

太仆寺旗第二中学智慧云考核系统实验室采购及安装清单

智慧云考核系统实验室配备汇总表

序号	学科	设备名称	数量	单位	备注
1	智慧云实验操作标准化考场	物理智慧云实验操作标准化考场建设方案	1	间	
		化学智慧云实验操作标准化考场建设方案	1	间	
		生物智慧云实验操作标准化考场建设方案	1	间	
		智慧云实验室校级中心机房设备	1	项	

物理智慧云实验操作标准化考场建设方案

编号	名称	技术参数	数量	单位	备注
一、物理智慧云实验室设备及配套服务					
1	实验教学及考核管理系统平台软件	主要功能： （1）实验数据云存储； （2）系统后台管理； （3）实验教学资源的发布及教学应用管理；	24	点	

		<p>(4) 电子实验报告的制作、审核与派发管理，实验视频录播管理；</p> <p>(5) 学生实验报告提交管理；</p> <p>(6) 支持通过视频完成对学生实验操作过程评价；</p> <p>(7) 支持真实测量数据实时显示，完成对学生数据结论的评价；软件平台中的视频记录能够清晰反映实验仪器测量数据，读数结果不受器材空间位置的影响，无需对摄像头角度、位置进行调整。</p> <p>(8) 实验成绩复核及争议消除机制；</p> <p>(9) 实验错误点的统计分析管理等。</p> <p>(10) 支持 AI 视频检测；支持 AI 智能分析， AI 智能赋分</p> <p>提供国家版权局出具的相当于《实验教学及考核管理系统平台软件》的相关证明，例如：“计算机软件著作权登记证书”的扫描件或提供软件产品登记测试报告证明</p>			
2	考场设备状态监控平台软件	<p>功能：用于考场内考试过程的监控，便于监考老师及时了解考试异常和异常处理</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备状态远程巡视</li> <li>2. 过程实时监控</li> <li>3. 考试异常监控，异常处理自动记录</li> <li>4. 考试数据采集实时监控，保证考试数据完整性</li> </ol> <p>提供国家版权局出具的“计算机软件著作权登记证书”的扫描件或提供软件产品登记测试报告证明</p>	1	套	
3	实验考位抽签系统平台软件	<p>功能：用于考试座位的抽取和签到功能，采用随机方式确认考生考位编号，保证考试的公平性。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可配置抽签方式，支持一键抽取和单个抽取</li> <li>2. 数据自动存储，信息完整记录</li> <li>3. 支持场次、座位调整</li> <li>4. 支持签到和数据信息统计</li> <li>5. 支持座位的及时调整</li> </ol>	1	套	
4	交换机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可将交换机的实时资源信息与告警信息上送至运维平台，运维平台针对实时数据进行分析，可实现网络质量回溯，故障排查，风险预警。</li> </ol>	1	套	

		<p>2. 支持组播的音频和视频的服务功能，千兆端口接入，万兆或千兆上行。支持 Jumbo Frame，支持 802.1X，MAC 认证，端口安全，支持 LACP 协议，支持不少于 4000 个 VLAN，支持不少于 16k MAC 地址及黑洞 MAC 等特性，支持基于端口的二三层优先级自动映射，支持基于端口的镜像，支持重定向，支持端口隔离，支持访问控制列表，支持端口限速。</p> <p>3. 交换容量：336Gbps/3.36Tbps</p> <p>4. 包转发率（整机）：39Mpps/102Mpps</p> <p>5. 不少于 16 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，不少于 4 个千兆 SFP 口</p>			
5	显示器	20.5 英寸及以上，分辨率 1920x1080 及以上	1	个	
6	教师控制主机系统	<p>一、教室控制软件功能：</p> <p>1、支持教师视频监看实验室内所有学生实验台的实况，</p> <p>2、支持教师对学生实验台智能云终端的远程管理与信息交互，支持屏幕互动教学。</p> <p>3、支持教师登录云平台系统，利用平台自带的实验动画视频资源进行备课或发布自制的实验教学资源、自主设计学生实验以及在线安排和评价学生实验等教学活动。</p> <p>4、配套系统：电子教室管理系统。</p> <p>二、设备硬件配置：</p> <p>1. 处理器：主频不低于 1.8GHz 或 i7 以上</p> <p>2. 内存：4GB 及以上，可扩展</p> <p>3. 硬盘：存储容量 8G 或 SSD 固态硬盘 500GB 及以上。</p> <p>4. 网卡：1000M 自适应网卡或 WIFI:802.11b/g/n，蓝牙</p> <p>）</p> <p>5. 显示器：15.6 英寸以上，分辨率 1920x1080 及以上。</p> <p>6. 操作系统：Microsoft Windows 10 Home Chinese Market CPPP 64-bit OS 简体中文及以上或 Microsoft Windows 10 64 位简体中文版及以上版本或 Android9.0 及以上版本。</p>	1	台	
7	视频多流云终端	<p>功能：将视觉采集终端输出的图像转换成图像数据流，输送给机器视觉处理器。</p> <p>规格参数：</p> <p>1. 支持 64 路机器视觉采集终端接入，捕捉终端数据；</p>	1	台	

		2. 支持对机器视觉采集终端触发信号、曝光时间、快门速度参数进行控制； 3. 支持 H. 265、H. 264 编码自适应接入；支持 ONVIF、PSIA、RTSP 标准； 4. 支持 2 路 HDMI 和 2 路 VGA 同时输出，支持 4K 高清分辨率输出； 5. 支持即时回放功能，支持最大 16 路； 6. 双千兆网卡，支持双网络 IP 设定等应用			
8	视频流媒体服务平台	主要功能：沟通视频服务器与视频多流云终端，进行信息交换，负责控制视频采集行为、暂时存储并分类管理来自视频多流云终端的视频文件，对视频文件进行自动转码后上传至视频服务器	1	套	
9	教师演示台	（1）教师台规格：≥2250*700*850； （2）面板材质：采用 12.7mm 实验室专用实心理化板，周边成型厚度为 20mm，耐高温、抗菌等。 （3）柜体结构：全钢结构柜体，采用厚 1.0mm 冷轧钢板机压成型、焊接制作，并于适当部位予以补强，表面经静电环氧树脂粉末喷涂处理，喷涂层平整光滑。表面无划痕、耐腐蚀。 （4）导轨：三节式，静音。 （5）拉手：造型独特美观。 （6）防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 （7）储存功能：桌面可以做演示实验，下方可存储计算机，交换机，路由器、仪器箱，方便实验仪器管理。	1	台	
10	实验室水槽柜	1、产品外观尺寸：长 435*580*800/1070mm。 2、柜体：外框尺寸 435*580*750，采用 ABS 材料注塑成型，专用连接件拼装一体化设计，下部内凹 130mm，柜门采用人性化弧线型工艺，易碰撞处倒圆角处理，产品款式整体设计美观、合理、安全。 3、水槽体：内径尺寸：360*300*195，采用 PP 改性材料注塑成型，壁厚 5.0mm。 4、前沿有 25mm 高挡水沿，耐强酸强碱耐<80℃有机溶剂并耐 150℃以下高温，水槽内带溢水口。 5、三联水嘴：采用实验室专用三联水嘴 90 度瓷质阀芯，出水嘴为铜质尖嘴，可拆卸，内有螺纹，铜质表面经过烤漆喷涂处理，增强耐酸碱防腐以及防锈性能，可 360	1	个	

		<p>度旋转。</p> <p>6、配有注塑成型 PP 滴水架，外框尺寸为 390*65/100*250，配置 16 个可拆卸式滴水棒，美观实用，供洗涤时玻璃器皿的晾干。</p> <p>7、配件：三口化验水龙头、洗涤水槽、泥沙杂物过滤器、滴水架、水管管路组成。</p>			
11	学生实验柜	<p>全钢结构：</p> <p>规格：450*400*620H；</p> <p>用于存放仪器箱，方便实验仪器管理</p> <p>实验柜为落地柜体，采用厚 0.8mm 冷轧钢板机压成型、焊接制作，并于适当部位予以补强，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理，喷涂厚度为 100 微米以上。表面硬度附着力、耐腐蚀性。</p> <p>抽面：钢板采用 0.8mm 厚上海宝钢优质一级冷轧钢板，表面环氧树脂喷涂。双层钢板，折弯制作，接缝处无焊点，表面平整光滑，内外部的钢板表面须经环氧树脂喷涂。</p>	24	套	
12	实验控制仪	<p>控制仪表：220V 交流输出；直流低压电源，交流低压电源具有过流、短路软保护；具有过流自恢复保护功能；另直流电源具有恒流源功能。</p>	24	套	
13	智能学生云终端	<p>主控模块：（含鼠标键盘）</p> <p>（1）处理器：双核心，主频 1.1G 以上</p> <p>（2）内存：4G 及以上</p> <p>（3）硬盘：8GB 及以上</p> <p>（4）网卡：10M/100M 自适应网卡</p> <p>（5）Windows7 家庭版 32bit 及以上正版操作系统或 Android9.0 操作系统及以上；</p> <p>（6）屏幕尺寸 15.6 英寸及以上，分辨率 1366 x 768 及以上</p>	24	台	
14	实验操作视频采集系统	<p>功能：用于完成学生实验操作过程视频的采集。</p> <p>配备 2 路高清摄像系统，一路全局录播系统用于实验操作的视频全局录制。一路细节录播系统，录制实验操作细节部分。采用顶视和前视正交部署方式，顶视摄像头安装高度不高于 90cm，视野覆盖整个桌面范围，要求视野清晰无畸变。前视摄像头安装高度不高于 17cm，视野可以覆盖整个实验桌空间范围。</p> <p>规格参数：</p> <p>1. 视频处理：H.265AI/H.265+（兼容 H.265/H.264）编码，双码流，AVI 格式；码流</p>	24	套	

		0. 1M~10Mbps 可调; 帧率 1~30 帧/秒可调 2. 图像输出: 主码流: 5MP 2592*1944@15fps; 4MP 2560*1440@20fps; 2MP 1920*1080@25fps; 子码流: 704*576@25fps 3. 快门: 1/50 (1/60) 秒至 1/10000 秒 4. 降噪: 支持 2D/3D 降噪 5. 宽动态: 支持数字宽动态 6. 音频处理: G. 711A 编解码标准, 支持双向语音对讲功能, 支持音视频同步 7. 音频接口: 1 路输入, 电平 2Vp-p, 阻抗 1k $\Omega$ , 支持拾音器输入; 1 路输出, 阻抗 16 $\Omega$ , 30mw 输出功率, 支持连接耳机或功放 8. 网络接口: 1*RJ45 网络接口, 10/100M 自适应; 支持 RTSP/FTP/PPPOE/DHCP/DDNS/NTP/UPnP 等网络协议 9. 功能: 支持 WEB 配置、OSD、移动侦测; 移动侦测报警后中心提醒, 画面弹出联动; 支持 MJPEG 抓图; 支持客户端远程监控软件、MYEYE 平台等系统应用; 提供完善的 SDK 开发包。			
15	实验操作台	(1) 操作台: $\geq 1200*600*800$ (2) 台面: 采用 12.7mm 实芯理化板, 台面四周采用数控修边处理, 光滑无毛刺, 所有接缝处做处理, 边缘双层加厚处理, 双向弧形倒角。(提供具有 CNAS 标识的检测报告) (3) 桌腿: 立柱截面尺寸 120*50mm, 冲压成型的铸铝型材, 表面环氧树脂高压静电粉末喷涂。 (4) 自动升降系统: 升降架采用铝合金制作, 保持牢固与稳定, 满足升降到任意高度后, 升降板重压下不会晃动, 不产生噪音, 电机采用静音型产品, 无级升降, 可停留任意高度。内置高强度坦克链, 保护线缆在升降过程中不产生相对运动、不产生扭动变形, 从而减少设备故障。(提供具有 CNAS 标识的检测报告) (5) 急停模块: 当发生故障或出现异常时, 学生可按急停按钮以阻断一体化考试桌供电, 且不影响其他学生正常实验操作; (提供具有 CNAS 标识的检测报告)	24	套	
16	实验专用学生凳	凳面 300(直径)*450(高)	48	套	

		<p>1. 凳面采用环保 PP 塑料一次性注塑成型，表面菱形凹凸纹路，防滑、耐磨不发光；</p> <p>2. 支撑柱采用直径 50mm 钢管，顶端为直径 200 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；</p> <p>3. 下端五爪状凳脚采用铝合金一体压铸成型，爪端预留螺丝眼，配工程塑料脚盘，所有金属材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p>			
17	教师终端	<p>一、教师终端</p> <p>1. 液晶显示尺寸<math>\geq</math>86 英寸，分辨率：3840*2160，在 Windows 与 Android 下均支持 20 点同时触控及书写</p> <p>2. 功率<math>\leq</math>400W，且符合 GB21520-2015 能源 1 级要求</p> <p>3. 采用平面结构设计，采用三段式结构方式，交互黑板长度<math>\geq</math>4200mm；</p> <p>4. 双侧侧板板面硬度<math>\geq</math> 7H，采用金属材质纳米镀膜，支持磁性材质教具吸附功能，且双侧黑板板面无任何按键</p> <p>5. 侧板支持粉笔板书功能</p> <p>6. 内置电子白板书写功能，书写内容可保存至本地或进行二维码分享</p> <p>7. 板书内容可进行翻页</p> <p>8. 侧板底部及双侧无电子结构，无惧粉笔粉尘堆积，书写区域全板面水洗清洁</p> <p>9. 表面应以耐磨无光泽的材料制成，反射比应在 0.15-0.20 之间，符合国标 GB/T7793-2010</p> <p>10. 表面玻璃采用高强度钢化玻璃，表面硬度 9H；</p> <p>11. 显示部分需采用高色域覆盖技术，NTSC 色域标准下覆盖率不低于 85%</p> <p>12. 钢化玻璃和液晶层之间紧密贴合，无水汽，水雾，减少显示面板与玻璃间的偏光，显示更加清晰</p> <p>13. 为方便外接信号源的输入，设备至少 1 路前置 HDMI 接口（非转接），2 路前置 USB3.0 接口；支持设置 USB 锁屏幕锁设置对应解锁密码；</p> <p>14. 前置全功能 Type-C 接口具备音频、视频、数据、触控等功能，外接设备与黑板连接时，外接设备可调用交互设备麦克风、音响、摄像头等功能。</p>	1	块	

	<p>15. 为方便用户进行各类设置和操作，设备前置按键不少于 8 个，包含开关、音量加减、主页、信号源、设置、锁屏、护眼等功能，且每个按键不少于两种功能。（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>16. 前面板具有标识的天线模块，包含 2.4G 、5G 双频 Wifi 及蓝牙接发装置，保证信号使用稳定性</p> <p>17. 无需打开智能黑板背板，黑板挂墙结构具有容错机制，支持左右微调，微调距离 <math>\pm 20\text{cm}</math>，方便安装调节；（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>18. 2.1 声道音箱，采用针孔阵列发声设计，2 个前置 15W 中高音音箱，后置 1 个 20W 低音音箱，支持单独听功能，在关闭显示部分的情况下可播放音频；</p> <p>19. 整机屏幕抗蓝光无频闪防炫光，支持类纸屏、滤蓝光等护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时开启、关闭（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>20. 为满足教学场景使用需求，支持不少于 3 种方式进行屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作</p> <p>21. Android 主板具备四核 CPU，内存不小于 2G，储存 16G 及以上，Android 系统不低于 11.0。</p> <p>22. 内嵌企业级路由器专业数通处理器 Mips 1GHz，可支持有线和无线的双模接入，可供不少于 60 个用户同时连接使用；在关机状态下，仍可以提供无线网络</p> <p>23. 通过多指滑动屏幕，可快速实现 Windows 与教学系统界面的切换</p> <p>24. 黑板左右两侧可提供与教学应用密切相关的快捷键，可以双侧同时显示，该快捷键至少具有关闭窗口，展台，桌面、多屏互动等常教学常用按键。</p> <p>25. 具有悬浮菜单，用户可自定义功能菜单，在屏幕任意位置通过三根手指长按屏幕可召出悬浮菜单；支持三指罗盘跟随功能，可通过三指调用此触摸悬浮菜单到屏幕任意位置。（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>26. 一体化摄像头，支持 1300W 有效像素的视频采集</p> <p>27. 智能节电，在无操作或无信号输入 15 分钟时，出现关机提示倒计时；在无操作或无信号输入 30 分钟时，自动关机</p> <p>28. 内置无线传屏接收端，Android 和 Windows 系统下无需外部接收组件，无线传屏发射器与交互设备匹配后可实现无线传屏功能，可将外部电脑设备的视频、音频、触</p>			
--	--	--	--	--



		<p>控、信号无线传至设备上，支持双向传输</p> <p>29. 采用 OPS-C 标准的 80pin 针口设计，方便用户后续自主升级维护或对接第三方智慧教室类插拔电脑产品</p> <p>内置电脑</p> <p>1. 采用 80pin Intel 通用标准接口, 即插即用，易于维护；</p> <p>2. CPU 采用 Intel 第 10 代及以上平台处理器酷睿 I5 处理器；</p> <p>3. 内存：≥8G DDR4；</p> <p>4. 硬盘：≥256G SSD 固态硬盘；</p> <p>5. 接口：非外扩展具备 5 个 USB 接口；具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI 等；</p> <p>备授课软件</p> <p>1. 支持三种登录方式；账号密码直接登录，手机验证码快捷登录、微信扫码登录；还支持免登录打开本地课件</p> <p>2. 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，默认情况下保存 30 天，30 天后可自动清除，已经删除后的课件，可进行恢复或清除；回收站内的课件支持单个课件，或者全部课件一键清除</p> <p>3. 老师个人账号无需完成特定任务，即可获取不少于 200G 云端存储空间，最高可扩展不少于 2TB 云存储空间</p> <p>4. 新课件支持选择课件主题，提供预设课件主题，至少包含学科主题、创意主题，可在编辑课件的过程中更改</p> <p>5. 支持创建课堂活动，提供分类达人、选词填空、匹配能手等多种互动练习形式，支持通过模板制作个人活动并保存至云端（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>6. 语文学科可以根据老师选择的课件组合自动生成与课件内容相匹配的个性化教案，并支持教案的在线编辑及教案的保存和打印</p> <p>7. 提供模块化的高质量课件素材和教案，学科涵盖小学语文、初中语文、小学数学、初中数学、高中数学、小学英语、初中英语、小学科学、初中物理、初中化学等学科。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。</p> <p>8. 精选各省市高考、统考真题、学校考试真题，以及主流教辅书中的习题组成中学数</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>学学科题库，题库自带答案及解析，题库内的题目支持支持筛选题型和试题难度，可支持直接插入到课件中。题库内容插入到课件之后，可以对题、答案、解析进行二次编辑，还可以对文本、公式进行二次编辑</p> <p>9. 提供英语生词卡片，按不同年级提供同一单词的不同释义生词卡片。常用单词自动生成配图、发音、释义；配图可根据老师的需求进行切换</p> <p>10. 支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理、道德与法治、科学、书法、音乐、美术、体育等不少于 14 种学科工具（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>11. 支持绘制任意平面图形、任意几何图形、任意课件等，并可将绘制的函数图像，插入课件中</p> <p>二、壁挂展台</p> <p>硬件</p> <p>1. 采用 USB 方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无须气压杆支撑；</p> <p>2. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，采用 ABS 材质</p> <p>3. 采用高清摄像头设计，不小于 800 万像素定焦镜头，使画面展示更加清晰；</p> <p>4. 变焦：12 倍数字变焦</p> <p>5. 拍摄幅面：A4 及以上</p> <p>6. 图像色彩：24 位及以上</p> <p>7. 输出格式：图片 JPG，视频 MP4</p> <p>8. 光源补偿：LED 三级光源补偿</p> <p>9. 内置高灵敏麦克风，满足教学录制需求；</p> <p>软件</p> <p>10. 软件根据教学语言环境可设置中、英文切换</p> <p>11. 支持不少于三种裁切模式：无裁切、单图裁切、多图裁切，根据所选模式自动裁切图像，生成图片并支持导出；</p> <p>12. 同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，不局限于显示区域内批注书写，并可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作；</p>			
--	--	--	--	--

		<p>三、智能电子教鞭</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用蓝牙技术或红外技术，采用锂电池供电，带自动休眠节电设计，</li> <li>2. 笔尖设计采用 4096 级压力感应，可根据书写力度识别粗细笔迹；</li> <li>3. 提供 5 个按键，至少有一个按键可以自定义，自定义内容包括笔的截图、清页等；具有擦除按键，用户可通过长按钮实现擦除，支持白板软件中点擦除；</li> <li>4. 支持一键实现 ppt 播放和结束播放、上下翻页；支持所有页面的包括 office、网页、白板软件的翻页功能；</li> <li>5. 具有远程指示光标，可远距离控制光标，实现激光笔演示效果功能；</li> </ol> <p>四、系统管家</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 部署简单，设备连通互联网，输入对应学校编码，自动识别终端设备类型，完成部署；</li> <li>2. 系统依据学校名称自动生成学校编码，支持扫描二维码查询学校编码；</li> <li>3. 窗口支持最小化隐藏到系统托盘，不影响教师日常使用；</li> <li>4. 一键查看设备连接信息，包含 Windows/office 版本，硬盘、CPU、蓝牙状态（关闭状态下可进行开启）、内存、网络状态、OPS S/N 号、固件版本号；</li> <li>5. 系统还原、备份：一键备份数据并可系统还原至最新备份系统，解决系统异常等问题，如无最新备份系统，备份还原状态需要与硬件一键备份还原保持一致；</li> <li>6. 弹窗拦截：提供广告拦截，对广告弹窗实现一键拦截，默认直接开启拦截；</li> <li>7. 查看各软件弹窗拦截次数，拦截数量，所有拦截记录等，可提供软件拦截名单；</li> <li>8. 看直播：展示该终端可看到的所有直播，在直播时间内，可进入直播进行观看；</li> <li>9. 支持终端自动升级；</li> </ol> <p>五、集控管理平台</p> <p>集控云平台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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；</li> <li>2. 安全管理：首次登录，切换环境登录时验证用户身份手机验证码，保障系统安全性。</li> <li>3. 多层次用户管理：可设置不同权限的管理员，分配地点管理校园设备；用户账号</li> </ol>			
--	--	---	--	--	--

		<p>与云端账号统一，根据手机号自动获取用户信息；</p> <p>设备控制</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备详情：查看校园内所有设备的状态，包括在线、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；</li> <li>2. 即时操作控制：批量对选定的受控设备进行关机、重启、触控切换（屏幕触控锁定、解锁），童锁切换、信号源切换、音量调节、打铃操作；</li> <li>3. 定时操作控制：可远程对选定的设备做定时关机、定时打铃、定时切换信号源、定时信息发布，实现单次、每日循环、每周循环、每月循环的定时控制。支持定时操作列表查询，并可对具体某项定时操作进行再次编辑</li> <li>4. 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；</li> <li>5. 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；</li> </ol> <p>校园文化</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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；</li> <li>2. 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；用户可预约直播，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；</li> <li>3. 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；</li> </ol> <p>数据统计</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以图文形式对设备的使用情况进行数据统计，可以按照一定时间周期进行统计，也支持按日、周、月进行统计；</li> <li>2. 统计内容包括设备数量、设备开机率、设备开机时长、软件使用活跃度、设备活跃度排行、设备使用时长分布、设备在线数量、学科使用情况等，支持以统计图表显</li> </ol>			
--	--	--	--	--	--

		<p>示及以 excel 格式导出；</p> <p>3. 支持将统计图表内容以 pdf 形式，每周推送至用户移动端中；</p> <p>基础设置</p> <p>1. 学校信息：支持查看学校信息，学校编号、设备授权数量、学校地址、校管理员名称、联系电话等；</p> <p>2. 分组设置：可对学校的所有设备按年级或楼层等进行任意分组设置，并可以对分组进行修改、删除等操作；支持分组属性定义“教室”，包含多媒体教室、语音室、实验室、普通教室等类型；</p> <p>3. 设备设置：支持按照设备类型、设备名称等进行筛选；支持批量查看设备名称、班级名称、设备类型、设备编码、设备序列号；支持批量移动设备、导出设备列表、批量删除设备；</p> <p>集控运维移动端</p> <p>1. 首页：查看当前设备在线数量，设备在线率；</p> <p>2. 管理：实时查看在线离线设备，对一台或多台设备集中管理，可执行开机、关机、童锁锁定、解锁等操作；支持实时监控桌面画面，查看当前设备使用、详情：包含 CPU 使用率、内存使用率、C 盘容量、音量、开机时长、童锁状态信息；</p> <p>3. 我的：查看管理员基本信息：账户、角色、学校；查看设备控制命令异常数；</p>			
18	形象设计与实施	<p>一、土建</p> <p>吊顶：</p> <p>1. 吊顶形式、吊杆规格、高度：平面不上人</p> <p>2. 龙骨材料种类、规格、中距：450*450mmU 型轻钢龙骨</p> <p>3. 面层材料品种、规格：石膏板面层</p> <p>4. 石膏板接头处刮平粘贴绷带</p> <p>天棚喷刷涂料：</p> <p>1. 喷刷涂料部位：吊顶</p> <p>2. 腻子种类：耐水腻子</p> <p>3. 刮腻子要求：腻子两遍</p> <p>4. 涂料品种、喷刷遍数：刷乳胶漆两道，封底漆一道</p>	1	项	

		<p>吊顶天棚:</p> <p>1. 吊顶形式、吊杆规格、高度:不上人</p> <p>2. 龙骨材料种类、规格、中距:600*600mm 轻钢龙骨</p> <p>3. 面层材料品种、规格:矿棉板面层</p> <p>天棚顶:</p> <p>5mm 亚克力板, UV 板。</p> <p>二、安装:</p> <p>强电:</p> <p>配线 1: 1. 名称:管内穿线</p> <p>2. 配线形式:暗敷</p> <p>3. 型号:BV</p> <p>4. 规格:6</p> <p>5. 材质:铜芯</p> <p>配线 2: 1. 名称:管内穿线</p> <p>2. 配线形式:暗敷</p> <p>3. 型号:BV</p> <p>4. 规格:4</p> <p>5. 材质:铜芯</p> <p>配线 3: 1. 名称:管内穿线</p> <p>2. 配线形式:暗敷</p> <p>3. 型号:BV</p> <p>4. 规格:2.5</p> <p>5. 材质:铜芯</p> <p>灯具: 平板灯 600*600mm</p> <p>配管 1: 1. 名称:配管</p> <p>2. 材质:PVC</p> <p>3. 规格:40</p> <p>配管 2: 1. 名称:配管</p>			
--	--	---	--	--	--

		2. 材质:PVC 3. 规格:25 配管 3: 1. 名称:配管 2. 材质:PVC 3. 规格:20 弱电: 网线: 超五类网线			
19	实验室辅件及配套设备	实验台内部所需的电源线、网线、水晶头等耗材。百兆交换机(不少于 5 口); 配线架 ; 多媒体切换系统及线材等。	1	间	
二、物理智慧云实验室吊装系统					
编号	名称	技术参数	数量	单位	备注
1	控制面板及 APP	(1) 控制模式: 远程控制 (2) 控制工具: 安卓系统 10.1 英寸全高清屏幕 (3) 控制功能: 有线、无线 (A) 照明控制: 分组控制整室照明 (B) 电源控制: 控制学生 AC220V 电源 (C) 摇臂控制: 摇臂的升起与降落	1	套	
2	控制系统	(1) 控制模式: 安全模式一键启动 (2) 配备电气: (A) 漏电保护开关 (B) 固态继电器 (C) 开关电源 (D) 网络控制开关	1	台	
3	主体构架(实验室吊装系统)	(1) 规格: $\geq 1200*960*250\text{mm}$ 为一组(可根据环境尺寸调整长度) (2) 材质: 铝合金型材、冷轧板经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷涂固化处理 (3) 组合模式: 标准模块化(特殊环境可定做) 提供专业检测机构出具的检测报告。	12	组	

4	智能摇臂控制系统	智能摇臂控制系统 摇臂动力采用为直流 24V 减速低压电机	12	套	
5	摇臂终端盒	功能模块采用模具一体成型，形状为长方形设计，功能模块可安装电源，可选配网络及上下水模块。 (1) 规格：400*120*345mm (2) 材料：ABS 注塑成型 (3) 五孔插座 (4) 网络接口	12	组	
6	照明光源	(1) 灯架材质：铝合金型材 (2) 反光模式：镀铬镜面反光层 (3) 灯管模式：LED 灯珠 (4) 外层保护方式：1mm 厚半透明亚克力板 (5) 配置数量：每张实验台一组 (6) 功能：增加室内光照度	24	套	
7	照明线路	(1) 设计模式：模块化 (2) 匹配线径：塑套护套线 2*0.75 平方多股铜芯软线	1	室	
8	供电线路	(1) 设计模式：模块化 (2) 匹配线径：3*2.5 平方多股铜芯软线	1	室	
9	网络线路	室内网线：五类网线	1	室	
10	安装调试	(1) 整体实验室设备安装 (2) 吊装系统安装 (3) 电气安装 (4) 系统结构调试 (5) 系统控制调试 (6) 系统供电调试 (7) 照明系统调试	1	套	
11	系统安装附件	(1) 角钢固件 (2) 直角座	1	项	



		(3) 吊装挂件			
三、物理学生教考实验及仪器配置					
编号	名称	技术参数	数量	单位	备注
1	初中物理组合实验箱 (运动和力)	实验内容： 1. 用刻度尺测量长度 2. 用表测量时间 3. 测量物体运动的平均速度 4. 用弹簧测力计测力 5. 探究重力的大小与质量的关系 6. 测量水平运动物体所受的滑动摩擦力 7. 探究滑动摩擦力大小与哪些因素有关 8. 探究杠杆平衡的条件 9. 测量滑轮组的机械效率 仪器配置： 支座 1 对、支撑杆 1 根、支撑杆 1 付、双嘴钳 1 个、滑轮绳 1 个、可移动挂钩 2 个、 杠杆 1 个、单滑轮 1 个、可卡单滑轮 1 个、卷尺 1 把、电子秒表 1 块、机械停表 1 块、金属丝 1 盘、计算器 1 个、力学轨道小车 1 套（包括轨道、小车、滑轮、支撑杆、 摩擦块、摩擦材料、砝码筒等）、测量尺 1 把、钩码 1 盒、条形盒测力计 3 个、钢 直尺 2 把、硬币 1 个、三角尺 1 付、铅笔 1 根等。 提供初中物理学生实验及考试专用仪器箱检测报告[其中包含初中物理组合实验箱 (运动和力) 的检测项目]	24	套	
2	初中物理组合实验箱 (密度、浮力和温度)	实验内容： 1. 用天平测量固体和液体的质量 2. 测量固体和液体的密度 3. 探究液体压强与哪些因素有关 4. 探究浮力大小与哪些因素有关 5. 验证阿基米德原理 6. 用常见温度计测温度	24	套	

		<p>7. 探究水在沸腾前后温度变化特点</p> <p>仪器配置：</p> <p>细线 1 盘、天平 1 台、砝码 1 盒、不锈钢丸 1 瓶、剪刀 1 把、胶头滴管 1 个、毛巾 1 条、氯化钠 1 瓶、阿基米德实验器 1 套（含筒、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等）、钢丝棒 1 个、圆柱体组 1 套、小石块 1 个、铁圈 1 个、玻璃棒 1 根、玻璃烧杯 1 个、陶土网 1 个、电子点火枪 1 个、酒精灯 1 盏、红水温度计 1 根、玻璃烧杯 1 个、玻璃量筒 1 个、液体内部压强实验器 1 套、微小压强计 1 个、透明盛液筒 1 个等。</p> <p>提供初中物理学生实验及考试专用仪器箱检测报告[其中包含初中物理组合实验箱（密度、浮力和温度）的检测项目]</p>			
3	初中物理组合实验	<p>实验内容：</p> <p>1. 用电流表测电流</p> <p>2. 用电压表测电压</p> <p>3. 探究串联电路和并联电路中电流、电压的特点</p> <p>4. 探究导体中电流、电压与电阻的关系</p> <p>5. 用电流表、电压表测电阻</p> <p>6. 测定小灯泡的电功率</p> <p>仪器配置：</p> <p>连接导线 1 套、小灯座 2 个、小灯泡 3 袋、电阻 <math>5\Omega</math> 1 个、电阻 <math>10\Omega</math> 1 个、电阻 <math>15\Omega</math> 1 个、电阻 <math>30\Omega</math> 1 个、待测电阻 1. 1 个、待测电阻 2. 1 个、待测电阻 3. 1 个、待测电阻 4. 1 个、电压表 1 个、调零螺丝刀 1 把、电流表 1 块、滑动变阻器 1 个、单刀开关 3 个、电池盒 4 个、干电池 4 节等。</p> <p>提供初中物理学生实验及考试专用仪器箱检测报告[其中包含初中物理组合实验箱（电路）的检测项目]</p>	24	套	
4	初中物理组合实验	<p>实验内容：</p> <p>1. 探究电磁铁磁性的强弱跟电流大小的关系</p> <p>2. 探究通电螺线管外部磁场的方向</p> <p>3. 探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件</p> <p>仪器配置：</p>	24	套	

		连接导线 2 根、指南针 8 个、灵敏电流表 1 个、回形针 1 盒、T 形电磁铁 1 个、通电螺线管磁场实验器 1 个、蹄形磁铁 1 个、方形线圈 1 个、绝缘支撑杆 1 个等。 提供初中物理学生实验及考试专用仪器箱检测报告[其中包含初中物理组合实验箱（电磁现象）的检测项目]			
5	初中物理组合实验箱 （光学）	实验内容： 1. 光的反射规律 2. 探究平面镜成像的特点 3. 探究凸透镜成像的规律 仪器配置： 平面镜成像实验器 1 套（含 150mm×100mm×5mm 镀半透膜玻璃板、支架，印有白色左右对称标志 F，蜡烛 2 个）、光的传播、反射、折射实验器 1 套（含激光器、光学刻度盘、平面镜、半圆形透镜、梯形棱镜等）、光具座 1 套（含轨道长 1000mm，LED 光源、双凸透镜 f=100mm、双凸透镜 f=50mm、双凹透镜 f=-50mm、光屏、蜡烛台、蜡烛）、白纸 1 包、透明直尺 1 把等。 提供初中物理学生实验及考试专用仪器箱检测报告[其中包含初中物理组合实验箱（光学）的检测项目]	24	套	

### 化学智慧云实验操作标准化考场建设方案

#### 一、化学智慧云实验室设备及配套服务

编号	名称	技术参数	数量	单位	备注
1	实验教学管理系统平台软件	主要功能： （1）实验数据云存储； （2）系统后台管理； （3）实验教学资源（包含实验动画、视频等）的发布及教学应用管理； （4）电子实验报告的制作、审核与派发管理，实验视频录播管理； （5）学生实验报告提交管理； （6）支持通过视频完成对学生实验操作过程评价； （7）支持真实测量数据实时显示，完成对学生数据结论的评价；软件平台中的视频记录能够清晰反映实验仪器测量数据，读数结果不受器材空间位置的影响，无需对摄	24	点	

		像头角度、位置进行调整。 (8) 实验成绩复核及争议消除机制; (9) 实验错误点的统计分析管理等。 (10) 支持 AI 视频检测; 支持 AI 智能评分, AI 智能赋分 提供国家版权局出具的“计算机软件著作权登记证书”的扫描件或提供软件产品登记测试报告证明			
2	考场设备状态监控平台软件	功能: 用于考场内考试过程的监控, 便于监考老师及时了解考试异常和异常处理 1. 设备状态远程巡视 2. 过程实时监控 3. 考试异常监控, 异常处理自动记录 4. 考试数据采集实时监控, 保证考试数据完整性 提供国家版权局出具的“计算机软件著作权登记证书”的扫描件或提供软件产品登记测试报告证明	1	套	
3	实验考位抽签系统平台软件	功能: 用于考试座位的抽取和签到功能, 采用随机方式确认考生考位编号, 保证考试的公平性。 1. 可配置抽签方式, 支持一键抽取和单个抽取 2. 数据自动存储, 信息完整记录 3. 支持场次、座位调整 4. 支持签到和数据信息统计 5. 支持座位的及时调整 6. 支持备用桌设置和激活, 应对考场需求变化	1	台	
4	交换机	1. 可将交换机的实时资源信息与告警信息上送至运维平台, 运维平台针对实时数据进行分析, 可实现网络质量回溯, 故障排查, 风险预警。 2. 支持组播的音频和视频的服务功能, 千兆端口接入, 万兆或千兆上行。支持 Jumbo Frame, 支持 802.1X, MAC 认证, 端口安全, 支持 LACP 协议, 支持不少于 4000 个 VLAN, 支持不少于 16k MAC 地址及黑洞 MAC 等特性, 支持基于端口的二三层优先级自动映射, 支持基于端口的镜像, 支持重定向, 支持端口隔离, 支持访问控制列表, 支持端口限	1	台	

		<p>速。</p> <p>3. 交换容量：336Gbps/3.36Tbps</p> <p>4. 包转发率（整机）：39Mpps/102Mpps</p> <p>5. 不少于 16 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，不少于 4 个千兆 SFP 口</p>			
5	显示器	20.5 英寸及以上，分辨率 1920x1080 及以上	1	个	
6	教师控制主机系统	<p>一、教室控制软件功能：</p> <p>1、支持教师视频监看实验室内所有学生实验台的实况，</p> <p>2、支持教师对学生实验台智能云终端的远程管理与信息交互，支持屏幕互动教学。</p> <p>3、支持教师登录云平台系统，利用平台自带的实验动画视频资源进行备课或发布自制的实验教学资源、自主设计学生实验以及在线安排和评价学生实验等教学活动。</p> <p>4、配套系统：电子教室管理系统。</p> <p>二、设备硬件配置：</p> <p>1. 处理器：主频不低于 1.8GHz 或 i7 以上</p> <p>2. 内存：4GB 及以上，可扩展</p> <p>3. 硬盘：存储容量 8G 或 SSD 固态硬盘 500GB 及以上。</p> <p>4. 网卡：1000M 自适应网卡或 WIFI:802.11b/g/n，蓝牙</p> <p>5. 显示器：15.6 英寸以上，分辨率 1920x1080 及以上。</p> <p>6. 操作系统：Microsoft Windows 10 Home Chinese Market CPPP 64-bit OS 简体中文及以上或 Microsoft Windows 10 64 位简体中文版及以上版本或 Android9.0 及以上版本。</p>	1	台	
7	视频多流云终端	<p>功能：将视觉采集终端输出的图像转换成图像数据流，输送给机器视觉处理器。</p> <p>规格参数：</p> <p>1. 支持 64 路机器视觉采集终端接入，捕捉终端数据；</p> <p>2. 支持对机器视觉采集终端触发信号、曝光时间、快门速度参数进行控制；</p> <p>3. 支持 H.265、H.264 编码自适应接入；支持 ONVIF、PSIA、RTSP 标准；</p> <p>4. 支持 2 路 HDMI 和 2 路 VGA 同时输出，支持 4K 高清分辨率输出；</p> <p>5. 支持即时回放功能，支持最大 16 路；</p> <p>6. 双千兆网卡，支持双网络 IP 设定等应用</p>	1	台	

8	视频流媒体服务平台	主要功能：沟通视频服务器与视频多流云终端，进行信息交换，负责控制视频采集行为、暂时存储并分类管理来自视频多流云终端的视频文件，对视频文件进行自动转码后上传至视频服务器	1	套	
9	教师演示台	<p>(1) 教师台规格：≥2250*700*850；</p> <p>(2) 面板材质：采用 12.7mm 实验室专用实心理化板，周边成型厚度为 20mm，耐高温、抗菌等。</p> <p>(3) 柜体结构：全钢结构柜体，采用厚 1.0mm 冷轧钢板机压成型、焊接制作，并于适当部位予以补强，表面经静电环氧树脂粉末喷涂处理，喷涂层平整光滑。表面无划痕、耐腐蚀。</p> <p>(4) 导轨：三节式，静音。</p> <p>(5) 拉手：造型独特美观。</p> <p>(6) 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。</p> <p>(7) 储存功能：桌面可以做演示实验，下方可存储计算机，交换机，路由器、仪器箱，方便实验仪器管理。</p>	1	台	
10	实验室水槽柜	<p>(1) 产品外观尺寸：长 435*580*800/1070mm。</p> <p>(2) 柜体：外框尺寸 435*580*750，采用 ABS 材料注塑成型，专用连接件拼装一体化设计，下部内凹 130mm，柜门采用人性化弧线型工艺，易碰撞处倒圆角处理，产品款式整体设计美观、合理、安全。</p> <p>(3) 水槽体：内径尺寸：360*300*195，采用 PP 改性材料注塑成型，壁厚 5.0mm。</p> <p>(4) 前沿有 25mm 高挡水沿，耐强酸强碱耐&lt;80℃有机溶剂并耐 150℃以下高温，水槽内带溢水口。</p> <p>(5) 三联水嘴：采用实验室专用三联水嘴 90 度瓷质阀芯，出水嘴为铜质尖嘴，可拆卸，内有螺纹，铜质表面经过烤漆喷涂处理，增强耐酸碱防腐蚀以及防锈性能，可 360 度旋转。</p> <p>(6) 配有注塑成型 PP 滴水架，外框尺寸为 390*65/100*250，配置 16 个可拆卸式滴水棒，美观实用，供洗涤时玻璃器皿的晾干。</p> <p>(7) 配件：三口化验水龙头、洗涤水槽、泥沙杂物过滤器、滴水架、水管管路组成。</p>	13	套	
11	台式洗眼器装置	1、喷头：软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛。	1	台	

		2、防尘盖：PP 材质，使用时自动被水冲开； 3、水流开关：水流开启、水流锁定功能一并完成，方便使用；			
12	学生实验柜	全钢结构： 规格：450*400*620H； 用于存放仪器箱，方便实验仪器管理 实验柜为落地柜体，采用厚 0.8mm 冷轧钢板机压成型、焊接制作，并于适当部位予以补强，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理，喷涂厚度为 100 微米以上。表面硬度附着 力、耐腐蚀性。 抽面：钢板采用 0.8mm 厚上海宝钢优质一级冷轧钢板，表面环氧树脂喷涂。双层钢板， 折弯制作，接缝处无焊点，表面平整光滑，内外部的钢板表面须经环氧树脂喷涂。	24	套	
13	实验控制仪	控制仪表：220V 交流输出；直流低压电源，交流低压电源具有过流、短路软保护； 具有过流自恢复保护功能；另直流电源具有恒流源功能。	24	套	
14	智能学生云终端	主控模块：（含鼠标键盘） （1）处理器：双核心，主频 1.1G 以上 （2）内存：4G 及以上 （3）硬盘：8GB 及以上 （4）网卡：10M/100M 自适应网卡 （5）Windows7 家庭版 32bit 及以上正版操作系统或 Android9.0 操作系统及以上； （6）屏幕尺寸 15.6 英寸及以上，分辨率 1366 x 768 及以上	24	台	
15	实验操作视频采集系统	功能：用于完成学生实验操作过程视频的采集。 配备 2 路高清摄像系统，一路全局录播系统用于实验操作的视频全局录制。一路细节 录播系统，录制实验操作细节部分。采用顶视和前视正交部署方式，顶视摄像头安装 高度不高于 90cm，视野覆盖整个桌面范围，要求视野清晰无畸变。前视摄像头安装 高度不高于 17cm，视野可以覆盖整个实验桌空间范围。 规格参数： 1. 视频处理：H.265AI/H.265+（兼容 H.265/H.264）编码，双码流，AVI 格式；码流 0.1M~10Mbps 可调；帧率 1~30 帧/秒可调 2. 图像输出：主码流：5MP 2592*1944@15fps；4MP 2560*1440@20fps；2MP	24	套	

		<p>1920*1080@25fps; 子码流: 704*576@25fps</p> <p>3. 快门: 1/50 (1/60) 秒至 1/10000 秒</p> <p>4. 降噪: 支持 2D/3D 降噪</p> <p>5. 宽动态: 支持数字宽动态</p> <p>6. 音频处理: G. 711A 编解码标准, 支持双向语音对讲功能, 支持音视频同步</p> <p>7. 音频接口: 1 路输入, 电平 2Vp-p, 阻抗 1k<math>\Omega</math>, 支持拾音器输入; 1 路输出, 阻抗 16<math>\Omega</math>, 30mw 输出功率, 支持连接耳机或功放</p> <p>8. 网络接口: 1*RJ45 网络接口, 10/100M 自适应; 支持 RTSP/FTP/PPPOE/DHCP/DDNS/NTP/UPnP 等网络协议</p> <p>9. 功能: 支持 WEB 配置、OSD、移动侦测; 移动侦测报警后中心提醒, 画面弹出联动; 支持 MJPEG 抓图; 支持客户端远程监控软件、MYEYE 平台等系统应用; 提供完善的 SDK 开发包。</p>			
16	实验操作台	<p>(1) 操作台: <math>\geq 1200*600*800</math></p> <p>(2) 台面: 采用 12.7mm 实芯理化板, 台面四周采用数控修边处理, 光滑无毛刺, 所有接缝处做处理, 边缘双层加厚处理, 双向弧形倒角 (提供具有 CNAS 标识的检测报告)</p> <p>(3) 桌腿: 立柱截面尺寸 120*50mm, 冲压成型的铸铝型材, 表面环氧树脂高压静电粉末喷涂。</p> <p>(4) 自动升降系统: 升降架采用铝合金制作, 保持牢固与稳定, 满足升降到任意高度后, 升降板重压下不会晃动, 不产生噪音, 电机采用静音型产品, 无级升降, 可停留任意高度。内置高强度坦克链, 保护线缆在升降过程中不产生相对运动、不产生扭动变形, 从而减少设备故障。 (提供具有 CNAS 标识的检测报告)</p> <p>(5) 急停模块: 当发生故障或出现异常时, 学生可按急停按钮以阻断一体化考试桌供电, 且不影响其他学生正常实验操作; (提供具有 CNAS 标识的检测报告)</p>	24	套	
17	实验专用学生凳	<p>凳面 300(直径)*450(高)</p> <p>1. 凳面采用环保 PP 塑料一次性注塑成型, 表面菱形凹凸纹路, 防滑、耐磨不发光;</p> <p>2. 支撑柱采用直径 50mm 钢管, 顶端为直径 200 钢板, 采用全周满焊焊接, 用四颗螺</p>	48	个	



		<p>丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；</p> <p>3. 下端五爪状凳脚采用铝合金一体压铸成型，爪端预留螺丝眼，配工程塑料脚盘，所有金属材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p>			
18	实验室供排水系统	<p>给水：采用 PPR 复合管敷设。</p> <p>排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。</p> <p>（地面以上部分）</p>	1	套	
19	教师终端	<p>二、一、教师终端</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 液晶显示尺寸<math>\geq</math>86 英寸，分辨率：3840*2160，在 Windows 与 Android 下均支持 20 点同时触控及书写</li> <li>2. 功率<math>\leq</math>400W，且符合 GB21520-2015 能源 1 级要求</li> <li>3. 采用平面结构设计，采用三段式结构方式，交互黑板长度<math>\geq</math>4200mm；</li> <li>4. 双侧侧板板面硬度<math>\geq</math> 7H，采用金属材质纳米镀膜，支持磁性材质教具吸附功能，且双侧黑板板面无任何按键</li> <li>5. 侧板支持粉笔板书功能</li> <li>6. 内置电子白板书写功能，书写内容可保存至本地或进行二维码分享</li> <li>7. 板书内容可进行翻页</li> <li>8. 侧板底部及双侧无电子结构，无惧粉笔粉尘堆积，书写区域全板面水洗清洁</li> <li>9. 表面应以耐磨无光泽的材料制成，反射比应在 0.15-0.20 之间，符合国标 GB/T7793-2010</li> <li>10. 表面玻璃采用高强度钢化玻璃，表面硬度 9H；</li> <li>11. 显示部分需采用高色域覆盖技术，NTSC 色域标准下覆盖率不低于 85%</li> <li>12. 钢化玻璃和液晶层之间紧密贴合，无水汽，水雾，减少显示面板与玻璃间的偏光，显示更加清晰</li> <li>13. 为方便外接信号源的输入，设备至少 1 路前置 HDMI 接口（非转接），2 路前置 USB3.0 接口；支持设置 USB 锁屏幕锁设置对应解锁密码；</li> <li>14. 前置全功能 Type-C 接口具备音频、视频、数据、触控等功能，外接设备与黑板连接时，外接设备可调用交互设备麦克风、音响、摄像头等功能。</li> </ol>	1	套	

	<p>15. 为方便用户进行各类设置和操作，设备前置按键不少于 8 个，包含开关、音量加减、主页、信号源、设置、锁屏、护眼等功能，且每个按键不少于两种功能。（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>16. 前面板具有标识的天线模块，包含 2.4G 、5G 双频 Wifi 及蓝牙接发装置，保证信号使用稳定性</p> <p>17. 无需打开智能黑板背板，黑板挂墙结构具有容错机制，支持左右微调，微调距离 <math>\pm 20\text{cm}</math>，方便安装调节；（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>18. 2.1 声道音箱，采用针孔阵列发声设计，2 个前置 15W 中高音音箱，后置 1 个 20W 低音音箱，支持单独听功能，在关闭显示部分的情况下可播放音频；</p> <p>19. 整机屏幕抗蓝光无频闪防炫光，支持类纸屏、滤蓝光等护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时开启、关闭（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>20. 为满足教学场景使用需求，支持不少于 3 种方式进行屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作</p> <p>21. Android 主板具备四核 CPU，内存不小于 2G，储存 16G 及以上，Android 系统不低于 11.0。</p> <p>22. 内嵌企业级路由器专业数通处理器 Mips 1GHz，可支持有线和无线的双模接入，可供不少于 60 个用户同时连接使用；在关机状态下，仍可以提供无线网络</p> <p>23. 通过多指滑动屏幕，可快速实现 Windows 与教学系统界面的切换</p> <p>24. 黑板左右两侧可提供与教学应用密切相关的快捷键，可以双侧同时显示，该快捷键至少具有关闭窗口，展台，桌面、多屏互动等常教学常用按键。</p> <p>25. 具有悬浮菜单，用户可自定义功能菜单，在屏幕任意位置通过三根手指长按屏幕可召出悬浮菜单；支持三指罗盘跟随功能，可通过三指调用此触摸悬浮菜单到屏幕任意位置。（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>26. 一体化摄像头，支持 1300W 有效像素的视频采集</p> <p>27. 智能节电，在无操作或无信号输入 15 分钟时，出现关机提示倒计时；在无操作或无信号输入 30 分钟时，自动关机</p> <p>28. 内置无线传屏接收端，Android 和 Windows 系统下无需外部接收组件，无线传屏发射器与交互设备匹配后可实现无线传屏功能，可将外部电脑设备的视频、音频、触</p>			
--	--	--	--	--

	<p>控、信号无线传至设备上，支持双向传输</p> <p>29. 采用 OPS-C 标准的 80pin 针口设计，方便用户后续自主升级维护或对接第三方智慧教室类插拔电脑产品</p> <p>内置电脑</p> <p>1. 采用 80pin Intel 通用标准接口, 即插即用，易于维护；</p> <p>2. CPU 采用 Intel 第 10 代及以上平台处理器酷睿 I5 处理器；</p> <p>3. 内存：≥8G DDR4；</p> <p>4. 硬盘：≥256G SSD 固态硬盘；</p> <p>5. 接口：非外扩展具备 5 个 USB 接口；具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI 等；</p> <p>备授课软件</p> <p>1. 支持三种登录方式；账号密码直接登录，手机验证码快捷登录、微信扫码登录；还支持免登录打开本地课件</p> <p>2. 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，默认情况下保存 30 天，30 天后可自动清除，已经删除后的课件，可进行恢复或清除；回收站内的课件支持单个课件，或者全部课件一键清除</p> <p>3. 老师个人账号无需完成特定任务，即可获取不少于 200G 云端存储空间，最高可扩展不少于 2TB 云存储空间</p> <p>4. 新课件支持选择课件主题，提供预设课件主题，至少包含学科主题、创意主题，可在编辑课件的过程中更改</p> <p>5. 支持创建课堂活动，提供分类达人、选词填空、匹配能手等多种互动练习形式，支持通过模板制作个人活动并保存至云端（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>6. 语文学科可以根据老师选择的课件组合自动生成与课件内容相匹配的个性化教案，并支持教案的在线编辑及教案的保存和打印</p> <p>7. 提供模块化的高质量课件素材和教案，学科涵盖小学语文、初中语文、小学数学、初中数学、高中数学、小学英语、初中英语、小学科学、初中物理、初中化学等学科。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。</p> <p>8. 精选各省市高考、统考真题、学校考试真题，以及主流教辅书中的习题组成中学数</p>			
--	---	--	--	--

	<p>学学科题库，题库自带答案及解析，题库内的题目支持支持筛选题型和试题难度，可支持直接插入到课件中。题库内容插入到课件之后，可以对题、答案、解析进行二次编辑，还可以对文本、公式进行二次编辑</p> <p>9. 提供英语生词卡片，按不同年级提供同一单词的不同释义生词卡片。常用单词自动生成配图、发音、释义；配图可根据老师的需求进行切换</p> <p>10. 支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理、道德与法治、科学、书法、音乐、美术、体育等不少于 14 种学科工具（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>11. 支持绘制任意平面图形、任意几何图形、任意课件等，并可将绘制的函数图像，插入课件中</p> <p>二、壁挂展台</p> <p>硬件</p> <p>1. 采用 USB 方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无须气压杆支撑；</p> <p>2. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，采用 ABS 材质</p> <p>3. 采用高清摄像头设计，不小于 800 万像素定焦镜头，使画面展示更加清晰；</p> <p>4. 变焦：12 倍数字变焦</p> <p>5. 拍摄幅面：A4 及以上</p> <p>6. 图像色彩：24 位及以上</p> <p>7. 输出格式：图片 JPG，视频 MP4</p> <p>8. 光源补偿：LED 三级光源补偿</p> <p>9. 内置高灵敏麦克风，满足教学录制需求；</p> <p>软件</p> <p>10. 软件根据教学语言环境可设置中、英文切换</p> <p>11. 支持不少于三种裁切模式：无裁切、单图裁切、多图裁切，根据所选模式自动裁切图像，生成图片并支持导出；</p> <p>12. 同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，不局限于显示区域内批注书写，并可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作；</p>			
--	--	--	--	--

		<p>三、智能电子教鞭</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用蓝牙技术或红外技术，采用锂电池供电，带自动休眠节电设计，</li> <li>2. 笔尖设计采用 4096 级压力感应，可根据书写力度识别粗细笔迹；</li> <li>3. 提供 5 个按键，至少有一个按键可以自定义，自定义内容包括笔的截图、清页等；具有擦除按键，用户可通过长按钮实现擦除，支持白板软件中点擦除；</li> <li>4. 支持一键实现 ppt 播放和结束播放、上下翻页；支持所有页面的包括 office、网页、白板软件的翻页功能；</li> <li>5. 具有远程指示光标，可远距离控制光标，实现激光笔演示效果功能；</li> </ol> <p>四、系统管家</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 部署简单，设备连通互联网，输入对应学校编码，自动识别终端设备类型，完成部署；</li> <li>2. 系统依据学校名称自动生成学校编码，支持扫描二维码查询学校编码；</li> <li>3. 窗口支持最小化隐藏到系统托盘，不影响教师日常使用；</li> <li>4. 一键查看设备连接信息，包含 Windows/office 版本，硬盘、CPU、蓝牙状态（关闭状态下可进行开启）、内存、网络状态、OPS S/N 号、固件版本号；</li> <li>5. 系统还原、备份：一键备份数据并可系统还原至最新备份系统，解决系统异常等问题，如无最新备份系统，备份还原状态需要与硬件一键备份还原保持一致；</li> <li>6. 弹窗拦截：提供广告拦截，对广告弹窗实现一键拦截，默认直接开启拦截；</li> <li>7. 查看各软件弹窗拦截次数，拦截数量，所有拦截记录等，可提供软件拦截名单；</li> <li>8. 看直播：展示该终端可看到的所有直播，在直播时间内，可进入直播进行观看；</li> <li>9. 支持终端自动升级；</li> </ol> <p>五、集控管理平台</p> <p>集控云平台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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；</li> <li>2. 安全管理：首次登录，切换环境登录时验证用户身份手机验证码，保障系统安全性。</li> <li>3. 多层次用户管理：可设置不同权限的管理员，分配地点管理校园设备；用户账号</li> </ol>			
--	--	---	--	--	--

		<p>与云端账号统一，根据手机号自动获取用户信息；</p> <p>设备控制</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备详情：查看校园内所有设备的状态，包括在线、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；</li> <li>2. 即时操作控制：批量对选定的受控设备进行关机、重启、触控切换（屏幕触控锁定、解锁），童锁切换、信号源切换、音量调节、打铃操作；</li> <li>3. 定时操作控制：可远程对选定的设备做定时关机、定时打铃、定时切换信号源、定时信息发布，实现单次、每日循环、每周循环、每月循环的定时控制。支持定时操作列表查询，并可对具体某项定时操作进行再次编辑</li> <li>4. 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；</li> <li>5. 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；</li> </ol> <p>校园文化</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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；</li> <li>2. 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；用户可预约直播，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；</li> <li>3. 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；</li> </ol> <p>数据统计</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以图文形式对设备的使用情况进行数据统计，可以按照一定时间周期进行统计，也支持按日、周、月进行统计；</li> <li>2. 统计内容包括设备数量、设备开机率、设备开机时长、软件使用活跃度、设备活跃度排行、设备使用时长分布、设备在线数量、学科使用情况等，支持以统计图表显</li> </ol>			
--	--	--	--	--	--

		<p>示及以 excel 格式导出；</p> <p>3. 支持将统计图表内容以 pdf 形式，每周推送至用户移动端中；</p> <p>基础设置</p> <p>1. 学校信息：支持查看学校信息，学校编号、设备授权数量、学校地址、校管理员名称、联系电话等；</p> <p>2. 分组设置：可对学校的所有设备按年级或楼层等进行任意分组设置，并可以对分组进行修改、删除等操作；支持分组属性定义“教室”，包含多媒体教室、语音室、实验室、普通教室等类型；</p> <p>3. 设备设置：支持按照设备类型、设备名称等进行筛选；支持批量查看设备名称、班级名称、设备类型、设备编码、设备序列号；支持批量移动设备、导出设备列表、批量删除设备；</p> <p>集控运维移动端</p> <p>1. 首页：查看当前设备在线数量，设备在线率；</p> <p>2. 管理：实时查看在线离线设备，对一台或多台设备集中管理，可执行开机、关机、童锁锁定、解锁等操作；支持实时监控桌面画面，查看当前设备使用、详情：包含 CPU 使用率、内存使用率、C 盘容量、音量、开机时长、童锁状态信息；</p> <p>3. 我的：查看管理员基本信息：账户、角色、学校；查看设备控制命令异常数；</p>			
20	形象设计与实施	<p>一、土建</p> <p>吊顶：</p> <p>1. 吊顶形式、吊杆规格、高度：平面不上人</p> <p>2. 龙骨材料种类、规格、中距：450*450mmU 型轻钢龙骨</p> <p>3. 面层材料品种、规格：石膏板面层</p> <p>4. 石膏板接头处刮平粘贴绷带</p> <p>天棚喷刷涂料：</p> <p>1. 喷刷涂料部位：吊顶</p> <p>2. 腻子种类：耐水腻子</p> <p>3. 刮腻子要求：腻子两遍</p> <p>4. 涂料品种、喷刷遍数：刷乳胶漆两道，封底漆一道</p>	1	项	

		<p>吊顶天棚:</p> <p>1. 吊顶形式、吊杆规格、高度:不上人</p> <p>2. 龙骨材料种类、规格、中距:600*600mm 轻钢龙骨</p> <p>3. 面层材料品种、规格:矿棉板面层</p> <p>天棚顶:</p> <p>5mm 亚克力板, UV 板。</p> <p>二、安装:</p> <p>强电:</p> <p>配线 1: 1. 名称:管内穿线</p> <p>2. 配线形式:暗敷</p> <p>3. 型号:BV</p> <p>4. 规格:6</p> <p>5. 材质:铜芯</p> <p>配线 2: 1. 名称:管内穿线</p> <p>2. 配线形式:暗敷</p> <p>3. 型号:BV</p> <p>4. 规格:4</p> <p>5. 材质:铜芯</p> <p>配线 3: 1. 名称:管内穿线</p> <p>2. 配线形式:暗敷</p> <p>3. 型号:BV</p> <p>4. 规格:2.5</p> <p>5. 材质:铜芯</p> <p>灯具: 平板灯 600*600mm</p> <p>配管 1: 1. 名称:配管</p> <p>2. 材质:PVC</p> <p>3. 规格:40</p> <p>配管 2: 1. 名称:配管</p>			
--	--	---	--	--	--



		2. 材质:PVC 3. 规格:25 配管 3: 1. 名称:配管 2. 材质:PVC 3. 规格:20 弱电: 网线: 超五类网线			
21	实验室辅件及配套设备	实验台内部所需的电源线、网线、水晶头等耗材。交换机, (5 口) 百兆; 配线架 ; 多媒体切换系统及线材等。	1	间	
二、化学智慧云实验室化学吊装式控制设备					
编号	名称	技术参数	数量	单位	备注
1	控制面板及 APP	(1) 控制模式: 远程控制 (2) 控制工具: 安卓系统 10.1 英寸全高清屏幕 (3) 控制功能: 有线、无线 (A) 照明控制: 分组控制整室照明 (B) 电源控制: 控制学生 AC220V 电源 (C) 摇臂控制: 摇臂的升起与降落	1	套	
2	控制系统	(1) 控制模式: 安全模式一键启动 (2) 配备电气: (A) 漏电保护开关 (B) 固态继电器 (C) 开关电源 (D) 网络控制开关 (E) 变频器及相关配件	1	台	
3	化学吊装式控制设备	1) 规格: $\geq 1200 \times 960 \times 250 \text{mm}$ 为一组 (可根据环境尺寸调整长度) (2) 材质: 铝合金型材、冷轧板经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷涂固化处理 (3) 组合模式: 标准模块化 (特殊环境可定做)	12	组	

		<p>一、膨胀螺丝与现浇楼板的安装方式及要求：</p> <p>1、膨胀原理：是通过螺纹的轴向移动使圆锥部分移动，进而在膨胀管的外周面形成很大的正压力，加之圆锥的角度很小，从而使墙体、膨胀管及圆锥间形成摩擦自锁，进而达到固定作用。</p> <p>2、安装方法：现浇楼板有足够的抗挤压性，符合国家标准《混凝土结构设计规范》。钻孔与膨胀管间间隙不要过大，（间隙值小于膨胀管直径的十分之一）。圆锥部分切实埋入孔内，并尽可能深，螺纹部分务必拧紧（注意千万别逸扣）。</p> <p>二、膨胀螺丝的材质要求、选型及承重要求：</p> <p>1、膨胀螺丝材质：选用 Q235、35/45#钢等（含 A3 钢、碳钢），符合国家标准</p> <p>2、膨胀螺丝型号：M10*90mm。</p> <p>3、膨胀螺丝承重：拉力<math>\geq 390\text{KG}</math>，剪力：<math>\geq 165\text{KG}</math>。</p> <p>提供专业检测机构出具的检测报告。</p>			
4	智能摇臂控制系统	<p>智能摇臂控制系统</p> <p>摇臂动力采用为直流 24V 减速低压电机</p>	12	套	
5	摇臂终端盒	<p>功能模块采用模具一体成型，形状为长方形设计，功能模块可安装电源，可选配网络及上下水模块。</p> <p>（1）规格：400*120*345mm</p> <p>（2）材料：ABS 注塑成型</p> <p>（3）五孔插座</p> <p>（4）网络接口</p>	12	组	
6	照明光源	<p>（1）灯架材质：铝合金型材</p> <p>（2）反光模式：镀铬镜面反光层</p> <p>（3）灯管模式：LED 灯珠</p> <p>（4）外层保护方式：1mm 厚半透明亚克力板</p> <p>（5）配置数量：每张实验台一组</p> <p>（6）功能：增加室内光照度</p>	24	套	
7	照明线路	<p>（1）设计模式：模块化</p> <p>（2）匹配线径：塑套护套线 2*0.75 平方多股铜芯软线</p>	1	室	

8	供电线路	(1) 设计模式：模块化 (2) 匹配线径：3*2.5 平方多股铜芯软线	1	室	
9	网络线路	室内网线：五类网线	1	室	
10	风机	规格：功率 5.5KW，箱式风机。 尺寸：1100*1100*1100mm， 重量：210kg 电压：380V 工作时：噪音≤70 分贝，配一体化消声器材、风流量 10210-15600M3/h，全压 946-890Pa，转速：950r/min。 含风机配套配件。	1	套	
11	室内风管及配件	(1) 主管道材质：优质 5mm 厚度 PVC 成品板材焊接成型 (2) 支管道规格：直径 160mm (3) 支管道材质：优质 PVC 成品管材 (4) 支管道配件：直径 160mm 成品配件	1	项	
12	室外风管及配件	(1) 管道、配件材质：优质 5mm 厚度 PVC 成品板材焊接成型 (2) 常规匹配：管道、弯头、变径等	1	项	
13	风管配套辅件	PVC 材质，主要用于室外主管道与室内主管道的连接。	1	套	
14	万向吸风罩	(1) 型号：DN75 型 (2) 管道规格：直径 75mm (3) 活动关节：三关节/旋转 360° (4) 风量大小：自由调节 (5) 喇叭口材质：透明 PE 注塑成型 (6) 关节材质：PVC 注塑成型 (7) 管道材质：铝合金型材，表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理	24	个	
15	系统安装附件	(1) 角钢固件 (2) 直角座 (3) 吊装挂件	1	项	
16	安装调试	(1) 整体实验室设备安装	1	套	

		(2) 吊装系统安装 (3) 通风、电气安装 (4) 给排水安装 (5) 系统结构调试 (6) 系统控制调试 (7) 系统供电调试 (8) 照明系统调试 (9) 给排水系统调试 (10) 通风系统调试			
三、化学学生教考实验及仪器配置					
编号	名称	技术参数	数量	单位	备注
1	学生实验仪器	实验内容： 1. 燃烧的条件 2. 金属的物理性质和某些化学性质 3. 一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制 4. 酸、碱的化学性质 5. 粗盐中难溶性杂质的去除 6. 溶液酸碱性的检验 7. 二氧化碳的实验室制取及性质 8. 氧气的实验室制取及性质 9. 氧气的实验室制取 10. 氢气的实验室制取 11. 氢气还原金属氧化物 12. 一氧化碳的实验室制取 13. 一氧化碳还原金属氧化物 14. 二氧化碳的实验室制取 15. 净化水 16. 蒸馏（例如制取蒸馏水）	24	套	

		17. 石油分馏 18. 萃取（例如从碘水中提取碘） 仪器配置： 电子天平 1 台、升降台 1 台、止水夹 3 个、陶土网 1 块、支座 2 对、支撑杆 2 套、双嘴钳 2 个、万向夹 2 个、铁圈 1 个、铁圈 1 个、铁圈 1 个、薄铜片 1 片、酒精灯 1 个、燃烧匙 1 个、坩埚钳 1 把、电子点火器 1 把、泥三角 1 个、坩埚 1 个、蒸发皿 1 个、试管夹 1 把、剪刀 1 把、称量纸 1 盒、滤纸 1 盒、温度计 1 支、温度计 1 支、试管 6 支、试管 4 支、玻璃导管 2 支、玻璃导管 4 支、玻璃导管 2 支、玻璃导管 2 支、硅胶管 2 根、胶头滴管 4 支、镊子 1 把、药匙 1 套、漏斗 1 个、量筒 4 个、烧杯 2 个、烧杯 2 个、烧杯 2 个、烧杯 1 个、玻璃棒 4 根、放大镜 1 个、表面皿 1 个、培养皿 1 个、点滴板 1 个、pH 试纸及标准比色卡 1 本、红色石蕊试纸 1 盒、蓝色石蕊试纸 1 盒、研钵 1 套、毛玻璃片 3 片、橡胶塞 1 个、橡胶塞 2 个、橡胶塞 2 个、长颈漏斗 2 个、锥形瓶 3 个、锥形瓶 1 个、集气瓶 3 个、塑料洗瓶 1 个、玻璃塞 1 个、单双可控接头 1 个、单通活塞接头 1 个、短颈磨口漏斗 1 个、球形漏斗 1 个、启普发生器底座 1 个、具支洗气瓶（带盖）2 个、磨口试管 2 支、螺口塞具支接头（带盖）1 个、分液漏斗 1 个、小咀磨口接头 2 个、硬质玻璃管 1 支、圆底烧瓶 2 个、层析柱 1 个、蒸馏头（带盖）1 个、蛇形冷凝管 1 个、球形冷凝管 1 个、直型冷凝管 1 个、冷凝管接头 2 个、牛角管 1 支、分馏柱（带盖）3 个、双球 U 型管 1 个等。。			
生物智慧云实验操作标准化考场建设方案					
编号	名称	技术参数	数量	单位	备注
一、生物智慧云实验室设备及配套服务					
1	实验教学及考核管理系统平台软件	主要功能： （1）实验数据云存储； （2）系统后台管理； （3）实验教学资源的发布及教学应用管理； （4）电子实验报告的制作、审核与派发管理，实验视频录播管理； （5）学生实验报告提交管理； （6）支持通过视频完成对学生实验操作过程评价；	24	点	

		<p>(7) 支持真实测量数据实时显示，完成对学生数据结论的评价；软件平台中的视频记录能够清晰反映实验仪器测量数据，读数结果不受器材空间位置的影响，无需对摄像头角度、位置进行调整。</p> <p>(8) 实验成绩复核及争议消除机制；</p> <p>(9) 实验错误点的统计分析管理等。</p> <p>(10) 支持 AI 视频检测；支持 AI 智能分析， AI 智能赋分</p> <p>提供国家版权局出具的“计算机软件著作权登记证书”的扫描件或提供软件产品登记测试报告证明</p>			
2	考场设备状态监控平台软件	<p>功能：用于考场内考试过程的监控，便于监考老师及时了解考试异常和异常处理</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备状态远程巡视</li> <li>2. 过程实时监控</li> <li>3. 考试异常监控，异常处理自动记录</li> <li>4. 考试数据采集实时监控，保证考试数据完整性</li> </ol> <p>提供国家版权局出具的“计算机软件著作权登记证书”的扫描件或提供软件产品登记测试报告证明</p>	1	套	
3	实验考位抽签系统平台软件	<p>功能：用于考试座位的抽取和签到功能，采用随机方式确认考生考位编号，保证考试的公平性。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可配置抽签方式，支持一键抽取和单个抽取</li> <li>2. 数据自动存储，信息完整记录</li> <li>3. 支持场次、座位调整</li> <li>4. 支持签到和数据信息统计</li> <li>5. 支持座位的及时调整</li> </ol>	1	套	
4	交换机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可将交换机的实时资源信息与告警信息上送至运维平台,运维平台针对实时数据进行分析，可实现网络质量回溯，故障排查，风险预警。</li> <li>2. 支持组播的音频和视频的服务功能，千兆端口接入，万兆或千兆上行。支持 Jumbo Frame, 支持 802.1X, MAC 认证, 端口安全, 支持 LACP 协议, 支持不少于 4000 个 VLAN,</li> </ol>	1	套	

		支持不少于 16k MAC 地址及黑洞 MAC 等特性,支持基于端口的二三层优先级自动映射,支持基于端口的镜像,支持重定向,支持端口隔离,支持访问控制列表,支持端口限速。 3. 交换容量: 336Gbps/3. 36Tbps 4. 包转发率(整机): 39Mpps/102Mpps 5. 不少于 16 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口, 不少于 4 个千兆 SFP 口			
5	显示器	20.5 英寸及以上, 分辨率 1920x1080 及以上	1	个	
6	教师控制主机系统	一、教室控制软件功能: 1、支持教师视频监看实验室内所有学生实验台的实况, 2、支持教师对学生实验台智能云终端的远程管理与信息交互, 支持屏幕互动教学。 3、支持教师登录云平台系统, 利用平台自带的实验动画视频资源进行备课或发布自制的实验教学资源、自主设计学生实验以及在线安排和评价学生实验等教学活动。 4、配套系统: 电子教室管理系统。 二、设备硬件配置: 1. 处理器: 主频不低于 1.8GHz 或 i7 以上 2. 内存: 4GB 及以上, 可扩展 3. 硬盘: 存储容量 8G 或 SSD 固态硬盘 500GB 及以上。 4. 网卡: 1000M 自适应网卡或 WIFI:802.11b/g/n, 蓝牙) 5. 显示器: 15.6 英寸以上, 分辨率 1920x1080 及以上。 6. 操作系统: Microsoft Windows 10 Home Chinese Market CPPP 64-bit OS 简体中文及以上或 Microsoft Windows 10 64 位简体中文版及以上版本或 Android9.0 及以上版本。	1	台	
7	视频多流云终端	功能: 将视觉采集终端输出的图像转换成图像数据流, 输送给机器视觉处理器。 规格参数: 1. 支持 64 路机器视觉采集终端接入, 捕捉终端数据; 2. 支持对机器视觉采集终端触发信号、曝光时间、快门速度参数进行控制; 3. 支持 H.265、H.264 编码自适应接入; 支持 ONVIF、PSIA、RTSP 标准;	1	台	

		4.支持 2 路 HDMI 和 2 路 VGA 同时输出，支持 4K 高清分辨率输出； 5.支持即时回放功能，支持最大 16 路； 6.双千兆网卡，支持双网络 IP 设定等应用			
8	视频集控服务	主要功能：沟通视频服务器与视频多流云终端，进行信息交换，负责控制视频采集行为、暂时存储并分类管理来自视频多流云终端的视频文件，对视频文件进行自动转码后上传至视频服务器	1	套	
9	教师演示台	（1）教师台规格：≥2250*700*850； （2）面板材质：采用 12.7mm 实验室专用实心理化板，周边成型厚度为 20mm，耐高温、抗菌等。 （3）柜体结构：全钢结构柜体，采用厚 1.0mm 冷轧钢板机压成型、焊接制作，并于适当部位予以补强，表面经静电环氧树脂粉末喷涂处理，喷涂层平整光滑。表面无划痕、耐腐蚀。 （4）导轨：三节式，静音。 （5）拉手：造型独特美观。 （6）防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 （7）储存功能：桌面可以做演示实验，下方可存储计算机，交换机，路由器、仪器箱，方便实验仪器管理。	1	台	
10	实验室水槽柜	（1）产品外观尺寸：长 435*580*800/1070mm。 （2）柜体：外框尺寸 435*580*750，采用 ABS 材料注塑成型，专用连接件拼装一体化设计，下部内凹 130mm，柜门采用人性化弧线型工艺，易碰撞处倒圆角处理，产品款式整体设计美观、合理、安全。 （3）水槽体：内径尺寸：360*300*195，采用 PP 改性材料注塑成型，壁厚 5.0mm。 （4）前沿有 25mm 高挡水沿，耐强酸强碱耐<80℃有机溶剂并耐 150℃以下高温，水槽内带溢水口。 （5）三联水嘴：采用实验室专用三联水嘴 90 度瓷质阀芯，出水嘴为铜质尖嘴，可拆卸，内有螺纹，铜质表面经过烤漆喷涂处理，增强耐酸碱防腐以及防锈性能，可 360 度旋转。 （6）配有注塑成型 PP 滴水架，外框尺寸为 390*65/100*250，配置 16 个可拆卸式滴	13	套	



		<p>水棒，美观实用，供洗涤时玻璃器皿的晾干。</p> <p>(7) 配件：三口化验水龙头、洗涤水槽、泥沙杂物过滤器、滴水架、水管管路组成。</p>			
11	学生实验柜	<p>全钢结构：</p> <p>规格：450*400*620H；</p> <p>用于存放仪器箱，方便实验仪器管理</p> <p>实验柜为落地柜体，采用厚 0.8mm 冷轧钢板机压成型、焊接制作，并于适当部位予以补强，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理，喷涂厚度为 100 微米以上。表面硬度附着</p> <p>力、耐腐蚀性。</p> <p>抽面：钢板采用 0.8mm 厚上海宝钢优质一级冷轧钢板，表面环氧树脂喷涂。双层钢板，折弯制作，接缝处无焊点，表面平整光滑，内外部的钢板表面须经环氧树脂喷涂。</p>	24	套	
12	实验控制仪	<p>控制仪表：220V 交流输出；直流低压电源，交流低压电源具有过流、短路软保护；具有过流自恢复保护功能；另直流电源具有恒流源功能。</p>	24	套	
13	智能学生云终端	<p>主控模块：（含鼠标键盘）</p> <p>（（1）处理器：双核心，主频 1.1G 以上</p> <p>（2）内存：4G 及以上</p> <p>（3）硬盘：8GB 及以上</p> <p>（4）网卡：10M/100M 自适应网卡</p> <p>（5）Windows7 家庭版 32bit 及以上正版操作系统或 Android9.0 操作系统及以上；</p> <p>（6）屏幕尺寸 15.6 英寸及以上，分辨率 1366 x 768 及以上</p>	24	台	
14	实验操作视频采集系统	<p>功能：用于完成学生实验操作过程视频的采集。</p> <p>配备 2 路高清摄像系统，一路全局录播系统用于实验操作的视频全局录制。一路细节录播系统，录制实验操作细节部分。采用顶视和前视正交部署方式，顶视摄像头安装高度不高于 90cm，视野覆盖整个桌面范围，要求视野清晰无畸变。前视摄像头安装高度不高于 17cm，视野可以覆盖整个实验桌空间范围。</p> <p>规格参数：</p> <p>1. 视频处理：H.265AI/H.265+（兼容 H.265/H.264）编码，双码流，AVI 格式；码流 0.1M~10Mbps 可调；帧率 1~30 帧/秒可调</p> <p>2. 图像输出：主码流：5MP 2592*1944@15fps；4MP 2560*1440@20fps；2MP</p>	24	套	

		<p>1920*1080@25fps; 子码流: 704*576@25fps</p> <p>3. 快门: 1/50 (1/60) 秒至 1/10000 秒</p> <p>4. 降噪: 支持 2D/3D 降噪</p> <p>5. 宽动态: 支持数字宽动态</p> <p>6. 音频处理: G. 711A 编解码标准, 支持双向语音对讲功能, 支持音视频同步</p> <p>7. 音频接口: 1 路输入, 电平 2Vp-p, 阻抗 1k<math>\Omega</math>, 支持拾音器输入; 1 路输出, 阻抗 16<math>\Omega</math>, 30mw 输出功率, 支持连接耳机或功放</p> <p>8. 网络接口: 1*RJ45 网络接口, 10/100M 自适应; 支持 RTSP/FTP/PPPOE/DHCP/DDNS/NTP/UPnP 等网络协议</p> <p>9. 功能: 支持 WEB 配置、OSD、移动侦测; 移动侦测报警后中心提醒, 画面弹出联动; 支持 MJPEG 抓图; 支持客户端远程监控软件、MYEYE 平台等系统应用; 提供完善的 SDK 开发包。</p>			
15	实验操作台	<p>(1) 操作台: <math>\geq 1200*600*800</math></p> <p>(2) 台面: 采用 12.7mm 实芯理化板, 台面四周采用数控修边处理, 光滑无毛刺, 所有接缝处做处理, 边缘双层加厚处理, 双向弧形倒角 (提供具有 CNAS 标识的检测报告)</p> <p>(3) 桌腿: 立柱截面尺寸 120*50mm, 冲压成型的铸铝型材, 表面环氧树脂高压静电粉末喷涂。</p> <p>(4) 自动升降系统: 升降架采用铝合金制作, 保持牢固与稳定, 满足升降到任意高度后, 升降板重压下不会晃动, 不产生噪音, 电机采用静音型产品, 无级升降, 可停留任意高度。内置高强度坦克链, 保护线缆在升降过程中不产生相对运动、不产生扭动变形, 从而减少设备故障。 (提供具有 CNAS 标识的检测报告)</p> <p>(5) 急停模块: 当发生故障或出现异常时, 学生可按急停按钮以阻断一体化考试桌供电, 且不影响其他学生正常实验操作; (提供具有 CNAS 标识的检测报告)</p>	24	套	
16	实验专用学生凳	<p>凳面 300(直径)*450(高)</p> <p>1. 凳面采用环保 PP 塑料一次性注塑成型, 表面菱形凹凸纹路, 防滑、耐磨不发光;</p> <p>2. 支撑柱采用直径 50mm 钢管, 顶端为直径 200 钢板, 采用全周满焊焊接, 用四颗螺</p>	48	套	

		<p>丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；</p> <p>3. 下端五爪状凳脚采用铝合金一体压铸成型，爪端预留螺丝眼，配工程塑料脚盘，所有金属材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p>			
17	实验室供排水系统	<p>给水：采用 PPR 复合管敷设。</p> <p>排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。</p>	1	套	
18	教师终端	<p>三、一、教师终端</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 液晶显示尺寸<math>\geq</math>86 英寸，分辨率：3840*2160，在 Windows 与 Android 下均支持 20 点同时触控及书写</li> <li>2. 功率<math>\leq</math>400W，且符合 GB21520-2015 能源 1 级要求</li> <li>3. 采用平面结构设计，采用三段式结构方式，交互黑板长度<math>\geq</math>4200mm；</li> <li>4. 双侧侧板板面硬度<math>\geq</math> 7H，采用金属材质纳米镀膜，支持磁性材质教具吸附功能，且双侧黑板板面无任何按键</li> <li>5. 侧板支持粉笔板书功能</li> <li>6. 内置电子白板书写功能，书写内容可保存至本地或进行二维码分享</li> <li>7. 板书内容可进行翻页</li> <li>8. 侧板底部及双侧无电子结构，无惧粉笔粉尘堆积，书写区域全板面水洗清洁</li> <li>9. 表面应以耐磨无光泽的材料制成，反射比应在 0.15-0.20 之间，符合国标 GB/T7793-2010</li> <li>10. 表面玻璃采用高强度钢化玻璃，表面硬度 9H；</li> <li>11. 显示部分需采用高色域覆盖技术，NTSC 色域标准下覆盖率不低于 85%</li> <li>12. 钢化玻璃和液晶层之间紧密贴合，无水汽，水雾，减少显示面板与玻璃间的偏光，显示更加清晰</li> <li>13. 为方便外接信号源的输入，设备至少 1 路前置 HDMI 接口（非转接），2 路前置 USB3.0 接口；支持设置 USB 锁屏幕锁设置对应解锁密码；</li> <li>14. 前置全功能 Type-C 接口具备音频、视频、数据、触控等功能，外接设备与黑板连接时，外接设备可调用交互设备麦克风、音响、摄像头等功能。</li> <li>15. 为方便用户进行各类设置和操作，设备前置按键不少于 8 个，包含开关、音量加</li> </ol>	1	块	

	<p>减、主页、信号源、设置、锁屏、护眼等功能，且每个按键不少于两种功能。（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>16. 前面板具有标识的天线模块，包含 2.4G、5G 双频 Wifi 及蓝牙接发装置，保证信号使用稳定性</p> <p>17. 无需打开智能黑板背板，黑板挂墙结构具有容错机制，支持左右微调，微调距离 <math>\pm 20\text{cm}</math>，方便安装调节；（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>18. 2.1 声道音箱，采用针孔阵列发声设计，2 个前置 15W 中高音音箱，后置 1 个 20W 低音音箱，支持单独听功能，在关闭显示部分的情况下可播放音频；</p> <p>19. 整机屏幕抗蓝光无频闪防炫光，支持类纸屏、滤蓝光等护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时开启、关闭（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>20. 为满足教学场景使用需求，支持不少于 3 种方式进行屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作</p> <p>21. Android 主板具备四核 CPU，内存不小于 2G，储存 16G 及以上，Android 系统不低于 11.0。</p> <p>22. 内嵌企业级路由器专业数通处理器 Mips 1GHz，可支持有线和无线的双模接入，可供不少于 60 个用户同时连接使用；在关机状态下，仍可以提供无线网络</p> <p>23. 通过多指滑动屏幕，可快速实现 Windows 与教学系统界面的切换</p> <p>24. 黑板左右两侧可提供与教学应用密切相关的快捷键，可以双侧同时显示，该快捷键至少具有关闭窗口，展台，桌面、多屏互动等常教学常用按键。</p> <p>25. 具有悬浮菜单，用户可自定义功能菜单，在屏幕任意位置通过三根手指长按屏幕可召出悬浮菜单；支持三指罗盘跟随功能，可通过三指调用此触摸悬浮菜单到屏幕任意位置。（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>26. 一体化摄像头，支持 1300W 有效像素的视频采集</p> <p>27. 智能节电，在无操作或无信号输入 15 分钟时，出现关机提示倒计时；在无操作或无信号输入 30 分钟时，自动关机</p> <p>28. 内置无线传屏接收端，Android 和 Windows 系统下无需外部接收组件，无线传屏发射器与交互设备匹配后可实现无线传屏功能，可将外部电脑设备的视频、音频、触控、信号无线传至设备上，支持双向传输</p>			
--	--	--	--	--

	<p>29. 采用 OPS-C 标准的 80pin 针口设计,方便用户后续自主升级维护或对接第三方智慧教室类插拔电脑产品</p> <p>内置电脑</p> <p>1.采用 80pin Intel 通用标准接口,即插即用,易于维护;</p> <p>2.CPU 采用 Intel 第 10 代及以上平台处理器酷睿 I5 处理器;</p> <p>3.内存: ≥8G DDR4;</p> <p>4.硬盘: ≥256G SSD 固态硬盘;</p> <p>5.接口:非外扩展具备 5 个 USB 接口;具有独立非外扩展的视频输出接口:≥1 路 HDMI 等;</p> <p>备授课软件</p> <p>1.支持三种登录方式;账号密码直接登录,手机验证码快捷登录、微信扫码登录;还支持免登录打开本地课件</p> <p>2.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,默认情况下保存 30 天,30 天后可自动清除,已经删除后的课件,可进行恢复或清除;回收站内的课件支持单个课件,或者全部课件一键清除</p> <p>3.老师个人账号无需完成特定任务,即可获取不少于 200G 云端存储空间,最高可扩展不少于 2TB 云存储空间</p> <p>4.新课件支持选择课件主题,提供预设课件主题,至少包含学科主题、创意主题,可在编辑课件的过程中更改</p> <p>5.支持创建课堂活动,提供分类达人、选词填空、匹配能手等多种互动练习形式,支持通过模板制作个人活动并保存至云端(提供具有 CNAS 标识的检测报告)</p> <p>6.语文学科可以根据老师选择的课件组合自动生成与课件内容相匹配的个性化教案,并支持教案的在线编辑及教案的保存和打印</p> <p>7.提供模块化的高质量课件素材和教案,学科涵盖小学语文、初中语文、小学数学、初中数学、高中数学、小学英语、初中英语、小学科学、初中物理、初中化学等学科。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。</p> <p>8.精选各省市高考、统考真题、学校考试真题,以及主流教辅书中的习题组成中学数学学科题库,题库自带答案及解析,题库内的题目支持支持筛选题型和试题难度,可</p>			
--	--	--	--	--

	<p>支持直接插入到课件中。题库内容插入到课件之后，可以对题、答案、解析进行二次编辑，还可以对文本、公式进行二次编辑</p> <p>9. 提供英语生词卡片，按不同年级提供同一单词的不同释义生词卡片。常用单词自动生成配图、发音、释义；配图可根据老师的需求进行切换</p> <p>10. 支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理、道德与法治、科学、书法、音乐、美术、体育等不少于 14 种学科工具（提供具有 CNAS 标识的检测报告）</p> <p>11. 支持绘制任意平面图形、任意几何图形、任意课件等，并可将绘制的函数图像，插入课件中</p> <p>二、壁挂展台</p> <p>硬件</p> <p>1. 采用 USB 方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无须气压杆支撑；</p> <p>2. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，采用 ABS 材质</p> <p>3. 采用高清摄像头设计，不小于 800 万像素定焦镜头，使画面展示更加清晰；</p> <p>4. 变焦：12 倍数字变焦</p> <p>5. 拍摄幅面：A4 及以上</p> <p>6. 图像色彩：24 位及以上</p> <p>7. 输出格式：图片 JPG，视频 MP4</p> <p>8. 光源补偿：LED 三级光源补偿</p> <p>9. 内置高灵敏麦克风，满足教学录制需求；</p> <p>软件</p> <p>10. 软件根据教学语言环境可设置中、英文切换</p> <p>11. 支持不少于三种裁切模式：无裁切、单图裁切、多图裁切，根据所选模式自动裁切图像，生成图片并支持导出；</p> <p>12. 同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，不局限于显示区域内批注书写，并可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作；</p> <p>三、智能电子教鞭</p>			
--	---	--	--	--

		<p>1. 采用蓝牙技术或红外技术，采用锂电池供电，带自动休眠节电设计，</p> <p>2. 笔尖设计采用 4096 级压力感应，可根据书写力度识别粗细笔迹；</p> <p>3. 提供 5 个按键，至少有一个按键可以自定义，自定义内容包括笔的截图、清页等；具有擦除按键，用户可通过长按钮实现擦除，支持白板软件中点擦除；</p> <p>4. 支持一键实现 ppt 播放和结束播放、上下翻页；支持所有页面的包括 office、网页、白板软件的翻页功能；</p> <p>5. 具有远程指示光标，可远距离控制光标，实现激光笔演示效果功能；</p> <p>四、系统管家</p> <p>1. 部署简单，设备连通互联网，输入对应学校编码，自动识别终端设备类型，完成部署；</p> <p>2. 系统依据学校名称自动生成学校编码，支持扫描二维码查询学校编码；</p> <p>3. 窗口支持最小化隐藏到系统托盘，不影响教师日常使用；</p> <p>4. 一键查看设备连接信息，包含 Windows/office 版本，硬盘、CPU、蓝牙状态（关闭状态下可进行开启）、内存、网络状态、OPS S/N 号、固件版本号；</p> <p>5. 系统还原、备份：一键备份数据并可系统还原至最新备份系统，解决系统异常等问题，如无最新备份系统，备份还原状态需要与硬件一键备份还原保持一致；</p> <p>6. 弹窗拦截：提供广告拦截，对广告弹窗实现一键拦截，默认直接开启拦截；</p> <p>7. 查看各软件弹窗拦截次数，拦截数量，所有拦截记录等，可提供软件拦截名单；</p> <p>8. 看直播：展示该终端可看到的所有直播，在直播时间内，可进入直播进行观看；</p> <p>9. 支持终端自动升级；</p> <p>五、集控管理平台</p> <p>集控云平台</p> <p>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；</p> <p>2. 安全管理：首次登录，切换环境登录时验证用户身份手机验证码，保障系统安全性。</p> <p>3. 多层次用户管理：可设置不同权限的管理员，分配地点管理校园设备；用户账号与云端账号统一，根据手机号自动获取用户信息；</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>设备控制</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备详情：查看校园内所有设备的状态，包括在线、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；</li> <li>2. 即时操作控制：批量对选定的受控设备进行关机、重启、触控切换（屏幕触控锁定、解锁），童锁切换、信号源切换、音量调节、打铃操作；</li> <li>3. 定时操作控制：可远程对选定的设备做定时关机、定时打铃、定时切换信号源、定时信息发布，实现单次、每日循环、每周循环、每月循环的定时控制。支持定时操作列表查询，并可对具体某项定时操作进行再次编辑</li> <li>4. 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；</li> <li>5. 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；</li> </ol> <p>校园文化</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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；</li> <li>2. 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；用户可预约直播，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；</li> <li>3. 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；</li> </ol> <p>数据统计</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以图文形式对设备的使用情况进行数据统计，可以按照一定时间周期进行统计，也支持按日、周、月进行统计；</li> <li>2. 统计内容包括设备数量、设备开机率、设备开机时长、软件使用活跃度、设备活跃度排行、设备使用时长分布、设备在线数量、学科使用情况等，支持以统计图表显示及以 excel 格式导出；</li> </ol>			
--	--	---	--	--	--



		<p>3. 支持将统计图表内容以 pdf 形式，每周推送至用户移动端中；</p> <p>基础设置</p> <p>1. 学校信息：支持查看学校信息，学校编号、设备授权数量、学校地址、校管理员名称、联系电话等；</p> <p>2. 分组设置：可对学校的所有设备按年级或楼层等进行任意分组设置，并可以对分组进行修改、删除等操作；支持分组属性定义“教室”，包含多媒体教室、语音室、实验室、普通教室等类型；</p> <p>3. 设备设置：支持按照设备类型、设备名称等进行筛选；支持批量查看设备名称、班级名称、设备类型、设备编码、设备序列号；支持批量移动设备、导出设备列表、批量删除设备；</p> <p>集控运维移动端</p> <p>1. 首页：查看当前设备在线数量，设备在线率；</p> <p>2. 管理：实时查看在线离线设备，对一台或多台设备集中管理，可执行开机、关机、童锁锁定、解锁等操作；支持实时监控桌面画面，查看当前设备使用、详情：包含 CPU 使用率、内存使用率、C 盘容量、音量、开机时长、童锁状态信息；</p> <p>3. 我的：查看管理员基本信息：账户、角色、学校；查看设备控制命令异常数；</p>			
19	形象设计与实施	<p>一、土建</p> <p>吊顶：</p> <p>1. 吊顶形式、吊杆规格、高度：平面不上人</p> <p>2. 龙骨材料种类、规格、中距：450*450mmU 型轻钢龙骨</p> <p>3. 面层材料品种、规格：石膏板面层</p> <p>4. 石膏板接头处刮平粘贴绷带</p> <p>天棚喷刷涂料：</p> <p>1. 喷刷涂料部位：吊顶</p> <p>2. 腻子种类：耐水腻子</p> <p>3. 刮腻子要求：腻子两遍</p> <p>4. 涂料品种、喷刷遍数：刷乳胶漆两道，封底漆一道</p> <p>吊顶天棚：</p>	1	项	

		<p>1. 吊顶形式、吊杆规格、高度:不上人</p> <p>2. 龙骨材料种类、规格、中距:600*600mm 轻钢龙骨</p> <p>3. 面层材料品种、规格:矿棉板面层</p> <p>天棚顶:</p> <p>5mm 亚克力板, UV 板。</p> <p>二、安装:</p> <p>强电:</p> <p>配线 1: 1. 名称:管内穿线</p> <p>2. 配线形式:暗敷</p> <p>3. 型号:BV</p> <p>4. 规格:6</p> <p>5. 材质:铜芯</p> <p>配线 2: 1. 名称:管内穿线</p> <p>2. 配线形式:暗敷</p> <p>3. 型号:BV</p> <p>4. 规格:4</p> <p>5. 材质:铜芯</p> <p>配线 3: 1. 名称:管内穿线</p> <p>2. 配线形式:暗敷</p> <p>3. 型号:BV</p> <p>4. 规格:2.5</p> <p>5. 材质:铜芯</p> <p>灯具: 平板灯 600*600mm</p> <p>配管 1: 1. 名称:配管</p> <p>2. 材质:PVC</p> <p>3. 规格:40</p> <p>配管 2: 1. 名称:配管</p> <p>2. 材质:PVC</p>			
--	--	---	--	--	--

		3. 规格:25 配管 3: 1. 名称:配管 2. 材质:PVC 3. 规格:20 弱电: 网线: 超五类网线			
20	实验室辅件及配套设备	实验台内部所需的电源线、网线、水晶头等耗材。百兆交换机(不少于 5 口);配线架 ;多媒体切换系统及线材等。	1	间	
二、生物智慧云生物实验室吊装系统					
编号	名称	技术参数	数量	单位	备注
1	控制面板及 APP	(1) 控制模式: 远程控制 (2) 控制工具: 安卓系统 10.1 英寸全高清屏幕 (3) 控制功能: 有线、无线 (A) 照明控制: 分组控制整室照明 (B) 电源控制: 控制学生 AC220V 电源 (C) 摇臂控制: 摇臂的升起与降落	1	套	
2	控制系统	(1) 控制模式: 安全模式一键启动 (2) 配备电气: (A) 漏电保护开关 (B) 固态继电器 (C) 开关电源 (D) 网络控制开关	1	台	
3	主体构架(生物实验室吊装系统)	(1) 规格: $\geq 1200*960*250\text{mm}$ 为一组(可根据环境尺寸调整长度) (2) 材质: 铝合金型材、冷轧板经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷涂固化处理 (3) 组合模式: 标准模块化(特殊环境可定做) 一、膨胀螺丝与现浇楼板的安装方式及要求: 1、膨胀原理: 是通过螺纹的轴向移动使圆锥部分移动, 进而在膨胀管的外周面形成	12	组	

		<p>很大的正压力，加之圆锥的角度很小，从而使墙体、膨胀管及圆锥间形成摩擦自锁，进而达到固定作用。</p> <p>2、安装方法：现浇楼板有足够的抗挤压性，符合国家标准《混凝土结构设计规范》。钻孔与膨胀管间间隙不要过大，（间隙值小于膨胀管直径的十分之一）。</p> <p>圆锥部分切实埋入孔内，并尽可能深，螺纹部分务必拧紧（注意千万别逸扣）。</p> <p>二、 膨胀螺丝的材质要求、选型及承重要求：</p> <p>1、膨胀螺丝材质：选用 Q235、35/45#钢等（含 A3 钢、碳钢），符合国家标准。</p> <p>2、膨胀螺丝型号：M10*90mm。</p> <p>3、膨胀螺丝承重：拉力<math>\geq 390\text{KG}</math>，剪力：<math>\geq 165\text{KG}</math>。</p> <p>提供专业检测机构出具的检测报告。</p>			
4	智能摇臂控制系统	<p>智能摇臂控制系统</p> <p>摇臂动力采用为直流 24V 减速低压电机</p>	12	套	
5	摇臂终端盒	<p>功能模块采用模具一体成型，形状为长方形设计，功能模块可安装电源，可选配网络及上下水模块。</p> <p>（1）规格：400*120*345mm</p> <p>（2）材料：ABS 注塑成型</p> <p>（3）五孔插座</p> <p>（4）网络接口</p>	12	组	
6	照明光源	<p>（1）灯架材质：铝合金型材</p> <p>（2）反光模式：镀铬镜面反光层</p> <p>（3）灯管模式：LED 灯珠</p> <p>（4）外层保护方式：1mm 厚半透明亚克力板</p> <p>（5）配置数量：每张实验台一组</p> <p>（6）功能：增加室内光照度</p>	24	套	
7	照明线路	<p>（1）设计模式：模块化</p> <p>（2）匹配线径：塑套护套线 2*0.75 平方多股铜芯软线</p>	1	室	
8	供电线路	<p>（1）设计模式：模块化</p> <p>（2）匹配线径：3*2.5 平方多股铜芯软线</p>	1	室	

9	网络线路	室内网线：五类网线	1	室	
10	安装调试	(1) 整体实验室设备安装 (2) 吊装系统安装 (3) 电气安装 (4) 给排水安装 (5) 系统结构调试 (6) 系统控制调试 (7) 系统供电调试 (8) 照明系统调试 (9) 给排水系统调试	1	套	
11	系统安装附件	(1) 角钢固件 (2) 直角座 (3) 吊装挂件	1	项	

### 三、生物学生教考实验及仪器配置

编号	名称	技术参数	数量	单位	备注
1	初中生物组合实验箱 (微观观察)	实验内容： 1. 观察人体的基本组织永久装片 2. 用显微镜观察人血的永久涂片 3. 制作并观察植物细胞临时装片 4. 用显微镜观察叶片的结构 5. 观察酵母菌和霉菌 6. 培养并观察细菌的菌落 7. 观察某种原生动物（如草履虫） 8. 观察根尖细胞酚蓝的切片 9. 观察小鱼尾鳍内血液流动现象 10. 观察人的口腔上皮细胞临时装片 仪器配置： 永久玻片标本 1 套、解剖器 1 套、尖头镊子 1 把、接种环 1 把、放大镜 1 个、载玻片	24	套	

		<p>1 盒、盖玻片 1 盒、单孔凹面载玻片 2 片、计数载玻片 1 片、双面刀片 1 盒、单面刀片 1 盒、电子秒表 1 个、计数器 1 个、烧杯 1 个、培养皿 2 个、毛笔 1 支、小木板 1 块、玻璃棒 1 根、胶头滴管 2 支、药匙 1 套、消毒牙签 1 盒、吸水纸 1 盒、纱布 1 袋、擦镜纸 1 盒、铅笔 1 支等。</p> <p>提供初中生物学学生实验及考试专用仪器箱检测报告[其中包含初中生物组合实验箱（微观观察）的检测项目]</p>			
2	初中生物学组合实验箱（宏观观察）	<p>实验内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 观察根毛和根尖的结构</li> <li>2. 观察种子的结构</li> <li>3. 解剖并观察花和果实的结构</li> <li>4. 观察和解剖蚯蚓</li> <li>5. 观察鸡卵的结构</li> </ol> <p>仪器配置：</p> <p>解剖盘 1 个、医用纱布 1 袋、大头针 1 盒、棉花纤维 1 袋等。</p> <p>提供初中生物学学生实验及考试专用仪器箱检测报告[其中包含初中生物学组合实验箱（宏观观察）的检测项目]</p>	24	套	
3	初中生物学组合实验箱（探究观察）	<p>实验内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 探究影响鼠妇（或蚯蚓等）分布的环境因素</li> <li>2. 探究种子萌发所需的条件</li> <li>3. 探究光合作用的条件、原料和产物</li> <li>4. 探究唾液淀粉酶对淀粉的化学消化作用</li> <li>5. 探究几种食物能量的差异</li> <li>6. 探究酒精对水蚤心率或成活率的影响</li> <li>7. 验证人体呼出的气体中含有较多的二氧化碳</li> </ol> <p>仪器配置：</p> <p>温度计 1 支、温度计 1 支、电子天平 1 台、支座 1 对、双嘴钳 2 个、支撑杆 1 根、支撑杆 1 套、铁圈 1 个、万向夹 1 个、酒精灯 1 个、陶土网 1 块、电子点火器 1 把、燃烧匙 1 把、锥形瓶 1 套、烧杯 1 个、试管 4 支、量筒 1 个、注射器 1 支、试管架 1</p>	24	套	

		个、试管夹 1 个、镊子 1 个、剪刀 1 把、透明有机玻璃板 1 块、塑料吸管 10 根等。 提供初中生物学学生实验及考试专			
4	初中生物学组合实验箱（模拟测量）	实验内容： 1. 测量人体的体温、心率、唾液的 pH 等生理数据 2. 观察非条件反射（如膝跳反射） 3. 模拟现场心肺复苏 4. 模拟伤口处理和包扎 5. 制作植物细胞或动物细胞的模型 6. 制作小肠壁的结构模型 7. 人性别决定的模拟活动 8. 遗传性状显隐性的模拟活动 仪器配置： 包扎急救用品 1 套、听诊器 1 付、电子血压计 1 台、红外体温计 1 个、橡皮锤 1 把、眼罩 2 付、电子秒表 1 个、pH 广泛试纸 1 本、pH 精密试纸 1 本、烧杯 1 个、烧杯 1 个、彩泥 1 盒、透明直尺 1 把、彩球 1 套等。 提供初中生物学学生实验及考试专用仪器箱检测报告[其中包含初中生物学组合实验箱（模拟测量）的检测项目]	24	套	
		仪器配置： 心肺复苏模型： 半身，电子显示，专用一次性口罩适量	6	套	
5	生物智能显微镜	总放大倍数：100X—1000X 目镜：广角：WF10X/18mm 观察镜筒：双目 TV，30° 倾斜，360° 旋转 转换器：三孔外倾 消色差物镜：10X，40X（弹），100X（油、弹） 支架调焦结构：粗微动不同轴，粗调行程：20mm，微动行程：1.3mm 双层机械移动平台 大小 125mm×115mm，移动范围 60×30mm	24	套	

		聚光镜：阿贝聚光镜，N.A.=1.25，可变光阑，拨杆升降 光源：LED 1W，可充电，亮度可调 电源：外置开关电源（充电器），AC 100V-240V 包装：泡沫+纸箱 9 寸高清显示屏 液晶屏一体摄像系统:一体化数码摄像系统，1/3 英寸逐行扫描传感器，进口高清晰彩色芯片，拍照像素可达到 1200 万像素，9 寸宽屏液晶显示屏，支持 TF 卡、USB 接口输出。隐藏式悬浮全鼠标图解菜单操作，支持 USB 和显示屏同时输出，通过 USB 接口连接鼠标控制相机，全高清 1080P/30fps，高清晰度 1920x1080 分辨率；图像可以动态对比，支持分屏浏览对比；支持设置十字线观察，最多支持 16 组十字线设定；支持自动白平衡和手动一键白平衡，图片时间保存等人性化功能。图像处理分析软件必须提供图像灰度校正，图像 2D 测量，图像拼接，景深延拓, 视频水印、颜色合成，图像分割与计数以及图像处理等众多高级视频或图像处理功能。且支持不限于英文，简体中文，繁体中文，德语，日语，俄语，法语，意大利语，波兰语，土耳其语等多种语言. 支持 Windows/Linux/Mac OS SDKs 等供用户进行二次开发。			
智慧云实验室校级中心机房设备					
序号	名称	技术参数	数量	单位	备注
1	实验教学及考核管理系统云平台软件（校级管理端）	用于所在学校的实验教学及考核评价活动中涉及的信息管理服务，基本服务功能： 1. 考生信息管理； 2. 考场信息管理； 3. 实验考试监考、评分教师管理； 4. 实验考试考卷管理，包括电子考题的制作与审核管理、电子考卷的保密管理； 5. 实验考务安排管理，包括每场实验考试的场地、时间、考生、评分教师以及考卷发放等信息设置管理； 6. 实验考试过程管理，包括考位抽签信息管理、考生身份信息管理、按上级考务安排的指令下发考卷至考场、考生答卷以及操作视频信息关联和向上提交管理等 7. 成绩统计与发布管理、成绩争议追溯机制管理； 8. 考情分析管理；	1	点	



		提供国家版权局出具的“计算机软件著作权登记证书”的扫描件或提供软件产品登记测试报告证明			
2	视频同步及管理系统	<p>为实验技能评价以及日常实验教学活动视频文件储存以及播放管理服务等。</p> <p>服务功能：</p> <p>支持同步各个实验室的视频数据、仪器数据以及考试数据，进行集中存储与管理，支持同步上传到区级管理平台。支持断点续传和数据完整性校验。具备数据加密传输保证数据安全。</p> <p>多副本与强一致性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持多副本与强一致性，数据的不同副本保存在不同存储节点与机架中，支持磁盘/节点/机架级容错</li> <li>• 使用专用的 Cache 管理算法，新修改的数据会立即写入磁盘，从而避免由于断电等故障 引起数据丢失</li> </ul> <p>多层次数据修复</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在数据读写过程中，对每个副本进行检查，并及时修复损坏的副本。</li> <li>• 周期性对每个磁盘进行可靠性检查，如果发现磁盘损坏，则将该磁盘隔离，并启动数据修复。</li> <li>• 当磁盘损坏而进行数据重建时，该磁盘的数据会分散到存储池中的其它磁盘，以分布式方式进行数据修复，从而显著缩短修复时间，降低数据丢失风险。</li> <li>• 定期对全系统、指定的存储池（pool）或卷进行一致性检查，并进行修复。</li> <li>• 根据系统 I/O 负载，自动调整修复速率，既能在系统工作时避免对正常业务产生干扰，又能在系统空闲时以大速率修复数据，降低数据丢失风险。</li> </ul> <p>多协议支持</p>	1	点	
3	实验教学及考核数据系统	<p>主要功能:用于校级实验教学及考核管理系统云平台软件部署以及保障云平台稳定运行的物质基础，为实验考试数据提供集中云存储服务，满足实验考试及其评价工作的需要。</p> <p>处理器：英特尔至强 6 核及以上，主频 3.5G 及以上</p>	1	台	

		内存：32G 及以上，可扩展到 64G 硬盘：3.5 寸 8T(raid5) 及以上 阵列控制器：支持 Raid 1， Raid5 PCI I/O 插槽：2 个 PCIe 插槽 网口：2 个百兆/千兆自适应网口 显卡：英特尔内置核心显卡（安装对应型号的驱动）			
4	校级调度及视频系统	为实验技能评价以及日常实验教学活动提供调度服务、视频文件储存以及播放管理服务等。 1. 处理器：2 颗英特尔至强 10 核及以上，主频 2.3G 及以上 2. 内存：64G 及以上，可扩展到 128G 3. 硬盘：3.5 寸 24T 及以上（可根据各校实际情况进行调整） 4. 阵列控制器：支持 Raid1， Raid5 5. PCI I/O 插槽：2 个 PCIe 插槽 6. 网口：2 个百兆/千兆自适应网口 7. 显卡：独立显卡 8. 应用软件：调度服务系统、视频服务系统、仪器服务系统	1	台	
5	数据汇聚交换机	1. 支持 Telemetry 技术，可将交换机的实时资源信息与告警信息上送至运维平台，运维平台针对实时数据进行分析，可实现网络质量回溯，故障排查，风险预警。 2. 支持组播的音频和视频的服务功能，千兆端口接入，万兆或千兆上行。支持 Jumbo Frame，支持 802.1X，MAC 认证，端口安全，支持 LACP 协议，支持不少于 4K 个 VLAN，支持不少于 16K MAC 地址及黑洞 MAC 等特性，支持基于端口的二三层优先级自动映射，支持基于端口的镜像，支持重定向，支持端口隔离，支持访问控制列表，支持端口限速。 3. 交换容量：336Gbps/3.36Tbps 4. 包转发率（整机）：39Mpps/102Mpps 5. 不少于 16 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，不少于 4 个千兆 SFP 口	1	台	
6	路由器	支持 IPv4、IPv6 路由协议；支持静态路由、RIPv1/v2、OSPFv2、BGP、IS-IS、路由	1	个	

		策略、等价多路径、非平衡链路负载均衡； 支持 IGMPv1/v2/v3、PIM-DM、PIM-SM、PIM-SSM、MSDP、MBGP、组播静态路由； 端口：固化 5 个千兆电口、1 个千兆光口，均可工作在 WAN 模式下； 包转发率：≥200Kpps；			
--	--	--	--	--	--