

政府采购货物买卖合同

项目名称：河南检察职业学院智慧教室改造项目

合同编号：豫财招标采购-2025-1444

甲 方：河南检察职业学院

乙 方：河南首腾商贸有限公司

签订时间：2025 年 12 月 10 日

甲方（全称）：河南检察职业学院

乙方（全称）：河南首腾商贸有限公司

一、合同价款

本合同的总金额为人民币：捌佰贰拾伍万贰仟贰佰元整（¥ 8252200 元）；该价格包含货物和附属装置、备品备件和专用工具、卖方技术服务（安装、调试、运行）报价、采购人派员参加技术联络和工厂监造、检验、技术培训费用、运保费、各类税费及验收检测费等一切费用。

二、供货范围、分项价格表及质量技术规格

1、乙方须按合同要求提供全新货物（包括零部件、附件、备品备件等），货物的质量标准、规格型号、具体配置、数量等应符合招标文件要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中承诺的技术标准。

2、购买货物（设备）的名称、品牌、型号、产地、单位、数量、单价和合同价：详见附件 1：货物分项报价一览表。

3、详细的技术规格详见附件 2：货物技术规格一览表。

4、质保方案及售后服务标准详见附件 3：商务条款响应表。

三、安装调试

乙方负责对货物（设备）免费进行安装调试，并使其投入正常运行，并经双方人员签字验收。

四、人员技术培训

乙方应当安排技术人员对甲方相关人员免费进行技术培训。

五、交付的时间、地点、运输方式、运输费用及风险承担

1、交货时间、地点：于合同生效之日起 90 日历日内完成本项目的供货、安装及调试。交货地点：河南检察职业学院（郑州市新郑龙湖镇大学园区双湖大道 1 号）

2、产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由乙方承担。

3、乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料。

4、合同货物（设备）验收前的货物毁损、灭失的风险由乙方承担，验收合格后的货物灭失的风险由甲方承担。

六、货物（设备）验收标准、验收方式

1、按国家现行验收标准、规范等有关规定执行。

2、货物（设备）使用单位应在货物（设备）交付后，根据初验结果以及安装、调试、培训等情况正常运行 1 个月后向甲方提出货物（设备）验收申请。

3、甲方收到乙方验收申请之日起组织相关人员进行正式验收。

七、货物（设备）付款时间、支付方式和支付条件

1、履约保证金

履约保证金：履约保证金为合同金额的 5%；

缴纳时间：中标人需在合同签订后 10 日历天内向采购方缴纳；

交纳方式：以银行转账形式；

履约保证金的退还：乙方于项目验收通过后向甲方申请退还。

2、付款时间

合同签订后，甲方收到乙方正式有效票据，支付合同总金额的 30%；人员、设备开始进场施工后支付合同总金额的 30%；交付使用并验收合格，支付合同总金额的 40%。

3、支付方式：

本合同项下所有结算款全部支付至乙方在中国银行郑州郑花路支行开立的账户，该回款账户未经乙方同意后不得更改，具体账户信息如下：

名称：河南首腾商贸有限公司

纳税人识别号：9141010532674136XL

开户行：中国银行股份有限公司郑州郑花路支行

账号：250735703666

4、甲方付款前，乙方需按付款金额开具符合国家规定的发票，甲方收到发票并通过国家税务部门官方网站检验发票真伪后按付款流程支付合同价款。

5、乙方必须提供真实、合法的发票。

八、违约责任

1、乙方未按合同规定时间完成供货、设备安装调试、系统集成环境改造达到验收条件，乙方每逾期一天，须按照合同总额 5‰的标准向甲方交纳违约金，累计不超过合同总额的 5 %。

2、未能按期完成，经乙方提出逾期情况说明，甲方同意延期，不视为乙方违约。

3、乙方提供的货物（设备）是由于在装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4、乙方应对提供的货物（设备）在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全部责任。

5、本货物（设备）的质保期 5 年，非人为或不抗力因素，导致产品损坏，供应商须免费上门维修（第一年只换不修）。

6、货物（设备）经验收合格、乙方不存在违约责任的情形下，甲方未按照本合同约定付款方式支付货款，每逾期一日，未付货款甲方按照本合同订立时中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布 1 年期贷款市场报价利率（LPR）向乙方支付逾期利息。

九、特别约定

1、甲、乙双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

2、本合同采购文件及其修改、投标文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，具有同等法律效力；与本合同约定不一致之处，以本合同为准。

3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行，并经双方的授权代表签字并加盖公章后方为有效。

十、争议解决方式

因货物（设备）的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，可向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

十一、生效及其它

1、本合同自甲、乙双方签字、盖章之日起生效。

2、如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议，补充协议及招、投标文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式八份，甲方六份、乙方二份，具有同等法律效力。

（以下无正文，为合同签署页）

甲方		乙方	
单位名称(公章或合同章)		单位名称(公章或合同章)	
法定代表人或其委托代理人(签章)		法定代表人或其委托代理人(签章)	
住 所	郑州市新郑龙湖镇大学园区双湖大道1号	住 所	河南省郑州市金水区东风路28号院17号楼2单元8层804号
联 系 人	陈老师	联 系 人	李光光
联系电话	0371-69970085	联系电话	0371-53377166
通信地址	郑州市新郑龙湖镇大学园区双湖大道1号	通信地址	河南省郑州市金水区东风路28号院17号楼2单元8层804号
邮政编码	450000	邮政编码	450000

附件 1: 货物分项报价一览表

序号	名称	品牌	规格型号	数量	单位	产地	单价	总价	备注
1	98 寸纳米智慧黑板	HIKVISION	DS-D5198TS/T	72	台	杭州	16600	1195200	无
2	高清激光投影 1	NEC	NP-P627UL+	35	台	深圳	17950	628250	无
3	120 寸画框幕布	科达	120 寸	35	块	石家庄	1200	42000	无
4	物联网黑板	科达	KDSJ-2HL	38	块	石家庄	7500	285000	无
5	高清激光投影 2	NEC	NP-PV800UL-B+	3	台	深圳	37600	112800	无
6	150 寸画框幕布	科达	150 寸	3	块	石家庄	1800	5400	无
7	教学扩声主机	海普迪	HAP-A1520	110	台	成都	3800	418000	无
8	无线话筒	海普迪	HD-M39-A/B	130	支	成都	1500	195000	无
9	电容有线话筒	海普迪	HD-M18	110	支	成都	600	66000	无
10	音箱	海普迪	S-9V	220	台	成都	500	110000	无
11	电子讲桌	seewo	TSP02	110	台	广州	4800	528000	无
12	教师椅	海思客	KY-1903	110	把	广州	780	85800	无
13	物联控制主机	WISE	C12+K700	110	套	北京	9950	1094500	无
14	智慧物联管理系统	WISE	IOP 物联网智慧教学管理融合平台 V4.0	1	套	北京	70000	70000	无
15	计算机主机	ASUS	D901MDR-D901MDR00227	110	台	上海	6500	715000	无
16	台式计算机	ASUS	D901MDR-D901MDR00156	40	台	上海	4800	192000	无
17	电脑运维管理系统	os-easy	噢易分布式桌面云系统 V7.0+噢易计算机实验室智慧服务系统 V6	1	套	武汉	112500	112500	无
18	服务器	超云	R5210	2	台	北京	40000	80000	无
19	杀毒软件	火绒	终端安全管理系统 V2.0	1	项	北京	15000	15000	无
20	智能应用网关	Panabit	PB26000MPI	1	套	北京	180000	180000	无
21	接入交换机	HIKVISION	DS-3E1510P-S	110	台	杭州	800	88000	无
22	汇聚交换机	HIKVISION	DS-3E2728F-H(B)	1	台	杭州	7000	7000	无
23	教学监控摄像头	HIKVISION	DS-2CD2742ZHIK-WTW	240	台	杭州	500	120000	无
24	教学监控磁盘阵列	HIKVISION	DS-A71124R	1	台	杭州	179000	179000	无
25	智慧课堂录播主机	PowerCreator	T43Mini	26	台	北京	9600	249600	无
26	教师摄像机	PowerCreator	Q3616T	26	台	北京	2200	57200	无
27	学生摄像机	PowerCreator	Q3616S	26	台	北京	2200	57200	无
28	课程资源门户平台	PowerCreator	V3.0	1	套	北京	48000	48000	无
29	教学督导考评系统	PowerCreator	V3.0	1	套	北京	20000	20000	无
30	AI 学情分析	PowerCreator	A15115X	1	套	北京	65000	65000	无
31	自助借还机	阿法迪	RLS-ASBR-E-V	2	台	上海	55000	110000	无
32	管理系统	阿法迪	定制	1	套	上海	58000	58000	无
33	标签 (含资料加工、上架、排架)	阿法迪	RLS-RTL	13	万枚	上海	11000	143000	无
34	资料室工作站	阿法迪/ASUS	RLS-ASW+D501MER-D501MER00313	2	套	上海	9500	19000	无
35	升降式资料箱	阿法迪	RLS-BD	2	台	上海	3880	7760	无
36	双通道 RFID 安全门	阿法迪	RLS-ADD	1	套	上海	39000	39000	无
37	检索查询一体机	阿法迪	RLS-OPAC215	2	台	上海	7860	15720	无
38	门禁闸机 (双通道)	阿法迪	RLS-GL	2	套	上海	64500	129000	无
39	条码标签打印设备	得力	DL-820T	2	台	宁波	860	1720	无
40	资料打印机	hp	LaserJet MFP	3	台	北京	1520	4560	无

			M233sdn						
41	装修	首腾	定制	1	项	郑州	317790	317790	无
42	集成服务	首腾	定制	1	项	郑州	265200	265200	无
43	驻场运维	首腾	定制	1	项	郑州	120000	120000	无
总价：8252200 元									

附件 2：货物技术规格一览表

序号	名称	投标响应技术参数
1	98 寸 纳米 智慧 黑板	1. 采用全金属外壳，屏幕边缘圆角包边防护，外部无任何可见内部功能模块连接线；外观尺寸，宽 4655mm，高 1307mm，厚 80.2mm；2. 屏幕正面显示为一体化三拼接平面，表面钢化玻璃硬度 9H，支持防眩光功能，具备智能护眼功能，支持普通粉笔直接书写，带有磁吸功能的板擦教具等可吸附在副屏上；3. 显示尺寸 98 英寸 4K 超高清屏幕，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160 像素；采用电容触控技术，支持 Windows 及 Android 系统中 40 点触控；支持嵌入式系统版本 Android 14，内存 4GB，存储空间 32GB；4. 内置扬声器，总功率 60W；内置 1600 万像素摄像头，支持输出 4K 分辨率视频；5. 内置传屏接收模块，不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到显示单元；6. 支持蓝牙，内置无线网卡，支持 WiFi6，支持在 Android 和 Windows 系统下 Wi-Fi 无线上网连接；7. 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、圆形等标准图形；8. 标配一支触控笔；
2	高清 激光 投影 1	1. 纯激光光源，光源寿命 20000 小时；亮度 6500 流明；分辨率 1920×1200；对比度 3,000,000:1；噪声 27dB（满功率）；3LCD，液晶板尺寸 0.64 英寸；2. 全密闭内循环防尘散热系统，无过滤网设计，稳定可靠便于散热；3. 镜头投射比 1.2-2.0:1，变焦比 1.6 倍，具备镜头位移功能，水平：±29%，垂直：0%+60%；支持无线投影功能；4. 接口类型：1 个 VGA，2 个 HDMI，2 个立体声微型音频；1 个控制串口；1 个 RJ-45 端口，3 个 USB；1 个内置 HDBaseT 接口，可实现 100 米远距离传输；5. 具备通过网络进行设备管理、监视、监控及自动检测故障报警等功能；6. 激光光源模组防尘级别 IP6X；产品通过一级能效认证；
3	120 寸 画框 幕布	1. 尺寸：120 英寸；幕布采用高清 PVC 白软幕面，支持 4K/3D 投影，幕面放射性压纹处理工艺及纳米高清哑光涂层，可有效提高漫反射率及消除太阳效应和闪光点。
4	物联 网黑 板	一、硬件 1. 两块组合设计，上下推拉结构（外框和轨道一体化），升降结构在黑板竖框内面，书写板下边框配有拉手，整体外径可根据学校实际情况进行调整；2. 采用优质烤漆绿板，涂层硬度 9H，采用黑板专用无苯万能胶粘结剂，游离甲醛释放量检测结果 0g/kg； 二、软件功能 3. 支持 Win10 或 Win10 以上系统，支持安装包和绿色版两种安装方式，并可搭配公众号、小程序和在线版 webapp 同步使用；4. 黑板只需通过一根 USB 线与计算机主机相连接即可实现现代化教学，可实现粉笔板书同屏、存储等；5. 基于普通黑板、普通白板等任何书写面，将普通粉笔或白板笔实时数字化，自动生成带原笔迹电子化板书，将书写的内容时时同步到教学显示屏上，实现数字化；6. 不需要手动选择设置，自动识别书写笔尖的粗细变化，最大化还原书写体验；可以通过软件设置数字化后的板书粗细，可根据教室大小加粗板书笔迹，方便学生观看；软件可设置书写笔和板擦临界范围，无需手动自动识别为板擦；可以自动屏蔽老师书写时衣袖、手掌的干扰，支持多人同时书写；7. 板面设有快捷键功能，快捷键功能支持双击清屏、实时保存、内容切换、多页展示、颜色选择、重点讲解；8. 支持微信扫描二维码或是输入课堂号进入课堂，可实现实时截取显示屏上的内容，形成课堂笔记进行保存，可随时查看，进行复习；9. 支持老师将实时拍照的图片（学生作业、教学素材等）上传到屏幕，供全班快速学习、交流；10. 通过安装客户端软件，可以对黑板板书、电子课件和教师语音进行录制，实现微录播功能；
5	高清 激光 投影 2	1. 纯激光光源，光源寿命 20000 小时；标准亮度 8300 流明；分辨率 1920×1200；对比度 3,000,000:1；3LCD，液晶板尺寸 0.76 英寸；2. 密闭内循环防尘散热系统，过滤网设计，内置温度、方向传感器，可以实时监测温度和方位数据，稳定可靠便于散热；3. 为适应各种环境，投影仪具有水平、垂直校正、四角校正、弧形校正功能；具备色调、饱和度、亮度调节功能、支持无线投影功能；4. 投影类型为工程投影机，机器和镜头分离；可根据现场安装环境更换镜

		头; 5. 接口类型: 2 路 HDMI 输入接口, 1 个内置 HDBaseT 接口, 1 个 USB, 1 路控制串口, 1 路 RJ45 网络接口; 1 路 3.5mm 音频输出接口; 6. 具备通过网络进行设备管理、监视、监控及自动检测故障报警等功能;
6	150 寸画框幕布	1. 尺寸: 150 英寸; 幕布采用高清 PVC 白软幕面, 支持 4K/3D 投影, 幕面放射性压纹处理工艺及纳米高清哑光涂层, 可有效提高漫反射率及消除太阳效应和闪光点。
7	教学扩声主机	1. 1U 标准机架式设备, 集成音频处理及功放于一体, 超静音设计, 运行工作噪声 35dB; 2. 1 路无线话筒输入; 1 路网络麦克风音频输入; 2 路吊麦有线话筒平衡输入, 提供 48V 幻象供电; 4 路音频输入 (2 路采用 3.5 接口); 4 路音频输出; 1 个千兆网络 RJ45 接口; 2 路 RS232; 1 路 RS-485 串行接口; 2 路的弱电 IO 接口; 2 路 USB 接口; 功率输出 150W*2 路; 3. 采用高速数字信号处理器, 内置自适应音频处理算法, 可实现自动校准; 回音消除尾音长度: 1024ms, 回声消除幅度: 80dB, 收敛速度: 80dB/S, 信噪比: 97.6dB; 频率响应范围: 20Hz~20kHz 或更宽范围; 信号处理延时 7.65ms; 传声增益提升幅度: 16.23dB; 增益控制幅度: -12dB~+12dB; 信噪比提升 18dB; 4. 提供有线麦克风、无线麦克风、吊装麦克风三种扩音方式; 当无线麦克风和有线麦克风均不开启时, 吊装麦克风自动启动; 当无线麦克风和有线麦克风开启其中之一时, 吊装麦克风根据现场声音效果自适应选择开启或关闭; 吊装麦克风既可扩声又可拾音, 可将拾取的话筒声音单独或与多媒体声音一起混合输出给录播设备或录音设备, 可用于在线巡课、远程教学等; 5. 支持通过控制管理接口与教室中控系统对接, 实现中控系统对数字音频处理器的管控; 6. 通过吊装麦克风实现本地扩音和远程互动, 本地扩音和远程互动能同时进行, 且相互不干扰; 本地扩音声音清晰响亮、无啸叫, 混响时间 1 秒; 远程互动声音清晰、无噪声和回声, 双端同时讲话无卡音、丢字、声音变小和失真现象; 7. 系统具备自检功能, 在上课前对教室内扩声系统进行检测, 能够精准的检测出话筒、音箱是否正常, 能及时发现故障设备, 保障正常教学活动, 系统完成自检后平台能够实时显示故障问题;
8	无线话筒	1. 同一个无线话筒, 能在不同的教室接收机上使用, 自动进行锁定无线接收信道; 2. 具有独立的音量调节按键, 具有翻页笔和激光笔功能; 3. 无线麦克风接收器和充电底座采用一体化设计, 插入充电座即可实现自动配对, 开机即用, 具有充电灯光提醒、未归还和归还语音提示功能; 4. 通过中控可以远程获取无线话筒状态、电池电量及未归还提醒, 实现上课开锁、下课后无线话筒插入底座后自动锁定等功能。
9	电容有线话筒	1. 拾音距离 8 米, 能够拾取教室内讲台全部区域并确保该区域声音正常, 具有抗手机、电磁、高频干扰能力。频率响应范围: 20Hz~20KHz; 灵敏度-35dB; 最大声压级 145dB; 信噪比 75dB; 48V 幻象电源供电, 内部嵌入数字麦克风软件。
10	音箱	1. 频率响应: 80Hz-18KHz (±3dB), 额定阻抗 6Ω; 高音单元 2 吋, 低音单元 5 吋; 整体尺寸 195.5mm*190mm*295.5mm; 2. 总谐波失真 (120Hz-20KHz 频率范围内) 1.64%, 特性灵敏度 89dB, 长期最大功率 80W。已提供具有 CMA 标识的检测报告扫描件。
11	电子讲桌	1. 讲桌采用 1.2mm-2.0mm 冷轧钢板桌体, 整体外观流线型设计, 美观大方, 正面中部受到 170N 的冲击力时不会倾倒; 2. 讲桌设计尺寸长×宽×高大约为 1200mm×650mm×1020mm, 高度可根据实际情况定制 (结合本次项目内讲台改造), 桌面高度合适老师放置教学用品, 兼顾站立教学或者坐着操作电脑; 讲桌柜体下方设置有标准机柜, 机柜容量 10U; 3. 讲桌设置有键盘抽屉, 可放置黑板擦、书写笔、键盘和鼠标等, 讲桌桌面留有足够空间放置笔记本、教案等物品; 4. 讲桌柜体下方预留多处散热孔, 可以有效保证讲桌内设备的热量及时散出; 5. 讲桌柜体左侧预留电脑主机观察窗口, 无需打开柜体的情况下也能正常开关电脑主机; 6. 桌面具备防水、耐撞击性、耐磨、防火、防静电, 稳定性强、平整又不易变形、无毒无害、绿色环保等特性; 7. 桌面内置 23.8 英寸电容触控屏, 并支持 10 点同时触控, 讲台屏操作系统支持版本 Android 11; 8. 电容触控屏具备防眩光功能, 厚度 2.1mm; 具备单独的开关按键, 屏幕分辨率 1920x1080 像素, 屏幕融合在讲台中, 屏幕显示角度可调整, 可实现与桌面形成 20° 至 80° 角度调节, 以最佳视角显示教学内容, 教师正面授课, 录像效果好, 提高教学效率; 9. 桌面设置有 220V 五口电源接口, 方便老师接入笔记本电脑等设备; 10. 屏体侧边内置接口: USB 接口 2 路; 支持接入 U 盘等设备, 可被连接的大屏识别和使用; Type-C 接口 1 路; HDMI IN 接口 1 个; 支持通过 Type-C 或 HDMI IN 接口单路连接笔记本, 使画面显示在屏幕及连接的大屏上; Type-C 接口支持连接移动桌面系统终端 (如平板、笔记本、手机), 支持将移动桌面系统终端画面显示在主屏幕及连接的大屏上并可用于充电; 屏体底座内置接口: HDMI IN 接口 2 个; HDMI OUT 接口 1 个; USB 接口 4 个; RJ45 接口 1 个; AUDIO OUT 接口 1 个; RS232 接口 1 个; 已提供接口照片。根据本项目特定增加侧边接口: Type-C 接口 1 路, HDMI IN 接口 1 个。底座接口: HDMI IN 接口 1 个, HDMI

		OUT接口1个;RJ45接口1个;AUDIO OUT接口1个;RS232接口1个;11. 讲台正面丝印学校 LOGO。
12	教师椅	1. 尺寸: W600mm*D600mm*H850~1050mm。椅壳采用 PP 材质加玻璃纤维一体注塑成型, 椅子座板宽度 460mm, 椅壳前后深度 505mm, 坐深 460mm; 吧圈尺寸: 直径 420mm, 高 50mm, 由铝合金一次浇注成型。气压棒行程: 200mm, 满足不同身高和坐姿, 五爪脚由原生尼龙材料一次性浇注成型, 配 5 个万向重力刹车脚轮。所有尺寸偏差±10mm。整张椅子的重金属汞含量符合《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》Hg: 60。
13	物联控制主机	一、主机 1. 2U 标准机架式设备, 采用超静音设计, 运行工作噪声 35dB; 2. 控制接口: 提供 7 路 RS232 通讯接口, 1 路 RS485 通讯接口; 8 路 I/O; 1 路网络控制接口; 2 路 RJ45 接口, 支持 12V 供电; 5 路 220V 端口; 4 路单刀双掷开关控制端口, 无源干接点输出; 音视频接口: 具备 HDMI 视频矩阵, 接口符合 HDMI2.0 标准, 提供 4 路 HDMI 输入, 6 路 HDMI 输出; 音频接口 1 路 3.5mm 音频输入, 2 路 3.5mm 立体声音频输出; 3. 具备系统锁定后操作面板任何按键操作无效, 解锁后面板按键起作用; 支持管理平台远程控制解锁上课、刷卡解锁上课、课表自动上课; 支持本地课表存储; 4. 可编程配置: 支持自定义功能键码, 支持终端设备 IP 地址、MAC 地址扫描; 支持设备位置绑定; 支持固件升级; 支持云端配置数据备份; 二、控制面板 5. 与物联控制主机为同一品牌; 6. 采用铝合金外壳材质, 与主机独立, 通过网线连接 (RJ45 模块接口) 主机, 实现数据通讯与供电, 嵌入式安装在电子讲桌桌面, 标配安装固定支架; 7. 支持 Android 11 版本操作系统, 10.1 英寸电容触摸屏, 处理器四核 1.8GHz; 内存 4GB, 存储 16GB, 分辨率 1280*800; 对比度 1000:1; 1 路 LAN 以太网端口 (RJ45), 1 个 RS485 接口, 1 个 USB 接口, 1 个 3.5mm 音频输出; 8. 显示背景、操作界面和功能按键可根据用户需求自定义配置; 9. 实现一键上课、下课控制, 音视频信号一键切换, 音量大小控制, 录播主机控制等, 方便教师操作; 支持自定义接入第三方录播系统, 根据课堂上下课自动开启或停止录制, 录制模式切换, 实时拉流预览录制画面或摄像头视频, 实时显示视频流状态; 可以对录播系统进行画中画、三画面等导播操作切换; 10. 支持 IP 语音对讲功能, 支持 SIP 协议, 具备拾音麦和喇叭, 支持分机号码配置, 接入 IP 语音服务器后可实现各教室与控制室 IP 语音通话功能; 11. 网络配置、系统服务配置等支持单机 web 服务和系统 web 服务自定义配置, 无需专用编程工具; 支持网络远程配置, 支持配置文件云端备份, 支持网络云端下发配置和本地下发配置; 12. 支持动态二维码显示, 和统一身份数据对接后, 二维码可用于手机扫码身份权限验证, 实现扫码上课; 支持密码验证解锁功能, 输入正确密码后面板解锁, 开启系统; 支持教室端信息展示通知信息或者欢迎词, 字数不受限; 13. 内置 200 万像素摄像头, 可用于人脸识别身份鉴权、人脸信息采集; 支持本地人脸认证, 人脸数据存储 10000 张, 在断网时本地人脸认证功能可正常开启教室设备; 支持与学校人脸数据库对接, 人脸数据支持自动与学校人脸库数据进行周期性同步, 为保证容错性, 同步周期为一周一次全量同步, 每天一次增量同步; 支持学校人脸库信息如有变动时, 终端人脸信息数据自动同步; 14. 内置蓝牙网关功能, 可与蓝牙终端物联模块实现无线通信, 对蓝牙终端实时管控、状态监测、集中管理, 可实现设定空调定时开关、温度模式调整; 15. 支持嵌入操作说明, 触发操作说明按键后可打开电子文档、播放视频; 16. 支持通过中控面板的报修按钮选择设备及故障类型后提交报修信息到智慧物联网管理系统; 三、电源时序器 18. 提供 8 路 220V 独立时序电源供电, 具备延时断电、超功率保护等功能, 可单路控制、时序控制和同时控制, 单个插孔额定电流 10A, 新国标插孔, 阻燃; 支持自定义设置电源输出方式, 可自定义选择智慧黑板、电脑主机、投影仪、扩声设备、录播设备、物联设备等。
14	智慧物联管理系统	一、智慧物联管理系统 1. 与物联控制主机为同一品牌; 2. 系统采用 B/S 架构, 支持 Web 界面登录, 可通过标准浏览器实现系统所有功能和操作, 无需额外安装客户端, 确保跨平台兼容性与便捷性; 平台支持在国产主流操作系统上进行安装部署, 包括但不限于华为欧拉、开放麒麟、银河麒麟系统、统信 UOS、龙蜥等。支持达梦、金仓等主流数据库兼容和数据存储; 3. 具备教室多媒体设备的集中管控能力, 支持一键上课、一键下课、中控屏锁定/解锁、开关智慧黑板、开关投影机、信号切换等远程操作, 支持通过批量控制的方式集中对多间或全部教室的设备进行开启、关闭等远程操作, 支持设备在线状态、操作的实时状态反馈; 4. 具备实时监测各教室设备运行状态, 并以图形方式展示各教室及其设备运行状态, 采集并展示教室设备状态, 设备故障和异常时进行报警; 5. 具备全方位的可视化远程管理操作, 可实时查看教室内的视频画面、电脑桌面画面, 同时具

	备监听教室内声音的功能；具备控制面板快捷操作按键，能够远程控制各教室的多媒体设备，如开关机、面板加锁、解锁、音量调节、信号切换等，为教师提供及时的技术支持和协助； 6. 具备教室多媒体设备配置能力，支持对单个或多个教室中控主机和中控面板进行参数配置和下发；支持对教室设备的开关机、启禁用、电源输出开关等进行手动或定时控制管理；支持中控面板操作信息的上传功能； 7. 具备教室多媒体设备运维能力，具备 IP 对讲视频弹窗及录音功能，当教室端电话呼叫时，系统能自动弹出该教室的名称、摄像头画面和设备的控制界面，摄像头画面和设备的控制按键在同一操作界面显示，可边看边操作，远程协助教师解决问题。视频弹窗支持自动或手动切换到来电教室的可视化管理界面，IP 电话呼入并立即生成相应的运维工单，记录来电教室、时间、设备信息等关键数据，方便后续的运维处理和跟踪；支持 IP 电话呼叫记录查询； 8. 具备教室多媒体设备巡检功能，能够根据巡检任务设置不同的巡检模板，支持巡检模板的导入导出；支持基于巡检模板的人工巡检任务建立、设置、下发和上报，运维人员可通过手机登陆系统后，接收系统下发的巡检任务，可上传巡检处理的图文、视频等信息，并能形成检测结果及报告；支持选定单个或多个教室，设置定时和周期性的自动设备巡检任务，能够自动检测设备状态，并自动形成专业检测报告；具备巡检任务进度和结果的授权查看功能；具备巡检记录的列表展示功能，包括但不限于开始时间、结束时间、巡检教室数量、正常数量、故障数量等；具备针对投影仪、投影仪灯泡等设备使用时长信息的自动采集功能，巡检可自动采集每个投影仪的使用灯时； 9. 支持教室信息发布，支持向单个或多个指定教室中控面板发送信息；支持信息发布模板的创建、编辑和发布，可设置发布信息的显示时间和显示时长，并能查询所有信息发布记录； 10. 支持精细化的教室固定资产管理，可对教室各类固定资产的名称、品牌、型号、生产商、供应商、位置归属、采购时间、质保时间、价格等详细信息进行管理；支持手动录入和表格导入的方式添加资产信息，资产可与教室位置进行绑定，方便资产的定位和管理。支持对资产信息进行批量导出和生成资产二维码，实现资产的快速识别和盘点。 11. 支持场景模板自定义，教学设备和空调设置不同的场景模板，不同角色的管理员可分别管理权限内的场景，设置运行策略、设备开启先后顺序、间隔时长保护等；具备一键开启、关闭场景功能； 12. 支持基于树形结构的教室信息管理功能，信息内容包括但不限于教学楼、楼层、教室号、教室编号等；支持教室设备信息管理，支持批量导入、导出和修改；支持用户、角色的自定义管理；支持教室设备分区、分域、分类的自定义授权管理；能够记录教室设备发生的各类事件，提供分区域、时间、类型、品牌、型号、承建单位等的多种方式查询和展示，并支持事件记录报表导出功能； 13. 支持数据分析展示，可根据需求提供教室基本信息、多媒体资产信息、教室运行数据、教学活动信息、设备故障数据、运维保障信息、故障报警信息、教室及设备使用时长数据等多种数据的分析展示，并根据不同展示场景配置不同的数据看板进行大屏展示； 14. 支持对接和集成，提供集成接口，可实现向学校其他平台提供教室多媒体设备控制、信息发布、状态获取、告警推送等功能；与录播对接，实现教室录播状态、模式、视频的实时查看和管控；与学校短信平台对接，实现报修记录、预警告警、设备巡检等消息的实时推送；具备开放的教室终端设备接入接口，可支持不同厂家不同型号的教室多媒体终端设备接入，并实现设备控制、状态获取、参数配置等功能； 15. 系统具备移动端控制管理功能，实现查看教室设备运行状态，远程控制教室设备，定时管控，对教室电脑远程操作控制，运维管理，资产管理，移动端操作数据、系统后台数据、教室中控面板数据实时同步；支持手机端 IP 电话呼叫到教室 IP 电话，支持教室电话转移到手机移动端； 16. 平台支持与教室端液晶控制面板上的 AI 助手数据推送功能，能够将各大主流 AI 大模型推送至教室端液晶控制面板。教师可通过液晶控制面板上“AI 助手”按键，一键调取计算机上 AI 大模型入口，方便在教学过程中获取智能辅助支持。系统具备访问量记录功能，并可根据访问量自动对 AI 大模型进行排名，方便老师使用； 17. 空闲教室信息发布功能：根据当日教室排课及设备开启情况，以校区、教学楼为单位进行教室空闲/在用状态发布（空闲/在用教室使用不同颜色区分），在楼宇大屏上实时推送，预设多种大屏显示数据内容模板，全天课程节次信息支持不同色块显示，支持自定义配置。支持自定义 CSS 内容，用户可按照学校 VI 色卡对空闲教室大屏进行自定义颜色配置，适配学校整体 VI 视觉识别系统。支持提示信息、宣传语、通知等文字发布功能，支持所在城市当日实时天气预报信息展示； 18. 统一身份认证：可对接包括数字校园在内的每个第三方应用，通过实现统一身份认证，只需一个用户名密码就可以完成多个应用系统/平台的登录操作；平台支持通过 JSON 方式与校园管理系统进行身份验证，支持同步人员基础信息和部门基础信息，平台支持 SSO 方式对业务进行整合；支持在后台管理模块集中管理对接的第三方应用信息，并为每一个应用提供唯一标识的应用 ID 和 Token 以及专属的接口地址，双方在数据对接过程中通过以上信息完成信息认证。对接的每个应用支持按照角色进行权限授权； 19. 二维
--	---

		码身份鉴权管理：支持与第三方系统进行融合对接(支持 APP、微信小程序、企业微信、钉钉等)，对接后老师使用学校 APP、企业微信、钉钉等方式实现扫码上课，扫描教室前端液晶屏推送的动态二维码，认证通过后，自动开启多媒体系统；20. 课表对接：对采集到的课表数据进行解析和处理，与校方教务排课系统数据实时同步。对接后实现数据自动同步，不需人工录入。对接后实时获取教务排课系统课表数据并推送至平台，根据课表信息自动开启、关闭系统，根据课表信息，实现教室设备的自动控制，如在上课时间自动开启投影仪、大屏等设备，在下课时间自动关闭，完成无人值守全自动管理。支持当教务排课数据发生变更时，对接程序自动与校方数据中心同步更新，并确保平台上的课表信息与教务系统保持一致，自动下发到多媒体教室控制终端。按照课表进行老师信息授权，实现精准化老师上课权限管理；21. 配备语音服务设备：嵌入式 IP 电话系统，设备运行稳定、安全可靠、通话质量清晰，支持 IP 语音设备运行状况的监听（如通话状况、录音、故障信息等）；支持支持 SIP 协议；可兼容多种 IP 语音网关；支持 WEB 配置，支持网络远程管理；支持通话录音管理，录音可回放、音频可下载；与管理平台兼容，实现教室 IP 电话呼入时，管理平台端来电教室管控界面自动弹窗提示和实现该教室视频画面定位切换功能；支持机架固定安装；支持 150 个点终端接入。包含 2 个 IP 网络电话机，话机支持 WEB 浏览器远程设置；
15	计算机主机	1. 处理器：核心数量 20 核心，线程数 28 线程，主频 2.1GHz，缓存 33MB；内存：16G DDR5，4 根插槽；512G SSD 高速硬盘；2. 主板：TDP:6W，DMI 通道 8 个，PCI Express 通道 24 个；3. 独立显卡，显示分辨率 3840x2160；4. 10/100/1000M 自适应以太网卡，支持远程唤醒；5. 主机接口：主机前置 4 个原生 USB3.2 接口，主机后置 4 个原生 USB3.2 接口；6. 声卡：前 2 后 3 音频接口，支持 7.1 声道，支持双向 AI 降噪技术，可有效过滤环境噪音；7. 扩展接口：1 个 PCIe® 4.0*16，2 个 PCIe® 3.0*1，3 个 M.2 接口，4 个 SATA 接口；视频输出接口：1 个 HDMI，2 个 DP，1 个 VGA；8. 机箱 15L，免工具拆卸，原厂防水键盘、抗菌鼠标。9. 平均无故障小时 MTBF (M1) 值 110 万小时。
16	台式计算机	技术参数详见：表 1 台式计算机技术参数。
17	电脑运维管理系统	1. 采用 B/S 架构，无需安装客户端，管理员可以使用 PC、手机、平板电脑等设备访问 WEB 页面即可进行终端和桌面的管理，支持账号密码和微信扫码多种登录方式；2. 支持批量部署，可根据不同专业的教学、考试要求，快速创建多套教学环境，使用时开放，不使用时随时回收；3. 支持端对端数据智能传输，可将已有镜像的终端作为发送端，给不同教室内其他终端下发镜像，提升系统下发效率；4. 无需第三方软硬件设备，支持跨 VLAN 环境下的系统下发和软件方式实现终端网络唤醒；5. 支持设置实验室电脑主机的上机登录方式，可设置登录和免登录方式；选择登录时，则使用账号密码或扫码登录，登录成功后，进入桌面；选择“免登录”，则无须登录，直接进入桌面；登录模式可以选择上机对象，包括全校全体师生、指定院系师生；6. 为了应对学校网络调整，可在管理系统上灵活修改服务器的 ip 地址，无需重启服务器，使用更改后的 ip 地址即可访问系统，系统原有模板、桌面信息、网络配置无变化；7. 支持下发 windows 和 linux 系统，在为教室分配桌面时，能够手动选择配置好的 windows 和 linux 模板，桌面创建支持自动编排终端的计算机名及编号，能够单独设定桌面系统盘/数据盘的还原属性，支持不还原/每次还原/每周还原/每月还原，支持自动更新桌面；8. 支持智能监测捕获风险项，包括 CPU 高负载预警、内存高负载预警、磁盘 IO 高负载预警、系统盘空间不足预警、CPU 高温预警、独立显卡高温预警、异常断电预警、终端网卡链接低速预警；9. 针对教室桌面，能够设定独立的场景数据盘，并自动挂载到终端操作系统，针对场景数据盘能够设定清空策略，支持不清空/每周清空/每月清空等方式，满足单个专业环境下的数据存储要求；10. 平台支持安全学习考试，教师或管理员可在平台上编辑考试试题，指定需要参加考试的学生在登录上机时会自动弹出试题进行考试，通过之后才可正常使用电脑终端；可根据实际情况设置临时跳过考试的次数；11. 支持硬件虚拟化功能，开启后针对硬件识别码的软件可实现软件统一注册，大幅度降低激活软件带来的工作量；12. 为提升部署效率，教室终端支持按需分配交换机，可设定交换机分组匹配部署，并可生成交换机拓扑图；13. 可针对每间实验室或每台电脑终端自定义标签，管理员可以按标签的类别来搜索实验室；标签可设置为使用场景、使用班级、单双号等类别；14. 提供系统操作日志功能，可独立查看管理日志和用户日志（包括操作内容，操作者，操作时间，登录主机 IP，操作对象等），便于管理员精确定位操作记录，可设置日志的保留时间，如一个月，一年，永久等，支持对日志文件的备份，包括立即备份和自动备份，可设置自动备份周期、备份时间、备份文件保留数量；15. 不限定终端类型，支持各种品牌 PC，

		兼容 PC 机等异构设备的统一管理，一个桌面模板自动适配所有异构设备；16. 提供桌面自维护工具，包括 IP 查看、防火墙设置、网络检测、快速调整最佳分辨率、重启打印机、清除无效快捷方式等，便于用户快速自主解决桌面问题。17. 含 150 个终端管理授权；
18	服务器	技术参数详见：表 2 服务器技术参数。
19	杀毒软件	1. 对现有火绒终端安全管理系统 V2.0，增加 150 个 Windows 客户端接入授权及三年病毒库升级授权；完成杀毒软件管理中心对终端电脑标记（MAC-门牌号）。
20	智能应用网关	一、设备 1. 七层吞吐量 20Gbps，并发会话数 300 万、接口配置 4 个千兆光口和 4 个万兆光口。保障智慧教室高清画质流、在线教学平台等大流量场景稳定运行，适配多教室并发授课需求；2. 支持对 2~7 层流量的识别能力，深度识别 2~7 层流量，针对智慧教室核心应用（如在线教学平台、互动课堂软件、虚拟仿真系统等）实现协议细分，精准管控 P2P 下载、非教学视频等干扰流量，保障课堂带宽优先分配；3. 支持 PPPoESERVER 及 PPPoe 代拨，可针对前端设备发布提醒，PPPOE 代拨支持 IPv6 功能；4. 基于全局/链路/应用协议的精细化速率控制，可优先保障直播授课、互动问答等低延迟教学场景带宽，动态抑制非教学大流量（如下载、视频缓存），避免多媒体教室网络拥堵；5. 支持智能 DNS，可根据源 IP、目标 IP、访问域名、所在线路等组合条件实现对域名访问的控制；根据师生终端 IP、访问域名（如教育云平台、数字图书馆）及教学线路，定向优化 DNS 解析路径，提升智慧教室访问教学资源的响应速度；6. 支持网络延时检测，包括应用延时，服务器响应延时、重传率、丢包率等。支持会话级的应用性能感知，帮助运维人员定位及分析网络故障；7. 支持缓存牵引，可以根据策略将视频或大流量下载用户牵引到指定的缓存，提升用户体验并节省带宽；8. 支持威胁情报，包括数字货币、C&C 节点、APT 攻击、网站后门、钓鱼网址、僵尸网络等 16 种威胁情报，针对网络异常行为进行检测分析，情报库支持的情报条目不低于百万条；二、日志管理系统：9. 针对网络流量的信息进行日志留存，可对用户上网行为进行审计，逐渐形成大数据采集、大数据分析、大数据整合的工作模式，为各种网络用户提供服务；10. 支持流量概况、IP 轨迹、TOP 域名、应用流量流向图、URL 地图、TOP 用户、连接可视化分析和 DNS 可视化分析等为代表的内置分析工具，为用户提供了全面了解、分析和掌握网络细节和趋势的能力；11. 支持和智能应用网关等对接。
21	接入交换机	1. 采用金属外壳和金属网口设计；2. 10/100/1000M 以太网电口 8 个，100/1000M SFP 千兆光接口 2 个；配置千兆单模光模块 1 块；3. 交换容量 20Gbps，包转发率 14.88 Mpps；4. 支持 POE 和 POE+远程供电，POE 供电功率 110W；5. 支持 VLAN，支持网络拓扑管理、链路聚合、端口管理；支持链路聚合、QoS、STP/RSTP、端口镜像、端口隔离、风暴抑制功能；6. 支持远程升级，默认参数恢复，日志查看，基本网络参数配置等；支持配置端口的速率、流控；支持 SNMP、LLDP、SSH、SADP、Web；
22	汇聚交换机	1. 交换容量 336Gbps，转发性能 126Mpps；2. 100/1000M SFP 光接口 24，10G/1G SFP+光接口 4 个；配置千兆单模光模块 24 个，万兆单模光模块 2 个；3. 支持 IPv4、IPv6 静态路由；4. 支持 SAVI 功能，可防止地址解析欺骗；支持 CPU 保护功能，保护交换机在各种环境下稳定工作；5. 支持对接入设备间的链路详细情况进行展示，包括传输速率、链路两端设备信息和链路带宽告警展示等；6. 在网络拓扑图中支持显示设备基本信息、性能使用信息、面板状态和端口信息等；
23	教学监控摄像头	1. 400 万半球型网络摄像机；最高分辨率 2560 × 1440 @25 fps，镜头支持变焦；2. 同一场景相同图像质量下设备在 H.264 或 H265 编码方式时，开启智能编码功能和不开启智能编码相比，码率节约 80%；3. 回放录像文件时，能听清录像文件中距样机 10m 处声级 70dB(A)（距声源 1m 处声级）的声音；4. 内置麦克风，具有网络接口，音频输入接口、音频输出接口、报警输入接口、报警输出接口、SD 卡卡槽，支持 DC12V 或 POE 供电；5. 支持 IP66 防尘防水，支持 IK10 机械碰撞防护等级；含壁挂支架直径 120mm 转接帽/铝/白色喷塑。
24	教学监控磁盘阵列	1. 标准机架式网络存储设备，冗余电源、冗余风扇；2. 处理器 1 颗 64 位多核处理器；系统内存 8GB（可扩展至 64GB）；系统盘 1×240GB SSD；存储容量 570T 企业级硬盘；3. 网络接口 4 个 2.5G 数据网口，1 个千兆管理口；4. 支持视频流、图片直写；支持 VRAID、RAID0、1、5、6、10 等多种 RAID 模式；5. 支持 RAID 降级可读写（VRAID）；支持定时录像、事件录像、手动录像等多种录像方式；支持视频检索功能，按照监控点编号、录像类型、时间组合等条件查询；支持视频回放功能：正序回放、定位回放、倍速回放等功能。

25	智慧课堂录播主机	1. 标准 1U 机架式，嵌入式 linux 系统；具备音视频采集、音视频编码、视频处理、音频处理、直播、录制、远程互动、设备管控等功能；采用无风扇设计，噪声 28dB；2. 内置 AI 硬件分析模块，采用 4 核 ARM 处理器及 2 核 BPU 架构 AI 加速器，128GB 存储空间，支持实现课堂教学行为分析；3. 4 路 10/100/1000Mbps 自适应 POE 网口（其中 4 个支持 POE 供电）；2 路 HDMI 高清输入接口，具备音频同步采集能力；2 路 HDMI 视频输出接口；1TB 存储硬盘；2 个 USB 接口；8 个麦克接口，2 个耳机输入接口，8 个 RS232 控制接口；4. 支持自定义清晰度、帧率和码流，清晰度 1080P@25fps 视频信号输入；5. 支持通过主机导播系统实现画面预览，可同时预览 12 路画面；可对任意通道画面进行实时切换。支持二分屏、三分屏、四分屏、画中画等布局，也支持自定义布局方式，支持 6 种多视频叠加模式，可以将多个视频自由叠加在同一个视频窗体中；6. 支持教室端本地化 AI 实时分析；7. 支持设定课程分析计划后自动执行分析，支持教师讲授、课件操作、教师板书、教师巡视、学生听讲、学生应答、学生展示、学生读写、学生举手、生生互动等行为分析；支持教师迟到、缺课、调课、到课率、前排就坐率、抬头率、话语讲授时长、课件讲授或操作时长、师生问答时长、教师巡视分析；8. 具备电脑画面采集功能，教师电脑屏幕的采集支持两种变化阈值设定：屏幕变化百分比和像素变化值两种采集方式；9. 无故障时间 (MTBF) 大于 20 万小时；
26	教师摄像机	1. 传感器：1/2.8 英寸 CMOS，有效像素 829 万；分辨率：4K@30fps；2. 内置教师图像跟踪算法，单镜头可输出全景和特写两个景别；支持特写和全景同时 RTSP 推流；3. 视频压缩：H. 264、H. 265；音频压缩：AAC；网络协议：支持 RTSP、RTMP、SRT、ONVIF 等协议；4. 具备 1 路 Line In、1 路 PoE 网络接口，支持 DC 12V、PoE 供电，功耗 6W；1 路 USB 接口；5. 支持教师身高自适应分析，自动根据教师身高的调节人脸高度范围，支持修改摄像机的移动速度。
27	学生摄像机	1. 传感器：1/2.8 英寸 CMOS，有效像素 829 万；分辨率：4K@30fps；2. 内置教师图像跟踪算法，单镜头可输出全景和特写两个景别；支持特写和全景同时 RTSP 推流；3. 视频压缩：H. 264、H. 265；音频压缩：AAC；网络协议：支持 RTSP、RTMP、SRT、ONVIF 等协议；4. 具备 1 路 Line In、1 路 PoE 网络接口，支持 DC 12V、PoE 供电；1 路 USB 接口；5. 为便于操作，支持调节反应速度、设置变焦和速度系数、支持白平衡和光圈调节。
28	课程资源门户平台	一、课程构建 1. 支持与学校的教务系统对接形成完整课程体系，支持根据实际需求手动创建、管理课程、班级、班级对应教师团队和学生列表，支持课节直播预约；2. 支持对接教务课表后自动同步课表录直播计划，支持针对接入平台的教室端录播设备，依据课表自动控制课程的录制、直播，录制完成的课节录像文件支持自动上传平台对应的课程目录下； 二、教师主页 3. 支持教师查看课程基本信息，包括开课时间、开课单位、课程类型、课程学分等；支持编辑课程封面；支持教师发布和查看课程公告；支持教师修改班级名称、查看和移除班级成员、查看并复制邀请码；支持教师对课节名称进行编辑；4. 支持教师查看课程下所有班级课程直播和录像，支持以折线图和堆叠柱状图形式呈现班级集体学习情况。5. 支持教师通过课表对录播教室进行预约，并可设置是否直播。设置为直播后，首页会显示直播预告。 三、学生主页 6. 支持学生查看本学期个人课程表，以周的维度展示上课时间和地点，课表支持通过不同颜色标识课节状态；支持学生查看本学期所有参与的课程并进入学习；支持默认展示当前学期的课程，支持切换学期查看其他学期的课程；7. 支持学生观看视频时记录笔记，笔记包含视频截图、视频播放位置；支持学生记录笔记内容，设置重点、疑难笔记标签；支持视频进度一键跳转至记录笔记时刻；支持学生查看当前课程所有笔记汇总，支持学生通过课节、标签筛选笔记，支持学生通过关键字搜索笔记，支持学生编辑和删除笔记。 四、管理主页 8. 支持教师通过课表查询考勤记录，支持缺勤异常预警功能，实时监测教师出勤情况。具备对多名教师教学过程的分析 and 对比分析，以图表形式进行展示；9. 支持对分析的维度进行可量化和非量化的考核指标设置，如：对教师迟到、早退、代课行为作为非量化考核维度。对教师长时间播放视频、PPT 依赖度、抬头率、前排就做率等做非量化考核指标；10. 支持异常课堂统计按照时间、院系、课程以不同的图表展现出来。并同时支持分析维度自由的选择进行正序倒序排列；11. 支持异常课堂统计根据时间、院系、课程、以及分析维度自由的选择进行对比，并导出对比分析报告； 四、流媒体转发 12. 教师在上课的时候即可完成直播教学，支持生成二维码，通过扫描二维码进入直播课堂；

		13. 支持混合式教学应用, 学生端功能丰富, 可观看直播视频、互动、发弹幕、在线签到答题; 支持手机观看、网页昵称、文字评论功能; 内容分享便捷, 支持二维码、QQ、微信一键分享。支持灵活的多路视频观看模式, 可自定义切换分屏布局, 并设定观看权限, 确保教学过程的灵活性和安全性; 14. 支持对直播归档回来的课堂实录视频进行编辑管理, 包括预览、编辑、分析、剪辑实录视频、编辑字幕、添加知识点, 以及下载已有的实录视频和添加上传视频; 15. 支持直播交互功能, 支持在观看直播时给老师发送文字和语音消息; 16. 支持录制视频按照电影模式进行在线编辑制作, 支持对视频进行放大、缩小、分割、删除、撤销、片头片尾等功能; 17. 支持手动添加索引, 对课件的音视频流和屏幕流进行同步编辑, 编辑后生成新的课件且保留原始课件;
29	教学督导考评系统	一、AI 实时分析与课堂预警 1. 支持接入本期项目教室端的录播主机开展课堂实时分析, 支持针对教师是否存在迟到、缺课、调课 (或代课) 情况进行 AI 实时分析, 支持针对课堂学生到课率、抬头率、前排就坐率、背坐率、趴桌率进行 AI 实时分析, 支持针对学生罚站、课堂敏感词进行 AI 实时分析; 2. 支持教室视图巡课, 用户可通过网页查看、检索学校的教室列表, 支持自定义选择教室开展教学场景实时巡课, 巡课画面支持 1、4、9、16 分屏呈现, 支持全屏巡课; 3. 支持创建报警联系人与联系组; 支持手动创建报警规则, 可以选择绑定设备、紧急程度、报警联系组等信息; 报警规则绑定的设备出现异常后, 系统会在报警记录中自动生成设备异常的数据, 并对相应联系组推送设备异常信息; 二、督导评课 4. 支持按教室课表、教师、课程、直播课、录像课、AI 预警课等方式检索课程开展督导评课; 5. 支持领导、督导员、教师参与评课, 评课结果记录到各角色评课记录中, 评课结果自动汇总成评课报告反馈给讲课教师; 支持量表评分、打点评价和主观评价; 6. 支持通过课堂详情页查看本节课语音转写内容, 显示本节课敏感词数量、出现次数、出现频率, 支持字幕开/关, 支持只看包含敏感词的字幕, 支持按关键词检索字幕, 提供词云模式显示本堂课的高频词汇; 7. 支持打点评价, 方便各类用户评课时, 对课堂中某个时间点的亮点或异常进行标记、点评; 打点时自动记录当前时间点并截取课堂截图, 支持输入评价信息、选择评价结论: 优秀、一般、较差; 保存后的打点评价支持点击后跳转到对应时间点进行播放; 8. 支持以 20 间教室画面的形式同时在网页端进行显示, 支持教学全场景督导, 支持查看单间教室实时上课状态, 支持以四分屏 (包括教师画面、学生画面、屏幕画面、全景画面, 形式查看当前上课画面, 画面下方实时查看当前 AI 分析数据; 三、课堂报告 9. 支持生成包含 AI 分析+人工评价的课堂报告, AI 分析报告支持课后 5 分钟内推送授课教师; 支持课堂数据报告包含整体概览、课堂数据和人工评价三部分, 每份课堂报告自动生成报告封面, 封面包含当前课堂的课程信息、上课时间、授课教师、开课单位、上课地点等基础信息和评分信息; 10. 支持统计并分析最近一周及当日学生抬头率、前排就座率、自习室空座率及其占比变化; 11. 支持学生主被动学习模式分析, 包括听讲、阅读、演示、讨论、实践、教授他人等分析, 并以饼状图或柱状图等形式展示;
30	AI 学情分析	1. 支持呈现的课堂教学行为包括教师录播主机能自动识别的教师和学生行为, 如: 讲授、板书、听讲、师生互动等多种行为; 2. 支持教师查看每节课课堂实录, 支持根据师生行为分析数据生成教学行为时序图, 并基于教学行为时序图进行智能打点切片, 可自动定位到课堂实录特定时刻, 方便进行快速回顾教学环节; 3. 支持教师按照时间维度查看全班学生课堂表现情况、关注度及参与度情况, 以便调整自己的课堂节奏和教学设计; 4. 支持对教师语言分析检测, 通过智能语音分析算法, 实现教师在教学过程中的语音分析; 支持针对教师课堂授课语音 (高频词、敏感词、口头语等) 以及干扰音进行智能检测分析; 支持教师行为分析, 支持点击跳转分析视频时间点; 5. 教师可在 AI 课堂中对已结束的课进行教学反思, 结合课堂实录和 AI 分析数据, 记录反思内容, 生成教学反思报告; 6. 教师课堂互动活跃度排行; 支持缺勤异常预警功能, 实时监测教师出勤情况; 具备对多名教师教学过程的分析 and 对比分析, 以图表形式进行展示。
31	自助借还机	一、功能 1. 应用系统软件可与图书馆后台管理系统实现无缝对接; 2. 自助借还机系统软件配置证卡识别、图书借阅、图书归还、自助查询、自助续借、异常操作提醒、凭条打印功能; 3. 支持自定义借还功能选项, 支持非接触式的快速识别粘贴在流通资料上的 RFID 标签, 支持多本识别功能; 4. 具备 RFID 流通资料借阅过程中防偷换、防抽换功能; 5. 系统保证在设备指示区域范围内的图书能够读取, 超过范围内的图书不被读取, 保证读者操作时不会出错; 6. 配备内置热敏

		式打印机,自动裁纸,借书成功时其打印小票可显示操作时间日期、操作类型、流通资料信息、流通资料归还日期,归还成功时,打印小票可显示流通资料归还数量,若有流通资料逾期,可显示逾期信息,上述显示内容可配置; 二、技术 9. RFID 图书识读能力 5 本/次; 10. 主机: 物理核心数 8 核, 主频 2.3GHz, 内存 16GB DDR4, 硬盘 500GB; 触控屏 21.5 寸触摸屏, 显示分辨率 1920×1080; 11. 打印机: 热敏打印机; 纸宽: 80mm; 纸直径: $\varnothing 80\text{mm}$; 12. 完成图书借阅手续后, 屏幕上显示所借图书的电子资源信息或所借图书同类的电子资源信息或图书馆重点推荐的电子资源信息, 支持手机扫描二维码阅读。
32	管理系统	1. 系统架构: 基于 B/S 系统架构, 管理系统功能全部基于浏览器操作, 无须安装客户端, 方便易用; 2. 数据安全: 采用 SSL 传输加密、用户登录验证采用 SSL+RAS 非对称加密、数据库中用户隐私数据采用密文存储, 保证数据安全; 数据库将会保存设备信息、配置信息、必要的图书信息, 以及各种操作日志, 是各种报表输出、大数据分析的基础数据; 3. 管理平台采用多级分层管理, 以组织/单位为顶层, 以部门为最小管理单元, 形成可实现用户管理、流通管理、防盗管理、馆员应用等多种应用需求的系统集成平台; 可扩充, 方便新的数据需求的加入; 维护方便, 可随时实现业务逻辑的变更和功能的增加, 在不影响当前系统的情况下, 对接新的系统; 4. 与学校图书管理系统对接, 实现 RFID 系统自助办理借书、还书、查询、续借、RFID 标签加工、RFID 清点等自助运行; 与学校一卡通系统对接, 实现刷卡及人脸识别多种方式进出, RFID 系统刷脸自助办理借书等功能; 5. 包括数据实时采集、数据处理、数据共享中间件; 6. 支持系统对电子书及期刊资源进行检索及管理。7. OPAC 功能模块: 支持单条件检索、多条件检索、任意词检索、分类检索、新书检索; 8. 报表功能模块: 可根据图书馆名称、图书操作和时间来查询或导出图书信息; 9. 电子期刊详情功能: 支持检索结果中显示电子资源详情功能; 10. 期刊列表查看功能: 支持通过刊名、ISSN 号、出版社、出版机构、主办单位、CN 刊号等信息检索并以列表形式展示所有符合条件刊物信息, 同时支持通过选择总刊信息在同一界面查看对应分刊信息; 11. 电子资源清单功能: 支持查看所有电子资源清单信息, 包括但不限于如下信息: 期刊名称、刊期 ISSN 号、CN 刊号出版机构、出版社等, 并支持导出并打印检索清单; 12. 电子资源使用统计功能: 支持提供数据表格、图形等三种形式展现各类电子资源使用量统计, 并支持提供相应数据输出及打印功能。
33	标签 (含 资料 加工、 上架、 排架)	1. 标签为无源标签, 无需电池, 支持非接触式的读取和写入, 用户可自定义数据格式和内容, 具有良好的数据扩展性; 2. 标签具有防电磁屏蔽, 适用于通用书架, 表面可打印馆藏标识、条码号、文字架位等信息; 3. 标签具有较高的安全性, 有不可改写的唯一序列号 (UID) 供识别和加密, 防止存储在其中的信息资料被随意读取或改写; 4. 标签自带单面粘性, 采用中性粘胶对图书及其它介质黏贴表面无损害, 保证在标签质保期内 (10 年) 不开胶脱落; 5. 包含本次盘点、顺架、倒架、上架等工作 (包括目前在架图书的下架、打包、搬运到指定地点、数据转换、贴高频电子标签、搬运回图书馆、开包、上架、精细排架、更换价签等工作)。
34	资料室工作站	一、功能 1. RFID 阅读器通过标准串口或 USB 接口连接至计算机设备, 可对 RFID 标签非接触式地进行阅读; 2. 具备防冲突功能, 能保证多个标签同时可靠识别; 3. 具有 RFID 标签信息读取、写入功能, 防盗位改写功能, 可对条形码进行识别转换后, 将条码号写入 RFID 标签; 4. 系统可实现与图书馆业务系统关联, 实现 RFID 流通资料的借还功能; 具备标签转换工作量统计功能, 可按人、时间生成统计报表并导出数据; 5. 工作站支持系统提供双重功能, 同时可选配扫描枪, 支持扫描图书条形码; 6. 考虑配套使用, 与自助借还机、管理系统为同一品牌; 二、技术 7. 一体式馆员阅读器材质: 铝合金和玻璃; 读写距离可达 15cm, 5 本/次; 三、主机配置 8. 物理核心数 8 核, 主频 2.5GHz, 内存 16GB DDR4, 硬盘 512GB SSD; 分辨率 1920x1080; USB 接口 6 个。
35	升降式资料箱	1. 用于承接读者归还图书, 具有自动升降功能, 有铝型材、压缩弹簧、电木托板、拉把手等部件构成; 装书容量 120L; 承载板自由升降, 耐瞬时冲击强度高, 有抗变形能力, 最大承重 200KG, 升降托架有效最大承重 80KG, 抗变形数次 10w。
36	双通道 RFID 安全	一、功能 1. 设备设计紧凑, 符合相关标准, 宽度 900mm; 2. 检测系统兼容 AFI、EAS、UID 和 AFI+EAS 多种防盗报警模式; 3. 支持非接触式的快速识别粘贴在流通资料上的 RFID 标签; 4. 对资料室内的印刷品、视听出版物等的 RFID 标签进行安全扫描, 不能损坏粘贴在流通资料中的磁性介质

	门	的资料,且不受流通资料中的磁条干扰;5.设备能够同磁性安全监测门系统协同工作,如两种门前后独立安装,不会相互之间产生影响;6.系统具有故障报警提示功能、人员流量计数功能、可离线工作;7.具备 RFID 安全门禁监控报警软件、RFID 安全门人员流量统计应用软件著作权认证;8.设备通过 IK06 等级防爆测试,符合国家相关标准。 二、技术 8.规格尺寸(单门) 655mm * 124mm * 1650mm (长*宽*高),机体材质为铝型材+PMM,阅读范围半径 900 mm,系统响应速度 10 本/每秒;9.所投设备型号能防尘防水,防尘防水等级 IP65。
37	检索查询一体机	1.钣金结构外壳材料(边框、后壳),屏幕尺寸 42 寸,屏幕比例:16:9,分辨率:1920(水平)×1080(垂直),面板类型:LED,亮度:350cd/m²;屏幕表面具有防撞、防刮伤特殊钢化玻璃设计;内置光学成像感应多重触摸技术;内置喇叭扬声器 2*5W;2.一体机配置:物理核心数 4 核,主频 1.6GHz,内存 4GB DDR4,存储容量 64GB;3.媒体格式支持:MPEG1、MPEG2、MPEG4、H.264、WMV、MKV、TS、flv 等主流视频格式;支持 MP3 等音频格式;支持 JPG、JPEG、BMP、PNG、GIF 等图片格式;4.可对接管理软件,对资源进行检索。
38	门禁闸机(双通道)	1.双通道设置;通道尺寸:宽度 550mm,通信方式:TCP/IP;2.统一标准的对外电气接口,可与多种读卡器相挂接,并可通过管理计算机实现远程控制与管理;3.具备人脸识别功能通过功能;具备红外/机械双重防夹功能,紧急情况下快速控制收杆(带后备电源);4.多卡兼容,支持射频卡、条码卡、IC 卡等各种证卡,有数字化校园接口,支持校园一卡通;5.具有故障自检和报警提示功能,方便用户维护及使用;整个系统运行平稳、噪音小。
39	条码标签打印设备	1.采用高强度镀膜打印头;110mm/s 高速打印,最大支持 300mm 碳带和直径 127mm 的大纸卷标签。
40	资料打印机	1.A4 黑白激光一体机,支持打印/复印/扫描,支持自动双面打印,网络打印,打印速度 20ppm,打印分辨率 600×600dpi,耗材类型为鼓粉一体。
41	装修	一、97 间教室讲台 1.改造现有讲台,根据每间教室实际情况,讲台宽度大于智慧黑板或物联黑板+画框幕布宽度,讲台边缘使用圆角设计。 二、新增教室 2.进行改造房间共 9 间,其中 3 个房间进行隔断;房间 1:长 33.6 米,宽 8.4 米,高 3.8 米,隔断为 3 间教室;房间现有电脑桌椅、静电地板、机柜等拆除搬运至指定库房;房间 2:长 24.3 米,宽 8.4 米,高 3.8 米,隔断为 2 间教室;房间 3:长 21.6 米,宽 8.4 米,高 3.8 米,隔断为 2 间教室;隔断费用包含在内(若有偏差,以实地测量数据为最终数据);每间教室增加讲台;3.电力改造:合理改造教室内强电位布局,采用国家一级电缆,高质量、美观的开关插座面板、空开等;4.教室内照明设计以达到教室照明为最低标准;6.每间教室增加 WIFI6 无线 AP 一个;5.门窗改造:现有防火门拆除、门洞改造,安装适合教室的木门(含联网门锁 25 把、楼层门锁基站 4 个),窗帘选择遮光吸引效果好的材质,符合国家环保要求,具体要求可根据采购人需求确定;6.使用的各种建筑材料符合国家 E1 级环保标准,完工后室内无刺激性味道,甲醛、苯类、氨等有害物质不超标;7.项目实施期间,可根据采购人需求适当调整教室装修等。
42	集成服务	一、线材 1.电源线:线径 1 毫米纯铜国标电缆;2.话筒线:高纯度无氧铜,PVC 外被,线身直径 6mm;3.控制线:使用控制线 3*0.2mm² 三芯纯铜线(软线)焊接,串口头焊接牢固,焊接完毕后用胶固定并且安装保护外壳;4.网线:使用六类国标非屏蔽网线;5.音箱线:使用金银双并线,单芯 100 线;6.其他线材:其他所用到的线材,以项目实际需求数量配置;7.所有线材、电源插排、管材均采用符合国家标准(环保、阻燃)的产品。 二、施工 8.所有布线使用教室墙体预留线管、线槽,走明线的布 PVC 线槽,依据线槽固定的稳固性、牢固等,明线线槽表面整洁干净;9.每间教室内所有设备连接线路粘贴线标,使用标签机打印的标签,粘贴位置在距离线头五到十厘米处,粘贴方向统一,清晰明了。 三、功能实现及服务 集成服务包含但不限于以下功能实现: 10.本项目所采购智慧黑板不包含 OPS 电脑,使用教室电脑主机,不影响智慧黑板原有功能;

		11. 项目建设后实现新建摄像机接入统一的可视化平台，获取相应视频画面，实现教室视频画面与电脑画面同步显示；12. 在其中一间录播智慧教室上课，其它教室可通过直播方式收听收看；13. 物联中控系统除建立本次项目的弱电设备信息，还完成教学楼房间（不限于教室）信息录入，包含房间大小、容纳人数、管理部门和人员；14. 物联中控系统针对本项目建立基础知识库，运维管理人员可通过知识库进行故障解决，教室讲桌中控面板可显示本项目设备使用的简洁说明指示；15. 学校已根据教育厅要求开展软件正版化工作，本项目包含的所有电脑安装学校提供的正版操作系统镜像，运维管理系统部署的操作系统模板也以学校正版化操作系统为基础；16. 物联中控系统实现与教务系统课表数据对接。对接后实现数据自动同步，不需要人工录入，实时获取教务课表数据，根据课表信息自动开启、关闭系统，完成无人值守全自动管理。支持当教务课表数据发生变更时，程序自动同步并且自动下发到多媒体教室。实现按照课表进行老师信息授权，实现精准化老师上课权限管理。
43	驻场运维	1. 我公司提供 1 名人员进驻驻场保障系统的使用，驻场人员具有类似项目工作经验（我公司运维人员曾在郑州大学驻场 1 年，开封文化艺术学院驻场 2 年，黄河水利职业技术大学驻场 3 年等类似项目工作经验），服务时长两年；驻场服务期间，服从采购人工作安排，除本项目实施内容的运维，还承担其它工作内容，如节假日值班、考试保障等。

表 1 台式计算机技术参数

序号	指标分类	一级指标 1	二级指标 1	指标响应
1	产品规格	*CPU 规格	*CPU 信息	CPU 型号：英特尔 I5-14500 处理器，物理核心数：14 核心，线程数：20 线程，主频：2.6 GHz，末级缓存容量：24MB，热设计功耗：65W，内存的最高速率 DDR5 5600MT/s，内存通道数：2，位宽 64 位。
2	产品规格	*内存规格	*内存配置容量	16GB
3	产品规格	*内存规格	*内存类型	DDR5
4	产品规格	*内存规格	*内存条配置数量（板载内存不涉及）	1
5	产品规格	*主板规格	*主板集成模块	集成 Q670 芯片组，全固态电容主板，集成资源扩展模块，计算处理模块，音频扩展模块等，主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现。
6	产品规格	*主板规格	*主板支持的 CPU 和内存情况	支持 1 个英特尔 I5-14500 处理器，支持 DDR5 内存，4 个内存插槽。
7	产品规格	*主板规格	主板内置 PCIe 插槽数量	1 个 PCIe® 4.0*16，2 个 PCIe® 3.0*1，1 个 PCIe® 3.0*4，
8	产品规格	*主板规格	特殊孔位及接口	/
9	产品规格	*主板规格	*主板其他内置接口	视频接口数量：1 个 HDMI 接口，1 个 VGA 接口，2 个 DP 接口，无占用；有线网卡接口类型：1 个 RJ45 接口，无占用；主板其他内置接口：4 个 SATA 接口，无占用，3 个 M.2 接口，1 个用于固态，1*串口，10 个 USB 接口，无占用；
10	产品规格	*主板规格	*单内存插槽最大可支持容量（板载内存不涉及）	32GB
11	产品规格	*主板规格	*内存插槽满配时提供的最高内存总容量	128GB
12	产品规格	*存储设备规格	*固态硬盘数量	1 个
13	产品规格	*存储设备规格	*固态存储容量	512GB
14	产品规格	*存储设备规格	*机械硬盘数量	/
15	产品规格	*存储设备规格	*机械硬盘总容量	/
16	产品规格	*存储设备规格	*机械硬盘转速	/
17	产品规格	*存储设备规格	机械硬盘接口协议	/
18	产品规格	*存储设备规格	*机械硬盘形态	/
19	产品规格	*存储设备规格	固态存储接口协议	/
20	产品规格	*存储设备规格	*固态存储形态	主板板载 PCIe M.2 接口
21	产品规格	*存储设备规格	存储设备扩展盘位	/
22	产品规格	*存储设备规格	*存储设备其他参数要求	固态硬盘符合 SJ/T 11654 相关规定；

23	产品规格	*显卡规格	*显卡类型	集成显卡
24	产品规格	*显卡规格	*独立显卡显存类型	/
25	产品规格	*显卡规格	*独立显卡显存位宽	/
26	产品规格	*显卡规格	*独立显卡显存容量	/
27	产品规格	*显卡规格	独立显卡接口协议	/
28	产品规格	*显示设备规格	*显示屏屏占比	89.2%
29	产品规格	*显示设备规格	*显示屏分辨率	1920x1080
30	产品规格	*显示设备规格	显示屏像素密度	/
31	产品规格	*显示设备规格	显示屏可视角度	/
32	产品规格	*显示设备规格	*显示屏尺寸	24.5 英寸
33	产品规格	*显示设备规格	*显示屏屏幕比例	16:9
34	产品规格	*显示设备规格	*显示器外观颜色	黑色
35	产品规格	*显示设备规格	*显示屏防蓝光	支持防蓝光模式, 蓝光加权辐射亮度比 0.0012W/($\text{cd} \cdot \text{sr}$) (瓦每坎特拉每球面度)
36	产品规格	*显示设备规格	*显示屏低频闪	显示屏支持低频闪-35dB
37	产品规格	*显示设备规格	*显示屏防炫目	显示屏镜面反射率 10%
38	产品规格	*外设规格	传声器数量	/
39	产品规格	*外设规格	扬声器数量	/
40	产品规格	*外设规格	*鼠标数量	1 个
41	产品规格	*外设规格	*键盘数量	1 个
42	产品规格	*外设规格	摄像头数量	/
43	产品规格	*外设规格	光驱数量	/
44	产品规格	*外设规格	*键盘按键数目	104 键
45	产品规格	*外设规格	摄像头像素	/
46	产品规格	*外设规格	摄像头分辨率	/
47	产品规格	*外设规格	扬声器功率	/
48	产品规格	*外设规格	扬声器频率范围	/
49	产品规格	*外设规格	扬声器总谐波失真	/
50	产品规格	*外设规格	扬声器最大声压级	/
51	产品规格	*外设规格	*键盘连接方式	有线
52	产品规格	*外设规格	*键盘键程	4.0mm
53	产品规格	*外设规格	*键盘按键压力	按键压力: $0.54 \text{ N} \pm 0.14 \text{ N}$
54	产品规格	*外设规格	*有线键盘连接线	1.5 米
55	产品规格	*外设规格	*键盘颜色	黑色
56	产品规格	*外设规格	键盘其他要求	/
57	产品规格	*外设规格	*鼠标连接方式	有线
58	产品规格	*外设规格	*有线鼠标连接线	1.5 米
59	产品规格	*外设规格	*鼠标 DPI 分辨率	1000
60	产品规格	*外设规格	*鼠标颜色	黑色
61	产品规格	*外设规格	*鼠标其他要求	其它参数符合 GB/T 26245 的相关规定
62	产品规格	*外设规格	内置光驱	/
63	产品规格	*网络设备规格	*有线网卡数量	1
64	产品规格	*网络设备规格	无线网卡及天线数量	/
65	产品规格	*网络设备规格	单无线网卡天线数量	/
66	产品规格	*外部接口规格	*USB 接口数量	前置 USB 接口: 5 个 USB3.2 Gen2 接口 (含 1 个 USB3.2 Gen2 Type C 接口) 后置 USB 接口: 4 个 USB3.2 Gen2 接口, 2 个 USB2.0 接口
67	产品规格	*外部接口规格	USB 母座接口要求	/
68	产品规格	*外部接口规格	*视频接口数量	4 个接口 (1 个 VGA 接口, 1 个 HDMI 接口, 2 个 DP 接口)
69	产品规格	*外部接口规格	*音频接口数量	前置 2 个后置 3 个音频接口
70	产品规格	*外部接口规格	存储卡接口数量	/
71	产品规格	*整机基础规格	*整机外观	a) 产品表面无凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等, 表面涂层均匀, 不起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; b) 产品表面说明功能的文字、符号、标志, 清晰、端正、牢固
72	产品规格	*整机基础规格	*状态指示灯	前置网络状态指示灯, 灯亮代表网通
73	产品规格	*整机基础规格	*整机结构	a) 机箱符合 GB/T 4208、GB/T 26246 的相关规定;

				b) 产品内部结构符合通用部件的安装需求; c) 所有输入输出接口符合相关国家或行业标准; d) 产品零部件紧固无松动,可插拔部件可靠连接,开关、按钮和其它控制部件灵活可靠,布局方便使用; e) 所有 I/O 连接器及需插接线缆的部位预留采购人操作空间,方便插拔解锁与插拔线缆; f) 可插拔板卡插槽部位预留安装、拆卸或更换板卡空间; g) 拆装可能接触到的金属剪口或金属尖角部位已做防划伤处理,以保证安全; h) 整机内部走线规整,固线结构和位置合理可靠并做防割线处理,便于理线和插拔操作,走线不影响系统各主要部件组装和拆卸; i) 如需通过孔走线,过线孔做防割线处理; j) 各插头位置和插拔方向合理,做到插拔无障碍设计,具备防呆设计,有效避免误操作; k) 各主要部件拆装无障碍,使用常规工具拆装,无特殊拆装工具需求; l) 各主要部件拆装步骤少,各自拆装避免相互干扰; m) 对于整机或零部件外表面为高亮面的,粘贴保护膜,保护膜粘贴牢固,运输、组装等过程不易脱落,撕下无残留; n) 其它要求符合 GB/T 9813.1 的相关规定
74	产品规格	*整机基础规格	*机箱防护要求	机箱符合 GB/T 4208 中 IP20 防护要求
75	产品规格	*整机基础规格	*整机噪音	产品工作在空闲状态下,产品的声功率级为 2.04Bel
76	产品规格	*整机基础规格	*整机散热	在环境温度 25℃ 及处理器满载情况下,产品表面温度符合如下要求: a) 出风口在机箱后面板情况下,出风口温度 55℃; b) 可触及面温度 45℃; c) 显示器表面温度:显示屏 38℃,显示屏上下灯带位置温度(如涉及) 40℃,出风口温度 45℃
77	产品规格	*整机基础规格	*整机能效限定值	产品能效限定值达到 GB28380-2012 标准中能效等级 1 级
78	产品规格	*整机基础规格	*机身材质	金属
79	产品规格	*整机基础规格	*机身颜色	黑色
80	产品规格	*整机基础规格	*机箱尺寸容量	机箱体积 15L
81	性能要求	*CPU 性能	*CPU 物理核数	14 核
82	性能要求	*CPU 性能	*CPU 主频	2.6GHz
83	性能要求	*CPU 性能	*CPU 末级缓存容量	24MB
84	性能要求	*CPU 性能	*CPU 支持的内存最高速率	5600MT/s
85	性能要求	*内存性能	*内存读写速率	5600MT/S
86	性能要求	*显卡性能	*显示分辨率	1920x1080
87	性能要求	*显卡性能	*显卡显示芯片核心频率	300MHz
88	性能要求	*显卡性能	*显存等效频率	1000MT/s
89	性能要求	*显卡性能	*显卡可支持多屏同时显示数量	显卡支持 2 块屏幕同时显示,分辨率 1920×1080
90	性能要求	*显示设备性能	*显示屏刷新率	100Hz
91	性能要求	*显示设备性能	*显示屏位深	8 位
92	性能要求	*显示设备性能	*显示屏色域	99% sRGB
93	性能要求	*显示设备性能	*显示屏色准	$\Delta E \leq 4$
94	性能要求	*显示设备性能	*显示屏响应时间	8ms
95	性能要求	*显示设备性能	*显示屏亮度	250 尼特
96	性能要求	*显示设备性能	*显示屏亮度一致性	70%
97	性能要求	*显示设备性能	*显示屏对比度	4000:1
98	性能要求	*显示设备性能	*显示屏其他参数	其它参数符合 SJ/T 11292 的相关规定
99	性能要求	*网络设备性能	*有线网卡速率	最高速率 1000Mbps,支持 10Mbps、100Mbps、1000Mbps 速率自适应
100	性能要求	*网络设备性能	支持无线网络通信技术协议	/
101	性能要求	*网络设备性能	无线网卡频宽	/

102	功能要求	*主板功能	*内存扩展接口(板载内存不涉及)	4 个
103	功能要求	*主板功能	存储扩展接口(板载存储不涉及)	/
104	功能要求	*主板功能	*主板 USB 瞬间过流保护	具有瞬间过流保护功能
105	功能要求	*主板功能	*主板防静电保护	具有防静电保护功能
106	功能要求	*主板功能	*I/O 接口功能	具有基于标准 USB 接口外设连接功能、基于音频输入输出接口的音频扩展功能、基于 PCIe 接口板卡扩展功能、基于 HDMI 或 VGA 或 Type-C 或 DVI 或 DP 等接口外接显示器扩展功能、基于存储接口对产品进行扩容功能等。产品 I/O 接口, 具备外接标准 USB 设备、显示器、音频设备等内外部设备能力。
107	功能要求	*显卡功能	*显卡外接显示接口	显卡支持 VGA、HDMI、DP, 3 种显示接口, 并与显示器接口相匹配
108	功能要求	*显卡功能	独立显卡数量	/
109	功能要求	*显示设备功能	*显示器接口	显示器与显卡外接显示接口匹配
110	功能要求	*显示设备功能	*显示器支架	显示器提供显示器支架
111	功能要求	*显示设备功能	*显示器参数调节	a) 提供 OSD 选单按钮用于调节色彩、模式等; b) 支持色温、亮度、对比度调节
112	功能要求	外设功能	摄像头物理隐私保护开关	/
113	功能要求	外设功能	传声器降噪	/
114	功能要求	外设功能	键盘背光	/
115	功能要求	外设功能	光驱功能	/
116	功能要求	*存储功能	*存储功能	通过 PCIe 固态存储部件提供存储功能
117	功能要求	*存储功能	内置控制器固态存储加密	/
118	功能要求	*网络设备功能	*网络功能	a) 支持网络连接、网络开启/关闭功能; b) 支持访问网络和数据交换功能
119	功能要求	*网络设备功能	无线网卡频段	/
120	功能要求	*网络设备功能	物理开关	/
121	功能要求	*网络设备功能	*数据传输	支持数据传输能力, 并提供数据流量和异常日志记录功能
122	功能要求	*网络设备功能	蓝牙协议	/
123	功能要求	*网络设备功能	*有线网卡接口类型	支持 RJ45 接口
124	功能要求	*网络设备功能	无线网卡标准	/
125	功能要求	*网络设备功能	*网络设备拆装	网络设备支持物理拆装, 包括无线网卡和蓝牙模块等
126	功能要求	*外部接口功能	*音频接口类型	支持 3.5mm 孔径 3 段式或 4 段式接口
127	功能要求	*外部接口功能	*视频接口类型	支持 VGA、HDMI 和 DP 显示接口
128	功能要求	*外部接口功能	*HDMI、DP、Type-C 显示接口要求	提供的 HDMI 或 DP 或 Type-C 作为显示接口, 支持音频和视频同步输出
129	功能要求	*外部接口功能	其他接口	/
130	功能要求	*外部接口功能	存储卡接口类型	/
131	功能要求	*电源功能	*电源线适配能力	电源适配器电线组件符合 GB/T15934 的要求, 可拆线的插头和连接器可以不做要求
132	功能要求	*操作系统及软件功能	*中文信息处理要求	符合 GB 18030 的相关规定
133	功能要求	*操作系统及软件功能	*操作系统备份及还原功能	支持操作系统备份及还原功能
134	功能要求	*操作系统及软件功能	*固件备份还原能力	支持备份及还原固件的功能
135	功能要求	*操作系统及软件功能	*操作系统及驱动升级	支持通过网络、闪存盘等方式对操作系统、驱动进行升级
136	功能要求	*操作系统及软件功能	*固件升级	支持通过网络、闪存盘等方式对固件进行升级
137	功能要求	*操作系统及软件功能	*BIOS 支持关闭通讯接口	支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口
138	功能要求	*操作系统及软件功能	*固件查看信息	支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息等功能
139	功能要求	*操作系统及软件功能	*固件设置启动顺序	支持设置启动顺序功能, 并按照设置的启动顺序启动

		件功能		
140	功能要求	*操作系统及软件功能	*固件设置口令	支持设置口令、修改口令、验证口令功能
141	功能要求	*操作系统及软件功能	*固件设置网络引导	支持网络引导启动和关闭功能
142	功能要求	生物识别功能	指纹识别	/
143	功能要求	生物识别功能	人脸识别	/
144	功能要求	生物识别功能	静脉识别	/
145	功能要求	硬件加速功能	NPU/GPU 等 AI 加速模块	/
146	功能要求	硬件加速功能	视频编解码加速模块	/
147	功能要求	硬件加速功能	影像处理加速模块	/
148	可靠性要求	*存储设备可靠性	*固态存储寿命	TBW: 80TB (条件: 1024GB 硬盘容量)
149	可靠性要求	*存储设备可靠性	*机械硬盘寿命	/
150	可靠性要求	*显示设备可靠性	*显示屏屏幕失效点	符合 GB/T 9813.2 的要求
151	可靠性要求	*外设可靠性	*键盘按键寿命	1000 万次
152	可靠性要求	*外设可靠性	*鼠标按键寿命	500 万次
153	可靠性要求	*外设可靠性	*键盘鼠标线材寿命	键盘鼠标所用线材经 $\pm 60^\circ$ 弯折 3000 次, 功能、外观完好
154	可靠性要求	*外设可靠性	*风扇寿命	4 万小时
155	可靠性要求	*整机可靠性要求	*电磁兼容性要求的抗扰度	符合 GB/T 9254.2 的规定
156	可靠性要求	*整机可靠性要求	*环境条件要求的气候环境适应性	符合 GB/T 9813.1 中规定
157	可靠性要求	*整机可靠性要求	*环境条件要求的振动适应性	符合 GB/T 9813.1 中规定
158	可靠性要求	*整机可靠性要求	*环境条件要求的冲击适应性	符合 GB/T 9813.1 中规定
159	可靠性要求	*整机可靠性要求	*环境条件要求的碰撞适应性	符合 GB/T 9813.1 中规定
160	可靠性要求	*整机可靠性要求	*环境条件要求的运输包装件跌落适应性	符合 GB/T 9813.1 中规定
161	可靠性要求	*整机可靠性要求	*MTBF 测试	MTBF(ml): 110 万小时
162	兼容要求	*兼容要求	*常用软件兼容	支持流式软件、版式软件、浏览器、邮件采购端、解压软件、多媒体、图形图像处理等常用软件
163	兼容要求	*兼容要求	*数据库兼容	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品
164	兼容要求	*兼容要求	*中间件兼容	兼容 3 个及以上厂商中间件产品
165	兼容要求	*兼容要求	*平台软件兼容	兼容 3 个及以上厂商云计算及大数据平台
166	包装及运输要求	*包装及运输要求	*标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.1 和商品包装政府采购需求标准的相关规定
167	服务要求	*服务要求	*配置检查工具	提供自检测试工具
168	服务要求	*服务要求	*服务响应	a) 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务; b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务, 2 个工作日解决问题, 对于未能解决的问题和故障提供可行的升级方案, 并提供周转设备或更换设备; c) 全国技术服务体系和服务团体, 符合专业服务体系标准要求, 提供原厂中文服务; d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务
169	服务要求	*服务要求	*服务周期	a) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 3 年;

				b) 产品停止服务时间提前 1 年告知; c) 明确产品发布日期
170	服务要求	*服务要求	*预装操作系统	预装符合桌面操作系统政府采购需求标准的正版操作系统
171	服务要求	*服务要求	*培训服务	提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容
172	服务要求	*服务要求	*典型问题解决手册	提供典型问题解决说明文档或视频
173	服务要求	*服务要求	*厂家升级软件与扩容服务	提供上门升级部件/软件与扩容的增值服务
174	服务要求	*服务要求	*整机质量服务要求	免费服务周期(含换件和维修)5 年
175	服务要求	*服务要求	*合格证书要求	提供产品合格证
176	服务要求	*服务要求	*开箱组装/使用指导要求	提供开箱组装/使用指导
177	服务要求	*服务要求	*驱动下载服务要求	提供驱动光盘或下载方式
178	服务要求	*服务要求	*兼容适配软件下载服务要求	提供兼容适配软件下载渠道(光盘、网站)
179	服务要求	*服务要求	跨架构平台应用兼容	/
180	供应保障要求	*供应链合规性	*产品部件保障	保障产品主要部件,提供 6 年的备件服务能力(自购买之日起),提供可兼容原设备的升级换代产品
181	供应保障要求	*供应链质量	*抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,通知采购人并提供风险应对方案确保产品的服务保障
182	供应保障要求	*供应链质量	*供应能力证明	已提供供应链稳定承诺书,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货
183	安全要求	*关键部件安全要求	*关键部件安全要求 3	/
184	安全要求	*关键部件安全要求	*密码算法实现	/
185	安全要求	*关键部件安全要求	USB 端口管控	支持 USB 端口管控
186	安全要求	*关键部件安全要求	安全物理锁	/
187	安全要求	*关键部件安全要求	*信息安全基本要求	a) 产品符合 GB/T 39276 的 5.2 的规定; b) 生产厂商建立漏洞跟踪表,保证产品版本涉及到的漏洞(如驱动程序等)可查看; c) 产品不包含已知的恶意代码或漏洞,不存在未声明的指令、功能、接口
188	安全要求	*关键部件安全要求	*固件安全启动	支持固件安全启动功能,固件启动过程中只有通过启动校验才能正常启动
189	安全要求	*关键部件安全要求	*限用物质的限量要求	符合 GB/T 26572 中规定

表 2 服务器技术参数

序号	指标分类	一级指标	二级指标	指标响应
1	产品规格	*CPU 规格	*CPU 信息	实配英特尔金牌系列处理器型号 6133、每颗处理器 20 个物理核心数、每颗处理器主频 2.5GHz、三级缓存 27.5M、线程 40、TDP 功耗 150W; 支持内存的最高速率 DDR4-2666、通道数六通道、位宽 192bit
2	产品规格	*主板规格	*主板支持的 CPU 和内存情况	CPU 型号: 1 颗 6133 内存型号: 4*32GB 数量: 最大支持 2 颗 CPU 和 16 根内存插槽;
3	产品规格	*主板规格	*主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量 16 个;
4	产品规格	*主板规格	*主板存储接口	支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种;
5	产品规格	*主板规格	*PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 的高速串行计算机扩展总线标准,PCIe 的接口速率与位宽保证向下兼容;
6	产品规格	*主板规格	*主板 PCIe 插槽数量及规格	实配 2U 机架式服务器,高度 88.9mm 双路服务器,PCIe 插槽接口最大支持 6 个;
7	产品规格	*主板规格	特殊孔位及接口	/

8	产品规格	*主板规格	板载网络接口	/
9	产品规格	*主板规格	主板 OCP 插槽数量	/
10	产品规格	*内存规格	*内存数量	4;
11	产品规格	*内存规格	*内存规格	DDR4;
12	产品规格	*内存规格	*内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上具备插槽的序号标识, 具体通道数在随机文件中明确;
13	产品规格	*存储规格	硬盘类型	可支持 2.5/3.5 寸 SAS、SATA、SSD 硬盘;
14	产品规格	*存储规格	*硬盘实配容量	a) 服务器提供的实配磁盘可用容量 64TB; b) 实配固态硬盘单盘可用容量 1.92TB SSD;
15	产品规格	*存储规格	硬盘接口类型	/
16	产品规格	*存储规格	*硬盘实配数量	a) 服务器提供的实配硬磁盘数量 4 块, 可实现互为备份; b) 配备固态硬盘, 实配盘数 1 块;
17	产品规格	*存储规格	*硬盘插槽数量及规格	a) 配置 4 块 3.5 英寸, 单块硬盘容量 16T 硬盘转速 7200RPM SATA 机械硬盘; 配置 1 块 2.5 英寸, 单块硬盘容量 1.92T SATA 读取密集 SSD 固态硬盘; b) 机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量 8 块; 机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量 4 块。 c) 存储型服务器可支持硬盘数量 24 块。
18	产品规格	*存储规格	硬盘其他参数要求	/
19	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	/
20	产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/
21	产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/
22	产品规格	*网络规格	*网口速率和数量	配备网口数量 4 个, 且网口速率 1GE;
23	产品规格	*网络规格	存储型服务器网口速率和数量	/
24	产品规格	*网络规格	独立网卡网口数量	/
25	产品规格	*网络规格	独立网卡接口类型	/
26	产品规格	*网络规格	板载网卡接口类型	/
27	产品规格	*网络规格	*显示接口	显示接口类型 1 种, 支持 VGA;
28	产品规格	*网络规格	*USB 接口	实配 USB 接口, 支持 USB2.0、USB3.0;
29	产品规格	*网络规格	特殊接口及孔位	/
30		*网络规格	其他接口	/
31	产品规格	*电源规格	电源冗余模式	整机电源模块 550W 1+1 冗余配置;
32	产品规格	*电源规格	*电源模块数量	2
33	产品规格	*电源规格	*电源功率	每块电源模块功率 550w, 实配 1+1, 冗余, 满足处理器满载时的需求;
34	产品规格	*电源规格	电源指示灯	/
35	产品规格	*整机规格	*外观和结构	a) 服务器的零部件紧固无松动, 可插拔部件可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件灵活可靠, 布局方便使用; b) 产品表面没有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志清晰、端正且牢固; d) 服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;

				f) 高密度服务器 CPU 是 1 颗，机柜高度 2U 高度； g) 服务器尺寸高 87mm(H) x 宽 438mm(W) x 深 660mm(D)；
36	产品规格	*整机规格	*尺寸（高×宽×深）	高 87mm(H) x 宽 438mm(W) x 深 660mm(D)；设计遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要
37	产品规格	*整机规格	服务器导轨	/
38	产品规格	*整机规格	CPU 个数与机柜高度单位(U) 比	/
39	产品规格	*整机规格	*环境适应性	气候环境适性符合 GB/T9813.3 的有关规定，工作温度 10~35℃，贮存运输温度-40~55℃；工作相对湿度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）；大气压 86~106kPa
40	产品规格	*整机规格	特殊机型环境适应性	/
41	产品规格	*整机规格	*机械环境适应性	机械环境适应性符合 GB/T9813.3 的有关规定
42	产品规格	*整机规格	*噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值，塔式服务器噪声在空闲状态下 50dB
43	产品规格	A I 计算单元规格	A I 计算单元	/
44	产品规格	A I 计算单元规格	一键式迁移	/
45	产品规格	机柜规格	*机柜尺寸	/
46	产品规格	机柜规格	机柜管理板	/
47	产品规格	机柜规格	机柜电源规格	/
48	功能要求	*主板功能	*主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，含 VGA、IPMI 等接口；
49	功能要求	*主板功能	主板防烧板设计	/
50	功能要求	*主板功能	扩展功能	/
51	功能要求	*网络功能	*网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能；
52	功能要求	*CPU 功能	*计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能；
53	功能要求	*CPU 功能	*密码算法 实现	/
54	功能要求	存储功能	内存校验	/
55	功能要求	存储功能	SATA SSDNAND 健康状态上报	/
56	功能要求	存储功能	SATA SSD 单 die 故障隔离	/
57	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别支持	/
58	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 BBU 单元	/
59	功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW，以及光盘类型 CD/DVD）	/
60	功能要求	*电源功能	*电源热插拔	整机电源模块具备热插拔功能；
61	功能要求	*电源功能	*电源过流保护	支持过流及短路保护的功能；
62	功能要求	*整机功能	*散热方式	支持风冷或液冷等散热方式；
63	功能要求	*整机功能	其他功能	/
64	功能要求	*管理系统功能	*BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；

				10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备; 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能; 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能; 15) 支持设置口令策略功能; 16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件; 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示; 18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能; 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能; 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理; 21) 支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能; 23) BMC 启动时间不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用; 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能
65	功能要求	*管理系统功能	BMC 固件增强功能	/
66	功能要求	*管理系统功能	*BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能;
67	功能要求	*管理系统功能	*远程控制	支持远程关机和重新启动功能;
68	功能要求	*操作系统及驱动功能	*操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级;
69	功能要求	*操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的备份还原	/
70	功能要求	*操作系统及驱动功能	*操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能; b) 操作系统其他功能满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求;
71	功能要求	*中文信息处理功能	*中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定;
72	功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/
73	功能要求	机柜功能	机柜通信方式	/
74	功能要求	机柜功能	多集群作业管理	/
75	安全要求	*关键部件安全要求	*关键部件安全要求 3	/
76	安全要求	*固件安全要求	*故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警;
77	安全要求	*固件安全要求	内存故障智能预测和自愈修	/

			复	
78	安全要求	*固件安全要求	硬盘故障智能预测	/
79	安全要求	*固件安全要求	PCIe 链路故障智能诊断	/
80	安全要求	*固件安全要求	内存故障隔离	/
81	安全要求	*固件安全要求	内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	/
82	安全要求	*固件安全要求	异常下电关键数据保护	/
83	安全要求	*固件安全要求	BMC/BIOS 固件双镜像保护	/
84	安全要求	*固件安全要求	CPU 核重启隔离	/
85	安全要求	*固件安全要求	内存地址隔离	/
86	安全要求	*固件安全要求	内存存储阵列替换	/
87	安全要求	*固件安全要求	安全启动	/
88	安全要求	*系统安全要求	syslog 双向鉴别	/
89	安全要求	*系统安全要求	*弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令；
90	安全要求	*系统安全要求	*白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制；
91	安全要求	*系统安全要求	双因素鉴别	/
92	安全要求	*系统安全要求	*二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户通过二次鉴别后，才能执行操作；
93	安全要求	*系统安全要求	匿名化用户告警接收邮箱	/
94	安全要求	*系统安全要求	*密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法；
95	安全要求	*系统安全要求	*敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息；
96	安全要求	*信息安全要求	*研发过程安全	我公司承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯；
97	安全要求	*信息安全要求	漏洞管理	/
98	安全要求	*信息安全要求	网络关键设备服务器要求	/
99	安全要求	*信息安全要求	增强要求	/
100	安全要求	*物理安全	*物理安全	安全符合 GB 4943.1 的规定；
101	安全要求	*限用物质的限量要求	*限用物质的限量要求	限用物质的限量符合 GB/T 26572 的要求；
102	性能要求	*CPU 性能	*CPU 主频	2.5GHz；
103	性能要求	*CPU 性能	*单 CPU 核数	20；
104	性能要求	*CPU 性能	*单 CPU 末级缓存容量	12MB；
105	性能要求	*内存性能	单内存模块容量	32GB；
106	性能要求	*内存性能	*内存速率	2933MT/s；
107	性能要求	存储性能	硬盘转速	/
108	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	/
109	性能要求	FC HBA 卡性能	FC HBA 卡速率	/
110	性能要求	网络性能	独立网卡速率	/
111	性能要求	网络性能	板载网卡速率	/
112	性能要求	*电源能耗	*电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定；
113	兼容要求	*部件兼容性要求	*内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品，且满足产品支持的内存规格；
114	兼容要求	*部件兼容性要求	*固态存储兼容性	适配 3 种以上厂商的固态存储产品，且均满足产品支持的固态存储设备规格；
115	兼容要求	*部件兼容性要求	FC HBA 卡兼容性	/
116	兼容要求	*部件兼容性要求	RAID 卡兼容性	/
117	兼容要求	*部件兼容性要求	*网卡兼容性	网卡适配两种或以上厂商产品；

118	兼容要求	*部件兼容性要求	*功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡；
119	兼容要求	*外设兼容性	*外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动；
120	兼容要求	*软件兼容性	*数据库兼容	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品；
121	兼容要求	*软件兼容性	*中间件兼容	兼容 3 个及以上厂商的中间件产品；
122	兼容要求	*软件兼容性	*平台软件兼容	兼容 3 个及以上厂商的大数据平台；
123	兼容要求	*软件兼容性	虚拟化软件兼容	/
124	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	/
125	可靠性要求	*整机可靠性要求	*整机可靠性	m1 值（MTBF 的不可接受值） 30000h；
126	可靠性要求	*整机可靠性要求	*风扇可靠性	风扇寿命 40000h；
127	可靠性要求	*整机可靠性要求	*部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔（内置风扇除外）；
128	包装及运输要求	*包装及运输要求	*标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定；
129	服务要求	*服务响应	*服务响应	a) 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务； b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务，2 个工作日解决问题，对于未能解决的问题和故障提供可行的升级方案，并提供周转设备； c) 建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务； d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务；
130	服务要求	*服务响应	*培训服务	提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容；
131	服务要求	*服务周期	*服务周期	a) 产品免费服务周期（含换件和维修）5 年； b) 设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔 6 年； c) 产品停止服务时间提前 1 年告知客户； d) 产品发布日期在随机文件中明确；
132	服务要求	*服务工具要求	*工具要求	提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件具有合法授权或版权；
133	服务要求	*服务工具要求	辅助工具	/
134	服务要求	*服务工具要求	*驱动安装升级指引	提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件提供指引；
135	服务要求	*服务工具要求	随机附开盖工具	/
136	服务要求	*服务工具要求	代码迁移工具	/
137	服务要求	*服务工具要求	性能分析工具	/
138	服务要求	*服务工具要求	跨架构平台应用兼容	/
139	服务要求	*服务工具要求	*管理软件	具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能；
140	服务要求	*增值服务	*厂家升级产品软件与扩容服务	提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力；
141	服务要求	*增值服务	服务保障升级	/
142	服务要求	*增值服务	*提供上门服务	具备提供上门服务的能力（可收费），标准，超云向全国范围内的用户提供每周 7 天，每天 24 小时的服务响应，客户可随时拨打超云的免费服务热线 4006-330-360 报修；
143	服务要求	*增值服务	业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/
144	供保要求	*供应链质量	*抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售；
145	供保要求	*供应链质量	*供应能力证明	我公司已提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货。

附件 3：商务条款响应表

序号	招标文件的商务条款	投标文件的商务条款
1	(2) 交货期：合同签订后 90 个日历日内完成本项目的供货、安装及调试；	(2) 交货期：合同签订后 90 个日历日内完成本项目的供货、安装及调试；
2	(3) 交货地点：河南检察职业学院（郑州市新郑龙湖镇大学园区双湖大道 1 号）；	(3) 交货地点：河南检察职业学院（郑州市新郑龙湖镇大学园区双湖大道 1 号）；
3	(4) 质量标准：合格；	(4) 质量标准：合格；
4	(5) 质量保证期：5 年，从验收合格之日起开始计算。	(5) 质量保证期：5 年，从验收合格之日起开始计算。
5	6、合同履行期限：同交货期。	6、合同履行期限：同交货期。
6	投标有效期：从投标截止之日起 60 天	投标有效期：从投标截止之日起 60 天
7	投标人需承诺投报的计算机产品预装正版操作系统，投报的硬件产品内的预装软件为正版软件。	我公司承诺投报的计算机产品预装正版操作系统，投报的硬件产品内的预装软件为正版软件。
8	投标人承诺商品包装符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》，快递包装符合《快递包装政府采购需求标准（试行）》的，在评标时优先采购。	我公司承诺商品包装符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》，快递包装符合《快递包装政府采购需求标准（试行）》。
9	5. 知识产权 所有涉及知识产权的成果，投标人必须确保采购人拥有其合法的、不受限制的无偿使用权，并免受任何侵权诉讼或索偿，否则，由此产生的一切经济损失和法律责任由投标人承担。	5. 知识产权 所有涉及知识产权的成果，我公司确保采购人拥有其合法的、不受限制的无偿使用权，并免受任何侵权诉讼或索偿，否则，由此产生的一切经济损失和法律责任由我公司承担。
10	四、其他项目相关要求 1. 投标人可提供品质和功能相同的或优于同类产品的货物或方案。 2. 检测的标准依据国家有关规定执行。 3. 除招标文件要求提供的货物备件、专用工具和消耗品外，所有备件必须符合国家标准及行业要求。 4. 本次采购货物中如果某些技术标准与国家所要求的标准不统一或有不兼容的地方，均以国家强制性标准或最新出台的标准为准。 5. 如果未在招标文件中要求提供其相关行业标准或国家强制性标准的，则投标人可给予补充说明。 6. 质量保证期为 5 年，从验收合格之日起开始计算。 7. 售后服务及保修 在建设项目中，提供如下服务承诺： ①项目验收结束后，提供 5 年免费服务，提供软件的免费升级更新。 ②免费提供完整的产品资料，包括系统安装使用手册、系统功能模块说明书、用户使用手册、帮助文档等； ③提供 7×24 小时响应服务； ④对所反映的任何问题在 2 小时之内得到及时响应，在远程不能解决问题的情况下，应确保 24 小时之内赶到现场以求实地解决问题； ⑤保证所投设备之间有良好的互连性及兼容性； 在保修期内，投标方负责免费对全部货物进行维护和软件维护、升级。投标方在保修期内每一季度一次巡检。 8. 合同签订后 90 个日历日内完成本项目的供货、安装及调试。本次采购项目为交钥匙工程，所需的一切货物、材料、安装、税金等相关费用，应全部包含在投标报价之中。 9. 采购内容及技术规格要求中，所描述的技术参数，如	四、其他项目相关内容 1. 我公司提供品质和功能相同的或优于同类产品的货物或方案。 2. 检测的标准依据国家有关规定执行。 3. 除招标文件要求提供的货物备件、专用工具和消耗品外，所有备件符合国家标准及行业要求。 4. 本次采购货物中如果某些技术标准与国家所要求的标准不统一或有不兼容的地方，均以国家强制性标准或最新出台的标准为准。 5. 如果未在招标文件中要求提供其相关行业标准或国家强制性标准的，则我公司给予补充说明。 6. 质量保证期为 5 年，从验收合格之日起开始计算。 7. 售后服务及保修 在建设项目中，提供如下服务承诺： ①项目验收结束后，提供 5 年免费服务，提供软件的免费升级更新。 ②免费提供完整的产品资料，包括系统安装使用手册、系统功能模块说明书、用户使用手册、帮助文档等； ③提供 7×24 小时响应服务； ④对所反映的任何问题在 2 小时之内得到及时响应，在远程不能解决问题的情况下，确保 24 小时之内赶到现场以求实地解决问题； ⑤保证所投设备之间有良好的互连性及兼容性； 在保修期内，我公司负责免费对全部货物进行维护和软件维护、升级。我公司在保修期内每一季度一次巡检。 8. 合同签订后 90 个日历日内完成本项目的供货、安装及调试。本次采购项目为交钥匙工程，所需的一切货物、材料、安装、税金等相关费用，全部包含在投标报价之中。 9. 采购内容及技术规格要求中，所描述的技术参数，如

	有与某产品的指标或参数描述相同，并非特指，仅为产品质量、档次、水平的参照。投标人所投产品应等同或相当于或高于采购文件所描述的技术要求。 10. 本项目为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，所有商品包装符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》、快递包装符合《快递包装政府采购需求标准（试行）》要求的，投标人应提供相关承诺函予以响应。 11. 根据选择产品的节能环保情况，投标人应在投标文件中提供节能环保产品证明文件。 12. 投标人应在投标文件中提供类似项目业绩证明材料。 13. 投标人应根据项目需求中的设备清单，综合考虑教室内多媒体设备的总体建设和教学使用需求，结合所投标产品，提供针对本项目的集成方案。具体为： （1）需提供项目设计图：包括但不限于设备点位图、布线图、平面布局图、立体效果图等，标注清楚所有设备连接线路的规格、尺寸、连接接口及线缆名称类型。 （2）提供系统对接方案，本项目建设所涉及到的智慧物联管理系统、课程资源门户平台、教学督导考评系统须与学校大数据中心、统一身份认证平台、教务管理系统进行对接，具体的对接方案内容包括但不限于对接接口数据、对接界面、对接内容、对接方法、对接扩展性。 14. 投标人根据本项目特点及采购人实际情况，在投标文件中制定完善的项目实施方案。项目实施方案包括但不限于：安装计划、组织机构、安全保障措施、安装调试规划、安装人员组成、质量保证措施等内容。 15. 投标人针对本项目特点，应在投标文件中制定人员培训方案。方案包括但不限于：培训的时间、地点、目标方式、内容、对象和措施、培训工程师数量、培训人员资质等。 16. 投标人针对本项目需求提供售后服务方案，方案包括但不限于：售后服务内容、形式、含免费维修响应时间、解决质量或操作问题的响应时间、解决问题时间、售后服务地点等。 17. 投标人还可在文件中提供其他与本项目相关的内容。	有与某产品的指标或参数描述相同，并非特指，仅为产品质量、档次、水平的参照。我公司所投产品等同或相当于或高于采购文件所描述的技术要求。 10. 本项目为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，所有商品包装符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》、快递包装符合《快递包装政府采购需求标准（试行）》要求的，我公司提供了相关承诺函予以响应。 11. 根据选择产品的节能环保情况，我公司在投标文件中提供节能环保产品证明文件。 12. 我公司在投标文件中提供类似项目业绩证明材料。 13. 我公司根据项目需求中的设备清单，综合考虑教室内多媒体设备的总体建设和教学使用需求，结合所投标产品，提供针对本项目的集成方案。具体为： （1）提供项目设计图：包括但不限于设备点位图、布线图、平面布局图、立体效果图等，标注清楚所有设备连接线路的规格、尺寸、连接接口及线缆名称类型。 （2）提供系统对接方案，本项目建设所涉及到的智慧物联管理系统、课程资源门户平台、教学督导考评系统须与学校大数据中心、统一身份认证平台、教务管理系统进行对接，具体的对接方案内容包括但不限于对接接口数据、对接界面、对接内容、对接方法、对接扩展性。 14. 我公司根据本项目特点及采购人实际情况，在投标文件中制定完善的项目实施方案。项目实施方案包括但不限于：安装计划、组织机构、安全保障措施、安装调试规划、安装人员组成、质量保证措施等内容。 15. 我公司针对本项目特点，在投标文件中制定人员培训方案。方案包括但不限于：培训的时间、地点、目标方式、内容、对象和措施、培训工程师数量、培训人员资质等。 16. 我公司针对本项目需求提供售后服务方案，方案包括但不限于：售后服务内容、形式、含免费维修响应时间、解决质量或操作问题的响应时间、解决问题时间、售后服务地点等。 17. 我公司在文件中提供其他与本项目相关的内容。
11	质量保证期：5 年，从验收合格之日起开始计算。非人为或不抗力因素，导致产品损坏，供应商须免费上门维修（第一年只换不修）	质量保证期：5 年，从验收合格之日起开始计算。非人为或不抗力因素，导致产品损坏，供应商须免费上门维修（第一年只换不修）
12	货物质量缺陷响应时间：对所反映的任何问题在 2 小时之内得到及时响应，在远程不能解决问题的情况下，应确保 24 小时之内赶到现场以求实地解决问题；	货物质量缺陷响应时间：对所反映的任何问题在 2 小时之内得到及时响应，在远程不能解决问题的情况下，应确保 24 小时之内赶到现场以求实地解决问题；

河南省公共资源交易中心

中标通知书

(分包编号：豫政采(1)20250268-1)

河南首腾商贸有限公司：

贵单位于2025年12月5日参加的河南检察职业学院智慧教室改造项目的投标（采购编号：豫财招标采购-2025-1444），经评标委员会评审及采购人确定，贵单位为该项目中标人，中标金额为8252200元人民币。

请贵单位收到中标通知书后，按照本项目招标文件的规定及贵单位投标文件确定的事项，与采购人签订书面合同。

特此通知。



2025年12月8日