

第二部分 技术要求

序号	名称	产品名称	产品技术参数	数量	单位	备注
1	计算机教室	云服务器	<p>一、硬件平台要求：</p> <p>1. 规格：2U 机架式服务器，含导轨架（参考或优于）</p> <p>2. CPU：国产自主可控* ≥ 8 核心 16 线程，二级缓存 4MB，三级缓存 ≥ 16MB，主频 ≥ 3.0GHz（参考或优于）。</p> <p>3. 内存：≥ 16G DDR4 内存。</p> <p>4. 硬盘：≥ 1 块 480G 企业级 SSD 硬盘，1 块 4T 企业级 SATA 硬盘。</p> <p>5. 网络 I/O：不少于 2 个 10/100/1000M 自适应以太网口+1 个专用远程管理接口（参考或优于）。</p> <p>6. 电源：≥ 600W 电源</p> <p>二、软件管理平台要求：</p> <p>1. *云桌面平台与 UPS 设备联动，自动感知外部的突然断电情况，并在设定的时间内关闭云服务器系统，确保在 UPS 供电期间云服务器温暖下线，避免异常断电造成的数据丢失，提高虚拟化平台的可靠性（满足或优于）。</p> <p>2. 集成学生智慧共享空间及教师私有云功能，无需借助第三方软件的前提下，在共享空间中上传的内容可以让每个用户内访问（满足或优于）。</p>	台	4	
2		智能云终端控制机	<p>1. CPU：配置国产处理器，性能参考不低于主频≥ 2.7GHz、核心数≥ 8 核运算能力（参考或优于），</p> <p>2. 内存：≥ 8G DDR4</p> <p>3. 硬盘：≥ 512G 固态硬盘</p> <p>4. *USB 接口：≥ 8 个 USB 接口（包含 4 个 USB2.0）</p> <p>5. 显示接口及个数：≥ 1*HDMI 接口，1*VGA 接口，</p> <p>6. 音频接口：≥ 1*MicIN, 1*HPOUT</p>	台	8	

		7. 网卡: ≥ 1 *千兆网口			
3	智能云终端	<p>1. CPU: 配置国产处理器, 性能参考不低于主频≥ 2.7GHz、核心数≥ 8核运算能力(参考或优于),</p> <p>2. 内存: ≥ 8G DDR4</p> <p>3. 硬盘: ≥ 512G 固态硬盘</p> <p>4. *USB 接口: ≥ 8个 USB 接口(包含 4 个 USB2.0)</p> <p>5. 显示接口及个数: ≥ 1*HDMI 接口, 1*VGA 接口,</p> <p>6. 音频接口: ≥ 1*MicIN, 1*HPOUT</p> <p>7. 网卡: ≥ 1*千兆网口</p>	台	220	
4	虚拟终端管理系统	<p>一、桌面虚拟化软件要求</p> <p>1. 虚拟终端管理系统支持 Legacy 与 UEFI 两种方式启动系统, 同时兼容新老机型部署(参考或优于)。</p> <p>2. *终端登录界面需显示终端的状态、编号、授权情况、版本号、IP 地址、管理地址和频道号以及支持在终端的登录界面启动管理端(参考或优于)。(须提供此功能截图)</p> <p>3. 在终端管理功能中支持设置管理频道、默认启动的桌面、还原属性的设置、终端编号、计算机名, 并且支持临时桌面切换和终端的批量升级检测功能(参考或优于)。</p> <p>4. *云终端列表管理中支持批量终端唤醒、重启、关机、删除等操作; 支持终端在线和离线的数量统计, 同时需提供快速筛选功能, 能快速筛选出在线、离线和运维的终端; 支持模糊搜索以节省查询时间(参考或优于)。(须提供此功能截图)</p> <p>5. *终端管理中的维护部署功能支持批量更改设置终端密码、终端的分辨率、一键添加或删除数据盘、并支持挂载多硬盘、删除桌面等(参考或优于)。(须提供此功能截图)</p> <p>6. *启动管理端的终端桌面为保护状态, 不接受直接删除的操作(参考或优于)。(须</p>	点	228	

提供此功能截图)

- 7.*模板的管理支持模板的导入、导出、克隆、编辑、扩容等功能；可以对模板属性进行配置保护系统类型和还原方式等（参考或优于）。（须提供此功能截图）
8. 终端授权管理中可以查看终端的授权状态、编号、IP 地址等信息，支持授权情况的统计信息显示（参考或优于）。
- 9.*支持广告拦截模块，自动拦截弹窗广告（参考或优于）。（须提供此功能截图）
10. 支持硬件虚拟化功能，开启后对硬件识别码的软件实现统一注册（参考或优于）。
11. 支持远程管理，生成管理端后，局域网内通过其他设备的浏览器进行访问管理（参考或优于）。
12. 支持日志记录功能，管理员所有操作都会生成日志进行保存，确保在出现问题后进行溯源（参考或优于）。
13. 支持静默更新功能，可在用户正在使用时进行下发系统或软件等，无需等待闲时单独下发（参考或优于）。
- 14.*须支持网络修复功能，对于网络硬件配置、网络连接配置、DHCP 服务、DNS 服务、HOSTS 文件、LSP 协议、IE 代理、环境变量等方面进行全面检测，并对于非硬件问题进行自我修复（参考或优于）。（须提供此功能截图）
15. 云桌面系统支持资产统计功能，可统计设备 IP、MAC 地址、CPU 信息、内存信息、磁盘信息等（参考或优于）。
16. 支持远程协助功能，通过管理平台远程至学生桌面进行协助操作，无需三方软件（参考或优于）。
- 17.*支持个性化开机设置，通过上传用户的定制图片，实现设备开机的 LOGO 替换（参考或优于）。（须提供此功能截图）
- 18.*支持用户本机的自我检测，检测项包含但不限于计算机名称、操作系统版本、IP 地址、内存、硬盘、外设等软硬件的全面检测，对于异常项会进行告警，便于管理员及时排障（参考或优于）。（须提供此功能截图）
- 19.*支持流量监测功能，对于系统内的进行流量进行详细监测，协助管理员进行网

		<p>络诊断以及故障排查（参考或优于）。（须提供此功能截图）</p> <p>20. 支持中止下发功能，在镜像下发开始后发现存在错误或缺少软件时可以中止下发进行重新部署环境（参考或优于）。</p>			
5	云桌面多媒体教学系统	<ul style="list-style-type: none"> • 1. 屏幕分享支持全屏分享和窗口分享，可以将管理端电脑画面实时传输到客户端电脑桌面（参考或优于）。 2. *示范转播会将所选的客户端操作画面实时广播到其它接收演示的客户端电脑屏幕上（满足或优于）。 3. *电子白板可以对把电脑桌面变成白板进行标注和讲解，包含多种画板工具，支持以桌面画面为背景以及白板、黑板和绿板（满足或优于）。 4. *语音教学可以将管理端电脑的声音采集后实时传输到客户端并进行播放，支持采集管理电脑的麦克风和扬声器声音（满足或优于）。 5. *视频分享，支持老师端播放视频文件同时分享到学生电脑（满足或优于）。 6. *现场直播，支持采集老师端 USB 摄像头画面并直播到学生电脑（满足或优于）。 7. *屏幕监看，可以监看学生电脑画面，可以同时监控多台电脑，支持同时监看 64 画面（满足或优于）。 8. 单个遥控时可以监看单个客户端电脑桌面，同时可以远程操作客户端电脑（满足或优于）。 9. *全体遥控时可以监看一个模板客户端电脑桌面，同时可以远程操作所有客户端电脑（满足或优于）。 10. 随堂考试可以组织小型的课堂练习测试，可以对答题进行统计。在试题框输入试题后，设置题型和答案，客户端进行答题，同时会实时统计学生答题数据。 11. *作业管理可以管理学生提交作业，打开作业管理点击学生提交，学生电脑会显示提交作业窗口。学生提交作业完成后这里会显示提交记录。老师可以根据时间查询学生提交的作业记录，可导出记录（参考或优于）。 12. 下发作业管理端选择需要下发的文件后会传输到客户端桌面。 13. 电子点名支持学生端输入姓名和学号，电子点名列表中将会显示点名结果，将 	套	228	

		<p>点名结果可导出成 txt 文件、HTML 文件（满足或优于）。</p> <p>14. 远程设置支持设置学生端屏幕分辨率、电脑名称、登录频道、终端密码（参考或优于）。</p> <p>15. *远程命令中包括启动程序、关闭程序、终端命令、打开网站、打开目录（参考或优于）。</p> <p>16. 锁屏、解锁，执行锁屏后客户端在锁屏状态下将无法操作电脑桌面（参考或优于）。</p> <p>17. 开机、关机、重启，管理端选择客户端后可以执行远程开机、关机、重启。</p> <p>18. *定时任务功能可以按照设定时间计划对客户端进行开关机、锁屏解锁操作（参考或优于）。</p> <p>19. 图标管理客户区中客户端图标进行排序显示,支持对图标位置进行锁定和解锁。</p> <p>20. 学生端支持面板操作，包括电子举手、消息发送、作业提交、系统设置。</p> <p>21. *支持模型管理，支持保存模型和载入模型（参考或优于）。</p> <p>22. 支持班级管理，每个班级对应不同的模型，有利于多个班级上课。</p> <p>23. 支持显示终端设备的电脑名、用户名、IP 地址和网卡地址。</p> <p>24. *支持调节管理端电脑的扬声器和麦克风声音（参考或优于）。</p>			
6	智能终端系统	<p>1. 须支持飞腾、鲲鹏、龙芯、兆芯、申威等多种国产处理器。</p> <p>2. 须支持 Ext3、Ext4、GFS2、XFS、NTFS 等文件系统。</p> <p>3. 产品研发过程须符合 CMMI5 标准（满足或优于）（须提供软件研发能力成熟度证书）；</p> <p>4. 须集成指纹，指静脉，虹膜的生物识别认证功能（满足或优于）。</p> <p>5. 须内置国密算法，支持基于国密算法的加解密应用（满足或优于）。</p> <p>6. 须具有良好的用户操作体验，窗口至少包括标题栏、菜单栏、状态栏等（满足或优于）。（须提供自研桌面环境软著证书）。</p> <p>7. ARM 平台可提供安卓兼容，须支持包括微信、QQ、办公、股票、游戏、学习强国等原生安卓应用（参考或优于）。</p>	套	228	

		8. 系统须具备安全机制，须提供安全增强组件，强制访问控制、应用程序完整性检测等安全功能，须增强至国家认证的安全保护级别，如结构化保护四级（参考或优于）。（须提供相关证明材料）。			
7	流式软件	<p>1. 投标软件须至少包含文字处理、电子表格和演示文稿等功能模块，各模块既可以分别在独立窗口中运行，又可以集成在同一个程序中运行，并支持保存为一个文件，拥有统一的文件格式，便于文档的日常管理和统计（满足或优于）。</p> <p>2. 文件集成：须支持多个文字处理、电子表格、简报制作的文档集 成为一个文件，可通过导航面板对文档进行集中管理，通过导航面板右击鼠标的方式快速实现文件导入、导出、新建、删除、重命名 等操作，高效地满足日常办公需求（满足或优于）。</p> <p>3. 界面风格：软件界面与微软 office 界面在菜单排布和功能界面的操作使用上保持相似，为适应各年龄段使用者的操作习惯，至少支持两套用户界面免重启一键切换（满足或优于）。</p> <p>4. 界面模式：在智能界面下支持鼠标、触摸两种模式，以适配不同使用场景（满足或优于）。</p> <p>5. 提供科教素材管理器，提供如数学、化学、物理、地理等的科教素材管理器，可以导入导出素材、设置素材属性，并支持存放自定义图片素材；使用科教编辑器，可以编辑数学公式、绘制几何图形、电路图、化学方程式、物理及化学实验装置图等，还可以绘制生物结构图、地理天体图等（满足或优于）。</p> <p>6. 即时预览：文字处理、电子表格、演示文稿三大应用模块均支持图形、图片对象各类属性的即时预览，如自选图形填充色、线条 样式、线条粗细、线条虚实、箭头样式及阴影、映像、发光效果；图片锐化/柔化效果、亮度/对比度、饱和度、色调属性（满足或优于）。</p> <p>7. 多媒体：须支持文字处理、电子表格单元格中插入音频视频文件后在本应用中即可播放多媒体文件，无需调用其他播放软件，并且提供多种播放模式供选择（满足或优于）。</p>	套	228	

		<p>8. 函数图像：文字处理、电子表格、演示文稿三大应用模块均支持函数图像功能，可直接在文档中插入直角坐标系、一次函数、三角函数、指数对数函数等不少于 8 种类型的函数图像，无需手动输入函数解析式，调整参数值即可生成所需的函数图像（满足或优于）。</p> <p>9. 文字处理支持页眉页脚显示/隐藏文档正文的文字（满足或优于）。</p> <p>10. 即时预览：文字处理应用模块中支持文本、段落属性的即时预览，例如文本颜色、底纹、下划线、下划线颜色等属性，段落行距、项目符号和编号、样式等属性（满足或优于）。</p> <p>11. 样式管理器：在文字处理应用模块支持通过“样式管理器”方式进行样式管理及样式的跨文档复制（满足或优于）。</p> <p>12. 项目符号和编号：电子表格中支持自选图形和文本框内文本的项目符号和编号等格式设置（满足或优于）。</p> <p>13. 数据工具：电子表格提供数据分析、模拟运算表、方案等数据运算功能，并且支持数据分配和文本的多列合并（满足或优于）。</p> <p>14. 监视窗口：在电子表格应用中支持通过“监视窗口”命令可以监控单元格数值变化，以避免频繁的滚动、切换操作（满足或优于）。</p>			
8	云终端-双人位桌子	<p>1、尺寸：1200*600*750（长*宽*高，单位 mm）（参考或优于）</p> <p>2、钢木结构，双人位。</p> <p>*3、台面基材：采用 25mm 厚 E1 级实木颗粒板（参考或优于），符合 GB/T4897-2015、GB/T39600-2021、GB/T35601-2017、GB/T17657-2022、JC/T2039-2010、GB18580-2017 及《2024 年家具及人造板产品抽样检验实施方案》的标准要求。密度$\geq 0.75\text{g/cm}^3$；静曲强度$\geq 19.8\text{Mpa}$；弹性模量$\geq 3510\text{Mpa}$；内胶合强度$\geq 0.75\text{Mpa}$；吸水厚度膨胀率（2h）$\leq 1.5\%$；表面胶合强度$\geq 1.45\text{Mpa}$；甲醛释放量（1m³气候箱法）：未检出；挥发性有机化合物（72h）苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物（TVOC）：未检出；抗菌性能-抗菌率（金黄色葡萄球菌）$\geq 99.96\%$。桌面开过线圆孔，配线盒盖，方便走线。</p>	张	112	

*4、饰面：采用三聚氰胺浸渍纸，双饰面（参考或优于）。符合 GB18584-2001、JC/T2039-2010 及《2024 年家具及人造板产品抽样检验实施方案》的标准要求。甲醛释放量：未检出；白色念球菌-抗菌性能：抗细菌率不小于 99.97%。

*5、封边条：采用 PVC 封边条（参考或优于），同色封边，易清洁、耐磨、耐烟酌、抗污染，经久耐用，造型美观。封边条应符合 GB/T31402-2023、QB/T4463-2013 及《2024 年家具及人造板产品抽样检验实施方案》的标准要求。无龟裂、无鼓泡；磨 30r 后应无露底现象；耐开裂性达到 1 级；耐光色牢度（灰色样卡）：大于灰色样卡 4 级；有害物质限量：甲醛释放量，可迁移元素（可溶性重金属）铅（Pb）、镉（cd）、铬（Cr）、砷（As）、钡（Ba）、锑（Sb）、硒（Se）、汞（Hg），邻苯二甲酸酯（DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP、DIDP）的总量，氯乙烯单体，均未检出；鲍曼不动杆菌抗菌率 $\geq 99.96\%$ 。

*6、胶粘剂：须符合 HJ2541-2016《环境标志产品技术要求 胶粘剂》、GB18583-2008《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》的标准要求。总挥发性有机物 $\leq 12\text{g/L}$ ；游离甲醛检测结果：未检出；苯、甲苯+二甲苯检测结果：未检出。

*7、桌脚钢架：“蝴蝶腿”造型桌脚（参考或优于），桌脚管采用 $\geq 50*15*1.0\text{mm}$ 扁管一次弯管成型，桌脚底部含 4 个水平调整脚（参考或优于）。钢管部分符合 GB/T3325-2017、GB/T10125-2021、QB/T3832-1999、QB/T3827-1999、GB/T1741-2020 及《2024 年家具及人造板产品抽样检验实施方案》标准要求。管材无裂缝、叠缝，外露管口端面封闭；涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，涂层光滑均匀、色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；防霉性能（黑曲霉）：耐霉菌性等级达到 0 级；乙酸盐雾试验（ASS 试验）连续喷雾 300h，金属表面镀（涂）层本身耐腐蚀等级 10 级，金属表面镀（涂）层对基体的保护等级 10 级；乙酸盐雾（AASS）24h，外观评级（R）：10 级，保护评级（R）：10 级。

*8、背板采用 $\geq 0.6\text{mm}$ ，侧板采用 $\geq 0.8\text{mm}$ 厚冷轧钢板折弯成型（参考或优于）。侧板、背板冲长条状散热孔（参考或优于）。冷轧钢板需符合 GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》、GB/T 35607-2017《绿色产品评价 家具》的标准要求。焊

		<p>接处无脱焊、虚焊、焊穿、错位，无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅，焊接处表面波纹均匀。冲压件无脱层、裂缝。铆接牢固，无漏铆、脱铆，铆钉端正圆滑，无明显锤印。圆管和扁线管弯曲处弧形圆滑一致。喷涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，涂层光滑均匀，色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。产品有害物质-家具涂层可迁移元素：铅 Pb、镉 Cd、铬 Cr、汞 Hg、锑 Sb、钡 Ba、硒 Se、砷 AS，均未检出。</p> <p>9、前上横梁采用$\geq 25*25*1.0$ 方管。</p> <p>10、整体采用拆装结构，便于运输。</p> <p>11、所有钢制品经下料，冲孔，折弯，组装，焊接，除油，酸洗磷化，静电塑粉喷涂，高温加热干燥等处理。涂层外观要求无花斑、无“桔皮”，不允许有肉眼可见机械杂质、污浊、气泡、针孔。</p> <p>*12、钢制品表面塑粉要求：应符合 GB 18581-2020《木器涂料中有害物质限量》和 HG/T 2006-2022《热固性和热塑性粉末涂料》的标准要求。铅笔硬度（内聚破坏中擦伤）$\geq 4H$；光泽/单位值≤ 7；总铅（Pb）含量$\leq 12\text{mg/kg}$；可溶性重金属含量：镉（cd）、铬（Cr）：未检出，汞（Hg）$\leq 0.002\text{mg/kg}$。</p>		
9	方凳	<p>1、规格：340mm*240mm*425mm（长*宽*高，单位 mm）（参考或优于）</p> <p>2、结构：钢木结构</p> <p>*3、凳面：凳面尺寸 340*240*25mm（参考或优于），采用优质实木颗粒板（参考或优于），符合 GB/T4897-2015、GB/T39600-2021、GB/T35601-2017、GB/T17657-2022、JC/T2039-2010、GB18580-2017 及《2024 年家具及人造板产品抽样检验实施方案》的标准要求。密度$\geq 0.75\text{g/cm}^3$；静曲强度$\geq 19.8\text{Mpa}$；弹性模量$\geq 3510\text{Mpa}$；内胶合强度$\geq 0.75\text{Mpa}$；吸水厚度膨胀率（2h）$\leq 1.5\%$；表面胶合强度$\geq 1.45\text{Mpa}$；甲醛释放量（1m³气候箱法）：未检出；挥发性有机化合物（72h）苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物（TVOC）：未检出；抗菌性能-抗菌率（金黄色葡萄球菌）$\geq 99.96\%$。</p> <p>*4、饰面：采用三聚氰胺浸渍纸，双饰面（参考或优于）。符合 GB18584-2001、</p>	个	224

JC/T2039-2010 及《2024 年家具及人造板产品抽样检验实施方案》的标准要求。甲醛释放量：未检出；白色念球菌-抗菌性能：抗细菌率不小于 99.97%。

*5、胶粘剂：符合 HJ2541-2016《环境标志产品技术要求 胶粘剂》、GB18583-2008《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》的标准要求。总挥发性有机物 $\leq 12\text{g/L}$ ；游离甲醛检测结果：未检出；苯、甲苯+二甲苯检测结果：未检出。

*6、封边：采用 PVC 封边条（参考或优于），同色封边，易清洁、耐磨、耐烟酌、抗污染，经久耐用，造型美观。封边条应符合 GB/T31402-2023、QB/T4463-2013 及《2024 年家具及人造板产品抽样检验实施方案》的标准要求。无龟裂、无鼓泡；磨 30r 后应无露底现象；耐开裂性达到 1 级；耐光色牢度（灰色样卡）：大于灰色样卡 4 级；有害物质限量：甲醛释放量，可迁移元素（可溶性重金属）铅（Pb）、镉（cd）、铬（Cr）、砷（As）、钡（Ba）、锑（Sb）、硒（Se）、汞（Hg），邻苯二甲酸酯（DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP、DIDP）的总量，氯乙烯单体，均未检出；鲍曼不动杆菌抗菌率 $\geq 99.96\%$ 。

*7、凳架：采用 $\geq 25*25*1.2\text{mm}$ 矩形管焊制而成（参考或优于），配脚套，外观新颖，坚固耐用。钢管部分符合 GB/T3325-2017、GB/T10125-2021、QB/T3832-1999、QB/T3827-1999、GB/T1741-2020 及《2024 年家具及人造板产品抽样检验实施方案》标准的要求。管材无裂缝、叠缝，外露管口端面封闭；涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，涂层光滑均匀、色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；防霉性能（黑曲霉）：耐霉菌性等级达到 0 级；乙酸盐雾试验（ASS 试验）连续喷雾 300h，金属表面镀（涂）层本身耐腐蚀等级 10 级，金属表面镀（涂）层对基体的保护等级 10 级；乙酸盐雾（AASS）24h，外观评级（R）：10 级，保护评级（R）：10 级。

*8、喷涂工艺：凳架表面采用静电粉末喷涂工艺（参考或优于），粉末涂料符合 GB 18581-2020《木器涂料中有害物质限量》和 HG/T 2006-2022《热固性和热塑性粉末涂料》的标准要求。铅笔硬度（内聚破坏中擦伤） $\geq 4\text{H}$ ；光泽/单位值 ≤ 7 ；总铅（Pb）含量 $\leq 12\text{mg/kg}$ ；可溶性重金属含量：镉（cd）、铬（Cr）：未检出，汞（Hg） $\leq 0.002\text{mg/kg}$ 。

9、脚垫：采用优质防滑脚垫，自堵安装。

10	云终端控制主机桌子	1、桌脚管采用 50*15*1.0MM 扁管一次弯管成型（满足或优于），背板采用 $\geq 0.6\text{mm}$ 料，侧板 $\geq 0.8\text{mm}$ 冷轧钢板折弯成型（满足或优于）。前上横梁采用 25*25*1.0 方管，台架整体外表经酸洗、磷化、静电喷涂工艺（满足或优于）。 2、桌架整体采用拆装结构。台架底部含 4 个水平调整脚（满足或优于） 3、台面：采用 $\geq 25\text{mm}$ 厚三聚氰胺板（满足或优于）， $\geq 1.5\text{mm}$ 厚 PVC 本色封边（满足或优于），易清洁、耐磨、耐烟酌、抗污染，经久耐用，造型美观等特点。	张	4	
11	椅子	1. 中背转椅, 黑色框架 2. 背框: 优质工程料 PP+纤维 （满足或优于） 3. 扶手: 固定扶手 4. 坐垫棉: 高回弹海绵（满足或优于） 5. 脚架: PP 黑色脚 （满足或优于） 6. 轮子: 黑色 PU 轮（满足或优于）	把	4	
12	显示器	主机同品牌 ≥ 21.5 寸低蓝光，低辐射高清屏，分辨率 $\geq 1920*1080$ ，支持 VGA+HDMI 接口（满足或优于）；	套	228	
13	键鼠	抗菌防水 USB 键盘，USB 抗菌光电鼠标；鼠标要求无鼠标垫设计，反应灵敏、指向精准（参考或优于）。	套	228	
14	交换机	三层网管交换机，交换容量 $\geq 396\text{Gbps}/3.96\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 108\text{Mpps}/144\text{Mpps}$ ， ≥ 24 口 10/100/1000Mbps 自适应电口交换机， \geq 固化 4 个 SFP 千兆光口，支持静态路由、三层聚合口、ACL、端口镜像等功能（参考或优于）。	台	4	
15	交换机	三层网管交换机，交换容量 $\geq 432\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 87\text{Mpps}$ ， ≥ 48 个 10/100/1000Mbps 自适应电口交换机， \geq 固化 4 个 SFP 千兆光口，支持静态路由、三层聚合口、ACL、端口镜像等功能（参考或优于）。	台	4	
16	服务器机柜	标准 $\geq 12\text{U}$ 服务器机柜，冷轧钢板酸洗硅烷化环保处理（参考或优于）。	台	4	

17	插板	≥国标安全插座，2500 瓦最大功率，双排六孔（参考或优于）。	个	116	
18	电源线	≥4 平方纯铜 RVV 线双绞线。	米	800	
19	机房防静电地板	执行标准：GB/T36340-2018，规格：600*600*35mm	平方米	408	
20	吊顶	框棉板材料，轻钢龙骨掉顶（满足或优于）。	平方米	408	
21	窗帘	1、材质：可阻挡可见光的面料 2、环保要求：GB50325-2001. 面料中化学成分含量不得超过国家最新颁布的 相关标准及规范要求。 3、质量要求：防污，防霉，耐脏，抗变形，抗静电，不起皱，不褪色，垂感好。 4、防火等级：GB50016-2014 B1 级 5、透光度：开孔率 1%。	套	16	
22	文件柜	采用优质冷轧钢板和镀锌钢板打造，主框架材质厚度不低于 1.0mm，高度在 1800mm 至 2300mm 之间，宽度尺寸在 900mm 至 1200mm 之间，深度尺寸在 350mm 至 450mm，具体尺寸根据现场确定，提供足够的存储空间，适应不同使用需求，确保了柜子的合理布局和文件的存取便利。	个	4	
23	稳压电源	全自动高精度稳压电源≥20KVA	台	4	
24	辅材	须包含网线、线管、水晶头、胶布、线槽 等	批	4	

25	英语听力系统	英语听说模拟测试软件	<p>评测管理系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、须提供《计算机软件著作权登记证书》 2、*支持区级、校级、教师等用户查看考试的成绩统计分析报告、考生成绩报告及试卷详解，报告包括成绩分析与总考卷分析，可查看各个分数段的人数占比、各校/各班对比统计以及题型得分情况；试卷详解分析包括题目、参考答案展示、知识点、得分率等（参考或优于），（须提供系统界面截图）。 3、支持个性化组卷，试卷内可插入图片、文本、音频、视频等多媒体素材。 4、支持考前模拟、区域联考、校级期中、期末、周考、月考等多种类型的英语听说考试，可设置考试相关信息，包括考试所用试卷、考试对象、监考人员、考试参数等。 5、采用多层级、多角色用户架构，支持角色及权限管理，可控制角色管理菜单中的每个页面及页面功能入口（参考或优于）。 6、支持评测任务进度即时查看，包括未发布、已发布、评测中、评分中、成绩发布等状态（参考或优于）。 7、支持评测场次信息查看，包括考生信息、评测状态和处理情况等。 8、支持考试后计算机自动评分和重新评分，以及对已评成绩人工仲裁。 9、支持评测历史数据统计，包括组织评测次数、历次评测最高分、最低分、平均分、平均分趋势、题型综合得分率分析等。 10、支持多种试卷分发规则，如 AB 卷、单卷、多卷随机等（参考或优于）。 11、支持查看考生成绩报告与学情分析报告，包括考试得分、等第、考试内容详情、成绩曲线、题型分析等（参考或优于）。 <p>监考系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、*须提供《计算机软件著作权登记证书》 2、*系统下发的评测数据可同时满足 WINDOWS 系统和 Android 系统使用（参考或优于）。（须提供系统界面截图） 3、支持加密认证，插入加密 U 盘后系统可启动使用（参考或优于）。 	4	套
----	--------	------------	---	---	---

		<p>4、支持考试过程控制，包括开始考试、开始试音、结束考试，回退考试状态等（参考或优于）。</p> <p>5、支持监控考生的登录、连接情况以及答题进度等数据监控（参考或优于）。</p> <p>6、支持灵活设置考生座位号，快速调整考生考试座位（参考或优于）。</p> <p>7、支持考情统计和异常考情标记，包括重考、迟到、违规违纪等（参考或优于）。</p> <p>8、自动检测考生答卷包，答卷包数据异常时自动告警提示（参考或优于）。</p> <p>9、考试过程中，监考机与考试机之间网络不稳定（偶尔断网）不影响考试，如发生如断网、死机等异常，重启后系统自动恢复到本场考试状态。</p> <p>考试系统（参考或优于）：</p> <p>1、*须提供《计算机软件著作权登记证书》</p> <p>2、支持考生使用准考证号登录，登录后可对考生信息二次确认（参考或优于）。</p> <p>3、支持断点续考，考中如遇设备故障，可在备用考试机登录系统后继续考试，如遇网络不稳定的情况，考试机也可继续本场考试，均不影响考试正常进行（参考或优于）。</p> <p>4、考生试音环节与答题环节实时显示语音波形图，并且根据考生的录音进行检测，出现检测结果异常时会给出相应提示（参考或优于）。</p> <p>5、模拟评测与中高考试题流程高度一致，对考试环境全真模拟（参考或优于）。</p> <p>6、考后系统自动生成、上传答卷包。如遇网络故障，支持考生答卷包离线导出（参考或优于）。</p> <p>7、考后系统自动对答卷包进行校验，包括录音时长校验与答卷文件异常校验，答卷包异常自动发起告警提示（参考或优于）。</p>			
26	英语听说智能教学软件	<p>教师平台：</p> <p>1、须提供《计算机软件著作权登记证书》</p> <p>2、教师可通过浏览器、APP 多种方式登录</p> <p>3、*支持教学情况统计，包括教学天数、作业布置数、批阅作业数、题型的考察知识点、得分情况等（参考或优于）。（须提供系统界面截图）</p>	4	套	

- 3、*提供资源的在线预览、收藏，教师可对题库资源和试卷库资源内容进行纠错，并可手动标注错误原因（参考或优于）。（须提供系统界面截图）
 - 4、须具备新用户首次登录时提供操作引导。
 - 6、支持题库选题、套卷布置、智能组卷等多种组卷方式。
 - 7、支持分年级、分单元、分题型等多种方式对题目进行筛选、管理。
 - 8、支持词汇、听力、口语、阅读、语法等多种题型。
 - 9、支持作业管理，教师可对作业内容进行实时预览、移除、清空、在线试听音频。
- 学生端（网页版）：
- 1、须提供《计算机软件著作权登记证书》
 - 2、支持通过浏览器直接登录，
 - 3、*提供作业成绩报告和自主练习成绩报告，查看个人答题数据内容，包括个人答案、音频回放、考察知识点及得分（参考或优于）（须提供系统界面截图）
 - 4、*口训软件与口语评测软件数据打通，口训软件内可直接查询在校评测详情，包括分数、等第和答题详情等（参考或优于），（须提供系统界面截图）
 - 5、新用户首次登录时提供操作引导。
 - 6、支持学生查看、完成教师布置作业任务，以及从平台题库资源中选取试题开展自主训练，系统自动记录学生自主练习的进度及得分率（参考或优于）。
 - 7、支持学生针对听力题、填空题、口语题等多种题型在线作答，系统提供在线录音、在线音频试听、在线输入内容等功能（参考或优于）。
 - 8、提供全真模拟考试、碎片化训练多种训练模式，平台内置题库资源与本地教材匹配（参考或优于）。
 - 9、支持学情自动统计，包括学生作业练习情况及中高考题型得分情况，支持查看学生、班级、校级的中高考题型得分对比（参考或优于）。
 - 10、支持错题集功能，自动汇总错题供学生集中订正，并可推送错题同类题目供学生强化训练，举一反三（参考或优于）。

27		专用耳机	<ol style="list-style-type: none"> 1.* 须具备针对 ROHS 的检验报告, 以及针对多环芳烃、邻苯等有害物质的检验报告。 2.* 智能耳机被动降噪 (隔音效果) $\geq 30\text{dB}$, 3QUEST 背景噪音下的语音传输质量 MOS 值 (G-MOS、N-MOS、S-MOS) 均 ≥ 4.0 ((参考或优于)) (须提供检测报告) 3. 采用 USB 数据接口 (参考或优于)。 4. 卡扣式头梁设计, 可手动调节, 适合不同头型佩戴 (参考或优于)。 5. 耳机线采用尼龙编制线设计, 抗拉扯耐磨, 线长 ≥ 1.5 米。 6. 采用双麦降噪技术, 麦克风具备单向拾音功能, 有效隔离 $\geq 50\text{cm}$ 以外的杂音。 7. 智能考试耳机整体无任何线控或调节装置 (参考或优于)。 8. 智能考试耳机麦杆: $\geq 15\text{CM}$ 固定麦杆, 采用弹性麦杆设计, 支持自动复位 (参考或优于)。 9. 内置高保真音质数字声卡和降噪芯片, 免驱动安装, 支持 Android 系统和 windows 系统 (参考或优于)。 	228	台	
----	--	------	---	-----	---	--

第二部分 技术要求

序号	名称	产品名称	产品技术参数	数量	单位	备注
1	智慧黑板	智慧黑板	<p>一、整机参数</p> <p>1. 整机须采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计（参考或优于），屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质（满足或优于）。整体外观尺寸：宽\geq4200mm，高\geq1200mm，厚\leq120mm。</p> <p>2. 整机屏幕须采用不小于 86 英寸液晶显示器，采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840\times2160（满足或优于）。</p> <p>3. *整机嵌入式系统版本\geqAndroid 14，主频\geq1.8GHz，嵌入式芯片内置 2TOPS AI 算力（满足或优于），可用于 AI 图像、音频处理。（须提供第三方检测机构出具的检测报告）</p> <p>4. *钢化玻璃表面硬度\geq9H。钢化玻璃硬度莫氏 7 级（满足或优于），屏体表面强度不小于 100MPa。。（须提供第三方检测机构出具的检测报告）</p> <p>5. 须采用红外触控方式（参考或优于），须支持 Windows 系统中进行 40 点及以上触控，须支持在 Android 系统中进行 40 点及以上触控。</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，额定总功率 60W，全部扬声器均采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸（满足或优于）。（须提供第三方检测机构出具的检测报告）</p> <p>7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风（满足或优于），拾音角度\geq180°，拾音距离\geq12m。</p> <p>8. 须支持标准、听力、观影和空间感知音效等模式，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>9. *整机背光系统须支持 DC 调光方式（满足或优于），用于提升显示对比度，须支持色彩空间可选，须包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模</p>	70	台	

式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1$ 。(须提供第三方检测机构出具的检测报告)

10. 整机系统须支持手势调出人工智能画质调节模式，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。

11. 整机具备不少于6个前置按键，至少支持5个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”等按键，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。

12. *整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准（满足或优于），内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接（满足或优于）），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射等。（须提供第三方检测机构出具的检测报告）

13. 整机须支持发出超声波信号，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. *整机内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄 ≥ 5000 万像素数的照片。视场角 ≥ 150 度且水平视场角 ≥ 120 度，须支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 3840*2160（4K）分辨率下，支持 30 帧的视频输出，支持画面畸变矫正功能（满足或优于）。（须提供第三方检测机构出具的检测报告）

15. *整机内置朗读工具，通过整机麦克风内置音频检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现学生音量大小（参考或优于）。（须提供第三方检测机构出具的检测报告）

16. *整机 Windows 通道支持文件传输应用，须至少支持通过扫码、wifi 直联、超声等方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能（参考或优于）。（须提供第三方检测机构出具的检测报告）

17. 整机设备须自带地震预警软件。须支持在地震预警页面中获取位置，

		<p>可以手动进行位置校准。</p> <p>二、OPS 模块</p> <p>1. 处理器：Intel Core i5 12 代及以上（参考或优于）。</p> <p>2. 内存：≥8G DDR4 笔记本内存或以上配置（参考或优于）。</p> <p>3. 硬盘≥256G SSD 固态硬盘（参考或优于）</p>			
2	教学白板	<p>1. 为使用方全体教师配备可关联微信，手机号等常用账号体系的教学账号，账号体系下搭载可免费扩容的云空间，便于教学课件，多媒体等资料的存储，须要支持存储文件的自动分类，便于查找（参考或优于）。须支持通过数字账号密码、微信二维码、U 盘钥匙等不少于 3 种方式登录教师个人账号。</p> <p>2. 须支持直接解析 PPT 课件、制作互动云课件和调用云端公共课件资源等多种备课方式（参考或优于）。教师可以直接在课件中调取试题、微课视频、仿真实验等云端资源，可以自由创建试题、课堂互动游戏、思维导图、网络画板、学科工具等形成互动课件（参考或优于）。</p> <p>3. 互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期（参考或优于）。</p> <p>4. 须提供至少 20 种学科工具，可一键插入课件，学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能，且可同步至备课与授课模式（参考或优于）。</p> <p>5. 须采用备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换备课模式与教学模式（参考或优于）。</p> <p>6. 云教案内容无需人为保存即可同步至云空间，支持以链接方式进行定向式分享和开放式分享。云教案支持导出为 PDF 格式（满足或优于）。</p> <p>7. 须提供判断，分类，选词填空，配对，分组竞争等多种课堂活动模版，提升教学趣味性（参考或优于）。</p> <p>8. *古诗词：须提供覆盖多个学段的的古诗词、古文教学资源，内容包含原</p>	70	套	

		<p>文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频。内嵌诗词百科链接，一键跳转展示诗词及作者详细背景介绍（参考或优于）。(须提供第三方检测机构出具的检测报告)</p> <p>9.*语义纠错：可对输入的英文文本的拼写、语法进行错误检查，并支持一键纠错（参考或优于）。(须提供第三方检测机构出具的检测报告)</p> <p>10. 基于教师知识点梳理需要，软件须可对教学知识点以思维导图形式展现，可增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接（参考或优于）。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求（参考或优于）。</p> <p>11. 支持用户在软件中打开 ppt 格式文件，且用户可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素，并支持修改原文件中的动画（参考或优于）。</p> <p>12.*支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点（参考或优于）。(须提供第三方检测机构出具的检测报告)</p>			
3	设备运维管理系统	<p>1. 专属工作台：须支持设置显隐组件来定制专属工作台（参考或优于）。须支持通过设备总览组件快捷查看学校所有设备实时状态及达标情况（参考或优于）；支持通过设备巡视组件实时了解教室和设备的情况（参考或优于）；</p> <p>2. 数据中心：须支持自定义设备类型及数量，掌握校内设备资产分布情况（参考或优于）；须支持根据老师、学科、设备等维度查看设备使用排行，并提供信息化设备利用率提升指南（参考或优于）；须支持查看本校常用软件、网址访问排行、全校设备画面截图；须支持查看设备网络负载、硬件负载情况，并提供网络优化、硬件升级指南（参考或优于）。</p> <p>3.*设备巡视：须支持查看不少于 20 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；须支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄</p>	70	套	

		<p>像头的实时画面，以及所有麦克风的声⻓（参考或优于）。(须提供第三方检测机构出具的检测报告)</p> <p>4. 点播巡视：须支持根据班级课程表，自动获取正在上课或者即将上课的科目、老师列表，快速定位老师所在教室，实时远程听课；须支持听课过程中针对本节课的教学过程进行评价，支持创建和使用 多个评课表；音视频直播：须支持多位老师同时向不同设备发起直播（参考或优于）；</p> <p>5. *AI 画面监测：须支持 AI 自动监测设备画面色情、恐怖、暴力、游戏等风险内容或元素；须支持设置警告内容，当监测到不良画面后自动提醒以达到警示效果（参考或优于）；须支持将每天监测到的风险结果自动推送至公众号提醒管理；须支持按设备、按画面维度回溯历史监测到的不良画面信息（参考或优于）。(须提供第三方检测机构出具的检测报告)</p> <p>6. 数据分析：须支持实时查看和导出学校设备整体使用数据，并支持查看具体设备数据。数据包含设备的使用时长、活跃次数、常用软件使用时长和次数、教学应用使用情况、设备健康度分析、弹窗拦截次数、老师使用设备教学情况（参考或优于）。</p>			
4	实物展台	<p>1. 须采用≥800 万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电（参考或优于），无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线须采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，。A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒（参考或优于）；托板及挂墙部分采用金属加强，托板承重不小于 3kg，整机壁挂式安装（参考或优于）。</p> <p>2. 须支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动（参考或优于）。</p> <p>3. 整机须采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定。展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证</p>	70	套	

			<p>展示区域的亮度及展示效果，可通过多媒体设备中的软件直接控制开关（参考或优于）。</p> <p>4. 带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别（满足或优于）。</p>			
5	录播教室	互动录播终端	<p>1. 主机能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、直播、录制、互动、专业导播、远程运维等参数设置功能（参考或优于）。存储容量不低于 1TB。</p> <p>2. 录播终端需支持自动息屏功能，同时支持用户自设置息屏时间，须支持 1min、3min、5min、10min 等多种时间选择。</p> <p>3. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥ 2个无线麦克风接入，且同时支持≥ 2种对频模式。麦克风链接成功后，主机会显示无线麦克风连接成功图标，可通过麦表动态查看声音采集状态（参考或优于）。</p> <p>4. 支持≥ 4个 RJ45 接口，其中≥ 3个支持 POE。</p> <p>5. 支持≥ 5个 USB 类型接口，其中 USB-A 接口≥ 3个，Type-C 接口≥ 2个。</p> <p>6. 录播主机须支持标准 USB 音视频信号输出，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持 4K 图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件（满足或优于）。</p> <p>7. 须支持 H. 264 视频编码与解码（参考或优于）。(须提供第三方检测机构出具的检测报告)</p> <p>8. 录播主机须支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息等（参考或优于）。</p> <p>9. 须支持录制清晰度设定，支持可选择 1080p、720p、VGA、QVGA 等；须支持录制帧率设定（参考或优于）。</p> <p>10. 须支持多通道同时录制，支持生成标准 MP4 格式视频文件，支持≥ 7</p>	2	台	

		<p>路 MP4 文件同时录制（满足或优于）。</p> <p>11. 须支持通过主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制等功能。</p> <p>12. 支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且≥ 2个音频输入通道可以支持该功能。</p> <p>13. 支持≥ 1个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过网线就可以完成≥ 6个阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现≥ 6麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持数字音频传输。（须提供第三方检测机构出具的检测报告）</p> <p>14. 支持≥ 2个 HDMI 高清采集接口，支持≥ 4路高清视频输出，4路视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均须达到 4K，其中 HDMI 信号输出≥ 3路且 UVC 信号输出≥ 1路（满足或优于）。</p> <p>15. *须支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、重启、参数配置操作（满足或优于）。（须提供第三方检测机构出具的检测报告）</p> <p>16. 主机须采用≥ 13.5英寸触控电容屏（满足或优于），要求屏幕分辨率$\geq 1920*1080$。</p>			
6	导播软件系统	<p>1. 导播优先级可自定义设定，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换（满足或优于）。</p> <p>2. 须支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制（满足或优于）。</p> <p>3. 自动导播默认画面支持自定义设定，须支持选择自动导播画面，可设置自动导播画面的保护时间和保持时间（满足或优于）。</p> <p>4. 须支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四</p>	2	套	

		<p>画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择（满足或优于）。</p> <p>5. 须支持云台摄像机控制，支持 PTZ，多个预置位设置和调用（满足或优于）；同时支持通过鼠标点击画面，实现云台摄像机跟踪，可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小（满足或优于）。</p> <p>6. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑、板书画面等至少 6 路画面，点击可进行画面切换。预览画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。</p> <p>7. 录播画面比例支持 16: 9（满足或优于），触控回传响应延时$\leq 70\text{ms}$。</p>			
7	互动软件系统	<p>1. 互动系统须支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@30fps 视频双向互动（满足或优于）。</p> <p>2. 互动系统具备回声消除功能，在主讲教室与听讲教室同时发言的情况下，保证双方语音清晰，双方体验良好（参考或优于）。</p> <p>3. 须支持跨运营商互动，通过云端多运营商自适应切换技术，可最大程度优化跨运营商带来的大延时（满足或优于）。</p> <p>4. 须支持课程预约功能，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动（参考或优于）。</p> <p>5. 须支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登陆后显示用户头像和用户名（参考或优于）。</p> <p>6. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，须支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；须支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫（参考或优于）。</p> <p>7. 须支持一键结束互动，用户通过互动录播电脑主机一体化触控屏一键结束互动（参考或优于）。</p>	2	套	

		<p>8. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示主机的网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度（满足或优于）</p> <p>9. 须支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。</p> <p>10. *互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出累计视频卡顿次数、累计音频卡顿次数和当前视频参数，包括上行/下行速率、丢包率、视频分辨率、当前句柄数量、CPU 使用率等（满足或优于）。（须提供第三方检测机构出具的检测报告）</p>			
8	视频处理软件系统	<p>1. 须支持合成 4K 的 PGM 画面（满足或优于），包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面等。</p> <p>2. 须支持多种类型视频信号接入，须支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。</p> <p>3. 须支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流（参考或优于）。</p> <p>4. 须支持不少于 3 种编码复杂度。</p> <p>5. 须支持不少于两种码率控制方式。</p> <p>6. 须支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。</p> <p>7. 须支持 POE 摄像机接入。</p> <p>8. HDMI 采集通道须支持画面缩放，完成 4K 图像采集（满足或优于）。</p>	2	套	
9	学生 AI 分析追踪摄像机	<p>1. 须采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角$\geq 110^\circ$，特写镜头水平视场角$\geq 40^\circ$。</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计，须支持 4K 超高清（满足或优于），可提供 3840\times2160 图像分辨率（满足或优于），同时兼容 1920\times1080 和</p>	2	台	

- 1280×720 分辨率（满足或优于）。
3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台（满足或优于）。
 4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变 $\leq\pm 2.5\%$ ，特写畸变 $\leq\pm 1\%$ ，减少畸变校正造成的图像质量损失（参考或优于）。
 5. 摄像机接口支持 RJ45 接口 ≥ 1 路，Type-C 接口 ≥ 1 路，Line in 接口 ≥ 1 路。
 6. 须支持 POE 有线网络供电（参考或优于），须支持同时输出特写和全景等多路画面（参考或优于）。
 7. 传感器尺寸 CMOS $\geq 1/2.8$ 英寸。
 8. 全景图像传感器有效像素 ≥ 400 万，特写图像传感器有效像素 ≥ 800 万。
 9. 摄像机须采用逐行扫描方式（满足或优于）。
 10. 摄像机最低照度：0.5 Lux@（F2.0, AGC ON）（参考或优于）。
 11. 摄像机电子快门：1/30s ~ 1/10000s。
 12. 须支持自动白平衡。
 13. 须支持 2D&3D 数字降噪（参考或优于），信噪比 ≥ 55 dB。
 14. 摄像机支持 ≥ 6 种网络流传输协议。
 15. 摄像机须支持 DC12V 和 PoE 供电（参考或优于）。
 16. 整机功耗 ≤ 12 W。
 17. 净重 ≤ 0.6 KG。
 18. 须支持硬件复位功能，可通过 Reset 复位键实现整机复位（参考或优于）。
 19. 须为确保运行稳定，使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 250000 小时。

10	学生摄像机图像处理系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备,即可实现跟踪定位控制功能。 2. 系统应采用智能图像识别算法,高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算,实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄,通过导播跟踪系统,实现所有画面的自动导播切换(满足或优于): <ol style="list-style-type: none"> a) 学生起立发言时,首先切换为学生全景,再切换为发言学生的特写画面,当多名学生站立时,自动切换到学生全景; b) 须具备学生跟踪具备人脸检测设置。 3. 须支持设置摄像机分辨率、帧率、码率等。 4. 须支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度等。 5. 图像支持垂直翻转、水平翻转,默认不开启(满足或优于)。 6. 须支持对摄像机网络进行管理,包括设置 IP 地址/网关/DNS 等,支持组播协议搜索 IP 地址,并修改摄像机 IP(满足或优于)。 	2	套	
11	AI 课堂分析系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. *系统须支持对教室环境的 3D 还原重建,形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模,采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置;支持 ≥5 种视角转换,正前方、左前方、右前方、左后方、右后方等(满足或优于)。(须提供第三方检测机构出具的检测报告) 2. 在 3D 课堂学生界面中,通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度,基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度,颜色越深则代表越活跃(满足或优于)。 3. 在 3D 课堂学生界面中,须支持点击课堂活跃热力图中的学生头像,查看该学生的师生互动视频片段,统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数(满足或优于)。 4. 在 3D 课堂学生界面中,支持在地面上显示教师的巡堂轨迹,颜色越深代表停留时间越长(满足或优于)。 5. *系统根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实等维 	2	套	

度的课堂反馈建议，可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议等（满足或优于）。（须提供第三方检测机构出具的检测报告）

6. 系统须支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速等（满足或优于）。
7. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，须支持图形可视化展示不同课堂行为的整体时间占比（满足或优于）。
8. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，须支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长（满足或优于）。
9. 系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文逻辑关系自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段（满足或优于）。
10. 系统支持对语音转写中的师生问答进行自动识别，将提问内容自动高亮显示，支持将识别出的问答实录一键导出为云文档（满足或优于）。
11. 系统须支持对识别出的文字进行手动校准，支持对识别出的问答片段标注是否有效，被标注有效的问答片段，在播放器时间轴对应的时间点上会高亮显示（满足或优于）。
12. 系统须支持自动识别问答模式分类，按简单型、追问型、思考再答型、自问自答、无响应等进行分类统计，通过柱状图表呈现（满足或优于）。
13. 系统须支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选，问答实录中显示对应文字明细，明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句，支持跳转到文字段落对应的视频片段（满足或优于）。

12	机械云台摄像机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器尺寸\geqCMOS 1/2.8 英寸。 2. 传感器有效像素\geq800 万。 3. 支持\geq40 倍变焦。 4. 扫描方式：逐行（满足或优于）。 5. 支持畸变矫正功能，畸变$\leq\pm 0.5\%$。 6. 亮度灵敏度$\leq 0.2Lx @ (F1.8, AGC ON)$。 7. 镜头： F1.82 ~ F2.78（满足或优于）。 8. 快门： 1/30s ~ 1/10000s。（满足或优于） 9. 须支持自动白平衡功能。 10. 须支持背光补偿功能。 11. 须支持图像冻结功能。 12. 须支持 POE 供电。 13. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比 58 dB（满足或优于）。 14. 支持预置位个数≥ 255 个，预置位精度$\leq 0.1^\circ$。 15. 须支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围：$\pm 170^\circ$，垂直转动范围：$-30^\circ \sim +90^\circ$。 16. 支持视场角$\geq 75^\circ$。 <p>支持水平转动速度$\geq 100^\circ /s$，垂直转动速度$\geq 69^\circ /s$。</p>	10	台	
13	云台摄像机图像处理系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备须采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统（参考或优于）。 2. 支持≥ 4 种编码等级，至少包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t。 3. 须支持 AAC、G711A 等音频编码格式。 4. 须支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议（满足或优于）。 5. 须支持设置摄像机分辨率、帧率、码率等。 6. 须支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度等。 	10	套	

		<ul style="list-style-type: none"> 7. 须支持图像左右镜像、上下翻转。 8. 须支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP（满足或优于）。 9. 须支持 RTMP 推流，RTSP 拉流，地址可设置（参考或优于）。 10. 须支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面（参考或优于）。 11. 须支持 GB28181 协议。 12. 须支持演讲者模式、学生全景模式、学生特写模式、教师全景模式、教师特写模式、板书模式等模式切换。 <p>支持人脸检测、人形检测 AI 算法等。</p>			
14	数字阵列麦克风	<ul style="list-style-type: none"> 1. 标配 2 支麦克风，采用 ≥ 4 核的芯片。 2. 频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 3. 拾音半径 $\geq 8m$。 4. 信噪比 $\geq 68dB$。 5. 声压级 $\geq 130dB SPL$。 6. 支持 ≥ 2 个数字音频接口，支持盲插。 7. 支持 ≥ 1 个 Type-C 接口。 8. 内置 ≥ 8 个硅麦传感器单元。 9. 无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整（满足或优于）。 10. 支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法（满足或优于）。 11. 支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰（满足或优于）。 	6	台	
15	有线麦克风音频处理系统	<ul style="list-style-type: none"> 1. 须支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2. 须支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平 $\geq 24dB$。 3. 须支持自动增益控制（满足或优于）。 	6	套	

		<ul style="list-style-type: none"> 4. 须支持啸叫抑制（满足或优于）。 5. 须支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频（满足或优于）。 6. 须支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。 7. 须支持音频参数调节。 8. 须支持波束成形。 9. 须支持远程 OTA 升级（参考或优于）。 			
16	无线麦克风	<ul style="list-style-type: none"> 1. 标配一个充电仓、两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作（满足或优于）。 2. 支持任意两个麦克风放入同一个充电仓完成配对，配对后两个麦克风可同时连接一个接收端（满足或优于）。 3. 支持红外和无线 2.4G 同时配对，实现远距离配对的同时，防止误配对（满足或优于）。 4. 支持领夹佩戴、手持、挂脖佩戴、头戴佩戴等多种使用方式，满足不同场景需求。 5. 麦克风自带全彩显示屏，支持显示显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度（满足或优于）。 6. 支持抗干扰能力，支持自动跳频技术，避免同频干扰问题，同一空间内有多个无线麦克风不会产生相互干扰（满足或优于）。 7. 支持在空旷环境下，有效传输距离$\geq 100\text{m}$，适用于多种场景。 8. 支持充电仓快速充电，1 小时内充满麦克风。 9. 麦克风续航时间不低于 6 小时 	2	套	
17	无线麦克风音频处理系统	<ul style="list-style-type: none"> 1. 麦克风音频编码方式采用 LC3 plus（参考或优于）。 2. 支持啸叫抑制算法，本地扩声时不产生啸叫现象（满足或优于）。 3. 支持降噪功能设置。 4. 支持多通道输入混音。 	2	套	

18		教学有源音箱	<p>1. 须采用功放与互动音箱一体化设计，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能（满足或优于）。</p> <p>2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质（满足或优于）。</p> <p>3. 输出额定功率$\geq 2*15W$。</p> <p>4. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能（满足或优于）。</p>	2	对	
19		智慧黑板	<p>一、整机设计</p> <p>1、整机采用全金属外壳（满足或优于），三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质（满足或优于）。</p> <p>2、整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9（满足或优于），分辨率 3840×2160（满足或优于），屏幕采用≥ 86 英寸液晶显示器。灰阶等级≥ 256 级。</p> <p>3、*整机嵌入式系统版本\geqAndroid 14，主频$\geq 1.8GHz$，内存$\geq 2GB$，存储空间$\geq 8GB$，嵌入式芯片内置 2TOPS AI 算力（满足或优于），可用于 AI 图像、音频处理（满足或优于）。（须提供第三方检测机构出具的检测报告）</p> <p>4、支持 Windows 系统中进行不少于 40 点触控，支持在 Android 系统中进行不少于 40 点触控。</p> <p>5、整机内置 2.2 声道扬声器（满足或优于），位于设备上边框，顶置朝前发声，额定总功率 60W（满足或优于），全部扬声器均采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸，便于维护（满足或优于）。</p> <p>6、整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风（参考或优于），须支持实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录操作；可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12m$。</p> <p>7、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（满足或优于）。</p>	2	台	

8、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（满足或优于）；

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。

10、整机系统支持手势调出人工智能画质调节模式，在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数。

11、*整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风内置音频检测算法监测教室中学生的朗读情况（满足或优于），以游戏化界面呈现朗读积极性，调动学生朗读兴趣(须提供第三方检测机构出具的检测报告)

14、整机须具备不少于 6 个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作等，须支持不少于 5 个自定义前置按键。

15、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准（满足或优于），Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持双 Wi-Fi6 网卡（满足或优于）。

16、*整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄 ≥ 4900 万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频（满足或优于）。整机内置非独立广角高清摄像头，视场角 ≥ 150 度且水平视场角 ≥ 120 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 3840*2160（4K）分辨率下，支持 ≥ 30 帧的视频输出，支持画面畸变矫正功能（满足或优于）。(须提供第三方检测机构出具的检测报告)

17、整机内置摄像头，可用于远程巡课。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。

18、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

		<p>震预警界面中开启和关闭地震预警服务（满足或优于）。</p> <p>二、OPS 电脑模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 处理器：Intel Core i5 12代及以上（参考或优于）。 2. 内存：8G DDR4 笔记本内存或以上配置（参考或优于）。 3. 硬盘≥256G SSD 固态硬盘 4. 具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB。≥1 路 HDMI 			
20	视频展台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 整机采用圆弧式设计，同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题（满足或优于）。 2. 采用≥800万像素摄像头，采用USB五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射（参考或优于）。 3. A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览不低于30帧/秒（参考或优于）。 4. 须支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 5. 须支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 6. 须支持将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。 7. 须外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到IP4X级别（满足或优于）。 8. 支持故障自动检测，在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（满足或优于）。 	2	台	
21	智能讲台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 智能讲台至少包含≥21.5英寸电容触摸屏幕，支持≥10点同时触摸。 2. 木结构部分均采用E0级木质板材结构（满足或优于），甲醛释放量≤0.05mg/m³，桌面防静电。 3. 智能讲台屏幕采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，厚度≥3mm。 4. 智能讲台支持通过触控屏幕对一体机的画面进行控制，同时支持同步 	2	台	

		<p>显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率（满足或优于）。</p> <p>5. 智能讲台具备独立的快捷按键，用户可通过快捷按键对一体机进行进行一键熄屏、音量加控制、音量减控制（满足或优于）。</p> <p>6. 智能讲台支持对自身智能讲台触控屏幕的一键息屏、一键开/关机的快捷控制（满足或优于）。</p> <p>7. 智能讲台设置的 USB 口，可供老师接入键盘、鼠标、U 盘等设备，可被一体机识别通讯（满足或优于）。</p> <p>8. 智能讲台支持蓝牙 BLE 功能，可以无线控制支持蓝牙功能的一体机产品开机。</p> <p>9. 智能讲台触控屏幕稳定固定在讲台中，无突出边角，屏幕无法在没有工具的情况下拆除。</p>			
22	智能笔	<p>1. 笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持；笔身长度$\leq 17\text{cm}$，笔身直径$\leq 13\text{mm}$，笔身重量$\leq 18\text{g}$；</p> <p>2. 笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态；</p> <p>3. 采用锥型笔尖设计，直径$\leq 3\text{mm}$；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度 2mm（满足或优于）；</p> <p>4. 连续书写距离不小于 7km；</p> <p>5. 翻页按键：短按上下翻页按键，可实现白板软件/ppt/pdf 等文档上下翻页；可实现 ppt 播放/退出（满足或优于）；</p> <p>6. 内置麦克风，支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒（满足或优于）；</p> <p>7. 支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开已安装的应用，可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料，可进行语音转写输入，支持语音控制屏幕黑屏、亮屏，音量大小调整，返回桌面，截屏，关机等</p>	2	支	

		<p>操作（满足或优于）；</p> <p>8. 支持按键调起批注功能，可通过按键实现批注颜色切换，长按按键可实现橡皮擦功能（满足或优于）</p> <p>9. 为保障用户在不同场景使用智能笔，支持无线 dongle 及蓝牙两种连接方式，支持蓝牙 5.1 协议（满足或优于）；</p>			
23	控制时序器	<p>1. 通道数量：2 路直通，8 路时序（满足或优于）</p> <p>2. 中控控制：RS232（参考或优于）</p> <p>3. 额定输入：220V，50Hz</p> <p>4. 额定输出：220V，40A（总）/30A（单路）</p> <p>5. 时序间隔：1s（参考或优于）</p> <p>6. 时序控制开关：带时序电路总开关，每路带独立应急开关按键</p> <p>7. 插头：支持多用插头</p> <p>8. 输入连接器：旋钮式接线柱</p> <p>9. 大小：1U（参考或优于）</p>	2	台	
24	网络机柜	<p>1. 机柜大小：18U（参考或优于）</p> <p>2. 尺寸：600*600*1055（参考或优于）</p> <p>3. 风扇：支持顶部风扇设计（参考或优于）</p> <p>4. 材质：方孔条耐指纹敷铝锌板（满足或优于）；其余 SPCC 优质冷轧板制作（满足或优于）</p>	2	台	
25	POE 交换机	国产 8 口千兆 POE 交换机（参考或优于），总功率 $\geq 95w$ 。	2	台	
26	学生桌椅	<p>尺寸：课桌 600*450*670-760、课椅 380*370*380-420（靠背 405*250）（长*宽*高，单位 mm）</p> <p>一、课桌</p> <p>*1、桌面：桌面尺寸$\geq 600*450*18mm$（参考或优于），桌面基材采用 E1</p>	112	张	

级密度板（满足或优于），三聚氰胺浸渍纸饰面（满足或优于），PP 注塑一次包边（满足或优于），四角圆角设计（满足或优于），桌面前方设计有笔槽（满足或优于）。中密度板需符合 GB/T 11718-2021《中密度纤维板》、GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》、GB18580-2017《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》、LY/T 2230-2013《人造板防霉性能评价》、GB/T 35601-2017《绿色产品评价 人造板和木质地板》、GB/T 39600-2021《人造板及其制品甲醛释放量分级》、JC/T 2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》的标准要求。密度达到 0.79g/m³，含水率在 7%-13%之间，静曲强度≥45Mpa，弹性模量≥4300Mpa，内胶合强度≥1.6Mpa，表面胶合强度≥2.9Mpa，甲醛释放量≤0.01mg/m³，苯、甲苯、二甲苯未检出，总挥发性有机化合物（TVOC）含量未检出，防霉性能：黑曲霉、桔青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉均达到 0 级，大肠埃希氏菌-抗菌性能达到 99.99%，防火性能：阻燃等级达到 B1 级。三聚氰胺浸渍纸需符合 GB18584-2001、JC/T2039-2010 及《2024 年家具及人造板产品抽样检验实施方案》的要求。甲醛释放量：未检出；抗菌性能：白色念珠菌抗细菌率达到 99.97%。

*2、桌架：桌子立管采用≥25*54*1.2mm 优质高频焊接椭圆管（参考或优于），桌子升降管采用≥20*40*1.2mm 优质高频焊接椭圆管，桌子下横拉杆采用≥20*40*1.2mm 优质高频焊接椭圆管，桌子上横拉杆采用≥20*40*1.2mm 优质高频焊接椭圆管。均由全自动数控弯管推弯加工而成，富有流线感，钢管焊接处采用二氧化碳保护焊接工艺，焊接表面波纹均匀，焊接处无夹渣、气孔、焊瘤，焊丝咬边和飞溅，无脱焊、虚焊和焊空的现象。各钢件经除锈、酸洗、磷化等工序，经防锈处理，外层采用聚酯环氧粉末采用静电喷塑。钢管部分符合 GB/T3325-2017、GB/T10125-2021、QB/T3832-1999、QB/T3827-1999、GB/T1741-2020 及《2024 年家具及人造板产品抽样检验实施方案》的标准要求。外观性能

要求（金属件：管材）：管材无裂缝、叠缝，外露管口端面封闭；金属件喷涂层：涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，涂层光滑均匀、色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；耐霉菌性等级（黑曲霉）达到 0 级；乙酸盐雾试验 (ASS 试验) 连续喷雾 300h，金属表面镀（涂）层本身耐腐蚀等级 10 级，金属表面镀（涂）层对基体的保护等级 10 级；乙酸盐雾（AASS）24h，外观评级（R）：10 级，保护评级（R）：10 级。

*3、钢制件表面塑粉符合 GB 28007-2011《儿童家具通用技术条件》的要求，可迁移元素：可溶性铅 $\leq 9.5\text{mg/kg}$ 、可溶性镉 $\leq 1.4\text{mg/kg}$ 、可溶性铬 $\leq 1.7\text{mg/kg}$ 、可溶性汞 $\leq 0.002\text{mg/kg}$ 、可溶性锑 $\leq 0.006\text{mg/kg}$ 、可溶性砷 $\leq 0.0007\text{mg/kg}$ 、可溶性硒 $\leq 0.01\text{mg/kg}$ 。喷涂颜色与桌面色板色彩搭配协调美观。表面光亮平整、无颗粒渣点、颜色均匀。

*4、钢制桌斗：采用 $\geq 0.7\text{mm}$ 冷轧板一次冲压成型，前沿卷边设计防刮手，两侧设计有通风孔，桌斗内径尺寸 $450*315*150\text{mm}$ （ $\pm 5\text{mm}$ ），设计有压筋成型增加桌斗承载，两侧设计有通风孔，有效防潮，防异味。冷轧钢板应符合 GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》、GB/T 35607-2017《绿色产品评价 家具》的标准要求。焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿、错位，焊接处应无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅，焊接处表面波纹应均匀；冲压件应无脱层、裂缝；铆接处应铆接应牢固，无漏铆、脱铆，铆钉应端正圆滑，无明显锤印；喷涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，涂层应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。家具涂层可迁移元素：铅 Pb、镉 Cd、铬 Cr、汞 Hg、锑 Sb、钡 Ba、硒 Se、砷 AS，均未检出。

4、配件：升降中套、桌子脚套及书包钩均采用优质工程塑料一次注塑成型，且设计有防滑，起到保护桌脚的作用，注塑件无接缝无毛刺，表面光滑。

二、课椅

		<p>1、椅面：椅面尺寸$\geq 383\text{mm} \times 370\text{mm} \times 42\text{mm}$（参考或优于），靠背尺寸$\geq 405\text{mm} \times 250\text{mm}$采用PP材质中空吹塑工艺一次成型无缝无毛刺（参考或优于）。</p> <p>2、椅架：立管$\geq 25 \times 54 \times 1.2\text{mm}$优质高频焊接椭圆管（参考或优于），升降管采用$\geq 20 \times 40 \times 1.2\text{mm}$优质高频焊接椭圆管（参考或优于），横拉杆采用$\geq 20 \times 40 \times 1.2\text{mm}$优质高频焊接椭圆管（参考或优于），椅面托管采用$\geq 15 \times 30 \times 1.2\text{mm}$优质高频焊接椭圆管（参考或优于），均由全自动数控弯管推弯加工而成（参考或优于）。椅子靠背管采用$\geq 20 \times 40 \times 1.2\text{mm}$优质高频焊接椭圆管，一次数控弯管加工而成。</p> <p>3、配件：升降中套及椅子脚套均采用优质工程塑料一次注塑成型，无缝无毛刺，表面光滑（参考或优于）。</p> <p>*4、升降套、脚套、椅坐面、椅靠背中PP塑料颗粒需符合GB 28481-2012《塑料家具中有害物质限量》、HJ 2547-2016《环境标志产品技术要求 家具》的标准要求。邻苯酸二甲酯（DBP、BBP、DEHP、DINP、DNOP、DIDP）未检出；重金属：可溶性铅（Pb）、可溶性镉（Cd）、可溶性铬（Cr）、可溶性汞（Hg）未检出（参考或优于）。</p>			
27	装饰装修	<p>顶部处理：矿棉板吊顶：轻钢龙骨：轻钢龙骨吊顶，钢制T型暗装龙骨厚度$\geq 1.0\text{mm}$，可拆卸，符合规范要求承载指标；矿棉板：室吊顶使用吸声孔的矿棉板：不含甲醛、不含石棉。采用天然矿石和炼铁矿渣为原料生产，不燃、隔热。矿棉板推荐$600 \times 600\text{mm}$，厚度$\geq 12\text{mm}$。密度$500\text{kg}/\text{m}^3$（满足或优于），A级阻燃性（满足或优于）。抗折强度1MPa（满足或优于）。满足GB11981-89《建筑用轻钢龙骨》GB50354-2005《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB18580-2001《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》等标准；环保等级E1级$1.5\text{mg}/\text{L}$（满足或优于）。包含辅料及人工。</p> <p>二、天棚吊顶：满足GB18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品</p>	2	项	

中甲醛释放限量》等标准；

1. 龙骨材料种类、规格、间距:非上人型, 吊顶龙骨采用 50 系列装配式轻钢龙骨 (满足或优于), 主龙骨采用 U 型 50*15*1.2 轻钢龙骨 (满足或优于), 次龙骨采用 C 型 50*15*0.6 轻钢龙骨 (满足或优于), 配套吊件与卡件;主龙骨布置间距 900-1200, 次龙骨间距 400, 不宜大于 600;主龙骨也可采用 38 型卡式轻钢龙骨。(满足或优于)

2. 基层材料种类、规格:≥9.5mm 纸面石膏板 (满足或优于)。

3. 面层材料品种、规格:≥9.5mm 纸面石膏板 (满足或优于), 石膏板接缝粘贴绷带, 腻子两遍, 乳胶漆两遍。

三、1. 墙面面层材料品种、规格、颜色:木质吸音板/聚酯纤维吸音板 (满足或优于)

四、地面: 1. 名称:塑胶地板, 2. 规格:2.0 (满足或优于)

五、墙面基层: 1. 框架材料种类、规格: 木龙骨/木龙骨, 内填隔音棉 (满足或优于)

2. 墙面材料品种、规格、颜色:石膏板

六、踢脚线及腰线: 1. 基层类型:木工板 (满足或优于)

2. 线条材料品种、规格、颜色:不锈钢金属装饰板 (满足或优于)

七、窗帘: 1、名称: 遮光窗帘

2、材料种类: 遮光窗帘, 含轨道辅件

八、石材窗台: 1. 基层类型:木工板 (满足或优于)

2. 材料品种、规格、颜色:人造石英石

九、观察窗: 定制≥8mm 钢化玻璃+单透膜

十、讲台处理: 定制讲台, 木工板基层框架, 木地板面层 (满足或优于)。

十一、暖气罩: 定制金属暖气罩 (满足或优于)

十二、隔墙: 轻钢龙骨隔墙, 石膏板打底, 内填隔音棉

28	观摩室有源音箱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用功放与互动音箱一体化设计，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能（满足或优于）。 2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质（满足或优于），保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率$\geq 2*15W$。 4. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能（满足或优于）。 	2	对	
29	导播控制台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 整机采用纯金属材质（满足或优于），全铝机身（满足或优于），底部配备≥ 4个硅胶垫，桌面使用更加稳固（参考或优于）； 2. 采用彩色背光按键，按键数量≥ 29个，背光颜色≥ 3种，可通过不同颜色表征不同的工作状态，简化老师理解，支持背光亮度调节，可以根据教室光线环境和用户喜好自行调节背光亮度，满足不同场景和用户使用需求； 3. 整机配备云台操纵杆，通过整机摇杆操作，支持不少于8个方向的云台控制，可通过操纵杆的倾斜程度实现对云台摄像机的转动速度控制，同时可通过操纵杆实现ZOOM拉进拉远控制，满足精准的拍摄取景（满足或优于）； 4. 支持一键复位功能，可通过云台操纵杆，快速将摄像机复位到开机预置位画面； 5. 整机须支持≥ 3个音量控制旋钮，可实现对录播主机的实时音量、教师麦克风音量、学生麦克风音量的控制，控制旋钮采用无极编码器，转动顺滑无限位，旋钮表面采用条纹设计，操控触感一流（参考或优于）； 6. 整机支持≥ 2种通信方式，可使用USB或RS422进行通信，为保证控制实时性； 7. 整机通信接口≥ 2个，支持至少一个USB2.0接口，至少一个RS422接口（满足或优于）； 8. 整机内置蜂鸣器，用户在进行导播控制时，可通过蜂鸣器实现操控状 	2	台	

		<p>态提醒，结合软件内部设计的检验机制，可以确保用户操控通过蜂鸣器得到精准反馈，用户也按照自身喜好和场景要求通过快捷键设定蜂鸣器打开和关闭，无需借助外部设备。</p>			
30	<p>导播控制台应用系统</p>	<p>1. 整机支持不少于 5 个预置位，支持云台预置位设定，预置位设定无需打开其他设置软件，可直接通过键盘完成预置位设定，设定后预置位即刻生效，用户设定预置位过程有灯光提示，减少用户误操作的概率，预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈，用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位，实现对拍摄角度的精准控制（满足或优于）；</p> <p>2. 支持云台摄像机控制选择，用户可以通过整机按键操作，支持≥ 5个摄像机通道选择，通道选择完成后，键盘操控命令仅对选中摄像机生效，不会产生串码（满足或优于）；</p> <p>3. 整机与录播主机操作同步，用户通过导播键盘，可以实现开始、暂停、停止等录制状态控制，控制实时性良好，能够做到即点即录，无需等待，控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示（满足或优于）；</p> <p>4. 支持导播模式控制，用户可根据使用场景需要，设置当前的导播模式，整机可设置录播主机为自动导播模式和手动导播模式，满足不同场景需求；</p> <p>5. 支持≥ 6种画面布局，至少包含单画面、双画面、画中画、三画面、四画面、自定义布局；</p> <p>6. 支持导播控制，用户可通过整机按键操作实现导播画面选择，选中通道能够高亮显示，支持≥ 6个导播通道控制；</p>	2	套	
31	<p>观摩室电脑</p>	<p>一、硬件设计</p> <p>1. CPU 要求主频$\geq 2.5\text{GHz}$、≥ 6核处理器 12 线程（满足或优于），三级缓存$\geq 18\text{MB}$。</p> <p>2. 显卡：集成显卡（满足或优于）</p>	2	台	

3. 主板：B760 系列芯片组或以上（参考或优于）。
4. 内存：16GB DDR4 3200MT/s 内存或以上（参考或优于），可支持拓展不小于 64GB。
5. 硬盘： ≥ 512 GB M.2 NVMe SSD 硬盘（参考或优于），支持机械硬盘拓展。
6. 支持拓展 9.5mm 标准光驱。
7. 集成 10/100/1000Mbps 自适应网卡（参考或优于），网口支持 wake on LAN（参考或优于）。
8. 集成标准声卡（满足或优于）。
9. 须配置 USB 有线键盘、鼠标。
10. 前置面板：USB3.0 ≥ 6 个（其中两个支持 USB 3.2 Gen2，四个支持 USB 3.2 Gen1）；TypeC ≥ 1 个（支持 USB 3.2 Gen1）；麦克风输入 ≥ 1 个，音频输出 ≥ 1 个。
11. ≥ 2 前置 USB 端口支持在关机状态下对外供电。
12. 前置面板音频输出接口采用四段式接口，兼容单耳机输出和耳机、麦克风二合一。支持欧/美标自动切换。
13. 后置面板：USB2.0 ≥ 4 个；HDMI 输出 ≥ 1 ；VGA 输出 ≥ 1 ；DP 输出 ≥ 1 ；音频输入 ≥ 2 ；音频输出 ≥ 1 ；RJ45 ≥ 1 ；串口 ≥ 1 。
14. *串口支持在 S5（关机）状态下唤醒设备。（须提供检测机构出具的检测报告）
15. 内部插槽：PCIEX16 ≥ 1 （支持拓展独立显卡）（参考或优于）；PCIEX1 ≥ 2 ；PCI ≥ 1 ；M.2 ≥ 2 ；SATA ≥ 3 。
16. 机箱体积： ≤ 15 L。
17. 电源功率： ≤ 300 W。
18. *可通过物理按键实现系统一键还原。（须提供检测机构出具的检测报告）

19. 显示器屏幕 ≥ 23.8 英寸，分辨率 $\geq 1920*1080$ ，屏幕亮度 $\geq 250\text{nit}$ ，支持VGA ≥ 1 ，HDMI ≥ 1 ，对比度达到1000:1，屏幕刷新率达到75Hz（满足或优于），响应时间 $\leq 7\text{ms}$ ，可视角度178/178，电源能效转换效率 $\geq 86\%$ ；为保证兼容性，显示器与教学主机须保持同一品牌。

20. 要求设备安装正版操作系统。

二、办公协同软件

1. 登录方式多样性：须支持账号/密码和手机微信扫码多种登录方式。

2. 终端关联设备：须支持通过微信扫码进行设备与学校的绑定，设置当前设备类型与归属用户（参考或优于）。

3. 须支持查看当前设备的硬件信息（至少包括CPU、主板、显卡、硬盘、显示器、网卡、声卡），系统信息（至少包括操作系统、系统激活状态、连接ID、SN、MAC地址、内外网IP）及设备的内存、CPU、硬盘、系统盘、网速的实时占用状态等信息（参考或优于）。

4. 须支持电脑使用终端应用软件发送文件至班班通设备的接收端（参考或优于）。

5. 须支持一次发送多个文件；支持发送图片、视频、文档等类型的文件。

6. 须支持拖动文件至助手栏的快传进行文件发送；

7. 须支持从不同的文件夹拖动或选择文件至发送区；支持查看待发送的文件列表，文件选择错误时支持移除。

8. *须支持一次发送文件给多个接收端设备；接收端设备离线时文件支持暂存云端，等接收端设备在线后进行自动下载。（须提供检测机构出具的检测报告）

9. 支持在接收端设备上创建自己独立的文件接收夹，可个性化定义文件的名称与图标颜色；接收到新文件时，有提示新文件（参考或优于）。

10. 支持接收端设备在线状态下自动接收终端应用软件发送的文件，自动清理超过14天的文件（参考或优于）。

11. 支持用户选择文件存储的路径在任意盘符，修改盘符的过程中支持用户对原盘符的文件进行迁移还是删除（参考或优于）。
12. 支持用户在资料夹中把多个文件发送至班班通设备中，发送的文件不限格式，接收端自动下载该文件（参考或优于）。
13. *须支持助手栏呈现用户添加的应用、网站和组件，点击后即可通过终端应用软件快速打开（满足或优于）；须支持在应用内打开备课、课件库、校本资源、集体备课、作业本等（满足或优于）；须支持在终端应用软件内切换、关闭标签；支持对窗口进行最小化、最大化、关闭等（满足或优于）。（须提供检测机构出具的检测报告）
14. *须支持助手栏展示最近使用的前 3 条课件，点击课件支持在终端应用软件内打开和编辑（满足或优于）。（须提供检测机构出具的检测报告）
15. 须支持用户自定义助手栏展示的内容，可根据自己的需求对内容进行移除、添加、移动位置，变更后数据会跟随当前登陆的账号，登录另一台电脑时会同步当前编辑的结果（参考或优于）。
16. 须支持用户主动添加网址，添加的网站会呈现在助手栏中，点击即可在终端应用软件打开。
17. 支持用户拖动助手栏到屏幕的任意位置，当用户拖动助手栏靠近屏幕边缘时会自动收到侧边；支持鼠标悬浮在侧边的时候，会弹出该助手栏，再次拖动助手栏会取消收起（参考或优于）。
18. *须支持学校管理员手机扫描班班通设备上二维码，选择学校并输入设备的名称，班班通设备即可完成关联学校（满足或优于）；支持学校管理员对已关联的设备进行修改设备名称（满足或优于）。普通老师加入该学校后可在终端应用软件中看到该设备并可远程创建接收夹（满足或优于）。（须提供检测机构出具的检测报告）

32	观摩室椅	<p>1、规格：常规。</p> <p>2、结构：可折叠，带写字板。</p> <p>*3、背胶采用优质 PP+纤维压制成型，分内外胶，通过扣花连接（参考或优于）。PP 塑料颗粒需符合 GB 28481-2012《塑料家具中有害物质限量》、HJ 2547-2016《环境标志产品技术要求 家具》的标准要求。邻苯酸二甲酯（DBP、BBP、DEHP、DINP、DNOP、DIDP）未检出。重金属：可溶性铅（Pb）、可溶性镉（Cd）、可溶性铬（Cr）、可溶性汞（Hg）未检出。</p> <p>*4、坐板采用弹力绒布饰面（参考或优于）。绒布符合 GB/T24346-2009、GB17927.1-2011、GB 18401-2010 及《2024 年家具及人造板产品抽样检验实施方案》的标准要求。无异味，PH 值-A 类在 5.7-7.5 范围内。甲醛含量-A 类未检出。染色牢度（耐水-A 类、耐酸汗渍-A 类、耐碱汗渍-A 类、耐唾液-A 类）数值，变色达到 5，沾色达到 5。耐干摩擦-A 类检测数值达到 5。抗引燃特性-阴燃的香烟，达到阻燃 I 级。防霉性能（黄曲霉）防霉等级达到 0 级。</p> <p>*5、高密度海绵+坐胶壳（参考或优于）。海绵无严重污渍，外观颜色基本均匀。符合 GB/T6343-2009、GB/T10802-2023、QB/T2280-2016、GB17927.1-2011、GB18587-2001 及《2024 年家具及人造板产品抽样检验实施方案》的标准要求。对穿孔≤6mm，气孔≤10mm。每平方米内弥合裂缝总长≤100mm，最大裂缝长度≤30mm，无不弥合裂缝。65%/25%压陷比≥4.2；75%压缩永久变形≤1.6%；回弹率≥60%；拉伸强度≥184kPa；断裂伸长率≥259%；撕裂强度≥6.2N/cm；干热老化后拉伸强度≥180kPa；软质聚氨酯泡沫塑料-密度≥41kg/m³；抗引燃特性-阴燃的香烟：表面或内部未出现任何续燃、阴燃现象，阻燃等级为 I 级。甲醛释放量≤0.034mg/m²h；40%压陷硬度达到 205N；TVOC 未检出。</p> <p>6、扶手采用塑胶压制成型，可以调节（参考或优于）。</p>	40	张
----	------	---	----	---

7、写字板采用铝合金连接件成型（参考或优于）。

*8、椅架：采用直径 28*1.5mm 厚管，经过开料、弯管、冲孔、烧焊、打磨、喷漆成型（参考或优于）。钢管部分符合 GB/T3325-2017、GB/T10125-2021、QB/T3832-1999、QB/T3827-1999、GB/T1741-2020 及《2024 年家具及人造板产品抽样检验实施方案》标准要求。管材无裂缝、叠缝，外露管口端面封闭；涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，涂层光滑均匀、色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；防霉性能（黑曲霉）：耐霉菌性等级达到 0 级；乙酸盐雾试验（ASS 试验）连续喷雾 300h，金属表面镀（涂）层本身耐腐蚀等级 10 级，金属表面镀（涂）层对基体的保护等级 10 级；乙酸盐雾（AASS）24h，外观评级（R）：10 级，保护评级（R）：10 级。

*9、喷涂工艺：金属件表面采用静电粉末喷涂工艺（参考或优于），粉末涂料符合 GB 18581-2020《木器涂料中有害物质限量》和 HG/T 2006-2022《热固性和热塑性粉末涂料》的标准要求。铅笔硬度（内聚破坏中擦伤） $\geq 4H$ ；光泽/单位值 ≤ 7 ；总铅（Pb）含量 $\leq 12\text{mg/kg}$ ；可溶性重金属含量：镉（cd）、铬（Cr）：未检出，汞（Hg） $\leq 0.002\text{mg/kg}$ 。

*10、带 PU 万向轮：脚轮符合 GB/T3325-2017、GB/T10125-2021、GB/T31402-2023、QB/T4765-2014、QB/T3827-1999、QB/T3832-1999 及《2024 年家具及人造板产品抽样检验实施方案》的标准要求。轮面光洁，无裂纹、伤痕、毛边等缺陷。脚轮装配：转动零部件应转动灵活，应无卡滞及松脱现象，脚轮零部件之间应装配牢固，轮轴不应随车轮转动。脚轮抗冲击性：试验后，脚轮的零部件不应出现分离和松动，脚轮的滚动、旋转和制动等功能不应受到损伤。脚轮动载荷：试验后，脚轮的零部件不应出现分离和松动，脚轮的滚动、旋转和制动等功能不应受到损伤。滚动阻力 ≤ 18 。乙酸盐雾（ASS）试验连续喷雾 300h、乙酸盐雾（AASS）24h：镀（涂）层本身的耐腐蚀等级达到 10 级，镀（涂）层对基体的保

		护等级达到 10 级；抗菌性能值（鲍曼不动杆菌）达到 3.6；抑菌率（鲍曼不动杆菌）达到 99.98%。			
33	观摩室电脑桌椅	<p>1. 桌面采用不小于 25mm 厚压缩颗粒板外贴防火板（满足或优于），带穿线孔，尺寸 1400×600mm。</p> <p>2. 桌腿采用 30mm×30mm×1.2mm 方钢管（参考或优于），桌腿中间封板采用≥0.6mm 钢板制作，折弯成型，带穿线功能，双包结构，保证线不外漏，外面布局散热孔。</p> <p>3. 后连板为框架结构，带可拆卸门板，便于售后维修，材质为≥0.6mm 冷轧钢板制作（满足或优于），与桌腿采用拉铆螺母连接，并且布局散热孔；前面连板采用≥0.6mm 冷轧钢板制作并布局散热孔，与桌腿采用拉铆螺母链接；前后连板中间底部设置横隔板，可放主机，两头带穿线孔，整体布局合理，排线方便。</p> <p>4. 工艺采用激光切割、模具冲压、折弯、组焊接成型，喷涂、装配而成。焊接部分采用高标准熔接焊，确保表面平整光滑，焊接点牢固、无虚焊。整体表面经酸洗、水洗、磷化、水洗、钝化等后全封闭最新环保静电橘纹喷塑，塑粉采用环氧聚酯粉末，漆膜附着力强，无污染，无甲醛释放（满足或优于）。</p>	2	套	
34	录播资源管理平台	<p>1. 基础管理</p> <p>1) 系统采用模块化的架构设计 B/S 架构（参考或优于），用户可通过浏览器实现专递课堂、名校网络课堂、直播活动、用户管理等功能。</p> <p>2) 角色自定义：须支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色，自定义该角色的名称和可使用的功能权限；并可查看各角色的人数，方便管理（参考或优于）。</p> <p>3) 教师可以通过自主账号登录平台，根据教师个人学习需求对全校的视频课程进行筛选、点播观看、在线学习（参考或优于）。</p>	1	套	

- 4) 视频管理：录播主机录制的视频自动上传至平台，支持本校教师或管理员对视频进行名称编辑、学科学段编辑、下载、删除、发布课程等操作（参考或优于）。
- 5) 上传附件：平台支持支持用户在发布课程时上传相关资料；所上传资料可支持不少于 5 种文件格式；课程发布后，观众观看课程时下载相关资料，进行深入学习（参考或优于）。
- 6) 课程发布：课程发布时，可选择对应的学段、学科、发布模块、示范课分类等，方便用户按不同维度查找课程（参考或优于）。
- 7) 课程审核：须支持学校管理员对本校教师申请发布的课程进行审核，监控公开课程资源的质量；拒绝课程发布时，需填写拒绝原因；若课程未通过时，系统将在消息中心自动通知该课程归属的教师（参考或优于）。
- 8) *课程评论：须支持用户对已发布视频进行视频打点并插入课堂评价，所评论内容需关联视频对应时间点。平台支持用户在线发表视频评论，所评论内容支持以新消息提示方式自动提醒授课教师。支持管理员对用户评论进行信息管理，可选择性删除评论内容，管控评论秩序（参考或优于）。（须提供第三方检测机构出具的检测报告）
- 9) 账号管理：须支持用户修改昵称、密码及头像设置等，并可重新绑定用户手机号，同时关联绑定/解绑个人微信号（参考或优于）。
- 10) 平台支持本地视频上传：可对上传视频进行标题描述、课程介绍等设置，可选择默认的视频缩略图封面，也可选择本地图片上传成为封面（参考或优于）。
- 11) 消息中心：新增课程计划、课程审核通过/被拒绝、成功加入教研组等消息可在主页面实时提醒（参考或优于）。
- 12) 设备管理：
- ①. 显示管理员下辖的教室总数、在线教室总数、活跃教室数，实时呈现整体情况；

②. 管理员可实时查看教室信息和状态，至少包括：教室名称、设备 IP、状态、信号源及教室详情等，方便远程运维。

③. 支持学校管理员进行远程关机、重启、密码设置等等操作。

13) 公网直播：学校管理员可设置录播设备的直播模式为公网直播，自由发起公网直播活动，方便举办公开课、校园培训等活动（参考或优于）。

①. 全局调度系统：实时收集节点负载、网络质量，并根据终端用户的 IP，将用户请求引导至最优的节点，以降低时延，提升流畅率。

②. 冗余带宽：云服务器具备 T 级的带宽储备和百万级并发承载能力，可应对突发增量的用户访问（参考或优于）。

14) 直播活动：支持用户创建直播，提前设置预约直播信息，并获取直播地址及二维码海报，方便提前发布直播信息（参考或优于）。

15) 活动预告：须支持 PC 端、移动端通过分享链接地址，查看直播活动的相关信息，包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等；在预览课件时，用户可在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容，方便评课老师在直播开始前，预览主讲老师的课件（参考或优于）。

16)*活动课件：教师可选择云课件与直播关联，无需耗时上传本地文件；课件与直播关联后，支持用户在活动开始前查看云课件；活动结束后，用户可在观看直播视频的同时，在线查看已关联的课件（参考或优于）。（须提供第三方检测机构出具的检测报告）

17)*直播数据：直播开始后，支持查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据，随时掌握直播情况（参考或优于）。（须提供第三方检测机构出具的检测报告）

18) 直播回放：支持开启直播回放功能；开启后用户可在原有直播的分享链接中查看已结束的直播内容，回顾直播精彩环节（参考或优于）。

19) 分组管理：教师可将多场已创建的直播、互动课堂、互动教研、课例

评课等活动，添加至同一直播分组；每个分组自动生成分享二维码和链接，方便观众在一个分组链接中选择不同活动进行观看（参考或优于）。

20) 教研数据：自动统计教研的点评次数、评课表平均分、观看人数等数据，支持查看文字点评的详情记录、评课表题目的客观题评分、主观题回答情况、教师评课记录（参考或优于）。

21) 评课表管理：支持管理员创建多张评课表，并自定义评课表的标题、引导语、评分标准、题目分数、主观评价。至少提供一份评课表模板，方便用户快捷创建评课表（参考或优于）。

22) 自定义导航栏：支持超级管理员编辑平台一级和二级导航栏的标题内容；支持拖拽调整一级导航栏的排序，方便管理者设置个性化的平台（参考或优于）。

2. 专递课堂

1) 专递示范课：自动统计老师发布到“专递示范课”的课程总数，并按学科统计发布课程的老师人数与课程数。

2) 支持用户在平台中预约专递课程，采用课表形式实时显示课程计划。

3) 课表支持逐级汇总，教师个人课程计划、学校全体课程计划均支持在一张课表中展示，利于用户便捷查看。

4) 在课程计划中，支持登录用户进行个人课程的快速定位查看。

3. 名师课堂

1) 用户可在名师示范课页面中，点播本校名师上传的优质示范课程。

2) 平台根据课程播放数量提供最热门课程推荐，便于用户快速查看学习。

3) 平台提供课程播放总数最高的名师展示，支持用户点击名师头像进入教师空间，查看该名师上传的全部课程。

4) 支持通过学段、学科、课程分类快速筛选课程视频；课程至少支持微课、培训讲座、课堂实录等分类，方便用户快速定位，查看所需课程。

4. 名校网络课堂

- 1) 具备名校网络课堂页面，展示详细学校情况，包括学校简介、活跃教师、学校上传的全部课程、课程观看总人次等数据。在活跃教师排行榜中，可看到各位名师发起的课程总数及总观看人次。
- 2) 用户访问平台网页观看线上课程时，可直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、趣味分类等在线互动答题，加深对知识点的理解；完成后，可直接查看答题用时与答题排行榜，并可选择继续观看视频或再玩一次。
- 3) 名校管理员可进行学校校徽、学校简介等信息的设置管理。
- 5. 移动端观看课程
 - 1) 在专递示范课/名师示范课/名校网络课堂的课程页面中，支持一键生成分享海报，也可一键复制观看链接，方便分享给其他观众，通过移动端打开观看。
 - 2) 分享海报中包括课程名称、主讲人、学校名称及二维码等信息。
- 6. *须具备视频在线剪辑功能(须提供第三方检测机构出具的检测报告)
 - 1) 支持用户对本地上传或录播机录制的视频，通过浏览器完成在线剪辑，将视频的无效内容删除，保留课堂中的重难点和精彩部分(满足或优于)。
 - 2) 效果预览：进行剪辑操作后，支持用户通过在线预览窗口，实时查看剪辑后的内容，确保视频效果(满足或优于)。
 - 3) 插入课堂活动：支持用户在平台上查看已上传的云课件，并选择课件中的课堂活动插入视频中，设置为课程的互动答题环节；课程发布后，用户观看到所对应的课程时间点时，系统将自动弹出课堂活动，需要完成互动答题才可进入下一阶段的知识学习(满足或优于)。
 - 4) 视频截取：支持用户通过拖拽视频起点与终点，快速去除头部或尾部的无效内容，截取保留视频中的重点部分(满足或优于)。
 - 5) 视频分割与删除：支持基于时间刻度，将视频分割成若干个片段，并把无效片段删除(满足或优于)。

35	教室护眼灯	LED 教室护眼灯	<p>1、LED 教室灯为一体式电镀格栅 防眩灯具；灯具长度$\geq 1000\text{mm}$，宽度$\geq 250\text{mm}$； LED 教室灯具背板须为金属材质，背板表面做喷涂或阳极氧化工艺处理（满足或优于）；</p> <p>2、LED 教室灯功率$\leq 40\text{W}$；灯具功率因数 $\text{PF} \geq 0.95$；灯具效能$\geq 90\text{lum/W}$；</p> <p>3、LED 教室灯的显色指数 $\text{Ra} \geq 90$，$\text{R9} \geq 50$；</p> <p>4、相关色温：$5000\text{K} \pm 300\text{K}$（满足或优于）；</p> <p>5、色容差：$\leq 5 \text{ SDCM}$；</p> <p>6、教室灯护眼灯 LED 模块使用的灯珠总额定功率应为整灯额定功率的 3 倍及以上（满足或优于）；</p> <p>*7、LED 教室灯视网膜蓝光危害类别等级为：RG0（或 0 类危险）；频闪性能认证结果为：无危害频闪或无频闪危害或无显著影响（满足或优于）；</p> <p>*8、LED 教室灯依据 GB/T 5700-2023、GB 7793-2010 、GB/T 13379-2023、GB 40070-2021 及 GB 50099-2011 标准测试教室光环境，标准教室(课桌面)最大与最小融合照度之比≤ 10；</p> <p>*9、LED 教室灯依据 GB/T 5700-2023、 GB 7793-2010 、 GB/T 13379-2023 、 GB 40070-2021 及 GB 50099-2011 标准测试教室光环境，标准教室空间明亮指数 $\text{BSI} \geq 30\text{cd/m}^2$ ；</p> <p>*10、LED 教室灯整灯 IP 防护等级应$\geq \text{IP40}$；</p> <p>*11、依据 GB/T 33721-2017 LED 灯具可靠性试验方法，光通维持寿命不少于 50000 小时（满足或优于）。</p>	680	盏	
36		LED 黑板护眼灯	<p>1、LED 黑板灯整灯尺寸：长$\geq 1200\text{mm}$，宽$\geq 80\text{mm}$，壳体采用航空铝材质，一体成型，发光采用偏光型设计，透镜方案（满足或优于）；</p> <p>2、LED 黑板灯功率$\leq 40\text{W}$；灯具功率因数 $\text{PF} \geq 0.95$；灯具效能$\geq 90\text{lum/W}$；</p> <p>3、LED 黑板灯的显色指数 $\text{Ra} \geq 90$，$\text{R9} \geq 50$；</p> <p>4、相关色温：$5000\text{K} \pm 300\text{K}$；（满足或优于）</p>	230	盏	

			<p>5、色容差：≤5 SDCM；</p> <p>6、黑板灯 LED 模块使用的灯珠总额定功率应为整灯额定功率的 3 倍及以上（满足或优于）；</p> <p>*7、LED 黑板灯视网膜蓝光危害类别等级为：RG0（或 0 类危险）；频闪性能认证结果为：无危害频闪或无频闪危害或无显著影响；</p> <p>*8、LED 黑板灯透光罩满足无黄变；</p> <p>*9、黑板灯依据 GB/T 5700-2023《照明测量方法》、GB/T 36979-2018《LED 产品空间颜色分布测量方法》标准满足色彩保真度≥95，色彩饱和度≥100，光谱透射比>98%；</p> <p>*10、LED 黑板灯整灯 IP 防护等级应≥ IP40；</p> <p>*11、依据 GB/T 33721-2017 LED 灯具可靠性试验方法，光通维持寿命不少于 50000 小时（参考或优于）。</p>			
37	心理咨询室	智能心理云平台	<p>系统采用先进的 SaaS 服务模式（满足或优于），按照预防为主、突出重点、问题导向、注重实效四大原则设计，实现心理服务体系化建设快速有效落地。</p> <p>一、总体功能要求</p> <p>1、系统用户分为学校、年级、班级、学生等多级联动，不同层级权限不同。系统能实现上级部门对下级部门的管理及权限设置，包括增、删、改、查。能实现不同层级管理，包括增、删、改、查以及批量导入、导出（参考或优于）。</p> <p>2、系统提供心理健康大数据中心，可以实现数据中心显示数据包含基础数据、测评预警数据、科普数据，预警数据以饼状图、柱状图、列表等形式展示，科普数据针对科普类目、不同端口浏览量进行详尽分析，并展示点击量前十的科普文章列表（参考或优于）。</p> <p>3、系统提供科普管理：可以实现系统对科普内容的管理，包含检索、自行编辑、添加置顶、下架、禁用、删除等（参考或优于）。</p>	套	1	

- 4、系统提供员工管理：可以实现系统灵活的员工及岗位管理，能为岗位分配不同的权限，员工能增、删、改、查，并可为员工分配岗位（参考或优于）。
- 5、系统提供报告列表：可以实现系统一键跳转至指定账号所有测评报告列表，按账号展示的测评报告列表能查看该指定账号下测评任务与自主测评的所有报告，并按照基础信息以及心理健康状态检索报告，报告能一键导出（参考或优于）。
- 6、系统提供测评活动：可以实现系统创建个体测评与团体测评，提供亲子关系、学业问题、能力个性、心理健康、人际交往、情绪情感、职场生涯、抑郁专题八大类测评量表，能检索已创建的测评活动，并能一键跳转至指定测评活动的个体测评与团体测评报告列表（参考或优于）。
- 7、系统提供测评报告：可以实现按测评活动展示的报告列表查看该测评活动下的所有报告，并按照基础信息以及心理健康状态检索报告，报告、列表、原始数据、选项统计均能一键导出，选择账号后能单个或批量转介，并针对未完成测评或效度无效人员发起补测（参考或优于）。
- 8、系统提供心理预警：可以实现系统自动根据测评结果进行红色、橙色、黄色三级心理预警划分，并按照基础信息以及预警等级进行检索，能一键查看预警名单和团体报告（参考或优于）。
- 9、系统提供预警名单：可以实现系统能通过预警名单进行单个或批量预警人员的转介，并能针对预警人员发起二次测评，预警名单一键导出（参考或优于）。
- 10、系统提供心理记录：可以实现系统提供心理记录，包含咨询记录、点滴记录、他评记录，并能将记录添加在心理档案中（参考或优于）。
- 11、系统提供心理档案：可以实现系统自动根据测评结果和心理记录，一键生成心理电子档案，档案内容包含测评活动、测评时间、量表名称、总分预警、预警处理状态及预警处理记录、咨询记录、他评记录等，支

持批量导出档案（参考或优于）。

12、系统提供调查问卷：可以实现系统创建调查问卷（参考或优于）。

13、系统提供机构入驻：可以实现系统提供心理机构入驻，将预警人员转介到第三方心理机构，机构接收并处理转介的预警人员，机构的线上处理记录会实时同步（参考或优于）。

14、系统提供物联网设备管理：可以实现系统提供智慧心理服务站管理，支持编辑服务站设备名称或解除绑定（参考或优于）。

15、系统能查看本单位发起的所有测评记录详情，支持创建新的测评活动，能查看已发起的测评活动列表、团体报告和团体测评数据分析，团体报告对本次测评量表的各个维度采用列联表、柱状图、饼状图方式进行统计分析和对比，支持导出测评记录列表（参考或优于）。

二、学校 PC 端功能

16、系统首页左侧为菜单，可进行伸缩操作，右侧显示数据中心，包含学生和教职工两类数据（参考或优于）。

17、学生数据包含：基础数据、测评预警数据、科普数据。预警数据以饼状图、柱状图、列表形式展示，按全部、年级、班级、测评活动、活动时间进行筛选展示。科普数据针对科普类目、年级浏览量、不同端口浏览量进行详尽分析，并展示点击量前十的科普文章列表（参考或优于）。

18、教职工数据包含：基础数据、测评预警数据、科普数据的展示（参考或优于）。

19、系统能实现对科普内容的管理，包含：检索、自行编辑、添加、置顶、下架、禁用、删除操作等（参考或优于）。

20、系统能实现年级管理与班级管理，对年级与班级进行增、删、改、查（参考或优于）。

21、系统能实现灵活的员工及岗位管理，能为岗位分配不同的权限，员工能增、删、改、查，并可为员工分配岗位（参考或优于）。

22、系统能实现对学生账号、教职工账号进行单个或批量管理，除基础的增、删、改、查、导出、停用、重置密码操作外，还可一键跳转至指定账号所有测评报告列表，同时学生账号管理功能可实现对学生单个或批量的分班操作（参考或优于）。

23、按账号展示的测评报告列表能查看该指定账号下测评任务与自主测评的所有报告，并可按照基础信息以及心理健康状态检索报告，报告能一键导出。

24、系统能创建个体测评与团体测评，提供亲子关系、学业问题、能力个性、心理健康、人际交往、情绪情感、职业生涯、抑郁专题八大类含102个测评量表。能检索已创建的测评活动，并能一键跳转至指定测评活动的个体测评与团体测评报告列表（参考或优于）。

25、按测评活动展示的报告列表能查看该测评活动下的所有报告，并可按照基础信息以及心理健康状态检索报告，报告、列表、原始数据、选项统计均能一键导出，选择账号后能实现单个或批量转介，并可针对未完成测评或效度无效人员发起补测功能（参考或优于）。

26、系统能自动根据测评结果进行红色、橙色、黄色三级心理预警划分，并可按照基础信息以及预警等级进行检索，能一键查看预警名单和团体报告。

27、系统能通过预警名单进行单个或批量预警人员的转介，并能针对预警人员发起二次测评，预警名单可一键导出（参考或优于）。

28、系统能提供心理记录功能，包含：咨询记录、班主任点滴记录、学生他评记录、教职工他评记录，并能将记录添加在心理档案中（参考或优于）。

29、系统能自动根据测评结果和心理记录一键生成心理电子档案，档案内容包含测评活动、测评时间、量表名称、预警处理状态、预警干预记录、咨询记录、他评记录等，支持批量导出档案（参考或优于）。

30、系统能创建调查问卷，实现问卷题目批量添加，题目题型选择等题目编辑工作，对问卷进行发布，查看参与详情（参考或优于）。

31、系统能提供心理机构入驻功能，学校可添加对接的第三方心理机构进入学校端系统，协助学校开展心理工作（参考或优于）。

32、系统能提供智慧心理服务站管理功能，支持编辑智慧心理服务站设备名称或解除绑定操作（参考或优于）。

33、系统能设置智慧心理服务站接听人员账号，并能查看所有接听记录（参考或优于）。

34、系统能将预警学生转介到第三方心理机构，机构可接收并处理学校转介的预警学生，机构对学校转介的预警学生线上处理记录会同步到学校端。

三、学校小程序端及 APP 端功能要求

35、系统首页下侧为菜单，首页区显示数据中心，包含：基础数据、预警数据、科普数据。预警数据可按测评活动进行筛选展示。科普数据包含：类目点击率饼状图以及点击量前十的科普文章列表（参考或优于）。

36、系统测评功能展示所有的个体测评与团体测评活动，可通过关键词检索，查看测评进度、测评报告和测评信息，并能进行延长、停用、分享测评活动等操作，同时能创建新的测评活动（参考或优于）。

37、系统能实现对科普文章的管理，对学校文章、平台文章、教育局文章进行筛选，可进行置顶、禁用操作（参考或优于）。

38、系统能通过消息功能实现学生和老师的在线沟通或咨询（参考或优于）。

29、系统能实现学生管理、消息管理以及智慧心理服务站通话记录查看（参考或优于）。

40、系统能够实现对平台测评活动量表介绍页是否呈现；咨询热线是否开通；科普文章、视频、音频是否使用；自主测评、他评功能、问卷调

		<p>查、预约咨询等功能是否开放，进行权限设置（参考或优于）。</p> <p>四、学生小程序端及 APP 端功能要求</p> <p>41、首页呈现各类科普视频、音频与文章内容供学生使用（参考或优于）。</p> <p>42、系统可通过测评模块进行测评任务、自主测评与查看测评记录（参考或优于）。</p> <p>43、系统能通过消息功能实现与心理咨询师的在线沟通（参考或优于）。</p> <p>44、系统可实现心理热线，在线语音咨询功能。</p> <p>45、系统可实现对同学、教职工进行评价记录；调查问卷、预约咨询等功能。</p> <p>五、教职工小程序端及 APP 端功能要求</p> <p>47、首页呈现各类科普视频、音频与文章内容供教职工使用（参考或优于）。</p> <p>47、系统可通过测评模块进行测评任务、自主测评与查看测评记录。</p> <p>48、系统能通过消息功能实现与心理咨询师的在线沟通。</p> <p>49、系统可实现电话热线功能。</p> <p>50、系统可实现对同学、教职工进行评价记录；调查问卷等功能。</p>			
38	身心健康检测仪	<p>一、功能要求</p> <p>1、须采用双 10 寸显示系统（参考或优于），方便管理者与来访者使用。</p> <p>2、主页分为三个大类，分别为身心检测、心理档案、个人中心（参考或优于）。最主要的身心检测模块主要包含心理检测、压力分析、心理百科、心理 FM、睡眠改善、心理减压、脑力激活、心理干预等八大模块（参考或优于）。</p> <p>3、*可以进行心理健康筛查、情绪健康评估、人际综合评估、职业性格评估、疫情心理自评、睡眠质量评估、舒尔特方格、气质类型测验等心理检测量表测评（满足或优于）。</p> <p>4、*心理检测量表完成后点击提交，可直接显示测评报告，包含用户基</p>	套	1	

本信息、评估结果、综合分析建议、科普小常识，测评报告自动保存（满足或优于）。

5、*压力分析检测页面可显示心率、血氧、稳定指数、抗压能力、自主神经、呼吸波形、皮肤电阻、脉搏波和 PPG 的实时动态指数，当全部数值都有动态显示时，可以点击结束来查看检测报告，检测时长由用户决定（满足或优于）。

6、*压力分析报告包含用户基本信息，检测时间、检测项目、报告有效性、平均心率、抗压能力、疲劳指数、压力指数、情绪指数、评价与建议等

7、*心理百科模块具有心理学名词的相关介绍和资料（满足或优于）。

8、*心理 FM 分为生活、情感、人际、情绪、校园、成长六大类型的 FM 电台音频（满足或优于）。

9、*睡眠改善包含焦虑失眠专用、深度睡眠指导、压力型失眠专用、助眠冥想等睡眠改善方案，点击睡眠改善的方案进行播放，可点击播放按钮的两侧设置定时和循环播放（满足或优于）。

10、*心理减压可进行引导训练、均等呼吸减压、478 呼吸减压、初级立体减压、高等立体减压等呼吸和放松训练（满足或优于）。

11、*脑力激活具可进行唤醒功力、正念生活、身体扫描、积极赋能等脑力冥想引导训练（满足或优于）。

12、心理干须预存放全国心理咨询和援助的热线电话。

13、心理档案模块分为情绪日记、心理检测、压力分析三种报告，点击历史详情可以看到当前分类的所有报告数据，并和数据平台数据同步（参考或优于）。

14、*情绪日记可以自行选择当前的情绪进行记录，选择或点击其他填写当前情绪原因或记录点击提交，即可完成当天的情绪日记记录（满足或优于）。

		<p>15、*心理检测显示心理检测模块做的量表产生的报告记录，可以选择日期来进行查询。心理检测记录显示所有报告的检测时间、检测项目、评估结果和用时。点击单条记录可以打开该量表报告的详情进行查看（参考或优于）。</p> <p>16、*压力分析点击历史记录，显示压力检测产生的报告记录，可以点击日期来进行查询（满足或优于）。</p> <p>17、*个人中心模块的个人信息基本信息页面显示用户名、姓名、班级、性别、出生日期、手机号、邮箱，可自行修改姓名、性别、出生日期、手机号和邮箱（满足或优于）。</p> <p>二、配置要求：</p> <p>1、压力分析模块提供多参数传感器进行检测分别为血氧脉搏传感器、皮电传感器、呼吸传感器（满足或优于）。</p> <p>2、数据控制盒*1个：主板控制系统 USB*1；1emo*3（满足或优于）。</p> <p>3、血氧传感器*1个：采样频率 250Hz，含红光和红外光脉搏信号，1emo 锁式接口（满足或优于）。</p> <p>4、皮电传感器*1个：一体化设计，皮电信号 250Hz 采样频率，1emo 锁式接口（满足或优于）。</p> <p>5、呼吸传感器*1个：采样频率 250Hz、1emo 锁式接口（满足或优于）。</p>			
39	办公桌椅	尺寸：不小于 1200mm*600mm*750mm, 优质环保三聚氰胺板材防火耐磨饰面（满足或优于），钢脚管壁厚度 $\geq 1.5\text{mm}$, 表面经酸洗，磷化，静电喷塑处理（满足或优于），无缝接缝，采用线切割，热处理，底脚的高低可以调节（参考或优于）。	套	1	
40	接待沙发茶几	实木框架，密度海绵，面料采用高档棉麻（满足或优于），增加了面料的透气性与耐磨性；坐包与靠包可拆洗设计，温馨淡色调，2+1+1 配置	套	1	

41		沙盘套装-标准版	<p>一、功能要求</p> <p>1、标准沙盘：实木材质（满足或优于），内侧尺寸为 720mm×570mm×70mm，边厚不小于 17mm，全实木材质（满足或优于），内侧海蓝色设计，表面光滑不伤手，耐磨不掉色；底部安装防滑处理，在动沙过程中沙箱在桌面不会移动,用于个体和团体治疗的国际标准沙箱，上下分体式安装，便于移动和搬运（满足或优于）。</p> <p>2、沙具摆放柜：实木材质，尺寸为 1600×1200×300mm，5 层 9 阶设计（参考或优于），结构稳定大方、天然木纹色、外观考究（表面清漆涂层）（满足或优于）。</p> <p>3、沙具国际标准分类，分大类和次类别。包括人物、动物、植物、建筑物、食品果实、家具生活用品、交通工具、宇宙天体、自然景观、宗教等 18 大类及若干次类别。通过次类别的划分面向不同群体的应用需求。通过次类别的划分面向不同群体的应用需求。材质为树脂、陶瓷、ABS 工程塑料。玩具或物品接近于现实之物（满足或优于）。</p> <p>4、海沙：天然海沙。</p> <p>5、书籍：专业心理沙盘游戏指导</p> <p>6、工具：沙盘、刮沙板等</p> <p>二、配置要求</p> <p>1、标准沙盘≥1 套</p> <p>2、沙具摆放柜≥2 个</p> <p>3、沙具≥1200 个</p> <p>4、海沙≥15KG</p> <p>5、心理沙盘书籍疗≥1 本</p> <p>6、沙盘教辅工具≥1 套</p>	套	1	
----	--	----------	---	---	---	--

42		击打呐喊宣泄仪	<p>一、功能要求</p> <p>1、*系统包含快速宣泄、专业宣泄、报告显示、智能放松、设置入口等模块五大板块，心理学色彩搭配，能使受训者快速找到定位（参考或优于）。</p> <p>2、*不少于情感挫折、家庭关系、人际关系、环境适应、工作学习压力、消极情绪、心理挫折、自卑情绪、处事拖延、心理压力等不少于 10 个主题式宣泄模式；宣泄分为两种模式，可在首页设置里选择击打宣泄或者呐喊宣泄，宣泄结束给出报告，含有基本信息、结果及建议等，报告结果有导出保存功能（参考或优于）。</p> <p>3、*每个宣泄主题包含心花怒放、火焰奔腾、大雨淋漓、大雪纷飞、腾云驾雾、电闪雷鸣、青枝绿叶、落花流水、沓浮泡影、包罗万象等不少于十类宣泄场景，通过丰富的场景体验与引导语对情绪问题进行有效宣泄（参考或优于）。</p> <p>4、智能引导正向激励同时还可以播放音乐指导、视频指导、语音指导和正能量的小故事，系统内置上下两个收音装置，可针对不同身高人群进行心理数据采集（参考或优于）。</p> <p>5、智能放松模块，不少于 10 个不同类别的心理放松游戏。受训者可以随意选择不同类别的游戏来进行放松训练。为来访者创造一个轻松愉快的放松环境，来释放内心的不良情绪（参考或优于）。</p> <p>6、*内置 PSTR 压力自测量表，其结果可做为参考了解自我心理压力水平，自测结束后将自动生成测评报告（参考或优于）。</p> <p>7、智能放松模块的视频放松模块，部分心理音乐配有专业视频引导，含广角风景、山水等（参考或优于）。</p> <p>8、*压力报告模块，后台自动储存来访者压力报告，用户可以自主的查看压力报告结果，并可以导出保存（参考或优于）。</p> <p>9、屏显智能呐喊系统，人体学设计，上下两个呐喊采集模块，适用于各</p>	台	1
----	--	---------	--	---	---

		<p>阶段不同身高人群使用（参考或优于）。</p> <p>二、配置要求</p> <p>1、一级冷轧钢板（参考或优于），喷塑工艺（参考或优于），尺寸$\geq 990\text{mm} \times 1630\text{mm} \times 450\text{mm}$（参考或优于）。</p> <p>2、内嵌触摸终端 1 台：显示尺寸≥ 42 英寸，分辨率$\geq 1920(\text{H}) \times 1080(\text{V})$（参考或优于），触摸类型$\geq 10$ 点触摸，处理器$\geq \text{i5}$，内存$\geq 8\text{G}$，固态硬盘$\geq 120\text{G}$（参考或优于）。</p> <p>3、击打柱：圆柱式外形，采用 PU 皮包裹（参考或优于），高回力芯填充（参考或优于），整体高度$\geq 160\text{cm}$，底座可选择注沙或注水（参考或优于）。</p>			
43	卡通宣泄套装	宣泄套件包括橡胶宣泄人 ≥ 1 个，宣泄沙袋 ≥ 1 个，宣泄球 ≥ 1 个，宣泄棒 ≥ 4 个，宣泄手套 ≥ 1 副。	套	1	
44	生物反馈型放松椅	<p>一、功能要求</p> <p>1、*系统分为管理员和测试用户两种角色，用户主要拥有设置、健康检测、调养中心、检测报告四大功能模块。管理员还可以进行用户管理（参考或优于）。</p> <p>2、用户管理可通过登录账号检索，并可查看、编辑用户信息，添加用户，删除用户及信息（包含用户名、性别、年龄、真实姓名、检测报告的用户数据管理）（参考或优于）。</p> <p>3、*详细的检测报告包含测试用户的用户名、性别等个人信息、训练日期、训练时间、训练时长、平均心率；间期均值、相邻 RR 间期差的均方根、间期变异系数、相邻 RR 间期差的标准差、间期标准差、PNN50、间期极差、PNN50%、RR 间期图等实时检测信息；RR 间期直方图、RR 间期散点图和平衡图三种图形指标；疲劳指数、压力指数、情绪指数、稳定指数 4 种精神压力条形图表；对于检测参数的评价与建议。方便用户了</p>	套	1	

解个人生理状态，便于及时调养（参考或优于）。

4、检测报告可导出 PDF 到安卓设备（参考或优于）。

5、*调养中心：包含高效放松：荷花绽放、孔雀开屏、沙漠绿洲、菩提生长（参考或优于）；呼吸训练：实物辅助训练和鼻腔呼吸训练；音乐调适：身心放松音乐；减压调养：肌肉放松、想象放松、精力恢复、消除焦虑、深度减压、催眠释压和身心合一（参考或优于）。

6、个人信息：可进行密码、用户名、性别、年龄和真实姓名等个人信息管理修改（参考或优于）。

7、系统通过心率变异性分析（HRV）助您快速准确地评估身心健康状况并给出调养意见（参考或优于）。

8、*动态展示：系统中采集的生理指数在测试过程中会动态展示出实时数据，包含但不限于脉搏波型、HRV、心率、稳定指数、抗压能力、自主神经等，提高用户体感（参考或优于）。

9、检测报告：通过检测时间查询检测报告列表，列表内容包括：日期、用户名、真实姓名、压力指数、检测项目、时间、报告有效性。可查看删除详细的检测报告（参考或优于）。

10、视频播放器（支持 mp4、avi 等高清视频）支持主流的视频格式，音频播放（支持主流的视频格式）等。程序的各项操作都在方便用户的角度设计，体验度较好，且支持 pad，用户可使用放松椅的同时进行测试及放松（参考或优于）。

二、配置要求

1、真皮放松椅 \geq 1 台

2、尺寸： \geq 1000mm*900mm*1000mm

2、控制系统：放松椅靠背、腿部联动电机控制，靠背 100 度-160 度，腿部 90 度-180 度任意调节（参考或优于）

3、音乐单元：肩部内置两个 3W 全频高保真喇叭（参考或优于）

		<p>4、体感单元：背部与座部分别内置 6 个低频 15W 体感振动单元（参考或优于）</p> <p>5、面料：接触面高品质头层小牛皮包覆，与肌肤接触更为舒适（参考或优于）</p> <p>6、填充：高回弹海绵（满足或优于）</p> <p>7、框架：合金架+木质（参考或优于）</p>			
45	装修	<p>吊顶 52.65 平方：1. 龙骨材料种类、规格、中距：非上人型，吊顶龙骨采用 50 系列装配式轻钢龙骨（满足或优于），主龙骨采用 U 型 50*15*1.2 轻钢龙骨（满足或优于），次龙骨采用 C 型 50*15*0.6 轻钢龙骨，基层材料种类、规格：$\geq 9.5\text{mm}$ 纸面石膏板；面层材料品种、规格：$\geq 9.5\text{mm}$ 纸面石膏板（满足或优于），石膏板接缝粘贴绷带，腻子两遍，乳胶漆两遍。</p> <p>电路 52.65 平方：屋内所有照明灯具和强电及弱电：屋顶为吸顶灯外加灯带辅助（灯带为内嵌式），电线为 4 平方 BV 线（满足或优于）。</p> <p>墙体 120 平方：轻钢龙骨隔断：基层为成品不小于 80mm 轻钢龙骨，夹隔音棉，木工板打底，纸面石膏板作面层。</p> <p>墙面 173 平方：腻子不少于两遍，乳胶漆不少于两遍。</p> <p>地面 52.65 平方：塑胶地板规格：2.0，基层为水泥自流平（满足或优于）。</p> <p>墙裙 26.28 平方：墙面软包：基层木工板打底，面层为成品软包（满足或优于）。</p> <p>窗帘两幅：1、材质：可阻挡可见光的面料（满足或优于）2、环保要求：须符合 GB50325-2001. 面料中化学成分含量不得超过国家最新颁布的相关标准及规范要求。3、质量要求：防污，防霉，耐脏，抗变形，抗静电，不起皱，不褪色，垂感好。4、防火等级：须满足 GB50016-2014 B1 级（满足或优于）5、透光度：开孔率 1%（满足或优于）</p> <p>门三樘：成品木质门（满足或优于）。</p>	套	1	

第二部分 技术要求

序号	名称	产品名称	产品技术参数	数量	单位	备注
1	智慧体育设备	智慧体育管理平台	<p>一、学生信息管理</p> <p>1. 考生基本信息管理，须支持一键导入学生信息，并在系统中生成该信息对应的学生编码，内容包含但不限于学生姓名、性别、出生日期、身份证号码、准考证号，支持导入错误信息下载（参考或优于）。</p> <p>二、检录管理</p> <p>1. 须支持考生检录照片、报名信息批量导入，导入数据与学生信息关联校验，生成错误学生信息列表，该列表可进行导出操作（参考或优于）；</p> <p>2. 须持考试批次、人数设置，根据设置结果进行考生测试编排（参考或优于）；</p> <p>3. 须提供考生准考证生成和导出。</p> <p>三、体育考试规则及分值管理</p> <p>1. 支持考试项目配置，满足不同考试项目组合需要；</p> <p>2. 支持考试项目选考配置，支持多选一、多选多模式；</p> <p>3. 支持免考规则基本分数设置；</p> <p>4. 支持按照考试机构独立设置考试项目及考试计划；</p> <p>5. 支持考试时间、批次管理。</p> <p>四、考点、考务人员管理</p> <p>1. 可按照考试机构增加、删除、修改考试考点，并关联考点对应学校；</p> <p>2. 支持考点考务人员账号及权限管理。</p> <p>五、学生免考管理</p> <p>1. 可对免考，缓考学生进行登记，并可将免考学生名单导出。</p>	1	套	

		<p>六、测试监控管理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持参考学校进行考试汇总数据实时查询功能； 2. 支持主管部门查询考生考试进程实时统计，可按照市、区、学校、考点查看体育考试实时进程； 3. 支持考生考试成绩多维度统计分析； 4. 支持考试情况分析报告生成及下载。 <p>八、考场检录、检出</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可实现通过识别学生身份识别标签进行检录，自动显示考生照片以及姓名、班级、考号等基本信息，用于检录人员检查，完成考生进场对比； 2. 须满足预先分组和现场分组两种检录方式，并实现按分组情况现场打印分组名单。名单包括分组情况、考试项目、引领人员等相关信息。 3. 考生检出时可实时打印学生考试成绩单，供考生本人签字确认留档。 4. 检出打印时自动校验是否有漏考项，并提示。 <p>九、考后管理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 须支持考生成绩复核申请登记记录管理和查询； 2. 提供在线复核功能。 			
2	智慧体育测试平台	<p>平台采用统一的体测、体锻数据后台，打通所有体育锻炼、测试数据，形成体育数据闭环。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、统一基础管理，维护机构信息、学校信息、教师信息、学生信息、设备信息等（参考或优于）； 2、支持体育锻炼，包括的作业管理、锻炼记录、数据报表等，多端数据汇聚，支撑跨数据来源统计分析； 3、支持体育教学，包括随堂测、随堂练等功能，多场景满足教学需求。 	1	套	

		<p>4、体育测试，包括自主测试、组织测试等功能；以智慧屏、平板为采集端，平台承接数据进行择优处理。</p> <p>5、体育赛事，支持通过小程序方式便捷参与，组织成本低，丰富学校体育教学校外场景，达到“以赛促练”；平台支持统计数据对赛事成绩分析与可视化呈现。</p> <p>6、支持国家体质健康监测标准测试。支持体测成绩管理，历史成绩分析报告等。支持按照国家上报要求输出测试数据；</p> <p>7、支持按区域/学校维度的差异化中考体育测试标准配置；</p> <p>8、体育评价，学校-年级-班级-学生多维度评估学校日常锻炼与体测情况，帮助学校全面分析每学年体育现状。</p>			
3	1000 米跑步	<p>1. 支持多人同时进行，支持套跑功能，自动测量 1000 米，并语音播报；</p> <p>2. 项目成绩误差：$\leq \pm 1\%$；成绩结果反馈响应速度：$\leq 1s$；测量范围：0-9999.99s；</p> <p>3. 支持 AI 视频影像直接作为测试仲裁视频，无须额外增加监控设备；</p> <p>4. 支持体测数据自动同步到网关保存；</p> <p>5. 支持人脸识别/游客两种身份检入方式进入体测</p> <p>6. 支持多项运动项目切换使用</p> <p>7. 支持手动添加学生和教师信息</p> <p>8. 支持在网内任意设备通过人脸识别登录查询所有项目成绩；</p> <p>9. 支持管理权限设置</p> <p>硬件参数：</p> <p>1、外观参数：全身五金冷轧钢板喷涂，钣金厚度$\geq 1.2mm$，竖式液晶屏，防护标准需满足 IP55；</p> <p>2、显示参数：屏幕尺寸：15.6 寸及以上；分辨率：1920×1080；亮度：1000cd/m²</p>	1	套	

		<p>3、摄像头参数： a) 运动检测摄像头：上方摄像头无畸变，≥ 400 万像素，帧率不大于 60fps；下方摄像头有畸变，≥ 200 万像素，帧率不大于 25fps；摄像头角度支持可调节 b) 人脸识别摄像头：支持带活体检测的人脸识别摄像头(参考或优于) 4、触摸参数：电容触控 5、系统参数≥ 6 核 CPU：≥ 2 个 CPU 主频 1.8 GHz，≥ 4 个 CPU 主频 1.4GHz 及以上，内存：≥ 4GB，EMMC：≥ 64GB；安卓 Android 8.0 及以上； 6、网络参数：支持有线以太网和光纤组网通信,支持光纤自愈环（参考或优于）； 7、支持内置 1 个 20W 音响； 8、工作温度：$-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$； 9、电气防护：须具备雷击浪涌保护，短路保护功能； 10、外观尺寸：400mmX400mmX1788mm； 11、温控系统：支持随环境温度变化自适应加热升温，风扇散热降温（参考或优于） 12、涉水线：显著标识涉水线，涉水线下可浸泡作业 13、设备需为国产化设备，包括算力单元核心处理芯片，交换机等</p>			
4	800 米跑步	<p>1. 支持多人同时进行，支持套跑功能，自动测量 800 米，并语音播报（参考或优于）； 2. 项目成绩误差：$\leq \pm 1\%$；成绩结果反馈响应速度：$\leq 1\text{s}$；测量范围：0-9999.99s； 3. 须支持 AI 视频影像直接作为测试仲裁视频，无须额外增加监控设备（参考或优于）； 4. 须支持体测数据自动同步到网关保存；</p>	1	套	

- | | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>5. 须支持人脸识别/游客两种身份检入方式进入体测（参考或优于）</p> <p>6. 须支持多项运动项目切换使用</p> <p>7. 须支持手动添加学生和教师信息</p> <p>8. 须支持在网内任意设备通过人脸识别登录查询所有项目成绩（参考或优于）；</p> <p>9. 须支持管理权限设置</p> <p>硬件参数：</p> <p>1、外观参数：全身五金冷轧钢板喷涂，钣金厚度$\geq 1.2\text{mm}$，竖式液晶屏，防护标准不低于 IP55（参考或优于）；</p> <p>2、显示参数：屏幕尺寸≥ 15.6 寸及以上；分辨率$\geq 1920 \times 1080$；亮度$\geq 1000\text{cd/m}^2$</p> <p>3、摄像头参数：</p> <p>a) 运动检测摄像头：上方摄像头无畸变，≥ 400 万像素，帧率最大 60fps（参考或优于）；下方摄像头有畸变，≥ 200 万像素，帧率最高 25fps（参考或优于）；摄像头角度支持可调节</p> <p>b) 人脸识别摄像头：支持带活体检测的人脸识别摄像头</p> <p>4、触摸参数：电容触控</p> <p>5、系统参数≥ 6 核 CPU（参考或优于）：≥ 2 个 CPU 主频 1.8 GHz（参考或优于），≥ 4 个 CPU 主频 1.4GHz 及以上（参考或优于），内存：$\geq 4\text{GB}$，EMMC：$\geq 64\text{GB}$；安卓 Android 8.0 及以上（参考或优于）；</p> <p>6、网络参数：须支持有线以太网和光纤组网通信，支持光纤自愈环（参考或优于）；</p> <p>7、音响参数：支持内置 1 个 20W 音响；</p> <p>8、工作温度：$-20^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$；</p> <p>9、电气防护：须具备雷击浪涌保护，短路保护功能；</p> <p>10、外观尺寸：400mmX400mmX1788mm（参考或优于）；</p> | | |
|--|--|--|--|--|

		<p>11、温控系统：须支持随环境温度变化自适应加热升温，风扇散热降温（参考或优于）</p> <p>12、涉水线：须具备显著标识涉水线，涉水线下可浸泡作业</p> <p>13、设备需为国产化设备，包括算力单元核心处理芯片，交换机等</p>			
5	50 米跑	<p>1. 支持≥ 8人同时进行，自动测量短跑成绩，并语音播报（参考或优于）；</p> <p>2. 自动识别违规：抢跑违规，检测到违规实时发出语音提醒；</p> <p>3. 项目成绩误差：$\leq \pm 1\%$；成绩结果反馈响应速度：$\leq 1s$；测量范围：0-9999.99s；</p> <p>4. 须支持 AI 视频影像直接作为测试仲裁视频，无须额外增加监控设备（参考或优于）；</p> <p>5. 须支持体测数据自动同步到网关保存；</p> <p>6. 须支持人脸识别/游客两种身份检入方式进入体测（参考或优于）</p> <p>7. 须支持多项运动项目切换使用</p> <p>8. 须支持手动添加学生和老师信息</p> <p>9. 须支持在网内任意设备通过人脸识别登录查询所有项目成绩（参考或优于）；</p> <p>10. 须支持管理权限设置</p> <p>硬件参数：</p> <p>1、外观参数：全身五金冷轧钢板喷涂，钣金厚度$\geq 1.2mm$，竖式液晶屏（参考或优于），防护标准不低于 IP55；</p> <p>2、显示参数：屏幕尺寸：≥ 15.6 寸；分辨率$\geq 1920 \times 1080$；亮度$\geq 1000cd/m^2$</p> <p>3、摄像头参数：</p> <p>a) 运动检测摄像头：上方摄像头无畸变，不小于 400 万像素，帧率最大 60fps（参考或优于）；下方摄像头有畸变，≥ 200 万像素，帧率</p>	1	套	

		<p>最高 25fps（参考或优于）；摄像头角度支持可调节</p> <p>b) 人脸识别摄像头：须支持带活体检测的人脸识别摄像头（参考或优于）</p> <p>4、触摸参数：电容触控（参考或优于）</p> <p>5、系统参数≥6 核 CPU（参考或优于）：≥2 个 CPU 主频 1.8 GHz（参考或优于），≥4 个 CPU 主频 1.4GHz 及以上（参考或优于），内存：≥4GB，EMMC:64GB（参考或优于）；安卓 Android 8.0 及以上（参考或优于）；</p> <p>6、网络参数：须支持有线以太网和光纤组网通信，支持光纤自愈环；</p> <p>7、音响参数：支持内置 1 个 20W 音响（参考或优于）；</p> <p>8、工作温度：-20° C~ +50° C；</p> <p>9、电气防护：须具备雷击浪涌保护，短路保护功能；</p> <p>10、外观尺寸：400mmX400mmX1788mm（参考或优于）；</p> <p>11、温控系统：须支持随环境温度变化自适应加热升温，风扇散热降温</p> <p>12、涉水线：须具备显著标识涉水线，涉水线下可浸泡作业</p> <p>13、设备需为国产化设备，包括算力单元核心处理芯片，交换机等</p>			
6	终点杆	<p>1. 安装支架满足户外监控国家安全安装标准，防风抗震，稳固耐用。</p> <p>2. 摄像头满足宽动态、大视场角、不低于 400w 像素。</p> <p>3. 落地式≥21.5 寸多点电容触摸交互屏（参考或优于）、分辨率 1920×1080（参考或优于）；</p> <p>4. 无故障运行时间 7*24H，抗振动、抗冲击、抗干扰；</p> <p>功能要求：</p> <p>1. 终端自带算力，基于机器视觉和 AI 算法，支持 50 米、100 米、800 米、1000 米项目测试；</p> <p>2. 支持人脸识别、刷卡识别、手动录入等身份识别方式，</p>	1	套	

		<p>3. 基于机器视觉和 AI 分析算法对冲线进行识别并录像，支持 50 米、100 米等短跑固定赛道和 1000 米、800 米等不固定赛道成绩计算（参考或优于）；</p> <p>4. 提供取消成绩、违规信息、成绩显示、信息显示、成绩补录、视频回放等功能（参考或优于）；</p> <p>5. 测试结果语音播报、智能实时输出体育运动成绩，测试数据自动推送至综合展示屏（参考或优于）；</p> <p>测试精度符合 GB/T19851.12-2005《学生体质健康测试器材》标准；</p>			
7	引体向上	<p>1、一体化设计，采集终端自带摄像机和 AI 算力（参考或优于），不依赖于其他边缘计算设备或外接摄像头即可工作，重量不超过 1kg（参考或优于）；</p> <p>2、测试设备集中收纳，简单部署即可进行运动和测试，搬移、部署、收纳便捷，备用不小于 20000mAh 电源，支须持不少于 12 小时持续使用；</p> <p>3、交互屏幕≥11 英寸，分辨率≥2880*1800（参考或优于），平板电池容量 8001-9000mAh（参考或优于）；前置摄像头：不小于 2000W，后置摄像头：不小于 5000W，连接方式：Wi-Fi；蓝牙、充电：67W 快充</p> <p>功能参数：</p> <p>1、测试支持人脸识别、手动添加、扫码等身份识别方式，语音播报引导提示（参考或优于）；</p> <p>*2、架设测试设备时须提供架设引导页和陀螺仪等辅助功能；支持测试前自动识别测试区域或手动设置测试区域两种模式（参考或优于）；</p> <p>*3、基于 AI 机器视觉技术，实现无感自动采集用户的运动过程数据和动作指标。支持引体向上项目测试精度符合 GB/T1985.12-2005《学生体质健康测试器材》标准；（须提供符合 GB/T1985.12-2005</p>	1	套	

		<p>《学生体质健康测试器材》标准检测报告)</p> <p>4、须支持按照体质健康监测标准、中考标准实时计算测试成绩，测试结果语音播报，支持人工修正成绩（参考或优于）；</p> <p>*5、须支持测试规则配置、违规播报、违规语音提示、违规计数等功能（参考或优于）；</p> <p>6、须支持测试全程视频回放（参考或优于）。</p> <p>7、须支持数据管理、基础数据下载、测试数据（含测试结果、关键动作抓图、测试过程切片视频）支持本地存储、实时上传、联网自动续传至平台（参考或优于）；</p> <p>8、单套设备可同时支持不少于四个项目的测试。</p> <p>9、采集终端需支持离线使用（没有网络连接时也可使用人脸识别、运动测试、测试报告等功能），网络恢复后支持测试数据自动上传至平台（参考或优于）；</p>			
8	一分钟仰卧起坐	<p>1、一体化设计，采集终端自带摄像机和 AI 算力（参考或优于），不依赖于其他边缘计算设备或外接摄像头即可工作，重量不超过 1kg（参考或优于）；</p> <p>2、测试设备集中收纳，简单部署即可进行运动和测试，搬移、部署、收纳便捷，备用不小于 20000mAh 电源，须支持不少于 12 小时持续使用；</p> <p>3、交互屏幕≥11 英寸，分辨率≥2880*1800（参考或优于），平板电池容量 8001-9000mAh（参考或优于）；前置摄像头：不小于 2000W，后置摄像头：不小于 5000W，连接方式：Wi-Fi；蓝牙、充电：67W 快充</p> <p>功能参数：</p> <p>1、测试支持人脸识别、手动添加、扫码等身份识别方式，语音播报引导提示（参考或优于）；</p>	1	套	

		<p>*2、架设测试设备时须提供架设引导页和陀螺仪等辅助功能；支持测试前自动识别测试区域或手动设置测试区域两种模式（参考或优于）；</p> <p>*3、基于 AI 机器视觉技术，实现无感自动采集用户的运动过程数据和动作指标。支持一分钟仰卧起坐项目测试精度符合 GB/T1985.12-2005《学生体质健康测试器材》标准；（须提供符合 GB/T1985.12-2005《学生体质健康测试器材》标准检测报告）</p> <p>4、须支持按照体质健康监测标准、中考标准实时计算测试成绩，测试结果语音播报，支持人工修正成绩（参考或优于）；</p> <p>*5、须支持测试规则配置、违规播报、违规语音提示、违规计数等功能（参考或优于）；</p> <p>6、须支持测试全程视频回放。</p> <p>7、须支持数据管理、基础数据下载、测试数据（含测试结果、关键动作抓图、测试过程切片视频）支持本地存储、实时上传、联网自动续传至平台（参考或优于）；</p> <p>8、单套设备可同时支持不少于四个项目的测试。</p> <p>9、采集终端须支持离线使用（没有网络连接时也可使用人脸识别、运动测试、测试报告等功能），网络恢复后支持测试数据自动上传至平台（参考或优于）；</p>			
9	立定跳远	<p>1、一体化设计，采集终端自带摄像机和 AI 算力（参考或优于），不依赖于其他边缘计算设备或外接摄像头即可工作，重量不超过 1kg（参考或优于）；</p> <p>2、测试设备集中收纳，简单部署即可进行运动和测试，搬移、部署、收纳便捷，备用不小于 20000mAh 电源，支须持不少于 12 小时持续使用（参考或优于）；</p> <p>3、交互屏幕≥11 英寸，分辨率≥2880*1800（参考或优于），平板电池容量 8001-9000mAh（参考或优于）；前置摄像头：不小于 2000W，</p>	1	套	

		<p>后置摄像头：不小于 5000W，连接方式：Wi-Fi；蓝牙、充电：67W 快充</p> <p>功能参数：</p> <p>1、测试支持人脸识别、手动添加、扫码等身份识别方式，语音播报引导提示（参考或优于）；</p> <p>*2、架设测试设备时须提供架设引导页和陀螺仪等辅助功能；支持测试前自动识别测试区域或手动设置测试区域两种模式（参考或优于）；</p> <p>*3、基于 AI 机器视觉技术，实现无感自动采集用户的运动过程数据和动作指标。支立定跳远项目测试精度符合 GB/T1985.12-2005《学生体质健康测试器材》标准；（须提供符合 GB/T1985.12-2005《学生体质健康测试器材》标准检测报告）</p> <p>4、须支持按照体质健康监测标准、中考标准实时计算测试成绩，测试结果语音播报，支持人工修正成绩（参考或优于）；</p> <p>*5、须支持测试规则配置、违规播报、违规语音提示、违规计数等功能（参考或优于）；</p> <p>6、须支持测试全程视频回放（参考或优于）。</p> <p>7、须支持数据管理、基础数据下载、测试数据（含测试结果、关键动作抓图、测试过程切片视频）支持本地存储、实时上传、联网自动续传至平台（参考或优于）；</p> <p>8、单套设备可同时支持不少于四个项目的测试。</p> <p>9、采集终端需支持离线使用（没有网络连接时也可使用人脸识别、运动测试、测试报告等功能），网络恢复后支持测试数据自动上传至平台（参考或优于）；</p>			
10	<p>跳绳 (一分钟原地正摇双脚)</p>	<p>1、一体化设计，采集终端自带摄像机和 AI 算力（参考或优于），不依赖于其他边缘计算设备或外接摄像头即可工作，重量不超过 1kg（参考或优于）；</p>	1	套	

2、测试设备集中收纳，简单部署即可进行运动和测试，搬移、部署、收纳便捷，备用不小于 20000mAh 电源，支须持不少于 12 小时持续使用；

3、交互屏幕 \geq 11 英寸，分辨率 \geq 2880*1800（参考或优于），平板电池容量 8001-9000mAh（参考或优于）；前置摄像头：不小于 2000W，后置摄像头：不小于 5000W，连接方式：Wi-Fi；蓝牙、充电：67W 快充

功能参数：

1、测试支持人脸识别、手动添加、扫码等身份识别方式，语音播报引导提示（参考或优于）；

*2、架设测试设备时须提供架设引导页和陀螺仪等辅助功能；支持测试前自动识别测试区域或手动设置测试区域两种模式（参考或优于）；

*3、基于 AI 机器视觉技术，实现无感自动采集用户的运动过程数据和动作指标。支持跳绳项目测试精度符合 GB/T1985.12-2005《学生体质健康测试器材》标准；（须提供符合 GB/T1985.12-2005《学生体质健康测试器材》标准检测报告）

4、须支持按照体质健康监测标准、中考标准实时计算测试成绩，测试结果语音播报，支持人工修正成绩；

*5、须支持测试规则配置、违规播报、违规语音提示、违规计数等功能（参考或优于）；

6、须支持测试全程视频回放（参考或优于）。

7、须支持数据管理、基础数据下载、测试数据（含测试结果、关键动作抓图、测试过程切片视频）支持本地存储、实时上传、联网自动续传至平台（参考或优于）；

8、单套设备可同时支持不少于四个项目的测试。

9、采集终端须支持离线使用（没有网络连接时也可使用人脸识别、

		运动测试、测试报告等功能)，网络恢复后支持测试数据自动上传至平台（参考或优于）；			
11	团体跳绳测试 (20人同时测试)	<p>1、测量精度及范围：0~9999次，误差：±1次（参考或优于）。</p> <p>2、跳绳配置屏幕，带背光，具备声音提示功能。网关支持语音口令播放（参考或优于）。</p> <p>3、支持绊绳个数检测，记录当前连跳个数，最大连跳个数，计算跳绳速度（即时速度，平均速度，最大速度）单位（个/秒），绊绳浪费时间，防作弊判断，支持考试以及练习双模式，在考试模式下禁用按键（参考或优于）。</p> <p>4、可以被跳绳测试主机（大屏或平板）集中控制用于体质测试和体育考试场景，也可以被移动应用端（小程序）控制用于学生完成体育家庭作业场景（参考或优于）。</p> <p>5、具有多种跳绳模式：倒计时，倒计数，自由跳三种模式可自由选择（参考或优于）。</p> <p>6、具有统一管理功能，支持教师统一锁定，解锁，关机，重启操作（参考或优于）。</p> <p>7、同时连接不少于20根蓝牙跳绳</p> <p>8、连接60根跳绳时间<5秒，同时向60根跳绳下发指令时间500毫秒（参考或优于）</p> <p>9、核心处理器配置不低于 Arm Cortex-M4F（参考或优于）</p> <p>10、接收灵敏度 -97dBm（参考或优于）；发射功率 8dBm（参考或优于）</p> <p>11、工作温度 -20℃-65℃</p> <p>12、需要 AI 测试端配合使用（参考或优于）</p>	1	套	

12	智慧体育专项	<p>1. 同时只能支持单人检测,自动测量成绩,并语音播报(参考或优于);</p> <p>2. 自动识别违规,检测到违规实时发出语音提醒(参考或优于);</p> <p>3. 须支持 AI 视频影像直接作为测试仲裁视频,无须额外增加监控设备(参考或优于);</p> <p>4. 项目成绩误差: $\leq \pm 5\text{cm}$; 成绩结果反馈响应速度: $\leq 1\text{s}$;</p> <p>5. 须支持体测数据自动同步到网关保存(参考或优于);</p> <p>6. 须支持人脸识别/游客两种身份检入方式进入体测(参考或优于)</p> <p>7. 须支持多项运动项目切换使用(参考或优于)</p> <p>8. 须支持手动添加学生和老师信息(参考或优于)</p> <p>9. 须支持在网内任意设备通过人脸识别登录查询所有项目成绩(参考或优于);</p> <p>10. 须支持管理权限设置</p> <p>硬件要求:</p> <p>1、外观参数: 全身五金冷轧钢板喷涂, 钣金厚度$\geq 1.2\text{mm}$, 竖式液晶屏, 防护标准不低于 IP55(参考或优于);</p> <p>2、显示参数: 屏幕尺寸: ≥ 15.6 寸及以上; 分辨率$\geq 1920 \times 1080$; 亮度$\geq 1000\text{cd/m}^2$</p> <p>3、摄像头参数:</p> <p>a) 运动检测摄像头: 上方摄像头无畸变, ≥ 400 万像素, 帧率最大 60fps; 下方摄像头有畸变, ≥ 200 万像素, 帧率最高 25fps;摄像头角度支持可调节</p> <p>b) 人脸识别摄像头: 须支持带活体检测的人脸识别摄像头(参考或优于)</p> <p>4、触摸参数: 电容触控(参考或优于)</p> <p>5、系统参数: 6 核 CPU(参考或优于): 2 个 CPU 主频 1.8 GHz(参考或优于), 4 个 CPU 主频 1.4GHz 及以上(参考或优于), 内存:</p>	1	套
----	--------	--	---	---

		<p>≥4GB, EMMC: ≥64GB; 安卓 Android 8.0 及以上 (参考或优于);</p> <p>6、网络参数: 须支持有线以太网和光纤组网通信, 支持光纤自愈环(参考或优于);</p> <p>7、音响参数: 支持内置 1 个 20W 音响 (参考或优于);</p> <p>8、工作温度: -20° C~ +50° C;</p> <p>9、电气防护: 须具备雷击浪涌保护, 短路保护功能;</p> <p>10、外观尺寸: 400mmX400mmX1788mm (参考或优于);</p> <p>11、温控系统: 须支持随环境温度变化自适应加热升温, 风扇散热降温 (参考或优于);</p> <p>12、涉水线: 须具备显著标识涉水线, 涉水线下可浸泡作业</p>			
13	足球绕杆配件	AI 测试套件, 支持 ≥400 万像素, ≥6mm 镜头, 最大帧率 25 帧 (参考或优于), 须支持红外光, 白光补光。支持背光补偿, 强光抑制, 3D 数字降噪, 120 dB 宽动态 (参考或优于), 适应不同环境, 须支持 POE 供电 (参考或优于)	1	套	
14	篮球绕杆配件	AI 测试套件, 支持 ≥400 万像素, ≥6mm 镜头, 最大帧率 25 帧 (参考或优于), 支持红外光, 白光补光。支持背光补偿, 强光抑制, 3D 数字降噪, 120 dB 宽动态 (参考或优于), 适应不同环境, 须支持 POE 供电 (参考或优于)	1	套	
15	排球绕杆配件	AI 测试套件, 支持 ≥400 万像素, ≥6mm 镜头, 最大帧率 25 帧 (参考或优于), 支持红外光, 白光补光。支持背光补偿, 强光抑制, 3D 数字降噪, 120 dB 宽动态 (参考或优于), 适应不同环境, 须支持 POE 供电 (参考或优于)	1	套	
16	实心球配件	AI 测试套件, 支持 ≥400 万像素, ≥66mm 镜头, 最大帧率 25 帧 (参考或优于), 支持红外光, 白光补光。支持背光补偿, 强光抑制, 3D 数字降噪, 120 dB 宽动态 (参考或优于), 适应不同环境, 须支持 POE 供电 (参考或优于)	1	套	

17	综合业务网关	<ol style="list-style-type: none"> 1、集中控制一体柱及外置辅助摄像头（参考或优于），须支持对终端设备的网络配置、运动参数配置、算力调度（参考或优于）； 2、内置防火墙软件、复杂组网、远程维护等； 3、为客户提供个人或单位的体育成绩档案管理、存储，提供可视化的查询（参考或优于）； 4、须支持与合作伙伴的管理平台进行适配对接（参考或优于）； 5、须支持二层组网、三层组网（参考或优于）； 6、内置 DHCP、DNS、NTP 等服务实现对局域网的管理（参考或优于）； 7、须支持权限管理，对不同角色、不同菜单进行不同的权限配置（参考或优于）； 8、须支持多层次组织管理，适应多校区或多分步的管理； 9、须支持网络参数、运动参数的配置备份和管理，当一体柱损坏时能够快速更换（参考或优于）； 10、须支持多种显示主题，支持数据看板在大屏、智能电视机等终端上的集中管理； 11、须支持终端、运动两个维度的运动参数管理，为不同的一体柱分配不同的运动项目，不同的一体柱的个性化默认配置独立保存，重启、复位即可恢复默认配置（参考或优于）； 12、须支持教师、学生的人员信息数据管理（增、删、改、查），根据不同角色自动决定一体柱上具有的操作权限（参考或优于）； 13、须支持基于年级、班级不同颗粒度的数据分类查询，支持报表导出（参考或优于） 14、须支持超级管理员、管理员两级角色的管理（参考或优于） 15、须支持多媒体资源管理，在一体柱上发布视频（参考或优于） 16、须支持对一体柱的重启、清除缓存等远程管理操作（参考或优于） 	1	台
----	--------	---	---	---

		<p>硬件规格：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、CPU 主频$\geq 2.3\text{GHz}$，核心数≥ 4核 2、NPU 主频$\geq 1.0\text{GHz}$，核心数≥ 3核，具备 AI 推理算力 3、内存$\geq 8\text{G}$，DDR4 4、EMMC 容量$\geq 64\text{GB}$ 5、nvme 高速 SSD 硬盘容量$\geq 1\text{TB}$，读写速率$\geq 3500\text{MB/s}$ 6、网口数量≥ 2，速率$\geq 2.5\text{G}$ 7、外置 Console 维护串口（参考或优于） 8、USB2.0 数量≥ 2个 9、支持扩展 2 个 3.5 或 2.5 寸寸机械硬盘（参考或优于） 10、USB3.0≥ 1个，支持外接 RAID 磁盘柜（参考或优于） 			
18	考试专用摄像机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范（2017 版）》技术要求。支持 SIP 协议标准（参考或优于）。 2. 图像传感器：1/3 英寸 CMOS。 3. 图像分辨率：$\geq 1920*1080$。 4. 镜头：$\geq 2.8\text{mm}$ 定焦镜头（考场、考务室、保密室内镜头焦距$\geq 2.8\text{mm}$，其他区域按需配置）。 5. 水平视角：广角$\geq 93^\circ$。 6. 最低照度：0.01Lux（F1.2）。 7. 须支持 H.264 视频编码标准，图像分辨率应支持主码流 1080P，子码流 720P。支持 G.711、AAC 音频编码标准，并支持 Program Stream 系统流和 Transition Stream 传输流的封装（参考或优于）。 8. 信噪比：$\geq 45\text{dB}$。 9. 红外照射：红外照射距离 10-30 米。 10. 自动背光补偿、自动跟踪白平衡、支持日夜转换。 11. 视频输出：10M/100M 网口，支持双码流输出。 	4	台	

12. 电源：须支持 POE 供电（参考或优于）。
13. 外壳：防暴力破坏（参考或优于）。
14. 支持 SD/SDHC/SDXC 卡存储。
15. 须支持 ROI 技术，具有移动侦测功能（参考或优于）。
16. 具有 RJ45 接口、2 路报警输入接口、2 路报警输出接口、1 路音频输入接口、1 路音频输出接口、1 个 SD 卡插槽，硬件恢复
17. 最低照度：彩色 $\leq 0.0031x$ ，能分辨反射式视频矩阵测试卡中彩色色块黑白 $\leq 0.00031x$ ，能分辨反射式视频分辨率测试卡中圆形轮廓（参考或优于）
18. 具有隐私区域遮挡功能，区域的个数至少 4 个，大小、方位用户可自己设置（参考或优于）。
19. 在 IE 浏览器下，具有感兴趣区域(ROI)设置选项，可设置不少于 4 块感兴趣区域、不少于 6 个图像质量等级。（该条参数需提供第三方检测报告证明）；
20. 须支持通过 IE 浏览器或客户端软件开启/关闭，功能开启后，当监控场景被遮挡时，可在客户端给出报警提示并上传中心、上传 FTP、发送邮件及联动录像（参考或优于）。
21. *须支持人脸抓拍功能,可对经过设定区域的行人进行人脸检查和人脸跟踪，当检查到人脸后，可抓拍人脸图片，抓拍人脸数量可设。（须提供第三方检测报告）；
22. *在 IE 浏览器下具有人脸增强设置选项（参考或优于）。（须提供第三方检测报告）；
23. 在视频遮挡、SD 卡空间不足、SD 卡出错、无 SD 卡、非法访问、网络断开、IP 冲突时，可给出报警提醒（参考或优于）（须提供第三方检测报告）；
24. 支持将视频图像存储至 SD 卡或客户端，支持 SD 卡热拔插，最大

		支持 256GB SD 卡（参考或优于），（须提供第三方检测报告）； 25.*在正常工作时断开网络,可将抓拍图片存储至内置 SD 卡中,当网络恢复后,再将这些图片上传至指定的存储服务器（参考或优于）。 （须提供第三方检测报告）；			
19	身份验证终端（含支架）	<p>1. 设备应具有良好的操作性，整个操作流程具有语音操作提示，内置声光语音提示刷卡（读取二代证信息）、拍照以及是否通过验证（参考或优于）；设备即支持正面刷卡，也支持背面刷卡（参考或优于）；</p> <p>2. 电池容量不小于 6500 毫安；处理器 4 核，不小于 2g 内存；8 英寸 IPS 硬屏，800x1280；</p> <p>3. 内置 1 个 USB 接口、1 个 mini-USB 接口、1 个 RJ45 网口、1 个 TF 扩充卡槽,1 个 3.5mm 耳机插口,1 个 Micro HDMI 接口（参考或优于）。</p> <p>4. 由居民身份证阅读模块、拍照模块，一体化封装、无需外接任何设备即可独立完成验证工作（参考或优于）。</p> <p>5. 支持身份证效验，可同时显示考生身份证照片和考生报名照片，由系统或者监考老师进行比对；语音提示比对结果（参考或优于）。</p> <p>6. 身份证读取区和指纹采集区均采用正面前置设计，身份证读卡区有显著图文标识（参考或优于）。</p> <p>7. 支持考生和验证数据通过介质和网络（有线和 WIFI）导入、导出和实时上传；支持脱机工作方式即不接 PC、不接电源（参考或优于）。</p> <p>8. 半导体电容式传感器，符合 GA/T-1011-2012 标准，支持活体识别，支持 360 度采集。能有效杜绝指纹膜作弊替考行为（参考或优于）。</p> <p>10. 身份验证终端验证过程中，应具有语音或文字的指导性提示（参考或优于）。</p> <p>11. 须支持 TTS 技术，可实现对考生的精准确（参考或优于）认。</p> <p>12. 设备须具有数据查询功能，通过授权帐号，可进入系统查询界面，查询考生的验证情况（通过、未通过、缺考等），整个考生数据在设</p>	2	台	

		<p>备断电下，不会丢失（参考或优于）。</p> <p>13.*前、后置≥500万像素摄像头，可切换，便于多种情景下由监考老师拍照或考生自拍。（须提供第三方检测报告）</p> <p>14.*对采集的指纹、人脸图像进行质量判断，对不合格的图像自动提示，自动重采。包括指纹清晰度、指纹面积大小、人脸数量、模糊情况、正脸情况、头部情况、高光、眼睛睁闭、眼睛注视镜头等（参考或优于）。（须提供第三方检测报告）</p> <p>15.支持系统平台统一设置验证设备验证流程，验证设备可按照预设的流程自动工作，不需额外操作。</p> <p>16.身份验证终端具备时间同步功能，可以实现与网络时间同步或者与上级服务器时间同步（参考或优于）。</p> <p>17.可在验证终端上进行实时人脸比对，通过现场考生人像与其报名采集照片或身份证芯片内照片进行人脸比对（参考或优于）。</p> <p>18.*可通过刷身份证调取考生信息进行验证，在没有身份证或身份证消磁的情况下，应可通过输入身份证号、考号或点击界面座次图上的座位号快速获取到考生信息进入验证（参考或优于）。</p> <p>19.*内置多种验证流程，可根据不同考试组织形式自动选用适合的验证流程，无需人工操作（参考或优于）。（须提供第三方检测报告）</p> <p>20.*具备多种节能策略，延长设备使用时间（参考或优于）。（须提供第三方检测报告）</p> <p>21.指定的身份信息数据存储格式，可存储不小于10000枚指纹信息，可存储不小于10000条考生数据（考生基本信息、报名照片、身份证照片等），可存储不小于100000条验证记录（参考或优于）。</p>			
20	考试终端	<p>硬件参数：</p> <p>1.尺寸：157.5mmx75.9mmx14.7mm（参考或优于）；</p> <p>2.屏幕：5.45寸18:9 HD+（参考或优于）；</p>	2	台	

		<p>3. 分辨率：1440*720（参考或优于）；</p> <p>4. 电池容量：不小于 5100 mAh；</p> <p>5. 防护级别：不小于 IP54；</p> <p>6. 运行内存≥3G；</p> <p>7. 内置支持条形码扫码仪（参考或优于）</p> <p>功能参数：</p> <p>1. 手持交互终端支持条形码扫码、人工选择等身份识别方式；</p> <p>2. 手持交互终端支持按照体质健康监测标准、中考标准实时计算测试成绩，测试结果语音播报</p> <p>3. 手持交互终端支持多次测试结果择优，测量结果自动上传，交互终端支持测量数据本地记录后台查看</p> <p>4. 手持交互终端支持成绩修正、违规标定</p> <p>5. 手持交互终端测试过程全流程语音引导，测量结果自动播报</p>			
21	AI 体育显示屏	<p>LED 户外全彩显示屏，颜色亮丽，视频画面细腻流畅，采用标贴灯管，像素间距小于等于 4mm，像素密度 62500Dots 每平方米，每个像素点由 1R1G1B 组成，1/10 扫恒流驱动，灯驱合一的结构，亮度≥4500cd 每平方，固定安装，稳固耐用。屏幕尺寸≥100 寸，模块化安装，计算机控制，逐电一一对应，视频同步，实时显示。</p> <p>安装操场，实时展示学生体育信息：如可显示体育成绩，分析体育结果（参考或优于）</p>	1	台	
22	AI 体育锻炼仓	<p>1. 固定安装，稳固耐用。屏幕尺寸≥65 寸、分辨率 1920×1080、多点电容触摸交互屏（参考或优于）；</p> <p>2. 屏幕尺寸：≥65 英寸；</p> <p>3. 屏幕：3840×2160 4K 超高清分辨率，不小于 10 亿色彩显示，提供 3mm 防爆保护，防蓝光不伤眼；</p> <p>4. CPU：集成 8 核高性能 CPU，主频不低于 2.8GHZ，满足 AI 运动项目</p>	1	套	

- 算力需求（参考或优于）；
5. 存储：≥8G 运行内存，≥128G 存储空间；
 6. 相机：配备 200W/30FPS 高清摄像机，满足人脸识别、动作捕捉需求（参考或优于）；
 7. 运行环境：可在-10℃~40℃环境正常运行，使用寿命不低于 30000 小时，适用于操场等室外场景（参考或优于）；
 8. 防护等级：不小于 IP55，最大涉水高度≥40cm
 9. 一机多用，提供锻炼、教学、测试、赛事多种应用场景；
 10. 基于 AI 机器视觉技术，支持跳绳、立定跳远、仰卧起坐、引体向上等多个中考及体质健康监测项目智能测试，测试精度符合 GB/T19851.12-2005《学生体质健康测试器材》标准；
 11. 支持测试过程全程视频回放追溯，自动抓拍关键技巧动作，通过 AI 智能引擎提供专业运动技巧分析，给出提升建议（参考或优于）；
 12. 基于 AI 机器视觉技术，支持下蹲、开合跳、前后跳、高抬腿、跳绳等锻炼项目智能计时计数，提供自由锻炼、趣味运动、双人对战三种运动模式和锻炼排行榜（参考或优于）；
 13. 支持随堂教、随堂练、随堂测等授课功能，提供画笔、分组教学、课堂数据看板等教学工具；并支持根据学生测试成绩和技巧水平智能分组教学；
 14. 支持无感人脸识别和学生 IC 卡识别（扩展），身份数据自动匹配（参考或优于）；
 15. 人性化界面交互设计，运动智能语音引导，有效提升学生运动积极性（参考或优于）；
 16. 支持 5 人/3 人/2 人同时运动（跳绳等），无感交互，随来随练（参考或优于）。
 17. 仓体整体防雷，防静电，防漏电保护设计（参考或优于）。

		<p>18. 仓内落地防水、分离式强弱电配电箱设计，保护电子设备安全，方便检修（参考或优于）。</p> <p>19. 隐藏式布线设计，防止老鼠啃咬和意外发生。仓底管线预埋、防积水设计，保护电子设备安全（参考或优于）。</p> <p>20. 支持 4G/5G/无线 wifi、有线数据上传等多种形式的网络支持（参考或优于）。</p> <p>21. 支持手机控制仓内多种设备的远程、定时开关机操作（参考或优于）。</p>			
23	操场监控支架	<p>1、L 型白色杆，采用钢材材质，表面热镀锌，监控杆是用于室外监控摄像机安装的柱状支架道路监控通常使用高度 3.85 米横臂定制。所有监控立杆预埋件混凝土为 C25 砼，所配钢筋符合国标及受风要求。其中水泥为 425 号普通硅酸盐水泥。混凝土的配比和最小水泥用量应符合 GBJ204-83 的规定（参考或优于）；</p> <p>2、监控杆必须有良好接地最好加引线导入地下（建议导电不走杆体），其接地电阻小于 4 欧（参考或优于）；</p> <p>3、预埋件地脚螺栓法兰盘以上的螺纹包扎良好以防损坏螺纹。根据预埋件安装图正确放置监控立杆预埋件，保证支臂杆的伸出方向与行车道垂直（或按工程师要求）地脚螺栓作为主筋；监控杆基础的混凝土浇注面平整度小于 5mm/m 尽量保持立杆预埋件水平。预埋件法兰盘低出周围地面 20~30 mm，再用 C25 细石砼把加强肋盖住，以防止积水（参考或优于）；</p> <p>5、杆旁、控制箱旁、电缆拐弯处、电缆管直线长度超过 50 米时或两端电缆管不在同一平面相距 100 mm 以上时，必须设置手孔井。手孔井的内围尺寸要求为 500（长）×500（宽）×600（深）MM，用砾石铺层作为渗水用；手孔井四壁必须抹水泥砂浆（参考或优于）。</p> <p>6、外壳采用优质冷轧钢板壁厚不小于 1.2mm 外表喷室外塑粉并做好</p>	4	套	

		防水防盗及散热（参考或优于）。			
24	光纤	所需 8 芯以上光纤，需要室外和室内两种结构类型的光纤。室外芯的主要采用层绞式，因为层绞式容纳的芯数较大，而且保护性能相对中心束管式的要好一些。室内型的需用束状式的结构为主传输（参考或优于）	1000	米	
25	光纤收发器	千兆收发器，波长有 850nm（多模）、1310nm 和 1550nm（单模）（参考或优于）。 -传输距离：从几百米（多模）到上百公里（单模）（参考或优于）。 接口类型：SC、LC、ST 等（参考或优于）。 工作温度：通常为 0° C 至 70° C（商业级）或-40° C 至 85° C（工业级）（参考或优于）。	4	对	
26	电源线	主线采用 3*2.5 平方毫米的纯铜线，铜具有良好的导电性和耐腐蚀性。支路线才有 3*1.5 平方毫米的纯铜线（参考或优于）。 绝缘层：每根铜线外覆绝缘材料，常用 PVC，提供电气绝缘和机械保护（参考或优于）。 外护套：整体线缆外还有一层护套，进一步增强保护和耐用性（参考或优于）。 导电性：纯铜导体确保低电阻和高导电效率（参考或优于）。 柔韧性：线缆设计柔软，便于安装和布线（参考或优于）。 耐热性：绝缘和护套材料耐高温，适合多种环境（参考或优于）。 耐腐蚀性：铜导体抗腐蚀，延长使用寿命（参考或优于）。	1000	米	
27	网线	六类网线（Cat 6）是一种高性能的双绞线电缆，主要用于以太网网络，支持千兆以太网（1 Gbps）和更高速的网络传输。传输性能：支持高达 250 MHz 的带宽，适用于千兆以太网（1 Gbps）和短距离的万	700	米	

			兆以太网（10 Gbps）（参考或优于）。			
28		PE 管	25 型号，PE 树脂，是由单体乙烯聚合而成，由于在聚合时因压力、温度等聚合反应条件不同，可得出不同密度的树脂，因而又有高密度聚乙烯、中密度聚乙烯和低密度聚乙烯之分。在加工不同类型 PE 管材时，根据其应用条件的不同，选用树脂牌号的不同，同时对挤出机和模具的要求也有所不同（参考或优于）	100 0	米	
29		辅材	水晶头、扎带、尾纤，法兰等	1	套	
30		施工	混凝土浇筑，挖掘机、吊车等大型设备租赁、硬化路面开槽等	1	项	
31	电子班牌	电子班牌	<ol style="list-style-type: none"> 1. 屏幕正面采用整幅防眩光玻璃，可在阳光、白炽灯、日光灯等强光照射下正常使用（满足或优于）； 2. *须采用≥ 21.5英寸电容式触摸屏，支持 10 点及以上触控，分辨率$\geq 1920*1080$，显示比例 16:9（满足或优于），屏幕亮度$\geq 480\text{cd}/\text{m}^2$。（须提供检测机构出具的检测报告） 3. 与墙面紧密贴合，整机与平整墙面间隙不大于 3mm，保障师生操作时的安全性。 4. 为确保日常使用安全，整机无外置天线。 5. 整机须采用无害物质材料生产。 6. *整机结构设计须做到防水防尘，适合半户外的场景使用，防护等级做到了 IP65 或以上。（须提供检测机构出具的检测报告） 7. *摄像头不低于 200W 像素，整机摄像头 sensor 支持宽动态（参考或优于），宽动态范围$\geq 96\text{dB}$。可支持学生无卡考勤签到、查看个人 	120	套	

- 课程表、家长留言等个人信息。(须提供检测机构出具的检测报告)
8. 须采用高灵敏度的全向麦克风，支持半米内的拾音，须支持学生的语音留言并转发到家长微信，了解学生动态及突发情况。
 9. 采用 2.0 声道的喇叭，支持视频播放及家长留言播放（满足或优于）。
 10. 具备内置 IC 卡刷卡器，支持 14443 协议，学生可佩戴相应的终端设备刷卡签到、登录个人界面等（参考或优于）。
 11. 须具备 RJ45 接口，支持 Ethernet；具备 Wi-Fi 模块，支持 Wi-Fi802.11a/b/g/n 双频协议；整机具备至少 2 路 USB2.0 接口（参考或优于）。
 12. 基于 Android 9.0 系统或其以上为基础的原生态版本或定制版本，CPU \geq 4 核，系统内存 \geq 2G，存储容量 \geq 16GB（参考或优于）。
 13. 整机须支持外接门禁及串口接口。

二、智慧班牌管理系统

1. 整套应用系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 架构设计，支持学校管理者在 Windows、Linux、Android、iOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行所有管理指令操作。家长通过常用移动通讯应用工具即可实现家校互通，通知消息接收（参考或优于）。
2. 系统内置 250 张或以上屏保云图，分属于不同的云图库(如：卫生健康、党建文化、科普知识等)，用户可以选择需要的云图库作为班牌屏保（参考或优于）。
3. 班牌管理系统内置 50 张或以上海报模板，如党建文化、名人名言、节日活动、欢迎模式、卫生健康、期末专题、诗词鉴赏、科普知识、手抄报等，不接受图片导入的方式；海报支持用户自定义修改背景、文案以及添加倒数日、倒计时等组件；支持用户自定义管理海报分类与添加分组信息（参考或优于）。

4. 系统支持对信息发布进行审核权限管理，可同时设置不同审核人，用户进行信息发布时，需由指定用户审核后才可在设备上展示（参考或优于）。
5. 人脸识别考勤功能支持离线识别，无网络环境下班牌仍可以进行人脸识别考勤（参考或优于）。
6. 支持信息发布 IP 白名单管理，可将相关管理人员的办公网络 IP 地址纳入“IP 白名单”，白名单外的 IP 地址无法获取信息发布权限（参考或优于）。
7. 系统支持发布课程作息时间表，可按全校和年级层级进行分层执行。每天可执行不同的课程作息时间表，便于灵活管理教学作息时间表（参考或优于）。
8. 学生考勤结果可自动推送至家长手机端，供家长查看学生考勤信息。支持考勤结束后自动推送考勤结果给班主任和任课老师，同时老师可设置关闭通知开关（参考或优于）。
9. 系统支持在云班后台将可用来预约的场地开启场地预约，然后老师即可在云班后台发起场地预约。同时班牌端会显示当前场地近两周的预约占用情况（参考或优于）。
10. 系统支持无线网络动态获取和静态网址手动切换，为学校进行网络设置提供多种选择；支持网络模式更改时验证管理员身份，防止学生误操作（参考或优于）。
11. 班牌管理系统支持对信息发布进行审核权限管理，可同时设置不同审核人，用户进行信息发布时，需由指定用户审核后才可在设备上展示；支持信息发布 IP 白名单管理，可将相关管理人员的办公网络 IP 地址纳入“IP 白名单”，白名单外的 IP 地址无法获取信息发布权限（参考或优于）。
12. 班牌管理系统，视频与海报功能均支持霸屏发布，在指定时间段

内，霸屏内容全屏展示；公告发布支持家长提交回执设置，打开需要家长回执开关后，微信公众号会实时通知家长公告消息，老师可以在小程序实时查看家长提交回执明细（参考或优于）。

13. 涉及解除触控锁定、绑定教室、系统设置(网络设置、解绑教室)、退出软件和重启设备的设置或操作时，均需进行用户身份二维码扫描认证（参考或优于）。

14. 班牌初始化时，管理员扫描界面中的二维码可以为该班牌绑定教室，已绑定的可扫码解绑（参考或优于）。

15. 班牌内置电子动态二维码供用户提交反馈建议，提交反馈时会自动上报该设备的配置、运行状态等信息（参考或优于）。

16. 系统可在后台发布班牌展示信息内容，支持照片、视频、新闻、公告、电子欢迎横幅等类型，内容支持图文混合排版；信息发布具备定向发布功能，可按照全校、班级等层级进行定向信息推送；主题模板支持自定义班牌界面，可在后台自由搭配显示组件，满足个性化的展示需求，预置班级信息、课程表、考勤、新闻、公告、相册、倒数日、天气、视频、学生量化评价排名等显示组件（参考或优于）。

17. 须支持向家长发送语音留言，留言信息实时推送至家长微信小程序手机端，并且家长可对留言进行文字回复；支持学生通过个人空间查看家长回复的文字留言（参考或优于）。

18. 须支持管理系统与学生行为评价软件账号的单点登录、数据互通，教师对学生进行评价后，相应的评价分数会实时同步至班牌（参考或优于）。

19. 班牌端录入人脸识别照片：老师在班牌端扫码后，即可进入人脸照片录入界面，可依次让学生直接在班牌上拍照上传人脸识别照片（参考或优于）。

32	室内摄像机	<p>≥400 万像素半球网络摄像机，最高分辨率不低于 400 万像素，并在此分辨率下可输出 25 fps 实时图像（参考或优于）</p> <p>支持 1 个 RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口，1 个内置麦克风（参考或优于）</p> <p>支持 2 种 Smart 侦测：越界侦测，区域入侵侦测（参考或优于）</p> <p>适用于道路、仓库、地下停车场、酒吧、管道、园区等光线较暗或无光照环境且要求高清画质的场所（参考或优于）</p> <p>支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪，120 dB 宽动态，适应不同环境（参考或优于）</p> <p>智能补光，支持白光/红外双补光，红外光最远可达 50 m，白光最远可达 30 m（参考或优于）</p> <p>符合 IP67 防尘防水设计，可靠性高（参考或优于）</p> <p>支持人形检测（参考或优于）</p>	台	94	
33	户外全景摄像机	<p>7 寸全景枪球 2.0（参考或优于）</p> <p>臻全彩全景智能枪球，有全景细节双通道，且通过双 mic 实现音视频融合功能（参考或优于）</p> <p>全景和细节镜头均采用背照式传感器，相比传统球机光圈，增加的进光量对图像质量有明显的改善作用（参考或优于）</p> <p>适用于道路/园区/高点等对于图像有需求的监控场景（参考或优于）</p> <p>支持深度学习算法，提供精准的人车分类侦测、报警、联动跟踪（参考或优于）</p> <p>支持双路区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测和离开区域侦等智能侦测并联动跟踪（参考或优于）</p> <p>人脸抓拍：支持对不同目标进行检测、抓拍，最多同时检测 5 张，支持快速抓拍模式和优选抓拍模式（参考或优于）</p> <p>支持编码画中画与双 MIC 拾音，在具备视音频功能同时可以有效降低</p>	台	36	

存储空间

支持高效补光阵列，全景白光照射距离最远可达 30 m，细节补光照射距离最远可达红外 150 m（满足或优于）

支持两进一出报警、一进一出音频、最大支持 512 GB MicroSD 卡存储（满足或优于）

IP66（满足或优于），抗干扰能力强，适用于严酷的电磁环境，符合 GB/T17626.2/3/4/5/6 四级标准（满足或优于）

传感器类型：**【全景】**1/1.8" progressive scan CMOS, **【细节】**1/2.8" progressive scan CMOS（参考或优于）

最低照度：**【全景】**彩色：0.0005 Lux @ (F1.0, AGC ON)，0 Lux with Light；**【细节】**彩色：0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON)，黑白：0.001 Lux @ (F1.6, AGC ON)，0 Lux with IR（参考或优于）

焦距：**【全景】**4 mm；**【细节】**4.8 mm~110 mm，23 倍光学变倍（参考或优于）

视场角：**【全景】**

水平视场角：88.7°

垂直视场角：44.7°

对角视场角：105°

【细节】

水平视场角：55° ~2.7°（广角~望远）

垂直视场角：33° ~1.5°（广角~望远）

对角视场角：61.5° ~3.1°（广角~望远）

补光灯距离：**【全景】**白光 30 m

【细节】红外 150 m（满足或优于）

红外波长范围：850 nm（满足或优于）

水平范围：360°

垂直范围：-15° -90°（自动翻转）

水平速度：水平键控速度：0.1° -160° /s, 速度可设;水平预置点速度：240° /s（参考或优于）

垂直速度：垂直键控速度：0.1° -120° /s, 速度可设;垂直预置点速度：200° /s（参考或优于）

主码流帧率分辨率：【全景】

50 Hz: 25 fps (2560 × 1440, 1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720)（参考或优于）

60 Hz: 30 fps (2560 × 1440, 1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720)（参考或优于）

【细节】

50 Hz: 25 fps (2560 × 1440, 1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720)（参考或优于）

60 Hz: 30 fps (2560 × 1440, 1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720)（参考或优于）

视频压缩标准：H. 265, H. 264, MJPEG（参考或优于）

宽动态：真宽动态（参考或优于）

内置麦克风：支持

音频：1路音频输入，音频峰值：2-2.4V[p-p]，输入阻抗：1 kΩ ± 10%（满足或优于）

1路音频输出（满足或优于）

报警：2路报警输入（满足或优于）

1路报警输出

网络接口：RJ45 网口;自适应 10M/100M 网络数据（参考或优于）

SD卡扩展：内置 Micro SD 卡插槽，支持 Micro SD/Micro SDHC/Micro SDXC 卡（最大支持 512GB）（满足或优于）

		<p>供电方式：DC36V±25%;28W Max.（满足或优于）</p> <p>工作温湿度：-30℃-65℃；湿度小于 90%（满足或优于）</p> <p>恢复出厂设置：支持</p> <p>除雾：加热玻璃除雾（满足或优于）</p> <p>尺寸：222.3 × 252.6 × 398.5 mm（参考或优于）</p> <p>重量：≤6 kg</p> <p>防护：IP66（满足或优于）；抗干扰能力强，适用于严酷的电磁环境，符合 GB/T17626.2/3/4/5/6 四级标准</p>			
34	监控立杆含防水箱	定制 3.5 米-4 米 140 等径定制立杆含地笼，基础土建挖坑+混凝土浇筑（参考或优于）	套	36	
35	视频监控显示设备	<p>液晶显示单元，采用工业级超窄边面板，屏幕之间拼缝仅为 ≤1.7 mm。</p> <p>亮度≥ 500 cd/m²，直下式 LED 背光源，显示单元亮度均匀，无边界暗影现象。</p> <p>具有丰富的接口，可接收 DVI、VGA、HDMI 等各种信号。</p> <p>外观尺寸：1211.84 (W) mm × 682.69 (H) mm × 46.8 (D) mm。</p> <p>直下式 LED 背光源，亮度均匀，无边界暗影现象。</p> <p>物理分辨率高达 1920 × 1080。</p> <p>全高清显示，画面细腻，色彩丰富。</p> <p>高清晰度、高亮度、高色域。</p> <p>视角可达 178°，趋近于水平。</p> <p>显示面积大、体积小、重量轻。</p> <p>超窄边设计。</p> <p>运行稳定，可 24 小时持续工作。</p> <p>支持壁挂、落地、吊装等多种安装方式。</p>	块	9	

		<p>多种拼接方式，能适应各种使用场所。 采用金属外壳，防辐射、防磁场、防强电场干扰。 实时监控设备温度，过温自保护，防止面板灼烧。</p>			
36	视频监控接入设备	<p>可接驳符合 ONVIF、RTSP 标准的众多主流厂商网络摄像机； 支持接入 H. 265、Smart265、H. 264、Smart264 视频编码码流； 解码性能强劲，最大支持 12 路 1080P 解码（开启 SVC 增强模式后， 可提升至 16 路 1080P 解码）； 支持 800 万像素高清网络视频的预览、存储与回放； 支持 HDMI 与 VGA 同/异源输出，HDMI 最大支持 4K 超高清显示输出， VGA 支持 1080P 高清显示输出； 自带 8 个 SATA 接口，最大支持满配 10T 硬盘； 支持 IP 设备集中管理，包括 IP 设备一键添加、参数配置、批量升级、 导入/导出等； 最大支持 16 路本地同步回放； 针对人、车及事件类型，支持快速回放与检索功能，大幅提升录像回 放和检索效率； 支持萤石云服务，通过 APP 可实现手机远程预览/回放/配置； 支持 ISUP 以及 GB28181 协议，轻松实现平台接入；</p>	台	1	

37	显示大屏	<p>显示尺寸≥65寸 屏幕比例：16：9； 屏幕分辨率：≥3840x2160； 接口类型： USB*1；HDMI*2；DVI*1；VGA*1；AV*1；RSA232/IR (IN)*2；SR232/IR (OUT2)*1； 亮度：≥400cd/m*2； 对比度：3000:1； 供电电源：AC220V 178W； 安装方式：可桌面，可壁挂， 支持 HDMI 音频； HDMI 支持输入分辨率：≥3840x2160（4k30hz）</p>	块	1	
38	视频监控存储硬盘	<p>容量：≥6TB 接口：SATA 6Gbps 转速：7200 RPM 缓存：256MB （参考或优于）</p>	块	2	
39	视频接入交换机	<p>三层网管交换机，交换容量 396Gbps/3.96Tbps，包转发率 108Mpps/144Mpps，24 口 10/100/1000Mbps 自适应电口交换机，固化 4 个 SFP 千兆光口，支持静态路由、三层聚合口、ACL、端口镜像等功能，支持 APP 和云平台统一管理。</p>	台	1	
40	HDMI 高清线缆	<p>HDMI ≥15 米/条</p>	根	16	
41	视频监控解码设备	<p>超高清解码器（参考或优于） 视频输入 *支持网络 IPC、NVR 等设备类型作为网络信号源输入（满足或优于） 视频输出 *支持 HDMI 1.4 视频信号输出，支持 4K 分辨率（3840 × 2160@30 Hz）</p>	台	1	

		<p>超高清输出（满足或优于）；支持对接 LED 显示系统，视频输出最大的 LED 带载能力为单口 260 W（满足或优于）</p> <p>* 支持两种音频输出方式：HDMI 内嵌音频和外置音频输出（满足或优于）</p> <p>视频编解码</p> <p>* 采用 H. 264/H. 265 编码标准，默认采用 H. 265，支持子码流及主码流编码（参考或优于）</p> <p>* 支持网络设备解码，支持 H. 264、H. 265、Smart264、Smart265、MJPEG 等主流码流格式，支持 PS、TS、ES、RTP 等主流封装格式，支持子码流及主码流切换（参考或优于）</p> <p>* 最大支持 3200w 分辨率解码，具有 160 个解码通道，支持 80 路 200W，或 160 路 720P 视频同时解码上墙（满足或优于）</p> <p>* 支持加密码流、多轨码流、智能码流解码；支持码流修改和切换；支持解码异常提示（参考或优于）</p> <p>电视墙功能</p> <p>* 支持单面电视墙拼接、开窗、窗口跨屏漫游、场景轮巡和窗口轮巡功能，单屏支持（参考或优于）</p>			
42	综合管理平台一体机	<p>CPU: 配置 1 颗 intel 至强 4210R 处理器，核数 ≥ 10 核，主频 ≥ 2.4GHz（可扩展至 2 颗）（参考或优于）</p> <p>内存: 配置 32G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存（满足或优于）</p> <p>硬盘: 配置 2 块 1.2T 10K 2.5 寸 SAS 硬盘（满足或优于）；最高支持 12 块 3.5 寸(兼容 2.5 寸)热插拔 SAS/SATA 硬盘，支持可选 2 块后置热插拔 2.5 寸硬盘（满足或优于）</p> <p>阵列卡: 配置 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10；（满足或优于）</p> <p>PCIE 扩展: 支持 6 个 PCIE 扩展插槽（满足或优于）</p>	台	1	

		<p>网口：板载 2 个千兆电口； 支持选配 10GbE、25GbE SFP+等多种网络接口（满足或优于）</p> <p>其他接口：1 个 RJ45 管理接口，后置 2 个 USB 3.0 接口，前置 2 个 USB2.0 接口，1 个 VGA 接口（满足或优于）</p> <p>电源：标配 550W（1+1）高效铂金 CRPS 冗余电源（满足或优于）</p> <p>机箱规格：87.8mm(高)x 448mm(宽)x729.8mm(深)（参考或优于）</p>			
43	视频监控存储设备 (满配可接入 650 路前端摄像机)	<p>4U 准机架式 24 盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔（满足或优于）</p> <p>支持满配 12TB 硬盘（满足或优于）</p> <p>2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出（满足或优于）</p> <p>2 个 10M/100M/1000Mbps 网口（满足或优于）</p> <p>2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口（满足或优于）</p> <p>1 个 eSATA 接口（满足或优于）</p> <p>报警 IO 接口：16 路报警输入，9 路报警输出（其中第 9 路支持 CTRL 12V）（满足或优于）</p> <p>反向供电接口：1 路（DC12V 1A）（满足或优于）</p> <p>串行接口：1 路全双工 485 接口（满足或优于），1 路标准 RS-232 接口（满足或优于）</p>	套	6	
44	视频监控存储硬盘	<p>容量：≥12TB 接口：SATA 6Gbps 转速：7200 RPM 缓存：256MB（参考或优于）</p>	块	78	
45	核心交换机	<p>三层网管交换机（满足或优于），交换容量 758Gbps/7.58Tbps（满足或优于），包转发率 148Mpps/222Mpps（满足或优于），48 个 10/100/1000Mbps 自适应电口交换机（满足或优于），固化 4 个 SFP+ 万兆光口（满足或优于），支持静态路由、三层聚合口、ACL、端口</p>	台	2	

		镜像等功能，支持睿易 APP 和 MACC 云平台统一管理（满足或优于）。			
46	KVM 切换器	10 路 HDMI 接口（参考或优于）	台	1	
47	拼接屏机柜	3*3 排列方式定制（参考或优于）	套	1	
48	防静电地板	执行标准：GB/T36340-2018，规格：600*600*35mm	m ²	32	
49	延时供电电源系统	<p>1、UPS 主机要求为：三进单出 双变换纯在线式，功率 20kVA 18kw</p> <p>2、UPS 应具备较宽广的输入电压范围：275~450Vac, 投标方需提供原厂盖章产品彩页证明。</p> <p>3、高输入指标，电网利用率高，污染小。要求其： 输入功率因数：100%非线性负载：≥0.99，50%非线性负载：≥0.97，30%非线性负载：≥0.94； 输入电流谐波：100%非线性负载：<5%，50%非线性负载：<8%，30%非线性负载：<11%；</p> <p>4、具备更强的带载能力：输出有功功率应 ≥额定容量×0.8 kW/kVA 即输出 PF≥0.8，输出端可带更多负载。</p> <p>5、整机 UPS 效率：100%阻性负载：≥94%50%阻性负载：≥92% 30%</p> <p>6、蓝屏背光大液晶曲面显示屏，可视角度达 140°，方便用户从不同角度读取数据。可显示 UPS 主机的工作模式、工作参数与用户的负载量、电池剩余容量等</p> <p>7、要求具备风机自适应调节功能，延长风机使用寿命 8、配备足</p>	套	1	

		16 节 100AH 容量			
50	市电接入 UPS 电缆	RVV5*10（参考或优于）	米	100	
51	UPS 给机柜供电电缆	RVV3*2.5（参考或优于）	米	100	
52	空开配电箱	含箱体，内部空开须与所供机房设备配套	台	1	
53	网络机柜	600*600*2000 满足国标标准。（参考或优于）	台	2	
54	服务器机柜	600*800*2000 满足国标标准。（参考或优于）	台	2	
55	千兆光模块	千兆单模 SFP 光模块，波长 1310nm，最大传输距离 10000 米（参考或优于）。	对	24	
56	四联操作台	采用优质冷轧钢板和镀锌钢板打造，主框架材质厚度不低于 2.0mm，台面板采用防火板，控制台底柜内专业布线通道，设计严格遵循人体工程学，组装式钢木结构，流线型设计，外形美观，操作方便并设有防尘及散热措施。具体尺寸根据机房现场定制。	台	1	
57	辅助材料	机柜专用 PDU、理线架、扎带、胶带、插线板、无线鼠标、水泥、沙子等施工辅材。	项	1	

58	其他	空调	空调类型：立柜式，冷暖类型：冷暖型（满足或优于），变频/定频：变频，空调匹数：不小于 3P，能效等级：一级，控制方式：遥控+按键，扫风方式：上下/左右扫风	台	7	
59		观摩电视	4K 超清电视(满足或优于)，尺寸：≥55 寸，分辨率：≥3840*2160（满足或优于），屏幕比例：16:9(满足或优于)，输入接口：HDMI 接口*3（满足或优于），通道识别自动开关机，开机无广告。	4	台	
60		教学互动电视	4K 超清电视（满足或优于），尺寸：≥55 寸，分辨率：≥3840*2160，屏幕比例：16:9，输入接口：HDMI 接口*3（满足或优于），通道识别自动开关机，开机无广告。	2	台	