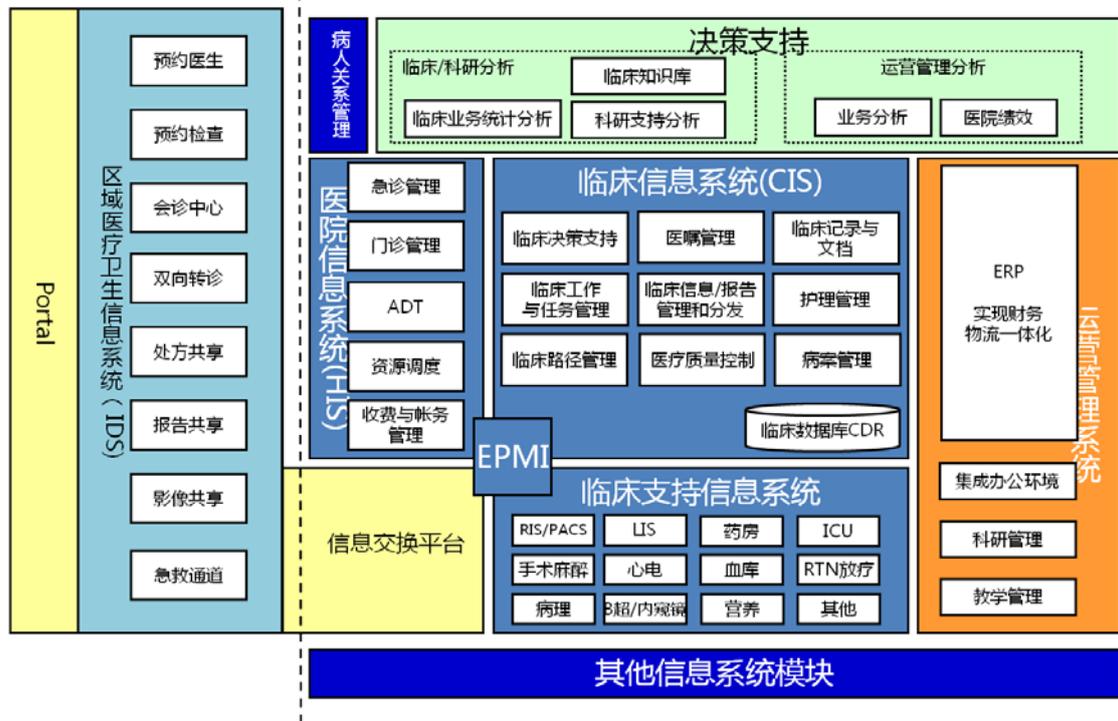


北大人民医院信息化案例分享



- ◆ 北京大学人民医院是第一家中国人自己筹资建设和管理的综合性西医医院。目前医院已成为国内高水平的大型三级甲等医院。拥有北大血液病研究所等 4 个北大校级研究所和血液内科、心血管内科等 10 个国家级重点学科。医院承担着繁重的医疗任务，编制床位 1448 张、实际开放逾 1600 张；年累计门急诊量 200 余万人次，年收入逾 20 亿。
- ◆ 1998 年开始与方正合作，是国内第一家使用全三层架构 HIS 系统的医院，先后合作开发上线临床路径、门诊预付费管理、急诊管理等系统，并于 2012 年率先实现医院信息交换集成平台（HIE）、医院资源计划系统（HRP）、智能决策分析系统（BI）和区域医疗共同体系统（IDS）的应用。
- ◆ 2013 年通过 HIMSS EMR AM LEVEL 6 评级，为全国 4 家医院之一。并在 2014 年通过 HIMSS EMR AM LEVEL 7 评级（注：最高评级）
- ◆ 目前是方正新一代智慧数字化医院全面解决方案（Smarter Hospital）的样板医院。

下图：北大人民信息规划示意图



- ◆ 北大人民医院综合信息管理系统技术概念设计参考了目前国际上最先进的医院综合管理信息系统的技术架构蓝图及业务模型，内容包含了基础架构技术、开发平台技术、通讯技术、数据交换技术、临床文档库技术，以及先进的应用管理模型，以临床数据为核心的业务模型。从临床服务、决策运营管理、系统交互、社区及区域医疗等方面确保整个系统的功能完善性和先进性。

整个系统主要包括以下几大一级子系统：

- ◇ 临床医疗服务系统(以下可简称：CSS 系统)
包括门急诊业务子系统、住院业务子系统和医疗业务支持子系统三大部分，是数字化医院的基础业务系统。CSS 系统是根据国际最新医院信息化管理模型重新设计的，以患者为中心，基于电子病历和临床服务，同时符合国家最新的医院信息化解决方案标准并有所超越的新一代综合性医院业务服务系统。
- ◇ 运营管理决策系统（以下可简称：HRP 系统）
包含：财务管理、资产管理、物流管理、人力资源管理、商业智能（以下简称：BI 系统）、电子商务系统（以下简称：B2B 系统）和科研管理系统，是支撑医院运营管理、后台服务、决策支持的重要系统。
HRP 系统有如下特点：

- HRP 系统使医院建立财务业务一体化的管理系统，财务核算与成本核算建立在同一核算体系架构上，跟踪药品与医用耗材的收入和支出、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系统，通过运用电子数据交换，将前端的收费系统与后台的财务系统有机的实现数据的定时交换，同步实现收入的快速确认及药品与医用耗材的同步核算确认。
- HRP 系统通过建立低值耗材的管理模式，实现物资从申领到发放和记录成本实现全程信息化，提高管理效率和准确性、实时性。同时研究采用医疗低值耗材集中配送，减少中间环节，实现“零库存”理念下的现代医院物资管理的直销配送模式。同时研究医院高值耗材的管理模式，以确保实现高值耗材全流程可追溯式的管理，保证运营数据的准确和医疗器械管理的安全。
- HRP 系统可以实现全院级别的物资、医用耗材、药品领用系统，优化工作效率，实现物资申领到发放全程可视；建立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、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。
- HRP 系统可实现对医院资产整个生命周期的管理，包括实现资产采购全过程管理与监控、实物追踪、管理统一，为资产效益分析提供准确全面的基础数据。
- HRP 系统可实现整合医院前台医生处方信息与药品物流信息，全面掌握医院药品的种类及采购、库存、使用情况，而且将药品流转的全过程记录下来，实现对全院药品进行分析、预警。
- HRP 系统的业务智能分析预警二级子系统 实现风险防范。利用 HRP 系统强大的数据整合、统计和预警功能，为医院精细化管理搭建系统。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；在医院感染控制方面，研究医院如何建立完善的业务智能分析预警系统，将感染控制的防线前移。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。

- ◇ 接口引擎及临床文档服务系统（以下可简称：HIE 系统）
 - 包含：接口引擎系统（以下可简称：IE 系统）、患者主索引系统（以下可简称：EMPI 系统）、统一视图的临床数据中心(以下可简称：CDR 系统)。
 - IE 系统是连接医院内外各类同构、异构系统的重要技术和工具；
 - EMPI 系统是建立患者统一识别和衔接患者各类医疗服务记录的重要技术及工具；
 - CDR 系统是按统一标准存储和调阅、利用所有临床相关的业务文档、图表、图像、数据等的重要技术和工具。
 - HIE 系统目前在国内医院信息化建设中尚无成功案例，本次项目将确保北大国际医院在此领域的技术及应用处于国内乃至国际领先的技术水平。
- ◇ 区域医疗协作系统（以下可简称：IDS 系统）
 - IDS 系统是医院与其他合作医院、社区医疗服务机构、上级医疗管理机构进行数据共享、业务协作的基于新型医疗协作利益共同体模式下的交互系统。主要包括：协作管理、健康档案、慢病管理、远程视讯会议等功能。
 - IDS 系统的目标用户是具有区域影响力和基层协作资源的区域医疗中心，通过 IDS 系统的开发实施，区域医疗服务将得到深入发展，主要体现在：
 - 完整的区域居民电子病历，在医疗卫生服务共同体内各级医疗机构可以完整共享居民的电子病历，包括影像档案，为诊疗提供准确有效的依据。
 - 区域临床信息支持水平大幅提高，通过在医疗卫生服务共同体内各级医疗机构运行规范一致的临床信息系统，把医疗中心的诊疗规范和临床经验传递到基层医疗机构，提升全区域医疗服务水平。
 - 区域远程医疗服务进一步加强，不同级别的医院发挥各自优势，通过远程医疗让居民就近或者居家享受高水平的医疗服务。
 - 区域医疗协同业务不断完善，借助 IDS 系统，医院间协同涵盖转诊、预约挂号、代理检验、代理预约检查等多项业务，更好地服务居民。
 - 区域居民健康管理水平得到提升，借助 IDS 系统，医疗中心与基层医疗机构共同为重点人群提供健康计划、监测、评估、随访、诊疗全方位服务，居民对自己的医疗保健更加主动。

北大人民医院集成平台上线案例分享：



规模应用数据：

40 个系统，210 个子系统；380 万患者记录，2.4 亿条临床记录；

日均 25 万条交互数据；月均 1000 万条临床记录增长。

EMPI：

清理前统计

编号	患者分类	患者数据量
1	门诊患者	399,395
2	较早的门诊患者	2,750,544
3	住院患者	635,895

清理后统计

患者总量	有效患者数量	最佳记录数量	被合并数量	疑似数量
3,785,794	3,387,025	2,952,509	787,027	51,044

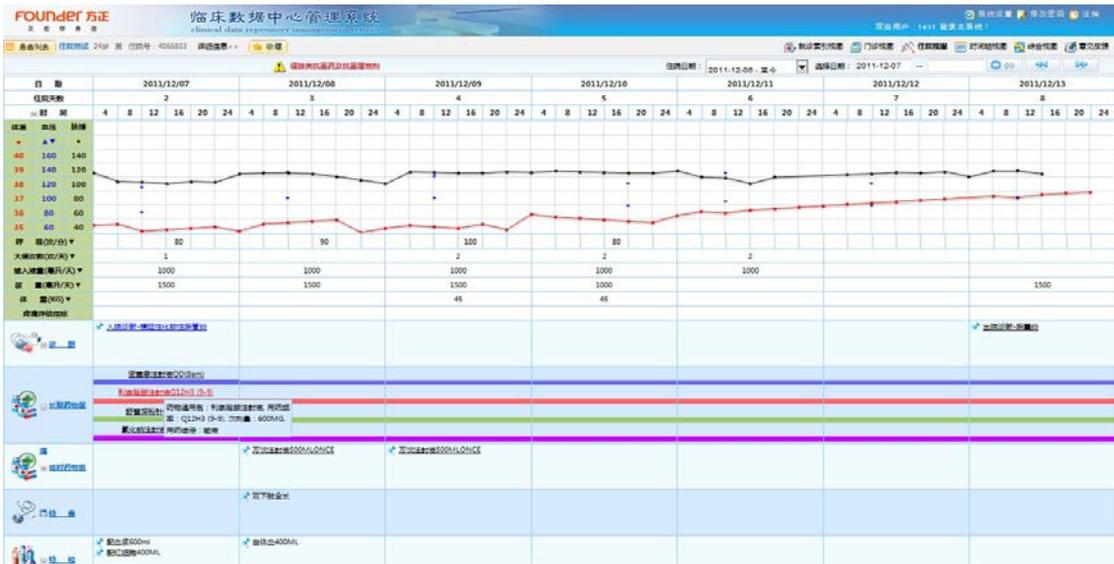
- 有效数据比例 = 有效患者数量 / 患者总量 = $3,387,025 / 3,785,794 = 89.47\%$
- 合并比例 = 被合并数量 / 有效患者数量 = $787,027 / 3,387,025 = 23.24\%$
- 疑似比例 = 疑似数量 / 有效患者数量 = $51,044 / 3,387,025 = 1.51\%$

CDR：

序号	业务系统	超始时间
1	HIS门急诊	2009-1-1
2	HIS住院	2007-1-1
3	LIS检验(海惠)	2009-9-10
4	LIS检验(怡捷)	2012-1-17
5	LIS微生物	2010-8-11
6	LIS形态学	2008-9-4
7	影像中心	
	放射	2004-7-6
	核医学	2012-1-9
	病理	2012-4-27
	超声	2012-8-28
8	电子病历(诊断)	2010-5-1

表名	表名	数量
患者	patient	2,980,429
处方	prescription	18,877,703
用药医嘱	medication_order	32,918,564
检验医嘱	lab_order	12,232,959
检查医嘱	examination_order	4,367,410
护理医嘱	care_order	9,473,734
诊疗医嘱	treatment_order	25,777,015
其它医嘱	general_order	1,012,349
就诊	medical_visit	15,986,901
手术医嘱	procedure_order	190,442
取血单	blood_delivery_order	48,228
用血申请	blood_request	70,427
转科-转区	transfer_history	85,067
护理操作	nursing_operation	43,790,820
中药配方	herbal_formula	2,135,840
诊断	diagnosis	23,788,264
发药记录	dispensing_record	15,986,098
过敏不良反应	allergic_history	4,525
检验报告	lab_result	12,032,869
检查报告	examination_result	1,564,384
病历文书	clinical_document	8,743,108
体格检查	physical_examination	13,501,852
合计		245,568,988

CDR 应用 DEMO : 医生门户



FOUNDER 方正 临床数据中心管理系统
clinical data repository management system

患者姓名: 王翠 性别: 女 年龄: 60岁 住院号: 102854891 住院日期: 2011-12-08 至今 医嘱日期: 2011-12-07 出院日期: 2011-12-12

医嘱列表: 医嘱索引视图 | 门诊视图 | 住院视图 | 时间轴视图 | 综合视图 | 意见反馈

医嘱类型	医嘱名称	医嘱剂量	医嘱开始日期	医嘱结束日期	医嘱执行人
医嘱	720	16	王惠梅	2011-09-14	骨科门诊
医嘱	720	15	高元秀	2011-07-24	神经内科门诊
医嘱	720	14	王惠梅	2011-07-24	骨科门诊
医嘱	720	13	王惠梅	2011-06-11	骨科门诊
医嘱	6	8	杜立	2011-01-18	神经内科门诊
医嘱	720	12	王惠梅	2011-11-19	骨科门诊
医嘱	720	11	王惠梅	2011-11-14	骨科门诊
医嘱	720	9	王惠梅	2011-10-22	骨科门诊

医嘱名称	医嘱类型	医嘱剂量	医嘱开始日期	医嘱结束日期	医嘱执行人
注射用头孢曲松钠	注射剂	1.0g	2011-12-08	2011-12-08	王惠梅
注射用头孢曲松钠	注射剂	1.0g	2011-12-08	2011-12-08	王惠梅
注射用头孢曲松钠	注射剂	1.0g	2011-12-08	2011-12-08	王惠梅
注射用头孢曲松钠	注射剂	1.0g	2011-12-08	2011-12-08	王惠梅
注射用头孢曲松钠	注射剂	1.0g	2011-12-08	2011-12-08	王惠梅
注射用头孢曲松钠	注射剂	1.0g	2011-12-08	2011-12-08	王惠梅
注射用头孢曲松钠	注射剂	1.0g	2011-12-08	2011-12-08	王惠梅
注射用头孢曲松钠	注射剂	1.0g	2011-12-08	2011-12-08	王惠梅
注射用头孢曲松钠	注射剂	1.0g	2011-12-08	2011-12-08	王惠梅
注射用头孢曲松钠	注射剂	1.0g	2011-12-08	2011-12-08	王惠梅

FOUNDER 方正 临床数据中心管理系统
clinical data repository management system

患者姓名: 王翠 性别: 女 年龄: 60岁 住院号: 102854891 住院日期: 2011-12-08 至今 医嘱日期: 2011-12-07 出院日期: 2011-12-12

医嘱列表: 医嘱索引视图 | 门诊视图 | 住院视图 | 时间轴视图 | 综合视图 | 意见反馈

医嘱类型: 门诊 | 急诊 | 住院

日期	2011-04-07	2010-08-30	2009-10-27	2009-09-26 - 2009-09-30
医嘱	急诊 眼科门诊 王得林	急诊 急诊内科门诊 王得林	门诊 眼科门诊 (新院) 王得林	住院 普通外科
日期	2009-09-26	2009-09-26	2009-09-26	2009-09-22
医嘱	急诊 急诊外科门诊 王得林	急诊 急诊外科门诊 王得林	急诊 急诊外科门诊 王得林	门诊 眼科门诊 (新院) 王得林
日期				
医嘱				住院 红眼病

Copyright © 2012 方正国际软件有限公司 版权所有

CDS demo :



公共服务管理系统

欢迎用户: 超级管理员 登录本系统!

操作	序号	备注	检验子项目编码	上限值 (小于)	下限值 (大于)	上限值或下限值	单位
添加 删除	1	血常规(HGB)	H0213	90			g/L
添加 删除	2	血常规(PLT)	H0196	100			10 ⁹ /L
添加 删除	3	血常规(WBC)	H0222			4,10	10 ⁹ /L
添加 删除	4	生化项目(ALT)	C0084	40			U/L
添加 删除	5	生化项目(DUJN)	C0150	8.3			mmol/L
添加 删除	6	生化项目(CRE)	C0103	106			umol/L
添加 删除	7	HIV(HIV Ag/Ab)	C0124				+、阳性
添加 删除	8	RPR(RPR)	I0125				+、阳性
添加 删除	9	尿常规(24小时尿蛋白)	H0041				+、+、++、+++、++++
添加 删除	10	衣原体(衣原体培养)	990009				+、阳性
添加 删除	11	DIC全项(D-Dimer)	H0113	750			ng/ml
添加 删除	12	尿常规(尿糖)	H0025				+、+、++、+++、++++
添加 删除	13	促甲状腺素TSH	L10016	2.5			
添加 删除	14	TORCH病毒筛查4项弓形虫IgM抗体检测	B0031				+、阳性

Copyright © 2012-2013 方正国际软件有限公司 版权所有(OOFGW_T49_20140310_R3B)

集成平台建设路线图：



集成平台建设方法论：

