

序号	产品名称	技术参数	数量	单位	单价	合价
一、实验考试及教学系统						
1	实验操作考场管理软件	实验操作考场管理软件 【场次管理】 1、场次管理：对每一个考试批次进行管理，对考场设备进行统一下发操控指令，包括屏幕解锁、开启考试、结束场次等。开启考试时，系统将未登录的设备信息及其绑定的考生信息推送至教师端，防止部分考生因未完成登录而无法进入考试。场次管理（考场管理员），可以解锁终端屏幕后考生进行登录确认信息。 2、答卷审核：考场老师可以审核已经结束批次内考生提交的答卷及视频完整性； 【异常管理】 异常管理页面可以对该考场内的考生进行新增异常，查看异常等操作 1、异常上报：选择新增异常操作，输入考生准考证号、异常类型、异常说明即可对当前场次出现问题的考生进行上报； 2、查看异常：可以查看当前考场内的全部上报的异常情况统计，包括考试信息、考生信息、异常类型、异常描述、异常处理方式、处理结果； 3、异常管理，可以查看本场考试的异常状态考生，对应功能需提供国家认可的检测机构出具的测试报告扫描件 4、异常管理，可以处理异常状态的考生信息 5、异常管理，可以导出本场考试的所有考生异常信息 6、异常上报，可以提交考生异常的详细信息 【考试监考系统】 可以对该考场内每一个批次的考试进行监考 1、查看实时画面：可以查看该考场下全部终端录制的实时画面；可以统一、单独切换终端的视角； 2、查看考生信息：选择列表中一台终端即可查看当台设备当前批次登录的考生信息，包括考生姓名、准考证号、学校名称、组别号、批次号、场次、考生照片等； 3、查看异常：在异常列表中可以查看异常设备的信息，包括设备位置、组别号、异常描述、解决状态等； ▲提供软件著作权登记证书或者测试报告扫描件并加盖公章。	3	套		
2	实验考试学生端软件	实验考试学生端软件 【考生终端】 1. 屏幕解锁：需满足考场人员对考生终端进行屏幕解锁的需求； 2. 考生登录：需满足考生输入准考证号登录终端系统的需求； 2.1 考前，可以根据学生实际报名信息登录，完成身份比对，并提供考场守则阅读； 3. 信息确认：需满足考生登录成功后进行信息确认，包括考生个人信息确认、器材清单确认、摄像头检查的需求； 3.1. 终端操作（考生终端），可以查看试题与器材清单。 4. 考前倒计时：需满足考生在终端进入考前倒计时阶段阅读考试注意事项的需求； 5. 考生答题：需满足考生查看试卷并答题，学生终端需满足填空题、单选题、多选题、判断题、简答题、表格题、生物抓拍题等多种题型的需求； ▲提供软件著作权登记证书或者测试报告扫描件并加盖公章。	72	套		

3	教学课堂管理软件	教学课堂管理系统 需满足管理员查看班级管理、课堂监控、屏幕分享、直播课堂、系统设置等功能的需求，具体需求信息如下： 【班级管理】 1. 学生列表：需满足老师查看班级内学生姓名、性别、登录状态、座位、学号、最近登录时间的需求； 2. 班级分组：需满足老师查看当前班级分组情况，随机将班级内全部学生分为两组和四组等的需求； 【课堂监控】 1. 实时监控：需满足老师实时查看实验室设备终端画面的需求； 2. 设备操控：需满足老师可以按照不同的模式操控学生端的设备的需求； 3. 锁定屏幕：需满足老师可以锁定学生终端的屏幕的需求； 4. 课堂互动教学，可以锁定、解锁学生屏幕； 【屏幕分享】 1. 屏幕分享：需满足老师一键分享电脑屏幕内容到学生端屏幕的需求； 【直播课堂】 1. 直播预约：需满足老师提前预约一趟直播课的需求； 2. 直播课堂：需满足基于网络互通场景下，需支持老师发起、预约直播课，需满足老师跨班、跨校、跨区进行直播教学的需求； 【系统设置】 1. 菜单配置：需满足老师灵活配置系统功能的需求； 2. 课堂设置：需满足老师修改上课实验室、上课班级、上课时长、测试时间、评分方式的需求； 3. 系统模式切换：需满足老师切换上课模式和备课模式，不同模式下对应不同功能模块，贴合老师实际教学工作的需求； ▲提供第三方检测机构出具的测试报告复印件并加盖公章。	3	套		
4	学业评价管理软件	学业评价管理系统 需满足老师对随堂测试、作业管理、实验评分、学情分析等功能需求，具体需求信息如下： 【随堂测试】 1. 课堂互动教学，可以对指定班级、学生下发实验测试； 2. 结果统计：需满足老师以图表的形式查看学生测试的统计分析的需求； 【学情分析】 1. 学情分析：需满足老师查看指定学生、班级学习情况的需求；	3	套		
		实验教学-学生端管理软件 需满足学生对测试管理、学生互评、直播课堂、学习资料、实验练习、实验挑战、作业管理、标准视频录制等功能的需求，具体需求信息如下： 【测试管理】 1. 实验测试：需满足学生完成老师下发的实验测试的需求； 2. 试题测试：需满足学生完成老师下发的试题测试的需求； 【学生互评】 1. 学生互评：需满足学生可以根据分组，互相评价对方的实验操作的需求；				

5	实验教学-学生端管理软件	【直播课堂】 1.直播课堂：需满足学生输入邀请码参与到正在进行中的直播课堂的需求； 【实验练习】 1.需满足学生可以按评分点进行实验练习，需满足系统通过AI对学生的实验操作进行实时评价，强化学生对实验的理解的需求； 2.需满足学生自主登录，选择实验进行操作的需求； 3.需满足接入电子目镜或数码显微镜画面等实验数据的需求； 【作业管理】 1.作业管理：需满足学生完成老师下发的课后作业的需求； 【标准视频录制】 1.视频录制：需满足老师在学生端登录账号录制实验标准视频的需求。 ▲提供第三方检测机构出具的实验教学管理测试报告复印件并加盖公章。	72	套		
二、配套IT设备						
1	接入交换机	1、交换容量≥336Gbps，包转发率≥80Mpps； 2、不少于48个10/100/1000Base-T以太网端口，4个千兆SFP； 3、需支持ARP表项≥4K； 4、需支持RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3路由协议； 5、需支持DHCPv6 Snooping，DAI，SAVI等安全特性； 6、需支持以太网环网保护协议ERPS，故障倒换时间<50ms；	3	台		
三、实验信息化考试与教学终端						
1	教师演示端	1. 整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≥95mm。整机需采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机屏幕边缘需采用金属圆角包边防护，整机背板需采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射。 2. 主屏需支持普通粉笔直接书写，整机两侧副屏可需支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。 3. 整机设备副屏需支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。 4. 整机屏幕与屏幕保护层0贴合，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广。 5. 整机内置不少于2.2声道扬声器，不少于2个≥10W高音扬声器，不少于2个≥20W中低音扬声器，额定总功率≥60W。 6. 整机内置不少于非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 7. 整机需支持搭配具有NFC功能的手机、平板，通过接触NFC标签，接触即可实现手机与大屏的连接并同步画面，无需其它操作设置，需支持不少于4台手机、平板同时连接并显示。 8. 整机需支持蓝牙功能。 9. 前置Type-C接口，需支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外接电脑HDMI信号的接入显示，教师可通过双头Type-C线把笔记本电脑画面、声音传输到一体机上进行传屏展示。 10. 整机内置非独立摄像头，拍摄像素数≥1300万，摄像头视场角>130度。 11. 高清摄像头可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各≥4米，左右最边缘深度>2米范围内，并且可以AI识别人像。 12. 整机摄像头需支持≥10米距离时实现AI识别人像。	3	台		

		13. 整机摄像头需支持人脸识别、快速点人数、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。 14. 人脸识别账号登录：演示人脸识别登陆，登陆后自动获取个人云端教学课件列表，并可查看个人教学日程、进入校本资源库； 15. 需支持半屏模式，将Windows显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作Windows系统；点击非Windows显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。 16. 需采用红外触控技术，需支持Windows系统中进行30点或以上触控，需支持在Android系统中进行20点或以上触控。 17. 嵌入式系统版本不低于Android 11.0，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 18. PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。PC和整机的连接需采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 19. cpu：主频$\geq 2.9\text{GHz}$ 核心数量≥ 4核心；最高睿频$\geq 4.3\text{GHz}$，内存$\geq 8\text{G}$ DDR4笔记本内存或以上配置；硬盘$\geq 256\text{G}$或以上SSD				
2	巡考摄像机	图像传感器 ≥ 500万像素逐行扫描CMOS 图像尺寸不低于2560×1920 处理器 内置CPU、GPU、NPU一体化国产芯片 最低照度 彩色：$\geq 0.005\text{Lux}$ (F1.6, AGC ON), 黑白：$\geq 0.0025\text{Lux}$ (F1.6, AGC ON) 镜头 焦距范围2.8-12mm	6	台		
3	教师教考展示设备	一、集讲台、教师演示实验视频采集终端、教学与考试教师主机等一体式多功能讲台。（一体设备具备自动升降或折叠等隐藏功能，并可控制教师电源低压输出状态，便于教学和管理使用。） 二、一体式多功能讲台 1. 整体尺寸：长度$\geq 2300\text{mm}$，宽度$\geq 800\text{mm}$，高度$\geq 900\text{mm}$。2. 桌面厚度：$\geq 12\text{mm}$。3. 桌面材质：实芯理化板。（含实验用水设施及实验用水收集功能） 二、机器视觉采集终端：用于完成学生实验操作过程视频的采集。 1. 视频处理：需支持H.265/H.264编码，双码流，码流不低于25帧/秒；宽动态：不低于100dB。 2. 摄像头：不低于三路（不包含屏幕上摄像头）摄像头，每路均不低于400万像素、能够需支持1080P及以上视频分辨率。 3. 报警提示：需支持识别遮挡报警，网络断开，IP地址冲突，非法访问； 三、学生电源模组 1. 学生电源模组应具有高压、低压输出接口至少各1组； 2. USB接口：USB接口≥ 2个； 3. 可通过操作面板按键切换低压交直流输出、设置电压输出值； 4. 面板上液晶屏可显示电压输出状态及电压输出值。 【教师演示视频采集摄像头】 1. 顶部摄像头技术参数： (1) 数量：配置不少于1个顶部摄像头； (2) 像素：不低于400万像素 网络摄像机； (3) 码流：需支持三码流，主码流不低于2688×1520、25帧/秒；子码流不低于704×480、25帧/秒； (4) 宽动态$\geq 120\text{ dB}$； (5) 压缩标准：主码流：H.265/H.264；子码流：H.265/H.264/MJPEG；第三码流：H.265/H.264；	3	台		

		(6) 报警提示：需支持识别遮挡报警，网络断开，IP地址冲突，非法访问； (7) 焦距：不低于2.8 mm @F2.0. 2. 侧面及正面摄像头： (1) 数量：至少配置1个侧面摄像头和1个正面摄像头； (2) 像素：不低于400万像素 网络摄像机； (3) 码流：需支持至少三码流，主码流$\geq 2688 \times 1520$、25帧/秒；子码流$\geq 704 \times 480$、25帧/秒； (4) 宽动态≥ 120 dB； (5) 压缩标准：主码流：H. 265/H. 264；子码流：H. 265/H. 264/MJPEG；第三码流：H. 265/H. 264； (6) 报警提示：需支持识别遮挡报警，网络断开，IP地址冲突，非法访问； (7) 焦距：不低于2.0 mm @F2.25.				
4	便携式视频采集系统（生物、化学）	主要功能：终端需具备学生实验时的前端信息显示、视频采集和交互功能，是集成的一体化设备，需支持学生登录系统进行实验学习活动的展开，需支持其他信息化设备的接入，提供组网功能。 一、一体化支架：使用过程中应稳定维持固定拍摄角度，不可自由伸缩和旋转；底座支架需具备固定功能；可用于标准实验桌；需支持折叠收纳；外设静音悬挂式挂钩，方便学生悬挂耳机； 二、智能学生终端： 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。 2. 需具备还原功能，需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。 3. 需具备电子教室软件学生端，需支持师生信息互动。需支持多种外部设备的接入。接口配置：≥ 2路USB，≥ 1路3.5mm音频。 4. 处理器：不低于6核64位芯片、主频≥ 1.8GHz。 5. 内存：≥ 4GB。 6. 存储：≥ 16GB，存储需支持扩展，扩展不低于512GB。 7. 网络：10/100/1000自适应以太网接口。 8. 显示屏：≥ 15英寸，屏幕多点触控功能，显示分辨率不低于1920*1080； 9. 为满足考生在考试过程中可根据所处位置和视角对屏幕角度进行调整，达到最佳的考试视觉效果，满足了考试公平性，显示屏可进行旋转定位，最大可翻转角度不低于72°。 10. 显示屏屏幕亮度不低于250cd/m²、对比度不低于700:1、表面硬度$\geq 6H$。 11. 实验数据接入：设备需支持电子目镜或数码显微镜画面、传感器等实验数据接入，需支持在进入答题页面时，终端屏幕显示显微镜的实时影像（画质清晰），需支持点击进行拍照，根据考试要求对照片进行标记等； 三、机器视觉采集终端：用于完成学生实验操作过程视频的采集。 1. 至少配备三路机器视觉系统，一路用于实验操作的全局画面采集，一路侧面、一路正面操作细节画面采集，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，同时需支持实验操作技能关键点的记录（不含显示屏自带摄像头）。不需要考试的时候，侧面、全局摄像头及支杆可以折叠，方便收纳。 2. 视频处理：需支持H. 265/H. 264编码，双码流。 3. 图像输出：摄像机≥ 400万像素、能够需支持1080P及以上视频分辨率。 4. 网络功能：需支持识别遮挡报警，网络断开，IP地址冲突，非法访问的网络功能。	48	台		

5	便携式视频采集系统（物理）	主要功能：终端需具备学生实验时的前端信息显示、视频采集和交互功能，是集成的一体化设备，需支持学生登录系统进行实验学习活动的展开，需支持其他信息化设备的接入，提供组网功能。 一、一体化支架：使用过程中应稳定维持固定拍摄角度，不可自由伸缩和旋转；底座支架需具备固定功能；可用于标准实验桌；需支持折叠收纳；外设静音悬挂式挂钩，方便学生悬挂耳机； 二、智能学生终端： 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。 2. 需具备还原功能，需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。 3. 需具备电子教室软件学生端，需支持师生信息互动。需支持多种外部设备的接入。接口配置：至少2路USB，1路3.5mm音频。 4. 处理器：不低于6核64位芯片、主频$\geq 1.8\text{GHz}$。 5. 内存：$\geq 4\text{GB}$。 6. 存储：$\geq 16\text{GB}$，存储需支持扩展，扩展不低于512GB。 7. 网络：10/100/1000自适应以太网接口。 8. 显示屏：≥ 15英寸，屏幕多点触控功能，显示分辨率不低于1920*1080； 9. 为满足考生在考试过程中可根据所处位置和视角对屏幕角度进行调整，达到最佳的考试视觉效果，满足了考试公平性，显示屏可进行旋转定位，最大可翻转角度不低于72°。 10. 显示屏屏幕亮度不低于250cd/m²、对比度不低于700:1、表面硬度$\geq 6\text{H}$。 三、机器视觉采集终端：用于完成学生实验操作过程视频的采集。 1. 至少配备三路机器视觉系统，一路用于实验操作的全局画面采集，一路侧面、一路正面操作细节画面采集，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，同时需支持实验操作技能关键点的记录（不含显示屏自带摄像头）。不需要考试的时候，侧面、全局摄像头及支杆可以折叠，方便收纳。 2. 视频处理：需支持H.265/H.264编码，双码流。 3. 图像输出：摄像机≥ 400万像素、能够需支持1080P及以上视频分辨率。 4. 网络功能：需支持识别遮挡报警，网络断开，IP地址冲突，非法访问的网络功能。	24	台		
四、实验室基础设备						
1	教师演示电源	1. 主控面板规格$\geq 500*260\text{mm}$需采用阻燃绝缘板制作，选用PC贴膜。设置不小于32A漏电保护总开关方便使用，220V交流输出插座； 2. 交流0-24V(30v)可调分辨率$\leq 1\text{V}$，数字键盘直接选取，数字表显示。输出电流1-3A可设置。短路过载自动保护，数显表闪烁提示； 3. 直流稳压电源：0-24V(30V)连续可调，输出电流1-3A可设置，调压分辨率为$\leq 0.1\text{V}$。 4. 学生高压输出：学生用220V受教师主控台控制，分至少4组输出每组有一只轻触开关独立控制，每组额定电流$\geq 10\text{A}$； 5. 教师可对学生电源输出锁定，锁定后学生电源不可调节，有教师统一管理。	3	个		
		含三联水嘴和水槽 结构：全钢结构				

2	教师水处理设备	面板：需采用≥12.7mm实芯理化板制作，周边成型厚度≥25.4mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能;结构：全钢结构;柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计。所有钣金的面面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 柜体：主框架需采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧钢板经机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理（涂装厚度≥0.75mm）。 固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。	2	张		
3	学生实验端	1. 新型塑铝结构：整体≥1200*600*780mm。 2. 台面≥12.7mm理化板，总尺寸≥1200*600mm，四角圆弧R=20mm。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。 3. 结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计。专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸≥445*338*168mm，镂空设计，中间设挂凳卡。 4. 中间电源盒≥200*148*250mm。需采用ABS注塑外壳。可拆装，方便安装电源和检修。	72	张		
4	学生端水处理设备	【整体结构】 1. 折叠尺寸：长度≥400mm，宽度≥600mm，高度≥800mm； 2. 为进行有效的产品筛选和测试，需对设备进行外观测试：台盆表面光滑顺畅，台盆表面涂层色泽均匀、结合牢固； 【功能要求】 1. 出水装置：可翻转收纳铜芯水龙头； 2. 沥水架：集成隐藏式试管沥水架； 3. 前门板：配置前门板； 4. 下水管：配置防臭罩杯；	24	个		
5	万向吸风罩	1. 关节：高密度PP材质表面磨砂，360° 旋转调节方向。 2. 关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。在关节之间随着旋钮压力加大而产生阻尼效果。 3. 关节连接杆：304不锈钢双头锁杆。 4. 关节盖：高密度PP材质表面磨砂，一面嵌入铜质滚花螺母，四周需采用自锁式倒扣拆装方便。 5. 关节松紧选钮：高密度PP材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。 6. 拱形集气罩：直径≥253mm，高密度铝合金制成。防止做实验时着火出现危险， 7. 伸缩导管：直径≥60mm的抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕。 8. 旋转关节：抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，在下部设计增加旋转功能，内部设计PVC离合结构。 9. 扭簧：使用90度的≥4mm专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下。 10. 安装后可根据使用需要达到三维360度任意转停，集气罩吸气角度360度任意转停。	1	个		
五、智能吊装系统（化学）						
	通风系统	风机结构： （1）PP蜗牛式离心风机，电机功率≥5.5kW。 （2）每台通风设备都可以独立操作，相互之间不受影响。 （3）气流组织合理，排气顺畅，无气味溢出、气体排放符合国家规定排放标准，排放系统加装过滤装置。	1	套		

1		(4) 通风系统主管内壁光滑, 以降低噪声向室内传播, 同时管井外壁应同室内装修保持一致, 美观耐用。 各类风机配件辅材, 包含风机基座、消音器等。				
	室内行程通风系统	需采用防腐蚀PP或PVC材质, 整体焊接成型, 具有整体结构性能好、严密性高等优点。同时具有耐酸碱性能。 主体包含主风管、支风管。管卡需采用碳钢制作, 表面经镀铬处理, 具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	25	套		
	室外行程通风系统	需采用防腐蚀PP材质, 整体焊接成型, 具有整体结构性能好、严密性高等优点。同时具有耐酸碱性能。 主体包含主风管、支风管。管卡需采用碳钢制作, 表面经镀铬处理, 具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	6	套		
2	集成主控系统	顶装智能系统总控柜 1. 智能控制柜不低于以下配置: 防雷击模块、总漏电保护器、每分路独立漏电保护器、总控制器一个、开关电源1个, 10寸屏一个, 启动开关一个, 单片机控制器及功能扩展模块1套, 单片机保护模块1个、急停控制系统1个, 工作指示灯系统1套, 分组控制系统5套(电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统, 摇臂控制系统, 通风控制系统)。	1	台		
		顶装智能软件控制平台 1. 规格 ≥ 10 寸彩色液晶触摸屏, 集成主控制系统。可执行各分项分页控制; 2. 通风控制: 触摸数字无极变频控制, 具有频率数字显示功能, 可精确控制通风风量; 需采用风机矢量控制变频器: 应用空间电压矢量控制原理, 需采用模块化设计、双CPU控制。主要参数指标为: (1) 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等均由LED显示; (2) 输入额定电压: 三相380V $\pm 15\%$; (3) 控制方式: 空间电压矢量控制; (4) 输出频率: 1.00~400.0 Hz; (5) 过载能力 $\geq 150\%$ 额定电流; (6) 保护功能: 输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等; 3. 供水控制: 集中控制整室给排水; 设置总给水开关, 可以对学生端和老师端单独给水: 实验废水可以单独控制老师端, 学生端排水, 也可以一键排空所有老师端, 学生端水槽内废水; 4. 照明控制: 分组控制整室照明; 照明控制系统可以对照明进行控制, 可以单独进行控制, 进行单选、全选、反选, 分组进行控制; 5. 电源控制: 控制每点的电压, 可以控制学生, 老师端高压220V, 低压交直流输出。可以单独进行控制, 进行单选、全选、反选, 分组进行控制; 保障220V电源具有漏电、短路、过载保护, 保证安全可靠。低压输出学生电源交直流电压, 具有智能保护系统, 短路过载具有自动复位功能; 6. 摇臂控制: 升降控制单元, 过载过流保护, 上下限到位保护。对摇臂进行进行单选、全选、反选, 分组进行控制升起, 放下; 控制系统带障碍物保护功能, 具有防夹, 防卡功能, 当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动停止。	1	套		
		APP控制系统 1. 初次以超级管理员身份登陆APP, 提供密码修改, 多用户注册, 多用户进行管理功能; 2. 系统设置系统升级功能, 系统时间修改, 帮助等功能; 3. 设置状态显示界面, 实时了解教室内每个设备工作状态, 可以一目了然的了解当前实验室各个设备运行情况。当设备出错时可以方便了解故障原因, 可以对故障进行复位功能; 4. 后台设置设备运行状态功能, 实时记录设备运行状态。故障时可以调取查看, 方便管理; 5. 分组控制电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统, 摇臂控制系统, 通风控制系统。	1	套		
		温湿度监视系统 内置精密温湿度传感装置, 在中控 ≥ 10 吋屏中实时显示当前环境的温度和湿度, 实时了解房间内的温度和湿度, 保障室内舒适的环境舒适性。	1	项		
		顶装内主体结构 1. 承重骨架采用高强度铝型材, 质量轻、强度高、耐腐蚀、结构稳定, 主体框架 $\leq 1550*400*200$, 承重 $\geq 500\text{kg}$ 。2. 动力底座需采用厚度 $\geq 15\text{mm}$ 高强度铝铜合金板加工成型, 动力轴需采用304不锈钢棒材加工成型。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。	6	套		

3	顶装综合系统	顶装外形体 1. 整体外腔体需采用复合材料，具有电气绝缘性、耐腐蚀性、机械性能、环保无毒、耐紫外线抗老化性能及阻燃性可达到FV0级。采取模块化组合，模块化安装、安装简单、维修更换便捷，能有效保护主体内结构部件供应系统的安全。	6	套		
		顶装固定支架 采用不小于2.5mm厚钢板，尺寸根据现场高度定制，经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装，外观流线形设计，表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀，承重≥500kg。	12	套		
		顶装固定支架护罩 1. 采用镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装及维护，外观流线形设计，表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。	12	套		
		顶装摇臂动力装置 1. 动力选用了优良的超静音安全低压直流≥24V低压电机动力，摇臂需采用规格≥Φ65mm，厚度≥1.5mm优质铝合金挤压成型，摇臂连接座采用铝合金，动力装置和主体结构模块化组合，安装维护便捷，运行无噪音。	12	个		
		顶装摇臂智能软件控制器 1. 控制模板由专业软件编程及设计团队独立研发，接收智能化主控制系统控制通信，控制摇臂升降、通风、供水、排水、电流、电压、灯光、供电状态、电流过载、摇臂升降状态、语音提示报警及系统故障提示等等信号采集处理，反馈一切信息和主控系统进行自动化处理。	12	套		
		智能电源腔体 1. 腔体采用阻燃级ABS塑料加工成型，生产工艺需采用模块化组合，模块内部需采用双舱体设计，水电隔离设计，防水功能，相互不干扰，保证设备安全可靠预留多个供应系统安装位置可适应不同教学实验要求。	12	个		
		智能彩色液晶显示屏 1. 显示屏须采用≥3.5吋LCD显示屏，屏面数据清晰，接收智能化主控制系统控制，界面可显示通风、供水、排水、电流、电压、灯光、供电状态、电流过载提示、摇臂升降状态、语音提示报警及系统故障提示等等功能，显示设定及实际电压值；吊装的动作，吸风罩有无回位，水槽水位状态，操作失误及系统故障实时警示提醒，便于老师及学生了解操作情况。	24	个		
		多功能电源模块 1. 操作面板规格≥145mm*170mm，需采用耐磨、耐腐蚀、耐高温，耐冲击的≥1.0mm厚PC板材极光切割触摸面板工艺制造； 2. 交直流电源具有过载保护智能检测功能，设置“过载”图标提示。需采用按钮复位功能免除反复过载冲击负载； 3. 学生高压电源可接收主控电源发送的锁定信号，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。老师端可以分组或独立控制。	24	个		
		急停控制软件系统装置 1. 需采用独立控制软件控制，通过急停按钮给出信号源，由智能控制软件自动处理分析。防止在操作实验过程中水、电系统出现故障时紧急制动及摇臂升降过程紧急制动，确保操作安全可靠。	12	个		
		模块化供电线路 1. 信号屏蔽线及电源线采取集数化设计，电线进行系统布线(采购国标免检产品)。每组模块间需采用活接式连接，方便安装、故障排除、检修。	12	套		
		智能照明控制软件系统装置 1. 需采用不少于4个≥465*72mm LED吸顶模组，每个模组功率≥24W，灯板需采用≥2.0mm厚pc光扩散板。	24	套		
		万向吸风罩一体式集成 1. 关节：与吊装主体连接处关节需采用铝合金，使摇臂实现≥90° 旋转；				

	2. 关节密封圈：不易老化之高密度橡胶； 3. 伸缩管：前两段风管需采用铝合金精密管伸缩结构，内壁连接处需采用高密度PP材质密封，伸出顺畅； 4. 尾端风管：尾端风管需采用定向风管，随意弯曲定向。管壁硬质pvc料 壁厚$\geq 3.5\text{mm}$ 使用温度-10度至100度； 5. 风罩固定柄：需采用PP料一体成型，两段设计有双卡口，使用完毕后双卡口扣与伸缩管尾端，整体机构紧凑，可以与摇臂一起收藏与整体吊装内； 6. 拱形集气罩$\geq \Phi 160\text{mm}$高75mm，不易老化之高密度高弹性橡胶吸风罩。	24	个		
	自动给排水软件控制系统 不低于以下配置： 1. 自动排水模块1组、水模拟量控制器1组、电源控制器1套、自动保护系统1组； 2. 所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜需采用硅胶软管(具有防酸、防碱、耐腐蚀功能)连接，接口均需采用自动锁紧插拔式连接方式(拔掉时没有污水流出)，用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。	12	套		
	排水箱 1. 采用PP吹塑工艺成型，具有耐酸碱，耐老化，耐脏污特性，箱体集成多个接口，满足自动化给排水系统要求，箱体内设置模块化过滤装置，安装简单，清理便捷。水箱尺寸能够满足吊装系统配套使用即可	12	套		
	自动给排水接口 1. 接收智能化控制系统控制，功能面板需采用钢制面板，每组功能板上预留不锈钢快速给排水接口≥ 1对。并配置配套给排水软管≥ 2根。快速给水接口$\geq 3\text{mm}$厚304不锈钢材质，带自动止水功能，快速排水接口需采用PP材质专用接口。	12	套		
	给水布管 1. 给水主管应选用$\geq \Phi 20\text{--}32\text{mm}$PP-R给水管，模块化设计，每组模块间需采用活接式连接，方便安装、检修。	1	项		
	排水布管 2. 排水管应选用加厚$\geq \Phi 50\text{--}75\text{mm}$PVC-U国标管(具有防酸、防碱、耐腐蚀功能)，模块化设计，每组模块间需采用活接式连接，方便安装、检修。	1	项		
	安装调试-1 1. 吊顶式安装系统需采用模块化结构设计，需采用吊装安装方式； 2. 系统结构安装调试； 3. 系统控制安装调试； 4. 供电系统安装调试； 5. 照明系统安装调试。	1	项		
	安装调试-2 1. 给排水安装调试。	1	套		
	系统安装辅件 1. 需采用型材吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。主要辅件有：型材、龙骨架连接件、高度调节结构等。	1	项		

4	洗眼器	1. 台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。 2. 洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成型制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，能降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3. 控水阀采用黄铜制作，需经镀镍处理，阀门可自动关闭，密封需可靠。 4. 供水软管：采用 $\geq 1400\text{mm}$ 长不锈钢软管。	1	个		
六、智能吊装系统（物理）						
1	智能控制柜	智能控制柜 1. 尺寸：长度 $\geq 750\text{mm}$ ，宽度 $\geq 500\text{mm}$ ，厚度 $\geq 150\text{mm}$ ； 2. 显示屏尺寸： ≥ 10.1 寸； 3. 需支持显示屏触摸控制； 4. 需支持独立或编组调整学生电源低压电输出； 5. 需支持控制学生220V电源通断电； 6. 需支持授权学生自主调节低压电输出。	1	套		
2	顶部升降装置	顶部升降装置 1. 尺寸：长度 $\geq 400\text{mm}$ ，宽度 $\geq 200\text{mm}$ ，高度 $\geq 450\text{mm}$ ； 2. 电机：额定电压24V，直流电机，需支持正反转，需支持断电锁停，内置霍尔传感器； 3. 传感器：通过光电感应开关控制上升限位； 4. 材质：金属加塑料件。	12	个		
3	模块储藏装置	需采用ABS材质，内置微动开关*2，需支持触控复位。	12	个		
4	低压电源模块	低压电源模块 1. 分辨率0.1V，精度 $\pm 0.2\text{V}$ ，可显示设定数值； 2. 交流电源输出范围：AC 2V-24V，分辨率0.1V，精度 $\pm 0.5\text{V}$ ，可显示设定数值； 需支持教师端整体控制输出状态	24	个		
5	触控屏	触控屏 1. 尺寸： > 2 英寸 2. 分辨率： $\geq 480*480$ 3. 需支持单点触控功能 4. 需支持触摸屏控制低压电源数值 5. 需支持实时显示输出电压、电流及功率	12	个		
6	高压电源模块	高压电源模块 1. 需采用220V交流电控制，至少2个5孔安全插座，整体额定输出功率 $\geq 1000\text{W}$ ； 2. 需支持软件控制输出状态 3. 具有功率检测报警功能，当接入功率大于额定功率 $\geq 1000\text{W}$ 的设备，系统将开启危险警报，屏幕跳出危险警报界面，同步蜂鸣器发出警报。	24	个		

		4. 具有过载保护功能，当接入功率大于1100W时将开启过载保护，直接关停该智能吊装系统的电源输出，通过电笔检测将不带电状态。总控屏幕同步跳出危险警报界面，确认过载设备已拔出后，可通过屏幕解除过载保护状态。				
7	网络模块	网络电源模块 1. 具有不少于两个网络接口，需支持不低于百兆网络传输。	24	个		
8	可升降电源组件	可升降电源组件 1. 尺寸：直径≥206mm, 高度≥355mm, 展开高度≥475mm； 2. 可升降电源组件最大下降高度250cm； 3. 上升提醒功能； 4. 安全防护功能：所有接口，均为内嵌式设计，电源板闭合情况下，触碰不到任何接口及开关。	12	个		
9	综合布线	应选用≥2.5平方电线，用控制学生端220V线；≥16平方电线，给总控供电；≥1平方屏蔽信号线；网线	1	项		
七、环境改造						
1	实验室环境改造	1、地面工程：采用水泥自流平地面（基层检查→素地处理→抄平设置控制点→设置分段条→涂刷界面剂→水泥自流平施工→地面养护→切缝、打胶→验收）、PVC地板用粘接剂粘贴、同质透心PVC地胶（设计选样）、安装地面配套不锈钢收边条； 2、天花工程：采用铝方通对顶部进行节能环保现代的文化改造，方通材料厚度≥0.7mm，宽度≥50mm，间距介于70mm-100mm之间，结合现场实际合理确定； 3、墙面刷涂料，基层找平处理，采用遮光窗帘； 4、水电工程：包含开关插座，照明管内穿线、六类网络线套管铺设，强弱电管线铺设、专业人工切割打槽、水泥沙修补等工作； 5、护眼灯：教室配置不少于9盏LED学生护眼教室灯和不少于3盏LED教师护眼黑板灯。 6、本项目为交钥匙工程，投标供应商需根据学校用于改造的实验室的具体环境进行工程量估算。	3	间		
校级实验考试及教学服务系统						
一、实验考试及教学系统						
		考试分析中心 需满足管理员在系统查看成绩分析、试卷分析等功能的需求，具体需求信息如下： 1. 需满足管理员查看不同区域、学校、班级的单科目平均分统计、总分平均分统计、单科目满分人数统计、总分满分人数统计、单科目成绩分层统计、总分成绩分层统计等信息； 【试卷分析】 1. 需满足管理员查看每套试卷的基本数据的需求，包括应考人数、实考人数、一评卷数、二评卷数、仲裁卷数、抽检份数、有效卷数、标记怀疑卷数、一评均分、二评均分、仲裁均分、终评均分等信息；	1	套		
		考情指挥中心 需满足管理员在系统中查看考试查询、考情统计、考生异常情况统计、考生答卷统计、信息化设备统计、异常处理进度、考务人员统计等功能的需求，具体需求信息如下： 【考务大屏】 1. 需满足管理员通过考试名称、考点名称进行查询考试的需求； 2. 需满足管理员查看当前考试的详细统计数字的需求，包括考生总计、考生应到、考生实到、应交答卷、实交答卷、考务人员等；	1	套		

1	数据驾驶舱软件	3. 需满足管理员查看考生迟到情况、考生缺考数量、考生违纪情况的需求； 4. 需满足管理员查看每个批次考生提交的答卷数量的需求； 5. 需满足管理员查看考生设备数量、摄像头数量的需求； 6. 需满足管理员查看各个学校上报的异常信息数量、已处理的异常信息数量的需求； 7. 需满足管理员查看各个考点的考务人员数量的需求。				
		运营监控中心 【考点设备远程技术保障】 1、服务器运行状态大屏 2、服务器健康状况报警与提示	1	套		
		教学督导中心 需满足管理员在系统查看各实验室的教学看板、实验资源、直播课堂、远程督导、实验室管理等功能的需求，具体需求信息如下： 【教学看板】 1. 需满足管理员查看各实验教学开课情况、各科目实验课件使用次数排行、实验教学开课总量、学生登录总数、各科目实验教学开展情况、教师活跃度的需求； 2. 需满足管理员查看实验错误率统计、各校学生实验完成情况、实验标准录制数量、作业布置及完成情况的需求； 【实验资源】 1. 需满足管理员查看系统内置的新课标实验资源的需求；需满足管理员上传标准实验资源的需求。 【直播课堂】 1. 需满足管理员远程实时查看各校发起的直播课堂的需求； 【远程督导】 1. 需满足管理员远程查看各校实验室设备实时监控的需求； 2. 需满足管理员远程查看各校实验室实时监控的需求； 【学校管理】 1. 需满足管理员查看学校名称、学校所属区域的需求。	1	套		
		大数据平台 需满足管理员在系统查看数据采集、数据清洗、数据存储、数据共享等功能的需求，具体需求信息如下： 1. 数据采集：平台需满足多种数据源（数据库、文件、API）的接入，实时数据流和批量数据采集，数据采集调度和监控等功能需求； 2. 数据清洗：平台需满足能够自动识别并处理数据中的异常值和重复值，数据标准化、格式转换和数据类型校验，提供数据清洗的可视化界面和自定义脚本等功能需求； 3. 数据存储：平台需具备高可用性、高性能和可扩展性的性能，结构化、半结构化和非结构化数据的存储，良好的数据检索能力，数据备份和恢复等功能需求； 4. 数据共享：平台需满足数据的安全共享，角色权限控制和数据访问审计，数据共享的API接口，数据订阅和数据共享等功能需求。	1	套		
		基础信息管理				

系统平台的基础信息模块需包含角色管理、区域管理、学校管理、用户管理、实验室管理、设备管理、学生管理等功能的需求，具体需求信息如下： 【角色管理】 1. 自定义考务角色：需满足管理员可以自定义考务角色，考务角色信息包括角色名称、功能权限、数据权限等的需求； 2. 权限管理：需满足划分超级管理员、区级考务管理员、区级阅卷管理员、考点管理员、考场管理员、阅卷人员等，根据不同的角色自定义配置相应的功能权限和数据权限的需求； 【实验室管理】 1. 查看实验室详情：需满足管理员查看实验室设备信息、关联考试信息、组别号信息的需求； 2. 导出设备信息：需满足管理员导出实验室设备信息的需求； 【设备管理】 1. 获取设备信息：需满足管理员获取NVR的设备信息、通道信息的需求； 2. 编辑设备信息：需满足管理员编辑修改设备账号和密码的需求；	1	套		
考务管理系统 需满足管理员在系统查看考试管理、视频监控、成绩汇总等功能的需求，具体需求信息如下： 【考试管理】 1. 新增考试：需满足管理员通过输入考试名称、选择考试类型、所在区域、考试科目、考生分组、考试日期、考试模板、新建考试的需求； 2. 编辑考试信息：需满足管理员编辑考试的基本信息：考试名称、考试类型、所在区域、考生分组、考试日期的需求； 3. 配置考试流程：需满足管理员设置抽签来源、抽签方式、备用批次规则、考核方式、单科目考试场次、评卷方式、编排方式的需求； 4. 配置终端流程：需满足管理员设置终端登录方式；需满足配置终端答题流程，包括信息确认、摄像头检查、器材清单确认、考前倒计时、重做功能、关闭场次、二次提交答卷、提前交卷等的需求； 5. 配置考试试卷：需满足管理员配置试卷、器材清单、注意事项、答题卡的需求； 6. 配置编排数据：需满足管理员导入编排数据、导入考生照片，需满足自定义编排的需求； 7. 安排考务人员：需满足管理员安排考点管理员和考场管理员的需求； 7.1. 考务人员安排，可以创建考场管理员及其权限职责； 【视频监控】 1. 查看终端设备监控：需满足管理员查看终端设备监控画面，统一/单独切换监控视角的需求； 2. 查看教室监控：需满足管理员查看教室监控摄像头的监控画面的需求； 3. 查看异常报警信息：需满足管理员查看异常设备的报警信息，包括设备位置、组别号、异常描述、解决状态等，需满足管理员更新异常信息的处理状态的需求； 4. 查看考生信息：需满足管理员查看考生信息，包括设备组别、考生姓名、准考证号、批次代码、组别号、场次名称、学校名称的需求； 【成绩汇总】 1. 查询答卷：需满足管理员通过考试名称、考试类型、科目、考试状态查询答卷的需求； 2. 查看成绩：需满足管理员查看考生的一评、二评成绩和最终成绩的需求；	1	套		
试题管理系统				

2	理科实验 统考管理 平台软件	需满足管理员在系统查看试题管理功能的需求，具体需求信息如下： 【试题管理】 1. 新增实验：需满足管理员通过输入实验名称、选择实验科目进行新增实验的需求； 2. 编辑实验：需满足管理员编辑修改实验基本信息及相关材料，包括试卷内容、注意事项、器材清单、答题卡、评分点等的需求； 2.1. 试卷管理，可以导入试卷绑定考试； 2.2. 试卷管理，可以给对应的试卷绑定器材清单； 3. 查询实验：需满足管理员通过实验名称、实验科目、实验状态查询实验的需求； 4. 启用实验：需满足管理员启用有试卷材料的实验，实验启用后需支持将试卷及相关材料添加到具体考试中的需求； 5. 停用实验：需满足管理员停用实验，实验停用后需支持删除的需求； 6. 删除实验：需满足管理员删除已停用的实验的需求。	1	套		
		阅卷管理系统 需满足管理员在系统查看评卷配置、样卷及标准卷管理、智能赋分、普通评卷、仲裁卷管理、评卷质检、怀疑卷管理、评卷进度、成绩复核、成绩复核-中心组、现场评分、成绩统计分析等功能的需求，具体需求信息如下： 【评卷配置】 1. 新增评卷配置：需满足管理员通过选择关联考试、评卷日期、阅卷模板新增评卷配置的需求； 2. 编辑基本配置信息：需满足管理员设置评卷流程、仲裁差异分、仲裁对比方式、关键帧评卷、考生面部打码、评卷页面展示AI评分等评卷规则的需求； 3. 试卷配置：需满足管理员设置答题卡标准答案、试卷需采用摄像头、评卷场次、评分点内容、评分点分支、关联AI实验模型等的需求； 【智能赋分】 1. 筛选考试：需满足管理员通过考试名称、考试类型、科目、赋分状态筛选考试的需求； 2. 开始赋分：需满足管理员对指定考试下的答卷进行智能赋分的需求； 3. 筛选答卷：需满足管理员通过考生姓名、准考证号、组别号、学校名称等条件对答卷列表进行筛选的需求； 4. 查看成绩：需满足管理员查看智能赋分的结果，包括考生视频、评分点详情、评分点分值、AI赋分结果、关键帧截图等的需求； 【普通评卷】 1. 查询答卷：需满足普通评卷员通过答卷编码、试卷标签、科目查询答卷的需求； 2. 试评：需满足普通评卷员对考生答卷进行试评，试评状态下评卷分数不作数的需求； 3. 正评：需满足普通评卷员对考生答卷进行正评，正评状态下的评分作为每份答卷的有效分数的需求； 【成绩复核-中心组】 1. 查询答卷：需满足评卷中心组通过复核科目、复核结果、考生姓名、准考证号、组别号、实验得分查询答卷的需求； 2. 复核成绩：需满足评卷中心组对待复核答卷进行成绩复核的需求； 2.1. 成绩复核，可以复核所有考生成绩； 3. 导出成绩复核结果：需满足评卷中心组导出成绩复核结果的需求；	1	套		

		4. 列表设置：需满足评卷中心组自定义列表字段显隐的需求； 【现场评分】 1. 查询答卷：需满足管理员通过考试名称、考试类型、科目、考试状态查询答卷的需求； 2. 查看考生成绩：需满足管理员查看考生现场评分的成绩的需求； 3. 导出现评成绩：需满足管理员导出考生的现场评分成绩文件的需求；				
		考试安全保障系统 需满足管理员在系统查看日志管理、技防等功能的需求，具体需求信息如下： 【日志管理】 1. 查询日志：需满足管理员通过操作人账号、操作模块、操作日期查询操作日志的需求； 2. 导出日志：需满足管理员导出操作日志的需求； 【技防】 1. 考试中心技防：需满足考务信息与试题库直接下发考点，分差仲裁的需求； 2. 考点技防：需满足考场考生与考位核身，机考组卷与抽签，机考操作视频录制采集的需求。	1	套		
3	AI智能赋分软件	AI智能赋分软件 需满足AI智能赋分的需求，具体需求信息如下： 1. 筛选考试：需满足通过考试名称、考试类型、科目、赋分状态筛选考试的需求； 1.1. 智能赋分，可以根据考试名称、考试类型、考试状态、考试科目进行搜索查询； 2. 开始赋分：需满足对指定考试下的答卷进行赋分的需求； 2.1. 需满足将考生视频传送给AI进行识别、计算的需求； 2.2. 需满足为考生答卷进行智能赋分，AI自动为考生得分点进行打分的需求，理化生实验操作智能赋分系统要求可以完成初中阶段物理、化学、生物所有学生分组项目。评分综合准确率和评分时效达到相关要求； 2.3. 需满足AI自动截取考生视频中判定是否得分的关键帧截图和关键帧时间信息的需求； 2.4. 自动采集，可以自动采集实验过程； 2.5. 同步传送，可以同步传送算法模型进行识别、计算； 3. 查看成绩： 3.1. 需满足通过考生姓名、准考证号、组别号、学校名称查询成绩的需求； 3.2. 需满足显示考生姓名、准考证号、组别号、学科试卷标签、学科实验得分、学校名称信息的需求； 3.3. 需满足三种视角的视频同步播放、暂停，同时还能拉动进度条选择不同时间段的视频以及选择不同的播放速度的需求； 3.4. 需满足显示操作评分点描述评、操作关键帧截图、分值、算法分值信息的需求； 3.5. 需满足显示关键帧截图的时间点的需求； 3.6. 需满足点击关键帧截图时间按钮进行视频跳转的需求； 3.7. 需满足点击关键帧截图放大观看图像内容的需求； 4. 查看详情：需满足利用AI识别，将视频根据评分点数量分解为同等数量的关键画面，供教师在评分界面预览大图和选取播放，选取时可一键跳转至对应画面后退至少5秒的位置开始播放的需求；	1	套		
		实验操作考点管理软件 【实验室管理】				

4	实验操作 考点管理 软件	1、需支持用户在系统中维护/查看各校设备，包括设备状态（锁屏、答题中）、自检情况、设备类型、设备信息、关联的考试等； 2、需支持常规、自定义行数和列数的实验室； 【签到管理】 1、需支持对每批次考生进行签到； 【异常管理】 1、异常处理： （1）针对每个考生的异常场次，需支持批量处理和单独处理； 2、异常汇总： （1）每场考试的异常情况统计，包括考试信息、考生信息、异常类型、异常描述、异常处理方式、处理结果；	1	套		
5	实验操作- 校级教务 管理软件	实验操作-校级教务管理软件 需满足管理员查看班级管理、老师管理、设备管理、教材管理等功能的需求，具体需求信息如下： 【老师管理】 1. 新增老师信息：需满足管理员新增老师时输入老师姓名、性别、手机号码、选择所带科目的需求； 2. 编辑老师信息：需满足管理员编辑老师时修改老师姓名、性别、手机号码、选择所带科目的需求； 3. 设置授课班级：需满足管理员设置该老师的授课班级的需求； 4. 重置密码：需满足管理员重置老师登录密码的需求； 5. 批量导入老师信息：需满足管理员批量导入老师信息的需求； 【教材管理】 1. 新增教材信息：需满足管理员在新增教材时选择年级、科目、版本、课本、上传封面的需求； 1. 1. 需支持管理员添加并管理学校的现用教材，可以新增授课教材； 2. 新增教材目录：需满足管理员在新增教材目录时输入章节名称. 输入小节名称的需求； 3. 编辑教材信息：需满足管理员在编辑教材时选择年级、科目、版本、课本、上传封面的需求； 4. 可以精确筛选年级和学科； ▲提供软件著作权登记证书或者测试报告扫描件并加盖公章。	1	套		
6	视频与流 媒体管理 平台软件	视频管理系统 1、需支持符合国标的摄像头与NVR设备接入与设备状态管理。 2、可进行视频预览，视频录像、视频点播及视频直播等功能； 3、实时查看各考场考试视频与考场监控视频，	1	套		
		AI视频检测系统 【AI视频检测】 需支持通过视频检存功能及时处理考试技术性异常，减少阅卷后大规模重考事故； 1、需支持检测人为、非自然的镜头移动； 2、需支持检测因设备异常、人为遮挡等导致的无效视频； 3、需支持检测因设备异常掉线出现的画面黑屏； 4、需支持检测因网络异常引起的丢帧花屏；	1	套		

		5、需支持人脸模糊处理，真正实现考生匿名化，确保阅卷的公平； ▲提供软件著作权登记证书或者测试报告扫描件并加盖公章。				
7	抽签软件	抽签系统 【抽签管理】 1. 抽签：需满足考点人员/考场人员通过抽签确定考生的考试场次，抽签有两种方式：系统抽签和抽方案的需求； 1.1. 抽签管理，可以选择批次进行抽签随机给考生分配座位号； 2. 查看抽签结果：需满足考点人员/考场人员查看抽签结果的需求，包括考生姓名、准考证号、组别号、抽签结果等； 3. 预览座位表：需满足考点人员/考场人员预览打印抽签结果的需求。 ▲提供软件著作权登记证书或者测试报告扫描件并加盖公章。	1	套		
二、校级配套IT设备						
1	运算平台	1. 机架式； 2. 整机CPU≥48核，CPU主频≥2.6GHz； 3. 内存类型：ECC DDR4 RDIMM/LRDIMM内存插槽，内存槽位：需支持≥16个，实配内存不低于4*32GB，内存工作频率≥2900MHz； 4. 需支持以下内存保护技术，提升内存可靠性：ECC、SEC/DED、SDDC、Patrol scrubbing； 5. 实配至少2个240GB SATA SSD、4块4TSATA HDD； 6. 配置磁盘阵列需支持RAID0, 1, 5, 6, 10, 50和60，≥2GB缓存，配置电容； 7. 板载标配不少于4个千兆以太网口； 8. 最大扩展PCI-E I/O插槽总数：≥8个； 9. 满配1+1冗余热插拔电源，单电源额定功率≥900W； 10. 需支持中文BIOS界面； 11. 提供3年7×24质保服务；	1	台		
2	算法平台	1. 机架式； 2. 整机CPU≥48核，CPU主频≥2.6GHz； 3. 内存类型：ECC DDR4 RDIMM/LRDIMM内存插槽，内存槽位：需支持 ≥16个，实配内存不低于12*32GB，内存工作频率≥2933M Hz； 3. 需支持以下内存保护技术，提升内存可靠性：ECC、SEC/DED、SDDC、Patrol scrubbing； 5. 不少于4块国产GPU卡，单卡≥24GB显存容量；整机≥390TOPS INT8、≥180TFLOPS FP16；以满足实验室进行AI实时教学的需求； 6. 配置磁盘阵列需支持RAID0, 1, 5, 6, 10, 50和60，≥2GB缓存，配置电容； 7. 板载标配不少于4个千兆以太网口； 8. 最大扩展PCI-E I/O插槽总数：≥8个； 9. 满配1+1冗余热插拔电源，单电源额定功率≥900W； 10. 需支持中文BIOS界面； 11. 提供3年7×24质保服务；	1	台		

3	汇聚交换机	1. 交换容量≥758Gbps/7. 58Tbps，包转发率≥228/426Mpps； 2. 不少于24个以太网端口，不少于4个万兆SFP+，需支持业务扩展插槽数≥1； 3. 需采用国产CPU芯片，保证网络自主安全； 4. 配置本项目需要的万兆模块。	1	台		
4	视频存储	1. 主控板包括不少于以下接口：≥2个HDMI接口、≥1个VGA接口、≥4个RJ45网络接口、≥4个千兆光口，≥1个USB2.0接口、≥2个USB3.0接口、≥1个RS232接口、≥9个RS485接口（可接入RS485键盘）、≥1个eSata接口、≥2个miniSAS扩展接口；≥1路音频输入接口、≥1路音频输出接口、≥48路报警输入接口、≥24路报警输出接口，可内置≥16块SATA接口硬盘。可选配≥2块拼控板，每块有≥6个HDMI输出接口和≥1路HDMI输入接口。内存容量可扩展至不小于64GB； 2. 可接入≥128路分辨率≥1920×1080的视频图像；需支持最大接入带宽≥1024Mbps，最大存储带宽≥1024Mbps，最大转发带宽≥1024Mbps，最大回放带宽≥1024Mbps； 3. 可同时显示输出≥40路H.265编码、30fps、1920×1080格式的视频图像，或同时输出≥10路 H.265编码、25fps、4096×2160或者3840×2160格式的视频图像，或同时解码≥8路 H.265编码、20fps、4000×3000格式的视频图像，或≥输出1路H.265编码、25fps、8160×3616格式的视频图像；	3	台		
5	硬盘	1. 单盘容量≥6TB； 2. 硬盘接口：SATA； 3. 转速≥7200RPM； 4. 缓存≥256MB。	12	个		
6	稳压电源	≥3KVA(2400W)输入220, 输出220V, 塔式安装	1	套		
7	机柜	22U机柜，前后钢化玻璃板金后门，满足左右开；安装立柱≥2.0mm，安装梁≥1.5mm，其余≥1.2mm，表面脱脂、陶化、静电喷塑；带支脚。配置不少于2条PDU插排，且PDU插排空位≥8个10A，最大功率≥2500W；	1	台		
8	平板电脑充电柜	不低于30位且充电电流≥2A平板电脑充电柜	3	台		
三、平台软硬件部署及调试						
1	平台硬件部署及调试	1. 设备安装现场勘察、安装及调试。 2. 软件运行环境搭建。 3. 视频流媒体服务搭建。 4. 应用程序部署。 5. 数据库服务安装。 6. 软件平台初始化配置。	1	项		
实验器材						
一、物理仪器						
1	速度	实验内容： 1、用刻度尺测量长度 2、用机械停表测量时间 3、测量物体运动的平均速度 仪器配置：	24	套		

		1mm刻度尺*2、1cm刻度尺*2、机械停表*1、单摆（摆长1m、钢质摆锤、铁架台做支架）*1、轨道小车1辆*1、金属片*1、小木块*1、电子停表*1 满足以上实验内容所需器材				
2	力学	实验内容： 1、用弹簧测力计测量力 2、测量水平运动物体所受的滑动摩擦力 3、探究浮力大小与哪些因素有关 4、探究杠杆的平衡条件 仪器配置： 小木块*1、条形盒测力计(5N)*1、条形盒测力计(2.5N)*1、长木板1块*1、烧杯*2、圆柱状重物*1、细线*1、杠杆（带刻度）*1、方座支架*1、钩码*1 1mm刻度尺*2、1cm刻度尺*2、机械停表*1、单摆（摆长1m、钢质摆锤、铁架台做支架）*1、轨道小车1辆*1、金属片*1、小木块*1、电子停表*1 满足以上实验内容所需器材	24	套		
3	测量	实验内容： 1、用天平测量物体的质量(测量固体的质量) 2、测量固体和液体的密度(测量形状不规则的固体的密度) 3、用常见温度计测量温度 4、探究水沸腾时温度变化的特点 仪器配置： 托盘天平*1、金属块*1、镊子*1、砝码*1、量筒*1、100ml烧杯*2、酒精灯*1、小石块*1、细绳*1、水银温度计*1、体温计*1、寒暑表*1、带铁圈的铁架台*1、带小孔的硬板*1、带包边陶土网*1、打火器*1 满足以上实验内容所需器材	24	套		
4	电学	实验内容： 1、用电流表测量通过小灯泡的电流 2、用电压表测电压 3、连接简单的串联电路和并联电路 4、测量小灯泡的电功率 5、探究电流与电压、电阻的关系 仪器配置： 电池盒*3、小灯泡（额定电压2.5V）*5、小灯泡（额定电压3.8V）*5、小灯座*2、指针电流表*1、指针电压表*1 单刀开关*3、导线*10、滑动变阻器*1、电池*3、电阻*1 满足以上实验内容所需器材	24	套		
5	磁学	实验内容： 1、探究通电螺线管外部磁场的方向 2、探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件 仪器配置：	24	套		

		电源*4、电池盒*4、通电螺线管磁场演示器*1、菱形小磁针*4、导线若干*7、单刀开关*1、方座支架*1、灵敏电流表*1、金属直导体*1、蹄形磁铁*1、细线*1 满足以上实验内容所需器材				
6	光学	实验内容： 1、探究光的反射规律 2、探究平面镜成像时像与物的关系 3、探究凸透镜成像的规律 仪器配置： 光的反射折射演示器*1、薄玻璃板*1、白纸*1、刻度尺*1、铅笔*1、电子蜡烛*2、水平台*2、光具座（80cm以上，标有刻度）1架、光源1套（LED光源，红光“F”型自带电池，可开关）、凸透镜（焦距为10cm）1个、凹透镜1个、光屏 1架 满足以上实验内容所需器材	24	套		
二、生物仪器						
1	初中生命科学（微观观察）	实验内容： 1、练习使用显微镜 2、制作洋葱鳞片叶内表皮细胞临时装片 3、观察洋葱鳞片叶内表皮细胞临时装片 4、制作人体口腔上皮细胞临时装片 5、显微镜观察人体口腔上皮细胞 6、制作叶片的临时装片 7、观察叶片的永久切片 8、观察人体的基本组织 9、用显微镜观察人血的永久涂片 10、观察小鱼尾鳍内血液的流动 11、观察酵母菌 12、观察青霉菌 仪器配置： 写有“上”或“e”字标的玻片、擦镜纸、纱布、镊子、刀片、滴管、纱布、吸水纸、载玻片、盖玻片、洋葱鳞片叶、清水、生理盐水、碘液、显微镜镜箱、适量目镜镜头、物镜镜头、洋葱鳞片叶叶内表皮细胞永久装片、0.9%生理盐水、稀碘液（自带滴管）、消毒牙签（提前用0.1%高锰酸钾溶液浸泡）、一次性漱口杯、烧杯（用于放置使用过的载玻片和盖玻片）、废液缸、人体口腔上皮细胞临时装片或人血涂片、擦镜纸、新鲜叶片（如菠菜）、双面刀片（两片并排在一起，一侧用胶布粘牢封住）、盛有清水的培养皿、烧杯、滴管、吸水纸、毛笔、小木板、叶片的永久切片（如迎春叶的横切面切片）、上皮组织永久切片（贴标签1）、结缔组织永久切片（贴标签2）、肌肉组织永久切片（贴标签3）、神经组织永久切片（贴标签4）、提前浸泡一天的菜豆（或大豆、蚕豆等）种子、人血永久涂片、尾鳍色素少的活的小鱼、棉絮（纱布）、酵母菌培养液、培养皿中培养好的青霉菌。 满足以上实验内容所需器材	24	套		
		实验内容： 1. 观察菜豆种子的结构				

2	初中生命科学（宏观观察）	2. 观察玉米种子的结构 3. 观察根毛和根尖的结构 4. 观察花的结构 5. 观察蚯蚓 6. 观察鸡卵的结构 仪器配置： 解剖刀、解剖针、放大镜、解剖盘、提前浸泡一天的玉米种子、镊子、滴管、培养皿、稀碘液、烧杯、显微镜、已经长出根毛的幼芽、根尖的永久切片、刀片、剪刀、白纸、桃花。 满足以上实验内容所需器材	24	套		
3	初中生命科学（探究实验）	实验内容： 1、绿叶在光下制造有机物 2、测定某种食物中的能量 3、馒头的处理与唾液的收集 4、分组处理馒头 5、种子萌发的环境条件 6、种子发芽的实验装置的制作 7、计算种子的发芽率 仪器配置： 黑纸片、曲别针、酒精、碘液、小烧杯、大烧杯、镊子、火柴、清水、铁架台、带包边陶土网、锥形瓶、温度计、酒精灯、火柴、解剖针、干花生种子、干核桃仁、小刀、烧杯、消毒棉若干、消毒镊子、废液缸、大小相同的A（切碎）B（切碎）C（不处理）三组馒头、试管、记号笔1个、标签纸、唾液、碘液、恒温水浴箱（37℃）、废液缸、绿豆（或大豆）、小勺、餐巾纸（或纱布）、带黏性的标签、水、喷壶、黑色水、种子（小麦、棉、水稻、玉米、菜豆）若干、培养皿、水、滴管、吸水纸、七组不按顺序摆放的实验数据（0，0，90，75，30，40，20）、A4纸、观察记录表。 满足以上实验内容所需器材	24	套		
4	双目显微镜	1、双目显微镜，总放大倍数不低于1000倍 2、自带led冷光光源光源亮度可调节可充电，充电后不接电源可连续使用不低于24小时 3、载物台可移动，上有标尺可调节玻片位置 4、配有相关图像处理软件，可实现显微镜与电脑之间图像传送 满足以上实验内容所需器材	25	套		
5	高清电子目镜	不低于200万像素数码摄像头及测量处理软件，用于生物显微镜观察实验。 满足以上实验内容所需器材	25	套		
三、化学仪器						
		实验内容： 1、一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制 2、氧气的实验室制取与性质 3、二氧化碳的实验室制取与性质 4、粗盐中难溶性杂质的去除（过滤、结晶、溶解）				

1	学生实验 仪器	5、酸、碱的化学性质 6、溶液酸碱性的检验 7、金属的物理性质和部分化学性质 8、燃烧的条件 仪器配置： 量筒 20ml*1、量筒100ml*1、烧杯50ml*3、烧杯100ml*2、烧杯250ml*1、细口瓶125ml*3、细口瓶（橡胶或木塞）125ml*1、广口瓶125ml*2、试管∅ 18mm*180mm*3、试管∅ 15mm*150mm*2、滴瓶 60mL*2、玻璃片 50*50mm*1、集气瓶 125ml*1、酒精灯150ml*1、漏斗 Φ60mm*1、玻璃棒 200mm*1、废液缸 1000ml*2、胶头滴管 150mm*1、洗瓶 250ml*1、带玻璃导管的单孔橡皮塞（与∅ 18mm试管匹配）、5*10cm*1、电子打火机*1、升降台 10cm*10cm *1、胶皮管*1、试管刷*1、试管架 6孔*1、坩埚钳 200mm *1、托盘天平（砝码）200g/0.2*1、药匙 3个/套*1、铁架台（带铁夹）*1、称量纸*1、水槽（装水）270mm*200mm*100mm*1、棉花*1、镊子不锈钢*1、小木条 Φ1*150mm*1、滤纸*1、抹布棉质*1、带包边陶土网 15mm*15mm*1、蒸发皿 Φ60mm*1、试管夹*1、小蜡烛*2、点滴板*1 满足以上实验内容所需器材	24	套		
总计						