**基础架构信息设备维保项目（2023-2025年）需求书**

## 一、服务采购内容

| **序号** | **名称** | **服务期限** | **起止时间** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 硬件设备维保 | 2年 | 2023年11月5日至2025年11月4日 |
| 2 | 数据库维护服务 | 2年 | 2023年11月5日至2025年11月4日 |
| 3 | 虚拟化平台维护服务 | 2年 | 2023年11月5日至2025年11月4日 |
| 4 | 网络运维服务 | 2年 | 2023年11月5日至2025年11月4日 |

## 二、运维服务内容与服务要求

### 2.1 硬件设备维保服务

设备类型包括：服务器、存储、小型机、负载均衡等。

#### 2.1.1 设备清单

##### 2.1.1.1 免费维保期已过期的设备清单（下面简称“过保”）设备清单

| **序号** | **设备类型** | **品牌** | **型号** | **数量** | **单位** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 负载均衡 | F5 | BIG-IP 4000 | 2 | 台 | 过保 |
| 2 | 服务器 | DELL | 2650 | 1 | 台 | 过保 |
| 3 | 服务器 | 联想 | System x 3650M5 | 2 | 台 | 过保 |
| 4 | 服务器 | HP | DL380 G10 | 14 | 台 | 过保 |
| 5 | 服务器 | HP | DL380 G9 | 21 | 台 | 过保 |
| 6 | 服务器 | HP | DL388 G8 | 1 | 台 | 过保 |
| 7 | 服务器 | HP | DL388 G9 | 14 | 台 | 过保 |
| 8 | 服务器 | HP | DL560 G8 | 2 | 台 | 过保 |
| 9 | 服务器 | HP | DL580 G10 | 6 | 台 | 过保 |
| 10 | 服务器 | HP | DL580 G5 | 1 | 台 | 过保 |
| 11 | 服务器 | HP | DL580 G9 | 16 | 台 | 过保 |
| 12 | 服务器 | DELL | EMC PowerEdge R430 | 1 | 台 | 过保 |
| 13 | 服务器 | NUTANIX | NX-1065-G5 | 3 | 台 | 过保 |
| 14 | 服务器 | NUTANIX | NX-3050 | 3 | 台 | 过保 |
| 15 | 服务器 | NUTANIX | NX-8035-G5 | 5 | 台 | 过保 |
| 16 | 服务器 | NUTANIX | NX-8235-G6 | 8 | 台 | 过保 |
| 17 | 服务器 | DELL | POWER EDGE R530 | 2 | 台 | 过保 |
| 18 | 服务器 | DELL | POWER EDGE R730 | 1 | 台 | 过保 |
| 19 | 服务器 | DELL | PowerEdge R820 | 1 | 台 | 过保 |
| 20 | 服务器 | DELL | PowerEdgeR540 | 1 | 台 | 过保 |
| 21 | 服务器 | DELL | PowerEdgeR720 | 1 | 台 | 过保 |
| 22 | 服务器 | DELL | PowerEdgeR730xd | 1 | 台 | 过保 |
| 23 | 服务器 | DELL | R510 | 2 | 台 | 过保 |
| 24 | 服务器 | DELL | R540 | 6 | 台 | 过保 |
| 25 | 服务器 | DELL | R710 | 2 | 台 | 过保 |
| 26 | 服务器 | DELL | R720 | 1 | 台 | 过保 |
| 27 | 服务器 | DELL | R730 | 5 | 台 | 过保 |
| 28 | 服务器 | EMC | R740 | 4 | 台 | 过保 |
| 29 | 服务器 | DELL | R930 | 1 | 台 | 过保 |
| 30 | 服务器 | DELL | R940 | 2 | 台 | 过保 |
| 31 | 服务器 | HUAWEI | RH588HV3 | 5 | 台 | 过保 |
| 32 | 服务器 | 联想 | RQ940 | 2 | 台 | 过保 |
| 33 | 服务器 | 联想 | SR588 | 1 | 台 | 过保 |
| 34 | 服务器 | 联想 | SR650 | 6 | 台 | 过保 |
| 35 | 服务器 | 联想 | SR950 | 4 | 台 | 过保 |
| 36 | 服务器 | Digi | USB服务器-A | 1 | 台 | 过保 |
| 37 | 服务器 | Digi | USB服务器-B | 1 | 台 | 过保 |
| 38 | 服务器 | IBM | x3650 M4 | 1 | 台 | 过保 |
| 39 | 服务器 | IBM | X3650 M5 | 1 | 台 | 过保 |
| 40 | 服务器 | HP | DL380 G8 | 3 | 台 | 过保 |
| 41 | 服务器 | HP | DL380P G8 | 5 | 台 | 过保 |
| 42 | 服务器 | HP | DL580 G8 | 1 | 台 | 过保 |
| 43 | 服务器 | HP | DL580 G7 | 1 | 台 | 过保 |
| 44 | 服务器 | HP | DL380 G3 | 1 | 台 | 过保 |
| 45 | 服务器 | 华为 | 2288HV5 | 1 | 台 | 过保 |
| 46 | 服务器 | 联想 | RD 650 | 1 | 台 | 过保 |
| 47 | 存储 | EMC | isilon-nl-series | 3 | 台 | 过保 |
| 48 | 存储 | DELL | MD3400 | 1 | 台 | 过保 |
| 49 | 存储 | HUAWEI | Ocean store 5500 | 1 | 台 | 过保 |
| 50 | 存储 | HUAWEI | Ocean store 5500扩展柜 | 2 | 台 | 过保 |
| 51 | 存储 | HUAWEI | OceanStor Durado 5600 V6 | 1 | 台 | 过保 |
| 52 | 存储 | EMC | Recover Point | 1 | 台 | 过保 |
| 53 | 存储 | DELL | sc100 | 1 | 台 | 过保 |
| 54 | 存储 | DELL | SCv2020 | 1 | 台 | 过保 |
| 55 | 存储 | EMC | UNITY 300 | 1 | 台 | 过保 |
| 56 | 存储 | EMC | UNITY400 | 3 | 台 | 过保 |
| 57 | 存储 | EMC | UNITY450F | 1 | 台 | 过保 |
| 58 | 存储 | EMC | VMAX20K | 1 | 台 | 过保 |
| 59 | 存储 | EMC | VMAX100K | 1 | 台 | 过保 |
| 60 | 存储 | EMC | VNX5150 | 1 | 台 | 过保 |
| 61 | 存储 | EMC | VPLEX-2 | 2 | 台 | 过保 |
| 62 | 存储 | 日立存储 | VSP G200 | 1 | 台 | 过保 |
| 63 | 存储 | EMC | VXN5100 | 1 | 台 | 过保 |
| 64 | 存储 | HP | 3Par 8400 | 1 | 台 | 过保 |
| 65 | 存储 | HP | MSL3040 | 1 | 台 | 过保 |
| 66 | 存储 | HUAWEI | Ocean store 5500 V3扩展柜 | 2 | 台 | 过保 |
| 67 | 存储 | HUAWEI | OceanStor5500 V3 | 1 | 台 | 过保 |
| 68 | 存储 | EMC | UNITY500 | 1 | 台 | 过保 |
| 69 | 存储 | 联想 | V7000 | 1 | 台 | 过保 |
| **总计：** | | | | **195** | | |

##### 2.1.1.2 免费维保期内的设备清单（下面简称“保内”）

| **序号** | **设备类型** | **品牌** | **型号** | **数量** | **单位** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 服务器 | DELL | DELLR740 | 1 | 台 | 保内 |
| 2 | 光纤交换机 | DELL | EMC DS-6630A | 1 | 台 | 保内 |
| 3 | 光纤交换机 | DELL | EMC DS-6630B | 1 | 台 | 保内 |
| 4 | 服务器 | SmartX | Halo7100L | 4 | 台 | 保内 |
| 5 | 服务器 | H3C | R390X G2 | 1 | 台 | 保内 |
| **总计：** | | | | **8台** | | |

备注：服务商需对过保设备提供备件供应服务；保质期内设备如有故障需及时响应，协助院方联系厂商解决故障。

#### 2.1.2 服务报障及在线技术支持

1. 7×24小时报障模式：要求服务商提供固定的7×24小时故障受理电话服务，并设有400报修和技术热线电话。
2. 在线技术支持：要求服务商热线接听技术人员接听电话后，能对问题进行初步的分析和判断，通过技术咨询解决部分问题，尽可能地提高解决问题的效率。因设备软件的版本原因而对系统的正常运行产生不良影响或安全隐患的，要求免费提供设备软件的升级服务。
3. 详细的记录：要求投标服务商热线接听人员对用户信息及故障进行详细的记录，以确保上门服务的技术人员看到详细的信息，保证用户不会被重复的询问同样的问题。

#### 2.1.3 硬件系统故障恢复服务

服务商必须负责对参保设备所有硬件做故障诊断、保修及系统性能维护，负责对清单中硬件设备发生故障的所有设备配件进行免费维修、更换，该项费用包括在本项目报价总价内，用户无需另外支付。如更换的维保设备属涉及有不可外泄的数据内容，则必须等用户方将针对该设备的数据作删除处理后再归还。要求所有更换的备件必须全新或功能全新，且型号不得低于故障设备规格型号档次。硬件设备维保服务主要包括以下内容：

1. 服务器硬件安装配置（含主机所有板卡、电源、硬盘等硬件部分）；
2. 提供系统切换、升级、设备扩容服务时的技术支持；
3. 服务器的现场硬件故障诊断、备件更换与维修；
4. 存储设备的安装配置，现场硬件故障诊断、备件更换与维修；
5. 按需要对硬件进行微代码升级；
6. 按需要安装补丁程序；
7. 操作系统健康检查，系统基本的性能分析；
8. 为过保设备实行备件先行服务。

#### 2.1.4 专属备机备件服务

1. 服务商必须提供在广州设立的备件库及其备件库所在地详细信息。为保障服务质量和修复时限，要求服务商针对本次项目过保设备清单中的设备部署专用备机备件，服务期间不得挪用其他项目，并列出备机备件清单，供用户查验。
2. 要求服务商针对过保设备的重要性，准备以下备件和备机，按照采购人要求把核心重要备件和备机放置现场。当设备出现故障时，由服务商技术人员及时取备件解决故障，或在故障无法在规定时限内修复启用备机，以确保用户业务系统的及时恢复。平时备件备机可以用来做测试、培训讲课使用，备件备机清单如下：

##### 2.1.4.1 备件清单

(按照甲方要求可适当调整)

| **产品名称** | **型号规格** | **数量（块）** |
| --- | --- | --- |
| HP SAS 硬盘 | 72G /7.2K HDD | 2 |
| 146G /10K HDD | 2 |
| 300G /10K HDD | 2 |
| 1T /7.2K HDD | 2 |
| HP SCSI 硬盘 | 72G /7.2K HDD | 2 |
| 146G /10K HDD | 2 |
| 300G /10K HDD | 2 |
| HP SATA 硬盘 | 300G /7.2K HDD | 2 |
| 500G /7.2K HDD | 2 |
| IBM SAS 硬盘 | 146G /10K HDD | 2 |
| 300G /10K HDD | 2 |
| 600GB/10K HDD | 2 |
| EMC SATA2 硬盘 | 300GB/7.2K HDD | 2 |
| 300GB/10K HDD | 2 |
| 500GB/7.2K HDD | 4 |
| 1T GB/7.2K HDD | 2 |
| EMC存储 | 600G SAS SSD | 2 |
| 1.2T SAS SSD | 2 |
| 1.6T SAS SSD | 2 |
| 2TB SAS SSD | 2 |
| 华为存储 | 2TB SAS 7.2K | 2 |
| 4TB SAS 7.2K | 2 |
| 8TB SAS 7.2K | 2 |
| HP 内存 | 4GB DDR2 | 2 |
| 8GB DDR3 | 2 |
| 16GB DDR3 | 2 |
| IBM 内存 | 4GB DDR3 | 2 |
| 8GB DDR3 | 2 |
| 16GB DDR3 | 2 |
| 主板 | HP DL580G9 | 1 |
| HP DL580G7 | 1 |
| HP DL380G9 | 1 |
| HP DL380G7 | 1 |
| HP DL380G8 | 1 |
| HP DL388G9 | 1 |
| DELL R730 | 1 |
| DELL R720 | 1 |
| IBM X3650 M3 | 1 |
| 电源模块 | HP DL580G9 | 1 |
| HP DL580G7 | 1 |
| HP DL380G9 | 1 |
| HP DL380G7 | 1 |
| HP DL380G8 | 1 |
| HP DL388G9 | 1 |
| DELL R730 | 1 |
| DELL R720 | 1 |
| IBM X3650 M3 | 1 |
| I/0板 | HP DL580G9 | 1 |
| HP DL580G7 | 1 |
| HP DL380G9 | 1 |
| HP DL380G7 | 1 |
| HP DL380G8 | 1 |
| HP DL388G9 | 1 |
| DELL R730 | 1 |
| DELL R720 | 1 |
| IBM X3650 M3 | 1 |
| 硬盘笼 | HP DL580G9 | 1 |
| HP DL580G7 | 1 |
| HP DL380G9 | 1 |
| HP DL380G7 | 1 |
| HP DL380G8 | 1 |
| HP DL388G9 | 1 |
| DELL R730 | 1 |
| DELL R720 | 1 |
| IBM X3550 M4 | 1 |
| IBM X3650 M3 | 1 |
| 控制器 | EMC Isilon | 1 |
| EMC VNX5100 | 1 |
| EMC VMAX100K | 1 |
| 电源模块 | EMC Isilon | 1 |
| EMC VNX5100 | 1 |
| EMC VMAX100K | 1 |
| 电池 | EMC Isilon | 1 |
| EMC VNX5100 | 1 |
| EMC VMAX100K | 1 |

##### 2.1.4.2 备机清单

(按照甲方要求可适当调整)

| **产品名称** | **配置（不低于）** | **数量（台）** |
| --- | --- | --- |
| HP DL580 G9 | Xeon E7-4820 v3 10C 1.901.86GHz /内存：4GB (2 x 2GB) PC2-3200 DDR2 /硬盘：300G（10K）\*2/冗余电源 | 1 |
| HP DL580 G7 | Xeon E7-4807 6C 1.86GHz MP 3.66GHz /内存：4GB (2 x 2GB) PC2-3200 DDR2 /硬盘：300G（10K）\*2/冗余电源 | 1 |
| HP DL380 G9 | CPU: Xeon E5-2609 v3 6C 1.9GHz/内存: DDR2 ECC REG 4G\*2 / 硬盘： 73GB\*4 支持raid0+1+5 /网络控制器: 10/100/1000 以太网络 网卡数量: 2个/标准电源 | 1 |
| HP DL380 G7 | CPU: Xeon E5506 4C 2.13GHz/内存: DDR2 ECC REG 4G\*2 / 硬盘： 73GB\*4 支持raid0+1+5 /网络控制器: 10/100/1000 以太网络 网卡数量: 2个/标准电源 | 1 |
| HP DL380 G8 | 处理器类型：Xeon E5-2609 2.4GHz 4C/内存：FBD1GB 5300F\*2 硬盘：HP 73GB 2.5 寸 10K SAS\*2（8 盘位，最大支持2.4TB)/阵列卡：P400（512M 缓存） /网卡：双千兆 | 1 |
| HP DL388 G9 | 处理器类型：Xeon E5-2609 v3 1.9GHz 6C /内存：FBD1GB 5300F\*2 硬盘：HP 73GB 2.5 寸 10K SAS\*2（8 盘位，最大支持2.4TB)/阵列卡：P400（512M 缓存） /网卡：双千兆 | 1 |
| IBM X3650 M3 | CPU: Xeon 5620 2.4GHz 4C/内存: DDR3 ECC REG 4G\*2 / 硬盘： 300GB\*4 支持raid0+1+5 /网络控制器: 10/100/1000 以太网络 网卡数量: 2个/标准电源 | 1 |

#### 2.1.5 硬件系统巡检服务

提供每年不少于12次的硬件系统巡检保养服务，定时对系统运行性能进行检测、风险评估及优化调整，以减少故障发生率及延长使用寿命，主要包括（但不限于）以下内容

1. 场地环境检查
2. 主机硬件系统检查
3. 检测系统性能及运行状况，查验系统的日志文件
4. 服务器、存储系统集群检查
5. 系统配置及备份检查
6. 发现系统的各种报警信息，并做出相应的处理
7. 发现操作系统故障，应进行排查、恢复及系统重装
8. 配合用户对应用系统进行故障诊断、故障处理、联调、优化等
9. 硬件设备系统总体性能评估
10. 每次巡检保养服务要有详细的记录，并在一周内向用户提交巡检服务报告
11. 巡检中发现乙方设备信息有更改必须及时更新，并在巡检服务报告中注明，并协助乙方对所有设备添加标签标注其设备应用信息。

### 2.2 数据库维护服务

#### 2.2.1 核心应用系统（HIS、LIS、PACS、EMR、CDR等）数据库维护服务

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **数据库名称** | **版本** | **数量** | **单位** | **数据量** |
| 1 | SQLSERVER | sqlserver 2008/2012/2014 | ≥20 | 套 | 数据量TB级别 |
| 2 | Oracle | oracle 11g/12c/19c | ≥15 | 套 | 数据量TB级别 |

#### 2.2.2 远程及现场支持服务

1. 电话支持服务

服务商应提供400电话响应热线，电话响应热线7×24的全天侯不间断的电话服务和信服务。本项目可通过电话响应中心在线支持服务获得直接的技术支持、咨询，以及获取快速技术支持响应。

1. 远程支持

服务商对于本项目提供7×24小时的远程服务，远程服务的方式有电话、QQ、微信、网站、EMAIL等，工程师会将问题录入导系统中，并且会对用户信息及问题进行详细地分析和判断，保障本项目业务稳定运行并提供解决方案，若不能排除故障，需升级现场支持继续解决故障。

1. 现场支持

服务商收到本项目报障或服务请求后，供应商根据服务级别和相关要求进行响应，对于无法在电话中解决的问题，及时安排现场人员到用户现场进行故障的处理，

#### 2.2.3 数据库系统巡检服务

提供每月一次的数据库巡检服务，现场数据库例行检查服务，包括数据库的错误日志管理，性能管理，空间管理，对象管理，安全管理，备份管理等。数据库巡检服务现场检查和系统数据分析构成，提供相应的数据库巡检报告，

数据库巡检服务内容包括以下部分：

1. 检查相关软硬件、数据库配置和SGA、PGA的配置情况；
2. 检查数据库、备份结果集、各表空间的变化情况等，并对数据变化情况作评估；
3. 统计当前表空间、文件系统和数据文件的使用情况；
4. 检查数据库alert.log日志文件和相关trace文件；
5. 检查操作系统用户、数据库用户、系统本身的安全性；
6. 收集数据库运行期间的负载情况和Instance各性能指标；
7. 检查数据库备份是否正常；
8. 操作系统错误告警；
9. 操作系统实时性能监控；

#### 2.2.4 数据库系统升级服务

根据实际应用角度出发，根据硬件环境，应用类型进行分析，协助制订升级方案，每种升级方案中明确升级需要的条件、升级时间、业务停止时间、升级技术、风险、数据一致性、回退措施等，协助客户选择最适合的升级方案。为用户系统数据库提供最安全可靠，适合应用的数据库、补丁等升级服务。数据库升级服务包括以下内容：

1. 分析补丁的可用性及风险；
2. 提供可选的升级方案；
3. 制定升级计划及应急回退计划；
4. 协助做好各项系统备份准备；
5. 安装数据库软件升级包；
6. 按需安装最新的补丁软件/版本；
7. 保障系统业务数据的正常读取；
8. 测试数据库软件，保证数据库软件的可用性；
9. 如果升级失败，作系统回退。

#### 2.2.5 数据库系统性能优化服务

服务商应根据采购方数据库应用需求或出现的故障对数据库系统进行相应的性能优化服务，包括调整影响数据库运行效率的参数，提供影响数据库运行效率的数据库对象，提供影响数据库运行效率的SQL语句等，具体包括以下内容：

1. 内存资源冲突、IO资源冲突、CPU开销资源冲突调整
2. 回滚段资源冲突
3. 临时段资源冲突
4. 数据“热”块资源冲突
5. 索引效率低下
6. SQL语句调整，对耗用资源的TOP SQL进行分析并提出解决方法，必要时候配合用户对SQL进行优化。
7. 调整数据库参数，与数据相关的系统参数为主

#### 2.2.6 数据库系统迁移支持服务

服务商依据客户实际应用角度出发，根据新老系统的硬件环境，数据库版本，应用类型，业务可以允许的停止时间，进行综合性分析，协助制订适合特定业务系统的迁移方案，并描述优缺点、风险和停机时长，事先整理出详细的迁移步骤和命令，保障数据库的迁移前、迁移中、迁移后的系统正常和数据安全。具体包括以下内容：

1. 分析可选的数据迁移方案；
2. 确定本次数据迁移方案；
3. 制定数据迁移应急回退计划；
4. 迁移前协助做好各项系统备份准备；
5. 实施数据迁移任务技术支持；
6. 测试上线以后的数据库，保证数据库的可用性；
7. 协助测试应用软件，检测迁移的有效性；

#### 2.2.7 数据库系统安装服务

服务商依据客户的需求从实际应用角度出发，根据具体的硬件环境，应用类型进行分析，结合当前数据库系统的最新补丁情况，为客户的新系统提供安装建议，从而提供数据库最安全可靠，适合应用的数据库、补丁安装服务以及相关应用上线现场支持服务。具体包括以下内容：

1. 检查安装前的操作系统环境、补丁等；
2. 规划空间、规划操作系统用户权限等；
3. 安装最新的数据库软件。
4. 创建合适的数据库。
5. 根据业务的需要，分配足够大的业务表空间。
6. 安装数据库软件最新补丁、升级包。
7. 测试数据库软件、数据库的可用性等。
8. 提交完整的产品安装文档。

### 2.3 虚拟化平台维护服务

#### 2.3.1 虚拟化平台维护服务清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **虚拟化平台类型** | **虚拟化平台版本** | **节点数量** | **虚拟机数量** | **单位** |
| 1 | 外网多品牌虚拟化平台 | 7.0 | ≥10 | ≥120 | 台 |
| 2 | 内网多品牌虚拟化平台 | 7.0 | ≥70 | ≥650 | 台 |

#### 2.3.2 虚拟化平台日常维护服务

提供虚拟化平台的日常运维服务，包括日常系统运行状态的监控，按照既定的巡检制度定期检查系统，对巡检情况做月总结、季评估、半年技术交流，在支撑应用系统稳定运行的同时，配合客户完成各系统由于新业务需求变更等原因带来的工作。具体内容如下：

（1） 虚拟化平台管理程序、计算、存储和网络资源池以及虚机的管理；

（2） 根据应用环境要求提供配置变更服务；

（3） 虚拟化平台环境监控和数据分析，容量管理;

（4） 虚拟化平台的安全管理;

（5） 根据应用环境对虚拟平台的配置优化，性能调优。

#### 2.3.3 虚拟化平台故障恢复

负责提供对虚拟化平台运行的异常和故障进行紧急处理，针对虚拟化平台软件运行过程中发现的问题，进行现场分析，给出解决建议或规避方法，并按照虚拟化平台系统问题管理办法建立问题管理机制，由专人负责跟踪落实。具体内容如下：

1. 虚拟化平台出现的故障及问题，进行现场故障分析、故障恢复、故障规避等，并提交故障分析报告；
2. 对出现的故障及问题给出解决方案或规避方法；
3. 发现虚拟化平台系统的问题隐患并与客户交流，避免类似故障再发生。

#### 2.3.4 虚拟化平台升级服务

负责提供VMware软件补丁和版本升级服务，虚拟化硬件平台补丁升级，定期汇总发送VMware厂商发布的ESXi及其他产品安全威胁及相应的修补措施，以提醒及时修补，遇到重大升级，提供现场技术支持。

#### 2.3.5 优化和扩容支持服务

根据客户的需求在虚拟化平台资源使用紧张时，配合用户进行资源优化，包括如虚拟机迁移、缩减虚拟机资源等，配合客户对虚拟化平台进行资源的扩容。

#### 2.3.6 虚拟化平台巡检服务

提供每年不少于12次的虚拟化平台库巡检服务，确保及时发现故障隐患，对平台性能

进行评估，提供相应的巡检报告，主要包括（但不限于）以下内容：

（1） 检查网络和存储配置信息。

（2） 检查服务器配置信息和CPU类型。

（3） 是否配置NTP时钟同步服务。

（4） MANAGEMENT NETWORK的网络参数。

（5） 主机是否告警及告警类型重要性。

（6） 虚拟交换机冗余物理网卡，网卡速率和全双工检查，流量和管理流量的分配。

（7） 虚拟机在LUN上的存储。

（8） VLAN确保不同网络的隔离。

（9） 虚拟机中正确安装VMware Tools。

（10） vCenter数据库使用情况。

（11） HA群集冗余容量。

（12） vCenter与ESXi主机服务器时间。

（13） vCenter性能监控。

### 2.4 网络运维服务

医院数据中心及骨干节点核心网络设备主要部署在办公楼、主体楼、伟伦楼、餐厅楼、高压氧楼、科教楼、综合楼、东一号楼、东二号楼、东三号楼、主体楼、英东楼、惠福分院、平洲分院、白云路广湾18大厦、91号大院等省医办公地点，网络设备581台。

#### 2.4.1 设备清单

##### 2.4.1.1 已出原厂维保期的设备清单

（提供网络基础架构规划管理及调整、网络设备配置管理、网络性能优化、新增网络接入、网络故障处理、备件进行紧急维修等服务）

| **序号** | **品牌** | **型号** | **数量** | **单位** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Extreme | x430-48t | 162 | 台 | 过保 |
| 2 | Cisco | Calalyst 2950 | 2 | 台 | 过保 |
| 3 | Extreme | BD8810 | 5 | 台 | 过保 |
| 4 | Extreme | X150-24t | 59 | 台 | 过保 |
| 5 | Extreme | X450e-24p | 16 | 台 | 过保 |
| 6 | Extreme | X450a-24x | 2 | 台 | 过保 |
| 7 | H3C | SecPath F1070 | 1 | 台 | 过保 |
| 8 | Extreme | X350-24t | 1 | 台 | 过保 |
| 9 | Extreme | summit X670 | 3 | 台 | 过保 |
| 10 | Cisco | S2960 48T | 3 | 台 | 过保 |
| 11 | H3C | S6300-42QF | 3 | 台 | 过保 |
| 12 | Extreme | x150-48t | 43 | 台 | 过保 |
| 13 | Extreme | BD8806 | 18 | 台 | 过保 |
| 14 | Extreme | X250e-24p | 5 | 台 | 过保 |
| 15 | Extreme | X440-48t-10G | 3 | 台 | 过保 |
| 16 | Extreme | x460-24t | 4 | 台 | 过保 |
| 17 | H3C | S5110-28P-SI | 1 | 台 | 过保 |
| 18 | Extreme | x440e-24p | 1 | 台 | 过保 |
| 19 | Extreme | BD-8806 | 17 | 台 | 过保 |
| 20 | Extreme | X430-24t | 3 | 台 | 过保 |
| 21 | Extreme | Summit200-24 | 4 | 台 | 过保 |
| 22 | H3C | H3C MSR 50-60 | 2 | 台 | 过保 |
| 23 | H3C | S5720-52X-SI-AC | 42 | 台 | 过保 |
| 24 | H3C | LS-5130S-10P-EI | 20 | 台 | 过保 |
| 25 | HUAWEI | S5720-28X | 12 | 台 | 过保 |
| 26 | H3C | S5130S-28S-HI | 17 | 台 | 过保 |
| 27 | HUAWEI | S5720-52X | 7 | 台 | 过保 |
| 28 | HUAWEI | S7703 | 10 | 台 | 过保 |
| 29 | H3C | S5130S-52S-HI | 27 | 台 | 过保 |
| 30 | H3C | S5120V2-10P-SI | 3 | 台 | 过保 |
| 31 | H3C | LS-5130S-28S-HI | 5 | 台 | 过保 |
| 32 | H3C | LS-5130S-52S-HI | 18 | 台 | 过保 |
| 33 | H3C | S10506 | 5 | 台 | 过保 |
| 34 | H3C | S5130S-52S-PWR-HI | 7 | 台 | 过保 |
| 35 | H3C | LS-5130S-28S-PWR-HI | 3 | 台 | 过保 |
| 36 | H3C | S5120S-52P-EI | 7 | 台 | 过保 |
| 37 | 华为 | S12700E-8 | 2 | 台 | 过保 |
| 38 | 华为 | CE-16808 | 2 | 台 | 过保 |
| 合计 |  |  | 545 | 台 |  |

##### 2.4.1.2 原厂维修期内的设备清单

（提供网络基础架构规划管理及调整、网络设备配置管理、网络性能优化、新增网络接入、网络故障处理等服务）

| **序号** | **品牌** | **型号** | **数量** | **单位** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | HUAWEI | S7703核心 | 2 | 台 | 保内 |
| 2 | HUAWEI | S5720-28X-SI-AC | 30 | 台 | 保内 |
| 3 | HUAWEI | S5720-52X | 2 | 台 | 保内 |
| 4 | HUAWEI | S5720S-28P-PWR-LI | 2 | 台 | 保内 |
| **合计** |  |  | **36** | 台 |  |

#### 2.4.2 服务内容

| **序号** | **服务类型** | **服务内容说明** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 交换设备新件先行保修服务（原厂保修期内设备） | 1. 维护服务期间，直接与原厂商联系和协调，由提供Extreme、华为、H3C公司的新件先行保修服务。任何保修期内的交换机设备发生故障由公司提供新件替换保修服务，即第二天响应，2-5个工作日内新件到用户现场，收到新件的15天内由服务商负责寄回坏件，不再另外收取维修费用。 2. 提供网络基础架构规划管理及调整、网络设备配置管理、网络性能优化、新增网络接入、网络故障处理等服务。 |
| 2 | 交换设备应急备件服务 | 准备充足的相应备件为系统设备故障时提供应急替代，直到Extreme、华为、H3C公司提供的新件更换完成，系统恢复原状。 |
| 3 | 原厂商已不维修的交换机设备的应急备件服务（已过保设备） | 准备充足的相应备件为系统设备故障时提供应急替代，直到坏件维修好后再撤换。对坏件提供有偿维修。 |
| 4 | 主动预防检查 | 安排工程师对网络系统进行定期主动巡检健康检查，其中接入设备机房两周一次，核心交换机房和汇聚交换机房一周一次，惠福西分院一周一次。并出具月度巡检报告。 |
| 5 | 日常值守维护服务 | 提供不少于1名工程师驻点，负责院方本部日常的网络系统值守维护，配合院方处理日常的网络故障；每周三次到惠福西路分院进行日常的网络系统值守维护。 |
| 6 | 网络性能检测服务 | 在维护服务期间，提供对线路、设备、带宽等整体网络的传输质量开展2次专业检测服务（半年1次）；提供检测报告。 |

#### 2.4.3 服务方式

1. 热线服务：为甲方提供热线支持（包括电话咨询、提供驱动程序、技术参数等）。
2. 现场维护：提供1名工程师为甲方单位上班时间提供驻场服务（工作时间为正常工作日8:00-18:00），并且提供另外1名技术工程师作为储备工程师，储备工程师平时不在现场办公，在驻场工程师需要请假或者需要人员应急时才到现场进行技术支持。驻场供工程师为甲方机房内网络设备和系统提供及时响应的服务。乙方将提供一切必要的劳务、零件或材料，以使甲方签约设备正常运作。如需更换零件，则由乙方提供，更换下来的旧零件归乙方所有。此项服务包括对产品运作异常和故障进行检查并加以修理。除附件二中另有说明者外，此项服务乙方不另收费用。在寻求永久的解决办法之时，可能会提供暂时的应急措施供用户采用。

#### 2.4.4 服务要求

1. 乙方在合同期内安排具有本科及以上学历、网络系统认证（HCIE或同级别认证）的工程师提供驻场服务，对网络系统进行定期主动巡检健康检查，其中接入设备机房两周一次，核心交换机房和汇聚交换机房一周一次，惠福西分院一周一次。
2. 乙方在服务期内需定时提供工作报告，包括月度巡检报告、季度服务报告（维护事件记录、网络评估报告、事件解决方案等），要求报告简洁清晰、重点突出、分析深入、建议合理。
3. 服务期内，乙方需主动配合甲方执行网络运维管理规范，并协助甲方制定网络管理相关制度，包括网络日常维护管理制度、驻场人员管理制度、非工作时间网络运维管理制度等。
4. 乙方的维护服务不包备件，在维护服务期内、乙方应备有充足的备件供紧急维修用，乙方应保证提供给甲方的备件件报价不得高于市场同期价格。

#### 2.4.5 专属备机备件服务

1. 服务商必须提供在广州设立的备件库及其备件库所在地详细信息。为保障服务质量和修复时限，要求服务商针对本次项目过保设备清单中的设备部署专用备机备件，服务期间不得挪用其他项目，并列出备机备件清单，供用户查验。
2. 要求服务商针对过保设备的重要性，准备以下备件和备机，按照采购人要求把核心重要备件和备机放置现场。当设备出现故障时，由服务商技术人员及时取备件解决故障，或在故障无法在规定时限内修复启用备机，以确保用户业务系统的及时恢复。平时备件备机可以用来做测试、培训讲课使用，备件备机清单如下：

##### 2.4.5.1 备机备件清单

(按照甲方要求可适当调整)

| **产品名称** | **配置（不低于）** | **数量（台）** |
| --- | --- | --- |
| Extreme X430 | 整机，交换容量20Gbps，包转发率14.8Mpps | 1 |
| H3C 5130 | 整机，交换容量336Gbps，包转发率126Mpps | 1 |
| 华为 5720 | 整机，交换容量598Gbps，包转发率168Mpps | 1 |
| 华为板卡  LST7G48TX5S1 | 华为S12700E-8 板卡 | 1 |
| 华为板卡  CEL36LQFD-A | 华为CE-16808 板卡 | 1 |

#### 2.4.6 光缆抢修要求

光缆抢修的服务范围包括省医东川路本部、惠福西分部、南海平洲分部和合群门诊部的内部自有光缆，不包括租用运营商的城市跨街光缆。服务费用每三个月清算一次。

1） 光缆端接费用

当光纤端接部分意外损坏，乙方可以收取的抢修材料成本和人工费用，所用工具由乙方负责。

2） 光缆中断接续费用

如果光缆中间折断，需要接续。如果需要增加新的缆材才能接续，则视缆材的类型和长度另外计费。如果涉及土木施工（如挖沟、凿墙等），则建筑材料另外收费。其它材料由乙方负责。在光缆接续前需要通过测试定位断点，测试费用见下文第3点。

3） 光缆测试费用

光缆测试包括断点定位、传输损耗等测试，所需工具由乙方负责，所需材料及人工请报价。

### 2.5 运维团队支撑要求

按要求组建基础架构运维服务团队，包括项目经理、相关技术驻场工程师和相关专业技术专家组成的服务团队。

1. 安排专职项目经理，负责运维服务实施，推进信息管理处运维体系和制度、管理流程建设；
2. 安排相关专业技术工程师组成的驻场服务团队：系统工程师1人，网络工程师1人，负责及时响应和处理基础架构信息设备（主机、存储、网络设备、数据库、虚拟化等）服务需求、定期巡检、以及解决相关故障问题等，保障医院数据中心系统稳定运行，非工作时间应安排远程值班人员。驻场技术工程师需要符合相关专业要求及一定年限的相关工作经验，且上岗前需要由信息管理处面试认可；
3. 提供另外2名技术工程师（系统工程师和网络工程师各1名）作为储备工程师，储备工程师平时可不在现场办公，但需要每月安排2天到现场熟悉环境，在驻场工程师请假或者需要人员应急时，可以立即到现场进行技术支持；
4. 建立后台专家技术服务团队，负责支持驻场技术工程师工作，并解决处理驻场工程师无法处理的事情，并根据需要安排到现场工作；
5. 现场驻场人员要求:
6. 乙方参加项目的人员必须为乙方的正式员工，不得委派实习人员参加本合同项下服务，乙方为履行本合同投入的工作人员及职责和分工应经甲方确认；
7. 乙方在项目过程中不得随意更换现场人员，如确有需要更换的，必须先得到甲方的认可；
8. 乙方派驻项目的人员应按照甲方作息时间计算工作日（正常工作8:00-18:00），元旦、春节等节假日放假时间则参照国家的相关公布。对于甲方的重大故障（如主干网络瘫痪、数据库读写中断、虚拟化平台无法访问等）、应增派专业人员到现场提供全天候24小时的应急抢修支持；
9. 乙方的相关人员应当严格遵守甲方的有关规章制度，作好信息安全和信息保密工作，不泄露、不扩散甲方的数据和机密；
10. 乙方在提供维护服务前有义务再次确认甲方数据备份情况。
11. 人员岗位职责要求：

| **岗位名称** | **岗位职责** | **岗位要求** | **人数** |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目经理 | 负责运维项目实施管理  推进信息管理处运维制度  管理流程的完善和优化 | 1. 本科或以上学历，计算机或项目管理相关专业、具备PMP证书，具有计算机技术与软件专业技术资格证书，专业类别为系统集成项目管理工程师，具有ITIL证书，工作经验10年以上且有3个以上同类项目管理经验； 2. 熟悉ISO9001、ISO20000，及IT运维及具备运维体系落地经验，熟悉数据中心运维管理规范、技术标准、安全要求； 3. 有良好的计算机专业技术，沟通协调能力突出，较好的文字功底； 4. 项目把控能力强，执行力强，有责任心； 5. 项目经理需定期或按甲方要求前往现场进行项目汇报或项目沟通交流。 | 1 |
| 系统工程师 | 负责数据库及虚拟化平台：  日常维护  安装配置  故障解决  巡检服务  升级服务  迁移服务  扩容优化等 | 1. 本科及以上学历、持有有效的VMware VCAP 认证，10年以上相关工作经验； 2. 熟悉Oracle、MySQL、SQL SERVER等数据库及集群架构深入理解，并具有丰富的日常维护管理和优化经验，具有很强的故障定位和问题解决能力； 3. 熟悉linux平台下的RHCS集群和nginx、tomca、zabbix等常用服务配置，能够快速部署、配置及排错； 4. 熟悉Windows平台下的MSCS群集和AD、DNS/DHCP、Exchange、Sharepoint、WSUS等系统的搭建与管理维护； 5. 熟悉Vmware等虚拟化管理与维护； 6. 熟悉主流服务器、存储及备份平台的管理与维护； 7. 熟悉达梦、人大金仓等至少一种国产数据库，具有国产数据库项目实施经验； 8. 熟悉Shell或者python ，能编写自动化数据库运维及备份脚本； 9. 熟悉变更管理、事件管理等 ITSM 流程； 10. 具有团队合作精神、思维清晰、善于沟通、细致耐心、责任心强，独立完成工作并能承受工作压力； | 1 |
| 网络工程师 | 负责数据中心：网络运维服务  网络日常维护  主动预防检查  故障处理  值守维护  性能优化  网络规划等 | 1. 本科及以上学历、计算机科学与技术专业、持有有效的网络认证（HCIE或同级别认证）,5年以上相关工作经验； 2. 熟悉华为、H3C、Extreme等网络设备并深入理解，并具有丰富的日常维护管理和优化经验，具有很强的故障定位和问题解决能力； 3. 熟悉IT基础架构原理，具备大中型网络组网经验，能独立完成中等规模网络需求分析、架构设计与配置调优； 4. 精通TCP/IP基本原理，熟悉路由协议ETHERNET、TCP-IP、IP routing protocol、LAN switching、网络安全、BGP、OSPF等配置与运维； 5. 熟练掌握网络设备的维护与排錯，网络状况的评估和分析、故障处理、数据包分析等工作，快速定位并解决问题； 6. 熟悉变更管理、事件管理等 ITSM 流程； 7. 具有团队合作精神、思维清晰、善于沟通、细致耐心、责任心强，独立完成工作并能承受工作压力； | 1 |

### 2.6 其他服务要求内容

#### 2.6.1 重大系统调整的支持服务

1. 服务商在用户的重大系统调整时提供人力及技术支持，协助用户进行系统及资源规划；
2. 客户系统重大变更前服务商将协助用户做好系统备份工作，确保安全。
3. 服务商负责对协助对用户维护人员进行系统改造及调优方案操作培训，以确保重大变更时可以立即启动，并保证实施过程中，系统的安全稳定。
4. 服务商需配合用户新增设备安装部署提供技术支持服务。

#### 2.6.2 主动运维监控服务

服务商免费提供和部署维保设备监控软件系统或工具，实时监控设备的运行状态和对可能出现的故障进行提前预警，使整体运维模式由被动运维转变成主动运维。系统监控服务内容包括以下内容：

1. 服务器硬件监控服务：包括电源运行状态、电源功率、风扇运行状态、速度、CPU处理速度、CPU电压、内存信息。
2. 存储设备的监控服务：包括端口流量、端口错误率、存储空间、管理主机、LUN状态。
3. 网络设备的监控服务：包括设备CPU使用率、端口名称、端口物理地址、端口设置速率、设备内存使用率、丢包率。
4. 数据库的监控服务：包括如数据库版本、归档方式、内存缓冲分配情况、存储空间配置、表空间使用率、数据库错误日志、数据库慢语句监控、数据库阻塞（锁表监控）空间使用状态。
5. 虚拟化的监控服务：包括对虚拟化集群状态、虚拟化服务器（即物理宿主机）、虚拟服务器（即虚拟机）、虚拟化存储、虚拟化网络、虚拟化报警信息监控。还提供对存储、计算资源提供分析报告，可提供包括虚拟机计算资源、空间配置的扩容预判分析报告和资源收缩的分析报告。
6. 全方位报警服务：包括当前报警、历史报警、报警统计、运维笔记、设备速查。
7. 自动化巡检服务：包括业务巡检、设备巡检、网络巡检、日常巡检。

#### 2.6.3 关键时期现场保障服务

服务商应提供关键时期现场保障服务，如：院方重大会晤、院方重要参观、重要节假日和院方认为需要现场保障的时候，服务商需按技术规范书承诺的人员提供全天候24小时现场保障或应急支持服务。

服务商应设立《现场保障制度》，并根据国家法定节假日拟定《重要节假日保障计划》，现场保障人员安排需在接到院方值守通知的两个工作日内以书面形式提交给院方审核。

#### 2.6.4 标准化管理流程和维护操作规范

1. 服务商根据用户的服务需求特点，必需制定电话报修流程、现场服务流程、技术升级流程、应急流程和服务质量保证措施等。
2. 服务商保证工程师在操作和维护过程中严格遵守操作规范，避免设备因不规范的操作损坏。

#### 2.6.5 文档交付服务

服务商应根据项目的工作内容及时提交相关维护文档包括：

1. 年度服务计划；
2. 定期巡检报告；
3. 现场服务报告；
4. 建立服务档案和解决方案资料库，包括每次故障提供故障分析报告，服务器、存储及数据库日常维护手册等。
5. 年度总结报告和验收报告

## 三、服务级别

提供7×24服务响应级别，工作日即时响应，2小时修复时限。

(1) 服务时间：每周7×24小时。

(2) 响应时间：要求服务商即时响应，响应时间不得超过10分钟。

| **服务内容** | **故障级别** | **级别说明** | **现场响应** | **恢复系统正常运行时间** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 硬件设备维保服务级别 | 紧急故障（系统瘫痪） | 硬件设备不能为业务系统提供服务或影响业务系统 | ≤ 1小时 | ≤ 2小时  超过2小时提供配件备机 |
| 严重故障（系统性能受损） | 硬件设备全部或部分系统应用运行缓慢。 | ≤ 2小时 | ≤ 5小时 |
| 一般故障（系统运行正常） | 一般报警信息，对硬件设备正常运行没有影响。 | ≤ 4小时 | ≤ 24小时 |
| 网络运维服务级别 | 紧急故障（系统瘫痪） | 网络系统或设备不能为业务系统提供服务或影响业务系统 | ≤ 1小时 | ≤ 2小时  超过2小时提供配件备机 |
| 严重故障（系统性能受损） | 网络系统全部或部分网络运行缓慢。 | ≤ 2小时 | ≤ 5小时 |
| 一般故障（系统运行正常） | 一般报警信息，对网络稳定正常运行没有影响 | ≤ 4小时 | ≤ 24小时 |
| 数据库维护服务级别 | 紧急故障（系统瘫痪） | 数据库不能为业务系统提供服务或影响业务系统部分交易故障。 | ≤ 1小时 | 2小时恢复系统正常运行 |
| 严重故障（系统性能受损） | 业务系统全部或部分交易运行缓慢。 | ≤ 2小时 | 5小时恢复系统正常运行 |
| 一般故障（系统运行正常） | 一般报警信息，对交易系统正常运行没有影响；系统参数调整等。 | ≤ 4小时 | 24小时恢复系统正常运行 |
| 虚拟化平台维护服务级别 | 紧急故障（系统瘫痪） | 虚拟化平台不能为业务系统提供服务或影响业务系统部分运行故障。 | ≤ 1小时 | 2小时恢复系统正常运行 |
| 严重故障（系统性能受损） | 业务系统全部或部分交易运行缓慢。 | ≤ 2小时 | 5小时恢复系统正常运行 |
| 一般故障（系统运行正常） | 一般报警信息，对业务系统正常运行没有影响；系统参数调整等。 | ≤ 4小时 | 24小时恢复系统正常运行 |

## 服务商要求

**4.1.服务商公司资质要求（提供相关证书）：**

(1) ITSS信息技术服务运行维护标准贰级（或以上）证书；   
(2) CCRC信息安全服务资质认证证书（信息系统安全集成方向）二级或以上；

(3) ISO20000IT服务管理体系认证证书;

（以上证书提供复印件并加盖服务商公章）

**4.2.技术实力要求，投入本项目服务工程师：**

(1) 项目经理要求：本科或以上学历，具备PMP证书，具有计算机技术与软件专业技术资格证书，专业类别为系统集成项目管理工程师或信息系统项目管理师，具有ITIL证书；

(2) 至少1名具有中级或以上系统集成项目管理工程师证书；

(3) 至少3名具有中级或以上网络工程师；

(4) 至少1名具有注册信息安全工程师证书；

(5) 至少1名具有注册信息安全管理人员证书；

(6) 至少1名具有注册渗透测试工程师；

(7) 至少1名具有信息安全保障人员认证证书；

（以上证书提供证书复印件和最近三个月的有效社保证明，并加盖服务商公章。注：同一个人具有不同证书的只算一名有效人员）

**4.3.项目经验：**

服务商近3年内（以合同签订时间为准）具有实施过同类设备/数据库/虚拟化等维保项目且金额超过50万的案例不少于10个。

（以上提供有效合同复印件，并加盖服务商公章）

**4.4.售后服务能力：**

投标人具有健全的售后服务体系，设有专门的售后服务呼叫服务热线，并提供服务热线号及开通服务热线的证明文件。

（以上提供有效证明文件，并加盖服务商公章）

注：资质证明文件未按要求提交，则报名视为无效。