连 云 港 市 政 府 采 购

合同

合同编号：

采购人：连云港市新海初级中学

中标人：中电鸿信信息科技有限公司

连云港市政府采购合同

甲方：连云港市新海初级中学

乙方：中电鸿信信息科技有限公司

甲方委托江苏建友兴业工程项目管理有限公司就新海初级中学智慧教室项目设备对外公开招标（标段编号：JSZC-320700-JSJY-G2025-0056）。经过专家评审，确定乙方为中标单位。为规范甲乙双方权利与义务，特订立本合同。

一、设备名称、型号、数量和价格

序号	名称	品牌	规格型号	单价	采购数量	计量单位	总价	税率
一、智课系统								
1	智慧教学终端	奥威亚	AE-EV200	2050	36	台	73800	13%
2	终端管理软件	奥威亚	AVA 基于双目终端的流媒体录播与人工智能分析软件 V1.0	3000	36	套	108000	6%
3	课堂行为分析软件	奥威亚	AVA 智能课堂行为分析软件 V1.0	4950	36	套	178200	6%
4	高清双目摄像机	奥威亚	AX-DC100T	1600	36	台	57600	13%
5	摄像机管理软件	奥威亚	AVA 基于双目摄像机的人工智能跟踪拍摄与视觉分析软件 V1.0	2950	36	套	106200	6%
6	触控面板	奥威亚	TP-10M2	1050	36	台	37800	13%

7	辅材安装调试	奥威亚	定制	2550	1	项	2550	6%
二、智能研修与巡课平台、AI 智能分析主机								
1	AI 智能语音分析主机	奥威亚	IAH-SA50	12500	1	台	12500	13%
2	智能语音分析软件	奥威亚	AVA 智能语音分析软件 V1.0	72000	1	套	72000	6%
3	智慧教学应用平台	奥威亚	基于三个课堂的 AVA 全连接智慧教学校园应用软件 V1.1	36000	1	套	36000	6%
4	平台服务器	超聚变	2288HV6	35750	1	台	35750	13%
三、无感扩声								
1	音频处理器	海普迪	TAP-880	4400	36	台	158400	13%
2	高保真音箱	海普迪	D-9V	1350	36	对	48600	13%
3	扩声麦克风	海普迪	HD-M18	850	36	个	30600	13%
总计（元）							958000	

本合同金额为（大写）：玖拾伍万捌仟元整（¥958000）人民币。

注：合同价款已包含货物生产（含所有配件、备品备件、专用工具等）、包装、运输（运抵现场）、保险、检测检验、安装、管理费、产品保护、技术服务、税金、利润、相关部门验收、不可预见及其他相关所有费用，直至交付甲方使用。

二、设备配置清单见附件。

三、付款方式：在设备安装、调试完毕并正常运行一个月后，能够满足使用部门要求的，经学校相关部门验收合格后支付合同款项的 100%。

乙方收款账户信息如下：

户名：中电鸿信信息科技有限公司

开户行：中国建设银行股份有限公司南京湖北路支行

银行地址：江苏省南京市鼓楼区中山北路 26-1 号

收入账户：32001881436059000588

纳税人识别号：91320000668382125D

地址：南京市玄武大道 699-1 号

电话：025-86588039

税号：320102668382125

四、交货期：合同签订后 60 日内完成安装调试，达到预期效果。

五、交货地点：连云港市新海初级中学指定院区。

六、质保期：上述设备提供免费原厂全保 3 年，自甲方正式验收合格之日起计算。在质保期内，乙方需对所提供的货物定期检查和保养，并且保证每年上门检修、保养一次，并出具报告，不再向甲方收取费用。

七、资质、质量要求及技术标准

1．特别提醒条款：a、乙方所提供医疗器械产品注册证必须真实有效；b、乙方所提供设备上的中文品名、型号及产品说明书所注适用范围必须与医疗器械产品注册证所标明的完全一致；c、国产医疗设备上的铭牌必须标注医疗器械注册证号。d、发票上所列品名与型号必须与合同所列品名与型号完全一致；e、其他未提及事项必须符合国家市场监督管理局的相关规定。以上条款必须满足，否则如因产品质量引发侵犯患者权益的问题，乙方应积极配合处理并最终承担全部责任，即由此引起的一切责任由乙方负责。

2．乙方保证向甲方提供的设备满足中国国家最新颁布标准或相关行业标准。若国家没有新颁布的标准及规范为准，则应行业内公认的最新标准执行。根据国家规定，如需要提供 3C 认证证书和标记的设备及有关配置，必须提供上述证书和标记。

3．乙方保证所供设备为全新、未使用过的原装正品，生产日期在合同签订之日 1 年以内，并严格保持原包装，否则甲方有权拒收或要求更换，造成的一切损失由乙方负全部责任。

八、设备到货、安装和验收要求

1．设备到货时间，乙方应提前一周通知甲方，以便甲方安排好接收工作。设备到货后，甲方及时通知乙方，乙方接到通知一周内到达现场，负责设备的免费安装和调试。设备安装时，乙方必须事先与甲方的临床医学工程部联系，并与临床医学工程部共同参与，并按照甲方要求提供验收所需资料，否则引起的一切责任由乙方承担。

2．如乙方提供的设备设有维修软件密码，乙方应保证无条件地为甲方永久免费打开。否则，乙方应向甲方支付货款总额 50%的违约金，给甲方造成损失的，还应赔偿损失。若设备带有应用软件，乙方需按甲方要求免费升级。

3．设备安装、调试结束后，甲方对设备试用后进行验收（时间由甲、乙双方商定），乙方免费派工程师到达现场协助验收工作。

4．乙方确保设备安装调试后须具备正常运行所需的所有条件，即为交钥匙项目。

5．保修期自甲方书面验收合格之日算起，保修期外只收配件费，免收人工费等一切费用。

6.若设备有专机专用耗材（指该耗材无法被其他品牌耗材代替）需在本协议中体现，并保证在设备安装验收合格并投入使用后不再有新增专机专用耗材需引进，否则甲方有权退回所采购的设备并要求乙方退还所有已支付采购货款。

九、技术培训

①现场技术培训：在安装过程中或安装结束后，乙方工程师或有关人员有义务免费对甲方工程师和操作人员进行现场维修、保养、操作培训，解答甲方人员提出的问题。

②正规培训班培训：/。

十、售后服务要求

1．确保设备保修期内开机率为 98%，如设备故障停机率超过 2%（一年按 365 天计算，每年 8 天），每超过一天（一天并不意味 24 小时停机，只要当日发生停机事件，即视为停机一天），保修期延长两周，超过 10 天，乙方应向甲方每天支付合同金额 1%的违约金，最高限额为本合同总额的 5% 。

2．如设备发生故障，乙方在接到甲方报修电话后 30 分钟内予以响应并上门

维修，否则甲方可自行采取必要的措施，由此产生的风险和费用由乙方承担。如遇特殊情况，乙方承诺无法现场解决问题，乙方需提供备机服务保障正常工作。

3．无论在保修期内还是保修期外，乙方必须上门维修，乙方工程师来甲方维修本设备，必须事先与甲方临床医学工程部取得联系；在维修过程中与甲方工程师共同完成维修工作。否则由此引起的一切责任由乙方负责。

4．乙方免费提供全套技术资料（维修说明书包括详细电路图、操作说明书及光盘等），如技术资料不全，甲方有权不支付货款。

十一、专利权和货物相关的更改要求

1、乙方应保护甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯专利权、商标权等知识产权的指控。如果任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担可能发生的一切法律责任和费用，包括但不限于甲方因此支付的律师费、诉讼费、交通费等一切费用。

2、乙方保证所交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。如乙方所交货物有产权瑕疵的，视为乙方违约，按照本合同第十二条第3款的约定处理。但在已经全部支付完合同款后才发现有产权瑕疵的，除了支付违约金，乙方还应负担由此而产生的一切损失。

3、本合同范围内的所有货物应为全新、完整的货物及具备所有相关的功能，乙方应无条件提供，由于设计及其他原因所造成的额外费用由乙方自行承担。由于甲方要求删除部分货物、功能及其服务，乙方应予在合同总价中扣除该部分的价格。甲方就部分货物及其功能做修改时，乙方应予以充分配合。

4、在合同执行过程中，如果国家相应的技术规范作出调整，或货物的技术有了较大的更新，乙方应免费更换所供货物的相应部件。

十二、违约责任

1、甲方无正当理由拒收货物的，由甲方向乙方偿付合同总价的5%违约金。

2、甲方未按合同规定的期限向乙方支付货款的，每逾期一天甲方向乙方偿付欠款总额的万分之一滞纳金，但累计滞纳金总额不超过欠款总额的5% 。

3、如乙方不能交付货物，乙方应向甲方支付合同总价5%违约金。

4、乙方逾期交付货物的，每逾期1天，乙方向甲方偿付逾期交货部分货款总额的万分之三的滞纳金，最高限额为逾期交货部分货款总额的千分之三。。如

乙方逾期交货达 10 天，甲方有权解除合同，合同自通知到达乙方时解除。

5、乙方所交付的货物品种、型号、规格等不符合合同规定的，甲方有权拒收。甲方拒收的，乙方应向甲方支付合同货款总额 5%的违约金。

6、乙方所供设备如验收不合格，根据甲方的要求，乙方必须在甲方规定的时间内无条件换货或退货，由此引起的一切损失由乙方承担。

7、在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内（取两者中最长的期限），如经乙方两次维修或更换，货物仍不能达到合同约定的质量标准，甲方有权退货，乙方应退回全部货款，并按上述第 3 条处理，乙方还须赔偿甲方因此遭受的至少 2 倍的实际损失。

8、乙方未按本合同的规定和“服务承诺”提供伴随服务/售后服务的，应按合同总价款的 10%向甲方承担违约责任,同时将依法向上级招投标机构要求给予乙方列入黑名单的处罚，并保留追究相关法律责任的权利。

十三、合同的变更和终止

（一）合同变更

1、如因国家相关法律、法规及国家政策发生变化，需变更本合同的，则双方应对相关条款进行依法变更；

2、合同期内，任何一方非因前项原因变更本合同，需提前 30 日以书面形式通知对方；另一方收到书面通知后 30 日内应就变更条款达成一致。如逾期双方仍不能达成一致的，本合同原条款应继续有效，双方必须继续履行。

（二）合同终止

出现下列情况之一的，合同将终止：

1、合同履行完毕、权利义务关系消灭的；

2、国家法律、法规、条例进行调整，禁止本合同延续的；或合同一方被国家执法机关处罚、查封关闭的；

3、一方严重违约（如乙方逾期供货、质量低下导致甲方使用中存在安全风险，以及可能会造成甲方其他严重后果）的；

4、发生严重纠纷、事故，影响医疗秩序的或存在严重纠纷、医疗事故隐患的，以及其他严重影响医院声誉情况的；

5、其他国家法律、法规规定的或经双方共同认可的其他可终止合同情况。

十四、争议的解决

1、因货物的质量问题发生争议的，应当邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合标准的，鉴定费用由乙方承担、更换有问题商品或部件、乙方应全额赔偿甲方的损失包括但不限于甲方因此支付的律师费、诉讼费、交通费等一切费用。

2、因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲、乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决争议，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

十五、其他约定：设备出保后全保费用为每套设备 5000 元/年，甲方可自主选择是否由乙方维保，若选择乙方维保，则此维保价格在免费质保期后 3 年内不得变更。 配套耗材若被纳入省级阳光平台采购，需终止现有条款，按阳光平台要求另行商谈和采购，配套耗材为：

序号	产品名称	生产企业	注册证编号	规格型号	单位	供货单价（元）
	无					

十六、合同生效

本合同和招、投标文件及承诺书，内容互补，具有同等法律效力，应按照中华人民共和国的现行法律进行解释。合同一式肆份，甲方叁份、乙方壹份，自双方签字盖章后生效。

甲方：连云港市新海初级中学

地址：连云港市海州区巨龙南路 111 号

电话： 18661255815

邮箱： 186612558150@189.com

授权代表：

日　　期：2025 年 12 月 26 日

乙方：中电鸿信信息科技有限公司

地址：南京市玄武大道 699-1 号

电话：19901567859

邮箱：19901567859@189.com

授权代表：

日　　期：2025 年 12 月 26 日

附件 1：详细技术参数

序号	货物名称	技术参数及功能指标	品牌	规格型号
一、智课系统				
1	智慧教学终端	1.主机采用嵌入式设计，高度集成化包括独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、直播、录制、互动、AI 视觉行为分析等功能； 2.主机须满足摄录一体化要求，内置双目摄像设计，摄像头 1 采用 1/2.7 英寸 CMOS 传感器，有效像素要求超过 800 万。摄像头 2 采用 1/3.06 英寸 CMOS 传感器，有效像素要求超过 1300 万； 3.AI 边缘计算：要求设备支持 AI 人工智能课堂分析能力，无需额外部署算力分析设备即可实现 AI 学生行为分析，并支持实时分析。 4.要求设备支持≥1 路高清视频输入 HDMI in，≥4 路数字视频输入 D-Video in，≥2 路高清视频输出 HDMI out，≥1 路线性音频输入 Line in，≥1 路线性音频输出 Line out，≥2 路数字音频 D-MIC； 5.要求设备支持≥1 路 USB，≥1 路以太网口，并支持 IPv4、IPv6 双协议栈； 6.可外接一路教师拍摄摄像机，并通过数字视频接口传输非编码裸数据，有效避免网络摄像机编码传输的延迟和损耗，实现无延迟、低损耗的高清视频信号采集； 7.要求视频采集支持网线“一线通”技术，外接教师摄像机的供电、控制、视频传输均可通过一根双绞线完成； 8.要求支持 H.264 H.265 编码协议，AAC 音频编码协议，RTMP、RTSP 视频传输协议，H.323、SIP、BFCP、WebRTC 视频通信协议，视频封装格式 MP4、TS； 9.主机采用不高于 DC 60V 的安全电压供电；	奥威亚	AE-EV200

		10.要求设备支持自定义工作模式，实现通电后的自动开机工作或待机休眠等状态。		
2	终端管理软件	一、系统管理功能 1.录播系统可支持通过浏览器登录软件进行管理，至少包括系统基本设置、录像文件管理、设备安装信息；可在导播后台看到涵盖内置与外接摄像机以及HDMI信号等所有预览画面； 2.休眠唤醒：需支持定时休眠唤醒功能，提供精确到秒的自定义时间设置，可以单独设置是否定时休眠或者定时唤醒； 3.权限管理：需支持对主机后台设置管理员用户与普通用户两种使用权限，普通用户无法进行相关参数与配置修改； 4.系统状态：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、视频录制的参数配置和正在录制的视频时长与大小等信息； 5.要求系统支持对外接的高清摄像机进行远程配置，统一维护和管理界面，快速调整拍摄画面质量； 6.存储管理：需支持录像文件循环覆盖功能，系统在存储接近满载的情况时，将自动清理系统内录制日期最老的录像文件； 7.支持FTP文件传输协议，主机录制生成的视频文件与应用平台实现自动归档上传； 二、视音频处理功能 1.支持录课模式和互动模式两种不同应用场景下的针对性音频处理能力，适应不同场景下的音频指标差异，实现免调试自适应； 2.要求系统在自定义布局、多信号录制直播的情况下所有信号画面保持绝对同步无延迟的拍摄效果满足最佳的	奥威亚	AVA基于双目终端的流媒体录播与人工智能分析软件V1.0

		使用体验； 3.音频处理：支持音频采样率的设置，且支持 AGC 自动增益、ANS 噪声抑制、EQ 均衡、AEC 回声抑制等音频处理功能； 4.录制码流：支持主码流和子码流的高低双码流录制，且支持自定义清晰度、帧率、码率和 I 帧间隔，支持动态比特率或静态比特率两种模式； 5.标签设置：需支持视频信号源标签设置，对摄像机实时拍摄信号、HDMI 高清输入信号均可自定义名称标签，为导播控制与编辑灵活性提供便利； 6.支持对录制视频按主讲人或文件名进行模糊检索，并查看视频的时长、分辨率、帧率、码率、编码标准等录像文件视音频指标，支持对录像文件进行回放和下载； 7.支持自定义推流分辨率和码率，码率 64Kbps~4096Kbps 范围可设，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性； 8.互动能力：要求内置互动模块，无需额外部署 MCU 类设备即可支持“1+3”的互动授课模式，实现专递课堂教学应用。同时也需支持会议互动模式，创建或加入大规模视音频实时互动。通过通讯录、短号、最近呼叫等方式发起互动呼叫，进行互动教学。 三、AI 分析功能 1.支持对课堂进行综合多维度的实时分析，包括“学生出勤率”、“前排就坐率”、“学生抬头率”、“课堂语言分析”、“教师活动轨迹”、“课堂时间分配”等维度数据。		
3	课堂行为分析软件	一.整体要求 1.兼容对接：配套高清录播主机，实现视频数据分析；同时支持与视频资源管理平台无缝对接，可将数据通过平台进行分析结果数据展示。	奥威亚	AVA 智能课堂行为分析软件 V1.0

		2.多维分析：支持对课堂数据进行综合多维度的分析，包括“课堂三率”、“课堂语言分析”、“教学行为分析”、“教师活动轨迹”、“课堂时间分配”、“学生课堂动作表情分析”等维度数据。 3.实时分析：支持对师生出勤率、S-T 教学行为、教师活动轨迹、学生课堂动作表情分析等维度数据进行实时统计分析。 二.课堂教情分析要求 1.教学行为分析：支持“教师讲授”、“指导学生”、“学生汇报”、“师生互动”、“生生互动”、“教师巡视”多种维度的教学行为识别。 2.教师轨迹分析：支持统计整个课节时间内授课教师的授课行动轨迹，直观呈现教师授课过程中的授课位置数据。 3.教师巡视分析：要求支持教师巡视情况统计并形成教师巡视数据，分析数据应包括教师课堂巡视次数、时长等数据。 三.课堂学生分析要求 1.班级出勤率统计：以班级维度进行班级出勤人数统计，包括应出席人数、实际出席人数、出勤率、迟到人数、缺席人数等。 2.学生听课率分析：支持以课堂时间为轴线，对各个时刻学生的听课率进行分析统计，同时统计峰值和平均值数据。 3.支持学生课堂动作分析，包括趴桌子、举手、站立、抬头等肢体语言，可对各类动作进行实时检测。 4.支持对学生动作的实时统计分析，统计当前每种学生动作的峰值次数和占比。 5.支持学生课堂表情分析，包括积极、平淡、消极等表		

		情。并支持对各类表情进行实时检测，统计课堂中各类表情的学生人数。 6.支持对整节课堂实现学生动作和表情的统计分析，统计每种学生动作和表情的峰值时刻、峰值占比和峰值人数。		
4	高清双目摄像机	1.要求内置双目摄像设计，包括一个定焦摄像头和一个变焦摄像头。采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸≥1/2.7 英寸； 2.有效像素≥800 万； 3.最大可支持 3840×2160 并向下兼容； 5.要求变焦摄像头具备转动跟踪，水平转动范围达±155°，垂直转动范围达-30°~+120°； 6.要求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； 7.要求定焦摄像头水平视场角≥63.4°，垂直视场角≥38.3°； 8.要求支持 H.265、H.264 高清视频编码协议； 9.要求具备数字视频输出口（RJ45）≥1，HDMI 视频输出口≥1； 10.要求具备 Console 口（RJ45）≥1； 11.RJ45 网络接口≥1，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出； 12.要求支持 OPUS、G.711A、AAC 等常用音频编码协议； 13.要求具备 USB Type-A≥1； 14.要求支持 VISCA 协议满足多种场景控制要求； 16.要求具备背光补偿功能； 17.支持 2D/3D 数字降噪，信噪比≥55dB； 18.一线通：要求与搭配的录播主机实现基于 RJ45 双绞线的一线通连接，完成摄像机供电、控制以及视频信号	奥威亚	AX-DC100T

		传输； 19.内置边缘 AI 算力，支持 AI 视觉实时分析、人物跟踪拍摄。 20.支持 POE 供电和 DC12V 电源适配器等供电方式； 21.要求摄像机与录播主机为同一品牌。		
5	摄像机管理软件	1.摄像机传输处理软件需采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理； 2.需支持设置自动/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；； 3.需支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 数字降噪； 4.需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； 5.需支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求； 6.需支持摄像机控制功能，包括变焦摄像头控制、预置位设置与调用、焦距调节等； 7.变焦摄像头需支持自动/手动两种聚焦锁定模式； 8.变焦摄像头需支持设置预置位数量≥255，预置位设置精度≤0.1°； 9.支持老师行为 AI 分析功能，包括教师行为轨迹、师生互动行为等； 10.支持老师 AI 跟踪拍摄，要求内置 AI 跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪； 11.AI 抗干扰：支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用 AI 抗干扰能力，保障画面始终锁定被跟踪对象，且跟踪效果不受影响。	奥威亚	AVA 基于双目摄像机的人工智能跟踪拍摄与视觉分析软件 V1.0
6	触控	1.硬件设计	奥威亚	TP-10M2

	面板	1）支持壁挂式上墙部署； 2)具备不小于 10.1 英寸 1280*800 高清全视角显示屏幕； 3）存储性能：缓存容量不小于 2G,存储容量不小于 16G； 4）操作系统 ：Android 11 及以上版本； 5）接口类型：USB≥1， 网络接口≥1，串口 RS232≥1； 2.整体设计 1）控制方式：支持通过网络连接进行录播主机的管理、控制； 2）电源管理：支持控制录播主机的关机、休眠、唤醒操作； 3）集成录课模式控制、互动模式控制、录像资源管理等控制应用； 3.录课模式控制 1）支持通过触控面板实时预览录制信号画面，进行导播操作； 2）支持录制开始/停止、录制暂停/恢复、直播开启/关闭、电脑画面锁定/解锁等功能操作； 3）支持常用键位设置，可设置各镜头快速切换、画面布局等相关录课操作常用键位； 4.互动模式控制 1）支持通讯录呼叫功能，读取显示录播主机通讯录，并能够通过通讯录进行快速呼叫； 2)支持快速拨号呼叫功能，输入用户短号实现快速呼叫； 3）支持通过触控面板实时预览互动信号画面，实现直观互动控制； 4）支持互动过程的录制、暂停、直播等操作； 5）支持互动过程的自动导播控制、互动导播画面自由选择控制功能； 5.录像资源管理控制		

		1）支持录像资源管理，通过导播控制软件直观呈现当前录播主机的录像资源信息，并支持选择相关的录课资源进行回放； 2）支持录制资源下载操作，将文件下载至 U 盘进行移动共享。		
7	辅材安装调试	满足系统布线需求：网线、高清线、话筒线、音箱线、吊杆、安装调试等	奥威亚	定制
二、智能研修与巡课平台、AI 智能分析主机				
1	AI 智能语音分析主机	1.硬件外观：标准 1U 机架式设备，便于安装部署； 2.硬件结构：采用嵌入式架构设计，采用 SOC 解决方案，高稳定性、低功耗。采用内置 NPU 高端处理器，具备智能学习特性，充分保障 AI 处理能力。 3.内置存储：不低于 1TB 机械硬盘，7200rpm 转速； 4.网络：标准 RJ45 网络接口，10M/100M/1000M 自适应 LAN 口 x 1，要求支持 IPv4、IPv6 双协议栈。 5.其他接口：USB2.0、HDMI； 6.设备复位：支持一键 Reset 复位； 7.工作电压：采用不高于 DC 36V 安全电压供电； 8.功耗：额定功率 24W； 9.工作温度：10℃~35℃； 10.工作湿度：20%～80%； 11.协议标准：支持 RTP/RTSP/RTMP/HTTP/TCP/UDP; 12.编码标准：音频支持 AAC 编码协议； 13.分析能力：支持语音分析能力，包括语音转写、语速分析、高频词分析、敏感词提取、教师提问频次等。 14.接入认证：支持联动资源管理平台完成录播主机的接入认证，认证过的录播主机方能导入音频文件数据进行分析；	奥威亚	IAH-SA50

		15.接入认证：支持联动资源管理平台完成录播主机的接入认证，认证过的录播主机方能导入音频文件数据进行分析； 16.数据导入：支持基于网络方式获取音频数据，平台排课预约后即可下发指令，通过网络下发音频文件至分析主机进行导入分析，无需额外导入操作； 17.分析数据模式：支持自动获取平台排课预约推送音频与手动导入视频拆分音频分析的两种方式； 18.排队机制：支持分析任务排队机制，任务超过并发量自动进行排队等待，逐一进行分析； 19.本地分析能力：支持分析能力落在本地主机，内网连接即可用，无需连接互联网云端能力，最大程度保障数据安全； 20.为确保系统兼容性，要求与录播系统为同一品牌。		
2	智能语音分析软件	1.教师提问情况分析：支持基于课堂语音识别能力进行教师课堂提问行为分析，从提问次数与高频时间段两个核心维度进行数据统计，实现课堂提问情况的清晰回顾。 2.教师语速分析：支持通过语音识别能力进行教师课堂授课语速分析，呈现数据需包括教师课堂说话词数以及平均语速。 3.课堂语音转写：要求基于语音语义识别完成课堂音频的文字转换，实现课堂教学过程语音全纪录，要求平台上可输出整节课的文字字幕。实现字幕与视频进度关联，通过点击字幕同步播放对应进度的视频。 4.课堂关键词分析：支持通过进行课堂语音识别，抓取统计提前设置好的课堂知识点关键词，统计各关键词出现的次数频率，并在课堂时间轴上标注出现的时间点。 5.课堂问答情况分析：要求支持对课堂过程中师生的问答内容作出 AI 认知度的分析识别，并显示高低认知度的	奥威亚	AVA 智能语音分析软件 V1.0

		占比情况。判断教学过程当中的基础认识问题次数与占比，高级认知问题的次数与占比； 6.课堂问题类型分析：要求将课堂过程中教师教学设计内容的认知水平问题按照四何问题模型进行分类，呈现提问次数与提问占比，支持将每个提问进行转写并判断问题类型及是否应答。 7.课堂高频词分析：支持通过进行课堂语音识别，抓取授课过程中出现的高频词汇，并统计出现频次，判断课堂教学重点； 8.课堂语气词分析：支持通过进行课堂语音识别，判断老师教学过程中出现的常规语气词出现频次，如“呐”，“嘛”，等语气词，辅助老师调整教学过程中的不良习惯。		
3	智慧教学应用平台	一、用户工作台 1）个人信息：支持用户对头像、姓名、性别、邮箱、出生日期、手机号码、通信地址、简介、学历、职称、执教学科、荣誉、登录密码、第三方账号绑定等个人资料进行查看和修改。 2）教学日程：支持通览该用户在平台中参与的各业务开展情况，以日历方式直观呈现，点击某一教学日程可快速进入对应功能模块。 3）快捷入口：支持将平台功能分列呈现，教学项和教研项方便用户快速进入课表、视频、专辑、资源、在线学堂、收藏、教研活动、评审活动、磨课备课、教学督导等功能模块，快速开展在线应用。 4）待办任务：支持通览该用户在平台中已参与的业务活动，以列表方式按即将逾期的状态降序排序直观呈现，点击某一待办任务可快速进入对应功能模块。 5）我的课表：支持用户自我管理教学计划课表，课表内	奥威亚	基于三个课堂的AVA全连接智慧教学校园应用软件V1.1

		支持自定义课程名称、封面、主讲人、时间段、学段学科等基础信息并可上传附件。课表内授课形式支持普通直播课、校内互动课。 6）我的资源：支持通览用户上传的所有资源，并以列表形式直观展示资源名称、类型、观看权限、章节目录、审核状态、允许下载、上传日期等信息。提供用户自主上传资源功能入口，方便用户快捷上传个人资源。 7）我的收藏：支持通览用户在我的视频、我的专辑、教学督导、评审活动、在线学堂、校园电视等功能处收藏的资源，提供快速查询和分类筛选功能，点击某一资源即可快速查看其详情。 8）我的视频：支持用户打造个人视频管理空间，包含自主上传教学视频或通过平台录播课归档的课程视频，支持关联视频附件文档、设置知识点、微能力、教学环节、是否 AI 行为分析、填写教学反馈与活动掠影。 9）在线学堂：支持用户查看自主创建或所处教学班的学习课程，并可查看课程所有人与权限，页面提供编辑与查看学习统计按钮方便快速进行过程处理与结果导出，并支持对自己创建的课程快速取消发布与删除。 二、教学资源服务系统 1)校本资源库：平台支持汇聚本校内微课视频、练习题、课件、教学设计、学案、素材、试卷、备课包等不同类型的教学资源；支持用户进行上传、管理、推荐教学资源，形成校本资源库。校本资源库支持按照学段、学科、教材版本、年级等维度分类归档，并支持下载资源内容使用。 2)资源统计：平台支持按推荐资源、热门资源、资源动态、排行榜等归类统计教学资源，同时支持资源总数与近一个月更新数量统计。		

		3)教材信息：平台支持在选择学段、学科、教材版本后，自动呈现对应的教学资源列表。 4)试题资源类型：试题资源需涵盖单选、多选、判断、解答、阅读、材料等多种类型，并按照基础、中等、较难、拓展等难度级别进行分类，方便教师进行选题出卷时筛选对应题目。 5)题目解析：支持查看对应题目的答案解析，方便教师快速了解题目考察知识点。 6)资源预览：支持在平台点击打开对应资源进行预览，预览时文件自动转为 pdf 格式在平台呈现，防止误修改。支持预览过程中的资源画面自动/手动缩放、上下翻页等操作。 7)资源评价：支持对每份资源进行查看时进行资源评分，以星级评定的方式评定资源的优劣，方便学校教师快速选择公共评定的优质资源。 8)资源检索：支持输入资源关键字进行资源检索，快速查找相应资源进行应用。 9)资源使用统计：支持自动统计每份资源的使用次数和收藏次数，方便学校老师及时了解资源热度进行筛选。 10)个人资源上传：支持用户自主上传个人制作教学资源，形成个人资源文件空间。资源文件类型应支持文档、视频、压缩包、表格等不同类型，并支持按照题库、课件、题组、试卷、教学设计、教案、微课等分类归档至我的资源当中。 11)个人资源分组：支持创建个人资源分组，自定义分组名称以及上传或移动对应教学资源加入分组，方便学校教师按班级、年级等分类自行管理个人教学资源。 12)资源收藏：支持对学校资源库中的教学资源进行收藏，保存至平台个人资源空间中。并支持从个人资源空		

		间中直接调用。 三、课程教学系统 1)课表排课：支持提供教师个人课表排课进行辅助教学。教师个人课表可由学校管理员统一推送，并支持教师在课表中查看自己的课程信息，同时支持教师根据实际情况在原基础上进行自主排课，自主排课的课程支持调课、修改时间、删除等管理操作。支持自定义排课周数来快速完成整个学期的排课计划。 2)课节时间：支持管理员自定义设置、修改课节时间，贴合不同地学校或不同季节的开课时间安排。 3)排课类型：支持普通直播、校内互动两种排课类型。校内课程在校内课表进行排课，本校本地自主开课。 4)排课录制：支持在排课时进行课堂录制预约，默认设置所排课程对应的课节时间作为录制预约时间，进行录制预约登记。录制视频统一归档至平台个人视频空间。 5)授课统计：支持教师通过个人课表查看个人授课统计，统计内容须包括教学受益学生人数、计划课时、应授课时、实开课时等信息。 6)教学备课辅助：支持关联课表进行备课，课前上传备课课件、布置预习任务、随堂测试试卷等。同时支持布置课后作业以及课后辅导任务，并进行备课总结反思。 7)备课资源：支持备课活动中从学校资源库中下载相应备课资源，或自行上传本地资源。 8)预习分析：支持学校教师备课室发布课前预习，预习内容包括教学图片、教学文件、试题等不同类型。并支持自定义预习发布对象、预习截止时间。到达预习截止时间后，学校平台自动统计提交情况生成预习报告，支持学校教师查看预习报告详情，包括预习作答提交情况（提交人姓名、提交时间、预习正确率）、班级作答题		

		目正确率等，方便老师了解学生课前预习掌握情况进行针对性教学。 9)随堂测试：支持设置随堂测试试题，在智慧课堂教学过程中可调取随堂测试试题进行测试。 10)课后作业/辅导：支持学校教师布置课后作业/辅导，内容包括教学图片、教学文件、试题等不同类型。并支持自定义作业/辅导发布对象、提交截止时间等。到达截止时间后，到达预习截止时间后，学校平台自动统计提交情况生成作业/辅导报告，支持学校教师查看报告详情，包括作业/辅导作答提交情况（提交人姓名、提交时间、预习正确率）、班级作答题目正确率等，方便老师了解学生课后作业/辅导掌握情况。 11)数据分析：支持对预习、课堂测验、作业等的数据统计，形成以班级和个人为单位的学情分析。可同时支持多个活动的分析内容保存，并支持分析报告下载导出。 12)错题集：支持按照错误率筛选预习、作业、辅导中的错题题目形成错题集题库，并支持多选下载导出，方便学校教师使用错题进行针对性的测试。 13)备课教学视频归档：支持已备课课堂的教学录制视频自动上传归档至对应备课活动，方便学校老师、教研组进行磨课备课分析应用。 14)备课模式：支持教师自主备课、校内集备两种备课模式。自主备课为教师个人备课；校内集备为校内同一年级学科教师的集体备课。 15)视频归档：支持学校教师课表中预约录制视频的自动上传，归档至对应教师个人视频空间，并关联年级学科、录制时间、授课地点、视频时长等信息。 16)视频上传：支持用户自主上传课程视频发布用于课程点播，可对上传视频自主添加知识点、教学环节、行为		

		分析等类型标识，点播播放时可点击相应知识点、教学环节跳转至对应时间点视频进行播放。 17)课程附件：支持在上传视频时同步上传课程附件，课程附件支持文档、图片、视频、压缩包等不同类型。附件上传后，在课程点播时支持同步下载。 198)视频检索：支持通过关键字、录制时间检索筛选相应视频。 19)课程直播：支持按日历时间查看开课信息并点击进入课程直播，实时观看教学直播内容；同时支持呈现近期课表中的课程直播状态（正在直播、即将开始、直播回放等）。支持观看直播过程中进行直播评论，发表学习意见。 四、学校教研活动系统 1)校级教研活动：支持创建、参与各年级、各学科的网络教研活动，支持自定义每个网络教研活动的展示封面、教研主题、教研内容，支持上传教研相关的视频、文档附件。 2)教研模式：支持直播观摩教研、点播观摩教研、互动教研三种方式。直播观摩教研面向实时授课直播画面进行观摩教研；点播观摩教研可获取平台录制教学视频进行点播观摩。互动教研可实现多终端实时音视频互动。 3)教研会控：进行互动教研会议时，创建者拥有“会控”权限，可在互动教研会议中进行画面、发言、参会人员管理等控制。 4)教研评分：创建主题教研后，支持自定义评分量表，在教研活动中根据打分量表进行教研观摩打分。 5)教研互动：提供教研评论、教研笔记、教研评分、话题研讨四种教研互动方式。用户可在教研过程中发表评论，在线进行评论交互。以教研笔记的方式总结教研过		

		程思想，形成教研总结。教研员可针对每个教研活动指定多个不同的“教研话题”，教研组成员可对话题进行进一步探讨。 6)教研标记：支持在发布教研笔记的时候关联当前观看视频时间作为标识，后续查看教研笔记时点击即可跳转教研视频至对应时间点进行观看，方便教研总结时充分理解笔记发布者的想法。 7)教研签到记录：支持记录统计教研参与签到人员，形成签到列表，便于教研活动的人员管理。签到列表需支持签到用户名、签到地点、签到时间、签退时间的关联统计展示。 8)临时用户参与：所有人可见的教研活动支持非本平台的“临时用户”的参与，支持将临时用户参与的评论、话题研讨等数据保留到平台中。 9)教研收藏：支持在教研活动界面点击收藏教研活动，收藏的教研活动可在个人账号下进行管理。 10)教研回顾：可以公开教研活动成果供用户对往届教研活动进行回顾。支持用户观看教研视频、查看教研笔记、查看评分结果，并下载各教研附件进行阅读和学习。 11)教研签到功能：支持手机微信扫描教研活动二维码，填写基本信息以及通过手机定位获取签到地点后完成签到，并记录教研平台签到列表。 12)教研点评功能：支持对参与的教研互动进行评论发表、教研话题研讨、以及评课评分等，便捷实现教研观摩中的评课讨论。 13)教研历史：支持记录参与的教研活动历史，方便查询回顾，有效保障教研质量。 14)关键字检索：支持通过关键字搜索相应网络教研活动。		

		15)教研活动筛选：支持按照学段、年级、学科分类标识教研活动，在活动列表界面可选择相应分类筛选对应教研活动。 16)教研排序：支持按照评论数、参与用户数、收藏数三种方式由高到低进行教研活动排序。 17)教研动态：支持活动首页显示实时教研活动动态，以标题滚动的方式进行循环播放，方便用户实时展示教研应用信息。 18)教研活动统计：支持活动首页实时统计本校教研活动数据，包括但不限于已开展教研活动数量、已开展评审活动数量、参与用户数、教研员数量等信息。 五、活动评审系统 1)整体功能：提供完整的评审流程和体系，包括活动创建、活动参与、活动评审、活动公示四个环节。 2)活动创建：支持自定义活动名称、活动海报、活动封面、活动阶段（筹备、报名、评审、结束）、活动时间、活动介绍，支持自定义参赛作品的大小和视频长度限制。 3)支持设置活动当前阶段：包括四个阶段状态：筹备中、报名中、评审中、结束与公示。活动可根据预设的时间自动变更活动的当前阶段状态。 4)活动评分设置：支持自定义活动评分准则、分值。预置一套与教学课程评比相关的评分准则，评分项可选用提前设置好的模板，也可自定义。 5)活动奖项设置：支持自定义活动奖项，支持按数量、比例进行得奖设置，如得分前 2 名为“一等奖”或得分前 5%的为一等奖。 6)评审活动陈列：支持主页陈列当前所有正在开展的评审活动，可查看到每个活动的主题、主办方、活动时间、当前作品数量。		

		7)活动介绍：每个评审活动提供单独的活动空间，在活动空间中可查看到活动的基本信息，包括活动主题、时间、主办方、作品上传要求、活动介绍、参赛指南等。提供活动附件上传与下载功能，如报名表、活动文件、评审指标等，参赛人员、评审专家可通过平台下载相关活动附件。 8)活动参与：参赛者可通过活动入口参与评审活动，提供完整的活动报名信息输入机制，包括作品信息、作者（参赛人）信息、参赛人单位信息等。支持多个作者联合参赛，分别录入第一作者、第二作者、第三作者信息。 9)自定义作品信息：支持参赛者自定义参赛作品名称、封面、作品介绍，支持参赛者上传视频作品、教学设计、课件等参赛相关作品内容。 10)活动评审：支持创建评审多个评审分组，如语文组、数学组、英语组等。支持预设每个分组内的评审专家、老师。支持对每个评审活动指定分组、评审专家进行评审任务分配。评审人员在个人空间可实时查看到自己的评审任务，可直接进入任务参与活动评审。 11)活动时间提醒：支持活动时间提醒功能，根据每个活动的进度阶段显示不同的时间提醒。活动筹备阶段则显示“距报名开始的剩余时间”，活动报名阶段则显示“距报名结束的剩余时间”，评审阶段则显示“距评审结束的剩余时间”。 12)活动公示：支持自定义是否展示评审活动结果，可在平台内展示所有作品的评比结果，获奖情况等信息。 13)活动搜索：提供活动搜索功能，可直接通过活动名称或者关键进行活动快速检索。 六、磨课备课系统 1） 整体功能：支持关联课表进行备课，课前上传备课课		

		件、布置预习任务、随堂测试试卷等。同时支持布置课后作业以及课后辅导任务，并进行备课总结反思。 2)备课模式：支持教师自主备课、校内集备两种备课模式。自主备课为教师个人备课；校内集备为校内同一年级学科教师的集体备课。 3)权限设置：用户可针对不同的观看权限和备课权限设置不同的公开范围，备课权限是可以针对该磨课备课上传对应的备课资料的；观看权限仅限于用户可以查看这个磨课备课的内容。 4)备课资源：支持备课活动中从学校资源库中下载相应备课资源，或自行上传本地资源。 5)预习分析：支持学校教师备课室发布课前预习，预习内容包括教学图片、教学文件、试题等不同类型。并支持自定义预习发布对象、预习截止时间。到达预习截止时间后，学校平台自动统计提交情况生成预习报告，支持学校教师查看预习报告详情，包括预习作答提交情况（提交人姓名、提交时间、预习正确率）、班级作答题目正确率等，方便老师了解学生课前预习掌握情况进行针对性教学。 6)课堂练习：支持设置随堂测试试题，在智慧课堂教学过程中可调取随堂测试试题进行测试。 7)课后作业/辅导：支持学校教师布置课后作业/辅导，内容包括教学图片、教学文件、试题等不同类型。并支持自定义作业/辅导发布对象、提交截止时间等。到达截止时间后，到达预习截止时间后，学校平台自动统计提交情况生成作业/辅导报告，支持学校教师查看报告详情，包括作业/辅导作答提交情况（提交人姓名、提交时间、预习正确率）、班级作答题目正确率等，方便老师了解学生课后作业/辅导掌握情况。		

		8)数据分析：支持对预习、课堂测验、作业等的数据统计，形成以班级和个人为单位的学情分析。可同时支持多个活动的分析内容保存，并支持分析报告下载导出。 9)错题集：支持按照错误率筛选预习、作业、辅导中的错题题目形成错题集题库，并支持多选下载导出，方便学校教师使用错题进行针对性的测试。 10)备课包：支持把备课中的课件和课中的视频作为一个备课包分享到校本资源中，方便学校形成自己独特的校本备课包资源，保存各科目老师的备课资源。 七、教学督导系统 1)整体功能：提供完整的教学督导流程和体系，包括教学督导活动创建、督导员参与课程督导、形成督导报告。 2)创建督导：支持用户创建督导教学活动，选择校内课程作为督导内容，指定本次督导活动的督导教师，自定义评价量表信息。 3)课程报送：支持用户自主报送，查看自己的所有课表课程并进行勾选，即可参与教学督导活动。 4)参与督导：支持有督导任务的用户进入任务详情查看已开课的课程，用户可看到该课程的视频画面，对课堂进行评分与评价。同时支持随堂拍照，用户可截取当前课堂画面，进行文字备注，成功保存的截图可在图片库进行查看与编辑。 5)督导报告：支持教学督导创建者查看当前督导活动的完成情况，并支持查看、导出督导课程的课程联合报告和督导员报告。 八、在线学堂系统 1)点播资源颗粒度管理：支持视频资源多维度分类管理，支持视频按学段（小学、初中、高中等）、学科、专题等维度进行归档管理。支持用户自定义每个视频的简介		

		和封面，以人性化方式呈现每个视频的个性化展示。 2)课程管理：支持教师用户自主创建教学课程，根据教学计划添加课程目录形成多个课节，并上传每个课节的教学视频以及教学附件。支持设置课程观看权限（仅自己可见、班级公开、所有人公开等），自主选择课程发布对象。 3)进度条控制：支持对课程的上传视频进行进度条控制，确保学生用户在学习课程的过程中无法拖动进度条进行快速刷课。 4)课程目录：支持在专题课程点播界面呈现本专题下的课程目录列表，可按列表顺序自动切换播放，同时支持点击目录列表中的视频名称自行切换课程。 5)课程点播：发布课程支持进行点播，支持在点播观看页面支持将点播地址分享至微信、QQ、新浪微博等社交平台中。同时支持提供二维码供手机进行扫码点播观看。同时支持显示本课程共同学习的学生名单，加强沟通交流。 6)课程附件下载：支持课程附件同步下载，配套学习资料提高自主学习效率。 7)视频榜单推荐：提供“最新”、“最热”榜单，学校内优质的视频文件自动按照最新发布、观看人数最多的分类逻辑归档到榜单中，便于学生、老师快速查看到优质的视频。 8)视频检索：支持通过课程名称或者教师名称检索课程视频，方便用户快速检索所需视频进行点播学习。 9)学生学习空间：为学生用户提供个人学习空间，用户自主点播学习课程以及班级推送课程，并同步显示学习进度。 10)课程收藏管理：支持课程收藏管理，收藏课程按照收		

		藏日期排序显示。可点击进入相应收藏课程进行学习或者取消收藏课程。 九、校园文化建设系统 1)校园频道直播：支持自定义创建不同类型教学直播频道，进行校园节目实时直播，并支持在观看直播的过程中进行评论互动，有效丰富校园德育文化建设。 2)校园频道切换：支持校园电视台首页实时获取校园频道直播状态，将直播中的校园频道形成频道列表，在校园频道观看直播时可通过点击频道名称进行自由切换。 3)校园资源：支持自定义不同校园资源类型，上传相关视频资源文件，有效开展课教文卫等课外知识宣传，全面提升学生素养。 十、校园在线巡课系统 1）支持通过平台进行本校课程直播视频调取，在线观看开课现场画面。同时可支持课程主讲人、主讲班级、课程直播时间等相关信息展示。 2）课堂列表：支持后台根据学校实际教学楼、班级分布情况进行信息输入，使得在巡课界面可调出课堂列表，且列表应根据学校课堂实际分布情况进行呈现，可自定义包括课堂教室名称、所属楼层、所属教学楼、所属校区等 4 级呈现。 3)支持在巡课界面通过教室列表自由切换巡课教室，从而实现对多个教室的远程直播巡课。 4）在线显示：支持仅显示当前在线的录播教室列表。 5）常用教室：支持将巡课教室进行分组，根据分组快捷选择课室进行巡课。 6）场景收藏：支持每位用户将当前画面布局及巡课教室进行收藏，巡课专家点击收藏的场景可快速将巡课教室布局在画面中。		

		7）画面布局：支持 1 分屏、2 分屏、4 分屏、6 分屏、9 分屏、10 分屏六种巡课画面布局，每个分屏可直接拖拽教室信号进行巡课。 8）画面拍照：支持对当前巡课画面进行拍照留存于图片库中，提供大图预览、图片下载、图片删除等多种管理功能。 十一、教师积分系统 1）整体功能：平台支持教师积分系统，管理员可以通过自定义统计维度和积分模版自定义积分规则，实现教师用户在平台开展教学活动时自动生成积分统计，积分可以按维度、类别、级别进行展示，高效辅助管理者开展教师评价。 2）无感积分：支持通过积分规则和积分模版对平台上的教师行为进行无感采集并累计积分。 3）查看积分：用户可在工作台模块查看总积分、具体获取积分的时间及来源。 4）申请积分：支持用户在积分系统自主申请积分，审核通过后即可获取对应的积分。5）审核积分：支持拥有审核权限的用户直接审核教师提交的积分申请。		
4	平台服务器	1.CPU：≥2 颗多核处理器（单颗处理器核心数≥18 核，线程数≥36 线程，主频≥2.0GHz），支持多线程并行计算与高负载任务处理。 2.内存：≥128GB DDR4（兼容 DDR4 标准，频率≥2666MHz），保障多用户并发访问与大数据量处理的稳定性。 3.硬盘：≥48TB 存储容量（支持 SATA/SAS 接口硬盘扩展），满足校本 4.资源库、课堂视频归档、AI 分析数据等海量数据的长期存储需求。 5.磁盘阵列：支持 RAID 0、RAID 1、RAID 10 等主流磁盘阵列模式，提供数据冗余保护与读写性能优化（可选	超聚变	2288HV6

		配 RAID 卡，支持热插拔硬盘）。 6.网络：≥2 个千兆以太网卡（10M/100M/1000Mbps 自适应），支持双网卡绑定或负载均衡，保障平台数据传输的稳定性与高并发访问能力。 7.电源：双电源冗余配置（支持热插拔），单电源功率≥500W（总功率≥1000W），确保服务器在单电源故障时仍可持续稳定运行。 操作系统：支持主流 64 位服务器操作系统（如国产操作系统、Linux 发行版或 Windows Server 等），需兼容平台软件部署要求（具体操作系统版本由中标方根据技术适配性提供）。		
三、无感扩声				
1	音频处理器	1、壁挂式设备，主机电源开关隐藏设计，未有任何裸露的连接线和接口，音频处理部分和功率放大器集成到一个机箱内。 2、整机采用无风扇设计，运行时无任何噪音。 3、前面板具有≥3.5 寸 LCD 液晶触摸显示屏，支持触摸操作，支持密码保护，液晶面板支持自动息屏功能，长时间无操作，即关闭屏幕显示，点击屏幕，则重新唤醒屏幕显示，内置控制软件，具有可编程功能，实现用户定制化需求。 4、具有至少 2 路 48V 幻象供电麦克风输入，采用凤凰端子，集成 UHF 数字调制无线麦克风接收功能，具备≥1 路接口同品牌无线麦克风音频输入，具备≥1 路网络麦克风音频输入。 5.无线麦克风和网络麦克风输入接口需采用 RJ45 网口，接口需采用一线通技术可同时传输音频、电源、控制信号。 6.音频输入输出接口要求：支持≥4 路音频输入，其中至	海普迪	TAP-880

		少 2 路采用 3.5mm 接口；支持≥4 路凤凰端子插座输出。 7.具有 1 路 USB 声卡可直接对接电脑，电脑使用腾讯会议等会议软件时可直接选择该路声卡输入输出。 8.具有≥1 路 USB 控制面板接口，可外接控制面板实现一键上下课、音量控制、麦克风静音等功能。 9.机身侧方具备接口可对液晶触摸屏进行定制化升级。 10.具有≥2 路 RS-232 接口，具有≥1 路 RS-485 串行接口，具有≥2 路的弱电 IO 接口，可帮助无中控教室进行设备控制。 11、可拓展物联控制功能，可实现教室灯光、窗帘、显示设备等统一控制。 12.系统须具备自检功能，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。 13.内置自适应音频处理算法，在不同场地均能实现自动校准，不需要复杂的声场设计，通过软件进行音频的调试，具体音频相关技术指标要求：反馈抑制（AFC）：传声增益提升幅度：≥15dB；自动增益控制（AGC）：增益控制幅度：-12dB - +12dB。自适应背景降噪（ANS）：信噪比提升≥18dB ；回声消除（AEC）：回音消除尾音长度：≥512ms，回声消除幅度：≥ 60dB，收敛速度：≥ 60dB/S ；信噪比：≥95dB，信号处理延时≤8ms ；本地扩声声场不均匀度≤5dB；所有音频处理部分的频率响应： 20Hz-20kHz（±3dB）； 14.功率放大器的最大输出功率：≥2*150W。 15、通过一只吊装麦克风实现全教室的扩音和远程互动，无扩声死角，本地扩音和远程互动能同时进行，并且相互不影响效果；本地扩音要求扩出来的声音清晰响亮、		

		无啸叫，混响时间小于 1 秒；远程互动要求声音清晰、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。 16.主机内置调试软件，支持 4 级抗混响功能，支持无线麦优先功能，支持麦克风信道调换。 17.具有≥1 路 RJ45 专用广播输入接口，可扩展 10/100M 网络音频模块，模块采用 ARM+DSP 构架，能接收网络音频数据流，转成模拟信号到音箱播放。 18.具有对接配套的音频管理平台，可在平台查看设备实时输入输出音量电平，调整输入输出增益，均衡等参数；具备定时管理功能，可设置开启时间，具备本地升级和远程升级，具备对接教务课表系统，实现定时开关音频系统功能，可按课表自动执行系统开启和关闭。		
2	高保真音箱	1.频率响应：80Hz-18KHz（±3dB）。 2.额定阻抗：≤8Ω。 3.总谐波失真（120Hz-20KHz 频率范围内）：≤3%。 4.特性灵敏度：≥88dB。 5.长期最大功率：≥60W。 6.高音单元：≥1 吋。 7.低音单元：≥4 吋。	海普迪	D-9V
3	扩声麦克风	1.频率范围：20Hz-20KHz 。 2.灵敏度：≥-35dB（18mV/Pa）。 3.指向性：超心型。 4.最大声压级：≥135dB。 5.信噪比：≥75dB 。 6.供电电压：48V 幻象电源供电。 7.抗手机、电磁、高频干扰。 8.有吊顶的教室使用吸顶麦克风拾音，吸顶麦克风露出部分不能超过 8 厘米，没有吊顶的教室使用吊装麦克风，	海普迪	HD-M18

		麦克风最低处离地面至少 3.5 米（根据教室层高自行调整）。 9. 内部嵌入数字麦克风软件。		