

## 第二部分 技术要求

| 序号 | 设备名称   | 规格、质地及相关组（配）件参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 单位 | 数量 |
|----|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1  | 教师教学终端 | <p>一、硬件参数</p> <p>1. CPU：不低于八核心 CPU，主频<math>\geq 2.0\text{GHz}</math>；运行内存<math>\geq 8\text{GB}</math>；存储容量<math>\geq 256\text{GB}</math>；</p> <p>2. 屏幕尺寸<math>\geq 10.98</math> 英寸，屏幕分辨率<math>\geq 2000 \times 1200</math>，低蓝光类纸护眼屏（AG+AF）；</p> <p>3. 操作系统：是一种基于 Linux 内核（不包含 GNU 组件）的自由及开放源代码的移动操作系统，主要应用于移动设备，如智能手机和平板电脑，须有由操作系统、中间件、用户界面和应用软件组成；</p> <p>4. 摄像头：双摄像头，前置<math>\geq 800</math> 万，后置<math>\geq 1300</math> 万；</p> <p>5. 网络支持：支持 WiFi，支持 4G 全网通；</p> <p>6. 功能支持：Bluetooth5.0 及以上；电池容量<math>\geq 7500\text{mAh}</math> 锂聚合物电池；</p> <p>7. 标配皮套与手写笔。</p> <p>二、课堂互动</p> <p>1. 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。</p> <p>2. 无线投屏：</p> <p>1) 投屏授课：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。</p> <p>2) 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。</p> <p>3) 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。</p> <p>4) 支持教师设备内容投屏后，大屏反向操控教师设备内容。</p> <p>3. 资源的下载、获取、分享与云同步</p> <p>1) 电子课本资源下载：支持教师下载多学科电子课本；支持在电子课本中添加云端、个人网盘、本地的教学资源。</p> <p>2) 教学资源的获取：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；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。</p> <p>3) 教学资源的分享：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；支持通过分享记录查看学生掌握情况和课前预习情况的</p> | 台  | 6  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>结果。</p> <p>4) 教学资源云同步：支持提供个人网盘和个人备课本，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；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。</p> <p>4. 授课应用</p> <p>1) 课本授课：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；支持显示课本缩略图，并提供课本目录，支持教师快速切换定位课本位置；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。</p> <p>2) 课本点读：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，朗读的语音效果自然流畅。</p> <p>3) 文档播放：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。</p> <p>4) 拍照讲解：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；支持从图库调取图片，快速上传至教室设备展示；支持图片旋转、缩放、批注等必要的处理功能。</p> <p>5) 实物展台：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；支持拍摄画面同步显示在教室设备，保障远距离学生能够实时看到教师展示内容。</p> <p>6) 电子白板：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；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；支持调取相册图片插入白板，针对图片进行批注讲解；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。</p> <p>7) 课堂互动：支持课堂互动，包括随机选人、全班作答、分组作答、讨论、题库出题、抢答、投票；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。</p> <p>5. 支持教师随时调取微课录制功能，支持课堂授课过程中可使用电子课本、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；支持微课的上传与推送功能，支持教师分享至学生、教师和校本资源库。</p> <p>6. 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。</p> <p>三、体系化课程资源</p> <p>（一）资源服务</p> |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>1. 同步教学资源：提供各学段同步教学资源，包括：语文、数学、英语等学科；教学资源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；资源类型包括但不限于 PPT 素材、文本、图片、音频、视频、交互动画。</p> <p>2. 专题资源：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。</p> <p>3. 教材电子化：支持各学段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不少于 10 本电子课本下载权限。</p> <p>（二）校本资源库</p> <p>1. 资源储存：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、表格、演示胶片、图片、视频及音频。</p> <p>2. 资源使用：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。</p> <p>3. 资源分享：支持本校教师将个人教学资源分享至校本资源库，支持教师将校本资源分享给其他教师和学生。</p> <p>（三）个人资源库</p> <p>1. 个人资源库：支持教师对个人资源进行上传、存储和管理，支持教师在个人资源库新建文件夹储存资源。</p> <p>2. 个人资源使用：支持单个资源或文件夹整体导出至本地电脑，并支持用户进行资源及文件夹的重命名、移动、删除操作。</p> <p>四、智慧作业</p> <p>（一）同步练习</p> <p>1. 支持教师通过题库布置作业。支持学生线上提交作业和查阅批改详情。学生作答数据、教师批改数据支持云端同步，实时更新。</p> <p>2. 系统支持选择题自动批改，主观题学生拍照上传后，支持教师按学生批改或按题批改，支持教师手动批改，键盘给分。</p> <p>3. 支持教师设置学生自己批改作业或学生间互批作业。</p> <p>4. 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；支持教师按题目作答情况进行讲评，并按题目发送微课；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。</p> |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>(二) 自由出题</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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。支持学生线上提交作答记录，和可以查看教师上传的答案附件。</li> <li>2. 支持教师在线编辑答题卡，答题卡题型支持：选择题、填空题、判断题、简答题。</li> <li>3. 作业报告包括作业完成概览、题目讲评和学生个人完成详情。</li> </ol> <p>(三) 打卡任务</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持教师添加图片、文档（Word、PPT、Excel、PDF）微课布置打卡任务；</li> <li>2. 支持学生收到打卡任务后，反馈是否打卡；支持教师查看布置范围内学生的打卡情况；</li> <li>3. 支持布置单次打卡、每天打卡、隔天打卡和自定义打卡。</li> </ol> <p>(四) 英语听说练习</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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；英语课文练习包括：课文朗读、情景对话。</li> <li>2. 系统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。</li> </ol> <p>(五) 中文朗读作业</p> <p>▲1. 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。支持系统自动对学生提交的语音进行评测，评测结果可从合格、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。</p> <p>(六) 英语智作文</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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；支持学生线下纸笔作答拍照上传，系统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。个人报告包含：得分、智能点评结果、作文内容、批改详情。</li> </ol> <p>五、智能教学</p> <p>(一) 备课应用及服务</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 备授课同步：支持通过云端将备课的资源同步至电子课本对应章节目录，无需拷贝。支持新建自定义备课本，满足非同步教学场景下的备授课资源存储、同步需求。</li> <li>2. 备课资源：支持从云端、校本资源库、个人资源库多途径获取资源。</li> <li>3. 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、表格、演示胶片、图片、视频及音频。</li> <li>4. 课件工具：</li> </ol> |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>1) 支持教师在备课中新建课件。</p> <p>2) 制作课件时，支持使用文本、形状、思维导图等功能；支持上传本地的音视频、图片文件；支持插入与课程相关的云端资源；支持插入教学课堂活动，如分类、连线、选词填空；支持使用学科工具，如字词听写、朗读测评、立体几何等；3) 支持在课件中插入作答练习。</p> <p>制作课件时，支持基于当前课程内容自动推荐相关的教学课件和素材资源。</p> <p>5. 教师个人备课本：支持教师在备课本中存储与管理个人新建课件、课堂互动、课堂活动内容；支持按照章节目录存储备课资源。</p> <p>6. 备课资源管理：支持对备课资源进行导出、保存至个人资料库、分享至校本、删除及找回已删除备课资源。</p> <p>（二）授课应用及服务</p> <p>1. 支持多种授课形式：支持电子课本、课件、电子白板、作业讲评多种授课形式，满足教学新授课、复习课、讲评课的多样化需求。</p> <p>2. 电子课本教学：支持教师下载电子课本，支持在电子课本中插入备课资源。支持对电子课本进行画笔标注、文本批注、聚焦、翻页操作。</p> <p>3. 课件教学：</p> <p>1) 支持课件播放预览，包括使用备课准备的资源、练习题、教学互动活动、学科工具，同时，支持选择切换页面播放；</p> <p>2) 支持教师教学过程中对课件进行写画；</p> <p>3) 支持授课时调用学科工具辅助授课，包括划词搜索、中文识别、立体几何、英文识别等；</p> <p>4. 电子白板教学：</p> <p>1) 电子白板功能提供书写工具，以实现教学过程中选择内容、书写、擦除等操作；支持多人书写功能，不低于 20 条同步书写轨迹；</p> <p>2) 背景模板：支持<math>\geq 10</math> 个白板主题模板，便于学科教学，包括：五线谱、篮球场、点阵格、足球场等。</p> <p>3) 白板操作：白板页面操作支持放大、缩小、移动、添加页、切换位置、保存和分享等操作。</p> <p>5. 语文学科工具：提供语文学科工具，包括田字格、米字格、拼音格。</p> <p>6. 数学学科工具</p> <p>1) 几何工具：支持多种平面几何和立体几何工具，平面几何支持线、角、圆等平面工具，支持教师对平面几何提供多种操作，支持调节大小、调节角度调整和调节颜色等。绘制平面图形支持教师设置任意中心点进行旋转，辅助学生理解。支持教师在原图形绘<math>\geq 6</math> 种辅助线类型，支持绘</p> |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>制垂线、角平分线、中位线；立体几何提供立方体、圆柱体、多棱柱、多棱锥等多种立体几何工具。支持立体几何图形的三视图、展开、收起、构图、堆积等常见教学操作。</p> <p>2) 立体图形识别：支持教师手动绘制<math>\geq 6</math>种立体几何图形，包括：立方体、圆柱体、多棱柱、多棱锥等，绘制后可识别为印刷体。支持<math>\geq 8</math>种立体图形工具操作，包括：立方体图形的三视图、展开、收起、构图、堆积等常见教学操作。</p> <p>3) 函数工具：支持<math>\geq 6</math>种函数工具类型，如幂函数、指数函数、对数函数、三角函数基本等；支持直接将手写函数表达式转写为标准印刷体，点击生成函数图像；支持手动输入函数表达式，可生成相对应的函数图像，图形可随输入的函数表达式调整。</p> <p>4) 尺规工具：支持<math>\geq 4</math>种常见尺规工具，包括：量角器、圆规等，支持调整测量工具大小尺寸；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快速实现旋转。</p> <p>7. 英语学科工具：提供英语学科工具，包括：四线格、字母卡片；</p> <p>8. 物理电路图，涵盖初高中教材电路实验，<math>\geq 21</math>种电路实验案例如伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等；<math>\geq 26</math>种元件如二极管、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<math>\geq 5</math>种功能操作，满足虚拟实验应用。</p> <p>9. 化学学科工具：</p> <p>1) 提供<math>\geq 56</math>种化学仪器工具，支持反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用。</p> <p>2) 化学识别及推荐：支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体，支持初中学段化学式智能推荐功能，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。</p> <p>10. 艺术学科工具：内置专用美术画板工具，提供<math>\geq 6</math>种笔形如钢笔、毛笔、铅笔、荧光笔、竹笔等；支持<math>\geq 12</math>种画笔颜色，支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘；支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作；</p> <p>11. AI 教学工具</p> <p>1) 中英文识别：支持手写中文或英文转写为印刷体，且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能。</p> <p>2) 中英文划词：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。</p> <p>3) 支持对书写的中文字词、句子进行网络搜索。</p> <p>12. 讲评教学：提供对测试、练习成果照片进行对比讲评；支持练习数据的统计和分析，提供对</p> |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>应数据分析报告，方便教师讲评教学。</p> <p>13. 学科应用教学：</p> <p>1) 英语学科：支持自定义英文文本朗读，支持教师导出朗读音频。</p> <p>2) 语文学科：支持自定义中文文本朗读，并可导出朗读音频。</p> <p>14. 微课录课</p> <p>1) 支持对教师授课设备屏幕进行录制，形成微课，并支持分享到班级学生、校本微课库，支持通过二维码分享微课；</p> <p>2) 个人微课中心：支持对微课内容（PPT、电子课本、网页、文档）进行关键帧提取，支持通过关键帧方式定位微课内容；支持增减关键帧；支持微课分类管理和按微课名搜索。</p> <p>（三）学情查看</p> <p>1. 学情诊断：支持按章节查看班级群体、学生个体的知识点掌握程度，可按统计的数据来源、数据时间范围进行灵活筛选。针对薄弱知识点可进行个性辅导，支持布置关联错题、分享推荐资源。</p> <p>2. 学业分析：支持查看班级群体及学生个体作业、考试情况，支持统计学生的得分率、及格率、优秀率，支持按时间进行筛选，得分率支持按等级分布情况查看，支持查看单次作业、考试报告；</p> <p>▲3. 过程性学情分析：支持查看班级群体、学生个体学习投入的过程性学情，并按完成度、时长、速度、频度、稳定性、专注度六个维度对学生的学习过程数据进行分析。</p> <p>4. 日常表现：支持查看班级及个人日常学习过程中教师的表扬、鼓励等点评情况。</p> <p>六、师生互动动态反馈</p> <p>（一）备互动</p> <p>1. 支持教师提前准备互动内容，支持题库选题和教师自定义出题，支持教师把提前准备的内容保存到电子课本相应位置。</p> <p>2. 支持教师在课件中插入试题、连线等多种类型的互动。</p> <p>（二）发起互动</p> <p>1. 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；互动题型支持客观题和主观题，客观题支持单选题、多选题、填空题、判断题等，主观题支持拍照上传纸笔手写作答结果，支持教师对作答结果进行批注。</p> <p>2. 支持分组教学，创造合作探究学习氛围；支持固定或临时小组分角色在线讨论，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，支持在线交流。</p> <p>3. 主观题互动作答时，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。</p> |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |     |
|---|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|   |        | <p>4. 支持教师在课堂上对学生表现进行点评，包括表扬学生，支持将学生作答结果设为答案，并支持批注讲评。</p> <p>（三）即时报告与互动报告：</p> <p>1. 即时报告：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；支持查看投票结果；支持教师进行批注，批注笔迹可保存；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。</p> <p>2. 互动报告：支持历次互动记录，包括互动类型、题目和互动活跃度信息。</p> <p>题库互动支持教师查看学生各知识点正确率以及各题目学生正确率统计，支持本地存储和云端存储。</p> <p>（四）屏幕推送：</p> <p>支持教师将教师端屏幕推送到学生设备上实时展示。</p> <p>（五）课堂分享：</p> <p>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。</p> <p>（六）课堂管控：</p> <p>1. 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，支持教师在线巡视学生屏幕，保障课堂教学秩序；</p> <p>2. 支持教师选择学生屏幕展示，由学生讲解，支持不少于 2 位学生同时进行展示。</p> <p>3. 学生加入课堂后，支持学生设备掉线后对教师进行提醒；</p> <p>4. 开始上课时，支持教师禁止其他班级的学生加入课堂。</p> |   |     |
| 2 | 学生学习终端 | <p>一、课堂互动</p> <p>1. 互动方式：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。</p> <p>二、课堂学习</p> <p>▲1. 学生电子课本：支持学生下载多学科电子课本，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，朗读语音效果自然流畅。</p> <p>▲2. 课堂笔记：学生在使用学习平板时，支持快速调起笔记，边学习边记录，保存到自己选择的笔记本中；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；支持学生按学科分类教师分享的图片，形成课堂笔记，支持对笔记进行批注，可选择本地存储与云端存储；支持学生自主创建笔记，对笔记进行命名、分类、删除等操作。支持学生查看笔系统提供</p>                                                                                                                                                                                                                                                        | 台 | 100 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>的记笔记方法；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。</p> <p>3. 学习清单：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。</p> <p>4. 学习资料：</p> <p>1) 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；支持反馈学习结果，分享学习心得体会；支持学生创建文件夹管理教师分享的学习资料。</p> <p>2) 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；支持学生按照年级、学科、教材、资源类型进行筛选、查看学习，支持资源搜索功能。</p> <p>3) 支持为初中物理、化学、生物学科提供实验教学视频，支持学生按专题目录查看学习。化学学科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。</p> <p>三、自主学习系统</p> <p>1. 中学数理化学习</p> <p>1) 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。</p> <p>2) 系统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。</p> <p>3) 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；支持学生通过少量试题的测试定位薄弱知识，其中针对初中数学填空、简答题支持进行系统自动批改；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；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。</p> <p>2. 英语自主学习</p> <p>1) 英语专项练习：</p> <p>支持专项单词背诵及生词本功能，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。支持音标练习、对话实战、听说练习，训练学生听说能力。音标练习支持 48 个音标的发音方法、发音视频和单词练习；对话实战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，提供多类型的听力训练。</p> <p>提供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；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。</p> <p>2) 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</p> |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>持将单词加入生词本中。</p> <p>▲3. 学生错题本：支持收集学生在考试、自主学习、作业场景下产生的错题；支持错题按照来源、错因、题型、时间段筛选；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、化学学科支持提供变式题练习。</p> <p>4. 学生学习周报：</p> <p>1) 支持统计学生学习数据，按照全部及各学科呈现答题情况；</p> <p>2) 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。</p> <p>▲5、学生激励系统：</p> <p>1) 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；</p> <p>2) 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）。</p> <p>四、学生安全管控</p> <p>1. 安全登录：支持一机一号，支持账号异地登录风险提示等，识别异常登录行为，保障账号安全。</p> <p>2. 后台管理：</p> <p>1) 学生终端管控：支持远程实时获取学生终端设备信息和应用安装信息。支持后台管理网址白名单、应用白名单。</p> <p>2) 应用管理：支持管理应用是否允许卸载、更新及应用使用时间段。</p> <p>3) 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；支持远程关闭学生终端或远程恢复出厂设置。</p> <p>4) 支持针对学生终端异常行为分析的违规预警，支持远程清理学生机相册资源。</p> <p>五、家长端</p> <p>1. 支持家长通过微信小程序绑定学生设备。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 支持家长通过微信小程序给学生发送信息。</p> <p>六、硬件终端</p> <p>1. CPU：不低于八核处理器，主频<math>\geq 2.0\text{GHz}</math>；存储：运行内存<math>\geq 8\text{GRAM}</math>；机身内存（ROM）：<math>\geq 256\text{GRAM}</math>；</p> <p>2. 屏幕尺寸：<math>\geq 10.98</math> 英寸；分辨率：<math>\geq 2000*1200</math> 像素，低蓝光类纸护眼屏（AG+AF）；</p> <p>3. 操作系统：是一种基于 Linux 内核（不包含 GNU 组件）的自由及开放源代码的移动操作系统，主要应用于移动设备，如智能手机和平板电脑，须有由操作系统、中间件、用户界面和应用软件组成；</p> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|---|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|   |          | <p>4.摄像头：前置<math>\geq 800</math> 万像素，后置<math>\geq 1300</math> 万像素；</p> <p>5.网络支持：支持 WiFi，支持 4G 全网通；</p> <p>6.功能支持：<math>\geq</math>Bluetooth5.0 及以上；电池容量<math>\geq 7500\text{mAh}</math> 锂聚合物电池；</p> <p>7.附件：标配皮套与手写笔。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |
| 3 | 智慧教室教学主机 | <p>一、教学主机配置</p> <p>1.采用主频不低于 2.6GHz 的双核处理器，<math>\geq 6\text{GDDR4}</math> 内存；<math>\geq 128\text{GSSD}</math> 存储；</p> <p>2.分辨率支持：<math>\geq 3840 \times 2160</math>；</p> <p>3.工作频段：<math>\geq</math>支持 2.4GHz 和 5GHz 频段；</p> <p>4.无线速率：支持 802.11acWave2 等标准，整机速率不小于 1200Mbps；</p> <p>5.终端连接：支持不少于 60 个终端同时接入使用；</p> <p>6.接口要求：<math>\geq 1</math> 个 HDMI，<math>\geq 1</math> 个 VGA，<math>\geq 1</math> 个 MIC-IN&amp;AUDIOOUT，<math>\geq 2</math> 个 USB2.0，<math>\geq 2</math> 个 USB3.0，<math>\geq 1</math> 个 RJ45。</p> <p>二、智能管控</p> <p>1.系统支持能够在投屏器设备或者第三方投屏软件的条件下，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。</p> <p>2.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。</p> <p>3.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）；支持教师教学内容全屏幕的展现，并实现投屏的即时暂停与恢复。</p> <p>4.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。</p> <p>5.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。</p> <p>6.支持管控教室网络的互联网接入。</p> <p>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，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。</p> <p>8.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。</p> <p>9.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。</p> <p>三、多维学情诊断分析</p> | 台 | 2 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>(一) 数据导览</p> <p>▲1. 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，所查看数据可接入甘肃省智慧教育平台。</p> <p>2. 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。所查看数据可接入省级平台。</p> <p>3. 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。</p> <p>(二) 教学总览</p> <p>1. 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，支持按照学科筛选各学科教师数据分析。</p> <p>2. 支持学校管理者及教师查看日常资源分享的学习情况，包括资源分享次数、明细及对应的资源查看率、看懂人数、未看懂人数。</p> <p>3. 支持学校管理者及教师查看日常资源分享的学习情况，包括资源分享次数、明细及对应的资源查看率、看懂人数、未看懂人数。</p> <p>(三) 教师分析</p> <p>1. 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；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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。</p> <p>▲4. 支持教师查看分享资源的汇总和明细数据，包括资源分享次数，资源查看率，支持按资源查看学生的反馈情况，支持对学生观看微课的暂停、快进、变速播放数据进行统计。</p> <p>5. 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。</p> <p>(四) 学情总览</p> <p>1. 支持教师查看班级学生日常表现，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。</p> <p>▲2. 支持按班级查看学生练习耗时；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。</p> |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>3. 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。</p> <p>4. 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。</p> <p>（五）学生分析</p> <p>1. 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。</p> <p>▲2. 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；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。</p> <p>3. 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。</p> <p>4. 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。</p> <p>（六）学生管控</p> <p>1. 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。</p> <p>2. 支持按照用户名查看学生账号所属班级、最后登录时间、设备更新时间并提供该账号下操作的具体详情。</p> <p>3. 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；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。</p> <p>4. 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。</p> <p>（七）设备监管</p> <p>1. 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。</p> <p>（八）学校全景应用数据</p> <p>系统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，辅助学校管理者掌握系统应用状况。</p> <p>1. 教学活动与质量分析</p> <p>1) 备课分析：系统支持统计教师资源引用次数及引用资源类型分析。</p> <p>2) 课堂授课及互动分析：支持教师统计使用系统授课次数，使用系统互动次数。</p> <p>3) 学科工具应用分析：支持统计教师使用学科工具总数量，并列出具使用较多的工具及数量。</p> |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |     |
|---|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
|   |                | <p>4) 作业布置应用分析：支持统计资源推送情况，包括资源推送次数和条数；支持统计作业布置次数和题数。</p> <p>2. 学习与学情分析</p> <p>1) 课前预习统计：支持统计预习学习次数、预习时长。</p> <p>2) 课堂互动统计：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。</p> <p>3) 学生课后学习分析：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。</p> <p>4) 学生安全管控统计分析：支持统计学生终端数量，学生使用各学习模块次数。</p> <p>3. 教学资源与成果统计分析</p> <p>1. 教学成果统计：支持统计校本资源分享次数，学校参与建设教师数。</p> <p>2. 校本微课统计：支持统计校本微课总数、校本微课总时长。</p> |       |     |
| 4 | 充电车            | <p>1. 支持 60 台移动终端同时充电，前置 USB 充电 5V~2A 直流快速充电口，免适配器；</p> <p>2. 每口采用独立供电，稳定、高效，充电完毕后, 自动断电, 减少操作工作及操作失误；</p> <p>3. 充电舱内采用 ABS 绿色隔板平板存放充电、LED 充电状态指示；</p> <p>4. 材质：需采用钢板材质，全封闭，安全防盗；</p> <p>5. 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；</p> <p>6. 附件：超静音减震万向轮及刹车轮，方便柜体移动。</p>                                                                                  | 台     | 2   |
| 5 | 账号使用费<br>(流量费) | 平台登录授权账号（月费 39 元）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 台/2 年 | 106 |
| 6 | 安装集成费          | 提供学境智慧课堂的设备、平台软件的安装、调测、维护及技术支撑服务                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 年     | 2   |