



HT-00005230-CG1

AI驱动公共实训室数智提升
_HT-00005230-CG1_甲方：
深圳职业技术大学_深圳市辰
铭创志计算机技术有限公司

深圳职业技术大学



货物合同

合同编号：

项目名称：AI 驱动公共实训室数智提升

甲方（采购人）：深圳职业技术大学

乙方（供应商）：深圳市辰铭创志计算机技术有限公司

深圳职业技术大学



深圳职业技术大学

SHENZHEN POLYTECHNIC UNIVERSITY

货物合同

甲方（采购人）：深圳职业技术大学

乙方（供应商）：深圳市辰铭创志计算机技术有限公司

依据 2026 年 5 月 29 日深圳职业技术大学 AI 驱动公共实训室数智提升项目（项目编号：SZDL202600067）的招标（采购）结果，甲、乙双方在招标文件和投标文件基础上，经友好协商，同意签订本合同。乙方投标文件已明确而本合同未约定的内容，以投标文件为准；本合同约定的内容与投标文件不一致的，以本合同为准。

第一条 货物清单：（深圳职业技术大学 AI 驱动公共实训室数智提升项目）

| 序号 | 货物名称 | 品牌 | 规格/型号 | 原产地 | 制造商名称 | 数量 | 单位 | 单价(元) | 合价(元) | 备注 |
|----|------------------|-------|-----------------|-----|-----------------|----|----|-------|-------|------|
| 1 | 定制化实训环境语音控制系统 | SHIVR | SYK-200 | 深圳 | 深圳市裂石影音科技有限公司 | 1 | 套 | 68900 | 68900 | |
| 2 | 有线麦克风 | 台电 | TES-5600RN/30 | 深圳 | 深圳市台电实业有限公司 | 1 | 台 | 800 | 800 | |
| 3 | 人工智能语音控制音响 | 台电 | TES-5600RN/30 | 深圳 | 深圳市台电实业有限公司 | 1 | 套 | 850 | 850 | |
| 4 | 触控 86 型电源控制器（窗帘） | 艾迪思特 | KC-812 | 深圳 | 深圳市艾迪思特信息技术有限公司 | 4 | 台 | 700 | 2800 | |
| 5 | 电动窗帘 | 创丰装饰 | 定制 | 深圳 | 深圳市创丰装饰材料有限公司 | 4 | 套 | 2000 | 8000 | |
| 6 | 高清录播主机 | 奥威亚 | ZQ-E3H Pro-SP02 | 广州 | 广州市奥威亚电子科技有限公司 | 1 | 台 | 12000 | 12000 | 核心产品 |
| 7 | 高清摄像机传输处理软件 | 奥威亚 | V1.0 | 广州 | 广州市奥威亚电子科技有限公司 | 1 | 套 | 5000 | 5000 | |
| 8 | 录播流媒体处理软件 | 奥威亚 | V1.0 | 广州 | 广州市奥威亚电子科技有限公司 | 1 | 套 | 5000 | 5000 | |
| 9 | 智能课堂行 | 奥威亚 | V1.0 | 广州 | 广州市奥威亚电子科技有限公司 | 1 | 点 | 5000 | 5000 | |

| | | | | | | | | | | |
|----|------------------------|-----------|--------------------|----|----------------|---|---|--------|--------|--|
| | 为与语音分析软件 | 亚 | | | 亚电子科技有限公司 | | | | | |
| 10 | 教师图像采集器 | 奥威亚 | AX-C2 2DUHA | 广州 | 广州市奥威亚电子科技有限公司 | 1 | 台 | 8000 | 8000 | |
| 11 | 智能跟踪拍摄软件 | 奥威亚 | V1.0 | 广州 | 广州市奥威亚电子科技有限公司 | 1 | 套 | 8000 | 8000 | |
| 12 | 学生全景图像采集器 | 奥威亚 | AX-E1 2DS | 广州 | 广州市奥威亚电子科技有限公司 | 1 | 台 | 8000 | 8000 | |
| 13 | 无感扩声天花阵列声音采集器 | SHIV R | C90 | 深圳 | 深圳市裂石影音科技有限公司 | 3 | 台 | 14500 | 43500 | |
| 14 | 数字功放 | SHIV R | AMP43 50 | 深圳 | 深圳市裂石影音科技有限公司 | 1 | 套 | 6000 | 6000 | |
| 15 | 无源吸顶音箱 | SHIV R | XDW60 P | 深圳 | 深圳市裂石影音科技有限公司 | 8 | 套 | 1300 | 10400 | |
| 16 | 录制面板 | 奥威亚 | RP-8N | 广州 | 广州市奥威亚电子科技有限公司 | 1 | 个 | 950 | 950 | |
| 17 | 人工智能实训课堂语音转写记录软件 | 科大讯飞 | 讯飞AI 微课 V1.0 | 中国 | 科大讯飞股份有限公司 | 1 | 套 | 35800 | 35800 | |
| 18 | 公共实训多模态智慧助教系统-智能录制中心模块 | 科大讯飞 | 定制 | 中国 | 科大讯飞股份有限公司 | 1 | 套 | 108000 | 108000 | |
| 19 | 公共实训多模态智慧助教系统-AI操作分析引擎 | 科大讯飞 | 定制 | 中国 | 科大讯飞股份有限公司 | 1 | 套 | 240000 | 240000 | |
| 20 | 公共实训多 | 科大 | 定制 | 中国 | 科大讯飞股 | 1 | 套 | 150000 | 150000 | |

| | | | | | | | | | |
|-------------|-------------------------|------|-------------------------------|----|------------------|---|---|--------|--------|
| | 模态智慧助教系统-知识点自动打标系统 | 讯飞 | | | 份有限公司 | | | | |
| 21 | 公共实训多模态智慧助教系统-智能检索与学习平台 | 科大讯飞 | 定制 | 中国 | 科大讯飞股份有限公司 | 1 | 套 | 150000 | 150000 |
| 22 | 公共实训多模态智慧助教系统-课程智能总结生成器 | 科大讯飞 | 定制 | 中国 | 科大讯飞股份有限公司 | 1 | 套 | 200000 | 200000 |
| 23 | 公共实训多模态智慧助教系统-教师管理后台 | 科大讯飞 | 定制 | 中国 | 科大讯飞股份有限公司 | 1 | 套 | 100000 | 100000 |
| 24 | 文化建设 | 辰铭创志 | 现场定制 | 深圳 | 深圳市辰铭创志计算机技术有限公司 | 1 | 项 | 160000 | 160000 |
| 25 | 系统集成费 | 辰铭创志 | 现场定制 | 深圳 | 深圳市辰铭创志计算机技术有限公司 | 1 | 项 | 10000 | 10000 |
| 合计（总价；单位：元） | | | 小写：1347000 元 大写：壹佰叁拾肆万柒仟元整 | | | | | | |

第二条 质量及知识产权要求

（一）乙方提供完好、全新的原包装产品（包括零配件），随机技术资料齐全。产品符合国家质量检测标准，必须具有生产日期、厂名、厂址、产品合格证等。

（二）乙方提供的产品不得侵害第三人的知识产权，否则，乙方应赔偿甲方因此遭受的一切损失（包括但不限于赔偿金、违约金、律师费、调查取证费、差旅费等）。

第三条 交货地点

深圳市南山区西丽湖深圳职业技术大学（校内具体地点由甲方指定）。

第四条 交货期限

合同签订后 120 个日历日内交货，产品的附件、备品备件及专用工具、技术文件和资

料等应随产品一同交付。

第五条 运输及包装方式的要求

乙方负责产品正式验收合格前的一切费用(包括运输、包装、仓储、安装、保险等费用)。

包装方式按照原厂出厂原标准,乙方承担由于其包装或其防护措施不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失等任何损失,并按照本合同第十一条承担因此而发生的违约责任。

第六条 安装、调试、验收及相关技术文件、资料

乙方将产品运输并卸至甲方指定地点,甲方将会同乙方及相关单位在到货后5个日历日内共同进行开箱检验。

乙方负责免费安装、调试。安装、调试完成后,由甲方组织技术验收和商务验收,乙方做好协助配合。验收合格后签署《验收报告》。产品质量和安装调试检验标准遵照国家相关规定和最新标准执行。

验收中如发现有质量不合格或型号规格、数量等与合同货物清单不符、提交的技术文件和资料不完整等情形,乙方应免费更换或补齐,并按照本合同第十一条承担因此发生的违约责任。

乙方应向甲方提供但不限于如下技术文件和资料:

1. 产品安装、操作和维修保养手册;
2. 产品使用说明书;
3. 产品出厂检验合格证;
4. 产品到货清单;
5. 产品保修证明。
6. 特种设备,有毒、有害、危险物品或特殊货物的生产许可证明,质量检测合格证明,销售、运输许可证明等材料。

第七条 技术培训

乙方提供详细技术资料并免费对甲方3人进行3天技术培训。

培训的内容及方案应由双方协商制定。乙方前来进行技术培训的人员的费用包括在合同总价中。

第八条 售后服务

产品全部验收合格后(以技术验收合格签字为标准),乙方向甲方免费提供3年上门保修服务、3年免费升级服务(免费升级服务适用于软件产品),质保期为3年。

质保期内,如因质量问题而引起产品损坏,乙方应对产品予以维修或更换,全部服务费和更换产品或零配件的费用由乙方承担;乙方如不能修理或不能调换,按产品原价赔偿处理。

质保期内,乙方将向甲方提供优质的售后技术支持服务,开通24小时热线电话接受甲方的电话技术咨询;如故障不能排除,乙方应在48小时内提供现场服务,待产品运行正常后撤离现场。

保修期内,乙方应定期对产品进行免费维护保养,维修或更换零配件。保修期满后,乙方必须继续支持维修,并按成本价标准收取维修及零件费用。在整个产品运行过程中,乙方帮助甲方解决在应用过程中遇到的各种技术问题。

第九条 履约保证金(有 , 无 , 勾选)

自合同签订后_____个工作日内,乙方应按照采购文件约定向甲方支付本项目履约保证金_____元(大写:_____,以履约保函的形式支付)。如乙方未能履行合同约定的义务,甲方有权就其所遭受的损失与履约保证金作相应抵扣;若乙方履行义务符合合同约定,甲方将履约保证金无息退还乙方。

第十条 付款方式和时间安排

验收合格后,乙方提供全额含税发票及相关资料给甲方,甲方按要求进行审核,审批通过后甲方10个工作日内支付乙方100%合同总额即人民币小写:1347000元;大写:壹佰叁拾肆万柒仟元整。

第十一条 违约责任

合同生效后,乙方逾期交付产品,应向甲方每日支付合同总价千分之三的违约金。验收合格后,甲方逾期付款,应向乙方每日支付合同总价千分之三的违约金。

乙方所交付的产品品牌、型号、规格、质量不符合规定标准的,甲方有权拒绝收货。乙方不能交货或不能依约提供技术服务或单方终止合同,甲方可主张乙方向甲方支付不超过合同总价百分之三十的违约金并承担相应的违约责任。

乙方交付的产品存在甲方验收人员在验收时无法肉眼现场发现的质量问题,包括但不限于产品技术质量问题、使用后才能发现的问题、专业仪器检测才能发现的问题、假冒产品经原厂或专业部门检测后发现的问题等,甲方有权在质保期内向乙方主张退货或换货,并可主张乙方向甲方支付不超过合同总价百分之三十的违约金并承担相应的违约责任。

第十二条 不可抗力

签约双方任一方由于受到不可抗力的影响而不能执行合同时,应在不可抗力事件发生后尽快用电报、传真或电传通知另一方,并于事件发生后15个日历日内将有关当局出具的证明文件用特快专递寄给另一方审阅确认。履行合同的期限相应予以延长,其延长的期限相当于事件所影响的时间。

不可抗力事件系指买卖双方在缔结合同时不能预见的,并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事件,诸如战争、严重火灾、洪水、台风、瘟疫、地震等。

第十三条 合同解除

有下列情形之一的,当事人可以解除合同:

(一) 因不可抗力致使不能实现合同目的;

(二) 由于乙方的原因未能在本合同约定的交货期或工期交货或移交的,逾期超过15个日历日仍不能交货或移交的,或乙方所交付的产品品牌、型号、规格、质量不符合规定标准的,并经过15个日历日整改仍不达标的,甲方有权单方解除合同并要求乙方承担相应的违约责任,同时赔偿由此给甲方造成的其他经济损失。

(三) 法律规定的其他情形。

第十四条 争议的解决

凡因本合同引起的或与本合同有关的任何争议,由双方友好协商解决。协商不成时,双方均有权向深圳市南山区人民法院提起诉讼。

第十五条

合同系甲乙双方协商的结果,本合同未尽事宜,双方可另行补充。本合同一式伍份,

双方签字并盖章之日起生效，具有同等法律效力。

甲方：深圳职业技术大学(盖章)

地址：广东省深圳市西丽湖深圳职业技术大学

邮编：518055

办公室电话：

办公室传真：

开户银行：平安银行深圳西丽支行

银行账号：0332100256013



签约时间：2026年6月4日

乙方：深圳市辰铭创志计算机技术有限公司(盖章)

地址：深圳市南山区桃源街道平山社区平山一路北桑泰丹华园四期 104

邮编：518055

办公室电话：0755-25891393

办公室传真：0755-25891396

开户银行：建设银行深圳田背支行

银行账号：44201514500089106024



签约时间：2026年6月4日

签约地址：深圳

技术参数（与标文件第 29 页至第 79 页技术偏离表一致，全部参数均为无偏离）

| 序号 | 货物名称 | 招标技术要求 | 投标技术响应 | 偏离情况 |
|----|---------------|--|--|------|
| 1 | 定制化实训环境语音控制系统 | 1.1. 离线语音识别 | 1.1. 离线语音识别 | 无偏离 |
| | | 1.1.1. 识别模式：纯离线运行，无需依赖网络，支持自定义“唤醒词触发”，通过语音触发即可快速响应指令，使用灵活便捷，能有效适配课堂教学中的各类交互需求。 | 1.1.1. 识别模式：纯离线运行，无需依赖网络，支持自定义“唤醒词触发”，通过语音触发即可快速响应指令，使用灵活便捷，能有效适配课堂教学中的各类交互需求。 | 无偏离 |
| | | 1.1.2. 唤醒机制：支持自定义唤醒词配置，可设置多个独立唤醒词，唤醒词无优先级限制，任意唤醒词触发后进入唤醒维持状态，该状态可自定义时间，超时自动退出并播报提示语音。 | 1.1.2. 唤醒机制：支持自定义唤醒词配置，可设置多个独立唤醒词，唤醒词无优先级限制，任意唤醒词触发后进入唤醒维持状态，该状态可自定义时间，超时自动退出并播报提示语音。 | 无偏离 |
| | | 1.1.3. 支持自定义语音指令添加，无指令数量上限，指令识别无先后优先级，唤醒后可响应多维度语音请求，支持指令复制、修改、禁用等灵活操作。 | 1.1.3. 支持自定义语音指令添加，无指令数量上限，指令识别无先后优先级，唤醒后可响应多维度语音请求，支持指令复制、修改、禁用等灵活操作。 | 无偏离 |
| | | 1.1.4. 搭载专业级中、英文双语识别模块，该模块采用深度学习语音识别算法，针对教育教学场景进行专项优化，可精准捕捉教师授课、学生回答、课堂讨论等多场景下的中、英文语音信号。 | 1.1.4. 搭载专业级中、英文双语识别模块，该模块采用深度学习语音识别算法，针对教育教学场景进行专项优化，可精准捕捉教师授课、学生回答、课堂讨论等多场景下的中、英文语音信号。 | 无偏离 |
| | | 1.1.5. 支持语音指令精准识别，融合 AI 深度降噪，更好的抗环境噪声干扰，大幅提高识别率； | 1.1.5. 支持语音指令精准识别，融合 AI 深度降噪，更好的抗环境噪声干扰，大幅提高识别率； | 无偏离 |
| | | 1.1.6. 内置 TTS 语音合成功能，支持 3 种及以上播报人声选择，语音合成音量≥7 级可调，适配课堂、自习不同音量需求、语速≥10 级可调，满足教学讲解、快速响应不同场景自定义； | 1.1.6. 内置 TTS 语音合成功能，支持 3 种及以上播报人声选择，语音合成音量 7 级可调，适配课堂、自习不同音量需求、语速 10 级可调，满足教学讲解、快速响应不同场景自定义； | 无偏离 |
| | | 1.2. 核心控制系统 | 1.2. 核心控制系统 | 无偏离 |
| | | 1.2.1 通信接口：配备 6Pin 标准输出接口，集成 RS485 通信与双路继电器控制功能，接口引脚按行业通用规范定义，分别对应 RS485 通信正负极端口及两路继电器的两组控制端口；继电器动作时，对应控制端口实现机械闭合。 | 1.2.1 通信接口：配备 6Pin 标准输出接口，集成 RS485 通信与双路继电器控制功能，接口引脚按行业通用规范定义，分别对应 RS485 通信正负极端口及两路继电器的两组控制端口；继电器动作时，对应控制端口实现机械闭合。 | 无偏离 |

| | | | | |
|---|-------|--|--|-----|
| | | 1.2.2 音频接口: 预留 3.5mm 音频输入与全频扬声器, 扬声器输出功率 $\geq 0.5W$, 留有透声孔 (3 个及以上) 避免音量衰减。 | 1.2.2 音频接口: 预留 3.5mm 音频输入与全频扬声器, 扬声器输出功率 0.5W, 留有透声孔 (3 个及以上) 避免音量衰减。 | 无偏离 |
| | | 1.2.3 支持宽电压适应性, 确保设备稳定运行。 | 1.2.3 支持宽电压适应性, 确保设备稳定运行。 | 无偏离 |
| | | 1.2.4 串型通讯接口: RS485、TYPE-C | 1.2.4 串型通讯接口: RS485、TYPE-C | 无偏离 |
| | | 1.2.5 Type-C 标准化接口, 支持供电与代码下载一体化功能。 | 1.2.5 Type-C 标准化接口, 支持供电与代码下载一体化功能。 | 无偏离 |
| | | 1.3 软件与开发平台参数 | 1.3 软件与开发平台参数 | 无偏离 |
| | | 1.3.1 支持平台: 天问 Block 图形化编程平台, 提供 Windows 系统适配安装包, 支持一键安装与驱动自动匹配。 | 1.3.1 支持平台: 天问 Block 图形化编程平台, 提供 Windows 系统适配安装包, 支持一键安装与驱动自动匹配。 | 无偏离 |
| | | 1.3.2 兼容 CH341SER 系列 USB 转串口驱动, 支持 32/64 位 Windows 系统, 设备支持驱动手动安装 / 卸载。 | 1.3.2 兼容 CH341SER 系列 USB 转串口驱动, 支持 32/64 位 Windows 系统, 设备支持驱动手动安装 / 卸载。 | 无偏离 |
| | | 1.3.3 通信协议: RS485 通信支持串口波特率自定义, 兼容 Modbus 等工业通信协议, 可自定义输出字符串指令或十六进制指令 Type-C 串口 (串口 0) 支持多种波特率, 可实现 PC 端与设备的串口数据交互 (字符串 / 十六进制)。 | 1.3.3 通信协议: RS485 通信支持串口波特率自定义, 兼容 Modbus 等工业通信协议, 可自定义输出字符串指令或十六进制指令 Type-C 串口 (串口 0) 支持多种波特率, 可实现 PC 端与设备的串口数据交互 (字符串 / 十六进制)。 | 无偏离 |
| | | 1.4 智能场景管控 | 1.4 智能场景管控 | 无偏离 |
| | | 1.4.1 教师通过语音指令快速控制教学设备, 如 “打开投影仪” “切换课件页面” “打开灯光” “关闭窗帘”, 无需手动操作, 节省教学时间; 支持教学辅助对话, 提升课堂互动效率。 | 1.4.1 教师通过语音指令快速控制教学设备, 如 “打开投影仪” “切换课件页面” “打开灯光” “关闭窗帘”, 无需手动操作, 节省教学时间; 支持教学辅助对话, 提升课堂互动效率。 | 无偏离 |
| | | 1.4.2 支持与智能物联网设备、PLC、工业控制器等终端设备对接, 通过 RS485 通信或继电器控制实现物联网设备联动。 | 1.4.2 支持与智能物联网设备、PLC、工业控制器等终端设备对接, 通过 RS485 通信或继电器控制实现物联网设备联动。 | 无偏离 |
| 2 | 有线麦克风 | 2.1 不受高频驱动光源干扰, 可正常工作于阳光下的环境 | 2.1 不受高频驱动光源干扰, 可正常工作于阳光下的环境 | 无偏离 |
| | | 2.2 接收频点: 2.33/3.67 MHz | 2.2 接收频点: 2.33/3.67 MHz | 无偏离 |
| | | 2.3 接收角度: 垂直: 150° ($\pm 75^\circ$), 水平: 360° | 2.3 接收角度: 垂直: 150° ($\pm 75^\circ$), 水平: 360° | 无偏离 |
| | | 2.4 直视距离: ≥ 25 m; 覆盖面积: $\geq 80-100$ m ² | 2.4 直视距离: 25 m; 覆盖面积 80-100 m ² | 无偏离 |

| | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|---|---|-----|
| 3 | 人工智能语音控制音响 | 3.1 不受高频驱动光源干扰,可正常工作于阳光下的环境 | 3.1 不受高频驱动光源干扰,可正常工作于阳光下的环境 | 无偏离 |
| | | 3.2 接收频点: 2.33/3.67 MHz | 3.2 接收频点: 2.33/3.67 MHz | 无偏离 |
| | | 3.3 接收角度: 垂直: 150° (±75°), 水平: 360° | 3.3 接收角度: 垂直: 150° (±75°), 水平: 360° | 无偏离 |
| | | 3.4 直视距离: ≥25 m; 覆盖面积: ≥80-100 m² | 3.4 直视距离: 25 m; 覆盖面积: 80-100 m² | 无偏离 |
| 4 | 触控 86 型电源控制器 (窗帘) | 4.1 单组窗帘智能零火开关, 防水, 防静电, 防潮, 带夜视导航功能; | 4.1 单组窗帘智能零火开关, 防水, 防静电, 防潮, 带夜视导航功能; | 无偏离 |
| | | 4.2 智能无线组网, 与智能网关模块无线连接, 实现用户自定义可编程逻辑管理; | 4.2 智能无线组网, 与智能网关模块无线连接, 实现用户自定义可编程逻辑管理; | 无偏离 |
| | | 4.3 采用微处理芯片, 开关寿命≥100万次, 带触摸声光反馈功能 | 4.3 采用微处理芯片, 开关寿命 100万次, 带触摸声光反馈功能 | 无偏离 |
| | | 4.4 具备雷保护和高温断电保护, 断电自动重启; | 4.4 具备雷保护和高温断电保护, 断电自动重启; | 无偏离 |
| | | 4.5 无线连网距离≥100米, 可穿墙, 无方向限制; | 4.5 无线连网距离 100 米, 可穿墙, 无方向限制; | 无偏离 |
| | | 4.5 LED光源夜显清晰区分开关状态; | 4.5 LED光源夜显清晰区分开关状态; | 无偏离 |
| | | 4.6 具有声音, 工作状态反馈功能; | 4.6 具有声音, 工作状态反馈功能; | 无偏离 |
| | | 4.7 供电方式: 零火线供电; | 4.7 供电方式: 零火线供电; | 无偏离 |
| | | 4.8 输入电压: AC100-240V; | 4.8 输入电压: AC100-240V; | 无偏离 |
| | | 4.9 单路负载 ≤350W | 4.9 单路负载 350W | 无偏离 |
| | | 4.10 外壳阻燃等级: ≥UL94 V0级 | 4.10 外壳阻燃等级: UL94 V0级 | 无偏离 |
| | | 4.11 整机静电防护等级: 执行标准: IEC61000-4-2 (GB/T 17626.2): 1a 接触放电 2级; 1b 空气放电 2级; | 4.11 整机静电防护等级: 执行标准 IEC61000-4-2 (GB/T 17626.2): 1a 接触放电 2级; 1b 空气放电 2级 | 无偏离 |
| 4.12 与智能物联网集中控制器同一品牌, 无缝对接管理。 | 4.12 与智能物联网集中控制器同一品牌, 无缝对接管理。 | 无偏离 | | |
| 5 | 电动窗帘 | 5.1 根据现场环境选型, 遮阳窗帘, 含智能轨道 | 5.1 根据现场环境选型, 遮阳窗帘, 含智能轨道 | 无偏离 |
| 6 | 高清录播主机 | 6.1 整体设计 | 6.1 整体设计 | 无偏离 |
| | | 6.1.1 录播主机整体采用嵌入式设计, 非 PC 与服务器工作站等架构以保障系统运行稳定、安全; | 6.1.1 录播主机整体采用嵌入式设计, 非 PC 与服务器工作站等架构以保障系统运行稳定、安全; | 无偏离 |
| | | 6.1.2 嵌入式架构的录播主机应具有环保特性, 整机正常工作状态下功耗不超过 50W; | 6.1.2 嵌入式架构的录播主机具有环保特性, 整机正常工作状态下功耗不超过 50W; | 无偏离 |
| | | 6.1.3 工作噪声: 主机在正常工作状态下的生产噪声不高于 20dB(A); | 6.1.3 工作噪声: 主机在正常工作状态下的生产噪声不高于 20dB(A); | 无偏离 |
| | | 6.1.4 主机支持≥4路D-Video输入、≥2路HDMI输入; ≥2路HDMI输出 | 6.1.4 主机支持4路D-Video输入、2路HDMI输入; 2路HDMI输出, | 无偏离 |

| | | | |
|--|---|---|-----|
| | 出且输入输出分辨率均支持 1080P@30fps; | 且输入输出分辨率均支持 1080P@30fps; | |
| | 6.1.5 工作噪声: 主机在正常工作状态下的生产噪声 $\leq 20\text{dB(A)}$; | 6.1.5 工作噪声: 主机在正常工作状态下的生产噪声 $\leq 20\text{dB(A)}$; | 无偏离 |
| | 6.1.6 主机支持 ≥ 2 路 Console 控制接口 (RJ45), 支持 RS232 串行通信协议进行外接控制; ≥ 2 路 USB 接口, 可用于连接 U 盘等外设; | 6.1.6 主机支持 2 路 Console 控制接口 (RJ45), 支持 RS232 串行通信协议进行外接控制; 2 路 USB 接口, 可用于连接 U 盘等外设; | 无偏离 |
| | 6.1.7 视频一线通: 支持连接摄像机与主机之间通过一根双绞线进行供电、控制、视频信号同传, 不接受使用转接器的方式; | 6.1.7 视频一线通: 支持连接摄像机与主机之间通过一根双绞线进行供电、控制、视频信号同传, 不接受使用转接器的方式; | 无偏离 |
| | 6.1.8 音频一线通 数字音频输入 Digital mic 仅通过一条双绞线即可通过 RJ45 接口同时实现数字音频信号的采集以及数字麦克风的供电, 实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输; | 6.1.8 音频一线通 数字音频输入 Digital mic 仅通过一条双绞线即可通过 RJ45 接口同时实现数字音频信号的采集以及数字麦克风的供电, 实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输; | 无偏离 |
| | 6.1.9 主机兼容标准 H.264 视频编解码能力, 要求支持 4K@30fps、1080P@30fps、720P@30fps 画面录制, 以及 AAC 音频编解码协议标准且内置音频处理功能; | 6.1.9 主机兼容标准 H.264 视频编解码能力, 要求支持 4K@30fps、1080P@30fps、720P@30fps 画面录制, 以及 AAC 音频编解码协议标准且内置音频处理功能; | 无偏离 |
| | 6.1.10 主机具备标准 RJ45 网络接口, 支持 100/1000M 网络自适应以及 IPv4、IPv6 双协议栈; | 6.1.10 主机具备标准 RJ45 网络接口, 支持 100/1000M 网络自适应以及 IPv4、IPv6 双协议栈; | 无偏离 |
| | 6.1.11 存储容量: 主机储存容量 $\geq 1\text{TB}$, 用于录制视频文件的本地存储; | 6.1.11 存储容量: 主机储存容量 1TB, 用于录制视频文件的本地存储; | 无偏离 |
| | 6.1.12 数字视频传输: 支持对同品牌高清摄像机实现基于 RJ45 双绞线的视频裸数据传输技术, 区别于 IP 传输方式, 摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需经过编解码, 无画质损耗。具备声画同步机制, 实现 $\leq 100\text{ms}$ 的声画同步, 保障录制视频质量; | 6.1.12 数字视频传输: 支持对同品牌高清摄像机实现基于 RJ45 双绞线的视频裸数据传输技术, 区别于 IP 传输方式, 摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需经过编解码, 无画质损耗。具备声画同步机制, 实现 100ms 的声画同步, 保障录制视频质量; | 无偏离 |
| | 6.2、功能设计 | 6.2、功能设计 | 无偏离 |
| | 6.2.1. 系统架构: 软件需采用 B/S 架构设计, 支持通过浏览器即可进行管理配置与操作, 而无需额外安装客户端或 APP; | 6.2.1. 系统架构: 软件需采用 B/S 架构设计, 支持通过浏览器即可进行管理配置与操作, 而无需额外安装客户端或 APP; | 无偏离 |
| | 6.2.2. 画面同步: 要求录播主机配套同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在多画面 | 6.2.2. 画面同步: 要求录播主机配套同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在多 | 无偏离 |

| | | | |
|--|---|--|-----|
| | 布局以及多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持≤100ms的同步效果，满足最佳的使用体验； | 画面布局以及多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持 100ms 的同步效果，满足最佳的使用体验； | |
| | 6.2.3. 中英双语：支持中英双语版本切换，适合不同用户的应用需求。要求通过网络导播界面即可便捷切换，无需进行更改授权、系统升级等复杂操作； | 6.2.3. 中英双语：支持中英双语版本切换，适合不同用户的应用需求。通过网络导播界面即可便捷切换，无需进行更改授权、系统升级等复杂操作； | 无偏离 |
| | 6.2.4. 上电模式：支持通电模式选择，实现主机通电后自动进入相应模式，包含但不限于自动开机、开机且休眠、不开机等模式； | 6.2.4. 上电模式：支持通电模式选择，实现主机通电后自动进入相应模式，包含但不限于自动开机、开机且休眠、不开机等模式； | 无偏离 |
| | 6.2.5. 版本管理：支持查看系统软件版本，提供离线文件升级、网络在线升级和定时自动升级三种升级方式，且支持导出和导入系统配置文件； | 6.2.5. 版本管理：支持查看系统软件版本，提供离线文件升级、网络在线升级和定时自动升级三种升级方式，且支持导出和导入系统配置文件； | 无偏离 |
| | 6.2.6. 安装信息：支持填写设备的安装信息，包括位置、所在学校、安装地点、联系人等； | 6.2.6. 安装信息：支持填写设备的安装信息，包括位置、所在学校、安装地点、联系人等； | 无偏离 |
| | 6.2.7. 休眠唤醒：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； | 6.2.7. 休眠唤醒：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； | 无偏离 |
| | 6.2.8. 权限管理：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； | 6.2.8. 权限管理：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； | 无偏离 |
| | 6.2.9. 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； | 6.2.9. 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； | 无偏离 |
| | 6.2.10. UVC/UAC 功能：主机具备通过 USB 口直接输出音视频信号的能力，实现便捷的视频会议软件接入； | 6.2.10. UVC/UAC 功能：主机具备通过 USB 口直接输出音视频信号的能力，实现便捷的视频会议软件接入； | 无偏离 |
| | 6.2.11. 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； | 6.2.11. 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； | 无偏离 |
| | 6.2.12. 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 | 6.2.12. 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 | 无偏离 |

| | | | | |
|---|-------------|---|---|-----|
| | | 模式； | 两种模式； | |
| | | 6.2.13. 存储管理：支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录播硬盘在已存储 90%的空间时，再次启动录制将删除录播内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况； | 6.2.13. 存储管理：支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录播硬盘在已存储 90%的空间时，再次启动录制将删除录播内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况； | 无偏离 |
| | | 6.2.14. 标签设置：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； | 6.2.14. 标签设置：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； | 无偏离 |
| | | 6.2.15. 多场景音频：支持录制模式和互动模式的独立音频场景设置，针对无线 MIC 和多媒体等不同设备类型，进行场景化的音频参数设置； | 6.2.15. 多场景音频：支持录制模式和互动模式的独立音频场景设置，针对无线 MIC 和多媒体等不同设备类型，进行场景化的音频参数设置； | 无偏离 |
| | | 6.2.16. 兼容拍摄：录播主机支持电子云镜和机械云台两种智能控制技术，对电子云镜生成的特写画面以及云台的拍摄画面进行控制，实现画面上下左右移动以及变焦切换，特写画面移动与切换支持鼠标定位实现，可以通过鼠标点击快速切换移动画面位置； | 6.2.16. 兼容拍摄：录播主机支持电子云镜和机械云台两种智能控制技术，对电子云镜生成的特写画面以及云台的拍摄画面进行控制，实现画面上下左右移动以及变焦切换，特写画面移动与切换支持鼠标定位实现，可以通过鼠标点击快速切换移动画面位置； | 无偏离 |
| 7 | 高清摄像机传输处理软件 | 7.1. 摄像机传输处理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理； | 7.1. 摄像机传输处理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理； | 无偏离 |
| | | 7.2. 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数； | 7.2. 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数； | 无偏离 |
| | | 7.3. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动； | 7.3. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动； | 无偏离 |
| | | 7.4. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置； | 7.4. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置； | 无偏离 |
| | | 7.5. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调； | 7.5. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调； | 无偏离 |
| | | 7.6. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪； | 7.6. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪； | 无偏离 |
| | | 7.7. 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； | 7.7. 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； | 无偏离 |
| 8 | 录播流媒体处理软件 | 8.1. 嵌入式录播主机出厂时内置流媒体处理软件以实现各个模块的功能应用； | 8.1. 嵌入式录播主机出厂时内置流媒体处理软件以实现各个模块的功能应用； | 无偏离 |
| | | 8.2. 录播主机内置的流媒体处理软件具备自主知识产权 | 8.2. 录播主机内置的流媒体处理软件具备自主知识产权 | 无偏离 |

| | | | |
|--|--|--|-----|
| | 8.3. 录播主机在不接入互联网的情况下也可以进行视频录制且支持 1080P 高清分辨率录制,用 MP4 视频格式封装自动归档至录播内置的硬盘当中存储; | 8.3. 录播主机在不接入互联网的情况下也可以进行视频录制且支持 1080P 高清分辨率录制,用 MP4 视频格式封装自动归档至录播内置的硬盘当中存储; | 无偏离 |
| | 8.4. 多流录制: 支持教师全景画面、学生全景画面、电脑画面等不少于 3 路摄像机画面和电脑画面的独立录制封装; | 8.4. 多流录制: 支持教师全景画面、学生全景画面、电脑画面等不少于 3 路摄像机画面和电脑画面的独立录制封装; | 无偏离 |
| | 8.5. 录播主机支持录制质量设置,提供 1080P、720P 等高清标清质量选择,并支持自定义录制分辨率、帧率、码率等参数; | 8.5. 录播主机支持录制质量设置,提供 1080P、720P 等高清标清质量选择,并支持自定义录制分辨率、帧率、码率等参数; | 无偏离 |
| | 8.6. 录播主机支持分段录制的功能以应对长时间的视频录制情况,提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式选择。实现在不结束录制的条件下自动按选择时长将视频文件分割成多个视频归档保存 | 8.6. 录播主机支持分段录制的功能以应对长时间的视频录制情况,提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式选择。实现在不结束录制的条件下自动按选择时长将视频文件分割成多个视频归档保存 | 无偏离 |
| | 8.7. 录播主机支持插入 U 盘后,主机正常进行录制可以同步另存一份视频文件到 U 盘中; | 8.7. 录播主机支持插入 U 盘后,主机正常进行录制可以同步另存一份视频文件到 U 盘中; | 无偏离 |
| | 8.8. 录播主机支持录制、暂停、结束等基本功能操作,并支持外部设备通过基于 HTTP 协议的 API 接口以及 RS232 通信协议对设备进行相关控制; | 8.8. 录播主机支持录制、暂停、结束等基本功能操作,并支持外部设备通过基于 HTTP 协议的 API 接口以及 RS232 通信协议对设备进行相关控制; | 无偏离 |
| | 8.9. 录播主机支持 B/S 软件架构无需下载相关软件 APP,以满足低配电脑也可通过浏览器访问录播主机导播界面,在导播界面实现对所有录制画面的实时预览,并支持在手动导播模式下点击预览画面窗口进行录制画面切换; | 8.9. 录播主机支持 B/S 软件架构无需下载相关软件 APP,以满足低配电脑也可通过浏览器访问录播主机导播界面,在导播界面实现对所有录制画面的实时预览,并支持在手动导播模式下点击预览画面窗口进行录制画面切换; | 无偏离 |
| | 8.10. 录播主机支持 8 个摄像机电子云台预置位设置,在导播预览界面可便捷调取摄像机预设位置的画面; | 8.10. 录播主机支持 8 个摄像机电子云台预置位设置,在导播预览界面可便捷调取摄像机预设位置的画面; | 无偏离 |
| | 8.11. 录播主机支持在导播预览界面添加 Logo 台标与字幕,可自主上传 Logo 图标、设置 logo 位置、编辑字幕内容、选择字幕字体颜色与是否滚动显示,且后台管理设置可最多预设 5 个字幕作为备选,方便灵活调整与切换; | 8.11. 录播主机支持在导播预览界面添加 Logo 台标与字幕,可自主上传 Logo 图标、设置 logo 位置、编辑字幕内容、选择字幕字体颜色与是否滚动显示,且后台管理设置可最多预设 5 个字幕作为备选,方便灵活调整与切换; | 无偏离 |

| | | | | |
|---|---------------|---|---|-----|
| | | 8.12. 录播主机支持通过导播界面进行音量控制, 调整音量大小与一键静音功能; | 8.12. 录播主机支持通过导播界面进行音量控制, 调整音量大小与一键静音功能; | 无偏离 |
| | | 8.13. 录播主机支持片头片尾设置, 可上传 JPG 格式图片作为录制默认的片头或片尾画面, 并可自定义片头片尾显示时长, 最高不超过 10 秒; | 8.13. 录播主机支持片头片尾设置, 可上传 JPG 格式图片作为录制默认的片头或片尾画面, 并可自定义片头片尾显示时长, 最高不超过 10 秒; | 无偏离 |
| | | 8.14. 支持对录制、互动两个使用场景分别配置音频设置参数。并可在对应使用场景自动生效; | 8.14. 支持对录制、互动两个使用场景分别配置音频设置参数。并可在对应使用场景自动生效; | 无偏离 |
| | | 8.15. 支持对录播主机任意线性音频输入通道做单独配置, 提供无线 MIC 或多媒体设备等多种类型选择, 支持对音频比特率与采样率进行配置, 保障音频效果; | 8.15. 支持对录播主机任意线性音频输入通道做单独配置, 提供无线 MIC 或多媒体设备等多种类型选择, 支持对音频比特率与采样率进行配置, 保障音频效果; | 无偏离 |
| | | 8.16. 支持不少于 4 路 RTMP 同步推流直播, 并要求自定义选择主码流或子码流信号源进行推流, 实现多流直播 | 8.16. 支持 4 路 RTMP 同步推流直播, 并要求自定义选择主码流或子码流信号源进行推流, 实现多流直播; | 无偏离 |
| | | 8.17. 支持自定义直播分辨率和码率, 最高支持 4K@30fps, 以适应不同网络环境下保持直播的流畅性; | 8.17. 支持自定义直播分辨率和码率, 最高支持 4K@30fps, 以适应不同网络环境下保持直播的流畅性; | 无偏离 |
| | | 8.18. 支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等不少于 3 种不同直播模式, 以适应不同场景直播需求; | 8.18. 支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等 3 种不同直播模式, 以适应不同场景直播需求; | 无偏离 |
| 9 | 智能课堂行为与语音分析软件 | 9.1、整体要求 | 9.1、整体要求 | 无偏离 |
| | | 9.1.1. 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。 | 9.1.1. 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。 | 无偏离 |
| | | 9.1.2. 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。 | 9.1.2. 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。 | 无偏离 |
| | | 9.1.3. 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。 | 9.1.3. 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。 | 无偏离 |
| | | 9.2、课堂教情分析要求 | 9.2、课堂教情分析要求 | 无偏离 |
| | | 9.2.1. 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 | 9.2.1. 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 | 无偏离 |

| | | | |
|--|--|--|-----|
| | 师巡视”多种维度的教学行为识别。 | “教师巡视”多种维度的教学行为识别。 | |
| | 9.2.2. 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。 | 9.2.2. 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。 | 无偏离 |
| | 9.2.3. 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。 | 9.2.3. 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。 | 无偏离 |
| | 9.3、课堂学生分析要求 | 9.3、课堂学生分析要求 | 无偏离 |
| | 9.3.1. 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。 | 9.3.1. 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。 | 无偏离 |
| | 9.3.2. 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。 | 9.3.2. 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。 | 无偏离 |
| | 9.3.3.3、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。 | 9.3.3.3、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。 | 无偏离 |
| | 9.3.4. 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。 | 9.3.4. 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。 | 无偏离 |
| | 9.3.5. 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。 | 9.3.5. 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。 | 无偏离 |
| | 9.3.6. 支持对整节课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。 | 9.3.6. 支持对整节课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。 | 无偏离 |
| | 9.4、语音分析要求 | 9.4、语音分析要求 | 无偏离 |
| | 9.4.1. 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。 | 9.4.1. 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。 | 无偏离 |
| | 9.4.2. 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。 | 9.4.2. 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。 | 无偏离 |

| | | | | |
|----|---------|---|---|-----|
| | | 9.4.3. 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。 | 9.4.3. 课堂语音转写: 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, 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。 | 无偏离 |
| | | 9.4.4. 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, 并标注出现的时间点和显示所在的语句内容。 | 9.4.4. 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, 并标注出现的时间点和显示所在的语句内容。 | 无偏离 |
| 10 | 教师图像采集器 | 10.1. 传感器: 采用 CMOS 类型图像传感器, 尺寸 $\geq 1/2.5$ 英寸; | 10.1. 传感器: 采用 CMOS 类型图像传感器, 尺寸 1/2.5 英寸; | 无偏离 |
| | | 10.2. 像素: ≥ 800 万; | 10.2. 像素: 800 万; | 无偏离 |
| | | 10.3. 变焦: 支持自动和手动变焦, 综合变焦倍数 ≥ 22 倍; | 10.3. 变焦: 支持自动和手动变焦, 综合变焦倍数 22 倍; | 无偏离 |
| | | 10.4. 云台转动: 具备机械云台可进行转动跟踪, 水平转动速度: $\geq 90^\circ$ /s, 垂直转动速度: $\geq 70^\circ$ /s; | 10.4. 云台转动: 具备机械云台可进行转动跟踪, 水平转动速度: 90° /s, 垂直转动速度: 70° /s; | 无偏离 |
| | | 10.5. 快门速度: 支持高速与慢速快门速度, 最快速度 $\geq 1/10000$ s, 最慢快门速度 $\leq 1/25$ s; | 10.5. 快门速度: 支持高速与慢速快门速度, 最快速度 1/10000s, 最慢快门速度 1/25s; | 无偏离 |
| | | 10.6. 视场角大小: 支持水平视场角 $\geq 70^\circ$, 垂直视场角 $\geq 45^\circ$; | 10.6. 视场角大小: 支持水平视场角 70° , 垂直视场角 43° ; | 无偏离 |
| | | 10.7. 一线通: 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、控制以及视频信号传输; | 10.7. 一线通: 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、控制以及视频信号传输; | 无偏离 |
| | | 10.8. 高效数据传输: 支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术, 能实现 ≤ 100 ms 的声画同步, 在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动 | 10.8. 高效数据传输: 支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术, 能实现 100ms 的声画同步, 在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动 | 无偏离 |
| | | 10.9. AI 跟踪: 内置跟踪算法, 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; | 10.9. AI 跟踪 内置跟踪算法, 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; | 无偏离 |
| | | 10.10. 跟踪逻辑自选: 支持根据 AI 智能算法, 同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式, 无需手动设置; | 10.10. 跟踪逻辑自选: 支持根据 AI 智能算法, 同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式, 无需手动设置; | 无偏离 |

| | | | | |
|----|----------|--|--|-----|
| | | 10.11. ▲支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别,在多人同时进入拍摄画面的情况下,持续锁定跟踪对象,不出现跟丢和误跟的情况;支持依据录播主机设置的跟踪目标更新周期时间,被跟拍人员脱离跟踪拍摄区域后开始计时,到达更新周期时间后自动解除目标跟拍锁定,回归默认状态,待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪。(投标人需在投标文件中同时提供以下2种证明材料:(1)提供具有CMA资质的第三方检测机构出具带有CMA标识的检测报告扫描件,原件备查(送检单位需是投标人或所投产品制造商,检测报告内容需体现满足参数要求)(2)提供由投标人出具检测报告不超出机构检测范围的承诺函(格式自拟),超出该机构检测范围不予得分) | 10.11. ▲支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别,在多人同时进入拍摄画面的情况下,持续锁定跟踪对象,不出现跟丢和误跟的情况;支持依据录播主机设置的跟踪目标更新周期时间,被跟拍人员脱离跟踪拍摄区域后开始计时,到达更新周期时间后自动解除目标跟拍锁定,回归默认状态,待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪。(我公司已在投标文件中同时提供以下2种证明材料:(1)提供具有CMA资质的第三方检测机构出具带有CMA标识的检测报告扫描件,原件备查(送检单位需是投标人或所投产品制造商,检测报告内容需体现满足参数要求;(2)提供由投标人出具检测报告不超出机构检测范围的承诺函(格式自拟),超出该机构检测范围不予得分) | 无偏离 |
| | | 10.12. 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; | 10.12. 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; | 无偏离 |
| | | 10.13. PTZ 自适应: 支持PTZ实时跟焦, AI跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化,无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面,移动过程不虚焦,实现拍摄画面的自适应稳定调整; | 10.13. PTZ 自适应: 支持PTZ实时跟焦, AI跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化,无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面,移动过程不虚焦,实现拍摄画面的自适应稳定调整; | 无偏离 |
| | | 10.14. 电源支持: 录播主机供电和DC12V电源适配器等供电方式; | 10.14. 电源支持: 录播主机供电和DC12V电源适配器等供电方式; | 无偏离 |
| 11 | 智能跟踪拍摄软件 | 11.1. 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; | 11.1. 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; | 无偏离 |
| | | 11.2. 支持曝光模式设置功能,包括自动、手动; | 11.2. 支持曝光模式设置功能,包括自动、手动; | 无偏离 |
| | | 11.3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置; | 11.3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置; | 无偏离 |
| | | 11.4. 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 | 11.4. 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 | 无偏离 |

| | | | | |
|----|-----------|--|--|-----|
| | | 要； | 要； | |
| | | 11.5. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪； | 11.5. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪； | 无偏离 |
| | | 11.6. 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； | 11.6. 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； | 无偏离 |
| | | 11.7. 支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求； | 11.7. 支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求； | 无偏离 |
| | | 11.8. 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； | 11.8. 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； | 无偏离 |
| | | 11.9. 支持自动/手动两种聚焦锁定模式； | 11.9. 支持自动/手动两种聚焦锁定模式； | 无偏离 |
| | | 11.10. 支持设置预置位数量 ≥ 255 ，预置位设置精度 $\leq 0.1^\circ$ ； | 11.10. 支持设置预置位数量 255，预置位设置精度 0.1° ； | 无偏离 |
| | | 11.11. 支持跟踪人物丢失寻回机制，在智能跟踪的场景下跟拍对象出画后重新回到拍摄画面将再次锁定跟踪； | 11.11. 支持跟踪人物丢失寻回机制，在智能跟踪的场景下跟拍对象出画后重新回到拍摄画面将再次锁定跟踪； | 无偏离 |
| | | 11.12. 支持配合录播主机设置五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小；支持依据录播主机设置的跟踪目标更新周期时间，被跟拍人员脱离跟踪拍摄区域后开始计时，到达更新周期时间后自动解除目标跟拍锁定，回归默认状态，待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪。 | 11.12. 支持配合录播主机设置五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小；支持依据录播主机设置的跟踪目标更新周期时间，被跟拍人员脱离跟踪拍摄区域后开始计时，到达更新周期时间后自动解除目标跟拍锁定，回归默认状态，待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪。 | 无偏离 |
| | | 11.13. 支持配合录播主机划分的自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止； | 11.13. 支持配合录播主机划分的自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止； | 无偏离 |
| 12 | 学生全景图像采集器 | 12.1. 传感器类型：CMOS、1/2.5 英寸； | 12.1. 传感器类型：CMOS、1/2.5 英寸； | 无偏离 |
| | | 12.2. 采用逐行扫描模式，有效像素 ≥ 1100 万； | 12.2. 采用逐行扫描模式，有效像素 1100 万； | 无偏离 |
| | | 12.3. 采用了 2D 和基于运动估计的 3D 降噪算法； | 12.3. 采用了 2D 和基于运动估计的 3D 降噪算法； | 无偏离 |
| | | 12.4. 最大水平视场角 $\geq 80^\circ$ ，最大垂直视场角 $\geq 50^\circ$ ； | 12.4. 最大水平视场角 80° ，最大垂直视场角 50° ； | 无偏离 |
| | | 12.5. 网络接口：RJ45 接口 $\geq 1, 10/100/1000M$ 自适应； | 12.5. 网络接口：RJ45 接口 1, 10/100/1000M 自适应； | 无偏离 |
| | | 12.6. 视频接口：D-Video 数字视频 | 12.6. 视频接口：D-Video 数字视频 | 无偏离 |

| | | | | |
|----|---------------------------|---|---|-----|
| | | 接口 (RJ45) ≥ 1 ; | 接口 (RJ45) *1; | |
| | | 12. 7. 编码技术: 视频 H. 264/H. 265; | 12. 7. 编码技术: 视频 H. 264/H. 265; | 无偏离 |
| | | 12. 8. 支持 DC12V 电源适配器供电与 RJ45 双绞线供电; | 12. 8. 支持 DC12V 电源适配器供电与 RJ45 双绞线供电; | 无偏离 |
| 13 | 无感扩声 天花阵列 声音采集 器 | 13. 1. ≥ 8 米超远距离拾音; | 13. 1. 8 米超远距离拾音; | 无偏离 |
| | | 13. 2. 支持 AI 降噪技术, 独有的低延迟 ClearVoice AI 算法, 抑制噪声, 提升音质; | 13. 2. 支持 AI 降噪技术, 独有的低延迟 ClearVoice AI 算法, 抑制噪声, 提升音质; | 无偏离 |
| | | 13. 3. 支持 ≥ 33 个扩声区域, ≥ 33 个拾音区域, 可指定区域进行拾扩声, 实现拾扩声区域自主化。 | 13. 3. 支持 33 个扩声区域, 33 个拾音区域, 可指定区域进行拾扩声, 实现拾扩声区域自主化。 | 无偏离 |
| | | 13. 4. 为了保证扩声及远程音频质量, 采用 ≥ 129 颗麦克风全方位拾音, 更全面的声​​音采集, 能够捕捉到更多的声音细节, 使本地扩声和远程互动声音更加真实、自然 | 13. 4. 为了保证扩声及远程音频质量, 采用 129 颗麦克风全方位拾音, 更全面的声​​音采集, 能够捕捉到更多的声音细节, 使本地扩声和远程互动声音更加真实、自然 | 无偏离 |
| | | 13. 5. 支持 ≥ 20 台设备间超低延时级联, 让整个空间的扩音+拾音无差别 | 13. 5. 支持 20 台设备间超低延时级联, 让整个空间的扩音+拾音无差别 | 无偏离 |
| | | 13. 6. 支持同时使用本地扩声和远程互动功能, 不需要切换, 在远程互动的同时, 可进行本地扩声, 提供教室音频一体化的解决方案; | 13. 6. 支持同时使用本地扩声和远程互动功能, 不需要切换, 在远程互动的同时, 可进行本地扩声, 提供教室音频一体化的解决方案; | 无偏离 |
| | | 13. 7. 支持自动反馈抑制 (AFC): 反馈抑制可有效提升本地扩音的音量, 并且能防止本地啸叫; | 13. 7. 支持自动反馈抑制 (AFC): 反馈抑制可有效提升本地扩音的音量, 并且能防止本地啸叫; | 无偏离 |
| | | 13. 8. 支持自动回声消除 (AEC): 可有效消除回声, 避免泄露回声, 即消除由扬声器播放出来的声音被麦克风拾取的声音, 避免远端发言者听到自己的声音; 此外 AFC (即本地扩声) 功能打开时, AEC 和 AFC 功能不相互受影响, 即远端有人讲话时, 不影响本地的扩声, 本地扩声也不会导致回声泄露; | 13. 8. 支持自动回声消除 (AEC): 可有效消除回声, 避免泄露回声, 即消除由扬声器播放出来的声音被麦克风拾取的声音, 避免远端发言者听到自己的声音; 此外 AFC (即本地扩声) 功能打开时, AEC 和 AFC 功能不相互受影响, 即远端有人讲话时, 不影响本地的扩声, 本地扩声也不会导致回声泄露; | 无偏离 |
| | | 13. 9. 支持自动噪声抑制 (ANS): 可有效压制噪音, 增强语音, 以提高在噪音环境下的言语清晰度; | 13. 9. 支持自动噪声抑制 (ANS): 可有效压制噪音, 增强语音, 以提高在噪音环境下的言语清晰度; | 无偏离 |
| | | 13. 10. 支持自动增益控制 (AGC): 远程互动时, 采用自动增益控制音量提升幅度: $\geq 15\text{dB}$, 在扩声时, 在多人发言等大音量场景自动抑制扩声音量; | 13. 10. 支持自动增益控制 (AGC): 远程互动时, 采用自动增益控制音量提升幅度: 15dB, 在扩声时, 在多人发言等大音量场景自动抑制扩声音量; | 无偏离 |
| | | 13. 11. 支持混响抑制 (ARR): 在打开混响抑制时, 可明显感知降低了混 | 13. 11. 支持混响抑制 (ARR): 在打开混响抑制时, 可明显感知降低了混 | 无偏离 |

| | | | | |
|----|--------|--|--|-----|
| | | 响,提高了语音清晰度。 | 混响,提高了语音清晰度。 | |
| | | 13.12.基于多波束 DOA (Direction Of Arrival) 技术,实现 ≥ 6 个摄像机和 ≥ 20 个天花麦级连的声像联动; | 13.12.基于多波束 DOA (Direction Of Arrival) 技术,实现6个摄像机和20个天花麦级连的声像联动; | 无偏离 |
| | | 13.13.除支持远程互动音频信号接入外,还支持外部音频信号接入(如接大屏或PC电脑),播放外部音频信号时,不影响本地扩声; | 13.13.除支持远程互动音频信号接入外,还支持外部音频信号接入(如接大屏或PC电脑),播放外部音频信号时,不影响本地扩声; | 无偏离 |
| | | 13.14.搭配状态显示灯片,可自定义设置不同状态对应不同颜色,实现状态自主化; | 13.14.搭配状态显示灯片,可自定义设置不同状态对应不同颜色,实现状态自主化; | 无偏离 |
| | | 13.15.带有 Type C 音频传输接口,可通过此接口实现音频输入输出; | 13.15.带有 Type C 音频传输接口,可通过此接口实现音频输入输出; | 无偏离 |
| | | 13.16.支持红外、网络或 485 接口进行对设备软控制; | 13.16.支持红外、网络或 485 接口进行对设备软控制; | 无偏离 |
| | | 13.17. ≥ 2 种供电方式,支持适配器(DC12-48V)和 POE 供电,可同时供电,实现电源双备份; | 13.17.2种供电方式,支持适配器(DC12-48V)和 POE 供电,可同时供电,实现电源双备份; | 无偏离 |
| | | 13.18.支持 ≥ 2 路语音分离,可将讲台区域声音和学生区域声音进行分离,与课堂分析系统进行无缝对接; | 13.18.支持2路语音分离,可将讲台区域声音和学生区域声音进行分离,与课堂分析系统进行无缝对接; | 无偏离 |
| | | 13.19.具备对接语音控制功能,支持 ≥ 100 条自定义物联控制指令,可与物联终端进行语音管控; | 13.19.具备对接语音控制功能,支持100条自定义物联控制指令,可与物联终端进行语音管控; | 无偏离 |
| 14 | 数字功放 | 14.1.额定功率 RMS: $\geq (8\Omega)4 \times 350$ W; | 14.1.额定功率 RMS: $(8\Omega)4 \times 350$ W; | 无偏离 |
| | | 14.2.额定功率 RMS: $\geq (4\Omega)4 \times 525$ W; | 14.2.额定功率 RMS: $(4\Omega)4 \times 525$ W; | 无偏离 |
| | | 14.3.桥接功率 RMS: ≥ 900 W | 14.3.桥接功率 RMS: 900W | 无偏离 |
| | | 14.4.频响: ≥ 20 Hz-20kHz, ± 0.5 dB | 14.4.频响: 20Hz-20kHz, ± 0.5 dB; | 无偏离 |
| | | 14.5.输入灵敏度: ≥ 0.775 V; | 14.5.输入灵敏度:0.775V; | 无偏离 |
| | | 14.6.信噪比 ≥ 105 dB,失真度(THD) $\leq 0.03\%$; | 14.6.信噪比:105dB,失真度(THD):0.03%; | 无偏离 |
| 15 | 无源吸顶音箱 | 15.1.单元组成:1x6.5"+1x1"球顶,同轴设计; | 15.1.单元组成:1x6.5"+1x1"球顶,同轴设计; | 无偏离 |
| | | 15.2.额定阻抗: $\geq 8\Omega$; | 15.2.额定阻抗:8 Ω ; | 无偏离 |
| | | 15.3.额定功率 ≥ 60 W(240W,PEAK); | 15.3.额定功率 60W(240W,PEAK); | 无偏离 |
| | | 15.4.有效频率范围: ≥ 85 Hz~20KHz; | 15.4.有效频率范围:85Hz~20KHz; | 无偏离 |
| | | 15.5.特性灵敏度级(1m/1W): ≥ 90 dB; | 15.5.特性灵敏度级(1m/1W):90dB; | 无偏离 |
| | | 15.6.指定频带内的声压级 ≥ 110 dB; | 15.6.指定频带内的声压级:110dB; | 无偏离 |
| | | 15.7.网罩材质:金属网; | 15.7.网罩材质:金属网; | 无偏离 |
| | | 15.8.后壳材质:铁 | 15.8.后壳材质:铁 | 无偏离 |

| | | | | |
|----|------------------------------|---|---|-----|
| | | 15.9. 安装尺寸: 总高 $\geq 197\text{mm}$, 嵌入深度 $\geq 176\text{mm}$, 喇叭外径 $\geq 316\text{mm}$; | 15.9. 安装尺寸: 总高 197mm, 嵌入深度 176mm, 喇叭外径 316mm; | 无偏离 |
| 16 | 录制面板 | 16.1. 安装方式: 镶嵌式安装在讲台。 | 16.1. 安装方式: 镶嵌式安装在讲台。 | 无偏离 |
| | | 16.2. 控制接口: 支持 RS232 控制接口用以连接录播主机。 | 16.2. 控制接口: 支持 RS232 控制接口用以连接录播主机。 | 无偏离 |
| | | 16.3. 信号指示灯: 具备信号指示灯。 | 16.3. 信号指示灯: 具备信号指示灯。 | 无偏离 |
| | | 16.4. 支持一键式系统电源开关控制。 | 16.4. 支持一键式系统电源开关控制。 | 无偏离 |
| | | 16.5. 一键式录制、停止、锁定电脑信号。 | 16.5. 一键式录制、停止、锁定电脑信号。 | 无偏离 |
| 17 | 人工智能 实训课堂 语音转写 记录软件 | 17.1. 核心转写引擎服务 | 17.1. 核心转写引擎服务 | 无偏离 |
| | | 17.1.1. 支持汉语、英语、俄语的连续语音识别与转写, 支持汉语与英语、俄语实时互译, 具有文本顺滑、标点识别、自然语言处理、语气词过滤能力, 能够让识别结果更加准确, 语气词和重复词自动过滤, 以保证文稿的规范性; | 17.1.1. 支持汉语、英语、俄语的连续语音识别与转写, 支持汉语与英语、俄语实时互译, 具有文本顺滑、标点识别、自然语言处理、语气词过滤能力, 能够让识别结果更加准确, 语气词和重复词自动过滤, 以保证文稿的规范性; | 无偏离 |
| | | 17.1.2. ▲中文转写准确率不低于 96%, 英文转写准确率不低于 96%, 系统转写翻译交互响应时间需 $\leq 200\text{ms}$ (投标人需在投标文件中同时提供以下 2 种证明材料: (1) 提供具有 CMA 资质的第三方检测机构出具带有 CMA 标识的检测报告扫描件, 原件备查 (送检单位需是投标人或所投产品制造商, 检测报告内容需体现满足参数要求; (2) 提供由投标人出具检测报告不超出机构检测范围的承诺函 (格式自拟), 超出该机构检测范围不予得分); | 17.1.2. ▲中文转写准确率不低于 96%, 英文转写准确率不低于 96%, 系统转写翻译交互响应时间需 $\leq 200\text{ms}$ (我公司已在投标文件中同时提供以下 2 种证明材料: (1) 提供具有 CMA 资质的第三方检测机构出具带有 CMA 标识的检测报告扫描件, 原件备查 (送检单位需是投标人或所投产品制造商, 检测报告内容需体现满足参数要求; (2) 提供由投标人出具检测报告不超出机构检测范围的承诺函 (格式自拟), 超出该机构检测范围不予得分); | 无偏离 |
| | | 17.2 字幕功能 | 17.2 字幕功能 | 无偏离 |
| | | 17.2.1. 支持开始录制前切换转写的字幕语种, 转写字幕支持选择切换成中文、英文、俄文、中英混合的语种识别模式; | 17.2.1. 支持开始录制前切换转写的字幕语种, 转写字幕支持选择切换成中文、英文、俄文、中英混合的语种识别模式; | 无偏离 |
| | | 17.2.2. 支持在开始录制前设置翻译字幕语种, 当转写字幕为中文、中英混合时翻译字幕可以选择英文、俄文语种。转写字幕为英文、俄文的时候翻译字幕可以选择中文的语种; | 17.2.2. 支持在开始录制前设置翻译字幕语种, 当转写字幕为中文、中英混合时翻译字幕可以选择英文、俄文语种。转写字幕为英文、俄文的时候翻译字幕可以选择中文的语种; | 无偏离 |
| | | 17.2.3. 支持选择是否需要上屏展示, 支持转写、翻译字幕单独或者同时上 | 17.2.3. 支持选择是否需要上屏展示, 支持转写、翻译字幕单独或者 | 无偏离 |

| | | | |
|--|---|--|-----|
| | 屏展示 | 同时上屏展示 | |
| | 17.3、系统录制功能 | 17.3、系统录制功能 | 无偏离 |
| | 17.3.1. 支持教师录制的课程独立存储于教师个人账号下。不同账号间的数据进行隔离, 保证数据安全性和私密性; | 17.3.1. 支持教师录制的课程独立存储于教师个人账号下。不同账号间的数据进行隔离, 保证数据安全性和私密性; | 无偏离 |
| | 17.3.2. 系统应支持录制开始后, 显示3秒倒计时, 避免无效画面被录制; | 17.3.2. 系统应支持录制开始后, 显示3秒倒计时, 避免无效画面被录制; | 无偏离 |
| | 17.3.3. 支持用户通过软件一键开启或结束微课录制; | 17.3.3. 支持用户通过软件一键开启或结束微课录制; | 无偏离 |
| | 17.3.4. 支持同时录制系统和麦克风声音, 也可以选择单独录制麦克风或者系统声音; | 17.3.4. 支持同时录制系统和麦克风声音, 也可以选择单独录制麦克风或者系统声音; | 无偏离 |
| | 17.3.5. 支持根据场景需要灵活设置字幕条的位置、宽高、字幕条透明度、文字的字体、字幕条的显示/隐藏状态; 支持全屏显示字幕 | 17.3.5. 支持根据场景需要灵活设置字幕条的位置、宽高、字幕条透明度、文字的字体、字幕条的显示/隐藏状态; 支持全屏显示字幕 | 无偏离 |
| | 17.3.6. 支持结束课程录制时屏幕页面出现二维码, 学生可扫码查看课程视频、教师口水稿及对应翻译内容(提供软件运行界面截图等证明材料并加盖投标人公章); | 17.3.6. 支持结束课程录制时屏幕页面出现二维码, 学生可扫码查看课程视频、教师口水稿及对应翻译内容(我公司已提供软件运行界面截图等证明材料并加盖投标人公章); | 无偏离 |
| | 17.3.7. 支持结束录制的课程自动上传至云端形成教师个人微课库, 支持断点续传; | 17.3.7. 支持结束录制的课程自动上传至云端形成教师个人微课库, 支持断点续传; | 无偏离 |
| | 17.3.8. 支持微课分享教师可自主选择是否分享到学校、其他教师或公开链接 | 17.3.8. 支持微课分享教师可自主选择是否分享到学校、其他教师或公开链接 | 无偏离 |
| | 17.3.9. ▲支持实录课程中自动提取出转写文字关键词并形成课程关键词展示在字幕区域, 支持实录课程中在同一页面展示实录视频+文本(教师口水稿)+关键帧, 支持通过搜索框输入文字的形式进行定位搜索; 点击文本区域、关键帧、关键要点标识等方式快速精准定位对应视频内容, 系统支持通过图片智能比对技术, 对教师任意授课内容(包括PPT、WORD、视频等)的关键帧的自动提取。关键帧检出率≥90%(投标人需在投标文件中同时提供以下2种证明材料: (1)提供具有CMA资质的第三方 | 17.3.9. ▲支持实录课程中自动提取出转写文字关键词并形成课程关键词展示在字幕区域, 支持实录课程中在同一页面展示实录视频+文本(教师口水稿)+关键帧, 支持通过搜索框输入文字的形式进行定位搜索; 点击文本区域、关键帧、关键要点标识等方式快速精准定位对应视频内容, 系统支持通过图片智能比对技术, 对教师任意授课内容(包括PPT、WORD、视频等)的关键帧的自动提取。关键帧检出率≥90%(我公司已在投标文件中同时提供以下2种证明材料: (1)提供具有CM | 无偏离 |

| | | | |
|--|--|---|-----|
| | 检测机构出具带有 CMA 标识的检测报告扫描件，原件备查(送检单位需是投标人或所投产品制造商，检测报告内容需体现满足参数要求；(2)提供由投标人出具检测报告不超出机构检测范围的承诺函(格式自拟)，超出该机构检测范围不予得分)； | A 资质的第三方检测机构出具带有 CMA 标识的检测报告扫描件，原件备查(送检单位需是投标人或所投产品制造商，检测报告内容需体现满足参数要求；(2)提供由投标人出具检测报告不超出机构检测范围的承诺函(格式自拟)，超出该机构检测范围不予得分)； | |
| | 17.4 系统设置功能 | 17.4 系统设置功能 | 无偏离 |
| | 17.4.1. 字幕设置：支持选择字幕条展开或收起，选择字幕条是否置顶，字幕条展示语种（包括中文、英文、俄文、中英混合等），支持选择双语模式下字幕展示形式，选择字幕字体、字体大小、字体颜色，支持设置字幕条背景透明度； | 17.4.1. 字幕设置：支持选择字幕条展开或收起，选择字幕条是否置顶，字幕条展示语种（包括中文、英文、俄文、中英混合等），支持选择双语模式下字幕展示形式，选择字幕字体、字体大小、字体颜色，支持设置字幕条背景透明度； | 无偏离 |
| | 17.4.2. 录制设置：支持录制麦克风切换，选择画面源，支持全屏录制，录制视频质量（应包括流畅、标清、高清、超清）及转写模式（混音模式、麦克风模系统音模式；支持设置录制结束是否显示二维码，是否自动保存； | 17.4.2. 录制设置：支持录制麦克风切换，选择画面源，支持全屏录制，录制视频质量（应包括流畅、标清、高清、超清）及转写模式（混音模式、麦克风模系统音模式；支持设置录制结束是否显示二维码，是否自动保存； | 无偏离 |
| | 17.4.3. ▲专业词库：支持教师添加专业专有名词或同步系统课程知识库到专业词库，以提升转写识别准确率，添加后应立即生效（投标人需在投标文件中同时提供以下 2 种证明材料：(1)提供具有 CMA 资质的第三方检测机构出具带有 CMA 标识的检测报告扫描件，原件备查(送检单位需是投标人或所投产品制造商，检测报告内容需体现满足参数要求；(2)提供由投标人出具检测报告不超出机构检测范围的承诺函(格式自拟)，超出该机构检测范围不予得分)； | 17.4.3. ▲专业词库：支持教师添加专业专有名词或同步系统课程知识库到专业词库，以提升转写识别准确率，添加后应立即生效（我公司在投标文件中同时提供以下 2 种证明材料：(1)提供具有 CMA 资质的第三方检测机构出具带有 CMA 标识的检测报告扫描件，原件备查(送检单位需是投标人或所投产品制造商，检测报告内容需体现满足参数要求；(2)提供由投标人出具检测报告不超出机构检测范围的承诺函(格式自拟)，超出该机构检测范围不予得分)； | 无偏离 |
| | 17.4.4. 文件存储：应支持选择文件缓存位置、视频录制默认最长支持 2 小时录制，可以修改 4 小时或 8 小时录制时长。 | 17.4.4. 文件存储：应支持选择文件缓存位置、视频录制默认最长支持 2 小时录制，可以修改 4 小时或 8 小时录制时长。 | 无偏离 |
| | 17.5、个人微课管理 | 17.5、个人微课管理 | 无偏离 |
| | 17.5.1. ▲支持教师将录制好的课程进行标签打点、视频重命名、移动到 | 17.5.1. ▲支持教师将录制好的课程进行标签打点、视频重命名、移 | 无偏离 |

| | | | |
|--|--|--|-----|
| | 其他文件夹、删除微课等管理功能（投标人需在投标文件中同时提供以下2种证明材料：（1）提供具有CMA资质的第三方检测机构出具带有CMA标识的检测报告扫描件，原件备查（送检单位需是投标人或所投产品制造商，检测报告内容需体现满足参数要求；（2）提供由投标人出具检测报告不超出机构检测范围的承诺函（格式自拟），超出该机构检测范围不予得分）； | 动到其他文件夹、删除微课等管理功能（我公司已在投标文件中同时提供以下2种证明材料：（1）提供具有CMA资质的第三方检测机构出具带有CMA标识的检测报告扫描件，原件备查（送检单位需是投标人或所投产品制造商，检测报告内容需体现满足参数要求；（2）提供由投标人出具检测报告不超出机构检测范围的承诺函（格式自拟），超出该机构检测范围不予得分）； | |
| | 17.5.2. 支持手动给视频打点，可以选择视频某一个关键帧设置知识点标签、重难点标签和笔记内容 | 17.5.2. 支持手动给视频打点，可以选择视频某一个关键帧设置知识点标签、重难点标签和笔记内容 | 无偏离 |
| | 17.5.3. 支持录制好课程内容视频视图播放、图文视图播放，视频视图播放时应支持倍速播放（倍速可选择0.5\0.75\1\1.25\1.5\2倍速）、选择播放视频的声音大小、全屏展示播放； | 17.5.3. 支持录制好课程内容视频视图播放、图文视图播放，视频视图播放时应支持倍速播放（倍速可选择0.5\0.75\1\1.25\1.5\2倍速）、选择播放视频的声音大小、全屏展示播放； | 无偏离 |
| | 17.5.4. 支持课程内容下载功能，支持下载视频文件、下载字幕、下载音频，下载字幕时可选择多种字幕格式。 | 17.5.4. 支持课程内容下载功能，支持下载视频文件、下载字幕、下载音频，下载字幕时可选择多种字幕格式。 | 无偏离 |
| | 17.6、微课资源管理 | 17.6、微课资源管理 | 无偏离 |
| | 17.6.1. 微课管理：支持录制结束后，院校的管理员在后台查看对应院系和学校全部的微课资源。同时支持教师自己的微课分享到学校课程中心、分享给其他教师或公开链接分享 | 17.6.1. 微课管理：支持录制结束后，院校的管理员在后台查看对应院系和学校全部的微课资源。同时支持教师自己的微课分享到学校课程中心、分享给其他教师或公开链接分享 | 无偏离 |
| | 17.6.2. 支持学校管理员和学院管理员对全校/全院系微课资源的管理，支持对封面、教师名称、资源名称、上传时间的列表查看，支持修改微课名称； | 17.6.2. 支持学校管理员和学院管理员对全校/全院系微课资源的管理，支持对封面、教师名称、资源名称、上传时间的列表查看，支持修改微课名称； | 无偏离 |
| | 17.6.3. 校本课程库支持全校老师和学生进行学习，支持按照微课的观看次数、收藏数、评论数等进行学习数据统计； | 17.6.3. 校本课程库支持全校老师和学生进行学习，支持按照微课的观看次数、收藏数、评论数等进行学习数据统计； | 无偏离 |
| | 17.6.4. 支持用户按照上传教师姓名或微课名称进行微课的搜索； | 17.6.4. 支持用户按照上传教师姓名或微课名称进行微课的搜索； | 无偏离 |
| | 17.6.5. 微课数据看板：支持按微课总量、按学院专业进行微课数据统计， | 17.6.5. 微课数据看板：支持按微课总量、按学院专业进行微课数据统 | 无偏离 |

| | | | | |
|----|--------------------------|--|--|-----|
| | | 支持教师上传微课数量统计、支持微课的观看、点赞、评论量统计。 | 计，支持教师上传微课数量统计、支持微课的观看、点赞、评论量统计。 | |
| 18 | 公共实训多模态智慧助教系统-智能录制中心模块 | 18.1. 支持多源内容同步录制，可同时采集屏幕操作、教师讲解音频、教师视频画面，满足教学场景的多维度内容留存需求。 | 18.1. 支持多源内容同步录制，可同时采集屏幕操作、教师讲解音频、教师视频画面，满足教学场景的多维度内容留存需求。 | 无偏离 |
| | | 18.2. 支持录制前可视化预览，可实时查看屏幕画面、教师视频画面的采集效果，确保录制内容符合预期。 | 18.2. 支持录制前可视化预览，可实时查看屏幕画面、教师视频画面的采集效果，确保录制内容符合预期。 | 无偏离 |
| | | 18.3. 支持录制参数自定义配置，可对麦克风音量进行调节，对视频质量（如标清 720P 等）进行选择，适配不同带宽与存储需求。 | 18.3. 支持录制参数自定义配置，可对麦克风音量进行调节，对视频质量（如标清 720P 等）进行选择，适配不同带宽与存储需求。 | 无偏离 |
| | | 18.4. 支持分段录制与自动生成，可自动将教学内容切割为多段视频，便于后续的精细化剪辑与知识点拆解。 | 18.4. 支持分段录制与自动生成，可自动将教学内容切割为多段视频，便于后续的精细化剪辑与知识点拆解。 | 无偏离 |
| | | 18.5. 支持自定义保存路径设置，可自由选择本地或指定存储位置，支持按课程、学期等维度创建专属存储目录，提升内容管理效率。 | 18.5. 支持自定义保存路径设置，可自由选择本地或指定存储位置，支持按课程、学期等维度创建专属存储目录，提升内容管理效率。 | 无偏离 |
| | | 18.6. 支持录制历史全生命周期管理，可查看已录制课程的标题、所属学院、日期、时长、分段数、文件大小等信息，并提供播放、下载、删除等操作入口。 | 18.6. 支持录制历史全生命周期管理，可查看已录制课程的标题、所属学院、日期、时长、分段数、文件大小等信息，并提供播放、下载、删除等操作入口。 | 无偏离 |
| | | 18.7. 支持一键启动录制，简化操作流程，降低教师使用门槛，可快速进入课程录制状态。 | 18.7. 支持一键启动录制，简化操作流程，降低教师使用门槛，可快速进入课程录制状态。 | 无偏离 |
| | | 18.8. 支持系统设置与使用帮助功能，可对录制设备、存储策略等进行配置，并提供操作指引与问题排查说明。 | 18.8. 支持系统设置与使用帮助功能，可对录制设备、存储策略等进行配置，并提供操作指引与问题排查说明。 | 无偏离 |
| 19 | 公共实训多模态智慧助教系统- AI 操作分析引擎 | 19.1. 支持实时多模态融合分析，可对教学过程中的屏幕画面、操作行为、语音内容进行一体化智能解析。 | 19.1. 支持实时多模态融合分析，可对教学过程中的屏幕画面、操作行为、语音内容进行一体化智能解析。 | 无偏离 |
| | | 19.2. 支持屏幕画面分析，可实时识别并提取屏幕中的界面元素、文本内容、操作交互痕迹，生成结构化的屏幕元素识别结果。 | 19.2. 支持屏幕画面分析，可实时识别并提取屏幕中的界面元素、文本内容、操作交互痕迹，生成结构化的屏幕元素识别结果。 | 无偏离 |
| | | 19.3. 支持语音转写与语义分析，可将教学过程中的语音识别转写为文本，并基于语义识别关键知识点与教 | 19.3. 支持语音转写与语义分析，可将教学过程中的语音识别转写为文本，并基于语义识别关键知识点与 | 无偏离 |

| | | | | |
|----|-------------------------|---|---|-----|
| | | 学逻辑。 | 教学逻辑。 | |
| | | 19.4. 支持知识点提取, 可从多模态数据中自动识别并提取课程相关知识点, 构建知识点关联图谱与关键词云。 | 19.4. 支持知识点提取, 可从多模态数据中自动识别并提取课程相关知识点, 构建知识点关联图谱与关键词云。 | 无偏离 |
| | | 19.5. 支持历史记录回溯, 可存储并查询历史分析数据, 支持按时间、课程、操作人员等维度检索历史分析结果。 | 19.5. 支持历史记录回溯, 可存储并查询历史分析数据, 支持按时间、课程、操作人员等维度检索历史分析结果。 | 无偏离 |
| | | 19.6. 支持可视化数据展示, 通过仪表盘、统计卡片、关键词云等形式, 直观呈现多维度分析结果。 | 19.6. 支持可视化数据展示, 通过仪表盘、统计卡片、关键词云等形式, 直观呈现多维度分析结果。 | 无偏离 |
| | | 19.7. 支持配置化管理, 可对分析规则、识别阈值、数据存储策略等进行自定义配置, 适配不同实训场景需求。 | 19.7. 支持配置化管理, 可对分析规则、识别阈值、数据存储策略等进行自定义配置, 适配不同实训场景需求。 | 无偏离 |
| | | 19.8. 支持语义关键词提取, 可从转写文本中自动提取高频关键词, 生成动态关键词云以直观展示教学重点。 | 19.8. 支持语义关键词提取, 可从转写文本中自动提取高频关键词, 生成动态关键词云以直观展示教学重点。 | 无偏离 |
| 20 | 公共实训多模态智慧助教系统-知识点自动打标系统 | 20.1. 支持基于 AI 分析引擎自动生成视频知识点标签, 可覆盖课程视频全时长。 | 20.1. 支持基于 AI 分析引擎自动生成视频知识点标签, 可覆盖课程视频全时长。 | 无偏离 |
| | | 20.2. 支持手动编辑与管理已生成的知识点标签, 满足精细化调整需求。 | 20.2. 支持手动编辑与管理已生成的知识点标签, 满足精细化调整需求。 | 无偏离 |
| | | 20.3. 支持知识点标签与视频时间轴精准绑定, 可设置每个标签的开始时间、结束时间, 并提供可视化时间区间调整工具。 | 20.3. 支持知识点标签与视频时间轴精准绑定, 可设置每个标签的开始时间、结束时间, 并提供可视化时间区间调整工具。 | 无偏离 |
| | | 20.4. 支持对知识点标签进行多维度分类管理, 如概念定义、基本原理、例题解析、应用场景、练习等类别。 | 20.4. 支持对知识点标签进行多维度分类管理, 如概念定义、基本原理、例题解析、应用场景、练习等类别。 | 无偏离 |
| | | 20.5. 支持标签分类统计功能, 可直观展示不同分类标签的数量分布。 | 20.5. 支持标签分类统计功能, 可直观展示不同分类标签的数量分布。 | 无偏离 |
| | | 20.6. 支持已生成标签的可视化列表展示, 可快速查看每个标签的名称、分类及对应时间区间。 | 20.6. 支持已生成标签的可视化列表展示, 可快速查看每个标签的名称、分类及对应时间区间。 | 无偏离 |
| | | 20.7. 支持对单个知识点标签的详情编辑, 包括修改标签名称、调整时间区间、更新分类、完善标签描述等。 | 20.7. 支持对单个知识点标签的详情编辑, 包括修改标签名称、调整时间区间、更新分类、完善标签描述等。 | 无偏离 |
| | | 20.8. 支持知识点标签的导出功能, | 20.8. 支持知识点标签的导出功能, | 无偏离 |

| | | | | |
|----|-------------------------|---|---|-----|
| | | 可将标签数据以标准化格式导出,用于后续分析与应用。 | 可将标签数据以标准化格式导出,用于后续分析与应用。 | |
| | | 20.9.支持按标签分类、时间区间、标签名称等条件对知识点标签进行检索与筛选。 | 20.9.支持按标签分类、时间区间、标签名称等条件对知识点标签进行检索与筛选。 | 无偏离 |
| 21 | 公共实训多模态智慧助教系统-智能检索与学习平台 | 21.1.支持关键词检索功能,可输入关键词匹配相关教学视频、支持热门搜索词快捷入口。 | 21.1.支持关键词检索功能,可输入关键词匹配相关教学视频、支持热门搜索词快捷入口。 | 无偏离 |
| | | 21.2.支持检索结果多维度排序,可按发布时间、评分等条件进行排序,也可按课程类型进行筛选。 | 21.2.支持检索结果多维度排序,可按发布时间、评分等条件进行排序,也可按课程类型进行筛选。 | 无偏离 |
| | | 21.3.支持检索结果分页展示,可自定义每页展示数量,并提供页码导航与翻页操作。 | 21.3.支持检索结果分页展示,可自定义每页展示数量,并提供页码导航与翻页操作。 | 无偏离 |
| | | 21.4.支持课程卡片式展示,包含课程封面、标题、标签、时长、评分、发布时间、学习人数等信息,并提供一键跳转播放功能。 | 21.4.支持课程卡片式展示,包含课程封面、标题、标签、时长、评分、发布时间、学习人数等信息,并提供一键跳转播放功能。 | 无偏离 |
| | | 21.5.支持知识点分类检索,按技术领域进行结构化分类,每个分类下可查看对应知识点数量、视频资源数量。 | 21.5.支持知识点分类检索,按技术领域进行结构化分类,每个分类下可查看对应知识点数量、视频资源数量。 | 无偏离 |
| | | 21.6.支持知识点图谱可视化,以动态关联图谱形式展示知识点间的逻辑关系,支持图谱的放大、缩小、重置等交互操作。 | 21.6.支持知识点图谱可视化,以动态关联图谱形式展示知识点间的逻辑关系,支持图谱的放大、缩小、重置等交互操作。 | 无偏离 |
| | | 21.7.支持图谱节点点击交互,点击节点可快速定位到对应知识点的课程资源。 | 21.7.支持图谱节点点击交互,点击节点可快速定位到对应知识点的课程资源。 | 无偏离 |
| | | 21.8.支持图谱难度级别筛选,可按全部难度、初级、中级、高级等维度筛选展示的知识点。 | 21.8.支持图谱难度级别筛选,可按全部难度、初级、中级、高级等维度筛选展示的知识点。 | 无偏离 |
| | | 21.9.支持热门标签聚合展示,在检索入口处聚合展示高频学习标签,方便用户快速定位热门课程资源。 | 21.9.支持热门标签聚合展示,在检索入口处聚合展示高频学习标签,方便用户快速定位热门课程资源。 | 无偏离 |
| | | 21.10.支持课程资源多维度标签管理,可按技术方向、课程类型、难度等级等维度对资源进行标签化标注,提升检索精准度。 | 21.10.支持课程资源多维度标签管理,可按技术方向、课程类型、难度等级等维度对资源进行标签化标注,提升检索精准度。 | 无偏离 |
| | | 21.11.支持知识点图谱的动态更新,可随着课程资源的新增、迭代自动更新图谱节点与关联关系。 | 21.11.支持知识点图谱的动态更新,可随着课程资源的新增、迭代自动更新图谱节点与关联关系。 | 无偏离 |
| 22 | 公共实训多模态智 | 22.1.支持基于课程教学数据,自动生成标准化课程总结报告,报告需完 | 22.1.支持基于课程教学数据,自动生成标准化课程总结报告,报告需 | 无偏离 |

| | | | |
|--|---|---|-----|
| 慧助教系统-课程智能总结生成器 | 整呈现课程基本信息、核心教学数据及知识点详情。 | 完整呈现课程基本信息、核心教学数据及知识点详情。 | |
| | 22.2. 支持自动提取并展示课程基础信息, 包括课程名称、授课时间、授课时长、授课教师等关键内容, 且信息与教学过程数据实时同步。 | 22.2. 支持自动提取并展示课程基础信息, 包括课程名称、授课时间、授课时长、授课教师等关键内容, 且信息与教学过程数据实时同步。 | 无偏离 |
| | 22.3. 支持课程核心教学数据的自动统计与可视化展示, 涵盖知识点数量、操作步骤总数等量化指标, 指标数值可动态更新。 | 22.3. 支持课程核心教学数据的自动统计与可视化展示, 涵盖知识点数量、操作步骤总数等量化指标, 指标数值可动态更新。 | 无偏离 |
| | 22.4. 支持课程知识点的系统化梳理与分级呈现, 可按核心知识点分类标注, 同时展示各知识点的所属模块。 | 22.4. 支持课程知识点的系统化梳理与分级呈现, 可按核心知识点分类标注, 同时展示各知识点的所属模块。 | 无偏离 |
| | 22.5. 支持每个知识点的详细信息生成, 包括知识点名称、核心内容描述、学习目标等。 | 22.5. 支持每个知识点的详细信息生成, 包括知识点名称、核心内容描述、学习目标等。 | 无偏离 |
| | 22.6. 支持知识点列表的多维度呈现, 可切换至操作流程图、高频关键词、操作时长统计等不同视图, 满足多样化总结查看需求。 | 22.6. 支持知识点列表的多维度呈现, 可切换至操作流程图、高频关键词、操作时长统计等不同视图, 满足多样化总结查看需求。 | 无偏离 |
| | 22.7. 支持知识点的精准检索功能, 通过关键词搜索快速定位目标知识点, 检索结果可高亮显示匹配内容。 | 22.7. 支持知识点的精准检索功能, 通过关键词搜索快速定位目标知识点, 检索结果可高亮显示匹配内容。 | 无偏离 |
| | 22.8. 支持课程总结报告的一键导出功能。 | 22.8. 支持课程总结报告的一键导出功能。 | 无偏离 |
| | 22.9. 支持操作时长的精细化统计与分析, 可按单个知识点、操作步骤分别统计时长, 为教学时长优化提供数据支撑。 | 22.9. 支持操作时长的精细化统计与分析, 可按单个知识点、操作步骤分别统计时长, 为教学时长优化提供数据支撑。 | 无偏离 |
| | 22.10. 支持高频关键词的自动提取与展示, 基于课程知识点描述、教学互动内容等文本数据, 生成课程核心关键词列表。 | 22.10. 支持高频关键词的自动提取与展示, 基于课程知识点描述、教学互动内容等文本数据, 生成课程核心关键词列表。 | 无偏离 |
| 22.11. 支持课程总结数据的历史留存与回溯, 可按课程批次、授课时间查询过往课程的智能总结报告, 实现教学数据的全生命周期管理。 | 22.11. 支持课程总结数据的历史留存与回溯, 可按课程批次、授课时间查询过往课程的智能总结报告, 实现教学数据的全生命周期管理。 | 无偏离 | |
| 23 公共实训多模态智慧助教系统-教师管理后台 | 23.1. 支持管理员身份登录系统, 采用分级权限管控机制, 仅授权教师可对本人负责课程执行创建、编辑、管理等操作, 保障教学数据私密性与操作安全性。 | 23.1. 支持管理员身份登录系统, 采用分级权限管控机制, 仅授权教师可对本人负责课程执行创建、编辑、管理等操作, 保障教学数据私密性与操作安全性。 | 无偏离 |
| | 23.2. 支持新课程创建功能, 教师可 | 23.2. 支持新课程创建功能, 教师可 | 无偏离 |

| | | | | |
|----|------|---|---|-----|
| | | 自定义填写课程名称、适用群体、课程性质、授课学期、实训关联要求等核心信息，完成课程基础档案的初始化搭建。 | 自定义填写课程名称、适用群体、课程性质、授课学期、实训关联要求等核心信息，完成课程基础档案的初始化搭建。 | |
| | | 23.3. 支持课程列表多维度信息展示，默认呈现课程名称、适用群体、状态、学生数量、最近更新时间等关键数据，满足教师快速检索课程核心信息的需求。 | 23.3. 支持课程列表多维度信息展示，默认呈现课程名称、适用群体、状态、学生数量、最近更新时间等关键数据，满足教师快速检索课程核心信息的需求。 | 无偏离 |
| | | 23.4. 支持课程精准检索，教师可通过输入课程名称、课程标签等关键词，实现目标课程的快速筛选，提升课程查找效率。 | 23.4. 支持课程精准检索，教师可通过输入课程名称、课程标签等关键词，实现目标课程的快速筛选，提升课程查找效率。 | 无偏离 |
| | | 23.5. 支持课程自定义排序，提供最近更新等排序维度，教师可按需切换排序方式，自定义课程列表展示顺序。 | 23.5. 支持课程自定义排序，提供最近更新等排序维度，教师可按需切换排序方式，自定义课程列表展示顺序。 | 无偏离 |
| | | 23.6. 支持单门课程的编辑、查看、删除等操作，教师可对课程基础信息、教学内容、实训配置等进行修改，也可查看课程详情，或对无效课程执行删除操作。 | 23.6. 支持单门课程的编辑、查看、删除等操作，教师可对课程基础信息、教学内容、实训配置等进行修改，也可查看课程详情，或对无效课程执行删除操作。 | 无偏离 |
| | | 23.7. 支持课程标签管理功能，教师可自定义添加新标签，实现课程的可视化分类。 | 23.7. 支持课程标签管理功能，教师可自定义添加新标签，实现课程的可视化分类。 | 无偏离 |
| | | 23.8. 支持标签编辑与删除操作，教师可对已创建的标签名称、颜色进行修改，或删除无使用需求的标签，灵活管理课程分类体系。 | 23.8. 支持标签编辑与删除操作，教师可对已创建的标签名称、颜色进行修改，或删除无使用需求的标签，灵活管理课程分类体系。 | 无偏离 |
| | | 23.9. 支持课程报告查看全部功能，教师点击后可跳转至详情页，查看报告完整内容，包括实训数据、学生学习行为、知识点掌握情况等深度分析信息。 | 23.9. 支持课程报告查看全部功能，教师点击后可跳转至详情页，查看报告完整内容，包括实训数据、学生学习行为、知识点掌握情况等深度分析信息。 | 无偏离 |
| | | 23.10. 支持系统基础配置入口集成，教师可通过后台侧边栏，快速跳转至仪表盘、课程报告、学习数据分析、系统设置、帮助中心等功能模块，实现一站式操作。 | 23.10. 支持系统基础配置入口集成，教师可通过后台侧边栏，快速跳转至仪表盘、课程报告、学习数据分析、系统设置、帮助中心等功能模块，实现一站式操作。 | 无偏离 |
| 24 | 文化建设 | 24.1. 为人工智能实训室提供空间文化、辅助成套展现设备场景氛围代入感，展览区域防滑地面材料，防白蚁，防潮，防霉，面积不低于160平方。 | 24.1. 为人工智能实训室提供空间文化、辅助成套展现设备场景氛围代入感，展览区域防滑地面材料，防白蚁，防潮，防霉，面积不低于160平方。 | 无偏离 |

| | | | | |
|----|-------|----------------------|----------------------|-----|
| 25 | 系统集成费 | 25.1. 含人工、线材辅料，设备调试等 | 25.1. 含人工、线材辅料，设备调试等 | 无偏离 |
|----|-------|----------------------|----------------------|-----|

深圳职业技术大学

