一、整机部分

1.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.整机采用超高清86英寸LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。

3.主屏支持普通粉笔直接书写，两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写，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。

4.侧置输入接口具备2路HDMI、1路RS232、1路USB接口；侧置输出接口具备1路音频输出、1路触控USB输出；前置输入接口具备3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）。

5.嵌入式系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。

6.采用电容触控方式，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持Android系统中进行40点或以上触控。

7.整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。

8.整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，额定总功率60W。

9.整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。

10.整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于5.8mm，扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥88db，10米处声压级≥79dB。

11.支持标准、听力、观影和AI空间感知音效模式，AI空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。

12.整机背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit，用于提升显示对比度。

13.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△E≤1（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

14.整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。

15.整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。

16.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。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

17.整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准，固件版本号HCI13.0/LMP13.0。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

18.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；（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

19.整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射；在Android下支持无线设备同时连接数量≥32个，在Windows系统下支持无线设备同时连接≥8个。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

20.整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。

21.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4个。

22.整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥142度且水平视场角≥121度，支持输出4:3、16:9比例的图片和视频；在清晰度为2592 x 1944分辨率下，支持30帧的视频输出。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

23.整机上边框内置非独立式摄像头，视场角≥141度且水平视场角≥139度，可拍摄≥1600万像素的照片，支持输出8192×2048分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能 。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

24.整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头， 均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像WDR 技术，支持输出 MJPG、 H.264 视频格式；内置的非独立式3个智能拼接摄像头，支持清晰度TV lines ≥ 1600 lines。

25.整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于60人。

26.整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

27.整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。

28.整机系统支持书写触控延迟≤25ms

29.整机支持提笔书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。

30.整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。

31.整机Windows通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

32.整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。

33.整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏，支持简洁模式和常规模式切换，简洁模式，可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。

34.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。

二、内置电脑

1.处理器≥ 最新一代I7级或以上。

2.内存≥16GB DDR4内存或以上配置。

3.硬盘：≥1TB SSD固态硬盘

4.整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。

5.采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。

三、备授课软件

1.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。

2.互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件；

3.支持将互动课件导出为pptx、pdf、H5或web链接，在多终端（包含windows、Macos、iOS、安卓）二次编辑

4.具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不低于120个。具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育 3 大分类不少于 120000 份的互动课件。按照下载量、课件质量、相关性会每天动态更新课件列表，提供按章节、主题筛选和关键词搜索，支持模糊搜索。

5.AI智能备课助手：可以在备课场景中搜索课件库课件资源，具有不少于120000份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中;能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介;能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分;可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

6.云教案内容无需人为保存即可同步至云空间，支持已链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为PDF格式。

7.提供教案模板，方便老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于7个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。

8.云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览，便于老师备课时相互对照。

9.【AI智能生成课堂活动】

具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。

10.AI音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本

11.支持多种格式的试题批量上传，包含.doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg等类型，并可自动转换为电子试题，便于老师优质试题的收集使用和作业布置

12.党建微课视频：提供100节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇4个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。

13.集体备课（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

①　支持实现信息化集体备课。可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，能够设置多重访问权限，可通过手机号搜索邀请外校老师，用于跨校教研场景。

②　可通过搜索集备名称/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，支持电脑端进入集备页面。

③　参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息会实时提醒，支持图片的上传。

④　参备人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。

⑤　能够对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。

⑥　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，备课组进入下一轮研讨，更新稿件后会给参备老师同步教研动态。

⑦　可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研。参备成员可随时获取和下载每一稿中的集备稿件到云课件，进行编辑或引用。

⑧　完成研讨后，可生成集体备课报告。集备终稿会自动上传到校本资源库，主备人能自定义上传目录，参备人可前往校本资源库获取集备终稿。

⑨　支持生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。

14.支持电子化听评课。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

①　支持在授课模式中发起授课评价，根据课程和评课表生成二维码，可选择是否分享课件，若选择分享课件，评课人通过扫码即可参与评课并获取课件。

②　可在“我的学校”中查看[我评的课]、[我讲的课]的历史评价记录。

③　支持导出[我讲的课]的评课报告为PDF文档，支持导出[我评的课]的评课表为WORD文档。

四、设备运维管理系统

1.首页工作台配置：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；工作台支持启用和停用管理。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

2.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。

3.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。

4.开发者中心：支持学校上架自有应用，创建应用支持添加图标，名称，描述，应用跳转链接；支持应用数据接出到第三方业务平台；支持应用连接器完成系统和第三方平台的业务数据交换。

5.自定义数据看板：支持定制功能，通过拖拽数据组件的方式，完成自定义数据中心；支持配置数据中心可见角色，支持设置多个可见角色；支持学校自定义不少于6个看板，默认支持配置教育治理，教师发展，学生成长看板；支持嵌入第三方数据看板，通过自定义网页组件填写第三方数据看板链接，即可融合第三方数据看板在一个数据中心。（要求提供第三方权威检测机构出具的检测报告并加盖公章）

6.教育装备数据：支持展示学校绑定的教育装备，包括智能交互平板，云屏，班牌，学生平板数，支持实时查看在线的智能交互平板，点击可进入巡视界面。

7.角色权限：支持学校自定义角色组，针对角色可设置功能权限；支持自定义角色下对应成员的管理范围。

8.设备巡视：支持同时查看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，以及所有麦克风的声音，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。

9.操作日志：支持日志查询功能，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操作详情。

10.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。

11.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。

12.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。

13.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。

14.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。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

15.电教工作台：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捷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。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

 16.设备治理：支持自定义设备类型及数量，掌握校内设备资产分布情况；支持根据老师、学科、设备三大维度查看设备使用排行，并提供信息化设备利用率提升指南。支持查看本校常用软件、网址访问排行、全校设备画面截图；支持查看设备网络负载、硬件负载情况，并提供网络优化、硬件升级指南。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

17.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；支持根据安全服务开启情况分析设备运行风险并提供优化方案。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）