松桃苗族自治县2025年中小学设施设备采购项目
采购需求公示

一、项目基本信息

项目名称：松桃苗族自治县2025年中小学设施设备采购项目

项目编号：GZHY-2025-019

采购预算：16531004.48元

最高限价：16531004.48元

二、公示期限（不少于2个工作日）：

时间：2025年7月14日至2025年7月16日

三、其他补充事宜

采购预算确定依据：松桃苗族自治县政府采购计划文书[2025]120号

四、项目联系人（公示期限内，优先反馈意见给代理机构）

1、采购人信息

采购单位名称：松桃苗族自治县教育局

项目联系人：吴佳卫

联系电话：18786617719

2、代理机构

代理全称：贵州桦奕项目咨询有限公司

联系人：刘书煜、时红娟

联系方式：15508562522

松桃苗族自治县2025年中小学设施设备采购项目清单

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	（一）、学生基础部分			
1	学生实验桌	【整体架构】 1.整体规格：≥1200*600*780（mm）； 2.整体构造：采用一体化陶瓷台面，结合坚固的钢铝结构桌架，桌面耐高温、耐腐蚀特性，还具备防静电、抗污垢、防霉变以及优异的防水性能； 3.整体设计严格遵循GB/T 35607-2017国家标准的严格要求，甲醛释放量控制在0.05mg/m³以下， 5.配件升级：桌面边缘镶嵌了铝合金挡水条，有效防止液体溢出，在桌面下设计两个PP材质的书包斗，便于存放和整理书包。 【陶瓷台面】 1.20mm厚度的整体陶瓷台A面，侧面边缘精心打磨，确保线条流畅、表面平整光滑，台面转角位置倒角处理； 2.实验室陶瓷台面产品的生产要求及品质应符合国家陶瓷产品的ccc认证标准； 3.陶瓷台面不含甲醛：要求参照 GB 18580-2001标准，检测结果为“未检出”； 4.耐刻刮：具有良好的耐刻刮性能，提供参照GB/T26696-2011标准,表面耐划痕达到国家检测标准1级； 5.抗釉裂：抗釉裂性能直接体现台面品质，要求提供GB/T3810.11-2006《陶瓷砖试验方法 第 11 部分：有釉砖抗釉裂性的测定》标准的检测，结果为无釉裂； 6.防静电性能：要求参照GB/T 26539-2011检测标准检测，台面的表面电阻不低于6.6×10^7欧姆,点对点电阻检验结果不低于7.86×10^7欧姆； 7.实验室陶瓷台面抗褪色性能要求：要求依据DIN 51094-1996标准，在紫外灯曝露实验25天以上，台面表面无变化。 【桌架】 1.立柱规格：≥100*40mm(厚1.2-2.0mm)，下脚规格：≥76*36mm（1.2-2.0mm）,表面做镁铝氧化处理，材质：采用精密挤压铝型材，脚部两端巧妙镶嵌定制注塑堵头； 2.在两脚之间安装加强横梁，规格≥60*30*1.2(mm)；	28	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.桌面框架采用高品质高强度钢板，焊接工艺一体成型，整体尺寸：≥1144*536*2(mm),表面经过高压静电喷涂处理； 4.各组件之间的连接采用不锈钢螺丝，确保了组装和拆卸的便捷性，同时保证了结构的稳固性； 5.底部配备了可调节的脚垫，采用高强度尼龙材料注塑成型，通过螺旋机制实现高度调节，确保桌面的平衡稳定，适应不同地面条件。		
2	学生凳	1.规格：凳面Φ≥300，高450-500㎜之间。 2.凳面材质：采用环保型ABS改性塑料一次性注塑成型，厚≥3㎜，凳面表层有颗粒凸起花纹，起到按摩抗疲劳作用防滑，圆凳有螺杆旋转高低调节升降功能，调节范围450㎜-500㎜自由调节。 3.凳脚架：四支凳脚采用椭圆形无缝钢管，凳面钢板托盘，使凳子更加稳固。 4.脚垫采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳脚着地防止防滑和保护地板划痕。 5.工艺要求：凳脚架焊接全圆满焊接，所有金属件表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强、耐酸碱及耐腐蚀，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。	56	条
3	功能柱2	1.规格：≥长355*宽210*高760mm，采用PP塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接.功能柱正面设有PP注塑成型的的检修门，并配有专用锁具,方便安装和日后维修。	28	个
4	物理电学多功能电源	1.实验台外壳采用美观大方高档的铅镁合金（氧化处理）结构。 2.功能:交流输出:1.5-24V.2A连续可调直流稳压:1.25-24V.2A无线调压直流稳压:6V-0.5A输出;采用防脱式接线柱。 3.手动或自动过载保护,独立的学生电源,有电压.电流表和测试用表指示，具有220V漏电开关保护和多功能六孔插座〔带安全门，可插任何插头)。	28	个
	（二）、教师基础部分			
5	教师演示台	1.规格：≥2400*700*850㎜ 2.结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,设置电源主控系统.多媒体设备（主机.显示器.中控.功放交换机）的位置预留。 3.桌身：整体采用≥1.0mm厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4.滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道。 5.铰链：采用优质铰链。	1	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		6.脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 7.台面：采用≥12.7mm 厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚至≥25mm 厚。		
6	教师转椅	1.规格:≥500 mm（L）*500 mm（W）*800 mmmm（H） 2.靠背及下座采用高密度网布格，阻燃.舒适.回弹性好。 3.面料为优质网布格 4.骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
7	物理电学主控电源	功能:交流输出:0-24V 或 30v，每档 2V，输出电流≤8A，过载保护。 稳压输出:0-24V 或 V30v，连续可调，输出电流≤8A，过载保护。直流 9V 输出:启动一次，输出 10±2S，手动复位。 直流高压:240/300V 输出，电流 100mA，过载保护。 低压输出:0-24V 或 30V，叠加式选择电压。总开关控制:220V 输入，输出分四组单独控制。 加统一控制功能:叠加式选择电压.控制学生低压 0-24V 输出。220v 输出分共四组由老师控制所有高压.低压。	1	套
8	实训示教终端机	【整体设计】 1.高度集成：整机一体设计，套件整体为 1 块集成触摸屏.2 个高清摄像机.1 个 Android 操作系统为一体的终端，无任何外漏线材，非摄像机和平板电脑拼装而成； 2.占用空间：整体设计精简小巧，不影响教师正常的实验操作； 【高清双摄】 1.单关节折叠杆：采用单关节折叠杆，无需旋钮即可在任意角度悬停以调节主摄的高度； 2.A 主摄：≥828 万像素，支持不低于 12 倍光学变焦，支持激光 TOF 辅助微距自动聚焦； 3.主摄支持从上往下拍摄，支持两轴摆动调整拍摄角度，每个转轴均具有阻尼设计，角度调整完成后，可保持固定角度和高度拍摄； 4.A 主摄镜头：具有物理按键，可以实现手动调节光学变焦和手动聚焦，可以锁定画面，便于教学过程的讲解； 5.副摄：从正面拍摄特写操作，支持垂直滑动升降调整拍摄高度，无需旋钮或卡扣即可在行程内保持保持任意固定高度； 【硬件配置】 1.CPU：采用≥6 核高性能 CPU；操作系统：	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		Android7.0 或以上；≥4GBRAM+256GBROM； 2.具有≥11.6 寸 1080P 高清 IPS 触摸屏,支持任意角度翻折悬停，可活动角度≥100°。 3.供电管理：满足 DC 供电.POE 供电及内置电池供电。 【拓展接口】 1.具有 HDMI.USB2.0.USB3.0.POE 网口.DC12~13V 宽电压充电口.typeC 调试口.reset 键.3.5 音频监听口.TF 卡插槽;; 2.支持通过 typeC 进行调试，将设备的操作界面实时显示在调试电脑上；支持通过 USB 接口外接 USB 摄像机，进行多画面拓展。 3.内置无线模块接口，支持拓展终端机通过 WIFI 连接网络示教。 【网络特性】 1.设备应自带流媒体服务，支持外部系统仅需和相当于或优于的 Android 系统一个 IP 通信即可分别获得主摄和副摄的视频流 【配套铝箱】 铝边木板，可放下终端套件和电源适配器，网线等器材		
9	互动示教系统软件	【安卓端】 1.多路相机接入:支持接入 2 路 1080P 高清摄像机，支持标准 RTSP 协议，支持同时接入 1080P 主流和 480P 辅流。 2.无线配置：支持双网卡管理，支持无线 wifi 和有线 RJ45 双模同时连接。 3.相机画面无线投屏：支持与教室 PC 端连接，通过 wifi 局域网或有线局域网均可实时将本地摄像机画面传输至教室 PC 端，并结合 PC 端软件实现大屏画面投送。 4.低延迟投屏：支持通过较低的延迟实现向 PC 端进行画面投送，使 PC 端和本地端不产生明显的不同步，且各画面之间也不产生明显的不同步现象。 5.低延时本地预览：支持在示教终端上进行本地摄像机预览，支持小窗口 480P 低延时预览。 6.全屏预览：用户可根据需要，随时将任一画面放大至全屏进行预览，在全屏预览时系统自动切换至 1080P 高清视频流，并实现同步的低延迟预览，播放延迟不大于 0.5 秒。 7.镜头控制：支持对摄像机镜头画面进行放大.缩小和对焦微调 8.高清多通道录制：支持对接入的多个摄像机同时	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		进行视频录制，并可在本地点播录制视频，支持本地化录制，不受 wifi 网络信号影响。 9.视频上传：可将本地录制的视频上传至 PC 端或平台端，上传时可命名文件名，以避免 PC 端用户混淆多个视频。 10.视频下载：可将本地录制的视频下载至 U 盘。 11.支持 PC 端下发作业任务后，上传本地视频或图片到 PC 端 12.支持设置第三方推流直播，可生成观看二维码，在示范教学时可显示直播二维码，手机扫码即可进入直播画面，且声画同步。 13.支持对当前屏幕进行批注且截图，系统提供画笔.文字编辑.方/圆框标注等工具。且批注信息同步到 PC 端。 【PC 端】 1.采用 C/S 客户端设计,可在 windows 系统上运行，支持 1/2/3/4/6/12/24 路视频画面同屏显示； 2.视频支持 H.264 编码方式，高清视频文件支持 MP4 格式； 3.可以软件最小化为悬浮球，点击可弹出各功能模块，并可随意拖动操作； 4.具有视频录制.永久存储.处理功能，示范操作画面可实时录制或广播画面教学，结束录制后，可以直接点击视频进行回放观看； 5.在广播教学时可以切换工位学生画面信息，以便于教学讲解，且可在顶部显示工位名称。 6.可以双向书写，PC 端进行画面批注时，教师端屏幕画面将同步显示批注信息到学生端。 7.支持对当前屏幕进行批注且截图，系统提供画笔.文字编辑.方/圆框标注等工具。 8.可以获取教师端采集的音频信息，示教时声画同步。 9.可对视频和图片文件列表进行切换，支持对视频和图片的下载.修改.批量删除功能； 10.工位监看时可以显示工位画面，可以同屏显示单画面，双画面，三画面，四画面，六画面，十二画面，二十四画面布局； 11.可以创建随堂练习和课后练习，便于教学； 12.可以设置练习课题名称，练习时间，可以设置练习时间。当设置课后练习时，可以设置提交时限； 13.支持查看设备工位号.工位名称.状态.剩余空间.IP 地址.视频设置.版本号等信息，且可对设备进行增删的操作；		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		14.支持远程控制摄像机设备，可根据摄像机的特性，进行放大缩小.对焦.云台等功能控制； 15.支持工位观看时录制所有工位的视频，结束录制时可进行视频回看，并通过工位号进行切换画面。 16.工位观看时可点击工位号进行切换画面，或拖动工位图标进行画面切换。 17.可任意选择工位，将画面进行广播给其他学生工位端进行查看； 18.广播教学中可以将录制的视频和截图保存至教学资源。 19.教学资源可查看教学时所录制视频和截图，点击视频查看还可关联查看录制时所截的图片，便于查找相关图片。 20.工位观看时可形成工位资源，点击查看相关视频 21.可设置课后作业，具有提交时间限制可修改课后练习提交有效时间段，修改后允许延长或缩短作业时间；		
	（三）、全室供排水电线路			
10	电源材料（地面以上）	1.电线：国标优质铜芯线 2.5 平方毫米电线、波纹管、电工胶布等 2.模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装.检修。	29	套
11	物理室安装调试	1.实验设备安装：合理规划设备摆放位置，确保操作方便； 2.供电系统调试：对供电系统的运行状态进行调试，包括电压与电流测试、漏电保护测试及负载运行测试等。	1	项
	总计			
	物理准备室			
12	准备台	规格：2400×1200×850mm 1.台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板，2.4 米长台面热压一体成型，表面光滑、平整，整体美观大方；耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色、材质坚硬。 2.桌身：新型塑铝结构，整体 1200*600*780mm。 3.桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 4.书包斗：规格 450*300*85mm,厚度 6mm，采用 ABS 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的	1	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		圆形孔，周边加厚加强，斗内有 10 根宽度为 30mm 的沙面处理的加强体块。		
13	仪器柜	规格：1000×500×2000mm 1、整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 2.5mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 2、柜体：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 3、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 4、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 5、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 6、底座高 80mm，上下板 30mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。	4	台
14	教师椅	1、规格:500 mm（L）×500 mm（W）×800 mmmm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、面料为优质网布格.依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。 4、骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
15	电源	1、外壳采用铝合金型材，规格 150×90×70 mm，厚度 1.3 mm，表面环氧树脂粉末喷涂,耐腐蚀耐酸碱，用电更安全，两边为塑料堵头。 2、插座新国标五孔多功能 220V 安全插座二组；插口带保护门；额定电流 10A。	2	套
16	电气管线	1、电线：国标优质铜芯线 4㎡、2.5 ㎡ 2、信号控制线：RVVP 聚氯乙烯护套纯无氧铜屏蔽 2 芯线 3、模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	室
	小计			
一	**物理实验室总计**			
	生物实验室			

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	（一）、学生基础部分			
17	学生实验桌	【整体架构】 1.整体规格：≥1200*600*780（mm）； 2.整体构造：采用一体化陶瓷台面，结合坚固的钢铝结构桌架，桌面耐高温、耐腐蚀特性，还具备防静电、抗污垢、防霉变以及优异的防水性能； 3.整体设计严格遵循 GB/T 35607-2017 国家标准的严格要求，甲醛释放量控制在 0.05mg/m³ 以下， 5.配件升级：桌面边缘镶嵌了铝合金挡水条，有效防止液体溢出，在桌面下设计两个 PP 材质的书包斗，便于存放和整理书包。 【陶瓷台面】 1.20mm 厚度的整体陶瓷台 A 面，侧面边缘精心打磨，确保线条流畅、表面平整光滑，台面转角位置倒角处理； 2.实验室陶瓷台面产品的生产要求及品质应符合国家陶瓷产品的 ccc 认证标准； 3.陶瓷台面不含甲醛：要求参照 GB 18580-2001 标准，检测结果为“未检出”； 4.耐刻刮：具有良好的耐刻刮性能，提供参照 GB/T26696-2011 标准,表面耐划痕达到国家检测标准 1 级； 5.抗釉裂：抗釉裂性能直接体现台面品质，要求提供 GB/T3810.11-2006《陶瓷砖试验方法 第 11 部分：有釉砖抗釉裂性的测定》标准的检测，结果为无釉裂； 6.防静电性能：要求参照 GB/T 26539-2011 检测标准检测，台面的表面电阻不低于 6.6×10^7 欧姆，点对点电阻检验结果不低于 7.86×10^7 欧姆； 7.实验室陶瓷台面抗褪色性能要求：要求依据 DIN 51094-1996 标准，在紫外灯曝露实验 25 天以上，台面表面无变化。 【桌架】 1.立柱规格：≥100*40mm(厚 1.2-2.0mm)，下脚规格：≥76*36mm（1.2-2.0mm）,表面做镁铝氧化处理，材质：采用精密挤压铝型材，脚部两端巧妙镶嵌定制注塑堵头； 2.在两脚之间安装加强横梁，规格≥ 60*30*1.2(mm)； 3.桌面框架采用高品质高强度钢板，焊接工艺一体成型，整体尺寸：≥1144*536*2(mm),表面经过高压静电喷涂处理； 4.各组件之间的连接采用不锈钢螺丝，确保了组装	28	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		和拆卸的便捷性，同时保证了结构的稳固性； 5.底部配备了可调节的脚垫，采用高强度尼龙材料注塑成型，通过螺旋机制实现高度调节，确保桌面的平衡稳定，适应不同地面条件。		
18	学生凳	1.规格：凳面Φ≥300，高 450-500 mm之间。 2.凳面材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，厚≥3 mm，凳面表层有颗粒凸起花纹，起到按摩抗疲劳作用防滑，圆凳有螺杆旋转高低调节升降功能，调节范围 450 mm-500 mm自由调节。 3.凳脚架：四支凳脚采用椭圆形无缝钢管，凳面钢板托盘，使凳子更加稳固。 4.脚垫采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳脚着地防止防滑和保护地板划痕。 5.工艺要求：凳脚架焊接全圆满焊接，所有金属件表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强、耐酸碱及耐腐蚀，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。	56	条
19	功能柱 2	1.规格：≥长 355*宽 210*高 760mm，采用 PP 塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接.功能柱正面设有 PP 注塑成型的的检修门，并配有专用锁具,方便安装和日后维修。	28	个
20	学生高压电源	1、可提供 220V 交流电（由教师分组控制） 2、学生实验盒隐蔽式。	28	个
21	生物灯	1.LED 光源：采用光效≥70lm/W 的 LED 灯珠（如 2835 型），功率≤7W（220V±10%），光通量≥350lm。 2.色温与显色：5000K±300K，显色指数 Ra≥80（依据 GB/T 10682-2010）。 3.外壳材质：镜面不锈钢（Ra≤0.8μm），48 小时盐雾试验无锈蚀，表面防指纹处理。 4.角度调节：上下调节≥150°，水平旋转≥180°。	28	套
22	水槽柜（pp）	1.规格：≥长 500*宽 600*高 845mm 2.分柜体和水槽两部分组成。柜体部分采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固,柜体前后各有一个带锁的检修门，方便日后维修。 3.水槽部分，采用 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	14	套
23	三联水嘴	1.主体：上排水专用，加厚铜质。 2.涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀.耐热，防紫外线辐射。 3.陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。	14	付

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4.经久耐用，不会出现渗水.断裂现象。 5.鹅颈管可 360° 旋转。 6.可拆卸铜质水嘴。 7.开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适。		
	（二）、教师基础部分			
24	教师演示台	1.规格：≥2400*700*850 ㎜ 2.结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,设置电源主控系统.多媒体设备（主机.显示器.中控.功放交换机）的位置预留。 3.桌身：整体采用≥1.0㎜厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4.滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道。 5.铰链：采用优质铰链。 6.脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 7.台面：采用≥12.7㎜厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚至≥25㎜厚。	1	张
25	教师转椅	1.规格:≥500 ㎜（L）*500 ㎜（W）*800 ㎜㎜（H） 2.靠背及下座采用高密度网布格，阻燃.舒适.回弹性好。 3.面料为优质网布格 4.骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
26	水槽柜（pp）	1.规格：≥长 500*宽 600*高 845㎜ 2.分柜体和水槽两部分组成。柜体部分采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固,柜体前后各有一个带锁的检修门，方便日后维修。 3.水槽部分，采用 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	1	套
27	三联水嘴	1.主体：上排水专用，加厚铜质。 2.涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀.耐热，防紫外线辐射。 3.陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。 4.经久耐用，不会出现渗水.断裂现象。 5.鹅颈管可 360° 旋转。 6.可拆卸铜质水嘴。 7.开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适。	1	付
28	洗眼器	1.台面安装方式：平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便 2.洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘	1	付

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3.控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。 4.供水软管：采用不锈钢软管，工作压力： 0.2-0.4MPA，适用条件：常温纯水或符合卫生标准用水。		
29	教师主控台总电源	控制学生 220V 分四组输出， 由指针表检测电压电流。教师演示台设有安全总电源，漏电过载保护功 能。交流 220V 多功能插座输出。	1	套
30	实训示教终端机	【整体设计】 1.高度集成：整机一体设计，套件整体为 1 块集成触摸屏.2 个高清摄像机.1 个 Android 操作系统为一体的终端，无任何外漏线材，非摄像机和平板电脑拼装而成； 2.占用空间：整体设计精简小巧，不影响教师正常的实验操作； 【高清双摄】 1.单关节折叠杆：采用单关节折叠杆，无需旋钮即可在任意角度悬停以调节主摄的高度； 2.A 主摄：≥828 万像素，支持不低于 12 倍光学变焦，支持激光 TOF 辅助微距自动聚焦； 3.主摄支持从上往下拍摄，支持两轴摆动调整拍摄角度，每个转轴均具有阻尼设计，角度调整完成后，可保持固定角度和高度拍摄；A 4.A 主摄镜头：具有物理按键，可以实现手动调节光学变焦和手动聚焦，可以锁定画面，便于教学过程的讲解； 5.副摄：从正面拍摄特写操作，支持垂直滑动升降调整拍摄高度，无需旋钮或卡扣即可在行程内保持保持任意固定高度； 【硬件配置】 1.CPU：采用≥6 核高性能 CPU；操作系统： Android7.0 或以上；≥4GBRAM+256GBROM； 2.具有≥11.6 寸 1080P 高清 IPS 触摸屏，支持任意角度翻折悬停，可活动角度≥100°。 3.供电管理：满足 DC 供电.POE 供电及内置电池供电。 【拓展接口】 1.具有 HDMI.USB2.0.USB3.0.POE 网口.DC12~13V 宽电压充电口.typeC 调试口.reset 键.3.5 音频监听口.TF 卡插槽;；	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.支持通过 typeC 进行调试，将设备的操作界面实时显示在调试电脑上；支持通过 USB 接口外接 USB 摄像机，进行多画面拓展。 3.内置无线模块接口，支持拓展终端机通过 WIFI 连接网络示教。 【网络特性】 1.设备应自带流媒体服务，支持外部系统仅需和相当于或优于的 Android 系统一个 IP 通信即可分别获得主摄和副摄的视频流 【配套铝箱】 铝边木板，可放下终端套件和电源适配器，网线等器材		
31	互动示教系统软件	【安卓端】 1.多路相机接入:支持接入 2 路 1080P 高清摄像机，支持标准 RTSP 协议，支持同时接入 1080P 主流和 480P 辅流。 2.无线配置：支持双网卡管理，支持无线 wifi 和有线 RJ45 双模同时连接。 3.相机画面无线投屏：支持与教室 PC 端连接，通过 wifi 局域网或有线局域网均可实时将本地摄像机画面传输至教室 PC 端，并结合 PC 端软件实现大屏画面投送。 4.低延迟投屏：支持通过较低的延迟实现向 PC 端进行画面投送，使 PC 端和本地端不产生明显的不同步，且各画面之间也不产生明显的不同步现象。 5.低延时本地预览：支持在示教终端上进行本地摄像机预览，支持小窗口 480P 低延时预览。 6.全屏预览：用户可根据需要，随时将任一画面放大至全屏进行预览，在全屏预览时系统自动切换至 1080P 高清视频流，并实现同步的低延迟预览，播放延迟不大于 0.5 秒。 7.镜头控制：支持对摄像机镜头画面进行放大.缩小和对焦微调 8.高清多通道录制：支持对接入的多个摄像机同时进行视频录制，并可在本地点播录制视频，支持本地化录制，不受 wifi 网络信号影响。 9.视频上传：可将本地录制的视频上传至 PC 端或平台端，上传时可命名文件名，以避免 PC 端用户混淆多个视频。 10.视频下载：可将本地录制的视频下载至 U 盘。 11.支持 PC 端下发作业任务后，上传本地视频或图片到 PC 端 12.支持设置第三方推流直播，可生成观看二维码，	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		在示范教学时可显示直播二维码，手机扫码即可进入直播画面，且声画同步。 13.支持对当前屏幕进行批注且截图，系统提供画笔.文字编辑.方/圆框标注等工具。且批注信息同步到PC端。 【PC端】 1.采用C/S客户端设计,可在windows系统上运行，支持1/2/3/4/6/12/24路视频画面同屏显示； 2.视频支持H.264编码方式，高清视频文件支持MP4格式； 3.可以软件最小化为悬浮球，点击可弹出各功能模块，并可随意拖动操作； 4.具有视频录制.永久存储.处理功能，示范操作画面可实时录制或广播画面教学，结束录制后，可以直接点击视频进行回放观看； 5.在广播教学时可以切换工位学生画面信息，以便于教学讲解，且可在顶部显示工位名称。 6.可以双向书写，PC端进行画面批注时，教师端屏幕画面将同步显示批注信息到学生端。 7.支持对当前屏幕进行批注且截图，系统提供画笔.文字编辑.方/圆框标注等工具。 8.可以获取教师端采集的音频信息，示教时声画同步。 9.可对视频和图片文件列表进行切换，支持对视频和图片的下载.修改.批量删除功能； 10.工位监看时可以显示工位画面，可以同屏显示单画面，双画面，三画面，四画面，六画面，十二画面，二十四画面布局； 11.可以创建随堂练习和课后练习，便于教学； 12.可以设置练习课题名称，练习时间，可以设置练习时间。当设置课后练习时，可以设置提交时限； 13.支持查看设备工位号.工位名称.状态.剩余空间.IP地址.视频设置.版本号等信息，且可对设备进行增删的操作； 14.支持远程控制摄像机设备，可根据摄像机的特性，进行放大缩小.对焦.云台等功能控制； 15.支持工位观看时录制所有工位的视频，结束录制时可进行视频回看，并通过工位号进行切换画面。 16.工位观看时可点击工位号进行切换画面，或拖动工位图标进行画面切换。 17.可任意选择工位，将画面进行广播给其他学生工位端进行查看；		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		18.广播教学中可以将录制的视频和截图保存至教学资源。 19.教学资源可查看教学时所录制视频和截图，点击视频查看还可关联查看录制时所截的图片，便于查找相关图片。 20.工位观看时可形成工位资源，点击查看相关视频 21.可设置课后作业，具有提交时间限制可修改课后练习提交有效时间段，修改后允许延长或缩短作业时间；		
	（三）、全室供排水电线路			
32	电源材料（地面以上）	1.电线：国标优质铜芯线 2.5 平方毫米电线、波纹管、电工胶布等 2.模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装.检修。	29	套
33	给排水材料（地面以上）	1.技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室给水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装及检修。 2.给水软管：选用 4 分 304 不锈钢金属进水管。 3.排水管：全新 EVA 排水软管，配收紧箍件等 4.安全控制：开关阀门及丝连接件等。	29	套
34	生物室安装调试	1.实验设备安装：合理规划设备摆放位置，确保操作方便； 2.给排水调试：对给排水系统的运行状态进行调试，包括水压、流量、渗漏测试及排水测试等； 3.供电系统调试：对供电系统的运行状态进行调试，包括电压与电流测试、漏电保护测试及负载运行测试等。	1	项
	总计			
	一、生物准备室			
35	准备台	规格：2400×1200×850mm 1.台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板，2.4 米长台面热压一体成型，表面光滑、平整，整体美观大方；耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色、材质坚硬。 2.桌身：新型塑铝结构，整体 1200*600*780mm。 3.桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 4.书包斗：规格 450*300*85mm,厚度 6mm，采用 ABS 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有 10 根宽度为 30mm	1	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		的沙面处理的加强体块。		
36	水槽	规格：≥380×240×190mm 1、采用耐腐蚀高密度 PP 材质，模具一次注塑成型，采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱及有机溶剂，壁厚 6mm。 2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。 5、排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患。 6、实验水槽安装位置因地制宜，方便使用。	1	张
37	三联水嘴	1.主体：加厚铜质 2.涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射 3.陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴 4.经久耐用，不会出现渗水、断裂现象 5.鹅颈管可 360° 旋转 6.开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适	1	套
38	洗眼器	1.台面安装方式：平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便 2.洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3.控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。 4 供水软管：采用不锈钢软管，工作压力： 0.2-0.4MPA，适用条件：常温纯水或符合卫生标准用水	1	套
39	试剂架	1、尺寸：2200*300*550mm 2、立柱、挂片采用 1.0mm 厚镀锌钢板制作，采用自动化喷涂流水线喷涂喷，耐酸碱腐蚀。护栏采用 1.0mm 厚 304 不锈钢管。 3、层板（10mm 浮法玻璃）	1	组
40	滴水架	1、材质:高密度 PP。 2、尺寸：550*400*120mm，27 支滴水棒。 3、底部托盘中间设有排水孔。 4、可拆卸式滴水棒，方便使用。	1	套
41	仪器柜	规格：1000×500×2000mm	2	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		1、整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 2.5mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 2、柜体：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 3、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 4、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 5、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 6、底座高 80mm，上下板 30mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。		
42	标本柜	1.规格：≥1000*500*2000mm，柜身：采用新型专用安全牢固方管铝合金前立柱为≥28*34mm 两根，后立柱≥30*30mm 两根,厚度为不少于±1.2mm 的铝合金框架，后二根立柱中间不裁断，前二根立柱中间裁断需连接件连接增加了柜体的牢固性能。 2.横梁用≥28*34mm±1.mm 铝合金，柜体框架所用的铝合金必须经过氧化处理，表面静电喷涂,壁厚≥1.2mm 铝合金必须附保护膜。 3.套件为 ABS 工程塑料件，一次成型。 4.柜体所有板材采用厚度不小于 16mm 双贴面三聚氰胺板，甲醛释放量达到 E1 级控制指标。 5.采用≥1.5mm 优质 PVC 封边条，配以高温热溶胶封边。 6.结构：铝木结构；正面直线设计，柜子上部为双开内嵌式玻璃门，下部为双开木门，柜门采用国产高档 175 度优质缓冲弹簧铰链,门可自动慢慢关上.柜子上为三层.下部为二层，各层板高度可调，柜体为灰白色。柜的层板要能活动的，拉手采用优质不锈钢或铝合金材质。 7.脚垫：ABS 塑料地脚。	2	张
43	通风药品柜	1、规格：1000*500*2000mm（±10mm） 2、材质：PP 材质，分上、下对开门柜体，柜体中间有层板,内附 PP 阶梯。 3、柜体：侧板、背板、顶板、底板采用增强型 PP	2	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		材质，一次注塑成型，结构紧密，耐腐蚀性强。 4、上柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 5、下柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌钢化烤漆玻璃。 6、层板：上柜配两块活动阶梯，便于存取药品器皿，下柜配一块活动层板。层板为增强型 PP 材质一次注塑成型，层板下部有两条镀锌钢管，增强了层板承重强度，也避免了后安装钢制横梁，避免腐蚀。美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，美观耐用。 8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。 9、柜顶预留通风系统，可以与通风管路连接。		
44	教师椅	1、规格:500 mm（L）×500 mm（W）×800 mmmm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、面料为优质网布格.依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。 4、骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
45	供排水系统	1、技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室给水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 2、水管：给水选用Φ25PPR 水管，排水管Φ50PPR 水管， 3、安全控制：总开关阀门、电磁阀外、 丝连接件等 ，	1	套
46	电气布线	1、电线：国标优质铜芯线 4㎡、2.5 ㎡ 2、信号控制线：RVVP 聚氯乙烯护套纯无氧铜屏蔽 2 芯线 3、模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	套
	小计			
二	生物实验室总计			
	化学（上通风）实验室			
	（一）、学生基础部分			
47	学生实验桌	【整体架构】 1.整体规格：≥1200*600*780（mm）； 2.整体构造：采用一体化陶瓷台面，结合坚固的钢铝结构桌架，桌面耐高温、耐腐蚀特性，还具备防	28	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		静电、抗污垢、防霉变以及优异的防水性能； 3.整体设计严格遵循 GB/T 35607-2017 国家标准的严格要求，甲醛释放量控制在 0.05mg/m³ 以下， 5.配件升级：桌面边缘镶嵌了铝合金挡水条，有效防止液体溢出，在桌面下设计两个 PP 材质的书包斗，便于存放和整理书包。 【陶瓷台面】 1.20mm 厚度的整体陶瓷台 A 面，侧面边缘精心打磨，确保线条流畅、表面平整光滑，台面转角位置倒角处理； 2.实验室陶瓷台面产品的生产要求及品质应符合国家陶瓷产品的 ccc 认证标准； 3.陶瓷台面不含甲醛：要求参照 GB 18580-2001 标准，检测结果为“未检出”； 4.耐刻刮：具有良好的耐刻刮性能，提供参照 GB/T26696-2011 标准,表面耐划痕达到国家检测标准 1 级； 5.抗釉裂：抗釉裂性能直接体现台面品质，要求提供 GB/T3810.11-2006《陶瓷砖试验方法 第 11 部分：有釉砖抗釉裂性的测定》标准的检测，结果为无釉裂； 6.防静电性能：要求参照 GB/T 26539-2011 检测标准检测，台面的表面电阻不低于 6.6×10^7 欧姆，点对点电阻检验结果不低于 7.86×10^7 欧姆； 7.实验室陶瓷台面抗褪色性能要求：要求依据 DIN 51094-1996 标准，在紫外灯曝露实验 25 天以上，台面表面无变化。 【桌架】 1.立柱规格：≥100*40mm(厚 1.2-2.0mm)，下脚规格：≥76*36mm（1.2-2.0mm）,表面做镁铝氧化处理，材质：采用精密挤压铝型材，脚部两端巧妙镶嵌定制注塑堵头； 2.在两脚之间安装加强横梁，规格≥ 60*30*1.2(mm)； 3.桌面框架采用高品质高强度钢板，焊接工艺一体成型，整体尺寸：≥1144*536*2(mm),表面经过高压静电喷涂处理； 4.各组件之间的连接采用不锈钢螺丝，确保了组装和拆卸的便捷性，同时保证了结构的稳固性； 5.底部配备了可调节的脚垫，采用高强度尼龙材料注塑成型，通过螺旋机制实现高度调节，确保桌面的平衡稳定，适应不同地面条件。		
48	学生凳	1.规格：凳面Φ≥300，高 450-500 mm之间。	56	条

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.凳面材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，厚≥3 mm，凳面表层有颗粒凸起花纹，起到按摩抗疲劳作用防滑，圆凳有螺杆旋转高低调节升降功能，调节范围 450 mm-500 mm自由调节。 3.凳脚架：四支凳脚采用椭圆形无缝钢管，凳面钢板托盘，使凳子更加稳固。 4.脚垫采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳脚着地防止防滑和保护地板划痕。 5.工艺要求：凳脚架焊接全圆满焊接，所有金属件表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强、耐酸碱及耐腐蚀，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。		
49	功能柱 2	1.规格：≥长 355*宽 210*高 760mm，采用 PP 塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接.功能柱正面设有 PP 注塑成型的的检修门，并配有专用锁具，方便安装和日后维修。	28	个
50	学生高低压电源	1.输出电压≥+30V 2.可调电压范围≥+1.2V~30V 3.输出电流≥1A（最大 1.2A) 4.额定功率≥30W 5.纹波与噪声(最大)≤400mV 6.电压精度：±2% 7.线路调整率：±3% 8.负载调整率：±5% 9.输入电压范围：175~264VAC， 10.输入电流：0.5A/230VAC 11.频率范围：43~63Hz 12.具有漏电流过载保护功能，尺寸/安装≥95*95*35mm（L*W*H）。	28	个
51	水槽柜（pp）	1.规格：≥长 500*宽 600*高 845mm 2.分柜体和水槽两部分组成。柜体部分采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固,柜体前后各有一个带锁的检修门，方便日后维修。 3.水槽部分，采用 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	14	套
52	三联水嘴	1.主体：上排水专用，加厚铜质。 2.涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀.耐热，防紫外线辐射。 3.陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。 4.经久耐用，不会出现渗水.断裂现象。	14	付

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5.鹅颈管可 360° 旋转。 6.可拆卸铜质水嘴。 7.开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适。		
	（二）、教师基础部分			
53	教师演示台	1.规格：≥2400*700*850 ㎜ 2.结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,设置电源主控系统.多媒体设备（主机.显示器.中控.功放交换机）的位置预留。 3.桌身：整体采用≥1.0㎜厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4.滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道。 5.铰链：采用优质铰链。 6.脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 7.台面：采用≥12.7㎜厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚至≥25㎜厚。	1	张
54	教师转椅	1.规格:≥500 ㎜（L）*500 ㎜（W）*800 ㎜㎜（H） 2.靠背及下座采用高密度网布格，阻燃.舒适.回弹性好。 3.面料为优质网布格 4.骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
55	水槽柜（pp）	1.规格：≥长 500*宽 600*高 845㎜ 2.分柜体和水槽两部分组成。柜体部分采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固,柜体前后各有一个带锁的检修门，方便日后维修。 3.水槽部分，采用 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	1	套
56	三联水嘴	1.主体：上排水专用，加厚铜质。 2.涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀.耐热，防紫外线辐射。 3.陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。 4.经久耐用，不会出现渗水.断裂现象。 5.鹅颈管可 360° 旋转。 6.可拆卸铜质水嘴。 7.开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适。	1	付
57	洗眼器	1.台面安装方式：平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便 2.洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突	1	付

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3.控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。 4.供水软管：采用不锈钢软管，工作压力： 0.2-0.4MPA，适用条件：常温纯水或符合卫生标准用水。		
58	教师主控台总电源（生物/化学）	1.抽屉式设计，操作面板饰面采用钢化玻璃面板，采用钣金加强机身，按压不塌陷； 2.具有≥1 路漏电保护器，可以对整个教室所有学生电源和老师电源进行统一控制具备≥4 路空气开关，可分 4 组控制学生电源； 3.支持学生端批量控制，支持≥3 个触摸式按钮，包括“锁定同步”.“高压电”.“低压电”； 4.具有≥2 组独立的 9V40A 直流稳压输出，与教师电源输出相独立，互不干扰； 5.采用液晶智能旋钮控制教师电源输出，具有≥1 组标准香蕉接口可输出稳压直流电.≥1 组标准香蕉接口可输出稳压交流电，可根据需要切换交流或直流输出； 6.液晶智能旋钮外尺寸≥49mm，旋钮中心具有 2 个≥3 位 LED 数码管显示屏，可以显示实时电压和电流，可以通过旋钮调节电压输出，并实时查看电流； 7.调压电源总功率≥90W，直流和交流输出在 0 至 18V 之间时最大电流 6A，在 18V 至 30V 之间时最大电流 3A； 9.电压精度：无负载时，输出电压误差≤0.2V； 10.具有≥2 路五孔 220V 国标交流插座（二三插）。	1	套
59	实训示教终端机	【整体设计】 1.高度集成：整机一体设计，套件整体为 1 块集成触摸屏.2 个高清摄像机.1 个 Android 操作系统为一体的终端，无任何外漏线材，非摄像机和平板电脑拼装而成； 2.占用空间：整体设计精简小巧，不影响教师正常的实验操作； 【高清双摄】 1.单关节折叠杆：采用单关节折叠杆，无需旋钮即可在任意角度悬停以调节主摄的高度； 2.A 主摄：≥828 万像素，支持不低于 12 倍光学变焦，支持激光 TOF 辅助微距自动聚焦； 3.主摄支持从上往下拍摄，支持两轴摆动调整拍摄角度，每个转轴均具有阻尼设计，角度调整完成后，可保持固定角度和高度拍摄； 4.A 主摄镜头：具有物理按键，可以实现手动调节	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		光学变焦和手动聚焦，可以锁定画面，便于教学过程的讲解； 5.副摄：从正面拍摄特写操作，支持垂直滑动升降调整拍摄高度，无需旋钮或卡扣即可在行程内保持保持任意固定高度； 【硬件配置】 1.CPU：采用≥6 核高性能 CPU；操作系统：Android7.0 或以上；≥4GBRAM+256GBROM； 2.具有≥11.6 寸 1080P 高清 IPS 触摸屏，支持任意角度翻折悬停，可活动角度≥100°。 3.供电管理：满足 DC 供电.POE 供电及内置电池供电。 【拓展接口】 1.具有 HDMI.USB2.0.USB3.0.POE 网口.DC12~13V 宽电压充电口.typeC 调试口.reset 键.3.5 音频监听口.TF 卡插槽;; 2.支持通过 typeC 进行调试，将设备的操作界面实时显示在调试电脑上；支持通过 USB 接口外接 USB 摄像机，进行多画面拓展。 3.内置无线模块接口，支持拓展终端机通过 WIFI 连接网络示教。 【网络特性】 1.设备应自带流媒体服务，支持外部系统仅需和相当于或优于的 Android 系统一个 IP 通信即可分别获得主摄和副摄的视频流 【配套铝箱】 铝边木板，可放下终端套件和电源适配器，网线等器材		
60	互动示教系统软件	【安卓端】 1.多路相机接入:支持接入 2 路 1080P 高清摄像机，支持标准 RTSP 协议，支持同时接入 1080P 主流和 480P 辅流。 2.无线配置：支持双网卡管理，支持无线 wifi 和有线 RJ45 双模同时连接。 3.相机画面无线投屏：支持与教室 PC 端连接，通过 wifi 局域网或有线局域网均可实时将本地摄像机画面传输至教室 PC 端，并结合 PC 端软件实现大屏画面投送。 4.低延迟投屏：支持通过较低的延迟实现向 PC 端进行画面投送，使 PC 端和本地端不产生明显的不同步，且各画面之间也不产生明显的不同步现象。 5.低延时本地预览：支持在示教终端上进行本地摄像机预览，支持小窗口 480P 低延时预览。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		6.全屏预览：用户可根据需要，随时将任一画面放大至全屏进行预览，在全屏预览时系统自动切换至1080P高清视频流，并实现同步的低延迟预览，播放延迟不大于0.5秒。 7.镜头控制：支持对摄像机镜头画面进行放大.缩小和对焦微调 8.高清多通道录制：支持对接入的多个摄像机同时进行视频录制，并可在本地点播录制视频，支持本地化录制，不受wifi网络信号影响。 9.视频上传：可将本地录制的视频上传至PC端或平台端，上传时可命名文件名，以避免PC端用户混淆多个视频。 10.视频下载：可将本地录制的视频下载至U盘。 11.支持PC端下发作业任务后，上传本地视频或图片到PC端 12.支持设置第三方推流直播，可生成观看二维码，在示范教学时可显示直播二维码，手机扫码即可进入直播画面，且声画同步。 13.支持对当前屏幕进行批注且截图，系统提供画笔.文字编辑.方/圆框标注等工具。且批注信息同步到PC端。 【PC端】 1.采用C/S客户端设计,可在windows系统上运行，支持1/2/3/4/6/12/24路视频画面同屏显示； 2.视频支持H.264编码方式，高清视频文件支持MP4格式； 3.可以软件最小化为悬浮球，点击可弹出各功能模块，并可随意拖动操作； 4.具有视频录制.永久存储.处理功能，示范操作画面可实时录制或广播画面教学，结束录制后，可以直接点击视频进行回放观看； 5.在广播教学时可以切换工位学生画面信息，以便于教学讲解，且可在顶部显示工位名称。 6.可以双向书写，PC端进行画面批注时，教师端屏幕画面将同步显示批注信息到学生端。 7.支持对当前屏幕进行批注且截图，系统提供画笔.文字编辑.方/圆框标注等工具。 8.可以获取教师端采集的音频信息，示教时声画同步。 9.可对视频和图片文件列表进行切换，支持对视频和图片的下载.修改.批量删除功能； 10.工位监看时可以显示工位画面，可以同屏显示单画面，双画面，三画面，四画面，六画面，十二		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		画面，二十四画面布局； 11.可以创建随堂练习和课后练习，便于教学； 12.可以设置练习课题名称，练习时间，可以设置练习时间。当设置课后练习时，可以设置提交时限； 13.支持查看设备工位号.工位名称.状态.剩余空间.IP 地址.视频设置.版本号等信息，且可对设备进行增删的操作； 14.支持远程控制摄像机设备，可根据摄像机的特性，进行放大缩小.对焦.云台等功能控制； 15.支持工位观看时录制所有工位的视频，结束录制时可进行视频回看，并通过工位号进行切换画面。 16.工位观看时可点击工位号进行切换画面，或拖动工位图标进行画面切换。 17.可任意选择工位，将画面进行广播给其他学生工位端进行查看； 18.广播教学中可以将录制的视频和截图保存至教学资源。 19.教学资源可查看教学时所录制视频和截图，点击视频查看还可关联查看录制时所截的图片，便于查找相关图片。 20.工位观看时可形成工位资源，点击查看相关视频 21.可设置课后作业，具有提交时间限制可修改课后练习提交有效时间段，修改后允许延长或缩短作业时间；		
	（三）、全室供排水电线路			
61	电源材料（地面以上）	1.电线：国标优质铜芯线 2.5 平方毫米电线、波纹管、电工胶布等 2.模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装.检修。	29	套
62	给排水材料（地面以上）	1.技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室给水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装及检修。 2.给水软管：选用 4 分 304 不锈钢金属进水管。 3.排水管：全新 EVA 排水软管，配收紧箍件等 4.安全控制：开关阀门及丝连接件等。	29	套
	（四）、通风系统部分			
63	万向吸风罩(PP)	1.关节：采用高密度 PP 聚丙烯材质，可 360° 旋转调节方向，易拆卸.重组及清洗，颜色有白色和红色可选。 2.关节密封圈：采用不易老化的高密度橡胶。	29	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.关节连接杆：304 不锈钢连接杆。 4.关节松紧旋钮：高密度 PP 材质，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。 5.气流调节阀：方便的手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量。 6.集气罩：PP 白色/红色/透明，罩口直径不小于 375mm。 7.标配固定底座：非粘接而成，模具注塑一体成型，牢度强，不脱底。		
64	室内通风系统	1.主风管：采用具有耐酸碱性能 PVCΦ200 mm.支分管Φ160 mm，Φ110mm。 2.管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀.防火.防潮等功能。	1	项
65	室外通风系统	1.采用 PVC 风管，或 PP 焊接管具有耐酸碱性能。 2.规格：主风管直径≥300mm。 3.管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀.防火.防潮等功能。	1	项
66	离心式风机	1.离心风机。 2.材料：PP 板材料。 3.电机功率：三相 5.5KW。 4.技术要求：风量:12700m3/h;全压:800Pa;功率：5.5kW;转速：1440r/min，噪声符合国家标准。	1	套
67	风机配件	A.风机减震器： 1.功能:离心风机弹簧减震器,弹簧材料为 60Si2Mn 弹簧钢线，耐疲劳，强度高，承载力大，使用寿命长等特点。可直接将 ZD 型减振器置放于设备的机座下。 2.工作环境：在-40℃-110℃环境下正常工作，上下座分别设有螺栓与地基螺栓孔，可上下固定。 B.风机消音器： 1.材料：PP 材质，内置隔音棉等隔音装置。 2.技术要求：消声频率 30-60（Hz），耐温特性 60（℃），防腐蚀.耐酸碱 C.风机进出口软连接： 1.进风口：采用 PVC 柔性材料制作，规格：Φ300-Φ400mm，因风机震动引起的消除震音传递和消除微量错位对风机的影响。出风口：材料 PP，规格方转圆地方风机接口， 2.技术要求：抗撞强度 500（MPa） D.风机出风口接头：。 1.出风口：材料 PP，规格方转圆地方风机接口。 2.技术要求：抗撞强度 500（MPa） E.风机出风口防雨帽：伞型结构。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
68	风机控制线	1.规格：3*2.5 平方毫米电线+2*1.5 平方毫米电线 2.线芯材质：高纯度铜，无氧化铜芯 3.绝缘护套：耐磨.耐老化.耐腐蚀.柔软。橡皮绝缘 4.电压等级：中.低压电力电缆（35 千伏及以下）	1	项
69	风机控制变频器	1.重载矢量控制变频器，功率 5.5KVA，额定输入电压：三相 380V，±15%；额定输入频率：50/60HZ。	1	项
70	活性炭废气处理器	活性炭废气处理器，处理风量：9000m3/h。 ①.吸附单元在设备箱体内分层格栅式安装，要求能够非常方便的检修及更换。吸附单元选用硬 PP 板材制作。 ②.检查门开启方便，密封严密。 ③.进出气口是法兰式接口，可以连接风管。风管连接工艺采用法兰连接方式，法兰之间连接应有 3mm的橡胶垫皮，起到密封作用。	1	套
71	化学室安装调试	1.实验设备安装：合理规划设备摆放位置，确保操作方便； 2.给排水调试：对给排水系统的运行状态进行调试，包括水压、流量、渗漏测试及排水测试等； 3.供电系统调试：对供电系统的运行状态进行调试，包括电压与电流测试、漏电保护测试及负载运行测试等。	1	项
72	教师吊顶	铝扣板吊顶	140	平方
	总计			
	一、化学准备室			
73	准备台	规格：2400×1200×850mm 1.台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板，2.4 米长台面热压一体成型，表面光滑、平整，整体美观大方；耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色、材质坚硬。 2.桌身：新型塑铝结构，整体 1200*600*780mm。 3.桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 4.书包斗：规格 450*300*85mm,厚度 6mm，采用 ABS 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有 10 根宽度为 30mm 的沙面处理的加强体块。	1	张
74	水槽	规格：≥380×240×190mm 1、采用耐腐蚀高密度 PP 材质，模具一次注塑成型，采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱及有机溶剂，壁厚 6mm。	1	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。 5、排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患。 6、实验水槽安装位置因地制宜，方便使用。		
75	三联水嘴	1.主体：加厚铜质 2.涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射 3.陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴 4.经久耐用，不会出现渗水、断裂现象 5.鹅颈管可 360° 旋转 6.开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适	1	套
76	洗眼器	1.台面安装方式：平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便 2.洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3.控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。 4 供水软管：采用不锈钢软管，工作压力： 0.2-0.4MPA，适用条件：常温纯水或符合卫生标准用水	1	套
77	试剂架	1、尺寸：2200*300*550mm 2、立柱、挂片采用 1.0mm 厚镀锌钢板制作，采用自动化喷涂流水线喷涂喷，耐酸碱腐蚀。护栏采用 1.0mm 厚 304 不锈钢管。 3、层板（10mm 浮法玻璃）	1	组
78	滴水架	1、材质:高密度 PP。 2、尺寸：550*400*120mm，27 支滴水棒。 3、底部托盘中间设有排水孔。 4、可拆卸式滴水棒，方便使用。	1	套
79	仪器柜	规格：1000×500×2000mm 1、整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 2.5mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 2、柜体：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重	4	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		复拆装使用。 3、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 4、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 5、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 6、底座高 80mm，上下板 30mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。		
80	教师椅	1、规格:500 mm（L）×500 mm（W）×800 mmmm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、面料为优质网布格.依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。 4、骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
81	供排水系统	1、技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室给水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 2、水管：给水选用Φ25PPR 水管，排水管Φ50PPR 水管， 3、安全控制：总开关阀门、电磁阀外、 丝连接件等 ，	1	室
82	电源	1、外壳采用铝合金型材，规格 150×90×70 mm，厚度 1.3 mm，表面环氧树脂粉末喷涂,耐腐蚀耐酸碱，用电更安全，两边为塑料堵头。 2、插座新国标五孔多功能 220V 安全插座二组；插口带保护门；额定电流 10A。	2	套
83	电气管线	1、电线：国标优质铜芯线 4㎡、2.5 ㎡ 2、信号控制线：RVVP 聚氯乙烯护套纯无氧铜屏蔽 2 芯线 3、模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	室
	小计			
	化学药品室			
84	通风柜	外观尺寸：W1200*D850*H2350mm 材质： 1.主体左右旁板、前钢板、背板、顶板、下柜体可采用 1.0~1.2mm 厚钢板，折弯采用全自动数控折弯	1	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		机一次性一体折弯成型，表面经环氧树脂粉末静电流水线自动化喷涂及高温固化。内衬板、导流板采用 5mm 厚实芯抗倍特板具有良好的防腐蚀、化学抗性。导流板固定件使用 PP 优质材质制作一体成型。移动视窗玻璃两侧 PP 夹条包裹,拉手 PP 一体成型，嵌入 5mm 钢化玻璃，门开启高度为 700mm,自由升降，移门上下滑动装置采用同步带轮结构，无级任意停留，移门导向装置由抗腐蚀的聚乙稀材质构成。固定视窗框架为钢板制作环氧树脂喷涂，框内嵌入 5mm 厚钢化玻璃。 2.台面采用（国产）实芯理化板（12.7mm 厚）耐酸碱，耐冲击，耐腐蚀，甲醛达到 E1 级别标准。 3.连接部分所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀，没有外露的螺钉，外部连接装置都抗化学腐蚀的不锈钢部件与非金属材料。 4.排气出口采用与顶板一体成型集气罩，出风口直径 250mm 圆孔，套管连接，减少气体扰流。 配件： 1.水路配有进口一次性成型 PP 小杯槽，耐酸碱、耐腐蚀。单口水龙头由黄铜构成并安装在通风柜内台面上（水为选配项，默认为桌面单口水龙头，可根据需求改其它水）。 2.电路控制面板采用液晶显示屏面板（可设置快慢自由调节，可适应市场上大部分类似产品，支持电动风阀 6 秒快开）8 个按键电源、设置、确定、照明、备用、风机、风阀+\-键。照明 LED 白光灯快速启动类型，安装置通风柜顶部，使用寿命长。插座配有四个 10A 220V 五孔多功能插座。线路使用正泰 2.5 平方铜芯电线。 3.下柜门铰链采用“DTC 品牌”110 度直弯铰链，使用寿命高，拆装方便。 4.其它下柜内背板预留检修窗，方便故障检修，左右旁板各预留 4 个孔方便加装考克等设施。		
85	通风药品柜	1、规格：1000*500*2000mm（±10mm） 2、材质：PP 材质，分上、下对开门柜体，柜体中间有层板,内附 PP 阶梯。 3、柜体：侧板、背板、顶板、底板采用增强型 PP 材质，一次注塑成型，结构紧密，耐腐蚀性强。 4、上柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 5、下柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌钢化烤漆玻璃。 6、层板：上柜配两块活动阶梯，便于存取药品器	3	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		皿，下柜配一块活动层板。层板为增强型 PP 材质一次注塑成型，层板下部有两条镀锌钢管，增强了层板承重强度，也避免了后安装钢制横梁，避免腐蚀。美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，美观耐用。 8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。 9、柜顶预留通风系统，可以与通风管路连接。		
86	易燃品储存柜	规格：900*450*1800 1.全部双层钢板构造，板厚 1.0mm(喷涂后 1.2mm 左右），二层钢板之间相隔有 38mm 绝缘层。 2.双层优质钢板经过点焊接，使用寿命延长，防火性能更好。 3.优质三点联动式门锁、锌合金锁舍、不间断钢琴式铰链使柜门轻松自如启闭 180 度，加装液晶电子密码锁符合公安部毒品柜管控要求。 4.可选配优质挂锁，实现双人双锁的安全管理要求。 5.51mmm 高的防漏液槽使意外流出的液体不外溢。 6.专业规范的警示标签显而易见。 7.装有防闭火装置的双透气孔（柜身左下角和右上角各一个）。 8.独有的超强承重镀锌层板可在每 11cm 层档上下自由调节,支撑挂钩为 20*20*5*1.5mm,层板承重≥150kg。 9.柜子内外都喷涂环氧树脂漆，耐腐蚀性更佳。 10.严格按照 OSHA 规范，柜身设有静电接地传导接口，方便连接接地导线，将静电荷导入大地，降低静电火花造成的火灾风险。 11.可选配加装安全警报装置，发生意外时，自动感应发出警报声，及时排除隐患。 12.可根据不同客户的具体要求进行非标定制，满足您的实际需求。 13.柜体顶部、后背设计成气体压力释放处，缓解发生爆炸时压力向四周喷溅。 14.采用手动双开开门设计，为确保安全柜防火防爆性能，双开门的门缝不大于 3mm，且门缝上下大小一致，左右门的高度必须一致。	1	个
87	毒害品储存柜	规格：900*450*1800 1.全部双层钢板构造，板厚 1.0mm(喷涂后 1.2mm 左右），二层钢板之间相隔有 38mm 绝缘层。 2.双层优质钢板经过点焊接，使用寿命延长，防火	1	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		性能更好。 3.优质三点联动式门锁、锌合金锁舍、不间断钢琴式铰链使柜门轻松自如启闭 180 度，加装液晶电子密码锁符合公安部毒品柜管控要求。 4.可选配优质挂锁，实现双人双锁的安全管理要求。 5.51mmm 高的防漏液槽使意外流出的液体不外溢。 6.专业规范的警示标签显而易见。 7.装有防闭火装置的双透气孔（柜身左下角和右上角各一个）。 8.独有的超强承重镀锌层板可在每 11cm 层档上下自由调节，支撑挂钩为 20*20*5*1.5mm,层板承重≥150kg。 9.柜子内外都喷涂环氧树脂漆，耐腐蚀性更佳。 10.严格按照 OSHA 规范，柜身设有静电接地传导接口，方便连接接地导线，将静电荷导入大地，降低静电火花造成的火灾风险。 11.可选配加装安全警报装置，发生意外时，自动感应发出警报声，及时排除隐患。 12.可根据不同客户的具体要求进行非标定制，满足您的实际需求。 13.柜体顶部、后背设计成气体压力释放处，缓解发生爆炸时压力向四周喷溅。 14.采用手动双开开门设计，为确保安全柜防火防爆性能，双开门的门缝不大于 3mm，且门缝上下大小一致，左右门的高度必须一致。		
88	通风系统	1、轴流风机交流 220V，功率 28W，风量 210m³/h，静压 163pa,风机外壳和叶轮均采用模具一次成型。 2、PVC 材质，排风口接≧100mm 管道。	1	室
	小计			
三	**化学实验室总计**			
89	高中运动与力实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 2#小车挂绳件*1、2#铁架台紧锁螺丝-40*2、打点计时器导轨连接件*2、打点计时器不锈钢棒连接件*2、304 不锈钢棒*1、电火花打点计时器*1、导轨角度盘*1、导轨端盖导轮*1、2#实验小车*1、导轨端盖支架*2、导轨不锈钢撑脚*2、导轨水平调节脚*1、铝导轨多功能底座*2、小车铝导轨*1、新型铁架台底座*2、圆筒测力计(1N)*1、塑料直尺(20cm 得力 No.6220)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、电火花重锤(电磁打点计时器配件)*1、白色细棉线(规格型号：203 白色 一卷 50 米左右)*1、碳纸(φ38mm)*1、打点纸带(宽：17mm)*1、钩码套装*1、四方螺母(BZJ 国标 GB39 M6*10*10*5mm 304 不锈钢 6.8 级)*2。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 2#小车挂绳件：外型尺寸 12*10*7mm，ABS 材质，橙色，坚实耐用。采用垂直挂钩方式，减少摩擦力，最大限度把拉力转化为动力。采用卡槽方式与轨道小车配合。 导轨角度盘：外形尺寸φ40*18mm，ABS 材质，安装在小车铝导轨侧面，正面有刻度与指针，用于指示小车铝导轨的倾斜角度。 2#实验小车：外形尺寸 145*90*50mm，ABS 材质，滑动顺畅，超低摩擦设计，前方可挂绳，后方可系纸带 ，上方可放置钩码，底部可装滑动摩擦块。可用于运动力学实验中各速度的探究实验。 导轨端盖支架：外形尺寸 134*58*76mm，主体为 ABS 材质，安装有一块金属支架，导轨端盖利用锁紧螺丝安装在小车铝导轨的一端，与导轨端盖导轮配合使用。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		铝导轨多功能底座：外形尺寸 202*90*22mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，通过侧边锁紧螺丝固定在小车铝导轨上，两侧可安装导轨不锈钢撑脚，调节小车铝导轨高度，底部可安装导轨水平调节脚，调节小车铝导轨倾斜角度。 小车铝导轨：外形尺寸 120*22*1000mm，铝合金材质，表面阳极氧化处理，自带刻度尺（100cm），可与导轨角度盘、导轨端盖支架、铝导轨多功能底座、电火花打点计时器等器材配合使用。 电火花打点计时器：外形尺寸 115*80*40mm，ABS 材质，一边装有电磁铁，电路控制吸附小车与释放小车，两侧可通过打点计时器铝型材固定件安装在小车铝导轨上，电火花频率 50Hz，内部可装 4 节 5 号电池。 导轨端盖导轮：外形尺寸 42*42*27mm ，ABS 材质，滑轮中间有Φ2*27mm 轴承钢滚针连接，超低阻力。 四、实验清单 1.练习使用打点计时器；2.用打点计时器测量运动物体的平均速度；3.测量做直线运动物体的瞬时速度（2017 课程标准）；4.用打点计时器探究小车速度随时间变化的规律（课本实验）；5.测量小车在轨道上的滑行速度；6.探究匀变速直线运动速度与时间的关系；7.探究匀变速直线运动位移与时间的关系；8.用打点计时器探究自由落体运动的规律；9.测定反应时间；10.研究自由落体运动的规律；11.探究牛顿第一定律；12.探究加速度与物体受力的关系（2017 课程标准）；13.探究加速度与物体质量的关系（2017 课程标准）；14.探究超重与失重现象。 五、附加配置及注意事项 1.需自备四节五号电池。		
90	高中动量守恒、机械振动及机械波实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 新型升降块*2、新型铁架台底座*2、风扇小车连接件*1、2#小车挂绳件*1、2#小车撞针*1、2#小车弹簧固定件*2、2#铁架台紧锁螺丝-40*2、打点计时器导轨连接件*2、304 不锈钢棒*1、304 不锈钢棒*2、光电门数字计时器*1、3V/6V 电池盒模块*1、风扇电机模块*1、电火花打点计时器*1、导轨角度盘*1、导轨端盖导轮*1、光电门模块*2、2#实验小车*2、导轨端盖支架*2、导轨不锈钢撑脚*2、导轨水平调节脚*1、铝导轨多功能底座*2、小车铝导轨*1、强力磁铁/稀土永磁(F20*10*5mm)*2、电子秒表（普通）(KD-2005)*1、游标卡尺(0-150mm)*1、钢卷尺(2m)*1、得力直尺 6220(20cm 得力 No.6220)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、迷你电子秤(英文按键 500g/0.1g)*1、一次性针筒/注射器（20mL）(20mL)*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、彩虹圈(高 6.2cm，宽 6.5cm)*1、音叉（128HZ）(128HZ)*1、彩陶(500g)*0.5、单摆球组(J2209)*1、白色细棉线(规格型号：203 白色 一卷 50 米左右)*1、碳纸*1、纸带(宽：17mm)*1、橙色超大气球(18 寸)*1、1#定制弹簧*2、不倒翁丝杆*1、轴承钢滚针(BZJ Φ2*22mm 硬度：HRC59--63 度 ΔΦ：0/-0.01mm ΔL：-0.2/-0.3)*1、小车气球连接件*1、碰撞摆动刻度板*1、透明垫片*1、小车运动遮光条*2、摆动刻度盘*1、穿针器(葫芦型 颜色不限)*1、多普勒效应演示器*1、平口不锈钢注射器针头(19G 浅黄色)*1、钩码套装*1、不锈钢滚花螺母(BZJ 国标 M5*12*4.5mm 不锈钢本色)*2、四方螺母*2、单头螺纹金属杆（相框支架拆件）*1、红色 50cm 香蕉插头导线(红色 50cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*3、黑色 50cm 香蕉插头导线(黑色 50cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*3、黄色 50cm 香蕉插头导线(黄色 50cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*2、尼龙绳(颜色不限 直径 4-6mm)*1。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 2#小车挂绳件：外型尺寸 12*10*7mm，ABS 材质，橙色，坚实耐用。采用垂直挂钩方式，减少摩擦力，最大限度把拉力转化为动力。采用卡槽方式与轨道小车配合。 光电门数字计时器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。与光电门配合使用，同时支持 4 路光电门传感器，时间测量范围 0.1ms-999s，不少于纪录 4 个时间值，通过按钮切换查看，工作电压 6V。 3V/6V 电池盒模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 风扇电机模块：外形尺寸 51.5*46*28mm，材质 ABS，内含高效电机，通过 2mm 香蕉插头导线与电池盒连接，工作电压 6V，输出轴直径 2mm，搭配直径 56mm 扇叶。 电火花打点计时器：外形尺寸 115*80*40mm，ABS 材质，一边装有电磁铁，电路控制吸附小车与释放小车，两侧可通过打点计时器铝型材固定件安装在小车铝导轨上，电火花频率 50Hz，内部可装 4 节 5 号电池。 导轨角度盘：外形尺寸 Φ40*18mm，ABS 材质，安装在小车铝导轨侧面，正面有刻度与指针，用于指示小车铝导轨的倾斜角度。 光电门模块：尺寸 80*80*20mm，ABS 材质，内置高精度传感器，反应灵敏，自带感应指示，三色 2mm 标准数据接口，工作电压 6V。8mm 通孔，可连接各类支架，采用 ABS+不锈钢锁紧螺丝，方便快速连接。 2#实验小车：外形尺寸 145*90*50mm，ABS 材质，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		滑动顺畅，超低摩擦设计，前方可挂绳，后方可系纸带 ，上方可放置钩码，底部可装滑动摩擦块。可用于运动力学实验中各速度的探究实验。 导轨端盖支架：外形尺寸 134*58*76mm，主体为 ABS 材质，安装有一块金属支架，导轨端盖利用锁紧螺丝安装在小车铝导轨的一端，与导轨端盖导轮配合使用。 铝导轨多功能底座：外形尺寸 202*90*22mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，通过侧边锁紧螺丝固定在小车铝导轨上，两侧可安装导轨不锈钢撑脚，调节小车铝导轨高度，底部可安装导轨水平调节脚，调节小车铝导轨倾斜角度。 小车铝导轨：外形尺寸 120*22*1000mm，铝合金材质，表面阳极氧化处理，自带刻度尺（100cm），可与导轨角度盘、导轨端盖支架、铝导轨多功能底座、电火花打点计时器等器材配合使用。 碰撞摆动刻度板：外形尺寸 230*140*45，半圆弧，高强度 PMMA 材质，表面 UV 印刷精准刻度，锚形设计，符合重力学自动调节功能。 多普勒效应演示器：外形尺寸三边约长 55mm，高 25mm，高强度 PMMA+黄铜材质，内置音效发生器，可独立控制开关。 钩码套装：外形尺寸 95*65*30，高强度工程塑料外壳，配有有 50g 钩码 5 个，10g 钩码 5 个。 四、实验清单 1.探究小球碰撞中的不变量；2.探究球摆对心碰撞与非对心碰撞；3.用打点计时器探究研究碰撞中的不变量（验证动量守恒定律）（2017 课程标准）；4.用光电门探究研究碰撞中的不变量（动量守恒定律）；5.用小车探究弹性碰撞与非弹性碰撞；6.用气球探究反冲小车的运动规律；7.用风扇探究反冲小车的运动规律；8.影响单摆周期的因素；9.探究单摆周期与摆长之间的关系；10.用单摆测量重力加速度的大小（2017 课程标准）；11.观察绳波的产生和传播；12.观察弹簧形成的波；13.水波的反射实验；14.水波的衍射实验；15.观察波的叠加现象；16.观察水波的干涉；17.探究蜂鸣器音调的变化（多普勒效应）；18.横波与纵波的传递。 五、附加配置及注意事项 1.需供水；2.需自备四节五号电池。		
91	高中相互作用实	一、实验箱规格描述	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	验箱	箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 小球爬坡演示器*1、稳定性滑块 C(350*80mm)*1、稳定性滑块 B(60*40*30mm)*1、稳定性滑块 A(60*40*30mm)*1、稳定性斜面(60*40*30mm)*1、2#镜片夹模块*2、2#光屏夹模块*3、2#光源旋转支架*1、2#红色点激光模块*1、2#光源电池盒模块*1、导轨角度盘(φ40mm)*1、2#实验小车*1、导轨不锈钢撑脚*1、导轨水平调节脚(φ8mm*20mm 不锈钢棒+橡胶套)*2、铝导轨多功能底座*2、小车铝导轨(1m，带刻度)*1、新型升降块(20*20*50mm)*1、新型铁架台底座(200*100mm)*2、2#刻度板(72*80*2mm)*1、玻璃棒(定制)(φ8×200mm)*1、烧杯(定制)(250ml)*1、304 不锈钢棒(φ10*400mm 不锈钢本色 两头导圆角)*1、304 不锈钢棒(φ10*300mm 不锈钢本色 两头导圆角)*1、发泡硅胶塞（4#）(无孔 发泡硅胶 米白色（15-19）)*1、不倒翁*1、圆筒测力计(1N)*2、圆筒测力计(5N)*1、得力直尺(20cm)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、硬纸板(A4 双面灰纸板 2mm)*1、坐标纸(A4)*4、3D 彩泥/橡皮泥*1、锥子(彩色柄锥子)*1、4B 橡皮(50A-27*16*7mm)*1、白色细棉线(2m)*1、一次性微量采血管（毛细管）(20ul)*2、图钉（20 枚）(300 枚/盒)*1、进口橡皮筋(38# 直径 3.8CM)*1、油性记号笔(得力 deli 6881 黑色)*1、红色颜料(10ml)*1、1#定制弹簧(1.2*31*70*9)*1、不倒翁丝杆(M5 9CM 长 304)*1、2#光学反光镜片		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		(镜片 69*61*1mm)*2、XS087-1.0 自制弹簧测力计(50*205mm，电路板)*1、摩檫力大 EVA 块(定制 EVA 外形尺寸 100*58*8mm)*1、摩檫力小 EVA 块(定制 EVA 外形尺寸 100*29*8mm)*1、摩檫力橡胶块(定制橡胶 外形尺寸 100*58*8mm)*1、摩檫力亚克力块(100*58*8mm 黑色亚克力)*1、规则与不规则面板*1、测力计指针*1、测力计挂钩卡扣*1、测力计挂钩(φ2mm，304 不锈钢折弯)*1、测力计刻度贴纸(10mm*105mm，不干胶贴纸)*1、黄铜线坠(10*12mm)*1、20mm 铁球（爬坡小球）*1、带钩拉伸弹簧(0.6*8*50mm)*2、小球爬坡铝棒*2、扁平玻璃瓶(二两装磨砂 100ml)*1、带拉钩的弹簧(0.5*6*50mm)*1、钩码套装(BCP2020-0162 50g*5pcs 10g*5pcs)*1、不锈钢滚花螺母(M5*12*4.5)*1、10mm 双层铁圈(10mm 连接圈 银色)*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 小球爬坡演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别。爬坡支撑架为钣金喷塑，用于演示小球爬坡实验。 2#镜片夹模块：外形尺寸 72*80*4mm，ABS 材质，中部有 1mm 厚度空心，可插入不同衍射片，配合光屏座立于光具座上。 2#光屏夹模块：外形尺寸 80*80*20mm，ABS+不锈钢材质，T 形设计，可进行上下高度调节，360° 水平旋转调节，支撑光学实验的相关光屏板。 2#光源旋转支架：外形尺寸 95*40*15mm，ABS+不锈钢材质，无极阻尼，与光源相关模块通过插槽配合连接，支撑光源相关模块，可以 360° 调节光源相关模块完成实验。 2#红色点激光模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸连接光源电池盒，提供红色点激光。 2#光源电池盒模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		质，内部可装 4 节 5 号电池，提供 6V 电压，正面有磁吸接口，用磁吸方式连接不同光源头，上方配有电源开关。 导轨角度盘：外形尺寸 φ40*18mm，ABS 材质，安装在小车铝导轨侧面，正面有刻度与指针，用于指示小车铝导轨的倾斜角度。 2#实验小车：外形尺寸 145*90*50mm，ABS 材质，滑动顺畅，超低摩擦设计，前方可挂绳，后方可系纸带 ，上方可放置钩码，底部可装滑动摩擦块。可用于运动力学实验中各速度的探究实验。 铝导轨多功能底座：外形尺寸 202*90*22mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，通过侧边锁紧螺丝固定在小车铝导轨上，两侧可安装导轨不锈钢撑脚，调节小车铝导轨高度，底部可安装导轨水平调节脚，调节小车铝导轨倾斜角度。 小车铝导轨：外形尺寸 120*22*1000mm，铝合金材质，表面阳极氧化处理，自带刻度尺（100cm），可与导轨角度盘、导轨端盖支架、铝导轨多功能底座、电火花打点计时器等器材配合使用。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 发泡硅胶塞(4#)：无孔,米白色,可用孔径 15-19mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3） ，截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 规则与不规则面板：高强度 PMMA 材质，透明，包含不少于 6 种形状不同面板。 钩码套装：外形尺寸 95*65*30，高强度工程塑料外壳，配有有 50g 钩码 5 个，10g 钩码 5 个。 四、实验清单 1.小球爬坡实验；2.探究不倒翁的结构原理；3.探究均匀规则物体的重心；4.探究不规则薄板的重心；5.探究形变的种类；6.演示玻璃瓶的微小形变；7.通过平面镜观察桌面的微小形变；8.探究弹簧弹		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		力与形变量的关系（胡克定律）（2017 课程标准）；9.探究弹簧的串联与并联实验；10.探究摩擦力的大小随拉力的变化；11.用弹簧测力计探究作用力和反作用力的关系；12.物体受力的初步分析；13.探究两个互成角度的力的合成规律（2017 课程标准）；14.探究一个力可以分解为无数组力。 五、附加配置及注意事项 1.需供水；2.需自备四节五号电池。		
92	高中曲线运动与万有引力实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 新款离心液体*1、多功能旋转底座*1、向心力演示器*1、新款离心小球*1、单刀单掷开关模块*1、3V/6V 电池盒*1、抛物运动演示器*1、USB 接口电池盒(橙色 AA1.5V*4 迷你鼓风机（HPBM002809）配套产品)*1、铁质书立(202*135*95mm 黑色)*1、发泡硅胶塞（2#）*2、玻璃棒(定制)(高硼硅 Φ8*200mm)*1、250ml 塑料量杯(上口直径 7.5cm 底直径 6.5cm 高 54.7cm 不带把手)*1、塑料美工刀(得力 No.2052 小号)*1、一次性针筒/注射器（5mL）(5mL)*1、蜂蜡(20g/块)*1、一次性塑料刻度滴管(0.5ml)*1、硅胶管(内径 4mm 外径 6mm 透明 食品级)*0.8、红色 30cm 香蕉插头导线(红色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*2、蓝色 30cm 香蕉插头导线(蓝色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*1、红色颜料（10ml）(色素（红色）*10ml)*1、20mm 铁球（爬坡小球）(表面镀镍 直径 20mm)*1、	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		条形磁铁(自制)(14.5*14.5*54mm(3 个组合))*1、塑料直行轨道*2、塑料弧形轨道*2、液滴画板(厚度 3mm 白色)*1、亚克力管(Φ30*300mm 透明)*1、万有引力图册(200*115mm)*1、宇宙航行图册*1、平口不锈钢针头*1、自吸水泵(DC3.5V-9V 3W USB 插头)*1、平抛运动演示仪*1、液滴离心板*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 多功能旋转底座：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置高性能电机，速度可调节，工作电压 6V。 向心力演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置传感器测量向心力，高性能电机速度可调，内置液晶显示屏（尺寸 31.5*19mm），工作电压 6V，用于探究向心力的大小与质量、半径以及转速的关系。 单刀单掷开关模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 抛物运动演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块可调节发射角度，工作电压 6V。 新款离心液体：外形尺寸 φ70*55mm，采用水滴形设计，内部可注入液体，底部有直径 2mm 销孔，可配合多功能旋转底座使用 新款离心小球：外形尺寸 92*80mm，PMMA 材质，T 字形设计，两端悬挂两颗直径 18mm 塑料球，横杆配合 2mm 销孔，可模拟万有引力离心实验。 发泡硅胶塞（2#)：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 平抛运动演示仪：外形尺寸 344*102*366mm，钣金喷塑工艺+部分表面烤漆丝印处理，12V/2A 供电，三组小球释放器，均可由光电门触发，金属接球挡板，可有效接住抛射小球，防止掉落。 液滴离心板：主要材质 PMMA，直径 60mm，瓷白色面板，方便颜色判别。 塑料直行轨道：ABS 材质，橙色，外形尺寸 195*32*8mm，表面做磨砂处理，同时具备供小车运动与小铁球滚动两种功能，小车轨道槽 2mm，小铁球轨道槽直径 15mm。可与直行或弧形轨道快速拼接，连接牢固。 塑料弧形轨道：ABS 材质，橙色，外形尺寸 220*50*8mm，S 型，表面做磨砂处理，同时具备供小车运动与小铁球滚动两种功能,小车轨道槽 2mm，小铁球轨道槽直径 15mm。可与直行或弧形轨道快速拼接，连接牢固。 四、实验清单 1.探究曲线运动物体速度方向与轨迹切线方向的关系；2.探究小球在外力作用下的运动轨迹；3.观察蜡块的运动；4.探究平抛运动的特点（2017 课程标准）；5.探究斜抛运动初始角度与水平抛射距离		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		的关系；6.探究斜抛运动初速度与水平抛射距离的关系；7.探究旋转液滴的运动方向与圆盘切线方向的关系；8.观察液面的离心现象；9.观察小球的离心现象；10.探究匀速圆周运动向心力大小与半径、角速度、质量的关系（2017 课程标准）；11.探究万有引力定律；12.探究宇宙航行-宇宙速度。 五、附加配置及注意事项 1.需供水供电；2.需自备四节五号电池。		
93	高中能量与能量转换实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 光电门数字计时器*1、发光二极管模块*1、3V/6V 电池盒*1、水力发电机*1、风力发电机底座*1、风力发电机模块*1、电火花打点计时器*1、导轨角度盘*1、导轨端盖导轮*1、光电门模块*1、2#实验小车*1、导轨端盖支架*2、导轨不锈钢撑脚*2、导轨水平调节脚*1、铝导轨多功能底座*2、小车铝导轨*1、新型升降块*1、新型铁架台底座*2、2#小车挂绳件*1、2#铁架台紧锁螺丝-20*2、打点计时器导轨连接件*2、打点计时器不锈钢棒连接件*2、304 不锈钢棒(φ10*400mm 不锈钢本色 两头导圆角)*2、304 不锈钢棒(φ10*300mm 不锈钢本色 两头导圆角)*1、304 不锈钢棒(φ8*200mm 不锈钢本色 两头导圆角)*2、圆筒测力计(2.5N)*1、得力直尺(20cm 得力 No.6220)*1、钩码套装(50g*5pcs 10g*5pcs)*1、电火花重锤(电磁打点计时器配件)*1、2B 铅笔(2B)*1、白色细棉线(2m)*2、碳纸(φ	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		38mm)*1、纸带(宽：17mm)*1、进口橡皮筋(38# 直径 3.8CM)*5、红色 30cm 香蕉插头导线(红色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*3、蓝色 30cm 香蕉插头导线(蓝色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*2、1#定制弹簧(弹簧件 钢 表面发黑处理)*1、轴承钢滚针(BZJ Φ2*17mm 硬度：HRC59--63 度 Δ Φ：0/-0.01mm ΔL：-0.2/-0.3)*1、20mm 铁球(爬坡小球)(表面镀镍 直径 20mm)*1、不锈钢棒(不锈钢 表面本色 Φ4*150mm)*1、永动机模块*1、立杆标示箭头(厚度 3mm 黑色)*3、小车运动遮光条(厚度 2mm 黑色)*1、能源与可持续发展图册*1、不锈钢圆形滚花手拧螺丝(BZJ M3*16mm（头部外径 8mm 厚度 6mm）不锈钢本色)*2、不锈钢圆形加长螺母(BZJ M3*Φ6*10mm 不锈钢本色)*2。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 2#小车挂绳件：外型尺寸 12*10*7mm，ABS 材质，橙色，坚实耐用。采用垂直挂钩方式，减少摩擦力，最大限度把拉力转化为动力。采用卡槽方式与轨道小车配合。 光电门数字计时器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。与光电门配合使用，同时支持 4 路光电门传感器，时间测量范围 0.1ms-999s，不少于纪录 4 个时间值，通过按钮切换查看，工作电压 6V。 发光二极管模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置两组发光二极管（红色和绿色），配有限流电阻，工作电压 3-6V。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 风力发电机模块：外形尺寸 51.5*46*28mm，材质 ABS，内含交直流发电机，轴直径 1.5mm，搭配直径 40mm 扇叶，发电机输出交流电。 电火花打点计时器：外形尺寸 115*80*40mm，ABS 材质，一边装有电磁铁，电路控制吸附小车与释放小车，两侧可通过打点计时器铝型材固定件安装在小车铝导轨上，电火花频率 50Hz，内部可装 4 节 5 号电池。 导轨角度盘：外形尺寸Φ40*18mm，ABS 材质，安装在小车铝导轨侧面，正面有刻度与指针，用于指示小车铝导轨的倾斜角度。 光电门模块：尺寸 80*80*20mm，ABS 材质，内置高精度传感器，反应灵敏，自带感应指示，三色 2mm 标准数据接口，工作电压 6V。8mm 通孔，可连接各类支架,采用 ABS+不锈钢锁紧螺丝,方便快速连接。 2#实验小车：外形尺寸 145*90*50mm，ABS 材质，滑动顺畅，超低摩擦设计，前方可挂绳，后方可系纸带 ，上方可放置钩码，底部可装滑动摩擦块。可用于运动力学实验中各速度的探究实验。 导轨端盖支架：外形尺寸 134*58*76mm，主体为 ABS 材质，安装有一块金属支架，导轨端盖利用锁紧螺丝安装在小车铝导轨的一端，与导轨端盖导轮配合使用。 铝导轨多功能底座：外形尺寸 202*90*22mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，通过侧边锁紧螺丝固定在小车铝导轨上，两侧可安装导轨不锈钢撑脚，调节小车铝导轨高度，底部可安装导轨水平调节脚，调节小车铝导轨倾斜角度。 小车铝导轨：外形尺寸 120*22*1000mm，铝合金材质，表面阳极氧化处理，自带刻度尺（100cm），可与导轨角度盘、导轨端盖支架、铝导轨多功能底座、电火花打点计时器等器材配合使用。 风力发电机底座：ABS 材质，底部直径 70mm，高 78mm，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用 导轨端盖导轮：外形尺寸 42*42*27mm ，ABS 材质，滑轮中间有Φ2*27mm 轴承钢滚针连接，超低阻力。 2#小车挂绳件：外型尺寸 12*10*7mm，ABS 材质，橙色，坚实耐用。采用垂直挂钩方式，减少摩擦力，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		最大限度把拉力转化为动力。采用卡槽方式与轨道小车配合。 钩码套装：外形尺寸 95*65*30，高强度工程塑料外壳，配有有 50g 钩码 5 个，10g 钩码 5 个。 四、实验清单 1.探究功与物体速度变化的关系；2.探究物体功率一定时牵引力与速度的关系；3.探究重力势能与动能的转化；4.探究物体沿曲面滑下时重力做的功；5.探究弹性势能与动能的转化；6.探究重力势能与弹性势能的相互转化；7.探究自由下落物体的机械能机械（验证机械能守恒定律）（2017 课程标准）；8.探究潮汐能的利用；9.探索制造第一类永动机；10.探究能源与可持续发展。 五、附加配置及注意事项 1.需供水。		
94	高中静电场实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 箔片验电器*1、静电场导电底座*1、电子起电机*1、电荷间相互作用演示器*1、电容充放电模块*1、单刀单掷开关模块*1、3V/6V 电池盒模块*1、静电乒乓模块*1、静电植绒模块*1、静电除尘模块*1、静电爆燃模块*1、金属网罩*1、电场线模拟演示器 E*1、电场线模拟演示器 D*1、电场线模拟演示器 C*1、电场线模拟演示器 B*1、电场线模拟演示器	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		A*1、玻璃棒(定制)(φ8*200mm)*1、扁嘴镊子(ESD-13(扁))*1、测电笔(DL8001 测电笔)*1、数字万用表(VC830L 标配)*1、塑料直尺(20cm 得力 No.6220)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、铝杯(φ48*53mm 香槟金)*1、白色细棉线(规格型号：203 白色 一卷 50 米左右)*1、火柴(纯白)*1、双面胶(宽度：9mm)*1、镀锡铜丝(镀锡铜丝φ 0.5mm)*0.3、红色 30cm 香蕉插头导线(红色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*2、红色鳄鱼夹(配套 2mm 香蕉插头使用)*1、黑色鳄鱼夹(配套 2mm 香蕉插头使用)*1、棉球（25 颗装棉球）*1、黑色 30cm 香蕉插头导线(黑色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*3、U 型接线端子（红色）(SV1.25-4 红色)*1、U 型接线端子(黑色)(SV1.25-4 黑色)*1、泡沫球(直径 20mm)*3、T 型带孔销(平头带孔销轴 M4*10mm)*3、摩擦起电橡胶棒(黑色热熔胶棒 Φ 11*270mm)*1、实心钻孔螺纹钢珠(钻孔钢珠 m5*12 镍)*2、檀香（6 个装）*1、高压放电手柄*2、静电风轮支架*1、电容板*2、等势线描绘装置*1、尖头静电风轮*1、圆头静电风轮*1、驱鸟彩带/警示反光带(红银色 25mm 宽*50m 长)*1、等势线绘图纸*5、枕形导体模块*2、丝绸*1、透明塑料圆盒(φ7cm×3.5cm（材质 PS）)*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 静电场导电底座：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块包含 4 对 4mm 香蕉插座作为输出接口，配合电子起电机使用。 电子起电机：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。工作电压 6V，内置逆变升压电路，电压可升		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		至数万伏高压，可满足静电探究多个实验要求。 电荷间相互作用演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。演示器用来展示电荷之间相互作用，面板上立有固定带电球、在实验过程中可移动的带点球和不带电的球。 电容充放电模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可演示电容的充电与放电过程，工作电压 6V。 单刀单掷开关模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 静电乒乓模块：外形尺寸 56*60*100mm，高强度 PMMA 材质，两端三角凸轮设计，通过 2mm 香蕉插头导线与其它模块连接工作。内有锡箔纸泡沫小球，与电子起电机配合使。 静电植绒模块：外形尺寸 56*60*76mm，高强度 PMMA 材质，两端三角凸轮设计，通过 2mm 香蕉插头导线与其它模块连接工作。内有植绒粉，与电子起电机配合使用，可进行静电植绒。 静电除尘模块：外形尺寸 84*84*100mm，PC+ABS 材质，透明式锥形壳体，内置两根放电金属丝，与电子起电机配合使用，通过高压电弧可将烟雾粉尘去除。 静电爆燃模块：外形尺寸 90*90*28mm，304 不锈钢+PCB 材质，配有点火接口，与点火装置配合使用，可实现瞬间点火膨胀爆炸。 电场线模拟演示器 E：尺寸 102*82*12mm，内含蓖麻油、绿色绒屑和一个大铜圆，通常与电子起电机配合使用。当演示器的电极上加高压静电时，电极		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		周围的空间中将形成电场。处于蓖麻油中的绒屑本身也是一种电解质，它在电场中发生极化现象，使绒屑两端出现等量异种的束缚电荷。这样在电场力的作用下，会排列出大圆形电场线的形状。 电场线模拟演示器 D：尺寸 102*82*12mm，内含蓖麻油、绿色绒屑和两个矩形铜片，通常与电子起电机配合使用。当演示器的电极上加高压静电时，电极周围的空间中将形成电场。处于蓖麻油中的绒屑本身也是一种电解质，它在电场中发生极化现象，使绒屑两端出现等量异种的束缚电荷。这样在电场力的作用下，会排列出矩形电场线的形状。 电场线模拟演示器 C：尺寸 102*82*12mm，内含蓖麻油、绿色绒屑和两个小铜圆，通常与电子起电机配合使用。当演示器的电极上加高压静电时，电极周围的空间中将形成电场。处于蓖麻油中的绒屑本身也是一种电解质，它在电场中发生极化现象，使绒屑两端出现等量异种的束缚电荷。这样在电场力的作用下，会排列出两个小铜圆电场线的形状。 电场线模拟演示器 B：尺寸 102*82*12mm，内含蓖麻油、绿色绒屑和一个凸轮形状的水滴铜片，通常与电子起电机配合使用。当演示器的电极上加高压静电时，电极周围的空间中将形成电场。处于蓖麻油中的绒屑本身也是一种电解质，它在电场中发生极化现象，使绒屑两端出现等量异种的束缚电荷。这样在电场力的作用下，会排列出水滴电场线的形状。 电场线模拟演示器 A：尺寸 102*82*12mm，内含蓖麻油、绿色绒屑和一个小铜圆，通常与电子起电机配合使用。当演示器的电极上加高压静电时，电极周围的空间中将形成电场。处于蓖麻油中的绒屑本身也是一种电解质，它在电场中发生极化现象，使绒屑两端出现等量异种的束缚电荷。这样在电场力的作用下，会排列出小圆形电场线的形状。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 高压放电手柄：尺寸φ7*140mm，两根尖头手柄和梅花状插头的手柄通过铆钉连接，尖头自带螺纹，可由尖头转变圆头，表面阳极氧化处理。 静电风轮支架：尺寸φ7*90mm，一头尖头锥形设计，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		另一头梅花状插头，可支撑各式风轮，表面阳极氧化处理。 电容板：尺寸 70*70*3mm，单面覆铜，梅花状插头，表面阳极氧化处理。 等势线描绘装置：尺寸 240*180mm，高强度 PMMA 材质，内置条形等电位槽，可更换导电薄膜，不锈钢支撑脚。 枕形导体模块：尺寸Φ60mm，柄长 130mm，纯铜材质，梅花状插头，可直立于静电场底座，插拔方便，稳定牢固。 四、实验清单 1.探究摩擦起电；2.观察静电感应现象；3.探究影响电荷间相互作用的因素（库仑定律）；4.模拟电场线实验；5.尖端放电实验；6.静电屏蔽实验；7.静电爆燃实验；8.静电风轮实验；9.静电除尘实验；10.静电植绒实验；11.静电乒乓实验；12.微静电；13.用描迹法绘制等势线；14.观察电容器的充、放电现象（2017 课程标准）；15.电容器两极板间电势差跟所带电荷量的关系；16.探究影响平行板电容器电容大小的因素。 五、附加配置及注意事项 1.需自备酒精、笔；2.需自备四节五号电池。		
95	高中电路、电能实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		常用电子元器件模块*1、电阻箱模块*1、电阻定律演示器*1、双电珠模块*1、二极管模块*1、单刀双掷开关*1、单刀单掷开关*1、3V/6V 电池盒*1、指针式检流计*1、指针式电压表*1、指针式电流表*1、指针式万用表(手持式 MF-110 指针式万用表)*1、外径千分尺(0-25mm)*1、塑料直尺(20cm 得力 No.6220)*1、滑动变阻器(20Ω 2A 陶瓷)*1、电学实验配件盒(（30cm 导线*9 50cm 导线*2 鳄鱼夹*4 灯泡*6）)*1、焦耳定律装置-1.5Ω*1、焦耳定律装置-3Ω*2、认识常用电子元器件卡片*1、电阻模块*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 常用电子元器件模块：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别。列出电阻、二极管、电感等多种常见电子元器件，配合电子元器件卡片学习，可有效帮助学生认识常见电子元器件。 电阻箱模块：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块有五个调节旋钮，阻值调节范围：0~9999.9Ω，分度值 0.1Ω。 电阻定律演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块包含 4 根材质、长度、横截面积不同的金属丝，用于探究影响导体电阻大小的因素。 双电珠模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块可安装两个独立电珠，拆装方便。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		二极管模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块包含整流二极管和 3.3V 稳压二极管。 单刀双掷开关：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 单刀单掷开关：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 指针式检流计：外形尺寸 126*104*58mm，ABS 材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。检流计型号 J0409，测量范围：-300uA~0~300uA，测量精度：2.5 级，用于测量直流电路中的微小电流和微小电势差。 指针式电压表：外形尺寸 126*104*58mm，ABS 材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。电压表型号 J0408，测量范围：-1V-0-3V，-5V~0~15V，测量精度：2.5 级，用于测量直流电路中的电压。 焦耳定律装置-1.5Ω：外形尺寸 90*95*45mm，高强度 PMMA 材质，两端三角凸轮设计，内置控制电路板，通过 2mm 香蕉插头导线与其他电学模块连接产生热能量。内置锂电池，可以充电，三位数码管显示实时显示温度，温度检测保护，当温度高于 75 度，自动切断热能转换电源。 焦耳定律装置-3Ω：外形尺寸 90*95*45mm，高强度 PMMA 材质，两端三角凸轮设计，内置控制电路板，通过 2mm 香蕉插头导线与其他电学模块连接产生热		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		能量。内置锂电池，可以充电，三位数码管显示实时显示温度，温度检测保护，当温度高于 75 度，自动切断热能转换电源。 电阻模块:外形尺寸 90*95*45mm,主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。内置六种电阻：5.1Ω、10Ω、15Ω、20Ω、2KΩ和待测未知电阻。 四、实验清单 1.长度的测量及其测量工具的选用（2017 课程标准）；2.探究导体电阻与长度、横截面积及材料的定量关系；3.测量金属丝的电阻率（2017 课程标准）；4.测绘电阻的伏安特性曲线；5.测绘小灯泡的伏安特性曲线；6.测绘晶体二极管的伏安特性曲线；7.串联电路中电流的关系；8.串联电路中电压的关系；9.并联电路中电流的关系；10.并联电路中电压的关系；11.用多用电表测量电阻的串联与并联；12.用多用电表测量小灯泡的电压；13.用多用电表测量小灯泡的电流；14.用多用电表测量电学中的物理量（2017 课程标准）；15.用多用电表测量二极管的正反向电阻；16.测量小灯泡电功率；17.探究焦耳定律；18.闭合电路的欧姆定律实验；19.探究路端电压与负载的关系；20.测量电源的电动势和内阻（2017 课程标准）；21.把电流表改装成电压表；22.认识常用电子元器件。 五、附加配置及注意事项 1.需供电；2.需自备四节五号电池。 提供带有 CMA、CNAS、ILAC-MRA 标识认证的检测机构出具的实验箱内主要器材配置——电阻定律演示器、常用电子元器件的检测报告复印件并加盖厂家公章（或投标专用章），检测报告依据 JY 0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》检测，可二维码查验真伪，原件备查。		
96	高中磁场与电磁感应实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 旋转液体演示器*1、变压器模块*1、环形电流磁场演示器*1、奥斯特实验演示器*1、电磁阻尼摆演示器*1、电磁驱动演示器*1、电磁继电器模块*1、安培力演示器模块*1、延时继电器模块*1、双电珠模块*1、简易无线话筒模块*1、霍尔元件模块*1、电动机模块*1、单刀单掷开关*1、3V/6V 电池盒*1、磁感应强度检测模块*1、检流计*1、指针式电流表*1、玻璃棒(定制)(高硼硅 Φ8*200mm)*1、烧杯(定制)(高硼硅 100ml)*1、黑色磁学立杆*1、黑色磁学底座（无孔）*1、铁氧体磁铁(D32*18*6)*1、铁氧体磁铁(F75*18*6.5)*1、铁氧体磁铁(U61*52*12*9)*1、强力磁铁/稀土永磁(D20*10mm)*1、电子秒表（普通）(KD-2005)*1、原副线圈(J24010)*1、磁分子模型(J31010)*1、楞次定律演示器(J24039 不带底座)*1、滑动变阻器(20Ω 2A陶瓷)*1、迷你塑料指南针(直径20mm)*1、微型收音机(凯迪/Kaide KD-222)*1、硫酸铜晶体(20g装(30ml 棕色塑料药瓶))*1、90mm长铁轴(直径2mm 长度90mm 表面镀锌)*1、轴承钢滚针(BZJ Φ2*50mm 硬度:HRC59--63度 ΔΦ:0/-0.01mm ΔL：-0.2/-0.3)*2、电学实验配件盒((30cm导线*950cm导线*2 鳄鱼夹*4 灯泡*6))*1、测试探针(直上尖头型 针管直径2.02mm (华荣探针P125-B))*1、地球磁场切割线（含插头）*1、条形磁铁（自制）(14.5*14.5*54mm)*1、透明塑料圆盒(Φ7cm×3.5cm（材质PS）)*1、铁屑（100g）(铁屑*100g)*1、泡沫小球（1g）(泡沫小球*1g)*1、氧化空心铝管(定制铝管 内6.5mm 外8.5mm 长度450mm)*1、轴承钢珠(直径6mm 材质：304不锈钢)*1、强力磁铁/稀土永磁(球型 直径6mm)*1、电流磁效应线圈*1、电阻模块*1。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 旋转液体演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。两根金属棒接入硫酸铜溶液，在电场力的作用下，硫酸铜溶液发生旋转，工作电压 6V。 变压器模块：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。变压器三进三出，12V-0-12V，可组合不同线圈匝数，工作电压 6V。 环形电流磁场演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。螺线管一次绕线成型，采用 QA 线材绕制，导电性好，实验效果明显。工作电压 6V。 奥斯特实验演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块采用钣金折弯支架，超高导电电镀层，工作电压 6V。 电磁继电器模块：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块包含电磁铁，常开、常闭和公共端触头，所有继电器结构直接外露，学生可直接观察继电器工作过程。 安培力演示器模块：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。螺线管一次绕线成型，采用 QA 线材绕制，导电性好，实验效果明显。工作电压 6V。可演示安培力的方向及大小与电流强度、通电导线的长度、磁感应强度之间的关系。 延时继电器模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置智能延时（0~999s），内置液晶显示屏（尺寸 31.5*19mm），工作电压 6V。 双电珠模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块可安装两个独立电珠，拆装方便。 简易无线话筒模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块利用无线电传输原理传播声音信息，与收音机配合使用实现无线传声，工作电压 6V。 霍尔元件模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块包含两种霍尔元件：3144 和 49E。 电动机模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。内置高效率电机，装有工作叶片，方便观察，工作电压 6V。 单刀单掷开关：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 磁感应强度检测模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块可数字显示测量磁铁的磁极与磁感应强度，内置液晶显示屏（尺寸 31.5*19mm），工作电压 6V。 检流计：外形尺寸 126*104*58mm，ABS 材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。检流计型号 J0409，测量范围：-300uA~0~300uA，测量精度：2.5 级，用于测量直流电路中的微小电流和微小电势差。 指针式电流表：外形尺寸 126*104*58mm，ABS 材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。电流表型号 J0407，测量范围：-0.2A~0~0.6A，-1A~3A，测量精度：2.5 级，用于测量直流电路中的电流。 电阻模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。内置六种电阻：5.1Ω、10Ω、15Ω、20Ω、2KΩ和待测未知电阻。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		四、实验清单 1.探究磁体对通电导线的作用力（电流的磁效应）；2.探究通电液体在磁场中的运动情况；3.观察常见磁铁的磁感应线分布；4.探究环形电流的磁场方向（安培右手螺旋定则）；5.探究影响通电导体在匀强磁场中受力的因素；6.测量磁感应强度；7.法拉第电磁感应实验；8.探究感应电流产生的条件；9.摇绳发电；10.判断安培力的方向（左手定则）；11.探究影响感应电流方向的因素（2017 课程标准）；12.楞次定律；13.电磁阻尼摆；14.铝管电磁阻尼；15.观察铝框的运动；16.自感与互感实验-观察两个灯泡的发光情况；17.自感与互感实验-观察开关断开时灯泡的亮度；18.电磁线圈-继电器的工作原理；19.探究延时继电器的工作原理；20.观察直流马达启动时电流的变化；21.电磁波的应用-制作简易无线话筒。 五、附加配置及注意事项 1.需供水；2.需自备四节五号电池。		
97	高中电学传感器实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 温控灯模块*1、双电珠模块*1、声控灯模块*1、三人表决器模块*1、热敏电阻模块*1、霍尔元件模块*1、光控模块*1、干簧管模块*1、发光二极管模块*1、电动机模块*1、单刀单掷开关*2、3V/6V 电池盒*1、继电器控制模块*1、光电门模块*1、铁氧体磁铁(F75*18*6.5)*1、强力磁铁/稀土永磁	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		(D6*20mm)*1、数字万用表(VC830L 标配)*1、电学实验配件盒(（30cm 导线*9 50cm 导线*2 鳄鱼夹*4 灯泡*6）)*1、电阻应变片模块*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 温控灯模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。与热敏电阻模块配合使用，灵敏度可调，工作电压 6V。 双电珠模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块可安装两个独立电珠，拆装方便。 声控灯模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置麦克风，通过声音可控制灯的亮灭，工作电压 6V。 三人表决器模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块设置三个表决按钮，用于模拟三人表决结果，工作电压 6V。 热敏电阻模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。包含 PTC 和 NTC 两种热敏电阻，可用于热敏控制电路。 霍尔元件模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块包含两种霍尔元件：3144 和 49E。 光控模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。光控模块内置亮度采集传感器、驱动输出电路，灵敏度可调。 干簧管模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置进口干簧管，高灵敏度磁控。 发光二极管模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置两组发光二极管（红色和绿色），配有限流电阻，工作电压 3-6V。 电动机模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。内置高效率电机，装有工作叶片，方便观察，工作电压 6V。 单刀单掷开关：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 继电器控制模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		电学模块快速连接，自带驱动电路。 光电门模块：尺寸 80*80*20mm，ABS 材质，内置高精度传感器，反应灵敏，自带感应指示，三色 2mm 标准数据接口，工作电压 6V。8mm 通孔，可连接各类支架，采用 ABS+不锈钢锁紧螺丝，方便快速连接。 电阻应变片模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置高精度电阻应变片，可通过电阻应变片来测试电阻的变化。 四、实验清单 1.探究光敏电阻的特性；2.探究光敏二极管的特性；3.探究热敏电阻的特性；4.探究霍尔元件的特性；5.探究干簧管的特性；6.探究电容式拾音元件的特性；7.探究电阻应变片的特性；8.传感器的实际应用——温控灯；9.传感器的实际应用——声控灯；10.传感器的实际应用——光控灯；11.传感器的实际应用——光电门；12.干簧管门窗防盗报警电路实验；13.霍尔器件门窗防盗报警电路实验；14.利用传感器制作简单的自动控制装置（2017 课程标准）；15.磁控小风扇实验；16.检测 LED 发光二极管；17.与门电路；18.或门电路；19.非门电路；20.与非门的实际应用——三人表决器。 五、附加配置及注意事项 1.需自备四节五号电池。		
98	高中光学实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 2#绿色点激光模块*1、2#红色点激光模块*1、2#平行线激光模块*1、2#白光源模块*1、2#光源电池盒模块*1、新型铁架台底座*2、2#刻度板*1、玻璃棒(定制)(高硼硅 Φ8*200mm)*1、培养皿(定制)(高硼硅 Φ100mm)*1、100ml 塑料量杯(上口直径 5.7cm 底直径 5cm 高 67.3cm 不带把手)*2、304 不锈钢棒(Φ10*600mm 不锈钢本色 两头导圆角)*2、2#镜片夹模块*1、2#光屏夹模块*4、2#光源旋转支架*1、光学狭缝板(厚度 2mm 白色)*1、外径千分尺(0-25mm)*1、得力直尺(20cm 得力 No.6220)*1、牛顿环实验器(J25021)*1、透明盒(光学小水槽)(PC 透明 118*62*50mm)*1、泡泡棒-圆形（大）(11.8*5.2cm)*1、锥子(彩色柄锥子)*1、三棱镜(长度 50mm 单边 32mm 具体规格？玻璃制品)*2、食用色素（蓝色）(蓝色)*1、洗洁精(50ml）(洗洁精*50ml)*1、光学导轨刻度尺*1、光学平行透镜套装 7 件套*1、光的折射刻度卡片*1、250ml 透明方形塑料瓶/饮料瓶(PET 加厚 52*52*146mm 口径 30mm 白盖)*1、光的偏振观察装置*1、导光棒(Φ8*200mm 透明 折弯)*1、光的单缝衍射片(0.4mm，0.8mm)*1、光栅衍射片*1、圆孔与异形孔衍射片*1、单丝、圆屏及刀口衍射片*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 2#镜片夹模块：外形尺寸 72*80*4mm，ABS 材质，中部有 1mm 厚度空心，可插入不同衍射片，配合光屏座立于光具座上。 2#光屏夹模块：外形尺寸 80*80*20mm，ABS+不锈钢材质，T 形设计，可进行上下高度调节，360° 水平旋转调节，支撑光学实验的相关光屏板。 2#光源旋转支架：外形尺寸 95*40*15mm，ABS+不锈钢材质，无极阻尼，与光源相关模块通过插槽配合连接，支撑光源相关模块，可以 360° 调节光源相		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		关模块完成实验。 2#绿色点激光模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸连接光源电池盒，提供绿色点激光。 2#红色点激光模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸连接光源电池盒，提供红色点激光。 2#平行线激光模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸连接光源电池盒，提供 3 路稳定平行线激光，三路平行光可以独立开关和 8 种组合方式。 2#白光源模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸连接光源电池盒，提供稳定白平行光。 2#光源电池盒模块： 外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，内部可装 4 节 5 号电池，提供 6V 电压，正面有磁吸接口，用磁吸方式连接不同光源头，上方配有电源开关。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 光学导轨刻度尺：材质：PVC 印刷，表面黑色，印有 50cm 刻度及双向 25cm 刻度，功能描述：主要适用于连接光学底座，在探究光学一系列实验时，可以清晰的读出物体之间的距离。 光的偏振观察装置：外形尺寸 90*60*100mm，高强度 PMMA 材质，双圆环设计，双槽式底座，圆环镜片可稳定平行垂直安放，满足不同偏振角度。 四、实验清单 1.测量玻璃的折射率（2017 课程标准）；2.光穿过平面玻璃实验；3.光在不同液体间的折射；4.光在		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		空气-水间的折射；5.光在空气-玻璃间的折射；6.折射时光的色散；7.方解石中的双折射；8.棱镜的折射；9.多棱镜的折射；10.多棱镜的反射；11.观察全反射现象；12.观察光在弯曲的有机玻璃棒中传播的路径；13.水流导光；14.利用光波传输信号；15.红色与绿色激光的单缝衍射；16.光栅衍射；17.圆孔及异形孔衍射；18.单丝、圆屏及刀口衍射；19.用双缝干涉实验测量光的波长（2017 课程标准）；20.双缝干涉实验；21.薄膜干涉实验；22.观察光的偏振现象；23.牛顿环实验；24.利用激光产生泊松亮斑。 五、附加配置及注意事项 1.需供水；2.需自备四节 5 号电池。		
99	高中分子动理论实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 气压模拟演示器*1、布朗运动模拟演示器*1、单刀单掷开关*1、3V/6V 电池盒*1、新型伽尔顿板*1、玻璃棒(定制)(高硼硅 Φ8*200mm)*1、培养皿(定制)(高硼硅 Φ100mm)*1、普通漏斗(定制)(高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、集气瓶(定制)(普通料 125ml 透明)*2、烧杯(定制)(高硼硅 100ml)*2、量筒(定制)(高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(高硼硅 25ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、扁嘴镊子(ESD-13(扁))*1、圆筒测力计(1N)*1、内聚力演示器（分子间作用力）(J22202)*1、一次性针筒/注射器（20mL）(20ml)*1、	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		塑料托盘(24.3*18*2.1)*1、透明吸盘(φ3.5cm 吸盘带环)*1、火柴(纯白)*1、油性记号笔(得力 NO:6881 黑色)*1、红色 30cm 香蕉插头导线(红色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*2、蓝色 30cm 香蕉插头导线(蓝色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*1、透明玻璃板（青玻璃）(60×80×2mm)*1、蓝色颜料（10ml）(食用色素（蓝色）*10ml)*1、硅胶堵帽(内径 4mm 长度 15mm 壁厚 2mm 黑色)*1、檀香（6 个装）(老山檀香*6pcs)*1、油酸（30ml）(30ml 装(50ml 透明塑料瓶))*1、油膜盖板*1、透明 250ml 烧杯盖板*2、爽身粉/痱子粉（50g）*1、30ml 透明塑料滴瓶(30ml-透明色)*1、曲别针（40 枚）(3# 得力 No.0037（200 枚/盒）)*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 气压模拟演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可调节转速，用于模拟演示气体温度、体积与压强之间的关系，工作电压 6V。 布朗运动模拟演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块可模拟分子的无规则运动，即布朗运动，工作电压 6V。 单刀单掷开关：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 新型伽尔顿板:外形尺寸 84*150*16mm,高强度 PMMA 材质，多层堆叠，统计学设计原理，不锈钢隔离柱经久耐用。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： Φ161*102mm，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：168x46x20mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		量筒(定制)：外形尺寸： φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 1.液体的扩散现象；2.探究影响扩散快慢的因素；3.观察布朗运动；4.探究分子间的作用力；5.演示分子间存在间隙；6.演示玻璃板与液面的作用力；7.用油膜法估测油酸分子的大小（2017 课程标准）；8.统计规律实验（伽尔顿板）；9.气体分子的扩散现象；10.气体压强的微观解释。 五、附加配置及注意事项 1.需供水；2.需自备四节五号电池。		
100	高中固体、液体和物态变化实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 新型升降块*3、新型铁架台底座*2、玻璃棒(定制)(高硼硅 φ8*200mm)*1、培养皿(定制)(高硼硅 φ100mm)*1、平口试管(定制)(高硼硅 φ30*200mm)*1、烧杯(定制)(高硼硅 100ml)*1、硅胶固定夹*1、304 不锈钢棒(φ10*400mm 不锈钢本色 两头导圆角)*1、304 不锈钢棒(φ10*300mm 不锈钢本色 两头导圆角)*1、螺口温度计套管(定制)(高硼硅 标准口 24/29)*1、支撑环（80mm）(不	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		锈钢带杆闭口 80mm)*1、两爪双调节多用夹(小)(双调节直柄 电镀)*1、石棉网(12.5cm×12.5cm)*1、不锈钢酒精灯(200ml)*1、扁嘴镊子(ESD-13(扁))*1、红水温度计(玻璃 量程：0℃-200℃)*1、塑料美工刀(得力 No.2052 小号)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、两用打气筒(J02013)*1、液体表面张力演示器(MS9090.1N 圆筒测力计，7 件张力器，透明小槽)*1、白色细棉线(规格型号：203 白色 一卷 50 米左右)*1、蜂蜡(20g/块)*1、棒冰棍（小）(木质 114*10*2mm)*1、大头针(3# 得力 No.0039(300 枚/盒))*1、火柴(纯白)*1、一次性纸杯(250ml 9 盎司)*1、硅胶管(内径 6mm 外径 10mm 透明 食品级)*0.5、红色颜料（10ml）(食用色素（红色）*10ml)*1、金属片（铁板）*1、金属片（铝板）*1、硫代硫酸钠（海波）(20g 装(30ml 棕色塑料药瓶))*1、塑料条（亚克力）*1、毛细现象实验支架*1、泡泡液/泡泡水(50ml)*1、透明吸盘式电子表液晶时钟表(型号：K-033)*1、玻璃管(定制 内径 1mm)(编号 64013 石英玻璃 内径 1mm 壁厚 1mm 长度 150mm)*1、玻璃管（定制 内径 2mm)(编号 64014 石英玻璃 内径 2mm 壁厚 1mm 长度 150mm)*1、玻璃管（定制 内径 3mm）(编号 64015 石英玻璃 内径 3mm 壁厚 1mm 长度 150mm)*1、玻璃管(定制 内径 4mm)(编号 64016 石英玻璃 内径 4mm 壁厚 1mm 长度 150mm)*1、玻璃管（定制 内径 5mm)(编号 64017 石英玻璃 内径 5mm 壁厚 1mm 长度 150mm)*1、上嘴抽滤瓶(定制)(编号 62025 高硼硅 150ml 标准口 24/29 上支口外径 8mm)*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 平口试管(定制)：外形尺寸： φ30*200mm，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 螺口温度计套管(定制)：外形尺寸：95x22 mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于玻璃口与一般直型实验室温度计相连接的工具。 上嘴抽滤瓶(定制)：外形尺寸: 150ml ,壁厚 3mm，一个厚壁的三角瓶；标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于一次性小容量液体过滤用。 四、实验清单 1.观察蜂蜡的熔化；2.探究液体的表面张力；3.探究液体的浸润与不浸润；4.观察毛细现象；5.观察低气压下的热水；6.晶体与非晶体实验；7.认识液晶。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		五、附加配置及注意事项 1.需供水。		
101	高中气体与热力学定律实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 单刀单掷开关*1、3V/6V 电池盒*1、新型热传导演示器*1、新型升降块*1、新型铁架台底座*2、平口试管(定制)(高硼硅 Φ30*200mm)*1、烧杯(定制)(高硼硅 250ml)*1、304 不锈钢棒(Φ10*400mm 不锈钢本色 两头导圆角)*1、发泡硅胶塞（1#）(双孔无砂芯 发泡硅胶 米白色)*1、发泡硅胶塞（2#）(单孔带砂芯 发泡硅胶 米白色)*1、支撑环（80mm）(不锈钢带杆闭口 80mm)*1、两爪双调节多用夹（小）(双调节直柄 电镀)*1、石棉网(12.5cm×12.5cm)*1、不锈钢酒精灯(200ml)*1、尖嘴镊子(ESD-15(弯 尖))*1、红水温度计(玻璃 量程：0℃-200℃)*1、两用打气筒(J02013)*1、一次性针筒/注射器（20mL）(20mL)*1、饮水鸟/永动鸟(18×5×5cm)*1、火柴(纯白)*1、电源适配器 DC4.2V/0.5A(电源适配器 DC4.2V/0.5A 插头样式：3.5*1.35mm 带指示灯)*1、锥形瓶(定制)(编号 61019 高硼硅 100ml 标准口 24/29)*1、硅胶管(内径 2mm 外径 4mm 黑色 食品级)*0.2、硅胶管(内径 8mm 外径 10mm 透明 食品级)*0.2、红色 30cm 香蕉插头导线(红色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*2、蓝色 30cm 香蕉插头导线(蓝色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*1、空气压缩引火仪	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		(J22203)*1、数字气压表*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 单刀单掷开关：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 新型热传导演示器：外形尺寸 50*50*208mm，ABS 材质+物种材质金属，圆周五爪设计，底部安装有 5 根金属杆，分别是：铁、铝、不锈钢、黄铜、紫铜，无需外部支撑，独自站立。五路温度采样系统，实时显示对应金属温度传导情况，10*5 阵列 LED 直观明了，工作电压 6V。 平口试管(定制)：外形尺寸： Φ30*200mm，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 发泡硅胶塞（1#）：双孔，孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞（2#)：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 锥形瓶(定制)：外形尺寸：100ml：104x64mm，壁厚 2.5mm；统一标准内外磨口：24/29。材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色刻度量程；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。 数字气压表：外形尺寸 45*55*75mm，量程 100kpa，内置液晶显示屏（尺寸 36*24mm），锂电池供电，可充电。 四、实验清单 1.探究等温情况下一定质量气体压强与体积的关系（2017 课程标准）；2.演示做功与物体内能的关系；3.饮水鸟；4.探究不同金属的热传导能力；5.探究热机原理；6.查理定律。 五、附加配置及注意事项 1.需供水；2.需自备四节五号电池。		
102	高中机械传动实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 齿轮传动模型*1、多级齿轮传动模型*1、齿轮齿条传动模型*1、锥齿轮传动模型*1、链传动模型*1、皮带传动模型*1、蜗杆传动模型*1、双曲柄机构模型*1、变速箱模型*1、液压传动模型*1、垫片 10 个(M6*30mm)*2、得力直尺*1、曲柄摇杆机构*1、凸轮机构*1、交错轴斜齿轮传动模型*1。 三、主要器材配置 液压传动模型：外型尺寸 140*70*170mm，高强度 PMMA 材质，两个规格不同的玻璃液压柱通过硅胶管连接，密封性好。 齿轮传动模型：内含七格梁、九格梁、七格轴、角度梁等套件，可通过拼接模拟齿轮传动，探究转数与齿轮传动的关系。 多级齿轮传动模型：内含七格梁、九格轴、十五格梁等套件，可通过拼接模拟齿轮传动，探究转数与齿轮传动的关系。 齿轮齿条传动模型：内含十一格梁、三格梁、角度梁等套件，可通过拼接模拟齿轮齿条传动，探究齿轮齿条传动的原理。 锥齿轮传动模型：内含七格轴、三格梁、九格梁等套件，可通过拼接模拟锥齿轮传动，探究锥齿轮传动的工作原理。 链传动模型：内含五格轴、七格轴、链条等套件，可通过拼接模拟链传动，探究链传动的工作原理。 皮带传动模型：内含九格轴、T 型角度梁、大导轮等套件，可通过拼接模拟带传动，探究带传动的工作原理。 蜗杆传动模型：内含九格轴、五格梁、十一格梁等套件，可通过拼接模拟蜗杆传动，探究蜗杆传动的工作原理。 双曲柄机构模型：内含七格梁、十一格梁、T 型角度梁等套件，可通过拼接模拟曲柄传动，探究曲柄传动的工作原理。 变速箱模型：内含十五格梁、四三角格梁、链条等套件，可通过拼接模拟变速箱，探究变速箱的工作原理。 曲柄摇杆机构：内含五格梁、十一格梁、大 L 角度梁等套件，可通过拼接模拟曲柄摇杆运动，探究曲		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		柄摇杆机构传动的工作原理。 凸轮机构：内含三格轴、十三格轴、角度梁等套件，可通过拼接模拟凸轮机构传动，探究凸轮机构传动的工作原理。 交错轴斜齿轮传动模型：内含大 L 角度梁、九格梁、斜齿轮等套件，可通过拼接模拟交错斜齿轮传动，探究两个斜齿轮之间的传动关系原理。 四、实验清单 1.探究转数与齿轮传动的关系；2.探究齿轮齿条传动的原理；3.探究锥齿轮传动的原理；4.探究链传动工作原理；5.探究带传动工作原理；6.探究蜗杆传动的工作原理；7.探究双曲柄机构工作原理；8.探究变速箱的工作原理；9.探究压力与活塞横截面积的关系（液压传动）；10.探究曲柄摇杆机构的工作原理；11.探究凸轮机构的工作原理；12.探究交错齿轮传动的原理。 五、附加配置及注意事项		
103	胡克定律的模拟实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胡克弹簧装置主体*1，胡克主体运动装置*1，电源适配器 DC9V/2A*1，胡克运动轨迹描绘装置*1，铁架台底板（整套）*1，1#铁架台立杆*1，小学升降块*1，304 不锈钢棒（Φ4*150mm）*1，钢卷尺*1，电子秒表（普通）*1，不锈钢平头滚花手拧螺丝*1，单摆球组*1，白色细棉线*1。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		三、实验清单 1.了解胡克定律，2.模拟绘制胡克定律运动的轨迹，3.探究影响摆周期的因素，4.探究摆的周期与长度的关系。 四、附加配置及注意事项 1.供电需求。 2.实验中注意用电安全。 提供带有 CMA、CNAS、ILAC-MRA 标识认证的检测机构出具的实验箱检测报告复印件并加盖厂家公章（或投标专用章），检测报告依据 JY 0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》检测，可二维码查验真伪，原件备查。		
104	实验箱存放架	规格：L1500*D500*H2000mm*7 层可放置 14 个实验箱 立柱：≥30*50*0.8mm 横梁：≥30*50*0.8mm 金属层板厚度：≥0.4mm	13	各
	高中物理小计			
	高中化学实验箱			
105	高中物质及其变化实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管（ φ8*100mm）*1、玻璃棒*1、U 型管*1、蒸发皿（30ml φ60mm）*1、容量瓶（100ml）*1、普通漏斗（φ60mm）*1、烧杯（250ml）*1、烧杯（100ml）*3、量筒（100ml）*1、量筒（50ml）*1、	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		双电珠模块*3、接线座模块*1、2#红色点激光模块*1、2#光源电池盒模块*1、指针式电流表*1、4.8V电珠*6、碳棒*0.18、黑色50cm数据测试线*1、红色50cm数据测试线*1、红色30cm 香蕉插头导线*2、蓝色30cm 香蕉插头导线*1、红色鳄鱼夹*1、黑色鳄鱼夹*1、白砂糖（20g）*1、透明工具盒*1。 三、主要器材配置 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 容量瓶(定制)：外形尺寸：100ml ，高180mm,壁厚2.5mm,一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 配置一定物质的量浓度的溶液；2.氢氧化铁胶体的配制；3.氢氧化铁胶体的性质实验-①胶体与悬浊液的差异；4.氢氧化铁胶体的性质实验-②胶体的丁达尔现象；5.氢氧化铁胶体的性质实验-③光束		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		通过溶液和胶体时的现象差异；6.探究溶液中离子反应的实质及发生条件；7.胶体的电泳现象；8.电解质的电离；9.物质的导电性；10.几种盐溶液的导电性比较。 五、附加配置及注意事项 需供水；2.需自备酒精。		
106	高中金属及其化合物实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(高硼硅 Φ8*100mm)*3、玻璃棒(Φ8*200mm 高硼硅)*2、直型干燥管(高硼硅 标准口 24/29)*1、表面皿(普通料 Φ60mm)*1、蒸发皿(高硼硅 30ml Φ60mm)*1、直型抽气接头(高硼硅 标准口 24/29 出气口外径 10mm)*2、双内磨口燃烧玻璃管(高硼硅 长度 200mm 标准口 24/29)*1、移液管(高硼硅 5ml)*1、普通漏斗(高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(高硼硅 Φ30*200mm)*3、平口试管(高硼硅 Φ15*150mm)*6、烧杯(高硼硅 250ml)*3、烧杯(高硼硅 100ml)*2、量筒(高硼硅 50ml)*1、量筒(高硼硅 10ml)*1、玻璃直导管(高硼硅 Φ8*120mm)*2、120 度玻璃弯导管(高硼硅 Φ8mm 50*120mm 120 度)*2、尖嘴玻璃直导管(高硼硅 Φ8*120mm)*1、短直角玻璃导管(高硼硅 Φ8mm 80*80mm90 度)*1、长直角玻璃导管(高硼硅 Φ8mm 50*150mm 90 度)*1、红水温度计(玻璃 量程：0℃-200℃)*1、铝片(1cm×3cm)*2、锌片(0.3*20mm×50mm)*1、黄铜片(0.3*20mm×50mm)*1、小喷壶	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		(30ml)*5、蓝色钴玻璃片(5*5cm 厚 3mm)*1、锡箔纸(30cm*10m 厚 15 微米)*0.1、3mm 圆木棍*3、小气球*2、橡皮筋*2、铜丝(φ1mm)*0.5m、透明玻璃板(60×80×2mm)*1、金属片（不锈钢板）*1、金属片（铁板）*1、金属片（铝板）*1、金属片（铜板）*1、铁丝(φ0.5mm*30cm)*1、小铁钉（二十枚）*1、铁粉(100g)*1、带盖陶瓷坩埚*1、石棉绒(10g)*1、黄沙（100g）*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 直型干燥管(定制)：外形尺寸:64x37mm，壁厚 2.5mm，是一个上粗下细的玻璃管。统一标准内外磨口 24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密，保证实验的气密性；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，管的上口经圆口，可用以增加机械强度。下部用于储放固体干燥剂 。 表面皿(定制)：外形尺寸：φ60mm，厚度 2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 蒸发皿(定制)：外形尺寸：30ml φ60mm，壁厚 2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。 直型抽气接头(定制)：外形尺寸：109x22 mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于减压蒸馏。 双内磨口燃烧玻璃管(定制)：外形尺寸：204x27mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于固体粉末颗粒的加热。 移液管(定制)：外形尺寸：5ml ，336x8.1mm,壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，用来准确移取一定体积的溶液的量器。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： φ161*102mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸： φ30*200mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制)： φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		容器。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制Φ8)： Φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，配合各种实验装置的连接。 120 度玻璃弯导管(定制Φ8)： Φ8mm 50*120mm 120度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制Φ8)：外形尺寸：Φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		低折射率和高化学稳定性的等优良特性，验证或除去可燃性气体。 短直角玻璃导管(定制φ8)： φ8mm 80*80mm90 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制φ8)： φ8mm 50*150mm 90，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 钠的性质-在空气中燃烧；2.钠的性质-与水反应；3.钠的化合物；4.铁及其化合物的性质；5.镁的性质实验-①镁条在空气中燃烧；6.镁的性质实验-②镁条在二氧化碳中燃烧；7.镁的性质实验-③镁与水反应；8.钾与水的反应；9.铁粉与水蒸气的反应；10.铝与盐酸和氢氧化钠溶液的反应；1 过氧化钠与水反应；12.铝盐铁盐的净水作用；13.铝盐与碱的反应；14.燃烧铝箔（铝的氧化）；15.探究碳酸钠与碳酸氢钠的性质；16.金属的焰色反应；17.氢氧化铝的制备及验证；18.氢氧化铝的两性；19.铁的氢氧化物；20.探究钠、镁、铝单质的金属性强弱；2 比较镁铝锌金属活泼性一一与酸反应；22.氯化铁溶液和氢氧化钠溶液的反应；23.硫酸亚铁溶液和氢氧化钠溶液的反应；24.利用硫氰化钾检验铁离子；25.铁盐和亚铁盐的相互转化；26.硅酸钠溶液和盐酸的反应；27.探究硅酸钠的防火性(水玻璃的防火作用)；28.浓硫酸与铜的反应；29.浓硝酸的强氧化性-与铜的反应；30.铜、铁与稀硫酸反应；3 铜丝与硝酸银溶液的反应；32.向硫酸铜溶液中加入乙醇的现象；33.向硫酸铜溶液中加入氨水的现象；34.重铬酸钾溶液中离子平衡的移动；35.催化剂对草酸和高锰酸钾溶液反应速率的影响；36.高锰酸钾溶于水的现象；37.铝和盐酸反应的热效应；38.铝丝与硫酸铜溶液的反应；39.铝跟碱的反应；40.铝热反应；4 铜与氯、硫的反应；42.碳酸钠与二氧化碳的反应；43.碳酸钠和碳酸氢钠的加热分解；44.硫酸铁溶液与氢氧化钠反应；45.向氯化铁		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		溶液中加入硫氰化钾溶液的现象；46.反应条件对氯化铁水解平衡的影响；47.一些盐及其溶液的颜色比较；48.沉淀的溶解；49.沉淀的转化；50.金属与合金的性质比较；5 氯化铁、硫酸铜、氯化钠、氢氧化钠的鉴定；52.硫化亚铁与酸的反应；53.稀硝酸与铜的反应；54.探索不同条件下铁钉的锈蚀；55.纯净物与混合物性质的比较。 五、附加配置及注意事项 需供水；2.需自备酒精。		
107	高中非金属及其化合物实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 比色管(25ml)*4、胶头滴管(高硼硅 Φ 8*100mm)*3、玻璃棒(高硼硅 Φ8*200mm)*2、培养皿(高硼硅 Φ100mm)*1、表面皿(Φ60mm)*1、蒸发皿(高硼硅 30ml Φ60mm)*1、容量瓶(高硼硅 100ml 透明)*1、普通漏斗(高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(高硼硅 Φ30*200mm)*2、平口试管(高硼硅 Φ15*150mm)*4、具支玻璃试管(高硼硅 Φ18*180mm 具支口外径 10mm)*1、烧杯(高硼硅 250ml)*1、烧杯(高硼硅 100ml)*1、量筒(高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(高硼硅 10ml)*2、玻璃直导管(高硼硅 Φ8*120mm)*2、120 度玻璃弯导管(高硼硅 Φ8mm 50*120mm)*1、60 度玻璃弯导管(高硼硅 Φ8mm 50*120mm)*2、尖嘴玻璃直导管(高硼硅 Φ8*120mm)*1、短直角玻璃导管(高硼硅 Φ8mm	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		80*80mm90 度)*5、长直角玻璃导管(高硼硅 Φ8mm 50*150mm 90 度)*3、燃烧匙*2、红水温度计(量程：0℃-200℃)*1、一次性针筒(30mL)*1、一次性针筒(50mL)*1、黄铜片(2*5cm)*2、白色细棉线(白色 一卷 50 米左右)*1、木棒双头棉签(长度约 7.5cm 100 支/袋)*1、3mm 圆木棍*1、小气球*2、橡皮筋*1、透明玻璃板*1、石棉绒（10g）*1、棉球（25 颗装棉球）*1、30cm 铁丝*1、铜丝*1m、摩擦起电橡胶棒(Φ11*270mm)*1、铁粉（100g）*1、平口不锈钢针头*1、A4 白纸*1、一次性输液器*1、钢丝棉（1g）*1。 三、主要器材配置 比色管(定制)：外形尺寸：50ml 透明，Φ25x212mm，壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，化学实验中用于目视比色分析实验的主要仪器。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 表面皿(定制)：外形尺寸：Φ60mm，厚度 2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 蒸发皿(定制)：外形尺寸：30ml Φ60mm，壁厚2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。 容量瓶(定制)：外形尺寸：100ml ，高180mm,壁厚2.5mm,一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： Φ161*102mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸： Φ30*200mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制)： Φ15*150mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管(定制)：外形尺寸：Φ18*180mm 具支口外径10mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于一个有单孔塞的普通试管。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制Φ8)：Φ8*120mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，配合各种实验装置的连接。 120度玻璃弯导管(定制Φ8)：Φ8mm 50*120mm 120度，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 60度玻璃弯导管(定制Φ8)： Φ8mm 50*120mm 60度，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制Φ8)：外形尺寸：Φ8*120mm，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，验证或除去可燃性气体。 短直角玻璃导管(定制φ8)： φ8mm 80*80mm90 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制φ8)： φ8mm 50*150mm 90，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 氯气的制取；2.检验溶液中氯离子的存在；3.二氧化硫性质-漂白性；4.氨气的实验室制取；5.碘升华实验；6.金属在氯气中燃烧实验；7.氢气在氯气中燃烧及其产物；8.氯气与水反应；9.氯水（潮湿的氯气）的漂白作用；10.氯气与氢氧化钠溶液的反应；1 比较氯、溴、碘的化学活泼性；12.硫在空气中燃烧；13.二氧化硫的水溶性实验；14.二氧化氮气体的制取；15.二氧化氮和水的反应；16.氨气的水溶性实验；17.氨气与氯化氢的反应；18.铵盐受热分解实验；19.铵盐与碱性溶液的反应；20.浓硫酸的脱水性；2 浓硫酸的强氧化性；22.二氧化硫的制取；23.喷泉实验；24.氨气的工业合成原理；25.氯气的生成与性质；26.氨的合成；27.利用比色法测定抗贫血药中铁的含量；28.用化学沉淀法去除粗盐中的杂质离子；29.饱和食盐水和碳酸氢铵溶液混合所产生的现象；30.温度对醋酸钠溶液水解平衡的影响；3 甲烷和氯气发生的取代反应；32.比较不同浓度草酸使高锰酸钾溶液褪色所需时间的长短；33.硫与铁反应；34.化学密信；35.氮氧化物与氧气和水的反应；36.催化剂对双氧水分解速率的影响；37.测定大理石与盐酸反应生成二氧化碳的化学反应速率；38.不同价态含硫物质的转化；39.自制家用消毒液；40.探究干燥氯气漂白性；4 自制褪色灵；42.硫化氢与二氧化硫的反应；		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		43.实验室制取氯化氢气体；44.氯化氢的物理性质；45.浓硫酸使蔗糖脱水；46.实验室制取硅酸溶胶；47.温度对固体溶解度的影响；48.无水硫酸铜的变色；49.静电对不同液流方向的影响；50.用浓硫酸能制备溴化氢。 五、附加配置及注意事项 需供水；2.需自备酒精、分析天平。		
108	高中化学应用与物质的结构实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(高硼硅 8*100mm)*2、玻璃棒(高硼硅 Φ8*200mm)*2、培养皿(高硼硅 Φ100mm)*1、玻璃研钵*1、表面皿(Φ60mm)*1、蒸发皿(高硼硅 直径60mm)*1、普通漏斗(Φ60mm)*1、平口试管(高硼硅15*150mm)*3、烧杯(高硼硅 250ml)*2、烧杯(高硼硅 100ml)*2、量筒(高硼硅 100ml)*1、量筒(高硼硅 50ml)*1、量筒(高硼硅 10ml)*1、点滴板(6孔)*1、红水温度计(0~200℃)*1、硬纸板*1、白色细棉线(35cm)*1、铝丝*0.1m、铁屑（100g）*1、带盖陶瓷坩埚*1、布氏漏斗(60ml)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 研钵(定制)：外形尺寸:φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 表面皿(定制)：外形尺寸：φ60mm，厚度 2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 蒸发皿(定制)：外形尺寸：30ml φ60mm，壁厚 2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： φ161*102mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)： φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 金属配合物；2.配合物的形成实验；3.培养明矾晶体；4.卤素单质的氧化性；5.探究离子键；6.硫酸铜在水中的溶解和结晶；7.硫酸铜晶体的变化；8.铁盐溶液和硫氰化钾溶液的反应；9.碘的凝华结晶实验；10.明矾晶体的制备；1 明矾的溶解与结晶；12.同周期、同主族元素性质的递变；13.硫酸铜晶		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		体中结晶水含量的测定。 五、附加配置及注意事项 需供开水；2.需自备酒精。		
109	高中化学反应与能量实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(高硼硅 8*100mm)*2、玻璃棒(高硼硅 Φ8*200mm)*5、玻璃研钵*1、玻璃三通管(T 型 高硼硅)*1、U 型管(高硼硅 Φ15*150mm)*1、平口试管(高硼硅 Φ30*200mm)*1、平口试管(高硼硅 Φ15*150mm)*6、具支玻璃试管(高硼硅 Φ18*180mm)*1、烧杯(高硼硅 250ml)*2、量筒(高硼硅 25ml)*1、量筒(高硼硅 10ml)*2、单刀单掷开关模块*1、3V/6V 电池盒模块*1、指针式电压表*1、指针式电流表*1、红水温度计(0℃-200℃)*3、中和热测定器(自带温度计、搅拌棒)*1、一次性针筒（50mL）*2、锌片(0.3*20mm×50mm)*3、铁片(0.3*20mm×50mm)*2、黄铜片(0.3*20mm×50mm)*3、铅笔*1、塑料吸管(Φ5*150mm)*1、中铁钉(40mm)*5、红色 30cm 香蕉插头导线*3、蓝色 30cm 香蕉插头导线*2、红色鳄鱼夹*1、黑色鳄鱼夹*1、透明玻璃板*1、棉球（25 颗装棉球）*1、红色颜料（10ml）*1、硅胶堵帽*2、玻璃直导管(直径 7mm-7.5mm 长 150mm)*1、碳棒*0.2m、檀香（6 个装）*1、铁粉（100g）*1、平口不锈钢针头*1、A4 白纸*1。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 研钵(定制)：外形尺寸:Φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 玻璃三通管(定制)：外形尺寸：外口径 10mm T 型，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 U 型管(定制)：外形尺寸：Φ15*150mm,壁厚 2mm，"U"字形状的物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结,管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，防止液体倒入气体管道里，进行冷热补偿。 平口试管(定制)：外形尺寸： Φ30*200mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制)： Φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管(定制)：外形尺寸：Φ18*180mm 具支口外径 10mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于一个有单孔塞的普通试管。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：168x46x20mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 单刀单掷开关模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 指针式电流表：外形尺寸 126*104*58mm，ABS 材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		模块快速连接。电流表型号 J0407，测量范围：-0.2A~0~0.6A，-1A~3A，测量精度：2.5 级，用于测量直流电路中的电流。 指针式电压表：外形尺寸 126*104*58mm，ABS 材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。电压表型号 J0408，测量范围：-1V-0-3V，-5V~0~15V，测量精度：2.5 级，用于测量直流电路中的电压。 四、实验清单 盐酸与氢氧化钠中和反应温度的变化；2.氢氧化钡晶体与氯化铵晶体反应温度的变化；3.化学能转化成电能；4.自制水果电池；5.探究影响过氧化氢分解速率的因素；6.铁的吸氧腐蚀实验；7.用实验验证牺牲阳极的阴极保护法；8.探究影响化学平衡状态的因素；9.浓度对氯化铁与硫氰化钾反应平衡的影响；10.测量锌与硫酸反应速率；1 金属的电化学腐蚀与阳极保护；12.催化剂对过氧化氢分解实验；13.探究过氧化氢酶的催化作用，以及温度、酸度对过氧化氢酶活性；14.化学反应速率的影响因素；15.简单的电镀实验；16.制作简单的燃料电池；17.探究影响化学平衡移动的因素；18.通过原电池产生的电压判断几种电极的活泼性顺序；19.金属的电化学防护一一牺牲阳极的阴极保护（金属的电化学防护一一外加电流的阴极保护）；20.盐类水解的应用；2 难溶电解质的溶解平衡；22.中和反应热的测量；23.碘水多变色；24.温度对硫代硫酸钠溶液和稀硫酸反应速率的影响；25.温度对双氧水分解速率的影响；26.分别探究二氧化碳和溴在水中的平衡；27.强酸与强碱的中和滴定。 五、附加配置及注意事项 需供热水、冰块；2.需自备酒精、番茄、柠檬、笔。		
110	高中有机化合物实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 牛角管(标准口 24/29 高硼硅)*1、胶头滴管(8*100mm 高硼硅)*3、玻璃棒(Φ8*200mm 高硼硅)*1、培养皿(Φ100mm 高硼硅)*1、玻璃研钵(Φ80mm 普通料)*1、U 型管(15*150mm 高硼硅)*1、双内磨口燃烧玻璃管(高硼硅 长度 200mm 标准口 24/29)*1、螺口温度计套管(高硼硅 标准口 24/29)*1、蒸馏头(高硼硅 标准口 24/29)*1、蛇形冷凝管(高硼硅 长度 20mm 标准口 24/29)*1、平口试管(高硼硅 Φ30*200mm)*2、平口试管(Φ15*150mm 高硼硅)*3、具支玻璃试管(Φ18*180mm 高硼硅)*1、烧杯(250ml 高硼硅)*2、烧杯(100ml 高硼硅)*3、量筒(25ml 高硼硅)*1、量筒(10ml 高硼硅)*1、玻璃直导管(Φ10*120mm 高硼硅)*1、120 度玻璃弯导管(Φ8mm 50*120mm 高硼硅)*1、60 度玻璃弯导管(Φ8mm 50*120mm 高硼硅)*1、尖嘴玻璃直导管(高硼硅 Φ8*120mm)*1、短直角玻璃导管(Φ8mm 80*80mm 高硼硅)*3、长直角玻璃导管(Φ8mm 50*150mm 高硼硅)*2、高中分子结构模型*1、一次性针筒(10ml)*1、透明胶带*1、圆木棍*1、铜丝*1m、PVC 塑料透明片*1、石棉绒（10g）*1。 三、主要器材配置 牛角管(定制)：外形尺寸:100x157mm，壁厚 2mm，牛角状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于将冷凝管中的液体收集。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 研钵(定制)：外形尺寸:Φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 U 型管(定制)：外形尺寸：Φ15*150mm,壁厚 2mm，"U"字形状的物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结,管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，防止液体倒入气体管道里，进行冷热补偿。 双内磨口燃烧玻璃管(定制)：外形尺寸：204x27mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于固体粉末颗粒的加热。 螺口温度计套管(定制)：外形尺寸：95x22 mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于玻璃口与一般直型实验室温度计相连接的工具。 蒸馏头(定制)：外形尺寸： 95x140x27mm，壁厚 3.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于连接烧瓶与蒸馏管。 蛇形冷凝管(定制)：外形尺寸:Φ35x390mm，壁厚2mm，圆柱状物体，内芯管为螺旋形，增加了玻璃管的长度，冷却面较球泡形更大。其它部分与球形相同。同样由于内芯管为蛇形，蒸馏时积留的蒸馏液更多；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密,保证实验的气密性；功能描述：柱体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸馏、分馏或回流的装置上与蒸馏烧瓶、弯形接管配套使用时起冷凝蒸气和凝聚液滴。 平口试管(定制)：外形尺寸： Φ30*200mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制)： Φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管(定制)：外形尺寸：Φ18*180mm 具支口外径 10mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于一个有单孔塞的普通试管。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：168x46x20mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制Φ8)： Φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，配合各种实验装置的连接。 120 度玻璃弯导管(定制Φ8)： Φ8mm 50*120mm 120 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 60 度玻璃弯导管(定制Φ8)： Φ8mm 50*120mm 60 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制Φ8)：外形尺寸：Φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，验证或除去可燃性气体。 短直角玻璃导管(定制Φ8)： Φ8mm 80*80mm90 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制φ8)： φ8mm 50*150mm 90，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 乙醇、乙酸的主要性质；2.固体酒精的制备；3.乙酸乙酯的制备与性质；4.乙醇与金属钠的反应；5.乙醇在浓硫酸作用下的消去反应；6.乙醇在浓氢溴酸作用下的取代反应；7.乙醇在催化剂作用下被空气氧化；8.乙醇被重铬酸钾溶液氧化；9.乙醇和氢卤酸反应；10.乙醇分子间脱水反应；1 搭建球棍模型认识有机化合物分子结构的特点；12.甲烷的制取及其燃烧实验；13.卤代烃的性质；14.石蜡油分解实验；15.食醋除垢；16.分子的极性实验；17.酚与浓溴水的反应；18.卤代烃的水解反应；19.石油分馏；20.石蜡的催化裂化；2 蔗糖溶液、蔗糖水解液、麦芽糖溶液的还原性比较；22.酯水解反应趋于完全的条件；23.比较醋酸和碳酸酸性强弱；24.酷酸、硼酸中滴加碳酸钠溶液的现象比较；25.甲醛与氢氧化铜反应；26.煤的干馏；27.有机化合物中常见官能团的检验；28.制备乙酸正丁酯；29.聚氯乙烯的性质；30.玻璃粉末的酸碱性测定；3 聚乙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯的区别；32.塑料的热塑性和热固性。 五、附加配置及注意事项 需供水；2.需自备酒精、石油、鸡蛋、煤。		
111	高中烯、炔、烃类化合物实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(8*100mm)*2、玻璃棒(φ8*200mm 高硼硅)*3、直型干燥管(标准口 24/29 高硼硅)*1、培养皿(定制)*1、表面皿(φ60mm)*1、蒸发皿(直径 60mm)*1、直型抽气接头*1、双内磨口燃烧玻璃管(标准口 24/29 长度 200mm 高硼硅)*1、普通漏斗*1、平口试管(φ30*200mm 高硼硅)*2、平口试管(高硼硅 φ15*150mm)*3、具支玻璃试管(φ18*180mm 高硼硅)*1、烧杯(高硼硅 250ml)*3、烧杯(100ml 高硼硅)*1、量筒(100ml 高硼硅)*1、量筒(25ml 高硼硅)*1、量筒(10ml 高硼硅)*2、点滴板(6 孔)*1、圆木棍*1、透明塑料袋*1、大头针（40 枚）*1、广口瓶(60ml-磨砂)*1、棉球（25 颗装棉球）*1、红色颜料（10ml）*1、玻璃直导管(φ10*120mm 高硼硅)*2、120 度玻璃弯导管(φ8mm 50*120mm 高硼硅)*2、60 度玻璃弯导管(φ8mm 50*120mm 高硼硅)*1、短直角玻璃导管(φ8mm 80*80mm 高硼硅)*3、长直角玻璃导管(高硼硅 φ8mm 50*150mm 90 度)*3、铁粉（100g）*1、A4 纸片*1、小包纸巾*1、棉麻束口布袋*1、高中分子结构模型*1、氟化瓶/四氟瓶(1000ml)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		直型干燥管(定制)：外形尺寸:64x37mm，壁厚 2.5mm，是一个上粗下细的玻璃管。统一标准内外磨口 24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密，保证实验的气密性；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，管的上口经圆口，可用以增加机械强度。下部用于储放固体干燥剂 。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 表面皿(定制)：外形尺寸： Φ60mm，厚度 2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 蒸发皿(定制)：外形尺寸：30ml Φ60mm，壁厚 2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。 直型抽气接头(定制)：外形尺寸：109x22 mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于减压蒸馏。 双内磨口燃烧玻璃管(定制)：外形尺寸：204x27mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于固体粉末颗粒的加热。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： Φ161*102mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸： Φ30*200mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制)： Φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管(定制)：外形尺寸：Φ18*180mm 具支口外径 10mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于一个有单孔塞的普通试管。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：168x46x20mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制Φ8)： Φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，配合各种实验装置的连接。 120 度玻璃弯导管(定制Φ8)： Φ8mm 50*120mm 120 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 60 度玻璃弯导管(定制Φ8)： Φ8mm 50*120mm 60 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 短直角玻璃导管(定制Φ8)： Φ8mm 80*80mm90 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		长直角玻璃导管(定制φ8)： φ8mm 50*150mm 90，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 乙烯的实验室制法；2.乙烯的性质-使溴水和酸性高锰酸钾溶液褪色；3.乙酸的弱酸性；4.乙炔的实验室制法及其性质；5.乙醛的性质；6.乙醛的银镜反应；7.乙醛与新制氢氧化铜的反应；8.乙醛的氧化反应；9.合成乙酸乙酯；10.乙酸乙酯在酸性、中性和碱性条件下的水解；1 溴乙烷在氢氧化钠溶液中的水解及其产物验证；12.溴乙烷在氢氧化钠乙醇溶液中的消去反应；13.酚醛树脂的制备及性质；14.酚醛树脂的溶解性实验；15.计算聚丙烯酸钠的吸水率；16.芳香族化合物；17.苯酚的性质实验；18.苯酚和氢氧化钠溶液的反应；19.苯酚钠溶液与稀盐酸的反应；20.苯酚与溴水的反应；2 苯酚与氯化铁溶液的显色反应；22.苯酚钠溶液与二氧化碳气体的反应；23.苯酚钠溶液与二氧化碳反应产物的探究；24.苯的溴代、硝化实验；25.苯与液溴的反应；26.比较苯酚与碳酸酸性的强弱；27.油脂的皂化反应与肥皂的洗涤作用；28.氨碱法生产纯碱的原理；29.纤维素的水解；30.自制一个热袋；3 混凝法净化水；32.铁盐与亚铁盐净水效果比较；33.硬水的软化；34.氨催化氧化法制取硝酸；35.水的表面张力；36.肥皂去污原理实验；37.实验室制取肥皂；38.比较洗衣粉、合成洗涤剂和肥皂溶液的酸碱性；39.比较洗衣粉、合成洗涤剂和肥皂的澄清溶液与氯化镁溶液的反应；40.配置并标定氢氧化钠溶液；4 测定镀锌铁皮镀层的厚度；42.绿矾和硫酸铁净水效果比较。 五、附加配置及注意事项 需供水；2.需自备酒精、、分析天平、肥皂、河水。		
112	高中醇、糖、蛋白质实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(高硼硅 Φ8*100mm)*3、玻璃棒(高硼硅 Φ8*200mm)*2、玻璃研钵(Φ80mm)*1、表面皿(Φ60mm)*1、蒸发皿(高硼硅 30ml Φ60mm)*1、平口试管(高硼硅 Φ15*150mm)*5、烧杯(高硼硅 250ml)*2、烧杯(高硼硅 100ml)*2、量筒(高硼硅 10ml)*5、红水温度计(0℃-200℃)*1、白砂糖(20g)*1、白色细棉线*1、细口瓶(60ml 透明)*1、三种不同的织物(化纤、羊毛、纯棉)*1、淀粉（20g）*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 研钵(定制)：外形尺寸:Φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 表面皿(定制)：外形尺寸：Φ60mm，厚度 2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 蒸发皿(定制)：外形尺寸：30ml Φ60mm，壁厚2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。 平口试管(定制)： Φ15*150mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 蛋白质的性质；2.检验氨基酸；3.蔗糖的燃烧；4.葡萄糖的还原性——银镜反应；5.葡萄糖的还原性——与新制取氢氧化铜的反应；6.蔗糖与麦芽糖的		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		水解；7.淀粉的水解及检验；8.淀粉的检测；9.比较稀硫酸、唾液对淀粉水解速率的影响；10.葡萄糖、淀粉、蛋白质的特征反应；1 糖类的性质；12.蓝瓶子实验；13.从面粉中提取蛋白质；14.几种纤维的性质实验。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求；2.需自备酒精、鸡蛋、面粉、面包、唾液、鸡皮。		
113	高中物质的分离提纯及检验实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 比色管(25ml)*4、牛角管(高硼硅 标准口 24/29)*1、胶头滴管(高硼硅 Φ8*100mm)*5、玻璃棒(高硼硅 Φ8*200mm)*3、培养皿(高硼硅 Φ100mm)*1、玻璃研钵(Φ80mm)*1、表面皿(Φ60mm)*1、U 型管(高硼硅 Φ15*150mm)*1、蒸发皿(高硼硅 30ml Φ60mm)*1、直型抽气接头(高硼硅 标准口 24/29 出气口外径 10mm)*1、螺口温度计套管(高硼硅 标准口 24/29)*1、蒸馏头(高硼硅 标准口 24/29)*1、蛇形冷凝管(高硼硅 长度 20mm 支口外径 10mm)*1、移液管(高硼硅 10ml)*1、容量瓶(高硼硅 100ml 透明)*1、长颈漏斗(高硼硅 Φ60mm)*1、普通漏斗(高硼硅 Φ60mm)*1、平口试管(高硼硅 Φ30*200mm)*2、平口试管(高硼硅 Φ15*150mm)*6、烧杯(高硼硅 250ml)*3、量筒(高硼硅 100ml)*1、量筒(高硼硅 10ml)*2、直尺*1、小	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		喷壶*1、圆木棍*2、塑料吸管(Φ5*150mm)*1、曲别针（40 枚）*1、玻璃贴纸(海洋蓝)*0.1、橡皮筋*1、采血管/毛细管（40 根/组）*1、玻璃直导管(高硼硅 Φ8*120mm)*1、120 度玻璃弯导管(高硼硅 Φ8mm 50*120mm)*1、尖嘴玻璃直导管(高硼硅 Φ8*120mm)*1、长直角玻璃导管(高硼硅 Φ8mm 50*150mm)*1、铁屑（100g）*1、泡沫小球（1g）*1、布氏漏斗*1、带盖陶瓷坩埚*1、三种不同的织物（化纤、羊毛、纯棉）*1。 三、主要器材配置 比色管(定制)：外形尺寸：50ml 透明，Φ25x212mm，壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，化学实验中用于目视比色分析实验的主要仪器。 牛角管(定制)：外形尺寸:100x157mm，壁厚 2mm，牛角状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于将冷凝管中的液体收集。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 表面皿(定制)：外形尺寸：Φ60mm，厚度 2mm。边		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 U 型管(定制)：外形尺寸：Φ15*150mm,壁厚 2mm，"U"字形状的物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结,管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，防止液体倒入气体管道里，进行冷热补偿。 蒸发皿(定制)：外形尺寸：30ml Φ60mm，壁厚 2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。 直型抽气接头(定制)：外形尺寸：109x22 mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于减压蒸馏。 螺口温度计套管(定制)：外形尺寸：95x22 mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于玻璃口与一般直型实验室温度计相连接的工具。 蒸馏头(定制)：外形尺寸： 95x140x27mm，壁厚 3.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于连接烧瓶与蒸馏管。 蛇形冷凝管(定制)：外形尺寸:φ35x390mm，壁厚2mm，圆柱状物体，内芯管为螺旋形，增加了玻璃管的长度，冷却面较球泡形更大。其它部分与球形相同。同样由于内芯管为蛇形，蒸馏时积留的蒸馏液更多；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密,保证实验的气密性；功能描述：柱体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸馏、分馏或回流的装置上与蒸馏烧瓶、弯形接管配套使用时起冷凝蒸气和凝聚液滴。 移液管(定制)：外形尺寸：5ml ，336x8.1mm,壁厚2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，用来准确移取一定体积的溶液的量器。 容量瓶(定制)：外形尺寸：100ml ，高 180mm,壁厚2.5mm,一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 长颈漏斗(定制)：外形尺寸：204x62mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： φ161*102mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸： φ30*200mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制)： Φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制Φ8)： Φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，配合各种实验装置的连接。 120 度玻璃弯导管(定制Φ8)： Φ8mm 50*120mm 120 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制Φ8)：外形尺寸：Φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		低折射率和高化学稳定性的等优良特性，验证或除去可燃性气体。 长直角玻璃导管(定制φ8)： φ8mm 50*150mm 90，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 海带中提取碘；2.菠菜的叶绿素中色素的提取与分离；3.海水与自来水的蒸馏；4.用纸上层析分离铁离子和铜离子；5.渗析法分离淀粉和氯化钠溶液；6.纸上层析分离甲基橙和酚酞；7.利用废旧泡沫塑料制燃油、燃气；8.含有杂质的工业乙醇的蒸馏；9.苯甲酸的重结晶；10.用粉笔分离菠菜叶中的色素;1 几种无机离子的检验;12.几种有机物的检验；13.用中和滴定法测定氢氧化钠溶液的浓度；14.用比色法测定自制硫酸亚铁铵的纯度；15.酸碱滴定曲线的测绘；16.硫酸亚铁铵的制备；17.实验条件对物质制备的影响；18.用萃取法从碘水中提取碘；19.硝酸钾粗品的提纯；20.溴的提取；2 用蒸馏法除去溶液中的氯离子；22.硫酸根离子的检验；23.铁离子的检验-氯化亚铁、氯化铁与硫氰化钾的反应；24.离子溶液的鉴别；25.分析某种固体混合物（化肥）的成分；26.几种化肥的鉴别-氮肥、钾肥、磷肥；27.鉴定某种化肥的主要成分是硫酸铵；28.用 PH 计测定甲酸、盐酸、醋酸溶液的 PH 值；29.不同条件下醋酸溶液的 PH；30.几种酸溶液和碱溶液的 PH；3 用 PH 试纸测试食盐、味精、苏打、小苏打溶液的酸碱性；32.用酸度计测量河水、雨水的酸度；33.蒸馏水、自来水中滴入硝酸银溶液的现象比较；34.分离氯化铁和氯化铝的混合溶液；35.用重结晶法除去硝酸钾中少量的氯化钠；36.检验氯离子、溴离子、碘离子的实验。 五、附加配置及注意事项 需供水；2.需自备酒精、分析天平、粉笔、菠菜、干海带、汽油、化肥、雨水、河水。		
114	高中化学电解水实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(高硼硅 Φ8*100mm)*2、玻璃棒(高硼硅 Φ8*200mm)*1、普通漏斗(高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、烧杯(高硼硅 250ml)*2、烧杯(高硼硅 100ml)*1、量筒(高硼硅 100ml)*1、电解水实验装置*1、电子起电机*1、单刀单掷开关*1、3V/6V 电池盒*1、铝片(0.3*20mm×50mm)*1、铁片(0.3*20mm×50mm)*1、圆木棍*2、塑料刻度滴管*2、电源适配器 DC24V/3A*1、红色 30cm 香蕉插头导线*2、蓝色 30cm 香蕉插头导线*2、红色鳄鱼夹*1、黑色鳄鱼夹*1、电解反应罐*1、红色 50cm 香蕉插头导线*1、黑色 50cm 香蕉插头导线*1、火箭发射底座*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： Φ161*102mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 电解水实验装置：底座尺寸152*102*35.5mm，主体为ABS材质，上下壳体内嵌无铅环保PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。内置液晶显示屏（尺寸35*19mm），液晶屏幕显示电压、电流，实验装置底座与电解水储气罐能够实现方便快速连接。工作电压DC24V/3A，通电将水电解为氢气（H2）和氧气（O2）。 电子起电机：底座尺寸152*102*35.5mm，主体为ABS材质，上下壳体内嵌无铅环保PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。工作电压6V，内置逆变升压电路，电压可升至数万伏高压，可满足静电探究多个实验要求。 单刀单掷开关模块：外形尺寸90*95*45mm，主体为ABS材质，前后壳体内嵌无铅环保PCB，20°倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V电池盒：外形尺寸90*95*45mm，主体为ABS材质，前后壳体内嵌无铅环保PCB，20°倾斜角度，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 火箭发射底座：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。与点火装置配合使用，模拟火箭发射。 四、实验清单 电解水并检验电解水产生气体的性质；2.氯化铜溶液的电解；3.探究电解水时加入电解质对电解速率的影响-电解饱和食盐水；4.污水处理-电浮选凝聚法；5.不同电压对电解水的速率的影响；6.用氢氧火箭模型检验电解水的气体。 五、附加配置及注意事项 需供水供电。		
115	高中化学配套仪器实验箱（一）	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 新型升降块*2、新型铁架台底座*2、不锈钢棒(φ10*400mm)*2、不锈钢棒(φ10*300mm)*2、支撑环(不锈钢带杆闭口 60mm)*1、支撑环(不锈钢带杆闭口 80mm)*1、两爪双调节多用夹*2、试管夹*2、试管刷*2、石棉网(12.5cm×12.5cm)*2、不锈钢酒精	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		灯*1、迷你电子秤*1、直尺*1、塑料美工刀*1、剪刀*1、药匙（小号）*5、药匙(中号)*2、药匙(大号)*3、托盘天平(200g-自带砝码套盒)*1、Ph 试纸(PH1-14)*1、滤纸(直径 18cm)*10、滤纸(直径 9cm)*10、称量纸(100×100mm)*2、自粘性标贴*1、纱布绷带*5、乳胶管(内径 6mm 外径 9mm 乳黄色)*1、乳胶管(内径 9mm 外径 12mm 乳黄色)*1、电子秒表*1、酒精灯升降台*1、红头塑料洗瓶(250ml)*1、坩埚钳*1、1#试管架*1、扁嘴镊子*1、泥三角*1、水槽*1。 三、主要器材配置 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 新型铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 1#试管架：1、试管架必须具备双层防烫硅胶圈（含托架及托底均须具备），需采用工业级防烫硅胶且防烫温度不得低于 260 度。2、硅胶圈需具备防滑阻尼功能以确保任何一根试管置于其中均不滑落或脱落（含托架和托底）3、可同时放置直径 15mm 试管 8 根，20mm 试管 8 根，30mm 试管 4 根。 四、实验清单 配合其他高中化学实验箱完成相关的实验项目。 五、附加配置及注意事项		
116	高中化学配套仪器实验箱（二）	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 梨形分液漏斗(高硼硅 125ml 下口径 10mm)*1、平底烧瓶(高硼硅 250ml)*1、锥形瓶(高硼硅 500ml)*1、烧杯(高硼硅 500ml)*1、发泡硅胶塞（1#)(双孔)*4、发泡硅胶塞(2#)(单孔带砂芯)*2、发泡硅胶塞(3#)(单孔带砂芯)*1、发泡硅胶塞(4#)(无孔)*1、发泡硅胶塞（5#）(无孔)*1、滴定管夹*1、两用打气筒*1、锥形瓶(高硼硅 150ml)*3、上嘴抽滤瓶(高硼硅 150ml)*1、圆底烧瓶(高硼硅 100ml)*1。 三、主要器材配置 梨形分液漏斗(定制)：外形尺寸 220x54mm，梨形口直径 21mm，壁厚 2mm，统一标准内外磨口 24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面外表面丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用优质聚四氟阀门，能够满足多种不同实验计量加液、以及萃取分液的实验需求。 平底烧瓶(定制)：外形尺寸：250ml：85x138 mm，壁厚 2.5mm，呈球状平底的透明玻璃烧瓶；标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，它是一种化学实验中常用的加热与反应容器。 锥形瓶(定制)：外形尺寸：500ml ,105x168mm，壁厚 2.5mm；统一标准内外磨口 24/29。材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色刻度量程；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。 烧杯：外形尺寸：500ml：124x82 mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 发泡硅胶塞（1#）：双孔，孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞（2#)：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞（3#)：单孔,孔径 10mm，米白色，可用孔径 33-38mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞(4#)：无孔,米白色,可用孔径 15-19mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞(5#)：无孔,米白色,可用孔径 12-17mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 锥形瓶(定制)：外形尺寸：150ml：123x69mm，壁厚 2.5mm；统一标准内外磨口 24/29。材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		刻度量程；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。 上嘴抽滤瓶(定制)：外形尺寸：150ml ,壁厚 3mm，一个厚壁的三角瓶；标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于一次性小容量液体过滤用。 圆底烧瓶(定制)：外形尺寸：100ml：121x64mm，壁厚 2.5mm，呈球状的透明玻璃烧瓶；标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，它是一种化学实验中常用的加热与反应容器。 四、实验清单 配合其他高中化学实验箱完成相关的实验项目。 五、附加配置及注意事项		
117	电极动力学实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		电极盖板*1、化学电极动力演示装置*1、碳制电极棒*2、铜制电极棒*2、铝制电极棒*2、烧杯（250ml）*1、玻璃棒*1、食盐（20g）*1、红色 30cm 香蕉插头导线*1、黑色 30cm 香蕉插头导线*1、红色鳄鱼夹*1、黑色鳄鱼夹*1、小毛巾*1、电源适配器 DC12V/6A*1、透明工具盒*1。 三、实验清单 铜电极与碳电极之间的化学动力反应实验 2.铜电极与铝电极之间化学动力反应实验 3.碳电极与铝电极之间化学动力反应实验 4.铜电极之间的化学动力反应实验		
118	实验箱存放架	规格：L1500*D500*H2000mm*7 层可放置 14 个实验箱 立柱：≥30*50*0.8mm 横梁：≥30*50*0.8mm 金属层板厚度：≥0.4mm	12	各
	高中化学小计			
	高中生物实验箱			
119	高中物质的基础实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ 8*100mm)*7、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ 8*200mm)*1、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ 100mm)*1、玻璃研钵(定制)(编号 62016 普通料 Φ	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		80mm)*1、移液管(定制)(编号 60014 高硼硅 5ml)*1、移液管(定制)(编号 60013 高硼硅 1ml)*1、普通漏斗(定制)(编号 62001 高硼硅 φ 60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(定制)(编号 61008 高硼硅 φ15*150mm)*7、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*1、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*2、量筒(定制)(编号 60003 高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60001 高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、毛笔(大 4.2cm 中 3.9cm 小 3.7cm（三支一套）)*1、迷你电子称(英文按键 500g/0.1g)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 研钵(定制)：外形尺寸:φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 移液管(定制)：外形尺寸：5ml ，336x8.1mm,壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，用来准确移取一定体积的溶液的量器。 移液管(定制)：外形尺寸：1ml,340x7mm,壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，用来准确移取一定体积的溶液的量器。 普通漏斗(定制)：外形尺寸：φ161*102mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸：φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		检测生物组织中的还原糖、脂肪和蛋白质；2.溶液中蛋白质含量的测定；3.食物中主要营养成分的鉴定；4.洋葱根尖细胞中含有脂肪吗。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：苹果、铃薯、花生种子（20g）、鸡蛋、鲜豆浆、紫外可见分光光度计、洋葱片； 3.需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、生物显微镜套装实验箱。		
120	高中细胞的结构及其功能实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ 8*100mm)*4、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ 8*200mm)*1、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ 100mm)*2、长颈漏斗(定制)(编号 62003 高硼硅 Φ 60mm 下口径 10mm)*2、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*2、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*4、量筒(定制)(编号 60003 高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60001 高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、蚕豆叶下表皮装片*1、滴定管夹*1、竹制茶夹(原色无漆)*1、得力直尺(20cm 得力 No.6220)*1、3D 彩泥/橡皮泥*5、塑料白色乒乓球(白色)*1、针织手套(嫩绿色)*2、圆勺*1、塑料碗(直径：106mm（米白 2112）)*1、大头针(3# 得力 No.0039(300 枚/盒))*1、橡胶手套(白色 L	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		号)*1、油性记号笔(得力NO:6881 黑色)*1、红色颜料（10ml）*1、小包纸巾*1、PVC包装膜/缠绕膜/嫁接膜(宽3cm 60米/卷 透明绿)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 长颈漏斗(定制)：外形尺寸：204x62mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：16*152mm，壁厚2mm，竖		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 体验制备细胞膜的方法；2.观察线粒体和叶绿体；3.用显微镜观察多种细胞 ；4.细胞的观察和测量；5.颤藻和水绵细胞的比较观察；6.观察植物细胞的质壁分离及复原 ；7.细胞大小与物质运输的关系（分子扩散）；8.植物细胞的吸水和失水；9.通过模拟实验探究膜的透性；10.观察叶绿体和细胞质流动；1 尝试制作真核细胞的结构模型。 五、附加配置及注意事项 1.供水供电需求； 2.自备：菠菜、颤藻、绿藻、水绵、新鲜蚕豆叶、新鲜的鸡血、新鲜黑藻、洋葱片、蔗糖溶液； 3.需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、生物显微镜套装实验箱。		
121	高中遗传与变异实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ 8*100mm)*3、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ 8*200mm)*1、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		100mm)*3、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*1、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*1、量筒(定制)(编号 60003 高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、洋葱根尖细胞分裂有丝永久装片*1、蚕豆叶下表皮装片*1、蝗虫精母细胞减数分裂固定装片*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、DNA 双螺旋结构模型*1、透明胶带（小）(得力 NO.30011（12mm*14 米/卷）)*1、帆布折叠水桶(小号 外径：16cm)*2、A4 记录夹(A4)*1、离心管（5ml）(5ml 带齿，500 个/带齿)*1、油性记号笔(得力 NO:6881 黑色)*1、黑色中性笔(得力 NO:6600ES 黑色 0.5mm)*1、黑球 20 颗*1、红球 20 颗*1、DNA 序列 1（蓝色）卡片*1、DNA 序列 2（红色）卡片*1、正常男性染色体组型图卡片(WXD2020-0258 定制印刷 卡片纸)*1、先天性智力障碍男性患者染色体组图解贴纸(WXD2020-0259 定制印刷不干胶贴纸)*1、脱氧核苷酸序列硬卡片（A=T 红色）(WXD2020-0260 定制印刷 卡片纸)*17、脱氧核苷酸序列硬卡片（T=A 绿色）(WXD2020-0261 定制印刷 卡片纸)*17、脱氧核苷酸序列硬卡片（C=G 黄色）(WXD2020-0262 定制印刷 卡片纸)*17、脱氧核苷酸序列硬卡片（G=C 紫色）(WXD2020-0263 定制印刷 卡片纸)*17、精子的形成卡片(WXD2020-0264 定制印刷 卡片纸)*1、果蝇唾腺染色体永久装片 *1、染色单体套装(BCP2020-0164)*1、比色皿(玻璃 50mm)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 观察细胞有丝分裂 ；2.植物细胞分化的观察；3.运用模型观察减数分裂中染色体的变化；4.观察植物细胞减数分裂；5.观察动物细胞减数分裂；6.低温诱导染色体加倍 ；7.探究化学因子对蚕豆根尖细胞变异的影响；8.果蝇唾液腺细胞染色体观察；9.性状分离比的模拟实验（孟德尔豌豆杂交实验）；10.脱氧核苷酸序列与遗传信息的多样性；1 观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布；12.制作 DNA 双螺旋结构模型；13.重组 DNA 分子的模拟操作；14.利用聚合酶酶链式反应扩增 DNA；15.制作“人工种子”模型；16.先天智力障碍和染色体异常的关系；17.调查常见的人类遗传病。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：洋葱片、2 种 DNA 引物、4 种脱氧核苷酸、DNA 模板、PCR 反应材料：缓冲液、PCR 仪、冰箱、分光光度计、凤尾兰花序、胡萝卜根、离心机、热		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		稳定 DNA 聚合酶、微量移液器、小麦苗幼根（已长有根毛）； 3.需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、生物显微镜套装实验箱。		
122	高中细胞的能量供应与应用实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ 8*100mm)*6、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ 8*200mm)*2、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ 100mm)*3、玻璃研钵(定制)(编号 62016 普通料 Φ 80mm)*1、容量瓶(定制)(编号 60008 高硼硅 10ml 透明 塑料盖 浸透印刷)*1、普通漏斗(定制)(编号 62001 高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(定制)(编号 61008 高硼硅 Φ15*150mm)*6、烧杯(定制)(编号 61011 高硼硅 250ml 标准口 24/30)*1、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*3、量筒(定制)(编号 60003 高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60001 高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、发泡硅胶塞（2#）*1、发泡硅胶塞（5#）*1、两爪双调节多用夹（小）(双调节 直柄 电镀)*1、电动榨汁机*1、得力直尺(20cm 得力 No.6220)*1、一次性针筒/注射器（20mL）*2、一次性针筒/注射器（30mL）*1、小毛巾(纯棉无捻纱色织 34*34cm 方巾)*1、2B 铅笔*1、3mm 圆木棍(原色桦木 直径 3 毫米 长 20 厘米)*5、硅胶管(内径 2mm 外径 4mm 白色 食品级)*0.3、毛细管（40 根/	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		组)*1、高活性干酵母粉(安琪牌高活性酵母粉 5g/袋)*2、加酶洗衣粉（50g）*1、不加酶洗衣粉（50g）*1、容量瓶(定制)(编号 60009 高硼硅 100ml 透明塑料盖 浸透印刷)*1、锥形瓶(定制)(150ml)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 研钵(定制)：外形尺寸:Φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 容量瓶(定制)：外形尺寸：10ml,壁厚 2.5mm,一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 容量瓶(定制)：外形尺寸：100ml ，高 180mm,壁厚 2.5mm,一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： Φ161*102mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸：φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 锥形瓶(定制)：外形尺寸：150ml：123x69mm，壁厚 2.5mm；统一标准内外磨口 24/29。材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色刻度量程；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。 发泡硅胶塞（2#)：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3） ，截		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞(5#):无孔,米白色,可用孔径 12-17mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3） ，截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 四、实验清单 探究酶的高效性；2.探究影响酶活性的因素；3.探究酶的专一性（淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用）；4.比较过氧化氢在不同条件下的分解；5.探究 pH 对过氧化氢酶活性的影响；6.果胶酶在果汁生产中的作用；7.探讨加酶洗衣粉的洗涤效；8.酵母细胞的固定化；9.叶绿体中的色素的提取和分离。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：冰块、菠菜、吹风机、淀粉酶溶液、淀粉溶液、菲林试剂甲液、菲林试剂乙液、分析天平/精密电子天平、苹果、数显恒温水浴锅、新鲜的猪肝、蔗糖溶液； 3.需配备高中生物通用仪器实验箱（一）。		
123	高中动植物生命活动的调节实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 真空罩底座*1、真空透明罩 A(ABS)*1、胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ8*100mm)*4、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ8*200mm)*1、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ100mm)*4、玻璃研钵(定制)(编号 62016 普通料 Φ80mm)*1、表面皿(定制)(编号 62006 普通料 Φ60mm)*1、普通漏斗(定制)(编号 62001 高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(定制)(编号 61008 高硼硅 Φ 15*150mm)*7、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*3、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*8、量筒(定制)(编号 60003 高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60002 高硼硅 25ml 浸透印刷)*1、2#三原色光源模块*1、2#白光源模块*1、2#光源电池盒模块*1、发泡硅胶塞（2#）*3、发泡硅胶塞（4#）（15-19））*1、得力直尺(20cm 得力 No.6220)*1、一次性针筒/注射器（20mL）(20mL)*1、生态瓶(90*100mm)*1、彩陶(500g)*1、锡箔纸(30cm*10m 厚 15 微米)*1、3mm 圆木棍(原色桦木 直径 3 毫米 长 20 厘米)*5、透明保鲜塑料袋(300*400mm)*3、棉球包（25 颗棉球）*1、圆形钢冲头/打孔器(内径：10mm)*1、黄沙（100g）*1、小麦（30g）*1、不锈钢挂钩(长度：100mm 钩子孔径 40-45mm 线直径：3mm 承重：12kg)*1、小包纸巾*1。 三、主要器材配置 真空罩底座：外形尺寸⌀ 140*30mm，ABS 材质，橙色，内部预埋 M5*7*10mm 螺母，且有直径 3.5mm 进出气管道。通过旋转扣合方式与真空罩配合使用，配有进口硅胶圈，硅胶圈尺寸：内圈 106mm 外圈 120mm 厚度 1mm 透明，密封效果好。 真空透明罩 A：外形尺寸⌀ 70*150mm，ABS 材质，透明，采用加厚处理，强度高。顶部设有⌀ 43mm 圆形凹槽。 2#三原色光源模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸方式连接光源电池盒，提供红（R）、绿（G）、蓝（ B）三色光源，三色光可单独开关和 8 种组合方式。 2#白光源模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		背部有有磁吸接口，通过磁吸连接光源电池盒，提供稳定白平行光。 2#光源电池盒模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，内部可装 4 节 5 号电池，提供 6V 电压，正面有磁吸接口，用磁吸方式连接不同光源头，上方配有电源开关。 发泡硅胶塞（2#)：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞(4#)：无孔,米白色,可用孔径 15-19mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 研钵(定制)：外形尺寸:Φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 表面皿(定制)：外形尺寸：Φ60mm，厚度 2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： Φ161*102mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸：Φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：168x46x20mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 比较清水、缓冲液、体液对 PH 变化的调节作用；2.探究生长素类似物促进插条生根的最适浓度；3.小麦胚芽鞘的向光弯曲；4.观察牛蛙的脊髓反射现象；5.设计并制作生态缸；6.探究温度对变温动物呼吸作用的影响；7.探究温度对恒温动物呼吸作用的影响；8.探究不同环境因素对光合作用强度的影响；9.溶解氧法测定光合作用的强度；10.二氧化碳浓度对植物光合作用的影响；1 光质对植物光合作用的影响；12.光照强度对植物光合作用的影响；13.温度对植物光合作用的影响；14.酸碱度对植物光合作用的影响；15.陆生植物光合作用的研究；16.温度对植物呼吸作用的影响；17.探究乙烯利对水果的催熟作用；18.探究温度对植物蒸腾作用的影响；19.水生植物的光合作用。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：5 号碱性电池、冰袋、冰箱、菠菜、带叶菊花植株、分析天平/精密电子天平、活小锦鲤、金鱼藻(浮萍、满红红、黑藻)、蓝花草枝条、螺蛳、蚯蚓、数显恒温水浴锅、天竺葵植株、小鼠、新鲜的猪肝； 3.需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、高中生物通用仪器实验箱（二）。		
124	高中人体内环境与稳态实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 电子体温计(量程：35-42 精度 0.1 尺寸：127*18*10mm)*1、血糖仪*1、糖原卡片*15、胰岛素卡片*2、胰高血糖素卡片*2、两用听诊器(双听（鱼跃）)*1、水银血压计(台式（鱼跃）)*1。 三、主要器材配置 无。 四、实验清单 探究一天中人体体温的变化规律；2.血糖的定量测定；3.建立血糖调节的模型；4.学测血压。 五、附加配置及注意事项 无。		
125	高中生态环境、种群与群落实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ8*100mm)*4、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ8*200mm)*1、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ100mm)*1、圆底烧瓶（100ml）*1、普通漏斗(定	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		制)(编号 62001 高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(定制)(编号 61008 高硼硅 Φ 15*150mm)*7、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*4、量筒(定制)(编号 60001 高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、长条温湿度计(得力 No.9013 红水+指针（寒暑表）)*1、双镜片带灯放大镜(小镜片 22mm45 倍 大镜片 75mm3 倍 长度 190mm)*1、小铁铲(采集捕捞工具内的铁铲)*1、钢卷尺(2m)*1、得力直尺(20cm 得力 No.6220)*1、血球计数板(长 7.5cm 宽 3.2cm)*1、白色细棉线(规格型号:203 白色 一卷 50 米左右)*1、洗衣粉(不加酶)*1、筷子(5mm 直径（不带牙签）)*5、透明保鲜塑料袋(300*400mm)*1、棉球包（25 颗棉球）*1、高活性干酵母粉(安琪牌高活性酵母粉 5g/袋)*1、油性记号笔(得力 NO:6881 黑色)*1、绿豆种子（50g）*1、黄豆种子（20g）*1、小包纸巾*1、诱虫装置*1、USB 充电 LED 灯(80W 白光)*1、PP 塑料绳(100g/卷 红色 约 120 米/卷 宽度 2-3cm)*2。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 圆底烧瓶(定制)：外形尺寸：100ml：121x64mm，壁厚 2.5mm，呈球状的透明玻璃烧瓶；标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		射率和高化学稳定性的等优良特性，它是一种化学实验中常用的加热与反应容器。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： Φ161*102mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸：Φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 自然选择对种群基因频率变化的影响；2.探究培养液中酵母菌种群数量的变化；3.研究土壤中小动物类群丰富度的研究；4.水质污染对生物的影响；5.探究不同植被对周围环境的影响；6.抽样方法调查草地中某种双子叶植物的种群密度；7.测定不同瓶装饮用水的电导率；8.池塘水中的“生物世界”；9.观察小型环境中生物群落的演替；10.调查和分析一个生态系统；1 模拟标记重捕法对种群数量估计；12.物种多样性的调查。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：金属饮料罐、水盉、放置 1d 的洗碗水、各种不同的饮用水、池塘水、旧报纸；		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、生物显微镜套装实验箱。		
126	高中细胞工程与基因工程实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ 8*100mm)*2、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ 8*200mm)*1、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ 100mm)*1、玻璃研钵(定制)(编号 62016 普通料 Φ 80mm)*1、容量瓶(定制)(编号 60009 高硼硅 100ml 透明 塑料盖 浸透印刷)*1、普通漏斗(定制)(编号 62001 高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(定制)(编号 61008 高硼硅 Φ15*150mm)*2、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*2、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*1、量筒(定制)(编号 60004 高硼硅 100ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60003 高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60001 高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、离心管（5ml）(5ml 带齿，500 个/带齿)*1、棉球（25 颗装棉球）*1、一次性牙刷*1、PVC 包装膜/缠绕膜/嫁接膜(宽 3cm 60 米/卷 透明绿)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 研钵(定制)：外形尺寸:Φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 容量瓶(定制)：外形尺寸：100ml ，高 180mm,壁厚 2.5mm,一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： Φ161*102mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸：Φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 菊花的组织培养；2.月季的花药培养；3.胡萝卜的组织培养；4.用植物细胞工程快速繁殖芦荟；5.天竺葵的组织培养；6.DNA的提取与鉴定（DNA的粗提取和物理性状的观察）；7.血红蛋白的提取和分离。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：冰箱、清水、60g/ml柠檬酸钠溶液、新鲜鸡血、离心机； 3.需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、高中生物通用仪器实验箱（二）、生物显微镜套装实验箱。		
127	高中微生物的培养及应用实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ 8*100mm)*3、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ 8*200mm)*2、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ 100mm)*9、移液管(定制)(编号 60015 高硼硅 10ml)*1、移液管(定制)(编号 60014 高硼硅 5ml)*1、移液管(定制)(编号 60013 高硼硅 1ml)*1、普通漏斗(定制)(编号 62001 高硼硅 Φ 60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(定制)(编号 61008 高硼硅 Φ15*150mm)*8、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*1、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*2、量筒(定制)(编号 60004 高硼硅 100ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60003 高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60001 高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、发泡硅胶塞（1#）*3、发泡硅胶塞（2#）*1、小铁铲*1、单头牙签(长度约 6.5cm 200 支/袋)*1、透明保鲜塑料袋 (300*400mm)*1、乳胶管(内径 6mm 外径 9mm 乳黄色医用级)*0.15、棉球（25 颗装棉球）*1、短直角玻璃导管(定制Φ8)(编号 64003 高硼硅 Φ8mm 80*80mm90 度)*5、长直角玻璃导管(定制Φ8)(编号 64002 高硼硅 Φ8mm 50*150mm 90 度)*4、不锈钢三角涂布棒(不锈钢 三角形)*1、PVC 包装膜/缠绕膜/嫁接膜(宽 3cm 60 米/卷 透明绿)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 移液管(定制)：外形尺寸：10ml,332x10.2mm,壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，用来准确移取一定体积的溶液的量器。 移液管(定制)：外形尺寸：1ml,340x7mm,壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，用来准确移取一定体积的溶液的量器。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： Φ161*102mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸：Φ15*150mm,壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 短直角玻璃导管(定制Φ8)： Φ8mm 80*80mm90度，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制Φ8)： Φ8mm 50*150mm 90，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 发泡硅胶塞（1#）：双孔，孔径6mm，米白色，可用孔径23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞（2#)：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 四、实验清单 口腔细菌显微观察；2.土壤微生物的分解作用；3.探究酵母菌细胞呼吸的方式；4.培养基的配制（制备牛肉膏蛋白胨培养基）；5.微生物的接种；6.纯化大肠杆菌；7.分解纤维素的微生物的分离；8.选择培养基分离土壤中的自身固氮菌；9.土壤中分解尿素的细菌和分离与计数。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：高压蒸汽灭菌锅、超净工作台、烘箱、恒温摇床、分析天平/精密电子天平； 3.需配备需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、高中生物通用仪器实验箱（二）、生物显微镜套装实验箱。		
128	高中传统发酵技术的应用实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 比色管(定制)(编号 62020 高硼硅 50ml 透明)*9、胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ 8*100mm)*3、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ 8*200mm)*1、玻璃研钵(定制)(编号 62016 普通料 Φ80mm)*1、玻璃三通管(定制)(编号 64011 高硼硅 外口径 10mm T 型)*1、移液管(定制)(编号 60014 高硼硅 5ml)*1、普通漏斗(定制)(编号 62001 高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(定制)(编号 61008 高硼硅 Φ15*150mm)*4、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*4、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*2、量筒(定制)(编号 60004 高硼硅 100ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60001 高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、发泡硅胶塞（2#）(单孔带砂芯 发泡硅胶 米白色)*2、弹簧止水夹(不锈钢)*1、电动榨汁机(便携式榨汁机)*1、生态瓶(90*100mm)*1、白砂糖*1、加厚气球(150g)*1、乳胶管(内径 6mm 外径 9mm 乳黄色 医用级)*0.06、乳胶管(内径 8mm 外径 12mm 乳黄色 医用级)*1、高活性干酵母粉(安琪牌高活性酵母粉 5g/袋)*1、长直角玻璃导管(定制 Φ8)(编号 64002 高硼硅 Φ8mm 50*150mm 90 度)*1、大口试剂瓶-广口瓶(定制)(编号 63017 普通料 125ml 透明)*1、PP 塑料绳(100g/卷 红色 约 120 米/卷 宽度 2-3cm)*1、磨砂防滑切菜板(中号：约 30*23.5cm 材质：PP)*1。 三、主要器材配置 比色管(定制)：外形尺寸：50ml 透明，Φ25x212mm，壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，化学实验中用于目视比色分析实验的主要仪器。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 研钵(定制)：外形尺寸:φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 玻璃三通管(定制)：外口径 10mm Y 型，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 移液管(定制)：外形尺寸：5ml ，336x8.1mm,壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，用来准确移取一定体积的溶液的量器。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： φ161*102mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸：φ15*150mm,壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 发泡硅胶塞（2#)：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 长直角玻璃导管(定制Φ8)：外形尺寸： Φ8mm 50*150mm 90 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 大口试剂瓶-广口瓶(定制)：外形尺寸：109x52mm 125ml 透明，壁厚 2.5mm；材质：普通玻璃；工艺：经过高温熔化塑性而成；功能描述：实验室中常使用玻璃制的广口瓶用于盛装固体药品等。 四、实验清单 发酵现象的观察及发酵原理的探究；2.腐乳的制作；3.制作泡菜并检测亚硝酸盐含量；4.蔬菜在腌制过程中维生素 C 含量的变化；5.果汁发酵制作果酒和果醋。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：数显恒温水浴锅、豆腐、粽叶(芦苇叶）、高粱白酒（50ml）、分析天平/精密电子天平；6.		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		恒温摇床； 3.需配备需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、高中生物通用仪器实验箱（二）、生物显微镜套装实验箱。		
129	高中植物有效成分的提取实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 牛角管(定制)(编号 62008 高硼硅 标准口 24/29)*1、胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ8*100mm)*2、蒸馏头(定制)(编号 62009 高硼硅 标准口 24/29)*1、蛇形冷凝管(定制)(编号 62007 高硼硅 长度 20mm 标准口 24/29 支口外径 10mm)*1、圆底烧瓶（100ml）*1、梨形分液漏斗(定制)(编号 62004 高硼硅 60ml 下口径 10mm 玻璃阀 塑料盖)*1、普通漏斗(定制)(编号 62001 高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*1、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*3、量筒(定制)(编号 60004 高硼硅 100ml 浸透印刷)*1、发泡硅胶塞（2#）(单孔带砂芯 发泡硅胶 米白色)*2、两爪双调节多用夹（小）(双调节直柄 电镀)*2、电动榨汁机(便携式榨汁机)*1、得力直尺(20cm 得力 No.6220)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、铝盖塑料瓶(PET 食品级 350mL（150*60mm）)*1、曲别针（40 枚）*1、乳胶管(内径 8mm 外径 12mm 乳黄色 医用级)*1、毛细管（40 根/组）*1。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		三、主要器材配置 牛角管(定制)：外形尺寸:100x157mm，壁厚 2mm，牛角状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于将冷凝管中的液体收集。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 蒸馏头(定制)：外形尺寸： 95x140x27mm，壁厚 3.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于连接烧瓶与蒸馏管。 蛇形冷凝管(定制)：外形尺寸:Φ35x315mm，壁厚 2mm，圆柱状物体，内芯管为螺旋形，增加了玻璃管的长度，冷却面较球泡形更大。其它部分与球形相同。同样由于内芯管为蛇形，蒸馏时积留的蒸馏液更多；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密,保证实验的气密性；功能描述：柱体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸馏、分馏或回流的装置上与蒸馏烧瓶、弯形接管配套使用时起冷凝蒸气和凝聚液滴。 圆底烧瓶(定制)：外形尺寸：100ml：121x64mm，壁厚 2.5mm，呈球状的透明玻璃烧瓶；标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，它是一种化学实验中常用的加热与反应容器。 梨形分液漏斗(定制)：外形尺寸 220x54mm，梨形口直径 21mm，壁厚 2mm，统一标准内外磨口 24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		面外表面丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用优质聚四氟阀门，能够满足多种不同实验计量加液、以及萃取分液的实验需求。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： φ161*102mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 发泡硅胶塞（2#)：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 四、实验清单 胡萝卜素的提取；2.植物芳香油的提取。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：烘箱、数显恒温水浴锅、玫瑰花瓣； 3.3.需配备需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、高中生物通用仪器实验箱（二）、生物显微镜套装实验箱。		
130	生物显微镜套装实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 光学专业生物显微镜(XSP-16A 【1600 倍泡沫箱配置】+移动尺)*1、带尺测微目镜(倍率：WF10X 广角视场：18mm 接口尺寸：23.2mm)*1、载玻片(帆船牌 载玻片 7101 50 片/盒)*1、盖玻片(尺寸：22*22mm 厚度：0.13-0.17mm 100 片/盒)*1、显微镜目镜测微尺(C7)*1。 三、主要器材配置 光学专业生物显微镜：具体参数如下：放大倍数：40-5000 倍；镜筒：单目直镜筒，机械筒长 160mm；载物台：单层平台，120mmx120mm;聚光镜：阿贝式聚光镜；精调范围：8-2.2mm;目镜：惠更斯目镜（金属+玻璃）5X、10X、16X；物镜：消色差 4X\10X\40X(弹）、100X（弹、油）；切片夹：标本移动尺，切片压片；精调范围：50mm;照明：平凹反光镜Φ50mm。功能描述：光学显微镜（简写 OM）是利用光学原理，把人眼所不能分辨的微小物体放	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		大成像，以供人们提取微细结构信息的光学仪器。 带尺测微目镜：具体参数如下：倍率：WF10X；视场大小：18mm；接口尺寸：23.2mm；最小单位：10微米。功能描述：用来观察前方光学系统所成图像的目视光学器件，是望远镜、显微镜等目视光学仪器的组成部分，主要作用是将由物镜放大所得的实像再次放大。 显微镜目镜测微尺：具体参数如下：品牌：卡特；型号：C1-C7；功能描述：一块可放在目镜内隔板上的圆形小玻片，其中央有精确的等分刻度，有等分为50小格和100小格两种，用以测量经显微镜放大后的细胞物像。 四、实验清单 配合其他高中生物实验箱完成相关的实验项目。 五、附加配置及注意事项 无。		
131	高中生物通用器材实验箱（一）	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 304 不锈钢棒(WXD2020-0005 Φ10*400mm 不锈钢本色 两头导圆角)*2、304 不锈钢棒(WXD2020-0004 Φ10*300mm 不锈钢本色 两头导圆角)*1、新型升降块(BCP2020-0005/铸件上螺丝)*3、新型铁架台底座(BCP2020-0004)*2、支撑环（80mm）(不锈钢带杆闭口 80mm)*1、试管夹(木质)*8、石棉网	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		(12.5cm×12.5cm)*1、不锈钢酒精灯(200ml)*1、扁嘴镊子(ESD-13(扁))*2、红水温度计(玻璃 量程：0℃-200℃)*2、电子秒表（普通）(KD-2005)*1、塑料美工刀(得力 No.2052 小号)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、药匙(行业标准)(薄)三支装-小号(小号)*3、解剖剪（尖头直剪）(长 135mm)*1、解剖刀（尖头）(解剖刀柄+11#刀片)*1、解剖针(长 135mm)*1、接种环(规格：4mm 接种环,10 支/包)*1、接种针(19cm)*1、托盘天平（机械）(200g-自带砝码套盒)*1、双面刀片(飞鹰牌 74-c 碳钢双面刀片 10 片/盒)*1、单头牙签(长度约 6.5cm 200 支/袋)*1、吸水纸(78*27mm 100 张/盒)*2、PH 试纸(PH1-14)*1、定性滤纸(直径 9cm-中速)*1、称量纸(100×100mm)*1、自粘性标贴(得力 NO.7193 红色)*2、纱布绷带(宽 10cm 长 6m/卷)*1、进口橡皮筋(38# 直径 3.8CM)*10、1#试管架(BCP2020-0131（7 个零件封膜成套）)*1。 三、主要器材配置 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 新型铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 1#试管架：1、试管架必须具备双层防烫硅胶圈（含托架及托底均须具备），需采用工业级防烫硅胶且防烫温度不得低于 260 度。2、硅胶圈需具备防滑阻尼功能以确保任何一根试管置于其中均不滑落或脱落（含托架和托底）3、可同时放置直径 15mm 试管 8 根，20mm 试管 8 根，30mm 试管 4 根。 四、实验清单 配合其他高中生物实验箱完成相关的实验项目。。 五、附加配置及注意事项 无。		
132	高中生物通用器材实验箱（二）	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 上下嘴抽滤瓶（125ml）*1、容量瓶(定制)(编号 60011 高硼硅 500ml 透明 塑料盖 浸透印刷)*1、锥形瓶(定制)(150ml)*5、烧杯(定制)(编号 61005 高硼硅 1000ml)*3、泡菜坛(pet 塑料 800ml 12cmR*15cmH)*1、干燥器(定制)(编号 62019 普通料 内直径 180mm 内高 150mm)*1。 三、主要器材配置 上下嘴抽滤瓶(定制)：外形尺寸: 150ml,壁厚 3mm，一个厚壁的三角瓶；标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于大批量溶液过滤用。 容量瓶(定制)：外形尺寸：500ml,壁厚 2.5mm,一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 锥形瓶(定制)：外形尺寸：150ml：123x69mm，壁厚 2.5mm；统一标准内外磨口 24/29。材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色刻度量程；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		烧杯(定制)：外形尺寸：1000ml,148x106mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 干燥器(定制)：外形尺寸：内直径 180mm 内高150mm，带锥度的圆柱状物体；由厚质玻璃制成，磨砂封口，具有良好的密封性；功能描述：保持物质干燥的玻璃制容器，常用于化学生物试剂粉末状等固体颗粒的干燥。 四、实验清单 配合其他高中生物实验箱完成相关的实验项目。 五、附加配置及注意事项 无。		
133	生态系群落的特征实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：抽屉式≥480*405*215mm。 箱体颜色：绿色面盖，黑色箱体。 箱体材料:汽车保险杠专用环保聚丙烯 PP(韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 吸虫装置*1，铁架台底板（整套）*1，1#铁架台立杆*1，新型升降块*2，不锈钢平头滚花手拧螺丝*1，75mm 塑料三角漏斗*1，2#白光源模块*1，2#光源电池盒模块*1，2#光源旋转支架*1，自封袋/PE 骨袋（10*15cm）*2，黑色 PVC 软膜*1，304 不锈钢筛网*1，304 不锈钢棒（Φ4*150mm）*1，小花盆*1，支撑环（80mm）*1，1#试管架*1，烧杯（250ml）*1，双面胶*1，玻璃贴纸（菊花黄 15*10cm/张）*1，玻璃贴纸（海洋蓝 15*10cm/张）*1，玻璃贴纸（枫叶红 15*10cm/张）*1，美工剪刀*1 等。 三、实验清单 1.生态的基本特征与结构，2.影响生态特征的因素。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		四、附加配置及注意事项 1.供电需求。 2.实验中注意用电安全。 3.自备 4 节 5 号电池、土壤、酒精。		
134	实验箱存放架	规格：L1500*D500*H2000mm*7 层可放置 14 个实验箱 立柱：≥30*50*0.8mm 横梁：≥30*50*0.8mm 金属层板厚度：≥0.4mm	13	各
	高中生物小计			
四	理化生实验箱合计金额			
135	录播主机	1.主机需采用 ARM 架构处理器，具备 8 核 CPU，Linux 操作系统；不少于 4 个主频 2.4GHz 芯片，4 个主频 1.8GHz 芯片。 2.支持通过主机一体化屏幕对电池电量进行可视化监测，以百分比方式显示电量，充电状态、低电量状态、充满完成均有对应的状态提示。 3.无需外接无线网卡即可连接 WIFI 网络实现直播。 4.支持多网互备，有线网络和 WIFI 网络可以相互备份使用，两个网络链路可以实现动态切换。 5.主机内置无线视频接入模块，支持≥4 路无线视频信号输入。 6.主机接入的无线摄像机的电量可通过主机一体化屏幕对电池电量进行可视化监测，能够以百分比方式显示电量，充电状态、低电量状态、充满完成均有对应的状态提示，接入摄像机无线信号强度可以通过信号图标进行展示。 7.主机采用 SSD 硬盘，存储容量≥500GB。 8.支持标准 USB 音视频信号输出，通过主机 Type-C 接口可以实现图像和声音同步输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件，支持不小于 4K 图像输出。 9.主机能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、直播、录制、互动、导播、远程运维参数设置功能。 10.内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥2 个无线麦克风接入，且同时支持≥2 种对频模式。麦克风连接成功后，主机会显示无线麦克风连接成功图标，可通过麦表动态查看声音采集状态。 11.支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线路音频通道上输入的音频可以从主机输出	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		通道输出，且≥2 个音频输入通道支持断电扩声功能。 12.支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。 13.支持通过互联网，查看当前的主机总数、日活个数、月活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息。 14.支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、重启、参数配置操作。 15.支持通过互联网，按照版本号进行查询。可查看该版本的主机数量和总体占比，支持通过 IOT 物联平台实现主机的远程升级，可查看不同版本的占比，可按照行政区域进行分区升级。（该检测项需在CMA和CNAS认证的检测范围内，提供具有CNAS及CMA标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 16.支持录制时长设定，录制时长到达后可自动停止录制，支持设定时长包括 40 分钟、1 小时、2 小时、6 小时、12 小时，用户可根据需要提前结束录制；录制过程中，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏查看已录制时长。 17.支持单个文件、文件夹删除；多个文件、多个文件夹批量删除；支持清空视频功能，可一键清除主机视频。 18.支持 rtmp 直播推流，推流路数≥3 路，推流单路可达 1080p@60fps，推送的直播流可选择不同视频源，可选画面≥7 个，推送的直播流可选择是否带有声音。 19.录制视频文件支持自动归档，支持按照年月日时分秒自动归类，存储到对应的文件夹下，同时支持用户账号自动关联，用户使用账号登录主机后，录制文件会自动归档到该用户账号。 20.主机内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频，且可控制播放音频音量大小。 21.直播视频清晰度可设置，支持 1080p@60fps，可选择 1080p、720p、VGA、QVGA；支持帧率设定，可选择 25fps/30fps/60fps；支持多种画质选择，可选择≥4 个不同等级。 22.支持单个文件、文件夹拷贝；多个文件、多个		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		文件夹批量拷贝；支持动态显示拷贝进度，完成时自动提醒；当有多个 U 盘插入时，可在互动录播电脑主机一体化触控屏进行 U 盘选择。		
136	导播系统	1. 自动导播默认画面支持自定义设定，支持选择自动导播画面，可根据需要选择自动导播的画面，可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。 2. 支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。 3. 导播优先级可自定义设定，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换。 4. 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制。 5. 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域。 6. 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。 7. 支持云台摄像机控制，支持 PTZ（云台全方位移动及镜头变倍、变焦），多个预置位设置和调用；同时支持通过鼠标点击画面，实现云台摄像机跟踪，可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。 8. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。 9. 支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式。 10. 支持外接导播台，可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节。 11. 录播画面比例支持 16：9，触控回传响应延时≤70ms。 12. 支持≥7 种导播切换特效，，通过主机一体化屏幕就可以实现转场特效类型选择设置；特效保持时间支持自定义。 13. 支持通过 U 盘导入视频、图片作为片头片尾素	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		材，不少于 3 种格式；支持单个视频文件≥200MB，单个图片文件≥20MB，可保存≥10 个素材；支持设定片头片尾保持时间，保持时间在 1s~5s 之间可选，片头片尾素材可直接在主机一体化屏幕上进行删除。 14. 支持多种格式的字幕，可输入中文、英文、数字、特殊符号，数量≥200 个字符；支持调节文字大小、文字透明度；支持≥5 种文字颜色设置，文字边缘自带描边；支持滚动字幕。 15. 支持设定图片台标，支持 jpeg、png 两种格式，支持≥20MB 台标文件，台标大小比例可通过主机一体化屏幕实现设置，台标位置可以通过主机一体化屏幕设定在 PGM 任意位置，支持快速台标位置设定功能，支持 5 个快速位置。		
137	互动系统	1. 同时支持自动连线和手动连线，自动连线模式下，，听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，手动连线模式下，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断。 2. 支持标准 SIP 音视频互动协议，支持 1080P60fps 全高清视频互动。 3. 支持互动清晰度设置：支持 1080p@60fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 60fps、30fps、25fps。互动画质可选择极佳、好、一般、流畅四个等级。 4. 支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流。 5. 支持课程预约功能，互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表，并显示于互动电脑主机一体化触控屏上，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动。 6. 支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫描互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登陆后显示用户头像和用户名。 7. 支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏，全屏放大主画面，隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能。 8. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		通讯录实现一键呼叫。 9. 支持一键结束互动，用户通过互动录播电脑主机一体化触控屏一键结束互动。 10. 支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制，过程中可选择自动导播/手动导播；支持通过 PC 客户端软件进行远程导播控制。 11. PC 客户端软件支持进行互动听课端列表查看、发言管理功能。 12.无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。 13. 支持开始互动同步开始录制，用户可选择进入互动后是否自动开启录制。互动过程中可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现录制和直播控制，互动过程中可以控制开始录制、结束录制、开始直播、结束直播。 14. 听课教室可申请发言，申请后主讲教室可收到申请，并选择是否接受申请。 15. 听课过程中用户可在互动录播电脑主机一体化触控屏上同时显示授课教室画面和本地教室画面，且互动录播电脑主机支持一键全屏主画面。 16. 教师在开始授课前可根据互动录播电脑主机一体化触控屏检查设备是否正常，包括：在预监画面查看各个视频画面是否正常；在预监画面进行音量调节和查看声音是否正常；支持自动导播和手动导播模式切换；自动导播模式下支持设置参与自动导播的导播画面；选择是否开启直播和桌面共享。 17. 支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。 18. 互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出当前视频参数，包括加密方式、音频格式、视频格式、视频分辨率、实时上行/下行速率、丢包率和服务厂商信息。		
138	视频处理系统	1. 支持合成 4K 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。 2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3. 支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。 4. 支持不少于 3 种编码复杂度，支持 Baseline Profile、Main profile、High profile 5. 支持不少于两种码率控制方式，支持 CBR（Constant Bit Rate）、VBR（Variable Bit Rate）。 6. 支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。 7. POE 视频接入单元支持 802.3af 标准协议，可实现 POE 摄像机接入。 8. HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。		
139	无线云台摄像机	1. 支持≥1 路 RJ45 网络接口，10M/100M/自适应以太网。 2. 支持≥1 路 HDMI OUT 接口。 3. 支持≥1 路 3.5mm Line in 接口。 4. 支持≥1 路 DC 12V 电源输入接口。 5. 支持≥1 路 USB Type-C 接口。 6. 支持硬件复位功能，可通过 Reset 复位键实现整机复位。 7. 支持拨码开关，通过拨码开关可控制摄像机输出视频制式。 8. 传感器尺寸≥CMOS 1/1.8 英寸。 9. 传感器有效像素≥800 万。 10. 支持最大水平视场角≥60°，最大垂直视场角≥35°。 11. 镜头光圈：F1.58 ~ F3.95 12. 快门速度：1/30s ~ 1/10000s 13. 低照度支持<0.1Lux @ (F1.8, AGC ON) 14. 支持不少于 40 倍变焦。 15. 镜头畸变率≤1.5%。 16. 摄像机景深≥10m。 17. 支持自动对焦/手动对焦。 18. 支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围：±170°，垂直转动范围：-30°~+90°。 19. 支持可变速度转动，水平转动速度 0～100°/s，垂直转动速度支持 0～69°/s。 20. 云台转动精度≤0.1°。 21. 支持标准 USB 音视频信号输出，可以同时支持 UVC 和 UAC 协议，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持最大支持 1080@30fps 输出，兼容主流视频会议软件。 22. 支持内置≥2 个驻极体全指向麦克风。 23. 麦克风灵敏度≥-26dB。	3	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		24. 麦克风频率响应：20Hz～20kHz。 25. 支持 G.711A、AAC 等音频编码方式。 26. 音频采样率 32kHz。 27. 音频采样精度 16bit。 28. 支持 5.8G 无线传输。 29. 空旷环境下无遮挡可靠传输实时 4K 超清视频距离≥100m。 30. 空旷环境下无遮挡可靠传输实时 1080 高清视频距离≥250m。		
140	云台摄像机图像处理系统	1. 支持畸变矫正功能。 2. 支持 H.264(BP、MP、HP)、H.265(MP)、MJPG 编码协议。 3. 网络视频编码输出格式：3840*2160@30fps、2560*1440@30fps、1920*1080@60fps、1920*1080@30fps、1920*1080@25fps、1280*720@60fps、1280*720@30fps、1280*720@25fps、1024*576@60fps、1024*576@30fps、1024*576@25fps、960*540@60fps、960*540@30fps、960*540@25fps、800*600 @60fps、800*600 @30fps、800*600 @25fps、640*480 @60fps、640*480 @30fps、640*480 @25fps。 4. HDMI 视频编码输出格式：3840*2160@30fps 、2560*1440@30fps 、1920*1080@60fps 、1920*1080@30fps 、1920*1080@25fps、1280*720 @60fps、1280*720 @30fps、1280*720 @25fps、1024*576@60fps、1024*576@30fps、1024*576@25fps、960*540@60fps、960*540@30fps、960*540@25fps、800*600 @60fps、800*600 @30fps、800*600 @25fps、640*480 @60fps、640*480 @30fps、640*480 @25fps。 5. 支持 CBR、VBR 码率控制。 6. 支持自动白平衡。 7. 支持背光补偿。 8. 支持强光抑制。 9. 支持图像冻结。 10. 支持 2D/3D 降噪。 11. 支持 4 种编码等级，包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t。 12. 支持≥12 路 RTSP 同时拉流，拉流码率≥1080P@30fps。 13. 支持基于不同使用场景的摄像机模式选择，包括室内模式、室外模式和专业模式。 14. 支持自动增益控制，确保拾音过程不发生爆音	3	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		现象。 15. 支持音频混音。 16. 支持人员检测，当开启跟踪时，即可实现对人员的跟踪拍摄，无需借助其他定位摄像机。 17. 支持通过录播主机手动划定跟踪目标，摄像机可对目标进行单人跟踪。		
141	无线麦克风	1. 麦克风支持≥1 个 3.5mm 音频接口，可输入头戴麦音频信号，输出幅值≥2V（RMS）。整机 3.5mm 音频接口≥2 个。 2. 麦克风整机≥1 个 USB Type-C 接口。 3. 麦克风支持≥1 个 Pogo pin 接口，支持通过 Pogo pin 接口进行充电。整机 Pogo pin 接口≥2 个。 4. 麦克风支持≥1 个三合一按键，可控制麦克风的开关机、静音和配对。 5. 麦克风支持≥2 个音量控制按钮，可通过音量“+”“—”按钮控制麦克风输出音量。 6. 麦克风单体重量≤30g。 7. 麦克风标配充电仓，方便快速充电及收纳。 8. 麦克风充电仓支持电量指示，通过灯珠亮灭数量充电仓剩余电量及充电状态。 9. 麦克风支持≥4 种佩戴方式。 10. 麦克风领夹角度支持自由调节，调节角度≥±90°，以适配不同的使用者衣物；调节至 0° 位置时会有“卡扣感”，方便回归标准位置。 11. 整机标配两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作。 12. 麦克风支持≥2 种开机方式，可通过短按按键开机、打开充电仓并取出麦克风自动开机。 13. 麦克风支持≥3 种关机方式，可通过长按按键关机、长时间无配对或配对后无使用自动关机、麦克风放回充电仓自动关机。 14. 麦克风支持≥2 种配对方式，可通过麦克风从充电仓拿出自动开始配对、短按按键开始配对，配对完成时间≤5s。 15. 麦克风支持≥2 种断开连接方式，可通过麦克风放入充电仓自动断开连接、关机自动断开连接。 16. 麦克风支持一键开启静音模式。 17. 麦克风支持通过音量调节按钮调节输出音量；音量调节过程中通过麦克风一体化屏幕动态提示当前音量等级。	1	套
142	无线麦克风音频处理系统	1. 麦克风采用基于 Bluetooth 5.2 的 LE Audio 技术标准，保证高品质抗干扰、低功耗、低延时传输。 2. 麦克风音频编码方式采用 LC3 plus。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3. 支持啸叫抑制算法，当音箱安装在正常高度（2.5m)时,本地扩声教室后排 9m 距离音量为 75dB 时，通过算法可实现本地扩声无啸叫现象。 4. 支持全频自适应降噪技术。 5. 支持全频自适应降噪技术。 6. 支持智能混音，支持多通道输入混音。		
143	摄像机支架	优质国产	3	套
144	移动录播箱	1. 采用高强度聚丙烯复合材料，箱体承重≥50KG。 2. 箱体可抗紫外线辐射，耐强力冲击。 3. 支持 IP67 防护等级。 4. 采用四个万向静音轮。 5. 具备可伸缩拉杆，人体工学把手，采用包胶设计。 6. 内衬采用环保材料，无刺激性气味。	1	套
145	资源管理平台	1. 支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色，自定义该角色的名称和可试用的功能权限；支持管理员查看各角色人数。 2. 支持用户在发布课程时上传相关资料，上传资料格式支持≥5 种；课程发布后，观众观看课程时支持下载相关资料。 3. 支持管理员对本校教师申请发布的课程进行审核，监控公开公开课程资源的质量；可拒绝课程发布，拒绝时需填写拒绝原因。若课程未通过审核，消息中心会自动通知该课程归属老师。 4. 支持用户对已发布的视频进行视频打点并插入课堂评价，所评论内容需关联视频对应的时间点。 5. 支持用户在线对课堂视频进行评论，所评论的内容以新消息提示的方式自动提醒授课教师。 6. 支持管理员对用户评论进行信息管理，可选择性删除评论内容，管控评论秩序。 7. 支持在页面实时提醒新增课程计划、课程审核通过/被拒绝、认证成功、成功加入教研组等消息。 8. 支持在直播结束前，修改直播的结束时间、名称、封面、课件、直播简介、聊天互动权限等设置。修改原分享的链接和二维码不变，活动调整不会导致原分享链接和二维码失效。 9. 支持在创建直播时添加直播助教，助教进入工作台可进行直播间秩序维护。 10. 支持助教对观众聊天互动的发言记录进行单个或批量删除，并可对观众进行单个或批量禁言，禁言后观众将不能在直播互动中发表言论。 11. 支持助教对当前直播多次发起签到，并在签到	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		结束后导出签到名单；发起签到后观众会在直播界面收到实时的签到提醒，帮助教师收集观众在线信息。 12. 支出助教对当前直播活动发布公告内容，发布成功后观众在直播界面收到实时弹窗内容。 13. 支持用户一键生成直播海报或链接进行分享，其他用户通过扫描海报上的二维码或打开链接的方式，观看直播视频。 14. 支持用户生成直播海报后，直接在网页中一键复制图片，并粘贴至微信中发送，无需下载图片保存本地。 15. 支持 PC 端、移动端通过分享的链接地址，查看直播活动的相关信息，包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等。 16. 支持用户在预览课件时，在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容，可在开始直播前，预览主讲老师的课件。 17. 支持教师可选择云课件与直播关联，无需上传本地文件。课件与直播关联后，用户可在活动开始时间前查看云课件。活动开始后，用户可在观看直播视频的同时在线查看已关联的云课件。 18. 支持用户自主选择上传图片或视频，作为暖场素材在直播间隙循环播放。 19. 直播开始后，可查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据，掌握直播情况。 20. 支持教师选择直播中各时段生成的回放视频，删除不必要的回放片段生成回放视频。回放视频可选择发布至专递示范课、名校网络课堂、名师示范课，其他师生可以观看。 21. 教师可将多场已创建的直播、互动课堂、互动教研、课例评课活动，添加至同一分组。每个分组自动生成二维码和链接，观众可在一个分组链接中选择不同活动进行观看。 22. 支持用户通过课程、教师、学校名称关键词搜索已发布的课程资源；用户可查看最近搜索关键词记录，能再次查找相关课程。 23. 支持自动统计教研的点评次数、平均分、观摩人数等数据，同时可查看文字点评的详情记录、评课表题目的客观题评分、主观题回答情况、教师评课记录。 24. 支持超级管理员编辑平台一级和二级导航栏的标题内容，并可拖拽调整一级导航栏的排序，实		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		现管理者设置个性化的平台。 25. 支持课表逐级汇总，可将教师个人课程计划、学校全体课程计划、区域全体课程计划在一张课表中展示，用户可查看。 26. 支持通过学段、学科、课程分类筛选课程视频；课程支持微课、培训讲座、课堂实录分类；用户能定位查看所需课程。 27. 支持名校网络课堂页面，展示详细学校情况，包括学校简介、活跃教师、学校上传的全部课程、课程观看总人次等数据。可在活跃教师排行榜中，查看各位名师发起的课程总数及总观看人次。 28. 支持访问平台网页观看线上课程时，直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、趣味分类在线互动答题，完成后可直接查看答题用时和答题排行榜，并可选择继续观看视频或再玩一次。 29. 支持用户通过浏览器对本地上传的视频完成在线剪辑，将视频的无效内容删除。进行剪辑后，用户可通过在线浏览窗口，实时查看剪辑内容。 30. 支持用户在平台上查看已上传的云课件，并选择课件中的课堂活动插入视频中，设置为课程的互动答题环节；课程发布后，用户观看到所对应的课程时间点时，系统将自动弹出课堂活动，需要完成互动答题才可进入下一阶段的知识点学习。 31. 支持用户拖拽视频起点与终点取出头部或尾部的无效内容，截取保留视频中的重要部分；并可基于时间刻度，将视频分割成若干片段，把无效视频删除。		
五	移动录播合计金额			
146	智能数字会议系统主机	1.会议系统控制主机是整个会议系统核心设备，可以实现会议控制、单元设置、讨论发言、会议签到、音效控制、会议全程录音、摄像跟踪、音频输入输出、远程控制等功能； 3.支持≥4.3 寸高清彩屏显示和触摸操控：所有功能项及设置操作过程图形化显示，触摸屏操作直观、简单，人机交互极具人性化； 3.支持≥2 路 RAC 接口辅助音频输入，≥1 路 RAC 接口辅助音频输出，≥2 路 XLR 平衡接口音频输出，可连接专业功放； 4.支持≥6 路 HDMI 高清视频输入，≥6 路 BNC 标清视频输入，≥1 路 HDMI 输出，≥1 路 BNC 标清输出，支持自动摄像跟踪功能； 5.具有≥5 路 8 芯 DIN 航空母座，支持连接≥128 台会议单元，通过会议扩展主机可接入≥4096 台会	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		议单元； 6.具有≥1 路全双工 RS232 串口接口，可实现与中控系统的无缝连接；≥1 路 RS422 串口，连接摄像头控制线，实现对 6 个摄像头的集中控制； 7.具有告警强插功能：提供≥1 路+5V 告警触发电压输入接口，与报警音频输入接口结合实现紧急告警强插功能； 8.具有≥1 路 RJ45 接口，支持 TCP/IP 网络协议，可通过 PC 端软件远程控制系统的全部功能； 9.具有≥1 路 USB 接口，支持鼠标控制操作，支持全程会议录音，有自动录音和手动录音两种录音方式可选； 10.支持≥14 段图示均衡器手动调节，可保存≥6 种均衡模式，并有多种默认模式可供选择； 11.具有会议单元检测功能：在会议开始之前可对每个会议单元进行检测，检测的单元信息包含：话筒、LCD 屏、操作键、LED 指示灯、扬声器； 12.支持设定 VIP 代表发言单元,可设置≥30 台 VIP 单元； 13.具有≥5 种会议模式,包括 FIFO、NORMAL、VOICE、FREE、APPLY； 14.支持发言定时和定时发言结束提醒倒计时：发言定时时间设置范围 1-300 分钟，定时发言结束提醒倒计时时间设置范围为 1-60 秒； 15.支持移动控制终端：融入 WIFI 无线网络技术，利用安卓系统平台，实现安卓平板电脑远程控制会议系统的全部功能。 16.系统显示字幕中/英文两种语言可选择；		
147	桌面式发言主席单元	1.纯发言会议单元 2.自带≥2 米专用 8 芯 DIN 高密线缆，带一个航空公头插 3.驻极体心型指向性电容式拾音器，带双色指示灯环（红色/绿色）。发言为红色，申请发言为绿色 4.采用旋钮式插头话筒杆，迷你型麦克风，带有麦克风防风罩，话筒杆长度有 315mm、415mm、可选，有黑色、银白色可选 5.话筒杆在休会期间可以拆卸，方便设备维护和保存 6.具有内磁式高保真扬声器，打开话筒后自动静音，不易产生啸叫 7.3.5mm 的立体声耳机插口可连接耳机，耳机音量可调 8.超强的抗手机干扰能力	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		9.具有话筒开关键，主席单元有主席优先键 10.具有按键签到功能 11.每个会议单元都有独一无二的 ID 编号 12.配合摄像头，使用会议控制主机或 PC 控制软件设置后可进行摄像自动跟踪 13.配合控制主机，单元有自我检测功能。检测的项有：按键、话筒、LED 指示灯和内置扬声器 14.单元为无源设备，由系统主机供电，输入电压为 24V 15.具有自动调节均衡功能，能抑制啸叫，当话筒打开时，本机扬声器自动关闭，防止声音回输 16.话筒开启时具有提示音，可设置提示音的开关状态 17.通过主机设置，主席单元具有优先权功能（可将所有代表单元静音或关闭）、讲台模式（主席单元始终处于打开状态） 18.主席单元具有批准代表的申请发言功能 19.主席单元不受发言人数限制可自由开启 20.主席单元具有全权控制会议秩序的优先功能 21.主席单元的连接位置不受限制 22."手拉手"或"T 型"、"+型"连接模式		
148	桌面式发言代表单元	1.纯发言会议单元 2.自带≥2 米专用 8 芯 DIN 高密线缆，带一个航空公头插 3.驻极体心型指向性电容式拾音器，带双色指示灯环（红色/绿色）。发言为红色，申请发言为绿色 4.采用旋钮式插头话筒杆，迷你型麦克风，带有麦克风防风罩，话筒杆长度有 315mm、415mm、可选，有黑色、银白色可选 5.话筒杆在休会期间可以拆卸，方便设备维护和保存 6.具有内磁式高保真扬声器，打开话筒后自动静音，不易产生啸叫 7.3.5mm 的立体声耳机插口可连接耳机，耳机音量可调 8.超强的抗手机干扰能力 9.具有话筒开关键，主席单元有主席优先键 10.具有按键签到功能 11.每个会议单元都有独一无二的 ID 编号 12.配合摄像头，使用会议控制主机或 PC 控制软件设置后可进行摄像自动跟踪 13.配合控制主机，单元有自我检测功能。检测的项有：按键、话筒、LED 指示灯和内置扬声器	5	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		14.单元为无源设备，由系统主机供电，输入电压为 24V 15.具有自动调节均衡功能，能抑制啸叫，当话筒打开时，本机扬声器自动关闭，防止声音回输 16.话筒开启时具有提示音，可设置提示音的开关状态 17.通过主机设置，主席单元具有优先权功能（可将所有代表单元静音或关闭）、讲台模式（主席单元始终处于打开状态） 18.主席单元具有批准代表的申请发言功能 19.主席单元不受发言人数限制可自由开启 20.主席单元具有全权控制会议秩序的优先功能 21.主席单元的连接位置不受限制 22."手拉手"或"T 型"、"+型"连接模式		
149	航空安装线缆	1.≥20 米 8 芯航空安装线缆(一公一母接头)	1	条
150	数字前级音频处理器	1.设备采用铝合金拉丝面板机箱，配备≥5 路 Mic 输入，≥1 组立体声线路输入，≥6 路平衡输出； 2.内置输入输出增益调节器，噪声门，压缩器，均衡器，分频器，延时器，反馈抑制器，回声效果器，混响效果器等 DSP 功能。 3.设备提供 USB 线连接电脑进行控制，亦可通过面板小屏进行控制，RS-232 连接中控远程控制，≥16 个场景的储存和切换，适合用在各种专业扩声场合。 4.前面面板≥2 英寸高清 LCD 显示屏，多功能可调节旋钮，哑音及编辑状态； 5.支持 U 盘 MP3、蓝牙音源播放，通过面板不同的旋钮分别控制音乐音量，话筒音量和效果音量； 6.支持≥2 路可选音频信号输入，≥6 路音频信号输出，≥5 个话筒输入(其中 1/4,2/5 是可选择)，可灵活组合多种分频模式，高、低通分频点均可达 20Hz-20KHz； 7.输出通道支持控制该通道的效果比例、话筒音量、音乐音量和效果音量，有延时和相位控制及哑音设置，输出延时最大值为 100ms；； 8.支持通过面板的功能键和拔轮进行功能设置，支持连接电脑通过 PC 控制网页来控制设备； 9.支持通过面板的“LOCK”键来锁定面板操作的部分或全部功能，以防止意外操作破坏； 10.提供数字音频处理器控制软件测试报告；	1	台
151	调音台	1.≥8 路 XLR 平衡单声通道输入、超低噪音线路设计，动态余量大；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.每通道带≥3段均衡调节，MUTE静音开关，60MM平滑推子衰减器； 3.≥1组立体声母线输出+≥2组AUX母线输出（包括FX)； 4.≥1组返回，≥1组RAC输出； 5.内置48V幻象电源供电； 6.内置≥16种DSP数字效果器； 7.USB音频播放MP3 ，USB录音； 8.自带蓝牙播放MP3； 9.LED显示屏清淅显示播放状态； 10.十段三色电平灯显示。		
152	会议音柱	1.高音单元:≥1″×1，低音单元：≥4.5″×4； 2.频率范围:95Hz-18KHz； 3.灵敏度:≥91dB； 4.最大声压级：≥112dB； 5.额定功率：≥120W，6.额定阻抗：≥8Ω（定阻）	4	只
153	专业立体声功放	1.全新的外观设计，标准机箱，适合标准机柜安装； 2.双声道平衡专业功率放大器,每声道音量单独可调； 3.支持2路XLR接口信号输入,2路6.35mm接口信号输入，使用更方便和灵活； 4.支持三种输出方式可选选:双声道、单声道和BTL桥接；支持常用接线柱和专业SPEAKON扬声器插座（仅限于立体声工作模式）两种方式功率输出； 5.支持智能保护模式，具有短路保护、直流保护、电源通断多种保护和告警功能； 6.采用温度补偿技术和低噪声设计，左右两侧各配置一个散热窗口，保障良好的通风散热,高温下仍然维持稳定的工作状态； 7.支持整机模拟限幅式保护，即使在过载失真时也不会对扬声器系统造成损害； 8.支持LED指示灯显示各通道工作状态，显示内容包括:电源“power”,削顶“clip”,信号“signal”,直流保护“DC”,高温“TEMP”等； 9.采用先进的防冲击保护设计，即使功率再大也不会对交流电网电压及音响产生冲击； 10.多个功率级别的设计可满足于不同场合的应用需求,每声道（8Ω）额定输出≥230W，每声道（4Ω）额定输出≥350W，桥接（8Ω）额定输出≥700W； 11.为保证系统安全稳定运行需满足以下要求:每声道（4Ω）最大不失真输出功率：≥350W；增益限制的有效频率范围：20-20000Hz；总谐波失真：≤0.45%；最小源电动势：≤800mV；信噪比：≥	2	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		107dB；		
154	电源时序器	1.支持独立的八路大功率电源输出，可满足多种三级的电源插座，如国标插座、美标插座以及欧标插座等，还可满足二级欧式的圆头插座； 2.支持控制和显示八路通道开关状态，可通过面板一键开关时序关启通道； 3.支持开机时由前级到后级按顺序逐个启动各类设备，关机时由后级到前级逐个关闭各个设备，有效的统一管理控制用电设备，确保整个系统的稳定运行； 4.单路负荷:≥10A； 5.电源容量:总容量 220V，16A； 6.输入电源:AC220-240/50Hz； 7.支持短路信号触发控制：电源开关处于关闭状态时，从 TIMER IN 口接入短路信号输入，会顺序激活 8 路电源输出； 8.支持短路信号输出：电源开关处于关闭状态时，从 TIMER IN 口接入短路信号，同时会激活 TIMER LINK 接口短路信号输出； 9.电源输出顺序间隔时间:≤0.66S；	1	台
155	立式豪华型机柜	1.符合 ANSI/EIA RS-310-D、DIN41491，IEC297-2、DIN41491、PART7、GB/T3047.2-92 标准。 2.兼容 19 英寸国际标准、公制标准和 ETSI 标准。 3.全包选用优质冷轧钢板制作，结构坚固，承载负荷大，完全能满足客户对此类机柜的需求。 4.板材经过严格的脱脂、酸洗、防锈磷化、纯水清洗后，静电喷塑。 5.良好的兼容性，良好的通风设计，配置有专业的散热系统和接地系统，安全可靠，能适应兼容更多的 IT 设备；同时安装了万向脚轮和支撑脚，移动方便，安置稳固，结构坚固。 6.机柜并柜方便、快捷。 7.配件齐全，质量可靠，上、下部走线孔配有分组盖板，前后门及侧门可容易拆装，方便工作。 8.外观：封闭焊接式设计，外观新颖高雅，美观大方，尺寸精密，极富时代气息，正门采用网格式设计，既美观又利于机器散热，机柜主体颜色有灰和黑两种； 9.结构：模块化设计，内置有层板，拼装简易，并提供了多台机柜连接一体化快捷解决方案，机柜侧面、后面均可开门，可全方位进入查看，预留有后上下线缆入口，方便线缆管理； 10.材料：采用 1.0mm 厚高强度优质冷轧钢板及 5mm	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		厚高强度安全钢化防爆玻璃，可有效防震，更加安全可靠； 11.散热：配备有专业的散热系统，内置有两台冷却风扇，可有效解决机柜内部散热，保护设备安全，使设备稳定在正常状态下工作； 12.地线：内置有专业的接地系统，可有效保护设备安全； 13.安装：挂装式安装，安装更加简单快捷； 14.尺寸（高× 宽×深 mm）：≥1200×600×600		
156	卡侬头（母）-卡侬头（公）	1.≥1.2M 卡侬头（母）-卡侬头（公）	6	条
157	音频设备安装调试	线材、管材等，系统集成安装调试费用、运费及培训费等	1	项
158	P1.8 室内 LED 显示屏	1.像素间距≤1.86;像素密度≥289050 点/㎡,采用 SMD 1R1G1B 三合一表贴灯珠；单元板尺寸：320mm×160mm；单元板分辨率： 172*86 2.水平视角≥170°，垂直视角≥170° 3.电性能：换帧频率：60Hz；刷新频率：≥3840Hz；彩色信号处理位数 16bit；最佳视距 1.53m 4.亮度鉴别等 级：依据 SJ/T 11141-20175.10.6 规定； C 级，Bj≥20 5.单点亮度校正：支持单点亮度校正功能。 6.色温误差：色温为 6500K 时，100%,75%,50%,25%四档电平白场 调节色温误差≤100K 7.色度均匀性：±0.001Cx,Cy 之内。 8.亮度：具有蓝光抑制功能，支持通过配套软件 0-100%无极可调， 0cd/㎡-1000cd/㎡可调，支持手动/自动/软 件任意调节。 9.色坐标偏差：X:±0.005,Y:±0.005 10.最高对比度(全白、全 黑)： ≥8000:1 11.色准：色准△E≤1.5 12.人眼视觉舒适度(光学)：VICO 指数≤1,符合视觉舒适度 1 级，基本无疲劳感 13.扫描方式：1/52 扫描 14.平整度:C 级,P≤0.5mm;模组平整度:≤0.1mm;箱体平整度：≤0.3mm;箱体尺寸：640mm*480mm;可按模组尺寸任意设 计，并可根据情况进行定制 15.间隙：模组间隙≤0.1mm,箱体间隙≤ 0.5mm,箱体间/模组间相对错位 值≤0.5% 16.像素中心距偏 差(发光点中 心距偏差)：C 级，JX≤0.5% 17.对地漏电流:依据 SJ/T 11141-2017 发光二极管(LED)显示屏测 试方法，测试样品的电源线 对金	13	㎡

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		属外框间的对地漏电 流，应不超过 3.5mA/m2。 18.接地：保护接地端子到金属外壳 最远端做接地电阻试验，试 验电流 32A,测试时间 2min,接地电阻不大于 0.1 Ω。 19.功耗： ≤492W/㎡ ；平均功耗：≤305W/㎡ 20.休眠模式 功耗(睡 眠模式功 率密度)：显示屏黑屏不点亮时，功耗≤150W/㎡ 21.灯珠推力 测试：随机选择 LED 灯珠，在灯珠四侧以水平夹角 45° 的方向施 加如下推力，灯珠未破碎或脱落：1010 灯珠年 10N,1212 灯珠≥ 13N,1515 灯珠≥15N,2020 灯珠≥20N 22.灯珠抗拉机械强度测试:≥1.3kg 23.PCB 阻燃试验:PCB 板(主板、模组等)应满足 V-0 阻燃等级要求。试验要求：用测试火焰对样品进行两次 10s 的燃烧测试后， 移开火焰，样品在 30s 内快速熄灭，没有燃烧物掉下(也就是燃烧的溶体滴落在位于测试样品下面 1 英尺的棉花上不能引起棉花燃烧) 24.塑料件阻燃试验:面板料(面罩等)阻燃应满足 V-0 阻燃等级要求。试验要 求：用测试火焰对样品进行两次 10s 的燃烧测试后，移开 火焰，样品在 30s 内快速熄灭，没有燃烧物掉下(也就是 燃烧的溶体滴落在位于测试样品下面 1 英尺的棉花上不能引起棉花燃烧) 25.白平衡亮度≥500cd/m2；色温：支持 3000K 到 20000K 可自定义色温值，可设冷色、暖色、标准等多档白场调节。 26.灯珠抗静电 (ESD)测试：HBM 模式 ESD>2000V 27.亮度均匀性≥98.5% 28.噪音：室温：25℃,湿度：40%RH,大气压力：100.2kPa,1m 范围内，测试 4 个位置(前后左右)噪声不大于 10dB (A)(实测噪音-环境背景噪音) 29.信号处理深度：65536；灰度/颜色：281 万亿 30.无中继有效通讯距离：非屏蔽双绞线最大传送距离≥100 米，光纤传输距离可达≥500 米 31.平均无故障时间≥10000 小时 32.整屏像素失控率≤1/1000000,且区域像素失控率小于 1/3000000 33.图像处理：无几何失真和非线性失真现象、消鬼影拖尾，无毛毛虫、鬼影跟随现象； 34.支持热拔插：支持热拔插功能； 35.38.稳定性：支持 7*24H 连续工作； 36.39.蓝光安全：蓝光对皮肤和眼睛紫外线危害、		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		宽波段的光源对视网膜 的曝辐射值检测 Ld(11mrad)、Lb(100mrad)、L(11mrad)、Ethr、dmin 符合 GB/T 20145-2006 标准 37.保护技术：显示屏具有防潮、防尘，防腐蚀，防电磁干扰，抗静电功能;搭配多功能卡具有过流、短路、过热保护等功能； 38.41.光生物安全：视网膜蓝光危害：符合 GB/T 20145-2006 标准要求,对样品发光器件(灯珠)蓝色光的波长进行测试。为保证 产品屏幕光看起来柔和不刺眼，产品需要具备蓝光护眼 多重过渡保护系统显示屏调到蓝光最亮状态下测试，蓝 光危害加权辐亮度值(LB)应优于国标限量值≤100W. m-2 • sr-1,并在 2.8h 内不造成对视网膜蓝光危害(LB)，蓝光视网膜危害应属无危害类;依据 GB/T 20145-2006 标准进行光生物安全评估检测， 应属无危害类；光生物安全检测无危害类限值：30000s 曝辐中不造成光化学紫外危害(ES),并在 1000s 内不造成近紫外危害(EUVA),并在 10s 内不造成对视网膜热危害)(LR),且在 1000s 内不造成对眼睛的红外辐射危害(EIR) 39.为节省用户时间，所投 LED 显示屏需具有快速连屏功能，更换显示模组、控制卡， 无需再次写入屏体数据参数便可自适应恢复原有数据参数 40.43.灯珠漏电流：反向电压 VYr=10V、漏电流 0.2uA，符合要求； 41.44.灯珠红墨水试验：回流焊 1 次，纯红墨水常温浸泡 24H，无渗透。		
159	LED 支架	LED 一体化支架，支持大规模拼接	16	㎡
160	LED 二合一拼控管理系统	1、输入：HDMI2.0×1、HDMI1.4×1、DVI×1、USB2.0×1、DEBUG×1、网络通信网口×2、RS485×2、IR IN×1、Genlock In×1， 2、输出：HDMI2.0(Loop)×1、DVI(Loop)×1、，HDMI1.4 (Monitor) ×1，带载网口×12，GenLock Out×1、Audio OUT×1，按键：开关×1、功能按键×3 3、控制网口×2，支持 TCP/IP 网络协议，双网口均可用于控制设备或设备网络级联，其中一个接口用于控制设备时，另外一个网口就用于设备网络级联。 4、单网口带载最大 65W 像素;设备总带载最大 780W 像素 5、支持通过设备自带 Web 浏览器、客户端、遥控器操作，对图像的图像的亮度、色温以及图像模式	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		进行调节设置。 6、支持任意走线、LED 屏幕带载无矩形框架限制。 7、支持从客户端、设备自带 Web 浏览器查看与绑定的接收卡的序号、接收卡型号、接收卡软件版本、网口 link 状态、接收卡电压、接收卡温度。		
161	HDMI 线缆	HDMI 1.3 1080P60Hz 铜缆（20 米）	1	条
162	HDMI 线缆	HDMI 2.0 4K60Hz 铜缆 （3 米）	1	条
163	配电柜	室内配电柜，10KW	1	台
164	屏体包边处理	拉丝不锈钢配套包边	1	项
165	显示系统安装调试	线材、管材等，系统集成安装调试费用、运费及培训费等	1	项
六	多功能教室合计金额			
166	篮球架	1.底座:2000mm 宽 1000mm，前方高 500mm，后方高 400mm，采用 2mm 钢板折边焊接。 2.盖板与箱体底板铁板厚度为 2mm，连接结构：正反螺丝带锁扣，立柱与箱体连接钢板厚度为 10mm。 3.立柱正面宽：300mm*122mm，采用 2mm 钢板折弯而成。 4.后拉杆采用 60*40*2mm 矩形管，立柱与横梁连接钢板厚度为 10mm，横梁伸臂 2250mm，拉杆可调节球架高度水平。 5.横梁采用 100*150mm 矩形管，焊接壁厚 3.0mm。 6.篮板为钢化玻璃材质，篮板规格：1800*1050*50mm。 7.篮板正反螺丝带锁扣，上拉杆采用五支点 Φ 42*2mm 圆管焊接，有调节螺丝。 8.篮圈与地面距离 3050mm	1	套
七	一套篮球架合计金额：			
167	教师计算机	关键部件安全要求：CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求（中国信息安全测评中心安全可靠测评安全可靠等级 I 级）； 其他要求：财政部《台式计算机政府采购需求标准》中规定的其他*内容 1、处理器：采用国产海光 C86-3G 3350 处理器，CPU 物理核心数≥8 核，16 线程，主频≥3.0GHz，末级缓存缓存容量≥16MB，典型功耗≤65W； 2、内存：16GB DDR4 内存，内存读写速率≥3200MT/s；单内存插槽最大支持容量≥32GB，内存插槽满配时提供的最高内存容量≥128GB； 3、硬盘: 512G M.2 SSD 固态硬盘； 4、显卡：2G 独显，至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		TypeC 中 2 种显示接口，并与显示器接口相匹配； 5、网卡规格：配置≥1 个千兆自适应有线网卡； 6、扩展接口:配置≥2 个 PCIe x16, ≥1 个 PCIe x8, ≥1 个 PCIe x1； 7、接口：配置 USB 总数≥11 个，其中 USB3.0 接口≥9 个,≥1 个 M.2 接口 PCIE4.0 协议,≥4 个 SATA 接口； 8、键盘鼠标：配置 1 套 USB 接口有线键盘鼠标； 9、机箱体积≥25L； 10、电源：200W 电源； 11、操作系统备份还原功能：支持操作系统备份及还原功能，当操作系统分区损坏的情况下，支持操作系统还原到出厂状态（非系统自带功能）； 12、保修期限 （年）：免费服务周期（含换件和维修）≥3 年。 13、产品部件保障：供应商保障产品主要部件，提供 6 年的备件服务能力（自购买之日起），或提供可兼容原设备的升级换代产品。 14、整机噪音：产品工作在空闲状态下，产品的声功率级应≤2.65 Bel； 15、整机可靠性要求：具有产品可靠性检验证书，MTBF≥50 万小时；		
168	学生计算机	关键部件安全要求：CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求（中国信息安全测评中心安全可靠测评安全可靠等级 I 级）； 其他要求：财政部《台式计算机政府采购需求标准》中规定的其他*内容 1、处理器：采用国产海光 C86-3G 3350 处理器，CPU 物理核心数≥8 核，16 线程，主频≥3.0GHz，末级缓存缓存容量≥16MB，典型功耗≤65W； 2、内存：8GB DDR4 内存，内存读写速率≥3200MT/s；单内存插槽最大支持容量≥32GB，内存插槽满配时提供的最高内存容量≥128GB； 3、硬盘：256G M.2 SSD 固态硬盘 ； 4、显卡：2G 独显，至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、TypeC 中 2 种显示接口，并与显示器接口相匹配； 5、网卡规格：配置≥1 个千兆自适应有线网卡； 6、扩展接口:配置≥2 个 PCIe x16, ≥1 个 PCIe x8, ≥1 个 PCIe x1； 7、接口：配置 USB 总数≥11 个，其中 USB3.0 接口≥9 个,≥1 个 M.2 接口 PCIE4.0 协议,≥4 个 SATA 接口； 8、键盘鼠标：配置 1 套 USB 接口有线键盘鼠标；	56	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		9、机箱体积≥25L； 10、电源：200W 电源； 11、操作系统备份还原功能：支持操作系统备份及还原功能，当操作系统分区损坏的情况下，支持操作系统还原到出厂状态（非系统自带功能）； 12、显示设备规格 ：*显示屏尺寸≥23.8 英寸，*显示屏屏占比≥85%，显示屏像素密度≥90 像素/英寸，显示屏可视角度水平≥178°，*显示屏防蓝光支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮度比应≤0.0012W/(•cd•sr)（瓦每坎特拉每球面度），*显示屏低频闪显示屏应支持低频闪≤-35dB，*显示屏防炫目显示屏镜面反射率≤10%，*显示屏刷新率≥75Hz，*显示屏位深≥8 位，*显示屏色域≥99% sRGB，*显示屏色准△E ≤ 4，*显示屏响应时间≤8ms，*显示屏亮度≥250 尼特，*显示屏亮度一致性≥75%，*显示屏对比度≥1000：1 13、保修期限 （年）：免费服务周期（含换件和维修）≥3 年，需提供所投产品原厂商售后服务承诺函。 要求提供所投产品原厂 400 免费技术支持电话； 所投品牌在本地设有专业维修站。 14、产品部件保障：供应商保障产品主要部件，提供 6 年的备件服务能力（自购买之日起），或提供可兼容原设备的升级换代产品，需提供所投产品原厂商承诺函。 15、整机噪音：产品工作在空闲状态下，产品的声功率级应≤2.65 Bel； 16、整机可靠性要求：具有产品可靠性检验证书，MTBF≥50 万小时； 17、产品认证：所投产品具有国家 3C 认证，中国节能、环境标志产品认证证书（节能产品、环境标志产品型号可在中国政府采购网查询到）。		
169	显示器	显示器：与主机同品牌液晶显示器不低于 23.8 寸；	57	台
170	国产化配套软件	国产办公软件，国产杀毒软件，版式软件，国产化系统	57	套
171	教室 1 云桌面管理软件	1.兼容国产桌面操作系统，包括统信 UOS 桌面操作系统、银河麒麟桌面操作系统等，支持 X86、ARM、LoongArch 架构。支持国产 CPU，包括兆芯、海光、龙芯、飞腾、海思麒麟等。支持国产操作系统的立即还原和备份还原，支持 WiFi 环境安装使用。 2.支持网络克隆，可同时对 1000 台以上客户端进行同传，批量修改计算机电脑名和 IP 地址，支持 IPV4，千兆网下对拷速度可达 10GB/Min。	57	点

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.智能化对拷，支持差异对拷，自动识别增量对拷数据，支持 PXE（仅支持 X86、ARM）、硬盘、U 盘、光驱等多种启动方式网络对拷，裸机也可直接参与对拷，支持异常断电断网或临时中断计划等特殊情况下断点续传。 4.支持还原模式快速切换，支持还原、不还原、保存还原点三种模式随意切换，及时生效；还原模式包括：每次启动还原、每隔时间段/每周/每月定点还原；不还原模式包括：每次启动不还原，临时保留保护分区新增数据。保存还原点模式包括：每次启动保存还原、每隔时间段/每周/每月定点保存还原点。以上操作均支持在系统内及底层操作。 5.支持切换主题，支持以浅色、深色、跟随系统的不用方式设置软件界面主题。（该条是统信系统兼容版本，麒麟系统版本没有这个主题） 6.支持自定义开机画面，可配置开机过程中还原的背景图和显示的信息。支持自定义是否显示开机画面，可以自定义开机画面，开机画面显示时间，是否显示还原点列表。 7.采用多点还原技术，可创建多个还原点，并支持在系统内及底层操作。还原点之间相互独立，互不影响，也可任意切换，预设剩余空间报警值，自动报警。 8.支持远程对客户端进行开关机、重启。 9.支持远程命令功能，主控端可设置批量执行命令。		
172	教室 1 课堂互动教学系统软件	1、全面支持国产桌面操作系统，包括银河麒麟、统信、龙芯和中科方德操作系统。 2、屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以不同的窗口方式接收广播。屏幕广播时支持多种画面质量的调节，根据网络的不同选择最好的效果进行教学。 3、扩展屏广播模式：教师机连接两个显示器，可在广播时选择将任意一个显示器的内容广播到学生机。 4、屏幕笔：教师教学使用的辅助工具，突出显示项目、添加注释，添加批注等等。 5、共享白板：教师可共享白板、桌面或图片与选定的学生共同完成相同的学习任务或绘画作品，提供学生也可以单独完成。 6、网络影院：采用流媒体技术，可实现教师机播	57	点

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		放的视频同步无延时广播到学生机，学生无需下载该文件，教师也无需共享该文件。支持 VCD、DVD、AVI 等主流文件格式，支持 720p、1080p 高清视频。 7、学生演示：教师可选定一台学生机作为示范，由此学生代替教师进行示范教学。 8、讨论：教师可以组织学生使用文字、图片、手写板等多种方式开展讨论，可进行分组讨论或主题讨论，分组讨论允许教师将学生分成若干组，同组的组员之间可以相互讨论，教师可以参加任意组的讨论；主题讨论是由教师建立若干个主题，学生选择自己感兴趣的主题开展讨论。 9、文件分发：允许教师将教师机不同盘符中的目录或文件一起发送至生机的某目录下。目录不存在自动新建此目录；盘符不存在或路径非法不允许分发；文件已存在选择自动覆盖或保留原始文件。 10、文件提交：学生把做好的作业直接提交到教师机，方便教师批改作业要收取的麻烦。通过特殊设置，学生提交作业时必需经过教师审批通过后才可提交，教师可以选择接收和拒绝学生提交的文件。并且教师可以限制学生提交文件的数目和大小。 11、网络快照：教师可以在监控学生的时候，对学生画面拍快照，保存学生画面的截图。 12、屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕（最多 36 个）。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。 13、快速考试：教师可使用快速答题卡用于学生作答，输入考试名称、考试时间、试题类型、试题数量和试题分数即可快速发起考试，试题类型包含选择题、判断题、填空题、论述题和手写题。 14、试卷编辑：教师可通过答题卡编辑器插入图片，直接生成答题卡用于学生作答，试题类型包含选择题、判断题、填空题、论述题和手写题。教师可在答题卡中为客观题设置正确答案，为主观题设置参考答案。15、自定义考试：教师可使用自定义答题卡，将通过答题卡编辑器创建的答题卡导入试卷，分发给学生即可开始考试。开始考试后，教师可查看学生的答题进度。 16、阅卷评分：考试结束后自动弹出评分界面，客观题可自动评分，教师只需对主观题进行手动评分，支持将考试评分结果发送给相应的学生，并支持将考试评分结果以网页形式导出到本地。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		17、调查：教师启动快速的单题考试或随堂调查，限定考试时间，学生答题后立即给出结果，结果显示学生答案柱状图分析和答题时间，可作为抢答依据。 18、抢答竞赛：教师可发起任意题目请学生作答，学生抢答时只需按下按钮即可。 19、学生签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。 20、班级模型：有单独的管理界面，实现对班级模型的统一管理，并能够导入、导出，调用不同网络教室中的班级模型。 21、网页限制：设定学生访问网站的黑名单或白名单，对学生可以访问的 Internet 站点进行管理，并支持多浏览器限制。 22、U 盘限制：对 U 盘访问权限的设定（全部开放、只读、完全阻止），有效控制学生使用 U 盘，防止资料的流失和病毒的引入。 23、黑屏肃静：教师可以对单一、部分、全体学生执行或解除黑屏操作，教师可自定义黑屏的内容与图片。 24、键鼠禁用：教师可以对单一、部分、全体学生禁用键鼠操作，禁用时学生端鼠标和键盘被锁定，学生无法进行任何操作。 25、远程命令：教师可进行远程打开网页、开机、关机、重启、关闭应用程序等操作。 26、图标监看：班级模型中可以显示学生机桌面的缩图。缩图显示大小也可自由设定。 27、自动锁屏：独有的断线保护自动锁屏技术，通过网卡的是否激活来锁定屏幕，避免学生拔掉网线违反纪律。 28、防杀进程：为安全起见，学生端程序运行后，防止学生通过任务管理器结束学生端程序进程来逃脱教师控制。		
173	教室综合布线及辅材	包含信息点位布线及材料、插板、水晶头，线槽、空开更换。BV4.0、零线，火线，地线分色布置；六类非屏蔽网线,305 米/箱	57	点
174	学生桌椅子	1、环保 E1 级电脑桌椅套装； 2、尺寸：桌子 1400mm(±10mm）×600mm(±10mm）×750mm(±10mm）； 椅子：长 34mm(±5mm）×宽 24mm(±5mm）×高 42mm(±5mm）；	28	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3、材质钢木结构，钢材厚度 1.4mm； 4、带锁可开关机箱槽。 注：根据用户实际需求可增减桌椅尺寸，外观，同一材质。		
175	教师讲桌	尺寸：长 800*宽 680*高 1000mm 1、 讲台采用 0.7mm 优质冷轧钢板，表面静电喷涂，防腐防锈耐磨。台面平面设计，可放笔记本，台面木板采用优质密度板铁皮而成，两侧扶手为橡木，颜色可供客户选择。 2、 抽屉采用三节高强度静音滑到，结实耐用。台面右上方留有鼠标孔，方便走线。 3、 整体设计以人为本、边角采用圆弧过渡，高贵大方。设有键盘托，底柜内含托盘。 4、 安全防盗，多种电教设备或其控制部件集成在一起，方便教学操作。 5、 适应范围广泛：大中专院校、中小学校的多媒体教室、阶梯教室。	1	张
176	网络机柜	12U 网络机柜	1	台
177	教学大屏	一、功能要求 1.整机采用全金属外壳设计，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 2.整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 3.整机屏幕采用 90 英寸液晶显示器。 4.钢化玻璃表面硬度≥9H。 5.前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。 6.整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 7.整机支持高级音效设置， 支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz～16KHz，分贝显示-12dB～12dB 调节范围。 8.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 9.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。。	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		10.整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415～455nm 能量综合)/(整体蓝光 400～500 能量综合)＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 11.整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 12.支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。 13.整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 14.整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 15.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 16.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥8 个。 17.整机内置摄像头（非外扩），PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。整机上边框内置非独立式摄像头，视场角≥141 度且水平视场角≥139 度，可拍摄≥1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能 。） 二、内置电脑模块 1、Intel 酷睿系列 i5 CPU 或以上配置 2、内存：8GB，DDR4 笔记本内存或以上配置 3、硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘 4、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。		
178	一体化有源音箱	1.采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2.输出额定功率≥ 2x15W。 3.全频喇叭单元尺寸≥5 英寸。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4.声频响 110Hz-16kHz。 5.距离音箱 10 米处声压级≥75dB。 8.具备≥1 路电源开关、1 路 LINE IN、1 路 USB 接口。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。 9.支持无线麦克风扩音接收，采用 Wi-Fi 射频 2.4GHz 与 5GHz 双频段传输，有效避免环境中运营商 U 段（700MHz）的信号干扰。 10.采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 11.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 12.支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。 13.为保证兼容性及稳定性，一体化有源音箱需与交互智能平板设备同一品牌厂家。		
179	推拉绿板	1. 结构：双层结构，内层为固定书写板，外层为滑动书写板，支持电子产品居中放置。 2. 规格：长度≥4000mm，高度可根据所配电子产品适当调整，确保与电子产品的有效配套。当搭配电子产品正面为标准长方形无凸起时，安装完毕后教学书写板正面、侧面均不可露墙。 3. 板面：采用金属烤漆书写板面，亚光、墨绿色，光泽度≤12 光泽单位,没有因教学书写板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳，有效的缓解学生视觉疲劳；可吸附磁钉、磁片，便于教学。为确保师生健康，板面应无铅镉汞等重金属物质，并提供检测报告。 4. 衬板：选用吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板，以降低书写噪音。 5. 背板：采用优质镀锌钢板，机械化流水线一次成型。 6. 覆板：采用自动化流水线覆板作业，避免人工作业刷胶不均导致粘贴不牢、起鼓等现象，并提供证明文件。甲醛释放量≤0.2mg/L，符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》。 7. 边框：采用高强度香槟色铝合金型材，横框规格≥57mm×78mm，立框规格≥29mm×100mm。轨道上置隐藏式滑动系统，杜绝灰尘及杂物进入，结构性解决滑动受灰尘影响的问题。边框应具有良好的耐磨性及耐腐蚀性，耐腐蚀性 CASS 72H 不得低于 10 级，耐磨性（落沙试验）应不低于 3900g，并提	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		供检测报告。 8.粉尘槽：应配有宽度≥30mm 的粉尘槽，粉尘槽应独立于下滑道之外以避免粉笔等异物造成滑动阻塞。可放置书写笔、教鞭等教具，也可用于灰尘集中处理;粉尘槽采用U型结构以便于承载粉笔末等，应避免使用 L 型等开放式结构。粉尘槽应与边框一体式设计，以增加强度。 9. 包角：采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型，采用双壁成腔流线型设计，教学书写板品牌标识与包角一次模具成型，无尖角毛刺。当搭配电子产品为液晶屏时，包角应做可部分掰除设计，以更好的适配液晶屏厚度。 10.限位档：横框内部两侧安装限位档，避免滑动板推拉过程中撞击立框及夹手，禁止安装于立框。 11.滑轮：双组高精度轴承上吊轮，下平滑动系统，上下均匀安装，上部滑轮应采用包胶轮以减少噪音，下部设有滑块，滑块应做前后方向弹性设计以降低教学书写板书写颤动。为确保产品耐久性，滑轮使用寿命应不低于 10 万次，并提供检测报告。 12.集灰盒：教学书写板带有集灰盒，便于将粉尘槽内粉尘清理至集灰盒中。集灰盒应可抽拉，便于粉尘倾倒。 13.安全性：滑动板配装锁具，当不使用电子产品时，应可对教学书写板进行锁闭，避免课间学生误操作并保护设备。一把锁实现对滑动教学书写板的锁定，钥匙通用，方便实用；		
180	48 口交换机	1、交换容量≥758Gbps，堆叠后的交换容量≥7.58Tbps，包转发率≥148Mpps； 2、千兆电口≥48 个，万兆光口（SFP+）≥4 个，1 个 Console 接口； 3、支持独立的网络指示灯，可以快速感知设备是否联网、是否被云管纳管。设备上线，清晰可见； 4、支持 MAC 地址≥16K，支持 4K VLAN，支持 Voice VLAN，支持基于 MAC/协议/IP 子网/策略/端口的 VLAN，支持 VLAN Stacking； 5、MTBF（平均无故障时间）超过 40 年，并提供官网链接及截图； 6、支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032），支持 STP（IEEE 802.1d），RSTP（IEEE 802.1w）和 MSTP（IEEE 802.1s）协议； 7、支持静态路由，策略路由路由，最大 512 个 FIBv4 条目，最大 512 个 FIBv6 条目，支持 IPv6 特性；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		8、支持智能 iStack 堆叠，将多台支持堆叠特性的交换机组合在一起，从逻辑上虚拟为一台交换机； 9、可用度满足 99.999%的电信级可靠性要求； 10、支持 802.3az 能效以太网 EEE，节能环保； 11、支持 SNMP v1/v2/v3,Telnet,RMON，HTTPS,Web 等方式进行管理和维护；		
181	24 口交换机	1、交换容量≥432Gbps，包转发率≥88Mpps； 2、千兆以太电口≥24 个，2.5G SFP 光接口≥4 个； 3、支持 MAC 地址≥16K，支持 4K VLAN； 4、支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032）； 支持 STP（IEEE 802.1d），RSTP（IEEE 802.1w）协议； 5、支持静态路由，策略路由路由，最大 256 个 FIBv4 条目，最大 256 个 FIBv6 条目； 6、支持 IGMP v1/v2/v3 Snooping； 7、支持云管理，支持 WEB 管理（HTTPS），支持 SSH v2.0，支持系统日志、分级告警；	1	台
182	静电地板	国标，静电地板，600*600mm	80	平方
八	计算机教室配套设施（1 间配置）			
183	精品高清录播主机	一.整体设计 1.主机架构：整体采用嵌入式设计、非 PC 与服务器工作站等架构，以保障系统运行稳定、安全。且为方便设备布线实施，主机需为标准 1U 机架式设计，支持外接不同尺寸控制屏满足不同环境的操作需要； 2.功能设计：要求主机功能高度集成化，需具备录制、导播、自动跟踪、互动等多功能功于一体，无需额外增加跟踪主机、互动主机等其他主机。 3.节能环保：应具有嵌入式低功耗环保特性，需采用不高于 DC 24V 安全电压供电，整机正常工作状态下功耗不超过 19W。 4.低噪声设计：要求所投录播主机产生噪声最大值≤16.8dB(A)。证。 5.平台对接：要求支持无缝对接视频资源管理应用平台，实现主机录制生成的视频文件自动上传平台归档。 二.主机性能 1.视频输入输出：具备高清视频输入接口 3G-SDI in≥4、HDMI in≥2；高清输出接口 HDMI out≥3；且采集和输出分辨率均支持 1080P@30fps。 2.视频编解码：支持标准 H.264 视频编解码协议，要求支持 1080P30fps、720P30fps 分辨率格式编解	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		码。 3.POC 一线通：支持连接摄像机与主机之间通过一根 SDI 线进行供电、控制、视频信号同传，不接受使用转接器的方式。 4.音频输入输出：具备数字音频输入接口 Digital mic≥6、线性音频输入接口 Line in≥2；线性音频输出接口 Line out≥2。 5.音频编解码：采用 AAC 音频编解码协议标准，并支持音频处理功能。 6.日常音频环出：支持主机在通电关机或休眠状态下，仍能按照预设置完成音频信号的输入环出，实现开展日常授课时（不录制、互动等），仍能完成麦克风、电脑等教学音频环出应用且无需重新调整线路。 7.网络接入：具备标准 RJ45 网络接口，支持 100/1000M 网络自适应。 8.存储容量：内置不少于 2T 存储空间，用于录制视频文件的本地存储。 9.主机控制：具备 Console 控制接口≥2，支持 RS232/422 协议。 10.外设连接：具备 USB 2.0 接口≥2，可用于连接 U 盘等外设。 11.数字视频传输：支持对同品牌高清摄像机实现基于 SDI 同轴电缆的视频裸数据传输技术，区别于 IP 传输方式,摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需经过编解码，无画质损耗。具备声画同步机制，实现≤100ms 的声画同步，保障录制视频质量。 三.其他要求 1.要求主机与视频资源管理平台、高清摄像机设备为同一品牌。		
184	AI 智能跟踪处理软件	1.摄像机跟踪逻辑分配：支持智能识别接入摄像机的使用定位，并联动摄像机选用对应的跟踪逻辑，如教师跟踪、学生跟踪等。 2.云台控制：支持对接入摄像机进行云台控制技术，实现画面的上下左右移动、放大缩小变焦等操作。 3.检测区域设置：支持对接入摄像机的 AI 跟踪检测区域设置，可根据实景拍摄画面中框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪，所见所得方便操作。 4.录制跟踪切换：根据设定的跟踪策略形成跟踪指令，实现多路接入摄像机的全自动 AI 跟踪画面切换。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5.AI 跟踪目标丢失处理机制：支持对接入摄像机自定义设置 AI 跟踪目标更新周期时间，在跟踪对象处于检测区域外达到更新时间后，对应摄像机回到预置位 0 并重新进行新目标的识别跟踪；跟踪对象处于检测区域外的时间小于更新时间并重新进入检测区域时，继续对该跟踪对象进行锁定跟踪。 6.自定义画面：支持自定义 AI 跟踪切换画面，可以按照实际需求自定义跟踪切换逻辑的画面信号，画面支持双分屏、画中画与自定义布局等。 7.交叉校验锁定：支持基于 AI 人脸与肢体识别跟踪技术，当有多个人物进入拍摄画面，会经过人脸与肢体交叉校验后锁定正确的跟拍对象，不跟丢不跟错。 8.自适应构图：支持基于 AI 人工智能技术自适应调整画面拍摄比例，即使锁定跟拍对象变速或高速移动，摄像机均会持续锁定并依预设比例自动调整拍摄画面，并实现摄像机云台上下左右移动丝滑的同时焦距自动调整保障拍摄画面构图的稳定。 9.AI 全场景跟拍：支持对课堂教学的全场景进行电影模式的视频录制，无需任何辅助设备也可实现教师识别、教师移动跟拍、教师轨迹识别以及学生上台识别、板书行为识别、单人与多人起立识别等教学焦点进行 AI 的自动捕捉与切换。		
185	高清摄像机	1.传感器：要求采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸≥1/2.5 英寸 2.像素：有效像素不低于 207 万 3.变焦：要求支持自动和手动变焦，变焦倍数≥12 倍 4.云台转动：要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度范围不少于 1.0° ~94.2°/s，垂直转动速度范围不少于 1.0° ~ 74.8°/s 5.拍摄视场角：要求水平视场角度范围不少于 72.0° ~6.1°，垂直视场角度范围不少于 43.2° ~ 3.5° 6.视频编码：要求支持 H.265、H.264 高清视频编码协议 7.视频输出：要求具备标准 SDI 视频输出口≥1，HDMI 视频输出口≥1 8.背光补偿：要求具备背光补偿功能 9.控制协议：要求采用 VISCA 标准摄像机控制协议 10.通讯接口：要求具备 RS232/RS422≥1 11.网络接入：要求具备标准 RJ45 网络接口，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入。	4	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		12.音频接口：要求具备不少于1路Line in输入口 13.USB接口：要求具备USB Type-A≥1 14.预置位：要求支持设置摄像机预置位，预置位数量≥255 15.图像翻转：要求支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求 16.一线通：要求与搭配的录播主机连接，可实现摄像机供电、控制以及视频信号传输 17.高效数据传输：支持对同品牌录播主机实现数字视频数据传输技术,能实现≤100ms的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动 18.AI跟踪：要求内置跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪 19.跟踪逻辑自选：要求支持根据AI智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置 20.电源支持：支持录播主机供电、POC和DC12V电源适配器等供电方式 21.要求摄像机与录播主机为同一品牌		
186	高清摄像机管理软件	1.摄像机管理软件采用B/S架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 2.支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 3.支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 4.支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。 5.支持噪声抑制设置功能，支持2D、3D降噪。 6.支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。 7.支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。 8.支持教师和学生的AI自动识别切换，根据部署位置、模式自主适配教师或学生的跟踪逻辑。	4	套
187	数字音频处理器	1.48K采样率，高速DSP处理芯片。 2.内置功放功能，支持直接对接无源扬声器进行扩音，无需额外另配功放设备。 3.至少支持4路模拟输入+1路立体声输入+2路无线输入;支持4路模拟输出+2路功放输出的音频信号处理。 4.频率响应：20-20KHz。	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5.THD+N：≤0.003 。 6.动态范围：≥100dB。 7.幻象供电：支持每路独立 48V 幻象供电。 8.音频处理：支持 DSP 音频处理功能，包含反馈消除、回声消除、噪声消除等。 9.支持全功能矩阵混音功能。 10.支持场景预设功能，可通过场景预设切换相应配置。 11.USB 背景音乐播放与录制功能，支持通过 USB 接口自动读取并选择播放 U 盘中的 MP3、WAV 等格式的音频文件。		
188	数字音频处理软件	1.采用 C/S 或 B/S 软件架构设计，支持对音频处理矩阵进行管理。 2.直观、图形化软件控制界面。 3.信道管理：提供输入输出信道的快捷控制方式，每个通道的处理器都可以快速直通和启用，选中不同的信道，会自动切换信道信息； 4.扩展器管理：支持通过扩展器调整输入的动态范围； 5.自动增益：支持通过改变输入输出压缩比例来自动控制增益的幅度，自动提升和压缩话筒音量，使之以恒定的电平输出； 6.压缩器管理：支持通过压缩器减少信号高于用户确定的阈值的动态范围，信号电平低于阈值保持不变； 7.均衡器管理：31 段频点可单独调节增益，从而达到加强、削弱某些频点的目的，实现不同效果。	1	套
189	指向拾音话筒	1、单体：背极式驻极体 2、指向性：超心型 3、频率响应：40Hz—16kHz 4、低频衰减：内置 5、灵敏度：-29dB±3dB（1dB=1V/Pa at 1kHz） 6、输出抗阻：500Ω±20%（at 1kHz） 7、最大声压级：130dB（T.H.D≤1% at 1kHz） 8、信噪比：70dB（1KHz at 1Pa） 9、动态范围：106dB（1kHz at Max SPL） 10、使用电源：48V 幻象电源（48V DC），2mA	6	支
190	音箱	（1）内置标砖 HF 线性，释放纯粹而清透的声音，确保较高的保真度 独有的箱体单元组合技术，消除了低频信号的谐波失真，使音箱的低音更加纯正 （2）超高性能的驱动器单元，可以实现高效率、高功率输入带来高声压级极低失真的内在表现，长	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		期使用表现出良好的耐用性 （3）采用对称斜面屏障设计，配置的扬声器排成阵列，喇叭单元上下方向排列的指向性可使声音在水平方向均匀地扩散，获得很好的声场均匀度 （4）扬声器箱体采用特殊乙烯树脂一次注塑成型，箱体轻巧坚固（5）（5）频率响应 20Hz-20KHz，+0/0.5dB 1W/8Ω （6）高音单元：1 " （7）低音单元：6.5 " （8）频率响应：60Hz-20KHz （9）阻抗： 6Ω （10）功率：60W(RMS) 120W(PEAK) （11）灵敏度：91dB （12）最大声压级：105dB		
191	录制面板	1. 安装方式：要求镶嵌式安装在讲台。 2. 控制接口：要求支持 RS232 控制接口用以连接录播主机。 3. 信号指示灯：要求具备信号指示灯。 4. 支持一键式系统电源开关控制。 5. 一键式录制、停止、锁定电脑信号。 6. 支持本地录播全自动的开启、关闭控制。该功能同时支持录播模式和互动模式。 7. 支持通过面板一键发起与远端设备互动连接。 8. 支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源，并传输到听课室，包括本地老师信号、学生信号、电脑信号、远端课室画面。 9. 支持对各画面的自由布局控制，包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画，并传输到听课室。 10.支持远程“一键静音”功能，主讲端可一键关闭远端互动教室发言，进入主讲授课模式。	1	块
192	导播控制台	1. 支持不少于 5 种特技效果； 2. 支持不少于 6 布局选择；6 路视频直播切换；6 个预置位；6 个视频预选功能； 3. 支持云台控制功能：上下左右及变焦功能； 4. 支持录制、暂停、停止功能； 5. 支持全自动录播模式和手动录播模式。 6. 支持通过 USB 线缆连接录播主机； 7. 安装导播控制台软件，并设置录播地址； 8. 导播界面与导播控制台按键/状态同步对应； 9. 导播控制台关机按键为控制录播系统软关机/唤醒功能。	1	台
193	线材	高清摄像机 SDI 线、高清线、网线、话筒线等。	1	批
194	系统集成服务	录播系统设备安装，PVC 线材线路敷设、安装调试	10	点

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		及售后服务		
195	教师计算机	关键部件安全要求：CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求（中国信息安全测评中心安全可靠测评安全可靠等级 I 级）； 其他要求：财政部《台式计算机政府采购需求标准》中规定的其他*内容 1、处理器：采用国产海光 C86-3G 3350 处理器，CPU 物理核心数≥8 核，16 线程，主频≥3.0GHz，末级缓存缓存容量≥16MB，典型功耗≤65W； 2、内存：16GB DDR4 内存，内存读写速率≥3200MT/s；单内存插槽最大支持容量≥32GB，内存插槽满配时提供的最高内存容量≥128GB； 3、硬盘：512G M.2 SSD 固态硬盘； 4、显卡：2G 独显，至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、TypeC 中 2 种显示接口，并与显示器接口相匹配； 5、网卡规格：配置≥1 个千兆自适应有线网卡； 6、扩展接口：配置≥2 个 PCIe x16, ≥1 个 PCIe x8, ≥1 个 PCIe x1； 7、接口：配置 USB 总数≥11 个，其中 USB3.0 接口≥9 个，≥1 个 M.2 接口 PCIE4.0 协议，≥4 个 SATA 接口； 8、键盘鼠标：配置 1 套 USB 接口有线键盘鼠标； 9、机箱体积≥25L； 10、电源：200W 电源； 11、操作系统备份还原功能：支持操作系统备份及还原功能，当操作系统分区损坏的情况下，支持操作系统还原到出厂状态（非系统自带功能）； 12、保修期限 （年）：免费服务周期（含换件和维修）≥3 年，需提供所投产品原厂商售后服务承诺函。 要求提供所投产品原厂 400 免费技术支持电话； 所投品牌在本地设有专业维修站。 13、产品部件保障：供应商保障产品主要部件，提供 6 年的备件服务能力（自购买之日起），或提供可兼容原设备的升级换代产品。 14、整机噪音：产品工作在空闲状态下，产品的声功率级应≤2.65 Bel； 15、整机可靠性要求：具有产品可靠性检验证书，MTBF≥50 万小时； 16、产品认证：所投产品具有国家 3C 认证，中国节能、环境标志产品认证证书（节能产品、环境标志产品型号可在中国政府采购网查询到）。	1	台
196	学生计算机	关键部件安全要求：CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求（中国信息安全测评中心	56	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		安全可靠测评安全可靠等级Ⅰ级）； 其他要求：财政部《台式计算机政府采购需求标准》中规定的其他*内容 1、处理器：采用国产海光 C86-3G 3350 处理器，CPU 物理核心数≥8 核，16 线程，主频≥3.0GHz，末级缓存缓存容量≥16MB，典型功耗≤65W； 2、内存：8GB DDR4 内存，内存读写速率≥3200MT/s；单内存插槽最大支持容量≥32GB，内存插槽满配时提供的最高内存容量≥128GB； 3、硬盘：256G M.2 SSD 固态硬盘 ； 4、显卡：2G 独显，至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、TypeC 中 2 种显示接口，并与显示器接口相匹配； 5、网卡规格：配置≥1 个千兆自适应有线网卡； 6、扩展接口：配置≥2 个 PCIe x16, ≥1 个 PCIe x8, ≥1 个 PCIe x1； 7、接口：配置 USB 总数≥11 个，其中 USB3.0 接口≥9 个，≥1 个 M.2 接口 PCIE4.0 协议，≥4 个 SATA 接口； 8、键盘鼠标：配置 1 套 USB 接口有线键盘鼠标； 9、机箱体积≥25L； 10、电源：200W 电源； 11、操作系统备份还原功能：支持操作系统备份及还原功能，当操作系统分区损坏的情况下，支持操作系统还原到出厂状态（非系统自带功能）； 12、显示设备规格 ：*显示屏尺寸≥23.8 英寸，*显示屏屏占比≥85%，显示屏像素密度≥90 像素/英寸，显示屏可视角度水平≥178°，*显示屏防蓝光支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮度比应≤ 0.0012W/(·cd·sr)（瓦每坎特拉每球面度），*显示屏低频闪显示屏应支持低频闪≤-35dB，*显示屏防炫目显示屏镜面反射率≤10%，*显示屏刷新率≥75Hz，*显示屏位深≥8 位，*显示屏色域≥99% sRGB，*显示屏色准△E ≤ 4，*显示屏响应时间≤8ms，*显示屏亮度≥250 尼特，*显示屏亮度一致性≥75%，*显示屏对比度≥1000：1 13、保修期限 （年）：免费服务周期（含换件和维修）≥3 年，需提供所投产品原厂商售后服务承诺函。 要求提供所投产品原厂 400 免费技术支持电话； 所投品牌在本地设有专业维修站（提供售后服务网点清单并加盖公章）。 14、产品部件保障：供应商保障产品主要部件，提供 6 年的备件服务能力（自购买之日起），或提供可兼容原设备的升级换代产品，需提供所投产品		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		原厂商承诺函。 15、整机噪音：产品工作在空闲状态下，产品的声功率级应≤2.65 Bel； 16、整机可靠性要求：具有产品可靠性检验证书，MTBF≥50 万小时（提供第三方检验证书及报告）； 17、产品认证：所投产品具有国家 3C 认证，中国节能、环境标志产品认证证书（节能产品、环境标志产品型号可在中国政府采购网查询到）。 生产厂商安全认证： 1、所投产品制造厂商具备 ISO50001 能源管理体系认证、ISO28000 供应链安全管理体系认证、IOS22301 业务连续性管理认证，投标时提供认证证书复印件证明； 2、整机厂商具备绿色供应链 GB/T33635-2017 和 GB/T36733-2018 标准 5 星认证（提供认证证书复印件）； 生产厂商符合 CTS AAAC014-2022 绿色工厂评价 5A 认证（提供证书复印件） 3、投标产品具有 3C 认证、节能认证； 4、售后服务：整机提供 3 年免费原厂质保，供货时提供所投产品原厂商售后服务承诺函； 要求提供所投产品原厂 400 免费技术支持电话；生产厂家通过售后服务完善度十二星认证，提供认证证书扫描件；		
197	显示器	显示器：与主机同品牌液晶显示器不低于 23.8 寸；	57	台
198	国产化配套软件	国产办公软件，国产杀毒软件，版式软件，国产化系统	57	套
199	教室 1 云桌面管理软件	1.兼容国产桌面操作系统，包括统信 UOS 桌面操作系统、银河麒麟桌面操作系统等，支持 X86、ARM、LoongArch 架构。支持国产 CPU，包括兆芯、海光、龙芯、飞腾、海思麒麟等。支持国产操作系统的立即还原和备份还原，支持 WiFi 环境安装使用。 2.支持网络克隆，可同时对 1000 台以上客户端进行同传，批量修改计算机电脑名和 IP 地址，支持 IPV4，千兆网下对拷速度可达 10GB/Min。 3.智能化对拷，支持差异对拷，自动识别增量对拷数据，支持 PXE（仅支持 X86、ARM）、硬盘、U 盘、光驱等多种启动方式网络对拷，裸机也可直接参与对拷，支持异常断电断网或临时中断计划等特殊情况下断点续传。 4.支持还原模式快速切换，支持还原、不还原、保存还原点三种模式随意切换，及时生效；还原模式	57	点

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		包括：每次启动还原、每隔时间段/每周/每月定点还原；不还原模式包括：每次启动不还原，临时保留保护分区新增数据。保存还原点模式包括：每次启动保存还原、每隔时间段/每周/每月定点保存还原点。以上操作均支持在系统内及底层操作。 5.支持切换主题，支持以浅色、深色、跟随系统的不用方式设置软件界面主题。（该条是统信系统兼容版本，麒麟系统版本没有这个主题） 6.支持自定义开机画面，可配置开机过程中还原的背景图和显示的信息。支持自定义是否显示开机画面，可以自定义开机画面，开机画面显示时间，是否显示还原点列表。 7.采用多点还原技术，可创建多个还原点，并支持在系统内及底层操作。还原点之间相互独立，互不影响，也可任意切换，预设剩余空间报警值，自动报警。 8.支持远程对客户端进行开关机、重启。 9.支持远程命令功能，主控端可设置批量执行命令。		
200	教室 1 课堂互动教学系统软件	1、全面支持国产桌面操作系统，包括银河麒麟、统信、龙芯和中科方德操作系统。 2、屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以不同的窗口方式接收广播。屏幕广播时支持多种画面质量的调节，根据网络的不同选择最好的效果进行教学。 3、扩展屏广播模式：教师机连接两个显示器，可在广播时选择将任意一个显示器的内容广播到学生机。 4、屏幕笔：教师教学使用的辅助工具，突出显示项目、添加注释，添加批注等等。 5、共享白板：教师可共享白板、桌面或图片与选定的学生共同完成相同的学习任务或绘画作品，提供学生也可以单独完成。 6、网络影院：采用流媒体技术，可实现教师机播放的视频同步无延时广播到学生机，学生无需下载该文件，教师也无需共享该文件。支持 VCD、DVD、AVI 等主流文件格式，支持 720p、1080p 高清视频。 7、学生演示：教师可选定一台学生机作为示范，由此学生代替教师进行示范教学。 8、讨论：教师可以组织学生使用文字、图片、手写板等多种方式开展讨论，可进行分组讨论或主题	57	点

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		讨论，分组讨论允许教师将学生分成若干组，同组的组员之间可以相互讨论，教师可以参加任意组的讨论；主题讨论是由教师建立若干个主题，学生选择自己感兴趣的主题开展讨论。 9、文件分发：允许教师将教师机不同盘符中的目录或文件一起发送至生机的某目录下。目录不存在自动新建此目录；盘符不存在或路径非法不允许分发；文件已存在选择自动覆盖或保留原始文件。 10、文件提交：学生把做好的作业直接提交到教师机，方便教师批改作业要收取的麻烦。通过特殊设置，学生提交作业时必需经过教师审批通过后才可提交，教师可以选择接收和拒绝学生提交的文件。并且教师可以限制学生提交文件的数目和大小。 11、网络快照：教师可以在监控学生的时候，对学生画面拍快照，保存学生画面的截图。 12、屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕（最多 36 个）。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。 13、快速考试：教师可使用快速答题卡用于学生作答，输入考试名称、考试时间、试题类型、试题数量和试题分数即可快速发起考试，试题类型包含选择题、判断题、填空题、论述题和手写题。 14、试卷编辑：教师可通过答题卡编辑器插入图片，直接生成答题卡用于学生作答，试题类型包含选择题、判断题、填空题、论述题和手写题。教师可在答题卡中为客观题设置正确答案，为主观题设置参考答案。15、自定义考试：教师可使用自定义答题卡，将通过答题卡编辑器创建的答题卡导入试卷，分发给学生即可开始考试。开始考试后，教师可查看学生的答题进度。 16、阅卷评分：考试结束后自动弹出评分界面，客观题可自动评分，教师只需对主观题进行手动评分，支持将考试评分结果发送给相应的学生，并支持将考试评分结果以网页形式导出到本地。 17、调查：教师启动快速的单题考试或随堂调查，限定考试时间，学生答题后立即给出结果，结果显示学生答案柱状图分析和答题时间，可作为抢答依据。 18、抢答竞赛：教师可发起任意题目请学生作答，学生抢答时只需按下按钮即可。 19、学生签到：提供学生名单管理工具，为软件和		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。 20、班级模型：有单独的管理界面，实现对班级模型的统一管理，并能够导入、导出，调用不同网络教室中的班级模型。 21、网页限制：设定学生访问网站的黑名单或白名单，对学生可以访问的 Internet 站点进行管理，并支持多浏览器限制。 22、U 盘限制：对 U 盘访问权限的设定（全部开放、只读、完全阻止），有效控制学生使用 U 盘，防止资料的流失和病毒的引入。 23、黑屏肃静：教师可以对单一、部分、全体学生执行或解除黑屏操作，教师可自定义黑屏的内容与图片。 24、键鼠禁用：教师可以对单一、部分、全体学生禁用键鼠操作，禁用时学生端鼠标和键盘被锁定，学生无法进行任何操作。 25、远程命令：教师可进行远程打开网页、开机、关机、重启、关闭应用程序等操作。 26、图标监看：班级模型中可以显示学生机桌面的缩图。缩图显示大小也可自由设定。 27、自动锁屏：独有的断线保护自动锁屏技术，通过网卡的是否激活来锁定屏幕，避免学生拔掉网线违反纪律。 28、防杀进程：为安全起见，学生端程序运行后，防止学生通过任务管理器结束学生端程序进程来逃脱教师控制。		
201	教室综合布线及辅材	包含信息点位布线及材料、插板、水晶头，线槽、空开更换。BV4.0、零线，火线，地线分色布置；六类非屏蔽网线,305 米/箱	57	点
202	学生桌椅子	1、环保 E1 级电脑桌椅套装； 2、尺寸：桌子 1400mm(±10mm）×600mm(±10mm）×750mm(±10mm）； 椅子：长 34mm(±5mm）×宽 24mm(±5mm）×高 42mm(±5mm）； 3、材质钢木结构，钢材厚度 1.4mm; 4、带锁可开关机箱槽。 注：根据用户实际需求可增减桌椅尺寸，外观，同一材质。	28	套
203	教师讲台	尺寸：长 800*宽 680*高 1000mm 1、讲台采用 0.7mm 优质冷轧钢板，表面静电喷涂，防腐防锈耐磨。台面平面设计，可放笔记本，台面	1	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		木板采用优质密度板铁皮而成，两侧扶手为橡木，颜色可供客户选择。 2、 抽屉采用三节高强度静音滑到，结实耐用。台面右上方留有鼠标孔，方便走线。 3、 整体设计以人为本、边角采用圆弧过渡，高贵大方。设有键盘托，底柜内含托盘。 4、 安全防盗，多种电教设备或其控制部件集成在一起，方便教学操作。 5、 适应范围广泛：大中专院校、中小学校的多媒体教室、阶梯教室。		
204	教室综合布线及辅材	包含 57 点学生电脑位及 4 点位教师电脑信息点位布线及材料、插板、水晶头，线槽、空开更换。	57	点
205	网络机柜	12U 网络机柜，采用 SPCC 冷轧钢板，静电喷塑，钢化玻璃门	1	台
206	教学大屏	一、功能要求 1.整机采用全金属外壳设计，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 2.整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 3.整机屏幕采用 90 英寸液晶显示器。 4.钢化玻璃表面硬度≥9H。 5.前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。 6.整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 7.整机支持高级音效设置， 支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz～16KHz，分贝显示-12dB～12dB 调节范围。 8.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 9.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。。 10.整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415～455nm 能量综合)/(整体蓝光 400～500 能量综合)＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 11.整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 12.支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。 13.整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 14.整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 15.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 16.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥8 个。 17.整机内置摄像头（非外扩），PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。整机上边框内置非独立式摄像头，视场角≥141 度且水平视场角≥139 度，可拍摄≥1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能 。） 二、内置电脑模块 1、Intel 酷睿系列 i5 CPU 或以上配置 2、内存：8GB，DDR4 笔记本内存或以上配置 3、硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘 4、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。		
207	一体化有源音箱	1.采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2.输出额定功率≥ 2x15W。 3.全频喇叭单元尺寸≥5 英寸。 4.声频响 110Hz-16kHz。 5.距离音箱 10 米处声压级≥75dB。 8.具备≥1 路电源开关、1 路 LINE IN、1 路 USB 接口。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。 9.支持无线麦克风扩音接收，采用 Wi-Fi 射频	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.4GHz 与 5GHz 双频段传输，有效避免环境中运营商 U 段（700MHz）的信号干扰。 10.采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 11.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 12.支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。 13.为保证兼容性及稳定性，一体化有源音箱需与交互智能平板设备同一品牌厂家。		
208	推拉绿板	1.整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1243mm，厚≤149mm，书写板为左右推拉结构，由活动板、固定板、大框（轨道）、滑动系统构成，支持多媒体设备居中安装。书写板左右去竖框化设计，增加黑板整体美观性，也从根本上解决活动板与竖框的夹手问题。 2.书写板分内外双层，内层为固定书写板，采用无固定件安装，与多媒体设备正面平齐；外层为滑动书写板，可左右推拉，两块活动板闭合后，无边框障碍，可连续书写。 3.面板、背板四边折边，流水线作业，保证产品一致性，尺寸误差≤0.2mm，对角线误差≤0.3mm；活动板、固定板四边无铝合金边框，不仅更美观，且增加书写面积。 4.大框（轨道）：采用银白色高档铝合金，表面经氧化、磨砂涂层处理，模具一次成型；双层铝合金管状结构，上框规格≤20mm×70mm，壁厚≥1.0mm；下框一体化设计，规格≤84*12mm，壁厚≥1.0mm。	1	套
209	48 口交换机	1、交换容量≥758Gbps，堆叠后的交换容量≥7.58Tbps，包转发率≥148Mpps； 2、千兆电口≥48 个，万兆光口（SFP+）≥4 个，1 个 Console 接口； 3、支持独立的网络指示灯，可以快速感知设备是否联网、是否被云管纳管。设备上线，清晰可见； 4、支持 MAC 地址≥16K，支持 4K VLAN，支持 Voice VLAN，支持基于 MAC/协议/IP 子网/策略/端口的 VLAN，支持 VLAN Stacking； 5、MTBF（平均无故障时间）超过 40 年，并提供官网链接及截图； 6、支持 ERPS 以太环保护协议(G.8032)，支持 STP（IEEE 802.1d），RSTP（IEEE 802.1w）和 MSTP	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		（IEEE 802.1s）协议； 7、支持静态路由，策略路由路由，最大 512 个 FIBv4 条目，最大 512 个 FIBv6 条目，支持 IPv6 特性； 8、支持智能 iStack 堆叠，将多台支持堆叠特性的交换机组合在一起，从逻辑上虚拟为一台交换机； 9、可用度满足 99.999%的电信级可靠性要求； 10、支持 802.3az 能效以太网 EEE，节能环保； 11、支持 SNMP v1/v2/v3,Telnet,RMON，HTTPS,Web 等方式进行管理和维护；		
210	24 口交换机	1、交换容量≥432Gbps，包转发率≥88Mpps； 2、千兆以太电口≥24 个，2.5G SFP 光接口≥4 个； 3、支持 MAC 地址≥16K，支持 4K VLAN； 4、支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032）； 支持 STP（IEEE 802.1d），RSTP（IEEE 802.1w）协议； 5、支持静态路由，策略路由路由，最大 256 个 FIBv4 条目，最大 256 个 FIBv6 条目； 6、支持 IGMP v1/v2/v3 Snooping； 7、支持云管理，支持 WEB 管理（HTTPS），支持 SSH v2.0，支持系统日志、分级告警；	1	台
211	静电地板	国标，静电地板，600*600	80	平方
九	智能录播信息技术教室合计			
212	vrc 基础入门教学套装	1、V5 电子元件：（1） V5 机器人主控器；（1） V5 控制器；（1） V5 机器人收音机；（1） V5 机器人电池 Li-Ion 1100mAh；（1） V5 机器人电池线；（1） V5 机器人电池充电器；（4） V5 智能电机；（2） 缓冲器开关 v2； 2、V5 智能电缆：（3） 300mm 智能电缆；（1） 600mm 智能线；（1） 900mm 智能线 3、充电线：（1） USB A 转微型电缆；车轮；（2） 4“ Omni 轮；（2） 4“ 轮子； 4、轴：（2） 2“ 轴；（2） 3“ 轴；（1） 3.5“ 轴；（3） 4“ 轴； 5、高强度齿轮和嵌件：（1） 12T 金属小齿轮；（1） 12T 金属小齿轮插件；（1） 84T 高强度正齿轮；（10） 高强度齿轮轴嵌件； 6、其他 Motion 组件：（1） V5 卡爪组件；螺母和连接器；（30） #8-32 六角螺母；（15） 1 柱六角螺母固定器，带平面轴承；（5） 1 柱六角螺母固定器；（7） 4 柱六角螺母固定器； 7、轴硬件：（5） 平面轴承；（23） 橡胶轴环；	4	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		（6） 0x2 连接器引脚；（8） 1/8“ 尼龙垫片；（4） 3/8“ 尼龙垫片；（3） 1/2“ 尼龙垫片；（2） 7/8“ 尼龙垫片 8、螺丝：（30） #8-32 x 3/8“ 星形驱动螺丝；（2） #8-32 x 1.000“ 星形驱动螺丝；（4） #8-32 x 1/2“ 锁定星驱动螺钉；（4） #8-32 x 1.500“ 锁定星形驱动螺钉 9、钢结构：（3） 2x2x2x20 钢制 U 型槽；（2） 1x2x1x15 钢制 C 型槽；（2） 1x2x1x25 钢制 C 型槽；（2） 2x2x14x20 角钢 10、工具：（2） V5 电池夹；（2） #32 橡皮筋；（2） T15 星形驱动钥匙；（50） 4“ 扎带；（1） V5 Clawbot 使用说明书		
213	编程派机器少年人形机器人（教赛两用	尺寸：宽 160.2*厚 74.8*高 270.9mm 重量：830g 材质：ABS，金属轴 总自由度：18 （头部、腰部） SD 卡储存：后台服务器存储 LED：每一个舵机配置 LED，颜色可编程控制（红绿蓝三色，可综合 256 种）电池：7.4V 1450MAH 操作控制：手机蓝牙控制 步态：可侧走，可跨越，可上坡，可下坡，可快走，可慢走、可前、后翻跟斗。 动作库：根据编程而体现在每一个舵机上，可跳不同舞蹈、踢足球、拳击、曲棍球、搬运、匍匐前进等动作！ 传感器：内置陀螺仪 串口：扩展口 1 个，连接口 6 个 兼容平台：windows、安卓 扩展：通过编译动作，可完成不同要求的比赛任务模式。 配套创意实训手册和编程教学手册 产品认证证书：3C、CE 和 rohs 认证	10	套
214	编程派人工智能机器狗	尺寸:不大于 45mm*45mm（长*宽） 主控制器采用国产 AI 芯片 Sipeed M1w,搭载一枚 Kendryte K210 （ RISC-V Dual Core 64bit @400MHz），内置 FPU、KPU、FFT,实现离线 AIoT 功能(Edge Computing)， 16M Flash, 8M SRAM。 支持 Wi-Fi 802.11 b/g/n,通过外接天线来使用。 支持 FPIOA、 UART、GPIO、SPI、 I2C、 125、 WDT、 TIMER、 RTC,包含多数 Arduino 和 microbit 中用到的常用接口，还提供图像捕获的功能，可提供高达 200 万像素的图像源进行拍照或者录制视频，标准图像源	4	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		为QVGA (320*240px) 模块其他主要元件还包括: 1个MEMS数字麦克风、2粒可编程单色LED灯、3个可编程触碰按键、1个音频 信号放大芯片、1个microSD卡插槽、1个NGFF形式的插槽(用于插摄像头模块)、1个MicroUSB接口、1个1.0间距的2P电源输入插座,1块240*240像素的全彩LCD屏幕,1个型号为OV2640的摄像头。 配套创意实训手册和编程教学手册		
215	编程派人工智能六足蜘蛛	尺寸：350*350*250mm 重量：3.2KG 驱动形式：多足驱动 核心主板：树莓派4B 主控核心：Quad-core ARM A57@1.43 GHz DDR容量：4 GB 64-bit LPDDR4 25.6 GB/s 接口：USB 2.0 Micro-B，GPIO，12C，12s，SPI，UART 摄像头：Robot-Eye 3.0高清摄像头 舵机型号：XR-S270 供电方式：8.4V 10000mAh 遥控方式：APP 编程语言：Python,C++ 主控采用树莓派4B 4G AI人工智能核心 信道带宽150M 内存容量4GB 具备至少如下接口：IIC总线接口、UART总线串行舵机 支持Python编程，C语言二次开发 支持XR-Controller全聚合机器人终端控制，支持手机、PAD、PC电脑无线控制 内置不少于20种的动作功能 内置视觉寻迹、颜色识别、人脸识别等AI人工智能玩法 配备机器虚拟步态仿真系统，以3D形式同步展现实体机器人步态动作 配套创意实训手册和编程教学手册 可参加赛事： 1、中国工程机器人大赛 2、中国机器人RoboCup 3、挑战杯国赛 4、中国青少年机器人竞赛 5、全国大学生机器人大赛(Robotac赛)	2	套
216	编程派智慧沙盘	模块数量：不低于4400个；模块种类：不少于80种；配置指引，主DIY创作。配套BOM清单和创意	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		实训手册		
217	人工智能教学云平台	配套相应平台和使用账号	1	套
218	运动相机	1/1.3 英寸传感器，旗舰影像人物居中，锁定主角大容量电池，4 小时超长续航双 OLED 高亮触摸屏 360° 地平线增稳，硬核防抖双 D 麦克直连，专业收音；额外包含 1 个 DJl Mic2 发射器和 1 个多功能充电手柄，支持 DJ 原厂高品质收音、户外充电，同时具备 3.5 毫米音频转接、三角架支撑等功能。	2	套
219	活动拍摄设备	1 英寸 CMOS & 4K/120fps2 英寸旋转屏 &智能横竖拍三轴云台机械增稳智能跟随 6.0 全像素疾速对焦 D-LOg M & 10-Bit 立体声收音小巧便携。额外包含 DII Mic2 发射器(透明黑)，续航手柄、迷你三脚架和全新收纳、包等实用配件，	2	套
220	稳定器	支持原生跟拍，收音补光一体三轴云台强劲增稳拍剪教学，一键出片快速折叠收纳，秒速开拍延长杆三脚架一体 10 小时续航,手机充电。额外包含 DJI Mic Mini 发射器，支持 DJlOsmoAudio™连接生态，带来纯净通透的音质，为直播和 vog 增添更多沉浸感。	2	套
221	土壤酸碱度 PH 传感器	[直流供电]9-24VDC [平均功耗]48mW [测量范围]4-10PH [分辨率]0.1PH [测量精度]±0.5PH [防护等级]IP68 [输出信号]RS485(Modbus 协议) [工作范围]0° C-65° C″	8	套
222	土壤氮磷钾传感器	[直流供电]9-24VDC [平均功耗]300mW [测量范围]0-1999mg/kg [分辨率]1mg/kg [防护等级]IP68 [输出信号]RS485(Modbus 协议) [工作范围]-40℃-80℃0-80%（相对湿度、无凝结）″	8	套
223	土壤温湿度、电导率、EC 三合一传感器	[直流供电]9-24VDC [平均功耗]150mW [温度测量范围]-40° C-80° C [温度精度]±0.5° C [湿度测量范围]0-100%	8	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		[湿度精度]0%-53%为±3%， 53%-100%为±5% [温度分辨率]0.1° C [湿度分辨率]0.1% [输出信号]RS485(Modbus 协议) [响应时间]<1S [防护等级]IP68″		
224	防静电工作台	240*60*180CM 防静电工作台，含凳子	8	套
225	教学模型柜	长 2 米高 1.8 米模型柜，根据现场尺寸定制	2	套
226	便携录播一体机	1.要求录播主机采用一体化嵌入式硬件设计架构，内置国产化八核处理器、Linux 系统、≥8GB 内存，≥1T 硬盘。 Z.要求录播主机满足录制、直播、点播、互动、导播管理、存储、切换、视音频编码、语音转写、虚拟抠像、行为分析等功能，支持远程互动教学，实现远程互动网络课堂。至少支持内置有线网络、无线 WiFi 和 SIM 卡插卡 3 种联网方式，方便随时随地连接网络。 3.要求录播主机具有 WiFi 认证和忽略功能，可选择手动触发认证弹窗。 4.要求配置≥15.6 英寸全贴合电容触控液晶屏，采用防指纹涂层工艺，无须外接显示设备，用户可直接通过主机查看已录制的视频，支持在主机上直接播放查看录制效果，并可使用 U 盘拷贝。 5.要求具有多指智能手势识别息屏功能，操作者可在触摸屏任意位置，通过触摸实现对屏幕背光的关闭和开启。 6.要求支持≥2 路 HDMI 输入接口，支持≥3 路 HDMI 输出接口，≥1 路输出本地画面，≥1 路输出合成画面，≥1 路 HDMI 自定义输出视频源和分辨率。 7.要求支持≥1 路线性输入，≥1 路 3.5mm 音频输入，≥1 路线性输出，≥1 路 3.5mm 音频输出。 8.要求支持≥2 路 RS232 控制接口。 9.要求支持≥1 路 TYPE-C 接口，≥4 路 USB3.0 接口，支持连接鼠标、键盘进行导播控制以及主机连接 U 盘进行课程视频的录制、下载，支持外接光驱刻录光盘，拷贝本地视频至光驱刻录。 10.要求支持≥5 路 RJ45 网口，其中≥4 路为 POE 网口，集供电、控制、视频传输于一体。支持摄像机智能组网，摄像机即插即用。 11.要求录播主机内置不低于 2 个 5W 的扬声器，用于播放本地视频声音。	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		12.视频编码：要求支持 H.265 和 H.264 两种视频编码协议，实现更高效率和更好质量的编码技术，支持 4K 分辨率（3840*2160）视频的编码和录制。 13.要求支持 IPV4、IPV6 链路地址、IPV6 外网地址三个网络地址配置，支持启用 DHCP 自动获取 IP 地址。 1H.设备需内置≥12000mAh 电池，无需额外配置移动电源即可进行户外活动录制，具有电量不足提示功能，低于 5%倒计时关机。 15.为保证具有更好的散热效果，主机需内置散热风扇，可自定义主机风扇转速。		
227	便携式录播系统	1.系统支持账号密码登录，支持电影模式、资源模式等录制模式，支持≥1 路电影模式加≥6 路资源备份，可同时录制合成画面、教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、板书画面、电脑画面。 Z.录制格式至少支持 MP4/FLV/TS，录制分辨率支持 3840*2160、1920*1080 等，支持录制帧率设定，可选择 25fps/30fps。码流支持 1000-20000kbps 之间设置。 3.支持实时显示录播主机 CPU 的使用率，硬盘使用情况，不少于 6 路预监画面，可自定义通道预监画面名称，可同步显示对应摄像机的电量，具有自动息屏功能，可选择息屏时间。 H.支持手指点控模式；导播模式支持视频预览、直播输出监视、视频切换等功能，其中手指拖动视频切换时支持导播小画面定位跟随。 5.支持添加字幕，支持包括系统时间在内的九种预设字幕的设置，其中系统时间支持自动校准。可直接通过拖拽实现自定义字幕显示位置。支持设置≥9 种字体大小、≥8 种字体颜色、≥8 种字体背景颜色选择。 6.系统界面自带虚拟软键盘，无需外接 USB 键盘，可输入中文、英文、数字、特殊符号。 7.支持导播模式设置：至少包括手动、半自动、全自动模式，具有自动轮巡导播模式，可自定义轮巡画面和间隔时长。 8.支持会议导播模式，开启会议模式后，系统根据会议麦克风发言自动切换视频画面预置位。 9.提供多种画面布局模式，支持视频画面叠加与组合，至少包括单画面、双分屏画面、三分屏画面、四分屏画面显示，可直接通过手指触控拖动通道画面实现多分屏布局显示画面的替换，替换时支持导播小画面定位跟随。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		10 需.支持自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口，更改布局背景和边框颜色。 11.支持≥4 种片头和≥4 种片尾的添加，可以设置插入片头片尾的时间，支持 jpg、png 格式。 12.台标支持≥4 个固定位置，分别为左上、右上、左下、右下，支持手动拖拽移动台标，实现界面任意位置的台标设置。支持设定图片台标，支持 jpg、png 格式。 13.支持上滑、下滑、左滑、右滑等多种切换特效，支持自定义选择≥8 种特效切换速度。 14.系统支持摄像机云台控制，可以对摄像机进行变焦、上下左右位置调整以及≥8 个预置位的设置，整个过程支持手指触控操作。 15.系统可以进行音量设置，可以采用手指拖动方式控制设备输入输出的音量大小。 16.支持对屏幕亮度进行设置，采用手指拖动方式控制设备的亮度。 17.系统支持录制倒计时和循环记录功能，在硬盘存储空间为 0 时，仍可进行录制，将最早录制的视频文件删除，支持录制到 U 盘。 18.所录制的视频文件既可存储在本地硬盘，也支持通过 FTP 上传至平台，同时支持用户随时通过录播主机点播回放视频，并可使用移动磁盘或硬盘拷贝下载。 支持本地文件重命名，具有视频文件回收站功能，保存至少 7 天后自动删除。 19.系统需支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件，至少提供不限时长、45 分钟、60 分钟、90 分钟、120 分钟、150 分钟、180 分钟、240 分钟等多种方式可选。 20.要求系统具有推送公网直播功能并可在设备上自动生成直播二维码，扫描即可观看直播，系统可选择创建直播类型，至少包括活动直播和教研直播，支持自定义直播标题和起始时间，可设置直播分辨率和码率，调接直播画面音量大小，支持直播列表的查看，直播列表展示课程天数。 21.系统需支持 RTMP 直播推流，推送的直播流可选择不同视频源，可选画面≥4 个，可同时开启平台直播和三方推流直播。 22.需支持摄像机遥控器，可设置摄像机模式，至		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		少包括室内、室外、背光、大屏模式，可选择优先有线网络。 23.要求内置微课制作功能，支持不少于前景、人像、背景3层场景叠加，叠加的场景支持PPT、视频、图片，虚拟抠像后的人像等类型。要求支持虚拟抠像后合成的画面实现和远端进行音视频互动。(投标时须提供具有CNAS标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图并加盖制造商公章) 24.至少支持智能抠像和键显色两种抠像模式；智能抠像可用于无幕布场景使用，键显色模式支持专业蓝/绿箱或幕布环境下抠像，用户可根据环境灵活选择。 25.需支持手动调整前景、人像大小以及位置，抠像功能支持噪点清除、去黑边、溢色清除、前景强化、边缘平滑、饱和度压缩、黑色加强等细节调整，支持校色系数调节由绿幕软件造成的色差，从而达到更为理想的抠像效果 26.需支持自定义抠像区域，支持在主画面（播出画面）使用手指圈出抠像区域的方式进行抠像区域的选择，选定后的抠像区域，可通过手指拖拽调整抠像区域位置和大小； 27.系统具有抠像画面合成功能,内置≥6种常用的画面布局样式，用户可根据需求自行设定≥4种画面布局样式； 28.要求不依赖网络、外置设备即可实现行为分析、实时字幕的语音转写和热词提取。系统内置行为分析系统，至少支持对教室人数、举手、站立、背身、趴下、低头、扭头人数的实时统计，并实时汇总学生的参与度、活跃度和抬头率。 29.行为分析可选择是否进行举手、趴桌、站立等行为数据展示，可选择学生全景相机位置，语音识别需支持区分角色，自动成生行为分析报告，报告可自动下载至本地文件夹中。 30.内置互动系统，支持标准SIP和H.323互动协议，支持互动列表，列表中可以显示所有与会者的信息；支持互动画面布局的显示，布局支持单分屏，双分屏，三分屏，四分屏显示。互动界面支持双流、一键静音、全屏、导播设置等功能。 31.进入互动系统时可支持查看永久课历史记录，可输入房间号快速加入远程互动，并显示对应的课程信息，包括时长、主讲人、房间名称、房间号、丢包率、网络延时等。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		32.创建房间时支持对主题、主讲人、开始日期、开始时间和结束时间、验证方式的设置，其中验证方式支持公开和加密的选择。 33.需支持对每个互动房间自动分配短号，可以通过短号直接实现多个设备间的互动，支持房间加密。 34.授课预监：授课过程中，录播主机屏幕将实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室的拍摄效果，及互动教室的听课状态。 35.支持对录播机进行网络检测，可实时检测服务器连通性、网络稳定性、上行下行速度、网络追踪性、网卡信息、信道状态。 36.系统可至少查看软件版本，设备型号，硬件版本，设备编号，需支持中英文版本切换，支持本地硬盘格式化，系统可选择在线更新或本地更新，导出调试日志，具有一键恢复出厂设置。		
228	无线云台摄像机	1.采用≥1/1.8 英寸 CMOS、≥800 万像素，需支持 4K(3840×2160)分辨率，兼容 1080P、720P 等多种分辨率。 Z.需采用 4K 超长焦镜头，视角≥60°，光学变焦≥20 倍，数字变焦≥16 倍。 3.需支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围不小于±170°，垂直转动范围不小于-30°~90°；水平转动速度范围不小于 2.7° ~ 35.7°/s，垂直速度范围不小于 2.7° ~ 31.5°/s。 4.支持不少于 2D、3D 数字降噪,图像信噪比≥55dB。 5.音频接口：≥1 路 line in 接口，需支持 AAC 编码格式，音频采样率≥48KHz。 6.视频接口：≥1 路 HDMI out 接口。 7.其它接口：≥1 路 Type-C 接口，需兼容 USB 2.0 和 USB3.0，≥1 路 RS485，需支持 VISCA/Pelco-D/Pelco-P 协议。 8.网络接口：≥1 路 RJ45 网络接口，10M/100M/自适应以太网。 9.需支持硬件复位功能，可通过 Reset 复位键实现整机复位。 10.需支持 USB 音视频输出，同时支持 UVC 和 UAC 协议，最大支持 4K@30fps 输出，兼容主流视频会议软件。 11.至少支持 TCP/IP、HTTP、RTSP、RTMP/RTMPS、Onvif、DHCP、组播等网络协议等。 12.视频制式需支持 50Hz/60Hz，编码等级可设置	3	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		main profile，至少支持 H.264/H.265/MJPEG 等视频编码协议；帧率支持 1~30fps。 13.需支持 5G WiFi 传输，天线方式 2×2MIMO，最大传输速率不低于 200Mbps，传输距离不低于 100 米。具自动搜索和智能配置功能，需采用 802.11a/n 标准协议。 1H.摄像机需搭载 AI 算法实现单目人形跟踪，支持 AI 人体特征识别，至少包括演讲者的体型、外貌和衣着等信息，可实现教育、会议和直播等场景的自动跟踪。 15.摄像机配合录播主机可支持人物动作分析，至少识别举手、站立、背身、趴下、低头、扭头等人物动作分析。 16.需内置 OLED 显示屏，至少显示输出分辨率、电池电量、无线信号强度、摄像机状态、IP 地址等信息。 17.需支持摄像机控制功能，至少包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等，≥255 预置位。 18.需支持多种白平衡方式，至少包括自动，室内，室外，一键式，手动。 19.需支持通过浏览器进行管理，至少包括亮度、饱和度、对比度、锐度、色度设置。 20.需支持 12V 电源适配器和内置电池供电，电池容量≥9450mAh。		
229	摄像机支架	1.脚管节数：3 节。 2.脚管锁紧方式：板扣式。 3.预设调节角度：通过直接展开完成操作。 4.对云台镙丝接口：英制 3/8 镙丝。 5.升起中轴高度：1860mm（含云台）。 6.不升中轴高度：1480mm（含云台）。 7.最小高度：720mm（含云台）。 8 闭合长度（折返）：780mm（含云台）。 9.整体承重＜10kg。 10.云台转向：水平：360° 俯仰： -90° ~55° 侧翻：-90° ~45° 。	3	个
230	无线麦克风	1.屏幕采用 OLED 屏设计，界面清晰，音频信息及电量状态一目了然。可自由切换单声道和立体声模式，提供多一种选择，保障后期制作的灵活性。 2.传输距离 100 米。 3.采用 2.4GHz ISM 自适应跳频通信传输技术，能够大幅减少干扰，实现≤8 毫秒的低延迟传输，真正实现音画同步。 4.轻便小巧无感佩戴，外观小巧便携，可轻松稳固	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		地夹在衣服上。 5.内置 3.7V/400mAh 锂电池，单次续航时 8 小时，在 TX、RX 满电状态下搭配充电盒使用能将续航时间延长至 30 小时。 6.配有 3.5mm 耳机插孔，支持实时监听，可根据实际情况及时调整，确保录音安全和准确率，减少后期修改工作。 7.采用主流的双通道设计，能够满足两人同时出镜的收音需求，减少传递话筒的操作。 8.采用数字信号传输技术，内置高品质全向型麦克风，提供 48KHz 的采样率，20-20KHz 全频段音频采样，带来更饱满、高分辨率的无损音质。 9.配有 0-6 级增益调节，能够实现-25.5dB~+24dB 的电平输出，可按需求自由调节，帮助您录制更多声音细节。 10.打开充电盒即可自动开机，盖上自动关机，无需手动配对，有效提升创造效率。		
231	无线全向麦克风	1.采用 8 阵列 MIC，具有高灵敏度、高信噪比特色，支持远距离清晰拾音。 2.支持 AI 降噪、AI 回声消除、AI AGC、超级降噪。 3.拾取距离：3-5 米； 4.频率响应：100Hz--12kHz； 5.信噪比（单体）：65dB ； 6.灵敏度（单体）：-26dBFS ； 7.内置 5W 高响度扬声器单元，支持本地扩声； 8.支持蓝牙、无线两种连接方式，连接距离 10 米； 9.内置 4400mAh 电池，支持 Type-C 接口充电；	1	套
232	移动拉杆箱	1.箱体材质：PP 2.拉杆：ABS+TPE 3.采用静音轮。 4.产品尺寸：不小于 760* 510 * 342 mm±5mm 5.容积：不小于 85L	1	套
十	人工智能实验室合计金额			
233	生产型高速扫描仪	自动送入:20-209 g/m,0.04-0.25mm 文件厚度 重量 无分离模式:20-255 g/㎡,0.04-0.3mm 文件厚度和 48mm 堆叠高度或 500 张 80g/m 重量送稿器容量 扫描元素 3-线 CMOS 光源	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		LED(红、绿、蓝) 扫描面 单面/双面 黑白、错误扩散、高级文本增强、高级文本增 扫描模式 强 II，主动阈值，256 级灰度，24 位彩色，自动色彩检测。 扫描分辨率 150x150dpi，200x200dpi，240x240dpi， 300x300dpi，400x400dpi， 扫描速度*|灰度:横向 120 ppm (单面)/240 ipm(双面) (A4, 200dpi 彩色:横向 120 ppm(单面)/240 ipm(双面)		
十一	智能批改系统合计金额			
234	计算机	关键部件安全要求：CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求（中国信息安全测评中心安全可靠测评安全可靠等级 I 级）； 其他要求：财政部《台式计算机政府采购需求标准》中规定的其他*内容 1、处理器：采用国产海光 C86-3G 3350 处理器，CPU 物理核心数≥8 核，16 线程，主频≥3.0GHz，末级缓存缓存容量≥16MB，典型功耗≤65W； 2、内存：8GB DDR4 内存，内存读写速率≥3200MT/s；单内存插槽最大支持容量≥32GB，内存插槽满配时提供的最高内存容量≥128GB； 3、硬盘：256G M.2 SSD 固态硬盘 ； 4、显卡：2G 独显，至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、TypeC 中 2 种显示接口，并与显示器接口相匹配； 5、网卡规格：配置≥1 个千兆自适应有线网卡； 6、扩展接口：配置≥2 个 PCIe x16, ≥1 个 PCIe x8, ≥1 个 PCIe x1； 7、接口：配置 USB 总数≥11 个，其中 USB3.0 接口≥9 个，≥1 个 M.2 接口 PCIE4.0 协议，≥4 个 SATA 接口； 8、键盘鼠标：配置 1 套 USB 接口有线键盘鼠标； 9、机箱体积≥25L； 10、电源：200W 电源； 11、操作系统备份还原功能：支持操作系统备份及还原功能，当操作系统分区损坏的情况下，支持操作系统还原到出厂状态（非系统自带功能）； 12、显示设备规格 ：*显示屏尺寸≥23.8 英寸，*显示屏屏占比≥85%，显示屏像素密度≥90 像素/	50	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		英寸，显示屏可视角度水平≥178°，*显示屏防蓝光支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮度比应≤0.0012W/(•cd•sr)（瓦每坎特拉每球面度），*显示屏低频闪显示屏应支持低频闪≤-35dB，*显示屏防炫目显示屏镜面反射率≤10%，*显示屏刷新率≥75Hz，*显示屏位深≥8 位，*显示屏色域≥99% sRGB，*显示屏色准△E ≤ 4，*显示屏响应时间≤8ms，*显示屏亮度≥250 尼特，*显示屏亮度一致性≥75%，*显示屏对比度≥1000：1 13、保修期限 （年）：免费服务周期（含换件和维修）≥3 年，需提供所投产品原厂商售后服务承诺函。 要求提供所投产品原厂 400 免费技术支持电话； 所投品牌在本地设有专业维修站。 14、产品部件保障：供应商保障产品主要部件，提供 6 年的备件服务能力（自购买之日起），或提供可兼容原设备的升级换代产品。 15、整机噪音：产品工作在空闲状态下，产品的声功率级应≤2.65 Bel； 16、整机可靠性要求：具有产品可靠性检验证书，MTBF≥50 万小时； 17、产品认证：所投产品具有国家 3C 认证，中国节能、环境标志产品认证证书（节能产品、环境标志产品型号可在中国政府采购网查询到）。		
235	学生显示器	显示器：与主机同品牌液晶显示器不低于 23.8 寸；	50	台
236	国产化配套软件	国产办公软件，国产杀毒软件，版式软件，国产化系统	50	套
237	桌	规格：2000*1000*760mm， 台面采用 25mm 厚 E1 级三聚氰胺饰面刨花板，后成型贴 0.5mm 厚防火板，拉板采用 1700*300mm*16mm 厚内层材料用环保胶水，具有防腐蚀，防污染，耐磨抗静电，不变形等特点，桌腿采用方管钢板材料 25*50*1.5mm 厚一次性弯曲成型，立柱板材采用优质冷扎板厚度 1.0mm 冲压成型，经酸洗磷化、防锈、防腐处理,塑料底脚采用环保聚乙烯材料做成，美观牢固，永不脱落，采用优质三合一连接件链接。	30	张
238	椅	椅子坐深 48CM，坐宽 46CM，8CM 厚乳胶坐垫，	180	张
十二	学生阅览室电脑及桌椅合计金额			
	绿装农业专利产品			
239	PS1 种植箱	55*42*24CM 1.成品：专用种植箱 材质：聚丙烯 2、专利 PP 种植隔板	16	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3、通用专利种植箱实心塞 专用实心塞 材质：聚丙烯 4、专利种植底板专用尼龙筛网 规格：直径 7CM 材质：尼龙、聚丙烯 5、种植箱通用连接管 专用连接管 材质：聚丙烯 6、种植箱通用通水圈 专用连接管 材质：聚丙烯 7、种植箱通用 O 型密封圈 专用 O 型密封圈 材质：硅胶		
240	PS3 种植箱	50*36*26CM 1.成品：专用种植箱 材质：聚丙烯 2、专利 PP 种植隔板 3、通用专利种植箱实心塞 专用实心塞 材质：聚丙烯 4、专利种植底板专用尼龙筛网 规格：直径 7CM 材质：尼龙、聚丙烯 5、种植箱通用连接管 专用连接管 材质：聚丙烯 6、种植箱通用通水圈 专用连接管 材质：聚丙烯 7、种植箱通用 O 型密封圈 专用 O 型密封圈 材质：硅胶	15	套
241	PH1 种植箱	54*41*31CM 1.成品：专用种植箱 材质：聚丙烯 2、专利 PP 种植隔板 3、通用专利种植箱实心塞 专用实心塞 材质：聚丙烯 4、专利种植底板专用尼龙筛网 规格：直径 7CM 材质：尼龙、聚丙烯 5、种植箱通用连接管 专用连接管 材质：聚丙烯 6、种植箱通用通水圈 专用连接管 材质：聚丙烯 7、种植箱通用 O 型密封圈 专用 O 型密封圈 材质：硅胶	54	套
242	1*1M 种植槽	PP（聚丙烯）档土板、专利 PP 种植隔板、种植槽底部 PP 储水盆、种植槽隔板通用连接管、通水圈、专用 O 型硅胶密封圈	4	组
243	3*1M 种植槽	PP（聚丙烯）档土板、专利 PP 种植隔板、种植槽底部 PP 储水盆、种植槽隔板通用连接管、通水圈、专用 O 型硅胶密封圈	5	组
244	柱式栽培组合	4 层	4	套
245	四层 A 字架	/	3	套
	小计			
	造型及设施连接管件材料、灌溉控制器			
246	四分 PE 软管	PE16 管（16*1.2）	106	m

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
247	四分 PE 管球阀	PE,DN15	26	个
248	滴头	小蓝磨菇可调流量滴头	171	个
249	一分四滴箭		6	条
250	四分 PE 管弯头	16PE 管	16	个
251	四分 PE 管堵头	16PE 管	26	个
252	六分 PVC 管	联塑.25*4m*1.6mpa	175	m
253	玻纤造型管	D10*2mm*4m	28	条
254	**玻纤管固定塞**		46	个
255	玻纤管链接件		10	个
256	玻纤支撑管	D25*2mm*0.55m	92	条
257	玻纤支撑管	D25*2mm*0.35m	12	条
258	六分球阀	联塑 PVC,DN25	7	个
259	六分三通	联塑 PVC,DN25	130	个
260	六分四通		8	个
261	六分直通	联塑 PVC,DN25	80	个
262	六分 90° 弯头	联塑 PVC,DN25	100	个
263	六分 45° 弯头	联塑 PVC,DN25	8	个
264	六分铜内牙直接	联塑 PVC,DN25	7	个
265	六分外牙直接	联塑 PVC,DN25	7	个
266	六分转四分铜内牙弯头	联塑 PVC,DN25	26	个
267	六分管卡	联塑 PVC,DN25	80	个
268	六分 PVC 堵帽	联塑 PVC,DN25	2	个
269	四分水龙头	联塑 PVC,DN20	1	个
270	四分管卡	联塑 PVC,DN20	80	个
271	造型半卡扣	致丽系列 6 分	34	个
272	网管胶管	50 米/卷	0.5	卷
273	花洒		1	个
	小计			
	首轮种植苗木			
274	应季蔬菜类、多年生可食植物类	种子、种苗，叶类菜、茄果类、等应季蔬菜	45	平方
	小计			

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	基质及有机肥			
275	蔬菜种植专用基质	60L/包	113	包
276	有机肥	40KG/包	3	包
	小计			
277	安装实施费用	现场设备安装，自动灌溉系统水电管路敷设安装	150	平方
	150 平场地材料及安装总计			
	二、80 平种植场			
	绿装农业专利产品			
278	PS1 种植箱	54*41*31CM 1.成品：专用种植箱 材质：聚丙烯 2、专利 PP 种植隔板 3、通用专利种植箱实心塞 专用实心塞 材质：聚丙烯 4、专利种植底板专用尼龙筛网 规格：直径 7CM 材质：尼龙、聚丙烯 5、种植箱通用连接管 专用连接管 材质：聚丙烯 6、种植箱通用通水圈 专用连接管 材质：聚丙烯 7、种植箱通用 O 型密封圈 专用 O 型密封圈 材质：硅胶	16	套
279	PS3 种植箱	50*36*26CM 1.成品：专用种植箱 材质：聚丙烯 2、专利 PP 种植隔板 3、通用专利种植箱实心塞 专用实心塞 材质：聚丙烯 4、专利种植底板专用尼龙筛网 规格：直径 7CM 材质：尼龙、聚丙烯 5、种植箱通用连接管 专用连接管 材质：聚丙烯 6、种植箱通用通水圈 专用连接管 材质：聚丙烯 7、种植箱通用 O 型密封圈 专用 O 型密封圈 材质：硅胶	42	套
280	1.5*0.7M 种植槽	PP（聚丙烯）档土板、专利 PP 种植隔板、种植槽底部 PP 储水盆、种植槽隔板通用连接管、通水圈、专用 O 型硅胶密封圈	1	组
281	2*0.7M 种植槽	PP（聚丙烯）档土板、专利 PP 种植隔板、种植槽底部 PP 储水盆、种植槽隔板通用连接管、通水圈、专用 O 型硅胶密封圈	4	组
282	2.5*0.7M 种植槽	PP（聚丙烯）档土板、专利 PP 种植隔板、种植槽底部 PP 储水盆、种植槽隔板通用连接管、通水圈、专用 O 型硅胶密封圈	2	组

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
283	2.5*0.7M 加高种植槽	PP（聚丙烯）档土板、专利 PP 种植隔板、种植槽底部 PP 储水盆、种植槽隔板通用连接管、通水圈、专用 O 型硅胶密封圈	1	组
284	柱式栽培组合	4 层	3	套
285	单面 A 字架	/	2	套
	小计			
	造型及设施连接管件材料、灌溉控制器			
286	四分 PE 软管	PE16 管（16*1.2）	60	m
287	四分 PE 管球阀	PE,DN15	15	个
288	滴头	小蓝磨菇可调流量滴头	109	个
289	一分四滴箭		4	条
290	四分 PE 管弯头	16PE 管	6	个
291	四分 PE 管堵头	16PE 管	15	个
292	六分 PVC 管	联塑.25*4m*1.6mpa	210	m
293	玻纤支撑管	D25*2mm*0.55m	56	条
294	六分球阀	联塑 PVC,DN25	5	个
295	六分三通	联塑 PVC,DN25	130	个
296	六分直通	联塑 PVC,DN25	30	个
297	六分 90° 弯头	联塑 PVC,DN25	50	个
298	六分 45° 弯头	联塑 PVC,DN25	8	个
299	六分铜内牙直接	联塑 PVC,DN25	5	个
300	六分外牙直接	联塑 PVC,DN25	5	个
301	六分转四分铜内牙弯头	联塑 PVC,DN25	15	个
302	六分管卡	联塑 PVC,DN25	40	个
303	六分 PVC 堵帽	联塑 PVC,DN25	2	个
304	四分水龙头	联塑 PVC,DN20	1	个
305	四分管卡	联塑 PVC,DN20	30	个
306	造型半卡扣	致丽系列 6 分	22	个
307	网管胶管	50 米/卷	0.5	卷
308	花洒		1	个
	小计			
	首轮种植苗木			
309	应季蔬菜类、多	种子、种苗：叶类菜、茄果类、等应季蔬菜	27	平方

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	年生可食植物类			
310	果树	1-2 年生果树小苗：香蕉、番石榴、桑葚等常见果树苗	2	棵
	小计			
	基质及有机肥			
311	蔬菜种植专用基质	60L/包	71	包
312	有机肥	40KG/包	2	包
	小计			
313	安装实施费用	现场设备安装，自动灌溉系统水电管路敷设安装	80	平方
	80 平材料总计			
	三、场地配套环境及设备			
314	现场土方拆除清运	拆除场地花台，泥土等。清运	10	立方
315	场地平整硬化	处理现场地面下沉填平加固，地面水泥砂石平整硬化。	230	平方
316	场地护栏	定制 304 不锈钢护栏，高度不低于 1 米	50	米
317	智能水肥机	1、单通道，含不锈钢加压泵带恒压变频泵，变频恒压供水，手动/远程/定时/策略控制等。 2、加压泵功率大于等于 700W，扬程大于等于 30m，最大流量大于等于 4 立方米/小时、电压 220V。 3、可控制分区灌溉，轮灌等，市电供电. 4、水肥可视化操作：配置了智能施肥系统的基地，可显示多台水肥设备切换；水肥状态可视化展示，水肥机状态，压力，PH，EC 数据，水肥配比数据，通道状态显示等，水肥设备可远程启动。 5.一个控制器同时支持 LORA 网关和水肥控制程序，支持 LORA 传输和本地继电器控制， LORA 传输支持空旷 3KM 的传输距离。 6. 每个阀控节点同时支持控制和采集。 7. 支持灌区管理，每个灌区支持 1-4 个阀门同时打开。 8. 支持远程绑定节点和删除节点。 9.支持轮灌策略不低于 8 个。 10.支持按时间执行灌溉任务，按条件执行灌溉任务。 11.支持接入小程序/App 实现可视化灌溉系统。视频中可开启和关闭灌溉任务，同时在视频中反馈实时灌溉场景。	1	套
318	摄像头	1、通过 200W 高清红外 360 度摄像机，对农作物生	2	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		长状况进行全天候视频监控 ，管理人员可以随时随地通过计算机或手机清楚的观看到农作物生长的情况，进行农事指导，减少人工现场和巡查次数，提高生产效率。 2、 基地安装监控球机，实时监测基地植物生长情况。 3、 基地各个区均安装高清摄像机，集中管控。 4.、手机、电脑均可远程监控大棚及大田场景；监控球机可远程操控监控方向及位置。 5、支持云平台，互联接入； 6、最高分辨率可达 2M(1920×1080) @ 25 fps,并可输出实时图像。采用 ROI 等视频压缩技术,压缩比高,且处理非常灵活,超低码率码流平滑设置，适应不同场景下对图像质量、流畅性的不同要求。		
319	肥料桶	200L，带计量泵，交流接触器等	1	个
320	蓄水桶	500L，带 32 球阀	1	个
321	LORA 阀控	一路接传感器，一路接电磁阀 LORA 传输。可挂壁安装，立杆安装，抱杆安装。 主要参数 - 支持单路或双路 9-12V 脉冲磁阀，兼容市面主流脉冲阀门。 可升级支持微型球蝶阀。 - 单路阀控支持内置光照温湿度传感器，可外接传感器，如土壤温湿度、pH、EC（选配）。 可支持多达 8 路传感接入。 - LORA 470-510mHZ 频段。支持远程命令设置频点。 - 工作温度范围: -20℃~75℃，防护等级:IP65，提供 CNAS 测试证书。 - 外壳 ABS+PC 阻燃材料，外形小巧精致，简易安装。 - 开机带蜂鸣器指示跟 LED 灯指示	8	套
	小计			
十三	劳动实践基地设备总计金额			
	数字会议系统			
322	全数字会议系统	1.会议系统控制主机是整个会议系统核心设备，可	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	主机	以实现会议控制、单元设置、讨论发言、会议签到、音效控制、会议全程录音、摄像跟踪、音频输入输出、远程控制等功能； 2.支持 4.3 寸高清彩屏显示和触摸操控：所有功能项及设置操作过程图形化显示，触摸屏操作直观、简单，人机交互极具人性化； 3.支持≥2 路音频输入，≥1 路 RAC 接口辅助音频输出，≥2 路 XLR 平衡接口音频输出，可连接专业功放； 4.主机提供≥4 个百兆+48V 供电 RJ45 网络接口连接会议话筒和交换机，系统可接入≥4096 台会议单元； 5.支持≥6 路 HDMI 高清视频输入，≥1 路 HDMI 输出，支持自动摄像跟踪功能； 6.支持五种会议发言模式，包括正常模式、自由模式、先进先出、声控模式、申请模式； 7.具有会议签到功能：系统可以由 PC 控制软件或微信公众号发起会议签到，进入签到模式后依据单元上的提示触摸对应的按键即可完成签到且签到状态可查看； 8.具有发言定时功能：可以设定发言限制时间，到了设定的时间发言单元会自动关闭，也支持定时发言结束倒计时提醒功能； 9.具有会议录音功能：支持自动录音和手动录音两种会议录音模式，U 盘的容量不足也不会自动停止录音； 10.具有会议单元检测功能：会议开始前可以通过会议主机对会议单元的话筒、按键、LED 指示灯、扬声器进行检测，具有自动检测和手动检测两种检测方式； 11.具有远程控制功能：会议主机可通过网线连接电脑，实现对会议系统的远程升级和程序控制，以及多个会议系统的集中控制； 12.具有主备切换功能：系统支持两台会议主机接入，其中一台作为备份主机，确保系统安全； 13.支持 14 段图示均衡器手动调节，可保存 6 种均衡模式，并有多种默认模式可供选择，采用高性能 DSP 数字音频处理技术，保证会议发言系统输出高保真音频信号； 14.支持与中控系统的无缝连接：提供不少于 1 路全双工 RS232 串口接口，不少于一个 RS422 串口； 15.提供 1 路+5V 告警触发电压输入接口，与报警音频输入接口结合实现紧急告警强插功能；		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		16.支持有线会议单元和 WiFi 会议单元同时使用； 17.具有一键关机关闭所有无线 WiFi 会议单元功能； 18、为确保设备稳定运行，需提供全数字会议系统主机软件测试报告；		
323	5G WiFi 加密无线会议发言主席单元	1.纯发言功能的 5GWiFi 无线会议发言单元； 2.采用 128 位 AES 加密技术，支持 WPA/WPA2 无线安全技术，防止窃听和非授权访问，提供更高的会议系统机密性； 3.支持漫游功能，可以在多个 AP 之间漫游,增加 Wi-Fi 覆盖范围，实现会议单元在大型会议室或多个会议室内使； 4.采用 2.4 寸 OLED 显示屏，可实时显示：本会议单元的 ID 号码、申请发言人数、签到人数、WiFi 信号强度、电池电量、单元信息，以及发言计时等状态； 5.支持 1 路 3.5mm 的立体声耳机插口输出，可连接耳机，音量可调； 6.具有本地监听功能，具有内磁式高保真扬声器，打开话筒后自动静音，不易产生啸叫； 8.具有按键签到功能，内置数字会议带签到终端软件； 9.具有发言功能，支持话筒按键开关，内置数字会议讨论终端软件； 10.支持批准代表的申请发言功能； 11.支持优先权功能，可将所有代表单元静音或关闭，全权控制会议秩序； 12.支持讲台模式，开启讲台模式时，主席单元上的开关按键操作无效； 13.具有 5 段 EQ 调节功能，可针对发言者的声音特点调节不同的音效，直至达到完美的效果； 14.配合摄像头，使用数字会议系统主机或 PC 控制软件设置后可进行摄像自动跟踪； 15.配合控制主机，单元有自我检测功能。检测的项有：按键、话筒、LED 指示灯、LCD 屏；	1	台
324	5G WiFi 加密无线会议发言代表单元	1.纯发言功能的 5GWiFi 无线会议发言单元； 2.采用 128 位 AES 加密技术，支持 WPA/WPA2 无线安全技术，防止窃听和非授权访问，提供更高的会议系统机密性； 3.支持漫游功能，可以在多个 AP 之间漫游,增加 Wi-Fi 覆盖范围，实现会议单元在大型会议室或多个会议室内使； 4.采用 2.4 寸 OLED 显示屏，可实时显示：本会议	5	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		单元的 ID 号码、申请发言人数、签到人数、WiFi 信号强度、电池电量、单元信息，以及发言计时等状态； 5.支持 1 路 3.5mm 的立体声耳机插口输出，可连接耳机，音量可调； 6.具有本地监听功能，具有内磁式高保真扬声器，打开话筒后自动静音，不易产生啸叫； 8.具有按键签到功能，内置数字会议带签到终端软件； 9.具有发言功能，支持话筒按键开关，内置数字会议讨论终端软件； 10.具有 5 段 EQ 调节功能，可针对发言者的声音特点调节不同的音效，直至达到完美的效果； 11.配合摄像头，使用数字会议系统主机或 PC 控制软件设置后可进行摄像自动跟踪； 12.配合控制主机，单元有自我检测功能。检测的项有：按键、话筒、LED 指示灯、LCD 屏；；		
325	5G WiFi 无线会议单元专用充电箱	1.含≥10 路输出口，可同时为≥10 台含锂电池无线会议单元充电。 2.锂电池为 1000mAH,≤3.5 小时内完成空电到满电； 3.具有≥10 路 USB -A 输出电压接口； 4.满足高通 QC3.0 充电协议，支持快充和慢充； 5.宽电压输入 AC100V-240V/50-60Hz。	1	台
326	5G WiFi 无线路由器	1.采用 WPA/WPA2 数字加密技术的 WiFi 信号传输，确保了会议私密性，避免窃听和恶意干扰； 2.符合 IEEE802.11ac Wave-2/a/b/g/n 无线标准； 3.多个 2.4GHZ、5GHZ 频点选择； 4.具有两路 RJ45 接口，1 路连接 D7301 5G WiFi 加密无线发射主机，另一路连接 AP,可扩展单元，连接线缆建议使用高质量的交叉 CAT6 线缆； 5.在空旷受干扰弱的情况下信号覆盖面积可达到半径为 30 米的圆面积,一般为半径 25 米的圆面积； 6.内置四天线设计使数据传输更加的稳定。	1	台
	专业扩声系统			
327	无源全频音箱	1.箱体采用大斑点水性油漆喷涂处理技术，前面采用有孔金属网背贴声学透声棉 2.单元结构 LF:≥10″低音×1,HF:≥1.35″高音×1 3.频响范围(±3dB)：56 Hz -20,000Hz 4.灵敏度（折算到 1m，1W）：≥95dB 5.最大声压级：≥118dB 6.输入阻抗：≥6Ω	4	只

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		7.额定功率：≥250W 8.指向性（H×V）90° H×40° V		
328	双通道专业数字功放	1.双声道立体声专业数字功率放大器，有双声道、单声道和 BTL 桥接三种输出方式供选择，输出方式开关选择；每声道音量可调； 2.具有 XLR 平行输入输出接口，更适合专业设备的应用习惯； 3.内置先进的电压压限，可以避免输入电压出现异常或过大导致功率输出异常，出现削波失真影响听音体验以及危害音箱的高音单元； 4.具有常用接线柱和专业 SPEAKON 扬声器插座（只限于立体声工作模式）； 5.中高频比模拟功放清晰，适合用于会议等多种不同场合的语言传输和扩声； 6.各通道均配备 LED 工作状态指示； 7.指示灯：“电源”，“削顶”，“信号”，“保护”，“温度”保护：超温、直流、短路、连续信号限制； 8.多个功率级别的设计满足于不同场合的应用需求,每声道（8Ω）额定输出≥400W，每声道（4Ω）额定输出≥700W，桥接（8Ω）额定输出≥1400W； 9.为保证系统安全稳定运行需满足以下要求:每声道（8Ω）失真限制的输出功率：≥400W；增益限制的有效频率范围：20-20000Hz；总谐波失真：≤0.5%；最小源电动势：≤1100mV；信噪比：≥95dB；	2	台
329	支架	1.全金属音箱壁架 2.材料：钢材 3.承重不少于 30 公斤 4.架子伸缩长度：210MM~390MM 5.音箱支柱直径：≥35 6.可左右调节角度，中间杆子可伸缩调节，架子稳重扎实，稳定性强	4	只
330	专业自动反馈抑制器	1.≥2 路线路/话筒输入，≥2 路线路/话筒输出； 2.内置高端高速浮点数字信号处理器和自适应反馈陷波处理算法技术； 3.面板带有 4*8 段实时电平显示指示灯，精准显示输入/输出信号电平的大小； 4.面板带有通道静音，旁路和滤波器重置的快速按钮； 5.每路输入带≥15 个自适应陷波滤波器,可按需配置动态/固定滤波器数量； 6.TCP/IP 控制协议，连接 PC 电脑进行网页端进行各种详细参数的控制调节；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		7.支持多档位模拟音量调节(-18dBV ~ 12dBV)，最大输入电平(1%失真)10V，信噪比(0dBv)≥93dB； 8.设备供电范围：AC100V---240V 50/60 Hz，功耗≤10W。		
331	专业音频处理器	1.支持≥4 路模拟输入，≥8 路模拟输出 2.支持麦克风输入和线路输入自由切换 3.每路输入支持 48V 幻象供电，通过网页开关控制 4.每路输入支持电平设置、信号发生器、噪声门、延时、压限器、限幅器等功能 5.每路输入支持反馈抑制功能，可选两档调节 6.每路输入≥5 段 PEQ 可调，每路输出≥31 段 PEQ 可调 7.支持矩阵混音功能 8.支持 TCP/IP 协议，可通过网页端进行各种参数远程调节控制 9.支持与中控系统对接,支持 RS-232、RS-485、GPIO 等接口 10.支持多种模式场景预设，以及快速切换 11、增益限制的有效频率范围 16～22kHz、总谐波失真≤1%、信噪比（线路输入）≥92.5dB、最小源电动势≤493mV、最大输出电压≥8.13V。	1	台
332	调音台	1.每通道具有均衡调节，MUTE 静音开关，PFL 耳机开关，平滑行程推子器； 2.具有≥10 路 XLR 平衡单声道输入接口、≥2 路立体声输入接口、≥2 个编组输出接口、≥2 组 AUX 输出接口、≥1 组返回接口、≥1 组监听耳机输出接口； 3.具有 USB、蓝牙音频播放功能，支持 MP3、WAV 音频格式； 4.每通道≥3 段均衡调节，MUTE 静音开关、PFL 耳机开关、编组开关、音量推子； 5.具有幻象 48V 供电功能； 6.具有 DSP 数字效果器； 7.具有 LED 显示屏清淅显示播放状态; 8.支持 USB 录音、也可连电脑播放音乐； 9.XLR 平衡输入话放噪声极低,超低噪音线路设计，动态余量大； 10.具有电平灯，显示信号状态；	1	台
333	真分集无线话筒套装 （双手持话筒）	1.采用 UHF 超高频段真分集接收方式，并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术，有效避免断频现象和延长接收距离，传输更稳定； 2.两个真分集模组一体化，每个模组两个加长 L 型天线，共 4 条天线，接收效果更好；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.采用红外线对频，每通道音量单独可调； 4.支持平衡 XLR 输出和不平衡 6.3mm 输出； 5.采用专业音频压缩-扩展技术，噪音小，尾音小，动态范围大； 6.具有高保真音色,独特的干扰噪音静噪功能； 7.高档液晶显示屏，可显示频率、频道、静噪、电平等信息，人机对话一目了然； 8.可锁定功能按键,防止在设置完成后意外更改系统设置； 9.还原性好，接收距离远，空旷环境下可达 300 米，适用于大型广场、多功能厅、演出、及高端会场； 10.系统内任何一支话筒与任何一台接收机都可对频，解决了固定频率麦克风不通用的缺点，适合多套产品在同一场合使用； 11.配套有 1 台接收主机和 2 个手持式话筒； 12.为保证系统安全稳定运行需满足以下要求:总谐波失真：≤1.9%；信噪比：≥61dB；		
334	电源时序器	1.支持独立的八路大功率电源输出，可满足多种三级的电源插座，如国标插座、美标插座以及欧标插座等，还可满足二级欧式的圆头插座； 2.支持控制和显示八路通道开关状态，可通过面板一键开关时序关启通道； 3.支持开机时由前级到后级按顺序逐个启动各类设备，关机时由后级到前级逐个关闭各个设备，有效的统一管理控制用电设备，确保整个系统的稳定运行； 4.单路负荷:10A 5.电源容量:总容量 220V，16A 6.输入电源:AC220-240/50Hz 7.支持短路信号触发控制：电源开关处于关闭状态时，从 TIMER IN 口接入短路信号输入，会顺序激活 8 路电源输出； 8.支持短路信号输出：电源开关处于关闭状态时，从 TIMER IN 口接入短路信号，同时会激活 TIMER LINK 接口短路信号输出； 9.电源输出顺序间隔时间:≤0.66S。	1	台
	辅助材料			
335	卡侬头（母）-卡侬头（公）	1.≥1.2M 卡侬头（母）-卡侬头（公）	12	条
336	立式豪华型机柜	1.符合 ANSI/EIA RS-310-D、DIN41491,IEC297-2、DIN41491、PART7、GB/T3047.2-92 标准。 2.兼容 19 英寸国际标准、公制标准和 ETSI 标准。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.全包选用优质冷轧钢板制作，结构坚固，承载负荷大，完全能满足客户对此类机柜的需求。 4.板材经过严格的脱脂、酸洗、防锈磷化、纯水清洗后，静电喷塑。 5.良好的兼容性，良好的通风设计，配置有专业的散热系统和接地系统，安全可靠，能适应兼容更多的 IT 设备；同时安装了万向脚轮和支撑脚，移动方便，安置稳固，结构坚固。 6.机柜并柜方便、快捷。 7.配件齐全，质量可靠，上、下部走线孔配有分组盖板，前后门及侧门可容易拆装，方便工作。 8.外观：封闭焊接式设计，外观新颖高雅，美观大方，尺寸精密，极富时代气息，正门采用网格式设计，既美观又利于机器散热，机柜主体颜色有灰和黑两种； 9.结构：模块化设计，内置有层板，拼装简易，并提供了多台机柜连接一体化快捷解决方案，机柜侧面、后面均可开门，可全方位进入查看，预留有后上下线缆入口，方便线缆管理； 10.材料：采用 1.0mm 厚高强度优质冷轧钢板及 5mm 厚高强度安全钢化防爆玻璃，可有效防震，更加安全可靠； 11.散热：配备有专业的散热系统，内置有两台冷却风扇，可有效解决机柜内部散热，保护设备安全，使设备稳定在正常状态下工作； 12.地线：内置有专业的接地系统，可有效保护设备安全； 13.安装：挂装式安装，安装更加简单快捷； 14.尺寸（高× 宽×深 mm）：≥1200×600×600		
337	3.5 耳机口-莲花	1.≥3M 耳机口 3.5（公）-莲花（RCA）	1	套
338	卡侬公母头	根据现场调音台位置制作适合长度的卡侬线。	6	对
339	音响金银线	单股 300 芯，双股 600 芯金银线，按需购买。	400	米
340	布线管	布线整洁、保护线材，JDG/KBG 管。	60	米
341	其他辅料	另购大二芯、莲花头、3.5 耳机接头、六类水晶头、焊锡、松香、扎带、线号、防水胶布、电工胶布、电源插头、标签、插排等辅助材料。	1	批
342	系统集成服务	线路穿管敷设，设备安装调试售后	10	点
十四	**社团活动中心设备设备总价(含税）：**			
	一、主控机房设备			
	网络化广播设备			

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
343	网络广播中心	1.采用高档工业级主板设计，≥17.3 寸液晶触摸显示屏，内置工业级双硬盘，≥120G 固态硬盘，≥500G 机械硬盘； 2.采用双千兆网卡备份设计，支持 TCP/IP、UDP 协议，支持跨网段传输； 3.具有 CD 播放功能：主机面板提供吸入式 CD 光驱，内置 CD 播放器； 4.具有一键触发全区告警和手动分区告警功能，告警时可通过本机 EMC 话筒进行广播，面板提供醒目的“一键报警”红色按钮； 5.支持插卡式网络音频采集功能，支持≥4 路音频输入接口，≥4 路 SC 短路信号输入接口，功能卡既可插在主机后面板工作，也可分布式放置通过网络与主机连接工作； 6.支持插卡式电源输出控制功能，支持≥4 路 220V 电源输出，可接受定时任务定时控制开关，也可手动控制开关； 7.支持插卡式监听功能，支持≥1 路音频输入接口，支持≥1 路话筒输入接口，支持≥1 路 6.5mm 输出接口，支持≥1 路 3.5mm 输出接口，功能卡既可插在主机后面板工作，也可分布式放置通过网络与主机连接工作； 8.支持插卡式消防联动报警功能，支持≥32 路消防通道触发报警，支持≥32 路通道的线路故障检测功能，支持 RS485 通信协议，可与第三方系统通讯实现联动告警触发； 9.支持插卡式电话寻呼功能，支持≥4 路电话接口，支持模拟电话传输到广播系统，支持电话级限控制功能，功能卡既可插在主机后面板工作，也可分布式放置通过网络与主机连接工作； 10.具有告警触发功能：面板全告警按钮能触发全部分区告警进行短路触发告警，在告警时可通过主机 EMC 话筒进行广播； 11.支持对≥10 路功率分区终端进行功率控制分区设置，可一键全开或全关≥10 路分区； 12.支持对收音电台进行频率调节，切换 AM/FM 收音模式，自动搜台等控制； 13.支持对终端功放的主功放和备功放进行手动切换，支持≥4 路主备切换的通道控制； 14.支持对终端≥16 路电源进行一键开关时序控制，支持设置终端每路电源开启和关闭的切换间隔时间，支持显示终端设备电压数值； 15.具有自动采播功能：支持≥4 通道自动采播，每	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		路通道可绑定任意分区，并支持延时触发关闭功能，延时触发关闭时间不低于 3s； 16.具有 TTS 文字广播功能：支持中英文文字转语音，可直接导入文本格式，主机自动识别成语音播放，以便在播放紧急文件时可用到此功能； 17.支持网络电台及 Airplay 无线推送功能，具有“广播电台模式”或“Airplay 模式”可选； 18.具有电子地图功能：主机支持电子地图交互管理，可查看每个分区所在的地理位置，并能对分区执行“播放、钟声、寻呼、告警、程控”等操作任务； 19.支持广播终端与 IPC 绑定，可实时查看带有内置摄像头的分区监控画面，以及绑定的 IPC（网络摄像头）的监控画面； 20.主机操作界面包含 Ping 操作命令窗口，输入要 Ping 的 IP 地址即可，方便检测主机和终端之间的网络情况； 21.内置主备服务器软件，具有主机备份功能，支持两个服务器数据实时同步，当主服务器发生故障时，可切换到备用服务器（提供版权局出具的“网络化主备服务器软件”的软件著作权加盖厂家公章）；		
344	播放器	1.采用高亮度动态 VFD 显示，清晰醒目； 2.支持播放 CD、VCD、DVD、MP3、WAV 等格式的音乐文件； 3.支持碟片和连接于 USB 接口的移动硬盘，两种方式供给节目源； 4.具有曲目直选功能； 5.具有通电后自动播放功能； 6.支持≥2 路音源信号输出。	1	台
345	广播话筒	1.操作便捷，适应不同； 2.支持终端即插即用； 3.具有延时自动关闭功能； 4.可弯曲式话筒。话筒输出电压 5.600mV±10mV 或 20mV±10%（非平衡） 6.钟声额定输出电压 600mV±10mV 或 20mV±10% 7.输出钟声种类 CHIMEUP：上音符 1-3-5-i -CHIMEDOWN：下音符 i-5-3-1- 8.频率范围 100Hz-15kHz 9.失真度 MIC：≤1%	1	只
346	网络化室内音箱	1.10/100M 自适应，支持局域网与广域网； 2.采用高性能 ARM 芯片，性能稳定，运行快捷； 3.可播放来自系统主机的背景音乐、紧急寻呼、告	1	只

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		警信号等，网络节目源具有≥7 级以上优先等级管理功能，分为背景广播业务广播、紧急广播三大类。 4.音箱采用≥4.5 寸全频喇叭单元； 5.内置≥2×20W 数字功放，具有副音箱接口； 6.支持网页修改 IP 地址及其他参数或服务器远端通过升级工具修改；		
347	时序电源控制器	1.按顺序开启或关闭 16 路受控设备的电源。 2.可以通过定时器自动控制或人工控制。 3.插座总容量达 3.5kVA。 性能规格： 1.电源插座输出总容量 3.5kVA，16A，16 通道；每个插座最大输出为 220V，10A； 2.定时器控制信号 交流 220 伏，0.01A 3.动作间隔时间 0.4 秒-0.5 秒 4.保护 AC 保险丝 5.耗电 AC220V/50Hz/16A	1	台
348	立式豪华型机柜	1.符合 ANSI/EIA RS-310-D、DIN41491，IEC297-2、DIN41491、PART7、GB/T3047.2-92 标准。 2.兼容 19 英寸国际标准、公制标准和 ETSI 标准。 3.全包选用优质冷轧钢板制作，结构坚固，承载负荷大，完全能满足客户对此类机柜的需求。 4.板材经过严格的脱脂、酸洗、防锈磷化、纯水清洗后，静电喷塑。 5.良好的兼容性，良好的通风设计，配置有专业的散热系统和接地系统，安全可靠，能适应兼容更多的 IT 设备；同时安装了万向脚轮和支撑脚，移动方便，安置稳固，结构坚固。 6.机柜并柜方便、快捷。 7.配件齐全，质量可靠，上、下部走线孔配有分组盖板，前后门及侧门可容易拆装，方便工作。 8.外观：封闭焊接式设计，外观新颖高雅，美观大方，尺寸精密，极富时代气息，正门采用网格式设计，既美观又利于机器散热，机柜主体颜色有灰和黑两种； 9.结构：模块化设计，内置有层板，拼装简易，并提供了多台机柜连接一体化快捷解决方案，机柜侧面、后面均可开门，可全方位进入查看，预留有后上下线缆入口，方便线缆管理； 10.材料：采用 1.0mm 厚高强度优质冷轧钢板及 5mm 厚高强度安全钢化防爆玻璃，可有效防震，更加安全可靠； 11.散热：配备有专业的散热系统，内置有两台冷却风扇，可有效解决机柜内部散热，保护设备安全，	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		使设备稳定在正常状态下工作； 12.地线：内置有专业的接地系统，可有效保护设备安全； 13.安装：挂装式安装，安装更加简单快捷； 14.尺寸（高× 宽×深 mm）：≥2000×600×600		
	二、分控中心设备			
	校园广播站			
349	网络化广播主机服务器网页端	1.可通过网页端访问服务器分控界面 2.具有程控功能 3.电源控制功能 4.电子地图 5.服务器的常规设置功能，可远程重启主机 6.系统设备信息查看、修改、分组操作，设备参数控制 7.音源管理，CD 播放功能、播放列表歌曲选择、播放模式控制，声卡配置 8.TTS 播放功能，外置音频播放 9.用户管理 10.主机的优先级设置 11.日志内容查看、管理	1	套
350	网络化智能寻呼站	1.采用桌面式摆放设计，铝合金高档拉丝工业面板，≥7 英寸真彩液晶显示屏，图形化界面实时显示分区状态，电容式触摸屏轻松操控； 2.采用嵌入式实时系统平台，高性能 ARM 处理器，启动更快速，自带高保真、手持式动圈话筒； 3.具有≥1 个数据交换接口，支持 100/10Mbps 自适应 TCP/IP 网络传输协议； 4.内置≥3W 监听扬声器，方便预听节目与对讲使用； 5.内置≥1 路线路输入接口，≥1 路线路输出接口，≥1 路 3.5 耳机输出接口，≥2 路 USB 接口可实现 U 盘歌曲推送功能，≥1 路网络音频输出接口，≥1 路 RS232 接口，≥1 路 RS485 输入接口，≥1 路 RS485 输出接口，支持拓展外部节目源和无线话筒功能，支持本机脱离网络实现寻呼本地扩声功能，支持本地监听功能，监听音量可调（投标时提供设备证明文件加盖厂家公章）； 6.内置节目播放器，同步跟新主机上的节目源，支持本地预听主机上的节目源，支持选择任意分区播放主机上的节目歌曲； 7.支持对终端设备进行分区或分组寻呼功能； 8.具有钟声提示音功能，开启寻呼时可以启用钟声	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		提示； 9.具有手动快捷按键“CALL ALL”一键全开功能，实现紧急情况一键打开全部分区，快速寻呼； 10.具有对讲功能，智能寻呼台之间、智能寻呼台和求助对讲终端之间可实现对讲功能，支持语音提示、闪光提示等功能； 11.具有音频日志记录功能，可对寻呼和对讲的内容实时录音保存，并可查阅播放； 12.具有自动智能关闭话筒功能，可设定发话者延时关闭寻呼时间； 13.支持输入信号优先等级设置，启用时话筒输入优先线路输入，不启用时混合输入。		
	三、前端设备			
	校园左侧（书院侧）区域			
351	网络化数字功放	1.采用≤1.5U 机箱、 金属喷漆工艺铁面板制造，高性价比系列； 2.功放额定输出功率：≥500W； 3.具有时间帧同步机制，本机时钟与网络化主机时钟实时同步；面板集成≥5 个状态指示灯； 4.内置脱机本地定时点播放功能，定时节目备份存储到 SD 卡里，并全自动备份定时点节目； 5.具有网络播放功能，可播放网络化主机下发的节目源或网络化音频采集器的音频流； 6.采用高保真 CD 音质的解码芯片，最大支持 48KHZ 采样率 16bit 的 MP3/WMA/WAV/PCM 音频流数据解码； 7.采用自主研发的网络数据纠错算法，保证传输数据实时性的同时，也保证接收数据的准确性，工作稳定可靠； 8.内置高效率数字功放，100V 定压输出，功放部分效率高达 90%以上； 9.内置看门狗功能，有效保障设备的正常运行。	1	台
352	40W 室外音柱	1.工作电压 70/100V； 2.额定功率：≥40W； 3.最大声压级：≥109dB； 4.有效频率范围：140Hz~14kHz； 5.灵敏度：≥93±2dB； 6.喇叭单元：≥4″×4，≥2.5″×1。	6	只
353	石头形草地音箱（灰）	1.优质树脂制成，机械强度高，造型优美，置于室外草地，品味一流； 2.工作电压 70/100V； 3.额定功率≥20W；	2	只

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4.最大声压级：≥100dB， 5.有效频率范围：100Hz ~ 15500Hz； 6.选用防水单元≥6.5″×1； 7.灵敏度：≥87dB。		
	校园靠马路围墙区域			
354	网络化数字功放	1.采用≤1.5U 机箱、 金属喷漆工艺铁面板制造，高性价比系列； 2.功放额定输出功率：≥500W； 3.具有时间帧同步机制，本机时钟与网络化主机时钟实时同步；面板集成≥5 个状态指示灯； 4.内置脱机本地定时点播放功能，定时节目备份存储到 SD 卡里，并全自动备份定时点节目； 5.具有网络播放功能，可播放网络化主机下发的节目源或网络化音频采集器的音频流； 6.采用高保真 CD 音质的解码芯片，最大支持 48KHZ 采样率 16bit 的 MP3/WMA/WAV/PCM 音频流数据解码； 7.采用自主研发的网络数据纠错算法，保证传输数据实时性的同时，也保证接收数据的准确性，工作稳定可靠； 8.内置高效率数字功放，100V 定压输出，功放部分效率高达 90%以上； 9.内置看门狗功能，有效保障设备的正常运行。	1	台
355	石头形草地音箱（灰）	1.优质树脂制成，机械强度高，造型优美，置于室外草地，品味一流； 2.工作电压 70/100V； 3.额定功率≥20W； 4.最大声压级：≥100dB， 5.有效频率范围：100Hz ~ 15500Hz； 6.选用防水单元≥6.5″×1； 7.灵敏度：≥87dB。	2	只
356	40W 室外音柱	1.工作电压 70/100V； 2.额定功率：≥40W； 3.最大声压级：≥109dB； 4.有效频率范围：140Hz~14kHz； 5.灵敏度：≥93±2dB； 6.喇叭单元：≥4″×4, ≥2.5″×1。	6	只
	校园右侧区域			
357	网络化一路音频输出终端	1.采用高性能 ARM 芯片，性能稳定，运行快捷； 2.可播放来自系统主机的背景音乐、紧急寻呼、告警信号等，网络节目源具有 7 级以上优先等级管理功能，分为背景广播、业务广播、紧急广播三大类；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.支持最大 48kHz 采样率 16bit 数字音频码流解码； 4.具有≥1 路辅助音频输入接口，可用于扩展本地节目源； 5.具有≥1 路辅助音频输出口接口，用于连接功放进行扩声； 6.具有≥4 个 LED 状态指示灯，可显示终端电源状态与服务器连接状态以及网络音频流状态及本地线路音频输出状态； 7.支持远程通过网页对本机网络参数等进行修改。		
358	前置放大器	1.支持≥5 个话筒口输入，≥3 个辅助口音频输入，≥1 个优先口输入，≥4 个输出口。 2.支持各通道音量独立控制。 3.支持高音和低音音调控制。 4.支持强插功能。 5.最小源电动势 Mic：≤3.2mV， 不平衡/Aux：≤300mV 不平衡/EMC：≤450mV 6.频率响应 Line：30Hz-20KHz （±3dB） 7.总谐波失真 Aux：≤0.1%（1KHz，额定正常工作条件） 8.信噪比 Aux input：≥66dB 9.音调调节范围 Bass：±10dB（100Hz）/Treble：±10dB（10kHz）。	1	台
359	纯后级数字广播功放	1.支持高效率的开关电源，采用高效的 CLASS D 类功放，有效降低功放功耗。 2.支持 6.35mm 插口和 XLR 插口多种接口，可方便地实现环接。 3.自带 5 单位 LED 指示灯，70V 输出、输出电平信号、削顶、直流或短路保护、超温指示等工作作状态显示。 4.支持 100V、70V 两种定压输出方式，支持 100V/70V 输出一键实时切换。 5.频率响应：60Hz~17kHz ； 6.具有完善可靠的直流输出保护、短路保护、过热保护功能。	1	台
360	40W 室外音柱	1.工作电压 70/100V； 2.额定功率：≥40W； 3.最大声压级：≥109dB； 4.有效频率范围：140Hz~14kHz； 5.灵敏度：≥93±2dB； 6.喇叭单元：≥4″×4, ≥2.5″×1。	6	只
361	石头形草地音箱（灰）	1.优质树脂制成，机械强度高，造型优美，置于室外草地，品味一流；	8	只

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.工作电压 70/100V； 3.额定功率≥20W； 4.最大声压级：≥100dB， 5.有效频率范围：100Hz ~ 15500Hz； 6.选用防水单元≥6.5″×1； 7.灵敏度：≥87dB。		
	食堂			
362	纯后级数字广播功放	1.支持高效率的开关电源，采用高效的 CLASS D 类功放，有效降低功放功耗。 2.支持 6.35mm 插口和 XLR 插口多种接口，可方便地实现环接。 3.自带 5 单位 LED 指示灯，70V 输出、输出电平信号、削顶、直流或短路保护、超温指示等工作作状态显示。 4.支持 100V、70V 两种定压输出方式，支持 100V/70V 输出一键实时切换。 5.频率响应：60Hz~17kHz ； 6.具有完善可靠的直流输出保护、短路保护、过热保护功能。	1	台
363	40W 室外音柱	1.工作电压 70/100V； 2.额定功率：≥40W； 3.最大声压级：≥109dB； 4.有效频率范围：140Hz~14kHz； 5.灵敏度：≥93±2dB； 6.喇叭单元：≥4″×4, ≥2.5″×1。	8	只
	宿舍门口			
364	网络化数字功放	1.采用≤1.5U 机箱、 金属喷漆工艺铁面板制造，高性价比系列。 2.功放额定输出功率：≥650W； 3.具有时间帧同步机制，本机时钟与网络化主机时钟实时同步；面板集成≥5 个状态指示灯； 4.内置脱机本地定时点播放功能，定时节目备份存储到 SD 卡里，并全自动备份定时点节目； 5.具有网络播放功能，可播放网络化主机下发的节目源或网络化音频采集器的音频流； 6.采用高保真 CD 音质的解码芯片，最大支持 48KHZ 采样率 16bit 的 MP3/WMA/WAV/PCM 音频流数据解码； 7.采用自主研发的网络数据纠错算法，保证传输数据实时性的同时，也保证接收数据的准确性，工作稳定可靠； 8.内置高效率数字功放，100V 定压输出，功放部分	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		效率高达 90%以上。 9.内置看门狗功能，有效保障设备的正常运行。		
365	石头形草地音箱（灰）	1.优质树脂制成，机械强度高，造型优美，置于室外草地，品味一流； 2.工作电压 70/100V； 3.额定功率≥20W； 4.最大声压级：≥100dB， 5.有效频率范围：100Hz ~ 15500Hz； 6.选用防水单元≥6.5″×1； 7.灵敏度：≥87dB。	4	只
366	40W 室外音柱	1.工作电压 70/100V； 2.额定功率：≥40W； 3.最大声压级：≥109dB； 4.有效频率范围：140Hz~14kHz； 5.灵敏度：≥93±2dB； 6.喇叭单元：≥4″×4，≥2.5″×1。	6	只
	教学楼左区			
367	网络化一路音频输出终端	1.采用高性能 ARM 芯片，性能稳定，运行快捷； 2.可播放来自系统主机的背景音乐、紧急寻呼、告警信号等，网络节目源具有 7 级以上优先等级管理功能，分为背景广播、业务广播、紧急广播三大类； 3.支持最大 48kHz 采样率 16bit 数字音频码流解码； 4.具有≥1 路辅助音频输入接口，可用于扩展本地节目源； 5.具有≥1 路辅助音频输出口接口，用于连接功放进行扩声； 6.具有≥4 个 LED 状态指示灯，可显示终端电源状态与服务器连接状态以及网络音频流状态及本地线路音频输出状态； 7.支持远程通过网页对本机网络参数等进行修改。	1	台
368	前置放大器	1.支持≥5 个话筒口输入，≥3 个辅助口音频输入，≥1 个优先口输入，≥4 个输出口。 2.支持各通道音量独立控制。 3.支持高音和低音音调控制。 4.支持强插功能。 5.最小源电动势 Mic：≤3.2mV， 不平衡/Aux：≤300mV 不平衡/EMC：≤450mV 6.频率响应 Line：30Hz-20KHz （±3dB） 7.总谐波失真 Aux：≤0.1%（1KHz，额定正常工作条件） 8.信噪比 Aux input：≥66dB	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		9.音调调节范围 Bass：±10dB（100Hz）/Treble：±10dB（10kHz）。		
369	纯后级数字广播功放	1.支持高效率的开关电源，采用高效的 CLASS D 类功放，有效降低功放功耗。 2.支持 6.35mm 插口和 XLR 插口多种接口，可方便地实现环接。 3.自带 5 单位 LED 指示灯，70V 输出、输出电平信号、削顶、直流或短路保护、超温指示等工作作状态显示。 4.支持 100V、70V 两种定压输出方式，支持 100V/70V 输出一键实时切换。 5.频率响应：60Hz~17kHz ； 6.具有完善可靠的直流输出保护、短路保护、过热保护功能。	1	台
370	石头形草地音箱（灰）	1.优质树脂制成，机械强度高，造型优美，置于室外草地，品味一流； 2.工作电压 70/100V； 3.额定功率≥20W； 4.最大声压级：≥100dB， 5.有效频率范围：100Hz ~ 15500Hz； 6.选用防水单元≥6.5″×1； 7.灵敏度：≥87dB。	4	只
371	40W 室外音柱	1.工作电压 70/100V； 2.额定功率：≥40W； 3.最大声压级：≥109dB； 4.有效频率范围：140Hz~14kHz； 5.灵敏度：≥93±2dB； 6.喇叭单元：≥4″×4, ≥2.5″×1。	10	只
	教学楼右			
372	网络化数字功放	1.采用≤1.5U 机箱、 金属喷漆工艺铁面板制造，高性价比系列； 2.功放额定输出功率：≥500W； 3.具有时间帧同步机制，本机时钟与网络化主机时钟实时同步；面板集成≥5 个状态指示灯； 4.内置脱机本地定时点播放功能，定时节目备份存储到 SD 卡里，并全自动备份定时点节目； 5.具有网络播放功能，可播放网络化主机下发的节目源或网络化音频采集器的音频流； 6.采用高保真 CD 音质的解码芯片，最大支持 48KHZ 采样率 16bit 的 MP3/WMA/WAV/PCM 音频流数据解码； 7.采用自主研发的网络数据纠错算法，保证传输数	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		据实时性的同时，也保证接收数据的准确性，工作稳定可靠； 8.内置高效率数字功放，100V 定压输出，功放部分效率高达 90%以上； 9.内置看门狗功能，有效保障设备的正常运行。		
373	40W 室外音柱	1.工作电压 70/100V； 2.额定功率：≥40W； 3.最大声压级：≥109dB； 4.有效频率范围：140Hz~14kHz； 5.灵敏度：≥93±2dB； 6.喇叭单元：≥4″×4，≥2.5″×1。	4	只
374	石头形草地音箱（灰）	1.优质树脂制成，机械强度高，造型优美，置于室外草地，品味一流； 2.工作电压 70/100V； 3.额定功率≥20W； 4.最大声压级：≥100dB， 5.有效频率范围：100Hz ~ 15500Hz； 6.选用防水单元≥6.5″×1； 7.灵敏度：≥87dB。	2	只
	教学楼面向篮球场方向			
375	网络化一路音频输出终端	1.采用高性能 ARM 芯片，性能稳定，运行快捷； 2.可播放来自系统主机的背景音乐、紧急寻呼、告警信号等，网络节目源具有 7 级以上优先等级管理功能，分为背景广播、业务广播、紧急广播三大类； 3.支持最大 48kHz 采样率 16bit 数字音频码流解码； 4.具有一路辅助音频输入接口，可用于扩展本地节目源； 5.具有一路辅助音频输出口接口，用于连接功放进行扩声； 6.具有 4 个 LED 状态指示灯，可显示终端电源状态与服务器连接状态以及网络音频流状态及本地线路音频输出状态； 7.支持远程通过网页对本机网络参数等进行修改；	1	台
376	前置放大器	1.多种、多个输入/输出口：5 个话筒口；3 个辅助口；2 个优先口；4 个输出口。 2.各通道独立音量控制。 3.高音和低音音调控制。 4.自动默音（有强插功能）。 性能规格： 1.最小源电动势 Mic：≤3.2mV， 不平衡/Aux：≤300mV 不平衡/EMC：≤450mV	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.输出电平 0dBV 3.频率响应 Line：30Hz-20KHz （±3dB） 4.总谐波失真 Aux：≤0.1%（1KHz，额定正常工作条件） 5.信噪比 Aux input：≥66dB 6.音调调节范围 Bass：±10dB（100Hz）/Treble：±10dB（10kHz） 7.保护 AC 保险丝 8.电源 AC 220V/50Hz		
377	纯后级数字广播功放	1.支持高效率的开关电源，采用高效的 CLASS D 类功放，有效降低功放功耗。 2.支持 6.35mm 插口和 XLR 插口多种接口，可方便地实现环接。 3.自带 5 单位 LED 指示灯，70V 输出、输出电平信号、削顶、直流或短路保护、超温指示等工作作状态显示。 4.支持 100V、70V 两种定压输出方式，支持 100V/70V 输出一键实时切换。 5.频率响应：60Hz~16kHz ； 6.具有完善可靠的直流输出保护、短路保护、过热保护功能。	1	台
378	80W 室外音柱	1.采用铝质面网，不生锈，适宜室内外使用； 2.喇叭单元：≥8″×2,≥1″×1 3.频响范围：80Hz-16kHz 4.灵敏度：≥92dB 5.最大声压级：≥111dB 6.额定功率：≥80W	12	只
379	网络化真分集无线话筒	1.采用 UHF 超高频段双真分集接收，有效避免断频现象和延长接收距离； 2.采用红外线对频，能方便快捷的使发射机与接收机频率同步； 3.内置无线遥控接收模块，实现远程遥控控制，接收灵敏度高； 4.支持平衡 XLR 输出和不平衡 6.3mm 输出； 5.支持≥9 个按键控制,可自定义每个按键的功能；（需提供设备外观高清按键图片佐证加盖厂家公章） 6.内置网络音频采集模块，可实现本地音频的远程传输； 7.内置网络化一拖二接收机软件，可通过网络传输音频；（提供“网络化广播系统一拖二接收机软件”计算机软件著作权登记证书的复印件并加盖厂家公章）	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
380	八路天线放大器	系统参数 1.天线翼板与强波器参数 天线类型：对数周期指向（LPDA） 频率范围：400-950MHz 输出接口：卡口母座（BNC) 天线阻抗：50 Ω 内置强波器：+2db,+6db,+8db,+12db（四档可调） 工作状态指示： 带电源与增益量 LED 指示 指向性：水平 90° 垂直 60° 指向极性：垂直极化 工作电压：偏压电源 8~15 V DC 2.分配主机参数 高频信号输入：2 路 BNC 输入 输入端信号最大灵敏度：+32dBm 系统工作总电源： 12V3A 放大信号输出： 8 路 BNC 输出+ 2 路 BNC 备用级联输出 系统 DC 输出： 4 路 DC 12V/1A 输出（为接收机供电） 输出/入阻抗： 50 Ω 系统信号输入端对外供电： +8.0V DC / 200mA 3.同轴电缆参数 线材规格：发泡聚乙烯绝缘同轴电缆 LMR195 阻抗：50Ω 弯曲半径：25mm 线损：≤0.24db/m(20 度） 线径：6mm 材质结构：5 层带编织线与屏蔽层铜芯线 备注：50 米线长信号通过衰减为-5dBM，10 米长内信号衰减可忽略不计。 产品特点： 1.有效工作频率为 400MHZ-950MHZ,信号增益+2DBM 到+12DBM 可调。 2.基本兼容市面上大部分品牌 UHF 频段无线麦克风接收机工作使用。 3.在天线板安装了高效的强滤波电路，有效过滤与隔离了工作范围外的干忧信号的输入。 4.在天线板加入了高性能的高频增益芯片，可对话筒信号进行无损的增强与补偿。 5.系统分配主机提供了 8 路稳定高质量信号输出	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		（可多机级联增路）。 6.系统分配主机提供了 4 路稳定的 DC 电源输出，专为话筒接收机供电。（每路负载 12V/1A)。 7.所有同轴电缆线材为5层结构的带屏蔽铝箔的高频铜芯专用线。 8.系统提供两个可伸缩与转向调节的天线板金属安装支架。 9.定向天线翼板与增益强波器控制电路巧妙一体化设计，结构更简洁耐用。 10.天线翼板上的强波器电路由散热快的铝合金外壳密封，防淋雨防晒，适合户外长期固定安装。 11.系统主机设计有系统连接状态指示灯，当天线板正常安装并工作的时候，指示灯长亮。 12.天线翼板设计有连接状态指示灯，当与系统主机正常连接并工作的时候，指示灯长亮。		
	四、辅助材料			
381	机柜	12U 网络机柜	4	台
382	3.5 耳机口-莲花	1.≥3M 耳机口 3.5（公）-莲花（RCA）	1	条
383	网络交换机	24 口千兆	1	台
384	水晶头	用于制作网线组建局域网。	1	盒
385	超五类网线	用于制作长网线，网络终端自带短跳线	1	箱
386	广播音箱线	国标，室内小功率喇叭、短距离使用。	2000	米
387	广播音箱线	国标，室外大功率喇叭、远距离使用。	3000	米
388	光纤	4 芯光纤	2000	米
389	光纤收发器	1 光 2 电千兆光纤收发器	9	对
390	光纤收发器机架	14 槽光纤收发器机架，内置 2 开关电源，	1	台
391	光纤终端盒及配件	4 路光纤终端盒，含尾纤及辅材	45	套
392	布线管	布线整洁、保护线材，JDG/KBG 管。	2000	米
393	其他辅料	另购 BNC 头、焊锡、松香、扎带、线号、防水胶布、电工胶布、标签、插排等辅助材料。	1	批
394	围墙广播支架	定制 L 型支架，壁厚不小于 2.0	6	个
395	系统集成服务	室外路面开槽及回填，线路敷设，设备安装调试服务	80	个
十五	**校园室外广播设备总价(含税）：**			
396	防火墙	1、防火墙需采用国产芯片及操作系统，吞吐量≥8Gbps，应用层吞吐量≥6.4Gbps，最大并发连接数≥400 万，每秒新建连接数≥10 万，开启全功能威	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		胁防护吞吐量≥2Gbps，IPSec 吞吐量≥4Gbps，IPSec 最大隧道数≥4000，SSL VPN 并发用户数≥1000，含 SSL VPN≥ 100 个用户授权，虚拟防火墙数≥100 个； 2、交流主机 1U 设备，配置≥8 个 Combo 口，≥2 个 SFP+万兆光口，≥16 个 GE 电口，1 个 Console 口，1 个 MGMT 口，1 个 USB 接口，≥两对 Bypass，支持硬盘热插拔扩展；含 3 年的硬件质保服务，3 年威胁防护服务（含反病毒、入侵防御、应用识别与管控、URL 远程查询等）； 3、防火墙需采用国产芯片，提供设备使用芯片具体型号， 同时采用国产安全操作系统，提供公安部安全操作系统类计算机信息系统安全专用产品销售三级许可； 4、IPV6 能力，支持 IPv6 协议栈、IPV6 穿越技术、IPV6 路由协议； 5、策略管理，支持将基于端口的安全策略转换为基于应用的安全策略，分析设备策略风险，及冗余策略，提供安全策略优化建议； 6、NAT 转换，支持 NAT 地址复用技术，可实现单个公网 IP 地址的无限制端口转换，可有效解决地址短缺问题； 7、支持工控协议识别及管控，具备工业控制系统专用防火墙网络安全专用产品安全检测证书和工业控制系统专用防火墙检测报告； 8、应支持数据防泄露，对传输的文件和内容进行识别过滤，对内容与身份证、信用卡、银行卡、社会安全卡号等类型进行匹配，支持 DNS 过滤，应支持对 DNS 高、中、低、自定义过滤级别选择，从而提高网站过滤的性能； 9、应支持多出口智能选路，可根据目的地址智能优选运营商链路，支持主备接口配置以及按比例分配的负载分担方式； 10、防火墙应支持安全运营管理，对安全状态评估，评估流程至少包括安全配置、威胁事件、待办事项等进行评估，同时支持资产风险统计，包括已失陷、被攻击、正常等统计（提供证明截图）； 11、应支持虚拟防火墙，能够对虚拟资源灵活配置，配置项包括会话数、策略数、IPSec 隧道数，整体带宽、新建回话速率等进行按需分配，同时应支持剩余资源查询，确保灵活分配；支持虚拟服务安全管控，虚拟服务策略应包括 IP 地址/地区、协议、时间段、WAN ID、反病毒/入侵防御/URL 过滤/内容		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		过滤/WEB 应用防护等。		
397	核心交换机	1、交换容量≥100Tbps，包转发率≥50000Mpps ，产品若存在多个值，则以最小值为准； 2、主控引擎≥2；整机业务板槽位数≥6，整机万兆端口密度≥288 个,独立风扇框数≥2； 3、支持独立的硬件监控板卡，控制平面和监控平面物理槽位分离，支持 1+1 备份，能集中监控板卡、风扇、电源、环境，能调节能耗； 4、支持纵向虚拟化技术,支持纵向虚拟化技术，支持把交换机和 AP 虚拟为一台设备，支持两层子节点，且子节点接入交换机支持堆叠； 5、支持业务接口板集成 AC 功能，支持最大管理 AP 数≥4000 个,实现对 AP 的接入控制和管理,实现对有线无线用户的统一认证管理、用户数据报文的隧道集中转发;交换机作为认证策略实施点，对有线、WLAN 无线用户，进行 802.1x、MAC、Portal 认证； 6、支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6；支持 MPLS L3VPN、MPLS L2VPN(VPLS，VLL)、MPLS-TE、MPLS QoS; 7、支持硬件 BFD/OAM，3.3ms 稳定均匀发包检测，故障倒换时间小于 50ms； 8、支持 IPv6 过渡技术，IPv4/IPv6 双栈、6over4 隧道、4 over6 隧道，支持 IPv6 DHCP SERVER、IPv6 DHCP Relay、DHCP Snooping； 9、本次配置包含：双主控引擎，交流电源≥2 个，24 个万兆光口，24 个千兆光口，48 个千兆电口；	1	台
398	存储服务器	类型：机架式企业级 CPU：AMD 64 位 4 核 CPU 内存：4G 内存，最大可支持≥32GB 盘位：主机可安装 8 块 3.5/2.5 寸 SATA 硬盘、安装扩充设备后最多可支持≥12 块 3.5/2.5 寸 SATA 硬盘 网络：自带 4 个千兆网络电口，可支持扩展万兆网卡 RAID：支持 RAID0、1、5、6、10 电源：250W 自带存储管理软件：文件管理集中存储与管理：通过 Synology Drive 等套件，提供集中式的存储空间，可将多台设备上的文件集中管理，方便用户整理和查找文件。 跨平台访问：支持在浏览器、桌面客户端（Windows、macOS 和 Ubuntu）和移动设备（iOS、Android）上随时随地访问文件，实现跨平台、跨设备的文件	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		存取。 文件同步：能自动将文件和文件夹的变动同步至所有连接的设备中，确保文件随时更新。用户还可按需同步，节省本地硬盘空间和带宽。 文件共享：可创建安全的共享链接，设置精细的访问控制，方便在内部和外部共享文件，便于团队协作。 版本控制：智能版本保留功能可保护重要文件，Intelliversioning 算法能智能筛选重要历史文件版本，节省存储空间，用户可直接在设备上还原文件或文件夹的历史版本。 生产力提升在线办公协作：Synology Office 提供直观界面，支持多人同时在线编辑文档、电子表格和幻灯片，通过实时协作、用户提及、评论等功能，让团队成员保持同步，提高办公效率。 邮件服务：Mailplus 是专为企业设计的商务邮件解决方案，提供易于上手的邮件系统，编辑界面简单易用，并整合 Synology Calendar，让日历事件顺畅无碍。还可通过 MailPlus 高可用性，设置本地集群系统，确保邮件服务不中断。 日程管理：日历套件支持团队共享日历服务，方便团队成员轻松掌握行程，让工作保持井然有序。 笔记记录：Note Station 可让用户随时随地记录想法，界面直观，便于分类管理，是高效的个人办公工具。 多媒体应用照片管理：Synology Photos 是专属照片管家，可自动备份手机等移动设备拍摄的照片和视频以原片质量到 NAS 中，支持按时间、地点、人物等多种方式分类浏览，还能轻松分享照片，收藏美好记忆。 音乐播放：Audio Station 支持高品质音乐播放、收听电台、管理音乐收藏、创建个人播放列表并与好友分享，让用户随时随地享受音乐。 视频播放：可通过相关应用在多种设备上播放存储在 NAS 中的视频文件，部分型号还支持视频转码等功能，以适应不同设备的播放需求。 数据保护多平台备份：Active Backup for Business 可备份 Windows 或 Linux 计算机、服务器和虚拟机上的数据、应用程序和系统设置；Active Backup for Microsoft 365 和 Active Backup for Google Workspace 分别为相应的云服务用户数据提供备份保护。 异地备份：Hyper Backup 支持灵活选择备份目的		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		地，可将数据备份到本地或异地 NAS、服务器、公有云等，整合重复数据删除技术，有效节省存储空间。 快照与复制：Snapshot Replication 提供秒级快照和复制功能，可设置较高备份频率并启用版本控制，实现分钟级还原点目标，保障业务连续性，还支持文件和文件夹的自助还原。 系统备份：可将 DiskStation Manager (DSM) 配置自动备份到 Synology 帐户，还能通过 Synology High Availability (SHA) 在两台 Synology NAS 之间实时镜像数据，减少服务停机时间。 系统管理硬件维护：存储空间管理可监控重要存储信息、预测长期存储使用情况；硬盘自动更换和自动修复功能，以及 RAID 快速修复功能，可提高存储系统的可靠性和稳定性，减少因硬件故障导致的数据丢失风险。 集中化管理：Central Management System 可通过集中化的管理入口，对大规模部署的 Synology 系统进行统一掌控和配置，方便企业进行 IT 管理。 管理角色委派：灵活的管理角色委派机制，可将不同的管理权限委派给不同用户，如帐户和共享文件夹管理、安全的系统监控委派、备份管理权限等，减轻 IT 管理员的工作量。 系统监控与通知：通过各种监控工具实时监控系统状态，如 Active Insight 提供实时监控及自动化预警系统的云服务；同时可微调系统通知规则，确保关键消息能及时发送给相关人员，通知渠道包括电子邮件、推送服务、Webhook 等，还能集成到 Microsoft Teams 频道中。 虚拟化应用虚拟机管理：Virtual Machine Manager 可创建虚拟机和容器，管理集群设置，方便用户按需部署办公或开发环境。 存储整合：SAN Manager 可与主流虚拟化平台无缝整合，为虚拟化应用提供可靠高效的存储空间，加速虚拟工作负载。 用户管理帐户管理：DSM 内置强大的域服务，可轻松管理所有用户帐户和存取设备，包括创建、删除、修改用户帐户，设置用户权限等。 身份验证：Secure SignIn 提供兼具便利性和安全性的身份验证服务，支持多种身份验证方式		
399	企业级硬盘	NAS 硬盘 16TB 3.5 寸 7200 转 SATA3 接口 行货 原厂 3 年有限责任质保 自带 3 年 1 次性希捷 SRS 数	8	块

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		据救援服务(限单个 RAID 8 盘以内)		
400	机柜	600*1000*2055mm（宽*深*高），含 1 个电源插板，3 块隔板，前后网孔门	1	台
401	系统集成服务	设备安装调试售后	1	项
十六	中心机房核心交换机合计金额			
402	400 万半球摄像机	最高分辨率可达 2560 × 1440 @25 fps，在该分辨率下可输出实时图像 支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪，数字宽动态 支持人形检测 支持开放型网络视频接口，ISAPI，SDK，GB28181 协议 智能补光，支持白光/红外双补光，红外最远可达 30 m，白光最远可达 20 m 1 个内置麦克风 符合 IP67 防尘防水设计，可靠性高	91	台
403	400 万星光级枪机	最高分辨率可达 2560 × 1440 @25 fps，在该分辨率下可输出实时图像 支持 SmartIR，防止夜间红外过曝 支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪，数字宽动态 支持人形检测 支持开放型网络视频接口，ISAPI，SDK，GB28181 协议 智能补光，支持暖光/红外双补光，红外光最远可达 50 m，白光最远可达 30 m 1 个内置麦克风 符合 IP67 防尘防水设计，可靠性高	50	台
404	枪机支架	定制	50	各
405	网线	超 5 类网线 Cat5e 非屏蔽双绞线 CM 防火等级 24AWG 工作温度为-20~60℃ 标准：符合 ISO/IEC 11801、TIA-568-C.2、GB/T 18015.5 要求 所用材料符合 RoHS 要求 并通过符合 UL 认证的 CM 防火等级认证 性能指标优于现行 5e 类线缆 100MHz 标准； 标准装箱长度:305m±1.5m； 线缆颜色:灰色；	7000	米

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		芯线规格:24AWG 无氧铜； 线缆结构：4 对 8 芯双绞线 每芯均有颜色区分 外皮印有厂商标识及电缆编码 有撕裂绳；		
406	汇聚交换机	1、交换容量≥598Gbps，堆叠后的交换容量≥5.98Tbps，包转发率≥148Mpps； 2、千兆光口≥24 个（8 个 GE combo 口），万兆光口（SFP+）≥4 个，1 个 Console 接口； 3、支持独立的网络指示灯，可以快速感知设备是否联网、是否被云管纳管。设备上线，清晰可见； 4、支持 MAC 地址≥16K，支持 4K VLAN，支持 Voice VLAN，支持基于 MAC/协议/IP 子网/策略/端口的 VLAN，支持 VLAN Stacking； 5、MTBF（平均无故障时间）超过 40 年，并提供官网链接及截图； 6、支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032），支持 STP（IEEE 802.1d），RSTP（IEEE 802.1w）和 MSTP（IEEE 802.1s）协议； 7、支持静态路由，策略路由路由，最大 512 个 FIBv4 条目，最大 512 个 FIBv6 条目，支持 IPv6 特性； 8、支持智能 iStack 堆叠，将多台支持堆叠特性的交换机组合在一起，从逻辑上虚拟为一台交换机； 9、可用度满足 99.999%的电信级可靠性要求； 10、支持 802.3az 能效以太网 EEE，节能环保； 11、支持 SNMP v1/v2/v3,Telnet,RMON，HTTPS,Web 等方式进行管理和维护；	1	台
407	POE 交换机	1、交换容量≥432Gbps，包转发率≥88Mpps； 2、千兆以太电口≥24 个，2.5G SFP 光接口≥4 个； 3、POE 供电能力≥400W，支持永久 POE 功能，交换机重启时（如软件版本升级时重启），对下挂 PD 设备供电不会中断，保证交换机重启过程中 PD 不掉电； 4、支持 MAC 地址≥16K，支持 4K VLAN； 5、支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032）； 支持 STP（IEEE 802.1d），RSTP（IEEE 802.1w）协议； 6、支持静态路由，策略路由路由，最大 256 个 FIBv4 条目，最大 256 个 FIBv6 条目； 7、支持 IGMP v1/v2/v3 Snooping； 8、支持云管理，支持 WEB 管理（HTTPS），支持	7	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		SSH v2.0，支持系统日志、分级告警；		
408	光模块	光模块-eSFP-GE-单模模块(1310nm,10km,LC)	14	个
409	光纤跳线	千兆单模，3 米	28	条
410	硬盘录像机	可接驳符合 ONVIF、RTSP 标准的众多主流厂商网络摄像机 支持接入 H.265、Smart265、H.264、Smart264 视频编码码流 解码性能强劲，最大支持 24 路 1080P 解码 支持 1200 万像素高清网络视频的预览、存储与回放 支持 HDMI 与 VGA 同/异源输出，HDMI 最大支持 4K 超高清显示输出，VGA 支持 1080P 高清显示输出 自带 16 个 SATA 接口，最大支持满配 16T 硬盘 支持 IP 设备集中管理，包括 IP 设备一键添加、参数配置、批量升级、导入/导出等 最大支持 16 路本地同步回放 针对人、车及事件类型，支持快速回放与智能检索功能，大幅提升录像回放和检索效率	3	台
411	硬盘	16T，缓存容量：256MB，3.5 寸	48	块
412	PVC 辅材	线路敷设 PVC 线槽，线管，水晶头。	1	批
413	系统集成服务	线路敷设，安装调试及售后	100	点
十七	学生社团中心监控合计金额：			
	高中物理教学仪器配备			
	计算机			
414	计算器	函数型	4	个
	一般			
415	钢制黑板	900mm×600mm，双面	1	块
416	打孔器	四件	1	套
417	直联泵	单相，有防回油功能	1	台
418	抽气盘	直径不小于 180mm，附钟罩	1	套
419	吹风机	用做小型气源，可稳定供给弹簧振子工作	1	个
420	仪器车	600mm×400mm×800mm	1	辆
421	充磁器	充、消两用 162×86×92mm 用于中小学实验室的充、退磁设备，可对磁性物体进行充磁和退磁。 工作电压：约 220 伏。额定电流：充磁 3 安，退磁 2 安	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		仪器使用电源：AC220V±22V，50HZ±0.5HZ；产品主要由外壳、螺线管、整流电路、面板、功能转换开关、电源线等组成。外壳采用 ABS 工程塑料制作，外形尺寸约 162×86×92mm；螺线管线圈采用高强度漆包线绕制，线圈端面处磁感应强度不小于 40mT，磁感应强度连续可调。面板上有充、退磁标记、充磁 N 极、S 极取向标志，设有功能转换开关及工作指示灯。产品对条形磁铁（D-CG-LT-180）、蹄形磁铁（D-CG-LU-63、D-CG-LU-80、D-CG-LU-100）、磁针等磁性材料具有充磁、退磁功能。		
422	注射器	100mL	2	个
423	透明盛液筒	Φ100mm×300mm	2	个
	支架			
424	物理支架	大底座 1300g 小底座 900g	2	套
425	方座支架	1． 由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹等组成；2． 方座支架的底座尺寸为 210mm×135mm，立杆直径为Φ12mm，立杆长度 600mm， 底座和立杆表面应作防锈处理；质量大于 1．5kg；3．大铁环内径Φ90mm，柄长 125mm；小铁环内径Φ50mm，柄长 105mm，环上开口中心与环柄成 120° ±5° 夹角，开口宽 20mm；烧瓶夹闭合间隙＜0.1mm，最大开口≥35mm，杆径Φ10mm；4．放置平稳、支承夹持可靠，立杆与底座间的垂直度不大于 3mm，铁环组装后与立杆垂直，垂直度不大于 4mm。	25	套
426	多功能实验支架	1、物理实验室通用仪器，可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。2、有大小 A 型座各 1 个，立杆两支（500mm，Φ12mm ； 700mm，Φ12mm 各一支）平行夹 1 只，垂直夹 2 只，烧瓶夹 1 只，万向夹 1 只，台边夹 1 只，大铁环 1 个，圆托盘 1 个，吊钩 4 只，吊钩杆 1 个，绝缘杆 1 支，滴定夹 1 个，漏斗架 1 个。	2	套
427	升降台	升降范围不小于 150mm，载荷不小于 10kg	2	台
428	三脚架	铁环由铁制成，内径 74mm，外径 90mm,架体高度不小于 145mm。撑脚与圆环焊接牢靠、分布均匀、焊点光滑，平稳。。	13	个
	电源			
429	高中学生电源	交流：2V～16V/3A，每 2V 一档 直流稳压：2V～16V/2A，每 2V 一档	13	台
430	高中学生电源	双路 0V～12V 稳压连续可调,1.5A，两路可串联使	13	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		用，有过载保护。交流一路，0V～15V，3A，连续可调正弦波。带不低于 2.5 级电压表，有过载保护		
431	高中教学电源	交流：2V～24V，每 2V 一档，2V～6V/12A，8V～12V/6A，14V～24V/3A； 直流稳压:1V～25V 分档连续可调,2V～6V/6A,8V～12V/4A，14V～24V/2A； 40A、8s 自动关断	1	台
432	蓄电池	6V，15Ah，阀控式	2	台
433	调压变压器	2kVA，TDGC2 系列	1	台
434	电池盒	4 个一组，1 号电池	13	组
435	感应圈	电子开关式	1	台
436	电子起电机	输入 DC6V，输出电压范围：-17.5 kV～+17.5 kV，短路电流不大于 500μA	1	台
437	教学用铅酸蓄电池充电器	单充阀控式铅蓄电池或单充可调内阻电池或组合式	1	台
	测量			
	长度			
438	木直尺	1000mm	13	只
439	钢直尺	200mm	13	只
440	钢直尺	600mm	13	只
441	钢卷尺	5m	1	盒
442	游标卡尺	150mm，0.02mm	13	把
443	游标卡尺	150mm，0.05mm	13	把
444	外径千分尺	0mm～25mm，0.01mm	13	只
445	数显游标卡尺	150mm，0.01mm	1	把
	质量			
446	物理天平	500g 0.02g	1	台
447	学生天平	200g，0.02g	13	台
448	托盘天平	200g，0.2g	1	台
449	托盘天平	500g，0.5g	13	台
450	电子天平	100g，0.01g	1	台
451	电子天平	1000g，0.1g	1	台
452	指针式体重计	0g～160kg，500g	1	台
453	金属钩码	50g×4，200g×2	13	套
454	金属槽码	2g×3，5g×2，10g×2，20g×2，50g×2，100g×	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2，200g×2，5g×1 金属槽码盘和 10g×1 金属槽码盘		
	时间			
455	机械停表	0.1s	13	块
456	电子停表	0.01s	13	块
457	电火花计时器	单频率：0.02s，火花距离不小于 10mm，平均电流不大于 0.5mA	13	个
458	电火花计时器	多频率：0.01s、0.02s、0.05s，有同步释放功能	13	个
459	电磁打点计时器	胶木底座,铜尖针打点,带透明有机玻璃防护罩	13	个
460	数字计时器	四位及以上，数据存贮，显示：10 个挡光间隔时间、10 周振动、n 次振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间不少于二个、二路光电门分别计二个挡光时间(对碰、追碰)，有光电门接口和电磁铁接口，统一接口	1	台
461	数字计时器	四位及以上，数据存贮，显示：10 个挡光间隔时间、10 周振动、n 次振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间不少于二个、二路光电门分别计二个挡光时间(对碰、追碰)，有光电门接口和电磁铁接口，统一接口。显示对应间隔时间的平均速度、加速度、碰撞计时四个平均速度；电磁铁可调释放延时补偿	1	台
462	频闪光源	25Hz，50Hz，100Hz	1	台
	温度			
463	温度计	红液，0℃～100℃	26	支
464	温度计	水银，0℃～200℃	1	支
465	数字测温计	集成温度传感器，-50℃～+150℃， 分辨率 0.1℃	1	个
466	电子体温计	测量范围：32℃~42℃ 90~108 华氏度；测量温度低于 32℃时，显示 L℃；测量温度高于 42℃时，显示 H℃；显示分辨率：0.1℃；显示方式：液晶显示（三位半）；功耗：工作状态下为 0.15 毫瓦；电池：LR41 型 1.5V 普通纽扣电池；蜂鸣提示：测量结束后发出蜂鸣提示声	1	支
467	红外人体表面温度快速筛检仪	工作环境温度为 10-40℃，1-5cm,精确额头测温，测量时间 1S，测量范围：32℃~42.9℃。	1	个
468	寒暑表	-40℃～＋50℃ 塑料	1	只
	力			
469	条形盒测力计	10N	2	个
470	条形盒测力计	5N	25	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
471	条形盒测力计	2.5N	13	个
472	圆盘测力计	5N	2	个
473	拉压测力计	指针式，量程-10N-10N,最小分度值 0.2N，平面印直刻度尺，刻度尺长度 255mm	2	个
474	双向测力计	产品主要由具有测量性能的耐疲劳弹簧、指针、调节器（两端的螺母）、分度板等组成	2	个
475	演示数字测力计	量程 2N，分辨率 0.001N，误差≤0.2%满量程±1/2字，有调零、内置校准、记忆(能显示稳定值)功能，数字尺寸≥2.5cm×4cm	1	个
476	学生数字测力计	量程 2N，分辨率 0.001N，误差≤0.2%满量程±1/2字，有调零、内置校准、记忆(能显示稳定值)功能	13	个
	电			
477	高中数字演示电表	直流/交流电压、电流，检流；4-1/2 位数码管，不小于 5cm	2	只
478	绝缘电阻表	500V	1	只
479	直流电流表	2.5 级，0.6A，3A	25	只
480	直流电压表	2.5 级，3V，15V	25	只
481	灵敏电流计	±300μA	13	只
482	多用电表	指针式，不低于 2.5 级	13	只
483	多用电表	数字式，4-1/2 位，电压、电流、电阻、温度测试、频率测试、电容、二极管测试	1	只
484	交流电流表	2.5 级，毫安级	13	只
485	演示电流电压表	2.5 级，检流	2	台
486	演示微电流电阻表	微量直流检流，直流电压、电阻测量	1	台
487	教学示波器	DC 5MHz，扫描范围：10Hz～100kHz	1	台
488	微电流放大器	多路输入档。一路为毫伏级，低阻抗输入，放大倍数约一千倍。两路用于传感器，分别为电流型放大输出和电压型放大输出	1	台
	其它			
489	湿度计	指针式 ， 塑料	1	个
490	空盒气压表	800hPa～1060hPa，1hPa；误差≤±2.0hPa	1	台
491	量角器(圆等分器)	半圆直径不小于 190mm	25	个
	专用仪器			
	力学			
492	惯性演示器	1、产品供中学物理演示物体的惯性。2、产品由钢球、钢片、立柱、弹片、底座、橡胶脚组成。3、	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		外形尺寸：150mm*86mm*121mm。产品选用全新塑料注塑而成，无毒、环保、性能好。金属件采用优质钢材，防锈处理及表面电镀处理。		
493	摩擦计	由木制摩擦板和摩擦块组成。摩擦板外形尺寸不小于 500mm×44mm×8mm。摩擦块外形尺寸不小于 100mm×38mm×28mm。上面有两个砝码孔，端面中心有挂钩。	1	套
494	螺旋弹簧组	0.5N，1N，2N	1	组
495	螺旋弹簧组	3N，5N	13	只
496	摩擦力演示器	1、产品主要由圆管、空心球、活塞、活塞杆、手柄组成。2、圆管选用金属无缝钢管，有效尺寸不小于直径 28×180mm,一端应有连接空白球的螺纹，另一端有拧盖螺纹、螺纹连接部分应牢靠、表面防锈处理。3、空心球用不锈钢制作，直径不小于 80mm.圆球上装有 10 个不同方向的喷嘴，喷嘴连接牢固、密封。圆球与圆管连接方便。无漏水现象。4、活塞选用耐油优质橡胶制作、规格尺寸与圆管内径密封配合，活塞安装在活塞杆上。活塞另一端安装木手柄。5、组装后的帕斯卡球应抽动自如，密封性良好。 钢材表面采用防锈处理加环保油漆涂层精制而成。	1	台
497	微小形变演示器	利用光杠杆原理	1	套
498	力的合成分解演示器	仪器由分度标盘、汇力环、测力计、调节器、滑轮、滑轮夹、主杆、底座组成。仪器的结构符合力系构成的实际条件，在一个分度的直角座标盘上，借助于挂线将三个力汇集在一个园环上，构成共点力的平衡力系，以此来演示力的合成与分解。1.分度座标盘应采用塑料注塑成型，表面光滑平整、无变形，直径不小于 270mm；2.主杆为金属制品，直径 12mm,长不小于 400mm,一端有 M10 的外丝，表面镀铬处理。	1	套
499	支杆定滑轮和桌边夹组	每套带支杆单滑轮、尼龙线、桌边夹各 3 件，小铁环 1 件，支杆高度可调	13	套
500	高中静力学演示教具	主要由实验底板、大三角支板、紧固销、塑料吊环、支承杆、平直导轨、力矩盘、色图、螺旋弹簧、双向测力计、加长杆、接插与销钉、定位杆、小车、小滑轮、大滑轮、滑轮联杆、定值钩码、钢丝挂钩、重锤、双向插头、调节杆、钢丝卡环、惯性块、车钩、滑轮挂钩等组成	1	套
501	高中力学演示板	1、为手提式组合教具，全部教具装于塑料箱内，箱体尺寸：540mm×440mm×140mm。仪器由实验底板 4 块、大三角支板 4 个、紧固销、塑料吊杯、支	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		撑杆、平直导轨、双向测力计等36种配件组成。2、完成高中物理力学“用弹簧称测力”、“弹簧的伸长跟所受的拉力成正比”、“二力平衡的条件”、“物体的惯性”、“摩擦”、“杠杆的作用和平衡条件”、“轮轴的作用和平衡条件”、“定滑轮、动滑轮和滑轮组的作用”、“功的原理”、“斜面”、“机械效率”、等52种实验项目。		
502	滚摆	1. 滚摆由摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成。2. 摆轮直径Φ120mm。摆轴直径Φ8mm，长160mm，轴上两个穿线孔距离140mm，穿线孔径Φ1.5mm。支柱高400mm,横梁长230mm。3. 摆体（摆轮和摆轴）重0.65Kg。4. 摆轴对摆轮的垂直度公差为0.25mm。5. 摆轴应粗细均匀。轴上二穿线孔对于摆轮的对称公差为0.5mm。6. 摆体重心偏移轴线公差为0.45mm。7. 摆轴镀铬。底座应稳固、表面涂漆，支柱表面应作防锈处理。8. 产品应符合JY110-82《滚摆》的要求。	2	个
503	离心轨道	有捕球网	1	套
504	手摇离心转台	产品由套管、制动螺丝、皮带、支杆、手动轮、偏心轴、机座、从动轮等组成	1	台
505	电动离心转台	可调速	1	台
506	毛钱管(牛顿管)	带释放装置	1	套
507	伽利略理想斜面演示器	长度不小于1200mm，一端高度可连续升降，连接曲面光滑	1	套
508	运动合成分解演示器	可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成	1	套
509	演示轨道小车	产品由轨道、小车、固定架、释放装置、砝码桶、滑轮等组成。1.轨道为铝型材，表面化学抛光处理，长1200mm，轨道两内尺寸：49mm。2.小车车体为塑料，总质量为200g±6g。3.砝码桶为塑料，质量为5g±1g。4.滑轮为塑料，外径28mm。	1	套
510	轨道小车	车拖纸带打点式，打点有效距离不小于600mm	13	套
511	演示斜面小车	1200mm	1	套
512	斜面小车	产品由斜面板、小车、支撑杆、摩擦块、砝码桶组成。1.斜面板外形尺寸：815×100×20mm；档条宽15mm、高14mm。2.标尺全长800mm、累计误差不超过2mm、最小分度值10mm，其“0”位与挡条内侧边线齐平，刻线和数字清晰。3.安装支撑杆孔直径为6mm，深30－40mm，孔与支撑杆配合松紧适度。4.滑轮倾角可调，应能承受0.25N·m的转动力矩而不滑动。5.支撑杆总长150mm。6.摩擦块外形尺	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		寸：100mm×80mm×40mm，摩擦面分别有 2 个和 4 个圆孔。		
513	气垫导轨	不小于 1200mm	1	台
514	小型气源	气压不小于 5kPa，低噪声	1	台
515	自由落体实验仪		1	套
516	牛顿第二定律演示仪		1	套
517	反冲运动演示器	产品由车体、酒精槽、钢管及橡皮塞构成。1.车体为金属制，表面烤漆处理，尺寸：95×65×23mm。2.酒精槽为铝制，直径 30mm，槽深 18mm。3.钢管外径 16mm，长 85mm，表面电镀处理。	1	套
518	超重失重演示器	记忆式	1	个
519	动能势能演示器	产品由底座带支脚、面板、轨道和钢球等组成。1.底座采用空心铝型材制成，两端面为封闭式，底部有支脚，可调节面板的垂直方向。2.面板采用冷轧板成型，表面烤白漆，面板正面印刷 7 条刻线，线间距 20mm，面板尺寸：500mm*170mm*1mm。3.轨道采用 PVC 塑料制成，成弧形状，两端用支架固定，槽宽 12mm。4.钢球直径 19mm。	1	台
520	平抛竖落仪	仪器能被固定在物理支架上使用，也可放置在桌边使用。产品由仪器主体、释球板、撞击器和两颗钢球组成。1、主体采用塑料注塑成型，外形的长宽高尺寸分别为 133mm×70mm×180mm。2、释放板为 T 型、塑料注塑成型，两只钢球可放在 T 型板的两边。3、撞击器为机械式，有释放撞杆开关、撞杆及弹簧等构成。4、钢球Φ19mm。	1	个
521	平抛运动实验器	产品由铝制导轨、钢球、重锤、接球槽、演示板组成。1.底座和面板均采用冷轧板制成，面板烤白漆、底座烤黑漆，面板尺寸不小于 325mm×240mm×1mm，底座尺寸不小于 250mm×100mm×10mm，并有调平螺丝；2.钢球和直径为 16mm；3.接球槽可上下移动，能停留在任一位置。	13	套
522	平抛和碰撞实验器	产品由铝制导轨、钢球、玻璃球、重锤、接球槽、支球总成和演示板组成。1.底座和面板均采用冷轧板制成，面板烤白漆、底座烤黑漆，面板尺寸不小于 325mm×240mm×1mm，底座尺寸不小于 250mm×100mm×10mm，并有调平螺丝；2.钢球和玻璃球直径为 16mm；3.接球槽可上下移动，能停留在任一位置。	13	套
523	运动频闪观测仪	频闪光源 25Hz、50Hz，可实时观测运动物体图像	1	套
524	二维空间—时间	同步计时打点描迹，悬浮式平抛	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	描迹仪			
525	向心力演示器	产品由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。机座采用工程塑料制作，底部安装橡胶垫脚，机座高度约 120mm；两只变速盘均由为塑料注塑制作，主动轮最大外径 190mm，从动轮外径 130mm。变速盘主、从动轮传动比为 1：1、1：2 及 1：3，传动误差不大于 0.5%；大、小皮带轮均采用工程塑料制作，大皮带轮尺寸为：Φ70×12mm，小皮带轮尺寸为：Φ40×12mm；悬壁采用厚度为 1mm 的金属板制作，悬壁宽度 45mm。示力标尺总长为 50mm,采用红、白相间的色环标示,每格色环宽 5mm；压杆采用厚度 1mm 的铁板制作，压杆臂长约 80mm；套筒采用内径 26mm 的塑料筒，长 95mm；弹簧为Φ30mm×70mm 的压簧,采用Φ1.2mm 的弹簧钢丝绕制，圈数：15；钢球与铝球直径均为 28.6mm，钢球质量为 95.5±2g，铝球质量为 47.45±1g。仪器可形象直观的演示和定性验证向心力公式:F=mv2/r 或 F=mω2r。仪器外形尺寸约：460×200×330mm。	1	台
526	动量传递演示器(碰撞球)	5 球	1	套
	振动和波、分子物理和热学			
527	音叉	256Hz	1	套
528	音叉	512Hz	1	套
529	单摆组	5 个摆球	25	组
530	纸盆扬声器	直径不小于 200mm，8Ω	1	台
	静电、电流			
531	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，教师用	1	对
532	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，教师用	1	对
533	箔片验电器	教师用	1	对
534	箔片验电器	学生用	13	对
535	指针验电器	带法拉第圆筒	1	对
536	感应起电机	1、环境温度：-10~40℃ 2、起电盘直径：235mm。3、放电距离：在相对湿度为 65%的环境中火花放电距离≥30mm。4、本仪器由底座、莱顿瓶、支架、放电叉绝缘柄、集电杆、放电叉杆、导电层、中和电刷（感应电刷）、电刷杆、上轴及上轴螺钉、莱顿瓶盖、导电弹簧、大皮带轮、连接片组成。	1	台
537	枕形导体	用于演示静电感应和感应起电。结构：二只金属制	1	副

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		成的空心圆筒，空心圆筒外形尺寸为Φ60mm±1mm，高约 68mm；一端为半球面，另一端为平口，将二只圆筒的平口对合起来，就成为一个枕形导体，每只导体均有绝缘支杆及底座。支杆为有机玻璃Φ12mm，高 110mm；底座Φ85mm，高约 13mm		
538	小灯座	1．小灯座由底板、接线柱，灯座组成； 2.小灯座为插口、螺旋两用式灯座与 E10／13、E10／14、1c9／14 等小电珠配用； 3．小灯座最高工作电压为 36V，最大工作电流为 2．5A； 4．底座用黑色塑料制成，表面平整光洁；外形尺寸约 75×35×10mm，底座上有两个直径为 4.5mm 的安装孔，孔的中心距离为 40±0．5mm；应有足够的强度； 5．接线柱为 644 型，行程不小于 6mm； 6．灯座用厚 0．5～0．6mm 的磷铜片制做，表面镀镍；灯座与两接线柱之间用宽 8mm 的铜片连接和灯座为一整体； 7．小灯座上所有螺丝、螺母、垫片均为铜质； 8．小电珠旋入后，应接触良好可靠，不应有接触不良或短路； 9．未旋入小电珠时，两接线柱间电阻不小于 100MΩ； 10.未旋入小电珠时,两接线柱间抗电强度为 500V。	50	个
539	单刀开关	1．开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A； 2．开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质，闸刀的宽度不小于 7mm，闸刀厚度不小于 0．7mm；接线柱直径为Φ4mm，有效行程不小于 4mm； 3．开关通额定电流，导电部分允许温升不大于 35℃，操作手柄允许温升不大于 25℃； 4.开关的绝缘强度应能承受 1200V,漏电流为 5mA,频率 50Hz 的正弦交流试验电压历时 1min 的耐压试验，应无飞弧、无击穿现象； 5．开关在额定直流电流工作条件下，其接线两端直流电压降应不大于 100mV； 6.开关在高温 50±2℃和低温－40±2℃各贮存 4h,其工作性能不变； 7．开关应具有足够的强度。	25	个
540	滑动变阻器	20Ω，2A	13	个
541	滑动变阻器	50Ω，1.5A	13	个
542	滑动变阻器	200Ω，1.25A	1	个
543	电阻定律演示器	1、电学仪器，供中学演示金属导体电阻定律用。2、	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		木质底板尺寸：1050mm×130mm×15mm， 3、 三种金属导线 分别为：铜丝（Φ0.5mm），铁丝（Φ0.5mm），镍铬丝（Φ0.5mm）2 个组成。4、三种线的有效长度均为 1000mm。		
544	电阻定律实验器	1、电学仪器，供中学演示金属导体电阻定律用。2、由塑料底板，三种金属导线 分别为：铜丝（Φ0.5mm），铁丝（Φ0.5mm），镍铬丝（Φ0.5mm）2 条组成。 3、有效长度均为 500mm。	13	台
545	演示线路实验板	高中演示组	1	套
546	学生线路实验板	高中学生组	13	套
547	单刀双掷开关	底座、接线柱，闸刀，刀座，双刀承和绝缘手柄组成。开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A。底座为塑料注塑成型,尺寸:77mm×35mm×9mm。	13	个
548	双刀双掷开关	底座、接线柱，双闸刀，刀座，双刀承和绝缘手柄组成。开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A。底座为塑料注塑成型,尺寸:75mm×53mm×10mm。	13	个
549	焦耳定律演示器	1、焦耳定律演示器主要由以下配件组成： 1.1、示教板 1 套 1.2、带电阻容器 4 个 1.3、支撑脚 2 个 1.4、连接线 8 根 2、焦耳定律演示器为数字显示，工作电压 DC12V。 3、示教板采用优质工程塑料 ABS 制作，规格尺寸不小于 295X255X25mm。 3.1、示教板左上方安装 A、C 数字显示屏，右上方安装 B、C 数字显示屏。 3.2、左中安装电流开关，中间安装单和双电阻输入端子和传感器探头引线。 3.3、开关下面安装 DC12V 电流输入端子，正、负标注清晰。 3.4、下方安装溶器托架，托架与溶器配合应松紧良好，平稳无倾斜现象。 3.5、示教板两侧开有飞机孔，便于安装支撑脚。 4、组装后的示教板应排列规范、美观、印刷清晰。 5、带电阻容器采用透明塑料制作，外形尺寸不小于 57X36X61mm，应有 R1~R5 标注，其中 R1 为 5Ω，R2、R3、R4 均为 10Ω，接线装置固定牢靠。 6、支撑脚采 ABS 工程塑料制作，尺寸不小于 115X13X120mm，抱住示教板推到位后，应摆放平稳，无脱落现象。 7、连接线一端用鱼叉，另一端用香蕉插，长度不小于 100mm 和 400mm。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		8、组合后的焦耳定律演示器，通电后按教学内容要求实验，应性能稳定、效果明显正确。 9、工作条件 工作电压：DC12V 工作环境：-10~40℃ 相对湿度：≤85% 加温时间：单次不超过 10 分钟 加温温度：≤70℃ 为保证产品质量，需提供生产厂家 2021 年以来国家级文教用品质量检验检测中心出具的检测报告，检测报告须有 CMA、CNAS、ILAC-MRA 标志并带二维码防伪识别真假（二维码需开标时当场扫码检验真假），且需注明本次招标采购项目名称及编号并加盖台面制造厂商公章。复印件加盖生产商公章（原件备查），厂家授权书及售后服务原件。		
550	保险丝作用演示器	1、面板尺寸；450mm×310mm。2、面板布局合理、标志字迹清晰、插接使用方便。3、外接电压：220V 50Hz，电流表 1 只。4、配置 12V 21W 灯泡 1 只，12V 10W 灯泡 1 只。5、演示直观，可见度好。	1	套
551	范氏起电机	由蓄电球、集电梳、皮带轮、有机玻璃圆筒、橡胶带、电动机、白炽灯、放电球、放电球绝缘杆和底座组成。蓄电球Φ200mm，放电球的Φ60mm，火花距离≥50mm	1	台
552	球形导体	球形导体由球体、绝缘支杆、底座三部分组成。球体采用金属空芯球体,表面镀镍,球体直径约 90mm，绝缘支杆与底座总高度约 100mm，支杆Φ10mm，底座底径 100mm。	1	个
553	验电器连接杆	产品由绝缘手柄、连接杆、紧固螺钉构成。绝缘手柄采用直径Φ12mm 的有机玻璃棒制作,长度不小于 130mm；连接杆采用直径不小于Φ2mm 的钢丝制作，长度约 200mm，一端成形为“∨”形。	1	个
554	移电球(验电球)	产品由绝缘手柄及金属球构成。绝缘手柄采用Φ12mm 的有机玻璃棒制作，长度不小于 90mm；金属球采用约Φ16mm 钢球，表面镀铬。金属球与绝缘手柄端面接触良好，螺接牢靠。	1	个
555	验电羽	产品由底座、支架、丝线固定卡、丝线等组成，每套配两只。底座采用工程塑料制作，尺寸为Φ69mm×12mm；支架采用Φ3.5mm 的金属杆制作，支杆高度 100mm；丝线固定卡采用厚度为 0.5mm 金属板成型，固定卡Φ27mm；丝线颜色为红色，线径约 1mm，丝线均匀分布在固定卡周边，根数不少于 45 根，丝线下垂长度不小于 50mm。产品外形尺寸约Φ69×120mm。	1	对

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
556	尖形布电器	主体采用金属材质，由一个圆柱形和锥形焊接而成，规格：Φ70×160mm，塑料底座，中间用塑料支杆连接，整体高约 200mm.	1	个
557	正负电荷检验器	本仪器适用于中学物理实验，它可以检验摩擦起电的电荷、电容等带电体的正负，以及演示静电感应。1.检验器的探头为金属制品，表面镀铬处理；2.检验器上的红灯指示为正电荷，绿灯指示为负电荷。	1	台
558	静电实验箱	避雷针原理、静电屏蔽、静电除尘、静电植绒、静电乒乓、静电转轮等	1	套
559	金属网罩	用于演示在电荷平衡时，导体内部的电场强度等于零，从而说明静电屏蔽原理。产品由金属网罩、金属底盘、底座及连接器等组成。1.金属网罩采用直径 0.9mm 的镀锌铁丝编制而成，外径约 200mm，高约 230mm。2.金属底盘采用厚 0.4mm 镀锌板冲压成型，直径 220mm。3.底座采用塑料注塑成型，直径 100mm。4.连接器为全金属制，由直径 14mm 钢球、直径 5mm 金属杆、金属吊链及限位柱构成，金属表面电镀处理。	1	个
560	电荷间作用力演示器	本演示器由底座、立板、导体球、轻质导电球、导电球连线、绝缘支架、滑块、连接导线组成。导体球Φ83mm，轻质导电球Φ30mm。外形尺寸约 400mm×105mm×405mm。绝缘横杆悬挂可移动轻球，带竖立座标面。	1	套
561	库仑定律演示器	仪器由测微器、悬丝、平衡组、小筒体、大筒体、定球组、底座、三脚架和阻尼器组成。	1	台
562	电场线演示器	产品由五块电场线演示板组成，分别为单点电极演示板、双点电极演示板、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板。演示板采用透明性好的“372”材料制作，由盒座和盒盖组成，盒座内注满机油和适量发屑后与盒盖密封良好，五块演示板外形尺寸均为 95×80×6.5mm。	2	套
563	电势演示仪	产品由导电玻璃、带坐标孔的透明塑料板、接线柱、表笔一对、白纸、复写纸、导电纸各 1 张组成。1.导电玻璃板的一面为导电的，尺寸：237mm×200mm×5mm。2.带坐标孔的透明板孔径 1.8mm，两孔间距 20mm，尺寸：237mm×200mm×3mm。	1	套
564	等势线描绘实验器	导电玻璃型	13	套
565	平行板电容器	产品由两块圆形铝板、绝缘板一块、支杆、底脚构成。1.铝板和绝缘板直径应相同，直径 220mm，厚 1mm。2.绝缘板手柄采用透明有机玻璃制，直径 15mm，长 115mm。3.铝板支杆采用透明有机玻璃制，直径 12mm、长 70mm。4.底脚为大半圆形，直径 90mm，	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		内有配重。		
566	电场中带电粒子运动模拟演示器	模拟电场中带电粒子加速、偏转	1	套
567	常用电容器示教板	电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等	1	套
568	常用电阻器示教板	定值电阻(碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等)、可变电阻(电位器等)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻等)	1	套
	电磁、电子			
569	条形磁铁	铝铁碳，180 mm	13	对
570	蹄形磁铁	铝铁碳，100mm	13	个
571	磁感线演示器	条形、蹄形	1	套
572	立体磁感线演示器	永磁、电磁场	1	套
573	磁感线演示板	产品由有孔塑料板、小磁针、脚及条形磁铁组成。1、塑料板为透明有机板注塑成形，内封小针 576 个，外形尺寸为 250mm×250mm。2、小磁针直径约 1mm，长约 4mm，为黑色，磁针在板内孔中应转动灵活。3、脚为塑料，高为 12mm。	1	套
574	电流磁场演示器	产品由透明底座、方线圈、圆线圈、螺线管各一块组成。1.底座尺寸分别为：178×138×38mm 一块和 140×88×38mm 地二块。2.方线圈（60×60mm),圆线圈（Φ35mm），螺线管（Φ55mm）采用优质铜线。	1	套
575	菱形小磁针	16 个	1	套
576	翼形磁针	1.磁学仪器，供演示磁体的指向性和磁极的相互作用。2.有垂直翼形针体和支座两部分。一对装。3.磁针长度 140mm、宽 8mm，塑料底座直径 70mm。	1	对
577	演示原副线圈	1. 演示原副线圈由演示原线圈、演示付线圈、铁芯三部分组成。2. 原线圈：内径 13±0.5mm，外径 22±1mm，直径 0.59 漆包线平绕，绕线长度 63mm。3.副线圈：内径 35±1mm，外径 49±1mm，直径 0.27 漆包线平绕，绕线长度 67mm。4. 铁芯：Φ 12mm；长度 80mm。5.外形尺寸：66mm×66mm×110mm。6. 线圈骨架用黑色塑料制成，表面光洁，付线圈底座平整，直立于平面时不应晃动。	1	套
578	原副线圈	1. 原副线圈由原线圈、副线圈、软铁芯三部分组成。2. 原线圈骨架：圆筒内径 11mm；圆筒外径 15mm；绕线宽度 57mm。3. 付线圈骨架：圆筒内径 24mm；圆筒外径 30mm；绕线宽度 50mm。4. 铁芯：Φ 10mm；长度 不小于 77mm。5. 外形尺寸：60mm ×40mm×88mm。6. 原付线圈骨架用黑色塑料制成，	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		表面光洁。付线圈底座平整，直立于平面时不应晃动。		
579	演示电磁继电器	演示用，主要由电磁系统和触点系统两部分组成。电磁系统包括：电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁，触点系统包括：常开、常闭触点各一对。卧式或立式吸合电流不大于 48mA。金属表面电镀处理。底座尺寸：167mm×106mm×22mm。	1	个
580	左右手定则演示器	符合 JY0001－2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。	1	个
581	手摇交直流发电机	电学仪器，供中学物理演示交直流发电机的结构和工作原理使用，可兼作小功率电源；结构：由定子、转子，电刷、转动机构、集流环（或换向器）、小灯座，底板等组成。1.底板采用木制，尺寸：290mm×200mm×15mm。2.空载电压不小于 8V，负载电压不小于 4V。	1	个
582	阴极射线管	磁效应管	1	个
583	阴极射线管	示直进管	1	支
584	阴极射线管	机械效应管	1	支
585	阴极射线管	静电偏转管	1	支
586	条形强磁体	磁感应强度≥0.8T	1	个
587	蹄形强磁体	磁感应强度≥0.8T	1	个
588	强磁针	高磁能积磁体	2	个
589	通电平行直导线相互作用演示器	1、产品由主机、平行直导线、连接杆 2 根、连接板、指针及连接线等组成。2、工作条件：电源 220V、50Hz。3、两银点之间距离为 30±2mm，两平行直导线为铜管，直径 4mm，长不小于 380mm；铜管两端为 Z 型，并与两触点接合，接合部位为点接触。4、电源功率 100W；开路电压 4.5V；工作电流 150A。通电动可连续操作不小于 15 次。5、连接板为塑料注塑成型，尺寸：190mm×40mm×9mm，两银触点在连接板上可调。6、主机外壳采用塑料注塑成型，圆形，分为底盒和盖，底盒外径 205mm、高 110mm；盖直径 240mm。	1	套
590	安培力演示器	供高中物理教师演示安培力磁感应强度的教学演示实验。仪器由底座、勾强磁铁整体（采用金属结构）、可动导轨（2 个）、直导线（150mm 铜管、50mm 铜管）、连接线（2 条）、细砂皮组成。底座上有一透明 PVC145mm×185m 面板并带有可变换电流方向指示片，规格：270mm×185mm×20mm；勾强磁铁呈 H 型，可在投影机进行投影，并有磁极性显	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		示；导轨规格：55mm×205mm，调节之间距离，可演示通过电流方向与磁场方向垂直或平行两种情况下产生安培力的作用。		
591	安培力实验器	用于中学物理探究通电导体在磁场中的受力情况。仪器由带轨道的底座、U 型磁铁、空心铜管、框型导线等组成。底座采用塑料注塑成型，外形尺寸：110mm×75mm×13mm。	13	套
592	自感现象演示器	产品由演示板、电路图、指示灯、变压器等组成。1.演示板外形尺寸不小于 460mm×320mm;2.演示自感现象中通电与断电时的两种现象应明显；通电现象采用 2 个 6V 0.5A 的小电珠，断电现象采用白发红发光二极管。3.原理图线清晰，正确，无断线等现象；4.输入电压：DC6V。	1	台
593	电磁感应演示器	演示器是由磁极主体、磁力线演示板、直交流转动线圈模型、软线圈、方形线圈、直导线等组成。1.磁极主体是用漆包线绕制成多匝方形线圈，并在绕圈中间紧密放了钢片，分上下两块，每块外形尺寸：200mm×130mm×25mm。2.磁力线演示板的底板为绝缘材料，钢针 9 枚。3.三种转动线圈模型为一体，由底座、线圈、支架、碳刷、铜环等构成，底座尺寸：160mm×65mm×10mm，线圈骨架外尺寸：80mm×55mm×15mm。	1	套
594	楞次定律演示器	开口环、闭口环	1	套
595	电磁阻尼演示器	基本结构：仪器由具有铁芯的电感线圈、电容器、晶体管等元器件和带有原理图的面板组成。不能使用驱动放大电路。 面板要求：面板电路应具有阻尼振荡和等幅振荡原理图。振动 ：振动频率 30HZ，驱动振幅 0.2MM。操作简便，结构合理，符合高中新课改实验教学要求。	1	套
596	单匝线圈电机原理演示器	使用高磁能积磁体	1	套
597	交流电路特性演示器	大电感、小电感，大电容、小电容，电阻	1	台
598	可拆变压器	1、单相芯式结构,铁芯以优质钢矽片冲制并经绝缘处理,U 型铁芯及条形铁轭为可拆式。2、线圈骨架用塑料压制。3、可演示远距离输电、变压器效率，还可进行变压器初、次级线圈间电压和电流与匝数关系的定量演示。	1	台
599	小型变压器	电学实验中用于学习变压器构造（铁芯初级线圈、次级线圈）及初、次级间电压，电流与线圈绕线匝数的关系时使用。结构：由铁芯：高硅钢片，线圈：高强度漆包线等组成。	25	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
600	变压器原理说明器	增加调压变压器功能	1	台
601	日光灯原理演示器	电感式镇流器	1	套
602	洛伦兹力演示器	有洛伦兹力管	1	台
603	电子束演示器	一、采用 8SJ31G 型静电偏转阴极射线演示管；仪器外壳采用金属结构，金属面板，外形尺寸：125mm×290mm×180mm。二、技术指标：1、加速极电压：0～700 伏，连续可调；2、偏转电压：幅度：0～50 伏连续可调。3、偏转方向：上、下、左、右四个方向。4、显示方式：荧光屏幕显示电子束径迹。5、电源：220V。6、功耗小于 30W。	1	台
604	电谐振演示器	发送：放电距离 0.2mm～2mm 可调，来顿瓶电容≥500pF；接收：来顿瓶电容≥500pF，可变电容 350pF～850pF。	1	台
605	电磁振荡演示仪	阻尼振荡,等幅振荡,振荡频率与振荡电路的电容 、电感关系	1	台
606	电磁波的发送和接收演示器	发射器频率 225MHz～250MHz,等幅、调幅；接收器有声、光、电显示	1	套
	光学、原子物理			
	模型			
	物理			
607	磁分子模型	1. 磁分子模型主要由衬板、磁分子和吸转叶片及其支座组成。2. 磁分子模型的结构。a. 衬板由塑料或木材制成,板面尺寸约为长 270mm,宽 170mm。衬板的色泽对磁分子的衬托要醒目，支座应平稳。b. 磁分子为：长为 40mm，宽为 12mm，两端为 R6 弧形的磁针。磁分子的排列为三排六行，间距为 6mm，中心轴为可拆式。磁分子的北极（N）为红色，南极（S）为白色。磁分子应安有透明塑料防护板。c. 吸转叶片用软磁材料制成、叶片尺寸为长 22mm，宽 10mm，反正面为两种颜色。吸转叶片安装在透明罩中，叶片轴的下轴孔嵌 Φ3 玻璃钻，轴的上端带手柄。d. 标尺为铝板或塑料板制成，双面刻度为 0～50mm，分度值为 5mm。e. 支座用铸铁制成，中心柱孔带 M4 顶丝，底部带调平螺栓，立杆尺寸为 6mm，长为 70mm，表面镀铬。3. 磁分子每个磁极的平均磁感应强度不小于 11mT。4. 磁分子模型在条形磁铁的作用下，应能呈现横向规则排列；在条形磁铁的不规则作用下磁分子可呈混乱排列状态。磁分子排定后，在无外界作用下，不应发生变动。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5． 经调整支座的调平螺丝后，吸转叶片应能静止在任意角度上。6． 磁分子横向规则排列后，每排磁分子距上边线或下边线的偏移不大于 2.4mm。7． 磁分子左端或右端对叶片的吸动距离不小于 20mm。8． 产品应符合 JY299－88《磁分子模型》的要求。9． 符合 JY0001－2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。		
608	离心机械模型	节速器、干燥器、分离器	1	套
609	高压输变电模拟演示器	发电厂、升压变压器、高压输电线、降压变压器、用户	1	套
	挂图、软件及资料			
	物理			
	教学挂图(图片)			
610	高中物理必修模块教学挂图	对开、铜版纸，40 幅	1	套
611	简明物理学史挂图	对开、铜版纸，2 幅	1	套
612	实验规范操作和安全要求	对开、铜版纸，2 幅	1	套
	教学投影片			
613	高中物理必修模块投影片	30 片/套	1	套
	多媒体教学软件			
614	高中物理必修模块多媒体互动教学软件	1 碟/套	1	套
	玻璃仪器			
	计量			
615	量筒	10mL	2	个
616	量筒	50mL	2	个
617	量筒	100mL	30	个
618	量杯	250mL	2	个
	加热			
619	试管	Φ15mm×150mm	20	支
620	试管	Φ32mm×200mm	20	支
621	烧杯	250mL	30	个
622	烧杯	500mL	5	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
623	烧瓶	圆底长颈，500mL	5	个
624	烧瓶	平底长颈，250mL	5	个
	一般			
625	漏斗	90mm	5	个
626	平底管	Φ12mm×150mm	2	支
627	T 形管		5	个
628	可密封长玻璃管	内径 10mm×1000mm，有胶塞，带刻度衬板	2	支
	材料和配套用品			
629	镊子	不锈钢或不锈铁，小号约为 125mm	1	支
630	玻璃管	Φ5mm～Φ8mm	1	千克
631	乳胶管	或塑料管	2	米
	药品			
632	碘	试剂	100	克
633	硫酸铜(无水)	试剂	500	毫升
634	硫代硫酸钠(海波)	试剂	500	克
	其它实验材料和工具			
	实验材料			
635	电工材料	鳄鱼夹、插口夹、香蕉插头、电阻丝、锌片、铜片、灯泡(15W、60W)、小电池(5 号、纽扣、太阳电池)、保险丝、保险管(不同规格的合金熔丝、保险管)、焊锡、绝缘胶布、导线等	1	套
636	电子元件(工业产品)	电阻(碳膜电阻、瓷管电阻、线绕电阻、电位器、光敏电阻、热敏电阻等)；玩具电动机、电磁继电器、电容、电感、二极管、发光二极管、三极管、集成电路块等	1	套
637	家庭电路器材	空气开关、漏电保护器、螺丝口灯座、卡口灯座、三孔插座、三孔插头、插入式保险盒、拉线开关、按钮开关、声控开关、光控开关、导线等	1	套
638	一般材料	磁性橡胶片、乒乓球、大头针、回形针、橡胶泥、胶帽、泡沫塑料、透明胶带、小蜡烛、灯芯、火柴、塑料板、木板、玻璃板、毛巾、棉布、橡皮筋、气球、塑料袋、塑料薄膜、纸板、坐标纸、图钉、高泡洗衣粉、钢炭(木炭)粉或痱子粉、松香等	1	套
639	彩色透光片	红、绿、蓝	1	套
640	甲电池	2.5V 或 3.8V	25	个
641	1 号电池	每组 2 个～3 个	50	组

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
642	电珠(小灯泡)	2.5V 或 3.8V	50	个
643	学生实验纸材	打点纸带、墨粉纸、坐标纸、复印纸	25	
	小制作材料			
	科技活动材料			
644	滚上体	滚动行程：500mm	1	套
645	简单机器人	物理探究实验用。产品为六合一太阳能套件，主体材料为塑料，拼接式。可组装成太阳能风车、太阳旋转的平面、太阳能汽垫船、太阳能飞机、太阳能车、太阳能小狗。	1	套
646	频闪观察器	物理探究实验用。产品为带孔的圆盘，圆盘可自动转动，固定片有相同孔径的圆孔，并带有遮光罩。圆秀为金属制，直径 140mm，四孔直径 10mm。	1	套
	工具			
647	测电笔	氖泡式	3	支
648	一字螺丝刀	Φ3mm 或Φ6mm	13	支
649	十字螺丝刀	Φ3mm 或Φ6mm	13	支
650	尖嘴钳	150mm	3	个
651	电工刀	特殊工具钢，总长 220mm	1	个
652	手摇钻	木工工具	1	个
653	木锉	250mm	1	个
654	木工锯	带把手锯	1	个
655	木工锤	0.25kg	1	个
656	铇	粗、细	1	个
657	斧	中号	1	个
658	钢手锯	碳钢制品，电镀	1	个
659	剥线钳	塑制手柄，150mm	1	个
660	钢丝钳	250mm	1	个
661	手锤	中号，木制手柄。长度为：310mm	1	个
662	錾子	200mm，带柄	1	个
663	锉刀(平板)	250mm，带柄	1	个
664	三角锉刀	250mm，带柄	1	个
665	什锦锉	铁制品	1	个
666	活扳手	150mm 或 250mm	2	个
667	手剪	钳工工具，剪铁皮、铜片	1	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
668	直角尺	钳工工具	1	个
669	电烙铁	60W，20W，橡胶线	2	支
670	平口钳	80mm，台钻上用	1	个
671	台钻	Φ1mm～Φ13mm	1	台
672	手电钻	Φ1mm～Φ13mm	1	台
673	钻头	Φ1mm～Φ13mm	2	套
674	台虎钳	100mm	1	台
675	砂轮机	单相或三相，300W，3000r/min，含安全护板	1	台
676	钳工工作台	工作台为支架和工作面两部分组成。	1	个
677	烙铁架	符合中华人民共和国教育部发布的《中华人民共和国教育行业标准》。	2	个
678	油石	粗细两面	2	个
679	冲子	钢制	1	个
680	水平尺	三水泡型，水平面工作长度 160mm～250mm	1	个
	安全防护用具			
681	工作服	防酸碱	52	件
682	护目镜	防强光，上部衰减 10 倍～20 倍，下部透射比≥75%	52	个
683	护目镜	防机械冲击	52	个
684	手套	棉纱线	52	双
685	高压绝缘凳	绝缘耐受电压不小于 120kV	1	个
	物实验仪器合计			
	高中化学教学仪器配备			
	一般			
686	钢制黑板	900mm×600mm，双面	1	块
687	打孔器	四件	2	套
688	打孔夹板	1、产品长不小于 175mm，宽不小于 40mm。2、上、下夹板应由脱脂干燥处理过的优质木材制成，表面平整。3、上夹板应备有直径为 6mm，8mm，10mm，12mm 直穿孔 4 个。4、紧固螺钉与下夹板紧固为一体，不得松动；紧固螺钉长度不小于 80mm。上夹板上下高度可调，由蝴蝶螺母定位。5、上夹板、下夹板厚度不小于 11mm，具有足够强度，正常情况下使用不得断裂。	1	个
689	打孔器刮刀	1．本产品由壳体及油石组成。2．壳体钢材制。壳体在磨刀时应夹紧打孔器，且打孔器正好与油石靠牢。3．油石为白刚玉料。4．打孔器刮刀装配牢固，	1	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		无松动现象。		
690	手摇钻孔器	1、组成：仪器由旋转立柱、夹持固定装置、四个不同直径刀头及捅条组成；2、螺旋立柱应能通过手轮的转动向安装后的刀头稳定加压打孔；3、四支刀口外径分别为Φ12mm，Φ10mm，Φ8mm，Φ6mm，捅条直径不小于Φ4mm，刀口锋利，无卷边；	1	台
691	仪器车	1. 规格尺寸不小于：600mm×400mm×800mm；2.仪器车额定载重量为60kg，上、下层托盘承载重量均不小于60kg；3. 采用双层结构，有上、下二层托盘，不锈钢材料；层间距不小于300mm；上下托盘都应有护栏，护栏高度不低于30mm；4. 车架用直径不小于Φ30mm、壁厚不小于1mm的不锈钢管制成，架高不低于800mm；5.万向轮部件的车轮直径应不小于50mm ,万向轮部件可以绕固定管作360°旋转；在仪器车载重为额定值时，车轮应转动灵活，并且万向轮的方向也能自动调整，无卡阻现象；车轮材料为钢材，轮缘材料为橡胶；四个车轮着地点的平面度公差不大于5mm；应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。6. 车轮有制动装置。	2	辆
692	电动离心机	0r/min～3000r/min，10mL×6	1	台
693	磁力加热搅拌器	1、主机1台、搅拌子1只、电源线1根、镀铬立杆1根、镀铬十字节1只、橡胶夹头1只、胶大紧固螺钉2只；2、仪器使用电源：220V±10%，50Hz，整机功率:175W。其中电动功率25W;加热功率150W；3、调速：连续可调，调速范围0-2000转/分；	1	台
694	酒精喷灯	座式，铜制	4	个
695	电加热器	密封式	1	个
696	烘干箱	产品由温度控制器、电加热器及箱箱等组成。1.箱体为全金属制，外形尺寸：390mm×425mm×540mm，工作室尺寸：310mm×350mm×310mm，中间镀锌隔板一块。2.电源：220V，50Hz。额定功率：900W。工作温度范围：40℃～200℃。设定误差：±1.5%。3.温控电路及仪表设计在箱体的下方，自然对流通风式结构，设有观察窗。	1	台
697	电冰箱	≥150L	1	台
698	水浴锅	铜制	1	个
699	保温漏斗	铜制	2	个
700	注射器	50mL，塑料	1	只
701	塑料洗瓶	250mL	25	个
702	试剂瓶托盘	不锈钢	80	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
703	实验用品提篮	可固定试管、试剂瓶等仪器，底部有抽屉	4	个
704	塑料水槽	250mm×180mm×100mm	25	个
705	碘升华凝华管	密封式	25	个
706	聚光小手电筒	中号：手提为可充电式。塑料外壳。前灯一个为圆形，直径 55mm；侧灯 12 个为长方形，尺寸：60mm×20mm。	25	支
	支架			
707	方座支架	1．由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹等组成。2．底座尺寸为 210×135mm，立杆直径为Φ12mm，一端有 M10×18mm 螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。3．底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。4．立杆与方座组装后应垂直。	25	套
708	万能夹	1、上下夹口应转动自如、灵活，最大开口不小于 40mm，夹杆Φ7mm，下面夹口应分别配套有 4 个胶管。 2、成型美观，表面无锈蚀，无损伤，应有可靠的强度和夹持能力。	5	个
709	三脚架	1．由铁环和 3 只脚组成。2．铁环内径：73mm ，外径：90mm，厚度 4mm。3．三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高：155mm，直径 6mm。4．三脚架须经烤漆防锈处理，漆层均匀、牢固。	25	个
710	泥三角	1．产品由金属丝和套在其上的石棉筒组成。2．金属丝用Φ1mm 左右的钢丝接成等边三角形，三角形的单边长不小于 50mm，钢丝接头绞合，绞合长度不小于 20 mm。3．石棉筒内径为Φ4mm,外径为Φ10mm。4． 石棉筒应不裂、不缺、坚固、圆滑。5． 金属丝应作防锈处理。6． 整体应平整、美观。	25	个
711	试管架	1、试管架为组装式，由底板 1 块、立杆 4 支、挡板 1 块组成。 2、试管架用工程 PP 塑料制作，防腐性好。 3、底座正面应有 8 个凹孔，8 个凸柱。4 角有 4 个固定立杆孔，外形尺寸不小于 245X145X14mm，摆放平稳。 4、立杆用优质 PP 材料制作，直径不小于 14mm，有效高度不小于 68mm，一端插入底座，另一端插入挡板应结实坚固，无歪扭现象。 5、挡板用优质 PP 材料制作，规格尺寸不小于 245X145X8mm，正面有 16 个直径不小于 34mm 的孔。 6、组装后的试管架应能放置 8 支试管和可晾干 8	25	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		支试管。 为保证产品质量，需提供生产厂家 2021 年以来国家级文教用品质量检验检测中心出具的检测报告，检测报告须有 CMA、CNAS、ILAC-MRA 标志并带二维码防伪识别真假（二维码需开标时当场扫码检验真假），且需注明本次招标采购项目名称及编号并加盖台面制造厂商公章。复印件加盖生产商公章（原件备查），厂家授权书及售后服务原件。		
712	漏斗架	全木制。1、漏斗架由漏斗板、支杆及底座三部分组成；2、漏斗板表面上有二个锥形孔。3、支杆为Φ15×230mm。4、底座为长方形：250mm×60mm×25mm，底座放置平稳；5、立杆与底座组装后应垂直，漏斗板组装后与立杆垂直。	1	个
713	滴定台	1、底座台面为大理石面，尺寸为 300×150×18mm；2、立柱由Φ10mm 圆钢制成，表面镀铬，置于工作台面上与台面垂直不大于 5°；3、底座四脚有橡胶垫脚，放置平衡不晃动。	25	个
714	滴定夹	1、滴定夹产品为组装式，由固定块、固定螺钉、可调滑块、活动夹、弹簧组成。 2、滴定夹用铝合金材料制作，表面作磨砂处理。 3、固定块外形尺寸不小于 90*30*38mm 上面有直径 13mm 的凸出点，中间 M6 的螺纹孔，下面有 V 形固定凹槽。 4、固定螺钉采用不锈钢材质，规格直径 6*35mm，顶端手拧部位采用 ABS 工程塑料制作，手持部位尺寸不小于 28*14*8mm，拧入固定块螺纹孔后，应结实坚固，无歪扭现象，上下拧动自如。 5、可调滑块采用铝合金材料制作，规格不小于 55*115*8mm，左右夹点高度不小于 15mm。 6、活动夹用铝合金制作，雌性和雄性各二个，雌性尺寸不小于 95*22*12mm，夹点高度不小于 15mm，雄性尺寸不小于 95*20*8mm，夹点高度不小于 15mm。 7、弹簧采用优质钢丝制作，规格不小于直径 14*6mm，钢丝直径不小于 1mm。	25	个
715	多用滴管架	1、与塑料多用滴管配套使用。2、外形尺寸：滴管架分上下两层，每层 10 个插孔，孔径 15mm，每层孔板的正下方有对应的穴板，穴内承接滴管的吸泡，可使滴管站直站牢。孔板、穴板和两侧的撑架都可拆卸和安装。3.外形尺寸：215mm×55mm×55mm。	25	个
716	移液管架	产品采用厚度不小于 3mm 的优质透明塑料板材成型，可同时搁置 8 支移液器。产品外形尺寸约 220×110×205mm。	13	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
717	比色管架	6 孔	13	个
718	组合式支架	产品由支座 2 个、滑道 2 根、滑块 6 个、金属杆 3 根、万向夹、烧瓶夹、铁环、托盘、吊钩、绝缘杆及定滑轮组成。	2	个
	电源			
719	高中学生电源	交流：2V～16V/3A，每 2V 一档　　直流稳压：2V～16V/2A，每 2V 一档	13	台
720	高中教学电源	交流：2V～24V，每 2V 一档，2V～6V/12A，8V～12V/6A，14V～24V/3A；　　直流稳压：1V～25V 分档连续可调，2V～6V/6A，8V～12V/4A，14V～24V/2A；　　40A、8s 自动关断	1	台
	测量			
	质量			
721	托盘天平	100g，0.1g	13	台
722	托盘天平	500g，0.5g	1	台
723	电子天平	100g，0.1g	13	台
724	电子天平	200g，0.001g	1	台
725	电子天平	400g，0.1g	1	台
726	电子天平	200g，0.0001g	1	台
	时间			
727	电子停表	0.1s	1	只
	温度			
728	温度计	红液，0℃～100℃	25	支
729	温度计	水银，0℃～360℃	2	支
730	数字测温计	-30℃～+200℃	1	台
	电			
731	直流电流表	2.5 级，0.6A，3A	13	只
732	灵敏电流计	±300μA	13	只
733	多用电表	指针式，不低于 2.5 级	1	个
734	演示电流电压表	2.5 级	1	台
	其它			
735	密度计	密度＞1 g/cm3	1	支
736	密度计	密度＜1 g/cm3	1	支
737	酸度计(pH 计)	测量范围：pH 0～14，分辨率：0.1	13	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	专用仪器			
	化学			
738	原电池实验器	1、供中学化学课学生分组进行原电池实验用。2、产品由容器、电极板（铜板、锌板、铝板）、电极卡、容器盖、接线柱组成。3、容器由透明塑料制成，内腔尺寸：60mm×30mm×75mm。4.电极板尺寸：60mm×15mm×1mm。	25	个
739	贮气装置	产品由出水管、贮水室、导气阀、贮气室、底座、乳胶管等组成。1.贮气装置用优质透明塑料和 ABS 工程塑料注塑成型、表面清晰、无划痕、气泡、飞边等现象。3、贮气装置外形尺寸：直径 160mm,高 200mm。表面标有刻度线，最小刻度 200mL，容量 3000mL。4、各焊接部位牢固、密封、无漏气现象。	2	台
740	高中微型化学实验箱	含微型蒸馏回馏装置，试剂用量较常规实验省 90%	13	个
741	溶液导电演示器	1、溶液导电演示器主要由以下配件组成：示教板 1 套、支撑脚 2 个、溶液槽 5 个。 2、演示器为电表式，工作电压 DC6V。 3、示教板采用优质工程塑料 ABS 制作，规格尺寸不小于 295X255X25mm。 3.1 示教左上方应安装调校开关，中间安装电表显示屏，右上方安装档位开关。 3.2 调校开关应有高、低标注；电表应有电压和电流显示；档位开关应有 1~7 档标注。 3.3 示教板中间装有 5 组插线装置和 5 组 LED 指示灯，右中间安装电流插孔，插线装置应 1~5 标注，电流插孔应有正、负极标注。 3.4 示教板两侧开有飞机孔、便于支撑脚安装。 4、支撑脚采用 ABS 工程塑料制作，有效尺寸不小于 115X13X120mm。抱住示教板往上推到位后，应摆放平稳，无摇摆现象。 5、溶液槽采用透明塑料制作，规格不小于 57X36X61mm,容量不小于 60ml。采用石墨电极通电，通电线应有鱼叉接口，通电线长度不小于 250mm。 6、电源连接线一端配有鱼叉，一端配有香蕉插，长度不小于 400mm。 7、组装后的溶液导电演示器应摆放平稳，通电后按教学要求演示，性能稳定、效果好、正确。 为保证产品质量，需提供生产厂家 2021 年以来国家级文教用品质量检验检测中心出具的检测报告，检测报告须有 CMA、CNAS、ILAC-MRA 标志并带二维码防伪识别真假（二维码需开标时当场扫码检验真	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		假），且需注明本次招标采购项目名称及编号并加盖台面制造厂商公章。复印件加盖生产商公章（原件备查），厂家授权书及售后服务原件。		
742	微型溶液导电实验器	金属电极，笔式，所需溶液不超过 3mL	25	套
743	中和热测定仪	产品由外筒、内筒、隔离泡沫、搅拌器、温度计及上盖组成。1.外筒为塑料制，直径 98mm、高 98mm。2.内筒为铝制，直径 60mm，深 73mm。3.搅拌器为直径 2mm 的铝丝绕制而成，附手柄套。	25	套
744	化学实验废液处理装置	实验教学和废水处理兼用，单搅拌，每次处理的废水总量约 12L。1.仪器由主机（含搅拌机）、400ml 试剂瓶 4 个、洗瓶、专用电源、水管、活性炭包、刷子、滤纸、滤纸夹 4 个、防护手套、药匙等组成。2.电脑板控制速度，速度分为 1-9 数显。3.外形尺寸不小于 365mm×370mm×550mm。	1	台
745	气体实验微型装置	以微型玻璃仪器为主,能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验,反应容器一般不超过 30mL	13	套
746	氢燃料电池演示器	两个质子交换膜电极，膜电极不小于 33mm×33mm	1	套
747	氢燃料电池实验器	一个质子交换膜电极，膜电极不小于 15mm×15mm，带电流、电压表	9	套
748	电解槽演示器	离子交换膜	1	台
749	电泳演示器	用于中学化学演示胶体的电泳现象，认识形成电泳的原因；仪器外形结构由底座电源装置，U 形管、电极插座和开关等组成。1.主要技术参数：输入电压：AC12V；输出电压大于 120V；输出电流 80mA。2.U 型管直径约 18mm。3.底座为塑料制,尺寸:150mm×110mm。	1	台
750	二氧化氮球	双球，内封 NO2 和 N2O4	25	套
751	放电反应实验仪	通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于 30W	1	套
752	光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应	1	台
	模型			
	化学			
753	分子结构模型	演示用，氢原子球直径不小于 23mm，其他原子球直径不小于 30mm	1	套
754	分子结构模型	分组用	25	套
755	金刚石结构模型	球直径不小于 30mm	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
756	石墨结构模型	球直径不小于 30mm	1	套
757	碳-60 结构模型	球直径不小于 30mm	1	套
758	氯化钠晶体结构模型	球直径不小于 30mm	1	套
759	碳的同素异形体结构模型	包括金刚石、石墨、碳-60 三种结构模型；小型，球管式，可拆卸	1	套
760	氯化铯晶体结构模型	球直径不小于 30mm	1	套
761	二氧化碳晶体结构模型	球直径不小于 25mm	1	套
762	二氧化硅晶体结构模型	球直径不小于 25mm	1	套
763	金属晶体结构模型	球直径不小于 30mm	1	套
764	电子云杂化轨道模型	S、SP、SP2、SP3、Px、Py、Pz	1	套
765	气体摩尔体积模型	模型采用拆装式，由 1 气体摩尔体积正方体组成，1 气体摩尔体积正方体规格为 282×282×282mm，厚度为 2mm 的透明有机玻璃构成，再用专门设计的透明塑料角联结。	1	个
	标本			
	化学			
766	金属矿物、金属及合金标本	各类不少于 5 种	1	盒
767	原油常见馏分标本	不少于 8 种	1	盒
768	合成有机高分子材料标本	不少于 10 种	1	盒
769	新型无机非金属材料标本	氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等	1	盒
770	复合材料标本	不少于 5 种	1	盒
	挂图、软件及资料			
	化学			
	教学挂图(图片)			
771	高中化学 1 教学挂图	对开、铜版纸 22 幅	1	套
772	高中化学 2 教学挂图	对开、铜版纸 23 幅	1	套
773	高中物质结构与性质教学挂图	对开、铜版纸 4 幅	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
774	高中化学反应原理教学挂图	对开、铜版纸 4 幅	1	套
775	高中有机化学基础教学挂图	对开、写真布材质 4 幅	1	套
776	高中实验化学教学挂图	对开、写真布材质 4 幅	1	套
777	元素周期表	有外围电子层排布，带轴	1	件
778	元素周期表	有外围电子层排布，不带轴	1	件
779	化学实验室安全守则	对开、铜版纸 1 幅	2	张
780	化学实验操作规范和安全要求	对开、铜版纸 2 幅	1	套
781	简明化学发展史挂图	对开、铜版纸 2 幅	1	套
	教学投影片			
782	高中化学 1 教学投影片	30 片/套	1	套
783	高中化学 2 教学投影片	20 片/套	1	套
784	高中物质结构与性质教学投影片	10 片/套	1	套
785	高中化学反应原理教学投影片	5 片/套	1	套
786	高中有机化学基础教学投影片	5 片/套	1	套
787	高中实验化学教学投影片	8 片/套	1	套
	教学 VCD、DVD			
788	高中化学教学光盘	CD-ROM	3	套
	多媒体教学软件			
789	高中化学多媒体教学软件	CD-ROM	3	套
790	分子立体结构模型绘制软件	CD-ROM	1	套
791	化学药品管理软件	实验室管理用，网络版	1	套
	玻璃仪器			
	计量			
792	量筒	10mL	25	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
793	量筒	25mL	25	个
794	量筒	50mL	25	个
795	量筒	100mL	2	个
796	量筒	500mL	2	个
797	量筒	1000mL	2	个
798	量杯	250mL	2	个
799	容量瓶	50mL	2	个
800	容量瓶	100mL	25	个
801	容量瓶	250mL	4	个
802	容量瓶	500mL	2	个
803	容量瓶	1000mL	2	个
804	滴定管	酸式，25mL	25	支
805	滴定管	碱式，25mL	25	支
806	滴定管	聚四氟乙烯活塞，50mL	1	支
807	移液管	1mL	13	支
808	移液管	2mL	13	支
809	移液管	5mL	13	支
810	移液管	25mL	13	支
	加热			
811	试管	Φ12mm×70mm	250	支
812	试管	Φ15mm×150mm	250	支
813	试管	Φ18mm×180mm	75	支
814	试管	Φ20mm×200mm	75	支
815	试管	Φ32mm×200mm，硬质	30	支
816	试管	Φ40mm×200mm	30	支
817	具支试管	Φ18mm×180mm	20	支
818	具支试管	Φ20mm×200mm	20	支
819	硬质玻璃管	Φ15mm×150mm	30	支
820	硬质玻璃管	Φ20mm×250mm	10	支
821	燃烧管	Φ25mm×300mm	2	支
822	Y 形试管	Φ20mm	3	支
823	烧杯	5mL	25	个
824	烧杯	10mL	25	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
825	烧杯	25mL	50	个
826	烧杯	50mL	25	个
827	烧杯	100mL	50	个
828	烧杯	250mL	50	个
829	烧杯	500mL	20	个
830	烧杯	1000mL	5	个
831	烧瓶	圆底，长颈，250mL	25	个
832	烧瓶	圆底，短颈，厚口 250mL	15	个
833	烧瓶	圆底，长颈，500mL	13	个
834	烧瓶	平底，长颈，250mL	5	个
835	锥形瓶	100mL	25	个
836	锥形瓶	250mL	15	个
837	蒸馏烧瓶	250mL	25	个
838	三口烧瓶	250mL	5	个
	一般			
839	酒精灯	150mL，单头	25	个
840	酒精灯	250mL，单头	2	个
841	酒精灯	250mL，双头	2	个
842	干燥塔	250mL	2	个
843	气体洗瓶	250mL	2	个
844	抽滤瓶	500mL	2	个
845	抽气管	改良式	2	个
846	干燥器	160mm	4	个
847	气体发生器	250mL	4	个
848	冷凝器	直形，300mm	2	支
849	冷凝器	球形，300mm	1	支
850	牛角管	弯形，φ18mm×150mm	2	支
851	漏斗	60mm	25	个
852	漏斗	90mm	6	个
853	安全漏斗	直形	5	个
854	安全漏斗	双球	2	个
855	分液漏斗	锥(梨)形，100mL	13	个
856	分液漏斗	球形，50mL	13	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
857	布氏漏斗	瓷，80mm	2	个
858	T 形管	Φ7mm～8mm	13	个
859	Y 形管	Φ7mm～8mm	13	个
860	T 形管	Φ7mm～8mm	13	个
861	Y 形管	Φ7mm～8mm	13	个
862	离心管	10mL	10	支
863	干燥管	单球，150mm	13	支
864	干燥管	U 型，Φ15mm×150mm	13	支
865	干燥管	U 型，Φ20mm×200mm	3	支
866	干燥管	U 型，具支，Φ15mm×150mm	3	支
867	比色管	25mL	52	支
868	活塞	直形	5	支
869	活塞	T 形	2	支
870	圆水槽	Φ200mm×100mm	2	个
871	圆水槽	Φ270mm×140mm	4	个
872	玻璃钟罩	Φ150mm×280mm	2	个
873	钴玻璃片	符合中华人民共和国教育部发布的《中华人民共和国教育行业标准》。	25	个
	容器			
874	集气瓶	125mL，附毛玻璃片	52	个
875	集气瓶	250mL，附毛玻璃片	13	个
876	集气瓶	500mL，附毛玻璃片	5	个
877	液封除毒气集气瓶	250mL	5	个
878	广口瓶	60mL	350	个
879	广口瓶	125mL	50	个
880	广口瓶	250mL	13	个
881	广口瓶	500mL	5	个
882	广口瓶	棕色，60mL	50	个
883	广口瓶	棕色，125mL	5	个
884	广口瓶	棕色，250mL	5	个
885	细口瓶	60mL	50	个
886	细口瓶	125mL	350	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
887	细口瓶	250mL	50	个
888	细口瓶	500mL	10	个
889	细口瓶	1000mL	10	个
890	细口瓶	3000mL	2	个
891	细口瓶	棕色，60mL	50	个
892	细口瓶	棕色，125mL	50	个
893	细口瓶	棕色，250mL	10	个
894	细口瓶	棕色，500mL	2	个
895	细口瓶	棕色，1000mL	1	个
896	细口瓶	棕色，3000mL	1	个
897	下口瓶	5000mL	2	个
898	滴瓶	30mL	50	个
899	滴瓶	60mL	300	个
900	滴瓶	棕色，30mL	25	个
901	滴瓶	棕色，60mL	50	个
902	称量瓶	Φ25mm×40mm	2	个
	材料和配套用品			
903	坩埚	瓷，30mL	25	个
904	坩埚钳	200mm	25	个
905	烧杯夹	木制品	4	个
906	镊子	不锈钢 125ml	25	个
907	试管夹	1.产品为竹制品。2.长度 170mm，宽度 12mm，厚度 7.5mm。3.试管夹弹簧有足够弹性，作防锈处理。	25	个
908	水止皮管夹	钢丝制成	25	个
909	螺旋皮管夹	用钢材制成。	5	个
910	石棉网	铁网及石棉，铁网尺寸不小于 100mm×100mm。	25	个
911	隔热网	环保型，功能与石棉网相同，隔热材料不是石棉	25	个
912	二连球	塑料	2	个
913	燃烧匙	1．产品由半圆面和金属丝结合制成。2．半圆面为铜材制造，直径Φ为 20mm 左右。3．金属丝约用Φ2mm 的钢丝或铁丝制造，长度为 240mm 左右。	25	个
914	药匙	塑料三个/组	50	个
915	玻璃管	Φ5mm～Φ6mm	4	千克
916	玻璃管	Φ7mm～Φ8mm	3	千克

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
917	玻璃棒	Φ3mm～Φ4mm	2	千克
918	玻璃棒	Φ5mm～Φ6mm	2	千克
919	软胶塞	0 号～12 号	8	千克
920	橡胶管	6x9mm	4	千克
921	乳胶管	6*4	40	米
922	洗耳球	60mL	13	个
923	试管刷	由金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成	25	个
924	烧瓶刷	猪棕制 小号 250ml	13	个
925	滴定管刷	25mL	13	个
926	结晶皿	80mm	2	个
927	表面皿	60mm	25	个
928	表面皿	100mm	4	个
929	研钵	瓷，60mm	13	个
930	研钵	瓷，90mm	2	个
931	蒸发皿	瓷，60mm	25	个
932	蒸发皿	瓷，100mm	5	个
933	反应板	至少 6 穴	25	个
934	井穴板	9 孔，0.7mL×9	25	个
935	井穴板	6 孔，5mL×6，附带双导气管的井穴塞	25	个
936	塑料多用滴管	4mL	300	支
937	白金丝	Φ0.5mm×50mm；具金属柄，可拆卸	2	支
	药 品			
	一般无机(一)			
938	铝(条)		250	克
939	铝(片)		250	克
940	铝(箔)		50	克
941	锌(粒)	工业	1000	克
942	锌(粒)	试剂	100	克
943	铁(还原铁粉)	试剂	500	克
944	铁(片)		500	克
945	铁(丝)		500	克
946	铜(紫铜片)		1000	克
947	铜(丝)		1000	克

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
948	碘	试剂	25	克
949	二氧化锰	试剂	2000	克
950	三氧化二铁	试剂	100	克
951	氧化铜	工业	100	克
952	氯化铝	试剂	100	克
953	氯化钾	试剂	500	克
954	氯化钠	试剂	2000	克
955	氯化钠	工业	3000	克
956	氯化钙(无水)	工业	1000	克
957	氯化镁	试剂	50	克
958	氯化铵	工业	1500	克
959	氯化亚铁	试剂	50	克
960	氯化亚锡	试剂	250	克
961	溴化钠	试剂	250	克
962	溴化钾	试剂	50	克
963	溴化铜	试剂	50	克
964	碘化铅	试剂	100	克
965	碘化钾	试剂	250	克
966	亚硫酸钠(无水)	试剂	1000	克
967	硫酸亚铁	试剂	1000	克
968	硫酸亚铁铵	试剂	500	克
969	硫酸钾	试剂	250	克
970	硫酸钠	试剂	250	克
971	硫酸铝	试剂	500	克
972	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	工业	2000	克
973	硫酸铜(无水)	试剂	500	克
974	硫酸铵	工业	100	克
975	硫酸铝钾(明矾)	工业	1000	克
976	硫酸铁	试剂	250	克
977	硫酸锰	试剂	250	克
978	硫酸锌	试剂	500	克
979	硫化亚铁	试剂	500	克

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	一般无机(二)			
980	碳酸钠	工业	2500	克
981	碳酸氢钠	工业	2000	克
982	大理石		2000	克
983	碳酸氢铵	工业	500	克
984	硅酸钠(水玻璃)	试剂	100	毫升
	一般有机、指示剂			
	一般有机			
985	葡萄糖	试剂	250	克
986	蔗糖		500	克
987	苯甲酸	工业	500	克
	指示剂			
988	石蕊	指示剂	10	克
989	酚酞	指示剂	5	克
990	品红	染料	5	克
991	甲基橙	指示剂	5	克
992	pH广范围试纸	1～14	20	本
993	蓝石蕊试纸	酸性溶液使蓝色试纸变红，80张/本	15	本
994	红石蕊试纸	碱性溶液使红色试纸变蓝，80张/本	15	本
995	淀粉碘化钾试纸	符合中华人民共和国教育部发布的《中华人民共和国教育行业标准》。	10	本
996	亚甲基蓝		5	克
997	定性滤纸	9CM	15	盒
	其它实验材料和工具			
	实验材料			
998	高中化学实验材料	小刀、棉花、木炭、火柴、蜡烛、剪刀、焊锡、炭棒、导线、电灯泡、木板、电池、电珠、砂纸等	13	份
999	电极材料	石墨、铜、锌、镁、铁、锡等电极	13	套
	工具			
1000	一字螺丝刀	中号，木制或塑料手柄，长度为160mm。	1	支
1001	十字螺丝刀	中号，木制或塑料手柄，长度为160mm。	1	支
1002	尖嘴钳		1	把
1003	手锤	木制手柄。长度为：250mm	1	把

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1004	三角锉刀	250mm 带柄	1	个
1005	剪刀	铁制品，塑料手柄,长约 215mm	1	把
1006	玻璃瓶盖开启器	产品由内丝旋套（塑料制）及塑料手柄带螺旋钢丝组成。供开启玻璃瓶口的软木塞。	1	套
1007	玻璃管切割器	产品由切割头、手柄两大部分组成。总长 160mm。切割头由金属架和金刚石刻刀组成，手柄为塑料制。	1	个
	安全防护用具			
1008	工作服	防酸碱	2	件
1009	护目镜	侧面完全遮挡	52	个
1010	防护面罩	可提供颈部和头部保护	1	个
1011	防毒口罩	有活性炭	1	个
1012	手套	耐酸	2	双
1013	手套	一次性乳胶手套	50	双
1014	洗眼器	1．主体：高密 PP 材质制造； 2．阀门可自动关闭，密封可靠。喷头：洗眼盆头，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲 伤眼睛，设有防尘盖，使用时可自动被水冲开。功能：设有流量调节控制阀，可根据供水 压力调整到眼睛最适宜的流量（使用压力： 0．2MPa～0．6MPa）开关：水流开启，水流锁 定功能一次完成，方便使用。软管：供水软管长度采用 1．5 米，PP 软管，最大耐水压 7Pa。	1	套
1015	简易急救箱	铝合金药箱及常用器材	1	件
1016	实验防护屏	1．产品为三片折叠式结构，由透明度好的有机玻璃制造。2.尺寸 300mm×290mm 一块，尺寸 300mm×145mm 二块，厚度不小于 2mm。3．防护屏支撑牢靠，平稳。4．合叶与屏板连接牢靠，经多次开合不得脱落。	1	件
1017	易燃品储存柜	防火、防盗、防腐蚀	2	个
1018	毒害品储存柜	防火、防盗、防腐蚀	1	个
	化学实验仪器合计			
	高中生物教学仪器配备			
	一般			
1019	打孔器	四件	5	套
1020	仪器车	1．规格尺寸不小于：600mm×400mm×800mm； 2．仪器车额定载重量为 60kg，上、下层托盘承载重量均不小于 60kg；	1	辆

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3．采用双层结构，有上、下二层托盘，不锈钢材料；层间距不小于 300mm；上下托盘都应有护栏，护栏高度不低于 30mm； 4．车架用直径不小于Φ30mm、壁厚不小于 1mm 的不锈钢管制成，架高不低于 800mm； 5．万向轮部件的车轮直径应不小于 50mm，万向轮部件可以绕固定管作 360°旋转；在仪器车载重为额定值时，车轮应转动灵活，并且万向轮的方向也能自动调整，无卡阻现象；车轮材料为钢材，轮缘材料为橡胶；四个车轮着地点的平面度公差不大于 5mm；应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。 6．车轮有制动装置。		
1021	生物显微镜	≥640 倍	25	台
1022	生物显微镜	≥1000 倍，双筒	3	台
1023	双目立体显微镜	40 倍	2	台
1024	放大镜	手持式，有效通光孔径不小于 30mm，5 倍	9	个
1025	电动离心机	0r/min～4000 r/min　　10mL×8，无刷电机，带电锁	1	台
1026	高压灭菌锅	手提式，18L	1	台
1027	恒温水浴锅	一列两孔或四孔	2	台
1028	烘干箱	≥80L	1	台
1029	电冰箱	＞200L	1	台
1030	恒温培养箱	室温+5℃～60℃，±1℃，≥80L	1	台
1031	注射器	100mL，塑料	9	支
1032	整理箱	矮型，储存及分发药品用	5	个
1033	塑料洗瓶	250mL 或 500mL	5	个
	支架			
1034	方座支架	1．由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹等组成； 2．方座支架的底座尺寸为 210mm×135mm，立杆直径为Φ12mm，立杆长度 600mm，底座和立杆表面应作防锈处理；质量大于 1．5kg； 3．大铁环内径φ90mm，柄长 105mm；小铁环内径φ50mm，柄长 125mm，圆环 120°，有一开口，宽约 20mm；烧瓶夹闭合间隙＜0．1mm，最大开口≥35mm，杆径φ10mm； 4．放置平稳、支承夹持可靠，立杆与底座间的垂直度不大于 3mm，铁环组装后与立杆垂直，垂	9	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		直度不大于 4mm。		
1035	三脚架	1．采用碳钢制造，表面经酸洗，磷化后喷塑； 2．三脚均布，高度不小于 156mm，三脚内接圆直径不小于 120mm，上支承环平整，直径不小于 100mm，三脚及支承环钢材直径不小于 6mm； 3．三只脚与铁环焊接紧固，焊点光滑、平整，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。	9	个
1036	试管架	12 孔，12 柱，与Φ15mm×150mm 试管匹配	9	个
1037	试管架	32 孔，铝合金，与Φ15mm×150mm 试管匹配	2	
	质量			
1038	托盘天平	200g，0.2g	4	台
	温度			
1039	温度计	红液，0℃～100℃	9	支
1040	温度计	水银，0℃～200℃	5	支
	其它			
1041	酸度计(pH 计)	测量范围:pH 0～14，分辨率:0.1	3	台
1042	血球计数板	规格：1.计数池深度：0.1mm。2.计数池划格：1mm2 。3.白血球计数大方格：1/16 mm2。4. 红血球计数中方格：1/25 mm2。5.白血球小方格：1/400mm2。6.外型 74×33×5mm。7.大方格每边长度允许误差为±1%。8.计数池平面两端磨有斜坡，使血液吸入容量大而畅通。9.计数池的背面有凹窝，可保护背面。	9	片
1043	计数器	手持式	9	个
	专用仪器			
	生物			
1044	接种环	金属手柄，合金金属丝	9	支
1045	研磨过滤器	容量 20mL	9	个
1046	普通手术剪	直尖头，140mm	27	把
1047	眼用手术剪	直尖头，100mm	2	把
1048	解剖镊	尖头，125mm	27	把
1049	解剖镊	阔头，125mm	27	把
1050	眼用镊	直唇头齿,100mm	2	把
1051	恒温震荡器	室温+5℃～60℃，±1℃　　容量：100mL 锥形瓶 25 个或以上	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	模型			
	生物			
1052	始祖鸟化石及复原模型	产品由始祖鸟化石模型及复原模型组成，分别置于底座上，模型应采用硬塑料或复合材料制作。始祖鸟化石模型外形尺寸不小于390mm×490mm。示头骨、脊柱、肋骨、附肢骨和羽毛印迹，各部形态正确清晰，并显示化石裂缝。骨化石与石块的颜色应有区别。始祖鸟复原模型的体长不小于450mm。	1	套
1053	细胞亚显微结构模型	本模型使用于中学及大专院校讲授动物细胞结构时作为直观教具。PVC材质。	1	套
1054	细胞膜结构模型	1、 该模型以目前不较多的人所接受的“磷脂液态镶嵌模型”之原理为依据制作。长260mm、宽180mm、高110mm。 2、 脂质分子由呈球状的头和呈丝状的尾组成。头部为亲水端，朝向膜内、外两侧、尾为输水端，朝向内膜中央，从而形成三片层结构。 3、 蛋白质呈不规则的球状，按其功能不同，不封镶嵌于类脂双分子层表面，部分横穿类脂双分子层，其中一个蛋白质分子可活动。	1	套
1055	细胞膜流动镶嵌模型组件	本模型适用于中等学校及专科院校生物教学时，讲授电镜下细胞的结构所使用的直观教具。供学生了解细胞的流动镶嵌构造、蛋白质和脂质分子的排列方式。长：380mm，宽：180，高：210mm。	9	套
1056	减数分裂中染色体变化模型组件	产品包含减数分裂各个时期的染色体不同形态的模型。	9	套
1057	DNA结构模型	模型为放大一亿倍（中学用）、二亿倍（大学用）的B型DNA分子结构教学示意模型。1、 DNA分子是两条核甘酸链以右手螺旋围绕同一根轴旋成的。住链是交替排列的磷酸根（P）和脱氧核糖（D）。两条多核甘酸链是反向平行的。两条链上的碱基通过氧键形成碱基对，碱基配对的互补关系是A-T,G-C,A-T之间为三对氢键。模型上红色套管表示氢键。 双螺旋的表面有两处较明显的两凹下去的槽，一个大且深，一个小且浅。分别称为大沟和小沟。	1	套
1058	DNA双螺旋结构模型组件	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离	9	套
	标本			
	生物			
1059	验证基因分离规律玉米标本	玉米穗	9	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1060	验证基因自由组合规律玉米标本	玉米穗	9	套
1061	验证基因连锁与互换规律玉米标本	玉米穗	9	套
	玻片标本			
	植物玻片标本			
1062	蚕豆叶下表皮装片	在 500X 的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	25	片
1063	植物细胞有丝分裂	洋葱根尖纵切	25	片
1064	胞间连丝切片	在 500X 的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	25	片
1065	黑藻叶装片	显示细胞核及叶绿体	25	片
	藻类霉菌类生物玻片			
1066	酵母菌装片	在 500X 的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	25	片
1067	水绵装片	在 500X 的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	25	片
1068	大肠杆菌涂片	1．在 500×生物显微镜下观察大肠杆菌的基本形态； 2．清晰地看出大肠杆菌的形态，不要求显示鞭毛； 3．标本一般应取材于人工培养的大肠杆菌； 4．实验所用载玻片应经洗液清洗。	25	片
	动物玻片标本			
1069	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)	1．标本在 100×和 400×生物显微镜下观察动物细胞有丝分裂的各期形态； 2．能看清细胞分裂过程中的三个时期：前期、中期和后期或中期、后期和末期； 3．能看清分裂前的细胞核和分裂各期的中心体（中期和后期显著）、染色体以及卵壳、子宫壁等，纺锤体隐约可见； 4．标本取材于马蛔虫子宫，作子宫的纵切片，材料长度不小于 10㎜，每张玻片放材料 1 片；也可作子宫的横切片，每张玻片放不同部位的横切片 2～4 片，以保证观察到细胞分裂的各个时期； 5．切片厚度为 6～8μm； 6．卵和卵壳基本呈圆形，子宫内卵应饱满，卵不得脱出卵壳外，胞核、染色体、中心体着色明显，子宫壁完整。	25	片
1070	草履虫分裂生殖装片	在 500X 的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	25	片
1071	蝗虫精巢减数分	1．标本在 100×和 400×生物显微镜下观察蝗虫精	25	片

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	裂切片	巢减数分裂的各期形态； 2．能看清减数分裂过程中的以下时期：减数第一次分裂的前期、中期和后期和减数第二次分裂的前期、中期、后期和末期； 3．材料应取自蝗虫精巢； 4．切片厚度应为 6～8μm。		
1072	蛙血涂片	在 500X 的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	25	片
1073	表皮细胞装片	蛙或蝾螈	25	片
	组织与生理玻片标本			
1074	骨骼肌纵横切	在 500X 的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	25	片
1075	平滑肌分离装片	在 500X 的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	25	片
1076	心肌切片	在 500X 的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	25	片
1077	运动神经元装片	在 500X 的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	25	片
1078	胰腺切片(示胰岛)	在 500X 的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	25	片
	其它玻片标本			
1079	正常人染色体装片	在 500X 的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	25	片
1080	DNA 和 RAN 在细胞中的分布	在 500X 的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	25	片
1081	线粒体切片	在 500X 的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	25	片
	挂图、软件及资料			
	生物			
	教学挂图(图片)			
1082	中学生物显微图谱	内容包括细胞、植物、动物、动物(人体)生理和其他生物，不少于 180 幅	1	本
1083	分子与细胞教学挂图	20 幅，铜版纸，对开，彩色。	1	套
1084	遗传与进化教学挂图	22 幅，铜版纸，对开，彩色。	1	套
1085	稳态与环境教学挂图	21 幅，铜版纸，对开，彩色。	1	套
	多媒体教学软件			
1086	分子与细胞	22 片/套	1	套
1087	遗传与进化	24 片/套	1	套
1088	稳态与环境	20 片/套	1	套
	玻璃仪器			

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	计量			
1089	量筒	10mL	25	个
1090	量筒	25mL	25	
1091	量筒	50mL	25	
1092	量筒	100mL	25	个
1093	量筒	500mL	5	个
1094	量筒	1000mL	5	个
1095	容量瓶	100mL	5	个
	加热			
1096	试管	Φ15mm×150mm	300	
1097	烧杯	50mL	300	个
1098	烧杯	100mL	120	个
1099	烧杯	250mL	60	个
1100	烧杯	500mL	30	个
1101	烧杯	1000mL	30	个
1102	锥形瓶	500mL	90	个
	一般			
1103	酒精灯	150mL	30	个
1104	干燥器	160mm	1	个
1105	蒸馏水瓶	2500ml	2	个
1106	漏斗	60mm	30	个
1107	漏斗	90mm	30	个
1108	滴管	200mm	300	支
	容器			
1109	广口瓶	250mL	100	个
1110	滴瓶	30mL	300	个
1111	滴瓶	60mL	300	个
1112	滴瓶	棕色，30mL	200	个
1113	滴瓶	棕色，60mL	200	个
	材料和配套用品			
1114	试管夹	1.产品为竹制品。2.长度 170mm，宽度 12mm，厚度 7.5mm。3.试管夹弹簧有足够弹性，作防锈处理。	9	把
1115	石棉网	1．产品由金属网和附在网上的石棉组成；	9	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2．金属网由Φ0.1mm左右的钢丝编织而成，密度均匀，织网密度间距不大于2mm，金属网为边长不小于125mm的正方形，边缘应作卷边处理，不散网、不翘丝； 3．金属网上所附石棉圈为双面附着的正圆形，直径不小于100mm，厚度为3mm左右，要求不散、不裂、不脱落；		
1116	药匙	1．产品为塑料制成；	9	把
1117	玻璃棒	Φ5mm～6mm	3	千克
1118	研钵	瓷，Φ60mm	9	个
	药品			
	一般无机(一)			
1119	碘	试剂	250	克
1120	氯化钠	试剂	500	克
1121	碘化钾	试剂	250	克
1122	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	试剂	500	克
1123	碳酸钠	试剂，无水	500	克
	一般有机、指示剂			
	一般有机			
1124	无水乙酸钠	试剂	500	克
1125	柠檬酸钠	试剂	500	克
1126	琼脂		250	克
1127	葡萄糖	试剂	500	克
1128	蔗糖	试剂	1000	克
1129	可溶性淀粉	试剂	500	克
1130	α-淀粉酶	试剂	50	克
	指示剂(染色剂)			
1131	品红	试剂	25	克
1132	pH广范围试纸	1～14	25	本
1133	甲基绿	试剂	10	克
1134	亚甲基蓝	试剂	25	克
1135	定性滤纸	7cm	3	盒
1136	胭脂红(洋红)	试剂	10	克
1137	龙胆紫	试剂	25	克

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1138	曙红 B(伊红 B)	试剂	10	克
1139	美蓝	试剂	10	克
1140	酚红	试剂	25	克
1141	吡罗红	试剂	10	克
1142	苏丹Ⅲ	试剂	25	克
1143	健那绿	试剂	5	克
1144	结晶紫	试剂	25	克
1145	溴麝香草酚蓝		10	克
	易燃液体			
	其它实验材料和工具			
	实验材料			
1146	载玻片	玻璃制品,25.4×76.2mm(1″ ×3″),1mm～1.2mm,50PCS/盒。	5	盒
1147	盖玻片	玻璃制品，18×18mm，0．13～0．17mm，10PCS。	50	包
	培养基成套试剂			
	试剂盒			
	工具			
1148	测电笔	氖泡式	1	支
1149	一字螺丝刀	长 150mm	1	支
1150	十字螺丝刀	Φ6mm，长 150mm	1	支
1151	木工锤	重 0.25kg	1	把
1152	钢手锯	1　由钢锯弓、钢锯条组成。金属锯身，锯弓尺寸可以调节，锯条长度 300mm 。 2　手柄握捏部位应光滑舒适。采用钢材。	1	把
1153	剥线钳	150mm	1	把
1154	钢丝钳	250mm	1	把
1155	活扳手	长 250mm	1	把
	安全防护用具			
1156	工作服	防酸碱	55	件
1157	护目镜	侧面完全遮挡，耐酸碱，抗冲击	55	个
1158	乳胶手套	手套采用纯天然乳胶工业手套。五指带袖套长 200mm。耐低度酸碱。	5	付
1159	洗眼器	1．主体：高密 PP 材质制造； 2．阀门可自动关闭，密封可靠。喷头：洗眼盆头，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		伤眼睛，设有防尘盖，使用时可自动被水冲开。功能：设有流量调节控制阀，可根据供水压力调整到眼睛最适宜的流量（使用压力：0．2MPa～0．6MPa）开关：水流开启，水流锁定功能一次完成，方便使用。软管：供水软管长度采用 1．5 米，PP 软管，最大耐水压 7Pa。		
1160	急救包	铝合金药箱及常用器材	1	个
	生物实验仪器合计			
十八	理化生仪器设备合计			
	一、 布线产品			
1161	网线	0.57mm 高纯度无氧铜，六类非屏蔽双绞线	6500	米
1162	网络模块	六类非屏蔽模块	91	个
1163	底盒	86 型明装底盒，采用高强度 PVC 阻燃材料，86 型通用底盒。	91	个
1164	网络面板	86 型单口面板	91	个
1165	配线架	六类 24 口非屏蔽配线架	5	个
1166	理线架	12 档 24 口理线架	5	个
1167	3M 网络跳线	国标千兆六类 CAT6E 机制网络跳线，3M,用于室内网络模块到电脑主机连接线	91	条
1168	2M 网络跳线	国标千兆六类 CAT6E 机制网络跳线，2M,用于配线架到交换机跳线	91	条
1169	网络机柜	9U 网络机柜，含 6 路 PDU 电源	5	个
1170	布线辅材	PVC 线槽，卡钉，	1	批
	二、 网络设备			
1171	无线 AP	支持 802.11ax 协议，支持 OFDMA 和 MU-MIMO，整机最大接入速率 2.975Gbps,支持 1 个千兆以太网口，支持 PoE 和 12V/2A 本地供电；支持 802.1X/移动 OA/短信/多因素等多种认证方式、APP 缓存、智能负载均衡、QoS、潜在风险终端和网络访问流量的识别与封堵、胖瘦一体化	20	台
1172	汇聚交换机	1、交换容量≥598Gbps，堆叠后的交换容量≥5.98Tbps，包转发率≥148Mpps； 2、千兆光口≥24 个（8 个 GE combo 口），万兆光口（SFP+）≥4 个，1 个 Console 接口； 3、支持独立的网络指示灯，可以快速感知设备是否联网、是否被云管纳管。设备上线，清晰可见； 4、支持 MAC 地址≥16K，支持 4K VLAN，支持 Voice VLAN，支持基于 MAC/协议/IP 子网/策略/端口的 VLAN，支持 VLAN Stacking；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5、MTBF（平均无故障时间）超过 40 年，并提供官网链接及截图； 6、支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032），支持 STP（IEEE 802.1d），RSTP（IEEE 802.1w）和 MSTP（IEEE 802.1s）协议； 7、支持静态路由，策略路由路由，最大 512 个 FIBv4 条目，最大 512 个 FIBv6 条目，支持 IPv6 特性； 8、支持智能 iStack 堆叠，将多台支持堆叠特性的交换机组合在一起，从逻辑上虚拟为一台交换机； 9、可用度满足 99.999%的电信级可靠性要求； 10、支持 802.3az 能效以太网 EEE，节能环保； 11、支持 SNMP v1/v2/v3,Telnet,RMON，HTTPS,Web 等方式进行管理和维护；		
1173	24 口交换机	1、交换容量≥432Gbps，包转发率≥88Mpps； 2、千兆以太电口≥24 个，2.5G SFP 光接口≥4 个； 3、支持 MAC 地址≥16K，支持 4K VLAN； 4、支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032）； 支持 STP（IEEE 802.1d），RSTP（IEEE 802.1w）协议； 5、支持静态路由，策略路由路由，最大 256 个 FIBv4 条目，最大 256 个 FIBv6 条目； 6、支持 IGMP v1/v2/v3 Snooping； 7、支持云管理，支持 WEB 管理（HTTPS），支持 SSH v2.0，支持系统日志、分级告警；	5	台
1174	POE 交换机	1、交换容量≥432Gbps，包转发率≥94Mpps； 2、千兆以太电口≥8 个，且具备 POE+供电能力的接口≥6 个，2.5GE 以太网电接口≥2 个，且具备 POE+供电能力，2.5G SFP 光接口≥2 个， 万兆光接口≥2 个； 3、POE 供电能力≥128W，支持永久 POE 功能，交换机重启时（如软件版本升级时重启），对下挂 PD 设备供电不会中断，保证交换机重启过程中 PD 不掉电； 4、支持 MAC 地址≥16K，支持 4K VLAN； 5、支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032）； 支持 STP（IEEE 802.1d），RSTP（IEEE 802.1w）协议； 6、支持静态路由，策略路由路由，最大 256 个 FIBv4 条目，最大 256 个 FIBv6 条目； 7、支持 IGMP v1/v2/v3 Snooping； 8、支持云管理，支持 WEB 管理（HTTPS），支持 SSH v2.0，支持系统日志、分级告警；	5	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1175	光模块	光模块-eSFP-GE-单模模块(1310nm,10km,LC)	10	块
1176	光纤跳线	千兆单模，3 米	20	条
1177	系统集成服务	线路敷设，设备安装调试售后服务	111	点
十九	学生社团中心组网合计金额：			
	一、AI 录播管理服务器			
1178	教学视频资源管理主机	（1）设备高度：≤1U （2）硬件架构：嵌入式 ARM 架构设计，主机出厂内置视频资源管理平台，无需进行复杂的系统环境、软件安装操作。 （3）系统支持：Linux 系统 （4）数据库支持：MYSQL （5）存储容量：4TB SATA （6）网络连接：RJ45 千兆网口 （7）通讯接口：USB2.0≥2 （8）支持 Rst 设备一键复位功能 （9）采用安全电压不大于 DC36V 供电，节能环保，采用无风扇设计，低噪音。 （10）支持流媒体转发、直播、点播功能，单台主机支持不少于 200 点转发直播、支持大规模点播。 （11）为了保证系统兼容性，要求平台与录播主机为同一品牌。	1	台
1179		1.信息管理功能 （1）录播管理：支持把录播设备接入平台，实现自动转码、无缝直播点播，并具备直播和点播功能。支持对录播进行远程关机、休眠唤醒、启动录制等操作。 （2）多级平台对接：支持校平台与上级区平台进行对接，校平台资源可像区平台提交数据资源。 （3）录制预约：平台支持用户远程进行在线录课预约，可实现单个或批量预约；支持预约信息的申请。支持用户手机扫码预约录制，扫码后手机端填写录播预约信息即可快速完成预约，录制结束后也可扫码在平台回顾或下载已录制的视频。 （4）资源颗粒度管理：支持视频资源多维度分类，如按年级、学科等分类管理，支持用户自定义分类类型。并支持根据发布时间、用户推荐度和点击热度的不同维度在平台呈现。 （5）视频专辑：支持用户可灵活创建各种视频专辑，并自定义专辑类型，可将一同类型的视频进行归类，便于视频的归整和便捷查询。 （6）公告发布：平台首页提供公告模块，支持通	1	套

序号		技术参数	数量	单位
	设备名称	过平台发布校务公告、活动通知、时势新闻等多种类型公告。公告支持按定义的类型进行归类查询，支持用户自定义公告类型。 （7）自动转码功能：支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包括 asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4 等，可设置下载及观看权限，可设置高标清转码清晰度码流。 （8）虚拟切片：支持视频自动划分知识点和教学环节片段，且不破坏视频原来的完整性。支持快速点击知识点、教学环节跳转到相应节点播放。支持对上传的视频添加和修改“知识点”和“教学环节”。 （9）教学行为分析：支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T），平台根据跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。S-T 行为数据支持后期在线编辑修改，便于教师进行错误修正。 （10）文件检索：支持关键字搜索功能，用户可直接在资源管理平台的页面搜索框输入关键字，对某个视频标题、知识点进行搜索。 （11）一键置灰：支持平台肤色一键置灰功能，切合特殊纪念日氛围。 （12）指定播放：支持设置指定播放源，用户点击任意视频均强制播放指定视频源，便于学校进行重要视频的统一播放和管理。 （13）流量统计：支持平台对用户访问数、页面访问量进行数量统计，访问流量数据可按日、周、月、年、总浏览数进行分类统计。支持以曲线图形式展现 10 天内的访问流量变化趋势。支持对视频直播量、点播量统计。 （14）存储管理：平台支持自定义视频的保存期限，支持永久保存，支持自定义视频保存天数期限，到达期限后自动删除；同时支持平台对录播内的视频保存期限进行管理，支持永久保存和自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件。 2.直播点播功能 （1）基于 FLV、HLS 主流协议直播技术，无需安装插件即可进行跨平台（Windows、Linux、IOS 等）视频点播观看。 （2）支持流媒体转发服务，平台支持不少于 200 点以上高清直播功能。 （3）集群技术：支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。		

序号		技术参数	数量	单位
	设备名称	（4）多码率支持：点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行高标清切换观看。 （5）支持直播权限及密码设置，让直播信息更加安全。 （6）支持上传教案、课件等视频附件，附件可与视频进行绑定。支持 word、excel、ppt、PDF、jpeg 等格式。用户在点播视频时下载附件。 （7）提供视频转发分享功能，支持二维码分享和一键转发分享至新浪微博、QQ、微信等社交平台中。 3.微课管理功能 （1）提供微课管理模块，支持自定义微课时长限制，在规定时长内的视频上传平台后自动归类到微课模块当中，并支持按学段、学科进行自动归类整理。 （2）提供专业微课录制软件，支持直接从平台下载微课录制软件并安装于笔记本电脑中。微课视频录制完毕后支持一键上传到平台，或下载到本地电脑保存。 （3）微课录制软件需满足包括教师头像、实物展台、课件 PPT 在内的三路视频源切换及组合布局录制，支持课件与老师画中画模式。 （4）支持 PPT 课件导入、课件批注，在微课录制的同时支持 PPT 分页预览，并进行切换录制。 4.移动 APP 应用服务 （1)提供自主研发的平台移动端 APP,支持 Android 系统，可与视频资源管理平台对接。 （2）移动端 APP 应提供视频在线直播、视频点播、专辑点播等功能。 （3）移动端同步支持虚拟切片功能，实现知识点的快速跳转观看、学习，提高学生的学习效率。 （4）支持移动端 APP 点播视频时查看视频信息、视频附件。 5.其他要求 （1）为了保证系统兼容性，要求平台与录播主机为同一品牌。		
1180	智能 AI 分析主机	1.硬件外观：标准 1U 机架式设备，便于安装部署； 2.硬件结构：采用 ARM 嵌入式架构设计，采用 SOC 解决方案，高稳定性、低功耗。采用内置 NPU 高端处理器，具备智能学习特性，充分保障 AI 处理能力。 3.操作系统：Linux；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4.内置存储：不低于2TB机械硬盘，7200rpm转速； 5.网络：标准RJ45网络接口，10M/100M/1000M自适应LAN口x 1，要求支持IPv4、IPv6双协议栈。 6.其他接口：USB2.0、HDMI； 7.设备复位：支持一键Reset复位； 8.工作电压：采用不高于DC 36V安全电压供电； 9.功耗：节能环保，待机功率＜20W，满负荷工作功率＜50W； 10.工作温度：10℃~35℃； 11.工作湿度：20%～80%； 12.协议标准：支持RTP/RTSP/RTMP/HTTP/TCP/UDP; 13.编码标准：视频支持H.264 HP编解码协议，音频支持AAC编码协议；支持1080P@30fps、720P@30fps格式视频接入进行分析。 14.分析模型：支持基于课堂教学的人脸表情、肢体骨骼、行为动作分析能力模型； 15.分析能力：支持视觉分析能力，包括出勤人数、出勤率、教师行为模型、师生互动指数模型、教师行动轨迹热点模型、师生S-T和RT-CH行为模型、学生课堂动作与表情模型等。支持语音分析能力，包括语音转写、语速分析、高频词分析、敏感词提取、教师提问频次等。 16.为确保系统兼容性，要求与录播系统为同一品牌。		
1181	AI数据处理软件	1.处理能力：最大支持接入20台录播终端，支持多路视频并发分析，分析效率不低于40个标准课堂视频/天； 2.接入认证：支持录播主机的接入认证，认证过的录播主机方能导入视音频文件数据进行分析； 3.数据导入：支持基于网络方式获取视音频数据，平台排课预约后即可下发指令，通过网络下发视音频文件至分析主机进行导入分析，无需额外导入操作； 4.分析数据模式：支持自动获取平台排课预约推送视频与手动导入视频分析的两种方式； 5.排队机制：支持分析任务排队机制，任务超过并发量自动进行排队等待，逐一进行分析； 6.分析视频类型：支持同时分析课室教师授课、学生听课两种维度的视频文件，并同时根据视频场景间的联动进行整体课室授课场景分析； 7.本地分析能力：支持分析能力落在本地主机，内网连接即可用，无需连接互联网云端能力，最大程度保障数据安全。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1182	智能课堂行为分析软件	一、整体要求 1.兼容对接：配套 AI 视频分析终端，实现视频数据分析；同时支持与视频资源管理平台无缝对接，可将数据通过平台进行分析结果数据展示。 2.多维分析：支持多维度课堂分析数据，包括“课堂类型”、“学生专注度数”、“RT-CH 互动指数”、“出勤人数”、“教师轨迹”、“课堂关词”等维度数据。 3.课堂质量报告：软件通过分析结果对每个课堂视频自动形成“课堂质量报告”，包含对课堂教情数据（包括教师提问、语速、关键词、轨迹、S-T 分析、互动指数、RT-CH 等）、课堂学情数据（包括学生出勤、课堂专注曲线、学生动作表情）等数据的多维度分析结果。 二、课堂教情分析要求 1.教学行为分析：支持“教师讲授”、“指导学生”、“学生展示汇报”、“教师板书”、“师生互动”、“学生讨论”、“生生互动”、“课件展示”和“教学资源展示”多种维度的教学行为识别。 2.展示模型：支持以秒为颗粒度对各种类型的教学行为进行基于 AI 功能的全自动伴随式分析，以课堂时间为轴线形成课堂教学评估数据，并以图表形式直观展示课堂每个时刻的行为类型和持续时长。 3.互动指数：支持生成师生互动指数热力图，通过互动指数展示一节课堂种师生互动情况。 4.支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T）：要求支持根据图像识别全自动跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。 5.RT-CH 教学模型：引入 RT-CH 教学分析模型，系统自动生成矩阵图，并判定授课类型属于对话型、练习型、混合型、讲授型。 6.教师轨迹分析：支持统计整个课节时间内授课教师的授课行动轨迹并形成教师轨迹热力分布图，要求轨迹图以教室横纵坐标形式直观呈现教师授课过程中的授课位置数据。 7.教师巡视分析：要求支持教师巡视情况统计并形成教师巡视分析图，分析数据应包括教师课堂巡视次数、时长、巡视区域时长占比等数据。 三、课堂学生分析要求	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		1.班级出勤率统计：以班级维度进行班级出勤人数统计，包括应出席人数、实际出席人数、迟到人数、早退人数等。 2.学生专注度分析：支持以课堂时间为轴线，对各个时刻学生的抬头率进行分析统计，形成学生观课专注度曲线变化数据统计。 3.支持学生课堂动作分析，包括趴桌子、举手、站立等肢体语言，可对各类动作进行实时检测。以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类动作的学生人数。 4.支持对整节课堂实现学生动作的统计分析，通过图表展示整节课堂每种学生动作的峰值时刻、峰值占比和峰值人数，点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。 5.支持学生课堂表情分析，包括高兴、惊讶、生气、难过、疑惑、害怕等表情。并支持对各类表情进行实时检测，以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类表情的学生人数。 6.支持对整节课堂实现学生表情的统计分析，通过图表展示整节课堂每种学生表情的峰值时刻、峰值占比和峰值人数，点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。		
二十	录播管理服务器合计			
1183	篮球架	1.底座:2000mm 宽 1000mm，前方高 500mm，后方高 400mm，采用 2mm 钢板折边焊接。 2.盖板与箱体底板铁板厚度为 2mm，连接结构：正反螺丝带锁扣，立柱与箱体连接钢板厚度为 10mm。 3.立柱正面宽：300mm*122mm，采用 2mm 钢板折弯而成。 4.后拉杆采用 60*40*2mm 矩形管，立柱与横梁连接钢板厚度为 10mm，横梁伸臂 2250mm，拉杆可调节球架高度水平。 5.横梁采用 100*150mm 矩形管，焊接壁厚 3.0mm。 6.篮板为钢化玻璃材质，篮板规格：1800*1050*50mm。 7.篮板正反螺丝带锁扣，上拉杆采用五支点Φ42*2mm 圆管焊接，有调节螺丝。 8.篮圈与地面距离 3050mm	5	套
1184	室外羽毛球架	1.喷塑支架，网柱高度为 1340mm±8mm，拉网中央高度 1314mm±5mm，球网两端高度不高于拉网中央高度 26mm，且两端相等。	8	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.球网被拉紧时，网柱稳固地与地面保持垂直，立柱轴线对水平面的垂直公差≤1/500。 3.羽毛球网柱能承受不低于 200N 的外力，球柱不产生永久变形，无倾倒现象。 4.移动式羽毛球网柱的立柱与底座间无拉动摆动现象，在移动时底座轮子灵活，使用时底座轮子不支撑地面。 5.穿网绳能牢固拉紧，并与网柱顶平齐。 6.紧网装置紧线灵活，锁定可靠，无卡滞或自动返松现象。 7.球柱高度可调，其高度调节升降灵活，无卡滞现象。 8.网柱底座和立柱各支撑体表面的所有楞边和尖角使其半径 R≥5mm。 9.任何结构形式的网柱，其各部位均不侵入场地边线(内)的垂直线内。 10.其余符合 GB/T 19851.13 标准要求		
二十一	体育设备合计金额			
（一）	改善普通高中办学条件（中央补助资金）合计：			
	（一）、学生基础部分			
1185	学生实验桌	【整体架构】 1.整体规格：≥1200*600*780（mm）； 2.整体构造：采用一体化陶瓷台面，结合坚固的钢铝结构桌架，桌面耐高温、耐腐蚀特性，还具备防静电、抗污垢、防霉变以及优异的防水性能； 3.整体设计严格遵循 GB/T 35607-2017 国家标准的严格要求，甲醛释放量控制在 0.05mg/m³ 以下， 5.配件升级：桌面边缘镶嵌了铝合金挡水条，有效防止液体溢出，在桌面下设计两个 PP 材质的书包斗，便于存放和整理书包。 【陶瓷台面】 1.20mm 厚度的整体陶瓷台 A 面，侧面边缘精心打磨，确保线条流畅、表面平整光滑，台面转角位置倒角处理； 2.实验室陶瓷台面产品的生产要求及品质应符合国家陶瓷产品的 ccc 认证标准； 3.陶瓷台面不含甲醛：要求参照 GB 18580-2001 标准，检测结果为“未检出”； 4.耐刻刮：具有良好的耐刻刮性能，提供参照 GB/T26696-2011 标准，表面耐划痕达到国家检测标准 1 级； 5.抗釉裂：抗釉裂性能直接体现台面品质，要求提	28	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		供 GB/T3810.11-2006《陶瓷砖试验方法 第 11 部分：有釉砖抗釉裂性的测定》标准的检测，结果为无釉裂； 6.防静电性能：要求参照 GB/T 26539-2011 检测标准检测，台面的表面电阻不低于 6.6×10^7 欧姆，点对点电阻检验结果不低于 7.86×10^7 欧姆； 7.实验室陶瓷台面抗褪色性能要求：要求依据 DIN 51094-1996 标准，在紫外灯曝露实验 25 天以上，台面表面无变化。 【桌架】 1.立柱规格：≥100*40mm(厚 1.2-2.0mm），下脚规格：≥76*36mm（1.2-2.0mm）,表面做镁铝氧化处理，材质：采用精密挤压铝型材，脚部两端巧妙镶嵌定制注塑堵头； 2.在两脚之间安装加强横梁，规格≥ 60*30*1.2(mm)； 3.桌面框架采用高品质高强度钢板，焊接工艺一体成型，整体尺寸：≥1144*536*2(mm),表面经过高压静电喷涂处理； 4.各组件之间的连接采用不锈钢螺丝，确保了组装和拆卸的便捷性，同时保证了结构的稳固性； 5.底部配备了可调节的脚垫，采用高强度尼龙材料注塑成型，通过螺旋机制实现高度调节，确保桌面的平衡稳定，适应不同地面条件。		
1186	学生凳	1.规格：凳面Φ≥300，高 450-500 mm之间。 2.凳面材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，厚≥3 mm，凳面表层有颗粒凸起花纹，起到按摩抗疲劳作用防滑，圆凳有螺杆旋转高低调节升降功能，调节范围 450 mm-500 mm自由调节。 3.凳脚架：四支凳脚采用椭圆形无缝钢管，凳面钢板托盘，使凳子更加稳固。 4.脚垫采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳脚着地防止防滑和保护地板划痕。 5.工艺要求：凳脚架焊接全圆满焊接，所有金属件表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强、耐酸碱及耐腐蚀，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。	56	条
1187	功能柱 2	1.规格：≥长 355*宽 210*高 760mm，采用 PP 塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接.功能柱正面设有 PP 注塑成型的的检修门，并配有专用锁具，方便安装和日后维修。	28	个
1188	物理电学多功能电源	1.实验台外壳采用美观大方高档的铅镁合金（氧化处理）结构。	28	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.功能:交流输出:1.5-24V.2A 连续可调直流稳压:1.25-24V.2A 无线调压直流稳压:6V-0.5A 输出;采用防脱式接线柱。 3.手动或自动过载保护，独立的学生电源，有电压.电流表和测试用表指示，具有 220V 漏电开关保护和多功能六孔插座〔带安全门，可插任何插头)。		
	（二）、教师基础部分			
1189	教师演示台	1.规格：≥2400*700*850 ㎜ 2.结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,设置电源主控系统.多媒体设备（主机.显示器.中控.功放交换机）的位置预留。 3.桌身：整体采用≥1.0㎜厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4.滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道。 5.铰链：采用优质铰链。 6.脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 7.台面：采用≥12.7㎜厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚至≥25㎜厚。	1	张
1190	教师转椅	1.规格:≥500 ㎜（L）*500 ㎜（W）*800 ㎜㎜（H） 2.靠背及下座采用高密度网布格，阻燃.舒适.回弹性好。 3.面料为优质网布格 4.骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
1191	物理电学主控电源	功能:交流输出:0-24V 或 30v，每档 2V，输出电流≤8A，过载保护。 稳压输出:0-24V 或 V30v，连续可调，输出电流≤8A，过载保护。直流 9V 输出:启动一次，输出 10±2S，手动复位。 直流高压:240/300V 输出，电流 100mA，过载保护。 低压输出:0-24V 或 30V，叠加式选择电压。总开关控制:220V 输入，输出分四组单独控制。 加统一控制功能:叠加式选择电压.控制学生低压 0-24V 输出。220v 输出分共四组由老师控制所有高压.低压。	1	套
1192	实训示教终端机	【整体设计】 1.高度集成：整机一体设计，套件整体为 1 块集成触摸屏.2 个高清摄像机.1 个 Android 操作系统为一体的终端，无任何外漏线材，非摄像机和平板电脑拼装而成； 2.占用空间：整体设计精简小巧，不影响教师正常的实验操作；	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		【高清双摄】 1.单关节折叠杆：采用单关节折叠杆，无需旋钮即可在任意角度悬停以调节主摄的高度； 2.A 主摄：≥828 万像素，支持不低于 12 倍光学变焦，支持激光 TOF 辅助微距自动聚焦； 3.主摄支持从上往下拍摄，支持两轴摆动调整拍摄角度，每个转轴均具有阻尼设计，角度调整完成后，可保持固定角度和高度拍摄； 4.A 主摄镜头：具有物理按键，可以实现手动调节光学变焦和手动聚焦，可以锁定画面，便于教学过程的讲解； 5.副摄：从正面拍摄特写操作，支持垂直滑动升降调整拍摄高度，无需旋钮或卡扣即可在行程内保持保持任意固定高度； 【硬件配置】 1.CPU：采用≥6 核高性能 CPU；操作系统：Android7.0 或以上；≥4GBRAM+256GBROM； 2.具有≥11.6 寸 1080P 高清 IPS 触摸屏，支持任意角度翻折悬停，可活动角度≥100°。 3.供电管理：满足 DC 供电.POE 供电及内置电池供电。 【拓展接口】 1.具有 HDMI.USB2.0.USB3.0.POE 网口.DC12~13V 宽电压充电口.typeC 调试口.reset 键.3.5 音频监听口.TF 卡插槽;; 2.支持通过 typeC 进行调试，将设备的操作界面实时显示在调试电脑上；支持通过 USB 接口外接 USB 摄像机，进行多画面拓展。 3.内置无线模块接口，支持拓展终端机通过 WIFI 连接网络示教。 【网络特性】 1.设备应自带流媒体服务，支持外部系统仅需和相当于或优于的 Android 系统一个 IP 通信即可分别获得主摄和副摄的视频流 【配套铝箱】 铝边木板，可放下终端套件和电源适配器，网线等器材		
1193	互动示教系统软件	【安卓端】 1.多路相机接入:支持接入 2 路 1080P 高清摄像机，支持标准 RTSP 协议，支持同时接入 1080P 主流和 480P 辅流。 2.无线配置：支持双网卡管理，支持无线 wifi 和有线 RJ45 双模同时连接。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.相机画面无线投屏：支持与教室 PC 端连接，通过 wifi 局域网或有线局域网均可实时将本地摄像机画面传输至教室 PC 端，并结合 PC 端软件实现大屏画面投送。 4.低延迟投屏：支持通过较低的延迟实现向 PC 端进行画面投送，使 PC 端和本地端不产生明显的不同步，且各画面之间也不产生明显的不同步现象。 5.低延时本地预览：支持在示教终端上进行本地摄像机预览，支持小窗口 480P 低延时预览。 6.全屏预览：用户可根据需要，随时将任一画面放大至全屏进行预览，在全屏预览时系统自动切换至 1080P 高清视频流，并实现同步的低延迟预览，播放延迟不大于 0.5 秒。 7.镜头控制：支持对摄像机镜头画面进行放大.缩小和对焦微调 8.高清多通道录制：支持对接入的多个摄像机同时进行视频录制，并可在本地点播录制视频，支持本地化录制，不受 wifi 网络信号影响。 9.视频上传：可将本地录制的视频上传至 PC 端或平台端，上传时可命名文件名，以避免 PC 端用户混淆多个视频。 10.视频下载：可将本地录制的视频下载至 U 盘。 11.支持 PC 端下发作业任务后，上传本地视频或图片到 PC 端 12.支持设置第三方推流直播，可生成观看二维码，在示范教学时可显示直播二维码，手机扫码即可进入直播画面，且声画同步。 13.支持对当前屏幕进行批注且截图，系统提供画笔.文字编辑.方/圆框标注等工具。且批注信息同步到 PC 端。 【PC 端】 1.采用 C/S 客户端设计,可在 windows 系统上运行，支持 1/2/3/4/6/12/24 路视频画面同屏显示； 2.视频支持 H.264 编码方式，高清视频文件支持 MP4 格式； 3.可以软件最小化为悬浮球，点击可弹出各功能模块，并可随意拖动操作； 4.具有视频录制.永久存储.处理功能，示范操作画面可实时录制或广播画面教学，结束录制后，可以直接点击视频进行回放观看； 5.在广播教学时可以切换工位学生画面信息，以便于教学讲解，且可在顶部显示工位名称。 6.可以双向书写，PC 端进行画面批注时，教师端屏		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		幕画面将同步显示批注信息到学生端。 7.支持对当前屏幕进行批注且截图，系统提供画笔.文字编辑.方/圆框标注等工具。 8.可以获取教师端采集的音频信息，示教时声画同步。 9.可对视频和图片文件列表进行切换，支持对视频和图片的下载.修改.批量删除功能； 10.工位监看时可以显示工位画面，可以同屏显示单画面，双画面，三画面，四画面，六画面，十二画面，二十四画面布局； 11.可以创建随堂练习和课后练习，便于教学； 12.可以设置练习课题名称，练习时间，可以设置练习时间。当设置课后练习时，可以设置提交时限； 13.支持查看设备工位号.工位名称.状态.剩余空间.IP 地址.视频设置.版本号等信息，且可对设备进行增删的操作； 14.支持远程控制摄像机设备，可根据摄像机的特性，进行放大缩小.对焦.云台等功能控制； 15.支持工位观看时录制所有工位的视频，结束录制时可进行视频回看，并通过工位号进行切换画面。 16.工位观看时可点击工位号进行切换画面，或拖动工位图标进行画面切换。 17.可任意选择工位，将画面进行广播给其他学生工位端进行查看； 18.广播教学中可以将录制的视频和截图保存至教学资源。 19.教学资源可查看教学时所录制视频和截图，点击视频查看还可关联查看录制时所截的图片，便于查找相关图片。 20.工位观看时可形成工位资源，点击查看相关视频 21.可设置课后作业，具有提交时间限制可修改课后练习提交有效时间段，修改后允许延长或缩短作业时间；		
	（三）、全室供排水电线路			
1194	电源材料（地面以上）	1.电线：国标优质铜芯线 2.5 平方毫米电线、波纹管、电工胶布等 2.模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装.检修。	29	套
1195	物理室安装调试	1.实验设备安装：合理规划设备摆放位置，确保操作方便；	1	项

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.供电系统调试：对供电系统的运行状态进行调试，包括电压与电流测试、漏电保护测试及负载运行测试等。		
	总计			
	物理准备室			
1196	准备台	规格：2400×1200×850mm 1.台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板，2.4 米长台面热压一体成型，表面光滑、平整，整体美观大方；耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色、材质坚硬。 2.桌身：新型塑铝结构，整体 1200*600*780mm。 3.桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 4.书包斗：规格 450*300*85mm,厚度 6mm，采用 ABS 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有 10 根宽度为 30mm 的沙面处理的加强体块。	1	张
1197	仪器柜	规格：1000×500×2000mm 1、整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 2.5mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 2、柜体：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 3、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 4、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 5、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 6、底座高 80mm，上下板 30mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。	4	台
1198	教师椅	1、规格:500 mm（L）×500 mm（W）×800 mmmm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、面料为优质网布格.依照人体工程学设计，线条	1	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		流畅，美观大方。 4、骨架钢管电镀，气动升降。		
1199	电源	1、外壳采用铝合金型材，规格 150×90×70 mm，厚度 1.3 mm，表面环氧树脂粉末喷涂,耐腐蚀耐酸碱，用电更安全，两边为塑料堵头。 2、插座新国标五孔多功能 220V 安全插座二组；插口带保护门；额定电流 10A。	2	套
1200	电气管线	1、电线：国标优质铜芯线 4㎡、2.5 ㎡ 2、信号控制线：RVVP 聚氯乙烯护套纯无氧铜屏蔽 2 芯线 3、模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	室
	小计			
二十二	**物理实验室总计**			
	生物实验室			
	（一）、学生基础部分			
1201	学生实验桌	【整体架构】 1.整体规格：≥1200*600*780（mm）； 2.整体构造：采用一体化陶瓷台面，结合坚固的钢铝结构桌架，桌面耐高温、耐腐蚀特性，还具备防静电、抗污垢、防霉变以及优异的防水性能； 3.整体设计严格遵循 GB/T 35607-2017 国家标准的严格要求，甲醛释放量控制在 0.05mg/m³ 以下， 5.配件升级：桌面边缘镶嵌了铝合金挡水条，有效防止液体溢出，在桌面下设计两个 PP 材质的书包斗，便于存放和整理书包。 【陶瓷台面】 1.20mm 厚度的整体陶瓷台 A 面，侧面边缘精心打磨，确保线条流畅、表面平整光滑，台面转角位置倒角处理； 2.实验室陶瓷台面产品的生产要求及品质应符合国家陶瓷产品的 ccc 认证标准； 3.陶瓷台面不含甲醛：要求参照 GB 18580-2001 标准，检测结果为“未检出”； 4.耐刻刮：具有良好的耐刻刮性能，提供参照 GB/T26696-2011 标准,表面耐划痕达到国家检测标准 1 级； 5.抗釉裂：抗釉裂性能直接体现台面品质，要求提供 GB/T3810.11-2006《陶瓷砖试验方法 第 11 部分：有釉砖抗釉裂性的测定》标准的检测，结果为无釉裂；	28	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		6.防静电性能：要求参照 GB/T 26539-2011 检测标准检测，台面的表面电阻不低于 6.6×10^7 欧姆，点对点电阻检验结果不低于 7.86×10^7 欧姆； 7.实验室陶瓷台面抗褪色性能要求：要求依据 DIN 51094-1996 标准，在紫外灯曝露实验 25 天以上，台面表面无变化。 【桌架】 1.立柱规格：≥100*40mm(厚 1.2-2.0mm），下脚规格：≥76*36mm（1.2-2.0mm）,表面做镁铝氧化处理，材质：采用精密挤压铝型材，脚部两端巧妙镶嵌定制注塑堵头； 2.在两脚之间安装加强横梁，规格≥ 60*30*1.2(mm)； 3.桌面框架采用高品质高强度钢板，焊接工艺一体成型，整体尺寸：≥1144*536*2(mm),表面经过高压静电喷涂处理； 4.各组件之间的连接采用不锈钢螺丝，确保了组装和拆卸的便捷性，同时保证了结构的稳固性； 5.底部配备了可调节的脚垫，采用高强度尼龙材料注塑成型，通过螺旋机制实现高度调节，确保桌面的平衡稳定，适应不同地面条件。		
1202	学生凳	1.规格：凳面Φ≥300，高 450-500 mm之间。 2.凳面材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，厚≥3 mm，凳面表层有颗粒凸起花纹，起到按摩抗疲劳作用防滑，圆凳有螺杆旋转高低调节升降功能，调节范围 450 mm-500 mm自由调节。 3.凳脚架：四支凳脚采用椭圆形无缝钢管，凳面钢板托盘，使凳子更加稳固。 4.脚垫采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳脚着地防止防滑和保护地板划痕。 5.工艺要求：凳脚架焊接全圆满焊接，所有金属件表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强、耐酸碱及耐腐蚀，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。	56	条
1203	功能柱 2	1.规格：≥长 355*宽 210*高 760mm，采用 PP 塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接.功能柱正面设有 PP 注塑成型的的检修门，并配有专用锁具，方便安装和日后维修。	28	个
1204	学生高压电源	1、可提供 220V 交流电（由教师分组控制） 2、学生实验盒隐蔽式。	28	个
1205	生物灯	1.LED 光源:采用光效≥70lm/W 的 LED 灯珠(如 2835 型），功率≤7W（220V±10%），光通量≥350lm。 2.色温与显色：5000K±300K，显色指数 Ra≥80（依	28	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		据 GB/T 10682-2010）。 3.外壳材质：镜面不锈钢（Ra≤0.8μm），48 小时盐雾试验无锈蚀，表面防指纹处理。 4.角度调节：上下调节≥150°，水平旋转≥180°。		
1206	水槽柜（pp）	1.规格：≥长 500*宽 600*高 845mm 2.分柜体和水槽两部分组成。柜体部分采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固,柜体前后各有一个带锁的检修门，方便日后维修。 3.水槽部分，采用 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	14	套
1207	三联水嘴	1.主体：上排水专用，加厚铜质。 2.涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀.耐热，防紫外线辐射。 3.陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。 4.经久耐用，不会出现渗水.断裂现象。 5.鹅颈管可 360° 旋转。 6.可拆卸铜质水嘴。 7.开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适。	14	付
	（二）、教师基础部分			
1208	教师演示台	1.规格：≥2400*700*850 ㎜ 2.结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,设置电源主控系统.多媒体设备（主机.显示器.中控.功放交换机）的位置预留。 3.桌身：整体采用≥1.0㎜厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4.滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道。 5.铰链：采用优质铰链。 6.脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 7.台面：采用≥12.7㎜厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚至≥25㎜厚。	1	张
1209	教师转椅	1.规格:≥500 ㎜（L）*500 ㎜（W）*800 ㎜㎜（H） 2.靠背及下座采用高密度网布格，阻燃.舒适.回弹性好。 3.面料为优质网布格 4.骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
1210	水槽柜（pp）	1.规格：≥长 500*宽 600*高 845mm 2.分柜体和水槽两部分组成。柜体部分采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，卯榫结构连接，	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		螺丝加固确保柜体结构稳固,柜体前后各有一个带锁的检修门，方便日后维修。 3.水槽部分，采用 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。		
1211	三联水嘴	1.主体：上排水专用，加厚铜质。 2.涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀.耐热，防紫外线辐射。 3.陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。 4.经久耐用，不会出现渗水.断裂现象。 5.鹅颈管可 360° 旋转。 6.可拆卸铜质水嘴。 7.开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适。	1	付
1212	洗眼器	1.台面安装方式：平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便 2.洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3.控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。 4.供水软管：采用不锈钢软管，工作压力： 0.2-0.4MPA，适用条件：常温纯水或符合卫生标准用水。	1	付
1213	教师主控台总电源	控制学生 220V 分四组输出， 由指针表检测电压电流。教师演示台设有安全总电源，漏电过载保护功 能。交流 220V 多功能插座输出。	1	套
1214	实训示教终端机	【整体设计】 1.高度集成：整机一体设计，套件整体为 1 块集成触摸屏.2 个高清摄像机.1 个 Android 操作系统为一体的终端，无任何外漏线材，非摄像机和平板电脑拼装而成； 2.占用空间：整体设计精简小巧，不影响教师正常的实验操作； 【高清双摄】 1.单关节折叠杆：采用单关节折叠杆，无需旋钮即可在任意角度悬停以调节主摄的高度； 2.A 主摄：≥828 万像素，支持不低于 12 倍光学变焦，支持激光 TOF 辅助微距自动聚焦； 3.主摄支持从上往下拍摄，支持两轴摆动调整拍摄角度，每个转轴均具有阻尼设计，角度调整完成后，可保持固定角度和高度拍摄；A	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4.A 主摄镜头：具有物理按键，可以实现手动调节光学变焦和手动聚焦，可以锁定画面，便于教学过程的讲解； 5.副摄：从正面拍摄特写操作，支持垂直滑动升降调整拍摄高度，无需旋钮或卡扣即可在行程内保持保持任意固定高度； 【硬件配置】 1.CPU：采用≥6 核高性能 CPU；操作系统：Android7.0 或以上；≥4GBRAM+256GBROM； 2.具有≥11.6 寸 1080P 高清 IPS 触摸屏，支持任意角度翻折悬停，可活动角度≥100°。 3.供电管理：满足 DC 供电.POE 供电及内置电池供电。 【拓展接口】 1.具有 HDMI.USB2.0.USB3.0.POE 网口.DC12~13V 宽电压充电口.typeC 调试口.reset 键.3.5 音频监听口.TF 卡插槽;; 2.支持通过 typeC 进行调试，将设备的操作界面实时显示在调试电脑上；支持通过 USB 接口外接 USB 摄像机，进行多画面拓展。 3.内置无线模块接口，支持拓展终端机通过 WIFI 连接网络示教。 【网络特性】 1.设备应自带流媒体服务，支持外部系统仅需和相当于或优于的 Android 系统一个 IP 通信即可分别获得主摄和副摄的视频流 【配套铝箱】 铝边木板，可放下终端套件和电源适配器，网线等器材		
1215	互动示教系统软件	【安卓端】 1.多路相机接入:支持接入 2 路 1080P 高清摄像机，支持标准 RTSP 协议，支持同时接入 1080P 主流和 480P 辅流。 2.无线配置：支持双网卡管理，支持无线 wifi 和有线 RJ45 双模同时连接。 3.相机画面无线投屏：支持与教室 PC 端连接，通过 wifi 局域网或有线局域网均可实时将本地摄像机画面传输至教室 PC 端，并结合 PC 端软件实现大屏画面投送。 4.低延迟投屏：支持通过较低的延迟实现向 PC 端进行画面投送，使 PC 端和本地端不产生明显的不同步，且各画面之间也不产生明显的不同步现象。 5.低延时本地预览：支持在示教终端上进行本地摄	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		像机预览，支持小窗口 480P 低延时预览。 6.全屏预览：用户可根据需要，随时将任一画面放大至全屏进行预览，在全屏预览时系统自动切换至 1080P 高清视频流，并实现同步的低延迟预览，播放延迟不大于 0.5 秒。 7.镜头控制：支持对摄像机镜头画面进行放大.缩小和对焦微调 8.高清多通道录制：支持对接入的多个摄像机同时进行视频录制，并可在本地点播录制视频，支持本地化录制，不受 wifi 网络信号影响。 9.视频上传：可将本地录制的视频上传至 PC 端或平台端，上传时可命名文件名，以避免 PC 端用户混淆多个视频。 10.视频下载：可将本地录制的视频下载至 U 盘。 11.支持 PC 端下发作业任务后，上传本地视频或图片到 PC 端 12.支持设置第三方推流直播，可生成观看二维码，在示范教学时可显示直播二维码，手机扫码即可进入直播画面，且声画同步。 13.支持对当前屏幕进行批注且截图，系统提供画笔.文字编辑.方/圆框标注等工具。且批注信息同步到 PC 端。 【PC 端】 1.采用 C/S 客户端设计,可在 windows 系统上运行，支持 1/2/3/4/6/12/24 路视频画面同屏显示； 2.视频支持 H.264 编码方式，高清视频文件支持 MP4 格式； 3.可以软件最小化为悬浮球，点击可弹出各功能模块，并可随意拖动操作； 4.具有视频录制.永久存储.处理功能，示范操作画面可实时录制或广播画面教学，结束录制后，可以直接点击视频进行回放观看； 5.在广播教学时可以切换工位学生画面信息，以便于教学讲解，且可在顶部显示工位名称。 6.可以双向书写，PC 端进行画面批注时，教师端屏幕画面将同步显示批注信息到学生端。 7.支持对当前屏幕进行批注且截图，系统提供画笔.文字编辑.方/圆框标注等工具。 8.可以获取教师端采集的音频信息，示教时声画同步。 9.可对视频和图片文件列表进行切换，支持对视频和图片的下载.修改.批量删除功能； 10.工位监看时可以显示工位画面，可以同屏显示		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		单画面，双画面，三画面，四画面，六画面，十二画面，二十四画面布局； 11.可以创建随堂练习和课后练习，便于教学； 12.可以设置练习课题名称，练习时间，可以设置练习时间。当设置课后练习时，可以设置提交时限； 13.支持查看设备工位号.工位名称.状态.剩余空间.IP 地址.视频设置.版本号等信息，且可对设备进行增删的操作； 14.支持远程控制摄像机设备，可根据摄像机的特性，进行放大缩小.对焦.云台等功能控制； 15.支持工位观看时录制所有工位的视频，结束录制时可进行视频回看，并通过工位号进行切换画面。 16.工位观看时可点击工位号进行切换画面，或拖动工位图标进行画面切换。 17.可任意选择工位，将画面进行广播给其他学生工位端进行查看； 18.广播教学中可以将录制的视频和截图保存至教学资源。 19.教学资源可查看教学时所录制视频和截图，点击视频查看还可关联查看录制时所截的图片，便于查找相关图片。 20.工位观看时可形成工位资源，点击查看相关视频 21.可设置课后作业，具有提交时间限制可修改课后练习提交有效时间段，修改后允许延长或缩短作业时间；		
	（三）、全室供排水电线路			
1216	电源材料（地面以上）	1.电线：国标优质铜芯线 2.5 平方毫米电线、波纹管、电工胶布等 2.模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装.检修。	29	套
1217	给排水材料（地面以上）	1.技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室给水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装及检修。 2.给水软管：选用 4 分 304 不锈钢金属进水管。 3.排水管：全新 EVA 排水软管，配收紧箍件等 4.安全控制：开关阀门及丝连接件等。	29	套
1218	生物室安装调试	1.实验设备安装：合理规划设备摆放位置，确保操作方便； 2.给排水调试：对给排水系统的运行状态进行调试，包括水压、流量、渗漏测试及排水测试等；	1	项

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.供电系统调试：对供电系统的运行状态进行调试，包括电压与电流测试、漏电保护测试及负载运行测试等。		
	总计			
	一、生物准备室			
1219	准备台	规格：2400×1200×850mm 1.台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板，2.4 米长台面热压一体成型，表面光滑、平整，整体美观大方；耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色、材质坚硬。 2.桌身：新型塑铝结构，整体 1200*600*780mm。 3.桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 4.书包斗：规格 450*300*85mm,厚度 6mm，采用 ABS 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有 10 根宽度为 30mm 的沙面处理的加强体块。	1	张
1220	水槽	规格：≥380×240×190mm 1、采用耐腐蚀高密度 PP 材质，模具一次注塑成型，采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱及有机溶剂，壁厚 6mm。 2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。 5、排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患。 6、实验水槽安装位置因地制宜，方便使用。	1	张
1221	三联水嘴	1.主体：加厚铜质 2.涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射 3.陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴 4.经久耐用，不会出现渗水、断裂现象 5.鹅颈管可 360° 旋转 6.开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适	1	套
1222	洗眼器	1.台面安装方式：平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便 2.洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3.控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。 4 供水软管：采用不锈钢软管，工作压力： 0.2-0.4MPA，适用条件：常温纯水或符合卫生标准用水		
1223	试剂架	1、尺寸：2200*300*550mm 2、立柱、挂片采用 1.0mm 厚镀锌钢板制作，采用自动化喷涂流水线喷涂喷，耐酸碱腐蚀。护栏采用 1.0mm 厚 304 不锈钢管。 3、层板（10mm 浮法玻璃）	1	组
1224	滴水架	1、材质:高密度 PP。 2、尺寸：550*400*120mm，27 支滴水棒。 3、底部托盘中间设有排水孔。 4、可拆卸式滴水棒，方便使用。	1	套
1225	仪器柜	规格：1000×500×2000mm 1、整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 2.5mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 2、柜体：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 3、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 4、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 5、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 6、底座高 80mm，上下板 30mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。	2	张
1226	标本柜	1.规格：≥1000*500*2000mm，柜身：采用新型专用安全牢固方管铝合金前立柱为≥28*34mm 两根，后立柱≥30*30mm 两根,厚度为不少于±1.2mm 的铝合金框架，后二根立柱中间不裁断，前二根立柱中间裁断需连接件连接增加了柜体的牢固性能。 2.横梁用≥28*34mm±1.mm 铝合金，柜体框架所用的铝合金必须经过氧化处理，表面静电喷涂,壁厚	2	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		≥1.2mm 铝合金必须附保护膜。 3.套件为 ABS 工程塑料件，一次成型。 4.柜体所有板材采用厚度不小于 16mm 双贴面三聚氰胺板，甲醛释放量达到 E1 级控制指标。 5.采用≥1.5mm 优质 PVC 封边条，配以高温热溶胶封边。 6.结构：铝木结构；正面直线设计，柜子上部为双开内嵌式玻璃门，下部为双开木门，柜门采用国产高档 175 度优质缓冲弹簧铰链,门可自动慢慢关上.柜子上为三层.下部为二层，各层板高度可调，柜体为灰白色。柜的层板要能活动的，拉手采用优质不锈钢或铝合金材质。 7.脚垫：ABS 塑料地脚。		
1227	通风药品柜	1、规格：1000*500*2000mm（±10mm） 2、材质：PP 材质，分上、下对开门柜体，柜体中间有层板,内附 PP 阶梯。 3、柜体：侧板、背板、顶板、底板采用增强型 PP 材质，一次注塑成型，结构紧密，耐腐蚀性强。 4、上柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 5、下柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌钢化烤漆玻璃。 6、层板：上柜配两块活动阶梯，便于存取药品器皿，下柜配一块活动层板。层板为增强型 PP 材质一次注塑成型，层板下部有两条镀锌钢管，增强了层板承重强度，也避免了后安装钢制横梁，避免腐蚀。美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，美观耐用。 8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。 9、柜顶预留通风系统，可以与通风管路连接。	2	个
1228	教师椅	1、规格:500 mm（L）×500 mm（W）×800 mmmm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、面料为优质网布格.依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。 4、骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
1229	供排水系统	1、技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室给水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 2、水管：给水选用Φ25PPR 水管，排水管Φ50PPR 水管，	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3、安全控制：总开关阀门、电磁阀外、 丝连接件等 ，		
1230	电气布线	1、电线：国标优质铜芯线 4㎡、2.5 ㎡ 2、信号控制线：RVVP 聚氯乙烯护套纯无氧铜屏蔽 2 芯线 3、模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	套
	小计			
二十三	**生物实验室总计**			
	化学（上通风）实验室			
	（一）、学生基础部分			
1231	学生实验桌	【整体架构】 1.整体规格：≥1200*600*780（mm）； 2.整体构造：采用一体化陶瓷台面，结合坚固的钢铝结构桌架，桌面耐高温、耐腐蚀特性，还具备防静电、抗污垢、防霉变以及优异的防水性能； 3.整体设计严格遵循 GB/T 35607-2017 国家标准的严格要求，甲醛释放量控制在 0.05mg/m³ 以下， 5.配件升级：桌面边缘镶嵌了铝合金挡水条，有效防止液体溢出，在桌面下设计两个 PP 材质的书包斗，便于存放和整理书包。 【陶瓷台面】 1.20mm 厚度的整体陶瓷台 A 面，侧面边缘精心打磨，确保线条流畅、表面平整光滑，台面转角位置倒角处理； 2.实验室陶瓷台面产品的生产要求及品质应符合国家陶瓷产品的 ccc 认证标准； 3.陶瓷台面不含甲醛：要求参照 GB 18580-2001 标准，检测结果为“未检出”； 4.耐刻刮：具有良好的耐刻刮性能，提供参照 GB/T26696-2011 标准,表面耐划痕达到国家检测标准 1 级； 5.抗釉裂：抗釉裂性能直接体现台面品质，要求提供 GB/T3810.11-2006《陶瓷砖试验方法 第 11 部分：有釉砖抗釉裂性的测定》标准的检测，结果为无釉裂； 6.防静电性能：要求参照 GB/T 26539-2011 检测标准检测，台面的表面电阻不低于 6.6×10^7 欧姆，点对点电阻检验结果不低于 7.86×10^7 欧姆； 7.实验室陶瓷台面抗褪色性能要求：要求依据 DIN 51094-1996 标准，在紫外灯曝露实验 25 天以上，	28	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		台面表面无变化。 【桌架】 1.立柱规格：≥100*40mm(厚 1.2-2.0mm），下脚规格：≥76*36mm（1.2-2.0mm）,表面做镁铝氧化处理，材质：采用精密挤压铝型材，脚部两端巧妙镶嵌定制注塑堵头； 2.在两脚之间安装加强横梁，规格≥60*30*1.2(mm)； 3.桌面框架采用高品质高强度钢板，焊接工艺一体成型，整体尺寸：≥1144*536*2(mm),表面经过高压静电喷涂处理； 4.各组件之间的连接采用不锈钢螺丝，确保了组装和拆卸的便捷性，同时保证了结构的稳固性； 5.底部配备了可调节的脚垫，采用高强度尼龙材料注塑成型，通过螺旋机制实现高度调节，确保桌面的平衡稳定，适应不同地面条件。		
1232	学生凳	1.规格：凳面Φ≥300，高 450-500 mm之间。 2.凳面材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，厚≥3 mm，凳面表层有颗粒凸起花纹，起到按摩抗疲劳作用防滑，圆凳有螺杆旋转高低调节升降功能，调节范围 450 mm-500 mm自由调节。 3.凳脚架：四支凳脚采用椭圆形无缝钢管，凳面钢板托盘，使凳子更加稳固。 4.脚垫采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳脚着地防止防滑和保护地板划痕。 5.工艺要求：凳脚架焊接全圆满焊接，所有金属件表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强、耐酸碱及耐腐蚀，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。	56	条
1233	功能柱 2	1.规格：≥长 355*宽 210*高 760mm，采用 PP 塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接.功能柱正面设有 PP 注塑成型的的检修门，并配有专用锁具，方便安装和日后维修。	28	个
1234	学生高低压电源	1.输出电压≥+30V 2.可调电压范围≥+1.2V~30V 3.输出电流≥1A（最大 1.2A) 4.额定功率≥30W 5.纹波与噪声(最大)≤400mV 6.电压精度：±2% 7.线路调整率：±3% 8.负载调整率：±5% 9.输入电压范围：175~264VAC， 10.输入电流：0.5A/230VAC	28	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		11.频率范围：43~63Hz 12.具有漏电流过载保护功能，尺寸/安装≥95*95*35mm（L*W*H）。		
1235	水槽柜（pp）	1.规格：≥长 500*宽 600*高 845mm 2.分柜体和水槽两部分组成。柜体部分采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固,柜体前后各有一个带锁的检修门，方便日后维修。 3.水槽部分，采用 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	14	套
1236	三联水嘴	1.主体：上排水专用，加厚铜质。 2.涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀.耐热，防紫外线辐射。 3.陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。 4.经久耐用，不会出现渗水.断裂现象。 5.鹅颈管可 360° 旋转。 6.可拆卸铜质水嘴。 7.开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适。	14	付
	（二）、教师基础部分			
1237	教师演示台	1.规格：≥2400*700*850 mm 2.结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,设置电源主控系统.多媒体设备（主机.显示器.中控.功放交换机）的位置预留。 3.桌身：整体采用≥1.0mm 厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4.滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道。 5.铰链：采用优质铰链。 6.脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 7.台面：采用≥12.7mm 厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚至≥25mm 厚。	1	张
1238	教师转椅	1.规格:≥500 mm（L）*500 mm（W）*800 mmmm（H） 2.靠背及下座采用高密度网布格，阻燃.舒适.回弹性好。 3.面料为优质网布格 4.骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
1239	水槽柜（pp）	1.规格：≥长 500*宽 600*高 845mm 2.分柜体和水槽两部分组成。柜体部分采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固,柜体前后各有一个带	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		锁的检修门，方便日后维修。 3.水槽部分，采用 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。		
1240	三联水嘴	1.主体：上排水专用，加厚铜质。 2.涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀.耐热，防紫外线辐射。 3.陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。 4.经久耐用，不会出现渗水.断裂现象。 5.鹅颈管可 360° 旋转。 6.可拆卸铜质水嘴。 7.开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适。	1	付
1241	洗眼器	1.台面安装方式：平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便 2.洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3.控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。 4.供水软管：采用不锈钢软管，工作压力： 0.2-0.4MPA，适用条件：常温纯水或符合卫生标准用水。	1	付
1242	教师主控台总电源（生物/化学）	1.抽屉式设计，操作面板饰面采用钢化玻璃面板，采用钣金加强机身，按压不塌陷； 2.具有≥1 路漏电保护器，可以对整个教室所有学生电源和老师电源进行统一控制具备≥4 路空气开关，可分 4 组控制学生电源； 3.支持学生端批量控制，支持≥3 个触摸式按钮，包括“锁定同步”.“高压电”.“低压电”； 4.具有≥2 组独立的 9V40A 直流稳压输出，与教师电源输出相独立，互不干扰； 5.采用液晶智能旋钮控制教师电源输出，具有≥1 组标准香蕉接口可输出稳压直流电.≥1 组标准香蕉接口可输出稳压交流电，可根据需要切换交流或直流输出； 6.液晶智能旋钮外尺寸≥49mm，旋钮中心具有 2 个≥3 位 LED 数码管显示屏，可以显示实时电压和电流，可以通过旋钮调节电压输出，并实时查看电流； 7.调压电源总功率≥90W，直流和交流输出在 0 至 18V 之间时最大电流 6A，在 18V 至 30V 之间时最大电流 3A； 9.电压精度：无负载时，输出电压误差≤0.2V；	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		10.具有≥2 路五孔 220V 国标交流插座（二三插）。		
1243	实训示教终端机	【整体设计】 1.高度集成：整机一体设计，套件整体为 1 块集成触摸屏.2 个高清摄像机.1 个 Android 操作系统为一体的终端，无任何外漏线材，非摄像机和平板电脑拼装而成； 2.占用空间：整体设计精简小巧，不影响教师正常的实验操作； 【高清双摄】 1.单关节折叠杆：采用单关节折叠杆，无需旋钮即可在任意角度悬停以调节主摄的高度； 2.A 主摄：≥828 万像素，支持不低于 12 倍光学变焦，支持激光 TOF 辅助微距自动聚焦； 3.主摄支持从上往下拍摄，支持两轴摆动调整拍摄角度，每个转轴均具有阻尼设计，角度调整完成后，可保持固定角度和高度拍摄； 4.A 主摄镜头：具有物理按键，可以实现手动调节光学变焦和手动聚焦，可以锁定画面，便于教学过程的讲解； 5.副摄：从正面拍摄特写操作，支持垂直滑动升降调整拍摄高度，无需旋钮或卡扣即可在行程内保持保持任意固定高度； 【硬件配置】 1.CPU：采用≥6 核高性能 CPU；操作系统：Android7.0 或以上；≥4GBRAM+256GBROM； 2.具有≥11.6 寸 1080P 高清 IPS 触摸屏，支持任意角度翻折悬停，可活动角度≥100°。 3.供电管理：满足 DC 供电.POE 供电及内置电池供电。 【拓展接口】 1.具有 HDMI.USB2.0.USB3.0.POE 网口.DC12~13V 宽电压充电口.typeC 调试口.reset 键.3.5 音频监听口.TF 卡插槽;; 2.支持通过 typeC 进行调试，将设备的操作界面实时显示在调试电脑上；支持通过 USB 接口外接 USB 摄像机，进行多画面拓展。 3.内置无线模块接口，支持拓展终端机通过 WIFI 连接网络示教。 【网络特性】 1.设备应自带流媒体服务，支持外部系统仅需和相当于或优于的 Android 系统一个 IP 通信即可分别获得主摄和副摄的视频流 【配套铝箱】	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		铝边木板，可放下终端套件和电源适配器，网线等器材		
1244	互动示教系统软件	【安卓端】 1.多路相机接入:支持接入2路1080P高清摄像机，支持标准RTSP协议，支持同时接入1080P主流和480P辅流。 2.无线配置：支持双网卡管理，支持无线wifi和有线RJ45双模同时连接。 3.相机画面无线投屏：支持与教室PC端连接，通过wifi局域网或有线局域网均可实时将本地摄像机画面传输至教室PC端，并结合PC端软件实现大屏画面投送。 4.低延迟投屏：支持通过较低的延迟实现向PC端进行画面投送，使PC端和本地端不产生明显的不同步，且各画面之间也不产生明显的不同步现象。 5.低延时本地预览：支持在示教终端上进行本地摄像机预览，支持小窗口480P低延时预览。 6.全屏预览：用户可根据需要，随时将任一画面放大至全屏进行预览，在全屏预览时系统自动切换至1080P高清视频流，并实现同步的低延迟预览，播放延迟不大于0.5秒。 7.镜头控制：支持对摄像机镜头画面进行放大.缩小和对焦微调 8.高清多通道录制：支持对接入的多个摄像机同时进行视频录制，并可在本地点播录制视频，支持本地化录制，不受wifi网络信号影响。 9.视频上传：可将本地录制的视频上传至PC端或平台端，上传时可命名文件名，以避免PC端用户混淆多个视频。 10.视频下载：可将本地录制的视频下载至U盘。 11.支持PC端下发作业任务后，上传本地视频或图片到PC端 12.支持设置第三方推流直播，可生成观看二维码，在示范教学时可显示直播二维码，手机扫码即可进入直播画面，且声画同步。 13.支持对当前屏幕进行批注且截图，系统提供画笔.文字编辑.方/圆框标注等工具。且批注信息同步到PC端。 【PC端】 1.采用C/S客户端设计,可在windows系统上运行，支持1/2/3/4/6/12/24路视频画面同屏显示； 2.视频支持H.264编码方式，高清视频文件支持MP4格式；	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.可以软件最小化为悬浮球，点击可弹出各功能模块，并可随意拖动操作； 4.具有视频录制.永久存储.处理功能，示范操作画面可实时录制或广播画面教学，结束录制后，可以直接点击视频进行回放观看； 5.在广播教学时可以切换工位学生画面信息，以便于教学讲解，且可在顶部显示工位名称。 6.可以双向书写，PC 端进行画面批注时，教师端屏幕画面将同步显示批注信息到学生端。 7.支持对当前屏幕进行批注且截图，系统提供画笔.文字编辑.方/圆框标注等工具。 8.可以获取教师端采集的音频信息，示教时声画同步。 9.可对视频和图片文件列表进行切换，支持对视频和图片的下载.修改.批量删除功能； 10.工位监看时可以显示工位画面，可以同屏显示单画面，双画面，三画面，四画面，六画面，十二画面，二十四画面布局； 11.可以创建随堂练习和课后练习，便于教学； 12.可以设置练习课题名称，练习时间，可以设置练习时间。当设置课后练习时，可以设置提交时限； 13.支持查看设备工位号.工位名称.状态.剩余空间.IP 地址.视频设置.版本号等信息，且可对设备进行增删的操作； 14.支持远程控制摄像机设备，可根据摄像机的特性，进行放大缩小.对焦.云台等功能控制； 15.支持工位观看时录制所有工位的视频，结束录制时可进行视频回看，并通过工位号进行切换画面。 16.工位观看时可点击工位号进行切换画面，或拖动工位图标进行画面切换。 17.可任意选择工位，将画面进行广播给其他学生工位端进行查看； 18.广播教学中可以将录制的视频和截图保存至教学资源。 19.教学资源可查看教学时所录制视频和截图，点击视频查看还可关联查看录制时所截的图片，便于查找相关图片。 20.工位观看时可形成工位资源，点击查看相关视频 21.可设置课后作业，具有提交时间限制可修改课后练习提交有效时间段，修改后允许延长或缩短作业时间；		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	（三）、全室供排水电线路			
1245	电源材料（地面以上）	1.电线：国标优质铜芯线 2.5 平方毫米电线、波纹管、电工胶布等 2.模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装.检修。	29	套
1246	给排水材料（地面以上）	1.技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室给水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装及检修。 2.给水软管：选用 4 分 304 不锈钢金属进水管。 3.排水管：全新 EVA 排水软管，配收紧箍件等 4.安全控制：开关阀门及丝连接件等。	29	套
	（四）、通风系统部分			
1247	万向吸风罩(PP)	1.关节：采用高密度 PP 聚丙烯材质，可 360° 旋转调节方向，易拆卸.重组及清洗，颜色有白色和红色可选。 2.关节密封圈：采用不易老化的高密度橡胶。 3.关节连接杆：304 不锈钢连接杆。 4.关节松紧旋钮：高密度 PP 材质，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。 5.气流调节阀：方便的手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量。 6.集气罩：PP 白色/红色/透明，罩口直径不小于 375mm。 7.标配固定底座：非粘接而成，模具注塑一体成型，牢度强，不脱底。	29	套
1248	室内通风系统	1.主风管：采用具有耐酸碱性能 PVCΦ200 mm.支分管Φ160 mm，Φ110mm。 2.管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀.防火.防潮等功能。	1	项
1249	室外通风系统	1.采用 PVC 风管，或 PP 焊接管具有耐酸碱性能。 2.规格：主风管直径≥300mm。 3.管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀.防火.防潮等功能。	1	项
1250	离心式风机	1.离心风机。 2.材料：PP 板材料。 3.电机功率：三相 5.5KW。 4.技术要求：风量:12700m3/h;全压:800Pa;功率：5.5kW;转速：1440r/min，噪声符合国家标准。	1	套
1251	风机配件	A.风机减震器： 1.功能:离心风机弹簧减震器,弹簧材料为 60Si2Mn 弹簧钢线，耐疲劳，强度高，承载力大，使用寿命长等特点。可直接将 ZD 型减振器置放于设备的机	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		座下。 2.工作环境：在-40℃-110℃环境下正常工作，上下座分别设有螺栓与地基螺栓孔，可上下固定。 B.风机消音器： 1.材料：PP 材质，内置隔音棉等隔音装置。 2.技术要求：消声频率 30-60（Hz），耐温特性 60（℃），防腐蚀.耐酸碱 C.风机进出口软连接： 1.进风口：采用 PVC 柔性材料制作，规格：Φ300-Φ400mm，因风机震动引起的消除震音传递和消除微量错位对风机的影响。出风口：材料 PP，规格方转圆地方风机接口， 2.技术要求：抗撞强度 500（MPa） D.风机出风口接头：。 1.出风口：材料 PP，规格方转圆地方风机接口。 2.技术要求：抗撞强度 500（MPa） E.风机出风口防雨帽：伞型结构。		
1252	风机控制线	1.规格：3*2.5 平方毫米电线+2*1.5 平方毫米电线 2.线芯材质：高纯度铜，无氧化铜芯 3.绝缘护套：耐磨.耐老化.耐腐蚀.柔软。橡皮绝缘 4.电压等级：中.低压电力电缆（35 千伏及以下）	1	项
1253	风机控制变频器	1.重载矢量控制变频器，功率 5.5KVA，额定输入电压：三相 380V，±15%；额定输入频率：50/60HZ。	1	项
1254	活性炭废气处理器	活性炭废气处理器，处理风量：9000m3/h。 ①.吸附单元在设备箱体内分层格栅式安装，要求能够非常方便的检修及更换。吸附单元选用硬 PP 板材制作。 ②.检查门开启方便，密封严密。 ③.进出气口是法兰式接口，可以连接风管。风管连接工艺采用法兰连接方式，法兰之间连接应有 3mm的橡胶垫皮，起到密封作用。	1	套
1255	化学室安装调试	1.实验设备安装：合理规划设备摆放位置，确保操作方便； 2.给排水调试：对给排水系统的运行状态进行调试，包括水压、流量、渗漏测试及排水测试等； 3.供电系统调试：对供电系统的运行状态进行调试，包括电压与电流测试、漏电保护测试及负载运行测试等。	1	项
1256	教师吊顶	铝扣板吊顶	140	平方
	总计			
	一、化学准备室			

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1257	准备台	规格：2400×1200×850mm 1.台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板，2.4 米长台面热压一体成型，表面光滑、平整，整体美观大方；耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色、材质坚硬。 2.桌身：新型塑铝结构，整体 1200*600*780mm。 3.桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 4.书包斗：规格 450*300*85mm,厚度 6mm，采用 ABS 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有 10 根宽度为 30mm 的沙面处理的加强体块。	1	张
1258	水槽	规格：≥380×240×190mm 1、采用耐腐蚀高密度 PP 材质，模具一次注塑成型，采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱及有机溶剂，壁厚 6mm。 2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。 5、排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患。 6、实验水槽安装位置因地制宜，方便使用。	1	张
1259	三联水嘴	1.主体：加厚铜质 2.涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射 3.陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴 4.经久耐用，不会出现渗水、断裂现象 5.鹅颈管可 360° 旋转 6.开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适	1	套
1260	洗眼器	1.台面安装方式：平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便 2.洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3.控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。 4 供水软管：采用不锈钢软管，工作压力： 0.2-0.4MPA，适用条件：常温纯水或符合卫生标准	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		用水		
1261	试剂架	1、尺寸：2200*300*550mm 2、立柱、挂片采用 1.0mm 厚镀锌钢板制作，采用自动化喷涂流水线喷涂喷，耐酸碱腐蚀。护栏采用 1.0mm 厚 304 不锈钢管。 3、层板（10mm 浮法玻璃）	1	组
1262	滴水架	1、材质:高密度 PP。 2、尺寸：550*400*120mm，27 支滴水棒。 3、底部托盘中间设有排水孔。 4、可拆卸式滴水棒，方便使用。	1	套
1263	仪器柜	规格：1000×500×2000mm 1、整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 2.5mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 2、柜体：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 3、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 4、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 5、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 6、底座高 80mm，上下板 30mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。	4	台
1264	教师椅	1、规格:500 mm（L）×500 mm（W）×800 mmmm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、面料为优质网布格.依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。 4、骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
1265	供排水系统	1、技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室给水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 2、水管：给水选用Φ25PPR 水管，排水管Φ50PPR 水管， 3、安全控制：总开关阀门、电磁阀外、 丝连接件	1	室

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		等 ，		
1266	电源	1、外壳采用铝合金型材，规格 150×90×70 ㎜，厚度 1.3 ㎜，表面环氧树脂粉末喷涂,耐腐蚀耐酸碱，用电更安全，两边为塑料堵头。 2、插座新国标五孔多功能 220V 安全插座二组；插口带保护门；额定电流 10A。	2	套
1267	电气管线	1、电线：国标优质铜芯线 4㎡、2.5 ㎡ 2、信号控制线：RVVP 聚氯乙烯护套纯无氧铜屏蔽 2 芯线 3、模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	室
	小计			
	化学药品室			
1268	通风柜	外观尺寸：W1200*D850*H2350mm 材质： 1.主体左右旁板、前钢板、背板、顶板、下柜体可采用 1.0~1.2㎜ 厚钢板，折弯采用全自动数控折弯机一次性一体折弯成型，表面经环氧树脂粉末静电流水线自动化喷涂及高温固化。内衬板、导流板采用 5㎜ 厚实芯抗倍特板具有良好的防腐蚀、化学抗性。导流板固定件使用 PP 优质材质制作一体成型。移动视窗玻璃两侧 PP 夹条包裹,拉手 PP 一体成型，嵌入 5㎜ 钢化玻璃，门开启高度为 700㎜,自由升降，移门上下滑动装置采用同步带轮结构，无级任意停留，移门导向装置由抗腐蚀的聚乙稀材质构成。固定视窗框架为钢板制作环氧树脂喷涂，框内嵌入 5㎜ 厚钢化玻璃。 2.台面采用（国产）实芯理化板（12.7㎜ 厚）耐酸碱，耐冲击，耐腐蚀，甲醛达到 E1 级别标准。 3.连接部分所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀，没有外露的螺钉，外部连接装置都抗化学腐蚀的不锈钢部件与非金属材料。 4.排气出口采用与顶板一体成型集气罩，出风口直径 250㎜ 圆孔，套管连接，减少气体扰流。 配件： 1.水路配有进口一次性成型 PP 小杯槽，耐酸碱、耐腐蚀。单口水龙头由黄铜构成并安装在通风柜内台面上（水为选配项，默认为桌面单口水龙头，可根据需求改其它水）。 2.电路控制面板采用液晶显示屏面板（可设置快慢自由调节，可适应市场上大部分类似产品，支持电动风阀 6 秒快开）8 个按键电源、设置、确定、照	1	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		明、备用、风机、风阀+\-键。照明 LED 白光灯快速启动类型，安装置通风柜顶部，使用寿命长。插座配有四个 10A 220V 五孔多功能插座。线路使用正泰 2.5 平方铜芯电线。 3.下柜门铰链采用“DTC 品牌”110 度直弯铰链，使用寿命高，拆装方便。 4.其它下柜内背板预留检修窗，方便故障检修，左右旁板各预留 4 个孔方便加装考克等设施。		
1269	通风药品柜	1、规格：1000*500*2000mm（±10mm） 2、材质：PP 材质，分上、下对开门柜体，柜体中间有层板,内附 PP 阶梯。 3、柜体：侧板、背板、顶板、底板采用增强型 PP 材质，一次注塑成型，结构紧密，耐腐蚀性强。 4、上柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 5、下柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌钢化烤漆玻璃。 6、层板：上柜配两块活动阶梯，便于存取药品器皿，下柜配一块活动层板。层板为增强型 PP 材质一次注塑成型，层板下部有两条镀锌钢管，增强了层板承重强度，也避免了后安装钢制横梁，避免腐蚀。美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，美观耐用。 8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。 9、柜顶预留通风系统，可以与通风管路连接。	3	个
1270	易燃品储存柜	规格：900*450*1800 1.全部双层钢板构造，板厚 1.0mm(喷涂后 1.2mm 左右），二层钢板之间相隔有 38mm 绝缘层。 2.双层优质钢板经过点焊接，使用寿命延长，防火性能更好。 3.优质三点联动式门锁、锌合金锁舍、不间断钢琴式铰链使柜门轻松自如启闭 180 度，加装液晶电子密码锁符合公安部毒品柜管控要求。 4.可选配优质挂锁，实现双人双锁的安全管理要求。 5.51mmm 高的防漏液槽使意外流出的液体不外溢。 6.专业规范的警示标签显而易见。 7.装有防闭火装置的双透气孔（柜身左下角和右上角各一个）。 8.独有的超强承重镀锌层板可在每 11cm 层档上下自由调节,支撑挂钩为 20*20*5*1.5mm,层板承重≥	1	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		150kg。 9.柜子内外都喷涂环氧树脂漆，耐腐蚀性更佳。 10.严格按照 OSHA 规范，柜身设有静电接地传导接口，方便连接接地导线，将静电荷导入大地，降低静电火花造成的火灾风险。 11.可选配加装安全警报装置，发生意外时，自动感应发出警报声，及时排除隐患。 12.可根据不同客户的具体要求进行非标定制，满足您的实际需求。 13.柜体顶部、后背设计成气体压力释放处，缓解发生爆炸时压力向四周喷溅。 14.采用手动双开开门设计，为确保安全柜防火防爆性能，双开门的门缝不大于 3mm，且门缝上下大小一致，左右门的高度必须一致。		
1271	毒害品储存柜	规格：900*450*1800 1.全部双层钢板构造，板厚 1.0mm(喷涂后 1.2mm 左右），二层钢板之间相隔有 38mm 绝缘层。 2.双层优质钢板经过点焊接，使用寿命延长，防火性能更好。 3.优质三点联动式门锁、锌合金锁舍、不间断钢琴式铰链使柜门轻松自如启闭 180 度，加装液晶电子密码锁符合公安部毒品柜管控要求。 4.可选配优质挂锁，实现双人双锁的安全管理要求。 5.51mmm 高的防漏液槽使意外流出的液体不外溢。 6.专业规范的警示标签显而易见。 7.装有防闭火装置的双透气孔（柜身左下角和右上角各一个）。 8.独有的超强承重镀锌层板可在每 11cm 层档上下自由调节,支撑挂钩为 20*20*5*1.5mm,层板承重≥150kg。 9.柜子内外都喷涂环氧树脂漆，耐腐蚀性更佳。 10.严格按照 OSHA 规范，柜身设有静电接地传导接口，方便连接接地导线，将静电荷导入大地，降低静电火花造成的火灾风险。 11.可选配加装安全警报装置，发生意外时，自动感应发出警报声，及时排除隐患。 12.可根据不同客户的具体要求进行非标定制，满足您的实际需求。 13.柜体顶部、后背设计成气体压力释放处，缓解发生爆炸时压力向四周喷溅。 14.采用手动双开开门设计，为确保安全柜防火防爆性能，双开门的门缝不大于 3mm，且门缝上下大	1	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		小一致，左右门的高度必须一致。		
1272	通风系统	1、轴流风机交流 220V，功率 28W，风量 210m³/h，静压 163pa,风机外壳和叶轮均采用模具一次成型。 2、PVC 材质，排风口接≧100mm 管道。	1	室
	小计			
二十四	**化学实验室总计**			
1273	高中运动与力实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 2#小车挂绳件*1、2#铁架台紧锁螺丝-40*2、打点计时器导轨连接件*2、打点计时器不锈钢棒连接件*2、304 不锈钢棒*1、电火花打点计时器*1、导轨角度盘*1、导轨端盖导轮*1、2#实验小车*1、导轨端盖支架*2、导轨不锈钢撑脚*2、导轨水平调节脚*1、铝导轨多功能底座*2、小车铝导轨*1、新型铁架台底座*2、圆筒测力计(1N)*1、塑料直尺(20cm 得力 No.6220)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、电火花重锤(电磁打点计时器配件)*1、白色细棉线(规格型号：203 白色 一卷 50 米左右)*1、碳纸(φ38mm)*1、打点纸带(宽：17mm)*1、钩码套装*1、四方螺母(BZJ 国标 GB39 M6*10*10*5mm 304 不锈钢 6.8 级)*2。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 2#小车挂绳件：外型尺寸 12*10*7mm，ABS 材质，橙色，坚实耐用。采用垂直挂钩方式，减少摩擦力，最大限度把拉力转化为动力。采用卡槽方式与轨道小车配合。 导轨角度盘：外形尺寸Φ40*18mm，ABS 材质，安装在小车铝导轨侧面，正面有刻度与指针，用于指示小车铝导轨的倾斜角度。 2#实验小车：外形尺寸 145*90*50mm，ABS 材质，滑动顺畅，超低摩擦设计，前方可挂绳，后方可系纸带 ，上方可放置钩码，底部可装滑动摩擦块。可用于运动力学实验中各速度的探究实验。 导轨端盖支架：外形尺寸 134*58*76mm，主体为 ABS 材质，安装有一块金属支架，导轨端盖利用锁紧螺丝安装在小车铝导轨的一端，与导轨端盖导轮配合使用。 铝导轨多功能底座：外形尺寸 202*90*22mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，通过侧边锁紧螺丝固定在小车铝导轨上，两侧可安装导轨不锈钢撑脚，调节小车铝导轨高度，底部可安装导轨水平调节脚，调节小车铝导轨倾斜角度。 小车铝导轨：外形尺寸 120*22*1000mm，铝合金材质，表面阳极氧化处理，自带刻度尺（100cm），可与导轨角度盘、导轨端盖支架、铝导轨多功能底座、电火花打点计时器等器材配合使用。 电火花打点计时器：外形尺寸 115*80*40mm，ABS 材质，一边装有电磁铁，电路控制吸附小车与释放小车，两侧可通过打点计时器铝型材固定件安装在小车铝导轨上，电火花频率 50Hz，内部可装 4 节 5 号电池。 导轨端盖导轮：外形尺寸 42*42*27mm ，ABS 材质，滑轮中间有Φ2*27mm 轴承钢滚针连接，超低阻力。 四、实验清单 1.练习使用打点计时器；2.用打点计时器测量运动物体的平均速度；3.测量做直线运动物体的瞬时速度（2017 课程标准）；4.用打点计时器探究小车速度随时间变化的规律（课本实验）；5.测量小车在轨道上的滑行速度；6.探究匀变速直线运动速度与		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		时间的关系；7.探究匀变速直线运动位移与时间的关系；8.用打点计时器探究自由落体运动的规律；9.测定反应时间；10.研究自由落体运动的规律；11.探究牛顿第一定律；12.探究加速度与物体受力的关系（2017 课程标准）；13.探究加速度与物体质量的关系（2017 课程标准）；14.探究超重与失重现象。 五、附加配置及注意事项 1.需自备四节五号电池。		
1274	高中动量守恒、机械振动及机械波实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 新型升降块*2、新型铁架台底座*2、风扇小车连接件*1、2#小车挂绳件*1、2#小车撞针*1、2#小车弹簧固定件*2、2#铁架台紧锁螺丝-40*2、打点计时器导轨连接件*2、304 不锈钢棒*1、304 不锈钢棒*2、光电门数字计时器*1、3V/6V 电池盒模块*1、风扇电机模块*1、电火花打点计时器*1、导轨角度盘*1、导轨端盖导轮*1、光电门模块*2、2#实验小车*2、导轨端盖支架*2、导轨不锈钢撑脚*2、导轨水平调节脚*1、铝导轨多功能底座*2、小车铝导轨*1、强力磁铁/稀土永磁(F20*10*5mm)*2、电子秒表（普通）(KD-2005)*1、游标卡尺(0-150mm)*1、钢卷尺(2m)*1、得力直尺 6220(20cm 得力 No.6220)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、迷你电子秤(英文按键	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		500g/0.1g)*1、一次性针筒/注射器（20mL）(20mL)*1、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、彩虹圈(高 6.2cm，宽 6.5cm)*1、音叉（128HZ）(128HZ)*1、彩陶(500g)*0.5、单摆球组(J2209)*1、白色细棉线(规格型号：203 白色 一卷 50 米左右)*1、碳纸*1、纸带(宽：17mm)*1、橙色超大气球(18 寸)*1、1#定制弹簧*2、不倒翁丝杆*1、轴承钢滚针(BZJ Φ2*22mm 硬度：HRC59--63 度 ΔΦ：0/-0.01mm ΔL：-0.2/-0.3)*1、小车气球连接件*1、碰撞摆动刻度板*1、透明垫片*1、小车运动遮光条*2、摆动刻度盘*1、穿针器(葫芦型 颜色不限)*1、多普勒效应演示器*1、平口不锈钢注射器针头(19G 浅黄色)*1、钩码套装*1、不锈钢滚花螺母(BZJ 国标 M5*12*4.5mm 不锈钢本色)*2、四方螺母*2、单头螺纹金属杆（相框支架拆件）*1、红色 50cm 香蕉插头导线(红色 50cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*3、黑色 50cm 香蕉插头导线(黑色 50cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*3、黄色 50cm 香蕉插头导线(黄色 50cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*2、尼龙绳(颜色不限 直径 4-6mm)*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 2#小车挂绳件：外型尺寸 12*10*7mm，ABS 材质，橙色，坚实耐用。采用垂直挂钩方式，减少摩擦力，最大限度把拉力转化为动力。采用卡槽方式与轨道小车配合。 光电门数字计时器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。与光电门配合使用，同时支持 4 路光电门传感器，时间测量范围 0.1ms-999s，不少于纪录 4 个时间值，通过按钮切换查看，工作电压 6V。 3V/6V 电池盒模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 风扇电机模块：外形尺寸 51.5*46*28mm，材质 ABS，内含高效电机，通过 2mm 香蕉插头导线与电池盒连接，工作电压 6V，输出轴直径 2mm，搭配直径 56mm 扇叶。 电火花打点计时器：外形尺寸 115*80*40mm，ABS 材质，一边装有电磁铁，电路控制吸附小车与释放小车，两侧可通过打点计时器铝型材固定件安装在小车铝导轨上，电火花频率 50Hz，内部可装 4 节 5 号电池。 导轨角度盘：外形尺寸Φ40*18mm，ABS 材质，安装在小车铝导轨侧面，正面有刻度与指针，用于指示小车铝导轨的倾斜角度。 光电门模块：尺寸 80*80*20mm，ABS 材质，内置高精度传感器，反应灵敏，自带感应指示，三色 2mm 标准数据接口，工作电压 6V。8mm 通孔，可连接各类支架,采用 ABS+不锈钢锁紧螺丝,方便快速连接。 2#实验小车：外形尺寸 145*90*50mm，ABS 材质，滑动顺畅，超低摩擦设计，前方可挂绳，后方可系纸带 ，上方可放置钩码，底部可装滑动摩擦块。可用于运动力学实验中各速度的探究实验。 导轨端盖支架：外形尺寸 134*58*76mm，主体为 ABS 材质，安装有一块金属支架，导轨端盖利用锁紧螺丝安装在小车铝导轨的一端，与导轨端盖导轮配合使用。 铝导轨多功能底座：外形尺寸 202*90*22mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，通过侧边锁紧螺丝固定在小车铝导轨上，两侧可安装导轨不锈钢撑脚，调节小车铝导轨高度，底部可安装导轨水平调节脚，调节小车铝导轨倾斜角度。 小车铝导轨：外形尺寸 120*22*1000mm，铝合金材质，表面阳极氧化处理，自带刻度尺（100cm），可与导轨角度盘、导轨端盖支架、铝导轨多功能底座、电火花打点计时器等器材配合使用。 碰撞摆动刻度板：外形尺寸 230*140*45，半圆弧，高强度 PMMA 材质，表面 UV 印刷精准刻度，锚形设计，符合重力学自动调节功能。 多普勒效应演示器：外形尺寸三边约长 55mm，高 25mm，高强度 PMMA+黄铜材质，内置音效发生器，可独立控制开关。 钩码套装：外形尺寸 95*65*30，高强度工程塑料外		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		壳，配有有 50g 钩码 5 个，10g 钩码 5 个。 四、实验清单 1.探究小球碰撞中的不变量；2.探究球摆对心碰撞与非对心碰撞；3.用打点计时器探究研究碰撞中的不变量（验证动量守恒定律）（2017 课程标准）；4.用光电门探究研究碰撞中的不变量（动量守恒定律）；5.用小车探究弹性碰撞与非弹性碰撞；6.用气球探究反冲小车的运动规律；7.用风扇探究反冲小车的运动规律；8.影响单摆周期的因素；9.探究单摆周期与摆长之间的关系；10.用单摆测量重力加速度的大小（2017 课程标准）；11.观察绳波的产生和传播；12.观察弹簧形成的波；13.水波的反射实验；14.水波的衍射实验；15.观察波的叠加现象；16.观察水波的干涉；17.探究蜂鸣器音调的变化（多普勒效应）；18.横波与纵波的传递。 五、附加配置及注意事项 1.需供水；2.需自备四节五号电池。		
1275	高中相互作用实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 小球爬坡演示器*1、稳定性滑块 C(350*80mm)*1、稳定性滑块 B(60*40*30mm)*1、稳定性滑块 A(60*40*30mm)*1、稳定性斜面(60*40*30mm)*1、2#镜片夹模块*2、2#光屏夹模块*3、2#光源旋转支架*1、2#红色点激光模块*1、2#光源电池盒模块*1、	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		导轨角度盘(φ40mm)*1、2#实验小车*1、导轨不锈钢撑脚*1、导轨水平调节脚(φ8mm*20mm 不锈钢棒+橡胶套)*2、铝导轨多功能底座*2、小车铝导轨(1m，带刻度)*1、新型升降块(20*20*50mm)*1、新型铁架台底座(200*100mm)*2、2#刻度板(72*80*2mm)*1、玻璃棒(定制)(φ8×200mm)*1、烧杯(定制)(250ml)*1、304 不锈钢棒(φ10*400mm 不锈钢本色 两头导圆角)*1、304 不锈钢棒(φ10*300mm 不锈钢本色 两头导圆角)*1、发泡硅胶塞（4#）(无孔 发泡硅胶 米白色（15-19）)*1、不倒翁*1、圆筒测力计(1N)*2、圆筒测力计(5N)*1、得力直尺(20cm)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、硬纸板(A4 双面灰纸板 2mm)*1、坐标纸(A4)*4、3D 彩泥/橡皮泥*1、锥子(彩色柄锥子)*1、4B 橡皮(50A-27*16*7mm)*1、白色细棉线(2m)*1、一次性微量采血管（毛细管）(20ul)*2、图钉（20 枚）(300 枚/盒)*1、进口橡皮筋(38# 直径 3.8CM)*1、油性记号笔(得力 deli 6881 黑色)*1、红色颜料(10ml)*1、1#定制弹簧(1.2*31*70*9)*1、不倒翁丝杆(M5 9CM 长 304)*1、2#光学反光镜片(镜片 69*61*1mm)*2、XS087-1.0 自制弹簧测力计(50*205mm，电路板)*1、摩檫力大 EVA 块(定制 EVA 外形尺寸 100*58*8mm)*1、摩檫力小 EVA 块(定制 EVA 外形尺寸 100*29*8mm)*1、摩檫力橡胶块(定制橡胶 外形尺寸 100*58*8mm)*1、摩檫力亚克力块(100*58*8mm 黑色亚克力)*1、规则与不规则面板*1、测力计指针*1、测力计挂钩卡扣*1、测力计挂钩(φ2mm，304 不锈钢折弯)*1、测力计刻度贴纸(10mm*105mm，不干胶贴纸)*1、黄铜线坠(10*12mm)*1、20mm 铁球（爬坡小球）*1、带钩拉伸弹簧(0.6*8*50mm)*2、小球爬坡铝棒*2、扁平玻璃瓶(二两装磨砂 100ml)*1、带拉钩的弹簧(0.5*6*50mm)*1、钩码套装(BCP2020-0162 50g*5pcs 10g*5pcs)*1、不锈钢滚花螺母(M5*12*4.5)*1、10mm 双层铁圈(10mm 连接圈 银色)*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 小球爬坡演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别。爬坡支撑架为钣金喷塑，用于演示小球爬坡实验。 2#镜片夹模块：外形尺寸 72*80*4mm，ABS 材质，中部有 1mm 厚度空心，可插入不同衍射片，配合光屏座立于光具座上。 2#光屏夹模块：外形尺寸 80*80*20mm，ABS+不锈钢材质，T 形设计，可进行上下高度调节，360° 水平旋转调节，支撑光学实验的相关光屏板。 2#光源旋转支架：外形尺寸 95*40*15mm，ABS+不锈钢材质，无极阻尼，与光源相关模块通过插槽配合连接，支撑光源相关模块，可以 360° 调节光源相关模块完成实验。 2#红色点激光模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸连接光源电池盒，提供红色点激光。 2#光源电池盒模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，内部可装 4 节 5 号电池，提供 6V 电压，正面有磁吸接口，用磁吸方式连接不同光源头，上方配有电源开关。 导轨角度盘：外形尺寸Φ40*18mm，ABS 材质，安装在小车铝导轨侧面，正面有刻度与指针，用于指示小车铝导轨的倾斜角度。 2#实验小车：外形尺寸 145*90*50mm，ABS 材质，滑动顺畅，超低摩擦设计，前方可挂绳，后方可系纸带 ，上方可放置钩码，底部可装滑动摩擦块。可用于运动力学实验中各速度的探究实验。 铝导轨多功能底座：外形尺寸 202*90*22mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，通过侧边锁紧螺丝固定在小车铝导轨上，两侧可安装导轨不锈钢撑脚，调节小车铝导轨高度，底部可安装导轨水平调节脚，调节小车铝导轨倾斜角度。 小车铝导轨：外形尺寸 120*22*1000mm，铝合金材质，表面阳极氧化处理，自带刻度尺（100cm），可与导轨角度盘、导轨端盖支架、铝导轨多功能底座、电火花打点计时器等器材配合使用。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 发泡硅胶塞(4#)：无孔,米白色,可用孔径 15-19mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 规则与不规则面板：高强度 PMMA 材质，透明，包含不少于 6 种形状不同面板。 钩码套装：外形尺寸 95*65*30，高强度工程塑料外壳，配有有 50g 钩码 5 个，10g 钩码 5 个。 四、实验清单 1.小球爬坡实验；2.探究不倒翁的结构原理；3.探究均匀规则物体的重心；4.探究不规则薄板的重心；5.探究形变的种类；6.演示玻璃瓶的微小形变；7.通过平面镜观察桌面的微小形变；8.探究弹簧弹力与形变量的关系（胡克定律）（2017 课程标准）；9.探究弹簧的串联与并联实验；10.探究摩擦力的大小随拉力的变化；11.用弹簧测力计探究作用力和反作用力的关系；12.物体受力的初步分析；13.探究两个互成角度的力的合成规律（2017 课程标准）；14.探究一个力可以分解为无数组力。 五、附加配置及注意事项 1.需供水；2.需自备四节五号电池。		
1276	高中曲线运动与万有引力实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 新款离心液体*1、多功能旋转底座*1、向心力演示器*1、新款离心小球*1、单刀单掷开关模块*1、3V/6V 电池盒*1、抛物运动演示器*1、USB 接口电池盒(橙色 AA1.5V*4 迷你鼓风机（HPBM002809）配套产品)*1、铁质书立(202*135*95mm 黑色)*1、发泡硅胶塞（2#）*2、玻璃棒(定制)(高硼硅 Φ8*200mm)*1、250ml 塑料量杯(上口直径 7.5cm 底直径 6.5cm 高 54.7cm 不带把手)*1、塑料美工刀(得力 No.2052 小号)*1、一次性针筒/注射器（5mL）(5mL)*1、蜂蜡(20g/块)*1、一次性塑料刻度滴管(0.5ml)*1、硅胶管(内径 4mm 外径 6mm 透明 食品级)*0.8、红色 30cm 香蕉插头导线(红色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*2、蓝色 30cm 香蕉插头导线(蓝色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*1、红色颜料（10ml）(色素（红色）*10ml)*1、20mm 铁球（爬坡小球）(表面镀镍 直径 20mm)*1、条形磁铁（自制）(14.5*14.5*54mm（3 个组合))*1、塑料直行轨道*2、塑料弧形轨道*2、液滴画板(厚度 3mm 白色)*1、亚克力管(Φ30*300mm 透明)*1、万有引力图册(200*115mm)*1、宇宙航行图册*1、平口不锈钢针头*1、自吸水泵(DC3.5V-9V 3W USB 插头)*1、平抛运动演示仪*1、液滴离心板*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 多功能旋转底座：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置高性能电机，速度可调节，工作电压 6V。 向心力演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置传感器测量向心力，高性能电机速度可调，内置液晶显示屏（尺寸 31.5*19mm），工作电压 6V，用于探究向心力的大小与质量、半径以及转速的关系。 单刀单掷开关模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 抛物运动演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块可调节发射角度，工作电压 6V。 新款离心液体：外形尺寸 φ70*55mm，采用水滴形设计，内部可注入液体，底部有直径 2mm 销孔，可配合多功能旋转底座使用 新款离心小球：外形尺寸 92*80mm，PMMA 材质，T 字形设计，两端悬挂两颗直径 18mm 塑料球，横杆配合 2mm 销孔，可模拟万有引力离心实验。 发泡硅胶塞（2#）：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 平抛运动演示仪：外形尺寸 344*102*366mm，钣金		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		喷塑工艺+部分表面烤漆丝印处理，12V/2A 供电，三组小球释放器，均可由光电门触发，金属接球挡板，可有效接住抛射小球，防止掉落。 液滴离心板：主要材质 PMMA，直径 60mm，瓷白色面板，方便颜色判别。 塑料直行轨道：ABS 材质，橙色，外形尺寸 195*32*8mm，表面做磨砂处理，同时具备供小车运动与小铁球滚动两种功能，小车轨道槽 2mm，小铁球轨道槽直径 15mm。可与直行或弧形轨道快速拼接，连接牢固。 塑料弧形轨道：ABS 材质，橙色，外形尺寸 220*50*8mm，S 型，表面做磨砂处理，同时具备供小车运动与小铁球滚动两种功能，小车轨道槽 2mm，小铁球轨道槽直径 15mm。可与直行或弧形轨道快速拼接，连接牢固。 四、实验清单 1.探究曲线运动物体速度方向与轨迹切线方向的关系；2.探究小球在外力作用下的运动轨迹；3.观察蜡块的运动；4.探究平抛运动的特点（2017 课程标准）；5.探究斜抛运动初始角度与水平抛射距离的关系；6.探究斜抛运动初速度与水平抛射距离的关系；7.探究旋转液滴的运动方向与圆盘切线方向的关系；8.观察液面的离心现象；9.观察小球的离心现象；10.探究匀速圆周运动向心力大小与半径、角速度、质量的关系（2017 课程标准）；11.探究万有引力定律；12.探究宇宙航行-宇宙速度。 五、附加配置及注意事项 1.需供水供电；2.需自备四节五号电池。		
1277	高中能量与能量转换实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 光电门数字计时器*1、发光二极管模块*1、3V/6V 电池盒*1、水力发电机*1、风力发电机底座*1、风力发电机模块*1、电火花打点计时器*1、导轨角度盘*1、导轨端盖导轮*1、光电门模块*1、2#实验小车*1、导轨端盖支架*2、导轨不锈钢撑脚*2、导轨水平调节脚*1、铝导轨多功能底座*2、小车铝导轨*1、新型升降块*1、新型铁架台底座*2、2#小车挂绳件*1、2#铁架台紧锁螺丝-20*2、打点计时器导轨连接件*2、打点计时器不锈钢棒连接件*2、304 不锈钢棒(φ10*400mm 不锈钢本色 两头导圆角)*2、304 不锈钢棒(φ10*300mm 不锈钢本色 两头导圆角)*1、304 不锈钢棒(φ8*200mm 不锈钢本色 两头导圆角)*2、圆筒测力计(2.5N)*1、得力直尺(20cm 得力 No.6220)*1、钩码套装(50g*5pcs 10g*5pcs)*1、电火花重锤(电磁打点计时器配件)*1、2B 铅笔(2B)*1、白色细棉线(2m)*2、碳纸(φ38mm)*1、纸带(宽：17mm)*1、进口橡皮筋(38# 直径 3.8CM)*5、红色 30cm 香蕉插头导线(红色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*3、蓝色 30cm 香蕉插头导线(蓝色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*2、1#定制弹簧(弹簧件 钢 表面发黑处理)*1、轴承钢滚针(BZJ φ2*17mm 硬度：HRC59--63 度 Δφ：0/-0.01mm ΔL：-0.2/-0.3)*1、20mm 铁球(爬坡小球)(表面镀镍 直径 20mm)*1、不锈钢棒(不锈钢 表面本色 Φ4*150mm)*1、永动机模块*1、立杆标示箭头(厚度 3mm 黑色)*3、小车运动遮光条(厚度 2mm 黑色)*1、能源与可持续发展图册*1、不锈钢圆形滚花手拧螺丝(BZJ M3*16mm（头部外径 8mm 厚度 6mm）不锈钢本色)*2、不锈钢圆形加长螺母(BZJ M3*Φ6*10mm 不锈钢本色)*2。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 2#小车挂绳件：外型尺寸 12*10*7mm，ABS 材质，橙色，坚实耐用。采用垂直挂钩方式，减少摩擦力，最大限度把拉力转化为动力。采用卡槽方式与轨道小车配合。 光电门数字计时器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。与光电门配合使用，同时支持 4 路光电门传感器，时间测量范围 0.1ms-999s，不少于纪录 4 个时间值，通过按钮切换查看，工作电压 6V。 发光二极管模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置两组发光二极管（红色和绿色），配有限流电阻，工作电压 3-6V。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 风力发电机模块：外形尺寸 51.5*46*28mm，材质 ABS，内含交直流发电机，轴直径 1.5mm，搭配直径 40mm 扇叶，发电机输出交流电。 电火花打点计时器：外形尺寸 115*80*40mm，ABS 材质，一边装有电磁铁，电路控制吸附小车与释放小车，两侧可通过打点计时器铝型材固定件安装在小车铝导轨上，电火花频率 50Hz，内部可装 4 节 5 号电池。 导轨角度盘：外形尺寸 Φ40*18mm，ABS 材质，安装在小车铝导轨侧面，正面有刻度与指针，用于指示小车铝导轨的倾斜角度。 光电门模块：尺寸 80*80*20mm，ABS 材质，内置高精度传感器，反应灵敏，自带感应指示，三色 2mm 标准数据接口，工作电压 6V。8mm 通孔，可连接各类支架，采用 ABS+不锈钢锁紧螺丝，方便快速连接。 2#实验小车：外形尺寸 145*90*50mm，ABS 材质，滑动顺畅，超低摩擦设计，前方可挂绳，后方可系		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		纸带 ，上方可放置钩码，底部可装滑动摩擦块。可用于运动力学实验中各速度的探究实验。 导轨端盖支架：外形尺寸 134*58*76mm，主体为 ABS 材质，安装有一块金属支架，导轨端盖利用锁紧螺丝安装在小车铝导轨的一端，与导轨端盖导轮配合使用。 铝导轨多功能底座：外形尺寸 202*90*22mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，通过侧边锁紧螺丝固定在小车铝导轨上，两侧可安装导轨不锈钢撑脚，调节小车铝导轨高度，底部可安装导轨水平调节脚，调节小车铝导轨倾斜角度。 小车铝导轨：外形尺寸 120*22*1000mm，铝合金材质，表面阳极氧化处理，自带刻度尺（100cm），可与导轨角度盘、导轨端盖支架、铝导轨多功能底座、电火花打点计时器等器材配合使用。 风力发电机底座：ABS 材质，底部直径 70mm，高 78mm，表面采用磨砂处理，顶部配有滚针，可用来与风力发电机配合使用 导轨端盖导轮：外形尺寸 42*42*27mm ，ABS 材质，滑轮中间有Φ2*27mm 轴承钢滚针连接，超低阻力。 2#小车挂绳件：外型尺寸 12*10*7mm，ABS 材质，橙色，坚实耐用。采用垂直挂钩方式，减少摩擦力，最大限度把拉力转化为动力。采用卡槽方式与轨道小车配合。 钩码套装：外形尺寸 95*65*30，高强度工程塑料外壳，配有有 50g 钩码 5 个，10g 钩码 5 个。 四、实验清单 1.探究功与物体速度变化的关系；2.探究物体功率一定时牵引力与速度的关系；3.探究重力势能与动能的转化；4.探究物体沿曲面滑下时重力做的功；5.探究弹性势能与动能的转化；6.探究重力势能与弹性势能的相互转化；7.探究自由下落物体的机械能机械（验证机械能守恒定律）（2017 课程标准）；8.探究潮汐能的利用；9.探索制造第一类永动机；10.探究能源与可持续发展。 五、附加配置及注意事项 1.需供水。		
1278	高中静电场实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 箔片验电器*1、静电场导电底座*1、电子起电机*1、电荷间相互作用演示器*1、电容充放电模块*1、单刀单掷开关模块*1、3V/6V 电池盒模块*1、静电乒乓模块*1、静电植绒模块*1、静电除尘模块*1、静电爆燃模块*1、金属网罩*1、电场线模拟演示器 E*1、电场线模拟演示器 D*1、电场线模拟演示器 C*1、电场线模拟演示器 B*1、电场线模拟演示器 A*1、玻璃棒(定制)(φ8*200mm)*1、扁嘴镊子(ESD-13(扁))*1、测电笔(DL8001 测电笔)*1、数字万用表(VC830L 标配)*1、塑料直尺(20cm 得力 No.6220)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、铝杯(φ48*53mm 香槟金)*1、白色细棉线(规格型号：203 白色 一卷 50 米左右)*1、火柴(纯白)*1、双面胶(宽度：9mm)*1、镀锡铜丝(镀锡铜丝φ 0.5mm)*0.3、红色 30cm 香蕉插头导线(红色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*2、红色鳄鱼夹(配套 2mm 香蕉插头使用)*1、黑色鳄鱼夹(配套 2mm 香蕉插头使用)*1、棉球（25 颗装棉球）*1、黑色 30cm 香蕉插头导线(黑色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*3、U 型接线端子（红色）(SV1.25-4 红色)*1、U 型接线端子(黑色)(SV1.25-4 黑色)*1、泡沫球(直径 20mm)*3、T 型带孔销(平头带孔销轴 M4*10mm)*3、摩擦起电橡胶棒(黑色热熔胶棒 Φ 11*270mm)*1、实心钻孔螺纹钢珠(钻孔钢珠 m5*12 镍)*2、檀香（6 个装）*1、高压放电手柄*2、静电风轮支架*1、电容板*2、等势线描绘装置*1、尖头静电风轮*1、圆头静电风轮*1、驱鸟彩带/警示反光带(红银色 25mm 宽*50m 长)*1、等势线绘图纸*5、		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		枕形导体模块*2、丝绸*1、透明塑料圆盒（φ7cm×3.5cm（材质 PS））*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 静电场导电底座：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块包含 4 对 4mm 香蕉插座作为输出接口，配合电子起电机使用。 电子起电机：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。工作电压 6V，内置逆变升压电路，电压可升至数万伏高压，可满足静电探究多个实验要求。 电荷间相互作用演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。演示器用来展示电荷之间相互作用，面板上立有固定带电球、在实验过程中可移动的带点球和不带电的球。 电容充放电模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可演示电容的充电与放电过程，工作电压 6V。 单刀单掷开关模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 静电乒乓模块：外形尺寸 56*60*100mm，高强度 PMMA 材质，两端三角凸轮设计，通过 2mm 香蕉插头导线与其它模块连接工作。内有锡箔纸泡沫小球，与电子起电机配合使。 静电植绒模块：外形尺寸 56*60*76mm，高强度 PMMA 材质，两端三角凸轮设计，通过 2mm 香蕉插头导线与其它模块连接工作。内有植绒粉，与电子起电机配合使用，可进行静电植绒。 静电除尘模块：外形尺寸 84*84*100mm，PC+ABS 材质，透明式锥形壳体，内置两根放电金属丝，与电子起电机配合使用，通过高压电弧可将烟雾粉尘去除。 静电爆燃模块：外形尺寸 90*90*28mm，304 不锈钢+PCB 材质，配有点火接口，与点火装置配合使用，可实现瞬间点火膨胀爆炸。 电场线模拟演示器 E：尺寸 102*82*12mm，内含蓖麻油、绿色绒屑和一个大铜圆，通常与电子起电机配合使用。当演示器的电极上加高压静电时，电极周围的空间中将形成电场。处于蓖麻油中的绒屑本身也是一种电解质，它在电场中发生极化现象，使绒屑两端出现等量异种的束缚电荷。这样在电场力的作用下，会排列出大圆形电场线的形状。 电场线模拟演示器 D：尺寸 102*82*12mm，内含蓖麻油、绿色绒屑和两个矩形铜片，通常与电子起电机配合使用。当演示器的电极上加高压静电时，电极周围的空间中将形成电场。处于蓖麻油中的绒屑本身也是一种电解质，它在电场中发生极化现象，使绒屑两端出现等量异种的束缚电荷。这样在电场力的作用下，会排列出矩形电场线的形状。 电场线模拟演示器 C：尺寸 102*82*12mm，内含蓖麻油、绿色绒屑和两个小铜圆，通常与电子起电机配合使用。当演示器的电极上加高压静电时，电极周围的空间中将形成电场。处于蓖麻油中的绒屑本身也是一种电解质，它在电场中发生极化现象，使绒屑两端出现等量异种的束缚电荷。这样在电场力的作用下，会排列出两个小铜圆电场线的形状。 电场线模拟演示器 B：尺寸 102*82*12mm，内含蓖麻油、绿色绒屑和一个凸轮形状的水滴铜片，通常与电子起电机配合使用。当演示器的电极上加高压		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		静电时，电极周围的空间中将形成电场。处于蓖麻油中的绒屑本身也是一种电解质，它在电场中发生极化现象，使绒屑两端出现等量异种的束缚电荷。这样在电场力的作用下，会排列出水滴电场线的形状。 电场线模拟演示器 A：尺寸 102*82*12mm，内含蓖麻油、绿色绒屑和一个小铜圆，通常与电子起电机配合使用。当演示器的电极上加高压静电时，电极周围的空间中将形成电场。处于蓖麻油中的绒屑本身也是一种电解质，它在电场中发生极化现象，使绒屑两端出现等量异种的束缚电荷。这样在电场力的作用下，会排列出小圆形电场线的形状。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 高压放电手柄：尺寸Φ7*140mm，两根尖头手柄和梅花状插头的手柄通过铆钉连接，尖头自带螺纹，可由尖头转变圆头，表面阳极氧化处理。 静电风轮支架：尺寸Φ7*90mm，一头尖头锥形设计，另一头梅花状插头，可支撑各式风轮，表面阳极氧化处理。 电容板：尺寸 70*70*3mm，单面覆铜，梅花状插头，表面阳极氧化处理。 等势线描绘装置：尺寸 240*180mm，高强度 PMMA 材质，内置条形等电位槽，可更换导电薄膜，不锈钢支撑脚。 枕形导体模块：尺寸Φ60mm，柄长 130mm，纯铜材质，梅花状插头，可直立于静电场底座，插拔方便，稳定牢固。 四、实验清单 1.探究摩擦起电；2.观察静电感应现象；3.探究影响电荷间相互作用的因素（库仑定律）；4.模拟电场线实验；5.尖端放电实验；6.静电屏蔽实验；7.静电爆燃实验；8.静电风轮实验；9.静电除尘实验；10.静电植绒实验；11.静电乒乓实验；12.微静电；13.用描迹法绘制等势线；14.观察电容器的充、放电现象（2017 课程标准）；15.电容器两极板间电势差跟所带电荷量的关系；16.探究影响平行板电		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		容器电容大小的因素。 五、附加配置及注意事项 1.需自备酒精、笔；2.需自备四节五号电池。		
1279	高中电路、电能实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 常用电子元器件模块*1、电阻箱模块*1、电阻定律演示器*1、双电珠模块*1、二极管模块*1、单刀双掷开关*1、单刀单掷开关*1、3V/6V 电池盒*1、指针式检流计*1、指针式电压表*1、指针式电流表*1、指针式万用表(手持式 MF-110 指针式万用表)*1、外径千分尺(0-25mm)*1、塑料直尺(20cm 得力 No.6220)*1、滑动变阻器(20Ω 2A 陶瓷)*1、电学实验配件盒(（30cm 导线*9 50cm 导线*2 鳄鱼夹*4 灯泡*6）)*1、焦耳定律装置-1.5Ω*1、焦耳定律装置-3Ω*2、认识常用电子元器件卡片*1、电阻模块*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		常用电子元器件模块：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别。列出电阻、二极管、电感等多种常见电子元器件，配合电子元器件卡片学习，可有效帮助学生认识常见电子元器件。 电阻箱模块：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块有五个调节旋钮，阻值调节范围：0~9999.9Ω，分度值 0.1Ω。 电阻定律演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块包含 4 根材质、长度、横截面积不同的金属丝，用于探究影响导体电阻大小的因素。 双电珠模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块可安装两个独立电珠，拆装方便。 二极管模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块包含整流二极管和 3.3V 稳压二极管。 单刀双掷开关：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 单刀单掷开关：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 指针式检流计：外形尺寸 126*104*58mm，ABS 材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。检流计型号 J0409，测量范围：-300uA~0~300uA，测量精度：2.5 级，用于测量直流电路中的微小电流和微小电势差。 指针式电压表：外形尺寸 126*104*58mm，ABS 材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。电压表型号 J0408，测量范围：-1V-0-3V，-5V~0~15V，测量精度：2.5 级，用于测量直流电路中的电压。 焦耳定律装置-1.5Ω：外形尺寸 90*95*45mm，高强度 PMMA 材质，两端三角凸轮设计，内置控制电路板，通过 2mm 香蕉插头导线与其他电学模块连接产生热能量。内置锂电池，可以充电，三位数码管显示实时显示温度，温度检测保护，当温度高于 75 度，自动切断热能转换电源。 焦耳定律装置-3Ω：外形尺寸 90*95*45mm，高强度 PMMA 材质，两端三角凸轮设计，内置控制电路板，通过 2mm 香蕉插头导线与其他电学模块连接产生热能量。内置锂电池，可以充电，三位数码管显示实时显示温度，温度检测保护，当温度高于 75 度，自动切断热能转换电源。 电阻模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。内置六种电阻：5.1Ω、10Ω、15Ω、20Ω、2KΩ和待测未知电阻。 四、实验清单 1.长度的测量及其测量工具的选用（2017 课程标准）；2.探究导体电阻与长度、横截面积及材料的定量关系；3.测量金属丝的电阻率（2017 课程标准）；4.测绘电阻的伏安特性曲线；5.测绘小灯泡的伏安特性曲线；6.测绘晶体二极管的伏安特性曲线；7.串联电路中电流的关系；8.串联电路中电压的关系；9.并联电路中电流的关系；10.并联电路中电压的关系；11.用多用电表测量电阻的串联与		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		并联；12.用多用电表测量小灯泡的电压；13.用多用电表测量小灯泡的电流；14.用多用电表测量电学中的物理量（2017 课程标准）；15.用多用电表测量二极管的正反向电阻；16.测量小灯泡电功率；17.探究焦耳定律；18.闭合电路的欧姆定律实验；19.探究路端电压与负载的关系；20.测量电源的电动势和内阻（2017 课程标准）；21.把电流表改装成电压表；22.认识常用电子元器件。 五、附加配置及注意事项 1.需供电；2.需自备四节五号电池。		
1280	高中磁场与电磁感应实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 旋转液体演示器*1、变压器模块*1、环形电流磁场演示器*1、奥斯特实验演示器*1、电磁阻尼摆演示器*1、电磁驱动演示器*1、电磁继电器模块*1、安培力演示器模块*1、延时继电器模块*1、双电珠模块*1、简易无线话筒模块*1、霍尔元件模块*1、电动机模块*1、单刀单掷开关*1、3V/6V 电池盒*1、磁感应强度检测模块*1、检流计*1、指针式电流表*1、玻璃棒(定制)(高硼硅 Φ8*200mm)*1、烧杯(定制)(高硼硅 100ml)*1、黑色磁学立杆*1、黑色磁学底座（无孔）*1、铁氧体磁铁(D32*18*6)*1、铁氧体磁铁(F75*18*6.5)*1、铁氧体磁铁(U61*52*12*9)*1、强力磁铁/稀土永磁(D20*10mm)*1、电子秒表（普通）(KD-2005)*1、	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		原副线圈(J24010)*1、磁分子模型(J31010)*1、楞次定律演示器(J24039 不带底座)*1、滑动变阻器(20Ω 2A陶瓷)*1、迷你塑料指南针(直径20mm)*1、微型收音机(凯迪/Kaide KD-222)*1、硫酸铜晶体(20g装(30ml棕色塑料药瓶))*1、90mm长铁轴(直径2mm 长度90mm 表面镀锌)*1、轴承钢滚针(BZJ Φ2*50mm 硬度:HRC59--63度 ΔΦ:0/-0.01mm ΔL:-0.2/-0.3)*2、电学实验配件盒((30cm导线*950cm导线*2 鳄鱼夹*4 灯泡*6))*1、测试探针(直上尖头型 针管直径2.02mm (华荣探针P125-B))*1、地球磁场切割线（含插头）*1、条形磁铁（自制）(14.5*14.5*54mm)*1、透明塑料圆盒(Φ7cm×3.5cm（材质PS）)*1、铁屑（100g）(铁屑*100g)*1、泡沫小球（1g）(泡沫小球*1g)*1、氧化空心铝管(定制铝管 内6.5mm 外8.5mm 长度450mm)*1、轴承钢珠(直径6mm 材质：304不锈钢)*1、强力磁铁/稀土永磁(球型 直径6mm)*1、电流磁效应线圈*1、电阻模块*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸200*100mm，ABS材质，配有2个横杆紧固扳手以及1个立杆紧锁螺丝，2个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有2个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 旋转液体演示器：底座尺寸152*102*35.5mm，主体为ABS材质，上下壳体内嵌无铅环保PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。两根金属棒接入硫酸铜溶液，在电场力的作用下，硫酸铜溶液发生旋转，工作电压6V。 变压器模块：底座尺寸152*102*35.5mm，主体为ABS材质，上下壳体内嵌无铅环保PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。变压器三进三出，12V-0-12V，可组合不同线圈匝数，工作电压6V。 环形电流磁场演示器：底座尺寸152*102*35.5mm，主体为ABS材质，上下壳体内嵌无铅环保PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		块快速连接。螺线管一次绕线成型，采用 QA 线材绕制，导电性好，实验效果明显。工作电压 6V。 奥斯特实验演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块采用钣金折弯支架，超高导电电镀层，工作电压 6V。 电磁继电器模块：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块包含电磁铁，常开、常闭和公共端触头，所有继电器结构直接外露，学生可直接观察继电器工作过程。 安培力演示器模块：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。螺线管一次绕线成型，采用 QA 线材绕制，导电性好，实验效果明显。工作电压 6V。可演示安培力的方向及大小与电流强度、通电导线的长度、磁感应强度之间的关系。 延时继电器模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置智能延时（0~999s），内置液晶显示屏（尺寸 31.5*19mm），工作电压 6V。 双电珠模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块可安装两个独立电珠，拆装方便。 简易无线话筒模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块利用无线电传输原理传播声音信息，与收音机配合使用实现无线传声，工作电压 6V。 霍尔元件模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块包含两种霍尔元件：3144 和 49E。 电动机模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。内置高效率电机，装有工作叶片，方便观察，工作电压 6V。 单刀单掷开关：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 磁感应强度检测模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块可数字显示测量磁铁的磁极与磁感应强度，内置液晶显示屏（尺寸 31.5*19mm），工作电压 6V。 检流计：外形尺寸 126*104*58mm，ABS 材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。检流计型号 J0409，测量范围：-300uA~0~300uA，测量精度：2.5 级，用于测量直流电路中的微小电流和微小电势差。 指针式电流表：外形尺寸 126*104*58mm，ABS 材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。电流表型号 J0407，测量范围：-0.2A~0~0.6A，-1A~3A，测量精度：2.5 级，用于测量直流电路中的电流。 电阻模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。内置六种电阻：5.1Ω、10Ω、15Ω、20Ω、2KΩ和待测未知电阻。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 四、实验清单 1.探究磁体对通电导线的作用力（电流的磁效应）；2.探究通电液体在磁场中的运动情况；3.观察常见磁铁的磁感应线分布；4.探究环形电流的磁场方向（安培右手螺旋定则）；5.探究影响通电导体在匀强磁场中受力的因素；6.测量磁感应强度；7.法拉第电磁感应实验；8.探究感应电流产生的条件；9.摇绳发电；10.判断安培力的方向（左手定则）；11.探究影响感应电流方向的因素（2017 课程标准）；12.楞次定律；13.电磁阻尼摆；14.铝管电磁阻尼；15.观察铝框的运动；16.自感与互感实验-观察两个灯泡的发光情况；17.自感与互感实验-观察开关断开时灯泡的亮度；18.电磁线圈-继电器的工作原理；19.探究延时继电器的工作原理；20.观察直流马达启动时电流的变化；21.电磁波的应用-制作简易无线话筒。 五、附加配置及注意事项 1.需供水；2.需自备四节五号电池。		
1281	高中电学传感器实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 温控灯模块*1、双电珠模块*1、声控灯模块*1、三人表决器模块*1、热敏电阻模块*1、霍尔元件模块*1、光控模块*1、干簧管模块*1、发光二极管模块*1、电动机模块*1、单刀单掷开关*2、3V/6V 电池盒*1、继电器控制模块*1、光电门模块*1、铁氧体磁铁(F75*18*6.5)*1、强力磁铁/稀土永磁(D6*20mm)*1、数字万用表(VC830L 标配)*1、电学实验配件盒(（30cm 导线*9 50cm 导线*2 鳄鱼夹*4 灯泡*6）)*1、电阻应变片模块*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 温控灯模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。与热敏电阻模块配合使用，灵敏度可调，工作电压 6V。 双电珠模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块可安装两个独立电珠，拆装方便。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		声控灯模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置麦克风，通过声音可控制灯的亮灭，工作电压 6V。 三人表决器模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块设置三个表决按钮，用于模拟三人表决结果，工作电压 6V。 热敏电阻模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。包含 PTC 和 NTC 两种热敏电阻，可用于热敏控制电路。 霍尔元件模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块包含两种霍尔元件：3144 和 49E。 光控模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。光控模块内置亮度采集传感器、驱动输出电路，灵敏度可调。 干簧管模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置进口干簧管，高灵敏度磁控。 发光二极管模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置两组发光二极管（红色和绿色），配有限流电阻，工作电压 3-6V。 电动机模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。内置高效率电机，装有工作叶片，方便观察，工作电压 6V。 单刀单掷开关：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 继电器控制模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接，自带驱动电路。 光电门模块：尺寸 80*80*20mm，ABS 材质，内置高精度传感器，反应灵敏，自带感应指示，三色 2mm 标准数据接口，工作电压 6V。8mm 通孔，可连接各类支架,采用 ABS+不锈钢锁紧螺丝,方便快速连接。 电阻应变片模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置高精度电阻应变片，可通过电阻应变片来测试电阻的变化。 四、实验清单 1.探究光敏电阻的特性；2.探究光敏二极管的特性；3.探究热敏电阻的特性；4.探究霍尔元件的特性；5.探究干簧管的特性；6.探究电容式拾音元件的特性；7.探究电阻应变片的特性；8.传感器的实际应用——温控灯；9.传感器的实际应用——声控灯；10.传感器的实际应用——光控灯；11.传感器的实际应用——光电门；12.干簧管门窗防盗报警电路实验；13.霍尔器件门窗防盗报警电路实验；14.利用传感器制作简单的自动控制装置（2017 课程标准）；15.磁控小风扇实验；16.检测 LED 发光		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		二极管；17.与门电路；18.或门电路；19.非门电路；20.与非门的实际应用——三人表决器。 五、附加配置及注意事项 1.需自备四节五号电池。		
1282	高中光学实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 2#绿色点激光模块*1、2#红色点激光模块*1、2#平行线激光模块*1、2#白光源模块*1、2#光源电池盒模块*1、新型铁架台底座*2、2#刻度板*1、玻璃棒(定制)(高硼硅 Φ8*200mm)*1、培养皿(定制)(高硼硅 Φ100mm)*1、100ml 塑料量杯(上口直径 5.7cm 底直径 5cm 高 67.3cm 不带把手)*2、304 不锈钢棒(Φ10*600mm 不锈钢本色 两头导圆角)*2、2#镜片夹模块*1、2#光屏夹模块*4、2#光源旋转支架*1、光学狭缝板(厚度 2mm 白色)*1、外径千分尺(0-25mm)*1、得力直尺(20cm 得力 No.6220)*1、牛顿环实验器(J25021)*1、透明盒(光学小水槽)(PC 透明 118*62*50mm)*1、泡泡棒-圆形（大）(11.8*5.2cm)*1、锥子(彩色柄锥子)*1、三棱镜(长度 50mm 单边 32mm 具体规格？玻璃制品)*2、食用色素（蓝色）(蓝色)*1、洗洁精(50ml）(洗洁精*50ml)*1、光学导轨刻度尺*1、光学平行透镜套装 7 件套*1、光的折射刻度卡片*1、250ml 透明方形塑料瓶/饮料瓶(PET 加厚 52*52*146mm 口径 30mm 白盖)*1、光的偏振观察装置*1、导光棒(Φ8*200mm	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		透明 折弯)*1、光的单缝衍射片(0.4mm，0.8mm)*1、光栅衍射片*1、圆孔与异形孔衍射片*1、单丝、圆屏及刀口衍射片*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 2#镜片夹模块：外形尺寸 72*80*4mm，ABS 材质，中部有 1mm 厚度空心，可插入不同衍射片，配合光屏座立于光具座上。 2#光屏夹模块：外形尺寸 80*80*20mm，ABS+不锈钢材质，T 形设计，可进行上下高度调节，360° 水平旋转调节，支撑光学实验的相关光屏板。 2#光源旋转支架：外形尺寸 95*40*15mm，ABS+不锈钢材质，无极阻尼，与光源相关模块通过插槽配合连接，支撑光源相关模块，可以 360° 调节光源相关模块完成实验。 2#绿色点激光模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸连接光源电池盒，提供绿色点激光。 2#红色点激光模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸连接光源电池盒，提供红色点激光。 2#平行线激光模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸连接光源电池盒，提供 3 路稳定平行线激光，三路平行光可以独立开关和 8 种组合方式。 2#白光源模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸连接光源电池盒，提供稳定白平行光。 2#光源电池盒模块： 外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，内部可装 4 节 5 号电池，提供 6V 电压，正面有磁吸接口，用磁吸方式连接不同光源头，上方配有电源开关。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 光学导轨刻度尺：材质：PVC 印刷，表面黑色，印有 50cm 刻度及双向 25cm 刻度，功能描述：主要适用于连接光学底座，在探究光学一系列实验时，可以清晰的读出物体之间的距离。 光的偏振观察装置：外形尺寸 90*60*100mm，高强度 PMMA 材质，双圆环设计，双槽式底座，圆环镜片可稳定平行垂直安放，满足不同偏振角度。 四、实验清单 1.测量玻璃的折射率（2017 课程标准）；2.光穿过平面玻璃实验；3.光在不同液体间的折射；4.光在空气-水间的折射；5.光在空气-玻璃间的折射；6.折射时光的色散；7.方解石中的双折射；8.棱镜的折射；9.多棱镜的折射；10.多棱镜的反射；11.观察全反射现象；12.观察光在弯曲的有机玻璃棒中传播的路径；13.水流导光；14.利用光波传输信号；15.红色与绿色激光的单缝衍射；16.光栅衍射；17.圆孔及异形孔衍射；18.单丝、圆屏及刀口衍射；19.用双缝干涉实验测量光的波长（2017 课程标准）；20.双缝干涉实验；21.薄膜干涉实验；22.观察光的偏振现象；23.牛顿环实验；24.利用激光产生泊松亮斑。 五、附加配置及注意事项 1.需供水；2.需自备四节 5 号电池。		
1283	高中分子动理论实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 气压模拟演示器*1、布朗运动模拟演示器*1、单刀单掷开关*1、3V/6V 电池盒*1、新型伽尔顿板*1、玻璃棒(定制)(高硼硅 Φ8*200mm)*1、培养皿(定制)(高硼硅 Φ100mm)*1、普通漏斗(定制)(高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、集气瓶(定制)(普通料 125ml 透明)*2、烧杯(定制)(高硼硅 100ml)*2、量筒(定制)(高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(高硼硅 25ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、扁嘴镊子(ESD-13(扁))*1、圆筒测力计(1N)*1、内聚力演示器（分子间作用力）(J22202)*1、一次性针筒/注射器（20mL）(20ml)*1、塑料托盘(24.3*18*2.1)*1、透明吸盘(Φ3.5cm 吸盘带环)*1、火柴(纯白)*1、油性记号笔(得力 NO:6881 黑色)*1、红色 30cm 香蕉插头导线(红色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*2、蓝色 30cm 香蕉插头导线(蓝色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*1、透明玻璃板（青玻璃）(60×80×2mm)*1、蓝色颜料（10ml）(食用色素（蓝色）*10ml)*1、硅胶堵帽(内径 4mm 长度 15mm 壁厚 2mm 黑色)*1、檀香（6 个装）(老山檀香*6pcs)*1、油酸（30ml）(30ml 装(50ml 透明塑料瓶))*1、油膜盖板*1、透明 250ml 烧杯盖板*2、爽身粉/痱子粉（50g）*1、30ml 透明塑料滴瓶(30ml-透明色)*1、曲别针（40 枚）(3# 得力 No.0037（200 枚/盒）)*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		可十字交叉固定各类实验器材。 气压模拟演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可调节转速，用于模拟演示气体温度、体积与压强之间的关系，工作电压 6V。 布朗运动模拟演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块可模拟分子的无规则运动，即布朗运动，工作电压 6V。 单刀单掷开关：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 新型伽尔顿板：外形尺寸 84*150*16mm，高强度 PMMA 材质，多层堆叠，统计学设计原理，不锈钢隔离柱经久耐用。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： Φ161*102mm，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：168x46x20mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 1.液体的扩散现象；2.探究影响扩散快慢的因素；3.观察布朗运动；4.探究分子间的作用力；5.演示分子间存在间隙；6.演示玻璃板与液面的作用力；7.用油膜法估测油酸分子的大小（2017课程标准）；8.统计规律实验（伽尔顿板）；9.气体分子的扩散现象；10.气体压强的微观解释。 五、附加配置及注意事项 1.需供水；2.需自备四节五号电池。		
1284	高中固体、液体和物态变化实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 新型升降块*3、新型铁架台底座*2、玻璃棒(定制)(高硼硅 Φ8*200mm)*1、培养皿(定制)(高硼硅 Φ100mm)*1、平口试管(定制)(高硼硅 Φ30*200mm)*1、烧杯(定制)(高硼硅 100ml)*1、硅胶固定夹*1、304 不锈钢棒(Φ10*400mm 不锈钢本色 两头导圆角)*1、304 不锈钢棒(Φ10*300mm 不锈钢本色 两头导圆角)*1、螺口温度计套管(定制)(高硼硅 标准口 24/29)*1、支撑环（80mm）(不锈钢带杆闭口 80mm)*1、两爪双调节多用夹(小)(双调节直柄 电镀)*1、石棉网(12.5cm×12.5cm)*1、不锈钢酒精灯(200ml)*1、扁嘴镊子(ESD-13(扁))*1、红水温度计(玻璃 量程：0℃-200℃)*1、塑料美工刀(得力 No.2052 小号)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、两用打气筒(J02013)*1、液体表面张力演示器(MS9090.1N 圆筒测力计，7 件张力器，透明小槽)*1、白色细棉线(规格型号：203 白色 一卷 50 米左右)*1、蜂蜡(20g/块)*1、棒冰棍（小）(木质 114*10*2mm)*1、大头针(3# 得力 No.0039(300 枚/盒))*1、火柴(纯白)*1、一次性纸杯(250ml 9 盎司)*1、硅胶管(内径 6mm 外径 10mm 透明 食品级)*0.5、红色颜料（10ml）(食用色素（红色）*10ml)*1、金属片（铁板）*1、金属片（铝板）*1、硫代硫酸钠（海波）(20g 装(30ml 棕色塑料药瓶))*1、塑料条(亚克力)*1、毛细现象实验支架*1、泡泡液/泡泡水(50ml)*1、透明吸盘式电子表液晶时钟表(型号：K-033)*1、玻璃管(定制 内径 1mm)(编号 64013 石英玻璃 内径 1mm 壁厚 1mm 长度 150mm)*1、玻璃管		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		（定制 内径 2mm)(编号 64014 石英玻璃 内径 2mm 壁厚 1mm 长度 150mm)*1、玻璃管（定制 内径 3mm）(编号 64015 石英玻璃 内径 3mm 壁厚 1mm 长度 150mm)*1、玻璃管（定制 内径 4mm)(编号 64016 石英玻璃 内径 4mm 壁厚 1mm 长度 150mm)*1、玻璃管（定制 内径 5mm)(编号 64017 石英玻璃 内径 5mm 壁厚 1mm 长度 150mm)*1、上嘴抽滤瓶(定制)(编号 62025 高硼硅 150ml 标准口 24/29 上支口外径 8mm)*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 平口试管(定制)：外形尺寸： Φ30*200mm，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		浓缩、稀释及沉淀澄清等。 螺口温度计套管(定制)：外形尺寸：95x22 mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于玻璃口与一般直型实验室温度计相连接的工具。 上嘴抽滤瓶(定制)：外形尺寸：150ml ,壁厚 3mm，一个厚壁的三角瓶；标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于一次性小容量液体过滤用。 四、实验清单 1.观察蜂蜡的熔化；2.探究液体的表面张力；3.探究液体的浸润与不浸润；4.观察毛细现象；5.观察低气压下的热水；6.晶体与非晶体实验；7.认识液晶。 五、附加配置及注意事项 1.需供水。		
1285	高中气体与热力学定律实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		二、器材清单 单刀单掷开关*1、3V/6V 电池盒*1、新型热传导演示器*1、新型升降块*1、新型铁架台底座*2、平口试管(定制)(高硼硅 Φ30*200mm)*1、烧杯(定制)(高硼硅 250ml)*1、304 不锈钢棒(Φ10*400mm 不锈钢本色 两头导圆角)*1、发泡硅胶塞（1#）(双孔无砂芯 发泡硅胶 米白色)*1、发泡硅胶塞（2#）(单孔带砂芯 发泡硅胶 米白色)*1、支撑环（80mm）(不锈钢带杆闭口 80mm)*1、两爪双调节多用夹（小）(双调节直柄 电镀)*1、石棉网(12.5cm×12.5cm)*1、不锈钢酒精灯(200ml)*1、尖嘴镊子(ESD-15(弯 尖))*1、红水温度计(玻璃 量程：0℃-200℃)*1、两用打气筒(J02013)*1、一次性针筒/注射器（20mL）(20mL)*1、饮水鸟/永动鸟(18×5×5cm)*1、火柴(纯白)*1、电源适配器 DC4.2V/0.5A(电源适配器 DC4.2V/0.5A 插头样式：3.5*1.35mm 带指示灯)*1、锥形瓶(定制)(编号 61019 高硼硅 100ml 标准口 24/29)*1、硅胶管(内径 2mm 外径 4mm 黑色 食品级)*0.2、硅胶管(内径 8mm 外径 10mm 透明 食品级)*0.2、红色 30cm 香蕉插头导线(红色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*2、蓝色 30cm 香蕉插头导线(蓝色 30cm 香蕉插头导线 插头直径 2mm)*1、空气压缩引火仪(J22203)*1、数字气压表*1。 三、主要器材配置 铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 单刀单掷开关：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 新型热传导演示器：外形尺寸 50*50*208mm，ABS 材质+物种材质金属，圆周五爪设计，底部安装有 5 根金属杆，分别是：铁、铝、不锈钢、黄铜、紫铜，无需外部支撑，独自站立。五路温度采样系统，实时显示对应金属温度传导情况，10*5 阵列 LED 直观明了，工作电压 6V。 平口试管(定制)：外形尺寸： Φ30*200mm，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 发泡硅胶塞（1#）：双孔，孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞（2#)：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 锥形瓶(定制)：外形尺寸：100ml：104x64mm，壁厚 2.5mm；统一标准内外磨口：24/29。材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色刻度量程；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。 数字气压表：外形尺寸 45*55*75mm，量程 100kpa，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		内置液晶显示屏（尺寸 36*24mm），锂电池供电，可充电。 四、实验清单 1.探究等温情况下一定质量气体压强与体积的关系（2017 课程标准）；2.演示做功与物体内能的关系；3.饮水鸟；4.探究不同金属的热传导能力；5.探究热机原理；6.查理定律。 五、附加配置及注意事项 1.需供水；2.需自备四节五号电池。		
1286	高中机械传动实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 齿轮传动模型*1、多级齿轮传动模型*1、齿轮齿条传动模型*1、锥齿轮传动模型*1、链传动模型*1、皮带传动模型*1、蜗杆传动模型*1、双曲柄机构模型*1、变速箱模型*1、液压传动模型*1、垫片 10 个(M6*30mm)*2、得力直尺*1、曲柄摇杆机构*1、凸轮机构*1、交错轴斜齿轮传动模型*1。 三、主要器材配置 液压传动模型：外型尺寸 140*70*170mm，高强度 PMMA 材质，两个规格不同的玻璃液压柱通过硅胶管连接，密封性好。 齿轮传动模型：内含七格梁、九格梁、七格轴、角度梁等套件，可通过拼接模拟齿轮传动，探究转数	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		与齿轮传动的关系。 多级齿轮传动模型：内含七格梁、九格轴、十五格梁等套件，可通过拼接模拟齿轮传动，探究转数与齿轮传动的关系。 齿轮齿条传动模型：内含十一格梁、三格梁、角度梁等套件，可通过拼接模拟齿轮齿条传动，探究齿轮齿条传动的原理。 锥齿轮传动模型：内含七格轴、三格梁、九格梁等套件，可通过拼接模拟锥齿轮传动，探究锥齿轮传动的工作原理。 链传动模型：内含五格轴、七格轴、链条等套件，可通过拼接模拟链传动，探究链传动的工作原理。 皮带传动模型：内含九格轴、T 型角度梁、大导轮等套件，可通过拼接模拟带传动，探究带传动的工作原理。 蜗杆传动模型：内含九格轴、五格梁、十一格梁等套件，可通过拼接模拟蜗杆传动，探究蜗杆传动的工作原理。 双曲柄机构模型：内含七格梁、十一格梁、T 型角度梁等套件，可通过拼接模拟曲柄传动，探究曲柄传动的工作原理。 变速箱模型：内含十五格梁、四三角格梁、链条等套件，可通过拼接模拟变速箱，探究变速箱的工作原理。 曲柄摇杆机构：内含五格梁、十一格梁、大 L 角度梁等套件，可通过拼接模拟曲柄摇杆运动，探究曲柄摇杆机构传动的工作原理。 凸轮机构：内含三格轴、十三格轴、角度梁等套件，可通过拼接模拟凸轮机构传动，探究凸轮机构传动的工作原理。 交错轴斜齿轮传动模型：内含大 L 角度梁、九格梁、斜齿轮等套件，可通过拼接模拟交错斜齿轮传动，探究两个斜齿轮之间的传动关系原理。 四、实验清单 1.探究转数与齿轮传动的关系；2.探究齿轮齿条传动的原理；3.探究锥齿轮传动的原理；4.探究链传动工作原理；5.探究带传动工作原理；6.探究蜗杆传动的工作原理；7.探究双曲柄机构工作原理；8.探究变速箱的工作原理；9.探究压力与活塞横截面积的关系（液压传动）；10.探究曲柄摇杆机构的工作原理；11.探究凸轮机构的工作原理；12.探究交错齿轮传动的原理。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		五、附加配置及注意事项		
1287	胡克定律的模拟实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胡克弹簧装置主体*1，胡克主体运动装置*1，电源适配器 DC9V/2A*1，胡克运动轨迹描绘装置*1，铁架台底板（整套）*1，1#铁架台立杆*1，小学升降块*1，304 不锈钢棒（Φ4*150mm）*1，钢卷尺*1，电子秒表（普通）*1，不锈钢平头滚花手拧螺丝*1，单摆球组*1，白色细棉线*1。 三、实验清单 1.了解胡克定律，2.模拟绘制胡克定律运动的轨迹，3.探究影响摆周期的因素，4.探究摆的周期与长度的关系。 四、附加配置及注意事项 1.供电需求。 2.实验中注意用电安全。	1	套
1288	实验箱存放架	规格：L1500*D500*H2000mm*7 层可放置 14 个实验箱 立柱：≥30*50*0.8mm 横梁：≥30*50*0.8mm 金属层板厚度：≥0.4mm	13	各
	高中物理小计			
	高中化学实验箱			
1289	高中物质及其变化实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管（ Φ8*100mm）*1、玻璃棒*1、U 型管*1、蒸发皿（30ml Φ60mm）*1、容量瓶（100ml）*1、普通漏斗（Φ60mm）*1、烧杯（250ml）*1、烧杯（100ml）*3、量筒（100ml）*1、量筒（50ml）*1、双电珠模块*3、接线座模块*1、2#红色点激光模块*1、2#光源电池盒模块*1、指针式电流表*1、4.8V 电珠*6、碳棒*0.18、黑色 50cm 数据测试线*1、红色 50cm 数据测试线*1、红色 30cm 香蕉插头导线*2、蓝色 30cm 香蕉插头导线*1、红色鳄鱼夹*1、黑色鳄鱼夹*1、白砂糖（20g）*1、透明工具盒*1。 三、主要器材配置 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 容量瓶(定制)：外形尺寸：100ml ，高 180mm,壁厚 2.5mm,一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 配置一定物质的量浓度的溶液；2.氢氧化铁胶体的配制；3.氢氧化铁胶体的性质实验-①胶体与悬浊液的差异；4.氢氧化铁胶体的性质实验-②胶体的丁达尔现象；5.氢氧化铁胶体的性质实验-③光束通过溶液和胶体时的现象差异；6.探究溶液中离子反应的实质及发生条件；7.胶体的电泳现象；8.电解质的电离；9.物质的导电性；10.几种盐溶液的导电性比较。 五、附加配置及注意事项 需供水；2.需自备酒精。		
1290	高中金属及其化合物实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(高硼硅 Φ8*100mm)*3、玻璃棒(Φ8*200mm 高硼硅)*2、直型干燥管(高硼硅 标准口 24/29)*1、表面皿(普通料 Φ60mm)*1、蒸发皿(高硼硅 30ml Φ60mm)*1、直型抽气接头(高硼硅 标准口 24/29 出气口外径 10mm)*2、双内磨口燃烧玻璃管(高硼硅 长度 200mm 标准口 24/29)*1、移液管(高硼硅 5ml)*1、普通漏斗(高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(高硼硅 Φ30*200mm)*3、平口试管(高硼硅 Φ15*150mm)*6、烧杯(高硼硅 250ml)*3、烧杯(高硼硅 100ml)*2、量筒(高硼硅 50ml)*1、量筒(高硼硅 10ml)*1、玻璃直导管(高硼硅 Φ8*120mm)*2、120 度玻璃弯导管(高硼硅 Φ8mm 50*120mm 120 度)*2、尖嘴玻璃直导管(高硼硅 Φ8*120mm)*1、短直角玻璃导管(高硼硅 Φ8mm 80*80mm90 度)*1、长直角玻璃导管(高硼硅 Φ8mm 50*150mm 90 度)*1、红水温度计(玻璃 量程：0℃-200℃)*1、铝片(1cm×3cm)*2、锌片(0.3*20mm×50mm)*1、黄铜片(0.3*20mm×50mm)*1、小喷壶(30ml)*5、蓝色钴玻璃片(5*5cm 厚 3mm)*1、锡箔纸(30cm*10m 厚 15 微米)*0.1、3mm 圆木棍*3、小气球*2、橡皮筋*2、铜丝(Φ1mm)*0.5m、透明玻璃板(60×80×2mm)*1、金属片（不锈钢板）*1、金属片（铁板）*1、金属片（铝板）*1、金属片（铜板）*1、铁丝(Φ0.5mm*30cm)*1、小铁钉（二十枚）*1、铁粉(100g)*1、带盖陶瓷坩埚*1、石棉绒(10g)*1、黄沙（100g）*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 直型干燥管(定制)：外形尺寸:64x37mm，壁厚 2.5mm，是一个上粗下细的玻璃管。统一标准内外磨口 24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密，保证实验的气密性；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，管的上口经圆口，可用以增加机械强度。下部用于储放固体干燥剂 。 表面皿(定制)：外形尺寸： Φ60mm，厚度 2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 蒸发皿(定制)：外形尺寸：30ml Φ60mm，壁厚 2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。 直型抽气接头(定制)：外形尺寸：109x22 mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于减压蒸馏。 双内磨口燃烧玻璃管(定制)：外形尺寸：204x27mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于固体粉末颗粒的加热。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		移液管(定制)：外形尺寸：5ml ，336x8.1mm,壁厚2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，用来准确移取一定体积的溶液的量器。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： Φ161*102mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸： Φ30*200mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制)： Φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制φ8)：φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，配合各种实验装置的连接。 120 度玻璃弯导管(定制φ8)： φ8mm 50*120mm 120 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制φ8)：外形尺寸：φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，验证或除去可燃性气体。 短直角玻璃导管(定制φ8)： φ8mm 80*80mm90 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制φ8)： φ8mm 50*150mm 90，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 钠的性质-在空气中燃烧；2.钠的性质-与水反应；3.钠的化合物；4.铁及其化合物的性质；5.镁的性质实验-①镁条在空气中燃烧；6.镁的性质实验-②镁条在二氧化碳中燃烧；7.镁的性质实验-③镁与		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		水反应；8.钾与水的反应；9.铁粉与水蒸气的反应；10.铝与盐酸和氢氧化钠溶液的反应；1 过氧化钠与水反应；12.铝盐铁盐的净水作用；13.铝盐与碱的反应；14.燃烧铝箔（铝的氧化）；15.探究碳酸钠与碳酸氢钠的性质；16.金属的焰色反应；17.氢氧化铝的制备及验证；18.氢氧化铝的两性；19.铁的氢氧化物；20.探究钠、镁、铝单质的金属性强弱；2 比较镁铝锌金属活泼性一一与酸反应；22.氯化铁溶液和氢氧化钠溶液的反应；23.硫酸亚铁溶液和氢氧化钠溶液的反应；24.利用硫氰化钾检验铁离子；25.铁盐和亚铁盐的相互转化；26.硅酸钠溶液和盐酸的反应；27.探究硅酸钠的防火性(水玻璃的防火作用)；28.浓硫酸与铜的反应；29.浓硝酸的强氧化性-与铜的反应；30.铜、铁与稀硫酸反应；3 铜丝与硝酸银溶液的反应；32.向硫酸铜溶液中加入乙醇的现象；33.向硫酸铜溶液中加入氨水的现象；34.重铬酸钾溶液中离子平衡的移动；35.催化剂对草酸和高锰酸钾溶液反应速率的影响；36.高锰酸钾溶于水的现象；37.铝和盐酸反应的热效应；38.铝丝与硫酸铜溶液的反应；39.铝跟碱的反应；40.铝热反应；4 铜与氯、硫的反应；42.碳酸钠与二氧化碳的反应；43.碳酸钠和碳酸氢钠的加热分解；44.硫酸铁溶液与氢氧化钠反应；45.向氯化铁溶液中加入硫氰化钾溶液的现象；46.反应条件对氯化铁水解平衡的影响；47.一些盐及其溶液的颜色比较；48.沉淀的溶解；49.沉淀的转化；50.金属与合金的性质比较；5 氯化铁、硫酸铜、氯化钠、氢氧化钠的鉴定；52.硫化亚铁与酸的反应；53.稀硝酸与铜的反应；54.探索不同条件下铁钉的锈蚀；55.纯净物与混合物性质的比较。 五、附加配置及注意事项 需供水；2.需自备酒精。		
1291	高中非金属及其化合物实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 比色管(25ml)*4、胶头滴管(高硼硅 Φ8*100mm)*3、玻璃棒(高硼硅 Φ8*200mm)*2、培养皿(高硼硅 Φ100mm)*1、表面皿(Φ60mm)*1、蒸发皿(高硼硅 30ml Φ60mm)*1、容量瓶(高硼硅 100ml 透明)*1、普通漏斗(高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(高硼硅 Φ30*200mm)*2、平口试管(高硼硅 Φ15*150mm)*4、具支玻璃试管(高硼硅 Φ18*180mm 具支口外径 10mm)*1、烧杯(高硼硅 250ml)*1、烧杯(高硼硅 100ml)*1、量筒(高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(高硼硅 10ml)*2、玻璃直导管(高硼硅 Φ8*120mm)*2、120 度玻璃弯导管(高硼硅 Φ8mm 50*120mm)*1、60 度玻璃弯导管(高硼硅 Φ8mm 50*120mm)*2、尖嘴玻璃直导管(高硼硅 Φ8*120mm)*1、短直角玻璃导管(高硼硅 Φ8mm 80*80mm90 度)*5、长直角玻璃导管(高硼硅 Φ8mm 50*150mm 90 度)*3、燃烧匙*2、红水温度计(量程：0℃-200℃)*1、一次性针筒(30mL)*1、一次性针筒(50mL)*1、黄铜片(2*5cm)*2、白色细棉线(白色 一卷 50 米左右)*1、木棒双头棉签(长度约 7.5cm 100 支/袋)*1、3mm 圆木棍*1、小气球*2、橡皮筋*1、透明玻璃板*1、石棉绒（10g）*1、棉球（25 颗装棉球）*1、30cm 铁丝*1、铜丝*1m、摩擦起电橡胶棒(Φ11*270mm)*1、铁粉（100g）*1、平口不锈钢针头*1、A4 白纸*1、一次性输液器*1、钢丝棉（1g）*1。 三、主要器材配置 比色管(定制)：外形尺寸：50ml 透明，Φ25x212mm，壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，化学实验中用于目视比色分析实验的主要仪器。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 表面皿(定制)：外形尺寸：φ60mm，厚度 2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 蒸发皿(定制)：外形尺寸：30ml φ60mm，壁厚 2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。 容量瓶(定制)：外形尺寸：100ml ，高 180mm,壁厚 2.5mm,一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： φ161*102mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸： Φ30*200mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制)： Φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管(定制)：外形尺寸：Φ18*180mm 具支口外径 10mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于一个有单孔塞的普通试管。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制φ8)：φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，配合各种实验装置的连接。 120 度玻璃弯导管(定制φ8)：φ8mm 50*120mm 120 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 60 度玻璃弯导管(定制φ8)： φ8mm 50*120mm 60 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制φ8)：外形尺寸：φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，验证或除去可燃性气体。 短直角玻璃导管(定制φ8)： φ8mm 80*80mm90 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制φ8)： φ8mm 50*150mm 90，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 氯气的制取；2.检验溶液中氯离子的存在；3.二氧化硫性质-漂白性；4.氨气的实验室制取；5.碘升		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		华实验；6.金属在氯气中燃烧实验；7.氢气在氯气中燃烧及其产物；8.氯气与水反应；9.氯水（潮湿的氯气）的漂白作用；10.氯气与氢氧化钠溶液的反应；1 比较氯、溴、碘的化学活泼性；12.硫在空气中燃烧；13.二氧化硫的水溶性实验；14.二氧化氮气体的制取；15.二氧化氮和水的反应；16.氨气的水溶性实验；17.氨气与氯化氢的反应；18.铵盐受热分解实验；19.铵盐与碱性溶液的反应；20.浓硫酸的脱水性；2 浓硫酸的强氧化性；22.二氧化硫的制取；23.喷泉实验；24.氨气的工业合成原理；25.氯气的生成与性质；26.氨的合成；27.利用比色法测定抗贫血药中铁的含量；28.用化学沉淀法去除粗盐中的杂质离子；29.饱和食盐水和碳酸氢铵溶液混合所产生的现象；30.温度对醋酸钠溶液水解平衡的影响；3 甲烷和氯气发生的取代反应；32.比较不同浓度草酸使高锰酸钾溶液褪色所需时间的长短；33.硫与铁反应；34.化学密信；35.氮氧化物与氧气和水的反应；36.催化剂对双氧水分解速率的影响；37.测定大理石与盐酸反应生成二氧化碳的化学反应速率；38.不同价态含硫物质的转化；39.自制家用消毒液；40.探究干燥氯气漂白性；4 自制褪色灵；42.硫化氢与二氧化硫的反应；43.实验室制取氯化氢气体；44.氯化氢的物理性质；45.浓硫酸使蔗糖脱水；46.实验室制取硅酸溶胶；47.温度对固体溶解度的影响；48.无水硫酸铜的变色；49.静电对不同液流方向的影响；50.用浓硫酸能制备溴化氢。 五、附加配置及注意事项 需供水；2.需自备酒精、分析天平。		
1292	高中化学应用与物质的结构实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(高硼硅 8*100mm)*2、玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*2、培养皿(高硼硅 φ100mm)*1、玻璃研钵*1、表面皿(φ60mm)*1、蒸发皿(高硼硅 直径60mm)*1、普通漏斗(Φ60mm)*1、平口试管(高硼硅15*150mm)*3、烧杯(高硼硅 250ml)*2、烧杯(高硼硅 100ml)*2、量筒(高硼硅 100ml)*1、量筒(高硼硅 50ml)*1、量筒(高硼硅 10ml)*1、点滴板(6孔)*1、红水温度计(0~200℃)*1、硬纸板*1、白色细棉线(35cm)*1、铝丝*0.1m、铁屑（100g）*1、带盖陶瓷坩埚*1、布氏漏斗(60ml)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：φ8x100mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 研钵(定制)：外形尺寸:φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 表面皿(定制)：外形尺寸：φ60mm，厚度 2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 蒸发皿(定制)：外形尺寸：30ml　φ60mm，壁厚2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。 普通漏斗(定制)：外形尺寸：　φ161*102mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：　φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 金属配合物；2.配合物的形成实验；3.培养明矾晶体；4.卤素单质的氧化性；5.探究离子键；6.硫酸铜在水中的溶解和结晶；7.硫酸铜晶体的变化；8.铁盐溶液和硫氰化钾溶液的反应；9.碘的凝华结晶实验；10.明矾晶体的制备；1 明矾的溶解与结晶；12.同周期、同主族元素性质的递变；13.硫酸铜晶体中结晶水含量的测定。 五、附加配置及注意事项 需供开水；2.需自备酒精。		
1293	高中化学反应与能量实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		二、器材清单 胶头滴管(高硼硅 8*100mm)*2、玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*5、玻璃研钵*1、玻璃三通管(T 型 高硼硅)*1、U 型管(高硼硅 φ15*150mm)*1、平口试管(高硼硅 φ30*200mm)*1、平口试管(高硼硅 φ15*150mm)*6、具支玻璃试管(高硼硅 φ18*180mm)*1、烧杯(高硼硅 250ml)*2、量筒(高硼硅 25ml)*1、量筒(高硼硅 10ml)*2、单刀单掷开关模块*1、3V/6V 电池盒模块*1、指针式电压表*1、指针式电流表*1、红水温度计(0℃-200℃)*3、中和热测定器(自带温度计、搅拌棒)*1、一次性针筒（50mL）*2、锌片(0.3*20mm×50mm)*3、铁片(0.3*20mm×50mm)*2、黄铜片(0.3*20mm×50mm)*3、铅笔*1、塑料吸管(Φ5*150mm)*1、中铁钉(40mm)*5、红色 30cm 香蕉插头导线*3、蓝色 30cm 香蕉插头导线*2、红色鳄鱼夹*1、黑色鳄鱼夹*1、透明玻璃板*1、棉球（25 颗装棉球）*1、红色颜料（10ml）*1、硅胶堵帽*2、玻璃直导管(直径 7mm-7.5mm 长 150mm)*1、碳棒*0.2m、檀香（6 个装）*1、铁粉（100g）*1、平口不锈钢针头*1、A4 白纸*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 研钵(定制)：外形尺寸:φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 玻璃三通管(定制)：外形尺寸：外口径 10mm T 型，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		流体方向，配合各种实验装置的连接。 U 型管(定制)：外形尺寸：φ15*150mm,壁厚 2mm，"U"字形状的物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结,管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，防止液体倒入气体管道里，进行冷热补偿。 平口试管(定制)：外形尺寸： φ30*200mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制)： φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管(定制)：外形尺寸：φ18*180mm 具支口外径 10mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于一个有单孔塞的普通试管。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：168x46x20mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 单刀单掷开关模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 指针式电流表：外形尺寸 126*104*58mm，ABS 材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。电流表型号 J0407，测量范围：-0.2A~0~0.6A，-1A~3A，测量精度：2.5 级，用于测量直流电路中的电流。 指针式电压表：外形尺寸 126*104*58mm，ABS 材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。电压表型号 J0408，测量范围：-1V-0-3V，-5V~0~15V，测量精度：2.5 级，用于测量直流电路中的电压。 四、实验清单 盐酸与氢氧化钠中和反应温度的变化；2.氢氧化钡晶体与氯化铵晶体反应温度的变化；3.化学能转化成电能；4.自制水果电池；5.探究影响过氧化氢分解速率的因素；6.铁的吸氧腐蚀实验；7.用实验验证牺牲阳极的阴极保护法；8.探究影响化学平衡状态的因素；9.浓度对氯化铁与硫氰化钾反应平衡的影响；10.测量锌与硫酸反应速率；1 金属的电化学腐蚀与阳极保护；12.催化剂对过氧化氢分解实验；13.探究过氧化氢酶的催化作用，以及温度、酸度对过氧化氢酶活性；14.化学反应速率的影响因素；		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		15.简单的电镀实验；16.制作简单的燃料电池；17.探究影响化学平衡移动的因素；18.通过原电池产生的电压判断几种电极的活泼性顺序；19.金属的电化学防护一一牺牲阳极的阴极保护（金属的电化学防护一一外加电流的阴极保护）；20.盐类水解的应用；2 难溶电解质的溶解平衡；22.中和反应热的测量；23.碘水多变色；24.温度对硫代硫酸钠溶液和稀硫酸反应速率的影响；25.温度对双氧水分解速率的影响；26.分别探究二氧化碳和溴在水中的平衡；27.强酸与强碱的中和滴定。 五、附加配置及注意事项 需供热水、冰块；2.需自备酒精、番茄、柠檬、笔。		
1294	高中有机化合物实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 牛角管(标准口 24/29 高硼硅)*1、胶头滴管(8*100mm 高硼硅)*3、玻璃棒(Φ8*200mm 高硼硅)*1、培养皿(Φ100mm 高硼硅)*1、玻璃研钵(Φ80mm 普通料)*1、U 型管(15*150mm 高硼硅)*1、双内磨口燃烧玻璃管(高硼硅 长度 200mm 标准口 24/29)*1、螺口温度计套管(高硼硅 标准口 24/29)*1、蒸馏头(高硼硅 标准口 24/29)*1、蛇形冷凝管(高硼硅 长度 20mm 标准口 24/29)*1、平口试管(高硼硅 Φ30*200mm)*2、平口试管(Φ15*150mm 高硼硅)*3、具支玻璃试管(Φ18*180mm 高硼硅)*1、烧杯(250ml 高硼硅)*2、烧杯(100ml	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		高硼硅)*3、量筒(25ml 高硼硅)*1、量筒(10ml 高硼硅)*1、玻璃直导管(φ10*120mm 高硼硅)*1、120度玻璃弯导管(φ8mm 50*120mm 高硼硅)*1、60度玻璃弯导管(φ8mm 50*120mm 高硼硅)*1、尖嘴玻璃直导管(高硼硅 φ8*120mm)*1、短直角玻璃导管(φ8mm 80*80mm 高硼硅)*3、长直角玻璃导管(φ8mm 50*150mm 高硼硅)*2、高中分子结构模型*1、一次性针筒(10ml)*1、透明胶带*1、圆木棍*1、铜丝*1m、PVC塑料透明片*1、石棉绒（10g）*1。 三、主要器材配置 牛角管(定制)：外形尺寸:100x157mm，壁厚2mm，牛角状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于将冷凝管中的液体收集。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：φ8x100mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 研钵(定制)：外形尺寸:φ82x46mm，壁厚5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 培养皿（定制）：外形尺寸：φ100mm，壁厚2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 U型管(定制)：外形尺寸：φ15*150mm,壁厚2mm，"U"字形状的物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结,管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，防止液体倒入气体管道里，进行冷热补偿。 双内磨口燃烧玻璃管(定制)：外形尺寸：204x27mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于固体粉末颗粒的加热。 螺口温度计套管(定制)：外形尺寸：95x22 mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于玻璃口与一般直型实验室温度计相连接的工具。 蒸馏头(定制)：外形尺寸： 95x140x27mm，壁厚 3.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于连接烧瓶与蒸馏管。 蛇形冷凝管(定制)：外形尺寸:Φ35x390mm，壁厚 2mm，圆柱状物体，内芯管为螺旋形，增加了玻璃管的长度，冷却面较球泡形更大。其它部分与球形相同。同样由于内芯管为蛇形，蒸馏时积留的蒸馏液更多；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密,保证实验的气密性；功能描述：柱体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸馏、分馏或回流的装置上与蒸馏烧瓶、弯形接管配套使用时起冷凝蒸气和凝聚液滴。 平口试管(定制)：外形尺寸： Φ30*200mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		剂的反应容器。 平口试管(定制)： Φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管(定制)：外形尺寸： Φ18*180mm 具支口外径 10mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于一个有单孔塞的普通试管。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：168x46x20mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制Φ8)： Φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		化学稳定性的等优良特性，配合各种实验装置的连接。 120 度玻璃弯导管(定制φ8)： φ8mm 50*120mm 120 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 60 度玻璃弯导管(定制φ8)： φ8mm 50*120mm 60 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制φ8)：外形尺寸：φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，验证或除去可燃性气体。 短直角玻璃导管(定制φ8)： φ8mm 80*80mm90 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制φ8)： φ8mm 50*150mm 90，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 乙醇、乙酸的主要性质；2.固体酒精的制备；3.乙酸乙酯的制备与性质；4.乙醇与金属钠的反应；5.乙醇在浓硫酸作用下的消去反应；6.乙醇在浓氢溴酸作用下的取代反应；7.乙醇在催化剂作用下被空气氧化；8.乙醇被重铬酸钾溶液氧化；9.乙醇和氢卤酸反应；10.乙醇分子间脱水反应；1 搭建球棍模型认识有机化合物分子结构的特点；12.甲烷的制取及其燃烧实验；13.卤代烃的性质；14.石蜡油分解实验；15.食醋除垢；16.分子的极性实验；17.		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		酚与浓溴水的反应；18.卤代烃的水解反应；19.石油分馏；20.石蜡的催化裂化；2 蔗糖溶液、蔗糖水解液、麦芽糖溶液的还原性比较；22.酯水解反应趋于完全的条件；23.比较醋酸和碳酸酸性强弱；24.酪酸、硼酸中滴加碳酸钠溶液的现象比较；25.甲醛与氢氧化铜反应；26.煤的干馏；27.有机化合物中常见官能团的检验；28.制备乙酸正丁酯；29.聚氯乙烯的性质；30.玻璃粉末的酸碱性测定；3 聚乙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯的区别；32.塑料的热塑性和热固性。 五、附加配置及注意事项 需供水；2.需自备酒精、石油、鸡蛋、煤。		
1295	高中烯、炔、烃类化合物实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(8*100mm)*2、玻璃棒(φ8*200mm 高硼硅)*3、直型干燥管(标准口 24/29 高硼硅)*1、培养皿(定制)*1、表面皿(φ60mm)*1、蒸发皿(直径 60mm)*1、直型抽气接头*1、双内磨口燃烧玻璃管(标准口 24/29 长度 200mm 高硼硅)*1、普通漏斗*1、平口试管(φ30*200mm 高硼硅)*2、平口试管(高硼硅 φ15*150mm)*3、具支玻璃试管(φ18*180mm 高硼硅)*1、烧杯(高硼硅 250ml)*3、烧杯(100ml 高硼硅)*1、量筒(100ml 高硼硅)*1、量筒(25ml 高硼硅)*1、量筒(10ml 高硼硅)*2、点滴板(6 孔)*1、圆木棍*1、透明塑料袋*1、大头针（40	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		枚）*1、广口瓶(60ml-磨砂)*1、棉球（25 颗装棉球）*1、红色颜料（10ml）*1、玻璃直导管(φ10*120mm 高硼硅)*2、120 度玻璃弯导管(φ8mm 50*120mm 高硼硅)*2、60 度玻璃弯导管(φ8mm 50*120mm 高硼硅)*1、短直角玻璃导管(φ8mm 80*80mm 高硼硅)*3、长直角玻璃导管(高硼硅 φ8mm 50*150mm 90 度)*3、铁粉（100g）*1、A4 纸片*1、小包纸巾*1、棉麻束口布袋*1、高中分子结构模型*1、氟化瓶/四氟瓶(1000ml)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 直型干燥管(定制)：外形尺寸:64x37mm，壁厚 2.5mm，是一个上粗下细的玻璃管。统一标准内外磨口 24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密，保证实验的气密性；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，管的上口经圆口，可用以增加机械强度。下部用于储放固体干燥剂 。 培养皿（定制）：外形尺寸：φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 表面皿(定制)：外形尺寸：φ60mm，厚度 2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 蒸发皿(定制)：外形尺寸：30ml φ60mm，壁厚2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。 直型抽气接头(定制)：外形尺寸：109x22 mm，壁厚2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于减压蒸馏。 双内磨口燃烧玻璃管(定制)：外形尺寸：204x27mm，壁厚2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于固体粉末颗粒的加热。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： φ161*102mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸： φ30*200mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制)： φ15*150mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管(定制)：外形尺寸：φ18*180mm 具支口外径 10mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于一个有单孔塞的普通试管。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：168x46x20mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制φ8)：φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，配合各种实验装置的连接。 120 度玻璃弯导管(定制φ8)： φ8mm 50*120mm 120 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 60 度玻璃弯导管(定制φ8)： φ8mm 50*120mm 60 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 短直角玻璃导管(定制φ8)： φ8mm 80*80mm90 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制φ8)： φ8mm 50*150mm 90，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 乙烯的实验室制法；2.乙烯的性质-使溴水和酸性高锰酸钾溶液褪色；3.乙酸的弱酸性；4.乙炔的实验室制法及其性质；5.乙醛的性质；6.乙醛的银镜反应；7.乙醛与新制氢氧化铜的反应；8.乙醛的氧化反应；9.合成乙酸乙酯；10.乙酸乙酯在酸性、中性和碱性条件下的水解；1 溴乙烷在氢氧化钠溶液中的水解及其产物验证；12.溴乙烷在氢氧化钠乙醇溶液中的消去反应；13.酚醛树脂的制备及性质；14.酚醛树脂的溶解性实验；15.计算聚丙烯酸钠的吸水率；16.芳香族化合物；17.苯酚的性质实验；18.苯酚和氢氧化钠溶液的反应；19.苯酚钠溶液与稀盐酸的反应；20.苯酚与溴水的反应；2 苯酚与氯化铁溶液的显色反应；22.苯酚钠溶液与二氧		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		化碳气体的反应；23.苯酚钠溶液与二氧化碳反应产物的探究；24.苯的溴代、硝化实验；25.苯与液溴的反应；26.比较苯酚与碳酸酸性的强弱；27.油脂的皂化反应与肥皂的洗涤作用；28.氨碱法生产纯碱的原理；29.纤维素的水解；30.自制一个热袋；3 混凝法净化水；32.铁盐与亚铁盐净水效果比较；33.硬水的软化；34.氨催化氧化法制取硝酸；35.水的表面张力；36.肥皂去污原理实验；37.实验室制取肥皂；38.比较洗衣粉、合成洗涤剂和肥皂溶液的酸碱性；39.比较洗衣粉、合成洗涤剂和肥皂的澄清溶液与氯化镁溶液的反应；40.配置并标定氢氧化钠溶液；4 测定镀锌铁皮镀层的厚度；42.绿矾和硫酸铁净水效果比较。 五、附加配置及注意事项 需供水；2.需自备酒精、、分析天平、肥皂、河水。		
1296	高中醇、糖、蛋白质实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(高硼硅 Φ8*100mm)*3、玻璃棒(高硼硅 Φ8*200mm)*2、玻璃研钵(Φ80mm)*1、表面皿(Φ60mm)*1、蒸发皿(高硼硅 30ml Φ60mm)*1、平口试管(高硼硅 Φ15*150mm)*5、烧杯(高硼硅 250ml)*2、烧杯(高硼硅 100ml)*2、量筒(高硼硅 10ml)*5、红水温度计(0℃-200℃)*1、白砂糖(20g)*1、白色细棉线*1、细口瓶(60ml 透明)*1、三种不同的织物(化纤、羊毛、纯棉)*1、淀粉（20g）	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 研钵(定制)：外形尺寸:Φ82x46mm，壁厚5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 表面皿(定制)：外形尺寸：Φ60mm，厚度2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 蒸发皿(定制)：外形尺寸：30ml　Φ60mm，壁厚2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。 平口试管(定制)：　Φ15*150mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 蛋白质的性质；2.检验氨基酸；3.蔗糖的燃烧；4.葡萄糖的还原性——银镜反应；5.葡萄糖的还原性——与新制取氢氧化铜的反应；6.蔗糖与麦芽糖的水解；7.淀粉的水解及检验；8.淀粉的检测；9.比较稀硫酸、唾液对淀粉水解速率的影响；10.葡萄糖、淀粉、蛋白质的特征反应；1糖类的性质；12.蓝瓶子实验；13.从面粉中提取蛋白质；14.几种纤维的性质实验。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求；2.需自备酒精、鸡蛋、面粉、面包、唾液、鸡皮。		
1297	高中物质的分离提纯及检验实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 比色管(25ml)*4、牛角管(高硼硅 标准口 24/29)*1、胶头滴管(高硼硅 Φ8*100mm)*5、玻璃棒(高硼硅 Φ8*200mm)*3、培养皿(高硼硅 Φ 100mm)*1、玻璃研钵(Φ80mm)*1、表面皿(Φ 60mm)*1、U 型管(高硼硅 Φ15*150mm)*1、蒸发皿(高硼硅 30ml Φ60mm)*1、直型抽气接头(高硼硅 标准口 24/29 出气口外径 10mm)*1、螺口温度计套管(高硼硅 标准口 24/29)*1、蒸馏头(高硼硅 标准口 24/29)*1、蛇形冷凝管(高硼硅 长度 20mm 支口外径 10mm)*1、移液管(高硼硅 10ml)*1、容量瓶(高硼硅 100ml 透明)*1、长颈漏斗(高硼硅 Φ 60mm)*1、普通漏斗(高硼硅 Φ60mm)*1、平口试管(高硼硅 Φ30*200mm)*2、平口试管(高硼硅 Φ 15*150mm)*6、烧杯(高硼硅 250ml)*3、量筒(高硼硅 100ml)*1、量筒(高硼硅 10ml)*2、直尺*1、小喷壶*1、圆木棍*2、塑料吸管(Φ5*150mm)*1、曲别针（40 枚）*1、玻璃贴纸(海洋蓝)*0.1、橡皮筋*1、采血管/毛细管（40 根/组）*1、玻璃直导管(高硼硅 Φ8*120mm)*1、120 度玻璃弯导管(高硼硅 Φ 8mm 50*120mm)*1、尖嘴玻璃直导管(高硼硅 Φ 8*120mm)*1、长直角玻璃导管(高硼硅 Φ8mm 50*150mm)*1、铁屑（100g）*1、泡沫小球（1g）*1、布氏漏斗*1、带盖陶瓷坩埚*1、三种不同的织物（化纤、羊毛、纯棉）*1。 三、主要器材配置 比色管(定制)：外形尺寸：50ml 透明，Φ25x212mm，壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，化学实验中用于目视比色分析实验的主要仪器。 牛角管(定制)：外形尺寸:100x157mm，壁厚 2mm，牛角状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于将冷凝管中的液体收集。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 表面皿(定制)：外形尺寸：Φ60mm，厚度 2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 U 型管(定制)：外形尺寸：Φ15*150mm,壁厚 2mm，"U"字形状的物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结,管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，防止液体倒入气体管道里，进行冷热补偿。 蒸发皿(定制)：外形尺寸：30ml Φ60mm，壁厚 2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		蒸发浓缩溶液的器皿。 直型抽气接头(定制)：外形尺寸：109x22 mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于减压蒸馏。 螺口温度计套管(定制)：外形尺寸：95x22 mm，壁厚 2.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于玻璃口与一般直型实验室温度计相连接的工具。 蒸馏头(定制)：外形尺寸： 95x140x27mm，壁厚 3.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于连接烧瓶与蒸馏管。 蛇形冷凝管(定制)：外形尺寸:Φ35x390mm，壁厚 2mm，圆柱状物体，内芯管为螺旋形，增加了玻璃管的长度，冷却面较球泡形更大。其它部分与球形相同。同样由于内芯管为蛇形，蒸馏时积留的蒸馏液更多；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密,保证实验的气密性；功能描述：柱体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸馏、分馏或回流的装置上与蒸馏烧瓶、弯形接管配套使用时起冷凝蒸气和凝聚液滴。 移液管(定制)：外形尺寸：5ml ，336x8.1mm,壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，用来准确移取一定体积的溶液的量器。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		容量瓶(定制)：外形尺寸：100ml ，高 180mm,壁厚 2.5mm,一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 长颈漏斗(定制)：外形尺寸：204x62mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： Φ161*102mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸： Φ30*200mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制)： Φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制Φ8)： Φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，配合各种实验装置的连接。 120 度玻璃弯导管(定制Φ8)： Φ8mm 50*120mm 120 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制Φ8)：外形尺寸：Φ8*120mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，验证或除去可燃性气体。 长直角玻璃导管(定制Φ8)： Φ8mm 50*150mm 90，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 海带中提取碘；2.菠菜的叶绿素中色素的提取与分离；3.海水与自来水的蒸馏；4.用纸上层析分离铁离子和铜离子；5.渗析法分离淀粉和氯化钠溶液；6.纸上层析分离甲基橙和酚酞；7.利用废旧泡沫塑料制燃油、燃气；8.含有杂质的工业乙醇的蒸馏；9.苯甲酸的重结晶；10.用粉笔分离菠菜叶中的色素;1 几种无机离子的检验;12.几种有机物的检验；13.用中和滴定法测定氢氧化钠溶液的浓度；14.用比色法测定自制硫酸亚铁铵的纯度；15.酸碱滴定曲线的测绘；16.硫酸亚铁铵的制备；17.实验条件对物质制备的影响；18.用萃取法从碘水中提取碘；		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		19.硝酸钾粗品的提纯；20.溴的提取；2 用蒸馏法除去溶液中的氯离子；22.硫酸根离子的检验；23.铁离子的检验-氯化亚铁、氯化铁与硫氰化钾的反应；24.离子溶液的鉴别；25.分析某种固体混合物（化肥）的成分；26.几种化肥的鉴别-氮肥、钾肥、磷肥；27.鉴定某种化肥的主要成分是硫酸铵；28.用 PH 计测定甲酸、盐酸、醋酸溶液的 PH 值；29.不同条件下醋酸溶液的 PH；30.几种酸溶液和碱溶液的 PH；3 用 PH 试纸测试食盐、味精、苏打、小苏打溶液的酸碱性；32.用酸度计测量河水、雨水的酸度；33.蒸馏水、自来水中滴入硝酸银溶液的现象比较；34.分离氯化铁和氯化铝的混合溶液；35.用重结晶法除去硝酸钾中少量的氯化钠；36.检验氯离子、溴离子、碘离子的实验。 五、附加配置及注意事项 需供水；2.需自备酒精、分析天平、粉笔、菠菜、干海带、汽油、化肥、雨水、河水。		
1298	高中化学电解水实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(高硼硅 Φ8*100mm)*2、玻璃棒(高硼硅 Φ8*200mm)*1、普通漏斗(高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、烧杯(高硼硅 250ml)*2、烧杯(高硼硅 100ml)*1、量筒(高硼硅 100ml)*1、电解水实验装置*1、电子起电机*1、单刀单掷开关*1、3V/6V 电池盒*1、铝片(0.3*20mm×50mm)*1、铁片(0.3*20mm	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		×50mm)*1、圆木棍*2、塑料刻度滴管*2、电源适配器 DC24V/3A*1、红色 30cm 香蕉插头导线*2、蓝色 30cm 香蕉插头导线*2、红色鳄鱼夹*1、黑色鳄鱼夹*1、电解反应罐*1、红色 50cm 香蕉插头导线*1、黑色 50cm 香蕉插头导线*1、火箭发射底座*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： φ161*102mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		为实验室常用的量器之一。 电解水实验装置：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。内置液晶显示屏（尺寸 35*19mm），液晶屏幕显示电压、电流，实验装置底座与电解水储气罐能够实现方便快速连接。工作电压 DC24V/3A，通电将水电解为氢气（H2）和氧气（O2）。 电子起电机：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。工作电压 6V，内置逆变升压电路，电压可升至数万伏高压，可满足静电探究多个实验要求。 单刀单掷开关模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。 火箭发射底座：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。与点火装置配合使用，模拟火箭发射。 四、实验清单 电解水并检验电解水产生气体的性质；2.氯化铜溶液的电解；3.探究电解水时加入电解质对电解速率的影响-电解饱和食盐水；4.污水处理-电浮选凝聚法；5.不同电压对电解水的速率的影响；6.用氢氧火箭模型检验电解水的气体。 五、附加配置及注意事项 需供水供电。		
1299	高中化学配套仪器实验箱（一）	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 新型升降块*2、新型铁架台底座*2、不锈钢棒(φ10*400mm)*2、不锈钢棒(φ10*300mm)*2、支撑环(不锈钢带杆闭口 60mm)*1、支撑环(不锈钢带杆闭口 80mm)*1、两爪双调节多用夹*2、试管夹*2、试管刷*2、石棉网(12.5cm×12.5cm)*2、不锈钢酒精灯*1、迷你电子秤*1、直尺*1、塑料美工刀*1、剪刀*1、药匙（小号）*5、药匙(中号)*2、药匙(大号)*3、托盘天平(200g-自带砝码套盒)*1、Ph 试纸(PH1-14)*1、滤纸(直径 18cm)*10、滤纸(直径 9cm)*10、称量纸(100×100mm)*2、自粘性标贴*1、纱布绷带*5、乳胶管(内径 6mm 外径 9mm 乳黄色)*1、乳胶管(内径 9mm 外径 12mm 乳黄色)*1、电子秒表*1、酒精灯升降台*1、红头塑料洗瓶(250ml)*1、坩埚钳*1、1#试管架*1、扁嘴镊子*1、泥三角*1、水槽*1。 三、主要器材配置 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 新型铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 1#试管架：1、试管架必须具备双层防烫硅胶圈（含托架及托底均须具备），需采用工业级防烫硅胶且		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		防烫温度不得低于 260 度。2、硅胶圈需具备防滑阻尼功能以确保任何一根试管置于其中均不滑落或脱落（含托架和托底）3、可同时放置直径 15mm 试管 8 根，20mm 试管 8 根，30mm 试管 4 根。 四、实验清单 配合其他高中化学实验箱完成相关的实验项目。 五、附加配置及注意事项		
1300	高中化学配套仪器实验箱（二）	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 梨形分液漏斗(高硼硅 125ml 下口径 10mm)*1、平底烧瓶(高硼硅 250ml)*1、锥形瓶(高硼硅 500ml)*1、烧杯(高硼硅 500ml)*1、发泡硅胶塞（1#）(双孔)*4、发泡硅胶塞（2#）(单孔带砂芯)*2、发泡硅胶塞（3#）(单孔带砂芯)*1、发泡硅胶塞（4#）(无孔)*1、发泡硅胶塞（5#）(无孔)*1、滴定管夹*1、两用打气筒*1、锥形瓶(高硼硅 150ml)*3、上嘴抽滤瓶(高硼硅 150ml)*1、圆底烧瓶(高硼硅 100ml)*1。 三、主要器材配置 梨形分液漏斗(定制)：外形尺寸 220x54mm，梨形口直径 21mm，壁厚 2mm，统一标准内外磨口 24/29；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，锥面外表面丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用优质聚四氟阀门，能够满足多种不同实验计量加液、以及萃取分液的实验需求。 平底烧瓶(定制)：外形尺寸：250ml：85x138 mm，壁厚 2.5mm，呈球状平底的透明玻璃烧瓶；标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，它是一种化学实验中常用的加热与反应容器。 锥形瓶(定制)：外形尺寸：500ml ,105x168mm，壁厚 2.5mm；统一标准内外磨口 24/29。材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色刻度量程；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。 烧杯：外形尺寸：500ml：124x82 mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 发泡硅胶塞（1#）：双孔，孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞（2#)：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞（3#)：单孔,孔径 10mm，米白色，可用孔径 33-38mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞(4#)：无孔,米白色,可用孔径 15-19mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3） ，截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞(5#)：无孔,米白色,可用孔径 12-17mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3） ，截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 锥形瓶(定制)：外形尺寸：150ml：123x69mm，壁厚 2.5mm；统一标准内外磨口 24/29。材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色刻度量程；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。 上嘴抽滤瓶(定制)：外形尺寸: 150ml ,壁厚 3mm，一个厚壁的三角瓶；标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于一次性小容量液体过滤用。 圆底烧瓶(定制)：外形尺寸：100ml：121x64mm，壁厚 2.5mm，呈球状的透明玻璃烧瓶；标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，它是一种化学实验中常用的加热与反应容器。 四、实验清单		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		配合其他高中化学实验箱完成相关的实验项目。 五、附加配置及注意事项		
1301	电极动力学实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 电极盖板*1、化学电极动力演示装置*1、碳制电极棒*2、铜制电极棒*2、铝制电极棒*2、烧杯（250ml）*1、玻璃棒*1、食盐（20g）*1、红色 30cm 香蕉插头导线*1、黑色 30cm 香蕉插头导线*1、红色鳄鱼夹*1、黑色鳄鱼夹*1、小毛巾*1、电源适配器 DC12V/6A*1、透明工具盒*1。 三、实验清单 铜电极与碳电极之间的化学动力反应实验 2.铜电极与铝电极之间化学动力反应实验 3.碳电极与铝电极之间化学动力反应实验 4.铜电极之间的化学动力反应实验	1	套
1302	实验箱存放架	规格：L1500*D500*H2000mm*7 层可放置 14 个实验箱 立柱：≥30*50*0.8mm 横梁：≥30*50*0.8mm 金属层板厚度：≥0.4mm	12	各
	高中化学小计			
	高中生物实验箱			
1303	高中物质的基础	一、实验箱规格描述	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	实验箱	箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ 8*100mm)*7、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ 8*200mm)*1、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ 100mm)*1、玻璃研钵(定制)(编号 62016 普通料 Φ 80mm)*1、移液管(定制)(编号 60014 高硼硅 5ml)*1、移液管(定制)(编号 60013 高硼硅 1ml)*1、普通漏斗(定制)(编号 62001 高硼硅 Φ 60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(定制)(编号 61008 高硼硅 Φ15*150mm)*7、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*1、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*2、量筒(定制)(编号 60003 高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60001 高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、毛笔(大 4.2cm 中 3.9cm 小 3.7cm（三支一套）)*1、迷你电子称(英文按键 500g/0.1g)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 研钵(定制)：外形尺寸:Φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 移液管(定制)：外形尺寸：5ml ，336x8.1mm,壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，用来准确移取一定体积的溶液的量器。 移液管(定制)：外形尺寸：1ml,340x7mm,壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，用来准确移取一定体积的溶液的量器。 普通漏斗(定制)：外形尺寸：Φ161*102mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸：Φ15*150mm,壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 检测生物组织中的还原糖、脂肪和蛋白质；2.溶液中蛋白质含量的测定；3.食物中主要营养成分的鉴定；4.洋葱根尖细胞中含有脂肪吗。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：苹果、铃薯、花生种子（20g）、鸡蛋、鲜豆浆、紫外可见分光光度计、洋葱片； 3.需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、生物显微镜套装实验箱。		
1304	高中细胞的结构及其功能实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ 8*100mm)*4、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ 8*200mm)*1、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ 100mm)*2、长颈漏斗(定制)(编号 62003 高硼硅 Φ 60mm 下口径 10mm)*2、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*2、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*4、量筒(定制)(编号 60003 高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60001 高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、蚕豆叶下表皮装片*1、滴定管夹*1、竹制茶夹(原色无漆)*1、得力直尺(20cm 得力 No.6220)*1、3D 彩泥/橡皮泥*5、塑料白色乒乓球(白色)*1、针织手套(嫩绿色)*2、圆勺*1、塑料碗(直径：106mm（米白 2112）)*1、大头针(3# 得力 No.0039(300 枚/盒))*1、橡胶手套(白色 L 号)*1、油性记号笔(得力 NO:6881 黑色)*1、红色颜料（10ml）*1、小包纸巾*1、PVC 包装膜/缠绕膜/嫁接膜(宽 3cm 60 米/卷 透明绿)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 长颈漏斗(定制)：外形尺寸：204x62mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 体验制备细胞膜的方法；2.观察线粒体和叶绿体；3.用显微镜观察多种细胞 ；4.细胞的观察和测量；5.颤藻和水绵细胞的比较观察；6.观察植物细胞的质壁分离及复原 ；7.细胞大小与物质运输的关系（分子扩散）；8.植物细胞的吸水和失水；9.通过模拟实验探究膜的透性；10.观察叶绿体和细胞质流动；1 尝试制作真核细胞的结构模型。 五、附加配置及注意事项 1.供水供电需求； 2.自备：菠菜、颤藻、绿藻、水绵、新鲜蚕豆叶、新鲜的鸡血、新鲜黑藻、洋葱片、蔗糖溶液； 3.需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、生物显微镜套装实验箱。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1305	高中遗传与变异实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ 8*100mm)*3、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ 8*200mm)*1、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ 100mm)*3、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*1、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*1、量筒(定制)(编号 60003 高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、洋葱根尖细胞分裂有丝永久装片*1、蚕豆叶下表皮装片*1、蝗虫精母细胞减数分裂固定装片*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、DNA 双螺旋结构模型*1、透明胶带（小）(得力 NO.30011（12mm*14 米/卷）)*1、帆布折叠水桶(小号 外径：16cm)*2、A4 记录夹(A4)*1、离心管（5ml）(5ml 带齿，500 个/带齿)*1、油性记号笔(得力 NO:6881 黑色)*1、黑色中性笔(得力 NO:6600ES 黑色 0.5mm)*1、黑球 20 颗*1、红球 20 颗*1、DNA 序列 1（蓝色）卡片*1、DNA 序列 2（红色）卡片*1、正常男性染色体组型图卡片(WXD2020-0258 定制印刷 卡片纸)*1、先天性智力障碍男性患者染色体组图解贴纸(WXD2020-0259 定制印刷不干胶贴纸)*1、脱氧核苷酸序列硬卡片（A=T 红色）(WXD2020-0260 定制印刷 卡片纸)*17、脱氧核苷酸序列硬卡片（T=A 绿色）(WXD2020-0261 定制印刷 卡片纸)*17、脱氧核苷酸序列硬卡片（C=G 黄色）(WXD2020-0262 定制印刷 卡片纸)*17、脱氧	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		核苷酸序列硬卡片（G=C 紫色）(WXD2020-0263 定制印刷 卡片纸)*17、精子的形成卡片 (WXD2020-0264 定制印刷 卡片纸)*1、果蝇唾腺染色体永久装片 *1、染色单体套装 (BCP2020-0164)*1、比色皿(玻璃 50mm)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 观察细胞有丝分裂 ；2.植物细胞分化的观察；3.运用模型观察减数分裂中染色体的变化；4.观察植物细胞减数分裂；5.观察动物细胞减数分裂；6.低温诱导染色体加倍 ；7.探究化学因子对蚕豆根尖细胞变异的影响；8.果蝇唾液腺细胞染色体观察；9.性状分离比的模拟实验（孟德尔豌豆杂交实验）；10.脱氧核苷酸序列与遗传信息的多样性；1 观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布；12.制作 DNA 双螺旋结构模型；13.重组 DNA 分子的模拟操作；14.利用聚合酶酶链式反应扩增 DNA；15.制作“人工种子”模型；16.先天智力障碍和染色体异常的关系；17.调查常见的人类遗传病。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：洋葱片、2 种 DNA 引物、4 种脱氧核苷酸、DNA 模板、PCR 反应材料：缓冲液、PCR 仪、冰箱、分光光度计、凤尾兰花序、胡萝卜根、离心机、热稳定 DNA 聚合酶、微量移液器、小麦苗幼根（已长有根毛）； 3.需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、生物显微镜套装实验箱。		
1306	高中细胞的能量供应与应用实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		二、器材清单 胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ 8*100mm)*6、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ 8*200mm)*2、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ 100mm)*3、玻璃研钵(定制)(编号 62016 普通料 Φ 80mm)*1、容量瓶(定制)(编号 60008 高硼硅 10ml 透明 塑料盖 浸透印刷)*1、普通漏斗(定制)(编号 62001 高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(定制)(编号 61008 高硼硅 Φ15*150mm)*6、烧杯(定制)(编号 61011 高硼硅 250ml 标准口 24/30)*1、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*3、量筒(定制)(编号 60003 高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60001 高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、发泡硅胶塞（2#）*1、发泡硅胶塞（5#）*1、两爪双调节多用夹（小）(双调节 直柄 电镀)*1、电动榨汁机*1、得力直尺(20cm 得力 No.6220)*1、一次性针筒/注射器（20mL）*2、一次性针筒/注射器（30mL）*1、小毛巾(纯棉无捻纱色织 34*34cm 方巾)*1、2B 铅笔*1、3mm 圆木棍(原色桦木 直径 3 毫米 长 20 厘米)*5、硅胶管(内径 2mm 外径 4mm 白色 食品级)*0.3、毛细管（40 根/组）*1、高活性干酵母粉(安琪牌高活性酵母粉 5g/袋)*2、加酶洗衣粉（50g）*1、不加酶洗衣粉（50g）*1、容量瓶(定制)(编号 60009 高硼硅 100ml 透明 塑料盖 浸透印刷)*1、锥形瓶(定制)(150ml)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 研钵(定制)：外形尺寸:φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 容量瓶(定制)：外形尺寸：10ml,壁厚 2.5mm,一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 容量瓶(定制)：外形尺寸：100ml ，高 180mm,壁厚 2.5mm,一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： φ161*102mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸：φ15*150mm,壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 锥形瓶(定制)：外形尺寸：150ml：123x69mm，壁厚 2.5mm；统一标准内外磨口 24/29。材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色刻度量程；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。 发泡硅胶塞（2#)：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞(5#)：无孔,米白色,可用孔径 12-17mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3） ，截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 四、实验清单 探究酶的高效性；2.探究影响酶活性的因素；3.探究酶的专一性（淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用）；4.比较过氧化氢在不同条件下的分解；5.探究 pH 对过氧化氢酶活性的影响；6.果胶酶在果汁生产中的作用；7.探讨加酶洗衣粉的洗涤效；8.酵母细胞的固定化；9.叶绿体中的色素的提取和分离。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：冰块、菠菜、吹风机、淀粉酶溶液、淀粉溶液、菲林试剂甲液、菲林试剂乙液、分析天平/精密电子天平、苹果、数显恒温水浴锅、新鲜的猪肝、蔗糖溶液； 3.需配备高中生物通用仪器实验箱（一）。		
1307	高中动植物生命活动的调节实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 真空罩底座*1、真空透明罩 A(ABS)*1、胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ8*100mm)*4、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ8*200mm)*1、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ100mm)*4、玻璃研钵(定制)(编号 62016 普通料 Φ80mm)*1、表面皿(定制)(编号 62006 普通料 Φ60mm)*1、普通漏斗(定制)(编号 62001 高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(定制)(编号 61008 高硼硅 Φ15*150mm)*7、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*3、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*8、量筒(定制)(编号 60003 高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60002 高硼硅 25ml 浸透印刷)*1、2#三原色光源模块*1、2#白光源模块*1、2#光源电池盒模块*1、发泡硅胶塞（2#）*3、发泡硅胶塞（4#）（15-19））*1、得力直尺(20cm 得力 No.6220)*1、一次性针筒/注射器（20mL）(20mL)*1、生态瓶(90*100mm)*1、彩陶(500g)*1、	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		锡箔纸(30cm*10m 厚 15 微米)*1、3mm 圆木棍(原色桦木 直径 3 毫米 长 20 厘米)*5、透明保鲜塑料袋(300*400mm)*3、棉球包（25 颗棉球）*1、圆形钢冲头/打孔器(内径：10mm)*1、黄沙（100g）*1、小麦（30g）*1、不锈钢挂钩(长度：100mm 钩子孔径 40-45mm 线直径：3mm 承重：12kg)*1、小包纸巾*1。 三、主要器材配置 真空罩底座：外形尺寸⌀ 140*30mm，ABS 材质，橙色，内部预埋 M5*7*10mm 螺母，且有直径 3.5mm 进出气管道。通过旋转扣合方式与真空罩配合使用，配有进口硅胶圈，硅胶圈尺寸：内圈 106mm 外圈 120mm 厚度 1mm 透明，密封效果好。 真空透明罩 A：外形尺寸⌀ 70*150mm，ABS 材质，透明，采用加厚处理，强度高。顶部设有⌀ 43mm 圆形凹槽。 2#三原色光源模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸方式连接光源电池盒，提供红（R）、绿（G）、蓝（ B）三色光源，三色光可单独开关和 8 种组合方式。 2#白光源模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸连接光源电池盒，提供稳定白平行光。 2#光源电池盒模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，内部可装 4 节 5 号电池，提供 6V 电压，正面有磁吸接口，用磁吸方式连接不同光源头，上方配有电源开关。 发泡硅胶塞（2#)：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3） ，截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞(4#)：无孔,米白色,可用孔径 15-19mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3） ，截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 研钵(定制)：外形尺寸:Φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 表面皿(定制)：外形尺寸：Φ60mm，厚度 2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 普通漏斗(定制)：外形尺寸：Φ161*102mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸：Φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：168x46x20mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 比较清水、缓冲液、体液对 PH 变化的调节作用；2.探究生长素类似物促进插条生根的最适浓度；3.小麦胚芽鞘的向光弯曲；4.观察牛蛙的脊髓反射现象；5.设计并制作生态缸；6.探究温度对变温动物呼吸作用的影响；7.探究温度对恒温动物呼吸作用的影响；8.探究不同环境因素对光合作用强度的影响；9.溶解氧法测定光合作用的强度；10.二氧化碳浓度对植物光合作用的影响；1 光质对植物光合作用的影响；12.光照强度对植物光合作用的影响；13.温度对植物光合作用的影响；14.酸碱度对植物光合作用的影响；15.陆生植物光合作用的研究；16.温度对植物呼吸作用的影响；17.探究乙烯利对水果的催熟作用；18.探究温度对植物蒸腾作用的影响；19.水生植物的光合作用。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：5 号碱性电池、冰袋、冰箱、菠菜、带叶菊花植株、分析天平/精密电子天平、活小锦鲤、金鱼藻(浮萍、满红红、黑藻)、蓝花草枝条、螺蛳、蚯蚓、数显恒温水浴锅、天竺葵植株、小鼠、新鲜的猪肝； 3.需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、高中生物通用仪器实验箱（二）。		
1308	高中人体内环境与稳态实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 电子体温计(量程：35-42 精度 0.1 尺寸：127*18*10mm)*1、血糖仪*1、糖原卡片*15、胰岛素卡片*2、胰高血糖素卡片*2、两用听诊器(双听（鱼跃）)*1、水银血压计(台式（鱼跃）)*1。 三、主要器材配置 无。 四、实验清单 探究一天中人体体温的变化规律；2.血糖的定量测定；3.建立血糖调节的模型；4.学测血压。 五、附加配置及注意事项 无。	13	套
1309	高中生态环境、	一、实验箱规格描述	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	种群与群落实验箱	箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ 8*100mm)*4、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ 8*200mm)*1、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ 100mm)*1、圆底烧瓶（100ml）*1、普通漏斗(定制)(编号 62001 高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(定制)(编号 61008 高硼硅 Φ 15*150mm)*7、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*4、量筒(定制)(编号 60001 高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、长条温湿度计(得力 No.9013 红水+指针（寒暑表）)*1、双镜片带灯放大镜(小镜片 22mm45 倍 大镜片 75mm3 倍 长度 190mm)*1、小铁铲(采集捕捞工具内的铁铲)*1、钢卷尺(2m)*1、得力直尺(20cm 得力 No.6220)*1、血球计数板(长 7.5cm 宽 3.2cm)*1、白色细棉线(规格型号:203 白色 一卷 50 米左右)*1、洗衣粉(不加酶)*1、筷子(5mm 直径（不带牙签）)*5、透明保鲜塑料袋(300*400mm)*1、棉球包（25 颗棉球）*1、高活性干酵母粉(安琪牌高活性酵母粉 5g/袋)*1、油性记号笔(得力 NO:6881 黑色)*1、绿豆种子（50g）*1、黄豆种子（20g）*1、小包纸巾*1、诱虫装置*1、USB 充电 LED 灯(80W 白光)*1、PP 塑料绳(100g/卷 红色 约 120 米/卷 宽度 2-3cm)*2。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 圆底烧瓶(定制)：外形尺寸：100ml：121x64mm，壁厚 2.5mm，呈球状的透明玻璃烧瓶；标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，它是一种化学实验中常用的加热与反应容器。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： Φ161*102mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸：Φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		量筒(定制)：外形尺寸：φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 自然选择对种群基因频率变化的影响；2.探究培养液中酵母菌种群数量的变化；3.研究土壤中小动物类群丰富度的研究；4.水质污染对生物的影响；5.探究不同植被对周围环境的影响；6.抽样方法调查草地中某种双子叶植物的种群密度；7.测定不同瓶装饮用水的电导率；8.池塘水中的“生物世界”；9.观察小型环境中生物群落的演替；10.调查和分析一个生态系统；1 模拟标记重捕法对种群数量估计；12.物种多样性的调查。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：金属饮料罐、水盉、放置 1d 的洗碗水、各种不同的饮用水、池塘水、旧报纸； 3.需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、生物显微镜套装实验箱。		
1310	高中细胞工程与基因工程实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ 8*100mm)*2、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ 8*200mm)*1、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ 100mm)*1、玻璃研钵(定制)(编号 62016 普通料 Φ 80mm)*1、容量瓶(定制)(编号 60009 高硼硅 100ml 透明 塑料盖 浸透印刷)*1、普通漏斗(定制)(编号 62001 高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(定制)(编号 61008 高硼硅 Φ15*150mm)*2、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*2、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*1、量筒(定制)(编号 60004 高硼硅 100ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60003 高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60001 高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、离心管（5ml）(5ml 带齿，500 个/带齿)*1、棉球（25 颗装棉球）*1、一次性牙刷*1、PVC 包装膜/缠绕膜/嫁接膜(宽 3cm 60 米/卷 透明绿)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 研钵(定制)：外形尺寸:Φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 容量瓶(定制)：外形尺寸：100ml ，高 180mm,壁厚 2.5mm,一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： Φ161*102mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸：Φ15*150mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 菊花的组织培养；2.月季的花药培养；3.胡萝卜的组织培养；4.用植物细胞工程快速繁殖芦荟；5.天竺葵的组织培养；6.DNA 的提取与鉴定（DNA 的粗提取和物理性状的观察）；7.血红蛋白的提取和分离。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：冰箱、清水、60g/ml 柠檬酸钠溶液、新鲜鸡血、离心机； 3.需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、高中生物通用仪器实验箱（二）、生物显微镜套装实验箱。		
1311	高中微生物的培养及应用实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ 8*100mm)*3、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ 8*200mm)*2、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 Φ 100mm)*9、移液管(定制)(编号 60015 高硼硅 10ml)*1、移液管(定制)(编号 60014 高硼硅 5ml)*1、移液管(定制)(编号 60013 高硼硅	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		1ml)*1、普通漏斗(定制)(编号 62001 高硼硅 Φ 60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(定制)(编号 61008 高硼硅 Φ15*150mm)*8、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*1、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*2、量筒(定制)(编号 60004 高硼硅 100ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60003 高硼硅 50ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60001 高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、发泡硅胶塞（1#）*3、发泡硅胶塞（2#）*1、小铁铲*1、单头牙签(长度约 6.5cm 200 支/袋)*1、透明保鲜塑料袋 (300*400mm)*1、乳胶管(内径 6mm 外径 9mm 乳黄色 医用级)*0.15、棉球（25 颗装棉球）*1、短直角玻璃导管(定制Φ8)(编号 64003 高硼硅 Φ8mm 80*80mm90 度)*5、长直角玻璃导管(定制Φ8)(编号 64002 高硼硅 Φ8mm 50*150mm 90 度)*4、不锈钢三角涂布棒(不锈钢 三角形)*1、PVC 包装膜/缠绕膜/嫁接膜(宽 3cm 60 米/卷 透明绿)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 移液管(定制)：外形尺寸：10ml,332x10.2mm,壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，用来准确移取一定体积的溶液的量器。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		移液管(定制)：外形尺寸：1ml,340x7mm,壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，用来准确移取一定体积的溶液的量器。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： φ161*102mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸：φ15*150mm,壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸： Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 短直角玻璃导管(定制Φ8)： Φ8mm 80*80mm90 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制Φ8)： Φ8mm 50*150mm 90，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 发泡硅胶塞（1#）：双孔，孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 发泡硅胶塞（2#)：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 四、实验清单 口腔细菌显微观察；2.土壤微生物的分解作用；3.探究酵母菌细胞呼吸的方式；4.培养基的配制（制备牛肉膏蛋白胨培养基）；5.微生物的接种；6.纯化大肠杆菌；7.分解纤维素的微生物的分离；8.选择培养基分离土壤中的自身固氮菌；9.土壤中分解尿素的细菌和分离与计数。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：高压蒸汽灭菌锅、超净工作台、烘箱、恒温摇床、分析天平/精密电子天平； 3.需配备需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、高中生物通用仪器实验箱（二）、生物显微镜套装实验箱。		
1312	高中传统发酵技术的应用实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 比色管(定制)(编号 62020 高硼硅 50ml 透明)*9、胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 Φ 8*100mm)*3、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 Φ 8*200mm)*1、玻璃研钵(定制)(编号 62016 普通料 Φ80mm)*1、玻璃三通管(定制)(编号 64011 高硼硅 外口径 10mm T 型)*1、移液管(定制)(编号 60014 高硼硅 5ml)*1、普通漏斗(定制)(编号 62001 高硼硅 Φ60mm 下口径 10mm)*1、平口试管(定制)(编号 61008 高硼硅 Φ15*150mm)*4、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*4、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*2、量筒(定制)(编号 60004 高硼硅 100ml 浸透印刷)*1、量筒(定制)(编号 60001 高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、发泡硅胶塞（2#）(单孔带砂芯 发泡硅胶 米白色)*2、弹簧止水夹(不锈钢)*1、电动榨汁机(便携式榨汁机)*1、生态瓶(90*100mm)*1、白砂糖*1、加厚气球(150g)*1、乳胶管(内径 6mm 外径 9mm 乳黄色 医用级)*0.06、乳	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		胶管(内径 8mm 外径 12mm 乳黄色 医用级)*1、高活性干酵母粉(安琪牌高活性酵母粉 5g/袋)*1、长直角玻璃导管(定制φ8)(编号 64002 高硼硅 φ8mm 50*150mm 90 度)*1、大口试剂瓶-广口瓶(定制)(编号 63017 普通料 125ml 透明)*1、PP 塑料绳(100g/卷 红色 约 120 米/卷 宽度 2-3cm)*1、磨砂防滑切菜板(中号：约 30*23.5cm 材质：PP)*1。 三、主要器材配置 比色管(定制)：外形尺寸：50ml 透明，φ25x212mm，壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，化学实验中用于目视比色分析实验的主要仪器。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 研钵(定制)：外形尺寸:φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵;材质:普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 玻璃三通管(定制)：外口径 10mm Y 型，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 移液管(定制)：外形尺寸：5ml ，336x8.1mm,壁厚 2mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，用来准确移取一定体积的溶液的量器。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： φ161*102mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸：φ15*150mm,壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸： φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 发泡硅胶塞（2#)：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		长直角玻璃导管(定制φ8)：外形尺寸： φ8mm 50*150mm 90 度，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 大口试剂瓶-广口瓶(定制)：外形尺寸：109x52mm 125ml 透明，壁厚 2.5mm；材质：普通玻璃；工艺：经过高温熔化塑性而成；功能描述：实验室中常使用玻璃制的广口瓶用于盛装固体药品等。 四、实验清单 发酵现象的观察及发酵原理的探究；2.腐乳的制作；3.制作泡菜并检测亚硝酸盐含量；4.蔬菜在腌制过程中维生素 C 含量的变化；5.果汁发酵制作果酒和果醋。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：数显恒温水浴锅、豆腐、粽叶(芦苇叶）、高粱白酒（50ml）、分析天平/精密电子天平；6.恒温摇床； 3.需配备需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、高中生物通用仪器实验箱（二）、生物显微镜套装实验箱。		
1313	高中植物有效成分的提取实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		二、器材清单 牛角管(定制)(编号 62008 高硼硅 标准口 24/29)*1、胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 φ8*100mm)*2、蒸馏头(定制)(编号 62009 高硼硅 标准口 24/29)*1、蛇形冷凝管(定制)(编号 62007 高硼硅 长度 20mm 标准口 24/29 支口外径 10mm)*1、圆底烧瓶（100ml）*1、梨形分液漏斗(定制)(编号 62004 高硼硅 60ml 下口径 10mm 玻璃阀 塑料盖)*1、普通漏斗(定制)(编号 62001 高硼硅 φ60mm 下口径 10mm)*1、烧杯(定制)(编号 61002 高硼硅 250ml)*1、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*3、量筒(定制)(编号 60004 高硼硅 100ml 浸透印刷)*1、发泡硅胶塞（2#）(单孔带砂芯 发泡硅胶 米白色)*2、两爪双调节多用夹（小）(双调节直柄 电镀)*2、电动榨汁机(便携式榨汁机)*1、得力直尺(20cm 得力 No.6220)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、铝盖塑料瓶(PET 食品级 350mL（150*60mm）)*1、曲别针（40 枚）*1、乳胶管(内径 8mm 外径 12mm 乳黄色 医用级)*1、毛细管（40 根/组）*1。 三、主要器材配置 牛角管(定制)：外形尺寸:100x157mm，壁厚 2mm，牛角状物体；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于将冷凝管中的液体收集。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：φ8x100mm，壁厚 5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 蒸馏头(定制)：外形尺寸： 95x140x27mm，壁厚 3.5mm，标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接，提高实验的气密性；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于连接烧瓶与蒸馏管。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		蛇形冷凝管(定制)：外形尺寸:φ35x315mm，壁厚2mm，圆柱状物体，内芯管为螺旋形，增加了玻璃管的长度，冷却面较球泡形更大。其它部分与球形相同。同样由于内芯管为蛇形，蒸馏时积留的蒸馏液更多；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密,保证实验的气密性；功能描述：柱体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸馏、分馏或回流的装置上与蒸馏烧瓶、弯形接管配套使用时起冷凝蒸气和凝聚液滴。 圆底烧瓶(定制)：外形尺寸：100ml：121x64mm，壁厚2.5mm，呈球状的透明玻璃烧瓶；标准口：24/29；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，它是一种化学实验中常用的加热与反应容器。 梨形分液漏斗(定制)：外形尺寸220x54mm，梨形口直径21mm，壁厚2mm，统一标准内外磨口24/29；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面外表面丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用优质聚四氟阀门，能够满足多种不同实验计量加液、以及萃取分液的实验需求。 普通漏斗(定制)：外形尺寸： φ161*102mm，壁厚5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 发泡硅胶塞（2#)：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm3），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构 ，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA ，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃持续使用。 四、实验清单 胡萝卜素的提取；2.植物芳香油的提取。 五、附加配置及注意事项 供水供电需求； 2.自备：烘箱、数显恒温水浴锅、玫瑰花瓣； 3.3.需配备需配备高中生物通用仪器实验箱（一）、高中生物通用仪器实验箱（二）、生物显微镜套装实验箱。		
1314	生物显微镜套装实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 光学专业生物显微镜(XSP-16A 【1600 倍泡沫箱配置】+移动尺)*1、带尺测微目镜(倍率：WF10X 广角视场：18mm 接口尺寸：23.2mm)*1、载玻片(帆船牌 载玻片 7101 50 片/盒)*1、盖玻片(尺寸：22*22mm 厚度：0.13-0.17mm 100 片/盒)*1、显微镜目镜测微尺(C7)*1。 三、主要器材配置 光学专业生物显微镜：具体参数如下：放大倍数：40-5000 倍；镜筒：单目直镜筒，机械筒长 160mm；载物台：单层平台，120mmx120mm;聚光镜：阿贝式聚光镜；精调范围：8-2.2mm;目镜：惠更斯目镜（金属+玻璃）5X、10X、16X；物镜：消色差 4X\10X\40X(弹）、100X（弹、油）；切片夹：标本移动尺，切片压片；精调范围：50mm;照明：平凹反光镜Φ50mm。功能描述：光学显微镜（简写 OM）是利用光学原理，把人眼所不能分辨的微小物体放大成像，以供人们提取微细结构信息的光学仪器。 带尺测微目镜：具体参数如下：倍率：WF10X；视场大小：18mm；接口尺寸：23.2mm；最小单位：10 微米。功能描述：用来观察前方光学系统所成图像的目视光学器件，是望远镜、显微镜等目视光学仪器的组成部分，主要作用是将由物镜放大所得的实像再次放大。 显微镜目镜测微尺：具体参数如下：品牌：卡特；型号：C1-C7；功能描述：一块可放在目镜内隔板上的圆形小玻片，其中央有精确的等分刻度，有等分为 50 小格和 100 小格两种，用以测量经显微镜放大后的细胞物像。 四、实验清单 配合其他高中生物实验箱完成相关的实验项目。 五、附加配置及注意事项 无。		
1315	高中生物通用器材实验箱（一）	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 304 不锈钢棒(WXD2020-0005 Φ10*400mm 不锈钢本色 两头导圆角)*2、304 不锈钢棒(WXD2020-0004 Φ10*300mm 不锈钢本色 两头导圆角)*1、新型升降块(BCP2020-0005/铸件上螺丝)*3、新型铁架台底座(BCP2020-0004)*2、支撑环（80mm）(不锈钢带杆闭口 80mm)*1、试管夹(木质)*8、石棉网(12.5cm×12.5cm)*1、不锈钢酒精灯(200ml)*1、扁嘴镊子(ESD-13(扁))*2、红水温度计(玻璃 量程：0℃-200℃)*2、电子秒表（普通）(KD-2005)*1、塑料美工刀(得力 No.2052 小号)*1、得力剪刀(得力 No.6034 160*62mm)*1、药匙(行业标准)(薄)三支装-小号(小号)*3、解剖剪（尖头直剪）(长 135mm)*1、解剖刀（尖头）(解剖刀柄+11#刀片)*1、解剖针(长 135mm)*1、接种环(规格：4mm 接种环,10 支/包)*1、接种针(19cm)*1、托盘天平（机械）(200g-自带砝码套盒)*1、双面刀片(飞鹰牌 74-c 碳钢双面刀片 10 片/盒)*1、单头牙签(长度约 6.5cm 200 支/袋)*1、吸水纸(78*27mm 100 张/盒)*2、PH 试纸(PH1-14)*1、定性滤纸(直径 9cm-中速)*1、称量纸(100×100mm)*1、自粘性标贴(得力 NO.7193 红色)*2、纱布绷带(宽 10cm 长 6m/卷)*1、进口橡皮筋(38# 直径 3.8CM)*10、1#试管架(BCP2020-0131（7 个零件封膜成套）)*1。 三、主要器材配置 新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		可十字交叉固定各类实验器材。 新型铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 1#试管架：1、试管架必须具备双层防烫硅胶圈（含托架及托底均须具备），需采用工业级防烫硅胶且防烫温度不得低于 260 度。2、硅胶圈需具备防滑阻尼功能以确保任何一根试管置于其中均不滑落或脱落（含托架和托底）3、可同时放置直径 15mm 试管 8 根，20mm 试管 8 根，30mm 试管 4 根。 四、实验清单 配合其他高中生物实验箱完成相关的实验项目。。 五、附加配置及注意事项 无。		
1316	高中生物通用器材实验箱（二）	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 上下嘴抽滤瓶（125ml）*1、容量瓶(定制)(编号 60011 高硼硅 500ml 透明 塑料盖 浸透印刷)*1、锥形瓶(定制)(150ml)*5、烧杯(定制)(编号 61005 高硼硅 1000ml)*3、泡菜坛(pet 塑料 800ml 12cmR*15cmH)*1、干燥器(定制)(编号 62019 普通料 内直径 180mm 内高 150mm)*1。	13	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		三、主要器材配置 上下嘴抽滤瓶(定制)：外形尺寸: 150ml,壁厚 3mm，一个厚壁的三角瓶；标准口：24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于大批量溶液过滤用。 容量瓶(定制)：外形尺寸：500ml,壁厚 2.5mm,一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 锥形瓶(定制)：外形尺寸：150ml：123x69mm，壁厚 2.5mm；统一标准内外磨口 24/29。材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色刻度量程；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。 烧杯(定制)：外形尺寸：1000ml,148x106mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 干燥器(定制)：外形尺寸：内直径 180mm 内高 150mm，带锥度的圆柱状物体；由厚质玻璃制成，磨砂封口，具有良好的密封性；功能描述：保持物质干燥的玻璃制容器，常用于化学生物试剂粉末状等固体颗粒的干燥。 四、实验清单 配合其他高中生物实验箱完成相关的实验项目。 五、附加配置及注意事项 无。		
1317	生态系群落的特征实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：抽屉式≥480*405*215mm。 箱体颜色：绿色面盖，黑色箱体。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		箱体材料:汽车保险杠专用环保聚丙烯 PP(韧性好，防摔防挤压）。 箱体内部构造：采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 二、器材清单 吸虫装置*1，铁架台底板（整套）*1，1#铁架台立杆*1，新型升降块*2，不锈钢平头滚花手拧螺丝*1，75mm 塑料三角漏斗*1，2#白光源模块*1，2#光源电池盒模块*1，2#光源旋转支架*1，自封袋/PE 骨袋（10*15cm）*2，黑色 PVC 软膜*1，304 不锈钢筛网*1，304 不锈钢棒（Φ4*150mm）*1，小花盆*1，支撑环（80mm）*1，1#试管架*1，烧杯（250ml）*1，双面胶*1，玻璃贴纸（菊花黄 15*10cm/张）*1，玻璃贴纸（海洋蓝 15*10cm/张）*1，玻璃贴纸（枫叶红 15*10cm/张）*1，美工剪刀*1 等。 三、实验清单 1.生态的基本特征与结构，2.影响生态特征的因素。 四、附加配置及注意事项 1.供电需求。 2.实验中注意用电安全。 3.自备 4 节 5 号电池、土壤、酒精。		
1318	实验箱存放架	规格：L1500*D500*H2000mm*7 层可放置 14 个实验箱 立柱：≥30*50*0.8mm 横梁：≥30*50*0.8mm 金属层板厚度：≥0.4mm	13	各
	高中生物小计			
二十五	理化生实验箱合计金额			
1319	主机	1.CPU：主频≥3.0GHz 、≥8 核处理器 16 线程，三级缓存≥16MB。 2. 内存：8GB DDR4 3200MT/s 内存或以上。最大支持 64GB。 3. 硬盘：≥512GB M.2 NVMe SSD 硬盘，支持机械硬盘拓展。 4.支持拓展 9.5mm 标准光驱。 5.支持 1000Mbps。网口支持 wake on LAN。 6. 集成标准声卡。	50	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		7. USB 有线键盘、鼠标。 8.前置面板：USB3.0≥2 个；USB2.0≥4 个；TypeC≥1 个；四段式耳麦接口≥1 个（支持耳机麦克风二合一）；三段式麦克风接口≥1 9.后置面板：USB3.0≥7 个；音频输入≥2 个；音频输出≥1 个；RJ45≥1 个；串口≥1 个。 10.独立显卡：Arise 1020-2G：64bit 2666MHz（HDMI*1；VGA*1） 11.内部插槽:PCIEX16≥2 个(支持拓展独立显卡)；PCIEX8≥1 个；PCIEX1≥1 个；M.2≥1 个；SATA≥4 个。 12.机箱体积：≤15L。 13.电源功率：≤200W/300W。		
1320	显示器	1.≥23.8 英寸显示屏幕，分辨率≥1920*1080，VA 屏； 2.屏幕亮度≥300cd/m2；屏占比≥91%； 4.支持 VGA≥1，HDMI≥1； 5.显示屏幕色域覆盖率≥85%(NTSC CIE1976)； 6.对比度≥4000:1，屏幕刷新率≥100Hz，灰阶响应时间≤7ms； 7.显示屏分别提供标准模式、炫彩模式、护眼模式、阅读模式选项； 8.蓝光危害级别为 RG0(Exempt,豁免级)，蓝光加权辐射亮度比 BR≤0.0010W·sr-1·cd-1)； 9.具备硬件低蓝光，获得 TUV 硬件低蓝光认证；具备无频闪，获得 TUV 无频闪认证； 10.为保证兼容性，显示器与教学主机保持同一品牌。	50	台
1321	电脑助手软件	1.支持查看当前设备的硬件信息（包括 CPU、主板、显卡、硬盘、显示器、网卡、声卡）和系统信息（包括操作系统、系统激活状态、连接 ID、SN 、MAC 地址、内外网 IP）。 2.支持电脑使用终端应用软件发送文件至班班通设备的接收端。 3.文件条件：支持一次发送多个文件；支持发送图片、视频、文档等类型的文件。 4.文件发送：支持从不同的文件夹拖动或选择文件至发送区；支持查看待发送的文件列表，文件选择错误时支持移除。 5.支持用户在资料夹中把多个文件发送至班班通设备中，发送的文件不限格式，接收端自动下载该文件。 6.文字快剪：支持提取视频的声音并转换成文字，	50	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		自动识别出语气词，支持手动选择文字并删除。 7.文件预判：拖动文件时，支持根据文件判定并展示需要的功能项，文件拖入功能项后打开对应的功能；功能包括 PDF 转格式、图片转格式、文字快剪、提取文字、发送到大屏、发送到班级；右键点击文件时，支持根据文件判定并展示需要的功能项，选择后打开对应的功能；功能包括 PDF 转格式、图片转格式、文字快剪、提取文字、发送到大屏、发送到资料夹。		
1322	教学白板软件	1.能够为教师提供 100T 的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案。 2. 为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3. 支持 PPT 解析课件、互动云课件和云端资源调用等多种备课方式。教师可以直接在课件中调取试题、微课视频、仿真实验等云端资源，可以自由创建试题、课堂互动游戏、思维导图、网络画板、学科工具等形成互动课件。 4. 互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。接收方通过web链接或二维码的课件分享入口可预览互动课件内容并可触控课件互动元素，并能将互动课件转存至个人云空间，登陆云空间即可接收并打开互动课件。 5. 提供直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本几何图形以及对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形，特殊图形插入后支持顶点位置编辑；图形总数量不少于 40 种，可直接插入课件供教师使用。 6. 图形具备旋转、镜像克隆、多图形等距对齐等功能，便于教师快速完成图形排版。 7. 支持对图形样式设置：图形颜色、阴影、倒影、透明度、边框等样式设置；支持图形旋转中心调整，便于教学使用。 8. 提供了汉字卡片、拼音卡片、古诗词、几何、公式、函数、英文听写、中文听写、英汉词典、字母卡片（四线三格）、化学实验、物理实验、生物实验、化学方程式、物理实验、数学画板、题库、	50	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		课程视频 18 种学科工具。可一键插入课件。 9. 互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应对象，将不同对象拖拽到对应类别容器中系统自动辨识分类，分类正误均有相应提示；竞争模式下可记录不同操作者的动作和用时并自动排名。类别和对象的样式、数量均支持自定义修改。系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。 10. 支持创建智能选词填空、配对游戏、分组竞争游戏、支持双人或两组学生展开竞争等活动，并支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 11. 具备云端静默推送下载功能，无需用户手动下载即可实现应用的在线升级，升级具有信息验证机制，确保教学秩序不受干扰。 12. 内置课堂教学、简约、插画、科技、古风等不少于 100 个课件主题模板供教师选用，且教师可自定义课件背景。 13. 支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。 14. 教学白板软件需通过国产化操作系统（如红旗、优麒麟、中标麒麟、统信、深度等）兼容认证要求。		
1323	办公软件	国产办公软件，国产杀毒软件，版式软件，国产化系统	50	套
1324	课堂互动教学系统软件	1、全面支持国产桌面操作系统，包括银河麒麟、统信、龙芯和中科方德操作系统。 2、屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以不同的窗口方式接收广播。屏幕广播时支持多种画面质量的调节，根据网络的不同选择最好的效果进行教学。 3、扩展屏广播模式：教师机连接两个显示器，可在广播时选择将任意一个显示器的内容广播到学生机。 4、屏幕笔：教师教学使用的辅助工具，突出显示项目、添加注释，添加批注等等。 5、共享白板：教师可共享白板、桌面或图片与选	50	点

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		定的学生共同完成相同的学习任务或绘画作品，提供学生也可以单独完成。 6、网络影院：采用流媒体技术，可实现教师机播放的视频同步无延时广播到学生机，学生无需下载该文件，教师也无需共享该文件。支持 VCD、DVD、AVI 等主流文件格式，支持 720p、1080p 高清视频。 7、学生演示：教师可选定一台学生机作为示范，由此学生代替教师进行示范教学。 8、讨论：教师可以组织学生使用文字、图片、手写板等多种方式开展讨论，可进行分组讨论或主题讨论，分组讨论允许教师将学生分成若干组，同组的组员之间可以相互讨论，教师可以参加任意组的讨论；主题讨论是由教师建立若干个主题，学生选择自己感兴趣的主题开展讨论。 9、文件分发：允许教师将教师机不同盘符中的目录或文件一起发送至生机的某目录下。目录不存在自动新建此目录；盘符不存在或路径非法不允许分发；文件已存在选择自动覆盖或保留原始文件。 10、文件提交：学生把做好的作业直接提交到教师机，方便教师批改作业要收取的麻烦。通过特殊设置，学生提交作业时必需经过教师审批通过后才可提交，教师可以选择接收和拒绝学生提交的文件。并且教师可以限制学生提交文件的数目和大小。 11、网络快照：教师可以在监控学生的时候，对学生画面拍快照，保存学生画面的截图。 12、屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕（最多 36 个）。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。 13、快速考试：教师可使用快速答题卡用于学生作答，输入考试名称、考试时间、试题类型、试题数量和试题分数即可快速发起考试，试题类型包含选择题、判断题、填空题、论述题和手写题。 14、试卷编辑：教师可通过答题卡编辑器插入图片，直接生成答题卡用于学生作答，试题类型包含选择题、判断题、填空题、论述题和手写题。教师可在答题卡中为客观题设置正确答案，为主观题设置参考答案。15、自定义考试：教师可使用自定义答题卡，将通过答题卡编辑器创建的答题卡导入试卷，分发给学生即可开始考试。开始考试后，教师可查看学生的答题进度。 16、阅卷评分：考试结束后自动弹出评分界面，客		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		观题可自动评分，教师只需对主观题进行手动评分，支持将考试评分结果发送给相应的学生，并支持将考试评分结果以网页形式导出到本地。 17、调查：教师启动快速的单题考试或随堂调查，限定考试时间，学生答题后立即给出结果，结果显示学生答案柱状图分析和答题时间，可作为抢答依据。 18、抢答竞赛：教师可发起任意题目请学生作答，学生抢答时只需按下按钮即可。 19、学生签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。 20、班级模型：有单独的管理界面，实现对班级模型的统一管理，并能够导入、导出，调用不同网络教室中的班级模型。 21、网页限制：设定学生访问网站的黑名单或白名单，对学生可以访问的 Internet 站点进行管理，并支持多浏览器限制。 22、U 盘限制：对 U 盘访问权限的设定（全部开放、只读、完全阻止），有效控制学生使用 U 盘，防止资料的流失和病毒的引入。 23、黑屏肃静：教师可以对单一、部分、全体学生执行或解除黑屏操作，教师可自定义黑屏的内容与图片。 24、键鼠禁用：教师可以对单一、部分、全体学生禁用键鼠操作，禁用时学生端鼠标和键盘被锁定，学生无法进行任何操作。 25、远程命令：教师可进行远程打开网页、开机、关机、重启、关闭应用程序等操作。 26、图标监看：班级模型中可以显示学生机桌面的缩图。缩图显示大小也可自由设定。 27、自动锁屏：独有的断线保护自动锁屏技术，通过网卡的是否激活来锁定屏幕，避免学生拔掉网线违反纪律。 28、防杀进程：为安全起见，学生端程序运行后，防止学生通过任务管理器结束学生端程序进程来逃脱教师控制。		
1325	综合布线	综合布线六类非屏蔽网线，PVC 线槽，电源线，插板，线路敷设安装。	50	点
二十六	计算机教室金额（1 套）			
1326	智慧学习终端	1.显示屏尺寸：≥10.95 英寸，屏幕分辨率：≥1920	50	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		×1200 2.采用八核 CPU，主频：≥2.0GHz 3.内存容量：≥6GB；存储容量：≥128GB 4.电池容量：≥8000mAh（典型值） 5.摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥800 万像素，后摄支持文档矫正增强功能，可以倾斜拍摄文档，并进行自动矫正和文字效果显示增强 6.接口支持:扬声器≥2 个;麦克风≥2 个;USB TYPE C 接口≥1 个；支持耳机功能；Micro SD 卡接口≥1 个（最大支持 512GB）。 7.WiFi：支持 802.11a/b/g/n/ac（2.4G&5.8GHz)；蓝牙：支持 8.操作系统：Android 10.0 或以上版本定制化操作系统，使用定制化桌面，避免与学习无关信息的干扰。 9.屏幕支持圆偏振光技术；支持防眩光功能；通过类纸显示标准符合性证书；蓝光危害级别为 RG0 无危害。 10.护眼功能：支持距离感应功能，用户与平板距离低于设定距离时，自动弹出护眼警示；支持感光保护，自动检测环境光亮度，自动调整匹配的屏幕亮度 11.防护设计：支持防摔，带皮套 100cm 掉落至地面无损坏；支持 IP43 防尘防水。 安全设计：采用 V0 防火阻燃材料；支持充电保护功能。		
1327	智慧课堂教学平台	1.支持公网连接互动课堂，实现选择题、抢答、抽选、锁屏、发表观点、收集数据、主观评价、截屏推送、拍照上传、交互式课件推送等功能，支持至少 4 个远程班级接入，支持本地班级与远程班级共同接入授课。 2.教师可加入多个班级进行授课，并可在授课过程中无缝切换班级。支持教师查看当前授课班级的小组、学生在线名单及详情，支持在界面中直观显示在线、离线学生名单，便于教师针对性管理。 3.支持自定义增删分组和修改分组名，教师可选择随机分组或自由分组等方式。每个授课班级支持创建不少于 3 个预设学生分组方案，避免教师重复分组。 ①随机分组：按照教师设定组数随机将学生平均分配到各个小组中。 ②自由分组：在线学生可通过学生端自行选择小组加入。	50	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		③教师可对已有分组方案进行调整，如：可跨组调整单个学生所在的组别、给学生小组命名、增删等功能。 ④授课班级内所有任课教师共享已有分组方案。 4.教师可将交互式课件资料下发给学生，并支持学生完成点击、拖拽、批注等操作，支持笔迹批注、擦除。支持学生通过交互式课件直接打开各类学科工具，包含：古诗词、数学函数、汉字、英汉词典工具。可打开古诗词的原文、翻译、诗词背景和诗人简介，支持播放诗词录音。教师可通过屏幕截图或实时画面了解学生作答情况及课堂笔记。支持分组下发交互式课件，能够针对不同学生组别一键推送课件不同页码的内容。 5.教师可编辑和下发游戏化互动题目，支持创建趣味分类、超级分类、选词填空、知识配对、分组竞争的活动，需提供每个活动不少于 9 个模版。支持教师自主替换页面及活动元素背景，支持自定义元素内容，需支持添加数学公式、化学方程式到游戏元素的内容中。学生通过终端作答后，可自动呈现作答结果报告，教师端可收集全班学生在每一个选项的答题正确率及错误学生名单。 6.听课模式下学生可将作业、试卷等用现场拍照即时上传教师授课端。学生在拍照作答时，支持照片编辑进行图像处理，提升可阅读性，并且图像处理区域可以自动识别纸张区域，还可以进行处理区域的手动调整。教师授课端可随机抽选、指定学生、学生一键举手进行展示，并支持对每张图片进行标注、擦除、旋转、手势放大缩小等操作，分屏支持全屏放映，切换过程不影响批注结果，展示过程学生屏幕支持教师手动管控、支持将展示内容“一对多”广播到学生智能终端。教师可按照学生排序或分组排序查看已上传的图片，选择图片进行展示。 7.支持教师在全班范围内开启上传图片相互评价，发起后学生可收到匿名作业进行改评，可发起笔迹批注与等级评价，教师可实时查看互评进度；结束后学生可收到互评结果，可选择是否打开他人批注笔迹，教师可按等级评价分类查看学生互评结果、互评人。 8.支持自习模式、听课模式便捷切换；自习模式下，学生可自主查阅资料；听课模式下，教师可管控学生设备，并支持在管控状态下进行互动。 9.支持无走动巡堂,可采集不少于 4 个学生的屏幕，采集过程学生屏幕自动管控，支持更换、增删学生		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		屏幕的操作，帮助教师快速总览学生学习情况。 10.支持教师授课端将授课界面“一对多”广播到学生智能终端，支持优化界面广播流畅度，广播过程中可实时管控学生端展示内容，让学生同步跟随教师授课进行思考。 11.支持教师发起课堂即时问答，支持预设题目数量、答题时间，并推送相应题干内容至学生端供学生作答，支持单选题、多选题、判断题等多种题型。答题过程中实时统计答题进度、查看未作答学生名单。答题结束后以学生或小组形式汇总各题各选项的选择名单及题目正确率。同时支持根据答题结果进行学生抽选，并可发起两次作答对比。 12.支持课堂选人回答功能，支持学生抢答、教师随机抽选等方式。单次抽选学生数无上限，并能查看历史抽选名单；抢答支持查看前三名抢答的学生名单。 13.支持学生通过终端发表个人观点，可输入不少于6条观点。教师端采集全班观点后，自动生成观点文字排布图，并支持筛选词频展示主流观点。支持按照观点相同人数进行排序展示。支持随机抽选单个学生展示其观点。 14.具有锁屏功能。支持教师将所有学生移动终端锁屏，并显示学生姓名及当前授课科目信息，锁屏过程中，支持发起互动，互动完成后自动锁屏。 15.教师可向学生终端发布课堂实验任务，可自定义实验数量及时间限制。学生可通过终端录入实验数据及结果。学生端可实时查看其他学生的实验数据；教师端实时显示实验完成进度及未完成学生名单，任务结束后自动生成可视化报表，呈现各项实验数据的众数、平均值、总值。 16.提供小组合作学习功能，教师可通过手动或学生自选的方式进行分组，分组后教师可分别下发一个或多个任务，学生可查看任务相关学习文件资源，小组成员可进行协同编辑。支持小组内不同学生通过不同终端在同一白板操作界面上实时输入笔迹、文本、图片等内容，并可支持学生之间相互协作编辑。支持对文档内容进行复制粘贴，支持学生对教师下发资料进行截图并插入；协作任务结束后教师可查看所有小组的任务结果并给予评价。 17.支持教师调用精品题库进行随堂小测，可预设答题时间，并在小测结束后自动批改客观题；全程提供作答进度、正确率等数据，供教师掌控测验进度及测验重难点。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		18.支持教师调用题库资源自定义生成答题竞赛小游戏。竞赛活动配置时，可自定义竞赛名称、每题答题时长、学科章节点及布置的班级对象。竞赛开始后，全班学生可同时参与，题目需限时作答，答题结果支持自动批改，教师端可即时展现学生答题正确率和答题时间。竞赛完成后，可自动生成学生积分榜。 19.支持教师将板书发送至学生终端，学生无需操作即可自动保存，用于课后复习巩固。 20.所有答题互动自动生成报告单，教师可通过移动二维码、本地下载、在线访问等方式获取本节课程内所有答题互动记录，互动记录支持时序化查看。记录包括：互动次数、未参与学生、答题类型、各题各选项的选择名单、各题目正确率、生生互动评分详情等。 21.支持查看课前、课后布置的作业报告，可查看资源、习题详情，支持查看班级学生每题的作答情况及全班作答统计，同时支持对主观题典型答题在大屏展示及推送到学生平板上进行展示。 22.支持任课教师通过教师端软件将学生平板进行一键关机。 23.支持任课教师通过教师端软件将学生平板端的学生应用一键更新。 24.支持教师在无学生设备连接的情况下，可进行选择题、判断题、抢答、抽选、解锁屏、发表观点、收集数据、主观评价、截屏推送、拍照上传、交互式课件推送等功能的操作，并生成模拟授课记录，帮助教师快速学习软件操作。 25.支持学生查看个人学习任务，学习任务按照时间轴顺序排列，并且可以按照科目、老师、学习进度及任务类型等维度进行筛选。 26.支持学生通过学习任务进入学习，包括音视频、互动课件、图片、文档等学习资源的浏览，支持单选、多选、判断、填空题、主观题等习题的作答，作答方式不限于拍照、音频、文本输入。填空题作答支持公式输入，包含常用数学运算符号(分式、绝对值、开根、大于、小于)、常用三角函数符号(sin、cos、tan、sec、csc、cot、asin、acos、atan)、常用几何符号(角(∠)、角度(°)、垂直、全等、相似)、常用集合符号(交(∩)、并(∪))、常用逻辑符号(与、或、非)。 27.学生在拍照作答时，支持照片编辑进行图像处理，提升可阅读性，并且图像处理区域可以自动识		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		别纸张区域，还可以进行处理区域的手动调整。 28.支持学生查看个人学习数据总览，包括总学习时长、学科掌握度、答题数、学习资源数；学科掌握度可查看个人和班级均值对比。支持学生查看老师点赞、推荐作业数据，支持学生查看同学点赞数据。 29.支持学生分学科查看学习情况，包括该学科学期概要：学习任务数、答题情况、资源学习情况、学习用时；支持分时段查看该科目学习情况，不少于学习、互动、答题、复习 4 个维度，可查看个人和班级均值对比，可查看薄弱章节点情况，支持自定义时间查看。 30.支持学生查看个人知识图谱。知识图谱中的每一个圆点代表该学科的每一个知识点，圆点大小可表示习题练习量的多少，圆点颜色代表该知识点的正确率高低，通过箭头顺序和虚实线可获取知识点上下级及前序知识点关联关系。点击单个知识点可查看该知识点的练习量、正确率、掌握度情况，以及该知识点上下级知识点的练习量、正确率、掌握度情况。 31.支持学生分学科、分时段查看个人阶段学习任务数据，包括累积总量、资源数、习题数；课堂互动数据，包括累计互动次数、互动参与雷达图、详细的互动记录等内容。支持学生查看科目掌握度，包括各科目掌握程度雷达图、劣势学科提醒、重点复习知识点提醒等内容。 32.提供错题本功能： ①对于答错的所有题目，自动分学科、教材、章节点归纳至学生空间错题本。 ②系统自动统计学生完成作业过程中所产生的错题，学生可对错题进行重复练习，可选择单题重做和全部错题整体复习。 ③支持学生通过拍照方式录入线下错题，根据学科、章节、知识点标记错题，支持录入答案、标记错误原因、标记是否掌握。 ④支持查看错题题面、标记错题原因、标记已掌握、初次答案、重做答案和正确答案对比以及题目解析。 33.提供错题自动复习功能，系统根据学生近期做错的习题，按照同类章节点，自动推送错题相似题目，以小测试卷的形式训练，巩固学生的知识掌握度。 34.支持学生通过优题集查看并作答老师标记的优		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		题，支持按学科、教材版本、题型筛选，可查看习题答案。 35.支持学生将教师通过作业分发的课件、文档、图片、音频、视频进行收藏，并可在收藏夹中查看进行复习和巩固。		
1328	智慧课堂 安全管控系统	1.平板终端预置安全桌面替换系统默认桌面，限制用户随意修改系统设置。彻底防住用户通过下载市场通路版本的 ROM 刷机，将设备刷回非管控版本，或者通过系统的快捷入口进入应用管理随意卸载应用； 2.通过策略管理对组织架构层级到人的精确授权，管理员可通过网页端操作实现学校、班级直至每个用户的精确授权管理，包含个性化应用、网络、设备功能授权管理； 3.通过 HTTP 长连接技术保持学生设备和管控系统服务器连接，实现学校管控策略主动下发，学生设备管控即时生效，无需学生被动触发； 4.用户/设备管理：设备需要用户认证登录后方可使用，可按学校、班级提供设备及对应使用人信息； 5.支持学生密码防盗，系统自动检测设备或账号盗用风险，检测到风险登录后进入身份验证模式，学生通过验证后才允许进入系统； 6.支持密码防刷机制，系统检测到风险时自动锁定设备，防止用户暴力破解密码；支持用户自主查看学生账号登录记录、设备登录记录； 7.应用授权控制：提供专属应用商店，授权分发用户安装使用的学习应用，可后台静默安装升级；防止非法、恶意应用随意安装和使用，通过 USB 导入安装包等均无法安装未授权的应用； 8.支持安卓系统原生应用管控，包含相机、图库、播放器等，通过管理后台远程禁用后，学生无法使用该应用； 9.第三方应用安全接入，可控使用：学校允许使用的第三方应用无需修改，可直接授权安装使用；并可对应用内的非学习功能进行限制，防止第三方应用后台恶意采集用户数据的行为； 10.网络访问控制：全面的网络访问控制，用户在平板上仅可访问授权的网页地址和资源。同时可限制学习应用内的广告和链接跳转。对特殊应用可以单独设置开放网络权限； 11.结合终端操作系统底层，对系统硬件功能进行控制，支持远程管理开关设备的摄像头、蓝牙、USB 功能；	50	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		12.提供设备远程管理，管理后台支持查看实时在线情况以及实时登录的账号，支持远程查看设备历史登录记录、应用安装记录，支持远程控制设备恢复出厂设置； 13.以上所有功能需在同一平台上实现，提供软件著作权复印件并加盖厂家公章。		
1329	无线路由器	1.支持 802.11a/b/g/n/ac wave2 标准，整机 6 条空间流；支持 2.4G+5G+5G 三射频；2.4GHz 单射频最大接入速率≥400Mbps，5GHz 单射频最大接入速率≥867Mbps，整机最大接入速率≥2134Mbps。 2.10/100/1000M Base-T 以太网口≥2 个；USB 接口≥1 个。 3.内置智能天线阵，具备动态波束功能。 4.单射频接入人数≥128，最大接入终端数量≥384 个。 5.支持 IP 防护等级≥IP41，工作温度：-10℃～50℃；工作湿度（非凝结）：5%~95%。 6.支持虚拟 AP 技术，单频支持至少 8 个 SSID，整机≥24 个 SSID，支持 SSID 隐藏，支持英文、中文、中英文混合 SSID。 7.室内型双频 AP，胖瘦一体化，胖瘦可相互转换，出厂缺省胖 AP 模式。 8.支持网关路由模式，支持 PPPOE 拨号、静态 IP，DHCP 获取三种上网方式。 9.支持基于 MAC 地址的接入控制，包括黑名单和白名单；支持防 DDoS 攻击能力，防止系统受到流量攻击和表项资源攻击，如 ICMPFLOODING、ARP FLOODING、UDP FLOODING 攻击等。	1	台
1330	智能充电柜	1.机柜前门采用双开门天地锁设计，配有两个人体工学扣手，方便开启前门； 2.支持 60 台平板电脑同时充电，尺寸：≥长*宽*高（mm）700*530*950mm； 3.顶盖边角圆弧设计，外观颜色采用黑白相间的经典配置，美观大气，安全稳固； 4.柜内分为 3 层，每层可以同时给予 20 台平板电脑充电，每层在柜体外侧均设有单独的开关控制；每个平板电脑的隔断；采用 ABS 工程塑料材质，防止给设备带来划伤； 5.柜内设有温控风扇，柜内温度到达指定温度后风扇可自动开启运行，机柜左右两侧有通风口，方便柜内的热气排出； 6.安全：强电与弱电区域分离，确保使用者的人身安全；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		7.机体外部配有一个两孔及三孔插座，两路5V.2AUSB 接口，使用时按下独立开关，不用时按下开关可单独关闭 USB 接口，方便外接设备使用； 8.柜体底部配有万向轮及刹车轮，方便柜体移动使用；		
二十七	未来教室合计金额			
1331	教学视频资源管理主机	（1）设备高度：≤1U （2）硬件架构：嵌入式 ARM 架构设计，主机出厂内置视频资源管理平台，无需进行复杂的系统环境、软件安装操作。 （3）系统支持：Linux 系统 （4）数据库支持：MYSQL （5）存储容量：4TB SATA （6）网络连接：RJ45 千兆网口 （7）通讯接口：USB2.0≥2 （8）支持 Rst 设备一键复位功能 （9）采用安全电压不大于 DC36V 供电，节能环保，采用无风扇设计，低噪音。 （10）支持流媒体转发、直播、点播功能，单台主机支持不少于 200 点转发直播、支持大规模点播。 （11）为了保证系统兼容性，要求平台与录播主机为同一品牌。	1	台
1332		1.信息管理功能 （1）录播管理：支持把录播设备接入平台，实现自动转码、无缝直播点播，并具备直播和点播功能。支持对录播进行远程关机、休眠唤醒、启动录制等操作。 （2）多级平台对接：支持校平台与上级区平台进行对接，校平台资源可像区平台提交数据资源。 （3）录制预约：平台支持用户远程进行在线录课预约，可实现单个或批量预约；支持预约信息的申请。支持用户手机扫码预约录制，扫码后手机端填写录播预约信息即可快速完成预约，录制结束后也可扫码在平台回顾或下载已录制的视频。 （4）资源颗粒度管理：支持视频资源多维度分类，如按年级、学科等分类管理，支持用户自定义分类类型。并支持根据发布时间、用户推荐度和点击热度的不同维度在平台呈现。 （5）视频专辑：支持用户可灵活创建各种视频专辑，并自定义专辑类型，可将一同类型的视频进行归类，便于视频的归整和便捷查询。 （6）公告发布：平台首页提供公告模块，支持通	1	套

序号		技术参数	数量	单位
	设备名称	过平台发布校务公告、活动通知、时势新闻等多种类型公告。公告支持按定义的类型进行归类查询，支持用户自定义公告类型。 （7）自动转码功能：支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包括 asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4 等，可设置下载及观看权限，可设置高标清转码清晰度码流。 （8）虚拟切片：支持视频自动划分知识点和教学环节片段，且不破坏视频原来的完整性。支持快速点击知识点、教学环节跳转到相应节点播放。支持对上传的视频添加和修改“知识点”和“教学环节”。 （9）教学行为分析：支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T），平台根据跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。S-T 行为数据支持后期在线编辑修改，便于教师进行错误修正。 （10）文件检索：支持关键字搜索功能，用户可直接在资源管理平台的页面搜索框输入关键字，对某个视频标题、知识点进行搜索。 （11）一键置灰：支持平台肤色一键置灰功能，切合特殊纪念日氛围。 （12）指定播放：支持设置指定播放源，用户点击任意视频均强制播放指定视频源，便于学校进行重要视频的统一播放和管理。 （13）流量统计：支持平台对用户访问数、页面访问量进行数量统计，访问流量数据可按日、周、月、年、总浏览数进行分类统计。支持以曲线图形式展现 10 天内的访问流量变化趋势。支持对视频直播量、点播量统计。 （14）存储管理：平台支持自定义视频的保存期限，支持永久保存，支持自定义视频保存天数期限，到达期限后自动删除；同时支持平台对录播内的视频保存期限进行管理，支持永久保存和自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件。 2.直播点播功能 （1）基于 FLV、HLS 主流协议直播技术，无需安装插件即可进行跨平台（Windows、Linux、IOS 等）视频点播观看。 （2）支持流媒体转发服务，平台支持不少于 200 点以上高清直播功能。 （3）集群技术：支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。		

序号		技术参数	数量	单位
	设备名称	（4）多码率支持：点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行高标清切换观看。 （5）支持直播权限及密码设置，让直播信息更加安全。 （6）支持上传教案、课件等视频附件，附件可与视频进行绑定。支持 word、excel、ppt、PDF、jpeg 等格式。用户在点播视频时下载附件。 （7）提供视频转发分享功能，支持二维码分享和一键转发分享至新浪微博、QQ、微信等社交平台中。 3.微课管理功能 （1）提供微课管理模块，支持自定义微课时长限制，在规定时长内的视频上传平台后自动归类到微课模块当中，并支持按学段、学科进行自动归类整理。 （2）提供专业微课录制软件，支持直接从平台下载微课录制软件并安装于笔记本电脑中。微课视频录制完毕后支持一键上传到平台，或下载到本地电脑保存。 （3）微课录制软件需满足包括教师头像、实物展台、课件 PPT 在内的三路视频源切换及组合布局录制，支持课件与老师画中画模式。 （4）支持 PPT 课件导入、课件批注，在微课录制的同时支持 PPT 分页预览，并进行切换录制。 （5）提供微课制作软件相关软件著作权证书复印件并加盖厂家公章。 4.移动 APP 应用服务 （1)提供自主研发的平台移动端 APP,支持 Android 系统，可与视频资源管理平台对接。 （2）移动端 APP 应提供视频在线直播、视频点播、专辑点播等功能。 （3）移动端同步支持虚拟切片功能，实现知识点的快速跳转观看、学习，提高学生的学习效率。 （4）支持移动端 APP 点播视频时查看视频信息、视频附件。 5.其他要求 （1）为了保证系统兼容性，要求平台与录播主机为同一品牌。		
1333	智能 AI 分析主机	1.硬件外观：标准 1U 机架式设备，便于安装部署； 2.硬件结构：采用 ARM 嵌入式架构设计，采用 SOC 解决方案，高稳定性、低功耗。采用内置 NPU 高端处理器，具备智能学习特性，充分保障 AI 处理能力。	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.操作系统：Linux； 4.内置存储：不低于 2TB 机械硬盘，7200rpm 转速； 5.网络：标准 RJ45 网络接口，10M/100M/1000M 自适应 LAN 口 x 1，要求支持 IPv4、IPv6 双协议栈。 6.其他接口：USB2.0、HDMI； 7.设备复位：支持一键 Reset 复位； 8.工作电压：采用不高于 DC 36V 安全电压供电； 9.功耗：节能环保，待机功率＜20W，满负荷工作功率＜50W； 10.工作温度：10℃~35℃； 11.工作湿度：20%～80%； 12.协议标准：支持 RTP/RTSP/RTMP/HTTP/TCP/UDP; 13.编码标准：视频支持 H.264 HP 编解码协议，音频支持 AAC 编码协议；支持 1080P@30fps、720P@30fps 格式视频接入进行分析。 14.分析模型：支持基于课堂教学的人脸表情、肢体骨骼、行为动作分析能力模型； 15.分析能力：支持视觉分析能力，包括出勤人数、出勤率、教师行为模型、师生互动指数模型、教师行动轨迹热点模型、师生 S-T 和 RT-CH 行为模型、学生课堂动作与表情模型等。支持语音分析能力，包括语音转写、语速分析、高频词分析、敏感词提取、教师提问频次等。 16.为确保系统兼容性，要求与录播系统为同一品牌。		
1334	AI 数据处理软件	1.处理能力：最大支持接入 20 台录播终端，支持多路视频并发分析，分析效率不低于 40 个标准课堂视频/天； 2.接入认证：支持录播主机的接入认证，认证过的录播主机方能导入视音频文件数据进行分析； 3.数据导入：支持基于网络方式获取视音频数据，平台排课预约后即可下发指令，通过网络下发视音频文件至分析主机进行导入分析，无需额外导入操作； 4.分析数据模式：支持自动获取平台排课预约推送视频与手动导入视频分析的两种方式； 5.排队机制：支持分析任务排队机制，任务超过并发量自动进行排队等待，逐一进行分析； 6.分析视频类型：支持同时分析课室教师授课、学生听课两种维度的视频文件，并同时根据视频场景间的联动进行整体课室授课场景分析； 7.本地分析能力：支持分析能力落在本地主机，内网连接即可用，无需连接互联网云端能力，最大程	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		度保障数据安全。		
1335	智能课堂行为分析软件	一、整体要求 1.兼容对接：配套 AI 视频分析终端，实现视频数据分析；同时支持与视频资源管理平台无缝对接，可将数据通过平台进行分析结果数据展示。 2.多维分析：支持多维度课堂分析数据，包括“课堂类型”、“学生专注度数”、“RT-CH 互动指数”、“出勤人数”、“教师轨迹”、“课堂关词”等维度数据。 3.课堂质量报告：软件通过分析结果对每个课堂视频自动形成“课堂质量报告”，包含对课堂教情数据（包括教师提问、语速、关键词、轨迹、S-T 分析、互动指数、RT-CH 等）、课堂学情数据（包括学生出勤、课堂专注曲线、学生动作表情）等数据的多维度分析结果。 二、课堂教情分析要求 1.教学行为分析：支持“教师讲授”、“指导学生”、“学生展示汇报”、“教师板书”、“师生互动”、“学生讨论”、“生生互动”、“课件展示”和“教学资源展示”多种维度的教学行为识别。 2.展示模型：支持以秒为颗粒度对各种类型的教学行为进行基于 AI 功能的全自动伴随式分析，以课堂时间为轴线形成课堂教学评估数据，并以图表形式直观展示课堂每个时刻的行为类型和持续时长。 3.互动指数：支持生成师生互动指数热力图，通过互动指数展示一节课堂种师生互动情况。 4.支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T）：要求支持根据图像识别全自动跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。 5.RT-CH 教学模型：引入 RT-CH 教学分析模型，系统自动生成矩阵图，并判定授课类型属于对话型、练习型、混合型、讲授型。 6.教师轨迹分析：支持统计整个课节时间内授课教师的授课行动轨迹并形成教师轨迹热力分布图，要求轨迹图以教室横纵坐标形式直观呈现教师授课过程中的授课位置数据。 7.教师巡视分析：要求支持教师巡视情况统计并形成教师巡视分析图，分析数据应包括教师课堂巡视次数、时长、巡视区域时长占比等数据。 三、课堂学生分析要求 1.班级出勤率统计：以班级维度进行班级出勤人数统计，包括应出席人数、实际出席人数、迟到人数、早退人数等。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.学生专注度分析：支持以课堂时间为轴线，对各个时刻学生的抬头率进行分析统计，形成学生观课专注度曲线变化数据统计。 3.支持学生课堂动作分析，包括趴桌子、举手、站立等肢体语言，可对各类动作进行实时检测。以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类动作的学生人数。 4.支持对整节课堂实现学生动作的统计分析，通过图表展示整节课堂每种学生动作的峰值时刻、峰值占比和峰值人数，点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。 5.支持学生课堂表情分析，包括高兴、惊讶、生气、难过、疑惑、害怕等表情。并支持对各类表情进行实时检测，以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类表情的学生人数。 6.支持对整节课堂实现学生表情的统计分析，通过图表展示整节课堂每种学生表情的峰值时刻、峰值占比和峰值人数，点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。		
二十八	录播教室设备合计金额			
1336	一体化桌	1、桌面长 37cm，桌面宽 47cm，后背板和底层板 1.0cm 厚，桌面高度 45cm，整体高度 85cm，桌腿尺寸 2.5*4cm。 2、材质：桌面板橡胶木，桌架橡木，侧板三合板 3、桌面带凹槽，用于多角度调节画板放置位置，方便画画制图。 4、桌面下方设有抽屉，可以存放学生画具。	1	套
1337	美术椅子	1、凳面：长 30cm，高 30.5cm，座高：300mm±5mm；表面平整、无凹凸，整体协调、美观，久坐舒适。 2、材质：桌面板橡胶木，桌架松木实木板。 3、结构：带靠背。靠背高 320mm±5mm，宽 31cm。	1	张
1338	画板	1．规格：2#图板，外观尺寸不小于 450mm×600mm×0.7mm。 2．材质：双面木质。 3．整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、板面无疤痕，无挖补，无异味，对角线平面误差不大于 2mm，四边直角误差不大于 2mm。	1	张
二十九	美术器材合计金额			
1339	400 万半球型网络摄像机	最高分辨率可达 2560 × 1440 @25 fps 支持 SmartIR，防止夜间红外过曝 支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪，数字宽动态，适应不同环境	20	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		靶面尺寸为 1/2.7 英寸 最低照度：彩色：0.005 Lux 宽动态：数字宽动态 调节角度：水平：0°~360°，垂直：0°~75°，旋转：0°~360° 红外波长范围：850 nm 信噪比不小于 55dB。 防补光过曝：支持 支持红外补光，有效补光距离达到 30m 在 2560x1440@25fps 下分辨力可达到 1400TVL 视频压缩标准：主码流： H.265/H.264/Smart264/Smart265 子码流：H.265/H.264 内置 1 个麦克风，1 个 RJ45 网络接口 存储温湿度：-30 ℃~60 ℃，湿度小于 95%（无凝结） 启动及工作温湿度：-30 ℃~60 ℃，湿度小于 95%（无凝结） 恢复出厂设置：支持客户端或浏览器恢复 摄像机应能在额定电源电压 DC12V 的±25%范围内正常工作，且支持 POE 供电 防护：IP67		
1340	400 万筒型网络摄像机	最高分辨率可达 2560 × 1440 @25 fps 支持 SmartIR，防止夜间红外过曝 支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪，数字宽动态，适应不同使用环境 靶面尺寸为 1/2.7 英寸 最低照度：彩色：0.005 Lux 宽动态：数字宽动态 红外波长范围：850 nm 防补光过曝：支持 支持红外补光、白光补光，有效补光距离均能达到 30m 信噪比不小于 55dB。 在 2560x1440@25fps 下分辨力可达到 1400TVL 视频压缩标准：主码流： H.265/H.264/Smart264/Smart265 子码流：H.265/H.264 内置 1 个麦克风，1 个 RJ45 网络接口 启动及工作温湿度：-30 ℃~60 ℃，湿度小于 95%（无凝结） 存储温湿度：-30 ℃~60 ℃，湿度小于 95%（无凝结）	170	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		恢复出厂设置：支持客户端或浏览器恢复 摄像机应能在额定电源电压 DC12V 的±25%范围内正常工作，且支持 POE 供电 防护：IP67		
1341	筒机壁装支架	材质：铝合金	170	个
1342	800 万自清洁高空抛物	高空抛物自清洁智能 800W 变焦筒机，设备主码流分辨率不小于 3840x2160@25fps，子码流不小于 704x576@25fps 内置 GPU 芯片 支持雨水感知和蓄水功能，内置水量传感器、冷凝模块、蓄水箱和喷水模块。（公安部检验报告证明） 支持高空抛物检测功能，当视频画面中出现物品自上而下掉落时，可在视频画面中叠加物品下落轨迹，同时下落的不同物品，下落轨迹的颜色不同，可显示掉落物品所属楼层并叠加在视频画面上 支持高空抛物抗扰功能，当出现非从高处落向低处的物体，不产生报警提示信息 内置雨刷，支持手动、自动、定时、关闭 4 种控制模式，自动模式下，检测到雨水时，可自动开启雨刮刮擦镜头，并可根据雨水量的等级调整刮擦的速度。（公安部检验报告证明） 采用包围式遮光罩设计，避免图像产生异常光斑与反光 支持镜头自清洁功能，可将蓄水箱中的水从 4 个喷水孔喷射在镜头玻璃上，并驱动雨刷清洁镜头玻璃上的覆盖物。（公安部检验报告证明） 支持镜头前盖玻璃加热功能，内置温度传感器，当温度低于设定阈值时，可开启加热片，去除玻璃上的水、冰、雪、雾类附着物，可根据环境温度自动调整加热功率 镜头前盖采用增强透光玻璃，透过率不小于 97%，且支持镜头疏水功能 最高分辨率可达 800 万像素（默认 3840 × 2160），并在此分辨率下可输出 30 fps 实时图像 支持低码率、低延时、ROI 感兴趣区域增强编码、SVC 自适应编码技术 支持宽动态 120 dB 支持背光补偿，透雾，电子防抖，3D 降噪 支持双码流技术，支持同时 20 路取流 供电方式：DC：12 V ± 20%，PoE：802.3at 支持 IP67 防尘防水 传感器尺寸不小于 1/1.8″，光圈大小不小于 F1.0 ±5%	16	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		最低照度彩色不大于 0.0002 lx 信噪比不小于 62dB，照度适应范围不低于 140dB 焦距&视场角（两种可选）： 2.8~12 mm @F1.0：水平视场角：78°~55.5°，垂直视场角:42.5°~30.9°°，对角视场角:92.75°~63.9° 8~32 mm @F1.7：水平视场角：41.8°~14.9°，垂直视场角：22.9°~8.5°，对角视场角：48.7°~17.1° 支持 H.264、H.265、MJPEG 视频编码格式，且具有 High Profile 编码能力 网络：1 个 RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口 复位：支持 扩展接口：支持半导体制冷集水和喷水，实现自清洁 供电方式：DC：12 V ± 20%，支持防反接保护 PoE：802.3at，Class 4 启动及工作温湿度:-30 ° C~60 ° C,湿度小于 95%（无凝结） 存储温湿度：-30 ° C~60 ° C，湿度小于 95%（无凝结）		
1343	800 万自清洁高空抛物支架	材质 铝合金 角度 水平：360°，垂直：-70°~70°	16	个
1344	400 万全彩球机	6 寸 400 万 32 倍网络红外球机 分辨力不小于 1400 线（分辨率设置为 2560×1440，帧率设置为 25fps、码率设置为 6Mbps、RJ45 输出）， 夜视距离：可识别距设备 150m 的人体轮廓 支持人形检测及联动查看 内置加热玻璃，有效除雾 支持 32 倍光学变倍，16 倍数字变倍 支持三码流技术，每路码流可独立配置分辨率及帧率 支持 3D 数字降噪，支持真宽动态 支持定时任务，一键守望，一键巡航功能 应具有 300 个预置位，可按照所设置的预置位完成 8 条巡航路径，可按照所设置轨迹完成 4 条模式路径；在控制云镜时，可实现 RS485 接口优先或 RJ45 网络接口优先控制功能 最大支持 512GB microSD 卡存储 传感器类型：1/2.8" progressive scan CMOS 最低照度：彩色≤0.005Lux，黑白模式≤0.001Lux（AGC ON、RJ45 输出、红外灯关闭、应能分辨反射式视频矩阵测试卡中的彩色色块）	6	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		宽动态：支持真宽动态 光学变倍：32 倍 焦距：5.5 mm to 176 mm 视场角：水平视场角：60.72°~2.23°（广角~望远） 垂直视场角：35.92°~1.27°（广角~望远） 对角视场角：68.42°~2.57°（广角~望远） 补光灯类型：红外补光 补光灯距离：150 m 水平旋转范围为 360°连续旋转，垂直旋转范围为-15°~90°，自动翻转，图像始终保持正像 球机水平手控速度不小于 120°/S，垂直手控最大旋转速度不小于 80°/S，云台定位精度小于等于 0.1°（以公安部检验报告为准） 主码流帧率分辨率：50 Hz：25 fps（2560 × 1440，1920 × 1080，1280 × 960，1280 × 720） 60 Hz：30 fps（2560 × 1440，1920 × 1080，1280 × 960，1280 × 720） 视频压缩标准：H.265;H.264;MJPEG 网络接口：RJ45 网口，自适应 10M/100M 网络数据 SD 卡扩展：内置 Micro SD 卡插槽，支持 Micro SD/Micro SDHC/Micro SDXC 卡（最大支持 512GB） 供电方式：DC36V 电流及功耗：最大功耗：24 W 工作温湿度：-30℃-65℃;湿度小于 90% 恢复出厂设置：支持 除雾：加热玻璃除雾 设备应符合 IP66 的规定，温度 65℃、-30℃，持续时间 24h，试验期间设备处于工作状态，过程中进行 5 次上下电，设备应能正常启动，试验后设备应能正常工作 适用于复杂电磁环境，具有高抗扰度能力		
1345	400 万全彩球机壁挂支架	材质：铝合金 角度：水平：360°	6	个
1346	监控电源	室外监控电源 12V，2A	22	个
1347	网络存储服务器	4U 机架式 36 盘位网络存储设备，搭载 64 位多核处理器，1+1 冗余电源、冗余风扇，实现 7×24 小时稳定运行 处理器：1 颗 64 位多核处理器 系统内存：8GB（可扩展至 64GB） 系统盘：1×240GB SSD 存储接口：36 个 SATA 接口，支持硬盘热插拔，内	3	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		置 36 块 10T 硬盘 网络接口：2 个千兆数据网口，1 个千兆管理口 其他接口：1×COM，2×USB2.0，2×USB3.0，1×VGA 整机电源：800W，1+1 冗余电源 视频性能：最大支持接入 550 路（最大接入带宽 1100Mbps） 图片性能：最大支持 50 张/S（单张图片 500KB） 回放性能：最大支持 55 路 2Mbps 事件录像：最大支持 200 路 2Mbps 支持视频流直写、图片直写 支持 ONVIF、GB/T 28181、RTSP 等标准协议 支持 VRAID、RAID0、1、5、6、10 等多种 RAID 模式 支持 RAID 降级可读写(VRAID)，支持全局热备(RAID0、1、5、6、10)，多重保护数据安全 支持 RAID 即建即用，支持存储空间扩展 支持切换标准 RAID 模式和 VRAID 模式，适用于不同业务场景（以公安部检验报告为准） 支持局部重构，原盘或其克隆盘拔出设备后再插回，未被覆盖数据可快速恢复 支持定时录像、事件录像、手动录像等多种录像方式 支持视频检索功能，按照监控点编号、录像类型、时间组合等条件查询 支持视频回放功能：正序回放、定位回放、倍速回放等功能 支持按需取流功能，未处于录像计划时间内的通道不占用网络带宽 样机具有防偶发死机的措施（如硬件或软件 SNMP、或定时自动起启动等），死机后的自愈恢复时间应≤3min（以公安部检验报告为准）		
1348	教育综合安防管理平台	1、提供门户首页内容自定义能力，支持自定义快捷入口、自定义菜单内容、自定义页面元素设置； 支持门户展示元素自定义，包括页面 logo 图标、修改网站标题、设置并添加网站外部链接； 2、提供统一的认证、鉴权管理、应用管理、菜单管理、用户管理、角色管理、组织管理、资源管理等能力； 3、提供用户权限管理能力，包括菜单权限、组织权限、区域权限、资源权限、功能控制权限； 4、提供组织、区域、设备、人员、卡片、车辆等资源统一管理；	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5、提供用户安全管理，支持账户绑定用户 mac 地址及 IP 地址能力，提供账户安全设置，支持账户密码有效期设置，支持登录类型（Web 端、PC 客户端、移动端）和认证方式（密码、PKI）的配置； 6、提供 NTP 校时服务能力，支持对设备和服务器统一校时; 7、提供数据、服务等统一开放能力； 8、提供系统运行状态监测能力，包括运行服务监控、运行服务统计、运行数据报告和运行服务解析概览。 9、最大支持用户 200000 个，最大支持 500 个用户并发登录请求以及 5000 个用户同时在线		
1349		视频监控应用提供视频管理服务，支持编码设备通过海康设备网络 SDK 协议、海康 Ehome 协议、海康 ISUP5.0 协议、GB28181 协议、ONVIF 协议、大华设备网络 SDK 协议、萤石协议接入平台，实现视频预览、录像回放、视频上墙、视频事件监控服务能力，并且在网络带宽不足、有流量限制的网络环境下可以通过以图片替代视频的模式提供监控服务。 一、视频预览 1、支持视频实时预览能力，实现预览窗口布局切换、预览画面自适应及全屏切换； 2、支持云台控制、实时抓图、紧急录像、即时回放、主子码流切换、声音开启\关闭、辅屏预览（1 个辅屏）、对讲、广播、报警输出控制的能力； 3、支持智能规则展示的能力（如：针对热成像设备温度信息实时展示）； 4、支持资源视图管理能力，以视图形式管理监控点、视频预览轮巡等自定义资源组，其中视图类型包含公有视图和私有视图； 5、支持全景视频监控预览能力，支持球型鹰眼、全景摄像机的全景模式； 二、录像回放 1、支持录像计划管理能力，支持实时录像计划、录像回传计划； 2、支持录像回放能力，支持多画面同步回放和异步回放切换、超高倍速回放、分段回放、录像下载、录像剪辑、录像标签、录像锁定、录像抓图； 三、图片监控 1、支持视频预览与图片实时监控模式切换能力，实现图片监控模式； 2、支持图片查询回放能力，实现按监控点、时间段展示抓拍图片；	600	路

序号		技术参数	数量	单位
		3、支持图片自动播放能力，支持图片自动播放速度可设置； 4、支持图片下载能力； 四、视频上墙 1、支持电视墙场景管理能力，实现场景窗口配置、场景切换计划配置以及轮巡计划的管理； 2、支持上墙控制能力，实现场景一键上墙、场景切换、电视墙切换、监控点上下墙、轮巡控制操作； 五、视频事件 1、支持视频事件布撤防能力，可按计划模版进行布防，事件类型包括移动侦测、视频丢失、视频遮挡、报警输入、报警输出；		
1350	**设备名称**	设备网络管理应用，对接入平台的视频设备，门禁设备，梯控设备，可视对讲设备进行在线巡检，及时发现故障设备和掉线设备，使运维工作更加高效，便利。 一、视频网络管理 1、支持监控摄像机、编码设备、存储设备、解码设备等物联设备在线状态、工作状态、硬盘状态、指标采集。 2、支持监控点通道的在线状态、录制状态、录像完整性、录像保存天数指标检测。 3、支持告警信息统计展现。并支持对监控点、编码设备、解码设备、视频综合矩阵、NVR/CVR、云储存、门禁设备、门禁点、读卡器、梯控设备/梯控读卡器/可视对讲的告警阈值进行配置。 4、提供视频运维报表统计能力，包含区域综合排名统计、录像完整性统计、录像存储达标统计、在线状态统计、离线时长统计报表。 5、支持巡检计划配置，可以按照类型和资源以及自定义的巡检周期进行巡检计划配置。 6、支持海康 SDK、大华 SDK、ehome、isup5.0、GB28181、部标 808、Open Network Video Interface、萤石、ISAPI 协议。 7、支持查看监控点到服务器之间的网络连 支持查看监控点到服务器之间的网络连接和流量情况 二、门禁运维管理 1、提供门禁设备在线状态监测能力； 2、提供门禁设备运维报表统计能力； 三、可视对讲运维管理 1、提供门口机、室内机、管理机、围墙机设备在线状态监测能力； 2、提供可视对讲设备运维报表统计能力；	600	路

序号		技术参数	数量	单位
		四、梯控运维管理 1、提供梯控主机、读卡器在线状态监测能力； 2、提供梯控设备运维报表统计能力； 五、停车场出入口运维管理 1、提供岗亭缴费终端、出入口控制设备、出入口显示设备、读卡设备在线状态监测能力； 2、提供停车场出入口设备运维报表统计能力； 六、寻车诱导运维管理 1、提供诱导管理器、车位相机、显示屏在线状态监测能力； 2、提供寻车诱导设备运维报表统计能力		
1351	设备名称	视频质量诊断应用，提供视频图像诊断和监测服务。 1、支持监控点通道的图像质量诊断结果统计和查看。 2、支持图像模糊、图像过亮、图像偏色、图像过暗、图像过亮、视频抖动、视频丢帧、场景变换、视频遮挡、对比度、条纹干扰、噪声干扰、信号丢失、黑白图像指标诊断。 3、支持码流分辨率、编码格式指标采集。。 4、支持诊断对比图查看和诊断结果矫正功能。 5、支持巡检计划配置，可以按照类型和资源以及自定义的巡检周期进行巡检计划配置。 6、支持监控点图像质量统计报表，展现各类诊断故障数量。 6、支持海康 SDK、大华 SDK、ehome、isup5.0、GB28181、部标 808、Open Network Video Interface、ISAPI 协议。	600	路
1352		高空抛物溯源应用提供高层建筑高空抛物行为监管能力，能对高空抛物行为进行实时监测管控，记录物体坠落运行轨迹以及造成的侵害情况，对侵权对象进行追溯，实现事件完整溯源，有效解决定责难的问题，提升管理方的工作效率。 1、高空抛物实时告警，可对百米高层建筑实现全天候实时监测告警； 2、支持高空抛物行为回溯，可查看多点位录像回放； 3、高空抛物事件查询，实现高空抛物历史事件查询，包括事件记录、图片、录像信息。 4、隐私遮掩，可对高空抛物视频监控画面进行隐私遮掩，防止室内隐私视频泄漏； 高空抛物监测区位（监控点分组）即为高空抛物监控位置区域，因建筑物高低及监控点位安装距离位置限制，每个	20	路

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		监控位置区域最多支持设置3个高空抛物监控点形成一个高空抛物监测区位（监控点分组）。 高空抛物溯源应用自带20个高空抛物监测区位（监控点分组），额外超出的监测区位需要额外收费。		
1353	平台服务器	2U双路标准机架式服务器 CPU：配置2颗intel至强4510处理器，单颗核数≥12核，主频≥2.4GHz 内存：配置128G DDR5，16个内存插槽，最大支持扩展至2TB内存 硬盘：配置2块1.2T 10K 2.5寸 SAS硬盘，默认支持8个3.5寸/2.5寸硬盘，可选最大支持12个3.5寸/2.5寸硬盘，可选兼容4个NVMe硬盘 阵列卡：配置SAS+HBA卡，支持RAID 0/1/10; PCIE扩展：支持7个PCIe扩展插槽（包括1个OCP插槽），其中5个PCIe 5.0 网口：4个千兆电口； 支持选配10GbE、25GbE SFP+等多种网络接口 其他接口：1个RJ45管理接口，后置2个USB 3.0接口，前置2个USB2.0接口，1个VGA接口 电源：标配550W（1+1）高效白金热插拔冗余电源	1	台
1354	监控立杆	配套监控立杆、采用热镀锌钢材，壁厚不小于4mm.114的直通管,带防雷针.根据现场需求确定合适高度	20	根
1355	42U网络机柜	42U，网孔门，落地机柜 承重：静态1000KG 尺寸（宽*深*高）：600*1200*2000 mm	1	台
1356	9U壁柜	9U网络机柜	4	台
1357	8口POE交换机	二层千兆非网管POE交换机,	4	台
1358	24口POE交换机	提供24个千兆PoE电口，2个千兆光口 交换容量：52 Gbps 包转发率：38.69 Mpps 支持IEEE 802.3at/af 端口最大供电功率：30 W 整机最大供电功率：225W 支持IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x 支持6 KV防浪涌（PoE口） 支持PoE输出功率管理 浪涌防护：6 KV	8	台
1359	网线	超5类网线 Cat5e非屏蔽双绞线 CM防火等级 24AWG	13000	米

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		工作温度为-20~60℃ 标准：符合 ISO/IEC 11801、TIA-568-C.2、GB/T 18015.5 要求 所用材料符合 RoHS 要求 并通过符合 UL 认证的 CM 防火等级认证 性能指标优于现行 5e 类线缆 100MHz 标准； 标准装箱长度:305m±1.5m； 线缆颜色:灰色； 芯线规格:24AWG 无氧铜； 线缆结构：4 对 8 芯双绞线 每芯均有颜色区分 外皮印有厂商标识及电缆编码 有撕裂绳；		
1360	2 芯 1.5 平方电源线	无氧铜线芯，导体纯度高，导电性强。 环保绝缘、护被，耐磨耐拉伸，抗潮防冻，抵抗各种恶劣气候，可靠耐用。 线芯同心度高，绝缘和护套厚度均匀，防止击穿，符合国家 3C 认证，全力保障用电安全。 符合 RoHS 2.0 环保认证。 适用于家庭、酒店、城市建设、工程装修、监控供电、音响布线、道闸供电等应用场景。 产品特性 线缆类型（电源线）：RVV 导体类型：无氧铜 护套类型：PVC 线缆芯数：2 芯	2000	米
1361	2 芯 2.5 平方电源线	无氧铜线芯，导体纯度高，导电性强。 在满足国标直流电阻的基础上，加大导体截面积，线缆阻抗更低，更少发热，更省电。 环保绝缘、护被，耐磨耐拉伸，抗潮防冻，抵抗各种恶劣气候，可靠耐用。 线芯同心度高，绝缘和护套厚度均匀，防止击穿，符合国家 3C 认证，全力保障用电安全。 适用于家庭、酒店、城市建设、工程装修、监控供电、音响布线、道闸供电等应用场景。 产品特性 线缆类型（电源线）：RVV 导体类型：无氧铜 护套类型：PVC 线缆芯数：2 芯 标称截面积：2.5㎜²	400	米

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1362	传输辅材	光纤收发器、水晶头、插座、胶布等	212	点
1363	辅材	综合布线线管 PVC 线槽、墙钉、线卡等配件及辅材	220	点
1364	安装调试	新增设备布线安装集成调试	220	点
三十	校园智能安防设备合计金额			
（二）	改善普通高中办学条件（省级补助资金）合计：			
1365	主机	1.CPU：主频≥3.0GHz 、≥8 核处理器 16 线程，三级缓存≥16MB。 2. 内存：8GB DDR4 3200MT/s 内存或以上。最大支持 64GB。 3. 硬盘：≥512GB M.2 NVMe SSD 硬盘，支持机械硬盘拓展。 4.支持拓展 9.5mm 标准光驱。 5.支持 1000Mbps。网口支持 wake on LAN。 6. 集成标准声卡。 7. USB 有线键盘、鼠标。 8.前置面板：USB3.0≥2 个；USB2.0≥4 个；TypeC≥1 个；四段式耳麦接口≥1 个（支持耳机麦克风二合一）；三段式麦克风接口≥1 9.后置面板：USB3.0≥7 个；音频输入≥2 个；音频输出≥1 个；RJ45≥1 个；串口≥1 个。 10.独立显卡：Arise 1020-2G：64bit 2666MHz（HDMI*1；VGA*1） 11.内部插槽:PCIEX16≥2 个(支持拓展独立显卡)；PCIEX8≥1 个；PCIEX1≥1 个；M.2≥1 个；SATA≥4 个。 12.机箱体积：≤15L。 13.电源功率：≤200W/300W。	1	台
1366	显示器	1.≥23.8 英寸显示屏幕，分辨率≥1920*1080，VA 屏； 2.屏幕亮度≥300cd/m2；屏占比≥91%； 4.支持 VGA≥1，HDMI≥1； 5.显示屏幕色域覆盖率≥85%(NTSC CIE1976)； 6.对比度≥4000:1，屏幕刷新率≥100Hz，灰阶响应时间≤7ms； 7.显示屏分别提供标准模式、炫彩模式、护眼模式、阅读模式选项； 8.蓝光危害级别为 RG0(Exempt,豁免级)，蓝光加权辐射亮度比 BR≤0.0010W·sr-1·cd-1)； 9.具备硬件低蓝光，获得 TUV 硬件低蓝光认证；具备无频闪，获得 TUV 无频闪认证； 10.为保证兼容性，显示器与教学主机保持同一品	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		牌。		
1367	电脑助手软件	1.支持查看当前设备的硬件信息（包括 CPU、主板、显卡、硬盘、显示器、网卡、声卡）和系统信息（包括操作系统、系统激活状态、连接 ID、SN 、MAC 地址、内外网 IP）。 2.支持电脑使用终端应用软件发送文件至班班通设备的接收端。 3.文件条件：支持一次发送多个文件；支持发送图片、视频、文档等类型的文件。 4.文件发送：支持从不同的文件夹拖动或选择文件至发送区；支持查看待发送的文件列表，文件选择错误时支持移除。 5.支持用户在资料夹中把多个文件发送至班班通设备中，发送的文件不限格式，接收端自动下载该文件。 6.文字快剪：支持提取视频的声音并转换成文字，自动识别出语气词，支持手动选择文字并删除。 7.文件预判：拖动文件时，支持根据文件判定并展示需要的功能项，文件拖入功能项后打开对应的功能；功能包括 PDF 转格式、图片转格式、文字快剪、提取文字、发送到大屏、发送到班级；右键点击文件时，支持根据文件判定并展示需要的功能项，选择后打开对应的功能；功能包括 PDF 转格式、图片转格式、文字快剪、提取文字、发送到大屏、发送到资料夹。	1	套
1368	教学白板软件	1.能够为教师提供 100T 的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案。 2. 为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3. 支持 PPT 解析课件、互动云课件和云端资源调用等多种备课方式。教师可以直接在课件中调取试题、微课视频、仿真实验等云端资源，可以自由创建试题、课堂互动游戏、思维导图、网络画板、学科工具等形成互动课件。 4. 互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。接收方通过web链接或二维码的课件分享入口可预览互动课件内容并可触控课件互动元素，并能将互动课件转存至个人云空间，登陆云空间即可接收并打	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		开互动课件。 5. 提供直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本几何图形以及对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形，特殊图形插入后支持顶点位置编辑；图形总数量不少于 40 种，可直接插入课件供教师使用。 6. 图形具备旋转、镜像克隆、多图形等距对齐等功能，便于教师快速完成图形排版。 7. 支持对图形样式设置：图形颜色、阴影、倒影、透明度、边框等样式设置；支持图形旋转中心调整，便于教学使用。 8. 提供了汉字卡片、拼音卡片、古诗词、几何、公式、函数、英文听写、中文听写、英汉词典、字母卡片（四线三格）、化学实验、物理实验、生物实验、化学方程式、物理实验、数学画板、题库、课程视频 18 种学科工具。可一键插入课件。 9. 互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应对象，将不同对象拖拽到对应类别容器中系统自动辨识分类，分类正误均有相应提示；竞争模式下可记录不同操作者的动作和用时并自动排名。类别和对象的样式、数量均支持自定义修改。系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。 10. 支持创建智能选词填空、配对游戏、分组竞争游戏、支持双人或两组学生展开竞争等活动，并支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 11. 具备云端静默推送下载功能，无需用户手动下载即可实现应用的在线升级，升级具有信息验证机制，确保教学秩序不受干扰。 12. 内置课堂教学、简约、插画、科技、古风等不少于 100 个课件主题模板供教师选用，且教师可自定义课件背景。 13. 支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。 14. 教学白板软件需通过国产化操作系统（如红旗、优麒麟、中标麒麟、统信、深度等）兼容认证要求。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1369	办公软件	国产办公软件，国产杀毒软件，版式软件，国产化系统	1	套
1370	课堂互动教学系统软件	1、全面支持国产桌面操作系统，包括银河麒麟、统信、龙芯和中科方德操作系统。 2、屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以不同的窗口方式接收广播。屏幕广播时支持多种画面质量的调节，根据网络的不同选择最好的效果进行教学。 3、扩展屏广播模式：教师机连接两个显示器，可在广播时选择将任意一个显示器的内容广播到学生机。 4、屏幕笔：教师教学使用的辅助工具，突出显示项目、添加注释，添加批注等等。 5、共享白板：教师可共享白板、桌面或图片与选定的学生共同完成相同的学习任务或绘画作品，提供学生也可以单独完成。 6、网络影院：采用流媒体技术，可实现教师机播放的视频同步无延时广播到学生机，学生无需下载该文件，教师也无需共享该文件。支持 VCD、DVD、AVI 等主流文件格式，支持 720p、1080p 高清视频。 7、学生演示：教师可选定一台学生机作为示范，由此学生代替教师进行示范教学。 8、讨论：教师可以组织学生使用文字、图片、手写板等多种方式开展讨论，可进行分组讨论或主题讨论，分组讨论允许教师将学生分成若干组，同组的组员之间可以相互讨论，教师可以参加任意组的讨论；主题讨论是由教师建立若干个主题，学生选择自己感兴趣的主题开展讨论。 9、文件分发：允许教师将教师机不同盘符中的目录或文件一起发送至生机的某目录下。目录不存在自动新建此目录；盘符不存在或路径非法不允许分发；文件已存在选择自动覆盖或保留原始文件。 10、文件提交：学生把做好的作业直接提交到教师机，方便教师批改作业要收取的麻烦。通过特殊设置，学生提交作业时必需经过教师审批通过后才可提交，教师可以选择接收和拒绝学生提交的文件。并且教师可以限制学生提交文件的数目和大小。 11、网络快照：教师可以在监控学生的时候，对学生画面拍快照，保存学生画面的截图。 12、屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕	1	点

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		（最多 36 个）。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。 13、快速考试：教师可使用快速答题卡用于学生作答，输入考试名称、考试时间、试题类型、试题数量和试题分数即可快速发起考试，试题类型包含选择题、判断题、填空题、论述题和手写题。 14、试卷编辑：教师可通过答题卡编辑器插入图片，直接生成答题卡用于学生作答，试题类型包含选择题、判断题、填空题、论述题和手写题。教师可在答题卡中为客观题设置正确答案，为主观题设置参考答案。15、自定义考试：教师可使用自定义答题卡，将通过答题卡编辑器创建的答题卡导入试卷，分发给学生即可开始考试。开始考试后，教师可查看学生的答题进度。 16、阅卷评分：考试结束后自动弹出评分界面，客观题可自动评分，教师只需对主观题进行手动评分，支持将考试评分结果发送给相应的学生，并支持将考试评分结果以网页形式导出到本地。 17、调查：教师启动快速的单题考试或随堂调查，限定考试时间，学生答题后立即给出结果，结果显示学生答案柱状图分析和答题时间，可作为抢答依据。 18、抢答竞赛：教师可发起任意题目请学生作答，学生抢答时只需按下按钮即可。 19、学生签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。 20、班级模型：有单独的管理界面，实现对班级模型的统一管理，并能够导入、导出，调用不同网络教室中的班级模型。 21、网页限制：设定学生访问网站的黑名单或白名单，对学生可以访问的 Internet 站点进行管理，并支持多浏览器限制。 22、U 盘限制：对 U 盘访问权限的设定（全部开放、只读、完全阻止），有效控制学生使用 U 盘，防止资料的流失和病毒的引入。 23、黑屏肃静：教师可以对单一、部分、全体学生执行或解除黑屏操作，教师可自定义黑屏的内容与图片。 24、键鼠禁用：教师可以对单一、部分、全体学生禁用键鼠操作，禁用时学生端鼠标和键盘被锁定，		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		学生无法进行任何操作。 25、远程命令：教师可进行远程打开网页、开机、关机、重启、关闭应用程序等操作。 26、图标监看：班级模型中可以显示学生机桌面的缩图。缩图显示大小也可自由设定。 27、自动锁屏：独有的断线保护自动锁屏技术，通过网卡的是否激活来锁定屏幕，避免学生拔掉网线违反纪律。 28、防杀进程：为安全起见，学生端程序运行后，防止学生通过任务管理器结束学生端程序进程来逃脱教师控制。		
三十一	国产化电脑金额（1 套）			
1371	90 寸交互智能平板	一、功能要求 1.整机采用全金属外壳设计，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 2.整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 3.整机屏幕采用 90 英寸液晶显示器。 4.钢化玻璃表面硬度≥9H。 5.前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。 6.整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 7.整机支持高级音效设置， 支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz～16KHz，分贝显示-12dB～12dB 调节范围。 8.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 9.整机嵌入式系统版本≥Android 14，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 10.整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415～455nm 能量综合)/(整体蓝光 400～500 能量综合)＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 11.整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		色相值、高光/阴影。 12.支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。 13.整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 14.整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 15.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 16.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥8 个。 17.整机内置摄像头（非外扩），PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。整机上边框内置非独立式摄像头，视场角≥141 度且水平视场角≥139 度，可拍摄≥1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能 。 18.整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。 19.整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。 二、内置电脑模块 1、Intel 酷睿系列 i5 CPU 或以上配置 2、内存：8GB，DDR4 笔记本内存或以上配置 3、硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘 4、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。		
1372	教师教学软件	1.能够为教师提供云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 2.互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件；	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本 100 个。具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育 不少于 3 大分类的 100000 份的互动课件。课件支持教师在线评分。 4.具备 AI 智能备课助手：能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。 可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。 5.具备云端静默推送下载功能，无需用户手动下载即可实现应用的在线升级，升级具有信息验证机制，确保教学秩序不受干扰。 6.AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 7.AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。 8.党建微课视频：提供 100 节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。 9.内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 10.支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。提供单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等播放模式。跨页面播放可设置音频进行部分页面播放和全页面播放。 11.教师可在移动平台选择是否接收获取的分享课件，接收后课件储存至个人云空间，可在移动平台的互动课件列表预览。 12.移动平台与授课端账号数据联通，可在移动端选择个人云空间内任意课件放映，授课端同步显示课件内容。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		13.支持 NFC 一碰投屏或直播。在局域网环境或无网环境下，可将移动端屏幕实时同步至授课显示端，同屏窗口、全屏显示方式根据移动端界面自动适配。 14.提供互动课件资源库，包含学科教育、专题教育、特殊教育类课件。可获取到个人云空间，课件资源数量不低于 15 万份。 15.提供将 Word 转换为云教案的能力，支持解析文本、表格等通用元素，方便老师迁移旧教案 16.提供教案模板，方便老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 17.云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页和课件元素交互，可一键全屏预览课件。 18.支持实现信息化集体备课。可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，能够设置多重访问权限，可通过手机号搜索邀请外校老师，用于跨校教研场景。 19.参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息会实时提醒，支持图片的上传。 20.参备人可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。 21.完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案，发布新稿件后，备课组进入下一轮研讨，更新稿件后会给参备老师同步教研动态。 22.可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研。参备成员可随时获取和下载每一稿中的集备稿件到云课件，进行编辑或引用。 23.研讨发起人在研讨过程中支持在线发起多人音视频研讨在线讨论，构建线上多现场同步研讨，更高效、更针对性的解决问题，研讨内容自动形成音视频记录，有效提高网络教研效率，将音视频技术与集体备课、主题研讨等常规教研活动深度融合。 24.语音研讨：主备人可以发起远程语音集备，进入语音研讨页面并共享稿件内容，提高集备的及时性与互动性，打造更高效便利的集备形式。 25.集备状态：支持查看集备研讨中/未研讨中的状		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		态，支持查看参备老师的在线状态，方便参备人及时参与语音集备，快速了解集备进度。 26.录制语音：支持主备人录制集备研讨语音和重命名录制好的讨论记录，支持参备人收听录音回放，追溯集备内容。 27.集备管理：支持主备人管理添加/删除参备人员和控制个人和全员语音，支持邀请参备人开麦加入研讨。支持参备人控制个人语音，保障语音集备的有序性。 28.快速评课：支持通过手机端 APP 快速评课，不限校内/校外听课评课，通过选择授课老师，听课日期时间和地点即可开始评课，支持按不同评价维度进行评分和记录听课感想，支持随时回顾听课记录。 29.直播听评课：支持授课老师发起直播听评课，使用手机进行录影，听课老师可查看课堂直播。 30.支持通过实时音视频技术，将课堂教学现场进行实况直播，实现异地听课、评课，直播听评课结束后生成直播回放，为用户提供稳定快速的直播服务，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，促进参与听课、评课教师的业务能力提升。 七、集中控制管理平台 31.采用一校一码的认证机制，为学校提供专属识别码，通过学校代码进行设备与管理平台之间的关联，保证管理的私密和安全。 32.冰点还原：支持创设系统还原点，实现磁盘级的系统还原保护，可根据教学需要自由选择磁盘分区设立还原点、取消还原点。 33.用户无法通过传统方法（卸载或者关闭程序）来终止软件的运行，从而保护管理员可有效的管控设备 34.系统采用 B/S 混合云架构设计，支持在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种操作系统通过网页浏览器登录使用。 35.支持自定义循环周期设置锁屏周期指令，并支持一键下课锁屏、开机即锁屏、长时未使用自动锁屏等智能锁屏管理，以及可支持无网络激活码认证解锁、密码解锁，有网络场景下扫码快速解锁。 36.支持查看并导出设备使用数据、软件活跃数据、教学应用数据、健康度分析数据。 37.支持教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、发语音直接干预，也可记录备注，事后教		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		育。支持记录所有管理员的巡视记录，方便回溯。 38.移动系统采用 Mini Program 设计，无需下载单独安装 APP 即可使用；兼容 Android、IOS 等多种移动操作系统，便于远程管理及告警信息通知。 39.支持查看不同类型设备的在线率、异常指令数、异常设备数及设备详情。 支持实时查看设备当前状态及实时画面，并可进行实时远程开机、关机、重启、锁屏、消息推送功能。		
1373	校园信息化运维系统	1.统架构系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 架构设计，支持学校管理员在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行所有管理指令操作。 2.系统支持多类型设备接入，集中运维。包含班班通设备、录播设备、班牌设备、学生平板设备。 3.支持通过设备辅助管理软件，在单台班班通设备关联学校代码后，自动发现并关联同网段下其他班班通设备。 4.支持实时展示不少于 20 台设备的运行画面，并支持切换画面模式/列表模式，方便管理员根据实际管理需要选择管理模式。 5.支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；直播过程中支持增、删接收直播观看的班班通设备 6.智慧管控：支持设备长时间无人使用时，自动进入屏保、锁屏、息屏、关机状态，保护显示器，延长班班通使用寿命。 7.支持通过设备辅助管理软件，在单台班班通设备关联学校代码后，自动发现并关联同网段下其他班班通设备。 8.支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件、传输大文件，设备接收到后会立即执行，并在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可永久性使用已安装软件、已传输文件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。 9.软件静默安装：支持用户自主上传官方正版软件，经过人工封装软件后，批量将软件发送至班班通设备安装，整个安装过程完全无感，不影响正常教学。 10.支持一键开启全校班班通设备的不良弹窗 AI 拦截过滤能力，设备辅助管理软件实时监测弹出窗口，当有窗口弹出时，会自动使用“不良弹窗 AI 模型”判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		以保证课堂教学稳定进行。 11.支持查看设备当前使用老师信息，以及最近一次设备解锁时间、解锁方式、解锁老师，实时了解班班通设备教学应用情况。 12.管理平台提供巡课值守模式，自动轮循所有的受控设备使用界面。实时显示交互智能设备异常的告警提示，并同步将异常信息推送至管理员移动端工作平台。 13.支持远程批量设置设备的冰冻状态；支持实时监测设备冰点存在的风险 14.持发送提醒类通知、全局弹窗类紧急通知、桌面常驻类公告通知。支持设置常用通知消息模版，便于快捷发布 15.平台支持创建多种管理策略，满足不同使用场景教学管理需求，可对已有管理策略进行编辑删除。可设置智能学生终端网络访问白名单，学生通过学生终端仅能访问白名单列表授权网址，规范学生上网行为。 16.为保障产品使用体验，以上所有功能操作需在同一软件平台上实现，校园信息化运维系统与一体机设备为同一品牌。		
1374	高清视频展台	1.采用≥800 万像素摄像头；采用 USB 电源直接供电，无需额外配置电源适配器；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出。 2.A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒。 3.整机采用圆弧式设计，无锐角；托板可承重 3kg，同时托板采用磁吸吸附式机构。 4.展示托板正上方具备 LED 补光灯补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过视频展台软件直接控制开关； 5.摄像头支持自动对焦；摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到 IP4X 级别。 6.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 7.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 8.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 9.老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，可调整拍摄内容。 10.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		字显示，使文档画面更清晰。 11.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。 12.二维码扫码：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，可获取电子教学资源。 13.支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 为保证兼容性及稳定性，视频展台需与交互智能平板为同一品牌厂家。		
1375	一体化有源音箱	1.采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2.输出额定功率≥ 2x15W。 3.音箱灵敏度≥85dB，1W/1M；信噪比≥80dB@额定功率、A 计权。 4. 全频喇叭单元尺寸≥5 英寸。 5.THD+N≤1%。 6.声频响 110Hz-16kHz。 7.距离音箱 10 米处声压级≥75dB 8. 具备≥1 路电源开关、1 路 LINE IN、1 路 USB 接口。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。 9. 支持无线麦克风扩音接收，采用 Wi-Fi 射频 2.4GHz 与 5GHz 双频段传输，有效避免环境中运营商 U 段（700MHz）的信号干扰。 10. 采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 11. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 12. 支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。 13. 支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。 14. 支持交互智能平板显示设备通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量的功能。	1	对
1376	推拉绿板	1.整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1243mm，厚≤149mm，书写板为左右推拉结构，由活动板、固定板、大框（轨道）、滑动系统构成，支持多媒体设备居中安装。书写板左右去竖框化设计，增加黑板	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		整体美观性，也从根本上解决活动板与竖框的夹手问题。 2.书写板分内外双层，内层为固定书写板，采用无固定件安装，与多媒体设备正面平齐；外层为滑动书写板，可左右推拉，两块活动板闭合后，无边框障碍，可连续书写。 3.面板、背板四边折边，流水线作业，保证产品一致性，尺寸误差≤0.2mm，对角线误差≤0.3mm；活动板、固定板四边无铝合金边框，不仅更美观，且增加书写面积。 4.大框（轨道）：采用银白色高档铝合金，表面经氧化、磨砂涂层处理，模具一次成型；双层铝合金管状结构，上框规格≤20mm×70mm，壁厚≥1.0mm；下框一体化设计，规格≤84*12mm，壁厚≥1.0mm。		
1377	讲台	讲台 1 讲台结构：木结构部分均采用 E0 级木质板材结构，甲醛释放量≤0.05mg/m³，桌面防静电。智能讲台底座尺寸及外观：（长×宽×高）≥ 1100×550×1030 ±5mm，讲台三面环抱式设计，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品，讲台产品外观桌面平整，悬浮式设计，边缘光滑，无棱角处理，保护师生安全。智能讲台底座提供大容量收纳空间，可供老师放置无线麦克风、粉笔、键盘、鼠标、作业试卷等，时刻保持讲台桌面干净整洁。4.智能讲台底座自带 4 只脚杯，脚杯支持地钉锁定，可确保讲台安装更稳固、牢靠，避免师生椅靠、挪动等行为造成人身伤害。	1	套
1378	安装调试	线材、管材等，系统集成安装调试费用、运费及培训费等	1	套
三十二	90 寸班班通金额（1 套）			
1379	钢琴	1.规格尺寸：长 153CM；宽 61CM；高 121CM；重量 235KG。 2.琴弦：琴弦品牌为德国原装进口 ROSLAU 防锈琴弦，音准稳定。优良的缠弦制造技术，生产出有良好音程效果的、声音丰满而有延伸感的理想低音。次高音、高音部分采用整数比方式制作，音色通透、纯净。弦长：第一键有效弦长为 1200mm。 3.弦槌：采用德国进口优质弦槌毛毡，色泽均匀一致，更灵敏耐用，呈现最佳音色。桃花芯木槌芯，保证回弹速度与质感。 4.音板、肋木：选用云杉、松木制造的加强型实木音板（3A 级），增强了音板的共鸣效果。在各种不	1	架

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		同的气候条件下均能保持优良音色，音板设计符合钢琴共鸣系统的发声规律，琴声优美和音质效果纯正。 5.弦轴板、弦轴钉：弦轴钉采用倒牙车丝配合高精度的防锈处理技术工艺；弦轴板由多层（19 层）坚硬的色木交错拼接而成，制造过程中电脑控制含水率，为弦轴钉提供稳固的握钉力，保证音准稳定。 6.键盘参数：88 标准键盘。键盘材料：使用粘性和耐久性强的松木、杉木制作，结合先进技术控制键盘变形，性能稳定，可长久保持良好的触感、手感。白键表面采用优质合成丙烯树脂，黑键表面采用经过防滑处理的酚醛树脂，色彩和质感如同乌木，触感舒适自然。 7.外壳涂饰： 采用品牌不饱和树脂环保漆，并应用静电喷涂、自动淋油等涂饰工艺，漆面光亮平整，硬度高且不易划伤，能够长久保持华丽色彩的镜面效果。外观涂装为黑色亮光：高光≥85，半光：30-85，低光≤30（光泽单位）。 8.击弦机：材料为桂杨木、桦木，受温度、湿度影响小。采用独特的精密机械生产加工，击弦机精度高、质量均衡，确保手指的敲击动作完整的向弦槌传达，琴键的触感均匀而恰到好处，能够迅速的连击想要的颤音效果。 9.铁板：亮光金葱粉金色铁板，采用传统沙铸铁板工艺，不仅更好地支持弦的张力，并且更长久地保证钢琴的音色纯正。 10.弦码：采用优质硬木材料制作，音频振动响应精确、迅速。长弦码从头到尾流畅整齐，确保声音平衡柔和的传递，且具有一定的延音效果，音质富有色彩感。 11.背柱：碾压而成的云杉木背柱结合先进技术进一步加强了刚性、共鸣性及结构稳定性。 12.踏板：采用优雅的弧形设计，踏感轻松、演奏方便，踏板踩下后传递到击弦机的过程顺畅迅速。 13.脚轮：采用加固胶木脚轮，转动灵活、推行顺畅、噪音低。 14.出厂产品保证：合格证、说明书（保修卡）、产品条码标识。 15.附件：高级琴凳、键盘呢、琴轮垫、琴披、皮质踏脚套。		
1380	无线话筒	1、200 频点，红外自动对频。 2、金属机箱，金属手持，手感好，定制咪芯，音色浑厚	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3、电子音量调节，输出更准确 4、发光电源按键，操作直观 5、射频范围： 640-699.7MHz 6、调制方式： Fm 调频 7、通道数目： 红外线自动对频 200 通道 8、频率稳定度： ±0.005% 9、动态范围： 100dB 10、峰值频偏：±45KHz 11、音频回应： 80Hz-18KHz(±3dB) 12、综合信噪比：＞105dB 13、综合失真： ＜0.5% 接收机指标： 1、接收机方式： 二次变频超外差 中频频率： 第一中频： 110MHZ 第二中频：10.7MHz 2、天线界面：BNC 座 3、灵敏度： 12dB(80dBS/N) 4、杂散抑制：＞80dB 5、最大输出电平：+10dBV 发射器指标： 1、音头：动圈式 2、天线：内置螺旋天线 3、输出功率：高功率 30mW 低功率：3mW 4、杂散抑制：-60dB 5、供电：两节 5 号 1.5V 碱性电池 6、电池寿命：正常功率发射大约 10 个小时		
1381	功放	1、三路话筒插口（2 路带 48 伏幻像电源）； 2、3 路音源输入（2 组线路信号输入接口、1 组录播输入接口），2 路音源输出（1 组全信号输出接口、1 路录播输出接口） 3、具有 6 个隐藏式旋钮设计，有效避免产生误操作（话筒音量调节、高低音独立调节及混响调节） 4、音乐主音量控制旋钮 5、具有 U 盘插口，可播放 mp3,wma 等主流格式的音乐文件 6、带蓝牙播放功能 7、带数码显示屏,显示各曲目的播放进度及各模式的名称 8、具有模式选择按键 9、具有循环选择按键,可选择单曲循环或全部循环（长按该按键播放录音文件,从后往前循环播放,该模式下,再次长按删除当前录音文件,短按退出并回到原来状态 ） 10、具有上一曲按键、下一曲按键	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		11、具提示音按键,按动一下即播放提示音一次 12、具有音乐均衡按键，按动该按键,可以选择不同风格的音乐模式 13、具有话筒录音按键（短按话筒优先,长按该按键开始录音,录音模式下短按该按键退出录音） 14、具有播放暂停按键 15、具有 2.4G 无线麦克风接收模块接口； 16、具有 2.4G 无线麦克风接收指示灯； 技术参数： 1、额定功率：2×150W/8Ω； 2、频率响应： 20Hz-20KHz -1dB； 3、谐波失真： ≤0.1%（1V.1KHZ）； 4、信噪比：≥90dB(A 计权)； 5、机身尺寸：48×190×480 （单位：mm）；		
1382	音箱	1、系统类型： 两路两单元低音音箱 2、频率响应： 40Hz-20kHz±3dB 3、灵敏度： 96dB/1W/1M@±2dB 4、额定功率： 80W/8Ω 5、峰值功率： 240W/8Ω 6、高音：3”x2 7、低音： 8″×1 只 8、连接器：2P HiFi 线盒 9、箱体材质： 12mm 高密度纤维板 10、表面处理：黑色 PVC 胶皮 11、箱体规格：270mm×255mm×460mm 12、净重：11KG（1 对）	2	对
1383	一体化点歌机	1.触摸显示屏：21.5 寸； 2.内存：2T； 3.操作系统：Android4.4； 4.电源适配器：DC12V/4A； 5.机器内置存储：4G EMMC； 6.硬盘接口：SATA3.0 硬盘 可拆卸； 7.USB 接口：2 个（2 个后置）支持外接存储，鼠标键盘，无线飞鼠，等 usb 设备； 8.有线网络：1 个 10/100M； 9.无线网络：内置无线网卡； 10.视频输出接口：HDMI（1 个）1920*1080； 11.VGA(1 个)： 1920*1080 ； 12.AV（2 个）：PAL/NTSC； 13.音频输出接口：1 组（左右声道）20～20kHz <0.002% ； 14.音频输入接口：1 组（左右声道）20～20kHz 支持录音；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		15.MIC 输入接口：1 个（6.5 接口，用于语音点歌）； 16.MIC 输出接口：1 个（6.5 接口，用于连接功放）； 17.串口 1 个：（RJ45 接口）； 18.机器尺寸：360*210*50mm； 19.可选颜色：黑色拉丝。		
1384	把杆	升降式，水曲柳木直径不低于 55mm，内穿 22mm 直径锰钢，带弹性，三米一组（包含两个底座）。	6	组
1385	练功凳	简约现代所设计、超纤皮方形、材质：超纤皮，35*35*60cm，颜色随机。	20	个
1386	压腿凳	练功凳，长 2 米*宽 24 厘米*高 30 厘米，中间海绵一层，表面采用皮革包裹。	5	个
1387	压腿砖	环保材质，无害物质，防水性强，不易沾水，高密度海绵泡沫砖，尺寸：23*15*7cm。	30	个
1388	舞蹈垫	尺寸：长 185cmX 宽 80cmX 厚 15mm，高密度 NBR 材质。	20	面
1389	舞蹈练功球	直径：55cm，加厚防爆，	10	个
1390	舞蹈拉力带	天然乳胶 1500MM*150MM*0.35MM	30	根
1391	强化地板拆运	原有损坏强化地板拆除，清运。	215	平方
1392	地面处理	地面水泥砂浆凿平	215	平方
1393	橡胶地垫	绿色环保专业型 pvc 舞蹈地胶，无毒无味，减震防滑，耐磨，不收缩变形	215	平米
1394	更衣柜	1. 单门规格：高 930mm×宽 388mm×深 508mm；二层总高度 1940mm。组合方式：一组 4 列、1 列 2 门。 2. 不同位置最厚处厚度：单侧板 22mm，双侧板 43mm，后插板 14mm，顶板 30mm， 底板 30mm，底座 80mm，门板两边 26mm、中间弧度位置 37mm； 3. 更衣柜采用 ABS 工程塑料注塑成型，柜体结构不得含有任何 PVC 材质、榫卯连接结构，不用胶粘，确保产品可重复拆装使用； 4. 更衣柜门板颜色为彩色（注塑时即为彩色，非贴皮）。 5. 更衣柜柜门与柜体连接方式采用高强度尼龙塑料铰链（合页），若使用金属材质连接必须做防锈处理，门板与侧板接触的锁具一侧处安装有防盗插销；需要两侧板拼接时，上下连接需配备 U 型连接板，防止最左侧侧板变形。 6. 更衣柜配件要求：每门配置隔板，衣服、鞋子分隔存放；门板内侧加装多功能钩及多功能置物盒、小物品放置平台，ABS 柜门把手，柜门牌号； 7. 更衣柜需配模块化拉手，后期可根据需要调换锁具。	2	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		8. 更衣柜配游泳池专用机械锁：不怕泳池水腐蚀，钥匙灵活转动不发涩。铜质锁芯，锁体锌合金镀铬；钥匙：加厚钥匙两把，内浪双面机械锁，不易复制，互开率为≤1/3000，其中 1 把配防水无毒防划伤手环； 9. 所有柜子统一配备 2 把万能管理钥匙。 10. 更衣柜柜门号牌必须雕刻鲜明、清晰、不掉色、防水，插槽式设计，可灵活拆装更换。		
1395	更衣凳	1、规格：长 1200*宽 420*高 430mm（±10mm 误差） 2、凳脚设计及材质 + 堵头 A 级 ABS（聚苯乙烯树脂）全新工程塑料制成，强度高、韧性好、耐冲击，不易腐蚀，无毒无味，防腐、防锈、防潮、环保耐用。 3、八宝盆样式的凳脚设计，简单优雅，寓意吉祥； 4、凳面均为硬质 PVC 塑料材质，永不生锈，可承重约 800KG； 5、 每条凳面精美 10 条防滑纹，延伸至凳面堵头； 6、凳面内部切面结构：四小格+2 条支柱； 7、A 级 ABS（聚苯乙烯树脂）全新工程塑料+304 不锈钢螺母合制而成，每条凳面插入 3 个精美滑块（1200 配置 2 个滑块），加固凳面和凳脚，避免凳面和凳脚长期使用摩擦导致凳面不稳；(滑块灰色或者白色)304 不锈钢加长螺丝固定，凳面和凳脚；	1	个
1396	舞蹈室封窗	木工板搭框架封窗	9	平方
1397	系统集成技术服务费	系统集成技术服务安装调试费、运输费、培训费等	1	间
三十三	**舞蹈教小计**			
1398	钢琴	1.规格尺寸：长 153CM；宽 61CM；高 121CM；重量 235KG。 2.琴弦：琴弦品牌为德国原装进口 ROSLAU 防锈琴弦，音准稳定。优良的缠弦制造技术，生产出有良好音程效果的、声音丰满而有延伸感的理想低音。次高音、高音部分采用整数比方式制作，音色通透、纯净。弦长：第一键有效弦长为 1200mm。 3.弦槌：采用德国进口优质弦槌毛毡，色泽均匀一致，更灵敏耐用，呈现最佳音色。桃花芯木槌芯，保证回弹速度与质感。 4.音板、肋木：选用云杉、松木制造的加强型实木音板（3A 级），增强了音板的共鸣效果。在各种不同的气候条件下均能保持优良音色，音板设计符合钢琴共鸣系统的发声规律，琴声优美和音质效果纯正。	2	架

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5.弦轴板、弦轴钉：弦轴钉采用倒牙车丝配合高精度的防锈处理技术工艺；弦轴板由多层（19 层）坚硬的色木交错拼接而成，制造过程中电脑控制含水率，为弦轴钉提供稳固的握钉力，保证音准稳定。 6.键盘参数：88 标准键盘。键盘材料：使用粘性和耐久性强的松木、杉木制作，结合先进技术控制键盘变形，性能稳定，可长久保持良好的触感、手感。白键表面采用优质合成丙烯树脂，黑键表面采用经过防滑处理的酚醛树脂，色彩和质感如同乌木，触感舒适自然。 7.外壳涂饰： 采用品牌不饱和树脂环保漆，并应用静电喷涂、自动淋油等涂饰工艺，漆面光亮平整，硬度高且不易划伤，能够长久保持华丽色彩的镜面效果。外观涂装为黑色亮光：高光≥85，半光：30-85，低光≤30（光泽单位）。 8.击弦机：材料为桂杨木、桦木，受温度、湿度影响小。采用独特的精密机械生产加工，击弦机精度高、质量均衡，确保手指的敲击动作完整的向弦槌传达，琴键的触感均匀而恰到好处，能够迅速的连击想要的颤音效果。 9.铁板：亮光金葱粉金色铁板，采用传统沙铸铁板工艺，不仅更好地支持弦的张力，并且更长久地保证钢琴的音色纯正。 10.弦码：采用优质硬木材料制作，音频振动响应精确、迅速。长弦码从头到尾流畅整齐，确保声音平衡柔和的传递，且具有一定的延音效果，音质富有色彩感。 11.背柱：碾压而成的云杉木背柱结合先进技术进一步加强了刚性、共鸣性及结构稳定性。 12.踏板：采用优雅的弧形设计，踏感轻松、演奏方便，踏板踩下后传递到击弦机的过程顺畅迅速。 13.脚轮：采用加固胶木脚轮，转动灵活、推行顺畅、噪音低。 14.出厂产品保证：合格证、说明书（保修卡）、产品条码标识（中国商品信息服务平台验证）。 15.附件：高级琴凳、键盘呢、琴轮垫、琴披、皮质踏脚套。		
1399	音乐凳	1.材质：加厚密度板，外观附膜防水，PVC 边条装饰，ABS 防滑护脚； 2.结构：六面体形状，尺寸：≧300mm*350mm*410mm，板材厚度≧12mm； 3.包装配件：加厚纸箱包装。 4.六面体凳应符合甲醛释放量≤1.5mg/L，产品需	150	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		提供近2年内由国家级第三方检测机构出具的依据GB 18584-2001《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》标准的有害物质限量合格检测报告佐证。 5.产品应符合 GB/T 3324-2017《木家具通用技术条件》中椅凳类强度和耐久性3级要求，且稳定性符合GB/T 10357.2-2013标准无倾翻现象，并提供国家级第三方检测机构出具的具有"CMA、CNAS"标识的合格检测报告佐证。 评审依据:提供有效期内检测报告扫描件佐证(检测报告可通过国家市场监管总局“全国认证认可信息公共服务平台”官网查询真伪和检测机构官方电话查询真伪）		
1400	合唱台	1.材质：采用18mm橡木板制作，内衬18mm橡木板加固；外观为一体结构，站台加固定钢架，结实耐用，抗压力强； 2.合唱台分三级，长：1200mm，每级宽400mm，高200mm； 3.该产品有良好的视觉和听觉效果； 4.该产品外形美观、坚固耐用，无噪音适合音乐厅使用，是各专业及业余文艺团体演出是的首选佳品。	4	组
1401	音筒	1.结构：材质为塑料，外部有音名标注（如：C/D/E/F/G/A/B）； 2.音准要求：符合标准要求-35～+35; 3.规格：筒直径≥42mm，按音名排列，音筒长：C≥610mm、D≥550mm、E≥473mm、F≥450mm、G≥400mm、A≥353mm、B≥300mm、C≥285mm；（偏离范围±5mm） 产品提供由国家级第三方检测机构出具的依据GB 28489-2022《乐器有害物质限量》标准检测挥发性有害物质限量（甲醛）≤0.08mg/m³标准要求的合格检测报告 评审依据:提供有效期内检测报告扫描件佐证(检测报告可通过国家市场监管总局“全国认证认可信息公共服务平台”官网查询真伪和检测机构官方电话查询真伪）	4	组
1402	音条	1.构成：由实木制木条和铝片构成，带有便携带木盒， 2.组成部分：音条键、发音箱、音条钉、音条锤，产品表面镀层牢固、完整、光亮， 3.规格：铝制17块音块组成，规格：最长音块≧215mm、最短音块≧143mm；音块高≧46mm；音块的	2	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		铝板琴片厚度≧5mm； 4.音色：音灵敏，主音清晰，悦耳，音色饱满，共鸣好，无杂音；音准符合标准要求。		
1403	钟琴	1.材质：优质铝片，木质框架，不锈钢金属支架； 2.音域：F5-C8，2 2/3 八度 3.音板：专用铝合金 4. 定音：442HZ 5.规格： ①全长≧780mm，宽≧480mm； 产品配备便携袋琴包，附敲锤。	2	套
1404	沙锤	1.材质：桦木结构，内置沙粒 2.规格：总长度≧260mm，锤球直径≧70mm； 3.结构：由 2 个椭圆带把红色沙锤组成，内装沙粒，两个为一付。柄由硬质桦木制成；粗细适宜，手感好，牢固，制作精美，光洁，无毛刺。手柄与锤球用环保胶连接牢固，外表喷环保红颜色漆，表面光滑，锤球画花装饰，更为美观。 4.音色：声音明亮，清脆，可发“沙拉拉”音响效果。	8	对
1405	沙筒	1.材质：桦木制，原木色； 2.结构：形状为小圆柱体，木体为天然木料的木质纹路更美观； 3.规格：长度≧60mm，直径≧30mm； 4.音色：声音明亮，清脆，可发“沙拉拉”音响效果。	8	个
1406	沙蛋	1.材质：原木，环保安全漆； 2.规格：沙蛋长度≧58mm，直径≧41mm； 3.结构：由 2 个椭圆原木沙蛋组成，内装沙粒，两个为一付； 4.音色：声音明亮，清脆，可发“沙拉拉”音响效果；	8	对
1407	手摇铃（5 铃）	1.材质：塑料皮带、金属铃铛、木制把，外观结构：半圆附塑料皮带由木制把连接，挂有 5 个小铃铛，铃铛悬挂牢固； 2.规格：半圆直径≧105mm，铃铛规格≧22*22mm； 3.音色：发音清脆，无杂音；	8	个
1408	手摇铃（7 铃）	1.材质：塑料皮带、金属铃铛、木制把，外观结构：半圆附塑料皮带由木制把连接，挂有 5 个小铃铛，铃铛悬挂牢固； 2.规格：半圆直径≧110mm，铃铛规格≧22*22mm； 3.音色：发音清脆，无杂音；	8	个
1409	棒铃（21 铃）	1.材质：木制、金属铃铛，结构：木棒上面覆盖红绒布，配有 21 颗小铃铛组成，边缘排布 4 排各 5 颗铃铛，顶部一颗铃铛，手柄处为原木清漆，美观	8	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		精致； 2.规格：全长≧240㎜；		
1410	小号卡巴萨	1.结构：“工”型框架，外观由数条金属球链包裹，珠子表面平整无划痕，无毛刺；木质手柄，安装结实； 2.音质：音质清晰，无杂音、可根据摩擦或摇晃的速度快慢来调整节奏； 3.规格：头部木块直径≧65㎜，锤头高≧62㎜；	8	个
1411	大号卡巴萨	1.结构：“工”型框架，外观由数条金属球链包裹，珠子表面平整无划痕，无毛刺；木质手柄，安装结实； 2.音质：音质清晰，无杂音、可根据摩擦或摇晃的速度快慢来调整节奏； 3.规格：头部木块直径≧130㎜，锤头高≧72㎜；	8	个
1412	双响筒	1、材质：桦木 2、规格：总长≧180㎜；外孔直径≧40㎜； 3、结构：由筒体、手柄、击槌组成，双响筒两端均有粗细相同的螺纹状更能体现出音型，加沟凹槽都是经过精密处理发声标准清晰；	8	副
1413	响板（木舞板）	1.材质：原木 2.规格：全长≧210㎜，响板头直径≧55㎜； 3.结构：由主板及两块盖板连接组成，主板及盖板各有两个孔，主板夹在两盖板中间，用线绳穿过两圆孔串联在一起； 4.音色：发音清脆，悦耳，可发出坚硬“哒，哒哒”声、无杂音；	8	对
1414	响棒	1.材质：桦木； 2.结构：由两根圆柱体实木棍构成，材质：椿木，外观打磨光滑，边缘无毛刺，长短一致，粗细均匀，两根为一付； 3.规格：长≧200㎜，直径≧20㎜； 4.音色：发音清脆，悦耳；	8	对
1415	刮棒	1.材质：椿木； 2.结构：由一根粗细一致的实木棒，用机械旋转掏空成均匀大小的螺纹制成，底端圆滑凸起部分为手柄，外观原木清漆，，配敲棒一支； 3.规格：全长≧200㎜，直径≧22㎜； 4.音色：音质清晰，无杂音；	8	副
1416	蛙鸣筒	1.材质：木质，发音部位为松木，头尾部为桦木； 2.结构：蛙鸣筒，形状似鱼型，腰部均匀加沟，原木清漆，头部和尾部彩漆，附敲棒一根； 3.规格：全长≧200㎜； 4.音色：音质清晰，无杂音；	8	副

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1417	北梆子	1、材质：枣木材质； 2、规格：长≧190mm； 3、音色：音质清晰，宏亮、悦耳，音色饱满，无杂音； 4、外观：产品表面光滑，完整，光亮，无脱皮裂痕现象 ；	2	副
1418	南梆子	1.材质：橡木； 2.结构：由木制中空长方体梆子和敲棒构成；中间为一长方形音孔，音孔镂空高≧8mm，配一支敲棒，表面光滑，完整，光亮。 3.规格：长≧200mm，宽≧70mm，高度≧45mm； 4.音色：音质清晰，宏亮，悦耳，饱满，无杂音；	2	副
1419	木鱼	1.材质：椿木； 2.结构：八音一组，正面方形，侧面三角形，手工制作，设有发音孔，附击锤 1 个；木鱼呈团鱼形，腹部中空，头部正中开口，为发音孔，尾部盘绕，其状昂首缩尾，背部(敲击部位)呈斜坡形，两侧三角形，底部椭圆，外观红色喷漆，金色画漆。 3.规格：八个尺寸为一套，敲击不同尺寸的木鱼，出不一同的音调。 4.音色：音质清晰，洪亮、悦耳，音色饱满，无杂音.	2	套
1420	铃鼓	1.材质：鼓圈桦木多层板，鼓面优质单面羊皮，金属镲片、羊皮鼓面； 2.结构：由鼓身、鼓面、6 组小铃片组成，鼓面与鼓圈连接处用数颗泡钉进行固定，更结实美观 3.规格：铃鼓直径≧200㎜，高度≧42㎜； 4.音色：击鼓，摇鼓发声清晰，无噪音；铃声清脆，古音纯正。	4	个
1421	三角铁	1、材质：不锈钢材质 2、音色：音质明亮，发音清脆穿透力强，演奏时	2	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		用吊环悬吊敲击应发出‘铛’、‘铛’声无其它杂音 3、规格：均为等边三角形，直径 8mm，边长分别为≧250mm、≧200mm、≧150mm，锰钢击棒长度为≧122mm 4、外观：表面镀铬，镀层均匀光亮，材质厚实；为两端呈球面形，表面镀铬，顶端带有软橡胶保护垫更安全，每个三角铁都带有软橡胶制作的勾手； 5、结构：为等边三角形锰钢 3 角铁和锰钢击棒组成，三角铁拐角处圆润处理更安全		
1422	碰钟	1.材质：优质响铜 2.规格：碰钟外部直径≧48mm，高≧32mm，壁厚≧2mm； 3.结构：由 1 根绳带连接 2 个碰钟组成，二个为一付，材质厚实，声学检测音质应符合:清脆、悦耳、发音响亮、余音环绕；	4	副
1423	棒钟	1.材质：响铜，两个一对采用木棒连接； 2.规格：外径≥32mm； 3.声学品质：音质清脆悦耳，发音响亮余音环绕；	4	副
1424	中虎音锣	1、材质：优质响铜 2、规格：锣直径≧299mm，壁厚≧1.5mm,敲槌长度≧240mm； 3、音色：主音明显集中，铿锵有力，谐音丰富。 4、音质：无明显转音，颤音。演奏发音灵敏。 5、外观质量：无漏刀、无非正常加工的刀伤划痕，无锐利边角，内部无重皮。	4	个
1425	小锣	1、材质：优质响铜 2、规格：锣直径为：≧215mm，壁厚≧1.0mm,木片长度≧260mm 3、音色：主音明显集中，铿锵有力，谐音丰富。 4、音质：无明显转音，颤音。演奏发音灵敏。 5、外观质量：无漏刀、无非正常加工的刀伤划痕，无锐利边角，内部无重皮。	4	个
1426	铙	1、材质：优质响铜 2、规格：直径≧270mm，壁厚≧1.2mm； 3、音色：主音明显集中，铿锵有力，谐音丰富。 4、音质：无明显转音，颤音。演奏发音灵敏。 5、外观质量：无漏刀、无非正常加工的刀伤划痕，无锐利边角，内部无重皮。	4	副
1427	钹	1、材质：优质响铜 2、规格：直径≧145mm，壁厚≧1.1mm，帽口直径≧65mm；重量≧430g 3、音色：明确集中。	4	副

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4、外观质量：无漏刀，无非正常加工的刀伤划痕，无锐利边角。		
1428	竖笛	1、材质：环保安全级别 ABS 树脂 2、规格:竖笛长≧325mm； 3、调性：C 调 4、结构：由安全无毒环保塑料制成的 8 孔竖笛一支，内附:一根清洁棒、竖笛说明书（含指法表）、PVC 袋包装；	80	支
三十四	音乐教室合计（单位：元）			
1429	教师工作台	1、材质：北榆木实木材质； 2、规格：1800mm*800mm*750mm； 3、结构及工艺：全部榫卯结构，古典书桌设计，桌面可视厚度≧35mm，腿粗 60*60mm，带地托，加二层板，腿部之间使用实木链接，需根据尺寸需加竖撑加固，精选碳化烘干料，虫不蛀，不变形，不开裂，使用名牌君子兰环保油漆，油漆采用三底两面工艺，纹理通达清晰，外观鲜明光亮，仿古色。	1	张
1430	教师凳	1、材质：北榆木实木材质； 2、规格：450*350*450mm； 3、结构及工艺：全部榫卯结构，使用名牌君子兰环保油漆，油漆采用三底两面工艺，纹理通达清晰，外观鲜明光亮，仿古色。	1	张
1431	学生美术桌	1、材质：北榆木实木材质； 2、规格：1800mm*800mm*750mm； 3、结构及工艺：全部榫卯结构，古典书桌设计，桌面可视厚度≧35mm，腿粗 60*60mm，带地托，加二层板，腿部之间使用实木链接，需根据尺寸需加竖撑加固，精选碳化烘干料，虫不蛀，不变形，不开裂，使用名牌君子兰环保油漆，油漆采用三底两面工艺，纹理通达清晰，外观鲜明光亮，仿古色。	7	张
1432	学生凳	1、材质：北榆木实木材质； 2、规格：450*350*450mm； 3、结构及工艺：全部榫卯结构，使用名牌君子兰环保油漆，油漆采用三底两面工艺，纹理通达清晰，外观鲜明光亮，仿古色。	42	张
1433	宣纸	四尺 半生熟宣纸 （1 刀 100 张）	10	刀
1434	吸磁性书画墙毛毡	磁性毛毡墙书法国画教学铁板吸磁毡布磁力铁铁皮自粘展示墙 白色羊毛;1.5*3 米 白色羊毛	2	张
1435	毛毡	毛笔练字专用加厚混纺书画毡 1.2x2.4 米毛毡国画毡墙毡	40	张
1436	笔架	12 挂简约鸡翅木挂毛笔书法挂架	40	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1437	兼毫毛笔	大中小狼毫，大中小白云，大中小斗笔各 1 支	40	套
1438	国画颜料	24 色	40	盒
1439	笔洗	规格：肚径 20cm，口径 17cm，高度 7cm。陶瓷材质，做工精致、装饰简洁、外壁上有花纹图案。	40	个
1440	墨盘	规格：6 寸。 罗纹石材质制作成椭圆形，选用石材雕刻、做工精致、砚台带全新料外盒，砚盖可分离，保护砚中墨不干涸，特殊设计，墨汁自然流入凹槽，易可用来舔笔。	40	个
1441	墨汁	精制 500g 墨汁，性价比高，书写流畅，扩散均匀。	20	瓶
1442	镇尺	规格：200mm×30mm×20mm 黑梓木材质，镇尺正面雕刻有精美图案,边角打磨平滑，纹理细腻自然。	40	对
1443	丙烯颜料（12 色）	12 色丙烯颜料，每支 100ml	10	套
1444	超轻黏土工具	超轻粘土黏土彩泥无毒橡皮泥 36 色手工男女孩宝宝幼儿园小学生文具	40	套
三十五	**美术教室合计**			
1445	身高体重测试仪	单机: 1. 直接测量人体的身高体重，反映被测者身体匀称度和发育形态指数（BMI）； 2.顶端身高测试触头可折叠，与体重底座一体化设计。 3. 测试仪单机采用 3.5 寸液晶显示屏（显示测试值（同屏显示身高体重数值及 BMI 指数），界面美观，操作简单。 4. 测试仪具有同步语音播报身高、体重测试数值功能，可设置开启或关闭。 主机: 1.采用原生 Android11 及以上系统，能够安装 APK 程序以拓展使用功能及产品升级（可现场演示），屏幕采用≥10.1 寸 800*1280 高清触摸电容屏；主机≥1GB 以上运行内存，≥16GB FLASH 存储空间。可直插 U 盘播放测试视频录像。 2.主机支持 4.0 蓝牙；标配 4G 网络支持全网通，无线网卡支持 802.11b/g/n 无线协议，内置 10-100M 网卡、RS232 接口 1 个、USB 接口 2 个、MiniUSB 接口一个、HDMI 接口一个、3.5mm 音频接口 1 个。 3.主机具有多种身份识别方式：内置二维码识别摄像头，能自动识别测试者条形码、二维码身份信息；内置双目人脸摄像头识别系统，能自动捕捉识别测试者人脸身份信息，防止替考作弊；支持 IC 卡、	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		校园一卡通等身份识别方式；也可通过触摸屏和塑胶实体键盘手工录入 ID 号。 4.主机可选配内置身份证模块或USB外接身份证识别模块，主机自动获取测试者身份信息。 5.主机具备≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入≥300000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式，查询便捷。 7.主机支持 U 盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分，适用于考试。 8.主机支持头像管理，主机可以通过 U 盘批量导入测试者头像 10000 条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.主机能实时显示单机状态：实时监控单机电量、信号强度、测试状态、版本号和单机唯一识别码。 12.主机能设置单机参数：设置单机编号、单机测试参数（不同项目参数不同），支持单机集成空中升级，更新程序更加灵活方便。 13.主机与外设采用无线连接；内置高容量锂电池，连续工作 10 小时以上，全程低压测试。 14.主要技术参数： 测量范围： 身高：90cm～215cm　　体重：0kg ～200kg 分度值：身高：0.1cm　　体重：0.1kg 误差：身高：±0.1cm　　体重：0kg		
1446	肺活量测试仪	单机: 1.测定人体呼吸的最大通气能力，测试数值反映肺的容积和肺的扩展能力。 2.使用进口高精密传感器，精度高，吹管优化设计	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		与处理，不易产生积水，防补气（防作弊）功能，补气时自动锁定数据。 3.测试仪采用一体化设计，液晶显示，读数方便，具有锁定功能。内置锂电池供电（Type-C 充电），低功耗设计，3 分钟未使用自动关机，带低电量提示功能。 4.与主机无线连接，测试结果一目了然，一键式操作，具有清零功能。 主机: 1.采用原生 Android11 及以上系统，能够安装 APK 程序以拓展使用功能及产品升级（可现场演示），屏幕采用≥10.1 寸 800*1280 高清触摸电容屏；主机≥1GB 以上运行内存，≥16GB FLASH 存储空间。可直插 U 盘播放测试视频录像。 2.主机支持 4.0 蓝牙；标配 4G 网络支持全网通，无线网卡支持 802.11b/g/n 无线协议，内置 10-100M 网卡、RS232 接口 1 个、USB 接口 2 个、MiniUSB 接口一个、HDMI 接口一个、3.5mm 音频接口 1 个。 3.主机具有多种身份识别方式：内置二维码识别摄像头，能自动识别测试者条形码、二维码身份信息；内置双目人脸摄像头识别系统，能自动捕捉识别测试者人脸身份信息，防止替考作弊；支持 IC 卡、校园一卡通等身份识别方式；也可通过触摸屏和塑胶实体键盘手工录入 ID 号。 4.主机可选配内置身份证模块或USB外接身份证识别模块，主机自动获取测试者身份信息。 5.主机具备≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入≥300000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式，查询便捷。 7.主机支持 U 盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分，适用于考试。 8.主机支持头像管理，主机可以通过 U 盘批量导入测试者头像 10000 条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.主机能实时显示单机状态：实时监控单机电量、信号强度、测试状态、版本号和单机唯一识别码。 12.主机能设置单机参数：设置单机编号、单机测试参数（不同项目参数不同），支持单机集成空中升级，更新程序更加灵活方便。 13.主机与外设采用无线连接；内置高容量锂电池，连续工作 10 小时以上，全程低压测试。 14.主要技术参数： 量程：0～9999ml 分度值：1ml 误差：±1.5%FS		
1447	坐位体前屈测试仪	单机: 1.单机采用≥3.5 寸 320*240 分辨率 TFT 真彩屏，内置电容式触摸按键。 2.单机采用双向光电开关，自动识别手推板前推和回退，手推板可自动回弹归位，具有防作弊成绩自动锁定功能。 3.单机采用锂电池供电，内置 1100mAh 锂电池，可持续工作 15 个小时以上;采用 microusb 接口充电。 4.单机主控显示部分和测试杆间顶针式连接，可灵活自由拆卸，进行充电及日常保管维护。 5.带辅助测试床体板，含海绵座垫及硬质蹬脚板。 主机: 1.采用原生 Android11 及以上系统，能够安装 APK 程序以拓展使用功能及产品升级（可现场演示），屏幕采用≥10.1 寸 800*1280 高清触摸电容屏；主机≥1GB 以上运行内存，≥16GB FLASH 存储空间。可直插 U 盘播放测试视频录像。 2.主机支持 4.0 蓝牙；标配 4G 网络支持全网通，无线网卡支持 802.11b/g/n 无线协议，内置 10-100M 网卡、RS232 接口 1 个、USB 接口 2 个、MiniUSB 接口一个、HDMI 接口一个、3.5mm 音频接口 1 个。 3.主机具有多种身份识别方式：内置二维码识别摄像头，能自动识别测试者条形码、二维码身份信息；内置双目人脸摄像头识别系统，能自动捕捉识别测	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		试者人脸身份信息，防止替考作弊；支持 IC 卡、校园一卡通等身份识别方式；也可通过触摸屏和塑胶实体键盘手工录入 ID 号。 4.主机可选配内置身份证模块或USB外接身份证识别模块，主机自动获取测试者身份信息。 5.主机具备≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入≥300000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式，查询便捷。 7.主机支持 U 盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分，适用于考试。 8.主机支持头像管理，主机可以通过 U 盘批量导入测试者头像 10000 条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.主机能实时显示单机状态：实时监控单机电量、信号强度、测试状态、版本号和单机唯一识别码。 12.主机能设置单机参数：设置单机编号、单机测试参数（不同项目参数不同），支持单机集成空中升级，更新程序更加灵活方便。 13.主机与外设采用无线连接；内置高容量锂电池，连续工作 10 小时以上，全程低压测试。 14.主要技术参数 测量范围：-20cm～40cm 分度值：0.1cm 误差： 0cm		
1448	仰卧起坐测试仪	单机: 1.用于考生（女生）仰卧起坐考试，设备配有仰卧起坐测试专用床体坐垫，勾脚套有海绵垫抗压减震、防滑，保护测试者脚面。测试者无需佩戴任何	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		辅助外设，床体具备精准检测测试者平躺后肩胛是否着垫功能。坐起时能精准检测考生肘部感应位置，为适应不同身高学生实现精准测试，探头支架可前后左右移动，调节长度和高度。考生只有动作规范自动计时才计数，考试结束后自动出成绩。 2.测试感应探头采用无线双探头设计，内置高精度抗干扰传感器，具有抗阳光干扰设计，提高测试灵敏度。 3.配备 96*32 分辨率的无线 LED 点阵大显示屏，阳光下清晰可见，可与双感应探头无线连接显示，无任何冗长线束干扰磕绊，配有红外遥控器，操作距离可达 3～5 米。 4.具备信号通讯多频道设置模式。 主机: 1.采用原生 Android11 及以上系统，能够安装 APK 程序以拓展使用功能及产品升级（可现场演示），屏幕采用≥10.1 寸 800*1280 高清触摸电容屏；主机≥1GB 以上运行内存，≥16GB FLASH 存储空间。可直插 U 盘播放测试视频录像。 2.主机支持 4.0 蓝牙；标配 4G 网络支持全网通，无线网卡支持 802.11b/g/n 无线协议，内置 10-100M 网卡、RS232 接口 1 个、USB 接口 2 个、MiniUSB 接口一个、HDMI 接口一个、3.5mm 音频接口 1 个。 3.主机具有多种身份识别方式：内置二维码识别摄像头，能自动识别测试者条形码、二维码身份信息；内置双目人脸摄像头识别系统，能自动捕捉识别测试者人脸身份信息，防止替考作弊；支持 IC 卡、校园一卡通等身份识别方式；也可通过触摸屏和塑胶实体键盘手工录入 ID 号。 4.主机可选配内置身份证模块或USB外接身份证识别模块，主机自动获取测试者身份信息。 5.主机具备≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入≥300000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式，查询便捷。 7.主机支持 U 盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		试结果进行评分，适用于考试。 8.主机支持头像管理，主机可以通过U盘批量导入测试者头像10000条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.主机能实时显示单机状态：实时监控单机电量、信号强度、测试状态、版本号和单机唯一识别码。 12.主机能设置单机参数：设置单机编号、单机测试参数（不同项目参数不同），支持单机集成空中升级，更新程序更加灵活方便。 13.主机与外设采用无线连接；内置高容量锂电池，连续工作 10 小时以上，全程低压测试。 14.主要技术参数 测量范围：0～9999次 分度值：1次 误差：0次		
1449	立定跳远测试仪	单机: 1.用于考生立定跳远考试，设备铺在平整的地面上。考生在带有红外线感应杆的防滑垫上进行测试，考生落在测量区域后自动出成绩，多次测试自动保存最好成绩。 2.设备具备无盲区测量、智能判断踩线和出界犯规功能（当出现踩线犯规时，LED显示屏上会显示“踩线 已犯规”文字，同时智能语音提示“踩线 已犯规”，通过文字和语音双重提醒考生注意）。 3.配有无线 LED点阵大显示屏，阳光下清晰可见，可与测试杆无线连接显示，同时与主机也是无线连接，无任何冗长线束干扰磕绊，配有红外遥控器，操作距离可达3～5米。 4.测试设备具备多频道切换模式。 主机: 1.采用原生Android11及以上系统，能够安装APK程序以拓展使用功能及产品升级，屏幕采用≥10.1寸800*1280高清触摸电容屏；主机≥1GB以上运行内存，≥16GB FLASH存储空间。可直插U盘播放测试视频录像。	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.主机支持 4.0 蓝牙；标配 4G 网络支持全网通，无线网卡支持 802.11b/g/n 无线协议，内置 10-100M 网卡、RS232 接口 1 个、USB 接口 2 个、MiniUSB 接口一个、HDMI 接口一个、3.5mm 音频接口 1 个。 3.主机具有多种身份识别方式：内置二维码识别摄像头，能自动识别测试者条形码、二维码身份信息；内置双目人脸摄像头识别系统，能自动捕捉识别测试者人脸身份信息，防止替考作弊；支持 IC 卡、校园一卡通等身份识别方式；也可通过触摸屏和塑胶实体键盘手工录入 ID 号。 4.主机可选配内置身份证模块或USB外接身份证识别模块，主机自动获取测试者身份信息。 5.主机具备≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入≥300000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式，查询便捷。 7.主机支持 U 盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分，适用于考试。 8.主机支持头像管理，主机可以通过 U 盘批量导入测试者头像 10000 条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.主机能实时显示单机状态：实时监控单机电量、信号强度、测试状态、版本号和单机唯一识别码。 12.主机能设置单机参数：设置单机编号、单机测试参数（不同项目参数不同），支持单机集成空中升级，更新程序更加灵活方便。 13.主机与外设采用无线连接；内置高容量锂电池，连续工作 10 小时以上，全程低压测试。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		14.主要技术参数 量程：0～320cm 分度值：1cm 误差：0cm		
1450	50米跑测试仪（4人同测）	单机: 1.用于考生50米跑步考试，支持4人同时测试（可扩展至8人同测）。 2.主机具有抢跑重置功能，无需重新录入测试人员信息。3.单机感应探头自带液晶显示屏，可显示信号、电量、测试编号等。 4.测试设备具备多频道切换模式。 主机: 1.采用原生Android11及以上系统，能够安装APK程序以拓展使用功能及产品升级（可现场演示），屏幕采用≥10.1寸800*1280高清触摸电容屏；主机≥1GB以上运行内存，≥16GB FLASH存储空间。可直插U盘播放测试视频录像。 2.主机支持4.0蓝牙；标配4G网络支持全网通，无线网卡支持802.11b/g/n无线协议，内置10-100M网卡、RS232接口1个、USB接口2个、MiniUSB接口一个、HDMI接口一个、3.5mm音频接口1个。 3.主机具有多种身份识别方式：内置二维码识别摄像头，能自动识别测试者条形码、二维码身份信息；内置双目人脸摄像头识别系统，能自动捕捉识别测试者人脸身份信息，防止替考作弊；支持IC卡、校园一卡通等身份识别方式；也可通过触摸屏和塑胶实体键盘手工录入ID号。 4.主机可选配内置身份证模块或USB外接身份证识别模块，主机自动获取测试者身份信息。 5.主机具备≥2个USB标准接口（非外接扩展），可直接插入U盘导入≥300000条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至U盘自动生成Excel表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式，查询便捷。 7.主机支持U盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分，适用于考试。 8.主机支持头像管理，主机可以通过U盘批量导入	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		测试者头像 10000 条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.主机能实时显示单机状态：实时监控单机电量、信号强度、测试状态、版本号和单机唯一识别码。 12.主机能设置单机参数：设置单机编号、单机测试参数（不同项目参数不同），支持单机集成空中升级，更新程序更加灵活方便。 13.主机与外设采用无线连接；内置高容量锂电池，连续工作 10 小时以上，全程低压测试。 14.主要技术参数： 测量范围：0S～9999.99S 分度值：0.01s 误差：0s		
1451	跳绳测试仪（10人测）	单机: 1.用于考生跳绳考试，跳绳手柄带 OLED 显示器，具备中文姓名显示，跳绳手柄具备 Type—C 充电，免拆电池，电池续航可达 8.5 小时。 2. 绳头卡扣具有自由可拆卸功能，便于下一组考生根据自己身高来预先调节绳子长短，提高测试效率，减轻考生考试心理压力。 3.设备有起、止时间提示（智能语音提示，同时 LED 显示屏上会显示文字，通过文字和语音双重提醒考生注意），学生跳绳自动开始计时，计数并显示，具备跳断后自动减掉犯规个数功能。 4.具备信号通讯多频道设置模式。 主机: 1.采用原生 Android11 及以上系统，能够安装 APK 程序以拓展使用功能及产品升级（可现场演示），屏幕采用≥10.1 寸 800*1280 高清触摸电容屏；主机≥1GB 以上运行内存，≥16GB FLASH 存储空间。可直插 U 盘播放测试视频录像。 2.主机支持 4.0 蓝牙；标配 4G 网络支持全网通，无线网卡支持 802.11b/g/n 无线协议，内置 10-100M 网卡、RS232 接口 1 个、USB 接口 2 个、MiniUSB 接口一个、HDMI 接口一个、3.5mm 音频接	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		口 1 个。 3.主机具有多种身份识别方式：内置二维码识别摄像头，能自动识别测试者条形码、二维码身份信息；内置双目人脸摄像头识别系统，能自动捕捉识别测试者人脸身份信息，防止替考作弊；支持 IC 卡、校园一卡通等身份识别方式；也可通过触摸屏和塑胶实体键盘手工录入 ID 号。 4.主机可选配内置身份证模块或USB外接身份证识别模块，主机自动获取测试者身份信息。 5.主机具备≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入≥300000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式，查询便捷。 7.主机支持 U 盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分，适用于考试。 8.主机支持头像管理，主机可以通过 U 盘批量导入测试者头像 10000 条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.主机能实时显示单机状态：实时监控单机电量、信号强度、测试状态、版本号和单机唯一识别码。 12.主机能设置单机参数：设置单机编号、单机测试参数（不同项目参数不同），支持单机集成空中升级，更新程序更加灵活方便。 13.主机与外设采用无线连接；内置高容量锂电池，连续工作 10 小时以上，全程低压测试。 14.主要技术参数： 测量范围：0～9999 次 分度值：1 次 误差： 0 次		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1452	跳绳测试仪（20人测）	单机: 1.用于考生跳绳考试，跳绳手柄带OLED显示器，具备中文姓名显示，跳绳手柄具备Type—C充电，免拆电池，电池续航可达8.5小时。 2. 绳头卡扣具有自由可拆卸功能，便于下一组考生根据自己身高来预先调节绳子长短，提高测试效率，减轻考生考试心理压力。 3.设备有起、止时间提示（智能语音提示，同时LED显示屏上会显示文字，通过文字和语音双重提醒考生注意），学生跳绳自动开始计时，计数并显示，具备跳断后自动减掉犯规个数功能。 4.具备信号通讯多频道设置模式。 主机: 1.采用原生Android11及以上系统，能够安装APK程序以拓展使用功能及产品升级（可现场演示），屏幕采用≥10.1寸800*1280高清触摸电容屏；主机≥1GB以上运行内存，≥16GB FLASH存储空间。可直插U盘播放测试视频录像。 2.主机支持4.0蓝牙；标配4G网络支持全网通，无线网卡支持802.11b/g/n无线协议，内置10-100M网卡、RS232接口1个、USB接口2个、MiniUSB接口一个、HDMI接口一个、3.5mm音频接口1个。 3.主机具有多种身份识别方式：内置二维码识别摄像头，能自动识别测试者条形码、二维码身份信息；内置双目人脸摄像头识别系统，能自动捕捉识别测试者人脸身份信息，防止替考作弊；支持IC卡、校园一卡通等身份识别方式；也可通过触摸屏和塑胶实体键盘手工录入ID号。 4.主机可选配内置身份证模块或USB外接身份证识别模块，主机自动获取测试者身份信息。 5.主机具备≥2个USB标准接口（非外接扩展），可直接插入U盘导入≥300000条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至U盘自动生成Excel表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式，查询便捷。 7.主机支持U盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分，适用于考试。	2	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		8.主机支持头像管理，主机可以通过U盘批量导入测试者头像10000条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.主机能实时显示单机状态：实时监控单机电量、信号强度、测试状态、版本号和单机唯一识别码。 12.主机能设置单机参数：设置单机编号、单机测试参数（不同项目参数不同），支持单机集成空中升级，更新程序更加灵活方便。 13.主机与外设采用无线连接；内置高容量锂电池，连续工作 10 小时以上，全程低压测试。 14.主要技术参数： 测量范围：0～9999次 分度值：1次 误差： 0次		
1453	往返跑测试仪	单机: 1.自动测量50米×8往返跑的时间,测试受试者速度，反应速度，灵敏素质及神经系统灵活性的发展水平。 2.仪器可扩展测试10米×8次，15米×8次，25米×4次等不同距离次数规格要求的折返跑。 3.标准配置2人同测，可增配扩增至4人同测。 主机: 1.采用原生Android11及以上系统，能够安装APK程序以拓展使用功能及产品升级（可现场演示），屏幕采用≥10.1寸800*1280高清触摸电容屏；主机≥1GB以上运行内存，≥16GB FLASH存储空间。可直插U盘播放测试视频录像。 2.主机支持4.0蓝牙；标配4G网络支持全网通，无线网卡支持802.11b/g/n无线协议，内置10-100M网卡、RS232接口1个、USB接口2个、MiniUSB接口一个、HDMI接口一个、3.5mm音频接口1个。 3.主机具有多种身份识别方式：内置二维码识别摄像头，能自动识别测试者条形码、二维码身份信息；内置双目人脸摄像头识别系统，能自动捕捉识别测	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		试者人脸身份信息，防止替考作弊；支持 IC 卡、校园一卡通等身份识别方式；也可通过触摸屏和塑胶实体键盘手工录入 ID 号。 4.主机可选配内置身份证模块或USB外接身份证识别模块，主机自动获取测试者身份信息。 5.主机具备≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入≥300000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式，查询便捷。 7.主机支持 U 盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分，适用于考试。 8.主机支持头像管理，主机可以通过 U 盘批量导入测试者头像 10000 条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.主机能实时显示单机状态：实时监控单机电量、信号强度、测试状态、版本号和单机唯一识别码。 12.主机能设置单机参数：设置单机编号、单机测试参数（不同项目参数不同），支持单机集成空中升级，更新程序更加灵活方便。 13.主机与外设采用无线连接；内置高容量锂电池，连续工作 10 小时以上，全程低压测试。 14.主要技术参数： 测量范围：0～9999.99S 分度值：0.01s 误差：±0%		
1454	引体向上测试仪	单机: 1.用于考生（男生）引体向上考试项目，采用杆上感应器，精确判断测试标准动作的次数，(杠上感应器检测学生下巴是否过杠，考生只有在动作规范	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		的时候设备才自动计数。 2.测试感应探头可随受测者身高来进行上下调节，达到测试动作标准化管理；测试感应探头采用无线双探头设计，内置高精度抗干扰传感器，具有抗阳光干扰设计，提高测试灵敏度。 3.选配 96*32 分辨率的无线 LED 点阵大显示屏，阳光下清晰可见，可与双感应探头无线连接显示，无任何冗长线束干扰磕绊，配有红外遥控器，操作距离可达 3～5 米。 4.具备信号通讯多频道设置模式。 主机: 1.采用原生 Android11 及以上系统，能够安装 APK 程序以拓展使用功能及产品升级（可现场演示），屏幕采用≥10.1 寸 800*1280 高清触摸电容屏；主机≥1GB 以上运行内存，≥16GB FLASH 存储空间。可直插 U 盘播放测试视频录像。 2.主机支持 4.0 蓝牙；可选配 4G 和 5G 网络支持全网通，无线网卡支持 802.11b/g/n 无线协议，内置 10-100M 网卡、RS232 接口 1 个、USB 接口 2 个、MiniUSB 接口一个、HDMI 接口一个、3.5mm 音频接口 1 个。 3.主机具有多种身份识别方式：内置二维码识别摄像头，能自动识别测试者条形码、二维码身份信息；内置双目人脸摄像头识别系统，能自动捕捉识别测试者人脸身份信息，防止替考作弊；支持 IC 卡、校园一卡通等身份识别方式；也可通过触摸屏和塑胶实体键盘手工录入 ID 号。 4.主机可选配内置身份证模块或USB外接身份证识别模块，主机自动获取测试者身份信息。 5.主机具备≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入≥300000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式，查询便捷。 7.主机支持 U 盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分，适用于考试。 8.主机支持头像管理，主机可以通过 U 盘批量导入测试者头像 10000 条以上，也可以通过云平台从网		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.主机能实时显示单机状态：实时监控单机电量、信号强度、测试状态、版本号和单机唯一识别码。 12.主机能设置单机参数：设置单机编号、单机测试参数（不同项目参数不同），支持单机集成空中升级，更新程序更加灵活方便。 13.主机与外设采用无线连接；内置高容量锂电池，连续工作 10 小时以上，全程低压测试。 14.主要技术参数： 测量范围：0～9999 次 分度值：1 次 误差：0 次		
1455	中长跑测试仪（10 人同测）	单机: 1.用于考生中长跑考试,能够自动测量800米、1000米中长跑的时间，并可扩展测试1500、3000、5000米跑等项目。 2.可根据跑道，200、250、300、400 米以及不标准跑道设置计圈；配置 10 人同测（可扩展支持至 100 人同测），自动计时和自动记圈。一台主机即可实现男女混跑、分组套跑及循环式发卡等测试模式，提高测试效率。 3.考生采用穿戴式带编号背心，内置无线计圈计时卡（含芯片电池），标签塑封防摔抗震，接收器可以同时处理 200 个芯片（具体数量根据需求配置），数据可靠无漏。 4.主机配合使用无线发令枪发令，具有抢跑重置功能，无需重新录入测试者信息。 5.终点采用5米长防水地毯,内置大功率感应线圈。地毯为环保无公害材质，地毯材质柔软，脚感舒适不影响测试成绩，可快速圈起便于收纳。 5.测试设备具备多频道切换模式。 6.可选配连接防阳光户外大 LED 显示屏（显示区域面积≥1.5*1.5m，显示分辨率≥312*312 像素；）与测试设备同步动态显示测试时间，整组测试者编号、姓名、圈数、用时、总时间、总圈；测试过程、	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		结果与中长跑系统同步动态显示。 主机: 1.采用原生 Android11 及以上系统，能够安装 APK 程序以拓展使用功能及产品升级（可现场演示），屏幕采用≥10.1 寸 800*1280 高清触摸电容屏；主机≥1GB 以上运行内存，≥16GB FLASH 存储空间。可直插 U 盘播放测试视频录像。 2.主机支持 4.0 蓝牙；可选配 4G 和 5G 网络支持全网通，无线网卡支持 802.11b/g/n 无线协议，内置 10-100M 网卡、RS232 接口 1 个、USB 接口 2 个、MiniUSB 接口一个、HDMI 接口一个、3.5mm 音频接口 1 个。 3.主机具有多种身份识别方式：内置二维码识别摄像头，能自动识别测试者条形码、二维码身份信息；内置双目人脸摄像头识别系统，能自动捕捉识别测试者人脸身份信息，防止替考作弊；支持 IC 卡、校园一卡通等身份识别方式；也可通过触摸屏和塑胶实体键盘手工录入 ID 号。 4.主机可选配内置身份证模块或USB外接身份证识别模块，主机自动获取测试者身份信息。 5.主机具备≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入≥300000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式，查询便捷。 7.主机支持 U 盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分，适用于考试。 8.主机支持头像管理，主机可以通过 U 盘批量导入测试者头像 10000 条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，方便后期督查。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		11.主机能实时显示单机状态：实时监控单机电量、信号强度、测试状态、版本号和单机唯一识别码。 12.主机能设置单机参数：设置单机编号、单机测试参数（不同项目参数不同），支持单机集成空中升级，更新程序更加灵活方便。 13.主机与外设采用无线连接；内置高容量锂电池，连续工作 10 小时以上，全程低压测试。 14.主要技术参数： 测量范围：0～9999.99S 分度值：0.01s 误差：0s		
1456	智慧体育管理平台	1、支持跨区域学校管理 2、支持多地域多学校同测 3、支持批量维护导入不同学校学生信息 4、可自定义或设置规则编排体测计划 5、 支持生成体测卡，并一键打印 6、 支持体测预约服务(大学必备) 7、可控制未检录学生成绩是否上传平台 8、可在成绩打印时，锁定成绩 9、可按个人、集体、动态进行检录、公示和打印操作 10、支持体改先行地区，过程性评分赋分规则配置 11、支持体测硬件成绩上传记录查询追踪 12、可开关单设备、多设备上传成绩控制 13、支持考场硬件设备管理 14、支持不同权限分账户管理体测计划内容 15、支持登陆日志、操作日志查询 16、平台内嵌国家体测项目及评分标准，可根据学生对应年级自动匹配 17、支持国标成绩导入平台输出统计分析 18、可按不同学校类型分别导出对应上报国家体质健康网模版,无需人工调整 19、体测过程中，支持随时增删改学生信息，可自动匹配修改后的学生体测项目及标准 20、可到时自动升学年，并且自动匹配体测项目 21、测试过程可视频录播，仲裁申请可一键追踪定位回放。 22、学生未测、漏测、犯规、弃测项目提醒。 23、支持移动端实时查看体测现场整体、项目、学校、年级、班级、个人测试进度。 24、支持 PC 端和移动端实时查询体测成绩、评价、报告输出和打印。 25、支持各学校、年级、班级、性别、项目成绩分	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		布数量、优良率、单项成绩等级占比统计 26、支持体测结束，11 个体质维度分析及报告输出。 27、体测结束后可实时输出体质改善运动处方。		
三十六	体育器材合计			
	医务保健室			
	一、卫生室			
1457	体重秤	指针为金属铝制指针，精准，不易断。秤板上加有保护罩，物理秤抗干扰。 表盘清晰明了，精准稳定灵敏。 静电喷塑，铝制清晰测量杆。最大称量 160 千克，最小分度值 0.5 千克,量度范围 700mm-1900mm，最小分度值 5mm 误差±5mm，身高尺安装稳固，使用灵活	1	台
1458	电子肺活量计	电子式 1.供中小学卫生室测试学生肺活量使用。 2.规格：电子式，液晶屏尺寸：60*26mm 测量范围：0-10000mL，最小分辨率：1mL。 3.测量误差≤±5%。 4.工作电压：220V/50Hz 或交直流两用。 5.配一次性吹嘴。	1	台
1459	血压计	台式：测量范围：0-300mmHg(0-40KPa) ；基本误差：±3.75mmHg；灵敏度≥2.25mmHg；外形尺寸：约 350*92*50mm。	2	台
1460	听诊器	单用型，镀铬耳挂，橡胶导管，扁型听头。	2	付
1461	紫外线灯	紫外线杀菌灯车：紫外线波长为 253.7A，电源电压 220V50Hz，功率为 2*30W，灯臂可以调节，调节角度 0-180 度。采用双灯管结构，也可单独使用，不用时可垂放，关上保护门，以免灯管破坏，又能保持灯管清洁。人性化设计，安装方便，解决用户安装不便的难题。定时器可以在 120 分钟内定时控制消毒时间，定时器工作完毕会自行断路而灯管熄灭。	2	台
1462	视力表灯箱	5M 儿童对数 ;视力表灯箱采用 LED 光源，E 字或卡通视标，光照度应达到 200~700Lx，铝合金外框。电压：220V/50hz,输入功率：≤60VA+15%，三合一含附件，分离式安全电源线。	1	台
1463	落地蛇形灯	不锈钢反光灯。升降杆调整范围：1380 mm—1730 mm;电源电压：220V±22V 50Hz±1 Hz;输入功率：≤200VA;环境温度：5℃--40℃;湿度：≤80%;大气压力：86Kpa--106 Kpa;使用灯泡功率： ≤200W;电源线长度：1650mm.	2	台
1464	额戴反光镜	直径 80mm,五官科反光器具	1	只
1465	串镜片	检查眼镜屈光度专用，精致铝盒装。串镜片：每排	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5 片，共 6 排 30 片。		
1466	测径规	钢制，342mm×82mm×12mm，外径测量范围：0-500mm，内径测量范围：0-250mm	1	只
1467	担架	折叠式，2010×510×160mm 折叠式担架承受最大静载荷 150Kg 的力后，担架杆不允许产生永久性变形，帆布面、帆布缝制处及担架脚无开裂、破损现象；	1	付
1468	皮脂厚度测量仪	皮脂厚度计刻度盘范围 0-60mm，分度值 0.5mm，指针指示，正常指示为零，可调节。接点间压力调节到 10 克/平方毫米 。精致铝盒包装，箱体 300*120*65mm，产品全长 270mm，把柄长 110mm 厚 20mm，,上下臂长 150mm 厚 4mm。	1	台
1469	身高坐高计	机械式 身高量程 60～200cm,坐高量程 40～120cm，分度值 1mm，误差±2mm，重复性±2mm；底板：398*386*15mm、坐板：390*290*15mm；显示：刻度尺。刻度尺使用灵无分段、接活，刻度计不锈钢或铝合金制，刻度计缝。	2	套
1470	卫生箱	铝合金 359*189*209mm，内有隔层，可手提或肩背	2	只
1471	教室卫生测量尺	材质：木质 ， 规格：三折	1	把
1472	电子血压计	1、测量方式：示波法； 2、电源规格：1.5V AA 碱性电池 4 节/Micro USB 5V 1A； 3、测量范围：血压：（0~260）mmHg/（0~34.67）KPa； 4、脉搏：（40~200）脉搏次/分钟； 5、测量精度：血压：+- 3mmHg /+-0.4KPa 脉搏+-5%； 6、记忆功能：2*120 组记忆； 7、时间显示：可显示年份/日期/时间； 8、低电压指示：电量不足提示； 9、自动关机：约 150 秒未使用； 10、使用环境：温度 5° C~40° C/41° F~104° F； 11、湿度：15% RH~80RH； 12:、储存环境：温度-20° C~+55° C/（-4° F~+131° F） 13、湿度：10% RH~93RH； 14、尺寸：长 130mm*宽 81mm*高 42mm； 15、臂带臂围：（22~32）厘米，如有特殊要求可根据需要定制； 16、重量：约 425 克（包含电池、臂带）； 17、附件：电池 4 节，臂带，使用说明书，保修单，合格证。	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1473	常用防治矫正仪	1、弱视：0.3Hz-6min;5Hz-6min;8Hz-6min； 2、近视性弱视：0.3Hz-6min;5Hz-6min，目测远处的目标为红光，近处的目标为蓝光和黄光，近处的目标为上下左右不同方向，远处和近处的目标应有距离感，目标应清晰无污点； 3、频率误差范围：±15%；治疗时间误差范围：±15%； 4、适用人群：患有近视，弱视的少年儿童； 5、主要用途：主要适用于治疗少年儿童弱视，近视； 6、依据：本仪器以现代视觉生理和电生理理论为依据研制而成，采用多色光（红、绿、蓝）不同频率交替闪烁，视觉刺激疗法，按摩器穴位按摩法、音乐，激活视觉系统，促进视觉发育； 7、多色光交替闪烁刺激兴奋视觉系统及对光反射诱发调节反射的特性原理； 8、现代视觉生理学研究表明，视觉传递有多种通道,其中传递黄斑部视冲动的 X-视通道主要由视锥细胞系统组成，专门感觉光觉和色觉，对色光机器敏感。利用红、绿、蓝三色光交替闪烁刺激，使感红、感绿、感蓝视锥细胞兴奋，以增加 X-视通道的冲动输入量，消除 Y-视通道的抑制作用，激活视觉系统，促进视觉发育。	1	台
1474	观片灯	1、观片灯采用直流供电，实现了无闪烁。它在光源品质、寿命、外观以及观看时的舒适度等方面均较传统的观片灯更优越。观片灯的光线均匀、柔和，不仅能充分显示胶片记录的信息，也非常有效地保护了观片医生的眼睛。	1	台
	二、检查室			
1475	检查床	平板诊查床， 规格尺寸：1880㎜*600㎜*670㎜，床框采用 40㎜*20㎜*1.2㎜ 厚的矩管焊接；床腿采用矩形管焊接；床面采用厚的木板包覆以海绵和人造革制成。	2	张
1476	压缩空气式雾化器	1、功能：供药物雾化吸入治疗用； 2、主要参数：1）正常工作条件 a)环境温度：5℃～40℃；b)相对湿度：≤80%；c)大气压力：86kPa～106kPa；d)电源电压：交流 220V；e)频率：50Hz。2）最大雾化率：≥0.20mL/min；3）压缩泵最大压强：≥0.15MPa；4）压缩泵的自由空气流量应不低于 6L/min。5）残液量应不大于 2mL。6）正常工作压力范围为 60kPa～130kP。7）整机噪音：≤65dB（A）；8）输入功率：≤130VA。	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1477	输液架	可伸缩，不锈钢材质	1	套
1478	急救箱	纱布块，药棉，创口贴，体温计，镊子，剪刀，绷带，止血带，急救毯，酒精，碘伏，风油精，清凉油，烫伤膏等 （具体配置参照客户要求）。	1	套
1479	外伤处理器械	脱脂纱布 1 包，药棉 1 包，绷带 1 卷，40 止血带 1 根，创口贴 10 片，镊子 1 把，剪刀 1 把，酒精 1 瓶，碘伏 1 瓶，止血钳 1 把，缝合针 1 包，缝合线 1 捆等等。	1	套
1480	屏风	移动式。180*50cm * 4 片，屏风架为 2.5cm 以上不锈钢材料焊制而成，优质屏风布，底部滑轮稳定。	2	套
1481	器械台（车）	不锈钢双层，带轮，500*400*850mm	2	台
1482	神灯	头外框：24*17cm,头内径：18.5*17cm,上杆：32cm,中杆：29cm,下杆：43cm,可调节高度:94-143cm,波普范围:2-50 微米。	1	台
1483	污物桶	不锈钢 300mm,脚踏翻盖式	2	只
1484	敷料缸	不锈钢 9cm	2	只
1485	棉球缸	不锈钢 9cm	2	只
1486	器械缸	不锈钢 9cm	2	只
1487	贮槽	不锈钢 20cm	2	只
1488	方盘	不锈钢 31*24cm	2	只
1489	带盖方盘	不锈钢 23*15cm	2	只
1490	酒精灯	150ml，加厚玻璃酒精灯	2	只
1491	冲眼壶	不锈钢	1	只
1492	受水器	塑料精致而成	1	只
1493	医用剪刀	12.5-22cm ， 12 把/套	1	套
1494	医用镊子	12.5-25cm ， 6 种/套	1	套
1495	叩诊锤	不锈钢支架， 带刻度	1	支
1496	压舌板	14cm 不锈钢	5	支
1497	口镜	27 平光/放大	3	支
1498	止血带	卡扣式	5	只
1499	直接检眼镜	医用，照明形式：大光斑-小光斑，无赤片网格，裂隙，半光斑，补偿无赤片。	1	台
1500	带状光检影镜	1、带状光检影镜； 2、光源：3.5V/2.8W 卤钨灯泡； 3、充电器：AC110V-240V,50Hz； 4、电源：Li+电池组 DC:3.7V.输入功率：20VA。	1	台
1501	五官检查器	1、窥耳器(直径 2,3,4 毫米)×4；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2、窥鼻器(直径 8)×1； 3、鼻扩张器×1； 4、喉镜杆×1； 5、反光喉镜(Φ15/Φ18/Φ21)×3； 6、塑料压舌板×1； 7、电筒手柄×1； 8、备用电珠（2.5V/0.3A）×4； 9、电源：1.5V×2 “C”型电池（2 号）。		
1502	电子握力计	1、电子式； 2、材质：塑料，电子； 3、测量范围：1-120 KGF； 4、分辨率：0.1 KGF； 5、测量精度：0.2%FS； 6、电源电压：6.5-12V（电池），标准 9V。	1	台
1503	照度计	1、最大测量：100000Lux，准确度高反应速度快，读值锁定功能，可锁定测量值，符号及单位显示，读取方便，自动归零； 2、测量范围：1Lux-100000 Lux； 3、分辨率：1Lux； 4、显示：31/2 位液晶显示器，显示量大读数 1999； 5、量程档位：2000 Lux 档、20000 Lux、100000 Lux，Lux 档显示之读数需要×10 才为正确的照度值，100000 Lux 档显示之读数需要×100 才为正确的照度值； 6、准确度：±（4%rdg+2d）0-19999Lux，±（5%rdg+2d）20000-100000Lux，(以色温 2856K 标准面灯校正)； 7、重复测试：±2%； 8、温度特性：±0.1d/℃； 9、取样率：2.0 次/秒； 10、感光体：光二极管附滤光镜片； 11、守载显示：2000 Lux，20000 Lux 档过载显示“1”。	1	台
1504	高压灭菌器	1、规格：手提电热式； 2、容积：不小于 15L； 3、电源电压：220V±10% 50±1Hz； 4、起闭压力：0.14-0.165mpa； 5、功率：2kw； 6、材质：锅体采用优质不锈钢 SUS304 材质制成，耐酸，耐碱，耐腐蚀； 7、加热方式：电加热，18L； 8、最高工作温度：126℃-128℃； 9、由放汽阀、锅盖、排汽管、三角搁架、压力表、	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		安全阀、消毒桶、锅体、电热管等部分组成,装有工作压力为 0.14MPa 的安全阀和能承受 0.165MPa 的放汽阀。		
1505	系统集成技术服务费	系统集成技术服务安装调试费、运输费等	1	项
三十七	**卫生室设备合计**			
1506	图书柜	尺寸：长*宽*高：900*450*2000mm 上海宝钢一级冷轧钢板，立柱钢板厚度 1.0mm 板厚 0.7mm ，共 6 层。经酸洗磷化处理磨具一次冲压成型，焊接部分采用二氧化碳气体保护焊接。	40	个
1507	图书	1、采购图书须符合下列要求：①符合国家新闻出版总署颁布的《图书质量管理规定》。②所供图书不得存在任何版权纠纷。如出现版权纠纷， 所有责任均由供应商承担。③不得存在不适宜图书。④出版（或重印）日期：2022 年及以后出版或重印的全新正版百佳社出版的新书。 供货商不得提供二渠道图书或特价图书 2、本项目采购图书印刷质量执行《中华人民共和国产品质量法》及新闻出版总署公布的《图书质量管理规定》的标准。 3、图书标准与具体要求 （1）符合的技术标准 CY/T 5-1999 平版印刷品质量要求及检验方法 CY/T 27-1999 装订质量要求及检验方法精装 CY/T 28-1999 装订质量要求及检验方法平装 CY/T 29-1999 装订质量要求及检验方法 （2）封面印刷，套印准确，字、图、点、线印迹清楚，不花、不毛、不糊，实地版墨色均匀，无回胶印，背面不脏。 （3）插图印刷，插印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印。网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好。墨色均匀厚实，色彩鲜艳有光泽，肤色正，接版准确，色调深浅一致。 （4）正文印刷， 压力：压力适度，全书前后轻重一致。墨色：全书前后墨色一致，浓淡适度。套印：版面端正，正反套印准确。 文字：文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎。 其它：书面无脏污、破损，无钉花、野墨。(5)装订 开本尺寸符合设计要求，套书规格一致，成品裁切	6500	册

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头。 书脊平整，无空脊、起泡、明显皱纹，书脊字居中，封面齐色，边框要色正。 全书页码折正，书面平服，无皱纹、凸肚，钉距匀称，坚实牢固，易翻不脱页无缺页、重页、倒装。 其它：书目整洁，无脏污、破页、野胶。 4、交到采购人的图书必须是正版新书。若验收时发现有非正版图书，或污损、图文不清、缺页、倒页、缺附件等质量不合格的图书，采购人将全部退货，采购人还将要求供应商赔偿由此对采购人造成的一切损失。若出现盗版书或发生版权纠纷，其一切后果均由供应商负责，与采购人无关，同时采购人对其盗版行为通过有关部门追究其法律及赔偿责任。 5、包装要求：图书包装必须符合国家相关标准要求。每包重量不超过 15kg，内附书目清单，包装外面贴好标识（名称、包号、册数、码洋等），包装应适应长远距离运输，防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保图书安全无损运抵采购人指定地点。 。		
1508	图书编目上架	人工编码上架。	6500	册
三十八	**图书小计**			
1509	教师演示台	1、整体规格：L≥2400mm×W≥700mm×H≥900mm。整柜体均为全钢结构，左右为两个主柜体，宽度为≥400mm 或≥800mm，深度≥450mm，通过两块几何等腰梯形弯板、两块矩形直板连接成型。内侧直板可拆卸，方便电器设备安装及维修。外侧直板预留散热口。桌体内部设计须考虑强电、弱电、给水、排水、气体管路布局及固定位置，保证使用安全。 2、材质及工艺：主体钢板采用厚度 0.8-1.0mm、附材厚度 0.8mm 防腐板材经激光裁切、数控折弯、激光焊接等工艺处理后组装而成。部分可拆卸部件通过专用镙钉与框架进行连接。 3、台面：采用国内知名品牌 13.0mm 厚实芯理化板面，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。能抗强冲击，耐强酸碱，耐高温，具有良好的承重性能。其中理化板物理性能、化学性能等指标必须达到指定要求；台面前侧可安装全钢止物沿。 ①化学性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准对台面板双面进行硫酸（98%）、氢氟酸（48%）、硝酸（65%）、四氯化碳、氢氧化钠（40%）、乙酸丁酯、三氯乙酸、硝酸银(1%)、饱和氯化锌等不少于 136	1	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		项化学试剂及有机溶液检测。 ②环保性能检测：参照 GB/T 39600-2021 等标准，甲醛释放量满足 E0 级技术指标要求，释放量检测结果值≤0.006mg/m³；参照GB18584-2001等标准，重金属含量检测：可溶性铅≤1.3mg/kg，可溶性镉：未检出，可溶性铬≤0.3mg/kg，可溶性汞：未检出；参照 QB/T 2761-2006 等标准，检测甲醛、甲苯去除率,检测结果为甲醛去除率≥60%，甲苯去除率≥15%。 ③物理性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准及其他检测方法检测，满足静曲强度≥137Mpa；弹性模量≥9880Mpa；抗拉强度≥75Mpa；顺纹抗压强度≥175Mpa；板面握螺钉力≥4350N；含水率≤0.8%；24h 吸水率≤0.2%；密度≥1.41g/cm3；表面耐水蒸气：5 级；无变化；表面耐龟裂性能：5 级：表面无裂纹；耐高温性能：表面无裂纹；表面耐干热性能：5 级：无明显变化；表面耐湿热性能：5 级：无明显变化；耐光色牢度：＞4 级；洛氏硬度≥120；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；负荷变形温度：＞200℃；浸渍剥离性能：0；尺寸稳定性：纵向≤0.04，横向≤0.05；漆膜附着力：六级，切割边缘完全平滑，网格内无脱落；漆膜硬度：＞9H;表面耐划痕性能：5N 作用下试件表面无大于 90%的连续划痕；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.06%，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；抗冲击性能（冲击高度 1m）：4.8-4.9mm；表面耐磨性能：≥1540r，未出现磨损；体积电阻≤3.2*1012；表面电阻≤4.7*1012；线膨胀系数≤2.3*10-5；弯曲强度≥140Mpa；弯曲弹性模量：≥8780Mpa；悬臂梁无缺口冲击强度＞70KJ/㎡等不少于 28 项物理性能检测。 ④放射性检测:参照 GB 6566-2010 等标准，内照射指数与外照射指数检测结果均小于 0.1。 ⑤阻燃性能检测：参照 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》等标准，燃烧性等级达到 B1 级；水平燃烧符合 HB 级，垂直燃烧符合 V-0 级，烟气毒性等级符合 t1 级要求。 ⑥防霉性能检测：参照 JC/T 2039-2010 等标准：黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等 7 种霉菌检测长霉等级为 0 级； ⑦抗菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 等标准：		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		大肠埃希氏菌、粪肠球菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、宋氏志贺氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、甲型溶血性链球群、枯草芽孢杆菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、肠沙门氏菌肠亚种、变异库克菌、表皮葡萄球菌、海氏肠球菌、单核细胞增生李斯特氏菌等至少 16 种菌种抗菌率≥99.99%。 ⑧氙灯老化测试：参照 GB/T 16422.2-2022 等标准，进行 1450 小时以上老化试验测试结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为 5 级。 4 样式：左、右两侧主柜体采用内嵌门，一字一体成型拉手，拉手部位 180 度数控拍边，保证不伤手。台体上方设抽屉，增强实用性能。柜门及抽屉加锁具，柜体与柜门、主柜体与拉板同色拼接。 5、金属件涂层：采用热固型环氧聚酯粉末涂料静电喷涂后，经高温固化成品。保证漆膜硬度≥H 级，400mm 高度冲击下，无剥落、裂纹；附着力不低于 2 级。 6、地脚：整桌配备专用 PP 注塑加厚地脚，通过桌架预埋标准件与之连接，带调平结构。		
1510	教师水槽（含下水管）	PC 材质，水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×195mm（H），水封式，可防止废水回流和堵塞。	1	套
1511	教师椅	低背、带扶手，座高 43cm~40cm 可调；一体成形高弹高密聚氨脂泡棉，用模具发泡而成，造型、尺寸稳定。黑色网布饰面，五脚气动升降，带万向轮。	1	个
1512	洗眼器	1、采用台面安装方式，立式安装于三联水嘴附近，紧急使用时可随意抽起。 2、喷头：采用阻燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3、控水阀采用黄铜制作，经镀镍处理，外观美观大方，阀门可自动关闭，密封可靠。 4、供水软管：采用 1500mm 长不锈钢软管。	1	台
1513	教师电源	1、具备二组 220V 交流输出端子、四组学生电源分组开关、一组总控电源开关。	1	台
1514	学生电源	铜质面板，弹起式设计，标配五孔 220V 供电接口。	27	台
1515	学生桌	1、整桌规格：L≥1200mm×W≥600mm×H≥750 mm。 2、台面：为≥12.7mm 厚实芯理化板，边缘双叠加厚。能抗强冲击，耐强酸碱，耐高温，具有良好的承重性能。其中理化板物理性能、化学性能等指标	27	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		必须达到指定要求；台面前侧可安装全钢止物沿。为确保使用者的健康安全，台面板需通过国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构检测，满足或优于以下性能检测要求，并提供带 CMA 和 CNAS 标识的检测报告复印件加盖制造商公章： ①化学性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准对台面板正反两面进行硫酸（98%）、氢氟酸（48%）、硝酸（65%）、四氯化碳、氢氧化钠（40%）、三氯化铁(10%)、氨水(28%)、氯化镁(10%)、乙酰丙酮、三氯乙酸等不少于 136 项化学试剂及有机溶液检测。 ②环保性能检测：环保性能检测：参照 GB/T 39600-2021 等标准，甲醛释放量满足 E0 级技术指标要求，释放量检测结果值≤0.006mg/m³;参照 GB18584-2001 等标准，满足 4 种重金属含量检测：可溶性铅≤0.3mg/kg，可溶性镉：未检出，可溶性铬≤0.7mg/kg，可溶性汞：未检出；参照 QB/T 2761-2006 等标准，检测甲醛、甲苯去除率,检测结果为甲醛去除率达 60%，甲苯去除率达 15%。 ③物理性能检测：参照 GB/T 17657-2022 标准及其他检测方法检测，满足静曲强度≥145Mpa；弹性模量≥10420Mpa；抗拉强度≥69Mpa；拉伸强度≥69Mpa；含水率：≤1.3%；24h 吸水率≤0.2%；密度≥1.41g/cm3；表面耐龟裂性能：5 级：表面无裂纹；耐高温性能：表面无裂纹；表面耐干热性能：5 级：无明显变化；表面耐湿热性能：5 级：无明显变化；耐光色牢度＞4 级；洛氏硬度≥126；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；尺寸稳定性：纵向横向≤0.03%；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；漆膜硬度＞9H；表面耐划痕性能：4.5N 作用下，试件表面无大于 90%的连续划痕；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.06%，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；抗冲击性能（冲击高度 1m）：4.7-5.1mm；表面耐磨性能≥1130r，未出现磨损；弯曲强度≥140Mpa；弯曲弹性模量≥8325Mpa；表面耐冷热循环：表面无裂纹及鼓泡等不少于 22 项物理性能检测。 ④阻燃性能检测：参照 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》等标准，燃烧性等级达到 B1 级；水平燃烧符合 HB 级，垂直燃烧符合 V-0 级，烟气毒性等级符合 t1 级要求。 ⑤TVOC 释放量检测：参照 HJ571-2010《环境标志		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		产品技术要求 人造板及其制品》标准，总挥发性有机化合物 TVOC 释放量为未检出。 ⑥放射性检测：参照 GB6566-2010 标准，内、外照射检测值均≤0.1。 ⑦防霉性能检测：参照 JC/T 2039-2010 等标准，黑曲霉、绳状青霉、土曲霉、宛氏拟青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等 7 种霉菌检测等级为 0 级； ⑧抗菌性能检测：参照 JC/T 2039-2010 等标准，大肠埃希氏菌、粪肠球菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、甲型溶血性链球群、枯草芽孢杆菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、宋氏志贺氏菌、肠沙门氏菌肠亚种、白色葡萄球菌、变异库克菌、表皮葡萄球菌等至少 15 种菌种检测抗菌率≥99.99%。 ⑨氙灯老化测试：参照 GB/T 16422.2-2022 等标准，进行 560 小时以上老化试验测试结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为 5 级。 3、结构：整体精钢结构，侧方主体呈 “工”字造型。左右主架采用一根宽体矩型钢管，上下各通过一根窄体矩型钢管焊接而成。上下两端，四角分别圆弧处理。左右主架通过上方三根拉梁、中立柱拉板组装成桌。所有型材经激光精切后无逢焊接，所有桌架角度一致。中间横拉板通过紧固件连接，桌架结构合理，连接稳定。整体造型美观、大方，稳定。 4、主体材质：100（±2）mm×50（±2）mm、30（±2）mm×60（±2）mm、30（±2）mm×20（±2）mm 等矩形钢管，管壁厚度 0.8-1.2mm；中间连接横拉板采用 0.8-1.0mm 厚钢板，经激光精切、数控折弯等冷加工工艺处理成品。 5、金属件涂层：整桌所有钢质结构件经防腐处理后，采用热固型环氧聚酯粉末涂料静电喷涂后，经高温固化成品。保证漆膜硬度≥H 级，400mm 高度冲击下，无剥落、裂纹；附着力不低于 2 级。 6、地脚：整桌配备四支专用 PP 注塑加厚地脚，通过桌架预埋标准件与之连接，带调平结构。地脚安装紧密，不易脱落。		
1516	水槽柜	1、整体规格：L≥400mm×W≥620mm×H≥750mm（不含水嘴高度）。 2、材质及工艺参数：风水台台面与水槽为一体化模具注塑成型，整体距形切角后呈“凸”字造形。选用工程聚炳 PP 材质，具有防腐蚀，耐酸碱的特	14	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		性。台身选用≥0.7mm 厚钢板，防腐处理后，折弯焊接组合而成。水台前端水盆下方后缩进主体一定距离，并于前后分别预留设检修门。后端检修门由整张铁板折弯而成，并通过镙栓固定，非专业人员不得开启，前端检修门加公锁，开合式设计，方便给排水检修。 3、金属件涂层：采用热固型环氧聚酯粉末涂料静电喷涂后，经高温固化成品。保证漆膜硬度≥H 级，400mm 高度冲击下，无剥落、裂纹；附着力不低于 2 级。 4、地脚：整桌配备专用 PP 注塑加厚地脚，通过桌架预埋标准件与之连接，带调平结构。		
1517	三联水嘴（含进水管）	一高二低水嘴，管体部份为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。	15	套
1518	学生凳	1、规格：∅≥310mm×≥310mm×≥450mm 2、整体美观结实，牢固耐用。三爪升降凳， 3、凳面：PP 材质，经模具注塑工艺，一次成型。	54	只
1519	全室布电系统	铜芯 24 芯，耐压 500V，高低压两路电缆线穿 φ32mm，φ20mmPVC 管	1	套
1520	地面开槽	开槽布线，回填地面抹平	30	米
1521	环境改造	墙面及地面改造。地面瓷砖铺设，墙面乳胶漆。	1	间
	1 间科学实验室小计（单位：元）		1	间
	小学科学教学仪器			
1522	计算器	1、简易型； 2、10 位数、单行 LCD 显示； 3、有分数计算功能、有平均数运算功能、有独立储存器功能（具备保留运算过程功能，关机后能清除原运算过程及数据）、有临时储存器功能、有普通四则运算功能、有自动关机功能、应保留普通计算器的其他功能。	23	个
1523	打孔器	1、产品为手持式打孔器，要求用优质钢材制造，刀刃硬度不低于 HRC55；四件套； 2、空心结构，一端带柄，一端有刃，刃口平整、锋利； 3、空管与手柄焊接牢固，使用中不得脱柄。	2	套
1524	打气筒	产品由气筒、踏脚、活塞、活塞杆、手柄、橡胶管、气针夹等组成。	12	个
1525	生物显微镜	1、产品由镜座、镜臂、镜筒、准焦螺旋、物镜转换器、载物台、反光镜、目镜、物镜等组成；2、除调焦手轮和镜片外，整体采用金属材料制造；3、	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		放大倍率：640X,总放大倍数为 40× 64×100× 160× 400×640× ；4、惠更斯目镜:10X、16X，消色差物镜:4X、10X、40X，镜头放置在专用盒内；5、XSP 系列，单目直筒可 45° 倾斜；6、物镜不可有自动下滑现象，并带粗调滑座顶端限位装置；7、反光镜直径为 50mm，一面为平面，一面为凹面，镜片在镜圈内应有止挡圈；8、粗动调焦范围为 23mm，微动调焦范围 1.8-2.2mm；9、使用物镜转换器换用不同放率的物镜时，各物镜应齐焦；10、 物镜转换器定位应准确，其最大定位误差，不大于 0.03mm		
1526	数码显微镜	1、单目，≥80 万像素，USB 接口； 2、相关图像处理软件，专业自动拼图模块、去模糊多层聚焦模块、教学软件系统。	1	台
1527	生物显微演示装置	1、彩色，分辨率 450TV 线以上，放大倍数 40 倍～1500 倍。	1	台
1528	学生显微镜	1、由镜座、镜臂、镜筒、准焦螺旋、载物台、反光镜、目镜、物镜等组成，单目直镜筒； 2、最大放大倍数：200×； 3、符合 JY0001－2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。	12	台
1529	放大镜	1、由凸透镜、透镜框及手柄组成； 2、凸透镜放大倍率：5×； 3、透镜应无明显条纹。 4、透镜框应能牢靠地夹持透镜。	23	个
1530	放大镜	1、由凸透镜、透镜框及手柄组成； 2、凸透镜放大倍率：3×； 3、透镜应无明显条纹。 4、透镜框应能牢靠地夹持透镜。	23	个
1531	天文望远镜	1、口径:50mm(2”)； 2、焦距:600mm； 3、折射式配备：Φ24.5、H6mm、H20mm； 4、3X 巴洛镜； 5、5×24 寻星镜； 6、铝脚架； 7、泡沫彩盒包装。	1	个
1532	酒精喷灯	结构为座式。金属制作，壁厚 1mm，火焰温度可达 1200 摄氏度。 1、主要由壶体、燃杯、壶嘴、喷管、火苗调节杆、钢针组成； 2、壶体外形尺寸：容量 250ml； 3、喷管与壶体连接螺纹、壶体密封盖无漏气现象； 4、焊接部位应焊接牢固、光滑。	1	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1533	电加热器	密封式； 1、工作电源：AC220V50Hz； 2、额定功率：100W； 3、有恒温控制，炉面温度自动控制在 330℃～400℃。	1	个
1534	电冰箱	1、适用范围适用于实验室设备，制取低温物品，保存生化制剂； 2、双门有效容积不小于 150L。	1	台
1535	保温箱	1、容积：不小于 25 升； 2、箱体材料：外表面是高强度工程塑料,中间保温层是高密度聚氨酯无氟发泡； 3、保温时间：2~8 度能保持不少于 30 个小时。	1	个
1536	听诊器	1、本产品为普通医用听诊器、单头； 2、听诊器传音应清晰； 3、耳环弹片应用弹簧钢制成； 4、耳环的弹力应适宜，弹性良好； 5、听诊器导管材料必须用乳胶导管，抗拉强度＞17MPG，伸长率＞700％。	12	个
1537	水族箱	1、过滤系统：上部过滤器 10W(300L/H)。照明系统:8WX2 透明度好，双灯管，一红一白； 2、水容量:不小于 70L；	4	套
1538	水槽	圆形，由透明塑料注成，表面平整不变形，无毛刺。	23	个
1539	方座支架	1、由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹等组成； 2、底座和立杆表面应作防锈处理； 3、放置平稳、支承夹持可靠，立杆与底座间的垂直度不大于 3mm，铁环组装后与立杆垂直，垂直度不大于 4mm。	23	套
1540	三脚架	1、由铁环和 3 只脚组成； 2、三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。	23	个
1541	试管架	1、塑料制、注塑成型； 2、产品由顶板、底板、插杆组成，6 孔。	23	个
1542	旋转架	1、仪器由底座、支杆、旋转体构成； 2、底座支杆用塑料制成，表面平整、光滑、无毛刺、无变形。	23	套
1543	百叶箱支架	1、百叶箱支架采用角铁制成；高度为 1200mm 窄应于百叶箱配套； 2、台面四角下方均加有角钢加固，角钢带有螺孔可将其固定于支架上，支脚为上支脚和下支脚拼接而成； 3、支架与支撑杆之间用螺丝固定。	1	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1544	百叶箱	1、供小学自然课教学和校内气象站使用； 2、外尺寸：330*460*590mm； 3、材质：木质，带有 420*290mm 的木质顶板。	1	个
1545	学生电源	1、直流稳压输出：1.5～6V，每 1.5V 一档； 2、额定电流：≥1A； 3、直流稳压负载特性：额定电流范围内输出电压变化量应≦3.直流稳压负载特性：额定电流范围内输出电压变化量应≦(2%U 标＋0.1)V； 4、绝缘电阻:≧20M； 5、应符合 JY 0361 有关规定。	12	台
1546	教学电源	1、教学电源；输出电压：交流输出，2～12V，每 2V 一挡；共六档；额定输出电流：5A；直流稳压输出，1.5V～12V，分 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V 六档；额定输出电流：2A；直流大电流短时输出：40A，8 秒自动关断； 2、输出端子采用Φ4mm 铜芯香蕉插座或行程不小于 4mm 的铜接线柱； 3、交流输出：（1）各档空载电压应不大于 1.05U 标＋0.3V；（2）各档满载电压应不小于 0.95U 标－0.3V； 4、直流稳压输出电压偏调：±（2%U 标＋0、1V）； 5、直流大电流短时输出电流大于 10A 时，20s±2s 自动关断；输出短时电流为 40A+10A，8s±2 自动关断 6、过载保护：（1）电源的交流输出和直流输出电流等于或小于其额定输出电流时，电源应正常工作，当输出电流在额定输出电流值的 1.05～1.5 倍时，电源应能过载保护；（2）各档输出电路短路时应能自动关断； 7、连续工作时间不少于 8h。	1	个
1547	电池盒	1、仪器可放置 1 节 1 号电池； 2、各触点使用镀铜材料；要求接触良好，整体结构结实牢固； 3、可串并联。	46	个
1548	直尺	1、用木制材料。木直尺漆层均匀； 2、全长 500mm，尺宽 25mm。尺面刻度 0-500mm，是测量面。	23	只
1549	软尺	软塑，规格：1500mm，最小分度值为 1mm，每厘米之间有相应的数字，刻度清晰，无形变。	23	个
1550	托盘天平	1、最大称量 500g，分度值 0.5g； 2、称量允许误差为±0.5d(分度值)； 3、砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大秤量；	12	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。		
1551	金属钩码	1、产品为 50g±0.5g×10 只，定位装入塑料盒内； 2、底呈半球形，下钩位于底槽内，上下钩开口方向应垂直； 3、材料用钢材制成，外表镀铬，镀层不得有脱落，不均等现象。	23	套
1552	体重计	1、由金属底座、脚踏面、刻度盘、调零旋钮等构成，含测体高装置； 2、脚踏面和底座用金属板制成，稳定、牢靠，无变形现象； 5、观察面透明度良好，应能清楚的观察到刻度盘上的任一数字和刻度； 6、刻度盘标有 0～120kg 的字迹和相应的刻度线，刻度线及字迹应清晰、均匀、工整； 7、调零旋钮运用灵活，无卡滞现象； 8、体重计的使用寿命不少于 10000 次。	12	台
1553	电子停表	1、教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为 1.5V，0.01S,数码显示； 2、具有显示月、日、上下午时间和累计时间显示功能。秒表计时可选择简易计时。	23	块
1554	温度计	1、感温物质：红液； 2、全长：290mm； 3、测量范围：0－100℃；最小分度值：1℃；允许误差±1℃； 4、玻管要直，不得弯曲，不得崩损缺口，红液不得断线。	45	支
1555	温度计	1、感温物质：水银； 2、全长：290mm； 3、测量范围：0－200℃；最小分度值：1℃；允许误差±1℃， 4、玻璃应光洁透明，不得有裂痕。毛细管不得有明显的弯曲现象，其孔径应均匀，管壁内应清洁无杂质。	1	支
1556	体温计	1、棒式，测量范围 35～42℃； 2、体温计按国际实用温标刻度，稳度最小分度值为 0.1℃，分度均匀，两相邻分度中心的距离应不小于 0.55mm； 3、标度线、计量数字和标志颜色牢固，不允许有脱色、影响读数、颜色污迹等现象；	23	支
1557	寒暑表	1、由木质(或塑料)材料镶嵌玻璃棒芯组成； 2、面板标有：摄氏-30℃～50℃； 3、玻璃棒芯感温液，正面放大玻璃液读数；	1	只

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4、温度准确度：±1℃（0℃～30℃）。		
1558	最高温度表	1、测量范围：-22℃~+82℃； 2、最小分度值：0.5℃； 3、产品应符合《玻璃仪器通用技术要求》。	1	支
1559	最低温度表	1、测量范围：-54℃~+41℃； 2、测量误差±1℃。 3、产品应符合《玻璃仪器通用技术要求》。	1	支
1560	条形盒测力计	1、产品为组装式，5N； 2、产品必配部件:壳体 1 个；弹簧 1 个；面板 1 块；带钩指针 1 个；提手 1 个； 3、壳体由塑料制作； 4、弹簧：由金属制成，表面防锈处理； 5、面板：由金属制成，防锈处理。	23	个
1561	条形盒测力计	1、产品为组装式，2.5N； 2、产品必配部件:壳体 1 个；弹簧 1 个；面板 1 块；带钩指针 1 个；提手 1 个； 3、壳体由塑料制作； 4、弹簧：由金属制成，表面防锈处理； 5、面板：由金属制成，防锈处理。	23	个
1562	条形盒测力计	1、产品为组装式，1N； 2、产品必配部件:壳体 1 个；弹簧 1 个；面板 1 块；带钩指针 1 个；提手 1 个； 3、壳体由塑料制作； 4、弹簧：由金属制成，表面防锈处理； 5、面板：由金属制成，防锈处理。	23	个
1563	多用电表	1、本品为整流系，轴尖轴承支承式、指针式电表； 2、准确度等级：直流电流、电压、电阻测量档均为 2.5 级； 3、电压灵敏度：直流为 20kΩ/V，交流为 9kΩ/V； 4、阻尼时间：不超过 4s；绝缘电阻不小于 20MΩ； 5、转换开关各档位定位正确，无错位，转动时手感好； 7、电表指针挺直，机械调零时可在零刻度左右移动； 8、产品所附测量表笔及电池应完好有效。	1	个
1564	湿度计	1、注塑成型；为指针式，仪表盘上印有湿度标识； 2、湿度范围：0%RH-100%RH，最小标识：2%RH； 3、测量误差：30-90%RH 时＜7%； 4、工作湿度：-10℃—+50℃； 5、可部分参考 QX/T27《毛发湿度计》标准执行。	1	个
1565	指南针	上盖为优质透明塑料，下盖内表面上标示有北、南、东、西的方位标志刻线和字母等。N 极涂红色，S	23	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		极涂白色。磁针自行停止后，准确指向北极，指向偏差符合有关要求。		
1566	肺活量计	不锈钢外桶，含 5 个吹嘴	8	台
1567	雨量器	承水口内径 200mm； 1、雨量器的承水装置内径φ≥200mm，为圆桶金属件，应无锈蚀现象，内壁圆滑，其刃口无毛刺； 2、承水装置与筒体配合应方便，并保证盛水装置在正常使用中不因风力影响而脱开； 3、所有与水的接触面应光滑，相互配合或连接部应牢固、不得有渗水现象； 4、所有零部件保护层牢固、均匀、光洁，装配正确，无松脱、变形现象； 5、雨量器与支架安装方便、牢固，不因风力影响而脱开； 6、附小漏斗、雨量杯、储水器各一个。	1	套
1568	风杯式风速表	产品选用塑料注塑而成，无毒、环保、性能好。风速传感器和主机可分离进行实验。 1、风速表为三杯式结构； 2、风杯为轻质材料、为半球形、相互均布； 3、每个风杯尺寸形状相同； 4、风杯的切口与转动平面相互垂直。	8	套
1569	斜面	1、由长面板 1 块、短面板 1 块组成； 2、长面板尺寸：400*100*10mm； 3、短面板尺寸：180*25*9mm； 4、应平整、光滑，无气泡。	23	个
1570	压簧	1、工作极限负荷为 5N； 2、用钢丝绕成，采用优质钢材，防锈电镀处理。符合 JY123－82《螺旋弹簧》的有关规定	23	套
1571	拉簧	1、工作极限负荷为 5N； 2、用钢丝绕成，采用优质钢材，防锈电镀处理。符合 JY123－82《螺旋弹簧》的有关规定	23	套
1572	沉浮块	1、由正方体 3 个； 2、正方体用塑料制成，塑料件平整，色泽均匀； 3、其中一个大正方体和一个小正方体质量与水质量基本相吻合。	23	套
1573	杠杆尺及支架	1、适用于小学科学实验教学用； 2、采用优质塑料制作，表面平整、挺直、均匀、无毛刺； 3、产品由杠杆尺、支架（轴）、调平装置组成，组装后放置稳定； 4、杠杆尺上等距离标有刻度线，表面应光滑，刻度清晰，工整。	23	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1574	滑轮组及支架	1、适用于小学科学实验教学用； 2、产品由定滑轮、动滑轮、支杆、底座等等组成。	23	套
1575	轮轴及支架	1、适用于小学科学实验教学用； 2、由底盖、立杆、大中小组合轮轴、线、螺钉组成； 3、塑料制品表面应平整光滑、色泽均匀。	23	套
1576	齿轮组及支架	1、产品由底座、齿轮、立杆、支杆、轴心螺钉、摇把等组成； 2、底座由 ABS 工程塑料制作； 3、齿轮由优质塑料制作，各齿轮可互相自由组合，整件产品啮合良好，传动灵活。	23	套
1577	弹簧片	小学科学试验用，物体弹性振动发声实验，金属制作，面光滑平整、无缺口、无污点。	23	套
1578	小车	本仪器为塑料制品车体上部带有可设置重物的凹槽，能满足小学科学有关章节教学要求。其它符合 JY39－84 的有关要求。	45	个
1579	三球仪	1、产品由底座、太阳模型、地球模型、月球模型、四季盘、月相盘、指针、回转组件、转转台、推柄等组成； 2、地球模型上能观察到七大洲、四大洋、南北极圈、南北回归线、赤道和国际日期变更线； 3、四季盘上有表示四季和二十四个节气的名称、次序和日期等标识； 4、月相盘上有月相的位置和地球上的昼夜等标识；刻度表平整不弯曲，不脱落； 5、连接部分螺母紧密，不松动和脱节； 6、转动演示准确无误月球中心高度和月球中心平均高度应与地球中心高相等； 7、地轴倾斜角度为 23.5°； 8、月球绕地球转动应呈 25° 左右；各部比例应协调，转动灵活，稳定性好。	1	台
1580	太阳高度测量器	1、小学科学教学学生测量太阳高度角用，由底座、面板、测量架、重锤等组成； 2、底座塑料制成， 3、面板为铝片， 4、测量架长度 100mm，宽度 15mm； 5、重锤，金属制。	23	个
1581	风的形成实验材料	1、产品为组合式； 2、产品由塑料筒、蜡纸台、蜡烛、风叶组成。	23	套
1582	组装风车材料	1、由吸管、卡纸、7 字支架等组成； 2、卡纸应双面覆膜； 3、符合 JY0001－2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	23	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1583	组装水轮材料	1、由底座、支架、轮轴、叶片组成； 2、塑料产品选用全新塑料注塑而成，无毒、环保、性能好； 3、符合 JY0001－2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	23	套
1584	太阳能的应用材料	1、产品为散件盒装，由太阳能电池板 1 块、发光二极管 1 个、小电机 1 个、小风叶 1 个组成； 2、太阳能电池板引线焊接牢固，无虚焊； 3、小电机为 3V 直流电压，轴芯与小风叶配合松紧适度； 4、发光二极管工作电压 3V，功率 1.5W； 5、小电机工作电压 DC3V6。	23	套
1585	音叉	1、256HZ,产品由音叉、共鸣箱、音叉槌组成； 2、音叉用钢或合金铝加工制造，发音部分呈“U”形，“U”形下方的叉柄能插入并紧固在共鸣箱上。当敲击音叉时，音叉不能松动。音叉表面平整光滑，叉股内侧平面与底部圆弧光滑相切。每支音叉配共鸣箱一个。	23	只
1586	小鼓	木制、鼓面羊皮、尺寸直径 150mm，高 70mm，木制，鼓锤长 160mm。	23	个
1587	组装土电话材料	小学科学教学演示实验用；由土电话筒、薄膜、导线等组成；产品符合 JY0001《教学仪器产品一般质量要求》。	23	套
1588	热传导实验材料	1、木、金属、塑料、玻璃、陶瓷、棉花、石棉等材料。	23	套
1589	物体热涨冷缩实验材料	1、本产品供中、小学作固体热胀冷缩的演示实验用； 2、由金属球、塑料球、实验架组成。	23	套
1590	灯座及灯泡	1、小灯座由底板、接线柱，灯座组成，接线柱固定牢固，接线时不能连轴转动，表面平整光洁，正负极接线柱为螺旋弹簧式。 2、小灯座上所有螺丝、螺母、垫片均为金属质； 3、小电珠旋入后，应接触良好可靠，不应有接触不良或短路。	45	个
1591	单刀单掷开关	1、开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A； 2、底板用塑料制作，开关闸刀与接线柱及垫片均为铁件镀铬； 3、接线柱直径为Φ4mm； 4、开关的绝缘强度应能承受 1200V，漏电流为 5mA，频率 50Hz 的正弦交流（绿色）。	45	个
1592	物体导电性实验材料	本产品由盒体、支架、电池盒及测试片(铜、铁、铝、塑料)等组成。	23	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1593	条形磁铁	1、D-CG-LT-180，磁感应强度应不小于 0.07T； 2、教学用磁钢极性标注，指北极（N）为红色，指南极（S）为白色或蓝色； 3、N、S 字母的颜色为蓝色或白色； 3、试验后磁感应强度不小于第 1 条的要求。	1	套
1594	条形磁铁	1、学生用，磁感应强度应不小于 0、07T； 2、教学用磁钢极性标注，指北极（N）为红色，指南极（S）为白色或蓝色； 3、N、S 字母的颜色为蓝色或白色； 3、试验后磁感应强度不小于第 1 条的要求。	23	套
1595	蹄形磁铁	1、D-CG-LU-80 型，磁感应强度应不小于 0.055T； 2、教学用磁钢极性标注，指北极（N）为红色，指南极（S）为白色或蓝色；N、S 字母的颜色为蓝色或白色； 3、试验后磁感应强度不小于第 1 条的要求。	1	套
1596	蹄形磁铁	1、学生用，磁感应强度应不小于 0.055T； 2、教学用磁钢极性标注，指北极（N）为红色，指南极（S）为白色或蓝色；N、S 字母的颜色为蓝色或白色； 3、试验后磁感应强度不小于第 1 条的要求。	23	套
1597	磁针	1、翼型、底座直径 70mm，磁性指针长 140mm； 2、磁针体表面喷漆，漆层均匀无脱落；指北极（N）为红色，指南极（S）为白色或蓝色。	23	套
1598	环形磁铁	适用于小学科学实验教学用，磁钢极性标注，指北极（N）为红色，指南极（S）为白色或蓝色；N、S 字母的颜色为蓝色或白色。	23	套
1599	电磁铁组装材料	1、U 型铁芯 1 个，绕线骨架 2 个，直径 8mm 铁芯 1 个，长 100mm 导线 3 根； 2、U 型铁芯由电工软铁制成，线圈骨架由塑料制作，纸盒包装。	23	套
1600	电磁铁	演示用、U 型铁蕊 1 个，绕线骨架 2 个，直径 8mm 铁蕊 1 个，长 100mm 导线 3 根，直径 22mm 指南针 2 个，纸盒包装。	1	套
1601	手摇发电机	1、用于分组实验，由小型发电机、齿轮、正负极接头、灯泡、手柄等组成。2、空载输出电压为 6V，输出电流为 0.2A。3、整体组合连接情况完善，实验效果明显。	12	个
1602	激光笔	1、产品由塑胶笔身和激光头、钮扣电池组成； 2、使用范围 7-15m，波长 650nm； 3、金属外壳，防锈处理，笔型美观。	23	个
1603	小孔成像装置	组装式，白屏 1 块、黑屏 1 块，中心有直径 2mm 小孔，尺寸 63*24*20mm	23	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1604	平面镜及支架	1、由平面镜及支架等组成； 2、平面镜平整度，镀层应符合有关要求； 3、实验效果明显。	23	套
1605	曲面镜及支架	凸面镜、凹面镜等，产品符合 JY0001《教学仪器一般质量要求》的有关规定及招标文件的相关规定。	23	套
1606	透镜、棱镜及支架	立杆直径 6mm 长 95mm，透镜 1 个直径 50mm，三棱镜 1 个；底座采用 ABS 工程塑料制作。	23	套
1607	成像屏及支架	由凸透镜、凹透镜、三棱镜、底座、支柱等组成。	23	套
1608	昆虫观察盒	圆形、带不小于 3 倍的放大镜	45	个
1609	动物饲养笼	1、小学科学课分组饲养小动物用； 2、由箱体和观察面组成； 3、采用钢丝编制。	8	个
1610	塑料注射器	1、30mL；塑料制品，注射管表面无缩迹、无溶迹、无毛刺；外形端正，厚薄均匀，内外表面清洁，无划伤； 2、量值准确，刻度和数字清晰、无断线、不脱落；外筒与活塞之间配合严密，滑动自如，密封性好。	45	个
1611	单摆	由钢球和线组成。 1、钢球直径 ϕ ≥20mm。 2、摆球沿直径方向钻孔，共穿线使用，钢球表面镀铬、抛光。 3、摆球附悬线 1 根。	23	个
1612	儿童骨骼模型	产品为男性儿童骨骼模型，串制成正常直立姿势于支架上，模具高 420mm，材质采用 PVC 材料，金属连接件应作防锈处理；装拆方便。	8	台
1613	儿童牙列模型	附牙刷；PVC 材质，有一定的韧性，不变形、不开裂，各部结构按比例放大。	8	台
1614	少年人体半身模型	1、产品规格：高≥580mm；PVC 材质； 2、各器官的形态、结构、位置、毗邻关系应正确；金属连接件应防锈处理，装拆方便。	1	台
1615	眼构造模型	为一完整矢状切眼球模型；6 倍放大，本产品采用树脂成型制作和 PVC 制作而成。	1	台
1616	啄木鸟仿真模型	1、自然大小，模型应用羽毛全部覆盖成型的体架，各种羽毛的分布与着色应呈自然状，特征鲜明、逼真、形象； 2、应突出眼睛的瞳孔大，喙坚硬，末端尖锐，趾端有长而锐利的钩爪。	1	件
1617	猫头鹰仿真模型	1、自然大小、附于一段树枝上的仿真模型，模型应用羽毛全部覆盖成型的体架，各种羽毛的分布与着色应呈自然状，特征鲜明、逼真、形象； 2、应突出眼睛的瞳孔大，喙坚硬，末端尖锐，向下钩曲，趾端有长而锐利的钩爪。	1	件

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1618	平面政区地球仪	1、产品由球体和支架等组成； 2、球体直径为300±5mm，平面比例尺1/40000000； 3、球体通过地轴连接在支架上可以自由转动，并能停止在任一位置； 4、球体为正圆形，地轴的倾角为66.5°，并垂直于赤道面； 5、球体要做防潮处理，表面涂清漆。表面不得有裂纹、皱纹、气泡和脱落； 6、教学演示效果明显； 7、符合JY58－80《地球仪技术条件》的有关规定。	1	个
1619	平面地形地球仪	1、产品由球体和支架等组成； 2、球体直径为300±5mm，平面比例尺1/40000000； 3、球体通过地轴连接在支架上可以自由转动，并能停止在任一位置； 4、球体为正圆形，地轴的倾角为66.5°，并垂直于赤道面； 5、球体要做防潮处理，表面涂清漆。表面不得有裂纹、皱纹、气泡和脱落； 6、教学演示效果明显； 7、符合JY58－80《地球仪技术条件》的有关规定。	6	个
1620	地球构造模型	1、由球体、支架（包括底座）时区环等组成，球体材质采用高分子材料塑制，质地坚固，无开裂变形现象； 2、球体直径不小于32cm，比例尺为1：40000000； 3、涂色均匀，无流挂、皱缩、针孔、起泡现象，着色线条流畅、清晰自然。	6	件
1621	司南模型	1、模型由底盘和勺组成；2、外盘分层次成十天干、十二地支、四卦标示，二十四个方位。	45	个
1622	月相变化演示器	产品设置的中心天体是地球，在地球的外围显示月球的公转轨道，边缘金属封边；符合JY0001－2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。	1	件
1623	蟾蜍浸制标本	1、标本由大型蟾蜍制作； 2、将躯干背面的皮向上方翻开，以显示皮下动、静脉之分布； 3、标本应完整显示动物的消化系、呼吸系、循环系、排泄系、生殖系等； 4、血管内分注红、蓝两色剂；标本的背面向衬板； 5、标本应完整无缺、并保持自然色； 6、整体浸制在密封包装的标本瓶内，保存液须将标本完全浸没；标本瓶不得有漏液现象。	12	瓶
1624	河蚌浸制标本	河蚌完整，无影响观察的各种缺陷，液体用透明度高、无毒、无味、无害的新型液体，长期使用不变色，不腐烂，使用弹性橡胶型垫圈密封。	12	瓶

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1625	爬行类动物浸制标本	1、标本由蜥蜴科中较大型的个体制作，标本应完整显示； 2、标本应完整无缺、并保持自然色； 3、整体浸制在密封包装的标本瓶内，保存液须将标本完全浸没；标本瓶不得有漏液现象。	12	瓶
1626	蛙发育顺序标本	应由蛙的 8 个发育期组成，形体完整，姿态自然，无明显干瘪发黑现象。	12	瓶
1627	昆虫标本	1、常见益虫、害虫各(6～7)种； 2、标本一般应装在无色透明面的标本盒内； 3、标本包括各昆虫的全部生长阶段； 4、标本应形体完整、姿态自然和色泽正常。	12	套
1628	桑蚕生活史标本	1、由卵、幼虫（四龄）、蛹、雌雄成虫及茧组成。按生活史顺序排列； 2、蚕体洁净，茧两个，大小、色泽相似，一个示完整的外形，另一个纵剖示茧内的蛹，蛹体完整不变形，透明塑料盒包装。	12	套
1629	兔外形标本	1、产品为干制标本，仿真兔，毛色正常，形态自然； 2、透明塑料袋包装。	12	件
1630	植物种子传播方式标本	1、小学科学教学了解植物种子的传播方式用；动物传播、弹力传播、风力传播、水力传播； 2、各个组成部分直观、清晰，形态完整，制作洁净，透明塑料盒包装。	12	盒
1631	矿物标本	1、小学教学使用的矿物标本，包括矿物四种； 2、各个标本的鉴定特征必须显著、清晰、易于辩别； 3、标本经过加工后，一般应成块状。标本表面应清洁、无尘土或粘附其它杂质； 4、块状标本选用没有经过风化的原产矿物，并有一个新鲜断面。	12	套
1632	岩石标本	花岗岩、石灰岩、大理岩、页岩、石英岩、白云岩；符合 JY0005-1991《矿物岩石标本》要求的晶体标本。	12	套
1633	金属矿物标本	1、铜、铁、铝、钨、锡；块状标本应选用没有经过风化的原产矿物和原产岩石； 2、各个标本的鉴定特征必须显著、清晰、易于辩别。	12	套
1634	土壤标本	红壤、砖红壤、黑钙土、紫色土、水稻土等，盒盖内侧贴有与各标本对应品名的定位表格，土壤标本用小玻璃瓶封装，透明塑料盒包装。	12	套
1635	矿物提炼物标本	1、包括石油、金属等； 2、各个标本的鉴定特征必须显著、清晰、易于辩别；	12	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3、标本表面应清洁、无尘土或粘附其它杂质；金属块状标本应无锈蚀。		
1636	植物根尖纵切	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察根尖的结构； 2、能看清根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等； 3、根毛与表皮细胞无间隔，可不要求看到根毛内的胞核； 4、标本取于人工培养的玉米根，取材部位为根冠至根毛区； 5、标本的纵切面应与原形成层平行，并过原形成层。原形成层顶端至分生区顶端的距离应在基本分生组织厚度的 1 / 3 以内。如无完整根毛时，则至少应有一处表皮细胞能显示形成根毛之特征； 6、切片厚度在 8μm 以内，每张玻片垂放材料 1～2 片； 7、胞核着色明显，可见核仁，胞质着色均匀； 8、产品应符合 JY68－82《植物根尖纵切》的要求。	13	片
1637	木本双子叶植物茎横切	1、标本在 80×和 200×学生显微镜下，观察双子叶植物茎横断面的结构； 2、能看清表皮（有时可看到表皮毛）厚角组织、薄壁组织、髓及环列于茎中的维管束等； 3、能看清维管束为外韧型，分别认出韧皮纤维、筛板、筛管、形成层和木质导管等横断结构； 4、标本取材于椴木； 5、切片厚度在 25μm 以内； 6、表皮、厚角组织、薄壁组织和维管束等处细胞倾斜部分不超过茎横断面的 1/4。形成层形态正常； 7、标本用番红、固绿染色，导管、厚壁组织，呈红色，其它组织绿色，厚角组织、筛板等有时也可呈红色； 8、应符合 JY67－82《生物玻片标本通用技术条件（试行）》的规定； 9、产品应符合 JY233－87《双子叶植物茎横切》的要求。	13	片
1638	草本植物茎横切	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察单子叶植物茎横断面的结构； 2、能看清表皮、散生维管束、薄壁组织； 3、表皮为一层排列整齐的细胞，表皮下有一圈机械组织； 4、标本取材于人工培养的玉米茎，取节间部位； 5、切片厚度在 25μm 以内； 6、切面应与纵轴垂直，表皮、机械组织、薄壁组	13	片

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		织、维管束等处细胞倾斜不超过茎的 1 / 4； 7、标本用蕃红、固绿染色，木质导管、机械组织呈红色，其他组织绿色； 8、产品应符合 JY72－82《单子叶植物茎横切》的要求。		
1639	洋葱表皮装片	1、标本在 80×和 200×学生显微镜下观察鳞片叶表皮形态和结构； 2、能看清鳞片叶表皮的长方形细胞，并具细胞核； 3、标本取材于洋葱鳞片叶表皮。标本为平铺装片，每片材料不小于 2×2mm，四周须剪整齐； 4、应符合 JY67－82《生物玻片标本通用技术条件（试行）》的规定。	13	片
1640	叶片横切	1、标本在 80×和 200×学生显微镜下，观察迎春叶横断面； 2、能看清上下表皮、气孔的断面、栅状组织、海绵组织、叶脉等； 3、在栅栏组织和海绵组织的细胞中能看清胞核和叶绿体； 4、在主脉的横切断面上看清木质部韧皮部形成层和机械组织； 5、在主脉两侧可见到侧脉的横或纵断面，也应看清木质部和韧皮部，有时可见木质部导管的纵切面； 6、标本取材为迎春叶。作过主脉的横切片厚度为≧8 微米，每张玻片横放材料一片； 7、应符合 JY67－82《生物玻片标本通用技术条件（试行）》的规定。	13	片
1641	叶片气孔装片	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察叶下表皮形态和气孔结构； 2、能看清不规则形的下表皮细胞，及其胞核和分散在下表皮细胞间的气孔； 3、能看清正常开放的气孔形态和新月形的保卫细胞、胞核和叶绿体； 4、标本取材于新鲜的、气孔开放的蚕豆叶。标本为平铺装片，每片材料不小于 2x2mm，四周剪切整齐； 5、材料整洁，不附带叶肉等其他组织，保卫细胞不收缩。闭合气孔不得超过 2 / 3； 6、胞质着色均匀，胞核明显，细胞界限清晰； 7、应符合 JY67－82《生物玻片标本通用技术条件（试行）》的规定； 8、产品应符合 JY75－82《蚕豆叶下表皮装片》的要求。	13	片

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1642	动物表皮细胞装片	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察动物表皮细胞的结构； 2、表皮为复层扁平上皮，近表面的浅层细胞有角化脱落在象； 3、应符合 JY67－82《生物玻片标本通用技术条件（试行）》的规定； 4、产品应符合 JY91－82《人皮过毛囊切片》的有关要求。	13	片
1643	蛙卵细胞切片	1、标本在 50×生物显微镜下观察蛙受精卵尚未进行第一次分裂时的形态； 2、能认出有黑色素的动物半球在上，无黑色素的植物半球在下； 3、应符合 JY67—82《生物玻片标本通用技术条件》的规定； 4、标本选用出现“灰新月区”时的受精卵，形态正常，去掉胶膜； 5、作卵的垂直于“灰新月区”的中部纵切，其厚度在 12μm 以内； 6、每张玻片放材料 1~2 片，卵黄粒不破碎，无皱褶、刀痕。标本保留自然色素，不染色。	13	片
1644	骨细胞切片	1、标本在 50×和 100×显微镜下观察骨单位结构； 2、每片材料不小于 3mm×3mm。可见同心圆状排列的骨板，每一骨单位的骨板间有 3~6 层骨陷窝，骨小管从中央管向周围呈放射状排列； 3、取材于长骨材料，经磨薄或横切，硝酸银或其它染色液染色。	13	片
1645	口腔粘膜细胞装片	1、标本在 400x 生物显微镜下观察复层扁平上皮的结构； 2、能看清复层扁平上皮细胞在近表层呈扁平形，胞核较扁，有脱落现象，表层以下的细胞逐渐增厚，呈不规则的多边形，胞核圆形，紧贴基膜的深部细胞有呈方形成矩形的； 3、应符合 JY67－82《生物玻片标本通用技术条件（试行）》的规定； 4、标本取材于幼小哺乳动物的口腔粘膜。胞核、胞质着色对比应明显，上皮细胞界限度清晰，表层细胞不应脱落较多； 5、应符合 JY67－82《生物玻片标本通用技术条件（试行）》的规定； 6、产品应符合 JY90－82《复层扁平上皮装片》的要求。	13	片
1646	人血细胞装片	1、标本在 400x 生物显微镜下观察血液中血胞的形态；	13	片

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2、能看清红血细胞和白血细胞，有时可见血小板； 3、标本取材于人的新鲜血液，血细胞变形者，不宜使用； 4、血膜应涂布均匀、无污物，血细胞不重叠、无变形和自溶现象； 5、用苏木精、曙红双重染色。染色要均匀，白血细胞的胞核和血小板呈兰紫色，白血细胞的胞质和红血细胞呈粉红色，血浆不着色； 6、应符合 JY67－82《生物玻片标本通用技术条件（试行）》的规定； 7、产品应符合 JY95－82《人血涂片》的要求。		
1647	中国政区地图	1、1 幅； 2、印刷：四色彩色胶印； 3、地图上、下两端装有圆形塑料条，上端塑料条装有挂绳； 4、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 5、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；书面平服，无皱折； 6、印刷标准：符合 GB7705-87《平版装潢印刷品标准》； 7、适用于《全日制义务教育小学科学课程标准》。	1	张
1648	中国地形地图	1、1 幅； 2、印刷：四色彩色胶印； 3、地图上、下两端装有圆形塑料条，上端塑料条装有挂绳； 4、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 5、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，	1	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；书面平服，无皱折； 6、印刷标准：符合 GB7705-87《平版装潢印刷品标准》； 7、适用于《全日制义务教育小学科学课程标准》。		
1649	小学科学安全操作挂图	1、25 幅； 2、纸张规格：纸张不低于 105 克铜版纸，覆膜； 3、印刷：四色彩色胶印； 4、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 5、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；书面平服，无皱折； 6、印刷标准：符合 GB7705-87《平版装潢印刷品标准》； 7、适用于《全日制义务教育小学科学课程标准》。	1	套
1650	小学科学生命世界教学挂图	1、29 幅； 2、纸张规格：纸张不低于 105 克铜版纸，覆膜； 3、印刷：四色彩色胶印； 4、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 5、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；书面平服，无皱折； 6、印刷标准：符合 GB7705-87《平版装潢印刷品标准》； 7、适用于《全日制义务教育小学科学课程标准》。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1651	小学科学物质世界教学挂图	1、22 幅； 2、纸张规格：纸张不低于 105 克铜版纸，覆膜； 3、印刷：四色彩色胶印； 4、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 5、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；书面平服，无皱折； 6、印刷标准：符合 GB7705-87《平版装潢印刷品标准》； 7、适用于《全日制义务教育小学科学课程标准》。	1	套
1652	小学科学地球与宇宙教学挂图	1、幅数 28 幅； 2、纸张规格：纸张不低于 105 克铜版纸，覆膜； 3、印刷：四色彩色胶印； 4、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 5、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；书面平服，无皱折； 6、印刷标准：符合 GB7705-87《平版装潢印刷品标准》。	1	套
1653	科学史挂图	1、幅数 24 幅； 2、纸张规格：纸张不低于 105 克铜版纸，覆膜； 3、印刷：四色彩色胶印； 4、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 5、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；书面平服，无皱折； 6、印刷标准：符合 GB7705-87《平版装潢印刷品标准》。		
1654	植物分类图谱	1、纸张规格：铜版纸、覆膜； 2、印刷：四色彩色胶印； 3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 4、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；书面平服，无皱折； 5、印刷标准：符合 GB7705-87《平版装潢印刷品标准》。	12	套
1655	动物分类图谱	16 页，全彩色。	12	套
1656	小学科学教学素材库	音像教学资料符合新课标的教学要求。1 碟	50	套
1657	小学科学实验教学指导书	《全日制义务教育小学科学课程标准(实验稿)》对小学科学实验要求的所有实验，16 开，符合 GB/T7705-2008《平版装潢印刷品》的有关规定。	1	本
1658	小学科学实验手册	《全日制义务教育小学科学课程标准(实验稿)》对小学科学实验要求的所有实验，16 开，符合 GB/T7705-2008《平版装潢印刷品》的有关规定。	1	本
1659	量筒	1、标称容量：500mL， 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、	23	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		密集小气泡和积水条纹存在。		
1660	量杯	1、标称容量：250mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	23	个
1661	甘油注射器	实验用玻璃仪器：30mL，由注射针管和活塞管组成，活塞管磨砂精细，与注射管密吻光滑、不漏水、不漏气。	23	个
1662	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ15mm，试管高 150mm； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	92	支
1663	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ20mm，试管高 200mm； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	45	支
1664	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：50mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	45	个
1665	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：100mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	12	个
1666	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：250mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、	12	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。		
1667	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：500mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	12	个
1668	烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：平底，250mL； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在，不允许有明显的能目测的铁锈、铁屑存在。	45	个
1669	锥形瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：锥形，100mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在； 4、产品应符合《玻璃仪器通用技术要求》。	12	个
1670	酒精灯	1、透明钠钙玻璃材质，由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成； 2、规格：150mL； 3、玻璃仪器，正视应无色；或仅有玻璃本身的微浅黄绿色； 4、玻璃仪器的口部都应经圆口（熔光）、卷边或磨砂处理； 5、应力：应力仪观察下呈紫红色或部分扩散状兰色； 6、厚薄均匀，玻璃仪器的底部应平整，放在平台上不应旋转或摇晃； 7、酒精灯塞子塞不紧是正常的，塞紧了是危险的。	23	个
1671	漏斗	1、规格：60mm； 2、口边光滑平整，无毛边、快口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成 45º 角，并将斜口边倒角不呈缺口； 3、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过 3~5mm。	45	个
1672	Y 形管	1、采用透明玻璃制造，全长 100±5mm，支长 50±5mm，直径 7-8mm，壁厚 1.5mm； 2、产品应符合 GB/T12414-1995《药用玻璃管》的标准。	45	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1673	滴管	1、由玻璃滴管和胶头组成； 2、规格：150mm； 3、产品应符合《玻璃仪器通用技术要求》。	45	个
1674	集气瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：125mL； 3、磨砂密合性：瓶身光洁圆整，不得有扁瘪现象，瓶底平稳，不允许有旋转缩径和磨光的小缺口； 4、产品应符合《玻璃仪器通用技术要求》。	45	个
1675	镊子	1、不锈钢，尖头，140mm； 2、符合 GB4747.1—1989《医用镊通用技术条件》的有关规定。	45	个
1676	试管夹	1、产品为木质或竹质材料制成； 2、所用木材要求脱脂干燥处理，无裂纹，光滑，锯端面无毛刺，无刺手感； 3、试管夹所附毡块应粘接牢固，不得脱落； 4、管夹弹簧应有足够弹性，并作防锈处理。夹口张、合松劲强度适宜，便于试管夹持和拿取。	23	个
1677	石棉网	1、产品为在金属网上涂敷石棉材料而制成； 2、金属网无锈蚀，具备一定的强度。石棉材料涂敷均匀，附着力强。涂敷面不得裸漏金属网面； 3、整体应平整、美观，不翘角。	23	个
1678	燃烧匙	1、产品由半圆面和金属丝结合制成； 2、半圆面为铜材制造，直径Φ为 20mm 左右。要求光滑无毛刺、圆润； 3、金属丝用Φ2 mm的钢丝制造，长度为 200mm 左右； 4、半圆面与金属丝结合应牢固可靠，耐高温。	23	个
1679	药匙	1、供中学化学实验和小学教学实验用； 2、药匙材质：塑料。	23	个
1680	玻璃管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、外径：Φ5mm～Φ6mm； 3、理化性能：耐水等级：4 级，耐碱等级：1～3 级，耐酸等级：2～3 级； 4、应力：紫红色或扩散状淡蓝； 5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色； 6、玻管厚薄均匀，不能出现大小头。	2	千克
1681	玻璃棒	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：Φ5mm～Φ6mm； 3、理化性能：耐水等级：1 级，耐碱等级：1 级，耐酸等级：2 级； 4、应力：在偏光仪中呈蓝色； 5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色； 6、玻璃棒要圆、直径均匀、不能粗细不匀，无气泡、无节瘤、无结石。	45	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1682	橡胶管	1、产品用优质天然橡胶制造； 2、产品内径为 7～8mm，壁厚 1mm； 3、产品应符合国标 GB1189～81《胶管外观质量》的规定。	2	千克
1683	橡胶塞	1、0～10 号，白色，质地均匀　； 2、产品应符合国标 GB1189～81《胶管外观质量》的规定。	2	千克
1684	试管刷	1、产品由金属丝和绞合在其上的猪鬃毛制成，制成的试管刷要求不散、不脱毛； 2、整体应平整、美观，猪鬃毛长度均匀。	23	个
1685	烧瓶刷	1、供中学化学实验和小学教学实验用； 2、本品由猪鬃及铁丝两部分组成，猪鬃被铁丝牢牢的夹紧在上面。	23	个
1686	培养皿	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：Φ100mm； 3、产品应符合《玻璃仪器通用技术要求》。	45	个
1687	蒸发皿	1、实验用加热仪器 60mm，陶瓷制造； 2、口圆整、光滑，不得有缺口，厚薄均匀，底部平整，不凸凹，放置平面不摇晃，器身不扁瘪； 3、蒸发皿的形状应规整，不得有裂纹和妨碍使用的熔洞、斑点、缺釉等缺陷； 4、吸水率：不大于 0.3%； 5、釉的耐酸性：带釉蒸发皿内表面釉的损失量不大于 0.01mg/cm2； 6、釉的高温粘结性：将带釉蒸发皿加热至 900℃时，不出现釉粘结现象； 7、热稳定性：产品在高于室温 230℃至室温的水中热交换一次，不出现裂痕或色斑； 8、按使用温度可分为：带釉蒸发皿和无釉蒸发皿。带釉蒸发皿使用温度不高于 1000℃，无釉蒸发皿使用温度不高于 1250℃。	23	个
1688	塑料量杯	1、小学科学实验用； 2、规格：500mL；采用高强度塑料材质； 3、杯体采用双面刻度线，带手柄，符合 JY00001—2003《教学仪器产品一般质量要求》中的有关规定。	23	个
1689	硫酸铝钾(明矾)	化学纯，C、P	500	克
1690	酒精	1、工业。	3	千克
1691	pH 广范围试纸	1～14，条状，每本 80 张，每张尺寸不小于 1*20mm。	10	本
1692	小学科学一般实验材料	1、蜡纸、锡箔纸、塑料手套、塑料管、毛细管、种子、橡皮泥、种植土、过滤纸、导线、碘酒、蜡烛、塑料薄膜、透明塑料袋、不透明塑料袋、棉布、	23	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		吸管、食用油、食盐、食糖、气球、方格纸、松香等。		
1693	载玻片	1、玻璃制； 2、通过计量认证。边缘进行打磨处理边缘光滑、无尖角； 3、产品执行 JB/T8230.3《载玻片》的标准。	10	盒
1694	盖玻片	1、玻璃制； 2、通过计量认证。0.1mm1/400mm²； 3、产品执行 JB/T8230.3《盖玻片》的标准。	50	包
1695	测电笔	1、全长不小于 132mm，由测电头、绝缘手柄组成，测量范围：交流 12V-220V； 2、刀杆材料选用优质 CR-V 钢，全硬热处理，达到 CE 标准；手柄绝缘性能良好； 3、安全、结构、外观应符合 JY0001 第 5、6、7 的有关要求执行。	23	个
1696	一字螺丝刀	1、规格 150mm； 2、旋杆采用 45#钢，工作部硬度不低于 HRC48； 3、手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 4、旋杆应经镀鉻防锈处理； 5、旋柄为硬质塑料制成，表面光洁、无毛刺，无缩迹。	23	个
1697	十字螺丝刀	1、规格 150mm； 2、旋杆材料采用 45#钢，工作部长度内硬度 HRC48～54；手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 3、旋杆应经镀铬防锈处理； 4、旋柄为硬质塑料制成，表面光洁无毛刺，无缩迹，与旋杆接合牢固； 5、其它技术要求按 GB10635 的规定执行。	23	个
1698	尖嘴钳	1、型号规格：150mm； 2、采用 45 号高碳钢精工铸造，整体精抛光、热处理，钳口高频淬火，硬度 45～48HRC，PVC 全新料环保手柄； 3、其它技术要求应符合 GB6290 夹扭钳和剪切钳通用技术条件的规定。	12	个
1699	木工锯	注塑手柄、总长度 500mm，总长度 385mm。	23	个
1700	钢丝钳	材质：45#高碳钢锻造，规格不小于：40mm*80mm。	23	个
1701	手锤	1、供学生敲击物体的手动工具； 2、材质：45～55 优质碳素结构钢； 3、硬度：大头 HRC≥48～55，小头 HRC≥40； 4、锤体孔眼端正，轮廓清晰、表面不应有裂纹、	1	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		折叠、缺口、凹凸不平、生锈等缺陷； 5、木柄采用材质坚韧的木材制作，并应平直圆滑，无裂纺、霉变、虫蛀，表面涂清漆； 6、榔头装柄后不得松动摇头。		
1702	活扳手	1、材质：优质中碳钢； 2、规格：200mm。活动扳手； 3、其他符合 GB/T4440-1998《活扳手》的要求。	23	个
1703	电烙铁	1、热式尖头电烙铁； 2、功率：60W，手柄坚硬，握把舒适，插头不变形； 3、电源线采用国标电线其他符合 GBT7157-2008《电烙铁》标准的安全要求。	2	个
1704	手电钻	1、此产品输入功率不小于:320W； 2、具有调速正反转功能，可装卸螺丝螺母，适用于线路板、金属和木材等钻孔作业，其他符合 GB/T5580-1999《电钻》标准。	1	台
1705	剪刀	1、产品表面处理为电镀剪； 2、剪刀刃口硬度不低于 HRC52； 3、两片刃口对应点硬度差不大于 HRC4； 4、全长不小于 150mm。剪刀性能应手感轻松、均匀、剪布锋利、不咬口、崩口、变形； 5、其它应符合《QB/T1966-1994 民用剪刀》	23	个
1706	花盆	1、适用于学生实验用； 2、塑料制。	23	个
1707	小刀	1、全不锈钢材料制作，伸缩刀片； 2.刀刃长度 60mm。	23	个
1708	塑料桶	1、用环保材料制；无毒无味； 2、圆型，带盖，开口直径不小于 150mm，高度不小于 140mm，带提手； 3、产品应符合 JY0001－2003《教学仪器产品一般质量要求》。	23	个
1709	手摇铃	钟形金属壳体,木质手柄,口径 50mm。	8	个
1710	手持筛子	1、产品由筛子体和筛网组成； 2、本产品以不锈钢为原料制成； 3、产品符合 JY0001《教学仪器产品一般质量要求》。	23	个
1711	喷水壶	1、产品由优质塑料制成，2000ml； 2、喷嘴可调。	8	个
1712	吹风机	1、学生实验吹干物品用； 2、本品材质：为 ABS、PVC、PP； 3、有冷热风、二挡。	8	个
1713	采集捕捞工具	1、产品由标本夹、捕虫网、水网、小铁铲、枝剪组成； 2、标本夹：用塑料制作	23	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3、捕虫网：网兜用尼龙网眼纱制作； 4、水网：用密织纱布； 5、小铁铲：表面作防锈处理，木制手柄； 6、枝剪：柄部带塑料套。		
1714	榨汁器	由杠杆压榨圆盘、过滤盘、盛汁盘组成。	23	个
1715	危化品柜	定制	1	台
	1套科学教室仪器小计（单位：元）		1	套
三十九	1套科学实验室设备及仪器合计			
（三）	义务省级资金合计			