

2009 中国医疗卫生信息化创新项目



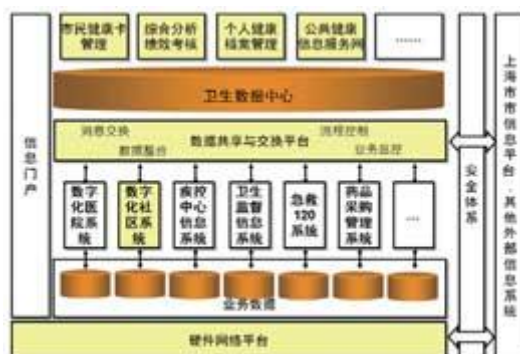
EHC Innovation 2009
新医改呼唤创新
---2009中国医疗卫生信息化创新项目

在我国，古老的医学迎来了改革的时代，“创新”成为新医改中各项工作的主旋律，信息技术将在服务医疗卫生业务中发挥积极的作用。

为了推动医疗卫生行业信息化发展，宣传医疗卫生行业信息化创新的项目，《e医疗》杂志于2009年9月~12月开展“征集评选2009中国医疗卫生行业信息化创新项目”的活动。活动得到广大医疗卫生单位的积极响应，共收集项目215个，从中评选出“创新项目”10个，“创新推荐项目”26个。

-> 2009中国医疗卫生信息化创新项目

->上海市闵行区卫生信息化建设项目



社区卫生信息化在全国一些城市展开积极地探索，上海闵行区的实践具有代表性。上海市闵行区卫生信息系统实现了通过电子健康档案，进一步做实公共卫生预防..... [更多>>](#)

上海市闵行区位于上海市腹部，中心区的西南部，总面积 371.68 平方公里，全区共有人口 192.79 万人，常住人口 170.76 万人，其中外来常住人口 72.02 万人。全区拥有二级综合性医疗机构 3 所、社区卫生服务中心 12 所、卫生专业技术机构 5 所。2007 年，全区诊疗总次数为 700 万人次，住院 7.4 万人次，手术 2.1 万人次。

近几年来，闵行区致力于利用信息技术手段，结合国家医疗卫生体制改革的目标，破解一些医疗卫生服务难点问题，推进医疗卫生工作机制和服务模式转变，取得了巨大的成效，推动了医疗卫生体制的改革。

项目综述

闵行区根据医疗卫生体制改革的目标和意见，结合自身多年卫生信息化的基础，与创业软件合作，对辖区内的医疗卫生机构的信息系统进行全面整合，以服务居民为中心，以电子健康档案（EHR）为核心，综合运用计算机技术、网络技术和通讯技术，遵循卫生部统一标准，建立了卫生数据中心、区域医疗中心、社区卫生服务中心、社区卫生服务站四级卫生信息网络体系。通过搭建区卫生数据中心和数据交换平台，开发与整合了集医疗服务、医疗保障、医疗协作、妇幼保健、慢病管理、疾病预防、绩效考核、业务监督、卫生管理等多种功能为一体的高效、快速、通畅的卫生信息网络平台，开创了终身式健康服务新模式和现代化医疗卫生管理模式。

项目建设内容

1. 推广和完善全区医院信息系统

闵行区卫生局对区内 12 家社区卫生服务中心和 2 家二级医院的信息系统进行分析，对不适合发展的系统进行重新建设，对满足要求的原有系统进行完善和规范，使全区的社区服务中心和医院基本都实现了数字化医院建设（包括 HIS、LIS、RIS、EMR 等）。

2. 以全科医生工作站为核心的社区卫生服务信息系统

为了适应国家对社区卫生服务改革的需要，闵行区卫生局结合自身实际需求开发了新型的以绩效考核为核心的社区卫生信息系统和集基本诊疗和卫生保健为一体的全科医生工作站，并在全部社区卫生服务中心下属的 200 多个社区卫生服务团队（即社区服务站）中推广使用，使社区卫生团队的基本诊疗和保健工作全部实现数字化。

3. 建设区卫生数据中心

该系统建设了区卫生数据中心和交换平台，实现了对卫生资源的纵、横向整合，完成了全区 60 多万张市民健康卡的发放及在全区各医疗机构的应用。实现了全区诊疗一卡通，构建了个人电子健康记录（EHR）在全区医疗机构之间的共享与交换，实现了医院、社区服务中心、诊疗团队对辖区居民的全程健康服务和双向转诊服务。

4. 实现对社区卫生绩效考核

基于卫生数据中心和交换采集了区内各医院、各社区、各团队的经营数据及工作情况，建立了绩效考核系统，实现卫生行政部门对各医疗机构及社区卫生服务团队质量监控、绩效考核等综合管理。

5. 全区统一的医学影像平台

建立了全区统一的医学影像信息业务平台和会诊平台，包括放射、超声、心电图等等。

6. 实现社保与新农合实时结算

将城镇医疗保障系统和新型农村合作医疗保险系统整合到整个医疗卫生

服务平台中，实现社保与新农合实时结算。

7. 全区统一药品招投标

建立全区统一的药品招投标采购和配送信息平台，有效降低药品成本，降低居民诊疗费用。

8. 实现居民全程健康服务

建设个人电子健康记录（EHR）在全区医疗卫生机构之间的共享与交换，实现医院、社区服务中心对辖区居民的全程健康服务。

9. 个性化健康信息服务

建立了闵行区健康网，实现了个人健康档案查询、网上预约挂号与支付、计划免疫预约与支付、健康评估、健康咨询、健康信息订阅、健康提醒等各种个性化的健康信息服务。

项目创新之处

1. 医生“刷卡”远程读取健康档案

闵行区在数据中心建立了可实时联网查阅更新的电子健康档案，兼有居民健康资料和电子病历双重功能，并向居民发放健康卡，作为电子健康档案的身份识别证明。在居民看病和健康检查等服务中，医生通过“刷卡”远程读取健康档案作为参考信息，生命指标等数据也能实时更新到健康档案。开发了基本医疗、高血压防治、糖尿病防治、儿童保健、计划免疫、肿瘤防治等业务模块，设定了标准化的服务内容和工作流程，辅助和监督医务人员开展服务。业务模块的工作指引，再加上经费拨付方式和人员考核机制的适时调整，明显强化了社区卫生服务中心的预防保健功能，加强了对居民的健康管理，提高了辖区居民的健康水平。

2. 完成医院与社区卫生信息系统的整合

闵行区通过电子健康档案信息平台，完成医院信息系统与社区卫生信息系统的整合，同时建立的医学影像会诊平台，实现医院与社区卫生服务之间的双向转诊和检验检查协作流程、会诊流程，充分利用卫生资源加强医疗协作，优化医疗服务流程，提高了全区的医疗服务质量。

3. 整合城镇医保和新农合体系

将城镇医疗保障系统和新型农村合作医疗保险系统整合到整个医疗卫生信息平台中，实现社保与新农合实时结算，同时推进医疗保险的单病种结算制度，从而降低了居民的医疗费用，同时还提高了服务质量。

4. 支持绩效考核机制和卫生经费投入机制的改革

闵行区为每个居民发放了健康卡，同时为每个医务人员配备了绩效卡，通过“刷双卡”，每次工作内容都记录到数据库，信息系统可实时统计分析，自动生成各类卫生服务量、医务人员工作量、药品使用情况等报表。在信息系统和数据报表的支持下，建立完善绩效考核分配机制，改变了以往按区域人口拨付预防

保健经费的办法，按照各医疗卫生机构公共卫生服务项目和服务量，以项目化购买服务的方式拨经费；改革医务人员的绩效考核分配制度，从原先重业务收益转移到重服务数量、质量和居民满意度，将社区卫生服务中心绩效分配机制从原来“以收益为基础”调整为“以效率为基础”，充分体现“按劳取酬”和“优劳优得”，激发医务人员的工作积极性，提高工作效率，提升卫生服务能力和水平。

编辑点评

社区卫生信息化在全国一些城市展开积极地探索，上海闵行区的实践具有代表性。上海市闵行区卫生信息系统实现了通过电子健康档案，进一步做实公共卫生预防保健服务，加强健康管理，提高居民健康水平；基于电子健康档案信息平台，充分利用卫生资源加强医疗协作，优化医疗服务流程，推动医疗服务体系的改革，破解“看病难”的问题；基于电子健康档案信息平台，整合城镇基本医疗保障体系和新型农村合作医疗保障体系，推进单病种结算机制，解决“看病贵”等问题。

项目开发商

杭州创业软件股份有限公司成立于 1997 年 12 月，总部位于杭州国家高新技术开发区内。公司成立以来始终坚持“团结创新，领先一步；服务用户，共同进步”的企业宗旨，在社会各界的大力支持下，通过全体员工多年来的不懈努力，公司在资产规模、经营水平、技术能力、行业地位等方面取得了良好的业绩，相继被认定为国家级高新技术企业、国家规划布局内重点软件企业、国家火炬计划软件产业基地骨干企业、浙江省软件业十强企业、华东医疗行业十佳系统集成商等，成为我国医疗卫生行业应用软件发展的领军企业。

->福州总医院门诊信息系统



记者在福州总院采访中最大的感触是门诊大厅见不到排队现象。无论是就诊还是拿药，患者大多是分散在各处坐在椅子上等着叫号。这对于.....

南京军区福州总医院是一所拥有 3000 张床位，集医、教、研为一体的大型综合性三级甲等军区总医院。2000 年以来，在全面实施“军字一号”工程高级版基础上，充分利用自身的技术力量，开发了功能齐全的门/急诊信息管理系统，门诊病人的就医流程得到全面优化，有力地促进了医院全面建设。

设计原则

以病人为中心是构建全数字化门急诊系统的首要原则，通过在门诊实现就诊一卡通，并与预交金收费模式或与金融卡建立关联，减少各种排队环节，有效缩短病人的无效等待时间。

通过与住院、检查、PACS、LIS 和心电图等临床信息系统的集成，可以实现全数字化的门急诊就诊流程，同时医生在自己的工作stations上就可以调阅病人的各种临床诊疗信息。门诊就诊的特点就是流动性和随意性大，因此门诊信息系统建设一定要应用各种成熟技术并利用各种公共信息平台。条形码、各种卡（含磁卡、IC 卡和 RFID 卡等）的应用会大大提高工作效率，减少输入错误，方便病人身份识别。而短信平台、因特网和电话语音服务等公共信息平台会极大拓展医院信息服务的时间和空间，进一步优化病人的就诊流程。

基于预交金或银行 IC 卡的就诊模式

通过多年的实践和探索，福州总院认为门诊采用预交金就诊模式可以有效地优化病人的就诊流程。具体做法是：初诊病人就诊前必须办理就诊卡并存入足够本次就诊的费用，即可直接到诊室排队候诊；复诊病人只要卡里有足够的费用，即可直接到诊室排队候诊，省掉了挂号这一环节。药品费用直接在医生站刷卡扣费，检查和检验费用直接在执行点刷卡登记扣费，又省掉了交费这一环节。特别是一些在门诊诊室检查和治疗的小额费用直接在诊室扣取，非常方便。福建省政府推动门诊采用预交金制度上的力度较大，省内医院基本上都已经实行，这项政策缓解了门诊交费的多次排队现象，而其中产生的新问题有待进一步解决。

福州总院认为现在不少地方因为政策限制无法直接采用预交金就诊模式，那么可以采用银行 IC 卡或采用预授权模式。

银行 IC 卡是银行根据国家统一的 PBOC2.0 版金融标准发行的 IC 卡，它具有电子钱包的功能，主要用于 1000 元以下的小额支付。消费者在使用银行 IC 卡进行交易时无需提交个人密码，使用方面类似于现金。如果把银行 IC 与医院内部就诊卡结合起来，同样可以达到预交金就诊模式的效果，而且还无须在医院建立帐户，安全性更高，资金也得到更充分的应用。

预授权模式与预交金就诊模式类似，病人也要在医院建立帐户，不过病人不是存入现金，而是通过银行预授权方式先冻结银行卡里的部分资金，把冻结的金额存入病人在医院的帐户，就诊完后把剩余部分解冻。此方式安全性比较高，资金也能得到很好的应用，缺点是预授权时需要与银行建立实时连接，速度可能会比较慢。

门诊自动摆药

近年来一些医院引进了全自动包药机，全自动包药机是通过医院 HIS 系统传送医嘱信息，将一次药量的药片或胶囊自动包入同一个药袋内的设备。自动包药机用于门诊药房的调剂业务，替代人工作业，以达到迅速作业及确保患者用药安全的目的。

福州总院自动药品单剂量包药机的摆药模式为“后台自动摆药，前台发药”模式，当病人的摆药信息传输到药房后，通过接口程序传送到自动包药机，包药机根据医生的处方信息自动精确摆药，将一次药量的药片或胶囊自动包入同一个药袋内，药袋上自动打印出药品的服用时间、用药说明、剂量等，发药人员通过核对后可以直接把药品交给病人，自动包药机的使用实现了后台全自动摆药，解决了摆药时间慢，取药难的问题，提高了效率，节省了 time，节省了人力成本，做到病人随到随取。同时自动包药机的使用，限定了医生只能根据规定的天数和用药剂量来开处方，杜绝了病人一卡多用和搭车开药的问题。

患者享受的服务

支持集中挂号也支持分散挂号。病人既可以在挂号室集中挂号，对卡中已存入一定费用的预交金病人，可以直接到医生站挂号就诊，免去挂号和交费的排队之苦。

与检查和检验系统高度集成。患者可以直接在门诊医生电子申请检查和检验单。患者可以随时打印检查结果，门诊医生站也可以直接调阅检查和检验结果。

为了保证病人资金安全，病人的就诊卡除了保存有病人就诊 ID 号外，还保存了识别码，识别码是办理就诊卡时随机产生的。这样保证了即使有人拥有与病人 ID 号相同的就诊卡，也不能在系统中使用；当病人挂失后凭有效证件重新办理就诊卡时，福州总医院会在就诊卡中保存随机产生的不一样的识别码，即使别人捡到当初丢失的就诊卡，也不能在系统中使用。

经济效益

福州总医院门诊信息系统从 2003 年开始全面实施，通过多年的全面应用已产生良好的社会效益与经济效益，可使病人的非就诊等待时间减少 2~3 倍，医务人员的工作效率提高 2 倍以上，门诊就诊能力提升 1 倍以上。福州总院门诊大楼原设计门诊量 80 万人次/年，2008 年实际已经超过 120 万人次/年，是设计的 1.5 倍，在门诊的高峰期患者仍然较少排队。当门诊量达到 160 万人次/年时，相当于再造一座门诊大楼，这就是信息系统产生的直接效益。

系统除了在福州总医院得到全面应用外，还在海军总医院、兰州总医院、武汉总医院、唐都医院、175 医院、180 医院等 30 多家医院推广应用，直接推广效益超过千万。

编辑点评

记者在福州总院采访中最大的感触是门诊大厅见不到排队现象。无论是就诊还是拿药，患者大多是分散在各处坐在椅子上等着叫号。这对于患病的人来说是太重要了。我们很多人都有这样的亲身经历，本来有病身体就很虚弱，但在看病的过程中还不得不一次次的反复排队。福州总医院遍布门诊大厅的各种触摸屏前不断有患者比较流畅的使用着“查询结余款，明晰账单”、“打印化验单”、“取药电子排队”等功能，一切井井有条。福州总医院的“秘技”是改变就医流

程,将“以收费为中心”方便医院管理的模式转变为“以患者为中心”方便患者就医的模式。

-> 医联工程



医联工程实现了大型综合医院之间的信息共享。实现了对患者基本信息、基本病历资料、医疗费用资料、实验室检验检查报告、医学影像检查报告等.....

上海申康医院发展中心成立于 2005 年 9 月,是由上海市人民政府批准成立的国有非营利性事业法人,是市级公立医疗机构国有资产投资管理运营的责任主体和政府办医的责任主体。

申康中心根据市政府的办医要求,履行国有资产出资人职责,接受市卫生行政部门的全行业管理和业务指导。申康中心负责市级公立医院的重大决策、资产权益和经营者聘用,负责市级公立医院的投资、建设、运营、管理和考核,确保政府办医宗旨的实现和国有资产运营的安全有效;负责推进市级公立医院的改革,完善管理体制和机制,建立有效的激励和约束机制,推进国有资产进退盘活,提高办医质量和效率。

上海市卫生发展“十一五”规划中指出:“管办分离”后,上海市卫生局作为主管全市卫生工作的政府组成部门,强化卫生全行业管理、强化政府公共卫生服务、强化医学科研和教育。上海申康医院发展中心作为市级公立医疗机构国有资产营运与管理的责任主体和政府办医的责任主体,主要负责预算、资产管理、规划以及院长绩效考核。中心将根据市政府的要求,坚持正确的办医方向,办好市级公立医疗机构,进一步提高市级医疗机构的整体水平,为患者提供质优、价廉的医疗服务。

旨在信息共享的医联工程

由上海申康医院发展中心组织建设旨在申康内部 23 家市级医院实现临床信息共享的“医联工程”于 2006 年 10 月启动,2008 年基本完成。各家医院的临床信息交换平台可以实现检查检验结果、门诊处方、住院病案首页等临床信息的共享。上海市持社保卡就医的患者在这些医院就医时,经授权的医生就可以通过医生工作站调阅该患者近一个月来在本院以及其他医院的就诊记录、门诊处方、住院病案首页、检查检验结果,并可以调阅到部分医学影像。这使医生在卫生行政部门有关医学检查检验互认的有关规定下,对其他医院的检查检验结果进行互认,以减少不必要的重复检查检验,在一定程度上解决“看病贵”的问题。

项目综述

医联工程的体系结构可以概括为：一个临床信息共享平台，一个中心数据库，一个连接各医院的网络，一个可在所属市级医院通用的就医卡，一个对外门户网站，临床医疗辅助决策系统和医院管理辅助决策系统在内的两个辅助决策系统。

医联工程系统的非影像数据交换方式可概括为：定时上传，按需调阅；影像数据的交换方式可概括为：中心调度，可分布存储。医联工程系统的数据包括非影像数据和影像数据。非影像数据采取中心端集中存储的方式；影像类数据采用可扩充为分布式的存储模式。

医联项目中心系统通过交叉比对与各种就诊卡相关联的患者身份信息来进行患者身份认证。调阅非影像类数据时，医院端通过嵌入医生工作站的调阅模块，根据实际需要对临床诊疗相关的数据进行调阅。调阅影像类数据时，中心端根据查询请求进行服务调度，定位并指示资源所在的服务器提供数据。

项目特点和功能特性

医联项目的设计方案集中体现在以下方面：异构兼容性、可靠性、安全性、可扩展性、先进性和合理性的结合等。

异构兼容性主要体现在：由于联网范围实施数据采集的各分支机构为独立运作的医院，明显具有异构性，即各医院内部系统由不同的产品供应商提供，分别按照各自的业务需求进行设计。架构的设计充分考虑了各种异构系统的接入，甚至对于不同级别的医院设计了不同的接入方案以满足不同层次的需要。

可扩展性主要体现在：医联工程所涉及的范围和深度是在不断扩展的，在网络设计时考虑了其他区县的卫生信息共享系统的访问或接入；在应用架构设计中定义了多种接口模式，方便各种外部系统的接入。

先进性和合理性的结合：方案借鉴了其他类似信息系统的经验，又充分考虑了上海本地医院的现实情况，在标准化、实用性等方面综合考虑，因此能够在各市级医院和各区县内迅速推广。

可靠性和安全性：架构设计中对网络平台、系统平台的可靠性和容错性进行了充分考虑和设计，确保了数据中心各类设备、系统软件和基础设施的可靠运行和安全，并且针对系统安全部分专门进行了详细的设计和规划。

用户评价意见

医联工程在整个项目的建设过程中遵照总体科学规划、分步缜密实施、借鉴国际经验、积极拓展创新等原则，在时间紧、任务多等困难条件下，保质保量的完成了合同要求的项目建设内容。

在建设内容方面，完全依据合同的要求和客户的具体需求，分析设计、开发测试，建设成果均得到了客户的确认和认可；在建设质量方面，项目组在整个设计、开发和测试过程中，严格按照公司级的质量体系要求，并同时兼顾本项目

的一些特殊规范，在保证产品质量的同时，提交了系统完整的技术文档。

医联项目是在区域医疗信息共享领域的一个创新项目，作为该项目的实施方，万达公司通过和申康、监理以及其他承建商的多方紧密合作，很好的完成了项目的建设任务，并为项目将来的发展规划了长远的未来，奠定了坚实的基础。

项目社会效益和经济效益评价分析

医联系统建成后效果明显，带来显著的社会效益和一定的经济效益。主要体现在如下几个方面：医生的诊断更准确，治疗更对症。“医联工程”启用后，患者在“医联工程”联网的医院就医时，经授权的医生可以通过医生工作站调阅该患者近期来在本院以及其他 22 家市级医院的就诊记录、门诊处方、住院病案首页、检验检查结果，并可以调阅到在瑞金、市一等 18 家市级医院拍摄的医学影像。医生可以更全面地掌握患者以往的诊疗情况，进而做出更安全、准确的诊断和治疗。

切实减少患者费用。医院之间重复检查一直是患者反映强烈的一个问题。出于自身经济利益及自我保护意识，医院普遍不愿承认其他医院的实验室检查结果。“医联工程”启用后，根据市卫生行政部门有关医学检验检查互认的有关规定，医生在一定条件下应认可通过“医联工程”调阅到的其他医院检验检查结果，以切实减少不必要的重复检验检查。

管理更加有效。在“医联工程”启用以后，申康中心的管理人员可以方便地通过统计分析系统了解到所辖各医院的运营情况、临床医疗质量以及各种医疗专题的深入分析情况，有利于管理人员在全面地掌握所辖各医院市级情况的基础上作出正确、及时的现状判断和政策性的调整。

病人就医更加方便。患者在联网医院一家办卡，23 家医院通用，减少了重复办卡的麻烦。患者可以在医联网上查询 23 家医院的检验报告，也可以通过市民信箱订阅检验报告，减少了往返的奔波。

编辑点评

医联工程实现了大型综合医院之间的信息共享。实现了对患者基本信息、基本病历资料、医疗费用资料、实验室检验检查报告、医学影像检查报告等信息的共享，并通过网站等其他辅助系统加强各医院间的协同诊疗。

医联工程所建的公众服务平台，为市民轻松获得医疗服务信息提供了更便捷的渠道。医联工程已成为超大型城市区域医疗信息共享信息系统的成功案例，在增进上海市区域医疗信息化建设的同时也具有很好的示范作用。

医联工程作为区域医疗信息共享的先行者，在探索综合医院信息共享方面做出了创新性的贡献。

项目开发商

万达信息股份有限公司是一家专业从事信息领域的网络集成和应用开发的大型股份制软件企业。万达信息股份有限公司先后通过了 ISO 9000:1994 和 ISO 9000:2000 质量管理体系认证后，又在 2004 年通过 CMMI5 级评估，是国内首家公司整体通过 CMMI5 级评估的企业，并形成了一套完整的满足软件企业实际需求及发展趋势的系统集成、软件开发的运营模式。

->厦门市市民健康信息系统



厦门模式是我国第一个以国家计划单列市为单位的区域卫生信息共享系统，在新医改的年代，其创新和探索具有重要的意义.....

国家“十一五”科技支撑计划军民协同共建医疗服务示范工程?厦门市健康信息系统（以下简称厦门示范区）是在厦门市委市政府的支持下建设的区域卫生信息共享系统。它是一套基于区域协同医疗，以居民健康档案信息为基础，提供区域内卫生信息共享与服务的系统平台，主要研究以新的现代服务理念为指导，将各级医疗机构和社区整合成一个整体，利用先进的网络信息集成共享技术，建立一套可推广可移植的、能够初步解决“看病难”、“看病贵”、“看病乱”的区域协同医疗公共服务集成平台和运行机制，为创建全新的符合国家新医改政策的现代医疗服务模式提供强大的信息化技术支撑能力。

该项目于 2006 年得到由解放军总医院牵头的国家“十一五”科技支撑计划——军民协同共建医疗服务示范工程的支持，2009 年 2 月 28 日在厦门市举行了启用仪式，在国内引起巨大的反响，被称为是“我国区域卫生信息化建设迄今为止最为成功的实践蓝本”，业界称之为“厦门模式”。

“五个统一”的特点

厦门示范区具有一个统一的数字化集成平台，连接了全市所有医疗机构的信息系统；一个统一的医疗专网，连通了全市所有的医疗机构；一个统一的数据中心，存储全市市民医疗和健康信息；一个统一的市民电子健康档案，使政府能够对市民从胚胎到死亡全生命周期进行健康服务和管理；一个统一的市民健康卡（医保卡），为全市所有的医疗机构实现“一卡通”。

三大共享功能

系统涵盖了厦门市民完整的就诊信息和体检信息等健康档案记录的共享、

妇幼保健数据档案的共享以及城市公共卫生数据档案的共享三大部分。

1. 通过区域卫生信息系统平台的建设，特别是实现居民健康档案信息的共享与服务，广大居民可凭借自己的居民健康卡（或社会保障卡），在各医疗机构内以“一卡通”的方式刷卡进行诊病、体检、保健等。同时居民在进行诊病、体检、保健时所产生的医疗档案信息就被完整的记录和保存下来，成为组成该居民全面的、记录一生的健康信息档案的一部分。由于在区域内实现了计算机信息资源的高度共享，居民在不同医疗保健机构就诊时，医生可以对居民既往健康档案信息进行调阅和参考，从而有利于医生开展诊疗活动，减少误诊和差错的发生，从而全面提高医疗服务的质量。另外，居民所做检查、检验等结果也能得到充分的共享，可避免在不同医疗机构内进行重复的检查和重复的用药，一定程度上有利于缓解“看病贵”的问题。

2. 妇幼保健信息平台的建立以及有序地提供妇幼保健档案信息的共享服务，有利于极大提高对妇检、孕检、产检、孕筛产筛、婴儿出生管理、免疫管理等妇幼保健相关工作的效率，有效提升区域内妇女儿童保健工作的整体保健质量和水平，成功实现区域内的协同妇幼保健业务，对妇幼保健事业的整体发展具有极大的社会意义。

3. 通过区域卫生信息系统平台的建立，有利于政府对卫生医疗机构进行宏观管理和行政监督、有利于政府做出更多更好服务于居民的行政决策。同时，公共卫生信息的纳入，可有效预警公共卫生突发事件，对保障居民的生命和健康安全，维护社会的正常秩序，建设和谐社会等具有极大的意义。

创新之处

厦门市民健康信息系统是全面运行的基于居民健康档案的区域卫生信息化项目。系统打破以业务推动系统信息化建设的传统观念，转变为“以人为本”的理念，充分考虑广大人民群众的利益进行系统建设。同时，采取政府挂帅、医疗卫生机构参与、公司承担建设的模式，并成立专门的技术研究小组，统一进行项目协调，这样既方便系统需求的收集，又节省了大量的人力。

系统以建立居民电子健康档案为核心，以计算机和网络管理为技术支撑，涵盖公共卫生信息系统、数字化医院、社区卫生服务信息系统、卫生决策信息系统等，是一个城市整体的区域医疗卫生综合性信息化的服务平台。特别是在综合多种身份识别系统的统一身份识别技术、基于 XML 结构和 WebService 技术的市民健康档案数据交换技术、自动转换国家标准健康档案技术、整合 MPLS-VPN 与公、私钥的不对称方式加密的市民健康网络系统、基于市民健康信息系统中心平台的双向转诊机制、区域医学影像共享技术等方面的研究和实践成效在国内外都具有创新性，其中为行政管辖区域内全体居民建立终生的电子健康档案的理念及运行机制属国际领先。

社会效益和经济效益评价分析

1. 面向公众的开放服务平台

向广大市民提供丰富的网上医疗信息服务，包括电子健康档案建立和管理与查询、电话预约挂号、网上预约挂号、网上专家咨询、检查检验报告及体检结果自动发布、网上诊疗活动查询、网上服务预约、网上用药咨询、网上及电话疾病预防提醒等服务。同时还可协助对广大市民的健康实行科学管理，提高市民健康水平和医疗服务质量。

2. 面向医疗机构的协同医疗平台

帮助医疗机构之间实现医疗信息共享，包括网上电子健康档案调阅、双向转诊、影像共享、远程会诊、病人随访等一系列服务。促进医疗机构通过信息集成与共享，实现医疗资源的优化整合，减少不必要的检查和治疗，降低医疗成本，提高医疗服务质量。

3. 面向社区的健康服务平台

为全市社区卫生医疗服务机构建立居民健康档案的共享服务，以个人健康档案和家庭健康档案为管理单位，构建完整的居民健康档案管理平台。对社区病患者自动建立慢病等档案，并针对统计数据进行有效的干预，提高社区公共卫生服务水平。平台同时还提供了社区与医院之间的双向转诊功能，可有效实现病患完整的诊疗信息在社区与医院之间的共享与交换，促进居民就医模式向“小病在社区，大病到医院”的转变，从而极大的优化医疗资源的运行负载，推动医疗卫生行业的健康发展，为人民谋取更大利益。

编辑点评

厦门模式是我国第一个以国家计划单列市为单位的区域卫生信息共享系统，在新医改的年代，其创新和探索具有重要的意义。

厦门模式的关键在于政府的支持和领导，区域卫生资源的整合已经超出了卫生的范畴，上升到政府的民生工程，也可以说是上升到营造和谐社会的政治高度。

厦门模式建立起的一套完整的、综合程度较高的信息系统，信息内容涵盖市民从生命孕育的那一刻起，直到生命消逝的那一刻止，有关这个生命的所有健康信息，以及其父系和母系的家族健康史。它是一个在时间上连续，在空间上全面覆盖所有涉及该生命有关的健康信息。

我们相信，随着新医改各项政策的推进和逐步到位，厦门模式将会发挥出更加显著的效果，在全国将会有更多的区级、市级甚至省级区域卫生信息共享系统涌现出来，到那时将为百姓营造一个和谐的就医环境。

项目开发商

厦门市智业软件工程有限公司创建于 1997 年。自公司成立以来，一直以

发展卫生医疗信息产业作为孜孜以求的目标，专业从事卫生医疗行业信息系统软件研究设计、工程实施及维护服务。在智业人团结进取、锐意拼搏和各界的支持帮助下，公司得到了持续稳定的发展，现已拥有一只高素质的研发和市场团队，其中专业研发和系统实施维护人员 100 余人，由高级计算机人员、医学专家、医疗管理专家等三股强大的力量组成。1999 年，公司被厦门市认定为“高新技术企业”；2008 年 10 月，智业软件通过 ISO 9001 认证；2004 年 9 月，智业软件被科技部评定为“中国优秀高新技术产业科研成果”。

→ 康保县区域健康保障信息服务系统



记者在康保县土城子镇土城子村村医谭艳清的村诊室中看到她使用上网本（笔记本电脑）查看全村农民健康档案的数据，并与乡、县的联通很方便……

我国广大农村和边远地区的医疗水平不高，地区发展不均衡，成为制约我国建设和谐社会的关键。所以通过信息技术解决医疗水平发展不均衡的问题，为广大农民带来实惠开始成为各级政府关注的民生工程。

国家工业和信息化部（原信息产业部）河北省张家口综合信息服务示范工程源于 2005 年国家科技部、卫生部医药卫生科技数据共享工程的农村试点，2006 年 12 月国家信息产业部批准为农村信息化综合服务示范项目。该示范工程涵盖四点一线，即张家口市附属医院、康保县医院、土城子乡镇卫生院、土城子村医的基础信息化建设，实现了张家口市、康保县、土城子乡（包含村）的三级医疗信息服务平台。实现三级医疗网内的区域信息共享，初步建立动态健康档案管理系统，提供远程预约、远程会诊、支持基层医务人员的远程培训系统。

农民健康档案开始在土城子乡建立，土城子村医使用科为民康公司捐赠的“数字村医移动工作站”系统定期对村民进行入户调查、慢病管理，通过区域健康保障信息服务系统实时更新健康档案数据，上传给乡镇卫生院，改变了以往的纸质档案变死档的弊端，初步让农民享受到了数字卫生保健康的便利。

项目综述

本项目是北京科为民康信息科技有限公司承担，以高效能超级计算机系统为基础的区域健康保障信息系统平台，平台的核心涵盖了区域健康档案的建立、采集、查询和管理系统，为县级医院、乡镇卫生院和/或村卫生室信息化建设提供技术支持，并且提供区域健康保障信息平台与这些系统的互联；提供医疗信息发布、远程预约、双向转诊、远程会诊和基础医疗人才培养等功能；为当地政府和卫生管理部门提供卫生资源动态信息和疾病预警预测等信息，从而辅助地方医疗卫生资源调配和决策等。

本项目主要利用高效能超级计算机系统，提供网格计算/云计算技术支撑，从而能够以低成本高效率的方式，实现区域全民健康信息系统；不仅能快速部署以市为中心的大集中式区域全民健康保障信息系统应用，这些应用包括但不限于区域数字远程会诊系统、区域远程数字培训系统、区域健康档案管理系统、区域卫生决策支持系统、区域卫生资源计划系统等，而且不需要群集技术的情况下，可以热切换应用在不同的计算机刀片上运行，从而使得系统稳定性、可扩展性和可升级性具有很好的保证。该系统可以让不同的应用运行在网格计算的不同节点上，实现远程动态资源调配、监控和升级等。目前系统已经初步开发成功，并且在河北省张家口市成功开展应用。

配置特点和功能特性

1. 系统硬件平台基于高效能超级刀片技术

高效能超级刀片，通过将多个刀片无缝整合到一起，每个刀片可以任意实时分配应用，新的刀片可以热插拔，刀片插入以后，可以动态分配新的应用，从而避免系统迁移的复杂性以及不需要群集的搭建就可以实现多刀片互相热备。

在多个刀片组成的刀片群组内，既可手动实时分配应用在某个或者某几个刀片上运行，也可以动态分配应用运行。

2. 系统软件平台特点

通过独特的寻址技术，使任何人的健康档案可以动态实时更新，无论是在三级医院、二级医院还是一级医院的就诊信息，还是在异地就诊信息，都可以通过该技术实时更新到居民所在的区域中心。

通过整合远程会诊和远程教育，在网络上低成本高效率的方式培养基层医生、方便基层群众。通过实时的区域卫生决策支持系统和区域卫生资源计划系统，使得地方政府能够很方便地获取辖区内的医疗资源信息，提供医疗资源的准确决策和调配信息，从而能够辅助政府提供科学高效的决策支持。

创新之处

利用高效能超级计算机系统提供网格计算/云计算平台。灵活、高效、高度可扩展、高度容错和稳定为目标的区域健康保障系统：降低成本，实现系统的灵活性和动态性，可一次部署，网格节点内任意运行的模型，从而进一步降低部署和维护成本。

区域健康档案系统支持全国性节点扩展，动态健康档案在任意节点上均可方便查询和传输，实现真正的“健康档案无处不在”。通过高效能超级计算机系统实现远程教育、远程会诊，以低成本方式服务于基层医生和基层老百姓，特别是农村地区老百姓。

灵活高效的远程实时系统、远程监管系统相结合，管理人员可以在办公室实施远程监控和管理，足不出户地监控全国健康网格的全时、全程状态，并且可

以动态分配和协调计算能力和资源。

社会效益和经济效益

区域健康保障信息服务系统，对于我国医疗卫生体制改革具有重要的现实意义。尤其对新医改具体可操作的基础，也是政府制定决策的数据来源与参考依据。因此，能否建立高效和谐的区域健康保障系统至关重要。

随着医疗改革的深入，建立高效和谐的区域医疗信息系统势在必行。随着《关于深化医疗体制改革的意见》的出台，医疗卫生事业责任主体由政府承担已经明确，保障人人享有基本医疗卫生服务是中央和各级政府不可推卸的责任。以电子健康档案为核心、以生命周期为主线、以数据中心为载体、以地市一级为单位，构建全民健康信息化保障体系。这其中，关键在于实现异构数据源向健康档案数据中心的整合。

区域卫生资源分配不合理，没有区域卫生系统的支持，不能准确测算区域所需医疗资源与已有医疗资源的比较结果，对欠缺资源不能及时配备，对过剩医疗资源没有有效控制，造成医疗机构盲目重建的浪费。对所辖医疗机构的经营状况与医疗质量状况不能及时做到动态监督与比较。医疗机构的信息化建设不能统一、规范，并且不能进行数据共享，所有这一切都充分显示了建设区域卫生信息管理系统势在必行。

围绕国家卫生信息化建设的目标，开展以地（市）范围为单元的区域卫生信息化建设试点和研究工作，建立区域卫生信息化示范区。逐步建立健全区域化卫生信息系统，包括电子政务、医保互通、社区服务、网络转诊、居民健康档案、远程医疗、网络健康教育与咨询，实现预防保健、医疗服务和卫生管理一体化的信息化应用系统；制定公共卫生信息收集、传输和利用的标准与规范，建立和完善国际和地区公共卫生资源、健康与疾病、预防保健服务数据库，不断扩大信息资源的利用程度。

编辑点评

记者在康保县土城子镇土城子村村医谭艳清的村诊室中看到她使用上网本（笔记本电脑）查看全村农民健康档案的数据，并与乡、县的联通很方便。康保县区域健康保障信息服务系统不仅把基层农民的健康档案建立起来了，而且把县内的医疗机构，包括县医院、乡镇卫生院甚至村医通过信息化手段连接起来，方便了基层医生的医疗技术和水平的提高，方便政府针对卫生口的决策和资源调配，对于探索县级医疗卫生信息化建设和应用具有创新性的意义。

项目开发商

北京科为民康科技有限公司成立于 2005 年 11 月，依托中国医药卫生科学数据共享工程，率先为国家医改方案提供思路。以美国两院院士陈世卿博士发明

的高效能网际超级计算机系统为基础，专注于全民健康保障信息系统平台和数字化医院信息整合平台的建设与服务，致力于推动国家医疗卫生重心下移和工作重点前移，致力于推动新医改方案的落实——基层三级医疗卫生网信息化建设和建立规范统一的居民健康档案，以期逐步解决老百姓看病难、看病贵等切合民生的实际问题。公司由资深管理团队、专业技术团队和国内外医学顾问共同加盟。公司自主研发的七项服务系统，为中国城乡、农村地区医改试点、为国家《全民健康科技行动方案》推出了最具代表性、科学性、独创性的解决方案。

→ 新津县区域医疗卫生信息化项目建设应用



新津县通过实施区域卫生信息化后，医院的业务信息和病人的就诊信息实现了数字化存储，并每天定时向县卫生数据中心上传.....

新津县位于四川盆地西部、成都南部，县城距成都市区 28 公里，距西南航空港 18 公里，自北周定名以来已有 1450 多年历史，古为“南方丝绸之路第一站”。全县面积 330 平方公里，辖 11 镇 1 乡，总人口 30.48 万，其中农业人口 19.74 万人；全县耕地保有量 27.35 万亩。2008 年，全县完成地区生产总值 87.58 亿元。

目前，新津将在省、市领导下，紧紧围绕“融入都市、跨越发展、领跑三圈”发展目标，大力实施“工业强县、三产兴县、城建靓县”发展战略，努力在全市中远郊地区率先初步实现城乡一体化。

区域卫生信息化建设成为新津卫生工作重点

新津县于 2007 年开展以功能转型为主的“基层医疗卫生机构规范化建设”，并被成都市确定为两个试点县之一。通过两年的努力，医疗卫生服务体系基本健全。但是，县医疗卫生整体服务能力水平与“人人享有基本医疗卫生服务”的目标尚有较大差距。卫生局领导认识到信息化滞后是制约卫生事业加速发展、均衡发展的瓶颈。以信息化促进规范化，以信息化深化卫生改革、加快卫生发展，以信息化提高医疗卫生服务能力进而提高人民群众健康水平。大力实施信息化建设被局党组摆在重要、突出而紧迫的位置，以健康档案为基础的区域卫生信息化建设成为了全局重点工作。

项目综述

新津县与杭州创业软件公司合作，区域卫生信息化系统按照“统一标准、统筹规划、资源共享、纵横联网、分步实施、安全保密”的原则，在整合利用现有信息资源和不断完善系统服务功能的基础上，采用先进成熟的信息技术，开发

建设集城乡卫生管理、医疗管理、妇幼保健、疾病监测、疫情报告、卫生监督、应急指挥、社区服务、居民档案、远程会诊、网络教育、医保互通、电子政务等多功能为一体的高效、快速、畅通、安全的卫生信息网络体系，实现全县范围内卫生信息互联互通和资源共享，并开展以县为单元的区域卫生信息化建设试点和研究。建成覆盖全城乡医疗卫生机构并与市卫生局、县内相关部门互联互通、适应卫生改革发展需要的区域卫生信息体系。

创新之处

该项目建设创新之处体现在“区域”概念，通过对各医疗卫生机构的信息系统进行全面整合，实现区域内各医疗卫生机构信息的共享和交换，辅助检查结果的共享，从而为市民节约了诊疗费用，缓解市民“看病贵，看病难”的现象。

1. 以实现“信息互通和资源共享”为宗旨实施区域卫生信息化

健康“一卡通”的实施，是以城乡居民“医保卡”为载体，将居民在任何一家医疗机构的就诊、体检等信息和个人电子健康档案关联。实现医疗和公共卫生服务流程的重组与优化，跨越不同的机构和系统在不同的信息提供者和使用之间实现信息交换和共享，实现医疗卫生资源纵向和横向的整合，充分利用资源实现各医疗卫生机构之间的协作。

2. 以“人”为中心实施区域卫生信息化

区域卫生信息化建设主要宗旨是将以“收费”为中心转变为以“病人”为中心，为病人建立“电子健康档案”，而一份完整的个人电子健康档案是记录居民从出生到死亡整个生命周期关于医疗健康保健所有的信息和资料。居民通过刷卡记录每次接受医疗卫生服务的信息，不断增添、更新和完善个人电子健康档案内容，将电子健康档案激活，真正服务于老百姓。今后还将不断整合各个条线系统，逐渐完善电子健康档案信息，为实现新医改提出的实现“人人享有基本医疗卫生服务”的奋斗目标奠定坚实基础。

3. 给老百姓带来方便和实惠

健康“一卡通”管理系统共用城乡居民“医保卡”，共享医保基本信息。对具有医保卡的本县城乡参保居民，直接使用医保卡，就能快速实现建档、免疫、就诊、保健、查询等服务“一卡通”，还可实时刷卡结算费用，信息“一次录入、多方共享”。医生可调取病人在任何一家医疗机构的历史就诊信息和健康档案，帮助医生辅助诊断，避免病人重复检查，为社区医生对所服务的居民实现连续跟踪服务提供网络信息支持，有利于提高医疗质量、改善健康护理、推进病人康复和降低病人的医疗费用，有效缓解城乡居民“看病难，看病贵”问题。今后，居民持卡还将实现网上挂号、预约挂号、自身体检，还可通过医院触摸屏或网络查询健康档案、保健记录、接种记录等信息，“一卡通”还可有效解决以往人员流动带来的异地保健、接种的难题，为居民在县乡之间“双向转诊”提供信息支持。

项目的配置特点和功能特性

1. 新津县数据中心的规划建设

数据标准及规范的制定和统一包括各基层医疗卫生机构诊疗范围、基本医

疗用药目录等各项信息化标准；县信息办和县卫生局制定和完善网络管理、数据库管理、设备管理、安全保密等有关工作制度、工作程序和技术规范。

遵循统一的数据标准，建设新津县卫生数据库中心信息资源库，基本数据以及业务应用数据实行集中存储。数据中心的数据接入采用两种模式：一种是直接针对医疗卫生单位的业务系统采集数据，另一种是通过县级平台采集数据。

2. 县级卫生数据交换平台

搭建以新津县卫生数据库为中心的软硬件平台，通过数据中心统一的技术框架和应用支撑平台，实现卫生数据的采集、处理、存储、管理及共享交换。遵循统一的数据标准，建设新津县卫生数据库中心信息资源库，基本数据以及业务应用数据实行集中存储。通过数据中心数据总线实现各医疗卫生单位之间、县卫生局与各医疗卫生单位之间、县卫生局与市卫生局之间、县卫生局与其它相关部门之间数据交换和共享。

3. 居民健康卡的研究和推行

为居民建立健康卡，记录居民医疗、预防和保健等信息，居民持卡在县内任何一家公立医院就诊都可提取既往就诊相关资料，并可网上挂号。并研究健康卡与城镇职工医保卡、农民合作医疗卡、少儿互助金卡等的一体化融合，与银行卡的绑定，银行卡刷卡、缴费、结算、报销和自动转账等功能的实现。

社会效益和经济效益评价分析

1. 数据支持，辅助决策

新津县区域卫生信息平台建成后，卫生行政部门可以获得宏观管理所需的数据支持，以辅助其决策，高效开展电子政务、疫情监测、应急联动等；通过互联互通的医疗卫生网络体系将使行政管理部门对卫生业务部门的监督和控制更加的及时和准确，提高对整体卫生资源的调配力度，加强对疾病与疫情的控制，加强卫生监督，提高行业内的应急指挥处理能力。

2. 互联互通，信息共享

新津县卫生信息平台建成后，医疗业务机构可利用互联互通的医疗卫生网络体系进行全市的业务信息共享，提供的电子病历、健康档案、远程医疗等更好的为人民群众的健康服务；同时将有助于医疗机构提高医疗水平和工作效率，优化服务质量和工作模式。随着时间的积累，丰富的医疗信息资源还将促进医学科研与教学的发展，推动医学的进步。

3. 拓展业务，增值服务

新津县卫生信息网建成后，商业保险公司、银行等相关单位可以借助该信息网络平台开展健康保险、信用卡支付等增值服务。

编辑点评

新津县通过实施区域卫生信息化后，医院的业务信息和病人的就诊信息实现了数字化存储，并每天定时向县卫生数据中心上传，各社区卫生服务中心和乡镇卫生院为居民所建的电子健康档案也每天定时向县卫生数据中心上传，并将就诊时医生建的电子健康档案反馈到该病人所在的社区，以便社区医生上门服务。

新津县的健康“一卡通”实现建档、免疫、就诊、保健、查询等服务的整合，还可适时刷卡结算费用，信息“一次录入、多方共享”。医生可调取病人在新津任何一家医疗机构的历史就诊信息和健康档案，帮助医生辅助诊断，避免病人重复检查，有利于提高医疗质量、改善健康护理、推进病人康复和降低病人的医疗费用。

项目开发商

杭州创业软件股份有限公司成立于 1997 年 12 月，总部位于杭州国家高新技术产业开发区内。公司成立以来始终坚持“团结创新，领先一步；服务用户，共同进步”的企业宗旨，在社会各界的大力支持下，通过全体员工多年来的不懈努力，公司在资产规模、经营水平、技术能力、行业地位等方面取得了良好的业绩，相继被认定为国家级高新技术企业、国家规划布局内重点软件企业、国家火炬计划软件产业基地骨干企业、浙江省软件业十强企业、华东医疗行业十佳系统集成商等，成为我国医疗卫生行业应用软件发展的领军企业。

->上海医疗保险信息管理系统



上海医疗保险系统是目前国内规模最大的医保系统，其覆盖的参保人群达到 1800 万，占全国城镇医疗保险参保人群的 5.6%.....

医疗保险行业由于自身的特殊性，关系到人民群众的“治病救命”，关系到国计民生和社会稳定。上海市市委市政府非常重视上海医疗保险业务工作，要求上海市医疗保险信息系统不仅能提供实时的结算服务，还必须连续不停机地提供 7×24 不间断服务。一旦医疗保险系统出现系统故障或灾难性的事故导致系统中断，将对全市的正常医疗业务操作带来严重后果，直接影响到全市 1800 万参保人的就医、购药，可谓“性命攸关”，社会影响巨大。

系统介绍

上海医疗保险信息系统是上海市医疗保险信息中心和万达信息股份有限公司共同建设的大型信息管理系统，整个系统分为三个阶段建设：第一阶段从 1999 年到 2001 年的 1 月 1 日，克服了工期紧、技术难度大、工程难度高等困难，

圆满实现了医疗保险实时结算系统的既定目标，各项业务成功流转，满足基本业务需求；第二阶段是从 2001 年到 2004 年，全方面提升系统，扩展系统应用功能，扩充网络处理能力，与“社会保障卡”应用并轨，开通电话咨询、门户网站等服务项目，建立灾难备份机制；第三阶段是 2005 年到 2008 年，借鉴在大型信息系统集成对稳定性、可靠性方面的经验，创造性的提出了建立“三重保障平台”的思路并圆满地实现了设计目标，进一步提高上海医疗保险信息系统运行的高效性和高可用性。

业务应用系统

1. 医疗保险实时结算系统

医疗保险实时结算系统是上海医疗保险信息化的核心，通过与上海市各个定点医疗机构的联网，为各定点医疗机构的结算窗口点提供灵活、简便的支付结算端口，将全市医疗保险参保人就医所产生的各类费用信息实时上传到医保中心进行计算，并实时向定点医疗机构返回计算医疗保险结果。

实时结算系统通过与社会保障信息系统的数据交换，为各类型参保人建立了独立医疗保险个人账户，按照医疗保险政策对不同类型参保人的不同就医行为所产生的医疗保险费用在个人账户和统筹账户进行分摊计算，配合以各类资格申请、登记、核准功能，使参保人在定点医疗机构即可完成各类就医资格申请工作。

实时结算系统可提供定点医疗机构定期对账功能，方便定点医药机构对产生的各类医疗保险费用的查询和管理，为结算后的医疗保险基金支付提供依据。

实时结算系统在设计的过程中，考虑到各种不同的网络状况，通过对交易结算流程和接口体系结构的严谨设计，在保证参保人就医不受影响的同时提供高效的实时结算服务。

2. 医疗保险帐户和社会服务系统

以提高业务办理水平为核心，建立全面的、一体化的医疗保险服务体系，整合区县和社区的医疗保险事务系统、医疗保险帐户管理系统和特殊人群管理系统，提供参保人以专业化的医疗保险业务办理服务。

通过信息发布为核心的医疗保险对外门户，建立一个医疗保险多层次、多方式、多对象的医疗保险服务综合服务平台，提供包括网络、触摸屏自助、电话等多种服务方式由被动的信息查询获取到主动服务信息提供、业务经办、网上和自助办理业务等，为参保人、政府部门、医疗保险管理和经办机构、定点医疗服务机构等，提升上海医疗保险的服务水平。

3. 医疗保险监督和审核系统

提供对参保人员就医监管和定点医疗机构监管两大类业务的支撑，实现参保人员个人就医监管过程中处理大批量监管信息的登记、处理、统计、分析，加强对医药机构的监管力度，实现对定点医疗机构的日常监管和违规处理。

4. 医疗保险决策支持系统

上海医疗保险信息系统自 2001 年启动运行以来，积累了 8 年多的业务数据。其中包括了费用结算帐务数据、参保人个人帐户数据、医疗诊断用药明细数据、医疗保险办业务办理数据等。随着医疗保险制度改革不断深入和发展，上海社会医疗保险的覆盖面不断得以扩展，业务管理的方式和内容在不断扩大，结算待遇方式也将根据形势的变化而面临必要的调整。迫切需要通过通过对历史业务数据的挖掘和分析为科学决策提供可靠依据，需要从管理上进一步实现科学化、规范化、精细化的目标。

项目创新之处

上海医疗保险信息系统成功地在大规模社会保障体系中采用了客户机/事务处理/数据库服务器三层结构及中间件技术；采用了前置机和自主开发的交换软件，解决了异构平台互联问题；采用集中式与分布式相结合的高性能实时处理模式；首次将对各客户端的实时监控技术应用在大规模系统中；通过主系统、应急处置系统和容灾系统的建设，形成了医疗保险系统的三重保障平台；针对软件类故障，创造性地建立应急处置系统；提出结构化的容灾解决方案，创造性地建立一个多层次结构化的容灾系统；提出服务器动态分区技术与传统的集群技术相融合的方案，创造性地建立动态集群平台；创造性地建立真实回放测试平台。

项目的配置特点和功能特性

上海医保信息管理系统首先实现了与上海 1300 多家定点医疗机构的实时联网结算，同时也与社保部门、民政、上海市总工会、医保等其他政府部门之间实现了业务数据的共享和交换。

系统具有高可靠性和高可用性的特征，通过三重保障技术大大提升了系统的容灾水平，使得故障切换效率在秒级或分钟级。

系统扩充性良好，从开始的不到 10 种参保人群扩展到目前支持上海近 30 类人群的要求，基本满足了上海全民参保的业务目标。

推动了本市市民社会保障卡应用，有力推进了市民信息服务系统的建设。真正实现了职工就医、购药和办理医保事务“一卡通”。

项目社会效益和经济效益评价分析

上海医疗保险信息系统于自 2001 年 1 月 1 日一期工程正式投入运行至今，已稳定运行了近 8 年，特别是 2006 年 6 月三期工程建成三重保障平台并投入运行后，极大的提高了系统的可用性。在全市 1800 万参保人员、1300 多家定点医疗机构的联网结算中，总体运行平稳。每分钟平均业务交易量 8000 笔，高峰时段达 1 万笔以上；日平均交易量为 80 万笔，高峰日达到 120 万笔交易。

上海医疗保险信息系统建立了遍及全市的医疗保险服务网络体系，为参保人的就医、业务经办、信息查询等提供全面服务，市民可以通过事务中心和医疗保险事务服务点来办理相关业务，也可以通过电话中心咨询相关医疗保险事务；通过监督审核系统，对医院和参保人的违规行为进行重点审核，控制医疗费用的

增长、保障医疗保险基金的合理使用，对违规行为进行查处，追回医疗保险费用；医疗保险决策支持系统提高了医疗保险决策和管理水平，在医疗保险制度实施和政策出台时，进行政策测算和评估，在基金的风险分析和预警方面，对降到基金风险、保障基金平衡起重大作用。

编辑点评

上海医疗保险系统是目前国内规模最大的医保系统，其覆盖的参保人群达到 1800 万，占全国城镇医疗保险参保人群的 5.6%；医疗机构联网数 1300 个，服务窗口上万余个，系统规模居全国前列。

上海医疗保险系统实现了高负荷情况下（每分钟交易量超过 10000 笔）的实时联机交易处理，保证了高峰时段对突发性大批量交易业务处理的实时响应时间 99.9% 以上在 1 秒之内。

上海市通过医疗保险信息系统的建设，实现患者实时结算，方便了患者就医，加强了对医疗保险的管理，提高了工作效率。信息系统的应用还降低了医疗保险管理的行政成本；通过实现费用监控，减少了医疗保险基金的不合理支出；降低了参保人为费用报销所花费的出行成本，百姓从中直接受益，是服务百姓的大好事。

项目开发商

万达信息股份有限公司是一家专业从事信息领域的网络集成和应用开发的大型股份制软件企业。万达信息股份有限公司先后通过了 ISO 9000:1994 和 ISO 9000:2000 质量管理体系认证后，又在 2004 年通过 CMMI5 级评估，是国内首家公司整体通过 CMMI5 级评估的企业，并形成了一套完整的满足软件企业实际需求及发展趋势的系统集成、软件开发的运营模式。

-> 广州市番禺区区域 PACS 应用



番禺区域 PACS 遵循 IHE 规范，实现了区域内的病人身份统一，从而为区域内医疗信息共享奠定了基础；通过跨医疗机构的文档、影像.....

广州市番禺区区域 PACS 建设了覆盖全区的 PACS 系统，推进了番禺区区域卫生信息化建设，实现信息共享，消除信息孤岛，优化区内卫生资源的配备，实现医疗

卫生行业的现代化管理，提高医疗卫生机构的工作效率和水平，加强医疗卫生质量控制，降低医疗成本，减少群众就医时间，更好地为区内群众提供高效的医疗卫生服务，从而有效缓解群众“看病难、看病贵”等社会热点问题，促进和谐番禺的建设。

项目综述

番禺区域 PACS 以区级数据中心为核心，区级数据中心采用符合 IHE 相关技术规范的应用架构。区级数据中心的设计包括服务器系统、存储系统、区域内医院各种异构 PACS 的集成、与区域电子健康档案系统的接口、系统安全和数据安全以及运行维护管理等方面。

区级数据中心采用 DICOM 标准来统一管理影像和报告数据，归档数据在中心统一存储，在线数据则分布存储在各核心医院。区域级数据中心要提供 MPI（Master Patient Index 病人主索引）服务、文档定位服务、文档注册服务、安全、时间、日志、监控等支持服务。

区数据中心的存储系统由于要存储本区域内所有医疗结构的归档影像数据，所以采用网格化的海量存储系统，如 IBM 的 GMAS（Grid Medical Archive Solution）。一般规划保存 5 年的归档数据，存储容量为区域内所有医院每年影像数据量总和 X 5 年 X 预期增长率（一般按 30%考虑）。在 PACS 应用方面存在两种不同类型的数据存储类型需求：关系数据库和文件。影像文件通常以文件的形式存储，而其他数据则采用关系数据库存储。

系统特点

番禺区域 PACS 实现多个数据中心之间互联，它的运行范围可以是广州市番禺区，在统一编码范围之内均可以实现互联互通，对区内基层医疗机构信息化程度要求比较低。各基层医疗机构（包括社区医疗服务中心）信息化最低门槛是居民都有基本的数字化人口信息，如果某些医疗数据暂时还没有数字化，将纸质的文件扫描进来也可以。在医疗文档共享的基础上实现保持医疗连续性的“上传下送”，并且在任何医疗机构均可进行“远程会诊”。

在已经准备好的共享平台上实现远程预约挂号、支持检查检验结果的发送、交互式查询和咨询服务等；完全集中的数据保存方式，即把共享数据完全集中到区域数据中心；文档表达格式和传递用的消息格式都有统一规范；基层数据的提取方法有统一规范。

数据在流转过程中有完善的安全机制和审计记录，确保病人隐私和医疗数据的使用安全性，对医疗机构本身的异构系统提供标准的接入接口。

区内核心医院 PACS 设计方案

番禺人民医院是番禺区的核心医院，通过数据网关与区域数据中心进行集成，核心医院的设计包括院内 PACS 的设计、院内 PACS 与区域 PACS 的集成以及核心医院为附属医院提供的 SaaS 模式的 PACS 服务。

注册网关是华海区域 PACS 中上级数据中心和下级数据中心或者医疗机构进行信息交换的桥梁,通过注册网关可以实现异构的 PACS 系统之间的信息交换。注册网关将下属医疗机构业务的类型和数据打包成为区域数据中心规定的标准信息格式,通过该格式和区域数据中心建立连接,区域数据中心拿到标准信息格式的数据后进行解析,并将返回结果。

对于下属医疗机构来说,上行数据将会被注册网关合成为标准数据格式,同时注册网关将该数据打包后,通过底层通信协议,发送至数据中心,数据中心在接受到标准数据包之后,通过数据包中包含的命令形式采用不同的模块进行处理。如:如果是图像上传业务,则通过图像上传模块和数据中心的应用服务器进行数据交换,数据中心的应用服务器将下属医疗机构发送的图像归档,并在数据中心数据库中进行记录。

核心医院的 PACS 建设除了考虑常规的 PACS 需求之外,还必须注意与区域 PACS 的整合。由于归档数据在区域数据中心存储,所以其 PACS 服务器和存储归档管理必须能支持这种分布式的存储策略。

数据安全与电子签名

番禺区域 PACS 数据中心与医院 PACS 和图像使用者之间的影像信息真实性验证可直接采用 DICOM 数字签名 Profile,而国家已经颁布法律正式确认电子签名的法律效力,说明数字签名技术已经成熟,且为国家法律所认可。DICOM 数字签名的具体内容包含:数字签名的发布者,即签名所代表的人或实体;签名目的描述,即保证数据中心与医院 PACS 和图像使用者之间的影像信息真实性验证;签名条件,需要对所有在数据中心与医院 PACS 和图像使用者之间传输的影像进行签名;需要包含在数字签名中的属性列表可按 DICOM 2006 的规定填入。

社会效益和经济效益评价分析

1. 经济效益

通过实施番禺区域 PACS 系统,实现了区内各医疗机构之间的医学影像信息共享,从而减少重复检查,大大节省了患者的检查费用;通过番禺区域 PACS 系统实现网络家庭医生服务、远程诊断,使患者不出社区便能享受到更专业、更方便的医疗服务,降低医疗费用;通过番禺区域 PACS 系统影像及诊断中心的搭建,大大降低了基层医院信息化设备的投入;通过番禺区域 PACS 系统的远程教学,大大提高了番禺区内基层医生的技能及诊断水平,从而减少了医院的培训成本;通过番禺区域 PACS 系统实现远程诊断和双向转诊,扩大医院病源,从而提高区内各医院的医疗收入。

2. 社会效益

通过番禺区域 PACS 系统实现患者的健康档案管理,使百姓能管理自己的健康,实现全生命周期健康管理;通过番禺区域 PACS 系统实现健康教育,让老百姓学习更多的疾病知识,真正实现疾病早预防;通过番禺区域 PACS 系统的应用,能够大大减少或避免医疗事故的发生;通过番禺区域 PACS 系统实现了连续性医疗和检查、检验结果共享,从而提高医疗服务质量;通过番禺区域 PACS 系

统的应用，带动了与医疗服务相关的一批产业，培育了第三方的医疗服务企业。

编辑点评

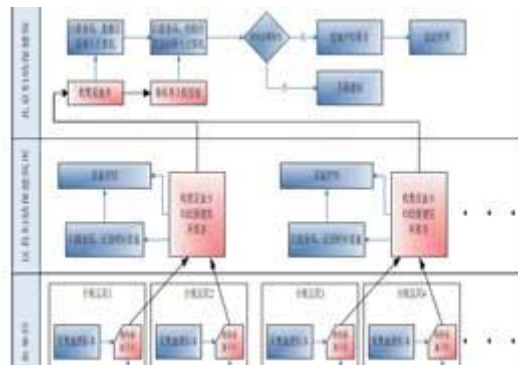
番禺区域 PACS 遵循 IHE 规范，实现了区域内的病人身份统一，从而为区域内医疗信息共享奠定了基础；通过跨医疗机构的文档、影像共享，对同一个病人来说，在番禺区的不同医疗机构间看病不仅可以共享拍的片子，还可以共享以前的病历、医嘱、医学报告等，从而缓解了“看病贵”的难题。同时也为番禺区卫生局等政府机构提供了高层决策，使政府部门不仅可以随机抽样调查拍片质量、诊断情况，而且通过相关的统计为流行性疾病的爆发进行一定的预防和监管。

医学影像以海量数据著称，数据的集中存储还是分布存储各有优势，广州市番禺区和上海申康的影像数据以集中为主，现在也有一些地区的项目以分布存储设计，考虑的侧重点不同。

项目开发商

华海医信公司致力于医疗数字化、信息化技术的开发与服务，注册资金 8750 万元，总部位于西安高新技术产业开发区华海产业园。遵循“以市场为导向，以自主创新技术为龙头，以文化汇聚人才，以创造价值来贡献股东和社会”的企业经营宗旨，历经 16 年的市场锤炼，先后为第四军医大学西京医院、北京同仁医院、第二军医大学附属长海医院、医院等数百家医院提供了 PACS 服务。

-> 北京市新生儿疾病筛查管理信息系统



孩子的健康牵动着全家人的心. 北京市开展新生儿疾病筛查网络直报, 让基层工作人员从繁重的手工登记统计工作中解脱.....

“基于汉信码的新生儿疾病筛查管理信息系统”以《北京市新生儿疾病筛查管理办法》和相关法律法规为指导方针，是我国唯一建立覆盖包括分娩医院、区县和省市中心的三级机构的新生儿疾病筛查管理信息平台，该系统应用处于国内领先水平。

目前该系统在北京市各区县妇幼保健院、各区县管辖的分娩医院、北京妇幼保健院新筛中心三级管理机构已经正式运行了，覆盖了北京市全部 18 个区县妇幼保健院和北京市 156 家分娩医院。建设完成了分布于各分娩医院的新生儿疾

病筛查采血登记系统、分布于各区县妇幼保健院的新生儿疾病筛查质量监控网络管理系统和设立于新筛中心的新生儿疾病筛查中心管理系统三级网络管理模式。

系统设计功能

系统由各分娩医院的新生儿疾病筛查采血登记系统、各区县妇幼保健院的新生儿疾病筛查质量监控网络管理系统、遍布全市的社区医疗机构的新生儿疾病随访系统和新生儿疾病筛查中心管理系统多级系统组成。

本系统可以加强对血标本采集、递送、保存流程的管理，提高实验室检验效率，强化病例随访治疗，完善电子病历管理和质量监督评估；健全新生儿疾病筛查管理体系，使市卫生行政部门和各级负责新生儿疾病筛查的医疗保健机构随时掌握新生儿疾病筛查情况。

本系统采用汉信码作为新生儿疾病筛查采血卡信息载体，汉信码作为我国唯一的具有自主知识产权的二维条码国家标准（GB/T 21049-2007），具有信息密度高，汉字表示效率高、信息安全性高、稳定性强的特点，汉信码可以携带最高达 2KB 的数据，特别适合国防军事、电子政务、医疗卫生等需要数据安全交换的领域应用。本系统是汉信码在我国首次应用于医疗卫生信息领域。

系统的应用直接提高北京市新生儿疾病筛查信息化管理水平，加强对筛查经费下拨监控力度；提高筛查结果反馈效率；强化病例随访治疗；完善数据资料的管理和质量监督评估；满足广大市民对方便快捷获取健康信息的要求，配合北京免费新生儿疾病筛查工作，完善新生儿疾病筛查管理体系，使市卫生行政部门和各级负责新生儿疾病筛查的医疗保健机构随时掌握新生儿疾病筛查情况。

项目创新

汉信码采血卡以汉信码作为数据交换载体，它具有很强的纠错能力、可识别能力，有效保证了采血卡信息的安全性，避免信息泄漏。

汉信码作为采血卡信息载体在采血卡流转过程中，由专人逐一扫描采血卡上的汉信码进行接收登记，系统自动记录接收时间、标本来源、递送人员信息，实现采血卡流转过程化管理，所有记录进入新生儿疾病筛查数据库。

筛查结果实时上传新生儿疾病筛查综合网络平台，新生儿家长通过筛查编号可以实时查询新生儿疾病筛查结果。

新筛中心和各区县妇幼保健管理机构可实时记录本区县随访情况，新筛中心通过网络实时发布需要区县妇幼保健机构随访的人员名单。

项目特点和功能

1. 汉信码采血卡作为信息载体，具有加密防伪纠错能力

汉信码采血卡以汉信码作为数据交换载体，它具有很强的纠错能力、可识别能力。汉信码采用世界先进的数学纠错理论，采用太空信息传输中常采用的

Reed-Solomon 纠错算法，使得汉信码的纠错能力可以达到 30%。

2. 汉信码采血卡完成流转过程数据交换、跟踪追溯管理

汉信码作为采血卡信息载体在采血卡流转过程中，由专人逐一扫描采血卡上的汉信码进行接收登记，实现采血卡流转过程化管理。我国卫生信息化发展水平总体较高，但仍存在水平不一致、发展不平衡的问题，部分医院、卫生院尚不具备计算机和网络。汉信码采血卡流转过程在无网络支持的情况下，仍然可以跨平台、跨系统完成数据交换。

3. 筛查结果多渠道查询平台

筛查结果实时上传新生儿疾病筛查综合网络平台，新生儿家长通过筛查编号可以实时查询新生儿疾病筛查结果。网站设计有健康宣教、政策法规等板块，方便新生儿家长了解北京市新生儿疾病相关信息。

4. 综合质控追访管理平台

系统支持自定义时间段实时查看各区县、各产院筛查情况，方便新筛中心从宏观角度实时掌握各本市各区县、各产院筛查工作。新筛中心和各区县妇幼保健管理机构可实时记录本区县追访情况。

社会效益和经济效益评价

北京市全面应用新生儿疾病筛查管理系统后，基层单位工作人员从繁重的手工登记统计工作中解脱出来，充分利用系统完成数据的统计分析和数据上报工作，有效提高了基层单位工作人员的工作效率，降低了工作强度，并且使分娩医院工作人员将更多的时间和精力投入到更好地为孕产妇和新生儿服务中去。贯彻落实国务院《医药卫生体制改革近期重点实施方案（2009-2010）》“以病人为中心”的服务要求。

实时上传新生儿疾病筛查综合网络平台，有效解决了以前筛查结果反馈滞后的问题，新生儿家长通过筛查编号可以实时查询新生儿疾病筛查结果，从而有效保证了新生儿家长的知情权。网站设计有健康宣教、政策法规等板块，方便新生儿家长了解北京市新生儿疾病相关信息。这一举措有利于及早预防和治疗患儿，降低新生儿先天性疾病的发生率，提高出生人口素质。

新筛中心和各区县妇幼保健管理机构实时记录本区县追访情况。新筛中心通过网络实时发布需要区县妇幼保健机构追访的人员名单。实现中心、区县、产院、社区的四级联动式追访管理，充分利用社区资源，缓解中心 and 区县的工作强度。所有追访数据统一存储于中心新生儿疾病筛查系统数据库，从而保证了数据的完整性、安全性，有效保护了新生儿及家长的隐私权。

全结构化电子病历系统，可以完整精确地记录患儿临床表现、病情进展、治疗计划、鉴别诊断、预后评估等病历数据资料。所有病历数据支持异地共享和全文检索，从而为新筛管理部门和科研部门提供了原始客观的病历资料，对提高新生儿疾病筛查治疗水平具有重要作用。

编辑点评

孩子的健康牵动着全家人的心。北京市开展新生儿疾病筛查网络直报，让基层工作人员从繁重的手工登记统计工作中解脱出来，将更多的时间和精力投入到更好地为孕产妇和新生儿服务中去，并可以解决广大家长及时获得新筛结果的迫切需求，更好的为家长服务。

通过应用该系统，北京市各区县妇幼保健院和市新生儿疾病筛查中心使用条码扫描枪接收采血卡信息，检验结果自动与采血卡对应，形成完整的记录，降低错误发生概率；区县和市级新生儿疾病筛查管理部门实时查看全市和本区的筛查人数、阳性人数、需随访人数等信息，可以进行多重的统计汇总。汉信码技术用于新生儿疾病筛查管理系统中，是该项目的亮点。

项目开发商

华怡合信（北京）科技有限公司坐落于中关村科技园区，专注于医疗信息化建设，致力于通过信息化提升医院医疗质量和管理水平。

-> 解放军总医院手术麻醉信息系统



301 医院手术麻醉信息系统实现了与医院信息系统（包括 HIS、LIS、PACS 等）的无缝连接，充分共享.....

解放军总医院（301 医院）有 73 个手术间，是国内手术室规模最大的医院，分布在外科楼（47 个）、东病房楼（18 个）、西院（8 个），每年要完成大量的各种高难度的手术。

2007 年，301 医院开始安装应用《DoCare 麻醉临床信息系统》，该系统对临床医护人员的术前准备、手术与麻醉管理、术后总结有良好的辅助作用，能明显减轻医护人员的劳动强度，提高工作效率，提高管理的准确性和客观性。该系统可以实现对医疗相关数据的统计、检索和管理，使科研的原始数据真实、准确。系统实现了与医院信息系统（包括 HIS、LIS、PACS 等）的无缝连接，充分共享患者的医嘱、病历、检验结果、检查结果、医学影像、医疗费用、药品消耗等信息。

建立数字化手术室

通过手术室信息管理系统的安装实施，建立数字化手术室。它是通过将先进的信息化技术运用到手术室，使医生能够实时获得大量与患者相关的重要信息，

从而便于操作，提高效率。随着外科手术技术和信息技术的不断发展，数字化手术室已经得到越来越多的重视。无论是查看 PACS 影像，在无菌区获知血液动力学监测数据，在异地对手术医生进行远程协助，还是和病理科或重症监护室进行实时视讯会诊，数字化手术室都能在正确的时刻，帮助医生做出正确的决定，从而提高手术的效率和安全性。数字化手术室可以对各种手术全程画面影像进行实时记录，使之用于研究、教学和病例存档。与此同时，医生可以在手术进行过程中从医院信息系统（HIS）中实时调阅患者的病历资料和医学影像，从而提高了手术效率和手术质量。有些具有争议的手术，也可以利用这些视频资料作为科学的判断依据。手术后对照这些影像资料进行学术探讨，对于提高手术的成功率能够起到很大的帮助。观摩学习人员在会议室、示教室和办公室等场所就能通过手术直播示教系统观看手术现场的实况。此外，医生可通过网络，得到异地专家手术中的远程指导。这样既可以提高各医院的手术水平，又可以提供手术的全部实时影像记录，使之成为提高手术技术水平的必要资料 and 依据。

目前，医护人员需要对患者的体征参数及所采取的措施进行手记笔描，根据记录结果进行总结分析，这不仅使医护人员的工作量很大，而且也很难保证数据的完整准确。为如实准确地反映患者生命体征参数的变化，实现信息高度共享，采用计算机和通信技术，可以实现监护仪、呼吸机、麻醉机、输液泵等设备输出数据的自动采集，根据采集结果，综合其他患者数据，自动生成护理记录和治疗措施。

社会效益和经济效益评价分析

临床信息系统直接为临床一线医护人员服务，为医护人员诊疗活动提供有效、安全的信息工具。

1. 减少医疗差错，提高医疗质量。通过知识库和各种自动审查功能的应用，对于可能的医疗差错或重要的事件进行警告或提醒。发挥数字化和计算机的处理优势，多视图展现医疗信息，辅助医生提高诊断水平。

2. 优化工作流程。通过信息共享和网上传递，避免重复的信息录入和转抄，优化科室内部以及科室之间的协同工作流程，提高工作效率。

3. 为医院管理提供基础数据。临床业务数据是医院管理的基础数据源，临床信息系统使得医院管理能够深入到医疗环节和工作工程中。同时临床信息系统也是电子病历系统的基础。

该项目不仅带来了直接经济效益，在社会效益方面的作用也是显著的。

经过五年的临床实践应用，取得应用效果是明显的，可以从以下几方面进行阐述：

4. 显著提高了医疗工作效率。据统计，在年手术量增长 20 % 的情况下，医护人员只增加了 5 %，但是一样完成了临床医疗工作。临床信息系统应用后，尤其床边监护设备输出数据的自动采集和实时监测，有效降低了医护人员工作负

荷，书写医疗文书的时间约为原来的 25% 左右。

5. 有效提高了医疗质量的管理水平。一方面，改变过去“终末管理”为“过程管理”的模式，科主任和医疗质量管理人员可以随机对手术进程进行监督和指导；另一方面，通过病案室手工麻醉记录单抽样对比，电子化的麻醉记录单客观反映了患者的术中体征趋势，比如血压、血氧饱和度等体征指标不再都是“平缓的曲线”。

6. 构建和谐社会，方便医患沟通。301 医院通过在家属等待区、手术准备区、手术间门口设置液晶大屏或 LCD 屏，在显示手术准备和进程信息的同时，可以进行公告和宣教，加强医患沟通的渠道，大大减少了频繁推拉手术室大门的次数，有助于医疗环境的安静秩序。

7. 方便医疗举证。手工情况下，一般每五分钟记录一组体征数据，而通过监护设备数据采集接口，最快可以达到每秒钟采集一组体征数据，形成患者体征趋势变化图自动描绘在麻醉记录单上。另外，建立手术准入和麻醉医嘱制度，可以规范医疗行为，医护人员共同执行指令性的医疗文书。从《医疗事故处理条例》有关举证倒置的角度考虑，麻醉记录单作为具有法律效力的举证材料的一部分，如果有麻醉医嘱作为补充，其真实性和可靠性将不容置疑。

8. 建立术野视频示教系统，进行远程会诊。计算机通讯技术和数字医学相结合，可以在传输术野下手术影像的同时，实时传送围术期电子病历，进行院内或异地之间的教学和会诊。武汉同济医院手术麻醉科，通过视频系统，在 2007 年就进行了多次中德学术交流。

9. 辅助科室管理，量化完成绩效考核。在围术期临床信息系统应用的前提下，建立包括手术时长、麻醉时长、换台手术、夜间或急诊手术、麻醉助手等多参数在内的数学模型，真实考核每位医护人员的工作量。

项目创新之处

1. 设备集成平台

由于监护仪、麻醉机、呼吸机、血液透析机等设备数据输出协议没有国际标准，不同厂家和型号的设备协议都不相同，操作方法也不尽相同，导致设备数据的采集技术存在技术壁垒。经过多年技术攻关，麦迪斯顿公司掌握 100 多种型号设备的采集技术，涵盖大部分国产和进口设备，是业内设备接口最多的企业。自动采集设备输出数据，是临床信息系统的重要设计目标。也可以说，没有设备采集接口，很多专科临床信息系统无法投入临床应用，设备采集技术成为市场竞争的重要技术壁垒。

2. 信息集成平台

医院现有信息系统可以分为 HIS、LIS、EMR、PACS 等，临床信息系统的一个设计目标就是要收集尽可能多的患者临床信息，集成并且展现给医护人员，帮助医护人员快捷、正确制定诊断和治疗方案。由于国内不同厂家系统的信息无法

互通互联，麦迪斯顿借鉴 IHE、HL7 等国际标准，设计开发了企业信息集成平台，目前已经可以集成国内主流 HIS、LIS、EMR、PACS 等厂家的临床信息，并且在临床大量应用，使得科室临床应用不再成为“信息孤岛”，也极大方便了医护人员。

3. 流程再造和专业知识库系统

第一、信息系统作为重要的辅助工具，包括护理上的“三查七对”、转入和转出重症监护病房标准、护士执行医嘱等业务流程，系统进行优化、再造，解放医护人员书写医疗文书的压力和工作强度，还时间与患者，真正实现“以病人为中心”。第二、吸收和整理各专科的临床专业知识，设计到软件功能和流程中，通过规范的临床路径，提高诊疗质量，减少医疗差错。第三、建立知识库系统，保证医生在需要的时候可以快速获得知识，比如用药的配伍禁忌和麻醉专家咨询系统，就在临床获得了欢迎。

编辑点评

301 医院手术麻醉信息系统实现了与医院信息系统（包括 HIS、LIS、PACS 等）的无缝连接，充分共享患者的医嘱、病历、检验结果、检查结果、医学影像、医疗费用、药品消耗等信息。该系统可以同时接入多种型号的监护仪、麻醉机、呼吸机、输液泵、微量注射泵等医疗设备，实时自动采集床边设备数据，并且可以实时调整采集频率，实现统一的临床信息数字化、网络化管理。

手术室是各种临床信息的交汇之处，在手术中医生往往需要及时了解患者的各种临床数据，301 医院手术麻醉信息系统在信息整合方面比较突出。

项目开发商

麦迪斯顿（北京）医疗科技有限公司是一家专注于医疗信息化领域，以临床信息系统（CIS）为核心业务的专业化公司。

公司是该领域内第一家取得国际风险资本投资的专业化公司，国家“医院信息基本数据集”标准——手术、麻醉、ICU、CCU 的完成单位。产品通过了卫生部、上海麻醉质控中心、北京市医疗器械质量监督检验中心等专业测试，被评为“中国优秀软件产品”。

医院联盟探索新路——盛京医疗联盟信息系统

中国医科大学附属盛京医院，是一所集医教研于一体的大型现代化综合性医院。盛京医院素以精湛高超的医疗技术和齐全完善的学科特色闻名于东北地区，构筑了从辅助生殖到临终关怀的全方位医疗服务体系，承担着东北和内蒙地区部分重症患者的会诊、急救和培干等多重任务。拥有医学影像与核医学专业国家重点（培育）学科；卫生部小儿先天畸形重点实验室；内科学（消化系病）、妇产科学、儿科学、影像医学与核医学等 13 个辽宁省重点学科。

盛京医疗联盟

2009 年 11 月 10 日，盛京医院联合辽沈地区的 18 家基层医院，充分利用先进的 IT 解决方案和管理方法，共同组建了“盛京医疗联盟”。同时，盛京医院联手东软集团，共同打造的全国首家熙康健康管理服务平台——盛京熙康健康管理中心于当日开业。

辽宁省医疗资源总量较丰富，但资源配置不合理和优质医疗资源不足的问题同样比较突出，80%以上的医疗资源集中在城市，县以下医疗机构技术力量平平，百姓“看病难、看病贵”的问题突出。2008 年，辽宁省卫生厅明确提出“医疗资源纵向整合”的工作思路。为了落实新医改政策，充分发挥自身的技术与资源优势，帮助政府化解矛盾，构建和谐社会，盛京医院联合辽沈地区的 18 家基层医院，充分利用有效的网络技术和管理方法，共同组建了盛京医院医疗联盟，使盛京医院的优质医疗资源得到延伸和放大，提升了联盟基层医院的管理水平和诊疗水平。据了解，盛京医院此次与新民、法库、阜新、庄河等地首批 18 家县（市）级医院达成协议，成立盛京医疗联盟。依据协议，各联盟内部构建统一的联盟网络平台，实现预约挂号、预约检查、患者互转、远程会诊等功能；各联盟之间实行统一的品质控制体系与质量管理体系，建立统一的病房管理、门诊管理和医疗辅助科室质量控制体系；各联盟单位逐步实行标准化、统一化和规范化的医疗流程，统一诊疗标准，建立联盟单位间定期查房、双向转诊和远程网络会诊与挂号等机制。盛京医疗联盟运行后，老百姓可以就近方便地享受到高水平的医疗服务，在一定程度上解决了人民群众“看病难”的问题。

盛京熙康健康管理中心，作为我国第一个基于 IT 技术的健康管理服务平台，通过东软领先的 IT 解决方案和网络技术以及专业的远程监护设备，依托盛京医院知名医疗专家与专业健康顾问团队，为家庭和个人提供健康管理服务，从个性化健康检查、专属健康档案、慢性病健康促进、健康维护方案到家庭健康远程监护、专署健康顾问、医疗专家和全程绿色就医等一系列人性化的贴心服务，真正把专业的健康管理与服务带进家庭。作为一项全新的服务理念，盛京熙康面向辽沈地区的家庭和个人推出的服务项目包括：健康体检，健康档案，健康咨询，健康风险评估，健康干预指导，健康促进，网络健康社区，私人健康顾问，专署医疗专家，家庭远程健康监护，门诊预约，住院预约，手术预约，特需医疗等十多个产品和服务。

项目综述

本系统是以微软消息队列技术为核心、以 iSite 集成平台为基础，利用标准 XML 可靠消息提供多个数据库的数据交换和数据同步功能，可以对数据进行 Mapping 处理，提供消息的自动转发，自动插入到指定数据库，而且每条消息都进行了事务处理，平台支持同步消息以及异步消息，保证了数据的完整性。iSite 集成平台提供统一的数字证书验证功能，数据中心对接收到的消息进行证书校验，保证消息的可靠性，可以对未通过验证的网络节点消息进行阻截或不转发。

联盟系统提供丰富的接口，很好的应用于多个异构系统之间，把盛京医院的 LIS 系统、PACS 系统、HIS 系统、联盟医院 HIS 系统有机的结合在了一起，解决了多个异构系统之间的数据通讯问题。

以往的应用系统在小型局域网、网络专线、光纤网络中进行数据传输，系统搭建成本很高，该联盟系统以 Internet 作为数据传输的载体，并借助 VPN 虚拟网方式进行数据通信，大大减少了系统搭建成本。

联盟医院端预约患者在盛京医院检查或检验后，在联盟医院本地就可以查看患者的 LIS、PACS 检查结果。

项目特点和功能

1. 信息共享

这点在联盟系统中体现的非常明显，利用集成平台系统的数据同步功能，在合适的时间把盛京医院的检查、检验、挂号、排班等业务基础数据发送到联盟医院端，很好的保证了数据的一致性。

2. 信息安全

在各个联盟医院端以及盛京医院端由医院的高端管理用户，如医院医务科或信息科等，对系统的用户权限统一设置，并按业务角色进行统一分配。

可维护性：对于每个联盟医院可以挂号的科室、挂号级别、能开哪些医技项目、可以挂号的数量、开医技项目的数目等信息都可以在盛京医院数据中心端做统一设置管理，保证在中心端对联盟端的信息做统一的调配。

系统安装方便，系统采用微软 .net 技术开发，无需安装，只需拷贝或下载文件修改配置文件即可完成应用程序的搭建。

3. 可扩充性

该系统以 iSite 集成平台为基础，平台提供丰富 Com+、WebService 对外消息传输接口，保证异构系统有机的结合。

社会效益和经济效益

目前联盟系统已应用于沈阳周边 18 个市县医院，包括本溪满族自治县第一人民医院、东港市中心医院、阜新蒙古族自治县医院、凌源监狱管理局医院、普兰店市中心医院、北票市第一人民医院、法库县中心医院、阜新矿务局医院、喀喇沁左翼蒙古族自治县第一人民医院、绥中县医院、新民市人民医院、朝阳市第二医院、抚顺市第二医院、辽中县人民医院、康平县人民医院、瓦房店市中心医院、庄河市中心医院、新宾满族自治县第二医院。

通过联盟系统方便了当地患者就诊，完全实现了双向转诊，保证了联盟医院的业务增长

以新民医院为例，往常新民市民到盛京医院就诊，需要花费至少两天的时间。现在通过医疗联盟，他们可以先在新民市人民医院挂号、预约就诊，然后直接到盛京医院看病。同时通过相互转诊功能实现患者的双向分流，既保证了基层医院的业务增长，也提高了基层医院的资源使用效率。

编辑点评

“医院集团”、“医疗连锁”是当前时髦的名词，一些超大型医院在开展各种模式的探索。盛京医疗联盟是探索整合医疗资源，落实新医改政策的积极行动。盛京医院联合辽沈地区的 18 家基层医院，共同组建了盛京医院医疗联盟，使盛京医院的优质医疗资源得到延伸和放大，提升了联盟基层医院的管理水平和诊疗水平。盛京医疗联盟体现了“医疗资源纵向整合”的思路，对于公立医院改革和区域医疗规划具有积极的意义。

项目开发商

沈阳东软医疗系统有限公司创立于 1998 年。东软医疗以中国领先的 IT 解决方案与服务供应商——东软集团为技术和资源依托，以研制生产大型医疗设备为主，同时为医院数字化提供全面解决方案。e-Hospital Solutions 是东软推出的面向数字化医院的全面解决方案。东软医疗凭借其在软件及行业解决方案方面独特的优势和对国内医院需求的深刻理解，开发了基于患者服务的影像流程管理信息系统（PACS、RIS 及远程医疗）和基于医院管理的医院管理信息系统（HIS），从而实现数字化管理、数字化医院和数字化服务三方面的有机融合。

区域 PACS 应用的开拓者——上海市医联工程医学影像数据中心系统

上海申康医院发展中心是上海市医疗卫生体制改革实现市级公立医疗机构“管办分离”的医院发展与管理专门单位，下属 23 家市级三级医院。上海申康医院发展中心启动的上海“医联工程”，旨在利用网络系统把 23 家医院的患者就医信息连接起来，避免重复检查、检验和用药，从而降低患者的就医成本。“医联工程”以临床信息共享为突破口，解决老百姓“看病难、看病贵”的问题，是上海医改的一项重要举措。

系统总体设计

医联工程医学影像数据中心将医学影像资源合理配置，整合共享，节省了医疗资源的重复支出，提高了整体医疗质量，降低环境污染。

病人在任何一家纳入医联系统的医院检查时，可实时获得诊断报告与专家会诊的意见，避免病人往来奔波与重复检查，减轻人民群众基本医疗负担，以达到逐步解决群众“看病难、看病贵”的目标。

医学影像数据中心将作为整个医联工程 PACS/MIIS 项目的核心。整体的架构是 Client/Server 架构与 Browser/Server 架构互相搭配，使在窗口系统下的使用者也可以无论何时何处取得任何系统上的影像。系统的独特架构适合医联工程 PACS/MIIS 项目与流程，不仅排除不必要的 Auto-routing（预传影像到指定工作站上）及网络拥塞，并且也较易维护及提升系统的 uptime 保证。整套系统除了优秀的可靠度外，还可依整个医联工程 PACS/MIIS 的需求做适型化。

整体系统架构将采用三层架构的设计原则，保障整个系统数据层和应用层的分离，使系统效能得到提升，确保系统稳定性、可扩展性和兼容性的同时，又有效地保障了整个系统的投资。同时，整体系统严格遵循 DICOM 3.0 标准、HL7 标准及 IHE 规范等对影像及报告数据进行传输交换。

总体性能要求

上海市医联工程医学影像数据中心系统建立市级医院医学影像交换共享与备份存储中心平台，将 23 家市级医院按照国际 IHE 制定的流程规范建立对影像类业务数据（包括影像图像文件和影像检查报告）提供交换共享的机制。

对新建全院级 PACS/MIIS 的医院，在影像类数据备份存储与归档的设备上与影像数据中心的设备予以合理分布配置。将数据中心作为这些医院将来进行数据备份归档存储的服务平台；对于原先已建成全院 PACS/MIIS 的医院，在数据中心建设这些医院实现数据备份归档的服务平台。

按照国际 IHE 制定的流程标准，将数据中心建成为一个只要是按照数据中心制定的流程规范和接口进入联网运作的医疗机构，均可实现在医联系统数据中心平台上进行影像交换共享和归档存储的业务运作。

实现在医联系统的数据中心对医学影像文件和报告的综合应用，包括在门户网站上实现对医学影像检查报告的调阅，实现远程会诊的与影像类业务相关的功能建设。

项目创新

1. 技术创新

先进的网络信息技术在卫生行业的创新性应用，并经过实践证明是先进的切实可行的，可以总结成为可移植可推广的国家标准和规范。

2. 模式创新

突破了医疗机构依照行政关系形成的区域和部门条块分割的格局，打破了长期以来不同类型不同等级医疗机构之间以本单位为中心形成的业务信息壁垒。本项目完全是由政府牵头投资建设的项目。

3. 远程会诊模式的创新

由传统的以远程视频会议系统为核心的远程会诊转变为以依托于信息交换平台实时调阅到的病人相关医院历次检查记录为基础核心，远程视频系统为辅助的新型远程会诊模式。

项目整合多个系统和单位

该项目需要整合系统类别较多，包括 HIS、PACS、RIS、LIS 等；参与系统整合的厂商多，包括万达、岱嘉、GE、复高（HIS 厂商）、卫宁、Kodak、东软等；医联工程首期需要连接的医院数量为 23 家，将来系统所需处理的每日数据量巨大（纯 PACS 每日原始影像量约为 300GB），对数据安全性的要求高；需要

通过该项目的建设，完成上海市属 23 家医院之间的病人信息共享，并建立病人病历档案。

23 家医院分布较分散，遍布整个上海市。在首期目标实现的基础上，适应医疗资源纵向整合的趋势，将联网范围进一步扩大。扩大的可能情况有：一部分市级非申康直接所辖医院加入到联网平台中，实现对诊疗数据的交换共享。一部分申康所辖医院与地域内二级、一级医院形成了业务联合体模式，需要通过此医联联网平台建立不同级别医院间对诊疗信息的交换共享。

社会效益和经济效益

从社会角度，通过实现对医学影像检查设备资源的合理配置、整合与共享，从而节省医疗资源的重复设置，减少医疗设备投资浪费。通过率先在联网医院的范围内建立市民“以人为本”的诊疗信息资料库，为将来实现全市市民医疗信息资料库打下基础。另外，通过减少对传统影像胶片的使用，从而降低对环境的污染。

从病人角度，实现在某一家医院进行过检验检查后，即可在联网范围内的其它医院调阅到相关的影像图像和报告，从而避免病人在多家医院的重复检验检查，降低医疗费用支出负担，缓解“看病难、看病贵”的矛盾。通过诊疗信息的交换共享，方便就医者在某医院内以及联网医院范围跨医院的诊疗。

从临床医生角度，实现对病人历史诊疗资料、医学影像检查资料的跨院调阅，便于掌握病人病历和诊疗的整体情况，为提高医疗服务的质量创造条件，减少误诊或错诊的可能性。此外，通过整体上把握病人的病史资料，从而方便了对疑难病症实现专家会诊、实现对医学科学专题研究等提供有效信息和有利手段。

编辑点评

上海市医联工程的建设和推广改变了以往医院各自为阵的模式，摸索出了一条区域信息整合和医疗信息资源（尤其是对于大数据量医学影像）共享的新途径，有效规避了“信息孤岛”引起的信息利用度不高、重复检查现象严重等弊端。统一规划建设上海市医联工程也减少了各医院的重复投资，影像科室运行成本下降，并逐步建立起病人统一的检查记录档案，为下一步全面实现全市统一的居民电子健康档案奠定了扎实的基础。

基于医学影像共享的区域 PACS 的概念现在越来越热，医联工程医学影像数据中心是国内较早进入应用阶段的区域 PACS 系统，对于探索整合医学影像，实现信息共享做出了重要的贡献。

项目开发商

上海岱嘉医学信息系统有限公司作为上海市高新技术企业及软件企业，致

力于从事 PACS 的研发、推广和技术服务。公司的核心技术是按照国内外标准及认证（DICOM3.0、SFDA、IHE、HL7 等）成功开发了具备自主知识产权的 PACS/RIS 系列产品。公司目标是努力成为中国医学信息行业中技术和服务的佼佼者，在中国市场始终保持创新领先的技术和最有效的客户服务的优势。

服务药监 保障安全——江西省药监局骨干网

食品药品安全是重要的民生工程之一，是构建和谐稳定“大安全”格局的重要支撑。江西省食品药品监督管理局下辖 12 个设区市局，全面监督管理全省食品和药品的安全生产工作。

系统设计

江西省药监局骨干网建设包含纵向网络、数据存储和高清视频会议系统，其中纵向网为覆盖全省 12 个设区市和 100 多个县的互连网络，涉及 1400 余个信息点。

广域网采用三层路由网络结构：省核心层主要承担高速数据交换的任务，同时要为各节点提供最佳传输通道，采用 H3C MSR50 高性能多功能路由器；设区市汇聚层主要上联省核心，下接各个区县接入，起到承上启下的作用，需要支持多千兆和百兆扩展模块，为后续下联采用千兆接口预留足够的接口。采用 H3C MSR30，可在后续扩展时提供多接口插槽；各个县区为接入层，其主要任务是完成终端县区用户的接入，直接采用交换路由一体设备，采用 H3C MSR 20 路由交换一体化设备。

另外基于完备的安全与管理需要，在药监局省局部署 IPS 设备，对进出省局所有流量进行清洗，同时利用 IPS 内置高性能病毒库的特点，对所有流经 IPS 的报文进行病毒特征匹配，完全消除攻击报文和病毒报文。在设区市内网安全上，采用 H3C 特有的 EAD（端点防御准入系统）联动系统，为每台接入网络的 PC 进行身份认证和病毒防护，统一对整网进行防护。设区市与省局的连接出口部署 UTM 多功能安全网关，对传输的数据进行 4-7 层安全过滤。

食品药品监督管理业务系统数据量大，仅通过服务器自带的本地硬盘或 DAS 直连存储方式不能满足数据保存及数据保护需求。江西省食品药品监督管理局采用存储区域网络（SAN）来统一为应用系统提供存储服务。核心存储设备 H3C IX3000 系列存储产品同时支持 NAS 和 SAN 两种应用模式，既可以满足数据库类型应用的存储需求，又可以满足文件级的访问需求。初期容量 5TB，通过网络接入服务器（数据库服务器和 PC Server）；系统可灵活扩容，可以通过往磁盘柜添加磁盘简单的实现容量和性能的同步扩展。在业务量变大的时候还能通过多台 IX3000 系列存储系统的堆叠实现性能和容量的同步增长。未来在预算允许的情况下，可以增加对主要服务器系统盘的备份保护功能。

视频会议系统为高清视频系统，分辨率为 1280*720（720P），相当于 4CIF 的 4 倍，相当于 CIF 的 16 倍，给用户带来超乎寻常的视觉效果。

编辑点评

H3C 公司从江西省药监局具体需求出发，考虑到视频会议承载，大量的视频图像传输等高带宽的广域网应用，在广域骨干采用千兆互连。同时基于全网的安全防范和管理需要，在省局部署 IPS 设备，对进出省局所有流量进行清洗，彻底消除攻击报文和病毒感染；在各区市局的局域网安全方面，则采用 H3C 特有的 EAD（端点准入防御系统）联动系统，为每台接入网络的终端 PC 进行身份认证和病毒防护，实现全网安全部署。江西药监局网络系统具有高效、便捷、安全特性，全面提升了全省药监系统的工作效率。

项目开发商

杭州华三通信技术有限公司（H3C），致力于 IP 技术与产品的研究、开发、生产、销售及服务。2006 年，H3C 销售收入 7.12 亿美元，连续三年保持 70% 左右的同比增长。H3C 在全国 34 省市设有分支机构，目前公司拥有员工近 5000 人，其中研发人员占 51%。

H3C 拥有全线路由器和以太网交换机产品，在网络安全、IP 存储、IP 监控、语音视讯、WLAN、SOHO 及软件管理系统等领域稳健成长，H3C 已经从单一网络设备供应商转变为多产品 IToIP 解决方案供应商。

农村远程会诊——宁夏农村医疗信息化试点项目

为了响应国家农村医疗改革的政策，同时结合西部大开发的春风，锐珂医疗与国家卫生部和宁夏卫生厅携手合作，合力打造西部农村医疗改革项目。我国幅员辽阔，东西部医疗水平有明显的差别，特别是在农村和边远地区，医疗资源分布不均。我国拥有十三亿人口，如何提供一个基本医疗服务和公共卫生体系以及相应的保障体系，这是世界性的难题。特别是优质医疗资源都集中在大城市，偏远地区的老百姓无法获得优质医疗保障。远程会诊咨询系统可以拉近地域之间的差异，实现足不出户就可享受优质医疗服务。

远程会诊咨询系统在一定的区域范围内利用信息系统，使各级医疗资源和医疗机构紧密协作，实现医疗资源利用的最大化，患者可以通过电脑网络进行挂号和预约。区域内的各级医院可以实现信息化远程会诊，并实现病人检查数据的共享。医生无论在哪里都可以快速访问自己的病历数据。

系统以 IHE-XDS 规范为架构，接合 DICOM3.0、HL7 协议，实现了国际化、标准化的数据接口。

项目创新点

1. 基于 Internet 的医疗数据传输

系统采用 SOA 架构，并采用分布式计算方案，各个模块及系统用户之间所有交互及病历数据均通过 Internet 进行传输，具有极大的灵活性和扩展性。

2. 基于 Web 的 DICOM 医学影像浏览及处理

该系统既可与业内领先的锐珂 PACS 之间无缝访问，又可按照标准 DICOM 系统与其他厂商的 PACS 进行通讯，并且通过 Streaming 技术为用户提供了 Web

页面高速浏览各种医学影像的功能。

3. 系统架构

针对农村边远地区 IT 水平弱的现状，系统优化了数据处理流程，并建立了集中式的系统监控和配置，降低了系统维护成本，并具有完善的系统升级特性。

4. 手机短信通知服务

针对远程会诊过程中的工作流分布较广，无法及时通知状态等特性，远程会诊系统与移动公司合作，集成了短信平台，实现了工作流无缝接入。

5. 符合 IHE-XDS 规范

系统遵循 IHE-XDS 规范，并支持 DICOM/HL7 国际标准协议，为系统的扩展以及第三方系统的无缝接入提供了基础。

配置特点

该远程医疗解决方案采用网络部署、集中配置、监控的设计，很好地解决了农村及边远地区升级维护不便的问题，极大地降低了系统维护成本并提高了客户满意度。经过授权的终端可以通过服务器下载得到最新的终端软件，同时后台将自动与中央数据中心的服务器执行同步，确保用户的所有软件均能保持最新。系统内所有终端的运行状态及系统故障均由中央数据中心进行自动监控，客户服务中心可以远程地为所有终端完善配置及排除运行故障，从而为所有用户提供便捷有效的技术支持。

功能特点

该项目面向服务的系统体系结构，有效提高了客户满意度；遵循 IHE-XDS 集成方案，实现多个医疗信息系统之间的临床文档无缝共享；遵循 IHE-PIX 集成方案，实现病人标识交叉索引功能；中央数据中心的系统监控及终端管理功能；可以配置的医院用户的角色定义，便于更好地管理各个用户权限；稳定可靠的中央数据中心的存储和备份服务。

项目 I 期评估

该项目符合国家卫生政策和医疗行业发展方向，各试点医疗机构相应成立了卫生局长任组长，各试点医院院长为组员的领导小组，形成了强有力的组织保障。

形成了相关的规章制度，建立了相应的远程病例书写及登记规范、远程医疗会诊记录及反馈信息规范。

各试点单位配置的数字化 X 线成像系统（主要包括计算机放射成像系统 CR、高分辨成像板、影像工作站、DV8150 高分辨激光胶片打印机及 X 线拍片机设备和影像存储与传输系统）到位。

关于医疗信息化平台是否能提高诊断符合率方面，诊断符合率从初期的 20% 提高到 90% 以上。在曾接受过远程会诊的被调查患者，都非常欢迎能够节省

总体看病费用、时间、往返奔波次数、减少盲目性的最新医疗服务手段。

随着远程会诊的运行机制及熟练程度的提高，会诊所需时间明显缩短，从最初会诊回复所需时间 3~5 天到现在的 48 小时回复，极大方便了患者。同时患者也不需要远赴大医院就诊。

由于 CR 和远程影像学会诊系统的使用，许多相对于基层医院的疑难病通过远程会诊得到确诊，因病施治，对症下药，患者很快就能康复。

每个医生平均负责诊治患者达 16~18 名，带动了各辅助科室设备的负荷工作量。试点县级医疗机构病床使用率达 99.3%，病床周转 38.6 次/年，病人平均住院日 8~9 天。

各试点医院汇报中显示：按现行收费标准计算，CR 诊断收入费、系统维护费、电信信息费、机器自然损耗费等可相对达到平衡。

远程会诊系统采用先进的无损压缩传输技术，传输速度满意，图像信息无衰减，完全不影响异地专家会诊的影像学诊断，并为会诊专家提供了多种诊断工具和联络方式。

4 家试点医疗机构共完成 CR 和 CT 上传 696 例（次），48 小时内回复 502 例（次），回复率 72.1%。

编辑点评

医疗资源配置一直是困扰我国医疗卫生事业发展的大问题，据统计，我国 80% 的医疗资源在城市，而城市里 80% 的医疗资源又在大医院，这直接导致大医院里常常人满为患，而在基层尤其是偏远农村存在着缺医少药的情况。为此，新医改要求，充分利用和优化配置现有医疗卫生资源，对不符合规划要求的医疗机构要逐步进行整合，严格控制大型医疗设备配置，鼓励共建共享，提高医疗卫生资源利用效率。

宁夏卫生厅与锐珂医疗携手合作，努力改善西部农村卫生现状，对于进一步以县级医院为龙头、乡镇卫生院和村卫生室为基础的农村医疗卫生服务网络建设具有积极的意义。

项目开发商

Carestream Health, Inc.（锐珂医疗）成立于 2007 年，是位于加拿大多伦多的 Onex 公司收购伊士曼柯达公司医疗集团组成的。公司拥有 8,100 多名员工，为全球 150 多个国家的数万名客户提供优质的医疗产品。公司拥有 1,000 多项技术专利，产品在全球 90% 的医疗机构中运转。在医疗信息管理解决方案领域，

锐珂医疗凭借丰富的整合方案以及专业全面的服务体系已经成为医疗数字成像市场的领导者。

全面实现数字化——江门市中心医院数字医院

江门市中心医院是一家三级甲等综合性医院，床位 1600 张，年门诊量 150 多万人次，年住院量 5 万人次。医院信息系统 2004 年基本建成，2005 年至今不断完善和拓展，现有工作站 1000 余台，子系统 70 余个，包括全院电子病历及其质量控制，全院 PACS 及全院心电系统，检验双向条码系统，临床路径系统，基于第三方认证的住院、门诊、检查、检验、手术麻醉、血库的数字签名，实现了门诊和住院的无纸化运作及住院电子病历的无纸化存储，实施了移动查房和移动护理，成本核算和绩效考核，建成了较完善的数字化体系，实现了全院数字化，应用效果显著。

数字化医院技术方案

采用一体化技术路线实现系统高度集成；多层分布式应用体系结构解决对网络资源占用、并发数据库连接等问题；组件集成技术实现全院 PACS 及心电图系统的深度集成；组件技术实现软件通用性、可维护性、灵活性；应用区域划分实现数据逻辑集中和数据库分布式及跨数据库平台应用；开发数据库引擎实现同时支持多种大型数据库；在线、近线和离线数据库设计解决运行效率和数据管理问题；检验系统采用双向条码；电子病历采用基于 XML 的半结构化文档，各临床信息系统产生的数据自动形成电子病历；医疗文件进行基于第三方认证的电子签名；住院病历实行无纸化存储。硬件平台采用基于 SAN 结构的 3+1 群集来处理和存储全院业务和数据，实现数据的逻辑集中和物理集中的统一。

一体化设计方法

一体化方法是一种自顶向下、横向兼顾、底层支持的设计方法，即既要管理、医疗、后勤等全部业务的高度把握，又充分考虑各业务之间的联系，同时兼顾系统未来的扩充与发展，从底层数据结构的设计支持全院各系统的集成和共享。一体化设计的出发点主要是统一规划医院数字化建设的内容和步骤，一体化设计给出的是数字化医院建设框架和信息规范，在这个框架下，开发覆盖全院业务的一体化产品，同时兼顾对其他厂商产品的整合，实现全院应用系统的高度集成、数据的高度集中和信息的高度共享。一体化方法贯穿于需求分析、系统设计、系统实现、系统实施和硬件平台设计各个阶段。

一体化的优势在于，一体化系统不存在复杂的接口，容易实现信息共享，可降低集成费用，特别是随系统的增加接口呈几何级的增长，集成费用是一个不小的数字；一体化系统的数据是逻辑集中的，适合用集中存储的硬件体系结构承载，可降低硬件投入；在多系统集成的应用系统中，接口的变化往往牵一发而动全身，但一体化系统不存在这个问题，更易维护，降低维护费用；一体化系统的项目管理和组织更简单；一体化系统升级更容易，运行更稳定、可靠、高效；一体化系统可按照医院内部运作的逻辑关系逐个实施，新上线系统都有全面而可靠的数据来源，可减少阻力和难度，加快实施进度，缩短建设周期。

CA 认证电子签名

病历的签名在法律上需要具备不可抵赖性和时效性，江门中心医院在电子

病历的应用中，使用 CA 认证颁发的数字证书和相关的电子签名（PKI）系统可以给电子病历赋予符合电子签名法的数字签名。CA 认证产生的数字签名中包含签名者的公钥证书，任何取得该病历文件者都可以验证病历的有效性，防止病历在交换过程中被修改，修改过的病历其数字签名会失效。而 CA 证书的私钥证书用于个人的签名行为，只有证书持有者才能签发代表其个人的数字签名。在个人签名过程中可以加入时间戳信息，使签名行为具备时间证明效力，该时间来源具备不可逆调性，比传统的手写签名更具有时间效力证明。

实现住院医师、护士、门诊医生、门诊药房、检查、检验、麻醉医生、手术室护士、血库、会诊等电子病历产生全过程、各环节的电子签名，并完成住院患者电子病历归档管理，实现住院患者电子病历的无纸化存储。

社会效益和经济效益评价分析

1. 社会效益

数字化建设是现代化医院的重要内容，数字化建设使用医院形象得以大大提升。提高了服务质量，医院各岗位人员能更准确、更及时、更全面地得到病人信息，有利于诊断和治疗；非业务工作的减少，把更多的时间用于对病人的服务；实时的质控有利于提高医疗质量；提高了服务效率，信息的零时间传递，使挂号、候诊、交费、取药等环节时间减少，病人就诊时间总体大大减少，综合社会效益十分巨大。本项目不仅意味着我院数字化建设取得了成功，更重要的意义是“为我国数字化医院建设探索出一条低投入、高可用性、高集成性、高效率的新途径，经济、社会和管理效益良好，其建设模式有特色”。

2. 经济效益

直接经济效益：耗材和物资的节约，如胶片、纸张、印刷等费用，每年节约 200 多万元左右；跑、冒、滴、漏的减少或杜绝，虽然难以计算，估计每年 60 万元左右；降低环节运行成本，成本核算、库存周转加快，内耗减少，每年 50 万左右。

间接经济效益：工作效率的提高，病人流转加快；医疗质量、医院形象、规范化、透明化等无形资产的提升，吸引更多病人就医；管理出效益，数字化提高了信息的及时性、准确性和全面性，管理手段的现代化，提高了管理水平。应用前后的 2008 年与 2003 年比，医院员工增长 32%，但门诊量增长 72.3%，住院量增长 100.8%，年收入增长 137%，提升了医院竞争力。

编辑点评

江门中心医院数字化水平很高，应用的面很广，满足了医院管理和临床业务科室的需求，并且有些部分的实现已远远超越了当初的设计构想。在电子病历中应用电子签名，结合临床路径的临床信息系统以及医疗质量管理等应用具有创新性。

江门中心医院采用一体化和基于组件集成模式，系统高度集成，管理功能全面而深入，性价比高，运行安全、稳定、速度满意；维护、升级、扩展相对容易，应用效果显著，提升了医院核心竞争力。

项目开发商

用友医疗卫生信息系统有限公司是用友软件集团专门致力于医疗卫生行业信息化的全资子公司，由集团现金出资 1 亿元人民币设立，是集产品研发、销售、服务及全面解决方案为一体的独立软件和服务供应商。公司针对国内医疗卫生信息化的现状，立足于客户的实际需求，全面提高医疗卫生服务行业的动态管理能力，建立一体化的健康档案和电子病历数据信息交换平台，实现区域医疗卫生信息的共享，提供完善的区域公共卫生管理和决策支持系统，实现基于数字化医院与“六位一体”社区卫生服务信息系统的医疗卫生行业信息化。

智能楼宇智能医院——吉林大学第一医院一期扩建智能楼宇

吉林大学第一医院座落在吉林省长春市，是国家卫生部部署部管的一所集医疗、教学科研、预防、保健、康复于一体的大型综合性、公立的非盈利性医疗机构，是吉林省首家达标的三级甲等医院。

根据医院总体发展建设规划，医院对整体布局进行了扩建。目前，一期扩建工程已完工，占地面积达 7.8 万平方米，建筑面积 16.5 万平方米，开放床位 2288 张，固定资产已达 19 亿元。二期扩建工程预计 2010 年竣工，建筑面积约 16.3 万平方米，届时医院总病床数达 3100 张，建筑面积共计 36 万平方米。现在医院的就医和工作环境已发生根本性改变，达到国内一流水平。

2009 年 8 月 21 日，吉林大学第一医院与吉林省内包括北华大学附属医院、吉林油田总医院、通化市中心医院等 14 家公立医院签订了《吉林大学第一医院集团协议书》，吉林大学第一医院集团正式揭牌。这标志着一个以吉大一院为牵头单位，为患者提供协调、连续的“一站式”医疗服务，覆盖面较大的一体化医疗保障系统正式运营工作。集团成员间的双向转诊绿色通道、远程会诊网络等协作体系也同步启动，使基层医院的诊疗水平逐步与“大医院”接轨。

吉林大学第一医院在医院信息化建设方面有了突破性进步，医院的网络信息系统涵盖了 HIS、LIS 等为主体的较为完整的软件系统，系统自动化程度高，操作简单，极大的提高了医院各项工作的效率和质量。条码技术的采用，为患者提供了更快捷、准确的流程服务。数据仓库技术的使用，更增强了对基础数据的多维分析能力，为医学科研、教学、统计等提供了强有力的数据支持。网络系统的应用不仅提高了医疗质量和工作效率，也提升了医院服务品质，取得了明显的社会效益、经济效益和管理效益。

楼宇智能化技术概况

智能建筑在国际上又称为 3A 建筑，它包括楼宇自动化系统、通信自动化系统和办公自动化系统。结构化综合布线系统可以把上述三个系统有机结合起来。

中国国家标准《智能建筑设计标准》(GB/T50314-2000) 中智能建筑(IB)的定义是：它是以建筑为平台，兼备建筑设备、办公自动化及通讯网络系统，集结构、系统、服务、管理及它们之间的最优化组合，给人们提供一个安全、高效、舒适、便利的建筑环境。楼宇自动化系统是智能建筑中最基本和最重要的组成部分，它利用计算机及其网络技术、自动控制技术和通信技术构建的高度自动化的综合管理和控制系统，将大楼内部各种设备连接到一个控制网络上，通过网络对其进行综合的控制，这些设备包括空调、照明设备、电梯、消防设备、安防设备等等。它确保建筑物内的舒适和安全的办公环境，同时实现高效节能的要求。

目前，楼宇自动化系统的应用主要集中在建筑公共资源中，主要包括供配电、照明、空调与冷热源、给排水、电梯自控、安防、消防、综合保安、车库管理、自动抄表等子系统。随着网络技术的不断深入，安全、舒适、节能、快捷的工作生活环境的内涵不断丰富，楼宇自动化系统的研究将进一步深入，范围也将进一步扩展，将扩展到家庭生活空间。各种以太网网络接口的研究将推动家用电器的网络化，使家居自动化有可能成为楼宇自动化系统集成的一个子系统。

楼宇自动化系统与网络技术结合紧密，DCS 和现场总线在目前楼宇自控系统已经得到广泛应用，但也存在一些诸如没有统一协议标准以致集成成本过高等问题。BACnet 标准以其先进的技术、完善的体系结构和开放的理念正式成为建筑智能化系统领域中的唯一 ISO 标准，将得到广泛应用。工业以太网技术由于其全开放、成本低、带宽高、稳定性和可靠性高、应用广泛、共享资源丰富等优点将成为楼宇自控系统研究应用的热点。家居自动化、家用智能电器的网络化在不久的将来也将进入楼宇自动化控制系统的研究应用领域。节能研究、新能源开发利用、无线网络等技术在智能楼宇领域的应用也将成为楼宇自动化系统的重要研究方向。

项目综述

吉林大学第一医院智能楼宇项目主要为医院扩建工程，该新建项目为整体建筑群，总建筑面积 16 万平米。该吉大一院一期智能楼宇项目中，共上线 12 个子系统，除楼宇控制、空调、综合布线、网络、停车场管理、广播及背景音乐系统等基础的智能楼宇系统以外，还包括专门针对医院的特殊应用，如护理呼叫、排队叫号和能耗计量系统以及最新的整合通信（ICS）解决方案和全数字化的安防监控系统等，是目前国内医疗领域上线系统最全面的智能楼宇体系。

吉林大学第一医院在新建综合大楼中，并未满足于在原有的建筑基础上进行升级改造，而是定位要重新建设一个全新的、能够面向未来的数字化医院。这样具有前瞻性视野的建设目标要求医院所有的基础架构都应满足未来数字化医院的发展要求，因此整体基础架构的设计不能仅从弱电工程的角度考虑，而是要结合弱电工程和未来 IT 发展的角度进行综合考量。医院总体发展建设规划的高标准也对工程承包商提出了严峻的考验：既要有管理大型工程的丰富经验，又要有强大的 IT 服务专业背景，还要对数字化医院的发展有深刻的理解及前瞻性。正是这种具有前瞻性的整体项目规划设计与定位，是吉大医院项目成功的根本原因。

吉大医院在系统建设中，强调智能楼宇建设的目标：节能、绿色、加强设备管理、提高工作效率。所以在项目建设过程中，强调智能楼宇子系统的集成与联动，通过楼控与基电设备、空调设备、照明系统、能量计量的联动控制，实现了节能绿色。现统计，通过该系统使医院每年成本能节省 15-20%。

吉大医院在项目建设中，由于医院对整体数字医院的规划以及承包商 IT 背景，所以一直把智能楼宇系统与 IT 应用的整合放在一个很重要的位置，在数据机房建设、综合布线、排队叫号系统、护理呼叫系统等方面，充分考虑了医院的业务特性与工作流程进行了有针对性的设计（IBM 设计中一直与应用系统供应商、医院临床科室、信息科、基建科配合沟通进行最合理的深化设计），医院若要增加新的系统，只需在现有的基础架构上进行添加，而无须对架构的整体进行改造，这样降低了未来的投入成本。

编辑点评

吉大一院一期工程所设计的 IT 基础架构，充分体现了医院总体规划中要求的“面向未来的前瞻性”，在可预见的将来，医院若要增加新的 IT 系统，只需在现有的基础架构上进行添加，而无须对架构的整体进行改造。同时智能楼宇的整体方案更好的支持了临床业务的发展。

项目开发商

IBM，1911 年创立于美国，是全球最大的信息技术和业务解决方案公司，其业务遍及 170 多个国家和地区。IBM 一直积极寻求与中国政府的合作，为中国带来 IBM 在全球信息技术服务方面所具备的领先技能，有力地支持中国在服务行业日益增长的发展需求。2006 年，IBM 将“服务创新”的理念引入中国，与卫生部合作，推动构建中国医疗信息服务共享平台和提升区域医疗服务质量。

[延伸医疗服务，真正实现多赢——浙江省常山县、乡医疗机构双向转诊信息系统](#)

常山县位于浙江省衢州市的西部，与江西省相邻，属经济欠发达县，全县面积近 1100 平方公里，人口 32 万。常山县人民医院是一家由原县医院、县中医院以及县妇保院三家医院整合而成的二级甲等综合医院。目前拥有职工 487 名，核定床位 358 张，2008 年门诊量 27 万，住院 12000 人次，手术 4500 台。

项目综述

2007 年以前，由于全县有近 1/4 的人口外出打工，导致 35%的病源外流，几家医院恶性竞争，整体运营状况差，患者满意度很低，医疗纠纷多。为了改变这种状况，常山县大胆改革，将原县医院、县中医院和县妇保院合并成现在的县人民医院，同时加强经营和管理，为常山人民提供更好的医疗服务。

在改进服务的过程中，医院发现很多病人出院后本应进行后续治疗，却失去了联系。医疗服务应该具有连续性，必须寻找一种方式可以为出院的病人服务，而双向转诊正是切入点。由于原有的双向转诊都是通过纸质文件和电话完成，比较麻烦、不方便，而且容易丢失病历和文件。为此，县医院于 2008 年 8 月与杭州邦泰科技公司合作，在全县 14 个社区卫生服务中心或乡镇卫生院以及 45 个社区或乡村卫生服务站，建立了双向转诊系统并建立了相应的转诊制度，保证了患者治疗、康复和疾病管理的连续性。患者从县医院出院，医生会通过系统把病人的病情、治疗计划以及随访要求等，传给相应的乡镇卫生院。乡镇医生在 72 小时之内对病人进行随访，并通过系统将随访结果反馈给县医院，同时，县医院会将后续治疗和管理建议传给乡镇医生。转诊系统的建立提高了县医院对于常见病和多发病的治疗和干预效果，为病人提供更好的服务，真正将医疗服务延伸到社区、乡镇和家庭。

常山县双向转诊项目是浙江省“城乡一体化网络医疗服务平台”的一部分，也是浙江省承担的国家“十一五”国家科技支撑计划重点项目——“国家数字卫生关键技术和区域示范应用研究”项目的一部分。平台通过网络信息技术，为区域性综合医院和城乡社区医疗机构之间构建双向转诊、远程诊疗、远程培训和健康咨询系统，使各级医疗机构的优势资源得以共享，有效提升医疗服务质量，方便群众就医看病，让患者在医疗机构或家中都能得到连续性、全方位的优质医疗服务。

创新之处

构建了省级、县市级医院、社区卫生服务机构间的三级双向转诊平台。将双向转诊与电子健康档案、区域 PACS/LIS 等系统相结合，实现健康档案、影像、检验等信息在社区与县市级医院间的实时共享。将双向转诊与远程视频会诊相结合，通过县市级医院的技术支持，增强双向转诊的业务联动和服务连续性。项目通过手机短信，第一时间自动提示转诊和随访信息，提高服务及时性。将双向转诊与网上预约相结合，可预约县市级、省级专家。

国内外同类项目大多是基于 B/S 架构的 WEB 信息系统，实现了县级医院与社区卫生服务机构间的双向转诊信息的共享，缺乏交互式的音视频功能，不能与 PACS、LIS 等系统结合，是一个单纯的双向转诊信息系统。

同时，项目从县卫生局、县医院、到基层医疗机构建立一个完整的转诊体系和流程，不仅实现了信息的互转，而且实现了流程和服务的链接。患者从县医院出院后，社区或乡镇卫生服务中心的医生在 72 小时内进行回访，真正实现患者的连续、无缝医疗、康复和干预。

项目的配置特点和功能特性

项目积极贯彻国务院新医改政策，响应浙江省委、省政府“大院带县院”、“县院带乡镇”、“乡镇带村庄”的号召，借鉴了国内外的经验教训，构建社区网络医疗服务平台，支持“县乡村一体化”的新型社区医疗服务模式：

1. 双向转诊

项目建立了连接各级转诊医疗机构间的信息平台，以共享患者转诊前的医疗记录和检查结果，从而实现让居民在家门口的社区医院看好小病、常见病，转入县市级医院治疗危重急症，待病情稳定时转回社区医院康复疗养，实现“大病进医院、小病进社区、康复回社区”的就医新格局。

2. 远程视频会诊

项目建立了交互式视频会诊的互动平台，通过县市级医院的技术支持，实现优质医疗资源共享、优势互补，增强双向转诊的业务联动和服务连续性，既让群众不出乡镇就能接受县市级医院或省级专家的诊疗康复指导，又能进一步加强社区卫生服务机构的业务能力。

3. 远程人员培训

项目建立了交互式远程人员培训的平台，县市级医院根据社区医疗卫生的实际需求，对社区医务人员开展专题培训，有效解决了社区医务人员继续教育的工学矛盾，提高医学知识培训的实用性和针对性，扩大了培训的覆盖面，加快基层卫生系统人才培养，增强社区卫生机构的服务水平与服务能力。

4. 远程健康教育

项目建立了互动的远程健康教育的平台，加强了县市级医院与社区群众的沟通，促进医患关系和谐。开展了以高血压、糖尿病防治为主题的健康教育、咨询活动，实现了社会群众、慢病患者就自身关心的健康问题与县市级医院专家面对面的互动交流。

实施效果

常山县医院自2009年4月底与社区卫生服务中心全面实施双向转诊以来，各社区卫生服务机构上转病人192人次，我院共下转病人462人次，其中18人转入社区卫生服务机构继续康复治疗，各社区卫生服务机构共随访病人462人次。另有5位患者通过远程会诊，得到及时有效的救治。同时，通过社区双向转诊网络医疗服务平台，为900多名社区医生进行了糖尿病、手足口病、甲型H1N1流感等疾病的防治进行了培训。

实施双向转诊后，县人民医院平均住院日从同期8.3天缩至7.2天，人均每日住院费用为463.6元，较去年同期下降7.6%。乡镇及社区卫生服务中心较之前门诊人次上升15%，住院人次上升36%；住院费用下降12.5%。

编辑点评

目前，国内双向转诊项目实施得很多，但是能够真正实现患者出院后，基层医疗机构的医生在72小时内进行随访，并可以实现信息互动的项目并不多。

常山县通过建立县医院与基层卫生机构的双向转诊制度，实现了两级医疗机构的优势互补、资源共享，使常山县的医疗机构形成了一个松散型的医疗集团，实现了患者、社区（或乡镇）卫生服务机构以及县级医疗机构的“三赢”局面。

双向转诊可以实实在在地减轻患者“看病贵，看病难”的状况，逐步做到患者医疗康复的连续性和无缝隙，实现“大病在医院，小病进社区，康复在社区，健康进家庭”。通过双向转诊，社区卫生服务中心提高了对慢病患者的管理能力和水平，提高了新型农村合作医疗体检的质量。而县级医疗机构则延伸了医疗产品的服务半径，医院的服务质量、满意度及病人的忠诚度都得以提高。同时，双向转诊的实施实现了分级管理、合理诊疗、合理用药，减少了病人外流。在项目实施5个月后，常山全县新型农村合作医疗报销住院患者5210人次，较去年同期上升32.6%。其中在县内医院住院达4184人次，占总住院人次80.3%，同比上升9.7%，病人外流的情况得到一定程度的遏制。

项目开发商

杭州邦泰科技有限公司成立于2007年7月，是一家专业从事医疗行业区域信息化技术研发、运营的高科技企业。公司获得2009年科技部创新基金的支持，引入了杭州市政府引导基金注资，并承担了“十一五”国家科技支撑计划重点项目“国家数字卫生关键技术和区域示范应用研究”、卫生部和浙江省卫生厅2007年“省部共建”重点项目等多项重大科研课题的研究任务。

[信息技术使古老中医再度辉煌——广东省中医院临床与科研信息整合平台](#)

广东省中医院始建于1933年，是我国近代史上最早的中医医院之一，被誉为“南粤杏林第一家”。目前，医院已发展成为一间拥有大德路总院、二沙岛分院、芳村分院（广州市慈善医院）、珠海医院、大学城医院五间三甲医院，广州下塘、天河、罗冲围及香港四个分门诊的大型中医院。

医院门诊量持续增长，2008年全年门诊量超过490万人次。医院有床位近3000张，拥有超过6亿元的现代化医疗设备，成为全国年服务患者人数最多、全国规模最大、实力最强的中医医院之一。

医院积极探索新条件下中医院的发展之路，不断完善医院的运行机制，努力建设有利于发展的医院文化，不断深入挖掘、整理、发扬中医药的精髓，吸收有利于提高临床疗效、推动中医药事业发展的多学科成果，使医院步入了发展的快车道。

医院坚持以患者需求为导向，形成了“病人至上，真诚关爱”的核心价值观，坚持“中医水平站在前沿，现代医学跟踪得上，管理能力匹配到位，为患者提供最佳的诊疗方案，探索构建人类最完美的医学”的发展战略，不断追求最高水平的中医治疗方法，不断追求最前沿的现代医学治疗手段，力争使二者完美结合，努力为患者提供最佳的诊疗方案，不断提高了临床疗效。

信息技术推动古老的中医学发展

辨证规范化和标准化是中医现代化发展的主要方向之一，信息技术的飞速发展，为中医辨证信息化研究与发展提供了更多的技术支持。中医信息化研究的核心问题是将人工智能方法引入到中医辨证体系中来，以期建立符合中医特色的信息化辨证逻辑体系，寻求中医证候方法学研究的突破口。通过对近年来中医辨

证信息化研究文献的分析与展望，探讨利用信息技术手段，建立中医辨证体系信息化研究方法。

项目综述

广东省中医院临床与科研信息整合平台以病人为中心，帮助医院解决复杂的临床信息集成问题，提高临床信息的再利用能力；为临床科研搭建技术平台来实现总院和分院信息共享模式，同时借助先进的信息技术提高医院辐射区域医疗信息应用与共享服务能力。

临床与科研信息整合平台由若干核心组件和信息集成平台组成。标准化病历信息管理引擎是基于 HL7 和 CDA 的电子病历加速器，使中国电子病历满足标准格式要求。同时又是电子病历分析及共享的核心引擎，为科研数据分析提供基础；统一用户管理组件进行跨系统用户认证和授权管理；病人主索引管理组件，进行跨系统病人信息管理，保证病人信息的完整性、连续性、统一性；统一元数据管理组件，进行基础数据的统一管理和维护；医嘱流程管理引擎，通过可灵活配置的医嘱引擎，对各类医嘱进行贯穿全生命周期的驱动、管理、监控。

项目创新

临床与科研信息整合平台是 IBM 最新的创新成果，有助于在医院实现更智能、互连、基于开放标准的医疗信息系统。该系统还结合了 IBM 先进的语义技术。此语义技术能使系统理解和分析特定临床记录内容的准确含义，处理各种不同的语言习惯。病历中的所有信息，无论格式、术语还是语言的不同，都能处理成一个标准化的文档。

临床与科研信息整合平台通过将中西医各类临床信息整合成一个标准化、可计算的模型，使之能够应用先进的数据分析技术，从而为医务人员提供了一种方法，使之可以针对具体的疾病和患者情况，更深入地理解按中西医的不同方法哪些医疗计划和技术是最佳的。最终，这些整合在一起的信息还能帮助医务人员为病人制定融合中西医的治疗计划。

项目特点和功能

该项目使用信息集成平台来实现临床信息的共享，不仅能实现医院现有系统之间的信息共享，未来建设新系统时也可以通过集成平台来实现信息的互联互通，因此具备良好的信息共享性和可扩充性。

通过平台核心组件所提供的统一用户管理、病人主索引管理、统一元数据管理等服务，用户可以同时对多个系统进行用户权限和基础数据的管理，使系统维护更加简洁方便，具备良好的可维护性和易用性。

社会效益和经济效益

该项目以信息整合、服务临床、合作创新，提高质量为设计目标，将提高广东省中医院信息系统的集成能力、标准化程度及可扩展性；在临床信息管理、基础数据应用方面，引入开放标准框架下的信息整合技术，支持医院的信息共享基础业务模式和基本互操作，并具备在共享区域健康档案方面的延展性；同时，

该项目尊重国家医疗卫生行业规范，遵循开放标准，体现传统医学特色；通过充分利用先进信息技术，支撑医院探索多维度的临床数据分析与知识发现，从而为广东省中医院开展深入的中医临床疾病研究和探索性科研提供技术平台。

该项目充分考虑广东省中医院的业务特色，努力探索支持临床诊断、教学科研、质量管理一体化的医院信息综合解决方案，使广东省中医院作为中医现代化的实践基地，为推动中医药事业持续发展，为服务区域和医疗质量的不断改进提供信息技术的保障。

编辑点评

广东省中医院临床与科研信息整合平台致力于解决病历信息标准化、病人信息跨系统跨机构的集成、病历信息支持科研分析的难题，与国内外同类项目比较，采用的技术和理念都较先进，具有一定的开拓性。

智能化辅助中医诊疗系统，整理开发名老中医及专家诊疗系统，规范智能化辅助中医诊疗系统的研究，努力建立并积极推广能够体现中医辨证规律、充分运用中医中药理论特点的智能化辅助中医诊疗系统，研究开发中医诊疗仪器和设备，促进中医诊疗技术现代化是中医界和信息技术界共同努力的方向。

项目开发商

IBM，1911 年创立于美国，是全球最大的信息技术和业务解决方案公司，其业务遍及 170 多个国家和地区。IBM 一直积极寻求与中国政府的合作，为中国带来 IBM 在全球信息技术服务方面所具备的领先技能，有力地支持中国在服务行业日益增长的发展需求。2006 年，IBM 将“服务创新”的理念引入中国，与卫生部合作，推动构建中国医疗信息服务共享平台和提升区域医疗服务质量。

[让居民健康档案活起来——大连市社区卫生服务信息系统](#)

社区卫生服务是建立基本医疗卫生制度的重要内容，是公共卫生服务、医疗服务、医疗保障、药品供应保障四大体系的重要交汇点。自 2006 年国务院印发《关于发展城市社区卫生服务的指导意见》以来，在各级政府的大力推动下，我国社区卫生服务得到了快速发展，政策措施逐步完善，服务网络初步建立，人才队伍得到加强，服务功能不断完善，社区卫生服务初显成效。截至 2008 年底，全国所有地级以上城市、98% 的市辖区都已经开展了社区卫生服务，全国共建立社区卫生服务中心 7232 个，社区卫生服务站 21895 个。各地积极探索双向转诊、收支两条线管理、药物零差率销售、实行医疗保险预付等制度，很多地方通过建立“家庭医生责任制”、“全科医师团队”等，为社区居民提供健康教育、计划免疫、妇幼保健、慢性病防治等公共卫生和常见病、多发病的基本医疗服务。一些地区社区门急诊量已经达到地区总门急诊量的 30%，一定程度上缓解了大医院接诊压力。

大连市社区卫生服务信息系统

大连市社区卫生服务信息系统项目来源于《大连市公共卫生体系建设规划》、《大连市公共卫生信息服务体系建设规划》、《大连市社区卫生服务信息系统建设规划》、大连市政府 2008 年为民办实事项目安排和国家十一五重点工程“协同医疗示范工程”等国家和地方政府的任务。

大连市社区卫生服务信息系统项目建设目标是推进全市公共卫生信息化软硬件资源共享，实现全市统一社区卫生服务信息化管理，实现管理、业务、为民服务和社会应用信息联动，实现居民接受医学服务一卡通，形成全市居民健康档案动态共建、共享机制。

系统特点

该项目采用配置文件和数据库的方式进行系统的个性配置，能适应不同的业务需求；数据结构标准、规范，具有跨平台性，能够适合各种服务器平台，并能与其他系统进行集成；采用用户权限分配理念，提高系统用户权限分配的灵活性，做到既可以统一分配，又可以单独设定；充分考虑用户的操作习惯，以 Flex/Ajax 用户界面最简捷的方式完成客户的操作，同时辅以必要的提示、帮助等信息；提供较完善的密码加密机制以及日志跟踪与分析功能，确保系统运行的安全可靠；系统采用基于组件的方案来设计开发，具有良好的功能可扩展性，可以灵活地根据不同用户的需求进行功能的扩展及自定义设置。

验收评审

2008 年 11 月 20 日，大连市信息产业局组织卫生与信息技术行业专家组对大连市卫生信息中心、北京用友医院软件公司联合开发的《大连市社区卫生服务信息系统》（以下简称《系统》）进行项目验收评审。与会专家认为：

1. 《系统》按照市政府 2008 年为市民办实事的工作安排，结合国家科技部、卫生部“现代服务业共性技术支撑体系与应用示范工程”项目要求，开发的面向基层社区卫生服务的社会服务信息系统，体现了社会信息化建设的规律和卫生信息化适应社会需求的特点。对于大连市公共卫生信息体系建设具有重要的意义。实施方法与策略在国内尚属首创。

2. 《系统》以建立居民生命周期的健康档案为核心，强调在医学活动过程中集合居民全部健康数据，同时《系统》由卫生行政领导，行业专家和技术人员等多方面参与实施，需求明确、规划合理，试运行稳定。

3. 《系统》功能涵盖了基层卫生工作的全部内容，并采用模块化设计，不拘泥现行卫生机构设置状况，建立了全面利用社会卫生资源和开拓新的卫生服务领域的机制，具有较好的适应性和前瞻性，便于推广应用。同时注重构建管理、应用、监督、考评一体化的运行机制，较好兼顾了电子政务及社会信息化对信息共享的需求。

4. 《系统》以医保卡和居民身份证号码为主索引，采用角色管理、场景服务等以人为本的设计理念，并且注重在应用过程中推行标准化，强调资源共享，

具有可操作性。

社会效益和经济效益评价

大连市社区卫生服务信息系统以建立电子健康档案（EHR）为核心，通过建立区域卫生信息数据平台，将社区卫生服务信息进行了标准化、规范化的技术整合，形成了能互联互通和实现共享的卫生信息服务平台，为卫生行政管理部门建立较为完整的居民健康档案，实现健康信息数据源的标准管理与统一采集，并能帮助管理部门对区域内卫生资源进行高效管理和合理配置，提高卫生行政管理部门对医疗卫生事务的统筹规划和综合监管能力；为社区卫生服务中心和疾病预防控制等机构提供“六位一体”的医疗卫生服务管理平台，有效管理居民健康状况，并能根据居民的个体情况进行有目的、有针对性的社区医疗服务规划，充分发挥基层卫生服务机构的职能；为社区居民提供统一规范的健康档案服务，可以随时查阅居民诊疗、保健、预防接种免疫等卫生信息。

该项目以市级、区级或县级卫生局等卫生管理部门为主要客户，以在整个区域内建成统一的卫生信息数据平台为目标，以区域内的社区卫生服务中心、医疗机构、疾控中心等为授权用户，统一进行居民健康档案的建立、提取、存储和共享。因此避免了重复建设及信息孤岛等问题，强化了统一管理和分析控制，不论在社会效益方面还是在经济效益方面，都为用户带来了很大的价值。

编辑点评

2000年，大连市开始建立电子健康档案，共建了132万份。用大连市卫生局信息中心林红十主任的话说，“当务之急是要让它们活起来。这是一项非常紧迫的工作。”那么如何才能活起来呢？在激活健康档案的过程中，大连市按照卫生部信息统计中心制订的标准，从社区开始，社会环境、社区医疗、医院住院情况、门诊情况、出生信息以及孕产妇信息等点滴搜集，层层往上累积。在林红十看来，电子健康档案“没有共享，不能活用，还是死档，只有当公共卫生服务、保健、医疗都要利用居民电子健康档案时才叫激活，这是建立电子健康档案的基本目标。”

项目开发商

用友医疗卫生信息系统有限公司是用友软件集团专门致力于医疗卫生行业信息化的全资子公司，由集团现金出资1亿元人民币设立，是集产品研发、销售、服务及全面解决方案为一体的独立软件和服务供应商。公司针对国内医疗卫生信息化的现状，立足于客户的实际需求，全面提高医疗卫生服务行业的动态管理能力，建立一体化的健康档案和电子病历数据信息交换平台，实现区域医疗卫生信息的共享，提供完善的区域公共卫生管理和决策支持系统，实现基于数字化医院与“六位一体”社区卫生服务信息系统的医疗卫生行业信息化。

社区卫生服务——东城模式——北京市东城区社区卫生服务信息系统

东城区位于北京市中心城区，总面积25.38平方公里，户籍人口58万，常住

人口 62 万，全区共划分为 10 个街道和 126 个社区，共有 1593 个网格。基于网格化的管理思想，结合社区卫生改革的特点，东城区社区卫生服务管理中心又将全区划分为 44 个社区卫生的工作网格，并在每个网格内设立一个社区卫生服务站。

首批全国社区卫生服务示范区

2004 年，东城区开始筹划建立东城区社区卫生服务管理中心。“当时区委区政府提出要创办和谐社区，后来我们在做调研的时候发现，在创建和谐社区时，社区居民对社区卫生服务的需求很高。那时候社区卫生服务的条件、状况非常惨淡，也不是由政府主导来建设。调研结束后我们决定从社区卫生服务着手创建和谐社区。”东城区社区卫生服务管理中心主任张选告诉记者。

东城区在社区卫生服务工作方面已经进行了多年的有益探索。1985 年，东城区朝阳门医院率先在全国开始试点防保体制改革，这被认为是我国社区卫生服务工作的雏形。1999 年，东城区在全国率先把“以奖代补”的经费补偿机制引入到社区卫生服务工作中，有力地促进了社区卫生服务工作的健康发展。1993 年，世界卫生组织首先在东城区建立了 WHO（北京东城）城市卫生发展合作中心。

“2005 年，我们就开始了和谐社区的课题设计，是由东城区区委区政府牵头。总体规划指出这一课题是由政府主导、居民参与的，并得到了相关部门的支持。”张选介绍道。2005 年东城区被评为首批全国社区卫生服务示范区，并被卫生部和北京市确定为社区卫生服务改革试点区。2006 年 6 月 1 号，东城区社区卫生服务中心开始试运转。

网格化的数字健康管理模式

综合应用多种信息技术，可以提高健康管理水平，增加社区卫生服务内涵。东城区充分利用社区卫生服务信息平台，以网格化管理和全科医生家庭责任制为基础，以科学的系统内生考评机制为保障，实现了慢性病的责任制管理；以居民健康卡和社区卫生服务网站为载体，实现了居民和医生的良性互动；根据居民健康状况，以视频会诊和双向转诊机制为依托，实现了全科医生和专科医生的分工协作，从而建立起一套新型的数字化、网格化健康管理模式。截至目前，126 个全科团队共管理高血压、糖尿病、冠心病、脑卒中患者 51746 人，其中高血压管理覆盖率达到 93.53%，血压控制率达到了 68.57%，实现了慢病管理底数清、责任明、效果好的目标。

收支两条线下的考核评价机制

为切实发挥新型的东城区社区卫生服务模式应有的作用，避免收支两条线管理带来新的“大锅饭”，全面提升服务水平，遵循科学、合理、客观、公正和可操作性强，简洁易行的原则，东城区社区卫生服务中心修改完善了以往的考核办法，建立了一套综合监督评价机制。运用自动生成评价和人工评价两种方式，将日常考核与年终考核相结合，利用“多指标综合评价方法”，通过系统将评价信息自动生成评价结果，对社区卫生服务的过程及其结果进行评价。在评价主体上，由卫生部门独自评价变为社区居民评价为主、卫生部门评价为辅；在评价结果生成方式上，由卫生部门主观打分变为系统自动生成，减少人为因素；在评价导向上，将过去评价社区卫生服务站以经济效益为主要指标的做法，改变为以工

作量、工作质量和居民满意度为核心，并根据社区卫生服务“六位一体”各项工作制定不同分值，同时鼓励医护人员上门主动服务和开展慢性病人管理，避免了吃大锅饭的现象，保证了社区卫生服务的均衡发展。

健康卡服务模式

东城区社区卫生服务健康卡利用 IC 卡的信息存储技术，辅以 VIP 卡的管理策略，可以实现居民健康的精确连续管理，并引导居民充分利用社区卫生服务。东城区以北京市民卡数据标准为基础，充分利用 IC 卡技术，设计使用了居民健康卡。健康卡内记录了 24 项居民基本信息和基础健康信息，社区医生可以通过读卡器读写居民的健康档案、电子病历并及时更新信息，实现健康管理的连续性、系统化和精确化。同时，居民健康卡也是东城区居民享受方便、便宜、周到的社区卫生服务的有效电子凭证。

数字证书的综合应用

全科医生遵循《东城区电子政务信息系统用户名命名规范》、《东城区电子政务信息系统组织机构编码规范》和《东城区电子政务信息系统角色编码规范》，采取基于数字证书的身份认证技术和基于角色的授权访问控制等技术，纳入东城区统一安全认证管理平台，实行集中统一的用户身份管理和访问控制管理，满足多层次的权限分配需求，用户从东城区电子政务专网门户登录访问社区卫生服务平台，保证系统中的各类用户的身份、角色权限真实有效，防止非法冒充或越权访问。

建设电子签章系统实现了可视化的电子签章，将信息以及信息的操作者建立绑定关系，解决责任追踪问题。数字签名和带签名电子原件如电子处方、电子病历等是事后举证的关键。

大屏幕指挥调度

东城区社区卫生服务指挥调度中心，通过大屏幕系统实现社区卫生服务过程和效果的实时监控，创新了社区卫生服务工作效率的实时监控的管理模式。通过呼叫热线服务和调度流程实现及时解决居民及社区卫生站提出的各种问题的功能，通过大屏幕监控系统实现实时监控掌握社区卫生站、保健科的工作状态（工作人员上岗、门诊就诊、持卡就诊、出诊服务、药品配送、绩效考核、预警监控等）、监督检查社区站的医疗服务过程等功能。同时，大屏幕系统运用地理编码技术可以随时查到区、街道、社区、万米网格中的任何一个病人的情况，实现对居民、疾病等实时精确定位功能，以应对重点流行传染病暴发时进行指挥调度，提高了政府应对突发公共卫生事件的能力和公共卫生精细化管理的水平。

编辑点评

加强社区卫生是新医改方案中明确提出的任务，社区卫生服务在我国实行多年来，全国各地的卫生系统进行了积极、有益的探索，开展了很多工作，取得了较大成绩。但是现有的社区卫生服务体系和服务模式由于体制、机制等方面的

深层次问题没有解决，社区卫生服务仍远远不能满足居民的需求，更不能保障全体居民享受公共卫生和基本医疗服务的公平性和可及性。

北京东城模式从体制上进行了改革，其社区卫生服务管理中心是一个副处级的全额拨款事业单位，直接管理下属的各个社区卫生服务站。在这种模式中，管理中心就像一个连锁店的总部一样，对各社区站医护人员的工资、奖金由中心统一制定、考核，物资药品由中心统一配送。东城模式受到业内的高度关注。

项目开发商

中科软科技股份有限公司依托中国科学院雄厚的人才优势和领先的科研成果，十几年来活跃在中国行业信息化建设的前列，是一家集行业解决方案设计、自主软件研发、大型行业应用软件开发、系统集成与服务、技术支持和培训于一体的综合型高科技股份制企业。

信息化服务医院改革——北京大学人民医院数据仓库项目

“本仁恕博爱之怀，导聪明精微之智，敦廉洁醇良之行”——“创建中央医院记”碑文（1918年1月27日）中寥寥数字，为身处首善之区的北京大学人民医院留下了连亘九十载的历史印迹。北京大学人民医院创建于1918年1月27日，当时定名为“北京中央医院”，是第一家由中国人自己筹资、建设、管理的现代综合性医院，中国现代医学先驱伍连德博士为首任院长。在90年的发展历程中，医院几经更名，2000年定名为“北京大学人民医院”。

与国际接轨

2008年，为配合医改及公立医院改革，北大人民医院率先实施了HRP系统，这是ERP在医院中的个性化应用，它可以实时反映医院的整体运营状况。通过对前后台业务、财务与物流等进行整合，完成了财务、药品、设备、材料供应等模块的实施，这实现了医院一体化与信息化管理，为医疗行业成功实施HRP做出了成功尝试。

2009年医院已经全面开展了BI的建设。信息中心主任刘帆指出：“医院希望通过业务智能分析，把信息系统进行数据仓库的提取、筛选和集中式存储，并对所有的数据进行分析。希望从这里边提炼出利用率、效率、疾病管理、药品收益、医保卡等相关数据，以此来提高医院自身的运营水平，帮助实现财务指标、业务指标和效益指标；同时有利于把这些数据提供给公立医院试点改革相关的政府部门，为他们分析公立医院的补偿制度做依据。”

北大人民医院院长王杉表示：“如果BI建设完成，我们医院的信息化水平建设就跟国际接轨了。”

项目综述

北大人民医院数据仓库系统项目有效地整合各部门业务数据，统一对信息进行利用和管理，给业务部门及领导决策层提供了统一的数据视图和综合管理分

析支撑环境，为北大人民医院各部门和相关管理部门提供报表、分析应用和所需的数据，在整体提高了信息技术应用水平的同时，全面提升医院的管理水平。

该项目为人民医院建立的统一数据平台，系统整合 HRP、住院 HIS、门诊 HIS、EMR、LIS 及人事数据，超过几亿条事实数据，形成了多 Tb 级的数据仓库系统。前台应用可以通过统一的界面查询统一整合编码后的各部门财务、业务及医疗信息（例如用统一的帐务明细码查询业务流水）。用一个口径分析各业务部门业务流程和财务数据。系统利用专业的方法建立了多层业务整合模型，4 层 ETL 体系，统一商业智能门户，KPI 平台及多个业务应用，可以让业务用户方便、快捷、灵活的查询所需的业务数据。

对于数亿数据的存储和展示，系统采用了分层汇总整合、多级缓存显示的方式保证最终业务用户可以灵活方便的查询所需要的业务数据，整体存储超过数亿条数据的同时面对海量数据，90% 用户查询到所需结果最终速度在 1 分钟之内，提高了用户的可用性及易用性。

项目创新

北大人民医院数据仓库系统是国内医疗行业第一家全院多系统级别的商业智能系统，在以下方面创新：

1. 系统架构

根据医疗行业的系统情况，设计多层数据存储及多层次数据转换机制，根据应用和数据的实际情况，设计多级缓存机制确保数据的及时性以及应用的灵活性。

2. 医疗业务整合模型

根据 IBM IFW 结合国内医疗行业实际业务情况，设计并实施了医疗行业业务模型，并组织多层次的数据整合机制、确保数据迅速、准确的整合在数据平台之内。

3. 业务分析应用

参考国际医疗商业应用案例，结合人民医院实际业务需求，设计并总结国内医疗行业运营方面重点的业务分析应用及 KPI 并进行实现。

项目的配置特点和功能

1. 先进性

利用国际业界先进的技术水平和业务框架结合国内医疗行业实际情况制定本系统。

2. 整合性

项目利用多级数据处理机制，全自动的抽取和整合多个数据源系统。

3. 自维护性

数据全部自动整合，业务用户不用关心来自于哪个源系统，系统自动将财务、业务、电子病历等统一整合在同一个数据平台之上。

4. 易用性

用户界面交互易用性，面对整合后的海量复杂数据，用户简单的拖拽、点击就可以很快找到所需要的数据内容，所有操作可以即时的反馈整合后的数据情况。

5. 可扩展性

系统架构可扩展性强，基于面对电信、银行等海量数据的处理架构，系统支持扩展至对多个源系统、多个不同业务进行整合和分析，在硬件平台支撑的情况下，可以支持上百 T 的数据加载和展示。

社会效益和经济效益

北大人民医院数据仓库系统对医院信息系统进行数据仓库的提取、筛选，集中的存储，对所有的数据进行分析，从数据里提炼出医院运营管理中涉及的业务分析、效率分析、财务分析。该系统可以辅助分析门诊、住院业务、设备管理业务、疾病管理、病种核算等相关问题。这些数据不仅有利于医院提高自己的运营水平，同时也为相关政府部门剖析公立医院的补偿问题提供一个最初的依据，并为其他医院的数据挖掘提供经验和示范。

编辑点评

2010 年新医改将在公立医院改革方面开展探索，对大型综合医院的管理提出了更高的要求。北大人民医院数据仓库系统对于医院管理层掌握医院业务状况，动态监控医院运行起到积极的作用。该系统可实时、快速、准确、直观地了解医院的总体运作情况，通过数据分析，发现数据隐藏的规律，预测数据变化，实现辅助决策的功能。

项目开发商

IBM，1911 年创立于美国，是全球最大的信息技术和业务解决方案公司，其业务遍及 170 多个国家和地区。IBM 一直积极寻求与中国政府的合作，为中国带来 IBM 在全球信息技术服务方面所具备的领先技能，有力地支持中国在服务行业日益增长的发展需求。2006 年，IBM 将“服务创新”的理念引入中国，与卫生部合作，推动构建中国医疗信息服务共享平台和提升区域医疗服务质量。

依托三级医院的社区卫生模式——医院与社区互动的卫生服务综合信息系统

北京复兴医院是一所集医疗、教学、科研、预防和社区卫生服务为一体的三级综合医院。经过 50 多年的发展，医院不仅为来自全国各地的患者提供医疗服务，还承担着月坛社区 13 万居民的卫生保健任务。“始终坚持以患者的利益为最高利益，坚持一切以社会公众的身心健康为质量宗旨，追求优质、高效的医疗服务并使之与发展的办院方向保持一致，永续不断。”的办院方针，为医院信息化建

设的发展创造了有利的条件。

2005 年，医院制订了信息化建设总体规划，启动了以双向转诊为核心的医院与社区信息共享的信息化建设工作。2006 年 10 月，北京市科委正式立项课题《医院与社区互动的卫生服务综合信息系统的建立与研究》，根据课题研究内容及开发要求，课题组对照任务书内容，在课题研发及系统实施过程中，针对复兴医院信息系统、月坛社区信息系统、医院与社区的网络环境及双向转诊的需求等方面进行了调研。

复兴医院信息系统状况

复兴医院信息系统建设起步较早，在相当长的阶段，以财务流为主线的医院信息系统在复兴医院管理中（特别是在医疗费用的归集、科室收支核算中）发挥了很大的作用。但是，由于采用数据库技术的限制、软件开发工具的局限性以及总体设计框架的约束，现有的医院信息系统在某些功能实现上遇到了障碍。因此，医院系统很难继续进行功能的提升，更难以实现以临床为中心、以诊疗活动为主线的管理，不能更好地实现“以人为本”的服务，不能更好地满足现代化医院的管理和发展要求。此外，医院的住院部与门诊部分处异地，由于信息网络不健全，门诊部及住院部各自运行着独立的信息系统，不仅造成信息系统设备的浪费，而且医院信息资源也不能整合，形成了信息孤岛，浪费了信息资源，且对整个医院信息共享与决策支持不利。

月坛社区信息系统状况

1995 年，月坛社区卫生服务中心成立。多年来的发展，使月坛社区卫生服务中心已经成为北京市和全国的社区卫生服务先进示范单位。遵循“以居民健康保健和健康促进为中心任务，以居民健康档案为基础，以数字化信息网络为载体”的三大原则，月坛社区服务中心信息化建设从无到有发生了巨大的变化。

自 2005 年开始，月坛社区卫生服务中心开始进行社区信息系统改造，经历了“电子化—网络化—智能化—数字化”四个阶段，从最初以医疗为中心单机运行 HIS 系统到“全人群、全周期、全方位”健康信息管理理念、从月坛社区卫生服务中心和 10 个社区卫生站的信息系统的远程联网，各种数据的互传和共享，直至全生命全周期健康管理系统和全科医生的医生工作站系统的信息系统建设工作全面展开，基本具备了建设“鲜明月坛社区卫生服务特色、具有先进全科理念”的数字化社区卫生服务综合信息系统的条件。

月坛社区服务中心与 10 个社区服务站的网络建设、信息共享、社区信息系统的功能完善已成为当务之急。

医院与社区网络环境状况

2005 年，医院网络总体规划已经完成，即将对全院网络综合布线及硬件设备进行了统一部署。但当时只有住院部南病房楼实施了新的网络设计方案。分处异地的门诊部、住院部、社区中心、科教中心以及银龄中心五个分部尚未实现网络联通，仅复兴医院内部就不具备数据整合及信息共享的条件。

月坛社区卫生服务中心通过广域网数据交换平台，逐步实现了社区卫生服务系统内的各子系统之间数据的交换以及社区卫生服务系统和其他外部系统（公共卫生服务、社保系统，民政居民信息管理系统等）之间的数据交换。

通过社区卫生服务综合数据交换平台，可以实现社区信息管理系统内部各个节点之间及时可靠地数据传输，满足社区卫生系统数据传输和共享的需要；社区卫生服务综合数据交换平台的数据接口遵循国际化标准，可以实现同公共卫生服务、社保系统，民政居民信息等管理系统的无缝连接。

医院门诊部、住院部和社区之间在自身网络建设和共享网络建设方面都需要加紧完善。

调研全科医生与社区居民对双向转诊的需求情况。

依托三级医院的社区卫生模式

经过十余年的实践，首都医科大学附属复兴医院初步建立了社区与医院间的双向转诊机制，形成了以三级医院为依托的复兴社区卫生服务模式。2005年，在医院与社区互动的新型就诊模式下，复兴医院准备研发以门诊、住院、社区和老年公寓医疗信息共享为目标的卫生服务综合信息系统，以双向转诊、慢病管理等为主要功能的信息共享建设，最终实现居民全生命周期的健康管理。

在实施信息系统进行双向转诊之前，复兴医院与社区之间已经进行了手工的双向转诊的研究与实践，开展了以纸介为传递凭证的双向转诊工作。在这种条件下，为使医院与社区共享的信息系统成为“以人为本”的信息系统，课题组对社区全科医生及部分患者进行了有关双向转诊方面相关问题的调查。

调查发现，虽然手工操作的双向转诊已经实行多年，受到了广大居民的欢迎。但是，手工实现双向转诊仍存在很多不方便，还需要不断改进。此外，对双向转诊宣传不够，甚至有些患者可能还不清楚自己已经享受了双向转诊的方便。因此，双向转诊工作完成得还不够顺畅，尤其是由医院转回社区环节不太顺利，造成社区全科医生不能及时接收到患者在医院的就诊信息，由于医院专科对患者的诊断、化验结果、检查结果、出院小结等信息传递不顺畅，直接影响了患者慢性病情的持续监控和及时治疗。

编辑点评

北京复兴医院与月坛卫生社区的模式是一种社区依托医院的模式，这种模式与院外门诊部的模式有相近之处。但月坛社区又不仅仅是门诊部的概念，她们承担了社区“六位一体”的公共卫生的业务。

随着社区卫生的加强，各种模式的社区卫生服务体系在慢慢形成。“复兴/月坛”模式以复兴医院网络系统为主架构联入社区，实施的基于《医院与社区互动的卫生服务综合信息系统的建立与研究》，充分利用了社区卫生服务机构

成熟完善的信息管理系统，将社区居民健康管理、社区服务中心的日常事务管理和社区卫生服务行政管理等三方面有机的结合起来，为全科医生提供了强大的医疗技术和医疗资源的支持，提高医疗质量，满足居民患者的卫生需求并达到节约卫生资源的目的。

项目开发商

东华软件股份公司成立于 2001 年 1 月，是深圳证券交易所的上市公司。公司以应用软件开发、计算机信息系统集成及信息技术服务为主要业务，具有信息产业部计算机信息系统集成一级资质，是国家规划布局内的重点软件企业，是国内最早通过软件能力成熟度集成（CMMI）5 级认证的软件企业之一，其全资子公司具有国家保密局颁发的涉密计算机信息系统集成甲级资质、软件单项资质和安防工程企业资质。

稳定是医保系统的关键——北京医保医院端服务器运维管理项目

首信公司作为北京医保系统的总承建商，负责医保网络建设，软件研制和部署，医保系统与医院内部系统的接口设计，医院端医保服务器的部署实施，医保系统的运维等系列工作。

由于 1800 多家医保定点医疗机构位于北京市的各个地方，分布区域很广，而医院业务实时性很强（特别是即将开展的医保门诊实时结算业务），一旦服务器出现问题，就要求技术人员第一时间解决故障，恢复系统运行，不然将严重影响参保病人在医院的正常就医。

另外，各个医疗机构的 IT 服务和管理水平不均衡，有些定点医院基本没有专门的 IT 技术人员，而他们所反映的问题经常到现场才发现是一些很简单的问题，既耽误了时间，又增加了运营成本。

还有，为了保证业务流程的连续性，这些医院端的医保服务器每天晚上都从医保中心服务器下载数据，比如最新政策参数、参保红名单等，这样即使第二天医保网络发生故障，医院的业务也不会受到影响。所以，对这些服务器下载数据的管理和监控，也变得非常重要。

系统设计

为了保证整个北京医保系统安全、稳定、不间断地运行，不仅需要对整个网络进行监控，还要对各家医院的医保服务器性能、软件性能、整个系统运转性能以及各种应用服务进行监控和管理。另外，由于分布广，综合点多，监控项目多，因此要求监控系统必须具备良好的界面，可以将所监测和管理的全部信息集中展现出来。

针对以上性能监控的需求分析，首信公司对项目整体的建设目标就是把医保服务器纳入统一管理，提高整个 IT 环境的可靠性和安全性。日立 JP1 系统运行管理软件解决方案包括 JP1 性能管理方案（JP1/PFM）和 JP1 桌面管理方案（JP1/SD）。

JP1/PFM 主要用于对全市大医院医保服务器的监控，它可以实现在中央控制台上集中监视多台服务器，支持 UNIX、Windows 等操作系统，能够提供图形化的监视界面，随时直观、准确的了解系统的运行情况。其前瞻性性能管理可通过性能数据预测将来可能出现不足的资源以及其他运行性能的潜在隐患，从而有针对性的对系统进行扩展，实现前瞻性的主动管理，保证整个医疗系统的安全和稳定运行。

JP1/SD 可以在管理中心向所管辖的各服务器下发文件，查看服务器的软硬件配置信息，保留各服务器的操作记录（比如文件的建立、修改、拷贝或者删除）以及服务器的用户登录、注销过程、停开机时间等。JP1/SD 的资产管理、远程管理和资产分发等功能可以很好地满足医保系统的需求。首信公司采取分阶段部署的方式，使用该产品对全市医保定点医疗机构的医保服务器运维进行全面管理。

系统特点和功能

首信公司主要使用 JP1 性能管理方案（JP1/PFM）和 JP1 桌面管理方案（JP1/SD）来实现对全市医院医保专用服务器的管理和监控。

JP1/PFM 可重点对各个服务器系统资源、网络连接状态以及一些重要服务状态进行监控。当监控项目出现异常时，会实时或者提前做出预判，再通过预先设置的途径向管理员进行报警。管理员可以根据提示信息及时查看相关的数据报表，对异常的服务器进行处理。在月底的时候，管理员可以从 JP1 监控台上导出事件报表，作为文档保存或者向领导报告。

由于服务器尽管是放在医院使用，而资产仍属于首信公司，因此公司需要对这些资产进行监控。另外，由于各医院对于服务器的使用、维护和管理不同，为了保证服务器安全稳定的运行，公司还需要对服务器的运行状态、软件安装，以及安全进行管理。

JP1/SD 可以对医院的医保服务器软硬件信息进行集中管理。除此之外，JP1/SD 的远程维护功能，也是桌面管理软件产品的亮点之一。在客户机或服务器出现错误时，管理员可以进行远程处理，直接查看错误消息、获取日志文件、关闭或重启目标主机等动作。如果用户需要帮助，服务台管理员可以远程检查问题。由于管理员可以向用户提供意见或指导，因此可在监控机房远程登录被管理服务器进行操作，必要时甚至可以接管目标主机。这样问题就能够得到快速解决，提高工作效率。远程控制功能切实地帮助医保系统解决了远距离服务器实时管理问题。

JP1/SD 拥有从管理端向客户端进行软件高效可靠地自动分发及安装的功能。PUSH 型和 PULL 型软件自动分发功能给服务器定期进行软件更新和补丁升级提供了最快捷的方法，使操作可靠性得到进一步强化。

社会效益和经济效益

在医保定点医院的系统建设方面，首信公司为全部医保定点机构建设了医

保专用网络，同时为每家医院配备了至少一台医保专用服务器，2 级以上医院甚至配备 2 台医保专用服务器。由于这些医保专用服务器部署了医保医院端的结算系统，是医院医保系统的服务器端；同时，医院医保业务的结算数据又是通过这些服务器上传到医保专用网络的，所以这些医保专用服务器是承载医院医保业务的枢纽，因此对于这些服务器的管理变得非常重要。

利用日立 JP1 对医院的医保服务器的资源和医保应用程序的运转状况进行有效的监控和管理。北京市医保信息系统安全、稳定、不间断地运行，不仅需要对整个网络进行监控，还要对各家医院的医保服务器性能、软件功能、整个系统的各种进程和服务进行监控和管理。另外，由于分布广，综合点多，监控项目多，因此要求监控系统必须具备良好的界面，可以将所监测和管理的全部信息集中展现出来。

编辑点评

医保系统牵扯每一个参保人的切身利益，系统的稳定性、安全性要求非常高。整个系统的运维具有长期性，所以如果远程管理和监控软件的提供商不能及时提供服务支持，则会给整个医保医院端系统的运维管理带来不良后果，因此服务是关键。日立 JP1 的原厂服务非常值得信赖，他们的售前咨询、培训、售后支持、以及定期交流等人性化的服务，都体现了日立 JP1 原厂服务的优势。

项目开发商

日立信息系统（上海）有限公司致力于为客户提供 IT 整体解决方案。日立 JP1 系统运行管理软件由日立制作所开发研制，全面符合 ITIL 基础架构库行业标准，灵活适用于多种操作平台。日立 JP1 不仅在日本取得了连续 12 年市场占有率第一的骄人战果，在北美、欧洲、东南亚、韩国等地亦有较大规模的销售，在中国也赢得了客户的一致好评。自 1994 年问世至今，应用范围涵盖金融、医疗、制造、通讯等多种行业，已经通过数万家客户的实践和十多年市场的检验，是跨系统、跨行业、跨地区实施 IT 服务管理不可多得的有力工具之一。

门诊一卡通——安徽医科大学第一附属医院门诊一卡通系统

安徽医科大学第一附属医院前身为上海东南医学院附属东南医院，创办于 1926 年。1952 年迁至合肥市。经过 80 多年的发展，医院已成为国家卫生部三级甲等医院，全国卫生系统先进集体，卫生部临床药理基地，是安徽省规模最大，集医疗、教学、科研、预防、康复、急救为一体的综合性教学医院。

医院目前开放病床 1890 张，设临床科室 39 个，医技科室 19 个，临床教研室 19 个。医院学科齐全，重点学科数在安徽省医疗机构中最多，有国家级重点学科 1 个，安徽省临床医学重点学科 7 个，安徽省临床医学重点发展学科 16 个。有神经病学 4 个博士学位授予点和 1 个临床博士后科研流动站，硕士学位点覆盖所有的临床科室。

医院年门诊量 143 余万人次，年住院病人 6.9 万人次，年手术近 2.5 万台次，年教学工作量约 1.7 万学时，年接收实习生、进修医生 1000 余人。

总体设计思路

利用网上预约和电话预约减少病人在医院排队挂号候诊时间；医院一卡通系统，借鉴病人住院预交金模式使用可充值卡，病人每接受一次诊疗系统扣除一次相关费用，最后一次性结算，省去病人多次排队交费的时间。通过网上预约，病人可合理安排时间，也有利于诊室合理安排工作，从而提高医疗资源利用率。

系统特色

门诊候诊系统包括网上预约和排队叫号，病人在医院最痛苦的是候诊、排队时间长，通过网上预约，让病人了解自己看病的大致时间，无需很早到医院排队挂号，也无需长时间的等候医生看病，大大缩短病人在医院的时间，排队叫号系统采用二次候诊，即让门诊秩序、环境更有序，同时病人也能得到很好的休息和放松，最重要的是去除了医生看病时，两个病人之间的等候时间，充分利用医生看病时间。

储值一卡通：从医疗角度来看，一卡通记录了详细的病人信息，为以后的病人健康档案打下一个基础。安医一院门诊流程大量采用自助机，从自助挂号机、自助药品扣费机、自助发票补打机、自助检验单打印，病人的大部分操作可以通过自助机完成，也使得病人的很多操作无需受院内科室上班时间的限制，彻底解决病人大量排队的现象。对医院来说，大量减少了窗口服务人员，减少管理难度，节省费用。

技术方案

1. 门诊一卡通

院内储值卡可以和市实时医保保障卡绑定，院内储值卡可以和省实时医保保障卡绑定。

2. C/S 模式

在客户机/服务器网络中，服务器是网络的核心，而客户机是网络的基础，客户机依靠服务器获得所需要的网络资源，而服务器为客户机提供网络必须的资源。

3. 三层架构

三层架构就是将整个业务应用划分为表现层（UI）、业务逻辑层（BLL）、数据访问层（DAL）。表现层（UI）：通俗讲就是展现给用户的界面，即用户在使用一个系统的时候他的所见所得；业务逻辑层（BLL）：针对具体问题的操作，也可以说是对数据层的操作，对数据业务逻辑处理；数据访问层（DAL）：该层所做事务直接操作数据库，针对数据的增添、删除、修改、更新、查找等。

功能特性

1. 信息共享

就诊卡绑定病人相关信息可以方便查询病人信息,可以和医保卡绑定获取病人的个人信息、相关凭证信息以及获取其他医院的个人费用明细信息、充值卡相关信息、就诊信息、处方、病历、诊断等。

2. 系统安全

通过系统集成来解决系统安全问题。系统集成通过结构化的综合布线系统和计算机网络技术,将各个科室的电脑、功能和信息等集成到相互关联的、统一和协调的 HIS 系统之中,使资源达到充分共享,实现集中、高效、便利的管理。系统集成应采用功能集成、网络集成、软件界面集成等多种集成技术。系统集成实现的关键在于解决系统之间的互连和互操作性问题。

3. 可扩展性

系统提供灵活接口方式,支持相关的国际国内标准其中包括 HL7 标准及 IHE 规范,增强系统的可扩展性。

4. 易用性

基于用户实际应用及业务流程,通过集成到 HIS 系统中保持与之前相同的操作方式很容易被医务人员接受熟悉。

编辑点评

现在门诊发卡的医院很多,但门诊卡的应用效果有很大的局限,没有充分发挥作用。安医一院门诊系统大量采用自助机,从自助挂号机、自助药品扣费机、自助发票补打机、自助检验单打印,病人的大部分操作可以通过自助机完成,也使得病人的很多操作无需受院内科室上班时间的影响,初步解决病人排队拥挤的现象。对医院来说,大量减少了窗口服务人员,减少管理难度,节省费用。

项目开发商

上海金仕达卫宁软件股份有限公司是一家专业从事医疗卫生领域信息化、数字化软件研究与开发的高科技企业,也是国内唯一同时拥有 HIS、LIS、RIS/PACS、EPR、PEMIS、RCMIS 及 CHSS 等自主知识产权的专业医疗信息产业骨干企业;并完成对这些系统基于 IHE 的集成改造通过 IHE 测试;同时致力于开发基于 IHE 和 HL7 国际标准的医院一体化信息平台。公司产品获得了“国家级火炬计划项目”、“国家重点新产品”、“上海市火炬计划项目”、“上海市高新技术成果转化认定项目”、“上海市重点新产品”等诸多殊荣,并获得国家及上海市科技创新基金的资助。

“以患者为中心”的电子病历应用——杭州市第一人民医院电子病历系统

杭州市第一人民医院建于 1923 年,是杭州市政府及爱国人士自筹资金建立的杭州市第一所综合性医院,原名杭州市立传染病院,1966 年正式命名为杭州市第一人民医院。2000 年后,医院又相继成为浙江省医学科学院临床研究院、南

京医科大学附属杭州医院。

数字医院进程

为方便病人就诊，医院在门诊成立服务中心，推行“一站式”服务，在门诊服务中心即可完成导诊导医、预约服务、方便门诊、便民服务、取化验报告、医保咨询和审批等多项功能。医院还在全省率先推出多元化挂号系统，除各楼层均有挂号收费窗口外，病人尚可自主选择网上预约挂号、电话预约挂号、门诊大厅自助挂号等服务，满足不同时段、不同方式的挂号需求。借助先进的数字信息化建设，患者可以坐在候诊区休息、看电视，按顺序等待电子叫号就诊。目前医院还逐步实现了门诊医师工作站、网上化验结果查询、病区电子病历和无线网络、移动查房系统等新技术的应用，国内首家使用了门诊输液移动管理系统。

电子病历

电子病历（EMR）是医疗机构对门诊、住院患者临床诊疗和指导干预的、数字化的医疗服务工作记录。是居民个人在医疗机构历次就诊过程中产生和被记录的完整、详细的临床信息资源，涵盖临床医护人员在医疗过程中所有临床重要数据的记录和医疗质量安全管理。电子病历包括病案首页、出入院记录、病程记录、各种检查检验、影像、诊疗措施与计划、护理记录、护理评估、危重记录、生命体征、手术麻醉记录、专科病历等内容，覆盖病人医疗及健康信息的采集、存储、传输、处理、整合和利用等多个方面，为院内、院际间实现联合医疗提供基础数据，并通过信息化手段提高临床工作效率及医疗水平。

系统设计

杭州市第一人民医院电子病历是高实用性、先进性和开放性的临床信息系统，为医院提供一体化电子病历系统建设解决方案。在统一的标准规范的基础上，采用一体化医疗信息管理（IHE）系统框架，对医疗标准化语言的使用方法进行定义，从而实现全面整合医院管理信息系统（HIS）、放射科信息系统（RIS）、实验室检查系统（LIS）、医学影像存储和通信系统（PACS，含 DICOM）等电子数据的电子病历，实现了各业务子系统之间的信息互通和数据关联。同时遵循医院指定的行业标准并制定相应的技术接口，并与 HIS、LIS、PACS 等业务系统进行无缝互连互通，实现数据的有效交换。提供丰富的外联接口（如公共显示装置、排队叫号设备等）；能方便地进行软件的客户化定制（如软件模块的修改、增减、合并与分拆等），满足业务种类增加和业务流程变化的需求。

住院医生站特点

1. 定位病人更快捷方便

按病区、按医生分组管理病人，支持住院号和床号的双重定位，对复杂的查询提供姓名拼音简码和多种条件的复合检索。

2. 界面友好直观

医嘱显示规范严格，支持医嘱分类显示，支持针剂、口服等医嘱属性及未复核、复核、已停等医嘱状态的分色显示（或图标标注）。入院记录、病程记录等临床记录界面可以自由定制，方便易用。

3. 临床医嘱与费用医嘱

临床医嘱是指要电子病历存档的医嘱，与费用无关。系统考虑到方便性，把临床医嘱和收费医嘱通过收费项目很好的联系起来，既方便了医生的使用，同时也减少了收费时费用的再次录入，优化了流程。

4. 病历书写快捷

整个病历由基本单元、复杂单元、框架模板、分析模板组成；框架模板可以订制病历的结构；分析模板可以订制病历的数据；针对分析模板，不同医生可以按自己的语言设置不同的语意对照；所有界面可以由用户自定义，维护界面友好。

5. 信息相互共享

本系统以病人为中心，充分整合病人的基本信息、发生费用、检验检查报告、病理报告、医技检查信息、护理记录等各类信息，实现医院各类数据的共享，消除医院内部的数据孤岛。

6. 打印功能更强大

能够打印符合卫生厅发布的病历书写规范的病历，病历打印自定义，对病程记录有续打的功能。

7. 检验检查开单更加快捷、准确

在检验检查开单时只需通过点选即可完成，并且可以选择是否是急诊以及需要检查的部位。

8. 模板丰富

该电子病历可以为医生提供丰富的应用模板，并且支持软件操作人员自定义模板。

病历质控工作站

电子病历质控系统是指对电子病历中的病历进行质量控制和管理，它是电子病历系统的有效补充，包括病历库、运行病历质控、归档病历质控、病历时限质控、现诊病历书写提醒、电子病案借阅管理、病案室接收归档管理、病历完整性质控和一些分析统计等功能。使用病历质控系统可以更好的对病历质量监督和管理，严格环节控制，减少病历缺陷率，保证出科病历质量，从而提高全院的病案质量。

社会效益和经济效益

该院电子病历严格的数据有效性检查，避免了因疏忽造成的工作失误，减轻操作员工作压力；充分利用网络资源进行数据通讯，减少了原始单据的传送、整理和复核，减少了工作误差和重复劳动；准确、完整的费用明细清单，使病人一目了然，有助改善医患关系；

完备的报表输出，结束了手工统计的历史，提高工作效率以及病历书写效

率,使医护人员有更多的时间与病患沟通;预防和减少医疗差错,提高医疗质量;促进业务流程优化,病患资料流转更快,随时随地可查阅;促进合理、安全用药;辅助控制医疗费用;提高医政管理水平,降低医疗成本;长期积累的知识库有效提高医疗水平;为宏观医疗管理和医学研究提供基础数据;为实现联合医疗(院内、院际)提供基础数据。

编辑点评

杭州市第一人民医院电子病历不仅包含了医护人员的病历文书功能,同时覆盖了医嘱、临床路径、病历质控、临床辅助决策系统。

电子病历是现代医疗机构临床工作开展所必需的业务支撑系统,也是居民健康档案的主要信息来源和重要组成部分。标准化的电子病历建设是实现区域范围以居民个人为主线的临床信息共享和医疗机构协同服务的前提基础,不仅能保证健康档案“数出有源”,还能有助于规范临床路径、实现医疗过程监管,促进提高医疗服务质量和紧急医疗救治能力。电子病历是健康档案的信息来源之一,医院电子病历在满足自身临床业务的同时将来要同时考虑与社区居民健康档案的信息共享。

项目开发商

浙江联众卫生信息科技有限公司是国内一流的医疗卫生行业信息化整体解决方案提供商和服务商。公司成立于 1999 年,定位于医疗卫生行业信息化整体解决方案提供商和服务商,紧紧围绕医疗卫生行业研发、推广、应用行业软件产品,是国内医疗卫生信息化行业规模最大、最具有竞争力的公司之一,目前拥有用户 3000 余家。

生命一线牵——上海新华医院急救监护（ICU）临床信息系统

上海交通大学医学院附属新华医院创建于 1958 年,经过 50 年的励精图治,已成为一所学科门类齐全、具有专业特色,集医、教、研于一体的现代化综合性教学医院。

新华医院外科重症监护病房(SICU)设于外科大楼二层,主要收治各手术科室(普外、胸外、骨科、神经外科、泌尿外科、妇科、耳鼻喉头颈外科、整形外科等)的急重症病人。SICU 面积 1200m²,设置病床 28 张,其中 7 张床位为移植、特殊病人应用,是目前上海市最大的 SICU 之一。

SICU 配备各种中心气源、医用吊塔、照明系统、通信设备及中心监护系统。每床配备多功能监护仪(心电图、呼末二氧化碳、有创无创监护等)一台,滴注泵一台,推注微泵二台。每二床配备进口多功能呼吸机一台。此外还配有血液滤过机一台,纤维支气管镜一台,血气电解质分析仪、血液胶体渗透压测定仪、12 导联心电图、体内外除颤心脏起搏仪、有创新功能测定仪等先进的监测仪及治疗设备,以确保危重患者的病情监测。

在传统方式下，ICU/CCU 的护士需要对患者的体征参数及所采取的护理措施进行手记笔描，形成各种护理记录单，这不仅使护士的工作量很大，而且也很难保证数据的完整准确。并且，ICU/CCU 是一个比较特殊的医疗现场，医生需要经常出入了解患者的情况，容易发生感染。

上海新华医院 ICU 信息系统覆盖了和重症监护相关的各个临床工作环节，该系统针对 ICU/CCU 开发，用于管理与重症监护相关的信息，实现病人体征（如心率、血压、体温、血氧）数据的自动采集、护理记录单的自动生成以及病历的电子化，是医院信息系统的一个重要组成部分。该系统能够将 ICU/CCU 的日常工作标准化、流程化和自动化，极大的降低了医护人员的工作负担，提高了整个工作流程的效率，为真正实现以病人为中心的医护过程、为临床科研、为提高医疗水平奠定了坚实的基础。

ICU 信息系统需要具有的功能

1. 与 HIS 完整集成

上海新华医院 ICU 信息系统在充分研究监护仪、麻醉机、呼吸机等设备接口的基础上，依据以电子病历为中心的病人信息主线完成系统基础构架，开放护理信息、病人信息等接口，合理设计重症监护临床医生护士的工作流程和重症监护室的管理流程，实现与不同医院现有 HIS 集成，实现病人入院信息、出院信息、转院信息、检验科信息、放射科信息以及各种报告资料的共享。

2. 可以连接各个厂家不同型号的设备

突破设备厂家之间的接口壁垒，可以直接从 Philips（包括原 HP、安捷伦）、Datex、Mindray（深圳开曼迈瑞）、GE、SpaceLab 等主要监护仪厂商的全系列产品连接到统一的重症监护临床信息网络进行实时的数据采集，实现重症监护室一体化的信息化建设，数据充分共享，不会形成信息孤岛。考虑到仪器直接采集的数据受电信信号等影响可能失真，重症监护临床护士可以进行手工确认修正。

3. 通用性好

通过信息流程和管理过程的合理模型化、灵活多样的信息切入点、管理对象的模型化，系统能适应不同规模医院的应用。该系统是一个重构性、扩张性、通融性的柔软系统，系统升级便利。系统具有良好的连接外部系统的 GateWay 功能，很容易与 HIS 系统交换数据，也可与医疗仪器连接，在线从监护仪，呼吸器等医疗仪器读取数据，构成医院信息综合管理系统。

4. 系统和数据的安全性高

系统采用了数据库级用户权限和应用程序级运行权限的双重控制机制，提供了统一的基于角色的用户管理手段，具有完善的系统和数据安全的保障体系。系统充分顾及医疗业务的连续运行的特点，使程序与计算机硬件的匹配处于最佳状态，系统运行平稳安全可靠。数据的保存遵循“确保真正性、可读性、保存性、相互利用性、个人隐私权”原则和采取阵列硬盘+异地备份方法，确保万无一失。
系统在服务临床业务方面

上海新华医院 ICU 信息系统采用计算机和通信技术,可以实现术中监护设备输出数据的自动采集,实现信息高度共享,在一定程度上减轻了医生和护士书写医疗文书的压力,可以准确及时了解病人的全部情况。

上海新华医院 ICU 信息系统实现以下目标:

1. 医疗过程规范化:临床数据的详尽收集和全程管理,医疗质量易监控、可控制,医疗文档规范统一;

2. 医学数字化:医疗效果定量评价提供 20 余种医学评价 (APACHE II 评分, Glasgow 评分等种), 可随时使用;

3. 繁杂文档作业提高效率:患者信息 (患者生命体征值, 水平衡出入量, 体检化验数据等) 自动采集、转记, 各种自动计算, 让医护人员回到患者身边。患者出入 ICU/CCU 记录, 重症体温表, 护理记录, 医嘱/护嘱实施记录等自动生成;

4. 对医学统计, 科学研究的支持: 可对所有临床数据进行检索, 并可按 Excel 文件形式输出保存。临床信息全程详尽收集, 按需检索 — 科研数据翔实可靠, 提高论文质量;

5. 临床信息数字化网络化: 查房便捷, 会诊易行, 非典病房最适用;

6. 与外部数据交换

(1) 与 HIS 的数据交换: 按照信息交换标准与 HIS 交换患者属性, 医嘱等临床信息。

(2) 实时读取外部仪数据: 实时从外部医疗仪器读取脉搏, 血压等体征值等临床信息。

按需读取化验检查数据: 按需从化验检查系统读取血、便等临床化验检查信息。

病人信息由两部分组成, 即医院信息系统 (HIS) 的患者基本信息和床边监护仪的患者生命体征值 (体温, 血压, 脉搏, 呼吸数, 心跳数等) 的临床信息。

通过采集中心服务器, CIS 系统把监护仪的患者生命体征值 (体温, 血压, 脉搏, 呼吸数, 心跳数等) 的临床信息采集并且记录下来。护士通过护士站可以把护理记录、交班记录等护理信息记录到 CIS 系统中。护士还可以通过便携式移动终端 (PDA) 及时记录患者的尿量、引流液等患者出、入量的值。医生可以浏览患者护理、病程信息, 也可以完成重症评价 (APACHE II 评分, Glasgow 昏迷评分等)。通过网络, 医生可以在家里或者其他需要的地方查看患者信息。

编辑点评

ICU 病房本身就是患者各种生命体征参数的集合之处，ICU 信息系统的使命就是整合 ICU 病房中的各种仪器检测到的各种数据，供医生参考。因此 ICU 信息系统是临床信息化的核心，是各种数据的交汇点。以患者为中心的临床信息系统也就是以电子病历为核心，整合了包括 ICU 数据、LIS、PACS 等数据。上海新华医院 ICU 信息系统在整合 HIS、连接各种设备等方面具有一定的优势。

项目开发商

麦迪斯顿（北京）医疗科技有限公司是一家专注于医疗信息化领域，以临床信息系统（CIS）为核心业务的专业化公司。

公司是该领域内第一家取得国际风险资本投资的专业化公司，国家“医院信息基本数据集”标准——手术、麻醉、ICU、CCU 的完成单位。产品通过了卫生部、上海麻醉质控中心、北京市医疗器械质量监督检验中心等专业测试，被评为“中国优秀软件产品”。

远程心电网络会诊——武汉亚洲心脏病医院远程心电网络会诊平台

MEMRS 心电检查网络系统为医院心电图检查建立信息化工作平台，是心电图数字化存储、无线传输、信息化共享的理想解决方案。它实现了心电检查从预约登记、电子叫号、心电图记费、心电图检查、报告、集中存储、临床共享、统计检索全流程的信息化数字化管理。它还解决了长期困扰医院的病房心电图检查慢、效率低、不及时的问题以及心电图纸备份繁琐、调阅困难、不方便查阅的问题。

本系统采用先进的手持式心电检查仪下病房进行心电图床旁检查，同时在门诊增加数字化心电工作站，实现所有心电图检查设备的无线传输，设立专门的心电医生报告工作站进行集中报告编写打印，在信息科建立心电中心服务器，为医院建立完整的心电图数据库，实现心电图信息图像全院发布并共享，临床医生在科室内完成心电图的下载打印。

北京麦迪克斯公司提供从低端到高端的全系列解决方案和产品。心电信息系统可以与多家 HIS 完全融合，信息交互，实现医院心电图网络申请与预约患者下载的功能。系统的设计思路已解决心电图医生经常外出做检查的低效率工作，帮助临床医生在院内网络上查询心电图给出的诊断报告，实现静息心电、运动心电和动态心电的网上存储和传输，也可以针对患者的原始数据进行测量分析等处理功能，可以帮助用户从较为紧迫的需求起步，再逐渐发展为完整的大型心电检查网络系统。按照这一模式，MEMRS 心电网络已在数十家医疗机构得到成功的实施。

项目创新

手持心电基于前沿电子科技产品 PDA 设计，只有手机大小，操作简便且携

带方便，支持全屏手写等多种特点于一身。它采用全数字化设计，为医院数字化的建设打好了基础。其表现为提高工作效率，减轻工作人员工作量，优化科室检查流程，提升了武汉亚洲心脏病医院形象等独特优势。

手持心电采集数据准确，采用高精度集成心电放大器，完全由 PDA 供电，性能稳定。

手持心电具有了普通心电图机的所有功能，采集、回放、打印等，并且具有有线、无线、电话等多种传输方式，数字传输，能够组建网络，与院内的其他网络进行连接，解决院内心电图科室无法数字化的问题。

以网络化思想设计，彻底改变原始的心电检查流程。以前，要诊断心电图以首先得到患者心电图报告为基础，通过打印、借阅等人工方式实现，一直没有实现心电图的数字化共享。而在手持心电网络系统中，所有患者心电图以数字的形式存储在计算机中，院内网络中的任意一台计算机可以直接调阅浏览，并且无需安装任何独立的软件，人工借阅的老流程在这里改变为鼠标的轻轻一点。对于跨科室、跨楼之间的心电检查更是意义非凡，不只节省人力物力，更重要的是大大提高工作效率。

手持心电可以存储 200 个以上病历，且可以传输至心电工作站永久保存，对科室科研发展具有良好的推动作用。

远程会诊功能：依托于手持心电的电话传输模块，实现无距离障碍的远程会诊，相对于市场上已有的电话心电图而言，手持心电是真正的全数字同步十二导心电图的会诊，它在传输过程中不会造成心电图的波形失真，这是最高只达八导的模拟电话心电图所不可比拟的。

与当前国内外同类项目的比较

随着计算机网络的迅猛发展，医院现阶段已经大面积采取网络信息化建设，可以利用计算机网络实现药品管理、收费管理、远程会诊，还可以实现数字化存储和网络化传输（即 PACS 系统）。但是，最为临床检查量最大、检查范围最广的心电图至今尚未有理想的网络化解决方案。其主要问题在于心电图信息较为繁杂、心电图厂家众多、产品规格不一。普通心电图机分为单导、3 导、6 导、12 导同步心电图。另外还存在动态心电图、心向量、晚电位、心率变异等更深层次的心电图分析技术，因此很难通过一种有效的标准和网络技术将其所有的心电产品以及心电检测内容包容在其内。已有的国际试行标准“心电信息的标准化通讯协议 SCP-ECG”，由于只包含了静态心电图，并且其数字通讯方案不被主流心电图厂商所接受。因此直到目前为止，国际上尚无权威的心电信息标准，心电信息作为人类最早实现数字化转化的生物信息之一，其标准化解决方案却远远落后于医学影像信息的存储和传输标准（DICOM 国际标准）。

目前国内外有很多厂商都在积极研究这一个领域。心电图网络系统将全部心电图信息实现数字化集中存储，发布至全院共享，并结合互联网，提供远程诊断服务。率先解决了普通心电图机数据输出、心电图数字化存储、心电图在线处

理分析三大技术难题，并且全面支持 DICOM WAVEFORM 标准。该网络包含几大主体即门诊信息管理部分、服务器部分、临床医生浏览、远程诊断服务部分。

心电信息综合管理系统为医院心电图检查建立信息化工作平台，是心电图数字化存储、信息化共享的理想解决方案。它实现了心电检查从预约登记、检查、报告、集中存储、临床共享、统计检索全流程的信息化管理，解决了长期困扰医院的心电图纸备份繁琐、调阅困难的问题。

本系统采用先进的手持式心电检查仪下病房进行心电图床旁检查，同时在门诊增加数字化心电工作站，实现所有心电图检查设备的网络连接，设立专门的心电医生报告工作站进行集中报告编写打印，实现心电图信息图像全院发布并共享。

编辑点评

心电图的应用自 1903 年至今已有 100 多年的历史了，依然是临床检查的重要手段，是临床医师诊断心脏疾病最为重要的依据，是各级医院必备的设备，不仅是胸痛和心律失常患者首诊的选择，还在急性冠脉综合症患者诊断和分层诊断方面起着重要的作用。随着心脏类疾病发病率的不断上升，心电图的应用范围进一步扩大，从社区到医院的心电诊断网络、从家庭到医院的心电监测中心，使心电图技术走进千家万户。

手持心电基于 PDA 设计，只有手机大小，操作简便且携带方便，支持全屏手写等多种特点于一身，具有无线传输功能，能够与院内的其他网络进行连接，解决心电图移动应用的问题。

项目开发商

麦迪克斯公司成立于 1994 年，总部位于北京市海淀区上地高新技术产业开发区，是一家专业从事医疗电子设备的开发、研制、生产与销售以及提供完善售后服务的高新技术企业。麦迪克斯以“不断创新，追求卓越”为公司的发展理念。正是 10 多年来对这一理念的不断坚持，使得公司的产品遍布全国。

麦迪克斯公司以技术为依托，不断追求产品创新，其中多项产品列为国家科技重点项目。产品主要涵盖心电、神经电生理及影像三大类。公司已通过 ISO 9001 质量体系认证，其中心脑电产品获得 CE 认证（欧洲标准认证）。

向管理要效益——浙江省肿瘤医院医院综合管理平台

浙江省肿瘤医院 1963 年 10 月成立，是国内最早的 4 家肿瘤医院之一。现开放床位 1393 张，设有 19 个病区，占地面积 63880 平方米，固定资产 4.28 亿元，医院总资产 7.62 亿元。外科治疗作为主要治疗手段之一，手术技巧精湛，提高切除率的同时追求生存率。适应医学科学发展，外科专业学科分科更加细化。妇科肿瘤是医院的传统学科，技术力量雄厚，专业人才梯队合理。

建设数字化医院已经成为医院管理的基础性工程，浙江省肿瘤医院在对现行的医院管理模式和管理理念改革的基础上应用信息技术使管理更加的科学规范。医院联合浙江联众卫生信息科技有限公司通过分析数字化医院建设的发展趋势及其特征，针对数字化医院建设过程中面临的问题和特点，结合医院的实际情况，研究开发了基于 Web 技术的“医院综合管理平台”。

项目综述

系统融合了卫生主管部门的管理规范和众多医院管理专家的管理思想精华，以综合管理平台为基础平台，涵盖了办公自动化（院内网）、人力资源、科教管理、医务管理、护理管理、科室管理平台到医院经营决策等各项内容，实现了与医院信息系统的无缝连接，帮助医院建立起完整的数字化医院中央集成平台。

建设数字化医院不仅仅是将原来的手工操作转变为电脑化操作这么简单，更需要信息和数据实时、动态地共享，为医院工作人员提供完善的电子化工作环境，为院领导提供辅助决策和预测的依据，为医院的患者提供更优质的医疗服务。医院综合管理平台系统不仅消除了医院各部门原有的信息孤岛，有效的共享了医院内部各种信息和应用资源，加强了对医院各项业务、数据查询统计的管理，而且通过整合医院信息资源，加快了信息传递，提高了工作效率、工作质量和管理功效。

社会效益和经济效益评价分析

1. 打造统一的医院综合管理平台

建设一个全新的综合内网系统和办公自动化工作平台，满足医院各类信息发布（比如通知、公告、上级文件、规章制度等），内部信息交互（邮件、短信、院长信箱等）、工作审批、职能管理及个人事务处理等各个层面的需求。

2. 整合信息降低了管理成本

综合管理平台对各类业务进行了整合，为用户提供了一个统一的操作界面。现在只需要通过一个办公环境、一个系统就可以完成所有的日常工作，显著提升了管理的效率，员工通过单一的入口，即可获得所需的各种信息，有效提升了企业信息资源的利用率。与此同时，也全面提升了数字化医院的建设水平，降低了系统管理、维护的成本。

3. 全面推进了各科室办公的综合效率

与院内网、OA、HIS 系统实现无缝连接，实现医院公共消息发布、用户个人事务处理和协同工作的集成应用。实现员工动态信息管理，建立覆盖医院人事、科教、医务、护理、设备、办公室等各个职能科室的综合管理平台，建立快速、高效的协同办公环境。

4. 医疗业务数据的自动化采集与管理

完成与 HIS 以及其他相关业务系统的整合，通过数据自动采集与动态分析，实现对数据的深入分析和充分利用，从根本上解决数据采集的问题，保证了数据的及时性和准确性。便于管理人员进行灵活的任务调整，对所存在的问题进行实时监控和跟进。

5. 建立统一的管理门户和数据展现平台

通过丰富的数据采集和挖掘能力、内置的报表和分析工具，可以对医院内各种数据进行深入剖析，并借助图形化的方式高效、快速地展现分析结果。为医院员工和领导提供最准确的工作和决策依据，使医院的管理与战略目标相一致。通过将业务数据与关键绩效指标（KPI）相关联，贯彻、落实医院的总体战略规划。通过报表智能分析平台，使医院真正实现了“从数字上管理”的现代化运营模式。

6. 科室管理平台

帮助科主任更好地进行经营和管理工作，促进医院职能科室与临床业务科室之间的良性协作互动。提供对于科室“人、财、物”管理的全面支持，完成医院管理所需的数据采集上报，并根据科室和职工的权限控制将职能科室的工作成果发布到各个科室，通过系统应用促进医院职能科室与临床业务科室之间良性协作互动包括网上排班考勤、人员评价、绩效考核、HIS 业务统计、科室经营分析以及各类医院信息数据，内部服务工作量信息的统计上报、奖金福利分配、网上物品申领、预算执行控制等功能（需相关业务系统应用支持）。

7. 确立数据大集中核心理念，构建医务管理科学体系

随着经济的日益繁荣，医务管理的工作越来越繁重，数量的日益增大，质量要求日益提高。只有依靠较为先进的现代化集中管理平台，把大量精细的工作交给计算机系统来完成，才能满足日益繁重医务工作的需要，才能实现医务管理从粗放型到集约型的转化。

大力提高数据集中度是实践证明的成功之路。从医务工作的整体看，改革中最重要的是医疗体制的改革，而新的医疗体制能否成功的关键在于是否能建立一个新的医疗管理模式，而新的医疗管理模式能否成功的关键在于是否能建立一个成功的现代化医疗管理系统。

系统特点

1. workflow 管理平台

强大的 workflow 平台与 OA 系统无缝整合，可以在系统中定义医院的表单、流程，也给相关人员提供了一个集中的 workflow 监控台，实时监控各个流程的实际流转情况。

强大的业务接口定义功能，提供业务简单、定义方便 SQL 语句接口、业务

复杂和扩展方便的 Web 服务接口。

2. 灵活的流程管理机制，实现了数据与业务流程的整合

系统平台的开发人员只需要专注于开发工作流的活动类型，以满足特定的业务流程需求，而具体的工作流可以通过联众工作流程定义工具来完成，并发布到系统中。另外，工作人员可以利用部署后的工作流模板发起协作，工作模式和工作流程灵活。工作流模板的设计和开发可以是一个增量的过程，以适应不断变化的业务需求。用户只需要提出对应的业务流程，就可以迅速通过简单操作实现与之对应的功能。

编辑点评

“管理的中心是经营，经营的重心是决策。”科学合理的决策是医院经营管理和核心。浙江省肿瘤医院领导在经营决策分析充分利用医院医疗业务系统及成本绩效核算系统提供的数据进行决策管理在新医改的今天尤为重要。深化公立医院改革对于医院管理的科学化、精细化提出了更高的要求。

项目开发商

浙江联众卫生信息科技有限公司是国内一流的医疗卫生行业信息化整体解决方案提供商和服务商。公司成立于 1999 年，定位于医疗卫生行业信息化整体解决方案提供商和服务商，紧紧围绕医疗卫生行业研发、推广、应用行业软件产品，是国内医疗卫生信息化行业规模最大、最具有竞争力的公司之一，目前拥有用户 3000 余家。

运行在万兆网络上的总医院——南京军区总医院网络改造

中国人民解放军南京军区南京总医院坐落于南京市中山东路，是一所历史悠久、医教研协调发展的大型现代化综合性医院。南京军区总医院本部总占地面积 92.5 万平方米，总建筑面积 35.5 万平方米，其中医疗用房 17.7 万平方米。

医院信息化建设一直致力于全方位服务于医院医疗、科研、管理，依托于领先的信息化技术，实现了无纸化电子病历、全流程一站式缴费、动态调节取药队列、网上挂号等先进的管理方式，为病人赢得了宝贵的治疗时间，也提高了医生的工作效率。

万兆骨干网络平台

网络建设作为医院信息化基础平台，在医院信息化建设起着举足轻重的作用。南京军区总医院网络信息点多，医疗应用较为复杂，特别是医院的基础网络（军字一号网），承载全院包括 PACS、HIS 等在内的医疗应用系统，因此选择一套稳定、安全、高效的网络十分关键。南京军区总医院经过慎重考虑和仔细筛选，最终选择了国内领先的网络供应商 H3C，与之共建医院基础网络。

从设备选用来看，核心设备采用 H3C S9508 万兆骨干核心交换机，H3C

S9508 核心交换机采用分布式 Crossbar+共享缓存的体系结构，具备高容量交换能力和端口密度的平滑升级能力；汇聚层采用 H3C S7500E/S7500 系列多业务交换机，通过万兆模块与核心交换机组成骨干万兆网络；接入层采用 H3C S3600 智能弹性交换机，H3C S3600 通过先进的堆叠技术来提供更大的端口密度和交换能力。

稳定快速的无线网络

南京军区总医院的无线网络主要用作“无线查房”使用，通过采用“无线查房”技术，医生的查房工作变得简单轻松，而患者也能够得到及时、准确的诊治。

全院无线网络采用 AC + Fit AP 的体系架构，对大规模 AP 全网统一控制和管理。在部署安装环节采用交换机 POE 直接为 AP 供电方式，减少施工布线成本和施工难度。由于军区总医院无 AP 数量多，分布广，其相应的信道调节工作量非常大，为此 H3C 瘦 AP 的无线资源管理特性为南京军区总医院提供了一套系统化的、实时智能射频管理方案，使无线网络能够自动适应无线射频环境的变化，同时保持最优的射频资源状态。采用分布式方法学习周围环境，进行集中式评估，可以有效地控制和分配无线资源，降低医院的操作成本，最终的结果就是提升整个无线系统的吞吐量，保证医院无线网络业务长期处于稳定、快速状态。

端点准入控制（EAD）

医院内网用户的接入安全不容忽视，据统计，80%的网络安全隐患来自于内网用户，南京军区总医院网络实施部署了 H3C EAD 端点准入控制方案，方案具有严格的身份认证、完备的安全评估、用户管理和网络设备管理及拓扑的融合、基于角色的网络授权和灵活部署方式特点。EAD 通过与交换机的联动，强制检查医院内网用户终端的病毒库和系统补丁信息，降低病毒和蠕虫蔓延的风险，统一制定并强制实施军字一号网接入用户的安全策略，阻止来自内网的威胁，保证了医院工作站的接入安全。

智能管理中心（IMC）

为提高网络管理的效率，减轻网络维护的压力，南京军区总医院采用 H3C 的 IMC 网管系统进行全网设备的统一管理。IMC（智能管理中心）基于灵活的组件化结构，包括网络管理框架、设备管理系统、网络配置中心、分支网点智能管理系统、Web 报表系统等多个组件，医院根据具体组网情况和管理需要灵活选择自己需要的组件，真正实现“按需构建”。南京军区总医院的 IMC（智能管理中心）管理系统对交换机、无线 AP 等网络单元进行统一管理和维护，实现有线无线一体化网络管理，提升了管理效率。

H3C 数字化医院解决方案为南京军区总医院打造了一个技术先进、融合开放的信息技术平台，也夯实了医院信息化基础。医院网络系统基于 IP 架构的建设模式，在医院行业具有典型的示范意义，无论是网络结构还是各种应用系统的整合均具有代表意义，体现了医疗行业信息化建设的技术先进性，也必然对医疗行业的信息化建设产生巨大影响。

项目特点

层次化、模块化、高可靠的结构设计：服务器区域、用户接入区域等按照模块化设计，网络扩展简单，全网采用三层标准结构辅以二层扁平结构相结合的组网方式，整网采用双链路连接，保证网络可靠性。

万兆骨干网络：核心采用万兆交换机 S9508，与汇聚层 S7500E/S7500 交换机采用万兆连接，充分保障了军字一号网的多种应用系统顺利运行。

智能接入网络：接入层 S3600 交换机实现三层到桌面，杜绝二层攻击，先进的堆叠技术来提供更大的端口密度和交换能力。

接入用户安全保障：H3C EAD 端点准入控制方案，通过与交换机的联动，强制检查医院内网用户终端的病毒库和系统补丁信息，统一制定并强制实施军字一号网接入用户的安全策略，阻止来自内网的威胁。

有线无线一体化：采用 AC + Fit AP 的体系架构，而且有线、无线设备统一管理，用户权限统一管理。

智能管理：有线、无线、终端安全统一管理，模块化设计，按需选择管理模块。

编辑点评

南京军区总医院是我国最早开展信息化应用的医院之一，医院信息化建设致力于全方位服务于医院医疗、科研、管理，依托于领先的信息化技术，实现了无纸化电子病历、全流程一站式缴费、动态调节取药队列、网上挂号等先进的管理方式，为病人赢得了宝贵的治疗时间，也为医生提高了工作效率。

项目开发商

杭州华三通信技术有限公司（H3C）致力于 IP 技术与产品的研究、开发、生产、销售及服务。2006 年，H3C 销售收入 7.12 亿美元，连续三年保持 70%左右的同比增长。H3C 在全国 34 省市设有分支机构，目前公司拥有员工近 5000 人，其中研发人员占 51%。

H3C 拥有全线路由器和以太网交换机产品，在网络安全、IP 存储、IP 监控、语音视讯、WLAN、SOHO 及软件管理系统等领域稳健成长，H3C 已经从单一网络设备供应商转变为多产品 IToIP 解决方案供应商。

[新北京 新医改——北京市新社区卫生服务综合管理系统](#)

北京市 18 个区县社区卫生服务有 351 家社区卫生服务中心和 2900 个社区卫生服务站，相关单位涉及到市 CDC、妇幼保健院、精防所、市医保中心、民政等单位。市社管中心是社区卫生的政策制定者，同时也是区县社管中心业务指导机构。

根据国家医改政策和国务院《关于发展城市社区卫生服务的指导意见》（国发〔2006〕10号）等的精神，北京市委市政府出台了包含《关于加快发展社区卫生服务的意见》（京发〔2006〕19号）在内的一系列关于社区卫生改革的文件，对社区卫生服务体制和运行机制进行改革。在医改政策的宏观背景下，社区卫生的管理机制、服务机制也需要进行相应的调整，而社区卫生信息化的建设将为这种改革和调整提供技术手段和重要保障。

总体设计

北京市新社区卫生服务综合管理系统包含市级社区卫生服务管理平台、区县级社区卫生服务管理平台、社区卫生服务中心管理信息系统和社区卫生服务站管理信息系统，是一个针对社区卫生服务的完整的解决方案。根据北京市社区卫生管理的四级体系，系统采用四层应用结构。

系统采用基于 J2EE 的多层 B/S 结构，改进了用户原有的 C/S 系统，实现了多级社区卫生服务机构的统一管理，并首次支持仅使用浏览器即可完成北京市卫生局要求的多项公共卫生业务功能管理和业务数据报送，改变了以往用户需投入大量精力维护各个服务站的客户端版本以及数据库连接配置等问题。

采用组件化的软件模型，使用了专业的报表、 workflow 组件，使系统具有较为灵活的流程定制和报表定制功能，能够适应用户不断变化的业务需求。

系统基于 EMP 开发平台进行开发，单用户响应时间为 0.29 秒，100 用户并发，平均响应时间在 8 秒左右。

应用情况

目前，“新社区卫生服务综合管理系统”已在北京市社区卫生服务管理中心，朝阳区、西城区、顺义区社区卫生服务管理中心、9 个社区卫生服务中心、45 个社区卫生服务站上线运行，实现三级网络管理模式。该系统产生了较好的应用效果：优化就诊流程，提高医生诊疗效率，方便患者就医；保证基本医疗业务信息化系统的平稳运行和推进，扩大信息化应用层面，以社区重点人群为突破口，实现责任医生健康管理服务，通过信息化手段保证预防、医疗、保健、健康教育、康复、计划生育技术指导等六位一体的社区卫生服务机构；实现与市级公共卫生数据上报系统对接，减少基层工作人员重复录入工作量；搭建市区两级社区卫生数据平台，实现社区卫生管理由手工模式向信息化模式转变；为社区卫生服务机构的业务处理提供一个便捷的信息化操作平台；为区县社区卫生管理机构提供一个支持业务监管、财务监管、绩效考核的信息化管理平台；为市社区卫生管理机构及行业专家提供一个统计分析与决策支持平台。

系统功能

社区卫生服务机构的主要业务内容有基本医疗、公共卫生服务功能。其中，基本医疗包括健康档案管理、全科诊疗、药品管理、收费管理、双向转诊、医保报销家庭病床及其他相应功能；公共卫生服务包括儿童保健、妇女保健、计划生育指导、计划免疫、社区康复、老年预防保健、慢病预防与管理、健康教育、地方病、精神卫生服务等任务。

社区卫生服务中心既是社区卫生服务的执行机构，也是社区卫生服务站的管理机构。与站相比，服务中心在基本医疗上，扩大了业务范围，增加了更多的检查化验项目，有的服务中心还具备住院管理和其他特色门诊功能。针对健康档案和医疗收费部分，业务流程与社区卫生站一致。与社区卫生服务站相比，服务中心增加了药库和物资管理功能。

区县社区卫生管理中心是社区卫生服务站与社区卫生服务中心的直管机构，也是收支两条线与药品配送的执行和监管机构。区县系统的主要功能包括业务监管与极限考核、区县业务统计报表分析和区县财务核算与物资监管分析。

按照规划与部署，北京市新社区卫生系统将覆盖全北京市所有的社区卫生服务机构，包括 18 个区县卫生局、351 家社区卫生服务中心和 2900 个左右社区卫生服务站，涉及相关单位包括市 CDC、妇幼保健院、精防所、市医保中心、民政等。鉴于社区医疗机构分布比较广泛，本系统将选择政务外网连接各主要用户单位。

按照社区卫生服务信息化系统数据传递方式，系统需要建设市级网络平台和区县平台。市级网络平台将主要采集区县平台的数据，进行分析利用，同时也向相关市级单位提供服务。区县网络平台将主要采集社区卫生服务中心和社区卫生服务站的数据，同时作为市级数据平台的数据采集点。

社区卫生服务中心和社区卫生站是区县数据平台的采集点，社区卫生服务中心和社区卫生站通过区县网络平台进行业务数据交换。市级社区卫生服务信息系统的主要功能包括业务监管与考核、业务统计查询、统计与报表、社区卫生数据挖掘分析、财务管理分析与国有资产管理与配置等。

项目创新

系统以健康档案为中心，实现了健康档案的全生命周期管理。它以健康档案为基础，实现了各项公共卫生资源的整合，为社区提供“六位一体”服务提供了信息化保障。

新社区卫生服务综合管理信息系统注重与各垂直业务系统的对接。在应用新社区服务系统后，社区服务机构只需在本系统内维护居民的健康档案记录，不再需要为每个垂直系统单独录入相关的业务数据，也不再需要进行手工的统计，各类诊疗、探视、随访信息以及统计信息均可以通过社区服务系统记录的原始数据生成，并经数据交换功能上传、分发给妇幼、疾控等部门的业务系统中。

整个系统平台的设计是一个基于业务大集中的设计理念，实现市级、区县级两大业务集中、数据集中系统平台。在设计两大集中系统平台时基于先进的 SOA 设计理念，对整个 IT 系统进行服务化分解和服务化封装。所有需要跨系统平台实现的业务功能均采用 Web Service 技术实现。在三层系统之间通过数据交换平台实现各系统间的数据对接，实现了整个系统的松耦合特点，避免了信息孤岛。

编辑点评

由于首都特殊的地位，北京的医疗卫生体系是最复杂的，业内称之为“八路大军”，给整合医疗卫生资源带来很大的挑战。北京市新社区卫生服务综合管理系统力求从全市的高度来把握社区卫生信息发展的方向，而且开始在朝阳区、西城区、顺义区等区县的 9 个社区卫生服务中心、45 个社区卫生服务站上线运行，实现三级网络管理模式。

相信北京医疗卫生界将在新医改中做出积极的贡献。

项目开发商

望海康信公司成立以来，不断走向成熟，已经创造了 5 年之久的行业历史。望海康信在卫生行业标准出台之前，就已经成功地为很多国内大中小医院、政府卫生做出了符合卫生行业要求的软件系统。

大型专科医院的 PACS 建设——北京佑安医院 PACS 系统

北京佑安医院创建于 1956 年，是一所以感染和传染性疾病患者群体为服务对象，集预防、医疗、保健、康复为一体的大型综合性专科（三级甲等）医院。

医院在“十一五”发展规划中提出了新的战略定位和服务宗旨，努力实现六个战略性转变：由单纯传染性疾病向感染和传染性疾病转变；由注重疾病向服务于人群转变；由单纯医疗型向预防、医疗、保健及康复一体化转变；由追求两个效益向为社会提供优质服务的目标转变；由单纯的医疗救治向构建公共卫生防控体系建设的集团化转变；由专科医院向综合性专科医院转变。

针对 PACS/RIS 的规划需求

1. 项目建设目标

建设面向全院信息规划的全新 PACS/RIS 系统架构，先满足整个影像诊断科的工作需要，优化数字化的工作流程；提供先进的影像存储规划，确保数据在线存储年限及数据安全和调用的迅捷；将普放、CT、MRI 等影像设备接入到系统，并且将第三方超声影像系统集成到 PACS 系统里，将医院未来规划的病理、内镜、心电、肿瘤介入等第三方影像系统集成到 PACS 系统里，实现“大影像”集中存储共享。

实现临床 Web 浏览影像及报告的功能，满足临床医生的影像调阅需求，将影像和报告数据和 HIS 系统无缝集成。

实现全院无胶片无纸张报告传递的应用，避免重大疫情来临时带来的交叉感染机会的发生，保障放射科和临床医生的身心健康。

系统具有先进性、可靠性、开放性、可扩展性的良好架构。

建立完备的教学科研系统, 保存珍贵的临床经验和病例资料(建立单/多种的资料库), 方便开展后期科研、教学等应用和人才培养, 为科研型医院的建设作出贡献。

2. 系统达到的基本功能参数

数据存储应充分考虑安全性和可靠性, 分为在线数据、近线数据和离线数据。在线数据至少保存 1 年以上数据量, 近线数据至少保存 2 年以上数据量。

调阅在线静态影像的时间(第一幅图像): ≤ 3 秒钟; 调阅二级在线(归档)静态影像的时间(第一幅图像): ≤ 5 秒钟; 宕机恢复时间: ≤ 2 小时。

二、三期规划

北京佑安医院 PACS 系统分成三期进行。二期工程在一期建设的基础上, 提高系统的稳定性、安全性。覆盖临床科室应用。新增 PACS 服务器两台, 构建双机热备应用模式, 保证 PACS 服务的不间断性; 新增 RIS 服务器两台, 构建双机热备应用模式, 保证 RIS 服务的不间断性; 新增存储交换机、在线存储阵列, 磁带库各一套, 构建 SAN 架构的高效存储方式, 确保数据存储的冗余安全保护及快速访问; 新增 PACS 主服务器可做为临床服务器应用, 提供临床医生对影像报告的访问服务, 将原有磁盘存储阵列做为临床应用数据存储阵列使用。这样通过将影像科室和临床科室的应用服务剥离, 对影像科室和临床科室来说各自的工作效率都能得到保证; 原 PACS 服务器可用来做为信息集成服务器使用; 临床安装 100 并发用户的影像浏览及报告软件, 可以满足全院临床医生的使用需求; 放射科可通过配置胶片扫描仪来处理外来胶片的归档工作。

通过二期建设, 基本实现了稳定、先进、面向全院的 PACS 系统建设。在此基础上开展第三期工程, 实现“大影像”集中存储共享、满足全部临床医生工作站对影像报告的调用需求。在已有超声、内镜、病理等影像系统的基础上, 通过信息集成方式, 将其影像在 PACS 系统做统一归档存储; 临床医生通过统一的界面可以访问放射、超声、内镜、病理等不同类型的影像, 实现真正意义上的基于临床影像服务的全院级 PACS 应用; 系统架构保持不变, 在存储容量上可进行扩充, 满足对影像数据存储年限的要求。经过三期建设后, 完全实现全院级 PACS 系统的建设, 并且可以作为区域影像数据中心, 与其他医院的信息进行交互。

社会效益和经济效益

2003 年的 SRAS 事件的突发, 不仅使广大传染病患的身心受到伤害, 很多医务工作者也在工作岗位下不屈地倒下, 这里就包含战斗在第一线的放射科医生和护士。其中一条原因是没有应用一套适合传染病医院应用的 PACS 系统, 很多场合还是手工来传递信息。

根据新医改政策加强公共卫生体系服务的建设指导方针及预防可能会在社会引起很大反响的新型传染病的出现隐患, 经过多年的发展, 传染病专科医疗

机构都基本具备了一定的信息化基础，但是全院级别的 PACS 大影像应用在国内来说没有一个成熟应用案例。北京佑安医院的院领导对信息化工作高度重视，该项目在资金、人员配备和厂商合作方面得到全面支持，在系统应用的广度和深度方面达到了国内领先水平。

根据北京佑安医院传染病医院的性质，疫情来临病人检查量激增时，需要快速完成诊断、给出筛查结果的需求，尽量减少已确诊病人大范围内的个体移动，减少中间物理介质传输环节，防止医患之间的交叉感染情况发生。全院 PACS 系统的实施可以有效保障医生及病人的身心健康，收到良好的社会效益。

应用全院 PACS/RIS 系统后，影像检查能力提高 58%，影像资料丢失从 8% 降至零，杜绝了检查的重号、漏号。科室效率提高 71%，重复检查降低 60%，阅片时间缩短 15%，科室收入增加了 15%。

从医疗服务来说，数字化的流程使得应用科室包括放射影像科及临床医生的工作效率有很大提高，在单位时间内大大缩短了病人的检查时间，提高了影像检查的准确度，提高了检查总量，提升了病人的就诊满意度。

从科室建设来说，该项目的实施为医院信息中心提供了宝贵的影像系统实践经验，为下一步其它科室影像系统的实施规划提供了有效参考。

从医院的战略发展规划上看，PACS 系统的成功应用加快了医院在信息化方面的建设步伐，有助于医院新建系统的实施和原系统的完善。以信息数字化提升医、教、研、防、护、管等各职能部门的管理水平，完成新医改政策环境下各方面的业务服务要求。

编辑点评

全院级 PACS 系统的全面上线，标志着北京佑安医院医学影像信息在医院信息系统中的应用进入全新的阶段。是医院继 HIS、LIS 等系统应用后取得的又一个里程碑式的进步，基本达到了三级甲等医院数字化医院的建设要求。北京佑安医院 PACS 系统在同区域甚至在全国的传染病专科医院领域内，起到了信息化建设应用的典范作用。

项目开发商

Carestream Health, Inc.（锐珂医疗）成立于 2007，是位于加拿大多伦多的 Onex 公司收购伊士曼柯达公司医疗集团组成的。公司拥有 8,100 多名员工，为全球 150 多个国家的数万名客户提供优质的医疗产品。公司拥有 1,000 多项技术专利，产品在全球 90% 的医疗机构中运转。在医疗信息管理解决方案领域中，锐珂医疗凭借丰富的整合方案以及专业全面的服务体系已经成为医疗数字成像市场的领导者。

[医学影像融合——中国医大附属第一医院 PACS 二期项目](#)

中国医科大学附属第一医院是一所拥有百余年历史的大型综合三级甲等医院，目前拥有 2300 个床位、日均门诊量高达 5000 人次。

医科大一院影像科设备先进、人才济济，拥有东北地区首台 PET-CT、高档磁共振、双源 CT、64 层螺旋 CT、SPECT、DSA 等国际国内先进的影像设备，在医学影像领域具有很高的权威性。

中国医大一附院 PACS 建设介绍

自 2005 年 PACS 系统一期工程实施以来，医院实现了放射科影像设备的全科联网，同时还创立了放射科数字化工作流程，实现了放射科影像的软读片和报告单的电子化。一期 PACS 系统设置的临床科室试点 WEB 影像工作站，使放射科影像通过 Web 方式传送到呼吸内科和神经内科的临床试点。

在此基础之上，2008 年开始进行二期系统建设，核心是配合医院信息处理系统建设进行集成，以实现全院范围内的影像信息整合与共享，使系统扩展到放射科以外的影像科室，如介入和心内科等，并逐步实现将影像信息发布到全院临床科室，从而使全院科室都可以通过 HIS 开出放射科检查电子申请单，并调用电子报告及影像资料，向临床医师提供完整的诊断相关信息，并提供集成化信息平台及远程会诊技术平台，使医院医疗服务和管理决策水平实现跨越式的提升。

中国医大一院 PACS 系统连接了放射、介入和心血管内科的 21 台设备，随着医院流程的改善和设备的增加，目前放射科检查量已经从 2006 年的 700 人次/天增加到 1300~1500 人次/天，日新生 40GB 数据(DICOM 无损压缩)，共安装放诊断工作站 46 套，RIS 工作站 50 套和 500 套临床工作站。

系统架构

根据中国医科大学附属第一医院和爱克发公司合作共建 PACS/RIS 系统的整体规划，实现全院范围内的无片化应用，所有影像检查部门的完整集成，并与其它院内相关信息系统（含 HIS, 电子病历系统, 医院内外网站）的整合，研究和以结构化报告为基础的重点影像专科的影像报告专家知识库（介入，放射，心内等）。中国医大一院实现了与其它相关医院或诊所的远程影像诊断服务，研究和建立区域化的数据中心。它还结合数据仓库技术，建立影像教学、科研知识库。

系统架构通过 IMPAX 软件实现数据库双机热备，提高系统安全性。增加了 IMPAX workflow 管理服务器，提升系统整体的性能，支持连接更多的设备和工作站。通过增加 2 台存储设备实现数据库和 Cache 的镜像，同时保留 2 份在线数据，大大增强系统的安全性。主机端的 PACS 软件可以实现对在线存储空间的管理功能，包括的存储卷的镜像、卷的在线扩展以及的卷上数据的不停机迁移等，功能十分强大。在存储设备上增加近线存储容量到 12T，全部采用光纤盘阵，这在国内 PACS 系统建设中是非常先进的。通过增加 WEB 服务器，并采用 4-Box 均衡负载方案，从而满足更多的客户端访问能力（500 个站点）。通过增加交换机，提高存储系统安全性，满足更多服务器和存储设备的接入。增加备份的集成服务器和 RIS 服务器，提升系统稳定性。

项目特点

中国医大一附院 PACS 安装了心血管科专用 Cardio PACS 和 CVIS 心血管信息系统，实现心血管科电子化的介入诊断报告和手术记录，提高了工作效率，方便了医疗、教学和科研；与 HIS 厂商合作通过 HL7 标准进行无缝集成，可通过电子申请单进行预约和记费；实现影像诊断结果在全院分发，满足中国医大 500 个临床站点通过 WEB 服务器随时调用所需的影像和诊断报告结果；爱克发 PACS 系统通过采用集群技术，提高了可用性、易管理性和伸缩性，保证了整个业务系统在数据量快速增长条件下的安全性和高性能。

社会效益和经济效益评价

PACS/RIS 系统的建成给中国医大一院放射科技师、放射科医师、临床医师、病患以及医院整体带来一系列明显的效益：放射科技师减少胶片传递的时间，减少胶片查找的时间，避免了胶片遗失之虞。由于效率提升，增加了可供利用的工作时间；放射科医师可以加速并改善患者影像资料的存取，快速地提供完整的患者既往检查，可以提高诊断的准确性。利用各种影像处理工具，如窗宽/窗位调节、即时测量、MPR/MIP 等，可以挖掘出比传统 X 光片更多的影像诊断信息。加速诊断报告生成的速度，通过提升效率以增加可资利用的工作时间，有助于疑难案例的积累和整理，方便了临床科研与教学。

临床医师可以快速获得检查影像和诊断报告，通过网络信息的共享，增加了会诊或临床讨论的机会。可以更快速、更方便运用各种测量等影像处理功能，以获取更多的诊断信息，藉由在线会诊增加与放射科医师讨论的机会。

病患缩短了门诊影像检查等待时间，由于重拍率得到降低，因而降低了人体 X 光吸收的剂量，缩短住院期间安排检查时间，减少住院费用。

医院由于减少了住院病人安排检查时间，缩短检查住院天数，提高病床周转率。增加各科室之间讨论及互动的频率与效率，提高医疗服务质量。提高病患医疗服务的满意度，减少胶片处理和传输所需的人力，提高工作效率。经由量化的医疗数据，有效掌握与控制医疗成本

提供更快速、更方便的工作环境，增加科室间的工作交流，消除胶片保存的相关成本，大幅节省胶片及相关耗材的使用开支。完全整合各科室的医学影像，提高医院的信息化水平，能够迅速调阅患者既往检查，改善诊疗的时效。

提供远程医疗的技术平台，医学影像数字化和信息化是当前数字化医院建设的核心内容之一，PACS/RIS 系统的建成能够大幅提升医疗品质和就医环境，有助于提升医院整体形象和水平。

编辑点评

中国医大一附院经过 PACS 项目一期、二期建设，医院实现全院范围内的

无片化应用，实现与其它院内相关信息系统（HIS、电子病历、医院内外网站）的整合及所有影像检查部门的完整集成。研究和发展了以结构化报告为基础的重点影像专科的影像报告专家知识库（介入，放射，心心血管等）。形成了以影像相关信息为基础，结合数据仓库技术，建立影像教学的知识库，使医疗 IT 真正服务于医疗，教学和科研。医大一院将研讨与相关二级医院或诊所的远程影像诊断服务，研究和发展建立区域 PACS 的数据中心。

项目开发商

爱克发公司创立于 1867 年，1892 年正式进入医疗市场，开始生产医用相机系统并提供医用胶卷。于 1990 年 11 月在芝加哥举办的北美放射年会 (RSNA) 上正式推出 IMPAX 系统，是全球第一款商业级医学影像 PACS 解决方案。经过近 20 年的探索与研究，爱克发医疗集团已经由一家传统的胶片生产商发展成一个数字化医学影像设备和完整医院信息化解决方案的提供商。在全球拥有近 2000 家医疗用户和诸多国家级政府医疗网络项目。

人人参与社区卫生、创造和谐健康世界——杭州市下城区潮鸣社区服务中心社区卫生服务系统

国家在“全国信息化发展规划纲要”中已明确指出“要开展以地（市）范围为单元的区域卫生信息化建设试点和研究工作，建立区域卫生信息化示范区”。2003 年 SARS 以后中央对全国的医疗卫生系统建设更加重视，希望走出一条适应我国国情的将公共卫生、医疗、保健、紧急救助等融为一体的以城市为中心的统一指挥系统。中央政府要求 5 年内在城市中建立提供“六位一体”（基本医疗、预防、保健、康复、健康教育、计划生育指导）服务的社区服务网络系统。

数字化社区卫生服务解决方案的核心是个人健康档案。个人健康档案的采集重心在社区卫生服务机构。采集居民从出生、发育、结婚、生育、患病、老年直至死亡的全过程中所有的健康活动数据，通过数字化、信息化、网络化技术，以个人健康档案为基础、家庭档案为单位、社区档案为范畴，建立连续、完整、动态的个人健康信息数据库。通过社区卫生服务网络建立地区健康档案数据中心，存放全地区居民从生到死，原始的、完整的、连续性健康信息，实现地区居民人人拥有个人电子健康档案的初级目标。

系统围绕“六位一体”的社区卫生服务宗旨，建立社区卫生服务信息系统，掌握个人健康问题，采取优先的预防保健和疾病治疗措施；实现对孕产妇、儿童、老人和特殊困难团体保健的有效管理，建立社区内健康问题收集的正式渠道和评价系统；加强对社区计划生育、计划免疫、慢病、健康教育活动的管理，消除或减轻影响健康的危险因素；预防疾病、促进社区居民的健康知识及生活质量。具备解决问题的能力、协调、管理社区资源的能力，尽最大可能去满足社区居民对维护与促进健康的基本需要，为居民提供全面的初级卫生保健服务。

项目创新

建立数据共享平台，实现与新农合、医保的数据共享交换接口，为实现新农合、医保向社区卫生服务机构倾斜，建立社区卫生服务首诊制奠定基础；在社

区卫生服务信息系统与医院 HIS、妇幼保健系统、儿童计划免疫系统，计划生育系统之间建立数据共享交换接口，定期交换就诊记录，拼接完整的个人健康档案，实现社区与医院的双向转诊。由于采用了数据采集适配器技术，通过简单的配置，极大减轻了医疗卫生机构间、不同卫生信息系统间异构数据的采集与交换所涉及的原系统改造和升级压力。

引入健康码概念，每个公民拥有一个唯一的健康码，码随人动，实现健康码在数字化社区卫生服务网络覆盖范围漫游，公民凭健康码可在数字化社区卫生服务网络覆盖范围的任何医疗机构就医和接受连续性的社区卫生服务。

项目特点

采用单点登陆方式（SSO），统一平台入口；对数据字典统一管理，实现基础信息共享（如用户号、用户名、服务机构、行政区、标准地址）和业务数据字典的动态配置；内含城乡社区卫生服务数据规范；规范社区卫生服务工作内容，为社区医生提供专业指导；基于居民主索引（MPI）的社区卫生服务项目动态加载，实现动态“活”档案；多重提醒功能可以及时提醒社区医生，避免遗漏预约工作，出现工作盲点；构件化的设计使得每个子系统都是一个相对独立的“小插件”，可动态挂接到系统平台上。只要小插件注册成功，即可启用该子系统。系统扩展和升级方便、稳定；零维护的用户终端使系统采用统一发布，提供终端自动跟踪升级或终端免安装两种模式；实现可配置的动态查询方便了用户检索，不仅能够自定义查询内容、分组查询、过滤，还能将查询结果转存为常见的电子表格形式；提供多级结构树展示，以家庭为主线、家庭树为形态的表现方式使工作流程更清晰；提供台帐式管理，使得各级用户的日常业务工作一站式集成展示；支持网格化社区协同管理，预制的各类标准接口，可实现与第三方医疗信息系统（HIS）、乡镇合作医疗系统、疫情管理系统等其他卫生系统的互联互通，既保证了卫生共享信息的及时、正确、有效和动态连续性，又很大程度上保护了客户在卫生信息化方面的前期投资。

项目功能特性

1. 社区健康网格化管理

以个人健康档案为基础，建立居民家庭档案和社区基本档案，用于管理、维护社区、家庭、个人的基本健康、卫生环境资料 and 各类动态健康问题记录。将责任医生所管辖家庭（户）进行区片划分、确定家庭（户）编码、明确单元网格。针对城市社区以小区、楼牌、单元牌、门牌形成虚拟家庭网格，针对农村社区以村、组、户形成虚拟家庭网格，方便社区医生上门访视、慢病监管、老人保健等对管辖人群的日常健康管理和保存历年的社区诊断文档。

2. 慢性病管理

以健康档案为基础，提供慢性病种病人的随访、监测、健康教育处方、治疗方案管理、基本资料查询、业务提醒等功能。内嵌高血压管理、糖尿病管理、精神病、肿瘤管理、冠心病管理、脑卒中管理标准业务流程，并提供慢病管理通用模板，各地方可根据当地的要求，动态配置、灵活建立更多的慢病管理专案。

3. 妇女、儿童保健

以健康档案为基础，管理、维护孕产妇基本资料，结合行政与业务需要提供围产期保健追踪、健康教育、生殖健康管理、死亡检测等业务管理；管理、维护儿童基本资料，结合行政与业务需要提供儿童体检、生长发育监测。

4. 老年人健康管理

以健康档案为基础，管理、维护老人基本资料，提供老年人体检、健康评估、老年人访视、转诊管理等功能。内置社区老年人健康管理流程。

5. 健康教育管理

通过该系统，社区医生可以方便查询各种健康教育、营养膳食资料，并可以根据实际情况对健康教育资料库进行维护。可针对特殊人群或个人制定健康教育计划，评估健康教育成果。共享慢病管理、孕产妇管理、儿童管理各子系统的数据资源，根据居民的健康状况和个人自身危险因素，提供基本健康改善指导原则、个性化的健康教育处方和个人干预指导方案，为个人量身打造个性化健康改善处方，包括可以衡量的健康风险改善指导、生活方式或疾病自我管理手段。

编辑点评

杭州市下城区潮鸣社区建立了以家庭为中心的电子健康档案管理系统，提高了电子健康档案的覆盖率，减轻了责任医生的工作压力，提高了工作效率。通过电子健康档案的信息共享，实现了居民的全程健康管理。发布健康信息，提供预防保健知识，开展健康促进活动是社区居民关心的问题，杭州市下城区潮鸣社区在这这方面的工作可以探讨。

项目开发商

浙江联众卫生信息科技有限公司是国内一流的医疗卫生行业信息化整体解决方案提供商和服务商。公司成立于 1999 年，定位于医疗卫生行业信息化整体解决方案提供商和服务商，紧紧围绕医疗卫生行业研发、推广、应用行业软件产品，是国内医疗卫生信息化行业规模最大、最具有竞争力的公司之一，目前拥有用户 3000 余家。

[关注用药安全——居民健康档案用药指导软件](#)

“居民健康档案用药指导软件”（以下简称“指导软件”）是由中国药学会、中国非处方药物协会及中国医药质量管理协会积累多年临床经验和专业研究，委托北京药历网信息技术有限公司（以下简称药历网公司）开发的一款智能医药信息指导软件。“指导软件”运用先进的信息技术和审查原理，对医药学知识进行标准化处理。在丰富的用药安全知识库的基础上，采用数据挖掘技术，对用药安全知识库进行了分类和整理，使所有信息能以更快捷的方式呈现在用户的面前；

先进的决策支持算法和模糊识别技术，使处理结果准确，关联信息全面；智能推送技术，将最前沿的医药信息及时推送给用户。“用药指导软件”于 2009 年 9 月 24 日获得 2009 年度北京市科技型中小企业技术创新基金的支持。

济宁新华鲁抗大药房在使用过程中，实时在线搜索，直接进入到药历网的数据库，特别是提供疾病、药品方面的信息，在工作中给药店的药师带来很大的帮助。

“指导软件”主要面向社区卫生服务人员及社会药房工作人员所开发，其中提供了丰富的医药信息，可充分满足医护人员日常工作中所需要的医药知识；信息推送技术帮助他们随时掌握最新的医药资讯；智能化屏幕取词让软件操作更加方便、快捷。针对目前全国卫生系统开展的居民健康档案建设工作更是一个强有力的工具支持。另外，“指导软件”也可以作为医疗健康服务机构、科研人员及个人消费者研究及查询的工具。

技术原理

安全用药，简单的说，就是以当代药物和疾病的系统知识和理论为基础，安全、有效、经济、适当地使用药物。从生物医学角度判断用药是否合理的标准是：选用药物正确无误；用药指征适宜；药物的疗效、安全性、使用 and 价格对患者适宜；剂量用法疗程妥当；用药对象适宜，无禁忌证，不良反应小；药品调配及提供给患者的药品信息正确。为了实现上述标准，需要正确诊断病情、合理制订用药方案、正确调配和服用药品，涉及到医疗诊断、药物治疗、药事管理、药品供应、药物相互作用、药物不良反应、药物经济学、个体化用药等医药学领域诸多方面。

从信息角度看，安全用药实质上是一个在患者、医药人员和药品之间的信息运动过程。在这个过程中主要包括三类信息，一是患者的病情信息；二是指导医生和药师工作的医药学理论知识以及工作经验等医药学信息；三是药品信息，包括药品的药学信息（药理作用、不良反应、用法用量等）和经济信息（价格、供应情况等）。医生从患者身上获取病情信息，依据自身掌握的医学知识和经验诊断病情和制定用药方案；药师根据医生处方和药品信息，为患者调配药品；患者在医嘱信息和药品信息的正确指导下，服用药品。在这个信息运动过程的任一环节出现问题，都将导致不安全用药。例如，医生对药品信息掌握不充分，会导致错误用药；药品信息不能完整、充分地从药师传递给患者，会导致患者服药错误；医生和药师的医药知识老化，不能及时掌握最新医药学信息，就不能满足临床工作需要，提高合理用药水平。为实现安全用药，就需要采用各种方法来维护、干预和优化病情信息、医药学信息和药品信息这三类信息的获取、传递和处理等运动过程。

技术路线

第一阶段：建立用药知识/数据库的采集和整理的工作流程，在完善工作流程的基础上，建立常用药（目标为全国及各地医保药品）用药知识库。应用最基本的数据挖掘算法对数据库进行处理，完成第一个可用的识别算法模型，开发第一版“居民健康档案用药指导软件”。该版本软件能分析处理人工输入的“健

康档案”用药数据，在已经建立数据信息的基础上，准确检查出用药中不合理的药物过量和药物配伍禁忌，其准确程度达到 90%左右（标准采样）。

第二阶段：建立国家药典中 15000 种左右的药品用药知识库，在数据挖掘中采用“决策树方法”和“统计分析方法”相结合的方式进行数据分析处理，除了明显存在于数据库中关联关系之外，还能发现部分隐含的数据关联关系。使用“贝叶斯算法”来建立的疾病和药品相互关系审查的功能。开发与“健康档案管理系统”相配套的接口。在检查时能同时识别用药者的身份，除了第二阶段能检查的内容之外，还能给出人群用药的注意事项，使综合情况下的准确率达到 93%。

第三阶段：进一步完善用药数据库，在数据挖掘的基础上加入决策支持系统的功能，除了能准确识别不安全的用药内容，还能利用决策支持系统提出改进的方法。进一步改进识别的准确率，使综合情况下的准确率达到 95%。

适用领域

该产品主要应用于四个领域：专业人员（医生、药师）、医疗健康服务机构、医药领域科研人员和个人消费者。

医生、药师在其日常工作中，遇到生疏的疾病或药品咨询时可随时进行查阅解答，弥补其专业知识死角。同时对于提供居民健康档案记录服务的卫生服务工作者，更是必不可少的工具，在其日常记录工作中可随时发现问题，并及时记录，便于其健康档案管理；同时该软件中丰富的医药资讯，对帮助医生、药师随时了解医药动态，掌握最新医药信息具有帮助作用，对其临床实践、医学研究均有很高的参考价值；医疗健康服务机构使用“指导软件”进行用药咨询服务以及协助其为用户记录健康档案；对于长期从事科研工作的医药专业人员，需要翻阅大量的医药文献，同时还要了解最新的医药信息，通过“指导软件”，就能将最基础的医药信息和最前沿的医药动态推送给其使用，同时专业人员把关也为内容的准确性提供保障；个人消费者可以以此作为个人用药查询工具，为安全用药提供有力保障。

编辑点评

“指导软件”和“居民健康档案管理系统”实现协同工作，利用数据挖掘和分析技术有效的发现“居民健康档案”中用药问题，药学服务的结果报告以多种形式展现。为了丰富和方便用户的使用，“指导软件”不只是以文本文件或打印的形式展示结果报告，而且可以将结果报告以电子邮件甚至是短信的方式告知用户。采用多种手段为用户提供更友好的使用体验，包括智能信息推送，屏幕取词等。

[十年树木百年树人——广西医科大学医学影像网络教学系统](#)

广西医科大学坐落在南宁市，创建于 1934 年，是全国建校较早的 22 所医学院校之一，是广西壮族自治区重点建设的大学之一，是广西医学教育、医学研究、临床医疗和预防保健的中心。

广西医科大学医学影像网络教学系统是为医学院影像系提供的多媒体影像教学的解决方案，帮助教师和学生进行影像学图像教学与学习，提高教学效率和学生的实际操作能力。

数字医学影像教学面临的挑战

影像数字化带来全新的挑战，信息载体从胶片变成数字影像；二维图像的重建产生三维和动态影像使信息量急剧增大；诊断方式发生变化，从解剖形态观察到解剖形态加功能观察；大体宏观观察到宏观加微观加流动信息观察；诊断基础从完全真实影像到真实影像与虚拟影像的结合；影像工作流程从观片写报告到基于 PACS 的工作流程重组。新时期对影像科医师的培养提出新的挑战，需要适应从传统放射学诊断到现代影像学的过渡，要培养全面的数字化信息采集、重建和处理的知识，习惯网络化工作环境；加强比较影像学培训，根据不同病变或同一病变的不同时期，采用最佳的影像学检查手段。

医学影像学是一门以影像资料为基础的形态学科，其特点就是大量的影像资料，通过对影像资料的分析、对比，结合其他临床知识进行疾病的诊断、治疗和疗效的观察，因此医学影像学课程的教学也是以学生阅片为主，通过让学生接触大量正常影像图片与疾病的图像，完成从感性认识到理性认识的升华。这使得医学影像学教学与其他学科不同，它强调的不仅是学生对理论知识的掌握，而且应将所学知识最终融汇于对各种影像资料的认识。所以在教学的理论课，尤其是实习课中必须具备材料齐全、内容丰富、图片清晰典型的影像资料，这是开展医学影像学教学、实习的基础和必备条件。

系统设计

蓝韵医学影像学网络教学系统是在广泛征询各医学院影像学专业教师的意见基础上，与广西医科大学医学影像学教研室共同开发完成，属专业级的影像学教学系统，拥有该领域独特的核心技术。该系统针对现代医学影像学教学需求，将 PACS 系统、教学管理系统、影像资源中心集于一体。系统具有高度易用性、简便性、先进性、扩展性、高可用性及高效率，并行处理能力强，美观实用。

该项目主要完成服务端程序、客户端程序和阅片操作同步的开发，实现影像系教师编写教案，课堂教学流程的管理。系统要求客户端方便快速部署、支持自动升级、界面友好、操作简洁；服务端程序可以同时支持至少 50 个客户端以上并发访问。

项目优势

1. 教学资源得到充分的利用

教研室的各位教授、讲师通过多年的工作、学习和科研，都积累了丰富的教学资源，比如教义及典型的教学病例等，通过上传到网络教学系统这个平台上，就可以与学生和其他老师进行共享和利用，充分地发掘了这些教学资源的使用价值。此外，网络教学系统内的教学资源并不是一成不变的，是随着医学影像学知识的更新而不断得到补充、更新，而且放射科的医师在日常工作中发现的典型病例也可以随时、随地上传，不但可以供在校学生学习，也可以供科室进修医师、

年轻医师等不同层次的人来学习，全面活跃了教学气氛，开阔了眼界和思维。此外，网络教学资源不受时间和地点的限制，学生可以利用大量课余时间，根据各自的学习情况，任意选择适合自己的内容，例如理论教学课件、视频，实习课件、病例和试题库等进行自习、自测，加强和巩固教学内容。

2. 改变了传统单向的教学模式

网络教学系统中的教学资源丰富全面，形式多样，为学生提供了一个全新的、现代化的学习手段，其图文、影像、声音并茂的形式，达到学生视听觉上对教学信息的同步获取。例如其中的实习课件均选择典型病例进行适当的标注，在学习过程中可以给学生以引导和启示，方便学生自学，而实习病例库中又提供了大量的病例，学生在阅片过程中均可自己亲自动手对图像进行调节、测量等多种后处理操作，使学生能清楚、直观的得到传统方式无法观察到的新信息，同时增强了学生动手实践能力，极大提高了学生的学习兴趣和学习的主观能动性、积极性。在这一过程中，学生主动参与了学习，体现了以学生为主、自主学习的特点，充分发挥了学生学习的主观能动性，此外，网络教学系统也为他们提供了一个更广阔的充分展示自我的实践空间。当学生置身于其中时，能够主动快速地进入角色，并可根据自己的能力和兴趣选择学习内容和调整学习进度，变单向被动为双向主动的学习。同时，教师的角色也发生了转变。在此种情况下，教师发挥的是引导作用，而不是以往的主导作用。这改变了以往以教师为中心、单向灌输式的传统教学模式。

3. 丰富教学内容与节约教师资源

传统的医学影像学教学在时间和空间上比较局限，在有限的学时里完成教材大纲规定的教学任务已经显得十分紧张，如果补充一些临床病例和专业新进展，往往点到而止，很难对其进一步深入讲解和探讨，教学内容和形式被迫过于简单。网络教学系统内容丰富，针对本科五年制、硕士七年制、留学生、影像专业及进修生等不同层次的学生，除教学大纲规定的内容外，还以图、声、文并茂的方式补充了各种各样的临床病例及专业最新进展，学生可以根据自己的兴趣，学到很多书本上没有的知识。此外由于教研室的老师同时还要完成放射科的临床工作任务，以往教师资源非常紧张，网络教学模式在激发学生自主学习的同时，从课堂上解放了教师，缓解了教师资源紧张的压力，解决了教学任务与临床工作的矛盾，能让更多老师有更多时间投身于临床工作、科研及教学新方法的研究。

编辑点评

医学影像学已成为临床最大的证源，医学影像学发展的趋势是多种影像检查手段的融合和优化选择，医学影像学专业内部也需要信息交流和相互融合。诊断综合化能优化多种影像检查，提高诊断的准确率；分组系统化能更紧密的与临床结合，充分发挥综合影像的优势；而存档无片化则可以实现数字化管理。医学影像学的发展非常快，因此在医学生的培养上也要与时俱进。

项目开发商

蓝韵公司成立于 1994 年，是深圳市高新技术企业和百强软件企业，专业从事医疗影像数字化、信息化相关技术产品的研发、生产、销售、服务。从 1996 年开始，蓝韵公司着力于医疗影像数字化管理系统的研发，公司经过大量的需求调研，充分考虑国内医院的工作流程与使用需求，结合国外的先进技术，使产品不断完善、创新。经过 10 多年的努力，蓝韵公司已为众多大型医院成功提供了医学影像数字化整体解决方案。

昔日“南湘雅” 今朝更辉煌——湘雅医院新医疗大楼网络系统建设

中南大学湘雅医院创建于 1906 年，是美国雅礼协会在中国创办最早的西医院之一，国家卫生部直管，集医疗、教学、科研于一体的现代化大型综合医院，全国疑难危重疾病诊治中心之一，湖南省首批三级甲等医院。医院总资产达 15 亿元，年门急诊量 130 余万人次。

“北协和、南湘雅”

意气风发新百年，壮怀激越新征程。一座建筑面积达 26 万余平方米，集门诊、急诊、住院、检查于一体的现代化医疗大楼已拔地而起，为湘雅医院新的辉煌征程提供了良好的发展平台。红墙碧瓦的古典红楼见证了百年湘雅无比辉煌的业绩，宏大现代的新医疗城蕴含了百年湘雅更加美好的未来。

信息化建设成绩卓著

湘雅医院信息化建设历经近十多年，已经形成完整地医院信息系统。在 2000 年时医院就已经在所有病区全部实施了住院医生工作站、检查网上申请及报告查询等模块，当时在国内就处于比较领先的地位。医院已全面完成了 HIS、LIS、体检管理、输血管理、EMR、电子病历等系统的建设工作，目前正在进行的 PACS、病理、手术麻醉及重症监护系统等系统的建设在 2009 年基本完成。配合智能化大楼的建设，湘雅医院将建成真正覆盖医院门诊、住院、医疗、医技、财务、药剂、实验室等的全数字化医院，信息化在医院的日常正常运行中将发挥不可替代的重要作用。

新院区网络建设

为不断提高诊疗质量，改善医疗环境，更好的服务大众，近 30 万平米的湘雅医院新区即将投入使用，与之配套的新一期信息化建设随即展开。与以往不同的是，经过多年的探索和积累，湘雅医院的业务系统已相对成熟，因此新的软件系统、网络基础设施的建设必须做到与原有系统完美衔接，以保持业务系统的平滑稳定，同时具有面向未来的先进性。信息中心黄主任经历了湘雅医院信息化建设的各个阶段，体验了酸甜苦辣各种滋味，有经验也有教训，对信息化建设有着深刻的理解：“无论应用软件还是网络基础架构，都必须围绕医院的业务系统进行建设，因此，厂商一定要了解湘雅医院的业务系统，软硬件系统要紧密配合，保障系统切换升级顺畅高效。同时，网络基础架构要能支撑新业务的开展，保持 5~10 年的前瞻性。”这实际上明确了网络厂商的选择标准：不只是设备提供商，要具有全面的解决方案能力；要具有丰富的医疗行业实施经验；解决方案具有开放的架构，能对上层业务应用提供灵活的支撑；要具备合作能力，与国内医疗行业主流软件提供商具有长期紧密的合作关系；方案、产品具有先进性，5~10 年不落后；要具有良好的发展前景，长期负责、细致的服务能力。

湘雅医院的新园区信息化建设是一个典型的数据中心建设，数据中心级产品（将有近 40 台小型机、服务器协同工作）、100G 业务平台——S12500 先进的 CLOS 交换架构代表着下一代交换机的发展方向，可以从容应对各种突发流量，保持网络核心的长期高度稳定，配合湘雅医院二层扁平架构的设计思路，符合湘雅医院业务需求。一个成熟、先进的 IT 基础架构逐渐形成。

随着信息化的逐步推进，软件、网络、安全、计算、服务高度集成，可以全面优化湘雅医院的业务流程，打造数字化医院典范的愿望必将实现，一个集日常运营、技术培训、示范、交流、研讨等功能于一身、真正面向未来的现代医院示范基地就此形成。

项目的配置和功能

1. 核心交换机 100G 业务平台

一方面是 7000 个新增信息点、4000 多张病床的规模还在不断扩展；另一方面是将有近 40 台小型机、服务器协同工作，而且未来的新应用会越来越多。为了保证网络架构的先进可靠，H3C S12508 数据中心交换的 100G 业务平台才能够满足要求。

2. 万兆骨干网络

核心采用 100G 业务平台数据中心交换机 S12508，与服务器区域汇聚层交换机 S7510E、部分需要高带宽的汇聚层交换机 S7506E 采用万兆连接，充分保障了湘雅医院的多种应用系统顺利运行。

3. 智能、高效接入网络

接入层 S7506E、S5500 交换机实现三层千兆到桌面，杜绝二层攻击，千兆速率可以满足未来的多应用高带宽占用需求。

4. 接入用户安全保障

H3C EAD 端点准入控制方案，通过与交换机的联动，强制检查医院内网用户终端的病毒库和系统补丁信息，统一制定并强制实施湘雅医院接入用户的安全策略，阻止来自内网的威胁。

5. 网络、安全相融合

服务器区域汇聚层交换机内置 SecBlade 防火墙板卡，为不同业务系统进行严格的访问控制。相比独立的防火墙设备，SecBlade 防火墙板卡可以提供更高的可靠性，性能根据板卡数量成倍扩展，而且可以实现网络、安全统一管理。

6. 智能管理系统

在网络管理的基础上，部署 SecCenter 安全管理中心对整网安全事件进行统一管理，避免了传统安全管理互相独立、重复配置的问题。

编辑点评

湘雅医院新医疗大楼建筑面积近 30 万平方米，是集门诊、急诊、住院、检查于一体的现代化综合大楼。新医疗大楼建成后湘雅医院病床数达到 4000 张，网络信息点数量达到近 8000 个。为了使新医疗大楼的信息化建设水平达到一个新的高度，湘雅医院按照高性能、高可靠、高安全、可扩展的系统目标建设网络系统。网络使用两台 H3C S12508 数据中心级交换机，采用万兆主干技术，千兆/百兆到桌面。为了保障整个网络系统安全可控，系统配置了高性能的防火墙业务模块，在各个不同的应用系统间部署严格的访问控制策略。整个系统上线以来，稳定可靠，表现出良好的性能和兼容性。

项目开发商

杭州华三通信技术有限公司（H3C）致力于 IP 技术与产品的研究、开发、生产、销售及服务。2006 年，H3C 销售收入 7.12 亿美元，连续三年保持 70%左右的同比增长。H3C 在全国 34 省市设有分支机构，目前公司拥有员工近 5000 人，其中研发人员占 51%。

H3C 拥有全线路由器和以太网交换机产品，在网络安全、IP 存储、IP 监控、语音视讯、WLAN、SOHO 及软件管理系统等领域稳健成长，H3C 已经从单一网络设备供应商转变为多产品 IToIP 解决方案供应商。