|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 智能DNS系统 | 功能模块 | 序号 | 指标要求 |
| 硬件配置 | 1. | 一台2U，双电源，16G内存，8个千兆电口、4个万兆光口、1个扩展槽，硬盘容量≥1TB专用硬件设备，解析速率性能≥16万QPS，≥20条智能解析策略； |
| 权威功能 | 2. | 支持A、AAAA、CNAME、NS、MX、TXT记录； 支持在页面修改SOA配置，至少包括：默认TTL，管理员邮箱、默认NS、刷新时间； 允许用户进行全局记录配置搜索；支持批量导入、启用/停用、修改记录 支持为发布的权威域在页面配置DNSSEC，通过页面操作直接生成DNSSEC密钥信息，包括：密钥标签、算法、指纹信息。 |
| 3. | 支持CNAME4记录和CNAME6记录类型，实现在解析同一个域名时，指定不同类型（A/AAAA）时指向不同的CNAME结果；支持显性URL解析、隐性URL解析，将域名解析通过地址跳转和不跳转的方式下解析到任意URL。 |
| ▲4. | 支持发布、解析中文域名，支持在DNS请求日志和响应日志中使用中文进行筛选，日志列表、记录列表中的中文域名直接可读无需转义。 （要求提供第三方机构出具的带有CNAS和CMA标识的功能测试报告，并逐项提供产品功能截图证明，加盖原厂公章） |
| ▲5. | 支持记录预导入，导入时对数据进行预处理，支持对导入数据的一键合规性检查验证； 支持在预导入列表内对不合规的记录进行修改后再批量写入系统，支持在预导入列表内临时添加缺失的记录。 （要求提供第三方机构出具的带有CNAS标识和CMA标识的功能测试报告，并逐项提供产品功能截图证明，加盖原厂公章） |
| 6. | 支持不同运营商线路之间的解析信息拷贝；支持对每条解析线路的解析值范围进行地址段限制，即只允许某条运营商线路上的记录解析到该运营商对应的地址段内。 （要求提供产品功能截图证明，加盖原厂公章） |
| 7. | 支持根据下列条件配置线路ACL：按运营商划分、按国内省份划分、按国家划分； 内置运营商IPv4地址库、运营商IPv6地址库、中国省级行政区地址库、国际地址库； 系统内提供对内置地址库的在线更新，并且由同厂商的威胁情报平台、云资源平台等提供在线更新服务。 |
| 8. | 支持在从域中对主域记录进行列表查看，包括记录名、记录类型、TTL、解析值；支持主域和从域之间的一键切换，从域切换到主域后可正常添加配置，切换为主域后可以一键切换回从域而不丢失已添加的主域配置信息；支持设置从域永不过期。 |
| ▲9. | 支持同步域功能，在管理主域时，同步管理一个不同后缀的域，当主域记录改变时，同步域记录同步改变。 （要求提供第三方机构出具的带有CNAS认可标识和CMA标记功能测试报告，并逐项提供产品功能截图证明，加盖原厂公章） |
| ▲10. | 支持全局负载均衡记录的双层智能调度，支持按照省份IP库、城市IP库、国家IP库、自定义IP库等进行一级调度，并通过同厂商的威胁情报分发平台、云资源平台等提供在线更新服务； 支持基于记录健康检测的调度算法，包括：就近选择、RTT最优、优先可用、随机返回、按预设权重返回进行二级调度； 支持多种健康检测模板，包括：PING、TCP、UDP、FTP、SMTP、HTTP、HTTPS、MYSQL、TCP\_CONN、TCP\_SYN、UDP\_SCAN、DNS （要求提供第三方机构出具的带有CNAS认可标识和CMA标记功能测试报告，并逐项提供产品功能截图证明，加盖原厂公章；提供同厂商的威胁情报分发平台或云资源平台著作权） |
| ▲11. | 支持与本校原有资源发布系统联动对接，进行校内网站、API等网络资源的一站式发布和SSL证书申请，在资源发布系统添加一个网站时，能够自动在DNS系统中将网站域名的A、AAAA解析指向资源发布系统，支持一键恢复原有发布地址。支持与原有资源发布系统联动，实现“SM2/ECC&RSA双证书”部署模式，能满足国家保密局密评要求。 （要求提供DNS系统内对接资源发布系统的功能页截图证明，并加盖原厂公章，如产生对接费用，由中标方自行承担） |
| 递归功能 | 12. | 支持递归解析，提供互联网域名解析服务，并支持DNS缓存功能，缓存解析过的域名记录，加速DNS请求响应； 支持指定提供域名解析服务的范围，例如对来自外网的IP地址不提供解析服务； 支持将用户的域名请求转发到指定DNS服务器进行解析。 支持域名解析策略的故障检测和切换； 支持递归解析方式失败后，将解析请求转发到其他DNS服务器进行解析； 支持转发解析失败后，能够自行递归解析。 支持结果过滤功能，即当同时存在A和AAAA结果时，过滤掉其中的A结果或AAAA结果。支持对域名解析请求的限速； 支持限制域名解析服务提供范围；支持DNSSEC验证。 |
| 13. | 支持根据多种条件匹配为用户提供差异化解析服务，匹配条件至少包括：源IP地址、域名库、域名特征 、时间段 、解析类型，各匹配条件之间可以组合使用； 域名库通过同厂商的威胁情报分发平台、云资源平台提供在线更新服务。 |
| 14. | 支持与第三方系统对接，根据第三方系统对用户划分规则，对用户的DNS解析策略进行选路，确保认证用户组策略与DNS解析策略一致，支持展示用户源IP对DNS选路结果。 |
| 15. | 支持对NXDOMAIN结果的修改，给出缺省值； 支持域名NX重定向纠错，将不存在的域名重定向到指定IPv4/IPv6地址,可指定域名后缀。 支持通过页面配置对不同区域的用户指定不同的解析结果顺序，支持配置随机或轮询的默认顺序。支持ECS功能，递归解析时可携带用户网络信息，可指定前缀长度，支持IPv4 ECS和IPv6 ECS。支持DNS64功能，支持配置DNS64的参数至少包括：生效范围、DNS64前缀、DNS64后缀。 |
| ▲16. | 支持负载均衡策略，并根据网络出口带宽使用情况进行动态调度，实现多链路出口的均衡使用，在出口故障时及时切换； 支持配置初始权值和动态权值检测，检测方式至少包括：SNMP探测指定IP网卡流量、转发服务器延时服务测试； 可指定参数包括：检测周期、复检周期、延时阈值、异常判定次数； 支持手动设置端口出、入、带宽属性； 支持根据检测结果进行算法均衡，算法包括：按权值转发、最优转发、均衡转发、按顺序转发。 （要求提供第三方机构出具的带有CNAS认可标识和CMA标记功能测试报告，并逐项提供产品功能截图证明，加盖原厂公章） |
| 17. | 支持根域委派，可建立完全独立的递归域名解析体系；支持缓存预取，可自定义设置缓存预取热点域名列表；支持DNS over HTTP 和 DNS over HTTPS。支持递归解析服务高级优化配置，至少包括：最大递归深度、最大查询递归数、最小缓存TTL、最大缓存TTL、递归超时时间、递归最大并发数、最小否定缓存TTL、域记录打包传输、忽略子域检查。 |
| 18. | 支持QoS优化选路，可对热点域名的解析结果进行多线路QoS检测，并且根据检测结果对热点域名进行选路； 支持在QoS优化选路中搜索、添加、清空、导出热点域名；支持将现有策略转为QoS优化选路策略进行优化解析。 |
| 19. | 支持中间结果转发功能，当域名解析为CNAME时，对CNAME结果进行二次递归解析匹配，从而实现对CDN域名进行二次调度优化。 （要求提供第三方机构出具的带有CNAS认可标识和CMA标记功能测试报告，并逐项提供产品功能截图证明，加盖原厂公章） |
| DNS安全 | ▲20. | 支持DNS攻击防护，防护的攻击种类至少包括：DDoS攻击，DNS隧道攻击，DNS递归攻击，DNS缓存投毒、DNS反射攻击防护。支持对挖矿行为进行拦截，并对拦截记录进行日志记录、统计分析，定位到挖矿者源IP，内置挖矿域名库；支持威胁域名防护，内置威胁域名库；挖矿域名库和威胁域名库可以通过同厂商威胁情报分发平台提供在线更新服务。 （以上几项要求逐项提供带有CNAS认可标识和CMA标记的第三方机构功能测试报告，并逐项提供产品功能截图证明，加盖原厂公章） |
| 21. | 支持DNS污染预警，可对互联网中常用的DNS解析服务器（可自定义配置）进行探测，对我方发布的关键域名的解析结果进行监控，如果发现互联网中解析结果与我方发布结果不同，则给出告警及时干预，防止DNS污染长时间蔓延。 |
| 日志分析 | 22. | 支持DNS请求和响应日志记录，对每一次请求内容可通过日志详细记录和查询； 支持日志滚动存储，可按天数滚动存储，可按百分比滚动存储、按绝对体积滚动存储； 支持DNS日志、操作日志、运行日志通过Syslog形式输出到第三方。 支持DNS响应日志的详细内容记录，字段至少包括：请求时间、用户源地址、域名、域名类型、线路或策略、集群、服务器IP、AA/TC/RD/RA/AD/CD标志位，支持日志字段的动态配置； |
| 23. | 支持在DNS解析日志中反映用户每次DNS解析是否命中缓存; 支持在DNS解析日志中反映用户每次DNS解析延迟毫秒数； 支持对解析响应结果的模糊查询，实现对CNAME结果、TXT结果、IP地址结果的模糊查询匹配，帮助定位特定的DNS解析请求。 |
| 24. | 支持使用标准SQL语句查询DNS日志，至少包括：SELECT语句、WHERE语句、GROUP BY语句；支持多维度复杂聚合查询，实现对DNS结构化日志各个字段的自定义聚合统计分析，提供DNS日志的高性能聚合分析平台。 |
| 25. | 支持基于日志的解析行为统计分析，在系统内展示统计图表，至少包括：请求响应速率、请求成功率、域名查询量排行、线路/策略查询量排行、源地址查询量排行、失败结果占比、查询失败的线路/策略占比、失败查询速率、失败解析IP/域名排行、缓存命中率、权威域QPS、记录周访问量。 支持多种统计维度，至少包括：时间、服务器、线路/策略、域、域名、域名类型、源地址。 折线图表支持日/周/月/年/自定义视图； 支持对递归DNS业务和权威DNS业务的分别统计。 |
| 26. | 支持在系统内按地域生成统计图表，绘制按省份请求量的中国地图，以及按国家请求量的世界地图，可统计信息包括：请求量、请求用户数，统计维度至少包括：时间、服务器、线路、域、域名、域名类型。 |
| 27. | 支持域名解析延迟统计，记录平均解析延迟的变化曲线，并给出平均解析延迟域名排行方便排错。可统计维度包括：时间、服务器、策略、域名类型、域名、源地址。 支持递归并发量统计，允许用户按解析策略观察递归并发量变化趋势； 支持实时递归并发量统计和历史递归并发量统计 支持对每个策略进行历史递归并发量统计展示，展示维度包括：时间、服务器、策略 |
| 监控告警 | 28. | 支持对系统运行状态指标进行监控和告警，指标项至少包括：CPU使用率、磁盘使用率、内存使用率、节点连接情况、节点网卡情况； 支持对解析行为进行监控和告警，指标项至少包括：DNS缓存命中率告警、DNS查询超速告警、成功查询占比过低告警、域名解析失败人次/人数告警； 支持多种告警方式，至少包括：外部推送，微信、邮件；系统自带微信告警平台，无需本地额外部署，用户提供手机号并关注微信公众号即可使用微信告警平台接收告警 |
| 29. | 支持通过页面对工作节点进行网络配置，包括：IPv4/IPv6地址、网关、IP地址备注、服务器DNS； 支持配置服务器路由表，参数包括：地址段、网卡、优先级、名称； 支持配置端口聚合，将多个网卡绑定统一提供服务，支持的聚合模式包括：轮询、主备、LACP。 支持配置防火墙规则，可根据源/目的IP、源/目的端口、域名等条件进行限速； 支持网络时钟配置，允许管理分析服务器作为NTP服务器对外提供时钟同步服务。 |
| 30. | 支持系统自动定期备份，备份周期可配置； 支持通过第三方系统触发备份； 支持将备份文件推送到远端服务器，推送方式包括：FTP、SFTP、TFTP、SCP； 支持在页面上配置管理分析服务器的冷备节点，当主节点宕机或损坏，冷备节点可快速启动，顶替主节点工作。 |
| 31. | 支持与原有认证系统对接，使用原有认证系统用户登录，原有认证系统失效时可使用本地账户登录，需要支持的认证源类型包括：LDAP、RADIUS、CAS、OAuth 。 |
| 高可用架构 | 32. | 支持管理分析服务器的高可用部署，主管理端故障时，备管理端能够无缝衔接管理功能；用户通过统一虚拟IP进行访问，主备节点间数据自动同步，无需额外操作进行数据同步。 （要求提供第三方机构出具的带有CNAS认可标识和CMA标记功能测试报告，并逐项提供产品功能截图证明，加盖原厂公章） |
| 33. | 支持多个DNS节点形成高可用集群，使用虚拟IP对外提供统一服务。支持LVS主从模式集群，当其中一台DNS节点宕机后，所有业务快速切换到另一台DNS；支持LVS负载均衡模式集群，主机和备机进行负载分担；支持基于OSPF的Anycast集群，通过将DNS节点配置为Anycast成员提供服务，利用路由协议实现故障切换和就近服务 |
|  | 整体要求 | 34. | 提供针对本项目的三年原厂维保售后服务承诺函、授权函。 |
| ▲35. | 中标后三个工作日内，招标方可要求中标人提供样机/平台进行上述功能要求的逐一测试验证，全部通过后才能执行合同流程，测试中发现虚假应标的行为将予以废标处理并保留对投标人追究相关责任的权利。 |