序号	名称	参数	单位	数量
1	86寸智慧黑板（核心产品）	一、整机设计 1.整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机尺寸宽度≥4200mm，高度≥1200mm。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护。 2.整机中间主屏及两侧副屏可支持多种媒介（普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等）进行板书书写，便于老师完整书写教学内容。 3.中央主屏幕显示采用86英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，屏幕分辨率不低于3840*2160，具备防眩光效果。 4.整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦教具进行吸附在副屏上。 5.采用红外或电容触控方式，支持≥50点触控及书写划线。。 6.整机具有减滤蓝光功能。 7.设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能， ▲8.整机内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥3200万像素数的照片。 9.整机内置2.2声道音响系统，扩声系统总功率不低于60W。 10.支持外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 11.整机支持纸质护眼模式； 12.支持自定义开机通道，用户可设置默认通道，开机自动进入无需手动切换。 ▲13.嵌入式系统，内存≥2GB，存储空间≥32GB。 电脑配置 14、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔； ▲15、CPU≥8核8线程，内存≥8G，硬盘≥256G，主频≥2.0GHz	套	50

2	智慧课堂反馈终端	1. 学生端带有显示屏，支持符号状态指示加黑白点阵显示，在非答题状态下，可显示当前时间，且支持通过接收端自动校准学生端时间。 2. 无线传输防干扰，反馈器通过2.4GHz信号传输，并支持3组信道自动切换。 3. 学生端支持自动休眠、低电量自动提示等功能，增强续航能力。 4. 学生端支持按键误碰自动保护功能，需按下特定按键才能解锁。 ▲5. 支持接收端热插拔，在交互智能平板插入接收器后，无需启动软件，即可实现互动反馈系统的全部功能。 6. 互动反馈系统，支持单选/多选、抢答、抽选、签到等功能。 ① 支持单选、多选功能，可一键下发答题指令，学生作答结果实时显示。 ② 支持抢答、抽选功能，活跃课堂氛围。 ③ 支持签到功能，可即时统计到场学生人数。 ④ 支持主观评价，可针对主观题答题情况，由学生进行相互打分，丰富课堂答题形式。 ⑤ 支持一键生成课堂互动报告，包含互动次数、学生参与度、题目详情、答题结果等内容，并支持二维码分享保存。 8. 为方便操作，互动反馈系统与白板教学软件需在同一界面下实现，无需切换软件。 9. 支持名单记忆功能，只需在软件中设置一次学生名单信息，即可实现学生名单信息的永久保存。 10.接收端≥1，反馈端≥50.	套	25
3	视频展台	1、箱体采用ABS材质，挂墙及托板内部采用钣金加强设计，边角圆弧处理，防止碰撞。内置机箱锁安全防盗，壁挂式安装。 ▲2、像素：≥1600万高清，分辨率≥4624×3468，解析度≥1600TV线 3、镜头：采用CMOS感光镜头 4、展台与数据连接线均可拆卸，方便安装与维护，USB数据线≥4米可选 5、拍摄幅面：A4及以上 6、输出格式：MJPG，YUY2。 7、光源：内置≥4颗LED灯珠，无极调光。	台	50

		8、聚焦方式：定焦 9、支持国产系统（统信 或麒麟 ARM+AMD架构）		
4	智能笔	1. 笔身采用ABS+铝复合材质，表面经氧化处理，顺滑不伤屏，与智慧黑板配套； 2. 外观设计：笔身圆润无棱角，安全防碰伤；整体结构简洁，无外露杂乱连接线； 3. 数据传输：传输频率范围2402~2480MHz，空中传输速率250Kbps，有效通讯距离＞15m； 4. 电源配置：内置锂电池，支持触点充电+Type C双接口充电； 5. 按键功能：配备≥5键，可以实现①键单击批注、双击切换颜色、长按实现板擦；②键长按启动语音功能；③键单击下翻页、长按PPT黑屏/退出；④键单击上翻页、长按PPT放映/退出；⑤键单击等同于鼠标左键、双击切换模式、长按实现移动指示 软件参数 软件功能： ▲1、支持搭配AI智能助手，实现文案撰写、知识问答、文本英中翻译、会议记录、AI助手、AI工具功能 2、支持统一交互入口，用户可以快速接入 Deepseek、豆包、元宝、通义千问、文心一言、讯飞星火、Kimi+等主流大模型，支持多模型并行调用与能力互补，满足不同场景下的专业需求。 3、周报小助手、思维导图、PPT等模块：支持根据用户输入的内容，自动生成结构规范、内容详实的各类文档型资料() 4、格式转换：支持统一交互入口，将WORD\PPT\EXCEL等格式文件转换为PDF格式，各转换模块可独立调用。	个	50

5	电子班牌	一、硬件参数 1.屏幕尺寸：≥21.5英寸 2.屏幕表面采用防眩光钢化玻璃设计，防划防撞，铝合金边框，金属后盖。 3.整机背部与墙面微距全贴合 4.采用三等边超窄设计，安全性外观，表面为整块钢化玻璃盖板，无边缘凸起或尖锐物。 ▲5.整机支持IP65防护等级。 6.屏幕采用零贴合工艺，可视角度大于传统框贴工艺。 7.电源要求：POE供电。 8.整机设置有物理按键，具有开机、关机、指示灯、等功能。 9.支持考勤，刷卡登陆。 11.内置宽动态高清摄像头，支持人脸识别功能。 12.整机支持在＞60°的环境下正常使用。 13.为防止班牌意外脱落，壁挂架采用防盗防脱落设计。 14.内置WiFi天线装置。 15.采用隐藏式接口设计，整机外部看不到接口挡板及设备接口。 二、软件功能 1. 页面显示： 1) 显示学校及对应院系信息，可同时显示校徽，显示对应场地信息； 2) 显示天气信息，位置信息，时间信息； 3) 常规模式首页可显示当前场地绑定的班级信息，包括年级班级号，学生人数，班级标语，流动红旗，可点击查看该场地对应的班级详情； 4) 常规模式首页可显示当日课程表，可点击课表功能组件进入弹窗查看本周课程或者学期周课表，在弹窗内点击单节课程可显示对应课程的完整信息，在首页可高亮显示当前课节信息或下一节课的提醒信息； 5) 可显示当前班级当日（最近一次）考勤统计（正常、迟到、请假、未到），点击可进入查看完整的其他日期考勤记录； 6) 可显示校园及班级风采展示，显示对应展示的图片及视频，并可滚动播放图片，可点击进入风采展示页面，页面可进行分类，点击视频可进行播	套	72

		放及停止等操作，点击图片可全屏查看并可左右滑动查看其他图片； 7) 可显示当前班级当日值日生，多个值日生可同时显示，并显示值日生头像及名称； 8) 可显示校园资讯新闻与公告，其中资讯新闻可以进行插图展示，并可自动滚动播放，可显示校园通知公告等文字通知信息，公告则是纯文本； 9) 可显示家校互通留言通知的弹窗信息，对应学生的头像及姓名提醒； 10)以显眼的方式显示校园的紧急通知，通知以跑马字条滚动播放的方式显示，紧急通知显示最为优先，并可覆盖在其他信息表面； 11)可显示对应场地的当前或近期预约信息，以及对应场地的预约时间安排信息； 12)从主页点击进入其他页面后，超时无人再次操作，将会自动跳回主页面。 2. 考勤签到模式 1) 根据不同时间段的考勤签到计划，显示当前课堂或者事件的考勤签到内容信息，当该时间段可进行多人考勤，页面保持显示人脸识别框，同时显示对应需要考勤人员头像排列，以及实时显示人员考勤签到状态信息； 2) 考勤签到时，无须点击即可同时进行刷脸、刷卡及二维码认证识别操作，认证识别后会进行文字及语音提示； 3) 当进行课程考勤签到时，可同时进行刷脸、刷卡及二维码认证识别操作，教师考勤签到信息与学生考勤签到信息在不同区域进行显示，可同时显示教室考勤签到及学生考勤签到的数据统计； 3. 迎宾模式 1) 领导视察场景：显示豪华端庄页面，欢迎领导参观视察，打出醒目标语，动态播放 2) 家长会或开放日场景：显示学校简介，轮播学校广告视频及照片，可查看班级成长记录照片 3) 目前以横幅形式进行，预留图片形式等功能。 4. 校园介绍模式 1) 显示校园简介内容		

		2) 显示校园宣传视频，轮播，可全屏查看 3) 轮播校园宣传图片，可全屏查看 ▲5. 考场模式 1) 后台录入考试计划，根据内容显示相关考试内容 2) 显示考场课室信息，考试科目，考试内容，考试时间以及考试计划安排 3) 显示考场座位信息，显示人员信息，显示监考老师信息 4) 考试期间可进行考试人员签到，包括考生签到以及监考老师签到，签到可通过人脸识别及ic卡方式进行签到 5) 考试时间可设置三个时间段，包括考试进入时间，考试开始时间，考试结束时间，考试签到分正常，迟到，未到 6. 大赛模式 1) 后台录入大赛计划，根据内容显示相关大赛内容 2) 显示大赛课室信息及内容，包括大赛时间以及大赛计划安排 3) 显示大赛座位信息，显示人员信息，显示监考老师信息 4) 大赛期间可进行考试人员签到，包括考生签到以及监考老师签到，签到通过身份证人证合一进行签到 5) 大赛时间可设置三个时间段，包括大赛进入时间，大赛开始时间，大赛结束时间，大赛签到分正常，迟到，未到 7. 屏保模式 1) 当设备无人操作对应指定时间后，进入屏保模式，根据设定内容轮播视频或图片 2) 开通屏保模式权限后，在设定时间内没有操作设备时自动进入屏保模式，点击屏幕默认回到设备首页 8. 家校接送模式 1) 按照后台设定的家校接送计划，自动跳转进入接送模式的页面 2) 可显示学生当前出班、出校及是否已被家长接送的状态，联动校门门禁设备 3) 可显示家长接送的位置信息，通过实时地图方式进行显示，并可进行追踪显示，同时可显示家长接送方式以及预计到达时间		

		4) 可提供给家长校门刷卡签到方式，班级设备上实时显示家长签到情况 5) 接送信息可在设备端进行语音播报 10. 场地预约功能模式 1) 按照预约时间，自动跳转进入场地预约模式的页面 2) 可显示对应预约信息及内容，包括预约时间、预约内容描述以及预约人信息 3) 预约人在设备端进行签到，显示签到的实时情况，签到可联动门禁控制 11. 场地状态显示模式 1) 后台录入场地状态显示计划，根据设定内容可以在设备，滚动播放学校对应场地当天的使用安排，分别有空闲、有课、预约、停用等状态 2) 场地状态信息内容按照当天设定的课节和课时，场地超出表格额定数量时，会进行定时滚动播放 3) 滚动播放的间隔时间可自由设定 12. 聚合展示计划模式 1) 此模式可轮播后台录入设定的图片、视频及网页等内容，并可在一个计划内同时存在多个不同类型内容进行轮播 2) 此模式工作时，单击或触控动作不会停止或跳出页面，模式继续工作不受影响，同时也预留紧急退出方式，返回到应用中心 3) 可通过设备功能菜单或后台远程操作，切换到聚合计划模式，同样也可返回常规模式 13. 应用中心 普通：班级风采、校园风采、班级考勤（详情）、班级课表、公告通知、评分总览、班级学生、最新资讯； 专属（学生）：个人考勤、家校互通 专属（教师）：班级评分、皮肤切换、模式切换、系统设置 1) 家校互通 ① 屏幕下方有提示留言情况（收到留言的学生以及收到的留言数量），可提示多个，点击即可登录查看 ② 点击应用广场，选择“家校互通”，可进行主动留言（文字/语音条		

		）或查看家长发送的留言 ③ 家长可在移动端可进行实时与对应学生进行语音条、文字留言进行互动。 2) 班级评分 ① 教师在进行登录后，根据所在场地班级进行德育评分 ② 评分结果直接影响到该班级流动红旗情况。 3) 切换 ① 皮肤切换，教师可根据需要进行切换主题，主题也会逐渐增加，或可进行定制 ② 模式切换：教师可根据校园现况，自行进行更改展示模式。		
6	智能批阅机	一、硬件参数 ▲1、扫描速度：不低于65ppm/130ipm； 2、扫描分辨率：需支持300DPI, 200DPI, 150DPI图像输出； 3、ADF容量：≥250张（纸张克重70g/m²）； 4、打印速度：≥35ppm； 5、需支持A5-A3尺寸的纸张类型扫描，包含非标准尺寸纸张； 6、需支持网络协议TCP/IPv4, TCP/IPv6； 7、打印技术：需采用热发泡喷墨技术； ▲8、CPU：需采用不低于8核处理器，主频≥2.0GHz 9、硬盘：≥32G固态硬盘； 10、全机接口至少包含USB3.2 GEN1 Host TypeC*1,千兆网口*1； 二、软件参数： 1、学情采集 (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。	套	1

		(2) 需支持学科、年级、班级、作业类型信息的数据采集。 (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。 (4) 需支持单面、双面纸张的数据采集。 (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。 (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。 (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。 (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。 2、智能批阅与留痕打印 (1)需支持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，系统智能批改后，需支持在学生作答原卷显示留痕渲染，并支持下载或打印学生留痕原卷。 (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，可定位错误步骤分析错因，需支持在原卷的错误步骤处进行留痕渲染，并支持下载或打印学生留痕原卷。 (3)需支持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，填空题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，并支持下载或打印学生留痕原卷。 (4)需支持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、写作点评和润色建议，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，并支持下载或打印学生留痕原卷。 (5) 需支持不依赖于平台选题组卷形成的英语试卷（同时包含客观题、主观题及作文）的智能批改，其中针对作文智批需支持在作文原文逐句圈划批改，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。		

		(6)需支持初中学段语文学科学生手写选择题、填空题、古诗词默写、阅读理解的智能批改，需支持在系统智能批改后，学生作答原卷显示留痕渲染，并支持下载或打印学生留痕原卷。 (7)需支持初中学段语文学科学生手写作文的智能批改：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，并支持下载或打印学生留痕原卷。 (8)系统需配备符合国家内容安全规范、动态更新的敏感词库，需支持对学生语文作文全文进行语义研判，识别敏感、违规内容并自动拒批。 (9)需支持不依赖于平台选题组卷形成的语文试卷（同时包含客观题、主观题及作文）的智能批改，其中针对作文智批需支持在作文原文逐句圈划批改，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。 (10)需支持自动识别语文的错别字书写，至少包含笔画/偏旁/部首/结构错误，需支持圈画错别字并同步留痕正确写法。 (11)需支持初中学段物理学科学生手写选择题、填空题、解答题、实验探究题的智能批改，解答题需支持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，并支持下载或打印学生留痕原卷。 (12)需支持初中生物、化学学科学生手写选择题、填空题、实验探究题的智能批改，主观类填空题需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，并支持下载或打印学生留痕原卷。 (13)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，并支持下载或打印学生留痕原卷。 (14) 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。 (15)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。 (16) 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，支持选择打印作业总分或得分率。 (17) 需支持教师在批对错的方式下自主选择对错样式，支持教师选择留痕学生等级评价或正确率，支持自定义设置等级评价规则。 (18) 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。 (19) 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。 (20) 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。 (21) 针对A3、A4、B4、B5、8K、16K标准尺寸纸的学生作业，需提供原卷双面留痕打印功能。 (22) 系统需支持自动识别介于B5至A3范围内的非标纸张尺寸，需支持在非标纸张的学生原卷上双面留痕打印。 (23) 系统完成智批后用户选择原卷留痕打印时，在学生原卷与扫描顺序不一致的情况下，需支持自动匹配正确的学生原卷，并在学生原卷上留痕打印。 3、批阅流程智能优化 (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。 (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。 (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。 (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。 (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。 二、校本资源共建共享 1、个人资源建设 (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。 (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。 2、资源分享 (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。 (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。 三、学情大数据应用 1、作业讲评讲义 (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。 (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。 (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、知识点分析、共性问题讲评建议。 (4) 需支持按班级筛选查看、下载成绩单和作业讲评讲义。 2、作业报告 (1) 需支持教师查看单次作业报告，班级报告和年级报告。 (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、知识点分析。 (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。 (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。 (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和年级正确率。 (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。 (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。 (8) 需支持按班级批量下载学生批改原卷。 (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。 (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、作文总评及逐句批改情况。 3、错题本 (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。 (2) 需支持根据错题来源、时间、题型多维度筛选班级错题。 (3)需支持错题自动标注知识点，支持根据知识点的得分率/正确率查看错题。 (4) 需支持教师筛选班级错题组成错题巩固作业。 (5) 需支持以word格式下载错题巩固作业文件。		
7	AI课堂分析	一、AI课堂信息管理系统 1、支持通过手动上传和对接录播采集设备的方式上传课堂实录进行分析。 2、支持学校手动上传课程音视频实录，上传方式需包括本地视频和视频链接两种方式。 3、系统需具备与已经建设完成的录播系统音视频采集设备的对接能力，以获取教师课堂教学音视频实录。 4、录播系统对接后，支持通过创建录播教室，关联录播设备，设置教师、学生摄像头推拉流地址，支持通过单个任务创建和导入任务模板批量创建的方式创建分析任务，通过关联的录播教室设备进行自动录课，实现学校常态化自动录播排课分析。	套	1

		5、支持上传按照学校实际情况所编写的教学设计进行分析，无需特定模板。 6、支持通过课堂中前、后两个视角的视频以及教学设计的提交进行AI分析。 7、需支持展示学校所有AI课程信息，并可查看教师单课报告，预览课程教案。 8、支持通过分析列表查看所有老师、所有班级、所有学科的AI课堂报告。 9、支持学校相关领导关注和查看学校AI课堂分析情况，包含：AI课分析总数量、各年级AI课分析数量、各学科AI课分析数量、教师AI课分析数量Top5的内容；并支持查看学校所有教师的活跃情况。 二、课堂教学分析服务 1、基于B/S架构，支持使用web端和移动端进行分析报告的查看。 2、支持通过课程、学生、教师、课堂等维度对教师教学设计能力和课堂教学行为进行分析。 3、支持提供教师主导型、师生交互型和自主探究型等类型的课堂分类。 4、支持对自动汇总统计课堂授课总字数，最长发言时长、发言对象以及发言内容。 5、支持统计教师讲课平均语速，并给出标准语速范围作为参考及诊断说明。 6、支持提供分析报告预览功能，可对于单课分析报告内容提供文字版报告查看，并支持提供word版报告下载。 7、支持对课堂上师生问答内容进行语音转录，按照开始时间、结束时间、发言角色、视频语音文本等内容转写成文字，并提供word版报告下载。 8、支持提供一键分享功能，可按照1天、7天、30天及永久等时间期限通过报告链接地址和二维码的方式进行分析报告分享。（ 9、支持提供日间模式、夜间模式及全屏模式进行分析报告的查看。 10、支持提供课堂AI分析简报，支持报告下载和分享分享。 11、支持提供课堂新课标达成情况，根据不同学科的新课标，分析课堂数据新课标满分适配、冲刺达标中和蓄力提升中的表现。		

		12、支持提供课堂数据速览，涵盖师生互动数据、教师提问数据、学生学习数据和教学设计数据。 13、支持提供课堂的教师优势亮点，以及核心问题洞察，并根据核心问题提供针对性的改进建议。 13、支持提供课堂关键场景片段，标识片段起止时间、场景主题和场景描述。 15、支持提供教学设计分析、教学目标达成分析、课程问题链设计推荐等分析维度。 16、支持通过理解教学内容与教学法、理解学生、设计学习目标、选择学习资源等维度对教师教学设计能力进行分析，每个能力分析维度支持提供个性化的评价理由、建议及设计示例。 17、支持通过教学目标合理性、教学过程与方法、教学评价落实等维度对于教学目标达成情况进行分析，并提供个性化的分析结论和建议。 18、支持提供教师教学目标合理性分析，需包含课标、教材、学生学情等分析内容。 19、支持提供教学过程与方法分析，需包含教学方式、学习任务、课堂预设与生成等分析内容。 20、支持提供教学评价落实情况分析，需包含方法性、科学性、教学评一致性等分析内容。 21、支持根据教师教学设计内容，自动生成相关问题链设计思路，可自动分析出教师设计中主问题，并支持根据系统生成的问题链设计思路进行问题链设计合理性评估，问题链逻辑关系和递进性分析，问题链设计综合建议等内容供教师参考。 22、支持通过课堂教学素养表现及课堂教学整体分析的维度进行教师综合能力分析，并可按照教师的分析情况提供个性化的诊断说明。 23、支持通过理解学生、理解技术、理解课程、理解教学等维度并以雷达图的方式对教师教学素养能力进行分析，并提供具体文字诊断建议。并支持查看评价指标的名称及定义。 24、支持通过学习品质、学习支持、技术支持、社会情感支持、组织管理		

		支持等维度对教师课堂教学整体情况进行分析并以雷达图的形式进行展示，并可显示各评价维度的评价数值。 25、支持提供教学设计与课堂实施相关度分析，支持自动识别切分教师教学设计中的教学设计步骤，并分析出每个教学环节的相关百分比，可通过时间轴的形式展示出教师课堂实施相关环节的相关度、参与度、起止时间、执行时长、语音转录摘要等内容，并可得出课堂教学实施情况百分比。 26、支持提供学生学习行为、学生学习深度数据等分析维度。 27、支持提供学生参与度与教学结构关联分析，支持通过折线图的方式交叉分析学生参与度和抬头度对应的课堂活动情况及发生时间点，可根据时间点进行课堂片段回顾，并支持提供诊断说明。 28、支持依据AI分析能力，识别出在课堂中学生主动学习和被动学习行为时间及百分比情况，其中学生主动学习需包括学生反馈、合作学习、自主学习、展示汇报等维度；被动学习需包含：学生听讲、教师主导等分析维度。支持通过环形图的形式显示各分类行为的总体实施时间和占比情况。 29、统计各等级学生学习深度数据的分布次数与占比，并支持汇总统计出浅层学习和深度学习的次数和占比；可支持通过学习任务起止时间，学习任务，学习任务描述，学习任务设计等级，学习任务执行要求，学习任务实际执行情况，学习任务执行建议等维度查看统计汇总的学生学习深度数据详情。 30、支持提供学生个体回答思考时长统计，支持按照高阶思维问题和初阶思维问题的维度查看学生的平均思考时长。 31、对于课堂上教师与学生个体问答的问题数据进行统计分析，并通过教师提问、学生个体应答、教师反馈、是否追问/反问、无反馈等维度查看学生应对思考数据详情。 32、支持对按照≤2秒、2-6秒，6-10秒，10-30秒，≥30秒等分类统计发言时长次数。 33、支持按照教师讲授、师生互动、合作学习、自主学习、展示汇报等课堂教学活动分类进行教学结构分析统计，并可按照时序图进行展示，点击相应行为切片可定位展示对应的视频片段。		

		34、支持对于教学结构时长分布进行统计，支持按照教师讲授、师生互动、合作学习、自主学习、展示汇报及其他等分类通过圆环图的形式展示各分类时长及占比情况，并支持点击对应分类可查看该分类的视频切片。 35、支持提供热力图查看教师步态与教学活动情况，可查看教师在课堂的活动区域及对应的课堂活动类型。并支持统计显示教师在课堂上讲台区域停留时长、教师巡视时长、教师在学生区域停留时长等信息。 36、支持通过S-T曲线图和Rt-Ch图展示课堂情况。 37、支持自动识别并统计课堂教学的高频词汇，通过热词排名排行榜的形式查看课堂教学中出现排名在前十位的高频词排名及提及次数。 38、按照记忆-理解-应用-分析-评价-创新等分类按照对教师课堂提问进行统计并以不同颜色进行展示，并可显示各分类问题的提问次数；支持将各分类按照初阶思维和高阶思维问题的维度进行统计，并展示初/高阶思维问题的次数和占比，并提供诊断说明。 39、支持提供折线图的方式，每个问题所标注的颜色支持课堂提问统计所标注的各问题颜色相对应，点击可回溯各问题的视频切片。 40、支持提供课堂提问问题列表，支持通过提问时间、问题详情、布鲁姆分层类型、是否追问/转问等维度对于有课堂问题进行查看，支持按照问题分类筛选查看对应问题，并支持提供按照是否有追问进行筛选查看。 三、AI应用工具 1、移动端查看报告： （1）支持通过课程、教师、学生、课堂等维度查看教师课堂分析报告。 （2）教师教学设计能力分析，与pc端一致，支持按照设计学习目标、理解教学内容与教学法、理解学生、选择学习资源、匹配学习活动、设计学习评价等维度进行分析，并支持查看各维度的分析等级情况及个性化的评价理由、建议及设计示例。 （3）支持查看教师教学设计执行度，并支持查看每个教学环节内容及课堂实施相关度百分比，并支持查看各教学环节的教师执行度、学生参与度、起止时间、执行时长、语音转录摘要等内容信息。 （4）支持通过教学目标合理性、教学过程与方法、教学评价落实等维度对		

		于查看教学目标达成情况，基于以上的分析情况，可查看AI分析结论和建议。 （5）在教师分析维度下，支持查看教师语速，课堂教学素养表现，课堂教学整体分析等信息。 （6）课堂教学素养表现，支持通过“理解学生”、“理解教学”、“理解技术”、“理解课程”的维度分析教师的课堂教学素养表现。并支持查看各分析维度下二级指标得分情况以及指标的定义。 （7）支持通过“学习品质”、“组织管理支持”、“社会情感支持”、“技术支持”、“学习支持”的维度以雷达图的方式查看教师的课堂教学整体情况。 （8）在学生分析维度下，支持查看学生学习行为、学生参与度、学生个体回答思考时长、学生连续发言时长以及学生学习深度分析等数据。 （9）学生学习行为分析支持以环形图的方式呈现一堂课学生主动学习和被动学习以及其他的时长占比，主动学习包含：学生反馈、合作学习、自主学习、展示汇报；被动学习包含：学生听讲、教师主导。 （10）学生参与度支持对课前5分钟、课后5分钟以及课中其余分钟的参与度比例的统计，通过圆环图的形式显示出课堂的整体参与度比例，并支持查看该堂课学生参与度说明。 （11）支持通过学生个体回答思考时长，统计查看学生对于初阶思维问题和高阶思维问题在课堂上的平均思考时长。 （12）支持通过小于等于2秒、2-6秒，6-10秒，10-30秒和大于等于30秒分类统计学生连续发言时长次数，并支持查看不同发言时长，在课堂上体现的教学意义。 （13）支持分析学生的学习深度分布次数和占比，其中教师提问列表详情需包含教师提问时间、学习任务描述、学习任务设计-DOK等级、实际执行情况和执行任务建议等内容，并支持DOK等级筛选查看。 （14）在课堂分析维度下，可支持查看教学结构观察数据，教学结构时长分布，S-T曲线图，Rt-Ch值，课堂词云，教师步态与教学活动热区图，课堂提问分析以及课堂最长发言等信息。 （15）课堂提问分析可将课堂上教师的提问按照记忆-理解-应用-分析-评价		

		-创造的分类以金字塔的形式按照不同颜色统计展示本堂课各类型问题的提问次数，并按照思维层次初阶思维和高阶思维的维度综合统计问题次数和占比，支持利用课堂提问时间轴的方式查看教师提问的顺序和问题分类，点击时间轴分布的问题可以查看问题在课堂上的提出时间、问题内容。 2、支持通过教学阶段报告、教学过程轨迹等维度查看教师成长数据情况。 3、支持按照教师、学科、班级等信息展示教师的相关信息，并支持按照学年、学情查询教师的阶段性报告并提供word版的教师成长报告下载。 4、支持数据概况查看，包括AI课堂总数、教授班级的课堂数量分布、课堂总数在本校排名、上传教案总数等数据情况。 5、支持对教学课堂类型分布进行统计，可自动统计出教师阶段性课堂类型的次数和占比，并用环形图进行展示，课堂类型包括教师主导型、师生交互型、自主探究型。 6、支持通过教学设计能力、教师教学素养能力、教师课堂教学能力等维度数据的统计展示，以反应教师综合能力。 7、支持对于教师阶段性教学设计能力等级数据进行统计，可按照教学设计能力包含的六个维度以柱状图形式展示，并可查看每一个分析维度下各分析等级的次数，支持提供诊断说明，并可展示各等级的次数和占比。 8、支持以按天、按周、按月等维度，查看教师教学素养能力变化和课堂教学能力变化的趋势。 9、支持通过散点图的形式展示出阶段性的教师教学设计能力分布和课堂类型分布情况。 10、支持通过教学结构分类、学生参与度、抬头度等维度数据的时长及占比情况以柱状图查看教学结构时长分布趋势。 11、支持通过选择班级对于教师阶段性的课堂初阶思维和高阶思维提问数量数据进行统计，通过柱状图进行展示。 12、支持通过选择班级统计教师阶段性的教学设计与课堂实施相关度趋势，以观察教师在课堂教学时教案执行的变化情况。 13、支持按照学科、课程筛选不同课堂进行数据对比，可支持不少于10个课堂的分析数据进行对比，并支持分析报告的下载。		

		14、支持提供教师教学设计能力、教学结构时长分布、课堂教学词云、学生学习行为、教师综合能力分析、课堂互动行为、课堂问-答-评、学生参与度和抬头度等数据维度进行对比。 15、支持教师教学设计能力的分析情况进行横向对比分析，可对于理解教学内容与教学法、理解学生、设计学习目标、选择学习资源、匹配学习活动、设计学习评价等维度等级进行横向对比分析，并可提供对比情况说明。 16、支持通过理解学生、理解技术、理解教学、理解课程等维度数据的对比展示课堂教学素养能力，并可提供对比情况说明。 17、支持通过学习品质、组织管理支持、社会情感支持、技术支持、学习支持等维度数据对比展示教师课堂教学整体分析情况，并可提供对比情况说明。 18、支持提供教学结构时长分布对比，支持对教师讲授、师生互动、合作学习、自主学习、展示汇报等课堂时长分布对比。 19、支持课堂提问分析对比，包含每堂课的问题总数量、高阶思维和初阶思维问题分布数量。 20、支持提供教师评价分析对比，支持包含肯定鼓励、归纳/总结、引导评价、无反馈等数据对比。 21、支持提供教学设计分析功能，对教师单独上传的教案文件进行分析，无需绑定视频文件。 22、支持通过理解教学内容与教学法、理解学生、设计学习目标、选择学习资源等维度对于教师教案进行分析，并对每个分析维度提供评价理由、建议及设计示例。 四、AI综合数据分析 1、AI课堂统计数据 （1）支持按照学年、学期、年级、学科进行筛选查看。 （2）支持提供报告全屏查看和word版报告下载功能。 （3）支持对于学校教师性别、教龄、职称等数据分布情况进行统计展示。 （4）支持查看AI课堂提交总数、教学设计提交数量、覆盖学科数、覆盖年		

		级数、提交课例人数等维度数据并提供全校情况的文字说明。 2、AI课堂分析数据 （1）支持通过教师、学生、课堂、思维等维度进行数据统计，并支持提供数据汇总和趋势查看。 （2）支持提供教师教学设计能力数据分析，包括本校教学设计数量、本校数据以及平台常模等维度数据并可提供学校综合情况说明。支持以列表的形式查看教师教学设计综合等级排名。 （3）支持提供教师综合能力分析，包括对学校教师的教学素养能力和课堂教学能力综合得分，可与平台常模形成对比。支持以列表的形式查看教师综合能力得分排名。 （4）支持提供教学设计与课堂实施相关度综合分析，可查看本校教学设计与课堂实施相关度数据和平台常模数据，并提供文字说明 （5）支持查看教师教学设计能力、教师综合能力分析、教学设计与课堂实施相关度数据的趋势情况。 （6）支持通过学生参与度和学生抬头度数据百分比统计展示，与平台常模数据进行对比，以展示学生行为数据情况，并支持提供综合情况说明。 （7）支持对学生学习行为时长数据进行统计分析，以环形图的形式展示学生主动学习和被动学习时长占比情况。 （8）支持统计展示学生个体回答连续发言时长数据，支持按照≤2秒、2-6秒、6-10秒、10-30秒、>30秒的维度统计回答问题次数，并提供综合情况说明。 （9）支持统计展示学生个体回答思考时长数据，支持按照≤2秒、2-6秒、6-10秒、>10秒的维度统计思考次数，并提供综合情况说明。 （10）支持按照秒的维度对于初高阶思维问题思考时长数据进行统计展示，并提供综合情况说明。 （11）支持对学生学习深度数据进行展示统计,统计展示各维度下占比情况。 （12）支持查看学生行为数据和学生学习行为时长数据的汇总和趋势情况。		

		（13）支持提供教师主导型、师生交互型、自主探究型等课型分类占比统计，以反馈课堂类型分布情况，并提供文字说明。 （14）支持提供教学结构时长分布分析，以饼状图的形式统计本校各类课堂教学活动的平均时长占比。 （15）支持展示学校的优秀课例及关注课例，并支持查看各课程的课堂闪光点及课堂关注点。并支持以教师主导型、师生交互型、自主探究型等课型进行筛选。 （15）支持提供课堂互动类型分布的统计分析，以环形图显示出学校AI课堂按照讲授型、对话型、混合型、练习型等分类统计占比情况，并提供文字说明。 （17）支持查看课堂类型分布、教学结构时长分布、课堂互动类型分布等统计维度的汇总及趋势情况。 （18）支持统计初阶思维问题和高阶思维问题的平均实施次数以及参考范围；支持通过学生举手和未举手占比反馈出学生回答情况；支持通过肯定鼓励、归纳总结、引导评价等数据百分比展示教师反馈分析数据；并支持展示追问/转问占比及次数情况。 （19）支持通过汇总和趋势查看课堂问-答-评数据分析情况。 （20）支持统计教师高阶思维引导数据排名，以列表的形式对教师在课堂上高阶思维问题引导次数占比按由高到低的顺序对教师进行排名。 3、AI课堂数据排名 （1）支持按照教师、年级、学科等数据维度排名，展示学校教师教学素养排名情况 （2）支持按照教师、年级、学科等数据维度排名，展示教师课堂教学能力排名情况 （3）支持按照教师、年级、学科等数据维度排名，提供统计教师综合能力排名情况 五、AI教室智能终端 1、教师智能采集终端 ▲（1）摄像头采用一体化集成设计，有效像素≥800万，采用≥1/2.8英寸4K		

	CMOS传感器； （2）无畸变镜头：无畸变4K镜头，支持3倍电子变焦； （3）低噪声高信噪比：低噪声CMOS有效地保证了摄像机视频的超高信噪比，即便在超低照度情况下，依然保持画面干净清晰； （4）支持多码流输出：支持五码流，同时输出特写主码流、特写子码流、全景主码流、全景子码流和导播码流； 2、学生智能采集终端 ▲（1）摄像头采用一体化集成设计，有效像素≥800万，采用≥1/2.8英寸4K CMOS传感器； （2）无畸变镜头：无畸变4K镜头，支持3倍电子变焦，同时支持ePTZ控制； （3）低噪声高信噪比：低噪声CMOS； 3、音频采集终端 ▲（1）内置不少于 9 个麦克风，组成环形阵列，360 度全向拾音; （2）深度学习降噪和去混响，具有智能降噪、低延时、自动增益控制，在嘈杂环境下也可获得清晰的声音效果。 （3）配备标准 USB2.0 和 3.5mm 音频接口，无需专业调音，满足数字和模拟音频双模应用。		

以上所有技术指标必须完全响应，标▲的参数为重点参数，需提供佐证材料，不限于产品介绍、彩页、说明书、检测报告、官网和功能截图等，其他参数以技术响应偏离表中响应情况为准。