

（全贴合）联想智慧黑板参数要求

一、外观

1. 智慧黑板的尺寸：长 $\geq 4200\text{mm}$ ；高 $\geq 1200\text{mm}$ ，厚 $\leq 100\text{mm}$ ；整机无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射。

2. 整机需采用三块拼接而成，中间一块为液晶显示画面， ≥ 86 英寸，可以进行触摸互动，显示画面隐藏后可作为一个普通黑板，可以在上面进行任意书写，支持水笔、普通粉笔、无尘粉笔等多种书写方式。

3. 为了满足老师便于操作的功能，前置物理按键至少不小于5个，可实现包含但不限于电源、护眼、录屏、主页、返回、设置、节能功能。【提供具备CNAS检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

4. 整机副屏为纳米镀膜环保金属板面，支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性水笔等直接书写。支持磁性材料吸附，副板金属材质具有抗冲击、不破碎、结实耐用。

5. 便于教师准确识别按键功能，快速准确操作，前置按键、前置接口具备中文标识。【提供具备CNAS检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

6. 前面板具备磁吸区域，可吸附书带铁质金属的书写笔，方便教师随时将笔吸附在机身上，避免丢失，方便使用。【提供具备CNAS检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

二、显示屏

1. 整机采用硬件低蓝光背光技术，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄；整机采用无频闪设计，能够有效减轻屏幕闪烁给用户带来的视觉疲劳。

2. 液晶屏显示部分采用屏幕全贴合技术，可杜绝灰尘和水汽进入屏幕，减少液晶面板和钢化玻璃间原有空气层的反光，使屏幕显示更加通透，画质清晰。

3. 屏幕采用UHD超高清LED液晶A规屏；显示比例16:9，显示分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ 。可视角度 $\geq 178^\circ$ ，亮度： $\geq 450\text{cd/m}^2$ ，对比度： $\geq 4500:1$ ，刷新率60Hz。【提供具备CNAS检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

4. 支持高色域，色域覆盖率 $\geq \text{NTSC } 95\%$ ，灰度 ≥ 256 级，色彩显示更精准更

真实。【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

5. 采用电容触控技术，Windows 系统和安卓系统均支持不小于 20 点触控，支持不小于 8 人以上同时书写。【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

6. 支持智能手势识别熄屏，可通过三指长按屏幕部分达到熄屏及唤醒功能，多媒体教学模式与传统黑板模式切换。【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

7. 支持全通道窗口一键半屏（窗口下移）功能，支持通过按钮操作显示窗口进行下移，并支持点击恢复显示全屏窗口。

三、音频效果

1. 内置 4.2 声道音箱，包括中音喇叭，高音喇叭和低音喇叭，额定总功率至少为 60W。【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

2. 整机内置非独立外扩展的不低于 6 阵列降噪麦克风，可识别距离不小于 10 米。【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

3. 支持选择录制屏幕及整机内部声音，支持 Windows 和 Android 无间断切换，在外部通道录屏时可无间断切换至 Android，并自动保存为 .mp4 格式。【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

4. 支持单独听功能，显示屏熄屏关闭后，在黑屏状态下，可进行音频播放。

5. 整机内置蓝牙模块，蓝牙协议支持不低于 5.2 版本，工作距离 ≥ 12 米，可连接蓝牙耳机、音响等外部蓝牙设备。支持连接外部蓝牙音箱播放音频。【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

四、设备功能与安卓系统

1. 支持安卓系统和 Windows 系统双系统，其中 Android 系统版本 ≥ 11.0 ，Android 系统存储不低于 12GB，内存不低于 3GB。【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

2. 内置双硬件 Wi-Fi 模块，Wi-Fi 联网、AP 热点均采用独立模块，Wi-Fi 支持 Wi-Fi6。【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

3. 整机内置非独立的高清摄像头，不低于 1300 万像素，视场角不低于 120 度。

【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

4. 整机只需连接一根网线，即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网。

5. 支持两个应用同时运行，可同时运行两个软件，互不影响，同时可以支持关闭一个软件另一个软件全屏。提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

6. 内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，可以将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。

【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

7. 无需借助 PC，内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），可一键进行硬件自检，包括对 OPS 电脑状态、网络状态、本机温度、光感系统、系统配置、CPU 配置进行检测和故障提示。【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

8. 内置 OPS。

五、电脑需求

1. 采用英特尔定义的标准 OPS 80pin 接口定义，保障信号完整性。【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

2. 内置 OPS 电脑采用抽拉式模块化设计，无任何外接电源线和信号线，方便检测维护。

3. 不低于 Intel 十代 I7 及以上 CPU；主频高于 2.3GHz；16GB DDR4 及以上内存；256G SSD 及以上硬盘，不少于 6 个 USB 接口。

六、安卓白板软件

1. 支持手掌智能擦除，可根据手掌擦除面积与屏幕的接触面大小自动调整；白板书写内容支持不少于三种导出格式；支持 10 种以上平面图形工具；支持 8 种以上立体图形工具。

2. 支持元素及书写内容快速回溯到之前任意状态，可根据用户情况自行决定回溯到前序的书写状态。【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

3. 白板支持被动笔压感效果，无需使用主动笔即可实现该功能。【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

4. 支持在书写时自动识别人手和书写笔，可响应不同操作，互不干扰，可支持打开或关闭该功能。【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

5. 使用白板软件时，可根据用户书写操作智能调节屏幕亮度。

6. 支持智能工具箱，可选择智能识别、思维导图、计算器、便签、分屏、聚光灯多种小工具。

7. 软件内内置动态使用说明书，对白板相关功能进行动态功能展示，方便老师一键查看学习白板相关功能。【提供具备 CNAS 检测专用章的检测报告证明文件并加盖制造商公章】

七、教学软件

1. 教学资源能够按学科、版本、章节自动筛选，提供与当前课程相匹配的所有教案、课件、试题、素材、学案、虚拟实验、可交互式网络画板等教学资源并可通过关键字进行资源的模糊搜索，其中试题支持根据题干进行搜索。

2. 应支持本地 PPT/WPS 智能插件和云端资源等多种备课方式。教师无需第三方编辑器，可以直接在本地 PPT 课件中通过插件调取试题、微课视频等云端资源，可以自由创建新试题，添加课堂互动游戏、思维导图、网站链接、网络画板，上传本地多媒体文件形成互动课件。为保证多终端调用同一个课件均为最新版本，支持课件云同步，课件编辑完成可一键同步至云端存储；如教师不想保存在云平台可直接以 PPT 格式保存在本地，不允许系统自动在云平台中更新教师的资源。（需提供功能界面截图）

3. 提供知识点试题，能够根据知识点、题型、难易程度进行筛选，应支持收藏、查看答案解析、关联知识点，对知识点试题进行二次编辑，支持将试题一键加入备课。（需提供功能界面截图）

4. 通过对纸质试题拍照，可将图片上传，将纸质文字变为电子版文字，便于老师优质试题的收集使用。（需提供功能界面截图）

5. 智能转写可支持自由、连续书写并将书写的内容自动转换为楷体汉字，转换文字大小自动跟随手写输入字体大小变化，支持查看汉字的笔顺、朗读读音。（需提供功能界面截图）

6. 支持自由、连续、任意笔顺手绘图形转换成对应的平面几何图形，支持识

别不少于 12 种类型，必须包含以下类型：直线、相交线、折线、三角形、凸四边形、凸五边形、凸多边形、不规则非凸多边形、圆、五角星、椭圆，其中正凸多边形支持识别不少于 8 个边的凸多边形。（需提供功能界面截图）

7. 支持识别 K12 数学学科常用函数，不少于 8 种类型，必须包含以下类型函数及混合符号函数：分式、上下标、根式、积分、求和、函数、极限、对数，三角函数、关系判断（大于等于，小于等于、不等于），编辑距离准确率大于 95%（需提供功能界面截图）

8. 支持为转换的函数符号、函数表达式自由填色，支持自定义填充颜色。（需提供功能界面截图）

9. 提供英语听说练习功能，题型应覆盖单词朗读、句子朗读、角色扮演、智能听写，并将学生成绩汇总形成班级报告。学生完成朗读后能够即时对学生作答的发音准确性、完整情况、是否流畅等进行打分，跟读部分可将学生读的内容中有问题的单词通过不同颜色进行标识，指出学生薄弱点便于学生针对性练习提升英语听说能力。（需提供功能界面截图）

10. 智慧错题本（需提供功能界面截图）

（1）需支持至少两种错题收录方式：支持学生线上做错的习题系统自动识别并收录；支持打印版试卷（云端题库组卷）批阅后，通过扫描仪形成扫描件，系统自动识别错题并加入班级错题本。

（2）错题能够自动汇总到班级错题集和学生错题本。老师可按科目、时间、题型进行筛选，设置错误率范围进行筛选和通过错误率高低将错题排序；学生可以针对错题进行巩固练习。

八、学生行为管理软件

1. 需支持 PC 客户端、PC 网页端，安卓手机端、苹果手机端、安卓 pad 端、iPad 端等终端登录使用，且各端数据互通，方便教师随时随地地能对学生进行管理评价。PC 网页端和 PC 客户端支持微信扫码登录，减少教师登录操作，多终端采用统一账号密码。

2. 为方便教师和家长操作，移动端需支持微信端小程序，支持教师和家长双重身份无缝切换，小程序可直接利用微信扫码登录，也可直接在小程序中切换登录身份，无需安装 APP。（需提供功能界面截图）

3. 需支持考勤功能，家长可在小程序上进行请假，还可查看、撤销自己的请假申请，请假后小程序、PC 网页端、PC 客户端等多端同步出勤情况。教师可在 PC 网页端和 PC 客户端上将学生状态设定为出勤、迟到、缺勤、请假等，并生成学生的考勤报告，可查看班级考勤的总体情况、考勤记录明细，也可查看学生考勤的汇总情况。同时支持查看学生异常考勤发生的日期。

4. 软件预设评价类型需支持教师自定义符合自身教学需求的评价类型，教师可以创建评价表，可设置评价的维度和评价语；教师可对自己创建的评价表进行“编辑”“创建副本”“重命名”“删除”等操作，亦可设置将当前评价表“应用到我所有的班级”“允许本班其他教师使用”。

5. 教师也可以导入在其他班级下的评价表，应用于当前班级。（需提供功能界面截图）

6. 上课时，同一个班级内评价需支持多模板共存，支持在教师在后台进行切换和选择默认评价表，教师可根据自行需求进行选择，不同教师可以选择同一个班级中不同的评价体系，适配不同的学科场景和不同的管理场景。（需提供功能界面截图）

7. 需支持在课前进行徽章的编辑，包括徽章的样式和徽章对应的内容，可进行增加、修改、删除。支持设置“徽章名称”“徽章说明”以及徽章图标，徽章图标支持系统图标和自定义图标两种方式；教师在课上可进行徽章的发放，发放后会在学生头像处出现更新。（需提供功能界面截图）

8. 需支持教师发送学生在校表现，需支持发送可编辑文本，与家长及时交流。系统根据学生日常行为评价情况，通过 AI 学生能力模型进行智能分析，智能生成学生综合评价电子报告，报告包含“课堂纪律”“学习规范”“学习态度”“课堂参与”“合作意识”等维度在内的雷达数据图。还可为每个学生生成定制化评语，评语可支持教师二次编辑修改并推送至家长端，形成学生报告，家长可免费查看。

9. 需支持教师发送标准量表，家长可利用小程序查看教师发放的量表并填写并查看量表的报告。（需提供功能界面截图）