

吉林移动白山分公司 2025 年白山市第九中学 AI 智慧教室项目合同

委托方（甲方）：白山市第九中学

受托方（乙方）：中国移动通信集团吉林有限公司白山分公司

合同金额： 341400元整

签订日期： 2025 年 8 月 21 日

签订地点： 白山市

合同双方当事人

甲方：白山市第九中学

地址：白山市浑江大街 168 号

法定代表人（负责人）：王思华

乙方：中国移动通信集团吉林有限公司白山分公司

法定地址：吉林省白山市浑江大街 236 号

法定代表人（负责人）：李洪波

双方本着平等互惠的原则，就吉林移动白山分公司 2025 年白山市第九中学 AI 智慧教室项目通过友好协商，现授权各自代表按照下述条款签署本合同。

第一章 定义

1.1 “本项目”：指吉林移动白山分公司 2025 年白山市第九中学 AI 智慧教室项目。

1.2 “服务”：指硬件设备供货安装、调试。

1.3 “实施地点” 白山市

1.4 “甲方”：指 白山市第九中学

1.5 “乙方”：指中国移动通信集团吉林有限公司白山分公司

第二章 服务内容

2.1 本项目乙方为甲方提供如下服务：

2.1.1 服务内容：多媒体终端、教师学科工具系统软件、课堂评价系统、资源平台、互动系统、服务终端、学习系统、学习终端、辅助教学、教学终端、充电车、桌椅、施工及集成调测。

2.1.2 合同有效期：本合同应由双方法定代表人或授权代表签字并加盖公司印章，自双方签署之日起生效；如双方签署日期不一致，自较迟的签署日起生效；合同有效期【1】年。

2.1.3 维保期：乙方提供为期 1 年的免费硬件产品（不含耗材）维护服务和质量保证，质保服务期从硬件签收之日起计算。乙方不对以下情形的产品损坏负责：因产品被不正确使用、擅自改变配置及其他人为原因造成的产品损坏。

乙方提供为期 3 年免费软件系统维护服务和质量保证，质保服务期从验收合格之日起计算。服务内容包括：

- 1) 软件系统维护更新服务；
- 2) 通过网络远程巡检系统运行情况，预防故障发生，保障系统正常运行；
- 3) 如质保期内需超出免费范围的服务或质保期满甲方需继续使用，甲方需与乙方另行协商购买。
- 4) 免费质保服务期内，乙方提供 7*8 的线上技术支持（每周 7 天，每天 8:00-12:00，13:00-17:00）。技术支持服务电话：4000-199-199。

5) 对于因第三方原因导致故障的，乙方积极配合甲方解决，但由此发生的一切费用均由甲方承担。

第三章 合同价款及支付方式

3.1 合同总价：341400 元，其中硬件采购：133000 元，税率 13%；

软件平台服务以及系统集成安装调试费（含云电脑）：208400 元，税率 6%。

3.1.1 合同总价按照以下约定支付：

合同项下所有款额应通过甲方和乙方在本合同中所约定的银行以人民币支付。甲乙双方各自承担因执行合同所发生的银行费用及各项税费。

3.2 本合同确定的合同总价在双方签字盖章后生效，项目验收后，半年内，甲方一次性支付乙方 341400 元，乙方为甲方开具增值税普通发票。

3.3 免税业务需提供主管税务机关认定的相关证明材料。

3.4 双方将各自承担中国有关机构根据中国税务法律向其征收的所有与本协议执行有关的税务。

3.5 在合同履行过程中，如遇国家税率政策变更，对于合同未履行完毕的部分，在原标的不含税（单）价不变的基础上，按照新税率重新计算标的含税（单）价/合同总价，并且继续履行，后续不再另行签订补充协议。

3.6 双方结算相关信息。

甲方：白山市第九中学

地 址：【白山市浑江大街 168 号】

税 号：【122206024128802004】

开户行：【吉林银行股份有限公司白山滨江支行】

账 号：【4030101341735016】

电 话：【0439-3337568】

乙方：【中国移动通信集团吉林有限公司白山分公司】

公司名称：【中国移动通信集团吉林有限公司白山分公司】

户名：【中国移动通信集团吉林有限公司白山分公司】

开户行：【中国工商银行白山八道江支行】

帐号：【0807210309000010643】

纳税人号：【91220601768962186Q】

地址：【吉林省白山市浑江大街236号】

电话：【0439-6978810】

电子邮箱：【huanjipeng@jl.chinamobile.com】

乙方收款账户信息：

乙方名称：【中国移动通信集团吉林有限公司白山分公司】

户名：【中国移动通信集团吉林有限公司白山分公司】

开户行：【招商银行股份有限公司北京分行营业部】

账号：【8888015300006127】

3.7 乙方主管税务机关未将其属于营改增范围的业务纳入增值税应税范围，乙方应承诺其业务被主管税务机关纳入增值税应税范围后向甲方提供增值税专用发票。

第四章 双方的权利和义务

4.1 甲方的权利和义务

4.1.1 甲方负责提供建设方案。

4.1.2 甲方有权按照本合同约定,要求乙方提供相应标准的服务。

4.1.3 甲方有权组织检查组对乙方服务进行检查。

4.1.4 甲方为乙方提供服务场地、服务配套设备,为项目实施提供保障。

4.1.5 甲方应严格按照合同约向乙方支付合同款项。

4.1.6 合同到期后本项目涉及的设备产权归甲方所有。

4.2 乙方的权利和义务

4.2.1 乙方应依据甲方提供的建设方案提供维护方案,并根据甲方提供的要求提供维护服务。

4.2.2 因非乙方单方原因造成本项目终止,乙方有权要求结算实际工作量金额;乙方应保证服务质量,按照甲方要求提供服务人员,并接受甲方的管理。

4.2.3 乙方工作完成时应提交甲方确认。若甲方提出更换服务人员时,应及时更换。

第五章 方案与验收

5.1 本项目技术服务方案以及配套要求由甲方提供,乙方依据甲方要求提供服务。

5.1.1 如甲方认为项目未达标,应于组织验收结束后当日提出书面异议报告。

5.2 验收标准和方式

5.2.1 验收标准:严格按照测试的技术程序执行测试。

5.2.2 验收方式：由建设单位和甲方对乙方本项目施工内容共同进行验收测试。

第六章 技术支撑

6.1 支撑期：在合同期内，乙方提供【7×8】小时的免费技术支持服务。如果出现紧急技术问题，在甲方通过电话或传真通知乙方的情况下，乙方的专业技术人员（具有相应资质的工程师）应在【1】小时内予以答复。如果甲方要求紧急处理，乙方应在收到甲方通知后的【4】小时内赶到现场。当合同系统提供的业务中断时，乙方在提供远端服务的同时，须在收到甲方通知后【4】小时内赶到现场（因不可抗力致使乙方未按时到达现场的除外）。

6.2 在合同期内，因乙方原因，导致系统不能正常运行，支撑期将按上述问题持续时间作相应延长。

6.3 在合同期内，乙方承诺在甲方及甲方关联公司对本工程后续的扩容工程或本工程相关的其他工程中，无论乙方中标与否，均进行免费的配合工作。

6.4 在合同期内，乙方承诺免费承担甲方全网联调时的相关配合工作。

第七章 保密

7.1 非经甲方事先书面同意，乙方不得将甲方在本合同签署及履行过程中披露的且标注为“保密”或“秘密”的任何标准、规范、计划、图纸、模型、样品、资料、财务数据等或其他信息披露给任何第三方；乙方向与履行本合同有关的人员提供上述文件时，应限于履行

合同必须的范围并保证有关人员遵守保密义务；由于乙方原因引起泄密而造成甲方损失的，由乙方赔偿全部损失。

7.2 本条款构成独立的保密协议。本条款的义务不因本合同的终止而终止。本条款的效力于上述需要保密的文件、资料等的秘密性全部丧失时终止。

第八章 侵权与索赔

8.1 乙方应保证，甲方在中华人民共和国使用本合同项下设备或材料及设备或材料的一部分时，免于遭受第三方就知识产权（包括但不限于专利权、商标权、著作权及非专利技术）提起的诉讼、仲裁或任何请求。

8.2 如果发生因乙方出售的设备或材料及设备或材料的一部分侵犯了他人知识产权而针对甲方提起索赔或诉讼的情况，甲方将此等情况及时通知乙方，由乙方独立解决索赔问题，包括支付全部相关费用及由司法机关裁决应支付的赔偿金，同时乙方还应赔偿甲方因此而受到的一切损失。

第九章 违约责任

9.1 任何一方不履行本合同约定的义务或履行义务不符合本合同约定的，均构成违约，应承担违约责任。

9.2 合同履行过程中，因乙方原因发生任何安全责任事故的，乙方应负责处理并承担相应责任。

9.3 如果乙方明确表示或者以自己的行为表明不履行本合同项下交货/服务义务的，甲方有权解除本合同。乙方应向甲方支付【合同

含税总金额】的【5】%的违约金，违约金不足以弥补甲方的全部损失的，乙方还应予以赔偿除违约金弥补以外的剩余损失。

第十章 合同解除

10.1 如乙方在合同履行中存在下述情形，甲方可随时向乙方发出书面通知，解除部分或全部合同：

- 1) 乙方迟延提供部分或全部服务超过 30 天。
- 2) 乙方交付服务不符合本合同约定或乙方未能履行本合同规定的其他实质性义务，经甲方提出异议后 7 天没有采取有效的补救措施。

10.2 甲方根据第 10.1 款约定解除本合同，并不损害甲方在解除合同时要求经济赔偿或采取其他救济措施的权利。

第十一章 不可抗力

11.1 如果任何一方因不可抗力，如战争、火灾、台风、洪水、地震、恐怖事件导致合同履行被迫停止或不得不推迟履行本合同，双方应协商解决合同的进一步履行问题。但遭受不可抗力的一方应采取所有合理措施，将不可抗力引致的延误及损失减至最小。

11.2 受不可抗力影响的一方应将有关情况尽快通过电传或传真通知另一方。在不可抗力出现 3 日内，受影响的一方应提供书面通知在具备条件时向甲方发送有关机关出具的证明文件，通过快件或挂号信寄至对方以便其检验和确认。

受影响的一方应在不可抗力终止或被排除后 3 日内通过电传或传真通知另一方，并通过挂号信通知对方不可抗力已终结或排除。

11.3 如果不可抗力持续作用超过 15 天，双方应就合同执行问

题进行友好协商，并尽快达成书面协议。如果未能达成书面协议，任何一方有权终止本合同，合同终止后，双方按实际完成工作量结算费用。

第十二章 争议解决及法律适用

12.1 本合同适用中华人民共和国法律，并按其进行解释。

12.2 因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，应通过双方友好协商解决，如果争议发生后 15 天内双方仍不能达成一致，任何一方均可以采取以下 2 种解决方式。

1) 向仲裁委员会申请仲裁，仲裁裁决为终局裁决，对双方均有约束力。

2) 向本合同签订地人民法院提起诉讼。

第十三章 合同的更改

本合同的任何变更、修改均须双方同意并签署书面意见方为有效。

第十四章 合同生效及其他

14.1 本合同一式 4 份，甲方执 2 份，乙方执 2 份，合同有效期一年，自双方签字盖章之日起生效。

14.2 本合同附件（招标、评标、投标）均为本合同不可分割的组成部分，与本合同正文具有同等效力。

14.3 本合同正文及其附件均为中文文本。如有其他文本且与中文文本不一致时，以中文文本为准。

14.4 其它未尽事宜（任何与本合同相关但未在本合同中明确规定的事项）将由双方友好协商并另行达成书面合同予以解决。

-----本页无正文

甲方：白山市第九中学（盖章）



法定代表人（负责人）或授权代表人签名/盖章：



日期：2025年8月21日

乙方：中国移动通信集团吉林有限公司白山分公司（盖章）



法定代表人（负责人）或授权代表人签名/盖章：

日期：2025年8月21日

附件 1:

服务内容清单

序号	设备名称	技术参数	数量	报价 (元)		税率
				单价	总价	
1	多媒体终端	硬件主体&#x2013;整机屏幕需采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏, 屏幕显示尺寸 ≥ 86 英寸, 显示比例 16:9, 屏幕图像分辨率 $\geq 3840 \times 2160$。&#x2013;液晶显示层与钢化玻璃层需采用零贴合或全贴合设计。&#x2013;整体外观尺寸: 宽 $\geq 4200\text{mm}$, 高 $\geq 1200\text{mm}$, 厚 $\leq 100\text{mm}$。&#x2013;参考测试标准《SJ/T 11348-2016 平板电视显示性能测量方法》 屏幕亮度视角 $\geq 120^\circ$ &#x2013;整机需采用内置摄像头、麦克风, 需支持无需外接线材连接和任何可见外接线材及模块化拼接痕迹, 不占用整机外部设备接口。&#x2013; 整机需支持前置物理接口不少于 5 个, 所有接口均采用非转接方式, 包含 1 路 HDMI 接口、2 路双通道 USB3.0 接口(Windows 和 Android 系统均能被识别)、1 路 Type-C 接口 (支持全功能 PD 65W)、1 路 USB-Type-B 接口 (Touch)。 &#x2013;Type-C 接口需具备全功能, 支持 USB-PD3.0 快充协议, 且最大输出功率达到 65W; 支持 Type-C 线正反插; 支持 DP1.4, 最高可达 18Gbps 视频输入功能, 支持 4K 60Hz 视频格式; 支持 USB3.0, 最大传输带宽高达 5.0Gbps。&#x2013;整机后置物理接口需不少于 10 个, 包含 ≥ 2 路 HDMI2.0、≥ 2 路 USB2.0、≥ 1 路 RS232、≥ 1 路 RJ45、≥ 1 路 TOUCH USB(触控输出接口)、≥ 1 路 mic in3.5mm、≥ 1 路 LINE out 3.5mm、≥ 1 路 HDMI OUT&#x2013;整机需采用全金属外壳, 铝合金边	1 套	25000	25000	13 %

	框, 金属材质背板; 屏幕边缘采用圆角包边防护, 表面无尖锐边缘设计, 对内部电路器件辐射有一定的屏蔽作用。&#x2013;整机外观需支持防腐蚀, 检测依据: GB/T 2423.17-2008, 喷雾环境温度 35℃, 盐雾浓度为 5% 的 NaCl 溶液, 在 35℃ 条件连续喷雾 48h, 试验后, 样品外观、各金属件都应无锈蚀痕迹。&#x2013;整机需支持具有防浪涌、防静电、防辐射、防划伤、触摸屏防遮挡安全保护措施。&#x2013;整机需具备达到国家标准 GB/T17626.2-2018 净电放电抗扰度测试标准。&#x2013;整机需具备抗振动、防跌落特性, 保证整机运输或使用过程中不易受损, 检测依据: GB/T 2423.56-2023。&#x2013;整机需支持在高温下可稳定工作, 检测环境 $\geq 50^{\circ}\text{C}$, 整机连续工作 $\geq 8\text{h}$。&#x2013;整机需支持在低温环境稳定工作, 检测环境: $\geq -15^{\circ}\text{C}$, 整机存储 2 小时后开机工作: $\geq 2\text{h}$。&#x2013;整机需采用防尘防水设计, 满足 IP31 标准: 防护 2.5mm 直径和更大的固体外来体, 防止水滴浸入。&#x2013;整机需支持内置环境光传感器, 支持根据环境光自动调节整机亮度。&#x2013;整机自带 Android 操作系统, 系统版本 $\geq$ Android 14, $\geq$ 八核处理器, 内存 $\geq 4\text{GB}$, 存储空间 $\geq 32\text{GB}$。&#x2013;需支持通过口语表达快速返回系统桌面、选人和打开白板、亮度调整、声音大小调整、打开资源库和课本、计时器、管家、AI 录课、上一页、下一页等不低于 300 条。&#x2013;同品牌智能笔或无线麦克风接收设备, 需支持 Windows 操作系统或 UOS 操作系统下的语音操作, 支持通过语音指令打开操作系统桌面上的已安装应用。&#x2013;支持在整机运行环境下, 配套教学设备如智能笔实时显示连接状态, 并支持监控当前电量百分比, 支持提醒用户及时充电。&#x2013;需支持可通过语音直接打开网络搜索				
--	---	--	--	--	--

		引擎,可通过口语表达进行语音转写文本输入和控制机器的音量大小。 &#&需支持 AI 自适应扩音优化、防啸叫算法能力;配套智能教学笔通过整机 AI 声场均衡和 AI 声场音效功能实现高质量扩音,减少前后排听感差异和自适应课堂空间场景音效, $THD \leq 1\%$, 啸叫距离 $\leq 20cm$, 根据语音质量评估方法, 扩音效果满足 $MOS \geq 3.5$。 &#&在整机系统运行环境下需支持多种人机交互能力, 如点击屏幕、语音控制。&#&整机需内置 2.2 声道扬声器, 位于设备下边框出音, 20W 全频扬声器 2 个, 15W 高音扬声器 2 个, 额定总功率 $\geq 70W$, 最大峰值功率 $\geq 80W$, 语言清晰度 (STI-PA) ≥ 0.8。 &#&喇叭声音需具有“标准”、“会议”、“影音”、“教室”、“AI 音效”、“自定义音效”六种声音模式切换, 适应各个教学场景。&#&AI 音效模式需支持可通过内置麦克风功能采集教室物理环境声音, 自动生成符合当前教室物理环境音效, 包括高频段 5KHz~10KHz 和中低频段 120Hz~1.5KHz 数值项、音量 0-100 数值项、分贝 -12dB~12dB 数值项调节。&#&整机需支持自定义音频设置功能, 在左右声道平衡显示范围中进行更改, 分贝显示 -12dB~12dB 调节范围, 中低频段显示调节范围 120Hz~1.5KHz, 高频段显示调节范围 5KHz~10KHz。&#&整机扬声器需支持在 100%音量下, 1 米处声压级 $\geq 90db$, 10 米处声压级 $\geq 85dB$, 1 米到 10 米距离内响度差距 $\leq 5dB$, 声场覆盖 85%区域内响度差异 $\leq 5dB$。&#&整机屏体需支持亮度 $\geq 350cd/m^2$, 支持最大亮度 $\leq 400cd/m^2$, 色彩覆盖率 $\geq 85\%NTSC$, 对比度 $\geq 4000: 1$。&#&整机屏体需支持最大可视角度 $\geq 178^\circ$ (H) / 178° (V)。&#&整机需支持色彩空间可选, 包含标准模式和 sRGB 模式, 在 sRGB 模式下可做到高				
--	--	---	--	--	--	--

	色准$\Delta E \leq 1$。整机屏体需支持无需操作即可实现蓝光防护,具备物理防蓝光(过滤蓝光)功能,有效抗蓝光、防眩光,蓝光占比(有害蓝光415~455nm 能量综合)/(整体蓝光400~500 能量综合)$< 50\%$,低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。整机灰度等级需≥ 256 灰阶。整机需具备可达到 4K 分辨率,屏幕刷新率$\geq 60\text{Hz}$,无频闪。需支持标准、明亮、鲜艳三种图像模式调节,还需支持自定义图像模式。需支持自定义图像设置,支持对对比度、色阶、色调、图像亮度进行调节设置。整机屏幕需采用全物理钢化玻璃,表面硬度$\geq 9\text{H}$、莫氏≥ 7 级。钢化玻璃透光率$\geq 90\%$。整机主屏需采用全物理钢化玻璃,有效保护屏幕显示画面。整机需支持超薄全物理钢化玻璃,厚度$\leq 4\text{mm}$。整机主屏需采用防眩光玻璃,屏幕需支持防眩光功能。整机书写面板需采用防眩光全钢化防爆玻璃面板,面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准,表面应力$\geq 100\text{Mpa}$。整机需具备智能书写护眼模式,可做到屏幕书写过程中逐步降低整机背光亮度至 50%,符合 D65 标准光源色温值,降低色温$\leq 6500\text{K}$。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,支持牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸纸质纹理,支持透明度调节和色温调节。依据相关国家标准,整机视网膜蓝光危害(蓝光加权辐射亮度 LB)需满足 IEC TR 62778: 2014 蓝光危害 RG0 级别, LB 限制范围≤ 100,蓝光无危害。整机需具有前置按键,数量不低于 6 个,包含开关机、护眼、录课、主页、音量+、音量-。需支持含电源开关、音量+/-、护眼、主页、录课,整机支持全局自定义按键,可通过自			
--	---	--	--	--

	定义设置实现前置面板功能任意按键一键启用小工具或快捷功能（主页，截屏，倒计时，屏幕下移，日历，白板，计算器，聚光灯，投票器，自动亮度，触摸锁，音量，录课）。&#x2013;前置面板主页按钮功能默认回到 OPS 桌面。&#x2013;需支持通过前置面板物理按键一键启动录课功能，录制屏幕及整机半径 12 米内课堂现场音频，录制画面完整，无死角，人声清晰，无较大背景噪音。&#x2013;整机前置面板需支持一键还原 Windows 操作系统，采用隐藏式针孔设计避免误操作。&#x2013;需具备三合一电源按键，支持整机大屏开关机、OPS 电脑开关机和息屏三合一，息屏后可实现降低功耗$\geq 90\%$。&#x2013;需支持一网通，仅需连接一根网线，Windows 和 Android 系统均可实现上网功能。&#x2013;需支持 WiFi6，为提高无线信号接发稳定性并避免信号遮挡，整机需内置 2.4G、5GHz 双频 wifi。&#x2013;整机内置蓝牙模块，需支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。&#x2013;需支持 Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12\text{m}$。&#x2013;整机需内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计。支持 3D 降噪算法，图像信噪比$\geq 40\text{dB}$，支持输出 MJPG 视频格式。&#x2013;整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量≥ 8 个，可用于对教室环境音频进行采集，整机拾音距离$\geq 12\text{m}$，拾音角度$\geq 180^\circ$。&#x2013;智能降噪麦克风阵列，需支持远场拾音，信噪比$\geq 65\text{dB}$，超高灵敏度$\geq -38\text{dB}$；支持 AGC、AEC、NN 智能 AI 降噪算法技术，信噪比（SNR）为 0dB 的情况依然可以清晰拾音，回声$\leq 100\text{dB}$ 可消除。&#x2013;摄像头需具备下倾设计，下倾角度$\geq 10^\circ$，拍摄画面全面。&#x2013;整机高清摄像头，需支持生物特征识别，如面部识别功能，支持 AI 识别人像，最大距离≥ 10 米。&#x2013;摄像头像素≥ 4800 万像素，需支持输出 8000$\times$				
--	---	--	--	--	--

		6000pix 的照片，对角视场角$\geq 135^{\circ}$，水平视场角$\geq 120^{\circ}$，垂直视场角$\geq 80^{\circ}$。&#x2013;整机在安卓系统触控需支持≥ 40点触控及同时书写，触摸分辨率$\geq 32768 \times 32768$。&#x2013;整机 Windows 系统需支持≥ 50点触控书写，触摸分辨率$\geq 32768 \times 32768$。&#x2013;需采用电容触控技术，触控方式需支持手指或书写笔等非透明物体，支持多点触摸。&#x2013;需支持触控精度$\leq \pm 1\text{mm}$，触控体最小识别直径$\leq 2\text{mm}$，触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$，帧率$\geq 250\text{Hz}$。&#x2013;整机系统下需支持书写延迟$\leq 25\text{ms}$。&#x2013;需支持从安卓通道切换到内置电脑通道后，触摸框在 1s 内可进行触控书写；从内置电脑切换到外部通道后，触摸框在 3s 内可进行触控书写。&#x2013;需支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Linux、Mac OS、UOS（统信）、KYLIN（麒麟）、中科方德系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。&#x2013;触摸屏需支持在照度 100k lux（勒克司）环境下仍能正常工作。&#x2013;整机支持二维码扫码进行问题报修。&#x2013;整机双系统下，支持在任意信号源通道下，都可调出侧边栏快捷菜单，菜单含中控导航、系统切换、小工具、快捷设置、亮度/音量调节。&#x2013;整机侧边栏小工具包括：批注、截屏、计时、降半屏、冻屏、投票器、日历、聚光灯、放大。&#x2013;整机系统下支持使用批注功能，清空批注内容、本地保存、添加新的批注页面、可切换书写笔颜色、粗细大小、扫码共享、板擦和最小化批注模式。&#x2013;整机系统下支持截屏功能，选择所需截取屏幕范围、全屏截图、点击截屏即可快速截取屏幕内容并保存。&#x2013;整机系统下支持冻屏功能，可将屏幕画面进行缩放。&#x2013;整机系统下支持在线投票器功能，可设置单选/多选、匿名/实名要求，点击投票后呈现投票二维码并刷			
--	--	--	--	--	--

	码进入投票，实时刷新投票结果；投票结束后呈现投票统计结果，支持投票结果本地保存以及置入白板显示。 整机全通道侧边栏支持放大镜功能，选中区域内容放大。 整机系统下支持秒表计时和倒计时功能，秒表计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间。倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时，当倒计时结束时，系统会有声音提醒。 整机系统下支持日历功能，打开日历并查看日历，支持置入白板软件中打开日历图片。 整机系统下支持聚光灯功能，支持聚光灯高亮区域大小调节和区域移动。 整机具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下均可识别五指长按唤出罗盘、两指双击熄屏/唤醒、三指长按下滑多种手势。 在整机系统下，支持文字和图形智能识别功能，可识别手写中英文内容。 在整机系统下，可通过功能键或手势实现一键降屏（窗口下移）功能，支持点击恢复显示全屏窗口。 具备供电保护模块，支持在内置电脑未锁定的情况下，不给内置电脑供电。 无信号输入时，支持自动跳转到上一信源。 设备可根据需要修改及记忆信号源名称，支持自动识别及切换到新接入的信号源来显示，断开信号源连接后经确认即可返回之前信号源。 安卓系统自检功能，可检测整机内存，存储使用情况；可检测内置电脑，触控系统，光感系统，屏体温度相关硬件状态，支持判断硬件是否正常工作。 整机系统支持还原出厂设置功能，还原出厂设置后可保留原 IP。 整机支持 HDMI 投屏及 type-C 有线投屏及无线投屏。 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。&#x2013;整机系统内置第三方主流投屏软件。&#x2013;无线投屏功能支持触摸回控，可直接在大屏上操作电脑。&#x2013;支持外接电脑设备连接整机且触控信号连通时，外接电脑设备可识别整机前置 USB 接口设备，支持读取前置 USB 接口的移动存储设备数据；连接整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠外接设备可直接使用于外接电脑。&#x2013;整机具备前置 Type-C 接口，支持音视频输入。通过双头 Type-C 线将外接电脑设备连接至整机，可把外接电脑设备画面投到整机上，同时可在整机上操作画面，可实现反向触控电脑的操作，无需再连接额外的触控 USB 线。&#x2013;外接电脑设备通过双头 Type-C 数据线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，可在外接电脑上控制整机拍摄教室画面。&#x2013;前置 HDMI 接口，支持通过不带转换装置的外部线缆，实现外接电脑 HDMI 信号的接入投屏显示。&#x2013;前置 Type-C 接口，支持通过不带转换装置的外部线缆，实现外接电脑 HDMI 信号的接入投屏显示。&#x2013;支持通过 Type-C 接口接入外接移动存储设备进行文件传输，兼容 Type-C 接口快速充电功能。&#x2013;&#x2013;OPS&#x2013;1. 整机架构：为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循 Intel 相关规范，针脚数为行业通用≥80Pin，与大屏无单独接线。&#x2013;2. 整机 OPS 电脑安装结构需支持按压式卡扣或螺丝固定模式，抽拉式安装，无需工具就可快速拆卸电脑模块。&#x2013;3. 需支持英特尔等处理器：≥8 核 12 线程，主频≥2GHz，内存≥16G（每根通道最大支持扩展到 32G，总容量 64GB），硬盘≥512G SSD（单盘最大支持扩展到 1TB）&#x2013;4. USB 接口要求：USB3.0 和 USB2.0 不少于 6 个；&#x2013;5. 其他接口要求：需支持网络接口不少于 1 个，			
--	--	---	--	--	--

		DP 输出接口不少于 1 个，HDMI 不少于 1 个，耳机不少于 1 个，麦克风输入接口不少于 1 个； 6. Wi-Fi 6：需支持 802.11b/g/n/ac/ax，蓝牙需支持 Bluetooth 4.2 及以上。 智能笔 1. 外观：笔身造型需采用圆润一体化笔型设计，握笔处需采用人机工程学设计，方便用户握笔书写，表面采用手感漆工艺；长度$\leq 170\text{mm}$，直径$\leq 14\text{mm}$，笔身重量$\leq 25\text{g}$。 2. 压感 4096 级，需支持手笔分离功能（防误触），还原真实书写体验。 3. 笔身配置需不少于六个按键，包括一键开关机、上下翻页、智能语音/扩音、书写颜色切换、无线鼠标（飞鼠/空鼠）。 4. 至少二个按键需支持用户自定义功能；配套教学应用软件需支持实现放大镜、聚光灯、窗口切换、画笔颜色切换自定义功能。 5. 需采用锥型笔尖设计；需支持电容，红外触控屏幕设备书写。 6. 笔尖需采用超耐磨材料，需支持无工具快捷更换；笔尖连续书写距离不小于 20km。 7. 翻页按键需支持短按、长按功能；短按上下翻页按键，可对白板软件/ppt/pdf 等文档进行翻页；长按下翻页按键 3s，可实现 ppt 播放或退出。 8. 需内置高灵敏（+）指向性麦克风，拾音距离为 0-10cm。 9. 拾音麦克风的信噪比需$\geq 77\text{dB}$，在嘈杂环境下需$\leq 65\text{dB}$，实现清晰的录入使用者的人声音。 10. 在配套整机运行环境下，在任意通道下智能笔需支持一键扩音功能，扩音延迟$\leq 25\text{ms}$，满足教师移动教学需要。 11. 在配套整机运行环境下，在任意通道下均需支持自由扩音功能；智能笔需支持自适应扩音优化功能，THD$\leq 1\%$，无啸叫，清晰度 STI ≥ 0.75；根据检测依据扩音效果满足 MOS 评分≥ 3.5。 12. 在配套整机运行环境下需支持多种人机交互功能，包括点击屏			
--	--	--	--	--	--

	幕、语音控制。&#13. 采用语音识别和语义理解等相关技术,需支持用户口语控制功能,包括控制操作系统、应用软件;需支持模糊语义理解(非固定口 语指令模式)。&#14. 需支持通过语音指令直接调用 Windows 桌面应用/文件、关闭窗口、回到桌面、息屏、调节设备亮度与音量、打开系统设置;需支持教师通过中文控制常见应用教学场景,包括打开白板、网页搜索、打开/关闭电子课件,需支持电子课本调用/关闭等 300 条控制功能;在配套整机运行环境下,需支持多种方式进行师生互动、教学评价,包括点击屏幕、语音调用模式,均需支持 不少于 6 种互动教学场景,包括随机选人、PK 板、学生抢答等,需支持 不少于 100 种语音指令。&#15. 需支持直接通过语音调用网络搜索引擎,一步查询百度百科相应资料。&#16. 在教学系统和白板场景下,需支持对中英文字词进行朗读评测,通过智能笔采集朗读音频后检测发言是否标准。&#17. 智能笔需支持教师口语评价对学生的课堂表现,系统自动记录,通过识别评价语句中的关键词对应到素养标签,并且将评价记录到学生评价报告中。&#18. 画笔键需支持场景自适应功能,在白板状态下,支持颜色切换和橡皮擦功能,在其他状态下支持一键调用批注功能。&#19. 为保障用户在不同场景使用智能笔,需兼容蓝牙 5.3 协议链接。&#20. 智能笔需支持内/外接收器 2 种链接方式;配置内置接收器的兼容设备时,可实现自动链接,采用外置接收器可链接个人电脑等标准计算机设备。&#21. 智能笔需支持 2.4G 频段链接,采用抗干扰设计,防串联设计,确保不同教室之间不会串音,相互干扰。&#22. 智能笔有效链接距离需$\geq 15\text{m}$,在极限距离内均可正常使用智能笔相关功能,				
--	---	--	--	--	--

		包括无线鼠标（飞鼠/空鼠）、上下翻页、语音控制、远程批注，能够覆盖标准教室距离，满足教师在任意位置均能控制配套教学设备。&#23. 内置大容量锂电池，需支持有线/无线两种充电方式；快充充电下，从无电到满电的充电时长需≤ 1 小时。 &#24. 需采用超节能设计，满电状态下，智能笔待机时间$\geq 120h$，连续书写时间$\geq 8h$，连续扩音$\geq 8h$。&#25. 需支持智能休眠策略，当智能笔长时间无任何操作时，设备自动进入休眠节电模式。&#26. 需支持智能笔贴放至一体机大屏放置磁吸位置后可自动登录教学应用系统，无需教师手动输入账号和密码，保护教师隐私。 &#27. 在配套整机运行环境下，智能笔需支持一键切换画笔颜色与板擦功能；可切换颜色≥ 2 种，且支持教师自定义任意颜色。&#				
--	--	---	--	--	--	--

2	教师学科工具	学科工具&#1. 支持一键开机后即刻进入教学应用系统界面,无需额外点击操作运行应用系统;支持教师通过二维码扫码、账密输入、人脸识别登录方式进入教学应用系统。&#2. 教学应用系统需支持如下功能: &#1) 教学应用快捷入口: 教学桌面支持教学常用的功能,包括电子白板、文件管理、电子课本、视频展台、授课助手; 需提供 Windows 桌面应用入口,无需切换到 Windows 系统桌面即可点击运行已安装的第三方应用。 &#2) 学科应用入口: 教学桌面需支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、信息技术共 9 个学科的学科应用,需支持教师直接下载并使用。&#3) 活动模板: 支持≥5 种的教学活动模板,教师可自定义活动标题。&#4) 文件管理: 需支持获取本地磁盘、移动类储存设备; 支持一键打开本地文件进行教学。 &#3. 需提供罗盘工具,需支持五点击屏幕调出罗盘工具栏,需支持在屏幕任意位置停留或左右侧边隐藏; 需提供用于教学的便捷工具,包括选择、画笔、板擦、撤销、回退。&#1) 选择工具: 需支持在电子白板软件下,对手写笔迹、学科工具、插入的图片至少需支持 2 种方式,如框选、圈选; 选择后至少支持≥3 种操作如置顶、克隆、删除功能; &#2) 画笔工具: 需支持一键调取 3 层功能,包含笔触粗细、颜色、笔形,教师随机选择; 需提供≥4 种笔型,如钢笔、毛笔、铅笔、印刷笔; 需支持将手写体转写成标准印刷体,印刷体支持自动识别≥5 种格式,如中文、英文、数学公式、化学无机方程式、有机分子式; &#3) 擦除工具: 需提供≥4 种擦除模式,如板擦擦除、圈选局部擦除、笔迹全屏清除、手势擦除方式; 同时,针对手势擦除需支持根据教师手掌与屏幕的接触面积自动判定调	1 套	600 0	6000	6%
---	--------	---	--------	----------	------	----

		整擦除面积大小；&#4) 撤销恢复：需支持任意界面下，针对教师笔迹提供≥2 种基础操作如撤销和恢复。 &#5) 聚焦工具：需支持≥3 种格式进行快速截取，如电子课件、电子课本、电子习题；同时，需支持≥5 种调整模式，如截取范围大小，内容进行放大、插入白板、关灯讲解、保存至桌面。&#6) 自动收起：罗盘工具需支持 1 分钟后无任何操作自动收起，收起后可显示当前的罗盘状态，如选择、画笔、板擦，画笔状态收起后，可显示当前画笔颜色。收起状态下，需支持双击罗盘中心切换画笔与选择状态。&#4. 在系统界面下，内置侧边栏快捷菜单，支持≥5 种快捷入口，包括课本、白板、展台、讲评、智能笔等；需支持在系统界面下实现上课/下课，并自动登录/退出教师账号，登录后自动进入上次授课班级及教学进度。&#5. 需支持≥5 种智能手势操作，如调用系统菜单、召唤全局工具栏、窗口最小化、多窗口管理、亮/息屏、降半屏手势操作功能。 &#6. 录课功能：需支持录课功能，需支持≥2 种调取方式，如前置物理按键一键调取或罗盘工具调取；支持对微课内容进行关键视频切片提取。 &#1) 录制功能：需支持屏幕内容及教室声音画面同时进行录制；生成视频后支持分享链接；支持录制任意全屏画面、局部画面，支持录制保存音频、屏幕画面、摄像头画面，支持在录制过程中进行书写和擦除。&#2) 需支持按照时间点对微课进行剪辑拆分以及删除；录制结束后自动生成分享二维码，支持扫码即可进行查阅。&#3) 课后查阅：需支持对微课进行分类管理、按微课名搜索，需支持通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容；需支持增减关键帧。 &#4) 保存分享：需支持分发到微信或微博，至少支持 2 种发送方式如链			
--	--	---	--	--	--

	接、二维码；需支持分享至教师、班级、校本微课库。 7. 备授课同步：需支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录，无需拷贝。需支持新建自定义备课本，满足复习备考等各类不同课型的备课应用。 1) 备课资源：支持从云端、校本资源库、个人网盘获取资源。 2) 添加本地资源：支持教师备课过程中从本地添加教学资源，资源格式支持文本（.txt/.docx/.doc/.pdf）、表格（.xlsx/.xls）、演示胶片（.pptx/.ppt）、图片（.jpg/.png/.dmp/.gif）、视频（.mp4/.avi/.rmvb/.wmv）及音频（.mp3/.wma/.wav）。 3) 备课本管理：需支持教师在网盘存储与管理个人新建课件、课堂活动内容；需支持按照章节目录存储备课资源。 4) 备课资源管理：需支持对备课资源进行导出、保存、分享、删除，并支持找回 10 天内已删除的备课资源。 8. 需覆盖全学段的电子版本教材，需支持提供≥2000 本电子教材资源；其中语文、英语、音乐学科提供点读功能，支持分句、段、篇章进行点读；需给每个教师账号提供至少 10 本电子课本下载权限，并支持教师课本上课时，一键云同步获取备课资源，并下载至课本中。授课过程中，支持对课本进行文本批注、画笔标注、擦除、聚焦、翻页操作。 9. 需支持制作课件时可插入教学互动活动，如分类、连线、选词填空、翻翻卡课堂活动、支持插入素材资源、课件资源、试题资源；需支持直接引用与课程相关的云端、校本资源库、个人资源库资源； 10. 电子白板需支持提供书写工具，以实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作；需支持多人书写功能，不低于 20 条同步书写轨迹。 1) 背景模板：需提供			
--	--	--	--	--

		≥10 个白板主题模板，便于学科教学，如五线谱、篮球场、点阵格、足球场。 2) 白板操作：书写内容需支持放大、缩小、移动 3 种操作，且白板需具备添加页、位置切换、保存和分享功能。 11. 语文学科工具：需支持提供≥5 种语文类学科工具，包括诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读； 12. 数学学科工具 1) 平面几何工具：需支持多种平面图形，包括线、角、圆、多边形；需支持教师对平面图形提供多种操作，包括调整大小、调整角度、调整颜色、克隆；需支持对平面图形按任意中心点进行旋转；需支持教师在原图形上绘制多种辅助线，如平行线、垂线、角平分线；通过辅助线能绘制长度相同的线段，绘制 30°、45°、60°、90°角。 2) 立体几何工具：需支持手绘至少 6 种立体几何图形并自动识别为标准形状，包括立方体、圆柱体、圆锥、四棱锥、N 棱柱、N 棱锥；立方体需支持≥8 种图形工具操作，如堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充常见教学操作；需支持在立方体任一面复制立方体形成组合图形，并能对组合图形进行 360°旋转；支持绘制立方体内部的任意切面，绘制后可自由调节；立体几何图形需支持“三视图”。 3) 函数工具：需支持≥6 种函数类型，包括一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数，及其组合函数的图形绘制，支持手动调节函数参数，图形随之调整；支持以上类型函数手写直接转写为标准印刷体，点击即可生成相应的函数图像。 4) 尺规工具：需支持提供≥4 种常见尺规工具，包含量角器、圆规、直尺、三角板，支持调整测量工具大小尺寸；需支持将测量工具旋转任意角度，并可直接输入指定旋转角度实现旋转。 13. 英语学科工			
--	--	--	--	--	--

		具：需提供≥8 种英语学科工具，包括四线三格、字母卡片、英语朗读、单词评测、单词接龙、单词听写、英文划词、英文识别等多种英语学科工具和应用； 14. 物理学科工具：需提供物理电路图，涵盖初中教材电路实验，≥21 种电路实验案例，包含伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等；≥26 种元件包含二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等，教师可结合实际教学场景自行组装；以上实验操作支持≥5 种功能操作，如标注、修改样式等，满足虚拟实验应用。 15. 化学学科工具： 1) 需提供≥56 种化学仪器工具，如反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用； 2) 需提供化学元素周期表，可查看全部元素的相对原子质量、价层电子排布、原子结构；支持调取任意元素的元素卡片，从该元素的简介、存在、制取、用途、发现 5 个维度进行元素性质讲解。 3) 化学识别及推荐：需支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体；并支持智能推荐功能，可根据原生笔迹或印刷体快速调取对应的化学元素、化学实验、微课讲解等资源。 16. 地理学科工具：需提供初中地理教学所需的地球和地图、世界地理、中国地理模块； 17. 历史学科工具：提供初中历史教学所需的中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史等模块资源； 18. 艺术学科工具：内置专用美术画板工具，需提供≥6 种笔形；需支持≥12 种画笔颜色，需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘；需支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作； 19. AI 教学工具 1) 中文识别：需支持手写中文直接转写为印刷体，且识别为印刷体后支持朗读、评测、			
--	--	--	--	--	--

	生成卡片等功能；&#2) 英文识别：需支持手写英文直接转写为印刷体，且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能；&#3) 中文划词：需支持对手写中文或英文进行圈画，推荐相关卡片资料，中文卡片包括拼音、笔顺、部首和结构，英文卡片包括发音、翻译和例句等；&#4) 英文划词：需支持对手写英文进行圈画，推荐相关卡片资料，英文卡片包括发音、翻译、例句；&#&#教师助手&#& 一、课件生成和创编能力&#&（一）课件生成&#&1、需支持基于语文单元教学设计中的教学活动或单篇教学设计生成教学课件；课件生成的内容需包含多媒体呈现形式，包括：文本、图片；&#&2、需支持基于语文单篇教学设计生成教学课件；课件生成的内容需包含多媒体呈现形式，包括：文本、图片；&#&3、需支持用户上传.docx 格式的教学设计生成课件；系统需提供不少于 35 个课件模版，支持用户自主选择课件模版；课件生成的内容需支持文本、图片展现形式。&#&（二）课件编辑&#&1、内容检索：需支持通过语音或文字输入的方式进行交互，需支持多媒体资源内容检索，包括：图片、音频、视频、动画、试题。&#&2、内容生成：需支持通过语音或文字输入的方式进行交互，系统需支持根据用户的要求 AI 生成相应内容，包括：生成图片、生成思维导图、生成实践作业、生成表格；&#&二、教学活动生成能力&#&（一）对话管理&#&1、需支持创建新的对话；需支持查看历史对话记录；需支持通过语音或输入文字的方式进行对话；需支持对生成的内容进行重新回答、分享、点赞、点踩、反馈、复制。&#&（二）创新教学策略&#&1、课堂活动设计：需支持基于用户输入的内容生成课堂活动，生成的内容需包含：活动背景、活动目标、活动内				
--	--	--	--	--	--

	容。&#2、实践作业：需支持基于用户输入的内容生成实践作业，内容需包含：作业目标、作业要求、步骤。 &#3、项目式学习：需支持基于用户输入的内容生成项目式学习内容，内容需包括：项目名称、项目目标、项目活动安排、项目评价。 &#4、图片生成：需支持基于用户输入的内容，生成相关图片素材资源。 &#5、跨学科实践：需支持基于用户输入的实践主题，生成跨学科实践活动，包括跨学科实践思路、问题构建、实践活动、活动描述、所需材料、活动步骤、实践报告撰写。 &#6、辩论：需支持输入辩论的主题，生成辩论双方的观点。 &#7、实验活动：需支持输入实验活动主题，生成实验活动内容。 &#8、数学文化故事：需支持基于用户输入的数学知识，生成数学文化故事。 &#9、数学课堂活动：需支持基于用户输入的活动主题，生成课堂活动内容。 &#10、科学现象百科：需支持基于用户输入的科学现象，生成现象解释说明。 &#11、地理现象解释：需支持基于用户输入的地理现象，生成现象解释说明。 &#12、理化生实验探究设计：需支持输入理化生知识，生成结合真实情境、跨学科整合或实践类的实验探究活动。 &#13、道德与法治情境模拟：需支持输入道德、法治或文化概念，设计生成道德情境模拟案例或活动。 （三）赋能日常工作&#1、班会设计：需支持基于用户输入的内容生成班会设计，内容需包含：主题、内容、时间安排、班会效果评估内容。 &#2、班级文化墙：需支持输入班级文化墙主题，生成文化墙内容。 &#3、新学期开学典礼：需支持输入新学期开学典礼主题，生成开学典礼内容。 &#4、备考励志语录：需支持输入备考主题，生成备考励志语录内容。 &#5、活动发言稿：需支持输入活动主题，				
--	---	--	--	--	--

	生成活动发言稿内容。&#6、家长会发言稿：需支持输入家长会主题，生成家长会发言稿内容。&#7、家校沟通：需支持输入沟通主题，生成家校沟通计划及内容。&#8、家访记录表：需支持输入家访人相关信息，生成家访记录表内容。&#9、家访沟通提纲：需支持基于用户输入的要求生成沟通提纲，包括：开场白、家校合作建议内容。&#10、群通知：需支持输入群通知的主题，生成群通知公告内容。&#11、心理及行为干预：需支持输入学生情况，生成心理及行为干预措施。&#12、学生沟通：需支持输入学生情况，生成学生沟通辅导内容。&#13、学生评语：需支持基于用户输入的内容生成学生评语。&# （四）助力教师成长&#1、课题灵感：需支持基于用户输入的内容，生成与课题研究相关的框架思路，内容需包含：研究目的、研究方法、研究计划。&#2、教学反思：需支持基于用户输入的内容生成教学反思，内容需包括：教学问题、教学改进思路。&#3、期末总结：需支持输入期末总结相关的信息和要求，生成期末总结内容。&# （五）英语活动助手&#1、英语听力音频生成：需支持输入一段英文，根据输入的内容设置发音人、设置不同发音人、调整语速、添加停顿、播放次数、音效设置音频听力材料，设置完成后需支持生成音频；生成的音频格式需支持为 wav 格式；音频生成后需支持试听，需支持保存到备课本和云盘；需支持对历史记录中的音频文件可以再次编辑内容，以及需支持复制文本内容。&#2、英语读写语篇：需支持输入英语语篇主题内容，自动生成与输入内容相关的主题文章；需支持生成过程中进行停止，需支持联网检索相关其他文章及内容；&#3、英语读后续写写作：需支持输入英文阅读文本，自动生成与输入内				
--	--	--	--	--	--

	容相关的续写写作内容；&#4、英语长难句拆解：需支持输入英文文本，结合文本对长难句进行拆解，包括主语、谓语、宾语、状语、详细说明、翻译；&#5、英语语法分析：需支持输入要分析的英语语句、段落，生成语法分析结果；&#6、英语单词教学：需支持输入单词，生成单词教学方法 &#（六）自定义创建智能体&#需支持用户创建智能体，需支持用户自定义智能体名称、智能体分类、功能简介、角色设定、任务目标、需求说明、是否支持多轮对话及选择上传助手头像，并提交审核。需支持用户将审核通过后的智能体给其他用户使用。 &#三、教学设计和指导能力&#（一）语文学科教学设计&#1、语文学科需支持用户输入相关内容后，输出显示教学设计内容，最终支持生成一份教学设计文档。该文档需支持打开或者生成课件；&#2、针对语文学科输入的对话产生的案例可以进行分享，同时也需支持取消分享，取消分享也可以再继续分享；&#3、针对语文学科生成的内容需支持进行语音播放，播放后也需支持停止播放。&#（二）通用教学设计&#1、需支持基于用户输入的内容生成教学设计，生成的内容需包含：教学内容分析、教学重点、教学难点、教学过程内容。&#2、需支持对生成的教案内容进行复制，可以粘贴到其他文档中进行保存。需支持查看对话案例，可以查看到相关输入内容的案例。&#（三）教案优化&#1、需支持上传教师教案后，生成对该教案的优化建议，包括教案的整体解读、对教案的评价建议和具体的待优化项；&#2、需支持推荐优秀教案供用户参考借鉴；同时提供猜测性提问，引导用户进一步思考与拓展思路。&#四、多学科资源检索能力&#1、需支持用户输入内容后，根据关键信息如图片、课件、音频、视频、				
--	---	--	--	--	--

		教案相关关键字提供图片、课件、音频、视频及教案资料； 2、需支持对检索后的资料进行预览查看，预览详情中支持显示知识点、预览量、下载量、大小等字段。对于音频视频文件可以直接点击播放查看视频内容，也同时需支持音量放大减小。同时也需支持在预览界面直接保存到备课本和保存到云盘。 3、需支持针对检索出来的资料进行保存到云盘和保存到备课本，方便用户进行备授课； 4、需支持对当前检索结果评价，支持点赞点踩。 三、习题讲评助手 1. 习题导入：需支持≥2种试题文件导入方式，包含拍照输入和本地文件导入；需支持≥3种文件类型的本地导入，包含 Word（.docx, .doc）、PDF（.pdf）、图片（.jpg, .png, .jpeg）。 2. 文档解析：需支持运用图文识别技术实现理科试卷的文件的解析功能。 3. 试题编辑：需支持对识别后的试题题干和选项进行修改，修改方式≥7种，包含添加题目、删除题目、修改文字、插入图片、编辑公式、删除选项、保存等。 4. 生成讲评：需支持对选择部分题目或一键全选生成结构化习题讲评课件；需支持选择任意习题进行讲解，讲解习题生成题干区、讲解区、习题列表区；支持题干区、讲解区自由拖拽，调节相对应的区域空间满足书写要求。 5. 习题讲评：需支持在个人电脑、教师大屏等 PC 设备端登录账号后选择已经解析后的习题课件直接进行习题讲评，无需二次解析。 6. 书写批注：需支持对已生成的题干区、讲解区进行书写批注，笔迹批注支持不少于 3 种笔形，如铅笔、钢笔、毛笔；需支持不少于 3 种笔形粗细调节，需支持不少于 12 种颜色切换；需支持对书写内容进行选择、擦除、区域擦除、一键清空、撤销等操作。			
--	--	---	--	--	--

3	课堂评价	一、课堂实录 1、需支持通过实录客户端实现实录系统的启动、暂停、继续、停止，支持显示录制或暂停状态。 2、需支持获取屏幕画面、获取设备自带摄像头拍摄画面、系统声音、内置麦克风声音，形成课堂教学实录视频。 3、需支持课堂教学实录视频自动上传至云端，形成用户自己的教学视频实录库。 4、需支持不大于 2G 的 mp4, mp3 的音视频格式文件的上传，并沉淀至用户自己的教学视频实录库 5、需提供以下用户实录的云端管理服务能力： （1）需支持对已录制的实录文件进行管理，包括重命名、分享、导出、删除； （2）需支持至少三种方式展示结构化实录内容，包括实录视频、转写文本、关键帧；以上三种方式均可快速精准定位实录内容，选择一种方式后，其他方式可自动定位到对应位置，无需手动矫正； （3）语音转写需支持至少三种形式，包括中文、英文、中英文混合；实录视频播放时需支持显示同步字幕；转写后的文本需支持编辑 （4）语音转写文本需支持根据上下文语义实现文本的自然分段，并支持对每一段授课视频的关键帧画面自动提取；需支持用户对关键帧进行增加、删除操作； （5）需支持按教学环节智能生成课程纪要文本和课程脉络思维导图；课程纪要文本需支持编辑，课程脉络思维导图需支持对节点进行增加、删除、修改； （6）需支持基于实录视频进行教学环节的智能切分，并在视频时间轴上自动标记打点，点击标记点可自动播放该环节的视频； （7）需支持实录内容以二维码和链接形式进行分享；需支持手机端和 PC 端查看分享的实录内容； 二、教学环节分析 1、需支持对实录内容进行智能课堂分析； 2、需支持教学环节切分及环节总结；需支持针	1套	8000	8000	6%
---	------	---	----	------	------	----

		对教学环节的实施给予分析及改进建议； 三、教学行为分析 1、教师语速分析：需支持根据内容计算教师讲话的语速，需支持对不同时间段的语速和整节课语速进行计算，形成教师语速分析图并给予分析及改进建议； 2、需支持根据实录内容计算教师讲话关键词进行分析并给予优化建议；需支持统计教师语言中的关键词，生成词云； 3、S-T 分析：需支持根据实录内容对师生行为进行分类，需支持统计教师行为时间和学生行为时间并支持形成 S-T 分析图和 Rt-Ch 图，并给出分析及改进建议； 4、师生行为时长占比：需支持统计各个教学环节中师生行为时长占比； 四、师生问答分析 1、教师提问分析：需支持根据内容提取出教师提问内容，按照麦卡锡 4MAT 问题分类法与布鲁姆问题分类法对问题类型进行标记并给出分析及改进建议； 2、学生回答分析：需支持根据内容提取出学生回答内容，并按照应答方式分布及回答时长给出分析并给予改进建议； 3、教师反馈分析：需支持根据内容提取出教师反馈内容，并按照反馈类型分布进行分析，需支持统计教师反馈语言中的关键词，生成词云； 五、听评课管理 1、需支持新建量表，支持导出量表，支持将量表公开到区本、校本量表库 2、需支持新建听评课，选择听课量表，生成听评课链接、海报，支持通过链接或扫描海报二维码进行评课 3、需支持听评课与课堂实录的绑定，支持查看实录详情 4、需支持 AI 评分，系统自动给出评价分数及评分依据 5、需支持在分析报告中查看量表评课分析结果，包含人工评价结果及 AI 评分结果的呈现。 六、课例报告对比 1、需支持新建课例对比，包含课例选择、课例排序，支持对比类型选			
--	--	--	--	--	--

		择、对比指标选择、需支持不少于 10 个课例的对比、需支持查看课例对比报告，包含总体描述、教学环节分析、教学语言分析、课堂类型分析、教师提问分析模块的对比、需支持导出对比报告&#七、大模型课堂分析助手、需支持通过大模型总结课堂的优劣势、提供活动建议优化，支持用户通过自由提问的方式与大模型对话，开展个性化教研分析；				
--	--	---	--	--	--	--

4	资源平台	课程资源 一、资源服务 （一）教材电子化 1、需支持学科纸质教材电子化，其中语文、英语、音乐学科支持点读功能，为每个教师账号提供至少 10 本电子课本下载权限。初中阶段点读电子课本支持分句、段、篇章点读； （二）同步教学资源 1、需提供同步教学资源，资源类型包括但不限于 PPT 素材、文本、图片、音频、视频、动画，包括：语文、数学、英语、物理、化学、生物、道德与法治、历史、地理；教学资源需支持按照教学使用场景筛选，包括但不限于教学设计、知识讲解、拓展素材、测试训练； （三）专题资源 1、需支持为教师提供专题资源，包括实验演示视频资源、历史静态和动态资源、地理静态和动态资源。需支持为初中语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理学科提供微课资源库。 二、校本资源库 （一）资源储存 1、校本资源库可用于存储本校上传的各类教学资源，包括与教材同步的教学资源、学校自定义校本课程资源、教师个人的教学资源；资源格式支持：文本、课件、表格、图片、视频及音频。 （二）资源使用 1、需支持教师按目录检索条件查找资源，支持对资源筛选排序，支持对校本资源进行预览、保存至个人网盘及导出功能。 （三）资源分享 1、需支持本校教师将个人教学资源分享至校本资源库，需支持教师将校本资源分享给其他教师和学生。 三、个人资源库 （一）个人资源库 1、需支持教师对个人资源进行上传、存储和管理，需支持教师在个人资源库新建文件夹储存资源，需支持将云端资源、校本资源存入个人网盘，个人网盘存储空间不小于 20G。 （二）个人资源使用 1、需支持教师单个资源或文件夹整体导出至本地电脑，需支持教师进	1套	48000	48000	6%
---	------	--	----	-------	-------	----

	行资源及文件夹的重命名、移动、删除操作。 一、同步练习 1、需支持教师通过题库布置作业。需支持学生线上提交作业和查阅批改详情。学生作答数据、教师批改数据需支持云端同步，实时更新。 2、系统需支持选择题自动批改，主观题学生拍照上传后，需支持教师按学生批改或按题批改，需支持教师手动批改，键盘给分。 3、需支持教师设置学生自己批改作业或学生间互批作业。 4、需支持同步作业数据统计，包括：提交情况、平均得分率、题目概览、知识点掌握程度分析；需支持教师按题目作答情况进行讲评，并按题目发送微课；需支持教师查看每个学生的作答情况，包括：学生个人得分率、个人客观题得分率、个人主观题得分率。 二、自由出题 1、需支持教师通过上传图片、Word、PPT、PDF、Excel 文件的形式自由发布练习任务，支持添加微课等学习资料。需支持学生线上提交作答记录、查看教师上传的答案附件。 2、需支持教师在线编辑答题卡，答题卡题型需支持：选择题、填空题、判断题、简答题。 3、作业报告需包括作业完成概览、题目讲评和学生个人完成详情。 三、打卡任务 1、需支持教师添加图片、文档（Word、PPT、Excel、PDF）、微课布置打卡任务； 2、需支持学生收到打卡任务后，反馈是否打卡；需支持教师查看布置范围内学生的打卡情况； 3、需支持布置单次打卡、每天打卡、隔天打卡和自定义打卡。 四、英语智作文 1、需支持教师布置英语作文练习，教师可按照话题、书面表达形式、来源筛选作文试题；需支持学生线下纸笔作答拍照上传，系统需支持自动批改并智能打分，分析作文中的优点和不足，并进行标注。系统需支持统计作文批改报				
--	---	--	--	--	--

		告，包括：练习概览、学生个人报告和班级典型错误报告。个人报告需包含：得分、智能点评结果、作文内容、批改详情。 五、英语听说练习 1、需支持教师根据教材章节布置英语单词和课文听说练习，其中，英语单词练习需包括：单词跟读、听音选词、单词拼写、中译英、英译中五种练习形式；英语课文练习需包括：课文朗读、情景对话。 2、系统需支持对学生的语音进行打分评价，并输出关于准确度、流畅度、完整度的评价分析。 六、中文朗读作业 1、需支持教师布置中文朗读作业，支持自定义输入字词、文章内容进行评测。需支持系统自动对学生提交的语音进行评测，评测结果需从合格、不合格、优秀、良好方面进行评价分析，文章评测结果从完整度、流畅度、声韵分、声调分进行评价分析。 互动反馈 一、备互动 1、需支持教师提前准备互动内容，需支持题库选题和教师自定义出题，需支持教师把提前准备的内容保存到电子课本相应位置。 2、需支持教师在课件中插入试题、连线等多种类型的互动。 二、发起互动 1、需支持教师发起随机选人、投票、抢答、讨论、全班作答、分组作答等课堂互动；互动题型需支持客观题和主观题，客观题需支持单选题、多选题、填空题、判断题等，主观题需支持拍照上传纸笔手写作答结果，需支持教师对作答结果进行批注。 2、需支持分组教学，创造合作探究学习氛围；需支持固定或临时小组分角色在线讨论，需支持教师在发起分组讨论时插入相关学习资料，且学生可以查看相关资源，开始讨论后，需支持在线交流。 3、主观题互动作答时，需支持教师查看学生作答情况，并在结束互动后进行批注讲解。 4、需支持教师在课堂上对学生表现进行			
--	--	--	--	--	--

		点评，包括表扬学生，需支持将学生作答结果设为答案，并支持批注讲评。 三、即时报告与互动报告 （一）即时报告 1、需支持作答结束后即时生成互动报告，报告包括：作答情况、总人数、参与人数、单选题正确率、正确及错误学生名单信息；需支持查看投票结果；需支持教师进行批注，批注笔迹可保存；需支持查看题库互动题目解析，支持查看学生主观题的作答结果和支持学生批注作答回放学生批注笔迹。 （二）互动报告 1、需支持历次互动记录，包括互动类型、题目和互动活跃度信息。题库互动需支持教师查看各知识点正确率以及各题目学生正确率统计，需支持本地存储和云端存储。 四、屏幕推送 1、需支持教师将教师端屏幕推送到学生设备上实时展示。 五、课堂分享 1、需支持教师将电子课本、PPT、白板、第三方应用的截图分享给学生。 六、课堂管控 1、需支持教师针对加入的学生或单个学生进行锁屏和解锁控制，需支持教师在线巡视学生屏幕。 2、需支持教师选择学生屏幕展示，由学生讲解，需支持不少于 2 位学生同时进行展示。 3、学生加入课堂后，需支持学生设备掉线后对教师进行提醒； 4、开始上课时，需支持教师禁止其他班级的学生加入课堂。 学情分析 一、数据导览 1、需支持学校管理者查看全校各年级、各学科智慧课堂使用对比分析，包括课堂授课使用情况与作业使用对比分析。 2、需支持教师查看授课场景中的互动参与率、资源学习场景中的资源查看率，作业练习场景中的作业提交率数据，支持查看学生不同自然周的学情波动情况，以及班级薄弱知识点。 3、需支持管理者选择多位教师或学生进行关键指标对比。教师			
--	--	---	--	--	--

	对比指标需包括：授课次数、发起互动次数、布置作业次数、分享资源次数等；学生对比指标需包括：参与互动次数、作业完成率、产生错题数、订正错题数、学习资源次数、自主学习时长。 二、教学总览 1、需支持统计教师使用应用系统产生的数据排行榜，包括：授课次数、表扬次数、互动次数、布置练习次数、资源分享次数、资源引用次数，需支持按照学科筛选各学科教师数据分析。 2、需支持查看日常作业的教师布置与学生完成情况，包括：布置作业次数、作业提交率、作业平均得分率、具体作业明细及单次作业报告。 3、需支持查看班级资料学习情况，包括：资料分享次数、明细及对应的资料学习完成率、看懂人数、未看懂人数。 4、需支持查看备课应用数据，包括：备课教师参与率、资源引用次数、班级资料分享次数，支持按年级和学科对比分析。支持查看班级资料分享类型、资源类型分布。 5、需支持查看授课应用数据，包括：授课教师参与率、授课次数、授课时长、授课互动次数，支持按年级和学科分析。支持查看课堂互动类型分布、学科工具、通用工具使用分布。 6、需支持查看作业应用数据，包括：布置作业教师参与率、布置作业次数、作业提交率和批改率，支持按年级和学科分析。 三、教师分析 1、需支持查看教师授课、表扬、互动、布置作业次数与校平均值对比图；需支持根据教师授课、备课、练习批改等数据生成教师优秀特质。 2、需支持按照时间、年级和学科查询教师使用智慧课堂的授课记录。 3、需支持按照课程时间查询教师使用智慧课堂的备课记录及备课时长。 4、需支持教师查看分享资源的汇总和明细数据，包括：资料分享次数、资料学习完成率、资料看懂率；				
--	--	--	--	--	--

		需支持按资源查看学生的反馈情况，包括：看懂人数和未懂人数；需支持对学生观看微课的暂停、快进、变速播放数据进行统计。 5、需支持教师查看布置作业的汇总和明细数据，包括：布置作业次数、平均提交率、平均批改率、平均完成率和平均得分率。 四、学情总览 1、需支持教师查看班级学生日常表现，需支持查看班级所有学生练习得分率、练习提交率、练习平均完成时长、获表扬次数的排名情况。 2、需支持按班级查看学生练习耗时；需支持查看各学科练习平均提交率、练习完成平均时长、练习完成累计时长。 3、需支持教师查看各班级学生关键行为与学业数据指标，包括互动参与次数、产生及订正错题数、发现和解决弱项数。 4、需支持教师按班级、学科查看、导出各章节知识点掌握情况，并支持查看对应错题分布情况，包括：题型分布、来源分布及学生掌握程度分布。 五、学生分析 1、需支持按日历模式和按日模式记录学生日常线上练习成绩和课堂表现数据，并可分享至家长。 2、需支持查看每位学生各学科作业测评得分走势与班级平均得分率对比图；需支持依据课堂表现数据和线上练习数据为每名学生生成个人画像。 3、需支持按学科查看学生练习提交情况、练习完成平均时长、各学科作业累积用时。 4、需支持查看学生在作业练习、考试等场景的学业成绩、答题用时等数据，并支持与班级均值进行对比。 六、学生管控 1、需支持查看学校违规用户人数，学生多媒体资源增长数量，应用使用时长排行，应用版本及 ROM 版本分布情况。 2、需支持按照用户名查看学生账号所属班级、最后登陆时间、设备更新时间并提供该账号下操作的具体详情。 3、需支持对学生			
--	--	---	--	--	--

		使用设备过程中异常行为进行预警，包括：使用时长过长、安装非法应用、安装破解应用、登录本机管理、资源数量增长过多、配置代理等；需支持查看有异常行为的学生及其设备信息、异常事件名称，事件时间基础信息。 4、需支持按账号、设备查看当前设备的登录记录、应用安装卸载记录、本地已安装应用、历史 ROM 版本、历史违规行为、设备上报记录、地理位置记录信息。 七、设备监管 1、需支持查看全校智慧课堂学生终端、教师终端的活跃数量、活跃率及平均使用时长。 八、学校全景应用数据 系统需支持统计全校智慧课堂应用班级数量、有效教师数、有效学生数。 （一）教学活动与质量分析 1、备课分析 （1）系统需支持统计教师资源引用次数及引用资源类型分析。 2、课堂授课及互动分析 （1）需支持教师统计使用系统授课次数，使用系统互动次数。 3、学科工具应用分析 （1）需支持统计教师使用学科工具总数量，并列出使用较多的工具及数量。 4、作业布置应用分析 （1）需支持统计资源推送情况，包括资源推送次数和条数；需支持统计作业布置次数和题数。 （二）学习与学情分析 1、课前预习统计 （1）需支持统计预习学习次数、预习时长。 2、课堂互动统计 （1）需支持统计学生在课堂上获取表扬的总次数与互动参与人次。 3、学生课后学习分析 （1）需支持统计学生作业、资源学习参与人数、用时及学习资源条数。 4、学生安全管控统计分析 （1）需支持统计学生终端数量，学生使用各学习模块次数。 （三）教学资源与成果统计分析 1、教学成果统计 （1）需支持统计校本资源分享次数，学校参与建设教师数。 2、校本微			
--	--	---	--	--	--

5	互动系统	1、采用自研技术和投屏软件，能够在不采用第三方 Miracast 或 AirPlay 等投屏器设备或者第三方投屏软件的情况下，无需任何设置和切换，实现主流的智能设备跨平台屏幕投射；实现板书书写、课件讲解、图片批注等教学内容的投屏展示。 2、需实现投屏自愈功能，实现由于网络故障而导致的投屏问题在网络恢复后自动恢复投屏。 3、需支持根据教师需求调整投屏的清晰度和声音播放（支持音响和平板的播放切换）；需支持教师教学内容全屏幕的展现。 4、需支持以教室为单元的高密度无线环境快速部署，实现有线网络、无线网络的兼容；支持 2.4GHz、5GHz 射频，实现多个教室设备的集中管理功能。 5、需支持对多个无线 SSID（网络名称）、信道的自定义功能，实现安全密码管理、加密和移动设备 MAC 地址的绑定等功能。 6、需支持管控教室网络的互联网接入。 7、教师终端在有互联网时提前完成账号登录以及课件下载后，需支持教室在有局域网无互联网的情况下，有效保证教师正常教学活动不受影响：课件的正常播放、任意书写、白板讲解、图片批注、实物投影、微课录制，师生互动等，保证无线投屏正常应用。 8、需支持对教学过程中产生的数据进行存储、定时清理，并且能够联网上传，支持客户端静默升级。 9、需支持设备远程集中管控，可实现设备远程和定时开关机、支持网络安全管理，实现网络白名单设置和网络访问日志查看、支持设备智能故障告警、设备状态监测、软件运行控制。	1套	20000	20000	6%
---	------	--	----	-------	-------	----

6	服务终端	1、CPU：≥四核处理器，主频≥2.5GHz； 2、运行内存≥4GB DDR4。 3、存储容量≥128GB SSD。 4、分辨率支持：需最小支持 HDMI：3840×2160；VGA：1920×1080。 5、工作频段：需支持 2.4GHz 和 5GHz 频段。 6、射频数量：需支持双射频，一路 2.4GHz 和一路 5GHz。 7、无线速率：需支持 802.11ac Wave 2 标准，整机速率不小于 1200Mbps。 8、终端连接：需支持不少于 60 个终端同时接入使用。 9、接口要求：HDMI 不少于 1 个、VGA 不少于 1 个、MIC-IN & AUDIO OUT 不少于 1 个、USB 2.0 不少于 2 个、USB3.0 不少于 2 个、RJ45 不少于 1 个。	1台	6500	6500	13%
7	学习系统	一、课堂互动 (一)互动方式 1、需支持学生完成多种课堂互动,包括投票、抢答、随机选人、全班作答、分组作答,支持学生提交后查看其他学生主观题作答。 二、课堂学习 (一)学生电子课本 1、需支持学生下载多学科电子课本,需支持学生下载的电子课本中语文、英语、音乐学科的点读功能,朗读的过程中支持暂停和播放。 (二)课堂笔记 1、学生在使用学习平板时,需支持调起笔记,边学习边记录,保存到自己选择的笔记本中;需支持接收和保存教师所分享的电子课本、PPT、白板书写内容等任意截图内容;需支持学生按学科分类教师分享的图片,形成课堂笔记,需支持对笔记进行批注,可选择本地存储与云端存储;需支持学生自主创建笔记,对笔记进行命名、分类、删除等操作。需支持学生查看笔系统提供的记笔记方法;需支持学生使用笔记模板,创建新的笔记页,编辑模板记录笔记。 (三)学习清单 1、需支持学生新建自定义任务,支持学生管理任务列表,筛选任务来源,选择学科任务去完成。 (四)学习资料 1、班级资料	40套	2000	80000	6%

		&#&(1) 需支持按学科展示教师分享的学习资料，支持微课视频、音频、ppt、word、excel、pdf 等文件的在线预览和下载学习；需支持反馈学习结果，分享学习心得体会；需支持学生创建文件夹管理教师分享的学习资料。 &#&2、同步资料&#&(1) 需支持提供学科资源，包括：语文、英语、数学、化学、物理等学科，内含微课视频、音频、图片、ppt、word 等类型资源；需支持学生按照年级、学科、教材、资源类型进行筛选、查看学习，需支持资源搜索功能。 &#&3、学科拓展&#&(1) 需支持学生按专题目录查看学习，需支持为初中物理、化学、生物学科提供实验教学视频。化学学科需支持查看元素周期表资源，每个元素能查看详细的简介资料等。 &#&4、知识微课堂&#&(1) 需支持通过年级、学科筛选微课资源；需支持在线观看、离线缓存、加入我的课程；需支持初中学科知识微课堂学习。 &#&三、自主学习系统&#&(一) 中学数理化学习&#&1、同步练&#&(1) 需支持中学数理化学科结合个性化精准学习数据和智能评测引擎，按照教材章节目录提供弱项知识点检测功能；需支持学生通过试题测试定位薄弱知识，其中，针对初中数学填空、简答题支持进行系统自动批改；需支持针对薄弱知识点提供针对性学习方案，提供针对性提升练习和视频课程学习；需支持学生仅做弱项知识点相关的题，且支持查看当前知识点掌握情况。 &#&2、同步课&#&(1) 需支持按照教材章节目录提供知识点视频和对应知识卡片学习。 &#&3、模拟测&#&(1) 系统需支持同步阶段模拟测试，包括期中、期末的基础和进阶综合测试题。 &#&(二) 英语自主学习&#&1、英语专项练习&#&(1) 需支持专项单词背诵及生词本功能，需支持学生将日常学习的单词加入生			
--	--	---	--	--	--

	词本，进行学习计划设定。 （2）需支持音标练习、对话实战、听说练习，训练学生听说能力。音标练习需支持 48 个音标的发音方法、发音视频和单词练习；对话实战需支持通过情境对话来创造英语学习环境，帮助学生练习；听说练习方面，需提供多类型的听力训练。 （3）需提供中考常见话题作文的自动批改，系统将从完整性、准确性和流畅性三个维度进行分析，并给出高分范文；需支持学生线下作文自动批改，系统将从单词、语句和篇章进行打分，并给出综合评价，支持查看作文原图和再次批改。 2、中英互译 （1）通过语音或者文本输入查询英语单词，展示拼写、发音、例句等，支持中译英和英译中，支持将单词加入生词本中。 （三）学生错题本 1、需支持收集学生在考试、自主学习、作业场景下产生的错题；需支持错题按照来源、错因、题型、时间段筛选；需支持错题订正和查看错题答案，支持错题打印和线下错题上传，数学、物理、化学学科需支持提供变式题练习。 （四）学生学习周报 1、需支持统计学生学习数据，按照全部及各学科呈现答题情况； 2、需支持统计学生答题数据、答题正确率等，并支持查看学生知识点掌握情况。 （五）学生激励系统 1、需支持统计学生学习表现所获积分，学习积分与学生在自主学习答题、课堂答题、作业答题、订正错题等行为相关； 2、需支持学生在获得相应积分后，通过积分兑换虚拟奖励（如：用户头像、挂件等）。 四、学生安全管控系统 （一）默认桌面 1、学生终端需预置自研绿色安全桌面作为系统的默认桌面且防第三方篡改； （二）默认设置 1、系统需支持限制用户随意修改系统设置项和随意安装或卸载应用； （三）				
--	---	--	--	--	--

		防刷机设置&#1、系统需支持通过系统底层限制的方式防止用户通过下载市场通路版本的 ROM 刷机成非管控的系统。&#2（四）安全登陆&#1、需支持一机一号，需支持账号异地登录风险提醒等，识别异常登录行为。&#2（五）视力保护&#1、学生端需支持设置过滤蓝光、定时休息时间、调节屏幕亮度、开启阅读模式、距离感应、反转识别。&#2（六）后台管理&#1、需支持远程实时获取学生终端设备信息和应用安装信息。需支持后台管理网址白名单、应用白名单。&#2、需支持管理应用是否允许卸载、更新及应用使用时间段。&#3、需支持设备功能管控服务，包括蓝牙开关、摄像头、USB、虚拟按键和物理按键的启用禁用等；需支持远程关闭学生终端或远程恢复出厂设置。&#4、需支持针对学生终端异常行为分析的违规告警，需支持远程清理学生机相册资源。&#5、家长端&#1、需支持家长通过微信小程序绑定学生设备。&#2、需支持家长通过微信小程序查看学生学习周报，包括学情、学习任务等。&#3、需支持家长通过微信小程序给学生发送信息。				
8	学习终端	1、CPU：四核心 CPU，主频≥1.6GHz；&#2、运行内存≥4GB；&#3、存储容量≥64GB，支持 Micro SD(TF)卡扩展，最小支持 32GB；&#4、屏幕尺寸≥9.6 英寸，屏幕分辨率≥1280*800 ；&#5、操作系统：Android 7.0 操作系统及以上；&#6、摄像头：双摄像头，前置≥500 万，后置≥500 万；&#7、网络支持：支持 WiFi&#8、功能支持：Bluetooth 4.0 及以上；电池容量≥5000mAh 锂聚合物电池 &#9、标配皮套。	40 台	150 0	60000	13 %

9	辅助教学	一、应用场景切换&#1、需提供教学应用模式的切换,支持根据教室硬件设备情况选择大屏教学应用场景或平板教学应用场景。&#2、无线投屏&#（一）投屏授课&#1、需支持移动终端扫码连接课堂,首次匹配后,再次连接无需扫码连接,支持根据历史记录连接。&#（二）投屏自愈&#1、需支持因网络故障而导致的无法投屏问题,在网络恢复后自动恢复投屏,无需教师其他操作,实现投屏自愈功能。&#（三）教学内容投屏&#1、需支持教师设备白板、电子课本、课件、图片等教学内容投屏展示。&#（四）反向操控&#1、需支持教师设备内容投屏后,大屏反向操控教师设备内容。&#三、资源的下载、获取、分享与云同步&#（一）电子课本资源下载&#1、需支持教师下载多学科电子课本;需支持在电子课本中添加云端、个人网盘、本地的教学资源。&#（二）教学资源的获取&#1、需支持教师从资源中心的云端、个人网盘、本地等途径快速引用教学资源;需支持将资源中心的云端资源添加至备课本、下载至个人资源库中。&#（三）教学资源的分享&#1、需支持将个人备课本、个人网盘中、本地的资源分享到学生、其他教师、校本,便于学生课前预习或课后复习巩固;需支持通过分享记录查看学生掌握情况和课前预习情况的结果。&#（四）教学资源云同步&#1、需支持提供个人网盘和个人备课本,需支持教师按照教材章节目录结构化或自定义存储资源文件;需支持教师备课环节实现云端同步,移动终端同步显示并支持下载使用云同步的资源。&#四、授课应用&#（一）课本授课&#1、需支持电子课本进行授课,支持教学工具对课本进行书写批注、文本批注;需支持显示课本缩略图,并提供课本目录,支持教师快速	8套	3000	24000	6%
---	------	--	----	------	-------	----

	切换定位课本位置;需支持对课本内容进行聚焦放大呈现,聚焦内容保留电子课本原清晰度和保持语文、英语电子课本的原有的点读功能。&#& (二)课本点读&#&1、语文、英语、音乐三大学科提供语言学习资源支持点读功能,朗读的过程中支持暂停和播放。&#&(三)文档播放&#&1、需支持 ppt、word 文档的打开与播放, ppt 在使用状态下能放大缩小,支持保存 ppt 标注的笔迹内容。&#& (四)拍照讲解&#&1、需支持调取移动端设备摄像头,拍摄学生课堂练习、测验、试卷等内容进行拍照讲评;需支持从图库调取图片,快速上传至教室设备展示;需支持图片旋转、缩放、批注等必要的处理功能。&#&(五)实物展台&#&1、需支持调取移动端设备摄像头,录制或拍摄课堂实验、活动场景;需支持拍摄画面同步显示在教室设备。&#&(六)电子白板&#&1、需支持电子白板放大、缩小、多向移动、自由批注、擦除等操作,能够保留原书写笔迹,实现解题过程的完整展现;需支持在使用电子白板教学时调用学科工具,支持田字格、量角器、直尺、平面图形、立体图形等学科工具;需支持调取相册图片插入白板,针对图片进行批注讲解;需支持白板内容保存至云端,更换移动终端设备可快速获取云端白板文件,并下载使用。&#&(七)课堂互动&#&1、需支持课堂互动,包括随机选人、全班作答、抢答、投票;需支持教学过程中对学生端进行管控,包括锁屏、解锁、屏幕推送、取消推送。&#&五、微课功能&#&1、需支持教师随时调取微课录制功能,支持课堂授课过程中使用电子课本、PPT 课件、电子白板、图片、作业批改或第三方教学应用录制微课;需支持微课的上传与推送功能,需支持教师分享至学生、教师 and 校本资源库。&#&六、设备同步功能				
--	---	--	--	--	--

		、需支持教室设备（如教室 PC 或触控一体机等）内容同步至教师移动终端，教师可通过移动设备操控教学工具进行移动授课。				
10	教学终端	1、CPU：八核心，最高主频≥2.8 GHz；、运行内存：≥8GB；、存储容量：≥256GB；、屏幕尺寸：≥11 英寸，屏幕分辨率：≥1920*1200；、操作系统：Android 13 操作系统及以上；、摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥1300 万像素；、网络支持：支持 WiFi5；、功能支持：Bluetooth 5.1 及以上；	、电池容量：≥7000mAh 锂聚合物电池；
、标配皮套与手写笔。	8 台	2400	19200	13 %
11	充电车	1、支持 60 台移动终端同时充电；、材质：需采用钢板材质，全封闭，安全防盗；、安全要求：电源开关需设有高压强电保护、漏电保护、过载保护；智能温控散热排风；、附件：超静音减震万向轮及刹车轮，方便柜体移动。	1 台	5500	5500	13 %
12	桌椅	桌面尺寸：≥600mm×450mm&#椅座尺寸：≥350mm×300mm&#材质要求：ABS 注塑材料，高度可升降调节	40 套	420	16800	13 %
13	施工及集成调测	包含设备安装、技术调试、培训、施工及集成	1 套	21701	21701	6%
14	云电脑	CPU4 核、内存 8G、系统盘 80G、数据盘 500G	1 套	699	699	6%
合计金额					341400.00 元	

