

初中物理智慧云实验操作标准化考场建设方案

序号	名称	技术参数	数量	单位	单价（元）	总价（元）
一、物理智慧云实验室设备及配套服务						
1	实验教学及考核管理系统平台软件	<p>主要功能：</p> <p>1、实验数据云存储；</p> <p>2、系统后台管理；</p> <p>3、实验教学资源（包含实验动画、视频等）的发布及教学应用管理；</p> <p>4、电子实验报告的制作、审核与派发管理，实验视频录播管理；</p> <p>5、学生实验报告提交管理；</p> <p>6、支持通过视频完成对学生实验操作过程评价；</p> <p>7、支持真实测量数据实时显示，完成对学生数据结论的评价；软件平台中的视频记录能够清晰反映实验仪器测量数据，读数结果不受器材空间位置的影响，无需对摄像头角度、位置进行调整。</p> <p>8、实验成绩复核及争议消除机制；</p> <p>9、实验错误点的统计分析管理等。</p> <p>10、支持无缝升级为 AI 智能评分系统</p> <p>▲提供满足以下性能的国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。</p> <p>11.1 功能性：需包含功能表现、功能实现部分测试内容；测试结果为通过。</p> <p>11.2 可靠性：1. 在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；2. 可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。</p> <p>11.3 信息安全性：1. 符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；2. 软件具备访问控制功能，可实现授权访问控制；3. 软件具备身份鉴别模块，且具备鉴别信息复杂度检查功能；测试结果为通过。</p> <p>11.4 用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。</p> <p>11.5 病毒检查：反复对软件进行病毒检查，如未发现病毒；测试结果为通过。</p>	24	点		
2	考场设备状态监控平台软件	<p>功能：用于考场内考试过程的监控，便于监考老师及时了解考试异常和异常处理</p> <p>1. 设备状态远程巡视</p> <p>2. 过程实时监控</p> <p>3. 考试异常监控，异常处理自动记录</p> <p>4. 考试数据采集实时监控，保证考试数据完整性</p> <p>▲提供满足以下性能的国家认可的专业第三方检测机</p>	1	套		

		<p>构出具的检测报告原件扫描件。</p> <p>1、功能性：需包含功能表现、功能实现部分测试内容；测试结果为通过。</p> <p>2、可靠性：①. 在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；②. 可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。</p> <p>3、信息安全性：符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；测试结果为通过。</p> <p>4、用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。</p> <p>5、病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。</p>				
3	实验考位抽签系统平台软件	<p>功能：用于考试座位的抽取和签到功能，采用随机方式确认考生考位编号，保证考试的公平性。</p> <p>1. 可配置抽签方式，支持一键抽取和单个抽取</p> <p>2. 数据自动存储，信息完整记录</p> <p>3. 支持场次、座位调整</p> <p>4. 支持签到和数据信息统计</p> <p>5. 支持座位的及时调整</p> <p>6. 支持备用桌设置和激活，应对考场需求变化</p> <p>▲提供满足以下性能的国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。</p> <p>1、功能性：需包含功能表现、功能实现部分测试内容；测试结果为通过。</p> <p>2、可靠性：①. 在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；②. 可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。</p> <p>3、信息安全性：符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；测试结果为通过。</p> <p>4、用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。</p> <p>5、病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。</p>	1	套		
4	交换机	<p>1. 支持 Telemetry 技术，可通过 GRPC 协议将交换机的实时资源信息与告警信息上送至运维平台，运维平台针对实时数据进行分析，可实现网络质量回溯，故障排查，风险预警。</p> <p>2. 支持组播的音频和视频的服务功能，千兆端口接入，万兆或千兆上行。支持 Jumbo Frame，支持 802.1X，MAC 认证，端口安全，支持 LACP 协议，支持不少于 4K 个 VLAN，支持不少于 16K MAC 地址及黑洞 MAC 等特性，支持基于端口的二三层优先级自动映射，支持基于端口的</p>	1	台		

		<p>镜像，支持重定向，支持端口隔离，支持访问控制列表，支持端口限速。</p> <p>3. 交换容量：不低于 336Gbps/3.36Tbps</p> <p>4. 包转发率（整机）：不低于 39Mpps/102Mpps</p> <p>5. 不少于 16 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，不少于 4 个千兆 SFP 口</p>				
5	教师控制主机系统	<p>一、教室控制软件功能：</p> <p>1、支持教师视频监看实验室内所有学生实验台的实况，</p> <p>2、支持教师对学生实验台智能云终端的远程管理与信息交互，支持屏幕互动教学。</p> <p>3、支持教师登录云平台系统，利用平台自带的实验动画视频资源进行备课或发布自制的实验教学资源、自主设计学生实验以及在线安排和评价学生实验等教学活动。</p> <p>4、配套系统：电子教室管理系统。</p> <p>二、设备硬件配置：</p> <p>1. 处理器：英特尔 i7 及以上</p> <p>2. 内存：8GB 及以上，可扩展</p> <p>3. 硬盘：500GB 及以上 SSD、机械硬盘：2T/7200RPM 及以上。</p> <p>4. 网卡：1000M 自适应网卡</p> <p>5. 显示器：21.5 英寸及以上，分辨率 1920x1080 及以上。</p> <p>6. 操作系统：Microsoft Windows 10 Professional Chinese Market CPPP 64-bit OS 简体中文及以上</p>	1	台		
6	视频多流云终端	<p>功能：将视觉采集终端输出的图像转换成图像数据流，输送给机器视觉处理器。</p> <p>规格参数：</p> <p>1. 支持至少 64 路机器视觉采集终端接入，捕捉终端数据；</p> <p>2. 支持对机器视觉采集终端触发信号、曝光时间、快门速度参数进行控制；</p> <p>3. 支持 H.265、H.264 编码自适应接入；支持 ONVIF、PSIA、RTSP 标准；</p> <p>4. 支持不少于 2 路 HDMI 和 2 路 VGA 同时输出，支持 4K 高清分辨率输出；</p> <p>5. 支持即时回放功能，支持最大 16 路；</p> <p>6. 双千兆网卡，支持双网络 IP 设定等应用</p>	1	台		
7	视频流媒体服务平台	<p>主要功能：沟通视频服务器与视频多流云终端，进行信息交换，负责控制视频采集行为、暂时存储并分类管理来自视频多流云终端的视频文件，对视频文件进行自动转码后上传至视频服务器</p> <p>▲提供满足以下性能的国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。</p>	1	套		

		<p>1、功能性：需包含功能表现、功能实现部分测试内容；测试结果为通过。</p> <p>2、易用性：1. 软件的问题、消息和结果是易理解的；2. 软件出错消息指明如何改正差错或报告差错；3. 软件功能易学习（如借助用户接口、帮助功能等用户文档）；测试结果为通过。</p> <p>3、可靠性：1. 在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；2. 可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。</p> <p>4、信息安全性：符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；测试结果为通过。</p> <p>5、用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。</p> <p>6、病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。</p>				
8	实验室信息工作站	<p>功能：具备视频切换中控，用于集中控制和管理实验室配置的实验教考设备系统。</p> <p>柜体：全钢结构柜体、具备信息化设备存储空间，视频切换：支持不少于 5 路 VGA 输入，不少于 2 路 USB 输入，不少于 3 路 VGA 输出，不少于 1 路 USB 输出。可根据教学需要切换显示投影教师电脑和视频监视器的监控信息。</p> <p>显示设备：20.5 英寸及以上，分辨率 1920x1080 及以上</p>	1	台		
9	智能学生云终端	<p>主要功能：本终端是学生实验时的前端信息显示、采集和交互设备，是集成的一体化设备，配备双路机器视觉系统，一路全局用于实验操作的全局画面采集，一路操作细节画面采集，整个实验过程无需调节摄像头，能完整记录整个实验过程及清晰的量具读数，同时支持实验操作技能关键点的记录。支持学生登录系统进行实验学习活动的展开，支持其他信息化设备的接入，提供组网功能。</p> <p>智能学生云终端*1：用于实验教学与考试活动时在线接收、阅读实验教学或考试内容，在线填写并提交实验报告。</p> <p>功能：</p> <p>1. 具备开机自动还原功能，支持设备的一键维护。操作系统远程克隆和恢复管理，远程电源管理。</p> <p>2. 具备电子教室软件学生端，支持师生信息互动。支持多种外部设备的接入。</p> <p>规格参数：</p> <p>1. 处理器：ARM 或 X86 架构，ARM 架构主频不低于 1.1GHz；</p> <p>2. 内存：≥2GB RAM</p>	24	台		

		3. 存储: $\geq 32\text{GB}$ 4. 网络: 10/100/1000 自适应以太网接口 5. 显示屏: 不少于 15 英寸, 显示分辨率不低于 1280*800 机器视觉采集终端*1: 用于完成学生实验操作过程视频的采集。 规格参数: 1. 视频处理: 支持 H. 265AI/H. 265+(兼容 H. 265/H. 264) 编码, 双码流, AVI 格式; 2. 图像输出: 摄像机不低于 200 万像素、能够支持 1080P 视频分辨率, 最大图像尺寸支持: 1920*1080, 即 1080P 全高清。 3. 网络接口: 不低于 100M 自适应以太网接口 4. 业务功能: 支持 WEB 配置、OSD、移动侦测; 支持 MJPEG 抓图				
10	实验室辅件及配套设备	实验台内部所需的电源线、网线、水晶头等耗材。配线架; 多媒体切换系统及线材等。	1	间		
11	网络工程	实验室网络升级改造	1	间		
12	桌垫	橡胶桌垫, 防水耐高温	24	张		

二、物理学生教考实验及仪器配置

1	初中物理多元组合仪器箱 (运动和力)	实验内容: 1. 用刻度尺测量长度 2. 用表测量时间 3. 测量物体运动的平均速度 4. 用弹簧测力计测力 5. 探究重力的大小与质量的关系 6. 测量水平运动物体所受的滑动摩擦力 7. 探究滑动摩擦力大小与哪些因素有关 8. 探究杠杆平衡的条件 9. 测量滑轮组的机械效率 仪器配置: 支座 1 对、支撑杆 1 根、支撑杆 1 付、双嘴钳 1 个、滑轮绳 1 个、可移动挂钩 2 个、杠杆 1 个、单滑轮 1 个、可卡单滑轮 1 个、卷尺 1 把、电子秒表 1 块、机械停表 1 块、金属丝 1 盘、计算器 1 个、力学轨道小车 1 套 (包括轨道、小车、滑轮、支撑杆、摩擦块、摩擦材料、砝码筒等)、测量尺 1 把、钩码 1 盒、条形盒测力计 3 个、钢直尺 2 把、硬币 1 个、三角尺 1 付、铅笔 1 根等。 ▲提供国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件【其中包含初中物理多元组合仪器箱 (运	24	套		
---	--------------------	--	----	---	--	--

		<p>动和力)的检测项目】</p> <p>检测依据为《GB 21746-2008 教学仪器设备安全要求 总则》、《GB 21478-2008 教学仪器设备安全要求 仪器和零部件的基本要求》</p>				
2	初中物理多元组合仪器箱（密度、浮力和温度）	<p>实验内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用天平测量固体和液体的质量 2. 测量固体和液体的密度 3. 探究液体压强与哪些因素有关 4. 探究浮力大小与哪些因素有关 5. 验证阿基米德原理 6. 用常见温度计测温度 7. 探究水在沸腾前后温度变化特点 <p>仪器配置：</p> <p>细线 1 盘、天平 1 台、砝码 1 盒、不锈钢丸 1 瓶、剪刀 1 把、胶头滴管 1 个、毛巾 1 条、氯化钠 1 瓶、阿基米德实验器 1 套（含筒、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等）、钢丝棒 1 个、圆柱体组 1 套、小石块 1 个、铁圈 1 个、玻璃棒 1 根、玻璃烧杯 1 个、陶土网 1 个、电子点火枪 1 个、酒精灯 1 盏、红水温度计 1 根、玻璃烧杯 1 个、玻璃量筒 1 个、液体内部压强实验器 1 套、微小压强计 1 个、透明盛液筒 1 个等。</p> <p>▲提供国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件【其中包含初中物理多元组合仪器箱（密度、浮力和温度）的检测项目】</p>	24	套		
3	初中物理多元组合仪器箱（电路）	<p>实验内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用电流表测电流 2. 用电压表测电压 3. 探究串联电路和并联电路中电流、电压的特点 4. 探究导体中电流、电压与电阻的关系 5. 用电流表、电压表测电阻 6. 测定小灯泡的电功率 <p>仪器配置：</p> <p>连接导线 1 套、小灯座 2 个、小灯泡 3 袋、电阻 5Ω 1 个、电阻 10Ω 1 个、电阻 15Ω 1 个、电阻 30Ω 1 个、待测电阻 1. 1 个、待测电阻 2. 1 个、待测电阻 3. 1 个、待测电阻 4. 1 个、电压表 1 个、调零螺丝刀 1 把、电流表 1 块、滑动变阻器 1 个、单刀开关 3 个、电池盒 4 个、干电池 4 节等。</p> <p>▲提供国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件【其中包含初中物理多元组合仪器箱（电路）的检测项目】</p>	24	套		
4	初中物理多元	<p>实验内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 探究电磁铁磁性的强弱跟电流大小的关系 2. 探究通电螺线管外部磁场的方向 	24	套		

	组合 仪器 箱 (电 磁现 象)	3. 探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件 仪器配置: 连接导线 2 根、指南针 8 个、灵敏电流表 1 个、回形针 1 盒、T 形电磁铁 1 个、通电螺线管磁场实验器 1 个、蹄形磁铁 1 个、方形线圈 1 个、绝缘支撑杆 1 个等。 ▲提供国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件【其中包含初中物理多元组合仪器箱(电磁现象)的检测项目】				
5	初中 物理 多元 组合 仪器 箱 (光 学)	实验内容: 1. 光的反射规律 2. 探究平面镜成像的特点 3. 探究凸透镜成像的规律 仪器配置: 平面镜成像实验器 1 套(含 150mm×100mm×5mm 镀半透膜玻璃板、支架,印有白色左右对称标志 F, 蜡烛 2 个)、光的传播、反射、折射实验器 1 套(含激光器、光学刻度盘、平面镜、半圆形透镜、梯形棱镜等)、光具座 1 套(含轨道长 1000mm, LED 光源、双凸透镜 f=100mm、双凸透镜 f=50mm、双凹透镜 f=-50mm、光屏、蜡烛台、蜡烛)、白纸 1 包、透明直尺 1 把等。 ▲提供国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件【其中包含初中物理多元组合仪器箱(光学)的检测项目】	24	套		

初中化学智慧云实验操作标准化考场建设方案

序号	名称	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)
一、化学智慧云实验室设备及配套服务						
1	实验 教学 及考 核管 理系 统平 台软 件	主要功能: 1、实验数据云存储; 2、系统后台管理; 3、实验教学资源(包含实验动画、视频等)的发布及教学应用管理; 4、电子实验报告的制作、审核与派发管理,实验视频录播管理; 5、学生实验报告提交管理; 6、支持通过视频完成对学生实验操作过程评价; 7、支持真实测量数据实时显示,完成对学生数据结论的评价;软件平台中的视频记录能够清晰反映实验仪器测量数据,读数结果不受器材空间位置的影响,无需对摄像头角度、位置进行调整。 8、实验成绩复核及争议消除机制; 9、实验错误点的统计分析管理等。 10、支持无缝升级为 AI 智能评分系统	24	点		

		<p>▲提供满足以下性能的国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。</p> <p>11.1 功能性：需包含功能表现、功能实现部分测试内容；测试结果为通过。</p> <p>11.2 可靠性：1. 在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；2. 可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。</p> <p>11.3 信息安全性：1. 符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；2. 软件具备访问控制功能，可实现授权访问控制；3. 软件具备身份鉴别模块，且具备鉴别信息复杂度检查功能；测试结果为通过。</p> <p>11.4 用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。</p> <p>11.5 病毒检查：反复对软件进行病毒检查，如未发现病毒；测试结果为通过。</p>				
2	考场设备状态监控平台软件	<p>功能：用于考场内考试过程的监控，便于监考老师及时了解考试异常和异常处理</p> <p>1. 设备状态远程巡视</p> <p>2. 过程实时监控</p> <p>3. 考试异常监控，异常处理自动记录</p> <p>4. 考试数据采集实时监控，保证考试数据完整性</p>	1	套		
3	实验考位抽签系统平台软件	<p>功能：用于考试座位的抽取和签到功能，采用随机方式确认考生考位编号，保证考试的公平性。</p> <p>1. 可配置抽签方式，支持一键抽取和单个抽取</p> <p>2. 数据自动存储，信息完整记录</p> <p>3. 支持场次、座位调整</p> <p>4. 支持签到和数据信息统计</p> <p>5. 支持座位的及时调整</p> <p>6. 支持备用桌设置和激活，应对考场需求变化</p>	1	套		
4	交换机	<p>一、功能</p> <p>1. 支持 Telemetry 技术，可通过 GRPC 协议将交换机的实时资源信息与告警信息上送至运维平台，运维平台针对实时数据进行分析，可实现网络质量回溯，故障排查，风险预警。</p> <p>2. 支持组播的音频和视频的服务功能，千兆端口接入，万兆或千兆上行。支持 Jumbo Frame，支持 802.1X，MAC 认证，端口安全，支持 LACP 协议，支持不少于 4K 个 VLAN，支持不少于 16K MAC 地址及黑洞 MAC 等特性，支持基于端口的二三层优先级自动映射，支持基于端口的镜像，支持重定向，支持端口隔离，支持访问控制列表，支持端口限速。</p> <p>3. 交换容量：不低于 336Gbps/3.36Tbps</p>	1	台		

		4. 包转发率（整机）：不低于 39Mpps/102Mpps 5. 不少于 16 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，不少于 4 个千兆 SFP 口			
5	教师控制主机系统	<p>一、教室控制软件功能：</p> 1、支持教师视频监看实验室内所有学生实验台的实况， 2、支持教师对学生实验台智能云终端的远程管理与信息交互，支持屏幕互动教学。 3、支持教师登录云平台系统，利用平台自带的实验动画视频资源进行备课或发布自制的实验教学资源、自主设计学生实验以及在线安排和评价学生实验等教学活动。 4、配套系统：电子教室管理系统。 <p>二、设备硬件配置：</p> 1. 处理器：英特尔 i7 及以上 2. 内存：8GB 及以上，可扩展 3. 硬盘：500GB 及以上 SSD、机械硬盘：2T/7200RPM 及以上。 4. 网卡：1000M 自适应网卡 5. 显示器：21.5 英寸及以上，分辨率 1920x1080 及以上。 6. 操作系统：Microsoft Windows 10 Professional Chinese Market CPPP 64-bit OS 简体中文及以上	1	台	
6	视频多流云终端	<p>功能：将视觉采集终端输出的图像转换成图像数据流，输送给机器视觉处理器。</p> <p>规格参数：</p> 1. 支持至少 64 路机器视觉采集终端接入，捕捉终端数据； 2. 支持对机器视觉采集终端触发信号、曝光时间、快门速度参数进行控制； 3. 支持 H. 265、H. 264 编码自适应接入；支持 ONVIF、PSIA、RTSP 标准； 4. 支持不少于 2 路 HDMI 和 2 路 VGA 同时输出，支持 4K 高清分辨率输出； 5. 支持即时回放功能，支持最大 16 路； 6. 双千兆网卡，支持双网络 IP 设定等应用	1	台	
7	视频流媒体服务平台	<p>主要功能：沟通视频服务器与视频多流云终端，进行信息交换，负责控制视频采集行为、暂时存储并分类管理来自视频多流云终端的视频文件，对视频文件进行自动转码后上传至视频服务器</p> <p>▲提供满足以下性能的国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。</p> 1. 1 功能性：需包含功能表现、功能实现部分测试内容；测试结果为通过。 1. 2 易用性：1. 软件的问题、消息和结果是易理解的；	1	套	

		<p>2. 软件出错消息指明如何改正差错或报告差错; 3. 软件功能易学习 (如借助用户接口、帮助功能等用户文档); 测试结果为通过。</p> <p>1.3 可靠性: 1. 在用户文档陈述的限制范围内, 软件不丢失数据; 2. 可识别不合理的输入, 且不作为许可的输入加以处理; 测试结果为通过。</p> <p>1.4 信息安全性: 符合用户文档中的有关信息安全性的陈述; 测试结果为通过。</p> <p>1.5 用户文档集: 需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容; 测试结果为通过。</p> <p>1.6 病毒检查: 对软件进行病毒检查, 未发现病毒; 测试结果为通过。</p>				
8	实验室信息工作站	<p>功能: 具备视频切换中控, 用于集中控制和管理实验室配置的实验教考设备系统。</p> <p>柜体: 全钢结构柜体、具备信息化设备存储空间, 视频切换: 支持不少于 5 路 VGA 输入, 不少于 2 路 USB 输入, 不少于 3 路 VGA 输出, 不少于 1 路 USB 输出。可根据教学需要切换显示投影教师电脑和视频监视器的监控信息。</p> <p>显示终端: 20.5 英寸及以上, 分辨率 1920x1080 及以上</p>	1	台		
9	智能学生云终端	<p>主要功能: 本终端是学生实验时的前端信息显示、采集和交互设备, 是集成的一体化设备, 配备双路机器视觉系统, 一路全局用于实验操作的全局画面采集, 一路操作细节画面采集, 整个实验过程无需调节摄像头, 能完整记录整个实验过程及清晰的量具读数, 同时支持实验操作技能关键点的记录。支持学生登录系统进行实验学习活动的展开, 支持其他信息化设备的接入, 提供组网功能。</p> <p>智能学生云终端*1: 用于实验教学与考试活动时在线接收、阅读实验教学或考试内容, 在线填写并提交实验报告。</p> <p>功能:</p> <p>1. 具备开机自动还原功能, 支持设备的一键维护。操作系统远程克隆和恢复管理, 远程电源管理。</p> <p>2. 具备电子教室软件学生端, 支持师生信息互动。支持多种外部设备的接入。</p> <p>规格参数:</p> <p>1. 处理器: ARM 或 X86 架构, ARM 架构主频不低于 1.1GHz;</p> <p>2. 内存: $\geq 2\text{GB}$ RAM</p> <p>3. 存储: $\geq 32\text{GB}$</p> <p>4. 网络: 10/100/1000 自适应以太网接口</p> <p>5. 显示屏: 不少于 15 英寸, 显示分辨率不低于 1280*800</p>	24	台		

		机器视觉采集终端*1: 用于完成学生实验操作过程视频的采集。 规格参数: 1. 视频处理: 支持 H. 265AI/H. 265+(兼容 H. 265/H. 264) 编码, 双码流, AVI 格式; 2. 图像输出: 摄像机不低于 200 万像素、能够支持 1080P 视频分辨率, 最大图像尺寸支持:1920*1080, 即 1080P 全高清。 3. 网络接口: 不低于 100M 自适应以太网接口 4. 业务功能: 支持 WEB 配置、OSD、移动侦测; 支持 MJPEG 抓图				
10	实验室辅件及配套设施	实验台内部所需的电源线、网线、水晶头等耗材。配线架; 多媒体切换系统及线材等。	1	间		
11	网络工程	实验室网络升级改造	1	间		
12	桌垫	橡胶桌垫, 防水耐高温	24	张		

二、化学学生教考实验及仪器配置

1	学生实验仪器	实验内容: 1. 燃烧的条件 2. 金属的物理性质和某些化学性质 3. 一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制 4. 酸、碱的化学性质 5. 粗盐中难溶性杂质的去除 6. 溶液酸碱性的检验 7. 二氧化碳的实验室制取及性质 8. 氧气的实验室制取及性质 9. 氧气的实验室制取 10. 氢气的实验室制取 11. 氢气还原金属氧化物 12. 一氧化碳的实验室制取 13. 一氧化碳还原金属氧化物 14. 二氧化碳的实验室制取 15. 净化水 16. 蒸馏 (例如制取蒸馏水) 17. 石油分馏 18. 萃取 (例如从碘水中提取碘) 仪器配置: 电子天平 1 台、升降台 1 台、止水夹 3 个、陶土网 1 块、支座 2 对、支撑杆 2 套、双嘴钳 2 个、万向夹 2 个、铁圈 1 个、铁圈 1 个、铁圈 1 个、薄铜片 1 片、酒精灯 1 个、燃烧匙 1 个、坩埚钳 1 把、电子点火器 1 把、泥三	24	套		
---	--------	--	----	---	--	--

		角 1 个、坩埚 1 个、蒸发皿 1 个、试管夹 1 把、剪刀 1 把、称量纸 1 盒、滤纸 1 盒、温度计 1 支、温度计 1 支、试管 6 支、试管 4 支、玻璃导管 2 支、玻璃导管 4 支、玻璃导管 2 支、玻璃导管 2 支、硅胶管 2 根、胶头滴管 4 支、镊子 1 把、药匙 1 套、漏斗 1 个、量筒 4 个、烧杯 2 个、烧杯 2 个、烧杯 2 个、烧杯 1 个、玻璃棒 4 根、放大镜 1 个、表面皿 1 个、培养皿 1 个、点滴板 1 个、pH 试纸及标准比色卡 1 本、红色石蕊试纸 1 盒、蓝色石蕊试纸 1 盒、研钵 1 套、毛玻璃片 3 片、橡胶塞 1 个、橡胶塞 2 个、橡胶塞 2 个、长颈漏斗 2 个、锥形瓶 3 个、锥形瓶 1 个、集气瓶 3 个、塑料洗瓶 1 个、玻璃塞 1 个、单双可控接头 1 个、单通活塞接头 1 个、短颈磨口漏斗 1 个、球形漏斗 1 个、启普发生器底座 1 个、具支洗气瓶（带盖）2 个、磨口试管 2 支、螺口塞具支接头（带盖）1 个、分液漏斗 1 个、小咀磨口接头 2 个、硬质玻璃管 1 支、圆底烧瓶 2 个、层析柱 1 个、蒸馏头（带盖）1 个、蛇形冷凝管 1 个、球形冷凝管 1 个、直型冷凝管 1 个、冷凝管接头 2 个、牛角管 1 支、分馏柱（带盖）3 个、双球 U 型管 1 个、滴帽七色/组、水槽自开模 1 个、试管架 1 个、槽型药勺橙色 1 个、长柄药勺绿色 1 个、白色滴瓶 60ml*4 个、广口瓶 60ml 黑色印刷 2 个、细口瓶 60ml 白色印刷 2 个、60/120° 玻璃导管 1 个。				
--	--	--	--	--	--	--

初中生物智慧云实验操作标准化考场建设方案

序号	名称	技术参数	数量	单位		
一、生物智慧云实验室设备及配套服务						
1	实验教学及考核管理系统平台软件	主要功能： 1、实验数据云存储； 2、系统后台管理； 3、实验教学资源（包含实验动画、视频等）的发布及教学应用管理； 4、电子实验报告的制作、审核与派发管理，实验视频录播管理； 5、学生实验报告提交管理； 6、支持通过视频完成对学生实验操作过程评价； 7、支持真实测量数据实时显示，完成对学生数据结论的评价；软件平台中的视频记录能够清晰反映实验仪器测量数据，读数结果不受器材空间位置的影响，无需对摄像头角度、位置进行调整。 8、实验成绩复核及争议消除机制； 9、实验错误点的统计分析管理等。 10、支持无缝升级为 AI 智能评分系统。 ▲提供满足以下性能的国家认可的专业第三方检测机	24	点		

		<p>构出具的检测报告原件扫描件。</p> <p>11.1 可靠性：1. 在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；2. 可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。</p> <p>11.2 信息安全性：1. 符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；2. 软件具备访问控制功能，可实现授权访问控制；3. 软件具备身份鉴别模块，且具备鉴别信息复杂度检查功能；测试结果为通过。</p> <p>11.3 用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。</p> <p>11.4 病毒检查：反复对软件进行病毒检查，如未发现病毒；测试结果为通过。</p>				
2	考场设备状态监控平台软件	<p>功能：用于考场内考试过程的监控，便于监考老师及时了解考试异常和异常处理</p> <p>1. 设备状态远程巡视</p> <p>2. 过程实时监控</p> <p>3. 考试异常监控，异常处理自动记录</p> <p>4. 考试数据采集实时监控，保证考试数据完整性</p>	1	套		
3	实验考位抽签系统平台软件	<p>功能：用于考试座位的抽取和签到功能，采用随机方式确认考生考位编号，保证考试的公平性。</p> <p>1. 可配置抽签方式，支持一键抽取和单个抽取</p> <p>2. 数据自动存储，信息完整记录</p> <p>3. 支持场次、座位调整</p> <p>4. 支持签到和数据信息统计</p> <p>5. 支持座位的及时调整</p> <p>6. 支持备用桌设置和激活，应对考场需求变化</p>	1	套		
4	交换机	<p>一、功能</p> <p>1. 支持 Telemetry 技术，可通过 GRPC 协议将交换机的实时资源信息与告警信息上送至运维平台，运维平台针对实时数据进行分析，可实现网络质量回溯，故障排查，风险预警。</p> <p>2. 支持组播的音频和视频的服务功能，千兆端口接入，万兆或千兆上行。支持 Jumbo Frame，支持 802.1X，MAC 认证，端口安全，支持 LACP 协议，支持不少于 4K 个 VLAN，支持不少于 16K MAC 地址及黑洞 MAC 等特性，支持基于端口的二三层优先级自动映射，支持基于端口的镜像，支持重定向，支持端口隔离，支持访问控制列表，支持端口限速。</p> <p>3. 交换容量：不低于 336Gbps/3.36Tbps</p> <p>4. 包转发率（整机）：不低于 39Mpps/102Mpps</p> <p>5. 不少于 16 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，不少于 4 个千兆 SFP 口</p>	1	台		
5	教师	一、教室控制软件功能：	1	台		

	控制主机系统	<p>1、支持教师视频监看实验室内所有学生实验台的实况，</p> <p>2、支持教师对学生实验台智能云终端的远程管理与信息交互，支持屏幕互动教学。</p> <p>3、支持教师登录云平台系统，利用平台自带的实验动画视频资源进行备课或发布自制的实验教学资源、自主设计学生实验以及在线安排和评价学生实验等教学活动。</p> <p>4、配套系统：电子教室管理系统。</p> <p>二、设备硬件配置：</p> <p>1. 处理器：英特尔 i7 及以上</p> <p>2. 内存：8GB 及以上，可扩展</p> <p>3. 硬盘：500GB 及以上 SSD、机械硬盘：2T/7200RPM 及以上。</p> <p>4. 网卡：1000M 自适应网卡</p> <p>5. 显示器：21.5 英寸及以上，分辨率 1920x1080 及以上。</p> <p>6. 操作系统：Microsoft Windows 10 Professional Chinese Market CPPP 64-bit OS 简体中文及以上</p>				
6	视频多流云终端	<p>功能：将视觉采集终端输出的图像转换成图像数据流，输送给机器视觉处理器。</p> <p>规格参数：</p> <p>1. 支持至少 64 路机器视觉采集终端接入，捕捉终端数据；</p> <p>2. 支持对机器视觉采集终端触发信号、曝光时间、快门速度参数进行控制；</p> <p>3. 支持 H. 265、H. 264 编码自适应接入；支持 ONVIF、PSIA、RTSP 标准；</p> <p>4. 支持不少于 2 路 HDMI 和 2 路 VGA 同时输出，支持 4K 高清分辨率输出；</p> <p>5. 支持即时回放功能，支持最大 16 路；</p> <p>6. 双千兆网卡，支持双网络 IP 设定等应用</p>	1	台		
7	视频流媒体服务平台	<p>主要功能：沟通视频服务器与视频多流云终端，进行信息交换，负责控制视频采集行为、暂时存储并分类管理来自视频多流云终端的视频文件，对视频文件进行自动转码后上传至视频服务器</p> <p>▲提供满足以下性能的国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。</p> <p>1.1 功能性：需包含功能表现、功能实现部分测试内容；测试结果为通过。</p> <p>1.2 易用性：1. 软件的问题、消息和结果是易理解的；2. 软件出错消息指明如何改正差错或报告差错；3. 软件功能易学习（如借助用户接口、帮助功能等用户文档）；测试结果为通过。</p> <p>1.3 可靠性：1. 在用户文档陈述的限制范围内，软件不</p>	1	套		

		<p>丢失数据；2. 可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。</p> <p>1.4 信息安全性：符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；测试结果为通过。</p> <p>1.5 用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。</p> <p>1.6 病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。</p>				
8	实验室信息工作站	<p>功能：具备视频切换中控，用于集中控制和管理实验室配置的实验教考设备系统。</p> <p>柜体：全钢结构柜体、具备信息化设备存储空间，视频切换：支持不少于 5 路 VGA 输入，2 路 USB 输入，3 路 VGA 输出，1 路 USB 输出。可根据教学需要切换显示投影教师电脑和视频监视器的监控信息。</p> <p>显示终端：20.5 英寸及以上，分辨率 1920x1080 及以上</p>	1	台		
9	智能学生云终端	<p>主要功能：本终端是学生实验时的前端信息显示、采集和交互设备，是集成的一体化设备，配备双路机器视觉系统，一路全局用于实验操作的全局画面采集，一路操作细节画面采集，整个实验过程无需调节摄像头，能完整记录整个实验过程及清晰的量具读数，同时支持实验操作技能关键点的记录。支持学生登录系统进行实验学习活动的展开，支持其他信息化设备的接入，提供组网功能。</p> <p>智能学生云终端*1：用于实验教学与考试活动时在线接收、阅读实验教学或考试内容，在线填写并提交实验报告。</p> <p>功能：</p> <p>1. 具备开机自动还原功能，支持设备的一键维护。操作系统远程克隆和恢复管理，远程电源管理。</p> <p>2. 具备电子教室软件学生端，支持师生信息互动。支持多种外部设备的接入。</p> <p>规格参数：</p> <p>1. 处理器：ARM 或 X86 架构，ARM 架构主频不低于 1.1GHz；</p> <p>2. 内存：≥2GB RAM</p> <p>3. 存储：≥32GB</p> <p>4. 网络：10/100/1000 自适应以太网接口</p> <p>5. 显示屏：不少于 15 英寸，显示分辨率不低于 1280*800</p> <p>机器视觉采集终端*1：用于完成学生实验操作过程视频的采集。</p> <p>规格参数：</p> <p>1. 视频处理：支持 H.265AI/H.265+（兼容 H.265/H.264）编码，双码流，AVI 格式；</p>	24	台		

		2. 图像输出: 摄像机不低于 200 万像素、能够支持 1080P 视频分辨率, 最大图像尺寸支持: 1920*1080, 即 1080P 全高清。 3. 网络接口: 不低于 100M 自适应以太网接口 4. 业务功能: 支持 WEB 配置、OSD、移动侦测; 支持 MJPEG 抓图				
10	实验室辅件及配套设备	实验台内部所需的电源线、网线、水晶头等耗材。配线架; 多媒体切换系统及线材等。	1	间		
11	网络工程	实验室网络升级改造	1	间		
12	桌垫	橡胶桌垫, 防水耐高温	24	张		
二、生物学生教考实验及仪器配置						
1	初中生物学多元组合仪器箱 (微观观察)	实验内容: 1. 观察人体的基本组织永久装片 2. 用显微镜观察人血的永久涂片 3. 制作并观察植物细胞临时装片 4. 用显微镜观察叶片的结构 5. 观察酵母菌和霉菌 6. 培养并观察细菌的菌落 7. 观察某种原生动物 (如草履虫) 8. 观察根尖细胞酚蓝的切片 9. 观察小鱼尾鳍内血液流动现象 10. 观察人的口腔上皮细胞临时装片 仪器配置: 永久玻片标本 1 套、解剖器 1 套、尖头镊子 1 把、接种环 1 把、放大镜 1 个、载玻片 1 盒、盖玻片 1 盒、单孔凹面载玻片 2 片、计数载玻片 1 片、双面刀片 1 盒、单面刀片 1 盒、电子秒表 1 个、计数器 1 个、烧杯 1 个、培养皿 2 个、毛笔 1 支、小木板 1 块、玻璃棒 1 根、胶头滴管 2 支、药匙 1 套、消毒牙签 1 盒、吸水纸 1 盒、纱布 1 袋、擦镜纸 1 盒、铅笔 1 支、棕色滴瓶 60ml*1 个。 ▲提供国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。 【其中包含初中生物学多元组合仪器箱 (微观观察) 的检测项目】	24	套		
2	初中生物学多元组合仪器箱	实验内容: 1. 观察根毛和根尖的结构 2. 观察种子的结构 3. 解剖并观察花和果实的结构 4. 观察和解剖蚯蚓	24	套		

	器箱 (宏观观察)	<p>5. 观察鸡卵的结构</p> <p>仪器配置:</p> <p>解剖盘 1 个、医用纱布 1 袋、大头针 1 盒、棉花纤维 1 袋等。</p> <p>▲提供国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。</p> <p>【其中包含初中生物学多元组合仪器箱(宏观观察)的检测项目】</p>				
3	初中生物学多元组合仪器箱(探究观察)	<p>实验内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 探究影响鼠妇(或蚯蚓等)分布的环境因素 2. 探究种子萌发所需的条件 3. 探究光合作用的条件、原料和产物 4. 探究唾液淀粉酶对淀粉的化学消化作用 5. 探究几种食物能量的差异 6. 探究酒精对水蚤心率或成活率的影响 7. 验证人体呼出的气体中含有较多的二氧化碳 <p>仪器配置:</p> <p>温度计 1 支、温度计 1 支、电子天平 1 台、支座 1 对、双嘴钳 2 个、支撑杆 1 根、支撑杆 1 套、铁圈 1 个、万向夹 1 个、酒精灯 1 个、陶土网 1 块、电子点火器 1 把、燃烧匙 1 把、锥形瓶 1 套、烧杯 1 个、试管 4 支、量筒 1 个、注射器 1 支、试管架 1 个、试管夹 1 个、镊子 1 个、剪刀 1 把、透明有机玻璃板 1 块、塑料吸管 10 根等。</p> <p>▲提供国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。【其中包含初中生物学多元组合仪器箱(探究观察)的检测项目】</p>	24	套		
4	初中生物学多元组合仪器箱(模拟测量)	<p>实验内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 测量人体的体温、心率、唾液的 pH 等生理数据 2. 观察非条件反射(如膝跳反射) 3. 模拟现场心肺复苏 4. 模拟伤口处理和包扎 5. 制作植物细胞或动物细胞的模型 6. 制作小肠壁的结构模型 7. 人性别决定的模拟活动 8. 遗传性状显隐性的模拟活动 <p>仪器配置:</p> <p>包扎急救用品 1 套、听诊器 1 付、电子血压计 1 台、红外体温计 1 个、橡皮锤 1 把、眼罩 2 付、电子秒表 1 个、pH 广泛试纸 1 本、pH 精密试纸 1 本、烧杯 1 个、烧杯 1 个、彩泥 1 盒、透明直尺 1 把、彩球 1 套等。</p> <p>▲提供满足以下性能的国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。</p> <p>【其中包含初中生物学多元组合仪器箱(模拟测量)的</p>	24	套		

		检测项目】				
		仪器配置： 心肺复苏模型： 半身，电子显示，专用一次性口罩适量	6	套		
5	智能生物显微镜	规格功能：单目广视场目镜：10×/Φ18；消色差物镜：4×、10×、40×；LED光源，亮度连续可调；双层移动式载物台；图像参数：不少于200万，1080P/25fps；显示：不少于2.8英寸，可显示状态和操作错误；具备教学模式和考核模式双功能，支持物镜选择操作规范性自动检测，支持焦距调节操作规范性自动检测，支持显微镜取用操作规范性自动检测，支持教师端与学生显微画面视频互动，支持学生操作过程显微画面同步记录，支持操作过程数据的自动上传，支持AI智能赋分接口，完成对显微镜实验的自动评价。 ▲提供满足以下性能的国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。“智能生物显微镜”国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描，检验依据为《GB/T2985-2008〈生物显微镜〉》： 物镜像差校正、转换器定位稳定性、微调机构空回、显微镜物镜放大率准确度、显微镜目镜放大率准确度、显微镜现场质量、光学系统、显微镜外观等检测结果为合格或符合。	19	套		

初中智慧云实验室 AI 校级机房设备

序号	名称	技术参数	数量	单位	单价（元）	总价（元）
1	实验教学及考核管理系统云平台软件（校级管理端）	用于所在学校的实验教学及考核评价活动中涉及的信息管理服务，基本服务功能： 1. 考生信息管理； 2. 考场信息管理； 3. 实验考试监考、评分教师管理； 4. 实验考试考卷管理，包括电子考题的制作与审核管理、电子考卷的保密管理； 5. 实验考务安排管理，包括每场实验考试的场地、时间、考生、评分教师以及考卷发放等信息设置管理； 6. 实验考试过程管理，包括考位抽签信息管理、考生身份信息信息管理、按上级考务安排的指令下发考卷至考场、考生答卷以及操作视频信息关联和向上提交管理等； 7. 成绩统计与发布管理、成绩争议追溯机制管理； 8. 考情分析管理； ▲提供满足以下性能的国家认可的专业第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。 1、功能性：需包含功能表现、功能实现部分测试内容；测试结果为通过。	1	点		

		<p>2、易用性：1. 软件的问题、消息和结果是易理解的；2. 软件出错消息指明如何改正差错或报告差错；3. 软件功能易学习（如借助用户接口、帮助功能等用户文档）；测试结果为通过。</p> <p>3、可靠性：1. 在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；2. 可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。</p> <p>4、信息安全性：符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；测试结果为通过。</p> <p>5、用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。</p> <p>6、病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。</p>				
2	视频同步及管理系统	<p>为实验技能评价以及日常实验教学活动视频文件储存以及播放管理服务。</p> <p>服务功能：</p> <p>支持同步各个实验室的视频数据、仪器数据以及考试数据，进行集中存储与管理，支持同步上传到区级管理平台。支持断点续传和数据完整性校验。具备数据加密传输保证数据安全。</p> <p>多副本与强一致性</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持多副本与强一致性，数据的不同副本保存在不同存储节点与机架中，支持磁盘/节点/机架级容错 使用专用的 Cache 管理算法，新修改的数据会立即写入磁盘，从而避免因断电等故障引起数据丢失 多层次数据修复 在数据读写过程中，对每个副本进行检查，并及时修复损坏的副本。 周期性对每个磁盘进行可靠性检查，如果发现磁盘损坏，则将该磁盘隔离，并启动数据修复。 当磁盘损坏而进行数据重建时，该磁盘的数据会分散到存储池中的其它磁盘，以分布式方式进行数据修复，从而显著缩短修复时间，降低数据丢失风险。 定期对全系统、指定的存储池（pool）或卷进行一致性检查，并进行修复。 根据系统 I/O 负载，自动调整修复速率，既能在系统工作时避免对正常业务产生干扰，又能在系统空闲时以大速率修复数据，降低数据丢失风险。 <p>多协议支持</p>	1	点		
3	实验教学及考核数	<p>主要功能：用于校级实验教学及考核管理系统云平台软件部署以及保障云平台稳定运行的物质基础，为实验考试数据提供集中云存储服务，满足实验考试及其评价工作的需要。</p>	1	台		

	据系统	<p>处理器：英特尔至强 6 核及以上，主频 3.5G 及以上</p> <p>内存：32G 及以上，可扩展到 64G</p> <p>硬盘：3.5 寸 8T(raid5) 及以上</p> <p>阵列控制器：支持 Raid 1， Raid5</p> <p>PCI I/O 插槽：2 个 PCIe 插槽</p> <p>网口：2 个百兆/千兆自适应网口及以上</p> <p>显卡：英特尔内置核心显卡（安装对应型号的驱动）</p> <p>操作系统： Windows Server 2008 R2 64 位及以上（及时更新系统补丁）</p>				
4	数据汇聚交换机	<p>一、功能</p> <p>1. 支持 Telemetry 技术，可通过 GRPC 协议将交换机的实时资源信息与告警信息上送至运维平台，运维平台针对实时数据进行分析，可实现网络质量回溯，故障排查，风险预警。</p> <p>2. 支持组播的音频和视频的服务功能，千兆端口接入，万兆或千兆上行。支持 Jumbo Frame，支持 802.1X，MAC 认证，端口安全，支持 LACP 协议，支持不少于 4K 个 VLAN，支持不少于 16K MAC 地址及黑洞 MAC 等特性，支持基于端口的二三层优先级自动映射，支持基于端口的镜像，支持重定向，支持端口隔离，支持访问控制列表，支持端口限速。</p> <p>3. 交换容量：不低于 336Gbps/3.36Tbps</p> <p>4. 包转发率（整机）：不低于 39Mpps/102Mpps</p> <p>5. 不少于 16 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，不少于 4 个千兆 SFP 口</p>	1	台		
5	路由器	<p>支持 IPv4、IPv6 路由协议；支持静态路由、RIPv1/v2、OSPFv2、BGP、IS-IS、路由策略、等价多路径、非平衡链路负载均衡；</p> <p>支持 IGMPv1/v2/v3、PIM-DM、PIM-SM、PIM-SSM、MSDP、MBGP、组播静态路由；</p> <p>端口：固化不少于 5 个千兆电口、1 个千兆光口，均可工作在 WAN 模式下；</p> <p>包转发率：≥200Kpps；</p>	1	个		
6	智能评分算法服务设备	<p>主要功能：配置智能赋分算法系统，承载智能分析算法巨大主要功能：配置智能赋分算法系统，承载智能分析算法巨大的计算资源需求，支持智能赋分算法的运行与智能赋分结果的回传，提供安全的数据访问与保护机制，每分钟可并行计算分析不少于 4 名考生各 1 分钟时长的视频文件，可根据实际需要增加 GPU 计算卡数量以提高 AI 评分效率。</p> <p>处理器： 10 核 主频 2.2GHz/25M 缓存或以上；</p> <p>内存：不低于 32GB 2400MHz DDR4 ；</p> <p>硬盘：不低于 4TB 3.5 寸企业级 SATA 硬盘（7.2k） ；</p> <p>固态硬盘：不低于 240G 2.5 寸数据中心 SSD；</p>	1	台		

		GPU 计算卡：11GB 或以上显存，数量不小于 4 颗； 网卡：1/10G 可以插光模块，与核心交换机互联 操作系统：主流操作系统				
7	实验技能智能评价系统（学生端）	<p>用于学生实验操作技能考试成绩的机器智能赋分以及人工评分辅助，提升实验操作考试评分效能、减轻教师的评分工作、促进评分客观公正。</p> <p>基本功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持课标要求的学生实验评分的机器辅分。 2. 支持实验操作技能评分点的自动评分，包含实验报告内容的自动阅卷评分； 3. 支持实验操作评价点关键视频片段自动标记时间标签，方便人工复核成绩、提升成绩复核效率； 4. 通过机器智能赋分与人工复核成绩的方式，保证评分效率与评分客观无误兼顾； <p>智能评分实验项目支持教材学生实验，实验考评点匹配教学大纲要求。系统考评点设置灵活，可以根据考试考评点需求进行自由组合和阈值设置，保证人机评分一致性。</p>	1	校		