

采购需求

一、技术要求

1、采购清单一览表

| 序号                       | 产品名称     | 参数要求  | 数量 | 单位 | 备注 |
|--------------------------|----------|---|----|----|----|
| 一、校级平台（全校共用）一个学校一套，共 3 套 |          |   |    |    |    |
| 1                        | 校级平台管理终端 | <p>【产品要求】</p> <p>1、标准机架式，整机高度≥2U；</p> <p>2、前后面板均配备金属保护舱门，前面板≥6 个热插拔硬盘位，前面板配备一个卡扣固定式舱门，前舱门关闭后可以隐藏热拔插硬盘位。前舱门具有氛围灯可以用于指示舱门状态，≥2 个磁吸式 pogopin 接口用于指示灯供电，前舱门正确关闭后氛围灯亮起。后舱门应设有手拧螺丝，可以锁紧防止随意拆卸接口，另配有多个出线孔位方便走线。</p> <p>3、具有面板指示灯，支持显示电源及硬盘状态；</p> <p>4、支持冗余风扇模块，可支持 7*24 小时长期稳定运行；</p> <p>5、电源：≥1 个电源，额定功率≥600W。</p> <p>【运算性能】</p> <p>1、CPU：主频≥2.2GHz；≥10 核 20 线程；</p> <p>2、内存：≥32GB，支持 ECC 或 RECC 技术，频率≥2666MHz。</p> <p>【存储配置】</p> <p>1、配备 1 个≥1TB 的固态硬盘，可用于安装 unix/linux 系统，使系统更稳定、安全、高效；</p> <p>2、支持 SATA-RAID，支持 RAID0, 1, 5；</p> <p>3、存储：配备≥5 个 2TB SATA 硬盘，转速≥5400rpm，支持 7*24 小时工作。配备硬盘需构建 RAID5，保证数据的安全性；</p> <p>【硬件接口】</p> <p>1、视频输出：具有≥1 路视频输出接口；</p> <p>2、网络接口：具有≥2 路自适应 100/1000M RJ45 网口；</p> <p>3、其它接口：具有≥2 路 USB 接口，可外接 U 盘、鼠标键盘等。</p> <p>【其他】</p> <p>1、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p> | 3  | 台  |    |

|   |        |   |   |   |  |
|---|--------|---|---|---|--|
| 2 | 校级管理平台 | <p>1、平台总体采用 B/S 架构，支持分布式部署，保障系统的伸缩性和灵活性；</p> <p>2、信息管理：支持管理教师、考生、学校考点信息，支持增/删/改/查，支持批量导入，提供批量导入 excel 模板；信息管理：</p> <p>3、权限管理：划分管理员、阅卷组、监考组及普通老师，支持根据不同角色赋予权限；</p> <p>4、考场管理：支持设置不少于 2 个考场分组，可以实现单学科多考场情况同时排考，满足考试需求；</p> <p>5、考点关联：支持考点关联其他非考点学校，将非考点校指派到考点进行考试，考点数据统一管理；</p> <p>6、考场布局：支持按照横排书序、竖排顺序等规则进行快速布局，可以自定义（支持英文、阿拉伯数字）座位号显示；</p> <p>7、场室关联：支持关联考点校考场以外的功能场室，可以配置不少于 2 个场室摄像头视频流地址；</p> <p>8、考题管理：可以根据评分项设置评分值标准，支持启用电子试卷，可以自定义电子实验报告，报告填写内容可设置填空题、简答题及选择题等；</p> <p>9、考试管理：考试管理功能，学校考点可以根据自身情况安排考试日期，也可以根据市级平台统一安排日期，在日常教学过程中，学校可以根据需要安排模拟考；</p> <p>10、排考办法：支持定时定点排考，定点不定时排考、随到随考；</p> <p>11、支持“三固定、一抽签”：每个考位固定考题、固定实验器材、固定座位号，学生进场前抽签决定座位；</p> <p>12、交叉排考：系统支持同时安排物理、化学、生物三场考试并发进行，可以实现不同学科考场同步并排进行考试。</p> <p>13、智能排题：根据场考试的考题数量，系统自动根据不同教室的座位数量、座位排列方式进行智能排题，确保相邻座位的题目不相同，防止作弊。</p> <p>14、结果预览：支持排考数据填写完毕后，具有数据检测功能，检测通过方可发布考试，可以以文字方式支出错误原因。</p> <p>15、闲时补考：拥有考试管理权限的用户可以为考生安排补考，补考时间需在闲时（非已排考的考试时间），并且补考考试编排可以继承正常考试的数据。</p> | 3 | 套 |  |
|---|--------|---|---|---|--|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>16、三端校验：可以通过 MD5 加密算法生成序列码，平台服务端、监考端考生端视频文件使用 MD5 进行校验，确保数据传输的完整性防止文件被篡改；</p> <p>17、语音播报：支持随到随考模式下，可以进行现场报到，当学生完成报道时，系统将进行语音播报学生报道信息。</p> <p>18、支持现场打分：若考试采用了现场平板电脑打分的模式，可自动导入现场打分结果。</p> <p>19、考卷数据核验：a) 支持对从考场上传的数据进行核验；b) 核验内容包括电子实验报告、显微镜截图、考卷视频数据；c) 输出核验结果，可以显示核查考卷数、存在问题，支持跳转至异常考卷列表，可以补充上传。</p> <p>20、阅卷规则：支持单评制、多评制，多评制可以设定阈值。</p> <p>21、阅卷试评：可以在正式阅卷工作之前试评卷，随机选取部分考卷发放给阅卷老师进行评阅，以便阅卷组长统一评分标准。</p> <p>22、阅卷管理：阅卷老师可以选择一场考试，并固定一道题目进行阅卷，阅卷时每个学生的主镜头和辅镜头画面同时自动播放，两个画面之间没有明显延迟，可以任意设置 0.5X、1X、2X、4X、8X 倍速播放，提高阅卷效率。</p> <p>23、阅卷进度管理：利用展示整体阅卷进度，包括阅卷的百分比、已阅卷份数、剩余考卷份数、待仲裁考卷数量、剩余考卷数量等。</p> <p>24、考务管理：可管理播放多个考场的巡考摄像机、支持切换二分屏、四分屏、九分屏等画面布局。</p> <p>25、成绩异议复核：对评阅的成绩有异议时，可由老师账号申请成绩异议。该场的阅卷组长可对其提出的申请进行审核，审核通过则发还视频重新阅卷；审核驳回则维持原来评分。</p> <p>26、数据统计：可查看每一场考试的数据统计，包括报考人数、考点数量、考试进度、阅卷进度、待仲裁份数、历史同类考试平均分对比曲线图、各考点现场监控等。</p> <p>27、设备管理：可查看、清理服务器磁盘容量；查看监考端、学生端当前版本并上传软件更新包，实现远程自动更新。</p> <p>28、具有告警功能：当发现视频存储异常时，系统支持自动或手动向平台端提交告警信息。手动告警：阅卷老</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|   |         |  |   |   |  |
|---|---------|--|---|---|--|
|   |         | <p>师觉得考卷有问题时，可以手动点击异常处理，并填写具体情况，告警信息就会在“告警处理页面”中出现。</p> <p>对告警进行处理时：支持重新上传视频、安排补考、取消考试成绩（舞弊情况）等操作。</p> <p>29、考务管理：可不需要设置具体的考生批次、考试时长、考试间隔时长,用户可根据实际学生到场情况,在报到页面为学生进行签到并生成考试批次,每个批次的考生有序进行抽签后即可进入考场,考场老师根据学生入场情况实时在监考端软件上开始考试和结束考试即可,可根据考务要求配置规则,定时结束考试。考试结束前具有提示功能,监考老师可根据实际情况选择是否延长考试。</p> <p>30、校级运维监控：能够实时监控校内与本考试相关的服务器的实时运维数据,包括存储、网卡、CPU、内存占用、网络请求等情况。</p> <p>31. 提供三年免费质保, 终身免费升级服务。</p>  |   |   |  |
| 3 | 网络视频录像机 | <p>1、支持巡考所有摄像机信号源接入、巡考摄像机视频存储。</p> <p>2、支持 H. 265 高效视频编码码流, 支持 H. 265、H. 264IP 设备混合接入;</p> <p>3、≥16 路视频接入;</p> <p>4、网络输入带宽: ≥160Mbps;</p> <p>5、录像分辨率: 兼容 8MP/4MP/1080P/720P 等;</p> <p>6、视频输出, 支持≥1 路 HDMI, ≥1 路 VGA, 支持同源输出, HDMI 输出分辨率支持 4K;</p> <p>7、编解码: 支持 H. 265 高效视频编码码流, 支持 H. 265、H. 264IP 设备混合接入;</p> <p>8、硬盘: 支持 1 个 SATA 接口, 配置≥1 个 4T 硬盘;</p> <p>9、回放: 支持最大 4/8/16 路同步回放和多路同步倒放;</p> <p>10、网口: ≥1 个千兆网口;</p> <p>11、提供 3 年免费质保, 终身免费升级服务。</p> | 3 | 台 |  |
| 4 | UPS     | <p>1、机架式结构要求, 高度≤2U;</p> <p>2、要求整机满载效率≥95%;</p> <p>3、输入功率因数≥0.99;</p> <p>4、输入/输出电压 220Vac;</p> <p>5、内置电池组;</p> <p>6、额定功率≥3.0KW;</p> <p>7、输出频率: 46Hz ≤输入频率≤ 54Hz 时, 输出和输</p>  | 3 | 套 |  |

|                   |              |  |   |   |  |
|-------------------|--------------|--|---|---|--|
|                   |              | <p>入保持一致；</p> <p>8、支持过载、短路、过温、市电过高/过低、电池过高/过低功能；</p> <p>9、支持告警，支持自动/手动声光告警。</p> <p>10、支持断电后考试服务器维持应急供电不低于 1 小时</p> <p>11、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p>  |   |   |  |
| 5                 | 防火墙          | <p>1、下一代防火墙，≤1U 高度要求；</p> <p>2、接口：≥8 个千兆电口；≥2 个 Combo 口，≥2 个 Bypass 接口；</p> <p>3、支持基于 SOP 虚拟防火墙技术，支持 CPU、内存、存储等硬件资源划分的完全虚拟化；</p> <p>4、基础和扩展的访问控制列表，支持基于时间段的访问控制列表；</p> <p>5、具有安全区域管理，支持基于接口、VLAN 划分安全区域。</p> <p>6、支持基于应用、用户的访问控制，将应用与用户作为安全策略的基本元素，并结合深度防御实现下一代的访问控制功能。</p> <p>7、具有日志管理，可以记录安全日志。</p> <p>8、含 IPS 特征库升级服务授权不低于 3 年。</p> <p>9、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p>   | 3 | 台 |  |
| <b>二、物理考场 3 间</b> |              |  |   |   |  |
| 1                 | 监考平台<br>管理终端 | <p>1、具有散热要求，可支持 7*24 小时长期稳定运行。</p> <p>2、具有≥4 个热插拔硬盘仓，便于数据拷贝和维修更换。</p> <p>3、视频输出：HDMI 接口≥1，DP 信号输出≥1</p> <p>4、正面具有≥2 路 USB 接口，背面具有≥3 路 USB 接口。</p> <p>5、具有≥1 路自适应 100/1000MRJ45 网口。</p> <p>6、具有存储拓展能力最大支持≥4 个热插拔 SATA 硬盘。</p> <p>7、具有≥50Mbps 的文件读写能力。</p> <p>8、出厂配备 2 个≥2TB 硬盘。</p> <p>9、出厂配备 1 个≥500GSSD。</p> <p>10、处理器：支持≥6C 12T，主频≥2.4GHz</p> <p>11、运行内存：≥2*8GB</p> <p>12、支持高速网络流媒体存储，可同时存储≥48 路 1080P 实时视频流。</p> <p>13、配套 1 个≥21 寸液晶显示器（分辨率≥1920*1080）、1 套鼠键。</p> <p>14、设备具备一定的抗电强度，减少在雷雨天气、UPS</p> | 3 | 台 |  |

|   |                    |   |   |   |  |
|---|--------------------|---|---|---|--|
|   |                    | <p>切换瞬间等情况下的抗电风险：</p> <p>a. 电源两极（L、N）与 USB 端子之间，采用 AC 3000V rmslmin 试验电压，无击穿；</p> <p>b. 电源两极（L、N）与塑料外壳之间，采用 AC 3000V rmslmin 试验电压，无击穿；</p> <p>c. 电源两极之间(L-N)(F1 断开),采用 AC 1500V rmslmin 试验电压，无击穿；</p> <p>15、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p>  |   |   |  |
| 2 | 实验教学<br>测评监考<br>软件 | <p>1、采用 C/S 客户端或 B/S 架构设计要求，不需要依赖浏览器即可使用。</p> <p>2、考试设备控制：具有教学模式、考试模式、练习模式，用户可选择任意一种模式，系统自动控制下属所有学生端进入对应模式。</p> <p>3、场次选择：支持用户登录，获取考试信息，非本次考务组成员账户不可查看场次信息。</p> <p>4、负责处理校级平台数据中心和学生终端之间网络数据同步管理和交换服务（下发学生信息、下发实验操作指令、上传实验视频等）；</p> <p>5、可单屏幕同时监看 24/12/6 名考生的两个操作画面，最高可同时显示 48 路学生操作画面并同步显示本场考试名称。实时监控画面中可以图标显示每个设备的网络连接、录制状态和考生信息。在线理化生考生终端机突然断网情况下，监考界面会丢失对应终端画面并进行图标提示。</p> <p>6、可实现视频实时监控,同步查看学生实验操作过程，观看延时不高于 0.5s；</p> <p>7、支持调节监看窗口的数量，可选择只看主画面或只看副画面，也可以选择同时观看主画面、副画面；</p> <p>8、设备管控：可以统一管理考试系统设备，可以远程关闭理化生考生终端机，可在监考端查看学生端的软件版本和在线状态，支持远程升级、关机、清理磁盘空间等批量操作</p> <p>9、考试状态：支持监考界面显示每个座位考生的考试状态，包括确认无误、人工核验、提前交卷、考生报错、取消考试等，每个状态可以显示为不同颜色的大色块进行提示，便于监考老师快速定位异常。</p> <p>10、突发事件处理：考试时，当出现作弊、设备故障等各类突发事件，可以在教室电脑上取消某个考生的本场</p> | 3 | 套 |  |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>考试，并决定是否安排补考（执行该操作时输入监考组长的账号和密码）。若选择安排补考，则该生会进入补考名单，在校级平台网页端可查；</p> <p>11、信息查核：系统可以对考试视频进行监看，将每个考生的视频和每个考生的信息包括考生姓名、准考证号、座位号同步显示，方便监考老师核对考生信息。</p> <p>12、倒计时：系统显示当前考试的名称和考场信息，定点定时或定点不定时模式下显示考试结束倒计时，当进入考试准备过程中，可以显示下一场考试开始倒计时。</p> <p>13、考情统计：可以统计并显示当前批次考试评分提交情况、显微镜截图提交情况、电子试卷填写提交情况。</p> <p>14、考试控制：当考试办法为定点不定时或随到随考时，监考老师可以控制考试的开启与结束。</p> <p>15、延长考试：在定点不定时模式下，到达预设的考试时间后，系统将提示用户是否延长考试，延长考试后，考生可以继续作答。</p> <p>16、考试视频可以在本地视频备份存储功能；</p> <p>17、记录实验操作过程并形成视频文件，支持传输至上级平台；</p> <p>18、录制的视频文件格式满足 H.264 格式，可以在大部分播放器中直接播放；</p> <p>19、支持全局统计和查看每个已结束考试批次考生各类数据的上传情况，包括视频数据、显微镜截图数据、实验报告等，对于未上传数据的异常处理，支持从学生端补传至监考端，支持设置限制上传速度。</p> <p>20、设备状态监控：可以监控考生终端机的连接状态、视频录制情况、视频上传进度、电子目镜连接状态。</p> <p>20、视频资源管理：具有视频资源调度管理，可设定同时上传至校级服务器的视频数量并限制上传带宽，以减少资源占用，确保考试顺利进行。</p> <p>21、教学模式：支持对学生端进行智能控制，点击进入教学模式后可进行示范教学和课堂练习，选择模式后将智能控制所有学生端自动进入对应模式；</p> <p>22、练习模式：进入后可以直接进行学生端录制，可自定义录制时间，录制完成后能够编辑本次练习的名称，保存为实验教学资源，并可进行点播回看；</p> <p>23、可以将考生终端机转为老师终端机，老师终端机的两路视频画面可以传输给其他考生终端机和监考电脑，</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|   |       |   |    |   |  |
|---|-------|---|----|---|--|
|   |       | <p>每一个学生都可以在自己的考生终端机上观看老师终端机的操作画面；</p> <p>24、视频上传管理：可设定同时上传至校级服务器的视频数量并限制上传带宽，以减少资源占用，确保考试顺利进行。</p> <p>25、提供三年免费质保，终身免费升级服务。</p>  |    |   |  |
| 3 | 考生终端机 | <p><b>【整体要求】</b></p> <p>1、高度集成：由<math>\geq 2</math>个高清镜头、1块集成触摸屏以及1套常用操作系统软件为一体的考生终端，整机一体，无任何外漏线材；</p> <p>2、整体要求精简小巧，在不需要考试的时候可以收纳起来；终端底座支持安装吸盘，吸附在实验桌面，提高终端设备稳固性；</p> <p>3、具有<math>\geq 2</math>路活动支架镜头，含多节支架伸缩调节高度；</p> <p><b>【视频采集系统】</b></p> <p>4、采用<math>&gt; 400</math>万像素高清CMOS，支持2880*1620, 2560*1440分辨率；</p> <p>5、具有一个俯视角摄像头能在一个画面内拍摄整个实验台，具有一个侧视角摄像头，可以拍摄核心操作区内操作和刻度细节，摄像机二向转轴可以在两个互相垂直的轴上进行转动，其中一个轴可以<math>0^{\circ} \sim 270^{\circ}</math>旋转调节，另一个轴可以<math>0^{\circ} \sim 180^{\circ}</math>旋转调节。</p> <p>6、具有两组折叠杆，每个折叠杆都具有<math>&gt; 5</math>个转动轴；每个转动轴均为阻尼匀力转轴，可在活动范围内的任意位置悬停；两组折叠杆每个转动轴均可以用于独立调节画面拍摄角度，不会影响其他转动轴，且每个转动轴转动角度均达到<math>0^{\circ} \sim 180^{\circ}</math>；。</p> <p>7、拍摄角度：两个摄像机均支持正拍、侧拍视角；仅活动一根折叠杆上的摄像机，可通过调节转轴，满足正拍视角、左侧视角、右侧视角的拍摄，且拍摄画面不会出现翻转或镜像画面（如以量筒作为参照物，单摄像机以正拍视角、左侧视角、右侧视角拍摄实时画面，画面中量筒垂直向上，不会发生画面翻转）；</p> <p><b>【供电管理】</b></p> <p>8、供电方式：支持DC供电、poe供电两种模式；</p> <p>9、POE特性：整机（包括操作系统、2个摄像机、1块触摸屏）只需1根POE网线即可运行，同时实现整台设备供电和供网，有效减少布线；</p> | 75 | 套 |  |



|   |          |  |    |   |  |
|---|----------|--|----|---|--|
|   |          | <p>10、电源自动切换：最高优先级采用 DC 充电，当 DC 供电丢失则自动使用 POE 供电，全过程无需重启，且完全不影响正常使用；</p> <p><b>【硬件规格】</b></p> <p>11、CPU：采用<math>\geq 6</math> 核 CPU，<math>\geq 1.8\text{GHz}</math>；</p> <p>12、存储：<math>\geq 4\text{GB}</math> 内存，<math>\geq 32\text{GB}</math> 存储；</p> <p><b>【拓展接口】</b></p> <p>13、<math>\geq 1</math> 个 USB 2.0 接口、<math>\geq 1</math> 个 USB3.0 接口、<math>\geq 1</math> 个 HDMI 接口；</p> <p>14、具有 1 个航空接口，具有螺纹锁紧，6P 航空头，可以输出非标 12V 供电，可以外接网络摄像机，用于拓展第三机位的拍摄。该接口仅通过 1 根线连接一台外置的网络摄像机，即可在屏幕中展示出外置摄像机的画面；该接口非塑料接口或 RJ45 接口；</p> <p>15、支持通过 typeC 接口进行调试，将设备的操作界面实时显示在调试电脑上；</p> <p>16、支持通过 USB 接口外接 USB 摄像机，进行多画面拓展；</p> <p>17、电子显微镜对接：支持对接标准 YUV 格式的数码显微镜或 USB 电子目镜；</p> <p><b>【内置示教软件】</b></p> <p>18、支持对实时拍摄画面进行录制、手写批注等功能；</p> <p>19、支持通过 6P 金属接口控制外接的网络云台摄像机，支持画面放大、缩小操作，支持上下左右云台控制；</p> <p>20、支持设置第三方推流直播，可展示直播二维码，通过手机微信扫码可观看直播。支持将两个摄像机的画面混编成 1 路视频流进行直播，通过触摸屏来回切换两个摄像机，直播间可以看到画面来回切换效果。</p> <p><b>【网络】</b></p> <p>21、具有单网线 3 个 IP 地址，整机仅 1 网口，支持主摄、副摄、操作系统分别采用独立 IP，一共 3 个 IP。</p> <p>22、支持有线联网。</p> <p><b>【其他】</b></p> <p>1、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p> |    |   |  |
| 4 | 考生套件系统软件 | <p><b>【基本参数】</b></p> <p>1、软件架构：采用 C/S 客户端或 B/S 架构设计，与考场监考端通讯地址绑定使用，修改绑定监考端通讯地址后既自动接收其他考场的信息；</p>   | 75 | 套 |  |

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>2、跨网通信：学生终端只与考场监考端通信，不与市级平台、校级平台进行通信，实现网络隔离，可以在完全不连接外网或者完全不连接学校网络的情况下，通过监考端转发信息实现视频录制；</p> <p>3、开机自动启动考试软件，且不可以随意退出，需输入密码才可退出软件；支持显示启动器加载进度条，实时显示加载状态；</p> <p>4、IP 配置：支持通过 DHCP 修改自动获取 IP，支持手动修改固定 IP；</p> <p>5、多类视频接入：支持接入 USB 摄像机、网络摄像机；</p> <p>6、外接设备设置：支持接入数码显微镜、电子目镜；</p> <p>7、配置方式：在自动获取 IP 的状态下，仅需配置监考端 IP 和本机座位号即可开启考试；</p> <p>8、快速备换：当有设备发生故障时，备用考生设备仅需改动座位号即可快速替换使用，其他配置无需改动；</p> <p>9、状态上报：不间断向上级平台上报自身运行状态，包括：IP，磁盘使用率，版本号，座位号等；</p> <p>10、模式切换：拥有考试、教学模式，用户可在不同模式之间自由切换，但是以监考端的统一指令为最高优先级指令；</p> <p><b>【考试模式】</b></p> <p>11、快速入座：考生入座核验信息前，可以全屏显示座位号，便于考生进入考场后快速定位考试座位号</p> <p>12、支持触屏操作，考生需核对考生信息无误，并检查摄像头状态后，才可开始考试；</p> <p>13、考生信息核对：考试前，学生需核对包括考场名称、开考时间、结束时间、考生姓名、考生编号、座位编号信息无误后才可进行考试；</p> <p>14、检测摄像头：考试前，学生需核对摄像头角度、清晰度无误后，才可进行考试；</p> <p>15、摄像机管理：支持多类摄像机接入，支持接入网络摄像机，可以配置主摄和副摄的主副码流地址；</p> <p>16、答题卡截图：提供软件答题卡供考生作答，考生可以申请提前交卷，系统会核验考生填写的答题卡是否已经保存。确认情况后，考生方可提前交卷。交卷后，系统自动抓屏保存答题卡截图。</p> <p>17、支持通过触屏操作，自动控制设备内部录播系统进行录制。考生通过触屏操作核对信息无误后，检查摄像</p> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

|   |       |  |   |   |  |
|---|-------|--|---|---|--|
|   |       | <p>头状态，即可开始考试；考试开始时候录播系统自动启动录制；考试结束时，录播系统自动停止录制并保存文件；</p> <p>18、考试过程中实时显示日期、剩余时间、考试科目、姓名和考试题目；</p> <p>19、显微镜截图：生物考试时，考生终端屏幕可以显示显微镜画面，以便于生物考试评分。</p> <p>20、考卷数据校验：考生可以申请提前交卷，系统会核验考生填写的实验结果和实验报告是否已经保存并提交。只有在确认提交情况后，方可交卷。</p> <p><b>【教学模式】</b></p> <p>21、教学示范：</p> <p>a. 老师终端的两路视频画面可以清晰、低延迟地传输给其他学生终端和监考电脑；</p> <p>b. 每一个学生都可以在自己的学生终端上观看老师终端的操作画面；</p> <p>c. 在老师终端上可以控制视频的录制或停止，此录制状态会同步到监考电脑上，视频停止录制后，可以到监考电脑端进行视频文件命名和保存；</p> <p>22、课堂练习：</p> <p>a. 在考试和互动教学的过程中，实时显示 2 个摄像头的画面，每个摄像头画面可提供双流（高清主流+标清辅流）模式，双击画面即可播放高清主流，确保画面清晰且无明显延迟；</p> <p>b. 课堂练习模式下，学生终端会提示当前录制状态，以方便学生知晓老师是否已开启录制。</p> <p>23. 提供三年免费质保，终身免费升级服务。</p> |   |   |  |
| 5 | 考场交换机 | <p>1、端口：≥24 个自适应 10/100/1000M 以太网端口，≥4 个千兆光口；</p> <p>2、网络性能：交换容量≥330GB，包转发率≥90Mpps；</p> <p>3、以太网功能：支持端口聚合、端口镜像、静态镜像、VLAN；</p> <p>4、支持 POE 供电，功率最大可达 370W；</p> <p>5、支持用户分级管理和口令保护，支持 SSH，为用户登录提供安全加密通道，支持可控 IP 地址的 FTP 登录和口令机制；</p> <p>6、支持二层、三层、四层 ACL，支持 IPv4、IPv6 ACL，支持 VLAN ACL；</p>   | 6 | 台 |  |

|   |            |  |   |   |           |
|---|------------|--|---|---|-----------|
|   |            | 7、支持 IPv6 静态路由；<br>8、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。  |   |   |           |
| 6 | 路由器        | 1、网络标准：<br>IEEE802.11a, IEEE802.11Bb, IEEE802.11g, IEEE802.11n；<br>2、传输速率：≥3000Mbps；<br>3、频率范围：支持 2.4GHz, 5GHz；<br>4、网络接口：≥5 个自适应千兆网口，其中 3 个 LAN/WAN 复用接口；<br>5、天线：外置，≥4 根；<br>6、IPSec VPN：支持≥30 条 IPSec 连接支持 AH、ESP 协议支持手工或通过 IKE 自动建立安全联盟；<br>7、支持 AC 功能；<br>8、MTBF：≥50000h；<br>9、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。                             | 3 | 台 |           |
| 7 | 网络巡考摄像头    | 1、分辨率≥1920×1080，采用定焦（焦距≥2.0MM）镜头；<br>2、支持背光补偿、支持强光抑制，支持宽动态；<br>3、具有≥1 个内置麦克风和≥1 个内置扬声器，支持双向语音对讲；<br>4、内置 MicroSD/MicroSDHC/MicroSDXC 插槽，最大支持 256 GB，确保本地录像缓存；<br>5、支持智能补光，红外光可达 30 米；<br>6、支持同时输出主码流和辅码流；<br>7、视频压缩标准：满足 H.265/H.264；<br>8、同时预览路数：≥5 路；<br>9、视频压缩码率：32Kbps~8Mbps；<br>10、支持 DC 供电和 POE 供电。<br>11、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。 | 6 | 支 |           |
| 8 | 86 寸交互智能平板 | 一、硬件要求：<br>1. 整机采用一体，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形，表面无尖锐边缘或凸起。采用全金属外壳，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。<br>2. 整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。<br>3. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB  | 2 | 套 | 嘉禾五中、嘉禾六中 |

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。</p> <p>4. 嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存<math>\geq 2\text{GB}</math>，存储空间<math>\geq 8\text{GB}</math>。</p> <p>5. 钢化玻璃表面硬度<math>\geq 9\text{H}</math>。支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>6. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</p> <p>8. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口，不大于 5.8mm。</p> <p>9. 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。</p> <p>10. 整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度<math>\leq 100\text{nit}</math>，用于提升显示对比度。</p> <p>11. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math></p> <p>12. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>13. 整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>14. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。</p> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>15. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。</p> <p>16. 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；</p> <p>17. 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，如邮件应用等窗口。</p> <p>18. 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。</p> <p>19. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 32</math> 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 8</math> 个；</p> <p>20. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成，摄像头数量<math>\geq 4</math> 个。</p> <p>21. 整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角<math>\geq 142</math> 度且水平视场角<math>\geq 121</math> 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 2592 x 1944 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>22. 整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>23. 整机上边框内置非独立式摄像头，视场角<math>\geq 141</math> 度且水平视场角<math>\geq 139</math> 度，可拍摄<math>\geq 1600</math> 万像素的照片，支持输出 8192<math>\times</math>2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24. 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。</p> <p>25. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。</p> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>26. 整机系统支持书写触控延迟<math>\leq 25\text{ms}</math>。</p> <p>27. 整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度<math>\geq 50\text{cm/s}</math>，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。</p> <p>28. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>29. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。</p> <p>30. 整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>31. 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。</p> <p>32. type-C 支持最大充电功率 15W。</p> <p>33. 整机设备教学桌面支持教学常用的教学白板软件和管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示 8 个应用入口。并提供进入本机所有应用的入口。</p> <p>34. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。</p> <p>二、软件要求：</p> <p>1. 整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏。</p> <p>2. 整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用 windows 系统运行、打开文件夹、打开任务管理。</p> <p>3. 整机 Windows 通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。</p> <p>4. 整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行切换，无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。</p> <p>5. 整机全通道侧边栏支持自定义快捷菜单，支持 windows 应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行快捷打开。</p> <p>6. 整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联网设备的</p> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。</p> <p>7. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次</p> <p>8. 确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>9. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、txt、xlsx、enbx、jpg、png、gif、svg、mp4、rmvb、avi、3gp、wmv、flv、mkv、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>10. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。</p> <p>11. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。</p> <p>12. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，接收的文件支持单份删除；接收的文件支持手动全部清空，为防止误清空，全部清空需要经过二次确认。</p> <p>13. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。</p> <p>14. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。</p> <p>15. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。</p> <p>三、模块要求：</p> <p>1. 插拔式电脑架构：采用符合 Intel®标准规范的插拔式电脑架构，电脑与大屏无单独接线。</p> <p>2. 超低静音侧出风散热。</p> <p>3. 处理器性能：Intel I5 第 12 代或以上酷睿处理器。</p> <p>4. 内存性能：<math>\geq 8\text{G}</math> DDR4 或以上配置。</p> <p>5. 硬盘性能：存储空间<math>\geq 256\text{G}</math> 固态硬盘或以上。</p> <p>6. 网络接入：内置 10/100/1000M 自适应网卡。</p> <p>7. 采用模块化电脑，抽拉内置式，需实现无单独接线的</p> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|



|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>插拔，低噪音热管传导散热。</p> <p>8. 电脑模块和整机连接采用万兆级接口，传输速率<math>\geq 10\text{Gpbs}</math>。</p> <p>9. 采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p> <p>10. PC 模块的 USB 接口为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备</p> <p>四、教学 3D 百科资源：</p> <p>1. 采用 3DwebGl 技术进行研发，资源内容在云端服务器上，可在线更新资源内容，无需安装任何应用程序，可直接在教学白板软件中打开使用。</p> <p>2. 提供丰富的学科 3D 模型类数字素材资源，支持通过电脑、平板、“班班通”设备等多种智能终端设备进行预览和操作，满足在不同终端的教学场景的使用</p> <p>3. 3D 百科模型支持在多种主流系统上进行操作，包括 Windows、国产化等操作系统。</p> <p>4. 提供的 3D 模型品种丰富，覆盖面广，可适用多门学科，能够覆盖教学所需动植物、微生物、地理物质、宇宙星球、体育运动、文化艺术等。</p> <p>5. 支持通过国产主流 PPT 及主流白板软件工具一键插入单个或多个 3D 百科模型资源，在授课时直接打开 3D 数字模型资源进行二次操作，同时可改变插入的资源封面图的大小、位置。</p> <p>6. 当教师在班班通设备侧站位时，可通过手势或鼠标滑动实现底部操作栏的左右切换，方便操作 3D 模型资源的功能。</p> <p>7. 支持关键字模糊检索需要的 3D 模型资源。</p> <p>8. 模型精细度：主要物体的贴图精度需要达到 256 像素/米，以最大限度地提高显示效果，同时保持流畅度。</p> <p>9. 支持高精度、高拟真的 3D 百科模型资源形态，支持用户通过手势、鼠标等方式进行移动、缩放、旋转等多维度查看 3D 模型资源。</p> <p>10. 帧率：至少 60 帧/秒，以实现流畅的显示效果。</p> <p>11. 支持分享者可将 3D 模型资通过加密的 web 接进行分享，分享链接可设置访问有效期。</p> <p>12. 支持模型自动旋转、根据模型属性需求匹配标签和音效，生动形象的展示 3D 模型素材资源进行授课。</p> <p>五、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|                   |          |   |    |   |  |
|-------------------|----------|---|----|---|--|
| 9                 | UPS      | 1、机架式结构，高度 $\leq 2U$ ；<br>2、要求整机满载效率 $\geq 95\%$ ；<br>3、输入功率因数 $\geq 0.99$ ；<br>4、输入/输出电压 220Vac；<br>5、外置电池组（含不低于 16 节 12V 7AH 电池）；<br>6、额定功率 $\geq 3.0KW$ ；<br>7、输出频率：46Hz $\leq$ 输入频率 $\leq$ 54Hz 时，输出和输入保持一致；<br>8、支持过载、短路、过温、市电过高/过低、电池过高/过低功能；<br>9、支持告警，支持自动/手动声光告警。<br>10、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。 | 3  | 台 |  |
| 10                | 机柜       | 1、机柜，高度 $\geq 18U$ ，深度 $\geq 1000MM$ ；<br>2、要求配置 $\geq 1$ 把风扇， $\geq 1$ 个 6 位 PDU；<br>3、立柱间距：标准 19 英寸，可放置考场 UPS、交换机、路由器等设备；<br>4、门：带锁前后六角孔门或玻璃门。<br>5、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。  | 3  | 台 |  |
| 11                | 核心操作垫    | 1、尺寸： $\geq 80 \times 40cm$ ；<br>2、材质：PVC；<br>3、厚度： $\geq 2MM$ ；<br>4、要求操作垫标记核心操作区域。<br>5、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。  | 75 | 套 |  |
| 12                | 技术服务     | 1、辅材：含教室内内配电箱主电源接入（主线不低于国标 $6mm^2 \times 3$ 电线）；每个学生座位分别 1 个二三插面板（不低于国标 $1.5mm^2 \times 3$ 电线）以及 1 个单口网络面板（不低于六类网线）等必要配件；<br>2、综合布线：采用开槽、吊顶或线槽的布线方式，如若开槽完成后需对施工面进行复原；<br>3、安装调试：包含考场内所有设备的卸货、安装、调试工作。   | 3  | 项 |  |
| <b>三、化学考场 3 间</b> |          |   |    |   |  |
| 1                 | 监考平台管理终端 | 1、具有散热，可支持 7*24 小时长期稳定运行。<br>2、具有 $\geq 4$ 个热插拔硬盘仓，便于数据拷贝和维修更换。<br>3、视频输出：HDMI 接口 $\geq 1$ ，DP 信号输出 $\geq 1$<br>4、正面具有 $\geq 2$ 路 USB 接口，背面具有 $\geq 3$ 路 USB 接口。<br>5、具有 $\geq 1$ 路自适应 100/1000MRJ45 网口。<br>6、具有存储拓展能力最大支持 $\geq 4$ 个热插拔 SATA 硬盘。   | 3  | 台 |  |

|   |                    |  |   |   |  |
|---|--------------------|--|---|---|--|
|   |                    | <p>7、具有<math>\geq 50\text{Mbps}</math>的文件读写能力。</p> <p>8、出厂配备2个<math>\geq 2\text{TB}</math>硬盘。</p> <p>9、出厂配备1个<math>\geq 500\text{GSSD}</math>。</p> <p>10、处理器：支持<math>\geq 6\text{C} 12\text{T}</math>，主频<math>\geq 2.4\text{GHz}</math></p> <p>11、运行内存：<math>\geq 2*8\text{GB}</math></p> <p>12、支持高速网络流媒体存储，可同时存储<math>\geq 48</math>路1080P实时视频流。</p> <p>13、配套1个<math>\geq 21</math>寸液晶显示器（分辨率<math>\geq 1920*1080</math>）、1套鼠键。</p> <p>14、设备具备一定的抗电强度，减少在雷雨天气、UPS切换瞬间等情况下的抗电风险：</p> <p>a. 电源两极（L、N）与USB端子之间，采用AC 3000V rmslmin试验电压，无击穿；</p> <p>b. 电源两极（L、N）与塑料外壳之间，采用AC 3000V rmslmin试验电压，无击穿；</p> <p>c. 电源两极之间（L-N）（F1断开），采用AC 1500V rmslmin试验电压，无击穿；</p> <p>15、提供3年免费质保，终身免费升级服务。</p> |   |   |  |
| 2 | 实验教学<br>测评监考<br>软件 | <p>1、采用C/S客户端或B/S架构设计，不需要依赖浏览器即可使用。</p> <p>2、考试设备控制：具有教学模式、考试模式、练习模式，用户可选择任意一种模式，系统自动控制下所有学生端进入对应模式。</p> <p>3、场次选择：支持用户登录，获取考试信息，非本次考务组成员账户不可查看场次信息。</p> <p>4、负责处理校级平台数据中心和学生终端之间网络数据同步管理和交换服务（下发学生信息、下发实验操作指令、上传实验视频等）；</p> <p>5、可单屏幕同时监看24/12/6名考生的两个操作画面，最高可同时显示48路学生操作画面并同步显示本场考试名称。实时监控画面中可以图标显示每个设备的网络连接、录制状态和考生信息。在线理化生考生终端机突然断网情况下，监考界面会丢失对应终端画面并进行图标提示。</p> <p>6、可实现视频实时监控，同步查看学生实验操作过程，观看延时不高于0.5s；</p> <p>7、支持调节监看窗口的数量，可选择只看主画面或只看副画面，也可以选择同时观看主画面、副画面；</p>  | 3 | 套 |  |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | <p>8、设备管控：可以统一管理考试系统设备，可以远程关闭理化生考生终端机，可在监考端查看学生端的软件版本和在线状态，支持远程升级、关机、清理磁盘空间等批量操作</p> <p>9、考试状态：支持监考界面显示每个座位考生的考试状态，包括确认无误、人工核验、提前交卷、考生报错、取消考试等，每个状态可以显示为不同颜色的大色块进行提示，便于监考老师快速定位异常。</p> <p>10、突发事件处理：考试时，当出现作弊、设备故障等各类突发事件，可以在教室电脑上取消某个考生的本场考试，并决定是否安排补考（执行该操作时输入监考组长的账号和密码）。若选择安排补考，则该生会进入补考名单，在校级平台网页端可查；</p> <p>11、信息查核：系统可以对考试视频进行监看，将每个考生的视频和每个考生的信息包括考生姓名、准考证号、座位号同步显示，方便监考老师核对考生信息。</p> <p>12、倒计时：系统显示当前考试的名称和考场信息，定点定时或定点不定时模式下显示考试结束倒计时，当进入考试准备过程中，可以显示下一场考试开始倒计时。</p> <p>13、考情统计：可以统计并显示当前批次考试评分提交情况、显微镜截图提交情况、电子试卷填写提交情况。</p> <p>14、考试控制：当考试办法为定点不定时或随到随考时，监考老师可以控制考试的开启与结束。</p> <p>15、延长考试：在定点不定时模式下，到达预设的考试时间后，系统将提示用户是否延长考试，延长考试后，考生可以继续作答。</p> <p>16、考试视频可以在本地视频备份存储功能；</p> <p>17、记录实验操作过程并形成视频文件，支持传输至上级平台；</p> <p>18、录制的视频文件格式满足 H.264 格式，可以在大部分播放器中直接播放；</p> <p>19、支持全局统计和查看每个已结束考试批次考生各类数据的上传情况，包括视频数据、显微镜截图数据、实验报告等，对于未上传数据的异常处理，支持从学生端补传至监考端，支持设置限制上传速度。</p> <p>20、设备状态监控：可以监控考生终端机的连接状态、视频录制情况、视频上传进度、电子目镜连接状态。</p> <p>20、视频资源管理：具有视频资源调度管理，可设定同</p> |  |  |  |
|--|---|--|--|--|

|   |       |  |    |   |  |
|---|-------|--|----|---|--|
|   |       | <p>时上传至校级服务器的视频数量并限制上传带宽，以减少资源占用，确保考试顺利进行。</p> <p>21、教学模式：支持对学生端进行智能控制，点击进入教学模式后可进行示范教学和课堂练习，选择模式后将智能控制所有学生端自动进入对应模式；</p> <p>22、练习模式：进入后可以直接进行学生端录制，可自定义录制时间，录制完成后能够编辑本次练习的名称，保存为实验教学资源，并可进行点播回看；</p> <p>23、可以将考生终端机转为老师终端机，老师终端机的两路视频画面可以传输给其他考生终端机和监考电脑，每一个学生都可以在自己的考生终端机上观看老师终端机的操作画面；</p> <p>24、视频上传管理：可设定同时上传至校级服务器的视频数量并限制上传带宽，以减少资源占用，确保考试顺利进行。</p> <p>25、提供三年免费质保，终身免费升级服务。</p>  |    |   |  |
| 3 | 考生终端机 | <p><b>【整体要求】</b></p> <p>1、高度集成：由<math>\geq 2</math>个高清镜头、1块集成触摸屏以及1套常用操作系统软件为一体的考生终端，整机一体，无任何外漏线材；</p> <p>2、整体精简小巧，在不需要考试的时候可以收纳起来；终端底座支持安装吸盘，吸附在实验桌面，提高终端设备稳固性；</p> <p>3、具有<math>\geq 2</math>路活动支架镜头，含多节支架伸缩调节高度；</p> <p><b>【视频采集系统】</b></p> <p>4、采用<math>&gt; 400</math>万像素高清CMOS，支持2880*1620, 2560*1440分辨率；</p> <p>5、具有一个俯视角摄像头能在一个画面内拍摄整个实验台，具有一个侧视角摄像头，可以拍摄核心操作区内操作和刻度细节，摄像机二向转轴可以在两个互相垂直的轴上进行转动，其中一个轴可以<math>0^{\circ} \sim 270^{\circ}</math>旋转调节，另一个轴可以<math>0^{\circ} \sim 180^{\circ}</math>旋转调节。</p> <p>6、具有两组折叠杆，每个折叠杆都具有<math>&gt; 5</math>个转动轴；每个转动轴均为阻尼匀力转轴，可在活动范围内的任意位置悬停；两组折叠杆每个转动轴均可以用于独立调节画面拍摄角度，不会影响其他转动轴，且每个转动轴转动角度均达到<math>0^{\circ} \sim 180^{\circ}</math>；。</p> <p>7、拍摄角度：两个摄像机均支持正拍、侧拍视角；仅活</p> | 75 | 套 |  |

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>动一根折叠杆上的摄像机，可通过调节转轴，满足正拍视角、左侧视角、右侧视角的拍摄，且拍摄画面不会出现翻转或镜像画面（如以量筒作为参照物，单摄像机以正拍视角、左侧视角、右侧视角拍摄实时画面，画面中量筒垂直向上，不会发生画面翻转）；</p> <p><b>【供电管理】</b></p> <p>8、供电方式：支持 DC 供电、poe 供电两种模式；</p> <p>9、POE 特性：整机（包括操作系统、2 个摄像机、1 块触摸屏）只需 1 根 POE 网线即可运行，同时实现整台设备供电和供网，有效减少布线；</p> <p>10、电源自动切换：最高优先级采用 DC 充电，当 DC 供电丢失则自动使用 POE 供电，全过程无需重启，且完全不影响正常使用；</p> <p><b>【硬件规格】</b></p> <p>11、CPU：采用<math>\geq 6</math> 核 CPU，<math>\geq 1.8\text{GHz}</math>；</p> <p>12、存储：<math>\geq 4\text{GB}</math> 内存，<math>\geq 32\text{GB}</math> 存储；</p> <p><b>【拓展接口】</b></p> <p>13、<math>\geq 1</math> 个 USB 2.0 接口、<math>\geq 1</math> 个 USB3.0 接口、<math>\geq 1</math> 个 HDMI 接口；</p> <p>14、具有 1 个航空接口，具有螺纹锁紧，6P 航空头，可以输出非标 12V 供电，可以外接网络摄像机，用于拓展第三机位的拍摄。该接口仅通过 1 根线连接一台外置的网络摄像机，即可在屏幕中展示出外置摄像机的画面；该接口非塑料接口或 RJ45 接口；</p> <p>15、支持通过 typeC 接口进行调试，将设备的操作界面实时显示在调试电脑上；</p> <p>16、支持通过 USB 接口外接 USB 摄像机，进行多画面拓展；</p> <p>17、电子显微镜对接：支持对接标准 YUV 格式的数码显微镜或 USB 电子目镜；</p> <p><b>【内置示教软件】</b></p> <p>18、支持对实时拍摄画面进行录制、手写批注等功能；</p> <p>19、支持通过 6P 金属接口控制外接的网络云台摄像机，支持画面放大、缩小操作，支持上下左右云台控制；</p> <p>20、支持设置第三方推流直播，可展示直播二维码，通过手机微信扫码可观看直播。支持将两个摄像机的画面混编成 1 路视频流进行直播，通过触摸屏来回切换两个摄像机，直播间可以看到画面来回切换效果。</p> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

|   |          |   |    |   |  |
|---|----------|---|----|---|--|
|   |          | <p><b>【网络】</b></p> <p>21、具有单网线 3 个 IP 地址，整机仅 1 网口，支持主摄、副摄、操作系统分别采用独立 IP，一共 3 个 IP。</p> <p>22、支持有线联网。</p> <p><b>【其他】</b></p> <p>1、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p>   |    |   |  |
| 4 | 考生套件系统软件 | <p><b>【基本参数】</b></p> <p>1、软件架构：采用 C/S 客户端或 B/S 架构设计，与考场监考端通讯地址绑定使用，修改绑定监考端通讯地址后既自动接收其他考场的信息；</p> <p>2、跨网通信：学生终端只与考场监考端通信，不与市级平台、校级平台进行通信，实现网络隔离，可以在完全不连接外网或者完全不连接学校网络的情况下，通过监考端转发信息实现视频录制；</p> <p>3、开机自动启动考试软件，且不可以随意退出，需输入密码才可退出软件；支持显示启动器加载进度条，实时显示加载状态；</p> <p>4、IP 配置：支持通过 DHCP 修改自动获取 IP，支持手动修改固定 IP；</p> <p>5、多类视频接入：支持接入 USB 摄像机、网络摄像机；</p> <p>6、外接设备设置：支持接入数码显微镜、电子目镜；</p> <p>7、配置方式：在自动获取 IP 的状态下，仅需配置监考端 IP 和本机座位号即可开启考试；</p> <p>8、快速备换：当有设备发生故障时，备用考生设备仅需改动座位号即可快速替换使用，其他配置无需改动；</p> <p>9、状态上报：不间断向上级平台上报自身运行状态，包括：IP，磁盘使用率，版本号，座位号等；</p> <p>10、模式切换：拥有考试、教学模式，用户可在不同模式之间自由切换，但是以监考端的统一指令为最高优先级指令；</p> <p><b>【考试模式】</b></p> <p>11、快速入座：考生入座核验信息前，可以全屏显示座位号，便于考生进入考场后快速定位考试座位号</p> <p>12、支持触屏操作，考生需核对考生信息无误，并检查摄像头状态后，才可开始考试；</p> <p>13、考生信息核对：考试前，学生需核对包括考场名称、开考时间、结束时间、考生姓名、考生编号、座位编号信息无误后才可进行考试；</p> | 75 | 套 |  |

|   |      |   |   |   |  |
|---|------|---|---|---|--|
|   |      | <p>14、检测摄像头：考试前，学生需核对摄像头角度、清晰度无误后，才可进行考试；</p> <p>15、摄像机管理：支持多类摄像机接入，支持接入网络摄像机，可以配置主摄和副摄的主副码流地址；</p> <p>16、答题卡截图：提供软件答题卡供考生作答，考生可以申请提前交卷，系统会核验考生填写的答题卡是否已经保存。确认情况后，考生方可提前交卷。交卷后，系统自动抓屏保存答题卡截图。</p> <p>17、支持通过触屏操作，自动控制设备内部录播系统进行录制。考生通过触屏操作核对信息无误后，检查摄像头状态，即可开始考试；考试开始时候录播系统自动启动录制；考试结束时，录播系统自动停止录制并保存文件；</p> <p>18、考试过程中实时显示日期、剩余时间、考试科目、姓名和考试题目；</p> <p>19、显微镜截图：生物考试时，考生终端屏幕可以显示显微镜画面，以便于生物考试评分。</p> <p>20、考卷数据校验：考生可以申请提前交卷，系统会核验考生填写的实验结果和实验报告是否已经保存并提交。只有在确认提交情况后，方可交卷。</p> <p><b>【教学模式】</b></p> <p>21、教学示范：</p> <p>a. 老师终端的两路视频画面可以清晰、低延迟地传输给其他学生终端和监考电脑；</p> <p>b. 每一个学生都可以在自己的学生终端上观看老师终端的操作画面；</p> <p>c. 在老师终端上可以控制视频的录制或停止，此录制状态会同步到监考电脑上，视频停止录制后，可以到监考电脑端进行视频文件命名和保存；</p> <p>22、课堂练习：</p> <p>a. 在考试和互动教学的过程中，实时显示 2 个摄像头的画面，每个摄像头画面可提供双流（高清主流+标清辅流）模式，双击画面即可播放高清主流，确保画面清晰且无明显延迟；</p> <p>b. 课堂练习模式下，学生终端会提示当前录制状态，以方便学生知晓老师是否已开启录制。</p> <p>23. 提供三年免费质保，终身免费升级服务。</p> |   |   |  |
| 5 | 考场交换 | 1、端口：≥24 个自适应 10/100/1000M 以太网端口，≥  | 6 | 台 |  |



|   |         |   |   |   |  |
|---|---------|---|---|---|--|
|   | 机       | 4 个千兆光口；<br>2、网络性能：交换容量 $\geq 330\text{GB}$ ，包转发率 $\geq 90\text{Mpps}$ ；<br>3、以太网功能：支持端口聚合、端口镜像、静态镜像、VLAN；<br>4、支持 POE 供电，功率最大可达 370W；<br>5、支持用户分级管理和口令保护，支持 SSH，为用户登录提供安全加密通道，支持可控 IP 地址的 FTP 登录和口令机制；<br>6、支持二层、三层、四层 ACL，支持 IPv4、IPv6 ACL，支持 VLAN ACL；<br>7、支持 IPv6 静态路由；<br>8、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。  |   |   |  |
| 6 | 路由器     | 1、网络标准：<br>IEEE802.11a, IEEE802.11Bb, IEEE802.11g, IEEE802.11n；<br>2、传输速率： $\geq 3000\text{Mbps}$ ；<br>3、频率范围：支持 2.4GHz, 5GHz；<br>4、网络接口： $\geq 5$ 个自适应千兆网口，其中 3 个 LAN/WAN 复用接口；<br>5、天线：外置， $\geq 4$ 根；<br>6、IPSec VPN：支持 $\geq 30$ 条 IPSec 连接支持 AH、ESP 协议支持手工或通过 IKE 自动建立安全联盟；<br>7、支持 AC 功能；<br>8、MTBF： $\geq 50000\text{h}$ ；<br>9、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。                             | 3 | 台 |  |
| 7 | 网络巡考摄像头 | 1、分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，采用定焦（焦距 $\geq 2.0\text{MM}$ ）镜头；<br>2、支持背光补偿、支持强光抑制，支持宽动态；<br>3、具有 $\geq 1$ 个内置麦克风和 $\geq 1$ 个内置扬声器，支持双向语音对讲；<br>4、内置 MicroSD/MicroSDHC/MicroSDXC 插槽，最大支持 256 GB，确保本地录像缓存；<br>5、支持智能补光，红外光可达 30 米；<br>6、支持同时输出主码流和辅码流；<br>7、视频压缩标准：满足 H.265/H.264；<br>8、同时预览路数： $\geq 5$ 路；<br>9、视频压缩码率：32Kbps~8Mbps；<br>10、支持 DC 供电和 POE 供电。<br>11、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。 | 6 | 支 |  |

|   |            |   |   |   |           |
|---|------------|---|---|---|-----------|
| 8 | 86 寸交互智能平板 | <p>一、硬件要求：</p> <p>1. 整机采用一体，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形，表面无尖锐边缘或凸起。采用全金属外壳，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。</p> <p>2. 整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。</p> <p>3. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。</p> <p>4. 嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p> <p>5. 钢化玻璃表面硬度≥9H。支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>6. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。</p> <p>8. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口，不大于 5.8mm。</p> <p>9. 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。</p> <p>10. 整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit，用于提升显示对比度。</p> <p>11. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math></p> <p>12. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调</p> | 2 | 套 | 嘉禾五中、嘉禾六中 |
|---|------------|---|---|---|-----------|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>13. 整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>14. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。</p> <p>15. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。</p> <p>16. 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；</p> <p>17. 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，如邮件应用等窗口。</p> <p>18. 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。</p> <p>19. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 32</math> 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 8</math> 个；</p> <p>20. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成，摄像头数量<math>\geq 4</math> 个。</p> <p>21. 整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角<math>\geq 142</math> 度且水平视场角<math>\geq 121</math> 度，支持输出 4:3、16:9 比例的图片 and 视频；在清晰度为 2592 x 1944 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>22. 整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>23. 整机上边框内置非独立式摄像头，视场角<math>\geq 141</math>度且水平视场角<math>\geq 139</math>度，可拍摄<math>\geq 1600</math>万像素的照片，支持输出<math>8192 \times 2048</math>分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24. 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。</p> <p>25. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少3路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。</p> <p>26. 整机系统支持书写触控延迟<math>\leq 25\text{ms}</math>。</p> <p>27. 整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度<math>\geq 50\text{cm/s}</math>，支持笔迹距离笔的距离小于20mm。</p> <p>28. 整机支持提笔书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>29. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。</p> <p>30. 整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>31. 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。</p> <p>32. type-C 支持最大充电功率15W。</p> <p>33. 整机设备教学桌面支持教学常用的教学白板软件和管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示8个应用入口。并提供进入本机所有应用的入口。</p> <p>34. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接U盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。</p> <p>二、软件要求：</p> <p>1. 整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏。</p> <p>2. 整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用 windows 系</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>统运行、打开文件夹、打开任务管理。</p> <p>3. 整机 Windows 通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。</p> <p>4. 整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行切换，无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。</p> <p>5. 整机全通道侧边栏支持自定义快捷菜单，支持 windows 应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行快捷打开。</p> <p>6. 整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联网设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。</p> <p>7. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次</p> <p>8. 确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>9. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、txt、xlsx、enbx、jpg、png、gif、svg、mp4、rmvb、avi、3gp、wmv、flv、mkv、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>10. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。</p> <p>11. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。</p> <p>12. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，接收的文件支持单份删除；接收的文件支持手动全部清空，为防止误清空，全部清空需要经过二次确认。</p> <p>13. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。</p> <p>14. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。</p> <p>15. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>地震预警服务。</p> <p>三、模块要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 插拔式电脑架构：采用符合 Intel®标准规范的插拔式电脑架构，电脑与大屏无单独接线。</li> <li>2. 超低静音侧出风散热。</li> <li>3. 处理器性能: Intel I5 第 12 代或以上酷睿处理器。</li> <li>4. 内存性能: <math>\geq 8\text{G DDR4}</math> 或以上配置。</li> <li>5. 硬盘性能: 存储空间 <math>\geq 256\text{ G}</math> 固态硬盘或以上。</li> <li>6. 网络接入: 内置 10/100/1000M 自适应网卡。</li> <li>7. 采用模块化电脑，抽拉内置式，需实现无单独接线的插拔，低噪音热管传导散热。</li> <li>8. 电脑模块和整机连接采用万兆级接口，传输速率 <math>\geq 10\text{Gpbs}</math>。</li> <li>9. 采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。</li> <li>10. PC 模块的 USB 接口为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备</li> </ol> <p>四、教学 3D 百科资源：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用 3DwebGl 技术进行研发，资源内容在云端服务器上，可在线更新资源内容，无需安装任何应用程序，可直接在教学白板软件中打开使用。</li> <li>2. 提供丰富的学科 3D 模型类数字素材资源，支持通过电脑、平板、“班班通”设备等多种智能终端设备进行预览和操作，满足在不同终端的教学场景的使用</li> <li>3. 3D 百科模型支持在多种主流系统上进行操作，包括 Windows、国产化等操作系统。</li> <li>4. 提供的 3D 模型品种丰富，覆盖面广，可适用多门学科，能够覆盖教学所需动植物、微生物、地理物质、宇宙星球、体育运动、文化艺术等。</li> <li>5. 支持通过国产主流 PPT 及主流白板软件工具一键插入单个或多个 3D 百科模型资源，在授课时直接打开 3D 数字模型资源进行二次操作，同时可改变插入的资源封面图的大小、位置。</li> <li>6. 当教师在班班通设备侧站位时，可通过手势或鼠标滑动实现底部操作栏的左右切换，方便操作 3D 模型资源的功能。</li> <li>7. 支持关键字模糊检索需要的 3D 模型资源。</li> <li>8. 模型精细度: 主要物体的贴图精度需要达到 256 像素/</li> </ol> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

|    |       |   |    |   |  |
|----|-------|---|----|---|--|
|    |       | <p>米，以最大限度地提高显示效果，同时保持流畅度。</p> <p>9. 支持高精度、高拟真的 3D 百科模型资源形态，支持用户通过手势、鼠标等方式进行移动、缩放、旋转等多维度查看 3D 模型资源。</p> <p>10. 帧率：至少 60 帧/秒，以实现流畅的显示效果。</p> <p>11. 支持分享者可将 3D 模型资源通过加密的 web 接口进行分享，分享链接可设置访问有效期。</p> <p>12. 支持模型自动旋转、根据模型属性需求匹配标签和音效，生动形象的展示 3D 模型素材资源进行授课。</p> <p>五、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p>   |    |   |  |
| 9  | UPS   | <p>1、机架式结构，高度<math>\leq 2U</math>；</p> <p>2、要求整机满载效率<math>\geq 95\%</math>；</p> <p>3、输入功率因数<math>\geq 0.99</math>；</p> <p>4、输入/输出电压 220Vac；</p> <p>5、外置电池组（含不低于 16 节 12V 7AH 电池）；</p> <p>6、额定功率<math>\geq 3.0KW</math>；</p> <p>7、输出频率：46Hz <math>\leq</math> 输入频率<math>\leq</math> 54Hz 时，输出和输入保持一致；</p> <p>8、支持过载、短路、过温、市电过高/过低、电池过高/过低功能；</p> <p>9、支持告警，支持自动/手动声光告警。</p> <p>10、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p> | 3  | 台 |  |
| 10 | 机柜    | <p>1、机柜，高度<math>\geq 18U</math>，深度<math>\geq 1000MM</math>；</p> <p>2、要求配置<math>\geq 1</math> 把风扇，<math>\geq 1</math> 个 6 位 PDU；</p> <p>3、立柱间距：标准 19 英寸，可放置考场 UPS、交换机、路由器等设备；</p> <p>4、门：带锁前后六角孔门或玻璃门。</p> <p>5、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p>   | 3  | 台 |  |
| 11 | 核心操作垫 | <p>1、尺寸：<math>\geq 80 \times 40cm</math>；</p> <p>2、材质：PVC；</p> <p>3、厚度：<math>\geq 2MM</math>；</p> <p>4、要求操作垫标记核心操作区域。</p> <p>5、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p>   | 75 | 套 |  |
| 12 | 技术服务  | <p>1、辅材：含教室内内配电箱主电源接入（主线不低于国标 6mm<sup>2</sup>*3 电线）；每个学生座位分别 1 个二三插面板（不低于国标 1.5mm<sup>2</sup>*3 电线）以及 1 个单口网络面板（不低于六类网线）等必要配件；</p> <p>2、综合布线：采用开槽、吊顶或线槽的布线方式，如若</p>   | 3  | 项 |  |

|                   |                    |  |   |   |  |
|-------------------|--------------------|--|---|---|--|
|                   |                    | <p>开槽完成后需对施工面进行复原；</p> <p>3、安装调试：包含考场内所有设备的卸货、安装、调试工作。</p>   |   |   |  |
| <b>四、生物考场 3 间</b> |                    |  |   |   |  |
| 1                 | 监考平台<br>管理终端       | <p>1、具有散热，可支持 7*24 小时长期稳定运行。</p> <p>2、具有≥4 个热插拔硬盘仓，便于数据拷贝和维修更换。</p> <p>3、视频输出：HDMI 接口≥1，DP 信号输出≥1</p> <p>4、正面具有≥2 路 USB 接口，背面具有≥3 路 USB 接口。</p> <p>5、具有≥1 路自适应 100/1000MRJ45 网口。</p> <p>6、具有存储拓展能力最大支持≥4 个热插拔 SATA 硬盘。</p> <p>7、具有≥50Mbps 的文件读写能力。</p> <p>8、出厂配备 2 个≥2TB 硬盘。</p> <p>9、出厂配备 1 个≥500GSSD。</p> <p>10、处理器：支持≥6C 12T，主频≥2.4GHz</p> <p>11、运行内存：≥2*8GB</p> <p>12、支持高速网络流媒体存储，可同时存储≥48 路 1080P 实时视频流。</p> <p>13、配套 1 个≥21 寸液晶显示器（分辨率≥1920*1080）、1 套鼠键。</p> <p>14、设备具备一定的抗电强度，减少在雷雨天气、UPS 切换瞬间等情况下的抗电风险：</p> <p>a. 电源两极（L、N）与 USB 端子之间，采用 AC 3000V rmslmin 试验电压，无击穿；</p> <p>b. 电源两极（L、N）与塑料外壳之间，采用 AC 3000V rmslmin 试验电压，无击穿；</p> <p>c. 电源两极之间(L-N)(F1 断开)，采用 AC 1500V rmslmin 试验电压，无击穿；</p> <p>15、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p> | 3 | 台 |  |
| 2                 | 实验教学<br>测评监考<br>软件 | <p>1、采用 C/S 客户端或 B/S 架构设计，不需要依赖浏览器即可使用。</p> <p>2、考试设备控制：具有教学模式、考试模式、练习模式，用户可选择任意一种模式，系统自动控制下属所有学生端进入对应模式。</p> <p>3、场次选择：支持用户登录，获取考试信息，非本次考务组成员账户不可查看场次信息。</p> <p>4、负责处理校级平台数据中心和学生终端之间网络数据同步管理和交换服务（下发学生信息、下发实验操作指令、上传实验视频等）；</p>  | 3 | 套 |  |



|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>5、可单屏幕同时监看 24/12/6 名考生的两个操作画面，最高可同时显示 48 路学生操作画面并同步显示本场考试名称。实时监控画面中可以图标显示每个设备的网络连接、录制状态和考生信息。在线理化生考生终端机突然断网情况下，监考界面会丢失对应终端画面并进行图标提示。</p> <p>6、可实现视频实时监控,同步查看学生实验操作过程,观看延时不高于 0.5s;</p> <p>7、支持调节监看窗口的数量,可选择只看主画面或只看副画面,也可以选择同时观看主画面、副画面;</p> <p>8、设备管控:可以统一管理考试系统设备,可以远程关闭理化生考生终端机,可在监考端查看学生端的软件版本和在线状态,支持远程升级、关机、清理磁盘空间等批量操作</p> <p>9、考试状态:支持监考界面显示每个座位考生的考试状态,包括确认无误、人工核验、提前交卷、考生报错、取消考试等,每个状态可以显示为不同颜色的大色块进行提示,便于监考老师快速定位异常。</p> <p>10、突发事件处理:考试时,当出现作弊、设备故障等各类突发事件,可以在教室电脑上取消某个考生的本场考试,并决定是否安排补考(执行该操作时输入监考组长的账号和密码)。若选择安排补考,则该生会进入补考名单,在校级平台网页端可查;</p> <p>11、信息查核:系统可以对考试视频进行监看,将每个考生的视频和每个考生的信息包括考生姓名、准考证号、座位号同步显示,方便监考老师核对考生信息。</p> <p>12、倒计时:系统显示当前考试的名称和考场信息,定点定时或定点不定时模式下显示考试结束倒计时,当进入考试准备过程中,可以显示下一场考试开始倒计时。</p> <p>13、考情统计:可以统计并显示当前批次考试评分提交情况、显微镜截图提交情况、电子试卷填写提交情况。</p> <p>14、考试控制:当考试办法为定点不定时或随到随考时,监考老师可以控制考试的开启与结束。</p> <p>15、延长考试:在定点不定时模式下,到达预设的考试时间后,系统将提示用户是否延长考试,延长考试后,考生可以继续作答。</p> <p>16、考试视频可以在本地视频备份存储功能;</p> <p>17、记录实验操作过程并形成视频文件,支持传输至上级</p> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

|   |       |   |    |   |  |
|---|-------|---|----|---|--|
|   |       | <p>平台；</p> <p>18、录制的视频文件格式满足 H.264 格式，可以在大部分播放器中直接播放；</p> <p>19、支持全局统计和查看每个已结束考试批次考生各类数据的上传情况，包括视频数据、显微镜截图数据、实验报告等，对于未上传数据的异常处理，支持从学生端补传至监考端，支持设置限制上传速度。</p> <p>20、设备状态监控：可以监控考生终端机的连接状态、视频录制情况、视频上传进度、电子目镜连接状态。</p> <p>20、视频资源管理：具有视频资源调度管理，可设定同时上传至校级服务器的视频数量并限制上传带宽，以减少资源占用，确保考试顺利进行。</p> <p>21、教学模式：支持对学生端进行智能控制，点击进入教学模式后可进行示范教学和课堂练习，选择模式后将智能控制所有学生端自动进入对应模式；</p> <p>22、练习模式：进入后可以直接进行学生端录制，可自定义录制时间，录制完成后能够编辑本次练习的名称，保存为实验教学资源，并可进行点播回看；</p> <p>23、可以将考生终端机转为老师终端机，老师终端机的两路视频画面可以传输给其他考生终端机和监考电脑，每一个学生都可以在自己的考生终端机上观看老师终端机的操作画面；</p> <p>24、视频上传管理：可设定同时上传至校级服务器的视频数量并限制上传带宽，以减少资源占用，确保考试顺利进行。</p> <p>25、提供三年免费质保，终身免费升级服务。</p> |    |   |  |
| 3 | 考生终端机 | <p><b>【整体要求】</b></p> <p>1、高度集成：由≥2 个高清镜头、1 块集成触摸屏以及 1 套常用操作系统软件为一体的考生终端，整机一体，无任何外漏线材；</p> <p>2、整体精简小巧，在不需要考试的时候可以收纳起来；终端底座支持安装吸盘，吸附在实验桌面，提高终端设备稳固性；</p> <p>3、具有≥2 路活动支架镜头，含多节支架伸缩调节高度；</p> <p><b>【视频采集系统】</b></p> <p>4、采用&gt;400 万像素高清 CMOS，支持 2880*1620, 2560*1440 分辨率；</p> <p>5、具有一个俯视角摄像头能在一个画面内拍摄整个实验</p>   | 75 | 套 |  |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>台，具有一个侧视角摄像头，可以拍摄核心操作区内操作 and 刻度细节，摄像机二向转轴可以在两个互相垂直的轴上进行转动，其中一个轴可以 <math>0^{\circ} \sim 270^{\circ}</math> 旋转调节，另一个轴可以 <math>0^{\circ} \sim 180^{\circ}</math> 旋转调节。</p> <p>6、具有两组折叠杆，每个折叠杆都具有 <math>&gt;5</math> 个转动轴；每个转动轴均为阻尼匀力转轴，可在活动范围内的任意位置悬停；两组折叠杆每个转动轴均可以用于独立调节画面拍摄角度，不会影响其他转动轴，且每个转动轴转动角度均达到 <math>0^{\circ} \sim 180^{\circ}</math> ；。</p> <p>7、拍摄角度：两个摄像机均支持正拍、侧拍视角；仅活动一根折叠杆上的摄像机，可通过调节转轴，满足正拍视角、左侧视角、右侧视角的拍摄，且拍摄画面不会出现翻转或镜像画面（如以量筒作为参照物，单摄像机以正拍视角、左侧视角、右侧视角拍摄实时画面，画面中量筒垂直向上，不会发生画面翻转）；</p> <p><b>【供电管理】</b></p> <p>8、供电方式：支持 DC 供电、poe 供电两种模式；</p> <p>9、POE 特性：整机（包括操作系统、2 个摄像机、1 块触摸屏）只需 1 根 POE 网线即可运行，同时实现整台设备供电和供网，有效减少布线；</p> <p>10、电源自动切换：最高优先级采用 DC 充电，当 DC 供电丢失则自动使用 POE 供电，全过程无需重启，且完全不影响正常使用；</p> <p><b>【硬件规格】</b></p> <p>11、CPU：采用 <math>\geq 6</math> 核 CPU，<math>\geq 1.8\text{GHz}</math>；</p> <p>12、存储：<math>\geq 4\text{GB}</math> 内存，<math>\geq 32\text{GB}</math> 存储；</p> <p><b>【拓展接口】</b></p> <p>13、<math>\geq 1</math> 个 USB 2.0 接口、<math>\geq 1</math> 个 USB3.0 接口、<math>\geq 1</math> 个 HDMI 接口；</p> <p>14、具有 1 个航空接口，具有螺纹锁紧，6P 航空头，可以输出非标 12V 供电，可以外接网络摄像机，用于拓展第三机位的拍摄。该接口仅通过 1 根线连接一台外置的网络摄像机，即可在屏幕中展示出外置摄像机的画面；该接口非塑料接口或 RJ45 接口；</p> <p>15、支持通过 typeC 接口进行调试，将设备的操作界面实时显示在调试电脑上；</p> <p>16、支持通过 USB 接口外接 USB 摄像机，进行多画面拓展；</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|   |              |   |    |   |  |
|---|--------------|---|----|---|--|
|   |              | <p>17、电子显微镜对接：支持对接标准 YUV 格式的数码显微镜或 USB 电子目镜；</p> <p><b>【内置示教软件】</b></p> <p>18、支持对实时拍摄画面进行录制、手写批注等功能；</p> <p>19、支持通过 6P 金属接口控制外接的网络云台摄像机，支持画面放大、缩小操作，支持上下左右云台控制；</p> <p>20、支持设置第三方推流直播，可展示直播二维码，通过手机微信扫码可观看直播。支持将两个摄像机的画面混编成 1 路视频流进行直播，通过触摸屏来回切换两个摄像机，直播间可以看到画面来回切换效果。</p> <p><b>【网络】</b></p> <p>21、具有单网线 3 个 IP 地址，整机仅 1 网口，支持主摄、副摄、操作系统分别采用独立 IP，一共 3 个 IP。</p> <p>22、支持有线联网。</p> <p><b>【其他】</b></p> <p>1、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p>  |    |   |  |
| 4 | 考生套件<br>系统软件 | <p><b>【基本参数】</b></p> <p>1、软件架构：采用 C/S 客户端或 B/S 架构设计，与考场监考端通讯地址绑定使用，修改绑定监考端通讯地址后既自动接收其他考场的信息；</p> <p>2、跨网通信：学生终端只与考场监考端通信，不与市级平台、校级平台进行通信，实现网络隔离，可以在完全不连接外网或者完全不连接学校网络的情况下，通过监考端转发信息实现视频录制；</p> <p>3、开机自动启动考试软件，且不可以随意退出，需输入密码才可退出软件；支持显示启动器加载进度条，实时显示加载状态；</p> <p>4、IP 配置：支持通过 DHCP 修改自动获取 IP，支持手动修改固定 IP；</p> <p>5、多类视频接入：支持接入 USB 摄像机、网络摄像机；</p> <p>6、外接设备设置：支持接入数码显微镜、电子目镜；</p> <p>7、配置方式：在自动获取 IP 的状态下，仅需配置监考端 IP 和本机座位号即可开启考试；</p> <p>8、快速替换：当有设备发生故障时，备用考生设备仅需改动座位号即可快速替换使用，其他配置无需改动；</p> <p>9、状态上报：不间断向上级平台上报自身运行状态，包括：IP，磁盘使用率，版本号，座位号等；</p> <p>10、模式切换：拥有考试、教学模式，用户可在不同模</p> | 75 | 套 |  |

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>式之间自由切换，但是以监考端的统一指令为最高优先级指令；</p> <p><b>【考试模式】</b></p> <p>11、快速入座：考生入座核验信息前，可以全屏显示座位号，便于考生进入考场后快速定位考试座位号</p> <p>12、支持触屏操作，考生需核对考生信息无误，并检查摄像头状态后，才可开始考试；</p> <p>13、考生信息核对：考试前，学生需核对包括考场名称、开考时间、结束时间、考生姓名、考生编号、座位编号信息无误后才可进行考试；</p> <p>14、检测摄像头：考试前，学生需核对摄像头角度、清晰度无误后，才可进行考试；</p> <p>15、摄像机管理：支持多类摄像机接入，支持接入网络摄像机，可以配置主摄和副摄的主副码流地址；</p> <p>16、答题卡截图：提供软件答题卡供考生作答，考生可以申请提前交卷，系统会核验考生填写的答题卡是否已经保存。确认情况后，考生方可提前交卷。交卷后，系统自动抓屏保存答题卡截图。</p> <p>17、支持通过触屏操作，自动控制设备内部录播系统进行录制。考生通过触屏操作核对信息无误后，检查摄像头状态，即可开始考试；考试开始时候录播系统自动启动录制；考试结束时，录播系统自动停止录制并保存文件；</p> <p>18、考试过程中实时显示日期、剩余时间、考试科目、姓名和考试题目；</p> <p>19、显微镜截图：生物考试时，考生终端屏幕可以显示显微镜画面，以便于生物考试评分。</p> <p>20、考卷数据校验：考生可以申请提前交卷，系统会核验考生填写的实验结果和实验报告是否已经保存并提交。只有在确认提交情况后，方可交卷。</p> <p><b>【教学模式】</b></p> <p>21、教学示范：</p> <p>a. 老师终端的两路视频画面可以清晰、低延迟地传输给其他学生终端和监考电脑；</p> <p>b. 每一个学生都可以在自己的学生终端上观看老师终端的操作画面；</p> <p>c. 在老师终端上可以控制视频的录制或停止，此录制状态会同步到监考电脑上，视频停止录制后，可以到监考</p> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

|   |       |   |    |   |  |
|---|-------|---|----|---|--|
|   |       | <p>电脑端进行视频文件命名和保存；</p> <p>22、课堂练习：</p> <p>a. 在考试和互动教学的过程中，实时显示 2 个摄像头的画面，每个摄像头画面可提供双流（高清主流+标清辅流）模式，双击画面即可播放高清主流，确保画面清晰且无明显延迟；</p> <p>b. 课堂练习模式下，学生终端会提示当前录制状态，以方便学生知晓老师是否已开启录制。</p> <p>23. 提供三年免费质保，终身免费升级服务。</p>   |    |   |  |
| 5 | 电子目镜  | <p>1、铝合金外壳材质；</p> <p>2、像素：像素<math>\geq 800</math> 万；</p> <p>3、分辨率：最高支持<math>\geq 3264 \times 2448</math> 分辨率，向下兼容 1920*1080@30 帧，电子目镜所输出的画面与肉眼通过光学目镜观察类似，边缘是黑色，中间的可观测区域是圆形；</p> <p>4、传输协议：支持 YUV、MJPEG 等图像格式；</p> <p>5、支持自动曝光、自动白平衡；</p> <p>6、传输接口：通用型 USB2.0；</p> <p>7、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p>  | 75 | 套 |  |
| 6 | 考场交换机 | <p>1、端口：<math>\geq 24</math> 个自适应 10/100/1000M 以太网端口，<math>\geq 4</math> 个千兆光口；</p> <p>2、网络性能：交换容量<math>\geq 330\text{GB}</math>，包转发率<math>\geq 90\text{Mpps}</math>；</p> <p>3、以太网功能：支持端口聚合、端口镜像、静态镜像、VLAN；</p> <p>4、支持 POE 供电，功率最大可达 370W；</p> <p>5、支持用户分级管理和口令保护，支持 SSH，为用户登录提供安全加密通道，支持可控 IP 地址的 FTP 登录和口令机制；</p> <p>6、支持二层、三层、四层 ACL，支持 IPv4、IPv6 ACL，支持 VLAN ACL；</p> <p>7、支持 IPv6 静态路由；</p> <p>8、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p> | 6  | 台 |  |
| 7 | 路由器   | <p>1、网络标准：<br/>IEEE802.11a, IEEE802.11Bb, IEEE802.11g, IEEE802.11n；</p> <p>2、传输速率：<math>\geq 3000\text{Mbps}</math>；</p> <p>3、频率范围：支持 2.4GHz, 5GHz；</p> <p>4、网络接口：<math>\geq 5</math> 个自适应千兆网口，其中 3 个 LAN/WAN 复用接口；</p>   | 3  | 台 |  |

|   |            |  |   |   |           |
|---|------------|--|---|---|-----------|
|   |            | 5、天线：外置，≥4 根；<br>6、IPSec VPN：支持≥30 条 IPSec 连接支持 AH、ESP 协议支持手工或通过 IKE 自动建立安全联盟；<br>7、支持 AC 功能；<br>8、MTBF：≥50000h；<br>9、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。   |   |   |           |
| 8 | 网络巡考摄像头    | 1、分辨率≥1920×1080，采用定焦（焦距≥2.0MM）镜头；<br>2、支持背光补偿、支持强光抑制，支持宽动态；<br>3、具有≥1 个内置麦克风和≥1 个内置扬声器，支持双向语音对讲；<br>4、内置 MicroSD/MicroSDHC/MicroSDXC 插槽，最大支持 256 GB，确保本地录像缓存；<br>5、支持智能补光，红外光可达 30 米；<br>6、支持同时输出主码流和辅码流；<br>7、视频压缩标准：满足 H. 265/H. 264；<br>8、同时预览路数：≥5 路；<br>9、视频压缩码率：32Kbps~8Mbps；<br>10、支持 DC 供电和 POE 供电。<br>11、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。   | 6 | 支 |           |
| 9 | 86 寸交互智能平板 | 一、硬件要求：<br>1. 整机采用一体，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形，表面无尖锐边缘或凸起。采用全金属外壳，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。<br>2. 整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。<br>3. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。<br>4. 嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。<br>5. 钢化玻璃表面硬度≥9H。支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 | 2 | 套 | 嘉禾五中、嘉禾六中 |

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>6. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^{\circ}</math>，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</p> <p>8. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口，不大于 5.8mm。</p> <p>9. 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。</p> <p>10. 整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度<math>\leq 100\text{nit}</math>，用于提升显示对比度。</p> <p>11. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math></p> <p>12. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>13. 整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>14. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。</p> <p>15. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。</p> <p>16. 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；</p> <p>17. 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</p> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|



|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>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，如邮件应用等窗口。</p> <p>18. 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。</p> <p>19. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 32</math> 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 8</math> 个；</p> <p>20. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成，摄像头数量<math>\geq 4</math> 个。</p> <p>21. 整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角<math>\geq 142</math> 度且水平视场角<math>\geq 121</math> 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 2592 x 1944 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>22. 整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>23. 整机上边框内置非独立式摄像头，视场角<math>\geq 141</math> 度且水平视场角<math>\geq 139</math> 度，可拍摄<math>\geq 1600</math> 万像素的照片，支持输出 8192<math>\times</math>2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24. 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。</p> <p>25. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。</p> <p>26. 整机系统支持书写触控延迟<math>\leq 25\text{ms}</math>。</p> <p>27. 整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度<math>\geq 50\text{cm/s}</math>，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。</p> <p>28. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>29. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。</p> <p>30. 整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>31. 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。</p> <p>32. type-C 支持最大充电功率 15W。</p> <p>33. 整机设备教学桌面支持教学常用的教学白板软件和管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示 8 个应用入口。并提供进入本机所有应用的入口。</p> <p>34. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。</p> <p>二、软件要求：</p> <p>1. 整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏。</p> <p>2. 整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用 windows 系统运行、打开文件夹、打开任务管理。</p> <p>3. 整机 Windows 通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。</p> <p>4. 整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行切换，无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。</p> <p>5. 整机全通道侧边栏支持自定义快捷菜单，支持 windows 应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行快捷打开。</p> <p>6. 整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联网设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。</p> <p>7. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次</p> <p>8. 确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>9. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、txt、xlsx、enbx、jpg、png、gif、svg、mp4、rmvb、avi、3gp、wmv、flv、mkv、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>10. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。</p> <p>11. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。</p> <p>12. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，接收的文件支持单份删除；接收的文件支持手动全部清空，为防止误清空，全部清空需要经过二次确认。</p> <p>13. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。</p> <p>14. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。</p> <p>15. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。</p> <p>三、模块要求：</p> <p>1. 插拔式电脑架构：采用符合 Intel®标准规范的插拔式电脑架构，电脑与大屏无单独接线。</p> <p>2. 超低静音侧出风散热。</p> <p>3. 处理器性能: Intel I5 第 12 代或以上酷睿处理器。</p> <p>4. 内存性能: <math>\geq 8\text{G}</math> DDR4 或以上配置。</p> <p>5. 硬盘性能: 存储空间 <math>\geq 256\text{G}</math> 固态硬盘或以上。</p> <p>6. 网络接入: 内置 10/100/1000M 自适应网卡。</p> <p>7. 采用模块化电脑，抽拉内置式，需实现无单独接线的插拔，低噪音热管传导散热。</p> <p>8. 电脑模块和整机连接采用万兆级接口，传输速率 <math>\geq 10\text{Gpbs}</math>。</p> <p>9. 采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p> <p>10. PC 模块的 USB 接口为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备</p> <p>四、教学 3D 百科资源：</p> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

|    |     |   |   |   |  |
|----|-----|---|---|---|--|
|    |     | <p>1. 采用 3DwebGl 技术进行研发，资源内容在云端服务器上，可在线更新资源内容，无需安装任何应用程序，可直接在教学白板软件中打开使用。</p> <p>2. 提供丰富的学科 3D 模型类数字素材资源，支持通过电脑、平板、“班班通”设备等多种智能终端设备进行预览和操作，满足在不同终端的教学场景的使用</p> <p>3. 3D 百科模型支持在多种主流系统上进行操作，包括 Windows、国产化等操作系统。</p> <p>4. 提供的 3D 模型品种丰富，覆盖面广，可适用多门学科，能够覆盖教学所需动植物、微生物、地理物质、宇宙星球、体育运动、文化艺术等。</p> <p>5. 支持通过国产主流 PPT 及主流白板软件工具一键插入单个或多个 3D 百科模型资源，在授课时直接打开 3D 数字模型资源进行二次操作，同时可改变插入的资源封面图的大小、位置。</p> <p>6. 当教师在班班通设备侧站位时，可通过手势或鼠标滑动实现底部操作栏的左右切换，方便操作 3D 模型资源的功能。</p> <p>7. 支持关键字模糊检索需要的 3D 模型资源。</p> <p>8. 模型精细度：主要物体的贴图精度需要达到 256 像素/米，以最大限度地提高显示效果，同时保持流畅度。</p> <p>9. 支持高精度、高拟真的 3D 百科模型资源形态，支持用户通过手势、鼠标等方式进行移动、缩放、旋转等多维度查看 3D 模型资源。</p> <p>10. 帧率：至少 60 帧/秒，以实现流畅的显示效果。</p> <p>11. 支持分享者可将 3D 模型资源通过加密的 web 接进行分享，分享链接可设置访问有效期。</p> <p>12. 支持模型自动旋转、根据模型属性需求匹配标签和音效，生动形象的展示 3D 模型素材资源进行授课。</p> <p>五、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p> |   |   |  |
| 10 | UPS | <p>1、机架式结构，高度<math>\leq 2U</math>；</p> <p>2、要求整机满载效率<math>\geq 95\%</math>；</p> <p>3、输入功率因数<math>\geq 0.99</math>；</p> <p>4、输入/输出电压 220Vac；</p> <p>5、外置电池组（含不低于 16 节 12V 7AH 电池）；</p> <p>6、额定功率<math>\geq 3.0KW</math>；</p> <p>7、输出频率：46Hz <math>\leq</math> 输入频率 <math>\leq</math> 54Hz 时，输出和输入保持一致；</p>   | 3 | 台 |  |

|                                |          |   |    |   |  |
|--------------------------------|----------|---|----|---|--|
|                                |          | 8、支持过载、短路、过温、市电过高/过低、电池过高/过低功能；<br>9、支持告警，支持自动/手动声光告警。<br>10、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。   |    |   |  |
| 11                             | 机柜       | 1、机柜，高度 $\geq 18U$ ，深度 $\geq 1000MM$ ；<br>2、要求配置 $\geq 1$ 把风扇， $\geq 1$ 个 6 位 PDU；<br>3、立柱间距：标准 19 英寸，可放置考场 UPS、交换机、路由器等设备；<br>4、门：带锁前后六角孔门或玻璃门。<br>5、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。  | 3  | 台 |  |
| 12                             | 核心操作垫    | 1、尺寸： $\geq 80 \times 40cm$ ；<br>2、材质：PVC；<br>3、厚度： $\geq 2MM$ ；<br>4、要求操作垫标记核心操作区域。<br>5、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。  | 75 | 套 |  |
| 13                             | 技术服务     | 1、辅材：含教室内内配电箱主电源接入（主线不低于国标 $6mm^2 \times 3$ 电线）；每个学生座位分别 1 个二三插面板（不低于国标 $1.5mm^2 \times 3$ 电线）以及 1 个单口网络面板（不低于六类网线）等必要配件；<br>2、综合布线：采用开槽、吊顶或线槽的布线方式，如若开槽完成后需对施工面进行复原；<br>3、安装调试：包含考场内所有设备的卸货、安装、调试工作。   | 3  | 项 |  |
| <b>五、抽签室（全校共用）一个学校一间，共 3 间</b> |          |   |    |   |  |
| 1                              | 理化生智考一体机 | 1、一体化，包含双屏幕、人脸识别仪、身份证阅读机具、标签打印机、高拍仪、二维码扫描器，无外露线材；<br>2、处理器： $\geq 6$ 核 64 位处理器，主频 $\geq 1.8GHz$ ，内存 $\geq 4GB$ ，存储 $\geq 64GB$ ；<br>3、主屏可触控，主屏 $\geq 13$ 寸（分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ），副屏 $\geq 10$ 寸，支持 10 点电容触控；<br>4、内嵌高拍仪；<br>5、内嵌身份证解密模块；<br>6、支持人脸识别比对，内置 $\geq 200$ 万像素高清摄像头，支持活体检测；<br>7、内嵌指纹模块；<br>8、内置热敏标签打印机，支持打印学生抽签结果；<br>9、内置喇叭，支持语音播放和录音；<br>10、内置扫码器：支持纸质/电子一维/二维码扫码读取， | 3  | 台 |  |

|   |         |   |   |   |  |
|---|---------|---|---|---|--|
|   |         | <p>可快速识别考生准考证上的一维/二维码，完成考生签到；</p> <p>11、支持<math>\geq 1</math>路 HDMI 输出，支持画面同步显示在双屏幕和外接的显示器上；</p> <p>12、抽签软件：</p> <p>a) 软件架构：软件采用 C/S 客户端或 B/S 架构设计，与校级平台进行绑定，用于实现考前的签到、抽签、抽签结果打印等功能，支持多种签到方式，满足不同签到需求；</p> <p>b) 支持“三固定、一抽签”：每个位置固定考题、固定实验器材、固定座位号，学生进场时抽签决定座位；</p> <p>c) 签到界面：支持显示当前批次、总批次、总人数、未签到人数、累计签到人数和本批次签到人数；</p> <p>d) 考生签到：支持扫码（条形码或二维码）识别、人脸识别、身份证识别三种签到识别方式，可以在签到界面显示考生姓名、考号、学校；</p> <p>e) 支持“随到随考”模式下，当签到考生人数达到考场座位总数后，具有相关弹窗提示；</p> <p>f) 报到即抽签：在“随到随考”模式下，当考试抽签方式设置为“报到即抽签”时，当考生完成签到后，可立即显示学生抽签座位信息；</p> <p>g) 抽签界面：支持显示当前批次、总批次、考场座位布局、抽签、标签打印功能。</p> <p>h) 一键抽签：支持在“定时定点”以及“定点不定时”模式下，对当前批次的考生进行一键抽签，抽签信息同步至校级平台以及考场监考端</p> <p>i) 结果打印：完成抽签后，可通过内置热敏标签打印机打印考生抽签结果，可自由选择打印信息，包括考生姓名、座位号、考号，条形码、二维码等；</p> <p>j) 批次查看：支持按考场、场次查看历史抽签记录，支持历史记录打印。</p> <p>13、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p> |   |   |  |
| 2 | 网络巡考摄像头 | <p>1、分辨率<math>\geq 1920 \times 1080</math>，采用定焦（焦距<math>\geq 2.0\text{MM}</math>）镜头；</p> <p>2、支持背光补偿、支持强光抑制，支持宽动态；</p> <p>3、具有<math>\geq 1</math>个内置麦克风和<math>\geq 1</math>个内置扬声器，支持双向语音对讲；</p> <p>4、内置 MicroSD/MicroSDHC/MicroSDXC 插槽，最大支</p>  | 6 | 支 |  |

|   |            |   |   |   |      |
|---|------------|---|---|---|------|
|   |            | <p>持 256 GB，确保本地录像缓存；</p> <p>5、支持智能补光，红外光可达 30 米；</p> <p>6、支持同时输出主码流和辅码流；</p> <p>7、视频压缩标准：满足 H. 265/H. 264；</p> <p>8、同时预览路数：≥5 路；</p> <p>9、视频压缩码率：32Kbps~8Mbps；</p> <p>10、支持 DC 供电和 POE 供电。</p> <p>11、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p>  |   |   |      |
| 3 | 86 寸交互智能平板 | <p>一、硬件要求：</p> <p>1. 整机采用一体，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形，表面无尖锐边缘或凸起。采用全金属外壳，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。</p> <p>2. 整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。</p> <p>3. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。</p> <p>4. 嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p> <p>5. 钢化玻璃表面硬度≥9H。支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>6. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。</p> <p>8. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口，不大于 5.8mm。</p> <p>9. 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。</p> | 1 | 套 | 嘉禾六中 |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <p>10. 整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度<math>\leq 100\text{nit}</math>，用于提升显示对比度。</p> <p>11. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math></p> <p>12. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>13. 整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>14. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。</p> <p>15. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。</p> <p>16. 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；</p> <p>17. 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，如邮件应用等窗口。</p> <p>18. 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。</p> <p>19. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 32</math> 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 8</math> 个；</p> <p>20. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成，摄</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|



|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>像头数量<math>\geq 4</math>个。</p> <p>21. 整机上边框内置非独立式广角高清摄像头,视场角<math>\geq 142</math>度且水平视场角<math>\geq 121</math>度,支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频;在清晰度为 2592 x 1944 分辨率下,支持 30 帧的视频输出。</p> <p>22. 整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头,均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术,支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>23. 整机上边框内置非独立式摄像头,视场角<math>\geq 141</math>度且水平视场角<math>\geq 139</math>度,可拍摄<math>\geq 1600</math>万像素的照片,支持输出 8192<math>\times</math>2048 分辨率的照片和视频,支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24. 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。</p> <p>25. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组,同时输出至少 3 路视频流,同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览(拍照或视频录制)。</p> <p>26. 整机系统支持书写触控延迟<math>\leq 25\text{ms}</math>。</p> <p>27. 整机触控书写功能集成预测算法,在书写速度<math>\geq 50\text{cm/s}</math>,支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。</p> <p>28. 整机支持提笔书写,在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口,当检测到触控笔笔尖接触屏幕时,自动进入书写模式。</p> <p>29. 整机触摸支持动态压力感应,支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时,整机能感应压力变化,书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。</p> <p>30. 整机支持手笔分离,通过提笔即写唤醒批注功能后,可进行手笔分离功能,使用笔正常书写,使用手指可以操作应用,进行点击操作。</p> <p>31. 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。</p> <p>32. type-C 支持最大充电功率 15W。</p> <p>33. 整机设备教学桌面支持教学常用的教学白板软件 and 文件管理软件软件;教学桌面首页支持自定义桌面应用,支持展示 8 个应用入口。并提供进入本机所有应用的入口。</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>34. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。</p> <p>二、软件要求：</p> <p>1. 整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏。</p> <p>2. 整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用 windows 系统运行、打开文件夹、打开任务管理。</p> <p>3. 整机 Windows 通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。</p> <p>4. 整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行切换，无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。</p> <p>5. 整机全通道侧边栏支持自定义快捷菜单，支持 windows 应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行快捷打开。</p> <p>6. 整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联网设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。</p> <p>7. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次</p> <p>8. 确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>9. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、txt、xlsx、enbx、jpg、png、gif、svg、mp4、rmvb、avi、3gp、wmv、flv、mkv、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>10. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。</p> <p>11. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。</p> <p>12. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，接收的文件支持单份删除；接收的文件支持手动全部清空，为防止误清空，全部清空需要经过二次确认。</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>13. 整机 Windows 通道支持文件传输应用,支持打开文件所在文件夹。</p> <p>14. 整机 Windows 通道支持文件传输应用, 开启该应用后, 可自动打开整机热点, 并在文件传输应用中显示热点信息, 无需手动在设置中查看热点。</p> <p>15. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置, 可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。</p> <p>三、模块要求:</p> <p>1. 插拔式电脑架构: 采用符合 Intel®标准规范的插拔式电脑架构, 电脑与大屏无单独接线。</p> <p>2. 超低静音侧出风散热。</p> <p>3. 处理器性能: Intel I5 第 12 代或以上酷睿处理器。</p> <p>4. 内存性能: <math>\geq 8\text{G DDR4}</math> 或以上配置。</p> <p>5. 硬盘性能: 存储空间 <math>\geq 256\text{ G}</math> 固态硬盘或以上。</p> <p>6. 网络接入: 内置 10/100/1000M 自适应网卡。</p> <p>7. 采用模块化电脑, 抽拉内置式, 需实现无单独接线的插拔, 低噪音热管传导散热。</p> <p>8. 电脑模块和整机连接采用万兆级接口, 传输速率 <math>\geq 10\text{Gpbs}</math>。</p> <p>9. 采用按压式卡扣, 无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p> <p>10. PC 模块的 USB 接口为冗余备份接口, 在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时, USB 接口不被占用, 确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备</p> <p>四、教学 3D 百科资源:</p> <p>1. 采用 3DwebGl 技术进行研发, 资源内容在云端服务器上, 可在线更新资源内容, 无需安装任何应用程序, 可直接在教学白板软件中打开使用。</p> <p>2. 提供丰富的学科 3D 模型类数字素材资源, 支持通过电脑、平板、“班班通”设备等多种智能终端设备进行预览和操作, 满足在不同终端的教学场景的使用</p> <p>3. 3D 百科模型支持在多种主流系统上进行操作, 包括 Windows、国产化等操作系统。</p> <p>4. 提供的 3D 模型品种丰富, 覆盖面广, 可适用多门学科, 能够覆盖教学所需动植物、微生物、地理物质、宇宙星球、体育运动、文化艺术等。</p> <p>5. 支持通过国产主流 PPT 及主流白板软件工具一键插</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|                               |         |  |   |   |  |
|-------------------------------|---------|--|---|---|--|
|                               |         | <p>入单个或多个 3D 百科模型资源，在授课时直接打开 3D 数字模型资源进行二次操作，同时可改变插入的资源封面图的大小、位置。</p> <p>6. 当教师在班班通设备侧站位时，可通过手势或鼠标滑动实现底部操作栏的左右切换，方便操作 3D 模型资源的功能。</p> <p>7. 支持关键字模糊检索需要的 3D 模型资源。</p> <p>8. 模型精细度：主要物体的贴图精度需要达到 256 像素/米，以最大限度地提高显示效果，同时保持流畅度。</p> <p>9. 支持高精度、高拟真的 3D 百科模型资源形态，支持用户通过手势、鼠标等方式进行移动、缩放、旋转等多维度查看 3D 模型资源。</p> <p>10. 帧率：至少 60 帧/秒，以实现流畅的显示效果。</p> <p>11. 支持分享者可将 3D 模型资源通过加密的 web 接口进行分享，分享链接可设置访问有效期。</p> <p>12. 支持模型自动旋转、根据模型属性需求匹配标签和音效，生动形象的展示 3D 模型素材资源进行授课。</p> <p>五、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p>  |   |   |  |
| <b>六、AI 赋分系统，一个学校一套，共 3 套</b> |         |  |   |   |  |
| 1                             | AI 算力终端 | <p>1、处理器：≥8 核，工作频率≥2.3GHz；</p> <p>2、采用 1U 标准机架式服务器，内置≥8 个 mini 算力模组（采用通用 SODIMM 接口，易于拆卸和维护）；每个算力模组应具有视频解码及分析能力，采用国产算力芯片；每个算力模组的算力芯片核心数≥8 核，主频≥2.3G，RAM≥16G，ROM≥64G，INT8 算力≥32TOPS、FP16 算力≥16TFLOPS；</p> <p>3、视频解码能力：具备 H.265&amp;H.264 解码和智能分析，支持 256 路 1080P@25fps 高清视频解码；</p> <p>4、网络接口：≥2 个 10GE 光口，≥2 个千兆 RJ45 口；</p> <p>5、算力总量≥256TOPS（INT8）（等效于或优于 128TFLOPS（FP）算力）。</p> <p>6、集成 BMC 管理系统，提供基于 Web 的管理界面。</p> <p>7、具有≥1 个 3.5 英寸硬盘位，配置 1 个 4TB 硬盘。</p> <p>8、具有≥1 个 HDMI 视频输出接口，可以输出不低于 4K 分辨率。</p> <p>9、具有≥2 个 USB3.0 接口。</p> <p>10、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p> | 3 | 台 |  |
| 2                             | AI 教考练  | 1. 基于混合架构要求。   | 3 | 套 |  |

|                       |      |  |   |   |                  |
|-----------------------|------|--|---|---|------------------|
|                       | 系统   | <p>2. 支持管理 AI 算力服务器设备,实现对其进行配置与状态监控。</p> <p>3. 支持管理 AI 评分实验,展示实验列表,回顾评分实验;</p> <p>4. 支持对 AI 评分进行审查,查询评分结果,存在评分异议时重新 AI 阅卷,实时显示 AI 阅卷过程;</p> <p>5. 可根据实验题目评分标准,通过对物体进行智能判别与分析,并对学生实验操作过程及其完成情况进行全自动评价。</p> <p>6. 支持实验操作评价点关键帧自动标记时间标签,方便人工复核成绩、提升成绩复核效率;</p> <p>7. 支持实验操作评价点关键帧截图,支持跳转至关键帧时间点,快速复核;</p> <p>8. 具有 AI 练习、AI 考试模式。</p> <p>9. AI 练习模式:</p> <p>9. 1) 学生可以选择物化生实验题目;</p> <p>9. 2) 练习前可以查看仪器清单;</p> <p>9. 3) 具有实验原理视频,学生可以回顾观看;</p> <p>9. 4) 可以对学生的实验操作进行点评。</p> <p>10. AI 测评模式: 学生可以选择物化生实验考题,测评过程不显示任何步骤提示,可以填写实验报告。实验操作结束后点击提交,系统自动生成测评成绩单,每一项得分点的得分和失分情况统计,可以查看实验操作回放。</p> <p>11. 支持教学过程中 AI 实现评分,可以根据实验题的评分点对学生操作步骤进行点评。</p> <p>12. 支持显示 AI 赋分过程。</p> <p>13. 具有 AI 数字孪生算法:可以在进行物理电学实验时, AI 看板能够实时将电路图以数字孪生形式绘制出来。</p> <p>14. 提供三年免费质保,终身免费升级服务。</p> |   |   |                  |
| 3                     | 技术服务 | <p>1、AI 算法定制评分包</p> <p>2、基于不同的实验要求,开发相应的算法包,形成算法资源池;</p> <p>3、支持根据需求定制实验算法包;</p> <p>4、提供 3 年免费质保,终身免费升级服务。</p>   | 9 | 套 | 每套包含 5 道实验试题,可定制 |
| 七、灯光改造,一个学校一套,共建设 2 套 |      |  |   |   |                  |

|   |       |   |     |   |  |
|---|-------|---|-----|---|--|
| 1   | 护眼教室灯 | <p>1、LED 黑板灯额定功率<math>\leq 50W</math>；LED 教室灯长度<math>\geq 1000mm</math>；为一体式防眩灯具，灯具外形应平整、无凹陷和毛刺，焊缝无透光现象，表面均匀、光洁，无流挂现象。</p> <p>2、LED 黑板灯色温（或相关色温）3300-5300K（要求提供 CMA 标志的检测报告）。</p> <p>3、LED 黑板灯显色指数 <math>R_a \geq 90</math>、<math>R_9 \geq 50</math>（要求提供 CMA 标志的检测报告）。</p> <p>4、LED 黑板灯色容差<math>\leq 5 SDCM</math>（要求提供 CMA 标志的检测报告）。</p> <p>5、LED 黑板灯通过人体电磁辐射测试（要求提供 CMA 标志的检测报告）。</p> <p>6、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务”。</p> | 54  | 套 |  |
| 2   | 护眼黑板灯 | <p>1、LED 黑板灯额定功率<math>\leq 50W</math>；LED 黑板灯长度<math>\geq 1200mm</math>；为一体式防眩灯具，灯具外形应平整、无凹陷和毛刺，焊缝无透光现象，表面均匀、光洁，无流挂现象。</p> <p>2、LED 黑板灯色温（或相关色温）3300-5300K（要求提供 CMA 标志的检测报告）。</p> <p>3、LED 黑板灯显色指数 <math>R_a \geq 90</math>、<math>R_9 \geq 50</math>（要求提供 CMA 标志的检测报告）。</p> <p>4、LED 黑板灯色容差<math>\leq 5 SDCM</math>（要求提供 CMA 标志的检测报告）。</p> <p>5、LED 黑板灯通过人体电磁辐射测试（要求提供 CMA 标志的检测报告）。</p> <p>6、提供 3 年免费质保，终身免费升级服务。</p>  | 12  | 套 |  |
| 八、三个校区理化生考场、抽签室、相关场馆的施工建设（包含综合布线、网络及电源安装施工、监控安装调试、主材、辅材等） |       |   |     |   |  |
| 理化生各 3 间实验室布线和安装  |       |   |     |   |  |
| 1   | 技术服务  | 每个座位的网络   | 270 | 个 |  |
| 2   | 技术服务  |   | 270 | 个 |  |
| 3   | 技术服务  | 每个座位的插座   | 279 | 个 |  |
| 4   | 技术服务  | 用于每个座位 220v 插座  | 12  | 卷 |  |

|                       |      |                  |      |     |  |
|-----------------------|------|------------------|------|-----|--|
| 5                     | 技术服务 | 用于后备电源的主线        | 3    | 卷   |  |
| 6                     | 技术服务 | 每个座位布线           | 9    | 卷   |  |
| 7                     | 技术服务 | 每个座位预埋，监控和亲布线    | 2700 | 米   |  |
| 8                     | 技术服务 | 网线接头             | 6    | 盒   |  |
| 9                     | 技术服务 | 考试系统，监控布线        | 18   | 箱   |  |
| 10                    | 技术服务 | 每个考场用电控制         | 9    | 个   |  |
| 11                    | 技术服务 | 每个考场用电控制         | 18   | 个   |  |
| 12                    | 技术服务 | 综合布线，设备安装（包括辅材）  | 9    | 项   |  |
| <b>理化生各 3 间实验室开槽</b>  |      |                  |      |     |  |
| 1                     | 技术服务 | 304 不锈钢或镀锌槽或其他修复 | 450  | 米   |  |
| <b>理化生各 3 间实验室拉光纤</b> |      |                  |      |     |  |
| 1                     | 技术服务 | 考场到机房的网络系统       | 3    | 对   |  |
| 2                     | 技术服务 | 每个考场机柜光纤熔接       | 6    | 个   |  |
| 3                     | 技术服务 | 考场到机房的网络系统       | 600  | 米   |  |
| 4                     | 技术服务 | 机房和考场机柜安装        | 6    | 条   |  |
| 5                     | 技术服务 | 光纤布线，融纤          | 3    | 人/天 |  |

## 二、采购范围

采购内容的全部货物和服务，包含设备供货、安装、调试、验收、培训、售后服务等内容（交钥匙项目）。

## 三、附件及零配件（包括专用工具）、备品备件的要求

要求提供所投产品的随机标准附件、专用工具。质保期满后，中标人应及时优惠提供所需的备品备件。

## 四、安装调试及技术服务要求

### 1、产品运输、保管及保险：

1.1 中标人负责产品到使用单位的全部运输，包括装卸及现场搬运等。

1.2 中标人负责设备在现场的保管，直至验收合格。

1.3 中标人负责其派出的安装、技术人员的人身意外保险。

2、**包装：**原厂原包装送货，货到采购人指定地点，经采购人指定人员验证后方可开箱。

### **3、安装调试及施工：**

总体要求：项目包含采购品目的货物的安装及设备运行所需的环境的安装（包括但不限于供电、网络接入等）。规划布局合理，充分与业主沟通。设备安装位置、角度合理，牢固，安全。

3.1 本项目的安装由中标人负责，中标人应对产品安装提供全面的技术服务与支持，为顺利安装运行提供完全技术保证。

3.2 中标人应加强设备安装的组织管理，所有安装人员应遵守文明安全施工的有关规章制度。

3.3 在安装期间要注意成品保护，安装期间因中标人的原因造成对采购人建筑物、构筑物、环保等破坏由中标人负责修复和赔偿。

3.4 在设备安装过程中如发生质量问题，中标人应派人员免费提供现场更换或维修服务，由此发生的费用由中标人承担。

3.5 项目完成后，中标人应将项目有关的全部资料，包括设备资料、技术文档、使用说明书等，移交采购人。

3.3.1 移交设备技术文档、资料。如发现虚假应标，或设备技术参数、数量与招标文件不一致的，付款时将扣除合同中设备的款项，并按招标文件的技术要求更换设备。如问题严重影响质量和用户体验，将视为验收不合格。

3.3.2 设备运行不正常，或达不到预期效果，应根据采购人要求进行整改直至运行正常或达到预期效果。

## **六、验收标准和方法**

1、货物验收应按国家标准和规范及合同要求进行。采购人有权参与有关的验收试验，中标人应向采购人提交试验数据的报告、主要零部件、原材料、原始资料 and 检查记录等资料，供采购人验收时审查。

2、项目验收由采购人组织有关专业人员或者委托第三方机构按招标文件技术要求规定的采购要求及硬件的国家及行业标准，按照程序验收。国家另有强制性规定的，按国家规定执行，验收费用由中标人承担，验收报告作为申请付款的凭证之一。

3、因中标人所提供的产品出现质量问题而引起纠纷，则由具有资质的相关质检机构进行检测，由此而发生的费用由中标人负责。

## **七、售后服务的要求**

1、整体项目的免费质保期为三年。在质保期内对所有产品维护、维修等要求免费上门服务（个别产品技术有特殊要求的，按本章中要求的内容执行）。若因设备配置、设备或零



部件制造质量问题而引起的故障，中标人应免费维修或更换，保证设备及时恢复正常，由此引起的一切费用由中标人承担。

★2、中标人应能保证设备使用运行所需的备件和具备相关技术保障机制，并保证能提供 7×24 小时的故障响应，包含法定节假日。故障处理时间：中标人应承诺对设备运行中出现的一般性故障应在 12 小时内解决；对严重影响系统运行的故障应在 24 小时内解决。若 24 小时内无法修复，需提供备用机保障工作正常运行，并要求考试期间安排技术员免费服务。（要求投标单位提供承诺书，格式自拟）

3、所投产品的制造厂商或代理商不能因为设备停产而拒绝提供备品备件，应提供相应的解决方案和同类档次规格的设备。

4、中标人应提供售后服务机构的名称、联系方法等。中标人的售后服务机构名称、联系方法等如有变化，应及时通知采购人。中标人不及时通知采购人，由此而造成的损失由中标人负责。

5、中标人售后服务机构不履行本合同质量和售后服务有关规定，由中标人承担一切责任。

6、中标人应按采购人要求负责培训操作管理及维护人员，并提供中文操作手册。培训应包括讲解产品的结构以及原理、产品的使用以及维护保养，直至操作人员熟练掌握产品性能，能够独立的操作使用，并能及时排除一般故障。

## 八、其它需要说明的事项

★1、要求各投标人应针对本招标文件第五章采购需求中的所有产品的技术参数均应逐条列明响应。若投标人有超过 10 项以上（含 10 项）不满足的。视为无效投标。

★2、合同签订前，中标人应在采购人规定的时限内提供所投产品（指校级平台管理终端、校级管理平台、监考平台管理终端、实验教学测评监考软件、考生终端机、考生套件系统软件、电子目镜、理化生智考一体机、AI 算力终端、AI 教考练系统）技术参数满足采购需求的相关证明材料原件。未能在规定时限内提供相关证明材料的，视为自动放弃中标资格；提供的相关证明材料原件无法满足采购需求的，视为虚假响应招标文件要求，采购人将报政府采购监督管理部门处理，并由中标方承担一切后果和损失。采购人有权在取消其中标资格后确定排名第二候选人替补，依次类推，如中标候选前三名，均不能满足采购需求的，本项目作废标处理，另重新组织招标采购。**要求投标人针对以上内容出具相关承诺书（格式自拟），未提供承诺书或承诺书内容不符合招标文件要求的，将被视为无效投标。**

★3、合同签订前，中标人应在采购人规定的时限内提供学生现场模拟测试。测试题目

根据湖南省教育厅初中理化生必做实验目录题目大纲中随机抽取，现场模拟测试所需的设备由中标候选人自行准备提供，要求现场模拟测试及时出成绩，通过同步录音录像保存的视频经过 AI 算力赋分系统测定的成绩，两者成绩吻合性达到 95%（含 95%）以上。未提供学生现场模拟测试的或通过现场模拟测试不满采购需求的，视为自动放弃中标资格；学生现场模拟测试无法满足采购需求的，视为虚假响应招标文件要求，采购人将报政府采购监督管理部门处理，并由中标方承担一切后果和损失。采购人有权在取消其中标资格后确定排名第二候选人替补，依次类推，如中标候选人前三名，均不能满足采购需求的，本项目作废标处理，另重新组织招标采购。**要求投标人针对以上内容出具相关承诺书（格式自拟），未提供承诺书或承诺书内容不符合招标文件要求的，将被视为无效投标。**

4、采购需求中如有提到的品牌和型号均仅作为参考，并非进行限制。投标人投标时可以替换相应的品牌或型号，但所替换的品牌或型号的产品在功能和技术上需满足或响应技术需求书中的技术或功能要求。

5、投标报价为含税全包价，投标报价应包括项目所需的货物、设备及材料购置，以及产品运输保险保管、验收、免费保修维护等所有人工、管理、财务、税金等所有费用，如果有涉及到本项目的其他费用，也请投标人一一列明，否则，将视为已包括在投标总价或相应的项目单价中。如一旦中标，因中标人自身原因造成漏报、少报皆由其自行承担责任，采购人不再补偿。

**备注：**本招标文件采购需求中带“★”号条款为实质性要求，投标人应全部响应和满足，否则将视为无效投标。