|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验中学、第三中学设备采购技术参数** | | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** | **单价** | **合计** |
| 1 | 智慧黑板 | 一、整体设计 1.整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。 2.整机屏幕采用≥86英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率≥3840×2160，钢化玻璃表面硬度≥9H。 3.采用电容触控技术，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持在Android系统中进行32点或以上触控。 4.书写触控延迟≤25ms，整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于20mm。触摸响应≤4ms。触摸分辨率不低于32768×32768。 5.支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows11、Linux、Mac Os、UOS和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 6.嵌入式系统版本不低于Android 13。内存≥2GB。存储空间≥8GB。 7.整机内置不低于2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向不低于10W高音扬声器不少于2个，上朝向不低于20W中低音扬声器不少于2个，额定总功率不低于60W。 8.整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围125Hz～1KHz，高频段显示调节范围 2KHz～16KHz，分贝显示-12dB～12dB 调节范围。 9.整机内置非独立外拓展的不少于4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12米。 10.整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于5.8mm，整机扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥88dB，10米处声压级≥79dB。 11.支持标准、听力、观影和AI空间感知音效模式，AI空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 12.★整机支持不低于蓝牙Bluetooth 5.4标准，固件版本号不低于HCI13.0/LMP13.0，整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射，Wi-Fi制式支持不低于IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax，Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 13.整机支持发出频率为18kHz-22kHz超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。 14.整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。 15.整机上边框内置非独立摄像头，可拍摄≥1300万像素数的照片，可拍摄输出≥4K分辨率的视频。整机摄像头对角线视场角≥120度。具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。高清摄像头，可用于远程巡课。 16.★整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选。同时显示标记不少于60人，支持通过人脸识别进行账号登录，整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 17.支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备，支持智能U盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入USB key可解锁。 18.★外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置USB接口的移动存储设备数据，连接整机前置USB接口的翻页笔和无线键鼠外接设备可直接使用于外接电脑。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 19.整机内置触摸中控菜单，在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单；支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能；支持切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式；并可支持调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。 20.★整机内置触摸中控菜单，可查看当前正在运行的应用，支持应用切换，在全屏应用下无需退出全屏应用即可进行切换；支持应用关闭，以及关闭所有应用。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 21.板书同步：授课过程中支持用户调起白板工具，在大屏上进行板书，板书内容将在听课端实时同步；且支持听课端在大屏上板书，反向实时同步至授课端及其他听课端。 22.书写笔迹支持至少3种不同粗细选择，12种不同颜色选择。默认颜色：系统智能分配授课端及不同听课端的默认笔迹颜色，学生可区分不同教室板书内容。 23.课堂活动：支持用户在云课件中进行远程同步课堂游戏，异地教室的学生可同时在大屏上进行知识竞赛，以左右分屏形式实现两个教室的学生同台竞争。 24.拍照上传：支持在授课端及听课端生成拍照上传二维码，使用手机微信扫码后，可实时上传学生作业、试卷内容至大屏，授课端及听课端同步显示照片内容，且分别支持授课端与听课端的师生对照片进行拖动、放大、批注操作，实现远程讲评。 25.★具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育3大分类的≥140000 份的互动课件。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 26.课件支持直接预览并下载。预览课件时可以拖动课堂活动、形状、几何、文本元素。下载时课件可同步至教师个人云空间。 27.备课应用：在交互式备授课软件中，支持获取校本多媒体资源到本地查看，也可选择插入校本资源库中的多媒体资源，实现校内资源的共建共享。 28.云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览，以供老师备课时相互对照。 29.支持课件、教案、以文件夹的形式批量上传，支持树形结构目录，可进行资源分类及快速查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后定位到当前资源文件夹。 30.★空中课堂功能内置于交互式备授课软件中，无需安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 31.党建微课视频：提供不少于100节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇等篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。 二、电脑模块 1.CPU：核心数≥6，线程数≥12，主频≥2.0GHz，缓存≥12MB，内存：≥8GB，硬盘≥256GB。 2.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,模块主体尺寸不小于22cm\*17cm\*3cm以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。 3.PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 二、高中实验软件 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。 三、集中管理系统 1.系统采用B/S混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备，即可支持对教学信息化设备运行数据的监测。 2.支持在多种操作系统通过网页浏览器登录操作。 3.提供多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录等。 4.采用一校一码的认证机制，系统自动生成学校专属识别代码，支持设备输入专属代码及设备放置位置信息，即可接入管理平台进行远程管理与控制。 5.支持远程监测设备的开关机状态、开关机时间段分布图、开机次数、开机使用时长、软件使用数、硬盘空间、硬盘使用状况、内存容量、内存使用率、设备辅助管理软件版本、设备ID、机型、MCU版本等设备数据。 6.支持多层级权限管理，可将多类型的设备管理权限分配给多个管理员共同管理。 7.高级管理员可添加普通管理员并修改普通管理员的权限，权限支持按页面功能模块管理、按设备分组管理。 8.可远程控制设备关机和重启；可批量设定智能设备关机的执行时间，并支持自定义预约定时日循环执行。 9.支持批量对设备进行软件远程部署，专用教学软件批量支持静默部署。 10.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。 11.支持实时远程查看学校任意设备的教室画面、设备画面。 12.支持设置弹窗强制拦截黑名单，加入强制拦截黑名单的应用，其弹窗在全部设备自动被拦截，支持设置弹窗自动拦截白名单，加入弹窗自动拦截白名单的应用，其弹窗在全部设备不会被拦截。 13.支持实时监测整机CPU占用率、CPU温度、设备使用时长，系统在某指标达到异常峰值时自动向管理员发送提醒，管理员可通过后台远程处理异常。 | 51 | 台 |  |  |
|
| 2 | **学生机** | 1.属性：黑色国产台式机 2.CPU：≥国产自主芯片八核处理器,最高主频2.7GHz 3.内存：≥16GB DDR4 ； 4.硬盘：≥512固态； 5.显卡：≥集成； 6.显示器：≥21.5英寸 7.网卡：≥集成100/1000MB自适应网卡； 8.原生USB接口：≥6 9.键盘键鼠：有线键盘鼠标 10.原生PS/2键盘鼠标接口≥2（提供该要求的真机实拍照片） 11.原生RJ45网络接口≥1 12.原生HDMI接口：≥1（提供该要求的真机实拍照片） 13.原生VGA接口：≥1（提供该要求的真机实拍照片） 14.原生DP接口：≥1（提供该要求的真机实拍照片） 15.原生前置SD独立卡槽：≥1（提供该要求的真机实拍照片） 16.原生前置TF独立卡槽：≥1（提供该要求的真机实拍照片） 17.原生前置TYPE-C接口：≥1（提供该要求的真机实拍照片） 18.前置原生音频接口：≥2（提供该要求的真机实拍照片） 19.后置原生音频接口：≥3（提供该要求的真机实拍照片） 20.电脑主机自带防磨独立支架：（提供该要求的真机实拍照片） 21.电源：≥250w 22.机箱：≥13L，侧面板一键开启按键（提供该要求的真机实拍照片） 23.开关键：≥1（提供该要求的真机实拍照片） 24.电脑主机具有重启键；（提供该要求的真机实拍照片） 25.操作系统：同时支持国产系统和WIN10及以上系统 26.不得安装隐蔽设备、模块或恶意软件 27.不得安装无线数据传输模块与远程维护通信模块 28.不得内置音箱、不得含有影响信息安全的软件 29.为满足学生高效的教学使用环境，必须严格遵守各项参数要求和不得安装存在任何安全隐患的插件软件，以上要求是按照我校实际需求提出的应用条件 | 195 | 台 |  |  |
| 3 | 教师机 | 1.属性：黑色国产台式机 2.CPU：≥国产自主芯片八核处理器,最高主频2.7GHz 3.内存：≥32GB DDR4 ； 4.硬盘：≥1T固态； 5.显卡：≥集成； 6.显示器：≥27英寸 7.网卡：≥集成100/1000MB自适应网卡； 8.原生USB接口：≥6 9.键盘键鼠：有线键盘鼠标 10.原生PS/2键盘鼠标接口≥2（提供该要求的真机实拍照片） 11.原生RJ45网络接口≥1 12.原生HDMI接口：≥1（提供该要求的真机实拍照片） 13.原生VGA接口：≥1（提供该要求的真机实拍照片） 14.原生DP接口：≥1（提供该要求的真机实拍照片） 15.原生前置SD独立卡槽：≥1（提供该要求的真机实拍照片） 16.原生前置TF独立卡槽：≥1（提供该要求的真机实拍照片） 17.原生前置TYPE-C接口：≥1（提供该要求的真机实拍照片） 18.前置原生音频接口：≥2（提供该要求的真机实拍照片） 19.后置原生音频接口：≥3（提供该要求的真机实拍照片） 20.电脑主机自带防磨独立支架，（为防止P图提供该要求的真机实拍照片） 21.电源：≥250w 22.机箱：≥13L，侧面板一键开启按键（提供该要求的真机实拍照片） 23.开关键：≥1（提供该要求的真机实拍照片） 24.电脑主机具有重启键；（提供该要求的真机实拍照片） 25.操作系统：同时支持国产系统和WIN10及以上系统 26.不得安装隐蔽设备、模块或恶意软件 27.不得安装无线数据传输模块与远程维护通信模块 28.不得内置音箱、不得含有影响信息安全的软件 29.为满足教师优质的教学场景应用，必须严格遵守各项参数要求和不得安装存在任何安全隐患的插件软件，以上要求是按照我校实际需求提出的应用条件； | 81 | 台 |  |  |
| 4 | 系统 | 系统电脑软件 | 276 | 套 |  |  |
| 5 | 微机室教学软件 | 可支持70台客户端 纯软件产品，安装部署快捷，升级简易方便，全中文人性化界面设计，支持主窗口功能按钮、浮动工具条、右键菜单、快捷键多项操作方式。 采用核心的截屏及实时压缩技术，在网络条件较差时亦能体现良好的性能；可根据网络条件调节网络补偿强度，根据广播内容调节广播及录制效率，使广播达到最佳效果。 全面支持龙芯3A5000、飞腾D2000、兆芯、海光等处理器架构，支持Loongnix、KylinOS、UOS、中科方德等多种操作系统。 屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以不同的窗口方式接收广播。屏幕广播时支持多种画面质量的调节，根据网络的不同选择最好的效果进行教学。 扩展屏广播模式：教师机连接两个显示器，可在广播时选择将任意一个显示器的内容广播到学生机。 屏幕笔：教师教学使用的辅助工具，突出显示项目、添加注释，添加批注等等。 共享白板：教师可共享白板、桌面或图片与选定的学生共同完成相同的学习任务或绘画作品，提供学生也可以单独完成。（提供功能截图并加盖公章） 网络影院：实现教师机播放的视频同步广播到学生机。 学生演示：教师可选定一台学生机作为示范，由此学生代替教师进行示范教学。 分组讨论：教师可以创建多个小组进行讨论活动，并可任意选择分组加入讨论活动。同组师生支持多种方式进行交流，包括文字，表情，图片等。（提供功能截图并加盖公章） 文件分发：允许教师将教师机不同盘符中的目录或文件一起发送至学生机的某目录下。目录不存在自动新建此目录；盘符不存在或路径非法不允许分发；文件已存在选择自动覆盖或保留原始文件。 文件提交：学生把做好的作业直接提交到教师机，方便教师批改作业要收取的麻烦。通过特殊设置，学生提交作业时必需经过教师审批通过后才可提交，教师可以选择接收和拒绝学生提交的文件。并且教师可以限制学生提交文件的数目和大小。 网络快照：教师可以在监控学生的时候，对学生画面拍快照，保存学生画面的截图。 屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕（最多36个）。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。 答题卡考试：教师导入Word、PPT、Excel、PDF等文档类型的考试内容共享给学生，直接生成答题卡用于学生作答，包含多种不同的题型：多选题，判断题，填空题和论述题。（提供功能截图并加盖公章） 调查：教师启动快速的单题考试或随堂调查，限定考试时间，学生答题后立即给出结果，结果显示学生答案柱状图分析和答题时间，可作为抢答依据。 抢答竞赛：教师可以出任意题目请学生作答，学生抢答时只需按下按钮即可。（提供功能截图并加盖公章） 签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。 班级模型：有单独的管理界面，实现对班级模型的统一管理，并能够导入、导出，调用不同网络教室中的班级模型。 学生端属性查看：教师可以获取学生端计算机的名称、登录名和其它常用信息，并可以列出学生端的应用程序、进程和进程 ID，教师还可以远程终止学生端的进程。 系统日志：显示和自动保存系统运行过程中的关键事件，包括学生登录登出，资源不足，提交文件等。 黑屏肃静：教师可以对单一、部分、全体学生执行黑屏肃静来禁止其进行任何操作，达到专心听课目的，教师可自定义黑屏的内容与图片。 远程命令：可以进行远程打开网页、开机、关机、重启等操作。 图标监看：班级模型中可以显示学生机桌面的缩图。缩图显示大小也可自由设定。 自动锁屏：独有的断线保护自动锁屏技术，通过网卡的是否激活来锁定屏幕，避免学生拔掉网线违反纪律。 防杀进程：为安全起见，学生端程序运行后，防止学生通过任务管理器结束学生端程序进程来逃脱教师控制。 请求帮助：学生端遇到问题可请求帮助，教师端可远程遥控帮助学生解决问题。 远程消息：教师与学生能够使用远程消息进行交流，并可以允许和阻止学生发送文字消息。 企业具有ISO9001质量管理体系认证证书、ISO27001信息安全管理体系认证证书。 系统具有软件著作权登记证书及软件检测中心的“计算机软件检测报告”。 系统具有在龙芯3A4000、3A5000处理器平台上的产品兼容互认证明。（提供认证证明资料并加盖公章） 系统具有在FT-2000+/64处理器平台上的产品兼容互认证明。 系统具有和银河麒麟、统信、中科方德等操作系统的认证证明。（提供认证证明资料并加盖公章） | 3 | 套 |  |  |
| 6 | 静电地板 | 环保静电地板、厚度：≥40mm、钢制龙骨架，含搬运费、安装费 | 328 | 平米 |  |  |
| 7 | 双人桌 | 1、整体规格：≥1400 mm×600mm×750mm。2、桌面规格：长≥1400mm，宽≥600mm，厚≥25mm。3、基材采用E1级环保实木颗粒板，四边采用PVC全自动热熔胶封边。4、桌腿：主管采用直径≥40mm×40mm脚壁厚≥1.2mm优质钢管，辅管采用：≥20mm×20mm×0.8mm的优质钢管。 所有钢制品采用二氧化碳保护焊接，然后磨平。波立纹均匀，无焊流、无叠缝，不出现偏焊、漏焊、焊穿、气孔等。表面经酸洗磷化处理后，用静电喷涂，具有耐腐蚀、耐磨、耐热、耐酸碱、耐烟灼、耐撞击、防水、防老化等优点，且光滑、无疵点，坚固美观。 | 99 | 个 |  |  |
| 8 | 椅子 | 1、整体规格：≥240 mm×340mm×430mm。2、凳面：长≥340mm\*宽240mm\*厚25mm，基材采用E1级环保实木颗粒板，四边采用PVC全自动热熔胶封边。3、凳腿：主副管采用≥25mm×25mm×1.2mm优质钢管。 脚帽：采用优质PP工程塑胶套。4、所有钢制品采用二氧化碳保护焊接，然后磨平。波立纹均匀，无焊流、无叠缝，不出现偏焊、漏焊、焊穿、气孔等。表面经酸洗磷化处理后，用静电喷涂，具有耐腐蚀、耐磨、耐热、耐酸碱、耐烟灼、耐撞击、防水、防老化等优点，且光滑、无疵点，坚固美观。 | 198 | 把 |  |  |
| 9 | 六类网线 | 国标，305米一箱，0.53无氧铜网线 | 24 | 箱 |  |  |
| 10 | 千兆交换机 | 1. 性能：交换容量：≥336Gbps，转发性能 ≥144Mpps 2. 接口类型：≥48个千兆电口 + 4个千兆SFP光 3. 支持STP/ RSTP/ MSTP、TC snooping、BPDU 保护/根保护/环回保护/防TC-BPDU攻击保护功能、电缆诊断 4. 支持ARP、DHCP Client 5. 支持Diff-Serv QoS、SP/WRR/SP+WRR、802.1p/DSCP 6.支持DoS攻击检测功能，ARP防攻击、TCP攻击防御、端口安全功能 7. 支持WEB页面配置、支持SNMP V1/V2c/V3 8. 支持绿色节能，功耗≤32W； 9. 支持端口防雷≥6KV | 5 | 台 |  |  |
| 11 | 电线 | BV-2.5国标 2.5平方单芯铜线 | 1200 | 米 |  |  |
| 12 | 闸箱 | ≥4个漏电保护器，1个空开 | 2 | 套 |  |  |
| 13 | 机柜 | 尺寸：≥600mm\*600mm\*2055mm； 颜色：黑色； 容量：42U； 材质：前面钢化玻璃后面钣金。 | 3 | 个 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |