

采购需求附件

第一部分 资格条件

一、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条之供应商资格条件要求：

1. 具有独立承担民事责任的能力：提供法人或其他组织有效的营业执照等证明文件；
2. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度：提供经会计师事务所出具的 2024 年财务审计报告或开户银行 2025 年出具的资信证明或 2025 年任意一个月财务报表；
3. 具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：提供 2025 年任意一个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，应提供相关证明材料）或承诺函；
4. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力：提供具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料或书面承诺函；
5. 参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录：提供参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；
6. 法律、行政法规规定的其他条件：

供应商须承诺：在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询中未被列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单中，如被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单中的供应商取消其投标资格，并承担由此造成的一切法律责任及后果。

二、本项目所需特殊行业资质或要求

无。

三、本项目 不接受 联合体投标。

第二部分 采购清单

一、采购内容

采购班班通 200 套（其中镇远县城关三小学 65 套；镇远县城关五小学 30 套；涌溪乡中心小学 24 套；羊坪镇中心小学 29 套；羊场镇中心小学 30 套；大地乡中心小学 14 套；备用 8 套）、录播室 2 间（其中羊坪镇中心小学 1 套；大地乡中心小学 1 套）、课桌椅 1600 套（镇远县第二初级中学）、理化生实验室设备各 1 套。

班班通（教学一体机）配置清单（采购 200 套）

序号	设备名称	技术参数	单位	数量
1	86 寸一体机	1. 智能交互平板显示尺寸 ≥ 86 英寸，分辨率：3840*2160，采用 LED，红外触控技术 2. 智能交互平板表面玻璃采用高强度钢化玻璃，AG 防眩光，厚度 $\leq 3.2\text{mm}$ ，硬度 $\geq 9\text{H}$ 。 3. 智能交互平板双侧边框宽度 $\leq 17\text{mm}$ ，提升视觉效果及教学沉浸感。 4. 智能交互平板背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，拍摄时画面无条纹闪烁。光源稳定无频闪，防止眼睛疲劳。 5. 智能交互平板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：素描纸、宣纸、水彩纸、牛皮纸、水纹纸；支持透明度调节与色温调节；显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。 6. 前置接口需采用隐藏式设计，具有翻转式防护盖板，有效防护推拉黑板对外接设备的撞击。 7. ★智能交互平板前置面板至少具备 2 路 USB3.0 接口，1 路 Type-C 接口（具备数据传输、充电等功能）。 8. 智能交互平板前置按键可实现音量加减、开关等功能，且按键均支持功能复用。 9. ★ Android 系统版本 ≥ 14.0 ，内存 $\geq 2\text{G}$ ，存储 $\geq 8\text{G}$ 。（需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖公章） 10. ★内置一体化超高清摄像头，摄像头有效像素 $> 1900\text{W}$ ，可输出最大分辨率 5104*3864 的图片与视频，支持搭配 AI 软件实现自动点名点数功能，支持远程巡课功能。（需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖公章） 11. 智能交互平板具备前置电脑还原按键，无需专业人员即可轻松解决电脑系统故障。 12. 智能交互平板内置双 Wi-Fi6 无线网卡，支持 2.4G、5G 双频，支持无线设备同时连接数量 ≥ 20 个。 13. 支持智能手势，可通过多指长按屏幕实现快速调用、屏幕息屏、屏幕下移、多任务等功能，方便教学操作。	台	1
2	内置电脑	1、Intel 通用标准接口，即插即用，易于维护； 2、CPU 采用 I7(十二代)或以上处理器；	台	1

		3、内存：≥16G DDR4； 4、硬盘：≥512G SSD 固态硬盘； 5、接口：整机非外扩展具备 6 个 USB 接口（其中至少包含 3 路 USB3.0 接口）；具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI 。		
3	光能板	一、硬件要求 1、整体采用 ABA 样式：左、右光能黑板+中间触控一体机的安装方式。单块光能黑板≥1290（长）*1158（高）mm。下边框具有可调节平台，可根据触控一体机高度进行调整，兼具置物功能。 2、采用任何硬度适中的工具均可在板面进行书写，无需专用耗材，消除了粉笔粉尘对师生构成的健康隐患。单点书写、可擦次数达 10 万次。 ★3、光能黑板应无背光、无频闪，上膜不应产生眩光。板书笔迹可视距离 40 米，可视角度≥150°，对比度≥150:1。（提供中国合格评定国家认可委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图。） ★4、光能黑板的光泽度不高于 30 光泽单位。（提供中国合格评定国家认可委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图。） ★5、书写膜的透光率不低于 87%，雾度不高于 40%。（提供中国合格评定国家认可委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图。） 6、一键擦除：按下一键擦除按键，可实现板书的全部擦除，擦除后无明显残留痕迹。 7、局部擦除：可使用板擦和手势对板书进行局部擦除。擦除精度小于 10mm*10mm，擦除延时<60ms。光能板具有独立供电装置，可在液晶屏关机的情况下独立使用，不影响局部擦除功能。 8、板内设有电压补偿机制，可以通过手势按压书写板板面的特定位置，控制书写板内部电压高低，以调节擦除灵敏度。 ★9、设备内提供的电池组保护电路，符合标准要求，并通过带二次锂电池的设备的充电安全防护。黑板通过恒定力和冲击试验，机械强度符合标准要求。（提供中国合格评定国家认可委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图。） 10、黑板表面具有暗格，用以提供给师生在书写板书时的直线参照，可避免板书歪斜。黑板表面可吸附磁贴、磁扣等教学工具，便于老师教学使用。 ★11、光能黑板通过低温-30℃，高温 80℃，恒定湿	套	1

		热 40℃、95%RH 测试，产品外观无变形、损坏等现象，通电运行正常。（提供中国合格评定国家认可委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图。） 12、边框采用铝合金材质，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性。 13、采用一体式按键指示灯，可通过不同颜色、闪烁等方式表示擦除、电量不足等工作状态。每块光能黑板具备 DC 接口*2 和 USB 接口*2，方便用户使用。 ★14、光能黑板通过抗电强度 1500V 试验，无击穿现象，符合 GB4943 的安全要求。（提供中国合格评定国家认可委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图。） 15、产品的最大工作电流（瞬间电流）≤1000mA。（提供中国合格评定国家认可委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图。） 16、为了让老师能够快速调取交互软件，方便使用功能，光能黑板上应具有实用快捷键。 二、软件要求 1、左、右光能黑板可与触控一体机进行互动，将光能黑板的内容与触控一体机无缝连接，教师在光能黑板上的书写内容可同步显示在触控一体机上。 2、为便于老师记忆和操作，板书界面与电脑桌面/PPT 课件之间，采用同一个按键来回切换，方便快捷。 3、光能黑板具有两种书写记录模式，支持单板书写记录内容为一个单页面，也可以支持多板同时书写时记录在一个页面上； 4、当不需要板书传输到软件显示界面时，可以使用分屏功能，断开黑板与大屏的传输，使其成为互不影响的多块黑板。 5、设置不同的软件端笔迹颜色，可实现老师对于教学重点的标识及批注； 6、在保存的板书当中进行翻页，查找已经存储的板书内容。7、能直接预览所有存储的板书；8、黑板的板书即时保存到软件当中，通过翻页可找回并显示，保存时不消除黑板的板书内容。 9、对板书的电子文档进行分享，可以存储在本地 PC 端，同时生产二维码，便于师生扫码获取。10、可以对课堂的板书和讲解进行录制，生成视频文档，利于学生课后复习回放。 三、其他要求 1. 中标供应商须于签订合同后，供货时配合采购人进行检测测试，采购人将根据投标文件对所提供本次采购完整产品一套预安装，对参数的真实性和实际效果	
--	--	---	--

		进行逐条逐字和功能验证,通过检测后方可进行验收。在检测测试过程中如发现有虚假应标行为的,采购人将拒绝接收货物、验收并退货。如检测结果合格,检测费用由采购人承担;检测结果不合格,检测费用由成交供应商承担,并依法进行处罚,且赔偿采购人一切损失。 2. 为确保产品为全新,质量和功能稳定性,签订合同后,要求提供厂家出具的技术参数确认表、售后服务保证原件、供货证明原件,否则采购方将不予验收通过。		
4	交互式教学白板软件	一、备课模式 1、支持多端程序入口,支持 PC 端、交互设备、移动端及网页端;且均可快速生成、播放课件。 2、支持多种登录方式,如 U 盘登录、账号密码直接登录、微信扫码登录、手机验证码快捷登录等,支持免登录打开本地课件; 3、教学软件至少包含,个人空间、回收站、我的班级、操作指南、个人设置等应用模块; 4、回收站:教师可根据自身使用需求对已经创建好的课件进行修改或删除,删除后的课件可自行存放到回收站,已经删除后的课件,可进行恢复或清除。 5、★老师个人账号可获取不少于 200GB 云端存储空间,可扩展至 3TB 云存储空间。 6、提供预置的课件素材,允许老师在网页端、移动端、电脑端进行内容的选择与组合,快速生成课件并浏览,所有制作的课件均实时保存至云端,老师只需登录即可查看。 7、支持老师根据教材章节目录、知识点选择对应的教学内容。老师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供过量的教学内容模块,满足老师的个性化需求。 8、支持教师对课件进行评价。 9、软件支持单独 PPT 导入功能,并支持导入进度条提示功能,可查看当前导入进度,上传完成后具有中文提供功能。 10、提供模块化的课件素材和教案,学科涵盖语文、数学、英语、物理、化学等学科,课件支持组选:课堂导入,知识讲解,例题与变式,拓展延伸,课外活动等; 11、提供语文生字卡片、英语生词卡片、化学工具编辑器、数学工具编辑器、物理仿真实验等学课工具。 12、提供至少 8 种类型的课堂活动,老师备课时通过活动模板即可快速制作活动,支持编辑好的课堂活动添加到我的课堂活动,实现任意课件的随时引用,帮助老师活跃课堂气氛。 13、可插入音频,支持对音频的剪辑,可拖动或输入	套	1

		音频的开始和结束位置。 14、可插入表格，表格支持设置行列数，在表格上可以进行行列的添加、删除、合并和拆分，可编辑文字格式和表格格式。 15、可插入思维导图，包括逻辑图和组织结构图，思维导图可添加同级节点、下级节点上级节点，可编辑文字格式和思维导图格式。 16、支持管理员对校本资源进行结构化管理，针对不同的学段学科、可创建多级目录；支持学校以课程为单位整合教案、课件等教学内容；支持导入多种格式的教学资源，生成结构化的校本资源库。 二、授课模式 1、支持显示文件、工具和应用的便捷入口； 2、支持呼出便捷入口（文件、工具、应用、一键收起）； 3、工具条支持收起/展开，工具条至少支持批注、清页、文件、工具、应用切换等功能； 5、支持使用教辅工具，至少包含截图、时钟、放大镜、聚光灯等； 6、★支持打开本机文件、U 盘文件等本地文件；可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、PPT&PPTX、PDF 文件、DOC&DOCX 文件；支持批注的文件类型包含 PPT&PPTX、图片、PDF、DOC&DOCX 等； 7、支持展示当前已打开的文件，点击实现文件窗口的便捷切换，支持文件一键全部最小化，支持文件全屏播放； 8、支持免登录打开离线课件，直接进入课件全屏播放状态；登录后，可返回备课编辑状态。可通过点击或触摸屏幕实现动画的显示和翻页，同时支持通过翻页笔翻页，还支持点击工具条进行课件的前翻页和后翻页，支持手指滑动上下翻页； 9、提供多个蒙层模板，老师备课时选择合适的蒙层图片遮住元素，授课时用橡皮擦除蒙层，展现被蒙住的元素； 10、课堂评价支持对全班、单个或多个学生进行评价评价结果可撤回，老师可通过移动端、PC 端及网页端对学生进行行为评价打分，界面、评价项、学生头像均采用卡通化方式，软件支持随机抽选学生进行评价，支持计时器功能，包括秒表和倒计时，支持家长通过移动端查看学生的近期表现。		
5	设备集中管理控制平台	1. 后台控制端采用 B/S 架构设计，可在 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操作； 2. 安全管理：首次登录，切换环境登录时验证身份，保障系统安全性。 3. 多层级管理：可设置不同权限的管理员，分配地点管理校园设备；账号与云端账号统一，根据手机号自动获取信息； 4. 设备详情：查看校园内所有设备的状态，包括在线、	套	1

		离线状态，教室名称、内存使用率、CPU 使用率、C 盘使用率，支持按照设备类型、设备名称进行查询筛选；支持按列表展示以及按缩略图展示； 5. 即时操作控制：批量对选定的受控设备进行关机、触控切换（屏幕触控锁定、解锁），信号源切换、音量调节、打铃操作； 6. 控制列表：支持查看控制列表，查看立即控制、定时计划、信息发布等内容；包含下发命令内容、执行时间、执行策略、已执行数量等内容； 7. 发布信息：可即时向任意选定的设备发布纯文本信息，支持常驻桌面型、滚动发布型及气泡弹出提示，可设置播放时长，支持再次编辑；支持设置字体及字体颜色； 8. 文件分发：支持多文件推送至任意选定的设备，包括文本、图片、pdf、word、excel、ppt、音视频； 9. 软件管理：支持上传软件至平台，自动下发至桌面进行自动运行安装； 10. 远程巡课：默认查看当前屏幕画面，实时监控当前设备桌面，支持同时查看设备不少于 80 台；可切换摄像头画面，包括学生画面、教师画面（搭配录播）同步教室声音；无需部署本地巡课服务器； 11. 支持在巡课时进行巡课备注（可以截取屏幕并备注）和教学评价（课程维度点评及课程亮点记录），并可在巡课记录中查看巡课备注以及教学评价的相关信息。 12. 视频直播：本地无需部署直播服务器，无需绑定 IP 地址，云端直接开启直播；可预约直播，选择日期、时间进行预约；直播开始时，接收端弹出 10 秒倒计时提醒，直播时间结束时，自动关闭直播； 13. 课间文化：选择音/视频下发至大屏，自定义时间自动播放；单次播放，每日/每周/每月定时播放；无需部署本地服务器； 14. 发布文字信息：可即时向任意选定的设备发布纯文本信息，支持常驻桌面型、滚动发布型及气泡弹出提示，可设置播放时长，支持再次编辑；支持设置字体及字体颜色；发布信息后，平台会筛查内容是否含有违规或敏感信息，若无则可发布，若有则会提醒进行修改。		
6	教学专属系统	1、提供符合教师授课场景的教学桌面教学系统； 2、将教师授课常用应用放至主页，单击即可打开应用，方便教师快捷调用软件； 3、开机进入教学桌面，教师可按照自己使用习惯，更换常用软件，形成教师的定制化桌面。 4、支持多种登录方式，如账号、扫码、U 盘-key 等，支持应用登录联动功能，教师登录系统后打开其他应用，可进行快捷登录，无需再次输入账户密码； 5、分类显示应用至少包含课件、教学工具、管理、资源等类型，方便教师快速找到相应应用。	套	1

7	高清视频展台	1. 像素要求 ≥ 1300 万。 2. 电源: 5V USB 供电, 无需外接电源, USB 线采用分离式设计; 3. 托板结构设计: 采用单板结构, 托板尺寸大于 A4 规格, 托板平整无缝, 承托稳定; 4. 托板安全设计: 托板的所有边角均采用圆弧倒角设计, 承托 A4 幅面试题及教材。 5. 安装方式: 壁挂式安装; 6. 光源: LED 补光灯; 7. 外观材质: 兼顾教学环境, 保护师生安全; 8. 展台软件功能: 在 Windows 系统下可实现图片放大、缩小、旋转、批注等功能;	台	1
8	有源音箱	1. 2408 - 2480MHz。 2. 配对方式: 配对、锁定, 具备近距离优先连接机制。 3. 频率响应: 40 Hz ~18 KHz。 4. 续航时间: 7~8 小时 5. 额定功率: 25W*2 6. 扬声器类型: 4 寸全频喇叭 7. 话筒使用方式: 手持式 (可扩展头戴式和颈挂式)	对	2
9	无线麦克风	1. 工作频率: 使用频率: 100Hz-16kHz 2. 配对方式: 自动扫描、配对、锁定, 具备近距离优先连接机制; 3. 使用方式: 可手持可头戴一体式 (可转为颈挂式), 自由转换 4. 其他功能: 音量独立加减键 5. 话筒电池: 内置锂电池 6. 工作距离: 15 米左右 (室内)	个	1
10	智能笔	1. 智能电子教鞭笔身长度不低于 15cm, 可平稳放置平面; 2. 智能电子教鞭采用无线通信技术, 标配无线 dongle; 3. 笔身不低于 4 个功能按键, 包括翻页、PPT 播放、一键关闭应用等功能; 5. 笔身采用 Type-c 接口充电, 具有自动休眠节电功能, 满电续航时间不低于 24 小时; 6. 智能电子教鞭支持自动连接, 一个 Dongle 可搭配多支智能电子教鞭切换使用; 7. 智能电子教鞭笔尖采用耐磨材质, 书写距离不低于 2 万米; 8. 智能电子教鞭具有应用状态提示灯, 便于用户查验产品状态; 9. 兼容 Win10 及 Win11 操作系统, 即插即用;	只	1

AI 智能精品录播教室配置清单（采购 2 套）

序号	分类	设备名称	产品参数	单位	数量
1	精品录播系统	录播工作站	1) 采用嵌入式架构设计，支持音视频信号采集、录制、直播、导播、1vN 音视频互动、抠像等功能集成一体化；提供 CNAS 认证检测报告并加盖厂家公章； 2) 采用 $\leq 1\text{U}$ 标准机架式机箱设计，内嵌 ≥ 3 英寸彩色液晶触控屏，支持通过液晶触控屏控制录制开始/暂停/停止状态、设置主机网络地址、导出录像文件，支持通过液晶触控屏查询主机系统信息、基本信息、通道信息、平台信息等；提供 CNAS 认证检测报告并加盖厂家公章； 3) 内置嵌入式处理器，处理器核心数 ≥ 10 核； 4) 内嵌 ≥ 4 个 USB 端口（含 USB3.0 接口），插入 USB 存储设备后可导出录像资源，内置 $\geq 2\text{TB}$ 硬盘； 5) 内嵌 ≥ 5 路 SDI 输入接口、≥ 2 路 4K-HDMI 输入接口，内嵌 ≥ 1 路 VGA 输出接口、≥ 2 路 HDMI 输出接口； 6) 采用硬件采集、编码方式，支持 H.264、H.265 视频编码，支持 PCMA (G.711A)、PCMU (G.711U)、G.722、OPUS、AAC 音频编码； 7) 输入 SDI 视频格式支持 $1920 \times 1080\text{P}@60\text{fps}$，输入 HDMI 格式支持 $3840 \times 2160\text{P}@60\text{fps}$； 8) 视频编码帧率支持 5/10/15/20/25/30fps 可选，视频编码码率支持 256Kbps~8Mbps 可调，主码流（录制）支持 1Mbps~8Mbps 可调，副码流（导播）支持 256Kbps~1Mbps 可调；音频采样率支持 48KHz； 9) 内嵌 ≥ 8 路幻象供电话筒输入接口、≥ 4 路 Line in 输入接口，可外接音频源；内嵌 ≥ 3 路 Line Out 输出接口、≥ 1 路 monitor 音频监听接口；提供 CNAS 认证检测报告并加盖厂家公章； 10) 内嵌独立的 AI 模块，处理器及 AI 芯片核心数 ≥ 6 核，$\geq 2\text{GB}$ 内存，$\geq 128\text{GB}$ 存储空间，实现课堂教学行为分析； 11) 内置专业音频处理模块，支持增益控制（AGC）、回声消除（AEC）、噪声抑制（ANS）、矩阵混音和均衡器（EQ）等专业音频处理功能，满足远程音视频互动的需求；提供 CNAS 认证检测报告并加盖厂家公章； 12) 内嵌 ≥ 6 路 RS-232 控制接口可外接摄像机云台、≥ 1 路控制面板接口及 ≥ 1 路跟踪机接口； 13) 内嵌 ≥ 2 个 10/100/1000Mbps 自适应网口； 14) 支持 TCP/IP、RTSP、HTTP、FTP、MQTT 等网络协议，支持 IPv4 和 IPv6 双栈网络通信协议； 15) 支持主机直接上云，无需配置独立的代理服务器或者映射公网 IP 地址，支持直接接入公有云平台实现录播、直播、互动管理等； 16) 支持本地导播方式，插上显示屏，鼠标键盘就可以	台	1

			完成本地无延迟导播，可扩展硬件导播台； 17) 设备支持 POC 技术，实现高清视频、控制信号与供电电源复合一起，在一根同轴线上传输； 18) 支持 EPTZ 电子云台，在采用两台 4K 高清摄像机的情况下，可实现教师全景、教师特写、学生全景、学生特写四个画面的拍摄； 19) 支持扩展内置教学互动功能，可通过红外遥控器控制 1vN 的教学互动，遥控器至少具备方向键、返回键、取消键、数字键、删除键、呼叫键、菜单键、静音键、投屏键、首页键、确认键、音量控制键、云台控制键、电源键等；提供 CNAS 认证检测报告并加盖厂家公章； 20) 内置抠像功能，支持自定义选取 5 种背景取色，支持人物增强，可自定义调节亮区、暗区数值，支持导入背景；提供 CNAS 认证检测报告并加盖厂家公章； 21) 内置 AI PPT 功能，打开 AI PPT 模式，前景为 HDMI 输入画面，背景为教师全景画面；关闭 AI PPT 模式，前景为教师全景，背景设备为 HDMI 输入画面；提供 CNAS 认证检测报告并加盖厂家公章； 22) 电源接口具备自锁开关，支持通电自动开机； 23) 采用 DC 24V 安全电压进行供电。		
2	精品录播系统	录播系统	1) 须支持对设备的录制编码、帧率、IP 地址、内置时间、视频输出、互动功能等参数进行设置；（提供权威机构出具的本项指标的相关检测报告，并加盖公章） 2) 须支持本地导播和 web 远程导播两种导播方式，两种导播方式中设置操作及相关信息一致；须支持云台控制、画中画设置、特效切换、台标字幕及片头片尾设置、录播开始、暂停、停止等设置操作；（提供权威机构出具的本项指标的相关检测报告，并加盖公章） 3) 须支持电影模式、资源模式及“电影+资源”模式三种直播模式，其中资源模式最多须支持 6 路视频图像，“电影+资源”模式最多支持 7 路视频图像，包含 6 路资源模式视频图像及 1 路电影模式视频图像；直播采用 FlashPlayer 进行播放，须支持多用户操作；支持标准的 RTMP 直播协议，可推送服务器进行大规模的直播观看；（提供权威机构出具的本项指标的相关检测报告，并加盖公章） 4) 须支持单流单画面的电影模式、多流多画面的资源模式以及单流多画面的“电影+资源”模式，可以单独录制也可以同时录制；须支持在同一设备完成 6 路视频同时录制，所生成文件在同一文件夹。（提供权威机构出具的本项指标的相关检测报告，并加盖公章） 5) 须具备独立的页面可以显示系统当前的录像模式、录像状态、录像时间、直播状态、磁盘空间信息、视频源是否启用等信息，此页面亦包含电影模式画面、VGA 信号及 5 路 SDI 视频信号的分辨率、录制编码、录制帧率、I 帧间隔及直播地址等信息，满足管理人员基于一个页面即可查询到上述信息。（提供权威机构出具的本项指标的相关检测报告，并加盖公章）	套	1

			6) 须支持在电影画面中添加台标、字幕，可以插入片头、片尾；支持台标更换及台标位置选择；支持图片、视频等格式文件的片头片尾，支持片头片尾时间选择：1-5s； 7) 可以提供多种画中画模式，须支持提供 15 种已设定好的画中画模式，如大小、左右、平铺、三分屏、四分屏、全景等画中画模式，支持交换功能，方便画面快速对调； 8) 须支持直切、擦除、覆盖、推拉模式的特效，每种模式提供 8 种特效；系统亦具备提供 4 种不同上述方式的特效，所有特效为系统自带，无须手动定义；特效的过渡时间支持不同的设置 9) 须提供预编辑录制窗口（PVW）和录制窗口（PGM），录制时辅助人员可在预编辑窗口完成对视频的编辑，如添加字幕、台标、设置画中画等，设置完成后可直接推送到直播/电影模式窗口，进行录制及直播。（提供权威机构出具的本项指标的相关检测报告，并加盖公章） 10) 只需要一根 VGA 或 HDMI 线缆即可完成教师机画面采集与侦测，无需安装辅助软件。（提供权威机构出具的本项指标的相关检测报告，并加盖公章） 11) 录像文件支持设置对应的学年学期、课程名称、学校院系、授课地点、学校代码、学科名称、授课教师、开课时间、授课年级、授课课时及课程描述等教学信息。 12) 具备录像管理功能，支持显示已有文件的列表，并进行点播、下载、修改属性、删除等操作；录制后的视频可支持自动上传云平台个人空间且自动删除本地文件；支持磁盘格式化、磁盘满载后不录制或覆盖。 13) 须支持 5 路摄像机云台控制，可对摄像机进行上下左右、变倍、聚焦、光圈控制，系统针对每路摄像机均提供 5 种固定位变焦，用户可以直接调用，无需手动调节；每个摄像机可设置 8 个预置位；摄像机光圈和聚焦设置提供手动和自动设置按钮。 14) 跟踪功能支持自动、手动及半自动三种跟踪模式； 15) 须具备 POC 供电功能是否启用的总开关和 5 路摄像机的 POC 供电功能的独立开关设置。（提供权威机构出具的本项指标的相关检测报告，并加盖公章） 16) 须具备互动设置功能，可以实现录播工作站之间直接进行教学互动，支持开展 1VN 的教学互动、远程视频会议等功能。		
3	精品录播系统	智能跟踪系统	1) 智能图像识别，结合具体的场合能够实现多个活动的过程的识别跟踪，直接对录制视频图像进行分析。（含板书跟踪、鼠标移动侦测），系统须支持空间网络定位技术，提供相关主明材料。 2) 抗干扰能力：采用领先的防抖动人体特征跟踪算法； 3) 系统结构：设计合理，结构简单，实现全自动的跟踪识别；定位与实时：自动识别目标位置、实时控制	套	1

			摄像头精确定位，并且能够特写模式拍摄。 4. 支持标定有效的探测区域，可以通过在探测区域划定教师身高大小的大概变化范围，在跟踪区域实现教师身高的自适应。 5. 支持标记有效的学生探测区域。 6. 为调试方便，支持配置好参数的导入导出。规格相同的教室可以一键完成探测调试。		
4		图像定位系统	1. 支持显示跟踪机采集的图，同时可以设置探测的区域。 2. 须支持显示通信、操作过程的一些状态信息。 3. 须支持直观显示学生和教师的跟踪框体。 4. 须支持通过网口连接跟踪机。 5. 需要实时获取教师和学生的视频图像。 6. 须支持获取跟踪主机里设定的跟踪区域的坐标参数。 7. 可以通过鼠标调整探测区域。 8. 可以把用户在控制界面上的所有设置保存到任意目录和邮箱中。 9. 须支持显示加载信息：可以把的配置参数加载到用户界面中显示出来。 10. 可以把跟踪机的参数，统一恢复为出厂的参数。 11. 须支持用标定程序升级跟踪主机的跟踪程序。 12. 须支持输出学生目标的探测视频。 13. 须支持实时显示检测到的学生、教师目标的坐标。 14. 可以控制调试输出的视频是教师目标的视频。	套	1
5	精品录播系统	高清特写摄像机	1) 采用$\geq 1/2.8$英寸CMOS，有效像素≥ 207万； 2) 扫描方式：逐行； 3) 镜头：≥ 12倍，$f3.5\text{mm}\sim 42.3\text{mm}$，$F1.8\sim F2.8$，$\geq 16$倍数字变焦； 4) 最低照度：$\leq 0.5\text{Lux}@ (F1.8, \text{AGCON})$； 5) 快门：$1/30\text{s}\sim 1/10000\text{s}$； 6) 支持自动、室内、室外、一键式、手动、指定色温等白平衡设置； 7) 支持背光补偿； 8) 支持2D&3D数字降噪； 9) 信噪比：$\geq 55\text{Db}$； 10) 水平视场角$72.5^\circ\sim 6.9^\circ$，垂直视场角$44.8^\circ\sim 3.9^\circ$，水平转动范围：$\pm 170^\circ$，水平转动速度范围：$1.7^\circ\sim 100^\circ/\text{s}$；垂直转动范围：$-30^\circ\sim +90^\circ$，垂直转动速度范围：$1.7^\circ\sim 69.9^\circ/\text{s}$； 11) 图像冻结：支持； 12) AI人形跟踪：支持； 13) 本地存储：支持； 14) 预置位数量：≥ 255； 15) 视频编码：支持H.265、H.264，音频压缩标准及码率：AAC； 16) 视频主码流分辨率支持1920×1080，辅码流分辨率最高支持1280×720；	台	3

			17)支持 32Kbps~102400Kbps 视频码率课堂, 支持可变码率, 固定码率; 帧率支持 50Hz: 1fps~50fps, 60Hz: 1fps~60fps; 18)支持 96Kbps、128Kbps、256Kbps 等音频码率可调; 19)支持 TCP/IP、HTTP、RTSP、RTMP、Onvif、DHCP、组播等网络协议; 20)具备≥1 路 3G-SDI、≥1 路 HDMI、≥1 路 RJ45 网络、≥1 路 USB 接口, 四路接口输出, ≥1 路 CVBS 输出。 21)具备≥1 路 LineIn, 3.5mm 音频输入接口; ≥1 路 LineOut, 3.5mm 音频输出接口; 22)具备≥1 路 USB3.0, A 型插座, 支持 UVC, UAC 协议; 23)具备≥1 路 RS-232 输入和输出接口, ≥1 路 RS-485 接口; 24)支持 DC12V、POC、POE 供电。		
6		摄像机管理软件	1)须控制摄像机镜头的上、下、左、右转动(云台摄像机); 镜头的推进、拉远; 云台的转动速度(云台摄像机)以及镜头的变倍速度; 2)需要首页设置云台摄像机的预置位, 以及一键恢复预置位; 3)须支持设置摄像机管理软件的语言; 4)可查看摄像机的视频画面, 并可对摄像机进行控制; 5)可对摄像机的视频选项进行配置; 6)须支持摄像机画面进行亮度、饱和度、对比度、锐度、色度调节, 并可设置画面的上下及左右翻转; 7)可设置摄像机的音频格式、采样率、码率、输入类型、输入音量 R、输入音量 L、ADTS 开关控制等; 8)须支持配置摄像机的工作模式、重启的控制, 以及摄像机管理软件的登录用户名及密码; 9)须支持网络配置;	套	3
7	精品录播系统	高清全景摄像机	1)传感器类型: 1/2.7 英寸, CMOS, 有效像素: ≥207 万; 2)镜头: 不低于 12x, f3.5mm~42.3mm, F1.8~F2.8; 3)水平视场角: 72.5° ~6.9° ; 4)垂直视场角: 44.8° ~3.9° ; 5)最低照度: ≤0.5Lux@(F1.8, AGCON); 6)电子快门: 1/30s~1/10000s; 7)白平衡: 支持自动, 室内, 室外, 一键式, 手动, 指定色温模式设置; 8)数字降噪: 须支持 2D, 3D 数字降噪; 9)背光补偿: 须支持; 10)倒装: 须支持; 11)须支持 IPC 特性; 12)视频编码: 须支持标准 H.265/H.264/MJPEG; 13)视频码流: 主码流, 辅码流; 主码流分辨率最高支持须: 1920x1080; 辅码流分辨率须最高支持: 1280x720; 视频码率须支持: 32Kbps~20480Kbps; 14)码率控制: 可变码率, 固定码率;	台	2

			15) 音频压缩: 标准 AAC; 音频码率: 96Kbps, 128Kbps, 256Kbps; 16) 须支持协议: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP 等; 17) 不低于 1 路 3G-SDI、RJ45 网络, 两路接口可同时输出; 18) 音频接口: 不低于 1 路 LineIn, 3.5mm 音频接口, 1 路 LineOut, 3.5mm 音频接口; 19) 电源: 须支持 DC12V, 内置 POC 供电模块, 内置 POE 供电模块, 供电方式可选; 20) 所投产品使用的绝缘材料应具备足够的抗电强度。在抗电强度测试期间没有出现飞弧或击穿。(提供权威机构的检测报告)		
8		摄像机管理软件	1) 须控制摄像机镜头的上、下、左、右转动(云台摄像机); 镜头的推进、拉远; 云台的转动速度(云台摄像机)以及镜头的变倍速度; 2) 需要首页设置云台摄像机的预置位, 以及一键恢复预置位; 3) 须支持设置摄像机管理软件的语言; 4) 可查看摄像机的视频画面, 并可对摄像机进行控制; 5) 可对摄像机的视频选项进行配置; 6) 须支持摄像机画面进行亮度、饱和度、对比度、锐度、色度调节, 并可设置画面的上下及左右翻转; 7) 可设置摄像机的音频格式、采样率、码率、输入类型、输入音量 R、输入音量 L、ADTS 开关控制等; 8) 须支持配置摄像机的工作模式、重启的控制, 以及摄像机管理软件的登录用户名及密码; 9) 须支持网络配置;	套	2
9		图像分析摄像机	1) 成像器件: 1/3" 高清 CMOS; 2) 有效像素: 须支持 1920(H) X 1080(V), 2megapixel; 3) 信噪比: $\geq 50\text{db}$ (AGCOFF); 4) 网络接口: 10/100M 网络自适应, RJ45 适配器, 须支持 POE 供电; 5) 视频编码: 须支持 H.264MainProfile, Baseline 编码 MJPEG 编码; 6) 电源: DC12V、POE 供电; 7) 协议须支持: TCP/IP, UDP, RTP, RTSP; 8) 设备功率: $\geq 2\text{W}$, (5WIR);	组	3
10	精品录播系统	导播控制台	1) 采用全铝合金机身结构, 机械手感悬浮按键+背光提示设计, 底部配备垫脚, 稳固耐用; 2) 支持手自动导播模式、录制状态、特效、画中画、导播画面控制、视频主副画面切换、摄像机机位选择、预置位设定及摄像机云台镜头控制等; 3) 具备 ≥ 44 个导播控制按键、特效切换推子及四维摇杆, 通过四维摇杆实现摄像机云台控制、曲线变倍等; 4) 具备 ≥ 4 个导播控制旋钮, 通过旋钮可对摄像机镜头亮度、变倍速度、光圈大小进行调节, 可对导播特	台	1

			效切换速度进行调节； 5) 具备≥ 8个摄像机机位切换按键，通过按键可对接入摄像机机位进行切换，支持通过四维摇杆对摄像机进行上下左右旋转、变倍、光圈、预置位等控制，支持通过控制摇杆偏离角度实现镜头旋转速度调节，支持通过控制四维摇杆旋转幅度实现镜头变倍速度调节； 6) 具备≥ 7个摄像机预置位按键及预置位记忆设置按键，通过按键可为接入摄像机设定预置位，完成快速定位； 7) 具备≥ 8个主画面和≥ 8个副画面切换控制按键，通过按键可对导播过程主副视频画面进行导播切换； 8) 具备≥ 2个特效切换按键，通过按键可控制画面采用特效或直切方式进行切换，可完成特效添加和去除； 9) 具备≥ 4个画中画切换按键，通过按键可实现大小、左右、平铺及全景等画中画模式切换，可完成画中画添加和去除； 10) 具备≥ 3个导播画面控制按键，通过按键可实现PGM、PVW画面独立选择及画面同步控制等； 11) 支持与自动跟踪设备联动，具备手动、自动导播切换功能，可控制录像开始、停止等，无需键盘鼠标配合即可完成操作； 12) 具备RS-232协议控制串口、RJ45网口、USB接口及复位键等，支持供电、程序升级及录播导播控制。		
11		智能导播系统	1、自动跟踪 1) 支持借助跟踪主机来控制摄像机的动作，并自动进行多机位的视频切换； 2、录像控制 1) 可以控制录播工作站进行录像； 3、视频切换 1) 可以直接切换视频画面； 2) 可以用深入浅出的效果切换两个画面视频； 3) 可以将视频画面显示为一大一小，以主画面为背景； 4) 可以将主副画面以对角线的形式显示在屏幕中； 5) 可以将主画面和副画面平铺显示； 6) 可以在以上任何模式下交换画面； 7) 可以用来切换当前的录像主画面和副画面； 4、摄像机控制 1) 可以用来给摄像机设置，调用预置位； 2) 可以控制摄像机云台上、下、左、右四个方向； 3) 可以向上推进、向下拉远控制摄像机的镜头； 4) 可以用来切换摄像机的控制；	套	1
12		录播专用话筒	1) 频率范围：40—18000Hz 2) 灵敏度：-30B 3) 指向性：超窄指向 4) 拾音角度：100° 5) 最大声压级：132 (@THD$\leq$0.5%, 1KHz) 6) 阻抗：200 Ω	支	6

			7) 工作电压: 48V 8) 信噪比 $\geq 70\text{dB}$ 9) 等效噪声级: 26dB-A 为了保证产品录音效果及兼容性, 所投产品必须录播系统为同一厂商, 请出具所投产品相关研发证明材料。		
13		录播机柜	台体框架采用拼装结构, 拆装便捷, 结构坚固, 整体设计符合人体工程学, 操作舒适灵活。台体材质选用优质冷轧钢板, 板材厚度 1.0-1.2mm 相结合, 每个工位配备一个托盘和一个键盘抽屉。台面使用 18mm 厚环保型实木颗粒板, 无异味无甲醛, 金属漆套色, 架。每个工位长度 600mm 台面高度 750 深度 900mm, 可以多工位随意组合。每套台子内均带有组装示意图。标准台面白色其它颜色需要定做。	套	1
14		录制面板	1) 面板采用电容感应式触摸设计, 具有 LED 背光设计功能; 2) 面板支持直接连接录播工作站使用, 实现一键开启、暂停和关闭录播功能。 3) 暂停不影响录播主机录制结果, 恢复录制后不会另行生成新文件, 保证生成的录制文件单一连续;	块	1
15	精品录播系统	云直播服务	提供质保期内本地化云服务。 本地化直播平台需满足同时在线 5000 人的直播并发, 满足学校教学开课、研讨和会议直播要求。 1) 支持教师在配备录播设备(精品、常态或便携录播)的学校或培训基地开展教学直播; 2) 支持教师在家借助简易的笔记本电脑、耳麦等设备即可进行教学直播; 3) 支持直播课程的公开直播或者密码观看; 4) 支持直播过程系统自动生成二维码和链接地址, 便于用户分享直播; 5) 支持直播评论, 满足学生在观看过程中针对授课内容进行在线评论; 6) 支持多终端直播观看, 方便学生借助 PC、Pad、Phone 等设备在线观看直播, 移动端设备兼容 IOS、Android 系统应用; 7) 支持预设点播功能, 点播时可以 0.5x、1x、2x 倍速播放。	项	1
16		AI 分析系统	1) 支持内置 AI 模块的功能自诊断, 提供实时分析和人脸训练两种运行模式, 支持通过平台远程控制 AI 模块运行模式切换; 2) 支持通过网页浏览器访问内置 AI 模块, 查看教师和学生实时分析界面, 实现教师及学生检测及行为分析, 并可生成课堂分析报告; 提供 CNAS 认证检测报告并加盖厂家公章; 3) 支持实时显示 AI 分析模块处理器、内存、硬盘使用率、温度信息, 支持对分析状态、网络及视频通断状态进行检测; 提供 CNAS 认证检测报告并加盖厂家公章; 4) 支持自定义设置时间服务器地址, 自动同步系统时	套	1

			间； 5)支持设定课程分析计划后自动执行分析； 6)支持自定义配置 AI 分析模块网络信息、教师区摄像机及学生区摄像机网络视频流信息，自定义设置教师摄像机和≥学生摄像机分析的区域范围； 7)支持音量状态及分析时长监控，支持≥9 种行为分析的自定义显示控制；至少支持教师讲授、板书、巡视、师生互动、学生听讲、举手、读写、应答、生生互动等行为分析； 8)支持系统调试过程，自定义开关师生头部识别框、开关课堂行为百分比信息呈现、开关系统自动框选的学生分析范围等，支持以多种颜色进行识别行为的分类标记，支持课堂教学场景 VGA 画面状态监测，支持自动生成系统运行日志。		
17	教学多媒体	智慧一体机	一、整机设计 1. 整机屏幕采用 86 英寸液晶面板（对角线）；整机采用一体化设计，外观简洁无任何可见内部功能模块连接线。 2. 采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行不低于 40 点触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 3. ★整机画面对比度及色彩还原真实，画面细节及 Gamma 无损失，确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。（提供国家级相关机构出具的技术证明文件及具有 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告） 4. ★整机支持全通道 4K 显示，全通道 OSD 菜单及整机内置系统均支持 4K 图像显示。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告） 5. 整机屏幕采用直流背光源，保证显示画面无频闪，有效避免视觉疲劳，呵护师生用眼健康。 6. 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。 7. 整机最大屏幕亮度≥300cd/m²，使用时屏幕亮度不大于 400cd/m²。 8. 为保障整机色彩显示效果，需支持高色准，sRGB 色彩△E≤1, 整机 NTSC 色域覆盖率≥85%。 9. 屏幕结合光感调节，屏幕亮度与环境亮度的匹配曲线更加合理，能有效减轻视疲劳。 10. 整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、水彩纸、水纹纸、宣纸；支持透明度调节；支持色温调节。 11. 整机采用全物理钢化玻璃，钢化玻璃厚度≤4mm，表面硬度≥9H 或者≥莫氏 7 级，有效保护屏幕显示画面。	台	1

		12. ★钢化玻璃表面增加 AF 防污防指纹涂层，将玻璃表面张力降至最低，灰尘与玻璃表面接触面积减少 90%，使其具有较强的疏水、抗油污、抗指纹能力；使视屏玻璃面板长期保持着光洁亮丽的效果。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告） 13. ★整机表面采用全物理防眩光钢化玻璃，钢化玻璃采用低反射防眩光（AGLR）技术，吸光率 7%，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对显示的干扰，保障在明亮教室中暗场画面的清晰显示。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告） 14. 整机具备不少于 6 个前置物理按键，包括三合一电源按键，设置、音量加、音量减、录屏、护眼、主页、信源通道，其中含 2 个可自定义功能按键，可通过自定义设置实现一键启用主页、批注、降半屏、Windows 白板、经典护眼、纸质护眼、录屏、小工具（截屏、计时器、放大镜、倒数日、日历）等功能，满足不同用户的使用需求。 15. ★整机内置指纹模块，支持指纹解锁，大大提高了使用的便捷性。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告） 16. 整机支持在节能状态下通过长按电源键进入还原界面，可点击屏幕选择安卓系统还原、OPS 还原以及正常启动选项，具备提示和退出选项，还原操作时需通过密码验证，有效避免误操作。 17. 整机前置下边框携带磁吸笔槽式设计，支持提笔书写，可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔从磁吸位置提起，自动进入书写模式。 18. ★整机前置不少于 3 路 USB 输入接口，前置 USB 接口支持 Android、Windows 双系统读取外接移动存储设备，接口具备明显的丝印标识。前置 Type-C 接口支持 65W 快充，可以给教学平板、教学笔记本、手机等进行快速充电。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告） 19. 整机前置接口具备防撞防尘挡板设计，挡板采用转轴式翻转。防止接口在连接外接设备使用时与推拉黑板产生碰撞，造成设备损坏，同时有效避免粉尘堵塞接口。 20. ★整机内置非独立的摄像头，摄像头拍摄像素数≥ 3200 万，对角角度≥ 135 度，水平角度≥ 120 度。支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频，支持输出 7600$\times$4275 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。可用于远程巡课，二维码扫描，人脸识别，人数统计等功能。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告） 21. 整机内置 2.2 声道音响系统，额定总功率不少于 60W，有效满足课堂视听需求。		
--	--	---	--	--

		22. 整机内置 8 阵列麦克风，麦克风拾音距离≥ 12 米。 23. ★整机内置的蓝牙及 Wi-Fi 模块支持便捷拆除及恢复，确保特殊应用场景下的信息安全。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告） 24. 部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。 25. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。 26. 整机内置无线传屏接收系统，无需外接接收器，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面及声音通过无线方式传输到整机上。 27. 整机具备智能手势识别功能，在任意通道下，可通过五指长按屏幕，实现熄屏和唤醒屏幕的功能；可识别五指上、下、左、右方向手势滑动调用相应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为主页、降半屏、批注、锁屏、经典护眼、纸质护眼、多任务、无操作等。 28. 整机内置全通道侧边栏快捷菜单，包括应用软件、小工具、信源切换、快捷设置、主页等功能；在任意显示通道下均可通过侧边栏一键进入该触摸菜单。 29. ★整机具备分级降屏（1/3、1/2）功能，用户可以根据使用情况自行选择降 1/3 或者 1/2 屏。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告） 30. 教学桌面支持教学常用的教学白板软件、视频展台软件、授课助手软件、WPS、文件管理等，以便于快捷启动应用进行授课；同时提供进入本机所有应用的入口，满足教师授课需要。桌面软件支持自定义设置，满足老师个性化授课需求。 31. 整机教学桌面支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间等，助力校园文化建设。 32. ★整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android 14，内存≥ 4GB，存储空间≥ 32GB，并具备内存可扩展设备，根据需要可升级至 1T。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告） 33. ★嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测，电子视力表内置权威三甲医院眼科制作的护眼百科内容，包含专家视频、护眼动画等资源；不少于 50 个权威护眼视频，助力校园近视防控工作开展。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告） 34. ★后台管理系统支持在嵌入式 Android 系统下远程控制设备，可通过鼠标点击、侧边操作栏实时控制设备动作。同时，点击录屏后，可将终端动作过程录制为视频文件并下载。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告）		
--	--	---	--	--

		二、ops 内置电脑 1.采用通用标准 80pin 接口，即插即用，维护方便。在教室设备出现问题时，教师无需复杂操作，技术人员就能快速进行维修或更换。 2.CPU 采用第 11 代 I 处理器或以上配置，性能强劲，确保电脑在运行教学软件、处理教学资料时流畅不卡顿。 3.内存≥8G DDR4，硬盘≥256G SSD 固态硬盘，为教师存储大量教学课件、资料提供充足空间，同时保证系统和软件的快速运行。 4.PC 模块可抽拉式插入整机，插拔时无需单独接线，也无需借助工具就能快速拆卸，方便设备的安装、维护和升级。 5.插拔电脑模块具有一键还原和系统保护功能，保障教师数据安全，防止因系统故障或误操作导致数据丢失。 三、教学软件 1.软件采用备授课一体化设计，备课模式和授课模式操作界面根据不同使用场景区别设计，符合教师教学流程。备课阶段，教师可以精心准备教学内容；授课时，操作界面简洁明了，方便教师快速调用各种功能。 2.软件支持课件云存储，教师无需携带外接存储设备，联网登录账号即可使用云课件。学校可对云存储空间进行统一管理，具有良好的扩展性，安全可靠。 3.软件支持课件导入功能，教师可将本地备课课件导入或批量导入至软件，并同步到云空间，方便在不同设备上随时使用。 4.软件在任意界面都设有悬浮工具栏，教师可在系统界面自由快速进行批注、擦除、清空操作，还能使用放大镜、聚光灯、截图等功能，支持返回授课。截图后可直接插入至课件或板书模式，方便教师展示重点内容。 5.AI 备课助手辅助教师备课，支持学科自由问答、备课助手、图片生成、图片或文档文字提取、阅读总结、解题等功能，帮助教师快速获取教学资源 and 解决备课难题。 6.课堂活动工具提供多种课堂活动设计模板，如判断对错、趣味分类等不少于 3 种课堂活动，丰富课堂教学形式，提高学生学习积极性。 7.软件支持老师移动式授课，通过手机端 app 与 windows 端互动，教师可在手机上操控课件，实现翻页、批注、切换课件、照片上传、视频上传、手机投屏、手机直播等功能，在教室中自由走动授课，更好地与学生互动。 8.软件具备语文、英语、数学、化学、几何、地理、物理等不少于 7 种学科工具，以可交互操作的形式呈现。提供仿真实验、地球仪动画等，可一键插入课件，支持全屏播放和批注标记，辅助教师进行学科教学。		
--	--	---	--	--

		9. 软件支持通过 AI 识别笔将教师板书自动识别为中文或英文，识别结果转化为印刷体字体元素插入页面用于教学，方便整理板书内容，提高教学效率。 10. 软件支持在系统任意界面显示悬浮工具栏，在系统界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持快速返回授课。 11. 软件为教师提供在线教学资源，支持资源在线下载，涵盖小初高各学段的教学案、课件、习题及素材，涉及多个学科，满足不同阶段的学科教师教学需求。 12. 模拟实验平台支持调取数学、物理、化学、生物四个学科的模拟实验。数学部分涵盖了代数方程、面积模型、分数、等式、函数图像、数轴以及其他分类；物理部分包括力与运动、振动与波、电与磁、功与能、光学等类别，同时课外扩展知识还涉及量子力学等内容；化学部分则包含溶液、热力学、物质结构、化学反应等分类；生物部分则覆盖了广泛的生物学种类。总计，该平台包含不少于 89 个实验，这些实验支持即时交互功能，并且在授课时支持全屏显示。 13. 软件为教师提供国家公共资源平台，中小学、职业教育、高等教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。 多媒体管理系统 1. 系统基于 SaaS 布局，后台管理系统采用 B/S 架构设计，无需本地部署服务器即可使用，支持学校管理员在 Windows、Android、IOS、银河麒麟等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行管理指令操作。 2. 系统支持多类型设备接入、集中管理，包括但不限于交互智能平板、智慧黑板、校园屏显设备等，设备关联接入时支持设置关联学校、学段、年级、班级、设备品牌等相关信息；可对学校已关联的所有设备按年级或楼层等进行管理。 3. 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。 4. 后台管理系统支持实时查看管理设备数量，查看设备连接数量和设备在线数量，查看某台设备的软件管家版本、硬件配置和 ID 信息；可对设备的在线、离线状态、教室名称、内存使用率等基础信息进行查看。 5. 系统支持权限管理，学校高级管理员可添加多位管理员协同管理，并支持为普通管理员分配不同权限，权限支持按系统功能菜单分配、按管理设备分配等方式。 6. 支持查看设备运维数据，包括活跃设备数量、活跃分布、开机时长、常用软件、设备健康度、弹窗拦截统计等数据。 7. 支持查看教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面进行远程巡课管理，并支持在一个显示界面查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦	
--	--	---	--

		克风的声音。单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、语音进行干预 8. 支持查看设备开机时长分布柱状图和设备活跃日期分布线性图，设备开机时长排行列表，同时支持将设备运维数据导出报表，支持数据可视化显示，对设备运维数据进行多种筛选分析。 9. 后台管理系统支持对一台或者多台设备进行远程指令发送，包括远程关机、远程屏幕锁、远程打铃、信号源切换等功能。 10. 支持对一台或者多台设备进行远程信息传输，包括远程发布消息通知，远程文件传输，远程设置倒计时等。 11. 支持一键开启设备的不良弹窗拦截功能，并可设置取消或者开启拦截。当设备上有窗口弹出时，会自动进行判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学的影响。 12. 支持查看教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面进行远程巡课管理，并支持在一个显示界面查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的声音。单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、语音进行干预。 13. 支持用户自主上传安装包，批量将软件发送至设备安装，整个安装过程无弹窗提示，无需终端用户手动操作，不影响正常教学 14. ★后台管理系统提供在线数字文化内容资源，系统内置不少于 8000+艺术资源、党建资源及校园文化宣传资源，并提供在线更新。支持通过管理后台将在线数字文化内容资源发布到显示设备上展示。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告） 资质要求： 1) 为了保证产品质量、学校后期应用及售后服务，出具所投产品制造商逐条参数确认函、售后服务承诺函并加盖制造商公章； 2) 为了保证产品质量、学校后期应用及售后服务，投标供应商必须承诺，在中标 3 个工作日内，提供产品到供应商指定地点进行，现场演示及查验，如不满足视为不响应招标要求，视为虚假应标，将取消中标资格，追究相应法律责任，并加盖制造商公章。		
教学多媒体	智慧一体机	29. ★整机具备分级降屏（1/3、1/2）功能，用户可以根据使用情况自行选择降 1/3 或者 1/2 屏。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告） 30. 教学桌面支持教学常用的教学白板软件、视频展台软件、授课助手软件、WPS、文件管理器等，以便于快捷启动应用进行授课；同时提供进入本机所有应用的入口，满足教师授课需要。桌面软件支持自定义设置，满足老师个性化授课需求。		

		31. 整机教学桌面支持画报轮播功能,通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间等,助力校园文化建设。 32. ★整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android 14,内存$\geq 4\text{GB}$,存储空间$\geq 32\text{GB}$,并具备内存可扩展设备,根据需要可升级至 1T。(提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告) 33. ★嵌入式 Android 操作系统下,内置电子视力表软件,支持通过触摸方式进行视力检测,电子视力表内置权威三甲医院眼科制作的护眼百科内容,包含专家视频、护眼动画等资源;不少于 50 个权威护眼视频,助力校园近视防控工作开展。(提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告) 34. ★后台管理系统支持在嵌入式 Android 系统下远程控制设备,可通过鼠标点击、侧边操作栏实时控制设备动作。同时,点击录屏后,可将终端动作过程录制为视频文件并下载。(提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告) 二、ops 内置电脑 1. 采用通用标准 80pin 接口,即插即用,维护方便。在教室设备出现问题时,教师无需复杂操作,技术人员就能快速进行维修或更换。 2. CPU 采用第 11 代 I 处理器或以上配置,性能强劲,确保电脑在运行教学软件、处理教学资料时流畅不卡顿。 3. 内存$\geq 8\text{G}$ DDR4,硬盘$\geq 256\text{G}$ SSD 固态硬盘,为教师存储大量教学课件、资料提供充足空间,同时保证系统和软件的快速运行。 4. PC 模块可抽拉式插入整机,插拔时无需单独接线,也无需借助工具就能快速拆卸,方便设备的安装、维护和升级。 5. 插拔电脑模块具有一键还原和系统保护功能,保障教师数据安全,防止因系统故障或误操作导致数据丢失。 三、教学软件 1. 软件采用备授课一体化设计,备课模式和授课模式操作界面根据不同使用场景区别设计,符合教师教学流程。备课阶段,教师可以精心准备教学内容;授课时,操作界面简洁明了,方便教师快速调用各种功能。 2. 软件支持课件云存储,教师无需携带外接存储设备,联网登录账号即可使用云课件。学校可对云存储空间进行统一管理,具有良好的扩展性,安全可靠。 3. 软件支持课件导入功能,教师可将本地备课课件导入或批量导入至软件,并同步到云空间,方便在不同设备上随时使用。 4. 软件在任意界面都设有悬浮工具栏,教师可在系统界面自由快速进行批注、擦除、清空操作,还能使用放大镜、聚光灯、截图等功能,支持返回授课。截图		
--	--	--	--	--

		后可直接插入至课件或板书模式，方便教师展示重点内容。 5. AI 备课助手辅助教师备课，支持学科自由问答、备课助手、图片生成、图片或文档文字提取、阅读总结、解题等功能，帮助教师快速获取教学资源 and 解决备课难题。 6. 课堂活动工具提供多种课堂活动设计模板，如判断对错、趣味分类等不少于 3 种课堂活动，丰富课堂教学形式，提高学生学习积极性。 7. 软件支持老师移动式授课，通过手机端 app 与 windows 端互动，教师可在手机上操控课件，实现翻页、批注、切换课件、照片上传、视频上传、手机投屏、手机直播等功能，在教室中自由走动授课，更好地与学生互动。 8. 软件具备语文、英语、数学、化学、几何、地理、物理等不少于 7 种学科工具，以可交互操作的形式呈现。提供仿真实验、地球仪动画等，可一键插入课件，支持全屏播放和批注标记，辅助教师进行学科教学。 9. 软件支持通过 AI 识别笔将教师板书自动识别为中文或英文，识别结果转化为印刷体字体元素插入页面用于教学，方便整理板书内容，提高教学效率。 10. 软件支持在系统任意界面显示悬浮工具栏，在系统界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持快速返回授课。 11. 软件为教师提供在线教学资源，支持资源在线下载，涵盖小初高各学段的教学案、课件、习题及素材，涉及多个学科，满足不同阶段的学科教师教学需求。 12. 模拟实验平台支持调取数学、物理、化学、生物四个学科的模拟实验。数学部分涵盖了代数方程、面积模型、分数、等式、函数图像、数轴以及其他分类；物理部分包括力与运动、振动与波、电与磁、功与能、光学等类别，同时课外扩展知识还涉及量子力学等内容；化学部分则包含溶液、热力学、物质结构、化学反应等分类；生物部分则覆盖了广泛的生物学种类。总计，该平台包含不少于 89 个实验，这些实验支持即时交互功能，并且在授课时支持全屏显示。 13. 软件为教师提供国家公共资源平台，中小学、职业教育、高等教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。 多媒体管理系统 1. 系统基于 SaaS 布局，后台管理系统采用 B/S 架构设计，无需本地部署服务器即可使用，支持学校管理员在 Windows、Android、IOS、银河麒麟等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行管理指令操作。 2. 系统支持多类型设备接入、集中管理，包括但不限于交互智能平板、智慧黑板、校园屏显设备等，设备关联接入时支持设置关联学校、学段、年级、班级、设备品牌等相关信息；可对学校已关联的所有设备按		
--	--	--	--	--

		年级或楼层等进行管理。 3. 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。 4. 后台管理系统支持实时查看管理设备数量，查看设备连接数量和设备在线数量，查看某台设备的软件管家版本、硬件配置和 ID 信息；可对设备的在线、离线状态、教室名称、内存使用率等基础信息进行查看。 5. 系统支持权限管理，学校高级管理员可添加多位管理员协同管理，并支持为普通管理员分配不同权限，权限支持按系统功能菜单分配、按管理设备分配等方式。 6. 支持查看设备运维数据，包括活跃设备数量、活跃分布、开机时长、常用软件、设备健康度、弹窗拦截统计等数据。 7. 支持查看教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面进行远程巡课管理，并支持在一个显示界面查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的声音。单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、语音进行干预 8. 支持查看设备开机时长分布柱状图和设备活跃日期分布线性图，设备开机时长排行列表，同时支持将设备运维数据导出报表，支持数据可视化显示，对设备运维数据进行多种筛选分析。 9. 后台管理系统支持对一台或者多台设备进行远程指令发送，包括远程关机、远程屏幕锁、远程打铃、信号源切换等功能。 10. 支持对一台或者多台设备进行远程信息传输，包括远程发布消息通知，远程文件传输，远程设置倒计时等。 11. 支持一键开启设备的不良弹窗拦截功能，并可设置取消或者开启拦截。当设备上有窗口弹出时，会自动进行判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学的影响。 12. 支持查看教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面进行远程巡课管理，并支持在一个显示界面查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的声音。单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、语音进行干预。 13. 支持用户自主上传安装包，批量将软件发送至设备安装，整个安装过程无弹窗提示，无需终端用户手动操作，不影响正常教学 14. ★后台管理系统提供在线数字文化内容资源，系统内置不少于 8000+艺术资源、党建资源及校园文化宣传资源，并提供在线更新。支持通过管理后台将在线数字文化内容资源发布到显示设备上展示。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告）		
--	--	--	--	--

			资质要求： 1) 为了保证产品质量、学校后期应用及售后服务，出具所投产品制造商逐条参数确认函、售后服务承诺函并加盖制造商公章； 2) 为了保证产品质量、学校后期应用及售后服务，投标供应商必须承诺，在中标 3 个工作日内，提供产品到供应商指定地点进行，现场演示及查验，如不满足视为不响应招标要求，视为虚假应标，将取消中标资格，追究相应法律责任，并加盖制造商公章。		
	教学多媒体	智慧一体机	2. 系统支持多类型设备接入、集中管理，包括但不限于交互智能平板、智慧黑板、校园屏显设备等，设备关联接入时支持设置关联学校、学段、年级、班级、设备品牌等相关信息；可对学校已关联的所有设备按年级或楼层等进行管理。 3. 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。 4. 后台管理系统支持实时查看管理设备数量，查看设备连接数量和设备在线数量，查看某台设备的软件管家版本、硬件配置和 ID 信息；可对设备的在线、离线状态、教室名称、内存使用率等基础信息进行查看。 5. 系统支持权限管理，学校高级管理员可添加多位管理员协同管理，并支持为普通管理员分配不同权限，权限支持按系统功能菜单分配、按管理设备分配等方式。 6. 支持查看设备运维数据，包括活跃设备数量、活跃分布、开机时长、常用软件、设备健康度、弹窗拦截统计等数据。 7. 支持查看教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面进行远程巡课管理，并支持在一个显示界面查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的声音。单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、语音进行干预 8. 支持查看设备开机时长分布柱状图和设备活跃日期分布线性图，设备开机时长排行列表，同时支持将设备运维数据导出报表，支持数据可视化显示，对设备运维数据进行多种筛选分析。 9. 后台管理系统支持对一台或者多台设备进行远程指令发送，包括远程关机、远程屏幕锁、远程打铃、信号源切换等功能。 10. 支持对一台或者多台设备进行远程信息传输，包括远程发布消息通知，远程文件传输，远程设置倒计时等。 11. 支持一键开启设备的不良弹窗拦截功能，并可设置取消或者开启拦截。当设备上有窗口弹出时，会自动进行判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学的影响。		

		12. 支持查看教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面进行远程巡课管理，并支持在一个显示界面查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的声音。单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、语音进行干预。 13. 支持用户自主上传安装包，批量将软件发送至设备安装，整个安装过程无弹窗提示，无需终端用户手动操作，不影响正常教学 14. ★后台管理系统提供在线数字文化内容资源，系统内置不少于 8000+艺术资源、党建资源及校园文化宣传资源，并提供在线更新。支持通过管理后台将在线数字文化内容资源发布到显示设备上展示。（提供具有 CMA 或 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告） 资质要求： 1) 为了保证产品质量、学校后期应用及售后服务，出具所投产品制造商逐条参数确认函、售后服务承诺函并加盖制造商公章； 2) 为了保证产品质量、学校后期应用及售后服务，投标供应商必须承诺，在中标 3 个工作日内，提供产品到供应商指定地点进行，现场演示及查验，如不满足视为不响应招标要求，视为虚假应标，将取消中标资格，追究相应法律责任，并加盖制造商公章。		
18	光能教学板	柔性液晶分子膜黑板，依靠书写压力改变液晶分子排布，在自然光照射下反射固定波段的光源以显示字迹，无粉尘、无电磁辐射。液晶大屏左右各一块光能教学板，单块光能教学板产品尺寸≥ 1290（长）*1160（高），下边框设计调节托板，高度可随所配液晶大屏高度进行调节，确保与液晶大屏高度一致。产品功能： 1、无粉尘、无耗材：配备专用书写工具，贴合使用习惯；也可使用任何硬度适中的物体进行书写，无需任何耗材，杜绝粉尘污染，消除粉尘对老师和学生构成的健康危害。 2、无辐射、保护视力：纯自然光反射呈字，无电磁辐射，长时间观看不刺激眼睛，保护视力。非自发光呈像或投影呈像形式。 3、一键擦除：可轻按一键擦除按键，瞬间清除黑板字迹，减少师生擦拭黑板负担。 4、局部擦除：可使用板擦对书写错误字迹进行局部擦除。 4、供电：书写及显示过程无需任何电量，仅擦除时消耗微弱电量；可外部电源供电，用于字迹清除，无需手动更换电池或定期充电；内部备有应急供电系统，在停电情况下仍可进行一键擦除。 5、状态指示灯：可通过不同颜色、闪烁等方式表示擦除、电量不足等工作状态。	套	1
19	智能笔	1. 采用笔型设计，笔身配置不少于四个物理按键，具备翻页和激光笔功能，既可用于触摸书写，也可用于	套	1

			远程操控。 2. 采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离可达 50 米。 3. 无线接收器采用微型 nano 设计，并能收纳在笔上，即插即用，整洁美观。 4. 使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计。 5. 单接收器设计，android、windows 双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令。 6. 支持对白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页。 7. 功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。 8. 支持多种控制功能，包括但不限于上下翻页、全屏、退出全屏、黑屏、选择及打开超链接、窗口切换等操作。		
20	教学多媒体	智慧展台	1、箱体采用冷轧钢材质，面板采用两个金属气压杆支撑，内置机箱锁安全防盗，壁挂式安装。 2、镜头 1300 万像素，拍摄幅面 A4。 3、设备采用模块化前拆设计，不用拆卸挂箱即可更换展台，便于安装和维护。 4、展台 USB 连接线采用分离式设计；内置 USB 信号增强，性能稳定。 5、供电方式：USB2.0（免驱），五伏电源直接供电，环保无辐射。 6、整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节。 7、对焦方式：AF 自动+MF 按需对焦技术。避免画面展示过程中由于纸张移动或阴影变化反复对焦。 8，界面与功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作。 9，软件基础功能：触摸即时自由缩放，提供多种画笔选择，实现即时划线批注。有清空、擦除、批注、保存、拍照，侧栏可一键隐藏。 10，软件自带虚拟板书功能，截取实物展示的某一重点内容在虚拟黑板模式下进行单独批注讲解，板书支持保存和二次打开、编辑，使授课变得简单轻松。 11，图像特技：负片、镜像、黑白、自动曝光、视频冻结、1:1、全屏、旋转、录像。	台	1
21		音箱	1、外置一体式小巧 2.4G 信号接收盒，避免音箱内部电磁干扰，增强信号稳定性及灵敏度； 2、带一路广播优先接口，当有广播信号时自动切换； 3、一路立体声 RCA 输入，二路话筒，环保麦克风插口自带 DC+6V 电源输入； 4、额定功率：≥50W 5、额定阻抗：4Ω， 6、频率响应：55Hz-18kHz（±3dB）； 7、驱动器：采用 5.5 寸长冲程低音驱动器，一个高音； 8、接口：1 路广播输入（70V-110V 输入），1 路立体声 RCA，2 路话筒接口；	套	1

			9、灵敏度：85dB/1W/1M； 10、信噪比（A 计权）：≥75dB； 11、最大声压级：78dB；		
22		麦克风	1、2.4G 数字射频技术, 开机自动进入配对状态, 配对成功后有提示音, 自动转入接收状态； 2、LED 液晶屏显示各项技术参数, 数字音量大小调节、信号强弱、电池余量信息显示； 3、话筒具有激光教鞭功能, 同时具有上下翻页按键； 5、话筒内置咪头, 可实现手持、领夹两种使用方式；也同时具有 3.5mm 外接话筒接口, 可外接通用型领夹或头戴话筒使用或传输其它音频文件； 6、无信号或无操作 60 秒内进入节能待机状态, 有信号或操作时自动启动使用, 无须对频, 电池低损耗, 充满电可连续工作 8 小时以上； 7、调制方式：GFSK； 8、发射频率：2400~2483.5MHz； 9、发射功率：10dBm, 传输范围：约 20M（视环境变化）； 10、功耗：约 100mA； 11、电池充电时间：30 分钟~1 小时； 12、频率响应：50Hz-15KHz； 13、信噪比：90dB； 14、输出电平：200mv； 15、电源供电：5V 直流供电；	套	1
23	教学多媒体	智慧讲台	一、材质： 钢木结合构造, 讲桌钢板部分采用 1.2mm 冷轧钢板。桌面、背板、侧板木结构均采用 E0 级木质板材结构, 甲醛释放量≤0.05mg/m ³ 。桌体采用钢制圆弧设计, 整体布局简洁、美观。讲台整体设计符合人体力学原理。 二、工艺： 钢制部分表面静电喷塑处理, 防腐防锈耐磨；表面涂层须通过国家涂料质量检测, 且提供检测报告 重点部位须采用一次冲压成型技术；所有钣金部分均采用激光切割加工, 所有尖角倒圆角不小于 R3, 保证使用者和维护者不划伤 三、规格尺寸： 整体 1100mm×600mm×1100mmMM；下柜双门结构, 维修门含统一钥匙机械锁。前置三折静音滑轨抽拉键盘抽屉。讲桌柜体左侧预留电脑主机观察窗口, 无需打开柜体的情况下也能正常开关电脑主机 三、触摸屏： 21.5 英寸电容触摸屏幕, 支持 10 点同时触。支持外接 PC 电脑, 可以将 PC 电脑内容显示在主屏上, 支持 1 路 HDMI OUT 输出, 可外接投影、显示器等多媒体设备。电容触控屏支持同步显示并能操控交互智能平板的画面, 与桌面呈倾斜夹角, 以最佳视角显示教学内容, 教师正面授课, 录像效果好, 提高教学效率。电容触控屏具备单独的开关按键, 显示屏接口类型为	套	1

			VGA, HDMI, 屏幕分辨率支持>1920x1080 像素, 屏幕融合在讲台中, 无突出边角, 无法在 没有工具的情况下拆除。 采用防眩光全钢化防爆玻璃面板, 厚度 $\geq 3\text{mm}$ 。 有不少于 2 个 USB 接口, 1 个 HDMI 接口, 1 个网线接口, 1 个 MIC, 1 个 VGA, 2 个三孔电源接口。		
24	基础配 套设备	交换机	16 口 POE 供电千兆交换机	台	1
25		导播显示器	21.5 高清显示器, 要求备具 HDMI 或 VGA 接口	台	1
26		键鼠	无线光电套装	套	1
27		观摩电视	55 寸液晶电视, 具有 VGA 或 HDMI 接口, 含支架, 质保三年	台	2
28		观摩音箱	1、外置一体式小巧 2.4G 信号接收盒, 避免音箱内部电磁干扰, 增强信号稳定性及灵敏度; 2、带一路广播优先接口, 当有广播信号时自动切换; 3、一路立体声 RCA 输入, 二路话筒, 环保麦克风插口自带 DC+6V 电源输入; 4、额定功率: $\geq 50\text{W}$ 5、额定阻抗: 4Ω , 6、频率响应: $55\text{Hz}-18\text{kHz}$ ($\pm 3\text{dB}$); 7、驱动器: 采用 5.5 寸长冲程低音驱动器, 一个高音; 8、接口: 1 路广播输入 (70V-110V 输入), 1 路立体声 RCA, 2 路话筒接口; 9、灵敏度: $85\text{dB}/1\text{W}/1\text{M}$; 10、信噪比 (A 计权): $\geq 75\text{dB}$; 11、最大声压级: 78dB ;	套	1
29		学生课桌椅	1、桌面: PP 塑料包边高密度板一次注塑成型 $400\times 600\times 18\text{mm}$; 2、椅面: 高密度板四周注塑 PP 塑料包边, 板材表面注塑一层 2mm 厚度 PU 软塑料增加凳面柔软度, 提高使用舒适度, 防止凳面因摩擦受损, 成型后表面塑料和封边塑料平整度一致, 提高美观与舒适度; 3、脚架: 采用优质钢管, $20\times 50\times 1.2\text{mm}$ 规格的钢管; 4、课桌斗侧板: 采用优质铁板冲压件 0.9mm 厚一次成型; 5、课桌斗: 规格 $490\times 345\times 170\text{mm}$ 采用优质铁板冲压件 0.7mm 厚; 6、焊接: 二氧化碳保护焊, 平整牢固以上金属件经除油、除锈, 抛丸机抛光处理后进行表面流水线静电喷塑。美观大方, 结实耐用、椅腿立管: $20\times 49\times 1.0\text{mm}$ 椭圆管。 7、升降片: 采用 1.0mm 厚优质冷轧板; 8、脚套: 优质塑料脚套并且带防滑功能;	套	50
30	基础配 套设备	观摩椅	1、背海棉: 采用高密度冷发泡 PU 定型海棉。背海棉长度为 720mm, 宽度为 480mm, 头顶厚度为 120mm, 海棉密度为 $50\text{KG}/\text{M}^3$ 。 2、座海棉: 采用高密度冷发泡 PU 定型海棉。座海棉长度为 510mm, 宽度为 460mm, 厚度为 140mm, 海棉密	位	20

			度为 55KG/M3。 3、背内板：采用优质夹板经模具压弯成型。外型成弧型，美观大方，具有曲线美。尺寸规格：长度为 690 mm，宽度为 425mm，厚度为 10mm。 4、背外板：背板材料七层硬木成型板，经高周波，高压制成，承托力强，耐冲击，抗变形，尺寸规格：长度为 765 mm，宽度为 500 mm，厚度为 16mm。 5、椅座：七层硬木成型板，经高温周波，高压制成，承托力强，耐冲击，抗变形，附独特蜂窝式吸音气孔，整体吸音率 0.5，全场能在 0.1 秒内消除回音，保证座椅的良好透气性能和整个会场无噪音，尺寸规格：长度为 460mm，宽度为 430 mm，厚度为 15mm。 6、回位功能：座位采用内藏阻尼器慢自动回复装置，使椅座能自动复位。内置铁框，结实耐用。回位挡铁归位出加静音密封胶圈，使的座包回到终点位置时，没有撞击声音。无杂音，零故障。 7、扶手面：扶手面选用榉木或橡木一体成型，鸭嘴型设计，联排时不影响扶手面打开，设计感舒适，另有环保油漆，能正常使用写字板功能，方便使用者，长度为 415mm，宽度为 80mm，厚度为 25mm。 8、写字板：写字板圆铁写字板支架，板面摒弃了市场上常用的铝合金支架易断，这种圆铁写字板支架承重 55KG。经久耐用。 9、面料：采用进口麻绒布，颜色可选。造型高档美观，拉条耐用耐拉，采用高档衬布拉条，摒弃市场上常规的无纺布拉条，不易风化，经久耐用。 10、侧板：采用高密度中纤板，外附麻绒布。 11、扶手框不低于 1.8mm 厚度的冷轧钢，尺寸为高 355*长 405*宽 80，扶手面两合页距离 163mm，使座椅固定于地板上。底脚全部焊接口平直、牢固、无焊疤，焊接处打磨平整，各构件平直，横竖条搭接垂直，插口吻合，底脚与地面用膨胀螺丝紧固。装配平整、牢靠、稳定。		
31		线材及实施	槽板、电源线、VGA 线、控制线、视频线、音频线、电源板、音箱线等相关辅材及运输、安装、调试等	批	1
32	吸音美化处理	室内灯光处理	光通量 3350lm;教室面积 50 平方左右,效率 93lm/W;;额定平均寿命: 15000;色温(CCT° K): 4000-6500;显色指数(CRI): 85;长度(mm): 1213.6;灯光颜色:超冷白色。高频专用电子镇流器,每 3 个-4 个灯设置一个开关,照度应不低于 500lux。各灯连接铜线,至少三组独立开关。推荐采用 LED 灯照明。	平方	50
33		室内吸音处理	教室面积: 80 平方,墙裙成品浅黄色吸音板,龙骨+吸音板+阻燃布等,300cm*300cm 间距,吸音板规格: 40*4 (28*4) 厚度为 1.5-1.8CM,上层采用聚酯纤维板。外围噪音不高于 40dB		
34		室内地板处理	标准教室面积: 50 平方左右,产品要求要满足欧洲评级标准,有较好的防滑和静音效果。每平方米总重量要求不低于 2000g/m2,耐磨等级要求不低于 T 级,消音		

			率要求不低于 13dB 等, 不低于 1.2MM 的强化木地板或地胶。		
35		室内天花板吸音处理	标准教室面积: 50 平方左右, 吸音硅钙板、水泥压力吸音板, 尺寸是 60*60 平方厘米, 装修部分报价含施工费。		
36		室内窗帘	采用不反光材料, 有效隔绝自然光。全绒遮光窗帘, 或遮光高档卷帘。		
37		观摩室处理	地面面积: 15 平方左右, 窗帘、墙面贴墙纸、吸音棉或括白, 地板、灯光按录播教室统一风格处理	项	1

学生课桌椅（采购 1600 套）

序号	产品名称	技术参数	单位	数量
1	学生课桌椅	桌面: 材质采用环保多层实木、面板厚度不底于 2CM: 表面耐磨, 耐热、耐酸碱, 耐烟灼, 耐撞击等。 , 经久耐用, 表面平滑。400×600×18mm 颜色: 喷涂层表面均匀细腻, 手感滑爽。 凳面: 材质采用环保多层实木、面板厚度不底于 2CM: 表面耐磨, 耐热、耐酸碱, 耐烟灼, 耐撞击等。 , 经久耐用, 表面平滑。340×240×18mm; 脚架: 采用优质钢管, 20×50×1.2mm 规格的钢管; 课桌斗侧板: 采用优质铁板冲压件 0.9mm 厚一次成型; 课桌斗: 规格 490×345×170mm 采用优质铁板冲压件 0.7mm 厚; 凳子升降片: 采用优质铁板冲压件 1.0mm 厚一次冲压成型; 焊接: 二氧化碳保护焊, 平整牢固以上金属件经除油、除锈、, 抛丸机抛光处理后进行表面流水线静电喷塑。。 美观大方, 结实耐用、凳腿立管: 20*49*1.0mm 椭圆管。 凳腿拉管: 20*49*1.2mm 椭圆管. 凳脚管: 20*49*1.2mm 椭圆管 升降片: 采用 1.0mm 厚优质冷轧板; 脚套: 优质塑料脚套并且带防滑功能、自锁装置;	套	1500
2	学生课桌椅	1. 板材: 桌面三胺板面贴三胺纸, 厚度 25mm, 挡板 15mm 2. 五金翻板架子 (一级冷轧钢管), 底脚 60*30*1.2 旦管冲压成型, 顶板 2mm 钢板冲压成型, 立柱 60*30*1.2 旦管, 层板 1.0mm 钢板冲压折边, 表面全处理后高温静电喷涂, 手按折叠开关, 带刹车 PU 静音轮。规格: 1400*500*750CM	套	100

理化生实验室配置清单（各 1 套）

第一部分：化学万向通风实验室——配置明细表（座别：48 座）（1 套）

序号	名称	参数	单位	数量
----	----	----	----	----

一、教师控制演示区				
1	实验桌（教师演示台）	整体规格：≥2900mm×700mm×900mm，由 3 个储物柜、抽屉架、水槽柜组成； 1、台面：采用≥13.0mm 厚优抗板台面，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成； 2、储物柜：柜体均为全钢结构，采用≥1.0mm 厚冷轧钢板，表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产，接缝处无焊点，表面平整光滑，耐酸碱，防腐蚀；边缘做倒角设计，可防止磕碰；柜门：主体采用双层冷轧钢板装配成型，内附蜂窝状瓦楞纸防噪填充，柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴，门板面板内嵌 ABS 塑料拉手；活动层板：柜体内设有活动层板，采用≥1.0mm 厚冷轧钢板制作； 3、抽屉架：主体采用≥1.0mm 厚冷轧钢板，表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产，接缝处无焊点，表面平整光滑，耐酸碱，防腐蚀。边缘做倒角设计，可防止磕碰；内置 2 个抽屉，抽头均为双层结构； 4、水槽柜：采用≥1.0mm 厚冷轧钢板，表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产，接缝处无焊点，表面平整光滑，耐酸碱，防腐蚀。边缘做倒角设计，可防止磕碰；柜门：主体采用双层冷轧钢板装配成型；预留水槽孔位。	张	1
2	教师椅	1. 规格：≥550×500×1070mm 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 6. ≥1.0mm 厚气杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. φ50mm（偏差±5%）黑边尼龙万向轮。	张	1
3	教师电源	规格：≥310mm×350mm； 1、功能设置：包含电源总开关、220V 插座电源、分组电源开关； 2、电源总开关：能够一键开启与关闭整个电源，具有漏电保护功能； 3、插座电源：内含不少于 4 路 220V 电源插座输出，额定电流≥5A，具有过流短路保护功能； 4、分组开关：支持对学生端 220V 插座电源进行分组控制，同时应设有电源输出指示灯。	套	1
二、学生实验学习区				
1	实验桌（学生）	1、规格：≥1200mm（L）×600mm（W）×780mm（H）；实验桌整体符合人体工程学设计，外表为流线形工业设计，简洁时尚。 2、实验室专用陶瓷台面，厚度为≥20mm，采用一体实芯黑色坯体一体烧制釉面，具备无空洞、无杂色、无脱层、釉面与坯体呈一体结构的特点； 3、桌体框架：铸铝/塑铝结构；通过桌体上端两侧支架、立柱连接铸铝桌脚，使桌体具有强承重性及高稳定性；桌体所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺；桌体表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。	张	24

		4、上端两侧支架：铸铝模具成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。 5、桌脚：铸铝模具成型；经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。 6、立柱：铝材挤出成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。 7、主横梁：采用型铝材挤出成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。 8、后挡条：铝材挤出成型；连接左右两侧注塑模具成型 ABS 材质固定卡位，防止台面物品滑落；经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。 9、书包斗：采用 ABS 塑料一次注塑成型；书包斗前端预留学生凳挂靠口，上翘工艺设计，两书包斗中间预留放置不同功能学生电源的空间，具有隐蔽性；		
2	通风功能柱	规格：≥1060mm×195mm×740mm，采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，中部前后方均应设有隐藏装饰检修口，与主体完美搭配，浑然一体，拆装方便，便于检修。	只	24
3	学生凳	1. 规格：≥φ300mm×440mm。 2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注塑成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型。 3. 升降式螺杆：直径螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定。支持调节凳子高度。 4. 钢脚架：由壁厚≥1.2mm 椭圆形钢管及壁厚≥2mm 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5. 脚垫：塑胶材质，采用 PP 一体注塑成型，防水防滑。	个	48
4	学生电源	1、电源外壳整体采用 ABS 新型环保材料一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能； 2、包含不少于 2 路 220V 电源插座输出，装有电源总开关，能够一键开启与关闭整个电源，具有过流短路保护及电源输出指示功能。	套	24
三、给排水设备				
1	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：采用不助燃 PC 材质模铸一体成型制作，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，能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，具有美观性，阀门可自动关闭，密封可靠。 4. 供水软管：采用≥1400mm 长不锈钢软管。	个	1
2	化验水槽（配出水装置）	1. 材质：PP 材质。 2. 水槽外部规格：≥440mm（L）×330mm（W）×200mm（H）。 3. 密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4. 槽体上部配备出水装置：单联出水口，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。出水口为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。	个	1
3	独立水槽台（配出水装	1、整体规格：≥450mm（L）×600mm（W）×815mm（H）； 2、材质：整体采用 ABS 和改性 PP 材质；	个	15

	置)	3、化验水槽规格：由 ABS 塑料一体化注塑成型。槽面需要设有溢水口，预留三联水嘴、台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计，能拆卸清洗，水槽内侧倾斜面设计，四周边缘圆角设计； 4、水槽箱体由 ABS 和 PP 塑料注塑成型，前后门设计，方便检修清理； 5、配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。		
四、通风设备				
1	万向吸风罩	1. 关节：高密度 PP 材质，可 360 度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗； 2. 关节密封圈：采用不易老化的高密度橡胶； 3. 气流调节阀：能够手动调节控制进入气流量； 4. 工艺：主体采用防腐抗锈铝合金喷涂。	套	25
2	离心风机	1. 风机：选用防腐蚀的 UPVC 工程塑料风机，电机功率 $\geq 5.5\text{kW}$，根据室内环境可随意调风量大小，风量可达 $6840\sim 12700\text{m}^3/\text{h}$； 2. 风机减振器：橡胶胶垫 $\Phi 120\text{mm}$； 3. 防雨帽：化工工程塑料 PP 或 PVC，$\geq \Phi 480\text{mm}$。	套	1
3	风机变频控制器	1. 适配多种电机功率； 2. 面板频率：无极编码器； 3. 输出：AC 0-380V 13A； 4. 模拟输出：2 路 (AO1. AO2) 0-10V/0-20MA 5. 模拟输入：1 路 (AI2) 0-10V/0-20MA，1 路 (AI3) 0-10V； 6. 控制方式：V/F 控制； 7. 过载能力：150%额定电流 60s；180%额定电流 3s； 8. 控制电源+24V：最大输出电流 200mA； 9. 运行方式：键盘、端子、RS485 通讯； 10. 可实现紧急停机，转速跟踪； 11. 输入端子：8 路数字量输入端子； 12. 继电器输出：两路可编程继电器输出； 13. 可显示运行信息、故障信息。具备过流、过压、模块故障保护、欠压、过热、过载、外部故障保护、EEPROM 故障保护、接地保护、缺相等变频器保护及报警功能； 14. 能适应 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 的使用环境温度和 $-20^{\circ}\text{C}\sim 65^{\circ}\text{C}$ 储存温度，最大 90%RH 不结露的环境湿度。要求能适应高度 1000m 以下，振动 $5.9\text{m}/\text{秒}^2 (=0.6\text{g})$ 以下使用环境； 15. 冷却方式采用强制风冷。	套	1
4	风机调速控制器	1、规格：$\geq 310\text{mm}\times 350\text{mm}$； 2、集成风机供电船型开关与风机变频控制按键面板，能够实现风机控制的启停以及风量调节。	套	1
5	室内风管及配件	室内风管及配件： 1. 主通风管规格：$\Phi 160\text{mm}/200\text{mm}$，PVC 成品管道；	套	1

		2. 支管道规格: $\phi 110\text{mm}/160\text{mm}$, PVC 成品管道; 3. 管道配件: 管道三通、弯头、变径、直接; (实际管径视现场情况需可适当调整)		
6	室外风管及配件	室外风管及配件 1. 主通风管规格: $\phi 400\text{mm}/\phi 315\text{mm}$, 优质 PVC 成品管道; 因现场环境因素, 主通风管也可以用两趟 $\phi 200\text{mm}$ 风管代替; 2. 管道配件: 管道三通、弯头、变径、直接; 3. 安装附件: 固定铁卡。	套	1
五、装修部分				
1	室内吊顶处理	教室面积: (95 平方左右)。600cm*600cm 矿棉板, 带降噪功能, 轻钢龙骨吊顶处理	m	95
2	室内灯光处理	教室面积: (95 平方左右), 光通量 2500Lm; 色温(CCT° K): 4000-6500; 灯光颜色: 超冷白色。推荐采用 LED 平板灯照明, 每盏灯功率 36 瓦以上。	盏	24
3	窗帘	全绒遮光窗帘或遮光卷帘。	项	1
4	洗手盆	不锈钢洗手盆带支架一体式	件	1
5	电路改造	根据现场实际用电负荷需求, 室内灯线布置为 1.5 m ² 多股铜芯电源线, 普通插座为 2.5 m ² 多股铜芯电源线、线路均穿套 16mm/20mmPVC 绝缘穿线管, 阴角、承重墙面、穿孔位置无法穿套线管的位置, 穿套绝缘黄腊管保护, 一组线路中途不断接、无接头(不含空调线、入户电源线)	m	95
6	辅材	槽板、控制线、电源板、空开, 开关等相关辅材, 墙面修复等	项	1
六、安装附件部分				
1	电源布线耗材	1. 地面耗材: 每桌采用软铜质电线与主线对接取电; 选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2. 地下耗材: 电源主线采用 4.0mm ² BVR 铜软线铺设; 选用 $\phi 20$ 或 $\phi 25$ PVC 阻燃线管	室	1
2	风机布线耗材	风机专用线电源主线需采用 4mm ² RVV 塑铜线铺设经教师电源控制台至风机。	室	1
3	给/排水全套装置	1. PPR 材质水管, 上水管和进水管为 $\phi 25$; UPVC 材质排水管为 $\phi 50$ 。 2. 开关阀门, 外丝连接件、PVC 胶水等。	套	1
4	室外排污处理	室外排污到指定地点	批	1

第二部分：生物观察实验室——配置明细表（座别：48 座）（1 套）

序号	名称	参数	单位	数量
一、教师控制演示区				

1	实验桌(教师演示台)	整体规格: $\geq 2900\text{mm} \times 700\text{mm} \times 900\text{mm}$, 由 3 个储物柜、抽屉架、水槽柜组成; 1、台面: 采用 $\geq 13.0\text{mm}$ 厚优抗板台面, 由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成; 2、储物柜: 柜体均为全钢结构, 采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 厚冷轧钢板, 表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产, 接缝处无焊点, 表面平整光滑, 耐酸碱, 防腐蚀; 边缘做倒角设计, 可防止磕碰; 柜门: 主体采用双层冷轧钢板装配成型, 内附蜂窝状瓦楞纸防噪填充, 柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴, 门板面板内嵌 ABS 塑料拉手; 活动层板: 柜体内设有活动层板, 采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 厚冷轧钢板制作; 3、抽屉架: 主体采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 厚冷轧钢板, 表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产, 接缝处无焊点, 表面平整光滑, 耐酸碱, 防腐蚀。边缘做倒角设计, 可防止磕碰; 内置 2 个抽屉, 抽头均为双层结构; 4、水槽柜: 采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 厚冷轧钢板, 表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产, 接缝处无焊点, 表面平整光滑, 耐酸碱, 防腐蚀。边缘做倒角设计, 可防止磕碰; 柜门: 主体采用双层冷轧钢板装配成型; 预留水槽孔位。	张	1
2	教师椅	1. 规格: $\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}$ 2. 采用 PU 皮面, 海绵坐垫; 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框; 4. 一体成型 PP 固定扶手; 5. 中靠背 46-49cm, 人体工程学设计; 6. $\geq 1.0\text{mm}$ 厚气杆; 7. PP 加纤五星塑脚; 8. $\phi 50\text{mm}$ (偏差 $\pm 5\%$) 黑边尼龙万向轮。	张	1
3	教师电源	规格: $\geq 310\text{mm} \times 350\text{mm}$; 1、功能设置: 包含电源总开关、220V 插座电源、分组电源开关; 2、电源总开关: 能够一键开启与关闭整个电源, 具有漏电保护功能; 3、插座电源: 内含不少于 4 路 220V 电源插座输出, 额定电流 $\geq 5\text{A}$, 具有过流短路保护功能; 4、分组开关: 支持对学生端 220V 插座电源进行分组控制, 同时应设有电源输出指示灯。	套	1
二、学生实验学习区				

1	实验桌 (学生)	1、规格：$\geq 1200\text{mm}$ (L) $\times 600\text{mm}$ (W) $\times 780\text{mm}$ (H)；实验桌整体符合人体工程学设计，外表为流线形工业设计，简洁时尚。 2、实验室专用陶瓷台面，厚度为$\geq 20\text{mm}$，采用一体实芯黑色坯体一体烧制釉面，具备无空洞、无杂色、无脱层、釉面与坯体呈一体结构的特点； 3、桌体框架：铸铝/塑铝结构；通过桌体上端两侧支架、立柱连接铸铝桌脚，使桌体具有强承重性及高稳定性；桌体所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺；桌体表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。 4、上端两侧支架：铸铝模具成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。 5、桌脚：铸铝模具成型；经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。 6、立柱：铝材挤出成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。 7、主横梁：采用型铝材挤出成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。 8、后挡条：铝材挤出成型；连接左右两侧注塑模具成型 ABS 材质固定卡位，防止台面物品滑落；经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。 9、书包斗：采用 ABS 塑料一次注塑成型；书包斗前端预留学生凳挂靠口，上翘工艺设计，两书包斗中间预留放置不同功能学生电源的空间，具有隐蔽性；	张	24
2	电源功能柱	1. 规格：$\geq 270\text{mm}$ (L) $\times 165\text{mm}$ (W) $\times 750\text{mm}$ (H)； 2. 材质：整体采用 PP 和 ABS 材质，具有耐化学性、耐热性、电绝缘性等性能； 3. 主体设置多组加强筋，能够起到增强主体刚性和进行限位的作用； 4. 设有检修口，拆装方便，便于线路检修和维护；	只	24
3	学生凳	1. 规格：$\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}$。 2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注塑成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型。 3. 升降式螺杆：直径螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定。支持调节凳子高度。 4. 钢脚架：由壁厚$\geq 1.2\text{mm}$ 椭圆形钢管及壁厚$\geq 2\text{mm}$ 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5. 脚垫：塑胶材质，采用 PP 一体注塑成型，防水防滑。	个	48
4	学生电源	1、电源外壳整体采用 ABS 新型环保材料一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能； 2、包含不少于 2 路 220V 电源插座输出，装有电源总开关，能够一键开启与关闭整个电源，具有过流短路保护及电源输出指示功能。	套	24
5	学生光源	台灯采用内置灯珠 LED 灯条，整体功率不小于 7w，光通量不小于 350lm，色温 6000k，光线柔和和无频闪，照明角度可调节。	支	25
三、给排水设备				

1	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:采用不助燃 PC 材质模铸一体成型制作,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,能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,具有美观性,阀门可自动关闭,密封可靠。 4. 供水软管:采用$\geq 1400\text{mm}$长不锈钢软管。	个	1
2	化验水槽(配出水装置)	1. 材质:PP 材质。 2. 水槽外部规格:$\geq 440\text{mm}(\text{L}) \times 330\text{mm}(\text{W}) \times 200\text{mm}(\text{H})$。 3. 密封方式:水封式,可防止废水回流和堵塞。 4. 槽体上部配备出水装置:单联出水口,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。出水口为铜质瓷芯尖嘴型,可拆卸清洗阻塞。	个	1
3	独立水槽台(配出水装置)	1、整体规格:$\geq 450\text{mm}(\text{L}) \times 600\text{mm}(\text{W}) \times 815\text{mm}(\text{H})$; 2、材质:整体采用 ABS 和改性 PP 材质; 3、化验水槽规格:由 ABS 塑料一体化注塑成型。槽面需要设有溢水口,预留三联水嘴、台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计,能拆卸清洗,水槽内侧倾斜面设计,四周边缘圆角设计; 4、水槽箱体由 ABS 和 PP 塑料注塑成型,前后门设计,方便检修清理; 5、配备出水装置:一高二低出水口,不锈钢材质管体,全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层,耐腐蚀、耐热,防紫外线辐射。陶瓷阀芯,人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。	个	15
五、装修部分				
1	室内吊顶处理	教室面积:(95 平方左右)。600cm*600cm 矿棉板,带降噪功能,轻钢龙骨吊顶处理	m	95
2	室内灯光处理	教室面积:(95 平方左右),光通量 2500Lm;色温(CCT° K):4000-6500;灯光颜色:超冷白色。推荐采用 LED 平板灯照明,每盏灯功率 36 瓦以上。	盏	24
3	窗帘	全绒遮光窗帘或遮光卷帘。	项	1
4	电路改造	根据现场实际用电负荷需求,室内灯线布置为 1.5 m ² 多股铜芯电源线,普通插座为 2.5 m ² 多股铜芯电源线、线路均穿套 16mm/20mmPVC 绝缘穿线管,阴角、承重墙面、穿孔位置无法穿套线管的位置,穿套绝缘黄腊管保护,一组线路中途不断接、无接头(不含空调线、入户电源线)	m	95
5	辅材	槽板、控制线、电源板、空开,开关等相关辅材,墙面修复等	项	1
四、安装附件部分				
1	电源布线耗材	1. 地面耗材:每桌采用软铜质电线与主线对接取电;选用合适规格的线管包裹取电连接线。 2. 地下耗材:电源主线采用 4.0mm² BVR 铜软线铺设;选用 $\Phi 20$ 或 $\Phi 25$ PVC 阻燃线管	室	1
2	给/排水全套装置	1. PPR 材质水管,上水管和进水管为 $\Phi 25$;UPVC 材质排水管为 $\Phi 50$ 。	套	1

		2. 开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等。		
--	--	------------------------	--	--

第三部分：物理电学实验室——配置明细表（座别：48 座）（1 套）

序号	名称	参数	单位	数量
一、教师控制演示区				
1	实验桌（教师演示台）	整体规格：$\geq 2500\text{mm} \times 700\text{mm} \times 900\text{mm}$，由 3 个储物柜，抽屉架组成。 1、台面：采用$\geq 13.0\text{mm}$ 厚优抗板台面，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成； 2、储物柜：柜体均为全钢结构，采用$\geq 1.0\text{mm}$ 厚冷轧钢板，表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产，接缝处无焊点，表面平整光滑，耐酸碱，防腐蚀；边缘做倒角设计，可防止磕碰；柜门：主体采用双层冷轧钢板装配成型，内附蜂窝状瓦楞纸防噪填充，柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴，门板面板内嵌 ABS 塑料拉手；活动层板：柜体内设有活动层板，采用$\geq 1.0\text{mm}$ 厚冷轧钢板制作； 3、抽屉架：主体采用$\geq 1.0\text{mm}$ 厚冷轧钢板，表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产，接缝处无焊点，表面平整光滑，耐酸碱，防腐蚀。边缘做倒角设计，可防止磕碰；内置 2 个抽屉，抽头均为双层结构；	张	1
2	教师椅	1. 规格：$\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}$ 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 6. $\geq 1.0\text{mm}$ 厚气杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. $\phi 50\text{mm}$（偏差$\pm 5\%$）黑边尼龙万向轮。	张	1
3	电源	规格：$\geq 310\text{mm} \times 350\text{mm}$； 1、一体化 PVC 按键设计，安装于抽屉之内，两组数码管分别显示输出电压与电流，电源采用按键式操作，可精准输出所需电压； 2、交流输出：支持由教师操作输出 0-30V 交流电压，分辨率为 1V，额定电流$\geq 2\text{A}$，具备过载保护功能； 3、直流输出：支持由教师操作输出 0-30V 直流电压，分辨率为 0.1V，额定电流$\geq 2\text{A}$，具备过载保护功能； 4、两路 220V 多功能插座输出，额定电流$\geq 5\text{A}$。	套	1
4	控制柜	1. 控制柜尺寸：$\geq 400\text{mm}(\text{L}) \times 230\text{mm}(\text{W}) \times 780\text{mm}(\text{H})$； 2. 工艺与材质：采用$\geq 1.2\text{mm}$ 钢板冷轧成型，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐腐蚀性。 3. 控制柜内置总电源开关，漏电保护器，主控制模块，急停控制模块，开关电源，工作指示灯。 4. 集成 10.1 寸触显操作单元。	套	1

5	智能吊装控制系统	1. 电源操作控制系统：可实现远程分组控制学生高低压电源开启与关闭；可输出交流电范围 0-30V，分辨率 1V 设置及实时显示，可输出直流电范围 0-30V，分辨率 0.1V 设置及实时显示，带学生电压锁定功能。 2. 照明系统：可实现远程控制照明系统开启与关闭。 3. 升降控制系统：可实现控制电源升起或下降。可单个或全组进行控制，有全选及反选功能。	套	1
二、学生实验学习区				
1	实验桌 (学生)	1、规格：$\geq 1200\text{mm}$ (L) $\times 600\text{mm}$ (W) $\times 780\text{mm}$ (H)；实验桌整体符合人体工程学设计，外表为流线形工业设计，简洁时尚。 2、实验室专用陶瓷台面，厚度为$\geq 20\text{mm}$，采用一体实芯黑色坯体一体烧制釉面，具备无空洞、无杂色、无脱层、釉面与坯体呈一体结构的特点； 3、桌体框架：铸铝/塑铝结构；通过桌体上端两侧支架、立柱连接铸铝桌脚，使桌体具有强承重性及高稳定性；桌体所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺；桌体表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。 4、上端两侧支架：铸铝模具成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。 5、桌脚：铸铝模具成型；经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。 6、立柱：铝材挤出成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。 7、主横梁：采用型铝材挤出成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。 8、后挡条：铝材挤出成型；连接左右两侧注塑模具成型 ABS 材质固定卡位，防止台面物品滑落；经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。 9、书包斗：采用 ABS 塑料一次注塑成型；书包斗前端预留学生凳挂靠口，上翘工艺设计，两书包斗中间预留放置不同功能学生电源的空间，具有隐蔽性；	张	6
2	学生凳	1. 规格：$\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}$。 2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注塑成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型。 3. 升降式螺杆：直径螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定。支持调节凳子高度。 4. 钢脚架：由壁厚$\geq 1.2\text{mm}$ 椭圆形钢管及壁厚$\geq 2\text{mm}$ 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5. 脚垫：塑胶材质，采用 PP 一体注塑成型，防水防滑。	个	48

3	升降电源	由电源转换及控制模块、升降模块、照明收纳模块、电源操作控制模块组成； 一、电源转换及控制模块：对控制系统硬件安装固定，电源转换部分采用环形独立变压器对市电进行隔离降压，安全可靠。 二、电源升降模块： 1、升降范围：1400mm-1800mm； 2、采用 9 芯低烟无卤阻燃综合电缆做升降通信电缆，连接学生电源操作盘。 三、电源照明收纳模块：照明单元采用铝基高亮度白光 LED 灯，灯光片为透明亚克力材质，镶嵌在圆盘内，功率$\geq 45W$。 四、电源操作控制模块： 1、交流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电源，分辨率为 1V，额定电流$\geq 2A$，有过载报警保护功能； 2、直流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电源，分辨率为 0.1V，额定电流$\geq 2A$，有过载报警保护功能； 3、锁定：电源被教师端锁定时，电源内部锁定，此时只能由教师端控制此电源所有电压设置，学生端无法操作。	套	12
三、装修部分				
1	室内吊顶处理	教室面积：（95 平方左右）。600cm*600cm 矿棉板，带降噪功能，轻钢龙骨吊顶处理	m	95
2	室内灯光处理	教室面积：（95 平方左右），光通量 2500Lm；色温(CCT° K)：4000-6500；灯光颜色：超冷白色。推荐采用 LED 平板灯照明，每盏灯功率 36 瓦以上。	盏	24
3	窗帘	全绒遮光窗帘或遮光卷帘。	项	1
4	电路改造	根据现场实际用电负荷需求，室内灯线布置为 1.5 m ² 多股铜芯电源线，普通插座为 2.5 m ² 多股铜芯电源线、线路均穿套 16mm/20mmPVC 绝缘穿线管，阴角、承重墙面、穿孔位置无法穿套线管的位置，穿套绝缘黄腊管保护，一组线路中途不断接、无接头（不含空调线、入户电源线）	m	95
5	辅材	槽板、控制线、电源板、空开，开关等相关辅材，墙面修复等	项	1
四、安装附件部分				
1	电源布线耗材	电源主线采用 4.0mm ² BVR 铜软线铺设；选用 $\Phi 20$ 或 $\Phi 25$ PVC 阻燃线管，每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。	室	1
2	网络交换机	24 口网络交换机	台	1
3	网络布线耗材	1. 六类网线 2. 导体材质：无氧铜 3. 数量：4 对 8 线 4. 传输速率：1000Mbps	室	1
4	系统安装辅件	采用 L 型多孔位钢板固定于楼面，根据楼层的高度可自行调节所需适宜高度，辅材为高强度膨胀栓，及螺丝螺母。	套	1
5	吊装系统安装调试	各项功能测试： 1、升降系统测试； 2、强弱电性能测试； 3、定时，分组测试； 4、照明测试。	室	1

第四部分：其他配套设备——配置明细表（1套）

序号	名称	参数	单位	数量
1	仪器柜	1、规格：≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计层板调节棱。 6、背板：整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：外框采用增强 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：采用增强 PP 材质注塑一次成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。	个	36

第三部分 商务要求

一、交货期及交货地点

交货期：合同签订后 30 日内交货并安装调试完毕。

交货地点：镇远县（采购人指定地点）。

二、验收标准、规范

1、所提供货物必须是原厂全新合格产品（含必要消耗品），产品符合国家和行业现行相关质量规范标准。产品交货时中标供应商应按照国家有关规定及标准提供全套技术资料(包括详细中文使用说明书、操作维护手册等)。

2、中标供应商需将货物全部送达采购人指定地点，由双方共同组织初验，初验合格后由中标供应商负责对所有设备产品进行集成安装调试，确保达到正常使用的标准。安装调试完毕后由合同双方共同进行最终验收并进行签字确认，必要时可邀请相关的专业人员或机构参与验收，验收相关费用由中标供应商承担。

3、如验收不合格，造成采购人的一切经济损失完全由中标供应商承担，同时采购人保留进一步追究法律责任的权利。

三、售后服务

（一）质保期内服务要求

1. 中标供应商应为用户提供免费 7×24 小时售后技术支持服务，技术支持的方式包括电话技术服务、现场技术服务、维修保养服务及升级服务等，并配置有专职的维修工程师，保证售后维修的及时、快捷。

3. 质保期内中标供应商在接到采购人通知后，应现场响应用户遇到的使用及技术问题，电话咨询不能解决的，供应商应在 2 小时内到达用户现场进行维修，免费更换一切在正常情况下损坏的零配件。无法在 24 小时内解决问题的，应在 48 小时内提供备用产品，使用户能够不影响教学正常使用。

4. 提供的设备因涉及到技术（软件）升级，中标供应商有责任和义务无偿提供，技术和硬件在质量保证期内免费升级或更换，并达到采购人要求为止。在质保期内，同一产品、同一质量问题、连续两次维修仍无法正常使用，中标供应商必须予以免费更换同品牌、同型号的产品。

（二）质保期外服务要求

质量保证期过后，应终身负责维修保养，维修保养只收取成本费，并保证货物在项目单位报废前正常运行。

（三）维修配件

供应商售后服务中，使用的维修零配件应为原装正品配件，未经用户同意不得使用非原装配件。

（四）培训

中标供应商对其提供的产品应尽培训义务，派驻项目负责人对采购人进行免费现场培训，使采购人使用人员能够正常、熟练操作及进行简单维护。

四、质保期

质保期不低于三年（技术要求中有更高要求的，按更高要求执行）。

五、付款方式

验收合格后支付，具体以双方合同约定为准。

第四部分 评分办法

本项目采用综合评分法。

注：本公示内容仅为采购人对本项目的需求公示，未尽事宜及其他具体内容以最终发布的采购文件为准。