

修改一：P33--P38 页【第三章】三、项目技术规格部分

具体招标内容为下：

11	高清录播主机	<p>1、整体设计：标准 1U 机架式外观设计，便于机架式安装。考虑设备稳定性，要求采用嵌入式 ARM 架构设计，Linux 操作系统，高度集成多种功能应用，包括导播、录制、跟踪、直播、点播、互动、抠像等。</p> <p>2、视频接口：3G-SDI ≥ 4、HDMI in ≥ 3、HDMI out ≥ 3，采集和输出分辨率支持 1080P@30fps。</p> <p>3、音频接口：DigitalMIC 接口 ≥ 2、Line in ≥ 2、Line out ≥ 1、耳机监听接口 ≥ 1。</p> <p>4、网络接口：RJ-45 ≥ 1，支持 1000/100Mbps 自适应，支持 IPv4、IPv6 双协议栈，适应互联网通信发展需求。</p> <p>5、其他接口：Console ≥ 2、USB3.0 ≥ 2。</p> <p>6、存储容量：2TB 机械硬盘。</p> <p>7、▲视频采集：为保证视频质量，要求采用 3G-SDI 接口进行高清摄像机视频采集，接口支持对接入摄像机的 POC 供电信号、视频信号、控制信号同步传输。为避免信号干扰，不接受多条不同接口线缆绞合成一条线缆铺设或者增加额外转换设备的方式。</p> <p>8、视频录制：支持电影模式与资源模式同步录制，录制分辨率支持 1080P@30fps、720P@30fps，视频编码协议支持 H.265、H.264，支持 MP4 视频封装格式。</p> <p>9、协议支持：支持 HTTP、RTMP、RTSP 视频传输协议，支持 FTP 文件传输协议，支持 VISCA 云台控制协议。</p> <p>10、▲互动功能：支持 H.323、SIP 等主流互动通讯协议，同时支持查询互动系统内的通讯录数据，包括设备账号、昵称等，并可通过通讯录选择呼叫以及通过系统分配的录播数字短号直呼等方式快捷创建互动，实现远程互动教学。</p> <p>11、双流互动：为便捷进行远程互动教学应用，支持 BFCP 和 H.239 双流互动协议。</p> <p>12、应具有嵌入式低功耗环保特性，需采用不高于 DC36V 安全电压供电，整机正常工作状态下功耗不超过 40W。</p>	1	台
12	录播软件系统	<p>1、软件架构：支持 B/S 架构设计，能够方便教师使用 IE、360 等主流浏览器通过网络直接访问录播主机进行导播和管理。</p> <p>2、录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作，实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。</p> <p>3、录制管理：支持高低码流同步录制，支持电影模式和资源模式录制，实现复合画面、每个摄像机画面及电脑课件画面的独立封装和点播。支持自定义录制分辨率、帧率和码率，最高支持 1080P@30fps，码率支持 512kbps 到 40Mbps 可设。</p> <p>4、分段录制：支持分段录制技术，当录制的课程时间较长时，可按照用户设定的文件时长自动分割录制成多个视频文件，提供不分</p>	1	套

段、30分钟分段、60分钟分段三种方式可选。提供软件功能界面截图并加盖厂家公章。

5、同步录制：支持USB接口插入U盘，实现本机和U盘同步录制功能，录制完毕后同时另存为一份录像文件到U盘中。

6、面板管控：Console接口支持接入控制面板，对录播设备进行唤醒、录制管理。

7、视频环出：2路以上HDMI信号同步输出，录课模式下实时环出录课画面，双流互动模式下支持双HDMI输出分别实时环出互动主、辅流画面。

8、音频处理：内置音频处理功能，包括混音、EQ均衡、回声抑制等。

9、▲跟踪功能：基于图像识别分析技术，结合定位分析装置实现课堂教师、学生行为的全自动跟踪功能。包括教师走动、授课特写、课件跟踪、学生起立等场景。课件电脑跟踪支持“鼠键触发检测”和“图像变化检测”两种自动跟踪方式，可自定义电脑信号呈现保留时间。

10、跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。提供教师跟踪场景、学生跟踪场景的屏蔽区域功能设置界面截图并加盖厂家公章。

11、互动通讯录管理：支持查询互动云系统的通讯录数据，查询内容包括所有已在互动云系统注册的录播账号、录播昵称。支持通过通讯录选择互动对象直接呼叫，或手动输入录播账号进行呼叫。提供上述功能软件界面截图并加盖厂家公章。

12、互动创建：支持通过通讯录选择互动录播并“一键式”呼叫创建互动房间，支持通过会议号和会议密码直接加入已创建的互动房间。支持对每台录播设备自动分配纯数字短号，可以通过短号直接呼叫录播设备创建互动。

13、互动方式：提供“授课”和“会议”两种互动模式，其中“授课”模式贴近实际同步课堂教学场景，听课端观看的互动画面有主讲端控制。支持将主讲老师和课件信号双分屏或画中画模式共享给听课端观看。

14、互动画质：录播主机双向互动过程中，在4Mbps带宽下可实现1080P@30FPS画质，支持网络自适应功能。

15、互动网络管理：支持网络检测功能，测试录播设备与互动服务器之前的网络通讯情况，包括上下行丢包率数据、带宽数据。互动画面中可叠加显示各互动点的视频码流和丢包率。提供上述功能软件界面截图并加盖厂家公章。

16、双流互动功能：互动时听课端设备支持将教学场景及教学课件画面以两路独立HDMI信号分别同时环出显示到两个显示设备中。

17、直播管理：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。支持RTMP和RTSP视频传输协议，支持≥3路RTMP同步推流，可从接入

		<p>的摄像机信号和电脑信号中选择自定义每路推流信号源，实现多流直播。提供软件功能界面截图并加盖厂家公章。</p> <p>18、录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载。</p> <p>19、视频修复：支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。提供上述功能软件界面截图并加盖厂家公章。</p> <p>20、提供流媒体管理相关功能的软件著作权登记证书复印件并加盖厂家公章。</p>		
13	高清摄像机	<p>1、视频输出接口：HDMI\geq1、SDI\geq1。</p> <p>2、传感器类型：CMOS，1/2、33 英寸。</p> <p>3、传感器像素：有效像素 207 万。</p> <p>4、焦距：22 倍变焦。</p> <p>5、水平转动速度范围：1、0° ~94、2° /s，垂直转动速度范围：1、0° ~74、8° /s，水平视场角：72、0° ~6、7° ，垂直视场角：43、2° ~3、7° 。</p> <p>6、支持水平、垂直翻转。</p> <p>7、背光补偿：支持。</p> <p>8、数字降噪：2D&3D 数字降噪。</p> <p>9、预置位数量：255。</p> <p>10、通讯接口：RS232/RS422\geq1。</p> <p>11、USB 接口：USBType-A\geq1。</p> <p>12、支持的协议类型：VISCA。</p> <p>13、编码技术：视频 H.265、H.264。</p> <p>14、电源支持：支持 POC 供电、电源适配器供电两种供电方式，根据环境实际情况可灵活选择。提供第三方权威机构检测报告复印件证明。</p> <p>15、▲整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应\geq100000 小时，提供具备检测资质的第三方检测机构提供的正规检测评估报告复印件并加盖厂家公章。</p> <p>16、要求摄像机与录播主机为同一品牌。</p>	4	台
14	高清摄像机管理软件	<p>1、支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。</p> <p>2、支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。</p> <p>3、支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。</p> <p>4、支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。</p> <p>5、支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。</p> <p>6、支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。</p> <p>7、提供高清摄像机管理软件相关计算机软件著作权登记证书及相关检测报告复印件并加盖厂家公章。</p>	4	套
15	教师定位	<p>1、扫描方式：逐行扫描。</p> <p>2、输出帧率：30fps。</p> <p>3、摄像元件：1/3"。</p>	1	个

	分析仪	4、有效像素: 1920 (H) *1080 (V)。 5、最低照度: 0.3Lux。 6、通讯方式: RJ-45, 支持 POE 供电。 7、提供权威机构检测通过的产品无故障运行时间 MTBF>60000 小时 检测报告复印件并加盖厂家公章。		
16	学生定位分析仪	1、扫描方式: 逐行扫描。 2、输出帧率: 30fps。 3、摄像元件: 1/3"。 4、有效像素: 1920 (H)*1080 (V)。 5、最低照度: 0.3Lux。 6、通讯方式: RJ-45, 支持 POE 供电。 7、提供权威机构检测通过的产品无故障运行时间 MTBF>60000 小时 检测报告复印件并加盖厂家公章。	1	个
17	教师定位分析软件	1、采用 B/S 架构设计, 支持通用浏览器进行远程访问进行管理。 2、采用图像识别定位分析技术, 智能识别教学行为, 根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号, 与录播主机进行跟踪数据对接。 3、支持两种跟踪模式: 紧跟模式、“特写”与“全景”切换跟踪模式。 4、支持多个区域屏蔽功能, 避免屏蔽区域内的干扰, 提高系统识别效果。 5、支持检测区域设置, 对指定区域进行跟踪分析, 支持同时划分多个检测区域。 6、具有“模糊防抖”功能, 避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象。 7、提供教师定位分析相关软件著作权登记证书复印件并加盖厂家公章。	1	套
18	学生定位分析软件	1、采用 B/S 架构设计, 支持通用浏览器进行远程访问进行管理。 2、采用图像识别定位分析技术, 智能识别教学行为, 根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号, 与录播主机进行跟踪数据对接。 3、支持学生起立跟踪功能, 支持当学生起立特写跟踪拍摄, 同时支持学生起立后自定义为学生与老师双分屏交互画面。 4、支持多个学生起立跟踪功能, 多学生起立切换为学生全景拍摄。 5、支持自定义规定时间间隔自动切换为学生全景画面。 6、支持多个区域屏蔽功能, 避免屏蔽区域内的干扰, 提高系统识别效果。 7、支持检测区域设置, 对指定区域进行跟踪分析, 支持同时划分多个检测区域。 8、具有“模糊防抖”功能, 避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象。 9、提供学生定位分析相关软件著作权登记证书复印件并加盖厂家公章。	1	套
19	数字音频矩阵	1、音频输入/输出通道 (MIC/LINE、： 8 路输入/4 路输出, 支持选择多种电平的音源输入, 支持幻像供电功能。 2、矩阵功能:输入多路信号并将其按用户设定比例进行混合, 分配	1	台

		到多个输出通道中。 3、转换器类型 24bit;采样率 48K。 4、频率响应 20~20KHZ。 5、模/数动态范围 ≥ 114 dB。 6、要求与录播主机为同一品牌。 7、提供权威机构检测通过的产品无故障运行时间 MTBF >60000 小时 检测报告复印件并加盖厂家公章。		
20	数字音频处理软件	1、采用 C/S 或 B/S 软件架构设计, 支持对音频处理矩阵进行管理。 2、AGC 自动增益控制:自动提升和压缩话筒音量, 使之以恒定的电平输出。 3、AVC 回声消除:全新的自适应式回声消除功能, 无需人工调试。 4、AFC 反馈啸叫消除:采用自适应处理的方式对现场扩声系统的啸叫进行有效的消除。 5、ANC 自动噪声消除:自动噪声消除根据环境的声场变化自动进行噪声消除。 6、提供设备具备回声消除、反馈啸叫消除、自动噪声消除功能的软件设置界面截图并加盖厂家公章。 7、提供数字音频处理软件计算机软件著作权登记证书及相关检测报告复印件并加盖厂家公章。	1	套
21	指向性采访话筒	1、单体: 背极式驻极体 2、指向性: 超心型 3、频率响应: 40Hz—16kHz 4、低频衰减: 内置 5、灵敏度 ≥ -29 dB ± 3 dB 6、输出阻抗 $\geq 500 \Omega \pm 20\%$ 7、最大声压级 ≥ 130 dB 8、信噪比 ≥ 70 dB 9、动态范围 ≥ 106 dB 10、使用电源: 48V 幻象电源 (48VDC)	6	支
22	无线话筒	1、系统参数: 2、采用 UHF 超高频段, 提供多通道 (32/64/99 通道) 选择, 避免干扰 3、频率范围: 500MHz—980MHz 4、调制方式: FM 5、音频响应: 50Hz—15KHz 6、综合信噪比 S/N: >105 dB 7、综合失真: $\leq 0.5\%$ 8、接收机: 9、采用微电脑 CPU 控制 10、PLL 锁相环频率合成技术 11、杂讯锁定静噪控制+音码导航锁定静噪控制 12、音频动态扩展及自动电平控制电路 13、频率响应: 40Hz—18KHz 14、发射机:	1	套

		15、发射功率：高巩固率 10dBm，低功率 5dBm 16、调制方式：FM 17、最大调制度：±45KHz		
23	录制面板	1、在讲台上镶嵌式安装方式。 2、控制接口：RS232。 3、信号指示灯：支持。 4、支持一键式系统电源开关控制。 5、一键式录制、停止、锁定电脑信号。 6、支持本地录播全自动的开启、关闭控制。该功能同时支持录播模式和互动模式。 7、支持通过面板一键发起与远端设备互动连接。 8、支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源，并传输到听课室，包括本地老师信号、学生信号、电脑信号、远端课室画面。 9、支持对各画面的自由布局控制，包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画，并传输到听课室。 10、支持远程“一键静音”功能，主讲端可一键关闭远端互动教室发言，进入主讲授课模式。	1	个
24	电源管理器	1、向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、至少八路电源管理。 2、支持对录播系统控制功能，实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源。 3、支持录播系统的远程集中统一控制，实现录播主机远程开关机。	1	台
25	导播控制台	1、支持不少于 5 种特技效果。 2、支持不少于 6 布局选择；6 路视频直播切换；6 个预置位；6 个视频预选功能。 3、支持云台控制功能：上下左右及变焦功能。 4、支持录制、暂停、停止功能。 5、支持全自动录播模式和手动录播模式。 6、支持通过 USB 线缆连接录播主机。 7、安装导播控制台软件，并设置录播地址。 8、导播界面与导播控制台按键/状态同步对应。 9、导播控制台关机按键为控制录播系统软关机/唤醒功能。	1	台
26	导播显示器	22 英寸以上高清 LED 液晶屏；分辨率支持 1920*1080；输入接口：HDMI、VGA；支持壁挂式安装	1	台
27	42U 机柜	42U，600*600*2000	1	台

需修改为：

1	课堂	1、设备需采用不超过 1U 高度和嵌入式 ARM 架构设计，Linux 操作系统； 2、要求采用的处理器至少为四核、1.8GHz 及以上；	1	台
---	----	--	---	---

	主机	<p>3、设备内存容量要求 2GB 及以上；</p> <p>4、要求提供高清视频接口，其中 HDMI in\geqslant1, HDMI out\geqslant1，分辨率\geqslant1080P@30Hz；</p> <p>5、要求提供音频接口，其中 Line in\geqslant1, Line out\geqslant1；</p> <p>6、提供至少 1 路千兆网络接口，1 路 USB2.0 接口，1 路 USB3.0 接口及 1 路 RJ45 控制接口；</p> <p>7、设备功耗要求\leqslant36W；</p> <p>8、考虑到学校临时断网的情况，设备需支持离线课堂互动答题，教学过程中的行为数据待连网后自动上传。</p> <p>9、需内置管理软件，满足对设备的远程管理、维护和升级。软件应采用业界流行的 B/S 架构，通过浏览器直接输入 IP 地址即可访问和使用。 (提供软件界面截图并加盖原厂公章)</p> <p>10、为满足物联管控和统一管理，应支持根据不同网络架构配置网络参数，还可通过网络进行远程关机、重启等。</p> <p>11、为保证安全性，应提供对教室的绑定认证功能，通过使用已授权的学校编码和教室名称进行绑定认证后方可正常使用。</p> <p>12、提供版本控制功能，可查看软件版本信息，并应提供 OTA 升级和本地离线升级两种方式，便于系统的维护和升级。</p> <p>13、▲提供管理软件的计算机著作权登记证书扫描件并加盖原厂公章。</p> <p>14、整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应\geqslant200000 小时。 (提供具备检测资质的第三方检测机构出具的正规检测报告复印件并加盖原厂公章)</p>		
2	智慧课堂软件	<p>一、信息管理</p> <p>1、提供对学校、年级、班级、教师、学生等信息的管理，支持表格导入和手动添加两种信息建立方式。</p> <p>2、提供多种用户角色，如教师、管理员、学生，并针对不同角色提供不同的应用服务。</p> <p>3、提供数据同步策略，实现与主机的定时或分时数据同步。 (提供同步策略配置功能软件界面截图并加盖原厂公章)</p> <p>4、提供远程智慧课堂，学校根据需要可自定义开课课表，教师在课堂上即可自动关联进行开课。 (提供自定义课表功能软件界面截图并加盖原厂公章)</p> <p>二、资源管理</p> <p>5、资源须覆盖小学、初中、高中所有学科的不少于 20 个主流教材版本，到教材章节和知识，满足日常教学需要。</p> <p>6、提供对所有资源类型的统计数据，资源类型包含但不限于课件、教学设计、学案、试题、试卷、素材、微课等，同时提供包括精品资源、最新资源、最热资源等资源的推荐。</p> <p>7、支持按照教材、年级、学科、知识点进行筛选，也可进行关键字检索。</p> <p>8、试题覆盖各学科的多种常见题型，包含但不限于单选、多选、判断、解答、阅读、材料等，总量不少于 1000 万道。</p> <p>9、支持按照试题的难度和题类进行筛选，也支持按照试题的被使用次数、被收藏数和评分进行排序，方便教师快速查找和使用。</p>	1	套

- 10、提供资源共享功能。教师可将备课资源共享给同科组的其他教师。
- 三、智能组卷
- 11、基于资源门户题库功能，面向教师提供智能组卷功能。
- 12、提供手动选题功能。教师可从题库中自由选择试题加入组卷。
- 13、▲提供智能选题功能。系统可根据教师所选的教材、章节和知识点范围，以及各个题型的不同难易度题目数量智能选择试题加入组卷。
(提供该功能软件界面截图并加盖原厂公章)
- 14、组卷时可以自由调整每种题型的顺序，也可以自由调整同一种题型中每道题的顺序，同时提供设置装订线、主标题、副标题、注意事项、评分栏等必要的结构。
- 15、组卷完毕以后，教师可根据不同用途（如学生用卷、教师用卷等）生成 WORD 文件以便进一步的修改或者打印，纸张可以选择 A4 竖、A4 横、A3 横、B4 横等大小不同的类型。
- 四、课前备课
- 16、提供课本管理功能。教师可根据学段、学科、版本信息从教材库中直接引用已有课本，也可自编课本，可自定义课本封面和目录结构。
- 17、提供课前备课功能。支持教师基于教材、学科、知识点进行课前备课，备课时可引用资源库，备课内容包括课堂课件和随堂测试两种。
- 18、提供课件备课功能。教师可上传课件资料或直接引用资源库进行备课。
- 19、提供测试备课功能。教师可上传测试文件或直接引用题库进行备课。
- 20、提供备课同步功能。教师课前的所有备课资料可保存至个人空间，并自动备份至主机当中，教师在课堂上可直接调用进行授课，防止因网络问题无法访问平台而影响正常上课。
- 五、课堂教学
- 21、提供信息关联功能。教师上课时可自动关联学科、班级和学生信息，且支持实时监看学生状态。
- 22、提供课件演示功能。教师直接打开课前备课或现场自带的课件进行授课。
- 23、提供画笔功能。实现教师在教学过程中进行书写批注，提供多种可选笔迹大小和颜色，支持笔迹的擦除、撤销、恢复和清除等。
- 24、提供板书教学功能。实现教师进行板书、自由批注、擦除、撤销、恢复、清除等功能。
- 25、提供小组学习功能。教师可自由进行分组，可布置主题，学生进行分角色讨论学习，每个小组支持提交不少于 6 个讨论成果，教师可查看所有小组的讨论成果、进行对比展示。
- 26、提供小组合作学习和自主学习、探究学习控制功能。教师可在课堂上根据教学进度开启或关闭小组学习和自主学习，并支持设置倒计时提醒。
- 27、提供抢答、投票、随机挑人等功能，教师可从全班范围内随机挑选学生，也可根据某次答题或投票结果，从任意选项中随机挑选学生，如答对的人、答错的人、未作答的人。
- 28、提供远程智慧课堂功能。可自动关联开课课表并提醒教师，教师可

一键开启授课。（提供课表提醒功能软件界面截图并加盖原厂公章）
29、提供测试互动功能。支持全班作答、分组作答等方式的课堂测试互动活动。支持单选、多选、判断、解答等四种常用题型，并支持设置答题时间，教师也可以根据学生的答题情况随时终止或者延长答题。

30、提供利用课前备课已生成的测试或现场从自带试题中生成测试，教师选择后进行课堂测试。

31、▲提供截屏测试功能。支持教师截取课件、画笔和板书的内容作为题目进行课堂测试。（提供三种内容截取功能软件界面截图并加盖原厂公章）

32、提供移动教学功能。支持教师移动终端对授课端进行远程无线操控，提供如触摸板的功能。

33、提供拍照讲解功能。支持对学生作业、试卷、图片等拍照讲评功能；支持图片旋转、图片裁剪等必要的处理功能；支持现场拍照和从图库调取图片讲解；支持缩略图展示和浏览功能，点击缩略图可放大成单图模式；支持对单图进行批注、旋转、手势放大和缩小等功能。

34、提供实物展台功能。支持教师移动终端拍摄实时视频，进行同屏显示，也支持拍摄视频并推送给学生。

35、提供点赞功能。支持教师根据学生课堂表现对学生个人或小组进行点赞激励。

36、提供同屏教学功能。支持移动终端与班级多媒体设备同屏教学，支持移动终端进行无线投屏，并支持广播至学生移动终端。

六、数据分析

37、提供教学大数据看板功能。支持呈现学校智慧课堂的覆盖情况和资源的使用情况。并提供当日、一周内、一月内的使用情况统计，包括用户的登录和使用动态、教师的教学情况和排行、学生的学习情况和排行。

38、提供教师教情分析功能。支持按时段统计教师的备课、开课和教学互动数据，指导教师认识个人的教学特征。

39、提供班级数据分析功能。支持按时段统计班级的正确率趋势、知识点掌握情况以及和年级的对比情况，让教师清楚了解每个班级的学情，并结合系统自动生成的教学建议，帮助教师改善教学策略。

40、提供学生学情分析功能。支持按时段统计学生的学科掌握情况、知识点掌握情况、课堂表现以及和班级、年级的对比情况，帮助教师认识各学生学习特征。

41、▲提供课堂数据分析功能。支持对课堂教学进行全程记录和分析，内容按时序结构化进行呈现，便于教师课后快速定位查找，完成课后反思教研；并提供课堂的签到率、作答正确率、课堂活跃度、点赞、知识点掌握情况和学生做题分析等分析数据。（提供时序结构化功能软件界面截图并加盖原厂公章）

42、提供错题数据分析功能。支持按时段、班级汇总所有错题，包括错题的错误率、所关联的知识点和错误的学生名单等数据；教师可通过错误率、错题来源进行筛选查找，也可根据需要导出错题集。

七、课外任务

43、提供多种任务类型。包含但不限于预习、作业、辅导等，教师可根据

- 据不同教学阶段和场景选择合适的类型。
- 44、支持以章节、知识点为大纲布置任务，可添加文字、图片、文件、网站或引用题库等作为内容，教师还可根据需要设定是否需要学生进行回答。
- 45、提供任务布置功能。教师可按教材、知识点、题型、难易程度从题库中选取题目，推送给学生。支持个性化任务功能，教师可分层分类布置任务。支持定时任务功能，教师可设置定时发送和结束任务。
- 46、提供试题导入功能。教师可上传本地试题文件，并设置答题卡（如题型、答案、分值等）。
- 47、提供任务批改功能。教师可对主观题进行批改，除了判定对错之外，教师还可对答案进行圈写批注、文字批注、填写评语等；支持教师指定学生重做某题或多题。
- 48、提供任务讲评功能。教师在课堂可调取课外任务进行讲评，支持查看每题的答题情况，客观题以图表方式展示统计结果，主观题以缩略图方式展示答案。支持学生答案的批注、对比讲评，也支持对典型答题进行展示、推送。（提供答案对比和推送功能软件界面截图并加盖原厂公章）
- 49、提供生成分析报告功能。支持按时段、按布置对象查看分析报告，教师根据需要可导出分析报告。（提供导出功能软件界面截图并加盖原厂公章）
- 50、提供任务数据分析功能。包含但不限于单题正确率、平均正确率、知识点掌握情况和学生学业等级分布等分析数据。
- 51、提供中英文朗读作业布置功能。学生完成后，支持教师查看已完成和未完成的详细名单，并支持查看已完成学生的得分情况，包括总分、完整度、流畅度、声韵分、声调分等。（提供得分情况的软件界面截图并加盖原厂公章）
- ### 八、学生学习
- 52、提供课前预习功能。学生可查看教师推送的课前预习资源并进行在线学习和标注已学，也可对教师布置的作业采用勾选、手写、拍照、录音、拍视频等方式进行作答。
- 53、提供课后作业功能。学生可查看教师下发的课后作业，并支持采用勾选、手写、拍照、录音、拍视频等方式提交答案；学生也可查看作业完成的整体情况以及答案和正确答案对比、题目解析、教师批注和评语、优秀答案等功能。
- 54、提供中英文朗读作业功能。学生可查看教师下发的朗读作业，且支持完成朗读后可实时查看得分情况（包括总分、完整度、流畅度、声韵分、声调分）和分析报告。（提供该功能软件界面截图并加盖原厂公章）
- 55、提供自主学习功能。学生可按照教材、学科、知识点自行选择学习资源（微课）进行学习，也支持系统自动推送相关试题帮助学生同步练习。
- 56、提供学情分析功能。学生可按照学科、月份查看作业的分数走势图、章节知识点分析和知识图谱分析。
- 57、▲提供错题本功能。对于答错的所有题目，支持自动分学科归纳至

		学生个人错题本，学生可查看错题题面、我的答案和正确答案对比、题目解析等，支持智能推送错题对应知识点和难度的试题进行练习，且支持错题导出功能。（提供该功能软件界面截图并加盖原厂公章）		
3	无线AP	<p>1、配置 2 个 10/100/1000M Base-T 以太网口；</p> <p>2、支持胖/瘦 AP 两种工作模式的切换；</p> <p>3、采用 IEEE802.11a/b/g/n/ac wave2 标准，支持 MU-MIMO，整机空间流≥6，整机最大接入速率≥2000Mbps；</p> <p>4、内置智能天线，采用智能天线阵，具备动态波速功能；</p> <p>5、采用 2.4G+5G+5G 三频设计，单频支持不少于 8 个虚拟 AP，支持虚拟 AP 之间的隔离；单 AP 最大接入终端数量≥150 个，高密度环境≥60 台终端并发使用；</p> <p>6、支持 OpenSystem、WPA-PSK、WPA2-PSK 加密；</p> <p>7、支持 802.1x 认证、MAC 地址认证、Portal 认证；</p> <p>8、支持 IPv6 技术，包括 IPv6 报文透传，IPv6 终端接入认证；</p> <p>9、支持分时段上网控制，可按时间定时关闭射频，达到按时间段控制终端使用无线网络；支持基于 MAC 地址的接入控制，包括黑名单和白名单；</p> <p>10、采用双 IMAGE 备份设计，避免升级过程中异常情况导致 AP 无法正常启动，如异常断电、升级失败等。</p>	2	台
4	学生平板	<p>1、CPU：四核，1.5GHz 及以上；</p> <p>2、操作系统：Android7.0 及以上系统；</p> <p>3、运行内存：3GB 及以上；</p> <p>4、存储容量：32GB 及以上；</p> <p>5、屏幕尺寸：10.1 英寸及以上；</p> <p>6、屏幕类型：IPS 屏，触控操作 10 点触控；</p> <p>7、分辨率：1920×1200；</p> <p>8、屏幕比例：16:10；</p> <p>9、摄像头：前置 200 万像素，后置 500 万像素；</p> <p>10、WiFi 功能：双频 2.4GHz+5GHz，支持 802.11a/b/g/n 无线协议。</p> <p>11、蓝牙传输：BT 4.0，兼容 BT 3.0，BT 2.1+EDR；</p> <p>12、支持重力传感器、环境光传感器、距离传感器；</p> <p>13、电池容量：≥4800mAh。</p>	45	台
5	教师平板	<p>1、CPU：四核，1.5GHz 及以上；</p> <p>2、操作系统：Android7.0 及以上系统；</p> <p>3、运行内存：4GB 及以上；</p> <p>4、存储容量：64GB 及以上；</p> <p>5、屏幕尺寸：10.1 英寸及以上；</p> <p>6、屏幕类型：IPS 屏，触控操作 10 点触控；</p> <p>7、分辨率：1920×1200；</p> <p>8、屏幕比例：16:10；</p> <p>9、摄像头：前置 200 万像素，后置 800 万像素；</p> <p>10、WiFi 功能：双频 2.4GHz+5GHz，支持 802.11a/b/g/n 无线协议。</p> <p>11、蓝牙传输：BT 4.0，兼容 BT 3.0，BT 2.1+EDR；</p>	1	台

		12、支持重力传感器、环境光传感器、距离传感器； 13、电池容量：≥6000mAh。		
6	平板充电柜	不少于 50 位	2	台

修改二：P83 –P84 页【第三章】四、项目招标清单

具体招标内容为下：

11	高清录播主机	1	台	
12	录播软件系统	1	套	
13	高清摄像机	4	台	
14	高清摄像机管理软件	4	套	
15	教师定位分析仪	1	个	
16	学生定位分析仪	1	个	
17	教师定位分析软件	1	套	
18	学生定位分析软件	1	套	
19	数字音频矩阵	1	台	
20	数字音频处理软件	1	套	
21	指向性采访话筒	6	支	
22	无线话筒	1	套	
23	录制面板	1	个	
24	电源管理器	1	台	
25	导播控制台	1	台	
26	导播显示器	1	台	
27	42U 机柜	1	台	

需修改为：

1	课堂主机	1	台	
2	智慧课堂软件	1	套	
3	无线 AP	2	台	
4	学生平板	45	台	
5	教师平板	1	台	
6	平板充电柜	2	台	