**南通市第三人民医院数据安全改造项目**

## 技术了解需求

## 一、项目概况

南通市第三人民医院经过几年的安全建设，在基础防护方面已经有了很大的提高，基本达到等保的要求。目前在内外网文件交换平台、核心应用系统的灾备保护和外网核心交换机等方面还存在不足。这些方面都是医院的实际使用的核心系统，和业务关联紧密，是需要重点防护的内容。加强这些方面的建设既可以满足等级保护的相关要求，又能够保证信息系统整体的安全保护能力。

## 二、项目软硬件配置数量、价格及预算清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 推荐品牌 | 配置参数 | 数量 | 单位 |
| 1 | 内外网文件交换平台 | 深信服、联想、盈高 | 企业网盘系统，采用分部署存储架构，1+1节点多副本设计，内外网各500个用户全终端授权许可，各100点协同编辑许可。 提供2个个数据中心架构和总分数据流向设置，满足本次内网与外网部署。 可提供150余种权限管控，支持包括全终端设备协同。上传设置文件加密锁，同文件创建多外链，外链快照，外链审计控制，无上限的历史版本并支持历史版本对比，outlook插件，标签、备注＞50字符，图形化页面接口测试对接平台，统一身份认证，Exchange系统对接在线预览，AD域认证，在线编辑，内链外链，二级回收站. 原厂提供首年免费5\*8模式金牌服务，20分钟线上应答，支持不限次数的远程支持。 | 1 | 套 |
| 2 | 核心系统应用容灾系统 | 深信服、科力锐、启明星辰 | 2U机架式设备；8个磁盘槽位3.5" SAS、SATA磁盘接口；标配8块6TB企业级硬盘；Intel单路8核8线程处理器；64GB高速缓存模块；双端口千兆以太网；1个冗余电源模块；RAID支持1,5,6,10,50,60,热备模式；5台整机CDP持续数据保护授权；1套Oracle RAC集群业务实时备份授权；虚拟化灾备验证/演练系统；30T灾备容量授权； | 1 | 台 |
| 3 | 外网核心交换机 | 信锐、中兴、华三 | 以太网交换机主机，支持双主控交换引擎。交换路由引擎模块,24端口千兆以太网光接口(SFP,LC)+4端口万兆以太网光接口(SFP+,LC)(SC)交换路由引擎模块,24端口千兆以太网电接口(RJ45)+4端口万兆以太网光接口(SFP+,LC)(SC)SFP+电缆3m；交流电源模块300W\*2 | 1 | 台 |

## 项目预算：60万元

## 三、技术要求

**1、内外网文件交换平台**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术要求** |
| 内外网文件摆渡 | 支持在网络物理隔离的情况下在独立网络区域部署摆渡服务并与网闸设备对接，实现内/外网文件通过各自的系统进行摆渡传输，同时保证两套系统的交互文件各自相互隔离存储，以此提高安全防护等级。 |
| 支持用户通过浏览器、PC客户端、移动端等多种方式直接进行摆渡文件操作，实现600名员工内外网数据安全摆渡，数据备份，数据共享存储。 |
| 支持对指定个人的数据发起摆渡，摆渡的内容可发送到另一网段的相同账户或指定账户，可支持为个人数据摆渡配置接收规则，可选择在相同路径或自定义路径下接收摆渡的文件。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 支持根据文件类型对摆渡文件进行过滤，同时支持对摆渡文件大小的限制。 |
| 支持摆渡日志审计，可查看发送及接受摆渡文件的行为日志，同时记录摆渡时间、操作者、IP地址、设备、流水号及其摆渡详情，支持将日志导出满足审计需要。 |
| 支持对文件摆渡的所有规则操作可以审计记录，并可追溯管理者操作行为。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 支持摆渡行为的审批控制，在发起摆渡时，将自动向设定的审批者发送审批请求，只有审批者同意后该文件才会被摆渡发送。 |
| 可扩展支持摆渡文件的病毒扫描，如果摆渡文件被检测到包含病毒内容，系统将自动对该文件禁止摆渡传输。 |
| 系统架构 | 集群采用两副本冗余存储技术，并且支持副本数在1、2、3中根据需求自由配置和随时切换保证每个数据都会通过读写一致性冗余技术确保存放在不同的节点、不同的硬盘上面。任何一个硬盘和节点损坏都不会影响数据完整性。 |
| 集群架构支持存储系统横向扩展，可以根据需要随时扩充容量。 |
| 系统支持Docker容器化部署，并采用底层基于微服务框架的软件应用设计，方便系统的快速部署与维护。 |
| 文件上传与下载 | 支持IE、chrome等浏览器的拖拽上传功能；支持批量上传及批量打包下载，支持文件夹和文件混合打包下载；支持客户端不限制文件大小上传及断点续传。 |
| 加密上传 | 支持PC客户端上传文件时用户可以添加文件密码，被密码加密的文件，用户下载至本地，需要输入对应的密码才能打开使用文件。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 差量异步传输 | 支持针对文件Hash值不同判断块数据差异的去重上传机制，区别于MD5去重，若文件修改后再上传，系统会自动进行块数据比对，只上传差异块数据，实现上传文件秒传功能；（须提供加盖投标人公章的系统截图证明） |
| 新建 | 系统支持用户主动新建Word、PPT、Excel文档，支持新建文件夹。（须提供加盖投标人公章的系统截图证明） |
| 文件夹模板 | 支持管理员可以在后台创建指定的文件夹模版，用户在新建文件夹时可以直接引用创建好的的文件夹模版，实现项目文件体系的快速落地、执行与业务复制。（须提供加盖投标人公章的系统截图证明） |
| 回收站 | 系统提供个人一级回收站和管理员二级回收站，在个人回收站里彻底删除的数据会进入管理员二级回收站，管理员可再进行彻底删除、移动或下载文件，确保数据安全，防止恶意删除数据或误删数据。支持回收站搜索功能，通过搜索和筛选，更便捷找到删除的文件。 |
| 快速访问 | 对于最近常用的文件，可通过Web、PC客户端在单独的导航区域中快速找到最近操作过的30条文件记录，增加再次使用文件的便利性。同时提供文件夹树状路径结构，方便用户查询不同目录下的文件。（须提供加盖投标人公章的系统截图证明） |
| 文件路径 | 系统具备在普通用户界面，提供对文件存储的路径信息，可以直接复制/粘贴给他人的能力，用户并可根据此路径信息直接找到该文件。（须提供加盖投标人公章的系统截图证明） |
| 文件操作动态 | 系统支持普通用户可直观通过用户界面看到文件的预览、下载、更新、评论等操作次数，并了解这个文件的操作者、时间、动作、地点等每一项的访问详情。（须提供加盖投标人公章的系统截图证明） |
| 日志管理 | 提供日志审计功能，可查看所有用户的操作日志，区分时间、空间、操作类型、操作者、文件名、权限名称、审批以及上百种操作动作进行单独或组合查询，可显示IP地址、地点、设备类型及操作详情，支持将日志导出满足审计需要。（须提供加盖投标人公章的系统截图证明） |
| 管理员可直接对日志查询结果通过点击关键字的方式添加筛选条件，可组合多个条件，也可删除任意条件，查询结果随筛选条件直接显示，提高管理员对日志查询的便捷度。（须提供加盖投标人公章的系统截图证明） |
| 资料同步 | 支持多种同步方式例如单向上传、单向下载、双向同步，保证数据的一致性和安全性。支持同步时间的精细化设置，例如开启客户端即可自动同步文件，或设置具体的同步日期、时间段等，或进行手动同步；支持同步文件类型的过滤，例如系统临时文件、系统文件等无需进行同步，或指定同步文件的类型以及文件的大小，确保能够合理利用系统资源不造成浪费。（须提供加盖投标人公章的系统截图证明） |
| 系统兼容 | 支持CS/BS架构，提供多种客户端登录方式，支持网页Web端、Windows原生客户端、Mac客户端、H5客户端、虚拟盘符端、Android端、iPhone端、outlook插件，满足用户不同场景的登录使用。 |
| 资料共享 | 支持用户快速共享文件资料给其他人，并可设置共享访问权限。支持多种常用权限“预览”、“上传”、“下载”、“上传/下载”、“编辑”、“禁止访问”“可见列表”等；支持自定义权限，用户可从“可预览”“可上传”“可新建”“可下载”“可评论”“可见列表”等11种原子权限中自由组合，对单个用户的授权类型更多样化；可为用户授予禁止权限，拒绝用户访问高机密文件夹。可设置文件夹用户是否可见的权限。 |
| 支持基于文件夹通过鼠标右键进行共享授权操作，选中文件夹时在右侧扩展区域会显示授权记录，管理员可以便捷的查看授权和修改（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 外链分享 | 支持将资料一键生成链接发送给其他用户，并设置外链6位访问密码、有效期、登录认证、文件下载次数及链接访问权限(可预览、可下载、可上传)等。用户可直接对链接内容预览、下载、转存，音视频文件可直接在线播放。 |
| 支持文件快照，链接内容不跟随原路径更新。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 支持创建的链接复制到邮箱正文时以云附件的形式直观展现，打破常规链接复制再黏贴打开的方式，收件人可直接点击获取附件内容。 （须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 可查看历史链接管理，每个用户在相同路径下最多可同时创建20条链接分享，超过此限制会主动提示用户，也可对历史链接进行查看、编辑、删除等管理。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 链接管理 | 支持查阅个人用户或管理团队内创建的链接文件、路径、状态、有效期、链接已下载次数、创建时间等。可按照文件名、有效期、已下载次数、创建时间排序列表。可按照文件名、创建时间的条件筛选查询，并可一键重置筛选条件。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 链接下载工具 | 为外部用户提供免注册、免登录的下载客户终端，支持GB以上大文件下载，支持下载断点续传，支持文件原格式批量下载无需打包压缩。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 权限管理 | 管理员可分配用户多种常用权限“预览”、“上传”、“下载”、“上传/下载”、“编辑”、“禁止访问”等。支持自定义权限，用户可从 “可预览”“可上传”“可新建”“可下载”“可见列表”“可评论”等11种原子权限中自由组合，对单个用户的授权类型更多样化。大幅提升管理员授权灵活性。可为用户授予禁止权限，拒绝用户访问高机密文件夹。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 在线预览 | 用户可直接通过在线的方式预览资料，无需借助本地的办公软件。支持Office、WPS、PDF、TXT在线预览及预览水印，包括如下格式：doc|pdf|ppt|txt|xls|docx|pptx|xlsx|word|excel|txt； |
| 支持图片文件在线预览（图片预览时需支持旋转和缩放），包括如下格式：png|jpeg|jpg|gif|JPEG|JPG|GIF； |
| 对于音视频文件无需下载也无需安装任何播放器软件即可实现在线播放。视频格式：在线播放支持avi|f4v|mpg|wma|mp4|flv|wmv|mov|3gp|rmvb|mkv|asf|264|ts|mts|vob|等格式；音频格式：在线播放支持mp3|aac|flac|ape|wav等格式。 |
| 文件预览界面简洁友好，支持同文件夹内可预览文件以列表加略缩图的形式展现，通过列表可以以“上一个”“下一个”的功能按钮进行预览文件的快速切换。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 浏览器在线编辑 | 用户可以在web端上直接调用本地应用程序对文档进行编辑，实现与本地操作无差异的编辑体验，省去了先下载再将文件上传到系统的过程。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 系统Web端与PC客户端提供完全相同的文件编辑体验，支持Office、WPS、TXT格式文件的web端在线编辑。 |
| 多人在线协同编辑 | 可扩展支持：支持多达100位用户实时对文档在线编辑的功能，支持对doc|xls|ppt|wps|et|dps等Office或WPS文件同时写入编辑，即时看到其他编辑者的编辑内容更新。 |
| 可扩展支持：在移动端（iOS、安卓）在线多人协同编辑Office、WPS格式的文件（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 历史版本 | 对于文件资料的修改与更新，系统会自动记录每一个产生的历史版本。对于历史版本不限制数量上限，可预览、可下载、可还原历史版本。可对历史版本添加版本标记和说明，并可一键筛选已标记版本。可设置文档历史版本数量上限和历史版本存放有效期，自动删除超过限制的历史版本。客户端支持任意选择两个历史版本进行比对。 |
| 文件定期清理 | 可设置指定文件夹定期清理功能，可设置自动清理保存10天、30天、90天以上的文件；可设置到指定日期后自动清理文件；可设置固定周期的文件清理，比如每天、每周、每月清理一次等；在清理文件夹的同时，支持仅清理文件夹以及其子文件夹内的文件，保留文件夹结构。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 文件搜索 | 支持文档资料全文检索，当用户想找某个文档资料，希望找到某个关键词相近的文档，输入关键词，获取全文检索的结果。可支持模糊搜索，与关键词相关联的内容均可直接检索出来。同时支持精准搜索，呈现完全匹配搜索词的精准结果。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 提供高级检索功能，可通过创建人、文档大小、时间周期、文档类型及文档备注、标签、文件内容、关键词模糊匹配、全盘目录等参数进行组合条件检索，对于检索结果可按照类型、时间、大小进行筛选。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 支持搜索历史功能，可以根据历史搜索关键词快速查询文件。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 链接安全管控 | 管理员可针对哪些用户在哪些目录下设置链接管控规则，在此规则下创建的链接配置必须满足配置限制，如禁止上传、禁止下载、禁止预览、登录认证、强制密码、文件快照、最长有效期、最多可下载次数等限制条件。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 支持管理员全局开启设置，支持设置管控白名单，白名单用户创建链接时不受管控规则限制。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 评论 | 在Web、PC、移动客户端上，支持用户可基于文件添加或回复评论功能，评论过的文件在标题处可提示用户评论痕迹，同时评论支持@某个人或所有人，围绕文件形成互动。用户可收到他人@自己的消息，并从消息通知直接找到该文件。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 统计分析 | 提供系统空间维度统计，管理员可基于用户容量使用状况、个人空间使用Top10、团队/个人空间使用情况进行统计分析，并支持数据导出。（须提供加盖投标人公章的系统截图证明） |
| 提供系统用户维度统计，管理员可基于用户账户数、用户空间使用、用户登录活跃度、用户活跃度Top10、用户操作Top10、团队用户及操作进行统计分析，并支持数据导出。（须提供加盖投标人公章的系统截图证明） |
| 提供系统文件维度统计，管理员可基于文件大小、文件个数、文件操作次数、同步上传下载次数、文件大小占比Top10、文件类型占比Top10进行统计分析，分别可以查看与文件相关的各种统计，并支持数据导出。同时支持文件热度统计分析，可查询系统预览、下载、编辑、外链4种行为操作次数最多的Top10、Top20、Top50、Top100统计，可指定团队或时间范围完成查询，并支持数据导出。（须提供加盖投标人公章的系统截图证明） |
| 用户管理 | 用户授权提供激活与冻结状态，非激活用户不占用总用户授权数量，用户授权数量仅限制已激活用户数量；当用户达到最大值的时候，通过冻结现有账户，可再添加新账户。 |
| 优先级排序 | 管理员可对用户或团队自定义设置排序优先级，通过对排序数值的输入定义其展示的先后顺序，数值越小排序越靠前。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 异地登陆提醒 | 当账户在登陆时如果与上一次网络地域不一致，会主动提醒用户上次异地登录情况。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |
| 企业定制 | 支持企业可通过管理后台自定义修改产品名称、产品logo、界面颜色、文字颜色、邮件模版、登录背景图等，提高用户体验，满足企业个性化需要，节约系统上线工作周期。 |
| 后台监控 | 支持查看存储使用情况；支持查看并操作所有节点和服务状态；支持多种异常报警提醒；支持图形化集群部署；支持图形化系统后台服务监控；支持图形化系统服务、系统资源告警；支持图形化邮件服务器配置；支持图形化系统资源阀值自定义设置；支持图形化系统补丁更新。 |
| 数据备份 | 支持轻量级数据备份功能，提供管理员对数据库及数据块备份到指定远端或本地的路径下的能力，保证数据在指定的时间段内备份至目标路径。（须提供加盖投标人公章的软件界面截图证明） |

**2、核心系统应用容灾系统**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 技术要求 |
| 整机备份 | 1. 提供基于医院HIS系统、LIS系统、EMR系统等磁盘数据块复制技术的整机备份，无需了解主机业务系统 类型、部署方法、业务系统间的数据交互机制、数据结构/逻辑关系和 数据库的品牌/版本
2. 对X86架构下的物理机、虚拟机、超融合、私有云和公有云提供统一的将主机的操作系统、应用系统、数据库和数据/文件作为一个整体的一致性灾备保护。
 |
| CDP持续数据保护 | 1. 提供对X86下的物理主机、虚拟化主机、超融合主机、云主机提供CDP持续数据保护，实时备份磁盘任意时刻的状态，备份时间粒度最小可达微秒级(百万分之一秒) 实现RPO趋近于0；（提供产品界面截图，并加盖原厂公章）
2. 执行微秒级CDP保护过程，对被保护主机性能影响小于百分之一，防止因CDP持续数据对生产主机造成性能影响。（提供产品界面截图，并加盖原厂公章）
3. 支持针对集群业务系统Oracle RAC等整机集群CDP持续数据保护，保障核心应用系统数据完整性。（提供产品界面截图，并加盖原厂公章）
4. 可支持同步CDP，实现高性能主机的持续数据保护，RPO可等于0，不出现任何数据丢失；
 |
| 定时备份策略 | 支持任意的分/时/天/月/年/仅备份一次等策略执行定时备份，操作简单，策略灵活； |
| 重建恢复 | 1. 支持整机全场景恢复，无需部署配置操作系统、应用和数据库等系统环境，实现全场景带业务逻辑的整机灾难重建，无需人工手动安装驱动、更改注册表信息、应用配置信息等，极大降低灾难重建恢复难度和效率。
2. 支持无关乎数据量大小，在千兆网络环境下的裸机15分钟内重建恢复应用系统对外提供服务，保障业务连续性（提供产品界面截图，并加盖原厂公章）。
3. 支持共享存储类集群、共享文件系统集群、双机HA热备架构下的应用主机的裸机双节点或多节点整机重建恢复，千兆网络下15分钟内重建恢复至正常使用（提供产品界面截图，并加盖原厂公章）。
 |
| 数据库恢复 | 用户日常运维过程中丢失单个表单，可通过灾备系统结合数据库恢复工具，实现单表恢复；当数据库系统出现任意灾难时，灾备系统可通过自启验证系统，对备份的数据库系统进行验证，对任意一条数据的一致性、可靠性、可用性验证成功后，再进行整机恢复 |
| 文件验证 | 可将选定的备份点加载为CIFS文件共享和网络共享路径可直接在WEB浏览器中直接URL访问，管理员可快速确认需被验证的备份点文件是否是符合预期，备份点是否可用、可靠；  |
| 快速整机验证 | 1. 可自建隔离私有虚拟化验证环境，无论备份任务是否停止，可同时选一个备份任务的多个备份点执行虚拟化验证备份数据的一致性和可靠性，在灾难发生时采用二分法快速定位出最佳灾难恢复的备份历史点（提供截图和证明材料，并加盖原厂公章）；
2. 支持按时间节点编排自动的主机验证计划，无需停止备份任务，按照设定时间节点开启和释放自动化验证主机所需资源，用于第三方运维、检测、比对工具对最新时间点灾备数据进行调用和比对，确保灾难数据和应用环境的有效性、一致性（提供截图和证明材料，并加盖原厂公章）；
3. 可同时启动多个虚拟机对集群业务系统、Oracle RAC等共享存储的集群数据库和应用提供快速整机虚拟化验证（提供产品界面截图，并加盖原厂公章）；
4. Oracle RAC虚拟化验证时，可自动化配置集群网卡、聚合网卡等参数（提供产品界面截图，并加盖原厂公章）；
 |
| 双机切换演练 | 提供现有物理主机和超融合主机之间构建自动化灾备切换演练功能，支持双机主备模式，规避生产数据中心单一平台故障瘫痪，可以实现P2P、P2V、P2C、V2P、V2V、V2C、C2C、C2P和C2V的主备切换演练；（提供截图和证明材料，并加盖原厂公章）。 |
| 灾备演练 | 演练时，演练目标机无需预置任何灾备演练环境（目标机无操作系统、目标机和原机操作系统不一致、目标机无应用系统、目标机无数据库等）可即时开展对指定业务模拟故障后自动化的灾备演练重建功能（提供截图和证明材料，并加盖原厂公章）。 |
| 客户端视角灾备批量操作管理 | 支持以图形或WEB方式进行批量操作管理，包括在管理范围内设备的状态和性能信息、各种数据保护参数、各种备份作业的设置信息、各种备份/恢复作业的执行状态统计信息、各种备份业务数据的相关信息等。全面支持简体中文的界面操作。无需安装其他代理程序提供直观的简体中文图形化WEB操作控制台，可以在一个WEB图形界面里管理所有业务系统的容灾系统管理, 要求所有容灾功能统一在WEB界面上操作，统一管理。 |
| 传输 | 支持断点续传，当备份复制过程中出现非正常中断后，恢复备份条件后可基于上一次断点处进行续传。 |
| 安全特性 | 备份系统的专用嵌入式操作系统维护后台采用动态口令机制，动态口令由设备管理员和原厂口令组成，原厂口令随着设备管理员的改密码操作而变化，确保系统后台密码都是唯一的，减少被攻破的可能性（提供截图和证明材料，并加盖原厂公章）； |
| 灾备系统网络可配置“网卡自动关闭/定时开启策略”，还可将除备份数据传输端口外的SSH、网络访问等网络端口全部关闭，杜绝除传输备份数据流之外一切网络访问的可能，降低灾备系统被攻击的概率（提供截图和证明材料，并加盖原厂公章）； |
| 1、支持灾备系统的系统数据备份到第三方存储，当备份存储系统自身发生故障时，可通过备份数据进行还原。2、多台灾备系统间数据同步时，可按照不同灾备源主机的任务进行配置同步复制频率，同步复制频率可按持续同步、每小时、每天、每周和每月按需设置；可对同步数据的存储保留时间策略、备份点数量策略、传输是否加密和带宽占用策略进行设置（提供截图和证明材料，并加盖原厂公章）； |
| 告警信息 | 支持以邮件、企业微信告警的方式，针对于备份存储系统的软件故障、存储空间、备份任务、操作状态等信息及时通知管理员 |
| 需求配置 | 2U机架式设备；8个磁盘槽位3.5" SAS、SATA磁盘接口；标配8块6TB企业级硬盘；Intel单路8核8线程处理器；64GB高速缓存模块；双端口千兆以太网；1个冗余电源模块；RAID支持1,5,6,10,50,60,热备模式；5台整机CDP持续数据保护授权；1套集权业务实时备份授权；虚拟化灾备验证/演练系统；30T灾备容量授权； |

**3、外网核心交换机**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 技术要求 |
| 基础硬件 | 支持主控引擎插槽≥2个，业务板插槽≥3个 |
| 交换容量≥38.4Tbps，包转发率≥7200 Mpps，以官网最小值为准，要求提供官网截图并加盖设备制造厂商公章证明； |
| 路由性能 | 支持IPv4/IPv6静态路由、RIP、OSPF、IS-IS、BGP、等价路由、策略路由； |
| 安全防护 | 支持安全业务插卡防火墙独立插卡，提供官网截图并加盖设备制造厂商公章证明； |
| 虚拟化 | 支持多虚一技术(N:1)，可将4台物理设备虚拟化为1台逻辑设备，提供工信部权威第三方检测机构测试报告复印件并加盖设备制造厂商公章证明； |
| 支持纵向虚拟化技术，实现核心和接入层设备的控制转发平面统一管理； |
| 管理 | 内置智能管理平台，以图形化操作的方式，实现对网络的统一运维及管理，提供工信部权威第三方检测机构测试报告复印件并加盖设备制造厂商公章证明； |
| PON | 支持10G EPON功能，支持10G EPON OLT业务插卡模块，提供官网截图并加盖设备制造厂商公章证明； |
| 融合AC | 支持融合AC功能，无需额外配置单独硬件，在交换机上实现对AP的接入控制和管理，提供工信部权威第三方检测机构测试报告复印件并加盖设备制造厂商公章证明； |
| 镜像功能 | 支持本地端口镜像和远程端口镜像RSPAN； |
| 支持流镜像 |
| 支持N：M的端口镜像（M大于1） |
| 环网协议 | 支持ERPS功能，能够快速阻断环路；支持STP、RSTP、MSTP，环网故障恢复时间短； |
| 访问控制策略 | 支持基于第二层、第三层和第四层的ACL； |
| 支持802.1x认证，支持集中式MAC地址认证； |
| SDN/OPENFLOW | 支持OPENFLOW 1.3标准，支持普通模式和Openflow 模式切换 |
| 配置要求 | 单台配置双主控、双电源，整机提供≥24端口千兆以太网电接口，提供≥24端口千兆以太网光接口，提供≥8端口万兆以太网光接口。 |