

(1包) 智能研修教室设备清单

序号	标准产品名称	技术参数	单位	数量
1	录播终端 (核心产品)	<p>1、终端配置要求：</p> <p>1) 终端采用国产嵌入式 ARM 处理器，嵌入式架构，集成音视频信号采集、导播、自动跟踪、录制、直播、1vN 远程互动、编辑、存储、点播、AI 课堂实时分析等功能于一体。</p> <p>2) 采用壁挂式外观设计，机箱壁挂厚度≤ 5 厘米，终端接口部分盖板可独立取下，方便终端接线；</p> <p>3) ★终端内置≥ 3 颗处理器，处理器总核心数≥ 10 核心，内存总量为$\geq 6G$，内置独立的互动录播硬件模块、AI 硬件分析模块、网络交换模块等，支持教室端本地实时录制、实时直播及实时 AI 课堂分析并发同步运行；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>4) 终端内嵌独立的 AI 硬件分析模块，采用国产自主可控设计的嵌入式≥ 4 核 ARM 处理器、\geq双核 BPU 处理器、$\geq 16GB$ 存储空间，等效算力$\geq 5TOPS$；</p> <p>5) ▲终端机身具备≥ 5 路 10/100/1000Mbps 自适应网口，包含≥ 4 路 POE 网口，支持 IPv4、IPv6 双协议栈；机身具备≥ 2 路 USB 接口（含 USB3.0），插入 USB 存储设备后可拷贝录像资源；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>6) 终端机身具备≥ 1 路 4K HDMI 输入接口、≥ 2 路 HDMI 视频输出接口、≥ 4 路凤凰端子音频输入接口、≥ 3 路凤凰端子音频输出接口。</p> <p>7) ▲终端机身具备≥ 3 路凤凰端子 RS-232 控制接口，可外接控制面板、高清摄像机云台等，机身具备≥ 1 路凤凰端子弱电输出接口，支持为外接的控制面板进行供电，通过机身拨码开关支持实现 DC 5V 或 DC 12V 供电电压的切换输出；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>8) ▲终端采用硬件采集、编码方式，支持 H. 264、PCMA (G. 711A)、PCMU (G. 711U)、G. 722、OPUS、AAC 等音视频编码方式；支持 4K@30fps、1080P@60fps、1080P@30fps、1080P@25fps 等格式视频输入，支持</p>	台	55

	<p>1080P@30fps、1080P@25fps、1080P@20fps、1080P@15fps、1080P@10fps、1080P@5fps 等格式视频编码，支持 4K、1080P 画面输出等；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>9) 终端视频编码码率支持 256Kbps~8Mbps 可调，主码流（录制）支持 1Mbps~8Mbps 可调，副码流（导播）支持 256Kbps~1Mbps 可调；音频采样率支持 48KHz，码流支持 96Kbps、128Kbps 可调；</p> <p>10) 支持 TCP、UDP、RTMP、RTSP、FTP、MQTT 等网络协议，支持 VISCA 云台控制协议，支持 IPv4 和 IPv6 双栈网络通信协议；</p> <p>11) ▲支持终端直接上云，无需配置独立的代理服务器或映射公网 IP 地址，支持直接接入公有云部署的平台实现教室端本地化实时录制、直播、本地化 AI 课堂实时分析、AI 巡课、AI 无感考勤、1vN 远程互动管理等；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>12) 支持通过 POE 网口为 POE 摄像机进行供电，通过以太网双绞线即可将摄像机视频信号、控制信号及供电电源复合一起传输；</p> <p>13) 支持 EPTZ 电子云台，在采用两台 4K 高清摄像机的情况下，可实现教师全景、教师特写、学生全景、学生特写四个画面的拍摄；</p> <p>14) 支持插上显示屏、鼠标键盘即可开展本地无延迟导播；</p> <p>15) ▲支持扩展内置 1vN 远程教学互动功能，可通过红外遥控器控制 1vN 的教学互动，遥控器至少具备方向键、返回键、取消键、数字键、删除键、呼叫键、菜单键、静音键、投屏键、首页键、确认键、音量控制键、云台控制键、电源键等，支持终端与终端直接进行教学互动；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>16) 支持自定义设置直播信号源、直播服务器信息，支持向≥3 个直播服务器进行直播推流，支持≥6 路 RTMP 视频流同步推流；</p> <p>17) 机身具备 RESET 物理按键，支持一键恢复出厂设置；</p> <p>18) 采用≤DC 48V 电源供电，支持通电自动开机。</p> <p>2、内置 AI 硬件模块：</p> <p>1) ▲采用分布式分析机制，支持教室端本地化 AI 实时分析；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>2) ▲支持内置 AI 硬件分析模块的功能自诊断或实</p>		
--	--	--	--

		<p>时监控，提供实时分析和人脸训练两种运行模式，支持远程控制 AI 硬件模块运行模式切换；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>3) 支持通过网页浏览器访问内置 AI 硬件分析模块，支持查看教师和学生实时分析界面，实现教师及学生行为分析，停止分析即可生成课堂分析报告；</p> <p>4) ▲支持实时显示内置 AI 硬件分析模块的处理器、内存及硬盘使用率，实时显示 AI 硬件分析模块温度信息、工作模式、网络状态、AI 分析服务运行状态、教师及学生区域掩码设置状态进行检测，支持对教师及学生分析摄像机视频通断状态进行检测；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>5) ★支持设定课程分析计划后自动执行分析，支持教师讲授、教师发言或观察、课件操作、教师板书、教师巡视、学生听讲、学生应答、学生展示、学生读写、学生举手、生生互动行为分析；支持教师迟到、缺课、调课（或代课）、学生罚站、到课率、前排就坐率、抬头率、趴桌率、话语讲授时长、课件讲授或操作时长、师生问答时长、教师巡视分析；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>6) ▲具备实时 AI 视觉分析能力，支持师生出勤率分析、课堂 S-T 教学行为分析、课堂教学模式 (Rt-Ch) 分析、教师动作分析、学生动作分析、教师巡视分析、教师巡视次数分析、教师巡视位置分布分析、站立学生位置分布分析，支持行为一致性、学生参与度、学生活跃度分析；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>7) ▲支持自定义配置内置 AI 硬件分析模块网络信息、教师区摄像机及≥2 路学生区摄像机网络信号，自定义设置教师摄像机和学生摄像机分析视频源的区域范围；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>8) ▲支持音量状态及分析时长监控，支持≥9 种行为分析的自定义显示控制；支持系统调试过程，自定义开关师生头部识别框、开关课堂行为百分比信息呈现、开关系统自动框选的学生分析范围，支持以多种颜色进行识别行为的分类标记，支持课堂教学场景 VGA 画面状态监测；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>9) 支持自定义设置时间服务器地址，自动同步系统</p>		
--	--	---	--	--

		时间；支持自动生成系统运行日志。		
2	全高清录播系统	<p>1) 支持音视频信号采集、录制、导播、直播、跟踪、电源管理等功能集成一体化设计。</p> <p>2) 支持本地导播、网页导播及集控平台客户端导播等多种导播方式，支持通过导播控制台进行导播控制；</p> <p>3) 支持电影模式、资源模式及“电影+资源”模式三种录制、直播工作模式，资源模式支持≥ 5路视频图像同时录制、直播，“电影+资源”模式支持≥ 5路资源模式视频图像及1路电影模式视频图像同时录制、直播，支持录制文件自动存储到相同路径下；</p> <p>4) ▲支持显示系统运行的录播状态、录像模式、录像时间、硬盘空间、视频源启用状态、视频信号分辨率、电影模式画面分辨率、录制编码、录制帧率、I 帧间隔、直播地址等信息，提供独立的信息显示页面，支持单页面信息汇总呈现；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>5) ▲具备≥ 28种特效，无需手动编辑，支持推拉、覆盖、擦除等模式，特效过渡时间支持 0.5S、0.8S、1.0S、1.2S 可调；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>6) ▲具备≥ 15种画中画模式，包括大小、左右、平铺、三分屏、四分屏、全景等，具备画面交换功能，支持画面快速对调；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>7) 支持添加台标、字幕、片头、片尾等，支持自定义设置字幕字号大小、颜色等，设置的字体颜色支持保存，可保存≥ 12种颜色；支持台标及显示位置设置，支持仅电影模式显示台标；支持图片、视频等格式片头、片尾添加，片头、片尾时间支持 1s~5s 可调；</p> <p>8) ▲采用双导播窗口设计，具备 PVW 窗口和 PGM 窗口，支持在 PVW 窗口编辑视频画面的台标、字幕、画中画等，设置完成支持推送 PGM 窗口（直播/电影模式窗口）进行录制、直播；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>9) ▲支持≥ 4路摄像机的云台、变倍、聚焦、光圈控制，摄像机光圈和聚焦设置提供手动和自动设置按钮；具备≥ 4种摄像机固定位变焦，支持一键调用；支持摄像机设置≥ 8个预置位；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p>	套	55

		<p>10) 支持自动、手动及半自动三种跟踪模式，支持自定义设置软件跟踪或硬件跟踪；</p> <p>11) 支持一键开启录像、直播，一键设置开机启动录像或直播；支持查看系统版本信息，恢复系统出厂设置等；</p> <p>12) ▲支持自定义输入视频源启用或禁用，支持有线、网络、交织、私有协议等多种视频采集方式，支持设置视频信号去抖动缓存时长；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>13) ▲支持设置音频编码码率、输入增益、输出增益，支持设置输入及输出音量大小，支持导播画面及电影画面的双显输出设置；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>14) ▲支持录制编码、录制帧率、内置时间、视频输出、互动功能、电源控制、定时开关机、定时重启等参数设置；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>15) 支持自定义开启双 VGA 探测、双分屏跟踪功能，支持自定义设置自动跟踪的教学大屏信号源；</p> <p>16) 支持自定义添加管理用户，设置用户信息及管理权限等；</p> <p>17) 支持自定义设置直播信号源、直播服务器信息，支持向≥3 个直播服务器进行直播推流；</p> <p>18) 支持录像信息设置，至少包含学校名称或代码、学年学期、学科、授课年级、课程名称、教师、授课课时或日期、开课时间、授课地点及课程描述等教学信息；</p> <p>19) ▲支持录像分割时长设置，具备≥8 种录制时长可选，支持 15 分钟~240 分钟可选；支持自定义设置录像存储天数；提供第三方检测机构出具的 CMA 或 CNAS 认证检测报告并加盖投标人公章。</p> <p>20) 具备录像管理功能，支持查看录像列表、录像点播、下载、修改属性、删除等操作，录像文件支持自动上传平台且自动删除本地文件；</p> <p>21) 支持磁盘格式化、磁盘满载后支持停止录像和覆盖模式两种可选；支持对设备异常断电造成损坏的视频文件进行修复；</p> <p>22) 支持扩展基于 SIP 协议的远程 1vN 互动教学，实现录播界面与互动界面相互切换，支持一键开启互动；支持控制 AI 模块启用、禁用；</p>		
3	智能跟踪软件	<p>1) 支持智能图像识别，可对录制视频图像进行分析，无需在教室安装任何定位设备即可完成全自动跟踪</p>	套	55

		<p>识别，支持板书跟踪、鼠标移动侦测、教师跟踪、学生跟踪及多个互动的识别跟踪；</p> <p>2) 支持自动识别目标位置，实时控制摄像头精确定位，支持摄像机特写模式拍摄；</p> <p>3) 支持通过图像识别进行人体特征跟踪；</p> <p>4) 支持智能侦测网络内探测器 IP 地址，支持进行探测器管理与配置，支持自动获取录播主机内跟踪参数；</p> <p>5) 支持标定教师画面探测区域、标底教师摄像机云台初始位置；支持自定义开启教师身高自适应功能，支持标底身高探测区域，支持剔除探测区域内影响元素；</p> <p>6) 支持标定学生画面探测区域、标定学生摄像机云台初始位置；支持探测灵敏度设置；支持在探测视频时显示探测图框；</p> <p>7) 支持标定双板书画面探测区域，标定板书摄像机云台初始位置，支持探测灵敏度设置，支持自定义设置背景更新率；</p> <p>8) 支持自定义设置教师最长站立时长及学生站立超时时长；</p> <p>9) 支持启用人脸检测、可手动上传人脸检测模型；支持 VGA 画面探测切换；</p> <p>10) 支持手动导入、导出跟踪配置文件，支持导出到邮箱。</p>		
4	高清摄像机	<p>1) 支持 1 台摄像机输出 1 路全景和 1 路特写的 1080P 视频画面；</p> <p>2) 传感器：有效像素≥ 820 万；</p> <p>3) 摄像机镜头：水平视场角：$\geq 40^\circ$；</p> <p>4) 自动对焦：支持；</p> <p>5) 最低照度：$\leq 0.5\text{Lux}@(\text{F}1.8, \text{AGC ON})$；</p> <p>6) 电子快门：1/30s$\sim$1/10000s；</p> <p>7) 支持 2D、3D 数字降噪；</p> <p>8) 支持背光补偿；</p> <p>9) 内置教师跟踪算法，支持教学自动跟踪功能；</p> <p>10) 支持标准 H. 265、H. 264、MJPEG 视频编码，支持 AAC 音频编码；</p> <p>11) 支持 32Kbps\sim16384Kbps 视频码率可调；</p> <p>12) 支持 96Kbps、128Kbps、256Kbps 音频码率可调；</p> <p>13) 支持 TCP/IP、HTTP、RTSP、DHCP、组播等网络协议；</p> <p>14) 具备≥ 1 路 SDI 接口，支持 POC；</p> <p>15) 具备≥ 1 路 Line In 接口，3 芯凤凰口；</p> <p>16) 具备≥ 1 路 RS-485 接口，2 芯凤凰口，支持 VISCA/Pelco-D/Pelco-P 协议；</p>	台	55

		17) 具备 ≥ 1 路RJ45接口, 10M/100Mbps自适应, 支持PoE; 18) 支持DC12V、POC、POE供电方式可选。		
5	高清摄像机	1) 支持1台摄像机输出1路全景和1路特写的1080P视频画面; 2) 传感器: 有效像素 ≥ 820 万; 3) 摄像机镜头: 水平视场角: $\leq 95^\circ$; 4) 自动对焦: 支持; 5) 最低照度: $\leq 0.5\text{Lux}@ (F1.8, AGC ON)$; 6) 电子快门: $1/30\text{s} \sim 1/10000\text{s}$; 7) 支持2D、3D数字降噪; 8) 支持背光补偿; 9) 内置学生跟踪算法, 支持教学自动跟踪功能; 10) 支持标准H.265、H.264、MJPEG视频编码, 支持AAC音频编码; 11) 支持32Kbps \sim 16384Kbps视频码率可调; 12) 支持96Kbps、128Kbps、256Kbps音频码率可调; 13) 支持TCP/IP、HTTP、RTSP、DHCP、组播等网络协议; 14) 具备 ≥ 1 路SDI接口, 支持POC; 15) 具备 ≥ 1 路Line In接口, 3芯凤凰口; 16) 具备 ≥ 1 路RS-485接口, 2芯凤凰口, 支持VISCA/Pelco-D/Pelco-P协议; 17) 具备 ≥ 1 路RJ45接口, 10M/100Mbps自适应, 支持PoE; 18) 支持DC12V、POC、POE供电方式可选。	台	55
6	摄像机管理软件	1) 支持控制摄像机镜头上、下、左、右转动, 镜头推近、拉远, 云台转动速度及镜头变倍速度; 2) 支持设置云台摄像机预置位、查看摄像机视频画面, 一键恢复预置位; 3) 支持摄像机视频选项配置, 含视频制式、编码等级; 第一及第二码流编码协议、分辨率、码率、帧率、帧间隔、码率控制、码率波动等; 4) 支持摄像机画面亮度、饱和度、对比度、锐度、色度调节, 设置画面上下及左右翻转; 5) 支持设置摄像机音频格式、采样率、码率、输入类型、输入音量R、输入音量L、ADTS开关控制等; 6) 支持配置摄像机工作模式、重启控制, 及摄像机管理软件登录用户名及密码; 7) 支持控制RTMP内第一及第二码流开启、关闭、视频、音频, 及配置MRL地址等; 8) 支持开启/关闭鉴权功能、开启/关闭ONVIF协议, 控制鉴权功能开关; 9) 支持开启/关闭组播功能, 配置端口和地址。	套	110

7	数字阵列拾音系统	1) 采用嵌入式架构，国产品牌处理器芯片设计； 2) 支持麦克风阵列，内置 ≥ 7 个拾音麦，远距离清晰拾音，拾音距离 ≥ 8 米； 3) 支持教师在教室更大范围内自由走动，教室内学生发言都可被拾取； 4) 采用盲波束形成技术，自动对准发言人，语音智能跟踪和语音增强，自适应声场环境，抗干扰； 5) 内置音频处理单元，无需额外机柜放置机架式音频处理器； 6) 内置多重音频算法，自动增益控制，智能抑制环境声学混响，降低环境噪声，消除回声和抑制啸叫； 7) 针对异地互动教学场景，师生可以互相听到对方来自远端清晰的语音，双讲无压制； 8) 灵敏度： $\geq -26\text{dBFS}$ ； 9) 信噪比： $\geq 64\text{dB (A)}$ ； 10) 频率响应： $\geq 20\text{Hz}-16\text{kHz}$ ； 11) 采样率： $\geq 32\text{K}$ 采样，高清宽带音频； 12) 具备 ≥ 2 路 3.5mm 线性音频输出接口， ≥ 1 路 3.5mm 线性音频输入接口； 13) 具备 ≥ 1 路支持 UAC 协议的 USB 即插即用接口，支持音频数据通信、软件升级和参数配置； 14) 支持数字音频和模拟音频双模应用。	支	55
8	平台终端	1) CPU：采用 20 核及以上配置； 2) 内存： $\geq 64\text{G}$ ； 3) 系统盘：SSD 480G，提升系统启动和程序运行速度，保障教育业务系统快速响应； 4) 硬盘：5*8T SAS 3.5 英寸	台	1

注：（1）本次智能研修教室设备是对原有录播教室新增设备，本着利旧、提升、整合的原则对原有的录播教室设备进行升级改造，要求投标人必须具有整合学校原有录播教室设备的能力。（2）关于本项目招标设备清单外的其它附属材料费用均在清单费用中，不另行付费。（3）中标公司技术服务期内协助学校进行教研活动，对于学校教师参加区赛、市赛优质课比赛无偿提供设备和技术支持。（4）投标方应了解学校现状，合理制定整合方案，不以价格作为中标依据，全面考虑投标公司实力、产品性能和后续技术支持服务等各方面因素。（6）中标公司技术服务期限不低于 5 年。

(2包) AI 英语听说课堂、阅卷机

AI 听说课堂教学

产品名称		产品参数	数量	单位
教师终端套装	AI 听说课堂教学软件	<p>一、课堂教学</p> <p>1、需支持多版本电子化教材资源，能够通过教室大屏或投影设备呈现教材内容、播放课文音频，可手动控制教学音频的播放进度，对重点内容反复播放或暂停播放。</p> <p>2、需支持自动记录教师课本教学进度，快速打开要讲解的教学单元内容。</p> <p>3、需支持教师随时选取单元配套的教学资源库，或打开课前备课准备的授课资源包，在课上展示讲解、播放等。</p> <p>4、需为老师提供同步教材单元教学课件、视频素材，支持教师课前预览选用、下载修改、课上播放。</p> <p>▲5、针对教师对课文中听力部分做重点讲解的需要，系统需支持反复播放听力音频、随意调节播放进度、快速定位播放每小题相关音频，查看听力原文和答案、能够一键凸显各小题答案相关听力原文内容以及一键凸显各小题干干扰项。</p> <p>（需提供系统功能截图）</p> <p>6、为了方便学科教师对课文的语篇进行细致讲解，系统需支持文篇（短文或对话）即点即读、逐句讲解、标准音带读功能。</p> <p>▲7、针对单词教学环节，需支持教师快速选取课本同步词汇、备考专题词汇、班级高频失分词等进行教学，支持结合单词、音标、释义、例句内容进行词汇讲解，支持进行单词标准音自动带读、听写、中英识意互选、单词 PK 游戏等功能。（需提供系统功能截图）</p> <p>▲8、需支持教师在讲解课文或听说练习题时，一键查看重点单词的教学卡片，给学生讲解每个单词的英式和美式音标、发音、释义、中英文例句。（需提供系统功能截图）</p> <p>9、针对情景类、表述类口语题型，需支持教师一键调取多种优秀作答参考给学生做针对性讲解。</p> <p>10、需支持音标教学功能，包括每个音标的发音讲解视频、常见发音组合、发音朗读练习题，辅助英语基础语音教学。</p> <p>11、需支持教师选取与课标、单元主题配套且符合授课年级难度的教学资源，包括基础词汇、句型听读，语篇的精听、精读，听力或口语的理解应用，开展主题听说教学。</p> <p>▲12、需支持教师选取符合授课年级难度的趣味配音资源开展教学，支持整段或逐句播放视频；支持发起配音活动，让学生参与进行配音，并且能够合成学生配音作品、进行学生</p>	7	套

	<p>配音作品播放展示。（需提供系统功能截图）</p> <p>二、课堂互动与练习</p> <p>1、需支持学生通过语音输入姓名或者按键输入学生编号来绑定语音答题器，方便进行课堂互动练习。</p> <p>▲2、需支持配合学生语音答题器，在课上一键发起互动练习。支持全班下发，所有学生均可参与练习；支持随机模式，由系统随机抽选学生进行作答；支持抢答模式，学生通过语音答题器进行抢答；支持直接选人作答；支持小组间 PK 练习等。（需提供系统功能截图）</p> <p>3、需支持查看班级学生名单，将学生分为不同小组，并在互动后给学生或小组增加积分奖励</p> <p>4、需支持抽选单个学生在教学软件上进行练习，系统实时进行练习评测、反馈学生练习情况</p> <p>5、需支持客观题作答，能够实时反馈每个学生作答得分情况。</p> <p>▲6、针对朗读类资源，需支持实时评测，以总分、流畅度、完整度、准确度、自然度综合反馈学生水平，并且会标记出学生每个单词发音的优、良、低分、漏读等情况，同时针对发音较差的单词打开单词卡片，可进行实时朗读评测，帮助针对性纠错提升。（需提供系统功能截图）</p> <p>▲7、针对单词资源，需支持多种练习形式，包括准音自动带读、听写、中英识意互选、单词 PK 游戏、朗读、背诵、识意选择；针对朗读句子、对话、短文资源，需支持朗读、背诵不少于 2 种练习方式，背诵时支持随机、句首、自定义提示词，以不同难度等级检测学生掌握情况。（需提供系统功能截图）</p> <p>8、针对情景类、表述类口语题型，需支持实时评测、反馈练习水平，并且提供优秀作答示范进行参考学习。</p> <p>9、班级集体练习过程中，需支持教师监管学生练习过程，可实时查看所有学生的答题提交状态。</p> <p>10、需支持自动结束和手动结束两种练习进度把控方式，到达设定时限后自动结束练习，同时支持教师随时手动结束互动练习，结束后立即回收学生答题数据并实时生成学生个人报告和班级整体分析报告，供老师进行练习讲评。</p> <p>11、课堂练习结束后，需支持教师查看班级整体分析报告，需包括成绩分析统计、试题讲评与学生作答分析。</p> <p>12、需支持教师查看学生个人分析报告，包括总分、每题得分及作答分析。</p> <p>13、需支持老师自制试题发起全班练习，包括朗读单词、朗读句子、朗读短文，并支持实时评测给出分数；</p> <p>14、支持利用单选题、判断题、投票工具，收集全班学生作答数据，辅助教学；</p> <p>15、支持表述题/分组讨论工具，收集全班学生语音，语音支持转文本，系统支持自动评价分析和老师手动评分，系统</p>	
--	---	--

	<p>自动评价分析需从内容主题、语言语法等维度对小组讨论进行分析，并给出个性化优化建议。</p> <p>16、需提供计时器工具，支持设置正计时、倒计时，方便教师开展限时课堂互动。</p> <p>17、需支持教师设置各题型的音频播放速度、屏幕字号缩放比例、成绩以等级或分数显示、客观题是否立即公布答案。</p> <p>▲18、需支持在电子课本互动场景中，用户可自由精准选定任意学习内容的起始节点与末尾节点，并能基于所选内容快速下发多样化互动练习，包含带读、朗读（可设置重复次数、部分可逐句）及背诵检测（背诵时支持随机、句首、自定义提示词），满足课堂教学中分层教学、精准练习的核心需求，保障师生互动效率与学习效果。（需提供系统功能截图）</p> <p>▲19、需支持授课全流程中，教师无需切换软件，即可快速调用课前预设的备课资源（含课件素材、拓展资料、知识点解析等），同时可一键下发多样化互动练习（如带读、朗读、背诵等）及各种学科互动工具，操作流程简洁无冗余，保障授课节奏连贯顺畅，提升课堂教学效率与师生互动即时性。（需提供系统功能截图）</p> <p>三、报告讲评</p> <p>1、需支持查看课堂完成的各类互动报告，包括全班下发、小组 PK、抢答、随机、选人、单机 PK、单机练习，针对班级整体分析报告、学生个人分析报告进行讲评。</p> <p>2、班级报告讲评</p> <p>2.1、成绩分析统计：</p> <p>（1）可查看班级整体练习情况，包括完成人数、优秀率、低分率、最高分最低分、平均分；以及每个分数段的人数占比、对应的学生名单和成绩；可查看每题的班级平均得分率，快速定位得分率低的试题，重点讲评；</p> <p>2.2、试题讲评：</p> <p>（1）针对朗读题，展示准确度、流畅度、完整度、自然度的班级评分，支持通过颜色标记规则标记班级高频失分词和低分句，并支持高频失分词和低分句子及时再次下发巩固练习；支持回听每位学生的作答录音；支持将学生整段短文录音切分句子音频，分段播放；支持班级高频失分音素定位，以及失分单词音素定位。</p> <p>（2）针对听力题，展示每个小题的正确、错误人数以及对应学生名单，可播放听力原音并任意调节播放进度，可快速定位到小题相关音频进行针对性播放，能够展示并讲解参考答案、听力原文，能够一键凸显各小题答案相关听力原文内容以及一键凸显各小题干干扰项内容。</p> <p>（3）针对问答题、半开放表述题，可回放优秀学生录音，结合参考答案讲解；支持学生语音转文本展示；支持学生问答题信息要点命中分析；支持表述类长音频逐句切分，提高学生案例讲评效率。</p>	
--	--	--

	<p>2.3、学生作答分析：可查看每道题的学生成绩，按照得分从高到低进行排序，教师可查看学生的个人分析报告，并且对优秀学生进行点赞表扬。</p> <p>3、需支持自动收录班级练习的共性错题，教师可按照收录次数、练习时间来筛选查看错题，讲评错题分析报告，并再次下发给学生做巩固练习。</p> <p>4. 需支持每日课堂练习分析报告，汇总每日班级学生练习次数、参与率、得分率、题型数据，指出需关注的学生，辅助老师日常教学总结分析。</p> <p>四、大模型与智能评测能力</p> <p>1、需支持对朗读（词、句、短文）、问答、半开放表述口语题型的实时评分；</p> <p>2、需支持异常答题内容、与听说训练无关的答题内容、环境干扰噪音数据的预警识别，含乱说中文、唱歌、咳嗽、敲击物品等；</p> <p>3、需支持朗读类题型（词、句、短文）智能评测，智能评测需提供自然度、流畅度、完整度、准确度4个维度分以及总分；需支持标记朗读评分优、良、低分、漏读的单词（或使用其他能显示朗读学业水平的标记）；</p> <p>▲4、需支持问答题智能评测，智能评测需提供学生的失分原因反馈，包括关键词的学生作答准确率，帮助学生针对性改进。（需提供系统功能截图）</p> <p>5、需支持单词背诵评测，智能评测需支持按字母拼读单词的评分。</p> <p>▲6、需支持分组讨论智能评价分析功能，系统可基于小组讨论全过程数据，从内容主题契合度、逻辑连贯性、语言表达规范性、语法准确性等核心维度进行多维度量化分析，自动生成小组评价报告，并针对讨论中的优势与不足，给出针对性、可落地的个性化优化建议，助力教师精准把控讨论效果、高效开展教学指导。（需提供系统功能截图）</p> <p>7、需支持半开放复述题进行智能评测与自动评价分析，评价分析需从整体作答情况、要点完整度、语言正确度、语音准确度等维度进行，并给出优化建议。</p> <p>▲8、需基于大模型技术实现学生与虚拟人多场景智能对话和知识问答功能：支持围绕教材同步主题、系统推荐主题及教师 / 学生自定义主题开展交互式对话，对话过程中可提供实时翻译（双语精准互译）、发音评分（含音标准确度、语调流畅度等维度）、AI 润色（优化表达逻辑与语言规范性）服务；同时具备对话提示功能，通过引导性问题助力学生持续互动，可根据学生语言水平自适应调整对话难度梯度，全面适配听说教学场景需求。（需提供系统功能截图）</p> <p>▲9、需支持 AI 助教，课上有问题随时向大模型自主提问，AI 大模型生成回答，支持回答的内容进行中英互译。（需提供系统功能截图）</p>	
--	--	--

		<p>五、学情分析</p> <p>（一）学校综合学情</p> <p>1、需支持自动汇总学校开展听说教学的数据，按学年、学期、年级生成学校综合教情，支持学校查看下属每一年级、班级的报告，包括课堂练习次数、参与率、得分率指标；</p> <p>2、需支持查看学校每月开展听说练习情况，并支持与区域平均得分率做比较，形成整体变化轨迹。</p> <p>3、需支持查看学校各年级听力、口语细分维度（朗读发音、问答、表述）阶段性练习情况与每月得分率变化，支持与区域平均得分率对比，了解学生听说能力水平与变化。</p> <p>4、需支持学校查看日常教学练习中各个题型的平均得分情况，并与区域平均得分做比较，支持按题型、得分率排序。系统根据练习情况和练习得分情况指出优势与薄弱题型；</p> <p>（二）班级综合学情</p> <p>1、需支持自动汇总班级开展听说教学的数据，按学年、学期生成班级综合学情，支持班级教师查看授课班级开展教学后的整体教学分析报告，包括课堂练习的次数、参与率、得分率；</p> <p>2、需支持统计班级每月开展听说教学的整体变化轨迹，包括课堂练习次数变化、参与率和得分率变化，并可与学校对应年级的平均情况做比较。</p> <p>3、需汇总班级每个学生练习次数与得分率数据，支持按练习次数或得分率排序，根据学生实际练习次数、参与率、得分率提出表现优异或重点关注的学生，指导下一步教学。</p> <p>4、需支持展示班级听力、口语细分维度（朗读发音、问答、表述）阶段性练习情况与每月得分率变化，支持与学校对应年级平均得分率对比，了解学生听说能力水平与变化。</p> <p>5、需支持展示班级各个题型的平均得分率，标记优势题型和劣势题型，并且可与年级的平均水平进行对比；</p> <p>（三）个人综合学情</p> <p>1、需支持自动汇总与统计学生日常练习的数据，按学年、学期生成个人综合学情，支持教师查看授课班级中的学生、学生查看个人日常听说练习后的综合表现评价，并分析口语、听力与听说的能力等级；</p> <p>2、需支持依据学生参与的所有练习，汇集分析学生整体的学情情况，包括整体练习参与率、平均得分率，以及每月的参与变化轨迹；</p> <p>3、需支持根据学生日常练习情况，统计分析学生个人题型的掌握情况，分析优势题型、薄弱题型，以及与全体平均水平的对比。</p> <p>（四）教师历次教学记录</p> <p>1、需支持记录教师每次发起的练习，教师可查看相应记录的练习报告；</p> <p>2、需支持按班级、学年、练习类型进行报告筛选。</p>		
--	--	---	--	--

	<p>五、学生历史练习记录</p> <p>1、需支持学生查看个人参加听说练习的记录与每次练习答题分析报告；</p> <p>2、需支持按学年、练习类型进行报告筛选。</p> <p>（五）区域综合学情</p> <p>1、需支持自动汇总区域开展听说教学的数据，按学年、学期、年级生成区域综合学情，</p> <p>2、支持区域查看开展教学后的整体教学分析报告，包括各校课堂练习次数、参与率、得分率指标。</p> <p>3、需支持查看区域每月开展听说教学的互动情况，形成整体变化轨迹。</p> <p>4、需支持查看区域各年级听力、口语细分维度（朗读发音、问答、表述）阶段性练习情况与每月得分率变化，支持与全市平均得分率对比。</p> <p>六、英语教学资源</p> <p>1、需提供与对应学段主流教材版本相匹配的电子课本，并配有对应音频，即点即读，辅助教师在备课及授课环节进行使用。</p> <p>2、需提供与对应学段主流教材版本对应的单元检测活动，包括听、说、读各种语言能力检测活动。</p> <p>3、需提供与单元内容与主题同步的巩固练习题，须包含 20+ 不同的练习类型，含朗读（单词、句子、对话、短文）、听力（听后选择、听后判断、听后排序、听后配对、听后填空）、问答（听后回答、看图回答、情景回答、情景提问、交际应答、角色扮演）、表述（听后复述、听后记录并转述、信息转述及询问、口头翻译、要点表述、看图说话、话题简述），将可理解性输入与可理解性输出有机结合。</p> <p>4、需提供试题的主题、难度等属性标签，帮助教师在练习后精准把握学生学科技能的掌握情况，便于教师在后期的教学中针对学生的重点薄弱项进行讲解。</p> <p>5、需提供基础语音学习内容，包括 48 个音标教学视频、发音方法与练习题，帮助学生强化语音知识学习，学会运用音标习得单词发音。</p> <p>6、需提供以课标三大主题群为依据的主题系列资源，不少于 60 个主题、240 个话题，以不同语篇和活动类型为依托，帮助学生积累相关主题的词汇，表达和信息，实现以主题为维度的输入和输出能力的强化。</p> <p>7、需提供匹配不同年级的趣味视频配音资源，包括与教材主题同步、童话故事、动画世界、影视天堂、记录片场、科学技术、名人演讲、英语启蒙、快乐儿歌类别，语言地道，内容生动鲜活，激发学生的英语学习兴趣和动机。</p>		
AI 智能演示器	<p>1、需提供录音按钮：易用设计录音按钮，按压时激活录音状态；</p> <p>2、需提供飞鼠功能：具备激光与飞鼠定位功能，支持打开</p>	7	个

		<p>与关闭激光灯，支持远程进行鼠标移动与点击操作；</p> <p>3、麦克风：双麦克风阵列，≥ 3 米有效拾音距离；</p> <p>4、传感器：三轴陀螺仪，三轴加速度；</p> <p>5、无线通讯：蓝牙通信；</p> <p>6、电池：$\geq 500\text{mAh}$ 锂聚合物电池；</p> <p>7、充电时间：标准充电≤ 6 小时；</p> <p>8、传输距离：≥ 15 米</p> <p>9、操作系统支持：Win7 以上版本</p> <p>10、需提供智能演示设备与教师账号进行绑定，插入绑定后的智能演示设备可免密直接登录教学软件。</p> <p>11、需支持教学软件自启动功能，已安装教学软件时，语音翻页笔连接后自动启动教学软件。</p> <p>12、需支持录音功能，可与教学软件互通，实时评测。</p> <p>13、需提供上下切题，切换资源；同时可用于 PPT 翻页的功能。</p>		
智能语音互动硬件套装	语音答题器	<p>1、应采用无线射频通信技术，在无遮挡情况下通信距离不低于 12 米，支持互动答题及语音答题，应具备优异的信号抗干扰能力；</p> <p>2、应内置可读写 NFC 模块，支持与接收器非接触刷卡配对；</p> <p>3、显示屏分辨率$\geq 128*64$。可个性化显示学生姓名、题目序号、作答内容、信号状态、电池电量、得分奖励等信息；持屏幕自动锁定休眠，按任意键唤醒；</p> <p>4、应具有语音快捷键，具有数字键 0-9、字母 A-J、$\sqrt{\quad}$、\times、光标左右移动、删除与确认功能键；</p> <p>5、按键操作反馈清晰，坚固耐用，按键寿命≥ 50 万次；</p> <p>6、应支持选择、判断、语音题，支持多小题同时作答、修改和一键提交；</p> <p>7、应内置不少于 2 个麦克风，灵敏度$\geq -45\text{dB}$，信噪比$\geq 60\text{dB}$；</p> <p>8、应支持语音数据高效、可靠传输，数据包传输耗时，及重传延迟均为毫秒级，数据交互成功率不低于 99%；</p> <p>9、应支持语音数据实时传输；</p> <p>10、应内置震动器，可用于震动提醒，并支持震动；</p> <p>11、应内置多色 LED 指示灯，支持充电状态、答题状态指示，支持按指示灯颜色分组；</p> <p>12、应内置可充电锂电池，电池容量$\geq 1200\text{mAh}$，从无电至完全充满电不超过 7 小时，支持续航≥ 30 小时；</p> <p>13、采用触点充电方式，使用便捷，内置钕磁强力磁体，确保充电接触良好；</p> <p>14、外壳具有一体设计的挂绳孔，便于固定、防止跌落，延长答题器使用寿命；</p> <p>15、需支持课上参与老师发起的互动练习，可以进行客观题的选择、口语题录音，并实时反馈学生个人作答正误情况与得分。</p> <p>16、需支持客观题单题和多题作答，多题作答支持答案修改；</p>	420	个

		<p>口语题多次作答，时限内可反复提交。</p> <p>17、需支持不同班级复用，灵活绑定与解绑。</p>		
语音接收器		<p>1、应采用无线射频通信频段，在无遮挡情况下信号覆盖范围半径≥ 12米，可同时进行双向数据收发，具备超强抗干扰能力；</p> <p>2、应内置可读写 NFC 模块，与答题器实现非接触刷卡配对；</p> <p>3、需使用高速 USB 接口，即插即用，无需安装驱动，需支持 Windows7 及以上版本；支持 USB 连接电脑进行升级软件、软件版本查询；</p> <p>4、单接收器工作时应支持 USB 供电，USB 接口同时具备供电与数据功能，无需额外供电；</p> <p>5、单接收器模式下应支持不低于 60 路并发；</p> <p>6、应具有多个 LED 指示灯，可分别独立显示：电源、系统、数据传输状态等；</p> <p>7、应支持壁挂、桌面支架等多种固定方式。</p>	7	个
充电座		<p>1、充电器外壳应采用环保 ABS+PC 阻燃材料，阻燃等级为 V0；</p> <p>2、应采用 220V 交流供电，整机功耗$\leq 100W$；</p> <p>3、需支持≥ 30只答题器同时充电，电池充满耗时≤ 7小时；</p> <p>4、需具有智能充电控制，具备过压、过流、过热保护电路，保障长期使用安全；</p> <p>5、需具备工作状态指示灯，可显示充电座通电状态；</p> <p>6、设备充电槽需配有磁吸块，保证答题器充电接触良好。</p>	7	个
便携包		<p>1、应采用轻量化设计，体积小，重量轻，方便老师单手携带，便于不同班级复用；</p> <p>2、应采用半网兜设计，可同时容纳≥ 30台答题器和 1 台接收器；</p> <p>3、应采用防水、抗污面料，便于清洁；</p> <p>4、需内置防震泡棉，有效保护答题器，延长使用寿命。</p>	7	个
智能批阅机（小型）				
智能批阅机（小型）	智能批阅机	<p>1、扫描速度：不低于 60ppm/120ipm；</p> <p>2、扫描分辨率：需支持 300x300, 600x600dpi 图像输出；</p> <p>3、ADF 容量：≥ 150 张（纸张克重 65-80g/m²）；</p> <p>4、扫描兼容性：需支持 TWAIN/WIA/CIA 标准；</p> <p>5、打印速度：≥ 40ppm；</p> <p>6、需支持 A3, A4, 8K, 16K, B4, B5 纸张类型扫描，支持在 8K、16K、B4 规格范围内自定义尺寸大小；</p> <p>7、需支持网络协议 TCP/IPV4, TCP/IPV6；</p> <p>8、需支持网络打印协议 LPD, IPP, PORT9100, WSD；</p> <p>9、打印技术：需采用冷印喷墨技术，支持打印过程中无需预热，快速从休眠模式完成启动；</p> <p>10、CPU：需采用不低于 8 核处理器，自带集成显卡；</p> <p>11、内存：$\geq 8G$ DDR4；</p> <p>12、硬盘：$\geq 128G$ 固态硬盘；</p>	2	台

		13、全机接口至少包含 HDMI*1、USB2.0*1、USB3.0*2、RJ45； 14、液晶显示屏≥23.8 英寸，分辨率≥1080*1920，触摸式电容屏； 15、亮度≥250nits(尼特)； 16、内置正版操作系统。		
智能批阅及学情分析系统		<p>一、作业数据采集与批阅</p> <p>1、学情采集</p> <p>▲(1) 需支持不依赖于题库选题组卷、不依赖于特定排版制卡，即可进行作业或试卷数据采集；需支持教师无需通过定位点、二维码、数据线或扫描空白卷，即可进行作业或试卷数据采集；需支持对作业纸张中复杂版面的分析与图文识别。（需提供系统功能截图）</p> <p>(2) 需支持学科、年级、班级、作业类型信息的数据采集。</p> <p>▲(3) 需支持答案卷黑笔、蓝笔、红笔手写识别；需支持答案卷和学生卷学情数据采集。（需提供系统功能截图）</p> <p>(4) 需支持单面、双面纸张的数据采集。</p> <p>(5) 需提供学生手写姓名、作业号自动识别功能，支持教师手动匹配学生姓名。</p> <p>(6) 需支持分批次扫描采集同一班级不同学生的作业并自动汇总。</p> <p>(7) 需支持查看已创建的作业任务记录，支持按年级、学科、状态筛选任务列表，支持删除任务。</p> <p>(8) 需支持教师通过移动端 APP 布置作文批阅任务，需支持文本输入、拍照、上传图片的方式生成作文题目。</p> <p>2、智能批阅与留痕打印</p> <p>(1) 需支持小学 4~6 年级、初中学段数学学科学生手写选择题、判断题、填空题结果的智能批改，解答题需支持分步骤批改，需定位错误步骤并分析错因，需在原卷的错误步骤处进行留痕渲染与打印。</p> <p>▲(2) 需支持初中学段数学学科学生手写代数类章节、几何类章节的解答题、证明题、作图题分步骤批改，可定位错误步骤并分析错因，并在原卷的错误步骤处进行留痕渲染与打印。（需提供系统功能截图）</p> <p>(3) 需支持小学 4~6 年级、初中学段英语学科学生手写选择题、填空题、单词拼写、完成句子的智能批改，可定位错误作答并归纳分析错因，同时需支持在原卷错误处进行留痕渲染与打印。</p> <p>(4) 需支持小学 4~6 年级、初中学段英语学科学生手写作文的智能批改：需支持在作文原文逐句圈划批改，支持分数/等级评价和多维点评，评分/等级及逐句圈划批改痕迹可在学生作答原卷显示留痕渲染，并支持留痕打印。</p> <p>(5) 需支持小学 4~6 年级、初中学段语文学科学生手写选择题、填空题、古诗词默写、阅读理解智能批改，需支持在系统智能批改后，学生作答原卷显示留痕渲染，并支持留痕</p>	2	套/3年

	<p>打印。</p> <p>▲(6)需支持小学 4~6 年级、初中学段语文学科学生手写作文的智能批改，其中语文作文需支持分数/等级评价，支持不同文体的自定义设置评分标准，支持在作文原文逐句圈划旁批，并自动生成完整的作文报告，报告需至少包含总评、多维点评、写作建议和全文润色；需支持在系统智能批改后，学生作答原卷显示评分/等级和旁批留痕渲染，并支持留痕打印。（需提供系统功能截图）</p> <p>(7)需支持初中学段物理学科学生手写选择题、填空题、作图题的智能批改，解答题、实验探究题支持分步骤批改，可定位错误作答并归纳分析错因；需支持在系统智能批改后，学生作答原卷显示留痕渲染，并支持留痕打印。</p> <p>(8)需支持初中生物、化学、科学学科学生手写选择题、判断题、填空题、实验探究题、作图题的智能批改，可定位错误作答并归纳分析错因，支持在智能批改后，学生作答原卷显示留痕渲染，并支持留痕打印。</p> <p>(9)需支持初中道德与法治、历史、地理、信息技术学科学生手写判断题、选择题、填空题、解答题的智能批改，支持在智能批改后，学生作答原卷显示留痕渲染，并支持留痕打印。</p> <p>(10) 需支持教师通过移动端 APP，采用批对错或打分的批改方式，按班级对非智批题目进行云端阅卷。</p> <p>(11)需支持作业同时保留移动端 APP 云端阅卷痕迹与设备智批结果，进行完整留痕打印。</p> <p>(12) 需支持教师在打分的批改方式下，自主设置每道题目的满分值，支持设置打分间隔。</p> <p>(13) 需支持教师在批对错的批改方式下，选择打印学生等级评价或正确率，支持自定义设置等级评价规则。</p> <p>(14) 需支持教师在打分的批改方式下，选择打印作业总分或得分率。</p> <p>(15) 需支持切换题目或切换学生进行云端阅卷，支持教师重新批改题目。</p> <p>(16) 需支持系统显示批阅任务队列，支持实时查看设备整体批阅进度总览。</p> <p>(17) 需支持教师设置批阅任务留痕打印时间段，支持消息通知提醒。</p> <p>(18) ▲针对 A4、A3、8K、16K、B4、B5 标准尺寸纸张、可智批学科的学生作业，需提供原卷双面留痕打印功能。（需提供系统功能截图）</p> <p>▲(19) 需支持教师自定义设置介于 B5 和 A3 范围内的非标纸张尺寸；需支持系统读取教师自定义设置的非标纸张尺寸后，在学生原卷上双面留痕打印。（需提供系统功能截图）</p> <p>(20) 需支持教师选择对错样式，以及灵活选择放入学生原卷或放入空白纸进行批改留痕打印。</p>	
--	--	--

	<p>3、批阅流程智能优化</p> <p>(1) 需支持对答案卷出现的异常进行智能检测，如学科选择不匹配、扫描图像歪斜、扫描图像残缺、答案书写不规范的异常情形。</p> <p>(2) 扫描过程中，需支持对学生作业与答案卷不匹配、作业放置不规范、作业歪斜、作业破损异常进行智能检测，并支持定位到异常卷。</p> <p>(3) 针对学生作业扫描图像异常情况，需支持确认图像无误或重新扫描。</p> <p>(4) 针对批阅过程中检测到的答案卷或学生卷异常情况，需支持推送微信公众号消息提醒。</p> <p>(5) 需支持异常学生卷未处理情况下，已批阅学生卷按正常流程进行留痕打印。</p> <p>二、校本资源共建共享</p> <p>1、个人资源建设</p> <p>(1) 需支持教师通过扫描方式，实现教师集体教研的校本作业和教师个人设计作业自动录入设备客户端的资源分享库。</p> <p>(2) 需支持教师删除个人扫描的资源图像，需支持教师查看预览扫描的作业或试卷。</p> <p>2、资源分享</p> <p>(1) 需支持教师分享扫描的资源，支持选择分享到备课组、分享到学科组分享范围。</p> <p>(2) 需支持教师通过资源分享库中已有资源快捷创建作业批阅任务，需支持教师查看分享资源的来源。</p> <p>三、学情大数据应用</p> <p>1、作业讲评讲义</p> <p>(1) 需支持基于学生作业批阅结果生成班级作业成绩单，包括作业小题正确率或得分率明细、学生个人正确率或总分明细功能。</p> <p>(2) 需支持自动生成班级讲评讲义，学生批阅结果有修改时讲义实时更新。</p> <p>(3) 需支持预览讲义，讲评讲义内容包括未提交学生名单、学情指标、共性问题讲评建议。</p> <p>(4) 需支持按班级筛选查看成绩单和作业讲评讲义。</p> <p>(5) 需支持打印班级成绩单和作业讲评讲义，支持设置打印纸张大小为 A3 或 A4，以 A4 大小纸张打印成绩单时支持选择横纵方向。</p> <p>2、作业报告</p> <p>(1) 需支持教师查看单次作业报告，班级报告和年级报告。</p> <p>(2) 需支持教师在班级单次作业报告中查看作答概览、学情分布、题目概览。</p> <p>(3) 需支持教师在作答概览中查看班级作业作答情况，包含已提交人数和未提交名单、班级正确率、年级正确率、最高正确率。</p>	
--	--	--

		<p>(4) 需支持教师在学情分布中查看班级作业等级学情分布情况及对应的学生名单。</p> <p>(5) 需支持教师在题目概览中查看共性错题和每道试题的班级正确率。</p> <p>▲(6) 需支持教师通过 web 端按题号或按正确率选择要讲评的题目，通过在线讲评工具调取学生作答原卷在同一界面进行多人对比讲评，支持调整题目放大或缩小，支持展开或隐藏答案辅助讲解，并提供画笔工具，需支持教师自定义笔迹颜色，且至少包括 3 种笔触大小、3 种板擦大小、一键清空黑板笔迹，支持撤销、恢复画笔操作。（需提供系统功能截图）</p> <p>(7) 需支持报告数据下载功能，支持按小题统计试题详情、学生详情、作答详情数据，包括题号、题型、年级正确率、班级正确率、答对人数、答错人数、答错学生名单维度呈现。</p> <p>(8) 需支持按班级批量下载学生批改原卷。</p> <p>(9) 需支持校长、年级主任、学科组长、备课组长、班主任管理角色查看班级单次作业的批阅报告。</p> <p>(10) 需支持家长/学生查询单次作业报告，包括整卷正确率、各题作答对错情况、原卷批阅结果，英语作文报告支持查看作文原文及逐句批改情况。</p> <p>3、错题本</p> <p>(1) 针对已批阅完成的作业，需支持班级共性错题自动收录，支持查看错题的题干、题型、班级正确率信息。</p> <p>(2) 需支持根据错题来源、时间、题型多维度筛选班级错题。</p> <p>(3) 需支持教师筛选班级错题组成错题巩固作业，生成打印任务，并推送到批阅机。</p> <p>(4) 需支持以 word 格式下载错题巩固作业文件。</p> <p>(5) 需支持教师通过批阅机预览错题作业内容，支持教师设置打印错题作业。</p> <p>(6) 需支持错题巩固作业扫描、数据采集和批阅，并生成作业成绩单、讲评讲义和学情分析报告。</p>		
技术服务	技术服务	<p>需提供设备及其配套平台的软硬件对接、安装调试、升级优化、培训等服务。</p> <p>1. 软硬件对接服务：需提供设备与配套平台的适配对接，确保软硬件系统兼容匹配，满足科学教育教学场景下的协同运行需求。</p> <p>2. 安装调试服务：完成软件部署、软硬件调试，涵盖网络连接、设备开机检查、设备激活配置等，保障软硬件达到正常使用标准。</p> <p>3. 升级优化服务：质保期内，需提供平台软件升级支持，保障软件稳定运行。</p> <p>4. 培训服务：组织线下集中培训不低于 2 次，培训内容需涵盖产品功能讲解、操作流程演示、教学应用技巧等。</p>	1	项