

惠普 ProCurve 网络方案成功应用到济南 第四人民医院



挑战

- 济南市第四人民医院网络要满足业务、多应用，大规模、高速的信息传输
- 第四人民医院需要网络具有高可靠、高带宽、高性能、高带宽、高安全，以确保连接的高效性
- 数据的安全、可靠、并与医院现有 HIS 系统的无缝连接

解决方案

- 医院的数字化医院建设是由 HIS 系统、LIS 系统、PACS 系统及系统集成系统组成的
- 万兆核心交换机、接入交换机需要千兆到桌面线速交换机的性能
- 核心交换机具备灵活的端口扩充能力
- 网络中的任何设备都可以通过网络管理平台进行控制

结果

- 全网实现线速无阻塞
- 高性价比的解决方案，满足 5 年以上的网络增长要求
- 高稳定性、高可扩展性与高兼容性的网络能充分利用网络和系统资源
- 交换机具备最高级别物理安全和强化认证措施，能防各种设备非法接入该网络时带来的任何安全隐患
- 网络整体解决方案中包括网络管理软件，可做深入的流量分析，设备管理

惠普数字医院网络方案

本方案是在多家数字医院网络建设基础上遵循济南市第四人民医院网络项目的实际需求基础上设计的。并充分考虑未来的发展状况，结合我们自身的资源和技术优势，提出的一个相对比较完整、具有较高的可实施性、技术领先又切合实际的长期建设规划设计。

我们真切的希望通过共同的努力，能够为各位领导、专家提供最具价值的参考建议，并且通过我们之间的密切合作，为医院网络系统建设打下坚实的基础。

我们会以满腔的热忱、精湛的技术、多年的设计经验和完善的服务，为济南市第四人民医院网络项目工程顺利完成作出惠普公司应有的贡献。惠普公司郑重承诺：此次为济南市第四人民医院网络项目所提供的信息真实可靠，并对此项目中所涉及的技术规划方案内容负责。

概要

随着计算机网络技术的飞速发展，数字化医院的建设已是现代化医院建设的重要组成部分，为了进一步实现医院管理的科学化、标准化、数字化，医院将建立具有国内先进水平的数字化医院信息系统。医院信息系统工程是一个涉及面广、涵盖全院各部门业务的信息系统，真正使医院实现人、财、物信息流的有效管理，合理杜绝各种漏洞，提高医院经济效益。最终使得医院信息系统为医院临床医疗、业务管理、财务管理、科技进步、对外交流、领导决策提供很好的服务，全面提高医院的医疗数质量以及医院对病人的服务质量，增强医院的市场竞争力，实现经济效益和社会效益的双丰收。

医院的数字化医院建设是由 HIS 系统、LIS 系统、PACS 系统及系统集成系统组成的，所建 PACS 及 RIS 系统必须符合卫生部影像基本功能规范及医院信息系统评审标准。所建 PACS 及 RIS 系统必须确保图像质量符合医学诊断所需，数据的安全、可靠、并与医院现有 HIS 系统的无缝连接。

将来医院的 HIS 管理系统和 PACS 影像系统是医院的关键业务，需要不间断为病人提供服务。即使发生短暂的业务中断，也会导致难以估量的经济和名誉损失。可能会导致业务系统中断的原因包括：系统硬件故障，应用程序或操作系统出错，人为错误，电脑病毒以及自然灾害等等。因此，如何有效地建立一个高可用的运行环境，保证系统在上述故障发生时，还能正常地提供业务服务，这对于企业的关键业务处理系统，显得尤为重要。

要建立高可用的计算机处理系统，首先在硬件上要做到各部件的冗余，多台计算机组成冗余系统，使得应用系统在任何软硬件单元发生故障时，能够稳定可靠地运行。

在网络建设方面，设备要选择具有一定扩展性的产品，能够充分满足医院的 HIS、LIS、PACS 系统以及将来的 OA、远程教学、视频会议、监控等需要，在未来的几年内网络设备能够满足一定规模发展升级的需要。网络技术选择成熟超前的技术，产品选择性价比高，信誉好的知名品牌。

总体需求分析

济南市第四人民医院网络设计目标是要满足业务、多应用，大规模、高速的信息传输，应用 HP ProCurve 网络产品使网络具有高可靠、高带宽、高性能、高带宽、高安全，以确保连接的高效性；HP ProCurve 网络产品具有高品质和效率，以充分利用网络和系统资源，这将是建设济南市第四人民医院网络的首要目标。

1、交换机的性能要求：核心交换机满足网络中心海量数据交换的要求，到中心上联的通讯链路带宽能够满足应用对网络的性能要求，采样万兆核心交换机、接入交换机需要千兆到桌面线速交换机的性能。

济南市第四人民医院企业网络普遍选用Intranet网络模式，其WWW服务器，FTP服务器，Mail等应用服务器，业务模式为Unix/Windows Server等服务器群支撑着整个企业的信息服务环境。企业各部门用户客户端应用软件，通过网络访问中心服务器，请求应用，查询数据库。网络的负载流量主要是从边缘设备到核心的数据交换，随着企业业务的发展，网络规模的扩展，以及应用的信息交换量增加，使得企业网络通常首先在核心发生通讯瓶颈现象。改善企业网络整体数据交换性能，往往是首先扩充核心交换机的交换性能，增加边缘设备到核心的数据通讯带宽，以减轻整个网络的瓶颈，使得应用软件的性能和效率得到提高。因此在设计企业网络的原则上，首先应该考虑满足网络规模所要求的核心设备数据交换处理能力，以及边缘设备到核心的链路带宽及接入交换机的性能。

2、交换机的高可靠性要求：核心交换机应具有高的可靠性及良好的服务保修。

企业应用先进的计算机、网络等信息技术，实现生产过程的自动化控制，提高了企业的生产、管理效率和水平。支持企业应用的基础设施是企业的网络。它的工作状况会直接影响到企业的办公应用环境，交易、生产、开发、设计等业务环境，财务管理，部门管理等环境，信息检索、数据库查询、Internet浏览等支持企业正常运行的必要服务设施功能。网络的可靠性要求是保障企业应用环境正常运行的首要条件，网络要求可靠性的同时，要求网络具有高可用性。网络设备的选择，尤其是网络核心设备，应该可以配置冗余部件，关键部件不存在单一故障点，也就是说。提供网络设备的可靠性，容错性的另一个要求是设备损坏部件更换时间，设计厂商对产品的保修服务，这样可以使停机的时间降低到最小。在设计企业网的原则上提高网络的高可靠性、高可用性原则是至关重要的，以保证网络可以在任何时间、任何地点提供信息访问服务。

3、交换机的灵活扩充性要求：核心交换机应该具备灵活的端口扩充能力，满足网络规模的扩充。同时提高性能，满足更高性能的要求

在设计企业网络方案时，首先是满足现有规模的网络用户的需求，同时考虑到企业业务发展、规模的扩大，应该设计网络具有用户端口灵活的扩充能力。核心设备是整个网络的枢纽，用户端口数的扩充，需要增加配线间边缘工作组设备，增加边缘设备的同时，要求连接核心骨干设备的端口数相应增加，因此核心设备应该通过增加模块或增加核心交换机来灵活地增加端口数。核心设备的应该具备强大的背板带宽，对于交换机来说，核心交换机应该可以满足最大配置下，无阻塞的进行端口数据包交换，模块的扩充不影响交换性能。选用分布式交换结构是实现这一原则的最佳方案，分布式交换机结构实现了交换机的并行数据交换处理，优化了网络的性能，本地交换和全局交换相结合的分布式结构减少了核心交换引擎的压力。因此设计大规模网络的原则上普遍选用分布式交换机实现灵活的模块、端口扩充能力。

4、网络的安全性要求：可以有效控制网络的访问，灵活的实施网络的安全控制策略，网络防火墙、防病毒要求。

网络的安全性对企业网络的设计是非常重要的，合理的网络安全控制可以使应用环境中的信息资源得到有效的保护。在企业网络中，关键应用服务器、核心网络设备，只有系统管理人员才有操作、控制的权力。应用客户端只有访问共享资源的权限，网络应该能够阻止任何的非法操作。在企业网络设备上应该可

以进行基于协议、基于MAC地址、基于IP地址的包过滤控制功能。在大型企业网络的设计上，划分虚拟子网，一方面可以有有效的隔离子网内的大量广播，另一方面隔离网络子网间的通讯，控制了资源的访问权限，提高了网络的安全性。在设计企业网络的原则上必须强调网络安全控制能力，使网络可以任意连接，又可以从第二层、第三层控制网络的访问。随着Internet的普及，人们对计算机知识的深入，增加防火墙也是企业安全要考虑的。

5、网络的可管理性要求：网络中的任何设备均可以通过网络管理平台进行控制，网络的设备状态，故障报警等都可以通过网络管理平台进行监控，通过网络管理平台简化管理工作，提高网络管理的效率。

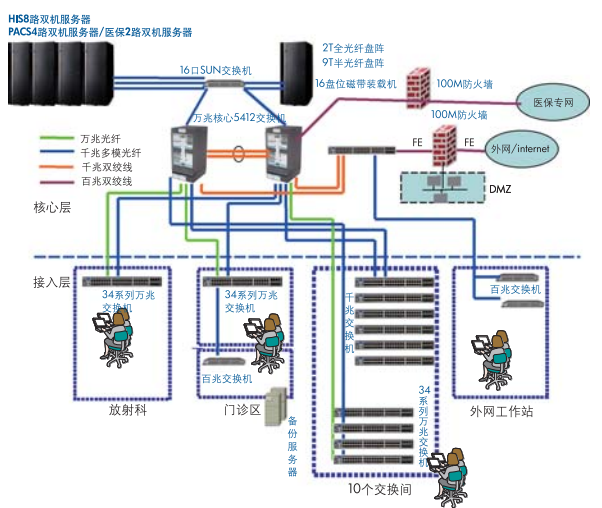
在设计企业网络时，选择先进的网络管理软件是必不可少的。网络管理软件应用于网络的设备配置，网络拓扑结构表示，网络设备的状态显示，网络设备的故障事件报警，网络流量统计分析以及计费。网管软件的应用可以提高网络管理的效率，减轻网络管理人员的负担。网络管理的目标是实现零管理，基于策略的管理方式，网络管理是通过制定统一的策略，由管理策略服务器进行全局控制的。基于Web的网管界面是网管软件的发展趋势，灵活的操作方式简化了管理人员的工作。在设计网络的设备选择上，要求网络设备支持标准的网络管理协议SNMP，同时支持RMON /RMON II协议，核心设备要求支持RAP (远程分析端口)协议，实施充分的网络管理功能。在设计企业网络的原则上应该要求设备的可管理性，同时先进的网管软件可以支持网络维护、监控、配置等功能。

6、网络设备选用开放技术、支持标准协议：选用标准的协议保护用户的投资，提高设备的互操作性

企业网络的设备要求选用主流技术、开放的标准协议，具有良好的互操作性，能够支持同一厂家的不同系列产品，不同厂家的产品之间的无缝相互连接与通讯。在设计企业网络的原则上，发挥不同厂商产品的专用先进技术同时，必须强调考察设备的技术、协议的标准性，减少设备互连的问题以及网络维护的费用，使用户的投资得到有效保护。

总体而言，综合用户需求、网络技术和设计原则，在对济南市第四人民医院网络建设方案的设计中，以济南市第四人民医院的要求及将来应用业务的发展来设计网络，设计的部分包括：线路的选型、设备的选型、技术的应用、防火墙的布置、防病毒及安全的布置，在项目的实施过程中，包括实施及验收的标准流程及产品的售后、保修服务等。

济南市第四人民医院新病房大楼网络拓扑图(双核心)



更多信息

欲知有关 ProCurve Networking 的详情，

请访问：www.hp.com.cn/network

Hewlett-Packard Development Company, L.P. 2009 年版权所有。本文信息如有更改，恕不另行通知。惠普产品与服务的全部保修内容在此类产品和服务附带的保修单中明确说明。本文信息不得视为额外的保修承诺。惠普对本文中所包含的技术或编辑错误、遗漏概不负责。

2009 年 3 月中国印刷

P/N: PMG3001-0801197CHP

