

医院信息化 效益算得出

——思科网络在中国医学科学院肿瘤医院的成功应用

“通过计算机管理后,避免了跑、冒、滴、漏现象。以前医院存在许多人情方,也存在采集数据滞后现象,病人出院了,检查检验报告才送到病房,导致漏费;或冒充病人开检查单、检验单,费用没有录入。肿瘤医院一年收入约4个亿,如果医院存在2%的跑、冒、滴、漏的现象,则就有800万的跑、冒、滴、漏。通过计算机管理后,就算堵住一半的漏洞,则每年就能创收400万。”中国医学科学院肿瘤医院计算机室主任李怀成如是说。

中国医学科学院肿瘤医院是建国以来的第一个肿瘤专科医院,也是亚洲最大的肿瘤防治中心。从1996年开始,肿瘤医院就开始实施由众邦慧智公司提供的医院信息系统——CHIS (China Hospital Information System),这是一款由国家八五攻关课题形成的产品,1998年4月成为国内第一个通过卫生部批准允许向全国推广的医院信息系统。目前,肿瘤医院的HIS系统作为基本的医疗数据采集工具,在帮助医院的日常管理、医疗活动和经济核算等方面发挥了越来越大的作用。

医院信息化的三大好处

病人进入肿瘤医院,从挂号、划价、收费、取药、住院、医嘱、结算、病案等全部实现了计算机管理。目前肿瘤医院的HIS系统作为基本的医疗数据采集工具,已经实现了第一阶段的目标,并且已经有部分应用进入了第二阶段,即作为临床医疗的辅助工具,像诊断报告、局域影像诊断等。

在医院信息化中,有一种误区,就是认为信息化不能给医院带来直接的效益,不如投资CT、核磁等那样立竿见影。其实,现代化医院除了设备现代化,信息和管理手段也要现代化。医院现代化和医院信息化是分不开的,医院信息化是医院现代化的必经之路。李怀成主任认为,医院信息化至少给肿瘤医院带来了以下三个方面的好处:

一是可以规范医院的流程,提高医院各项工作的效率和质量。假定医院门诊人次为1000人次/天,年门诊250天,每人少花费半小时,则日节约500小时,一年节约18万小时。在手工方式下,医院年终盘点,二三个月都算不清楚,等算清楚又半年过去了,而通过计算机管理,年终盘点只需十几分钟就算好了。

二是通过计算机管理后，避免了跑、冒、滴、漏现象。以前医院存在许多人情方，也存在采集数据滞后现象，病人出院了，检查检验报告才送到病房，导致漏费；或冒充病人开检查检验单，费用没有录入。肿瘤医院一年收入约4个亿，如果医院存在2%的跑、冒、滴、漏的现象，则每年就有800万的跑、冒、滴、漏。通过计算机管理后，就算堵住一半的漏洞，则每年就能创收400万。前年夏天，中国医学科学院肿瘤医院发生了一起特大经济案件，原住院处主任石巧玲利用职权贪污千万元巨款，此特大案件震动了全国卫生医疗系统，曾被多家媒体报道，轰动一时。而在这件案子侦查破获的过程中，肿瘤医院的HIS系统功不可没。HIS系统提供的详实的数据，成为审核石巧玲贪污金额的主要依据。

三是医院的医疗数据入网后，为下一步决策支持提供了基础。医院信息化的经济效应和社会效益，是很明显的，而且其效益远远超过了医院本身，因为完整的病人医学记录是医学研究的重要信息资源。

下一步，肿瘤医院的信息系统将以人为本，收集和处理病人的临床医疗信息，如病人的基本信息、病人的诊断信息、检验信息、医疗信息、用药信息、费用信息等，丰富和积累临床医学知识，并提供临床咨询、辅助诊疗、辅助临床决策，提高医护人员的工作效率，为病人提供更多、更快、更好的服务，从而向临床管理信息化（CIS）过渡。

同时，肿瘤医院 PACS（Picture Archiving and Communication System）系统也已经开始在影像科局部实施了。以前，当病人去影像科做诊断，拍完片子后，拿着影像科的诊断结果去找门诊大夫看病，而当门诊大夫要看片子时，则还需到影像科去借片子。实施PACS之后，病人再也不用去借片子了，门诊大夫只要通过计算机终端，就可从影像库中调出片子。

实施PACS，网络速度很关键。目前，肿瘤医院已经将全部网络改造完毕，全院实施PACS指日可待，而网速已不再是瓶颈。李怀成回忆说，2001年5月，他来到肿瘤医院计算机室当主任，他首先面临的挑战就是网络改造。

高可用网络提升信息化水平

1. 旧网络不堪重任

HIS系统可以说是企业级信息系统中最复杂的一类。当一个急诊病人入院抢救的情况下，迅速、及时、准确地获得他们既往病史和医疗纪录的重要性是显而易见的。因此，HIS系统需要极其迅速的响应速度和联机事务处理能力；而且HIS系统包含了典型的多媒体应用，它既包括划单、药物收费、库存等纯数据，也包括B超照片、X光片等影像，同时还包括连续影像，例如内镜检查记录、血管造影等。这些应用对于网络有很高的要求，同时也需要更多的存储空间，信息的安全、保密性也要求很高。

HIS的数据呈现的是动态的膨胀，就肿瘤医院来说，一年有几万病人的数据需要存储，增长量的巨大可想而知。同时，医院所有的数据都必须保持在线状态（Online），以便病人前来就诊时迅速调出相关的数据进行对比，确定病情，这是纵向时序的需要。横向的需要也要求数据能够在线，当进行科研时，需要调看具有某一种病情的众多病人资料，进行对比，例如在进行化疗时，可能整个过程需要的时间有几年，此时就需要相关的手术记录、照片样本等，以便确定下一步的化疗方案。

医院信息管理系统依赖于覆盖全院的计算机网络系统的支撑。肿瘤医院原先的计算机网络方案是，采用FDDI（Fiber Distributed Data Interface）为主干环网，通过3COM的交换设备3COM 2500与10MB星型结构的以太网互连，构成覆盖全院的局域网。这样的网络方案在支持几百个微机工作站，以文字数字及静态图象为主要信息传输/交



换内容的系统需求,是没有问题的,它也曾 在肿瘤医院的信息化建设 中发挥了极大的作用。然而,随着医院的应用系统越来越多,客户群、工作站越来越多,FDDI网就显得有些不堪重负,网络改造势在必行。

2. 保护现有投资

从去年10月份开始,肿瘤医院开始对网络系统进行了全面的改造。李怀成深知选取计算机网络解决方案的重要性。作为一个联机事务处理系统,HIS系统要求一天运行24小时、每周7天不间断地运行。要真正使系统运行稳定可靠,就需要建立一套能提供足够带宽、性能稳定、具有一定容错能力的网络系统。李怀成说:“网络系统要为以后的应用系统打好基础。我们医院今后肯定会上PACS系统。因此,将对网络带宽有很高的要求。于是,我们选择了思科的交换设备,一次到位。”

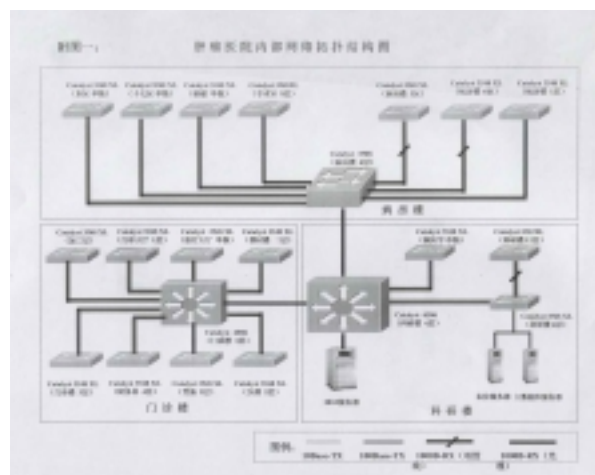
PACS就是医学影像诊断,系统采集CT、核磁、超声等图片数据,通过一个标准接口,把图片传输到图像服务器中存储起来,用于图像诊断。而传输一幅医学图像,就需要很高的网络带宽。而思科公司的计算机网络解决方案,以高速以太网技术为核心,通过清晰的层次化设计,可以灵活地为医疗信息网络的各种应用的用户提供安全高效的网络接入服务。

那么,对于已有的网络系统,是推倒重来,还是继承改良呢?经过仔细考察后,李怀成觉得原来的FDDI还有一定的利用价值,作为互联网应用,FDDI足够用了。于是,FDDI环网被保留了下来。另外,肿瘤医院决定选用思科公司的网络解决方案,再建一套千兆网系统,用来跑医院内的应用系统。全院内这两套网络系统并行运行,万一哪套网络系统出现问题时,这两套网可以互联互通,传递信息,而且这样把医院内部的应用系统与互联网分开,充分考虑了数据的安全性和有效性。

3. 选择思科

为了在保留环型网的情况下,建造一个千兆网,李怀成颇费了一番心思。在FDDI网络的环境下,由于各个楼之间的光缆都是互通的,光缆共有六芯,其中有四芯互相做双环,还剩下备用的两芯,肿瘤医院把备用的两芯利用了起来。肿瘤医院选择了思科Catalyst 6506作为主交换机,服务器等网络设备都通过千兆光纤挂在主交换机的千兆口上,使科研楼、病房楼、门诊楼形成一个星型结构。在门诊楼选用了思科Catalyst 4006作为二级交换机,病房楼选用思科的Catalyst 3508作为二级交换机,这样形成肿瘤医院的主干。

虽然网络的主干是千兆的,如果在主干的边缘都用一些小Hub,则依然解决不了网速慢的问题。“如同北京、上海、天津三个城市之间都修了高速公路,而从北京到通县、天津到杨柳青等都是羊肠小道,这个高速路还是起不了多大的作用。”李怀成比喻道。于是,李怀成又给医院领导打报告,申请了50万,所有到桌面的交换机都采用了思科的Catalyst 3548 XL,如此一来,肿瘤医院的网络全部都是百兆交换到桌面,可以保证五六年内不会落伍。肿瘤医院的千兆网终于建好了,李怀成再也不用为网络带宽发愁了(参见肿瘤医院内部网络拓扑结构图),同时对今后在网络上进行大流量、深层次的应用充满了信心。



思科中国公司副总裁吴锡源先生表示,“作为全球领先的互联网解决方案提供者,思科系统公司近年来致力于医疗的标准化建设,充分凭借在网络领域的领先优势协助医疗机构建立快速、高效、安全并且具有良好扩展能力的网络化工作平台,使医疗资讯系统的有效整合成为可能,力求促进中国医疗卫生领域信息化、网络化的早日实现。”可以预见,思科公司对医院数字化的关注,必将会加速我国医院数字化建设步伐,协助医院提高医院管理与医疗服务水平,实现医疗资源早日全社会共享。

思科在你身边 世界由此改变



思科系统(中国)网络技术有限公司

北京

北京市东城区东长安街一号
东方广场东方经贸城东一办公楼 19~21 层
邮政编码:100738
电话:(8610)65267777
传真:(8610)85181881

广州

广州市天河区北路 233 号
中信广场 43 楼
邮政编码:510620
电话:(8620)87007000
传真:(8620)38770077

上海

上海市淮海中路 222 号
力宝广场 32~33 层
邮政编码:200021
电话:(8621)33104777
传真:(8621)53966750

成都

成都市顺城大街 308 号
冠城广场 23 层
邮政编码:610017
电话:(8628)86758000
传真:(8628)86528999

如需了解思科公司的更多信息, 请浏览 <http://www.cisco.com/cn>

2002 fíÀ°øΔœµŌ≥£®+-π' £©Ō~Ō°Ō° i"-œfr' Àæ++æ©""Àç£"∞È»®À"~°£

2002© 思科系统公司版权所有。该版权和/或其它所有权利均由思科系统公司拥有并保留。Cisco, Cisco IOS, Cisco IOS 标识, Cisco Systems, Cisco Systems 标识, Cisco Systems Cisco Press 标识等均为思科系统公司或其在美国和其他国家的附属机构的注册商标。这份文档中所提到的所有其它品牌、名称或商标均为其各自所有人的财产。合作伙伴一词的使用并不意味着在思科和任何其他公司之间存在合伙经营的关系。