

序号	参数性质	技术参数与性能指标	
1		(一) 数字校园教育管理系统服务需求	
		1、融合门户服务需求	
		序号	服务内容及要求
		1	<p>为师生用户提供查看学校各类信息资讯、新闻、通知公告和系统直通车一站式办事大厅，需包含的展示内容如下：</p> <p>1. 首页</p> <p>提供师生统一门户，支持查看学校资讯、新闻、通知公告及系统直通车；优化升级个性化界面，需提供多套主题模板，平台具备开放能力；提供标准内容卡片库，PC+H5 预置卡片不少于 15 个；支持手工配置页面左右侧边栏，支持字体图标与 PNG 图标，可对菜单项设置游客可见、登录后可见、游客及登录后可见、授权可见等授权类型。</p> <p>2. 建设办事大厅，为学生、教职工、游客提供线上办理服务及线下事项清单，展示办理部门、地点（文字+地图）、时间、电话、材料、常见问题等；支持事项搜索、整体导航、最近使用服务及大厅统计；事项详情页完整展示相关信息，可在线办理事项提供跳转按钮。</p> <p>3. 搭建工作台，为业务管理、行政审批类用户提供统一工作页面，集中待办任务入口，无需多系统切换登录。</p> <p>提供在线服务一体化展示页面，支持按服务名称及类别检索。</p>
		2	<p>办事大厅支持移动端浏览器访问，内容与 PC 端一致，提供专属移动端卡片及管理功能，包含我的大学、办事大厅模块，可集成至企业微信、钉钉、微信公众号。</p>
		3	<p>1. 支持校内身份类型组管理，实现资源级授权；支持多微信公众号集成配置。</p> <p>2. 应用支持手工/快捷创建接入，可配置认证参数与应用授权。</p> <p>3. 支持按组织架构、用户组及人员单独授权。</p> <p>4. 支持应用内多服务添加、删除与单独授权。</p> <p>5. 支持应用消息模板、优先级、通道配置，支持接口授权查询。</p>
		4	<p>1. 优化升级服务事项管理模块，支持字段自定义、按服务对象差异化展示，覆盖事项全生命周期管理。</p> <p>2. 支持服务事项查询、关键字搜索、多条件筛选，按名称、对象、部门展示列表。</p> <p>3. 支持新建事项、关联服务，可在线办理跳转；支持多服务选择展示；可关闭办事指南（未关联服务除外）。</p> <p>4. 支持服务事项评价查询，可查看评分与内容，支持搜索、筛选、排序。</p> <p>5. 支持按服务分类、责任部门对事项排序，支持分类检索。</p> <p>6. 支持事项分类管理、自定义字段、服务对象配置、部门维护与排序。</p> <p>7. 支持分级授权管理：系统管理员、服务事项管理员按权限范围操作。</p>
		5	<p>1. 提供全校各部门业务事项全梳理服务，实现任务、审批、服务三类清单标准化管理，集中展示事项列表、业务内容及办事流程，保</p>

		障师生便捷查阅 2.规范全部门对外服务事项，统一事项命名，编制标准化办事指南与业务手册，明确办事核心要素，科学精简申请材料 3.实现业务信息共享复用，杜绝办事材料重复填报、冗余证明提交。
6	消息中心服务	1.PC 端收件箱：支持消息查看、搜索、过滤、标旗、全部已读（必读消息不可批量已读）。 2.移动 H5 收件箱：支持异步加载、消息过滤、标旗、全部已读。 3.必读消息提醒：未读超 1 小时自动提醒，支持配置提醒通道、时间、模板。 4.消息中心统计：支持应用消息、通道消息、活跃应用等数据统计。 5.数据看板：支持消息发送概况、时段分析、阅读与应用使用分析。 6.消息通道：可视化配置短信、邮件、APP 等多通道，支持发送间隔与日发送上限设置。 7.消息模板：支持短信模板配置，含验证码、通知、推广三类，支持变量个性化定制。
7	运营中心服务	支持门户访问、服务事项、线上办理、认证分析，包含：事项概况、办理概况、访问概况、今日流量、PC/移动端访问趋势、线上办理覆盖率；支持按部门统计服务事项数量与覆盖率，支持服务评价 TOP10、访问量 TOP10 统计。
8	消息推送服务	应提供消息推送应用，支持消息新建、编辑、删除、查看；可发送文本及附件链接，按用户组推送；支持查看已读/未读人数。
9	应用服务	要求服务商结合学校实际事项和业务部门的迫切需求，提供符合学校实际的应用服务≥20 个，通过事项调研、流程梳理、服务搭建，保障服务快速上线，并实现和学校其他平台和业务系统的深度融合，最终实现一网通办。
10	平台基础服务	基于一体化思路，融合校级用户身份、应用、流程、事项、运营体系，要求如下： 1.首页：支持预览待办事项、组织机构、用户、应用、接口、服务器状态、操作日志、产品更新等运行概况。 2.用户管理：提供账号全生命周期管理，支持新增、维护、注销、过期设置、锁定/解锁等操作。 3.管理工具：提供统一管理工具，支撑用户组织、日志审计、移动端适配及使用分析。
11	技术要求	1.本次项目平台服务要求可支持国产化操作系统及 Linux、Unix、Windows 等。组件技术及在数据交换上对 XML 的支持，使系统功能最优化，同时将整体系统内部在技术上的相互依赖性减至最低。 2.本次项目建设的平台要求采用 B/S 结构。 3.采用面向对象的组件技术，着重于开发构成应用程序“业务对象”的可重复使用的组件，利用这些组件顺利地建立分布式应用程序。 4.应用程序开发与运行结构要基于统一的技术开发平台的三层架构，即 Web 服务器、应用支撑服务器和数据库服务器。 5.能完成跨业务部门的业务流程和相对应的细颗粒度的分级授权体系。 6.系统必须支持负载均衡，支持动态监测负载状况，自动对可用资

源进行并发检测，调整和分配等功能。

7.▲要求提供第三方权威机构（符合中国国家认可委员会规定具有CMA 或 CNAS 标识）出具的产品检测报告，分别以 2000、3000 共 2 组并发用户执行登录测试，要求 2000 并发用户时，平均响应时间不多于 2.0 秒，事务成功率不低于 99.9%。

8.▲为考虑此项服务后续可能会有的升级，要求提供服务所用的产品需要支持国产化操作系统，可提供支持国产服务器操作系统及国产桌面操作系统的兼容认证证书

9.▲供应商须承诺在系统验收前出具相应的三级等保证书。

2、校园身份互联认证服务需求

序号	服务内容及要求
1	<p>电需提供一体化电子身份管</p> <p>子理服务，统一融合身份、应</p> <p>身用、流程、事项、运营体系，</p> <p>份实现一套后台集中管理身</p> <p>管份、门户、消息、运营，提</p> <p>理升管理效率与系统稳定性。</p> <p>服1. 首页概览：支持查看待办</p> <p>务事项、组织机构、用户、应</p> <p>用、接口、服务器状态、操</p> <p>作日志、产品更新等运行信</p> <p>息。</p> <p>2. 用户管理：提供账号全生</p> <p>命周期管理，支持增删改</p> <p>查、过期设置、锁定解锁；</p> <p>支持按用户类型自动生成</p> <p>组织机构树；支持未入校/</p> <p>在校/离校三生命周期管</p> <p>理，自动分组与状态转换；</p> <p>支持多账号自动绑定合并。</p> <p>3. 应用管理：支持身份类型</p> <p>组管理，实现应用资源级授</p> <p>权；支持多微信公众号集成</p> <p>配置。</p> <p>4. 开放能力：支持接口管</p> <p>理、授权、调用日志查看；</p> <p>支持应用接口授权与 IP 限</p> <p>制，可启停管控。</p> <p>5. 管理工具：提供用户组</p> <p>织、日志审计、移动端适配、</p> <p>使用分析等统一工具；支持</p> <p>通讯录自动同步至企业微</p>

			信/钉钉，支持人员异动同步与多任务配置；日志中心支持用户操作、认证、管理员操作记录查询。
		2	<p>统一认证服务</p> <p>需提供统一认证服务，支持主流认证协议，可对接 Web 应用、移动 APP、企业微信、钉钉等，实现认证凭证安全存储与传输。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持 SSO 单点登录、移动端统一认证、短信验证码、密码变更通知，高安全系统支持二次登录。</li> <li>2. 支持跨平台、多开发语言接入，采用 CAS5.3+内核，支持 CAS、LDAP。</li> <li>3. 支持 OAuth2.0、FIDO、SAML2.0、RESTful、WebHook，支持生物信息绑定与刷脸登录。</li> <li>4. 支持无密码自助激活，流程含信息校验、绑定手机邮箱、密码设置、激活完成。</li> <li>5. 支持 Nginx 反向代理集成，支持系统缓存与 DBLESS 能力，数据库宕机仍可基础认证。</li> <li>6. 提供认证数据分析、账号元数据与扩展字段管理。</li> <li>7. 具备账号安全防护：异常会话、恶意登录检测与自动冻结，支持白名单、异常应用规则配置。</li> <li>8. 支持二次认证/多因子认证，可自定义认证顺序与策略。</li> <li>9. 支持恶意登录锁定与短信提醒，提供安全运行看板与登录趋势统计。</li> <li>10. 支持密码、验证码、激活、找回密码、人脸识别等安全策略配置。</li> </ol>
		3	<p>个人自助服务</p> <p>要求系统在 PC 端与移动端均提供个人自助服务，支持</p>

		<p>自助服务</p>	<p>中英双语切换。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持个人资料、账号、密码、安全问题、联系方式等自主维护。</li> <li>2.支持查询登录、认证、密码维护、应用访问等记录。</li> <li>3.支持多账号用户设置默认账号。</li> <li>4.支持单浏览器登录、账号异动提醒等个人偏好设置。</li> <li>5.支持第三方应用联合登录扩展。</li> </ol>	
		<p>4 认证对接服务要求</p>	<p>服务商需提供系统认证对接服务,对接系统包括教务系统、人事系统、OA系统及移动端等。</p>	
		<p>5 技术要求</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.本次项目平台服务要求可支持国产化操作系统及Linux、Unix、Windows等组件技术及在数据交换上对XML的支持,使系统功能最优化,同时将整体系统内部在技术上的相互依赖性减至最低。</li> <li>2.本次项目建设的平台要求采用B/S结构。</li> <li>3.采用面向对象的组件技术,着重于开发构成应用程序“业务对象”的可重复使用的组件,利用这些组件顺利地建立分布式应用程序。</li> <li>4.应用程序开发与运行结构要基于统一的技术开发平台的三层架构,即Web服务器、应用支撑服务器和数据库服务器。</li> <li>5.能完成跨业务部门的业务流程和相对应的细颗粒度的分级授权体系。</li> <li>6.系统必须支持负载均衡,</li> </ol>	

			<p>支持动态监测负载状况，自动对可用资源进行并发检测，调整和分配等功能。</p> <p>7.▲要求提供第三方权威机构（符合中国国家认可委员会规定具有 CMA 或 CNAS 标识）出具的产品检测报告，分别以 3000、5000 共 2 组并发用户执行登录测试，要求 5000 并发用户时，平均响应时间不多于 3.0 秒，事务成功率不低于 99.9%。</p> <p>8.▲为考虑此项服务后续可能会有的升级，要求提供服务所用的产品需要支持国产化操作系统，可提供支持国产服务器操作系统及国产桌面操作系统的兼容认证证书</p> <p>9.▲供应商须承诺在系统验收前出具相应的三级等保证书</p>
--	--	--	--

3、数据资产管理服务需求

序号	服务项目	服务内容及要求
1	信息标准管理服务	<p>投标方需根据我校要求为我校提供信息标准管理服务，具体需满足以下要求：</p> <p>需提供信息标准管理工具，支持元数据、代码标准及版本全生命周期管理。</p> <p>1. 元数据及标准管理</p> <p>(1)支持数据源统一注册、启停管理；支持按目录管理主数据与业务对象，可基于元数据建模。</p> <p>(2)提供库表一致性比对与差异处理；支持数</p>

			<p>据对象、字段属性、代码引用关系管理。</p> <p>(3) 自动记录标准变更、生成版本号，支持历史版本查看、删除、导出与设为现行标准。</p> <p>(4) 支持双版本差异对比与导出；支持多图表展示标准使用情况与变化趋势。</p> <p>(5) 提供规范文档在线管理，支持多格式上传、分类与关键词检索。</p> <p>2. 代码编码管理</p> <p>(1) 提供代码标准全生命周期管理，支持拆分、启停与变更记录。</p> <p>(2) 支持标准代码与业务代码自动映射，支持有/无代码两种场景配置。</p>	
		2	<p>数据集成交换服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供数据集成交换服务，具体需满足以下要求：</p> <p>1. 需提供数据集成管理工具，构建校级统一主数据库，打通数据孤岛，支持数据集成、主数据管理、数据流向管理与全生命周期追溯。</p> <p>2. 提供数据集成开发包，含拓扑、设计、查看、调度工具；支持各类数据库、文件、接口、消息队列等多类型接入；提供不少于 100 项通用场景集成模块。</p> <p>3. 提供高校行业集成库，内置主流业务系统数据字典与预制接口。</p> <p>4. 提供在线 ETL 工具，支持任务增删改查、字</p>	

			<p>段配置、过滤合并、代码映射转换；支持调度配置与拖拽排序。</p> <p>5. 提供 ETL 可视化监控，展示上下行数据、任务排行、异常情况与运行趋势。</p> <p>6. 提供运行日志监控，支持搜索查询与状态展示，可定位失败任务与具体数据条目。</p>
		3	<p>数据资产管理服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供数据仓库管理服务，具体需满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 强化数据资产管理，支持数据仓库管理、数据加工、加密与脱敏。</li> <li>2. 支持查询数据对象接口运行记录及全生命周期变化。</li> <li>3. 支持主数据变更记录查询与高级搜索。</li> <li>4. 提供数据异动监测管理功能。</li> </ol>
		4	<p>数据资产监测服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供数据资产目录服务，具体需满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供数据资产可视化展示，直观呈现校级数据资产、模型建设、集成概况与同步质量。</li> <li>2. 支持校级、业务领域、责任单位三维总览，以树形结构展示数据资产。</li> <li>3. 支持查看数据报告与环比增长，支持模型逐级下探，可统计表数量；支持数据画像、关键字检索与详情查看，展示字段、接口、检测项等统计信息，可查看</li> </ol>

			<p>接口映射、运行记录与调用日志。</p> <p>4. 以树形结构展示建设进度与完成度百分比，支持三维数据地图展示整体架构。</p>
		5	<p>集成运维监控服务</p> <p>为了更便捷让信息中心掌握系统的运行动态，异常情况，数据情况等，系统需提供运行监控管理服务，可以图形化的方式，较通俗易懂的表现形式来展现系统的各种运行和异常情况，并且按照事件的重要程度，将最重要的信息展现在最醒目的位置。具体要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供图形化集成运维监控，支持全方位数据运行状态可视化展示与异常监测：</li> <li>2. 覆盖集成概况、ETL、API、数据库、数据流向/血缘、投入产出监控。</li> <li>3. 监控接口调用统计，支持数据流量桑基图展示。</li> <li>4. 可视化展示近一周/一月 ETL 集成情况。</li> <li>5. 监控 API 调用趋势、访问 TOP10、IP 排行、读写数据量 TOP10。</li> <li>6. 仪表盘展示数据库连接数、表空间使用率及异常 SQL。</li> <li>7. 图形化展示数据拓扑，用颜色标记接口运行状态。</li> <li>8. 支持数据流向与字段血缘可视化，可下钻溯源并切换拓扑与列</li> </ol>

			表视图。
		6	数据集成服务 1. 数据集成服务应包含数据共享与同步，实现应用、流程与数据中心及业务系统间的数据交换；统一遵循主数据管理平台集成标准，支持 Web Service 调用及数据集成工具完成异构数据同步。
		7	技术要求 1. 本次项目平台服务要求可支持国产化操作系统及 Linux、Unix、Windows 等。组件技术及在数据交换上对 XML 的支持，使系统功能最优化，同时将整体系统内部在技术上的相互依赖性减至最低。 2. 本次项目建设的平台要求采用 B/S 结构。 3. 采用面向对象的组件技术，着重于开发构成应用程序“业务对象”的可重复使用的组件，利用这些组件顺利地建立分布式应用程序。 4. 应用程序开发与运行结构要基于统一的技术开发平台的三层架构，即 Web 服务器、应用支撑服务器和数据库服务器。 5. 能完成跨业务部门的业务流程和相对应的细颗粒度的分级授权体系。 6. 系统必须支持负载均衡，支持动态监测负载状况，自动对可用资源进行并发检测，调整和分配等功能。 7. ▲要求提供第三方

权威机构（符合中国国家认可委员会规定具有 CMA 或 CNAS 标识）出具的产品检测报告，要求达到 1000 并发用户时，平均响应时间不多于 0.5 秒，事务成功率不低于 99.9%。

8. ▲为考虑此项服务后续可能会有的升级，要求提供服务所用的产品需要支持国产化操作系统，可提供支持国产服务器操作系统及国产桌面操作系统的兼容认证证书。

9. ▲供应商须承诺在系统验收前出具相应的三级等保证书。

4、智慧房产管理服务需求

序号	服务项目	服务内容及要求
1	系统登录服务	投标方需根据我校要求为我校提供系统登录服务，具体需满足以下要求： 支持用户名及密码、微信扫码、手机验证
2	首页门户服务	投标方需根据我校要求为我校提供首页门户服务，具体需满足以下要求： 待办事项、办事中心、业务总览、通知公告、消息中心、预警中心、帮助中心、微信、手机绑定、图表分析展示、政策法规库
3	土地管理服务	投标方需根据我校要求为我校提供土地管理服务，具体需满足以下要求： 土地产权及档案管理，支持土地信息采集、档案电子化、数据查询
4	公房管理服务	投标方需根据我校要求为我校提供公房管理服务，具体需满足以下要求：

			支持公房的档案管理、配置申请、公房分配、收回、维修维护、拆分合并、定额测算、公房清查、查询分析等
		5 住房管理 服务	投标方需根据我校要求为我校提供首住房管理服务,具体需满足以下要求: 支持住房房屋管理、住户管理、住房出租出借、续租、退租、住房合同、租金管理、住房补贴管理
		6 查询统计 服务	投标方需根据我校要求为我校提供查询统计服务,具体需满足以下要求: 房屋综合查询、按所属单位查询、按楼栋、一人多房、一房多人
		7 报表管理 服务	投标方需根据我校要求为我校提供报表管理服务,具体需满足以下要求: 在线生成高基表 511、高基表 521 数据
		8 系统管理 服务	投标方需根据我校要求为我校提供系统管理服务,具体需满足以下要求: 基础数据管理、用户及权限管理、系统日志等
		9 系统 首页	跳转首页,支持单点登录至智慧房产系统、GIS 系统、BI 大数据查询分析系统、一键搜索
		10 会议 室、 教室 管理 服务	支持会议室、教室档案管理、会议室、教室预约
		11 学生 宿舍 管理 服务	支持学生宿舍档案管理、学生宿舍日常管理
		12 GIS 可视 化管	室外仿真三维地图、图层管理、地图数据展示、鹰眼

		理服 务	
		13 BI 大数 据查 询分 析	公房数据分析、住房数据 分析、会议室、教室数据 分析、学生宿舍数据分析
		14资产 房产 对接	资产房产数据互相推送、 房屋资产数据展示
		15数字 化接 口	单点登录：实现统一身份 认证,做到用户校园网“一 点登陆,畅通使用”的效 果；部门人员信息：同步 学校人员、部门等基础数 据。
		16移动 端	支持移动 app\小程序\企 业微信,能查询：公房查 询、住房数据查询、学生 宿舍查询；能做业务：会 议室、教室预约

5、教务管理服务需求

序 号	服 务 项	服务内容及要求
1	基 础 资 源 服 务	<p>投标方需根据我校要求为 我校提供基础资源服务， 具体需满足以下要求：</p> <p>一、公共资源服务</p> <p>1.维护学校、校区、单位 等行政结构，支持树形展 示。</p> <p>2.管理教学场所、教学楼、 教室信息，支持树形层级 展示，可配置排课权重、 教室类型、排课优先级、 容量及设备参数，支持批 量修改。</p> <p>3.建立专业信息库，按年 度维护开设专业，关联培 养方案。</p> <p>4.配置学年学期信息，支 持两/三学期制。</p> <p>5.维护行政班级信息，支</p>

			<p>持花名册导出打印。</p> <p>6.管理教职工全量信息，自动关联任课记录，提供新聘教师申请审核流程。</p> <p>7.支持教学周历生成发布、课表节次时段配置(分春秋季)。</p> <p>8.支持自定义学生学籍标签，可查看标签学生名单。</p> <p>二、课程资源管理服务</p> <p>1.建立课程总库，支持课程信息增删改查、批量导入导出、多开课单位关联。</p> <p>2.提供新增课程线上申请、审核、入库流程，可自定义审批流程。</p> <p>3.支持课程编号编码规则自定义，自动生成课程编号。</p> <p>4.可自定义课程学时类型，自动关联课程库、培养方案及排课模块。</p> <p>5.支持查询课程在各专业培养方案中的使用情况。</p>	
		2	<p>系统管理</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供系统管理服务，具体需满足以下要求：提供支撑系统运行的各项基础服务能力，涉及到流程管理、用户管理、权限管理、系统日志、通知公告，具体要求如下：</p> <p>1.支持在国标数据字典基础上自定义扩展。</p> <p>2.提供用户管理、角色授权、权限分配，支持按校区、院系、专业、年级设置数据权限，授权精确到按钮级，并可设置生效与失效时间。</p> <p>3.提供用户操作日志、版本更新日志查询功能。</p> <p>4.支持工作流引擎，可自定义审批流程（调停课、</p>	

			<p>成绩录入、教室借用、缓考、培养方案审核等），支持步骤、时间、审批角色与指定审批人设置，流程自动消息提醒，并提供流程查询与清理功能。</p> <p>5.支持自定义文件上传存储路径（学生/教师照片、附件、毕业设计等）。</p> <p>6.支持通知公告自定义分类、分组、按用户/角色精准推送。</p> <p>7.提供系统问题在线反馈与答复功能。</p> <p>8.支持学生登录后跳转引导设置（评教、选课等）。</p> <p>9.支持内部标签页快速切换模块，可自定义师生及管理人员常用功能。</p>	
		3	<p>培养方案服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供培养方案服务，具体需满足以下要求：</p> <p>1. 培养方案服务</p> <p>支持学年制、学年学分制、完全学分制；兼容专业管理与大类管理并行。按版本建立方案目录，同一版本可适用多届学生。统一制定通选课教学计划，可管理大类、专业、个性化、辅修等多类方案，支持多群体、多院系、多学期及滚动开课。支持自定义课程体系与二级课程组，不同版本可配置不同体系，支持方案在线制定与审核。</p> <p>2. 培养方案制定服务</p> <p>可添加理论、实验实践、集中实践类课程，支持课程组批量引用，课程来源于课程总库并可指定开课单位；可维护开课学期、成绩录入学期、课程</p>	

			<p>体系，实践课学时支持按学时/周设置，支持滚动开课。支持方案跨年度、跨专业复制；可设置方案名称、学分、培养目标及说明，支持富文本编辑与附件上传。可维护专业教学进程并支持复制；支持单条/批量修改课程，可自定义审核流程，审核通过后锁定不可改；支持方案查询、导出与打印。</p> <p>3. 执行计划生成服务</p> <p>依据培养方案自动生成各年级专业教学执行计划。支持计划微调（增开、停开、修改课程），可自定义审核流程，审核通过生效并留存历史记录，支持按条件查询。微调内容自动标记差异，以颜色对比展示便于审核。根据专业进程自动生成班级教学进程。</p> <p>4. 通选教学计划服务</p> <p>按学期统一制定全校通选课计划；支持教师在线申报、自定义审核流程。可维护每学期开课计划，设置班额、选课对象；支持跨学期复制通选课信息。</p>	
		4	<p>开课管理 服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供开课管理服务，具体需满足以下要求：</p> <p>1. 开课任务生成</p> <p>依据培养方案自动生成学期开课任务，支持按院系、专业、课程及开课类型生成；可管控学时偏差，提供计划与实际安排比对及数据同步。支持通选课开课与跨学期复制；依据教学进程生成任务，</p>	

			<p>自动避开实践、考试周，并支持反向刷新教学进程。</p> <p>2.教学安排管理</p> <p>完成教师指派、合拆班、周次与学时设置，支持各类教学表单打印及批量修改；提供周学时平衡统计。可指定排课特殊时间，支持批量合班、拆分及名称刷新。</p> <p>支持多学时类型、多教师分段安排，实验课可自动/手动分组并同步排课；支持跨学期、跨课程复制教学安排。</p> <p>系统自动推荐周学时方案；支持表达式快速设置周次节次，模糊检索批量指派教师。提供一站式教学安排界面，减少页面切换。</p> <p>3.体育开课管理</p> <p>支持体育课按分组、项目、性别开课，可自定义项目；通过联合课码实现同时间排课，保证班级安排统一。</p> <p>4.分级教学管理</p> <p>支持英语等课程分级教学，可自定义分级方式，批量导入与调整学生分级，自动按人数生成教学班；支持跨学期复制安排，通过联合课码统一上课时间。</p>	
		5	<p>课表编排服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供课表编排服务，具体需满足以下要求：</p> <p>1.课表编排需基于校园网，结合教学任务、资源、学籍及校历，支持二级分工排课、多维度排课规则，具备新生课表预置、冲突</p>	

			<p>检查功能。</p> <p>2.排课模型设置：设置课表时间、排课类别及权限，支持统一排课与分部门排课；提供丰富排课参数，涵盖班级/教师地点控制、时间限制、课程优先级、校区授课控制、教室距离权重、座位利用率等。</p> <p>3.自动编排课表：按模型智能自动排课，支持多轮叠加排课，提供备份、恢复、漏排处理及手工调整功能。</p> <p>4.手工图形化排课：一站式图形化界面，支持拖拽调课、多维度排课与课程搜索，实时标记冲突，可区分课程状态，支持课表信息显示隐藏与冲突检查设置，提供多维度课表查询。</p> <p>5.课表调整功能：支持多维度手工调整，提供图形化拖拽调课，实时检测并标记冲突。</p> <p>6.课表查询与打印：按角色控制查询打印权限，可设置课表显示字段，支持各类课表查询与A4纸适配打印。</p> <p>7.课表效果分析：统计课程学时排课情况，检测班级无课时段，批量排查未安排教师/教室、学时不符、周次冲突等问题。</p>	
		6	<p>日常运行服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供日常运行服务，具体需满足以下要求：</p> <p>1.支持调停课网上申请、审核，审批后自动更新师生课表；支持补课申请。</p> <p>2.提供调课率、可调课学时、调课次数等统计，支</p>	

			<p>持调课权限控制。</p> <p>3. 支持教室借用在线申请、审核，记录借用日志，提供图形化空闲教室查询。</p> <p>4. 支持督导（领导）查询指定时段内教师、教室、班级的上课情况。</p>
		7	<p>选 课 服 务</p> <p>投标方需根据我校要求为我 校提供选课服务，具体 需满足以下要求：</p> <p>1. 提供基于校园网/互联网的选课服务，保障高并发运行，支撑学分制改革，提供技术保障。</p> <p>2. 预选选课：可从教学计划转入预选课程，完成选课摸底，确定开设课程。</p> <p>3. 正选选课：可设置选课控制参数（跨校区选课、学分限制、选课范围等）；支持多轮次选课，可设置选课范围、限选人数，支持跨专业选课；可灵活设置选课权限、开放时段。</p> <p>4. 选课设置：支持跨年级、跨专业选课，可设置选课限制条件；支持批量操作，简化选课流程，保障选课公平。</p> <p>5. 提供选课日志查询，记录选课、退选、补选等操作，支持数据追溯。</p>
		8	<p>学 籍 服 务</p> <p>投标方需根据我校要求为我 校提供学籍服务，具体 需满足以下要求：</p> <p>1. 核心提供学籍信息维护、报到注册、学籍预警、异动处理、专业/方向分流及学习进度管理等服务。</p> <p>2. 学籍信息维护：支持新增、修改、删除学籍信息，可按多字段综合查询，支持多格式学籍导入导出，</p>

			<p>可批量修改学生信息及照片批量导出。</p> <p>3. 报到注册：支持无密码自助激活，包含信息校验、手机/邮箱绑定、密码设置等流程；支持新生分班、专业/方向分流。</p> <p>4. 学籍异动：支持转专业、休学、复学、退学等异动处理，留存异动记录，支持相关数据同步；可自定义预警条件，及时推送预警消息。</p> <p>5. 专业/方向分流：支持按培养方案制定分流计划，明确分流条件、流程及时限，可查询分流进度及明细，支持批量处理分流申请。</p> <p>6. 学习进度管理：可查看学生课程修读情况、学分完成进度，支持按多维度统计查询，留存学习进度记录。</p>
		9	<p>考 投标方需根据我校要求为我 务 校提供考务服务，具体 服 需满足以下要求： 务</p> <p>1. 考务模块基于教学资源实现考试全流程管理，支持期中、期末、补考重修安排。可灵活设置排考参数，支持智能自动与手工辅助排考，统一发布考试信息。</p> <p>2. 系统支持同课程同时间排考，可人工调整；具备考场、时间、监考、座位智能编排功能，支持数据备份与迭代排考。</p> <p>3. 提供监考预排、调代审核、随堂考试管理，可生成各类考试报表及准考证，支持多维度查询统计。</p>
		10	<p>等 实投标方需根据我校要求</p>

			<p>级考为我提供等级考试服务，具体需满足以下要求：</p> <p>1.支持各类等级考试（英语四六级、计算机等级、普通话等）报名及成绩维护。</p> <p>2.可自定义考级类别、等级，灵活设置报名条件（如六级需四级<math>\geq</math>425分）及报名时段。</p> <p>3.学生可在线报名、核对个人信息、上传照片；支持报名信息（含照片）批量导出，维护缴费信息。</p> <p>4.支持按校区、院系、专业统计报名情况，可导出上级考试部门所需报名数据。</p> <p>5.支持考级成绩批量导入，维护学生多次考级成绩，学生可在线查询；提供全校、院系、专业维度的考级通过率统计报表。</p>	
		11	<p>成绩服务</p> <p>11 成绩服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我提供成绩服务，具体需满足以下要求：</p> <p>1.成绩录入与审核</p> <p>支持在线及批量导入成绩，可自定义成绩构成比例与过程化管理；支持多学期成绩合并计算。提供录入进度查询，可自定义审核流程，审核通过成绩生效。支持多维度成绩查询统计，可自定义绩点计算公式。</p> <p>2.缓考服务</p> <p>支持学生在线申请缓考、上传证明，可自定义审核流程并自动标记成绩；管理员可直接添加、查询缓考名单。</p> <p>3.免考服务</p> <p>支持学生在线申请免</p>	

			<p>考、上传材料，审核通过后自动标记免考成绩；管理员可直接维护免考信息。</p> <p>4. 成绩修改服务</p> <p>    仅限原任课教师提交修改申请，经审批后更新成绩并留存修改日志；提供成绩修改统计报表。</p> <p>5. 补考管理</p> <p>    支持补考报名、时间与门数控制，可设置多次补考规则；名单可对接排考与成绩录入，提供补考统计。</p> <p>6. 重修管理</p> <p>    支持重修报名与选课，可设置重修规则、课程替代及刷分控制；支持跟班与单独开班，数据可对接排考与成绩录入。</p> <p>7. 毕业考试管理</p> <p>    按多条件筛选毕业考试学生，支持报名与限选控制，相关数据可用于排考及成绩录入。</p> <p>8. 社考成绩替换</p> <p>    支持社会考试成绩替换校内课程，可配置替换规则与成绩方式；支持学生申请及批量审核。</p> <p>9. 成绩认定</p> <p>    支持异动学生校外课程成绩认定，按学期开放申请时段并完成审核归档。</p> <p>10. 成绩查卷服务</p> <p>    学生可在线申请查卷、上传材料，管理员设置申请时段与审核流程，学生可查看进度。</p> <p>11. 成绩乘系数管理</p> <p>    支持特长生成绩加分或系数调整，按流程审批</p>	
--	--	--	---	--

			后自动生效，可设置加分规则与上限。
		12	<p>毕业审核服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供毕业审核服务，具体需满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.依据培养方案，全面审查学生学业修读情况，出具毕业、学位审查结论。</li> <li>2.可设置各专业毕业、学位条件（学分、必修课、英语等级等模块要求）。</li> <li>3.支持学生提前/延后毕业在线申请与审核，适配弹性学分制。</li> <li>4.可按批次自动审核学业情况，出具审查结论及不通过明细，支持人工修改结论。</li> <li>5.可根据毕业结论，批量处理学生学籍、账号状态。</li> <li>6.支持毕业证书/学位证书编号规则设置、批量生成及批量打印。</li> <li>7.可查询已完成毕业处理的学生信息。</li> </ol>
		13	<p>教学评价服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供实习实训管理服务，具体需满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.多维度评教 <ul style="list-style-type: none"> <li>支持学生、同行、领导、督导多主体评教，自动处理数据并生成统计分析报表。</li> </ul> </li> <li>2.评价设置 <ul style="list-style-type: none"> <li>可自定义评教类别、主体、时间及权限，支持院系独立评教；具备防无效提交校验、恶意信息过滤，可对未评教学生限制选课、查成绩。</li> </ul> </li> <li>3.评价指标 <ul style="list-style-type: none"> <li>支持三级指标自定义，可按学期、课程类别配置不同指标体系，支持</li> </ul> </li> </ol>

			<p>跨学期复制。</p> <p>4.评价课程管理 可批量关联课程与评教活动，支持按教师、课堂、学时等多模式评教。</p> <p>5.评价数据处理 可对样本标准化处理，支持剔除极值、按参评率判定无效样本。</p> <p>6.评价进度查询 实时统计参评人数、参评率，可查询导出未评教名单。</p> <p>7.评价结果统计 支持按教师、课程、课堂多维度统计得分、排名及对比分析；可分院系按分数段统计，自定义等级区间。</p>
		14	<p>工 投标方需根据我校要求为</p> <p>作 我校提供实验教学服务，</p> <p>量 具体需满足以下要求：</p> <p>计 1.核心功能：实现教师教</p> <p>算 学工作量计算与薪酬统</p> <p>服 计，可导入指定学期教学</p> <p>务 安排数据，按设定规则计</p> <p>算工作量及对应薪酬。</p> <p>2.计算范围设置：可自定义计算时段、排除特殊日期，灵活设定工作量计算范围。</p> <p>3.工作量计算：支持自定义计算公式，可按课时类型、教师职称、课堂人数设置计算系数，自动统计教师各课程工作量及部门汇总数据。</p> <p>4.标准工作量设置：可按职称、教职工类别批量设置标准工作量，统计教师实际工作量与标准工作量的对比数据。</p> <p>5.薪酬计算：可按教师职称设置课时薪酬标准，自</p>

			动核算教师课时薪酬总额。	
		15	<p>教材管理</p> <p>投标方需根据我校要求为我提供教材管理服务，具体需满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.实现教材基础信息、征订、发放全流程管理。</li> <li>2.维护教材库房、供应商、出版社、书目等基础资源信息。</li> <li>3.依据教学任务自动生成教材征订计划，支持一课多材、选用审核及教师用书计划；结合库存生成采购订单与采购量，支持批量入库及库存管理。</li> <li>4.支持整班发放、零售及教师用书发放，可设置禁发名单，提供学生教材明细账目。</li> <li>5.支持学生在线确认教材采购意愿。</li> </ol>	
		16	<p>实验教学服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我提供实验教学服务，具体需满足以下要求：</p> <p>实验教学主要是针对实验课程或课程实验学时部分的教学活动进行安排，提供按照实验项目进行排课及成绩录入，并提供实验项目在线预约及开放实验管理。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.实验资源管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>维护实验室机构、规章制度、实验项目、实验大纲及人员信息；支持实验项目与大纲线上申请、自定义审核，建立实验课程与项目关联，自动关联教职工基础信息。</li> </ul> </li> <li>2.实验安排 <ul style="list-style-type: none"> <li>支持实验指导书上传下载，依据教学安排生成实验任务；可自动/手动分</li> </ul> </li> </ol>	

			<p>组排课，自定义实验课时间并检测课表冲突，提供多维度实验课表查询。</p> <p>3. 实验成绩</p> <p>教师可录入实验分项成绩与考勤信息，系统按权重自动汇总实验成绩及理论+实验综合成绩；成绩经审核后生效。</p> <p>4. 实验预约</p> <p>支持学生在线预约实验教师、时间、地点，可设置预约时段与人数上限，实时查看预约名单。</p> <p>5. 开放实验</p> <p>实现开放实验项目申报审核、任务生成、排课、学生预约及成绩录入，满足课外实验教学管理。</p> <p>6. 仪器设备管理</p> <p>建立仪器设备库，支持信息批量导入与维护；提供设备借用、报修、报废、报失全流程管理。</p> <p>7. 实验统计报表</p> <p>自动生成实验室高基报表，支持实验教学安排、任务统计等报表查询与导出。</p>
		17	<p>数据统 计服 务</p> <p>投标方需根据我校要求为我 校提供数据统计服务， 具体需满足以下要求： 数据统计分析服务基于教 务系统各类数据，构建教 学数据分析挖掘系统，为 学校领导、教务处及各级 教务人员提供数据分析支 撑，助力决策与工作改进； 涵盖开课、调停课、选课、 学籍、排考、成绩、评教、 工作量等多维度统计分 析。</p>
		18	<p>学 生</p> <p>投标方需为学生提供基于 PC 端的各类教务在线服</p>

			<p>服务，主要包括以下内容，具体需满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.公告留言、个人设置、在线问答、教学周历；</li> <li>2.培养方案、学籍查看/核对/预警/异动；</li> <li>3.专业分流、方向分流、成绩查询、学业进度、成绩认定；</li> <li>4.个人课表、全校课表、选课服务、考试安排、免考/缓考/补考/重修；</li> <li>5.空闲教室、教室借用、教学评价、等级考试报名与查分；</li> <li>6.实验课表、实验预约、开放实验预约；</li> <li>7.教材账目查询、教材购买确认。</li> </ol>
		19	<p>教师服务 投标方需根据我校要求为我校教室提供基于PC端的各类教务在线服务，具体包括以下服务内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.公告留言、个人设置、在线问答、教师信息、教学周历；</li> <li>2.培养方案查询、通选课开课申请；</li> <li>3.个人课表、调停课申请、全校课表查询、教室借用申请；</li> <li>4.成绩录入、批量导入、导出打印及成绩修改申请；</li> <li>5.监考安排查询、随堂考申请、教学评价查询与回复、同行评教、工作量查看；</li> <li>6.实验教学查询、教材计划与征订选用。</li> </ol>
		20	<p>移动教务服务 移动教务服务基于H5标准，支持主流移动终端，为师生提供便捷服务：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.学生服务：可查看通知</li> </ol>

			<p>服务公告、培养方案、个人课表、成绩、考试安排、空闲教室及学籍预警。</p> <p>2.教师服务：可查看通知公告、个人课表、培养方案、监考安排、工作量及学生成绩、评教结果。</p>
		21	<p>家长督学移动教务服务，具体需满足以下要求：</p> <p>学生家长用户可通过移动端在线实时了解学生在校学习情况，包括：在校成绩查询、学业进度查询、考试安排查询、学生课表查询等相关信息。</p>
		22	<p>教育部教学数据信息采集服务</p> <p>能够按照教育部每年数据平台采集平台的 EXCEL 格式模板要求，通过系统导出相关联的业务数据表，例如：学校基本信息、学校基本条件、教职工信息、学科专业、人才培养、学生信息、教学管理与质量监控信息的相关状态数据表格，可便捷的批量导入到教育质量监督国家数据平台中。</p>
		23	<p>系统架构服务</p> <p>系统技术架构需要达到以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.采用微服务架构，实现前后端分离，支持主流浏览器，保障系统稳定运行。</li> <li>2.基于 B/S 结构，无需安装客户端，兼容主流浏览器。</li> <li>3.遵循教育部信息化标准及学校要求，支持多校区、多角色权限管理。</li> <li>4.支持工作流自定义、数据备份与恢复，具备完善的查询、统计及报表功能。</li> <li>5.支持系统集成与接口开</li> </ol>

放，可与智慧校园基础平台对接，保障数据互通。

6、综合管理服务需求

序号	服务内容	要求
1	综合管理服务	<p>投标方需根据我校要求为我校提供综合管理服务，具体需满足以下要求：</p> <p>包含角色权限管理、个人中心、基础数据、招生管理、教学管理、学籍管理、考试管理、论文管理、毕业管理、学位管理、直播管理、财务管理、通知及问卷、模板管理的功能</p>
2	慕课平台服务	<p>投标方需根据我校要求为我校提供慕课平台服务，具体需满足以下要求：</p> <p>包含教师空间、学习空间、班主任(没有班主任角色可删除)</p>
3	备课资源服务	<p>投标方需根据我校要求为我校提供移动学习服务，具体需满足以下要求：</p> <p>备课资源库需与慕课平台无缝对接，方便教师在课程建设、备课、授课过程中随时搜索、引用各类资源。资源需具备合法版权，包含至少 200 万电子图书、10 万集学术视频及 300 万篇文档资料，涵盖多所名校课程视频与讲座，支持按需求精准检索、引用，且资源可与教学平台无缝衔接。</p>
4	课程中心服务	<p>投标方需根据我校要求为我校提供移动学习服务，具体需满足以下要求：</p> <p>1. 支持本校课程分类展示、关联与共享；整合全国高校本专科课程资源，</p>

			<p>覆盖教育部 13 个学科门类，课程不少于 1.5 万门。</p> <p>2. 汇聚名师视频、精品课程、电子图书、期刊论文、讲座视频（不少于 200 门）等资源，含电子书 100 万种、学术视频 10 万集、文档 300 万篇，版权合规。</p> <p>3. 与网络学习平台无缝对接，支持资源检索、引用、知识点关联及查重功能。</p> <p>4. 支持从学年学分制向完全学分制过渡，探索学分互认与教育衔接。</p> <p>5. 为毕业生提供终身免费课程学习、图书阅读及交流服务，支撑学院终身学习体系建设。</p>	
		5	<p>移动学习服务</p> <p>投标方需根据我校要求提供移动学习服务，具体要求如下：</p> <p>1. 支持移动端与各平台数据无缝同步，作为综合管理平台延伸，为师生教学与学习提供移动服务。</p> <p>2. 提供支持 iOS、Android 系统的移动客户端，适配手机、平板等终端，实现移动学习。</p> <p>3. PC 端与移动端学习进度实时同步，支持多终端学习记录延续与行为监控。</p> <p>4. 可基于教学计划在移动端推送教学资料，开展签到、问答、抢答、投票等课堂互动并复用内容。</p> <p>5. 支持教师发布签到，学生通过扫码或输入邀请码签到，系统可显示签到距离。</p> <p>6. 移动课堂互动系统覆盖全场景课堂活动，包含签到、抢答、选人、测验、</p>	

			<p>投票、多屏互动、讨论、课堂报告等功能，提升课堂活跃度。</p> <p>6 教育 APP 要求：          投标方需根据我校要求为我          校提供的 APP 须在教育部          备案，具体需满足以下          APP 要求：          备 案 学生移动端 APP 满足教          育部办公厅印发《教育移          动互联网应用程序备案管          理办法》并通过备案，备          案信息在教育部指定备案          官方网站可查询</p> <p>7 大 数 据 分 析 服 务          投标方需根据我校要求为          提供大数据分析服务，具          体需满足以下要求：          1. 大数据分析系统：跟踪          师生信息化教学全流程数          据，分析汇总后为教学质          量监控、学校科学决策提          供数据支撑；可统计学生、          教师、课程、院系等多维          度数据，涵盖师生数量、          课程资源、签到出勤等核          心信息。          2. 大数据展示屏：可根据          需求展示教学质量监控、          数字化建设、资源建设等          核心数据，以大屏/拼接屏          直观呈现全校师生数、课          程资源、信息化建设等关          键信息。</p>			
2		<p>7、学生管理与服务需求</p> <table border="1" data-bbox="512 1653 855 2020"> <thead> <tr> <th data-bbox="512 1653 579 1776">序号</th> <th data-bbox="579 1653 855 1776">服务内容及要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="512 1776 579 2020">1</td> <td data-bbox="579 1776 855 2020">           学 工 应 用 中 心            投标方需根据我校要求为            我校提供应用中心服务，            具体需满足以下要求：            学生综合管理与服务平台            主页需包括：            1. 支持所有可用小应用的         </td> </tr> </tbody> </table>	序号	服务内容及要求	1	学 工 应 用 中 心 投标方需根据我校要求为 我校提供应用中心服务， 具体需满足以下要求： 学生综合管理与服务平台 主页需包括： 1. 支持所有可用小应用的
序号	服务内容及要求					
1	学 工 应 用 中 心 投标方需根据我校要求为 我校提供应用中心服务， 具体需满足以下要求： 学生综合管理与服务平台 主页需包括： 1. 支持所有可用小应用的					

			<p>服务</p> <p>分类展示与全局搜索。</p> <p>2.支持个人代办事项、流程追踪提醒，新代办事项可在主页直观查看。</p> <p>3.打造个性化工作桌面，按校领导、院系老师、辅导员、学生等不同角色，整合对应核心业务内容，提供聚焦式个性化工作台：</p> <p>①校领导桌面：以图表形式直观呈现学生安全、发展、资助等核心数据；</p> <p>②院系管理老师桌面：展示工作月历、学生管理、通知公告及待办事项；</p> <p>③辅导员桌面：呈现所管班级学生情况、工作任务及日志填写入口；</p> <p>④学生桌面：展示个人课表、成绩、待办事项及各类通知。</p>	
		2	<p>统一</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供统一应用管理中心服务，具体需满足以下要求：</p> <p>管理</p> <p>1.应用管理</p> <p>支持PC端与移动端统一管理；可编辑应用名称、图标，自定义分类与展示顺序；配置用户组权限及个性化工作桌面内容。</p> <p>2.平台更新与缓存</p> <p>提供在线检查更新功能；实现多服务器缓存共享，保障数据迁移同步。</p> <p>3.评价管理</p> <p>支持应用评价开关与时间筛选；展示评分高低排行，可查看各应用星级及评价详情。</p> <p>4.服务运行监控</p> <p>统计平台累计访问量</p>	

			与人数;展示 PC/移动端访客趋势; 监控各应用访问数据, 可视化呈现校内性别与角色的访问占比分布。
		3 迎新应用服务	<p>投标方需根据我校要求为我校提供迎新应用服务, 具体需满足以下要求:</p> <p>1 新生报到</p> <p>①支持新生在线预报到, 完成信息填报、军训服与生活用品预定等业务。</p> <p>②可灵活配置必办/可办事项及各业务办理时段。</p> <p>③内置信息采集、缴费、绿色通道、报到单、迎新导航等标准应用, 支持后续扩展。</p> <p>2 迎新管理</p> <p>①迎新类别: 支持自定义类别, 配置线上服务与现场流程, 可设置地点、时间、联系人及异常登记; 支持办理权限分配与分级查看报到进度, 可配置办理点定位导航。</p> <p>②迎新批次: 支持按年度管理迎新批次, 可引用已有迎新类别快速加载流程与权限; 支持批量导入新生、住宿、辅导员等信息并启用迎新。</p> <p>③现场办理: 支持人脸识别、扫码/读卡快速身份核验; 实时监控办理情况, 按权限办理环节并支持撤销; 支持多维度统计。</p> <p>④离线办理: 网络异常时可通过 Excel 临时登记, 后期批量导入。</p> <p>⑤迎新统计: 提供报到与办理情况统计, 支持院系、专业、生源地等多维度组合查询, 以图表展示并支</p>

			<p>持钻取与导出。</p> <p>3 绿色通道管理 支持自定义审核流程、申请时段、学费缓缴金额、打印模板，可查询资助物资发放情况。</p> <p>4 到校登记管理 可自定义接站站点、交通路线；支持新生行程登记，按时段与站点统计到站人数，以图表展示，便于接站安排。</p> <p>5 财务缴费管理 可按迎新类别设置学费、住宿费等项目，配置必缴/缓缴属性；支持在线查看缴费情况及缴费比例统计。</p> <p>6 军训服装预定 支持维护服装规格、上传尺码表与图片；可按类型、年级、学院统计预定情况，支持查看与导出详情。</p> <p>7 商品预定 支持维护商品信息、自定义类别、上传图片；可查看并导出学生预定数据。</p> <p>8 迎新导航 提供迎新各办理点定位，指引新生快速办理业务。</p> <p>9 新生入学前教育</p> <p>①题库管理：支持建立题库，题型含单选、多选、简答，可配置答案与分值。</p> <p>②试卷生成：可设置及格线、时长、重答规则，支持指定题目或随机组卷，按新生批次发布。</p> <p>③结果统计：支持查看、导出答题结果，统计通过率。</p> <p>10 实时大屏展示 支持大屏动态展示报到率、报到总数、各环节/省</p>
--	--	--	--

			<p>份/学院报到情况、性别民族分布等；支持移动端查看迎新数据。</p> <p>11 移动迎新</p> <p>①新生端：提供公告、信息采集、报到码、到站登记、缴费、商品预定、绿色通道、入学教育、迎新导航等功能。</p> <p>②人脸识别：支持在指定区域通过移动端刷脸完成到校登记。</p> <p>③管理端：支持扫码办理、报到统计、采集统计、绿色通道审核等。</p>	
		4	<p>学 工 应 用 服 务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供学工应用服务，具体要求如下：</p> <p>1 基本信息</p> <p>①班级管理：支持管理人员维护班级信息、辅导员/班主任聘任及班干部任命信息。支持通过数据集成获取相关业务数据。</p> <p>②学生基本信息设置：支持按学年设置信息采集批次，可灵活配置采集字段及隐藏、只读、必填等属性。支持按用户组批量配置权限。</p> <p>③学生基本信息填写：业务期内学生可自行核对、编辑个人信息，提交后可跟踪审核进度。</p> <p>④学生基本信息审核：支持班主任、辅导员、院系及校级负责人分级审核，必填字段重点展示，修改内容标色提醒。</p> <p>⑤学生基本信息管理：支持高级搜索、多字段组合查询，可单个/批量新增、编辑、导入导出学生信息。</p> <p>⑥学生基本信息的统计查</p>	

			<p>询：管理人员可查看管辖范围内学生信息，自定义字段显示，支持明细、表格、图形统计及结果导出。</p> <p>⑦ 学生信息填写质量分析：支持校级按院系、年级查看学生信息填写质量，提供字段级分析及院系各字段填写比例图形展示。</p> <p>⑧ 学生个人基本信息：学生可核对编辑个人信息，个人数据中心统一展示学业、活动、奖惩等多类数据；支持在校经历记录及毕业简历生成、下载。</p> <p>2 基本信息（移动端） 学生可在移动端查看、修改个人信息；老师可查看学生信息并审核学生信息修改申请。</p> <p>3 学生信息查询</p> <p>① 支持在校学生多维度（院系、年龄、专业等）组合查询与统计，结果可查看、导出。</p> <p>② 支持卡片式、表格式展现，支持汇总、统计、透视及跨业务域综合筛选查询。</p> <p>4 家长查询</p> <p>① 老师可管理家长查询登录方式，控制开放给家长的学生信息（学业、奖惩等）。</p> <p>② 家长可电脑端查询学生在校表现、留言、查看校内资讯，老师可管理家长留言。</p> <p>5 家长查询（移动端） 家长可移动端查询学生在校表现、留言、查看校内资讯。</p> <p>6 政工队伍</p>	
--	--	--	--	--

			<p>①政工人员信息管理：支持教职工信息单个/批量新增、编辑、导入导出，维护人员类别（校/院/班/级），支持多条件筛选查询。</p> <p>②个人信息维护：政工人员可维护个人基本信息及培训、获奖、工作经历等扩展信息。</p> <p>③权限代理：政工人员可配置权限代理及代理时间范围。</p> <p>④扩展信息管理：管理员可管理教职工扩展信息类型，按类别查看填写情况。</p> <p>⑤政工队伍统计：支持明细表（多条件筛选、字段自定义）、统计表（交叉统计）、统计图（柱状图、饼状图）多维分析。</p> <p>7 综合测评</p> <p>①业务规则管理：可配置三级测评指标、比例及加减分体系，关联学生各类相关数据；支持按院系、年级等自定义测评方案，院系可自定义附加分指标。</p> <p>②评定对象管理：测评前可核对、调整参与测评学生名单，适配学籍异动情况。</p> <p>③学生自评和班级评定：支持学生自评（可上传证明材料），指定班级测评小组为学生评分。</p> <p>④测评审核：管理人员可审核测评及附加分申请，系统自动计算总分及排名，汇总院系开展情况。</p> <p>⑤测评评分：支持无需审核、无附加分学生的测评评分。</p>	
--	--	--	--	--

			<p>⑥测评公示：支持按班级、院系、校级公示测评结果。</p> <p>⑦测评结果查询：支持按多条件组合查询、导出测评结果。</p> <p>⑧测评结果统计分析：学生可查看指标得分、排名及历年变化、同专业对比（图形化展示）；老师可查看校级总览、院系对比（图形化展示）。</p> <p>8 综合测评（移动端）</p> <p>学生可移动端自评、提交附加分及证明材料，查询测评结果；班级测评小组可移动端打分。</p> <p>9 奖学金</p> <p>①奖学金种类管理：支持自定义奖学金种类及详情，配置审核流程、评选条件（必满足/部分满足）、申请表格等；支持评选条件复制、自动评定、奖种兼得关系及公共条件设置。</p> <p>②奖学金评奖批次：支持按学年管理评奖批次，可引用奖种、多奖种同批次评定，灵活分配名额及金额。</p> <p>③奖学金名额查看：院系负责人可查看名额，按班级/专业二次分配。</p> <p>④院系公示时间设置：院系可单独设置本院系公示时间。</p> <p>⑤奖学金申请：学生可查看开放奖种，系统自动校验申请条件，提交后可查看进度。</p> <p>⑥奖学金审核：支持批量审核、提名评定，可按多维度排序查看申请学生情况。</p>	
--	--	--	---	--

			<p>⑦奖学金查询：支持相关部门老师查看奖学金评定信息。</p> <p>⑧奖学金公示：支持在线公示获奖详情。</p> <p>⑨职能部门评奖：支持职能部门设奖、分配名额，可指定学生或接受学生申请、审核。</p> <p>⑩奖学金发放管理：支持奖学金发放数据维护。</p> <p>⑪奖学金统计：支持明细表、统计表（交叉统计）、统计图（柱状图、饼状图）多维分析。</p> <p>10 奖学金（移动端） 学生可移动端查看、申请奖种，查询审核进度及历史获奖情况；老师可移动端审核、提名，查看公示及统计数据。</p> <p>11 现场投票 评委可在线评分、投票/表决，查看各环节评分详情。</p> <p>12 荣誉称号</p> <p>①荣誉称号种类管理：支持自定义个人/集体荣誉称号，配置审核流程、评选条件、名额分配等；支持条件复制、公共条件及兼得关系设置。</p> <p>②个人荣誉称号申请：学生可查看开放荣誉称号，系统自动校验条件，提交后可查看进度。</p> <p>③集体荣誉称号申请：学生可代表班级申请集体荣誉称号，查看审核进度。</p> <p>④荣誉称号审核：支持批量审核、手动提名。</p> <p>⑤荣誉称号投票管理：可配置投票形式、时段及流程，维护评委，支持在线评分、投票及计分。</p>
--	--	--	---

			<p>⑥荣誉称号公示：支持在线公示评定结果。</p> <p>⑦院系公示时间设置：院系可单独设置本院系公示时间。</p> <p>⑧荣誉称号查询：支持相关部门老师查看评定情况。</p> <p>⑨荣誉称号统计：支持个人/集体荣誉的明细表、统计表（交叉统计）、统计图（柱状图、饼状图）多维分析。</p> <p>13 荣誉称号（移动端） 学生可移动端查看、申请荣誉称号，查询进度及历史获得情况；老师可移动端审核、提名，查看统计数据。</p> <p>14 违纪处分</p> <p>①违纪处分设置：支持维护违纪类型及处分类型。</p> <p>②违纪处分管理：支持单个/批量新增、编辑、导入导出、删除违纪处分记录。</p> <p>③违纪处分查询：管理人员可查询管辖范围内学生违纪处分信息，学生可查询个人记录。</p> <p>④违纪处分解除申请：支持学生申请解除处分及审核，学生可查看进度。</p> <p>⑤违纪处分查询统计：支持明细表、统计表（交叉统计）、统计图（柱状图、饼状图），可按全校、院系、学年、处分类型展示。</p> <p>15 违纪处分（移动端） 老师可移动端新增、编辑违纪处分记录；学生可查看个人处分信息，申请解除并查看进度，老师可审核解除申请。</p> <p>16 困难生</p>	
--	--	--	--	--

			<p>①困难生设置:支持维护困难生及家庭困难类型,配置审核流程、时段、公示时间及资助目标;支持多种认定方式(审核、收入评定、问卷得分)。</p> <p>②精准认定指标量化管理:可创建精准认定指标体系,统计学生作答情况,得分作为认定依据,支持结果导出。</p> <p>③困难生申请:学生可在线提交困难认定申请,查看处理进度。</p> <p>④困难生审核:支持批量审核、手动提名。</p> <p>⑤受助情况:管理人员可查询统计困难生受助情况,导出相关数据。</p> <p>⑥困难生查询统计:支持明细表、统计表(交叉统计)、统计图(柱状图、饼状图)多维分析。</p> <p>17 困难生(移动端) 学生可移动端填报申请、查看审核进度;老师可移动端审核、查询统计。</p> <p>18 助学金</p> <p>①助学金种类管理:支持自定义助学金种类及详情,配置审核流程、评选条件等;支持条件复制、公共条件及兼得关系设置。</p> <p>②助学金评奖批次:支持按学年管理评奖批次,可引用奖种、多奖种同批次评定,灵活分配名额及金额。</p> <p>③助学金名额查看:院系负责人可查看名额,按专业/班级二次分配。</p> <p>④院系公示时间设置:院系可单独设置本院系公示</p>	
--	--	--	--	--

			<p>时间。</p> <p>⑤助学金申请：学生可查看开放助学金，系统自动校验条件，提交后可查看进度。</p> <p>⑥助学金审核：支持批量审核、手动提名。</p> <p>⑦助学金公示：支持在线公示获奖详情。</p> <p>⑧助学金发放管理：支持助学金发放数据导入导出、新增删除。</p> <p>⑨助学金查询统计：支持明细表、统计表（交叉统计）、统计图（柱状图、饼状图）多维分析。</p> <p>19 助学金（移动端）</p> <p>学生可移动端查看、申请助学金，查询进度及历史获得情况；老师可移动端审核、统计分析。</p> <p>20 勤工助学</p> <p>①用工单位管理：支持维护用工部门信息、负责人及月报酬发放上限。</p> <p>②用工单位上报岗位：用工单位可在线申报岗位，设置岗位条件、人数、报酬等，控制困难生聘用数量及学生申请上限。</p> <p>③上报岗位审核管理：支持审核用工单位上报的勤工助学岗位。</p> <p>④学生上岗申请：学生可申请开放岗位，受岗位条件限制，可查看审核进度。</p> <p>⑤上岗审核：用工单位及学校可在线审核，可终止、调整学生上岗信息。</p> <p>⑥薪酬上报：用工单位可在线申报当月薪酬发放预算。</p> <p>⑦薪酬上报审核：支持审核、调整薪酬预算，导出</p>
--	--	--	--

			<p>发放明细。</p> <p>⑧学生个人查询薪酬：学生可查询个人报酬发放情况。</p> <p>⑨勤工助学查询统计：支持上岗、薪酬信息的明细表、统计表（交叉统计）、统计图（柱状图、饼状图）多维分析。</p> <p>21 勤工助学（移动端）</p> <p>①岗位管理：用工单位可移动端提报岗位，管理人员可移动端审核。</p> <p>②岗位申请：学生可移动端搜索、申请岗位。</p> <p>③上岗管理：用工单位及学校可移动端审核上岗申请，调整上岗信息。</p> <p>④上岗信息查看：学生可移动端查看岗位申请及审核进度。</p> <p>⑤薪酬管理：管理人员可移动端审核薪酬上报。</p> <p>22 助学贷款</p> <p>生源地贷款维护：管理人员可导入、维护学生生源地贷款信息。</p> <p>23 助学贷款（移动端）</p> <p>学生可移动端查看本人生源地贷款情况；老师可移动端审核申请、提名符合条件学生。</p> <p>24 困难补助</p> <p>①困难补助管理：支持自定义困难补助种类及详情，配置审核流程、评选条件、名额分配等；支持条件复制、公共条件设置及自动评定。</p> <p>②院系公示时间设置：院系可单独设置本院系公示时间。</p> <p>③困难补助申请：学生可查看开放补助，系统自动</p>
--	--	--	--

			<p>校验条件，提交后可查看进度。</p> <p>④困难补助审核：支持批量审核、手动提名及自动评定。</p> <p>⑤困难补助公示：支持在线公示评定结果。</p> <p>⑥困难补助查询：支持相关部门老师查看评定信息。</p> <p>⑦困难补助发放管理：支持困难补助发放数据维护。</p> <p>⑧困难补助统计：支持明细表、统计表(交叉统计)、统计图(柱状图、饼状图)，可按补助类型、学年展示。</p> <p>25 困难补助（移动端） 学生可移动端查看、申请困难补助，查询进度及历史获得情况；老师可移动端审核、统计分析。</p> <p>26 学生代偿</p> <p>①代偿申请：学生可在线填写基层就业代偿申请，支持撤回、重新编辑。</p> <p>②基层就业代偿审核：可配置审核流程及人员，支持批量审核，可预览证明材料。</p> <p>③义务兵代偿：支持义务兵代偿信息批量导入导出、删除及管理。</p> <p>④代偿设置：可设置基层就业代偿业务参数(时间、流程、发放比例等)。</p> <p>⑤查询统计：管理人员可查询统计管辖范围内学生代偿信息，支持多维统计。</p> <p>27 学生代偿（移动端）</p> <p>①代偿申请：学生可移动端填报基层就业代偿申请，查看审核进度。</p> <p>②基层就业代偿审核：老</p>	
--	--	--	---	--

			<p>师可移动端审核、新增基层就业代偿信息。</p> <p>③义务兵代偿:老师可移动端维护、查询义务兵代偿信息。</p> <p>28 请销假</p> <p>①请假设置:支持设置请假类型、审核流程、定位销假及相关说明。</p> <p>②请假申请:学生可在线提交请假、销假申请。</p> <p>③请假审核:各级管理人员可审核请假申请,班长、班主任、辅导员可办理销假。</p> <p>④请假查询:支持相关部门查询学生请假情况。</p> <p>⑤统计查询:管理人员可按多维度统计请销假情况,图形化展示并导出结果。</p> <p>29 请销假(移动端)</p> <p>学生可移动端填报请假信息、上传证明,查看审核进度;管理人员可移动端审核、销假;支持校内定位销假,超出范围不可销假;老师可移动端查询管辖范围内请销假情况。</p> <p>30 节假日返校</p> <p>①节假日设置:支持设置节假日种类、登记时间。</p> <p>②节假日去向登记:学生可在线填写去向、返校日期等信息,查看审核进度。</p> <p>③节假日登记管理:支持设置去向类型、审核流程,查询未登记学生,汇总去向报表。</p> <p>④节假日登记审核:各级管理人员可审核学生离校申请。</p> <p>⑤返校登记管理:支持设置延期返校原因,登记、</p>	
--	--	--	--	--

			<p>查询学生返校情况。</p> <p>⑥定位到校设置:支持设置学生返校定位销假范围。</p> <p>31 节假日返校(移动端) 学生可移动端登记离校去向、查看历史信息,提交延期返校申请;支持校内定位销假;老师可移动端审核登记情况。</p> <p>32 学生证补办</p> <p>①学生证补办时间及流程设置:支持设置补办时间、审批流程及相关说明。</p> <p>②学生证补办管理:管理人员可新增、批量导入导出补办信息。</p> <p>③学生申请:学生可在线提交补办申请。</p> <p>④申请审核:支持班级、院系、校级分级审核。</p> <p>⑤新生学生证打印:支持批量打印新生学生证。</p> <p>⑥统计查询:管理人员可统计查询管辖范围内学生证补办情况,支持多维统计及结果导出。</p> <p>33 学生证补办(移动端)</p> <p>①学生申请:学生可移动端申请补办学生证/火车优惠卡,查看进度。</p> <p>②申请审核:各级老师可移动端审核、新增补办申请。</p> <p>34 入伍管理</p> <p>①征兵管理:支持管理新生、在校、毕业入伍学生信息。</p> <p>②退役复学:支持管理退役复学学生信息。</p> <p>③查询统计:管理人员可查询统计入伍及退役复学学生信息,支持多维统计。</p> <p>35 辅导员日志</p>	
--	--	--	--	--

			<p>管理员可设置不少于11项工作日志填写频次；辅导员可填报相关日志；管理人员可查看完成进度并导出结果。</p> <p>36 辅导员日志（移动端） 辅导员可移动端填报不少于11项工作日志，查看填写频次要求。。</p>
		5	<p>宿舍应用服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供宿舍应用服务，具体需满足以下要求：</p> <p>1 宿舍房源管理服务</p> <p>①图形化管理宿舍布局，支持增减行列、维护房源、新增楼层及复制楼层布局。</p> <p>②统计楼栋房间数、空房数、床位数、住宿人数及剩余床位。</p> <p>2 宿舍人员管理 按多维度分配宿舍管理人员，支持多级向下授权。</p> <p>3 学生住宿管理</p> <p>①多级权限管理，床位细化至班级，支持院系二级分配、图形化调床及批量导入。</p> <p>②批量住宿安排</p> <p>③支持排宿批次管理，可批量导入学生及房源信息。</p> <p>④校院二级分配，校级分房源至院系，院系分学生至宿舍。</p> <p>⑤支持手动、自动分配，自动分配可按民族、源地打散。</p> <p>⑥日常住宿管理</p> <p>⑦支持住退调在线办理、批量退宿及异常处理，可查管理日志。</p> <p>⑧图形化展示楼层布局及住宿情况，可直接安排入</p>

			<p>住空床。</p> <p>⑨支持住宿相关信息明细查询及数据下钻。</p> <p>⑩学生宿舍申办</p> <p>⑪管理员可自定义申办原因，配置住调退及假期留宿流程、时间。</p> <p>⑫学生可在线申请住调退、查进度，支持楼栋管理员反馈。</p> <p>⑬院系调宿</p> <p>⑭院系宿管可批量调宿、退宿本院系学生。</p> <p>4 宿舍申办处理（移动端）</p> <p>①学生可移动端发起住调退等申请，查历史及进度。</p> <p>②管理人员可移动端审核，系统推荐或手动指定床位，支持反馈办理情况。</p> <p>5 宿舍卫生检查</p> <p>①支持拍照上传预览、批量导入检查结果。</p> <p>②支持卫生检查结果多维度查询，学生可查本人宿舍记录。</p> <p>6 宿舍卫生检查（移动端）</p> <p>①宿管可移动端登记卫生、打分及调整个人分值。</p> <p>②可拍照留证，学生可移动端查本人及宿舍卫生结果。</p> <p>7 宿舍违纪</p> <p>管理人员可新增、批量导入违纪情况，拍照上传佐证预览。</p> <p>学生可查本人宿舍违纪记录，支持按宿舍/个人登记。</p> <p>8 宿舍违纪（移动端）</p> <p>管理人员可移动端登记违纪、拍照留证，学生可查本人违纪情况。</p> <p>9 校园报修</p> <p>①自定义管理维修相关信</p>
--	--	--	--

			<p>息，师生可在线报修、查进度、评分。</p> <p>②管理人员可指派师傅、多维度统计，支持材料申报审核及相关岗位功能。</p> <p>10 校园报修（移动端）</p> <p>①学生可移动端报修、传图片、查历史、评分。</p> <p>②维修负责人可移动端提报外采材料申请。</p> <p>11 智能查寝</p> <p>①采集学生进出轨迹，柱状图统计归寝异常并导出，可查各学院异常分布。</p> <p>②多维度筛选考勤并导出，辅导员可查学生轨迹及归寝详情、登记处理。</p> <p>③支持学生移动端定位考勤，师生可查结果，老师可填异常说明。</p> <p>④管理人员可电脑端设置查寝参数。</p> <p>12 智能查寝（移动端）</p> <p>①老师可移动端设置查寝参数、查看各院系异常学生名单。</p> <p>②学生可移动端定位打卡，支持两种考勤模式互换。</p> <p>13 学生选房</p> <p>①支持高并发，自定义选房标签，学生可预览房源、添加意愿。</p> <p>②支持组团选房，提供一键选房、反悔重选，可查批次进度。</p> <p>14 学生选房（移动端）</p> <p>①支持房源预览、意愿设置、组团及一键选房，控制反悔次数。</p> <p>②组团选房支持个人、团队两种反悔模式。</p>
		6 疫情	<p>投标方需支持学校快速准确的收集学生健康数据，</p>

			<p>和对疫情期内学生开学有序返校进行管控管理，具体需满足以下要求：</p> <p>1 学生疫情信息收集</p> <p>①学生可在线填写健康信息、每日打卡。</p> <p>②管理人员可统计、查询学生打卡情况，结果可一键导出。</p> <p>2 返校疫情管理</p> <p>① 返校安排</p> <p>② 支持错峰分批返校，点对点推送通知，可导入/集成健康打卡数据并导出。</p> <p>③ 可自定义返校通知、承诺书，配置现场安检区域。</p> <p>④ 学生返校申请</p> <p>⑤ 学生可在线提交返校、暂缓入校申请。</p> <p>⑥ 返校审核与统计</p> <p>⑦ 管理人员可在线审核返校申请，设置报到站点，查询学生到站情况。</p> <p>⑧ 可统计各院系、批次返校情况，生成到校名册并导出。</p> <p>⑨ 特殊及现场管理</p> <p>⑩ 可维护疫检异常、提前返校等特殊学生名单。</p> <p>⑪ 大屏实时展示返校数据，支持移动端查看。</p> <p>⑫ 疫期支援与外出管理</p> <p>⑬ 集成硬件或人工采集体温数据，形成学生活动轨迹，可查询密切接触者及场所密度。</p> <p>⑭ 学生可在线提交外出申请，查看进度，审批通过生成单次有效二维码；超时未归自动预警。</p> <p>3 返校疫情管理（移动端）</p> <p>① 学生可移动端申请返</p>	
--	--	--	---	--

			<p>校、查进度，审核通过生成进校二维码。</p> <p>② 管理人员可移动端审核、查询返校数据、扫码核验进校人员及体温。</p> <p>③ 可移动端查看进校点人员聚集情况。</p>	
		7 技	<p>① 本次项目平台服务要求可支持国产化操作系统及 Linux、Unix、Windows 等。组件技术及在数据交换上对 XML 的支持，使系统功能最优化，同时将整体系统内部在技术上的相互依赖性减至最低。</p> <p>② 本次项目建设的平台要求采用 B/S 结构。</p> <p>③ 采用面向对象的组件技术，着重于开发构成应用程序“业务对象”的可重复使用的组件，利用这些组件顺利地建立分布式应用程序。</p> <p>④ 应用程序开发与运行结构要基于统一的技术开发平台的三层架构，即 Web 服务器、应用支撑服务器和数据库服务器。</p> <p>⑤ 能完成跨业务部门的业务流程和相对应的细颗粒度的分级授权体系。</p> <p>⑥ 系统必须支持负载均衡，支持动态监测负载状况，自动对可用资源进行并发检测，调整和分配等功能。</p> <p>⑦ ▲要求提供第三方权威机构（符合中国国家认可委员会规定具有 CMA 或 CNAS 标识）出具的产品检测报告，测试报告表明系统并发量能达到 5000，测试过程中系统平均响应时</p>	

间均在 3 秒以内。

⑧ ▲ 供应商须承诺在系统验收前出具相应的三级等保证书。

⑨ ▲ 为考虑此项服务后续可能会有的升级，要求提供服务所用的产品需要支持国产化操作系统，可提供支持国产服务器操作系统及国产桌面操作系统的兼容认证证书

⑩ ▲ 要求提供包含学工、宿舍、迎新、学生资助、思政教育、学生奖惩、学生大数据、离校等功能的相关软件著作权。

8、数字党建服务需求

序号	服务项目	服务内容及要求
1	党务管理服务	<p>投标方需根据我校要求为我校提供党务管理服务，具体需满足以下要求：</p> <p>1、党组织机构服务：支持组织架构分权分域管理、列表统计、组织编辑、批量导入导出、查询、归属及排序管理。</p> <p>2、党员基本信息服务：支持党员信息增删改查、电子档案管理、角色权限管理、数据统计分析、信息筛选与报表下载。</p>
2	党费管理服务	<p>投标方需根据我校要求为我校提供党费管理服务，具体需满足以下要求：</p> <p>1、党费收缴服务：需支持缴费状态管理、缴费系数与时间设置，可按党员/支部统计，支持报表下载、站内信及短信</p>

			提醒、缴费凭证打印。 2、党费使用服务：需支持使用记录维护、凭据管理、流水账管理及报表打印与下载。
		3	支部管理服务 投标方需根据我校要求为我校提供支部管理服务，具体需满足以下要求： 网上党支部服务，支持组织生活会管理、支部班子管理；支持在线参会、签到及会议记录，提供会议模板、记录统计生成，可打印导出报表，并实现参会人员统计分析。
		4	干部管理服务 投标方需根据我校要求为我校提供干部管理服务，具体需满足以下要求： 1、组织部门服务：支持组织机构管理、排序、统计、查询及后备干部档案管理。 2、干部信息管理服务：支持干部档案在线采集与档案管理。 3、干部培训管理服务：支持培训计划模板管理、制定、在线审批，培训内容上传，心得体会管理及数据统计。
		5	考核管理服务 投标方需根据我校要求为我校提供考核管理服务，具体需满足以下要求： 需支持考核类别、指标库设置，考核在线生成、结果统计分析，考核时段与分值管理，及考核报表下载、培训数据统计。
		6	积 投标方需根据我校要求

			分管理服务	<p>为我校提供积分管理服务，具体需满足以下要求：</p> <p>需支持个人及支部积分排名、明细管理，积分体系维护，支部积分增减管理，积分统计报表下载与打印。</p>
		7	测评体系服务	<p>投标方需根据我校要求为我校提供测评体系服务，具体需满足以下要求：</p> <p>需支持在线测评、接口对接、测评体系分值维护、测评统计分析及数据报表下载。</p>
		8	后台管理服务	<p>投标方需根据我校要求为我校提供后台管理服务，具体需满足以下要求：</p> <p>需支持系统配置与维护、角色动态添加、细粒度权限管理，以及数据备份恢复、导入导出、备份策略配置，党员信息国密算法加密存储。</p>

9、物联平台服务需求

序号	服务项目	服务内容及要求
1	设备管理服务	<p>投标方需根据我校要求为我校提供设备管理服务，具体需满足以下要求：</p> <p>1.安全服务 支持设备认证安全，实现可信设备接入、不可信设备拦截；支持 TLS/DTLS 加密，保障设备与云端数据传输安全不可篡改。</p> <p>2.通信协议 支持 Modbus、OPC-UA、MQTT-TCP 协议接入，满</p>

			<p>足物联网设备数据上下行传输需求。</p> <p>3.设备管理 提供设备全生命周期、产品、分组、标签管理；支持设备拓扑、物模型、设备影子、多维度检索及原始数据可靠存储；具备云端数据解析、运行日志服务；支持固件远程升级、远程配置、远程运维调试与 SSH 登录；可创建虚拟设备快速对接云端应用。</p> <p>4.扩展服务 支持设备数据实时消息推送；可通过规则引擎对接 RocketMQ、TSDB、RDS 等服务；支持可视化规则编排实现设备联动；提供云边端协同框架，支持规则与算法跨云、边缘、终端部署调度。</p>	
		2	<p>集成工具服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供集成工具服务，具体需至少满足以下要求：</p> <p>1、安全服务：支持设备认证（可信设备可连平台，不可信设备禁止接入）；支持 TLS、DTLS 协议，对设备与云端传输通道非对称加密，保障数据不可篡改。</p> <p>2、通信协议：支持 Modbus、OPC-UA 协议接入；支持 MQTT-TCP 协议接入，解决物联网设备窄数据上下行问题。</p> <p>3、设备管理：支持设备生命周期、设备拓扑、产品管理、设备分组及设备/产品标签管理；支</p>	

			<p>持设备物模型、设备影子、多维度检索及原始数据存储，具备数据解析、日志服务、远程升级配置运维及虚拟设备功能。</p> <p>4、开放平台服务：提供标准化模型定义（支持软硬件能力定义、版本管理演进）；通过双集成总线实现软硬件快速对接，标准化开放能力，降低重复工作量。</p> <p>5、微服务业务总线：支持多数据、多应用类型接入，提供数据可视化查看与加工、服务接口调试及路由管理，可打通数据孤岛实现数据共享。</p> <p>6、集成支撑服务：提供统一账号对接登录（支持 OAuth2、SAML）及移动端支撑；支持空间管理与设备绑定、组织架构及 RBAC 模式权限管理。</p> <p>7、设备告警服务：可配置告警规则、等级及通知方式，融入流式计算减少误报，具备告警自动恢复能力；支持告警全生命周期管理及设备定位；可通过可视化编排规则实现设备联动与自动化场景。</p>
		3	<p>基础平台服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供基础平台服务，具体需满足以下要求：</p> <p>1、组织管理：支持组织、岗位管理</p> <p>2、用户管理：支持用户及管理员新建</p>

			<p>3、权限管理：支持角色管理与权限配置</p> <p>4、应用管理</p> <p>5、菜单管理</p> <p>6、日志管理：支持日志列表查看与导出</p> <p>7、系统配置</p>	
		4	<p>可视化应用服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供可视化应用服务，具体需满足以下要求： 展示学校建筑分布、设备点位及楼层空间；以图表呈现校区运营态势，含校区概览、设备指标、能效、水位、水压、温度及照明数据。</p>	
		5	<p>设备中心服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供设备中心服务，具体需满足以下要求： 需包含设备统计、设备列表、设备详情的功能</p>	
		6	<p>告警中心服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供告警中心服务，具体需满足以下要求： 实时告警：按时间逆序展示设备、水位、水压、电量、温度等各类告警 历史告警：支持告警记录列表展示、分类及精确查询</p>	
		7	<p>空间中心服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供空间中心服务，具体需满足以下要求： 支持展示校区公共区域及楼宇、楼层、房间（含会议室）空间数据。</p>	
		8	<p>适配器服务</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供适配器服务，具体需满足以下要求：</p>	

		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="512 190 564 315">务</td> <td data-bbox="564 190 890 315">通用适配器服务（适用于电表、水位传感器、水压传感器通用系统）</td> </tr> </table>	务	通用适配器服务（适用于电表、水位传感器、水压传感器通用系统）					
务	通用适配器服务（适用于电表、水位传感器、水压传感器通用系统）								
3		<p>(二) 数字校园基础设施运维服务需求</p> <p>1、数字校园教学环境运维服务需求</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="512 488 564 613">序号</th> <th data-bbox="564 488 617 613">服务项目</th> <th data-bbox="617 488 1031 613">服务内容及要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="512 613 564 2018">1</td> <td data-bbox="564 613 617 2018">探究型智慧教室服务</td> <td data-bbox="617 613 1031 2018"> <p>提供探究型智慧教室服务须面向整个智慧校园，具备多校区、多教学地点互联互通提供智慧教学服务的基础能力，提供此项服务所用的智慧教学终端配置数量需不少于4台，单台需要至少满足以下要求：</p> <p>1、配置、接口及性能：</p> <p>1) 采用壁挂式终端，嵌入式双核处理器，支持Linux等系统；</p> <p>2) 壁挂式终端须内置≥7寸触控液晶屏；设置及查看主机IP地址、系统信息、网络、编码、云台等参数；可以通过触控屏进行录制的开始、暂停及停止操作；可以通过触控屏针对设备的SDI接口全部或指定某一路进行POC供电的开启或关闭。所有操作必须通过液晶触控屏进行触控操作。液晶触控屏须支持输入密码方可进入操作界面。</p> <p>3) 设备须内置≥1T硬盘，支持录制课程的本地存储，并提供双USB端口，插入USB存储设备后可拷贝录像资源；支持自锁开关，使设备通电自动开机；</p> <p>4) 设备视频模块须支持4路HD-SDI输入、2路VGA或2路HDMI选择输入，支持1路VGA输出、1路HDMI输出；</p> <p>5) 内置音频处理器，支持2路话筒（48V幻象）输入，1路线性输入，1路线路输出；具有噪声抑制和智能混音功能。</p> <p>6) 须支持可视化的音频处理器设置；可以完成对增益控制（AGC）噪声抑制（NR）智能混音器（AutoMixer）等音</p> </td> </tr> </tbody> </table>	序号	服务项目	服务内容及要求	1	探究型智慧教室服务	<p>提供探究型智慧教室服务须面向整个智慧校园，具备多校区、多教学地点互联互通提供智慧教学服务的基础能力，提供此项服务所用的智慧教学终端配置数量需不少于4台，单台需要至少满足以下要求：</p> <p>1、配置、接口及性能：</p> <p>1) 采用壁挂式终端，嵌入式双核处理器，支持Linux等系统；</p> <p>2) 壁挂式终端须内置≥7寸触控液晶屏；设置及查看主机IP地址、系统信息、网络、编码、云台等参数；可以通过触控屏进行录制的开始、暂停及停止操作；可以通过触控屏针对设备的SDI接口全部或指定某一路进行POC供电的开启或关闭。所有操作必须通过液晶触控屏进行触控操作。液晶触控屏须支持输入密码方可进入操作界面。</p> <p>3) 设备须内置≥1T硬盘，支持录制课程的本地存储，并提供双USB端口，插入USB存储设备后可拷贝录像资源；支持自锁开关，使设备通电自动开机；</p> <p>4) 设备视频模块须支持4路HD-SDI输入、2路VGA或2路HDMI选择输入，支持1路VGA输出、1路HDMI输出；</p> <p>5) 内置音频处理器，支持2路话筒（48V幻象）输入，1路线性输入，1路线路输出；具有噪声抑制和智能混音功能。</p> <p>6) 须支持可视化的音频处理器设置；可以完成对增益控制（AGC）噪声抑制（NR）智能混音器（AutoMixer）等音</p>	
序号	服务项目	服务内容及要求							
1	探究型智慧教室服务	<p>提供探究型智慧教室服务须面向整个智慧校园，具备多校区、多教学地点互联互通提供智慧教学服务的基础能力，提供此项服务所用的智慧教学终端配置数量需不少于4台，单台需要至少满足以下要求：</p> <p>1、配置、接口及性能：</p> <p>1) 采用壁挂式终端，嵌入式双核处理器，支持Linux等系统；</p> <p>2) 壁挂式终端须内置≥7寸触控液晶屏；设置及查看主机IP地址、系统信息、网络、编码、云台等参数；可以通过触控屏进行录制的开始、暂停及停止操作；可以通过触控屏针对设备的SDI接口全部或指定某一路进行POC供电的开启或关闭。所有操作必须通过液晶触控屏进行触控操作。液晶触控屏须支持输入密码方可进入操作界面。</p> <p>3) 设备须内置≥1T硬盘，支持录制课程的本地存储，并提供双USB端口，插入USB存储设备后可拷贝录像资源；支持自锁开关，使设备通电自动开机；</p> <p>4) 设备视频模块须支持4路HD-SDI输入、2路VGA或2路HDMI选择输入，支持1路VGA输出、1路HDMI输出；</p> <p>5) 内置音频处理器，支持2路话筒（48V幻象）输入，1路线性输入，1路线路输出；具有噪声抑制和智能混音功能。</p> <p>6) 须支持可视化的音频处理器设置；可以完成对增益控制（AGC）噪声抑制（NR）智能混音器（AutoMixer）等音</p>							

			<p>频特性的个性化设置。</p> <p>7)设备控制模块须支持4路RS232接口,可外接摄像机云台等;</p> <p>8)设备网络模块须支持2个10/100/1000Mbps自适应网口;</p> <p>9)设备视频采集方式须采用硬件采集、编码;输入视频格式须支持HD-SDI:1920*1080P 25/30fps、1280*720P 25/30/50/60fps,输入VGA格式须支持1024*768@60到1920x1080@30可调;</p> <p>10)设备视频编码帧率须支持25fps 5/10/15/20/25/30可选,视频编码分辨率须支持最高1920 x 1080;</p> <p>11)设备视频编码码率须支持256k至8M可调,主码流(录制)支持1M-8Mbps可调,副码流(直播)支持256K-1Mbps可调;</p> <p>12)直播协议支持标准的RTMP协议,支持RTSP实时协议流;网络协议支持TCP、UDP、RTMP、RTSP、FTP协议等;</p> <p>13)设备须支持本地导播方式,插上显示屏、鼠标键盘即可完成本地无延迟导播;</p> <p>14)设备须支持POC供电,实现高清视频、同轴等信号与供电电源复合一起,在一根同轴线上传输为摄像机供电,支持POC摄像机及非POC摄像机视频信号的同时采集;</p> <p>15)内嵌AI模块,GPU须<math>\geq 256</math>个CUDA核心;采用64位CPU,内存须<math>\geq 4GB</math>,存储须<math>\geq 16GB</math>;</p> <p>16)支持电子云台,在采用两台4K高清摄像机的情况下,可实现教师全景、教师特写、学生全景、学生特写四个画面的拍摄;</p> <p>17)设备须支持扩展教学互动功能,支持1拖N的教学互动;支持设备与设备直接进行教学互动;</p> <p>2、AI分析模块:</p> <p>1.支持基于机器学习算法,自动捕捉并分析课堂场景。</p> <p>2.支持实时检测师生状态,可视化呈现行为分析界面。</p>	
--	--	--	--	--

			<p>3. 需提供配置向导，快速完成网络及 2 路分析摄像机（教师/学生区）信号设置。</p> <p>4. 支持平台远程批量启停教室分析任务，并实时展示分析结果数据。</p> <p>提供全高清录播系统数量需不少于 4 套，每套满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持对设备录制编码、帧率、IP、系统时间、视频输出、互动功能等参数统一配置。</li> <li>2. 支持本地导播与 Web 远程导播，操作界面及信息一致；可实现云台控制、画中画、特效切换、台标字幕、片头片尾设置及录播启停、暂停等操作。</li> <li>3. 支持电影模式、资源模式、“电影+资源”三种直播模式；资源模式最大支持 6 路视频，“电影+资源”模式最大支持 7 路视频。</li> <li>4. 支持电影模式（单流单画面）、资源模式（多流多画面）、“电影+资源”模式（单流多画面），可单独或同步录制；支持同一设备 6 路视频同时录制，文件统一存储。</li> <li>5. 提供一体化状态展示页面，可查看录像模式、状态、时长、直播状态、磁盘空间、视频源启用状态，及各路视频分辨率、编码、帧率、I 帧间隔、直播地址等信息。</li> <li>6. 支持在电影画面添加台标、字幕、片头片尾；支持台标更换与位置设置，片头片尾支持图片/视频格式，时长可在 1-5s 自定义。</li> <li>7. 内置 15 种预设画中画模式，包含大小、左右、平铺、三分屏、四分屏、全景等，并支持画面快速交换。</li> <li>8. 支持擦除、覆盖、推拉三类切换特效，每类各 8 种，另提供 4 种系统预设特效；支持过渡时间自定义。</li> <li>9. 支持 PVW 预监窗口与 PGM 播出窗口，可在预监窗口完成字幕、台标、画中画等编辑，一键推送至播出窗口录制直播。</li> <li>10. 支持单根 VGA/HDMI 线缆直接采集侦测教师电脑画面，无需安装辅助</li> </ol>	
--	--	--	--	--

			<p>软件。</p> <p>11. 录像文件支持绑定学年学期、课程名称、院系、地点、教师、时间、年级、课时等教学信息。</p> <p>12. 具备录像管理功能，支持点播、下载、属性修改、删除；支持视频自动上传云平台并删除本地文件；支持磁盘格式化、满盘停止录制或循环覆盖。</p> <p>13. 支持 4 路摄像机云台控制，含方向、变倍、聚焦、光圈调节；每路支持 5 种固定变焦、8 个预置位，光圈与聚焦支持手动/自动模式。</p> <p>14. 跟踪支持自动、手动、半自动三种模式。</p> <p>15. 支持 POC 供电总开关及 5 路摄像机 POC 独立开关控制。</p> <p>16. 支持录播工作站间直连教学互动，实现 1 对 N 互动教学。</p> <p>须提供教师高清图像采集及服务，此服务需满足以下要求：</p> <p>1) 支持同时进行图像采集及服务不同点位不少于 4 个</p> <p>2) 支持每个点位输出 1 路全景和 1 路特写的 1080P 视频画面；</p> <p>3) 为了保证分析效果，要求采集到的图像有效像素不低于 800 万；</p> <p>4) 自带跟踪算法，通过算法支持教学自动跟踪。</p> <p>须提供学生图像采集及服务，此服务需满足以下要求：</p> <p>1) 同时进行图像采集及服务不同点位不少于 4 个</p> <p>2) 支持每个点位输出 1 路全景和 1 路特写的 1080P 视频画面；</p> <p>3) 为了保证分析效果，要求采集到的图像有效像素不低于 800 万；</p> <p>4) 自带跟踪算法，通过算法支持教学自动跟踪。</p> <p>提供摄像机协议管理软件数量需不少于 8 套，每套满足以下要求：</p> <p>1. 支持云台摄像机上下左右转动、镜头推拉，可调节云台转速与变倍速度。</p> <p>2. 支持预置位设置与一键调用预置</p>	
--	--	--	---	--

			<p>位。</p> <p>3. 支持摄像机管理软件多语言切换。</p> <p>4. 支持实时预览视频画面并远程控制摄像机。</p> <p>5. 支持视频参数配置：视频制式、编码等级，双码流编码协议、分辨率、码率、帧率、帧间隔、码率控制等。</p> <p>6. 支持画面亮度、饱和度、对比度、锐度、色度调节，及画面上下/左右翻转。</p> <p>7. 支持音频参数配置：音频格式、采样率、码率、输入类型、左右声道音量、ADTS 开关等。</p> <p>8. 支持摄像机工作模式设置、设备重启，及管理软件账号密码配置。</p> <p>9. 支持网络配置：IP 设置、MAC 地址查看，HTTP/RTSP/PTZ 端口配置；支持 RTMP 双码流开关与地址配置；支持鉴权、ONVIF、组播、主动远程连接开关及参数配置；支持设备名称自定义与版本信息查看。</p> <p>须提供智慧教室中控服务，此服务需满足以下要求：</p> <p>1. 支持同时为不少于 4 间教室提供智慧教室中控服务。</p> <p>2. 采用嵌入式架构，端口及运行模式可灵活自定义。</p> <p>3. 提供 B/S 配置界面，可查看系统时间、网络、固件等系统信息。</p> <p>4. 支持网络配置、网络跟踪、管理平台及语音平台设置。</p> <p>5. 支持时间同步、PDU IP 设置、USB 电话音频配置。</p> <p>6. 支持自定义时间、控制面板类型及摄像机云台参数设置。</p> <p>7. 支持固件在线升级。</p> <p>8. 具备高级配置与控制台功能，可下发控制指令、查看原始命令与系统状态，管理组合指令；支持智能开关、按键映射、面板灯、PC、功放、投影机参数配置；可实时查看投影机灯泡状态、卡号及系统综合信息。</p> <p>须提供电源时序控制服务，此服务需满足以下要求：</p>	
--	--	--	--	--

			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持同时为不少于 4 间教室提供电源时序控制服务。</li> <li>2. 配备显示模块,实时循环显示设备 IP 等相关信息。</li> <li>3. 具备复位功能(可初始化 IP),支持 1 路 I/O 接口、1 路 RS232 控制接口。</li> <li>4. 支持网络接入控制平台,实现设备远程控制。</li> <li>5. 支持对各端口设备分别设置开启、关闭、延时操作及延时重启,延时时间可通过管理软件配置。</li> <li>6. 支持在管理软件设置定时任务(每日/每周/每月开机、关机、重启等),可灵活添加、删除。</li> </ol>	
			<p>提供网络中控系统软件数量需不少于 4 套,单套满足以下要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供 B/S 配置界面,可查看系统时间、网络、固件等概览信息。</li> <li>2. 支持网络、网络跟踪、管理平台及语音平台配置。</li> <li>3. 支持时间同步服务器、PDU IP 及 USB 电话音频设置。</li> <li>4. 可自定义时间、选择控制面板类型,支持摄像机云台设置。</li> <li>5. 具备固件升级及远程重启功能。</li> <li>6. 提供高级配置与控制台,可下发中控命令、查看设备状态及原始数据,管理组合命令;支持智能开关、按键映射、音视频设备参数配置,可查看投影机灯泡、卡号及系统综合信息。</li> </ol>	
			<p>提供智能跟踪系统软件数量需不少于 4 套,单套满足以下要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持智能图像识别,可对教学全过程自动跟踪分析,无需加装定位设备,实现常态化录播,含板书跟踪与鼠标移动侦测。</li> <li>2. 采用抗抖动人体特征算法,不受光线、声音、电磁等环境干扰。</li> <li>3. 系统结构简洁,可全自动跟踪识别,自动定位目标并实时控制摄像头精准拍摄、特写取景。</li> </ol>	
			<p>须提供同时处理 4 个教室(16 路)全向麦拾音及语音服务,1 路服务需满</p>	

			<p>足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 传感类型：背极式驻极体电容拾音器</li> <li>2) 电路特征：JFET 阻抗变换；电子平衡</li> <li>3) 指向性：拾音半径可达 8 米</li> <li>4) 频响：50Hz-20kHz</li> <li>5) 灵敏度：-44 ± 3dB(OdB=1V/Pa@1kHz)</li> <li>6) 额定输出阻抗：2.2kΩ</li> <li>7) 最小负载阻抗：1kΩ</li> <li>8) 信噪比：75dB(S:(f=1kHz@1Pa)N:(A-Weighted curve))</li> <li>9) 最大声压级：115dB(f=1kHz, THD&lt;1%)</li> <li>10) 电源供应 / 电流消耗：VS=1.5V@2.2kΩ</li> <li>11) 动态范围：104dB(20Hz-20kHz@2.5kΩ)</li> <li>12) 最大输出电平：1.6dBV(20Hz-20kHz, THD&lt;1%@2.5kΩ)</li> <li>13) 输出接口：迷你 XLR-3 公型</li> <li>14) 球形</li> <li>15) 安装方式：悬挂安装</li> </ol> <p>须提供能够同时处理 4 个教室音频的音频处理服务，此服务需满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持 8 路全频 AEC 回声抑制功能</li> <li>2. 支持 8 路平衡式话筒输入，4 路平衡式线路输入，采用裸线接口端子</li> <li>3. 支持 6 路平衡式线路输出，采用裸线接口端子</li> <li>4. 支持 48V 幻象电源</li> <li>5. 具备用于软件设置/控制的以太网端口</li> <li>6. 支持以太网接口用于多台设备联机工作</li> <li>7. 具备串行端口用于第三方 RS-232 远程控制</li> <li>8. 具备信号路由功能，对音频信号进行切换和分配</li> <li>9. 提供 RMS 均值和 Peak 峰值两种电平表，监测当前音频信号幅度</li> </ol>	
--	--	--	---	--

			<p>10. 信号处理模块具备以下功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 滤波模块：高通、低通</li> <li>2) 均衡器模块：10 段图示均衡</li> <li>3) 音频处理模块：智能降噪、限幅器、压缩限制器、噪声门、增益控制、反馈抑制</li> <li>4) 混音模块：智能混音、矩阵混音</li> <li>5) 延时模块</li> <li>6) 控制器：音量平衡、音量调节</li> </ol> <p>须提供能够同时处理 4 个不同教室信息的智慧教室主机服务，此服务需至少满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用嵌入式架构无风扇散热设计，环保且低功耗.低噪音不影响正常授课。</li> <li>2. 支持多屏幕互动功能</li> <li>3. 支持与多种操作系统设备互动：包括 Windows.iOS.Android，支持互动设备包括：平板电脑.手机.笔记本电脑等；</li> <li>4. 规格参数： <ol style="list-style-type: none"> <li>① 内存：4G；</li> <li>② 存储：64G(EMMC)</li> <li>③ 视频接口：HDMI 输入*1.HDMI 输出*2；</li> <li>④ 音频接口：音频输入*1，音频输出*1</li> <li>⑤ USB 接口:USB3.0 接口*1.USB2.0 接口*4</li> <li>⑥ 网络：RJ45 千兆接口*1</li> </ol> </li> </ol> <p>须提供能够同时处理 4 个不同教室信息的智慧教室网关服务，此服务需满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 功耗&lt;15W，嵌入式无风扇设计，支持 7x24 小时无间断运行</li> <li>2) 接口：HDMI 输出 *1；USB3.0*1;USB2.0*1;RS232*3；RS485*1；RJ45 千兆接口*1，</li> <li>3) 采用 B/S 架构，提供对教室设备，智慧实验室主机.录播设备等综合管理；</li> <li>4) 支持一键上课.下课,上课自动启动所有可控设备；</li> <li>5) 支持录播控制，支持多种录制模式</li> </ol>	
--	--	--	---	--

			<p>的切换，可显示录播存储状态，可控制录播开启和停止；</p> <p>6)支持多媒体控制;可控制智慧黑板.小组屏的开关;</p> <p>7)支持多屏互动系统设备控制，支持通过控制面板切换多屏信号.广播;</p> <p>8)提供教学模式控制，如预置讲授.研讨模式等，讲授模式自动启动多屏互动系统的广播，研讨模式自动激活小组大屏，便于分组研讨;</p> <p>9)支持模式自定义，管理员根据实际情况按需组合设置教室的设备控制命令，包括录播.屏幕.以及多屏互动系统的多屏信号切换.广播等;</p> <p>提供智慧课堂教学互动软件需不少于4套，单套需满足以下要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持移动端扫码、验证码登录并自动签到。</li> <li>2.支持实时监测学生在线状态。</li> <li>3.支持教学大屏内容同步至手机、平板、笔记本等移动设备。</li> <li>4.支持屏幕画笔批注，多色多粗细，可撤销、恢复、清除并截图保存。</li> <li>5.支持多页白板书写，笔迹可编辑，内容支持截图保存。</li> <li>6.支持屏幕内容截图下载。</li> <li>7.提供聚光灯、放大镜、定时器等课件辅助工具。</li> <li>8.支持OCR文字识别，长按提取文本并推送至学生端。</li> <li>9.支持课堂测验，答题情况实时上屏展示。</li> <li>10.支持单选、多选、判断等多种题型。</li> <li>11.支持实时查看学生答题时长与提交进度。</li> <li>12.支持答题结果饼图统计展示。</li> <li>13.支持课堂投票并以饼图呈现结果。</li> <li>14.支持课堂弹幕，教师可控制开关。</li> <li>15.支持课堂讨论，结果以讨论墙形式呈现。</li> <li>16.支持抢答、随机选人、点名等互动功能。</li> <li>17.支持随机分组与教师指定分组。</li> <li>18.支持互动记录，留存时间、人数、</li> </ol>	
--	--	--	---	--

			<p>内容及统计结果。</p> <p>19.支持 iOS、Android、Windows 设备无线投屏至教学大屏。</p> <p>20.智慧课堂主机可自动投屏并反向控制教学 PC/OPS,支持多源画面自由切换。</p> <p>21.支持小组内容投屏至教师大屏。</p> <p>22.支持标注同步与跨场景保留。</p> <p>23.支持多屏同显同批注,实现分组互动教学。</p> <p>24.支持屏幕广播锁定,学生端仅接收同步内容不可操作。</p> <p>25.支持小组飞屏,将研讨内容推送至教师大屏。</p> <p>26.支持教师端内容广播至各小组屏。</p> <p>27.支持小组屏幕截图下载。</p> <p>28.支持多路移动终端画面实时预览,可一键放大显示。</p> <p>29.支持 8 组以上分组教学,可单独调取任意小组画面展示。</p> <p>30.支持双小组画面对比展示、教师屏与小组屏对比展示。</p> <p>提供智慧教室小组终端需不少于 16 台,单台需满足以下要求:</p> <p>1.供分组研讨学习使用的主机,支持分组讨论.移动设备投屏.投屏预览.屏幕批注等功能</p> <p>2.为了系统的兼容及稳定性,要求小组终端与智慧教室主机为同一品牌</p> <p>3.采用嵌入式架构,无风扇散热设计,低噪音不影响正常授课。</p> <p>4.设备接口: HDMI 接口*1, RJ45 接口*1, USB3.0 接口*1, USB2.0 接口*1。</p> <p>5.支持接入交互式触摸一体机.电子白板.LED 显示屏.投影仪等多媒体智能设备;</p> <p>6.支持与智慧教室主机对接,实现探究式学习的分组教学需要;规避对接风险,采用与智慧教室主机同品牌配套产品。</p> <p>提供多屏互动小组软件需不少于 16 套(数量与智慧教室小组终端匹配),单套需满足以下要求:</p> <p>1.支持小组探究学习,学生可将移动</p>	
--	--	--	---	--

			<p>端学习资料投屏至小组屏展示讲解。</p> <p>2.支持学生通过扫码或验证码登录小组屏。</p> <p>3.支持学生移动设备内容投屏至小组屏。</p> <p>4.支持小组屏内容跨组分发。</p> <p>5.支持不少于8台移动终端接入，可小窗口预览并一键放大显示。</p> <p>6.支持多屏同步标注，标注内容可跨场景保留。</p> <p>7.兼容 iOS、Android、Windows 系统手机、平板、笔记本等移动设备。</p>	
			<p>提供智慧课堂学生客户端软件需不少于4套，单套需满足以下要求：</p> <p>1.支持 iOS、Android 设备通过 APP 接入教学主机。</p> <p>2.支持自动搜索、扫码、手动输入 IP 多种方式连接主机及小组终端。</p> <p>3.支持学生参与课堂互动：测验、投票、讨论、抢答。</p> <p>4.支持学生移动端画面投屏至小组大屏。</p> <p>5.支持学生移动端下载保存教学大屏截图。</p> <p>6.支持学生移动端投屏至分组屏幕。</p> <p>7.支持学生移动端下载保存投屏截图。</p>	
			<p>提供智慧课堂教师客户端软件数量需不少于4套，单套需要至少满足以下要求：</p> <p>1.支持 iOS、Android 设备通过 APP 连接教学主机。</p> <p>2.支持自动搜索、扫码、手动输入 IP 等多种连接方式。</p> <p>3.支持教师上课开始与结束控制。</p> <p>4.支持教师开启与关闭课堂弹幕。</p> <p>5.支持教师实时查看考勤情况。</p> <p>6.支持教师移动端无线投屏至教学大屏。</p> <p>7.支持教师下载保存教学大屏截图。</p> <p>8.支持教师远程控制大屏，实现投屏切换、图片打开、白板切换等操作。</p>	
			<p>提供智慧小组屏数量需不少于16台，单台需要至少满足以下要求：</p>	

			<p>65 寸以上触控一体机,含主流 OPS(含移动支架或壁挂支架)</p> <p>提供智慧一体机数量需不少于 4 台,单台需要至少满足以下要求: 85 寸以上触控一体机,含主流 OPS(含移动支架或壁挂支架)</p> <p>提供在线互动课堂软件数量需不少于 4 套,单套需要至少满足以下要求:</p> <p>1. 主讲教室功能</p> <p>1) 支持教室间直连互动, 无需搭建互动管理平台及服务器。</p> <p>2) 教师可通过遥控器切换画面, 支持听讲端画中画、全屏及分屏显示。</p> <p>3) 支持 1 间主讲教室至少联动 3 间听讲教室开展互动教学。</p> <p>4) 支持按课表自动加入、开启及结束互动课堂, 无需教师手动操作。</p> <p>5) 可同步显示本地教室电影模式画面及各听讲教室画面。</p> <p>6) 主讲教师可管控听讲端显示模式, 支持讲课模式与对讲模式一键切换。</p> <p>7) 课程结束后, 互动录像可自动上传至教育云平台个人空间。</p> <p>2. 听讲教室功能</p> <p>1) 支持按课表自动加入、开启及结束互动课堂, 无需教师操作。</p> <p>提供 RF 遥控器数量需不少于 4 个, 单个需要至少满足以下要求: 需要与终端设备配套的互动专用遥控器。</p> <p>提供此项服务所用智课助手软件需不少于 4 套, 单套需要至少满足以下要求:</p> <p>1. 移动互联: 支持无线网络实现移动端与 PC 互联互动, 提供适配 iOS、Android 的 APP 及 PC 客户端; 支持扫码连接、WIFI 热点连接, 可记忆连接信息。</p> <p>2. 课件演示: 支持移动端上传课件、直接操控 PC 端课件演示; 可读取 PC 本地及 U 盘课件, 兼容常用文档、视频、图片格式。</p> <p>3. 拍摄演示: 支持移动端拍照 (最多 4 张, 四分屏显示)、拍视频同步上</p>	
--	--	--	--	--

			<p>传 PC 播放;可控制视频进度并实现截屏批注。</p> <p>4. 课程直播:支持移动端直播画面实时推送到 PC 端展示。</p> <p>5. 虚拟鼠标:移动端提供虚拟鼠标,支持 PC 端单击、双击、滚轮操控。</p> <p>6. 桌面同步:支持 Android 端同步显示 PC 桌面并可缩放。</p> <p>7. 文件上屏:支持移动端相册内照片、视频、文档等文件上传 PC 保存与演示。</p> <p>8. 批注功能:支持课件批注,含撤销、擦除、缩放等操作;提供激光笔、聚光灯、画笔、图形等多色批注工具;可通过音量键翻页。</p> <p>9. 无线扩音:支持教师授课声音无线扩音。</p> <p>10. 移动投屏:支持第三方应用内容从移动端投屏至 PC。</p> <p>11. 自动更新:APP 与 PC 端启动时自动检测版本并提示升级。</p> <p>须提供控制面板服务,此服务需满足以下要求:</p> <p>1) 支持同时进行 4 个教室的控制服务,控制点位不少于 4 个。</p> <p>2) 7.0 英寸,1024*600 图形点阵,65K 色;</p> <p>3) 电容式触摸屏,内置扬声器,内置 RTC;</p> <p>4) 支持控制录播的开始、停止;支持切换视频源;支持控制投影机开关,同时联动幕布升降;可进行麦克风及音响的音量调节;</p> <p>5) 具备录播的开始、暂停、停止功能,可通过触控方式控制录播进程</p> <p>提供智慧教室专用无线 AP 需不少于 4 台,单台需要至少满足以下要求:</p> <p>1、频率范围:三频;</p> <p>2、网络标准:支持 IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac wave2;</p> <p>3、接口:2 个千兆以太网口,1 个 Console 口;</p> <p>4 、 3Gbps</p>	
--	--	--	---	--

			<p>(1733Mbps+867Mbps+400Mbps);</p> <p>5、每射频最大接入用户数：256;</p> <p>6.支持 POE 供电</p> <p>提供智慧教室专用交换机需不少于 4 台，单台需要至少满足以下要求：</p> <p>1、24 口 10/100/1000Base-T 以太网端口</p> <p>2、需与智慧教室其他设备联调适配</p> <p>提供智慧教室专用路由器需不少于 4 台，单台需要至少满足以下要求：</p> <p>1)端口：2WAN+3LAN</p> <p>2)带宽：1000M</p> <p>3)内存：256M</p> <p>4) 网 络 协 议 ： PPP,CHAP,PAP,MS-CHAP,PPPoE,DHCP 客户端,DHCP 服务器, NAPT,NTP,DDNS</p> <p>需提供配套集成服务 1 项，包含必要音视频线缆、以太网双绞线、接头等。</p>
		2	<p>常态化录播智慧教室服务</p> <p>提供常态化录播智慧教室服务须面向整个智慧校园，具备多校区、多教学地点互联互动提供智慧教学服务的基础能力，提供此项服务所用的智慧一体机数量需不少于 30 台，单台需要至少满足以下要求：</p> <p>85 寸以上触控一体机，含主流 OPS(含移动支架或壁挂支架)</p> <p>提供此项服务所用的推拉黑板数量需不少于 30 套，单台需要至少满足以下要求：</p> <p>两边推拉，四块组合设计，一体机嵌入黑板中，置于轨道中间，尺寸与所配一体机吻合。组合推拉式教学板整体结构尺寸标准：≥1200mm*4000mm，黑板整体厚度须小于 180mm，一体机四周均有档墙板，不能露墙。</p> <p>提供此项服务所用的智课终端数量需不少于 30 台，单台需要至少满足以下要求：</p> <p>1.配置、接口及性能</p> <p>1)采用壁挂式终端，嵌入式双核处理器，支持 Linux 等系统。</p> <p>2)配备≥7 寸触控屏，支持密码登录，全触控操作；可预览画面、控制云台、设置系统参数、控制录播启停及 SDI</p>

			<p>接口 POC 供电开关，无物理按键。</p> <p>3) 内置 <math>\geq 1T</math> 硬盘，支持双 USB 接口导出录像；支持通电自动开机。</p> <p>4) 视频接口：4 路 HD-SDI 输入、2 路 VGA/HDMI 可选输入，1 路 VGA+1 路 HDMI 输出。</p> <p>5) 内置音频处理器，支持 2 路话筒（48V 幻象）输入、1 路线性输入输出，具有噪声抑制和智能混音功能。</p> <p>6) 支持可视化音频设置，可配置 AGC、NR、智能混音等参数。</p> <p>7) 提供 4 路 RS232 接口，支持摄像机云台外接。</p> <p>8) 配备 2 个千兆自适应网口。</p> <p>9) 硬件采集编码，支持 1080P/720P SDI 信号及 <math>1024 \times 768 \sim 1920 \times 1080</math> VGA 信号输入。</p> <p>10) 编码帧率 5~30fps 可调，<math>\geq 1080P</math> 分辨率。</p> <p>11) 码率 256K~8M 可调，主码流 1M~8Mbps，副码流 256K~1Mbps。</p> <p>12) 支持 TCP、UDP、RTMP、RTSP、FTP 等网络协议。</p> <p>13) 支持本地直连导播，无延迟操作。</p> <p>14) 支持 POC 同轴供电，兼容 POC 与非 POC 摄像机同时采集。</p> <p>15) 内置 AI 芯片，GPU <math>\geq 256</math> 个 CUDA 核心，64 位架构，内存 <math>\geq 4GB</math>，存储 <math>\geq 16GB</math>。</p> <p>16) 支持电子云台，双 4K 摄像机可实现师生全景/特写四画面拍摄。</p> <p>17) 支持 1 拖 N 及设备间直连教学互动。</p> <p>2. AI 分析模块</p> <p>1) 基于机器学习实现课堂场景自动识别与分析。</p> <p>2) 实时检测并分析师生行为，支持分析界面快速预览。</p> <p>3) 具备一键配置向导，支持网络及两路分析摄像机设置。</p> <p>4) 可接入平台远程批量控制多教室分析任务，并展示结果。</p> <p>提供此项服务所用的全高清录播系统数量需不少于 30 套，单套需要至少满</p>	
--	--	--	--	--

			<p>足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持录制编码、帧率、IP、时间、视频输出、互动等参数配置。</li> <li>2. 支持本地与Web 远程导播,操作界面一致; 可实现云台控制、画中画、特效切换、台标字幕、片头片尾及录播启停控制。</li> <li>3. 支持电影、资源、电影+资源三种直播模式; 资源模式支持至少 6 路视频, 混合模式支持至少 7 路; 采用 Flash Player 播放, 支持 RTMP 协议推流至 FMS 服务器。</li> <li>4. 支持三种模式单独或同步录制,可实现至少 6 路视频同机录制并统一存储。</li> <li>5. 提供一体化状态页面,集中展示录像、直播、磁盘空间及各路视频分辨率、编码、帧率、I 帧间隔、直播地址等信息。</li> <li>6. 支持画面添加台标、字幕、片头片尾, 支持台标位置设置, 片头片尾支持 1 - 5s 可调。</li> <li>7. 内置 15 种画中画模式, 支持画面快速交换切换。</li> <li>8. 支持擦除、覆盖、推拉等转场特效, 自带多组预置效果, 可自定义过渡时长。</li> <li>9. 支持 PWV 预览与 PGM 播出双窗口, 可提前编辑字幕、台标、画面布局并一键推送播出。</li> <li>10. 支持单根 VGA/HDMI 线缆直连采集教师电脑画面, 无需安装软件。</li> <li>11. 录像文件支持绑定学期、课程、教师、年级等完整教学信息。</li> <li>12. 支持录像点播、下载、编辑、删除; 可自动上传云端并清理本地文件; 支持磁盘格式化与满盘覆盖/停止录制。</li> <li>13. 支持 4 路摄像机云台控制, 含方向、变倍、聚焦、光圈调节; 每路支持预置位与固定变焦调用, 支持自动/手动模式。</li> <li>14. 支持自动、手动、半自动三种跟踪模式。</li> </ol>	
--	--	--	--	--

			<p>15. 支持 POC 供电总控及多路摄像机独立开关控制。</p> <p>16. 支持录播主机间直连互动，实现 1 对 N 教学互动。</p> <p>须提供教师高清图像采集及分析服务，此服务需满足以下要求：</p> <p>1) 支持同时进行图像采集及分析的不同点位不少于 30 个</p> <p>2) 支持每个点位输出 1 路全景和 1 路特写的 1080P 视频画面；</p> <p>3) 为了保证分析效果，要求采集到的图像有效像素不低于 800 万；</p> <p>4) 自带跟踪算法，通过算法支持教学自动跟踪</p> <p>须提供学生图像采集及分析服务，此服务需满足以下要求：</p> <p>1) 同时进行图像采集及分析的不同点位不少于 30 个</p> <p>2) 支持每个点位输出 1 路全景和 1 路特写的 1080P 视频画面；</p> <p>3) 为了保证分析效果，要求采集到的图像有效像素不低于 800 万；</p> <p>4) 自带跟踪算法，通过算法支持教学自动跟踪。</p> <p>提供此项服务所用的摄像机协议管理软件数量需不少于 60 套，单套需要至少满足以下要求：</p> <p>1. 支持云台摄像机方向、变焦控制，可调节转动及变倍速度。</p> <p>2. 支持预置位设置与一键调用。</p> <p>3. 支持管理软件多语言切换。</p> <p>4. 支持实时预览画面并远程控制摄像机。</p> <p>5. 可配置视频制式、编码及双码流相关参数。</p> <p>6. 支持画面画质调节及上下/左右翻转。</p> <p>7. 可配置音频格式、采样率、音量及 ADTS 开关等。</p> <p>8. 支持工作模式设置、设备重启及账号密码配置。</p> <p>9. 支持 IP、端口、协议、PTZ 协议配置；支持 RTMP、鉴权、ONVIF、组播、远程连接开关及参数设置；可自定义</p>	
--	--	--	---	--

			<p>设备名称，查看版本与型号信息。</p> <p>提供此项服务所用的智能跟踪系统软件数量需不少于 30 套,单套需要至少满足以下要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持智能图像识别,可自动跟踪教学全过程(含板书跟踪、鼠标侦测),无需加装定位设备,实现常态化教学。</li> <li>2.采用防抖动人体特征算法,图像识别不受光线、声音、电磁等环境干扰。</li> <li>3.系统结构简洁,可全自动跟踪定位,实时控制摄像头精准拍摄及特写取景。</li> </ol> <p>须提供同时处理 30 个教室(120 路)全向麦拾音及语音服务,1 路服务需满足以下要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 传感类型:背极式驻极体电容拾音器</li> <li>2) 电路特征:JFET 阻抗变换;电子平衡</li> <li>3) 指向性:拾音半径可达 8 米</li> <li>4) 频响:50Hz-20kHz</li> <li>5) 灵敏度: <math>-44 \pm 3\text{dB}(\text{OdB}=1\text{V}/\text{Pa}@1\text{kHz})</math></li> <li>6) 额定输出阻抗: <math>2.2\text{k}\Omega</math></li> <li>7) 最小负载阻抗: <math>1\text{k}\Omega</math></li> <li>8) 信噪比: <math>75\text{dB}(\text{S}:(\text{f}=1\text{kHz}@1\text{Pa})\text{N}:(\text{A-Weighted curve}))</math></li> <li>9) 最大声压级: <math>115\text{dB}(\text{f}=1\text{kHz}, \text{THD}&lt;1\%)</math></li> <li>10) 电源供应/电流消耗: <math>\text{VS}=1.5\text{V}@2.2\text{k}\Omega</math></li> <li>11) 动态范围: <math>104\text{dB}(20\text{Hz}-20\text{kHz}@2.5\text{k}\Omega)</math></li> <li>12) 最大输出电平: <math>1.6\text{dBV}(20\text{Hz}-20\text{kHz}, \text{THD}&lt;1\%@2.5\text{k}\Omega)</math></li> <li>13) 输出接口:迷你 XLR-3 公型</li> <li>14) 球形</li> <li>15) 安装方式:悬挂安装</li> </ol> <p>提供此项服务所用的 RF 遥控器(互动专用遥控器)需不少于 30 个。</p> <p>提供此项服务所用的在线互动课堂软件数量需不少于 30 套,单套需要至少满足以下要求:</p>	
--	--	--	---	--

			<p>1. 主讲教室</p> <p>1) 支持教室间直连构建互动课堂，无需建设互动管理平台及服务器。</p> <p>2) 教师可通过遥控器切换画面，支持听讲端画中画、全屏及分屏显示。</p> <p>3) 支持 1 间主讲教室至少联动 3 间听讲教室。</p> <p>4) 支持按课表自动登录、开启及结束互动课程，无需教师操作。</p> <p>5) 可同步显示本地电影模式画面及听讲教室画面。</p> <p>6) 主讲教师可管控听讲端画面，支持讲课模式与对讲模式一键切换。</p> <p>7) 课程结束后，互动录像可自动上传至教育云平台个人空间。</p> <p>2. 听讲教室</p> <p>1) 支持按课表自动登录、开启及结束互动课程，无需教师操作。</p>	
<p>提供此项服务所用的智慧教室专用交换机数量需不少于 30 台，单台需要至少满足以下要求：</p> <p>5 口 POE 网络交换机</p>				
<p>需提供配套集成服务 1 项，包含必要音视频线缆、以太网双绞线、接头等。</p>				
<p>投标方需根据我校要求为我校提供智慧智慧教室教学服务，具体需至少满足以下要求：</p> <p>1、安全服务：支持设备认证（可信设备可连平台，不可信设备禁止接入）；支持 TLS、DTLS 协议，对设备与云端传输通道非对称加密，保障数据不可篡改。</p> <p>2、通信协议：支持 Modbus、OPC-UA 协议接入；支持 MQTT-TCP 协议接入，解决物联网设备窄数据上下行问题。</p> <p>3、设备管理：支持设备生命周期、设备拓扑、产品管理、设备分组及设备/产品标签管理；支持设备物模型、设备影子、多维度检索及原始数据存储，具备数据解析、日志服务、远程升级配置运维及虚拟设备功能。</p> <p>4、开放平台服务：提供标准化模型定义（支持软硬件能力定义、版本管理演进）；通过双集成总线实现软硬件</p>				

			<p>快速对接，标准化开放能力，降低重复工作量。</p> <p>5、微服务业务总线：支持多数据、多应用类型接入，提供数据可视化查看与加工、服务接口调试及路由管理，可打通数据孤岛实现数据共享。</p> <p>6、集成支撑服务：提供统一账号对接登录（支持 OAuth2、SAML）及移动端支撑；支持空间管理与设备绑定、组织架构及 RBAC 模式权限管理。</p> <p>7、设备告警服务：可配置告警规则、等级及通知方式，融入流式计算减少误报，具备告警自动恢复能力；支持告警全生命周期管理及设备定位；可通过可视化编排规则实现设备联动与自动化场景。</p> <p>8、在线巡课：支持多模式巡课及直播/已结束/未开始课程展示、过滤、检索，提供多视图切换；支持督导自定义关注范围，实现跟踪式督导。</p> <p>投标方需根据我校要求为我校提供集控管理服务，具体需至少满足以下要求：</p> <p>1、基础管理：支持用户、角色权限、课表、教室、设备、资产、报修、服务器、录像、日志等基础管理模块；支持按管理员、教师、学生等角色自定义多维权限。</p> <p>2、录播控制与资源管理：支持全自动/半自动/手动三种录播控制，电影、资源（三分屏）、电影+资源三种录制、直播、点播模式；支持录像回传、手动上传、批量发布/删除、回收站恢复，可批量删除资源释放存储空间，支持服务器录像资源点播、删除及存储空间监控预警。</p> <p>3、设备控制与监控：支持摄像机机位一键/自动复位；通过 PDU 集中供电，可批量/分组控制教室设备开关机；可单个/批量控制录播、摄像机等设备开关、重启；支持远程导播、中控设备及外围设备自定义控制；支持查看录播教室设备、中控状态及投影机灯泡寿命，集中监控网络摄像机、录播主</p>	
--	--	--	---	--

			<p>机。</p> <p>4、巡课与监控:支持客户端实时巡课,巡课界面标记有课教室、支持多树形结构、多分屏及手动/自动轮巡,可截图、本地录制;支持多通道视频源显示及多角度查看授课实况;支持督导组按课表实时督导;支持自定义考试计划、考场监控、巡考记录生成及录像批量下载;支持按区域分组,颜色区分有课/无课教室。</p> <p>5、信息统计:支持设备增长趋势、运行时长、巡课等统计;支持教室、设备、课表、录像等多类信息统计,生成学期课程分布时序图;支持查询已添加/未添加课表任务的教室。</p> <p>6、部署与对接:支持多级架构部署,下级平台无缝对接上级平台;实现单点登录、统一认证;采用与智慧教学终端、嵌入式网络中控同品牌配套软件,规避对接风险。</p> <p>7、附加功能:支持直播分享(带时效、密码,可评课、实时聊天);支持各类卡片管理及刷卡上下课;支持按教室、时段设定节次方案,实现课表预约;支持PC端全校多类型广播、班级电脑远程桌面控制、教室信号源切换、IP电话实时呼叫及通话日志生成;支持中控报警参数设置及报警日志记录;支持客户端名称、图标配置。</p>	
		3	<p>VR教室应用服务</p> <p>提供VR教室服务所用的VR学习一体机数量需不少于40台,单台需要至少满足以下要求:</p> <p>1.处理器:不低于高通骁龙845芯片 CPU:10nm工艺,核频率1.7GHz GPU:Adreno630型号,最高频率710MHz</p> <p>2.屏幕:≥3840*2160 5.5吋屏超清4K屏RGB排列75Hz刷新率</p> <p>3.视场角FOV:≥96°</p> <p>4.瞳距自适应:不劣于55mm-70mm自适应调节</p> <p>5.WIFI:802.11 a/b/g/n/ac 2.4G/5G WIFI连接,2X2MIMO技术,双频双天线</p>	

			<p>6. 内存：≥2GB</p> <p>7. 闪存：≥32GB 10、≥256GB Micro-SD 卡扩展</p> <p>8. 电池：4000mAh 聚合物锂离子电池</p> <p>9. 蓝牙：支持 5.0</p> <p>10. 传感器：重力传感器/指南针/陀螺仪</p> <p>11. 接口：Type-C 接口充电，支持快充，3.5mm 音频接口 Mic</p> <p>12. 外设模块：手势识别，虹膜识别，脑机接口，心率检测，直供电方案</p> <p>13. 可佩戴眼镜设计，无需视力调节，自适应瞳距</p> <p>14. 存储卡 1 个：类型为 MicroSD(TF)、规格容量不低于 128G、读取速度不低于 100MB/秒、写入速度不低于 90MB/秒</p> <p>提供 VR 教室服务所用的 VR 设备消毒充电一体柜数量需不少于 1 台，需要至少满足以下要求：</p> <p>1、主体材质：1.0-1.8mmSPCC 冷轧碳素钢与环保 ABS 工程塑料相结合。</p> <p>2、采用全封闭防盗结构、工艺上耐酸碱腐蚀、耐磨、防静电等。</p> <p>3、采用 USB 充电模式，方便安全。</p> <p>4、高品质超静音脚轮（四轮万向，两轮带刹车）和左右人体工学把手。</p> <p>5、具备一体化电源管理系统：</p> <p>A. USB 供电，5V/2A 直接输出，全电源管理芯片式集成电路设计，自动检测平板允许输入电流，优先供应低电位设备。根据电池电量自动以普通，快速，涓流三种模式供电，满电自动断电。</p> <p>B. 过载保护：当功率过大或电流不稳定时自动断电，防止损坏设备。</p> <p>C. 带有定时时长显示屏，数码显示定时时长。</p> <p>D. 互循环散热结构，自动控制风扇在一定温度区域内启动风扇强制散热，充电过程中产生热量由风扇强制排出，保证设备在安全温度运行，整体安全可靠，节能环保。</p> <p>E. 满足宽频电压输入，范围为</p>	
--	--	--	---	--

			<p>110V-240V。</p> <p>6、标配防漏电、防短路多重保护系统，确保使用者人身安全。</p> <p>7、柜体侧面带有置物槽，可存放电源线，无线 AP 等。</p> <p>8、自带消毒功能。</p>
			<p>提供 VR 教室服务所用的 5G 无线路由器数量需不少于 2 台，单台需要至少满足以下要求：</p> <p>1. 无线协议：Wi-Fi6</p> <p>2. APP 控制：支持 APP 控制</p> <p>3. 无线速率：150M 以上</p> <p>4. 有线传输率：千兆端口</p> <p>5. 网络支持：5G</p> <p>6. 内置防火墙：有内置防火墙</p>
			<p>提供 VR 教室服务所用的无线投屏器数量需不少于 2 台，单台需要至少满足以下要求：</p> <p>1、分辨率：4K/30HZ；</p> <p>2、接口：HDMI；</p> <p>3、无线模式：音视频同步。</p>
			<p>提供 VR 教室服务所用的 VR 校园思政教育课程资源，满足以下要求：</p> <p>课程资源必须含有学习强国中红色记忆实景爱国教育基地内容；内容上至少包含 30 节思政爱国教育的课程内容，课程需要利用 VR 设备营造的沉浸式学习环境，以“学校思政教育”为主要内容。</p>
			<p>提供 VR 教室服务所用的内容资源创作工具，需要至少满足以下要求：</p> <p>1. XR 可视化内容创作工具软件：图形化课件创作工具软件，软件操作上使用图形化模块，帮助老师轻松制作 3D/VR 课件内容。软件功能包括但不限于：</p> <p>2. 可视化操作界面：无需额外插件，直接在三维场景中编辑物件资源，所见即所得</p> <p>3. 模型/音频自定义扩展：支持由主流模型制作软件制作的 FBX 文件及附属动画文件导入编辑器模型库，进行本地自主使用；支持 MP3 格式音频文件导入编辑器音频库，进行本地自主使</p>

			<p>用。</p> <p>需提供配套集成服务 1 项，包含 82 套专用桌椅、2 块黑板、2 个多媒体中控台</p> <p>提供 VR 师资培训及课程开发培训服务，满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供 VR 师资教学培训、精品课程资源开发培训以及对学校教师的创新课程开发指导。培训方式分为安装演示培训和授课培训；</li> <li>2. 在现场培训中，为学校教师实地讲解 VR 设备及课程的操作方法，使教师对 VR 学科课程及 VR 课件创作工具有直观的了解，并通过实际应用掌握日常管理和教学的方法；</li> <li>3. 现场培训采取实地讲解和动手应用相结合的方式进行，保证教师能够正确安装、使用 VR 设备及 VR 课件创作工具；</li> <li>4. 软件及设备正式运行两周后，若校方需要可再安排一次现场答疑与再培训，以提高使用技能；</li> <li>5. 长期为学校提供远程培训及在线服务。</li> </ol> <p>提供 VR 教室服务所用的 VR 创作电脑的数量需不少于 40 套，单套需满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 显示器：≥23 英寸；</li> <li>2. CPU：i5 十代及以上；</li> <li>3. 显卡：2G 独立显卡；</li> <li>4. 内存：≥8G；</li> <li>5. 硬盘：256G 及以上；</li> </ol>							
4		2、5G 校园专网服务需求	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="512 1570 564 1693">序号</th> <th data-bbox="564 1570 619 1693">服务项目</th> <th data-bbox="619 1570 890 1693">服务内容及要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="512 1693 564 2029">1</td> <td data-bbox="564 1693 619 2029">5G 校园专网服务</td> <td data-bbox="619 1693 890 2029">           1、需满足校园 5G 用户访问公网和访问校园内网的业务数据隔离，最大限度的保障校园内网数据安全。            2、网络容量需满足校园现有用户的需求。            3、5G 无线网：①提供         </td> </tr> </tbody> </table>	序号	服务项目	服务内容及要求	1	5G 校园专网服务	1、需满足校园 5G 用户访问公网和访问校园内网的业务数据隔离，最大限度的保障校园内网数据安全。 2、网络容量需满足校园现有用户的需求。 3、5G 无线网：①提供	
序号	服务项目	服务内容及要求								
1	5G 校园专网服务	1、需满足校园 5G 用户访问公网和访问校园内网的业务数据隔离，最大限度的保障校园内网数据安全。 2、网络容量需满足校园现有用户的需求。 3、5G 无线网：①提供								

			<p>校园 5G 网络连续覆盖，保障校园 5G 专网业务区无线覆盖率不低于 95%；②5G 专网终端保障接入上行速率不低于 5Mbps，下行速率不低于 20Mbps，可启用 QoS 保障机制，保障专网终端的优先调度。</p> <p>4、5G 传输网：①满足校园内网 5G 无线站点的接入和承载，传输网采用环网建设；②5G 专网传输接入节点需满足基站业务及专线业务承载；③传输网需具备网络保护能力。</p> <p>5、5G 核心网：①核心网用户面 UPF 设备支持 UE 业务数据的路由和转发、数据和业务识别、动作和策略执行。②通过 UPF 的分流能力可实现 VR 等行业终端访问 5G 专网和公众客户访问公网的业务数据隔离。③提供服务所用产品应具备完全自主知识产权，接口开放；基于全 IP 结构，高性能硬件处理和模块化大容量软件设计。</p>	
3、基础网络运维服务、安全运维及 IPV6 服务要求				
	序号	服务项目	服务内容及要求	
1	校园基础网络整体		本项目要求采用业界先进的智简网络设计理念，实现基于 SDN+BRAS 的自动化、扁平化网络架构。全网设计需要采用 20G 以上核心骨干传输，整体架构在性能、容量、高可靠及技术运	

			设计 要求	用等方面上满足未来 5 到 10 年的整体发展需求，网络设计理念要超前，同时又极其注重实用性。
		2	统一 出口 要求	<p>6. 校园网络的出口主要满足校园内网与外部教育网、互联网的南北向互通。需要采用防火墙作为出口设备。以郭杜校区为主中心，将高新、含光、太白、明德、东大校区流量统一汇总在郭杜校区输出，实现各校区出口流量统一流控、审计。</p> <p>7. 需要部署双设备实现出口网络架构安全可靠，结合运营商线路和公网 IP 地址规划，通过 VRRP 或其他技术手段实现出口区域内关键设备冗余可靠。</p>
		3	统一 认证 要求	<p>8. 本项目需要具有统一认证的能力，实现用户接入认证授权、用户管理、用户访问策略控制以及未来规划的计费业务。要求通过 BRAS 设备采用大二层架构，在陕西开放大学郭杜校区部署 BRAS 做用户接入认证授权、用户管理、用户访问策略控制以及未来规划的计费业务。将无线有线用户的认证统一部署在 BRAS 设备，规整所有用户认证流程，简化原有控制器、核心交换机的配置，同时，部署两台 BRAS 与核心层交换机形成口字型组网，两台 BRAS 设备形成双机热备，确保认证</p>

			<p>相关业务的。</p> <p>9. BRAS 支持 IPOE/PPPoE, 简化认证管理节点, 通过<math>\geq 2</math>个 10G 接口捆绑聚合后, 旁挂于核心交换机, 实现全部统一至郭杜校区进行统一认证。</p>
		4	<p>一 网 多 用 要 求</p> <p>10. 本项目需要在郭杜校区核心层部署两台高性能核心交换机, 连接郭杜校区所有汇聚交换机以及其他校区的核心交换机, 承载校内教学办公、学生宿舍所有业务流量。核心层采用全连接树型结构, 需具有高带宽、高转发性能、多样化的端口接入能力、高可靠性等要求。</p> <p>11. 各校区的无线控制器由对应核心交换机内置, 承载各校区的无线业务, 无需额外购买 AC 设备, 可以更好的实现对业务的集中控制, 还能突破传统外置 AC 的性能处理瓶颈。真正做到有线无线深度融合, 多网融合, 简化管理。</p> <p>12. 各校区有多栋楼宇, 本次教学楼、综合楼、办公楼、公寓楼等重要楼宇部署汇聚层交换机, 用来汇聚所管辖楼宇的所有业务, 并将汇聚后的业务统一上送至到核心层。各校区汇聚交换机采用 10G 光口下联接入交换机, 统一采用 10G 链路到各校区核心交换机。</p>
		5	<p>场 景</p> <p>接入层最靠近用户的网络, 为校内教学、办公、</p>

			<p>化接入要求</p> <p>wifi 覆盖、视频监控、一卡通等业务提供接入方式，是终端接入网络的第一层。本次开放大学接入层设计要求结合不同场景，采取光纤入室的方式进行网络覆盖，具体业务场景如下：</p> <p><b>13. 教室无线 AP 选型要求：</b>教室通常为开放或半开放场景，人数 50 人左右。AP 需选择外形美观的高密放装 AP，设备采用 2.4GHz 和 5GHz 双射频 AP，为保证多用户接入体验，空间流不少于 6 条，设备吞吐量不低于 5Gbps。</p> <p><b>14. 办公室无线 AP 选型要求：</b>办公室分为两种场景，对于面积较大，开放式办公室，需要采用普密放装 AP 进行无线覆盖。办公室人数较少，需要采用 2.4GHz 和 5GHz 双射频 AP，4 条空间流，设备整机吞吐量不低于 1.7Gbps。对于面积较小，墙体分布密集的小型办公室，需要采用面板 AP 进行无线覆盖。</p> <p><b>15. 宿舍场景 AP 选型：</b>根据宿舍面积提供面板 AP，面板 AP 单机性能≥ 2.9Gbps，同时提供有线终端接入能力。</p>	
		6	<p>融合网络服务</p> <p>1、SDN 控制服务 1 项</p> <p>1) 支持 SDN 协议（ NetConf/YANG 、SNMP），实现设备配置自动化；支持 Telemetry 数据采集，通过大数据与 AI 实现故障预测、闭</p>	

			<p>环处理及无线智能调优。</p> <p>2)可纳管园区及数据中心各类网络设备，包括交换机、WAC/AP、防火墙、路由器等。</p> <p>3)支持有线网络零配置开局，即插即用。</p> <p>4)支持交换机批量自动化配置。</p> <p>5)提供智能终端识别，可自动获取设备类型、IP、MAC、厂商、系统等信息。</p> <p>6)支持虚拟网络自动化管理，提升设备利用率。</p> <p>7)支持集中式/分布式网关，支持 VxLAN 到接入/汇聚。</p> <p>8)支持向导式Fabric网络搭建,VxLAN 自动化部署，链路变动自动触发 Underlay/Overlay 重编排。</p> <p>9)支持远程端口抓包与设备日志获取，快速故障定位。</p> <p>10)控制器页面可跳转至有线无线运维平台，支持融合部署。</p> <p>11)配置交换机管理授权<math>\geq 900</math>个,提供满足本项目 SDN 网络所需 license; 提供 SDN 控制器服务器：单台服务器运行内存<math>\geq 128G</math>，配置两颗 X86 处理器，单台处理器主频<math>\geq 2.3GHz</math>，<math>\geq 16</math>核。为保障控制器可靠性,服务器不少于 3 台集群部署。</p>	
			<p>2、有线无线运维管理服务 1 项</p> <p>1)系统基于 Spark、</p>	

			<p>Kafka、HDFS 等大数据架构，支持海量数据实时分析处理。</p> <p>2)支持动态采集设备、单板、接口、AP、光链路指标，智能监测健康状况。</p> <p>3)提供无线网络六维度健康度评估与排名，自动识别劣化指标并给出根因及排障建议。</p> <p>4)提供有线网络四维度健康度评估，主动识别问题并分析业务影响、根因及优化方案。</p> <p>5)智能识别无线空口类问题，展示问题分布与详情，提供根因分析及处理建议。</p> <p>6)支持用户接入全流程可视化，呈现用户信息、指标趋势与接入回放，快速定位体验问题根因。</p> <p>7)支持接入关联、认证、DHCP 三阶段协议级分析，精细化定位接入失败原因。</p> <p>8)提供智能射频调优，支持调优数据接收与收益查看。</p> <p>9)支持导入网规数据并与现网运行数据对比，展示规划与实际差异。</p> <p>10)支持AP健康度画像，展示基础信息、接入状态及多维度性能指标，支持历史趋势回放。</p> <p>11)配置不少于3000个AP分析授权，不少于900个交换机分析授权，提供网络分析器服务器，单台服务器运行内存≥256G，配置两颗X86处</p>	
--	--	--	---	--

			<p>理器，单台处理器主频  <math>\geq 2.1\text{GHz}</math>，<math>\geq 20</math>核。</p> <p>3、互联网接入服务 1 项</p> <p>1) 交换容量<math>\geq 2.5\text{Tbps}</math>， 包转发率<math>\geq 1200\text{Mpps}</math>。</p> <p>2) 为了提高设备散热性能，支持可插拔风扇框， 风扇框个数<math>\geq 4</math>。</p> <p>3) 支持静态、动态、黑洞 MAC 表项；支持策略 VLAN。</p> <p>4) 支持 VXLAN 特性，支持集中式网关部署方式， 支持 BGP-EVPN 协议实现 VXLAN 隧道动态建立。</p> <p>5) 支持静态路由、RIP V1/2、OSPF、IS-IS、BGP、 RIPng、OSPFv3、BGP4+、ISISv6。</p> <p>6) 支持 ARP 表项<math>\geq 128\text{K}</math>， MAC 地址<math>\geq 288\text{K}</math>。</p> <p>7) 支持纵向虚拟化技术，实现与接入/汇聚交换机 虚拟为一台逻辑设备管理。</p> <p>8) 支持 Telemetry 技术，精准展现网络实时状态， 能及时有效地定界故障以及定位故障发生原因。</p> <p>9) 配置要求：双电源，万兆 SFP+ 端口<math>\geq 24</math>， 100G 接口<math>\geq 6</math>，40G 光模块<math>\geq 2</math>。</p> <p>4、出口防火墙服务 2 套</p> <p>1) 防火墙吞吐量<math>\geq 120\text{Gbps}</math>，最大并发连接数<math>\geq 8000</math>万， 每秒新建连接数<math>\geq 240</math>万。</p> <p>2) IPS 吞吐量<math>\geq 50\text{Gbps}</math>，整机最高可扩展至 320Gbps。</p> <p>3) 采用机框式设计，主</p>	
--	--	--	--	--

			<p>控板、接口板和业务板分离。除两个主控板外，整机业务扩展插槽<math>\geq 4</math>。</p> <p>4)支持静态路由、策略路由、RIP、OSPF、BGP、ISIS等路由协议。</p> <p>5)策略路由支持的匹配条件：源IP/目的IP，服务类型，应用类型，入接口。</p> <p>6)支持IPSec、GRE VPN，能够对相应VPN隧道报文进行监控统计。</p> <p>7)支持全面NAT功能，对多种应用层协议支持ALG功能，支持源NAT地址池使用率超限告警。</p> <p>8)支持对常见应用服务（HTTP、FTP、SSH、SMTP、IMAP）和数据库软件（MySQL、Oracle、MSSQL）的口令暴力破解防护功能。</p> <p>9)支持HTTP、HTTPS、DNS、SIP等应用层Flood攻击，支持流量自学习功能，可设置自学习时间，并自动生成DDoS防范策略。</p> <p>10)支持BFD链路检测，支持BFD与VRRP联动实现双机快速切换，支持BFD与OSPF联动实现双机快速切换。</p> <p>11)配置：双主控，双电源，100G接口<math>\geq 2</math>，万兆SFP+接口<math>\geq 24</math>，提供5年IPS、防病毒，URL特征库升级服务。</p> <p>12)为满足提供服务所用产品兼容性与统一运维需要，要求防火墙与核心交换机，SDN控制器</p>	
--	--	--	--	--

			<p>等网络设备为同一品牌。</p> <p>5、BRAS 服务 2 套</p> <p>1)设备支持双主控且满配，整机业务载板插槽<math>\geq 8</math>个。</p> <p>2)交换容量<math>\geq 115</math> Tbps，包转发率<math>\geq 14,400</math> Mpps，以官网所列最低参数为准。</p> <p>3)支持 IPv6 路由协议，包括静态路由、OSPFv3、IS-ISv6、BGP4+等协议。</p> <p>4)支持 IPv4 路由表容量<math>\geq 1M</math>，IPv6 路由表容量<math>\geq 10M</math>。</p> <p>5) 提供 PPPoE/IPOE/L2TP/WEB 认证计费限速功能。提供静态用户接入、动态 VLAN 用户接入等接入方式。</p> <p>6)提供 MAC 认证功能，要求支持根据目的地址划区域计费，支持 IPV4、IPV6 统一计费。</p> <p>7)支持 DHCP 接入，提供基于 MAC 地址认证的功能。</p> <p>8)支持 WEB 认证，无需中间服务器转接。</p> <p>9)支持 Web 认证 URL 关键字：BRAS 名、BRAS 的 IP 地址、用户 IP、用户 MAC、用户原始访问的 URL、用户接入的位置信息以及 SSID。</p> <p>10)支持基于硬件的 BFD 故障探测技术，支持最小发包间隔 5ms、支持单臂 BFD。</p> <p>11)单台设备配置万兆 SFP+接口<math>\geq 10</math>个（含模块），提供不少于 32K</p>	
--	--	--	--	--

			<p>用户接入授权。</p> <p>6、上网行为管理服务 1 套</p> <p>1) 采用多核非 X86 架构、模块化设计，配备冗余双电源。</p> <p>2) 网络吞吐量 <math>\geq 40\text{Gbps}</math>，最大并发连接数 <math>\geq 500</math> 万。</p> <p>3) 支持路由、透明、混合模式，提供配置向导，适配零基础操作。</p> <p>4) 支持静态、策略、动态、ISP 路由，策略路由支持七元组，动态路由支持 RIP、OSPF。</p> <p>5) 支持 VRF 业务隔离，保障业务安全。</p> <p>6) 精细化管控即时通讯全行为（登录、收发文件、音视频等）。</p> <p>7) 精细化管控网络社区行为（登录、浏览、发表、上传等）。</p> <p>8) 支持单用户全天行为报表，一体化展示用户信息、流量、访问分布等核心数据。</p> <p>9) 审计 HTTPS 加密邮箱，支持主题、内容、附件审计及原件下载。</p> <p>10) 支持一体化 QoS 策略，可基于多条件配置带宽管控，支持多类型时间计划。</p> <p>11) 具备入侵防御功能，特征库 BPS 检出率 <math>\geq 85\%</math>。</p> <p>12) 配置双电源，千兆电口 <math>\geq 12</math>、光口 <math>\geq 12</math>，万兆光口 <math>\geq 4</math>，硬盘 <math>\geq 2\text{T}</math>，含 5 年特征库升级。</p> <p>13) 上网行为管理与防火墙需为同一品牌，保</p>
--	--	--	--

			<p>障兼容性与统一运维。</p> <p>7、郭杜校区核心交换服务 2 套</p> <p>1)采用 CLOS 交换架构，能够配置独立的交换网板与独立的主控板，交换网板与主控板硬件槽位分离，交换网板插槽数<math>\geq 4</math>，业务插槽数<math>\geq 8</math>。</p> <p>2)交换容量<math>\geq 500\text{Tbps}</math>，包转发率<math>\geq 28000\text{Mpps}</math>，以官网所列最低参数为准。</p> <p>3)支持模块化风扇框，独立风扇框数<math>\geq 4</math>；采用机箱后出风风道设计，以利于通风散热。</p> <p>4)支持并配置独立的硬件监控模块，能集中监控板卡、风扇、电源、环境，能调节能耗。</p> <p>5)支持横向虚拟化技术，将两台设备虚拟为一台设备。支持纵向虚拟化技术，实现与接入/汇聚交换机虚拟为一台逻辑设备管理。</p> <p>6)支持静态、动态、黑洞 MAC 表项；支持策略 VLAN。</p> <p>7)支持静态路由、RIPv1/2、RIPng、OSPF、OSPFv3、IS-IS、IS-ISv6、BGP、BGP4+、ECMP 等。</p> <p>8)支持用户管理功能，支持 802.1X、MAC、Portal 认证方式。</p> <p>9)支持 5 级 H-QoS,至少包含针对业务/用户/用户组的流量调度。</p> <p>10)支持硬件 BFD/OAM, 3.3ms 稳定均匀发包检测，提高设备的可靠性。</p>	
--	--	--	---	--

			<p>11)支持 IPv6 过渡技术, IPv4/IPv6 双栈、6over4 隧道、4 over6 隧道;支持 IPv6 DHCP SERVER、IPv6 DHCP Relay、DHCP Snooping。</p> <p>12)支持业务板集成 AC 功能,实现有线无线用户的统一认证管理。</p> <p>13)支持 VxLAN 功能,支持 VxLAN 二层网关、三层网关,集中式和分布式网关,支持 NETCONF 网络配置协议。</p> <p>14)支持 Telemetry 技术,精准展现网络实时状态,能及时有效地定界故障以及定位故障发生原因。</p> <p>15)配置:双主控,交换网板<math>\geq 4</math>,3000W 电源模块<math>\geq 6</math>,万兆 SFP+接口<math>\geq 96</math>,40G 光接口<math>\geq 12</math>(含 40G 模块),高速堆叠电缆 1 条;</p>	<p>8、分校区核心交换服务 4 套</p> <p>1)采用 CLOS 交换架构,能够配置独立的交换网板与独立的主控板,交换网板与主控板硬件槽位分离,交换网板插槽数<math>\geq 2</math>,业务插槽数<math>\geq 4</math>。</p> <p>2)交换容量<math>\geq 240\text{Tbps}</math>,包转发率<math>\geq 14000\text{Mpps}</math>,以官网所列最低参数为准。</p> <p>3)支持模块化风扇框,独立风扇框数<math>\geq 2</math>;采用机箱后出风风道设计,以利于通风散热。</p> <p>4)支持并配置独立的硬件监控模块,能集中监控板卡、风扇、电源、</p>
--	--	--	---	---

			<p>环境，能调节能耗。</p> <p>5) 支持横向虚拟化技术，将两台设备虚拟为一台设备。支持纵向虚拟化技术，实现与接入/汇聚交换机虚拟为一台逻辑设备管理。</p> <p>6) 支持静态、动态、黑洞 MAC 表项；支持策略 VLAN。</p> <p>7) 支持静态路由、RIPv1/2、RIPng、OSPF、OSPFv3、IS-IS、IS-ISv6、BGP、BGP4+、ECMP 等。</p> <p>8) 支持用户管理功能，支持 802.1X、MAC、Portal 认证方式。</p> <p>9) 支持 5 级 H-QoS, 至少包含针对业务/用户/用户组的流量调度。</p> <p>10) 支持硬件 BFD/OAM, 3.3ms 稳定均匀发包检测，提高设备的可靠性。</p> <p>11) 支持 IPv6 过渡技术，IPv4/IPv6 双栈、6over4 隧道、4 over6 隧道；支持 IPv6 DHCP SERVER、IPv6 DHCP Relay、DHCP Snooping。</p> <p>12) 支持业务板集成 AC 功能，实现对 AP 的接入控制、AP 域管理。</p> <p>13) 支持 VxLAN 功能，支持 VxLAN 二层网关、三层网关，集中式和分布式网关，支持 NETCONF 网络配置协议。</p> <p>14) 支持 Telemetry 技术，精准展现网络实时状态，能及时有效地定界故障以及定位故障发生原因。</p> <p>15) 配置：双主控，双交</p>	
--	--	--	--	--

			<p>换网板,3000W 电源模块 <math>\geq 2</math>, 万兆 SFP+接口 <math>\geq 48</math>, 提供各校区无线 AP 纳管所需 license。</p> <p>9、郭杜校区教学楼汇聚交换服务 1 套</p> <p>1) 交换容量 <math>\geq 75\text{Tbps}</math>, 包转发率 <math>\geq 8500\text{Mpps}</math>, 以官网所列最低参数为准。</p> <p>2) 主控引擎 <math>\geq 2</math>; 整机业务板槽位数 <math>\geq 6</math>。</p> <p>3) 为保证设备散热效果和可靠性, 要求设备支持模块化风扇框, 可热插拔, 独立风扇框数 <math>\geq 2</math>。</p> <p>4) 支持独立的硬件监控板卡, 控制平面和监控平面物理槽位分离, 支持 1+1 备份, 能集中监控风扇、电源等模块, 能调节能耗。</p> <p>5) 支持 VxLAN 功能, 支持 VxLAN 二层网关、三层网关, 支持 BGP EVPN, 支持分布式 Anycast 网关, 支持 VxLAN Fabric 的自动化部署。</p> <p>6) 支持整机 MAC 地址 <math>\geq 160\text{K}</math>, 支持整机 ARP 表项 <math>\geq 16\text{K}</math>。</p> <p>7) 支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6; 支持路由协议多实例;</p> <p>8) 支持硬件 BFD/OAM, 3.3ms 稳定均匀发包检测, 提高设备的可靠性。</p> <p>9) 支持 Telemetry 技术, 精准展现网络实时状态, 能及时有效地定界故障以及定位故障发生</p>	
--	--	--	---	--

			<p>原因。</p> <p>10)配置冗余主控引擎、冗余电源，万兆 SFP+接口 <math>\geq 192</math> 个。</p>	
			<p>10、24 端口汇聚交换服务 24 套</p> <p>1)交换容量 <math>\geq 2.5\text{Tbps}</math>，包转发率 <math>\geq 1200\text{Mpps}</math>。</p> <p>2)为了提高设备散热性能，支持可插拔风扇框，风扇框个数 <math>\geq 4</math>。</p> <p>3)支持静态、动态、黑洞 MAC 表项；支持策略 VLAN。</p> <p>4)支持 VXLAN 特性，支持集中式网关部署方式，支持 BGP-EVPN 协议实现 VXLAN 隧道动态建立。</p> <p>5)支持静态路由、RIP V1/2、OSPF、IS-IS、BGP、RIPng、OSPFv3、BGP4+、ISISv6。</p> <p>6)支持 ARP 表项 <math>\geq 128\text{K}</math>，MAC 地址 <math>\geq 288\text{K}</math>。</p> <p>7)支持纵向虚拟化技术，实现与接入/汇聚交换机虚拟为一台逻辑设备管理。</p> <p>8)支持 Telemetry 技术，精准展现网络实时状态，能及时有效地定界故障以及定位故障发生原因。</p> <p>9)配置要求：双电源，万兆 SFP+ 接口 <math>\geq 24</math>，100G 接口 <math>\geq 6</math>。</p>	
			<p>11、48 端口汇聚交换服务 6 套</p> <p>1)交换容量 <math>\geq 2.5\text{Tbps}</math>，包转发率 <math>\geq 1600\text{Mpps}</math>。</p> <p>2)为了提高设备散热性能，支持可插拔风扇框，风扇框个数 <math>\geq 4</math>。</p>	

			<p>3)支持静态、动态、黑洞MAC表项;支持策略VLAN。</p> <p>4)支持VXLAN特性,支持集中式网关部署方式,支持BGP-EVPN协议实现VXLAN隧道动态建立。</p> <p>5)支持静态路由、RIP V1/2、OSPF、IS-IS、BGP、RIPng、OSPFv3、BGP4+、ISISv6。</p> <p>6)支持ARP表项<math>\geq 128K</math>,MAC地址<math>\geq 288K</math>。</p> <p>7)支持纵向虚拟化技术,实现与接入/汇聚交换机虚拟为一台逻辑设备管理。</p> <p>8)支持Telemetry技术,精准展现网络实时状态,能及时有效地定界故障以及定位故障发生原因。</p> <p>9)配置要求:双电源,万兆SFP+端口<math>\geq 48</math>,100G接口<math>\geq 6</math>。</p>	
			<p>12、8端口POE接入交换服务430套</p> <p>1)交换容量<math>\geq 336Gbps</math>,包转发率<math>\geq 80Mpps</math>,支持802.3at POE+。</p> <p>2)支持快速POE功能,当交换机上电时,支持秒级实现对PD设备的供电。</p> <p>3)支持静态、动态、黑洞MAC表项,支持策略VLAN。</p> <p>4)支持RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3等路由协议。</p> <p>5)支持纵向虚拟化技术。</p> <p>6)支持ARP表项<math>\geq 4K</math>,</p>	

			<p>MAC 地址<math>\geq</math>32K。</p> <p>7)支持 SNMP V1/V2/V3、Telnet、RMON、SSHV2。</p> <p>8)支持Telemetry技术,精准展现网络实时状态,能及时有效地定界故障以及定位故障发生原因。</p> <p>9)配置千兆电口<math>\geq</math>8,万兆光口<math>\geq</math>4,USB接口<math>\geq</math>1。</p>	
			<p>13、24 端口 POE 接入交换服务 318 套</p> <p>1)交换容量<math>\geq</math>336Gbps,包转发率<math>\geq</math>100Mpps,支持 802.3at POE+功能。</p> <p>2)支持快速 POE 功能,当交换机电源上电时,支持秒级实现对 PD 设备的供电。</p> <p>3)支持静态、动态、黑洞 MAC 表项,支持策略 VLAN。</p> <p>4)支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 等路由协议。</p> <p>5)支持纵向虚拟化技术。</p> <p>6)支持 ARP 表项<math>\geq</math>4K,MAC 地址<math>\geq</math>32K。</p> <p>7)支持 SNMP V1/V2/V3、Telnet、RMON、SSHV2。</p> <p>8)支持Telemetry技术,精准展现网络实时状态,能及时有效地定界故障以及定位故障发生原因。</p> <p>9)配置千兆电口<math>\geq</math>24,万兆光口<math>\geq</math>4,USB接口<math>\geq</math>1。</p>	
			<p>14、郭杜校区无线控制服务</p> <p>需包含 2 套 AC 服务,具体要求如下:</p>	

			<p>1)单台 AC 最大管理 AP 数量<math>\geq</math>2K，最大接入用户数量<math>\geq</math>32K。</p> <p>2)设备支持直接转发和隧道转发能力均<math>\geq</math>120Gbps。</p> <p>3)支持静态路由，RIP-1/RIP-2，OSPF，BGP，IS-IS，路由策略、策略路由。</p> <p>4)AP 支持 IPV4 与 IPV6 双栈与 AC 建立 capwap 隧道，且被正常管理。</p> <p>5)支持基于 802.11k 和 802.11v 协议的智能漫游，使低漫游灵敏度的客户端能漫游到最佳 AP。</p> <p>6)AC 支持可视化端到端的故障诊断，显示用户、AP、AC 连接图，呈现故障根因和处理建议。</p> <p>7)支持应用识别(如 QQ、BT、微信等)，能针对识别出的不同应用设定相应管控策略。</p> <p>8)单台 AC 提供 40G 光口<math>\geq</math>2，10GE 光口<math>\geq</math>12,GE 电口<math>\geq</math>8，无线 AP 授权数<math>\geq</math>800。</p> <p>需包含 59 套高密 AP 服务，具体要求如下：</p> <p>1、为满足高密需求，整机不少于 3 射频，要求所有射频均支持 802.11ax 协议标准。</p> <p>2、整机总空间流数<math>\geq</math>8；整机速率<math>\geq</math>6.5Gbps。</p> <p>3、支持 1 个 2.5G 自适应以太网口，1 个 GE 口。</p> <p>4、内置智能天线。</p> <p>5、提供 USB 接口，可用于扩展外置物联网（支持 ZigBee、RFID 等协</p>	
--	--	--	---	--

			<p>议)。</p> <p>需包含 545 套普密 AP 服务，具体要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、支持 802.11ax 标准，支持 2.4GHz/5GHz 双频段。</li> <li>2、总空间流数<math>\geq</math>4；整机速率<math>\geq</math>1.7Gbps。</li> <li>3、支持 1 个 GE 自适应以太网口。</li> <li>4、内置智能天线。</li> <li>5、提供 USB 接口，可用于扩展外置物联网（支持 ZigBee、RFID 等协议）。</li> </ol> <p>需包含 2231 套面板 AP 服务，具体要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、支持 802.11ax 标准，支持 2.4GHz/5GHz 双频段；</li> <li>2、总空间流数<math>\geq</math>4；整机速率<math>\geq</math>1.7Gbps；</li> <li>3、支持 5 个 GE 自适应以太网口。</li> <li>4、内置智能天线；</li> <li>5、提供 USB 接口，可用于扩展外置物联网（支持 ZigBee、RFID 等协议）；</li> </ol> <p>需包含 50 套室外 AP 服务，具体要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、支持 802.11ax 标准，支持 2.4GHz/5GHz 双频段；</li> <li>2、总空间流数<math>\geq</math>8；整机速率<math>\geq</math>5Gbps；</li> <li>3、支持 1 个 5GE 自适应以太网口,1 个 GE 以太网口,1 个 SFP+万兆光口。</li> <li>4、支持 IP68 防水防尘等级。</li> </ol> <p>需包含端口连接服务，具体要求如下</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、万兆单模光模块</li> </ol>	
--	--	--	--	--

			<p>10Km1650 个，要求为原厂 10km 万兆单模光模块</p> <p>2、万兆单模光模块 40Km24 个，要求为原厂 40km 万兆单模光模块</p>	
			<p>15、认证计费服务 1 项</p> <p>1) 支持 <math>\geq 30000</math> 并发用户，注册用户不少于 50 万；</p> <p>2) 支持的认证方式： PPPoE 认证，Web portal 认证，DHCP+Portal 认证、802.1x 认证，IPoE 认证，L2TP 认证，MAC 认证、VLAN 认证；</p> <p>3) 能够兼容业内主流 BRAS 设备、AC、AP 设备，支持所有 BRAS 的功能应用；所有系统均是纯软件设计，均采用标准的协议进行开发；使用模块化设计 4、可以分离部署；</p> <p>4) 提供无任何版权争议的数据库产品及足够的 License。认证模块需要采用 Redis 高性能数据库架构设计。</p> <p>5) 提供用户及策略平台：实现用户/用户组管理、交费/充值业务管理、资费策略管理、帐务管理、工单和故障单管理、查询统计、系统管理、权限管理等各种功能。</p> <p>6) 计费系统采用 B/S 架构，浏览器远程管理，无需客户端。</p> <p>7) 支持自定义功能：账号字段、缴费方式、导入字段、管理员界面。</p> <p>8) 支持自动绑定数据，减少人工录入错误与工</p>	

			<p>作量。</p> <p>9)支持自定义N级用户组目录树。</p> <p>10)支持用户区域管理,多区域绑定账号策略。</p> <p>11)支持RADIUSMAC黑名单防恶意拨号,兼容多家NAS厂商。</p> <p>12)支持扁平化接入认证及多款主流设备Portal认证。</p> <p>13)支持按时段/周期配置差异化策略,欠费/正常状态动态切换策略。</p> <p>14)支持按IP、VLAN、出口、终端类型配置差异化策略。</p> <p>15)支持恶意拨号限制,超阈值自动封禁。</p> <p>16)支持自定义上下行流量计费比例及流量统计单位。</p> <p>17)支持IPv4/IPv6双栈及纯栈认证。</p> <p>18)支持定时本地及异地备份,保障数据安全。</p> <p>19)提供用户自服务:报修、改策略、停复机,支持多渠道缴费。</p> <p>20)精准统计流量/时长,支持多种计费模式。</p> <p>21)支持包月、计时、计流量等多种计费方式及组合计费。</p> <p>22)支持有线无线统一账号认证计费,无线漫游无感知。</p> <p>23)支持无感知认证,可配置有效期、在线数及多要素绑定。</p> <p>24)支持运营可视化,实时展示在线、位置、接入方式等图表。</p> <p>25)支持NAS异常时</p>	
--	--	--	---	--

			<p>RADIUS 在线重建，账号自动转小写。</p> <p>26) 支持向导式配置对接主流 NAS 设备。</p> <p>27) 支持流量时长计费，分区域、多运营商出口差异化计费。</p> <p>28) 提供丰富接口，对接一卡通、数字化校园等，通过 LDAP 统一身份管理。</p> <p>29) 支持与校园系统、大数据平台对接，实现统一账号及密码缓存。</p> <p>30) 在线用户管理：强制下线、资料修改、多条件查询排序。</p> <p>31) 用户自助查询明细、缴扣费、资料，自助冻结/解冻/改资费。</p> <p>32) 支持短信/邮箱找回密码，记录访问日志与系统日志，提供多维度统计报表。</p> <p>33) 记录管理员/操作员日志，分权管理；支持账号唯一性及并发登录数配置。</p> <p>34) ▲提供用户管理系统软件著作权证书、信息系统安全等级保护证书、Portal 系统软件著作权证书和语音计费系统软件著作权证书；</p>	<p>16、WLAN 与 SDN 网络规划设计与调试服务</p> <p>1) 校园网 WLAN 网络规划设计与实施服务，需包含站点勘测，干扰测试，详细设计，配置联调，调整优化，效果验收，室外场景设计技术支持。</p> <p>2) SDN 网络规划与设计服务，需包含本次网络</p>
--	--	--	---	--

				设备纳管，用户接入管理配置,SDN 虚拟网络自动化配置。						
5		<p>(三) 互联网出口专线服务需求</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>服务项目</th> <th>服务内容及要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20G 互联网出口专线服务</td> <td> <p>1、网络具备物理双路由接入能力：物理双路由是指两个路由彼此独立，通过不同管道上联到运营商机房；客户建筑红线范围外接入光缆同路由长度不超过 150 米。</p> <p>2、接入/客户侧设备可监控：指网管功能应纳入到运营商的网络监控管理系统中，支持配置管理、故障管理、性能管理和安全管理功能。</p> <p>3、承建方提供独立的光路通道，采用全程 OTN 光网络承载，同时 OTN 网络具备 SNCP 环网保护能力。支持外部时钟、IEEE 1588v2、同步以太网等时钟同步；支持支持基于端口、Tunnel 的多级调度；支持多种速率带宽接入与用户认证功能。</p> </td> </tr> </tbody> </table>			序号	服务项目	服务内容及要求	1	20G 互联网出口专线服务	<p>1、网络具备物理双路由接入能力：物理双路由是指两个路由彼此独立，通过不同管道上联到运营商机房；客户建筑红线范围外接入光缆同路由长度不超过 150 米。</p> <p>2、接入/客户侧设备可监控：指网管功能应纳入到运营商的网络监控管理系统中，支持配置管理、故障管理、性能管理和安全管理功能。</p> <p>3、承建方提供独立的光路通道，采用全程 OTN 光网络承载，同时 OTN 网络具备 SNCP 环网保护能力。支持外部时钟、IEEE 1588v2、同步以太网等时钟同步；支持支持基于端口、Tunnel 的多级调度；支持多种速率带宽接入与用户认证功能。</p>
序号	服务项目	服务内容及要求								
1	20G 互联网出口专线服务	<p>1、网络具备物理双路由接入能力：物理双路由是指两个路由彼此独立，通过不同管道上联到运营商机房；客户建筑红线范围外接入光缆同路由长度不超过 150 米。</p> <p>2、接入/客户侧设备可监控：指网管功能应纳入到运营商的网络监控管理系统中，支持配置管理、故障管理、性能管理和安全管理功能。</p> <p>3、承建方提供独立的光路通道，采用全程 OTN 光网络承载，同时 OTN 网络具备 SNCP 环网保护能力。支持外部时钟、IEEE 1588v2、同步以太网等时钟同步；支持支持基于端口、Tunnel 的多级调度；支持多种速率带宽接入与用户认证功能。</p>								
6		<p>(四) 数据中心及 AI 智算服务需求</p> <p>1、数据中心机房服务需求</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>服务项目</th> <th>服务内容及要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>数据中心机房服务</td> <td> <p>提供服务器机柜不少于 20 台：</p> <p>1. 61242 标准机柜，机柜尺寸（宽深高）600mm*1200mm*2000mm, 42U, 机柜内配置 1 对导轨、2 个 1U 理线架、20 个 1U</p> </td> </tr> </tbody> </table>			序号	服务项目	服务内容及要求	1	数据中心机房服务	<p>提供服务器机柜不少于 20 台：</p> <p>1. 61242 标准机柜，机柜尺寸（宽深高）600mm*1200mm*2000mm, 42U, 机柜内配置 1 对导轨、2 个 1U 理线架、20 个 1U</p>
序号	服务项目	服务内容及要求								
1	数据中心机房服务	<p>提供服务器机柜不少于 20 台：</p> <p>1. 61242 标准机柜，机柜尺寸（宽深高）600mm*1200mm*2000mm, 42U, 机柜内配置 1 对导轨、2 个 1U 理线架、20 个 1U</p>								

			<p>务</p> <p>假面板、6个束线圈；柜体采用高强度A级优质碳素冷轧钢板1.5mm~2.0mm；顶部线缆管理组件，强弱电隔离。</p> <p>2. ▲ 机柜需满足带载590kg通过抗震9烈度测试(提供服务器机柜产品通过CMA或CNAS认证的第三方检测机构出具的检测报告和9级抗震测试报告)。</p> <p>3. ▲ 机柜承载力≥2400KG,前后门应采用外开门方式,前门单开,后门双开,开启角度应不小于140°,以满足设备的安装要求,通孔率不小于80%。(提供服务器机柜产品通过CMA或CNAS认证的第三方检测机构出具的检测报告)</p> <p>提供通道组件不少于1套:</p> <p>1. 适配通道宽度1200mm,双开电动滑动玻璃门(电机驱动);隐藏式滑动门,与智能门禁、消防信号联动;固定天窗,活动天窗能与第三方告警信号进行联动;集成控制器,含天窗控制,照明控制,烟感消防接口、DC12V电源接口;提供LED辅助照明系统,满足机房照度500LUX。为简化运维,微模块应根据模块运行状态提供明确的灯光指示,并与模块监控系统联动,可根据不同的告警等级设置不同颜色的灯光告警指示,告警等级及指示灯光颜色应≥4种。</p>	
--	--	--	---	--

			<p>2.▲冷通道（微模块）需满足整体抗震等级 9 烈度。（提供冷通道/微模块产品通过 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构出具的检测报告。）</p> <p>提供 UPS 及配电系统 1 套：</p> <p>1.要求配置一体化 UPS，最大容量 180KVA，最大可支持 7 个 30KVA 功率模块，功率模块和旁路模块均支持热插拔，整机效率 96%；本次配置 6 个 30KVA 功率模块，共 180KVA；输入功率因数：100%额定负载时&gt;0.99；</p> <p>2.输入电流谐波成分：100%额定负载时≤2%；50%额定负载时≤3；输出功率因数要求 1.0（kW/kVA）；</p> <p>3.输出电压波形失真度：阻性满载时≤1%，非线性满载时≤3%。微模块内强弱电线缆；40 个单路 32A 输入/10A 国标 20 口 16A 国标 4 口输出 PDU，垂直安装，带指示灯，带接线盒；</p> <p>4.一体化 UPS 含市电输入：630A/3P，空调及市电配电：</p> <p>5.8*63A/3P,10A/1P*3；</p> <p>IT 配电及预留：48*40A/1P，含主路和支路监控，带触摸显示屏，含 5KA 防雷器。</p> <p>6.采用锂电池供电模式，额定容量 162Ah，循环寿命达 5000 次@50%放电深度，锂电池电芯材料应为磷酸铁锂（6C 放电倍率），锂电采用主动均流、</p>	
--	--	--	---	--

			<p>智能均压控制技术,支持新旧电池混并,扩容简单。</p> <p>7. ▲锂电池需经过针刺测试(可提供TUV等第三方测试报告)。锂电柜整机满足抗震8级烈度提供权威机构信息产业通信设备抗震性能质量监督检验中心的抗震性能合格证。</p> <p>提供制冷服务4套:</p> <p>1.总冷量不少于46kW精密空调,风量不少于9000 m<sup>3</sup>/h,电源</p> <p>2.380V/50Hz,行级安装,含室外机。变频压缩机制冷量动态调节避免凝露,室内EC风机风量自动调节,室外变频风机自动调节,内置冷媒压力温度传感器,电子膨胀阀;</p> <p>3.含安装、辅材:具有7寸触摸显示屏,能显示温湿度曲线,具有图形显示机组内各组件的运行状态的功能;</p> <p>4.控制器通过标配的RJ45网口可满足32台设备的组网群控功能;</p> <p>5. ▲精密空调通过CQC认证,提供证书;精密空调设备通过制冷性能检测(提供产品通过CMA或CNAS认证的第三方检测机构出具的检测报告)。</p> <p>6. ▲空调机组使用市电直供,为避免雷击电网导致所有空调机组烧毁,影响安全性。机组应具备不低于6kV防雷滤波规格,在极端浪涌条件下更加安全可靠,并能提供第三方EMC测试报告证明</p>	
--	--	--	--	--

			<p>7.▲为提高空调运行的可靠性,精密空调需具备可靠准确的检测手段,对冷媒容量进行自动检测并能在冷媒泄漏量超过阈值时产生制冷剂不足告警,避免由于制冷剂不足导致空调宕机或者制冷能力下降使模块产生局部热点,可提供证明冷媒检测功能的第三方检测报告。</p> <p>8.▲精密空调可支持制冷量 10%-100%宽冷量调节,按需输出冷量,大幅降低能耗,确保制冷系统高效、精确运行。提供制冷量的第三方检测报告。</p> <p>9.可以实现最低 10%的 IT 负载及 95%以上室内高湿度的情况下的稳定除湿功能,降低高湿环境下数据中心低载运行设备的结露风险。</p> <p>提供微模块监控服务 1 项:</p> <p>1. 机架式嵌入式监控主机,含采集端口和软件,可通过 web 浏览器直接访问具备本地存储功能,固态硬盘<math>\geq 2G</math>;支持配电、</p> <p>2.精密空调、温湿度等历史数据和告警统计,储存时间不少于 15 天;支持至少 2 路 WAN 接入,至少 2 路 LAN 接入,RS485 接口, AI/DI/DO 接口, 48V 和 12V 电源输出。</p> <p>3.▲为满足网络安全要求,监管系统的软件、采集器硬件可以满足网络安全的要求,产品需通过智能网联产品网络安全</p>	
--	--	--	--	--

			<p>认证(提供公安部直属单位出具的产品安全认证证书。)</p> <p>4.为提升监管系统可靠性,智能节点信号传输和传感器供电全部采用Ethernet 环形总线组网。微模块端门内嵌式安装智慧屏,不小于40英寸;温湿度传感器,磁铁吸附式固定,支持RS485协议,支持液晶显示,显示当前温度、湿度;</p> <p>5.漏水传感器,非定位式,漏水监测绳;4G全网通,短信告警模块,网络方式联接主机,SIM卡(大卡)用户自配。声光告警模块;DC12V电源模块,用于给传感器设备供电。</p>	
<p>提供综合布线服务1项: 非屏蔽六类双绞线、综合布线金属桥架、综合布线金属线槽 50*50 线槽支架制作、网络配线架、理线架、六类跳线(非屏蔽)鸭嘴跳线、器材线路桥架</p>				
<p>提供配电服务1项: 市电表、互感器、电表箱、UPS配电箱、强电电缆、强电电缆、主干电缆、配管、强电槽和线路、管道和强电槽、其它附件</p>				
<p>提供消防服务1项: 包含七氟丙烷气体灭火、七氟丙烷气体灭火可与机房系统联动,含柜、设备吊装</p>				
<p>提供机房集成及运维服务1项</p>				
<p>2、数据中心私有云服务需求</p>				
序号	服务	服务内容及要求		

			<p>项</p> <p>数 据 中 心 私 有 云 服 务</p> <p>提供数据中心私有云服务须采用超融合基础架构,提供此项服务所用的超融合一体机数量需要不少于6台,单台配置最低需要至少满足以下要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、本次配置≥4颗 Intel 可扩展处理器,主频≥2.3GHz,核心≥16C,L3≥22M,TDP≥125W;</li> <li>2、配置≥1536GB DDR4 3200MHz 内存,内存插槽≥48个;</li> <li>3、配置≥2块 240GB SSD 硬盘,≥2块 3.84TB NVME SSD 缓存盘,≥64TB 数据盘;</li> <li>4、支持24个 2.5/3.5英寸硬盘,最大可支持12个 U.2 NVMe 硬盘;</li> <li>5、配置独立 Raid 阵列卡,支持 RAID0/1/10/5/6/50/60,≥1GB 缓存,支持缓存数据保护,且后备保护时间不受限制;</li> <li>6、本次配置≥4个 10/100/1000M-BaseT 以太网接口,≥4个 10Gb 光接口(含光模块);</li> <li>7、最大可支持16个 PCIe3.0 插槽,1个 OCP 插槽;</li> <li>8、配置 1+1 冗余白金电源;</li> <li>9、冗余热插拔风扇;</li> <li>10、服务:整机两年原厂维保服务;</li> <li>11、超融合软件功能要求: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 平台具备将计算、存储、网络、负载均衡进行融合管理的能力,具备灾难恢复的能力,是一个不可分割的整体,平台软件与底层硬件应属同一品牌,非 OEM 产品或联合品牌。采用按 CPU 授权方式,不限制分布式存储容量;</li> <li>(2) 提供 B/S 和 C/S 两种虚拟机控制台使用方式,C/S 客户端无任何授权限制,支持一台本地电脑登录多台虚拟机,支持本地文件拖拉拽到虚拟机内部且支持和本地共享粘贴板;</li> <li>(3) 提供不低于 500 个虚拟机的在线跨云迁移功能授权,在管理界面内将学院现其它虚拟化站点虚拟机不中断的迁移到超融合平台内,跨云迁移的站点包括但不限于 vSphere、投标品牌虚拟化平台等,支持 vSphere5.0-7.0 所有版本虚拟机的在线迁移,迁移过程无需手动关机和重启操作;</li> <li>(4) 提供无授权限制的备份功能,支持虚拟机全量备份、增量备份,周期性备份,备份策略可细化到分钟级;</li> </ul> </li> </ol>	
--	--	--	---	--

			<p>(5) 提供 500 个虚拟机授权的虚拟录影机功能,为虚拟机提供 I/O 级别的无代理 CDP 持续数据保护,虚拟机可恢复到任意 I/O;</p> <p>(6) 超融合管理平台可配置和一键部署大数据集群,快速提供大数据集群服务,管理平台支持以大数据镜像方式创建 manager 和 worker 节点,并支持灵活配置大数据服务 CPU,内存,磁盘规格和磁盘数量;</p> <p>(7) ▲超融合软件需提供国家版权局颁发的《计算机软件著作权登记证书》证明</p> <p>(8) ▲计算虚拟化兼容国产 CPU 芯片厂商,包括但不限于海光、飞腾等,兼容国内主流操作系统,包括但不限于麒麟 OS、UOS 等,提供兼容性认证证书;</p> <p>(9) 虚拟机支持物理机的全部功能,如具有自己的资源(CPU,内存,网卡,存储、软驱、光驱、显卡等),可以指定单独的 IP 地址、MAC 地址等;</p> <p>(10) 支持虚拟机启动、暂停、恢复、重启、关闭、关闭电源、克隆、迁移、备份、模板导入导出、快照等功能;</p> <p>(11) ▲为避免虚拟机迁移对正常运行业务的影响,计算虚拟化需提供精细化的虚拟机迁移控制功能,支持配置虚拟机迁移速度和虚拟机迁移带宽百分比,提供截图证明;</p> <p>(12) 支持一键开启和关闭数据中心内、集群内的所有虚拟机,虚拟机启动优先级策略,方便机房搬迁或关电运维场景使用;</p> <p>12. 存储虚拟化功能要求:</p> <p>(1) 元数据采用分布式多副本保护,节点故障不丢失数据、不影响业务,支持故障场景测试,无需额外硬件保护内存元数据。</p> <p>(2) 支持自定义存储策略,可针对存储卷、虚拟机磁盘等精细配置,单虚拟机可配置不同存储策略。</p> <p>(3) 支持数据重建智能限速,可指定优先重建虚拟机,避免影响业务 IO 性能;支持调整数据重建优先级。</p> <p>(4) 支持显示 SSD 磁盘磨损度,可点亮硬盘指示灯方便运维;具备坏道扫描与自动修复,坏道过多时自动迁移数据,保障安全。</p> <p>(5) 超融合存储可外挂集中式存储,支持配置对接参数,启用 iSER 协议,支持 CHAP 身份验证保障数据安全。</p>	
--	--	--	--	--

			<p>(6) ▲超融合存储虚拟化提供磁盘双活容灾功能（需提供具有 CNAS 或 CMA 的第三方测试机构的证明材料）</p> <p>(7) ▲要求利旧学校现有存储设备与超融合建立双活存储池，当分布式存储全局损坏时，不影响业务连续性(供应商须提供承诺函或相应的证明材料)</p> <p>13. 网络虚拟化功能要求：</p> <p>(1) 提供全局分布式 SDN 功能，避免 SDN 控制节点故障，提供分布式 SDN 硬件加速能力，提供更高转发性能，SDN 支持 VLAN/VXLAN 模式；</p> <p>(2) 提供至少 500 个分布式防火墙功能授权，可应用于业务网络或分布式 NAT 网关，可根据源\目的 IP 和端口设置防火墙规则，支持 TCP/UDP/ICMP 或任意协议；支持配置安全组，根据虚拟机出\入口的协议和端口范围设置安全组间或安全组到网段之间的访问规则；</p> <p>(3) 提供至少 500 个分布式路由器功能授权，可关联业务子网进行路由通信，可配置分布式 NAT 网关和 SNAT 网络转换地址进行外部通信；支持分布式 NAT 网关功能，NAT 地址可绑定虚拟机的虚拟网卡，外部流量通过该地址访问虚拟机；</p> <p>(4) 提供负载均衡服务，服务池支持轮询、加权轮询、节点最少链接、最快响应、最少请求、源 IP 哈希负载等负载均衡算法，支持自定义 ping\http\https\dns\ftp\ntp\sip\tcp\udp 等健康检查方法，支持指定 TCP\UDP 等服务池协议；</p> <p>(5) ▲提供网络 sFlow 和 netFlow 功能，配合第三方流量分析工具进行流量监控，支持组播转发、广播抑制、DHCP 防护等功能，支持本地端口镜像、本地业务网络镜像、远程端口镜像等多种端口镜像模式，支持分布式 DNS 服务功能，提供截图证明。</p> <p>提供数据中心私有云服务须采用超融合基础架构，提供此项服务所用的私有云交换机数量需不少于 2 台，单台配置需至少满足以下要求：</p> <p>1) 硬件芯片：国产以太网交换芯片</p> <p>2) 交换能力：交换容量≥4Tbps，三层包转发率≥1200Mpps，若产品官网或彩页中有 X/Y 参</p>	
--	--	--	---	--

			<p>数，则以 X 参数为准；</p> <p>3)接口配置要求：固定 48 个 1/10Gbps SFP+ 端口（满配 48 个万兆多模光模块）和固定 6 个 40G QSFP+ 端口（支持拆分为 10G 端口使用），最大支持万兆端口 72；</p> <p>4)二层：支持 4K VLAN，支持 QinQ、支持 STP/RSTP/MSTP，支持端口镜像，聚合端口镜像及远程端口镜像，支持 Jumbo≥9K；</p> <p>5)三层功能：支持 IPv4 静态路由，RIPv1&amp;v2，OSPF，BGP，ECMP，ECMP self-healing；支持 IPv6 静态路由，OSPF V3，RIPng，BGP 4+，ICMPv6，NDP，PMTU；支持 VRF 功能；</p> <p>6)组播协议：支持 IGMPv1/v2/v3，PIM-SM，PIM-SSM，PIM-SSM，Static Multicast，MLD v1/v2，MLD Snooping，PIM-SMv6；</p> <p>7)▲链路冗余：支持跨机箱链路捆绑 M-LAG，即由多台物理机箱组成 1 台虚拟交换机，实现跨机箱的以太网链路捆绑，需提供服务所用产品功能配置截图；</p> <p>8)▲低延时：转发延时不大于 800ns，需提供服务过程所用产品的相关证明材料；</p> <p>9)NAT：支持地址转换功能，实现用户简易运维，即插即用；</p> <p>10)电源：实配可热插拔的冗余交流电源，实现 1:1 冗余，支持 220V 双交流或高压直流 240V 供电；</p> <p>11)风扇：实配可热插拔的冗余的风扇模块，风扇数量≥3，支持严格前后送风；</p> <p>12)SDN：支持 SDN，GENEVE，NvGRE，支持 VXLAN Routing and Bridging，VXLAN gateway。</p> <p>提供数据中心私有云服务须同时提供云平台安全防护服务，提供此项服务所用的软件需要不少于 1 套，其配置需要至少满足以下要求：</p> <p>1.配置与本次云平台计算规模一致，虚拟机防护无数量限制，提供云上主机微隔离、微防御、微杀毒等安全能力。</p> <p>2.支持无代理架构部署，安全引擎及特征库无需运行在虚拟机内。</p> <p>3.支持 TCP、UDP、ICMP 东西向 Flood 异常流量清洗。</p> <p>4.支持虚拟机 2-7 层访问控制，可按 IP、端口、流量方向配置访问规则，细粒度到单台虚拟机，实现微隔离，可审计流量、管控流量策略。</p>	
--	--	--	---	--

			<p>5.具备云平台东西向入侵防范,可拦截各类漏洞攻击、恶意注入,防御勒索病毒、挖矿程序等威胁。</p> <p>6.支持漏洞防御规则启停、白名单设置及攻击行为审计,可多形式展示攻击数据,标记攻击来源。</p> <p>7.无代理模式实现虚拟机杀毒,支持多类白名单设置及实时、定时病毒防护。</p> <p>8.支持勒索病毒防御,Windows 平台可免疫已知勒索病毒及变种,保护系统还原点,防止恶意删除。</p> <p>9.提供云内安全态势大屏,展示病毒、攻击、虚拟机及流量等安全信息,实现安全预警与状态监控。</p> <p>提供数据中心私有云服务时应提供云服务,提供服务所用的虚拟化软件需满足 50C 的需求,其配置需要至少满足以下要求:</p> <p>1、支持物理机的全部功能,如具有自己的资源(CPU,内存,网卡,存储、软驱、光驱、显卡等),可以指定单独的 IP 地址、MAC 地址等;</p> <p>▲2.支持虚拟机和裸金属服务器统一管理,支持对裸金属服务器远程电源管理、挂载安装 ISO 镜像等操作,可将虚拟机镜像部署为裸金属服务器操作系统,可查看裸金属服务器电源状态、CPU、内存、硬盘等硬件信息,支持打开裸金属服务器控制台进行运维操作,提供截图证明;</p> <p>3.支持动态大屏展示,可直观查看全局资源的当前状态,TOPN 虚拟机和主机使用情况;支持管理界面定制化,包括公司名称,产品 LOGO 等信息;</p> <p>4.提供手机 app 管理软件,支持安卓或者 IOS 平台,输入虚拟化管理平台的 IP 地址即可远程查看管理虚拟化平台,app 市场可下载验证;</p> <p>5.支持动态资源调度、智能电源管理等配置功能;支持虚拟机故障 HA 功能,可配置 HA 接入控制策略,HA 最大尝试次数,且支持 HA 故障切换主机设置,达到故障隔离的效果,并支持配置虚拟机自启动策略和启动优先级;</p> <p>6.▲虚拟化软件具备数据中心全局服务器损坏恢复能力,数据中心内所有服务器发生不可恢复灾难时,通过更换少量服务器即可立即恢</p>	
--	--	--	--	--

复重要业务,后续可继续添加服务器恢复全局业务;内置双数据中心容灾功能,当主数据中心发生灾难后,支持在灾备数据中心短时间内恢复受保护的虚拟机,提供截图证明;

7.支持一键开启和关闭数据中心内、集群内的所有虚拟机,并设置虚拟机跟随主机启动策略以及虚拟机启动优先级策略,方便机房搬迁或关电运维场景使用。

3. 智慧校园 AI 算力服务

序号	服务项	详情要求
1	算力服务	至少提供具备部署模型权重大小 (BF16) 条件下 141GB 资源的 Deepseek-R1-70B 资源的服务器。 不低于 4 颗 CPU,主频 ≥ 2.6GHz,内存 ≥ 2TB,提供不低于 4 张算力显卡,单卡算力 ≥ 130TFLOPS, AI 总算力 ≥ 520TFLOPS (FP16)
2	智算平台能力	具备海量显卡资源分钟级供给、异构算力智能调度、断点不断训、跨域分布式推理、模型标准转化、智能服务观测等关键核心能力的智算训推平台。具备数据准备、模型开发、模型训练、模型推理、集群管理、异构调度、AI 加速服务等能力。
3	模型服务平台能力	提供 RAG 检索增强生成能力、智能体开发能力、智能体商店、工作流编排等模型服务能力

4. 公有云服务

序	资	配置最低要求
---	---	--------

号	源名称	
1	云主机服务	整体云资源需求：VCPU 131核，内存 520GB，云硬盘 10TB，配置需满足学校的官网、对外提供业务服务等系统部署要求，保证部署业务系统的稳定、高效、安全运行。
2	弹性公网IP服务	带宽 50M 弹性公网 IP
3	云专线服务	带宽 50M
4	云安全服务	<p>为保障学校业务系统在公有云上安全、稳定运行，便于远程维护，配置以下基本云安全服务：云下一代防火墙、抗 DDoS、云主机安全，其中云下一代防火墙具体要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 带宽 100M。</li> <li>2. 通过安全域、IP 地址、地域、服务、用户、应用、时间等维度对数据报文进行深度检测，针对面向互联网的云资产提供细粒度流量管控能力，阻断违规数据访问。云下一代防火墙对数据流量和访问来源进行精细化辨识和分类，使得用户可以针对识别出的应用和用户施加细粒</li> </ol>

			<p>度、有区别的访问控制策略、流量管理策略和安全检测策略，保障了用户最直接、准确、精细的管理愿望和控制诉求。根据应用类型、用户类别或用户身份、IP地址、业务端口、接口/安全域、绝对时间/周期时间的会话控制，有效确保基础网络设施的稳定运行，快速降低 DDoS 攻击带来的业务威胁。</p> <p>3. 支持 Flood 攻击防护、扫描攻击防护、异常包攻击防护、欺骗防护、威胁情报联动防护。</p> <p>4. 支持按照文件类型进行病毒过滤。云下一代防火墙中的协议解析引擎采用了并行解析架构，极大的提高解析效率。支持对 HTTP、FTP、SMTP、POP3、IMAP 协议进行病毒检测和查杀，支持压缩文件查杀。</p> <p>5. 具备 web 攻击防护、数据库攻击防护、邮件服务防护和间谍软件防护能力。</p> <p>6. 云下一代防火墙可以实现静态路由、默认路由等基础功能，同时能够实现如 BGP、RIP、OSPF 等动态路由协议，并完美支持策略路由等功能。</p> <p>7. 采用图表、标签等多形式多维度展示安全现状，统计网络中的存在安全风险的主机数量以及威胁事件，可自定义重点关注 URL 和应用相关的威胁统计等；故障</p>	
--	--	--	---	--

			可溯源，策略易理解，维护更简单，储备不足也可看懂安全。 8.▲通过中国网络安全审查认证和市场监管大数据中心等机构的网络安全专用产品认证。【提供证明材料】。																
7		<p>(五) 数字校园指挥中心运营服务需求</p> <p>1、指挥中心运营服务需求</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>服务项目</th> <th>服务内容及要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>环形大屏展示服务</td> <td>后维护环形大屏展示服务可实现轮巡，分配，叠加、漫游、单屏开窗、分屏显示、字幕显示等功能；大屏服务需包括显示屏、支架、线材、控制器及其他配件；尺寸：27.52m*2.08m，像素间距不大于P1.86。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>跃层大屏展示服务</td> <td>前维护跃层大屏展示服务可实现轮巡，分配，叠加、漫游、单屏开窗、分屏显示、字幕显示等功能；大屏服务需包括显示屏、支架、线材、控制器及其他配件；尺寸：不小于7.68m*5.76m，像素间距不大于P1.86。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>地砖互动展示服务</td> <td>地砖互动展示服务可实现地砖屏幕投屏、字幕显示、与观众互动等功能；大屏服务需包括显示屏、支架、线材、控制器及其他配件；尺寸：不小于7m*4m，像素间距不大于P4。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>会议大屏</td> <td>前维护会议大屏展示服务可实现会议室的轮巡，分配，叠加、漫游、单屏开窗、分屏显示、</td> </tr> </tbody> </table>			序号	服务项目	服务内容及要求	1	环形大屏展示服务	后维护环形大屏展示服务可实现轮巡，分配，叠加、漫游、单屏开窗、分屏显示、字幕显示等功能；大屏服务需包括显示屏、支架、线材、控制器及其他配件；尺寸：27.52m*2.08m，像素间距不大于P1.86。	2	跃层大屏展示服务	前维护跃层大屏展示服务可实现轮巡，分配，叠加、漫游、单屏开窗、分屏显示、字幕显示等功能；大屏服务需包括显示屏、支架、线材、控制器及其他配件；尺寸：不小于7.68m*5.76m，像素间距不大于P1.86。	3	地砖互动展示服务	地砖互动展示服务可实现地砖屏幕投屏、字幕显示、与观众互动等功能；大屏服务需包括显示屏、支架、线材、控制器及其他配件；尺寸：不小于7m*4m，像素间距不大于P4。	4	会议大屏	前维护会议大屏展示服务可实现会议室的轮巡，分配，叠加、漫游、单屏开窗、分屏显示、
序号	服务项目	服务内容及要求																	
1	环形大屏展示服务	后维护环形大屏展示服务可实现轮巡，分配，叠加、漫游、单屏开窗、分屏显示、字幕显示等功能；大屏服务需包括显示屏、支架、线材、控制器及其他配件；尺寸：27.52m*2.08m，像素间距不大于P1.86。																	
2	跃层大屏展示服务	前维护跃层大屏展示服务可实现轮巡，分配，叠加、漫游、单屏开窗、分屏显示、字幕显示等功能；大屏服务需包括显示屏、支架、线材、控制器及其他配件；尺寸：不小于7.68m*5.76m，像素间距不大于P1.86。																	
3	地砖互动展示服务	地砖互动展示服务可实现地砖屏幕投屏、字幕显示、与观众互动等功能；大屏服务需包括显示屏、支架、线材、控制器及其他配件；尺寸：不小于7m*4m，像素间距不大于P4。																	
4	会议大屏	前维护会议大屏展示服务可实现会议室的轮巡，分配，叠加、漫游、单屏开窗、分屏显示、																	

			展示服务	字幕显示等功能；大屏服务需包括显示屏、支架、线材、控制器及其他配件；尺寸：不小于9.98 m <sup>2</sup> ，像素间距不大于P1.86。
		5	户外大屏展示服务	户外大屏展示服务可实现户外场景下展示图像的轮巡，分配，叠加、漫游、单屏开窗、分屏显示、字幕显示等功能；大屏服务需包括显示屏、支架、线材、控制器及其他配件；尺寸：不小于49 m <sup>2</sup> ，像素间距不大于P4。
		6	LED导播服务	<p>要求为每一项大屏服务配置一款功能强大的多屏多节目多窗口的导播服务，以实现独立导播，具体功能要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持多种数据源类型：视频、图片、动画、Office 文件、文字、时钟、走马灯、天气、计时、温湿度、网页、摄像头、Rss 简讯；</li> <li>2. 丰富的媒体属性：包括透明、背景颜色、背景图片、透明度、音量、显示比例、出入场特效、特效速度、文字颜色、炫彩效果、字体、风格等；</li> <li>3. 页面支持一个或多个窗口；</li> <li>4. 支持多个窗口个数不同的页面按次数或播放时长切换播放，且切换过程平滑无黑帧；</li> <li>5. 可设置不同的日期和时间播放不同的节目页；</li> <li>6. 可实现多台异地显示</li> </ol>

			<p>屏同步播放；</p> <p>7.可通过一台计算机的Studio远程控制并发布播放方案到其它显示屏；</p> <p>8.窗口支持实时显示检测到的箱体温度和电压。</p>
		7	<p>大屏控制服务</p> <p>每块屏能单独通过独立显卡提供1路4k信号输出服务。</p>
		8	<p>机器人迎宾服务</p> <p>投标人须通过机器人提供迎宾服务1套，服务应具备如下功能：</p> <p>1.核心功能：</p> <p>1)导航导引：预置高精地图，用户语音指令即可导航至指定位置。</p> <p>2)讲解问询：可介绍景点、展品等，智能交互回答各类问题。</p> <p>3)自主巡逻：按预设路线巡逻监控，自主避障，完成巡逻任务。</p> <p>4)业务办理：支持语音交互办理相关业务，简化操作流程。</p> <p>5)自动充电：电量不足时自主寻找充电桩充电，充电时可提供服务。</p> <p>2.其他功能：</p> <p>1)电池为<math>\geq 24\text{AH}</math>可更换锂电池，续航<math>\geq 8</math>小时，充电<math>\leq 4</math>小时；</p> <p>2)支持5G、WiFi、蓝牙4.0等至少2种通信方式；</p> <p>3)支持自主行走、遥控行走、语音控制行走3种模式。</p>
		9	<p>机</p> <p>投标人须通过机器人提</p>

			<p>器 安 保 巡 逻 服 务</p> <p>供安保巡逻服务1套，服务应具备如下功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持远程遥控，后台可显示实时导航速度、位置及区域地图。</li> <li>2.支持后台禁区设置，具备防跌落感知与驻车刹车功能（刹车距离&lt;5cm）。</li> <li>3.监控画面实时回传并支持视频转发，多终端可查看；支持按时间索引回溯历史视频。</li> <li>4.支持人脸/车牌黑白名单比对、轨迹查询、行人检测数据回溯。</li> <li>5.支持按时间、任务自主巡逻规划，遇障自动绕行。</li> <li>6.支持音视频对讲、语音播报管理。</li> <li>7.续航&gt;8小时，支持电量显示、自主及手动充电，充电时间&lt;3小时。</li> <li>8.支持远程参数配置，适配多种硬化路面，告警异常可APP远程提示。</li> <li>9.支持按周/月自动生成巡逻报表并邮件发送，可一键获取运行日志。</li> <li>10.支持多地图自由切换，巡逻视频、告警等数据实时回传后台。</li> </ol>	
	10	云桌面服务	<p>投标人须为指挥中心坐席提供1套20终端的云桌面服务，具体要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、桌面云服务器 数量：1台，为了保障桌面资源满足使用需求，桌面云服务器配置要求为：CPU：2颗主频≥2.4GHz（12核），内存</li> </ol>	

			<p>≥192GB DDR4，系统盘 ≥ 480GB，缓存盘 ≥ 960GB SSD，数据盘 ≥ 16TB HDD，标配盘位数 ≥12，电源：白金，冗 余电源，接口至少 6 千 兆电口，至少 2 万兆光 口。</p> <p>2、虚拟化功能要求： 支持 SSD 缓存加速，采 用 SSD+HDD 混合模式， SSD 用于缓存热点数据， HDD 用于存储个人数据， SSD 缓存命中率不低于 60%，确保最优用户体 验。</p> <p>为了保证后续集群的稳 定性，云桌面需支持集 群冗余技术，当硬盘故 障时，HA 机制就会自动 触发虚机迁移动作，实 现毫秒级切换，对用户 来讲基本是无感知的； 主机或者网络故障，虚 拟桌面可以快速切换到 另一台服务器拉起，约 3-5 分钟。以保障用户稳 定的使用。</p> <p>3、桌面云授权要求 本项目要求提供 20 个 VDI 用户授权，支持发布 专有桌面、还原桌面（包 括池化桌面）、共享桌 面、远程应用至少 5 种 桌面资源，满足不同场 景的应用需求。</p> <p>4、桌面云管理平台及软 件</p> <p>1)支持针对高频软件进 程加速，也可由管理员 自定义需加速的应用。</p> <p>2)虚拟桌面连接不依赖 虚拟机 IP，禁用网卡、 更改 IP 不中断会话，保</p>	
--	--	--	--	--

			<p>障办公稳定，避免误操作导致业务中断。</p> <p>3)支持用户自助申请虚拟机配置变更，可指定部门资产管理审批，流程高效且符合规范。</p> <p>4)具备智能运维平台，可实时监控桌面云平台状态，自动侦测并解决虚拟机卡慢问题，提供优化方案。</p> <p>5)桌面云集群支持高可靠部署，控制器宕机可无缝切换，无需额外负载均衡设备。</p> <p>6)内置防火墙，支持过滤规则、NAT、防DOS攻击及多种安全策略配置。</p> <p>7)支持IP、虚拟机、用户级ACL访问控制，实现网络隔离与虚拟机安全隔离。</p> <p>8)支持文件导出审计、黑白名单管理，可按时间索引查询追溯，异常行为实时告警。</p> <p>9)支持多种认证方式组合，满足不同级别用户安全接入需求，保障数据传输安全。</p> <p>10)支持个人盘加密存储，临时权限可按时间段配置，到期自动回收，保障隐私安全。</p> <p>11)支持临时权限管控，可设置USB、剪切板权限，到期自动回收，确保数据安全。</p> <p>5、云桌面用户端功能要求：</p> <p>1)支持同时至少20个云桌面的同时运行；配备20台瘦终端；</p>	
--	--	--	---	--

			<p>瘦终端配置要求：CPU主频≥2.0GHz，内存≥2GB，硬盘容量≥16GB，接口至少有1个千兆电口，接口类型≥1个HDMI，≥1个VGA，USB接口≥6个USB。</p> <p>2) 管理运维在瘦终端的管理方面，需支持分组管理、批量移动、删除、关闭瘦终端，支持配置定时开关机计划及加电自启动功能，支持自定义开机画面、配置自动登录和保存密码。</p> <p>3) 为了简化管理，要求瘦终端支持远程唤醒，管理员可以使用桌面云控制器或者第三方教学软件，例如极域等，远程开机瘦终端。</p> <p>6、云桌面服务端要求具备能够支撑20个云桌面同时运行的能力。</p>
		11	<p>指挥中心集成服务</p> <p>需提供配套集成服务1项，包含必要音视频线缆、以太网双绞线、接头等。</p>
		12	<p>智慧路灯服务</p> <p>本项目要求投标人提供至少6套智慧路灯服务，每套路灯服务都需要至少满足以下要求：</p> <p>1、杆高8米，单臂设计，臂长1.5米，设备仓300*300*1500mm，材质Q235；基础杆臂厚4mm，上杆臂厚3.5mm，表面热镀锌；</p> <p>2、单灯头，LED灯具，臂灯120W，4500K，臂下</p>

			<p>2-6W 蓝光氛围灯;</p> <p>3、设备仓采用智能门锁,设备仓分层分区布置;</p> <p>4、含 IP 音柱;</p> <p>5、含环境监测及监控;</p> <p>6、含 LED 显示屏;</p> <p>7、含地笼;</p> <p>8、对流设计:下百叶</p>	
		13	<p>智能高清视频采集服务</p> <p>本项目要求投标人提供至少 8 个点位的高清监控服务,每个点位的服务需满足以下要求:</p> <p>1.像素:不低于 200W; 最大图像尺寸:不低于 1920*1080;最大帧率:不低于 30FPS;最低照度:0.05lux/F1.2(彩色)、0.001lux/F1.2(黑色);图像设置:包括但不限于亮度、对比度、饱和度、曝光度、</p> <p>2.上下翻转、左右镜像; 智能报警:支持移动侦测、遮挡报警等;网络协议:包括但不限于 TCP/IP, IGMP, SMTP, DHCP, DNS, DDNS,</p> <p>3.NTP, RTSP, RIMP;支持集控平台参数设置,远程升级和远程控制;支持视频回放管理功能;支持 AI 识别管理功能;OSD 叠加:支持 2 个以上自定义区域,支持时间显示;工作温湿度:-25℃-50℃,湿度小于 95%。</p> <p>4.视频存储时间三十天以上。</p>	