**广州医科大学附属番禺中心医院数据中心扩容项目**

**需求书**

# 项目背景

随着医疗技术的不断进步和医疗服务需求的日益增长，我院作为一所集医疗、教学、科研于一体的现代化综合医院，正面临着前所未有的发展机遇与挑战。然而，随着业务的不断拓展和深化，特别是随着智慧医疗、远程医疗等新兴业务模式的兴起，医院对于数据处理、存储和分析的需求急剧增加，已逐渐显露出容量不足、性能瓶颈等问题。

未来，医院也将根据国家卫健委科学规范开展智慧医院建设的要求，紧密结合医院发展的战略目标，充分利用云计算、大数据、物联网、移动互联网、区块链、5G等先进信息技术，以完善临床科研数据中心、提升临床信息系统、补齐管理信息系统、筑牢信息安全基础为抓手，稳步实效地推进医院信息化建设。以提高医院现代管理水平和竞争力，促进医院医疗、教学、科研和管理水平的提高，为医院的发展和各项工作的正常运行提供信息化有力保障。

为了保障医院业务的持续稳定发展，提升医疗服务质量和效率，同时积极响应国家关于医疗健康信息化建设的号召，决定启动数据中心扩容建设，通过增加数据中心硬件设施、优化系统架构、提升数据处理能力等措施，有效解决当前数据中心容量不足、性能瓶颈等问题。同时，为了确保新数据中心能够顺利整合原有业务，将同步实施业务资源整合计划，将原业务资源全部系统应用，数据资源，网络架构整合适配至新建数据中心，确保医院业务在扩容过程中的连续性和稳定性。

# 项目需求

## 建设目标

* **提升数据处理与存储能力**

确保数据中心能够满足医院日益增长的数据存储需求，包括患者信息、医学影像资料、研究数据等，同时提供高效的数据处理能力，支持快速查询、分析和决策支持。

* **保障数据安全与隐私**

构建严格的数据安全体系，确保患者个人信息、医疗记录等敏感数据的保密性、完整性和可用性，符合国家及行业关于医疗数据安全的相关法律法规要求。

实现高可用性与业务连续性：通过冗余设计、故障切换机制等技术手段，确保数据中心在遭遇硬件故障、自然灾害等突发事件时仍能持续提供服务，保障医院业务不中断。

* **促进信息化与智能化融合**

支持医院信息系统（HIS）、电子病历系统（EMR）、影像存储与传输系统（PACS）等核心应用的集成与升级，推动医疗流程自动化、智能化，提升医疗服务质量和效率。

* **节能减排与绿色运营**

采用节能高效的硬件设备、虚拟化技术和智能管理系统，降低数据中心能耗，符合绿色医院建设标准，促进可持续发展。

* **灵活扩展与未来适应性**

设计易于扩展的数据中心架构，以便根据医院未来发展需求，快速增加存储、计算资源，适应新技术（如人工智能、大数据分析）的应用需求。

## 数据中心建设需求

计划在医院数据中心扩容建设，具体建设需求清单包括但不限以下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **配置需求** | **单位** | **数量** |
| 1 | 医院核心交换机（利旧扩容） | H3C S7606，扩容2个48万兆光口板卡（含光模块） | 套 | 2 |
| 2 | 网管交换机 | 48口千兆电口 | 台 | 1 |
| 3 | 负载均衡 | 吞吐量≥6Gbps | 台 | 2 |
| 4 | TAP交换机 | ≥10个10G端口 | 台 | 1 |
| 5 | 生产业务超融合集群 | 双活集群单节点配置：  CPU: 2 x Xeon Gold 5418Y 24C 2.0GHz  RAM: 1024GB DDR4 RDIMMs  OS Disk: 1 x M.2 控制器模块 + 2\*M.2 480G （raid1)  SSD: 21 x 3.84 TB SATA SSD 读写混合型  Nic: 3 x 双光口10Gb（含模块）, 1 x 四电口1Gb  超融合软件：包含计算虚拟化授权、存储虚拟化授权、管理平台授权、超融合双活集群授权、2 VM分布式防火墙授权、2VM备份容灾授权；  售后服务：硬件 3 年 7x24x4 售后服务；超融合软件 3 年 7x24 售后服务；  备注：要求构建5+5双活集群，任一超融合集群（5 节点 ）约可提供 200 个物理 Cpu Core资源，4785 GB 内存，400 TB存储裸空间（ 双副本可用空间约 200TB）。该可用资源已扣除超融合软件资源损耗； | 节点 | 10 |
| HA集群单节点配置：  CPU: 2 x Xeon Gold 5418Y 24C 2.0GHz  RAM: 1024GB DDR4 RDIMMs  OS Disk: 1 x M.2 控制器模块 + 2\*M.2 480G （raid1)  SSD: 2 x 6.4 TB NVMe SSD 读写混合型  HDD: 10 x 8TB SATA 3.5 寸 企业级硬盘  Nic: 3 x 双光口10Gb（含模块）, 1 x 四电口1Gb  超融合软件：包含计算虚拟化授权、存储虚拟化授权、管理平台授权、2 VM分布式防火墙授权、2VM备份容灾授权；  售后服务：硬件 3 年 7x24x4 售后服务；超融合软件 3 年 7x24 售后服务；  备注：要求构建HA集群，超融合集群（ 7节点 ）约可提供 280个物理 Cpu Core资源，6699 GB 内存，560 TB 存储裸空间（ 双副本可用空间约 280TB ）。该可用资源已扣除超融合软件资源损耗； | 节点 | 7 |
| 6 | 超融合互联交换机 | ≥48个万兆光口 | 台 | 2 |
| 7 | 消息队列服务器 | 2\*8核CPU，128G内存，系统盘400GB SSD\*2 | 台 | 4 |
| 8 | 前置机服务器 | 2\*10核CPU，64G内存，系统盘400GB SSD\*2 | 台 | 2 |
| 9 | 数据库服务器物理集群或云化集群 | HIS数据库资源：≥128核CPU，≥1024G内存，系统盘≥2 TB SSD | 批 | 1 |
| EMR数据库资源：≥128核CPU，≥1024G内存，系统盘≥2 TB SSD |
| CDR数据库资源：≥128核CPU，≥1024G内存，系统盘≥2 TB SSD |
| ODS数据库资源：≥64核CPU，≥512G内存，系统盘≥1 TB SSD |
| MIMS数据库资源：≥64核CPU，≥512G内存，系统盘≥1 TB SSD |
| 10 | 集中式存储 | 处理器配置≥2颗处理器；  ≥80TB可用容量，6TB≤单盘容量≤10TB，企业级NVMe SSD硬盘；  接口≥8\*32G FC接口（含光模块）；  支持双活。 | 套 | 2 |
| 11 | 光纤交换机 | 端口≥24\*32Gb（含光模块） | 台 | 2 |
| 12 | NAS存储 | 配置≥3个4U机架式的存储节点，≥400TB可用容量；  每节点处理器配置≥2颗处理器，每颗处理器主频配置≥2.0GHz主频，每颗处理器核数配置≥20核，每颗处理器线程配置≥40线程；  配置≥384GB内存，可扩展至512GB内存以上；每节点配置≥2块480GB SSD企业级硬盘，需配置RAID1，作为系统盘；  每节点配置≥3块3.2TB企业级 U.2 NVMe SSD，作为缓存盘（不计入可用空间）；  每节点配置≥134TB可用，8TB≤单盘容量≤10TB，企业级 SATA 7.2K RPM HDD或NL SAS硬盘，可扩展至32块HDD以上，作为数据盘。 | 套 | 1 |
| 13 | 数据库审计 | 授权接入数量需≥20个，磁盘容量≥8T | 台 | 1 |
| 14 | 日志审计 | 授权接入数量需≥200个，磁盘容量≥8T | 台 | 1 |
| 15 | 数据库脱敏设备 | 动态脱敏速率≥8000条SQL/s,静态脱敏速率≥20G/时 | 套 | 1 |
| 16 | 杀毒软件 | 500个服务器授权，包含管理平台及3年病毒特征库更新。 | 套 | 1 |
| 17 | 备份一体机 | 配置≥800TB备份容量，配套独立硬件资源。  提供容灾备份软件和服务，在客户数据中心部署容灾备份数据管理平台，对兼容的业务系统数据库、虚拟机和文件进行数据备份。 服务期内，依据客户的恢复演练要求，供应商工程师将定期对受容灾备份系统保护的不同核心业务系统数据进行应急挂载/恢复演练，并提供《恢复演练记录文档》，旨在验证备份策略、恢复及应急接管的有效性和提高客户应对相关风险的能力。 | 套 | 1 |
| 18 | 机柜 | 双列模块化机柜设计；提供机柜≥14个42U机柜； 4台列间精密空调（含内外机），制冷量≥25kW，风量≥5000m³/h； | 套 | 1 |
| 19 | UPS电池 | 更换80节电池，单节电池规格为12V200AH | 个 | 80 |

## 资源整合需求

### 供电与机柜资源整合需求

广州医科大学附属番禺中心医院现有机房受限于早期规划，机柜空间容量及供电冗余能力已无法满足化数据中心的建设需求。为实现化部署目标，需对现有机房进行基础设施改造，具体需求如下：

1）空间扩容：拆除现有机房内2排旧机柜及配套列头柜，新建14个机柜，以支持高密度设备部署。

2）供电系统升级：同步改造机房配电系统，匹配机柜的供电密度与冗余要求，保障业务连续性。

3）设备搬迁：将原有2排机柜内的服务器、网络设备、存储设备等无损搬迁至新机柜。

### 网络资源整合需求

需要将原业务网关、相关策略路由等资源整合至新建数据中心，同时为应用资源整合、存储资源整合、数据库资源整合提供基础网络条件；

需要将原负载均衡业务资源整合至新建数据中心；

需要将原安全设备业务资源整合至新建数据中心，包括网闸、数据库审计、日志审计、WAF、杀毒软件、TAP交换机、堡垒机等等。

### 应用资源整合需求

1）虚拟化应用资源整合需求

将原虚拟化应用资源整合至新建数据中心超融合平台，原虚拟化应用现状如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **现状** |
| 1 | 虚拟机数量 | 约400台 |
| 2 | 存储数据量 | 约250 TB |

2）物理机应用资源整合需求

将原集成平台前置机应用、消息队列应用资源整合至新建数据中心，

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 物理机名称 | 操作系统 |
| 1 | 消息前置机服务器-1 | Microsoft windows Server 2012 R2 Standard |
| 2 | 消息前置机服务器-2 | Microsoft windows Server 2012 R2 Standard |
| 3 | 消息队列服务器-1 | Microsoft windows Server 2012 R2 Standard |
| 4 | 消息队列服务器-2 | Microsoft windows Server 2012 R2 Standard |
| 5 | 消息队列服务器-3 | Microsoft windows Server 2012 R2 Standard |
| 6 | 消息队列服务器-4 | Microsoft windows Server 2012 R2 Standard |

备注：本次服务不含原有应用软件技术支持

### 存储资源整合需求

将原集中式存储、NAS存储以及医院EMC存储资源整合至医院新建数据中心上。

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **数量** |
| 集中式存储 | 1套 |
| NAS存储 | 1套 |
| EMC存储 | 1套 |

### 数据库资源整合需求

需要将原数据库业务资源整合至新建数据中心，资源整合的数据库包含以下但不限于：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据库** | **数据库类型** | **平台** | **高可用** | **数量** |
| HIS | Oracle | X86物理机 | rac | 1套 |
| EMR | Oracle | X86物理机 | rac | 1套 |
| CDR | Oracle | X86物理机 | rac | 1套 |
| ODS | Oracle | X86物理机 | 单机 | 1套 |
| LIS | Oracle | 虚拟机 | rac | 1套 |
| MIMS | Oracle | X86物理机 | 单机 | 1套 |
| Sqlserver | Sqlserver | 虚拟机 | 单机 | 若干 |
| Mysql | Mysql | 虚拟机 | 单机 | 若干 |

资源整合要求：

1. 资源整合过程尽可能实现用户无感知；
2. 资源整合目标数据库尽可能升级到稳定版本；

## 项目实施要求

1. 本项目实施工期为3个月，包含数据中心扩容建设与资源整合；
2. 供应商必须承诺提供厂商原装、全新的正品、该产品符合国家级的出厂标准或采购人提出的有关质量标准；
3. 所有货物必须完好，无破损，配置与采购要求相符或者优于采购要求。货物外观清洁。数量、质量及性能不低于本采购人需求中提出的要求；
4. 对于影响货物正常工作的必要组成部分，无论在技术规范中指出与否，供应商都应提供并在报价文件中明确列出；
5. 所有硬件、软件要求提供3年原厂维保。
6. 在实施过程中，供应商需秉持谨慎操作的原则，并持续监控业务运行情况。若遇到问题，供应商需严格按照故障回退预案进行故障回退操作，确保实施过程的顺利进行。
7. 实施完成后，供应商需安排运维专家持续关注业务运行状态，确保我院业务能够正常、稳定运行。如有问题或需求，供应商需及时响应并提供解决方案。

## 商务要求

### 服务期限和服务地点

### 服务期限

服务期3年

1. 前3个月负责设备部署旧数据整合，包含数据中心扩容建设与资源整合。
2. 第4-24月扩容设备，配合系统升级改造
3. 第25-36月扩容设备，配合系统升级改造

### 服务地点

采购人指定地点，供应商负责将设备运送至采购人指定地点并完成硬件、软件的安装调试，并通过验收合格才可交付采购人使用，供应商须承担由此产生的全部费用。

### 供应商业绩要求

要求供应商近3年具有广州市三甲医院的集成实施相关案例，要求提供相关的业绩证明。

### 供应商技术团队要求

本项目供应商需设置专门项目服务团队，并配备专职服务项目经理负责制定实施计划、监督实施执行、跟踪并改进实施服务质量、提交各类实施服务方案和报告、处理投诉、服务总结等。实施服务团队应按医院要求，每周召开实施服务总结会议。

组建不少于17人的项目服务团队，由指定的项目经理负责，相关服务人员要求如下：

5.3.1专职项目经理1名（学历、证书、资质等需提供证明材料，工作经验需提供社保缴纳证明），全程驻场：

1、具备10年及以上的集成实施服务经验和项目管理经验；

2、本科学历或以上；

3、具备项目管理类证书；

5.3.2技术总负责人1名（学历、证书、资质等需提供证明材料，工作经验需提供社保缴纳证明。参加每次例会，对整个项目规划，审核，进度管理）：

1. 具备10年及以上的大型项目管理经验；
2. 硕士研究生以上学历
3. 具备各项技术证明

5.3.3高级网络工程师不少于2名（学历、证书、资质等需提供证明材料，工作经验需提供社保缴纳证明，网络实施过程中驻场，出具具体实施方案）：

1、具备3年或以上网络集成实施工作经验；

2、本科学历或以上，具备相关技术证书；

5.3.4高级IT工程师不少于3名（学历、证书、资质等需提供证明材料，工作经验需提供社保缴纳证明，集成实施过程中驻场）：

1、具备3年或以上服务器/存储/虚拟化/容灾备份集成实施工作经验；

2、本科学历或以上，具备相关技术证书；

5.3.5高级数据库工程师不少于1名（学历、证书、资质等需提供证明材料，工作经验需提供社保缴纳证明，数据库部署和迁移过程中驻场）：

1、具备3年或以上数据库集成实施工作经验；

2、本科学历或以上，具备相关技术证书；

5.3.6高级网络安全工程师不少于1名（学历、证书、资质等需提供证明材料，工作经验需提供社保缴纳证明，网络安全设备实施过程中驻场）：

1、具备3年或以上网络安全集成实施工作经验；

2、本科学历或以上，具备相关技术证书；

5.3.7集成实施工程师不少于9名（学历、证书、资质等需提供证明材料，工作经验需提供社保缴纳证明，全程驻场）：

1、具备1年或以上集成实施工作经验；

2、本科学历或以上；

### 质量、安装及验收标准要求

1、供应商承诺提供原装的、全新的、功能、性能及指标符合或优于国家及招标文件提出的有关技术、质量、安全标准及要求。

2、供应商所投产品应具有较高的可靠性和稳定性，满足7×24小时连续不间断运行需要。

3、验收按国家有关的规定、规范进行。国家有强制性规定的项目验收，按国家规定执行，本项目必须严格遵循国家及相关部门的要求，达到招标文件所要求的所有功能。

4、采购人应对交付产品的数量、质量、性能等进行详细而全面的检验，如检验证明符合要求，由采购人组成的验收小组签署验收报告，作为付款凭据之一。

5、采购人签署的项目验收报告，作为项目款支付的依据。其中硬件验收依据合项目合同相关要求。

6、项目实施过程中涉及的所有耗材不另计费用（提供的耗材需为市场主流品牌正品）。

### 售后服务

1、维保期：本项目要求提供免费维保三年，免费维保期自采购人、供应商双方代表在初验之日起计算，如因系统本身问题导致停用时间累计超过60天则维保期重新计算。

2、供应商为采购人提供软件免费售后服务，为采购人作技术支持，保证采购人顺利运行系统。

3、维保期内须提供周期上门免费服务：周期为3个月一次，形式为预约上门，服务内容为周期保养检修、检测系统运行状况、处理使用过程中出现的问题等。

4、维保期内，如需对系统进性版本升级、补丁更新等，无须另行支付费用。

5、须提供常设每周7天\*24小时服务专线和长期的技术支持，售后服务机构须设专业人员提供远程服务。若远程维护无法解决的，供应商应及时安排人员前往现场处理故障，自报障时起算，系统重大故障问题：30分钟内响应，2小时内安排人员前往，6小时内提供解决方案及相应的补救措施并解决问题，24个小时内解除一般性故障。系统一般故障问题：响应时间为1小时，8小时内提供解决方案并对错误进行修改，不影响主要业务运行的双方可协商解决问题的时间。

6、免费服务期满后,采购人采用年保有偿服务的方式为其提供服务，年费用收取标准为不高于该硬件合同总价的10%，具体费用另行协商。

7、须选派具有两年以上相关工作经验的技术或运维人员负责维护工作，验收后运维工程师每季度至少巡检一次，对系统进行检查。

8、供应商应提供系统扩充、升级方面的技术支持服务。

### 培训要求

1、供应商必须向采购人提供免费培训，供应商在投标文件中提出全面、详细的培训计划，包括但不限于培训内容、培训时间、地点、授课老师等。

2、供应商派出的培训教员应具备丰富的相同课程教学经验，所有的培训教员必须中文授课，供应商必须为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关用品。

3、供应商应按采购人约定合理地安排培训时间。

4、供应商提供产品的现场安装、调试、软件应用培训，为用户讲解安装、测试、诊断解决问题的方法和简单的使用方法，学习系统操作、技术和系统维护等方面的知识。通过对系统用户和管理员进行操作和技术培训，保障系统上线后的正常运行。使用户熟练系统操作，提高工作效率，培养出优秀的维护及管理技术队伍。

### 付款方式

1. 合同签署生效并收到等额发票之日起5个工作日内办理预付款支付，预付款为本项目合同金额的15%。
2. 完成第一阶段供货安装调试支付15%；完成服务实施并验收支付30%，（服务期第一年）
3. 完成第二阶段供货安装调试支付15%，完成第二阶段供货和服务实施并验收，支付10%（服务期第二年）
4. 完成第三阶段供货和服务实施，支付15%（服务期第三年）

### 权利保证

供应商应保证出售给采购人的产品或产品任何部分非他人所有或与他人共有，未设有抵押权、租赁权，未侵犯他人的专利权、版权、商标权等知识产权，一旦出现侵权，供应商应承担全部责任。

### 报价要求

本次报价须为人民币报价，报价应为已经包括了运送到指定地点并完成调试安装、税费、成交服务费、二次化服务、售后服务、培训费等其它完成本项目所涉及的所有费用。

## 保密和廉洁要求

供应商必须如约承担合同履行时所应该尽的一切保密、廉洁义务。供应商对项目实施过程中的资料、数据进行保密，未经采购人书面同意不得泄露，且保密责任不因合同的中止或解除而失效，否则，需承担相应的法律责任。

# 采购内容报价

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **单位** | **数量** | **市场报价（万元）** | **备注** | **品牌型号** |
| 1 | 数据中心建设 | 个 | 按需 |  |  |  |
| 2 | 资源整合服务 |  | 按需 |  |  |  |
| 3 | 新建扩容设备维保费用 |  |  |  | 第四年~第六年的设备维保费用 |  |

# 采购明细报价

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、本地数据中心建设 | | | | | | |
| 序号 | 产品名称 | 规格型号 | 品牌 | 单价（万元） | 数量 | 小计（万元） |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| ……… |  |  |  |  |  |  |
| 合计（万元）： | | | | | | |
| 二、资源整合服务 | | | | | | |
| 序号 | 产品名称 | 规格型号 | 品牌 | 单价 | 数量 | 小计（万元） |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| ……… |  |  |  |  |  |  |
| 合计（万元）： | | | | | | |
| 总计（万元）： | | | | | | |
| 新建扩容设备维保费率 | | | | | | |
| 序号 | 产品名称 | 费率（%） | | | | |
| 1 | 第四年 |  | | | | |
| 2 | 第五年 |  | | | | |
| 3 | 第六年 |  | | | | |