

采购需求

（注：本章的技术、服务及其他要求中，带“★”的要求为实质性要求。采购人、代理机构应当根据项目实际要求合理设定，并在第五章符合性审查中明确响应要求。）

3.1. 采购内容

采购包 1:

采购包预算金额（元）：3,220,441.91

采购包最高限价（元）：3,220,441.91

序号	采购品目名称	标的名称	数量 (计量单位)	标的金额 (元)	所属行业	是否涉及核心产品	是否涉及采购进口产品	是否涉及强制采购节能产品	是否涉及优先采购节能产品	是否涉及优先采购环境标志产品
1	A02102100 教学仪器	智慧黑板	36.00 (台)	1,405,113.12	工业	是	否	否	否	否
2	A02102100 教学仪器	电子班牌	36.00 (台)	77,631.12	工业	否	否	否	否	否
3	A02102100 教学仪器	智能讲台	36.00 (套)	298,224.00	工业	否	否	否	否	否
4	A02102100 教学仪器	电子时钟	36.00 (套)	4,680.00	工业	否	否	否	否	否
5	A02102100 教学仪器	多功能一体化扩声音箱	44.00 (套)	144,070.52	工业	否	否	否	否	否
6	A02102100 教学仪器	手持话筒	40.00 (支)	28,000.00	工业	否	否	否	否	否
7	A02102100 教学仪器	触屏录播主机	36.00 (台)	403,200.00	工业	是	否	否	否	否
8	A02102100 教学仪器	嵌入式云录播	36.00 (套)	194,400.00	工业	否	否	否	否	否

		系统								
9	A02102100 教学仪器	全景 摄像机（教 师、学 生）	72.00 （台）	216,000.00	工业	否	否	否	否	否
10	A02102100 教学仪器	阵列 麦克 风	36.00 （套）	43,200.00	工业	否	否	否	否	否
11	A02102100 教学仪器	交换 机	36.00 （台）	7,200.00	工业	否	否	否	否	否
12	A02102100 教学仪器	线材	36.00 （批）	20,880.00	工业	否	否	否	否	否
13	A02102100 教学仪器	智慧 巡课 督导 系统	1.00 （套）	38,000.00	工业	否	否	否	否	否
14	A02102100 教学仪器	手机 云课 堂分 享系 统	1.00 （套）	12,000.00	工业	否	否	否	否	否
15	A02102100 教学仪器	AI 课 堂行 为分 析系 统	36.00 （项）	194,400.00	工业	否	否	否	否	否
16	A02102100 教学仪器	A1 课 堂数 字画 像系 统	1.00 （套）	16,000.00	工业	否	否	否	否	否
17	A02102100 教学仪器	AI 行 为分 析服 务器	1.00 （台）	56,843.15	工业	否	否	否	否	是
18	A02102100 教学仪器	平台 硬件 服务 器	1.00 （台）	52,000.00	工业	否	否	否	否	是
19	A02102100 教学仪器	千兆 交换 机	1.00 （台）	2,400.00	工业	否	否	否	否	否
20	A02102100	服务	1.00	1,400.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器	器机 柜	(项)							
21	A02102100 教学仪器	讲台	4.00 (项)	4,800.00	工业	否	否	否	否	是

是否适用本国产品标准：是

报价要求

采购包 1:

序号	报价内容	数量(计量 单位)	最高限价	价款形式	报价说明
1	智慧黑板	36.00(台)	1,405,113.12	总价	无
2	电子班牌	36.00(台)	77,631.12	总价	无
3	智能讲台	36.00(套)	298,224.00	总价	无
4	电子时钟	36.00(套)	4,680.00	总价	无
5	多功能一体化扩 声音箱	44.00(套)	144,070.52	总价	无
6	手持话筒	40.00(支)	28,000.00	总价	无
7	触屏录播主机	36.00(台)	403,200.00	总价	无
8	嵌入式云录播系 统	36.00(套)	194,400.00	总价	无
9	全景摄像机(教 师、学生)	72.00(台)	216,000.00	总价	无
10	阵列麦克风	36.00(套)	43,200.00	总价	无
11	交换机	36.00(台)	7,200.00	总价	无
12	线材	36.00(批)	20,880.00	总价	无
13	智慧巡课督导系 统	1.00(套)	38,000.00	总价	无
14	手机云课堂分享 系统	1.00(套)	12,000.00	总价	无
15	AI 课堂行为分析 系统	36.00(项)	194,400.00	总价	无
16	A1 课堂数字画像 系统	1.00(套)	16,000.00	总价	无
17	AI 行为分析服务 器	1.00(台)	56,843.15	总价	无
18	平台硬件服务器	1.00(台)	52,000.00	总价	无
19	千兆交换机	1.00(台)	2,400.00	总价	无
20	服务器机柜	1.00(项)	1,400.00	总价	无
21	讲台	4.00(项)	4,800.00	总价	无

★注：投标人响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品，不能指向唯一产品的，应通过报价表唯一产品说明栏补充说明。

本项目涉及核心产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	智慧黑板	智慧黑板

2	A02102100 教学仪器	触屏录播主机	触屏录播主机
---	----------------	--------	--------

注：涉及核心产品的，具体评审规定见第五章。

本项目涉及采购进口产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：不涉及采购进口产品时，投标人不得提供进口产品进行响应；涉及采购进口产品时，如国产产品满足采购需求，也可提供国产产品进行响应。

本项目涉及强制采购节能产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的产品，投标人应当提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，否则作无效投标处理。具体要求详见第五章符合性审查表。

本项目涉及优先采购节能产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中优先采购的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

本项目涉及优先采购环境标志产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	AI 行为分析服务器	AI 行为分析服务器
2	A02102100 教学仪器	平台硬件服务器	平台硬件服务器
3	A02102100 教学仪器	讲台	讲台

注：响应产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

3.2. 技术要求

采购包 1：

标的名称：智慧黑板

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	★1、整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计。整机屏幕≥98 英寸，显示比例 16:9，分辨率≥3840×2160，钢化玻

		璃表面硬度$\geq 9H$，采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能。整机嵌入式系统内存$\geq 2GB$，存储空间$\geq 8GB$。主控模块处理器$\geq i5$，内存$\geq 8G$ DDR4，硬盘$\geq 256G$ 固态硬盘；整机内置≥ 2.2声道扬声器，额定总功率$\geq 60W$；支持蓝牙，固件版本不低于 HCI 13.0/LMP 13.0 版本；支持进行 40 点及以上触控，内置 WiFi 无线网卡。副屏支持普通粉笔、无尘粉笔直接书写。 ▲2、广角高清摄像头视场角≥ 140度且水平视场角≥ 120度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 2592 x 1944 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。可拍摄≥ 1600万像素的照片，支持输出$\geq 8192 \times 2048$分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。（提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件） 3、整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改。中低频段可选择调节范围 125Hz~1KHz, 高频段可选择调节范围 2KHz~16KHz, 分贝可选择调节范围 -12dB~12dB。 ▲4、采用按压式卡扣。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10Gbps$。和整机的连接接口针脚数$\leq 60pin$。（提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件） ▲5、助手栏展示用户添加的应用、网站和组件，点击后即可通过发送端软件打开。支持在发送端软件内打开备课、课件库、校本资源、集体备课、作业本、设备；支持在发送端软件内切换、关闭标签；能对窗口进行最小化、最大化、关闭。支持提取视频的声音并转换成文字，自动识别出语气词，用户可选择删除，支持手动删除文字。支持对图片进行在线文字识别；识别后支持对文字进行复制。（提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件） 6、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 ▲7、整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风监测教室中学生的朗读情况，并以游戏化界面反馈学生朗读音量大小。整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。（提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件） 8、整机具备≥ 6个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。其中至少 2 个前置按键支持功能自定义。 9、整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，灰阶等级≥ 256级。支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。
--	--	--

		10、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。 ▲11、具有教学计划管理功能，支持查看学校计划、本学期计划编写进度、教学进度；可新建教学计划、查看历史计划。支持选择教案、课件、胶囊资源上传发起集体备课，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师。支持查看以老师维度统计的集体备课记录，查看老师所属学段学科、发起次数、参与次数、评论数、批注数、最近集体备课时间等数据。支持管理员导出教师集体备课记录数据表格。（提供产品功能截图） 12、在 HDMI、Android 以及 Windows 信号源模式下，整机屏幕支持手势下移实现半屏显示，半屏显示时可通过点击上方屏幕返回全屏。 13、整机具备≥2 路 HDMI，≥1 路 RS232，≥3 路 USB 接口，≥1 路 Type-C，≥1 路音频输出，≥1 路触控 USB 输出。 14、支持学生端通过输入连接码和扫描二维码两种方式实现：进入课堂、考勤签到等功能。 ▲15、具备公网互动反馈功能，可将所有学生端和教师端连接在一起构建成为一套互动反馈系统，并形成数据沉淀统计，在系统中教师可以设置：主观观点收集互动，单选/多选/判断等客观答题互动，同时支持文件下发、批注下发功能。（提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件） 16、课中互动反馈系统支持一键下发答题指令，支持一次下发多道题目，可下发≥99 道题目，可实现学生作答结果实时以柱状图形式展示，并且结果展示柱状图支持按全班或分组答题结果进行切换展示，便于进行小组间作答情况对比。 17、互动反馈系统支持主观观点收集功能，支持学生们自主提交≤500 字的观点评论，并自动生成班级关键词云，点击关键词可查看对应学生名单和具体评论信息。 ▲18、支持教师下载教室空间的文档格式的资料给全员和小组端，支持的文件至少包含以下格式：音视频格式，文档格式，图片格式。教师端批注功能支持在课中任意时刻对教师端内容进行批注，并且支持批注内容一键保存，自动上传到教师空间，同时支持将批注内容一键发送到全员学生端。（提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件） 19、教师播放课件时，提供授课小工具，至少包括画笔、橡皮擦、板中板、放大镜和批注分享功能等。 20、教师端工具栏支持无线传屏，点击开启无线传屏则打开传屏码，老师自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏。 21、支持老师实时发起评价调研，学生可利用个人终端对课堂进行评价打分，老师可在个人教学空间里查看包含评价平均分、累计评课数量、累计参评学生数量等多种维度评价数据，
--	--	--

		并生成评价趋势图。 ▲22、支持自定义设备类型及数量，掌握校内设备资产分布情况；支持根据老师、学科、设备三大维度查看设备使用排行，并提供信息化设备利用率提升指南。支持查看本校常用软件、网址访问排行、全校设备画面截图；支持查看设备网络负载、硬件负载情况，并提供网络优化、硬件升级指南。（提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件） 23、支持自定义巡视水印类型、水印内容及水印颜色设置，设置水印后，巡视过程中的摄像头画面和设备屏幕画面都会增加水印信息；支持自定义过滤摄像头、麦克风。 ●24、提供个性化工作台自定义功能，在工作台配置页面，可通过拖拉拽可视化配置组件的方式，完成个性化工作台的配置；工作台可配置组件数量≥ 30个；支持给每个工作台配置不同的使用角色；同时工作台支持启用和停用管理。提供应用中心应用管理功能，包含网页端和移动端的应用管理，包括应用安装、应用卸载、自定义分类、移动应用分类。支持AI自动监测设备画面色情、恐怖、游戏等风险内容或元素；支持设置警告内容；支持按设备、按画面维度回溯历史监测到的不良画面信息。支持实时强制转播时事新闻，支持新闻网页地址、纯视频文件2种转播方式；支持立即、定时、周循环3种循环模式；支持指定设备定向发布内容。（投标时提供现场功能演示） ●25、支持远程批量清理设备磁盘；支持清理指定磁盘的指定文件夹；支持清理系统盘备份、缓存、日志等文件；支持迁移系统盘视频、图片、音乐、文档文件；支持格式化非系统盘磁盘。支持远程向已冰冻的设备发送指令、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，且穿透过程中无需人为解冻。（投标时提供现场功能演示） ●26、支持根据网络带宽利用率分析网络稳定性并提供优化方案；支持根据硬件参数及流畅度达标情况分析设备运行稳定性并提供优化方案；支持根据安全服务开启情况分析设备运行风险并提供优化方案。支持根据不同类型软件的使用明细分析本校常用软件，并提供软件普及、替换或拦截建议。（投标时提供现场功能演示） ●27、支持批量生成学生的奖状并可对奖状内容、奖励称号、颁奖人/单位、颁发日期、印章内容进行自定义编辑；支持选择生成的奖状模板。（投标时提供现场功能演示） ●28、支持输入数学公式名称后自动匹配到对应的公式，如长方形的周长、长方形的面积、三角形的面积、圆的周长、圆柱的体积、指数函数、对数函数、导数、积分、三角函数、韦达定理、勾股定理；支持在Word、WPS等应用软件中对上屏的数学公式进行编辑，可编辑公式的符号、数字、角标。（投标时提供现场功能演示）
--	--	---

标的名称：电子班牌

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1、采用 21.5 英寸电容显示屏，支持 10 点触控，屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1080\text{px}$，显示比例 16:9；屏幕亮度$\geq 500\text{cd/m}^2$，整机正面覆盖钢化玻璃，具备防眩光功能。 2、屏体采用宽温液晶屏，屏体工作温度区间跨度零下 20°C - 40°C。 ▲3、系统运行内存$\geq 2\text{GB}$，存储容量$\geq 16\text{GB}$；操作系统版本$\geq \text{Android } 9.0$；CPU≥ 4 核，最高主频$\geq 1.9\text{G}$。具备$\geq$两条 L 型 LED 状态指示灯，支持通过状态指示灯不同颜色的变化，甄别场地的不同占用状态；可拍摄$\geq 200\text{W}$ 像素的照片，支持≥ 10 人同时进行人脸识别。整机在逆光（人像处于背景照度$\geq 80000\text{Lux}$）环境下距离$\leq 0.5\text{m}$ 可人脸识别。内置红外补光灯和双目摄像头，能同时打开彩色和黑白照片，具备活体检测功能。（提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件） 4、整机可兼容横竖屏壁挂设计，防护等级$\geq \text{IP65}$。内置全向麦克风，拾音半径$\geq 0.5\text{m}$。内置 2.0 立体双声道功放。 5、具有内置 IC 卡刷卡器，支持外接门禁控制。支持韦根协议、BLE 低功耗蓝牙、I/O 接口；整机具备≥ 1 路 RJ45 网络接口；具备≥ 2 路 USB 2.0 接口。

标的名称：智能讲台

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1、讲桌为钢木结合设计，采用冷轧钢板桌体，钢版厚度$\geq 1.0\text{mm}$；讲桌采用双层木质桌面设计，上下层桌体木板厚度$\geq 18\text{mm}$。 2、底部机柜容量$\geq 10\text{U}$，可适装标准 19 英寸系列网络、通讯类产品，机柜内部带有标准机架和标准电脑主机空间，主机柜门带有磁吸式小门，无需打开柜门即可开关电脑。机柜门采用散热孔设计。 3、讲桌具有升降控制器设计，至少具备 LED 数字显示水平桌面距地高度、上升按键、下降按键；具有一键调节水平桌面到出厂默认适合教师坐姿的高度和一键调节水平桌面到出厂默认适合教师站姿的高度，且均为独立按键，不与任何其他功能键复用。 ▲4、屏体的屏幕采用≥ 23.8 英寸电容触摸屏且采用防眩光钢化玻璃面板；支持≥ 10 点触控；屏体侧面物理按键≥ 6 个，支持屏幕手动角度调节，可实现与桌面形成 20° ~ 80° 角度调节。

		(提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件) 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。 6、屏体侧边具有≥ 2路USB数据口，≥ 1路Type-C和HDMI IN接口，其中Type-C连接外接PAD、笔记本、手机终端将终端画面显示在主屏幕及匹配的大屏上并可用于充电。 ▲7、讲台屏具备U盘隐私操作功能，当在大屏或讲台插入U盘后，可以选择在讲台上安全打开U盘，打开后U盘上内容仅讲台上可见；点击U盘内容后，可以在大屏上打开该内容。 (提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件) 8、产品支持智慧黑板和第三方中控设备的管理和控制。
--	--	--

标的名称：电子时钟

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1、产品功能：可显示时间、日期、温度、湿度信息； 2、产品规格：尺寸：长$\geq 45\text{mm}$，宽$\geq 22\text{mm}$，厚度$\geq 2\text{mm}$；电源要求：外置电源 5V$\&1\text{A}$； 3、安装方式：壁挂安装

标的名称：多功能一体化扩声音箱

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	▲1、音频输入：支持模拟音频输入；支持蓝牙音频输入；支持无线麦克风音频输入；(提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件) ▲2、支持音量旋钮进行音量调节；(提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件) ▲3、声压级：1m处最大声压级$\geq 98\text{dB}@1\text{KHz}\&1\text{m}$；(提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件) ▲4、有效频率范围：115Hz-20KHz；(提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件) ▲5、前后声压级差$\geq 23\text{dB}$；(提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件) 6、扬声器数量≥ 6个； ▲7、教室和会议室等使用场所内各学生座位测量点的稳态声压级最大值与最小值差值范围为$\pm 2\text{dB}$；(提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件) 8、整机重量$\geq 5\text{Kg}$； 9、电源电压：AC220V； ▲10、整机最大功率$\geq 60\text{W}$；(提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件)

		★11、音箱具有 SRRC 认证（符合无线电核准要求）； 12、产品腔体为木质结构； 13、安装方式：挂壁式安装在黑板一侧，竖向垂直于墙壁，高度 1.7m-2.8m。 ▲14、配套 APP 技术参数：（提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件） （1）支持角度设置，上下角度-30° ~30° 可调； （2）支持清晰度设置，支持语音正常、清晰、超清晰调节； （3）支持啸叫抑制设置，可对啸叫进行高、中、低三档抑制调节； （4）支持设备固件升级，通过 APP 可一键升级固件； （5）支持音效算法升级，可在线一键升级音效算法版本； （6）支持在线修改名称； （7）支持扬声器检测，可单独检测每个扬声器声音是否正常； 无线麦克风技术参数： ▲15、无线麦克风对频距离低于 2m 可自动与音箱对频；（提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件） 16、能手动调节无线麦克风音量，从而控制音箱音量； ▲17、无线麦克风充满电后，连续工作时间不小于 4H；（提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件） ▲18、无线最大传输距离不低于 10m；（提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件） 19、无线麦克风支持一键静音功能； 20、带有屏幕可显示无线麦克风调节音量； 21、传输方式：2.4G 调频； ★22、麦克风具有 SRRC 认证（符合无线电核准要求）。
--	--	---

标的名称：手持话筒

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1、无线麦克风对频距离低于 2m 可自动与音箱对频，对频速度快≤2 秒； 2、能手动调节无线麦克风音量，控制音箱音量； 3、支持 USB 直插充电，无线麦克风充电至 100%后，设备可无间断稳定连续工作时长≥10 小时，满时长运行期间各项功能无异常； 4、无线最大传输距离≥15m； 5、无线麦克风支持一键静音功能； 6、传输方式：2.4G 调频；

标的名称：触屏录播主机

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标

	识		
1		技术要求	1.录播主机配备≥ 18.5英寸触控显示屏，录播主机与高清液晶触控显示屏一体化设计，非外接触控显示屏，开机即全屏显示本地导播画面，无需另接显示屏即可进行导播操作； 2.支持本地触控导播与远程导播两种导播方式，触摸屏采用电容式触控技术耐磨损、寿命长、触摸灵敏，触摸定位精度$\pm 1.5\text{mm}$，响应时间$\leq 10\text{ms}$。录播所有操作均可通过点触实现； 3.支持2机位4景别，2路4K电子云台摄像机接入，显示“教师特写”、“教师全景”、“学生特写”和“学生全景”4个景别的录制； 4.录制至少支持全自动录制、半自动录制、手动录制三种模式； 5.录播主机内置HDMI智能侦测软件，自动检测教师电脑画面变化而自动切换HDMI信号，无需在教师电脑安装任何插件； 6、终端视频支持H.264、H.265视频编解码标准，视频编解码率可调，支持512kbps~20Mbps，视频分辨率可调； 7、支持≥ 2路HDMI输入接口最大可支持4K分辨率，并向下兼容1080、720分辨率； 8、支持≥ 2路HDMI输出接口并具备音频输出能力，输出接口最大可支持4K分辨率； 9、支持≥ 2路线路立体声音频输入，且输入接口采用不同的接口形态和运放倍数设计，以便满足不同类型的音频信号接入； 10、支持≥ 1路线路立体声音频输出，支持双声道输出； 11、支持≥ 2路幻象供电麦克风输入，支持音频平衡传输，且≥ 2路接口均支持48V幻象供电； ▲12、支持≥ 5路RJ45接口，其中具有3路POE网络接口，一根网线实现摄像机信号传输、供电、指令通信等功能，POE需支持IEEE802.3at、IEEE802.3af标准规范，供电功率基于标准规范与前端相机自适应，单路供电输出功率最大可达到30W；（提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件） 13、支持≥ 1路RS232接口，可接入中控主机、导播键盘、控制面板等设备，对终端进行相关功能控制； 14、支持≥ 4个USB接口； ▲15、录播主机无需配置视频会议终端即可实现互动教学，单台录播主机支持同时接入≥ 9间异地教室互动。（提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件） ▲16、终端内置HID控制，可实现在终端上直接操作所接入终端的电脑。（提供具有检测能力的检测机构出具的检验检测报告复印件） 17、终端内置专业音频隔离模块，无需外接音频隔离器即可对线路立体声音频输入通道实现音频隔离，可有效解决地环路带来电流声； 18、终端内置网络隔离功能，可将POE网络与外网彼此隔离，

		独立工作，互不影响； 19、终端支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。 20、终端具备上电自启动、定时启动、常规启动开关机方式； 21、终端具备 Reset 复位键，支持硬件复位功能，可通过 Reset 复位键实现整机系统还原； 22、终端内置$\geq 1\text{TB}$ 硬盘，用于录制文件本地存储数据，支持存储空间扩展； 23、终端供电方式采用 DC 19v 安全供电，具有低功耗环保特性； ▲24、无故障运行时间 MTBF≥ 200000 小时。（提供承诺函原件）
--	--	---

标的名称：嵌入式云录播系统

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1. 远程导播基于 B/S 架构，使用浏览器即可访问，无需安装任何插件和客户端。 2. 录播系统集视频实时预览，视频导播切换、云台控制，录制/直播控制，字幕、台标 LOGO、OSD、片头片尾、直播监视、视频点播等多功能于一体； 3、支持人工手动导播模式，半自动导播模式、自动导播模式多种导播模式，可根据不同场景切换所需的模式； ●4、系统支持多种控制方式，可对终端设备进行录制、直播、互动、导播等控制，控制方式包括：web 后台、本地导播、PC 客户端；（投标时提供现场功能演示） 5、系统支持在导播界面可实时观看电影、终端电脑 1、终端电脑 2、教师特写、教师全景、学生特写、学生全景、互动等至少 8 路视频通道画面，同时支持通过点击画面进行切换； 6、系统支持可选择任意画面通道进行录制，最多可同时录制 8 路画面通道，支持生成 MP4、TS 或 MOV 格式标准视频文件； ●7、系统支持异常视频资源修复功能，支持对设备异常断电、宕机造成的异常损坏视频文件进行修复；（投标时提供现场功能演示） 8、系统支持录制时长设定，录制时长到达后自动停止录制； ●9、系统支持开机录制功能、设备开启自动录制，支持定时录制功能、可设置 8 组定时录制任务，支持录制倒计时功能；（投标时提供现场功能演示） 10、系统支持循环录制，当存储容量快满时，系统会自动删除时间靠前的视频，存储新录制的视频，避免造成存储不足导致无法录制的现象； 11、所录制的视频文件既可存储在本地硬盘，也支持通过 FTP 上传至平台、FTP 上传具备定时、实时、闲瑕等上传模式，同时支持用户随时通过录播主机点播回放视频，并可使用移动磁

		盘或硬盘拷贝下载； 12、系统支持 U 盘等外部存储接入主机后，实现本机与 U 盘同步录制保存的功能。主机正常录制的同时，另存为一份文件保存到 U 盘中； ●13、系统支持可选择任意画面通道进行直播，最多可同时直播 8 路画面通道，支持不少于 RTMP(push)直播、RTMPS(push)、HLS 直播等 3 种不同直播模式，以适应不同场景直播需求。支持主机开机后自动开始直播功能；支持定时直播功能，提供不少于 8 组定时直播设置功能；（投标时提供现场功能演示） 14、系统内置流媒体广播功能，在无需部署任何平台服务器的前提下，可通过网络将直播画面实时推送到指定分组的观看端。观看端无需进行任何操作即可直接观看高清直播，最大可支持并发 50 个点； 15、自动导播支持灵活自定义设置，可根据用户习惯设置导播优先级、导播通道、默认画面、过渡画面、过渡时间、画面停留时间，从而有效规避因画面切换过快、画面镜头杂乱导致最终视频观看体验不佳的情况； 16、系统支持双路 HDMI 多媒体电脑画面侦测算法，无需在多媒体电脑上安装任何程序即可探测移动鼠标、操作课件翻页等动作并将电脑画面切入导播画面，支持对多媒体电脑画面检测区域设定，最多可绘制 5 个检测区域，便于屏蔽弹窗、任务栏区域； 17、系统支持相机控制，可以对相机进行放大缩小变焦调节、上下左右控制、云台转动灵敏度等控制，同时支持为每路相机设置/调用≥8 个预置位，满足导播过程中快速调用的需求； 18、系统支持手动模式鼠标点击跟踪功能，可在通过点击导播视频画面，系统将以点击坐标为中心，控制摄像机进行转动，快速定位； 19、系统支持 8 种画面布局模式，包括单画面、画中画、双分屏、三分屏、四分屏等布局，并支持自定义布局画面，满足个性化需求； 20、系统支持 9 种转场切换特效，包括淡入淡出、格栅、上切、下切、左切、右切等转场切换特效； 21、支持设置≥5 条预设字幕，支持对字幕字体、文字大小、颜色进行设置，可支持通过拖拽方式自定义字幕显示位置； 22、支持设置≥5 个预设台标，台标大小比例支持自定义调节，台标显示位置支持通过自带的常用位置快捷快速设定，同时支持自定义拖拽调节台标大小比例及位置； 23、支持设置≥5 个预设片头片尾，支持自定义片头片尾持续时间，同时支持通过 U 盘接入终端的方式，将 U 盘内的图片作为片头片尾素材； 24、系统界面自带虚拟软键盘，无需外接 USB 键盘，即可进行中英文、数字、符号输入等操作功能； 25、系统支持对视频文件进行点播回放，拖拽播放进度条播放，
--	--	---

		视频文件下载； 26、系统支持网络检测功能，可对当前终端所接入网络的状态进行检测，包括：网络稳定性、上下行速度等信息； 27、系统支持导入导出终端配置文件； 28、系统支持在线同步互动教学功能不依赖于专线接入和专线骨干网传输，可基于普通的宽带互联网即可实现互动，不但能支持国内互联网应用，同时还能支持全球互联网应用； 29、互动模式时，主机教室支持双流互动，主机教室录播主机将主播画面和老师电脑 PTT 画面同步传输到听课教室，听课教室在互动的同时支持将主讲导播视频，及老师授课 PPT 两路视频录制为课后的复习资料，支持互动导播全网直播。 30、支持多种互动协议，除私有协议外，同时还支持标准 SIP 协议，通过 SIP 协议可对接第三方 MCU 或视频会议终端； 31、支持多种方式进入互动，包括通讯录邀请、手动输入课程号加入； 32、支持互动画面实时轮询显示，且轮询时间可支持自定义，当互动数量超过单屏最大显示数量时，互动画面自动按照设置好的时间将听讲画面进行自动轮询方式呈现； 33、支持自定义设置开启互动后默认发送给远端的视频画面，且互动过程中支持手动切换发给远端的视频画面； ▲34、支持自定义设置发言画面全屏功能，开启后在授课过程中选择听讲发言，发言方的画面即自动全屏放大，关闭后在授课过程中选择听讲发言，发言方的画面不全屏放大；（提供此功能截图） 35、支持举手申请发言，听讲端如需发言，点击举手按钮即可申请发言，主讲教室在收到发言申请后，可选择是否运行发言； 36、支持通过 PC 客户端软件进行互动发起/结束、画面切换、发言管理、声音控制、听课端列表查看等功能。 37、支持在 2Mbps 的网络带宽下即可呈现 ≥1080P 高清互动画质； 38、支持码率自适应，可根据网络状态，自适应调整码流大小，始终保障互动过程音视频流畅； 39、支持抗丢包处理能力，双向互动过程中，在系统总丢包率 ≤30% 的网络环境下，视频清晰流畅，语音清晰连贯； 40、支持将双方交互的音视频过程进行录制和直播； 41、无需搭建本地或云端服务器，互动软件自带不少于十个点互动、同时可支持外扩自主互动平台服务器实现大规模互动场景，最大可扩建至 10000 方以上的应用场景。 42、支持自动/手动入课功能，对接配套服务器时自动入课开启后，作为听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，手动入课开启后，当主讲端发出邀请后，在会出现邀请提醒，用户可选择接受或拒绝。 43、互动软件支持接收平台下发的预约互动课表，对接配套服务器时用户只需点击预约课程信息，即可进入预约好的互动课
--	--	--

		堂； 44、支持在线语音转写功能，对接配套服务器时实现将语音转写成文本并自动生成字幕。 ▲45、嵌入式云录播系统需提供国家版权局出具的软件功能著作权登记证书。（提供软件功能著作权登记证书复印件佐证，提供“中国版权保护中心”或其 CPCC1718 微平台登记证书查询截图）
--	--	--

标的名称：全景摄像机（教师、学生）

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1、视频信号：4Kp30、4Kp25、1080p/30，1080p/25，720p/30，720p/25 2、≥842 万有效像素的 CMOS 传感器，可实现最大 4K@30fps 分辨率图像。 3、焦距 S:f=3.4mm，T:F=7.9mm。 4、设备接口：LAN、USB2.0、LINE IN，音频压缩格式 AAC，支持 POE 协议。 5、信噪比≥50dB。 6、水平视场角 S:水平 82°，垂直 51°，T: 水平 44°，垂直 25°。 7、采用高性能处理核心，内嵌智能跟踪算法模块。 8、支持多码流输出，特写双码流、全景双码流。 9、视频压缩格式支持 MJPG、H264、H265。 10、支持网络 RTSP、RTMP、Onvif、HTTP、TCP、UDP，支持 VISCA 控制协议。 11、支持壁挂、吊杆安装方式。

标的名称：阵列麦克风

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1、配置 8MEMS 麦克风阵列。 2、具备 360° 声源拾取能力。 3、拾音范围≥100 平方米。 4、集远场拾音、模态降噪、高保真音质及去混响技术于一体。 5、灵敏度≥50mV/Pa。 6、信噪比≥65dB。 7、支持凤凰端子（DC 12V+/-，音频信号+/-/AGND）及 LAN 接口。 8、兼容 12V 电源电压。 9、外形尺寸 Φ=137.7mm、H=26.8mm。

标的名称：交换机

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1、自然散热。 2、端口数量：5 口。 3、下行端口速率：百兆。 4、支持云管理。 5、上行端口速率：千兆。 6、端口供电功能：POE 供电。

标的名称：线材

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1、六类网线（根据现场环境大小）。 2、 3.5 公对公音频线。 3、其他施工用线槽、耗材及人工。

标的名称：智慧巡课督导系统

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	一、系统架构 1、系统采用 B/S 架构，支持 IE11+/Safari/Chrome/Firefox 浏览器，用户无需安装客户端即可访问。 二、集中录制管理 ●2、系统支持基于可视化日历的课表编辑界面，管理员可在线实时完成所有核心操作，快速地进行课表的查询、编辑与删除操作；（投标时提供现场功能演示） 3、全自动化课程录制：依据课程时间表，在课程开始前 5 分钟自动启动多个教室的音视频录制设备、并触发全自动多教室课程同步录制。课程结束后，系统智能延迟 5 分钟停止录制； 4、系统支持课表发生变更时（如调课、换教室）都将被系统实时捕获，并毫秒级同步至录播系统的任务队列，自动触发对应录制计划的动态调整（启动、停止、转移）。 5、支持集中录制视频流。 6、系统支持课表发生变更时（如调课、换教室）都将被系统实时捕获，并毫秒级同步至录播系统的任务队列，自动触发对应录制计划的动态调整（启动、停止、转移）。 三、录播资源管理 7、系统支持录制资源的全自动归档管理，当检测到某次课程正常结束时，系统执行自动保存操作。 四、视频查找与播放

		8、系统支持智能搜索：用户可通过课程名称、教师姓名等关键词进行录制视频的精确搜索； 9、支持多维度视频筛选：用户可按学期、授课地点学科等组合条件快速定位视频）； 10、系统支持灵活的多画面播放模式(如画中画、分屏并列等)，允许用户在同一屏幕上同时呈现多个教学内容窗口（老师画面、白板画面等），每个独立画面窗口均可便捷地切换至全屏状态，实现无干扰的专注观看体验，无需关闭或最小化其他内容； 11、视频上方浮有视频水印，记录当前观看者的班级、姓名等信息，避免视频盗用。 五、账号管理与权限功能 12、账号管理操作：支持通过管理后台执行增删改查操作。管理员可手动创建新账号、修改现有账号属性（如用户名、姓名等信息）、禁用或删除无效账号。 13、权限分配与控制：支持管理员为用户配置功能权限（管理权限和视频查看权限）。权限分配涵盖功能模块访问权等，确保权限划分清晰。 六、直播管理功能 ●14、支持对直播时间、直播画面、直播观看权限等进行设置，在开播前 5 分钟前可进行修改、删除操作。（投标时提供现场功能演示） ●15、支持对第三方直播方式（录播主机）进行配置，通过对接标准化的 RTMP 协议实现。管理员可在系统内预设或动态添加 RTMP 推流地址等参数，用以接收来自专业录播主机、编码器或其他符合 RTMP 标准的推流设备所传输的实时音视频流。（投标时提供现场功能演示） 七、直播回放管理功能 16、支持在直播开始时，系统自动启动录制任务，对直播内容进行自动化录制并自动存档，生成为直播回放视频。 17、支持用户将直播回放上传到资源课程平台供用户进行观看，管理者可设置直播回放的观看权限，并可对已上传的直播回放进行下架。 八、直播分类与搜索 18、系统对直播内容和直播回放进行分类，用户可通过课程名称、教师姓名等关键词进行直播内容的快速精确搜索。 19、系统支持多维度视频筛选：用户可按授课地点、学科等组合条件快速定位课程）。 九、观看直播功能 20、课程水印，视频上方浮有视频水印，记录当前观看者的班级、姓名等信息。 21、用户可看的直播数据（观看权限）受管理员配置影响，保障直播数据安全。 十、账号管理与权限功能
--	--	---

		22、账号管理操作：支持通过管理后台执行增删改查操作。管理员可手动创建新账号、修改现有账号属性（如用户名、姓名等信息）、禁用或删除无效账号。 23、权限分配与控制：支持管理员为用户配置功能权限（管理权限和视频查看权限）。权限分配涵盖功能模块访问权等。” 十一、资源归类与搜索筛选 24、提供直观的资源分类与分页导航机制。系统对直播流、课程录像、直播回放与用户上传视频进行归类与分页，支持录播课程按时间倒序排列，最新的课程视频排在最前，方便用户快速发现和访问近期更新的优质课程资源。 25、系统智能搜索：用户可通过课程名称、教师姓名进行精确搜索。支持教学资源数据的筛选功能，支持按学期、校区、教学楼、教室、上课状态等多个维度进行灵活的数据关联与筛选。 十二、资源管理功能 26、支持在线预览审核：系统将视频课程自动录制完成后，管理员无需下载文件，即可在系统内在线预览视频内容，。 27、支持对课程录像的发布与下架，支持将系统已录制的课程内容发布至资源课程平台。发布时可配置可见画面内容（包括教师画面、学生画面及白板画面），并支持设置观看权限（限上课班级观看或完全公开）。已发布课程支持下架操作。 28、支持对直播回放内容的发布与下架，可对回放视频设置多画面可见性（教师、学生、白板）及观看权限（限上课班级观看或完全公开）。支持对已发布的回放课程进行下架管理，并允许对无需保留的直播回放执行删除操作。 ●29、支持用户自主上传课程视频至资源课程平台，在上传过程中可自定义课程名称、任课教师信息及观看权限（完全公开或指定范围可见）。同时提供视频删除功能。（投标时提供现场功能演示） 十三、课程录像观看与直播观看功能 30、系统支持灵活的画面切换功能，用户能够自由选择并切换展示到主显示区域的画面，实现不同内容（老师全景、白板内容）的切换。 31、支持多画面播放模式（如画中画、分屏并列等），允许用户在同一屏幕上同时呈现多个教学内容窗口，每个独立画面窗口均可便捷地切换至全屏状态，实现无干扰的专注观看体验，无需关闭或最小化其他内容。； 32、课程水印，视频上方浮有视频水印，记录当前观看者的班级、姓名等信息，避免视频盗用。 十四、系统性能与基础管理功能 33、平台集成了校级课堂督导、历史课堂、多画面巡课、评价模板管理、督导报告生成、数据统计分析及组织架构管理等核心模块，全面兼容浏览器。 34、系统支持管理员设定权限管理，通过分配不同角色的操作权限（如督导员、管理员、普通教师等）来设定权限边界，保
--	--	---

		障平台内教学资源、敏感数据及业务信息的安全性。 35、系统提供校级管理员功能，可查询、编辑、删除本校用户信息、设置角色和权限划分。 36、系统支持管理员对组织机构进行增、删、改、查等操作，当组织的信息变更后，将自动同步所属部门的数据变更。 37、平台提供学期管理功能，支持管理员对学期信息（包括学期名称、开始日期、结束日期等）进行新增、修改和删除操作。 38、系统支持基于可视化日历的课表编辑界面，管理员可在线实时完成所有核心操作，进行课表的查询、编辑与删除操作。 39、支持教学楼的信息维护功能，管理员可对教学楼信息（包括教学楼名称及其所属校区名称）执行新增、编辑更新或删除操作。同时，系统支持用户灵活组合教学楼名称和校区名称等多条件进行筛选与检索，定位目标信息。 40、支持批量导入功能，管理员可在平台中批量上传教师信息、相机信息、教室信息、学生信息以及课表信息。系统可保存最近至少 50 条导入记录。 十五、课堂督导功能 41、支持用户通过楼栋、班级、授课教师等多维度关键条件进行筛选与组合查询，精准定位目标课程信息。查询结果以列表视图呈现，全面展示每门课程的核心要素，包括：教室位置（具体教室号）、课程名称、负责授课的教师姓名以及上课时间。 42、支持视频预览与画面切换功能，用户可自定义布局视频预览界面（单画面、多画面、画中画等模式），满足巡课时的不同画面需求。 43、支持摄像机远程控制功能，用户通过界面直接操控摄像机云台，实现精准的镜头转动调整，满足多角度、清晰化的教学场景监控需求。同时，提供一键式截图留证功能，可在关键教学瞬间快速捕获当前画面并自动保存。 44、课堂巡课评价功能，支持按照学生行为表现、教学成果、老师课堂行为表现、课堂教学组织纪律、执行课表情况、课前准备情况以及综合意见进行评价，可根据评课任务需要，为巡课人员调取统一评价模板。 45、支持按校区、年级、班级三个层级进行数据筛选。 十六、历史课堂功能 46、历史课堂功能支持按校区、教室、班级、时间段等条件查询并调阅课程信息。用户可点击进入单个班级进行巡课、评价和视频资料调阅。 47、支持课程视频文件分视频源下载的个性化操作，用户可根据自身需求自主选择目标视频源类型（老师画面、学生画面、白板画面）。 48、具备根据教室、课程信息、课程时间进行历史课堂视频画面的筛选，还可对每堂录像课程进行巡课、下载视频文件。 49、支持一键进入巡课评价界面，进行课程评价打分、视频预览、督导签到等操作。
--	--	---

		十七、多画面巡课功能 50、多画面巡课功能支持多个教室的视频集中轮巡查阅预览。同时，支持不同类型的视频画面切换和四路、六路、九路、十二路画面窗口调整功能，满足多样化视频监控需求。 51、支持按楼栋、视频类型（老师、学生）分类多画面集中展示，同时具备一键全屏功能，满足在大屏时的画面预览需求，用户可进行多画面巡课。 十八、督导管理功能 52、督导管理功能支持统计查看巡课人员的督导轨迹，可按校区、教室、老师、督导人员、巡课日期等条件进行查询对已巡课程进行快捷查询。管理者可在列表中查看授课老师、授课时长、课程内容、督导人员、督导时长、签到情况、评课情况等信息，满足对巡课人员的管理需求。 53、支持按校区、楼栋、督导员、授课老师、上课日期查询督导报告，可将督导人员的督导报告下载为 pdf 文件及 word 文件。 54、支持督导评价模板的新增、修改、删除、预览、启用/禁用等操作，用户可对模板名称、评价类型、评价内容等进行设置。可根据专业特色和课程需求进行个性化评价设置，并在不同的督导任务中为用户分配不同的评课模板。 十九、数据分析功能 ▲55、督导评教统计模块不仅提供基础数据统计功能，还能够全面呈现教师总数、本月评课数量、督导人员总数、本月开课总数、近 7 日课程平均分、离线相机数、相机总数等核心数据。同时，系统实时更新正在上课的课程、教室等动态信息，确保用户随时掌握最新教学动态。（提供此功能截图） 56、系统支持按区域、日期范围统计评教数据，通过所选日期范围数据趋势的呈现，帮助用户深入了解教学质量的演变情况。同时，系统还提供今日评课平均分参考数值，为用户提供评估标准。 57、教学质量趋势分析模块能够对比展示一段日期的变化趋势，帮助用户及时发现教学质量提升或下滑的趋势，为教学改进提供有力支持。 58、系统具备授课老师平均得分排行功能，通过排名展示，帮助用户了解教师教学质量。 59、课堂行为统计模块支持按照学院、老师等分类，对学生课堂考勤和课堂表现进行全面统计和分析，为用户提供学生学习状态数据。 二十、督导任务管理 ●60、任务分配灵活性：系统支持管理人员向下级分配任务，支持为不同的任务分配不同的巡课人员、巡课课程、以及具体的任务（巡课次数、巡具体课节），满足学校及学院对不同场景的巡课任务进行管理统计的需求。（投标时提供现场功能演示）
--	--	---

		●61、多元化参与主体：督导任务可自定义参与者。根据不同巡课任务对课堂的关注点不同，系统支持分配差异化的评价模板。（投标时提供现场功能演示） 62、课程评价：提供实时课程及历史课程均可进行评价的功能，支持对正在进行的课堂（实时课程）进行即时评价反馈，同时也允许对已完成的历史课堂录像进行回溯评价。 ●63、督导管理人员可一站式完成任务的创建发布、动态编辑更新及删除操作，系统提供实时的任务进度追踪与详情总览视图。（投标时提供现场功能演示） ●64、待办任务：各类参评人员可在我的待办任务模块集中查看并完成被分配的各项督导任务。（投标时提供现场功能演示） 二十一、设备管理 65、支持配置教室中的摄像机，可对摄像机进行增删改操作。 66、支持查看硬盘存储空间剩余情况。 二十二、系统可扩展性 67、支持后续需求的定制化开发，采购人在使用产品过程中，如有新需求的提出，在经可行性评估、估价与约定交付日期后，可提供定制化开发服务" 二十三、教师行为分析 ▲68、教学行为识别：智能识别教师授课、板书、提问、互动、巡视 5 类核心行为，统计行为占比与时间分布。（提供此功能截图） 69、违规行为分析：识别老师违规行为（趴桌子、玩手机），并显示违规次数与时长；识别老师话语中的敏感词。 ▲70、内置弗兰德教学风格分析模型：基于弗兰德模型分析启发/指导比、学生发言比、教师提问比、教学内容比、学生稳态比五个维度，并生成五维雷达图，分析出课堂教学的结构、行为模式及老师的教学风格。（提供此功能截图） 71、语言识别与分析：实时统计教师语速（平均每分钟吐字数）及高频词、惯用词、情感词识别。 二十四、学生行为分析参数 72、课堂状态识别：智能识别学生听课、应答、练习、起立、趴桌、玩手机、阅读等 7 类行为，统计行为占比与时间分布，统计抬头率、专注度、考勤率及实到人数。 73、违规行为监测：识别学生违规行为（趴桌子、玩手机、交头接耳），标记考勤异常。 74、课堂三率：展示课堂中学生的专注度和抬头率变化曲线以及平均值；支持显示课堂前排就坐率。 二十五、师生互动分析参数 75、S-T、RT-CH 教学模型：统计老师与学生的互动转换，自动生成 S-T 行为时序图与 RT-CH 模型图（讲授/练习/混合/对话型）。 76、情感分析：对授课音频进行转写和语义分析，识别老师课堂情绪及师生互动状态，将老师的教学风格进行 AI 总结。
--	--	--

		77、教学流程时序图：通过可视化甘特图呈现师生行为时间分布规律。 二十六、行为数据统计 78、抬头率与专注度排行：根据学生参与度与专注度进行排行 79、支持以学院、老师为维度对学生异常行为进行排行，分析学生考勤与课堂行为异常以不同学院、不同老师的课堂进行排名，辅助督导人员对课堂异常情况进行对比分析。 80、课堂参与趋势：考勤率、抬头率、专注度各自的平均值以周、月进行排行。 81、支持对全校的平均语速、考勤率、专注度、抬头率、课堂词汇进行数据统计。 二十七、语音转写 82、系统支持对课堂全场景语音内容实时转写，将课堂语音内容转录为文字，形成课堂文字记录。 二十八、软件知识产权要求 ▲83、为保证产品自主知识产权，智慧巡课督导系统需具有国家版权局出具的软件功能著作权登记证书。（提供软件功能著作权登记证书复印件佐证）
--	--	--

标的名称：手机云课堂分享系统

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	一、快捷访问 1、支持与微信公众号进行对接，用户可通过微信快捷访问巡课系统页面 巡课统计分析： 2、提供巡课总次数、今日评课平均分、正在上课教室数量、离线相机数量及磁盘剩余空间等关键指标的数据统计与展示。 3、支持按本周、上周、本月、上月、本学期及自定义日期区间查看评课分数的折线趋势变化图。 4、支持按本周、上周、本月、上月、本学期及自定义日期区间查看巡课次数的柱状统计图。 5、支持按评分对课程进行排名，用户可查看评分排名前5的课程明细 二、巡课 6、支持基于教师姓名、课程名称、楼栋、教室、班级等多条件组合筛选正在上课的教室。 7、支持基于教师姓名、课程名称、楼栋、教室、班级及任意日期等多条件筛选历史录制课程。 8、支持在实时巡课与录像回放过程中切换教师画面、学生画面及白板画面。 9、支持巡课人员依据自定义评课模板对课程进行评分。 10、支持不同巡课人员按权限设置访问相应课程内容。

			11、支持用户通过账号密码登录系统，并根据权限等级区分可访问的巡三、课数据范围。 12、支持远程控制摄像机云台转动、焦距调整及画面切换等操作。 ▲13、为保证产品自主知识产权，手机云课堂分享系统需提供国家版权局出具的软件功能著作权登记证书。（提供软件功能著作权登记证书复印件佐证并加盖供应商公章）
--	--	--	---

标的名称：AI 课堂行为分析系统

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1、为学校定制课堂分析专属大模型，精准分析课堂行为。 2、对接学校现有平台，实现教育资源融合与教学行为优化。 3、提供≥12类行为智能检测：含学生听课、应答、练习、起立、趴桌、玩手机、阅读、老师授课、板书、提问、互动、巡视等，全方位反映老师授课及学生课堂状态。 4、提供≥12类AI分析维度：考勤率、违规行为、抬头率、专注度、情感分析、教学流程时序图、老师学生行为饼图、S-T图、RT-CH图、教学风格、词汇分析、语速分析，协助管理着全方位知晓课堂授课情况。 5、系统支持学生听讲、起立、书写、举手、趴桌子等多元行为分析，并统计抬头率、专注度，全方位反映学生课堂状态。 6、通过时间轴视图，直观展现学生专注度与抬头率的变化趋势。 7、以热力图形式直观展示学生行为时间分布。 8、通过统计教学S-T模型，分析得出RT-CH模型图（讲授型、练习型、混合型、对话型）。 9、集成AI语言模型，对课堂语音内容转录为文字。 10、系统统计学生听课、练习、站立等指标，计算课堂专注度。 11、分析学生听课情况统计抬头率。 12、系统支持分布式部署，可应对跨校区场景。 13、具备多教室、多机位、多景位同时录制功能。 14、支持按校区、年级、专业、教室进行分开部署。 15、系统可根据不同学科灵活配置录制任务，如班级在进行体育、多媒体或其他室外课程时，可自动跳过录制。 16、系统能够自动接收调度系统分配的录制任务，无需人工干预，实现录制流程的全自动化。 17、系统兼容摄像机产品，如海康、大华、宇视、天地伟业品牌。 18、系统支持rtsp、rtmp、ts网络流媒体协议，以及本地视频文件的直接输入。 19、系统支持rtsp、rtmp输出流格式，能对接各类流媒体接收端。

			20、系统确保视频流能够顺畅地接入、处理与分发到媒体服务器。 21、系统提供 720p、1080p、2160P 分辨率，以及 5 帧、15 帧、25 帧、30 帧、59 帧、60 帧编码帧率，支持自定义码率和推拉端口。 22、系统支持手动或自动选择硬件加速进行桌面采集编码。 23、系统能够根据本机硬件性能自动调整编码和采集参数，实现智能负载均衡。 24、系统支持同时采集并输出高低两种码流。 25、系统内置 rtmp、rtsp 和 udp TS 三种传输方式。 26、系统支持白板采集功能捕捉教室内的白板内容并兼容白板软件。通过图像识别与处理技术，确保白板上的每一个细节、每一笔字迹都能被准确还原。 ▲27、为保证产品自主知识产权，AI 课堂行为分析系统需提供国家版权局出具的软件功能著作权登记证书。（提供软件功能著作权登记证书复印件佐证）
--	--	--	---

标的名称：AI 课堂数字画像系统

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1.课堂语音转写：支持基于课堂实录视频，将课堂语音转写成文字。 2.高频词提取：支持从转写文本中自动提取高频词，并统计出现频次。 3.惯用词提取：支持从转写文本中自动提取惯用词，并统计出现频次。 4.敏感词检测：支持从转写文本中自动识别敏感词，并统计出现频次。 5.情感词提取：支持从转写文本中自动提取情感词，并统计出现频次。 6.情感分析：支持对转写文本进行课堂整体情感倾向判断（积极/消极）。 7.语速分析：支持计算整体时间内平均语速、最高语速、最低语速、说话时长、总字数以及语速变化曲线（字/分钟）。

标的名称：AI 行为分析服务器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1、产品规格：≥2U 机架式； 2、处理器：≥2 颗，AVX-512FMA 单元数≥2，每个处理器主频≥2.3GHz，核数≥20 核，线程数≥40， 处理器缓存≥30 MB； 3、内存：≥2 条 32GB DDR4 3200MHz 内存.支持扩展≥32 个内存

			插槽； 4、硬盘：≥2 块 1.2TB 企业级 2.5 英寸 SAS 硬盘，1 块 14T 企业级 3.5 英寸硬盘； 5、配置≥2 个万兆以太网光口（含模块）； 6、显卡：1 张，显存≥24G； 7、配置：2 个双冗余电源，功率≥800W，配置冗余散热风扇； 8、RAID：八通道 RAID，≥2G 缓存； ▲9、服务器需通过抗震设防烈度 8 度抗震性能检测，适用于抗震设防烈度 8 度及以下地区使用。（提供具有检测能力的检测机构出具的符合抗震设防烈度 8 度抗震性能合格证复印件） ▲10、服务器平均无故障时间 MTBF≥200000 小时。（提供承诺函原件）
--	--	--	---

标的名称：平台硬件服务器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1、产品规格：≥2U 机架式； 2、处理器：≥1 颗，AVX-512FMA 单元数≥2，处理器主频≥2.4GHz，核数≥16 核，线程数≥32，处理器缓存≥24 MB； 3、内存：≥2 条 32GB DDR4 3200MHz 内存.支持扩展≥32 个内存插槽； 4、硬盘：≥2 块 1.2TB 企业级 2.5 英寸 SAS 硬盘，1 块 14T 企业级 3.5 英寸硬盘； 5、配置≥2 个万兆以太网光口（含模块）； 6、配置：2 个双冗余电源，功率≥1300W，配置冗余散热风扇； 7、RAID：八通道 RAID，≥2G 缓存； ▲8、服务器需通过抗震设防烈度 8 度抗震性能检测，适用于抗震设防烈度 8 度及以下地区使用。（提供具有检测能力的检测机构出具的符合抗震设防烈度 8 度抗震性能合格证复印件） ▲9、服务器平均无故障时间 MTBF≥200000 小时。（提供承诺函原件）

标的名称：千兆交换机

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1、48 口自适应千兆以太网交换机。 2、传输速率：10/100/1000Mbps。 3、支持 19 英寸标准机架安装。

标的名称：服务器机柜

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标

	识		
1		技术要求	1、标准 19 英寸服务器机柜：玻璃门，冷轧钢板，经酸洗、脱脂、静电喷塑等工艺。 2、尺寸：高 $\geq 1200\text{mm}$ *宽 $\geq 600\text{mm}$ *深 $\geq 1000\text{mm}$

标的名称：讲台

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1、冷轧钢板+实木扶手，经防腐、静电喷塑等工艺。 2、尺寸：长 900mm*宽 600mm*高 1000mm

3.3.服务要求

3.3.1.服务内容要求

采购包 1:

序号	符号标识	服务要求名称	服务要求内容
			无

3.3.2.商务要求

采购包 1:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	自合同签订之日起 30 天内完成全部设备安装、调试、验收工作
2	★	交货地点	阿坝职业学院南校区、东校区
3	★	支付方式	分期付款
4	★	付款进度安排	1 付款条件: 采购合同签订后，收到投标人出具的合法有效完整的完税发票及凭证资料且通过报账审批流程，达到该付款条件起 5 个工作日内，支付合同总金额的 40.00% 2 付款条件: 项目完成并验收合格后，采购人收到供应商提供的合法有效完整的完税发票及凭证资料且通过报账审批流程，达

			到该付款条件起 5 个工作日内，支付合同总金额的 60.00%
5	★	验收、交付标准和方法	1.验收组织方式：采购人自行验收。 2.验收主体：阿坝职业学院。 3.履约验收程序：一次性验收。 4.履约验收时间：供应商提出验收申请之日起，达到验收条件起 30 日内，验收合同总金额的 100%。 5.技术履约验收内容：按照本项目招标文件中“技术、服务要求”及中标人投标文件进行验收。 6.商务履约验收内容：按照本项目招标文件中“商务要求”及中标人投标文件进行验收。 7.履约验收标准：采购人严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205 号）及四川省财政厅相关文件的要求及国家现行的有关法律法规进行验收。验收内容中的技术和商务要求的履约情况，以招标投标文件及合同约定中的技术要求和商务要求为标准。如验收时中标货物达不到规定要求，不予收货。如果对采购人造成一定的损失和影响，中标人承担一切责任，并赔偿所造成的损失。
6	★	包装方式及运输	涉及的商品包装和快

			递包装,均应符合《商品包装政府采购需求标准(试行)》《快递包装政府采购需求标准(试行)》的要求,包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸,以确保货物安全无损运抵指定地点。
7	★	质量保修范围和保修期	1.项目整体质保期不少于1年,自竣工验收合格之日起计算; 2.所供产品均应为原厂正品,供货时能提供齐全的出厂质保单且能通过厂商查验。能按要求提供原厂质保服务; 3.质保期内,采购人遇到使用及技术问题,电话咨询不能解决的,中标人或厂家应提供上门服务;接到采购人通知后应在4小时内到达现场进行处理;无法在24小时内解决的,应在48小时内提供备用产品。维修使用的零配件应为原厂新配件,未经采购人同意不得使用非原厂配件; 4.质保期满后,中标人应保证终身提供备件和保养服务,当发生故障时,中标方应按保修期内同样的要求进行维修处理并只收取所需耗材或零配件费用。
8	★	违约责任与解决争议的方法	(一)违约责任: 1. 中标人未按工期完工、擅自拖延进度,按合同约定承担逾期

			违约责任。2.所供产品不达标、安装调试质量不合格，无条件返工，并承担全部损失。3.安装调试过程中造成校园设施损坏、师生安全事故的，由施工单位承担全部责任。4.中标人擅自转包、分包，采购人有权终止合同，并追究相关责任。5.其他未尽事宜由采购人与中标人在采购合同中另行约定。（二）争议解决办法：1.在签订合同地点的当地人民法院诉讼解决。
--	--	--	---

3.4.其他要求

★1、报价要求：投标报价包含安装调试费用，且安装调试所需的所有耗材、辅材、人工、工具均由中标人自行提供，若投标人需要勘察现场请投标人自行联系踏勘现场，计算成本，采购人不再支付除中标金额以外的任何费用。