

北京大学人民医院： 以HRP为根基打造没有围墙的医院

新医改形势下,传统的医院管理理念和方式受到了挑战和冲击,提高医院整体管理水平,实现医院社会效益和经济效益最大化成为必然趋势。

在信息化技术应用不断深入和中国加速医疗改革的大背景下，HIS(医院信息管理系统)、CIS(临床信息系统)、LIS(实验室信息管理系统)、EMR(电子病历)等业务信息化系统被越来越多的医院所采用。然而，如果没有最基本的医院资源管理(HRP)系统，所有这些业务系统只能独立存在，如同一个个信息孤岛，难以给医院的管理水平带来根本的提升，也不能满足新医改所提出的诸如临床途径、医保实时结算等各种新需求。

现代医院要拆掉医院的围墙，跟生存环境的各个口去衔接，没有信息技术的支持寸步难行。

院长的“一分钱梦想”

因为收费高昂，医院被很多人视为暴利机构。事实并非如此。中国的医院，特别是三甲医院普遍运营亏损，这是中国的医院长期以来更加关注医疗、研究水平，而忽视运营所造成的现实结果。

2006年，医学博士、教授、北京大学人民医院胃肠外科主任医师王杉接任该院院长后开始聚焦医院的经营管理。此时他才发现，财务部门每个月给他提供的财务报表都是笼统账，任何人只有到年终财务结算时才能大概知晓过去一年全院的财务运营状况。有时候，王杉想要了解钱的去向，却苦于拿不到医院的真实数据，原因有二：一是相关部门不愿意给，二是根本拿不出数据。因为医院采用事业单位的财务体系，常常不能实时反映医院真实的运营状况。比如说，事业单位的财务报表不会计算医院设备的折旧，而企业运营肯定要把折旧计算进去。



随后，王杉慢慢了解到，医院在其他方面的管理也存在很多漏洞，举例如下：

- 在药品采购方面，库管员负责联系供应商、收货、接受和传递发票，采购环节的各个关键职能无法分离，以致采购前没有审批，采购没有书面记录，到货后按发票条目和数量入库，无法核对采购数量和品规是否与采购指令一致。
- 在药品管理方面，体外诊断试剂管理不够规范，甚至存在对供应商、生产商资质、试剂注册证核查不严的现象。由于原HIS系统缺陷，发放药品统计数据不准确，处方金额只能靠手工加总，药品数量无法盘点，不利于医院的实物管理和成本控制。
- 在血库管理方面，尽管《医疗机构临床用血管理办法（试行）》严格了血浆和各种血液制品的接收入库和出库发放的管理办法，但是医院没有对存货进行定期盘点，缺乏账实核对，发现丢失、损耗或其他不正常情况时很难发现。
- 在物资管理方面，对高值耗材采用事后管理的模式，对订货、收货和耗材使用的过程缺乏全程有效监管，存在大量的管理风险和财务风险。医院高值耗材涉及采购数量及金额巨大，耗材的种类、数量多、内容杂，管理难度大。另外，物资耗财管理和采购业务分属不同部门，信息不共享，采购部门不能及时核对耗材及供应商是否符合国际食品质量监督检验中心的要求，存在发生法律纠纷的隐患。一些耗材采用寄售方式，

库存积压严重。医院仍采用手工填写的领物单，由库管员手工加总领物单，然后通知供应商送货，到货后按手工申领单发放给各科室，很容易造成遗漏、错发、漏发。

王杉越来越强烈地想知道“医院的每一分钱是怎么来的，又是怎么花出去的。”为了这个一分钱梦想，王杉萌生了医院信息化建设的念头。

领跑医改 IDS初显峥嵘

2006年，院长王杉在一次中外高层会晤中结识了IBM的CEO彭明盛，双方就中国医疗改革和医院经营管理的话题交换了意见，并在会后签订了战略合作协议。同年，IBM将区域医疗协作概念引入了北京大学人民医院，双方共同探讨如何通过信息化来实现以患者为中心的信息共享、流动与应用，解决我国医疗界非常突出的看病难问题。王杉的一分钱梦想自此开始在北京大学人民医院付诸行动。

多年来，IBM一直非常关注中国医疗改革，明确向中国政府表示愿意帮助中国发展医疗事业，并积极主动地与相关医疗机构建立友好联系和协作。2007年，中国新医改启动，各省市政府及卫生局开始启动区域医疗卫生服务共同体(IDS)项目，这一项目与IBM不久前提出的区域医疗协作的概念非常相似。作为西城区的领头医院，北京大学人民医院和北京市西城区卫生局开始了对IDS的联动探索，IBM亦全力参与此IDS试点项目，并为之投入顾问服务和研发资金。

北京大学人民医院IDS项目是一个创新模式，它整合了所有在北京市西城区的医疗资源，突破了一家医院只做自己的事情的传统做法。这种创新模式采用了SOA架构，将当地的医疗资源模块化，实现调用与共享，整合了整个区域的医疗资源，提升了服务水平，加大了资源利用效率，比美国同行相比毫不逊色，甚至跑得更快。

— IBM大中华区首席执行官总裁 钱大群

2007年9月25日，北京西城区IDS试点项目正式启动，其目标是：借助IBM提供的创新整合医疗卫生服务模式和医疗信息/应用整合与共享技术平台，将区域优质医疗资源进行整合，实现“小病在社区、大病进医院、康复回社区”的居民就诊就医模式。

在IBM顾问的全力支持下，北京大学人民医院经过两年努力，牵头整合了北京市西城区一系列功能社区中的区级小型医院、中医和康复专科医院、卫生服务中心服务站、企事业单位的医务室、健康管理机构以及新农合依托的机构，建成一个医疗共同体，并为此共同体制订了一系列的管理规范，实现无缝隙、全人群、全方位、全生命周期健康和疾病的相关服务。

在这个医疗共同体中，社区医生负责安排患者所有诊疗的过程，患者可以共享北京大学人民医院的主要资源。在北京大学人民医院检查结束后，患者可以直接在社区医院拿到诊断报告，而北京大学人民医院也同样可以共享该患者在社区医院的检查结果。预计在项目二期完成后，通过IBM提供的医疗信息/应用整合与共享技术平台，各加盟机构只要在各自原有的系统上做接口便可以实现数据交互，从检验、检查资源共享到检验、检查结果互认、医疗设备及专家资源共享、开设门诊绿色通道双向转诊等。此外，平台还能在共同体内实现远程视频病例讨论及远程会诊。

值得一提的是，医疗共同体针对严重威胁广大人民群众健康的慢性疾病如高血压、冠心病、脑卒和糖尿病等，建立了由北京大学人民医院11类疾病专家与社区全科医生

共同组成的以慢病为中心的疾病管理团队，在北京市卫生局相关工作的基础上，制定统一的接诊程序、统一的检验质控、统一的诊断标准、统一的治疗原则、统一的慢病管理方案以及统一的康复计划，使广大慢性病患者在社区就可以得到全面、系统、规范的治疗和康复服务。

为此，2010年IBM中国研究院又与北京大学人民医院组成了一个联合研发团队，希望创建一个以居民健康档案为核心的慢性病综合管理系统。不仅如此，北京大学人民医院正在努力将医疗资源的整合范围扩大到西城区以外，以便北京市更多患者能享受到方便的就诊就医服务。

聚焦运营管理 克服两大困难上线HRP

在实施IDS的过程中，北京大学人民医院在业务管理上的漏洞日渐显现出来。与此同时，IBM专家们带来了许多先进的医院管理理念，特别是IBM提出的完善领先的医院管理架构令北京大学人民医院的管理者们耳目一新，他们开始主动寻求能够将医院的人财物统一管理起来的IT系统，以期提高医院内部的后台管理能力。

了解ERP，流程梳理显身手

通过咨询IBM，北京大学人民医院对ERP有了进一步的了解(当时还没有HRP的概念)。基于先进的医院管理理念，北京大学人民医院首先对医院的流程进行了初步梳理，效果非常显著。当年，在北京大学人民医院，单是淘粪、清掏这项工作一年要支出70万元，通过招标不到7万就解决了；过去医院一个月在医用气体的支出要2万5千元，招标后2500元就可以解决；过去医院的太平间花

“医院要想盈利，要想成为科学运行的现代机构，就必须用现代的方法进行精细化、专业化、科学化的管理，知道收支是否存在不合理的地方。因此，公立医院必须上HRP，将物流、数据流、业务流和财务流一体化。否则，不可能了解一所医院的真正运营状态。”

— 北京大学人民医院院长 王杉

钱雇了4个人来工作，服务质量很差，收费也不合理。后来医院通过招标请来殡仪公司，殡仪公司不仅装修了医院太平间，提供全套的殡仪服务，最后还返给医院16万元。类似这样的事，在老的公立医院比比皆是。单从账面上来看，2006年北京大学人民医院后勤开支就比2005年节省了2600万元。

简单的流程梳理带来的收益让医院管理者们更深刻地意识到加强后勤管理的意义，同时也更加坚定了实施HRP的信心。要知道，在2006年，国内医院普遍还不接受对从事事业单位向企业单位转型的思路，更缺乏转型的动力，甚至对ERP反感。

上线HRP，先易后难化风险

北京大学人民医院的HRP项目于2008年1月15日正式启动，实施的模块包括人力资源管理、总账系统(实收、实支)、固定资产管理、应付管理、应收管理、采购管理和库存管理。为了尽可能地减少系统实施带来的风险，项目组采用了农村包围城市的策略，先上线比较容易的模块，将风险和影响最大的财务管理放到最后来做。

IBM是北京大学人民医院HRP项目的合作伙伴。借助IBM在中国以及全球拥有丰富的业务咨询和ERP系统实施经历，北京大学人民医院在HRP项目实施过程中基本没有遇到什么技术难题。2008年6月，北京大学人民医院HRP正式上线。不料，新系统上线并没有立即带给医院收获的喜悦。

困难1：文化碰撞。信息化对管理的核心意义在于流程再造和优化，用科学的方法设计整个流程。HRP的实施首先要做的就是对传统流程进行改造，这就需要改变诊疗和护理流程，改变医护人员的习惯，改变利益的分配格局。

对国内公立医院来说，HRP是一个全新的事物。其他企业或机构在实施ERP时往往都会遵照国外领先实践来设计流程，但这一做法在医院不大行得通。医护人员平均文化水平都比较高，很难接受这种方式。“你的流程不适合我，有些法律规定不能改。”这是实施人员经常能

听到的一句话。碰到这种情况，通常的解决办法是，整个项目的总负责人王杉和实施人员、不愿意改变流程的员工坐在一起，明确这个流程是否真的不能改动，然后再采取相应的措施。

困难2：操作习惯改变。HRP系统增加了很多工序，也增加了员工的操作内容。例如，原来单机版的界面一般都比较友好，打开药品管理界面，每一步下面不过两三项的选择。而新的HRP系统比传统的监测指标多了10条、20条，甚至上百条，这就让一线的操作人员难以接受。此外，为了稳妥起见，在系统上线初期，北京大学人民医院采用了双轨运行机制：新的系统启用，旧的系统并行。这必然会增加工作人员的工作量。

北京大学人民医院解决上述问题的做法是：每周举行一次信息化建设例会听取员工意见，项目组则抓紧简化和优化系统。到当年11月，医院抱怨的声音逐渐平息，越来越多人开始接受新的HRP系统并努力学习使用新的系统。

辅助决策靠BI 打好基础是关键

HRP的上线和应用为北京大学人民医院的管理提升带来了巨大帮助。然而，北京大学人民医院的业务信息分布在各个业务系统中，众多异构的数据无法整合，难以为医院的管理提供决策依据。

与此同时，北京大学人民医院已经拥有数量众多的IT应用，用户必须掌握如何使用相关应用，以不同的账户和密码登录不同的系统，适应不同的应用界面，启动不同的应用客户端，进行大量的操作才能获得自己关心的数据。

为了让新建的IT系统更好地辅助决策，把现有的数据资源转化成有用的信息、知识和商业智能，北京大学人民医院决定在HRP成功实施并应用的基础上接着上马BI项目。其长远目标是：深度挖掘科研力量、临床质量，全面集成医院商业智能环境，建立多层次的数据架构、元数据管理和相应的支持体系；实施复杂的应用和工具(如数据挖掘)以支持医院运营管理；为临床研究人员更复杂的科研需求提供分析支持。

IBM建议，北京大学人民医院采用“总体规划、分步实施”的策略来建设BI。按照规划，BI系统将分三步来建设。一期工程聚焦在基础架构的搭建——通过访谈调研、规划和引入国外专家指导，将与经营相关的数据都整理起来，建立数据基础架构，然后有序排列，便于查询。

北京大学人民医院在IBM的帮助下，构建了统一信息整合平台。通过此平台的信息集成技术实现各种信息的共享和交换，实现整个企业数据信息虚拟化，形成统一数据视图。信息整合系统将北京大学人民医院的各类业务数据以统一数据视图的方式整合起来，对用户、对应用提供一个单一的信息服务。

2009年5月中，北京大学人民医院BI一期项目完成。北京大学人民医院信息中心的技术人员给医院决策者们开发了非常灵活的工具，帮助他方便地提取到所需的数据。然而王杉却发现信息中心给出的数据并不是他想要的，与此同时，其他部门也对BI提出了独特的需求。比如说，设备管理处要随时参考卫生部给出的数据，但是这个数据是变化的，所以他们希望能够从BI系统中拿到实时的数据；住院部在每个月的1~10日统计工作量，之后才能根据统计的工作量发放工资，相关人员要花很多的时间去统计工作量，他们希望通过系统能够自动生成工作量统计数据。

针对这些新的需求，北京大学人民医院开始了BI二期的项目规划，期望在深化和细化一期项目的基础上，获取更大范围的业务数据，完善医院管理业务决策分析能力，初步进行临床分析支持，培养业务部门中新的用户群。这时，项目一期所构建的标准数据基础架构将大显威力。从结构化的海量数据中，北京大学人民医院可以提取出相关联的信息建立相关部门所需要的业务指标。通过监测这些指标，医院就可以知道医护人员是否尽职尽责，是否存在缺陷环节，医疗路径是否合理，从而真正保障医疗质量和病人的安全。

心系医患 优化医疗资源

在IBM的帮助下，北京大学人民医院的信息化建设成效显著：医院实现医疗质量持续改进，保证医疗安全有据可循，科学规范；改善了医院服务质量，为患者提供安全、有效、方便、价廉的服务；建立财务业务一体化运作管理流程，针对医疗资源进行精细化管理，降低流程管控运作成本；加强和改善内部控制，为医院管理决策提供有力的依据，摸索出一系列适合公立医院运营的管理模式。

具体来说，HRP系统帮助北京大学人民医院实现了五个方面的管理提升：

一、在财务管理方面，HRP与HIS收费系统的集成实现了财务业务一体化。以往，医院财务数据与成本核算系统是两套分别独立的核算系统，数据严重滞后，缺乏准确性、及时性，更不具备数据分析的职能。现在，通过HRP医院首先建立财务业务一体化的管理平台，财务核算与成本核算建立在同一核算体系架构上，跟踪药品收入和支出、临床医疗收入和支出到核算单元，实现财务对业务的及时监控；统一财务核算与成本核算数据平台，通过运用电子数据交换，使前端的HIS收费系统与后台的财务系统实现数据定时交换，同步实现收入的快速确认及药品与收费医材的同步核算确认。

二、在采购管理方面，实现了采购到付款实施业务流程重组，全程透明可控。北京大学人民医院建立了全院物资、医材、药品领用平台，优化工作效率，实现物资申领到发放全程可视；建立了物资分类与供应商分类管理，合理规划采购计划方式，如建立基于科室与病区库基数与安全库存的采购计划的自动处理。采购、收、发、付款各环节可控，物资跟踪支出到核算单元、费用跟踪到科室。值得一提的是，系统设置了严格的权限管理，划分了关键职能，相关人员只能严格按照设定好的流程来操作，并且取消了库管员打印采购单的权限。

三、在药品管理方面，北京大学人民医院在上HRP管理试剂模块前，首先进行了字典整理和规范工作，由医务处对每个体外诊断试剂进行备案，建立了体外诊断试剂字典，确定精简体外诊断试剂品规，并在系统中对于企业法人营业执照、医疗器械注册证、医疗器械生产企业许可证、医疗器械经营企业许可证逐一进行认证备案，实现统一招标、统一采购、统一管理。相关人员通过系统自动盘点功能，可以实现药品数量、金额的实盘实销。

四、在血库管理方面，HRP系统结合血库管理信息系统，能够实现血库出入库全程条码管理，记录每一袋血的来源和去向，同时绑定收费信息，做到账实一致。

五、在物资管理方面，建立了“零库存”理念下的医院物资管理模式。全院各部门的物资使用规律逐步清晰，医院一方面通过遴选逐步整合了供应商，大大降低了供应科的采购压力；另一方面，引入了有资质、有能力的供应商，通过驻场服务实现了采购单直接与供应商的物流系统对接，对科室实现了自动补货，统一供应配送，减少中间环节。同时，医院还实现了全程条码管理，可以追踪每件耗材的去向。

BI系统带给北京大学人民医院的收益体现在以下方面：

第一，有效分析医疗资源利用率，提高医疗资源利用效率。

提高了门诊接诊数量。北京大学人民医院的门诊大楼设计的日门诊量是2000~3000人次，而现在日门诊量已经提高到了7000人次。此时，很多人都认为医院的接诊量不能再提高了。通过BI系统的分析结果显示：医院目前的298个诊桌上午的使用率没超过80%，很多诊桌一上午的接诊量少于15个。因此，医院很快就得出结论，门诊楼的接诊量还有近20%的提升空间，日接诊量至少可以增加1000人次。

提高了病床的使用率。传统的公立医院一般规定了外科几张床、内科几张床，然后再考查床位使用率和周转率。床位是跟着医生走的。BI系统可以分析出各科室的空余床位。基于这一结果，医院可以合理调配床位，让医生跟着床位走，比如说，内科病人可以在外科病房休息。

提高了手术台的使用率。在医院，很多医生都会抱怨手术台不够用。系统统计显示，下午3点以后，即时把急诊手术也算上，北京大学人民医院被使用的手术台不超过两台。因此可以得出结论，太着急的手术放在下午来做。

“所有上述工作的基础就是信息化建设。医院的信息化建设需要投入很大力量。我们从2008年开始做HRP，很少有人理解，到现在已经越来越多医院表示要上HRP，不是说再研究研究了。”

— 北京大学人民医院院长 王杉

第二，为医保付费改革试点工作提供科学的数据支持。

依托HRP强大的数据功能，北京大学人民医院将2008年出院患者数据进行DRGs(Diagnosis Related Groups, 疾病诊断相关分组)分组，梳理在医院现有工作条件和工作流程下实施DRGs可能出现的问题；同时通过对各DRGs组实际费用进行分析，总结DRGs-PPS对医院现行的各方面运作流程带来的挑战，分析DRGs分组应用到实际付费中可能存在的问题，并进一步提出合理化建议。

第三，使临床路径的建立更加简便科学易执行。

临床路径(Clinical pathway)是建立标准化治疗模式与治疗程序，建立针对某一疾病的临床治疗综合模式。强大的数据仓库整合集成了财务、业务多方面数据，综合多学科医学知识，依据住院的时间流程，结合治疗过程中的效果，规定检查治疗的项目、顺序和时限记忆调用整合分析，保证治疗项目精细化、标准化、程序化，提高医院资源的管理和利用，加强临床治疗的风险控制；缩短住院周期，减低费用。

第四，实时、有效地监控科室收支，建立科学绩效考核。

医院绩效考核是医院管理的指挥棒，在HRP的监控下，医院能够实时、有效的监控科室收支，并对异常波动进

行干预和调整。从2009年开始医院取消原来以科室收支定绩效的传统方式，临床科室以收治“疑难急危重症”，医技科室以预约时间作为主要考核指标。极大程度推动医院回归到“三级甲等”医院的功能定位和“以病人为中心”的服务的定位。

第五，借助BI强大的数据整合、统计和预警功能，为医院精细化管理搭建平台。

在药品监管方面，不仅实现使用情况的动态监测，而且实现药品用量的历史对照、同比、环比、相关科室比、最高用量与最低用量、平均病人用量、平均医生开药量、药价性能比等等的统计功能。通过对某种药长期使用情况的分析，制定该药在某段时间内最大用药量，一旦超过该药品使用上限，系统便会自动预警。针对医院获得性感染、院内感染流行爆发、特殊细菌/病毒感染、病原体耐药性等方面，通过制定合理有效的预警阈值指标，异常病例会自动提示给感控相关部门，实现系统化、信息化的感染控制预警机制，真正实现数据来源于临床服务于临床。

北京大学人民医院的信息化建设经验，为公立医院改革实现从传统管理到现代管理，从经验性管理到专业化管理，从粗放型管理到精细化管理，从随意性管理到规范化管理的转变提供了很好的借鉴。

“IBM作为推动中国医疗信息化创新和转型的最佳合作伙伴，一直在借助自身的技术和服务能力参与到中国医疗改革中。在过去的一年中，IBM也借助‘智慧的医疗’从点滴做起，与政府、医疗机构和产业合作伙伴一同身体力行进行着创新，在推进标准化、规范化和产业化方面进行积极的探索，共建开放的医疗生态系统。”

— IBM全球副总裁、大中华区政府与公众事业部总经理 范宇

信息化成功的四大法宝

北京大学人民医院的信息化建设成功经验，对其他要上HRP、BI系统的医院来说是极有益的借鉴。这些成功的经验可以总结为以下四条：

第一，必须是“一把手工程”，并且贯彻至终。信息系统像是人体的神经网络，遍及全院每个部门，牵一发而动全身。北京大学人民医院的经验表明，只有一把手直接领导才能得以有效的贯彻与实施，院长几乎参加了医院每周四召开的信息化建设例会，同时，他还是医院信息化建设的总策划。

第二，需要前瞻性的统筹规划和顶层设计。北京大学人民医院认为，信息化要打破医院围墙，因此必须具有前瞻性，否则就会等于浪费时间、钱财和生命。顶层设计关系信息化建设全局，是方向性战略性的举措，它的目的是对信息化建设的各个层面、各种力量进行总体全面设计，确定长期的建设目标，制定实现目标的路径和战略战术，并建立信息化发展的保障措施。

第三，必须以业务需求为导向。北京大学人民医院坚持，不能让搞信息技术的人来决定如何信息化，搞信息化的必须了解业务部门的需求，以业务部门的需求为导向。信息中心主任既不能是开发商，也不能仅仅是信息技术专家，而应该是需求管理专家，要善于把医院的业务需求准确传达给服务提供商。

第四，专业的事必须要交给专业的团队去做。北京大学人民医院认为，专业公司有很多顶尖的专科人才，而医院的主要任务是把业务需求告诉对方，让专家来帮助他们寻找或设计最合适的信息系统。基于这一思路，北京大学人民医院选择IBM作为他们信息化建设的长期合作伙伴。

选对合作伙伴，驾驭多变的世界

IBM全球企业咨询服务部积极与客户协作，为客户提供持续的业务洞察、先进的调研方法和技术，帮助他们在瞬息万变的商业环境中获得竞争优势。从整合方法、业务设计到执行，我们帮助客户化战略为行动。凭借我们在17个行业中的专业知识和在170多个国家开展业务的全球能力，我们能够帮助客户预测变革并抓住市场机遇实现盈利。



© Copyright IBM Corporation 2010

IBM, the IBM logo and ibm.com are trademarks or registered trademarks of International Business Machines Corporation in the United States, other countries, or both. If these and other IBM trademarked terms are marked on their first occurrence in this information with a trademark symbol (® or ™), these symbols indicate U.S. registered or common law trademarks owned by IBM at the time this information was published. Such trademarks may also be registered or common law trademarks in other countries. A current list of IBM trademarks is available on the Web at "Copyright and trademark information" at ibm.com/legal/copytrade.shtml

Other company, product and service names may be trademarks or service marks of others.

References in this publication to IBM products and services do not imply that IBM intends to make them available in all countries in which IBM operates.



Please Recycle

北京总公司

北京朝阳区工体北路甲二号
盈科中心IBM大厦25层
邮政编码：100027
电话：(010)63618888
传真：(010)63618555

上海分公司

上海浦东新区张江高科技园区
科苑路399号10号楼6-10层
邮政编码：201203
电话：(021)60922288
传真：(021)60922277

广州分公司

广州林和西路161号
中泰国际广场B塔40楼
邮政编码：510620
电话：(020)85113828
传真：(020)87550182