政府采购合同（货物）

合同编号：

项目名称：江浦高级中学信息化、办公家具、后勤等设备采购项目采购包 1

项目编号：JSZC-320111-JZCG-C2026-0050

甲方：江苏省江浦高级中学

乙方：南京东弘教育科技有限公司

甲、乙双方根据南京市公共资源交易中心浦口分中心组织的江浦高级中学信息化、办公家具、后勤等设备采购项目磋商采购结果，签署本合同。

一、合同内容

1.1 标的名称：信息化设备与教学设备、器材等采购，详见附件清单。

1.2 标的质量：按磋商文件及响应文件执行。

1.3 标的数量（规模）：按磋商文件及响应文件执行。

1.4 履行时间（期限）：按磋商文件及响应文件执行。

1.5 履行地点：采购人指定地点。

1.6 履行方式：按磋商文件及响应文件执行。

1.7 包装方式：按磋商文件及响应文件执行。

二、合同金额

2.1 本合同金额为（大写）：壹佰肆拾伍万零捌佰圆（1450800 元）人民币。

三、技术资料

3.1 乙方应按磋商文件规定的时间向甲方提供货物(包含与货物相关的服务)的有关技术资料。

3.2 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。保密期至保密内容按照相关法律法规规定，以合法方式和途径将其全部披露或本合同终止后 5 年为止，以两者孰长为准。

四、知识产权

4.1 乙方应保证甲方在使用、接受本合同货物（包含与货物相关的服务）或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、著作权、商标权、工业设计权、商业秘密等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方负全部责任。

五、产权担保

5.1 乙方保证所交付的货物（包含与货物相关的服务）的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

六、履约保证金

6.1 签订合同时，乙方按照合同金额 3%缴纳履约保证金。合同履行结束后，甲方按以下约定

退还：

6.1.1 退还时间及条件：验收合格且合同履行期结束后5个工作日内。

6.1.2 退还方式：扣除违约费用后一次性无息退还。

6.1.3 不予退还的情形：合同约定的交付期内未履约完成、验收不合格、整改不到位等情形。

6.1.4 逾期退还履约保证金责任：甲方逾期退还履约保证金的，除应当退还履约保证金本金外，还应当按照每日万分之五的利率支付逾期利息，但因乙方自身原因导致无法及时退还的除外。

6.2 乙方可以采用银行、保险公司、担保公司等第三方机构出具的履约保函（保险）代替缴纳履约保证金，保函（保险）有效期届满且担保人按照约定履行了担保责任后自动失效。如乙方未按要求履行合同义务，由担保人按照合同约定对甲方承担赔偿责任。

七、合同转包或分包

7.1 乙方不得将合同标的转包给他人履行。

7.2 除磋商文件接受分包并经甲方同意，乙方可按分包意向协议分包情况外，乙方不得将合同标的分包给他人履行。

7.3 乙方如有转包或未经甲方同意的分包行为，甲方有权终止合同。

八、合同款项支付

8.1 合同款项的支付方式及进度安排：合同签订并提供进场施工证明材料后，支付合同总额的30%作为预付款；项目竣工后，经使用学校对标功能评估合格、在专家验收考评合格后付至100%。

注：满足合同约定支付条件的，采购人收到中标（成交）供应商发票后 30 日内，将资金支付到合同约定的中标（成交）供应商账户。

8.2 根据工业和信息化部关于印发《保障中小企业款项支付投诉处理暂行办法》的通知（工信部企业〔2021〕224 号），甲方未按合同约定支付款项的，乙方可以向有关部门投诉。

8.3 当采购数量与实际使用数量不一致时，乙方应根据实际使用量供货，合同的最终结算金额按实际使用量乘以成交单价进行计算。

九、税费

9.1 本合同执行中的相关税费均由乙方负担。

十、质量保修范围和保修期及售后服务

10.1 乙方应按磋商文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。

10.2 乙方提供的货物在质保期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方应负责更换。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商可按以下方式处理：

10.2.1 更换：由乙方承担所发生的全部费用。

10.2.2 贬值处理：由甲乙双方合议定价。

10.2.3 退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。

10.3 如在使用过程中发生质量问题，乙方应在接到甲方通知后24小时内到达甲方现场。

10.4 质保期内，乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

10.5 质保期为自交货验收合格之日起，其中电器设备质保期三年、木器类设备六年，因人为因素出现的故障不在质保范围内。超过质保期的乙方负责终身维修，维修时只收取部件成本费。

十一、项目验收

11.1 甲方依法组织履约验收工作。

11.2 甲方在组织履约验收前，将根据项目特点制定验收方案，明确验收的时间、方式、程序等内容，并可根据项目特点对服务期内的服务实施情况进行分期考核，综合考核情况和服务效果进行验收。乙方应根据验收方案做好相应配合工作。

11.3 对于实际使用人和甲方分离的项目，甲方邀请实际使用人参与验收。

11.4 如有必要，甲方可邀请参加本项目投标的其他供应商或第三方专业机构及专家参与验收，相关意见将作为验收结论的参考。

11.5 甲方成立验收小组，按照采购合同约定对乙方履约情况进行验收。验收时间、验收标准见磋商文件。验收时甲方按照采购合同的约定对每一项技术、商务要求的履约情况进行确认。验收结束后验收小组出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。验收结果与采购合同约定的资金支付及履约保证金退还挂钩。履约验收的各项资料存档备查。

11.6 验收合格的项目，甲方根据采购合同的约定及时向乙方支付合同款项、退还履约保证金。验收不合格的项目，甲方依法及时处理。采购合同的履行、违约责任和解决争议的方式等适用《中华人民共和国民法典》。乙方在履约过程中有政府采购法律法规规定的违法违规情形的，甲方将及时报告本级财政部门。

十二、货物的包装、发运及运输

12.1 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。货物的包装应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的规定。

12.2 使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

12.3 乙方在货物发运手续办理完毕后 24 小时内或货到甲方 48 小时前通知甲方，以准备接货。

12.4 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

12.5 货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付，乙方同时需通知甲方货物已送达。

十三、违约责任

13.1 甲方无正当理由拒绝接受乙方提供服务的，应向乙方偿付拒绝接受服务合同总额

__5%__的违约金。

13.2 甲方无故逾期验收和办理支付手续的，应按逾期付款总额每日__5‰__向乙方支付违约金，但违约金最高不得超过合同总价的__5__%。

13.3 乙方逾期提供服务的，应按逾期提供服务合同总额每日__5‰__向甲方支付违约金，由甲方从待付合同款中扣除。超过约定日期 10 个工作日不能提供服务的，甲方可解除本合同。乙方因逾期提供服务或因其他违约行为导致甲方解除合同的，应向甲方支付合同总额__5%__的违

约金。

13.4 乙方所提供服务的标准不符合合同规定及磋商文件规定标准的，甲方有权拒绝接受服务，并可单方面解除合同。

13.5 甲乙双方任何一方违反本合同约定的，除应承担上述违约责任外，违约方还应当赔偿因此给守约方造成的一切直接和间接损失，包括但不限于守约方的实际损失、预期可得利益损失以及为实现债权而产生的费用（包括但不限于诉讼费、保全费、保全担保费、律师费、公证费、鉴定费、差旅费）。

十四、不可抗力事件处理

14.1 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

14.2 不可抗力事件发生后，应立即通知对方并寄送有关权威机构出具的证明。

14.3 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商确定是否继续履行合同。

十五、解决争议的方法

15.1 甲乙双方因合同签订、履行而发生的一切争议，应通过友好协商解决。协商不成的由甲方住所地人民法院管辖。

十六、合同生效及其它

16.1 本合同经双方加盖单位公章后生效。

16.2 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》有关条文执行。

16.3 本合同正本一式肆份，具有同等法律效力，甲方、乙方各执贰份。

甲　方：（公章）　　乙　方：（公章）

地　址：　　地　址：

法定代表人或授权代表：　　法定代表人或授权代表：

联系电话：　　联系电话：

签订日期：2026.10.14

附件清单：

序号	设备名称	技术参数与功能要求	数量	单位	品牌	型号
（一）教室						
1	教学触控一体机	1. 整机屏幕采用≥86英寸液晶显示器，分辨率≥3840×2160，可视角度≥178°，采用LED液晶A规屏，显示比例16:9。 2.采用红外触控技术，市场通用操作系统下均支持≥50点触控及书写。 3.屏幕采用≤3mm钢化玻璃保护，表面硬度≥石墨硬度9H或莫氏硬度7级，透光率不低于91%，雾度≤8%。 4. 整机采用多核国产化嵌入式芯片，CPU核心数≥8核，主频≥1.6GHz；整机嵌入式系统版本≥Android 13；内存≥2GB，DDR最大速率≥2400MT/S，存储空间≥32GB。 5.输入接口≥2路HDMI、1路USB接口。侧置输出接口≥1路音频输出、1路触控USB输出。前置输入接口≥3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）。 6. 整机前置USB接口具备物理防撞保护设计，能有效防止接口因外力碰撞损坏。 7.整机设备内置2.2声道扬声器，前朝向发声，不低于12W高音扬声器2个，上朝向不低于30W中低音扬声器2个，最大功率≥80W。 8.整机内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12米。 9.整机听力模式下具备AI人声语言增强功能，支持三挡强弱调节。扩声系统语言传输指数≥0.75。 10.整机内置语音助手，通过整机麦克风及智能笔以唤醒词调起语音助手，支持语音交互的方式调节整机音量、亮度，语音操控打开系统已安装应用如：教学白板、浏览器、计算器、画板，语音搜索指定网页内容，支持选择网页中的视频进行播放或暂停。 11.整机配套教学应用APP支持无线快速连接功能，支持通过局域网自动发现或近场通信等技术快速连接教学大屏设备，支持免密或快捷登录机制，提升教学准备效率。 12.整机内置双WiFi6无线网卡，在市场通用操作系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。 13.整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持输出4:3、16:9比例的图片和视频，支持拍摄≥1600万像素数的照片和视频，支持输出4k分辨率的视频；支持人脸识别、清点人数、随机抽人。 14.整机支持提笔书写，在市场通用操作系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 15.支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI信号接入时，能自动识别并切换到对应的HDMI信号源通道，且断开后能回到上一通道。 16.整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表，并可进入全部课件列表。支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录、人脸识别登录、声纹识别登录、近场发现登录，并支持账号安全登录检测。 17.整机市场通用操作系统通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi直连等方式与手机进行连接，实现文件传输功能。 18.支持智能书写功能，书写文字自动识别为标准印刷体，支持图形识别功能，可将多种手绘图形转化为矩形、三角形、圆形标准图形。 19.整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风监测教室中学生的朗读情况，支持可视化展示学生朗读音量大小。 20. 整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，支持多种无感身份识别方式，识别用户身份后自动获取个人云端教学课件列表，并实现交互式白板软件的免密快捷登录。 21.整机内置交互式白板软件支持课件多人在线协同编辑，支持以链接的形式进行课件分享、邀请协作，支持查看当前在线用户，针对邀请协同的用户可设置可编辑、可阅读权限，支持将PPT课件转化为交互式课件进行协同编辑。 22.整机内置AI智能体，根据教学和学习需求可快速创建，支持个性化设定角色信息，包括角色性格、技能与头像信息等，支持语音和文字两种方式与智能体进行对话交互，创建的智能体可上传到本校资源进行共享使用。 二、插拔式电脑模块： 1.采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 2.PC模块和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 3.电脑模块CPU要求：主频≥2.0GHz，8核心十二线程；配置要求：不低于DDR48GB	7	台	希沃	FH86EC

		内存，256GBSSD硬盘；接口要求：≥1路HDMI，≥3路USB。				
2	教室用光能黑板	一、硬件要求 1.触控一体机左右两侧应各配置一块光能黑板，单块光能黑板尺寸应≥1290 mm（长）×1150 mm（高）。 2.基于边角安全防护要求，黑板四角应采用圆角设计，径向半径≥4 mm，法向半径≥0.3 mm 3.黑板侧边应配置侧封板，用于遮蔽黑板与墙体之间的安装缝隙；侧封板与墙面间的闭合距离应可调，以满足安装施工及后期维护调节需求。 4.产品应具备良好的书写兼容性，支持多种通用书写笔具直接书写，无需使用专用耗材；书写过程不得产生粉笔粉尘，避免粉尘对师生健康造成风险。 5.板面粗糙度 Sa≤0.3μm，确保书写顺滑、省力，有效降低教师长时间板书操作疲劳度。 6.一键擦除时间应≤1.5 s；擦除过程中应具备指示灯提示，擦除完成后指示灯应自动熄灭；擦除后板面应无明显残留痕迹。。 7.应支持使用配套板擦对板书进行局部擦除，局部擦除时间应≤0.4 s；擦除过程应无断点、无死角，擦除后应无明显残留痕迹。 8.黑板应内置局部擦除灵敏度调节功能，支持自动感应调节，并支持通过手势按压书写板板面特定位置进行调节。 9.黑板表面应具有暗格定位设计，避免板书歪斜、字号不一、布局混乱，提升板书可读性。 10.板面应支持磁吸附功能，可吸附磁贴、磁扣等教学工具，并满足带磁吸结构的板擦等教具可靠吸附。 11.产品应通过 GB 4943 安全要求中的恒定力试验和冲击试验；试验后外壳不得破裂，且不得出现任何危险迹象。 12.为便于教师快速调取交互软件并使用相关功能，黑板左/右侧应设置触摸快捷键。 二、软件要求 1.软件启动后，应支持将教师在光能黑板上的板书内容实时同步显示于触控一体机界面；软件处于后台运行状态时，仍应实现板书笔迹自动记录。 2.支持暂停板书笔迹的同步传输功能，分屏后将触控一体机变为板书界面，以此扩充了教师需要的书写面积。 3.应支持通过触摸快捷键切换单页/多页显示模式：单板书写时，支持单页面显示（仅显示一块黑板界面）；多板同时书写时，支持多页面同时显示。 4.板书电子记录文档应支持存储于本地电脑端，支持 PDF 格式保存，并可生成二维码，便于师生扫码分享。 5.通过黑板的触摸键可以快速对教师的板书和课堂讲解内容进行录制，生成视频文档保存到电脑端，利于学生课后回看复习。 6.应支持导入 PPT 课件，并可在软件界面中同时显示教师 PPT 课件与板书记录笔迹。 7.应具备打印功能，可连接打印机将已保存的板书文档输出打印，满足灵活打印需求。 8.应支持恢复出厂设置，可将设备还原至出厂初始状态。 9.软件应支持自动检测版本并完成在线更新，无需手动下载安装。 10.黑板快捷键应支持调用 AI 工具，具备 AI 唤醒等功能，可配合课堂教学完成问答、解题等学习内容。	14	台	蓝贝思特	LE65P
3	普通教学黑板	1.尺寸：整体尺寸≥4000mm×1215mm。 2.板面：采用金属烤漆书写板面，表面亚光、墨绿色，光泽度≤12光泽单位；不得因书写板自身原因产生眩光。书写应流畅，字迹清晰，色彩协调，可视效果良好，可有效缓解学生视觉疲劳。板面应具备磁吸附功能，可吸附磁钉、磁片，满足教学使用需求。板面漆膜附着力按拉开法测试，破坏强度应＞7MPa。 3.衬板：采用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板，厚度≥14mm。 4.背板：采用优质镀锌钢板，经机械化流水线一次成型，并设置凹槽加强筋，以增强板体强度。 5.覆板：采用自动化流水线覆板工艺，避免人工刷胶不均导致粘贴不牢、起鼓等缺陷；甲醛释放量≤0.2mg/L，符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》要求。 6.边框：采用高强度铝合金型材，规格≥30mm×20mm，型腔结构，以增强板体挺度；教学板面采用槽内镶嵌、全包式结构。边框应具有良好的耐磨性和耐腐蚀性，耐腐蚀性（CASS试验72h）≥10级，耐磨性（落沙试验）≥3900g。 7.包角：采用高强度、抗老化ABS工程塑料注塑成型；圆角半径≥R15，无尖角、毛刺。	40	台	蓝贝思特	LB-P15

		8.安装：配置自制L形钢制安装件，采用隐形安装方式，不得有外露挂接件。				
4	视频展台	1.摄像头有效像素≥800万。 2.摄像头支持自动对焦，拍摄幅面应满足A4尺寸；1080P动态视频预览帧率≥30帧/秒。 3.整机采用圆弧式结构设计，无锐角外露；托板承载能力≥3kg，且托板采用磁吸式吸附机构。 4.展示托板正上方应配置LED补光灯，补光灯开关采用触摸按键设计，并支持通过视频展台软件直接控制。 5.摄像头外壳应通过防护等级试验，防护等级≥IP4X。 6.支持对展台画面进行实时批注、放大、缩小、旋转、自适应及画面冻结等操作。 7.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。 8.支持图像、文本、动态等多种情景模式，以适应不同展示内容。 9.二维码扫描：支持扫码功能，将书本上的二维码置于扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器打开链接内容，获取电子教学资源。 10.支持故障自动检测。当软件无法显示展台拍摄画面时，应自动提供检测入口，诊断“无画面”原因，并给出引导性解决方案；可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。	6	台	希沃	SC13A
5	讲台	1.讲台整体采用分体式结构，整体尺寸≥长1100mm×宽750mm×高1000mm；台面尺寸≥长1100mm×宽750mm×高340mm；箱体尺寸≥长800mm×宽650mm×高650mm。 2.材质要求：台面采用耐划木质材料；讲台主体采用厚度1.0～1.5mm的冷轧钢板，表面光洁平整、无锈迹，经精加工制作。采用前后开门结构，便于设备安装，且不受讲台地面条件限制；结构牢固，不变形。 3.台面左侧为放置区，可放置不同尺寸的笔记本电脑及课本等物品；台面左右两侧配置橡木扶手，提升使用体验。整机采用圆弧倒圆角设计，可避免误伤师生，安全稳定、可靠，符合校安工程要求。 4.台面右侧可选配模块化接口盒，便于使用；讲台采用全封闭结构，安全防盗；讲桌锁闭后，外部无任何可拆卸部件。结构特点：支持台面操作，配置前置储物抽屉，便于教师使用；钥匙通用，一把钥匙可开启所有门锁。	30	张	蓝贝思特	大正Y01
6	电子班牌	1.显示参数：可视角水平≥178°，垂直≥≥178°。 2.显示尺寸：≥21.5inch。 3.屏幕可视区域：≥450mm(H)*250mm(V)。 4.背光源类型：TFT-LCD背光。 5.分辨率≥1920×1080。 6.物理分辨率：≥1920*1080。 7.亮度：≥350cd/㎡。 8.色深度：≥8bit。 9.对比度：≥1000∶1。 10.响应时间：≤8ms。 11.色域：≥72%。 12.连续使用时间：≥7*16h。 13.屏幕活动域：≥450mm(H)*250mm(V)。 14.操作系统：不低于Android12.0。 15.CPU：不低于四核处理器，主频1.8GHz。 16.内存：≥2GB。 17.内置存储：≥16GBEMMC。 18.镜头：≥200万宽动态摄像头。 19.人脸库：≥10000张，支持JPG图片格式。 20.人脸检测距离：推荐0.3m~1.5m，最远5m，支持软件调整。 21.人脸验证准确率：＞99%。 22.刷脸验证时间：≤1s/人。 23.内部喇叭：≥4Ω3W*2。 24.触控参数：触摸方式电容。 25.玻璃：≥3mm防眩光钢化玻璃。 26.触控点：≥10点。 27.触控响应速度：≤14ms。 28.网络接口：不低于LAN口*1。 29.数据传输接口：不低于USB2.0*2，内置Wi-Fi，蓝牙（≥BT4.2），刷卡，门禁。 30.待机功耗：≤0.5W。 31.功耗：≤60W。	20	台	海康	DS-D6122TL-D/C

		32.运行环境：工作温度-10°C~50°C。 33.工作湿度：0~95%。 34.电源：不低于176~240VAC，50/60Hz±5%。				
7	安装调试线材及辅配件	安装调试线材及辅配件，旧设备移机。	10	套	东弘	定制
（二）校园机房						
1	POE交换机	1.千兆PoE电接口数量≥24，可用千兆光接口数量≥4，整机最大输出功率≥375W，单端口最大输出功率≥30W。 2.交换容量≥300Gbps，包转发率≥100Mpps。 3.支持STP、RSTP、MSTP、ERPS功能，支持OSPF快速收敛功能，支持802.1X认证、Portal认证等多种认证功能。 4.支持设备虚拟化/堆叠功能，支持堆叠系统的本地负载分担和单点管理，支持跨设备链路聚合及链路聚合功能 5.支持IPv4路由≥500条；IPv6路由≥250条。 6.支持端口节能功能，支持CPU保护功能。 7.支持命令行(CLI)配置，设备支持多个配置文件本地保存，支持配置回滚。	2	台	海康威视	DS-3E2528P-HL
2	24口千兆交换机	1. 千兆电接口数量≥24，千兆光接口数量≥4（光口与电口非复用）。 2.交换容量≥396Gbps；包转发率≥126Mpps。 3.支持802.3ad链路聚合功能，支持OSPF协议、BGP协议，支持IPv6协议，OSPFv3协议。 4.支持通过平台进行整网VLAN配置，支持网络拓扑发现，支持终端接入管理或终端类型识别功能。 5.支持流分类功能，实现基于IP五元组(源P地址、目的IP地址、协议类型、源端口号、目的端口号)的流分类。 6. 支持IPv6协议，具备IPv6组播及安全防护能力。 7.支持导出设备清单和网络拓扑信息，导出格式为通用可读格式。	3	台	海康威视	DS-3E3528-S
（三）报告厅						
1	全彩LED屏	1.显示尺寸：6.08X3.52=21.4㎡；像素间距为≤1.86mm，像素密度≥288888点/㎡。 2.LED设备点间距：像素间距≤1.86mm。 3. LED显示屏模组尺寸320mm*160mm 4.显示单元亮度≥1000nits，亮度调节0～100%无极可调。当100%亮度时≥16bit；20%亮度时≥14bit、灰度等级支持红、绿、蓝灰度非线性纠偏后各256级，灰度处理能力支持红、绿、蓝各16384级、具备低灰高灰显示能力，在低亮度下仍能保持良好的灰度表现；支持软件实现不同亮度情况下灰度8-16bit任意设置0-100%亮度时，8-16bits任意灰度设置。 5.显示屏可视角度：水平角度≥160°，垂直角度≥160°；亮度均匀性≥98%；色度均匀性±0.001 Cx,Cy之内；对比度10000∶1。 6.失控点/失控率/杂点率：＜1/1000000（1PPM），无连续失控点。 7.发光点中心距偏差＜2%；模组间缝隙≤0.1mm；模组平整度≤0.1mm。 8.显示屏黑屏不点亮时功耗≤40（W/㎡）。 9.接地电阻：试验电流：32A，测试时间：2分钟，判定标准：接地电阻≤0.1Ω。 10.绝缘电阻：测试部位，电源两极与输入/输出端子间检测电阻值：1.42GΩ判定标准：绝缘电阻＞10MΩ，测试部位：模组表面判定标准：绝缘电阻＞1000MΩ。 11.恒定湿热试验：试验箱内温度保持25℃、湿度调节至恒定90%环境中通电工作8h，每小时进行一次检查，并完成5次开关机检测，试验中、试验后样品外观结构和箱体各应用功能应正常。 12.显示单元光源能量应符合光生物安全及蓝光危害试验要求:体机光源能量符合光生物安全及蓝光危害试验要求；低蓝光、紫外线辐射，蓝光危害辐亮度≤5.7W/㎡/sr，对人眼无伤害。 13.显示屏通过盐雾实验，试验结束后，样品表面无起泡、裂纹、毛刺、锈蚀现象，符合10级要求。 14.显示屏通过正弦振动实验，试验后主机外观和结构没有明显损坏和异常现象，重新上电性能正常。 15.具备智能（黑屏）节电功能，开启智能节电功能比没有开启节能80%以上。 16.支持HDR，LED显示屏具备高动态范围图像技术，更高亮度、更高对比度和更鲜活的色彩，可极大地扩展视觉。	21.4	㎡	蓝普	LC1.86P

		17.具有防潮，完全防尘，防腐蚀，防静电、抗震动、防撞、防摔、抗雷击等功能，具有电源过压、过流、断电保护、分布上电措施，具有实时监控温度、故障报警功能。 18.支持单点检测逐点校正功能，单点亮度校正，单点颜色校正校正数据存储在模组中。 19.自动 Gamma 校正：技术通过构造非线性校正曲线和色坐标变化系数矩阵实现显示效果的不断改善，各项重要指标如色彩还原性、色度均匀性、刷新率、换帧频率等均符合广电级标准。 20.校正曲线支：支持γ校正曲线≥100 条。 21.防冲击（IK10）：25J 能量冲击外壳 5 次，其中同一点受冲击不超过 4 次，试验后样品外观结构和功能正常。				
2	钢结构	1.室内钢结构设计。 2.前维护方式，屏体主结构框架采用国标镀锌钢管制作，防腐防锈处理，含挂壁安装国标槽钢构件。 3.安装结构须满足现场情况。	22.3	㎡	途衡	定制
3	电源	≥5V/40A。	105	块	创联	A-200W-4.5
4	LED 屏体边框	304 不锈钢包边：宽度包边≥3cm，高度包边≥3cm。	1	套	途衡	定制
5	视频处理器	1.单台具备不少于 12 路千兆网口输出，最大带载能力可达 780 万像素；网口带载不受矩形布局限制，支持自由走线，可有效提高网口带载利用率。 2. 集成视频处理器与发送卡功能，减少系统连线。 3.具有视频输入接口：具有≥4 路 HDMI 输入接口，≥1 路 DP1.2，≥1 路 3G-SDI+LOOP。 4.支持 HDR 输出，提升显示屏画质表现。 5.支持个性化的画质缩放：支持不少于三种画面缩放模式，包括点对点模式、全屏缩放、自定义缩放。 6.支持对 LED 显示屏输出画面的画质调节，包括但不限于：亮度、饱和度、对比度等。 7.支持多画面同时显示，不少于 6 画面的任意布局，至少包含 2 路 4K 画面+4 路 2K 画面。 8.支持 OSD 字幕叠加功能，具备画面位置、大小自由调节功能。 9.支持高位深信号输入源输入，可支持 8bit、10bit、12bit 等信号输入。 10.支持伴随音频和独立音频功能，输入接口支持音频伴随输入，输出音频支持随信号切换而切换，音量大小可调节。 11.支持场景预设功能，可创建不低于 10 个用户场景作为模板保存，方便直接调用。 12.支持对输入信号进行分辨率自定义，最大可支持 4096*2160@60 信号输入，并向下兼容 4K*1K,2K 等。 13.设备前面板应配备 LCD 显示模块，可直接观察各接口的通讯状态，设备型号，IP 地址，屏幕大小及信号源状态等信息，简化系统的控制操作。 14. 支持选择输入源作为同步信号，实现输出场级同步，避免画面撕裂。 15. 支持与多功能卡配合，实现屏体电源的手动控制、自动控制及软件控制。	1	台	诺瓦	V12
6	LED 接收卡	1. ≥8 个标准 HUB75E 接口，支持≥16 组 RGB 并行数据 2. 硬件设计符合 EMC 标准，具备优良的电磁兼容性，可满足多种现场环境的搭建需求。	57	项	诺瓦	NV7508
7	备用单元板	与显示屏单元板同批次。	3	块	蓝普	LC1.86P
8	无线双手持话筒	1.PLL 锁相环回路设计，一拖二。 2. ≥100 个可选频点 PLL 数位锁定自动选讯功能。 3. 具备静音控制功能，并采用音码或导频锁定技术抑制邻近信道干扰。 4.特殊抗干扰电路设计。 5.独立电源开关，提供平衡，非平衡式输出等控制功能按钮。 6.技术规格不低于以下内容： （1）载波频率范围：UHF600MHz-950MHz。 （2）频率振荡模式：锁相环回路。 （3）频带宽度：≥25MHz。 （4）频道总数：≥100CH。 （5）载波稳定度：±45KHz。	2	套	MEIDESON	YC-666

		（6）动态范围：≥100dB。 （7）频率响应：80Hz-18KHz。 （8）最大偏移：±45KHz。 （9）假像干扰比：>80dB。 （10）信号噪声比：>105dB（1KHz-A）。 （11）总失真率：≤0.5%(在1KHz时)。 （12）灵敏度：≥-105dB（12dBS/NAD）。 （13）音频输出阻抗：≤2.2KΩ。 （14）音频输出准位：≥-12dB。 （15）静音方式：静音及音码锁定回路。 （16）功能显示方式：LCD液晶显示。 （17）工作距离：≥100m(在无干扰情况下)。 （18）电源供应：约12Dc/50Ω。				
9	无线会议话筒	一、主机技术参数 1.频道组数：不少于四通道。 2.面板显示： LCD液晶显示至少可同时显示RF/AF信号强度，SQ设置，发射机的电池容量和工作频率。 3.震荡模式： PLL相位锁定频率合成。 4.射频稳定度：±0.005%（10～50℃）。 5.操作方式： 手动调整。 6.接收方式：真分集式。 7.灵敏度：在偏移度等于40KHz，输入6dBμV时，S/N80dB。 8.最大偏移度：±68KHz。 9.综合S/N比：±105dB（1KHz-A）。 10.综合失真度：<0.5%@1KHz。 11.综合频率响应：100Hz～18KHz±3dB具低频衰减滤频电路。 12.输出插座 ：XLR平衡式插座独立输出及Φ6.3不平衡式插座混合输出。 13.音量输出调整：输出电平可随意调整。 14.静音控制模式：具备音码（导频）及杂讯双重静音控制功能。 15.灵敏度调整：可通过调节SQ，可调节接收机灵敏度。 16.无阻接收距离：无障碍阻隔接收距离不低于80米。 二、话筒技术参数 1.传声器类：双咪芯超指向性电容音头。 2.灵敏度：-34dB±2dB(1dB=1V/Pa at 1KHz)。 3.频率响应：40Hz-20000Hz。 4.输出抗阻：≤500Ω。 5.最大声压级：≥130dB SPL。 6.动态范围：≥106dB, 1KHz at Max SPL。 7.信噪比：70dB,1KHz at 1Pa。 8.话筒杆长度：≥202mm。 9.话筒自带锂电池，充满电后可续航10-15小时，锂电池可取。 10.平直/高通开关：有。	1	套	歌夫	CFL-8004/Xe60MLII
10	供电电缆	国标 YJV5*10mm²。	80	m	江南	YJV5*10
11	屏内电源线	国标 RVV3*2.5 mm²。	150	m	红星	RVV3*2.5
12	操作终端	1.内存容量不低于8GB；存储配置不低于1TB HDD + 256GB SSD；独立显卡，显存不低于2GB，支持DirectX 12，性能不低于Radeon 520；配备内置DVD±RW光驱；提供DOS兼容环境/支持DOS系统安装；具备PCI或PCIe扩展插槽，满足串口等扩展需求；显示器尺寸不低于19.5英寸，支持WLED背光。 2.内置光驱：不低于16倍速 DVD±RW。 3.键盘、鼠标：光电鼠标，标准键盘。	1	套	联想	异能者Co-H8
13	配电箱	设备系统应具有手动控制、远程控制、定时控制、单时段控制和多时段控制，系统均具备防雷装置，现场异常远程报警功能。	1	套	万屏安	定制
14	线阵音箱	1.不低于双8寸线阵音箱，吊挂时使用方便。 2.额定功率：≥300WRms。 3.最大功率：≥600W。 4.频率响应：≥60Hz-20KHz。	6	只	PAL	NO282a

		5.额定阻抗：≥8Ω。 6.灵敏度：≥100dB(1m/w)。 7.声压级：≥128dB。 8.水平扩散角：≥100°。 9.垂直扩散角：≥单元箱之间0-12°。				
15	数字调音台	1.具有≥10寸电容触摸屏，≥12个100mm电动推子。 2.输入通道接口：≥14路麦克风输入、2路线路输入/1组USB/1组S/PDIF/1组optical。 3.输入支持≥20路自动混音功能，具有两个独立自动混音组。 4.每个输入通道具有独立的反相功能、反馈抑制器、噪声门、压缩器、高通滤波器/HPF、低通滤波器、4段参量均衡/PEQ（PEQ参数调整可独立存储，自定义存储预设≥100个，且支持数据的导入、导出）。 5.输出通道：≥1组立体声L/R输出、6路BUS母线输出、2路AUX辅助输出、1组AES、1组耳机监听输出）。 6.输出通道具有反相功能、8段参量均衡/PEQ、高通滤波器/HPF、低通滤波器/LPF。 7.不低于2路独立效果器总线，效果总线支持3段参量均衡/PEQ，高通滤波器/HPF、低通滤波器/LPF、单路效果总线内置预设6个效果类型（支持≥20个用户效果预设库）。 8.输入、输出层分别支持≥8组link及输入通道的立体声Link；内置信号发生器。 9. 具有系统锁功能，可对输入/输出通道的关键参数（包括增益、反相、静音、PEQ、推子、效果器、场景预设调用等）进行锁定 10.输入、输出通道名称支持中、英文命名；支持≥100种场景预设存储，预设存储场景可单个或全部导 入、导出。 11.具有不低于1个RS-232接口、一个100M以太网口(PC连接及网络升级)，提供开放式TCP/IP、RS-232第三方控制协议；≥2个USB接口。 12.具有全功能ipadapp、PC操作软件、安卓app，支持≥8个应用终端同时控制。 13.软件设置界面支持实时监测各功能模块运行是否正常。 14.操作界面支持中英文切换。 15.可选配全通滤波器、动态均衡器功能、双机同步热备份功能。 16.信噪比：≥110dB。 17.频率响应：优于20Hz-20kHz。 18.总谐波失真：≤0.005%。 19.输出最大电平：≥18dB。	1	台	zhuidream	M24-PLUS
16	专业功放	1.8Ω额定功率：≥2*650w。 2.4Ω额定功率：≥2*975w。 3.16Ω桥接输出功率：≥1*1300w。 4.8Ω桥接输出功率：≥1*1950w。 5.RMS输出电压：≥72.1V。 6.电压增益：≥37dB。 7.上升斜率：≥50V/us。 8.输入灵敏度：≥1Vrms。 9.THD+N：≥0.02%。 10.IMD-SMPTE：≥0.05%。 11.DIM30（≥0.05%。 12.串扰抑制：≥75dB。 13.频率响应：0~-1dB。 14.输入阻抗：≥20KΩ（平衡），10KΩ（非平衡）。 15.阻尼系数：≥300。 16.信噪比：≥100dB。 17.电源要求：AC～100-240V(50-60Hz)。 18.保护：过热保护、过载保护、输出直流保护、温度功率控制。 19.可实现网络音频信号接收，通过网络进行数字音频传输和控制。	2	台	PAL	GS9800K
（四）录播教室						
1	高清录播主机	一、整体设计 1. 整机应采用嵌入式设计、非PC与服务器工作站等架构，以保障系统运行稳定、安全。 2.主机应集录制、直播、导播、自动跟踪、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、存储、点播、互动等功能于一体。 3.主机应采用嵌入式架构处理器，并内置GPU与NPU协处理器，CPU核心数≥8，主	1	台	奥威亚	AE-A6H Pro

		频≥2.4GHz。 4.主机在正常工作状态下的生产噪声应≤20dB(A)。 5.整机在正常工作状态下的功耗应不大于50W。 6.支持基于RJ45双绞线传输数字视频信号的接口≥4路，HDMI 输入≥2，HDMI 输出≥2路；Line in接口≥2，Line out 接口≥2，数字音频输入接口（RJ45）≥6路；RJ45≥1，RJ45≥2，USB2.0≥2，；系统存储≥2T。 7.摄像机、麦克风可分别通过单根双绞线与主机实现供电、控制、视频及音频信号采集同步传输，保障音频高品质抗干扰稳定传输 8.视频录制：兼容标准H.264视频编解码能力，要求支持4K@30fps、1080P@30fps、720P@30fps，以及AAC音频编解码协议标准且内置音频处理功能。 二、功能设计 8.系统架构：软件应采用B/S架构设计，支持通过浏览器完成管理、配置与操作，无需额外安装客户端或APP。 9. AI全场景跟踪：录播主机应内置跟踪算法，且跟踪功能基于AI人工智能技术，无需额外增加图像定位主机或摄像机，即可实现多机位全自动跟踪与切换。 10.画面同步：应支持多机位接入下所有画面高度同步；在多画面布局、多流录制及多流直播场景中，不同画面应保持高度同步，确保最佳使用体验。 11.系统状态：应支持在导播界面实时查看主机当前CPU温度、磁盘空间占用情况、视频录制参数配置以及正在录制的视频时长与大小等信息。 12.UVC/UAC功能：主机应具备通过USB接口直接输出音视频信号的能力，便于视频会议软件便捷接入。 13.学生学情分析：主机应具备学生AI分析能力，可提供学生视频分析数据，包括检测时间、人像数据、行为数据及出勤情况等。 14.教师教情分析：主机应具备教师AI分析能力，可提供教师区域统计、教师位置坐标等维度的数据分析。 15.存储管理：应支持录像文件循环覆盖功能；开启循环覆盖功能后，当录播硬盘存储空间达到90%时，再次启动录制将自动删除录播内现存时间最早的录像文件，以适应高频录制场景。				
2	录播软件系统	1.系统集成与知识产权：软件应于出厂前内嵌于录播主机，并具备自主知识产权。 2.录制模式：支持电影模式与资源模式。电影模式下，支持将多路视频信号合成为单画面进行录制；资源模式下，支持对接入的摄像机画面与电脑课件画面分别独立录制。 3.分段录制：支持长视频分段录制功能。系统可在不结束当前录制任务的条件下，根据设定分段时长自动生成多个分段文件。 4.录制存储：采用H.264/H.265视频编码格式及MP4视频封装格式；支持在断网离线状态下进行视频录制并存储于录播主机，亦支持在联网状态下通过FTP自动上传视频文件。 5.摄像机控制：支持对接入摄像机的特写画面进行电子云台控制，包括画面上、下、左、右移动及放大、缩小、变焦等操作。云台控制应具备鼠标快速定位功能，可通过鼠标点击使目标区域快速居中；支持摄像机预置位设置与调用，预置位数量不少于8个。 6.直播推流：支持不少于4路RTMP同步推流直播，并支持自定义选择主码流或子码流进行推流直播。 7.直播模式：支持RTMP直播、TS直播、集控推流直播等不少于3种直播模式，以适应不同场景的直播需求。 8.互动协议：支持H.323、SIP、BFCP、WebRTC等视音频互动协议；支持内置互动模块，无需额外配置MCU类设备即可开展远程互动教学应用。 9.互动画质：支持1080P@30fps高清互动画质；支持互动码流设置；支持基于SVC技术实现不同网络状况下的画面质量自适应。 10.互动模式：支持“1+3”互动授课模式及多方视频会议模式。授课模式下，主讲端可查看所有听讲端画面，并可控制听讲端互动画面显示。 11.双流互动：支持在实时互动过程中，将教学场景信号与电脑课件信号以相互独立的信号进行传输；接收端可通过两路独立HDMI接口，将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别输出至两个显示设备。 12.发言权限控制：支持通过网络导播界面，由主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启及全场禁言/开启控制方式。 13.呼叫应答：支持呼叫应答设置，包括自动应答与勾选手动应答两种方式，以满足不同互动场景需求。 14.智能降噪：支持AI智能降噪处理，通过算法智能抑制录制过程中的环境噪声，	1	套	奥威亚	V1.0

		如室内空调声、风扇声等，保证录制后音频质量。				
3	录播视频互动应用软件	1.跟踪逻辑：支持智能识别接入摄像机的使用定位，并联动摄像机选用对应的跟踪逻辑，如教师跟踪、学生跟踪等； 2.检测区域：支持对已接入摄像机的AI跟踪检测区域进行设置，可基于实景拍摄画面可视化框选跟踪区域；仅在所选区域内方可触发跟踪，实现所见即所得的操作体验； 3.跟踪切换：支持依据预设跟踪策略生成跟踪控制指令，实现多路已接入摄像机间的全自动AI跟踪画面切换；支持自定义跟踪切换逻辑下的画面布局，包括但不限于双分屏、画中画及自定义布局等； 4.跟踪策略：支持对已接入摄像机自定义设置AI跟踪目标更新周期，摄像机依据配置执行相应跟踪策略； 5.智能构图：支持设置摄像机拍摄画面的智能构图模式，包括但不限于五分像、七分像、全身像等； 6.全场景跟拍：应支持基于人工智能视觉分析技术的AI人工智能跟踪算法，实现教师识别、教师移动跟拍、教师轨迹识别，以及学生上台识别、板书行为识别、单人/多人起立识别等教学焦点的自动捕捉与切换。； 7. 软件应具备自主知识产权。	1	套	奥威亚	V1.0
4	教师高清摄像机	1.采用CMOS类型图像传感器，尺寸≥1/2.5英寸。 2.有效像素≥800万；最大可支持3840×2160并向下兼容；要求支持自动和手动变焦，综合变焦倍数≥22倍。 3.具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大不少于90°/s，垂直转动速度最大不少70°/s。 4.支持高速与慢速快门速度，最快不小于1/10000s，最慢不小于1/25s。 5.支持水平视场角≥70°，垂直视场角≥43°。 6.支持H.265、H.264高清视频编码协议。 7.具备数字视频输出口（RJ45）≥1，HDMI视频输出口≥1。 8.具备RS232/RS422≥1；RJ45网络接口≥1，Line in输入口≥1；USB Type-A≥1。 9.支持OPUS、G.711A、ACC等常用音频编码协议。 10.支持VISCA/ONVIF协议满足多种场景控制要求。 11.具备背光补偿功能；支持2D/3D数字降噪，信噪比≥55dB。 12.摄像机支持与录播主机通过RJ45双绞线实现一线通连接，完成设备供电、云台控制及视频信号传输，可基于数据链路层向录播主机传输数字视频，声画同步≤100ms，拍摄运动及复杂画面时不存在镜头呼吸效应造成的周期性焦距抖动；设备内置AI跟踪算法，无需额外加装辅助摄像头及其他外设，即可实现水平、俯仰、变焦、聚焦四维人像实时跟踪，可依据实际部署场景自动适配教师、学生跟踪模式，无需手动设置，通过人脸与肢体双重特征交叉识别，多人入镜场景下可持续锁定目标，避免跟丢、误跟，当画面内出现显示屏、动态视频播放等干扰源时可自动开启AI抗干扰功能保障跟踪稳定，AI跟踪状态下PTZ水平、垂直旋转与变焦动作实时同步联动，无需等待拍摄对象静止再调整画面，移动过程不虚焦，完成画面自适应稳定调节。 13.电源支持：支持录播主机供电和DC12V电源适配器供电等方式。 14.电源支持：支持POC供电和电源适配器供电两种方式，可根据现场环境实际情况灵活选择。 15.整机平均无故障运行时间（MTBF）不小于100000小时。 16.包含教师特写摄像机和教师全景摄像机各一台。 17.建议摄像机与录播主机使用同一品牌，如果不是同一品牌，必须承诺能完全兼容，确保使用效果。投标时提供承诺函（格式自拟）	1	套	奥威亚	AX-C22 DUHA
5	学生高清摄像机	1.采用CMOS类型图像传感器，尺寸≥1/2.5英寸。 2.有效像素≥800万；最大可支持3840×2160并向下兼容；支持自动变焦与手动变焦，综合变焦倍数≥22倍。 3.具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大不少于90°/s，垂直转动速度最大不少70°/s。 4.支持高速与慢速快门速度，最快不小于1/10000s，最慢不小于1/25s。 5.支持水平视场角≥70°，垂直视场角≥43°。 6.支持H.265、H.264高清视频编码协议。 7.具备数字视频输出口（RJ45）≥1，HDMI视频输出口≥1。 8.具备RS232/RS422≥1；RJ45网络接口≥1，Line in输入口≥1；USB Type-A≥1。 9.支持OPUS、G.711A、AAC等常用音频编码协议。 10.支持VISCA、ONVIF协议，满足多场景控制要求。	1	套	奥威亚	AX-C22 DUHA

		11.具备背光补偿功能；支持 2D/3D 数字降噪，信噪比≥55dB。 12.摄像机可通过 RJ45 双绞线与录播主机一线通连接，完成供电、控制及视频信号传输，采用数据链路层数字视频传输至录播主机，声画同步≤100ms，拍摄运动及复杂画面无镜头呼吸效应引发的周期性焦距抖动；内置 AI 跟踪算法，无需额外辅助摄像头及外设即可实现水平、俯仰、变焦、聚焦四维人像实时跟踪，并可依据部署场景自动切换教师、学生跟踪模式，无需手动设置。 16.包含学生特写摄像机和学生全景摄像机各一台。 17.建议摄像机与录播主机使用同一品牌，如果不是同一品牌，必须承诺能完全兼容，确保使用效果。投标时提供承诺函（格式自拟）				
6	高清摄像机管理软件	1.摄像机传输处理软件应采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 2.支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 3.支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 4.支持设置自动/手动/一键锁定/室内/室外多场景白平衡设置，红、蓝增益可调以满足不同环境取景需要。 5.支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。 6.支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。 7.支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求。 8.支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。 9.支持自动/手动两种聚焦锁定模式。 10.支持设置预置位数量≥128，预置位设置精度≤0.1°。 11.支持跟踪目标短暂丢失后的自动重锁定功能，跟拍对象离开画面后重新进入时，摄像机应能重新识别并恢复跟踪。 12. 支持配合录播主机设置多种教师图像跟踪画面模式（如全身、半身、特写等），具体构图比例可根据实际教学场景调整。 13.支持配合录播主机划分的自动跟踪区域，当被跟踪对象离开设定区域时停止跟踪，重新进入区域后恢复跟踪。 14.支持跟踪目标解除时间可设置，被跟踪对象脱离拍摄区域后，到达设定时间自动解除跟踪并恢复默认状态，待新目标进入画面后重新启动跟踪。	2	套	奥威亚	V2.0
7	数字音频处理器	1.采样率≥48kHz，采用高速 DSP 处理芯片。 2.内置功放功能，支持直接对接无源扬声器进行扩音，无需额外另配功放设备。 3.至少支持 4 路模拟输入+1 路立体声输入+2 路无线输入（无线接收可通过内置模块或外接接收设备实现）。支持 4 路模拟输出+2 路功放输出的音频信号处理。 4.频率响应：20-20KHz。 5.THD+N：≤0.005 。 6.动态范围：≥100dB。 7.幻象供电：支持每路独立 48V 幻象供电。 8.音频处理：支持 DSP 音频处理功能，包含反馈消除、回声消除、噪声消除等。 9.支持全功能矩阵混音功能。 10.支持场景预设功能，可通过场景预设切换相应配置。	1	台	奥威亚	IAM-GA60
8	数字音频处理软件	1.支持 C/S 或 B/S 架构之一，支持对音频处理矩阵进行管理。 2.提供直观的图形化用户界面。 3.支持输入/输出通道管理，各通道处理模块支持一键旁路/启用；选中不同通道时，界面自动显示该通道参数信息。 4.扩展器管理：支持通过扩展器调整输入的动态范围。 5.支持自动增益控制（AGC），可根据输入电平自动调整话筒增益，自动提升低电平、衰减高电平，使输出电平保持相对稳定。	1	套	奥威亚	V1.0
9	采访话筒（指向性）	1.指向性：超心型。 2.频率响应：50Hz—16kHz。 3.灵敏度≥-34dB±3dB。 4.最大声压级≥130dB。 5.信噪比≥70dB。 6.动态范围≥103dB。 7.使用电源：麦克风一线通供电。 8.输出接口：RJ45，数字音频接口。	6	支	奥威亚	AT-680
10	录制面板	1.支持讲台镶嵌式安装方式。 2.一键式录播控制：录制、暂停、停止等功能。 3.支持信号锁定功能，在录制/直播过程中可锁定当前视频输入源（支持 HDMI/VGA 等主流接口）。 4.支持一键式系统电源管理功能，可通过面板直接控制或联动中控系统实现录播设	1	个	奥威亚	KP-8P3A

		备及讲台相关设备的电源开关控制。				
11	电源管理器	1.向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、至少八路电源管理。 2.支持对录播系统控制功能，实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源。 3.支持远程集中统一控制功能，具备网络通信接口（RJ45/WI-FI 等），支持通过中控平台或管理软件实现对电源通道的远程监控与开关。	1	台	奥威亚	RY-8+
12	教学视频资源管理系统	一、基本要求 1.平台应采用 B/S 架构设计，兼容主流浏览器，支持用户通过浏览器完成平台访问、业务操作与后台管理。 2.平台应支持双域名配置，满足内网、外网等不同网络环境下的自由访问需求，保障线上应用连续、稳定开展。 3.基本信息：支持自定义平台名称，上传视觉标志（Logo），配置网站 ICP 备案信息、公安网备案信息及版权信息。 4. 基础数据管理：平台后台应支持对用户、学校、年级、学段、学科、课程环节、课型、评分量表等基础数据进行统一维护与管理。 5.快速搜索：平台首页应提供快捷搜索能力，支持按课程名称、授课教师进行检索，并支持按年级、学科、课型等维度进行筛选。 6.个人中心：平台应支持用户在个人中心编辑头像、用户名、密码，并支持绑定主流社交平台账号。 二、功能应用要求 1.扫码登录：平台支持用户通过扫描二维码关联社交账号进行登录。 2. 平台支持通过移动端（如微信小程序等）快速完成发起听课任务、参与听课等功能。 3.创建听课任务：平台支持创建听课任务，支持定义课程名称、年级学科、听课时间、课型、封面、上传听课资料等信息，并支持选择是否开启远程直播听课。 4.听课码：平台支持生成听课码，满足远程用户可以通过听课码加入远程听课活动。 5.听课任务邀请：听课任务创建成功后，平台应支持下载听课海报和复制听课信息。复制信息应包含课程标题、授课教师、听课时间、听课码、听课地址链接等，便于快速粘贴至社交软件完成听课邀请；海报应包含课程标题、授课教师、听课时间、听课数字码、现场听课二维码及远程听课二维码。 6.参与听课：用户应支持通过 PC 端或移动端访问地址后输入听课码参与听课。听课页面应支持查看当前课程多画面直播视频，并提供点评板块，供听课教师输入听课点评意见。 7.课堂过程：支持在听评课过程中通过 PC 浏览器或小程序添加课堂过程。添加内容应支持实时截图，并录入标题与内容，同时支持输入个人点评意见。 8.课堂评分：支持在听评课过程中完成快速课堂评分，并可展开具体评分指标进行阐述，辅助听课教师完成课堂评分。 9.课堂评价：支持在听评课过程中完成课堂主观评价，支持输入听评课老师的听课建议与个人思考，帮助授课老师在课后回顾时查阅并改进。 10.评分量表：平台应支持自定义多个评分量表。评分量表应能够体现年级、学科及课型，并支持选择等级评分制或赋分制，等级与赋分内容均可完全自定义，以满足不同类型评课需求。听评课教师可在听评课过程中切换量表进行课堂评分。 11.平台应支持关联 AI 分析设备，在听评课过程中实时完成 AI 课堂教学行为的多维度分析与展示，辅助听课教师完成课堂评价。 12.多维分析：支持对课堂数据进行综合多维度分析，包括“课堂师生行为时序”“ 课堂师生互动分析”“理答分析”“PPT 与板书分析”“教师讲授分析”“姿态与情感分析”“学生学情分析”等多维度、多类型分析数据板块。 13.教学环节识别：支持按照教学环节定义将课程视频切片，并在视频播放进度条上以明显标签显示对应教学环节。 14.编辑教学环节：支持用户对 AI 分析生成的教学环节结果进行自主纠偏，可依据时间轴自主定义教学环节时长、更改教学环节结论，并支持自主创建教学环节名称。 15.行为时序播放：支持在课程视频播放进度条显示 PPT 翻页的具体时间节点，同时将教师行为与学生行为的时序分布依次排列展开。点击时序图上的 具体行为节点，视频应自动跳转至对应位置，方便教师快速回顾课堂教学环节。 16.课后支持下载 AI 辅助听评课报告。报告内容应涵盖听课教师对课堂过程的评价、听课评分和课堂总体评价，以及 AI 课堂教学分析结果（包括但不限于教学准备、教学实施等维度的分析数据），并支持按需勾选维度选择性下载。 17.平台支持关联 AI 大模型分析服务。	1	套	奥威亚	V1.0
13	功放	1. 额定输出功率：2×100W/8Ω，2×160W/4Ω（20Hz-20kHz，THD<0.05%）。 2.信噪比≥100dB（A 计权）。	1	台	奥威亚	AM-1200

		3.谐波失真：<0.03%（1kHz，额定功率）。 4.频响：20Hz～20KHz(+0/-1dB)。 5.输入阻抗：10KΩ（不平衡）。 6.输入灵敏度：0.77V。 7.电源电压：AC115-230V，50/60Hz。				
14	音箱	1.输出功率：60W-100W。 2.阻抗：8欧姆。 3.频率响应：68Hz-20KHz（±3dB）。 4.单元构成：Low 6.5" *1，Hi 1" *1。 5.灵敏度：90dB(1w/1m)。 6.尺寸不低于：310*220*205mm。	1	对	奥威亚	CS-305
15	观摩显示终端	1.屏幕尺寸：≥55英寸（对角线）；整机宽度：≥1215mm（根据安装环境定）。 2.分辨率不低于：3840×2160（4KUHD）。 3.操作系统：Android 13及以上智能操作系统，支持主流视频应用安装。 4.运行内存不低于：2GB。 5.储存内存不低于：32GB。 6.整机功耗不高于：150W。 7.网络连接：有线/无线（Wi-Fi+以太网）。	2	台	康佳	55G30UE
16	无线键鼠	1.连接方式：2.4GHz无线接收器，即插即用，支持键盘+鼠标一对一套装。 2.接收器：1个NanoUSB2.4G接收器（即插即用，无需驱动。 3.键盘类型：凑型键盘，带多媒体快捷键。 4.键盘按键数：约78～87键（省去数字小键盘，保留方向键及常用功能键）。 5.键盘尺寸不低于：360*114*24mm。 6.键盘电池：使用2节AAA（7号）碱性电池（标称续航≥12个月）。 7.鼠标类型：无线光电鼠标，3键（左/右/中键+滚轮）。 8.鼠标分辨率不低于：1000dpi。 9.鼠标尺寸不低于：90*55*35mm。 10.鼠标电池：1节AA（5号）碱性电池（标称续航≥6个月）。 11.兼容系统：Windows10/11、macOS、ChromeOS、Linux等。 12.开关/省电：键盘/鼠标各带独立电源开关，支持自动休眠省电。	1	个	罗技	MK220
17	导播显示器	1.屏幕尺寸：不低于23.8英寸。 2.面板类型：IPS。 3.最佳分辨率：1920*1080@120Hz(HDMI)。 4.HDR：支持HDR10。 5.亮度：不低于300cd/m2。 6.点距：不低于0.2745x0.2745mm。 7.静态对比度：1500：1(典型值)1000：1(最小值)。 8.响应时间：1ms(MPRT)/5msGTG。 9.可视角度：不低于178°/178°(CR>10)。 10.显示颜色：16.7M。 11.接口：HDMI，VGA（或提供HDMI转VGA适配器）。	1	台	惠普	324fs G2
18	交换机	1.不低于8个千兆PoE电口，1个千兆电口，1个千兆光口。 2.交换容量：不低于20Gbps。 3.包转发率：不低于14.88Mpps（或满足所有端口线速转发要求）。 4.支持IEEE802.3at/af。 5.端口最大供电功率：不低于30W。 6.整机最大供电功率：不低于60W。 7.支持6KV防浪涌。 8.支持PoE输出功率管理。 9.千兆网络接入设计。 10.存储转发交换方式。 11.坚固式高强度金属外壳。	1	台	海康威视	DS-3E0510SP-SE
19	网络机柜	1.尺寸不低于600*600*32U。 2.前门采用单开玻璃门，后门采用单开钢板门。 3.标准配置：8位国标电源排插1个，固定板部件1块，风扇部件1套，2"重型脚轮4只，M12支脚4只，M6方螺母螺钉20套，内六角扳手1只。	1	台	图腾	32U
20	安装调试线材	施工及线材：以上设备施工所需全部的辅料，包括电源线，PVC槽管、接线板等；多媒体施工所需的线材等。	1	项	东弘	定制

	及辅配件					
21	民族文化AR体验套装（含AR民族服饰体验系统）	1.显示尺寸：≥65英寸，显示比例16:9。 2.分辨率≥1920（H）*1080（V）。 3.色彩：16.7M整机450cd/㎡；静态对比度≥3000：1。 4.3D试衣镜主板配置：不低于8G/240G；独立显卡，显存不低于3GB；主板芯片组性能不低于H110，接口满足需求。 5.支持英文版。 6.实时识别功能：体感摄像头自动采集人体数据，5秒及以内建立仿真人体模型，并实时提供3D虚拟试衣服务，试衣者实时人像同步显示于屏幕，形成镜面式视觉反馈。系统界面支持不同背景画面选择，试衣图片、视频可通过社交平台分享，实现体验内容裂变传播。	1	台	汉邦智能	HB-MI165
22	讲台	1.参考尺寸：1200*810*1000mm±5mm；桌面离地高度：900mm±5mm。 2.采用钢木结合结构。上下层钣金件采用厚度1.0-2.0 mm冷轧钢板，以确保结构稳定性。全部钣金件经酸洗、磷化、喷涂及高温烘烤处理，具备防锈性能；表面涂层均匀，颗粒细腻。桌面采用厚度18 mm的木质耐刮材料。。 3. 桌面三侧采用包围式一体化设计，围边为木质弯曲工艺，材料厚度不小于15 mm。围边应采用弯曲工艺一体成型，圆弧过渡平滑（圆弧半径≥R20），无锐角，单侧围边尺寸应满足桌面边缘完整包覆需求；并预留LOGO制作区域。 4.布局设计：桌面左右侧采用整体平整设计，形成较大教学教具放置区域。上层立面设置托腕式键盘抽屉，抽屉尺寸不小于570×193×48 mm；抽屉配置三节加厚钢珠静音导轨，导轨材料厚度不小于1.2 mm。 5.上层配置ABS或同等耐用材质水杯架，直径不小于Φ80 mm，深度不小于80 mm；旋转角度不小于90°，采用隐藏式安装。 6.上层桌面嵌入接线盒，配置电源插口1个、USB接口2个，并预留直径50 mm过线孔，满足走线需求。 7.下层机柜采用标准钣金机架设计，安装空间不小于14U，深度不小于440 mm；配置层板1块，前后门均可开启，便于维护。 8. 下层前门配置机柜锁。底部预留不小于300×160 mm过线孔，侧面四周均设置进线孔；整体采用封闭式设计，具备防鼠、防虫及防垃圾积聚功能。 9. 下层结构支持拆装。	1	张	富可士	SP40
23	录播教室课桌椅	一、课桌： 参考总规格：650*450*760mm±5mm。 1.面板： 参考尺寸：650*450mm±5mm*厚18mm±1mm。 材质：面板采用不低于18mmE0级饰面多层板。 功能：面板前沿符合人体工程学，采用圆弧过渡设计，面板四角做倒圆角处理；边缘采用同色PVC封边，无接缝，抗压耐磨。 2.书箱： 参考尺寸：500*375*105mm±5mm。 材质：采用PP或同等及以上性能的其他环保材质注塑成型。 3.课桌钢架： 参考尺寸：立管采用椭圆管，截面尺寸不小于30×15mm，壁厚不小于1.5mm。 材质：采用椭圆管满焊焊接，钢架表面经磷化处理，静电粉末喷涂；课桌侧边需配置挂钩，采用Φ5mm实心圆钢一次冲压成型，焊接于课桌钢架上，承重能力强。 4.脚垫： 材质：采用PP+GF耐冲击塑料注塑成型。 功能：脚垫一体包覆钢架，防滑防刮伤地板。 二、课椅： 参考总规格：460*510*843mm±5mm。 1.椅面： 参考尺寸：椅背尺寸465*370mm±5mm，椅座尺寸460*375mm±5mm，厚38mm±1mm。 材质：采用PP+GF耐冲击材料改性一级新料注塑成型。 功能：椅背整体符合人体工程学，椅背应设置足够的透气孔，确保使用时背部散热良好，上部异形孔起到把手作用，椅背带有挂钩功能，椅座前端书卷形设计，有效分散上半身的重量。 2.椅架： 材质：采用椭圆管满焊焊接，钢架表面经磷化处理，静电粉末喷涂。 参考尺寸：升降上管截面尺寸不小于40×20mm，壁厚不小于1.5mm，椭圆管；升降	60	套	诗敏	SMRZ-GW-6545-D1

		下管截面尺寸不小于30×15mm，壁厚不小于1.5mm，椭圆管。 3.脚垫： 材质：采用PP+GF耐冲击塑料注塑成型。 功能：脚垫包覆钢架，防滑防刮伤地板，边缘为倒圆角圆弧防撞设计。				
24	教师椅	1.参考尺寸：总高：1100-1280mm；坐宽：≥460mm；坐深：≥420mm；扶手宽度：≥630mm±5mm。 2.座背胶壳：原材料使用PP等工程塑料注塑成型，环保无毒，符合相关环保标准。 3.座垫：采用定型海绵，面料采用阻燃织物，座垫颜色可定制。 4.网背：靠背采用透气网布，具有良好的抗拉强度和回弹性，长期使用无明显塌陷；网布及连接工艺符合环保要求，无刺激性气味。 5.扶手：原材料使用PP等工程塑料加纤，表面光滑无毛刺，结构稳固，环保无毒， 6.脚轮：采用尼龙万向轮，转动灵活、耐磨、静音。	2	张	铭派博杰	1100-1280mm*460mm*420mm
25	观摩椅	1.椅架：采用优质冷锻钢管，管材截面≥32×19mm，壁厚不小于1.2mm，表面需经焊接、去锈去油、220度高温静电喷涂等多层工艺处理，涂层均匀光滑，颜色由采购人选定。 2.胶壳、扶手：用全新PP等工程塑料，具备轻质、抗裂、耐腐蚀、耐老化、无毒环保等特性。扶手可前后活动，采用螺丝加固，外形贴合手臂曲线，提供手臂支撑。 3.连接结构：靠背采用铝合金连接件，结构稳固，具备一定倾仰功能，可满足长时间固定坐姿后的后仰拉伸需求。中间采用尼龙连接件，结构设计合理，连接稳固，满足日常使用受力要求。椅体可全折叠，便于收纳。 4.网背：椅背中部设有增强受力结构，设计符合人体工程学曲线，可分散背部压力并提供腰部支撑。 5.背框：采用全新PP等耐冲击塑料一体注塑成型。选用透气特网材料，具有防磨、防污及透气性能。 6.扶手：支持前后滑动调节，调节顺畅，能为手臂提供有效支撑。 7.隐藏式挂钩槽：配置专用挂钩槽，可稳固悬挂水杯、书包、文件袋、手提包等物品。 8.脚轮：配备可移动万向轮，坚固耐磨，滑动顺畅且不伤地板。 9.写字板：全铝合金支架+黑色PP面板，桌面隐藏式水杯架，可旋转侧放收纳，整体面板尺寸≥36*25cm。 10.尺寸规格不低于以下要求，允许偏差±5 mm：整高930mm，后脚长580mm，前脚长500mm，侧脚宽570mm，椅背长450mm，高455mm，座宽440mm，座深440mm，座高460mm，扶手宽630mm，写字板到地高度680mm，整体测宽760mm。 11.外观设计要求：椅背符合人体工程学曲线，并满足个性化外观需求；结构牢固，可折叠存放，减少储存空间占用。	20	张	铭派博杰	定制
26	穿孔矿棉板吊顶	1.基层清理，Φ8热镀锌成品螺纹杆安装，间距≤900mm。 2.配套龙骨安装间距≤600mm，边角龙骨安装。 3.成品矿棉板安装，规格不低于600*600*12mm。	290	㎡	东弘	定制
27	窗帘盒	1.窗帘盒基层采用木作基层或经防火处理的等效A级不燃/阻燃板材，厚度不低于18mm。木质基层须进行防火、防腐处理。 2.采用不低于9.5mm石膏板罩面安装。	28	m	东弘	定制
28	墙面陶铝吸音板	1.不低于30*30mm木龙骨(防火防腐处理)。 2.龙骨空腔内填充吸音棉（如玻璃棉、岩棉或聚酯纤维棉），安装构件条。 3.采用厚度≥15mm的陶铝吸音板，灰色不锈钢收口条，规格25×25×1mm，材质304不锈钢。	75	㎡	东弘	定制
29	墙面无机涂料	1.基层类型：纸面石膏板专用嵌缝胶带。 2.腻子种类：内墙专用腻子满批两遍。 4.油漆品种、刷漆遍数：白色无机涂料两遍。	15	㎡	东弘	定制
20	自流平	地面3mm到5mm厚度自流平结合层，基底1：2.5水泥砂浆找平层。	125	㎡	东弘	定制
30	地面地胶	1.功能：防水，防滑。 2.材质：PVC(聚氯乙烯)。 3.底背防滑材质：PVC底。 4.规格：厚度不低于2mm。	125	㎡	东弘	定制
31	铝合金踢脚线	1.基层清理，卡扣安装。 2.定制成品铝合金踢脚线施工。 3.踢脚线高度不低于60mm。	60	m	东弘	定制
32	布艺	1.褶皱不低于1：1.8倍，加厚遮光纤维布（厚度不低于0.25mm）。	60	㎡	东弘	定制

	窗帘	2.暗藏式轨道及五金配件。 3.颜色：满足采购人要求。				
33	LED护眼黑板灯	1.一体式LED灯具，尺寸不低于1200*90*70mm，边框采用铝合金材料，铝合金表面应进行氧化处理。灯具表面应平整，无凹陷、无毛刺，焊缝无透光现象；经氧化处理后，灯具表面应均匀、光洁，无流挂现象。 2.LED护眼黑板灯性能参数：功率（W）：38W±2W，灯具效能≥80lm/W，色温（K）：3300-5300K，显指（R）：Ra≥90，R9≥50，功率因数：PF≥0.95，光束角C0/C180为≥90°，C90/C270为≥90°。 3.LED护眼黑板灯的光频闪符合无危害或无显著影响。 4.LED护眼黑板灯的蓝光危害等级应为“RG0”或“无危害”。 5.LED护眼黑板灯的光生物安全为“无危害”类。 6.LED护眼黑板灯灯依据GB/T 31275-2020《照明设备对人体电磁辐射的安全要求》，在20 kHz～10 MHz频率范围内及测试距离50 cm时，感应电流密度或非有意发射（兼容因子）应不大于0.85。 7.LED护眼黑板灯环保要求：符合GB/T26572-2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》。 8.LED护眼黑板灯通过强制CCC认证，且证书委托人名称、生产（制造商）名称、生产企业名称须一致。 9.LED护眼黑板灯符合GB40070-2021《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》。 10.LED护眼黑板灯的光通维持寿命50000小时或以上。 11.为保证产品的稳定性和售后服务便利性，产品所用的驱动电源需通过强制CCC认证。	3	盏	视康	SKKJ-FA8-3604
34	嵌入式LED护眼灯	1.一体式LED灯具，尺寸不低于600*600*15mm，边框采用铝合金材料，铝合金表面应进行氧化处理。灯具表面应平整，无凹陷、无毛刺，焊缝无透光现象；经氧化处理后，灯具表面应均匀、光洁，无流挂现象。 2.LED教室灯性能参数：功率(W)：38W±2W，灯具效能≥80lm/W，色温(K)：3300-5300K，显指(R)：Ra≥90，R9≥50，功率因数：PF≥0.95，光束角C0/C180为≥90°，C90/C270为≥90°。 3.LED教室灯的光频闪符合无危害或无显著影响。 4.LED教室灯的蓝光危害等级应为“RG0”或“无危害”。 5.LED教室灯的光生物安全为“无危害”类。 6.LED教室灯依据GB/T31275-2020照明设备对人体电磁辐射的安全要求：在20kHz-10MHz频率范围内及测试距离50cm时感应电流密度或非有意发射(兼容因子)≤0.85。 7.LED教室灯环保要求：符合GB/T26572-2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》。 8.LED教室灯通过强制CCC认证，且证书委托人名称、生产（制造商）名称、生产企业名称须一致。 9.LED教室灯符合GB40070-2021《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》。 10.LED教室灯的光通维持寿命50000小时或以上。 11.为保证产品的稳定性和售后服务便利性，产品所用的驱动电源需通过强制CCC认证。	16	盏	视康	SKKJ-AC1-3604
35	强弱电改造	1.根据现场实际情况进行暗线布置，墙面开槽、粉平。 2.不低Φ20mm PVC护管布管，2.5平电源线，超六类网线，强弱分开走线。	1	项	东弘	定制
36	木质单开门	1.成品木饰面单开门（含门套及五金）。 2.定制木饰面木门安装，尺寸不低于1000*2200*40mm。 3.门框不低于18mm厚木工板基层，防火处理。	1	套	东弘	定制
37	定制观摩窗	1.观摩区域尺寸不低于长4000*高1400mm。 2.玻璃采用≥12mm厚的钢化玻璃。 3.窗套采用不锈钢窗套，阻燃板基层，打胶固定安装。	1	项	东弘	定制
38	拆除及垃圾清运	1.砸墙、原有灯具、窗帘拆除。 2.垃圾清运等。	1	项	东弘	定制
（五）食堂						
1	8口POE网络	1.不低于8个千兆PoE电口，1个千兆电口，1个千兆光口。 2.交换容量：不低于20Gbps。 3.包转发率：不低于14.88Mpps。	3	部	海康威视	DS-3E0510SP-SE

	交换机	4.支持 IEEE802.3at/af。 5.端口最大供电功率：不低于 30W。 6.整机最大供电功率：不低于 60W。 7.支持≥4KV 防浪涌。 8.支持 PoE 输出功率管理。 9.千兆网络接入设计。 10.线速转发、无阻塞设计。 11.存储转发交换方式。 12.坚固式高强度金属外壳。				
2	高清枪机	1.支持输出分辨率不小于 2560x1440，最低照度：彩色≥0.0005Lux。 2.支持柔光灯补光，照射距离最远可达 30m。 3.内置 1 颗 CPU、GPU、NPU 于一体的芯片。 4.具有 AI-ISP 图像质量提升功能，在低照度环境下，可自动调节预览场景视频画面中人脸、人体、车辆等目标及预览场景视频画面的区域曝光、亮度、色彩饱和度、对比度、锐度等。 5.支持对 H.264、H.265 编码格式的视频进行 AI 编码。开启 AI 编码功能后，视频编码格式、分辨率、帧率保持不变。 6.支持基于 AI 语义理解的智能编码功能，可识别场景中的人、车等关键目标并保持其图像质量，对非关注区域进行压缩以降低码率和存储空间。 7.支持流量管理功能，可设置日平均码率和最大码率上限，支持流量统计和动态分配。 8.支持开启、关闭智能文搜功能，功能开启后，样机可上传目标场景图片及目标信息，目标信息包括出现的时间、目标类别（人、车、其他）、在视场中的位置。	8	部	海康威视	DS-2CD2T49ZHLV3-LT
3	高清半球机	1.支持输出分辨率不小于 2560x1440，最低照度：彩色≥0.0005Lux。 2.支持柔光灯补光，照射距离最远可达 30m。 3.内置 1 颗 CPU、GPU、NPU 于一体的芯片。 4.具有 AI-ISP 图像质量提升功能，在低照度环境下，可自动调节预览场景视频画面中人脸、人体、车辆等目标及预览场景视频画面的区域曝光、亮度、色彩饱和度、对比度、锐度等。 5.支持对 H.264、H.265 编码格式的视频进行 AI 编码。开启 AI 编码功能后，视频编码格式、分辨率、帧率保持不变。 6.支持基于 AI 语义理解的智能编码功能，可识别场景中的人、车等关键目标并保持其图像质量，对非关注区域进行压缩以降低码率和存储空间。 7.支持流量管理功能，可设置日平均码率和最大码率上限，支持流量统计和动态分配。 8.支持开启、关闭智能文搜功能，功能开启后，样机可上传目标场景图片及目标信息，目标信息包括出现的时间、目标类别（人、车、其他）、在视场中的位置。	8	部	海康威视	DS-2CD2349ZHLV3-LT
4	硬盘录像机	1.具有≥2 个 HDMI 接口、1 个 VGA 接口、2 个 RJ45 千兆网络接口、2 个 USB2.0 接口、1 个 USB3.0 接口、1 个 RS232 接口、2 个 RS485 接口（可接入 RS485 键盘）、1 个 eSATA 接口；具有≥1 路音频输入接口、1 路音频输出接口、16 路报警输入接口、9 路报警输出接口（其中第 9 路支持受控直流 12V 输出）、具有≥1 路直流 12V 输出接口（12V1A）。 2.支持内容合规检测功能，可自动过滤敏感内容，合规检测算法支持在线升级或等效更新机制。 3.支持不少于 16 路 2MP、H.265 编码、25fps 格式视频图像的同时解码输出。 4.支持存储保护机制，在存储资源紧张时，支持配置录像优先级，确保关键通道或报警录像不被覆盖。 5.设备应具备高安全性设计，设备恢复默认配置、格式化硬盘、密码重置等安全敏感操作需进行用户二次认证。 6.接入警戒摄像机，至少支持移动侦测、区域入侵、越界侦测等常见智能事件联动声光报警。 7.支持智能分析功能，支持对人、车等目标的属性（如颜色、类型等）进行结构化提取与检索；支持对抽烟、打电话等行为进行智能检测与告警。	1	部	海康威视	DS-7716NX-K5/Pro
5	硬盘	1.标称容量：≥4TB。 2.外形规格：≥3.5 英寸。 3.接口类型：SATA。 4.刻录技术：CMR。 5.转速：≥5400RPM。 6.缓存：≥256MB。	4	部	海康威视	ST4000HKVS002

		7.最大持续传输速率(读)≥180MB/S。				
6	条码阅读器	1.条码类别： 一维码:Code39，Code93，Code128，CodaBar，EAN8，EAN13，ITF14，ITF25UPCA，UPCE。 二维码:QRCode，DataMatrix，MicroQR，Aztec 堆叠码:PDF417。 2.条码最小精度：4mil。 3.最大处理帧率：50fps。 4.传感器类型：CMOS，全局快门。 5.像元尺寸：3.74umx3.74um。 6.靶面尺寸：1/6"。 7.分辨率：640x480640x480。 8.景深： EAN13(13mil):30~240mmCode39(5mil):50~100mmCode128(10mil):30~240mmDataMatrix(10mil):40~130mmQRCode(15mil):15~205mm。 9.视场角度：水平 42°，垂直 32°。 10.检测角度：倾斜角度±60，偏斜角度±60，旋转角度 360°。 11.符号反差：≥20%。	2	个	海康机器人	MV-ORH330-RF
7	安装调试线材及辅配件	施工及线材：以上设备施工所需全部的辅料，包括电源线，PVC 槽管、接线板等；监控设备施工所需的线材等；饮水台所需水电改造辅材等。	1	项	东弘	定制
（六）操场						
1	乒乓球发球机	1.出球旋转：八种不同旋转(上旋、下旋、左侧旋、右侧旋。左侧上旋、左侧下旋、右侧上旋、右侧下旋)。 2.出球频率：出球频率可调，至少覆盖 30～90 球/分钟。 3.出球角度：可调范围±40 度。 4.出球落点：定点及全台 2 点。 5.附件：集球网*1，乒乓球*72 个。	2	台	红双喜	彩虹 R1
2	室外乒乓球台	1.产品结构：主要由台面、台脚和网架组成。 2.参考尺寸不低于：2740*1525*760mm。 3.台面：球台面采用 SMC 片状模塑料整体高温模压一次成型，厚度≥5mm，台面翻边高度≥50mm，翻边厚度≥7mm，台板背面采用井字建构加强筋≥1270*1420mm，加强筋厚度≥4mm、高度≥15mm，网格尺寸≤220×210mm。 4.台面支撑框架：采用不低于 20*30*2mm 的方管焊接而成，台面支撑框架不少于四纵四横支撑连接管。 5.台面颜色：蓝色，边沿四周画有白线，宽度不低于 20mm，台面中间画有细白线，宽不低于 3mm。 6.半张台面两对角线之差≤2mm，半张台面平面度≤2mm；具有材料稳定性优良、耐候性强、防腐、防晒、防雨、阻燃，环保不易变形，零收缩，耐老化等优点。 7.台脚：台脚呈弧形，结构应能有效稳定支撑台面，主要采用不低于Φ60*3mm 圆管和Φ32*2mm 圆管焊接制作。 8.网架：主要采用不低于Φ16*1.2mm 圆管和δ1.2mm 铁板焊接制作。 9.网架铁板加工，设有小圆孔。 10.产品说明：球台台面与台脚等部件能方便地进行拆卸分开包装，便于运输。 11.依据 QB/T2700-2005 乒乓球台标准，对产品稳定性进行检测，在已装好可供使用的并装有球网的球台脚架体前施力方向上放一个固定挡板，并在施力方向上施加一定的拉力，测定球台位移。测定球台纵向稳定性时施加 300N 拉力，测定球台横向稳定性时施加 200N 拉力，测试结果优等品和一等品位移＜10mm，合格品位移≤14mm。检测结果至少达到合格品。 12.依据 GB/T10125-2021 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验标准，对产品钢制部件进行中性盐雾试验，在标准测试条件下，采用盐雾循环腐蚀试验箱进行测试，钢制部件暴露时间：480h，试验结果外观出现的可视红锈（缺陷面积）0%＜A≤0.1%或达到 9 级标准要求。	15	张	金陵体育	ZPT-2W
3	室外篮球架	1.参考尺寸：底座不低于长 2 米*宽 1 米，伸臂不低于 2.25 米，篮圈高度不低于 3.05 米。 2.产品结构：由底座、立柱、拉杆、伸臂、玻璃篮板、篮圈和护套组成。 3.适用场地：适用于标准室外篮球场地（长度≥34.1 米）或具备同等安全缓冲距离的空旷场地。	7	付	金陵体育	YDJ-2B

		4.底座材料：部分采用不低于δ3mm铁板，关键承重部位采用不低于δ5mm铁板，Q235B材质。 5.配重：底座配重不低于500KG（或根据抗风载计算确定），配备移动装置，可由单人完成移动操作。 6.立柱材料：承重部位采用不低于δ10mm铁板、定制不低于150*150*4mm的优质大圆角方管，承重底板采用不低于δ20mm的铸钢件或等效强度的焊接结构件。 7.拉杆材料：采用不低于φ48*2的圆管与50*40*2.5的方管；自动锯料机下料、管端成型、定制自动弯管机一次成型。 8.伸臂材料：采用不低于δ3mm铁板，Q235B材质。 9.篮板尺寸不低于：1800*1050*38；篮板框采用不低于δ3mm铝方管，篮板采用不低于δ12mm高强度安全玻璃篮板；材料定制、人工装配。 10.安全性：按GB/T9962-1999中6.10规定进行试验，符合国标规定；玻璃篮板标配篮板护套。 11.篮圈材料：采用不低于φ17mm实心圆钢和δ6mm铁板，Q235B材质；篮网采用白色尼龙绳，半硬式。 12.其他紧固件：篮架所有紧固件均采用热镀锌处理，能保证长年不生锈；调整拉杆固定处配有长孔压板，可微调篮板，保证垂直度。 13.防护措施：篮架前立柱、底座前部配有专用护套，能有效地保护运动员免受撞击。 14.依据GB/T23176-2008篮球架标准，对篮板支撑构架水平和垂直变形量进行检测，在支撑构架上施加130N静载荷，保持1min，卸载后从原位置计算支撑架构的永久性水平变形量≤10mm；在支撑构架上施加2700N静载荷，保持1min，卸载后从原位置计算支撑架构的永久性垂直变形量≤10mm。 15.依据GB/T23176-2008篮球架标准，对篮板包扎物进行检测，篮板包扎物的下沿厚度为48～55mm，侧表面高度(从篮板底起)为350～450mm，侧表面厚度为20～27mm，前、后表面高度（从底板起）为20～25mm，前、后表面厚度为20～27mm；所有包扎物具有一定的缓冲性能，能防止肢体陷入，当外力突然施加在包扎物上时包扎物的凹陷不超过其原先厚度的50%，包杂物的颜色应为蓝色或其他与架体反差大的颜色。 16.依据GB/T1766-2008色漆和清漆 涂层老化的评级方法标准，对喷塑部件按GB/T16422-2022的方法A循环序号1进行5000h氙灯老化预处理，检测结果喷塑部件变色≤2级，无粉化、起泡、开裂、剥落等异常现象。				
4	原球台球架拆除搬运	原有15张室外乒乓球台及7副室外篮球架拆除，搬运至学校制定位置。	1	项	东弘	定制
5	杠铃龙门架	1.外观尺寸不低于：1380*1150*2135mm，重量不低于77kg，采用不低于50*70mm平椭管焊接。 2.一机多用：具备卧推、深蹲、引体向上、站姿上拉、史密斯上推、双杠抬腿。 3.保险装置：保险搓钩，安全可靠。 4.配套哑铃凳、包胶纯铁飞铃片60kg、杠铃片15kg*2/10kg*2/5kg*2。	2	套	卓牌	001-1
		（七）教室及办公室				
1	教学用台式计算机	一、主机： 1.CPU：不低于8核、8线程，工作频率≥3.0GHz，L3缓存≥32MB。 2.内存：≥16GB DDR4，内存读写速率≥3200MT/s，支持≥2个内存插槽拓展。 3.硬盘：≥512GB M.2 NVMe SSD硬盘，支持拓展≥1个固态硬盘。 4.集成标准声卡，可拓展内置扬声器；内置扬声器≥1个。 5.机箱无需工具可实现内存条、固态硬盘、机械硬盘、独立显卡、电源的拆装和维护。 6.前置面板接口：USB3.2接口≥5个；≥2个麦克风接口，其中至少包括1个3.5mm四段式耳麦接口，1个3.5mm三段式麦克风接口。 7.关机状态下，支持≥2个前置USB端口对外供电。 8.后置面板：USB3.2≥4个，支持键盘开机；HDMI≥1个；DP≥1个；VGA≥1个；音频输入≥2个；音频输出≥1个；RJ45≥1个。 9.内部接口：PCIEX16≥1个；PCIEX1≥1个；M.2≥2个；SATA≥2个。 10.机箱体积：≤10L。 11.采用直插电源，电源与主板不通过软质线材连接。 12.具备机箱防尘滤网，防止灰尘吸入机箱。防尘滤网可以在不拆开机箱的情况下便捷拆卸清洗。 13.安全管控：BIOS支持单独管控关闭USB接口和支持智能USB管控，开启后非存储	20	台	seewo	希沃华腾D50szG1e-7A22X00

		类设备正常使用，关闭后所有设备正常使用；支持关闭以太网接口。 14.机箱后面板具有一键还原按钮，提供非基于操作系统的一键备份还原的功能。 二、显示器： 1.≥23.8英寸显示屏幕，分辨率≥1920*1080，IPS屏。 2.屏幕亮度≥300nit。 3.屏占比≥92%。 4.支持VGA≥1，HDMI≥1。 5.显示屏幕色域覆盖率DCI-P3≥90%，色域覆盖率sRGB≥99%。 6.对比度≥1000：1，屏幕刷新率≥100Hz，响应时间≤7ms。 7.显示屏分别提供标准模式、炫彩模式、护眼模式、阅读模式选项。 8.蓝光危害级别为RG0(Exempt,豁免级)，蓝光加权辐射亮度比≤0.0010W/(㎠·sr)。 9.具备自动重置功能，长按特定实体按键3s可自动重置显示参数。 10.具备信号自动识别功能，可根据接入的HDMI/VGA接口自动识别信号输入，无需手动调节输入通道。 11.具备信号自动调整功能，在OSD菜单手动调节输入信号类型后，若检测到无信号，显示器可自动切换至切换至有信号的输入通道。 12.为保护教师、学生视力健康，硬件具备硬件低蓝光，具有TUV硬件低蓝光认证。 13.为保护教师、学生视力健康，硬件具备无频闪，具有TUV无频闪认证。 14.为保证兼容性，显示器与教学主机保持同一品牌。				
2	A4黑白激光打印机	一、基本参数： 1.打印机类型：A4黑白激光打印机。 2.最大打印幅面：A4幅面。 3.最高分辨率：不低于1200*600dpi。 4.打印速度（A4单面）：不低于30页每分钟。 5.处理器大小：不低于500MHZ。 6.内存大小：不低于256M。 7.双面打印：自动双面。 8.网络打印：有线网络。 9.预热时间：不超过15秒。 10.首页打印时间：小于8.5S。 11.打印语言：GDI或PCL或PostScript。 12.月打印负荷：不低于25000页。 13.接口类型：高速USB2.0、有线网络。 14.耗材类型：鼓粉分离。 15.耗材寿命：硒鼓寿命≥10000页，粉盒寿命≥2500页。 16.介质类型：普通纸，厚纸，透明胶片，卡片纸，标签，信封薄纸。 17.介质尺寸：A4，A5，JISB5，ISOB5，A6，Letter，MonarchEnv，DLEnv，C5Env，C6Env，No.10Env，ZL，Big16K，Big32K，16K，32K，B6。 18.进纸盒容量：不低于250页。 19.出纸盒容量：不低于120页。 20.产品尺寸：不低于410*360*310mm。 21.支持系统平台：麒麟（X86架构）/UOS（X86架构）。 22.电源电压：AC220-240V50Hz/60Hz4.5A。 23.电源功率：就绪小于50W、休眠小于2W。 24.包装清单：主机*1，随机粉盒*1，保修卡*1。 二、复印功能： 1.复印速度（A4单面）：不低于30页每分钟。 2.连续复印张数：1-99页。 3.缩放率：25%-400%。 三、扫描功能： 1.扫描速度：不低于30页。 2.扫描方式：平板。 3.彩色扫描：支持。	12	台	震旦	AD308MNC
3	A4彩色打印机	1.打印类型：A4彩色激光打印机。 2.最大打印幅面：A4或以上。 3.打印速度（A4单面）：不低于25ppm。 4.网络打印：是。 5.最高分辨率：不低于600x600dpi。 6.处理器大小：不低于800MHz。	2	台	惠普	HPColorLaserJetPro3288dn

		7.内存大小：不低于256MB。 8.首页打印时间：小于15秒。 9.月打印最大负荷（页）：不低于40000页/月。 10.预热时间：不超过15秒。 11.打印语言：支持PCL5/PCL6、PostScript等通用打印语言，或提供兼容驱动程序。 12.接口类型：不少于1个高速USB2.0；Wi-Fi，有线。 13.耗材类型：鼓粉一体。 14.耗材寿命：不低于黑3000页、彩2500页。 15.介质类型：纸张（激光纸、普通纸、粗糙纸、牛皮纸），信封，标签，卡片，明信片。 16.介质尺寸：A4，A5，A6，B5(JIS)，101.6x152.4~216x356毫米。 17.进纸盒容量：不低于250页。 18.出纸盒容量：不低于100页。 19.产品尺寸：不低于430*420*250mm。 20.支持的操作系统：具有适配国产化操作系统认证证书。 21.电源电压：220～240伏交流电，50/60赫兹。 22.电源要求：2功耗：打印：300瓦，就绪：33瓦，睡眠：1.1瓦，手动关闭：0.2瓦，自动关闭/手动开启：0.2瓦；典型耗电量(TEC)：0.731千瓦时/周、0.775千瓦时/周。 23.包装清单：打印机、随机耗材、安装指南保修卡、电源线。				
4	固态硬盘	1.容量不低于：1TB。 2.接口类型：SATA。 3.顺序读取速度：≥500MB/s 。 4.顺序写入速度：≥500MB/s。	16	个	爱国者	S500
5	移动存储	1.储存容量不低于：2TB。 2.外壳材质：塑料。 3.接口类型：USB3.0。 4.产品净重：≤150g。 5.兼容系统：Windows10及以上（支持主流操作系统）。	5	个	科硕	K201
6	U盘	1.储存容量不低于：1TB。 2.最大读取速度：≥150MB/s。 3.接口类型：USB3.0（兼容USB2.0）。	10	个	ThinkPlus联想	1TB
7	网线	成品网线，六类及以上非屏蔽编织，2米跳线。	70	根	绿联	定制
8	网线	成品网线，六类及以上非屏蔽，5-10米。	20	根	绿联	定制
9	无线键鼠	1.连接方式：无线2.4GHz，配备专用USB Nano接收器，支持即插即用。接收器需支持多设备配对功能。 2.接收器：1个NanoUSB2.4G接收器（即插即用，无需驱动）。 3.键盘类型：薄膜键盘，紧凑型，按键结构可为薄膜。 4.键盘按键数：约78～87键（省去数字小键盘，保留方向键及常用功能键）。 5.键盘尺寸不低于：360*110*20mm。 6.键盘电池：2节AAA（7号）碱性电池（标称续航约12个月）。 7.鼠标类型：无线光电鼠标，3键（左/右/中键+滚轮）。 8.鼠标分辨率不低于：1000dpi。 9.鼠标尺寸不低于：90*55*35mm。 10.鼠标电池：1节AA（5号）碱性电池（标称续航约6个月）。 11.兼容系统：Windows10/11、macOS、ChromeOS、Linux等。 12.开关/省电：键盘/鼠标各带独立电源开关，自动休眠省电。	20	套	罗技	MK220
10	有线键鼠	1.连接方式：有线USB-A（键盘+鼠标各独立USB-A接口，即插即用，无需驱动）。 2.键盘规格：≥99键薄膜键盘，含数字小键盘区，防泼溅设计，可调倾角脚架，防误触键帽设计。 3.键盘尺寸不低于：约360*130*20mm。 4.键盘线长不低于：1.8m。 5.键盘重量：≤400g。 6.鼠标类型：有线光电鼠标，3键（左/中/右）+逐行滚轮。 7.鼠标尺寸不低于：100*60*30mm。 8.鼠标线长不低于：1.8m。 9.鼠标重量：≤ 90g。 10.兼容系统：Windows10/11、macOS、Linux、ChromeOS等。	10	套	罗技	MK106

11	BIOS电池	1.标称电压不低于：3.0V。 2.额定容量不低于：225mAh。 3.外形尺寸不低于：直径Ø20.0mm*厚度3.2mm（IEC60086标准）。 4.重量：3.0g±0.3g。 5.工作温度：-30℃～+60℃（工业级可达-40℃～+85℃）。 6.储存期限：常温干燥环境下自放电率＜1%/年。 7.适用设备：台式机/笔记本主板CMOSBIOS供电。	100	个	公牛	CR2032
12	电脑音箱	1.产品尺寸不低于：350*60*55mm。 2.产品材料：ABS或同等强度塑料+金属网罩（正面金属防尘网罩）。 3.喇叭规格不低于：50mm*2全频喇叭单元（双声道立体声）。 4.功放规格不低于：3W*2（总功率6W）。 5.连接方式：有线连接（为3.5mmAUX音频接口）。 6.适用设备：电脑（台式/笔记本）、电视、手机等多媒体设备。 7.控制方式：具备物理音量调节功能，支持独立电源开关或音量旋钮开关功能；具备电源/工作状态指示灯。 8、供电方式：USB供电。	10	对	异能者	A101
13	PPT翻页笔	1.激光颜色：红光。 2.电池类型：锂电池（可充电）。 3.连接方式：USB（2.4G无线接收器）。 4.遥控距离：2.4GHz无线遥控，空旷无遮挡最远约100米，典型稳定控制距离约50米。 5.支持系统：多系统兼容（MacOS、Windows等）。 6.核心功能：超链接跳转、一键全屏/黑屏、翻页、激光指示。 7.亮度调节：激光亮度三档可调（适配不同环境光）。 8.续航时间：待机时间≥170天。	10	个	绿联	LP479
14	便携蓝牙音箱	1.产品尺寸不低于：170x60x70mm。 2.蓝牙版本：蓝牙5.1及以上版本。 3.连接方式：蓝牙无线连接。 4.电源类型：电池供电（锂离子聚合物电池）。 5.电池容量：≥4800mAh。 6.续航时间：≥12小时。 7.额定总功率≥30W。 8.频率响应：60Hz－20kHz。 9.防护等级：IP67级防尘防水。 10.智能生态：支持通用蓝牙音频协议，支持多台音箱无线串联，支持通过App或设备端进行EQ调节。	10	台	JBL	FLIP 6
15	迷你无线麦克风	1.佩戴方式：领夹佩戴、磁吸佩戴。 2.喇叭单元：单喇叭（接收器内置）。 3.供电方式：内置电池（锂电池）。 4.连接方式：直插式（3.5mm接收器）、蓝牙（发射器直连）。 5.连接主体：主流手机、相机、摄像机 6.AI功能：AI降噪（两级主动降噪）。 7.蓝牙版本：蓝牙5.3。 8.传输距离：最远约200米（两发一收，空旷无干扰环境）。 9.发射器续航：≥10小时。 10.接收器续航：≥10小时。 11.充电规格：最大5V/2A输入；充电盒约2小时充满。	5	套	大疆	DJIMic Mini2
16	无线高速投屏器	1.分辨率：最高支持3840×2160@30Hz（4K/30Hz）。 2.无线频段：支持2.4GHz/5.8GHz双频段（自动/手动切换），有效降低同频干扰。 3.传输距离：无遮挡视距环境下最远约10米。 4.连接方式：无线Wi-Fi投屏；HDMI公头连接显示设备；USB-C供电。 5.接口配置：标准HDMI公头（直插显示设备）、USB-C供电接口。 6.操作方式：双击按键配对；兼容系统下通常无需额外驱动，即插即用。 7.屏幕切换：支持横屏/竖屏一键切换。 8.支持模式：输入配网、投屏、同屏、息屏播放。	5	套	绿联	P503
17	内存卡	1.产品容量：≥128GB。 2.卡类型：SDXC（UHS-I）。 3.读取速度：≥100MB/s。 4.写入速度：≥90MB/s。	10	张	雷克沙	LMS1066128G

（八）功能教室						
1	保温隔热电窑	1.炉膛尺寸不低于：宽550*深590*高620mm。 2.外形尺寸不低于：宽950*深1260*高1300mm。 3.容积不低于：0.2m³。 4.工作温度：≤1250℃。 5.加热原件：电炉丝。 6.炉丝结构：内嵌炉丝结构。 7.炉膛材料：莫来石轻质砖。 8.炉膛模式：侧开式。 9.控制器：全中文液晶温控器。 10.极限温度不低于：1280℃。 11.加热方式：五面加热。 12.电气规格：380V/50HZ21KW。 13.棚板尺寸不低于：48*50cm每层一块。 14.重量约：≤690KG。 15.采用内嵌式4.0MM丝径电炉丝，加热效率更高，使用体积更大。 16.采用低导热率、低热容、低杂质含量的莫来石砖；氧化铝含量55%，体积密度≥0.8 g/cm³，常温耐压强度≥2 MPa；适用于高温及承压工作状态。 17. 采用全中文液晶温控器；内置预置烧制程序，支持一键选择烧成及预约时间烧制；界面集成电流、电压显示，以中文和数字形式显示。 18.窑炉外观钣金采用国标冷轧板和方管，材料整体经过镀锌防锈处理，耐热防锈，坚固稳定易喷涂。窑炉框架、钣金成型后表面采用高分子静电粉末喷涂，耐热防锈，坚固稳定抗氧化。 19.窑炉隔热层采用低密度多晶纤维毯和纤维板按照科学设计，保温效果好，更节能。	1	台	伊泽	YZ-GDY-20A
2	陶艺拉坯机	1.参考尺寸：630*650*520mm±5mm。 2.工作电压：AC220V。 3.功率：≥300W。 4.转速：0~280r/min。 5.稳定性：铝盘跳动≤0.10mm。 6.整机噪音：≤55dB。 7.调速方式：霍尔脚踏板控速。 8.旋转方向：正反转皆可。	3	台	伊泽	YZ-LPJ-XF01
3	把杆	1.参考尺寸：Φ50mm±5mm，高度80-120cm可调节。 2.把杆：实木水曲柳材质，采用环保木器漆，反复打磨上漆并保留原有木纹。 3.支架：无缝圆管，采用满焊焊接，经酸洗磷化抛光等处理后，采用环氧树脂塑粉喷涂处理，耐腐蚀，不易生锈。 4.五金件：五金螺丝连接固定。	48	m	铭派博杰	定制