

一、1 标段-教育云平台服务、“人工智能因材施教”示范服务采购

一、服务清单

序号	服务名称	数量	单位	备注
一、教育云平台服务				
1	■云基础支撑服务	1	项	/
2	基础教育教师信息管理服务	1	项	/
3	基础教育学生信息管理服务	1	项	/
4	同步资源服务	1	项	/
5	微课学习服务	1	项	/
6	区域教研服务	1	项	/
7	网络备课服务	1	项	/
8	名师工作室服务	1	项	/
9	控辍保学服务	1	项	/
10	教育大数据决策服务	1	项	/
二、“人工智能因材施教”示范服务				
1	智慧课堂服务	1	项	为百色高级中学高二年 24 个班提供服务
2	精准教学服务	1	项	为百色高级中学、祈福高中、民族高级中学提供服务
3	■数理化个性化学习服务	1	项	为百色高级中学、祈福高中、民族高级中学所有学生提供数学、物理及化学三门学科服务
4	新高考校级管理服务	1	项	为百色高级中学、祈福高中、民族高级中学提供服务

标■项的为本次采购核心产品及服务：云基础支撑服务和数理化个性化学习服务

二、技术要求

投标人须知：招标技术要求中“▲”为扣分项，不作为废标项，具体得分规则请参见评分办法章节。

（一）教育云平台服务技术要求

1. 云基础支撑服务技术要求

序号	模块	技术要求
1	总体要求	▲1. 投标人所投云基础支撑服务需基于相对成熟的标准化软件产品开展服务，需提供对应的软件著作权登记证书和省级以上软件评测机构出具的测试证书，加盖生产厂家公章作为证明材料； ▲2. 投标人所投云基础支撑服务的软件产品需通过

		等级保护备案（三级），并提供证明材料； ▲3. 投标人所投云基础支撑服务需由生产厂家负责提供实施、培训及售后等相关服务，并出具加盖生产厂家公章的承诺函作为证明材料；
2	应用管理中心	1. 开放平台 （1）开发者管理 需实现开发者注册、审核功能，将平台的基础数据和标准能力进行封装，开放给已注册的开发者。需支持管理员对开发者账号进行禁用、修改密码。 （2）应用授权 上架到平台的应用，需通过统一的应用授权功能逐级为用户开通。需包含正式授权、试用授权两种模式，可对授权期限进行设置，支持批量授权。 （3）开发标准服务 需提供数据及标准编码体系、分类编码标准、统一数据交换格式标准、数据采集技术规范、编码标准、数据规范等服务。 （4）统一导航 需提供统一的导航条，平台上的所有应用都要在应用顶部显示云导航条。导航包含应用分类菜单快速查询，桌面、门户等内容切换，显示用户个人信息，为应用提供统一退出。 （5）统一消息服务 需要提供统一消息服务，消息处理需要实现消息的存储、整理、分发、订阅、发送状态监控；需要提供标准的集成接口。 （6）统一用户认证 需要提供统一的、基于实名注册的用户身份认证和管理服务，解决对用户的访问控制、身份管理、统一授权等方面存在的安全和管理难题。 2. 云应用商店 （1）应用展示中心 应用商店的展示门户，对区域的教育管理、教学教务、教师发展、学生成长、数字资源等业务领域的系统应用和第三方应用进行开发、优化、整合和融通。 （2）应用管理中心 对云应用中心的基本应用维护流程进行管理，需实现平台管理者对云应用中心能够进行分级、分权限的管理。 （3）应用监管中心 对云平台各应用的用户访问数据进行采集和记录，并在此基础上对云平台和应用的使用情况进行统计分析。需包含平台日访问量统计，日独立访客数量统计、用户访问增长趋势、用户访问最高时段等维度。

3	数据管理中心	1. 基础数据管理 （1）教育基础数据库 需建立教育基础数据库，集中存放相关的学校、学生、教师基础数据。 （2）基础数据管理平台 需对应基础数据的及时更新，为各业务应用系统和各类服务系统提供数据支持；需支持对所有基础数据的管理，并建立基础数据有效性维护机制，确保基础数据的有效性和一致性。 2. 资源数据管理 （1）教育资源元数据库 需建立教育资源数据库，能够提供标准化的资源目录体系，平台的资源元数据定义需要符合国家教育信息化技术标准（CELTS）体系要求；需支持对平台中的教育资源进行统一管理，包括对系统资源、UGC 资源及题库资源进行编审和维护。 （2）校本资源库管理 需为各校提供了学校教育资源的汇聚与服务的系统，支持本校教师将个人的优质教育教学资源分享校本资源库存储。 1) 用户授权：需支持校管理员设置学科管理员，审核对应学科的资源； 2) 教师贡献统计：需提供多维度的数据统计，资源概况、同步资源统计、卷库资源统计、资源贡献明细； 3) 资源分享：需支持本校教师将个人的优质教育教学资源分享校本资源库存储，需支持区域内联盟校间校本同步资源和校本课程资源的分享、获取和使用。 （3）文件存储服务 需要提供统一文件存储服务，能够支持使用云存储和专业存储作为存储系统，并可实现在不同存储系统之间进行切换；需要实现可扩展性，能够实现对文件的断点续传、格式转换、删除及查询等服务。 （4）流媒体服务 需要提供流媒体服务，需要实现对媒体内容进行缓存、调度和传输播放。 （5）资源转换服务 需要提供媒体转换服务，需要将视频、图片、文档多种类型的文件转换成可供识别的文件格式。 3. 数据互操作平台 （1）上下互通数据同步服务 要求根据目前区、校各级应用系统基础数据的存储情况，参照教育部基础数据标准规范，制定基础数据领域模型，提供基础数据的应用系统打通接口，实现数据抽取、转换。
---	--------	---

		(2) 数据交换管理 需提供数据交换管理功能，要通过请求与应答、发布与订阅的服务实现不同应用系统间的数据互通与同步。保证数据的规范性、可交换性和互通性。
4	区域操作系统	1. 区域空间 需提供区域空间，为区域教育主管部门展示区域内教育咨询，进行教育信息公告、展示区域内学校风采、名师信息、优质区域教育资源等。 2. 多租户授权中心 (1) 租户状态统计 对租户基础信息状态进行监控与管理。 (2) 租户开通管理 提供区域为学校开通平台的功能。
5	校级云操作系统	1. 首页 需提供平台首页，满足区域各校的网络化管理和信息共享的要求，为每个学校提供展现学校风采、班级特色和校本资源共享的门户。 2. 应用桌面 需提供应用桌面，可对应用进行分类管理，支持应用图标拖拽、隐藏、自定义分类；平台提供多套桌面背景，支持用户自主更换。 3. 工作台 工作台需汇聚老师核心业务场景，实时提取重点应用的过程数据展示、引导老师有重点有方向的开展日常工作，覆盖了教学、教研、管理等场景。需支持智能搜索，用户输入信息查找教师、学生、应用、信息。 4. 空间 需提供教师、学生、班级空间。教师、学生空间提供工作、学习的空间，展示用户基本信息、人们推荐、好友动态等信息。班级空间需汇聚班级优秀资源，提供对外展示的平台。需包含首页、班级圈、话题吧等功能。
6	底层支撑平台	1. 容器化部署能力 需提供容器化部署能力，在区域平台中开发者通过开放平台注册应用，平台会为开发者提供一套搭建好的容器环境，开发者只需要填写相应的基础信息，容器将会自动部署开发者的应用程序，并快速实现代码部署、应用上线、自动扩容、运维监控等。 2. API 网关管理 需通过 API 网关的方式对外部应用或系统提供访问。并配套提供含上架、查看、申请、审核功能的 API 网关管理功能。 3. 运维保障系统 需要提供基于平台的系统统一配置功能和统一监控服

		务。 4. 内容安全监管系统 (1) 平台安全概览 需支持在安全监管监控服务中，能通过图表数据看到平台目前整体的安全状况、近 7 天涉危资源情况。需支持对平台中的音频（包含视频中的音频）、文本资源进行自动扫描识别、分析并提供分析结果便于管理者判断资源是否安全。 (2) 敏感词管理 需支持导入、添加、删除敏感词，支持对敏感词内容管理。 (3) 安全等级设置 需支持设置音视频资源、文本资源、图片资源的安全等级标准，系统根据设置的标准自动计算平台的安全指数。 (4) 音视频资源监管 需支持识别音视频资源中音频内容，并鉴别音频中的敏感词词汇，辅助人工决策处理。 (5) 文本资源监管 需支持识别文本资源内容，并鉴别资源中的敏感词词汇，辅助人工决策处理。 (6) 图片资源监管 需支持识别图片资源中的涉黄资源，并根据图片资源内容判断危险等级，辅助人工决策处理。 (7) 人工审核 需支持对涉危资源人工审核，被审核为危险的资源在平台中不能正常展示。 (8) 审核历史 需支持查看资源审核记录，包括信息名称、发布者姓名、处理者姓名、IP、处理时间、处理结果信息。 (9) 权限设置 需支持灵活设置人员审核涉危资源。
--	--	---

2. 基础教育教师信息管理服务技术要求

序号	模块	技术要求
1	教师信息管理	需提供教师信息管理服务，支持对教师基本信息、学习经历、工作经历、岗位聘任、专业技术职务聘任等教师信息进行采集，并通过层级管理实现教师信息的更新。
2	统计报表	1. 需提供统计报表服务，支持管理者对区域内教师队伍基本情况统计。 2. 需提供教师明细信息查询服务，支持管理者对教师进行精准查询和查看教师详情。

		3. 需提供教师信息综合查询服务，支持各级管理者和领导用户选择查询条件，查询本学校、本地区、全市教师相关数据。
--	--	---

3. 基础教育学生信息管理服务技术要求

序号	模块	技术要求
1	学生信息管理	需提供学生信息管理服务，支持对学生基本信息、入学状态、学业数据、综合素质评价数据等各类学生相关数据进行采集，并通过层级管理实现学生信息的更新。
2	统计报表	1. 需提供统计报表服务，支持管理者对区域内学生基本情况统计。 2. 需提供学生明细信息查询服务，支持管理者对学生精准查询和查看学生详情。 3. 需提供学生信息综合查询服务，支持各级管理者和领导用户选择查询条件，查询本学校、本地区、全市学生相关数据。

4. 同步资源服务技术要求

序号	模块	技术要求
1	资源门户	资源门户需支持资源分主题模块汇聚呈现，需提供资源导航、专题概览、资源排行、全局搜索功能。
2	资源库	需提供基础教育的教材同步资源（覆盖基础教育一类教材全学科，与课程完全同步，包括课件、教案、素材、习题等内容；类型丰富，含有文档、视频、音频、动画等众多类型）、专题资源（初高中理化仿真虚拟实验、微课、多媒体素材库、幼教、中高考专题、汉字笔顺等）
3	资源元数据管理	需采用元数据描述教育资源的基本属性，层次化管理形成完整的元数据目录（metadata catalog）。资源系统核心元数据需包括标题、作者、关键词、学科、学段、出版社、格式、发布时间等。需支持按照多种分类方式和检索条件进行元数据查询。
4	资源智能化搜索	1. 需支持多种搜索方式，包括但不限于文字搜索、多个关键词组合搜索、拼音搜索、分词搜索； 2. 需支持语音搜索，输入语音后可转写为文字； 3. 需支持自动纠错，在搜索结果为空或者结果数量极少时，系统需将当前搜索的内容与词库中关键词进行遍历匹配，推荐与搜索内容最相近的关键词，并按照推荐的关键词进行搜索，展示其搜索结果。

5	多维资源检索	1. 需支持通过资源类型、分类等条件进行资源组合条件检索； 2. 需支持根据资源目录检索，目录包括但不限于学段、学科、教材版本、教材目录、资源类型、资源分类等，可逐层缩小检索范围； 3. 需支持按照时间、浏览量、下载量、评分、相关度等维度进行资源排序。
6	资源浏览、预览、下载	1. 需支持用户根据学科、年级、版本等分类进行资源浏览，需支持查看资源的名称、大小、格式、浏览量、评分、下载数、作者、来源等基本信息； 2. 需支持多格式（Word、PPT、PDF、JPG、WMV、AVI、SWF 等格式）的资源预览，预览窗格支持全屏、单双页切换、缩略图查看等功能； 3. 需支持用户在权限范围内下载资源。
7	资源评价	需支持用户对资源进行多角度评价，包括文本评论、星级评价和标签评价，系统需自动根据评价权重，并用于资源推荐和排序。
8	资源推送	需支持通过用户属性进行资源推送，包括但不限于根据用户基础属性信息（学段、年级、学科）、用户行为（浏览资源、下载资源等）、资源属性，在用户查阅和参考资源时推送与其资源偏好相关度较高的优质资源。
9	资源上传和分享	需支持选择本地资源中的资源，填写资源分类和对应的属性描述信息后，上传并分享资源到公共资源库。
10	资源审核管理	1. 需支持管理员设置本地区的资源审核人员及其审核的学科、学段范围； 2. 需支持审核员按级别对资源进行审核，审核员可按照审核状态、资源类型、属性、知识点等进行查阅、管理。

5. 微课学习服务技术要求

序号	模块	技术要求
1	课程门户	1. 需提供精品课程、课程库的汇聚展示和分类统计功能。 2. 需提供教师贡献榜、活跃学员榜、明星学校和明星班级的排行榜单。 3. 需提供微课大赛获奖展示入口。 4. 需支持用户登录后会根据角色展示相应的个人信息以及课程发布、学习、审核、排名统计。
2	课程库	1. 需支持汇聚教师分享各校优质微课课程，课程库分为同步课程、其他课程、学校专栏。 2. 需支持按照年级、学科、出版社、教材逐层筛选，需支持按照教材目录、知识点进行查询，支持按照学

		校进行查询，也支持直接通过输入关键字进行搜索。
3	发布课程	1. 需支持教师用户创建到书到课到知识点的同步课程和覆盖范围广泛的兴趣课程。 2. 需支持以教学视频片段为主线、配套辅导材料、练习测试等辅助性教学材料。 2. 需支持用户创建的课程通过审核后才能进入课程库进行展示
4	课程审核	需支持课程审核员对普通教师上传的微课内容进行审核，审核通过的资源需在课程库中公开展示，未通过的资源需要填写原因方便上传者查看。
5	课程学习	1. 学习过程中需支持自动统计课时学习进度。 2. 需支持点击课程的辅助教学材料进行观看学习以及完成练习测试题，测试题完成后自动生成评分。
6	课程评价	1. 需支持在观看微课的同时对内容进行文字评论或者语音评论并查看其它评论。 2. 需支持对课程进行星级打分。
7	班级任务	1. 需支持教师用户选择课程库中的课程快速发布班级任务。 2. 需支持学生接收教师布置的班级任务，并完成课程课程学习及配套的辅导测试题与作业。 3. 需支持教师查看班级内学生的完成人数和测试题正确率。
8	微课大赛	1. 需支持创建微课大赛评选时间和范围、选定评分员以及编辑和发布获奖情况。 2. 需支持用户参与微课大赛活动。 3. 需支持课程评分员进行课程评分。 4. 需提供获奖作品展示的功能。
9	后台管理	1. 需支持后台管理员用户自定义学段教材版本等教学基础数据。 2. 需支持后台管理员设置课程审核员。

6. 区域教研服务技术要求

序号	模块	技术要求
1	教研管理	1. 学科教研管理组及通知管理组内成员可进行活动发起或通知发布操作，并需支持管理者管理组内成员的增删工作。 2. 需供发起者设置不同类型的参与者，以满足不同用户在教研活动中的不同场景。 3. 需支持签到及结果导出。
2	集体备课	1. 需支持各参备人基于主备人的备课材料进行修改批注，并同步留痕。 2. 需支持发起人在活动结束后自主选择是否将教研成

		果进行发布。
3	录播评课	1. 需支持主讲人上传课列视频及文档类的学习材料，供参与者在线进行点播及材料下载进行学习； 2. 需支持发起人在活动结束后自主选择是否将教研成果进行发布。
4	教研记录	1. 教研管理者通过按教研活动统计和按参与人员统计，需能查看区域内教研活动开展情况，为教学监管提供数据支撑。 2. 需支持教师通过个人教研记录查看个人参与各级各类教研活动的情况。
5	教研成果	需按照学段、年级、学科呈现当前区域内所有教研成果。

7. 网络备课服务技术要求

序号	模块	技术要求
1	备课设置与提醒	需根据教师的课程教学进度计划，进行消息提醒代办事项；需提供个人备课设置，需提供标准课程目录，支持教师根据实际教学要求个性化设置个人本学期教学进度表。
2	个人备课	需提供个人备课，支持上传、在线制作等多种备课方式，备课成果自动汇聚为个人备课本，需支持打包下载和对外分享。
3	协同备课	需支持教师创建协同任务邀请同备课组的教师参与协同备课。备课过程中除主备人外其他教师也可以进行批注和修改。协同任务完成后需支持成果导入个人备课本。
4	备课检查	需支持对学校定期规模的各学科教师的备课计划和实际备课情况进行检查；并需支持不定期的进行教师备课情况的巡查工作。
5	备课统计	需提供自动统计学校教师备课情况，包括备课参与情况（学校教师参与率以及参与人数）、备课成果分布情况（各学科的资源类型统计备课成果总量）、备课质量情况（各学科检查结果合格人次）、备课检查情况（学校检查记录以及结果），形成学校网络备课情况一览表。

8. 名师工作室服务技术要求

序号	模块	技术要求
1	创建工作室	需结合工作室管理的实际情况，提供多种创建工作室的途径。

2	访问工作室	1. 需支持用户查看所有工作室的详情，快速查找工作室； 2. 需支持用户申请加入到工作室。 3. 需支持一键访问“我的工作室”。
3	研修活动	需支持查看多种研修活动的成果汇聚，如课题研究、教学研讨等，并查看每种研修活动产生的资源详情。
4	工作室统计	需支持根据多种统计维度如总体建设、工作室活跃情况等统计详情查看。
5	工作室管理	1. 需支持创建工作室；并设置优秀工作室。 2. 需支持工作室管理员设置工作室信息。

9. 控辍保学服务技术要求

序号	名称	技术要求
1	数据概览	提供辍控保学工作统计和监管服务，可对全市失学、辍学、返校数据进行统计，并以时间轴形式展示失辍学儿童变化趋势；同时提供教师劝返情况统计和学生返学情况统计；支持按照区县、失/辍学、性别、学段、辍学原因等多种维度对失辍学儿童进行分类统计。
2	数据统计	提供失辍学儿童统计服务，支持查看全市和各区县的失学人数、辍学人数、已劝返人数、在校人数等统计数据，支持查看各区域的失辍学名单和劝返名单，支持数据导出；支持对失辍学儿童进行明细查询，可查看辍学状态、辍学时间、返校时间、辍学原因、是否建档立卡户等信息。
3	数据填报	提供失辍学儿童信息维护和管理服务，支持填报失辍学儿童基本信息、失辍学记录、离校记录、辍控保学工作记录，支持学校对失辍学儿童的辍学状态、辍学时间、劝返时间、辍学原因、是否建档立卡户等基本信息进行维护及管理。

10. 教育大数据决策服务技术要求

序号	模块	技术要求
1	信息化应用地图	1. 需实现宏观上监控区域信息化应用整体情况，提供全市下信息化学校数、学校覆盖率。 2. 需支持区域内信息化应用用户数、师生用户占比等用户基础数据和活跃情况进行统计。 3. 需支持对区域内的学校覆盖情况进行统计展示； 4. 需支持对区域内的用户数量进行统计展示。 5. 需支持对区域内的用户活跃情况进行统计展示。

2	教学质量过程性评价与分析	1. 需要能够从宏观上区域内用户总数、教师用户数、学生用户数，并且能看到用户的活跃情况。 2. 需要能够支持区域管理者从宏观上对资源建设情况进行监控和分析；并且能从学科维度、年级维度进行分析，且能比较各区域贡献情况。 3. 需要能够支持对区域内的教学活动进行监管及效果分析，并能对备课、批改、教研等不同教学活动的累计发生次数，且能对不同学校教学活动的的应用指数进行对标和监控。 4. 需要能够支持区域学业质量检测评价以及学业发展趋势分析；对于区域内的联考，能从合格率、各校成绩变化趋势进行分析。 5. 需要能够支持构建区域知识图谱，对区域考点掌握基本情况进行分析监测。能分析显示区域考试下，考点的掌握情况、考点出现的频繁程度，以及考点间的相互关系，并且提炼出区域需要重点关注的考点情况。
3	教学管理分析	1. 需提供用户总数、教师总数及教师月活跃率，学生总数及学生月活跃率数据的统计分析，及用户活跃趋势分析。 2. 需提供试题总数、试卷总数、试题平均贡献量、试题平均使用量等数据展示，及试题资源在不同学科、不同年级的分布情况，以便分析试题资源量建设量是否分布合理。 3. 需提供月度区域内试题的贡献量与使用量，并列出试题贡献使用的典型学校；展示不同使用场景下试题资源的使用情况。
4	基于学情数据的教研分析	1. 需支持不同学年、学科、年级、教材版本的切换。需提供年级、学科统计考点的总数，学校考点覆盖度及掌握程度。 2. 需提供区域知识图谱，呈现学生对不同考察频次的知识点的掌握程度。 3. 需提供区域的高频考点，并呈现他们的考察频次、得分率。需支持筛选相关学校，并对他们在高频考点上相关指标进行对比分析。 4. 需提供区域的共性薄弱点挖掘，并呈现他们的考察频次、得分率。需支持筛选相关学校，对他们在共性薄弱点上的考察次数分布和知识点掌握情况进行对比分析。
5	课堂教学应用监管	1. 需支持对下辖各区的授课次数统计及对比，需支持在具体授课场景的使用次数对比。 2. 需支持对课堂互动细分场景的使用情况统计以及互动参与情况的情况统计。 3. 需支持展示在作业布置、作业批改、作业提交场景下的各学校使用。

		4. 需支持对区域整体的智慧课堂产品覆盖用户数、活跃情况的统计。 5. 需支持对资源使用过程中的使用量、下载量情况统计。
6	新高考选排课分析	1. 选科分析 （1）学科等级临界人群分析 需能够将学生成绩等级分布的校级数据和区级数据进行交叉对比，利用临界人群的各科数据对比，筛选各学科等级对应的临界人群。 （2）学校优势学科分析 需能够统计各校的优势学科，从学科成绩和等级划分、学科师生比、学科教师职称、学科课时、学科过程性等数据维度进行综合分析。 （3）选科组合分析 需能够统计全区各校在选科组合上的分布比例，以不同的选课组合为对比条件，将相关数据进行对应的汇总和整理。 （4）志愿变更统计 需能够统计不同选科组合中的组合变更情况，显示变更前后的组合数据变化以及针对不同变更科目的数据对比。 2. 资源评估 （1）教师资源评估 支持利用多维指标体系对区域内教师资源的均衡度进行评估，并能对各校教师从科目、年龄、教龄、性别、学历及职称六个方面进行交叉对比分析。 （2）教室资源评估 支持从区域角度对教室资源进行评估，并且支持校级教师资源对比分析。 （3）课程资源评估 支持从区域角度对校本课程资源进行评估，包括核心数据概览、课程参与度及热门课程分析。支持校级课程资源对比分析。 3. 生涯数据分析 （1）学科潜能分析 需能对学科潜能测评的进度及结果进行分析，包括区校两级的测评完成情况，优势学科及组合的推荐人次及占比，并能对单校多科和单科多校进行交叉对比分析。 （2）专业兴趣分析 需能对专业兴趣测评的进度及结果进行分析，包括区校两级的测评完成情况以及 9 大专业兴趣群组的推荐情况。 （3）基础测评分析

		需能对区域及单校的基础测评使用情况及测评结果统计，包括使用率分析、使用人数排行、单校数据分析及校间数据分析。
--	--	--

（二）“人工智能因材施教”示范服务技术要求

1. 智慧课堂服务技术要求

序号	模块	技术要求
1	总体要求	▲1. 投标人所投智慧课堂服务需基于相对成熟的标准化软件产品开展服务，需提供对应的软件著作权登记证书和省级以上软件评测机构出具的测试证书，加盖生产厂家公章作为证明材料； ▲2. 投标人所投智慧课堂服务需由产品生产厂家负责提供实施、培训及售后等相关服务，并出具加盖生产厂家公章的承诺函作为证明材料；
2	课程资源系统服务	1. 资源服务 （1）富媒体教材资源：支持和教材同步的富媒体资源直接展示教材内容，其中语文、英语、音乐三大语言类学科提供语言学习资源支持点读、带读功能； （2）同步教学资源：需支持按照教材章节目录提供配套同步教学资源，需涵盖小、初、高全学段，提供不少于8个以上学科配套资源，如语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理；配套资源类型包括课件、文本、图片、音频、视频、动画。 2. 校本资源库 （1）资源标准体系：需符合基础教育教学资源元数据规范（CELTS）和中央电教馆教学资源数据规范； （2）资源储存：校本资源库为学校提供对本校各类教学资源的存储，包括学校使用的与国家课程同步的教学资源、学校自定义校本课程资源、教师个人的优质教学资源，资源格式支持txt、word、excel、PowerPoint、图片（如jpg、bmp）、视频（如mp4、flv、avi、rmvb、wmv）及音频（如mp3、wma、wav）； （3）资源使用：需支持按目录检索条件、资源筛选排序，并支持校本资源的预览、下载、存到个人资源库功能； （4）资源分享：需支持本校教师将个人的优质教育教学资源分享校本资源库存储，支持校本课程资源的分享、获取和使用。 3. 个人资源库 （1）个人资源库：需支持教师对个人的资源进行上传、存储和管理，需支持教师在个人资源库新建文件夹储存资源，需支持教师对同步教学资源、学校校本课程资源收藏到个人资源库中；

		(2) 个人资源归类：需支持系统对教师上传的资源进行自动归类，方便教师检索，归类的类型包括：PPT、文本、图片、视频、音频、动画； (3) 个人资源使用：支持单个资源或文件夹整体导出至本地电脑，也支持一键将个人资源库中资源加入至备课本。
3	练习与反馈系统服务	1. 同步练习 (1) 需支持教师使用 Web 端或移动端通过题库选题完成布置练习、批改练习的功能，web 端支持教师以 word 格式下载已布置的练习原题；需支持学生通过移动端完成并提交练习、查阅批改详情等；支持作答数据、批改数据云端同步，实时更新； (2) 在学生进行课前预习和课后练习时，需支持基于教材章节的同步训练。 2. 自定义出题 (1) 需支持教师通过上传图片、Word、PPT、PDF、Excel 文件的形式自由发布练习任务，学生通过客户端上传练习作答记录后，可以查看答案附件进行自批自改； (2) 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。 ▲3. 英语作文线上练习 需支持教师通过话题、体裁、来源筛选作文题目，一键布置英语作文练习；学生线下纸笔作答拍照上传，系统自动批改，并生成学生报告，自动分析词汇、语法、立意、结构模块的优秀表达及错误表达，减轻教师作文批改负担，提供学生自主练习英语书面表达学习环境。个人作文评分报告中涵盖得分、点评、作文内容、批改详情等内容。 4. 英语听说练习 (1) 需支持教师根据教材章节布置英语单词和英语课文听说练习，其中单词练习涵盖单词跟读、听音选词、拼写、中译英、英译中五种练习形式；课文涵盖课文朗读、情景对话两种形式； (2) 需支持系统自动对学生的语音进行打分评价，并输出关于准确度、流畅度、完整度的评价分析。 5. 作业批改 需支持选择题自动批改，主观题学生拍照上传后，支持教师手动批改，键盘给分。
4	智能教学系统服务	1. 备课应用及服务 (1) 办公、备授课一体化：需支持教师办公、备课、授课在同一操作系统上，无需切换，支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录，无需拷贝； (2) 备课：需支持从云端、校本资源库、个人资源库

		多途径获取资源，且上述资源可一键添加至备课本及保存到个人资源库中； （3）添加本地资源：支持教师备课过程中从本地添加教学资源，资源类型包括 txt、word、excel、PowerPoint、图片（如 jpg、bmp）、视频（如 mp4、flv、avi、rmvb、wmv）及音频（如 mp3、wma、wav）； （4）PPT 插件工具：需支持教师在备课中新建课件，制作课件时可插入教学互动活动，如分类、连线、卡片、画廊、语言学科评测练习；需支持教师制作课件时，插入与课程相关的云端、校本资源库、个人资源库资源； （5）教师个人备课本：需支持教师在备课本中存储与管理个人新建课件、教学互动内容；需支持按照章节目录存储备课资源； （6）备课资源管理：需支持对备课资源进行导出、保存至个人资料库、分享至校本、删除操作。 2. 授课应用及服务 （1）支持多种授课形式：需支持富媒体教材、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； （2）富媒体资源授课：系统为教师提供全学段、全学科教材章节目录相匹配的富媒体同步教学资源，支持一键获取备课资源。其中语文、英语、音乐三大语言类学科提供语音资源支持点读、带读功能，读生字、词语、句子、段落、篇章，朗读的过程中可随意暂停和重播，营造标准的语言学习环境。 （3）课件教学：需支持 ppt、word 文档的原生态播放，播放过程中文档不乱码、不重叠、不错位；需支持教师教学过程中对 ppt 文档进行标注、聚焦等操作； （4）电子白板教学： 1) 需支持电子白板书写，支持更换笔迹粗细和颜色，需支持板擦、撤销、聚焦等操作； ▲2) 教师在白板板书时，手写的中文字、词、句子，英文单词、句子都能实现转写，转写成印刷体后支持朗读、评测、生成卡片、网络搜索功能，中文卡片包括拼音、笔顺、部首和结构，英文卡片包括发音、翻译、例句； 3) 学科类工具：需提供通用类工具包括点、线、平面图形、立体图形；提供语、数、英学科工具，数学需提供尺规、几何、函数工具，函数工具支持自主编辑函数公式； 4) 需支持对电子白板上书写的中文、英文字词、句子进行网络搜索，辅助教师进行教学扩展； （5）讲评教学：需提供对测试、练习成果照片进行对
--	--	---

		比讲评；支持练习的数据统计和分析，提供对应数据分析报告，进行讲评教学； （6）学科应用教学 1）英语学科：需提供3种以上英语学科教学应用；需支持自定义英文文本朗读，支持教师导出朗读音频；需支持教师选择教材同步内容的单词进行课堂检测练习，系统随机挑选学生作答； 2）语文学科：需提供3种以上语文学科教学应用；需支持自定义中文文本朗读，支持教师导出朗读音频； 3）数学学科：需支持教师教学过程中图形、函数等绘制； 4）理化学科：需提供与教材关联的初、高中物理化学虚拟实验，且支持自定义实验。
5	课堂数据资产分析服务	1. 学生学情分析 （1）班级学生学情分析 1）班级学生综合表现：需支持按周、按月、按学期，查看班级所有学生练习得分率、练习提交率、平均完成时长的排名情况； 2）班级学生课堂数据分析：需支持最近7次作业得分率分布，包含每次作业提交率、平均得分率、最高得分率数据统计分析； 3）班级学生课后练习分析：需支持按班级、按周、按月查看班级平均每天练习耗时，了解学生练习负担；需支持查看各学科练习平均提交率、练习完成平均时长、练习完成累计时长。 （2）学生个体学情分析 1）学生课堂表现：需支持按日历模式和按日模式记录学生日常线上练习成绩和课堂表现数据，并可分享至家长； 2）学生个体画像：需支持查看一个月内每位学生各学科作业结果走势及与班级平均得分率对比图；需支持依据课堂表现数据和线上练习数据为每名学生生成个人画像。 2. 教师教学分析 （1）学校教师数据排行榜：支持统计教师使用应用系统产生的数据，包括授课次数、表扬次数、互动次数、布置练习次数，需支持按照学科筛选各学科教师数据分析； （2）教师个人数据概览：需支持查看教师一个月内表扬、互动、布置作业次数与校平均值对比图；需支持根据教师授课、备课、练习批改等数据生成教师优秀特质； （3）教师授课分析：需支持按照课题、时间、年级和学科查询教师使用应用系统的授课记录；需支持统计

		每节课使用应用系统数据，包括：互动次数、表扬次数、出题次数，并形成课堂类型分布，辅助教师教学教研。 ▲3. 管理者数据系统 （1）需支持学校管理者查看全校智慧课堂总体使用数据，包括：智慧课堂授课总节数、校本微课总数、使用智慧课堂的活跃师生数、资源引用次数； （2）需支持管理者查看按照年级、班级、学科查看学生练习平均分和人均作业累积时长。 4. 学生行为监管系统 （1）学生行为监管总览：需支持统计微课活跃用户和排行；需支持统计相机使用场景分布、占比及排行。 （2）学生账号监管：需支持按用户、班级、MAC 地址查看学生账号所属班级、最后登陆时间、MAC 地址、登陆设备数以及该账号下可疑操作的具体详情，辅助学校定位账号管控问题； （3）学生设备监管：需支持按 MAC 地址、用户、班级查看学生设备当前登录的学生账号、用户名、班级、学校、历史用户数以及该设备下可疑操作的具体详情，辅助学校定位设备管控问题。 （4）学生设备应用监管 1）需支持统计学生微课学习详情，包括观看次数、总时长；需支持查看相机应用的使用次数、用时时长、使用场景和时间； 2）需支持按用户或设备统计学生设备上应用的启动和安装详情。
6	教室智能平台 (含终端)	1. 采用自研技术和投屏软件，能够在不采用第三方 Miracast 或 AirPlay 等投屏器设备或者第三方投屏软件条件下，无需任何设置和切换，实现主流的智能设备跨平台屏幕投射；实现板书书写、课件讲解、图片批注等教学内容的投屏展示； 2. 需实现投屏自愈功能，实现由于网络故障而导致的投屏问题在网络恢复后自动恢复投屏； 3. 需支持根据教师需求调整投屏的清晰度和声音播放（支持音响和平板的播放切换）；支持教师教学内容全屏幕的展现，并实现投屏的即时暂停与恢复； 4. 需支持以教室为单元的高密度无线环境快速部署，实现有线网络、无线网络的兼容；支持 2.4GHz、双 5GHz 三射频，实现多个教室设备的集中管理功能； 5. 需支持对多个无线 SSID（网络名称）、信道的自定义功能，实现安全密码管理、加密和移动设备 MAC 地址的绑定等功能； 6. 需支持管控教室网络的互联网接入及流量控制； 7. 需支持教室在无互联网、无校园网的情况下，有效

		保证教师正常教学活动不受影响：课件的正常播放、任意书写、白板讲解、图片批注、实物投影、微课录制，师生互动等，保证无线投屏正常应用； 8. 需支持对教学过程中产生的数据进行存储、定时清理，并且能够联网上传，保证教学数据不丢失，支持客户端静默升级； 9. 需支持设备远程集中管控，可实现设备远程和定时开关机、支持网络安全管理，实现网络白名单设置和网络访问日志查看、支持设备智能故障告警、设备状态监测、软件运行控制； 10. 需提供对应终端，不得低于以下要求： （1）CPU：主频$\geq 3.2\text{GHz}$； （2）运行内存$\geq 4\text{G DDR4}$； （3）存储容量$\geq 64\text{GB SSD}$； （4）分辨率支持：需最小支持 HDMI：3840*2160；VGA:1920$\times$1080； （5）工作频段:需支持 2.4GHz ，5GHz 双频段，支持 5G 终端优先采用 802.11ac 接入，2.4G 终端采用 802.11n 接入模式； （6）支持 802.11ac/a/n 或 802.11b/g/n 保证 80 个终端同时接入使用； （7）支持 2.4G、5G 双频；双 5GHz 频段模式，最大速率可达 1700Mbps，2.4GHz 和 5GHz 混合模式，最大速率可达 2000Mbps； （8）接口要求：HDMI 不少于 1 个、VGA 不少于 1 个、MIC-IN & AUDIO OUT 不少于 1 个、USB 2.0 不少于 2 个、USB3.0 不少于 2 个、RJ45 不少于 1 个。 11. 终端质保一年（从签订合同之日起）。
7	智能互动反馈系统服务（含终端）	1. 互动教学 （1）需支持教师发起投票、抢答、全班作答等方式的课堂互动；需支持客观题及主观题的互动题型，客观题需支持单选题、多选题、判断题等，主观题需支持学生手写作答，拍照上传，题目包括填空题、简答题、论述题等； （2）需支持教师课下准备互动练习内容，存入草稿箱，课上快速调取发起互动； （3）需支持分组教学，创造合作探究学习氛围。 2. 课堂分享 需支持教师将富媒体教学素材、PPT、白板、第三方应用等任意教师端的截图分享给学生。 3. 学生评价 需支持教师在课堂上对学生表现进行点评，包括表扬学生和批注讲评。 4. 即时报告与互动报告

		(1)即时报告：需支持作答结束后即时生成互动报告，报告包括完成情况、总人数、参与人数、平均正确率、单选项正确率、正确及错误学生的具体名单等信息；需支持查看学生主观题的作答结果； (2)互动报告：历次互动记录，包括互动类型和互动活跃度等信息，需支持本地存储和云端存储。 5. 需提供教师智能终端，不得低于以下要求： (1) 屏幕：≥10 英寸，触摸屏 (2) 处理器：主频≥1.2GHz (3) 内存：4GB； (4) 存储：64GB； (5) 电池：≥25Wh 或≥7000mah； (6) 摄像头：前置≥200 万像素，后置≥500 万像素。 6. 终端质保一年（从签订合同之日起）。
8	学生学习系统服务（含终端）	1. 课堂互动 需支持学生完成投票、抢答、全班作答、分组作答等课堂互动。 2. 课堂学习 (1) 学生富媒体资源：需支持学生下载多学科富媒体教材，需支持学生下载的富媒体教材中语文、英语、音乐等语言类学科字、词、句、段和全文的点读功能，朗读的过程中可随意暂停和播放，朗读语音效果自然流畅； (2) 课堂笔记：需支持接收和保存教师所分享的电富媒体教学素材、PPT、白板书写内容等任意截图内容；需支持学生按学科分类收藏教师分享的图片，形成课堂笔记，需支持对笔记进行批注，可选择本地存储与云端存储； (3) 学习资料：需支持按学科展示老师分享的学习资料，支持微课视频、音频、ppt、word、excel、pdf 等文件的下载和学习； (4) 需支持学生自主进行英语单词学习，中英翻译学习等，支持学生自主评测练习； (5) 需支持学生微课学习，支持查看个人及教师推送的微课、班级微课、校级微课等，支持向老师一键反馈学习结果。 3. 绿色安全 (1) 安全登陆：需支持一机一号、AI 人脸校验，账号异地登录风险提示等，识别异常登录行为，保障账号安全； (2) 后台管理：需支持后台管理网址白名单、应用白名单。支持设备功能管控服务（包括蓝牙开关、摄像头等）；提供 UGC 内容监管服务，维护绿色安全的使用环境。

		4. 需提供学生智能终端，不得低于以下要求： （1）CPU：四核心 CPU，主频 $\geq 1.0\text{GHz}$ ； （2）运行内存 $\geq 2\text{GB}$ ； （3）存储容量 $\geq 16\text{GB}$ ，支持 Micro SD（TF）卡扩展； （4）屏幕尺寸 ≥ 8 英寸，屏幕分辨率 $\geq 1280 \times 800$ ； 5. 终端质保一年（从签订合同之日起）。
9	充电服务（含终端）	1. 支持 60 台移动终端同时充电； 2. 需提供充电终端，不得低于以下要求： （1）安全要求：电源开关需设有高压强电保险、漏电保护器、电路板保险多重保护； （2）附件：超静音减震万向轮及刹车轮，方便柜体移动。 3. 终端质保一年（从签订合同之日起）。

2. 精准教学服务技术要求

序号	模块	技术要求
1	总体要求	▲1. 投标人所投精准教学服务需基于相对成熟的标准化软件产品开展服务，需提供对应的软件著作权登记证书和省级以上软件评测机构出具的测试证书，加盖生产厂家公章作为证明材料； ▲2. 投标人所投精准教学服务需由产品生产厂家负责提供实施、培训及售后等相关服务，并出具加盖生产厂家公章的承诺函作为证明材料；
2	学业数据采集系统服务（含终端）	1. 练习数据采集 需支持对学生校本练习、日常同步练习的数据采集。 2. 网阅数据采集 （1）需支持学校周测、阶段性考试、联考的数据采集，采集方式简单快捷；支持考试试卷上传； （2）需支持智能排考场，并对应学生相应的准考证号，可导出 excel 表格； （3）需支持分层走班，支持新高考模式下的考试与在线阅卷； ▲（4）需支持按照角色、科目、部分教师选择屏蔽或发布成绩；支持单科结束阅卷立即发布成绩或暂不发布成绩；支持联考考试单校成绩仅向该校特定教师或该校全部教师发布； （5）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； （6）需支持快速灵活成绩补录，支持联考成绩补录，支持小题分补录； （7）需支持固定教师阅卷任务量；支持阅卷过程中灵活调整教师任务量； （8）需支持批量设置阅卷教师、仲裁教师和题组长；

		(9) 需支持教师使用 web 端浏览编辑答题卡, 支持系统制卡、题库制卡、三方制卡; 需支持教师上传 word 版试卷, 系统自动切题, 自动标注知识点, 自动生成答题卡; (10) 答题卡排版需支持单选题、多选题、填空题、解答题、判断题、选做题题型设置, 支持单选题、多选题按题号横排、竖排混排; 需支持答题卡版式按照 1 栏、2 栏和 3 栏自由排版布局; (11) 需支持使用 60 克以上纸张印制的市场通用规格的答题卡, 印刷答题卡版面支持 A3、A4、8K、16K; (12) 需支持一个学生多张答题卡形式的扫描, 支持 A、B 卷答题卡的制作及混合扫描; 支持答题卡补扫; 支持识别填涂考号、条形码、学籍号、学校自定义 4~12 位考号; (13) 需支持扫描学科自动检测与提示; 支持折角自动检测与提示; (14) 需支持直接选定班级或导入指定名单进行扫描识别; 支持同一场考试每一个学科设置有不同的参加考试的学生名单, 满足新高考使用; (15) 需支持按照教师阅卷进度分别出报告, 先阅完的先出报告; 支持阅卷教师重新阅卷; (16) 需支持多种阅卷任务分配方式, 包括按照任务总量平均分配、自定义教师阅卷任务量、联考中参考学校实际人数分配教师任务量。阅卷时需支持搜索学科组长; (17) 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, 可以让学生查看; (18) 需支持移动端阅卷, 手写批注并保留阅卷痕迹; 移动端阅卷支持打分板、打分栏自由切换; 支持阅卷时自动提交并可以自主开启或关闭; 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; 支持阅卷教师查看打分曲线; (19) 需支持提前统计客观题得分数据, 包括最高分、最低分、平均分和得分分布; ▲(20) 需支持增加巡考员角色, 支持巡考员对阅卷的监管、查看阅卷进度, 对考试阅卷的整体质量、进度进行把控; (21) 支持题组长进行阅卷质量监控, 并进行教师评阅试卷的抽样和打回; (22) 支持使用自定义学籍号的单校和联考考试, 并在创建考试时进行学籍号校验, 批量导出未设置学籍号的学生。
--	--	--

		3. 智能批改 (1) 需支持多种场景英语作文智能批改：在线修改提交批改、答题卡扫描识别批改、手机拍照上传批改； (2) 需支持英语作文自动评分及英语作文人机双评，可导出英语作文人机对比报告； (3) 需支持英语填空题自动评分； (4) 需支持数学填空题自动评分。 4. 手阅数据采集 (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； (2) 需支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理、科学、历史与社会、信息技术、通用技术学科 WORD 试卷导入，系统自动生成答题卡； (3) 答题卡排版需支持单选题、多选题、判断题、填空题、简答题多种题型，填空题支持一题多空的批阅，简答题支持分步骤批阅； (4) 需支持学生在纸上作答，教师仍在纸上批改，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； (5) 扫描过程要简单快捷，无需事先生成扫描切割模块，无需创建手阅考试，接入阅卷仪后，可直接扫描试卷并采集成绩； (6) 答题卡需支持准考证号、短学号、学籍号（学校自定义 4~12 位考号）、短学籍号填涂，以及条形码、手写考号多种识别方式； (7) 需支持卡卷合一的答题卡客观题题干和选项填涂区域左右结构布局，一一对应，方便学生作答； (8) 需支持纯作答的答题卡、卡卷合一的答题卡填空题线上批改，作答区即批改区，不限定在指定框内进行批改，方便教师批改，便于学生查看错误批注点； (9) 需支持教师无需提前创建考试，即扫即创建作业扫描记录，扫描结束即可查看报告； (10) 需支持无需提前创建统一考试的前提下，不同班级布置同一份练习，由不同教师账号进行扫描，系统自动生成一份校级报告； (11) 需支持在同一场考试场景下，部分学科使用先扫描后阅卷（网阅）方式和其他学科使用先阅卷后扫描（手阅）方式的自由组合，并能够生成考试的总体评价分析报告。 5. 需提供对应数据采集终端，不得低于以下要求： (1) 扫描类型：U 型通道和直通道；支持自动进纸扫描； (2) 接口：USB2.0 或以上；
--	--	--

		(3) 扫描速度: 150 dpi 和 200dpi, 黑白、灰度和彩色模式下都可达到每分钟 80 页/160 个影像; (4) ADF 容量 ≥ 100 张 80g/m² (20 磅) 纸张。 6. 终端质保一年 (从签订合同之日起)。
3	学业数据分析系统服务	1. 需支持管理权限分级, 根据权限大小可查看联考报告、校级报告、班级报告、学科报告、学生报告。 2. 需支持教师查看班级练习提交情况和批改情况, 报告维度包括满分、平均分、客观题得分率、班级学生平均用时。 3. 需支持学生提交练习后自动生成学生报告, 包括参考答案、答题情况、试题解析。 4. 校级报告支持校级管理者根据学校教学情况对分段指标自行划分标准, 包含进线人数、分段人数、学业等级; 支持自定义选择班级范围进行分析评价; 需支持查看校级多学科报告, 包括学科成绩对比、班级成绩对比、学业等级对比、进线分析、临界生对比、优秀学困生对比、优劣势学科对比; 需支持查看校级单学科报告, 支持查看班级成绩对比、学业等级分布、成绩等级对比、成绩分段对比、进线分析、临界生对比、优秀学困生对比; 支持通过网页浏览数据分析指标、支持切换图表两种模式展现评价分析结果; 支持根据页面设置结果导出 Excel 格式成绩数据及每个学生的小题步骤分。 5. 班级报告需支持查看多学科报告, 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; 需支持查看单学科报告指标, 包括概览、学业等级分布、需关注学生、高频错题; 需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; 需支持查看单科试卷分析, 包括试卷整体难度、信度等指标评测、大题题型分析、小题分析、知识点分析; 需支持查看成绩单, 包括学生基本信息、单科成绩单和全科成绩表, 支持以 pdf 形式导出学生成绩单; 需支持通过网页浏览数据分析指标、支持一键导出 excel 版报告; 需支持导出试卷原卷和原卷放大缩小。 ▲6. 学科报告需支持学校根据学情自定义学业等级分段; 报告需提供学情概览 (平均分、最高分、优秀率、合格率、班级排名、缺考学生)、学业等级分布 (优秀、良好、合格、不合格各分档的分数区间、人数、年级排名及学生名单)、需关注学生 (大幅进步、大幅退步、临界生、波动生)、高频错题 (题号、题型、知识点、班级得分率、与年级差值、高频错误项) 的分析指标; 需提供试卷质量分析 (整体难度、信度、区分度分析)、大题分析、小题分析、知识点分析及

		答题详情分析多个指标；需支持网页试卷讲评，试题题目以网页文本方式呈现，支持展示单题班级均分、年级均分/得分率、客观题选项答题统计（人数、占比、名单）、主观题得分统计（人数、占比、名单、学生原卷）、知识点、优秀卷、典型错误卷、订正统计；支持通过网页浏览数据分析指标；支持一键导出 excel 版报告及试卷讲评 PPT。 7. 初高中的数/理/化/生学科支持基于试题原题的相似题资源自动推送，为教师备课、讲评提供相关资源。 8. 需支持移动端的试卷讲评工具：按照题号顺序或学生作答情况对试题进行讲解排序，支持单题学生作答情况分段统计、错题名单及学生原卷调取、典型试卷调取，供课堂讲解展示使用。 9. 需支持网页端的试卷讲评工具：自定义选择要讲解的试题，试题以较大字号展示给学生，同时支持按照题号和得分率排序讲解；支持资源拓展的备课结果自动同步至讲评模式下，支持自定义调整资源拓展的讲解顺序；支持讲评模式下调取教师课前准备的主观题典型试卷和优秀解答试卷，并全屏模式下讲解。 ▲10. 提供班级的英语作文智能批改报告，包括英语作文的总分与总评，诊断作文中书写不规范、短语错误、动词错误、语法表达的常见错误类型，统计分析学生犯错频次并显示学生具体的错误信息，可导出班级作文批改分析报告；提供每个学生的英语作文智能批改报告，包含作文分数、评语、作文批改结果。 11. 需支持新高考模式下的评价分析报告，支持行政班与教学班双重评价分析。
4	精准教学服务	1. 为教师提供对应学段知识点近年的中考或高考考频、班级/年级/区域考频，提供班级薄弱知识点及年级和区域薄弱点情况；支持筛选近一周、近一月、近两月、近半年、本学前内班级和年级薄弱点情况。 ▲2. 需支持根据班级错题进行错题强化训练，支持自主选择错题和智能选题两种形式；其中智能选题需支持按照错题收录时间、得分率范围筛选错题，提供错题重做和错题拓展两种练习方式，支持教师自定义试题题量；自主选择错题需支持教师自主添加班级共性错题，提供错题重做、错题拓展以及错题重做+拓展的三种练习方式；支持教师选择线上或线下形式组织错题强化练习。 3. 需支持根据班级薄弱知识点进行薄弱项训练，支持自主选题和智能选题两种形式；智能选题形式支持教师选择薄弱知识点系统推荐训练试题，自主选择形式支持教师自主挑选试题；支持教师选择线上或线下形式组织薄弱项训练。

		4. 需支持自动收录每个学生的学业成绩，支持教师按教学班、行政班查看每个学生的学业档案，支持教师按照标准分、年级名次和班级名次追踪学生学业发展状况；支持根据学生学业成绩，系统自动甄别临界生、波动生、下降生并进行标记。 5. 需支持根据学生本学年学业成绩，为教师提供学生本学年学科均衡度发展情况，分析学生的优劣势学科；需支持根据学生的整体成绩波动，为教师提供学生学业发展水平诊断，分析学生的整体水平。 6. 需为教师提供每个学生的知识点掌握情况，支持多学生多知识点间对比，供教师精准定位学生问题；需支持自动收录学生近一年半的错题，为教师提供每个学生的个人错题本，供教师精准辅导。 7. 需支持统计所有学年的考试和练习数据，支持按照标准分、班级得分率、班级优秀率、班级及格率等展现方式查看班级考试和练习成绩趋势，支持筛选不同学年、不同学科、不同班级的成绩趋势，展现折线对比图。 8. 需支持统计当前学年范围内的考试和练习数据，统计每个班级在各个学科上的优劣势情况，并以雷达图的形式展现，分析每个班级的优劣势学科。 9. 需支持统计当前学年范围内考试和练习数据，分析每个班级在每个学科上的学生分层情况，支持展示优秀、良好、合格和待合格各区间的人数。 10. 需支持从测验、练习、资源多个维度，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中的各类教学活动情况。 11. 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 格式导出用于二次加工并应用于其他教学、教研活动或统计汇报。 12. 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、分享试卷等情况，支持综合评价贡献程度较高的五位教师。 ▲13. 需支持本校学情对标区域中考/高考考纲，支持查看考点近五年在中考/高考中考查的次数。 ▲14. 需支持按时间段筛选班级学情对比本校、区域同类校、区域考点考查次数和考点掌握情况；系统支持当前学年数据同本校、区域同类校、区域上一届学生同期数据对比。
5	智能题库服务	1. 需提供不少于 500 万道中学全学科试题资源；题库试题均标注有组卷次数、作答人数、平均得分率、解析、考情等信息，支持教师对试题进行纠错与收藏。

		2. 需包含通用资源库、校本资源库、教师个人资源库三级资源库。支持校本卷库自动收录使用数据采集的本校考试试卷；支持教师上传试卷或在线新建试题，系统自动标注或教师标注试题知识点；支持教师共享试卷及试题。 3. 需支持定向资源、定向目录加工与制作；需支持学校建立本校个性化试题试卷分类，进行本校资源建设；支持教师个人自建试卷或试题自定义分类，实现个人专属分类。 ▲4. 需支持按知识点、教材章节、关键词、题型、难度、年份、地区、年级筛选组卷出题，提供学情组卷、专项组卷、同步组卷、知识点组卷、模拟组卷多种组卷方式；组卷完成后，系统可生成配套答题卡供教师下载使用或布置在线练习。 5. 需支持按时间、得分率范围筛选班级共性错题和班级薄弱点，系统自动推荐相关训练题精准组卷，进行错题再练和薄弱点专项训练拓展性训练。
--	--	---

3. 数理化个性化学习服务技术要求

序号	模块	技术要求
1	总体要求	▲1. 投标人所投数理化个性化学习服务需基于相对成熟的标准化软件产品开展服务，需提供对应的软件著作权登记证书和省级以上软件评测机构出具的测试证书，加盖生产厂家公章作为证明材料； ▲2. 投标人所投数理化个性化学习服务需由产品生产厂家负责提供实施、培训及售后等相关服务，并出具加盖生产厂家公章的承诺函作为证明材料；
2	学情分析服务	1. 需支持学生查看本次考试测验信息，包括考试名称、学生错题数、考试测验成绩。 2. 需提供基于学生历次考试数据的动态分析，支持学生查看考试测验成绩波动情况。 3. 需支持学生查看考试测验涉及的优势和短板分析，包括优劣势知识点及知识点的个人得分率、班级得分率。 4. 需提供学生个性化作业数据回收反馈。
3	错题巩固服务	▲1. 基于学生日常测练数据的采集，需支持每个学生考后错题整理，形成每个学生不一样的错题本。 2. 需支持提供学生错题来源，包括具体的考试次数、错题题号，并与考试试卷题号对应。 3. 需支持提供学生错题得分情况、班级平均正确率情况。 4. 需支持学生对错题进行巩固练习，提供学生错题的原作答记录。

		5. 需提供学生错题的名师解析和正确答案。
4	个性化精准推题服务	1. 需支持教师针对试题原题，自定义设置推题或不推题。 ▲2. 针对数学、物理、化学学科，需支持基于学生考试错题推送举一反三错题变式练习。 3. 需支持根据学生分层，自定义设置推荐题量和题目类型，数学、物理、化学学科的题型须包含巩固题和拓展题。 4. 数学、物理、化学学科需支持自定义设置学生分层；须支持根据学生错题，结合试题标签体系，如知识点、解题方法、难度标签进行精准推荐。 5. 数学、物理、化学学科需支持提供学生个性化作业答题卡。 ▲6. 需支持个性化作业纸质化形态。 7. 需支持针对学生数学、物理、化学学科个性化作业作答情况进行扫描，并提供学生数学、物理、化学学科个性化作业作答数据分析报告。

4. 新高考校级管理服务技术要求

序号	模块		技术要求
1	高中发展指导平台	生涯发展首页	1. 发展路径 需支持推荐发展路径，以年度时间轴形式为学生推荐不同时间节点的自我探索发展路径。支持学生从路径上获取快速入口，执行该项任务。需支持在发展路径上通过图标的形式直观呈现学生的完成进度。 2. 选科进度 需支持以分步操作引导形式，直观呈现选科步骤。每一步骤支持进入相应模块或查看报告。 3. 学生发展路径管理 要求系统根据学生选科及发展需求，推荐一条学生发展路径。需支持管理员或教师创建发展路径，并同步至学生端。需同一任务的时间冲突检测。
2		学科潜能测评系统	1. 在线测评 要求从多维度考察学生在高中核心学科上的潜能，具体应不少于对学科思维能力、学科兴趣的评估。 2. 获取测评报告 需支持单个和整体报告查看、下载、PDF 格式导出。需支持以互动式图形的形式呈现学生各个学科潜能的多维度数据。需支持实际分数与百分位

	数的双重数据展现，其中百分位数的来源应基于全国常模。 3. 量表管理 需支持管理员或教师按权限发布、关闭测评。 需支持测评样题查看。 4. 结果统计 需支持以互动式图形展现统计数据。要求学科潜能测评结果来自多维度测评，至少包括学科思维、学科兴趣倾向、推理能力。要求学科潜能测评结果至少包括综合分析和单科分析。需支持管理员或教师实时查看班级或年级的测评数据分析，需支持按年级、测评类型进行筛选。 需支持管理员或教师导出校级报告。校级报告需支持以多种图表的方式展示学生不同学科上的潜能分布、推理能力分布和兴趣分布。需能够协助管理员或教师推测学生选科结果的分布情况。 5. 导出详细数据 需支持 excel 原始数据的导出功能，各个部分的数据进行分别导出。 6. 学生报告 需支持管理员或教师查看、下载、批量下载筛选出的测评报告。需支持管理员或教师填选学科建议。
3	专业兴趣测评系统 1. 在线测评 要求从多维度考察学生专业兴趣，至少包括人格特点、性格优势和能力特点。 2. 获取测评报告 需支持报告查看、下载、PDF 格式导出。需支持以互动式图形的形式呈现学生专业兴趣的多维度数据。需结合人格特点、性格优势和能力特点的测评数据，推荐主攻专业、可供专业，描述兴趣特点、能力特点、性格特征。 3. 量表管理 需支持管理员或教师开放与关闭测评。 需支持管理员或教师而言，支持通过查看样题。 4. 结果统计 需支持以互动式图形展现统计数据。要求专业兴趣测评结果来自多维度测评，至少包括专业群组兴趣结果统计、人格测评结果统计、性格优势结果统计、多元智能结果统计。需支持管理员或教师实时查看班级或年级的测评数据分析，需支持根据年级、测评类型进行筛选。 需支持管理员或教师下载 PDF 格式的年级报告。

		需支持管理员或教师导出 excel 原始数据。 需支持分别导出专业群组兴趣、人格特征、性格优势和多元智能等各个部分的数据。 5. 学生报告 需支持管理员或教师按年级、状态进行筛选学生报告列表。需支持管理员或教师查看、下载、批量下载筛选出的测评报告。
4	选科推荐	1. 选科推荐过程 要求基于学生的学业成就、学科潜能测评结果、专业兴趣测评结果、未来职业规划，学校的组合开放情况、学校优势学科资源等数据为学生推荐 3 组最适合的选科组合。要求以学科卡片的形式呈现推荐组合，至少包括该科目的推荐星级、学业成绩排位、学科潜能等级，以及该科目对兴趣专业群的可报考覆盖率。要求提供学生的该组合在同组合考生中的排位情况。 2. 选科分析 需支持学业成就分析，至少包括每门科目的平均原始分、平均等级分、和平均排位情况。 需支持查看各科目的学科潜能等级和预测的高考成绩区间。需支持兴趣专业覆盖率，提供学生兴趣测评结果的专业群，并通过图标形式展示各个学科对兴趣专业群的可报考情况。 需支持查看与兴趣专业相匹配的典型职业。 3. 选科操作 需支持管理员设置开放的选科组合，查看学生提交后的选科组合数据。需支持学生在选科操作栏选定自己的三科选考组合，要求该组合与管理员设置的开放选科组合联动。 4. 选科报告 要求以多种图表形式展现学生的选科结果及学科各维度数据。需支持学生下载选科报告。需支持重置选科。 5. 选课设置 需支持管理员设定开放组合。需支持设置优势学科。要求开放组合和优势学科与学生端选科推荐数据互联。 6. 选科结果统计 需支持教师和管理员按权限查看班级选科组合数据和单科人数统计。 7. 进度统计 需支持教师和管理员按权限查看年级、班级选科完成进度。需支持查看已完成和未完成选科的学生名单。

		8. 学生报告 需支持管理员及教师按权限查看学生的选科报告，按条件筛选选科报告。需支持管理员和教师下载单个学生和全部学生的选科报告。需支持管理员导出全部学生的选科组合结果。
5	生涯探索	1. 生涯探索 (1) 要求专业生涯探索测评工具至少包括霍兰德兴趣量表、多元智能量表、MBTI 职业性格测试、职业价值观量表、一般自我效能感量表、决策风格测评。 (2) 需支持支持学生在完成测评后下载和查看结果报告。 (3) 需支持教师和管理员查看学生测评进度，获取测评结果统计数据，浏览、导出学生测评报告，按需发布或关闭测评。 要求至少包括生涯微视频、励志文章、推荐书籍。 2. 生涯探索管理 (1) 需支持管理员或教师按权限开放、关闭测评，设定测评长期开放与定时开放。 (2) 要求管理员或教师能够按测评种类/年级/性别等进行多维度筛选生涯测评中完成各个测评的学生整体结果分布情况。 (3) 需支持以互动式图形展示多维度数据，至少包括整体类型分布/参测人数/用时情况等。 (4) 需支持对学生的测评时间跟踪，并展示多维度结果。 (5) 需支持管理员或教师筛选、查看学生的测评报告，并给每个学生添加一条指导语。
6	高考指南	1. 选科查询 (1) 要求学生、管理员或教师能够通过多维度进行选科查询，需支持多维度条件筛选选科要求，至少包括省份和高考年份。 (2) 按学校查选科的模式需支持学生、管理员、教师通过手动搜索学校。需支持多维度条件进行筛选，至少包括省份、院校隶属、院校类型、学历层次、院校举办者。 (3) 按专业查选科的模式需支持学生、管理员、教师通过手动搜索专业。需支持多维度条件进行筛选，至少包括专业门类、一级学科和专业名称。 (4) 按选科查学校的模式需支持学生、管理员或教师选择 1~3 门选科组合查学校。需支持多维度条件进行筛选，至少包括省份和高考年份。 按选科查专业的模式需支持学生、管理员或教师选择 1~3 门选科组合查可报考的专业。需支持

	多维度条件进行筛选，至少包括省份和高考年份。 2. 认识学校 （1）需支持学生或教师多维度搜索和筛选院校，至少包括关键字、省份、院校隶属、院校类型、学历层次、院校举办者。 （2）需支持查看搜索院校的多维度信息，至少包括学校简介、招生简章、开设专业、录取分数线、专业分数线、招生计划，和重点学科等。需支持 2 到 4 组院校间的数据对比。 3. 认识专业 （1）需支持多维度搜索专业，至少包括关键字、专业门类、一级学科和专业名称搜索专业。 （2）需支持学生、管理员或教师多维度查看摘要信息，至少包括专业介绍、开设院校、和就业方向，并提供该专业的学科门类、授予学位、代码、修学年限和一级学科等。 4. 认识职业 需支持学生、管理员或教师多维度搜索职业，至少包括关键字、职业类、职业名称搜索职业。需支持查看更多职业具体信息。 5. 录取批次线 （1）需支持学生、管理员或老师多维度查看最近 6 年的录取批次线趋势图和分数线，至少包括省份和考生类别。 （2）需支持对考生类别做理科、文科、6 选 3、7 选 3 的多种条件选择。 6. 专业分析图 （1）要求按照国家标准专业类的内在联系，将之分为若干专业群。要求不能直接照搬国家的 12 个大学专业群分类。 （2）需支持在互动式界面上查看专业类简介。 （3）需支持在互动式界面上展示专业群的分类依据。 （4）需支持在互动式界面上展示该专业群包含的专业类的信息及二级专业。 （5）要求通过数据挖掘技术提取专业群特征标签，并在在互动式界面上展示。 （6）需支持通过回归分析技术提供专业群与特征标签的对应关系。 7. 覆盖率查询 （1）需支持学生或教师选择 1~3 门学科/学科组合查询高中学科对专业群的覆盖率。需支持多维度条件进行筛选，至少包括省份和高考年份。
--	--

		(2) 需支持按照院校种类汇总覆盖率信息，并以交互式图表的形式展示。要求图表样式与覆盖率正相关。 (3) 需支持通过交互式图表呈现某科目在不同种类院校下的详细覆盖情况，至少包括覆盖率/院校数量/院校明细。 (4) 需支持通过交互式图表直接跳转至院校详情，并高亮显示所选科目或组合。
7		等级赋分管理 1. 赋分模式设置 需支持多种模式及自定义模式。每种模式符合本地新高考等级赋分政策。自定义模式需支持管理员设置新模式名称，选考科目的范围，成绩等级的分段数量，人数占比和对应分数。 2. 创建考试 需支持管理员上传考试信息。 3. 考试管理 (1) 需支持多条件筛选搜索考试，至少包括学段、考试类型、考试年级、考试名称。 (2) 需支持为某考试选择官方附分模式或自定义附分模式。 (3) 要求管理端发布成绩后，学生端才能查看本次考试成绩。 (4) 需支持撤回已发布的成绩。需支持导出附分后的成绩单。 4. 成绩查询 需支持学生与教师在管理员发布成绩后以交互式图表的形式查看总成绩以及各科目的成绩。 需支持教师按权限查询、导出学生的成绩。 5. 学业分析 需支持管理员、老师、及学生查看学生的最近多次考试的学业分析并下载分析报告。
8	新高考智能排课系统	高考选科 1. 选科规则管理 需支持支持省、市、区、校多级选科规则管理。 (1) 默认选科规则 要求系统默认内置支持新高考主流改革方案，至少包括“3+1+2 模式”、“6 选 3 模式”、“7 选 3 模式”。 (2) 新建选科规则 需支持各级管理员新建对选科规则。需支持 4-7 门作为参选科目，3 或 4 门做为终选科目，创建多套选科规则。需支持将多可科目捆绑为一个参选科目。 (3) 自定义新建选科规则 需支持各级管理员查看各级选科规则

		(4) 删除选科规则 需支持各级管理员删除未被使用的选科规则。 2. 选科活动管理 需支持支持省、市、区、校多级选科活动管理。 (1) 新建选科活动 需支持各级选科管理员新建对应级别的选科活动。要求根据教师、教室、课程资源状况，选择参选组合。 (2) 查看选科活动 需支持各级选科管理员查看本级或上级创建的选科活动。需支持按届次筛选选科活动。需支持学生查看选课活动。 (3) 编辑选科活动 需支持各级选科管理员编辑本级创建的选科活动。 (4) 删除选科活动 需支持各级选科管理员删除本级选科活动。 3. 选科结果管理 (1) 查看活动进度 需支持选科管理员查看本级选科进度和下级选科进度。 (2) 查看结果明细 需支持不同级别管理员查看本级别和上级选科结果明细，需支持多条件筛选和导出选科明细。需支持校级管理员和班主任调整学生选科结果。需支持校级管理员批量导入选科结果。需支持学生查看自己的选科结果。 (3) 查看统计分析 需支持不同级别管理员查看本级别和上级选科活动统计分析，生成多种模式条形图，并支持导出统计图。 (4) 选择科目组合 需支持学生选择科目组合。需支持学生在规定时间内修改选科结果。 (5) 选科指导推荐 需支持同步学生选科抉择推荐。需支持学生在活动时间内修改选科结果。 4. 选师活动管理 (1) 新建选师活动 需支持校级选科管理员新建选师活动。 (2) 查看选师活动 需支持校级选科管理员、教师、学生按权限查看选师活动。需支持校级选科管理员按届次筛选。 (3) 需支持校级选科管理员编辑选师活动。
--	--	---

		(4) 需支持校级选科管理员删除选师活动 5. 角色管理 需支持各级角色管理员增加、查看、删除对应级别的选科管理员。 6. 选师结果管理 (1) 查看选师结果 需支持校级选科管理员查看选师活动结果。需支持任课教师查看自己的得票数。需支持学生查看自己的选师结果。 (2) 选择任课老师 需支持学生在选师活动时间内选择、修改各科目任课教师。
9	新高考智能排课系统	1. 排课列表 需支持自动检测学校排课所需基础数据准备情况，并提示。 需支持按学年学期和教学周期创建多套排课方案。需支持复制各排课方案，共用相同数据。需支持课表预览。需支持删除不需要的排课方案。需支持发布已完成的排课方案。需支持清除已发布的课表。 2. 资源评估 需支持管理员根据所在省份选科模式设置资源评估基础数据。需支持管理员设置限制条件，至少包括班级人数上限、教师最大课时、男女比例均衡。需支持根据分班排课模式进行资源评估，至少包括同班同志愿不拆、定二走一、大走班。需支持自动生成学校走班排课资源评估报告，导出 PDF 格式报告。要求资源评估报告至少包括：资源评估结论、评估方案对比资源数据分析和方案评估详情。 3. 基础设置 (1) 行政班基础信息 需支持按校区年级查看、批量导入学生信息，需能够自动检测导入数据。 (2) 分层班基础信息 需支持按校区、年级设置分层课课程安排，设置分层课任课教师，需能够批量导入数据。 (3) 分层班排课模式 需支持同班同志愿不拆、定二走一、大走班等多种分层排课模式。 (4) 课程规则 需支持单双周设置、合班课设置、课程关系设置、AB 班分层设置、课程不排课、节次优先设置、连堂课设置、全局固定点、早晚自习设置。

		(5) 教师规则 需支持教师互斥设置、教师课时设置、教师跨区安排、教师不排课设置。 (6) 个性化规则 需支持主副科设置、教案齐头、分散方式、上下午连续、同班无连堂课设置、同班周课时为 2 的课程至少间隔一天、教师最多连上节次。 (7) 规则权重设置 需支持管理员设置规则优先等级，智能排课引擎运算时会优先考虑等级权重较高的规则。 4. 分层预排 (1) 排课界面要求 要求按校区、年级展示分层课程排课课表结果。需支持调整分层课程，自动提示相关信息。需能够删除或锁定预排课程。 (2) 教学班安排 需支持按年级、校区、课程展示所有教学班分层课程信息。 (3) 分层排课 需支持设置分层排课点位，需支持两种以上模式的智能排课引擎自动进行分层排课。 (4) 安排教室 要求算法引擎自动进行教学班排教室。需支持自动筛选管理员选中教学班的可用教室和手动调整。 (5) 冲突检测 需支持一键自动检测所有已排分层课程冲突情况，并提示详细信息。 (6) 调整工具 需支持自动记录管理员调整分层课程操作步骤，撤回、恢复操作步骤。 (7) 分层排课通道要求 需支持展示所有学生志愿组合，按需将学生调整至不同的志愿分组中。需支持一键分班、排课，同时进行，输出可视化课表。需支持一键清除当前年级所有排课结果。需支持自动对分层课程安排进行冲突检测。需支持按操作记录顺序倒序撤回、恢复撤回排课操作步骤。 (8) 排课数据分析要求 需支持按照排课模式对分层排课结果自动进行分析，展示统计图。 (9) 调整学生分班要求 需支持展示所有存在上课冲突和无冲突的学生，要求自动推荐调整方案，需支持一键重置学生的
--	--	--

		教学班和恢复。需支持调整通课程无冲突教学分班。 5. 智能排课 （1）排课界面 需支持按校区、年级展示所有行政班排课结果。需支持查看分层课程安排，调整行政班课程排课位置，自动提示选中课程可排位置。需支持特殊要求课程排入期望节次中。需支持展示行政班中所有开设课程课时。需支持选中课程时，教师课表自动展示选中课程任课教师的任课课表。 （2）智能排课要求 需支持对分层课程和行政课程同时进行一键自动排课，并可视化课表。需支持数据校验、一键排课、对结果调整、生成操作记录、教室类型安排、课程锁定、清除未锁定排课结果、切换主题、颜色。 （3）冲突检测要求 需支持自动校验数据和已设置规则。要求提示问题数据以及冲突规则。需能够悬浮展示冲突信息。 （4）要求将排课数据生成多维度课表，需支持自动进行学生、教师、教室以及规则的冲突检测。 6. 自习分班 （1）自习分班 需支持管理员按校区、年级查看所有分层课节次中所有无课程安排的学生，并为他们安排自习教室、代课教师。需支持一键智能完成所有分层课程的自习分班。需支持批量导入自习分班数据。 （2）自习统计 需支持按校区、年级查看所有学生自习分班课时统计，一键导出统计结果。 7. 操作日志 需支持自动记录用户操作记录。需支持多条件筛选操作日志。 8. 课程管理 （1）调课管理 根据教师调课需求选择调课周次创建调课，对比选择调课教师。需支持记录、撤回调课操作。需支持自动对管理员选中课程进行冲突检测。需支持发布已完成的调课，并发送消息提醒提示调课相关教师课程变化。需支持自动生成调课记录、查看、导出调课记录。 （2）我的调课 需支持任课教师查看教师个人调课记录。
--	--	---

		(3) 代课管理 需支持管理员选择需要代课教师及代课周次, 为该教师要代课节次安排代课教师。需支持教师推荐、搜索代课教师、发布代课内容、发布消息提醒、生成代课记录。 (4) 我的代课 需支持任课教师查看教师个人代课记录。 (5) 课时统计 需支持统计、查看、导出任课教师任课课时。
10	走班考勤系统	1. 系统设置要求 需支持设置考勤课程范围, 至少包括部分课程考勤和全部课程考勤两种情况。需支持设置不考勤节次。需支持设置学生考勤和教师考勤消息提醒。需支持设置考勤时间段。要求数据互通, 此配置需能够应用于智能班牌端和移动端。 需支持按学段和级别选择学生使用的考勤设备。 2. 学生课堂考勤要求 需支持分权限、按日期、年级、节次和教室查看学生考勤明细。需支持查看并导出出勤统计、班级考勤异常统计、学生考勤一场同济和教师考勤异常统计。需支持查看并导出考勤设备来源统计。 3. 教师课堂考勤要求 需支持查看并导出教师课堂考勤明细。 4. 移动端 需支持任课教师在移动端对所教课程进行考勤。 需支持按角色查看学生考勤结果。

二、2 标段-大屏显示系统、数据中心资源池升级、网络系统改造、安全系统采购

一、服务清单

序号	服务名称	数量	单位	备注
一、大屏显示系统				
1	大屏显示系统	1	套	/
二、数据中心资源池升级				
1	云服务器	5	台	/
2	数据库服务器	4	台	/
3	云存储服务器	3	台	/
4	备份存储服务器	1	台	/
三、网络系统改造				
1	核心交换机	2	台	/
2	汇聚交换机	2	台	/
3	VPN 设备	1	台	/
4	链路负载均衡	2	台	/
5	接入交换机	4	台	/
6	带宽扩容费用（3 年）	1	套	/
四、安全系统				
1	互联网出口防火墙	2	台	/
2	内网隔离防火墙	2	台	/
3	堡垒机	1	台	/
4	基线核查（漏扫）	1	台	/
5	服务器防火墙	2	台	/
6	上网行为管理	2	台	/
7	日志审计	1	台	/
8	防病毒软件	1	套	/
9	云安全服务（3 年云服务）	1	套	/

二、技术要求

(一) 大屏显示系统

序号	模块	技术要求	数量	单位
1	大屏显示系统	包含：1 套 120 寸全彩 LED 屏 16：9 规格；1 台机柜；1 台控制系统使用的台式电脑；1 个配电柜；1 套视频处理器；1 套 LED 显示屏智慧控制系统；1 套无线投屏系统；1 台发送盒；大屏周边墙体装修；全彩 LED 屏详细技术要求如下： 1. LED 灯珠选用科锐、日亚或国星、东山精密表贴三合一原厂封装，LED 封装形式：SMD1515 黑灯。 2. LED 显示屏采用$\leq 1.875\text{mm}$ 点间距，像素点密度≥ 284444 点/m^2。 3. LED 显示屏单个像素由 1R1G1B 构成。 4. LED 显示屏采用压铸铝箱体，箱体尺寸比例 1:1，防护等级可达 IP5X 或优于 IP5X。 5. 箱体尺寸（mm）：480*480 6. 单个箱体分辨率$\geq 256*256$。7. LED 显示屏屏前 2 米噪音值$\leq 6\text{dB}$。 8. 箱体拼接平整度$\leq 0.2\text{mm}$。 9. LED 显示屏具备亮度 度校正功能，亮度要求 200-800nit 可调节，亮度均匀性$\geq 98\%$，色度均匀性$\pm 0.003\text{Cx}$，Cy 之内。 10. 观看水平视角$\geq 160^\circ$、垂直视角$\geq 160^\circ$。 11. 为保证播放效果，换帧频率$\geq 60\text{Hz}$，显示屏整屏刷新率$\geq 3840\text{Hz}$。 12. 灰度等级支持 12/14/16BIT。 13. LED 显示屏像素失控率$\leq 1/100000$，无连续失控点。 14. LED 显示屏需能在 -10°C 至 40°C 的温度中正常运	1	套

		行。 15. 产品可在 10%-60%的湿度下正常工作。 16. 对比度最高可达 10000:1。 17. 显示屏抗腐蚀性需通过 GB2423. 17-2008 标准试验，进行 72 小时试验后无明显腐蚀痕迹，应能正常工作。 18. LED 显示屏需经过抗紫外线 UV 测试。 19. LED 显示屏 PCB 板需符合阻燃等级 V-0 级。 20. 为保证模块抗氧化性，模组 PCB 板采用沉金工艺处理方式。 21. 为了有效提高信号传输、直流供电稳定性，电源座采用镀金工艺处理，镀金厚度$\geq 2\mu$，简牛镀金工艺处理厚度$\geq 2\mu$。		
--	--	--	--	--

（二）数据中心资源池升级

1	云服务器	1、规格：2U 的机架式服务器，国产品牌，可以放入 42U 标准机柜。 2、处理器：配置≥ 2 颗 12 核 GOLD 5118 处理器，主频$\geq 2.3\text{GHz}$。 3、内存：配置$\geq 14 \times 32\text{GB}$ 2666MHz DDR4 内存；内存插槽数量≥ 24 个，最大内存可扩展至 768GB；具备内存回收机制，实现内存资源的动态复用，保障服务器的性能。 4、硬盘：配置≥ 6 块 3.5 寸 2T SATA 数据盘、≥ 2 块 480G Intel DC 系列 SSD 缓存盘，大于等于 2 块 128G Intel DC 系列 SSD 系统盘，支持热插拔 SAS/SATA 硬盘，兼容 2.5 英寸和 3.5 英寸硬盘，配备≥ 12 块 2.5/3.5 寸硬盘槽； 5、设备最多支持≥ 3 个 PCIe 扩展插槽，配备≥ 6 个 GE 端口和 2 个万兆光口，配备两个万兆光模块；配置冗余电源。 6、RAID 功能：提供 raid 0/1/10 并支持直通。 7、支持虚拟机的无代理备份，能提供至少 2000 个虚	5	台
---	------	--	---	---

	拟机的高性能备份功能，支持至少 5000T 的备份数据容量的许可，可将直接将虚拟机备份到磁盘，并支持生成全新虚拟机的方式进行恢复。 8、★支持虚拟机卡死及蓝屏的检测功能并实现自动重启，无需人工干预减少运维工作量。（提供截图证明，并加盖投标人公章） 9、▲每个虚拟机都可以安装独立的操作系统，为获得良好的兼容性操作系统支持需要包括 Windows、Linux，并且支持国产操作系统包括：红旗 linux、中标麒麟、中标普华等。 10、支持在线的带存储的虚拟机迁移功能，可以在不停机状态下和非共享存储的环境中，实现虚拟机在集群内的不同物理机和上迁移，保障业务连续性。 11、▲支持无代理跨物理主机的虚拟机 USB 映射，需要使用 USB KEY 时，无需再虚拟机上安装客户端插件，且虚拟机迁移到其它物理主机后，仍能正常使用迁移前所在物理主机上的 USB 资源，对于业务的自适应能力、使用便捷性更佳。 12、采用分布式管理架构，去中心化，管理平台不依赖于某一个虚拟机或物理机部署，采用分布式架构保障平台更可靠。 13、虚拟化管理平台具备监控功能，对资源池中 CPU、网络、磁盘使用率等指标进行实时的数据统计。 14、支持平台中的集群资源环境一键检测，对硬件健康、平台底层的虚拟化的运行状态和配置，进行多个维度进行检查，提供快速定位问题功能，确保系统最佳状态。。 15、★支持存储虚拟化功能，无需安装额外的软件，在一个统一的管理平台上使用 License 激活的方式即可开通使用，本次授权虚拟存储容量 5PB 或者按照服务器 CPU 颗数授权，存储虚拟化与计算虚拟化为紧耦合架构，减少底层开销，提升性能。（提供截图证明，并加盖投标人公章）。 16、★支持存储分卷功能，以物理主机为单位划分为不同的存储卷，如高性能卷，大容量卷，全闪存卷等，可使对存储性能和容量要求不同的业务运行在不同的		
--	--	--	--

		存储卷上。（提供截图证明，并加盖投标人公章）。 17、虚拟存储集群支持 iSCSI 接口的访问，允许外部物理主机通过标准的 iSCSI 接口访问虚拟存储，实现 Server SAN 和 IP SAN 的融合，能够使存储资源的利用率发挥到最大价值。 18、支持多副本冗余功能，支持 2 个或以上副本，副本互斥地保存在集群的不同节点，单个主机或者磁盘故障，确保数据依旧正常访问。 19、▲支持多种硬盘状态检测监控及告警，包括“健康”状态、“亚健康”状态、“故障”状态，不同状态的硬盘在 UI 上呈现不同的特征或告警，让用户能够区分处理。 20、★支持条带化功能，实现分布式 raid0 的性能提升效果，并且支持以虚拟磁盘为单位设置不同的条带数。（提供截图证明，并加盖投标人公章）。 21、为了便于部署关键业务系统，虚拟存储可支持 Oracle RAC，支持共享盘，及共享块设备，支持向导式安装，降低部署复杂度。 22、企业级 IPMI 管理软件永久授权；支持 KVM over IP，支持基于浏览器的远程登录、管理、ISO 镜像挂载、操作系统部署 23、服务器三年质保，7 x 24 小时响应，24 小时带备件上门服务，含原厂工程师上门安装调试；质保期内提供免费软件升级服务。		
2	数据库服务器	1、配置 2 颗 4214(2.2GHz/12 核/16.5MB/85W)CPU； 2、配置 8 根 16GB DDR4 内存； 3、配置 2 块 240GB SSD, 4 块 960GB SSD； 4、配置 1 块 RAID 卡(支持 8 个 SAS 口，支持 R0/1/10/5/6/50/60, 2G 缓存)，配置掉电保护模块； 5、配置 4 个千兆电口，2 个万兆光口，2 个万兆多模光模块； 6、配置 2 个交流电源，配置导轨及安全面板；	4	台

		7、企业级 IPMI 管理软件永久授权；支持 KVM over IP，支持基于浏览器的远程登录、管理、ISO 镜像挂载、操作系统部署 8、三年质保，7 x 24 小时响应，24 小时带备件上门服务，含原厂工程师上门安装调试；		
3	云存储服务器	1、配置 2 颗 4208 (2.1GHz/8 核/11MB/85W)CPU； 2、配置 2 根 16GB DDR4 内存； 3、配置 2 块 240GB SSD, 12 块 10TB 硬盘； 4、配置 1 块 RAID 卡(支持 8 个 SAS 口, 支持 R0/1/10/5/6/50/60, 2G 缓存)，配置掉电保护模块； 5、配置 4 个千兆电口，2 个万兆光口，2 个万兆多模光模块； 6、配置 2 个交流电源，配置导轨及安全面板； 7、企业级 IPMI 管理软件永久授权；支持 KVM over IP，支持基于浏览器的远程登录、管理、ISO 镜像挂载、操作系统部署 8、三年质保，7 x 24 小时响应，24 小时带备件上门服务，含原厂工程师上门安装调试；	3	台
4	备份存储服务器	1、配置 2 颗 4208 (2.1GHz/8 核/11MB/85W)CPU； 2、配置 2 根 16GB DDR4 内存； 3、配置 2 块 240GB SSD, 12 块 10TB 硬盘； 4、配置 1 块 RAID 卡(支持 8 个 SAS 口, 支持 R0/1/10/5/6/50/60, 2G 缓存)，配置掉电保护模块； 5、配置 4 个千兆电口，2 个万兆光口，2 个万兆多模光模块； 6、配置 2 个交流电源，配置导轨及安全面板； 7、企业级 IPMI 管理软件永久授权；支持 KVM over IP，支持基于浏览器的远程登录、管理、ISO 镜像挂载、操作系统部署 8、三年质保，7 x 24 小时响应，24 小时带备件上门服务，含原厂工程师上门安装调试；	1	台

(三) 网络系统改造

1	核心交换机	1. ★采用 CLOS 架构，交换容量$\geq 127\text{Tbps}$，转发性能$\geq 3000\text{Mpps}$，主控槽位≥ 2，业务槽位数量≥ 8，电源槽位≥ 2；包含 3 年软件升级及硬件质保。 2. ★单机双主控稳定运行情况下，无需手工干预主备切换，随意拔出任何 1 块主控板，业务依然稳定运行； 3. ★支持模块化电源，支持 1+1 电源冗余（AC 和 DC 均支持），单电源功率$\geq 1000\text{w}$，电源支持风扇设计且采用前后进出风，适用 600mm 深度机柜； 4. ★支持横向 N:1 虚拟化（$N\geq 2$），可以将多台物理设备虚拟化为逻辑上的一台设备，使虚拟系统的性能、可靠性、灵活性及管理相对于独立物理设备更加优越； 5. 支持基于 L2/L3/L4 协议头的流量分类，CAR 流量限制，802.1P/DSCP 优先级重新标记，支持 Tail-Drop、WRED 拥塞避免机制，支持流量监管与流量整形； 6. 支持整机 MAC 地址$\geq 1\text{M}$，支持 4K VLAN 表项，支持 GVRP，支持 1:1 和 N:1 VLAN Mapping，支持基本 QinQ 和灵活 QinQ 功能 7. 支持静态路由、RIP v1/v2、OSPF、BGP，支持策略路由，支持等价路由实现负载均衡 8. 支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+，支持手工隧道、ISATAP 隧道、6to4 隧道 9. 支持 IEEE 802.3az 绿色能效以太网，采用智能风扇设计，支持自动调速及独立分区控制，有效降低转速、减少噪声，同时延长了风扇的使用寿命 10. ★每台交换机配置冗余电源、冗余主控板；十兆/百兆/千兆以太网电端口≥ 24 个，百兆/千兆以太网光接口≥ 24 个，光电复用端口≥ 8 个；万兆以太网光接口≥ 24 个，至少配置 2 个万兆光口用于横向虚拟化，且与业务板槽物理隔离；配置 12 个 SFP 千兆单模光模块（单模，1310nm，最大传输距离 10km，接头类型：LC）；24 个 SFP+ 万兆多模光模块（多模，850nm，最大传输距离 300m，接头类型：LC）；	2	台
---	-------	---	---	---

		配置 1 根 10GE 堆叠线缆，实配 IPv6 功能。		
		11. ★为保证兼容性与统一管理，要求本次招标的核心交换机与接入交换机为同一品牌；”		
2	汇聚交换机	1. ★配置：固化千兆电接口≥ 24 个，万兆 SFP+光口≥ 24 个，40GE QSFP+光口≥ 2；配置 24 个 SFP+ 万兆多模光模块（多模，850nm，最大传输距离 300m，接头类型：LC）； 2. ★交换容量≥ 2.56Tbps，转发性能≥ 720Mpps；包含 3 年软件升级及硬件质保； 3. MAC 地址≥ 16K，VLAN 支持≥ 4k，支持 Ipv4 路由表≥ 512，ARP 表项≥ 1K； 4. ★持胖瘦一体化，支持智能交换机和普通交换机两种工作模式，可以根据不同的组网需要，随时灵活的进行切换 5. 支持智能堆叠，堆叠后逻辑上虚拟为一台设备，具有统一的表项和管理； 6. ★支持 M-LAG 技术，跨设备链路聚合（非堆叠技术实现），要求配对的设备有独立的控制平面 7. 支持 IPv4/IPv6 静态路由、OSPF、RIP； 8. ★支持通过控制器平台一键替换“按钮”即可完成故障设备替换； 9. ★支持通过 APP 进行远程管理，并且可以查看交换机网络配置（需提供产品功能截图，并加盖投标人公章）； 10. 支持通过控制器平台查看交换机处于工作端口的最近 5 分钟、1 小时、最近 1 天、最近 1 周发送与接收的流量趋势； 11. 支持查看安全事件记录、私扩非法边缘设备记录、终端在端口漂移记录、静态 IP 异常记录等安全事件的记录统计； 12. 为保证计算机网络安全性，投标产品应提供公安部认证的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》	2	台

		13. ★为保证兼容性与统一管理，要求本次招标的交换机与核心交换机为同一品牌”		
3	VPN 设备	一、★性能参数 吞吐量 500Mbps，并发会话数 60 万；支持 SSL VPN 并发用户 800 个；SSL 最大加密流量 200Mbps，IPSEC 最大加密流量 85Mbps；4 个千兆电口，单电源，1U 设备；包含：VPN 网关管理软件；远程应用发布模块；企业移动管理模；200 个 SSL VPN 接入授权；200 个远程应用发布接入授权；200 个企业移动管理接入授权 3 年软件升级及硬件质保； 二、功能参数 1、需为专业 VPN 设备，采用标准 SSL、TLS 协议，同时支持 IPSec VPN、SSLVPN 两种 VPN，非插卡或防火墙带 VPN 模块设备，同时支持软件化交付； 2、★支持扩展终端使用包括 Win7、Mac、Linux 等操作系统来登录 SSLVPN 系统，并完整支持该操作系统下的各种 IP 层以上的 B/S 和 C/S 应用；（需提供截图证明并加盖投标人公章） 3、可支持虚拟门户功能，在一台设备上配置不同的访问域名、IP 地址，以及不同的使用界面，实现一台设备为多个不同用户群体服务的的使用效果； 4、支持主从认证账号绑定，必须实现 SSL VPN 账号与应用系统账号的唯一绑定，VPN 资源中的系统只能以指定账号登陆，加强身份认证，防止登录 SSL VPN 后冒名登录应用系统； 5、单台 VPN 设备可扩展同时支持 5 套以上 CA 根证书； 6、★产品应提供环境检测、自动修复工具，支持对 Windows 的环境兼容性一键检测能力，以及对检测结果进行一键修复的能力，避免由于用户操作系统环境存在问题影响 SSL VPN 的使用，减轻运维工作；（需提供截图证明并加盖投标人公章） 7、产品应提供 HTTPS 驱动病毒查杀工具，支持对 Windows 环境下的针对 HTTPS 拦截监听的驱动病毒进行扫描查杀，避免因为 HTTPS 驱动病毒导致无法正常接入和使用 SSL VPN；	1	台

	8、必须支持至少 4 条以上的外网多线路配置；并在设备单臂部署模式下，多线路接入前置网关，仅依靠 SSLVPN 设备同样可实现 SSLVPN 接入用户的多线路自动优选功能； 9、支持断线重连自动技术，防止用户误操作关闭浏览器导致 VPN 隧道断开；防止用户在无线网络环境下网络正常切换时 VPN 隧道断开； 10、支持单点登录功能，支持移动用户登录 VPN 后再登录内部 B/S、C/S 应用系统时不需要二次重复认证。支持针对 B/S 单点登录用户名密码加密传输，保证安全；支持智能手机等移动终端的 B/S 单点登录；支持针对不同的访问资源设定不同的 SSO 用户名和密码，支持用户自行修改账号； 11、针对 B/S 资源支持 Web Cache 技术，动态缓存页面元素，提高 Web 页面响应速度。支持流缓存技术，实现网关与网关、网关与移动客户端之间进行多磁盘、双向、基于分片数据包的字节流缓存加速，削减冗余数据，降低带宽压力的同时提高访问速度； 12、在负载均衡集群部署模式下，支持授权漂移，即当集群中一台设备宕机，该宕机设备中的并发授权自动迁移到其他正常的设备中，而无需额外购买授权； 13、产品必须支持防中间人攻击，产品可在用户登录 SSLVPN 时智能判断存在中间人攻击行为，断开被攻击的连接，并可提示异常现象； 14、产品必须支持 Local DB 、USB KEY、短信认证、硬件特征码、动态令牌、数字证书认证、LDAP、RADIUS、等认证方式；可针对用户/用户组设置认证方式的与、或组合； 15、支持智能递推技术，针对多外链的门户网站进行动态嗅探页面内的链接并完成资源自动授权，防止资源漏访；支持 Web 参数修正，可针对 Flash、Java、Applet、或视频播放器对象所引用资源路径进行修正，避免无法播放的问题； 16、支持与阿里钉钉、企业级微信绑定，实现其内置 OA 的安全接入 ； 17、支持非对称式部署的传输协议优化技术（单边加		
--	--	--	--

		速），不用在用户终端上安装任何插件和软件，即可提升用户访问应用服务的速度； 18、支持 HTTP 快速传输协议，大幅优化无线环境（CDMA、GPRS、WIFI、3G）、高丢包、高延等恶劣网络环境下传输速度及效率；		
4	链路负载均衡	1、★独立专业负载设备，非插卡式扩展的负载均衡设备，吞吐量$\geq 6\text{Gbps}$；并发连接数$\geq 8,000,000$；4 层新建连接数 CPS$\geq 150,000$；7 层新建连接数 RPS 大于等于 200,000；1U 设备；千兆电口≥ 6 个、千兆光口≥ 2 个；包含应用交付软件；支持 4 条互联网带宽线路；3 年软件升级、硬件质保。； 2、部署方式支持串接部署、旁路部署；支持三角传输模式。 3、设备形态必须独立专业负载设备，非插卡式扩展的负载均衡设备。 4、提供针对多条出口线路的链路负载均衡功能，实现 inbound 和 outbound 流量的均衡调度，以及链路之间的冗余互备。 5、★支持静态 IP 和 PPPoE 两种线路接入方式。（提供截图证明，并加盖供应商公章） 6、提供针对多站点业务发布的全局负载均衡功能，通过智能 DNS 等机制实现公网用户对多个数据中心或单个数据中心多条线路的最佳访问。 7、支持被动式健康检查，可根据对业务流量的观测采样，辅助判断应用服务器健康状况；对常规 HTTP 应用可配置基于反映 URL 失效的 HTTP 响应状态码的观测判断机制，对于复杂应用可配置基于 RST 关闭连接和零窗口等异常 TCP 传输行为的观测判断机制。（提供截图证明，并加盖供应商公章） 8、★支持主动探测方式与被动观测方式结合使用的服务器健康检查手段，以便适应各种复杂应用交互流程，保障业务系统的高可用性。（提供截图证明，并加盖供应商公章） 9、★支持图片优化技术，通过对图片格式的转换，减少传输流量，提升 web 页面加载速度。无需改动服务器端的图片源文件，可根据浏览器种类自动识别转换	2	台

		类型，将图片转换为对应支持的 WebP 或 JPEG 格式，优化加速效果。（提供截图证明，并加盖供应商公章） 10、支持 DNS 透明代理功能，可基于负载均衡算法代理内网用户进行 DNS 请求转发，避免单运营商 DNS 解析出现单一链路流量过载，平衡多条运营商线路的带宽利用率。 11、支持服务器浪涌保护，支持面向服务器健康度的弹性调控机制，可通过监控业务流中的 TCP 传输异常来衡量服务器节点的有效性，尝试对性能不足的服务器临时开启过载保护，动态调节服务器的负载。（提供截图证明，并加盖供应商公章） 12、支持基于链路流量负荷情况的繁忙保护机制，能根据链路上行/下行带宽占用率情况执行对出站/入站流量的高级调度策略；（提供截图证明，并加盖供应商公章） 13、支持与 VMware vSphere 服务器虚拟化环境深度结合，提供 VMware vCenter 的插件，可以实现在 vCenter 上管理负载均衡设备，自动同步配置。 14、支持与 VMware vCenter 联动，可根据业务高峰期与空闲时段进行主动判断，针对应用系统的虚拟机负荷（例如服务连接数、CPU 阈值等信息）进行实时调整，通过动态增加或关闭虚拟机以调整业务资源（无需额外购买 VMware Licence） 15、★支持实时漏洞检测功能，通过对实时流量进行安全性分析来评估业务系统的漏洞风险。		
5	接入交换机	1. ★配置：固化千兆电接口≥48 个，万兆 SFP+光口≥4 个；配置 4 个 SFP+ 万兆多模光模块（多模，850nm，最大传输距离 300m，接头类型：LC） 2. ★交换容量≥336Gbps，转发性能≥144Mpps；包含 3 年软件升级及硬件质保； 3. MAC 地址≥16K，VLAN 支持≥4k，支持 Ipv4 路由表≥512，ARP 表项≥1K； 4. ★持胖瘦一体化，支持智能交换机和普通交换机两种工作模式，可以根据不同的组网需要，随时灵活的进行切换	4	台

		5. 支持智能堆叠，堆叠后逻辑上虚拟为一台设备，具有统一的表项和管理； 6. ★支持 M-LAG 技术，跨设备链路聚合（非堆叠技术实现），要求配对的设备有独立的控制平面 7. 支持 IPv4/IPv6 静态路由、OSPF、RIP； 8. 支持内置业务端口防雷能力 9kV； 9. ★支持通过控制器平台一键替换“按钮”即可完成故障设备替换； 10. ★支持通过 APP 进行远程管理，并且可以查看交换机网络配置（需提供产品功能截图，并加盖投标人公章）； 11. 支持通过控制器平台查看交换机处于工作端口的最近 5 分钟、1 小时、最近 1 天、最近 1 周发送与接收的流量趋势； 12. 支持查看安全事件记录、私扩非法边缘设备记录、终端在端口漂移记录、静态 IP 异常记录等安全事件的记录统计； 13. 为保证计算机网络安全性，投标产品应提供公安部认证的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》 14. ★为保证兼容性与统一管理，要求本次招标的交换机与核心交换机为同一品牌”		
6	带宽扩容费用（3 年）	数据中心带宽扩容 150Mbps，应根据机房现场情况可不限于 1 家运营商。	1	套

（四）安全系统

1	互联网出口防火墙	一、★性能参数 网络层吞吐量：25G；应用层吞吐量：3G；并发连接数：2200000；新建连接数（CPS）：200000；SSL VPN 最大接入数：1000；SSL 最大加密流量：350M；VPN 最大接入数：1000；IPSec VPN 加密速度：650M；电源：冗余电源；尺寸：2U；接口：6 个千兆电口、4 万兆光口；包含：防火墙软件基础级；防火墙软件增强级模块；网关杀毒模块；3 年网关杀毒升级许可；3 年最新威胁防护规	2	台
---	----------	---	---	---

	则库更新；3 年软件升级及硬件质保。 二、功能参数 1、支持 RIPv1/v2，OSPFv2/v3，BGP 等动态路由协议；支持静态路由，ECMP 等价路由；支持多播/组播路由协议； 2、★支持多链路出站负载，支持基于源/目的 IP、源/目的端口、协议、ISP、应用类型以及国家/地域来进行选路的策略路由选路功能； 3、支持 IPv4 / v6 NAT 地址转换，支持源目的地址转换，目的地址转换和双向地址转换；支持 NAT64、NAT46 地址转换； 4、访问控制规则支持模拟策略匹配，输入源目的 IP、端口、协议五元组信息，模拟策略匹配方式，给出最可能的匹配结果，方便排查故障，或环境部署前的调试； 5、能够识别管控的应用类型超过 1200 种，应用识别规则总数超过 3000 条；支持基于应用类型，网站类型，文件类型进行带宽分配和流量控制，支持基于时间、认证用户和 VLAN 进行流量控制； 6、★设备具备独立的入侵防护漏洞规则特征库，特征总数在 7000 条以上；支持同防火墙访问控制规则进行联动，可以针对检测到的攻击源 IP 进行联动封锁，支持自定义封锁时间； 7、支持 Land、Smurf、Fraggle、WinNuke、Ping of Death、Tear Drop、IP Spoofing 攻击防护，支持 SYN Flood、IPv4 和 IPv6 ICMP Flood、UDP Flood、DNS Flood、ARP Flood 攻击防护，支持 IP 地址扫描，端口扫描防护，支持 ARP 欺骗防护功能、支持 IP 协议异常报文检测和 TCP 协议异常报文检测； 8、支持对常见应用服务（HTTP、FTP、SSH、SMTP、IMAP、POP3、RDP、Rlogin、SMB、Telnet）和数据库软件（MySQL、Oracle、MSSQL）的口令暴力破解防护功能； 9、具备对常见网络协议（SSH、FTP、RDP、VNC、Netbios）和数据库（MySQL、Oracle、MSSQL）的弱密码扫描功能；		
--	---	--	--

	10、设备具备独立的热门威胁库，支持木马、勒索软件、蠕虫、挖矿病毒等种类，特征总数在 50 万条以上；支持恶意域名重定向功能，用于 DNS 代理服务器场景下定位内网感染僵尸网络病毒的真实主机 IP 地址；支持对终端已被种植了远控木马或者病毒等恶意软件进行检测，并且能够对检测到的恶意软件行为进行深入的分析，展示和外部命令控制服务器的交互行为和其他可疑行为； 11、支持业务安全和用户安全的风险展示；支持全网实时热点事件展示；支持在同一个界面对全网所有服务器和主机的安全状况进行风险评估，支持对当前所有业务的安全防护状态进行动态保护； 12、★支持资产的自动发现以及资产脆弱性和服务器开放端口的自动识别，支持包含敏感数据业务的识别；支持对检测到的攻击行为按照 IP 地址的地理位置信息进行威胁信息动态展示，实时监测和展示最新的攻击威胁信息；（需提供截图证明并加盖投标人公章） 13、支持自动生成安全风险报表，报表内容体现被保护对象的整体安全等级，发现漏洞情况以及遭受到攻击的漏洞统计，具备有效攻击行为次数统计和攻击举证； 14、支持抵御 SQL 注入、XSS 攻击、网页木马、网站扫描、WEBSHELL、跨站请求伪造、系统命令注入、文件包含攻击、目录遍历攻击、信息泄露攻击、WEB 整站系统漏洞等攻击； 15、支持企业安全能力图谱，可展示设备对资产防护的有效性，对当前的风险预测、风险防御、风险检测能力进行展示，并对当前资产安全状态进行评级；同时展示当前设备的安全能力等级，展示每日安全能力的更新情况； 16、可扩展支持接入统一的安全监测平台，通过安全监测平台可以实时看到每台安全设备的详细安全状态信息，包括安全评分级别、最近有效事件、有效事件趋势、用户安全统计、服务器安全统计和攻击来源统计； 17、★支持采用无特征 AI 检测技术对恶意勒索病毒及挖矿病毒等热点病毒进行检测，给出基于 AI 技术的病毒检测报告；（需提供截图证明并加盖投标人公章）		
--	---	--	--

2	内网隔离防火墙	一、★性能参数 网络层吞吐量 20Gbps，应用层吞吐量 2.8Gbps，http 并发连接数 2200000，http 新建连接数（CPS）150000； 硬件参数：1U 设备，双电源，60 个千兆电口、4 个千兆光口，2 个万兆光口；包含：传统防火墙功能软件，IPS 入侵防御功能，Web 应用防护系统软件；3 年最新威胁防护规则库更新；3 年软件升级及硬件质保； 二、功能参数 1、支持 RIPv1/v2，OSPFv2/v3，BGP 等动态路由协议；支持静态路由，ECMP 等价路由；支持多播/组播路由协议； 2、★支持 Web 漏洞扫描功能，可扫描检测网站是否存在 SQL 注入、CSRF、XSS、远程文件包含、DOM 跨站脚本攻击等漏洞；； 3、支持 IPv4 / v6 NAT 地址转换，支持源目的地址转换，目的地址转换和双向地址转换；支持 NAT64、NAT46 地址转换； 4、访问控制规则支持模拟策略匹配，输入源目的 IP、端口、协议五元组信息，模拟策略匹配方式，给出最可能的匹配结果，方便排查故障，或环境部署前的调试； 5、能够识别管控的应用类型超过 1200 种，应用识别规则总数超过 3000 条；支持基于应用类型，网站类型，文件类型进行带宽分配和流量控制，支持基于时间、认证用户和 VLAN 进行流量控制； 6、设备具备独立的入侵防护漏洞规则特征库，特征总数在 7000 条以上；支持同防火墙访问控制规则进行联动，可以针对检测到的攻击源 IP 进行联动封锁，支持自定义封锁时间； 7、支持 Land、Smurf、Fraggle、WinNuke、Ping of Death、Tear Drop、IP Spoofing 攻击防护，支持 SYN Flood、IPv4 和 IPv6 ICMP Flood、UDP Flood、DNS Flood、ARP Flood 攻击防护，支持 IP 地址扫描，端口扫描防护，支持 ARP 欺骗防护功能、支持 IP 协议异常报文检测和 TCP 协议异常报文检测；	2	台
---	---------	---	---	---

	8、支持对常见应用服务（HTTP、FTP、SSH、SMTP、IMAP、POP3、RDP、Rlogin、SMB、Telnet）和数据库软件（MySQL、Oracle、MSSQL）的口令暴力破解防护功能； 9、★具备对常见网络协议（SSH、FTP、RDP、VNC、Netbios）和数据库（MySQL、Oracle、MSSQL）的弱密码扫描功能；（需提供截图证明并加盖投标人公章） 10、设备具备独立的热门威胁库，支持木马、勒索软件、蠕虫、挖矿病毒等种类，特征总数在 50 万条以上；支持恶意域名重定向功能，用于 DNS 代理服务器场景下定位内网感染僵尸网络病毒的真实主机 IP 地址；支持对终端已被种植了远控木马或者病毒等恶意软件进行检测，并且能够对检测到的恶意软件行为进行深入的分析，展示和外部命令控制服务器的交互行为和其他可疑行为 11、支持业务安全和用户安全的风险展示；支持全网实时热点事件展示；支持在同一个界面对全网所有服务器和主机的安全状况进行风险评估，支持对当前所有业务的安全防护状态进行动态保护； 12、支持资产的自动发现以及资产脆弱性和服务器开放端口的自动识别，支持包含敏感数据业务的识别；支持对检测到的攻击行为按照 IP 地址的地理位置信息进行威胁信息动态展示，实时监测和展示最新的攻击威胁信息； 13、支持自动生成安全风险报表，报表内容体现被保护对象的整体安全等级，发现漏洞情况以及遭受到攻击的漏洞统计，具备有效攻击行为次数统计和攻击举证； 14、★支持抵御 SQL 注入、XSS 攻击、网页木马、网站扫描、WEBSHELL、跨站请求伪造、系统命令注入、文件包含攻击、目录遍历攻击、信息泄露攻击、WEB 整站系统漏洞等攻击；（需提供截图证明并加盖投标人公章） 15、支持针对网站的漏洞恶意扫描进行防护，能够拦截漏洞扫描设备或软件对网站漏洞的扫描探测，支持基于目录访问频率和敏感文件扫描等恶意扫描行为进行防护； 16、可扩展支持接入统一的安全监测平台，通过安全		
--	---	--	--

		监测平台可以实时看到每台安全设备的详细安全状态信息，包括安全评分级别、最近有效事件、有效事件趋势、用户安全统计、服务器安全统计和攻击来源统计； 17、可提供最新的威胁情报信息，能够对新爆发的流行高危漏洞进行预警和自动检测，发现问题后支持一键生成防护规则； 18、支持业务模型学习监督功能，通过智能分析引擎对业务流量进行分析学习，建立用户业务特征模型，解决因 WEB 应用中因代码不规范和安全检测功能冲突导致的业务误判问题； 19、支持对企业所有的网站提供保护情况的总览，包括哪些网站当前保护措施不足，哪些网站在有效保护中，当前的漏洞、恶意扫描、web 攻击及篡改事件发生的总体情况，同时风险要可定位到某个网站，并可以对网站面临的威胁给出处理方式。 20、★为保障统一运维和兼容性，保证安全设备的联动效果，要求与此次所招的互联网出口防火墙设备为同一品牌。		
3	堡垒机	一、★性能参数 默认含 200 个运维资源授权（可扩展到 1000 个），支持图形协议并发运维数 300 个，支持字符协议并发运维数 1500 个。提供运维人员单点登录、用户权限细粒度授权及访问控制、运维过程审计等功能。2U 设备，6 电千兆电口，单电源 250W（可定制冗余电源）；包含：运维安全管理系统软件；堡垒主机内控管理平台 SBR-S200；3 年软件升级及硬件质保。 二、功能参数 1、物理旁路单臂部署，以逻辑网关方式工作；不改变现有网络结构 2、★支持从 windows AD 域抽取用户账号作为主账号，支持一次性抽取和周期性抽取两种方式（需提供截图证明并加盖投标人公章）； 3、支持一对一、一对多、多对多授权，如将单个资产授权多个用户，一个用户授予多个资产，用户组向资	1	台

		产组授权； 4、同时支持本地口令认证、LDAP 认证、AD 认证、短信认证、Radius、usbkey、动态口令认证； 5、★支持定期变更目标设备真实口令，支持自定义口令变更周期和口令强度。口令变更方式至少支持手动指定固定口令、通过密码表生成口令、依照设备挂载的口令策略生成随机口令、依照密码策略生成同一口令等方式； 6、支持密码策略设置，可自定义密码复杂程度，可设置密码中包含数字、字母、符号及禁用关键字等内容； 7、支持口令有效期设置，用户账号口令到期强制用户修改自身口令； 8、支持运维审计自查询功能，用户可查看自身的运维审计历史； 9、支持自定义报表，可记录审计报表模板，可生成图形报表，并提供 EXCAL、CSV、WORD、PDF、HTML 等格式导出； 10、支持 windows 系统、网络设备、linux/unix 系统、数据库等设备账号的收集功能； 11、全面支持 Windows、linux、国产麒麟系统、Android、IOS、Mac OS 等客户端，实现跨终端适应性 BYOD (Bring Your Own Device) ； 12、支持云端快速部署，实现远程运维管理的规范化；可按照运维人员数量，调整云端服务器配置，即可实现性能优化； 13、★为保障统一运维和兼容性，保证安全设备的联动效果，要求与此次所招的互联网出口防火墙设备为同一品牌。		
4	基线核查（漏扫）	一、★性能参数： 1、性能指标：设备扫描授权≥ 100 个；可扩展到 150 个扫描授权。 2、硬件指标：1U 规格；硬盘$\geq 1\text{TB}$；单电源；标配≥ 6 个千兆电口，2 个千兆光口；包含 3 年软件升级及硬	1	台

	件质保。 二、功能参数： 1. 通过 SSL 加密对数据传输等进行处理，HTTPS 方式，采用 B/S 架构操作，支持 IPV6。 2. 基线检查和变更检查支持远程检查，SSH、TELENT、SMB、离线检查，支持跳转机跳转，口令批量录入。 3. 支持支持一次性任务、立即任务、周期任务等多种调度方式； 4. ★支持漏洞扫描、安全基线检查、变更检查的三合一任务，三者也可任意组合执行任务。（提供产品界面截图并加盖投标人公章）； 5. 基线检查支持系统类型包括主机类：windows、Unix、solaris、HP-Unix、AIX、Linux 等；网络设备：华为、H3C、Cisco、Juniper、中兴等；防火墙：华为、天融信、H3C、Fortigate、Cisco、Juniper、迪普防火墙等；数据库：Mysql、DB2、Oracle、Sqlserver、Sybase 等；中间件：Tomcat、IIS、Webservices、Apache、Weblogic、Resin、Nginx 等； 6. 在安全基线违规列表中，选择某个违规信息，可进一步查看该违规的详细信息和解决方案。 7. 变更检查支持检查重要文件、文件夹、注册表、启动项、进程等详细信息以及变更状态。 8. 支持根据实际情况设置任意检查结果作为变更基线，后续变更任务将以当前基线作为变更与否的比较标准，支持与自身或其他设备的同类型变更项进行对比，检查设备间核心配置项的异同之处； 9. 能够识别出运行的服务和端口，内置漏洞库 46000 条。支持 CVE 等编号，拥有完备的知识体系。 10. 能够扫描主流虚拟机管理系统的安全漏洞，如：VMWare ESXi。 11. 支持常见的 WEB 应用弱点检测，支持主流安全漏洞扫描，如：SQL 注入、跨站脚本攻击、网页木马、系统命令执行漏洞、信息泄露、资源位置预测漏洞、		
--	--	--	--

		目录遍历漏洞、配置不当漏洞、弱密码、内容欺骗漏洞、外链、暗链、等类型漏洞；支持 WEB1.0，WEB2.0 扫描；支持对网站资产管理，快捷网站扫描 12. 任务报告展示：支持四合一多维度展示任务详情，并支持导出 Word、PDF、HTML 等多种报表。 13. ★历次任务比对：支持对周期任务的多次执行任务结果进行比对，比对结果中详细展示报告间的异同之处。 14. 以列表的方式展示告警，支持告警策略自定义，告警声音设置，告警过滤策略。 15. ★支持告警复核（针对已确认的告警进行系统自动检查，通过系统执行相关任务精确确认告警是否已经清除）； 16. 支持三权分立方式的授权，即管理员只负责完成设备的系统配置，安全管理员配置核查，审计员负责对系统本身的用户操作日志管理和审计。 17、★为保障统一运维和兼容性，保证安全设备的联动效果，要求与此次所招的互联网出口防火墙设备为同一品牌。		
5	服务器 防火墙	一、★性能参数： 1、性能指标：网络层吞吐量:40G;应用层吞吐量:4G;并发连接数:4000000;新建连接数（CPS）:220000;SSL VPN最大接入数:1000;SSL最大加密流量:400M;IPSec VPN最大接入数:1000;IPSec VPN加密速度:1G; 2、硬件指标：2U 规格；双电源；标配≥6 个千兆电口，≥2 个万兆光口；包含：防火墙软件基础级；防火墙软件增强级模块； 3 年最新威胁防护规则库更新；3 年软件升级及硬件质保。 二、功能参数： 1、支持 RIPv1/v2，OSPFv2/v3，BGP 等动态路由协议；支持静态路由，ECMP 等价路由；支持多播/组播路由协议； 2、★支持多链路出站负载，支持基于源/目的 IP、源/目的端口、协议、ISP、应用类型以及国家/地域来进	2	台

	行选路的策略路由选路功能；（提供产品界面截图并加盖投标人公章） 3、支持 IPv4 / v6 NAT 地址转换，支持源目的地址转换，目的地址转换和双向地址转换；支持 NAT64、NAT46 地址转换； 4、访问控制规则支持模拟策略匹配，输入源目的 IP、端口、协议五元组信息，模拟策略匹配方式，给出最可能的匹配结果，方便排查故障，或环境部署前的调试； 5、能够识别管控的应用类型超过 1200 种，应用识别规则总数超过 3000 条；支持基于应用类型，网站类型，文件类型进行带宽分配和流量控制，支持基于时间、认证用户和 VLAN 进行流量控制； 6、★设备具备独立的入侵防护漏洞规则特征库，特征总数在 7000 条以上；支持同防火墙访问控制规则进行联动，可以针对检测到的攻击源 IP 进行联动封锁，支持自定义封锁时间； 7、支持 Land、Smurf、Fraggle、WinNuke、Ping of Death、Tear Drop、IP Spoofing 攻击防护，支持 SYN Flood、IPv4 和 IPv6 ICMP Flood、UDP Flood、DNS Flood、ARP Flood 攻击防护，支持 IP 地址扫描，端口扫描防护，支持 ARP 欺骗防护功能、支持 IP 协议异常报文检测和 TCP 协议异常报文检测； 8、支持对常见应用服务（HTTP、FTP、SSH、SMTP、IMAP、POP3、RDP、Rlogin、SMB、Telnet）和数据库软件（MySQL、Oracle、MSSQL）的口令暴力破解防护功能； 9、具备对常见网络协议（SSH、FTP、RDP、VNC、Netbios）和数据库（MySQL、Oracle、MSSQL）的弱密码扫描功能； 10、★设备具备独立的热门威胁库，支持木马、勒索软件、蠕虫、挖矿病毒等种类，特征总数在 50 万条以上；支持恶意域名重定向功能，用于 DNS 代理服务器场景下定位内网感染僵尸网络病毒的真实主机 IP 地址；支持对终端已被种植了远控木马或者病毒等恶意软件进行检测，并且能够对检测到的恶意软件行为进行深入的分析，展示和外部命令控制服务器的交互行为和其他可疑行为		
--	--	--	--

	11、支持业务安全和用户安全的风险展示；支持全网实时热点事件展示；支持在同一个界面对全网所有服务器和主机的安全状况进行风险评估，支持对当前所有业务的安全防护状态进行动态保护； 12、★支持资产的自动发现以及资产脆弱性和服务器开放端口的自动识别，支持包含敏感数据业务的识别；支持对检测到的攻击行为按照 IP 地址的地理位置信息进行威胁信息动态展示，实时监测和展示最新的攻击威胁信息；（提供产品界面截图并加盖投标人公章） 13、支持自动生成安全风险报表，报表内容体现被保护对象的整体安全等级，发现漏洞情况以及遭受到攻击的漏洞统计，具备有效攻击行为次数统计和攻击举证； 14、★支持抵御 SQL 注入、XSS 攻击、网页木马、网站扫描、WEBSHELL、跨站请求伪造、系统命令注入、文件包含攻击、目录遍历攻击、信息泄露攻击、WEB 整站系统漏洞等攻击；（提供产品界面截图并加盖投标人公章） 15、支持企业安全能力图谱，可展示设备对资产防护的有效性，对当前的风险预测、风险防御、风险检测能力进行展示，并对当前资产安全状态进行评级；同时展示当前设备的安全能力等级，展示每日安全能力的更新情况； 16、可扩展支持接入统一的安全监测平台，通过安全监测平台可以实时看到每台安全设备的详细安全状态信息，包括安全评分级别、最近有效事件、有效事件趋势、用户安全统计、服务器安全统计和攻击来源统计； 17、可提供最新的威胁情报信息，能够对新爆发的流行高危漏洞进行预警和自动检测，发现问题后支持一键生成防护规则； 18、★支持采用无特征 AI 检测技术对恶意勒索病毒及挖矿病毒等热点病毒进行检测，给出基于 AI 技术的病毒检测报告； 19、★支持对企业所有的网站提供保护情况的总览，包括哪些网站当前保护措施不足，哪些网站在有效保护中，当前的漏洞、恶意扫描、web 攻击及篡改事件	
--	---	--

		发生的总体情况，同时风险要可定位到某个网站，并可以对网站面临的威胁给出处理方式；		
6	上网行为管理	一、★性能参数 网络吞吐量：3Gb；支持至少 1.5Gb 带宽性能；支持用户数 10000；每秒新建数 20000；最大并发数 1000000；2U 设备，双电源，6 个千兆电口，4 个千兆光口，1 个串口(RJ45)，2 个万兆光口，2 个 USB2.0，包含：上网行为管理软件；3 年 URL&应用识别规则库升级；3 年软件升级及硬件质保； 二、功能参数 1、支持网关模式、网桥模式、旁路模式、多路桥接模式，以及两台及两台以上设备同时做主机的部署模式； 2、支持绑定 IP 认证、绑定 MAC 认证，及 IP/MAC 绑定认证等；支持当用户 MAC 地址变动时，需要重新认证； 3、★支持 P2P 智能流控，通过抑制 P2P 的上行流量，来减缓 P2P 的下行流量，从而解决网络出口在做流控后仍然压力较大的问题； 4、支持基于时间段的带宽划分与分配策略；支持对单个用户/用户组设置日流量、月流量配额功能； 5、支持二维码认证，管理员扫描访客的二维码后对其网络访问授权； 6、支持网页内容审计后的网页快照功能； 7、支持根据外发文件类型、关键字等条件的过滤告警，支持对 HTTP、FTP、Email 附件方式外发文件的识别、报警、过滤等管理措施； 8、★支持 Web 访问质量检测，针对内网用户的 web 访问质量进行检测，对整体网络提供清晰的整体网络质量评级；支持以列表形式展示访问质量差的用户名单；（提供产品界面截图并加盖投标人公章） 9、支持基于通道流速、通道总用户数、通道活跃用户数等维度的流速趋势分析报表；支持基于时间/用户/用户组/上行/下行/总体等维度的域名流量、域名访问排行；	2	台

		10、支持给应用识别规则库里的每一种应用列上图标，至少能识别 2700 种主流应用，且能将识别的应用智能分类，标签分类至少包含安全风险、高带宽消耗、发送电子邮件、降低工作效率、外发文件泄密风险、主流论坛和微博发帖 6 大类；易于管理员了解应用的特征和进行策略配置。 11、支持开启直通后，流量控制模块依然生效，避免全部数据直通导致线路流量过大； 12、支持检测 windows 重要补丁的安装情况，并反馈检测结果；支持在设置流量策略后，根据整体线路或者某流量通道内的空闲情况，自动启用和停止使用流量控制策略，以提升带宽的高使用率； 13、支持基于“流量”、“流速”、“时长”设置配额，当配额耗尽后，将用户加入到指定的流控黑名单惩罚通道中； 14、针对单用户的行为分析（包括：应用流速趋势、应用流量排行、域名流量排行、应用时长排行、域名时长排行、行为汇总排行等） 15、★为保障统一运维和兼容性，保证安全设备的联动效果，要求与此次所招的互联网出口防火墙设备为同一品牌。		
7	日志审计	一、★性能参数 含 200 个主机审计许可证书（可扩展到 450 个主机审计许可），处理性能 5000 条/秒；支持获取各种主流网络及数据库访问行为，支持 Syslog、WMI、SNMP trap、文本、JDBC/ODBC 和 LAS-1000 专用协议等协议事件日志，支持通过日志导入、SFTP、SMB 等协议获取各类文件型日志，支持会话数据解码和分析，支持普通以太头解析、支持 PPPoE、VLAN、VLAN QinQ、支持 TCP、UDP、ICMP、ICMPv6、SCTP、IGMP 等，支持 HTTP、DNS、邮件等。2U 设备，6 个千兆电口，单电源 250W；包含三年软件升级硬件质保。 二、功能参数 1、要求为一个完整的软硬件一体化产品；无需用户另行提供服务器、操作系统、数据库、防火墙软件、及用户手动升级系统补丁；	1	台

	2、提供旁路接入模式，设备部署不影响原有网络结构； 3、支持通过页面直接将日志文件导入或以 syslog 方式接收日志信息，支持日志类型：UNIX、WINDOWS 事件[2000、2003、2008、XP、VISTA、Win7 及以上版本]、网络及安全设备[Cisco、Array、Juniper、H3C、神州数码、绿盟、天融信、安氏领信、网神]、AS400 日志、数据库访问[Mysql]、WEB 访问[Apache、IIS、Tomcat、Nginx、Weblogic、Resin、Websphere]、文件访问[VSftpd、Pureftpd、NCftpd、IISftpd、Proftpd、Glftpd、Serv-u]、数据库服务[Oracle、Mssql、Mysql、DB2、Informix、Sybase]、WEB 服务[Apache、Tomcat、Nginx、Weblogic、Resin、Websphere]； 4、支持 SNMP 日志采集，支持日志类型：网络及安全设备[深信服、Cisco、Array、Juniper、H3C、神州数码、绿盟、天融信、安氏领信、网神] 5、支持镜像数据采集，支持类型：数据库模块[Oracle、Mssql、Mysql、DB2、Informix、Sybase、DM]、文件传输模块[FTP、SMB、HTTP]、邮件模块[SMTP、POP、HTTP]、即时通讯模块[淘宝旺旺、MSN、QQ]、远程控制模块[Telnet]、网站访问模块[网页浏览]； 6、★支持文本型日志文件定时采集，可自动将日志文件采集到系统中分析存储（需提供截图证明并加盖投标人公章）； 7、支持以图表方式（饼图、柱图、曲线图）显示当日日志数据分布情况；支持自定义配置实时监控的日志类型； 8、支持对所添加的资产进行实时监控，并能以不同图标显示发生的事件及告警； 9、支持管理员自定义审计报表模板；支持多种方式的查询检索，包括：日志检索、事件检索、告警检索、高级检索及文件检索； 10、支持按日志文件的名称、内容进行检索，并提供页面下载原始日志文件；支持查询模版创建、修改、删除功能； 11、支持内置关联分析策略，可设定用户在规定时间内		
--	--	--	--

		内连续多次输入错误口令产生告警或事件； 12、★支持数据策略，可设定采集多种 WEB 访问数据，包括：脚本访问、样式访问、图片访问及地理数据访问；		
8	防病毒软件	一、★性能参数 产品具备自主知识产权，为专业的终端防病毒软件系统。须支持检测并清除隐藏于电子邮件、公共文件夹及数据库中的计算机病毒、恶意程序等，支持压缩文件查杀毒功能（不限层数），支持 USB、光盘等病毒查杀，支持内存、运行文件、多媒体文件（视频、图片等）查杀毒，对于离线终端，仍具备病毒防御功能。支持三年病毒库免费升级。操作系统支持 Windows、Linux，本次须支持不少于 100 个终端及 40 个服务器端的病毒防护功能。 二、功能参数 1、产品需是软件形态，包含管理平台和终端 Agent 软件，管理平台应支持操作系统为 64 位的 Centos7 或 ubuntu 操作系统，Agent 软件应支持 32 位和 64 位的 Windows 系统和 64 位的 Linux 系统。 2、产品无需安装任何其他软件和专用设备硬件，支持基于 X86 服务器或虚拟服务器完成平台部署；终端 Agent 软件应支持通过软件安装或虚拟机模板的方式进行安装。 3、支持热点安全事件动态更新和展示及全网终端已发生的热点安全事件及其数量； 4、支持基于多维度轻量级的无特征检测技术，多引擎协同工作，包括：基于 AI 技术的自研引擎、基于家族基因分析的特征检测引擎、基于虚拟执行和操作系统环境仿真技术的行为引擎、基于大数据分析平台的云查引擎。 5、支持极速、均衡、低耗三种扫描模式，以控制扫描时对业务系统 CPU 资源的占用； 6、支持错峰扫描，可以设置定时扫描任务，实现终端分批错峰扫描、非业务时段扫描；支持对扫描任务进行配置，包括：任务类型、扫描模式、下发终端范围、	1	套

		频率及时间点（定时任务）。 7、支持展示勒索病毒事件、木马病毒事件、蠕虫病毒事件和其他病毒文件事件及其详情，包括：病毒文件名称，事件等级，受感染的文件，发现时间，检测引擎，文件 Hash 值。 8、支持对病毒文件进行批量勾选一键隔离、信任和忽略操作；支持宏病毒和感染型病毒的查杀修复； 支持对已隔离的病毒文件进行批量勾选一键恢复。 9、支持对扫描出来的病毒文件进行批量勾选一键隔离、信任和忽略；支持自定义发现病毒后的处置方式，包括：自动隔离、仅上报不隔离； 10、★支持对暴力破解事件攻击源 IP 加入黑名单，已加入黑名单的 IP 无法访问网内所有终端（提供界面截图并加盖投标人公章） 11、支持对指定终端/终端组进行终端基线合规性检查，对不合规的检查项提供设置建议；支持针对 Windows 系统提供如下安全基线合规检查：身份鉴别、访问控制、安全审计、剩余信息保护、入侵防范； 12、★针对 Linux 系统提供如下安全基线合规检查：身份鉴别、访问控制、安全审计、SSH 策略检测、入侵防范、恶意代码防范； 13、业务系统详情支持展示流量分布 Top5、业务流量排行 Top5(发送，接收)、业务访问趋势（发送流速、接收流速和用户数）； 14、支持管理员在同厂商平台通过 EDR 管理平台对其下属终端下发快速查杀任务；支持管理员在同厂商下一代防火墙平台查看其下发的查杀任务中各个终端的查杀状态； 15、★为保障统一运维和兼容性，保证安全设备的联动效果，要求与此次所招的防火墙设备为同一品牌。		
9	云安全服务（3年云服务）	1、实时带宽：500Mb/s、防护域名数量：50 个、为用户网站提供云端的 Web 应用安全防护、网页篡改监测与自动化处置、入侵防御、CC 攻击防护、独享防护、防绕过、失陷监测、安全可视化、动态防护、定向防	1	套

	护、实时对抗、应急对抗； 2、支持页面响应监测，通过固定的频率模拟用户请求访问被监控站点，实时获取站点的响应状态和请求详情，精准的探测出网站的各种异常 5 分钟检测一次，当连续 3 次访问失败时判断为业务不可用； 3、支持页面响应监测，通过固定的频率模拟用户请求访问被监控站点，实时获取站点的响应状态和请求详情，精准的探测出网站的各种异常 5 分钟检测一次，当连续 3 次访问失败时判断为业务不可用； 4、支持对目标站点提供 7×24 小时网页黑链监测能力。发现网页黑链事件第一时间通过微信通知用户，监测内容能够在报告中呈现； 5、★支持安全替身及永久在线，即当网站因为服务器故障、线路故障、电源等问题出现无法连接时，可自动替换为云防护节点中的缓存页面，所有访问均为缓存页面。支持一键开启、一键关闭； 6、支持严格策略和宽松策略可选择配置。严格策略：当任何页面发生篡改时，如反共黑客、赌博、色情、黑链等内容，将自动使用缓存页面；宽松策略：只有首页发生篡改时，如反共黑客、赌博、色情等内容，将自动使用缓存页面；其他子页面发生篡改将会被隔离，无法访问该页面； 7、★当网站出现紧急安全事件时，可在一分钟内通过展示界面一键完成关停，防止产生恶劣影响； 8、★通过中国信息通信研究院 IPv6 支持度检测，达到运营及网络地址翻译（NAT）技术要求 NAT64； 9、支持对特定 URL 的 ip 请求频率进行自定义限速设置，防止 cc 攻击、秒杀防刷； 10、支持对常见 http 应用服务的口令暴力破解防护功能；针对 web 服务漏洞攻击的防护，比如 IIS, apache 等服务器各种漏洞防护；具备 http 应用服务的弱密码扫描功能；支持同访问控制规则进行联动，可以针对检测到的攻击源 IP 进行联动封锁； 11、支持敏感信息泄露检查，对上传和下载文件进行检查，如发现直接下载文件对客户进行预警，可自定		
--	--	--	--

	义文件类型，如 rar，zip，execl，word 等； 12、支持出云随机 IP，保证业务的稳定性，提升系统并发量； 13、支持 Web 漏洞扫描功能，可扫描检测网站是否存在 SQL 注入、XSS、跨站脚本、目录遍历、文件包含、命令执行等脚本漏洞； 14、支持提供风险处置、攻击详情以及漏洞详情操作界面，实时查看风险状态，以便及时调整安全策略。		
--	--	--	--