

附表二 智慧教育平台其他教育教学设备

序号	项目名称	智慧教育平台 技术规格(配置)	单位	数量
1	区域联考服务	<p>题库资源： 1、试卷资源需包含年份、省份、考试类型、考试年级标签信息，提供配套答案及详细解析并支持下载打印； 2、试卷中的试题需包含答案、解析、知识点、难度、所属地区、所属试卷信息。</p> <p>组卷制卡： 1、题库资源需支持按知识点、教材章节、题型、难度、地区的维度组卷出题，提供同步组卷、知识点组卷两种组卷方式； 2、需支持 Web 端浏览器编辑答题卡；提供题库组卷自动生成答题卡、三方制卡、新建空白答题卡 3 种答题卡制作方式。</p> <p>考试管理： 1、需支持根据角色进行权限管理和设置：支持联考管理员、学校管理员、考试管理员、校长、年级主任、备课组长、班主任、学科教师、学生用户角色的管理； 2、需支持使用自定义考号的联考考试，并在创建考试时进行自定义考号校验，批量导出未设置考号的学生； 3、需支持成绩批量检查及监控，支持在网页上修改提交，重新生成评价分析报告； 4、需支持成绩补录，支持联考成绩补录。</p> <p>扫描试卷： 1、需支持固定教师阅卷任务量；支持阅卷过程中灵活调整老师任务量； 2、需支持批量设置阅卷老师、仲裁老师和题组长；</p>	1	套

		<p>3、需支持分批扫描、先扫后阅、边扫边阅、答卷补扫功能；</p> <p>网上阅卷及质量监控：</p> <p>1、需支持电脑端和移动端阅卷；支持集中、分散或集中与分散相结合的形式进行网上阅卷；</p> <p>2、需支持云端阅卷，标记优秀卷、典型错误卷、批注；支持键盘给分、鼠标点击打分板给分，并保留阅卷痕迹；</p> <p>3、阅卷时需支持调整阅卷页面背景色；</p> <p>联考区域级学业评价：</p> <p>1、需支持设置联考考试的统计规则，支持设置实考0分学生、缺考学生、部分科目缺考学生是否纳入成绩统计中；</p> <p>2、需支持选择要分析的学科，并支持对多个学科设置不同的权重后进行组合分析；</p> <p>3、需支持新高考区域分析诉求，生成物理、历史方向联考报告或选科联考报告。</p> <p>校级联考报告：</p> <p>1、需支持联考参与校校长查看校级联考报告，主要包括联考整体分析、单科分析、试卷分析；</p> <p>2、需提供校级联考试卷质量分析，分析指标包括整卷难度、信度、区分度、试卷分卷、题型、自定义的试题题组、知识点、学生作答详情；</p> <p>3、需支持新高考区域分析诉求，生成物理、历史方向校级联考报告或选科校级联考报告。</p> <p>班级报告：</p> <p>1、需支持班主任查看联考班级多学科报告，指标包括学科成绩对比、平均分对比、学业等级分布、成绩分段对比、优劣势学科对比；</p> <p>2、需支持班主任查看联考班级单学科报告，指标包括概览、学业等级分布、关注学生、高频错题；</p> <p>3、需提供单科试卷分析，指标包括试卷整体难度、信度、区分度、大题题型分析、试题分组分析、小题分析、知识点分析；支持查看单科作答情况，包括答题情况、客观题的选项统计、平均得分；</p> <p>学科报告：</p> <p>1、需支持任课教师查看联考学科报告，指标包括学情总览、学业等级分布、需关注学生、高频错题；</p> <p>2、需提供联考学科试卷质量分析、大题分析、小题分析、知识点分析及答题详情分析多个模块。</p> <p>联考学生报告：</p>		
--	--	---	--	--

		<p>1、需提供区域联考考试学生学业评价报告，支持学生和家長登录手机 App 查看考试情况和查看学生作答原卷。</p> <p>考务咨询服务：</p> <p>1、需有专业服务团队在联考筹备期提供考务咨询服务，沟通考务基础信息并制定联考实施方案及计划；</p> <p>2、需协助联考前期考务准备工作开展，包括但不限于学校、学生基础信息收集及审核工作、考前教师培训工作、设备部署调试工作等；</p> <p>考试实施服务：</p> <p>1、需提供答题卡模板制作服务，根据学科自有答题卡完成可在联考系统中使用的答题模板，根据阅卷要求调整设置答题卡模板；</p> <p>2、需提供考试创建服务，包括但不限于上传答题卡模板信息、维护计划考生人数、设置阅卷老师信息等工作；</p> <p>3、需提供扫描过程监控服务，对扫描进度、扫描异常实时监控，协作处理扫描过程异常问题；</p> <p>考后分析服务：需提供考后成绩分析报告。</p>		
2	区域学业数据分析洞察平台	<p>单次联考分析：</p> <p>1、需支持选科科目以原始分、转换分两种方式进行总分及排名计算；</p> <p>2、需支持全市、区域、学校、班级各维度查看联考总分及各单学科数据总览。</p> <p>3、需支持优秀率、良好率、合格率、低分率、标准差的指标参数灵活设置。</p> <p>历次联考分析：</p> <p>1、需支持按学年、按级别范围筛选历次联考考试进行对比分析，需支持最多添加 10 场联考对比；</p> <p>2、需支持查看历次联考基本信息；</p> <p>3、需支持查看历次联考试卷整体分析对比；</p> <p>4、需支持查看历次联考试卷题型、题组两个维度对比分析；</p> <p>教学管理监测：</p> <p>1、需支持区域管理者查看区域教学基本信息，需支持信息 Excel 下载；</p> <p>教学活动监测</p>	1	套

		<p>1、需支持学科教研员查看区域内学校学业数据。需支持查看单校教学活动数据详情； 教学质量监测</p> <p>1、需支持学科教研员查看区域内单校校本题库资源详情；支持查看单校校本题库知识点分布情况。</p>		
3	大数据精准教学系统	<p>基础信息管理：</p> <p>1、需支持对用户信息快捷管理：支持学生、教师信息的快速录入，系统自动生成账号；支持授课关系的快速录入；</p> <p>2、需支持设置多种角色：支持设置学校管理员、考试管理员、校长、年级主任、学科组长、班主任、学科教师、学生用户角色；</p> <p>网阅数据采集考试管理：</p> <p>1、需支持学校周考、期中、期末考试采集；支持考试试卷上传；</p> <p>2、需支持考试成绩补录，支持小题分补录；支持正常扫描考试补录部分学生；</p> <p>3、需支持自定义多选题得分规则；</p> <p>答题卡制作：</p> <p>1、系统需支持答题卡的编辑、下载、复用；支持自定义答题卡模板，支持答题卡模版二次修改。</p> <p>2、需支持答题卡版式按照 1 栏、2 栏和 3 栏自由排版布局；</p> <p>3、需支持填涂式考号、4~12 位自定义考号、条形码格式的考号版式；</p> <p>答题卡扫描识别：</p> <p>1、需支持分批扫描、先扫描后阅卷、边扫描边阅卷，支持扫描仪群组联网协同工作；</p> <p>2、需支持扫描时打开扫描仪参数面板，并支持对扫描仪参数进行调整；</p> <p>3、需支持语文断句题最大 26 个选项的自动识别。</p> <p>在线阅卷：</p> <p>1、需支持云端阅卷，支持标记优秀卷、典型错误卷、批注；支持键盘给分、鼠标点击打分板给分，并保留阅卷痕迹；需支持阅卷老师在阅卷过程中，设置评分步长；支持提交问题卷；</p> <p>2、需支持移动端阅卷，手写批注并保留阅卷痕迹；阅卷支持打分板、打分栏自由切换；支持阅卷时自由选择是否自动提交；针对多项填空题，支持全部满分或全部零分。支持点击打分；支持设置步</p>	6	套

		<p>长和常用打分项；支持自由选择作文题展示方式；支持滑动回评；支持阅卷老师查看打分曲线；手阅数据采集：</p> <p>1、需支持从系统题库中按需求选择题目，系统自动生成答题卡；支持教师使用 web 端浏览器在线制作编辑答题卡；</p> <p>2、答题卡排版需支持单选题、多选题、判断题、填空题、解答题、选做题多种题型；填空题支持一题多空的批阅；解答题支持分步骤批阅；</p> <p>3、需支持学生纸上作答，教师纸上批改，客观题由系统自动评分，主观题打分支持打分条、勾叉、手写分数三种模式评分，主观题批阅留痕；</p> <p>智能批改：</p> <p>1、需支持英语填空题自动评分；</p> <p>2、需支持数学填空题自动评分。</p> <p>报告管理</p> <p>1、需支持新高考模式下的行政班与教学班双重评价分析；</p> <p>2、需支持设置试卷分卷，支持设置分卷名称及试题所属分卷并进行分卷分析；</p> <p>班级报告</p> <p>1、需支持班主任查看班级多学科报告，指标包括学科成绩对比、平均分对比、学业等级分布、成绩分段对比、优劣势学科对比；</p> <p>2、需支持授课教师查看授课学科的班级单学科报告，指标包括学情概览、平均分对比、学业等级分布、需关注学生、高频错题；</p> <p>学生报告</p> <p>1、支持查看单次考试所涉及的知识点、各知识点权重及学生掌握程度；</p> <p>2、支持查看单科考试的错题情况及错题解析，提供学生错题题号、题干、学生答案、正确答案、知识点以及班级平均正确率信息。</p> <p>学科学情</p> <p>1、需支持查看班级共性错题，查看班级错题数、平均得分率，支持筛选考试、得分率、题型维度筛选班级共性错题；</p>		
--	--	---	--	--

		<p>2、需支持班级和年级薄弱知识点 excel 格式导出；支持班级共性错题 word 格式导出；</p> <p>学生学情</p> <p>1、需支持查看每个学生的学业档案；支持系统自动甄别临界生、波动生、下降生、进步生、稳定生并进行标记；</p> <p>2、需支持单个学生历次测验成绩、班级历次测验成绩、班级知识点历年掌握率以 excel 形式导出；</p> <p>上届学情</p> <p>1、需支持根据上届薄弱知识点关联错题进行错题强化训练，其中初高中数学、物理、化学学科根据班级错题提供错题拓展资源，支持智能组题和自选错题两种形式；其中智能选题需支持按照得分率范围筛选错题，提供错题重做和错题拓展（初高中数理化学科）两种练习方式；</p> <p>学业分析</p> <p>1、需提供各学科对比分析，从多维度对各班级学生分析；</p> <p>教学监管</p> <p>1、需支持从测验、练习、资源维度，动态跟踪班级、年级、学校的教学活动应用情况，以数据和可视化图表的形式直观呈现教学活动情况；</p> <p>2、需支持自定义当前学年内每月应用数据并生成数据统计报告，支持测验、练习和校本资源数据均以 excel 格式导出；</p> <p>3、需支持统计每位教师教学活动情况，统计范围涵盖教师的姓名、练习、组卷、分享试卷情况，支持综合评价贡献程度较高的五位教师；</p> <p>精准题库：</p> <p>1、需提供不少于 600 万道中学试题资源，覆盖高中语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理、信息技术、通用技术、思想政治学科，初中语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理、道德与法治、历史与社会、科学、信息技术学科，小学语文、数学、英语、科学、道德法治学科；试题提供组卷次数、作答人数、平均得分率、解析、考情信息，支持教师对试题进行纠错与收藏；</p> <p>2、需支持选择教材、同步章节，系统自动呈现章节下涵盖知识点、试题，支持按题型、难度、所属试卷类型筛选试题进行组卷；</p>		
--	--	--	--	--

		<p>同步练习</p> <p>1、需支持学生接收教师发布的基于教材章节发布的课前预习和课后练习。</p> <p>自定义出题</p> <p>1、需支持教师在线编辑答题卡，答题卡支持题型包括选择题、填空题、判断题、简答题。</p> <p>A3 阅卷仪-110 页：</p> <p>1、扫描技术：CIS(CMOS)；灰度输出位深为 256 级（8 位）；彩色采集位深为 24 位（8 x 3）；彩色输出位深为 24 位（8 x 3）；</p> <p>2、光源：LED；</p> <p>3、扫描类型：U 型通道，支持自动进纸扫描；</p> <p>4、接口：USB2.0 或以上；</p> <p>5、150 dpi 和 200dpi 黑白、灰度和彩色模式下都可达到每分钟 110 页/220 个影像；</p> <p>6、光学分辨率输出：支持 100DPI、150DPI、200DPI、300DPI、400DPI、600DPI 的图像输出；</p> <p>7、文档感应：超声波多进纸检测；智能文档保护；</p> <p>8、纸张尺寸检测：支持自动纸张尺寸检测；</p> <p>9、ADF 容量：≥300 张 70g/m2 纸张；</p> <p>10、输出文件格式：支持彩色/黑白/灰度情况的单面和双面出图，输出文件格式为 PDF、BMP、JPEG、TIFF、PNG 常用图像格式”；</p> <p>11、售后服务：3 年免费硬件保修及软件免费升级服务、免费更换耗材</p>		
4	智慧课堂	<p>资源服务：</p> <p>1、同步教学资源：需提供初、高中学段同步教学资源，包括：语文、数学、英语、物理、化学、生物、道德与法治（初中）、思想政治（高中）、历史、地理；教学资源需支持按照教学使用场景筛选。</p> <p>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。</p> <p>2、资源使用：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。</p> <p>个人资源库：</p>	10	套

	<p>1、个人资源库：需支持教师对个人资源进行上传、存储和管理。</p> <p>同步练习：</p> <p>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。</p> <p>自由出题</p> <p>1、需支持教师通过上传图片、Word、PPT、PDF 文件的形式自由发布练习任务。</p> <p>打卡任务</p> <p>1、需支持教师添加图片、文档（Word、PPT、Excel、PDF）微课布置打卡任务：</p> <p>备课应用及服务：</p> <p>1、备授课同步：需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</p> <p>2、备课资源：需支持从云端、校本资源库、个人资源库多途径获取资源。</p> <p>3、添加本地资源：需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。</p> <p>4、课件工具：需支持教师在备课中新建课件。</p> <p>授课应用及服务：</p> <p>1、需支持多种授课形式：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：需支持教师下载电子课本，需支持在电子课本中插入备课资源。需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) 需支持课件播放预览，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，需支持选择切换页面播放；</p> <p>2) 需支持教师教学过程中对课件进行写画；</p> <p>3) 需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>学情服务：</p> <p>1、学情诊断：需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</p>		
--	---	--	--

		<p>据时间范围进行灵活筛选。</p> <p><b>备互动：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2、需支持教师在课件中插入试题、连线等多种类型的互动。</li> </ol> <p><b>教学总览：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2、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。</li> </ol> <p><b>学校全景应用数据</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、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，辅助学校管理者掌握系统应用状况。</li> </ol> <p><b>教学活动与质量分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、备课分析：系统需支持统计教师资源引用次数及引用资源类型分析。</li> <li>2、课堂授课及互动分析：需支持教师统计使用系统授课次数，使用系统互动次数。</li> <li>3、学科工具应用分析：需支持统计教师使用学科工具总数量，并列使用较多的工具及数量。</li> </ol> <p><b>智能教学管控系统：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、需支持管控教室网络的互联网接入。</li> <li>2、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。</li> </ol> <p><b>课堂教学终端：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、CPU：≥四核处理器，主频≥2.5GHz；</li> <li>2、运行内存≥4GB DDR4。</li> <li>3、存储容量≥128GB SSD。</li> </ol> <p><b>移动教学应用系统：</b></p>		
--	--	---	--	--

		<p>1、资源的下载、获取、分享与云同步</p> <p>(1) 电子课本资源下载：需支持教师下载多学科电子课本；</p> <p>(2) 教学资源的获取：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；</p> <p>(3) 教学资源的分享：需支持将个人备课本、个人网盘中、</p> <p>(4) 教学资源云同步：需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；</p> <p>2、授课应用</p> <p>(1) 课本授课：需支持电子课本进行授课，</p> <p>(2) 电子白板：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；</p> <p>(3) 课堂互动：需支持课堂互动，包括随机选人、全班作答、分组作答、讨论、题库出题、抢答、投票</p> <p>教师智能终端：</p> <p>1、CPU：四核心 CPU，主频<math>\geq 1.6</math> GHz；</p> <p>2、运行内存<math>\geq 4</math>GB；</p> <p>3、存储容量<math>\geq 128</math>GB，支持 Micro SD (TF) 卡扩展，最小支持 32GB；</p> <p>4、屏幕尺寸<math>\geq 10</math> 英寸，屏幕分辨率<math>\geq 1920*1200</math>；</p> <p>智能学习系统：</p> <p>1、课堂互动互动方式：需支持学生完成多种课堂互动，包括投票、抢答、随机选人。</p> <p>2、安全管控系统安全登陆：需支持一机一号。</p> <p>学生智能终端：</p> <p>1、CPU：四核心 CPU，主频<math>\geq 1.6</math>GHz；</p> <p>2、运行内存<math>\geq 4</math>GB；</p> <p>3、存储容量<math>\geq 64</math>GB，支持 Micro SD (TF) 卡扩展，最小支持 32GB；</p> <p>4、屏幕尺寸<math>\geq 9.6</math> 英寸，屏幕分辨率<math>\geq 1280*800</math></p> <p>充电车：</p>		
--	--	--	--	--

		<p>1、支持 60 台移动终端同时充电；</p> <p>2、材质：需采用钢板材质，全封闭，安全防盗；</p> <p>3、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>4、附件：超静音减震万向轮及刹车轮，方便柜体移动。</p>		
5	课堂 AI 分析能力	<p>一、课堂学生行为分析能力</p> <p>1、课堂行为特征提取 系统基于海量学生视频信息，分析学生的课堂行为画面，提取出课堂中学生每种行为表现的特征。</p> <p>2、课堂行为视频标注 前期通过人工对视频的海量标注，人为筛选出行为特征明显的视频画面，用于后续的特征提取与模型验证。</p> <p>3、课堂行为模型设计及验证 在提取到学生行为特征明显的画面后，分析学生在课堂上的行为表现情况构建课堂行为识别模型并进行验证。</p> <p>二、课堂学生表情分析能力</p> <p>1、课堂微表情特征提取 系统基于海量学生视频信息，分析学生的课堂微表情画面，提取出课堂中学生每种微表情的特征。</p> <p>2、课堂微表情视频标注 前期通过人工对视频的海量标注，人为筛选出微表情特征明显的视频画面，用于后续的特征提取与模型验证。</p> <p>3、课堂微表情模型设计及验证 在提取到学生典型微表情特征画面后，构建课堂微表情识别模型并进行验证。</p>	14	套
6	校园直录播资源管理平台	<p>一、录播资源管理系统</p> <p>1、系统采用模块化和 B/S 架构设计，用户可通过浏览器实现资源管理等功能。</p> <p>2、支持实现录播设备录制的视频自动上传至系统，系统支持视频自动转码及存储策略管理。管理员可查看上传列表中的视频资源信息，包括视频名称、上课教室、录制时间、视频时长、文件大小等信息。</p>	14	校/3 年

		<p>3、系统支持自动监控视频上传状态、上传进度以及上传剩余时间，当视频上传失败后可重新上传。</p> <p>4、系统支持自定义视频的保存策略，支持管理员将视频设置为永久保存，暂存空间的视频到达期限后自动删除。管理员可主动删除无用视频。</p> <p>5、系统支持按照课表视图查看录制的视频资源，支持查看不同教室和班级的课表信息，并按照课表节次点播对应视频资源。</p> <p>6、管理员可对视频的封面、标题、主讲教师、视频简介等信息进行编辑，支持下载、删除视频资源。</p> <p>7、系统支持视频资源的信息管理，包括年级、班级、学科、版本、教材、章节等分类。支持管理员按照学年学期、时间范围、校区、年级、班级、学科、教室分类筛选录播资源。</p> <p>8、支持关键字搜索功能，用户可直接在系统的搜索框中输入关键字，对视频标题、主讲老师进行搜索。</p> <p>■9、系统支持双师课堂视频录制，完成双师课堂授课后可自动将主讲班级视频和听讲班级视频自动关联至一节课堂中，并在一个页面中按照主讲班、听讲班分类呈现视频。管理员可在一节课堂信息中管理所有参与班级的不同视角的视频、系统支持用户播放双师课堂录播视频，用户可在播放器中直接切换主讲班、听讲班不同视角的录播视频，无需在录播资源列表中分别查看。要求提供厂家产品截图证明材料并加盖公章；</p> <p>10、系统支持按照知识点对视频资源进行切片打点，播放时支持点击知识点跳转至对应进度进行播放。</p> <p>11、系统支持识别课件信息并智能生成教学环节切片，支持手动对生成的教学环节进行编辑，播放时支持点击教学环节切片跳转至对应进度进行播放。</p> <p>12、系统支持为视频资源添加字幕信息，播放时支持开启和关闭字幕。</p> <p>13、系统支持为视频资源增设水印和台标，播放时视频上方支持显示水印和台标。</p> <p>14、系统支持自动识别教师授课 ppt，并智能生成课件资源。</p> <p>二、视频播放监控分析</p> <p>1、系统支持视频播放数据监控，自动统计视频播放量、完播率以及平均播放时长。</p> <p>2、支持管理员查看视频在不同应用中的播放占比情况，以及观看用户的分布情况。</p> <p>3、系统支持视频播放热点分析，管理员可查看整个录播视频中各时间点的播放热度，从而分析出视</p>		
--	--	---	--	--

	<p>频中的精彩时段。</p> <p>三、直播活动管理系统</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、系统支持用户创建直播活动，并对直播活动标题、直播时间、学科、年级、简介、直播封面等信息进行编辑，满足校园直播场景应用。</li><li>2、系统提供直播活动列表，用户可查看直播中、已结束、未开始不同状态的直播活动以及活动相关信息。</li><li>3、系统支持用户一键生成活动链接并复制分享，支持观众用户通过链接进入直播间，登录后观看直播视频。</li><li>4、系统支持管理员一键生成直播海报，支持下载直播海报分享给观众用户。同时支持单独下载直播二维码，满足直播活动宣传场景应用。</li><li>5、系统支持设置直播密码，开启后观看直播需输入密码进行身份验证。</li><li>6、系统支持设置观看人数上限，支持按需控制直播观看规模。</li><li>7、系统支持直播签到功能，并支持设置签到内容，包含姓名、班级、学校等信息。</li><li>8、系统支持设置暖场素材，在直播活动开始前进行播放。</li><li>9、支持用户使用 PC 端、移动端设备访问直播链接地址，支持查看活动名称、开始时间、简介等直播活动信息。</li><li>10、直播开始后，用户可进入直播间观看直播视频。系统支持自动统计当前时间点同时在线观看人数。</li><li>11、为满足系统横向拓展需求，系统采用直播集群技术，支持随系统应用规模拓展增加转发服务器。平台支持不少于 100 点的高清直播功能。</li><li>12、系统支持对单场直播活动的直播时长、累计观众数、最高在线人数、平均在线人数、平均观看时长等数据进行统计呈现。</li><li>13、系统支持对累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据进行统计呈现。</li><li>14、系统支持对直播活动的在线人数、观看时长趋势变化进行统计。</li><li>15、系统支持对直播活动的观看用户数据进行统计和导出。</li><li>16、系统支持对直播活动签到的用户数据进行统计和导出。</li></ol>		
--	--	--	--

		<p>四、设备监控管理系统</p> <p>1、系统支持自动统计学校录播设备的设备总数、在线设备总数以及活跃设备数量，实时呈现整体设备使用情况。</p> <p>2、管理员可查看录播设备的实时画面，包括电影模式画面、教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、PC画面。</p> <p>3、管理员可实时查看设备信息和状态，包括：教室名称、设备开关机状态、开机次数、使用时长、磁盘存储空间、CPU、内存、网络带宽、IP地址、MAC地址、系统版本等，满足远程运维管理需求。</p> <p>4、系统支持管理员用户对录播设备进行远程重启操作。</p> <p>5、系统支持管理员远程控制录播设备，包括开始录制、停止录制、直播控制、画面布局等导播操作，实现画面切换、导播模式切换。满足远程导播控制需求。</p> <p>6、支持录制策略设置，管理员可按照常态化录制场景、双师课堂录制场景，批量或逐台设备设置录制的画面范围。</p> <p>7、支持管理员配置视频上传策略，可设置自动上传时间范围以及并行上传任务数量。</p> <p>8、系统支持设置暂存视频自动清除策略，支持设置视频资源自动删除时间，支持根据视频资源访问次数智能延长保存时间。</p>		
7	全过程一体化教与学平	<p>一、备课中心</p> <p>(1) 电子备课本</p> <p>1、教学资源设计（备资源）</p> <p>1.1 教学资源获取：要求支持教师通过多种途径获取教学资源，包括云资源、区本资源、校本资源及本地资源，教师在备课过程中可以下载添加、删除相关教学素材，自由使用；</p> <p>1.2 同步教学资源：系统可根据学段、学科、教材、版本自动推送相关教学资源，体系化资源类型支持课件、教案、导学案、教学图库、影音资源、微课视频、教学素材等多种资源格式。教师在备课过程中可以将资源一键加入备课本，并对备课本中的教学资源进行下载、重命名、删除等管理操作；</p> <p>1.3 本地资源上传：教师可以在备课时上传本地教学资源到备课本，并进行备课本中资源的预览和管理；</p> <p>2、教学活动设计（备活动）</p>	14	校/3年

		<p>2.1 趣味分类教学活动设计：系统提供趣味分类课堂活动模板，教师通过简单的母类别和子类别内容填写，即可完成趣味分类教学活动的设计；</p> <p>2.2 知识配对教学活动设计：系统提供知识配对教学活动模板，教师通过简单的配对两端内容填写，即可完成知识配对教学活动的设计；</p> <p>2.3 判断对错教学活动设计：要求系统提供判断对错教学活动模板，教师通过简单的题目内容及答案设置，即可完成判断对错教学活动的设计；</p> <p>2.4 教学活动设计预览：创建的教学活动支持效果预览，完成编辑后即可一键加入备课本；</p> <p>3、课堂习题设计（备习题）</p> <p>3.1 手动编辑：支持教师通过手动创建的方式设计互动习题。互动习题设计支持单选题、多选题、判断题、主观题、英文语音测评和中文语音评测六种题型；</p> <p>3.2 题库选题：支持教师从同步题库中选题加入互动习题。基于系统提供的与教材章节相匹配的精品题库，教师可以将题库中的题目一键加入互动习题；</p> <p>4、教学工具设计（备白板）</p> <p>4.1 系统提供通用白板工具和具备学科属性的学科工具，针对数学学科提供函数、智能图形、空间几何、直尺、量角器、圆规等工具。针对语文学科提供汉字、拼音、古诗文、汉字默写等工具，汉字学科工具支持手写识别、笔画顺序展示、及标准带读。针对英语学科提供四线三格、单词默写、翻译卡片等工具。教师可以在备课环节提前进行板书设计，将板书草稿一键插入电子备课本；</p> <p>5、班级学情分析（备学情）</p> <p>■5.1 备测试学情：要求支持教师在备课时一键调取班级学生测试学情。查看学生在过往测试中的学情表现，包含班级平均分、班级最高分、需关注学生及每道题的学生作答详情，定位班级学生在考试中的高频错题和薄弱知识点，基于学情进行更有针对性的备课。支持 备作业学情：要求支持教师在备课时一键调取班级学生作业学情。查看学生在过往作业中的提交情况、班级整体作答情况、成绩分布及每道题的作答选项分布，定位班级学生在作业中的共性薄弱点，通过班级学生作业表现进行更有针对性的备课；要求厂家提供产品截图证明材料并加盖公章；</p> <p>5.2 备课堂学情：支持教师在备课时一键调取班级学生过往课堂学情。查看学生在过往课堂互动练习中的表现。教师可以查看过往互动练习中学生的参与情况、班级平均正确率、客观题作答选项分布、</p>		
--	--	---	--	--

		<p>及主观题答题详情，基于学生的过往课堂表现进行更有针对性的备课；</p> <p>6、电子备课本</p> <p>6.1 电子备课本创建：支持创建与教材章节相关联的电子备课本，支持教师将所需教学资源、互动习题、课堂活动、板书设计一键插入电子备课本中，</p> <p>6.2 电子备课本管理：支持教师进行备课本的新增、批量编辑、删除、重命名、移动章节位置等管理操作，建立教师个人备课空间；</p> <p>6.3 电子备课本分享：支持教师将备课成果一键分享给其他教师或分享到微信，教师可以在 PC 端或移动端进行备课本的接收；</p> <p>(2) 教师智能教案</p> <p>1、智能教案管理</p> <p>1.1 要求 支持教师创建结构化教案，教案结构包含教学目标、重点难点、教学方法、教学环节、教学小结、作业设计模块；教师可以在已生成教案的基础上，根据教学需要进行二次编辑调整；</p> <p>1.2 要求提供针对教案的编辑，删除、保存、下载、搜索教案管理功能；</p> <p>1.3 教师长期使用后，系统可以累积教案，形成个人备课空间。基于历史教案教师可以看到以往课程的案例和学生在在学习过程中的反应，帮助教师进行教学反思；</p> <p>2、类 word 教案编写</p> <p>2.1 要求系统提供类 word 的文档在线编辑工具，不改变传统方式下教师使用 word 编写教案的习惯。教案各模块内容支持教师手动编辑、插入图片、调整文本格式，包括字号调整，字体加粗、下划线、对齐操作。教师可以根据实际课堂中的教学顺序，对教案中的教学方法、教学环节、教学小结等模块进行顺序的调整及模块删除操作；</p> <p>2.2 支持新增教案段落，并编辑段落标题，对于段落进行排序上移、下移，支持对教案教学环节的排序进行定义；</p> <p>3、教学目标智能识别</p> <p>3.1 针对教师填写的教学目标，系统基于安德森认知能力体系，通过语义理解、语义分析自然语言处理技术实现能力层级的智能化识别。识别后，针对教师手动编写的每个教学目标，自动识别出“记忆、理解、运用、分析、评价、创造”的能力标签；</p>		
--	--	---	--	--

		<p>3.2 教学目标能力标签自动在教案上留痕，教师可以及时查看教学目标所考察的能力标签，从而设计符合教学目标的课堂活动及教学设计，进行更有针对性的教学；</p> <p>4、班级学情推送</p> <p>4.1 智慧教案为教师智能推送班级学情，班级学情分析包含授课班级课堂练习报告、授课班级作业报告、授课班级考试报告，教师可以在编写教案时依据班级学情针对性地设计预习任务和教学活动，从而进行精准施教；</p> <p>4.2 智能教案基于班级学情智能分析出需关注学生名单，提供学优生、学困生、临界生的学生名单，教师可以基于需重点关注学生名单进行分层教学设计；</p> <p>5、@互动</p> <p>5.1 要求支持教师在编写教案时对其他教师发送消息，教师可以设置消息发布对象，发送后的消息可以在教案上留存。教师可以在消息频道实时查看其他教师发送的消息，实现教学上的及时互动；</p> <p>5.2 教案编写过程中，教师可以使用@功能对授课班级全体学生或学生分层小组布置学习任务。布置任务时支持上传视频、图片、Word、PPT、Excel、PDF 等不同格式的题目的答案，并对是否需要学生作答进行设置，教师可以通过定时发送设置任务的发送时间和截止时间。教师发布学习任务后学生可以在学生端查看并完成相应的任务；</p> <p>5.3 支持教师在编写教案的过程中对班级学生发布通知，支持编辑通知内容，并插入表情、图片、文档、视频、音频等文件，并设置定时发送。学生可以在学生端查看相应的通知；</p> <p>6.1 教师可以将编写完成的教案分享给其他经验丰富的教师查看，邀请其他教师给予指导建议，从而提帮助教师提高教案设计水平；</p> <p>7、导入 word</p> <p>7.1 要求支持教师将本地 Word 教案进行导入，系统智能识别并将教案进行结构划分，进行教案的电子化留存；</p> <p>8、教案智能建议</p> <p>8.1 教师编写教案后，系统可以基于教案的结构完整性、内容专业性、设计合理性等三个维度给出智能建议；</p> <p>(3) 移动备课(APP)</p>		
--	--	---	--	--

		<p>1、电子备课本管理</p> <p>1.1 为教师建立移动备课空间，支持教师使用移动端对电子备课本进行筛选、批量管理、重命名、删除管理操作。</p> <p>1.2 教师可以通过移动端将备课本一键分享给其他教师，也支持教师通过移动端接收其他教师分享的备课本。支持按默认章节路径接收电子备课本，也支持自定义章节路径接收电子备课本。</p> <p>2、备课本内容浏览</p> <p>2.1 要求支持备课本内的资源预览，教师可以在移动端随时浏览电子备课本中的教学资源、互动习题、课堂活动、和白板设计。</p> <p>二、授课中心</p> <p>(1) 智能白板授课</p> <p>1、电子白板可以保留教师的原书写笔迹，实现解题过程的完整展现。电子白板支持最小化，最小化时保留基础工具栏浮窗，仍可使用画笔橡皮等工具；</p> <p>2、元素选择工具：要求支持点选、框选白板中的元素，并激活元素的控制面板；</p> <p>3、电子画笔工具：画笔功能是教师粉笔板书的电子化替代工具，支持不同粗细、颜色的选择，满足各种书写需求。分为电子铅笔和电子粉笔两种笔触。铅笔书写流畅，自带笔锋效果。粉笔笔触自带粉尘效果，还原真实粉笔板书体验；</p> <p>4、橡皮擦除工具：要求支持不同尺寸的橡皮选择，支持清屏功能，且采用滑动滑条清除的方式，避免教师误操作删除重要板书内容。当教师手部与电子白板接触面积达到一定范围，自动识别为橡皮工具，极大的提高课堂板书的效率。</p> <p>5、撤回与恢复：要求支持撤销与恢复操作功能，避免教师进行板书时的误操作；</p> <p>6、聚光灯框选工具：要求支持教师框选区域，将学生的视线和注意力集中在当前授课内容上，其他区域变暗，并支持唤起答题板、抢答、抽选、聚焦、遮盖、放大等操作，提高学生的课堂注意力及参与度。</p> <p>7、矩形与自由绘制截图工具：系统提供截图工具，且支持常规的矩形截图和自由绘制区域的截图，截图时支持隐藏白板；</p> <p>8、课堂计时器工具：提供计时器工具，帮助教师在课堂互动时记录时间，计时器支持正向计时和倒</p>		
--	--	--	--	--

		<p>计时两种方式，适用不同的教学场景；</p> <p>9、无限白板工具：支持无限板中板，教师板书写满当前白板页面后可以下滑页面继续书写，并支持设置黑、白两种背景色。板中板支持任意缩放板书内容，适应教师授课时的临时讲解需求；</p> <p>10、板书内容导出：板书内容支持以 PNG 图片格式一键保存到本地，形成课堂资产；</p> <p>11、免登录体验白板：教师无需登录账号密码即可体验基础的白板工具，使用画笔、橡皮及多种学科工具进行板书；</p> <p>12、个性化白板背景设置：支持教师个性化切换白板背景，选择适合授课风格的板书背景；</p> <p>13、客户端检测更新：显示当前版本并检测更新，有更新版本时可以在应用内更新；</p> <p>14、全局最小化浮窗：支持将大屏客户端收起，但留有浮动按钮（选择、画笔、橡皮、撤回、聚光灯、录制、返回白板），可对大屏操作；</p> <p>（2）多学科专属工具</p> <p>1、通用学科工具</p> <p>1.1 智能图形：要求系统支持将教师手动绘制的笔触智能识别为直线、折线、圆形、三角形、多边形等几何图形，实现图形的快速绘制；</p> <p>1.2 平面形状：支持直线、虚线、单箭头、双箭头、圆形、方形、平行四边形、梯形、五角星、心形、云朵等常用图形的快速绘制；</p> <p>1.3 思维导图：教师可以在大屏插入思维导图工具。提供树状图主题模版，支持对思维导图进行层级拆分。</p> <p>1.4 表格：支持在大屏插入表格工具，教师可以自定义表格横纵格数，并在表格中输入内容。</p> <p>2、数学学科工具</p> <p>2.1 几何图形：要求支持六面体、圆柱体、圆锥体等空间几何体的快速绘制。并提供 3D 几何图形展开、旋转、收起、克隆等操作，支持调节 3D 几何体的空间大小，并给几何体的各个面填充颜色，让几何讲解更加具象化；</p> <p>2.2 尺规：需提供直尺、三角板、量角器、圆规等电子工具，让教师在绘制几何图形时更加方便；</p> <p>2.3 智能函数：要求教师可以通过手写和键入的方式插入函数解析式，系统自动识别手写函数解析式并呈现相应的函数图像。插入多个函数图像后，坐标轴上自动计算并展示函数交点。系统内置 K12</p>		
--	--	--	--	--

		<p>常用的六种函数，分别为一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数，教师可以一键插入函数，满足初高中数学需求；</p> <p>3、语文学科工具</p> <p>3.1 汉字：电子白板提供汉字学科工具。支持将在田字格中手写的汉字智能识别为印刷体，并展示汉字的笔画顺序、发音、笔画数、部首，让汉字学习更加生动。同时提供临摹模式，学生可以在白板上进行汉字拓写；</p> <p>3.2 拼音：支持输入拼音，系统自动展示拼音表中声母和韵母的笔画，并支持播放拼音的声调。</p> <p>3.3 古诗文：要求提供诗词朗读资源及诗词译文资源。教师可以按年级和按诗人两种方式查找诗文。</p> <p>3.4 汉字默写：应用于汉字听写场景。提供小学及初中的教材汉字资源及相应的朗读功能。</p> <p>4、英语学科工具</p> <p>4.1 四线三格：系统提供英文四线三格学科工具，支持教师输入英文单词，并转写为英文印刷体形式呈现；</p> <p>4.2 翻译：支持通过输入英文或中文的方式查询英文单词，并将英文单词卡插入大屏，单词卡包含单词发音、释义、词组、例句、同义词等信息。</p> <p>4.3 单词默写：应用于单词听写场景。提供小学、初中、高中的教材单词资源及相应的朗读功能。</p> <p>5、化学学科工具</p> <p>5.1 化学方程式：系统内置初高中考察的化学方程式，支持教师手写化学方程式或键盘输入化学方程式。系统会自动推送关联的化学方程式并呈现印刷体。教师可以把化学方程式一键插入大屏。</p> <p>5.2 元素周期表：提供不少于 118 个元素周期表的学科资源，并支持将元素原子示意图插入大屏。</p> <p>6、历史学科工具</p> <p>6.1 知识卡片（历史）：将与历史重大事件有关的史料照片及文本进行汇集，同时提供注释、分析等。包含中国历史与世界历史，支持按时间线展示知识卡片。</p> <p>（3）大数据精准教学</p> <p>1、作业讲评</p> <p>1.1 作业概览：教师可以一键调取班级学生作业学情并进行讲评，无需额外登录网址或输入账号信息。教师可以查看班级作业学情概览，包含作业提交情况及学生名单、作业平均分、满分、最高分、最</p>		
--	--	--	--	--

		<p>低分和作业平均用时。系统自动统计学生作业成绩分布情况，并分别展示作业优秀、良好、合格、待合格的学生名单；</p> <p>1.2 作答详情：支持教师查看作业中每道题的学生作答统计及学生作答详情，支持查看每个选项的学生名单，精准定位班级学情，进行更有针对性的讲评；</p> <p>1.3 典例讲评：支持教师一键查看典型优秀作答和典型错误作答，提高作业讲评的效率；</p> <p>2、测试讲评</p> <p>2.1 测试总览：在讲评环节，要求支持针对阶段性测试进行讲评。教师可以查看班级学生在本次测试中的平均分、最高分、优秀率、合格率、年级排名及缺考学生名单等概览信息，并查看班级学生在年级中的表现情况及与年级平均分之间的对比；</p> <p>2.2 测试详情：要求支持教师查看测试中每道题的班级均分、班级得分率、及与年级均分和年级得分率的对比。查看学生作答分布及学生作答详情，定位班级共性薄弱点，进行更有针对性的测试讲评；</p> <p>3、课堂练习讲评</p> <p>3.1 在讲评环节，要求支持针对班级过往课堂练习进行讲评。教师可以查看过往互动练习的课堂参与情况、客观题作答选项分布、及主观题答题详情，基于学生的过往课堂表现进行更有针对性的教学；</p> <p>(4) 课堂评价反馈管理</p> <p>1、主从学生名单管理：要求教师可以在授课大屏按班级查看本堂课的主从班级学生名单，有学生终端的情况下教师还可以按班级查看学生的在线情况；</p> <p>2、主从学生评价反馈：要求教师可以在课堂全过程中面向主讲班和辅讲班的学生表现进行表扬，系统自动累计学生的表扬情况，对学生形成正向激励；</p> <p>3、主从班级评价反馈：要求教师可以在教学过程中对主讲班和辅讲班进行评价，系统可以根据各班级的课堂表现核算累计积分，帮助打造良好的课堂竞争环境，提升学生课堂积极性；</p> <p>4、跨班排行榜：要求教师能够根据课内外表现对学生进多维度评价，全程自动记录学生课堂过程行为数据，并累积课堂积分，便于数据化呈现班级整体表现和学生个人表现；</p> <p>(5) 大屏双向互动</p> <p>1、板书双向互动</p> <p>1.1 主从同屏板书写：要求同屏白板互动系统支持主从班同时选择学生在白板进行板书。白板实时</p>		
--	--	---	--	--

		<p>呈现主讲班及听讲班学生笔迹，辅讲端学生也可以分享答题思路，真实参与课堂；</p> <p>1.2 主从同屏板书编辑：主从班的学生可以同屏同步对书写的板书进行擦除，协同完成板书的编辑修改；</p> <p>1.3 主从同屏板书管理：支持主从班的学生进行板书翻页。本节课中再次打开互动白板，系统自动保存本节课的板书笔迹，辅讲班的学生可以在原有互动板上继续书写；</p> <p>2、拍照同屏互动</p> <p>2.1 主从班拍照上传：主从拍照同屏互动系统支持主讲班教师和多个辅讲班教师各自拍摄本班学生的作答图片并上传，分享优秀作答范例；</p> <p>2.2 主从班学生作品展示：主讲教师可以在多个班级上传的学生作答图片的进行选择，一键插入大屏，实时掌握远程班级的学习进度，辅讲班的学生作品也可以展示在授课大屏上，提高辅讲班的互动参与感；</p> <p>3、课堂活动同步互动</p> <p>3.1 跨班课堂活动发起：要求主讲教师可以从备课本中选择课前制作好的游戏化课堂活动，进行一键发布。发布后主从班的学生可以共同协作完成交互式课堂活动；</p> <p>3.2 主从班课堂活动同步互动：主从班学生可以同时授课大屏上参与课堂活动，大屏实时回显主从班学生协作完成的活动结果；</p> <p>(6) 白板微课录制</p> <p>1、微课影音同步录制</p> <p>1.1 要求系统基于电子白板提供微课录制功能。教师可以基于电子白板一键录制微课，系统自动进行屏幕录制与声音录制，支持微课录制过程中暂停录制和继续录制；</p> <p>1.2 录制微课时支持教师调用白板工具，支持使用画笔、橡皮、聚光灯、板中板、形状、智能图形、截图、计时教学工具，保障微课的录制；</p> <p>2、微课上传云端</p> <p>2.1 要求系统支持将录制完成的微课一键上传至云端微课空间，进行体系化的存储和自由分享，沉淀课堂资产。也支持录制结束后清除录制的视频或在上传过程中取消上传；</p>		
8	课堂智能互动终端一	1、录播设备采用壁挂式设计，便于教师日常使用操作。CPU 采用国产 8 核 64 位架构 ARM 芯片。不接	100	台

	<p>体机</p>	<p>受服务器、1U 机架式设计和 PC 架构录播设备。</p> <p>■2、录播设备采用≥15.6 英寸触控屏一体化设计，触控屏可直接预监教师全景、教师特写、学生全景、学生特写以及多媒体 PC 教学画面，便于老师独立录课操作，无需键鼠辅助操作。录播设备与触控屏采用一体化设计，不接受录播设备外接触控面板。要求厂家提供录播设备产品样机照片和开机使用画面并加盖公章；</p> <p>3、录播设备采用 Android 操作系统，无需配合编码盒使用，集交换机、视频矩阵、音频处理器于一体，一台设备完成视频录制、画面导播、编码、存储、跟踪管理、直播、点播等功能。</p> <p>4、内置跟踪功能，无需额外配置跟踪录播设备即可实现智能图像识别跟踪分析与处理功能。自动识别教师、学生动作完成画面导播切换。</p> <p>■5、录播设备采用无风扇散热静音设计，低噪音不影响正常授课，整机正常工作状态功率不超过 50W。（提供具有 CMA 或 CNAS 标识的第三方权威机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>6、录播设备整机内置音频处理模块，支持 2 路 MIC in、2 路 LINE in、无线麦和 1 路 HDMI in 音频接入，同时解决课堂回声处理问题，无需外接任何音频处理设备。</p> <p>7、录播设备内置高清音频算法，集成自动噪声抑制(ANS)、自动增益控制(AGC)、自动回声消除(AEC)，EQ 均衡调节，抗混响功能。支持音频采样率和码率设置，支持对音频输入输出通道进行音量调节，支持对音频输出通道进行静音设置。</p> <p>8、录播设备支持至少 4 路 RJ45 接口，其中包括至少 3 路 POE 输入接口，1 路 NET 网口。</p> <p>9、支持 1080P@30 高清采集和编码录制，可实现至少 4 路网络摄像头视频信号输入，1 路 4K(3840*2160)超清 HDMI 信号输入。支持配置接入光学变焦云台摄像机，实现拍摄更清晰画面。</p> <p>10、录播录播设备支持自动搜索并一键绑定摄像机 ID，无需每次开机重复设置且方便维护调试。</p> <p>11、录播设备支持双网段，录播设备外部通信网络和摄像机接入网络可设置为两个不同网段。需提供厂家产品证明文件；</p> <p>12、至少支持 2 路 HDMI 输出，输出分辨率支持 1080P@60。录播设备可根据不同场景切换输出不同画面，画面包括录播设备屏幕复制画面、录制效果画面、互动画面。</p> <p>13、录播设备支持不少于 3 路 USB 接口，其中至少一路为 USB 3.0 接口。用户可实时将录制视频快速拷贝带走，满足可接入键盘、鼠标、移动存储设备、导播控制台设备。USB 接口支持连接触控线，</p>		
--	-----------	--	--	--

		<p>实现对大屏一体机的触控操作。</p> <p>14、为保证录播设备的稳定性，标配固态硬盘，内置存储空间≥120G。</p> <p>15、录播设备兼容 H. 265 和 H. 264 视频编码协议，实现更高效率和更好质量的编码技术。</p> <p>16、采用 AAC 音频编码协议，至少 2 路 MIC 输入、2 路 Line in、2 路 Line out。</p> <p>17、高清摄像头采用网络传输方式完成高质量视频传输，支持 POE 供电，实现高清摄像机视频信号、POE 供电信号和控制信号同传。不接受采用 SDI 接口的摄像头录播设备。</p> <p>■18、录播设备采用安全直流电源 DC48V 直流供电，具有上电缓冲功能的保护电路。（提供具有 CMA 或 CNAS 标识的第三方权威机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>19、录播设备支持 RTMP 视频传输协议，满足向云端服务器或直播平台的直播推送功能。</p> <p>20、录播设备支持 FTP 文件传输协议、HTTP 分片上传协议，实现与资源平台无缝对接，通过网络实现视频自动上传至资源管理平台。</p> <p>21、录播设备同时兼顾常态化全自动录制和远程互动教学功能，支持教师完成课堂的常态化录制和远程双师互动。</p> <p>22、系统内置互动模块，采用 RTC 音视频传输协议，实现多台录播设备之间的远程音视频互动，无需额外增加视频互动终端。</p>		
9	录播系统软件	<p>1、系统支持本地触控导播和 WEB 远程导播。本地导播支持直接使用录播设备触控屏进行导播操作，保证导播具有较好的实时性和流畅性；WEB 远程导播采用 B/S 架构设计，支持用户使用 Chrome、IE 等主流浏览器通过网络访问录播设备并完成导播操作。</p> <p>2、系统支持录制、暂停、停止等视频录制基本操作功能，可一键完成课堂录制。</p> <p>3、系统支持一键启动录制，提供全自动、半自动、手动三种模式，支持录制过程中切换模式。</p> <p>4、录播跟踪一体化设计，录播内置跟踪功能，无需额外配置跟踪设备。采用图像识别主动跟踪技术，有较强的防干扰性，跟踪系统应不影响教师正常的教学，教师和学生无需佩戴任何辅助设备，也无需在座椅安装辅助设施。</p> <p>5、系统支持多种逻辑跟踪技术，教师移动时切换为“教师全景画面”，教师讲授时切换为“教师特写画面”，学生起立回答问题时切换为“学生特写画面”，教师下讲台巡视时切换为“学生全景画面”。支持 PC 信号自动监测跟踪，PC 画面发生变化时自动切换为“PC 画面”。</p>	100	套

		<p>6、系统支持设置<math>\geq 10</math>个任意屏蔽区域，系统将不对屏蔽区域进行图像分析跟踪运算，以确保整体跟踪效果。</p> <p>7、系统支持通过 web 网页远程控制录播设备，可远程监看 PGM、PC、文件通道画面、教师特写画面、教师全景画面、学生特写画面、学生全景画面。</p> <p>8、系统支持通过 web 网页远程进行导播控制，包括预监画面切换、导播模式（全自动、半自动、手动）切换、画面切换特效等。</p> <p>9、系统支持通过 web 网页远程控制 PGM 画面布局，包括单分屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画等多种布局方式。</p> <p>10、系统支持远程查看和管理系统录制的媒体资源文件，支持在线预览视频文件并下载至本地。</p> <p>11、支持远程修改设备设置，支持远程修改设备通道配置和编码设置，支持远程修改电子云台配置，支持远程修改预监画面窗口顺序。支持远程设置设备音频设置、录像策略、定时录制时间段。</p> <p>■12、系统集成腾讯会议、企业微信、钉钉等主流音视频互动软件，无需外接任何视频会议终端即可使用钉钉、企业微信、腾讯会议开启音视频互动。系统内支持对音频处理器进行设置，支持输入通道管理输入逻辑角色，可通过调节模拟增益和数字增益大小进行音量调节。支持输出通道管理输出逻辑角色，可通过调节模拟增益和数字增益大小进行音量调节。支持混音矩阵功能。支持 AEC 回声消除、AGC 自动增益、ANS 自动降噪和双工调节。要求厂家提供产品证明材料并加盖公章；</p> <p>13、视频编码需支持 H.264，标准的流媒体 MP4 文件格式。音频支持 AAC 编码。</p> <p>14、录制视频码率支持 500Kbps~40Mbps 范围内可调。支持设置音频声道、采样率、位数、码率参数，最大支持 128K 码率。</p> <p>15、音频处理器具有独立 IP 地址，支持通过 web 进行音频处理功能管理。</p> <p>16、系统支持电影模式和资源模式两种录制模式，电影模式和资源模式录像可同步录制。</p> <p>17、系统可同时录制生成 6 个及以上的 1080P 视频文件。</p> <p>18、系统支持在电影模式录制过程中插入视频资源文件，通过导播操作将资源视频在电影模式中播放并完成录制。</p> <p>19、录制的视频文件支持标准 MP4 格式，可自定义分片录制时长 30-240 分钟。</p> <p>20、系统支持设置定时录制，可根据课表提前设置好录像时间，可每天设置 8 个时间段并设置生效</p>		
--	--	--	--	--

	<p>周次。</p> <p>21、支持用户在设备上直接查看已录制视频总容量，用户可通过查看容量显示了解设备硬盘使用情况。</p> <p>22、系统支持设置磁盘管理策略，在硬盘录像满后支持选择循环覆盖或停止录像两种存储管理策略。</p> <p>23、支持插入移动硬盘或U盘进行录像。</p> <p>24、支持用户通过录播设备查看已录制的视频，并在录播设备中直接点播回放查看录制效果，支持拖拽进度条控制播放进度。</p> <p>25、系统支持文件管理功能，支持按视频文件的文件名称、文件大小、录制时间进行排序。</p> <p>26、支持对电影模式和资源模式同步多流录制的视频进行管理和点播，点播分辨率达1080P。</p> <p>27、用户可通过移动磁盘或硬盘拷贝设备中的录像。</p> <p>28、系统支持通过FTP协议远程自动上传录像，录像停止后自动上传视频文件到FTP服务器，支持断点续传。</p> <p>29、系统支持一键开启“直播推流”。</p> <p>30、系统支持RTMP推流功能，支持PGM和资源通道的主码流和子码流双码流直播功能，主、子码流可设不同的分辨率与码率，支持实现与第三方系统平台的流媒体对接。</p> <p>31、支持自定义直播分辨率、码率大小，提供超清（1080P/4Mbps）、高清（720P/2Mbps）、标清（960*540/1Mbps）等多种直播分辨率与码率可选。</p> <p>32、PGM和资源通道均支持RTSP、RTMP等多种直播视频流协议。</p> <p>33、系统支持MQTT配置，包括地址、端口、用户名、密码等。支持通过MQTT消息的方式控制录播设备直播、录制、上传录制文件等功能。支持录播设备参数配置的导入导出，支持用户远程统一维护，满足快速升级和调试需求。</p> <p>34、支持系统内进行重启，可设置定时重启。</p> <p>35、支持系统时间自动与网络时间同步，无需手动设置。</p> <p>36、系统支持自动检索并一键绑定EPTZ（4K）高清摄像机，实现4路图像画面接入。</p> <p>37、系统支持1路PC画面接入，并支持直接预览4路摄像机画面和1路PC画面，支持双击预览窗口进行画面导播切换。</p>		
--	--	--	--

		<p>38、导播画面实时显示麦克风输入音量大小，并以音频进度条的形式呈现，用户可通过查看音频进度条了解录音状态。</p> <p>39、系统支持自定义导播画面延迟时间，以及 PC 画面监测报警阈值，从而提升画面切换效果。</p> <p>40、系统支持切换 PGM 画面的布局模式，提供包括双分屏、三分屏、画中画、画外画、1/2/3/4/6 分屏等不少于 9 种的布局模式。</p> <p>41、系统支持<math>\geq 12</math>种转场特效，包括擦除、覆盖、淡进淡出等主流切换特效。支持添加标题、台标、字幕、片头片尾等功能。支持自定义设置台标和字幕在画面中的位置，支持直接操控设备实时添加字幕，可设置字幕颜色、字幕背景、字幕大小等。</p> <p>42、支持管理员对导播参数进行设置，支持设置画面分辨率，包括“超清”、“高清”、“标清”、“低清”、“流畅”。</p>		
10	教师全景摄像机	<p>1、摄像头采用 1/2.8 英寸、846 万像素 CMOS 图像传感器，最大支持 4K@30FPS 图像输出。</p> <p>2、支持 8X 数字变焦，镜头焦距：f=7.2mm，水平视场角：42°，支持自动对焦功能。</p> <p>3、具有高清电子云台功能，配置 4K Sensor 和 4K 镜头，通过算法实现自然、稳定、平滑的跟踪效果。</p> <p>4、智能教师跟踪，内置优秀的图像识别和跟踪算法，当教师在讲台移动时，图像可自动跟踪教师，并输出教师特写画面。</p> <p>5、图像处理，支持 2D 和 3D 图像降噪算法，大幅降低图像噪声，图像信噪比在 55dB 以上。</p> <p>6、视频输出接口，支持 3G-SDI 和网络输出接口，SDI 和网络可同时输出。支持 POC、POE 一线通功能，电源、视频、音频、控制功能一条线实现。</p> <p>7、音视频编码：视频支持 H.265/H.264/MJPEG 编码；视频码率：32Kbps~16384Kbps，音频支持 AAC/G711A 编码；音频码率：96Kbps、128Kbps。</p> <p>8、通信协议：支持 TCP/IP，HTTP，RTSP，RTMP，Onvif，DHCP 等多种通信协议。</p> <p>9、设备接口：1 路 3G-SDI；1 路 USB2.0，A 口；1 路 RJ45，支持 POE；1 路 Line-in，3 芯凤凰口；1 路 RS485，2 芯凤凰口。</p> <p>10、其他参数：工作温度：-10° C ~ 40° C，电源 DC 12V 输入，功耗<math>\leq 6W</math>。</p>	100	台
11	教师云台特写摄像机	<p>1、摄像头采用 1/2.8 英寸、207 万像素 CMOS 图像传感器，可实现最大 1920x1080@60FPS 高分辨率的</p>	100	台

		<p>优质图像。</p> <p>2、采用高品质超广焦镜头，最大视角<math>\geq 72.5^\circ</math>，光学变焦<math>\geq 12</math>倍，数字变焦<math>\geq 16</math>倍。镜头焦距：<math>f3.5\text{mm} \sim 42.3\text{mm}</math>，<math>F1.8 \sim F2.8</math>。</p> <p>3、图像处理，支持2D和3D图像降噪算法，大幅降低图像噪声，图像信噪比在55dB以上。</p> <p>4、支持图像水平、垂直翻转，图像冻结，自动白平衡等多种图像处理功能。</p> <p>5、视频输出接口，支持HDMI、3G-SDI和网络输出三种视频输出接口，网络、HDMI和SDI可同时输出图像。</p> <p>6、音视频编码：视频支持H.265/H.264/MJPEG编码；视频码率：32Kbps~20480Kbps，音频支持AAC编码；音频码率：96Kbps、128Kbps、256Kbps。</p> <p>7、通信协议：支持TCP/IP，HTTP，RTSP，RTMP，Onvif，DHCP等多种通信协议。</p> <p>8、远程控制，支持使用RS232和RS485串口协议对摄像机进行远程控制。</p> <p>9、设备接口：1路HDMI；1路3G-SDI；1路USB2.0，A口；1路RJ45；1路Line-in；1路RS485，2芯凤凰口；1路RS232 in；1路RS232 out。</p> <p>10、其他参数：工作温度：<math>-10^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}</math>，电源DC 12V输入，功耗<math>\leq 12\text{W}</math>。</p>		
12	学生全景摄像机	<p>1、摄像头采用1/2.8英寸、846万像素CMOS图像传感器，最大支持4K@30FPS图像输出。</p> <p>2、支持8X数字变焦，镜头焦距：<math>f=2.8\text{mm}</math>，水平视场角：<math>95^\circ</math>。</p> <p>3、具有高清电子云台功能，配置4K Sensor和4K镜头，通过算法实现自然、稳定、平滑的跟踪效果。</p> <p>4、智能教师跟踪，内置优秀的图像识别和跟踪算法，当学生起立时，图像可自动跟踪学生，并输出学生特写画面。</p> <p>5、图像处理，支持2D和3D图像降噪算法，大幅降低图像噪声，图像信噪比在55dB以上。</p> <p>6、视频输出接口，支持3G-SDI和网络输出接口，SDI和网络可同时输出。支持POC、POE一线通功能，电源、视频、音频、控制功能一条线实现。</p> <p>7、音视频编码：视频支持H.265/H.264/MJPEG编码；视频码率：32Kbps~16384Kbps，音频支持AAC/G711A编码；音频码率：96Kbps、128Kbps。</p> <p>8、通信协议：支持TCP/IP，HTTP，RTSP，RTMP，Onvif，DHCP等多种通信协议。</p>	100	台

		<p>9、设备接口：1路3G-SDI；1路USB2.0，A口；1路RJ45，支持POE；1路Line-in，3芯凤凰口；1路RS485，2芯凤凰口。</p> <p>10、其他参数：工作温度：-10° C ~ 40° C, 电源DC 12V输入，功耗≤6W。</p>		
13	学生云台特写摄像机	<p>1、摄像头采用1/2.8英寸、207万像素CMOS图像传感器，可实现最大1920x1080@60FPS高分辨率的优质图像。</p> <p>2、采用高品质超广焦镜头，最大视角≥72.5°，光学变焦≥12倍，数字变焦≥16倍。镜头焦距：f3.5mm ~ 42.3mm, F1.8 ~ F2.8</p> <p>3、图像处理，支持2D和3D图像降噪算法，大幅降低图像噪声，图像信噪比在55dB以上。</p> <p>4、支持图像水平、垂直翻转，图像冻结，自动白平衡等多种图像处理功能。</p> <p>5、视频输出接口，支持HDMI、3G-SDI和网络输出三种视频输出接口，网络、HDMI和SDI可同时输出图像。</p> <p>6、音视频编码：视频支持H.265/H.264/MJPEG编码；视频码率：32Kbps~20480Kbps；音频支持AAC编码；音频码率：96Kbps、128Kbps、256Kbps。</p> <p>7、通信协议：支持TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP等多种通信协议。</p> <p>8、远程控制，支持使用RS232和RS485串口协议对摄像机进行远程控制。</p> <p>9、设备接口：1路HDMI；1路3G-SDI；1路USB2.0,A口；1路RJ45；1路Line-in；1路RS485，2芯凤凰口；1路RS232 in；1路RS232 out。</p> <p>10、其他参数：工作温度：-10° C ~ 40° C, 电源DC 12V输入，功耗≤12W。</p>	100	台
14	有源音箱	<p>1、音箱主体为高保真木质音箱。</p> <p>2、采用≥4寸HIFI级别高保真全频喇叭。</p> <p>3、内置双通道数字功放，支持自动检测音频信号并启动和关闭功放功能。</p> <p>4、音箱功率：50W~80W。</p> <p>5、主音箱具备2路音频信号输入，具有独立的高低音和主音量音量调节按钮。</p> <p>6、频率响应范围不少于50Hz-20KHz±3dB，阻抗8欧姆。</p>	100	对
15	无线麦克风	<p>发射机：</p> <p>1、集成2.4G、UHF、IR（红外）三种无线传输模式融合使用。</p>	100	套

		<p>2、全面解决无线教学话筒受干扰、易串频、音质差、笨重、维护麻烦、难管理等难题。</p> <p>3、全数字化传输，DSP 信号处理，数字调试，智能管理。</p> <p>4、2.4G、红外两种自动对频方式，无缝转换，适应任何恶劣环境使用。</p> <p>5、开机自动检测工作环境，自动选择最优工作方案。</p> <p>6、专业级话筒音质，48K,16bit，60~12.5KHz 宽频响，没有延时感。</p> <p>7、支持无线充电，放下充电，拿起讲话，放心畅讲。</p> <p>8、内置大容量锂电，全智能充电管理，配合无线充电功能，长续航，零维护。</p> <p>9、集成智能传感器，放下静音，拿起说话；超时不用，自动待机。</p> <p>10、提供接口支持接入学校管理平台，联网智能管理所有话筒。</p> <p>11、集话筒、激光教鞭、无线 PPT 翻页三种使用功能一身，支持按键功能定制。</p> <p>12、内置咪芯，同时支持外接头戴麦。</p> <p>13、OLED 显示屏，清晰显示系统状态及参数，支持显示界面定制。</p> <p>14、自动静音功能，自动语音快速恢复，嘈杂环境，自如使用。</p> <p>15、Type C 充电接口，紧跟科技潮流，避免误插，更可靠更耐用。</p> <p>16、美观时尚，符合人体工学的专利外观设计，握持舒适，按键间距合理。</p> <p>17、集成智能传感器，放下静音，拿起说话；超时不用，自动待机。</p> <p>18、无线充电座：与话筒配套，具有充电提示及充电保护功能。</p> <p>接收机：</p> <p>1、具备 2.4G、IR 红外两种自动对频方式，无缝转换，适应恶劣环境使用；</p> <p>2、通讯频率：740-790MHz</p> <p>3、工作电流：110mA 160mA</p> <p>4、待机电流：&lt;1uA 60mA</p> <p>5、工作电压：3.7V DC，9~12V</p> <p>6、充电电压：USB Type C 5V</p> <p>7、有效距离：&gt;15 米</p>		
--	--	---	--	--

		8、采样率:48KHz 16bit 9、频率响应:60Hz ~ 12.5KHz 10、工作电流: 发射 110mA 接收 160mA 11、待机电流: 发射<1uA 接收 60mA		
16	指向型吊麦	1、传感器类型: $\Phi$ 9.7 背极式驻极体电容极头 2、电路特征: JFET 阻抗变换; 电子平衡 3、指向性: 超指向 4、频响: 50Hz-20kHz 5、灵敏度: $-36 \pm 3\text{dB}$ (0dB=1V/Pa@1kHz) 6、额定输出阻抗: 2.2k $\Omega$ 7、最小负载阻抗: 1k $\Omega$ 8、本底噪声: 19dB(等效 SPL <A 计权 IEC651>) 9、信噪比: 60dB(1kHz@1Pa) 10、最大声压级: 123dB(20Hz-20kHz, THD<1%@2.5k $\Omega$ ) 11、电源供应/电流消耗: VS=1.5V@2.2k $\Omega$ 12、动态范围: 104dB(20Hz-20kHz@2.5k $\Omega$ ) 13、最大输出电平: 1.6dBV(20Hz-20kHz, THD<1%@2.5k $\Omega$ ) 14、输出接口: XLR-3 公型 15、尺寸: $\Phi$ 22 $\times$ 260mm	400	个
17	音频处理器	1、支持 8 路标准麦克风输入, 支持 48V 幻象供电, 采用凤凰端子; 2、支持 4 路线路输入, 采用凤凰端子, 可接低延时无线麦克风输入 (任何频段), 无线麦克风和有线麦克风支持闪避设置; 3、支持 6 路线路输出, 采用凤凰端子; 4、所有麦克风输入具有独立的物理增益调节旋钮; 5、支持全频带全双工自适应回声消除技术, 回音消除尾音长度: $\geq 512\text{m}$ , 回声消除幅度: $\geq 70\text{d}$ , 收敛速度: $\geq 65\text{dB/S}$ 。	100	台

		<p>6、全频带动态自适应降噪技术，降噪电平最高达 18dB；</p> <p>7、信噪比<math>\geq 100</math>dB</p> <p>8、信号处理延时：<math>&lt; 8</math>ms；</p> <p>9、智能混音和话筒优选技术；</p> <p>10、采样率 48kHz，A/D 和 D/A、24-bit；</p> <p>11、提供 RMS 均值和 Peak 峰值两种电平表，监测当前音频信号幅度；</p> <p>12、输入输出独立 10 段均衡器调节声音；</p> <p>13、6 路输出均支持延时器功能。</p> <p>14、设备支持机壳接地，具有明显的接地标识；</p> <p>15、频率响应 (20Hz~20kHz @ +4dBu), 麦克风通道： +0/-2dB, 线路输入通道： +0/-0.5dB</p> <p>16、THD +N (1kHz @ +4dBu), 麦克风通道：<math>&lt; 0.009\%</math>, 线路输入通道：<math>&lt; 0.007\%</math></p> <p>17、等效噪声：<math>&lt; -84</math>dBu (20Hz~20kHz@22dB)</p> <p>18、动态范围：<math>&gt; 105</math>dB (20Hz~20kHz@0dB)</p> <p>19、最大输入电平, 麦克风通道： -2dBu, 线路输入通道： 20dBu</p> <p>20、最大输出电平（平衡）： 20dBu</p> <p>21、最大增益 , 麦克风通道： 50dB, 线路输入通道： 0dB</p> <p>22、输入阻抗 , 麦克风通道： 2.2k<math>\Omega</math>, 线路输入通道： 20k<math>\Omega</math></p> <p>23、输出阻抗： 400<math>\Omega</math></p>		
18	时序电源	<p>1、最大输入电流：30A</p> <p>2、最大输出总功率：6000W</p> <p>3、单路输出功率：13A 2000W</p> <p>4、输出电源插座：万能插座</p> <p>5、输出路数：8 路受控，支持 2 路直通</p>	100	台
19	双师互动视频传输设备	<p>1、尺寸<math>\geq 55</math>英寸；</p> <p>2、分辨率<math>\geq 1920 \times 1080</math>，亮度<math>\geq 300</math>cd/m<math>^2</math>；</p> <p>3、接口<math>\geq 1</math>，HDMI (1.4) <math>\geq 1</math>，USB 接口<math>\geq 1</math></p>	100	台

20	双师课堂管理系统	<p>一、课堂录制集中控制系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、系统绑定教室后，支持免登录使用，教师无需登录可直接便捷进入课堂。</li> <li>2、系统支持控制录播设备，完成课堂的常态化录制。录制开启前自动倒计时，为教师预留充足时间准备录制。录制过程中显示已录制时间，支持暂停和结束录制。结束录制后视频自动保存。</li> <li>3、系统支持教师预览录制视频画面，教师可通过系统直接预览录制效果，调整录制内容。</li> <li>4、系统支持自动监测显示录制视频的声音输入，教师可查看音频进度条监控录音状态。</li> </ol> <p>二、智能 AI 画面导播系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、系统支持同时采集多路视频画面，包括教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、PC 画面多角度录制课堂视频，完整记录课堂情况。</li> <li>2、系统提供智能 AI 画面导播能力，教师可根据需要切换导播模式。自动导播模式下，系统支持通过多帧图像检测识别技术，自动识别包括教师讲授、教师移动、学生起立、播放 PPT 等课堂教学行为，根据教学动作自动切换录制画面，无需人工参与。</li> <li>3、系统支持当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写画面，当教师在讲台区域走动时，自动切换至教师全景画面。当学生起立回答问题时，自动换为学生特写画面。当教师进行播放 PPT 等操作电子大屏的操作时，自动切换为 PC 画面。</li> <li>4、教师可根据需要自主选择参与智能导播的视频画面范围，可选择/取消教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、PC 画面是否参与导播录制。</li> <li>5、支持教师切换至手动导播模式，教师可自定义切换选择想要录制的画面。</li> </ol> <p>三、实况画面直播系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、系统支持一键创建课堂直播，无需通过平台操作。</li> <li>2、系统支持生成直播二维码，教师可直接使用手机扫码分享直播地址给其他用户，用户可点开直播链接观看直播内容。</li> <li>3、开启直播后，系统自动记录直播时长，教师可查看当前课堂直播时长。</li> <li>4、系统支持自动监测当前直播在线人数，教师可查看当前课堂直播画面的观看人数情况。</li> <li>5、带宽满足额定要求情况下，支持不少于 100 点并发观看高清直播。</li> </ol> <p>四、课堂音频处理系统</p>	100	套
----	----------	---	-----	---

		<p>1、系统提供音频管理能力，教师可检测麦克风、扬声器设备运行状态，确保音视频传输过程中系统的正常运行。</p> <p>2、支持教师控制麦克风开关，调节设备音量。</p> <p>3、系统支持自动监测麦克风收音情况，并实时显示音频输入等级。</p> <p>4、系统支持回声消除功能。</p> <p>五、教师摄像机图像处理系统</p> <p>1、支持设置教师摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>2、支持设置教师摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>3、教师摄像机图像支持左右镜像、上下翻转。</p> <p>4、支持对教师摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。</p> <p>5、支持教师摄像机 RTMP 推流，推流地址可设置。</p> <p>6、支持教师摄像机 RTSP 推流，推流地址可设置。</p> <p>7、教师摄像机支持 ONVIF 协议。</p> <p>8、支持教师摄像机 1 个矩形导播跟踪区划定。</p> <p>9、支持教师摄像机 4 个导播屏蔽区划定。</p> <p>10、支持教师摄像机跟随模式、混合模式、双镜模式等多种导播模式。</p> <p>11、支持教师摄像机跟踪灵敏度设置，可适配不同场景的灵敏度要求。</p> <p>12、支持教师摄像机开启/关闭跟踪功能。</p> <p>13、支持教师上讲台、下讲台、静止检测、移动检测、讲台多目标检测等智能识别功能，并支持向录播设备发送导播码。</p> <p>六、学生摄像机图像处理系统</p> <p>1、支持设置学生摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>2、支持设置学生摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>3、学生摄像机图像支持左右镜像、上下翻转。</p> <p>4、支持对学生摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，</p>		
--	--	--	--	--

		<p>并修改摄像机 IP。</p> <p>5、支持学生摄像机 RTMP 推流，推流地址可设置。</p> <p>6、支持学生摄像机 RTSP 推流，推流地址可设置。</p> <p>7、学生摄像机支持 ONVIF 协议。</p> <p>8、支持学生摄像机 1 个梯形导播跟踪区划定。</p> <p>9、支持学生摄像机跟踪灵敏度设置，可适配不同场景的灵敏度要求。</p> <p>10、支持学生摄像机开启/关闭跟踪功能。</p> <p>11、支持单学生起立、学生坐下、多位学生起立等动作检测，并支持向录播设备发送导播码。</p> <p>七、课堂远程互动系统</p> <p>1、系统支持 RTC 音视频互动协议，实现多终端远程音视频互动。主讲班可以与多个听讲班间发起音视频互动，通过摄像头、麦克风等设备完成音视频通话，突破物理空间限制，实现多个学校的班级共上同一堂课。</p> <p>2、系统支持主讲教师一键创建课堂，听讲班支持选择教室，或直接从房间号直接加入已创建的课堂，开启多端互动。</p> <p>3、系统自动记录历史加入教室列表，听讲班可直接从历史记录中选择教室快捷加入。</p> <p>4、当出现听讲班误入教室情况，主讲教室可将误入班级移出课堂。</p> <p>5、系统支持主讲班能够看到所有加入互动课堂的班级画面，同时听讲也可以看到主讲班与其他听讲班的画面，提升学生的课堂参与感。</p> <p>6、上课后，系统自动记录上课时长并显示在主讲班和听讲班电脑桌面上。</p> <p>■7、系统支持自动对教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面进行智能导播，并合成师生导播画面。系统支持双流发送，可将师生导播画面、教师 PC 画面同时推动给听讲班。同时支持全自动智能画面导播，可向听讲班推送导播合成的电影模式画面，听讲班可同时观看主讲班的“师生导播画面”、“屏幕共享画面”、“电影模式画面”以及其他听讲班画面。系统支持听讲班任意选择主讲班的“师生导播摄像头画面”、“屏幕共享画面”、“电影模式画面”放大至屏幕主画面进行学习。要求提供厂家产品截图证明材料，并加盖公章；</p> <p>8、系统支持听讲班举手操作，主讲班支持双击听讲班级画面将其切换为屏幕主画面，并实现与该教</p>		
--	--	--	--	--

		<p>室的实时连麦对讲。满足异地互动答题等场景需求。</p> <p>9、系统支持主讲班同时开启不少于与 3 个听讲班的音视频互动，同时邀请多个班级的学生回答问题。结束互动后，主讲老师可一键结束所有互动，恢复到正常授课状态。</p> <p>10、开启主从互动后，系统可自动调整画面布局，根据参与互动的班级数量自动分屏，包括二分屏、三分屏、四分屏多种分屏模式。未参与互动的听讲班可同时查看所有参与互动的班级画面。</p> <p>11、授课过程中，支持主讲共享屏幕。开启屏幕共享后，窗口自动收起至视频列表状态。主讲可收起视频列表变为悬浮图标状态，可置于授课课件上方。</p> <p>12、系统支持回路显示器展示双师互动课堂中所有主讲班、听讲班画面。系统支持设置回路显示器画面布局，提供包括 1X1、1X2、2X2 多种布局方式。当参与班级过多时，系统开启回路显示器画面轮播翻页，支持设置画面轮播停留时间，到时间自动翻页，无需手动操作。</p> <p>13、主讲老师授课时，系统自动屏蔽听讲班课堂音频，防止课堂噪声影响主讲教师授课。开启互动时，可接收听讲班音频，系统可自动监测双方麦克风开启状态，当麦克风处在关闭状态时，自动提示用户开启避免影响课堂互动。</p> <p>八、课堂网络信号监控系统</p> <p>1、互动过程中支持网络检测，系统支持自动检测参与课堂的班级的网络情况，并实时显示网络信号状态。支持查看网络延迟率、丢包率等情况。支持网络检查功能，教师可主动检查网络情况，定位网络问题。</p> <p>2、系统支持根据教室网络情况实现码率和帧率的智能调节，不同网络环境自适应调节码流大小，保障互动的画质和流畅性的平衡效果。</p> <p>3、网络自适应：提供端到端的全链条优化算法，能根据当前网络情况预测网速并自动进行流控，支持弱网自适应推流和拉流。在网络转差的情况下，使用大丢包调高延迟策略，保障延迟和流畅的动态平衡效果，优先保障可用性和声音流畅。在网络转好的情况下，提升画质和降低延迟。</p> <p>九、互动课堂管理系统</p> <p>1、主讲班可主动发起下课，下课后所有教室自动退出课堂。听讲班也可主动退出，当课堂未结束是可再次加入。</p> <p>2、系统支持双师课堂视频录制，开启双师课堂录制后，系统可在一节课中同步完成主讲班画面和听</p>		
--	--	---	--	--

		<p>讲班画面的录制，无需逐个教室开启。</p> <p>3、开启录制后，系统会自动标识录制状态提示教师课堂在录制中。完成录制后，系统自动将主讲班、听讲班录制的视频上传至管理后台并关联至同一课堂进行保存。</p> <p>4、系统支持预设互动班级数据，管理设置班级间的结对关系，支持预设多个班级间的结对关系，结对班级间可开展双师课堂授课。支持设置结对班级中的主从关系，可随时调整，以灵活应对学校课堂授课场景。</p>		
21	AI 教研活动评估系统	<p>一、校级课例研修活动管理</p> <p>1、课堂实录对接</p> <p>课例研修平台对接直录播管理后台，展示校园课堂直录播视频，并在平台进行分类存储。系统支持对单节课堂对接多路视频画面，包含电影模式画面、屏幕共享画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面等；</p> <p>2、课堂课例查找</p> <p>平台支持课堂实录资源的存储展示。平台支持将学校课堂实录按学年学期、校区、年级、班级、学科进行分类存储，并按照观看次数、上传时间、收藏次数进行排序，便于教师的查找与课程的展示；</p> <p>3、按课表查询课例</p> <p>平台支持按课表查询课例，教师可以按周次查看课表，点击对应的课表即可查看该节次的课堂实录；</p> <p>4、研修课例观看</p> <p>平台支持查看课例详情，包含讲授人、上课时间、上课班级、上课所在教室等信息，并同步推送改教师的其他课堂实录；</p> <p>二、同课异构活动管理</p> <p>1、异构课堂筛选查找</p> <p>为便于教研活动中异构课堂的查找和筛选，平台支持按课程名称、校区、班级、学科等条件搜索实录课程，同时也支持按照观看次数、上传时间、收藏次数对课程排序，一次同课异构活动最多支持四门课程进行对比分析；</p> <p>2、异构课堂教学模式对比分析</p> <p>支持对比异构课堂的课堂模式分析，展示课堂 S-T 分析图表。S-T 教学分析法能够客观地描述分析教</p>	100	班/3 年

		<p>学过程，并以图形的方法直观地表现出教师的教学风格，分析异构课堂所属的不同课堂类型，课堂类型包含对话型、混合型、讲授型、练习型。课堂模式分析可以辅助教师对比异构课堂的教学风格，在教研场景下更好的研究学生、研究课堂、研究教师教法的差异；</p> <p>三、师徒带教活动管理</p> <p>1、师徒结对管理</p> <p>支持学校管理员进行老教师和青年教师的师徒结对关系设置，查看学校现有的师徒结对关系，进行编辑、删除、和批量管理等操作。支持选定师傅和徒弟新增结对关系。</p> <p>2、老教师课堂点评</p> <p>师徒结对后，老教师可以在线观看徒弟的课堂实录视频，对徒弟课堂的课堂设计、教学方法等进行评价。提交评价后，徒弟可以在师徒带教平台中查看相应的评价内容；</p> <p>3、青年教师课堂观摩</p> <p>师徒结对后，徒弟可以在线观看师傅的课堂直播视频，系统基于 AI 能力自动推送师傅课堂的学生行为分布、学生情绪分布、学生课堂专注度变化趋势、S-T 分析等，帮助徒弟了解师傅课堂的课堂结构与浮动反馈情况；</p> <p>4、课堂高光时刻</p> <p>系统自动捕捉师傅课堂中学生专注度最高的高光时刻，并记录相应的课堂时间，帮助徒弟在观摩师傅的课堂中关注学生课堂专注度，进行更有针对性的学习；</p> <p>四、观摩评课活动管理</p> <p>1、观摩评课筛选查找</p> <p>为便于教师在常态化观摩评课中按需查找和筛选课程，教室可按课程名称、主讲教师姓名搜索课程，支持按校区、班级、学科等条件筛选实录课程，也支持按照课程观看次数、上传时间、收藏次数将课程排序；</p> <p>2、课堂打点评论</p> <p>针对平台上的课堂实录，教师可以通过弹幕的方式进行课堂点评，实现共同学习、提升教学水平的目标。听课教师可以在观看过程中查看其他教师的打点评论内容，提升观摩评课的及时性和参与感；</p> <p>3、评课内容汇聚</p>		
--	--	--	--	--

		支持主讲教师将自己课堂所获得的评课内容进行一键导出。其他教师的评课内容可以辅助教师了解自己课堂的优缺点，从而进行更有针对性的教学设计优化。		
22	教师优课研修系统	<p>一、课堂设计主线解构、学生行为分析与课堂大纲 AI 生成</p> <p>■1、课堂设计主线解构智能识别教师课堂教学过程中提出的问题，用教师提问串联课堂主线，完整回溯课堂，客观还原教学过程。通过“教师提问-学生回答-教师反馈”的闭环辅助教师反思课堂提问的质量，并为教师课堂教学设计提供针对性的建议。学生 AI 行为分析通过终端智能设备在课堂中静默采集学生在课堂中的行为表现，分析统计学生的行为、表情等数据，以综合评估学生在课堂中的参与和理解程度，帮助教师及时调整教学策略，提高课堂互动和学习效果。课堂大纲 AI 生成通过人工智能技术自动解析和理解视频课程内容，根据分析结果自动生成课程大纲，帮助教师快速回顾课程要点，把握课程结构。教师 AI 教学的分析基于教师在课堂授课过程中的语言、行为等多模态数据通过 AI 视频分析能力提供多维度的教学分析，提供客观数据支持及智能分析统计，帮助教师进行课堂反思，提高教学质量。要求提供厂家产品截图证明材料并加盖公章。</p>	100	班/3 年
23	智能巡课管理系统	<p>一、校园班级实况巡视</p> <p>1、系统支持管理员查看学校中安装录播设备的班级列表，管理员同时选中多个班级查看实时画面。</p> <p>2、多个班级画面在巡课控制台中同步播放，系统为管理员提供多种布局方式来调整巡课画面展示。</p> <p>3、当班级数量超出控制台一屏展示范围后，管理员可开启视频轮巡，系统根据轮巡时间自动切换控制台班级列表，无需手动切换。</p> <p>4、系统支持查看班级巡课详情页面，支持切换同一教室的不同视频源进行巡课。系统支持查看班级基本信息，包括班级名称、教室、学科、老师、节次等。</p> <p>二、在线教室监控</p> <p>1、系统支持自动监测设备在线情况，展示当前时间在线教室数量。管理员可根据在线教室情况督促教师常态化开启设备。</p> <p>2、当管理员选中在线班级时可播放教室实时画面。选中未在线班级时，系统自动向管理员给出提示信息。</p> <p>三、课堂异常行为采集</p> <p>1、系统为管理员提供课堂异常行为采集功能，管理员在线巡课时，当看到班级中发生了教师、学生</p>	100	班/3 年

		<p>的异常可直接一键抓取异常行为画面。</p> <p>2、系统提供多种异常类型，支持以标签形式标记课堂异常行为，并支持添加自定义描述。</p> <p>3、管理员抓取异常行为后会自动保存至用户的巡课记录中用于留存和追溯。</p> <p>四、校级巡课记录</p> <p>1、支持用户查看个人巡课记录，并编辑、删除巡课记录。</p> <p>2、系统支持管理员用户查看用户提交的巡课记录，并支持批量导出。</p> <p>3、支持管理员用户根据巡课记录提交日期、校区、学期、年级、班级、学科、授课老师、巡课员等维度对巡课记录进行筛选。</p> <p>4、系统支持查看巡课记录详情，包括学校、班级、教室、节次、巡课员、学科、授课老师、巡课时间等基本信息和异常行为标签及截图存证等信息。</p> <p>五、巡课数据统计</p> <p>1、系统支持统计本校平台用户提交的巡课记录数据、巡课人数、巡课标签使用次数等。</p> <p>2、系统支持以月为维度，统计巡课次数变化趋势。</p> <p>3、系统支持学校内用户巡课次数统计排行。</p> <p>4、系统支持对巡课标签占比进行统计。</p>		
24	听评课管理系统	<p>一、推门式直播听评课</p> <p>1、直播课程实时观看</p> <p>依托学校的直播设备，教师可以实时查看学校当前的所有直播课程，进行“推门式”直播听评课。课程视频展示课程所在教室等基础信息，并自动截取课程画面为封面，便于听课教师辨认和查找直播课程；</p> <p>2、直播课程基础信息标注</p> <p>针对一个节次的直播课堂，首位评课教师需要对直播课程进行基础信息的标注填写，依据课程画面和课程所在教室为直播课程标注学段、学科、主讲老师、课程节次等信息，从而将零散的课程进行更为结构化的整理。</p> <p>3、直播在线评课</p> <p>教师可以对直播课程进行评课，基于评课量表围绕教学目标、教材处理、教学程序、教学方法、教</p>	100	班/3年

		<p>学表现、教学效果等维度给出客观评分，基于本堂课的教学特征标记教学亮点，并且给出关于课程优点和授课建议的主观评价。</p> <p>4、直播课程分享</p> <p>教师可以通过链接的形式将直播课程快速分享，也可以通过访问码邀请其他教师进行听评课，教师通过访问码快速进入听评课活动；</p> <p>二、跨时空录播听评课</p> <p>1、录播课程评价管理</p> <p>依托学校的直录播设备，教师可以任意查看7天内学校的录播课程以及被学校管理者永久保存的录播课程，同时被教师听评课的课程也将永久保存，便于教师的回顾和查看。教师在线观看录播课程时可以基于评课量表进行课堂评价，围绕教学目标、教材处理、教学程序、教学方法、教学表现、教学效果等维度给出客观评分，基于本堂课的教学特征标记教学亮点，并且给出关于课程优点和授课建议的主观评价。</p> <p>2、录播课程信息编辑管理</p> <p>听课教师可以对录播课程进行基础信息的编辑管理，为录播课堂提供课程简介、上传课程课件，为其他听课教师提供更为丰富的课程基础信息，帮助其他教师更有针对性的进行听评课；</p> <p>3、录播课程分享</p> <p>教师可以通过链接的形式将录播课程快速分享，也可以通过访问码邀请其他教师进行听评课，其他教师可以通过访问码快速进入听评课活动；</p> <p>三、教师电子评课本管理</p> <p>1、个人电子评课本</p> <p>教师参与的听评课自动汇聚到个人评课空间，形成电子听课本。教师可以按照课程时间、课程年级、班级、学科筛选课程，也可以基于课堂名称、访问码查找课程，教师可以一键下载个人听课本，用于后续的打印上交；</p> <p>2、被评课程管理</p> <p>教师被评课程自动汇聚到教师个人评课空间，可以按照课程时间、课程年级、班级、学科筛选课程，也可以基于课堂名称、访问码查找课程，教师可以回顾自己被评课程的记录和课程评分，进行课后</p>		
--	--	--	--	--

	<p>反思；</p> <p>四、校本评课量表管理</p> <p>1、校本标准评课量表</p> <p>系统提供标准化评课量表，包含围绕教学目标、教材处理、教学程序、教学方法、教学表现、教学效果等维度的客观评价，围绕课堂教学特征的亮点标记，以及关于课程优点和授课建议的主观评价。</p> <p>2、校本自定义评课量表</p> <p>不同学校的教情学情以及关注的教学教研维度不同，系统支持学校管理者自定义评课表，设置符合学校教学教研特点的评课量表，自定义设置评课维度及评课指标；</p> <p>3、校本评课量表管理</p> <p>系统支持学校管理者对评课量表进行管理，管理者可以新建自定义评课表，也可以对已有评课量表进行编辑、删除和发布管理；</p> <p>五、课堂评价统计分析</p> <p>1、课程评价排行榜</p> <p>系统为学校管理者展示一定时间区间内的课程评价排行榜，包含课例得分榜、教师得分榜和评课参与榜，分别展示每个榜单前十名的教师名字和教师在评课活动中的表现；</p> <p>2、课程评价统计分析</p> <p>系统自动统计单位时间内的听评课活动的次数、参与人数、评课人次以及教师课程评价总时长。并给出细分维度的课程评价分析结果，包含听评课活动课程科目占比情况、本学科听评课比重分析、听评课活动课程综合得分分析、教师能力模型、教师听评课时长分析以及听评课活动课程适用年级占比分析；</p> <p>3、课程评价活动明细管理</p> <p>系统自动为管理者呈现听评课活动明细，支持按听评课课程查询和按教师查询两种方式。在听评课课程明细管理中，管理中可以按照课程时间、主讲教师、学科、学段查询听评课活动，查看该次听评课活动的浏览人次、点评人次、签到人次、综合得分等信息，并下载该次活动的评课内容明细。在教师活动参与明细中，管理者可以按年级、学科查找教师，并查看教师在选定时间内参与听评课活动的节次、活动参与总时长，本学科听课次数、本学科听课占比、评课平均分，并下载该教师的</p>		
--	---	--	--

		<p>个人听课本。</p> <p>六、教师移动听评课</p> <p>1、移动端线上评课</p> <p>移动端提供与 PC 端一致的功能，包含移动端课程观看、移动端课程简介、移动端在线评课、移动端课件浏览。双师模式的情况下支持评课教师切换主讲班和辅讲班的视频画面。</p> <p>2、手写评课扫描识别</p> <p>当教师使用手机端参与评课活动时，可以按照传统听评课习惯使用纸笔进行评课记录。系统提供扫描识别功能，教师可以一键拍照扫描，系统自动将教师手写评课内容识别为结构化的印刷体。</p>		
25	协同任务管理系统	<p>一、组织协同管理</p> <p>(1) 即时通信平台</p> <p>1、富媒体通讯系统</p> <p>1.1 要求教师间可通过即时通讯能力实现富媒体消息收发，支持包括文字、表情、@消息、图片、语音、短视频、文件、链接等格式的富媒体消息，实现用户间的消息的传输。</p> <p>1.2 要求支持用户可在输入框中直接输入文字、添加表情发送给其他用户。</p> <p>1.3 要求系统支持用户在 PC 端使用截图工具直接完成截图。截图的同时可对截图进行编辑，支持矩形、圆形、箭头、画笔、马赛克、文字等多种绘图工具。</p> <p>1.4 当在群聊中某些信息期望提醒到群成员查看时，可直接发送@消息，并选择期望提醒的群成员即可。</p> <p>1.5 要求用户可在手机相册中选择照片、视频进行发送，也可通过 PC 端直接选择图片发送给好友。</p> <p>1.6 要求系统支持用户使用移动端 APP 直接拍照或录制短视频发送给好友。</p> <p>1.7 系统支持发送多图消息，一条消息中可包含多张图片，避免多张图片同时发送造成打扰。用户接收到图片、视频后，可直接打开预览图片、视频内容。</p> <p>1.8 系统支持发送图文混合消息，一条消息中可同时包含图片和文字。</p> <p>1.9 当用户不方便输入文字时，可直接通过移动端发送语音消息给好友，好友接收并播放语音消息。</p> <p>1.10 用户可以发送链接消息，用户点击链接后可在客户端中直接访问网页。</p> <p>1.11 系统支持用户选择本地文件发送给好友，好友接收后可直接下载文件并使用本地软件打开文件。</p>	14	校/3 年

		<p>1.12 系统支持用户在收藏列表中选择收藏的消息发送给好友。</p> <p>1.13 要求系统支持用户发送名片消息，支持将组织内成员的名片卡片发送给好友。</p> <p>2、应用互动通讯系统</p> <p>2.1 为提升用户与系统的互动能力，让用户能够即时了解到不同应用的信息变化，系统提供应用互动通讯能力。用户可通过应用互动通讯系统接收来自不同应用的消息提醒。</p> <p>2.2 当应用数据发生变化需要提醒用户查看或处理时，系统会自动为用户发送应用互动卡片，用户可在卡片中查看状态变更信息并直接处理待办事项。</p> <p>2.3 当待办事项处理完成后，应用互动卡片中的状态同步发生变更。</p> <p>3、信息追踪管理系统</p> <p>3.1 在聊天会话中，要求系统支持用户对历史消息执行复制、转发、回复、撤回、多选、删除等管理操作。</p> <p>3.2 当用户需要对好友发送的消息做出响应时，用户可选择消息进行回复，发出的消息会附带回复的消息内容，用户可点击被回复消息跳转至原始消息位置。</p> <p>3.3 当用户发送错误消息时，可在限制时间内撤回消息避免误操作，撤回后可一键重新编辑发送。</p> <p>3.4 支持用户选中多条消息，对多选消息进行转发、收藏、删除。支持逐条转发和合并转发两种转发方式。</p> <p>3.5 系统提供消息阅读追踪能力，可监控到消息发送后接收人的阅读情况并提示给用户。用户可查看个人发送消息的接收方阅读人数以及已读、未读人员列表。</p> <p>3.6 系统提供多种系统消息提醒，来提示用户不同消息状态以及群组状态的变更，保证用户使用体验。系统支持记录消息的发送时间，并在会话页面中自动提示消息发送时间。当用户撤回消息后，系统会自动提示用户消息被撤回。当群组成员发生变更时，系统支持自动提醒群成员发生变更。</p> <p>(2) 部门群管理</p> <p>1、群组业务协同共享</p> <p>1.1 要求用户发起群聊实现多人实时消息收发。在日常工作事务沟通中，可在群组中实现消息共享、图片共享、视频共享、文件共享。群成员均可接收、预览、下载群共享内容。</p> <p>1.2 要求支持配置群组成员公告权限，拥有权限的群成员可在群组中发布群通告，即时通知到群组中</p>		
--	--	---	--	--

		<p>每一位成员。</p> <p>1.3 要求系统提供公告列表，成员可在列表中查看群公告信息，并自动追踪群公告阅读情况以及已读未读成员名单。</p> <p>1.4 管理员可将重要公告直接置顶，方便成员查看。</p> <p>2、群组管理系统</p> <p>2.1 可设置部门群组的群主和群管理员对群组进行管理。群管理员拥有设置群成员权限、修改群名称、发布群公告信息以及管理群成员等权限。</p> <p>2.2 群成员可设置个人昵称，配置成员昵称在聊天页面的显隐。</p> <p>2.3 当需要备份群文件时，可直接开启备份开关，开启后系统支持将群组中传输的文件在云盘实时备份，避免文件丢失。用户可在云盘群文件中查看所有备份的群组文件。</p> <p>2.4 要求用户可主动退出群组。群主退出群组前可以将群主权限转让给其他群成员或直接解散群组。</p> <p>3、群组消息加精</p> <p>3.1 要求用户在会话中可将重要的消息加精，加精后系统自动标记加精的消息，提醒会话成员即时查看。</p> <p>3.2 要求用户可在加精列表中查看、搜索加精内容，点击加精消息可直接跳转至原消息位置查看详情。支持用户转发、删除加精消息，群组管理中支持配置群成员设置加精的权限。</p> <p>3.3 当用户想要留存消息内容时，可直接收藏消息。收藏后可在收藏列表中查看、转发或删除。</p> <p>(3) 组织信息管理</p> <p>1、组织通讯信息管理</p> <p>1.1 要求系统支持展示组织部门及组织部门下成员，支持用户按照部门结构查看组织内所有成员信息。支持用户选择用户查看用户信息卡片，无需添加好友，用户可直接发起跟组织内成员的会话。</p> <p>2、常用联系人管理</p> <p>2.1 要求系统支持自动计算用户沟通频率，根据沟通频率为用户生成常用联系人列表，为用户提供快捷选择人员的通道，无需搜索方便用户快速找到联系人。用户可在常用联系人中选择用户发起会话、创建群组。</p> <p>二、应用协同工作台</p>		
--	--	---	--	--

		<p>(1) 平台应用管理</p> <p>1、平台应用聚合</p> <p>1.1 要求工作台汇集校园平台中的各类应用，用户可在工作台中直接访问应用无需记录多个地址、无需跳转多个平台提升工作效率。</p> <p>1.2 工作台提供多种应用访问工具，支持操作新打开的标签页前进、后退、刷新。可全屏打开应用页面、独立窗口打开应用页面、使用浏览器打开应用，用户可直接复制链接进行分享。</p> <p>2、应用分类管理</p> <p>2.1 要求系统支持划分应用分类，按分类展示平台应用。用户可根据分类筛选应用，或直接搜索应用名称，选择应用访问。</p> <p>3、常用应用管理</p> <p>3.1 要求系统提供常用应用归类，用户可根据使用习惯和频率将平台应用设置为常用应用，按常用应用分类管理，方便用户快速选用。</p> <p>(2) 应用角色权限管理</p> <p>1、应用角色权限管理</p> <p>1.1 要求应用接入时可配置不同的适用群体，工作台可根据用户分类权限展示应用范围。用户可按照用户分类权限来访问权限范围内的应用。</p> <p>2、应用可见范围管理</p> <p>2.1 要求应用接入时可手动配置用户可见权限，支持针对该应用设置全部教师，或部分教师可见。避免应用被不相关的用户看到，影响使用体验。</p> <p>三、教师班级管理</p> <p>(1) 班级互动空间</p> <p>1、班级通知管理</p> <p>1.1 要求系统提供发布班级通知的功能，支持教师向班级内的学生下发班级通知，支持添加文本、表情、图片、视频、音频、文档等内容；</p> <p>1.2 要求系统支持定时发送通知，支持教师选择时间定时发布通知；同时支持教师对已发送的通知进行撤回，避免误操作；</p>		
--	--	--	--	--

		<p>1.3 要求系统支持教师查看已发布通知的详情，具体包括通知的文本、图片、附件等内容。</p> <p>2、通知范围管理</p> <p>2.1 发布通知时，支持教师选择发布范围，支持向多个班级同时发布，发布后学生可接收并查看通知。</p> <p>(2) 通知回执监控</p> <p>1、通知阅读追踪</p> <p>1.1 要求系统支持记录通知阅读情况，教师可查看已下发通知的阅读人数以及已读未读学生列表。</p> <p>2、通知回执管理</p> <p>2.1 要求系统提供通知回执功能，教师发布通知时，支持开启通知回执功能，学生接收到通知后可向教师提交回执；</p> <p>2.2 要求系统支持教师查看通知回执情况，支持查看回执提交人数以及已提交学生电子签字情况。</p> <p>(3) 学生日常信息上报</p> <p>1、班级问卷活动管理</p> <p>1.1 要求系统支持教师向班级内学生下发问卷活动，支持设置标题、简介、截止时间以及定时发布时间，可开启匿名问卷功能保障学生隐私；</p> <p>1.2 系统提供单选题、多选题、填空题三种题型，支持教师根据需求添加活动题型。</p> <p>2、活动进展追踪</p> <p>2.1 要求系统提供活动查看功能，支持教师查看问卷详情、收集进度等信息；</p> <p>2.2 问卷收集后，支持教师查看问卷中各题目的收集情况，支持教师查看选择题各选项选择的人数占比以及人员列表。</p> <p>四、任务协同管理</p> <p>(1) 工作日程管理</p> <p>1、日程多维度视图</p> <p>1.1 要求系统提供日视图、周视图、月视图三种视图方式供用户查看日程列表，用户可根据不同场景切换视图查看日程详情；</p> <p>1.2 查看当天日程安排时，用户可在日视图下按天查看全天日程和时段日程；</p> <p>1.3 查看本周时间计划时，用户可切换至周视图按周次查看周一至周日的日程安排；</p>		
--	--	---	--	--

		<p>1.4 查看本月日程安排时，用户可切换至月视图查看整月的日程安排；</p> <p>2、日程创建管理</p> <p>2.1 要求系统提供日程创建功能，支持用户创建日程，用户可设置日程标题、时间、描述、地点等信息；同时支持用户创建日程后对日程进行修改；</p> <p>2.2 要求系统支持创建重复日程，支持用户设置日程重复方式，包括每天重复、每月重复、每个工作日重复、每两周以及自定义重复等方式；</p> <p>2.3 要求系统提供日程评论功能，支持日程参与人对日程进行评论。</p> <p>3、日程启动告警</p> <p>3.1 要求系统提供日程提醒功能，支持用户在创建日程时设置日程提醒时间，当日程即将开始前系统可自动向用户发送消息提醒，及时通知用户参与日程。</p> <p>(2) 协同任务管理</p> <p>1、协同参与者邀约</p> <p>1.1 要求系统提供协同日程功能，支持用户创建协同日程，支持创建人在日程中添加参与者共同协作完成工作；</p> <p>1.2 要求系统提供日程协同邀请功能，创建人添加参与者并完成日程创建后，系统会自动向参与者发送日程协同消息邀请。</p> <p>2、计划冲突告警</p> <p>2.1 要求系统提供冲突告警功能，日程创建人添加参与者时，系统会自动校验参与者日程冲突情况，当协同日程与参与者其他工作计划冲突时，系统可自动提醒，日程创建人可根据冲突情况调整时间确保协同日程正常进行。</p> <p>3、任务协同回执</p> <p>3.1 协同日程创建后，日程参与者可接收到来自日程创建者的协同邀约，参与者可对邀请做出响应，选择接受邀请/暂不参加日程邀请，也可进入协同日程查看详情；</p> <p>3.2 协同日程创建后，日程创建人可查看日程邀约回执情况，可查看参与者是否接受邀请。</p> <p>(3) 部门任务管理</p> <p>1、部门任务共享</p>		
--	--	--	--	--

		<p>1.1 要求系统提供部门日程共享功能，支持用户查看部门内其他成员的日程时间安排；</p> <p>1.2 系统提供部门成员日程显隐功能，支持用户根据需求控制部门成员日程信息的显隐，避免因信息过多影响使用体验。</p> <p>2、共享权限配置</p> <p>2.1 要求系统提供日程权限配置功能，支持用户配置个人日程的共享权限，用户可将个人日程共享给组织内其他成员查看；</p> <p>2.2 要求系统支持设置查看标题、查看闲忙两种共享权限，拥有权限的用户可在个人日程中查看对方日程的标题或闲忙状态。</p> <p>(4) 校历日程管理</p> <p>1、 校历日程协同</p> <p>1.1 要求系统提供校历日程协同功能，支持教师在日程中勾选展示校历安排情况，两者进行对比，帮助教师根据情况调整个人计划。</p> <p>2、校历计划管理</p> <p>2.1 要求学校管理员制定完校历计划后，教师可通过校历查看到学校校历安排计划，包括工作日信息、校园重大活动安排等信息。</p>		
26	学校数智锦囊	<p>一、智能查询数据平台</p> <p>1、数据快速检索</p> <p>1.1 要求系统为管理者提供常见问题快速查找功能，该功能会为管理者默认提供一些基本的核心数据问题，让管理者无需打字输入，即可通过快速点击获取到数据结果，提高效率。</p> <p>2、数据智能查询</p> <p>2.1 要求系统提供智能查询功能，根据管理者输入的数据问题，系统基于关键词查找等能力，实现数据智能查询，将查询的数据快速反馈给管理者；</p> <p>2.2 要求系统提供文字和图表两种数据结果呈现方式，系统会根据管理者输入的问题的区别，向管理者返回不同形式的答案，保证数据查询的准确性；</p> <p>2.3 要求系统提供数据视图功能，对于返回的图表数据答案，管理者不仅能够查看图表，同时也能查看具体的数据视图，直接查看具体的数据，满足管理者多样的查看需求。</p>	14	校/3年

		<p>2.4 要求系统提供全屏查看功能，支持对数据图表进行全屏查看，让管理者能够更清晰的看到各项数据的具体情况。</p> <p>二、多维度数据分布管理</p> <p>1、多维度数据分布管理</p> <p>1.1 要求系统提供多维度数据管理功能，将数据分为教师、学生、行政班、教室四个维度分类展示，同时每个维度下会展示相关数据图表，让管理者能够相对精准的去查看各项数据；</p> <p>1.2 教师：提供教师总数、教师性别分布、教师年龄段分布、教师学历分布、教师学位分布、教师职称分布，教师职称与教龄结构分布，各学科教师分布及各年级教师分布等教师相关数据，让管理者实时掌握教师相关的数据情况；</p> <p>1.3 学生：提供学生总数、学生性别分布、各年级学生人数分布及各年级平均班额等学生相关数据，让管理者实时掌握学生相关的数据情况；</p> <p>1.4 行政班：提供行政班总数、各学科教师平均周课时及师生比配置（年级和学科两个维度）等班级相关数据，让管理者实时掌握班级建设相关的数据情况；</p> <p>1.5 教室：提供教室总数、主要类型教室数量分布、教室主要设备分布、主要教学设备覆盖情况（直录播设备和智慧黑板设备）及近7日主要教室使用热度分布等教室相关数据，让管理者实时掌握教室相关的数据情况。</p>		
27	学校资源配置分析平台	<p>一、学校硬件资源配置分析</p> <p>1、校园基础设施配置画像：通过学校基础设施数据指标，包括占地面积、校舍建筑面积、普通与专用教室配置、教职工人数等，展现学校基础设施配置画像。</p> <p>2、教学用终端配置：对学校现有教学用终端的分类及数量进行全面分析，可视化展示学校各类型教学用终端的数量分布；还可统计每百名学生拥有终端的配比，并与全区标准值进行比对；有助于学校教学用终端设备的合理化配置。</p> <p>3、教学用终端使用偏好排行：展示各类教学用终端的综合使用率数据，反映各类型教学用终端设备的实际使用情况。</p> <p>4、专用教室建设分类：展示学校各类型专用教室的建设情况，反映学校的办学特色与培养优势。</p> <p>5、校园安全配置：支持查看学校的视频监控设备数量及校园公共区域覆盖率，专职保安员人数及平</p>	14	套

		<p>安校园建设达标率等数据；通过覆盖率指标，管理者可直观了解学校安全配置现状，为防范校园安防漏洞提供帮助。</p> <p>6、班级配置：展示行政班总数及全校总体班额及各年级平均班额，支持与全区标准班额进行对比；直观展现班额分布情况，为整体教学规划与班级划分提供数据支撑。</p> <p>7、各年级平均班额：支持按年级查看班额数据，同时可与区域标准班额进行对比，直观了解学校各年级班级班额划分的合理程度。</p> <p>二、学校教师资源总览分析</p> <p>从学校教师画像、教师职称、教师教龄、师生配比等维度，全面展示学校师资配置的发展现状，为决策管理、教师发展提供数据支撑。</p> <p>1、学校教师整体画像：展示学校教师整体画像，包括教师性别比例、师生配比、教师的平均年龄与教龄情况、中高阶职称与学历的教师占比情况等，学校管理者可全方位总览本校教师整体画像。</p> <p>2、教师年龄与职称结构：展示学校全体教师的年龄分布与职称结构，反映学校教师的年龄与职称配置，对统筹管理与优化教师队伍提供客观依据。</p> <p>3、教师性别与教龄分布：展示各个教龄区间的男女教师人数对比，反映教师的教龄与性别配比，对优化教师队伍的教龄结构健康度提供直观数据依据。</p> <p>4、师生比配置：分别从学科与年级纬度展示学校的师生配比情况，反映各学科教师资源的富裕与紧张状态，直观对比各年级的教师人数与师生配比，便于学校合理配置教师资源。</p> <p>5、教师性别、学历与学科画像：基于教师性别，从不同学历的教师出发，展示学校各学科的教师配置情况，动态分析各学历分类的教师的任课流向，反映各学科师资配置的优势与不足，便于学校提升各学科的师资力量配置。</p> <p>三、学校教学资源成果分析</p> <p>全面分析学校各个平台教学资源的数据、分类与使用情况，为管理者清晰呈现学校教学资源建设的成果以及未来的发展方向。</p> <p>1、教学资源总量与分类：统计学校线上教学资源的总量，按资源类型动态展示各类资源的数量及整体使用率；帮助管理者从全局角度了解线上教学资源的建设与使用情况。</p> <p>2、教学资源使用趋势分析：从时间维度对学校使用云端资源、区本资源、校本资源的方式及频次进</p>		
--	--	--	--	--

		<p>行统计分析，可纵向查看及横向对比教学资源的浏览、收藏、转发、下载的趋势，掌握学校教师与学生对教学资源的使用偏好与热度趋势。</p> <p>3、教学资源使用排行：按使用频次对学校各类教学资源的使用情况进行排行，教学资源包括习题、课件、微课、影音资源、导学案、试卷等多种类型。</p> <p>4、教学资源最丰富学科排行：从学科维度对教学资源进行分析，按教学资源数量对各学科进行排行，反映教学资源在各学科的分布情况。</p> <p>5、教师使用教学资源排行：按教学资源的使用数量对教师排行，展示使用教学资源数量最多的前五个教师。</p> <p>6、最热门教学资源排行：展示使用最多的前十个教学资源，包括资源名称、类型及使用次数等信息。</p>		
28	教师全息画像	<p>一、教师教学效能分析</p> <p>1、课堂教学“精讲精练”实效分析：基于对多所样本校课堂教学大数据的挖掘分析，统筹对比传统模式与使用信息化教学工具下随堂练用时、教师讲评效率等指标，反映信息化教学对课堂实效的促进作用。</p> <p>2、课堂教学互动效果分析：依据教师进行课堂教学互动的形式、学生参与教学互动的积极程度、课堂练习正确率等指标，对教师的课堂教学互动效果进行对比分析。</p> <p>3、教师教学效能分析评估模型</p> <p>3.1 利用相关算法模型进行教师教学效能的分析与评估，对课堂教学、课堂互动、课后反思、学生作业等重点环节的业务行为数据进行采集统计与挖掘分析；</p> <p>4、围绕活动的课后反思开展情况：综合对比包括课例研修、同课异构、观摩评课、师徒带教共四类教师教研活动的开展情况，对教师的参与率、观看课程次数、评价弹幕数等数据指标进行统计分析。</p> <p>二、教师成长追踪分析</p> <p>1、教师个人发展成果统计</p> <p>从教师的教学工作与个人研修两个方面出发，在教学工作方面，对教师的备课总时长、授课总课时数、教学资源贡献量等关键指标进行统计；在个人研修方面，对包括教学研讨次数、课程学习时长、教师培训次数、线上评比次数等重点指标进行数据统计，客观反映教师个人发展的行为数据与成果水平。</p>	14	套

		<p>2、教师综合素质评价发展趋势与对比分析 基于最近四个学期的教师个人评教，对教师个人评教得分与同一年级或同一学科的教师评教平均分进行对比，可分析得出教师个人综合素质评价的发展趋势，以及与年级或学科教师平均水平的差异对比。</p> <p>3、教师个人画像热词分析 以大数据词云形式动态展示教师个人画像，反映教师在知识、技能、能力、行为以及个人特质等方面的特征。</p> <p>4、教师教学效果分析模型 教师教学效果分析模型通过测量课堂实施、学业水平、成绩发展趋势、教学满意度四个维度，对教师教学效果进行分析，实现对教师教学过程和学生学习效果的监测与评价。</p> <p>5、教师个人能力结构模型 按照教师自身专业能力发展要求，对包括育德能力、课堂教学能力、作业与考试命题设计能力、实验操作能力、课后服务能力、家庭教育指导能力在内的六大方面进行模型构建，刻画教师个人能力结构，同时可与高阶职称的教师能力结构进行对比，有助于提升教师基于学生的教学能力、基于教学的研究能力以及基于素养的评价能力等。</p> <p>6、教师科研水平综合分析 通过对教师在课题研究、论文发表、竞赛获奖、著作出版四个方面的成果统计，运用大数据分析技术精准测算教师的排行情况，客观反映教师个人的科研能力发展水平。</p> <p>7、教师个人成长全视角追踪分析 对包括个人信息、工作信息、个人荣誉称号在内的教师基本信息进行可视化展示，融合八大领域的教师发展数据，包括教师基本信息、德育工作、教学工作、科研工作、教学实绩、个人研修、继续教育、指导青年教师，全方位呈现教师的能力结构、品质特征、知识体系、情意素养和自觉水平等维度的能力水平，构建教师个人成长全视角数字画像。</p>		
29	学生核心素养画像	<p>一、学生“五育”综合素质分析</p> <p>1、依据学生在日常生活与学习中的言行表现，结合德育发展与评价指南，形成学生日常思想品德与行为规范表现大数据，以热词词云形式直观展示学生思想品德表现优异的方面，突出学生为适应终</p>	14	套

		<p>身发展和社会发展需要的正确价值观、必备品格和关键能力。</p> <p>2、对学生的体测项目成绩进行展示，学生每个项目的体测水平一目了然，便于学生能够准确了解自身体质健康状况，有针对性地进行科学的体育锻炼，提高身体健康水平。</p> <p>3、全面真实地反映学生综合素质的表现，体现学生各方面素质的发展水平，凸显学生素质发展的多样性和个体差异性，衡量学生全面发展的各方面素质和能力的评价，包括思想品德、学业成绩、身心健康、艺术素养、实践能力、个性发展等各个方面，通过多模态数据构建全方面、立体生动的学生“五育”数字画像。</p> <p>二、学生学业发展分析</p> <p>1、学生学情发展趋势：从课堂、测试等场景切入，对学生的随堂练习、考试等数据进行大数据分析，包括学生的互动习题正确率、作业正确率、测试得分率等不同侧重点的分析指标，可从时间维度观察以上指标的发展趋势，掌握学生的课堂学情、练习学情以及测试学情。</p> <p>2、学生学业投入与学习绩效相关性分析模型：对学生的学习行为进行建模，涵盖学习的完成度、时长、频度、速度、稳定性以及专注度，对学生学习的多维度指标数据进行大规模综合分析，科学评估各年级学生的学业在以上各指标维度的总体表现与投入情况。</p>		
30	数据治理	1、科室部门教育数据资产梳理、业务系统对接和数据接入、对接过程运维管理、数据清洗检查流程建设、数据清洗检查工作实施。	14	项
31	教育业务中台	<p>一、区域基础数据中心</p> <p>1、学校管理</p> <p>1.1 要求平台支持通过列表查看区域下属学校，支持通过学制、学段、名称、学校办别等信息查询学校；</p> <p>1.2 平台支持查看区域下属学校信息，包括学校名称、简称、统一社会信用代码、学校编码、学制、学校办别、电话、地址等详细信息；</p> <p>1.3 平台支持直接进入校级平台，查看学校详细组织结构、教师信息、班级结构以及学生信息等。</p> <p>2、行政组织管理</p> <p>2.1 要求平台支持通过列表查看区域下属行政组织，支持通过名称、行政组织类型、所在街道等信息查询区下属行政组织；</p>	1	项

		<p>2.2 平台支持查看区域下属行政组织信息，包括行政组织名称、行政组织简称、统一社会信用代码、行政组织编码、所在地区、电话、地址等信息。</p> <p>3、区域教职工管理</p> <p>3.1 要求平台支持查看区域所有的教职工，包括区域下属各行政组织和学校的组织结构构成情况；</p> <p>3.2 平台支持通过单位、部门、教职工（手机号、账号）查找教职工，方便管理者快速寻找教职工；</p> <p>3.3 平台提供教职工详细信息展示功能，管理员能够查看到每一个教职工的详细信息，包括基本信息、工作信息、学历信息、其他信息等模块。</p> <p>4、区域学生管理</p> <p>4.1 要求平台支持查看区域下所有学校的学生，支持通过学校、班级、学生姓名查询学生，方便管理者快速寻找学生；</p> <p>4.2 平台提供学生详细信息展示功能，管理员能够查看到每一个学生的详细信息，包括基本信息、校内信息、其他信息等模块。</p> <p>5、岗位管理</p> <p>5.1 要求平台提供岗位管理功能，管理员能够管理区域教育中台的区域岗位。平台提供区域管理员等区域岗位，支持管理员向岗位中添加成员以及编辑岗位名称；</p> <p>5.2 平台提供应用角色功能模块，支持管理员查看面向区域的应用角色，同时可在应用角色中添加、移除成员；</p> <p>5.3 平台提供自定义岗位功能，支持管理员自定义添加区域岗位并管理岗位成员；</p> <p>二、区域课程中心</p> <p>1、区域学科管理</p> <p>1.1 要求平台提供学科添加功能，支持管理员添加区域特色学科，支持管理员设置学科名称、简称、英文名称以及应用学段，丰富区域特色学科；</p> <p>1.2 平台提供调整学科展示顺序功能，支持管理员调整学科排序。</p> <p>2、区域国标课程</p> <p>2.1 平台提供课程添加功能，支持管理员添加区域特色课程，支持管理员设置课程名称、简称、所属学科；</p>		
--	--	---	--	--

		<p>2.2 要求平台提供调整课程展示顺序功能，支持管理员调整课程排序。</p> <p>2.3 要求平台提供课程与学科关联的功能，区域添加学科时，会自动生成一个和学科同名的课程。</p> <p>三、区域知识中心</p> <p>1、要求资源属性管理:针对教师面对多个资源平台，需要支持切换网址和登录方式的繁琐问题，提出资源来源管理解决方案，实现多种资源平台入口统一管理，提高资源检索效率；</p> <p>1.1 来源渠道管理:要求支持对区域购买的资源进行统一管理；新增渠道时，需要添加资源名称、资源封面和资源的地址；支持对各个渠道入口进行禁用和启用、移动等功能；</p> <p>1.2 资源类型管理:要求支持管理区域资源的资源类型，支持禁用、启用的操作；便于打造学校特有的精品资源库。</p> <p>2、知识体系管理：为了更好的解决资源平台缺乏统一的资源标准，不同资源之间无法统一管理的问题，平台提供区域资源知识体系（章节和知识点）管理功能，用于规范统一各类资源，提高资源整合及检索效率。</p> <p>2.1 教材章节管理:支持查看各类资源所属的章节；支持按照学段、学科、教材版本进行筛选和查看。</p> <p>2.2 知识体系管理:支持对知识点进行管理，打造独特的区域资源知识体系；支持按照学段、学科查看，支持修改知识点名称、调整知识点的位置（上移、下移）。</p> <p>四、区域行为中心</p> <p>1、区域日志管理</p> <p>1.1 要求平台能够自动监控区域内所有用户的操作行为，形成用户操作日志列表，支持管理员查看区域所有用户的操作行为，进行风险监控。</p> <p>1.2 平台能够详细记录到用户发生操作行为的应用、模块、日志来源、操作时间、操作 IP，并对行为进行归类，为运维管理提供依据。</p> <p>1.3 平台支持管理员按照操作时间、应用、模块、操作行为和操作人查询日志导出日志信息。</p> <p>2、区域恶意威胁审计</p> <p>2.1 要求平台能够记录区域平台中删除数据等高危行为，帮助管理员实时关注平台用户操作情况。</p> <p>2.2 平台支持管理员查看高危行为的日志来源、操作时间、应用、模块、操作行为、行为内容、操作人、操作 IP 等日志信息且能够导出日志列表，方便管理员根据信息追溯高危行为。</p>		
--	--	--	--	--

	<p>3、区域审计报告</p> <p>3.1 要求平台提供操作行为监控能力，能够自动对区域平台用户的操作行为进行危险等级划分（按危险程度划分为轻度、中度、严重三种告警行为），并统计所有用户各等级危险行为的发生数量；</p> <p>五、区域协同中心</p> <p>1、区域消息监控</p> <p>1.1 要求平台提供消息监控能力，能够统计到区域单位消息发送情况，具体包括接入消息服务的单位数量、待办消息、通知消息、系统消息；</p> <p>1.2 要求平台可自动监控全区域各消息通道的使用情况，为管理员统计出各通道的使用数量并提供环形图来展示各通道的消息累计发送数量；</p> <p>1.3 要求平台支持实时监控全区域最新消息，同时展示全区域最新消息列表，支持管理员查看消息发送应用、时间、条数、标题以及使用的消息通道；</p> <p>1.4 平台支持统计待办消息、通知消息、系统消息等各类消息发送量排行前十的各类消息应用；</p> <p>1.5 要求平台支持统计近 7 天消息发送总量情况，为管理员展示一下近期消息服务的使用情况；</p> <p>1.6 要求平台支持统计各行政组织和学校消息发送总量且支持按单位类型、发送量区间查询，管理员能够看到行政组织/学校消息使用的情况。</p> <p>2、消息查询</p> <p>2.1 要求平台提供全区域发送的消息展示列表，支持管理员按照消息来源、应用名称、消息类型、消息通道等查询消息，同时管理员能够看到每条消息的详细信息；</p> <p>2.2 平台支持管理员查看消息的接收方列表及详情。</p> <p>3、消息通道</p> <p>3.1 平台提供区域可用短信条数条形图，管理员能够看到区域可用短信条数等信息；</p> <p>3.2 要求平台提供短信消息、网页消息、IM 消息、即时消息等多种消息通道，应用可接入后使用通道发送消息提醒。同时平台支持查看区域消息通道使用情况，支持统计每个行政组织、学校使用各消息通道的消息数量且支持按消息数量进行排序；平台支持查询区域各应用消息使用情况，管理员能够查看到各行政组织/学校内接入消息通道的应用在每个消息通道的使用情况。要求提供厂家产品截图证明材料</p>		
--	---	--	--

		<p>4、个人消息中心</p> <p>4.1 平台提供用户个人消息接收、查看功能，教职工通过该功能能够接收、查看应用发送给自己的消息，且消息按照通知消息、待办消息、系统消息三种消息类型分类展示，让教职工能够及时关注到重要消息；</p> <p>4.2 平台提供按消息类型和应用两种维度查看消息列表，用户可通过不同维度查看消息；</p> <p>4.3 平台支持用户通过消息提醒直接进入业务系统，完成业务处理。</p> <p>六、区域内容监管中心</p> <p>1、内容监控看板</p> <p>1.1 要求平台支持自动统计区域平台的拦截信息，统计包括今日拦截数、拦截总数、敏感词总数以及累计扫描数；</p> <p>1.2 要求平台能够监控到区域平台安全指数，实时更新平台安全情况，具体包括今日平台安全指数、近7天平台安全指数分布情况；</p> <p>1.3 要求平台可自动统计敏感词拦截情况，并根据敏感词拦截数量分析出高频敏感词，管理员可通过高频敏感词云查看高频敏感词；</p> <p>1.4 要求平台支持自动统计区域内拦截的图片、音频、视频、文件的数量，从而评估平台内容安全程度。</p> <p>2、拦截消息处理</p> <p>2.1 要求平台提供内容安全监管能力，通过人工智能技术自动对平台中产生的图片、视频、音频等格式文件进行检测，当发现文件中存在色情、涉政等非法信息时会自动拦截。同时当文件中发现疑似存在上述内容时，可由人工完成审核；</p> <p>2.2 平台能够自动识别包含非法信息的文件，自动标记拦截原因及危险指数，管理员可根据文件的综合危险指数评估文件的危险程度。</p> <p>2.3 管理员可通过文件名称、文件类型、来源应用、危险指数、拦截原因等信息查询审核列表。管理员可预览待审核的文件，结合危险指数进行审核。</p> <p>3、平台拦截历史</p> <p>3.1 平台支持记录所有的拦截历史，方便管理员查看和追溯。管理员可按照文本拦截历史、文件拦截</p>		
--	--	---	--	--

		<p>历史两种方式分别查看拦截记录；</p> <p>3.2 管理员可预览拦截文件，并查看审核结果，可对审核有问题的文件重新审核，避免误操作。</p> <p>4、敏感词管理</p> <p>4.1 要求平台提供敏感词库管理能力，接入内容监管中心的应用可自动拦截词库中包含的敏感词。</p> <p>4.2 系统默认提供不少于 18000 个敏感词，同时支持管理员根据区域实际情况自定义新增敏感词；</p> <p>4.3 区域添加的敏感词会作用于区域及下属的行政组织和学校，学校敏感词库可查看到区域添加的敏感词。</p>		
32	教育数据中台	<p>一、数据 ETL 处理引擎</p> <p>1、ETL 设计</p> <p>1.1 要求平台提供不少于 50 种以上数据处理组件，用于完成数据传输、数据清洗、数据转换、数据加载全场景处理；</p> <p>1.2 平台提供了拖拽式流程设计器，用户只需简单拖拽的方式就能够完成创建 ETL 过程，实现“零”编码，易操作、易阅读、易维护；</p> <p>1.3 平台支持以图形化的带方向的连线方式配置作业的前驱后继关系，支持缩略图显示，支持根据 ETL 作业的名称进行图形的搜索；</p> <p>1.4 平台提供自定义每一个 ETL 相关的计划任务、失败重做次数和优先级；</p> <p>2、ETL 过程流监控</p> <p>2.1 平台支持统计表格形式的任务监控，统计表格能对序列管理的任务执行情况已表格的信息呈现给管理人员，表格应该包含汇总信息和详细信息，汇总信息用于统计序列中不同运行状态的 ETL 任务的数量，详细信息应该对每一个 ETL 作业节点的运行状态、开始时间、结束时间、重做次数、错误原因的详细呈现；</p> <p>2.2 平台提供图形监控形式，在序列监控图中以不同的颜色区分不同运行状态的作业，并且在序列连线中能用颜色标识出数据的具体流向位置情况；</p> <p>3、调度管理</p> <p>3.1 平台支持基于时间的调度机制，可以基于任意时间周期，将调度设置到月份、日期、小时、分钟的粒度，可以按照星期的方式来进行计划任务的执行；</p>	1	项

		<p>3.2 平台支持基于事件的调度机制设置，如：文件到达、脚本事件等，同时能设置调度的时间窗口，重调时间间隔等；</p> <p>二、数据交换平台管理系统</p> <p>1、交换方式管理</p> <p>1.1 文件到文件交换：平台支持文件数据到目标文件的数据交换方式，且支持批量交换；</p> <p>1.2 文件到库表交换：平台支持文件数据转换为目标库表数据的数据交换方式，且支持批量交换；</p> <p>1.3 库表到库表交换：平台支持库表数据到目标库表的数据交换方式，且支持批量交换；</p> <p>1.4 库表到文件交换：平台支持库表数据转换为目标文件的数据交换方式，且支持批量交换；</p> <p>1.5 接口到文件交换：平台支持数据提供接口转换为文件的数据交换方式，且支持批量交换；</p> <p>1.6 接口到库表交换：平台支持数据提供接口转换为库表的数据交换方式，且支持批量交换；</p> <p>2、交换任务管理</p> <p>2.1 交换任务设计：平台支持调用不同的任务组件图形化设计不同的数据交换任务；</p> <p>2.2 运行隔离维护：平台支持新建不同的交换任务组，确保不同的任务在不同的组内运行；</p> <p>2.3 数据表交换输入维护：平台支持动态获取数据源中的表以及表字段，对于字段可以自定义排序。动态配置数据增量方式，可以自定义更新的关键字段，时间戳字段等；</p> <p>2.4 批量交换表模块：平台可以同时交换多个相关业务的数据库表，输出可以选择文件或者是表；</p> <p>2.5 SQL 输入模块：平台可以根据 sql 自定义需要交换的数据集。可以在线编辑 sql 语句，并且进行预执行操作。可以记录 sql 的历史操作。并且对 sql 的结果字段进行编辑、排序等操作；</p> <p>2.6 EXCEL 数据模块：平台可以直接对接新旧两个版本的 excel 文件，支持多 sheet 读写，可以根据格式自定义起始列和终止列。支持模板检查与字段过滤。可以动态调整字段；</p> <p>2.7 平面文本文件数据模块：平台支持常用的平面文件的格式，支持 UTF-8 GBK 等中文编码格式，可以动态调整字段；</p> <p>2.8 数据转换组件：平台支持对数据交换过程进行清洗和转换。支持表达式转换，聚合转换，集合转换，过滤，排序清洗脱敏等转换组件；</p> <p>2.9 流程组件：平台支持对于转换的流程进行管理，包括分支判断组件，路由组件，以及校验组件；</p> <p>2.10 统计组件：平台支持对于转换的结果可以使用统计组件输出统计结果，统计组件主要分为采</p>		
--	--	--	--	--

		<p>样组件和字段统计组件。采样组件拆分采样，随机采样，基础采样，过采样，指定行采样。字段统计组件根据选择的字段分类统计，统计方法包括：空值、唯一值、最大值、最小值等；</p> <p>2.11 数仓组件：支持对数仓的维护，支持一些常用的转换工具：维度转换，一致性维度，行转列，列转行，列转多行、周期快照，拉链表等；</p> <p>2.12 接口组件：平台支持 Webservice 接口，http 接口，XML 以及 Json 格式的接口，同时可以配合质量监测方案接口，对数据进行检测；</p> <p>2.13 文件传输组件：平台支持使用 FTP 方式对文件进行传输；</p> <p>2.14 脚本组件：支持 Groovy 存储过程以及 shell 脚本语言，对数据进行转换；</p> <p>2.15 交换任务导入导出：支持将交换任务导出为 xml 文件，支持将交换任务组导出为压缩包，并包含组内的每条任务，支持导入交换任务；</p> <p>2.16 任务设计发布：支持对创建的数据交换任务进行发布操作，发布的任务可被使用；</p> <p>3、数据交换任务流</p> <p>3.1 交换 workflow 设计：平台支持创建交换任务流、分支任务等不同的任务 workflow，将不同的交换任务进行串联执行；</p> <p>3.2 交换 workflow 发布：平台支持将创建的任务 workflow 进行发布操作；</p> <p>3.3 工作流导入导出：支持将交换任务 workflow 导出为 xml 文件，支持将交换任务 workflow 组导出为压缩包，并包含组内的每条任务 workflow。支持导入交换任务 workflow；</p> <p>4、数据交换任务调度</p> <p>4.1 事件管理：支持库表监听和文件监听方式用于触发调度的执行。库表监听就是行数发生变化，或者当前选取的时间戳字段发生变化时触发，文件监听是监听到文件存在时触发，在设置调度的时候选取事件驱动，用于控制调度的执行；</p> <p>4.2 任务流调度管理：支持对任务流调度进行增删改等管理，并可以根据执行状态进行筛选查询；</p> <p>4.3 任务调度流监控：平台支持通过列表显示和图形显示两种方式对任务调度流进行监控。支持对调度流的实时控制与日志查看；</p> <p>4.4 任务流调度断点续跑：对于任务调度流程中发生错误的情况，支持在修复错误之后，进行断点续跑；</p>		
--	--	--	--	--

		<p>5、数据交换任务查询</p> <p>5.1 数据交换任务查询：支持数据交换任务查询，包括任务名模糊查询、时间查询方式；</p> <p>5.2 任务明细日志：支持查看任务执行过程中的明细日志，展现任务执行状态；</p> <p>8、文件传输代理</p> <p>8.1 文件传输代理：支持不同系统间文件的传输，通过两个 mq 节点来实现文件传输；</p> <p>9、FTP 服务器</p> <p>9.1 ftp 链接建立：支持与不同服务器建立 ftp 链接，进行文件传输管理；</p> <p>10、数据库数据源</p> <p>10.1 数据交换来源管理：支持管理与数据交换平台进行数据交换的数据来源系统；</p> <p>10.2 数据库连接池新建：支持新建不同数据类型的数据库连接池，支持新建连接池组；</p> <p>10.3 数据库连接：支持的数据库类型包括但不限于：oracle、mysql、SQL Server、DB2、Essbase、Petabase、Greenplum、Hbase、Netezza、MicroStrategy、Sybase、Hive、Teradata 等；</p> <p>11、文件数据源</p> <p>11.1 文件源类型：支持文件源作为交换数据来源，支持文件源类型包括但不限于：excel、txt、csv、db 等；</p> <p>11.2 MQ 文件传输代理：支持将文件通过 MQ 队列方式进行传输，进行实时数据交换；</p> <p>12、接口数据源</p> <p>12.1 新建接口数据源：支持新建接口数据源，实现与其他业务系统的数据传输；</p> <p>12.2 标准 API 接口：支持标准 API 接口数据源，包括：http、webservice 等；</p> <p>三、元数据管理平台</p> <p>1、元模型管理</p> <p>1.1 内置元模型：要求系统基于 Meta Object Facility (MOF) 规范的多种元模型，以便用户根据不同的元模型采集对应类型的元数据；</p> <p>1.2 元模型自定义：支持用户按需新增自定义的元模型，包括代码、名称、所属包、是否抽象类、是否挂载点、详情等字段进行维护；</p> <p>1.3 元模型导入：支持将 XMI 格式元模型导入的方式来批量增加元模型；</p>		
--	--	--	--	--

		<p>1.4 元模型导出：支持将已有的元模型以 XMI 格式导出，并将导出的元模型灵活的导入到不同环境；</p> <p>1.5 可视化关系图查看：支持以可视化关系图查看元模型之间的关联关系，更加直观呈现关系图谱；</p> <p>1.6 元模型属性编辑：系统支持对元模型的基本信息、属性、父子关系、依赖关系、组合关系的增删改查操作，内置元模型的内置信息不允许修改或者删除，但可进行新增操作；</p> <p>1.7 元模型发布：系统支持发布元模型，只有发布后的元模型才可被元数据使用，通过发布过程流程，可以将元模型的设计和运用隔离开；</p> <p>1.8 元模型版本查看：系统支持查看所有发布元模型版本，元模型只有在发布之后才会生效，在设计完成发布之前，不会影响到元数据的使用；</p> <p>2、元数据采集适配器</p> <p>2.1 常用关系型数据库适配器：系统内置关系型数据库适配器可直接读取数据库中所有对象，如：表、字段等元数据，支持数据库包括但不限于：MaxCompute、Oracle、MySQL、SQL Server、PostgreSQL、LinkoopDB、ArteryBase、Petabase、DB2、Informix 、JDBC 驱动、Sybase ASE、星环 Transwarp、Vertica 等；</p> <p>2.2 国产化数据库适配器：系统内置常用国产化数据库元数据采集适配器如：Gbase 、Huawei-elk、达梦数据库等；</p> <p>2.3 大数据型适配器：系统内置大数据组件型元数据采集适配器如：Greenplum、Elasticsearch、MongDB 、Hive 、HBase 等；</p> <p>2.4 数据处理工具适配器：系统支持数据处理工具：DataStage、Kettle、OracleData Integrator、Solution 等；</p> <p>2.5 文件源适配器：系统支持多种文件源适配，如 excel、txt，能把相对通用的文件内容匹配采集；</p> <p>3、元数据多方式采集</p> <p>3.1 端到端的采集：系统支持通过元模型和内置的采集适配器一起控制实现直连数据源的端到端元数据采集，并支持在配置时进行连接测试；</p>		
--	--	---	--	--

		<p>3.2 自动化采集：系统支持通过配置数据源参数及定时采集任务，按照设置的采集周期自动化的对元数据进行采集；</p> <p>3.3 采集器扩展：系统支持对采集适配器的扩展，以满足不同的自动化采集需求；</p> <p>3.4 采集入库审核：系统支持在采集完成正式入库之前，进行人工审核，决定该次采集是否能够入库；</p> <p>3.5 手动补录采集：系统支持用户自定义采集模版，用来进行元数据的手动补录采集；</p> <p>3.6 采集模板管理：系统支持根据采集需求，灵活选择需要采集的元数据及其属性，并自动生成 EXCEL 采集适配器可识别的 EXCEL 模板文件，支持使用采集文件批量录入数据；</p> <p>3.7 采集日志记录：系统支持元数据采集过程中的全流程全链路的相关日志记录；</p> <p>4、元数据白名单</p> <p>4.1 元数据过滤配置：系统支持对不需要采集的元数据进行过滤设置，选择采集部分元数据，或选择不采集哪些元数据；</p> <p>4.2 元数据白名单：系统提供元数据白名单功能，用户通过白名单设置可选择采集部分元数据，或选择不采集哪些元数据；</p> <p>5、元数据管理</p> <p>5.1 最新元数据：系统支持对采集的最新元数据进行管理，支持最新元数据进行分组、新增、修改、删除操作，支持最新元数据的导出导入；</p> <p>5.2 定版元数据：系统支持对入库后的定版元数据进行管理，支持定版元数据的分组、删除、导出操作；</p> <p>5.3 元数据变更管理：系统支持对元数据进行变更管理，元数据发生变更，及时通过邮箱通知用户，及时把握元数据变更情况，对变更元数据进行变更跟踪；</p> <p>5.4 元数据版本管理：系统支持最新发布定版元数据和最新的元数据分开进行管理，方便业务人员和维护人员使用；</p> <p>5.5 历史元数据导出：系统支持对所有已经定版的元数据进行导出，包括所有历史版本的导出；</p> <p>5.6 元数据版本比对：系统支持查看元数据历史版本，导出历史版本并支持版本对比；</p> <p>5.7 元数据关联关系：支持查看该元数据所关联的数据标准、数据质量规则，智能推荐映射关</p>		
--	--	---	--	--

		<p>系；</p> <p>6、元数据追踪分析</p> <p>6.1 元数据影响分析：平台提供影响分析，帮助用户迅速了解分析对象的下游数据信息，快速掌握元数据变更可能造成的影响，以便更有效的评估变化该元数据带来的风险，从而帮助用户高效准确的对数据资产进行清理、维护与使用,支持导出、打印；</p> <p>6.2 元数据血缘分析：平台提供血缘分析，对指定元数据的起源及其推移位置的分析。它反应数据的来源与加工过程，还描述了数据在不同过程中发生的情况。它可以帮助分析信息的使用方式并追踪用于特定用途的关键信息位，支持导出、打印；</p> <p>6.3 元数据关联度分析：系统提供关联度分析，从关系数量的角度对指定元数据进行分析，来体现该元数据在系统中依赖程度的高低，从一定的角度可以反映出该元数据的重要程度,支持导出、打印；</p> <p>6.4 元数据属性差异分析：系统提供属性差异分析，用来比较同类型元数据之间属性值的差异，方便用户识别相似元数据之间的存在的微小差距，差异分析时可以选择智能推荐元数据功能，选择元数据后，可以根据元数据代码和名称自动推荐相同代码和名称且元数据类型相同的元数据，减少人工比对；</p> <p>6.5 元数据对比分析：系统支持元数据对比，用来检查 2 个元数据及其下级元数据之前的属性信息的差异，方便用户识别相似相同类型元数据之间的差异；</p> <p>6.6 重复元数据分析：系统支持重复元数据分析，对元数据进行重复性统计，统计出哪些元数据存在重复或者属性类似的元数据，方便用户对重复的元数据进行后续的去重处理；</p> <p>6.7 元数据分析结果导出：系统支持对元数据的各种分析结果进行导出和收藏，方便随时进行查阅；</p> <p>7、智能数据地图</p> <p>7.1 数据地图自动绘制：系统支持从宏观层面组织信息对数据地图进行自动绘制，地图支持下钻，并可直接对数据地图上元数据进行分析；</p> <p>7.2 数据地图手动维护：系统支持手动维护数据地图，地图能够下钻，并可直接对数据地图上元数据进行分析；</p>		
--	--	--	--	--

		<p>8、元数据检索</p> <p>8.1 元数据模糊检索：系统提供对元数据的全文检索功能。检索支持对检索范围、检索类型、修改时间进行过滤，过滤条件支持保存，让用户可以将常用的过滤条件保存使用，以便能够更加快速浏览所需元数据；</p> <p>8.2 元数据高级搜索：系统提供元数据高级搜索功能，能够按关键字、元数据范围、元数据类型、修改时间等不同条件进行检索，并支持保存查询条件，查询历史记录；</p> <p>9、元数据监控</p> <p>9.1 元数据实时监控：系统支持统计元数据各种数据以及变更和关联情况，可以对元数据的主要信息一览无余；</p> <p>10、元数据检核</p> <p>10.1 元数据一致性检核：系统提供一致性检核，用来检验来源系统元数据以及元数据之间信息是否一致的功能，帮助管理人员分析出元数据管理平台与来源系统之间的差异，辅助管理人员更好的维护元数据管理平台；</p> <p>10.2 组合关系检核：系统提供组合关系检核，根据元模型中设置的组合和被组合关系对元数据进行检查，查找出不符合元模型定义的组合关系的元数据，例如找出未与任何数据库表建立组合关系的字段；</p> <p>10.3 元数据标准覆盖率检核：系统提供元数据标准覆盖率检核，用于检查元数据哪些进行了标准的落地映射，标准的覆盖率情况，方便用户了解；</p> <p>10.4 属性填充率检核：系统提供属性填充率检核是用来检验选定范围内元数据属性的填充情况，方便用户了解某些重要元数据的属性的填充情况；</p> <p>11、元数据变更管理</p> <p>11.1 数据变更订阅：系统支持元数据变更订阅，对指定元数据进行订阅，该元数据发生变更，及时通过邮箱通知用户，及时把握元数据变更情况，对变更元数据进行变更跟踪；</p> <p>11.2 历史变更信息查询：系统支持元数据变更查询，通过平台查询元数据变更历史，对最新元数据的每一次变更进行留痕，所有元数据历史信息皆按需可查询。可以选择查询范围、元数据类型、变更日期等多维度条件进行查询；</p>		
--	--	--	--	--

		<p>四、数据标准管理平台</p> <p>1、数据标准定义</p> <p>1.1 数据标准集属性定义：要求平台支持定义不同类型的属性，包括业务属性、技术属性、管理属性、质量属性、生命周期属性等；</p> <p>1.2 数据标准建立：平台支持在系统中建立数据标准</p> <p>1.3 元数据拾取：支持从已经发布的元数据中选择元数据快速创建标准；</p> <p>1.4 模板导入导出：系统支持对建立的标准进行导出操作，也可以通过模板导入来创建数据标准；</p> <p>1.4 链接图谱：系统支持对单条标准有关联的标准进行分析展示；</p> <p>1.6 标准校验：系统支持检验导入或其他方式建立的数据标准数据不合法的情况，只能校验通过的标准才能发布；</p> <p>2、数据标准发布审批</p> <p>2.1 数据标准审批发布：平台支持对发布的数据标准进行发布审批操作，包括通过、驳回等操作；</p> <p>2.2 数据标准已审批查看：平台支持对已经审批通过的数据标准内容进行查看；</p> <p>3、标准智能推荐</p> <p>3.1 标准数据智能推荐：平台支持内置同义词和词根，通过算法智能推荐需要制定标准的数据，快速完成标准的制定；</p> <p>5、数据标准评审</p> <p>5.1 数据标准流程评审：平台支持对所定义标准发起 workflow 进行标准评审，能够设置多个不同角色进行评审；</p> <p>6、数据标准落地评估</p> <p>6.1 数据标准智能映射：系统支持对数据标准的智能映射，可以对选择发布的元数据表或视图自动完成映射匹配；</p> <p>6.2 映射关系导入：系统支持根据导出的标准模板进行数据标准映射的导入；</p> <p>6.3 落地评估数据标准查询：平台支持对已经落地的数据标准评估结果进行查看；</p> <p>6.4 落地评估元数据查询：平台支持对已经落地的标准进行元数据查询，可以统计元数据通过率；</p> <p>6.5 非强制落标查询：非强制落标是对落地映射的元数据添加例外，进行非强制落标的元数据，落</p>		
--	--	---	--	--

		<p>地评估会显示例外通过，非强制落标查询是对非强制落标的元数据和标准进行查询；</p> <p>6.6 评估分组管理：平台支持对评估设置进行分组管理，支持分组的编辑、删除、启用、禁用等操作；</p> <p>6.7 评估任务管理：平台支持可以新增、修改评估任务，配置任务的执行周期，通知的人员等；</p> <p>6.8 评估设置日志管理：系统支持按时间、耗时等顺序查询评估日志，支持各种条件的过滤与查询，支持日志导出；</p> <p>6.9 落地评估统计查询：系统支持根据数据标准集，元数据，强制落标等指标进行评估结果的查询；</p> <p>6.10 落地评估统计：支持数据标准总体通过数与占比情况、数据标准总体评估通过率、数据标准分类统计、元数据总体通过数与占比情况、数据标准评估统计、标准集数据标准评估数与通过数等统计指标</p> <p>7、数据标准检索</p> <p>7.1 关键字数据标准检索：系统支持按关键字进行数据标准检索，检索结果能够直接跳转查看对应标准详情；</p> <p>7.2 数据标准高级检索：系统支持数据标准高级检索，可以按标准集、修改时间、属性等信息快速检索；</p> <p>7.3 数据标准检索历史记录：系统支持历史搜索记录的保存及清除操作；</p> <p>7.4 自定义查询保存：系统支持自定义标准搜索条件，并灵活保存为自定义查询条件；</p> <p>7.5 检索结果管理：系统支持对于检索出的结果，可以快速定位到该标准所对应的标准集，可以以选中的样式，在合适的位置对该条标准进行展示；</p> <p>8、标准文档管理</p> <p>8.1 文档上传：系统支持上传各种类型的标准文档，从而进行统一的存储和查阅；</p> <p>8.2 文档分组管理：系统支持文档分组的创建修改删除批量移动操作；</p> <p>8.3 文档生命周期管理：系统支持手动配置文档生效和失效，统一对文档的有效性进行管理；</p> <p>8.4 文档标签管理：系统支持通过给文档打标签，根据标签批量对文档进行操作；</p> <p>9、配置管理</p> <p>9.1 参考数据管理：系统支持管理数据标准的参考数据，用于限制属性输入值；</p>		
--	--	--	--	--

		<p>9.2 编码规则管理：系统对标准集下的标准进行编码规则管理，标准编号的设置和建立更加规范便捷；</p> <p>9.3 词根管理：词根管理是数据标准智能推荐时的一种推荐依据，可以对词根进行维护，词根需配合同义词一起使用，智能推荐时会将元数据名称中含有词根同义词的词语替换成一样的，再去匹配元数据进行推荐标准；</p> <p>10、数据标准监控</p> <p>10.1 数据标准落地监控：系统支持从系统和标准集的角度监控数据标准落地的情况；</p> <p>10.2 数据标准发布监控：平台支持近 3 个月数据标准发布审批情况统计与展现；</p> <p>10.3 数据标准评估通过率监控统计：系统支持统计近 6 个标准集评估通过率；</p> <p>10.4 数据标准评估变更监控统计：平台支持统计最近发布的六个标准集标准变更情况统计；</p> <p>10.5 数据标准集落地映射统计：系统支持最近发布的六个标准集落地映射统计；</p> <p>10.6 数据标准集标准统计：系统支持最近发布的六个标准集标准生效情况；</p> <p>11、定版标准</p> <p>11.1 定版数据标准管理：平台支持最新数据标准发布审核通过后成为定版数据标准；</p> <p>11.2 定板数据标准分组管理：平台支持对定板数据标准进行分组管理；</p> <p>11.3 标准集历史版本管理：系统支持统计已发布版本查看标准集已经发布的版本，查看和导出标准集历史版本；</p> <p>11.4 落地映射管理：支持显示已经添加的映射，删除已经添加的映射，也支持将已经添加的映射单个或者批量设为强制落标/取消强制落标；</p> <p>五、数据质量管理平台</p> <p>1、质量评价方法</p> <p>1.1 空值检查规则：系统支持检查字段是否为空的场景；</p> <p>1.2 值域检查：系统支持检查关键指标取数范围的场景，支持按指定字符检查；</p> <p>1.3 规范检查：系统支持检查字符型字段的类型和长度是否符合要求，其中内置了身份证号、身份证类型、手机号码、固定号码、电子邮箱、电子邮箱、车牌号、IP 地址、MAC 地址、URL 地址、经纬度、日期、纯中文、纯英文、全角、半角、数值、长度范围，也支持按正则表达式或通配符表达式</p>		
--	--	---	--	--

	<p>方式自定义规范;</p> <p>1.4 逻辑检查: 系统提供逻辑检查规则, 支持多个指标的逻辑检查, 逻辑检查支持多种算子、操作符、数学函数、时间日期函数、字符串函数、统计函数、数据转换函数、逻辑函数和特殊 10 多种函数;</p> <p>1.5 重复数据检查: 系统支持选择单个或多个字段来检查一张表内的重复数据;</p> <p>1.6 及时性检查: 系统支持数据及时性检查规则, 用于检查数据上报的及时性, 支持配置误差最大天数以及检查时间的表达式;</p> <p>1.7 记录缺失检查: 系统提供记录缺失检查规则, 用于检查对照表数据是否完整, 支持选择不同的表和字段进行对照;</p> <p>1.8 引用完整性检查: 系统提供引用完整性检查规则, 用于判断主题表中的数据是否完全存在于比照表中, 主题表检查字段中的数据必须全部存在于比照表的比照字段中;</p> <p>1.9 离群值检查: 系统提供离群值检查规则, 用于检查数据中是否有一个或几个数值与其他数值相比差异较大, 通过计算出指标的算术平均值和标准差后, 根据拉依达法或者格鲁布斯法检查数据中与其他数值相比差异较大的数;</p> <p>1.10 波动检查: 系统提供波动检查规则, 支持检查指标值的波动范围是否在某个区间之内, 即指标值的波动范围;</p> <p>1.11 平衡性检查: 系统提供平衡性检查规则, 支持算出左右两个表达式的差值, 并检查误差是否在允许的范围内;</p> <p>1.12 数据集检查: 系统提供数据集检查规则, 用于检查当前表中的结果与另外一个结果集的数据是否一致;</p> <p>1.13 sql 扩展能力: 系统提供 SQL 扩展能力, 支持编写 sql 方式实现质检规则的定义, 以满足数据质量管理需求变化;</p> <p>1.14 python 脚本扩展能力: 系统提供 python 脚本扩展能力, 支持编写 python 脚本实现质检规则的定义, 以满足数据质量管理需求变化;</p> <p>1.15 java 脚本扩展能力: 系统提供 Java 脚本扩展能力, 支持编写 java 脚本实现质检规则的定义, 以满足数据质量管理需求变化;</p>		
--	---	--	--

		<p>1. 16 R 脚本扩展能力：系统提供 R 脚本扩展能力，支持编写 R 脚本实现质检规则的定义，以满足数据质量管理需求变化；</p> <p>2、数据质量规则定义</p> <p>2.1 分组管理：系统支持按评估方法进行分组，也支持用户自定义分组，并可对定义好的规则进行多角度拓扑展现，使用户对所建立的规则一目了然，协助用户建立完整的质量规则体系；</p> <p>2.2 界面化定义规则：系统支持界面化定义规则，无需技术人员编写 sql 或程序代码，能够有效解决技术人员和业务人员理解不一致而产生的数据质量风险；</p> <p>2.3 批量检查规则定义：系统支持批量选择主题表或字段进行检查规则的定义；</p> <p>3、数据质量规则联动</p> <p>3.1 质量规则自动同步：系统支持根据数据标准快速建立数据质量规则，搭建数据质量体系；</p> <p>3.2 质量规则人工同步：系统支持质量规则人工同步，当标准发生变更时，质量规则同步提醒，并人工判断是否进行同步；</p> <p>4、数据质量检查方案管理</p> <p>4.1 质检方案创建：系统支持根据维护好的检测规则（比如非空规则、唯一性规则），创建对应的质量检测方案；</p> <p>4.2 质检方案自动执行：系统可以按照用户需求自定义创建定时任务，定时执行对应的质检方案；</p> <p>4.3 质量监控：系统支持按不同数据期、数据级次、主题表查看质量监控，监控包括：错误数、例外数、修复数等；</p> <p>4.4 质检结果查看：系统支持查看质检结果相关信息及对应库表的数据；</p> <p>4.5 质检结果显示配置：系统支持自定义质检结果表字段，规则数据显示值配置，支持公式方式展示数据，支持批量导入字段；</p> <p>4.6 质检结果 API：系统支持质检结果表的数据查询接口，供第三方系统调用，支持在线查看接口相关信息；</p> <p>5、数据质量分析</p> <p>5.1 数据检查监控点：系统支持在业务系统建设、数据仓库建设各重要阶段设置数据检查监控点；</p> <p>5.2 质量比较分析：系统支持根据用户自定义的质检方案，查看检测后数据情况，并利用校验规则</p>		
--	--	---	--	--

	<p>进行数据质量分析；</p> <p>5.3 数据一致性比对：系统支持用户通过常规的规则定义即可实现 ETL 前后的数据一致性比对，包括但不限于：综合分析、占比分析、趋势分析、同比环比分析、排名分析等；</p> <p>6、数据智能修复</p> <p>6.1 空值检查智能修复：系统支持空值检查的修复策略为指定值，执行智能修复的时候可以修复错误数据；</p> <p>6.2 值域检查智能修复：系统支持值域检查的规则配置修复表达式，执行智能修复的时候可以修复错误数据；</p> <p>6.3 规范检查智能修复：系统支持规范检查（规范类型为二代身份证、全角半角、日期型）配置修复规则，二代身份证支持 15 位转 18 位，全角半角支持互相切换，日期支持多种日期各格式类型，执行智能修复的时候可以修复错误数据；</p> <p>7、数据质量评分绩效管理</p> <p>7.1 绩效规则定义：系统支持用户在定义规则时，可定义不同规则的分数或权值，不同规则的分数或权值可以定义多套；</p> <p>7.2 绩效管理与评估：系统支持通过权值设置对数据质量进行绩效管理与评估；</p> <p>7.3 绩效结果查看：系统可自动对数据质量进行绩效管理与评估打分，并直观呈现绩效结果；</p> <p>8、数据质量问题告警</p> <p>8.1 数据质量 Email 告警：系统支持对数据质量检查结果以 email 方式告警，保证用户能够及时了解检查结果，避免重大问题的延误；</p> <p>8.2 数据质量短信告警：系统支持对数据检查结果以短信告警，保证用户能够及时了解检查结果，避免重大问题的延误；</p> <p>9、质量问题数据整改</p> <p>9.1 图形化编辑器：系统提供基于 workflow 管理联盟（WFMC）标准设计的编辑器，用户能够通过图形化编辑器定义整改流程，实现将质量问题分发给数据责任人；</p> <p>9.2 质量管理审批：数据责任人完成整改后，能够推动流程到审批环节，经质量管理员审批通过后结束流程；</p>		
--	--	--	--

		<p>10、例外数据管理</p> <p>10.1 例外数据管理：系统支持对质量问题进行例外处理，例外处理的数据不参与绩效考核扣分；</p> <p>11、数据质量分析报告</p> <p>11.1 数据质量报告：系统支持图文并茂的数据质量报告形式将数据质量问题进行周期性说明，管理角色能够查看及对外发布；</p> <p>11.2 数据质量报告模板：系统支持灵活设置数据质量报告的模板，配置用户所需的数据信息；</p> <p>11.3 自定义分析报告：系统支持根据用户按需求自定义配置的质量分析结果展示维度，进行直接分析报告展示；</p> <p>11.4 报告查看及发布：系统支持对生成的质量报告进行查看，包括总体得分以及查看数据质量较差的数据；</p> <p>11.5 在线打印及导出：系统支持在页面打印生成的质量报告，支持将报告导出为 excel、pdf 等；</p> <p>六、主数据管理平台</p> <p>1、主数据模型设计</p> <p>1.1 可视化界面模型创建：要求系统支持可视化界面快速创建模型，用户可根据实际需求手动创建主数据模型；</p> <p>1.2 主数据模板库：要求系统内置模板库，支持不同主题的主数据，支持选择模板创建主数据模型；</p> <p>1.3 主数据分类模型创建：系统支持主数据分类模型的创建，并可以被普通模型引用关联；</p> <p>1.4 第三方存储：要求系统支持大字段型的图片文件使用 FastDFS 实现第三方存储；</p> <p>1.5 可视化定义：系统支持通过视图管理进行视图字段的编辑定义；</p> <p>1.6 自定义表单：要求系统可以根据属性字段选取自定义表单属性，并选择输入方式、维表和显示方式等属性；</p> <p>1.7 数据及结构树展示：要求系统支持主数据模型展示数据内容和组织结构；</p> <p>2、主数据模型管理</p> <p>2.1 主数据模型修改：系统支持对创建的主数据模型的属性和名称进行修改；</p> <p>2.2 主数据模型停用启用：要求系统支持启用完成创建和审批流程的主数据模型，并支持启用状态的主数据模型停用；</p>		
--	--	--	--	--

		<p>2.3 主数据模型克隆：系统支持通过对已创建完成的主数据模型克隆复制的方式来进行新的模型创建；</p> <p>2.4 主数据模型导入：系统支持导入主数据模型，快速批量创建主数据模型；</p> <p>2.5 主数据模型导出：系统支持对创建好的主数据模型进行导出，批量使用到其他主数据系统，支持线下用户使用导出的主数据模型；</p> <p>3、主数据模型版本管理</p> <p>3.1 模型发布：系统支持对主数据模型版本进行管理，支持版本发布生成定版模型，定版模型不再支持属性的修改，以保证主数据实施流程的稳定性；</p> <p>3.2 主数据模型版本对比：系统提供主数据模型版本对比功能，主数据模型在修改并完成审批流程后出现新版本，多版本之间可以在版本管理中进行版本对比；</p> <p>3.3 模型属性差异对比：要求系统支持主数据模型在版本对比中展示多版本之间的属性差异；</p> <p>4、主数据参考数据</p> <p>4.1 维表管理：系统支持新建主数据关联维表，包括普通维度，数据期维度，螺旋维度的参考数据；</p> <p>4.2 批量移动管理：系统支持参考选择多个维度数据进行批量移动，快速完成维度关联；</p> <p>4.3 参考数据导出导入：系统支持对参考数据的导出和导入，快速灵活的完成参考维度数据的录入和迁移；</p> <p>5、主数据表单设计</p> <p>5.1 可视化表单样式设计：要求系统支持主数据可视化表单样式设计，包括前置符号、后置符号、枚举值、填写提示等；</p> <p>5.2 主数据填报表单校验：系统支持主数据填报表单校验，支持正则表达式校验；</p> <p>5.3 主数据表单批量设置：系统支持对于含分类的主数据模型，支持不同分类的表单进行批量设置；</p> <p>5.4 函数/算子库：主数据的表单内支持审核公式，内置多种函数/算子库，方便完成个性化的主数据表单；</p> <p>5.5 填报即时时间获取：系统支持日期型数据默认获取填报的即时时间；</p> <p>6、主数据审批</p> <p>6.1 审批流程自定义：要求系统支持自定义主数据的审批流程；</p>		
--	--	---	--	--

		<p>6.2 审批数据详情：系统支持在审批流程中，可查看审批数据详情；</p> <p>6.3 主数据流程审批：系统支持审批人员进行审批流程，通过请求的审批申请；</p> <p>6.4 驳回回退机制：系统支持审批人员对不合理的审批进行驳回回退操作；</p> <p>6.5 主数据申请串行审批：系统支持对主数据入库进行串行多级审批，审批后的数据可入库；</p> <p>6.6 主数据申请并行审批：系统支持对主数据入库进行并行多人审批，审批后的数据可入库；</p> <p>6.7 主数据申请会签审批：系统支持对主数据入库进行会签审批，审批后的数据可入库；</p> <p>7、编码规则管理</p> <p>7.1 主数据编码规则：系统支持设置多种编码规则，指定编码格式及编码长度；同时提供预览功能；</p> <p>7.2 主数据编码规则自定义：系统支持自定义主数据编码规则，自动生成编码；</p> <p>7.3 编码规则类型：要求支持日期时间型、固定字符型、字段内容、流水号等多种编码规则类型；</p> <p>8、主数据分类</p> <p>8.1 主数据分类维表：主数据参考数据支持创建维表，定义包括分类层级、分类编码、分类名称等；</p> <p>8.2 主数据分类模型：主数据模型中支持创建分组，并有多层级关系分层结构；</p> <p>9、主数据查询</p> <p>9.1 操作日志查看：系统支持查看主数据操作过程的日志，便于后续追踪操作行为，责权力追溯；</p> <p>9.2 操作详情查看：系统支持通过操作日志查看某一数据被操作的详情，追溯具体操作详情；</p> <p>9.3 版本属性差异对比：系统支持查看数据版本，选择基准版本和对比版本，对比出版本属性差异；</p> <p>9.4 数据版本查看：系统支持查看数据版本，支持对每一版本进行查看、导出、恢复；</p> <p>10、主数据新增</p> <p>10.1 人工录入主数据：系统支持人工手动录入方式新增主数据，手动逐条录入主数据；</p> <p>10.2 主数据文件导入：系统支持以文件导入方式来新增主数据，文件可批量导入主数据；</p> <p>10.3 ETL 更新主数据：系统支持以 ETL 任务形式来新增主数据，ETL 任务可以批量导入主数据；</p> <p>10.5 数据格式录入：系统支持多种数据格式的录入，包括二进制文件、图片等；</p> <p>10.6 自动填充扩展数据：系统支持扩展数据通过自动填充完成添加多条主数据；</p> <p>11、主数据变更</p> <p>11.1 主数据修改：要求系统支持主数据修改、冻结、解冻、失效等操作，对主数据进行灵活管理；</p>		
--	--	--	--	--

		<p>11.2 主数据移动：系统支持主数据按照实际业务场景，变更移动主数据的分类，使管理更加科学；</p> <p>11.3 特定标识显示：系统支持主数据的字段值修改后显示特定标识，方便快速识别主数据的变更内容；</p> <p>12、主数据留痕</p> <p>12.1 主数据变更记录：系统支持主数据变更过程记录，监控主数据字段属性变更情况；</p> <p>12.2 主数据的版本管理：系统支持数据的版本管理，可以查看历史版本的主数据，对历史数据进行追溯；</p> <p>12.3 主数据的版本比对：系统支持主数据的版本比对，便于发现不同版本主数据迭代差异，追溯数据变化过程；</p> <p>13、主数据相似度分析</p> <p>13.1 主数据相似度阈值设置：系统支持主数据相似度阈值设置，在数据填报时完成相似度对比，提示相似主数据；</p> <p>13.2 相似度设置配置：要求平台支持配置相似度设置及定时任务执行，生成独立的相似度报告；</p> <p>13.3 定时任务执行机制：系统支持定时执行相似度对比任务，规避业务高频使用时段；</p> <p>13.4 相似度报告：系统支持相似度对比任务执行后生成独立的相似度报告；</p> <p>13.5 多类型检测算法：内置代码、布尔、数值、型号编码、文本多种类型的检测算法；</p> <p>14、主数据接口管理</p> <p>14.1 主数据接口管理：系统支持各类主数据接口；包括主数据查询、修改、冻结、解冻、表单定义、模型管理等多种接口类型，满足多种业务场景使用需求；</p> <p>14.2 接口类型管理：系统支持对接口类型进行自定义配置，以便接口使用管理更加灵活；</p> <p>15、主数据质量管理</p> <p>15.1 质量评价方法：系统支持多种质量评价算法技术，满足业务系统运行、数据仓库建设、主数据管理过程中各类规则的定义；</p> <p>15.2 主数据质量规则定义：系统支持界面化定义规则、流程管理等，有效解决技术人员和业务人员理解不一致而产生的主数据质量风险；</p> <p>15.3 主数据质检方案：系统支持对主数据质量创建多个质检方案，方案能够自动执行，并得出结果，</p>		
--	--	---	--	--

		<p>支持查看质检结果；</p> <p>15.4 主数据质量分析：系统支持对主数据质量进行质量分析，支持通过常规的规则定义实现 ETL 前后的数据一致性比对，并支持自定义质量分析表；</p> <p>15.5 主数据绩效管理：系统支持推主数据质量进行绩效管理。支持用户定义规则，支持定义不同规则的绩效分数或权值，通过权值系统可自动对主数据质量进行绩效管理与评估打分，支持直观呈现绩效结果；</p> <p>15.6 主数据问题告警：系统支持对主数据质量检查结果多方式告警，保证能够及时了解检查结果，避免重大主数据质量问题；</p> <p>15.7 主数据质量整改：要求系统支持定义主数据质量整改流程，支持将主数据质量问题分发给数据责任人，推动数据整改；</p> <p>15.8 主数据质量报告：系统支持以图文形式展示数据质量报告，支持根据质量监控情况定期自动生成质量报告，支持自定义分析报告；</p> <p>16、主数据分发</p> <p>16.1 ETL 工具主数据分发：系统支持通过平台提供的 ETL 工具，使用 ELT 交换任务完成主数据分发，支持重试次数和等待时间配置</p> <p>16.2 主数据分发规则配置：系统支持通过配置分发规则，包括分发哪些字段、分发时对数据如何处理；</p> <p>16.3 自动执行时间配置：系统支持配置自动执行时间，以保障一些任务在计划时间内（譬如凌晨）执行，错开业务使用高峰时间段，不影响业务应用正常使用；</p> <p>16.4 接口对外分发机制：系统支持将主数据通过接口方式对外进行主数据分发；</p> <p>16.5 分发任务状态：支持分发任务的启用和禁用</p> <p>16.6 分发任务重新分发：支持已分发任务的再次分发</p> <p>17、主数据监控展现</p> <p>17.1 主数据请求监控：要求系统支持主数据更新、分发、审批流程及接口请求监控；</p> <p>17.2 主数据日志信息：系统支持监控执行过程中对系统内主数据的每一步操作留下日志信息；</p> <p>17.3 主数据监控可视化：要求支持可视化界面展示系统内主数据整体情况，包括主数据的分布及变</p>		
--	--	---	--	--

		<p>化情况等；</p> <p>七、数据资产管理平台</p> <p>1、数据资产编目</p> <p>1.1 目录属性划分：要求平台支持按照不同的用户视图划分目录属性，个性化的进行资产编目；</p> <p>1.2 多级类目编制：平台支持资产类目编制，可自定义多级类目，灵活应对不同资产不同的多层级分类场景；</p> <p>1.3 资产类目分层设计：平台支持按照上级部门对资产类目进行顶层设计，规范资产类目，将规范类目下发到各下级权责部门，下级权责部门还可以根据资产实际情况进行类目细分的灵活管理方式；</p> <p>1.4 类目管理资源隔离：平台支持对建立类目后的资产实现统一规范管理，有权限部门可以对已有目录进行编辑、删除、分配等；</p> <p>1.5 业务数据编目：平台支持目录按属性划分，对业务数据进行编目，分类管理数据编目；</p> <p>1.6 数据资产目录变更：平台支持对于已经发布的资产编目有新资产加入时支持再次变更修改；</p> <p>1.7 对应资源挂接：平台支持对已发布的数据资产编目挂接对应资源，数据资产只有挂接资源后才能提供服务；</p> <p>1.8 上下架管理：平台支持对数据资产进行灵活上架和下架管理，只有上架了的数据资产，数据消费者才能在资产门户上查看到；</p> <p>1.9 自定义流程：平台支持用户通过自定义流程进行编目发布、目录变更、下架管理等操作；</p> <p>1.10 文件资源上传：平台支持对非结构化资源的元数据进行编目，支持在编目时上传文件资源和直接挂接资源；</p> <p>1.11 数据资产编码：平台支持多层级、多种类的编码方式，支持在线预览编码效果，支持对纳入管理范围的数据资产进行快速、准确的定位；</p> <p>2、数据资产属性</p> <p>2.1 数据资产属性管理：平台支持管理数据资产的基础属性，支持管理权属属性和共享属性，如数据资产提供方、数据资产共享类型、共享方式、共享条件、更新周期等属性；</p> <p>2.2 资产属性自定义：平台支持添加自定义属性，通过各种属性可以实现对数据资产的多维度梳理；</p> <p>2.3 属性库管理：平台支持通过属性库来统一维护属性，支持添加、修改、删除自定义属性类别以</p>		
--	--	--	--	--

		<p>及属性；</p> <p>3、数据资产管理</p> <p>3.1 数据资产登记：平台支持对数据资产纳入管理范围的登记功能，获取到的新数据资产可在这里进行编辑、申请发布；</p> <p>3.2 数据资产智能添加：平台支持手动添加数据资产，支持从元数据、数据源中自动发现资产智能化的添加数据资产；</p> <p>3.3 数据资产发现：平台支持定时扫描元数据或数据源，排除其中已经纳入的数据资产，列出元数据或数据源中尚未纳入系统管理范围的资源，从而完成新数据资产的快速发现、定位和获取；</p> <p>3.4 资产审批：平台支持对各类目录版本维护过程的编目审批、发布审批、下架审批；</p> <p>3.5 上架维护：平台支持对发布后的数据资产，进行打标、上架、开放服务、申请变更等多种操作，未上架的数据资产不能提供数据服务，支持上架后才能在数据资产检索时被检索到，并可以进行开放服务操作；</p> <p>4、数据产品管理</p> <p>4.1 分析报表管理：平台支持对含业务知识的数据产品进行分析，对生成的分析报表进行个性化的管理；</p> <p>4.2 分析报告管理：平台支持对数据资产的分析报告进行集中管理，数据产品报告个性化管理；</p> <p>4.3 敏捷分析报告管理：平台支持对敏捷的分析报告的进行管理，快速方便的管理数据产品；</p> <p>4.4 分析模型管理：平台支持对数据资产产品的分析模型进行管理，集约性的管理数据产品；</p> <p>4.5 文件集合管理：平台支持对数据资产文件集合进行管理，多样化的管理数据资产；</p> <p>5、数据资产打标</p> <p>5.1 自定义打标：用户可对数据资产按照实际使用场景进行自定义打标签，方便后续按照需求进行查找、使用和管理；</p> <p>5.2 个性化分类：平台支持对数据资产依据实际使用场景进行个性化分类，方便用户使用和查找；</p> <p>5.3 标签分类：平台支持标签分类，支持添加不同数据类型、业务主题、机构部门的标签，支持通过对数据资产打不同类型的标签，实现数据资产的多角度视图；</p> <p>5.4 标签集：平台支持手动创建标签集，也支持从库表中直接绑定标签集，对于新增标签，支持手</p>		
--	--	--	--	--

		<p>动添加到已有标签集中。对于已有标签，支持在库表中存储并绑定到标签集中，方便对标签进行批量管理；</p> <p>6、数据资产应用</p> <p>6.1 申请交换数据：平台针对对应数据库中的数据资产，支持按需申请交换数据服务；</p> <p>6.2 下载数据申请：平台针对对应数据库中的数据，支持业务方按照需要申请并下载数据；</p> <p>6.3 数据资产运营：平台支持根据资源类型自动生成数据查询、数据 API 等接口服务，并通过发布功能对外提供服务；</p> <p>6.4 数据资产敏捷分析：管理者可对数据资产的编排，进行敏捷分析，快速查看数据资产建设情况；</p> <p>6.5 审批流程：平台支持对申请的数据资产进入服务申请审批流程，支持管理员查看申请审批流程以及进行审批活动。支持管理员从待审批、已审批以及所有审批记录中查看和审批服务申请；</p> <p>6.6 资产接口服务：平台支持将已有资产通过 API 接口的方式发布后，用户申请 API 接口服务来获得数据服务；</p> <p>6.7 资产接口服务上下架：平台支持开发本地服务接口，也支持注册第三方服务接口。接口服务可以进行注册、测试、安全配置、申请发布、编辑、下架等操作；</p> <p>6.8 资产接口安全配置：平台支持对外的接口服务进入接口发布审批流程审批通过后才能发布，同时支持对发布的接口服务进行限流、黑白名单等安全配置；</p> <p>7、数据资产门户检索</p> <p>7.1 门户搜索：平台支持丰富的搜索功能，可通过资产名称、代码进行模糊搜索；</p> <p>7.2 分类搜索：平台支持通过类目、信息资源格式分类、标签、资产评价星级、是否提供服务等进行资源搜索筛选；</p> <p>7.3 自定义标签搜索：平台支持按照用户自定义的标签对数据资产进行快速搜索；</p> <p>7.4 关键字搜索：平台支持可以按照关键字对数据资产模糊搜索，方便用户进行快速查询；</p> <p>7.5 搜索排序及评价：平台支持对搜索结果进行排序展示。对数据资产，用户可点击查看详情信息，可进行服务申请，并对服务进行评价；</p> <p>8、数据资产监控</p> <p>8.1 数据库信息查看：平台支持查看数据资产相关的数据库信息；</p>		
--	--	---	--	--

		<p>8.2 数据资产统计：平台支持统计数据资产按照不同类型的资产个数，数据量大小，资产个数及数据量变化情况；</p> <p>8.3 数据资产分布：平台支持统计数据资产在业务库中的分布情况，方便管理者清晰把控不同业务的数据体量；</p> <p>10、用户个人中心</p> <p>10.1 个人数据资产管理：平台支持对用户个人的数据资产进行查看、编辑；</p> <p>10.2 个人数据资产收藏：平台支持对感兴趣的资产进行收藏，监控收藏资产的变更情况；</p> <p>10.3 个人数据资产分享：平台支持进行我的分享管理，支持对分析结果的保存、分享；</p> <p>10.4 分析结果保存及分享：支持将自己的数据资源和产品资源分享给其它人；</p> <p>11、数据资产分析</p> <p>11.1 数据资产地图分析：平台支持对现有数据资产生成数据资产地图进行分析，更加便捷的分析数据资产；</p> <p>11.2 数据资产分析：平台支持对现有数据资产进行多样化的分析，更加丰富的方式进行数据资产的管理；</p> <p>12、数据资产自动交换</p> <p>12.1 数据自动交换：平台支持数据自动交换，由消费者填写交换申请信息，审批通过后，程序自动将数据交换到消费者指定位置；</p> <p>12.2 交换申请信息填写：平台支持消费者自发按照规定格式要求进行数据交换申请；</p> <p>12.3 交换申请信息审批：平台支持数据交换信息审批，以保证数据资源的可靠性；</p> <p>八、数据安全平台</p> <p>1、数据安全文档管理</p> <p>1.1 数据安全文档管理：平台支持对文档进行集中的管理，支持多种文档格式，包括：文本、word、PPT、excel 等多种文档的管理；</p> <p>1.2 文档集中存储：平台支持对文档进行集中的存储，统一管理安全文档；</p> <p>1.3 文档安全查阅：平台支持对管理的数据安全文档进行集中的查阅；</p> <p>1.4 文档分组管理：平台支持对文档分组进行增删改等管理，支持迁移文档；</p>		
--	--	--	--	--

		<p>1.5 文档标签管理：平台支持给文档打标签，通过标签管理安全文档；</p> <p>2、敏感数据设置</p> <p>2.1 敏感数据设置：平台支持设置敏感数据、敏感标签、敏感级别的设置；</p> <p>2.2 敏感标签设置：平台支持设置敏感标签，譬如 IP 地址、电子邮箱、身份证等敏感数据设置标签；</p> <p>2.3 敏感数据脱敏规则设置：平台支持根据系统内置和自定义的的脱敏规则，配置脱敏数据的脱敏算法；</p> <p>2.4 敏感级别设置：平台支持多级敏感级别设置，包括涉密、保密、秘密、机密、绝密多个级别；</p> <p>2.5 敏感数据识别：平台支持扫描后的数据进行敏感数据识别，如识别出身份证、邮箱等敏感数据；</p> <p>2.6 敏感数据智能识别：平台支持根据预设的规则，智能分析出应该被脱敏的数据；</p> <p>3、数据资产加密</p> <p>3.1 数据资产加密：平台平台支持对平台自身数据资产进行加密，目前提供：SM4、AES-128、AES-192、AES-256、DES、3DES、RC4、RC5 多种加密方法；</p> <p>3.2 数据资产加密分组管理：平台支持对加密的数据资产进行分组管理，方便用户按照实际使用场景进行分组归类；</p> <p>3.3 数据资产批量加密：平台可以按照敏感级别或者敏感数据标签批量拾取此资产编目下所有符合此敏感级别或者敏感数据标签的字段进行加密；</p> <p>3.4 资产加密密钥管理：平台支持对密钥进行管理，通过提供数据安全配置信息 API 和安全数据处理服务 API，保证了加密的多样性和完整性；</p> <p>4、数据资产脱敏</p> <p>4.1 数据脱敏设置：平台支持灵活的对平台数据设置脱敏，从而实现权限控制，通过提供数据安全配置信息 API 和安全数据处理服务 API，保证脱敏效果能满足多种场景需求；</p> <p>4.2 数据资产脱敏分组管理：为更好地管理数据系统平台支持数据分组，可将同一系列的数据放到一个分组下面进行脱敏相关配置；</p> <p>4.3 脱敏条件设置：平台支持设置脱敏条件，对不同类型和不同级别的敏感数据进行不同的脱敏处理，保证数据资产的安全；</p> <p>4.4 脱敏对象设置：平台支持对敏感数据的脱敏对象进行设置，实现只针对部分用户的脱敏；</p>		
--	--	---	--	--

	<p>5、敏感数据智能识别</p> <p>5.1 数据抽样提取：平台支持通过对数据的抽样提取智能识别带某些特征的数据，譬如身份证、护照、银行卡号、车牌、电子邮箱等；</p> <p>5.2 数据智能识别：支持抽样提取的数据智能识别，以实现数据的脱敏访问；</p> <p>6、数据库权限管理</p> <p>6.1 数据库权限管理：支持统一管理数据库权限，数据库用户新建、数据库权限分配，统一在平台上操作；</p> <p>6.2 数据库用户新建：平台支持通过数据安全管理系统进行新建数据库用户；</p> <p>6.3 数据库用户校验：平台支持对数据源中的数据库用户进行校核，从而检查出没有在平台进行登记，在数据库工具中直接创建的用户，或者是登记后，在数据库工具中直接对用户进行操作的用户</p> <p>6.4 数据库权限分配：平台支持通过数据安全管理系统进行数据库权限分配；</p> <p>6.5 数据库权限校核：平台支持数据库权限校核功能，为防止用户私下在数据库中新增改用户和权限，可检查平台上数据库用户和权限与实际数据库用户和权限不一致的情况；</p> <p>6.6 标签设置：标签设置是用来对标签进行管理，可以通过标签对用户快速赋权，也可以通过标签管理数据库权限；</p> <p>7、外部接口</p> <p>7.1 获取表的脱敏设置：平台支持通过数据安全接口获取安全数据源下某个表/视图的脱敏字段设置；</p> <p>7.2 获取字段的脱敏设置：平台支持通过数据安全接口获取安全数据源下表内的某个字段的脱敏设置；</p> <p>7.3 获取表的加密设置：平台支持通过数据安全接口获取安全数据源下某个表/视图的加密字段设置；</p> <p>7.4 获取字段的加密设置：平台支持通过数据安全接口获取安全数据源下表的某个字段的加密设置；</p> <p>7.5 获取表的混合设置接口：平台支持通过数据安全接口获取安全数据源下某个表/视图的加密和脱敏设置；</p> <p>7.6 获取字段的混合设置接口：平台支持通过数据安全接口获取安全数据源下表的某个字段的加密</p>		
--	--	--	--

		<p>设置；</p> <p>7.7 数据加密接口：平台对外提供数据加密的接口，传入原始数据可以返回加密后的数据；</p> <p>7.8 数据解密接口：平台对外提供数据解密的接口，传入加密后数据可以返回原始数据；</p> <p>7.9 数据脱敏接口：平台对外提供数据脱敏的接口，传入需要脱敏的原始数据返回脱敏后的数据；</p> <p>九、数据生命周期管理平台</p> <p>1、数据资产归档</p> <p>1.1 分组管理：要求平台支持归档设置归集到不同分组中方便管理，支持编辑、删除和移动分组；</p> <p>1.2 数据资产归档设置：支持对数据资产进行归档设置功能，可根据数据的产生时间、数据量设置对应的归档策略进行数据归档；</p> <p>1.3 数据近线归档：平台支持按照数据访问频率，相对访问频率较低的数据归档到近线数据库，从而节省在线数据存储资源；</p> <p>1.4 数据离线归档：平台支持依据实际数据使用频率，对长期不使用的数据以离线方式归档到服务器归档区，从而节省在线和近线的数据存储资源；</p> <p>1.5 数据资产批量归档：平台支持根据时间字段进行批量归档和销毁，可同时对多个资产进行归档和销毁；</p> <p>1.6 用户自定义：平台支持用户依据实际使用场景自定义设置近线区和离线区；</p> <p>2、归档设置</p> <p>2.1 简单归档：支持对有日期类型的数据资产进行归档设置</p> <p>2.2 复杂归档：支持对所有类型的数据资产进行归档设置</p> <p>2.3 归档数据表达式配置：支持对所选字段进行筛选，满足条件的字段才会被归档</p> <p>3、归档任务管理</p> <p>3.1 分组管理：平台支持归档任务归集到不同分组中方便管理，支持编辑、删除和移动分组；</p> <p>3.2 归档任务编辑：平台支持选择某个或多个归档配置定期执行，执行周期支持每年、每月、每周、每天和 cron 表达式自定义，支持任务执行是否支持重试以及重试次数和间隔时间，支持归档任务的编辑和删除；</p> <p>3.3 归档任务通知：平台支持归档任务运行时、异常时自动发送邮件通知，支持邮件主题、收件人、</p>		
--	--	---	--	--

		<p>正文配置：</p> <p>3.4 归档任务禁用：平台支持归档任务的禁用，禁用后归档任务将不会执行；</p> <p>3.5 归档任务启用：平台支持归档任务的启用，启用后归档任务将会按照配置的运行周期进行执行；</p> <p>3.6 归档任务执行：平台支持归档配置的单次执行，可以查看执行进度和详情；</p> <p>3.7 归档日志：平台支持查看归档任务的历史执行日志，支持按时间、描述、处理数据量进行筛选，支持按执行时间、登录名、耗时、处理数据量进行排序；</p> <p>4、数据资产销毁</p> <p>4.1 简单销毁：平台支持对归档的数据进行简单销毁操作，销毁范围是整个主题表，用户可根据数据的使用情况，对不再有价值的进行永久销毁或临时销毁；</p> <p>4.2 高级销毁：平台支持对归档的数据进行高级销毁操作，支持设置销毁数据表达式，销毁时将对所选字段进行筛选，满足条件的字段才会被销毁，用户可根据数据的使用情况，对不再有价值的进行永久销毁或临时销毁；</p> <p>4.3 销毁审批：平台支持销毁操作提供审批操作，只有通过审批的数据才能被销毁；</p> <p>4.4 销毁执行：平台支持对审批通过的销毁任务执行销毁操作，执行完成后，该销毁任务对应的数据资产会按销毁设置中的销毁方式进入到回收站中或者永久删除；</p> <p>4.5 临时数据一键还原：对于临时销毁的数据，平台支持用户一键还原到原始数据中，防止误操作；</p> <p>4.6 数据资产回收站：平台支持将临时销毁的数据存放到回收站进行管理，方便及时进行回收，支持数据还原和彻底删除操作；</p> <p>4.7 销毁日志：平台支持查看执行销毁任务的日志信息，如销毁时间、描述、执行人、销毁的数据量等信息；</p> <p>5、数据生命周期监控</p> <p>5.1 存储时限计算：平台支持对数据生命周期监控对系统中近线、离线、销毁的数据量各有多少，可通过不同归档期限统计归档的数据量计算占比；</p> <p>5.2 数据自动归档及销毁：平台支持对数据资产进行归档及销毁的自定义配置，进行自动归档和销毁；</p> <p>5.3 数据生命周期监控：平台提供数据生命周期监控表，可以了解哪些表数据量较大，可能需要归</p>		
--	--	--	--	--

		<p>档等统计信息；</p> <p>5.4 数据归档预警：平台提供归档预警，方便用户了解哪些表数据量较大，提供归档统计信息；</p> <p>5.5 监控大屏：平台提供数据生命周期监控大屏，支持当天、本周、本月、本年、全部的归档资产和销毁资产大屏呈现，包括数据量、记录行数、归档次数、归档行数的统计，支持归档资产的近线、离线、销毁的分布统计；</p> <p>6、批量归档销毁</p> <p>6.1 数据批量归档：平台支持根据时间字段进行批量归档，可同时对多个资产进行归档；</p> <p>6.2 数据批量销毁：平台支持进行批量销毁，可同时对多个资产进行销毁；</p>		
33	统一认证平台	<p>一、区域统一认证</p> <p>1、区域单点登录认证</p> <p>1.1 要求系统支持区域单点登录认证服务，区域用户可通过统一入口单次登录访问平台内应用，无需登录多次提升登录效率。</p> <p>1.2 完成区域平台登录认证后，用户在平台中退出登录，可直接退出各应用登录状态，无需多次退出保证账号安全。</p> <p>2、多维度认证协议</p> <p>2.1 要求平台支持多种 CAS 认证协议，包括 OAuth 2.0、CAS (versions 1, 2, and 3) 等。</p> <p>2.2 平台提供基于认证接口的多种认证集成模式。平台支持账号密码、手机号密码、手机验证码、APP 扫码、多因子认证、指纹识别、人脸识别等多种认证方式。</p> <p>2.3 平台提供统一认证平台接入技术规范，支持开放标准 API 接口，第三方业务应用可按照提供的接入标准进行改造接入。完成接入后应用可在平台中实现单点登录登出。</p> <p>二、区域用户中心</p> <p>1、要求平台可管理区域各类型用户群体，群体范围覆盖区域行政组织人员、外聘服务人员、普通教职工、学生、家长、其他用户。</p> <p>2、区域用户中心能够查看到区域各类群体的用户列表，并通过姓名、账号、手机号等进行查询。</p> <p>3、要求区域管理员可为区域下的用户批量重置密码，避免用户忘记密码无法登录系统。</p> <p>4、平台支持同一用户拥有多重身份，一个用户既是行政组织人员又是学校普通教职工，同时还是学</p>	1	项

		<p>生家长。支持一个用户通过一个账号访问系统，切换身份查看不同身份下的内容，无需记录多个账号。</p> <p>三、区域权限管理</p> <p>1、要求区域平台支持区域用户的权限实现精细化管理，管理员为用户分配岗位角色后，支持对岗位角色赋予相应的操作权限，用户可根据分配的权限使用系统。</p> <p>2、要求区域能够创建自定义岗位，并为自定义岗位划分数据范围，同时可为自定义岗位配置应用权限，拥有区域自定义岗位的用户可根据权限范围操作应用。</p> <p>3、要求平台支持为同一用户设置多重岗位角色，系统可根据用户岗位角色判断权限范围，用户访问应用时，可查看拥有的全部岗位的权限下的功能。</p> <p>四、区域登录私有化管理</p> <p>1、区域标识私有化管理：平台提供区域标识私有化管理的功能，支持管理员修改平台导航 logo、浏览器标签页 logo 以及版权信息和备案号，打造专属的区域标识。</p> <p>2、一键置灰：支持平台肤色一键置灰功能，用于特殊纪念日悼念；</p> <p>3、要求区域登录私有化管理：平台提供区域登录私有化管理的功能，支持管理员修改平台登录页背景图、logo、登录平台名称，打造专属的区域登录。</p> <p>4、区域存储私有化管理：平台提供区域存储私有化管理功能，管理者可看到区域存储容量使用分布情况，并且可对下属不同学校或教育组织单独设置存储容量上限，打造区域专属的存储管理；</p>		
34	开放协同平台	<p>一、开发者注册与认证</p> <p>1、要求开放协同平台为教育应用开发者提供自由注册的机制，社会优质厂商均可自由注册账号从而为学校提供优质应用服务；</p> <p>2、开发者在完成账号注册后，需要进行开发者身份认证，通过向平台提供具备自身开发者资质证明的资料，包括但不限于营业执照、统一社会信用代码等企业相关信息，从而让管理者对开发者的资质可以进行合规审核；</p> <p>3、要求平台提供多种通知方式包括短信、邮件等，在管理者对开发者的资质审核出现结果时，平台将第一时间将通知触达开发者，从而令开发者及时进行后续工作；</p> <p>二、开发者个人中心</p>	1	项

		<ol style="list-style-type: none"><li>1、要求平台向资质认证通过的开发者，提供应用创建与管理相关功能；应用创建功能包括应用基本信息的填写，数据资源的申请，应用发布的申请等等；管理功能包括应用的更新升级、上下架操作等等；</li><li>2、要求开发者可以通过个人中心的未发布应用，实时查看当前未发布应用所处阶段和审核结果，并提交应用审核。其中未发布应用包括 2 个阶段、7 个状态，具体内容如下： 应用创建阶段：应用未申请、应用审核中、应用审核通过、应用审核未通过； 应用发布阶段：发布审核中、发布审核未通过、已下架；</li><li>3、开发者可对已经通过发布审核的应用进行分发操作从而让应用直达学校用户，使用类型可分为正式使用或试用，在选择分发截止日期后，开发者即完成对该应用的分发；</li><li>4、对于部分按单位部署的应用，平台提供针对不同单位设置不同访问地址的功能，开发者在分发时可针对性的进行配置；</li><li>5、平台提供多种应用类型供开发者选择，包括 web 应用、H5 应用、Windows 客户端、Android 客户端、IOS 客户端等；</li><li>6、在开发者分发完成后，目标分发单位的管理人员可以对应用的进行接入最终的审核，审核通过后，开发者可通过 API 接口拉取到该机构授权使用的数据；</li><li>7、要求开发者可通过个人中心，对账号的信息进行查看与修改，以及进行开发者资质认证的资料提交和认证状态的查看；</li><li>8、平台提供数据订阅能力，开发者可通过应用管理中的数据订阅配置数据订阅基本信息，包括数据接收地址、生成 token 和秘钥等，完成数据订阅相关的基本内容配置；</li><li>9、开发者可通过数据订阅中未订阅数据模块，查看当前可申请的数据对象字段详情，并进行数据订阅申请，同时可对申请中的数据对象进行撤回操作，对被驳回的申请可提交重新申请；</li><li>10、开发者可通过已订阅数据，对申请通过订阅中的数据对象进行查看和管理操作，包括查看详情，暂停订阅，取消订阅等；</li><li>11、开发者可通过数据订阅中的日志记录模块查看历史订阅数据的接收情况和结果，可筛选某段时间内接收的数据订阅进行查看；</li><li>12、要求平台提供数据推送能力，开发者可通过数据推送基本信息模块，查看平台提供的数据推送</li></ol>		
--	--	---	--	--

		<p>接口地址和相关请求参数与内容，从而进行数据推送相关的调试开发工作；</p> <p>13、开发者可通过未申请推送模块，查看当前可申请的数据推送对象，包括查看字段详情，以及进行数据推送的申请操作，对于被驳回的申请可进行再次提交申请；</p> <p>14、要求开发者可通过已申请推送模块，对已经申请通过的数据推送进行查看和管理，包括查看字段详情，查看申请详情，取消推送等；</p> <p>15、开发者可通过数据推送中的日志记录模块，查看历史数据推送的相关日志内容，包括推送时间，推送结果，可通过时间段筛选，选择某段时间内的数据推送进行查看。</p> <p>三、教育应用生态市场</p> <p>1、应用生态市场会展示所有对接并发布到本平台的应用，并且可以对优质应用进行推荐，管理员或开发者可按照分类查看应用信息；</p> <p>2、要求用户可以通过分类、终端等筛选和搜索应用，可以查看应用详情、下载体验，获取开发者联系方式；应用商店具有应用评价体系，用户可以为每个应用打分；</p> <p>四、开放能力文档中心</p> <p>1、开放平台提供平台文档管理及展示功能，可以供开发者查看平台接入指南、相关数据标准政策等平台提供的服务内容，以及了解应用发布的技术标准，从而为开发者丰富教育生态环境提供有力支撑；</p> <p>2、平台提供了 api 文档方便开发者查看，将平台提供的各项开放服务以接口文档形式展现，以便开发者方便的查找到自身需要的开放服务</p> <p>五、应用接入监管数据中心</p> <p>1、要求管理者可通过数据中心的数据概览看板，直观的看到当前平台的应用接入情况、开发者入驻情况、应用分布情况、应用使用情况、用户热度等数据；</p> <p>2、要求平台提供可以查看某个具体应用的数据详情的功能，可以让管理者针对某一个具体应用，看到其某一段时间的活跃情况；</p> <p>3、对于通过平台开放出去的服务，平台以接口维度呈现出了具体的使用情况以供管理者进行查看；管理者可通过接口使用量统计，看到平台提供给开发者的所有接口服务在过去一段时间内的使用情况、包括业务数据量、应用请求次数等等；</p>		
--	--	---	--	--

		<p>4、管理者可就平台提供的某一项具体服务接口，查看最近一段时间内的服务情况，包括被应用调用次数、业务数据量、响应时间等；</p> <p>5、要求平台为管理者提供开放服务的分析和管控功能，管理者可针对某项具体服务，查看相关应用的最近使用情况，从而掌握某个应用对该项服务的近期调用情况；</p> <p>六、教育应用生命周期管理</p> <p>1、要求管理者可对平台接入的所有教育应用进行统一管理 &amp; 监管，可分别针对已发布应用和未发布应用进行不同的管理和监管；</p> <p>2、平台提供了对所有接入应用全生命周期管理的功能，管理者可通过未发布应用对应用各个阶段提交的各项申请进行合规审核，审核内容包括应用基本信息的合规排查、资源申请信息的合理合规审核等等；</p> <p>3、要求平台支持管理者在每个审核阶段查看应用详情，通过对应用提交资料的合规情况做出判断，从而选择通过/驳回该申请，对于驳回的申请，可填写具体驳回理由，从而方便该应用开发者及时了解情况并尽快做出改正；</p> <p>3、对于已经发布上架的应用，要求平台提供了多项管理能力，管理者可以通过已发布应用，对已经上架的应用进行详情与分发信息的查看、发布情况的撤回、以及对应用的访问进行安全配置等相关管理，为应用的使用提供安全合规的保障</p> <p>七、应用数据互联管理</p> <p>1、新增标准数据对象：要求管理者可通过新增标准数据对象，建立符合自身管理诉求和业务诉求的数据互联互通标准，包括定义数据对象名称、数据对象标识、数据对象描述、实体属性等，从而让数据按照定义好的标准形式进行互联互通；</p> <p>2、标准对象管理：要求管理者可通过标准对象管理，对已经定义好的数据互联标准对象进行查看、编辑等操作；</p> <p>3、标准对象发布：对于已经定义好的数据互联标准对象，管理者可进行发布与取消发布操作，仅已发布的标准对象才会面向开发者进行开放，从而令开发者可经过申请后将数据进行流通；</p> <p>4、数据申请管理：要求管理者可通过数据申请管理，对开发者做出的数据订阅和数据推送申请进行统一查看和管理操作，可通过应用分类或类型进行筛选直接找到某一个应用相关的数据申请；</p>		
--	--	---	--	--

		<p>5、数据订阅管理：对开发者申请的数据订阅进行审核与管理动作，可查看开发者的具体申请内容，选择是否通过该数据订阅申请，同时可手动为该应用指定某些数据对象的订阅授权；</p> <p>6、数据推送管理：对开发者提交的数据推送申请进行审核与管理操作，可通过或驳回对应的数据推送申请，同时可手动取消已经通过的数据推送授权；</p> <p>八、应用生态市场管理</p> <p>1、要求管理者可对开放协同平台的应用市场，开展运营管理工作，包括应用分类、优质应用推荐管理、轮播图管理等功能；</p> <p>2、管理者可依据实际情况，将平台接入的教育应用做若干分类，比如教学管理类、校务办公类等等，从而创建一个大家熟悉清晰的教育应用分类使用环境；</p> <p>3、管理者还可以针对部分优质的应用，在应用商店设置优秀应用推荐位，从而为其它教育应用开发者做出表率 and 榜样，为整个平台的应用质量提升，做出促进作用；</p> <p>4、平台还在应用商店提供了轮播图配置的功能，满足管理者日常对政策的宣传和推广等需求；</p> <p>九、标准对接 API 管理</p> <p>1、要求管理者可对平台的各项开放服务进行管理，包括开放接口的管理、应用权限的管理、数据实体的管理、敏感数据的管理等；</p> <p>2、要求平台中关于应用的权限分为三大类型，具体为： 统一身份认证—用户认证类：提供给第三方应用的登录，退出功能，并在登录接口上细分为：网页端（认证方式为现有流行的 OAuth2.0 和 B/S 单点登录两种方式）和移动端； 基础数据权限—数据类：提供整个区域内基础架构的数据接口； 增值接口权限—增值功能：提供基础能力、消息服务和短信服务； 管理者可依据实际情况，在不同类别下分别新增和维护具体的应用权限，然后以接口的形式开放给第三方开发者；</p> <p>3、要求管理者可针对某一具体开放出去的应用权限，新增和维护具体的接口以便满足不同的第三方教育应用的对接需求；</p> <p>4、基于对数据安全的重视，平台提供了敏感数据管理功能，包括新增设置敏感数据，对敏感数据申请的提醒与审核等，仅当管理者审核通过后，平台才会将申请的敏感数据提供给开发者；</p>	
--	--	---	--

		5、为便于将各项数据组合封装提供给第三方开发者，平台提供了实体管理功能；管理者可将部分数据打包为统一的数据实体，然后维护在某一个具体的接口中，从而做到便捷的整体授权提供出去的能力；同样的，对于实体中的数据，也支持设置为敏感数据，从而保证数据的安全性；		
35	区域教育综合发展画像	<p>一、区域教育基础发展画像</p> <p>1、区域学校分布画像：要求在区域地图上展示各学校的位置信息，可按地理位置（街道、乡镇）和学段对学校进行筛选，在地图上锚点展示学校所在位置，以及相应学校的教师人数、学生人数等基础信息。</p> <p>2、教育集团化办学概况：对区域内集团化办学情况进行分析展示，以导向图形式展示区域内现有的教育集团以及各教育集团的附属学校等从属关系信息。</p> <p>3、教育机构学段分布：要求展示最近五年区域内各个学段（幼儿园、小学、初中、高中、九年一贯制、十二年一贯制、完全中学、特殊学校）的学校数量，可从时间维度分析各学段学校数量的发展趋势，亦可横向对比各学段学校的数量。</p> <p>4、教育机构性质：统计最近五年本区域公立学校与民办学校的数量，可视化展示区域内公立学校和民办学校数量的变化趋势。</p> <p>5、教育机构管理类型分布：统计各学校的机构管理类型，机构管理类型包括：民办、局管、市管、镇管、中外合作，支持按学段展示本区域学校的机构管理类型分布状况。</p> <p>6、各学段生师比统计：对各学段的整体生师比进行统计分析，可视化展示最近五年区域内各学段生师比的发展趋势。</p> <p>7、教育机构规模统计分布：以班级数量与学生人数为分析指标，以散点图形式展示各学段学校的规模，反映区域内学校规模的整体分布情况。</p> <p>二、区域分学段师资力量配置分析</p> <p>1、区域教师分布画像：要求根据各学校的地理位置信息，在地图上锚点展示学校所在位置，可按地理位置（街道、乡镇）和不同学段对区域内学校进行筛选，动态查看各学校的教师数量等信息。</p> <p>2、教师人数统计：要求展示最近五年区域内各个学段（幼儿园、小学、初中、高中、九年一贯制、十二年一贯制、完全中学、特殊学校）的教师数量，可从时间维度分析各学段教师数量的发展趋势，亦可横向对比各学段教师的数量。</p>	1	项

		<p>3、教师性别统计：要求统计最近五年本区域男女教师的数量，可视化展示区域内男女教师数量的变化趋势。</p> <p>4、教师年龄段分布：对比各个年龄段男女教师的数量分布情况，分析不同年龄段男女教师的数量对比及各年龄段之间的差异。</p> <p>5、教师学历分布：基于各学段教师的学历，对各个学历等级的教师数量进行统计分析，可视化展示各学段教师的学历分布情况，有助于管理者掌握区域内教师整体的学历水平及不同学段之间的差异。</p> <p>6、教师学位分布：基于各学段教师的学位信息，对各学位等级教师的数量进行统计分析，以面积图形式展示各学段教师的学位分布情况，管理者可直观了解区域内教师整体的学位水准及不同学段之间的差异。</p> <p>7、教师职称分布：以教师职称为分析纬度，统计各学段下不同职称教师的数量，以堆叠柱状图形式展示区域内各学段教师的职称分布情况，帮助管理者了解区域教师整体的职称等级以及各学段之间的差异。</p> <p>三、区域分学段学生透视分析</p> <p>1、区域学生分布画像：要求根据各学校的地理位置信息，在地图上锚点展示学校所在位置，可按地理位置（街道、乡镇）和不同学段对区域内学校进行筛选，动态查看各学校的学生数量等信息。</p> <p>2、教育集团化机构统计：对区域内集团化办学情况进行分析展示，以导向图形式展示区域内现有的教育集团以及各教育集团的附属学校等从属关系信息，展示各集团校及其附属学校的学生数据。</p> <p>3、学生概览分析：按性别分别统计最近五年本区域男学生和女学生的数量，可视化展示区域男学生与女学生数量的变化趋势。</p> <p>4、生师比分析：按学段分别展示最近五年本区域整体生师比的变化趋势。</p> <p>5、各年级学生性别分布：统计各学段下每个年级男学生和女学生的数量，以蝴蝶图形式展示各年级学生的性别分布，可对比分析各年级男学生与女学生的数量差异。</p> <p>6、学生学籍分布：要求对不同学段学生的学籍类型进行统计分析，可视化展示各类学籍学生的数量占比。</p> <p>7、重点关注学生统计：针对随迁子女、独生子女和少数民族子女等重点关注学生群体，统计最近五年区域内各类重点关注学生群体的数量，以堆叠柱状图形式展示各学段各类重点关注学生群体数量</p>		
--	--	---	--	--

		的分布情况及变化趋势。		
36	区域义务教育核心指标监测分析	<p>1、区域义务教育发展水平总览</p> <p>1.1 根据义务教育学生入学率、义务教育巩固率和初中毕业生升学率，判断区域义务教育发展的规模与普及水平；</p> <p>1.2 通过残疾儿童少年入学率、进城务工人员随迁子女入学率，彰显区域教育发展的公平性，更好保障特殊弱势群体受教育权利，提升优质教育资源共建共享水平；</p> <p>1.3 教育满意度是衡量教育外在声誉的重要指标，通过社会各界对学校教育的满意度来说明当前教育发展状况与人民群众期望值、切身感受之间的契合度。</p> <p>2、区域义务教育优质均衡发展评估指标体系</p> <p>2.1 按照区域教育高质量发展的实际需要，将指标体系设计与推进区域义务教育优质均衡发展实施机制结合起来，从教育公平、教育质量、教师配置、办学条件与教育信息化、教育经费投入、学生综合素养等多个角度设计了评价区域义务教育优质均衡发展的监测评估体系。</p> <p>2.2 这些监测指标的组合和归类可以综合反映区域教育体系建设的不同构成方面和内容，体现监测指标的多样、多元和多维导向。该监测评估体系可帮助区域提升教育治理能力，推动义务教育优质均衡发展。</p> <p>3、区域义务教育城乡学校规模布局均衡性</p> <p>3.1 聚焦于义务教育阶段，分别对小学、初中以及九年制学校的办学规模与班级规模进行科学统计，对比分析区域内城市和农村地区在学校布局与学校规模方面的差异；</p> <p>3.2 为区域统筹城乡教育资源配置，合理规划学校布局建设提供精准数据支撑；推动改变教育区域发展不平衡状况，缩小城市乡村之间差距，促进城乡义务教育一体化发展。</p> <p>4、区域义务教育优质均衡发展走势</p> <p>通过对区域义务教育优质均衡发展县（市、区）进行评估验收，并以此为据，进一步测算城乡义务教育优质均衡发展县（市、区）比例，可视化呈现区域义务教育优质均衡发展的趋势。</p> <p>5、区域中小学教师学历与职称结构</p> <p>5.1 将学历划分为5个层次，包括博士及以上、硕士、大学本科、大学专科以及其他学历；</p> <p>5.2 统计区域内中小学教师在各层次学历的人数和占比，分析区域教师整体的学历构成，展示区域教</p>	1	项

		<p>师队伍中教师所具有的各层次学历的分布状况。</p> <p>5.3 职称设置包括 5 个等级，依次为正高级教师、高级教师、一级教师、二级教师、三级教师；</p> <p>5.4 统计区域内中小学教师在各职称等级的人数和占比，对区域教师群体的职称结构进行差异化分析，展示区域教师队伍中教师所具有的各等级职称的配置状况。为区域完善教师的学历与职称岗位结构比例提供有效数据支撑。</p> <p>6、区域义务教育师资队伍与信息化建设成效</p> <p>6.1 可分学段查看区域义务教育阶段的生师比、本科及以上学历专任教师占比，反映区域教师数量的充足情况，监测区域教师的总体质量，精准评估区域师资队伍的建设水平；帮助区域优化教师配备管理，推动中小学教职工编制资源均衡配置。</p> <p>6.2 通过生机比、信息技术的课堂覆盖率，既能反映区域信息基础设施的建设情况，更能表现信息技术与课堂教学的整合程度，让管理者从宏观角度掌握区域教师和学生对教育信息资源的开发和使用情况。</p> <p>7、区域义务教育财政经费投入水平</p> <p>从全局角度分析区域义务教育阶段教育经费总投入、财政性义务教育经费以及一般公共预算教育经费的投入情况，直观展示财政性教育经费占地方政府财政支出的比例及其较上年的增长比例，清晰体现地方政府教育财政投入的力度，反映区域财政教育支出的增长情况；积极促进区域完善教育投入保障机制，提升教育投入保障水平，形成与教育高质量发展相适应的教育经费支出结构。</p> <p>8、区域义务教育信息化水平发展趋势</p> <p>8.1 通过国家信息化标准达标率可直观了解达到国家教育信息化建设标准的学校在区域各级各类学校中的数量占比，该指标主要反映了区域教育信息化的整体水平。</p> <p>8.2 该模块可为管理者清晰呈现区域教育信息化水平的发展走势，客观衡量区域教育教学中信息技术的使用水平，并综合考察中小学教师的教育技术能力，促进教师专业能力的发展。</p> <p>9、区域中小学生学习综合素养发展水平</p> <p>9.1 区域中小学生学习综合素养发展水平关注的是教育产出的质量，主要包括学生的思想道德水平、学业水平、身心健康水平以及艺术素养水平等内容；</p> <p>9.2 通过对一段时期开始和结尾两个时间点的数据进行比较，为管理者呈现区域学生的操行评定优良</p>		
--	--	---	--	--

		率、学业水平合格率、体质健康优良率、艺术考核合格率提升或者下滑的幅度；反映区域学生全面而有个性发展的程度，评估区域整体的德育、智育、体育、美育等的开展状况及总体达标率。		
37	区域学位压力预警分析	<p>1、区域学位建设成就总览</p> <p>1.1 要求对区域内相关学段的学位总数量、学位缺口数量、当年录取人数及录取率进行汇总展示，并可展示同比数据，反映区域学位建设与新生录取的总现状与同比上年的发展变化情况。</p> <p>2、区域学位接纳能力分析与供给压力预警</p> <p>2.1 要求基于区域整体及各学区的人口流动、经济发展、城市规划等影响因素，对各学区未来的适龄新生人数进行科学预测，结合区域内各学区的现有学位总数与新增学位数量，客观评估各学区的学位接纳能力，动态展示各学区的学位缺口数量或空余学位数量，直观反映各学区的学位压力状况。</p> <p>3、区域学位建设计划与实施完成情况</p> <p>3.1 要求根据区域的学位建设规划与实施方案，着重分析区域在财政经费、教育用地规划等方面的投入与建设情况；</p> <p>3.2 统筹展示全区的学位建设经费支出及增长情况，已投入学校用地建设规模及完成规划的占比情况，已完成新改扩建的学校数量及计划目标的完成情况，新增公办学位数量及完成学位建设规划的占比情况，彰显区域整体的学位建设发展现状与已取得的成就。</p> <p>4、区域历年学位建设与学位缺口情况</p> <p>4.1 对区域历年的已有学位数量与新增学位数量进行汇总展示，同时纵向对比历年的学位缺口数量，反映区域历年的学位增长与学位缺口之间的动态关系与发展变化趋势。</p> <p>5、区域未来户籍生预测人数发展趋势</p> <p>5.1 依据区域人口自然增长规律，结合区域户籍人口迁移及各学区的招生报名政策等影响因素，对区域未来若干年的户籍生规模进行科学预测，并以折线图形式进行可视化展示，反映区域未来户籍生人口的变动趋势。</p> <p>6、区域学校报名热度总览</p> <p>6.1 要求分别对区域内公办学校与民办学校的数量进行汇总展示，并且对公办学校与民办学校的报名比例、公办民办学校兼报学生人数进行测算和统计，通过以上指标对区域公办和民办学校的报名热度情况进行分析与展示。</p>	1	项

		<p>7、区域学校计划招生与报名情况对比</p> <p>7.1 分别统计公办学校与民办学校的计划招生人数和实际报名人数，对以上数据进行对比分析展示，综合反映公办学校与民办学校的招生与报名差异情况。</p> <p>8、区域历年新生录取情况</p> <p>8.1 对区域历年相关学段的公办学校与民办学校的录取人数和录取率进行统计分析，以堆叠柱状图展示区域学校历年录取学生的总人数以及公办与民办学校的录取差异对比，以折线图展示区域历年相关学段录取率的增长变化趋势，反映区域整体的学位接纳能力。</p> <p>9、区域各学校录取情况</p> <p>9.1 动态展示区域内相关学段各学校的计划招生人数、实际报名人数、当前录取人数与剩余学位数，全方位分析区域各学校的招生、报名、录取及学位压力现状。</p>		
38	数据治理服务	<p>一、教育数据资产摸排</p> <p>1、结果性数据、上级统建系统中有本地备份的或者已经从垂直条线回吐落回的数据、上级统建系统且无本地备份、无数据回吐的数据、线下文档数据等以物理或电子形式记录的数据库表、数据项、数据文件等结构化和非结构化数据资产。</p> <p>2、需制定并输出科室部门数据资源调研所需各类工具表单，包括数据信息系统调研表、数据资源调研表、数据需求调研表，并输出调研服务过程中涉及到的各类过程的标注文档内容，包括不限于历次调研涉及的系统调研表、数据项调研表、调研方案、会议纪要、签到记录。</p> <p>3、需根据现场情况、调研预习材料情况、会议纪要、调研到的系统情况、整理的数据库表资源情况、数据项情况，梳理出《科室部门教育数据资产梳理调研报告》、《数据分类分级资产清单》。</p> <p>二、教育数据分类分级工作实施</p> <p>1、数据资产梳理：对教育数据资产进行全面梳理，包括以物理或电子形式记录的数据库表、数据项、数据文件等结构化和非结构化数据资产，明确数据资产基本信息和相关方，形成教育数据资产清单。在数据资产摸排基础上，针对业务部门和试点学校所有接入系统和存量数据，开展分级分类实施工作，主要包括分类分级目录编制、资源审核、资源发布和维护资源内容，实现具备清单式的信息资源管理、发现与定位系统，帮助教育局实现内部数据的“底数”明确，“资源”清晰。</p> <p>2、数据分类：按照数据分类分级有关要求，建立自身的数据分类规则，对数据进行分类，同时对个</p>	1	项

		<p>人信息、敏感个人信息进行识别和分类。分类规则主要是对数据的对象进行分类，从三个维度分别展开：个人、组织、客体。</p> <p>3、数据分类需包括标识数据对象、数据类型，采用数据识别与梳理手段，梳理所有数据，并检查分类合理性和科学性。</p> <p>三、分类分级教育数据资源共享开放</p> <p>1、需支持通过建立统一的数据共享机制，提供各信息化系统接入的接口，以统一的接口规范实现数据共享交换，</p> <p>2、制定并输出数据资源共享对接规程；</p> <p>3、制定并输出数据资源共享对接技术规范；</p> <p>4、配合教育局进行数据共享开放范围确认；</p> <p>5、制定数据共享开放流程，包括数据项共享开放类型规范、数据申请审批流程、数据开放流程；</p>		
39	数据对接	<p>一、业务系统对接和数据接入</p> <p>1、根据业务需求和系统特点，设计合理的数据接入方案，包括数据格式（数据库、API、文件等）、传输协议、接口调用方式、数据采集策略（采集时间、频率）等</p> <p>2、按照数据接入方案，实现各业务系统之间的数据对接和交互，包括数据采集、传输、处理、存储等环节</p>	1	项
40	区域数智锦囊	<p>一、智能查询数据平台</p> <p>1、数据快速检索</p> <p>1.1 要求系统为管理者提供常见问题快速查找功能模块，该模块为管理者默认提供一些基本的核心数据问题，让管理者无需打字输入，即可通过快速点击获取到数据结果，提高效率。</p> <p>2、数据智能查询</p> <p>2.1 要求系统提供智能查询功能，根据管理者输入的数据问题，系统基于关键词查找等能力，实现数据智能查询，将查询的数据快速反馈给管理者；</p> <p>2.2 要求系统提供文字和图表两种数据结果呈现方式，系统会根据管理者输入的问题的区别，向管理者返回不同形式的答案，保证数据查询的准确性；</p> <p>2.3 要求系统提供数据视图功能，对于返回的图表数据答案，管理者不仅能够查看图表，同时也能查</p>	1	区/3年

		<p>看具体的数据视图，直接查看具体的数据，满足管理者多样的查看需求。</p> <p>二、区校数据多级联动</p> <p>1、区域数据管理</p> <p>1.1 要求系统为管理者提供区域数据详情入口，通过数据平铺展示的方式，管理者查看到区域全局的数据，包括全区教师、学生数量，性别分布、学历分布等数据，让管理者能够第一时间了解区域建设情况，辅助学校工作开展；</p> <p>1.2 系统提供街道、学制筛选查询功能，支持查看某街道下或者某学制下的情况，管理者不仅能够查看到全区的，也能看街道或学制下的一个数据情况。</p> <p>2、学校数据管理</p> <p>2.1 要求系统为管理者提供学校数据详情入口，通过该模块，管理者能够选择区域中某所具体的学校查看对应学校的数据详情，包括行政班，各年级学生数，师生比配置情况等数据，让区域管理者能够看到各校的一个建设情况，保证区域各学校正常健康运行。</p> <p>三、数据下钻管理</p> <p>1、数据下钻管理</p> <p>1.1 要求系统为管理者提供数据下钻功能，管理者可对部分数据进行数据下钻，查看更细维度的数据情况，解决管理者多样的数据查询需求；</p> <p>1.2 要求系统提供全屏查看功能，支持对数据图表进行全屏查看，让管理者能够更清晰的看到各项数据的具体情况。</p> <p>四、多维度数据分布管理</p> <p>1、多维度数据分布管理</p> <p>1.1 要求系统提供多维度数据管理功能，将数据分为学校、教师、学生、教室四个维度分类展示，同时每个维度下会展示相关数据图表，让管理者能够相对精准的去查看各项数据；</p> <p>1.2 学校：提供学校总数、各学制学校数量分布、各街道学校数量分布，学校办学类型分布、各学制师生比分布、各学制平均班额及各学制平均班级数等学校相关数据，让管理者实时掌握学校相关的数据情况；</p> <p>1.3 教师：提供教师总数、各学制教师人数统计、各街道教师人数分布，教师性别分布、教师年龄段</p>		
--	--	--	--	--

		<p>分布、教师学历分布、教师学位分布、教师职称分布及教师职称与教龄结构分布等教师相关数据，让管理者实时掌握全区教师相关的数据情况；</p> <p>1.4 学生：提供学生总数、各学制学生人数统计、各街道学生人数分布、学生性别分布等学生相关数据，让管理者实时掌握学生相关的数据情况；</p> <p>1.5 教室：提供教室总数、主要类型教室数量分布、各学制直录播设备覆盖率分布、各学制智慧黑板覆盖率排行等教室相关数据，让管理者实时掌握教室相关的数据情况。</p>		
41	区域巡课管理平台	<p>一、录播信号聚合</p> <p>1、要求支持校园录播设备向区域推送实时音视频信号，区域可接收来自于学校推送的音视频信号数据。</p> <p>2、要求支持展示区域下属各个学校列表，区域管理者可在列表中随时选择查看各个班级的实况画面。</p> <p>二、在线状态监控</p> <p>1、要求系统支持自动监测区域下属各个学校的设备在线状态，并展示教室在线数量。</p> <p>2、要求区域管理者可查看当前在线教室情况，从而督促各个学校常态化开启设备。</p> <p>三、区域远程巡课</p> <p>1、要求支持区域管理者在其办公电脑上，通过在线巡课系统远程对区域下属学校的班级进行巡课，可实时查看区域下属各个学校中各个教室的上课实况。</p> <p>2、要求系统提供多种巡课窗口布局方式，管理者可通过调整窗口布局同时观看多个班级的上课实况。</p> <p>3、当班级较多时，支持窗口轮巡播放，无需手动切换，可自动切换巡课班级。</p> <p>4、要求支持区域管理者直接进入班级详情页面中查看直播画面，系统支持同时推送多路画面，管理员可切换选择不同画面多维度巡视班级。</p> <p>四、关键画面抓拍</p> <p>1、要求查看巡课过程中，管理者可对课堂精彩环节或异常行为的画面随时抓取并做出记录。</p> <p>2、要求系统提供多种记录类型，管理者可直接选择异常行为类型进行快捷记录，同时可添加异常描述内容供后续查看。</p> <p>五、区域巡课记录</p> <p>1、要求系统支持用户查看个人巡课记录，并编辑、删除巡课记录。</p>	1	区/3年

		<p>2、要求系统支持管理员查看用户提交的巡课记录，并支持批量导出。</p> <p>3、要求系统支持管理员用户根据提交日期、学校、学期、年级、班级、学科、授课教师、巡课员等维度对巡课记录进行筛选</p> <p>4、要求系统支持查看巡课记录详情，包括学校、班级、教室、节次、巡课员、学科、授课老师、巡课时间等基本信息和异常行为标签及截图存证等信息。</p> <p>六、巡课数据统计</p> <p>1、系统支持统计区域平台用户提交的巡课记录数据、巡课人数、巡课标签使用次数等。</p> <p>2、系统支持以月为维度，统计巡课次数变化趋势。</p> <p>3、系统支持区域内学校巡课次数统计排行。</p> <p>4、系统支持对巡课标签占比进行统计。</p>		
42	区域课程评价管理平台	<p>一、区域听评课活动管理</p> <p>1、区级直播评课活动管理</p> <p>1.1 区域直播评课活动管理是基于直录播设备，开展的跨越时间和空间、可以多维互动的课程评价活动。区域教研员可以设置直播课的时间、学科、学段、年级等基础信息，填写课程简介，上传对应的课程课件，并设置是否需要教师进行活动签到等，完成对应的活动创建后，区域内的教师即可查看该活动，区域教研员也可以通过访问码的形式将课程分享，教师通过访问码快速进入课程评价活动；</p> <p>2、区域录播评课活动管理</p> <p>2.1 区域录播评课活动管理是基于课堂教学实录视频，开展的跨时空评课活动。区域教研员可以选择区内教学视频或手动上传优质教学视频，填写课程基本信息，设置对应的活动要求。区域内的教师可以在任意时间内参与录播评课活动；</p> <p>3、区级现场评课活动管理</p> <p>3.1 区域现场课程是对区域线下教研活动进行线上签到管理及评课内容数据采集的管理工具。区域教研员可以在线上创建现场评课活动，并设置课程的时间学科、学段、年级等基础信息，并设置签到要求。完成活动创建后教师即可查看该活动，在活动时间去往现场参与评课教研活动；</p> <p>二、现场听评课签到管理</p>	1	区/3年

		<p>1、签到活动设置管理</p> <p>1.1 区域管理员在创建现场听评课活动时可以进行签到设置，包含无需签到，在任意时间签到及在课程起止时间内签到。教师在活动时间前往现场并进行在线签到。</p> <p>2、活动签到统计</p> <p>2.1 活动结束后，区域管理者可以查看活动的签到统计情况，并导出详细的签到明细表。</p> <p>三、区域在线评课</p> <p>1、课程基础信息展示</p> <p>1.1 系统为区域内的教师展示评课活动的课程信息，包括课程视频、活动名称、课程时间、课程简介、课程适用学段学科等信息，便于教师基于课程内容和自己的时间安排选择想要参与的课程评价教研活动；</p> <p>2、在线评价</p> <p>2.1 区域课程评价平台为区域教师提供标准化的评课量表，同时支持区域教研员和学校管理者自定义符合区本教情学情的特色评价指标。教师可以在观看课程的同时围绕教学目标、教材处理、教学程序、教学方法、教学表现、教学效果等维度给出客观评分，基于本堂课的教学特征标记教学亮点，并且给出关于课程优点和授课建议的主观评价。</p> <p>3、课程评价总览</p> <p>3.1 教师在参与课程评价的同时，可以查看该课程的综合评分和全部评论，即该课程在教学目标、教材处理、教学程序、教学方法、教学表现、教学效果等维度的综合表现情况，以及其他参与活动的教师对课程的综合性评论。</p> <p>4、配套课件查看</p> <p>4.1 当区域活动创建者上传课程对应课件的情况下，参与评课活动的教师可以查看对应的课件，帮助听课教师快速了解本堂课的课程设计和整体教学思路，更好的跟随主讲教师的讲授进行听评课；</p> <p>四、区本自定义评课量表</p> <p>1、区域标准评课量表</p> <p>1.1 系统提供标准化评课量表，包含围绕教学目标、教材处理、教学程序、教学方法、教学表现、教学效果等维度的客观评价，围绕课堂教学特征的亮点标记，以及关于课程优点和授课建议的主观评</p>		
--	--	---	--	--

		<p>价。</p> <p>2、区域自定义评课量表</p> <p>2.1 不同区域的教学学情以及区域关注的教学教研维度不同,区域课程评价平台支持区域教研员自定义评课表,设置符合区域教学教研特点的评课量表,自定义设置评课维度及评课指标;</p> <p>3、区域评课量表管理</p> <p>3.1 支持区域教研员对评课量表进行管理,区域教研员可以新建自定义评课表,也可以对已有评课量表进行编辑、删除和发布管理;</p> <p>五、区域课堂评价统计分析</p> <p>1、课程评价排行榜</p> <p>1.1 系统为区域教研员展示一定时间区间内的课程评价排行榜,包含课例得分榜、教师得分榜和评课参与榜,分别展示每个榜单前十名的教师名字和教师在评课活动中的表现;</p> <p>2、课程评价统计分析</p> <p>2.1 系统自动统计单位时间内的区域课程评价活动的次数、参与人数、评课人次以及教师课程评价总时长。并给出细分维度的课程评价分析结果,包含听评课活动课程科目占比情况、本学科听评课比重分析、听评课活动课程综合得分分析、区域教师能力模型、教师听评课时长分析以及听评课活动课程适用年级占比分析;</p> <p>3、课程评价活动明细管理</p> <p>3.1 系统自动为管理者呈现区域教研活动明细,支持按活动查询和按教师查询两种方式。在活动明细管理中,区域教研员可以支持按照课程时间、教师、学校、学科、学段查询课程评价活动,查看该次活动的浏览人次、点评人次、签到人次、综合得分等信息,并下载该次活动的评课内容明细。在教师活动参与明细中,可以按学校、年级、学科查找教师,并查看教师在选定时间内参与课程评价活动的节次、活动参与总时长,本学科听课次数、本学科听课占比、评课平均分,并下载该教师的个人评课本。</p>		
43	多媒体直录播服务能力平台 MLVB (本地)	<p>一、音视频直播基础服务</p> <p>1、要求基于 Web 的课堂直播,支持在 Web 端、H5 端实时观看直播。</p> <p>2、通过 IP 黑白名单、Referer 黑白名单、以及 URL 加密等多种直播加密技术,达到全方位检测</p>	1	项

		<p>和防护，杜绝盗播行为。</p> <p>3、可支持 100 人同时在线观看直播。</p> <p>二、多媒体点播下载服务</p> <p>1、要求支持录播媒体在线点播，可多清晰度切换。</p> <p>2、要求支持录播媒体文件下载，以便充分利用教学资源。</p> <p>三、视频分布式存储能力</p> <p>1、可以根据所需存储量扩展存储空间，解决了传统硬件存储扩容问题。</p> <p>2、使用按对象的嵌入式擦除编码保护数据，该编码以汇编代码编写，可提供高性能。</p> <p>3、系统文件访问策略是细粒度的且高度可配置的，可提供资源隔离机制。</p> <p>四、多协议转换能力</p> <p>1、要求支持通用接入标准 RTMP(Realtime Message Protocol)，作为直播接入协议，能适配多种编码策略，可实现稳定的较小延迟。在 PC (Flash) 上有较好的观看体验和稳定性。</p> <p>2、要求支持 HLS(Http Live Streaming)分发协议，HLS 是 Apple 平台的标准流媒体协议，可支持 Web/H5 等多平台。</p>		
44	双师互动云服务 MRTC (云端)	<p>1、要求系统支持全国高连通、高可靠、强安全的网络连接通道，利用多重最优寻址算法，具有全网调度能力。全国节点布局，提供低延时端到端通讯体验。</p> <p>2、要求系统支持智能网络质量调控和编码优化降低卡顿率，支持根据当前网络状态自动调整画面分辨率，弱网环境下仍能保证高质量音视频通信，确保音视频通信过程顺畅稳定。</p> <p>3、要求系统支持 720P、1080P 高清画质，采用 5A 音频处理算法，有效抑制回声和啸叫。</p>	1	年
45	室外 AI 体测屏-旗舰版	<p>一、硬件指标</p> <p>1、外观参数：全身五金冷轧钢板喷涂，整机屏前保护玻璃采用 6mm AR 防爆玻璃，透光率<math>\geq 97\%</math>，高透光，减反射，横式 16:9 屏，防护标准 IP55 及以上。</p> <p>2、显示参数：屏幕尺寸：21 寸及以上；分辨率：1920<math>\times</math>1080 及以上；亮度：1200cd/m<sup>2</sup>及以上。</p> <p>3、摄像头参数：内置 2K 宽动态超清摄像头，支持亮度、白平衡、曝光等调节；外置高清摄像机分辨率 2560(H)x1440(V)及以上，像素 400 万及以上，帧率 25fps@2K 及以上，支持手动曝光和自动曝光。</p>	15	套

		<p>4、触摸参数：电容触控，十点触摸，响应时间小于 15ms。</p> <p>5、系统参数：4 核 64 位处理器，频率 2.0GHz 以上；GPU：支持 3D 图像引擎、4K 高清显示；VPU：支持 4K 分辨率高清硬解码，1080P60 的硬件编码。</p> <p>6、内存：2GB 及以上；存储：16GB 及以上；系统:安卓 Android10.0 及以上。</p> <p>7、网络参数：支持有线以太网/无线 WiFi 网络/4G 网络连接。</p> <p>8、音响参数：外置 1 个 25W 及以上的有源防水音响。</p> <p>二、功能指标</p> <p>1、支持体测项目和体能项目的选择和切换，体测项目包括：跳绳（5 人）、仰卧起坐（3 人）、立定跳远（1 人）、引体向上（2 人）；体能项目包括：高抬腿（5 人）、深蹲（5 人）、开合跳（5 人）、蹲跳（5 人）、左右跳（5 人）、纵跳（5 人）、半蹲（5 人）、弓步跳（5 人）、提膝击掌（5 人）、侧向蹲起（5 人）、足球踩球（5 人）、篮球运球（5 人）。</p> <p>2、支持手机端扫描屏幕上的二维码，选择运动项目并添加学生姓名，确定后屏上对应位置会显示该学生，该学生可直接开始运动。</p> <p>3、跳绳支持无绳跳、假跳违规判定并实时提示。仰卧起坐支持双手未抱头违规判定并实时提示。立定跳远支持踩线、单脚起跳违规判定并实时提示。引体向上支持双腿摆动、反手握杆违规判定并实时提示。</p> <p>4、基于 AI 动作识别与感知，学生进入运动区域后，举手即可开始人脸识别，识别成功后自动开始倒计时，实时展示运动数据变化，全程无需人工干预。</p> <p>5、体测项目可选训练模式和测试模式。数据存储至后台体测模块，可查询、统计、分析和展示。训练模式为学生日常自主练习场景下使用，支持随来随练，举手自动识别，各个运动区域独立计时计数，全程无需人工干预。测试模式为有组织的集体测试场景下使用，支持多人一起举手准备，同时开始，同时结束，系统可智能判断统一开始发令，全程无需人工干预。</p> <p>6、体测项目测试模式支持在后台或小程序端查看运动的测试视频和测试报告。</p> <p>7、体能项目支持作业布置功能，教师在小程序布置作业，学生可在设备前完成作业。</p> <p>8、支持基于视觉 AI 识别动作手势的方式进行各项目的快速切换，无需额外操作终端设备。</p> <p>9、支持在运动过程中实时查看运动成绩、运动时间和违规提示。</p>		
--	--	---	--	--

		<p>10、支持外部断网使用，测试过程不受外部网络环境波动影响。</p> <p>11、支持智能环境感知和智能切换界面，如一段时间无人运动，系统自动感知并切换为数据、排名展示界面，一旦有人进入运动区域，即刻退出数据展示界面，进入等待界面。</p> <p>12、支持红外遥控、手势、终端页面等多种方式进行项目切换，切换展示，模式切换、版本升级更新等功能操作。</p> <p>13、支持手机端扫描屏幕上的二维码，查看排行榜，排行榜支持按年级、性别和时间进行筛选，支持保存为图片并转发。</p> <p>14、支持后台查看立定跳远、仰卧起坐、跳绳、引体向上等项目的个人运动分析报告和运动建议。</p> <p>三、技术指标</p> <p>1、算法要求：运动项目全部采用基于视觉的 AI 算法模型实现身份认证、运动过程分析和实时计时计数，无其他辅助设备或人工参与。</p> <p>2、算力要求：产品及配套产品，内置 AI 计算芯片，支持所有算法和模型完全独立运行，无需依赖网络或额外的 GPU 服务器；</p>		
46	室外 AI 短跑测试屏	<p>一、硬件指标</p> <p>1、外观参数：全身五金冷轧钢板喷涂，整机屏前保护玻璃采用 6mm AR 防爆玻璃，透光率<math>\geq 97\%</math>，高透光，减反射，横式 16:9 屏，防护标准 IP55 及以上。</p> <p>2、显示参数：屏幕尺寸：21 寸及以上；分辨率：1920<math>\times</math>1080 及以上；亮度：1200cd/m<sup>2</sup> 以上。</p> <p>3、摄像头参数：内置 2K 宽动态超清摄像头，支持亮度、白平衡、曝光等调节；外置高清摄像机分辨率 2560(H)<math>\times</math>1440(V) 及以上，像素 400 万及以上，帧率 25fps@2K 及以上，支持手动曝光和自动曝光。</p> <p>4、触摸参数：电容触控，十点触摸，响应时间小于 15ms。</p> <p>5、系统参数：8 核 64 位处理器，最高频率 2.4GHz 及以上，支持 3D 图像引擎、4K 高清显示、4K 解码编码，高性能 NPU。</p> <p>6、内存 8GB 及以上；内置存储 128GB 及以上；安卓 Android10.0 及以上。</p> <p>7、网络参数：支持有线以太网/无线 WiFi 网络。</p> <p>8、音响参数：外置 1 个 25W 及以上的有源防水音响。</p>	15	套

		<p>二、功能指标</p> <p>1、支持在跑道上举手人脸识别认证，或着教师在移动端选择学生。</p> <p>2、支持设备自动发令和教师点击屏幕发令两种模式。</p> <p>3、支持项目：50 米、100 米</p> <p>4、体测功能：</p> <p>（1）支持基于 AI 视觉分析智能捕捉跑步测试过程视频，分析视频得出测试成绩。</p> <p>（2）支持 AI 分析出体育测试项目成绩并上传系统，依据国家学生体质健康评分标准或中考标准自动输出考核得分。</p> <p>（3）支持在测试过程中实时显示学生身份认证界面、测试准备、测试违规、测试结束后实时显示测试成绩评分。</p> <p>（4）50 米测试支持抢跑违规提示、窜道违规提示。</p> <p>（5）支持途中、撞线等过程的人体和人脸双识别跟踪。</p> <p>5、跑步测试报告支持网页端登录数据后台，移动端扫描二维码或通过微信公众号入口，移动端登录小程序等多种方式查看。</p> <p>6、测试报告内容包括学生基本信息、跑步成绩、跑步排名、运动参数、点评与建议、跑步过程截图等。</p> <p>7、支持显示在当日测试记录和周排名。</p> <p>三、技术指标</p> <p>1、算法要求：运动项目全部采用基于视觉的 AI 算法模型实现身份认证、运动过程分析和实时计时计数，无其他辅助设备或人工参与。</p> <p>2、算力要求：产品及配套产品，内置 AI 计算芯片，支持所有算法和模型完全独立运行，无需依赖网络或额外的 GPU 服务器。</p>		
47	室外 AI 长跑测试屏	<p>一、硬件指标</p> <p>1、外观参数：全身五金冷轧钢板喷涂，整机屏前保护玻璃采用 6mm AR 防爆玻璃，透光率<math>\geq 97\%</math>，高透光，减反射，横式 16:9 屏，防护标准 IP55 及以上。</p> <p>2、显示参数：屏幕尺寸：21 寸及以上；分辨率：1920<math>\times</math>1080 及以上；亮度：1200cd/m<sup>2</sup>以上。</p>	15	套

		<p>3、摄像头参数：内置 2K 宽动态超清摄像头，支持亮度、白平衡、曝光等调节；外置高清摄像机分辨率 2560(H)x1440(V) 及以上，像素 400 万及以上，帧率 25fps@2K 及以上，支持手动曝光和自动曝光。</p> <p>4、触摸参数：电容触控，十点触摸，响应时间小于 15ms。</p> <p>5、系统参数：8 核 64 位处理器，最高频率 2.4GHz 及以上，支持 3D 图像引擎、4K 高清显示、4K 解码编码，高性能 NPU。</p> <p>6、内存：8GB 及以上；存储：128GB 及以上；系统：安卓 Android10.0 及以上。</p> <p>7、网络参数：支持有线以太网/无线 WiFi 网络。</p> <p>8、音响参数：外置 1 个 25W 及以上的有源防水音响。</p> <p>二、功能指标</p> <p>1、支持举手人脸识别认证，或着教师在移动端选择学生。</p> <p>2、支持设备自动发令和教师点击屏幕发令两种模式。</p> <p>3、支持项目：800 米、1000 米。</p> <p>（1）支持基于 AI 视觉分析智能捕捉跑步测试过程视频，分析视频得出测试成绩。</p> <p>（2）支持 AI 分析出体育测试项目成绩并上传系统，依据国家学生体质健康评分标准或中考标准自动输出考核得分。</p> <p>（3）支持在测试过程中屏幕实时显示学生身份认证界面、测试准备、测试违规、测试结束后实时显示测试成绩评分。</p> <p>（4）支持途中、撞线等过程的人体和人脸双识别跟踪。</p> <p>（5）长跑项目支持在不使用任何穿戴电子设备情况下，仅人脸识别就可测试。</p> <p>5、测试报告：支持登录后台查看 800 米和 1000 米的测试报告，报告内容包括学生基本信息、跑步成绩、跑步排名、运动参数、点评与建议、跑步过程截图等。</p> <p>6、报告查看：跑步测试报告支持网页端登录数据后台，移动端扫描二维码或通过微信公众号入口，移动端登录小程序等多种方式查看。</p> <p>7、支持显示在当日测试记录和周排名。</p> <p>三、技术指标</p>		
--	--	--	--	--

		<p>1、算法要求：运动项目全部采用基于视觉的 AI 算法模型实现身份认证、运动过程分析和实时计时计数，无其他辅助设备或人工参与。</p> <p>2、算力要求：产品及配套产品，内置 AI 计算芯片，支持所有算法和模型完全独立运行，无需依赖网络或额外的 GPU 服务器。</p>		
48	室外 AI 体育教学屏-旗舰版	<p>一、硬件指标</p> <p>1、外观参数：全身五金冷轧钢板喷涂，边条铝合金型材，面板 4mm 以上专用防爆钢化玻璃，横屏 16:9 屏，防护标准 IP55 及以上。</p> <p>2、显示参数：屏幕尺寸：65 寸；分辨率：1920×1080；亮度：2000cd/m<sup>2</sup>。</p> <p>3、内置摄像头参数：内置 2K 宽动态超清摄像头，支持亮度、白平衡、曝光等调节。</p> <p>4、外置摄像头参数：外置 AI 运动分析摄像头，1/2.8"以上 CMOS 光学传感器；镜头 3.2mm 焦距，视场角 90 度以上，无畸变；支持 4K 分辨率 30 帧/秒及 1080P 分辨率 60 帧/秒；6xCore 及以上 AI 视觉芯片，5TOPS 及以上 AI 算力。内存 4GB 及以上；存储 16GB 及以上；防护等级 IP67；支持自动曝光和手动曝光、白平衡、增益、逆光补偿等。</p> <p>5、触摸参数：十点触控触摸屏，响应时间小于 15ms。</p> <p>6、系统参数：内置 8 核 CPU：4 个 CPU 主频 2.4 GHz 及以上，4 个 CPU 主频 1.8GHz 及以上。</p> <p>7、内存：8G，内置存储：128G，系统：安卓 Android10.0 及以上。</p> <p>8、工作温度：室外工作，支持 0° C 至 +40° C。</p> <p>9、网络参数：支持有线以太网/无线 WiFi 网络。</p> <p>二、功能指标</p> <p>1、身份认证：人脸身份识别与认证</p> <p>2、体测项目：立定跳远（1 人）、仰卧起坐（2 人）、跳绳（3 人）、引体向上（1 人）、俯卧撑（2 人）等。</p> <p>3、多人锻炼项目：跳绳（5 人）、高抬腿（5 人）、深蹲（5 人）、开合跳（5 人）、蹲跳（5 人）、左右跳（5 人）、纵跳（5 人）、半蹲（5 人）、弓步跳（5 人）、提膝击掌（5 人）、侧向蹲起（5 人）。</p> <p>4、体测功能</p>	15	套

	<p>(1) 支持基于 AI 视觉分析智能捕捉测试过程视频，实时分析视频得出测试成绩。</p> <p>(2) 支持满足国家学生体质健康测试标准，自定义配置测试项目评分标准。</p> <p>(3) 支持可自动分析出测试成绩，成绩自动录入系统，并能依据国家学生体质健康评分标准自动输出考核得分。</p> <p>(4) 支持在测试过程中进行智能交互，实时显示学生身份认证、测试准备、测试违规、测试成绩，测试结束后实时显示测试成绩、评分数据。</p> <p>(5) 支持训练模式与测试模式的切换，以及评分标准的切换。</p> <p>(6) 支持测试者全程运动跟踪，杜绝人员替换的作弊行为。</p> <p>(7) 支持能为每一次测试自动生成测试过程短视频。</p> <p>(8) 支持对运动者关键点识别，立定跳远项目支持脚尖和脚跟的识别。支持向后摔倒手撑地判断，以手掌触地位置为最终成绩。跳绳项目支持人体关键点和绳子的位置轨迹的识别。</p> <p>(9) 体测项目支持违规提示、测试视频回放、测试成绩记录、部分项目（仰卧起坐、引体向上）具备难度等级选择。</p> <p>(10) 支持对违规项智能识别，并语音提醒。立定跳远支持踩线、单脚起跳等违规判断；跳绳项目支持绳子的检测；仰卧起坐支持双手未抱头、双腿未屈膝等违规判断；引体向上支持双腿明显摆动等违规项目判断；俯卧撑支持腿部明显弯曲等违规判定。</p> <p>5、课堂教学</p> <p>(1) 热身活动支持低中高训练强度设置，支持一般热身、专项热身两种模式；支持一机多人运动，动作实时纠正，支持查看热身进度、热身效果评估。</p> <p>(2) 课课练支持体能、技能训练两种模式，支持一机多人运动，动作实时纠正，支持查看训练进度、训练效果评估。</p> <p>(3) 在操作屏上选择的课课练课程，真人跟随动作教学视频进行运动，系统通过摄像头实时分析和识别多名学生的身份和运动数据，并给出每个学生的运动量和完成度的评价。</p> <p>(4) 50 多个体育教学视频涵盖测试项目、技能项目教学视频，支持自助上传教学视频；体育课“体能强化训练课程”，支持同时识别 3 人-5 人：跳绳、开合跳、深蹲、蹲跳、纵跳、原地跑、弓步跳、收腹跳、简易波比、提膝击掌、开合深蹲跳、提膝跳、前后跳、深蹲提膝、并步跳、侧向蹲起、半</p>		
--	--	--	--

		<p>蹲轻跳、吸腿跳、直腿轻跳等 20 多种锻炼组合体能训练和 AI 计数识别。</p> <p>(5) 涵盖体育测试足球绕杆、篮球绕杆、排球颠球、实心球投掷等球类项目的教学视频</p> <p>(6) 匹配义务教育体能训练课程目标，提供水平 2 至水平 5 基础体能 AI 多人训练课程 3 节课的教案文件。</p> <p>6、展示效果：运动过程中可实时展示运动者的人体关节等 AI 识别内容，以及实时的体育测试计数结果，违规实时提示。</p> <p>7、运动报告：对于立定跳远、仰卧起坐、引体向上、跳绳、俯卧撑等项目能够提供专业的运动处方和运动分析报告。</p> <p>8、记录排名：在排行榜中有实时当日、当周的测试记录、测试排名、测试视频保存。</p> <p>三、技术指标</p> <p>1、算法要求：运动项目全部采用基于视觉的 AI 算法模型实现身份认证、运动过程分析和实时计时计数，无其他辅助设备或人工参与。</p> <p>2、算力要求：产品设备内置 AI 计算芯片，算力 15TOPS 及以上，支持所有算法和模型运行，无需依赖配置或采购额外的 GPU 服务器。</p>		
49	坐位体前屈测试仪	<p>1、测量范围-20~40cm，分度值：0.1cm，误差±0.2cm。</p> <p>2、单机采用≥3.5 寸 led 点阵屏，实体按键。</p> <p>3、单机采用双向光电开关，自动识别手推板前推和回退，手推板可自动回弹归位，具有防作弊成绩自动锁定功能。</p> <p>4、单机采用锂电池供电，内置 2000mAh 锂电池，可持续工作 20 个小时以上；采用 microusb 接口充电。</p> <p>5、单机主控显示部分和测试杆间顶针式连接，可灵活自由拆卸，进行充电及日常保管维护。</p> <p>6、单机主控部分开关复合功能按键，具备单机测试开始/结束功能。</p> <p>7、带辅助测试床体板，含海绵座垫及硬质蹬脚板。</p> <p>8、支持蓝牙传输，含智能终端 1 台。</p>	15	套
50	室外体育学科数据大屏	<p>一、硬件指标</p> <p>1、外观参数：全身五金冷轧钢板喷涂，边条铝合金型材，防爆钢化玻璃，横屏 16:9 屏，防护标准</p>	15	套

		<p>IP55 及以上。</p> <p>2、显示参数：屏幕尺寸：65 寸；分辨率：3840*2160；亮度：2500cd/m<sup>2</sup></p> <p>3、摄像头参数：内置 2K 宽动态超清摄像头，支持亮度、白平衡、曝光等调节。</p> <p>4、触摸参数：十点触控触摸屏，响应时间小于 15ms。</p> <p>5、芯片参数：CPU：八核 64 位大小核架构，主频最高 2.4GHz；GPU:ARM Mali-G610 MC4, 支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.1/3.2, OpenCL1.1, 1.2, 2.0, Vulkan1.1, 1.2, 内嵌高性能 2D 图像加速模块；NPU：6TOPS AI 算力，三核架构。</p> <p>6、内存：4G 及以上，存储：64G 及以上</p> <p>7、工作温度：室外工作，支持-20° C 至+40° C。</p> <p>8、网络参数：支持有线以太网/无线 WiFi 网络。</p> <p>二、功能指标</p> <p>1、提供学校体育数据概览，支持校级体育数据可视化统计分析，包含体育测试数据、体育锻炼数据的多维体育数据汇总综合分析。</p> <p>2、支持整体使用人次统计，学生参与度等整体统计。</p> <p>3、支持根据体育测试数据自动生成可视化图表，包含测试人数，测试学生参与度，测试成绩合格率，测试成绩平均分等数据，并支持按年级维度统计。</p> <p>4、支持根据体育锻炼数据自动生成可视化图表，包含运动人次，运动时长等数据，并支持按年级、项目多维度统计。</p> <p>5、支持查看各项目校级排行榜与运动记录。</p> <p>6、提供校园体育排行榜，支持学生查询年级成绩排行。</p> <p>7、支持触屏切换项目，按项目查询成绩排行榜。</p> <p>8、支持 10+体育测试项目、50+体育锻炼项目排行查询显示。</p> <p>9、支持查看班级排行榜，包含使用人次排行、使用时长排行。</p> <p>10、提供通过人脸识别查询学生个人体育综合报告，包含体育测试、体育锻炼数据的综合统计可视化分析。</p> <p>11、支持学生通过人脸识别查询整体运动次数、运动时长，并自动生成五大身体素质评估雷达图与</p>		
--	--	---	--	--

		<p>点评建议。</p> <p>12、支持学生通过人脸识别查看测试数据，包含成绩等级分布，各项目成绩平均分，各项目的最好成绩、排名，成绩等级分布，历史记录成绩趋势。</p> <p>13、支持学生通过人脸识别查看体育测试、体育锻炼记录。</p> <p>14、学生体育测试记录可查看测试视频。</p> <p>15、支持 10 个测试项目查看测试报告，AI 智能分析运动过程，生成运动角度、速度等过程参数，并自动生成测试点评与建议。</p> <p>16、所有页面支持按学年进行数据查询。</p> <p>17、支持按学校定义数据大屏默认显示页面，切换其他页面后无操作 5 分钟自动回到默认页面。</p>		
51	校级智慧体育数据平台	<p>1、提供学校体育数据概览，支持校级体育数据可视化统计分析。包含体育测试数据、体育锻炼数据的多维体育数据汇总综合分析，按照校级、班级、学生多层级进行独立分析、汇总、统计、展示与导出。</p> <p>2、支持整体使用人次统计，学生参与度等整体统计。</p> <p>3、支持根据体育测试数据自动生成可视化图表，包含测试人数，测试学生参与度，测试成绩合格率，测试成绩平均分等数据，并支持按年级维度统计。</p> <p>4、支持根据体育锻炼数据自动生成可视化图表，包含运动人次，运动时长等数据，并支持按年级、项目多维度统计。</p> <p>5、支持查看各项目校级排行榜与运动记录。</p> <p>6、提供校园体育排行榜，支持学生查询年级成绩排行。</p> <p>7、支持切换项目，按项目查询成绩排行榜。</p> <p>8、支持 10+体育测试项目、50+体育锻炼项目排行查询显示。</p> <p>9、支持查看班级排行榜，包含体测项目总人次使用排行、体能项目总人次使用排行。</p> <p>10、支持查询学生个人体育综合报告，包含体育测试、体育锻炼数据的综合统计可视化分析。</p> <p>11、支持查询整体运动次数、运动时长，并自动生成五大身体素质评估雷达图与点评建议。</p> <p>12、支持查询学生个人的测试数据，包含成绩等级分布，各项目成绩平均分，各项目的最好成绩、排名，成绩等级分布，历史记录成绩趋势。</p>	15	套

		<p>13、支持查询体育测试、体育锻炼记录。</p> <p>14、学生体育测试记录可查看测试视频。</p> <p>15、支持 10 个测试项目查看测试报告，AI 智能分析运动过程，生成运动角度、速度等过程参数，并自动生成测试点评与建议。</p> <p>16、所有页面支持按学年、日期进行数据查询。</p> <p>17、支持针对不同角色及班级数据权限分别开通管理员与教师账号，分层分级管理。</p> <p>18、支持赛事管理，用户可新增、编辑、删除赛事，查看赛事排名，用户可搜索具体赛事。</p> <p>19、支持学校自定义测试评分标准，并根据此标准自动计算成绩得分。</p> <p>20、支持基于学生个人维度的数据分析与展示，成绩概览、成绩等级分布、各项目平均分、各项运动比例、各项目成绩详情。</p> <p>21、支持提供学生个性化增值报告、测试过程运动数据报告、测试过程视频，以及学生个性化运动建议。</p> <p>22、支持学校、年级、班级维度的运动总人数、总时间、人均时长、各项运动比例与时长、排名等。</p> <p>23、自定义创建测试计划，实时显示测试进度，查看各个班级测试完成情况，缺考学生与缺考项目；免考设置管理，测试成绩导出。</p> <p>24、提供标准数据接口，可与外部系统进行数据交换。</p> <p>25、支持课堂教学的 AI 运动课程自定义配置。根据体育大纲和教学要求，教师可自主配置课堂“热身活动”环节和“课课练”的环节的 AI 运动课程。从动作库（不少于 40 种动作）中选择运动项目进行组合配置，包括课程名称、组合动作配置。</p> <p>26、支持教学视频管理，用户可以上传本地视频，并对视频进行标签。</p> <p>27、支持班级信息管理，用户可以创建、删除班级。</p> <p>28、支持学生信息管理，用户可以添加、编辑和移除学生信息，学生信息导入支持单生添加、批量导入基础信息、批量导入人脸照片，支持批量转班。</p> <p>29、支持账号信息管理，用户可以添加、编辑、删除账号信息。</p> <p>30、支持用户修改本账号的姓名、手机号、登录用户名和重置密码。</p>		
52	超融合服务器	1、CPU:2 颗，要求：主频 $\geq 2.1\text{GHz}$ ，核数 $\geq 24$ ；	5	台

		<p>2、内存：≥512G 3200MHz DDR4；</p> <p>3、硬盘：≥2*960GB SATA SSD；≥3.84T NVMe SSD；≥3*3.84T SATA SSD；≥4*8TB 7.2K SATA HDD；</p> <p>4、RAID卡：≥2端口 SAS RAID卡（带2GB缓存,含掉电保护模块）；</p> <p>5、网络：25G光接口≥4个（含万兆多模光模块），GE电接口≥4个；</p> <p>6、PCIE插槽：最多提供≥15个PCIE4.0速率插槽（其中包含14个PCIe4.0标准插槽和1个OCP3.0插槽）；</p> <p>7、电源：交流电源冗余配置；</p>		
53	超融合软件	<p>1、资源管理要求：通过超融合管理平台即可实现对计算、存储、网络等资源进行统一管理，所有功能无需界面跳转即可实现全部操作，真正融合、简化管理；</p> <p>2、资源扩容要求：可以依据资源的使用情况，超融合平台支持按需选择扩容计算存储融合型节点、计算虚拟化型节点、存储虚拟化型节点，满足后期按业务对资源的需求进行灵活扩容，并节省采购成本要求；提供CNAS认可的检测机构出具的该功能检测报告检测结果页复印件作为证明材料；</p> <p>3、集群规模要求：集群节点数≥2节点，并支持超融合节点数为2节点时，最少扩容节点数为1，扩容时要求原有集群业务不停机，以满足依不同业务分区分域部署需求，最小化配置集群规模，以降低初始投入，并满足资源无缝、按需扩展。要求提供CNAS认可的检测机构出具的该功能检测报告检测结果页复印件作为证明材料；</p> <p>4、批量操作：支持使用一键鼠标按钮快速查看、启动、删除、批量启动和批量删除长时间未使用且处于关闭状态的虚拟机，进行资源利用率统计，降低运维工作量与难度，保障投资。要求提供CNAS认可的检测机构出具的检测报告检测结果及检测结果截图页作为证明材料；</p> <p>5、审计回溯要求：支持虚拟机迁移历史记录功能，记录中包含迁移的操作员、迁移方式、开始时间、迁移耗时等信息，便于对虚拟机的迁移路径进行回溯。要求提供产品功能截图作为证明材料；</p> <p>■6、桌面预览：支持虚拟机桌面预览功能，无需登录虚拟机即可在虚拟化管理平台上看到虚拟机当前桌面的状态，降低配置工作量及运维难度。要求提供产品功能截图作为证明材料；</p> <p>7、计算虚拟化应基于KVM架构开发，可维护性好，基于KVM有超过五年的技术积累和案例实践；</p> <p>8、存储高可靠要求：支持纠删码特性、通过数据校验方式实现数据的高可靠性，提供截图证明；</p> <p>9、数据重构：为保障在数据重构过程中不造成对业务的影响，软件需支持数据重构QOS设置，支持</p>	1	套

		<p>自适应模式选项，可以根据业务压力自动调整重构速率；</p> <p>10、杀毒管理：支持 Windows 和 Linux 操作系统无代理底层防病毒能力，支持防病毒补丁安装检测功能，能够检测所有防病毒补丁安装状态、IP 地址、安装进度等，并可进行一键卸载，一键安装防病毒功能模块，支持批量对虚拟机一键开启杀毒功能。配置三年病毒库升级许可；</p> <p>11、云平台管理能力：可同时提供传统数据中心纳管和云服务，传统数据中心纳管功能支持纳管服务器、存储、超融合、虚拟化等，提供软硬件一站式统一管理，解决传统数据中心管理割裂问题，并简化运维；云服务提供计算虚拟化、存储虚拟化、网络虚拟化等完备的 IaaS 服务，并可扩展 PaaS 服务；</p> <p>12、资源操作：集成资源常用操作，可以直接管理资源生命周期，在此之上同时支持从图谱打开资源所在站点控制台页面对该资源进行更细化的操作和维护，实现深度运维；</p> <p>■13、资源租期：支持资源租期功能，云管理平台可以指定资源到期策略（如自动禁用、自动销毁等），并在资源到期前提前给资源使用人发送到期提醒通知，使用人可以根据需要进行资源续期处理，提供功能截图证明；</p> <p>14、配置要求：提供≥16 颗 CPU 超融增强版合管理授权，提供≥16 颗 CPU 云管平台管理授权，提供≥10 颗 CPU 超融合计算虚拟化授权，提供≥10 颗 CPU 超融合存储虚拟化授权，提供≥10 颗 CPU 深度安全防护系统授权；</p>		
54	校园流媒体 AI 分析服务器	<p>1、CPU：单台配置≥2 颗处理器，要求：主频≥2.2GHz，核数≥28 核；</p> <p>2、内存：单台配置≥256GB DDR4 内存；</p> <p>3、存储：单台配置≥2 个 1.92TB SSD 硬盘, ≥6 块 8TB 硬盘；</p> <p>4、阵列控制器：配置≥1 个独立 SAS RAID 阵列卡，缓存≥2G，含掉电保护模块；</p> <p>5、网卡：单台配置 25G 光接口≥4 个（含万兆多模光模块），GE 电接口≥4 个；</p> <p>6、PCIe 插槽：最多提供≥15 个 PCIe4.0 速率插槽（其中包含 14 个 PCIe4.0 标准插槽和 1 个 OCP3.0 插槽）；</p> <p>7、GPU：支持多达 4 个双宽 GPU 卡或 14 个单宽 GPU 卡，本次实配 1*NVIDIA Tesla A10 24G GPU 模块；</p> <p>8、电源：交流电源冗余配置；</p>	3	台

55	备份一体机	<p>1、硬件规格：配置 2 颗<math>\geq 10</math> 核处理器，<math>\geq 128\text{GB}</math> 及以上内存，配置<math>\geq 2\text{GB}</math> 缓存阵列卡，网络接口配置<math>\geq 4</math> 个 10Gb, <math>\geq 2</math> 个 1Gb</p> <p>2、存储空间：配置 48TB 后端存储容量授权，不限制虚拟化平台无代理备份数量，不限制数据库、文件客户端数量，配置合成备份，重复数据删除，软件全功能开放</p> <p>3、部署：备份客户端支持部署在 Windows、Linux、AIX、Solaris、HP-UX 等操作系统，以及基于龙芯、飞腾、海光、兆芯、申威、华为鲲鹏处理器架构下的银河麒麟和统信 UOS 操作系统等国产操作系统；</p> <p>4、数据库保护服务：支持在线备份 Oracle 的 redo log 和 archive log，提供准实时的数据保护和精准的任意时间点恢复，RPO 接近于 0 的安全防护能力；</p> <p>5、数据库保护服务：支持 Oracle 日志解析，可以界面化展现 Oracle 事务中的 SCN 和具体事务操作，并选择准确的 SCN 号来确定数据恢复点。通过日志解析获取事务具体操作的 SQL 语句，实现在线创建事务日志撤销作业；</p> <p>6、数据库保护服务：支持 SQL Server 的合成备份和挂载恢复，支持恢复到指定的 LSN 事务日志序列号；</p> <p>7、虚拟化与云平台保护服务：结合 vSphere Web Client Plugin，在 VMware vCenter 的管理界面上可以直接查看备份产品中虚拟机备份任务的状态，为用户提供更好的 VMware 虚拟化备份管理体验；</p> <p>■8、文件与操作系统保护服务：支持文件、对象存储、Hadoop HDFS 的在线备份和彼此之间的交互恢复，支持对象存储和 Hadoop HDFS 的备份数据恢复到异构的 Linux 文件系统，要求提供软件截图证明；</p> <p>9、云存储数据保护服务：支持 Oracle、SQL Server、MySQL、DB2 等主流数据库和文件备份到云平台（对象存储）无需客户端和服务器开启空间用于缓存备份的临时数据，要求提供软件截图证明；</p> <p>10、横向扩展：备份数据支持 1 对 1，1 对多，多对 1，A-B-C 级 联复制的多种方式远程复制，最大限度的满足多分支机构的异地数据容灾需要。远程复制任务支持开启、暂停、停止、删除操作；</p> <p>■11、管理与运维：支持使用 Access Key 的用户登录模式，有效解决用户应用系统密码定期自动变更和无密码场景下备份作业的按期执行；提供软件功能截图证明；</p> <p>12、安全保护：支持 AES、SM4 等加密算法。加密算法可选择 CTR、OFB 等加密模式，对于 AES 的密</p>	1	台
----	-------	---	---	---

		钥支持设置 128、192、256 等长度；		
56	业务&存储交换机	<p>★1、性能要求：交换容量≥4Tbps；转发性能≥1600Mpps；</p> <p>2、硬件规格：高度 1U，固定接口交换机，支持双电源，≥3*风扇框；</p> <p>3、软件规格：整机最大路由地址表≥128K，整机最大 ARP 地址表≥128K，整机最大 MAC 地址表≥256K；提供第三方权威机构（CNAS 和 CMA 认证）测试报告证明；</p> <p>4、端口配置要求：实配 10GE 光口端口数量≥48 个（含满配光模块），100GE 光口端口数量≥6 个（含堆叠线缆）；</p> <p>5、有线无线一体化：支持融合 AC 功能；</p> <p>6、三层功能：支持 RIP、OSPF、ISIS、BGP 等 IPv4 动态路由协议；支持 RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+等 IPv6 动态路由协议；支持 GRE 隧道；</p> <p>7、MPLS：支持 MPLS；</p> <p>■8、DC 特性：支持 PFC、ECN、ETS，提供第三方权威机构（CNAS 和 CMA 认证）测试报告；</p> <p>9、组播：支持组播 over VXLAN，提供证明材料；</p> <p>10、资质：提供工信部入网证；</p>	4	台
57	管理交换机	<p>1、性能要求：交换容量≥670Gbps；转发性能≥205Mpps；</p> <p>2、硬件规格：≥48 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网接口，≥6 个万兆 SFP+接口；配置≥2*万兆光模块，≥1*万兆堆叠线缆；</p> <p>3、三层功能：支持 IPv4 静态路由、RIP、OSPF，支持 IPv6 静态路由、OSPFv3 及加密；</p> <p>4、虚拟化：支持集群或堆叠多虚一技术（4 台），实现单一界面管理多台设备；</p> <p>5、流量调度：支持 RED、WRED、尾丢弃等拥塞避免机制；</p> <p>6、管理和监控：内置图形化网管，可实现对整个网络中的所有成员设备进行批量管理，例如对成员设备进行备份和下载配置文件、软件版本升级、批量下发配置和故障设备替换等功能；</p> <p>7、支持 MOD：丢包镜像；</p>	2	台
58	室外 AP	<p>1、工作射频：为保证整机接入用户数，要求 AP 采用三频十流设计，可同时工作在 802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax 模式；</p> <p>2、协商速率：整机协商速率≥5.375Gbps，提供官网截图证明；</p>	68	台

		<p>3、接口设计：整机可提供≥3个接口，其中≥1个100/1000M/2.5G/5G/10G以太网接口，≥2个100/1000M以太网接口（其中一个支持Poe out对外供电，可用于扩展物联网）；配置≥2*千兆光模块；</p> <p>4、外置物联网扩展能力：至少满足5个外置物联网模块链式扩展；</p> <p>5、内置物联网：内置低功耗蓝牙，可满足基于蓝牙协议的物联网业务，例如室内蓝牙定位、客流分析、蓝牙签到等；内置RFID，可满足基于RFID协议的物联网业务；</p> <p>6、接入规格：整机接入用户规格≥1536；</p> <p>7、MU-MIMO测试：要求投标产品满足MU-MIMO特性，SU-MIMO性能≥914Mbps，MU-MIMO性能1651Mbps，MU-MIMO为SU-MIMO性能1.8倍；</p> <p>8、故障链路检测：支持WLAN上行链路检测功能，实时监测上行链路的可行性，当上行链路不可达时，将射频关闭，避免终端连接到不可用的网络。当上行链路恢复时，射频自动开启，无线终端可以正常接入；</p> <p>■9、多用户终端流量测试：当无线接入用户数为600个终端时，总流量600Mbps，可保障每个终端1Mbps的用户流量，要求提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告；</p> <p>10、资质：要求投标产品为成熟产品，投标设备必须持有国家工信部型号核准证；为保证终端互联互通有效性，投标厂家需提供投标产品WiFi 6联盟证书；</p>		
59	无线控制器	<p>1、管理AP数：满足常规AP最大数量≥5120，本次提供≥2304个常规AP管理授权；</p> <p>★2、转发性能：要求所投产品数据转发性能≥120Gbps，提供证明材料；</p> <p>3、端口要求：要求所投产品提供≥16个千兆GE端口，≥16个SFP+端口，以及≥4个QSFP+端口；配置≥4*万兆光模块；</p> <p>4、电源：满足双电源备份，并满足交流或直流两种供电方式，满足电源模块热插拔；</p> <p>5、组网能力：满足标准IETF 5415 CAPWAP协议，AP和AC之间满足L2/L3层网络拓扑，为提高网络安全，AP与控制器之间能够满足DTLS对CAPWAP隧道进行加密处理；</p> <p>6、认证加密：满足Private PSK方式的动态密码功能，可以为每终端分配独立秘钥；</p> <p>7、无线漫游：全网Portal漫游信息同步功能：AC、AP满足Portal用户在大规模组网AC间无感知漫游，无需Portal mac-trigger服务器参与，无线控制器可独立承担mac-trigger服务器功能。从</p>	1	台

		<p>而减轻 Portal 服务器压力，避免 portal 服务器成为性能瓶颈。当 Portal 服务器通信异常时，在线终端仍可以在不少于 10 台无线控制器之间免认证漫游，方便用户组网；</p> <p>8、可靠性：满足 1+1 热备，对外呈现一个 IP 地址，简化网络拓扑；对外统一管理界面，简化运维；</p> <p>9、无线网络优化：满足基于空口利用率的 SSID 自动隐藏功能，当空口繁忙程度达到或超过配置的阈值时，SSID 自动隐藏，为用户提供稳定可靠的无线服务；</p> <p>10、分层 AC：总部 AC 统一管理；License 统一管理；自由选择认证点；分支 AC 满足本地漫游功能；</p>		
60	教室 AP	<p>1、工作射频：采用三射频设计，可工作在 802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax 模式；</p> <p>2、协商速率：整机最大速率<math>\geq 9.6</math>Gbps，提供官网截图证明；</p> <p>3、接口设计：<math>\geq 2</math> 个接口，其中 1 个 100/1000M/2.5G/5G 电口，1 个 10M/100M/1000M 电口；</p> <p>4、WiFi 6 5G 单用户性能：使用 WIFI6 真实终端接入测试，接入 5GHz 频段，在 80MHz 频宽下，单用户极限性能可达到 1Gbps 以上，要求提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告；</p> <p>5、WiFi 6 整机真实终端性能：在 5.2GHz 160MHz、5.8GHz 80MHz 和 2.4GHz 40MHz 射频各接入 1 个 WiFi6 真实终端，整机无线转发总性能极限可达到 2.6Gbps；</p> <p>6、多用户终端流量测试：使用测试仪模拟 MIMO 2*2 无线终端，在 5.2GHz 和 5.8GHz 各关联 100 个终端的情况下，可保障每个用户 8Mbps 流量，在 2.4GHz 关联 100 个终端的情况下，可保障每个用户 4Mbps 流量，整机 300 个用户，总性能 2.1Gbps；</p> <p>7、空间流和覆盖效果：支持工作在 4*4 MIMO，即采用四条流发送和接受无线信号，且在相同吞吐量条件下，终端工作在 MIMO 4*4 模式下比工作在 MIMO 2*2 模式下覆盖范围更大；</p> <p>8、边缘感知：随着网络技术和多媒体技术的快速发展，应用种类日渐丰富且流量更加多样化；游戏、语音、视频、远程会议等应用成为日常主流。“边缘感知”功能可精细化识别各个应用，同时能对应用流量进行分析，并对识别出的应用优先调度，从而提高用户使用体验。要求提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告；</p> <p>■9、以太网口速率协商：使用 100 米的 cat5e 类网线以太网口协商速率为 5Gbps，要求提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告；</p> <p>10、资质：要求投标产品为成熟产品，投标设备必须持有国家工信部型号核准证；为保证终端互联互通有效性，投标厂家需提供投标产品 WiFi 6 联盟证书；</p>	492	台

61	放装 AP	<p>1、工作模式：采用整机双频 4 流设计，可同时工作在 802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax 模式；</p> <p>2、协商速率：整机协商速率<math>\geq</math>2.975Gbps；</p> <p>3、接口设计：固化接口数<math>\geq</math>2 个，包括 1 个 100/1000M/2.5G 电口，1 个 10M/100M/1000M 电口；</p> <p>4、内置物联网：内置低功耗蓝牙 5.1，可满足基于蓝牙协议的物联网业务，例如室内蓝牙定位、客流分析、蓝牙签到等；</p> <p>5、WiFi 6 整机真实终端性能：在 AP 的每个射频各接入 1 个 WiFi6 真实终端，整机无线转发总性能极限可达到 2.2Gbps；</p> <p>6、多用户终端流量测试：在 5GHz 关联 30 个真实终端，2.4GHz 关联 20 个真实终端，即整机关联 50 个真实终端的情况下，整机无线转发总性能可达到 700Mbps；</p> <p>7、国产品牌终端应用加速和双 WiFi：在网络拥塞情况下，通过对终端发送的报文进行识别，在多业务并行处理时，可以对关键业务（如视频会议、时延敏感类游戏等）优先处理从而实现应用加速，同时双 WiFi 功能对链路可靠性的提升，保证了用户使用体验；</p> <p>8、边缘感知：随着网络技术和多媒体技术的快速发展，应用种类日渐丰富且流量更加多样化；游戏、语音、视频、远程会议等应用成为日常主流。“边缘感知”功能可精细化识别各个应用，同时能对应用流量进行分析，并对识别出的应用优先调度，从而提高用户使用体验；</p> <p>9、以太网口速率协商：使用 100 米的 cat6 类网线以太网口协商速率为 2.5Gbps；</p> <p>10、资质：要求投标产品为成熟产品，投标设备必须持有国家工信部型号核准证；为保证终端互联互通有效性，投标厂家需提供投标产品 WiFi 6 联盟证书；</p>	64	台
62	面板 AP	<p>1、工作模式：采用整机双频 4 流设计，可同时工作在 802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax 模式；</p> <p>2、协商速率：整机协商速率<math>\geq</math>2.975Gbps；</p> <p>3、接口设计：<math>\geq</math>1 个 10/100/1000Mbps 上行接口；<math>\geq</math>3 个 10/100/1000Mbps 下行接口；</p> <p>4、内置物联网：内置低功耗蓝牙 5.1，可满足基于蓝牙协议的物联网业务，例如室内蓝牙定位、客流分析、蓝牙签到等；</p> <p>5、WiFi 6 整机真实终端性能：在 AP 的每个射频各接入 1 个 WiFi6 真实终端，整机无线转发总性能极限可达到 940Mbps；</p> <p>6、多用户终端流量测试：在 5GHz 关联 30 个真实终端，2.4GHz 关联 20 个真实终端，即整机关联 50</p>	475	台

		<p>个真实终端的情况下，整机无线转发总性能可达到 700Mbps；</p> <p>7、PING 时延测试：5GHz 和 2.4GHz 射频上行 ping 包 1000 个测试，5GHz 平均时延≤4.0ms，2.4GHz 平均时延≤3.7ms；</p> <p>■8、故障链路检测：支持 WLAN 上行链路检测功能，实时监测上行链路的可行性，当上行链路不可达时，将射频关闭，避免终端连接到不可用的网络。当上行链路恢复时，射频自动开启，无线终端可以正常接入。要求提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告；</p> <p>9、黑洞检测：在自动功率调整基础上，支持检测信号覆盖黑洞功能，并对 AP 功率做出修正，保证处于特殊位置的终端接收到增强的 AP 信号，保证体验；</p> <p>10、资质：要求投标产品为成熟产品，投标设备必须持有国家工信部型号核准证；为保证终端互联互通有效性，投标厂家需提供投标产品 WiFi 6 联盟证书；</p>		
63	光高密 AP	<p>1、工作模式：采用三射频设计，可工作在 802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax 模式；</p> <p>2、协商速率：整机协商速率≥5.375Gbps，且所有 5G 频段单频段速率≥2.4Gbps，提供官网截图证明；</p> <p>3、接口设计：≥3 个接口，其中 1 个固化 2.5G 光口，2 个固化 10M/100M/1000M 电口，其中光口可为对外供电，配置 1*光模块+LC 光纤连接器；</p> <p>4、WiFi 6 5G 单用户性能：使用 WIF16 终端接入测试，接入 5GHz 频段，在 80MHz 频宽下，单用户极限性能可达到 930Mbps 以上，要求提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告；</p> <p>■5、双 5G 真实终端多用户性能测试：使用 60 个 WIF16 真实终端接入测试，双 5GHz 频段接入 160MHz 频宽和 80MHz 下，双 5G 极限性能可达到 0.9Gbps 以上；要求提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告；</p> <p>6、多用户终端流量测试：在 5.2GHz 和 5.8GHz 各关联 30 个真实终端，2.4GHz 关联 10 个真实终端，即整机关联 70 个真实终端的情况下，整机无线转发总性能可达到 1Gbps 以上；</p> <p>7、PING 时延测试：5GHz 和 2.4GHz 射频上行 ping 包 1000 个测试，5GHz 平均时延≤2.9ms，2.4GHz 平均时延≤3.3ms；</p> <p>8、WAPI 加密性能测试：使用 WIF16 终端接入 WAPI 加密的服务模板测试，5GHz 80MHz 单用户性能值≥500Mbps，2.4GHz 40MHz 单用户性能值≥200Mbps；</p>	414	台

		<p>9、黑洞检测：在自动功率调整基础上，支持检测信号覆盖黑洞功能，并对 AP 功率做出修正，保证处于特殊位置的终端接收到增强的 AP 信号，保证体验；</p> <p>10、资质：要求投标产品为成熟产品，投标设备必须持有国家工信部型号核准证；为保证终端互联互通有效性，投标厂家需提供投标产品 WiFi 6 联盟证书；</p>		
64	光面板 AP	<p>1、工作模式：采用整机双频 4 流设计，可同时工作在 802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax 模式；</p> <p>2、协商速率：整机协商速率<math>\geq 2.975\text{Gbps}</math>，其中 5G 射频速率<math>\geq 2.4\text{Gbps}</math>，2.4G 射频速率<math>\geq 0.575\text{Gbps}</math>；</p> <p>3、接口设计：<math>\geq 1</math> 个 10/100/1000Mbps 上行光口；<math>\geq 4</math> 个 10/100/1000Mbps 下行电口；配置 1*光模块+LC 光纤连接器；</p> <p>4、内置物联网：内置低功耗蓝牙 5.0/RFID，可满足基于蓝牙/RFID 协议的物联网业务，例如室内蓝牙定位、客流分析、蓝牙签到，RFID 资产监控等；</p> <p>■5、国产品牌终端应用加速和双 WiFi：在网络拥塞情况下，通过对终端发送的报文进行识别，在多业务并行处理时，可以对关键业务（如视频会议、时延敏感类游戏等）优先处理从而实现应用加速，同时双 WiFi 功能对链路可靠性的提升，保证了用户使用体验。要求提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告；</p> <p>6、边缘感知：随着网络技术和多媒体技术的快速发展，应用种类日渐丰富且流量更加多样化；游戏、语音、视频、远程会议等应用成为日常主流。“边缘感知”功能可精细化识别各个应用，同时能对应用流量进行分析，并对识别出的应用优先调度，从而提高用户使用体验；</p> <p>7、资质：要求投标产品为成熟产品，投标设备必须持有国家工信部型号核准证；为保证终端互联互通有效性，投标厂家需提供投标产品 WiFi 6 联盟证书；</p>	430	台
65	光放装 AP	<p>1、工作模式：采用整机双频 4 流设计，可同时工作在 802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax 模式；</p> <p>2、协商速率：整机协商速率<math>\geq 2.975\text{Gbps}</math>，其中 5G 射频速率<math>\geq 2.4\text{G}</math>，2.4G 射频速率<math>\geq 0.575\text{G}</math>，提供官网截图；</p> <p>3、接口设计：固化接口数<math>\geq 3</math> 个，包括 1 个 100/1000M/2.5G 光口，2 个 10M/100M/1000M 电口；配置 1*光模块+LC 光纤连接器；</p> <p>4、光电链路双上行：满足光、电同时上行且满足上行链路备份功能，要求提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告；</p>	27	台

		<p>5、WiFi 6 整机真实终端性能：在 AP 的每个射频各接入 1 个 WiFi6 真实终端，整机无线转发总性能极限可达到 2.3Gbps；</p> <p>6、Airtime Fairness：ATF(Airtime Fairness，发送时间公平性)技术通过转移部分慢速设备的服务时间给快速设备，优化等待时间，使高协议终端可以充分利用空口，降低了低协议终端对高协议终端的影响，提高了无线网络的整体传输速度和性能；</p> <p>7、资质：要求投标产品为成熟产品，投标设备必须持有国家工信部型号核准证；为保证终端互联互通有效性，投标厂家需提供投标产品 WiFi 6 联盟证书；</p>		
66	管控平台	<p>1、统一运维：支持 VXLAN 网络与传统 VLAN 网络统一运维，统一拓扑呈现；</p> <p>2、有线无线一体化：VXLAN 组网：要求一套软件实现 SDN 网络与无线网络一体化管理，包括统一管理，统一策略，统一转发，统一拓扑呈现；</p> <p>3、融合管理功能：支持交换机、无线设备、PON、安全设备、BRAS 设备一网统管；</p> <p>4、自动化上线：基于角色自动化，实现全网设备配置自动上线，上线过程不需要 U 盘等任何介质；</p> <p>5、设备故障替换：支持故障设备替换即插即用，同时支持不同型号的设备替换能力；</p> <p>6、Access 多级串联：接入交换机支持多级串联，并且仍然能够支持自动化上线，也支持终端业务随行的能力；</p> <p>7、自动堆叠和自动聚合：设备自动化上线过程，支持 Access 设备的堆叠，要求最大支持 9 台设备的堆叠，支持聚合组网的自动识别和部署；</p> <p>8、支持微分段功能：基于微分段，实现不同角色用户属于相同网段，但可以动态获取不同权限，业务自动跟随；</p> <p>9、名址绑定：用户认证后，支持用户名和 IP 地址绑定，且支持用户在任意位置（包括有线和无线）都可以正确接入并且获取的 IP 地址不变。要求提供第三方测试报告及功能截图；</p> <p>■10、IP-SGT 订阅：通过订阅 IP 地址与安全组之间的映射关系表，实现安全组与 IP 解耦，实现业务随行，要求提供第三方测试报告及功能截图；</p> <p>11、基于接入场景的控制功能：要求相同用户，基于接入地点、接入 SSID、终端厂商、操作系统、终端类型及接入时段等不同的接入场景，可以获取不同的访问权限；</p> <p>■12、物联网终端基于静态 IP 地址段自动上线：基于静态 IP 地址段，自动识别哑终端，并实现自</p>	1	套

		<p>动开户自动上线的功能。要求提供第三方测试报告和功能截图；</p> <p>13、准入系统分级部署：多园区场景，跨越地域支持分别独立部署园区组件，实现总部统一运维，概览全局，分支机构精细运维的需求；</p> <p>14、配置要求：配置≥1350 网元管理授权，配置≥2200*无线 AP 管理控制授权，配置≥8000 终端智能接入管理授权，配置≥172*业务随行业务自动化管理授权；</p>		
67	管控平台服务器	<p>1、CPU:2 颗，要求：主频≥2.1GHz，核数≥24</p> <p>2、内存：≥384G 3200MHz DDR4</p> <p>3、硬盘：≥4*1.98TB SATA SSD；≥6*2.4T SAS HDD；</p> <p>4、RAID 卡：≥2 端口 SAS RAID 卡（带 2GB 缓存,含掉电保护模块）</p> <p>5、网络：10G 光接口≥4 个（含万兆多模光模块），GE 电接口≥4 个</p> <p>6、PCIE 插槽：最多提供≥15 个 PCIE4.0 速率插槽（其中包含 14 个 PCIE4.0 标准插槽和 1 个 OCP3.0 插槽）</p> <p>7、电源：交流电源冗余配置</p>	3	台
68	汇聚交换机	<p>1、性能要求：交换容量≥2.4Tbps，转发性能≥660Mpps；</p> <p>2、硬件规格：支持双电源，2 风扇模块；</p> <p>3、端口配置要求：实配 2.5 光电接口(支持 PoE++)≥24 个（其中 12 个可以通过软件授权升级到 10G 速率），25G 光接口≥6 个；</p> <p>4、三层功能：支持 IPv4 静态路由、RIP、OSPF、ISIS、BGP，支持 IPv6 静态路 5、由、RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+；</p> <p>6、静音：要求无风扇静音设计；</p> <p>7、VLAN：支持基于端口的 VLAN，支持基于协议的 VLAN；支持基于 MAC 的 VLAN；</p> <p>8、安全特性：支持全端口 256bit MACsec 加密功能；</p> <p>9、资质：提供产品入网证；</p>	141	台
69	汇聚交换机上行光模块	<p>1、SFP+ 万兆单模 10km LC 光模块；</p>	300	个
70	8 口接入交换机	<p>1、性能要求：交换容量≥432Gbps，转发性能≥81Mpps；</p>	1139	台

		2、硬件规格：无风扇静音，≤20dB； 3、端口配置要求：实配千兆电 PoE+接口≥8 个，1G SFP 光接口(支持受电)≥2 个； 4、VLAN：支持基于端口的 VLAN； 5、管理：支持公有云管理； 6、资质：提供产品入网证；		
71	8 口接入交换机配件	1、配合 8 口接入交换机光口受电口使用，1*千兆单模 10km 光模块，1*光电混合缆连接尾纤；	1139	套
72	汇聚交换机尾纤	1、配合汇聚交换机光电混合缆接口使用，1*光电混合缆连接尾纤；	2098	个
73	汇聚侧下联光模块	1、配合汇聚交换机光电混合缆接口使用，1*千兆单模 10km 光模块；	2098	个
注：▲为核心产品，★为主要技术参数，必须满足，■为重要技术参数，作为加减分项，所有需要提供佐证材料的技术参数都需要在技术参数响应表备注中标明佐证材料页码。				