

## 第五章 采购需求

### 一、采购标的

序号	货物或服务名称	数量	单位	备注
1	C86 通用服务器	6	台	核心产品
2	智能剪辑管理服务器	3	台	
3	智能剪辑支撑服务器	2	台	
4	备播技审服务器	2	台	
5	媒体数据管理服务器	6	台	
6	送播服务器	3	台	
7	媒体流程服务器	2	台	
8	归档服务器	4	台	

### 二、项目背景或简况

北京广播电视台卫视频道高清超高清同播技术系统建设项目中的超高清制播网络部分，规划由超高清制作系统、流程服务引擎、备播整备及编排管理模块、统一内容库、审片模块、媒体处理集群、数据服务平台、AI 大模型算力、近线管理系统、基础资源平台、网络安全系统等共同构成。主要为北京卫视超高清高清同播频道构建配套的常规节目超高清内容生产能力与网络化流程支撑能力，并在智能应用、数据服务、融媒支撑等方面做好配套能力构建。超高清制播网络部分定位于在北京广播电视台云架构核心业务支撑体系的框架内，基于项目目标，构建基础资源支撑能力和网络安全保障能力，在此基础上，完整实现超高清高清兼容的信号收录采集、节目编辑制作、媒体内容处理、媒资数据管理、演播流程支撑、生产流程支撑等超高清全流程网络化核心生产能力，并致力于有效提升超高清全媒体生产的信息化、数智化水平，同时与总体项目中超高清播出传送等其他部分做好一体化设计，保障此部分技术系统建设符合总体项目目标和全局技术要求。

### 三、设备配置要求

技术需求中“★”的指标为采购文件中的实质性要求。投标人在响应采购需求时，应就采购产品进行逐条响应。供应商在投标、响应环节出具关于所提供相关产品满足采购文件要求承诺函的，即视为符合要求。

## 第 1 节 C86 通用服务器

C86 计算服务器

序号	一级指标	二级指标	指标要求
1	CPU 规格	★CPU 信息	供应商给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽；
2	主板规格	★主板支持的 CPU 和内存情况	供应商给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量

3		★主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个
4		★主板存储接口	支持 SATA 存储接口
5		★PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容
6		★主板 PCIe 插槽数量及规格	a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 10 个； b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展
7		特殊孔位及接口	a)服务器机箱内主板可根据用户实际使用需求支持安装多功能导入装置板卡，机箱内需预留多功能导入装置板卡安装位置，容量不小于 55mm×45mm×15mm（长×宽×高，单位毫米）； b)服务器主板可根据用户实际使用需求预留满足 USB2.0 或 USB3.0 数据传输规范的接口，USB3.0 时，最大过电流应不小于 1A。
8		板载网络接口	若支持板载网络接口应不少于 1 个 1GE 电网卡
9		主板 OCP 插槽数量	支持 OCP3.0 及以上插槽的数量不少于 1 个
10	内存规格	★内存数量	≥12 条
11		★内存规格	≥DDR4
12		★内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确
13	存储规格	硬盘类型	SSD 固态硬盘
14		★硬磁盘实配容量	≥960GB 6G SATA 2.5in RI SSD
15		硬盘接口类型	SATA
16		★硬盘实配数量	2 块
17		★硬盘插槽数量及规格	a)供应商应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘； b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。
18		硬盘其他参数要求	a)机械硬盘准备时间应不大于 30s；侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔；工作状态环境温度应满足 5℃~55℃，其它参数应符合 GB/T12628 的相关规定； b)固态硬盘符合 SJ/T11654 相关规定
19	RAID 卡规格 (配置 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8 个
22	网络规格	★网口速率和数量	配备网口数量不少于 6 个，且网口速率不少于 10GE

24		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 $\geq 6$
25		独立网卡接口类型	支持 SFP+
26		板载网卡接口类型	支持 RJ45
27	外部接口规格	★显示接口	显示接口类型 VGA
28		★USB 接口	配置 $\geq 6$ 个 USB 3.0 接口
31	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余
32		★电源模块数量	$\geq 2$ 块
33		★电源功率	电源模块功率应有一定冗余，满足处理器满载时的需求
34		电源指示灯	配备电源指示灯，指示待机、工作异常等状态
35	整机规格	★外观和结构	a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用； b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤； c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固； d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义； e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体； f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度； g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确
36		★尺寸（高 $\times$ 宽 $\times$ 深）	供应商给出产品尺寸；设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要
37		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息
39		★环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定，工作温度 10~35℃，贮存运输温度-40~55℃；工作相对湿度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）；大气压 86~106kPa
41		★机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定
42		★噪声	符合 GB/T9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB
48		主板功能	★主板外部接口种类
49	主板防烧板设计		支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散

50		扩展功能	实现至少一种扩展功能，如存储功能卡、显示功能卡、运算加速功能卡及网络功能卡等扩展功能。
51	网络功能	★网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能
52	CPU 功能	★计算处理	采用 x86 架构，支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能
53		★密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定
54	存储功能	内存校验	支持内存校验或内存增强型纠错功能
55		SATASSDNAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断
56		SATASSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离
57	RAID 卡功能	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID0/1/10
58	（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 BBU 单元	带缓存 RAID 卡支持电池或电容备份单元
60	电源功能	★电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能
61		★电源过流保护	支持过流及短路保护的功能
62	整机功能	★散热方式	支持风冷或液冷等散热方式，配置≥6 个热插拔冗余风扇
63		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能

64	管理系统功能	★BMC 固件基础功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</li> <li>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</li> <li>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</li> <li>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</li> <li>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</li> <li>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</li> <li>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</li> <li>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</li> <li>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</li> <li>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</li> <li>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</li> <li>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</li> <li>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</li> <li>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</li> <li>15) 支持设置口令策略功能;</li> <li>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</li> <li>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</li> <li>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</li> <li>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</li> <li>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</li> <li>21) 应支持固件版本查询、固件升级</li> <li>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</li> <li>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</li> <li>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能。</li> </ol>
65		BMC 固件增强功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</li> <li>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</li> </ol>

			c) WebGUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s
66		★BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能
67		★远程控制	支持远程关机和重新启动功能
68	操作系统及驱动功能	★操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级
69		操作系统及驱动的备份还原	支持操作系统备份及还原功能
70		★操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能； b) 安装银河麒麟高级服务器操作系统 V10（内核版本 4.19）
71	中文信息处理功能	★中文信息处理	符合 GB18030 的有关规定
75	关键部件安全要求	★关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求
76	固件安全要求	★故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警
77		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低
78		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障
79		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的

		PCIe 链路
80	内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断
81	内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置
82	异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失
83	BMC/BIOS 固件双镜像保护	支持 BMC/BIOS 固件双镜像保护，运行异常时自动切换到备份镜像运行，提升系统稳定性
84	CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后，重启后由 BIOS 隔离该故障核，OS 不可见，防止 OS 再次使用导致系统异常，核 0 除外
85	内存地址隔离	在硬件支持的情况下，支持故障内存地址重启后隔离
86	内存存储阵列替换	在硬件支持的情况下，支持故障内存存储阵列替换
87	安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中，系统应提供一个机制来保护平台的完整性
88	系统安全要求	syslog 双向鉴别
89	系统安全要求	★弱口令字典检查
90	系统安全要求	★白名单访问控制
91	系统安全要求	双因素鉴别
92	系统安全要求	★二次鉴别
93	系统安全要求	匿名化用户告警接收邮箱
94	系统安全要求	★密码证书安全加密存储
95	系统安全要求	★敏感信息安全加密传输
96	信息安全要求	★研发过程安全
97	信息安全要求	漏洞管理

			BMC 软件等) 都可以查看
98		网络关键设备服务器要求	作为网络关键设备的服务器应符合 GB40050 的相关规定
99		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可
100	物理安全	★物理安全	安全要求应符合 GB4943.1 的规定
101	限用物质的限量要求	★限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T26572 的要求
102	CPU 性能	★CPU 主频	≥2.5GHz
103		★单 CPU 核数	≥16
104		★单 CPU 末级缓存容量	≥32MB
105	内存性能	单内存模块容量	≥32GB
106		★内存速率	≥3200MT/s
108	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 1GB
110	网络性能	独立网卡速率	≥10GE
111		板载网卡速率	≥1GE
112	电源能耗	★电源能耗	符合 GB/T9813.3 的有关规定
113	部件兼容性要求	★内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格
114		★固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格
115			
116		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品
117		★网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品
118		★功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡
119	外设兼容性	★外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动
120	软件兼容性	★数据库兼容	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品
121		★中间件兼容	兼容 3 个及以上厂商的中间件产品

122		★平台软件兼容	兼容 3 个及以上厂商的大数据平台
123		虚拟化软件兼容	兼容 2 款及以上虚拟化软件
124	存储可靠性要求	SATASSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h
125	整机可靠性要求	★整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h
126		★风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h
127		★部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔
128	包装及运输要求	★标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定
129	服务响应	★服务响应	a) 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式的服务; b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务, 2 个工作日解决问题, 对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案, 并提供周转设备; c) 建立全国技术服务体系和服务团体, 符合专业服务体系标准要求, 提供原厂中文服务; d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务
130		★培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容
131	服务周期	★服务周期	a) 产品服务周期 (含换件和维修) 应不小于 3 年, ; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确
132	服务工具要求	★工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权
133		辅助工具	支持如下功能 a) 本地的数据备份和还原功能; b) 网络的数据备份和还原功能; c) 服务器操作系统的自动安装功能; d) 服务器所配硬件需要的驱动程序和系统补丁
134		★驱动安装升级指引随机附开盖工具	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引随服务器打包提供开机箱工具
135		随机附开盖工具	随服务器打包提供开机箱工具
136		代码迁移工具	供应商提供从其他 CPU 架构到当前服务器 CPU 架构的软件迁移工具产品, 支持软件包迁移评估, 对满足产品重构要求的软件包, 能重构为当前服务器 CPU 架构的软件包。提供源码迁移功能, 检查分析 C/C++/Fortran/Go/解释型语

			言/汇编等源码文件, 基于产品功能给出迁移指导
137		性能分析工具	供应商提供支持当前服务器 CPU 架构的性能分析工具产品, 支持系统性能分析、Java 性能分析和系统诊断, 可分析系统或应用在 CPU、内存、IO、网络等方面的性能, 并给出优化建议
138		跨架构平台应用兼容	跨 CPU 架构平台应用兼容工具, 可兼容一种或者一种以上不同架构平台的应用
139		★管理软件	具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能
140	增值服务	★厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力
141		服务保障升级	供应商有偿提供远程技术支持、软件授权服务、备件更换服务、现场支承服务
142		★提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力
143		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	供应商提供针对特定业务场景性能优化服务及整体架构升级服务
144	供应链质量	★抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售
145		★供应能力证明	供应商提供供应链稳定承诺书, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货

## 第 2 节 智能剪辑管理服务器

### AI 管理服务器

序号	一级指标	二级指标	指标要求
1	CPU 规格	★CPU 信息	供应商给出 CPU 信息, 包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽;
2	主板规格	★主板支持的 CPU 和内存情况	供应商给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量
3		★主板内存槽数量	非板载内存的可扩展 插槽数量应不少于 4 个
4		★主板存储接口	至少支持 SATA 存储接口
5		★PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容
6		★主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 18 个; b) 单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个,

			可通过扩展卡进行插槽扩展
7		特殊孔位及接口	a)服务器机箱内主板可根据用户实际需求支持安装多功能导入装置板卡, 机箱内需预留多功能导入装置板卡安装位置, 容量不小于 55mm×45mm×15mm(长×宽×高, 单位毫米); b)服务器主板可根据用户实际需求预留满足 USB2.0 或 USB3.0 数据传输规范的接口, 采用 USB3.0 时, 最大过电流应不小于 1A。
8		板载网络接口	若支持板载网络接口应不少于 1 个 1GE 电网卡
9		主板 OCP 插槽数量	支持 OCP3.0 及以上插槽的数量不少于 1 个
10	内存规格	★内存数量	≥16 条
11		★内存规格	≥DDR5
12		★内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确
13	存储规格	硬盘类型	SSD 固态硬盘
14		★硬盘实配容量	≥480GB 6G SATA 2.5in RI SSD/≥1.92TB 6G SATA 2.5in RI SSD/≥3.84TB 6G SATA 2.5in RI SSD
15		硬盘接口类型	SATA
16		★硬盘实配数量	1 块 ≥480G+4 块≥1.92T+2 块≥3.84T
17		★硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬盘; b) 机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块, 机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。
18		硬盘其他参数要求	a) 机械硬盘准备时间应不大于 30s; 侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔; 工作状态环境温度应满足 5℃~55℃, 其它参数应符合 GB/T12628 的相关规定; b) 固态硬盘符合 SJ/T11654 相关规定
19	RAID 卡规格 (配置 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8 个
22	网络规格	★网口速率和数量	配备网口数量不少于 4 个, 且网口速率不少于 25GE
23			
24		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥4
25		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP28 等
26		板载网卡接口类型	支持 RJ45 等
27	外部接口规格	★显示接口	显示接口类型 VGA
28		★USB 接口	配备 USB3.0 接口

29		特殊接口及孔位	前面板预留 1 个专用 USB 母座接口孔位
30		其他接口	a) 串口数量不少于 1 个，并可实现 GB/T6107 或 GB/T26803.2 的相关功能； b) 服务器主机前面板可根据用户实际使用需求预留 1 个专用 USB 母座接口孔位
31	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余
32		★电源模块数量	≥2
33		★电源功率	电源模块功率应有一定冗余，满足处理器满载时的需求
34		电源指示灯	配备电源指示灯，指示待机、工作异常等状态
35	整机规格	★外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用； b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤； c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固； d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义； e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体； f) 高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度； g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确
36		★尺寸（高×宽×深）	供应商给出产品尺寸；设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要
37		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息
38			
39		★环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定，工作温度 10~35℃，贮存运输温度-40~55℃；工作相对湿度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）；大气压 86~106kPa
41		★机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定
42		★噪声	符合 GB/T9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB
48	主板功能	★主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0 接口、BMC 管理端口
49		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散

50		扩展功能	实现至少一种扩展功能，如存储功能卡、显示功能卡、运算加速功能卡及网络功能卡等扩展功能
51	网络功能	★网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能
52	CPU 功能	★计算处理	向服务器和企业级应用，支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能
53		★密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定
54	存储功能	内存校验	支持内存校验或内存增强型纠错功能
55		SATASSDNAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断
56		SATASSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离
57	RAID 卡功能	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID0/1/10
58	（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 BBU 单元	带缓存 RAID 卡支持电池或电容备份单元
60	电源功能	★电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能
61		★电源过流保护	支持过流及短路保护的功能
62	整机功能	★散热方式	支持风冷或液冷等散热方式
63		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能

64	管理系统功能	★BMC 固件基础功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</li> <li>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</li> <li>3) 支持设备日志记录,包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</li> <li>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</li> <li>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</li> <li>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</li> <li>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</li> <li>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</li> <li>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能,并查询当前设备开机运行状态;</li> <li>10) 支持故障提示功能,并可通过接口读取服务器故障信息;</li> <li>11) 支持基于网络的固件更新功能,包括 BMC 和 BIOS 等;</li> <li>12) 支持基于网络安装操作系统的功能,并可通过网络控制台访问设备;</li> <li>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备,基于网络完成设备的操作系统安装功能;</li> <li>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</li> <li>15) 支持设置口令策略功能;</li> <li>16) 支持访问权限设置功能,并通过日志记录访问事件;</li> <li>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能,并提供默认口令修改提示;</li> <li>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</li> <li>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</li> <li>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能,并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</li> <li>21) 应支持固件版本查询、固件升级</li> <li>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</li> <li>23) BMC 启动时间应不超过 180s,实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</li> <li>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能。</li> </ol>
65		BMC 固件增强功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</li> <li>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息,且能够按报警的严重程度进行区分;</li> </ol>

			c)WebGUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s
66		★BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能
67		★远程控制	支持远程关机和重新启动功能
68	操作系统及驱动功能	★操作系统及驱动的升级	预装基于开源欧拉的国产操作系统, 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级
69		操作系统及驱动的备份还原	支持操作系统备份及还原功能
70		★操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能; b) 操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加★的指标要求
71	中文信息处理功能	★中文信息处理	符合 GB18030 的有关规定
75	关键部件安全要求	★关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件可不符合安全可靠测评要求, 已申请例外采购。
76	固件安全要求	★故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU(内存、硬盘等) 的故障并发出告警
77		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低
78		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障
79		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的

			PCIe 链路
80		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断
81		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置
82		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失
83		BMC/BIOS 固件双镜像保护	支持 BMC/BIOS 固件双镜像保护, 运行异常时自动切换到备份镜像运行, 提升系统稳定性
84		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外
85		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离
86		内存存储阵列替换	在硬件支持的情况下, 支持故障内存存储阵列替换
87		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性
88	系统安全要求	syslog 双向鉴别	支持系统日志双向鉴别, 对服务器根证书和客户端根证书进行鉴别
89		★弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令
90		★白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制
91		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统
92		★二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作
93		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理
94		★密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法
95		★敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息
96	信息安全要求	★研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯
97		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、

			BMC 软件等) 都可以查看
98		网络关键设备服务器要求	作为网络关键设备的服务器应符合 GB40050 的相关规定
99		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可
100	物理安全	★物理安全	安全要求应符合 GB4943.1 的规定
101	限用物质的限量要求	★限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T26572 的要求
102	CPU 性能	★CPU 主频	≥2.2GHz
103		★单 CPU 核数	≥24
104		★单 CPU 末级缓存容量	≥45MB
105	内存性能	单内存模块容量	≥32GB
106		★内存速率	≥5600MT/s
108	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 1GB
110	网络性能	独立网卡速率	≥25GE
111		板载网卡速率	≥1GE
112	电源能耗	★电源能耗	符合 GB/T9813.3 的有关规定
113	部件兼容性要求	★内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格
114		★固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格
115			
116		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品
117		★网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品
118		★功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡
119	外设兼容性	★外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动
120	软件兼容性	★数据库兼容	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品

121		★中间件兼容	兼容 3 个及以上厂商的中间件产品
122		★平台软件兼容	兼容 3 个及以上厂商的大数据平台
123		虚拟化软件兼容	兼容 2 款及以上虚拟化软件
124	存储可靠性要求	SATASSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h
125	整机可靠性要求	★整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h
126		★风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h
127		★部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外)
128	包装及运输要求	★标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定
129	服务响应	★服务响应	a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务; b)提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务, 2 个工作日解决问题, 对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案, 并提供周转设备; c)建立全国技术服务体系和服务团体, 符合专业服务体系标准要求, 提供原厂中文服务; d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务
130		★培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容
131	服务周期	★服务周期	a)产品服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年, 费用包含在设备报价中; b)设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年; c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d)产品发布日期需在随机文件中明确
132		★工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权
133		辅助工具	支持如下功能 a)本地的数据备份和还原功能; b)网络的数据备份和还原功能; c)服务器操作系统的自动安装功能; d)服务器所配硬件需要的驱动程序和系统补丁
134	服务工具要求	★驱动安装升级指引随机附开盖工具	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引随服务器打包提供开机箱工具
135		随机附开盖工具	随服务器打包提供开机箱工具
136		代码迁移工具	供应商提供从其他 CPU 架构到当前服务器 CPU 架构的软件迁移工具产品, 支持软件包迁移评估, 对满足产品重构要求的软件包, 能重构为当前服务器 CPU 架构的软件包。提供源码迁移

			功能，检查分析 C/C++/Fortran/Go/解释型语言/汇编等源码文件，基于产品功能给出迁移指导
137		性能分析工具	供应商提供支持当前服务器 CPU 架构的性能分析工具产品，支持系统性能分析、Java 性能分析和系统诊断，可分析系统或应用在 CPU、内存、IO、网络等方面的性能，并给出优化建议
138		跨架构平台应用兼容	跨 CPU 架构平台应用兼容工具，可兼容一种或者一种以上不同架构平台的应用
139		★管理软件	具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能
140	增值服务	★厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力
141		服务保障升级	供应商有偿提供远程技术支持、软件授权服务、备件更换服务、现场支撑服务
142		★提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力
143		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	供应商提供针对特定业务场景性能优化服务及整体架构升级服务
144	供应链质量	★抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售
145		★供应能力证明	供应商提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货

### 第 3 节 智能剪辑支撑服务器

#### AI 业务服务器

序号	一级指标	二级指标	指标要求
1	CPU 规格	★CPU 信息	供应商给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、未级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽；
2	主板规格	★主板支持的 CPU 和内存情况	供应商给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量
3		★主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个
4		★主板存储接口	至少支持 SATA、M. 2、存储接口
5		★PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容
6		★主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 18 个； b) 单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，

			可通过扩展卡进行插槽扩展
7		特殊孔位及接口	a)服务器机箱内主板可根据用户实际需求支持安装多功能导入装置板卡,机箱内需预留多功能导入装置板卡安装位置,容量不小于55mm×45mm×15mm(长×宽×高,单位毫米); b)服务器主板可根据用户实际需求预留满足USB2.0或USB3.0数据传输规范的接口,采用USB3.0时,最大过电流应不小于1A。
8		板载网络接口	支持板载网络接口应不少于1个1GE电网卡
9		主板 OCP 插槽数量	支持 OCP2.0 及以上插槽的数量不少于1个
10	内存规格	★内存数量	≥16
11		★内存规格	≥DDR5
12		★内存通道	支持多个内存接口通道,每个通道可支持1DPC或2DPC,当支持2DPC时,印制电路板上应具备插槽的序号标识,具体通道数应在随机文件中明确
13	存储规格	硬盘类型	SSD 固态硬盘
14		★硬磁盘实配容量	≥480GB 6G SATA 2.5in RI SSD/≥1.92TB 6G SATA 2.5in RI SSD/≥3.84TB 6G SATA 2.5in RI SSD
15		硬盘接口类型	SATA
16		★硬盘实配数量	1块 ≥480G+2块 ≥1.92T+2块 ≥3.84T
17		★硬盘插槽数量及规格	a)供应商应给出配置的硬盘尺寸,如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘; b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块,机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。
18		硬盘其他参数要求	a)机械硬盘准备时间应不大于30s;侧面固定螺丝孔数量可为4孔或6孔;工作状态环境温度应满足5℃~55℃,其它参数应符合GB/T12628的相关规定; b)固态硬盘符合SJ/T11654相关规定
19	RAID卡规格 (配置RAID卡)	RAID卡支持的SAS接口数	≥8个
22	网络规格	★网口速率和数量	配备网口数量不少于4个,且网口速率不少于25GE
23			
24		独立网卡网口数量	配备独立网卡,独立网卡网口数量≥4
25		独立网卡接口类型	支持QSFP/SFP28
26		板载网卡接口类型	支持RJ45
27	外部接口规格	★显示接口	显示接口类型VGA
28		★USB接口	配备USB接口,如USB2.0、USB3.0等

29		特殊接口及孔位	前面板预留 1 个专用 USB 母座接口孔位
30		其他接口	a) 串口数量不少于 1 个, 并可实现 GB/T6107 或 GB/T26803.2 的相关功能; b) 服务器主机前面板可根据用户实际使用需求预留 1 个专用 USB 母座接口孔位
31	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余
32		★电源模块数量	≥2
33		★电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求
34		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态
35	整机规格	★外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度; g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确
36		★尺寸 (高×宽×深)	供应商给出产品尺寸; 设计应遵循标准化、系列化的要求; 机箱的内部结构符合通用部件的安装需要
37		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息
39		★环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa
41		★机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定
42		★噪声	符合 GB/T9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB
43	AI 计算单元规格	AI 计算单元	配备 AI 计算单元符合如下要求: Tensor 核心数量≥320; CUDA 核心数量≥2560; 单精度性能 (FP32) ≥8.1 TFLOPS;

			混合精度性能 (FP16/FP32) $\geq 65$ TFLOPS; INT8 精度性能 $\geq 130$ TOPS; INT4 精度性能 $\geq 260$ TOPS; GPU 显存 $\geq 16$ GB GDDR6; 显存带宽 $\geq 320$ GB/s; GPU 数量: $\geq 1$ 块;
44		一键式迁移	提供训练脚本迁移工具
48	主板功能	★主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0 接口、BMC 管理端口
49		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散
50		扩展功能	实现至少一种扩展功能, 如存储功能卡、显示功能卡、运算加速功能卡及网络功能卡等扩展功能
51	网络功能	★网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能
52	CPU 功能	★计算处理	向服务器和企业级应用, 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能
53		★密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定
54	存储功能	内存校验	支持内存校验或内存增强型纠错功能
55		SATASSDNAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断
56		SATASSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离
57	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID0/1/10/5
58		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元
60	电源功能	★电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能
61		★电源过流保护	支持过流及短路保护的功能
62	整机功能	★散热方式	支持风冷或液冷等散热方式
63		其他功能	a) 支持关键部件冗余 (包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能

64	管理系统功能	★BMC 固件基础功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</li> <li>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</li> <li>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</li> <li>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</li> <li>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</li> <li>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</li> <li>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</li> <li>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</li> <li>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</li> <li>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</li> <li>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</li> <li>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</li> <li>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</li> <li>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</li> <li>15) 支持设置口令策略功能;</li> <li>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</li> <li>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</li> <li>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</li> <li>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</li> <li>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</li> <li>21) 应支持固件版本查询、固件升级</li> <li>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</li> <li>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</li> <li>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能。</li> </ol>
65		BMC 固件增强功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</li> <li>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</li> </ol>

			c) WebGUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s
66		★BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能；</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；</p> <p>e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；</p> <p>f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；</p> <p>g) 支持安全启动功能；</p> <p>h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能；</p> <p>i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；</p> <p>j) 支持 RAID 识别和启动功能；</p> <p>k) 支持串口重定向功能；</p> <p>l) 支持固件更新功能；</p> <p>m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；</p> <p>n) 支持网络引导启用和关闭功能</p>
67		★远程控制	支持远程关机和重新启动功能
68	操作系统及驱动功能	★操作系统及驱动的升级	预装基于开源欧拉的国产操作系统，支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级
69		操作系统及驱动的备份还原	支持操作系统备份及还原功能
70		★操作系统功能	<p>a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；</p> <p>b) 操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加★的指标要求</p>
71	中文信息处理功能	★中文信息处理	符合 GB18030 的有关规定
75	关键部件安全要求	★关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件可不符合安全可靠测评要求，已申请例外采购。
76	固件安全要求	★故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警
77		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低
78		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障
79		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的

		PCIe 链路
80	内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断
81	内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置
82	异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失
83	BMC/BIOS 固件双镜像保护	支持 BMC/BIOS 固件双镜像保护，运行异常时自动切换到备份镜像运行，提升系统稳定性
84	CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后，重启后由 BIOS 隔离该故障核，OS 不可见，防止 OS 再次使用导致系统异常，核 0 除外
85	内存地址隔离	在硬件支持的情况下，支持故障内存地址重启后隔离
86	内存存储阵列替换	在硬件支持的情况下，支持故障内存存储阵列替换
87	安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中，系统应提供一个机制来保护平台的完整性
88	系统安全要求	syslog 双向鉴别
89	系统安全要求	★弱口令字典检查
90	系统安全要求	★白名单访问控制
91	系统安全要求	双因素鉴别
92	系统安全要求	★二次鉴别
93	系统安全要求	匿名化用户告警接收邮箱
94	系统安全要求	★密码证书安全加密存储
95	系统安全要求	★敏感信息安全加密传输
96	信息安全要求	★研发过程安全
97	信息安全要求	漏洞管理

			BMC 软件等) 都可以查看
98	网络关键设备服务器要求		作为网络关键设备的服务器应符合 GB40050 的相关规定
99	增强要求		a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可
100	物理安全	★物理安全	安全要求应符合 GB4943.1 的规定
101	限用物质的限量要求	★限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T26572 的要求
102	CPU 性能	★CPU 主频	≥2.1GHz
103		★单 CPU 核数	≥32
104		★单 CPU 末级缓存容量	≥60MB
105	内存性能	单内存模块容量	≥32GB
106		★内存速率	≥4800MT/s
108	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 1GB
110	网络性能	独立网卡速率	≥25GE
111		板载网卡速率	≥1GE
112	电源能耗	★电源能耗	符合 GB/T9813.3 的有关规定
113	部件兼容性要求	★内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格
114		★固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格
115			
116		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品
117		★网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品
118		★功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡
119	外设兼容性	★外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动
120	软件兼容性	★数据库兼容	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品

121		★中间件兼容	兼容 3 个及以上厂商的中间件产品
122		★平台软件兼容	兼容 3 个及以上厂商的大数据平台
123		虚拟化软件兼容	兼容 2 款及以上虚拟化软件
124	存储可靠性要求	SATASSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h
125	整机可靠性要求	★整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h
126		★风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h
127		★部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔
128	包装及运输要求	★标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定
129	服务响应	★服务响应	a) 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式的服务; b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务, 2 个工作日解决问题, 对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案, 并提供周转设备; c) 建立全国技术服务体系和服务团体, 符合专业服务体系标准要求, 提供原厂中文服务; d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务
130		★培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容
131	服务周期	★服务周期	a) 产品服务周期 (含换件和维修) 应不小于 3 年, 费用包含在设备报价中; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确
132	服务工具要求	★工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权
133		辅助工具	支持如下功能 a) 本地的数据备份和还原功能; b) 网络的数据备份和还原功能; c) 服务器操作系统的自动安装功能; d) 服务器所配硬件需要的驱动程序和系统补丁
134		★驱动安装升级指引随机附开盖工具	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引随服务器打包提供开机箱工具
135		随机附开盖工具	随服务器打包提供开机箱工具
136		代码迁移工具	供应商提供从其他 CPU 架构到当前服务器 CPU 架构的软件迁移工具产品, 支持软件包迁移评估, 对满足产品重构要求的软件包, 能重构为当前服务器 CPU 架构的软件包。提供源码迁移

			功能，检查分析 C/C++/Fortran/Go/解释型语言/汇编等源码文件，基于产品功能给出迁移指导
137		性能分析工具	供应商提供支持当前服务器 CPU 架构的性能分析工具产品，支持系统性能分析、Java 性能分析和系统诊断，可分析系统或应用在 CPU、内存、IO、网络等方面的性能，并给出优化建议
138		跨架构平台应用兼容	跨 CPU 架构平台应用兼容工具，可兼容一种或者一种以上不同架构平台的应用
139		★管理软件	具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能
140	增值服务	★厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力
141		服务保障升级	供应商有偿提供远程技术支持、软件授权服务、备件更换服务、现场支承服务
142		★提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力
143		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	供应商提供针对特定业务场景性能优化服务及整体架构升级服务
144	供应链质量	★抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售
145		★供应能力证明	供应商提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货

## 第 4 节 备播技审服务器

备播技审服务器

序号	一级指标	二级指标	指标要求
1	CPU 规格	★CPU 信息	供应商给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽；
2	主板规格	★主板支持的 CPU 和内存情况	供应商给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量
3		★主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个
4		★主板存储接口	至少支持 SATA、M. 2、存储接口
5		★PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容
6		★主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 14 个； b) 单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，

			可通过扩展卡进行插槽扩展
7		特殊孔位及接口	a)服务器机箱内主板可根据用户实际使用需求支持安装多功能导入装置板卡,机箱内需预留多功能导入装置板卡安装位置,容量不小于55mm×45mm×15mm(长×宽×高,单位毫米); b)服务器主板可根据用户实际使用需求预留满足USB2.0或USB3.0数据传输规范的接口,采用USB3.0时,最大过电流应不小于1A。
8		板载网络接口	支持板载网络接口应不少于1个1GE电网卡
9		主板 OCP 插槽数量	支持 OCP2.0 及以上插槽的数量不少于1个
10	内存规格	★内存数量	≥8条
11		★内存规格	≥DDR4
12		★内存通道	支持多个内存接口通道,每个通道可支持1DPC或2DPC,当支持2DPC时,印制电路板上应具备插槽的序号标识,具体通道数应在随机文件中明确
13	存储规格	硬盘类型	SSD固态硬盘
14		★硬磁盘实配容量	≥480GB 6G SATA 2.5in RI SSD/≥960GB 6G SATA 2.5in RI SSD
15		硬盘接口类型	SATA
16		★硬盘实配数量	2块≥480G+2块≥960G
17		★硬盘插槽数量及规格	a)供应商应给出配置的硬盘尺寸,如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘; b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块,机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。
18		硬盘其他参数要求	a)机械硬盘准备时间应不大于30s;侧面固定螺丝孔数量可为4孔或6孔;工作状态环境温度应满足5℃55℃,其它参数应符合GB/T12628的相关规定; b)固态硬盘符合SJ/T11654相关规定
19	RAID卡规格 (配置RAID卡)	RAID卡支持的SAS接口数	≥8个
22	网络规格	★网口速率和数量	配备网口数量不少于2个,且网口速率不少于10GE
23			
24		独立网卡网口数量	配备独立网卡,独立网卡网口数量≥2
25		独立网卡接口类型	支持SFP+
26		板载网卡接口类型	支持RJ45
27	外部接口规格	★显示接口	显示接口类型VGA
28		★USB接口	配备USB接口,如USB2.0、USB3.0等
29		特殊接口及孔位	前面板预留1个专用USB母座接口孔位

30		其他接口	a)串口数量不少于1个,并可实现 GB/T6107 或 GB/T26803.2 的相关功能; b)服务器主机前面板可根据用户实际使用需求预留1个专用 USB 母座接口孔位
31	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余
32		★电源模块数量	≥2
33		★电源功率	电源模块功率应有一定冗余,满足处理器满载时的需求
34		电源指示灯	配备电源指示灯,指示待机、工作异常等状态
35	整机规格	★外观和结构	a)服务器的零部件应紧固无松动,可插拔部件应可靠连接,开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠,布局应方便使用; b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀,不应起泡、龟裂、脱落和磨损,金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能,并在随机文件中明确具体含义; e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求,插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定,将机箱固定在机柜上,机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度; g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确
36		★尺寸(高×宽×深)	供应商给出产品尺寸;设计应遵循标准化、系列化的要求;机箱的内部结构符合通用部件的安装需要
37		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息
38			
39		★环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定,工作温度 10~35℃,贮存运输温度-40~55℃;工作相对湿度 35%~80%,贮存运输相对湿度 20%~93%(40℃);大气压 86~106kPa
41		★机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定
42		★噪声	符合 GB/T9813.3 的有关规定,在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB
43	视频处理单元规格	视频处理单元	Tensor 核心数量≥320 CUDA 核心数量≥2560 单精度性能 (FP32) ≥8.1 TFLOPS 混合精度性能 (FP16/FP32) ≥65 TFLOPS

			INT8 精度性能 $\geq$ 130 TOPS INT4 精度性能 $\geq$ 260 TOPS GPU 显存 $\geq$ 16 GB GDDR6 显存带宽 $\geq$ 320 GB/s GPU 数量： $\geq$ 2 块
48	主板功能	★主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0 接口、BMC 管理端口
49		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散
50		扩展功能	实现至少一种扩展功能，如存储功能卡、显示功能卡、运算加速功能卡及网络功能卡等扩展功能
51	网络功能	★网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能
52	CPU 功能	★计算处理	向服务器和企业级应用，支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能
53		★密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定
54	存储功能	内存校验	支持内存校验或内存增强型纠错功能
55		SATASSDNAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断
56		SATASSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离
57	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID0/1/10
58		RAID 卡 BBU 单元	带缓存 RAID 卡支持电池或电容备份单元
60	电源功能	★电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能
61		★电源过流保护	支持过流及短路保护的功能
62	整机功能	★散热方式	支持风冷或液冷等散热方式
63		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能

64	管理系统功能	★BMC 固件基础功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</li> <li>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</li> <li>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</li> <li>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</li> <li>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</li> <li>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</li> <li>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</li> <li>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</li> <li>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</li> <li>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</li> <li>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</li> <li>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</li> <li>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</li> <li>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</li> <li>15) 支持设置口令策略功能;</li> <li>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</li> <li>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</li> <li>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</li> <li>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</li> <li>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</li> <li>21) 应支持固件版本查询、固件升级</li> <li>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</li> <li>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</li> <li>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能。</li> </ol>
65		BMC 固件增强功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</li> <li>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</li> </ol>

			c)WebGUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s
66		★BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b)支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c)支持设置界面中英文显示切换功能； d)支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e)支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能
67		★远程控制	支持远程关机和重新启动功能
68	操作系统及驱动功能	★操作系统及驱动的升级	预装 windows e2019 正版操作系统，支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级
69		操作系统及驱动的备份还原	支持操作系统备份及还原功能
70		★操作系统功能	a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能； b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加★的指标要求
71	中文信息处理功能	★中文信息处理	符合 GB18030 的有关规定
75	关键部件安全要求	★关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件可不符合安全可靠测评要求，已申请例外采购。
76	固件安全要求	★故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警
77		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低
78		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障
79		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的

		PCIe 链路
80	内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断
81	内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置
82	异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失
83	BMC/BIOS 固件双镜像保护	支持 BMC/BIOS 固件双镜像保护，运行异常时自动切换到备份镜像运行，提升系统稳定性
84	CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后，重启后由 BIOS 隔离该故障核，OS 不可见，防止 OS 再次使用导致系统异常，核 0 除外
85	内存地址隔离	在硬件支持的情况下，支持故障内存地址重启后隔离
86	内存存储阵列替换	在硬件支持的情况下，支持故障内存存储阵列替换
87	安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中，系统应提供一个机制来保护平台的完整性
88	系统安全要求	syslog 双向鉴别
89	★弱口令字典检查	支持系统日志双向鉴别，对服务器根证书和客户端根证书进行鉴别
90	★白名单访问控制	支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令
91	双因素鉴别	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制
92	★二次鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统
93	匿名化用户告警接收邮箱	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作
94	★密码证书安全加密存储	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理
95	★敏感信息安全加密传输	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法
96	信息安全要求	★研发过程安全
97	漏洞管理	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等)传输用户的敏感信息
		供应商承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯
		供应商承诺，生产商已建立漏洞全景视图，保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、

			BMC 软件等) 都可以查看
98		网络关键设备服务器要求	作为网络关键设备的服务器应符合 GB40050 的相关规定
99		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可
100	物理安全	★物理安全	安全要求应符合 GB4943.1 的规定
101	限用物质的限量要求	★限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T26572 的要求
102	CPU 性能	★CPU 主频	≥3.1GHz
103		★单 CPU 核数	≥16
104		★单 CPU 末级缓存容量	≥36MB
105	内存性能	单内存模块容量	≥32GB
106		★内存速率	≥3200MT/s
107	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 7200rpm
108	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	若配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 1GB
110	网络性能	独立网卡速率	≥10GE
111		板载网卡速率	≥1GE
112	电源能耗	★电源能耗	符合 GB/T9813.3 的有关规定
113	部件兼容性要求	★内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格
114		★固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格
116		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品
117		★网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品
118		★功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡
119	外设兼容性	★外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动
120	软件兼容性	★数据库兼容	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品

121		★中间件兼容	兼容 3 个及以上厂商的中间件产品
122		★平台软件兼容	兼容 3 个及以上厂商的大数据平台
123		虚拟化软件兼容	兼容 2 款及以上虚拟化软件
124	存储可靠性要求	SATASSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h
125	整机可靠性要求	★整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h
126		★风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h
127		★部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔
128	包装及运输要求	★标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定
129	服务响应	★服务响应	a) 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式的服务; b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务, 2 个工作日解决问题, 对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案, 并提供周转设备; c) 建立全国技术服务体系和服务团体, 符合专业服务体系标准要求, 提供原厂中文服务; d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务
130		★培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容
131	服务周期	★服务周期	a) 产品服务周期 (含换件和维修) 应不小于 3 年, 费用包含在设备报价中; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确
132	服务工具要求	★工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权
133		辅助工具	支持如下功能 a) 本地的数据备份和还原功能; b) 网络的数据备份和还原功能; c) 服务器操作系统的自动安装功能; d) 服务器所配硬件需要的驱动程序和系统补丁
134		★驱动安装升级指引随机附开盖工具	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引随服务器打包提供开机箱工具
135		随机附开盖工具	随服务器打包提供开机箱工具
136		代码迁移工具	供应商提供从其他 CPU 架构到当前服务器 CPU 架构的软件迁移工具产品, 支持软件包迁移评估, 对满足产品重构要求的软件包, 能重构为当前服务器 CPU 架构的软件包。提供源码迁移

			功能，检查分析 C/C++/Fortran/Go/解释型语言/汇编等源码文件，基于产品功能给出迁移指导
137		性能分析工具	供应商提供支持当前服务器 CPU 架构的性能分析工具产品，支持系统性能分析、Java 性能分析和系统诊断，可分析系统或应用在 CPU、内存、IO、网络等方面的性能，并给出优化建议
138		跨架构平台应用兼容	跨 CPU 架构平台应用兼容工具，可兼容一种或者一种以上不同架构平台的应用
139		★管理软件	具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能
140	增值服务	★厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力。
141		服务保障升级	供应商有偿提供远程技术支持、软件授权服务、备件更换服务、现场支承服务
142		★提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力
143		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	供应商提供针对特定业务场景性能优化服务及整体架构升级服务
144	供应链质量	★抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售
145		★供应能力证明	供应商提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货

## 第 5 节 媒体数据管理服务器

### 数据库服务器

序号	一级指标	二级指标	指标要求
1	CPU 规格	★CPU 信息	供应商给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽；
2	主板规格	★主板支持的 CPU 和内存情况	供应商给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量
3		★主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个
4		★主板存储接口	至少支持 SATA、M. 2、存储接口
5		★PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容
6		★主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 14 个； b) 单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，

			可通过扩展卡进行插槽扩展
7		特殊孔位及接口	a)服务器机箱内主板可根据用户实际需求支持安装多功能导入装置板卡, 机箱内需预留多功能导入装置板卡安装位置, 容量不小于55mm×45mm×15mm(长×宽×高, 单位毫米); b)服务器主板可根据用户实际需求预留满足USB2.0或USB3.0数据传输规范的接口, 采用USB3.0时, 最大过电流应不小于1A。
8		板载网络接口	支持板载网络接口应不少于1个1GE电网络口
9		主板OCP插槽数量	支持OCP2.0及以上插槽的数量不少于1个
10	内存规格	★内存数量	≥8条
11		★内存规格	≥DDR4
12		★内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持1DPC或2DPC, 当支持2DPC时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确
13	存储规格	硬盘类型	SSD固态硬盘
14		★硬磁盘实配容量	≥480GB 6G SATA 2.5in RI SSD/≥960GB 6G SATA 2.5in RI SSD
15		硬盘接口类型	SATA
16		★硬盘实配数量	2块≥480G+2块≥960G
17		★硬盘插槽数量及规格	a)供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘; b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块, 机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。
18		硬盘其他参数要求	a)机械硬盘准备时间应不大于30s; 侧面固定螺丝孔数量可为4孔或6孔; 工作状态环境温度应满足5℃55℃, 其它参数应符合GB/T12628的相关规定; b)固态硬盘符合SJ/T11654相关规定
19	RAID卡规格 (配置RAID卡)	RAID卡支持的SAS接口数	≥8个
22	网络规格	★网口速率和数量	配备网口数量不少于2个, 且网口速率不少于10GE
24		独立网卡网口数量	配备独立网卡, 独立网卡网口数量≥2
25		独立网卡接口类型	支持SFP+
26		板载网卡接口类型	支持RJ45
27	外部接口规格	★显示接口	显示接口类型VGA
28		★USB接口	配备USB接口, 如USB2.0、USB3.0等
29		特殊接口及孔位	前面板预留1个专用USB母座接口孔位

30		其他接口	a)串口数量不少于1个,并可实现 GB/T6107 或 GB/T26803.2 的相关功能; b)服务器主机前面板可根据用户实际需求预留1个专用 USB 母座接口孔位
31	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余
32		★电源模块数量	≥2
33		★电源功率	电源模块功率应有一定冗余,满足处理器满载时的需求
34		电源指示灯	配备电源指示灯,指示待机、工作异常等状态
35	整机规格	★外观和结构	a)服务器的零部件应紧固无松动,可插拔部件应可靠连接,开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠,布局应方便使用; b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀,不应起泡、龟裂、脱落和磨损,金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能,并在随机文件中明确具体含义; e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求,插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定,将机箱固定在机柜上,机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度; g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确
36		★尺寸(高×宽×深)	供应商给出产品尺寸;设计应遵循标准化、系列化的要求;机箱的内部结构符合通用部件的安装需要
37		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息
39		★环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定,工作温度 10~35℃,贮存运输温度-40~55℃;工作相对湿度 35%~80%,贮存运输相对湿度 20%~93%(40℃);大气压 86~106kPa
41		★机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定
42		★噪声	符合 GB/T9813.3 的有关规定,在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB
48		主板功能	★主板外部接口种类
49	主板防烧板设计		支持主板防烧板设计,保证电源故障后不扩散
50	扩展功能		实现至少一种扩展功能,如存储功能卡、显示功能卡、运算加速功能卡及网络功能卡等扩展

			功能
51	网络功能	★网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能
52	CPU 功能	★计算处理	向服务器和企业级应用，支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能
53		★密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定
54	存储功能	内存校验	支持内存校验或内存增强型纠错功能
55		SATASSDNAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断
56		SATASSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离
57	RAID 卡功能	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID0/1/10
58	（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 BBU 单元	带缓存 RAID 卡支持电池或电容备份单元
59	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW，以及光盘类型 CD/DVD）	若配备光驱，应提供光驱的安装形式（如内置、外置）、光驱读写类型（如只读、可刻录等）、光盘类型的兼容列表（如 CD-ROM、CD-RW、DVD ±RW 等）
60	电源功能	★电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能
61		★电源过流保护	支持过流及短路保护的功能
62	整机功能	★散热方式	支持风冷或液冷等散热方式
63		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能

64	管理系统功能	★BMC 固件基础功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</li> <li>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</li> <li>3) 支持设备日志记录,包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</li> <li>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</li> <li>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</li> <li>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</li> <li>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</li> <li>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</li> <li>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能,并查询当前设备开机运行状态;</li> <li>10) 支持故障提示功能,并可通过接口读取服务器故障信息;</li> <li>11) 支持基于网络的固件更新功能,包括 BMC 和 BIOS 等;</li> <li>12) 支持基于网络安装操作系统的功能,并可通过网络控制台访问设备;</li> <li>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备,基于网络完成设备的操作系统安装功能;</li> <li>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</li> <li>15) 支持设置口令策略功能;</li> <li>16) 支持访问权限设置功能,并通过日志记录访问事件;</li> <li>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能,并提供默认口令修改提示;</li> <li>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</li> <li>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</li> <li>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能,并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</li> <li>21) 应支持固件版本查询、固件升级</li> <li>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</li> <li>23) BMC 启动时间应不超过 180s,实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</li> <li>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能。</li> </ol>
65		BMC 固件增强功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</li> <li>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息,且能够按报警的严重程度进行区分;</li> </ol>

			c)WebGUI 采用 BMC 端口直连,平均响应时间为不大于 1s
66		★BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b)支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c)支持设置界面中英文显示切换功能; d)支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e)支持操作系统安装和引导功能,应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f)支持设置启动顺序,并按照设置的启动顺序启动功能; g)支持安全启动功能; h)支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j)支持 RAID 识别和启动功能; k)支持串口重定向功能; l)支持固件更新功能; m)支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n)支持网络引导启用和关闭功能
67		★远程控制	支持远程关机和重新启动功能
68	操作系统及驱动功能	★操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级
69		操作系统及驱动的备份还原	支持操作系统备份及还原功能
70		★操作系统功能	a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能; b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加★的指标要求
71	中文信息处理功能	★中文信息处理	符合 GB18030 的有关规定
75	关键部件安全要求	★关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件可不符合安全可靠测评要求,已申请例外采购。
76	固件安全要求	★故障检测	支持故障检测功能,可以检测到具体的 FRU(内存、硬盘等)的故障并发出告警
77		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复,提前自动硬隔离,避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低
78		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测,基于故障模型预测出硬盘的故障
79		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断,判断出现故障的

			PCIe 链路
80		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断
81		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置
82		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失
83		BMC/BIOS 固件双镜像保护	支持 BMC/BIOS 固件双镜像保护, 运行异常时自动切换到备份镜像运行, 提升系统稳定性
84		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外
85		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离
86		内存存储阵列替换	在硬件支持的情况下, 支持故障内存存储阵列替换
87		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性
88	系统安全要求	syslog 双向鉴别	支持系统日志双向鉴别, 对服务器根证书和客户端根证书进行鉴别
89		★弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令
90		★白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制
91		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统
92		★二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作
93		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理
94		★密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法
95		★敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息
96	信息安全要求	★研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯
97		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、

			BMC 软件等) 都可以查看
98		网络关键设备服务器要求	作为网络关键设备的服务器应符合 GB40050 的相关规定
99		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可
100	物理安全	★物理安全	安全要求应符合 GB4943.1 的规定
101	限用物质的限量要求	★限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T26572 的要求
102	CPU 性能	★CPU 主频	≥2.1GHz
103		★单 CPU 核数	≥12
104		★单 CPU 末级缓存容量	≥18MB
105	内存性能	单内存模块容量	≥32GB
106		★内存速率	≥3200MT/s
108	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 1GB
110	网络性能	独立网卡速率	≥10GE
111		板载网卡速率	≥1GE
112	电源能耗	★电源能耗	符合 GB/T9813.3 的有关规定
113	部件兼容性要求	★内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格
114		★固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格
115			
116		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品
117		★网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品
118		★功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡
119	外设兼容性	★外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动
120	软件兼容性	★数据库兼容	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品

121		★中间件兼容	兼容 3 个及以上厂商的中间件产品
122		★平台软件兼容	兼容 3 个及以上厂商的大数据平台
123		虚拟化软件兼容	兼容 2 款及以上虚拟化软件
124	存储可靠性要求	SATASSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h
125	整机可靠性要求	★整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h
126		★风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h
127		★部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)
128	包装及运输要求	★标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定
129	服务响应	★服务响应	a) 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式的服务; b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务, 2 个工作日解决问题, 对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案, 并提供周转设备; c) 建立全国技术服务体系和服务团体, 符合专业服务体系标准要求, 提供原厂中文服务; d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务
130		★培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容
131	服务周期	★服务周期	a) 产品服务周期 (含换件和维修) 应不小于 3 年, 费用包含在设备报价中; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确
132		★工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权
133		辅助工具	支持如下功能 a) 本地的数据备份和还原功能; b) 网络的数据备份和还原功能; c) 服务器操作系统的自动安装功能; d) 服务器所配硬件需要的驱动程序和系统补丁
134	服务工具要求	★驱动安装升级指引随机附开盖工具	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引随服务器打包提供开机箱工具
135		随机附开盖工具	随服务器打包提供开机箱工具
136		代码迁移工具	供应商提供从其他 CPU 架构到当前服务器 CPU 架构的软件迁移工具产品, 支持软件包迁移评估, 对满足产品重构要求的软件包, 能重构为当前服务器 CPU 架构的软件包。提供源码迁移

			功能，检查分析 C/C++/Fortran/Go/解释型语言/汇编等源码文件，基于产品功能给出迁移指导
137		性能分析工具	供应商提供支持当前服务器 CPU 架构的性能分析工具产品，支持系统性能分析、Java 性能分析和系统诊断，可分析系统或应用在 CPU、内存、IO、网络等方面的性能，并给出优化建议
138		跨架构平台应用兼容	跨 CPU 架构平台应用兼容工具，可兼容一种或者一种以上不同架构平台的应用
139		★管理软件	具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能
140	增值服务	★厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力
141		服务保障升级	供应商有偿提供远程技术支持、软件授权服务、备件更换服务、现场支撑服务
142		★提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力(可收费)
143		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	供应商提供针对特定业务场景性能优化服务及整体架构升级服务
144	供应链质量	★抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售
145		★供应能力证明	供应商提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货

## 第 6 节 送播服务器

送播服务器			
序号	一级指标	二级指标	指标要求
1	CPU 规格	★CPU 信息	供应商给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、未级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽；
2	主板规格	★主板支持的 CPU 和内存情况	供应商给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量
3		★主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个
4		★主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、存储接口
5		★PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容
6		★主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 14 个； b) 单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，

			可通过扩展卡进行插槽扩展
7		特殊孔位及接口	a)服务器机箱内主板可根据用户实际使用需求支持安装多功能导入装置板卡,机箱内需预留多功能导入装置板卡安装位置,容量不小于55mm×45mm×15mm(长×宽×高,单位毫米); b)服务器主板可根据用户实际使用需求预留满足USB2.0或USB3.0数据传输规范的接口,采用USB3.0时,最大过电流应不小于1A。
8		板载网络接口	若支持板载网络接口应不少于1个1GE电网口
9		主板 OCP 插槽数量	支持 OCP2.0 及以上插槽的数量不少于1个
10	内存规格	★内存数量	≥2条
11		★内存规格	≥DDR4
12		★内存通道	支持多个内存接口通道,每个通道可支持1DPC或2DPC,当支持2DPC时,印制电路板上应具备插槽的序号标识,具体通道数应在随机文件中明确
13	存储规格	硬盘类型	SSD固态硬盘
14		★硬磁盘实配容量	≥600GB 12G SAS 10K 2.5in HDD/≥960GB 6G SATA 2.5in RI SSD
15		硬盘接口类型	固态硬盘 SATA,机械盘 SAS
16		★硬盘实配数量	2块≥600G+2块≥960G
17		★硬盘插槽数量及规格	a)供应商应给出配置的硬盘尺寸,如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘; b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块,机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。
18		硬盘其他参数要求	a)机械硬盘准备时间应不大于30s;侧面固定螺丝孔数量可为4孔或6孔;工作状态环境温度应满足5℃55℃,其它参数应符合GB/T12628的相关规定; b)固态硬盘符合SJ/T11654相关规定
19	RAID卡规格 (配置RAID卡)	RAID卡支持的SAS接口数	≥8个
22	网络规格	★网口速率和数量	配备网口数量不少于4个,且网口速率不少于10GE
24		独立网卡网口数量	配备独立网卡,独立网卡网口数量≥4
25		独立网卡接口类型	支持SFP+
26		板载网卡接口类型	支持RJ45
27	外部接口规格	★显示接口	显示接口类型VGA
28		★USB接口	配备USB接口,如USB2.0、USB3.0等
29		特殊接口及孔位	前面板预留1个专用USB母座接口孔位

30		其他接口	a)串口数量不少于1个,并可实现 GB/T6107 或 GB/T26803.2 的相关功能; b)服务器主机前面板可根据用户实际使用需求预留1个专用 USB 母座接口孔位
31	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余
32		★电源模块数量	≥2
33		★电源功率	电源模块功率应有一定冗余,满足处理器满载时的需求
34		电源指示灯	配备电源指示灯,指示待机、工作异常等状态
35	整机规格	★外观和结构	a)服务器的零部件应紧固无松动,可插拔部件应可靠连接,开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠,布局应方便使用; b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀,不应起泡、龟裂、脱落和磨损,金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能,并在随机文件中明确具体含义; e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求,插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定,将机箱固定在机柜上,机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度; g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确
36		★尺寸(高×宽×深)	供应商给出产品尺寸;设计应遵循标准化、系列化的要求;机箱的内部结构符合通用部件的安装需要
37		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息
39		★环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定,工作温度 10~35℃,贮存运输温度-40~55℃;工作相对湿度 35%~80%,贮存运输相对湿度 20%~93%(40℃);大气压 86~106kPa
41		★机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定
42		★噪声	符合 GB/T9813.3 的有关规定,在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB
48		主板功能	★主板外部接口种类
49	主板防烧板设计		支持主板防烧板设计,保证电源故障后不扩散
50	扩展功能		实现至少一种扩展功能,如存储功能卡、显示功能卡、运算加速功能卡及网络功能卡等扩展

			功能
51	网络功能	★网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能
52	CPU 功能	★计算处理	向服务器和企业级应用，支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能
53		★密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定
54	存储功能	内存校验	支持内存校验或内存增强型纠错功能
55		SATASSDNAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断
56		SATASSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离
57	RAID 卡功能	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID0/1/10
58	（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 BBU 单元	带缓存 RAID 卡支持电池或电容备份单元
59			
60	电源功能	★电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能
61		★电源过流保护	支持过流及短路保护的功能
62	整机功能	★散热方式	支持风冷或液冷等散热方式
63		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能

64	管理系统功能	★BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能。</p>
65		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p>

			c) WebGUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s
66		★BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能
67		★远程控制	支持远程关机和重新启动功能
68	操作系统及驱动功能	★操作系统及驱动的升级	预装 windows server2019 正版操作系统，支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级
69		操作系统及驱动的备份还原	支持操作系统备份及还原功能
70		★操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能； b) 操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加★的指标要求
71	中文信息处理功能	★中文信息处理	符合 GB18030 的有关规定
75	关键部件安全要求	★关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件可不符合安全可靠测评要求，已申请例外采购。
76	固件安全要求	★故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警
77		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低
78		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障
79		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的

			PCIe 链路
80		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断
81		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置
82		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失
83		BMC/BIOS 固件双镜像保护	支持 BMC/BIOS 固件双镜像保护，运行异常时自动切换到备份镜像运行，提升系统稳定性
84		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后，重启后由 BIOS 隔离该故障核，OS 不可见，防止 OS 再次使用导致系统异常，核 0 除外
85		内存地址隔离	在硬件支持的情况下，支持故障内存地址重启后隔离
86		内存存储阵列替换	在硬件支持的情况下，支持故障内存存储阵列替换
87		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中，系统应提供一个机制来保护平台的完整性
88	系统安全要求	syslog 双向鉴别	支持系统日志双向鉴别，对服务器根证书和客户端根证书进行鉴别
89		★弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令
90		★白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制
91		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统
92		★二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作
93		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理
94		★密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法
95		★敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等)传输用户的敏感信息
96		信息安全要求	★研发过程安全
97	漏洞管理		供应商承诺，生产商已建立漏洞全景视图，保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、

			BMC 软件等) 都可以查看
98		网络关键设备服务器要求	作为网络关键设备的服务器应符合 GB40050 的相关规定
99		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可
100	物理安全	★物理安全	安全要求应符合 GB4943.1 的规定
101	限用物质的限量要求	★限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T26572 的要求
102	CPU 性能	★CPU 主频	≥2.1GHz
103		★单 CPU 核数	≥12
104		★单 CPU 末级缓存容量	≥18MB
105	内存性能	单内存模块容量	≥16GB
106		★内存速率	≥3200MT/s
107	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 7200rpm
108	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 1GB
110	网络性能	独立网卡速率	≥10GE
111		板载网卡速率	≥1GE
112	电源能耗	★电源能耗	符合 GB/T9813.3 的有关规定
113	部件兼容性要求	★内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格
114		★固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格
115			
116		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品
117		★网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品
118		★功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡
119	外设兼容性	★外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动

120	软件兼容性	★数据库兼容	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品
121		★中间件兼容	兼容 3 个及以上厂商的中间件产品
122		★平台软件兼容	兼容 3 个及以上厂商的大数据平台
123		虚拟化软件兼容	兼容 2 款及以上虚拟化软件
124	存储可靠性要求	SATASSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h
125	整机可靠性要求	★整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h
126		★风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h
127		★部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外)
128	包装及运输要求	★标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定
129	服务响应	★服务响应	a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务; b)提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务, 2 个工作日解决问题, 对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案, 并提供周转设备; c)建立全国技术服务体系和服务团体, 符合专业服务体系标准要求, 提供原厂中文服务; d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务
130		★培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容
131	服务周期	★服务周期	a)产品服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年, 费用包含在设备报价中; b)设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年; c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d)产品发布日期需在随机文件中明确
132	服务工具要求	★工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权
133		辅助工具	支持如下功能 a)本地的数据备份和还原功能; b)网络的数据备份和还原功能; c)服务器操作系统的自动安装功能; d)服务器所配硬件需要的驱动程序和系统补丁
134		★驱动安装升级指引随机附开盖工具	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引随服务器打包提供开机箱工具
135		随机附开盖工具	随服务器打包提供开机箱工具

136		代码迁移工具	供应商提供从其他 CPU 架构到当前服务器 CPU 架构的软件迁移工具产品，支持软件包迁移评估，对满足产品重构要求的软件包，能重构为当前服务器 CPU 架构的软件包。提供源码迁移功能，检查分析 C/C++/Fortran/Go/解释型语言/汇编等源码文件，基于产品功能给出迁移指导
137		性能分析工具	供应商提供支持当前服务器 CPU 架构的性能分析工具产品，支持系统性能分析、Java 性能分析和系统诊断，可分析系统或应用在 CPU、内存、IO、网络等方面的性能，并给出优化建议
138		跨架构平台应用兼容	跨 CPU 架构平台应用兼容工具，可兼容一种或者一种以上不同架构平台的应用
139		★管理软件	具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能
140	增值服务	★厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力。
141		服务保障升级	供应商有偿提供远程技术支持、软件授权服务、备件更换服务、现场支撑服务
142		★提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力(可收费)
143		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	供应商提供针对特定业务场景性能优化服务及整体架构升级服务
144	供应链质量	★抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售
145		★供应能力证明	供应商提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货

## 第 7 节 媒体流程服务器

### 应急迁移服务器

序号	一级指标	二级指标	指标要求
1	CPU 规格	★CPU 信息	供应商给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽；
2	主板规格	★主板支持的 CPU 和内存情况	供应商给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量
3		★主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个
4		★主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、存储接口
5		★PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼

			容
6		★主板 PCIe 插槽数量及规格	a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 14 个; b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个,可通过扩展卡进行插槽扩展
7		特殊孔位及接口	a)服务器机箱内主板可根据用户实际使用需求支持安装多功能导入装置板卡,机箱内需预留多功能导入装置板卡安装位置,容量不小于 55mm×45mm×15mm(长×宽×高,单位毫米); b)服务器主板可根据用户实际使用需求预留满足 USB2.0 或 USB3.0 数据传输规范的接口,采用 USB3.0 时,最大过电流应不小于 1A。
8		板载网络接口	支持板载网络接口应不少于 1 个 1GE 电网卡
9		主板 OCP 插槽数量	支持 OCP2.0 及以上插槽的数量不少于 1 个
10	内存规格	★内存数量	≥4 条
11		★内存规格	≥DDR4
12		★内存通道	支持多个内存接口通道,每个通道可支持 1DPC 或 2DPC,当支持 2DPC 时,印制电路板上应具备插槽的序号标识,具体通道数应在随机文件中明确
13		硬盘类型	HDD 机械硬盘和 SSD 固态硬盘
14	存储规格	★硬磁盘实配容量	≥600GB 12G SAS 10K 2.5in HDD/≥960GB 6G SATA 2.5in RI SSD
15		硬盘接口类型	固态硬盘 SATA,机械盘 SAS
16		★硬盘实配数量	2 块≥600G 机械/2 块≥960G 固态
17		★硬盘插槽数量及规格	a)供应商应给出配置的硬盘尺寸,如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块,机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。
18		硬盘其他参数要求	a)机械硬盘准备时间应不大于 30s;侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔;工作状态环境温度应满足 5℃55℃,其它参数应符合 GB/T12628 的相关规定; b)固态硬盘符合 SJ/T11654 相关规定
19		RAID 卡规格 (配置 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数
22	网络规格	★网口速率和数量	配备网口数量不少于 4 个,且网口速率不少于 10GE
24		独立网卡网口数量	配备独立网卡,独立网卡网口数量≥4
25		独立网卡接口类型	支持 SFP+
26		板载网卡接口类型	支持 RJ45

27	外部接口规格	★显示接口	显示接口类型 VGA
28		★USB 接口	配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等
29		特殊接口及孔位	前面板预留 1 个专用 USB 母座接口孔位
30		其他接口	a) 串口数量不少于 1 个，并可实现 GB/T6107 或 GB/T26803.2 的相关功能； b) 服务器主机前面板可根据用户实际使用需求预留 1 个专用 USB 母座接口孔位
31	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余
32		★电源模块数量	≥2
33		★电源功率	电源模块功率应有一定冗余，满足处理器满载时的需求
34		电源指示灯	配备电源指示灯，指示待机、工作异常等状态
35	整机规格	★外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用； b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤； c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固； d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义； e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体； f) 高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度； g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确
36		★尺寸（高×宽×深）	供应商给出产品尺寸；设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要
37		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息
39		★环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定，工作温度 10~35℃，贮存运输温度-40~55℃；工作相对湿度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）；大气压 86~106kPa
41		★机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定
42		★噪声	符合 GB/T9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB
48	主板功能	★主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0 接口、BMC 管理端口

49		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散
50		扩展功能	实现至少一种扩展功能，如存储功能卡、显示功能卡、运算加速功能卡及网络功能卡等扩展功能
51	网络功能	★网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能
52	CPU 功能	★计算处理	向服务器和企业级应用，支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能
53		★密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定
54	存储功能	内存校验	支持内存校验或内存增强型纠错功能
55		SATASSDNAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断
56		SATASSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离
57	RAID 卡功能	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID0/1/10
58	（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 BBU 单元	带缓存 RAID 卡支持电池或电容备份单元
60	电源功能	★电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能
61		★电源过流保护	支持过流及短路保护的功能
62	整机功能	★散热方式	支持风冷或液冷等散热方式
63		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能

64	管理系统功能	★BMC 固件基础功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</li> <li>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</li> <li>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</li> <li>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</li> <li>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</li> <li>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</li> <li>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</li> <li>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</li> <li>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</li> <li>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</li> <li>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</li> <li>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</li> <li>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</li> <li>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</li> <li>15) 支持设置口令策略功能;</li> <li>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</li> <li>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</li> <li>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</li> <li>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</li> <li>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</li> <li>21) 应支持固件版本查询、固件升级</li> <li>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</li> <li>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</li> <li>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能。</li> </ol>
65		BMC 固件增强功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</li> <li>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</li> </ol>

			c) WebGUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s
66		★BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能；</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；</p> <p>e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；</p> <p>f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；</p> <p>g) 支持安全启动功能；</p> <p>h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能；</p> <p>i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；</p> <p>j) 支持 RAID 识别和启动功能；</p> <p>k) 支持串口重定向功能；</p> <p>l) 支持固件更新功能；</p> <p>m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；</p> <p>n) 支持网络引导启用和关闭功能</p>
67		★远程控制	支持远程关机和重新启动功能
68	操作系统及驱动功能	★操作系统及驱动的升级	预装 windows server2019 正版操作系统，支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级
69		操作系统及驱动的备份还原	支持操作系统备份及还原功能
70		★操作系统功能	<p>a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；</p> <p>b) 操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加★的指标要求</p>
71	中文信息处理功能	★中文信息处理	符合 GB18030 的有关规定
75	关键部件安全要求	★关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件可不符合安全可靠测评要求，已申请例外采购。
76	固件安全要求	★故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警
77		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低
78		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障
79		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的

		PCIe 链路
80	内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断
81	内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置
82	异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失
83	BMC/BIOS 固件双镜像保护	支持 BMC/BIOS 固件双镜像保护，运行异常时自动切换到备份镜像运行，提升系统稳定性
84	CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后，重启后由 BIOS 隔离该故障核，OS 不可见，防止 OS 再次使用导致系统异常，核 0 除外
85	内存地址隔离	在硬件支持的情况下，支持故障内存地址重启后隔离
86	内存存储阵列替换	在硬件支持的情况下，支持故障内存存储阵列替换
87	安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中，系统应提供一个机制来保护平台的完整性
88	系统安全要求	syslog 双向鉴别
89	系统安全要求	★弱口令字典检查
90	系统安全要求	★白名单访问控制
91	系统安全要求	双因素鉴别
92	系统安全要求	★二次鉴别
93	系统安全要求	匿名化用户告警接收邮箱
94	系统安全要求	★密码证书安全加密存储
95	系统安全要求	★敏感信息安全加密传输
96	信息安全要求	★研发过程安全
97	信息安全要求	漏洞管理

			BMC 软件等) 都可以查看
98		网络关键设备服务器要求	作为网络关键设备的服务器应符合 GB40050 的相关规定
99		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可
100	物理安全	★物理安全	安全要求应符合 GB4943.1 的规定
101	限用物质的限量要求	★限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T26572 的要求
102	CPU 性能	★CPU 主频	≥2.1GHz
103		★单 CPU 核数	≥12
104		★单 CPU 末级缓存容量	≥18MB
105	内存性能	单内存模块容量	≥16GB
106		★内存速率	≥3200MT/s
107	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 7200rpm
108	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 1GB
110	网络性能	独立网卡速率	≥10GE
111		板载网卡速率	≥1GE
112	电源能耗	★电源能耗	符合 GB/T9813.3 的有关规定
113	部件兼容性要求	★内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格
114		★固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格
115			
116		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品
117		★网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品
118		★功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡
119	外设兼容性	★外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动

120	软件兼容性	★数据库兼容	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品
121		★中间件兼容	兼容 3 个及以上厂商的中间件产品
122		★平台软件兼容	兼容 3 个及以上厂商的大数据平台
123		虚拟化软件兼容	兼容 2 款及以上虚拟化软件
124	存储可靠性要求	SATASSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h
125	整机可靠性要求	★整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h
126		★风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h
127		★部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外)
128	包装及运输要求	★标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定
129	服务响应	★服务响应	a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务; b)提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务, 2 个工作日解决问题, 对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案, 并提供周转设备; c)建立全国技术服务体系和服务团体, 符合专业服务体系标准要求, 提供原厂中文服务; d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务
130		★培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容
131	服务周期	★服务周期	a)产品服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年, 费用包含在设备报价中; b)设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年; c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d)产品发布日期需在随机文件中明确
132	服务工具要求	★工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权
133		辅助工具	支持如下功能 a)本地的数据备份和还原功能; b)网络的数据备份和还原功能; c)服务器操作系统的自动安装功能; d)服务器所配硬件需要的驱动程序和系统补丁
134		★驱动安装升级指引随机附开盖工具	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引随服务器打包提供开机箱工具
135		随机附开盖工具	随服务器打包提供开机箱工具

136		代码迁移工具	供应商提供从其他 CPU 架构到当前服务器 CPU 架构的软件迁移工具产品，支持软件包迁移评估，对满足产品重构要求的软件包，能重构为当前服务器 CPU 架构的软件包。提供源码迁移功能，检查分析 C/C++/Fortran/Go/解释型语言/汇编等源码文件，基于产品功能给出迁移指导
137		性能分析工具	供应商提供支持当前服务器 CPU 架构的性能分析工具产品，支持系统性能分析、Java 性能分析和系统诊断，可分析系统或应用在 CPU、内存、IO、网络等方面的性能，并给出优化建议
138		跨架构平台应用兼容	跨 CPU 架构平台应用兼容工具，可兼容一种或者一种以上不同架构平台的应用
139		★管理软件	具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能
140	增值服务	★厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力。
141		服务保障升级	供应商有偿提供远程技术支持、软件授权服务、备件更换服务、现场支撑服务
142		★提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力
143		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	供应商提供针对特定业务场景性能优化服务及整体架构升级服务
144	供应链质量	★抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售
145		★供应能力证明	供应商提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货

## 第 8 节 归档服务器

归档迁移管理服务器

序号	一级指标	二级指标	指标要求
1	CPU 规格	★CPU 信息	供应商给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽；
2	主板规格	★主板支持的 CPU 和内存情况	供应商给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量
3		★主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个
4		★主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、存储接口
5		★PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼

			容
6		★主板 PCIe 插槽数量及规格	a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 14 个； b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展
7		特殊孔位及接口	a)服务器机箱内主板可根据用户实际使用需求支持安装多功能导入装置板卡，机箱内需预留多功能导入装置板卡安装位置，容量不小于 55mm×45mm×15mm（长×宽×高，单位毫米）； b)服务器主板可根据用户实际使用需求预留满足 USB2.0 或 USB3.0 数据传输规范的接口，采用 USB3.0 时，最大过电流应不小于 1A。
8		板载网络接口	若支持板载网络接口应不少于 1 个 1GE 电网口
9		主板 OCP 插槽数量	支持 OCP2.0 及以上插槽的数量不少于 1 个
10	内存规格	★内存数量	≥2 条
11		★内存规格	≥DDR4
12		★内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确
13	存储规格	硬盘类型	HDD 机械硬盘
14		★硬盘实配容量	≥4TB 6G SATA 7.2K 3.5in HDD
15		硬盘接口类型	SATA
16		★硬盘实配数量	2 块≥4T
17		★硬盘插槽数量及规格	a)供应商应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬盘盘； b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。
18		硬盘其他参数要求	a)机械硬盘准备时间应不大于 30s；侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔；工作状态环境温度应满足 5℃55℃,其它参数应符合 GB/T12628 的相关规定；
19	RAID 卡规格 (配置 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8 个
22	网络规格	★网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个，且网口速率不少于 10GE
24		独立网卡网口数量	配备独立网卡，独立网卡网口数量≥4
25		独立网卡接口类型	支持 SFP+
26		板载网卡接口类型	支持 RJ45
27	外部接口规格	★显示接口	显示接口类型 VGA

28		★USB 接口	配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等
29		特殊接口及孔位	前面板预留 1 个专用 USB 母座接口孔位
30		其他接口	a) 串口数量不少于 1 个，并可实现 GB/T6107 或 GB/T26803.2 的相关功能； b) 服务器主机前面板可根据用户实际使用需求预留 1 个专用 USB 母座接口孔位
31	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余
32		★电源模块数量	≥2
33		★电源功率	电源模块功率应有一定冗余，满足处理器满载时的需求
34		电源指示灯	配备电源指示灯，指示待机、工作异常等状态
35	整机规格	★外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用； b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤； c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固； d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义； e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体； f) 高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度； g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确
36		★尺寸（高×宽×深）	供应商给出产品尺寸；设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要
37		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息
39		★环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定，工作温度 10~35℃，贮存运输温度-40~55℃；工作相对湿度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）；大气压 86~106kPa
41		★机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定
42		★噪声	符合 GB/T9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB
48		主板功能	★主板外部接口种类
49	主板防烧板设计		支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散

50		扩展功能	实现至少一种扩展功能，如存储功能卡、显示功能卡、运算加速功能卡及网络功能卡等扩展功能
51	网络功能	★网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能
52	CPU 功能	★计算处理	向服务器和企业级应用，支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能
53		★密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定
54	存储功能	内存校验	支持内存校验或内存增强型纠错功能
55		SATASSDNAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断
56		SATASSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离
57	RAID 卡功能	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID0/1/10
58	（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 BBU 单元	带缓存 RAID 卡支持电池或电容备份单元
60	电源功能	★电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能
61		★电源过流保护	支持过流及短路保护的功能
62	整机功能	★散热方式	支持风冷或液冷等散热方式
63		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能

64	管理系统功能	★BMC 固件基础功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</li> <li>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</li> <li>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</li> <li>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</li> <li>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</li> <li>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</li> <li>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</li> <li>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</li> <li>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</li> <li>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</li> <li>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</li> <li>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</li> <li>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</li> <li>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</li> <li>15) 支持设置口令策略功能;</li> <li>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</li> <li>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</li> <li>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</li> <li>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</li> <li>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</li> <li>21) 应支持固件版本查询、固件升级</li> <li>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</li> <li>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</li> <li>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能。</li> </ol>
65		BMC 固件增强功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</li> <li>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</li> </ol>

			c) WebGUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s
66		★BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能
67		★远程控制	支持远程关机和重新启动功能
68	操作系统及驱动功能	★操作系统及驱动的升级	预装 windows server2019 正版操作系统，支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级
69		操作系统及驱动的备份还原	支持操作系统备份及还原功能
70		★操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能； b) 操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加★的指标要求
71	中文信息处理功能	★中文信息处理	符合 GB18030 的有关规定
75	关键部件安全要求	★关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件可不符合安全可靠测评要求，已申请例外采购。
76	固件安全要求	★故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警
77		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低
78		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障
79		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的

		PCIe 链路
80	内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断
81	内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置
82	异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失
83	BMC/BIOS 固件双镜像保护	支持 BMC/BIOS 固件双镜像保护，运行异常时自动切换到备份镜像运行，提升系统稳定性
84	CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后，重启后由 BIOS 隔离该故障核，OS 不可见，防止 OS 再次使用导致系统异常，核 0 除外
85	内存地址隔离	在硬件支持的情况下，支持故障内存地址重启后隔离
86	内存存储阵列替换	在硬件支持的情况下，支持故障内存存储阵列替换
87	安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中，系统应提供一个机制来保护平台的完整性
88	系统安全要求	syslog 双向鉴别
89	★弱口令字典检查	支持系统日志双向鉴别，对服务器根证书和客户端根证书进行鉴别
90	★白名单访问控制	支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令
91	双因素鉴别	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制
92	★二次鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统
93	匿名化用户告警接收邮箱	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作
94	★密码证书安全加密存储	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理
95	★敏感信息安全加密传输	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法
96	信息安全要求	★研发过程安全
97	漏洞管理	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等)传输用户的敏感信息
		供应商承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯
		供应商承诺，生产商已建立漏洞全景视图，保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、

			BMC 软件等) 都可以查看
98		网络关键设备服务器要求	作为网络关键设备的服务器应符合 GB40050 的相关规定
99		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可
100	物理安全	★物理安全	安全要求应符合 GB4943.1 的规定
101	限用物质的限量要求	★限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T26572 的要求
102	CPU 性能	★CPU 主频	≥2.1GHz
103		★单 CPU 核数	≥12
104		★单 CPU 末级缓存容量	≥18MB
105	内存性能	单内存模块容量	≥16GB
106		★内存速率	≥3200MT/s
107	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 7200rpm
108	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	若配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 1GB
109	FCHBA 卡性能	FCHBA 卡速率	若配备 FCHBA 卡, 单端口最大的连接速率不少于 8Gb/s
110	网络性能	独立网卡速率	≥10GE
111		板载网卡速率	≥1GE
112	电源能耗	★电源能耗	符合 GB/T9813.3 的有关规定
113	部件兼容性要求	★内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格
114		★固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格
115		FCHBA 卡兼容性	FCHBA 应适配两种或以上厂商产品
116		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品
117		★网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品
118		★功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡
119	外设兼容性	★外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及

			KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动
120	软件兼容性	★数据库兼容	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品
121		★中间件兼容	兼容 3 个及以上厂商的中间件产品
122		★平台软件兼容	兼容 3 个及以上厂商的大数据平台
123		虚拟化软件兼容	兼容 2 款及以上虚拟化软件
124	存储可靠性要求	SATASSD 可靠性	SSD 的 m1 值（MTBF 的不可接受值）不低于 200000h
125	整机可靠性要求	★整机可靠性	m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h
126		★风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h
127		★部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外)
128	包装及运输要求	★标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定
129	服务响应	★服务响应	a) 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式的服务； b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务，2 个工作日解决问题，对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案，并提供周转设备； c) 建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务； d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务
130		★培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容
131	服务周期	★服务周期	a) 产品服务周期（含换件和维修）应不小于 3 年，费用包含在设备报价中； b) 设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年； c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户； d) 产品发布日期需在随机文件中明确
132	服务工具要求	★工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权
133		辅助工具	支持如下功能 a) 本地的数据备份和还原功能； b) 网络的数据备份和还原功能； c) 服务器操作系统的自动安装功能； d) 服务器所配硬件需要的驱动程序和系统补丁
134		★驱动安装升级指引随机附开盖工具	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引随服务器打包提供开机箱工具
135		随机附开盖工具	随服务器打包提供开机箱工具

136		代码迁移工具	供应商提供从其他 CPU 架构到当前服务器 CPU 架构的软件迁移工具产品，支持软件包迁移评估，对满足产品重构要求的软件包，能重构为当前服务器 CPU 架构的软件包。提供源码迁移功能，检查分析 C/C++/Fortran/Go/解释型语言/汇编等源码文件，基于产品功能给出迁移指导
137		性能分析工具	供应商提供支持当前服务器 CPU 架构的性能分析工具产品，支持系统性能分析、Java 性能分析和系统诊断，可分析系统或应用在 CPU、内存、IO、网络等方面的性能，并给出优化建议
138		跨架构平台应用兼容	跨 CPU 架构平台应用兼容工具，可兼容一种或者一种以上不同架构平台的应用
139		★管理软件	具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能
140	增值服务	★厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力
141		服务保障升级	供应商有偿提供远程技术支持、软件授权服务、备件更换服务、现场支承服务
142		★提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力(可收费)
143		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	供应商提供针对特定业务场景性能优化服务及整体架构升级服务
144	供应链质量	★抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售
145		★供应能力证明	供应商提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货

本项目采购服务器用于处理 4K 超高清相关业务，对服务器的性能要求极高，服务器需要处理大量的数据，进行高速的运算和存储，对温度进行监控和告警管理至关重要。通过温度监控应达到：

- 预防系统故障：持续的高温可能导致系统不稳定，应避免引发硬件故障。
- 提高可靠性：通过实时监控温度，可以及时发现潜在的散热问题，提高系统的可靠性。
- 延长设备寿命：适当的温度管理可以延长服务器硬件的使用寿命，减少更换频率，降低维护成本。

#### 四、项目实施方案及要求

本章所涉及项目实施、实施要求，均针对投标人，在整个实施计划中，投标

人需协调各设备提供商配合采购人提供实施服务。

本项目招标完成后，将分为设备到货、现场硬件安装调试、用户培训和设备试运行、设备终验、设备正式运行等七个基本工作阶段。

## 第1节 总体实施要求

- 1) 中标人须根据前述工作阶段规划和采购人具体要求，制定详细的项目实施方案和准确的项目实施时间安排，合理设置关键任务检查时间点，供采购人核实和掌控软件研发、实施准备、现场施工的进度和质量。每个阶段的阶段性工作成果经采购人检查并确认后方可进入下一工作阶段。
- 2) 中标人需为本项目成立独立于其它项目的专门工作组，包含足够数量，分别拥有丰富的设计、研发、实施、测试经验的各种工程师，协同负责本项目各执行阶段的整体工作。
- 3) 项目全程运行过程中，采购人将根据进度要求安排各种形式的检查以确认相关成果和工作进展，投标人应积极配合采购人开展此项工作，并将所需费用计入项目成本。
- 4) 投标人所投产品和业务系统应满足台内网络安全技术要求，同时负责对其提供的产品和业务系统进行安全加固，费用包含在设备报价中。
- 5) 本期建设的各模块支持与数据服务平台对接能力，且遵守统一的接口规范、数据标准等要求；支持系统运行数据、运维数据、设备数据及业务数据等按需主动推送。
- 6) 本次项目中标人要按照北京广播电视台 4K 卫视项目总集成商及采购人的要求完成下列工作（包括但不限于）：

按照总集成商及采购人的施工规范、文档编写规范制订合理的施工方案、实施计划等实施文档并组织项目实施，定期参加项目例会。

按照总集成商及采购人的要求做好项目实施集成过程中相关应用单位、业务系统供应商及第三方单位的监督、协调工作，及时发现项目实施过程中存在的风险和问题并通报总集成商及采购人、配合其进行处置。

配合总集成商及采购人完成系统集成、系统联调、综合性能测试、操作人员培训及系统试运行工作。

## 第 2 节 实施地点与建设周期

(1) 项目实施地点为北京市朝阳区建国路甲 98 号,北京广播电视台国贸办公区。

(2) 中标人应自合同生效日起 60 个日历日内完成合同约定的所有硬件产品备货,并运至项目实施地点。经采购人清点合格后签字确认,并签发《到货清点合格报告》。

(3) 中标人应于合同生效日起 180 个日历日内完成设备现场安装调试及试运行任务。现场安装完成后采购人将组织初步验收,经采购人验收合格后签字确认,并签发《初验报告》,视为初验合格,设备具备试运行和用户培训条件。自《初验报告》签署之日起,进入设备试运行阶段,试运行阶段为期 3 个月,其间穿插进行用户培训。

(4) 系统试运行 3 个月后,采购人组织第三方测试,中标人须配合采购人和第三方测试单位,制定、实施相应测试验收方案,并根据测试结果进行方案优化,同时针对试运行期间暴露的各类问题,按照采购人需进行必要的改进、完善和调换,确保系统具备正式上线运行的条件。

(5) 第三方测试合格后,采购人根据测试结果出具《验收合格报告》。采购人出具的《验收合格报告》视为项目整体验收合格。

## 第 3 节 设备到货

- 1) 投标人保证按合同向用户交付的所有货物应是原厂商全新出厂的完善(包含能使本系统能够良好运行的所有选购件)产品,并配有相应的技术资料,产品质量、技术指标符合生产厂家的出厂质量标准和国际技术标准。所提供的软件为正版合法软件。
- 2) 货物包装箱内应附有详细的装箱清单,装箱清单应清楚标明与主机、附件、各种零部件和消耗品相对应的编号和名称。在包装箱中必须附有招标文件所要求的所有文件和资料。
- 3) 货物的包装应为生产厂商出产时的原包装。
- 4) 投标人应确保所提供的货物在装卸、运输和仓储过程中有足够的包装保护,防止货物受潮、生锈、被腐蚀、受到冲撞以及其他不可预见的损坏。

- 5) 投标人应将招标文件中未列出而系统实施及设备正常运行又必需的软件、硬件(如接口设备、连接缆线等) 予以补齐, 以构成一套实用系统; 投标人需将有关价格明确列出并包含入投标价中, 否则视为全部包含在投标报价中。如果投标人在中标并签署合同后, 在供货时出现软、硬件的任何遗漏, 均由中标人提供, 采购人将不再另行支付费用。
- 6) 项目进入现场软硬件安装调试阶段后, 投标人应在采购人的统一安排和指挥下, 严格遵守相关操作规范和制度, 尤其是系统机房施工以及综合布线方面的标准, 在不影响其它项目施工和已建成系统正常运行的前提下, 确保本项目工作顺利进行。

#### **第 4 节** 联调、测试、试运行及验收

- 1、在设备联调、测试、验收阶段和质保期内, 中标人应提供原厂商 7×24 小时电话技术支持服务, 如果不能解决问题, 必须提供原厂商现场服务。
- 2、中标人应在最短时间内对采购人所提出的要求做出反应, 中标人保证在接到采购人故障报修或咨询后 1 小时内给予响应, 中标人售后服务工程师在 4 小时内到达用户现场。
- 3、具体验收要求详见: 四 项目实施方案及要求 2. 实施地点与建设周期。

### **五、售后服务要求**

#### **第 1 节** 质保期

- 1) 中标人应对**所有设备提供至少 36 个月的质量保证期**, 质量保证期自设备安装调试完成, 经甲方终验合格并取得《验收合格报告》之日起计算。

#### **第 2 节** 中标人质量责任

在设备质量保证期内, 除不可抗力及使用不当造成外, 某一部件出现四次故障, 此部件将终身保修或采购人有权要求中标人予以整机更换。

### 第3节 质保服务要求

#### 维修及备件服务

1. 中标人保证在接到用户故障报修或咨询后 1 小时内给予响应，中标人维修工程师在 4 小时内到达用户现场。
2. 质量保证期内，若故障设备确认在现场不能修复时，提供该设备的备件先行服务。中标人接到用户通知后，备件响应时间不超过 24 小时，以保证系统正常运行。但故障设备运回维修时不得将存有用户保密和敏感信息的存储媒体带离用户办公场所。
3. 系统所涉及的所有产品，应确保设备使用期的 5 年内均能提供备品备件。
4. 质量保证期内，投标人负责对其提供的产品进行现场维修与维护及更换零部件，费用含在投标报价中。

#### 技术支持服务

- a) 中标人须在设备质保期内，提供每周 7×24 小时原厂电话技术支持服务。
- b) 在质量保证期内，遇重要安全播出保障期，中标人应根据采购人要求，增派技术人员参与技术保障工作。

#### 设备升级服务

1. 中标人承诺在设备安装完成后，继续与采购人合作、根据实际应用需要进行设备完善及升级工作。
2. 对于今后设备可能的升级，承诺设备终身升级，硬件升级价格优惠幅度不低于本次招标优惠幅度。对于今后设备可能的改造和扩容，承诺价格优惠幅度不低于本次招标优惠幅度，积极配合采购人完成。

#### 出保后服务要求

**质量保证期**结束后，中标人为系统涉及的所有软、硬件设备提供终身的有偿维修。

### 六、知识转移与培训要求

1. 中标人应对用户指定人员进行技术培训，使其达到能独立进行管理和维护工作，以便整体平台系统能够正常、安全的运行。

2. 中标人应在设备终验前根据采购人实际要求，制定详细培训计划（应注明每次培训课程的时间、地点及课时）、培训大纲（应注明每个培训的内容、目的、课程的文件和资料），针对软、硬件系统及系统内部技术设备，在固定场地对用户进行培训，并安排相应考核。
3. 培训安排在北京广播电视台内进行，且不再单独报价。

