



郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局教育数字化应用平台建设

项目服务合同

甲方：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局

乙方：中国移动通信集团河南有限公司郑州分公司

甲、乙双方根据郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局教育数字化应用平台建设项目招标文件、投标文件、中标通知书，经甲乙双方协商一致，在平等互利的基础上，达成以下条款：

一、服务项目

郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局教育数字化应用平台建设项目。

二、服务范围及要求

(1) 服务范围：包含但不限于数字化应用平台项目建设、调测、验收、技术培训、和故障报修等保证项目正常运行的一切工作内容；

(2) 服务质量：符合国家现行相关标准和规范要求，达到合格标准；

(3) 服务地点：采购人指定地点；

(4) 建设周期：合同签订之日起 60 日历天内完成

(4) 服务期限：验收合格之日起 3 年。

三、合同价格

本项目合同总价（含税价）：大写人民币 515.165815 万元，¥ 伍佰壹拾伍万壹仟陆佰伍拾捌圆壹角伍分；

该合同总价包括平台建设、设备、实施、调测、检测、履约验收等交付使用前及保修期内保修服务的所有费用，甲方无须另向乙方支付本合同规定之外的其他任何费用。乙方若有异议可与甲方协商处理，协商不成的，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

四、甲方权利与义务

(1) 同意乙方提供的郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局教育数字化应用平台建设项目服务。

(2) 按照“郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局教育数字化应用平台建设项目”招标文件要求，甲方对乙方的现场勘查、设计、实施、验收及资料建档提出规范要求。

(3) 甲方负责协调乙方实施期间及合同服务期间工作。

(4) 甲方按合同约定及时向乙方支付相关项目费用。





五、乙方的权利与义务

- (1) 乙方按照招标文件、投标文件要求提供服务。
- (2) 乙方自觉接受甲方的监督和评价评估。
- (3) 乙方保证按照郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局教育数字化应用平台建设项目的建设进度安排实施，并交付甲方使用。
- (4) 乙方保证本合同所使用的货物全部符合或高于国家标准。
- (5) 乙方必须按照甲方要求为学校技术人员及相关软件使用人员提供免费培训。
- (6) 乙方保证系统平台及网络的安全、平稳运行。
- (7) 乙方负责在甲方配合下，完成项目相关问题的答疑、纠错和回复等工作。

六、项目建设期限

自合同签订之日起 60 日历天内完成。

七、项目费用支付

- 1、甲乙双方签订合同，进场后 3 个工作日支付合同款的 40% 的首付款，项目建设完成后，经甲方验收合格后三年内支付剩余款项。
- 2、乙方须向甲方出具合法有效完整的完税发票及凭证资料进行支付结算。
- 3、根据港区财政财力情况，按照财政拨款为准。若因港区财政财力原因，导致无法按约定时间付款的，将暂缓本项目合同价款的支付，待资金到位后及时结算。

八、违约

- (1) 乙方在本合同规定的项目建设期限内未完成项目建设，应向甲方支付合同总价 1% 的违约金；
- (2) 甲方应按合同约定及时向乙方支付项目费用，如逾期 60 日仍未支付，乙方有权停止服务。

九、争议解决

甲、乙双方之间发生争议的，双方协商解决，协商不成的，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

十、合同生效

- (1) 本合同有效期为建设周期+服务期限全过程。
- (2) 本合同经甲乙双方法定代表人或委托代理人签字并加盖公章后生效，本合同一式肆份，甲乙双方各执贰份。

十一、合同附件

附件 1：服务明细表及相关要求

附件 2：费用明细表





附件 3：网络与信息安全承诺书

（以下无正文）



河南移动 合同管理



河南移动 合同管理

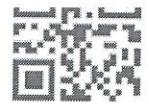


河南移动 合同管理



河南移动 合同管理





【签字页】

甲方：郑州航空港经济综合实验区教育
卫生体育局

法定代表人（委托代理人）：

地址：

开户银行：4101021964806

账号：

电话：

传真：

乙方：中国移动通信集团河南有限公司

郑州分公司

法定代表人（授权代表）：

地址：郑州市金水区北环路21号1号楼

开户银行：中国银行股份有限公司郑州花园支行

账号：252061053060

电话：13598890012

传真：/





附件 1：服务明细表及相关要求：

序号	名称	服务要求	单位	数量
1	智能云班牌	基于以下产品提供班级智慧班牌管理服务： 1、21.5 英寸竖屏式电容显示屏，支持 10 点触控，屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1080$，显示比例 9:16；屏幕亮度$\geq 500 \text{cd/m}^2$。 2、整机采用防水防尘结构设计，适用于学校教室半户外环境，防护等级不低于 IP65。 3、整机最大厚度不大于 30mm。 4、整机正面覆盖钢化玻璃。 5、可拍摄不低于 200W 像素的照片，支持不少于 10 人同时进行人脸识别。 6、整机在逆光（人像处于背景照度$\geq 80000 \text{Lux}$）环境下距离$\leq 0.5 \text{m}$可正常进行人脸识别 7、整机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。 8、内置高灵敏度的全向麦克风，拾音半径不小于 0.5m。 9、内置 2.0 立体声道功放。 10、刷卡器：具有内置 IC 卡刷卡器，支持 14443 协议。 11、整机具备至少一路 RJ45 网络接口；具备不少于 2 路 USB 2.0 接口。 12、对以上产品进行集成调测服务。	42	个
	班级智慧班牌管理软件	1. 系统可在后台发布班牌展示信息内容，支持照片、视频、新闻、公告、电子欢迎横幅、PDF、第三方链接等类型，内容支持图文混合排版。 2. 信息发布具备定向发布功能，可按照全校、班级层级进行定向信息推送。 3. 联动校宣：发布的校级图片、视频、新闻、公告，可同时传到班牌和一体机（安装校园信息视窗软件）上展示。 4. 设置屏保模式后，班牌长时间处于无人操作状态下将自动切换至屏幕保护模式，屏保模式下可选择全校、班级相册轮播、置顶已发布公告等多种内容展示。 5. 系统内置超过 200 张屏保云图，分属于不同的云图库（如：卫生健康、党建文化、科普知识等），用户可以选择需要的云图库作为班牌屏保。 6. 新闻公告、相册、视频、海报功能均支持霸屏发布，在指定时间段内霸屏内容全屏展示。 7. 公告发布支持家长提交回执设置，打开需要家长回执开关后，微信公众号会实时通知家长公告消息，老师可以在小程序实时查看家长提交回执明细。 8. 支持发布校级重要公告，新增公告内容同步在全校班牌置顶展示。 9. 系统内置超过 20 套公告模板（如：家长会通知、寒暑假通知等），可供用户发布公告时套用。 10. 系统内置 50+海报模板（如，欢迎模式，卫生健康，校园风采，通知	1	项





		公告等），支持用户自定义修改背景及文案。同时可以自定义管理海报分类。 11. 支持以校级或班级为单位发布事件倒计时，可编辑事件名称和倒计时截止时间，事件剩余时间在班牌实时显示，可同时发布不少于 3 个事件倒计时。 12. 支持发布班级值日安排，可在班牌显示当日对应的值日生名单。 13. 支持展示学校所在区域今日及明后两天的天气状况和今日空气质量指数，可详细查看当日 PM10、PM2.5、NO2、SO2 等常见污染物数据，并根据当前天气状态自动切换对应的主题插图。 14. 支持对信息发布进行审核权限管理，可同时设置不同审核人，用户进行信息发布时，需由指定用户审核后才可在设备上展示。		
2	校园信息智慧屏及配套设备	户外屏 LED 模组 (6.69 m²) 及软件 基于以下产品提供校园信息智慧屏服务： 1. 点间距：≤4mm 2. 刷新率≥3840HZ，对比度≥9000:1； 3. 水平/垂直视角≥170°，发光中心距偏差≤1%； 4. 模组拼接相对偏差符合 SJ/T11141-2017 标准 C 级，模组间相对错位均值≤0.1mm，平整度等级 P≤0.05，水平/垂直相对错位等级 CS≤1.1%； 5. 换帧频率≥50Hz，符合 SJ/T 11141-2017 标准； 6. 整屏像素失控率≤1*10⁻⁶； 7. 亮度≥4000cd/m²，亮度均匀性≥99%，亮度鉴别等级 Bj≥24，符合 SJ/T 11141-2017 标准； 8. 按 GB/T2423.2-2008 标准试验，产品在-40℃-80℃存储 72h 后工作无异常，在-40℃-50℃环境下通电 72h 后可正常工作； 9. 产品设计符合 GB 4943.1-2011 信息技术设备安全标准； 10. 防护等级：IP66，达到盐雾 10 级要求； 11. 提供产品 CCC、CQC、HDR3.0、绿色健康 A 级、色彩品质 A 级、碳足迹核查声明等认证，非 OEM 产品。 12. 多显示屏导播：软件可同时导播多个映射位置不同的显示屏，每个显示屏可设置不同的播放方案； 13. 多日期多时段调度功能：可设置不同的日期和时间播放不同的节目内容； 14. 多节目页功能：每个播放时段可包含多个“窗口布局不同的节目页”； 15. 多种媒体类型：支持视频、音频、图片、Flash、自定义文本、单行文本、静态文本、走马灯、模拟时钟、数字时钟、天气预报、倒计时、视频设备、网页等； 16. 丰富的媒体属性：支持媒体的背景颜色、背景图片、透明度、音量、显示比例、入场特效、特效速度、文字颜色、文字效果、字体、风格、透明等属性设置； 17. 多种文字图片特效，平滑流畅：40 多种常用特效，且播放时平滑流畅，无水平切割线，无撕裂； 18. 支持时钟、倒计时、文字、文件、天气预报的透明播放； 19. 日志管理功能，可查看任意日期的播放日志，或导出为 Excel 报表文件，可对任意日期的媒体做播放统计，并导出为 Excel 报表文件；	1	套





		20、对以上产品进行集成调测服务;		
	户外屏音响及 配套	基于以下产品提供户外屏音响服务: 1、全频扬声器 6 只: 至少满足以下参数规格: (1) 类型: 前导相式 (2) 额定阻抗: 8Ω; (3) 额定功率 (AES): 280W (4) 峰值功率 (AES): 1120W (5) 频率响应 (-3dB): 65Hz-19KHz (6) 灵敏度 (1m/1W): 99dB (7) 指向性 (H *V): $100^{\circ} * 80^{\circ}$ (8) 最大声压级 (1m/1W): 121dB (连续) / 131dB (峰值) 2、功率放大器 3 台: 至少满足以下参数规格: (1) 2U 功放, 双通道, 额定功率 (8Ω / 通道): 2x600W (2) 额定功率 (4Ω / 通道): 2x900W (3) 额定桥式功率 (8Ω): 1200W (4) 频响范围: 5Hz~25kHz (5) 信噪比: ≥ 115dB (6) 阻尼系数: >500 (8Ω) (5Hz-1KHz) (7) 保护方式: 功率保护、温度功率控制、功放输出短路、过载保护、输出直流保护 3、8 路调音台 1 台: 至少满足以下参数规格: (1) 频率响应: 20 Hz~20 KHz (+/-0.5 dB); (2) 总谐波失真: $<1\%$ (额定条件: 20 HZ-20 KHZ); (3) 等效输入噪音: ≤ -110 dBm; (4) 输入通道均衡特性: 低频: 80 Hz/± 15 dB; 中频: 2.5 KHz ± 15 dB; (5) 效果器: 模拟效果器, 延时时间和重复次数可调; (6) 整机功率: ≤ 40 W; 4、无线手持话筒 1 套: 至少满足以下参数规格: (1) 频率范围: 640-690MHz (2) 可调信道数: 100×2 (3) 频率稳定度: ± 10ppm (4) 接收方式: 超外差 (5) 音频输出: 平衡输出和混合输出 (6) 发射功率: 3-30mW (7) 调制方式: 调频 (FM) 5、无线会议话筒 (长杆) 1 套: (1) UHF 频段传输信号, 频率范围: 500MHz-900MHz;	1	套





		(2) 两通道接收信号; (3) 各通道配备独有的 ID 号, 增强抗干扰功能; (4) 内置高效抑制噪声线路; (5) 使用距离: 空旷环境: 80-100 米、复杂环境: 50-80 米; (6) 适用于各种会议和演讲场合; 6、配套 12U 机柜 1 套、电源 1 套等配件, 满足使用需求; 7、反馈抑制器 1 台: (1) 模拟输入 2CH-XLR 和 1/4 “TRS(母)输入, 电子平衡/不平衡 (2) 信噪比 $\geq 105\text{dB(A)}$ 8、DIY+4G 独显商务机 1 台; 9、定制框架 1 套: (1) 需采用双立柱一体机构 (2) 户外防水箱体、柱高 2 米 (3) 混凝土地基及钢筋地笼 10、专用配电柜 1 套: (1) 具有过热、过湿、过压、过流、短路、防雷等保护装置; (2) 输出总功率 $\geq 10\text{KW}$; (3) 分路启动、每路之间延时启动, 防止瞬间电流过大; (4) 定时启动, 可以设置开关机时间; 11、对以上产品进行集成调测服务;		
	室内体育馆屏 LED 模组 (39.94 m ²) 及软件	基于以下产品提供室内体育馆屏 LED 模组及软件服务: 1. 点间距: 2.0mm 2. 刷新率 $\geq 3840\text{HZ}$, 对比度 $\geq 9000:1$; 3. 水平/垂直视角 $\geq 170^\circ$, 发光中心距偏差 $\leq 1\%$; 4. 模组拼接相对偏差符合 SJ/T11141-2017 标准 C 级, 模组间相对错位均值 $\leq 0.1\text{mm}$, 平整度等级 $P \leq 0.05$, 水平/垂直相对错位等级 $CS \leq 1.1\%$; 5. 换帧频率 $\geq 50\text{Hz}$, 符合 SJ/T 11141-2017 标准; 6. 整屏像素失控率 $\leq 1 \times 10^{-6}$; 7. 亮度 $\geq 500\text{cd/m}^2$, 亮度均匀性 $\geq 99\%$, 亮度鉴别等级 $B_j \geq 24$, 符合 SJ/T 11141-2017 标准; 8. 按 GB/T2423.2-2008 标准试验, 产品在 -40°C–80°C 存储 72h 后工作无异常, 在 -20°C–50°C 环境下通电 72h 后可正常工作; 9. 产品设计符合 GB 4943.1-2011 信息技术设备安全标准; 10. 防护等级: IP3X, 达到盐雾 10 级要求; 11. 寿命 $\geq 120000\text{h}$, 平均失效间隔工作时间 (MTBF) $\geq 100000\text{h}$, 平均故障恢复时间 (MTTR) ≤ 2 分钟; 12. 提供产品 CCC 认证, 非 OEM 产品。 13. 单卡最大带载 512×384 像素, 最多支持 32 组 RGB 并行数据; 14. 采用 16 个标准 HUB75 接口, 具有高稳定性和高可靠性, 适用于多种环境的搭建; 15. 支持逐点亮色度校正, 可以对每个灯点的亮度和色度进行校正, 有效消除色差, 使整屏的亮度和色度达到高度均匀一致, 提高显示屏的画质 16. 快速亮暗线调节在调试软件上进行快速亮暗线调节, 快速解决因箱	1	套





		体及模组拼接造成的显示屏亮暗线，调节过程中即时生效，简单易用。 17、配合支持 3D 功能的独立主控，在软件或独立主控的操作面板上开启 3D 功能，并设置 3D 参数，使画面显示 3D 效果。 18、纯硬件 FPGA 架构：无 CPU、无内核、无中毒与崩溃风险，系统运行稳定，平均故障时间 MTBF>30,000 小时，支持 365×24 小时的连续运行。 19、设备的输入卡、输出卡、控制卡等都是可插拔模块化的设计，方便以后升级维护。 20、设备具有 2 路 DVI、2 路 HDMI1.3、1 路 HDMI2.0、1 路 DP1.2 输入接口；设备具有 24 路网口输出，可直接连接接收卡点屏。 21、设备配备 4K@60Hz 输入接口，支持 4096×2160@60Hz 或 7680×1080@60Hz 分辨率，并支持自定义分辨率，最宽 8000 像素，最高 4000 像素。 22、设备可自定义输出分辨率，可设置输出时钟频率、行列前沿、行列同步、行列后沿参数，以达到完美的适应性输出。 23、软件控制与 B/S 架构管理：用户可通过上位机软件进行直连或局域网控制；同时设备支持 B/S 架构，用户可使用浏览器通过局域网或互联网直接访问设备进行管理，无需安装软件，实现跨平台管理。 24、设备最高可实现 8 个画面同时显示，画面可跨输出口显示、支持任意叠加，大小可任意设置。 25、设备可以将多路输入信号组合成单路信号，以完成组合信号开窗、切换操作，简捷便利。 26、设备具备画面缩放/裁剪功能，可通过客户端软件对输出的视频图像进行缩放、裁剪操作。 27、设备支持两组屏幕管理，每组屏幕相应的输出口分辨率可分别设定，以应对异形屏或复杂场景下多种显示终端的混合控。 28、多显示屏导播：软件可同时导播多个映射位置不同的显示屏，每个显示屏可设置不同的播放方案； 29、多日期多时段调度功能：可设置不同的日期和时间播放不同的节目内容； 30、多节目页功能：每个播放时段可包含多个“窗口布局不同的节目页”； 31、多种媒体类型：支持视频、音频、图片、Flash、自定义文本、单行文本、静态文本、走马灯、模拟时钟、数字时钟、天气预报、倒计时、视频设备、网页等； 32、丰富的媒体属性：支持媒体的背景颜色、背景图片、透明度、音量、显示比例、入场特效、特效速度、文字颜色、文字效果、字体、风格、透明等属性设置； 33、多种文字图片特效，平滑流畅：40 多种常用特效，且播放时平滑流畅，无水平切割线，无撕裂； 34、支持时钟、倒计时、文字、文件、天气预报的透明播放； 35、实用的日志管理功能，可查看任意日期的播放日志，或导出为 Excel 报表文件，可对任意日期的媒体做播放统计，并导出为 Excel 报表文件； 36、对以上产品进行集成调测服务；		
--	--	---	--	--





3	智慧黑板	基于以下产品提供智慧黑板集成服务： 1. 整体外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 120\text{mm}$。整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 2. 无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 3. 整机显示屏幕采用≥ 86英寸液晶显示器。显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 4. Windows 系统中 Android 系统中触控点数≥ 40点。 5. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 6. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1$。 7. 纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。 8. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。 9. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。 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； CPU$\geq$Intel I5 性能配置，内存$\geq 8\text{GB DDR4}$，硬盘$\geq 256\text{GB SSD}$固态硬盘，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 11、对以上产品进行集成调测服务；	12	块
4	光网设备提升服务	基于以下产品提供光网设备提升服务： 1、无线控制器 1 套：多业务无线控制器，无线/有线一体，≥ 1个 10/100/1000Mbps WAN 口，≥ 4个 10/100/1000Mbps 自协商以太网 LAN 口；本地供电；支持 PoE 对外供电；支持 64 个无线接入点的管理。 2、汇聚交换机 1 套：盒式汇聚交换机，2U 高，20 个超聚合端口（支持 2.5G、1G 速率），2 个 40G/100G 固化上行端口，4 个千兆电口，4 个 1G/10G/25G 光口；2 个电源模块。 3、教室入室交换机 68 套：10/100/1000M 以太网电口≥ 4个，1G/2.5G SFP 光接口≥ 1个，适配器供电，静音无风扇。 4、办公室入室交换机 10 套：固化 10/100/1000M 以太网电口≥ 12个，1G/10G SFP+光接口≥ 1个，固化单交流电源，静音无风扇。 5、吸顶 AP30 套：802.11ax 双路双频通用级放装型无线接入点；支持≥ 1个 1Gbps 以太网电口，≥ 1个 2.5Gbps SFP 光口；整机最大支持 4 条空间流，整机最高接入速率 2.975Gbps，可支持 802.11a/b/g/n/ac 和 802.11ax 工作，胖/瘦模式切换、802.3af 供电和本地供电。 6、光汇聚外框 12 套：光汇聚设备外框，包含 6 个槽位，可插入光汇聚设备，支持上架或贴墙安装。 7、8 口光汇聚设备 20 套：8 口光汇聚设备，单端口支持千兆/万兆速率。 8、核心侧千兆光模块 20 套：核心侧千兆光模块，单芯，可同时支持 8 种不同波长（8 台接入设备、），单模，10KM，LC。 9、接入侧千兆光模块 20 套：一组 8 个千兆光模块，可同时支持 8 种不同波长光信号传输，单模，10KM，LC。 10、万兆单模光模块 4 套：万兆 LC 接口模块（1310nm），10km，适用于 SFP+接口。	1	项





		11、身份认证系统 1 套：1U 机架式硬件设备，≥6 个 GE 电口，USB 口≥2 个；支持 802.1X、Portal、VPN 等多种认证接入方式，支持 500 并发在线数的授权许可。 12、核心业务板 1 套：≥24 端口千兆以太网光口(SFP, LC)，≥12 端口千兆以太网电口复用(RJ45)，≥4 端口万兆以太网光口(SFP+, LC)。 13、智能网络控制器 1 套：内嵌版交换自动化运维管理节点 License，支持接入交换机设备零配置上线，统一管控。 14、授时设备一套：1、将信号的 A/D 转化，实现模拟音频的网络传输 2、3 路线路输入，2 路麦克风输入（1 路带静音功能，1 路话筒混音功能）2 路模拟输出； 15、对以上产品提供集成调测服务；				
5	精品录播教室 配套能力提升服务	虚拟蓝箱	1、免漆拼接型蓝箱墙板、弧板、球形板、地板均为一次模压成型，多种板块均采用一种铝合金支架连接 颜色：蓝色/绿色	24	平方	
		背景用 100W 智能场景无线数字控制 LED 智控灯	1. 额定功率：100W 2. LED 类型：贴片灯珠 4. 相关色温：5600K 5. 显色指数：Ra≥95 6. 光源寿命：>50000 小时 7. DMX 通道数：3 通道 8. 驱动方式：恒流驱动 9. 亮度调节：0—100%可调光，调光时无抖动、闪烁现象 10 控制模式：DMX512 信号/本地控制/无线遥控	4	套	
		顶光用 100W 智能场景无线数字控制 LED 螺纹透镜聚光灯	1. 额定功率：100W 2. 光源类型：COB 4. 相关色温：5600K 5. 显色指数：CRI≥95%；TLCI(Qa)：>95 6. 光源寿命：>50000 小时 7. DMX 通道数：1-3 通道 8. 调光频率：16.6KHz；工作频率：660KHz	2	套	





	侧光用 150W 智能场景无线 数字控制 LED 智控灯	1. 额定功率: 150W 2. LED 类型: 贴片灯珠 3 3. 相关色温: 5600K 4. 显色指数: $Ra \geq 95$ 5. 光源寿命: >50000 小时 6. DMX 通道数: 3 通道 7. 驱动方式: 恒流驱动 8. 亮度调节: 0—100%可调光, 调光时无抖动、闪烁现象 9. 控制模式: DMX512 信号/本地控制/无线遥控	2	套
	面光用 200W 智能场景无线 数字控制 LED 智控灯	1. 额定功率: 200W 2. LED 类型: 贴片灯珠 3. 相关色温: 5600K 4. 显色指数: $Ra \geq 95$ 5. 光源寿命: >50000 小时 6. DMX 通道数: 3 通道 7. 驱动方式: 恒流驱动 8. 亮度调节: 0—100%可调光, 调光时无抖动、闪烁现象 9. 控制模式: DMX512 信号/本地控制/无线遥控	4	套
	灯具悬挂轨道	纵轨 8 米 (2 根 4 米), 横轨 12 米 (4 根 3 米), 轨道吊架 6 套, 万向滑车 8 个, 灯具滑车 12 个, 线缆滑车 12 个, 工轨连接板 2 套, 轨道堵头 12 个	1	套
	恒力铰链	结构: 调簧式设计、准确定位 提升重量: $\geq 7\text{Kg}$	4	套
	双电机嵌入式 数字遥控电动 翻转 LED 柔光 灯	1. 输入电压: AC90-265V 2. 额定功率: 100w 3. 相关色温: 5600K (可选 3200k) 4. 显色指数: $Ra \geq 95\%$ 5. TLCI (Qa): >95 6. 通道数量: 1/3 7. 亮度调节: 0—100%无极调光 8. 调光方式: DMX512 信号/本地控制/无线遥控/APP 可选 9. 仰俯角度: 0-85°	4	套
	场景记忆多功 能调光终端	1. 支持设定 10 组场景, 并支持存储记忆功能, 可一键选定至指定光环境。 2. 频率: 433.92M 3. 发射功率: 10dbm	1	套





	阻燃线缆	1. $2 \times 1.5\text{mm}^2$ 影视电缆线 2. 导体采用高纯度无氧铜制造，具有传输信号衰减小，信号损耗小，电阻小传输速率高等特点； 3. 线材的绝缘及护套采用塑胶材质，具有耐磨、耐酸碱、耐油使用寿命长等特点； 4. 线材印字采用精密喷码机喷米标识，保证长度精确；	100	米
	专业级智能双屏提词器	1. 文稿录入、编辑方便，操作简单，自动完成排版。 2. 无需额外配置提词器电脑，内置电脑系统 3. 具有一个高速网口，支持通过有线联网安装软件，从而实现钉钉直播、微信互动等交互功能，可直接打开图片，word，ppt，视频，网页等文件 4. 拥有不少于四个usb口，支持从U盘导入演讲文档，支持利用高拍仪直接导入扫描文档，并支持鼠标键盘控制 5. 无需导播间专人配合，所有操作主持人通过无线遥控即可轻松完成，并且需支持暂停、播放、加速等功能 6. 支持usb一键升级提词器系统，体验最新功能 7. 提词器文稿屏亮度为 $250\text{cd}/\text{m}^2$ ，拥有一个hdmi接口，可以输出提词器文稿屏画面至导播间监看，	1	套
	抠像桌	尺寸 $\geq 1800 \times 600 \times 800\text{mm}$ （宽度深度高度）	1	套
	操作台	满足现场使用	1	套
	虚拟演播主机	1. 搭载 Intel i7, 11代CPU, 8核, 16线程芯片，主频 $\geq 2.5\text{GHz}$ 。 2. 芯片组采用 Intel W580 芯片组，支持 vPro。 3. 内置 DDR4 内存条，总内存 $\geq 16\text{GB}$ 。 4. 内置企业级硬盘，系统盘和数据盘运行，系统盘采用 256GB SSD，数据盘采用 2TB HDD。 5. 内置 Intel CPU 集成显卡。 6. 集成显卡支持 ≥ 1 个 DP 接口， ≥ 1 个 HDMI2.0 接口。 7. 内置 NVIDIA Quadro 专业级独立显卡，显示内存 $\geq 5\text{GB}$ 。 8. 独立显卡支持 ≥ 4 个 DP1.4 接口。 9. 配备高清视频采集卡，支持 ≥ 4 个 3G-SDI 接口。 10. 支持 Windows 操作系统安装。 11. 电源接线采用专业级接线端子，防止误触或接触不良。 12. 网络接口：支持 ≥ 6 个 1000M LAN 口。 13. USB 接口：支持 ≥ 2 个 USB3.2 Gen.1 TypeA， ≥ 6 个 USB2.0 TypeA。 14. 音频接口：支持 ≥ 1 个 Mic in 接口， ≥ 1 个 Line out 接口 15. 机箱支持 ≥ 2 个提示灯：硬盘指示灯、警报灯。 16. 机箱支持 ≥ 2 个硬开关：机器电源开关、重置还原按钮。 17. 电源： $\geq 360\text{W}$ 。 18. 主机采用静音设计，噪声水平 $\leq 30\text{dB}$ 。	1	套





		虚拟演播系统	1. 支持 ≥ 4 种控制方式,适用于不同场景。(支持鼠标、键盘、遥控器、翻页笔) 2. 支持仅使用抠像主机,直接进行节目录制和网络直播,无需增加直播主机。 3. 支持设置录制文件路径,可选本地文件夹进行保存。 4. 支持录制时,可选择质量优先或文件优先。 5. 支持显示当前主机的硬盘工作状态、内存和显存工作状态、CPU 占用率。 6. 支持画面截图功能,可对 PGM 画面进行实时截图 7. 支持实时显示录制时长。 8. 支持显示像主机的 IP 地址。 9. 支持工程文件的导出和载入,可以建立 ≥ 2 个不同的工程模版。 10. 支持 NDI、RTMP、RTSP、m3u8、TS over UDP/TCP、HTTP、SRT 等制式的流媒体信号输入,同时支持 ≥ 4 路多媒体信号输入。	1	项
		高清摄录一体机	1. 1/2.5 型 MOS 传感器,达到 829 万像素。 2. 光圈大小支持 F1.8~F4.0。 3. 视频分辨率支持 1920 x 1080 (FHD), 1280 x 720 (HD), 640 x 360, 320 x 180。 4. 支持 SDI、HDMI 视频输出。 5. 支持内置麦克风,1 路 3.5mm 音频输出。	1	台
		监听耳机	1. 类型:有线、封闭式 2. 换能方式:动圈 3. 佩戴方式:头戴式 4. 频率响应:10Hz~25kHz 5. 灵敏度:101dB $\pm$ 3dB at 1kHz	1	台
		无线领夹麦克风	【接收器】 1. 振荡器类型:晶体控制 PLL 合成器。 2. 接收类型:真分集式。 3. 天线类型:1/4 波长有线天线(角度可调)。 【发射器】 1. 振荡器类型:晶体控制 PLL 合成器。 2. 天线类型:1/4 波长有线天线(角度可调)。 3. 薄膜类型:驻极体电容。	1	套
		抠像显示终端	23.8 英寸液晶显示器,用于控制抠像系统。	1	台
		55 吋显示器	屏幕物理尺寸 ≥ 55 吋	1	台
		口袋相机	一英寸口袋相机、4K、120fps,2 英寸旋转屏,智能跟随、立体声收音	1	台
		录音笔	大容量录音笔	2	台
		安装调试服务	对以上产品提供集成调测服务	1	项





6	人工智能教室 配套 能力 提升 服务	互动录播电脑 主机	1. 主机采用 ARM 架构的处理器，具备 8 核 CPU，其中主频 2.4GHz 的芯片 ≥ 4 个主频 1.8GHz 的芯片 ≥ 4 个，采用嵌入式 Linux 定制操作系统。主机系统内存 $\geq 8GB$，存储容量 $\geq 1TB$。主机采用无风扇设计。 2. 内置蓝牙无线物联模块，主机无需线缆可以实现音箱的音量控制，也可通过讲台实现对主机开关机控制。 3. 支持标准 USB 音视频信号输出，通过主机 Type-C 接口可以实现图像和声音输出，输出的图像分辨率不低于 4K，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。 4. 主机支持在完全断电情况下，支持 ≥ 2 路从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，实现扩声功能。 5. 内置专业音频隔离模块，3.5mm 音频通道均可实现音频隔离， 6. 主机能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理表、直播、录制、互动、远程运维、参数设置功能。 7. 可通过 IOT 物联平台实现对主机的远程升级，可按照行政区域分区升级；支持本地通过 U 盘进行升级 8. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时 ≥ 2 个无线麦克风接入，且同时支持 ≥ 2 种对频模式。 9. 支持 ≥ 2 个 HDMI 高清采集接口，支持分辨率包含：3840×2160p@30Hz、1920×1080p@60Hz、1920×1080p@30Hz 并向下兼容，支持 ≥ 1 路 HDMI 输入通道具备音频同步采集能力，可通过系统设置音频采集打开或者关闭。 10. 支持 ≥ 4 路高清视频输出，视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出分辨率不小于 4K。	1	台
		主机导播系统	1. 支持设定自动导播默认画面，画面可以保持在默认画面，支持设置自动导播画面的保护时间和保持时间，支持自定义选择参与自动导播的画面。 2. 支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面的画面合成功能，支持自动导播、手动导播，可通过录播主机触控屏实现模式选择。 3. 可设定导播优先级，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换。 4. 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制。 5. 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域。 6. 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。	1	项





		主机视频处理系统	1. 支持合成 1920*1080 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。 2. 主机支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。 3. 主机可通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。 4. 支持 ≥ 3 种编码复杂度，支持 Baseline Profile、Main profile、High profile 5. 支持 ≥ 2 种码率控制方式，支持 CBR(Constant Bit Rate)、VBR(Variable Bit Rate)。 6. 主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。 7. POE 视频接入单元支持 802.3af 标准协议，可实现 POE 摄像机接入。 8. HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。	1	项
		Ai 课堂分析系统	1. 系统支持对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。 2. 在 3D 课堂孪生界面中，通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色变化代表活跃度变化。 3. 在 3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。 4. 在 3D 课堂孪生界面中，支持在地面上显示教师的巡堂轨迹，颜色不同代表停留时间不同。 5. 系统支持通过教学大语言模型，生成教学建议，教学大模型具备至少 70 亿参数量，2200 亿训练语料，支持至少 16Ktoken 输入；教学大模型已通过网信办备案。 6. 系统通过教学大语言模型，根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议，可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。 7. 系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。 8. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持图形可视化展示不同课堂行为的整体时间占比。 9. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。 10. 系统通过语音识别技术、自然语言处理，将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文逻辑关系自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段。 11. 系统支持对语音转写中的师生问答进行自动识别，将提问内容自动高亮显示，支持将识别出的问答实录一键导出为云文档。	1	项





		12. 系统支持对识别出的文字进行手动校准, 支持对识别出的问答片段标注是否有效, 被标注有效的问答片段, 在播放器时间轴对应的时间点上会高亮显示。 13. 系统支持自动识别问答模式分类, 按简单型、追问型、思考再答型、自问自答、无响应进行分类统计, 通过柱状图表呈现。 14. 系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选, 问答实录中显示对应文字明细, 支持按师生角色区分, 并自动进行分段分句, 支持跳转到文字段落对应的视频片段。 15. 系统支持通过弗兰德斯编码规则对课堂数据进行每秒 1 次的打点, 自动计算出启发/指导比 (I/D)、学生稳态比 (PSSR)、教学内容比 (CCR)、学生发言比 (PIR)、教师提问比 (TQR)、教学/调控比 (TRR) 的指标数值, 通过雷达图呈现。 16. 系统支持将本堂课的弗兰德斯编码数值和标准数值进行对比, 通过上下箭头呈现高于或低于标准数值; 可查看弗兰德斯矩阵编码打点信息, 点击打点信息可播放对应视频片段。 17. 系统支持教师画面、学生画面双窗口显示, 小窗口可自由拖动位置和自由切换; 支持根据课件翻页将教学视频进行虚拟切片, 点击互动课件缩略图, 可跳转至对应视频片段。 18. 系统使用基于计算机视觉算法、语音识别技术、自然语言处理的多模态算法整体判断课堂行为, 并通过有限状态机进行校正; 根据课堂行为对教学视频进行打点, 片段打点信息包含提问、回答、举手、起立、上台、齐读、讨论的教学事件, 播放进度条支持显示事件类型、快速定位播放功能。 19. 系统支持关键片段、问答模式、完整模式三种播放模式, 可任意切换。 20. 系统支持将报告下载至本地, 报告中包含基础数据、教学时间分配、讲学环节时间轴、弗兰德斯编码图、S-T/Rt-Ch 教学分析图、高频词语分析、提问数据统计、提问详情列表。 21. 系统支持以海报、二维码、链接的方式分享给他人。 22. 系统支持在移动端查看报告。		
	教师双目摄像机	1. 需采用全景特写双镜头, 全景镜头水平视角 $\geq 40^\circ$。 2. 支持 4K 超高清, 可提供 3840×2160 图像分辨率, 同时向下兼容。 3. 内置图像识别跟踪算法, 搭配隐藏式云台, 保证清晰度的同时, 减小对课堂的干扰。 4. 支持低畸变设计, 全景畸变 $\leq \pm 1\%$, 特写畸变 $\leq \pm 1\%$, 减少畸变校正造成的图像质量损失。 5. 摄像机接口支持 RJ45 接口 ≥ 1 路, Type-C 接口 ≥ 1 路, Line in 接口 ≥ 1 路。 6. 支持 POE 有线网络供电, 只需要 1 路网线, 即可实现供电及信号传输, 支持同时输出特写和全景等多路画面。 7. 传感器尺寸 CMOS $\geq 1/2.8$ 英寸。 8. 全景图像传感器有效像素 ≥ 400 万, 特写图像传感器有效像素 ≥ 800 万。 9. 摄像机采用逐行扫描方式。 10. 支持标准 USB 音视频信号输出, 可以同时支持 UVC 和 UAC 协议, 通过	1	台





			主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持最大支持 4K@30fps 输出，兼容主流视频会议软件。		
		教师摄像机图像处理系统	1. 搭配智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换： （1）当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自动切换到教师全景； （2）当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面； 3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。 6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。	1	项
		学生双目摄像机	1. 采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角$\geq 110^{\circ}$，特写镜头水平视场角$\geq 40^{\circ}$。 2. 支持 4K 超高清，可提供 3840×2160 图像分辨率，同时兼容 1920×1080 和 1280×720 分辨率。 3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。 4. 采用低畸变设计，全景畸变$\leq \pm 2.5\%$，特写畸变$\leq \pm 1\%$，减少畸变校正造成的图像质量损失。 5. 摄像机接口支持 RJ45 接口≥ 1 路，Type-C 接口≥ 1 路，Line in 接口≥ 1 路。 6. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 7. 传感器尺寸 CMOS $\geq 1/2.8$ 英寸。 8. 全景图像传感器有效像素≥ 400 万，特写图像传感器有效像素≥ 800 万。 9. 摄像机采用逐行扫描方式。 10. 支持标准 USB 音视频信号输出，可以同时支持 UVC 和 UAC 协议，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持最大支持 4K@30fps 输出，兼容主流视频会议软件。	1	台
		学生摄像机图像处理系统	1. 匹配智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换： （1）学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景；	1	项





		(2) 学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。 3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。 6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。		
	远程互动课堂软件	【电脑端】 1. 支持微信扫码登录，无需输入帐号密码即可实现登录，用户可便捷、快速进入课堂。 2. 支持显示预约的活动信息，包括直播活动、互动课堂、网络教研的活动类型、活动名称、活动时间、活动状态。 3. 支持搭配录播主机，进入录制视频、直播活动、互动课堂、网络教研活动。 4. 支持在课前设置录播机的录制画面、导播模式。 5. 支持直接创建公网直播，即时生成直播二维码，无需通过平台进行提前预约。 6. 支持用户通过直播链接，观看已结束的直播活动视频，视频在云端保存七天，并支持下载 MP4 格式到本地。 7. 支持直接创建网络教研，即时生成教研二维码，扫码可进行查看教研简介、发送点评等。无需通过平台进行提前预约。 8. 支持按键拨号形式，在互动课堂与网络教研功能中，可直接拨号呼叫，账号为 11 位手机号码，符合用户的日常使用习惯。 9. 支持通过房间号加入互动课堂或网络教研，听课端可直接输入房间号加入到房间中进行互动。 10. 可查看参与互动的教室网络连接情况，房间内所有成员都能查看到每个上台成员的网络情况。 【移动端】 1. 为保证 APP 安全性，需通过官方应用商城进行下载并安装。iOS 支持通过官方 AppStore 下载，安卓端支持通过应用宝进行下载。 2. 安卓端或 iOS 端支持用户修改个人头像、昵称及学科学段。 3. 安卓端或 iOS 端支持通过手机号或房间号加入互动课堂以及网络教研，支持音视频互动以及文字互动。 4. 安卓端或 iOS 端支持观看“互动课堂”课后报告，可查看互动数据、直播数据，互动数据包含：可查看互动时长、人均参与时长、参与人数、互动工具使用次数，直播数据包含：观看人次、人气峰值、直播总时长、点评人数、点评条数、点赞总数、签到人数。	1	项
	阵列麦克风	1. 麦克风采用 ≥ 4 核的国产音频芯片。 2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 3. 麦克风拾音半径 $\geq 8m$。 4. 麦克风信噪比 $\geq 68dB$。 5. 麦克风声压级 $\geq 130dB SPL$，10%THD@1 KHz。 6. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 7. 对以上产品提供集成调测服务。	3	台





		麦克风音频处理系统	1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2. 支持全频自适应 AI 降噪技术, 降噪电平$\geq 24\text{dB}$。 3. 支持自动增益控制。 4. 支持啸叫抑制。 5. 支持智能混音, 可智能选择最佳麦克风采集音频。 6. 支持多通道音频矩阵, 可根据场景需求进行相应设置。 7. 支持音频参数调节。 8. 支持波束成形。 9. 支持远程 OTA 升级。 10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用, 也可连接 Windows 系统, 并为其提供音频输入。	1	项
		无感扩声音频处理器	1. 主机需采用 ARM 架构处理器, CPU 核心数量≥ 4 个, CPU 主频$\geq 1.5\text{GHz}$, 运行嵌入式 Linux 操作系统。 2. 主机采用高度集成一体化设计, 集成音频信号处理模块、数字功放模块、交流转直流开关电源模块。 3. 主机采用数字功放芯片组, 自带散热风扇。 4. 主机外壳采用全金属设计, 机身高度$\leq 1\text{U}$。 5. 主机采用≥ 1 个船型开关控制电源供电。 6. 主机具备≥ 2 个状态指示灯, 可显示主机工作状态, 红色电源指示灯常亮表示正常上电状态, 绿色运行指示灯常亮表示正常工作状态。 7. 主机具备≥ 9 个音量调节旋钮, 支持调节各输入输出通道的音量大小, 音量调节旋钮均带箭头指示标识。 8. 音量调节旋钮采用内陷式防误触设计, 防止用户误触调节音量大小。 9. 支持≥ 2 路 RJ45 网口音频输入; 支持≥ 6 路凤凰端子差分输入, 其中≥ 4 路支持 48V 幻象电源供电。 10. 支持≥ 2 路凤凰端子差分输出, 支持≥ 2 路凤凰端子功放输出。 11. 支持通过 RS485 接口实现串口通信, 支持通过 RJ45 网口实现网络通信。 12. 功率放大器的输出功率$\geq 2 \times 150\text{W}$。 13. 采样率$\geq 48\text{KHz}$。 14. 频率响应范围为 $100\text{Hz} \sim 20\text{KHz}$。 15. 总谐波失真$\leq 0.1\%$。 16. 信噪比$\geq 100\text{dB}$。 17. 内置自适应音频处理算法, 实现自动校准, 收敛时间$\leq 3\text{s}$。 18. 支持自动反馈抑制算法, 可抑制声反馈啸叫, 声反馈增益$\geq 18\text{dB}$, 支持≥ 5 个等级的反馈抑制强度调节。 19. 支持低时延 AI 降噪技术, 既可对教室内的空调、电风扇等稳态噪声进行抑制, 也可对板书声、走路声、桌椅声等瞬态噪声进行抑制, 不进行扩声输出, 降噪幅度$\geq 30\text{dB}$。 20. 支持全频带全双工自适应回声消除算法, 回声消除幅度$\geq 90\text{dB}$, 回声消除长度$\geq 1\text{s}$。	1	套





		21. 支持自动增益控制, 最大增益$\geq 15\text{dB}$。 22. 支持混响抑制算法, 混响抑制$\geq 18\text{dB}$。 23. 支持动态波束成形算法, 可对讲台区域发声源进行精准跟踪, 以保证讲台区域老师的拾扩清晰度与均匀度。 24. 支持虚拟音幕功能, 在麦克风前方 180° 的讲台区域可以正常扩声, 在麦克风后方 180° 的学生区域无法扩声, 从而实现对学生区域嘈杂声的精准过滤。 25. 支持一键声场检测功能, 可对教室混响时间、环境噪声、频率响应、谐波失真等声学参数进行检测。 26. 支持扩声模式的切换, 可支持清晰模式、舒适模式、大音量模式。 27. 支持鹅颈麦、无线麦与吊麦自动切换。当鹅颈麦、无线麦开启并有输入后, 吊麦不扩声或降低音量, 保证鹅颈麦、无线麦声音清晰; 鹅颈麦、无线麦关闭或静音后, 自动切换到吊麦扩声, 保证扩声功能正常。 28. 支持拾扩一体功能, 可通过一只吊装麦克风实现本地扩声和远程互动, 本地扩音和远程互动能同时进行, 并且相互不影响效果; 本地扩音要求声音清晰响亮、无啸叫; 远程互动要求声音清晰、无噪声和回声。 29. 支持男声、女声模式切换功能。 30. 支持通过软件对音频主机进行音频矩阵配置、算法参数调节、升级等功能。 31. 支持通过音频线与录播主机进行握手通信, 可实现录播主机音频矩阵的自动化配置。 32. 对以上产品提供集成调测服务。		
	无感扩声拾音 麦克风	1. 麦克风采用线阵列设计, 内置≥ 6个传感器单元。 2. 麦克风无需额外适配器供电, 能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输。 3. 麦克风采用≥ 2个网口进行模拟音频信号传输, 配以强驱动输出电路, 实现强抗干扰能力。 4. 麦克风采用 12V 直流供电。 5. 麦克风拾音距离≥ 6米。 6. 麦克风频率响应范围为 $100\text{Hz} \sim 20\text{KHz}$。 7. 麦克风灵敏度为 $-37\text{dB} \pm 3\text{dB}$。 8. 麦克风信噪比$\geq 70\text{dB}$。 9. 麦克风输出阻抗为 $100\Omega \pm 20\%$。 10. 麦克风最大声压级$\geq 110\text{dB SPL}$。 11. 麦克风采用标准 1/4 吋螺口, 适配各种类型标准吊杆。 12. 对以上产品提供集成调测服务。	1	套





	无感扩声扩声 音响	1. 音箱采用 ≥ 2 个喇叭单元,其中1个 $\geq 6"$ 中低音喇叭单元,1个 $\geq 1"$ 高音喇叭单元。 2. 音箱外壳采用高强度的HIPS材料。 3. 标配原厂壁挂支架,支持水平方向 $\pm 90^\circ$ 、垂直方向 $\pm 90^\circ$ 范围调节。 4. 额定功率 $\geq 30W$ 。 5. 最大功率 $\geq 60W$ 。 6. 对以上产品提供集成调测服务。	2	套
		1. 采用 ≥ 2 核的32位处理器。 2. 采用 ≥ 4 英寸电容液晶触控屏。 3. 支持分辨率 $\geq 480 \times 480$ 。 4. 支持 ≥ 16 位色彩显示。 5. 支持通过SD存储卡进行升级。 6. 支持通过RS485通讯方式进行吊麦静音控制、吊麦扩音音量大小控制。 7. 支持自动息屏功能。 8. 对以上产品提供集成调测服务。	2	套
	资源管理平台	基础管理: 1. 系统应采用模块化设计,便于运维管理,采用设计B/S架构,用户可通过浏览器实现数据看板查看、实时巡课、名师示范课点播、用户管理等功能。 2. 系统应至少提供超级管理员、内容管理员、权限管理员、专递课堂管理员四种默认角色,分别具备不同模块的管理权限;在添加区域管理员时,可根据所属的行政地区,为不同层级的管理者设置所管辖的区域权限。 3. 系统应支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色,自定义该角色的名称和可使用的功能权限;并可查看各角色的人数,方便管理。 4. 教师应可以通过自主账号登录平台,根据教师个人学习需求对全区域的名师示范课等视频课程进行筛选、点播观看、在线学习。 5. 录播主机录制的视频应可以自动上传至平台,支持本校教师或管理员可对视频进行名称编辑、学科学段编辑、下载、删除、发布课程等操作。 6. 在课程发布时,应可选择对应的学段、学科、发布模块、示范课分类等,方便用户按不同维度查找课程。 7. 系统应支持区域管理员和学校管理员分别对所管辖区域范围内,教师申请发布的课程进行审核,监控公开课程资源的质量;拒绝课程发布时,需填写拒绝原因;若课程未通过时,系统将在消息中心自动通知该课程归属的教师。 8. 系统支持用户修改昵称、密码及头像设置等,并可重新绑定用户手机号,同时关联绑定/解绑个人微信号。 9. 系统应支持名师、名校、教研组等认证管理。 数据统计: 1. 用户应可浏览所管辖的区域数据,包括开通学校总数、加入教师总数、录播教室总数、专递课程总数、课程资源总数、课程观看人次,并可在	1	项





		看板中呈现以上 6 个数据近一个月的新增数量。 2. 平台首页应支持看板功能，看板呈现区域内已加入平台的教师的学段学科分布情况，并支持显示学段教师的占比数据，点击具体学段即可显示对应的学科分布情况。 3. 平台系统应支持区域地图看板呈现，通过选定地图看板的任意区域，可直观展示各下辖区域的开通学校数量、加入教师数量、专递课堂数量等数据。点击任意区域可进入并查看该区域的详细数据情况。 4. 在专递课堂模块，应支持查看参与专递课堂的学校总数、区域内已完成的专递课程总数以及计划的课程总数等；同时还应支持下级区域根据参与专递课堂的学校数量进行排名，支持查看区域内完成专递课程最多的前十名学校，并可显示上榜学校的各自归属区域。 5. 在名师课堂模块，应支持查看参与网络研修共同体的活跃教研组总数、区域内上传名师示范课的教师总数、名师示范课的播放总数等；同时支持下级区域根据各自的教研组数量进行排名，支持查看区域内名师示范课播放数最高的前十名教师，并可显示上榜名师的各自归属学校。 移动端观看课程： 1. 在名师网络课堂/名师示范课的课程页面中，平台需支持一键生成分享海报，可一键复制观看链接，方便分享给其他观众，通过移动端打开观看。 2. 分享海报中应包括课程名称、主讲人、学校名称及二维码等信息。 视频在线剪辑： 1. 平台需支持用户对本地上传或录播机录制的视频，通过浏览器完成在线剪辑，将视频的无效内容删除，保留课堂中的重难点和精彩部分。 2. 在进行剪辑操作后，需支持用户通过在线预览窗口，实时查看剪辑后的内容，确保视频效果。 3. 平台需支持插入课堂活动功能，支持用户在平台上查看已上传的云课件，并选择课件中的课堂活动插入视频中，设置为课程的互动答题环节；课程发布后，用户观看到所对应的课程时间点时，系统将自动弹出课堂活动，需要完成互动答题才可进入下一阶段的知识学习。 4. 需支持视频截图功能，支持用户通过拖拽视频起点与终点，快速去除头部或尾部的无效内容，截取保留视频中的重点部分。 5. 需支持视频分割与删除功能，支持基于时间刻度，将视频分割成若干个片段，并把无效片段删除。 平台运维与服务： 1. 产品需支持多用户高并发使用场景，具备高容错、强容灾能力，保证各项工作的正常进行。 2. 投标产品需定期对技术负责人员、现场建设方的技术、业务人员进行平台运行管理、日常维护、使用操作及资源管理等方面的培训。 3. 应提供 7×12 小时在线接报服务。 4. 建设完成后应培训用户使用三个课堂应用管理平台，并提供相关的使用说明手册。 5. 平台应支持全局负载均衡技术，支持双数据中心部署，即使在单个数据中心故障的极端情况下，依然可以保障服务稳定高可用。 6. 平台应可支撑日百万级别用户访问。		
--	--	--	--	--





		小组分屏一体机	1. 显示区域≥ 65英寸液晶显示器, 显示比例 16:9, 分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 2. 采用红外触控方式, 支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控, 支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 3. 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风, 可用于对教室环境音频进行采集, 拾音距离$\geq 12m$。 4. 纸质护眼模式下, 显示画面各像素点灰度不规则, 减少背景干扰。 5. Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12m$。 6. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax; 支持版本 Wi-Fi6。 7. 整机上边框内置非独立摄像头, 采用一体化集成设计, 可拍摄≥ 1300万像素数的照片, 可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 8. 触摸响应时间$\leq 4ms$。 9. 支持同一支笔, 笔头、笔尾书写不同的颜色, 且颜色可自定义。 10. 整机关机状态下, 通过长按电源键进入设置界面后, 可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能, 系统还原可单独还原 PC 系统, 单独还原整机系统。 11. 采用抽拉内置式模块化电脑, $\geq$ I5 CPU, 内存$\geq 8GB$ DDR4 内存配置, 硬盘≥ 256 GB SSD 固态硬盘, 搭配独立显卡, 显存$\geq 6G$。 12. 对以上产品提供集成调测服务。	8	套
		多功能触摸控制器	1. 整机一体化斜角设计, 支持全触控操作。 2. 内置 IC 卡刷卡器, ISO/IEC 14443 A and B, FeliCa™, 支持通过 IC 卡刷卡方式实现设备管控权限。 3. 内置高灵敏度全向麦克风, 拾音半径不小于 1 米, 用于报修语音通话功能。 4. 内置双喇叭设计, 支持语音播报及报修语音通话。 5. 可拍摄不低于 192W 像素的照片, 支持人脸识别方式实现设备管控权限。 6. 采用 10.1 英寸电容显示屏, 支持 10 点触控, 屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1200$。 7. 整机表面覆盖钢化玻璃, 硬度$\geq 9H$, 具备防眩光效果。 8. 玻璃与屏体采用全贴合工艺。 9. 整机 CPU≥ 4 核, 最高主频$\geq 2.0G$。 10. 系统运行内存$\geq 4GB$, 存储容量$\geq 16GB$, 操作系统版本不低于 Android 11.0。 11. 整机接口: RS232≥ 2, RJ12≥ 1, DC2.0≥ 1, Type-C≥ 1, RJ45≥ 1, 3.5mm 音频≥ 1。 12. 支持≥ 2 种供电方式, 包括但不限于适配器供电、中控主机供电。 13. 对以上产品提供集成调测服务。	1	台





		整体设计： 1、采用跨平台开放式设计，满足 BYOD 场景，支持 Android 5.0、iOS 8.0、Windows7 及以上、Mac OS 10.10 及以上版本系统，便于学生使用多平台终端参与教学互动。 2、不需借助任何外接设备，在可 ping 通的局域网内可支持跨网段下的学生端手机、平板与电脑的屏幕画面在教师端或小组端上进行显示。 3、支持小组端和教师端之间、学生端与小组端之间连接时自动发现设备，无需输入连接码，只须点选设备名称即可完成连接。 4、支持学生端手机投屏，可通过该软件将手机屏幕画面实时投影到小组端上，并且可将 iOS 系统手机的音频信号传输至小组端。 5、支持学生端电脑传屏，可通过该软件将电脑屏幕画面实时投影到小组端上，同时可将电脑系统音频信号传输至小组端，并且可将交互智能平板上的触摸信号回传至电脑中，实现反向操作。 6、具备互动反馈功能，将所有学生端和教师端连接一起构建成互动反馈系统。 教师端： 1、支持小组终端自动监听，小组端初次与教师端连接配置后，教师端自动监听小组端运行状态，小组端处于开启状态时自动建立连接。 2、支持自定义抓取至少四个任意小组屏幕并投屏至教师端，便捷展示学生研讨成果，并对小组内容进行批注讲解。 3、支持自定义选择一个小组屏幕投屏至教师端，并广播至其他小组端屏幕，实现各小组间信息同步。 4、支持教师端屏幕广播至小组端和学生端，提高信息共享效率。 5、教师端具备一键调起小组端电脑虚拟键盘功能，当小组端投屏后，可在教师端调起电脑的虚拟键盘，并通过触摸回传功能直接在教师端进行文字输入。 小组端： 1、可支持至少 6 个学生端投屏画面同时在大屏上显示，同步显示来自 Android、iOS、Windows、MacOS 等不同系统的投屏画面，并且根据连接数量自动排布。支持将四分屏画面内其中一个画面一键全屏显示，以及一键将全屏画面切换回四分屏，方便灵活讲解。 2、可支持至少 9 张图片同时在小组端上显示，同步显示来自 Android、iOS 学生端上传的图片，并且根据图片数量自动排布。支持将 9 分屏图片内其中一张图片一键全屏显示，以及在全屏画面下一键切换回 9 分屏画面，方便灵活讲解。 3、支持在小组端开启头脑风暴，组员可通过学生端将想法上传，每输入完成一个文本或图片时，小组屏可以立即展示此内容，支持多名学生同时上传想法。如存在内容发送有误，可通过学生端即时撤回。在小组屏可针对学生上传的内容进行拖动、修改边框、修改颜色、删除等操作，以对内容进行归类。支持将头脑风暴结果一键发送至学生端，实现课堂内容即时保存和随时查看。 4、小组端具备手动切换网络功能，当小组端所在 Windows 电脑同时连接多个网络，小组端软件内可手动选择使用其中某个网络。 学生端：	1	项
--	--	--	---	---





		1、支持学生将学生端画面自由投放至小组端进行显示，便于快速分享观点及创意。 2、学生端手机连接成功后，主界面可快速打开照片传屏、文档传屏、摄像头直播等快捷功能。 3、学生端电脑连接成功后，学生可根据网络情况，自行选择高清、流畅两种画质。 4、学生端支持自定义设备名，设备名将展示在教师端和小组端列表。 5、支持接收教师端下发的资料，并且可根据日历查找不同时间接收的资料。支持通过学生端在任意时间查看文件 6、支持学生端对文件内的资料进行收藏管理。		
	智慧课堂平板	1. 显示屏尺寸：≥10.95 英寸，屏幕分辨率：≥1920×1200 2. 采用八核 CPU，主频：≥2.0GHz 3. 内存容量：≥6GB；存储容量：≥128GB 4. 电池容量：≥8000mAh（典型值） 5. 摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥800 万像素，后摄支持文档矫正增强功能，可以倾斜拍摄文档，并进行自动矫正和文字效果显示增强 6. 接口支持：扬声器≥2 个；麦克风≥2 个；USB TYPE C 接口≥1 个；支持耳机功能；Micro SD 卡接口≥1 个（最大支持 512GB）。 7. WiFi：支持 802.11a/b/g/n/ac（2.4G&5.8GHz）；蓝牙：支持 8. 操作系统：Android 10.0 或以上版本定制化操作系统，使用定制化桌面，避免与学习无关信息的干扰。 9. 支持防眩光功能；通过类纸显示标准符合性证书；蓝光危害级别为 RG0 无危害。 10. 护眼功能：支持距离感应功能，用户与平板距离低于设定距离时，自动弹出护眼警示；支持感光保护，自动检测环境光亮度，自动调整匹配的屏幕亮度 11. 防护设计：支持防摔，带皮套 100cm 掉落至地面无损坏；支持 IP43 防尘防水。 安全设计：采用 V0 防火阻燃材料；支持充电保护功能。	60	套
	AI 平板	12 吋屏幕 接入大模型，具备人机对话功能	8	台
	智慧平板充电柜	1. 笔记本电脑最大尺寸：12 英寸笔记本 2. 笔记本电脑方式方向：横放 3. 充电数量：40-60 位 4. 充电接口：220V 插座 5. 柜体内部设计方便走线。 6. 柜体采用全封闭式防盗结构，安全存储。 7. 柜门采用大转角设计，方便多位学生同时取放笔记本。 充电柜采用可移动式设计，具备万向轮，可移动。	1	套
	配套集控设备	基于以下产品提供集控服务： 1. CPU：性能≥Intel I7 12 代 CPU，12 核 20 线程，最高睿频 4.9GHz。	1	套





			2. 内存: 内置 ≥ 4 根DDR4内存条, 总内存容量 $\geq 96\text{GB}$ 。 3. 网口: ≥ 4 路LAN口, 支持10/100/1000Mbps网络传输接口自适应。 4. 存储: 内置企业级硬盘, 系统盘和数据盘分盘运行, 系统盘采用 $\geq 512\text{GB}$ SSD, 数据盘采用 $\geq 32\text{TB}$ HDD, 支持 ≥ 3 卡位硬盘扩充。 5. 对以上产品进行集成调测服务;		
		无线 AP	满足智慧教室无线网络使用	1	套
		交换机	16口千兆 机架式	1	台
		多媒体讲桌	讲桌桌体配置: 1. 钢木结合设计, 采用冷轧钢板桌体, 桌体金属板厚度 $\geq 1.2\text{mm}$, 老师接触位置为木质桌面, 桌面采用E0级环保高密度板。 2. 讲台尺寸设计为长 $\times$ 宽 $\times$ 高: $\geq 1200\text{mm} \times 600\text{mm} \times 1000\text{mm}$, 环抱老师式设计, 根据人体工学设计, 讲台桌面高度合适老师放置教学用品。 3. 讲台桌面平整, 全封闭设计, 整体外观流线型设计, 无菱角处理, 正面中部受到170N的冲击力时不会倾倒, 保护师生安全。 4. 讲台支持标准机柜收纳, 支持 $\geq 12\text{U}$ 的设备收纳放置; 5. 讲台机柜门采用大面积散热孔设计, 易于柜内设备的通风散热, 避免设备损坏。 6. 讲台左侧边配置内嵌式铝合金材质可回弹衣帽钩, 表面光滑, 做工精细, 不突兀, 使用时拉开挂勾即可, 承重可支持10kg。讲台右侧边配置金属材质水杯支架, 方便使用。 7. 讲台底部预留脚部空间, 内侧采用活动式挡板设计, 避免线材外漏, 防止老鼠啃咬。 讲桌屏体配置: 1. 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。 2. 屏体侧边内置NFC模块: 讲台屏至少支持NFC刷卡、二维码2种方式实现设备使用前的用户身份认证。 3. 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。	1	套
		拼接桌	可以拼接成7人一组或8人一组(或根据要求定制尺寸)	60	套
		培训椅	配套桌子定制	60	套
		机柜	服务器机柜, 1200mm*600mm*800mm, 钢化玻璃门	1	套
		集成调测服务	对以上产品提供集成调测服务	1	项
7	数字化应用平台	整体设计要求	基于校园数字基座, 提供以下功能模块一年授权服务: 1. 设计架构: 系统需采用模块化架构设计B/S架构, 可通过浏览器打开并用微信扫码登录、账号密码登录和微信授权登录完成鉴权, 即可使用数字校园产品的各项功能模块。 2. 登录认证: 基于Web浏览器, 提供用户统一登录认证功能, 包括: 手机号码注册、登录、忘记密码、扫码登录、账号管理功能。 3. 模块化设计: 为满足学校教学管理的需求, 教学平台需采用一体化设计, 集教学与管理模块于一体, 包括教学教研、学生评价、校园安全、	1	项





		设备管理、应用工具、以及基础信息模块，满足用户一站式教学教研管理体验。 4. 通知中心：支持聚合平台所有通知消息，方便用户统一查看，处理来自各个应用的通知。 5. 待办中心：支持通过待办中心处理用户待处理的工作，待办中心数据来自各个应用，处理完毕的待办事项会消失在待办中心。 6. 新闻公告：支持查看来自校园宣传应用的新闻公告，点击以弹窗的形式展示文字，图片，视频等公告消息。 7. 工作台配置：针对不同的客户诉求，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不小于 30 个；支持给每个工作台配置不同的使用角色，默认预设全员工作台和分别仅电教主任，德育主任，教研主任查看的工作台，对应的角色才能看到对应的工作台；同时工作台支持启用和停用管理。 8. 系统管理员：提供组织管理员管理功能，包括：管理员添加、移除和转移，同时支持设置管理员的管理权限，包括：组织管理，系统管理员管理，角色权限，工作台配置，应用管理，区域语言和操作日志。 9. 应用管理：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。 10. 操作日志：提供统一的日志查询功能，支持通过对日志进行筛选，筛选条件包括：日志模块，操作人，操作时间；支持查询最近 6 个月内的操作记录；支持针对每条日志查看日志详情。		
	数字化教研系统	以下功能模块包含一年授权服务： 教研工作台： 1. 数据组件：通过数据概览组件，支持按周/月/学期查看备课活跃人数，集体备课活跃人数，评课活跃人数，校本研修活跃人数；通过教师备课组件，支持查看老师备课排行榜，按照时间查看备课活跃趋势图；支持通过教师研讨组件，支持分学科查看老师集体备课次数，研讨字数，研讨次数；通过教师研讨组件，支持查看集体备课排行榜，按照发起次数，研讨次数进行排序；听过听课评课组件，支持按照学科查看听课评课次数，查看老师评课排行榜，查看优秀评课课例；通过教学资源组件，支持按照课件教案，上传校本资源数，影响老师数查看教师教学资源排行榜；通过教师研修组件，支持查看教师研修学习时长，人均时长，教研活动参与人数，按照周一到周天查看在线学习时长，查看研修活动排行榜。 集体备课： 1. 发起集体备课：支持在手机/PC 端选择教案、课件、胶囊资源上传发起集体备课研讨，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，可用于跨校教研场景。 2. 进入集体备课：支持搜索集体备课名称/老师昵称，或按照学科/学段/年级/教材章节，我参与的/我发起的几个维度进行筛选查看，支持手机端/PC 端进入集体备课页面。 3. 集体备课研讨：集体备课成员可通过评论区发表观点，通过评论回复，点赞等功能营造浓厚的研讨氛围，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传。	1	项





		4. 在线批注：参备人在电脑端及手机端都可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式的批注，通过批注快速定位研讨内容，完成协同备课。 5. 稿件编辑：完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案，发布新稿件后，备课组进入下一轮打磨更新稿件后会给参备老师实时同步教研动态。 6. 稿件对比：可对集体备课中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯。 7. 获取稿件：参备成员可以随时获取和下载每一稿中的集体备课件到云课件，进行编辑或引用。 8. 完成集体备课：完成研讨后，可以生成集体备课报告。集体备课终稿会自动上传到校本资源库，主备人可自定义上传目录，参备人即可前往校本资源库获取集体备课终稿。 9. 生成集体备课报告：支持在PC端或手机端生成集体备课报告，报告生成后，参备人员可以在电脑或是手机端查看具体报告内容和在交互式备课软件下载集体备课报告。报告内包含“集体备课信息”、“数据统计”、“研讨记录”等的具体内容。 10. 集体备课记录：支持查看集体备课名称，主备人、所属学科、年级、参备老师数、稿数、浏览数、评论数、批注数、评论点赞数、集体备课状态和创建时间等数据。管理员可随时查看学校集体备课详情，查看集体备课的详细内容并给予指导评论，同时支持管理员删除集体备课活动和导出集体备课记录数据表格。 11. 教师集体备课记录：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、参备次数、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。 12. 视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。 13. 集体备课妙记：支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。 14. 文字研讨摘要：支持对评论批注研讨的内容生成智能总结摘要，支持对不同发言人生成对应角色摘要。 15. 视频研讨摘要：支持对视频内容生成智能总结摘要，支持对不同发言人生成对应角色摘要。 16. 单元集体备课：支持以单元的形式开展多课时的集体备课，通过脑图的形式构建单元结构，脑图节点支持添加课时集体备课任务，支持分配课时集体备课的主备人和参备人的权限范围，课时主备人或参备人可邀请校外的老师共同参与；课时集体备课主备人可编辑所负责的集体备课，可以在课时集体备课中进行文件上传、评论批注、多稿打磨与音视频集体备课；数据统计支持查看不同课时主备的课时数和参备人在整个单元集体备课中多课时的研讨数据。支持以链接或二维码的形式分享单元集体备课。 听课管理：		
--	--	--	--	--





		1. 课程评价记录：支持查看以课程维度的评价记录，包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分及授课时间，通过点击操作“详情”可查看和导出具体评价报告，支持管理员删除评价记录和导出课程评价记录数据表格。 2. 评课报告：点击课程详情可以查看评课报告，查看该课程的总分和各板块得分，支持导出为PDF文件。 3. 老师评课明细：支持查看课程下所有老师的评课表，可以批量导出为WORD文件。 4. 教师评课记录：支持查看以教师维度统计的评课记录，查看教师的所属学科，评课节数，点击操作“详情”，可查看该教师详细的评课记录，包括课程名称，授课老师和评课时间，进入详情可查看该教师对该课程的评价记录。支持导出教师评课记录数据和批量导出所有老师的评课表。 5. 评课表管理：支持自定义设置学校专属评课表，系统预置中央电教馆“一师一优课，一课一名师”、“教师通用评课表-评分制”模板供使用。点评支持评分和主观题评价及拍照上传图片功能，支持发布多张评课表。支持发布多张评课表。评课表支持在线预览和设置权限，权限可选择公开、无需登录、需要登录用户账号、绑定本校且需登录用户账号选项。 6. 直播听评课：支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现教师异地听课、评课。直播评课支持通过录播机、手机发起，并提供推流地址。支持查看评课邀请信息和直播开启预告，及时进入直播课堂，进行听课评价。直播发起前支持授课老师选择评课表，上传相关的课程资料文件，邀请听课老师。直播发起后可通过分享链接或海报分享给更多老师，老师们通过手机扫码/点击链接即可进入直播页面，直播未开始前会提示直播开始的时间，教师可同步查看授课老师上传的课程资料。直播过程中支持听课教师以时间打点加评课维度的方式做听课记录，支持图片上传或者截屏发布到听课记录或听课交流区，听课记录支持一键同步到交流区。听课教师可通过评课表对该课程进行评价。 7. 听课交流：支持主动发布“开启了直播”、“关闭直播”课堂状态，及时同步课堂进度。支持远程观看课堂直播时同步在听课交流区发表文字、快捷表情、上传图片以及截屏，记录与分享听课想法。点击交流区发表的评论可对该评论进行点赞送花，复制评论或定位到该回放的时间点。 8. 直播回放：直播结束后系统自动生成课堂回放，回放支持自动生成字幕，支持倍速播放，网页全屏或全屏操作，支持查看的回放的次数和人数。支持授课老师下载该课程的回放视频以及导出听课记录。 9. 录播绑定：直播听评课支持绑定互动录播电脑主机发起直播，发起邀请评课的时候选择直播评课，选择录播设备绑定学校和对应的场地，并选择开启直播时间，即可通过录播设备发起直播听评课。 10. AI 课堂数据分析：开启直播评课或视频评课，系统自动生成AI课堂分析报告，支持一览课堂重要数据，查看视频回放，分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答。分析报告内容包含：视频时长、讲授时长、讲授字数、平均语速、字幕、问答实录切片、章节总览、问题提炼、教学时间分配、课堂时序分析、弗兰德斯互动分析、布鲁姆问题分析。		
--	--	---	--	--





		11. 管理员发起评课：支持管理员在管理后台创建评课并指定授课老师，统筹学校内的评课活动。创建评课支持选择评课表，邀请听课老师，并上传课程所需资料。 12. 听课记录：支持老师在评课过程中做文字记录，按时间节点加评价维度对执教者课堂教学情况初步分析和评价。听课记录支持一键同步至听课交流区，加强教师间的交流与协作。支持听课记录导出为 word 文档。 资源中心管理： 1. 搭建目录框架：校本资源库提供学科目录模板/教材目录模板，便于管理者快速搭建校本资源目录框架，以文件夹的形式进行分组，方便各年级学科的资源管理。 2. 权限设置：支持以文件夹的维度进行权限设置，设置某个文件夹仅有权限的部门或者老师可见，同时支持按文件夹的维度进行课件的批量移动、删除。 3. 资源搜索：支持树形结构目录，便于资源分类及快速查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。 4. 查看及预览：支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间、校本容量等数据。校本资源支持在线预览，方便资源的审核和检查。 5. 资源管理：管理员可对校本资源进行分类移动，删除或重命名，资源目录在编辑的界面支持同级拖拽移动。 6. 资源审核：支持管理者对上传的资源进行审核设置，指定审核人、审核范围。审核人对上传的资源进行审核，审核通过的资源即可录入校本资源库。 7. 资源关联教研：上传到校本资源库中的资源，支持查看资源信息包括获取次数、访问人数及访问次数。同时支持关联信息的查看，包括打磨次数，关联的云教案，胶囊、集备及参备人、听评课。 校本研修： 1. 快速创建研修平台：教师研修平台提供小学、初中、完全中学、信息技术技能四种培训课程模板，管理者可以一键搭建研修平台，省时省力。 2. 系统内置 3 万节免费课程资源，分为学科案例、教学教研、信息素养、班级管理、职业成长五个类目，管理者可以自主选择。 3. 支持树形结构目录，管理者可以自主搭建课程体系，以适合学校教师的研修需求 4. 教师研修支持课程学习、课程打分、课程评论交流等功能，满足自主研修需要。		
	综合素养评价系统	以下功能模块包含一年授权服务： 德育工作台： 1. 数据组件：支持通过学生评价数据组件，实时了解学生评价工作的总体开展及趋势发展情况，以达到实时掌握学校推进学生评价状态的目的；通过教师点评情况组件，实时了解全校老师的学生评价工作参与情况及排行榜，以保障全员参与评价；支持通过班级评比数据组件，实时了解全校班级各维度的表现及各班排行榜，以辅助班级建设工作开展；支持通过活动数据组件，实时掌握校级开展的争章活动、校园活动、校外实	1	项





		践、家庭打卡活动的总体及单活动的开展情况，帮助了解活动进展及时调整。 2. 快捷入口：支持通过快捷入口，快速进入如班级评比、争章活动、校外实践、学生档案、综评评价、校园宣传对应功能模块。 学生评价指标： 1. 指标搭建：指标体系采用三级指标结构，分为一级指标、二级指标、行为观测项；系统内置一套指标评价体系模板，支持学校在此基础上进行修改。 2. 分年级指标模板：支持学校分年级设置不同的指标体系模板，支持学校启用或关闭指标模板。 3. 教师自定义评价指标：支持管理员开启或关闭老师自定义创建评价指标的权限，开启后支持老师在班级内自行创建评价指标，支持修改、删除自己创建的评价指标；支持管理员设置审核通过后老师才能使用自定义创建的指标。 学生档案： 1. 学生成长报告：汇总了每个学生的过程性评价数据和阶段性评价数据。支持按周、月、自定义时间段筛选学生评价数据，支持用趋势图、雷达图、词云图、圆环图等图标样式直观的体现学生的数据分布情况；支持结合学生的评价数据，给出相关的智能诊断分析，支持指出学生相比上周期的进步情况，支持指出学生表现突出的方面和不足的方面。 2. 学生精美档案：支持学校将过程中采集到的学生数据，包括行为表现、学业水平、体质健康、教师评语、写实活动等组装成独特的精美档案。内置多套档案样式的模板可供选择，支持学校直接使用或设计档案模板，支持配置各个模块的风格和规则；支持通过海报、app、链接等方式，把学生档案推送给对应学生的家长进行查阅；支持批量导出学生档案，并支持打印成册；支持家长在手机上查看孩子的学生档案内容，家长可在手机上下载档案，支持家长看到档案后提交家长评语，支持学生在家长帮助下用手机提交学生自评。 学生评比： 1. 学生评比报告：支持按周、月、自定义时间段筛选不同年级的多种学生评比报告，包括得分榜、进步榜、单项榜、点评榜、缺乏关注学生名单，并支持有选择性的导出各种榜单数据。 2. 学生等级报告：支持根据时间段、点评人、评价指标、等级规则等限定条件，系统自动换算出学生的评价等级结果。 学生成长管理： 1. 卡片评价：支持学校把评价指标制作成卡片，卡片上会有系统生成的二维码；支持老师把卡片发给学生，学生家长通过手机 app 扫描卡片中的二维码，进行兑换点评；支持学校对已被兑换的卡片，进行回收，重新激活后被多次使用。 2. 校园活动：支持学校给班级发送校园活动的任务，由班主任或任课老师在手机上进行提交；支持在发送任务时，有选择性的配置要发送的内容模块，支持设置各个模块是否为必填选项，支持对各个模块进行自定义命名，支持提前结束或延长活动日期；支持给参与活动或在活动中获奖的学生进行评价加分，支持把已提交的内容导出成文档。	
--	--	---	--





		3. 校外写实：支持学校发布写实任务给学生进行申报，学生可以提交材料，支持老师对材料进行审核并加分；支持在移动端查看写实任务审核进度，支持导出已提交的写实活动素材；支持把写实活动放入成长档案中导出成册。 4. 家庭打卡：支持学校给学生发送家庭打卡任务，学生在家长手机端通过上传材料来完成打卡，系统自动对学生进行评价加分；内置多套打卡模板，支持直接应用内置模板创建打卡活动；支持设置需打卡天数，支持指定每周几进行打卡，支持设置提醒打卡时间。支持学校导出学生提交的打卡素材。 学生阶段评价： 1. 学生自评：支持学校给学生发起学生自评任务，推送到家长手机后，学生在家长的帮助下提交自我评价；学生提交自评内容后，支持班主任在手机上进行查看审核。 2. 学业表现：支持学校自定义配置成绩单的样式，支持按学科分项填写成绩，支持录入过程成绩和阶段成绩；支持导出表格进行填写，支持多人分学科填写成绩，支持用 Excel 表格填写成绩后再导入系统，支持将已录入的成绩导出；支持把成绩纳入学生的学生档案中。 3. 体质健康：支持学校批量录入学生的体测数据，支持对数据进行分析对比后，给出《国家学生体质健康标准》中的评价等级；支持把体测数据纳入学生的档案中。 4. 教师评语：支持根据学生过往的评价数据，一键生成对每个学生的智能评语，支持教师进行采用或修改，支持对评语进行自由署名。 班级评比： 1. 班级评价指标体系：支持学校自定义班级评价指标，支持通过导表的方式录入指标体系，支持按周或按月设置起始分，系统会在每个周期开始时重置分数。 2. 点评设备：支持通过手机、平板、班牌、电脑进行点评班级。 3. 点评方式：支持点评单个班级，支持批量点评多个班级，支持在 30 天内进行补录点评；通过手机、平板在进行班级点评时，支持添加文字说明，支持拍照或录视频作为佐证材料；支持通过手机把班级点评的消息推送到对应班级的班主任。 4. 班级评比公示栏：支持以公告栏的方式展示班级评比的情况，支持在班牌、大屏、电脑等硬件上进行全屏展示；支持实时刷新看板的数据，自动累计各班分数；支持按照日榜、周榜、月榜的方式，切换查看不同榜单。 5. 流动红旗表彰：支持给班级发送流动红旗荣誉，支持自定义编辑红旗的标题、表彰周期、表彰班级、颁发单位；支持给获得红旗的班级里的学生自动发送评价；支持在移动端公示流动红旗的获奖情况，支持老师在手机查看流动红旗。 6. 班级评比报告：支持按周时间筛选，查看全校、全年级、单个班级的班级评比报告。支持用圆环图、雷达图、趋势图、词云图、排行榜等直观的方式呈现数据分布情况。 争章成长： 1. 创建章目：内置红星章、红旗章、火炬章三种类型下不少于 12 枚章。	
--	--	---	--





		支持学校自定义添加特色章。 2. 勋章机制：支持学校通过一级指标累计分数、二级指标累计分数、行为观测项累计次数、写实记录次数、打卡次数、奖章累计方式，自定义配置自动颁发奖章规则；也支持通过手动的方式给单个/多个学生颁发奖章。 3. 查看进度：支持老师在手机端按争章任务类型，查看班级里每个学生的获章情况，以及各个章目的完成进度；支持家长在移动端查看自家孩子的获章情况和各个章目的完成进展。 4. 统计数据：支持按时间、年级、班级、学生等维度，查看争章统计数据，并支持导出。 数据分析与应用： 1. 学生成长看板：支持通过电脑、大屏、班牌等硬件设施上全屏展示看板；支持对看板的标题、雷达图权重、图片轮播频率、模块名称等进行个性化配置；支持通过圆环图、趋势图、雷达图、词云图、榜单等方式统计评价数据。 2. 教师数据报告：支持按老师所在班级，查看老师的评价数据。支持通过圆环图、雷达图、词云图等方式，直观反映老师的评价特征。 3. 指标数据报告：支持按不同时间、不同模板查看指标数据统计，支持查看点评分数、点评次数、评价学生、参与教师等基础数据，支持按一级指标、二级指标、行为观测项查看点评分数或次数；支持按模板和时间导出指标使用数据成表格文档。 4. 学生点评记录：支持按班级、点评教师、点评日期、点评指标筛选点评流水并导出。 积分兑换系统： 1. 奖励设置：支持学校和老师分别设置的可兑换的奖品和对应所需的积分。 2. 兑换数据统计：支持学校筛查积分兑换记录，支持按奖品、班级、学生等不同维度，查看兑换次数榜单。支持把兑换记录导出。 3. 积分兑换柜：支持通过兑换柜摄像头扫脸识别学生身份并展示学生个人剩余积分，支持学生通过货柜选择兑换少于或等于个人剩余积分内的物品。		
--	--	---	--	--





		针对 60 个班级提供以下功能模块一年授权服务： 管理中心： 1. 专属工作台：支持设置显隐组件来定制专属工作台。支持通过设备总览组件快速查看学校所有设备实时状态及达标情况。支持通过设备巡视组件实时了解教室和设备的情况。支持通过设备使用情况组件了解设备活跃分布及长时间未使用的设备情况，设置智能策略来对设备进行管控；支持通过软件使用情况组件掌握学校教师常用的教学软件，快速拦截风险应用；支持通过老师使用情况了解教师对信息化设备的使用率；支持通过网站访问情况了解设备上使用的常用网址，并可快速设置黑名单来禁止设备上的违规访问行为。 2. 设备治理建议：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。 设备巡视： 1. 设备巡视：支持同时查看不少于 20 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音，其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头；支持批量将学校已有网络摄像头导入系统内，同场地下下的班班通设备会主动和网络摄像头建立连接，巡视时可调用网络摄像头查看教室实时画面；单台设备巡视时，支持远程发送文本消息、语音消息，支持记录备注、听课评价；支持巡视日志功能，可以回溯管理员的巡视历史。 2. 个性化巡视：支持自定义巡视水印类型、水印内容及水印颜色等设置，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。 3. 掌上看班：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。 4. 点播巡视：支持根据班级课程表，自动获取正在上课或者即将上课的科目、老师列表，快速定位老师所在教室，实时远程听课；支持听课过程中针对本节课的教学过程进行评价，支持创建和使用多个评课表，并将评价记录于巡视记录。 设备安全： 1. 批量磁盘清理：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。 2. 冰点还原及穿透：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。	1	项
--	--	--	---	---





		3. 弹窗拦截：支持一键开启拦截能力；支持查看已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个具体窗口；支持将某个应用、某个具体窗口加入白名单，不对软件进行拦截。 4. 流量监管：支持查看校内当日班班通设备流量使用的具体情况、带宽利用率；支持对设备进行限速设置。 5. 网址过滤：支持设置网址访问黑名单、白名单，限制所有设备的网址访问。 6. AI 画面监测：支持 AI 自动监测设备画面色情、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。 设备管控： 1. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁、联网时禁用密码解锁；支持下课锁屏，在班班通设备上点击“下课”按钮即可锁屏；支持开机自动锁屏，可设置生效时间和生效设备；支持无网络情况下，通过手机微信扫码，验证身份后获取密码进行解锁使用。支持设置屏幕锁壁纸；支持设置普通锁屏、极速锁屏模式。 2. 智慧管控：支持用户自定义无人使用时间段，设备处于无人使用状态时，自动进入屏保、锁屏、息屏、关机状态。 3. 软件静默安装：支持用户自主上传官方正版软件，支持批量将软件发送至班班通设备安装，软件自动静默安装，无需人工操作。 4. 音视频直播：支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；直播过程中支持增、删接收直播观看的班班通设备；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度；支持实时查看直播源码率、FPS 数据。 5. 多维管理：支持实时展示不少于 20 台设备的运行画面，并支持切换画面模式/列表模式；支持根据设备类型、设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态进行分组管理；支持文字检索设备名称。 6. 详情管理：支持查看设备当前使用老师信息，以及最近一次设备解锁时间、解锁方式、解锁老师。支持查看单台设备的当日开机次数、开机时间分布情况、设备已安装软件列表及使用情况、内存/硬盘占用情况、基础参数；支持查看设备异常情况；支持查看设备所有待执行的指令信息；支持远程修改设备关联信息。 7. 指令管理：支持设置即时、定时、循环模式的关机、重启、打铃、锁屏/解锁指令。其中打铃指令支持上传自定义铃声、设置播放时长；其中锁屏指令支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁、联网时禁用密码解锁、普通/极速锁屏模式；支持设置锁屏壁纸用于校园文化宣传；支持跑马灯、全局弹窗、桌面常驻通知 3 种类型的文本消息推送；支持定向传输多个超过 50MB 的文件至不同设备；支持开启/关闭指定设备的倒计时服务；支持批量设置设备音量；支持远程操作和控制设备；支持查看、编辑和撤销待执行指令；支持查看指令执行实时状态、设备操作日志，包含设备每次解锁方式、解锁时间、解锁人信息。 8. 移动端管理：支持通过微信小程序远程管理学校所有电子设备，支持查看设备运行状态，支持下发远程指令，支持查看设备数据，支持推送	
--	--	---	--





		指令执行异常的设备信息、出现不良画面的设备及不良内容。 9. 系统管理：支持学校高级管理员添加多位管理员协同管理及快速转让高级管理员，支持为普通管理员分配不同权限，权限支持按系统功能菜单分配、按管理设备分配方式；支持设置在自定义时间段内自动升级设备辅助管理软件、开启/关闭自动升级后自动关机服务、开启/关闭限制旧版本覆盖安装的安全服务；支持启用/禁用管家身份验证服务，包含扫码验证、复杂密码验证服务。支持记录并回看管理员的操作日志，包含操作人、操作时间、操作内容。 10. 批量关联和改绑：支持通过设备辅助管理软件，在单台班班通设备关联学校代码后，自动发现并关联同网段下其他班班通设备；支持批量解绑，解绑设备自动进入回收站，可随时恢复管理；支持修改设备的绑定关系，包含设备名称、建筑场地、班级信息、设备类型、设备品牌、采购年份。 11. 数据分析：支持实时查看和导出学校设备整体使用数据，并支持查看具体设备数据。数据包含设备的使用时长、活跃次数、常用软件使用时长和次数、教学应用使用情况、设备健康度分析、弹窗拦截次数、老师使用设备教学情况。 设备治理： 1. 设备概览：支持通过不少于五大维度，科学合理监测评估基建设备的稳定性；支持通过网络达标情况了解设备是否常态化联网；支持通过硬件达标情况了解设备使用年限、CPU/内存/磁盘等硬件的配置，通过流畅度情况了解设备 CPU 占用/温度、内存占用、系统盘容量占用的情况；支持通过安全达标情况了解设备启用安全防护服务的情况；支持通过设备应用情况来了解设备、教师在教学中的使用情况，包含：使用率、软件使用情况、网址访问情况。 2. 设备盘点：支持快速筛选全校所有设备各项指标的达标率，快速定位和识别问题设备；支持单设备查看详情，掌握设备的基础参数，以及各项指标的明细数据；支持快速导出全校所有设备的网络状态、硬件参数、流畅度、安全防护服务开启情况。 3. 个性化配置：支持管理者配置学校设备总览页需展示的组件内容、顺序；支持学校设置符合本校管理需要的设备使用率、网络/硬件/流畅度/安全达标率。 4. 基建优化建议：支持解读设备运行数据，提供基建优化建议；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；支持根据安全防护服务开启情况分析设备运行风险并提供优化方案。 5. 素养提升建议：支持分析解读教师使用数据，提供信息化素养提升建议；支持根据各学科/设备/老师使用数据分析经验丰富的老师，并提供信息化素养提升建议；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。 校园宣传： 1. 海量资源：系统内置图片宣传资源、视频宣传资源、海报模板，可直接选择进行发布，宣传内容包含但不限于劳动教育、卫生健康、心理健康教育、安全教育、理想信念教育、生态文明教育、名校介绍、党建文化主题内容；		
--	--	---	--	--





			2. 节目自定义：节目单支持添加自定义页面，自定义页面支持设置页面播放时长，支持颜色填充、背景图库、图片填充三种方式设置页面背景，支持添加文本、网页、倒计时、时间等通用组件，支持添加课表、值日生、评比等业务组件； 3. 多终端播放：支持面向班班通设备、班牌设备、校园屏显设备发送节目单指令；支持实时预览内容，支持设置按照每周循环播放、指定日期播放、自定义日期播放 3 种节目播放机制；支持播完即结束、指定时间循环播两种循环模式；支持同时添加不少于 5 个不同的播放周期，进行定时播放； 4. 节目单管理：支持通过后台进行所有节目的统一管理，可以查看节目发布设备及其在设备上的发布状态，可以对节目进行一键播放与暂停；支持草稿箱功能，未发布的节目可以保存至草稿箱。 5. 时事转播：支持实时强制转播时事新闻，设备执行播放任务过程中可由学校老师扫码验证身份后退出本次转播服务执行；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；支持查看执行结果和计划列表。 服务需求： 满足全校范围内（60 个班级）实施班级硬件设备的统一管控，通过消息发送系统，实现软件的一键式安装部署、一键式无感知巡查功能，以及设备信息的一键式发布与传播能力，可对现有硬件资产的健康状况及性能水平进行智能评估，助力学校高效管理其设备资源。		
		文化治理系统	以下功能模块包含一年授权服务： 统一认证平台： 统一平台可以根据用户的身份和角色分配相应的权限，确保用户只能访问授权的资源，集中管理用户信息、角色、权限及登录日志等，简化用户管理和维护流程，集中管理用户信息、角色、权限及登录日志等，简化用户管理和维护流程，通过加密、审计、访问控制等手段，确保用户的账户和数据安全。 文化信息发布平台： 提供便捷的内容创建和发布功能，支持文本、图片、视频等多种形式的信息发布，支持对已发布的信息进行管理，包括编辑、删除、更新、审核、发布等操作；通过分类功能，将信息按照不同的主题、类型进行分类，方便用户查找和筛选；提供强大的搜索功能，用户可以根据关键词、分类等条件进行信息检索；支持推送通知功能，及时向用户推送重要信息或更新，增强信息的传播效果。 登陆认证功能： 1. 登陆方式支持账号密码登陆以及企业微信授权登陆； 2. SA-Token 通过一个全局唯一的 Token 标识用户身份； 3. 用户凭借有效的 Token 可以在不重复登录的情况下继续访问系统，系统会自动从请求中获取 Token，并验证其有效性并限制用户有多端登陆。 通讯录：	1	项





		1. 通讯录：同步企业微信通讯录用户信息，确保企业微信用户资料的修改能够实时同步到系统内。具体来说，当企业微信中的用户信息发生变化时，系统会自动更新对应的用户数据，保持一致性和准确性。 2. 通讯录部门管理：同步企业微信通讯录部门信息，确保企业微信部门资料的修改能够实时同步到系统内。 角色管理： 1. 支持对角色创建，修改，删除，分配用户等操作； 2. 为每个角色配置不同的操作权限，权限可以基于功能模块、菜单项、数据访问等； 3. 用户可以被赋予一个或多个角色，通过角色与用户的绑定，用户获得角色所拥有的权限，系统管理员可以方便地进行角色和用户的管理与调整； 4. 支持更精细的权限控制，例如基于资源的访问控制； 用户管理： 1. 用户分类：系统固定生成一部分常用分类，如党员，教师等分类，支持自定义用户分类；支持给用户批量设置分类。 2. 党员管理：根据用户分类党员查出党员用户信息，可以查看，编辑等操作。 3. 教师管理：根据用户分类教师查出教师用户信息，可以查看，编辑等操作。 文件管理： 1. 支持用户将本地文件上传到系统中进行存储，支持多种文件格式（如文档、图片、视频、音频等）； 2. 支持直接在系统中预览多种类型的文件，如 PDF 文件、图片、视频、文本等； 3. 系统记录所有文件的操作日志，包括上传、下载、修改、删除、共享等操作。 应用管理： 1. 我的应用：查看本单位所具备操作权限的应用管理，可以进行编辑，只针对应用名称进行修改。 2. 自建应用：支持修改编辑，删除等操作，自建应用可以添加应用的访问外链，支持设置访问权限：家长访问，学校访问，家长及学校访问等权限。 栏目管理： 支持栏目的查询、添加、编辑、删除等管理操作，支持栏目配置功能，可配置各栏目封面图、帮助说明、查看范围等。 文章管理： 1. 文章发布：支持在各栏目中创建和发布文章，内容形式丰富多样，包括纯文本、图文混排、视频嵌入等多种媒体类型，满足不同场景下的内容展示需求。 2. 文章编辑库：提供对用户暂存、未提交或审核未通过文章的集中管理功能，支持查看、编辑和删除操作，方便用户快速处理未完成或需修改的内容。		
--	--	--	--	--





			3. 文章审核库：支持审核人员查看当前单位待审核的文章列表，并提供对文章内容的编辑和审核操作，确保内容质量符合要求。审核流程高效透明，便于及时反馈和调整。 4. 文章发布库：提供已发布文章的统一管理界面，支持查看文章详情及状态。支持将已发布文章退回至编辑库进行二次修改，确保内容更新的灵活性。 5. 文章权限配置：支持多维度的权限控制功能，可根据机构、通讯录、用户分类、班级等条件灵活设置访问权限。精细化的权限管理机制，确保内容仅对目标受众可见，保障信息安全与合规性。 6. 文章销售推送：支持实时消息推送功能，能够向目标用户精准推送最新文章信息。通过即时通知提醒，提升用户对新内容的关注度和阅读效率。 7. 文章检索：提供强大的全文搜索功能，支持按关键词、栏目分类、发布时间等多种条件进行高效检索。搜索结果智能排序，帮助用户快速定位所需信息，提升使用体验。		
8	智慧健康	AI 智慧体育运动测试系统	以下功能模块包含一年授权服务： AI 智慧跳绳系统： 1. 在 1 个摄像头下，可支持不少于 5 人运动同时测试、同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配。 2. 可匹配前端显示屏跳绳过程数据实时显示、跳出测试区域提示、运动结束后 15 秒间段计数、中断数的呈现。 3. 数据保存至云端 4. 测试范围：0~2000 次，分值 1 次，允许误差：±1 次。 AI 智慧原地纵跳摸高系统： 1. 在 1 个摄像头下，可支持 3 人同时 AI 人脸识别进行摸高测距测试， 2. 运动过程中可基于该系统实现人脸识别、身份信息匹配，跳出界违规显示； 3. 测试范围：0~320cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm； 4. 支持系统数据同步至前端大屏跳高结果数据显示、瞬间画面呈现。支持“新纪录”等特效动画及语音提示； AI 智慧开合跳系统： 1. 1 个摄像头下，可 5 人同时运动计时计数， 2. 运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏开合跳过程数据实时显示， 3. 支持系统数据同步至前端大屏计数呈现。 4. 测试范围：0~500 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次； 5. 犯规动作不计数：需双手双脚运动，手不动或脚不动不计数。 AI 智慧立定跳远系统： 1. 运动过程中应可实现人脸识别、身份信息匹配， 2. 支持基于该系统视频数据实现立定跳远测距，自动识别踩线、单脚起跳、垫步跳、出界等犯规提示、成绩的实时交互呈现。 3. 数据保存至云端 4. 测试范围：0~300cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm。 AI 智慧仰卧起坐系统：	1	项





		1. 在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数， 2. 运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配， 3. 支持系统数据同步至数据前端大屏，实现仰卧起坐过程数据实时显示， 4. 基于该系统数据支持前端大屏计数呈现。 5. 系统可判定动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数，同步至前端大屏。 6. 测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次； 其他功能 1. 2 号点位控制。举手激活，手势滑动切换模式； 2. 系统支持手机操控，进入体测模式； 3. 过程性数据实时呈现； 4. 自动身份识别，数据同步云端； 5. 支持历史记录视频回放；	
	AI 智慧体育 体质测试系统	基于智慧体育用品提供以下服务，包含一年授权服务： AI 智慧身高体重测试系统： 1. 基于该系统可直接测量人体的身高体重和计算出体重指数（BMI），反映被测者身体匀称度和发育形态； 2. 体重测量范围：0.5~150kg，分度值：0.1kg，误差：±0.1kg。 3. 身高测量范围：90~210cm，分度值：0.1cm，误差±0.1cm。 基于智慧体育用品提供 AI 智慧肺活量测试系统服务： 1. 基于该系统可测定人体呼吸的最大通气能力，测试数值同步至前端。 2. 测量范围：0~9999mL，分度值 1mL，误差±1.5%。 基于智慧体育用品提供 AI 智慧坐位体前屈测试服务： 1. 在 1 个摄像头下，可支持 2 人同时坐位体前屈测量，运动过程中基于该系统可实现人脸识别、身份信息匹配，通过前端摄像头自动识别测量结果，同步测试结果至大屏实时显示。 2. 测试范围：-20.0cm~40.0cm；分度值：0.1cm；允许误差：±0.1cm； 3. 犯规检测：双腿屈膝、单手推板。 AI 智慧立定跳远系统： 1. 运动过程中基于该系统应可实现人脸识别、身份信息匹配， 2. 支持基于系统记录视频数据实现立定跳远测距，自动识别踩线、单脚起跳、垫步跳、出界等犯规提示、成绩的实时交互呈现。 3. 上传成绩，数据保存到云端 4. 测试范围：0~300cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm。 AI 智慧仰卧起坐系统： 1. 在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数， 2. 运动过程中实现人脸识别，身份信息匹配， 3. 支持同步系统数据至前端大屏，实现仰卧起坐过程数据实时显示， 4. 基于该系统可判定动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数； 5. 测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次；	1 项





9	校园数字基座	AI 智慧体育跑步测试系统	基于 AI 智慧体育跑步用品提供 AI 智慧体育跑步测试服务，以下功能模块包含一年授权服务： 1. AI 智慧跑步 2. 支持 4-8 跑道同时测试 3. 智能识别踩线、抢跑 4. 测试过程可输出语音提示数据 5. 支持数据保存到云端 6. 基于该系统可对抢跑，踩线等犯规动作进行重置 7. 测量范围：0~999.99s，分度值：0.01s，误差：±1% 10. 自动身份识别，数据同步云端； 11. 支持自助跑步测试	1	项
		运动数据分析平台	以下功能模块包含一年授权服务： 1. 支持人脸识别认证方式管理测试数据； 2. 支持学生信息手工录入、文件导入； 3. 支持移动端个人照片自行采集； 4. 支持管理后台班级学生批处理调班、毕业班学生一键或批处理毕业； 5. 可按班级、学校、考试批次管理测试数据； 6. 测试数据通过微信公众号通知手机等移动终端； 7. 支持本地设备人员信息云同步自动更新； 8. 支持公众号内个人测试数据最高纪录、最近纪录的实时卡片显示。 9. 支持学生体测成绩按国测报表格式一键导出。 10. 支持手机端按姓名、学号查询体测成绩 11. 具备《国家学生体质健康标准》学生体质测试功能，测试后即时出成绩，年度成绩、毕业成绩自动汇总，自动按国标形成报表；支持体测预约、预约查询、免测/缓测申请。支持按性别、年级查询国测项目。 12. 支持学生运动数据档案综合归档功能，按体育锻炼数据给出评分，形成运动能力图，做出体质评定和运动处方。	1	项
		校园业务管家	校园基础数据中心： 1、学校信息管理 1.1 要求平台支持展示学校名称、简称、统一社会信用代码、办学类型、学校办别、所在地区、电话、邮箱等学校各项基本信息。支持管理员在学校信息管理里维护学校的电话、邮箱、地址数据。 2、学年学期管理 2.1 系统为学校提供学年学期管理功能，以时间轴的方式设置学校每个学年学期的起止时间和和学期内的上课、放假时间。 2.2 系统支持管理员执行升学年学期的操作，升级后平台切换至下一学年学期，平台中学生所在年级等信息随学年学期切换自动发生变更。 3、校历管理 3.1 管理员可按照学年学期切换管理学校校历信息，支持管理员设置学校每周的重点工作内容。 3.2 校历支持自动接入国家法定节假日数据，支持自主选择日期并将其设置为放假、工作日、特殊事项。 4、行政班管理 4.1 管理员可在学校下创建行政班结构，包含校区、学段、年级、班级等	1	项





		信息。支持编辑校区名称，在校区下添加包含的学段信息，并自动生成各学段下年级。同时管理员可在年级下批量快捷生成行政班级，并自动生成班级名称。 4.2 完成行政班创建后，管理员可在行政班中添加学生，支持设置学生人脸照片、姓名、账号、密码、校内学号等基本信息。添加后自动生成班级内学生列表，并对敏感数据脱敏展示。 4.3 平台提供学生的批量导入和编辑功能，支持管理员自定义批量导入字段，下载导入模板。可将编辑完成的模板上传至平台，平台支持自动检测导入数据，并提供可视化页面展示问题数据供管理员修改。 4.4 平台支持为批量导入的学生自动生成账号，提供多种账号生成方式，可自定义增加账号前缀或后缀。支持自动校验账号冲突，并提供可视化页面展示冲突账号供管理员修改。 4.5 平台提供学生异动功能，当学生信息发生变更后，支持管理员对学生进行异动操作，可完成包括转班、跳级、留级等异动操作。 4.6 平台支持存储学生个人档案信息，管理员可在学生个人详情中按基本信息、学籍信息、其他信息等分类查看、编辑学生各项信息。查看学生信息时系统支持数据防泄漏水印。 4.7 平台支持管理员在学生档案字段管理中自定义添加字段分组，并在分组中自定义创建字段。平台支持创建文本、时间、选项类型字段，管理员可设置字段是否必填及可见权限，并调整分组和字段的顺序。 4.8 平台支持管理学生选科组合，管理员可在平台中批量设置学生的选科组合。 4.9 平台提供学生人脸库管理能力，可存储每位学生的人脸信息，支持管理员上传人脸照片，支持系统在各人脸识别的应用模块中进行使用。 4.10 管理员删除学生后，系统支持在回收站中恢复删除数据。 5、分层班管理 5.1 管理员可在学校下按照学年学期创建分层班，平台提供选科分层、成绩分层两种分层类型来创建分层班。 5.2 管理员可在分层班下按照学生的选科组合添加学生。支持批量导入分层班学生。 5.3 平台可自动监测并提醒未加入分层班的学生，管理员可批量调整学生所在分层班，确保学生均加入班级。 6、部门管理 6.1 管理员可在部门管理中创建学校组织部门结构，支持按照树形结构管理部门信息。管理员可调整部门展示顺序并设置部门主管。 6.2 管理员可在各级部门中添加成员信息，平台支持将普通教职工、外聘服务人员两种用户分类添加为部门成员，添加成员时可设置成员头像、姓名、账号、密码、手机号等基本信息。 6.3 平台支持批量导入、编辑成员信息，管理员可自定义配置导入字段下载模板。完成模板编辑后可直接上传并由平台自动校验数据冲突，并提供可视化页面展示问题数据供管理员修改。 6.4 平台支持为批量导入的成员自动生成账号，提供多种账号生成方式，可自定义增加账号前缀或后缀。支持自动校验账号冲突，并提供可视化页面展示冲突账号供管理员修改。		
--	--	--	--	--





		6.5 当成员所在部门发生变更时，管理员可批量调整成员所在部门。 6.6 平台支持存储教师个人档案信息，管理员可在教师个人详情中按基本信息、任职情况、学历学位信息分类管理教师各项信息。查看教师信息时系统支持数据防泄漏水印。 6.7 当平台默认教师个人档案的字段不足以满足需求时，管理员可在教师档案字段管理中自定义添加字段分组，并在分组中自定义创建字段。平台支持创建文本、时间、选项类型字段，管理员可设置字段是否必填及可见权限，并调整分组和字段的顺序。 6.8 平台提供教师人脸库管理能力，可存储每位教师的人脸信息，支持管理员上传人脸照片，支持系统在各人脸识别的应用模块中进行使用。 7、岗位管理 7.1 平台提供系统岗位和应用角色应对学校存在不同岗位的场景，其中包括学校管理员、校长、校区管理员、年级组长、学科组长、备课组长、班主任、任课教师以及各应用角色等多种默认岗位。 7.2 平台支持管理员根据学校实际情况创建自定义岗位。支持设置自定义岗位面向的用户和数据范围。 7.3 平台支持管理员按照岗位添加和移除岗位成员。 8、教室管理 8.1 管理员可在平台中维护学校的教学楼以及教室信息。 8.2 新增教室时支持设置教室的名称、所属教室类型、所在校区、教学楼、楼层以及容纳人数等信息。 9、行政班教室 9.1 平台支持管理员为每个行政班设置日常上课教室，支持批量导入各行政班上课教室。 10、分层班教室 10.1 平台支持管理员为每个分层班级设置日常上课教室，支持批量导入各分层班上课教室。 11、教室设备管理 11.1 平台提供教室设备管理功能，管理员可以为每个教室添加各类电子设备用于日常教学管理。支持设置设备的名称、编号、类型以及 Mac 地址和 IP 地址信息。 12、学生设备管理 12.1 平台支持为每个学生绑定学生卡，用于日常的考勤、答题场景。支持管理员批量导入学生的学生卡信息。 校园课程中心： 1、学科管理 1.1 平台提供学科添加功能，支持管理员添加学校特色学科，支持管理员设置学科名称、简称、英文名称以及应用学段，丰富学校特色学科； 1.2 平台提供调整学科展示顺序功能，支持管理员调整学科排序。 2、国标课程 2.1 平台提供课程添加功能，支持管理员添加学校特色课程，支持管理员设置课程名称、简称、所属学科； 2.2 平台提供调整课程展示顺序功能，支持管理员调整课程排序。 3、校本课程		
--	--	---	--	--





		3.1 平台提供校本课程添加功能,支持管理员单个添加或批量添加校本课程,支持设置课程名称,课程分类,任课教师、学段等信息; 3.2 平台提供课程删除功能,支持管理员单个或批量删除课程。 4、作息时间表 4.1 平台提供作息时间表管理功能,支持管理员单一或批量设置各年级作息时间表,支持管理员设置各年级一周内的上课天数、每天的上下午课时、早晚自习课时以及课间操时间。 5、选科层次 5.1 平台提供选科层次设置能力,支持管理员根据学校实际情况自定义层次名称。 6、行政班课程安排 6.1 平台提供开设行政课程功能,支持管理员按学年学期设置开设行政课程,支持管理员设置课程的周上课课时、课程的任课教师、上课教室;同时每门课程支持设置多个任课教师; 6.2 平台提供批量导入行政课程的能力,支持批量新增行政课程,方便管理者开设课程; 6.3 平台提供查看行政课程安排功能,支持管理员按教师、课时、任课时三个维度查看行政课程安排,同时支持导出行政课程安排。 7、分层班课程安排 7.1 平台提供开设分层课程功能,支持管理员按学年学期开设分层课程,支持管理员设置选科类型、分层课程,教室类型等信息; 7.2 平台提供批量导入分层课程的能力,支持批量新增分层课程,方便管理者开设课程; 7.3 平台提供查看分层课程安排功能,支持管理员按教师、任课时两个维度查看分层课程安排,同时支持导出分层课程安排。 8、课表管理 8.1 平台提供课表查看功能,支持管理员查看班级课表、教师课表、教室课表、课程课表、分层课表、学生课表等多种维度的课表; 8.2 平台提供搜索功能,支持管理员在不同维度的课表里通过搜索查看相应课表;同时支持按学段、课程、年级筛选教师课表,按年级、教室类型筛选教室课表等; 8.3 平台提供配置课表展示内容的功能,支持管理员根据需求配置课表中信息的显隐; 8.4 平台提供导出课表的功能,支持管理员可按照需求导出课表。 校园行为中心: 1、日志管理 1.1 要求平台能够自动监控校园用户的操作行为,形成用户操作日志列表,支持管理员查看学校所有用户的操作行为,进行风险监控; 1.2 要求平台能够详细记录到用户发生操作行为的应用、模块、操作时间、操作 IP,并对行为进行归类,为运维管理提供依据; 1.3 平台支持管理员按照操作时间、应用、模块、操作行为和操作人查询日志,同时支持导出日志信息。 2、恶意威胁审计 2.1 要求平台能够记录学校平台中删除数据等高危行为,帮助管理员实时	
--	--	---	--





			关注平台用户操作情况； 2.2 要求平台支持管理员查看高危行为的操作时间、应用、模块、操作行为、行为内容、操作人、操作 IP 等日志信息且能够导出日志列表，方便管理员根据信息追溯高危行为。 3、审计报表 3.1 要求平台提供操作行为监控能力，能够自动对学校平台用户的操作行为进行危险等级划分（按危险程度划分为轻度、中度、严重三种告警行为），并统计所有用户各等级危险行为的发生数量。 3.2 要求平台提供查看用户告警行为明细的能力，管理者能够查看到告警行为的详细信息，包括操作时间、应用、模块、操作行为、行为内容、操作人、操作 IP 等日志信息；同时平台支持导出用户告警行为明细。		
	统一认证平台		单点登录/登出： 1、单点登录/登出 1.1 要求系统提供单点登录服务，学校用户可通过统一入口单次登录访问平台内应用，无需重复登录。 1.2 学校用户完成学校平台登录认证后，用户在平台中退出登录，可直接退出各应用登录状态，无需多次退出。 2、统一认证 2.1 要求平台支持多种 CAS 认证协议，包括 OAuth 2.0、CAS (versions 1, 2, and 3) 等。 2.2 要求平台提供基于认证接口的多种认证集成模式，支持账号密码、手机号密码、手机验证码、APP 扫码、多因子认证、指纹识别、人脸识别等多种认证方式。 2.3 要求平台能够适配多种客户端的 CAS 认证，支持包括 Apache httpd Server(modauthcas module)、Java (Java CAS Client)、.NET (.NET CAS Client)、PHP (phpCAS)、Perl (PerlCAS)、Python (pycas)、Ruby (rubycas-client) 语言的第三方应用接入。 用户中心： 1、要求平台可管理学校各类型用户群体，群体范围覆盖普通教职工、外聘服务人员、学生、家长、其他用户五类校园用户，同时支持管理员按用户分类录入不同的用户。 2、要求平台支持管理员查看学校各类群体用户，支持查看各类用户的姓名、账号、手机号等信息，同时为保证数据安全，平台支持对姓名、账号、手机号敏感信息脱敏展示。 3、要求平台支持管理员为学生绑定家长，一名学生可以绑定多个家长，包括爸爸、妈妈、其他家长 1、其他家长 2 等 4 位家长。 4、当平台不允许用户访问时，管理员可设置禁用用户，被禁用的用户无法访问系统。 5、要求平台支持同一用户拥有多重身份，一个用户既是普通教职工又是	1	项





		多个学生家长。支持一个用户通过一个账号访问系统，切换身份查看不同身份下的内容，无需记录多个账号。 权限中心： 1、要求平台支持对用户的权限实现精细化管理，管理员为用户分配岗位角色后，支持对岗位角色赋予相应的操作权限，用户可根据分配的权限使用系统。 2、要求支持学校管理者能够创建自定义岗位，并为自定义岗位划分数据范围，同时可为自定义岗位配置应用权限，拥有自定义岗位的用户可根据权限范围操作应用。 3、要求平台支持为同一用户设置多重岗位角色，系统可根据用户岗位角色判断权限范围，用户访问应用时，可查看拥有的全部岗位的权限下的功能。 临时授权管理： 1、临时授权 1.1 平台支持用户将个人应用权限临时授权给校园内其他成员，支持为被授权人设置操作权限及权限有效期。 1.2 平台支持用户按应用查看临时授权列表，用户可查看被授权人、用户分类、权限、权限有效期，授权状态等信息。 1.3 设置临时授权后，用户可重新编辑授权范围、时间，同时可回收权限。 1.4 用户被临时授权后，登录平台时可选择被授权身份，按被授权的权限来操作系统。 2、个人权限中心 2.1 平台支持用户查看自己在各个应用中所拥有的权限范围。 2.2 当被临时授权后，用户可查看被临时授权的权限范围。 3、临时授权管理 3.1 平台支持管理员查看平台中全部用户临时授权情况及授权状态。 登录管理策略： 1、平台提供访问 IP 限制功能，支持管理员对平台用户的访问 IP 进行限制； 2、平台提供访问时间段限制功能，支持管理员对平台用户的访问登录时间进行限制。 监控告警策略： 1、平台提供认证监控能力，管理员可配置监控告警策略，当发生危险认证行为时，及时锁定危险账户； 2、平台提供登录失败多次锁定账号的功能，支持管理员设置登录失败次数，以及多次登录失败后的锁定策略，包括锁定账号 5 分钟、永久锁定账号。 身份多因素认证安全策略： 1、要求平台提供多因素认证安全策略，包括账号密码登录、手机号密码登录、手机验证码登录、APP 扫码登录、指纹识别登录、人脸识别登录等多种登录认证方式； 2、平台提供多因子认证器，当用户开启多因子认证后，web 端执行登录操作时需进行多因子动态码验证，多重保障登录安全。 3、平台可获取手机设备的指纹信息，当用户开启指纹认证后，在 APP 端	
--	--	--	--





			执行登录操作时可通过手机指纹进行验证。 4、平台提供用户人脸认证登录，用户主动绑定个人人脸信息后，开启人脸识别能力，APP 可通过人脸数据识别验证用户身份登录。 密码管理策略： 1、管理员在创建用户时，平台提供默认密码规则为用户自动生成默认密码，用户可在登录后自主修改。 2、平台提供重置密码功能，支持管理员选择用户重置密码。 3、平台提供弱密码检测功能，支持自动校验用户密码强度，支持用户修改安全强度较高的密码。 4、当用户忘记密码后，可通过手机短信验证身份找回密码。 5、平台支持记录密码使用时长，会自动提醒长时间未修改密码的用户修改密码。		
	开放协同平台		开发者注册与认证： 1、开放协同平台为教育应用开发者提供自由注册的机制，社会优质厂商均可自由注册账号从而为学校提供优质应用服务； 2、要求开发者在完成账号注册后，需要进行开发者身份认证，通过向平台或者校方提供具备自身开发者资质证明的资料，包括但不限于营业执照、统一社会信用代码等企业相关信息，从而让校方对开发者的资质可以进行合规审核； 3、要求平台提供多种通知方式包括短信、邮件等，在管理者对开发者的资质审核出现结果时，平台将第一时间将通知触达开发者，从而令开发者及时进行后续工作； 开发者个人中心： 1、要求平台向资质认证通过的开发者，提供应用创建与管理相关功能；应用创建功能包括应用基本信息的填写，数据资源的申请，应用发布的申请等等；管理功能包括应用的更新升级、上下架操作等等； 2、要求开发者可以通过个人中心的未发布应用，实时查看当前未发布应用所处阶段和审核结果，并提交应用审核。其中未发布应用包括 2 个阶段、7 个状态，具体内容如下： 应用创建阶段：应用未申请、应用审核中、应用审核通过、应用审核未通过； 应用发布阶段：发布审核中、发布审核未通过、已下架； 3、要求开发者可对已经通过发布审核的应用进行分发操作从而让应用直达学校用户，使用类型可分为正式使用或试用，在选择分发截止日期后，开发者即完成对该应用的分发； 4、对于部分按单位部署的应用，平台提供针对不同单位设置不同访问地址的功能，开发者在分发时可针对性的进行配置； 5、要求平台提供多种应用类型供开发者选择，包括 web 应用、H5 应用、Windows 客户端、Android 客户端、IOS 客户端等； 6、在开发者分发完成后，目标分发单位的管理员可以对应用的进行接入最终的审核，审核通过后，开发者可通过 API 接口拉取到该机构授权使	1	项





			用的数据； 7、开发者可通过个人中心，对账号的信息进行查看与修改，以及进行开发者资质认证的资料提交和认证状态的查看； 8、平台提供数据订阅能力，开发者可通过应用管理中的数据订阅配置数据订阅基本信息，包括数据接收地址、生成 token 和密钥等，完成数据订阅相关的基本内容配置； 9、开发者可通过数据订阅中未订阅数据模块，查看当前可申请的数据对象字段详情，并进行数据订阅申请，同时可对申请中的数据对象进行撤回操作，对被驳回的申请可提交重新申请； 10、开发者可通过已订阅数据，对申请通过订阅中的数据对象进行查看和管理操作，包括查看详情，暂停订阅，取消订阅等； 11、开发者可通过数据订阅中的日志记录模块查看历史订阅数据的接收情况和结果，可筛选某段时间内接收的数据订阅进行查看； 12、平台提供数据推送能力，开发者可通过数据推送基本信息模块，查看平台提供的数据推送接口地址和相关请求参数与内容，从而进行数据推送相关的调试开发工作； 13、开发者可通过未申请推送模块，查看当前可申请的数据推送对象，包括查看字段详情，以及进行数据推送的申请操作，对于被驳回的申请可进行再次提交申请； 14、开发者可通过已申请推送模块，对已经申请通过的数据推送进行查看和管理，包括查看字段详情，查看申请详情，取消推送等； 15、开发者可通过数据推送中的日志记录模块，查看历史数据推送的相关日志内容，包括推送时间，推送结果，可通过时间段筛选，选择某段时间内的数据推送进行查看。 教育应用生态市场： 1、要求应用市场会展示所有对接并发布到本平台的应用，并且可以对优质应用进行推荐，管理员或开发者可按照分类查看应用信息； 2、要求用户可以通过分类、终端等筛选和搜索应用，可以查看应用详情、下载体验，获取开发者联系方式；应用商店具有应用评价体系，用户可以为每个应用打分； 开放能力文档中心： 1、开放平台提供平台文档管理及展示功能，可以供开发者查看平台接入指南、相关数据标准政策等平台提供的服务内容，以及了解应用发布的技术标准，从而为开发者丰富教育生态环境提供有力支撑； 2、要求平台提供了 api 文档方便开发者查看，将平台提供的各项开放服务以接口文档形式展现，以便开发者方便的查找到自身需要的开放服务； 应用接入监管数据中心： 1、要求管理者可通过数据中心的数据概览看板，直观的看到当前平台的应用接入情况、开发者入驻情况、应用分布情况、应用使用情况、用户热度等数据； 2、要求平台提供可以查看某个具体应用的数据详情的功能，可以让管理者针对某一个具体应用，看到其某一段时间的活跃情况； 3、要求对于通过平台开放出去的服务，平台以接口维度呈现出了具体的使用情况以供管理者进行查看；管理者可通过接口使用量统计，看到平	
--	--	--	--	--





		台提供给开发者的所有接口服务在过去一段时间内的使用情况、包括业务数据量、应用请求次数等等； 4、管理者可就平台提供的某一项具体服务接口，查看最近一段时间内的服务情况，包括被应用调用次数、业务数据量、响应时间等； 5、要求平台为管理者提供开放服务的分析和管控功能，管理者可针对某项具体服务，查看相关应用的最近使用情况，从而掌握某个应用对该项服务的近期调用情况； 教育生命周期管理： 1、要求管理者可对平台接入的所有教育应用进行统一管理 & 监管，可分别针对已发布应用和未发布应用进行不同的管理和监管； 2、要求平台提供了对所有接入应用全生命周期管理的功能，管理者可通过未发布应用对应用创建阶段、部署阶段、发布阶段提交的各项申请进行审核，包括应用基本信息的合规排查、资源申请信息的合理合规审核等等；在每个审核阶段管理员均可以查看应用详情，通过对应用提交资料的合规情况做出判断，从而选择通过/驳回该申请，如果需要驳回某个申请，可填写具体驳回理由，从而令该应用开发者及时了解情况并尽快做出改正； 3、对于已经发布上架的应用，平台提供了多项管理能力，管理者可以通过已发布应用，对已经上架的应用进行详情与分发信息的查看、发布情况的撤回、以及对应用的访问进行安全配置等相关管理，为应用的使用提供安全合规的保障； 应用数据互联管理： 1、新增标准数据对象：管理者可通过新增标准数据对象，建立符合自身管理诉求和业务诉求的数据互联互通标准，包括定义数据对象名称、数据对象标识、数据对象描述、实体属性等，从而让数据按照定义好的标准形式进行互联互通； 2、标准对象管理：要求管理者可通过标准对象管理，对已经定义好的数据互联标准对象进行查看、编辑等操作； 3、标准对象发布：对于已经定义好的数据互联标准对象，管理者可进行发布与取消发布操作，仅已发布的标准对象才会面向开发者进行开放，从而令开发者可经过申请后将数据进行流通； 4、数据申请管理：要求管理者可通过数据申请管理，对开发者做出的数据订阅和数据推送申请进行统一查看和管理操作，可通过应用分类或类型进行筛选直接找到某一个应用相关的数据申请； 5、数据订阅管理：对开发者申请的数据订阅进行审核与管理动作，可查看开发者的具体申请内容，选择是否通过该数据订阅申请，同时可手动为该应用指定某些数据对象的订阅授权； 6、数据推送管理：对开发者提交的数据推送申请进行审核与管理操作，可通过或驳回对应的数据推送申请，同时可手动取消已经通过的数据推送授权； 应用生态市场管理： 1、管理者可对开放协同平台的应用市场，做一定的运营管理工作，包括应用分类、优质应用推荐管理、轮播图管理等功能； 2、管理者可依据实际情况，将平台接入的教育应用做若干分类，比如教	
--	--	--	--





		学管理类、校务办公类等等，从而创建一个大家熟悉清晰的教育应用分类使用环境； 3、要求管理者可以针对部分优质的应用，在应用商店设置优秀应用推荐位，从而为其它教育应用开发者做出表率 and 榜样，为整个平台的应用质量提升，做出促进作用； 4、要求平台在应用商店提供了轮播图配置的功能，方便管理者对应用接入政策的宣传和推广等； 标准对接 API 管理： 1、要求管理者可对平台的各项开放服务进行管理，包括开放接口的管理、应用权限的管理、数据实体的管理、敏感数据的管理等； 2、平台中关于应用的权限分为三大类型，具体为： 2.1 统一身份认证—用户认证类：提供给第三方应用的登录，退出功能，并在登录接口上细分为：网页端（认证方式为现有流行的 OAuth2.0 和 B/S 单点登录两种方式）和移动端； 2.2 基础数据权限—数据类：提供整个区域内基础架构的数据接口； 2.3 增值接口权限—增值功能：提供基础能力、消息服务和短信服务； 2.4 要求管理者可依据实际情况，在不同类别下分别新增和维护具体的应用权限，然后以接口的形式开放给第三方开发者； 3、要求管理者可针对某一具体开放出去的应用权限，新增和维护具体的接口以便满足不同的第三方教育应用的对接需求； 4、基于对数据安全的重视，平台提供了敏感数据管理功能，包括新增设置敏感数据，对敏感数据申请的提醒与审核等，仅当管理者审核通过后，平台才会将申请的敏感数据提供给开发者； 5、为便于将各项数据组合封装提供给第三方开发者，平台提供了实体管理功能；管理者可将部分数据打包为统一的数据实体，然后维护在某一个具体的接口中，从而做到便捷的整体授权提供出去的能力；同样的，对于实体中的数据，也支持设置为敏感数据，从而保证数据的安全性； 三方开发者管理： 1、要求管理者可对所有平台入驻的开发者进行统一管理，包括已经通过资质认证的和尚未通过资质认证的，可对已经提交了资质认证的开发者进行开发资质的审核工作； 2、对于已经通过资质认证的开发者，学校管理者依旧可以随时查看其提交的资质信息和基本信息，以及查看该开发者接入到本平台的应用和其分发情况； 标准对接文档中心管理： 1、管理者可针对开发者应用中的文档中心，进行内容的管理工作，可自主编写并上传平台的应用管理要求与接入要求等规则规范文件； 2、要求平台提供自动生成接口文档的功能，管理者可选择具体的开放接口，自动生成对应的接口文档，方便开发者对接时查看相关内容要求； 举报信息列表： 1、为了营造一个良好的教育应用生态，平台提供了举报应用的渠道，用户可在应用市场的详情中对某个违规应用进行举报，同时提交相关说明材料； 2、要求平台管理者可在举报信息列表中查看到具体的举报内容，从而对	
--	--	--	--





10	数字化应用支撑与服务		应用是否违规做出判断;		
		多终端门户	PC 端: 1、要求平台提供统一的登录能力,教师可通过账号密码、手机验证码、app 扫码以及多因子认证方式完成登录。当忘记密码时,教师可以找回并修改密码。 2、教师专属终端实现校园教学、办公管理、教务多场景功能应用汇聚,教师可通过一个终端访问平台中各应用,为教师打造专属工作台。 3、要求支持教师在终端中查看个人信息卡片,并完成终端相应配置,包括新消息提醒开关、文件存储位置、自动升级开关以及缓存清理。 4、教师可查看客户端版本信息,检测新版本完成升级,并查看服务协议和隐私政策内容。 5、当教师完成个人工作后,可及时退出客户端,保障信息安全。 移动端: 1、要求平台提供统一的登录能力,教师可通过账号密码、手机验证码、指纹认证、人脸认证多种方式完成登录。当忘记密码时,教师可以找回并修改密码。 2、教师专属终端实现校园教学、办公管理、教务多种应用的移动端场景汇聚,教师可通过一个 APP 访问平台中各应用,为教师打造专属工作台。 3、支持教师在终端中查看个人信息,并完成终端相应配置,包括账号安全、登录设备管理、密码修改、新消息提醒以及缓存清理。 4、教师可查看 APP 版本信息,检测新版本完成升级,并查看服务协议和隐私政策内容。 5、当教师完成个人工作后,可及时退出客户端,保障信息安全。	1	项
		第三方应用接入服务	1、根据业务需求和系统特点,提供合理的数据接入方案,包括数据格式(数据库、API、文件等)、传输协议、接口调用方式、数据采集策略(采集时间、频率)等。 2、提供不多于 7 个应用系统的对接支持服务,支撑第三方应用的接入的指导,技术咨询服务。	1	项
	数字化应用支撑与服务	数字化素养能力提升培训	1. 提升教师在数字化环境中的技术应用和创新能力,以满足信息化时代的教学和管理需求。培训内容包括校级教育数字化领导力培训,管理人员技术支撑能力培训,全体教师技术应用能力培训等服务。	1	项
		应用维护与技术支持	1. 服务期内提供应用维护与技术支持服务,确保软、硬件或系统在运行过程中的稳定性、安全性和高效性,以及为用户使用提供必要的帮助和支持。	1	项





11	常态化 AI 录播课堂系统	课堂智能互动系统	常态化录播互动一体机（15.6 寸）： 1、录播主机采用壁挂式设计，便于教师日常使用操作，采用嵌入式 ARM 架构一体化设计。不接受服务器、1U 机架式设计和 PC 架构主机。 3、主机采用 Android 操作系统，无需配合编码盒使用，集交换机、视频矩阵、音频处理器于一体，一台设备完成视频录制、画面导播、编码、存储、跟踪管理、直播、点播等功能。 4、内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机即可实现智能图像识别跟踪分析与处理功能。自动识别教师、学生动作完成画面导播切换。 5、主机整机内置音频处理模块，支持 2 路 MIC in、2 路 LINE in 和 1 路 HDMI in 音频接入，同时解决课堂回声处理问题，无需外接任何音频处理设备；内置 3A 音频算法，实现自动回音消除、噪声抑制功能。 6、主机支持至少 4 路 RJ45 接口，其中包括至少 3 路 POE 输入接口，1 路 NET 网口。可以实现自动搜索识别电子云镜摄像机，并一键绑定。 7、主机支持不少于 3 路 USB 接口，其中至少一路为 USB 3.0 接口。用户可通过 U 盘将录制视频快速拷贝带走，满足可接入键盘、鼠标、移动存储设备、导播控制台设备。 8、为保证录播主机的稳定性，标配固态硬盘，内置存储空间≥120G。 9、主机兼容 H.265 和 H.264 视频编码协议，实现更高效率和更好质量的编码技术。 10、高清摄像头采用网络传输方式完成高质量视频传输，支持 POE 供电，实现高清摄像机视频信号、POE 供电信号和控制信号同传。不接受采用 SDI 接口的摄像头主机。 11、主机支持 RTMP 视频传输协议，满足向云端服务器或直播平台的直播推送功能。 12、主机支持 FTP 文件传输协议、HTTP 分片上传协议，实现与资源平台无缝对接，通过网络实现视频自动上传至资源管理平台。 13、包含一年质保。 14、对以上产品进行集成调试服务。	2	台
			针对两个班级提供以下功能模块授权服务： 1、系统支持本地触控导播和 WEB 远程导播。本地导播支持直接使用录播主机触控屏进行导播操作，保证导播具有较好的实时性和流畅性；WEB 远程导播采用 B/S 架构设计，支持用户使用 Chrome、IE 等主流浏览器通过网络访问录播主机并完成导播操作。 2、系统支持录制、暂停、停止等视频录制基本操作功能，可一键完成课堂录制。 3、系统支持一键启动录制，提供全自动、半自动、手动三种模式，支持录制过程中切换模式。 4、录播跟踪一体化设计，录播内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机。采用图像识别主动跟踪技术，有较强的防干扰性，跟踪系统应不影响教师正常的教学，教师和学生无需佩戴任何辅助设备，也无需在座椅安装辅助设施。 5、系统支持多种逻辑跟踪技术，教师移动时切换为“教师全景画面”，教师讲授时切换为“教师特写画面”，学生起立回答问题时切换为“学生特写画面”，教师下讲台巡视时切换为“学生全景画面”。支持 PC 信	1	项





		号自动监测跟踪，PC 画面发生变化时自动切换为“PC 画面”。 6、系统支持设置≥ 10个任意屏蔽区域，系统将不对屏蔽区域进行图像分析跟踪运算，以确保整体跟踪效果。 7、系统支持通过 web 网页远程控制录播主机，可远程监看 PGM、PC、文件通道画面、教师特写画面、教师全景画面、学生特写画面、学生全景画面。 8、系统支持通过 web 网页远程进行导播控制，包括预监画面切换、导播模式（全自动、半自动、手动）切换、画面切换特效等。 9、系统支持通过 web 网页远程控制 PGM 画面布局，包括单分屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画等多种布局方式。 10、系统支持远程查看和管理系统录制的媒体资源文件，支持在线预览视频文件并下载至本地。 11、支持远程修改主机设置，支持远程修改主机通道配置和编码设置，支持远程修改电子云台配置，支持远程修改预监画面窗口顺序。支持远程设置设备音频设置、录像策略、定时录制时间段。 12、系统集成腾讯会议、企业微信、钉钉等主流音视频互动软件，无需外接任何视频会议终端即可使用钉钉、企业微信、腾讯会议开启音视频互动。 13、视频编码需支持 H.264，标准的流媒体 MP4 文件格式。音频支持 AAC 编码。录制视频码率支持 500Kbps~40Mbps 范围内可调。支持设置音频声道、采样率、位数、码率参数，最大支持 128K 码率。 14、系统支持对音频处理器进行设置，支持设置音频输入的逻辑角色，通过调节增益大小进行音量调节。支持设置音频输出的增益大小进行音量调节。支持 AEC 回声消除、AGC 自动增益、ANS 自动降噪和双工调节。 15、音频处理器具有独立 IP 地址，支持通过 web 进行音频处理功能管理。 16、系统支持电影模式和资源模式两种录制模式，电影模式和资源模式录像可同步录制。 17、系统可同时录制生成 6 个及以上的 1080P 视频文件。 18、系统支持在电影模式录制过程中插入视频资源文件，通过导播操作将资源视频在电影模式中播放并完成录制。 19、录制的视频文件支持标准 MP4 格式，可自定义分片录制时长 30-240 分钟。 20、系统支持设置定时录制，可根据课表提前设置好录像时间，可每天设置 8 个时间段并设置生效周次。 21、支持用户在主机上直接查看已录制视频总容量，用户可通过查看容量显示了解主机硬盘使用情况。 22、系统支持设置磁盘管理策略，在硬盘录像满后支持选择循环覆盖或停止录像两种存储管理策略。 23、支持插入移动硬盘或 U 盘进行录像。 24、支持用户通过录播主机查看已录制的视频，并在录播主机中直接点播回放查看录制效果，支持拖拽进度条控制播放进度。 25、支持对电影模式和资源模式同步多流录制的视频进行管理和点播，点播分辨率达 1080P。 26、用户可通过移动磁盘或硬盘拷贝主机中的录像。	
--	--	---	--





		27、系统支持通过 FTP 协议远程自动上传录像，录像停止后自动上传视频文件到 FTP 服务器，支持断点续传。 28、系统支持一键开启“直播推流”。 29、系统支持 RTMP 推流功能，支持 PGM 和资源通道的主码流和子码流双码流直播功能，主、子码流可设不同的分辨率与码率，支持实现与第三方系统平台的流媒体对接。 30、支持自定义直播分辨率、码率大小，提供超清（1080P/4Mbps）、高清（720P/2Mbps）、标清（960*540/1Mbps）等多种直播分辨率与码率可选。 31、PGM 和资源通道均支持 RTSP、RTMP 等多种直播视频流协议。 32、支持通过 MQTT 消息的方式控制录播主机直播、录制、上传录制文件等功能。支持录播主机参数配置的导入导出，支持用户远程统一维护，满足快速升级和调试需求。 33、支持系统内进行重启，可设置定时重启。 34、支持系统时间自动与网络时间同步，无需手动设置。 35、系统支持自动检索并一键绑定 EPTZ（4K）高清摄像机，实现 4 路图像画面接入。 36、系统支持 1 路 PC 画面接入，并支持直接预览 4 路摄像机画面和 1 路 PC 画面，支持双击预览窗口进行画面导播切换。 37、导播画面实时显示麦克风输入音量大小，并以音频进度条的形式呈现，用户可通过查看音频进度条了解录音状态。 38、系统支持自定义导播画面延迟时间，以及 PC 画面监测报警阈值，从而提升画面切换效果。 39、系统支持切换 PGM 画面的布局模式，提供包括双分屏、三分屏、画中画、画外画、1/2/3/4/6 分屏等不少于 9 种的布局模式。 40、系统支持≥12 种转场特效，包括擦除、覆盖、淡进淡出等主流切换特效。支持添加标题、台标、字幕、片头片尾等功能。支持自定义设置台标和字幕在画面中的位置，支持直接操控主机实时添加字幕，可设置字幕颜色、字幕背景、字幕大小等。 41、支持管理员对导播参数进行设置，支持设置画面分辨率，包括“超清”、“高清”、“标清”、“低清”、“流畅”。		
--	--	--	--	--





		音视频互动环境	教师摄像机: 1、摄像头采用 1/2.8 英寸、846 万像素 CMOS 图像传感器, 最大支持 4K@30FPS 图像输出。 2、支持 8X 数字变焦, 镜头焦距: $f=7.2\text{mm}$, 水平视场角 $\geq 42^\circ$, 支持自动对焦功能。 3、具有高清电子云台功能, 配置 4K Sensor 和 4K 镜头, 通过算法实现自然、稳定、平滑的跟踪效果。 4、智能教师跟踪, 内置优秀的图像识别和跟踪算法, 当教师在讲台移动时, 图像可自动跟踪教师, 并输出教师特写画面。 5、图像处理, 支持 2D 和 3D 图像降噪算法, 大幅降低图像噪声, 图像信噪比在 55dB 以上。 6、视频输出接口, 网络输出接口, 支持 POE 一线通功能, 电源、视频、音频、控制功能一条线实现。 7、音视频编码: 视频支持 H.265/H.264/MJPEG 编码; 视频码率: 32Kbps~16384Kbps, 音频支持 AAC/G711A 编码; 音频码率: 96Kbps、128Kbps。 8、通信协议: 支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP 等多种通信协议。 9、设备接口: 1 路 USB2.0, A 口; 1 路 RJ45, 支持 POE; 1 路 Line-in, 3.5mm。 10、其他参数: 工作温度: $-10^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$, 电源 DC 12V 输入, 功耗 $\leq 6\text{W}$。 11、包含一年质保。	2	台
			学生摄像机: 1、摄像头采用 1/2.8 英寸、846 万像素 CMOS 图像传感器, 最大支持 4K@30FPS 图像输出。 2、支持 8X 数字变焦, 镜头焦距: $f=2.8\text{mm}$, 水平视场角 $\geq 95^\circ$。 3、具有高清电子云台功能, 配置 4K Sensor 和 4K 镜头, 通过算法实现自然、稳定、平滑的跟踪效果。 4、智能教师跟踪, 当学生起立时, 图像可自动跟踪学生, 并输出学生特写画面。 5、图像处理, 支持 2D 和 3D 图像降噪算法, 大幅降低图像噪声, 图像信噪比在 55dB 以上。 6、视频输出接口, 网络输出接口。支持 POE 一线通功能, 电源、视频、音频、控制功能一条线实现。 7、音视频编码: 视频支持 H.265/H.264/MJPEG 编码; 视频码率: 32Kbps~16384Kbps, 音频支持 AAC/G711A 编码; 音频码率: 96Kbps、128Kbps。 8、通信协议: 支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP 等多种通信协议。 9、设备接口: 1 路 USB2.0, A 口; 1 路 RJ45, 支持 POE; 1 路 Line-in, 3.5mm 接口。 10、包含一年质保。	2	台





			全向型吊麦： 1、传感器类型：驻极体电容极头； 2、拾音距离半径 6 米； 3、灵敏度 -42db± 3dB (0db=1V/Pa@1kHz) 4、信噪比：71db 5、输出连接方式：高质量屏蔽平行网线，供电和音频传输一条线完成； 6、包含一年质保；	4	只
			头戴式无线麦克风： 1、续航时间：4-6 小时 2、发射功率：16DB±1DB 3、频率范围：639MHz-897MHz 4、传输方式：FM 调制 5、传输距离：20-30M（空旷无障碍） 6、咪头灵敏度：-48db 7、包含一年质保。	2	套
			有源音箱： 1、音箱主体为高保真木质音箱。 2、采用≥4 寸 HIFI 级别高保真全频喇叭。 3、内置双通道数字功放，支持自动检测音频信号并启动和关闭功放功能。 4、音箱功率：50W~80W。 5、主音箱具备 2 路音频信号输入，具有独立的高低音和主音量音量调节按钮。 6、包含一年质保。	2	对
			对以上产品进行集成调测服务。	1	项
		常态化录播管理系统	针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 课堂录制集中控制系统： 1、系统绑定教室后，支持免登录使用，教师无需登录可直接便捷进入课堂。 2、系统支持控制录播主机，完成课堂的常态化录制。录制开启前自动倒计时，为教师预留充足时间准备录制。录制过程中显示已录制时间，支持暂停和结束录制。结束录制后视频自动保存。 3、系统支持教师预览录制视频画面，教师可通过系统直接预览录制效果，调整录制内容。 4、系统支持自动监测显示录制视频的声音输入，教师可查看音频进度条监控录音状态。	1	项





		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 智能 AI 画面导播系统： 1、系统支持同时采集多路视频画面，包括教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、PC 画面多角度录制课堂视频，完整记录课堂情况。 2、系统提供智能 AI 画面导播能力，教师可根据需要切换导播模式。自动导播模式下，系统支持通过多帧图像检测识别技术，自动识别包括教师讲授、教师移动、学生起立、播放 PPT 等课堂教学行为，根据教学动作自动切换录制画面，无需人工参与。 3、系统支持当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写画面，当教师在讲台区域走动时，自动切换至教师全景画面。当学生起立回答问题时，自动切换为学生特写画面。当教师进行播放 PPT 等操作电子大屏的操作时，自动切换为 PC 画面。 4、教师可根据需要自主选择参与智能导播的视频画面范围，可选择/取消教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、PC 画面是否参与导播录制。 5、支持教师切换至手动导播模式，教师可自定义切换选择想要录制的画面。	1	项
		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 实况画面直播系统： 1、系统支持一键创建课堂直播，无需通过平台操作。 2、系统支持生成直播二维码，教师可直接使用手机扫码分享直播地址给其他用户，用户可点开直播链接观看直播内容。 3、开启直播后，系统自动记录直播时长，教师可查看当前课堂直播时长。 4、系统支持自动监测当前直播在线人数，教师可查看当前课堂直播画面的观看人数情况。 5、带宽满足额定要求情况下，支持不少于 100 点并发观看高清直播。	1	项
		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 课堂音频处理系统： 1、系统提供音频管理能力，教师可检测麦克风、扬声器设备运行状态，确保音视频传输过程中系统的正常运行。 2、支持教师控制麦克风开关，调节设备音量。 3、系统支持自动监测麦克风收音情况，并实时显示音频输入等级。 4、系统支持回声消除功能。	1	项





			针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 教师摄像机图像处理系统： 1、支持设置教师摄像机分辨率、帧率、码率。 2、支持设置教师摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 3、教师摄像机图像支持左右镜像、上下翻转。 4、支持对教师摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。 5、支持教师摄像机 RTMP 推流，推流地址可设置。 6、支持教师摄像机 RTSP 推流，推流地址可设置。 7、教师摄像机支持 ONVIF 协议。 8、支持教师摄像机 1 个矩形导播跟踪区划定。 9、支持教师摄像机 4 个导播屏蔽区划定。 10、支持教师摄像机跟随模式、混合模式、双镜模式等多种导播模式。 11、支持教师摄像机跟踪灵敏度设置，可适配不同场景的灵敏度要求。 12、支持教师摄像机开启/关闭跟踪功能。 13、支持教师上讲台、下讲台、静止检测、移动检测、讲台多目标检测等智能识别功能，并支持向录播主机发送导播码。	1	项
			针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 学生摄像机图像处理系统： 1、支持设置学生摄像机分辨率、帧率、码率。 2、支持设置学生摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 3、学生摄像机图像支持左右镜像、上下翻转。 4、支持对学生摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。 5、支持学生摄像机 RTMP 推流，推流地址可设置。 6、支持学生摄像机 RTSP 推流，推流地址可设置。 7、学生摄像机支持 ONVIF 协议。 8、支持学生摄像机 1 个梯形导播跟踪区划定。 9、支持学生摄像机跟踪灵敏度设置，可适配不同场景的灵敏度要求。 10、支持学生摄像机开启/关闭跟踪功能。 11、支持单学生起立、学生坐下、多位学生起立等动作检测，并支持向录播主机发送导播码。	1	项
		课堂 AI 分析能力	针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 课堂学生行为分析能力： 1、课堂行为特征提取 系统基于海量学生视频信息，分析学生的课堂行为画面，提取出课堂中学生每种行为表现的特征。 2、课堂行为视频标注 前期通过人工对视频的海量标注，人为筛选出行为特征明显的视频画面，用于后续的特征提取与模型验证。 3、课堂行为模型设计及验证 在提取到学生行为特征明显的画面后，分析学生在课堂上的行为表现情况构建课堂行为识别模型并进行验证。	1	项





			针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 课堂学生表情分析能力： 1、课堂微表情特征提取 系统基于海量学生视频信息，分析学生的课堂微表情画面，提取出课堂中学生每种微表情的特征。 2、课堂微表情视频标注 前期通过人工对视频的海量标注，人为筛选出微表情特征明显的视频画面，用于后续的特征提取与模型验证。 3、课堂微表情模型设计及验证 在提取到学生典型微表情特征画面后，构建课堂微表情识别模型并进行验证。	1	项
		课堂大模型能力	针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 课堂语音转写能力： 1、支持课堂视频文件（最长不超过 2 小时）转写成文本数据 2、支持包括但不限于普通话、英语等的语音转写 3、支持对特定方言的识别能力，包括粤语、东北官话、北京官话、冀鲁官话、胶辽官话、中原官话、兰银官话、江淮官话、西南官话等 3、支持讲话者识别，能够区分教师和学生的话语，为后续的教学分析或内容编辑提供了极大的便利 4、支持数字格式转换，自动识别和转换语音中的数字，确保文本中的数字准确无误。 5、支持智能标点，可以自动添加适当的标点符号，让文本保持自然流畅的同时，也保证了语言的正确性，使阅读更加轻松愉快。	1	项
			针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 智能教学评估引擎： 1、支持通过对文本进行语法分析、语气分析、疑问词以及上下文分析等多种方式进行提问句识别，从而为课堂设计主线提供支持； 2、支持封闭式问题识别，支持判断某个提问是开放性提问，还是封闭式提问； 3、支持四何问题分类，系统能够识别并分类“是何、为何、如何、若何”四类问题； 4、支持布鲁姆问题分类（记忆、理解、应用、分析、评价、创造），系统能够根据布鲁姆的认知领域对问题进行分类； 5、支持智能评价生成，系统能够对教学效果进行量化评估，并评价教师使用的教学方法是否合理； 6、支持课程概要生成，可以识别并提取课堂中的关键概念、主要讨论点和教学重点，输出简明扼要的课程概要，方便快速回顾课程内容，为学生提供复习材料，或作为教学评估的依据 7、支持利用自然语言处理（NLP）技术对文本进行深入分析，识别出课程的主题、子主题以及相关的教学点和知识点，从而构建课程的结构化大纲，可以清晰地展现出课程的逻辑结构； 8、提供引擎调用 500 节/班/3 年使用授权。	1	项





		教室直录播资源管理平台	针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 录播资源管理系统： 1、系统采用模块化和 B/S 架构设计，用户可通过浏览器实现资源管理等功能。 2、支持实现录播主机录制的视频自动上传至系统，系统支持视频自动转码及存储策略管理。管理员可查看上传列表中的视频资源信息，包括视频名称、上课教室、录制时间、视频时长、文件大小等信息。 3、系统支持自动监控视频上传状态、上传进度，支持对视频进行立即上传、取消上传、重新上传、删除等操作。 4、系统支持自定义视频的保存策略，支持管理员将视频设置为永久保存。管理员可主动删除无用视频。 5、系统支持按照课表视图查看录制的视频资源，支持查看不同教室和班级的课表信息，并按照课表节次点播对应视频资源。 6、管理员可对视频的封面、标题、主讲教师、视频简介等信息进行编辑，支持下载、删除视频资源。 7、系统支持视频资源的信息管理，包括年级、班级、学科、版本、教材、章节等分类。支持管理员按照学年学期、时间范围、校区、年级、班级、学科、教室分类筛选录播资源。 8、支持关键字搜索功能，用户可直接在系统的搜索框中输入关键字，对视频标题、主讲老师进行搜索。 9、系统支持双师课堂视频录制，完成双师课堂授课后可自动将主讲班级视频和听讲班级视频自动关联至一节课堂中，并在一个页面中按照主讲班、听讲班分类呈现视频。管理员可在一节课堂信息中管理所有参与班级的不同视角的视频。 10、系统支持用户播放双师课堂录播视频，用户可在播放器中直接切换主讲班、听讲班不同视角的录播视频，无需在录播资源列表中分别查看。 11、系统支持按照知识点视频资源进行切片打点，播放时支持点击知识点跳转至对应进度进行播放。 12、系统支持识别课件信息并智能生成教学环节切片，支持手动对生成的教学环节进行编辑，播放时支持点击教学环节切片跳转至对应进度进行播放。 13、系统支持为视频资源添加字幕信息，播放时支持开启和关闭字幕。 14、系统支持为视频资源增设水印和台标，播放时视频上方支持显示水印和台标。 15、系统支持自动识别教师授课 ppt，并智能生成课件资源。 针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 视频播放监控分析： 1、系统支持视频播放数据监控，自动统计视频播放量、完播率以及平均播放时长。 2、支持管理员查看视频在不同应用中的播放占比情况，以及观看用户的分布情况。	1	项
				1	项





		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 直播活动管理系统： 1、系统支持用户创建直播活动，并对直播活动标题、直播时间、学科、年级、简介、直播封面等信息进行编辑，满足校园直播场景应用。 2、系统提供直播活动列表，用户可查看直播中、已结束、未开始不同状态的直播活动以及活动相关信息。 3、系统支持用户一键生成活动链接并复制分享，支持观众用户通过链接进入直播间，登录后观看直播视频。 4、系统支持管理员一键生成直播海报，支持下载直播海报分享给观众用户。同时支持单独下载直播二维码，满足直播活动宣传场景应用。 5、系统支持设置直播密码，开启后观看直播需输入密码进行身份验证。 6、系统支持设置观看人数上限，支持按需控制直播观看规模。 7、系统支持直播签到功能，并支持设置签到内容，包含姓名、班级、学校等信息。 8、系统支持设置暖场素材，在直播活动开始前进行播放。 9、支持用户使用 PC 端、移动端设备访问直播链接地址，支持查看活动名称、开始时间、简介等直播活动信息。 10、直播开始后，用户可进入直播间观看直播视频。系统支持自动统计当前时间点同时在线观看人数。 11、为满足系统横向拓展需求，系统采用直播集群技术，支持随系统应用规模拓展增加转发服务器。平台支持不少于 100 点的高清直播功能。 12、系统支持对单场直播活动的直播时长、累计观众数、最高在线人数、平均在线人数、平均观看时长等数据进行统计呈现。 13、系统支持对累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据进行统计呈现。 14、系统支持对直播活动的在线人数、观看时长趋势变化进行统计。 15、系统支持对直播活动的观看用户数据进行统计和导出。 16、系统支持对直播活动签到的用户数据进行统计和导出。	1	项
--	--	---	---	---





			针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 设备监控管理系统： 1、系统支持自动统计学校录播主机的设备总数、在线设备总数以及活跃设备数量，实时呈现整体设备使用情况。 2、管理员可查看录播设备的实时画面，包括电影模式画面、教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、PC 画面。 3、管理员可实时查看设备信息和状态，包括：教室名称、设备开关机状态、开机次数、使用时长、磁盘存储空间、CPU、内存、网络带宽、IP 地址、MAC 地址、系统版本等，满足远程运维管理需求。 4、系统支持管理员用户对录播主机进行远程重启操作。 5、系统支持管理员远程控制录播主机，包括开始录制、停止录制、直播控制、画面布局等导播操作，实现画面切换、导播模式切换。满足远程导播控制需求。 6、支持录制策略设置，管理员可按照常态化录制场景、双师课堂录制场景，批量或逐台设备设置录制的画面范围。 7、支持管理员配置视频上传策略，支持开启和关闭自动上传开关，并支持设置自动上传时间及并行上传任务量，合理利用闲时网络带宽资源，避免造成忙时网络带宽资源紧张。 8、系统支持设置暂存视频的自动清除策略，支持定时清除和循环覆盖两种策略，设置为定时清除策略时，暂存空间的视频到达期限后自动删除；设置为循环覆盖策略时，到达存储空间上限时自动清除较早上上传的视频。 9、系统支持根据视频资源访问次数智能延长保存时间。	1	项
		AI 教与学活动评估系统	针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 校级课例研修活动管理： 1、课堂实录对接 课例研修平台对接直播管理后台，展示校园课堂直播视频，并在平台进行分类存储。系统支持对单节课课堂对接多路视频画面，包含电影模式画面、屏幕共享画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面等； 2、课堂课例查找 平台支持课堂实录资源的存储展示。平台支持将学校课堂实录按学年学期、校区、年级、班级、学科进行分类存储，并按照观看次数、上传时间、收藏次数进行排序，便于教师的查找与课程的展示； 3、按课表查询课例 平台支持按课表查询课例，教师可以按周次查看课表，点击对应的课表即可查看该节次的课堂实录； 4、研修课例观看 平台支持查看课例详情，包含讲授人、上课时间、上课班级、上课所在教室等信息，并同步推送改教师的其他课堂实录； 5、AI 课堂行为分析 增配 AI 视频分析能力的情况下，系统智能分析课堂中学生行为分布、学生情绪分布，专注度曲线及 S-T 教学模式分析；	1	项





		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 校级同课异构活动管理： 1、异构课堂筛选查找 为便于教研活动中异构课堂的查找和筛选，平台支持按课程名称、校区、班级、学科等条件搜索实录课程，同时也支持按照观看次数、上传时间、收藏次数对课程排序，一次同课异构活动最多支持四门课程进行对比分析； 2、异构课堂教学模式对比分析 支持对比异构课堂的课堂模式分析，展示课堂 S-T 分析图表。S-T 教学分析法能够客观地描述分析教学过程，并以图形的方法直观地表现出教师的教学风格，分析异构课堂所属的不同课堂类型，课堂类型包含对话型、混合型、讲授型、练习型。课堂模式分析可以辅助教师对比异构课堂的教学风格，在教研场景下更好的研究学生、研究课堂、研究教师教法的差异； 3、异构课堂学生行为对比分析 支持对比分析异构课堂的学生行为分布情况差异，学生行为包含阅读、书写、起立、举手、趴桌子、听讲和玩手机； 4、异构课堂学生情绪对比分析 支持对比分析异构课堂的课堂情绪占比情况，学生课堂情绪包含中性、开心、惊讶、害怕、生气、伤心、厌恶； 5、异构课堂专注度趋势对比分析 支持对比分析异构课堂的学生课堂专注度趋势，查看相同主题，不同形式的课堂中学生专注度随课堂时间的变化趋势；	1	项
		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 校级师徒带教活动管理： 1、师徒结对管理 支持学校管理员进行老教师和青年教师的师徒结对关系设置，查看学校现有的师徒结对关系，进行编辑、删除、和批量管理等操作。支持选定师傅和徒弟新增结对关系。 2、老教师课堂点评 师徒结对后，老教师可以在线观看徒弟的课堂实录视频，对徒弟课堂的课堂设计、教学方法等进行评价。提交评价后，徒弟可以在师徒带教平台中查看相应的评价内容； 3、青年教师课堂观摩 师徒结对后，徒弟可以在线观看师傅的课堂直播视频，系统基于 AI 能力自动推送师傅课堂的学生行为分布、学生情绪分布、学生课堂专注度变化趋势、S-T 分析等，帮助徒弟了解师傅课堂的课堂结构与浮动反馈情况； 4、课堂高光时刻 系统自动捕捉师傅课堂中学生专注度最高的高光时刻，并记录相应的课堂时间，帮助徒弟在观摩师傅的课堂中关注学生课堂专注度，进行更有针对性的学习；	1	项





AI 课堂评估系统		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 校级观摩评课活动管理： 1、观摩评课筛选查找 为便于教师在常态化观摩评课中按需查找和筛选课程，教室可以按课程名称、主讲教师姓名搜索课程，支持按校区、班级、学科等条件筛选实录课程，也支持按照课程观看次数、上传时间、收藏次数将课程排序； 2、课堂打点评论 针对平台上的课堂实录，教师可以通过弹幕的方式进行课堂点评，实现共同学习、提升教学水平的目标。听课教师可以在观看过程中查看其他教师的打点评论内容，提升观摩评课的及时性和参与感； 3、评课内容汇聚 支持主讲教师将自己课堂所获得的评课内容进行一键导出。其他教师的评课内容可以辅助教师了解自己课堂的优缺点，从而进行更有针对性的教学设计优化； 4、课堂综合分析 增配 AI 视频分析能力的情况下，系统智能分析课堂中学生行为分布、学生情绪分布，专注度曲线及 S-T 教学模式分析，辅助教师进行课堂观摩；	1	项
		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 课堂设计主线解构： 1、课堂提问设计抽取：系统基于课堂生成语音分析、语义分析及语言生成大模型将一堂课中教师的提问设计抽取出来，并针对提问设计智能评估提问的开放性、布鲁姆认知层次分类、四何分类，辅助教师反思课堂提问的有效性； 2、课件设计分析：系统通过视频 PPT 智能提取模型将课堂实录中教师的课件提取出来，教师可以同时查看课件设计与课堂的提问设计，并支持跳转至课堂视频对应的时间点，将课堂作为一个有机的整体进行分析，完整回溯课堂； 3、问答评综合评估：系统基于教师的提问，智能记录教师课堂提问后，学生给出的回答、反应、以及课堂专注度，以及学生回答后教师给出的课堂评价反馈，通过“教师提问-学生回答-教师反馈”的闭环辅助教师反思课堂提问的质量。	1	项
		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 课堂大纲 AI 生成： 1、课程概要：系统通过识别课堂实录视频，利用自动语音识别技术、自然语言处理技术、概要生成算法等技术自动提取课堂视频概要，帮助教师快速回顾课堂内容，抓住重点； 2、课程大纲：系统基于课程概要内容，使用开发算法提取课程概要重的关系，自动生成思维导图，可以进行缩放查看、下载等操作，帮助教师更直观地理解课程内容和概念之间的关系，使用图形化表示的方法，提高对课程信息的记忆效率；	1	项





		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 教师 AI 教学分析： 1、教师授课语速分析：系统通过采集课堂音频记录教师授课内容，通过语音识别技术和语速分析算法对教师语速进行分析，提供智能反馈机制，帮助教师了解自己的授课语速，评估是否适宜学生的理解速度，帮助教师更加科学地掌握授课节奏； 2、常用语气词分析：系统通过音视频设备采集教师授课内容，通过自然语言处理技术来识别和计数语气词出现的频率，使用词云图展示不同语气词的使用频率，将结果反馈给教师，揭示教师的授课风格，帮助教师意识到自己使用语气词的习惯，并做出相应的调整； 3、课堂发言统计：系统通过采集课堂音视频内容，利用语音识别技术、自然语言处理技术识别教师与学生的发言内容，统计教师发言总次数、学生发言总次数、教师发言总时长、学生发言总时长、教师发言时长占比的数据，将分析结果用图表反馈，用于量化教师与学生之间的互动频率和模式，帮助教师调整教学策略，平衡师生发言时间； 4、课堂教学模式分析：系统通过课堂数据采集，以 S-T 分析方法为基础，输出 S-T 课堂报告。便于教师进行自我评价和反思； 5、四何问题分类统计分析：系统采集课堂发言音频，通过自然语言处理技术提取所有教师提问并利用加强算法来识别四何问题类型（是何、为何、如何、若何），对不同类别问题数量进行统计，分析各类问题在教学中的分布情况，通过雷达图来展示问题分类统计结果，帮助教师分析提问设计是否全面覆盖了不同认知层次上的思考，调整教学方法，以更好地激发学生的思考和参与； 6、布鲁姆分类统计分析：系统采集课堂发言音频，通过自然语言处理技术提取所有教师提问并利用加强算法来识别布鲁姆问题类型（记忆、理解、应用、分析、评价、创造），对不同类别问题数量进行统计，分析各类问题在教学中的分布情况，通过雷达图来展示问题分类统计结果，帮助教师分析提问设计是否与布鲁姆的分类层次相匹配，调整教学方法以更好地促进学生的认知发展；	1	项
--	--	--	---	---





			针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 学生 AI 行为分析系统： 1、学生行为分布分析：系统通过终端智能设备在课堂中静默采集学生在课堂中的行为表现。学生课堂行为包含阅读、书写、起立（回答）、举手、趴桌子（睡觉）、听讲、玩手机等，系统智能识别并统计出学生行为分布情况，反映学生课堂真实表现，也为教师的教学干预提供依据； 2、学生情绪分布分析：系统自动识别并记录学生在课堂的情感状态，教师在课后反思中可以查看学生在本节课的课堂情绪分布情况，包含中性、开心、惊讶、害怕、生气、伤心、厌恶的情绪占比，为学生个人学情分析提供有效情感数据，也为教师进行教学反思提供有力支撑； 3、学生课堂专注度趋势：系统基于学生专注度分析模型对课堂专注度进行实时分析，教师在课后反思场景中可以查看本节课学生的专注度变化趋势。学生课堂专注度是反应学生学习兴趣的重要指标。教师可以通过学生课堂专注度变化趋势的分析，了解学生对课堂的反应，优化教学设计，激发学生的兴趣。 4、课堂高光时刻：系统自动捕捉课堂中学生情绪呈积极状态的三个高光时刻，并记录相应的课堂时间点。教师在课后反思中通过课堂高光时刻的回顾，关注学生专注度，辅助教师优化教学设计，激发学生的兴趣，让学生学习的有效时间增长，从而提高课堂效能；	1	项
			针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 课堂 AI 学情分析系统： 1、课堂练习报告：系统支持自动关联该节课的课堂练习报告，支持查看班级学生的作答情况、正确率分布、知识点掌握情况、每道题的作答详情等课堂练习数据，帮助老师掌握本堂课的学生知识掌握程度； 2、作业报告：系统支持自动关联在该节课上讲评的作业报告，支持查看班级学生的作答情况、成绩分布、作答时长分布、作答时长-得分率回归分布、知识点掌握情况、作答详情等作业数据，帮助教师通过作业精准掌握学生的学业表现；	1	项
			针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 教师 AI 教情追踪： 1、教师优课存储：系统自动上传并存储教师授课视频到教师个人优课空间，教师可以在课后查看个人的课堂录播视频，基于录播视频进行教学反思，优化教学设计。 2、教师优课查询：支持教师通过学年学期、年级、学科、课堂时间在优课空间查找个人的课堂记录。教师也可以通过课程名称在优课空间进行课程搜索； 3、多路优课画面：教师优课空间自动存储教师个人的课堂直播视频，系统支持依照具体需求对单节课对接多路视频画面，电影模式画面、屏幕共享画面、教师全景画面、教师特写画面等； 4、教师教情画像：基于教师多节课的累计数据分析进行指标划分，来刻画单个老师的教情画像，包括教师课堂提问设计指数、教师课堂问答反馈指数、学生课堂应答指数、学生课堂专注度指数、课堂学情指数； 5、AI 智能建议：系统根据教师画像数据通过 AI 模型给出具有针对性的分析内容及教学建议，帮助教师解读教情画像；	1	项

AI 教情追踪
系统





		6、问答互动分析：通过统计教师多节课累计的问-答-反馈次数，用漏斗图的形式体现每个环节之间的转化率，从而可以分析课堂互动效果； 7、课堂提问开放性分析：针对老师多节课提问的分类（开放式/封闭式）用散点图的形式总结该教师的提问规律，并给出提问设计建议； 8、四何分类统计：将老师多节课提问的四何分类进行累计统计，用雷达图的形式体现四何问题的分布是否均，并给出提问设计建议，四何类型包括是何、为何、若何、如何； 9、布鲁姆分类统计：将老师多节课提问的布鲁姆分类进行累计统计，用雷达图的形式体现布鲁姆的分布是否均衡，并给出提问设计建议，布鲁姆分类包括记忆、理解、应用、分析、评价、创造； 10、授课语速分析：通过统计多节课的授课语速，用区间分布形式统计老师的语速分布规律，从而分析该教师的教学风格； 11、常用语气词分析：通过统计教师长时间授课时的常用语气词及使用频率，分析并总结教师的授课风格； 12、课堂教学模式分析：通过统计教师长时间的课堂教学模式，以图形的方法直观地表现出教师的教学风格，分析教师教学模式所属的不同课堂类型，课堂类型包含对话型、混合型、讲授型、练习型； 13、课堂发言统计：通过统计教师长时间的课堂中师生发言占比，总结课堂规律，反应学生参与度的趋势，侧面说明教师授课风格的演变； 14、学生课堂行为分布：通过统计教师长时间的课堂中学生行为的分布变化，用图表直观地呈现学生在课堂中的参与程度，从而分析学生行为分布变化的原因；学生行为包括听讲、阅读、书写、起立、举手、趴桌子、玩手机等； 15、学生课堂情绪分布：通过统计教师长时间的课堂中学生情绪数据，用图表直观地呈现学生在课堂中的情绪变化，从而分析总结时间维度下学生情绪的变化规律并给出参考意见，学生课堂情绪包含中性、开心、惊讶、害怕、生气、伤心、厌恶等； 16、学生课堂专注度统计：通过统计长时间范围内学生在课堂中的专注度，分析专注度变化的趋势，从侧面反映教师教学设计是否需要调整； 17、课堂学情分析：通过统计长时间范围内学生的课堂练习正确率分布和在课堂中讲评的作业的成绩分布，帮助教师分析授课效果； 18、知识点掌握情况：支持统计课堂练习及在课堂上讲评的摩扫作业中的知识点掌握情况，可以查看不同类型学情中的知识点掌握情况，帮助教师了解学生学情。	
--	--	---	--





		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 教师 AI 教情对比： 1、教情对比教师查找：支持通过筛选学年学期、日期、年级、学科等查找生成了教情追踪报告的教师，可添加 2 位教师进行对比分析； 2、教情画像对比：系统会将 2 位教师的教情画像放在一起进行对比，从教师提问设计、学生课堂应答情况、教师课堂问答反馈、学生课堂专注度、学生课堂学情这五个维度进行对比，可以直观地展示出两位教师在教学上的差异程度； 3、教情画像对比 AI 智能分析：基于教情画像对比结果，系统通过 AI 模型进行全面分析，帮助管理者解读教情画像对比数据； 4、问答互动对比分析：支持对比分析 2 位老师长期以来的课堂问答互动效果，分析内容包括应答率、反馈率等；系统支持基于 2 位老师的教情追踪数据给出智能分析内容； 5、开放分类统计对比分析：支持对比分析 2 位老师长期以来的课堂提问设计方法，分析类型包括封闭式提问、开放式提问，通过散点图的形式对比 2 位教师的提问规律；系统支持基于 2 位老师的教情追踪数据给出智能分析内容； 6、四何分类统计对比分析：支持对比分析 2 位老师长期以来的四何问题设计分类，分析类型包括是何、为何、如何、若何，通过玉钰图的形式对比 2 位教师在课堂问题设计之间的差异；系统支持基于 2 位老师的教情追踪数据给出智能分析内容； 7、布鲁姆分类统计对比分析：支持对比分析 2 位老师长期以来的布鲁姆问题设计分类，分析类型包括记忆、理解、应用、分析、评价、创新，通过雷达图的形式对比 2 位教师在布鲁目问题设计分类上的差异，雷达图能够清晰地表达每个额分类的覆盖程度和两者之间的差异；系统支持基于 2 位老师的教情追踪数据给出智能分析内容； 8、授课语速对比分析：支持对比分析 2 位老师长期以来的授课语速分布，通过区间分布的形式对比 2 位教师在授课语速之间的差异；系统支持基于 2 位老师的教情追踪数据给出智能分析内容； 9、课堂常用语对比分析：支持对比分析 2 位老师长期以来的课堂常用语，通过对比 2 位教师的口头禅、语气词，发现他们之间的教学风格差异；系统支持基于 2 位老师的教情追踪数据给出智能分析内容，并提出相关教学建议； 10、课堂教学模式对比分析：支持对比分析 2 位老师长期以来的教学模式，分析类型包括混合型、对话型、练习型、讲授型，通过区间分布的形式对比 2 位教师在授课风格之间的差异；系统支持基于 2 位老师的教情追踪数据给出智能分析内容； 11、课堂发言统计对比分析：支持对比分析 2 位老师长期以来的师生课堂发言占比，对比 2 位教师在课堂语言上的差异；系统支持基于 2 位老师的教情追踪数据给出智能分析内容； 12、学科课堂行为分布对比分析：支持对比分析 2 位老师长期以来的课堂中学生的行为表现，分析行为包括听讲、阅读、书写、起立、举手、趴桌子、玩手机，直接反映出教师的授课效果如何；系统支持基于 2 位老师的教情追踪数据给出智能分析内容；	1	项
--	--	---	---	---





		13、学生课堂情绪分布对比分析：支持对比分析 2 位老师长期以来的课堂中学生的情绪分布，分析情绪包括开心、害怕、厌恶、伤心、惊讶、中性、生气，间接反映出教师的授课效果；系统支持基于 2 位老师的教情追踪数据给出智能分析内容，并给出相关的教学建议 14、学生课堂专注度统计对比分析：支持对比分析 2 位老师长期以来的课堂中学生的专注度之间的差异，系统支持基于 2 位老师的教情追踪数据给出智能分析内容，并给出相关的教学建议； 15、成绩分布对比分析：支持对比分析 2 位老师长期以来的课堂中学生在课堂练习或摩扫作业中得到的成绩分布的差异，系统支持基于 2 位老师的教情追踪数据给出智能分析内容，并给出相关的教学建议； 16、知识点掌握程度对比分析：支持对比分析 2 位老师长期以来的课堂中学生在课堂练习或摩扫作业中对知识的掌握程度的差异，系统支持基于 2 位老师的教情追踪数据给出智能分析内容，并给出相关的教学建议。		
	听评课管理系统	针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 推门式直播听评课： 1、直播课程实时观看 依托学校的直录播设备，教师可以实时查看学校当前的所有直播课程，进行“推门式”直播听评课。课程视频展示课程所在教室等基础信息，并自动截取课程画面为封面，便于听课教师辨认和查找直播课程； 2、直播课程基础信息标注 针对一个节次的直播课堂，首位评课教师需要对直播课程进行基础信息的标注填写，依据课程画面和课程所在教室为直播课程标注学段、学科、主讲老师、课程节次等信息，从而将零散的课程进行更为结构化的整理。 3、直播在线评课 教师可以对直播课程进行评课，基于评课量表围绕教学目标、教材处理、教学程序、教学方法、教学表现、教学效果等维度给出客观评分，基于本堂课的教学特征标记教学亮点，并且给出关于课程优点和授课建议的主观评价。 4、直播课程分享 教师可以通过链接的形式将直播课程快速分享，也可以通过访问码邀请其他教师进行听评课，教师通过访问码快速进入听评课活动；	1	项





		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 跨时空录播听课： 1、录播课程评价管理 依托学校的直录播设备，教师可以任意查看 7 天内学校的录播课程以及被学校管理者永久保存的录播课程，同时被教师听评课的课程也将永久保存，便于教师的回顾和查看。教师在线观看录播课程时可以基于评课量表进行课堂评价，围绕教学目标、教材处理、教学程序、教学方法、教学表现、教学效果等维度给出客观评分，基于本堂课的教学特征标记教学亮点，并且给出关于课程优点和授课建议的主观评价。 2、录播课程信息编辑管理 听课教师可以对录播课程进行基础信息的编辑管理，为录播课堂提供课程简介、上传课程课件，为其他听课教师提供更为丰富的课程基础信息，帮助其他教师更有针对性的进行听评课； 3、录播课程分享 教师可以通过链接的形式将录播课程快速分享，也可以通过访问码邀请其他教师进行听评课，其他教师可以通过访问码快速进入听评课活动；	1	项
		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 教师电子评课本管理： 1、个人电子评课本 教师参与的听评课自动汇聚到个人评课空间，形成电子听课本。教师可以按照课程时间、课程年级、班级、学科筛选课程，也可以基于课堂名称、访问码查找课程，教师可以一键下载个人听课本，用于后续的打印上交； 2、被评课程管理 教师被评课程自动汇聚到教师个人评课空间，可以按照课程时间、课程年级、班级、学科筛选课程，也可以基于课堂名称、访问码查找课程，教师可以回顾自己被评课程的记录和课程评分，进行课后反思；	1	项
		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 校本评课量表管理： 1、校本标准评课量表 系统提供标准化评课量表，包含围绕教学目标、教材处理、教学程序、教学方法、教学表现、教学效果等维度的客观评价，围绕课堂教学特征的亮点标记，以及关于课程优点和授课建议的主观评价。 2、校本自定义评课量表 不同学校的教情学情以及关注的教学教研维度不同，系统支持学校管理者自定义评课表，设置符合学校教学教研特点的评课量表，自定义设置评课维度及评课指标； 3、校本评课量表管理 系统支持学校管理者对评课量表进行管理，管理者可以新建自定义评课表，也可以对已有评课量表进行编辑、删除和发布管理；	1	项





		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 课堂评价统计分析： 1、课程评价排行榜 系统为学校管理者展示一定时间区间内的课程评价排行榜，包含课例得分榜、教师得分榜和评课参与榜，分别展示每个榜单前十名的教师名字和教师在评课活动中的表现； 2、课程评价统计分析 系统自动统计单位时间内的听评课活动的次数、参与人数、评课人次以及教师课程评价总时长。并给出细分维度的课程评价分析结果，包含听评课活动课程科目占比情况、本学科听评课比重分析、听评课活动课程综合得分分析、教师能力模型、教师听评课时长分析以及听评课活动课程适用年级占比分析； 3、课程评价活动明细管理 系统自动为管理者呈现听评课活动明细，支持按听评课课程查询和按教师查询两种方式。在听评课课程明细管理中，管理中可以按照课程时间、主讲教师、学科、学段查询听评课活动，查看该次听评课活动的浏览人次、点评人次、签到人次、综合得分等信息，并下载该次活动的评课内容明细。在教师活动参与明细中，管理者可以按年级、学科查找教师，并查看教师在选定时间内参与听评课活动的节次、活动参与总时长，本学科听课次数、本学科听课占比、评课平均分，并下载该教师的个人听课本。	1	项
		针对以下功能模块，提供两个班级对应授权服务： 教师移动听评课： 1、移动端线上评课 移动端提供与 PC 端一致的功能，包含移动端课程观看、移动端课程简介、移动端在线评课、移动端课件浏览。双师模式的情况下支持评课教师切换主讲班和辅讲班的视频画面。 2、手写评课扫描识别 当教师使用手机端参与评课活动时，可以按照传统听评课习惯使用纸笔进行评课记录。系统提供扫描识别功能，教师可以一键拍照扫描，系统自动将教师手写评课内容识别为结构化的印刷体。	1	项
12	无边界云电脑数字化服务	提供无边界云电脑数字化服务（包含 60 台云电脑/一年授权服务）： 1、亮度：≥250nits； 2、背光：LED 白光； 4、内存：≥2GB； 5、硬盘：≥16G eMMC； 6、支持 2.4G/5G 双模 wifi 模块； 7、支持软硬件一体化设计，可实现无须配置，安装即用；支持云上统管，远程运维；	1	项





附件 2：费用明细表：

序号	名称	数量	单位	含税总价（元）
1	智能云班牌	42	个	75296
2	校园信息智慧屏及配套设备	1	套	249682
3	智慧黑板	12	块	281170
4	光网设备提升服务	1	项	320802
5	精品录播教室配套能力提升服务	1	项	280591.93
6	人工智能教室配套能力提升服务	1	项	328988
7	数字化应用平台	1	项	735033
8	智慧健康	1	项	713569
9	校园数字基座	1	项	774602
10	数字化应用支撑与服务	1	项	539247.22
11	常态化 AI 录播课堂系统	1	项	672677
12	无边界云电脑数字化服务	1	项	180000
合计：				5151658.15





附件 3：网络与信息安全承诺书：

甲方应按照《中华人民共和国网络安全法》等法律法规的要求，履行相关网络安全义务，承担网络安全责任。

第一条 甲方承诺不利用乙方提供的服务及设备设施进行下列任何活动或发布、传播下列任何信息：

(1) 从事危害国家安全、泄露国家秘密等犯罪活动；从事国家法律、法规、政策所禁止的活动或违背公共道德的活动；

(2) 散布谣言，扰乱社会秩序，破坏社会稳定；散布垃圾邮件、病毒程序；黑客行为；侵权行为；博彩、赌博游戏等；

(3) 危害国家安全、泄露国家机密、颠覆国家政权、破坏国家统一的信息；损害国家荣誉和利益的信息；煽动民族仇恨、民族歧视、破坏民族团结的信息；违反国家宗教政策的信息；宣扬邪教和封建迷信的信息；淫秽、色情、赌博、暴力、凶杀、恐怖或者教唆犯罪的信息；侮辱或者诽谤他人，侵害他人合法权益的信息；妨碍互联网运行安全的信息；其他有损于社会秩序、社会治安、公共道德的信息或内容；

(4) 发布、传播其他违反国家法律、法规、政策内容的。

甲方同时承诺不为他人从事上述活动或发布、传播上述信息提供任何便利，如因甲方违反上述约定产生的一切责任和后果均由甲方承担。甲方认可乙方有权判断本协议项下甲方从事的活动或甲方发布的信息是否违法、违规或违反本协议有关规定，且乙方有权在提前通知甲方的情况下采取一切必要措施，包括但不限于暂停或终止提供本协议项下的服务、要求甲方进行整改等，但乙方上述权利不应被视为乙方有审核甲方行为或信息内容的义务或保证其合法合规的任何责任。

第二条 甲方不得有下列危害电信网络安全和信息安全的行为：

(1) 对电信网络的功能或者存储、处理、传输的数据和应用程序进行违法删除或者修改。

(2) 利用电信网络从事窃取或者破坏他人信息、损害他人合法权益的活动。

(3) 故意制作、复制、传播计算机病毒或者以其他方式攻击他人电信网络等电信设施。

(4) 危害电信网络安全和信息安全的其他行为。

若甲方存在上述任一情形的，乙方有权按相关规定暂停或停止提供服务、断开网络接入，保存有关记录，并向政府主管部门报告，由此引起的一切后果和责任由甲方负责。同时，乙方有权终止合同，并不承担任何责任。

第三条 甲方不得将接入设备转借或租赁给其它单位和个人使用，以防止非法信息的传播；否则，





由其承担相关责任，乙方有权立即停止相关服务。

第四条 甲方应承担如下管理责任：

- (1) 向所属员工或使用者宣传国家及电信主管部门有关电信安全的法规规定。
- (2) 建立健全使用者档案，加强对使用者的管理、教育工作。
- (3) 有健全的网络安全保密管理办法。

第五条 甲方有责任对其自身系统的网络安全状况负责，并定期对其系统的安全状况进行检查，若发生网络攻击、信息泄露等网络安全事件，乙方不承担相关责任。

第六条 甲方侧数据由甲方负责，如出现信息泄露、信息篡改等安全事件，乙方不承担责任。

第七条 甲方承诺采取技术措施和其他必要措施，保障网络安全、稳定运行，有效应对网络安全事件，防范网络违法犯罪活动，维护网络数据的完整性、保密性和可用性。不得从事以下行为：

- (1) 利用自己或他人的机器设备，未经他人允许，通过非法手段取得他人机器设备的控制权；
- (2) 非授权访问、窃取、篡改、滥用他人机器设备上的信息，对他人机器设备功能进行删除、修改或者增加。
- (3) 向其他机器设备发送大量信息包，干扰其他机器设备的正常运行甚至无法工作；或引起网络流量大幅度增加，造成网络拥塞，而损害他人利益的行为；
- (4) 资源被利用进行网络攻击的行为或由于机器设备被计算机病毒侵染而造成攻击等一切攻击行为。
- (5) 有意通过互联网络传播计算机病毒。
- (6) 因感染计算机病毒进而影响网络和其它客户正常使用的行为。

第八条 甲方业务如使用乙方提供的 IP 地址，甲方需承诺并确认：甲方所提交的所有备案信息真实有效，且备案信息不得出现乙方任何内容。当提供的备案信息发生变化时应及时到备案系统中提交更新信息，如因未及时更新而导致备案信息不准确，乙方有权依法采取停止提供服务、断开网络接入等关闭处理措施。如因甲方原因造成信息未及时通知，引发相关网络信息安全事件的，由甲方自行承担相关责任。



甲方签字盖章：



2025年4月10日

