

# 技术参数详情明细表

项目名称：永昌县第一小学教学一体机采购项目

序号	设备名称	技术参数	计量单位	数量	备注
1	交互智能平板	<p>一、整机设计</p> <p>1. 整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。采用全金属外壳设计，边框为金属一体成型。</p> <p>2. ●整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160，屏幕采用 86 英寸液晶显示器。色域覆盖率（NTSC）≥72%，灰阶等级≥256 级。</p> <p>3. ●搭配嵌入式系统版本不低于 Android 13。内存≥2GB。存储空间≥8GB。</p> <p>4. ●采用红外触控技术，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。</p> <p>5. 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。</p> <p>6. 整机内置 2.2 声道扬声器，顶置朝前发声，额定总功率 60W。</p> <p>7. 整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-12dB~12dB 调节范围。</p> <p>8. 整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12 米。</p> <p>9. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。</p> <p>10. 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。</p> <p>11. 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、</p>	台	14	

	<p>锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>12. ●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。</p> <p>13. 支持三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。</p> <p>14. ●整机具备至少 6 个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作，支持 5 个自定义前置按键。</p> <p>15. ●整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>16. 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。</p> <p>17. ●整机内置摄像头，可用于远程巡课。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。</p> <p>18. 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。</p> <p>19. 支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。</p> <p>20. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。</p> <p>21. 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。</p> <p>二、OPS 电脑配置</p> <p>1. 整机采用抽拉（插拔）内置式模块化电脑，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔，模块和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。</p> <p>2. 搭载 Intel i5 CPU 以上，内存需满足≥16GB 或以上配置，硬盘需满足≥512GB 固态硬盘。</p> <p>3. OPS 模块需具备独立非外扩展的电脑 USB 接口：需满足≥3 个 USB3.0，≥1 个 USB2.0，≥1 个 HDMI，≥1 个 1000MRJ45。</p>			
--	--	--	--	--

	<p>4. OPS 模块需满足按压式卡扣方式设计，无需工具即可快速拆卸电脑模块，且具有标准 PC 防盗锁孔，确保模块安全防盗。</p> <p>三、教学白板软件</p> <p>1. 为全校教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级<math>\geq 200G</math>的个人云空间。</p> <p>2. 备授课一体化，需具有备课模式及授课模式；支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，方便老师存储资料，老师只需联网登录即可获取云课件，可通过数字账号、微信二维码、硬件密钥的方式登录教师个人账号。</p> <p>3. 同品牌白板软件支持任意教学环境下（白板讲解、PPT 讲解、视频播放等）进行全屏原笔迹书写，笔迹流畅无延迟并自带笔锋，高度还原粉笔书写体验与效果。提供多种书写工具，含设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、删除线、上标、下标、项目符号等复杂文本的输入，可对文本的对齐、行间距、透明度、等进行设置，方便用户编辑文字。</p> <p>4. 软件支持提供 12 门以上学科工具，包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、音乐、体育、书法等；需提供藏文格子工具，可使用藏文输入法输入，支持单个词和连续输入，可将卡片插入到备课课件中云端存储。</p> <p>5. 提供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少于 88 个；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、特殊教育三大分类不少于 160000 份的交互式课件。</p> <p>6. 软件需支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7. 为方便老师之间课件的传阅，软件需支持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。</p> <p>8. 为积极响应名校网络课的政策需求，软件需带直播课堂功能，老师可在白板软件中提前创建直播课堂，并关联个人空间中的课件，生成听课码，学生只需微信扫码即可快速加入直播课堂，老师还可实时下发客观答题，学生可远程实时互动答题，并进行课堂发言和同步板书书写；直播课程结束后，后台自动统计报名学生名单和学生学习清单；课程结束后自动生成</p>			
--	--	--	--	--

	<p>直播回放，报名课程的学生可反复学习；回放课程自动保存在云端，支持人工删除。</p> <p>9. 交互式智能白板软件需支持直播听评课：</p> <p>(1) 直播听评课：支持授课老师发起直播听评课，使用手机进行录影，听课老师可查看课堂直播。</p> <p>(2) 听课提醒：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。</p> <p>(3) 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、快捷表情和照片内容，记录与分享听课想法。</p> <p>(4) 直播回放：直播评课全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。支持查看课堂录影回放，回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。</p> <p>10. 白板软件支持 PC 端/APP 端实现信息化集体备课：支持自定义编辑备课主题、集体备课内容、上传课件、教案、微课视频资源，可自定义添加集体备课教师、设置访问权限及评论和批注权限，教师可以针对课件、教案进行批注和研讨；主备人可多次修改稿件后上传，具备稿件版本对比功能；支持集体备课信息、数据统计、访问记录、研讨记录等查看；支持在教学教研管理平台中查看学校集体备课数据并以 Excel 表格的形式导出数据，便于数据的分享。</p> <p>11. 为了方便教师随时随地查看课件，提供白板软件手机版(不接受第三方网盘软件)，在手机上登录账号后，支持以列表的方式查看该账号里所有的云课件，打开云课件可对课件中的形状、文本、图片等元素克隆、删除等操作；需具备课件回收站功能，按支持教师在 3 天内恢复或彻底删除单份/多份/全部已删除课件。支持手机端录制课件讲解同步的微课视频，视频可直接同步到教师个人云空间。</p> <p>四、学生行为评价系统</p> <p>(一) 软件整体要求</p> <p>学生行为评价系统，集成四大功能模块：学校管理中心、教师管理中心、课堂表现评价、家校互联互通，功能及操作均在同一软件平台同一账号体系实现。支持 PC 客户端、PC 网页端、安卓、苹果手机端登陆使用，且各个端的数据是互通的，方便老师随时随地对学生进行管理</p>			
--	---	--	--	--

	<p>与评价。</p> <p>(二) 学校管理中心 支持查看学校内的班级列表信息，方便管理员进行汇总查看。支持查看学校内某个班级的详细信息，并支持导出数据，方便管理员进行分析查看。</p> <p>(三) 教师管理中心 支持教师设置个人帐号信息、班级信息、学生信息等。支持通过输入学校邀请码的方式申请加入学校。支持创建新班级，并可从现有班级中快速导入学生与家长账号。</p> <p>(四) 课堂表现评价</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老师可通过移动端、PC 端及网页端对学生、小组及班级进行行为评价打分。支持快速检索学生功能，可通过学生姓名的首个汉字、首个汉字的拼音首字母进行检索。</li> <li>2. 支持按学生或小组的首字母、总分、表扬分数、待改进分数等维度进行排序，方便老师快速找到需要评价的学生或小组。</li> <li>3. 支持多重分组功能，老师可创建不少于 2 个组别，方便对学生进行分组评价。</li> <li>4. 为提高课堂趣味性，软件支持随机抽选学生进行评价。为方便把控课堂活动时间，支持计时器功能，包括秒表和倒计时。</li> <li>5. 支持考勤功能，可将学生状态设定为出勤、迟到、缺勤、请假等。</li> <li>6. 支持查看课堂表现评价统计报表，按饼状图形式展现学生课堂表现情况，支持查看班级或学生个人的评价情况，并可具体查看到每一条评价的原因、对象、分值，便于老师做统计分析。报表数据支持导出成 excel 文件。</li> </ol> <p>(五) 家校互联互通</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持教师向其他教师或家长发送公告，公告支持超过 200 字的文本、图片、语音、视频和外部网页链接等形式。教师可设置家长阅读后提供电子回执。</li> <li>2. 支持教师发送作业给其他教师或家长，作业支持超过 200 字的文本、图片、视频、语音、外部网页链接等形式。支持家长在线提交作业，作业支持超过 200 字的文本、图片、视频、语音、外部网页链接等形式。教师可设置提交作业截止时间，并能在线批改学生作业，3. 支持评语、语音及量化点评，教师筛选出的优秀作业可展示给班内所有家长。</li> <li>4. 支持教师以文本、图片形式点评学生在校表现，相关情况及时通报家长。支持教师将公告、</li> </ol>			
--	---	--	--	--

	<p>作业、成绩和学生表现分享至微信，便于展示及交流使用。</p> <p>五、集中控制管理软件</p> <p>(一) 系统架构</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 架构设计，支持学校管理员在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行所有管理指令操作。</li> <li>2. ●系统支持多类型设备接入，集中运维。包含班班通设备、录播设备、班牌设备、校园屏显设备、学生平板设备。</li> <li>3. ●批量关联：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。</li> <li>4. 登录方式多样性：支持账号/密码、手机扫码登录。扫码登录：用户首次登录时绑定微信用户 ID 与账号的对应关系，之后即可通过微信扫一扫安全登录。</li> <li>5. 系统自定义：支持自定义系统 logo 和系统名称，适用于校园定制系统。</li> <li>6. 权限管理：支持学校高级管理员添加多位管理员协同管理，并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。并支持转让高级管理员给其他管理员。</li> </ol> <p>(二) 精准管理</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. 并行管理：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，方便管理员根据实际管理需要选择管理模式。</li> <li>8. 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，实时了解班班通设备教学应用情况。</li> <li>9. 分组管理：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，快速定位对应设备进行定向精准管理。</li> <li>10. 详情管理：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及系统提供对应的解决建议；支持查看设备所有待执行的指令信息；并支持远程修改设备关联信息。</li> <li>11. ●引导式管理：支持系统智能分析设备违规使用情况，并提供对应的处理策略。包含：支持分析设备在非教学时间段使用，提供节能策略设置措施，以保护设备屏幕，延长设备寿</li> </ol>			
--	---	--	--	--

	<p>命；支持分析设备使用的非教学软件情况，提供一键拦截功能，以防学生违规使用设备；支持分析设备访问的网址信息，标识违规网址，以便学校针对性管理。支持每周自动生成设备管理周报，以便管理者日常汇报工作，以及回顾管理成效。</p> <p>12. 基础指令</p> <p>13. ●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。其中“下课锁屏”功能开启后，老师授课结束后可在班班通设备上点击“下课锁屏”按钮即可锁屏，保证班班通设备的使用秩序；其中“开机自动锁屏”可根据用户实际管理习惯，灵活设置不同分组的设备，开机后自动锁屏，以便于学校不同年级间分段管理；设备锁屏后，支持无网络情况下，使用者通过手机微信扫一扫验证身份后获取唯一临时解锁密码进行解锁使用，以防止设备被学生违规使用，影响设备性能。支持设置屏幕锁壁纸，可用于学校的校园文化宣传。</p> <p>14. 大文件传输：支持同时上传多个大于 50MB 的文件，并可批量发送至多台设备。</p> <p>15. 循环指令：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；</p> <p>16. 消息通知：支持发送提醒类通知、全局弹窗类紧急通知、桌面常驻类公告通知。支持设置常用通知消息模版，便于快捷发布。</p> <p>17. 远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题。</p> <p>18. 倒计时：支持支持设置倒计时，用于重大教学安排的提醒，并可定向远程开启/关闭指定设备的倒计时功能。</p> <p>19. 指令管理：支持查看、编辑和撤销待执行指令；支持查看已执行指令情况、指令执行实时状态；支持查看设备操作日志，精确记录设备每次解锁方式、解锁时间、解锁人信息，便于管理员了解设备是否存在违规使用，规范管理。</p> <p>20. 审计日志：支持记录并回看当前系统上各用户的核心功能操作日志，包含操作人、操作时间、操作内容，以便于追溯异常管理行为。</p> <p>（三）高效管理</p> <p>21. ●磁盘清理：支持远程批量清理设备磁盘，保障设备磁盘可用空间最大化，从而提升设</p>			
--	--	--	--	--

	<p>备运行流畅性、桌面整洁性；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、日志等垃圾文件；支持迁移系统盘视频、图片、音乐、文档等空间占用较大的文件；支持格式化非系统盘磁盘。</p> <p>22. ●领导视窗：支持同时查看 8 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；支持接入网络摄像头；并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，完整还原课堂全貌。其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头，无需额外购置，方便且实惠。单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、发语音直接干预，也可记录备注，事后教育。支持记录所有管理员的巡视记录，方便回溯。</p> <p>23. ●掌上看班：支持普通老师在移动端查看教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、发语音直接干预；普通老师的权限由管理员统一分配，人员权限精准管理。</p> <p>24. ●智慧管控：支持设备长时间无人使用时，自动进入屏保、锁屏、息屏、关机状态，保护显示器，延长班班通使用寿命。</p> <p>25. ●软件静默安装：支持用户自主上传官方正版软件，经过人工封装软件后，批量将软件发送至班班通设备安装，整个安装过程完全无感，不影响正常教学。</p> <p>26. ●弹窗 AI 拦截：支持一键开启全校班班通设备的不良弹窗 AI 拦截过滤能力，设备辅助管理软件实时监测弹出窗口，当有窗口弹出时，会自动使用“不良弹窗 AI 模型”判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，以保证课堂教学稳定进行。</p> <p>27. ●冰点穿透：支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件、传输大文件，设备接收到后会立即执行，并在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可永久性使用已安装软件、已传输文件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。</p> <p>28. 冰点还原：支持远程批量设置设备的冰冻状态；支持实时监测设备冰点存在的风险，并提供对应解决方案。</p> <p>29. 音视频直播：支持 6 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；支持实时了解直播质量，包含直播源码率、FPS 数据，实时掌握直播稳定情况。</p>			
--	---	--	--	--

		<p>30. 弹窗管理：支持查看学校当前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、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。</p> <p>31. 数据分析：支持实时查看和导出学校设备整体使用数据，并支持精确查看具体设备数据。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、老师使用班班通设备教学情况。</p> <p>32. 移动端管理：支持通过微信小程序，实时查看设备运行状态、异常情况；支持向在线设备下发指令，并可查看每个指令的执行情况；支持查看设备及教室内摄像头的实时画面及声音，当发现教室内有违纪行为时，可通过远程发消息、喊话直接干预；支持查看设备的基础使用数据，包含设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件活跃度分析、软件使用时长排行、设备健康度排行。</p> <p>33. ●设备辅助管理软件自动升级：支持设置在自定义时间段内自动升级设备辅助管理软件，始终保持管理软件最新，从而保证所有管控能力可用；支持设置自动升级后自动关机，无需用户持续等待，即可自行完成升级闭环；支持限制旧版本覆盖安装，以防学生违规操作设备导致设备脱管。</p>			
2	视频展台	<p>1. 采用≥800万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</p> <p>2. ●A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>3. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>4. 整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>5. 展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；</p>	台	14	

		<p>6. ●带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>7. 具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>8. 为保证兼容性及稳定性，视频展台需与交互智能平板为同一品牌厂家，提供国家认证认可监督管理委员会认可的证书（例如 CCC 证书、自声明证书）复印件证明。</p>			
3	智能笔	<p>1. 外观：笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持；笔身长度≤17cm, 笔身直径≤13mm, 笔身重量≤18g；</p> <p>2. 笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态；</p> <p>3. 笔头：采用锥型笔尖设计，直径≤3mm；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度 2mm；</p> <p>4. 笔头：连续书写距离不小于 7km；</p> <p>5. 翻页按键：短按上下翻页按键，可实现白板软件/ppt/pdf 等文档上下翻页；长按上下翻页按键 3s，可实现 ppt 播放/退出；</p> <p>6. 多功能按键：a. 短按多功能按键，可实现播放/暂停音视频或 flash；b. 双击此按键，可实现空鼠/放大镜/聚光灯等功能切换，切换顺序空鼠&gt;放大镜&gt;聚光灯；c. 长按此按键即可实现对应功能(空鼠/放大镜/聚光灯)；</p> <p>7. 语音：内置麦克风，支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒；</p> <p>8. 语音：支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开已安装的应用，可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料，可进行语音转写输入，支持语音控制屏幕黑屏、亮屏，音量大小调整，返回桌面，截屏，关机等操作</p> <p>9. 语音：支持白板软件内，通过语音控制：切换书写、擦除、选择模式，最小化返回桌面，打开板中板，清空书写批注等操作；批注：支持按键调起批注功能，可通过按键实现批注颜色切换，长按按键可实现橡皮擦功能</p> <p>10. 无线：为保障用户在不同场景使用智能笔，支持无线 dongle 及蓝牙两种连接方式，支持蓝牙 5.1 协议；</p>	台	14	

		<p>11. 无线：无线 dongle&amp;蓝牙连接距离<math>\geq 12m</math>，上下翻页/语音控制/远程批注实现距离<math>\geq 12m</math>，覆盖标准教室；</p> <p>12. 充电：内置锂电池，支持 type-c 充电，待机时间<math>\geq 60h</math>，连续书写时间<math>\geq 8h</math>，从无电到满电的充电时长<math>\leq 1</math>小时；</p> <p>13. 自动休眠：支持智能休眠节电，当设备<math>&gt;5min</math>无人操作时，设备自动进入休眠节电模式；</p>			
4	配套高性能绿板	<p>1. 结构：双层结构，内层为固定书写板，外层为滑动书写板，支持电子产品居中放置。</p> <p>2. 规格：长度<math>\geq 4300mm</math>，可根据所配电子产品高度适当调整，确保与电子产品的有效配套。当搭配电子产品正面为标准长方形无凸起时，安装完毕后教学书写板正面、侧面均不可露墙。</p> <p>3. 板面：采用金属烤漆书写板面，哑光乌金色，支持普通粉笔、水溶性无尘粉笔及液体粉笔等多种书写方式。具有卓越的可擦性且无重影，干擦湿擦均可。光泽度<math>\leq 12</math>光泽单位，没有因教学书写板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳，有效的缓解学生视觉疲劳；可吸附磁钉、磁片，便于教学。为确保师生健康，板面应无铅镉汞等重金属物质，并提供检测报告。</p> <p>4. 衬板：选用吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板，以降低书写噪音。</p> <p>5. 背板：采用优质镀锌钢板，机械化流水线一次成型。</p> <p>6. 覆板：采用自动化流水线覆板作业，避免人工作业刷胶不均导致粘贴不牢、起鼓等现象，并提供证明文件。甲醛释放量<math>\leq 0.2mg/L</math>，符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》。</p> <p>7. 边框：采用高强度香槟色铝合金型材，性能符合 GB/T 5237.3 标准，横框规格<math>\geq 57mm \times 78mm</math>，立框规格<math>\geq 29mm \times 100mm</math>。轨道上置隐藏式滑动系统，杜绝灰尘及杂物进入，结构性解决滑动受灰尘影响的问题。边框应具有良好的耐磨性及耐腐蚀性，耐腐蚀性 CASS 72H 不得低于 10 级，耐磨性（落沙试验）应不低于 3900g，并提供检测报告。</p> <p>8. 粉尘槽：应配有宽度<math>\geq 30mm</math>的粉尘槽，粉尘槽应独立于下滑道之外以避免粉笔等异物造成滑动阻塞。可放置书写笔、教鞭等教具，也可用于灰尘集中处理；粉尘槽采用 U 型结构以便于承载粉笔末等，应避免使用 L 型等开放式结构。粉尘槽应与边框一体式设计，以增加强度。</p> <p>9. 包角：采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型，采用双壁成腔流线型设计，教学书写板品牌标识与包角一次模具成型，无尖角毛刺。当搭配电子产品为液晶屏时，包角应做可部分掰除设计，适配液晶屏厚度。</p>	套	14	

		<p>10. 限位档：横框内部两侧安装限位档，避免滑动板推拉过程中撞击立框及夹手，禁止安装于立框。</p> <p>11. 滑轮：双组高精度轴承上吊轮，下平滑动系统，上下均匀安装，上部滑轮应采用包胶轮以减少噪音，下部设有滑块，滑块应做前后方向弹性设计以降低教学书写板书写颤动。为确保产品耐久性，滑轮使用寿命应不低于 10 万次，并提供检测报告。</p> <p>12. 集灰盒：教学书写板带有可抽拉集灰盒，便于将粉尘槽内粉尘清理至集灰盒中。便于粉尘倾倒。</p> <p>13. 安全性：滑动板配装锁具，当不使用电子产品时，应可对教学书写板进行锁闭，避免课间学生误操作并保护设备。一把锁实现对滑动教学书写板的锁定，钥匙通用。</p>			
5	AI 学情检测系统 (室外)	<p>摄像头：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm</li> <li>2. 支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪</li> <li>3. 120dB 宽动态，适应不同监控环境</li> <li>4. 支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本</li> <li>5. 摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</li> </ol> <p>边缘计算机：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz；</li> <li>2. GPU：高性能智能计算芯片</li> <li>3. 内存：8 GB LPDDR4x</li> <li>4. 存储：64G</li> <li>5. HDMI : 1* HDMI</li> <li>6. USB3.0*4</li> <li>7. TF/SIM*1 卡槽</li> <li>8. Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</li> <li>9. 内置 2.4G/5G WIFI6, 蓝牙 5.0</li> <li>10. 工作温度：-20° C 至 60° C ; 储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝</li> </ol>	套	1	

	<p>结。</p> <p>11. 操作系统：Android 12</p> <p>户外 55 寸双立柱屏：箱体尺寸：带门 1980x860x160mm；箱体材质：1.2mm 镀锌板；柱子直径：114mm；柱子高度：1100mm；箱体壁厚：3mm；表面处理方式：采用喷涂工艺防锈处理；显示尺寸：1920x800mm；显示屏像素：宽 384x 高 160 点；像数点间距：5 mm；像素构成：1R；尺寸(长*宽*厚)：320*160mm；单元板拼接间隙：&lt;1mm；输入电压：AC220V±10:50Hz；信号输入接口类型：HUB08；40A 电源带模组数：≤5 张；亮度：≥4000cd/m<sup>2</sup>；最佳视距：≥10m-100m；使用寿命：≥10 万小时；灰度等级：16bit；工作温度范围：-10℃~50℃；模组平整度：&lt;0.5mm；像素密度：40000 Dots/m<sup>2</sup>；灯管封装：SMD2839；重量：400g；模组分辨率：64*32dots；最大功耗：400W/m<sup>2</sup>；平均功耗：≤100-150W/m<sup>2</sup>；扫描方式：1/8 扫描；帧频：≥60Hz；屏幕垂直视角：120±10 度；使用环境：室外；平均无故障时间：≥10000 小时；盲点率：&lt;0.0001，交付时为 0；工作湿度范围：10%-95%；刷新：240-1000Hz/s</p> <p>AI 智慧体育运动系统：</p> <p>●AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧跳绳；AI 智慧立定跳远；AI 智慧纵跳摸高；AI 智慧开合跳；AI 智慧仰卧起坐；AI 智慧坐位体前屈；</p> <p>功能需求支持：5 人跳绳测试；立定跳远测试；3 人纵跳摸高测试；5 人开合跳测试；3 人仰卧起坐测试</p> <p>1. AI 智慧跳绳测试：</p> <p>●在 1 个摄像头下，可支持 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，前端大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。</p> <p>测试范围：0-2000 次，分值 1 次，允许误差：±1 次。</p> <p>运动结束后，形成个人运动报告，跳绳速率，并给出测评点评和锻炼建议，手机端查看视频回放。</p> <p>2. AI 智慧立定跳远测试：</p> <p>功能要求：</p> <p>测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏</p>			
--	--	--	--	--

	<p>实时显示。</p> <p>(1) ●随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程语音提示，测试成绩实时显示；</p> <p>(2) 测试仪器无需跳毯，可直接在塑胶操场上进行测试，适应室内外测试环境，不受强光影响。跳落区两侧无障碍，跳毯两侧不能有其他辅助设备，不影响跳远动作，保障人员、设备安全。</p> <p>(3) 犯规检测：踩线、单脚起跳、垫步跳、出界。</p> <p>(4) 测试屏幕在无人测试状态下显示个人 /班级实时排行榜数据；</p> <p>(5) 测试屏幕实时显示测试者身份信息、实时成绩，实时头像。</p> <p>(6) 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看；成绩可纳入教学管理。</p> <p>(7) 测试模式有自由模式和考试模式，自由模式测试者在测试位举右手进行人脸识别，各测位独立进行测试，随来随测。考试模式由老师控制，统一发令进行测试。测试成绩在屏幕实时显示。</p> <p>3. AI 智慧纵跳摸高测试：</p> <p>●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，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，跳出界违规显示；（提供《GB/T19851.122005》中小学体育器材要求的国家机构质量检测报告。）</p> <p>测试范围：0~320cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm；</p> <p>支持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；</p> <p>4. AI 智慧开合跳测试仪：</p> <p>●1 个摄像头下，可 5 人同时运动计时计数，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，支持前端大屏结束后的计数呈现。</p> <p>测试范围：0~500 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次；</p> <p>犯规动作不计数：需双手双脚运动，手不动或脚不动不计数。</p> <p>5. AI 智慧仰卧起坐测试：</p> <p>功能要求：</p> <p>测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏实时显示。</p>			
--	--	--	--	--

		<p>(1) ●一台主机、3个测试位、随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程语音提示，测试成绩实时显示；</p> <p>(2) 测试设备自动判别动作有效性，无穿戴装备。有固定测试床和固定脚勾，体测床两侧无其他辅助设备，不影响测试动作。</p> <p>(3) 犯规检测：顶胯、未抱头、未触膝。</p> <p>(4) 测试屏幕在无人测试状态下显示个人 /班级实时排行榜数据；</p> <p>(5) 测试屏幕分别实时显示3名测试者身份信息、实时成绩，实时头像。</p> <p>(6) 测试结束，成绩实时上传，可在App实时查看，支持历史记录视频回放；成绩可纳入教学管理。</p> <p>(7) 测试模式有自由模式和考试模式，自由模式测试者在测试位举右手进行人脸识别，各测位独立进行测试，随来随测。考试模式由老师控制，统一发令进行测试。测试成绩在屏幕实时显示。</p>			
6	AI学情检测系统 (室内)	<p>摄像头：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 最高分辨率可达3840*2160@30fps，支持变焦2.7~12mm</li> <li>2. 支持背光补偿，强光抑制，3D数据降噪</li> <li>3. 120dB宽动态，适应不同监控环境</li> <li>4. 支持ROI感兴趣区域增强编码，支持Smart265/264编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本</li> <li>5. 摄像头帧率≥30，支持3路视频码流</li> </ol> <p>边缘计算机：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CPU：8核CPU，主频≥1.8GHz；</li> <li>2. GPU：高性能智能计算芯片</li> <li>3. 内存：8GB LPDDR4x</li> <li>4. 存储：64G</li> <li>5. HDMI：1*HDMI</li> <li>6. USB3.0*4</li> <li>7. TF/SIM*1卡槽</li> </ol>	套	1	

	<p>8. Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</p> <p>9. 内置 2. 4G/5G WIFI6, 蓝牙 5. 0</p> <p>10. 工作温度: -20° C 至 60° C ; 储藏温度: -20° C 至 70° C 湿度: 80%相对湿度, 无凝结。</p> <p>11. 操作系统 : Android 12</p> <p>室内显示屏:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ≥55 寸显示终端</li> <li>2. 分辨率支持 3840X2160</li> <li>3. 视频输入输出</li> <li>4. 支持 HDMI 音视频输入</li> </ol> <p>运动项目测试系统:</p> <p>●AI 运动项目单设备支持多个运动项目: AI 智慧身高体重/BMI 测试、AI 智慧肺活量测试、AI 智慧坐位体前屈、AI 智慧仰卧起坐、AI 智慧立定跳远.</p> <p>功能需求支持: 5 人肺活量测试; 3 人身高体重测试; 2 人坐位体前屈测试; 3 人仰卧起坐测试; 立定跳远测试;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AI 智慧身高体重测试:</li> </ol> <p>功能要求:</p> <p>测试全程人脸识别、身份绑定, 具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式, 测试结果大屏实时显示。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) ●一台主机、三个测试位、随来随测, 在测试位自动识别身份, 测试过程语音提示, 测试成绩实时显示;</li> <li>(2) 测试设备采用超声波测高和重量数字感应传感器, 无机械压板。</li> <li>(3) 测试仪底板带有水平校对功能, 精度高, 数据自动清零。同时测试身高与体重并同时显示身高、体重、BMI 三项数据;</li> <li>(4) 测试屏幕在无人测试状态下显示个人 / 班级实时排行榜数据;</li> <li>(5) 测试屏幕分别实时显示 3 名测试者身份信息、实时成绩, 实时头像。</li> <li>(6) 测试结束, 成绩实时上传, 可在 App 实时查看; 成绩可纳入教学管理。</li> </ol>			
--	---	--	--	--

	<p>(7) 测试模式有自由模式和考试模式，自由模式测试者在测试位举右手进行人脸识别，各测位独立进行测试，随来随测。考试模式由老师控制，统一发令进行测试。测试成绩在屏幕实时显示。</p> <p>2. AI 智慧肺活量测试： 功能要求： 测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏实时显示。</p> <p>(1) ●一台主机、5 个测试位、随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程语音提示，测试成绩实时显示；</p> <p>(2) 测试外设使用有线连接，无需充电。</p> <p>(3) 测试屏幕在无人测试状态下显示个人 / 班级实时排行榜数据；</p> <p>(4) 测试屏幕分别实时显示 5 名测试者身份信息、实时成绩，实时头像。</p> <p>(5) 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看，；成绩可纳入教学管理。</p> <p>(6) 测试模式有自由模式和考试模式，自由模式测试者在测试位举右手进行人脸识别，各测位独立进行测试，随来随测。考试模式由老师控制，统一发令进行测试。测试成绩在屏幕实时显示。</p> <p>3. AI 智慧坐位体前屈测试： 功能要求： 测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏实时显示。</p> <p>(1) ●一台主机、2 个测试位、随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程语音提示，测试成绩实时显示；</p> <p>(2) 采用图像测距，无机械推板，无易损件。</p> <p>(3) 犯规检测：双腿屈膝、单手推板。</p> <p>(4) ●测试屏幕在无人测试状态下显示个人 / 班级实时排行榜数据；</p> <p>(5) 测试屏幕分别实时显示 2 名测试者身份信息、实时成绩，实时头像。</p> <p>(6) 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看；成绩可纳入教学管理。</p>			
--	--	--	--	--

		<p>(7) 测试模式有自由模式和考试模式，自由模式测试者在测试位举右手进行人脸识别，各测位独立进行测试，随来随测。考试模式由老师控制，统一发令进行测试。测试成绩在屏幕实时显示。</p> <p>4. AI 智慧立定跳远测试： 功能要求： 测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏实时显示。</p> <p>(1) ●随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程语音提示，测试成绩实时显示； (2) 测试仪器无需跳毯，可直接在塑胶操场上进行测试，适应室内外测试环境，不受强光影响。跳落区两侧无障碍，跳毯两侧不能有其他辅助设备，不影响跳远动作，保障人员、设备安全。 (3) 犯规检测：踩线、单脚起跳、垫步跳、出界。 (4) 测试屏幕在无人测试状态下显示个人 / 班级实时排行榜数据； (5) 测试屏幕实时显示测试者身份信息、实时成绩，实时头像。 (6) 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看；成绩可纳入教学管理。 (7) 测试模式有自由模式和考试模式，自由模式测试者在测试位举右手进行人脸识别，各测位独立进行测试，随来随测。考试模式由老师控制，统一发令进行测试。测试成绩在屏幕实时显示。</p> <p>5. AI 智慧仰卧起坐测试： 功能要求： 测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏实时显示。</p> <p>(1) ●一台主机、3 个测试位、随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程语音提示，测试成绩实时显示； (2) 测试设备自动判别动作有效性，无穿戴装备。有固定测试床和固定脚勾，体测床两侧无其他辅助设备，不影响测试动作。 (3) 犯规检测：顶胯、未抱头、未触膝。</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>(4) 测试屏幕在无人测试状态下显示个人 / 班级实时排行榜数据；</p> <p>(5) 测试屏幕分别实时显示 3 名测试者身份信息、实时成绩，实时头像。</p> <p>(6) 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看，支持历史记录视频回放；成绩可纳入教学管理。</p> <p>(7) 测试模式有自由模式和考试模式，自由模式测试者在测试位举右手进行人脸识别，各测位独立进行测试，随来随测。考试模式由老师控制，统一发令进行测试。测试成绩在屏幕实时显示。</p>			
	小计				