

NO: SHB20260420-23

商丘医学高等专科学校 智慧教室建设项目

合 同 书

2026年4月



甲方（采购方）：商丘医学高等专科学校

乙方（供应商）：河南哈工智能设备有限公司

依据《中华人民共和国民法典》等有关法律、法规，甲乙双方经友好协商，自愿订立本合同，以便共同遵守。

一、乙方供应甲方教务处商丘医学高等专科学校智慧教室建设项目相关设备。系统名称、数量、规格参数及价格后附清单。合同总金额（人民币/含税）（属于教学类设备，乙方需提供增值税专用发票）：贰佰肆拾捌万捌仟零肆拾贰元整（¥：2488042.00 元）。

二、乙方必须于本合同签订后 40 个日历天（不含当日）内完成安装调试等工作，必须严格遵守国家、地方和行业作业标准，杜绝发生安全事故，并承诺如发生任何安全事故，由乙方承担一切责任和费用，甲方不承担任何责任；如甲方因此受到损失，可向乙方进行追偿。

三、培训计划

设备安装调试完毕后、乙方须按照采购人要求组织不少于 3 次的集中培训、培训人数 50 人、培训以教会用户熟练掌握常用功能为准、培训地点在采购人单位。详细培训计划按乙方投标本项目的投标文件执行。

四、售后服务

1. 乙方承诺本项目免费质保期为 5 年（自验收报告签字确认日起、开始进入质保期）。乙方承诺提供 7×24 小时服务热线，接到保修请求马上响应，如有需要 2 小时内维修人员到达现场。如果 8 小时不能及时解决问题，乙方免费提供备用设备供采购人使用。

2. 在 5 年免费质保期内，如果该项目出现问题，乙

方没有按照本项约定执行，甲方可以自行找第三方进行维修，因此产生的费用和一切损失，由乙方承担，并且乙方应承担违约责任。

3. 其他按售后服务承诺乙方投标本项目的投标文件执行。

五、支付方式

1. 合同签订生效或中标单位提交电子预付款保函（保函金额等同预付款金额），且具备实施条件后 5 个工作日内，采购人支付合同总金额的 40% 作为预付款，计：玖拾玖万伍仟贰佰壹拾陆元捌角（¥：995216.8 元），完成设备供货安装调试并经验收小组验收合格后，自收到发票之日起 3 个工作日内完成合同款项 60 % 支付，计：壹佰肆拾玖万贰仟捌佰贰拾伍元贰角（¥1492825.2 元）。

2. 以上款项的支付应由乙方将发票交付给甲方后 15 个工作日内，甲方再将应付款项转账至乙方的基本账户。

户名：河南哈工智能设备有限公司

开户银行：中原银行郑州商务外环路支行

账户号码：4199 0101 0100 133501

六、违约责任

1. 甲方无正当理由不接受或不及时验收的，乙方有权按合同有关规定要求甲方赔偿乙方损失。

2. 乙方所供物品不符合本合同要求的，经甲方确认后，乙方应偿付本合同总金额 30% 的违约金，同时合同终止履行。

3. 如乙方逾期供货，从逾期之日起每日按本合同总金额 0.5% 的数额向甲方支付违约金；乙方逾期供货三天以上，甲方有权终止合同，乙方除按本款规定向甲方支付违约金外，

由此造成的甲方经济损失由乙方承担。

4. 如乙方在履行合同过程中未遵守合同第四条售后服务中的义务，因此给甲方所造成的损失，由乙方承担。

5. 因不可抗力造成违约的，可以免责。

七、合同争议

若发生争议，由双方根据《中华人民共和国民法典》有关规定进行友好解决。协商不成，由合同履行地人民法院管辖。

八、合同签订及履约地点

商丘医学高等专科学校。

本合同一式柒份，甲方执伍份，乙方执贰份。双方签字盖章后生效。

甲方（盖章）：商丘医学高等专科学校

甲方代表（签字）：



签订日期：2026年 4月 23日

乙方（盖章）：河南哈工智能设备有限公司

乙方代表（签字）：



签订日期：2026年 4月 23日

附件 1：分项报价表

单位：元

序号	名称	品牌、型号和规格	数量	产地	制造商名称	单价 (元)	总价(元)
1	98寸智慧黑板	品牌：希沃 型号：FG98EB 规格：详见“参数清单”	44台	广州市	广州视睿电子科技有限公司	20500	902000
2	OPS电脑模块	品牌：希沃 型号：MT71B 规格：详见“参数清单”	44台	广州市	广州视睿电子科技有限公司	2650	116600
3	光能黑板	品牌：蓝贝思特 型号：FG98A 规格：详见“参数清单”	44套	济南市	山东蓝贝思特教装集团股份有限公司	10500	462000
4	终端安全集中管理平台	品牌：天融信 型号：TopEDR 规格：详见“参数清单”	1套	北京市	北京天融信网络安全技术有限公司	11600	11600
5	终端安全管理系统	品牌：天融信 型号：TopEDR 规格：详见“参数清单”	44套	北京市	北京天融信网络安全技术有限公司	725	31900
6	扩展屏	品牌：希沃 型号：PA01A 规格：详见“参数清单”	32台	广州市	广州开得联智能科技有限公司	1780	56960
7	吊架	品牌：贝石 型号：通用 规格：详见“参数清单”	32只	芜湖市	芜湖星典工业制造有限公司	43	1376
8	麦克风处理器	品牌：itc 型号：TS-9230A2 规格：详见“参数清单”	44台	广州市	广东保伦电子股份有限公司	3560	156640
9	话筒	品牌：itc 型号：TS-9230MU 规格：详见“参数清单”	44只	广州市	广东保伦电子股份有限公司	1090	47960
10	话筒底座	品牌：itc 型号：TS-9230MZ 规格：详见“参数清单”	44只	广州市	广东保伦电子股份有限公司	790	34760
11	吊麦	品牌：itc 型号：TS-P110DM 规格：详见“参数清单”	44只	广州市	广东保伦电子股份有限公司	600	26400

12	吊麦支架	品牌: itc 型号: TS-P110ZJ 规格: 详见“参数清单”	44 只	广州市	广东保伦电子股份有限公司	115	5060
13	音箱	品牌: itc 型号: TS-G560 规格: 详见“参数清单”	120 只	广州市	广东保伦电子股份有限公司	950	114000
14	音箱支架	品牌: itc 型号: TS-02BHW 规格: 详见“参数清单”	120 套	广州市	广东保伦电子股份有限公司	38	4560
15	中控面板	品牌: 希沃 型号: TP03 规格: 详见“参数清单”	44 套	广州市	广州视睿电子科技有限公司	2450	107800
16	中控主机	品牌: 希沃 型号: ZK03 规格: 详见“参数清单”	44 套	广州市	广州视睿电子科技有限公司	3540	155760
17	升降讲桌	品牌: 希沃 型号: TSP02 规格: 详见“参数清单”	44 套	广州市	广州视睿电子科技有限公司	4100	180400
18	16口千兆交换机	品牌: 华为 型号: S110-16T 规格: 详见“参数清单”	44 台	深圳市	华为技术有限公司	525	23100
19	控制线	品牌: 深奥 型号: SA 规格: 详见“参数清单”	11 箱	慈溪市	宁波深奥通信设备有限公司	705	7755
20	六类网线	品牌: 深奥 型号: SA 规格: 详见“参数清单”	5 箱	慈溪市	宁波深奥通信设备有限公司	625	3125
21	3米音频连接线	品牌: 康飞 型号: KANGFEI 规格: 详见“参数清单”	44 根	东莞市	东莞市强桦电子科技有限公司	18	792
22	HDMI 高清线 1	品牌: 优越者 型号: UNITEK 规格: 详见“参数清单”	44 根	深圳市	深圳市科盛电脑技术有限公司	2.5	110
23	HDMI 高清线 2	品牌: 优越者 型号: UNITEK 规格: 详见“参数清单”	44 根	深圳市	深圳市科盛电脑技术有限公司	14	616
24	HDMI 高清线 3	品牌: 优越者 型号: UNITEK	32 根	深圳市	深圳市科盛电脑技术有限公司	135	4320

		规格: 详见“参数清单”					
25	金银音箱线	品牌: 康飞 型号: KANGFEI 规格: 详见“参数清单”	15卷	东莞市	东莞市强桦电子科技有限公司	220	3300
26	电源线1	品牌: 深奥 型号: SA 规格: 详见“参数清单”	20卷	慈溪市	宁波深奥通信设备有限公司	640	12800
27	电源线2	品牌: 深奥 型号: SA 规格: 详见“参数清单”	10卷	慈溪市	宁波深奥通信设备有限公司	980	9800
28	水晶头	品牌: 深奥 型号: SA 规格: 详见“参数清单”	10盒	慈溪市	宁波深奥通信设备有限公司	24	240
29	插座	品牌: 三社 型号: SM-23U 规格: 详见“参数清单”	76只	佛山市	三社智能科技有限公司	8	608
30	不锈钢线槽	品牌: 浩业 型号: 国标 规格: 详见“参数清单”	150米	沧州市	河北浩业管道装备制造有限公司	22	3300
31	穿线管1	品牌: 联塑 型号: 国标 规格: 详见“参数清单”	1000米	佛山市	中国联塑集团控股有限公司	1.1	1100
32	穿线管2	品牌: 联塑 型号: 国标 规格: 详见“参数清单”	1000米	佛山市	中国联塑集团控股有限公司	1.3	1300
总计							¥2488042.00

附件 2：参数清单

序号	产品名称	产品技术参数
1	98 寸智慧黑板	<p>1. 整机采用 98 英寸超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。支持全通道支持 4K UI 界面显示，包括安卓通道、PC 通道、HDMI 通道、Type-C 通道。钢化玻璃表面硬度 9H；嵌入式系统版本：Android 13.0，内存 4GB，存储空间 32GB。</p> <p>2. 整机支持双模或多模组可插拔舱设计，支持 OPS、AI 算力两个功能模块插拔用于日常教学和能力扩展。</p> <p>3. 具备智能笔态检测，实现无需任何操作提笔书写。具备手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以拖拽操作应用。</p> <p>4. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，扬声器 4 个，额定总功率 60W。采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，缝隙 5.8mm。</p> <p>5. 整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC），提升麦克风拾音效果。</p> <p>6. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度 180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 12m。</p> <p>7. 整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量 4 个；其中上边框内置非独立式 3 个智能拼接摄像头，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>8. 支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准；支持超声波无线投屏技术，实现智能手机与整机配对，投屏设备无需手动输入投屏码或扫码，从而实现一键投屏功能。</p> <p>9. 整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。</p> <p>10. 整机 Windows 通道至少支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。</p> <p>11. 整机支持画中画模式，可对整机 HDMI 通道、内置 PC 通道等非安卓通道进行画面快速预览，在预览画面中可进行触摸点击、应用打开等操作，实现跨通道的双系统联动使用，支持对画中画窗口显示大小、音量进行调节。整机画中画窗口支持大、中、小三个级别调节，且可以在屏幕中的任意位置漫游。</p> <p>12. 交互式白板软件支持手写笔迹的智能编辑，支持通过手绘置换符快速置换前后文</p>

		<p>字语序，支持手动涂抹笔迹对象进行快速删除，支持圈选笔迹对象进行手写笔迹缩放，支持文字间手绘竖线进行文字间距的快速调整。</p> <p>13. 支持管理者开启掌上看班服务，开启/关闭掌上看班的管控功能；拥有掌上看班权限的老师可在移动端或 PC 客户端实时巡班，并进行基础远程管控。支持管理者为普通老师直接分配、普通老师自行申请后由管理者在平台审核开通的 2 种方式管理掌上看班的班级权限，所有权限调整均配备操作日志；支持通过教师、设备维度查看拥有掌上看班的权限明细，并支持快速调整权限。</p> <p>14. 为方便管理员进行软件安装，软件要能远程向已冰冻保护的设备发送指令、安装软件，在设备正常关机时触发穿透动作；穿透完成后，设备即可使用已安装软件、执行已接收指令，且整个操作穿透过程中无需人为操作解除冰点保护。</p> <p>15. 具备 AI 功能，支持 AI 自动监测设备画面如包含色情、恐怖、暴力、游戏等风险内容或元素；支持设置警告内容，当监测到不良画面后会自动提醒；支持将每天监测到的风险结果自动推送至公众号提醒管理；支持按设备、按画面维度回溯历史监测到的不良画面信息。</p>
2	OPS 电脑模块	<p>采用按压式卡扣设计，无需工具就可快速拆卸电脑模块；和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 10Gbps；CPU 性能 12 核 16 线程，CPU 主频 2.5GHz；DDR4 内存 16GB，SSD 固态硬盘 256GB。</p>
3	光能黑板	<p>一、结构</p> <p>1. 光能黑板采用铝合金机身，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性，甲醛释放限量符合国家。</p> <p>2. 单块尺寸 1100mm*1300mm，（1 套 2 块），结构上需能和 98 寸智能平板一体机拼装组合，整体高度与 98 寸智能平板一体机设备尺寸配套，外观整体性强且美观，采取中间触控一体机+两侧光能黑板的组合方式（ABA 放置样式），组合后整体尺寸 4400mm*1300mm。</p> <p>3. 内置可拆卸充电锂电池，电池容量 2400mAh。</p> <p>4. 黑板表面采用液晶书写膜，板书时依靠压力改变内部液晶分子状态，使用任何硬度适中的物体均可书写，无需专用耗材。</p> <p>5. 耐高、低温、防尘：板面通过-20℃—60℃，功能正常。6. 书写笔迹可视距离 30 米，可视角度 140°，对比度 600:1。</p>

		<p>7. ▲黑板表面不应产生眩光，光泽度 30，雾度 40%。</p> <p>8. 可使用板擦和手势对错误字迹进行局部擦除，擦除精度毫米级。</p> <p>9. 轻按一键清除按键，可实现快速整板擦除，无残留痕迹，减少师生擦拭黑板负担；内部设计电压补偿机制，控制内部电压的高低，实现擦除灵敏度调节。</p> <p>10. ▲为保证产品的使用寿命，减少综合使用成本，光能黑板外壳防尘等级 IP54。</p> <p>二、软件</p> <p>1. 同步互联：光能黑板可与触控一体机进行互动，将光能黑板的内容与触控一体机连接，教师在光能黑板上的书写内容可同步显示在触控一体机上。</p> <p>2. 互联快捷键为触摸式设计，使用按压点触方式进行操作，方便教师教学使用。</p> <p>3. 颜色切换：可设置不同的软件端笔迹颜色，可实现老师对于教学重点的标识及批注。</p> <p>4. 板书记录：可同步传输老师的板书到软件界面；支持板面和软件端的笔迹清除功能；支持找回清除掉的板书功能。</p> <p>5. 桌面切换：黑板书写内容和屏体显示内容可一键切换，不影响老师正常授课操作。</p> <p>6. 一键保存：支持将板书内容保存为 PDF 等文档，便于学校对课堂板书的管理和传递。</p> <p>7. 支持录屏功能，将老师的声音及板书过程生成动态视频进行存储。</p>
4	终端安全集中管理平台	<p>1. 采用 B/S 架构，管理员只需通过浏览器登录控制中心，即可对系统进行管理，采用 Docker 部署方式，能够快速恢复，横向扩展。</p> <p>2. 管理中心支持实时显示客户端的状态及终端基本信息，包括客户端连接状态、服务状态；终端机器名称、客户端版本、病毒库版本、IP 地址、MAC 地址、操作系统版本、高危及功能漏洞、主板信息、显卡信息、内存大小和物理位置等信息，并支持终端信息导出。</p> <p>3. 支持终端策略标签化管理，按需求给终端配置标签，同一标签的终端可配置相同的动态策略，且策略优先级高于分组策略。</p> <p>4. 控制中心支持全网、分组、标签为单位，指定某些客户端定制策略，支持指定客户端策略锁定。支持对终端进行分组及批量分组，不同分组设置不同的策略。</p> <p>5. 支持动态认证，配置动态认证策略可以在用户本地以及远程登录系统时进行口令认证。</p>

		<p>6. 支持即时/定时实现客户端病毒查杀，支持下发关机、重启、升级、病毒查杀、重新连接、漏洞扫描、漏洞修复、显示消息、分发设置等操作，并对以上操作配置详情，客户端执行情况跟踪，实现管理中心对客户端的任务状况监控。</p> <p>7. 支持通过 PING、ARP、NMAP 方式扫描，发现尚未纳入管控的终端，支持展示终端的终端在线、离线、安装情况</p> <p>8. 支持管理中心访问控制，包含 WEB 访问控制定制超时时间、登录重试次数等。</p> <p>9. 支持终端防卸载、防退出功能，管理员能够统一设置防卸载密码，防止终端用户随意脱离保护。</p> <p>10. 漏洞扫描修复：产品具备漏洞集中修复，强制修复；可设置开机时自动扫描高危漏洞。</p> <p>11. 要求对流行病毒的检测能力必须超过 98%的检出率，小于 0.1%的误报率。</p>
5	终端安全管理 系统	<p>1. 采用虚拟沙盒技术对威胁行为深度分析，结合勒索诱捕、虚拟补丁、微隔离等主动防御技术，全面提升用户的终端安全管理能力，包含 3 年软件升级服务。</p> <p>2. 客户端安装后至多占用 50M 硬盘资源，日常内存占用不到 20M，有效节省资源。</p> <p>3. 支持定制安全防护策略：包括病毒防御（病毒查杀、文件实时监控、恶意行为监控、U 盘保护、下载保护、邮件监控）；系统防御（浏览器保护、软件安装拦截、系统加固）；网络防御（黑客入侵拦截、IP 协议控制、恶意网站拦截、IP 黑名单）；文档安全（文档检测、文档跟踪、USB 存储）；系统监控（设备监控、进程监控、软件监控、服务监控、账号监控、外联监控）；其他设置（心跳配置、管理员配置、升级配置、白名单、补丁配置、弹窗配置）。</p> <p>4. 支持对 webshell 后门进行扫描检测，webshell 后门库数量大于 100000。</p> <p>5. 勒索病毒诱捕功能通过设置诱饵文件并实时监控，当勒索病毒对该文件进行加密操作时进行拦截。</p> <p>6. 支持文档检测功能，针对 txt, doc, docx, xls, xlsx, ppt, pptx, rtf, pdf 等格式文档的名称、内容进行包含关键字检查，对含有指定关键字的文档进行禁止发送、禁止拷贝等管控，消息提醒的同时将文档违规信息上报管理平台。</p> <p>7. 支持系统加固，从系统文件保护、病毒免疫、进程保护、注册表保护、危险动作拦截、执行防护等多个维度对系统进行防护。</p> <p>8. USB 存储标签管理，支持对移动存储设备采用标签式注册管理，可以区分内外部介</p>

		质使用，定义禁用、启用只读、启用（只读_运行）和启用读写、启用（读写_运行）五种操作，按照文件类型审计在移动存储介质上文件操作记录，并可设置例外 USB 设备。
6	扩展屏	<ol style="list-style-type: none"> 1. 屏幕物理尺寸 55 英寸，分辨率 3840*2160，刷新率 60Hz，可视角度±176 度。 2. 整机功耗 120W，待机功耗 0.5W。 3. 内置喇叭个数 2，喇叭总功率 16W。 4. USB 通道支持 12 种音视频文件格式，USB 接口数量 2。 5. HDMI 输入通道数量 3、模拟 RF 接口 1、AV 接口 1。 6. 支持 HDMI 接入检测开机，HDMI 有输入信号后，可自动开机，有 3 个 HDMI 接口支持该功能 7. 支持 HDMI 接入检测关机，HDMI 输入信号消失后 2 分钟，可自动进入关机状态，至少有 3 个 HDMI 接口支持该功能。
7	吊架	可伸缩吊装显示屏支架
8	麦克风处理器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有多路音源输入输出，包括 2 路吊麦接口、4 路幻象供电 MIC 输入接口、1 路 RJ45 座式话筒输入接口、4 路 Line in 接口、1 路 USB 声卡双向音频接口、1 路 RS-232 接口、1 路 RS-485 接口、具有 1 路 RJ45 网络接口、4 路 Line out 接口、4 个定阻功放接口、1 路 3.5mm 红外对频扩展接口。 2. 具备一线传输功能，通过网线接口连接桌面座式话筒，实现了一根线供电、数据通讯、音频传输三合一。 3. 内置数字 U 段接收功能，可接入 2 个教学无线手持麦并同时使用。音频传输采用基于 U 段的话筒无线音频传输技术，无线音频传输满足 640MHz 至 690MHz 的频率调制范围，同时具备自动扫频与对频技术功能。 4. 具有 1 个控制旋钮、2.0 英寸显示屏，实现在主机上即可控制和配置设备状态和参数，并在显示屏上显示状态。 5. USB 接口具备双向传输功能，可以通过 USB 线连接到电脑或一体机，实现数字音频输入输出。 6. 支持通过 RS485、RS232 接口对接中控设备，实现设备控制功能，包括但不限于音量、场景切换。 7. 具备远程控制功能，通过网络登录管理平台，实现远程切换场景，可预设 8 个不

	<p>同参数的快捷切换场景；远程控制具备音频矩阵功能，实现 14 路音频输入和 8 路音频输出任意矩阵式配置，并支持对场景内每路输入、输出音频进行独立调节。</p> <p>8. 内置智能数字功放，可接入 4 路定阻音箱，每路功放功率 60W。</p> <p>9. 具有 2 个无线话筒连接指示灯，用于指示无线麦连接状态；1 个红外发射/指示灯，用于数字 U 段红外对频；1 个电源指示灯，用于指示供电状态。</p> <p>10. 集成多种专业音频处理功能，通过客户端软件实现管理和控制，包括输入增益、啸叫抑制、噪声抑制、混响抑制、均衡器、闪避器、扩展器、压缩器、自动增益、反馈抑制、自动混音、回声消除、环境降噪、矩阵混音、分频器、压限器、延时器功能。</p> <p>音频处理器功能要求如下：</p> <p>①支持每路输入增益调节，调节范围-72~12dB，并且可以单独设置静音或一键全部静音；</p> <p>②支持输入信号音效设置功能，输入信号可实现 7 档啸叫抑制调节，噪声抑制可实现 -18dB~-6dB 范围调节，混响抑制可实现 30~200ms 范围调节，并支持非线性处理开关。</p> <p>③支持均衡器设置功能，输入 10 段图示均衡器，输出 3 种图示均衡器可选，包括但不限于 10、15、31 段，频点可单独调节增益。</p> <p>④支持闪避器设置功能，可单独设置开关，阈值-56~0dB 范围可调，深度-40~0dB 范围可调，启动时间 1~5000ms 范围可调，释放时间 1~5000ms 范围可调，保持时间 1~60000ms 范围可调。</p> <p>⑤支持扩展器设置功能，可单独设置开关，阈值-72~0dB 范围可调，比率 1~20 范围可调，启动时间 1~1000ms 范围可调，释放时间 1~1000ms 范围可调。</p> <p>⑥支持压缩器设置功能，可单独设置开关，阈值-48~0dB 范围可调，比率 1~20 范围可调，启动时间 1~1000ms 范围可调，释放时间 1~10000ms 范围可调，软拐点范围 0~20 可选。</p> <p>⑦支持自动增益设置功能，可调节启动电平与目标电平，可对启动时间和释放时间进行调节，压缩比和最大增益值调节，软拐点范围 0~30。</p> <p>⑧支持反馈抑制功能，并且每路的移频范围-10dB~-3dB 和 3dB~10dB，支持陷波开关，陷波深度为-24dB~0dB，步长为 1.5~9，可任意设置 24 个固定点+24 个动态点。</p> <p>⑨支持自动混音与优先级功能，可选择门限自动混音和增益共享自动混音两种，增益共享自动混音的设置下每路输入信号都支持-72dB~12dB 范围单独调节，0-9 级范围优</p>
--	--

		<p>优先级控制。</p> <p>⑩支持回声消除功能，可单独设置开关任意输入与输出，回声等级 3 档可调。</p> <p>⑪支持环境降噪功能，可单独设置开关任意输入与输出，降噪等级 5 档可调，最大降噪等级 30dB。</p> <p>⑫支持矩阵显示和控制功能，通过矩阵的方式显示输入通道与输出通道的通断设置，并以 ≥ 6 种颜色显示通道是否被使用，包含但不限于以下状态：通道的自动混音、反馈抑制、回声消除、环境降噪是否启用。</p> <p>⑬支持分频器设置功能，高低通可单独设置开关，每个功能有 3 个常用滤波器，斜率范围 6~48dB/Oct 可调，频率范围 20~20000Hz 可调，增益范围 -24~18dB 可调。</p> <p>⑭支持限幅器设置功能，阈值范围 -90~0dB 可调，软拐点范围 0~20dB 可调，建立时间范围 1~1000ms 可调，释放时间范围 1~10000ms 可调。</p> <p>⑮支持延时器设置功能，可单独设置开关，延时时间范围 0~2000ms 可调，也可以根据距离进行延时器调节，距离范围 0~680m 可调并自动匹配延时器。</p> <p>11. 具备远程固件升级功能，支持每个教室的音频设置参数进行备份和还原。</p> <p>12. 具有麦克风设置功能，可同时查看和设置 2 只 U 段麦克风，查看麦克风的 RF 与 AF 信号强度，可进行自动扫频和红外对频设置，可手动调节频率，话筒 7 档发射功率可调；可查看座式话筒的 3 个充电口状态，可通过软件开关锁；可选择 USB 声卡输入信号；可设置 2 只吊麦的开关与灵敏度调节；可控制 4 路 MIC 接口的幻象供电开关。</p>
9	话筒	<p>1. 采用基于数字 U 段的话筒无线音频传输技术和国产化主控芯片，无线音频传输应满足 640MHz 至 690MHz 的频率调制范围，空旷处使用距离 30 米，同时应具备自动扫频与对频技术功能。</p> <p>2. 内置 3.5mm 耳机接口，可搭配头戴、领夹麦克风接入使用。</p> <p>3. 具有 OLED 显示屏和物理按键，显示屏的显示内容包括频率、音量、开关麦状态、电量、功率等级参数，并且具备音量+按键、音量-按键、电源开关键，物理按键具备清晰的按压反馈，电源开关键长按开关机，短按开关麦。</p> <p>4. 具有两种充电方式，包括座式话筒充电座触点充电和 TYPE-C 充电。</p> <p>5. 具备智能功耗管理功能，静音后一段时间内无操作麦克风将会自动关机。</p> <p>6. 具备 10 档音量调节和 3 档功率调节功能。</p> <p>7. 具备无感接入功能，开机自动对频，实现无线麦克风自动接入系统。</p>

		<p>8. 具备 2.4G 调控功能，搭配控制主机，实现通过网络远程控制终端主机，实现无线调控麦克风参数，包括无线频率、发射功率、音量大小参数，无线调试距离 10 米。</p> <p>9. 指向性：电容式驻极体。</p> <p>10. 频率响应等同：80~16kHz (+1~-3dB)。</p>
10	话筒底座	<p>1. 自带磁吸充电座，集成 3 路充电接口，能给 2 个手持麦和 1 个 PPT 翻页器充电，并实时显示每个充电口的充电状态。</p> <p>2. 具备刷卡解锁、锁定功能，具备通过中控触控屏幕界面解锁、锁定功能，具备网络远程控制解锁、锁定功能。</p> <p>3. 具备 3 路磁控锁管理功能，并可实现中控对磁控锁解锁、锁定。</p> <p>4. 支持远程解锁、红外手持麦状态查询、电量状态显示功能。</p> <p>5. 支持通过网络远程控制设备及设备状态显示，包括设备开关麦、开关锁、权限设置、卡号读取、充电状态、充电设备类型信息。</p> <p>6. 采用 RJ45 复合接口设计，实现供电、RS-485 控制协议通讯、差分音频三合一传输。</p> <p>7. 集成 NFC 刷卡功能，具备开关锁状态反馈功能，开锁时绿色提示灯亮，关锁时红色提示灯亮，同时可实现权限与开关锁状态联动控制。断电状态下，指示灯可以正常显示当前开关锁的状态。</p> <p>8. 具备快速充电功能，提供状态反馈，充电中红色提示灯亮，充满电时蓝色提示灯亮。</p>
11	吊麦	<p>1. 采用不锈钢圆柱形设计，内置单一指向性咪头，灵敏度达到-38dB，满足超远距离拾音。</p> <p>2. 超宽频响范围高度还原人声，内置 48V 幻电放大处理电路，可高质量长距离传输，搭配麦克风处理器使用。</p>
12	吊麦支架	吊麦专用铝合金支架，支架可伸缩，含话筒夹。
13	音箱	<p>1. 额定功率：60W。</p> <p>2. 最大功率：120W。</p> <p>3. 标称阻抗：8Ω。</p> <p>4. 频率范围（-10dB）等同 80Hz-20kHz。</p> <p>5. 灵敏度：94dB±3dB。</p> <p>6. 最大声压级（额定/峰值）：111dB/117dB。</p>

		<p>7. 覆盖角度(-6dB)：水平覆盖角 100°，垂直覆盖角 70°。</p> <p>8. 音箱内置 1 只 5 寸中低音单元和 1 只 25 芯丝膜高音单元。</p>
14	音箱支架	音箱专用壁挂支架
15	中控面板	<p>一、硬件参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 内置 IC 卡刷卡器，支持 14443 协议 A and B, FeLiCaTM 三类标准。 2. 内置高灵敏度全向麦克风，拾音半径 1 米。 3. 内置双喇叭设计，功率 1W*2。 4. 内置摄像头，摄像头分辨率 1600*1200。 5. 采用 10.1 英寸电容显示屏，支持 10 点触控，屏幕分辨率 1920*1200；表面覆盖钢化玻璃，硬度 9H，具备防眩光效果。玻璃与屏体采用全贴合工艺，显示效果更佳。 6. 整机 CPU 4 核，最高主频 1.8G，Linux 系统。系统运行内存 2GB，存储容量 16GB。 7. 整机接口：RS232 2 个；DC2.0 1 个；Type-C 1 个；RJ45(带 POE 功能)1 个。 8. 支持 2 种供电方式，支持适配器供电或中控主机 POE 接口供电。 <p>二、软件功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 情景模式可配置需要开启或关闭与中控系统连接的设备，可配置 4 种上课情景模式，1 种下课情景模式，实现不同授课模式的快捷上下课操作。 2. 支持 12 个自定义功能按钮设置，自定义配置已连接的设备开关等操控功能。 3. 支持 3 种身份鉴权方式，包括刷卡鉴权、人脸识别鉴权、扫码鉴权。 4. 支持通过网络方式控制录播设备，包括显示和切换 5 个机位的画面，一键启停录制、启停直播。支持脱网运行，离线状态不影响本地教学及控制。 5. 系统支持 IP 对讲功能，通过终端可以呼叫后台人员，实现 IP 语音电话功能。 6. 支持中控平台远程推送中控固件及 UI 更新。
16	中控主机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机身高度 1U。 2. HDMI 视频输入接口 4 个，HDMI 输出接口 4 个，支持 HDMI 矩阵功能，HDMI 输入输出分辨率均 4K@30Hz。 3. HDMI 支持音视频分离能力，支持 HDMI 信号内的音频，自动分离到音频模块，方便连接外置功放音箱设备。 4. 具备 3.5mm 音频输入接口 2 个，3.5mm 音频输出接口 2 个。支持音频输入和 HDMI 音频混音后从音频输出口输出，支持在本地及远程对输出总音量进行调节。

		<p>5. 具备 1 路幕布升降控制电源，可直接控制幕布升降，并采用防脱落电源插口。</p> <p>6. 支持 2 路 220V 国标受控电源，每路电源具备时序供电、断电管理。可分别设置受控电源接口的供电、断电顺序及延迟时间，实现投影机、计算机等设备系统正常关机后才切断设备电源，避免强制断电对设备造成损害。</p> <p>7. 具备 RS232 接口 6 个，具备 RS485 接口 2 个；每个接口均独立逻辑可编程，支持延时发码、组合串口控制指令下发，支持波特率、校验位自定义</p> <p>8. 支持仅通过 1 路 POE 网络接口，实现主机与面板的通讯与供电。</p> <p>9. 主机正面面板具备 4 颗指示灯，可实时查看主机的状态，包括：网络、串口通讯、时序电源，总电源；1 路 type-c 接口，可实现通过电脑对中控主机的快捷调试。</p> <p>10. 支持在后台端通过局域网络在线配置中控各控制接口上的控制码发码指令。</p> <p>11. 采用超静音无风扇设计。</p> <p>12. 内置千兆交换机，接口数量 5 路；支持 VLAN 划分,支持 VLANID 设置，支持 trunk 模式设置。</p>
17	升降讲桌	<p>1. 满足校方要求定制升降讲桌，定制 Logo，带升降记忆功能，带交互屏、电源插座。内部空间可安装中控主机、麦克风处理器、网络交换设备等。</p> <p>2. 交互屏的屏幕采用 23.8 英寸电容触摸屏且采用防眩光钢化玻璃面板，厚度 2mm；支持 10 点触控；支持屏幕手动角度调节，可实现与桌面形成 20° 至 80° 角度调节。</p> <p>3. 屏体侧面具有物理实体快捷按键 6 个，按键功能包括对屏幕一键开/关屏幕、对匹配的大屏（如智慧黑板，简称：大屏）进行一键熄屏以及一键音量加、一键音量减。</p> <p>4. 屏体侧边具有 2 路 USB 数据口，可接入 U 盘等设备，且可被匹配的大屏识别和通讯；1 路 Type-C 和 HDMI IN 接口，均可单路将连接外界笔记本电脑画面显示在屏幕及匹配的大屏上，其中 Type-C 还可连接外接移动桌面系统终端（如 PAD、笔记本、手机等）即可将移动桌面系统终端画面显示在主屏幕及匹配的大屏上并可用于充电；具有 1 个 220V 国标五插电源接口，支持对外供电。</p> <p>5. 屏体底座内置接口：HDMI IN 2 个；HDMI OUT 1 个；USB 4 个；RJ45 1 个；AUDIO OUT 1 个；RS232 1 个。</p> <p>6. 屏体侧边内置 NFC 模块；讲台屏支持 NFC 刷卡、二维码 2 种方式实现设备使用前的用户身份认证。</p> <p>7. 交互屏自带定制化独立操作系统，基于 Android 11 及以上版本，可在任意通道下</p>

		<p>唤出多功能中控菜单并实现相关操作。</p> <p>8. 屏幕可调出中控菜单界面，支持一键上课及下课两种场景控制，也可以对连接的设备单独控制开关机；支持对屏幕输入源显示画面切换，包括智能平板、电脑、HDMI、Type-C；支持当接入匹配教室内的录播产品时，可显示录播导播流画面，选择开始录制、暂停录制和结束录制等功能；支持当接入匹配教室内的物联产品时，可视化显示物联设备且可进行应用场景化管理。</p> <p>9. 交互屏支持控制讲桌升降，无需使用升降控制器物理按键操作，并可通过软件与老师账号绑定记录老师独有的升降高度数据。</p>
18	16口千兆交换机	千兆无管理交换机，包转发率 23.81Mpps，交换容量 32Gbps，16个千兆电，MAC:8K，台式机，金属外壳，挂耳默认自带，国标交流适配器，支持蓝口转发优先
19	控制线	国标，超五类屏蔽网线，每箱 305 米
20	六类网线	国标六类网线，每箱 305 米
21	3米音频连接线	3.5（耳机插头）*1，双莲花（RCA）*1，线径：0.3mm。
22	HDMI 高清线 1	1.5 米 HDMI 高清线，支持 4K
23	HDMI 高清线 2	5 米 HDMI 高清线，支持 4K
24	HDMI 高清线 3	30 米 HDMI 高清线，支持 4K
25	金银音箱线	外被：PVC；导体：精炼铜；线芯芯数：100 芯*2；每卷 100 米
26	电源线 1	ZR-RVV3*2.5，每卷 100 米
27	电源线 2	ZR-RVV3*4，每卷 100 米
28	水晶头	国标六类水晶头，每盒 100 个
29	插座	5 孔明装插座
30	不锈钢线槽	定制防踩踏不锈钢线槽，承重 150 公斤，线缆容量 20 根网线
31	穿线管 1	PVC20 穿线管
32	穿线管 2	PVC25 穿线管