

贵州健康职业学院理实一体化教室与实验（训）室建设

采购清单（货物部分）

采购单位：贵州健康职业学院

日期：2022 年 9 月



贵州健康职业学院理实一体化教室与实验（训）室建设

采购清单（货物部分）

采购单位：贵州健康职业学院

日 期：2022 年 9 月

一、贵州健康职业学院理实一体化教室与实验（训）室建设物资设备采购清单（基础医学部）

序号	设备名称	参数	数量	单位	备注
1	ZL-JN 机能学虚拟仿真实验系统（软件）	一、机能学仿真实验系统构成： 1、机能学实景仿真实验系统（软件）：57 项生理学、病理生理学、药理学及三个学科整合的实景仿真实验及机能学实验数据计算系列软件、制图和回归分析软件。 一、机能学实景仿真实验系统（软件）：57 项生理学、病理生理学、药理学及三个学科整合的实景仿真实验实景仿真实验项目： 实验 1 刺激强度对骨骼肌收缩的影响， 实验 2 刺激频率对骨骼肌收缩的影响， 实验 3 前负荷与骨骼肌收缩张力的关系， 实验 4 后负荷对骨骼肌收缩做功的影响， 实验 5 前后负荷对骨骼肌收缩做功的影响， 实验 6 神经干 AP 与肌肉收缩的同步观察， 实验 7 骨骼肌兴奋时的电活动与收缩的关系， 实验 8 神经干动作电位及其传导速度的测定， 实验 9 神经干 AP 的定量测定， 实验 10 药物对神经兴奋性的影响， 实验 11 神经干不应期的测定， 实验 12 刺激波宽对神经干兴奋的作用， 实验 13 ABO 血型鉴定， 实验 14 血浆胶体渗透压降低在水肿发生中的作用， 实验 15 蟾蜍心室期前收缩与代偿间歇， 实验 16 离子与药物对离体蟾蜍心脏活动的影响， 实验 17 离体心脏定量实验， 实验 18 减压神经放电和动脉血压同步记录， 实验 19 ECG 和减压神经放电， 实验 20 家兔动脉血压的神经和体液调节， 实验 21 家兔动脉血压的神经和体液调节(定量)， 实验 22 颈动脉窦压力感受性反射，	61	套	生理机能虚拟仿真

	实验 23 肾上腺素对低钙、高钾、ACh、酸降低心脏收缩力的拮抗作用， 实验 24 药物对家兔动脉血压的作用， 实验 25 乙酰胆碱对家兔动脉血压的作用， 实验 26 离体大鼠胸主动脉环灌流实验， 实验 27 家兔急性右心衰竭， 实验 28 体液分布改变在急性失血中的代偿作用， 实验 29 药物对心室内压的作用 实验 30 高钾对兔心电图的影响， 实验 31 离体心肌细胞动作电位， 实验 32 心肌兴奋不应期测定， 实验 33 人体心电图， 实验 34 人体异常心电图， 实验 35 人体无创性左心室功能测定， 实验 36 肾上腺素类药物的鉴别\实验一， 实验 37 肾上腺素类药物的鉴别\实验二， 实验 38 尿生成的影响因素， 实验 39 膈肌电活动与呼吸运动， 实验 40 家兔呼吸运动调节， 实验 41 吗啡对家兔呼吸的抑制作用， 实验 42 哌替啶对家兔呼吸的抑制作用， 实验 43 家兔血液酸碱度变化与血气分析， 实验 44 呼吸系统综合实验， 实验 45 离体家兔肠肌运动， 实验 46 药物对离体豚鼠回肠的作用， 实验 47 豚鼠耳蜗微音器电位， 实验 48 肌梭传入冲动的测定， 实验 49 动作电位的滤波实验， 实验 50 缩宫素对离体大鼠子宫的作用， 实验 51 缺氧耐受性实验， 实验 52 Bliss 法半数致死量 (LD50) 的测定和计算， 实验 53 改良寇氏法半数致死量 (LD50) 计算工具，			
--	--	--	--	--

	实验 54 静脉注射苯酚磺酞（PSP）的药动力学参数测定， 实验 55 肾功能损伤对 PSP 消除的影响， 实验 56 张力测定装置的安装、连接， 实验 57 血压测定装置的安装、连接。 2、机能学实验教学系统（软件，网站）。 3、虚拟实验室（软件）。 4、“机能学(生理科学)仿真实验教程”（电子版）。 5、HASP 加密技术加密，绿色安装。 6、运行环境：Windows10 系统、360、IE、Google 等浏览器。计算机内存 8G，建议 16G，建议独立显卡，或显示内存大于 2G，计算机屏幕分辨率宽屏 1920×1080，正屏 1080×1024 及以上。可在单机或网上运行，机能学实验教学系统可在手机上运行。			
	二、机能学实景仿真实验系统技术指标： 1、仿真实验内容：主要实验项目具有完整的实验目的、原理、材料、方法、操作视频、实验观察、仿真操作（指南）、仿真实验、课堂测验（实验相关的理论、方法技术和实验结果分析实验试题）、思考题内容。考试（20 项机能实验学实验的理论、方法技术和实验结果分析约 1000 道试题），随机组卷，自动计时、计分并保存数据库中，成绩可查阅、导出到 Excel。 2、真实实验场景：本系统的仿真实验采用世界首创的实景仿真技术，全部实验场景采用真实的实验室场景（非 3D 制作的场景），实验仪器、装置、实验对象与真实实验现场情况一致，实验仪器界面和操作与真实的 ZL-620U 多道生理信号采集处理系统 3、真实实验数据：仿真实验数据为真实的原始实验数据，实验数据用医疗仪器级的多道生理信号采集处理系统、血气分析仪、血球计数仪等仪器从实验现场采集，真实、科学、可靠。 4、生理数据驱动：实验数据动态显示、记录、实验对象的动态变化采用实时生理数据驱动，与真实实验及实验对象的真实生理过程相一致。实验对象的活动采用实景动画（非 3D 动画），逼真生动，实验对象的活动与生理指标变化幅度、频率、速率一致。 5、定量实验：仿真实验采用定量实验，具备严谨性和科学性。 6、实景操作：仿真实验的实验操作与实验步骤按真实实验设计，具有良好的人机互动性。实验操作采用实景动画（非 3D 动画），逼真生动。 7、整合性和探究性实验：具有“神经干 AP 的定量测定”、“药物对神经兴奋性的影响”、肾上腺素拮抗高钾、酸对心脏抑制作用等探究性仿真实验及数据统计案例和呼吸、泌尿等“三理”的综合性仿真实验。 8、生理指标数据的智能化测量和输出：可便捷的对实验数据进行搜索，采用多种技术快速的对数据进行自动智能测量分析获取主要生理指标数据，处理因素(标记)与所测量数据一一对应，根据部分实验需要采用自动化测量，数据与实验同步或定时自动导入数据板，大大提高了实验效率和效果，拓展了实验教学的内涵，譬如药物作用的时效关系、量效关系。测量			

	结果可导出至 Excel。支持适双语或留学生的使用教学和学习。 9、机能学实验数据计算、制图和回归分析软件：8个机能学实验数据计算专用软件：药动学参数，ED99、ED95、ED50（Bliss 法），LD1、LD5、LD50（Bliss 法），ED50（改良寇氏法），LD50（改良寇氏法），药物的治疗指数（TI）、药物的安全系数（SF）、药物的可靠安全系数（Bliss 法），激动剂的 KD 和 pD2（回归法）、阻断剂的 pA2（回归法），同时绘制出线图、回归曲线、给出回归方程和相关系数（R）。制图和回归分析软件功能：数据输入和导入，绘制实验数据曲线图、散点图，数据变换（X 和 Y 的正、负对数、百分率、自然对数变换），. 直线、指数、对数、幂、双曲线、S 型曲线、二次方（多项式）、三次方（多项式）和中段三点直线 9 种回归分析（绘制回归曲线，给出回归方程、回归方程的方差检验、相关系数或决定系数），坐标和图幅设置，坐标名称和单位、图题的修改和输入。自带实验案例数据。. 附:实验 1 机能学制图与回归分析 实验 2 药动学参数计算 实验 3 激动剂 pD2 和阻断剂 pA2 计算（直线回归法） 实验 4 激动剂 pD2 计算（直线回归法） 实验 5 药物的半数有效量（ED50）计算（Bliss 法） 实验 6 药物的半数致死量（LD50）计算（Bliss 法） 实验 7 药物的治疗指数（TI）、安全系数（SF）和可靠安全系数（CSF）计 算（Bliss 法） 实验 8 药物的半数有效量（ED50）计算（寇氏改良法） 实验 9 药物的半数致死量（LD50）计算（寇氏改良法 10、11 项仿真实验示范性教学课件及视频。.			
	三、机能学实验教学系统技术指标： 1、支持校内外有线、无线、移动网络 PC、手机端访问。 2、开放式系统：机能实验教学系统对用户放；用户可根据自己教学需要进行移植、上网，编辑、修改、增加、删除系统的各项资料。 3、机能实验室：用图文介绍真实机能实验室设计、设施、布置和仪器设备配置。 4、实验动物：用图文介绍：实验动物伦理、常用实验动物种类，蟾蜍、小鼠、大鼠、豚鼠、裸鼠、金黄地鼠、兔、猫、狗、鸽的生物学特性等，实验动物品系和实验动物选择等。 5、动物实验器械：用图文、视频介绍常用动物实验器械的名称、用途和使用方法。 6、动物麻醉技术：用图文、视频介绍常用麻醉剂、麻醉剂使用、常用动物麻醉技术。 7、动物实验技术：59 项蟾蜍、小鼠、大鼠、豚鼠、兔、猫、狗的动物实验技术视频。 8、实验微课：75 项生理学、病理生理学和药理学实验微课。如经典的膜片钳实验、蚯蚓神经索的动作电位、枪乌贼的巨神经纤维动作电位等附:实验 1 动物实验技术，实验 2 单离子通道记录技术，实验 3 微电极控制与充灌，实验 4 枪乌贼的巨神经纤维，实验 5 刺激强度与骨骼肌收缩的关系，实验 6 刺激频率与骨骼肌收缩的关系，实验 7 负荷对骨骼肌收缩的影响，实验 8 神经干动作电位实验，实验 9 神经干动作电位传导速度及不应期测定实验，实验 10 蚯蚓巨轴索的动作电位实验，实验 11 螯虾肌细胞内记录实验，实验 12 拟胆碱药与抗胆碱药对蟾蜍腹直肌的作用，实验 13 细胞培养技术，实验 14 ABO 血型鉴定试验，实验 15 Coombs 试验，实验 16 双香豆素、肝素等药物的体外抗凝血作用，实验 17 淤血性水肿实验，实验 18 小鼠氯气中毒性肺水肿实验，实验 19 期前收缩和代偿间歇，实验 20 离体蟾蜍心脏灌流实验，实验 21 心输出量的影响因素，实验 22 离体大鼠胸主动脉环实验，实验 23 体液因素对兔血压的影响，实验 24 神经、体位对血			

	压的影响, 实验 25 失血、补液对血压的影响, 实验 26 拟肾上腺素类药对麻醉大鼠血压的影响, 实验 27 药物对离体蟾蜍心脏的作用, 实验 28 离体大鼠心脏 langendorff 灌流实验, 实验 29 离体大鼠心脏缺血再灌注实验, 实验 30 药物对家兔肠系膜微循环的影响, 实验 31 家兔急性心肌缺血再灌注损伤实验, 实验 32 家兔失血性休克实验, 实验 33 人体心电图, 实验 34 心音听诊, 实验 35 呼吸运动的调节, 实验 36 药物对麻醉家兔呼吸的作用的, 实验 37 对药物对清醒兔呼吸的作用, 实验 38 小鼠缺氧实验, 实验 39 家兔缺氧及血气分析实验, 实验 40 肾上腺素中毒性肺水肿, 实验 41 急性脑创伤性肺水肿, 实验 42 胃肠运动的观察, 实验 43 肝功能对药物作用的影响, 实验 44 影响尿生成的因素, 实验 45 肾功能对药物作用的影响, 实验 46 视力、视野检查, 实验 47 瞳孔对光反射和近反射, 实验 48 Rinne 氏试验, 实验 49 Weber 氏试验, 实验 50 豚鼠耳蜗微音器电位实验, 实验 51 小鼠去小脑实验, 实验 52 狗运动共济失调实验, 实验 53 巴比妥类药物的麻醉作用实验, 实验 54 地西洋的抗焦虑作用实验, 实验 55 地西洋、苯巴比妥钠的催眠作用实验, 实验 56 地西洋、苯巴比妥钠的镇静作用实验, 实验 57 地西洋组、苯巴比妥钠的抗惊厥作用实验, 实验 58 地西洋、苯巴比妥钠的抗癫痫作用实验, 实验 59 不同剂量回苏灵对小鼠的作用, 实验 60 不同剂量水合氯醛对小鼠的作用, 实验 61 不同制剂对药物作用的影响, 实验 62 不同给药途径对药物作用的影响, 实验 63 不同注射速度对药物作用的影响, 实验 64 氯化钙不同注射速度对兔的作用, 实验 65 动物个体差异对药物作用的影响, 实验 66 不同剂量药物对小鼠的作用, 实验 67 药物的急性毒性实验 (LD50 测定), 实验 68 磺胺噻唑钠的药动学参数测定, 实验 69 药物的量效曲线和 pA2 计算, 实验 70 肾功能对药物作用的影响, 实验 71 肝功能对药物作用的影响, 实验 72 有机磷酸酯类中毒与解救, 实验 73 兔有机磷酸酯类中毒 (1. 实验方法及动物中毒症状), 实验 74 兔有机磷酸酯类中毒 (2. 胆碱酯酶活性测定), 实验 75 硫酸链霉素的毒性反应及对抗, 大鼠致畸实验, 煎药与服药. 9、实验自主课程: 名校国家级资源共享课程负责人主讲的机能学实验课程。 10、多媒体教案: 用多媒体展示 55 项实验教案: 每项实验教案包括实验目的、原理、材料、方法、操作视频、实验观察、思考题。 11、实验仪器设备: 介绍机能学实验仪器基本知识和 48 种仪器设备。 12、实验数据统计: 介绍常用实验数据统计原理及 Excel 统计方法。 13、实验报告撰写: 详细介绍研究论文撰写内容及规范格式, 实验报告撰写格式要求。附有实验报告和研究创新性实验论文样例。 14、实验设计: 介绍实验研究基础知识、实验设计、常用实验设计方法、创新实验专题讲座、创新实验课件和文献检索课件。 15、机能学实景仿真实验教学: 用视频介绍机能学仿真实验的特色、教学功能、基本操作、软件下载、三个经典实验项目的创新教学示范。 16、浏览器版模拟实验: 可在浏览器上运行的交互网络虚拟实验。 17、实验数据: 7 个实验项目的完整实验数据、48 项实验数据样例及 ZL-620U 多道生理信号采集处理系统软件。 18、在线测验: 、神经肌肉、镇痛、血液、水肿、心脏、心脏生物电、血压调节、药物对血压的作用、呼吸、酸碱平衡、			
--	---	--	--	--

		消化、尿生成等十四类实验的自测多选。 19、微课动画：有 52 个微课动画。 20、处方案例：有相关行政法规、药学概念、50 项处方结合解析案例、33 项处方练习。 四、实验室管理通用数据库:配套实验室管理通用数据库 五、其他 1. 乙方（中标方，下同）需提供产品合格证、质量保证书、技术协议书、使用说明书、软件稳定性测试验收报告（第三方检测机构出具）、系统功能列表、用户手册、软件正式授权序列号。2. 自验收之日起两年内，如遇软件升级、甲方要求的不影响软件产品界面统一性、通用性、基本性能更改乙方免费提供修改服务，3. 乙方对该软件提供不少于 8 年的免费维护和技术支持。4. 验收移交前，甲方不承担货物损毁灭失风险。5. 乙方需保证提供给甲方的产品拥有相应知识产权，如被第三方指控侵权，由此给乙方造成的一切经济损失由乙方承担。			
2	台式电脑	1. 内存速度：DDR4。 2. 内存容量：8GB。 3. 插槽数量：2 个。 4. 前(侧)面接口：USB 接口数 3 个。5. USB 接口数：4 个。6. 视频接口：VGA\HDMI 接口； 7. CPU 型号：i5-12400； 8. 核心数：六核。 9. 硬盘：转速 7200rpm。 10. 显示器：≥21.45 英寸； 11. 分辨率：1920*1080；12. 硬盘容量：1T+256G， Windows10 系统。13. 声卡：集成声卡。 14. 显卡类型：集成显卡。15. 产品尺寸：长 275mm；宽 303mm；高 100mm。16. 包装清单：主机箱（高度不超过 40cm）× 1 有线键盘 × 1 有线鼠标 × 1 电源线 × 1 显示器 × 1。17. 配电脑头戴式有线耳机。注：国内一线品牌，铜仁有专业售后服务站。 其他 1. 乙方（中标方，下同）需提供产品合格证、质量保证书、使用说明书。2. 验收移交前，甲方不承担货物损毁灭失风险。	61	台	生理机能虚拟仿真
3	六边形电脑桌	规格：800*1800*750MM（六边形实验桌可拆分）台面：台面要求：采用国内 12.7mm 厚实芯（双面）理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。为了确保使用者的健康安全，产品需通过国家建筑材料测试中心或国家化学建筑材料测试中心、国家化学建材质量监督检验中心及 SGS 等知名检测机构检测，主框架：采用 40×60mm 优质型钢，管壁厚 1.5mm，表面经磷化、酸洗、环氧树脂静喷涂、热固处理，达到耐强酸碱和有机物的目的，保证其承重性能和整个台体的稳定性，C 型钢架。（C 型钢架荷载≤200kg/m²，回型钢架荷载≤350kg/m²）3. 箱体、门板、抽屉：整个柜体包括门板、抽屉及活动搁板等都采用 18mm 厚灰白色三聚氰胺双饰面板，所有截面均采用 2.0mm 灰白色 PVC 热熔胶防水封边处理，防脱落，防水及环保性能优异。充分凸显环保性能，保证人员安全及检验结果的可靠性。所有有搁板的柜体跨度超过 800mm 的搁板均加装加强筋，保证长时间使用不变形。4. 把手：采用 PVC 或铝合金一字型暗拉手，表面经环氧树脂喷涂，与抽屉或柜门等长。5. 铰链：采用开启闭合弧度 115 度液压阻尼铰链，使用 10 万次以上无故障，保证长时间使用不变形，达到国际五金标准。6. 导轨：三段式静音滑轨，承重性能好、喷涂环氧树脂粉末涂料，耐酸碱，经久耐用，无噪音，环保。7. 可调脚：隐藏式钢制地脚，配减震防滑橡胶垫。8. 电源插座：220V、10A 电源插座，经 3C 认证。实验桌配置电源插座（按照国家规范要求有防漏电保护）。注明：含专门的显示器、键盘、主机放置槽以及线槽孔。主机位置（有机箱锁），桌下空间正常成年人（170CM）操作电脑能够舒适放置双腿。每张六边形桌子可分为 6 个独立的单人使	20	套	生理机能虚拟仿真病理理实一体化教室

		用电脑桌，根据实验室和用户要求，供 3 种以上选型，需与整体环境协调，结构和尺寸可做微调。商家需先提供图纸（或图片）经用户同意后，商家在统一生产发货。 其他 1. 乙方（中标方，下同）需提供产品合格证、质量保证书、使用说明书。2. 验收移交前，甲方不承担货物损毁灭失风险。			
4	靠背实验椅	全新 PP 新料+12mm 圆实心钢筋钢管脚，坐位和后背一体成型，底座钢架交叉受力，结构稳固，承受力强，焊接完整，漆面圆滑，美观且坚固。承重大不小于 150Kg；可叠加存放。不用时不占空间。常规尺寸，供 3 种以上选型，需与整体环境协调，同六边形电脑桌规定指标相匹配。商家需先提供图纸（或图片）经用户同意后，商家在统一生产发货。	122	张	生理机能 虚拟仿真 病理理实 一体化教室
5	教师讲台 1	规格：2000*750*800MM， 台面：采用国内 12.7mm 厚实芯（双面）理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。为了确保使用者的健康安全，产品需通过国家建筑材料测试中心或国家化学建筑材料测试中心、国家化学建材质量监督检验中心及 SGS 等知名检测机构检测，主框架：采用 40×60mm 优质型钢，管壁厚 1.5mm，表面经磷化、酸洗、环氧树脂静喷涂、热固处理，达到耐强酸碱和有机物的目的，保证其承重性能和整个台体的稳定性，C 型钢架。（C 型钢架荷载≤200kg/m²，回型钢架荷载≤350kg/m²）。3. 箱体、门板、抽屉：整个柜体包括门板、抽屉及活动搁板等都采用 18mm 厚灰白色三聚氰胺双饰面板，所有截面均采用 2.0mm 灰白色 PVC 热熔胶防水封边处理，防脱落，防水及环保性能优异。充分凸显环保性能，保证人员安全及检验结果的可靠性。所有有搁板的柜体跨度超过 800mm 的搁板均加装加强筋，保证长时间使用不变形。4. 把手：采用 PVC 或铝合金一字型暗拉手，表面经环氧树脂喷涂，与抽屉或柜门等长。5. 铰链：采用开启闭合弧度 115 度液压阻尼铰链，使用 10 万次以上无故障，保证长时间使用不变形，达到国际五金标准。6. 导轨：三段式静音滑轨，承重性能好、喷涂环氧树脂粉末涂料，耐酸碱，经久耐用，无噪音，环保。7. 可调脚：隐藏式钢制地脚，配减震防滑橡胶垫。8. 电源插座：220V、10A 电源插座，经 3C 认证。教师讲台配置电源插座（按照国家规范要求有防漏电保护）。注明：含专门的显示器、键盘、主机放置槽以及线槽孔。主机位置（有机箱锁），根据实验室和用户要求，供 3 种以上选型，需与整体环境协调，结构和尺寸可做微调。商家需先提供图纸（或图片）经用户同意后，商家在统一生产发货。 其他 1. 乙方（中标方，下同）需提供产品合格证、质量保证书、使用说明书。2. 验收移交前，甲方不承担货物损毁灭失风险。	1	套	生理机能 虚拟仿真

6	教师讲台 2	1. 实芯理化板台面技术要求. 台面：采用国内知名品牌 12.7mm 厚实芯（双面）理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。采用不低于 18mm±0.5mm 厚环保型高密度中纤板材，周边以不小于 2mm 厚 PVC 封边条封边，黏结牢固耐用。实验室专用防火板应提供防火涂料的成分其有害物质含量不得超过相关国家标准，达到 E1 级。基本柜体为独立的、可拆装结构，柜体高度不小于 450mm，柜体间转角将根据产品的内部结构，采用三合一锁件结构连接。 . 3. 实验台抽屉、门板：采用不低于 18mm±0.5mm 厚环保型高密度中纤板材，周边以不小于 2mm 厚 PVC 封边条封边，黏结牢固耐用。实验室专用防火板应提供防火涂料的成分其有害物质含量不得超过相关国家标准，达到 E1 级。 . 4. 柜体层板：采用不低于 18mm±0.5mm 厚环保型三聚氰胺优质中纤板材，周边采用 2mm 厚 PVC 封边条封边，活动结构，可调节相对高度。实验室专用防火板应提供防火涂料的成分其有害物质含量不得超过相关国家标准，达到 E1 级。 . 5. 门及抽屉把手：采用优质铝合金一字型扣手，颜色为铝合金本色，两端设有扣手塞。 . 6. 抽屉导轨、门板铰链：采用导轨(三节式静音滑轨，可在任意位置停留)、采用液压阻尼铰链，在开启和关闭测试试验中，检测结果达到 10 万次。 . 7. 线盒插座：线盒采用 PVC 材质梯形线盒，耐酸碱腐蚀插座采用国际制式插座，220V 10A 或 16A。 . 8. 调节地脚：材料采用聚氯乙烯防腐材料，高强度可调地脚（可调节≥20mm~40mm），需具备耐腐蚀性高、抗老化性能好、寿命长等优点，特别是防震效果佳。 . 9. 实际尺寸以现场实地测量为准。 其他 1. 乙方（中标方，下同）需提供产品合格证、质量保证书、使用说明书。2. 验收移交前，甲方不承担货物损毁灭失风险。	1	套	病理理实一体化教室
7	智慧黑板	黑板部分： 1. 整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤95mm。整机采用三拼接平面一体化设计，无外露连接线，外观简洁。整机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。主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单边独框阻隔。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 2. 整机两侧副屏光泽度符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》，粉笔板书写面的光泽度应在 6 光泽单位以下，不应有因粉笔本身的原因产生眩光，整机主屏、两侧副屏支持普通粉笔直接书写。 3. 通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度（VICO）评价体系测试，并达到视觉舒适度 A+级或以上标准。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 4. 整机采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能。 5. 整机采用 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，A 级屏，显示比例 16:9，分辨率≥3840×2160，整机色域覆盖率（NTSC）≥90%。 6. 输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB；输出接口具备 1 路音频、1 路触控 USB、1 路 HDMI OUT；前置输入接口 3 路 USB（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 7. 整机支持搭配具有 NFC 功能的手机、平板，通过接触整机设备上的 NFC 标签，即可实现手机、平板与大屏的连接并同步手机、平板的画面到设备上，无需其它操作设置，支持不少于 4 台手机、平板同时连接并显示。 8. 嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）	1	套	病理理实一体化教室

	9. 整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。 10. 前置 USB 接口支持 Android、Windows 系统读取外接移动存储设备；整机接入单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通 11. 整机内置 2.2 声道扬声器，整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级$\geq 88\text{dB}$，10 米处声压级$\geq 73\text{dB}$，总功率 60W。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 12. 整机支持高级音效设置，可以调节左右声道平衡；在中低频段 125Hz$\sim$1KHz，高频段 2KHz$\sim$16KHz 分别有-12dB$\sim$12dB 范围的调节功能。支持标准、听力、观影三种音效模式调节。 13. 整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415$\sim$455nm 能量综合）/（整体蓝光 400$\sim$500 能量综合）$< 50\%$，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 14. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB/DCI-P3/Display-P3/Adobe RGB/BT. 2020 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.5$（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 15. 支持自定义前置“设置”按键，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、降半屏等）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式等）。 16. 采用内置摄像头、麦克风，不占用整机设备端口。 17. 支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 18. 整机具备至少 6 个前置按键。支持通过前置按键进行开关机、音量+/-、护眼、录屏等的操作。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 19. 内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，可以将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机屏幕上显示。 20. 整机内置非外接的摄像头，整机内置非独立摄像头，可拍摄≥ 1250万像素数的照片。摄像头视场角≥ 130度。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 21. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，可 AI 识别人像，人像识别距离≥ 10米。 22. 整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人，可识别镜头前的所有学生，并显示人脸标记、随机抽选。支持同时显示标记不少于 60 人。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 23. 整机支持通过人脸识别进行解锁设备以及人脸识别进行登录账号。 24. 整机教学桌面中的文件管理，支持同时显示本地磁盘、移动类存储设备、学校资源库、教师个人云空间的文件资源。 25. 整机具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势，左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注等功能。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 26. 主板采用 Intel 十代酷睿系列 i7CPU；内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘。			
--	---	--	--	--

		27. 具有独立非外扩展的接口：电脑上至少具备≥ 1路 HDMI out 、3路 USB3.0 TypeA 接口，接口采用万兆级，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 28. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 注：提供制造商参数确认函，加盖制造商鲜章。 智能讲台部分 1. 智能讲台尺寸及外观：（长$\times$宽$\times$高）$\geq 1100\text{mm} \times 550\text{mm} \times 900\text{mm}$，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。 2. 智能讲台包含至少 21.5 英寸电容触摸屏幕，支持 10 点同时触摸。 3. 智能讲台屏幕采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，厚度$\geq 3\text{mm}$（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 4. 智能讲台触控屏幕稳定固定在讲台中，无突出边角，屏幕无法在没有工具的情况下拆除。 5. 智能讲台支持通过触控屏幕对一体机的画面进行控制，同时支持同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 6. 智能讲台设置物理实体快捷按键，两侧按键共≥ 5个。 7. 智能讲台具备独立的快捷按键，用户可通过快捷按键对一体机进行一键熄屏、音量加控制、音量减控制（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 8. 智能讲台支持对自身智能讲台触控屏幕的一键息屏、一键开/关机的快捷控制。 9. 智能讲台至少具备 1 个可自定义功能按键，可通过软件设置选择按键功能，包括一键启动白板、一键启动视频展台，一键关闭当前应用程序选项功能。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 10. 智能讲台设置至少四个 USB 充电口，对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 11. 智能讲台设置的 USB 口，可供老师接入键盘、鼠标、U 盘等设备，可被一体机识别通讯。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 12. 智能讲台台面有效置物面积≥ 6张 A4 纸平铺等效面积，设置有收纳抽屉和隔板，提供更充裕的常用教具、资料收纳空间。 13. 智能讲台支持蓝牙 BLE 功能，可以无线控制支持蓝牙功能的一体机产品开机，减少额外连线或二次装修部署。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 14. 为保证产品的兼容性及售后的稳定性，智能讲台需与智慧黑板为同一品牌厂家。 15. 智能讲台一体机具有国家认可的 CCC 证书，符合国家安全规定。 扩声音响 1. 采用功放及有源音箱一体化设计。 2. 主音箱与副音箱采用木质材质，保证声音还原度。 3. 为确保与教室白色墙面一致，音箱采取白色外观设计，更加美观。			
--	--	--	--	--	--

	4. 输出额定功率$\geq 2 \times 40W$。 5. 具备≥ 1路电源、1路 Line in、1路 Line out*1、1路 USB 接口。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。频率响应：110Hz~15KHz。 6. 支持 U 段无线麦克风扩音接收，与 Wi-Fi 不处于同一频段（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），有效避开 Wi-Fi 干扰。 7. 采用红外对码方式（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），避免连接到其他教室音箱。可在 3s 内快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 8. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件）。 9. 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（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），防止学生连接。 10. 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（需要交互智能平板及有源音箱为同一品牌）。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件）。 11. 支持扩音和输入音源叠加输出（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），方便与录播等系统结合，或者通过串联功放支持更大环境扩音。 麦克风 1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件） 2. 采用 U 段 720MHz~780MHz 传输（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。 3. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。 4. 可配合外接 USB 麦克风接收器连接一体机，具备翻页键功能，可远程操控一体机设备进行课件软件翻页功能。 5. 机身大部分采用黑色设计，避免脏污。 6. 麦克风支持手持和耳戴两种使用方式，耳戴方式需配合外接耳戴式麦克风配件使用。 7. 可配合 USB 接收器连接一体机，可通过一体机对老师的声音进行录制。（需另外购买） 8. 充电 10 分钟，可扩音 80 分钟或以上。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件） 9. 麦克风未连接音箱大于等于 15 分钟之后，自动进入关机状态。 10. 无遮挡情况下，有效工作距离≥ 10 米（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），保证全教室覆盖。 集控管理平台 基础指令 1. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁。其中“下课锁屏”功能开启后，老师授课结			
--	--	--	--	--

		束后可在班班通设备上点击“下课锁屏”按钮即可锁屏，保证班班通设备的使用秩序；其中“开机自动锁屏”可根据用户实际管理习惯，灵活设置不同分组的设备，开机后自动锁屏，以便于学校不同年级间分段管理；设备锁屏后，支持无网络情况下，使用者通过手机微信扫一扫验证身份后获取唯一临时解锁密码进行解锁使用，以防止设备被学生违规使用，影响设备性能。 2. 大文件传输：支持同时上传多个大于 50MB 的文件，并可批量发送至多台设备。 3. 循环指令：支持设置即时、定时、循环模式的关机、重启、打铃、锁屏/解锁指令。其中打铃指令支持上传自定义铃声、设置播放时长； 4. 消息通知：支持发送提醒类通知、全剧弹窗类紧急通知、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。 5. 远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题。 6. 倒计时：支持支持设置倒计时，用于重大教学安排的提醒，并可定向远程开启/关闭指定设备的倒计时功能。 7. 指令管理：支持查看和撤销待执行指令；支持查看已执行指令情况、指令执行实时状态；支持查看设备操作日志，精确记录设备每次解锁方式、解锁时间、解锁人信息，便于管理员了解设备是否存在违规使用，规范管理。 高效管理 8. 领导视窗：支持同时查看 8 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音，完整还原课堂全貌。其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头，无需额外购置，方便且实惠。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，事后教育。支持记录所有管理员的巡视记录，方便回溯。 9. 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。 10. 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。 11. 弹窗 AI 拦截：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，以保证课堂教学稳定进行。 12. 冰点穿透：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。 13. 冰点还原：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，并提供对应解决方案。 14. 弹窗管理：支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。			
--	--	--	--	--	--

	15. 数据分析：支持实时查看和导出学校设备整体使用数据，并支持精确查看具体设备数据。数据包含设备的使用时长、活跃次数、常用软件使用时长和次数、教学应用使用情况、设备健康度分析、弹窗拦截次数、老师使用班班通设备教学情况。 移动端管理：支持通过微信小程序，实时查看设备运行状态、异常情况；支持向在线设备下发指令，并可查看每个指令的执行情况；支持查看设备的基础使用数据，包含设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件活跃度分析、软件使用时长排行、设备健康度排行。 备授课教学软件部分 化学工具 1. 化学方程式编辑器：提供化学方程式快速编辑工具，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。 2. 化学元素周期表：支持浏览和插入化学元素周期表，可整表或单个元素插入备课课件中形成元素卡片。支持以原子序数、相对原子质量、原子结构、价层电子排布等多种形式呈现。插入后的元素卡片支持展开浏览元素详解。 物理工具 3. 物理线图：支持自由绘制物理线图，提供元件库和模板库不少于 30 个组件，支持自动吸附连接线，画布可无限漫游。绘制后的线图可一键插入到备课课件中并支持二次编辑。老师可将常用的线图保存至个人云盘方便二次调用。 地理工具 4. 提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持 360° 自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息（包括名称、赤道直径、质量、自转周期、日心轨道周期、表面重力、温度等）和内部结构信息（地壳、地幔、外核、内核等），支持地球模型直接进行平面/立体转换，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，方便教学。 仿真实验工具： 1. 所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。 2. 所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：声现象、光学、电学、力学、能量、光学；化学需包含：化学基本概念与原理、身边的化学物质、化学实验、化学计算、化学与社会发展；生物需包含：生物与细胞、生物圈中的人、生物圈中的其他生物、生物圈中的绿色植物、健康地生活、生物与生物圈、生物圈中的生命的延续。 3. 所有学科软件要求至少包含实验：托里拆利实验、空气推动塞子时，内能减少、通电螺线管的磁场是什么样的、聚乙烯塑料的热塑性、测定空气中的氧气含量、一氧化碳与氧化铁的反应、氧气的实验室制取和性质、模拟膈肌的运动、膝跳反射、非生物因素对某种动物的影响、观察鸡卵的结构。 4. 软件要求对于理科学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。生物中如：人体生理运动中多个器官		
--	--	--	--

		的同步运动现象等。 5. 软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在 VR、3D 中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在 VR、3D、VR/3D 融合硬件中安装使用。 6. 软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。 7. 软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。 8. 为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。 9. 以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作。方便用户管理、使用。 理化生： 1. 要求提供的所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。 2. 所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：直线运动、牛顿运动定律、力与物体平衡、功和机械能、机械振动机械波、光学、动量、原子物理、曲线运动、电磁学、热学、；化学需包含：化学与技术、化学实验、重要的无机物、物质结构与性质、化学反应原理、化学与生活、有机化学基础、化学基本概念；生物需包含：细胞的分子组成与结构、细胞代谢、细胞的生命历程与遗传的细胞学基础、遗传的分子基础、变异与进化、生命活动的调节、生物与环境、生殖与个体发育。 3. 所有学科软件要求至少包含实验：用双缝干涉测量光的波长、渡河问题、观察全反射现象、验证环形电流的磁场方向、示波管原理、铝热反应、铁粉与水蒸气反应、蛋白质的性质——盐析、乙醛的银镜反应、建立减数分裂中染色体变化的模型、绿叶中色素的提取与分离、制作 DNA 双螺旋结构模型、土壤微生物的分解作用、蛙的个体发育过程。 4. 软件要求对于理科学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。 5. 软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在 VR、3D 中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在 VR、3D、VR/3D 融合硬件中安装使用。 6. 软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。			
--	--	--	--	--	--

		7. 软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。 8. 为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。 9. 以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作。方便用户管理、使用。 安装需求： 根据现场需要需将 1-2 台多媒体设备移至其他规定的地方安装 售后服务 免费安装调试：仪器到货后 1 周内到用户处安装调试。 安装调试经验收合格当天起，质量保证期 3 年，3 年内有任何问题均有供应商处理。 免费培训 2 人直至能完全独立操作。			
8	移动智慧黑板（含支架黑板）	互动一体机具备 3C、ISO9001 产品质量相关证书 具备 ISO4001、职业健康安全管理认证体系等资质要求 互动一体机具备节能证书 具体教学互动一体机参数： 1. 正面须显示为一个由三块拼接而成的平面普通黑板(含配套支架)，拼接缝隙<1mm，整机尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤100mm。外壳为黑色铝合金，支持磁性吸附，内置 2.2 声道喇叭，总功率 60W。 2. 全贴合技术显示屏, 显示区域面积≥86 寸, 显示区域: 1895*1066mm, 显示区域分辨率≥3840*2160, 显示区域亮度≥400cd, 对比度≥1400:1; 最大可视角度:178 度, 屏距: ≤5mm。 3. 采用电容触摸感应技术，屏幕表面采用 ≥3mm 厚度的 AG 防眩光钢化灰玻璃，内嵌，防滑防撞，具备防眩光功能。响应时间≥4 ms，触控点数≥20 点，触控精度≥32768*32768。（提供权威机构出具的检测报告扫描件）； 4. 内置 OPS 电脑，标配 Intel core i5 处理器/4G 内存/128G 固态硬盘。 5. 外置接口支持 HDMI，VGA，USB，RJ45，POWER 键等，内置 USB3.0 接口≥3、HDMI≥1、RJ45≥1。 6. Windows 模块：系统为 Android 5.0 系统，Win 7 操作系统，屏幕支持五指息屏，显示屏幕下移，系统还原软件。 7. 师生日常使用时，书写流畅，触摸舒适，黑板采用流线型外观结构设计，表面无凹凸；同时防潮防湿，提高产品可靠性。 8. 整个黑板平面满足纯平面，支持普通粉笔、水溶性粉笔、白板笔书写的功能，整个黑板结构须为无推拉式，可实现整块黑板在同一平面书写。9. 授权要求：提供原生产厂商针对本项目的一体机参数确认函及售后服务质保函原件盖章。	1	套	生理机能 虚拟仿真

9	移动多媒体 (含支架)	一、基本参数要求. 1. 屏幕显示尺寸≥86 英寸，UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840*2160，屏幕显示灰度分辨等级达到 256 级以上灰阶, 具备防眩光效果。含专用支架. 2. 内置 WIFI，支持 802.11 a/b/g/n/ac 协议，工作频率支持 2.4GHz / 5GHz；内置蓝牙 4.0 无线技术，工作频率 2.4GHz。 . 二、操作系统要求. 3. 智能平板自带嵌入式安卓操作系统（版本不低于 Android9.0），系统运行内存不低于 2GB，存储空间不低于 8GB。可与内置电脑接入后形成 Windows +Android 双系统备份, 提供教学保障。 . 4. 智能平板采用红外触控技术, 支持在 Windows 系统中进行 20 点或以上触控。支持在 Android 系统中进行 10 点或以上触控。 . 三、基础功能要求. 5. 为保护学生视力健康，整机可以通过前置物理功能按键开启减滤蓝光模式，同时能在不同光照环境下自动调节屏幕亮度，可自行开启或关闭； . 6. 整机内置 2.1 声道扬声器，前朝向 15W 中高音扬声器 2 个，后朝向 20W 低音扬声器 1 个，额定总功率 50W。 . 7. 微课录制要求：整机内置非独立外扩展的拾音麦克风可通过前置按键一键开启录屏功能，可将屏幕中显示内容、音频等内容与老师人声进行录制，方便制作教学微课录制。整机内置非独立外扩展的麦克风，可用于一键录屏对音频进行采集。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） . 8. 整机具备至少 6 个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。 . 9. 整机内置非外接的摄像头，像素≥800 万，可实现二维码扫码功能，帮助老师轻松调用在线课件资源。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） . 10. 具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势滑动并调用响应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） . 11. 需提供针对本项目厂家的售后服务承诺函及参数逐条响应确认函原件。（加盖厂家鲜章。） . 电脑模块： . 1. 机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计, 预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。 . 2. 采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机。 . 3. 主板采用 H310 芯片组，搭载 Intel 十代酷睿系列 i5 CPU；内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘. 4. 具有独立非外扩展的接口：电脑上至少具备≥1 路 HDMI out ，3 路 USB3.0 TypeA 接口，整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） . 5. 整机端内置双频(2.4G&5G) WiFi 网卡，支持 IEEE 802.11a/b/g/n/ac 标准. 6. 需提供针对本项目厂家的售后服务承诺函及参数逐条响应确认函原件。（加盖厂家鲜章。）	2	套	生理机能 虚拟仿真 病理理实 一体化教室
10	子宫萎缩	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 子宫缩小，形态大小正常。	10	个	病理
11	心肌脂肪变性	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 心脏表面脂肪增厚，切面见间质黄褐相间。	10	个	病理
12	心肌肥大	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 心脏明显增大，重量增加，左心壁厚>1.2cm。	10	个	病理
13	妊娠子宫	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 子宫增大，肌壁增厚，腔内内膜下可见灰白灰褐色呈绒毛状物突向宫腔。	10	个	病理
14	宫颈肥大	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 子宫颈肥大。	10	个	病理

15	前列腺肥大	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 呈结节状, 灰黄灰白, 质地较软, 切面可见大小不一的蜂窝状腔隙。	10	个	病理
16	肾压迫性萎缩	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 萎缩的组织器官体积缩小, 重量减轻, 硬度增加, 保持原有形状。	10	个	病理
17	肝脂肪变性	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 肝脏体积增大, 包膜紧张, 重量增加, 颜色淡黄, 切面有油腻感。	10	个	病理
18	慢性肺淤血	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 肺体积增大, 重量增加, 呈暗红色, 质地变实。	10	个	病理
19	慢性肝淤血	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 肝脏体积增大, 重量增加, 包膜紧张, 质地变实。切面呈红黄相间的花纹, 似槟榔切面。	10	个	病理
20	脾梗死	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 脾梗死灶呈灰白色, 质较硬, 梗死灶周围有明显充血, 出血。	10	个	病理
21	肠梗死	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 肠管梗死呈节段性, 暗红色。	10	个	病理
22	静脉血栓	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 血栓呈红白相间的波浪状, 附于静脉壁内有粘连。	10	个	病理
23	心室附壁血栓	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 左心室内形成干燥, 褐色的血栓, 有的发生机化, 也有脱落形成栓子。	10	个	病理
24	肺脓肿	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 肺切面有囊状物, 囊内充满灰白坏死物, 囊壁可见。	10	个	病理
25	纤维素性胸膜炎	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 肺胸膜面有棉絮状, 灰白色渗出物。	10	个	病理
26	肝脓肿	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 切面有大小不等的囊腔, 腔内充满灰白灰黄的坏死物, 有的已掉落。	10	个	病理
27	急性蜂窝织性阑尾炎	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 阑尾肿胀, 粘膜表面充血, 附有灰白色炎性渗出物。	10	个	病理
28	急性坏疽性阑尾炎	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 阑尾听不到褐色或黑色, 粘膜面有灰白色炎性渗出物。	10	个	病理
29	肾浊肿	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 肾脏器官体积增大, 包膜紧张, 重量增加, 颜色变淡, 混浊无光泽。	10	个	病理
30	脑出血	4*12*16cm 以上, 厚 4mm 脑内囊内形成红褐色出血灶, 呈楔形。	10	个	病理
合计					

二、贵州健康职业学院理实一体化教室与实验（训）室建设物资设备（健康管理系：采购清单 1）

序号	设备名称	规格及技术参数	数量	单位	备注
1	86 英寸智慧黑板	一、黑板部分： 1. 整体外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 95\text{mm}$。整机采用三拼接平面一体化设计，无外露连接线，外观简洁。整机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。主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 2. 整机两侧副屏光泽度符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》，粉笔板书写面的光泽度应在 6 光泽单位以下，不应有因粉笔本身的原因产生眩光，整机主屏、两侧副屏支持普通粉笔直接书写。 3. 通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度（VICO）评价体系测试，并达到视觉舒适度 A+级或以上标准。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 4. 整机采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能。 5. 整机采用 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，A 级屏，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840 \times 2160$，整机色域覆盖率（NTSC）$\geq 90\%$。 6. 输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB；输出接口具备 1 路音频、1 路触控 USB、1 路 HDMI OUT；前置输入接口 3 路 USB（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 7. 整机支持搭配具有 NFC 功能的手机、平板，通过接触整机设备上的 NFC 标签，即可实现手机、平板与大屏的连接并同步手机、平板的画面到设备上，无需其它操作设置，支持不少于 4 台手机、平板同时连接并显示。 8. 嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 9. 整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。 10. 前置 USB 接口支持 Android、Windows 系统读取外接移动存储设备；整机接入单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通 11. 整机内置 2.2 声道扬声器，整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级$\geq 88\text{dB}$，10 米处声压级$\geq 73\text{dB}$，总功率 60W。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 12. 整机支持高级音效设置，可以调节左右声道平衡；在中低频段 125Hz$\sim$1KHz，高频段 2KHz$\sim$16KHz 分别有-12dB$\sim$12dB 范围的调节功能。支持标准、听力、观影三种音效模式调节。 13. 整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415$\sim$455nm 能量综合）/（整体蓝光 400$\sim$500 能量综合）$< 50\%$，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 14. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB/DCI-P3/Display-P3/Adobe RGB/BT.2020 模式，在 sRGB 模式下可做到	7	块	健管 1 台、卫信 1 台、康复 3 台、中医 2 台

	高色准$\Delta E \leq 1.5$（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 15. 支持自定义前置“设置”按键，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、降半屏等）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式等）。 16. 采用内置摄像头、麦克风，不占用整机设备端口。 17. 支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 18. 整机具备至少 6 个前置按键。支持通过前置按键进行开关机、音量+/-、护眼、录屏等的操作。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 19. 内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，可以将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机屏幕上显示。 20. 整机内置非外接的摄像头，整机内置非独立摄像头，可拍摄≥ 1250万像素数的照片。摄像头视场角≥ 130度。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 21. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，可 AI 识别人像，人像识别距离≥ 10米。 22. 整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人，可识别镜头前的所有学生，并显示人脸标记、随机抽选。支持同时显示标记不少于 60 人。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 23. 整机支持通过人脸识别进行解锁设备以及人脸识别进行登录账号。 24. 整机教学桌面中的文件管理，支持同时显示本地磁盘、移动类存储设备、学校资源库、教师个人云空间的文件资源。 25. 整机具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势，左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注等功能。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 26. 主板采用 Intel 十代酷睿系列 i7CPU；内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘。 27. 具有独立非外扩展的接口：电脑上至少具备≥ 1路 HDMI out、3 路 USB3.0 TypeA 接口，接口采用万兆级，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 28. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 注：提供制造商参数确认函，加盖制造商鲜章。 二、智能讲台部分 1. 智能讲台尺寸及外观：（长$\times$宽$\times$高）$\geq 1100\text{mm} \times 550\text{mm} \times 900\text{mm}$，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。 2. 智能讲台包含至少 21.5 英寸电容触摸屏幕，支持 10 点同时触摸。 3. 智能讲台屏幕采用防眩光钢化防爆玻璃面板，厚度$\geq 3\text{mm}$（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告）			
--	---	--	--	--

	4. 智能讲台触控屏幕稳定固定在讲台中，无突出边角，屏幕无法在没有工具的情况下拆除。 5. 智能讲台支持通过触控屏幕对一体机的画面进行控制，同时支持同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 6. 智能讲台设置物理实体快捷按键，两侧按键共≥ 5个。 7. 智能讲台具备独立的快捷按键，用户可通过快捷按键对一体机进行一键熄屏、音量加控制、音量减控制（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 8. 智能讲台支持对自身智能讲台触控屏幕的一键息屏、一键开/关机的快捷控制。 9. 智能讲台至少具备 1 个可自定义功能按键，可通过软件设置选择按键功能，包括一键启动白板、一键启动视频展台，一键关闭当前应用程序选项功能。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 10. 智能讲台设置至少四个 USB 充电口，对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 11. 智能讲台设置的 USB 口，可供老师接入键盘、鼠标、U 盘等设备，可被一体机识别通讯。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 12. 智能讲台台面有效置物面积≥ 6 张 A4 纸平铺等效面积，设置有收纳抽屉和隔板，提供更充裕的常用教具、资料收纳空间。 13. 智能讲台支持蓝牙 BLE 功能，可以无线控制支持蓝牙功能的一体机产品开机，减少额外连线或二次装修部署。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 14. 为保证产品的兼容性 & 售后的稳定性，智能讲台需与智慧黑板为同一品牌厂家。 15. 智能讲台一体机具有国家认可的 CCC 证书，符合国家安全规定。 扩声音响 1. 采用功放及有源音箱一体化设计。 2. 主音箱与副音箱采用木质材质，保证声音还原度。 3. 为确保与教室白色墙面一致，音箱采取白色外观设计，更加美观。 4. 输出额定功率$\geq 2 \times 40W$。 5. 具备≥ 1 路电源、1 路 Line in、1 路 Line out*1、1 路 USB 接口。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。频率响应：110Hz~15KHz。 6. 支持 U 段无线麦克风扩音接收，与 Wi-Fi 不处于同一频段（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），有效避开 Wi-Fi 干扰。 7. 采用红外对码方式（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），避免连接到其他教室音箱。可在 3s 内快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 8. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件）。			
--	--	--	--	--

	9. 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（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），防止学生连接。 10. 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（需要交互智能平板及有源音箱为同一品牌）。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件）。 11. 支持扩音和输入音源叠加输出（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），方便与录播等系统结合，或者通过串联功放支持更大环境扩音。 麦克风 1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件） 2. 采用 U 段 720MHz~780MHz 传输（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。 3. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。 4. 可配合外接 USB 麦克风接收器连接一体机，具备翻页键功能，可远程操控一体机设备进行课件软件翻页功能。 5. 机身大部分采用黑色设计，避免脏污。 6. 麦克风支持手持和耳戴两种使用方式，耳戴方式需配合外接耳戴式麦克风配件使用。 7. 可配合 USB 接收器连接一体机，可通过一体机对老师的声音进行录制。（需另外购买） 8. 充电 10 分钟，可扩音 80 分钟或以上。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件） 9. 麦克风未连接音箱大于等于 15 分钟之后，自动进入关机状态。 10. 无遮挡情况下，有效工作距离≥ 10 米（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），保证全教室覆盖。 三、集控管理平台 基础指令 1. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁。其中“下课锁屏”功能开启后，老师授课结束后可在班班通设备上点击“下课锁屏”按钮即可锁屏，保证班班通设备的使用秩序；其中“开机自动锁屏”可根据用户实际管理习惯，灵活设置不同分组的设备，开机后自动锁屏，以便于学校不同年级间分段管理；设备锁屏后，支持无网络情况下，使用者通过手机微信扫一扫验证身份后获取唯一临时解锁密码进行解锁使用，以防止设备被学生违规使用，影响设备性能。 2. 大文件传输：支持同时上传多个大于 50MB 的文件，并可批量发送至多台设备。 3. 循环指令：支持设置即时、定时、循环模式的关机、重启、打铃、锁屏/解锁指令。其中打铃指令支持上传自定义铃声、设置播放时长； 4. 消息通知：支持发送提醒类通知、全剧弹窗类紧急通知、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。 5. 远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题。 6. 倒计时：支持支持设置倒计时，用于重大教学安排的提醒，并可定向远程开启/关闭指定设备的倒计时功能。 7. 指令管理：支持查看和撤销待执行指令；支持查看已执行指令情况、指令执行实时状态；支持查看设备操作日志，精确记录设备每次解锁方式、解锁时间、解锁人信息，便于管理员了解设备是否存在违规使用，规范管理。 高效管理 8. 领导视窗：支持同时查看 8 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音，完整还原课堂全貌。其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头，无需额外购置，方便且实惠。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，事后教育。支持记录所有管理员的巡视记录，方便回溯。 9. 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。 10. 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。 11. 弹窗 AI 拦截：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，以保证课堂教学稳定进行。 12. 冰点穿透：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。 13. 冰点还原：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，并提供对应解决方案。 14. 弹窗管理：支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。 15. 数据分析：支持实时查看和导出学校设备整体使用数据，并支持精确查看具体设备数据。数据包含设备的使用时长、活跃次数、常用软件使用时长和次数、教学应用使用情况、设备健康度分析、弹窗拦截次数、老师使用班班通设备教学情况。 移动端管理：支持通过微信小程序，实时查看设备运行状态、异常情况；支持向在线设备下发指令，并可查看每个指令的执行情况；支持查看设备的基础使用数据，包含设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件活跃度分析、软件使用时长排行、设备健康度排行。 四、备授课教学软件部分 化学工具			
--	---	--	--	--

	1. 化学方程式编辑器：提供化学方程式快速编辑工具，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。 2. 化学元素周期表：支持浏览和插入化学元素周期表，可整表或单个元素插入备课课件中形成元素卡片。支持以原子序数、相对原子质量、原子结构、价层电子排布等多种形式呈现。插入后的元素卡片支持展开浏览元素详解。 物理工具 3. 物理线图：支持自由绘制物理线图，提供元件库和模板库不少于 30 个组件，支持自动吸附连接线，画布可无限漫游。绘制后的线图可一键插入到备课课件中并支持二次编辑。老师可将常用的线图保存至个人云盘方便二次调用。 地理工具 4. 提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持 360° 自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息（包括名称、赤道直径、质量、自转周期、日心轨道周期、表面重力、温度等）和内部结构信息（地壳、地幔、外核、内核等），支持地球模型直接进行平面/立体转换，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，方便教学。 仿真实验工具： 1. 所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。 2. 所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：声现象、光学、电学、力学、能量、光学；化学需包含：化学基本概念与原理、身边的化学物质、化学实验、化学计算、化学与社会发展；生物需包含：生物与细胞、生物圈中的人、生物圈中的其他生物、生物圈中的绿色植物、健康地生活、生物与生物圈、生物圈中的生命的延续。 3. 所有学科软件要求至少包含实验：托里拆利实验、空气推动塞子时，内能减少、通电螺线管的磁场是什么样的、聚乙烯塑料的热塑性、测定空气中的氧气含量、一氧化碳与氧化铁的反应、氧气的实验室制取和性质、模拟膈肌的运动、膝跳反射、非生物因素对某种动物的影响、观察鸡卵的结构。 4. 软件要求对于理科学学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。生物中如：人体生理运动中多个器官的同步运动现象等。 5. 软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在 VR、3D 中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在 VR、3D、VR/3D 融合硬件中安装使用。 6. 软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。			
--	---	--	--	--

	7. 软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。 8. 为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。9. 以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作。方便用户管理、使用。 理化生： 1. 要求提供的所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。 2. 所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：直线运动、牛顿运动定律、力与物体平衡、功和机械能、机械振动机械波、光学、动量、原子物理、曲线运动、电磁学、热学、；化学需包含：化学与技术、化学实验、重要的无机物、物质结构与性质、化学反应原理、化学与生活、有机化学基础、化学基本概念；生物需包含：细胞的分子组成与结构、细胞代谢、细胞的生命历程与遗传的细胞学基础、遗传的分子基础、变异与进化、生命活动的调节、生物与环境、生殖与个体发育。 3. 所有学科软件要求至少包含实验：用双缝干涉测量光的波长、渡河问题、观察全反射现象、验证环形电流的磁场方向、示波管原理、铝热反应、铁粉与水蒸气反应、蛋白质的性质——盐析、乙醛的银镜反应、建立减数分裂中染色体变化的模型、绿叶中色素的提取与分离、制作 DNA 双螺旋结构模型、土壤微生物的分解作用、蛙的个体发育过程。 4. 软件要求对于理科学学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。 5. 软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在 VR、3D 中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在 VR、3D、VR/3D 融合硬件中安装使用。 6. 软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。 7. 软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。 8. 为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。 9. 以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作。方便用户管理、使用。			
--	--	--	--	--

2	多功能拼接桌椅(梯形)	学生课桌椅（梯形）技术参数说明 一、学生单人课桌：860（390）x430x760mm 1、学生桌面尺寸：860（390）x430x25mm，采用环保 E1 级三聚氰胺板，桌面四周 30 度斜角无缝注塑包边。 2、前面挡板：采用 300x270mm 冷轧钢板内嵌 300x48mm 冷轧钢板，均采用 1.2mm 冷轧钢板冲压成型；挡板连接件采用 1.5mm 冷轧钢板冲压成型。 3、桌网：φ10mm x 1.0mm 圆管与 1.5mm 冷轧钢板焊接成型。 4、桌腿：桌立腿采用 φ32mmx1.5mm 椭圆钢管弯曲成型。 5、桌脚：一侧配调节支脚，PP 工程塑料，五金联接件采用镀锌、镀铬件。 二、六方桌：770x680x760mm 1、六方桌桌面尺寸：770x680x25mm，采用环保 E1 级三聚氰胺板，塑料包边，圆滑过渡。 2、桌腿：桌立腿采用 φ38mm x 1.5mm 椭圆钢管与 φ6mm 铁筋及 1.5mm 立腿固定件焊接成型。 3、桌脚：PP 工程塑料，五金联接件采用镀锌、镀铬件。 三、学生单人课椅：430x410x440mm 1、座板：430x410x365mm 采用座板及背板连体式，采用 PP 工程塑料注塑成型，座板厚度为 5mm，具有抗老化、抗紫外线、防退色。 2、椅腿：采用 φ22x1.5mm 圆管与 φ18x1.5mm 圆管经数控弯曲以后焊接成型，与座板连接采用无螺丝卡接式连接，牢固可靠。 3、底脚套：PP 工程塑料，防滑、耐磨。 四、工艺技术要求： 1、桌面板周边要求塑封，圆滑过渡。 2、学生桌椅功能尺寸标准 GB/T3325-2008。 3、桌椅钢腿采用数控弯管设备加工及二氧化碳气体保护焊接成型。要求焊道均匀，无假焊、漏焊、夹渣等现象。带万象轮 4、桌椅金属表面经物理除油、除锈后静电喷涂。	72	套	健管 9 套 台、卫信 9 套、康 复 27 台、 医美 9 套、中医 18 套
---	-------------	---	----	---	--

3	教学一体机	厚度：8-10mm, CPU:i5 处理器，内存容量：256GB, 运行内存：4GB, 分辨率：2560*1600dpi, 尺寸：75 英寸，系统：Windows10 系统，颜色：黑色，网络连接 WiFi 版 1、显示尺寸 75 英寸, 防眩光抗冲击 LED 液晶屏幕, 显示比例 16:9; 物理解析度 1920*1080; 整机平均无故障时间大于 100000 小时。 2、一体化融合设计，一键可同时启动/关闭 Windows、Android 及电视机系统，整机开关键、OPS 电脑开关键和节能待机键为同一物理按键，在任意信号源通道下，具有屏幕触摸中控菜单，且中控菜单上的通道信号源名称支持随时自定义编辑，可修改为中文或英文，便于教师外接设备使用。 3、显示面框上至少 3 路前置双通道 USB3.0 接口，前置 USB 接口全部支持需 windows 及 Android 双系统读取，将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别，防止老师误操作。 4、双系统无线网络功能融合，在安卓系统下接入无线网络，切换到 windows 系统下可同时实现无线上网功能。 5、全系统红外触摸交互，免驱动、免校正，边角无盲区：任意通道支持十点同时书写、手势智能擦除，书写流畅无断线，手势擦除识别面积根据手势大小自动调整。 6、整机具备智能 C 盘锁功能，可设置整机触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时只需插入 USB key 即可解锁：可在教师 U 盘写入密钥，支持任意 C 盘，实现设备安全管控。 7、内置两组前置音响，具备 dbx 环绕双声道功能总音频增强技术，全景声声效果，保证教学扩音需求。 8、整机支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画而任一部分进行放大，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽。 9、支持通过前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示内容、音频等内容同步录制，并且无需借助外借设备，即可实现老师人声同步录制，方便制作教学视频。	3	台	医美 2 台、婴幼儿 1 台
4	台式电脑	八核 i7-10700F 运行内存 16G 1TB 机械硬盘+128G 固态硬盘及以上 GT730-2G 独立显卡 WiFi 预装的 win10 系统，能支持 SQL server 和 Java 等开发软件的使用，电源 260W，能带动等额电源的电源线，高清 VGA 线的电脑连接线	20	台	卫信
5	鼠标键盘		20	个	
6	显示屏	面板尺寸：23.8 英寸; 面板类型: VA 技术; 分辨率: 1920*1080; 亮度: 250nits; 静态对比度: 1000:1; 响应时间: 8ms (GTGBW); 接口类型: VGA+DVI; 整机尺寸: 539.7*403.2*200mm	20	台	

7	多功能智能讲台	1. 钢木结合设计，1.2mm-1.5mm 厚的冷轧钢板桌体，老师接触位置为木质桌面，桌面防静电。 2. 讲台尺寸设计为长×宽×高：1160mm*780mm*1030mm，环抱老师式设计，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品。 3. 讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观流线型设计，无菱角处理，受到冲击时不易倾倒，保护师生安全。 4. 讲台设置双屏幕，由同一整块 3mm 钢化玻璃覆盖，保护屏幕安全。屏幕融合在讲台中，无突出边角撞伤学生，无法在没有工具的情况下拆除。 5. 讲台设置 21.5 寸电容触摸屏幕为主屏幕，支持 10 点触控对一体机操作，同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。 6. 讲台另设置有 10.1 寸电容触摸屏幕为副屏幕，主要用于显示控制菜单，方便老师进行快速控制交互智能平板、小组教学以及环境设备等。同时讲台副屏设置快捷菜单，方便老师对一体机进行一键关机、关屏开屏、音量加减、任务窗、返回桌面等快捷控制。 7. 可选配中控主机并放置在讲桌专门位置，讲台副屏设置中控菜单，方便老师对环境设备进行快速控制。 8. 讲台支持外接 OPS 模块，可将 OPS 模块内容显示在 21.5 寸主屏上，并支持 1 路 HDMI OUT 输出，外接投影、显示器等多媒体设备。 9. 讲桌桌面侧边设置两个 USB 快速充电口（5V/2A），对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护。即使讲台待机后，依然可持续提供 4 小时充电。 10. 讲台桌面侧边位置设置有 1 个 USB type C 口，老师除了可以用于充电外，还可用于手机或笔记本电脑视频输入。 11. 讲台桌面侧边位置设置有 1 个 HDMI IN 口，老师可将笔记本电脑用 HDMI 接入，将笔记本电脑画面显示在讲台主屏及交互智能平板上。 12. 讲台设置有 220V 三相电源接口，方便老师接入笔记本电脑等设备。 13. 为保证兼容性及稳定性，智能讲台需与交互智能平板为同一品牌厂家。 智能讲台一体机具有国家认可的 CCC 证书，符合国家安全规定。	3	套	医美 1 套、中医 2 套
---	----------------	--	---	---	----------------------

8	65 寸分组 讨论屏	1. 整机采用一体设计,外部无任何可见内部功能模块连接线整机屏幕采用 65 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏,显示比例 16:9, 屏幕图像分辨率 3840*2160 2. 整机采用全金属外壳设计,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。 3. 侧置输入接口具备 1 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 TypeC、1 路 USB2.0;侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控输出 USB、1 路 HDMI OUT;前置输入接口具备 1 路 TypeC、2 路 USB3.0。(须提供投标产品由具有检验检测机构资质的机构出具的有效检验检测报告复印件佐证) 4. 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。(须提供投标产品由具有检验检测机构资质的机构出具的有效检验检测报告复印件佐证) 5. 整机内置 2.1 声道扬声器,额定总功率 50W,前朝向 2*15W 中高音,后朝向 20W 低音;整机前朝向音响采用缝隙发声设计,整机下边框宽度≤35mm,使整机外观更简洁、美观。(须提供投标产品由具有检验检测机构资质的机构出具的有效检验检测报告复印件佐证) 6. 整机内置提笔检测功能,当触摸笔从吸附处提起时,整机能自动弹出批注菜单,菜单功能包括“打开白板”,“批注” 7. 内置无线传屏接收端,无需外接接收部件,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通过无线方式传输到整机上显示。(须提供投标产品由具有检验检测机构资质的机构出具的有效检验检测报告复印件佐证) 8. 整机内置独立 AP 路由模块,支持不少于 40 个学生端同时连接到整机自发的 AP 路由网络,并能够同步接收整机教师端组播推送的视频、课件教学画面,学生端无需连接到外部无线路由器(须提供投标产品由具有检验检测机构资质的机构出具的有效检验检测报告复印件佐证) 9. 整机内置非独立的摄像头,可拍摄不低于 3000 万像素的照片,支持 HDR、自动对焦、电子云台,可拍摄教室画面及提升画质,支持远程巡课等应用。(须提供投标产品由具有检验检测机构资质的机构出具的有效检验检测报告复印件佐证) 通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度(VICO)体系认证,并达到视觉舒适度 A 级或以上标准(须提供投标产品由具有检验检测机构资质的机构出具的有效检验检测报告复印件佐证)	4	块	中医 2 块、医美 2 块
9	65 寸分组 讨论屏支架	尺寸根据安装现场窗户大小定制、方通焊接,采用氟碳防腐面漆,颜色为深灰色。	4	套	中医 2 套、医美 2 套

10	智能笔	1. 支持电容触摸设备书写、无线控制发射器一体化设计。 2. 笔身配置不少于四个物理按键，具备翻页、模拟激光笔、智能语音控制功能，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态。 3. 兼容白板软件、PPT、PDF 等多种演示软件课件的远程翻页控制。 4. 内置高精度陀螺仪，具备模拟激光笔功能，可通过笔身按钮激活陀螺仪模拟激光功能，适用于加载防眩光设计的教学显示设备。 5. 支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒。 6. 支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开 PC 内已安装的应用、可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料、可进行语音转写输入、支持 PPT 上下翻页，音量大小调整，返回桌面等操作。 7. 采用无线连接方式，远程控制最远距离：语音识别：5m；模拟激光：10m；上翻页、下翻页：25 米 8. 内部集成可充电电池设计，可连续不中断使用≥20 小时，从无电到满电的充电时长≤2 小时	4	套	中医 2 套 \、医美 2 套
11	扩音音柱系统套件	1. 一体化设计，内置麦克风接收器、功放前级、音频处理器、集控、电源时序器功能，减少外部接线，简化部署，便于维护。 2. 支持中控、音柱一键开机，无需分别操作或外接其它辅助设备（提供国家出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 3. 支持专业数字 U 段无线麦克风接收扩音，有效避开 wifi 干扰 4. 支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持设备蓝牙自动隐藏功能（一体化数字音响中控在蓝牙连接界面，移动设备才能连接蓝牙）。（提供国家出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 5. 支持啸叫抑制功能；支持不同音源输入混音输出（提供国家出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章），方便与录播系统、交互智能平板配合使用 6. 端口：前面板：USB Type-A*1，Line in*1 后面板：Line in*1，卡侬接口*2，光纤接口*1，RJ45*4，RS232*1，Line out*1，电源*1 支持外接第三方麦克风、低音炮、音响系统（提供国家出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 7. 具有 SRRC 无线电发射设备型号核准证，符合无线电管理规定和技术标准 8. 麦克风和音响中控之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 干扰 有源音柱系统（由一体化数字音响中控、数字有源阵列音柱组成，无其他外接辅助设备）只需无线麦克风配合，即可实现本地扩声功能（提供国家出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）	4	套	中医 2 套、医美 2 套

12	扩音麦克风	1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告） 2. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。 3. 支持智能红外对码及 UHF 对码，可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。可与移动音箱或视频采集主机对码连接。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告） 4. 采用触点磁吸式充电方式，支持快速充电与超低功耗工作模式，课间充电 10 分钟，实现 80 分钟续航。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告） 5. 麦克风距离音箱最大有效工作距离≥ 10 米，保证全教室覆盖。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告） 6. 配合同一品牌一体化有源音箱使用。	4	套	中医 2 套、医美 2 套
13	治疗床	1. 尺寸 180c*60*68cm 2. VC 皮革材质，黑色皮革。主要钢架 40mm*40mm*1.5mm 方管焊接钢管，ABS 防滑升降脚垫。	10	张	中医 10 张
14	骨架	1. 标本骨架，≥ 170cm 高 2. PVC 材质，含有人体所有骨骼，关节灵活能活动，高≥ 170cm，可站立支撑悬挂。	4	套	中医

15	高智能推拿手法仿真测试系统(教师机、学生机)	工作台：680*600*830mm 总体积：680*600*1300mm 产品结构：精钢注塑结构，整体外形 K 字形状，桌前侧脚 ABS 一体成型，后侧脚钢板结构:无味无毒、无甲醛释放、强度坚韧、不易变形、耐酸、耐碱、抗腐蚀、防尘防水等功能。 推拿手法训练功能： 模型具有真实的人体背部特征标志，方便穴位的定位。 2. 能实现人体背部穴位针刺、拔罐走罐、推拿等训练及考核。 3. 可进行人体背部穴位定位针刺训练。 4. 可进行拔罐走罐训练，走罐训练前需在模型背部涂上润滑油。 5. 可进行推拿手法训练。 6. 材料：进口硅胶材质。 7. 软件内置教师标准手法曲线≥8 种，教师手法操作视频≥10 种 1, 系统主要功能及特点：无线网络版教师机、学生机 2、推拿手法参数测定系统四周下方，分别装有能识别上下、左右、前后三个方向力的应变感测器，可感应微小力的变化。因而本测力平台是从三维空间表达推拿手法作用力，并充分体现了力的向量特性。这些传感信号转化成电压变化，经动态电阻应变仪加以放大，再由 A/D 转换卡换成数位信号输入电脑。 3. 资料获取（出样频率、操作者、手法类型、操作时间）。 4. 资料编辑（资料选择、资料剪辑） 5. 资料分析（三维压力曲线、合力作用点轨迹、轨迹面积比、力量集中比、平均周期、平均周期误、标准误水平）。 5. 资料管理（资料增删、分类、结果列印等）。 【产品组成】 <table><tr><td>系统台车</td><td>1 台</td></tr><tr><td>工作台</td><td>1 台</td></tr><tr><td>19 寸显示器</td><td>1 台</td></tr></table>	系统台车	1 台	工作台	1 台	19 寸显示器	1 台	1	套	中医
系统台车	1 台										
工作台	1 台										
19 寸显示器	1 台										

16	42 寸多媒体人体针灸穴位交互数字平台	多媒体人体针灸穴位发光模型融计算机技术、电子控制技术、多媒体技术、腧穴理论于一体；声音、屏幕、人体模型同步控制经络腧穴的信息；显示十二经脉循环流注，经脉络属表里对经关系，特定穴的分布；加之屏幕表层、浅层、深层穴位解剖图谱的配合，常见病的辨证施治、随证选穴的查询及处方输出。 输入穴位代码、名称或拼音，快速查找经络腧穴信息； 点击图谱穴位，或移动箭头“”“”，信息检索直观明了； 下拉式菜单打开，直接选中； 光电感应器 持笔状“光电感应器”，点击该模型某腧穴（例“中府”），其腧穴立即发光且自动播音，播音内容可复选穴位的名称、穴位代码、穴位经络，同时计算机屏幕显现穴位的图谱信息。 功能： 光电感应； 穴位发光，声音、屏幕、人体模型同步控制； 经络发光，十二经脉循环流注； 特定穴的分布； 表、浅、深层穴位解剖图谱； 常见病的辨证施治，随证选穴及处方输出。 产品硬件相关： 电源：AC220V50Hz 功耗：20W 模型底盘：4 脚轮木质底盘 模型材质：玻璃钢 经络穴位名称代码：符合国标 GB12346-90 经络穴位相关信息：依据教育部六版教材 发光元件：三色高亮度 LED 发光经络数：14（含任督二脉） 发光穴位数：409（含经外奇穴） 电脑接口：9 芯串行通讯口 RS-232（COM 端口）/通用串行总线 USB（备选） 硬件装置：多芯片微处理器系统 MAW-170A 多媒体按摩点穴电子人体模型说明： 按中医药大学与上海市职业培训指导中心提供资料，初级、中级按摩穴位及主要穴位共 128 个。 功能： 手指点穴；	1	套	中医
----	---------------------	--	---	---	----

	声音、屏幕、人体模型同步控制； 电源：AC 220V 50Hz 功耗：20W 模型底盘：4 脚轮木质底盘 模型材质：玻璃钢 经络穴位名称代码：符合国标 GB12346-90 点穴元件：微型轻触开关，点穴穴位 128 个 电脑接口：9 芯串行通讯口 RS-232（COM 端口） / 通用串行总线 USB（备选） 硬件装置：多芯片微处理器系统 软件配置：CD-ROM 软件安装光盘 模型尺寸： MAW-170A：1.70M 模型重量： MAW-170A：20KG（连控制器） 系统配置 LCD 屏幕红外触摸屏主控机 多媒体人体真人大小模型 功能强大 操作简单 触摸屏幕，快速掌控经络腧穴信息； 电子挂图，声音、屏幕、人体模型同步显示经络腧穴的信息； 技术参数 箱体结构 冷扎钢板/不锈钢材质，表面氧化处理，美观轻便且具备良好的散热性能 电源输入 电压：AC220V±10% 50HZ±1HZ，功率：<200W 开机瞬时电源 3A 散热系统 正压风扇、无噪音、防尘、循环散热 多媒体音响系统 双声道立体电子音效，环绕功放，防磁设计 类型 电阻式触摸屏 分辨率 4096 x 4096 触摸响应时间 <10ms 表面硬度 3H 点击寿命 250 克力度，1000 万次 笔划寿命 250 克力度，100 万次 透光率 81%以上			
合计				

贵州健康职业学院理实一体化教室与实验（训）室建设物资设备（健康管理系：采购清单 2）						
序号	设备及耐用品名称	规格	技术参数、功能要求	数量	单位	备注
1	背景软木板	高 79 宽 330 总宽 411	软木 15mm 厚高密度结皮 PVC 软木底板	1	张	婴幼儿
2	浅绿色乳胶漆	浅绿色	乳胶漆	50	L	
3	楼梯文化乳胶漆	浅橘色	乳胶漆	30	L	
4	楼梯文化乳胶漆	浅黄色	乳胶漆	30	L	
5	背景柜正方形	40X40cm	白色	3	个	
6	背景柜蜂窝	15X26X30cm	白色	6	个	
7	楼梯文化向日葵	320X180cm	3D 立体，亮滑 PP 膜+uv 打印+雪弗板	1	套	
8	楼梯文化小树组合	1580X1070mm	3D 立体，亮滑 PP 膜+uv 打印+雪弗板	2	套	
9	舞蹈教室文化贴	1800mm 高 732mm	银镜	1	套	
10	舞蹈教室简介画	60X80cm	时尚白框	6	张	
11	壁挂音响	295mmX195mmX215mm	白色 AC 110-220v 80HZ-20KHZ 98BD	1	套	
12	舞蹈室专用把杆	3 米	落地式	2	根	
13	全身镜	高 2X1. 2m	玻璃银镜材质	1	套	
14	儿童感觉统合训练器材一套		19 款 32 件套	1	套	康复
15	塑胶板			120	平方	
16	墙面软包		90*40	100	片	
17	服务接待台		大理石面板，环保烤漆，E1 级环保材质 约长 3800mm，宽 600mm，高 1200mm 白色，内设两个抽拉键盘托，两个抽拉储物柜，四个抽屉	1	个	健康管理

18	客户休息区沙发		沙发尺寸：1900mm x 820mm x720mm 茶几尺寸：1200mmx 600mm x450mm 主材材质：实松木框架，透气棉麻布料，耐磨耐用	1	套	
19	落地资料架		5层,高139cm,宽21.8cm,长59.4cm,层间距3cm,每层深度12.5cm, 木质,胡桃色	4	个	
20	实训室简介牌	60cm× 80cm	双层有机板夹写真	4	块	
21	实训室制度牌	60cm× 80cm	裱 Kt 板加边条	4	块	
22	走廊文化		约 10 毫米 PVC 底板+亚克力表层，效果亮如玻璃	1		
23	吧台椅	长 39cm; 宽 39cm; 高 65cm	坐面材质：皮革风格，,可旋转，可升降，带搁脚，带靠背， 主体材质：金属	4	张	
24	实训简介	1. 规格：60*80CM 2. 型材：双层有机板夹写真	块	2	个	
25	制度牌	1. 规格：60*80CM 2. 型材：写真+KT 板+包小银边	块	14	个	
26	遮光窗帘（带罗马杆）		1. 打孔式 2. 材质：采用高遮光面料，加厚密度，遮光率高；手感丝滑细腻垂顺自然有型；耐水洗，不褪色 3. 甲醛含量≤1.5mg/1 合格 4. 颜色要求：浅蓝色	10	间	10 间理实一体教室
合计						

三、贵州健康职业学院理实一体化教室与实验（训）室建设物资设备采购清单（药学系）

序号	设备名称	参数	数量	单位	备注
1	药品陈列展示柜	主要不锈钢钢架为框架 100*50*100，每个框架为三层，中间卡钢化玻璃	8	个	
2	多功能拼接桌椅	学生课桌椅技术参数说明 一、学生单人课桌：860（390）x430x760mm 1、学生桌面尺寸：860（390）x430x25mm，采用环保 E1 级三聚氰胺板，桌面四周 30 度斜角无缝注塑包边。 2、前面挡板：采用 300x270mm 冷轧钢板内嵌 300x48mm 冷轧钢板，均采用 1.2mm 冷轧钢板冲压成型；挡板连接件采用 1.5mm 冷轧钢板冲压成型。 3、桌网：Φ10mm x 1.0mm 圆管与 1.5mm 冷轧钢板焊接成型。 4、桌腿：桌立腿采用 Φ32mmx1.5mm 椭圆钢管弯曲成型。 5、桌脚：一侧配调节支脚，PP 工程塑料，五金联接件采用镀锌、镀铬件。 二、六方桌：（每套 8 张） 1、六方桌（每套 8 张学生单人课桌组成）。 三、学生单人课椅：430x410x440mm 1、座板：430x410x365mm 采用座板及背板连体式，采用 PP 工程塑料注塑成型，座板厚度为 5mm，具有抗老化、抗紫外线、防褪色。 2、椅腿：采用 Φ22x1.5mm 圆管与 Φ18x1.5mm 圆管经数控弯曲以后焊接成型，与座板连接采用无螺丝卡接式连接，牢固可靠。 3、底脚套：PP 工程塑料，防滑、耐磨。 四、工艺技术要求： 1、桌面板周边要求塑封，圆滑过渡。 2、学生桌椅功能尺寸标准 GB/T3325-2008。 3、桌椅钢腿采用数控弯管设备加工及二氧化碳气体保护焊接成型。要求焊道均匀，无假焊、漏焊、夹渣等现象。 4、桌椅金属表面经物理除油、除锈后静电喷涂。 根据现场情况需协助部分原有桌椅的移动（并承担所有材料）	20	套	

3	钢制储物柜	尺寸(长宽高): 850*390*1800mm, 五格格局, 每格高 340mm, 深 360mm, 宽 830mm。总高 1800mm, 外有玻璃柜门, 满足实训物资材料摆放	10	个	
4	收银台	实木材质尺寸(长宽高) 600*600*850, 内带抽屉和锁	1	个	
5	智慧黑板	黑板部分: 1. 整体外观尺寸: 宽$\geq$4200mm, 高$\geq$1200mm, 厚$\leq$95mm。整机采用三拼接平面一体化设计, 无外露连接线, 外观简洁。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护, 整机背板采用金属材质, 有效屏蔽内部电路器件辐射。主副屏过渡平滑并在同一平面, 中间无单独边框阻隔。(提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章) 2. 整机两侧副屏光泽度符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》, 粉笔板书写面的光泽度应在 6 光泽单位以下, 不应有因粉笔本身的原因产生眩光, 整机主屏、两侧副屏支持普通粉笔直接书写。 3. 通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度(VICO)评价体系测试, 并达到视觉舒适度 A+级或以上标准。(提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章) 4. 整机采用防眩光玻璃, 屏幕支持防眩光功能。 5. 整机采用 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏, A 级屏, 显示比例 16:9, 分辨率$\geq$3840$\times$2160, 整机色域覆盖率(NTSC)$\geq$90%。 6. 输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB; 输出接口具备 1 路音频、1 路触控 USB、1 路 HDMI OUT; 前置输入接口 3 路 USB(包含 1 路 Type-C、2 路 USB)。 7. 整机支持搭配具有 NFC 功能的手机、平板, 通过接触整机设备上的 NFC 标签, 即可实现手机、平板与大屏的连接并同步手机、平板的画面到设备上, 无需其它操作设置, 支持不少于 4 台手机、平板同时连接并显示。 8. 嵌入式系统版本不低于 Android 11, 内存$\geq$2GB, 存储空间$\geq$8GB。(提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章) 9. 整机设备副屏支持磁吸附功能, 可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。 10. 前置 USB 接口支持 Android、Windows 系统读取外接移动存储设备; 整机接入单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通 11. 整机内置 2.2 声道扬声器, 整机扬声器在 100%音量下, 可做到 1 米处声压级$\geq$88db, 10 米处声压级$\geq$73dB, 总功率 60W。(提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章) 12. 整机支持高级音效设置, 可以调节左右声道平衡; 在中低频段 125Hz$\sim$1KHz, 高频段 2KHz$\sim$16KHz 分别有-12dB$\sim$12dB 范围的调节功能。支持标准、听力、观影三种音效模式调节。 13. 整机采用硬件低蓝光背光技术, 在源头减少有害蓝光波段能量, 蓝光占比(有害蓝光 415$\sim$455nm 能量综合)/(整体	7	个	

	蓝光 400~500 能量综合) <50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 14. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB/DCI-P3/Display-P3/Adobe RGB/BT. 2020 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.5$（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 15. 支持自定义前置“设置”按键，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、降半屏等）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式等）。 16. 采用内置摄像头、麦克风，不占用整机设备端口。 17. 支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 18. 整机具备至少 6 个前置按键。支持通过前置按键进行开关机、音量+/-、护眼、录屏等的操作。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 19. 内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，可以将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机屏幕上显示。 20. 整机内置非外接的摄像头，整机内置非独立摄像头，可拍摄≥ 1250 万像素数的照片。摄像头视场角≥ 130 度。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 21. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，可 AI 识别人像，人像识别距离≥ 10 米。 22. 整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人，可识别镜头前的所有学生，并显示人脸标记、随机抽选。支持同时显示标记不少于 60 人。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 23. 整机支持通过人脸识别进行解锁设备以及人脸识别进行登录账号。 24. 整机教学桌面中的文件管理，支持同时显示本地磁盘、移动类存储设备、学校资源库、教师个人云空间的文件资源。 25. 整机具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势，左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注等功能。（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 26. 主板采用 Intel 十代酷睿系列 i7CPU；内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘。 27. 具有独立非外扩展的接口：电脑上至少具备≥ 1 路 HDMI out、3 路 USB3.0 TypeA 接口，接口采用万兆级，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$（提供国家级质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家鲜章） 28. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 注：提供制造商参数确认函，加盖制造商鲜章。 智能讲台部分 1. 智能讲台尺寸及外观：（长$\times$宽$\times$高）$\geq 1100\text{mm} \times 550\text{mm} \times 900\text{mm}$，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。 2. 智能讲台包含至少 21.5 英寸电容触摸屏幕，支持 10 点同时触摸。			
--	---	--	--	--

	3. 智能讲台屏幕采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，厚度$\geq 3\text{mm}$（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 4. 智能讲台触控屏幕稳定固定在讲台中，无突出边角，屏幕无法在没有工具的情况下拆除。 5. 智能讲台支持通过触控屏幕对一体机的画面进行控制，同时支持同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 6. 智能讲台设置物理实体快捷按键，两侧按键共≥ 5个。 7. 智能讲台具备独立的快捷按键，用户可通过快捷按键对一体机进行一键熄屏、音量加控制、音量减控制（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 8. 智能讲台支持对自身智能讲台触控屏幕的一键息屏、一键开/关机的快捷控制。 9. 智能讲台至少具备 1 个可自定义功能按键，可通过软件设置选择按键功能，包括一键启动白板、一键启动视频展台，一键关闭当前应用程序选项功能。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 10. 智能讲台设置至少四个 USB 充电口，对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 11. 智能讲台设置的 USB 口，可供老师接入键盘、鼠标、U 盘等设备，可被一体机识别通讯。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 12. 智能讲台台面有效置物面积≥ 6 张 A4 纸平铺等效面积，设置有收纳抽屉和隔板，提供更充裕的常用教具、资料收纳空间。 13. 智能讲台支持蓝牙 BLE 功能，可以无线控制支持蓝牙功能的一体机产品开机，减少额外连线或二次装修部署。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的权威检测报告） 14. 为保证产品的兼容性 & 售后的稳定性，智能讲台需与智慧黑板为同一品牌厂家。 15. 智能讲台一体机具有国家认可的 CCC 证书，符合国家安全规定。 扩声音响 1. 采用功放及有源音箱一体化设计。 2. 主音箱与副音箱采用木质材质，保证声音还原度。 3. 为确保与教室白色墙面一致，音箱采取白色外观设计，更加美观。 4. 输出额定功率$\geq 2 \times 40\text{W}$。 5. 具备≥ 1 路电源、1 路 Line in、1 路 Line out*1、1 路 USB 接口。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。频率响应：110Hz~15KHz。 6. 支持 U 段无线麦克风扩音接收，与 Wi-Fi 不处于同一频段（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），有效避开 Wi-Fi 干扰。 7. 采用红外对码方式（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），避免连接到其他教室音箱。可在			
--	--	--	--	--

	3s 内快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 8. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件）。 9. 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（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），防止学生连接。 10. 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（需要交互智能平板及有源音箱为同一品牌）。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件）。 11. 支持扩音和输入音源叠加输出（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），方便与录播等系统结合，或者通过串联功放支持更大环境扩音。 麦克风 1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件） 2. 采用 U 段 720MHz~780MHz 传输（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。 3. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。 4. 可配合外接 USB 麦克风接收器连接一体机，具备翻页键功能，可远程操控一体机设备进行课件软件翻页功能。 5. 机身大部分采用黑色设计，避免脏污。 6. 麦克风支持手持和耳戴两种使用方式，耳戴方式需配合外接耳戴式麦克风配件使用。 7. 可配合 USB 接收器连接一体机，可通过一体机对老师的声音进行录制。（需另外购买） 8. 充电 10 分钟，可扩音 80 分钟或以上。（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件） 9. 麦克风未连接音箱大于等于 15 分钟之后，自动进入关机状态。 10. 无遮挡情况下，有效工作距离≥ 10 米（提供国家认可的权威第三方检测机构所出具的检测报告复印件），保证全教室覆盖。 集控管理平台 基础指令 1. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁。其中“下课锁屏”功能开启后，老师授课结束后可在班班通设备上点击“下课锁屏”按钮即可锁屏，保证班班通设备的使用秩序；其中“开机自动锁屏”可根据用户实际管理习惯，灵活设置不同分组的设备，开机后自动锁屏，以便于学校不同年级间分段管理；设备锁屏后，支持无网络情况下，使用者通过手机微信扫一扫验证身份后获取唯一临时解锁密码进行解锁使用，以防止设备被学生违规使用，影响设备性能。 2. 大文件传输：支持同时上传多个大于 50MB 的文件，并可批量发送至多台设备。 3. 循环指令：支持设置即时、定时、循环模式的关机、重启、打铃、锁屏/解锁指令。其中打铃指令支持上传自定义铃声、			
--	--	--	--	--

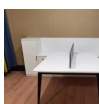
	设置播放时长； 4. 消息通知：支持发送提醒类通知、全剧弹窗类紧急通知、桌面常驻类公告通知。支持设置常用通知消息模版，便于快捷发布。 5. 远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题。 6. 倒计时：支持支持设置倒计时，用于重大教学安排的提醒，并可定向远程开启/关闭指定设备的倒计时功能。 7. 指令管理：支持查看和撤销待执行指令；支持查看已执行指令情况、指令执行实时状态；支持查看设备操作日志，精确记录设备每次解锁方式、解锁时间、解锁人信息，便于管理员了解设备是否存在违规使用，规范管理。 高效管理 8. 领导视窗：支持同时查看 8 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音，完整还原课堂全貌。其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头，无需额外购置，方便且实惠。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，事后教育。支持记录所有管理员的巡视记录，方便回溯。 9. 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。 10. 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。 11. 弹窗 AI 拦截：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，以保证课堂教学稳定进行。 12. 冰点穿透：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。 13. 冰点还原：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，并提供对应解决方案。 14. 弹窗管理：支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。 15. 数据分析：支持实时查看和导出学校设备整体使用数据，并支持精确查看具体设备数据。数据包含设备的使用时长、活跃次数、常用软件使用时长和次数、教学应用使用情况、设备健康度分析、弹窗拦截次数、老师使用班班通设备教学情况。 移动端管理：支持通过微信小程序，实时查看设备运行状态、异常情况；支持向在线设备下发指令，并可查看每个指令的执行情况；支持查看设备的基础使用数据，包含设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件活跃度分析、软件使用时长排行、设备健康度排行。			
--	--	--	--	--

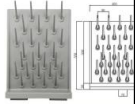
	备授课教学软件部分 化学工具 1. 化学方程式编辑器：提供化学方程式快速编辑工具，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。 2. 化学元素周期表：支持浏览和插入化学元素周期表，可整表或单个元素插入备课课件中形成元素卡片。支持以原子序数、相对原子质量、原子结构、价层电子排布等多种形式呈现。插入后的元素卡片支持展开浏览元素详解。 物理工具 3. 物理线图：支持自由绘制物理线图，提供元件库和模板库不少于 30 个组件，支持自动吸附连接线，画布可无限漫游。绘制后的线图可一键插入到备课课件中并支持二次编辑。老师可将常用的线图保存至个人云盘方便二次调用。 地理工具 4. 提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持 360° 自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息（包括名称、赤道直径、质量、自转周期、日心轨道周期、表面重力、温度等）和内部结构信息（地壳、地幔、外核、内核等），支持地球模型直接进行平面/立体转换，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，方便教学。 仿真实验工具： 1. 所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。 2. 所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：声现象、光学、电学、力学、能量、光学；化学需包含：化学基本概念与原理、身边的化学物质、化学实验、化学计算、化学与社会发展；生物需包含：生物与细胞、生物圈中的人、生物圈中的其他生物、生物圈中的绿色植物、健康地生活、生物与生物圈、生物圈中的生命的延续。 3. 所有学科软件要求至少包含实验：托里拆利实验、空气推动塞子时，内能减少、通电螺线管的磁场是什么样的、聚乙烯塑料的热塑性、测定空气中的氧气含量、一氧化碳与氧化铁的反应、氧气的实验室制取和性质、模拟膈肌的运动、膝跳反射、非生物因素对某种动物的影响、观察鸡卵的结构。 4. 软件要求对于理科学学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。生物中如：人体生理运动中多个器官的同步运动现象等。 5. 软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在 VR、3D 中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在 VR、3D、VR/3D 融合硬件中安装使用。 6. 软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，			
--	---	--	--	--

	并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。 7. 软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。 8. 为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。9. 以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作。方便用户管理、使用。 理化生： 1. 要求提供的所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。 2. 所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：直线运动、牛顿运动定律、力与物体平衡、功和机械能、机械振动机械波、光学、动量、原子物理、曲线运动、电磁学、热学、；化学需包含：化学与技术、化学实验、重要的无机物、物质结构与性质、化学反应原理、化学与生活、有机化学基础、化学基本概念；生物需包含：细胞的分子组成与结构、细胞代谢、细胞的生命历程与遗传的细胞学基础、遗传的分子基础、变异与进化、生命活动的调节、生物与环境、生殖与个体发育。 3. 所有学科软件要求至少包含实验：用双缝干涉测量光的波长、渡河问题、观察全反射现象、验证环形电流的磁场方向、示波管原理、铝热反应、铁粉与水蒸气反应、蛋白质的性质——盐析、乙醛的银镜反应、建立减数分裂中染色体变化的模型、绿叶中色素的提取与分离、制作 DNA 双螺旋结构模型、土壤微生物的分解作用、蛙的个体发育过程。 4. 软件要求对于理科学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。 5. 软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在 VR、3D 中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在 VR、3D、VR/3D 融合硬件中安装使用。 6. 软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。 7. 软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。 8. 为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。			
--	--	--	--	--

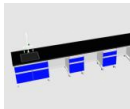
		9. 以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作。方便用户管理、使用。 安装需求： 根据现场需要需将 1-2 台多媒体设备移至其他规定的地方安装 售后服务 免费安装调试：仪器到货后 1 周内到用户处安装调试。 安装调试经验收合格当天起，质量保证期 3 年，3 年内有任何问题均有供应商处理。 免费培训 2 人直至能完全独立操作。			
6	自动售药机	弹簧送货，扫码支付、8 货道常温、钢化玻璃、加厚钣金、云端监控、长 930*830*1950cm	1	台	
7	收银机一体机	安卓（Android）系统，收银机主机 x 电源线 x1 钱箱 x1 钱箱连接线 x1 显示器 x1 二维码扫描枪、硬盘类型：固态硬盘、屏幕类型：液晶显示屏、屏幕尺寸：12.5 英寸	1	台	
8	冷藏转运箱	内尺寸：336*180*230mm；外尺寸：400*240*300mm 冷链 12L 生物安全运输箱：内箱外箱 PP 材质，内面三层隔断；中间 EPS 材质；2-8 度恒温箱 有温显度显示。	2	个	
9	药品阴凉柜	1200*550*2000mm 药品展示柜冷藏药品阴凉柜 680L 塑料门，液晶电子显示温度和湿度，冷藏冷冻可转换，温度异常自动报警，具有 USB 数据插头，能插入 U 盘，放入电脑实时查看数据；。	1	台	
10	药品调剂操作台	规格：1.5*0.6*0.9m 1. 材质：主框架为樟子松制作，外框厚度 3.5 厘米，内框厚度 2.5 厘米， 2. 抽屉为精选樟松木原木，抽屉面为精选梧桐木原木 2 厘米，抽屉邦是樟松木直拼板，厚度 1.3 厘米，抽屉底板是桐木实木 0.8 厘米，抽屉可承重 20KG。 3. 药柜的两侧和背部顶部采用七合板厚度 0.5 厘米左右。上下抽屉之间加有一层防串味板是三合板，底框 7 厘米，药柜底部和后背加有 50 公分铁皮用来防鼠防潮。 4. 油漆：选用环保油漆，五底三面工艺制作，非显孔亚光，两面均衡油饰，其表面硬度：达到国标，环保符合国家 E1 环保标准。达到色泽美观、不变色、光滑耐磨、，保证油漆面光洁平整，屏蔽密封环保，杜绝出现鼓泡、脱漆等不良现象。 5. 抽屉横四竖 3 排列，一抽两斗， 包安装，安装过程所需一切材料	2	张	

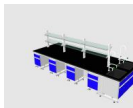
11	保险柜	长宽高：40*36*60cm 保险柜；小型全钢指纹密码	1	台	
12	防潮垫板	长宽高 120*100*15CM 材质 HDPE	10	个	
13	除湿机	2. 除湿量：150 L/D 3. 额定电流：6.3A 4. 额定电压：220V 5. 额定频率：50Hz 6. 额定功率：1350W 7. 最大功率：1960W 8. 制冷剂：R22 9. 机身尺寸：490*483*990mm 10. 压缩机品牌：高效松下压缩机 11. 两器设计：全铜亲水铝箔翅片两器 12. 风机类型：防水涡轮风机，高压、低噪音 13. 电机类型：全封闭式铜质电机 14. 排水方式：水箱排水/软管外接排水 15. 过滤配置：精密过滤网 16. 钣金：采用 SPCC 防腐钢板材，使用寿命长 17. 防触电保护：I 类 18. 五大智能保护：高低压保护，防冻结保护，电流过载保护，断电记忆保护，压缩机三分钟延时保护 19. 定时功能：设置定时开机，无须人员值守 20. 双显功能：采用精密电脑智能控制显示屏 21. 舒适模式：一键开启舒适除湿模式 22. 干燥模式：一键开始干燥除湿模式 23. 自定义湿控：湿度 10%-90%可调 24. 自动除湿：湿度达到设定值，设备会自动停止工作，环境湿度高于设定值，自动启动，降低用电能耗。	3	台	

14	电子秤	巨天超声波，成人语音播报 JT918C 超声波身高体重测量仪 能上下伸缩，显示屏：105*69.5mm，电源类型：4 节 7 号 AAA 电池	1	台	
15	手动叉车	货叉内宽：365mm，货叉外宽 685mm，货叉长度 1220 叉车手动液压搬运车 2 吨托盘升降车，油压手拉车 DF2 吨外宽 685 叉长 1220 尼龙轮	2	台	
16	药品收纳篮	24*34*19cm，塑料，5 层	10	个	
17	水银血压计	水银血压计	10	台	
18	药品分类标识牌	定制/套（60*805cm）	20	套	
19	温湿度监控计	95*90*30mm USP 供电，DC5V, 内外探头，自动报警	3	台	
20	多功能插座	线 3 米以上，4 个插孔以上	6	个	
21	血糖仪	106*58*17mm 血糖测试仪, 3.0V 纽扣电池	2	台	
22	办公卡位	规格：1400*1200*750mm/2000*300*1100mm，以实际测量为准 1. 全部采用 E1 环保定向实木颗粒板材材质标准，其表面硬度：达到国标，台面 25MM，标配 ABS 线盒； 2. 采用 1.5MM 国标钢管，表面经磨砂粉末涂装。支撑脚架正、侧面，整体框架均采用 45 度式设计，经高温烘烤流平固化，镜面亚光白色，表面无气泡，无留疤，其表面硬度：达到国标，黑色线条分隔装饰； 3. 高端布绒桌面屏风，（颜色自选）四周 4MM 超薄铝框工艺，配置中杆挂槽，底部 2.5MM 双面共用铝杆拼接台面支撑； 4. 配标准三抽活动柜，采用 16MME1 环保定向实木颗粒板材材质，抽面采用 18MME2 环保定向实木颗粒板材材质，配置三木抽屉，采用铝合金材质上口沿暗拉手，三节路轨。 根据现场情况需协助部分原有桌椅的移动（并承担所有材料）	10	位	

		包安装，安装过程所需一切材料（包括电路、水路改造部分，须符合国家相关规定）			
23	窗帘	百叶窗，铝质或竹制（根据现场定制包安装，安装过程所需一切材料	205	米	
24	滴水架	1. 采用实验室专用耐酸碱、抗腐蚀材料，外部尺寸：H700×W550mm ±5%。活动式滴水棒以卡榫与本体结合，可由正面手动拆装，滴水棒安装仰角 35~40°，以求器皿放置稳固。具有 20 个以上滴水棒安装孔位，孔位内具止水设计，以防止渗漏。滴水棒之安装数量可自由决定，闲置的孔位可由孔塞盖住，保持美观清洁，底部排水槽具倾斜角度，以求排水迅速。滴水棒长度 100~120mm，直径 10mm ±5%，采用优质高密度环保 PP 一体成型，厚度 5mm，并耐酸碱、耐磨、耐热及有机溶剂。 2. 采用卡扣设计 PP 棒，可承重 30KG，齿棒可上下调节， 包安装，安装过程所需一切材料（包括电路、水路改造部分，须符合国家相关规定）	6	套	
25	钢玻试剂架	规格：400*750mm 1. 支架：采用 40*100*1.5mm（壁厚 2.0mm 以上）方钢制作，表面经环氧树脂固化处理，防酸碱耐腐蚀，采用专用连接件连接，可随意组合并可容纳电线及气管，承重性强，可配置多种功能型设施，如电源插座、过载保护、日光灯、各种实验用气体、给排水、试剂架、排风系统、吊柜等。，表面环氧树脂静电喷涂，高温固化。 2. 护栏 10*1.0mm 空心 304 不锈钢管。 3. 支撑件 1.0mm 厚的镀锌冷轧钢板冲压成型，表面环氧树脂静电喷涂，高温固化。边试剂架宽为 300mm，中试剂架宽为 400mm 。支撑件悬挂于立柱上，上下可自由调节。 4. 层板：试剂架层板采用 12mm 厚单面磨砂钢化玻璃(2 层)，可根据需要自由调节高度。两侧设有 305 不锈钢圆管护栏，具有防撞击及防止容器掉落功能。 包安装，安装过程所需一切材料（包括电路、水路改造部分，须符合国家相关规定）	27	米	
26	鼓风干燥箱	电源电压:220V/50HZ 控温范围:RT+10-250℃ 恒温波动度:±1.0℃ 温度分辨率:0.1℃ 温度均匀度:±3%（测试点为 100℃） 工作环境温度:(5-40)℃ 输入功率: 约 2450W 容积:300L 内胆尺寸 (mm) W*D*H: ≥(600×500×750) 外形尺寸 (mm) W*D*H: ≥(840×580×730)	1	台	

		载物托架（标配）：不少于 2 块 定时范围：（0-9999）min 12、配有 3KW UPS 稳压器一台 售后服务 免费安装调试：仪器到货后 1 周内到用户处安装调试。 安装调试经验收合格当天起，质量保证期 3 年，3 年内有任何问题均有供应商处理。 免费培训 2 人直至能完全独立操作。			
27	灌胃针	12 号	60	个	
28	门禁系统	密码室：指纹识别、密码开启、IC 卡刷卡，钥匙容量（500 组） 防水：注胶式防水 锁体：根据现场需要选配电插锁\磁力锁\卡扣锁（须符合消防及教育部检查要求） 工作温度：0-60 摄氏度 出门开关：1 个 电源各一套 注：为方便使用 96 件门禁系统，应提供 IC 门禁卡复制机一台（并配有软件），IC 门禁卡共 500 张 安装需求： 包安装，安装过程所需一切材料（包括布电） 售后服务 免费安装调试：仪器到货后 1 周内到用户处安装调试。 安装调试经验收合格当天起，质量保证期 3 年，3 年内有任何问题均有供应商处理。 免费培训 2 人直至能完全独立操作。	96	件	
29	学生成品展示柜	规格：1000W*426D*2000H（单列） 1. 全部采用 E1 环保定向实木颗粒板材质标准，其表面硬度： 达到国标，层板 25MM、背板 16MM； 2. 柜体全部采用 16MM（环保定向实木颗粒板），其表面硬度： 达到国标，门板采用 45 度斜边工艺拉手，缓冲门铰； 3. 钢制支撑脚架采用 1.5MM 国标钢材，30*60 钢管，表面经磨砂粉末涂装，其表面硬度： 达到国标； 4. 全系模块化结构，可单排、双排、三排、限排增加延伸。 5、根据需要每个格子内安装 1-2 根灯源	30	米	

		包安装，安装过程所需一切材料（包括布电）			
30	沙发	1. 面料及海绵：面料为科技布，经液态染色防潮、防污处理，皮面柔软舒适，光泽持久，不脱胶。PU 成形发泡海绵，坐垫采用 45kg/m³ 发泡高密度高回弹优质泡绵。 2. 支撑结构：实木木架，锰钢蛇簧加平衡线处理，软硬适中，背靠采用 36 密度高弹防火发泡棉。 3. 占地 50 m² 左右，组合形式可参考图片或另行设计，经同意后方可 4. 许配有小型茶几 5 个	1	套	
31	实验边台 (或讲台)	规格：750*800mm 1. 框架：C 型钢框架，主框架采用优质冷轧钢管，焊接而成，表面经除油、除锈、中和、磷化、酸洗、静电喷涂环氧树脂粉末（喷涂厚度为 0.75mm、高温固化处理），抗强酸、强碱性能突出，耐腐蚀及有机溶剂，结构合理、承载能力强、稳定性高，C 型钢框架每平米可承重 300 kg 以上。 2. 台面：采用 12.7mm 环氧树脂板台面要求耐强酸碱腐蚀、耐高温、抑菌、易清洁，操作面前缘上边经圆滑处理，美观且光滑不伤手。四周边缘加厚，总厚度为 25.4mm，台面四周底部开止水槽。天平台使用 15mm 厚大理石台面，边缘加厚至 30mm。抽屉、柜体及门面板：抽屉、柜体及门面板：采用厚度为 18mm 的优质 E1 级三聚氰胺板，柜门和抽屉板面四周以 PVC 进口热熔胶防水封边处理，配以 PVC 一字拉手。 3. 铰链：采用 110 度铰链，开合达八万次以上。 4. 滑轨：采用优质实验室专用三节静音承重滑轨，防滑出设计，滑轮抽出时平滑顺畅且低噪音，耐磨滑轮，耐腐蚀；可开合达五万次以上。 5. 拉手：采用 PVC 一字型拉手，外形美观，设计人性化。 6. 可调脚：采用 ABS 注塑材质，可调节高度 30mm，外配 PP 伸缩套，有效防水内溅，地脚内配有减震弹簧，具备初级减震功能，承重能力好。 7. 每隔 1 米配有三个搭电，采用塑料单面底座。每个配置 5 孔插座，额定电流为 10A，底座颜色可选，带过电保护功能。根据现场情况需协助部分原有桌椅的移动（并承担所有材料） 包安装，安装过程所需一切材料（包括电路、水路改造部分，须符合国家相关规定）	45	米	
32	实验凳	1. 面料：采用 5mm 厚全新无甲醛黑色 PP 料一次性压模而成，；经液态染色及防潮、防污等工艺处理，皮面更加柔软舒适抗张强度≥10N/mm，撕裂强度≥30N/mm；断裂伸长率≤80%，光泽持久性，泡绵：45Kg/m³ PU 发泡海绵，软硬适中，各项指标达到国家现行检测标准，PU 成型高密度高弹性阻燃海绵，表面有一层防老化保护膜，耐酸耐扭不老化，表面磨砂耐磨处理，耐冲击，回弹力强，外力作用下不易变形； 2. 脚架配件：铝合金五星脚架，尼龙无声滑轮。 包安装，安装过程所需一切材料	90	张	

33	实验中央台	规格：1500*800mm 1. 框架： C 型钢框架，主框架采用优质冷轧钢管，焊接而成，表面经除油、除锈、中和、磷化、酸洗、静电喷涂环氧树脂粉末（喷涂厚度为 0.75mm、高温固化处理），抗强酸、强碱性能突出，耐腐蚀及有机溶剂，结构合理、承载能力强、稳定性高，C 型钢框架每平米可承重 300 kg 以上。 2. 台面：采用 12.7mm 实芯理化板台面要求耐强酸碱腐蚀、耐高温、抑菌、易清洁，操作面前缘上边经圆滑处理，美观且光滑不伤手。四周边缘加厚，总厚度为 25.4mm，台面四周底部开止水槽。天平台使用 15mm 厚大理石台面，边缘加厚至 30mm。 抽屉、柜体及门面板：抽屉、柜体及门面板：采用厚度为 18mm 的优质 E1 级三聚氰板，柜门和抽屉板面四周以 PVC 进口热熔胶防水封边处理，配以 PVC 一字拉手。 3. 铰链：采用 110 度铰链，开合达八万次以上。 4. 滑轨：采用优质实验室专用三节静音承重滑轨，防滑出设计，滑轮抽出时平滑顺畅且低噪音，耐磨滑轮，耐腐蚀；可开合达五万次以上。 5. 拉手：采用 PVC 一字型拉手，外形美观，设计人性化。 6. 可调脚：采用 ABS 注塑材质，可调节高度 30mm，外配 PP 伸缩套，有效防水内溅，地脚内配有减震弹簧，具备初级减震功能，承重能力好。 根据现场情况需协助部分原有桌椅的移动（并承担所有材料） 包安装，安装过程所需一切材料（包括电路、水路改造部分，须符合国家相关规定）	30	米	
34	手术刀	带手柄的 10 号手术刀，圆形片，每把刀配 5 个刀片	60	个	
35	书法凳子	规格：450W*350D*450H 与现有凳子保持统一 1. 全实木制作； 2. 油漆：选用环保油漆，五底三面工艺制作，非显孔亚光，两面均衡油饰，其表面硬度：达到国标，环保符合国家 E1 环保标准。达到色泽美观、不变色、光滑耐磨、手感好，保证油漆面光洁平整，屏蔽密封环保，杜绝出现鼓泡、脱漆等不良现象。 包安装，安装过程所需一切材料	20	张	
36	鼠笼	小号（M1）配套水瓶，细缝盖子，290*178*160	60	个	

37	兔台	不锈钢 规格:600*300*100mm	60	个	
38	洗手池（水槽+三联水嘴）	1. 水槽：采用优质高密度黑色纯 PP 一体成型，厚度 5mm（含以上）具有弹性，并耐酸碱、耐热及有机溶剂。水槽采用台下式安装。 2. 水龙头：采用实验室专用化验水嘴，加厚铜质，表面高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射；陶瓷阀芯，90° 旋转，使用寿命达 50 万次；其中上方一口可 360 度旋转；可拆卸清洗阻塞，具有缓压作用，可加接防溅滤水器。每一个水槽配一个防溅滤水器。 包安装，安装过程所需一切材料（包括电路、水路改造部分，须符合国家相关规定）	12	套	
39	显微镜	1、光学系统：无限远光学系统，能更好的消除色差、球差，互换性好，齐焦距离$\geq 60\text{mm}$。 2、观察装置：目镜筒前的铰链部分可任意 360° 旋转，可使观察筒随意停止在垂直旋转圆周的任意一个角度，方便相互之间观察、讨论标本，且可以根据操作者的感觉舒适度调整眼点高低位置，镜筒带上下位置，上位可提供 34mm 的调整高度。双目镜都带屈光度调节。 3、转换器：编码式物镜转换器，带机械定位，转换器周围有凸楞。 4、目镜：10×，视场数$\geq F.N.20$，高眼点，双目视度可调，目镜可用工具锁定，防止脱落与丢失，带橡胶眼罩，左目镜有指针。 5、平场消色差物镜 4X（N.A.0.10，W.D.30mm）； 6、平场消色差物镜 10X（N.A.0.25，W.D.10.2mm）； 7、长工作距离平场消色差物镜 40X（N.A.0.65，W.D.1.5mm）； 8、平场消色差物镜 100X（O）（N.A.1.25，W.D.0.22mm）； 9、物镜齐焦距离：10X$\rightarrow$4X=0.025mm；10X$\rightarrow$40X=0.022mm；40X$\rightarrow$100X=0.005mm；40X$\rightarrow$100X=0.006mm，转换器定位稳定性不超过 0.008mm，载物台侧向水平方向作用力最大位移不超过 0.01mm，提供产品检测报告。 10、载物台：内置式双层机构机械载物台，XY 向导轨都内置于载物台内部，无凸起。移动范围$\geq 70 \times 30$（mm），游标读数 0.1mm。耐磨、抗腐蚀的硬质氧化台面。 11、粗微调焦机构：粗微同轴，齿杆齿条传动，采用三角导轨滚柱交叉导向机构。粗微调焦范围：28mm，粗调每转 37.7mm。微调每转 0.2mm，最小读数：2μm，粗调焦带上限位及松紧调节环，具有过载保护自动卸力装置。 12、聚光镜：N.A.1.25，孔径光栏处的倍率标贴与对应物镜倍率的色环颜色一致，可通过插板切换实现观察方式的快速切换。 13、照明系统：连续可调节，满足不同的应用领域需要，色温 5600K。 14、（提供截图证明和国家光学仪器质量监督检验中心的检测报告）； 15、调光旋钮同步实现调光、光源切换、光强锁定或解锁、（提供国家光学仪器质量监督检验中心的检测报告）；	30	台	

		16、配置 500 万像素摄像系统，有效像素 2448x2048@35fps。 17、显微镜配件：扳手、切片夹一套。 18、本产品需提前供货 售后服务 免费安装调试：仪器到货后 1 周内到用户处安装调试。 安装调试经验收合格当天起，质量保证期 3 年，3 年内有任何问题均有供应商处理。 免费培训 2 人直至能完全独立操作。			
40	眼科钳子	5cm	60	个	
41	制冰机	2. 制冰量：85kg/24h 3. 储冰量：20kg 4. 冷凝方式：风冷 5. 耗水量 ≤2.0 L/H 6. 采用优质高效 R134a 无氟压缩机 7. 箱体外壳：采用优质不锈钢外壳，防腐耐用，独立型一体式结构，紧凑简洁，节省空间 8. 输入功率：280W 9. 箱体外形尺寸（长 X 宽 X 高）：548*612*872 (mm) 10. 包装外净尺寸（长 X 宽 X 高）：610*670*900 (mm) 11. 净 重：56Kg 12. 毛 重：62Kg 13. 冰型：不规则的细小颗粒状的雪花碎冰 14. 箱体隔热层为无氟发泡，保温效果好，内胆为无氟抑菌型 15. 制冰过程采用全电脑程序控制，进口电脑芯片，控制可靠，运行平稳。 16. 采用二级减速器，噪音低，运行平稳可靠。制冰机顶部设有散热孔及风机。 17. 采用专利技术的行腔隔片式制冰蒸发器，制冷效率高，产冰量大。 18. 螺旋滚刀挤压式制冰型式，结构紧凑，实现冰、水自动分离。 19. 独特的水箱浮球式进水系统，保证无残水余水，无除冰过程、无水损耗，无残水、节水节能。 20. 有冰满显示，缺水显示，过冷保护显示，故障警告显示等保护性停机功能。制冰机冰满缺水时会自动停机，当来电来水时会自动开机，具有自动记忆恢复功能。 12、配有 3KW UPS 稳压器一台 售后服务	2	台	

		免费安装调试：仪器到货后 1 周内到用户处安装调试。 安装调试经验收合格当天起，质量保证期 3 年，3 年内有任何问题均有供应商处理。 免费培训 2 人直至能完全独立操作。			
42	工业酒精	25L/桶	4	桶	
43	5L 酒缸	玻璃材质，带塑料龙头，	54	个	
44	容量瓶	1L	50	个	
45	烧杯	1L	50	个	
合计					