

医疗信息化：小荷才露尖尖角

增持

投资要点：

- 医疗信息化市场未来空间广阔，医改政策推动下将持续快速增长；
- 美国医疗 IT 支出占有 IT 的 48.3%，国内有较大差距；
- 医疗信息化市场竞争激烈，美国医疗 IT 市场格局有一定的参考价值。

报告摘要：

- 我国医疗信息化市场未来空间广阔。医疗信息化发展大部分还处于医院信息管理阶段（HMIS），临床信息管理系统普及率较低。在新一轮政策推动下，预计未来几年医疗 IT 总投资额复合增长率为 26.4%。
- 医改政策推动下，医疗信息化将持续快速增长。
 - 三级平台的提出使区域化建设成为趋势，区域医疗信息化的年复合增长率将达到 59.85%；
 - 健康档案和电子病历是区域信息化的基础，在标准化的 HER 基础上建立信息交换平台，实现信息共享；
 - 利用云计算的架构，建设以医院或者大学为中心的区域医疗信息系统，目前正积极开设医疗云的试点。
- 美国医疗信息化推进较早：
 - 2010 年美国医疗支出 2.7 万亿，占 GDP 的 17.3%，而医疗 IT 支出受 ARRA/HITECH 法案刺激仍处于增长，预计到 2012 年将达到 500 亿美元，2010 年美国医疗 IT 资本支出预算已经占到所有 IT 支出预算的 48.3%，国内的信息化投入和美国有较大差距；
 - 美国医疗 IT 市场特点是非常分散，除了少数规模庞大的医疗 IT 厂商能够提供整套的医疗信息解决方案，大部分厂商的目标集中于医疗信息系统的某一环节或部分，并有很多的兼并收购。
- 我国医疗信息化市场竞争激烈。有望获得较大市场份额的公司有：1、资金实力雄厚，兼并收购；2、有一定自主研发实力并形成一定程度的基础产品；3、有较高市场份额或较强市场能力；4、能把我国区域化发展趋势，成为行业标准制定者或赢取较多区域平台订单的公司。
- 投资建议及标的。我们给予医疗 IT 子行业评级为“增持”。重点推荐东华软件、卫宁软件、银江股份和东软集团，给予“买入”评级。

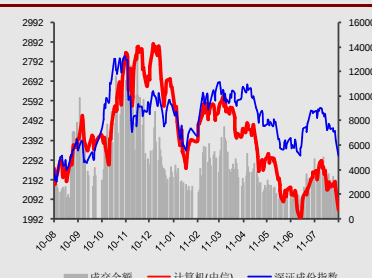
分析师

胡颖 S1180210020002

电话：010-88085957

Email: huying@hysec.com

市场表现



相关研究

重回价值区间，安全基础上追求成长

2011. 06. 22

经济结构调整带来的战略性投资机会

2010. 11. 25

十二五——信息行业发展新阶段

2010. 10. 29

重点公司	股价	10EPS	11EPS	12EPS	11PE	评级	变动
东华软件	20.90	0.74	0.86	1.11	24.30	买入	维持
卫宁软件	27.50	0.88	0.95	1.36	28.95	买入	维持
银江股份	13.96	0.41	0.40	0.53	34.90	买入	维持
东软集团	9.83	0.39	0.40	0.47	24.58	买入	首次

目录

一、医疗信息化提升医疗服务质量.....	5
(一) 医疗信息化提升医疗服务质量	5
1、“看病难”的陈年旧习亟需改变	5
2、医疗信息化提升医疗服务质量	6
(二) 医疗信息化的三个层次	8
1、医院信息管理系统 (HMIS)	8
2、临床信息管理系统(HCIS)	8
3、区域医疗信息化 (GMIS)	8
二、医疗信息化的发展重点及趋势.....	9
(一) 我国医疗信息化市场未来市场空间广阔	9
1、我国医疗信息化发展大部分还处于信息管理阶段	10
2、医疗信息化市场发展空间广阔	11
3、医疗信息化发展不均衡，经济不发达地区 IT 需求较高	14
(二) 医改政策推动下，医疗信息化将持续快速增长	14
1、三级平台的提出使区域化建设成为趋势	16
2、健康档案和电子病历是区域信息化基础	17
3、国家卫生信息专网——互联互通的信息共享	19
4、区域医疗信息化需要医疗云的支撑	19
案例分析：厦门市市民健康系统	20
三、发达国家医疗信息化建设进展.....	21
(一) 发达国家医疗信息化进展	21
(二) 美国医疗信息化概况	22
1、发展历程	22
2、现状	22
3、市场分布情况	24
(三) 美国医疗信息化产业未来增长点	25
1、电子健康档案(EHR)	25
2、医学影像存档与通信系统 (PACS)	27
3、医嘱录入系统 (CPOE)	28
4、区域卫生信息组织(RHIO)	28
(四) 美国 HCIT 资本市场	28
(五) 对比美国医疗 IT 市场，我国的信息化还处于起步阶段	29
四、我国医疗信息化市场竞争激烈.....	30
(一) 资金实力雄厚，能通过并购等方式扩大市场份额	30
(二) 有一定的自主研发实力并形成一定程度的基础产品	30
(三) 具有较高的市场份额和较强的市场能力	31
(四) 能把握住区域化发展的趋势，制定行业的标准或赢得较多的区域平台订单	31
五、投资建议及标的	32

插图

图 1: 某医院门口病人排队挂号	6
图 2: 某医院就诊流程	6
图 3: 门急诊计价收费系统示意图	7
图 4: 预约挂号系统示意图	7
图 5: 医院信息系统组成示意图	9
图 6: 不同地区医院信息化投入资金统计	11
图 7: 不同级别医院信息化投入资金统计	11
图 8: 中国医疗卫生行业信息化规模预测	12
图 9: 中国医疗 IT 投资规模变化预测	12
图 10: 我国医院信息管理系统市场预测	12
图 11: 2010 年度医院临床信息系统实施状况	13
图 12: 我国临床信息管理系统市场预测	13
图 13: 我国区域医疗信息系统市场预测	13
图 14: 我国医疗卫生行业 IT 解决方案市场规模预测	14
图 15: 我国医疗行业软件和服务支出预测	14
图 16: 不同级别医院在信息化投入资金统计	14
图 17: 不同地区医院在信息化投入资金统计	14
图 18: 政策发布时间图	15
图 19: 医疗卫生体系“四梁八柱”结构图	15
图 20: 医院信息整合平台示意图	16
图 21: 三级平台系统架构	17
图 22: 以 EHR 为中心的信息交换平台	18
图 23: 电子健康档案的组成图	18
图 24: 国家卫生信息专网总体结构	19
图 25: 医疗云模型	20
图 26: 厦门市市民健康系统示意图	21
图 27: 美国医疗支出费用趋势	22
图 28: 美国医疗 IT 支出费用趋势	23
图 29: 2010 年美国医院 IT 预算	23
图 30: 美国医疗 IT 供应商产业链分布	24
图 31: 美国医院 IT 生态系统	25
图 32: 美国医院 EHR 使用率预测	26
图 33: 美国医院 PACS 安装趋势	27
图 34: PACS 系统新增方式	27
图 35: 2008 年 PACS 系统供应商市场占有率情况	27
图 36: 2010 年美国医院 CPOE 系统使用情况	27
图 37: Cain Brother HCIT 指数走势图(以 2010 年 8 月 1 日指数为基数 100)	28
图 38: 我国医院信息化累积投入所占比例情况	30
图 39: 美国医院信息化累积投入所占比例情况	30

表格

表 1: 2009 年每千人口医疗机构床位数.....	5
表 2: 2009 年医院病床利用率和医生每日负担诊疗人数统计.....	6
表 3: 医疗信息化的受益者及收益细类.....	7
表 4: 2007 年医院信息系统建设状况统计.....	10
表 5: 2007 年和 2010 年临床信息子系统覆盖率对比.....	11
表 6: EMR 和 EHR 的比较.....	17
表 7: EMRAM 模型及美国医院 EMR 进展情况.....	26
表 8: 2011 年截止到目前美国医疗 IT 企业并购案.....	30
表 9: 我国医疗信息化部分竞争厂商简介.....	32

一、医疗信息化提升医疗服务质量

医疗信息化即医疗服务的数字化、网络化、信息化，是指通过计算机科学和现代网络通信技术及数据库技术，为医院所属各部门提供病人信息和管理信息的收集、存储、处理、提取和数据交换，并满足所有授权用户的功能需求。

（一）医疗信息化提升医疗服务质量

1、“看病难”的陈年旧习亟需改变

（1）医疗资源配置不均衡

我国各地区、各级别医院资源配置不均衡，经济欠发达地区医疗设施不足、医疗水平较低；大医院门庭若市，小医院门可罗雀。

据卫生部的统计，2009 年中国东部地区每千人口医疗机构床位为 3.69 张，中部地区为 3.07 张，西部地区 3.10 张，其中北京、上海平均超过 7 张，而西藏、贵州等省还不到 3 张。

表 1：2009 年每千人口医疗机构床位数

地区	医疗机构床位（张）	医院和卫生院床位（张）		乡镇卫生院床位（张）
		市	县	
东部	3.69	4.27	1.96	1.11
中部	3.07	4.15	1.86	1.00
西部	3.10	4.63	1.99	1.06
北京	7.22	7.07	2.39	0.88
河北	3.21	4.45	2.09	1.09
黑龙江	3.82	4.52	1.95	0.86
上海	7.11	5.83	2.58	
贵州	2.39	4.37	1.50	0.75
西藏	2.94	5.55	2.45	1.17

资料来源：卫生部，宏源证券研究所

各级别医院的病床利用率和医生每日负担的诊疗人数有明显差异。级别越高的医院，病床利用率和医生每日负担诊疗人数越多。卫生部统计，2009 年部（管）属医院病床利用率为 104.0%，医生每日负担诊疗人数为 9.1，而县属医院病床利用率为 86.7%，医生每日负担诊疗人数为 5.6。今年来，这两项数据快速增加，高级医院负担越来越重。

表 2：2009 年医院病床利用率和医生每日负担诊疗人数统计

医院级别	医生日均负担诊疗人次	病床利用率（%）
部（管）属	9.1	104.0
省属	7.3	103.3
地市级（地区）属	6.8	97.8
县级市（区）属	7.1	86.8
县属	5.6	86.7

资料来源：卫生部，宏源证券研究所

（2）缺少标准化的业务流程

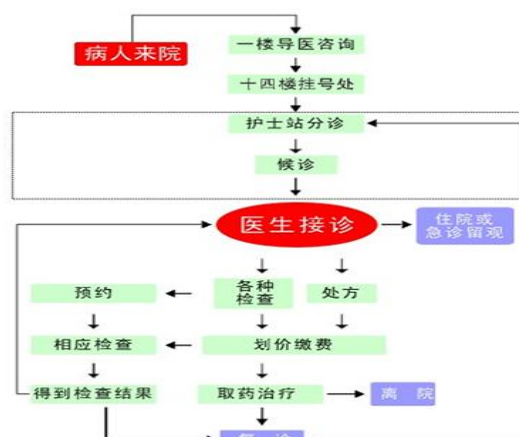
医院业务流程烦琐，病人看病要经常往返于各部门之间，每个环节都需要排队等候；各医院间没有标准化的业务流程，病人到不同的医院看病往往要重复检查。

图 1：某医院门口病人排队挂号



资料来源：网络公开资料，宏源证券研究部

图 2：某医院就诊流程



资料来源：网络公开资料，宏源证券研究部

2、医疗信息化提升医疗服务质量

（1）挖掘医疗潜能

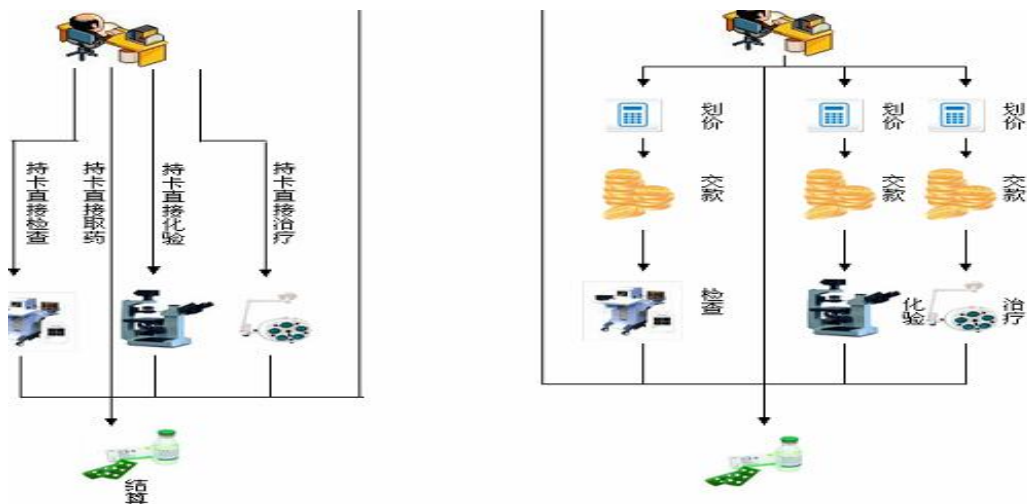
医疗信息化可以实现医疗资源的充分利用，解决目前大医院看病难、小医院和社区医院资源闲置的矛盾。通过区域化的医疗信息系统，病人生病时以社区医院为起点，通过社区医院的筛选，根据病情分流到各个层级的医院，实现“病者得其医，医者得其用”的目标。在这一过程中，电子病历以及信息化的医疗保障系统杜绝了重复检查等资源的浪费，实现了转诊的便捷性，更多的二级及以下医疗资源得以充分运用。

（2）提高服务质量

通过电子预约挂号系统，患者可以实现在网上挂号、预约挂号等功能，避免了现场排队挂号长时间等待的问题。通过门急诊划价收费系统、“一卡通”等措施，缩短了患者划价收费等等待时间，提高了医院的服务效率以及服务水平。医院管理信息系统的综合应用

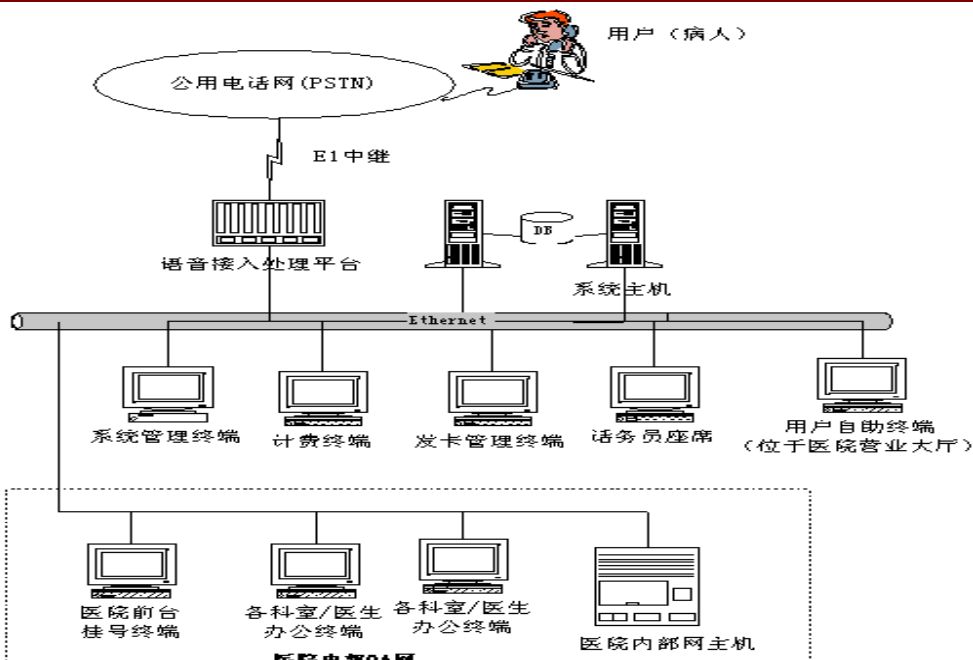
对于医院等医疗机构提高服务质量有着重大的意义。另一方面，医疗保障信息系统的应用可以提高缩短医保流程，简化医保报销手续，提高医保系统的服务质量。

图 3：门急诊划价收费系统示意图



资料来源：网络公开资料，宏源证券研究所

图 4：预约挂号系统示意图



资料来源：网络公开资料，宏源证券研究所

（3）保障医疗安全

医疗信息系统特别是其中的临床信息系统对于保障病人安全，减少医疗事故具有显著的作用。其中医嘱处理信息系统可以通过嵌入药品等知识库，对医生下达的医嘱过程进行自动核查纠错，避免产生医嘱错误，同时电子化医嘱也避免了错抄产生的可能性。通过护

理监护系统，医生可以实现对病人 24 小时的监护，从而保障了对病人生命体征的随时掌控。而心电信息系统、手术麻醉监护系统等则可以准确记录麻醉用药等，提高手术的成功率。通过知识库和各种自动审查功能的应用，临床信息系统可以实现对于可能的医疗差错或重要的时间进行告警或提醒的功能。同时发挥数字化和计算机的处理优势，可以多视图的展现医疗信息，从而辅助医生提高诊断水平。

（4）方便地区调配资源

2003 年 SARS 重大疫情灾害爆发后，暴露出我国对于突发公共卫生事件的应急机制不健全、公共卫生发展严重滞后的问题。通过医疗信息化，政府可以方便统计地区病情，对于疫情控制有很大的意义。另一方面，政府还可以对地区的药品制造、采购、使用进行监控，保障医疗安全。

表 3：医疗信息化的受益者及收益细类

受益者	受益细类
患者	质量与价格信息透明；减少不必要的检查；完整的病历信息；可及性、即时结算；预防保健一体化；参与治疗决策。
医生	降低差错；方便协同；提高效率；循证医学；辅助决策。
医院	比对信息，公平竞争；降低信息处理成本；一体化管理；信息交换简单化；监管透明。
改革任务	公共卫生；医疗保障；药品供应；公立医院改革；机构协同。
其他	资源利用；促进合作；科学监管；宏观决策。

资料来源：卫生部《国内区域卫生信息化进展综述》，宏源证券研究所

（二）医疗信息化的三个层次

根据国际统一的医疗系统信息化水平划分，医院信息化即医院信息系统(HIS)的建设应分为三个层次：医院信息管理系统(HMIS)、临床信息管理系统(HCIS)和区域卫生信息化(GMIS)。

1、医院信息管理系统（HMIS）

HMIS 是医院信息化建设的第一阶段，就是指医院的信息管理系统（MIS），它是现代化医院运行必备的基础技术环境。HMIS 包括门诊挂号、门诊收费、设备管理、住院登记、住院收费、医务统计、辅助决策支持等系统。HMIS 的建成，将对医院起到提高效率、降低消耗的作用。全院级的 HMIS 不仅仅只是各部门 HMIS 的简单相加，它要求在单个医院实现各部门之间各种信息的共享。

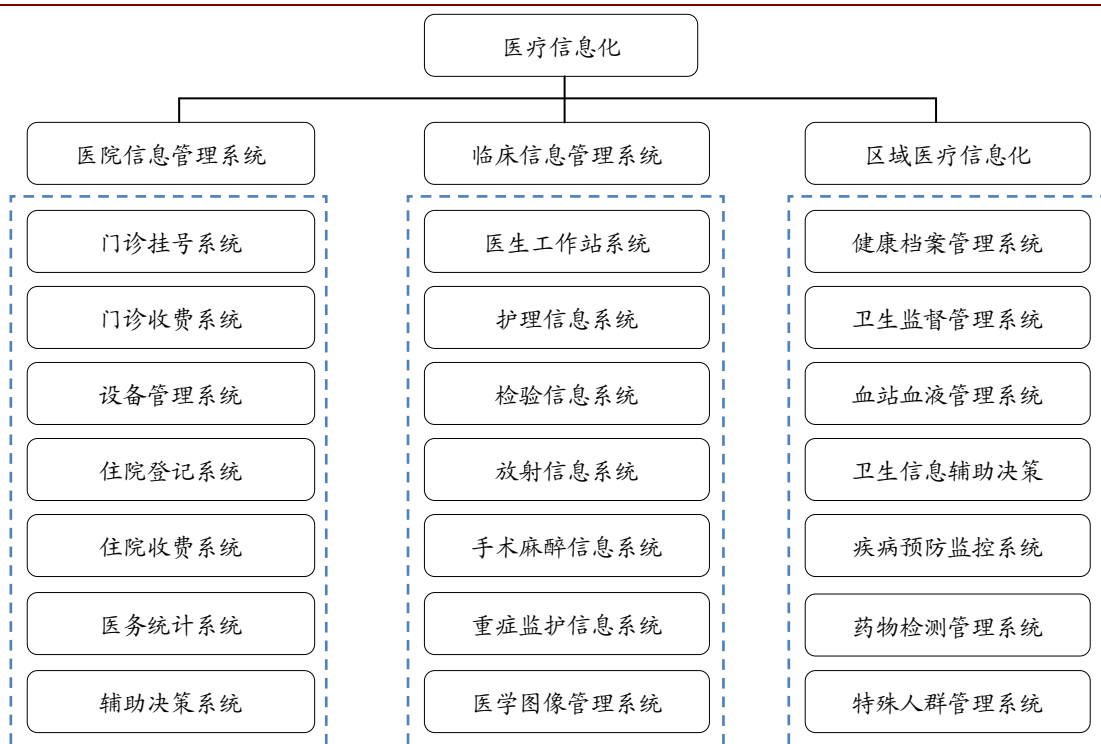
2、临床信息管理系统(HCIS)

HCIS 是整个医院信息系统中非常重要的一个部分，是指以提高医疗质量和医疗工作效率为目的的病人医疗信息采集、处理、存储、传输系统，主要包括医生工作站系统、护理信息系统、检验信息系统(LIS)、放射信息系统(RIS)、手术麻醉信息系统、重症监护信息系统、医学图像管理系统(PACS)等。这套系统的目的是实现医疗过程的“无纸化”，提高医疗效率，同时也为电子病历系统提供数据，为区域信息化打下基础。

3、区域医疗信息化（GMIS）

GMIS 是指在一定区域范围内，为医疗服务提供者、卫生管理机构、患者、医疗支付方以及医药产品供应商等机构提供以数字化形式搜集、传递、存储、处理卫生行业数据的业务和技术平台，以支持医疗服务、公共卫生以及卫生行政管理的工作过程。系统的主要目的是在区域内实现医院与医院、医院与各级机构之间的信息共享和通信，区域卫生信息化主要有两种模式：横向整合模式，由地方行政部门牵头，统一建立社区卫生服务体系或医院集团；纵向整合模式，大医院与周边社区卫生服务机构深入协作，实现双向转诊和卫生信息共享。

图 5：医院信息系统组成示意图



资料来源：卫生部，宏源证券研究所

二、医疗信息化的发展重点及趋势

我国医院信息系统的起步可追溯到 20 世纪 70 年代末，以南京军区医院用 DJS-313 小型机开发的医院信息系统软件为开端。随着信息技术的发展，医院信息系统在上世纪末、本世纪初获得普及。我国医院信息化经过近 30 年的发展，大体经历了 4 个阶段：单机单用户应用阶段、部门级系统应用阶段、全院级系统应用阶段、区域医疗探索阶段。

近几年，国内一些大医院和一些有实力的机构开始探索区域医疗信息化，以实现在一定区域内实现医疗机构间医疗信息交换和共享。要实现这一目标，首先要建立跨医院的信息交换平台，在此平台上，才能开发呼叫中心、远程医疗、双向转诊、分级医疗、人才培养、信息发布等应用系统。

（一）我国医疗信息化市场未来市场空间广阔

1、我国医疗信息化发展大部分还处于信息管理阶段

2002 年 10 月，卫生部发布《全国卫生信息化发展规划纲要（2003-2010）》，明确把信息化建设纳入卫生事业发展的总体规划；2003 年卫生部、财政部、农业部提出《关于建立新型农村合作医疗制度的意见》，明确提出建立新型农村合作医疗制度；2007 年 5 月国务院发布《卫生事业发展“十一五”规划纲要》，明确到 2010 年我国卫生事业发展的总体目标是在全国初步建立覆盖城乡居民的基本卫生保健制度框架。在国家政策的推动下，我国医疗信息化建设蓬勃发展。

2007 年卫生部统计信息中心对全国 3765 所医院进行信息化现状调查，结果显示：门急诊划价收费系统、门急诊药房管理系统、住院病人费用管理系统、药库管理使用最为广泛，均超过 80%，以收费为中心的 HIS 已在大部分医院应用；住院病人出入转管理系统、住院病人床位管理系统、住院药房管理系统使用的医院超过 70%，说明住院病人管理系统也已在大部分医院应用。

表 4：2007 年医院信息系统建设状况统计

系统名称	百分比
门诊、急诊划价收费系统	82.44%
门诊、急诊药房管理系统	80.37%
门诊、急诊护士工作站系统	36.39%
住院病人出入转管理系统	75.14%
住院病人费用管理系统	82.97%
住院病人床位管理系统	71.50%
住院药房管理系统	78.14%
住院护士工作站系统	64.89%
药库管理系统	80.24%
医生工作站系统	22.30%
PACS 系统	9.00%
电子病历	8.98%
临床决策支持系统	6.29%
医疗保险和社区卫生服务接口	37.42%
病历管理和医疗统计分系统	47.5%

资料来源：Accenture，宏源证券研究所

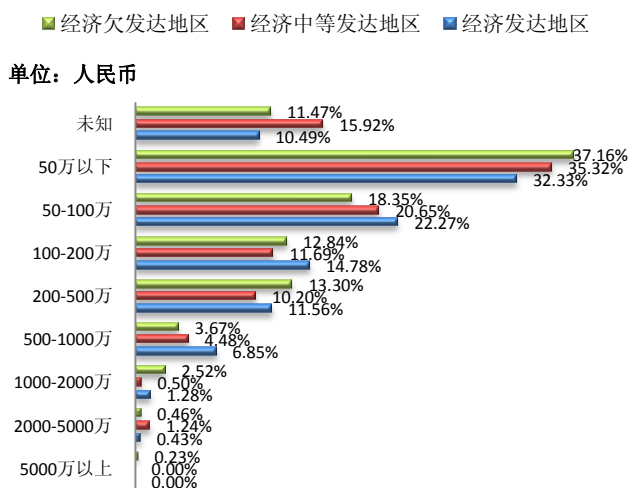
大部分医院都已经应用了 HMIS，但 HCIS 的普及率较低。根据中国医院协会医院管理专业委员会（CHIMA）2010-2011 年的研究，临床信息系统得到了比较快速的发展，其中住院护士工作站系统的覆盖率达到 79.69%，医生工作站系统 59.46%，PACS 系统 37.50%，电子病历系统 38.28%，临床决策支持系统 16.67%。

表 5：2007 年和 2010 年临床信息子系统覆盖率对比

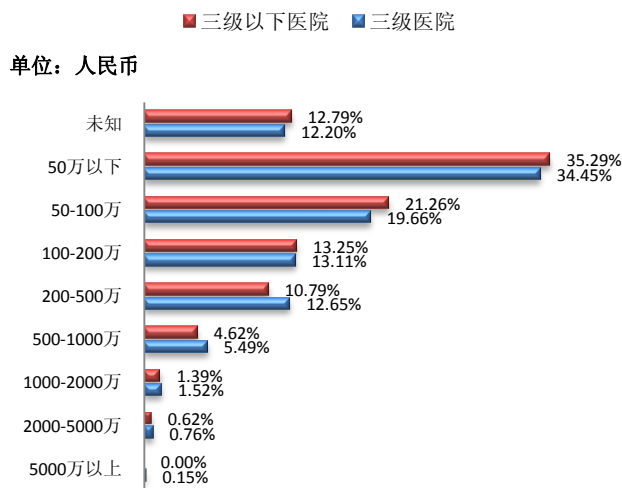
系统名称	2007 年覆盖率	2010 年覆盖率
住院护士工作站系统	64.89%	79.69%
医生工作站系统	22.30%	59.46%
PACS 系统	9.00%	37.50%
电子病历	8.98%	38.28%
临床决策支持系统	6.26%	16.67%

资料来源：CHIMA，宏源证券研究所

医院信息化建设由于各地区的经济发达程度不同而有所差异，CHIMA 统计，2009 年经济发达地区医院上年度信息化建设投入在 2000 万至 50 万区间的比例均高于其他地区医院，而经济中等发达地区和经济不发达地区医院的投入则都集中在 50 万以下的区间内。三级医院信息化平均投入为 211.41 万元，三级以下医院信息化平均投入为 182.82 万元。

图 6：不同地区医院信息化投入资金统计


资料来源：CHIMA，宏源证券研究所

图 7：不同级别医院信息化投入资金统计


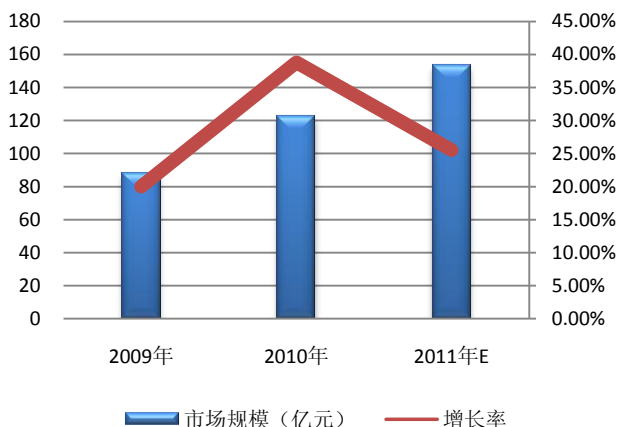
资料来源：CHIMA，宏源证券研究所

此外，我国医疗信息化存在“信息孤岛”问题，各医院系统间相互独立，协调性差，缺少标准化的电子病历以及标准化的业务流程。

2、医疗信息化市场发展空间广阔

在新一轮的政策推动下，计世资讯 (CCW Research) 预计 2011 年中国医疗 IT 行业投资总额为 153.4 亿元，比 2010 年增长 25.5%。根据 IDC2009 年的预测，预计 2013 年中国医疗 IT 总投资额为 240 亿，2010-2013 年复合增长率为 26.4%。

根据 IDC 发布的行业研究报告，2009 年中国医疗卫生行业 IT 解决方案的市场规模为 20.3 亿元，较 2008 年增长了 23.7%；预计到 2014 年，中国医疗卫生行业 IT 解决方案的市场规模将达到 66.4 亿元，年均复合增长率为 26.7%。

图 8：中国医疗卫生行业信息化规模预测


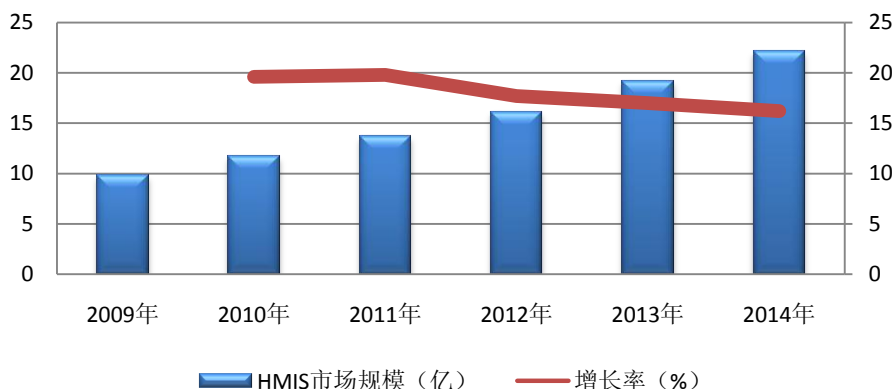
资料来源：计世资讯，宏源证券研究所

图 9：中国医疗 IT 投资规模变化预测


资料来源：IDC，宏源证券研究所

A、医院信息管理系统升级的需求仍很强盛

我国大部分医院信息化建设还处于医院信息管理系统建设阶段，即以计价/收费系统、财务系统为中心的医院信息管理系统。经过多年的建设，二、三级医院基本普及了医院信息管理系统，小型医院的需求亦然强盛，而且随着科技和医疗行业的发展，信息系统的升级需求也很旺盛。IDC 预测，到 2014 年我国医院信息管理系统的市场规模将达到 22.08 亿元，年均复合增长率在 18%左右。

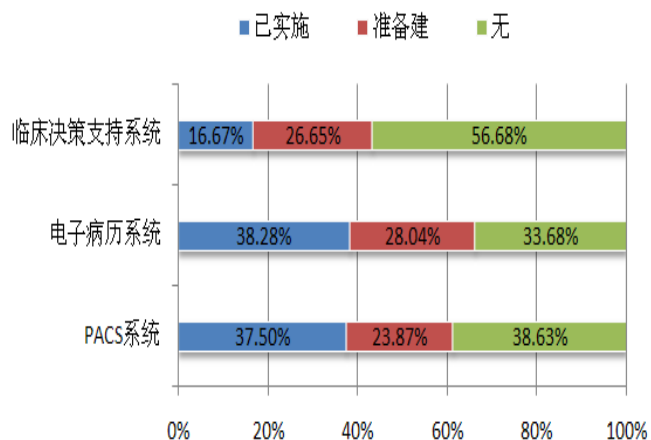
图 10：我国医院信息管理系统市场预测


资料来源：IDC，宏源证券研究所

B、信息化应用的深化将促使临床信息管理系统成为重要方向

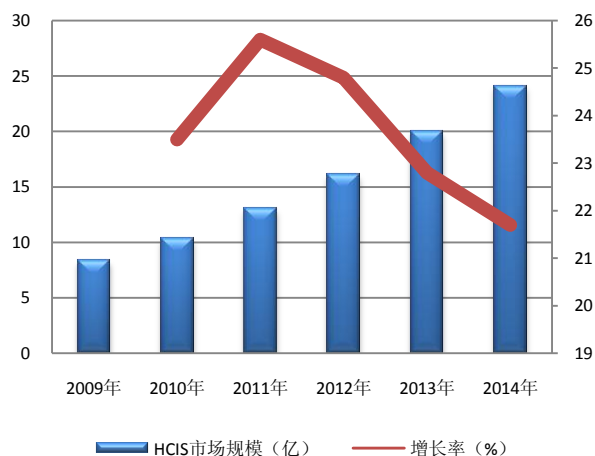
根据 CHIMA 发布的 2010 年的数据，我国 90%以上的信息系统是以财务系统为中心的 HMIS，只有 37.50%的医院有 PACS 系统，38.28%的医院在使用电子病历系统，16.67%的医院有临床决策支持系统，信息化的应用深度不够，HMIS 和 HCIS 没有很好的融合，根据 IDC 的统计，2009 年国内临床信息管理系统市场规模约为 8.35 亿元，预计 2014 年将达到 24.13 亿元，年均复合增长率为 23.6%。

图 11：2010 年度医院临床信息系统实施状况



资料来源：CHIMA，宏源证券研究所

图 12：我国临床信息管理系统市场预测

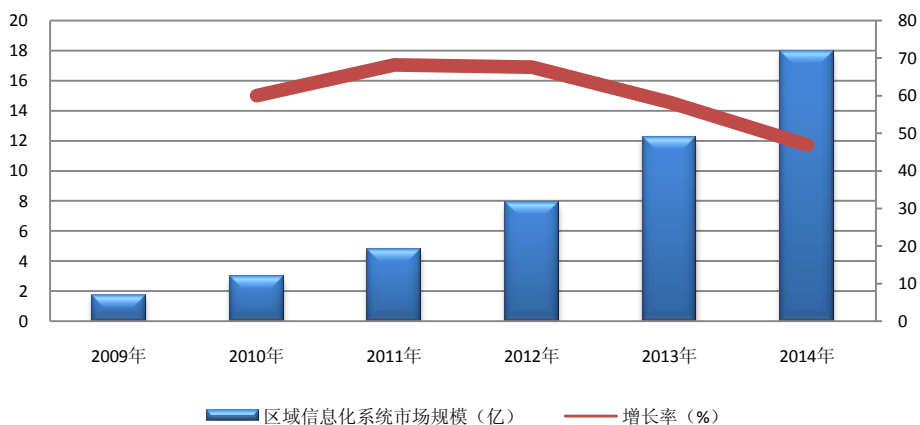


资料来源：IDC，宏源证券研究所

C、区域化发展增速最快

目前国内的区域医疗信息系统还处于试验阶段，自从 2003 年 SARS 爆发后，区域信息系统的建设明显加快。IDC 统计，2009 年国内区域医疗信息系统的市场规模为 1.72 亿元，到 2014 年将达到 17.93 亿，年均复合增长率达 59.85%。

图 13：我国区域医疗信息系统市场预测

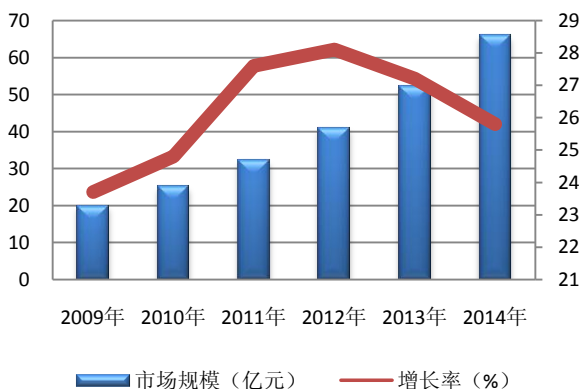


资料来源：IDC，宏源证券研究所

D、软件支出增速会高于硬件

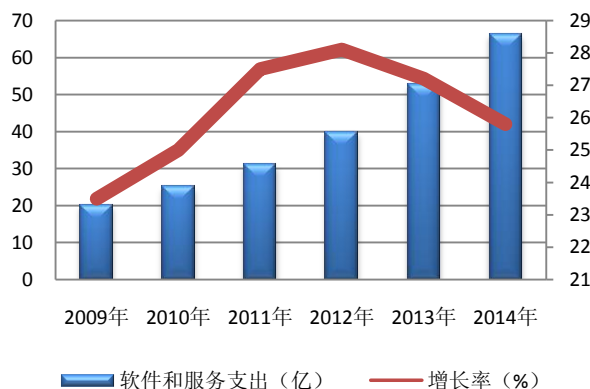
2009 年软件和服务占国内医疗 IT 支出的 28%，在前期硬件投资充足的条件下，未来软件和服务在医疗 IT 支出的比例一定会持续提高。根据 IDC 的统计，2009 年中国医疗行业软件和服务的市场规模为 20.3 亿元，预计到 2014 年达到 66.4 亿，年均复合增长率达 26.7%。

图 14：我国医疗卫生行业 IT 解决方案市场规模预测



资料来源：IDC，宏源证券研究所

图 15：我国医疗行业软件和服务支出预测



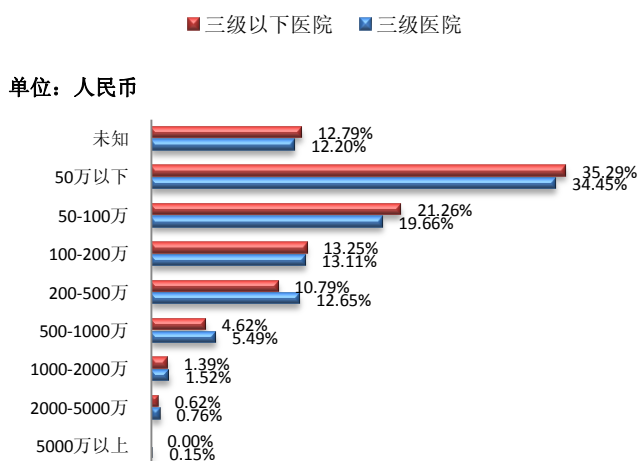
资料来源：IDC，宏源证券研究所

3、医疗信息化发展不均衡，经济不发达地区 IT 需求较高

我国医院信息化发展不均衡主要表现在医院级别越高、医院所处地区经济越发达，医院的信息化程度越高、投入越大。据 CHIMA2009 年的统计，经济发达地区的医院比经济中等发达地区和经济欠发达地区在累积投资方面有明显优势。

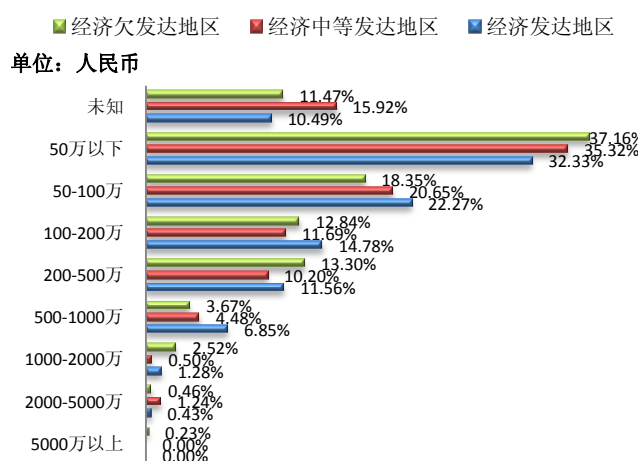
卫生部等部门发布的《关于公立医院改革试点的指导意见》中指出：“2011 年和“十二五”期间公立医院改革的思路和重点工作，优先建设发展县级医院，深化城乡对口支援工作，统筹城乡卫生事业发展，促进城乡医疗资源的均衡发展。”国家发改委、卫生部启动了健全农村医疗卫生服务体系，计划在 3 年内安排投资 360 亿元重点支持全国 2176 所县级医院建设，因此经济欠发达地区的 IT 需求十分强劲。

图 16：不同级别医院在信息化投入资金统计



资料来源：CHIMA，宏源证券研究所

图 17：不同地区医院在信息化投入资金统计

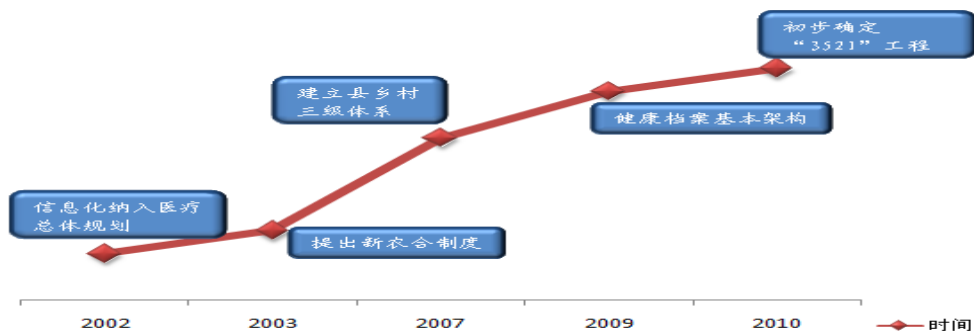


资料来源：CHIMA，宏源证券研究所

(二) 医改政策推动下，医疗信息化将持续快速增长

卫生部制定的《全国卫生信息化发展规划纲要 2003-2010 年》中，明确提出了区域卫生信息化的工作目标：“围绕国家卫生信息化建设目标选择信息化基础较好的地区，开展以地（市）县（区）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。区域化卫生信息系统包括电子政务、医保互通、社区服务、双向转诊、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。”

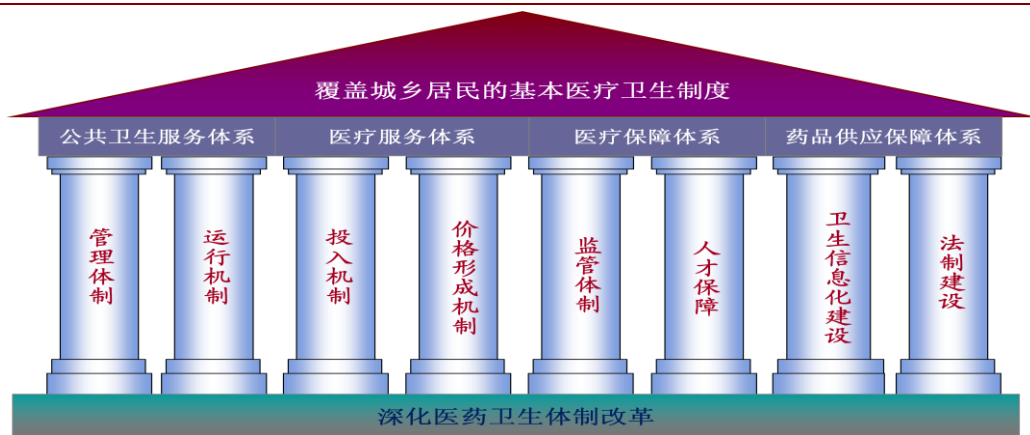
图 18：政策发布时间图



资料来源：网络公开资料，宏源证券研究所

新医改提出了将“建立健全覆盖城乡居民的基本医疗卫生制度，为群众提供安全、有效、方便、价廉的医疗卫生服务体系”作为医改的总体目标，并进一步提出了新医疗卫生体系的框架，该框架被形象的比喻为“四梁八柱”，用以完成新医改的远景目标。所谓“四梁”是指新医疗卫生系统的四大组成体系，包括公共卫生体系、医疗服务体系、医疗保障体系，药品供应保障体系。“八柱”则是指为实现以上四大体系而需配套建立的医疗管理机制、运行机制、投入机制、价格形成机制、监管机制、科技和人才保障、信息系统基础、法律制度建设等八项类体制或技术支撑。需特别指出的是，**将信息技术明确列为医改成功实现的八个主要支柱之一，是前所未有的事情**。新医改提出时预计在 2009 到 2011 年三年间带动 8500 亿的投资规模，之后的投资将继续扩大。如此巨大的投资驱动，无疑将会给医疗信息化带来了前所未有的春天。

图 19：医疗卫生体系“四梁八柱”结构图



资料来源：卫生部《卫生信息化建设指导意见与发展规划(2011-2015)介绍》，宏源证券研究所

2010 年，卫生部完成了“十二五”卫生信息化建设工程规划编制工作，提出了“3521 工程”，初步确定了我国卫生信息化建设路线。“3521”，即建设国家级、省级和地市级 3 级卫生信息平台，加强公共卫生、医疗服务、新农合、基本药物制度、综合管理 5 项业务应用，建设健康档案和电子病历 2 个基础数据库和 1 个专用网络建设。

1、三级平台的提出使区域化建设成为趋势

A、国家级(卫生部)综合卫生管理信息平台

支持跨省医疗信息共享和业务协同，实现国家级卫生行政部门对全国的综合卫生的管理，主要服务于管理决策、政策制定、行业监管、健康评价、以及绩效考核，并且提高疾病控制和突发公共卫生事件的应急能力。

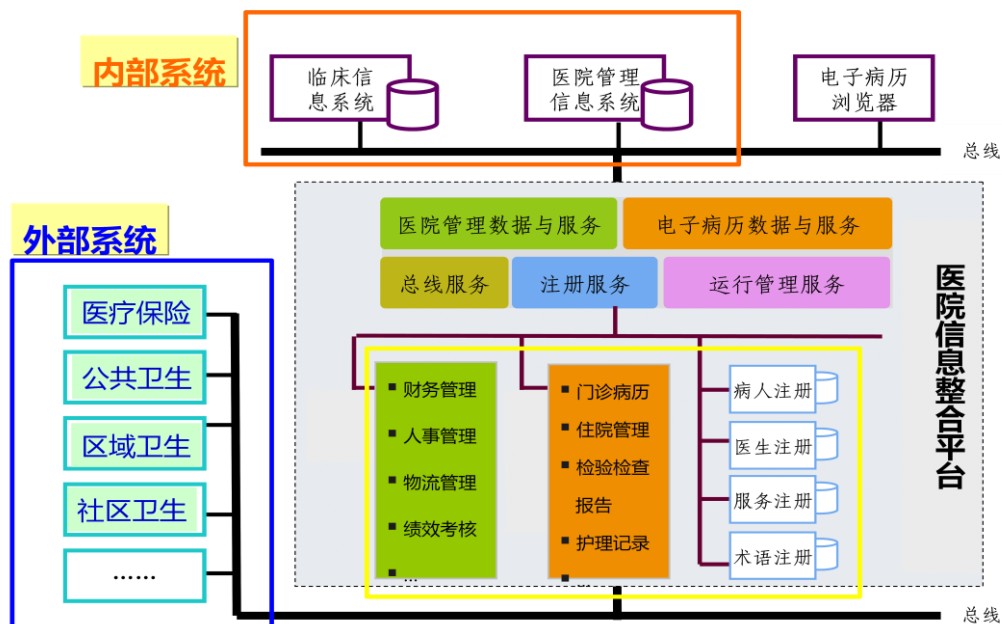
B、省级综合卫生管理信息平台

支持跨地市医疗信息共享和业务协同，实现省级卫生行政部门对全省的综合卫生管理与卫生应急。面向综合卫生管理平台，包括个案索引和系统整合等，主要目的是服务于管理决策和社会需求，实现区域内信息共享。

C、地（市）区域卫生信息平台

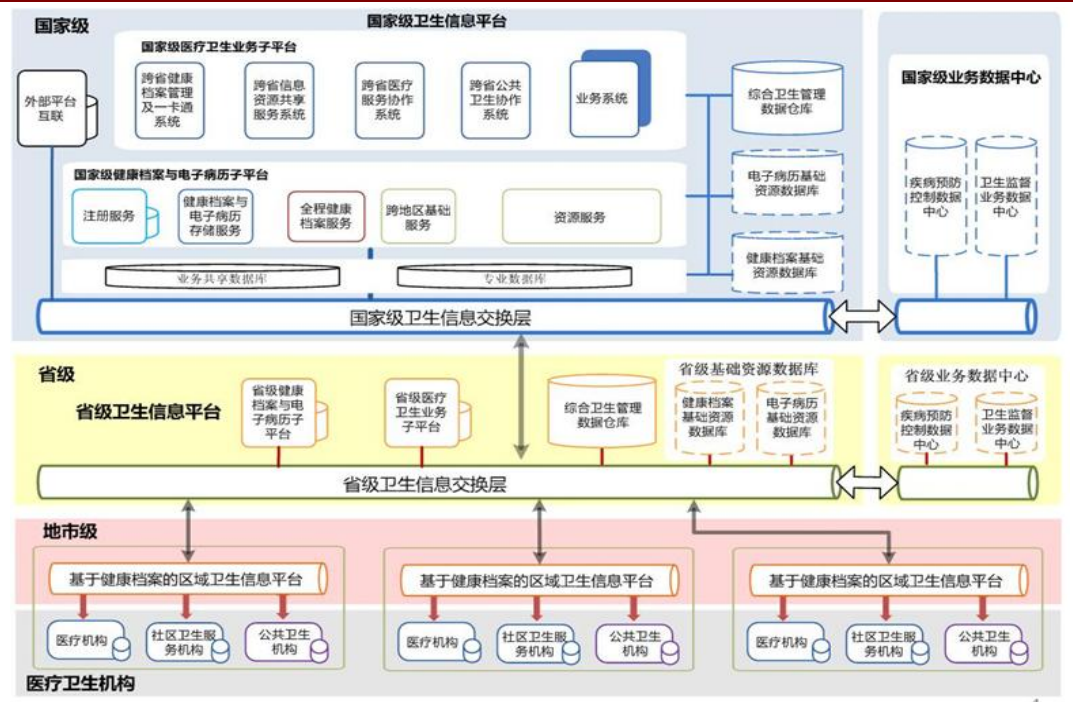
建立以个人为单元的区域健康档案数据管理中心，建立以区域内居民电子健康档案、电子病历和综合卫生管理为主体的一体化业务信息平台，实现区域内不同医疗卫生机构以及社会相关部门的业务应用系统之间互联互通、数据共享和联动协同。

图 20：医院信息整合平台示意图



资料来源：卫生部《卫生信息化建设指导意见与发展规划(2011-2015)介绍》，宏源证券研究所

图 21：三级平台系统架构



资料来源：卫生部《卫生信息化建设指导意见与发展规划(2011-2015)介绍》，宏源证券研究所

2、健康档案和电子病历是区域信息化基础

电子病历（EMR）是利用计算机系统记录、存储、传输、整合患者有关健康或疾病诊疗状况的电子信息载体，主要包括临床资料、检验检查数据、医学影像资料等内容，是临床医生对患者进行疾病诊断并实施治疗的基石。电子病历并不只是纸质病历向电子媒体的简单移植，而是采用信息技术将文本、X 线图像、B 超图像等有关病人的多媒体信息综合处理，除信息共享、使用方便外，它具有多媒体、网络通信、决策支持等优于纸质病历的功能。

电子健康档案（EHR）被定义为贯穿一生的健康数据记录，是以电子化方式存储和管理的有关个人整个生命周期健康状态和医疗保健行为的信息记录。

二者的侧重点不同，EMR 是记录病人在住院或就诊过程中产生的与治疗相关的完整信息，而 EHR 则保存了个人终身与健康有关(包括疾病、健康、就诊、体检和运动等)的信息。

表 6：EMR 和 EHR 的比较

名称	对象	归属	内容	时间	共享
EMR	病人	医院	疾病治疗的记录	患病期间	医院内
EHR	每一个人	个人	与健康相关的记录	人的一生	跨平台、跨地区

资料来源：宏源证券研究所

区域信息化的核心在于信息的共享，包括医院与医院、医院与社保中心、社区、疾控中心、行政部门的信息共享。整个系统要在标准化的 EHR 的基础上，建立信息交换平

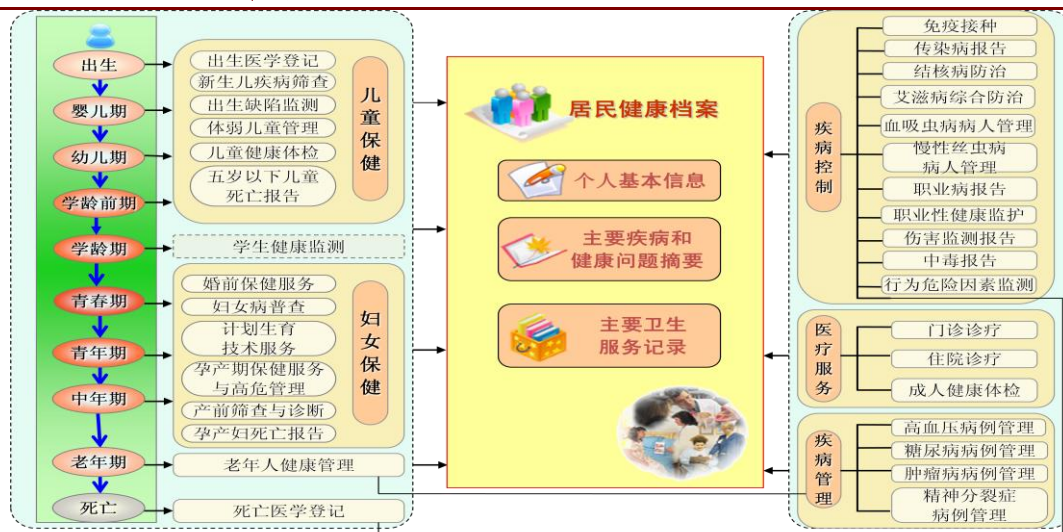
台，实现区域范围内医院和各部门之间的信息共享，实现区域疾病卫生统计、疾病预防控制、远程医疗等应用。

图 22：以 EHR 为中心的信息交换平台



资料来源：卫生部《卫生信息化建设指导意见与发展规划(2011-2015)介绍》，宏源证券研究所

图 23：电子健康档案的组成图



资料来源：卫生部《卫生信息化建设指导意见与发展规划(2011-2015)介绍》，宏源证券研究所

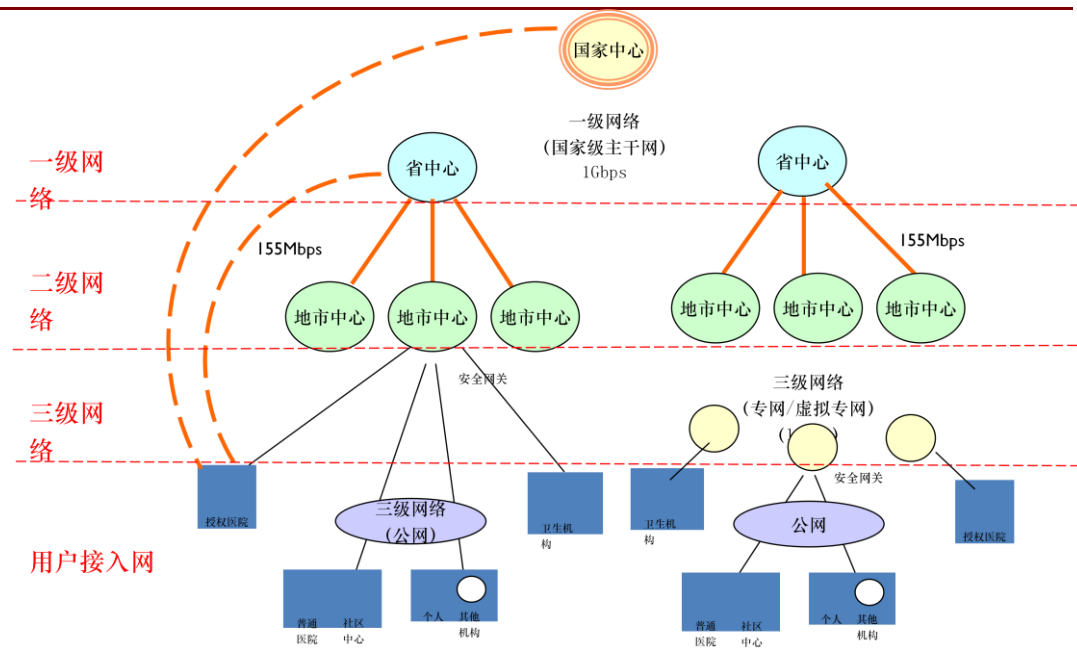
2010 年 12 月，卫生部下发了《2010 年基于电子健康档案、电子病历、门诊统筹管理的基层医疗卫生信息系统试点项目管理方案的通知》，明确了建设以健康管理和服务为中心、居民电子健康档案和电子病历为基础的卫生信息平台及重点业务应用系统，促进区域卫生信息化建设和发展。在国内推广北京市等 22 个试点，区域医疗信息化将成为未来几年我国医疗信息化的重点。

我国在建的区域医疗信息系统，有以医院或大学为中心的区域医疗信息系统，如解放军总医院牵头的大连及福州军民协同区域医疗、广州中山大学医学院体系区域医疗信息化

3、家卫生信息专网——互联互通的信息共享

C、三级网络（城域网）：连接区域卫生信息平台 and 所管辖的医疗卫生单位，由地市级卫生行政部门负责建设。

图 24: 国家卫生信息专网总体结构



资料来源：网络公开资料，宏源证券研究所

4、区域医疗信息化需要医疗云的支撑

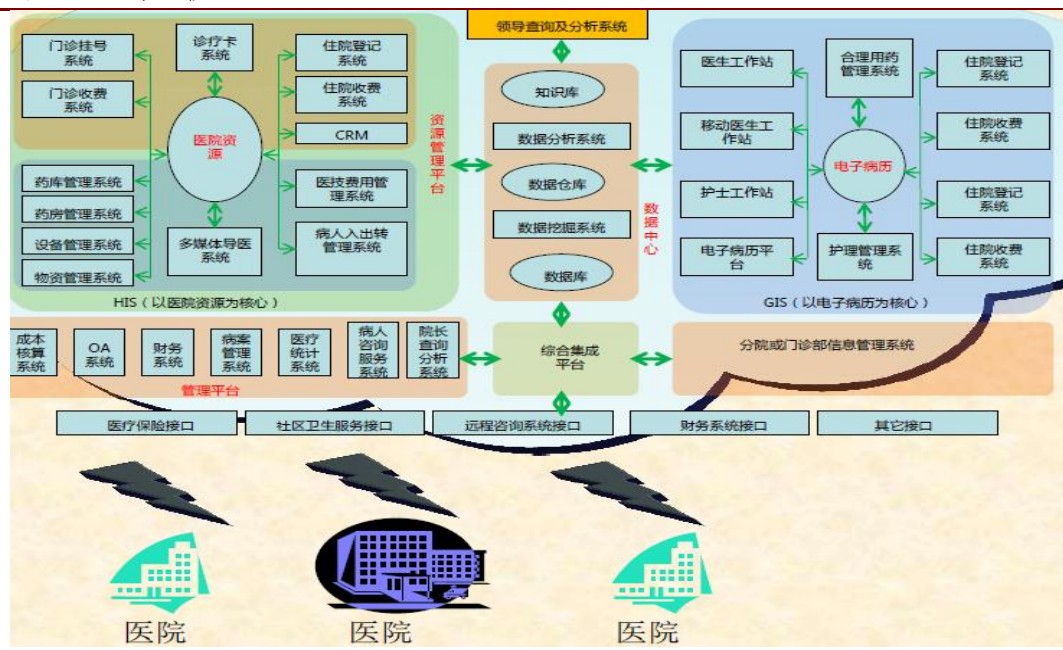
云存储是指通过集群应用、网格技术或分布式文件系统等功能,将网络中大量各种不同类型的存储设备通过应用软件集合起来协同工作,共同对外提供数据存储和业务访问功能的一个系统。数据中心建设是数字化医院的建设或区域医疗信息化集成中的一项重要内容,然而自己建立一个独立的、安全的数据中心并非易事,需要较多的前期投入、很多专业的知识,后续的运营成本和维护管理更是不可忽视。使用云计算技术能够实现服务器、存储虚拟化管理,充分利用资源,节能降耗;数据中心要实现数据的共享,使用云计算技术能减少大量的部署时间,降低部署复杂度;在软硬件维护

方面，云计算的故障发生率低，即使发生故障，数据的恢复也会很及时。

我国的医疗信息化分为三级，国家级、省级和市级，市级的信息化平台要求医院与各机构间深度协作。这就需要各机构间的整合和相互操作。从单个的功能模块来看，具体的业务功能是可实现的，关键是怎样才能让系统有扩展性和适应性。信息化的过程是逐渐深化的，从简单的业务一点一点的扩展，随着整合深度的加深，各子系统间的相互协作越来越多，需要相互访问的数据越来越多，将各子系统间需要共享的数据独立出来进行管理，是今后的必然趋势；传统的模式中，行业构架的整合是点对点的，每上一个台阶都会付出很大的代价，如果使用第三方整合服务的模式，将架构虚拟化，每个地区都有一个自己的区域平台，所有平台都由后台一个统一的云架构来支撑，就可以进行深层次的行业整合架构设计。因此，医疗云必然会成为我国区域医疗信息化今后发展的重要技术支撑。

目前我国在积极开设医疗云的试点，比如上海闸北区以 SaaS（软件即服务）的方式向下属所有医院和相关医疗机构提供医院管理和居民健康档案管理应用服务；重庆在江北区造“健康云”，市民的检测数据（如血压、血脂、体重等）可传到“云”上，经过医生诊断后，数据会反馈到“云”，市民可上网跟踪自己的健康状况。

图 25：医疗云模型



资料来源：网络公开资料，宏源证券研究所

案例分析：厦门市市民健康系统

2009 年 2 月，国家“十一五”科技支撑计划项目“军民协同共建医疗服务示范工程·厦门示范区”项目全面启用，厦门市市民健康信息系统为所有市民建立了从胚胎到死亡全生命周期的健康档案，实现了所有医疗资源和医疗保健信息全市医疗机构共享。它包含社区建档、妇幼保健、计划免疫、健康体检、临床就诊、医学影像、自我保健等功能模块。

厦门市民就医不必携带化验单等就诊记录，还可以通过网络、手机、短信、电话等多

种方式挂号，并通过网络 and 手机及时获得检查结果。全市 86% 的医院和社区卫生服务中心都能“一卡通”，均可调阅市民电子医疗档案，方便市民就诊。

厦门尝试了大医院承办社区医院的改革方法。这种方法有利于大医院直接帮助社区医院提高医疗水平。大医院和社区医院实际是一个医疗集团，有这双向转诊的“利益基础”，提高了医疗效率。

图 26：厦门市市民健康系统示意图



资料来源：卫生部《国内区域卫生信息化进展综述》，宏源证券研究所

三、发达国家医疗信息化建设进展

（一）发达国家医疗信息化进展

日本政府在 1995 年时投入 8 亿日元研究开发电子病历；2001-2003 年，投入 450 亿日元资助电子病历系统的安装实施；2004 年投入 15 亿日元支持电子病历标准化活动；2006 年厚生省在全国推广静冈县的电子病历系统，政府投入近 1 亿日元对该系统进行升级并在全国推广。日本是世界上电子病历普及率最高的国家，在 2004 年时制定的计划中预计 2006 年拥有 60% 的普及率。

韩国卫生和福利部在 2005 年 9 月宣布在 2010 年前在公立医疗机构实现可互操作的电子病历的目标。韩国采用了信息化标准建设和电子病历集中研发双管齐下的策略，预计从 2007 年到 2010 年总投入 3 亿美元，在 14 所医疗中心和 41 家总医院实现共享的电子病历。

美国政府积极推动医疗机构内部电子病历系统的应用，另一方面，政府提出建立国家健康信息网络（NHIN），实现医疗机构之间的信息共享。为实现这一目标，政府增加了每年的卫生信息技术预算，未来 10 年内实现 NHIN，需要投入 2760 亿美元。NHIN 包括多个区域卫生信息组织（RHIO），包括一系列可共享的临床诊疗信息、公共卫生信息。

英国实行的是政府提供的全民医疗体制，医疗服务由卫生部管理的国家卫生服务机构 NHS 下属的医院和 GP 诊所提供。1998 年时英国首相布莱尔提出了要让英国国民享受世界上最好的医疗服务的目标，并发报告明确提出为每位居民建立覆盖终生的电子病历并实

现所有医生能访问这些电子病历的发展目标。2005 年卫生部成立了专门机构，签订了 10 年 62 亿英镑的电子病历系统项目合同。项目目标是在 08 年底，90% 的 GP 可以实现健康记录相互转移，10 年实现电子病历。随着项目的进展，整个项目所需资金已上升到 120 亿英镑。

（二）美国医疗信息化概况

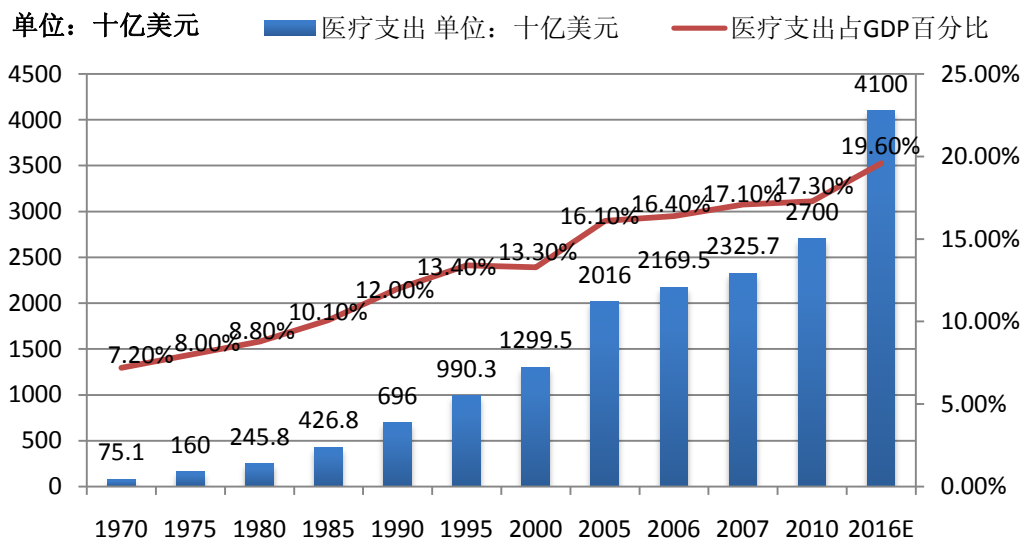
1、发展历程

美国医疗信息化的发展起步于上世纪 60 年代的医院财务系统，用于处理票据，账簿和工资单等。和其他行业的 IT 应用一样，这时的医疗行业关于信息方面的投资被看作是单纯的为替代人力，节约劳动成本而进行的努力。后来在 70 年代，在有些医院内部出现了支持医学放射、临床试验和配药等临床诊疗活动的临床信息系统，这时的临床信息系统是没有产品化的，是医院为了各自的需求单独开发的。到 90 年代的出现了企业级的临床医学系统，包括临床数据库和病人医疗记录等。目前，医院管理信息系统和临床信息系统已经广泛应用于美国各级医疗机构，政府在为电子病历(EMR)的普及和实现区域卫生信息化而努力。

2、现状

美国是一个“医疗大国”，医疗支出巨大。2010 年，医疗支出大约为 2.7 万亿美元，占 GDP 的 17.3%。而且，医疗支出成逐年增加的趋势。据 CMS(Center for Medicare & Medicaid Services)估计，到 2016 年，美国医疗费用支出全年将达到 4.1 万亿美元，占总 GDP 的 19.6%。

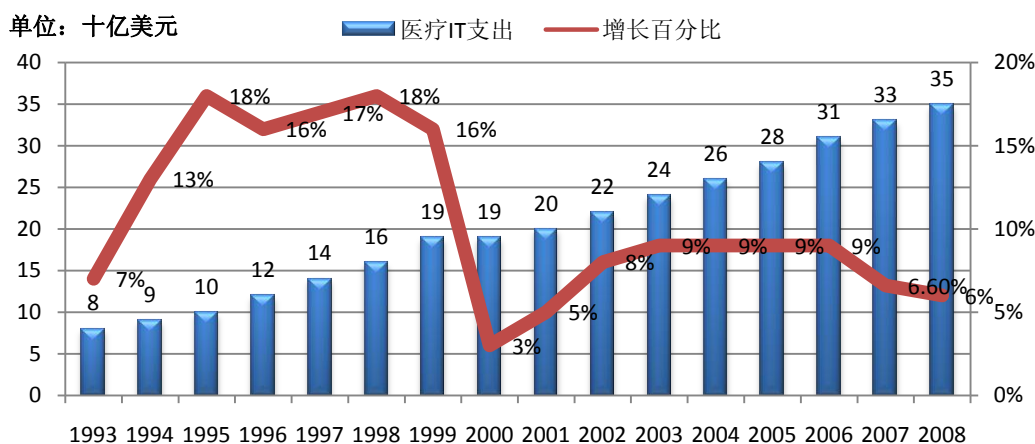
图 27：美国医疗支出费用趋势



资料来源：CENTERS FOR MEDICARE AND MEDICAID SERVICES(CMS)

美国医疗信息技术市场空间总体趋势是逐年增加，在 2008 年由于受金融危机影响，增速减缓。但是，随着美国 2009 年 ARRA 经济刺激法案的颁布并实施，美国医疗信息市场呈现出复苏景象。据美国 Forrester Research 市场调查公司预计，到 2012 年美国医疗信息市场规模将达 500 亿美元。

图 28：美国医疗 IT 支出费用趋势

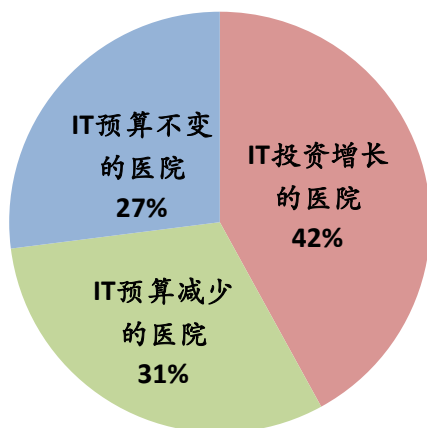


资料来源：“Health Care Information Technology: The Wall Street View”

2010 年美国医疗 IT 资本支出预算已经从占有所有 IT 支出预算的 46.5% 上升到 48.3%，相比 2009 年增长了 2%。据估计，受 2009 年美国政府颁布的 ARRA/ HITECH 法案刺激，这比例将一直上升到 2015 年。

2010 年共有 42% 的医疗机构提高了 IT 预算，31% 的医疗机构减少了 IT 预算，剩余 27% 没有变化。

图 29：2010 年美国医院 IT 预算



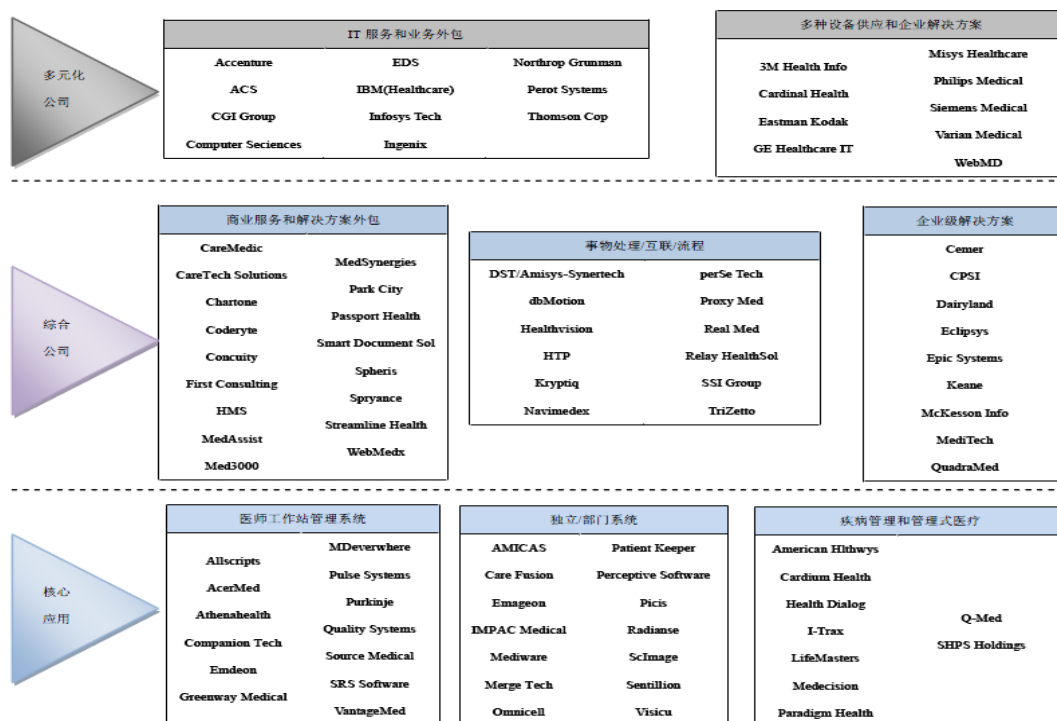
资料来源：HIMSS

在美国，巨额的医疗支出并不能保证完全高质量的医疗救治。中央情报局(CIA)2008年的一份报告指出，美国新生儿死亡率为世界最高，6.3%。根据美国卫生及公共服务部(HHS)卫生保健研究与质量机构(AHRQ)估计，美国每年死于医疗事故的人数为44000到98000。2006年，AHRQ机构给出了一份医疗信息技术的评估报告，指出HIT能有效减少医疗事故，提高医疗质量。报告预期到2015年，在90%的治疗过程中使用电子健康档案(EHR)可以节省820亿美元。

3、市场分布情况

美国医疗IT市场特点是非常分散，除了少数规模庞大的医疗IT厂商能够提供整套的医疗信息解决方案，大部分厂商的目标集中于医疗信息系统的某一环节或部分。

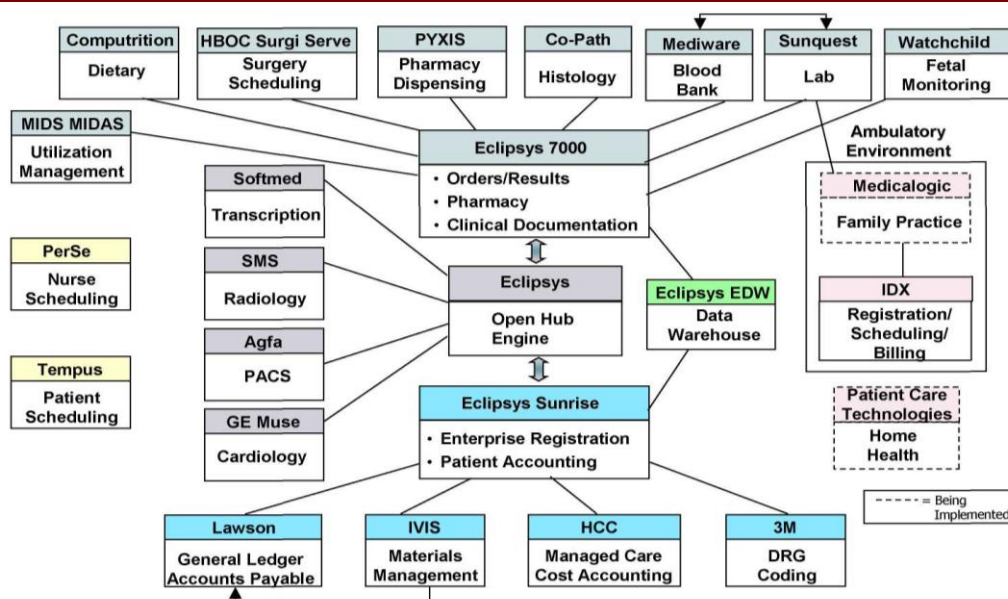
图 30：美国医疗 IT 供应商产业链分布



资料来源：Raymond Falci(Cain Brother) “Health Care Information Technology: The Wall Street View”，宏源证券研究所

在整套医疗信息系统中，每一部分往往是不同厂商的产品，具有不同功能属性的各个供应商的产品组成了医院信息“生态系统”。

图 31：美国医院 IT 生态系统



资料来源：Raymond Falci(Cain Brother) “Health Care Information Technology: The Wall Street View”

大型的 HIT 市场供应商：Cerner, GE Healthcare, McKesson, Siemens Healthcare, CPSI, Eclipsys Corporation, Epic Systems Corporation, Healthland, Healthcare Management Systems (HMS—private), Keane Healthcare Services, QuadraMed 等。这些厂商实力雄厚，具有能够提供整套医疗信息系统的能力。

利基(Niche)供应商往往专注于医疗信息系统的某一环节，这类厂商的代表有：ADP, Kronos, Lawson Software, Medware, Oracle Corp./PeopleSoft, Philips Healthcare, Picis/MSM, SCC Soft Computer, Sunquest Information Systems, Surgical Information Systems, 3M Health Information Systems, Unibased Systems Architecture 等。

(三) 美国医疗信息化产业未来增长点

1、电子健康档案(EHR)

有关电子医疗记录有三个不同的名词经常混用：电子病历(EMR)，电子健康档案(EHR)和个人健康档案(PHR)。电子病历(EMR)是医院在诊断和治疗病人时产生的电子医疗记录，主要在医院内部使用。EHR 的数据来源来自 EMR，EHR 是医院、门诊、医生办公室和医疗社区网络等组织机构产生和维护，目的是方便病人、医生、雇主、医疗保险公司等获取病人的健康医疗记录。PHR 是个人的健康史和终生的医疗记录，所属对象是个人。

HIMSS Analytics 组织在 2005 年针对电子病历(EMR)在美国的使用标准，设计了 EMRAM(EMR Adoption Model)模型，将 EMR 实施步骤分为 7 个阶段：

表 7: EMRAM 模型及美国医院 EMR 进展情况

	描述	2009 年	2010 年
阶段 7	完全的电子病历系统, 数据交换, 数据仓库	0.7%	1.0%
阶段 6	完全的临床决策支持系统 CDSS, 完全的 PACS	1.6%	3.2%
阶段 5	闭环医嘱管理	3.8%	4.5%
阶段 4	医嘱录入系统(CPOE), 临床决策支持 CDSS(临床协议)	7.4%	10.5%
阶段 3	临床护理记录(流程表), 临床决策支持(CDSS)支持错误检测, 医学影像存档与通信系统(PACS)外部可用	50.9%	49.0%
阶段 2	临床数据仓库(CDR), 临床决策支持(CDS), 医疗信息交互(HIE)系统可用	16.9%	14.6%
阶段 1	临床试验(Lab)、放射(Rad)、药品(Pharmacy)系统全部安装	7.2%	7.1%
阶段 0	临床试验(Lab)、放射(Rad)、药品(Pharmacy)系统全部没有安装	11.5%	10.1%

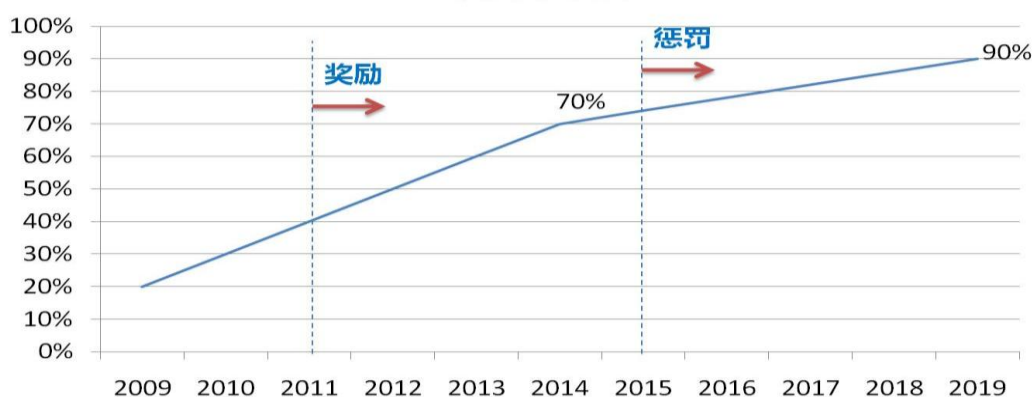
资料来源: HIMSS, 宏源证券研究所

在 2000 年, 美国只有 16% 的医生使用 EHR。到 2005 年, 大约 25% 的医生声称使用完全或部分的 EMR 系统, 但是使用完全的 EMR 系统的医生只有 10%。到 2010 年底, 仍然有 80% 的医生在 EMRAM 模型阶段 3 标准以下(含阶段 3)。

ARRA/HITECH 法案

2009 年, 奥巴马总统签署了 ARRA(American Recovery and Reinvestment Act)经济刺激方案, HITECH(The Health Information Technology for Economic and Clinical Health)方案是其中专门针对医疗信息部分的子方案。主要内容是政府将在 5 年内拨款 200 亿美元用于在全国医疗环境中普及电子健康档案(EHR)。

HITECH 方案的激励对象是所有医院和合格的医疗服务提供者(Eligible Provider)。到 2014 年实现电子健康档案(EHR)有意义使用的(Meaningful Use)的医生将会得到 \$44,000 美元的奖励, 到 2015 年还没有实现的医生和医院将受到资金惩罚。预计到 2014 年, 将会有 70% 的医生采用完全的 EMR 系统, 到 2019, 这一比例将达到 90%。据 IT 咨询公司 Accenture 预计, 到 2013 年美国 EMR 市场空间是 86 亿美元, 占全球的 7.4%。

图 32: 美国医院 EHR 使用率预测


资料来源: "Health Care Information Technology: The Wall Street View"

制约 EMR 系统普及的两大因素是：系统成本和 EMR 的复杂性。据估计，EMR 系统的费用取决于系统的稳定性和功能完善程度，有 1/3 的价格不到 3000 美元，也有 1/3 的价格高于 6000 美元。此外还要考虑系统维护费和培训费用。另外一个不利因素是，医生需要手动录入病人信息，业务繁琐程度并没有太大降低。

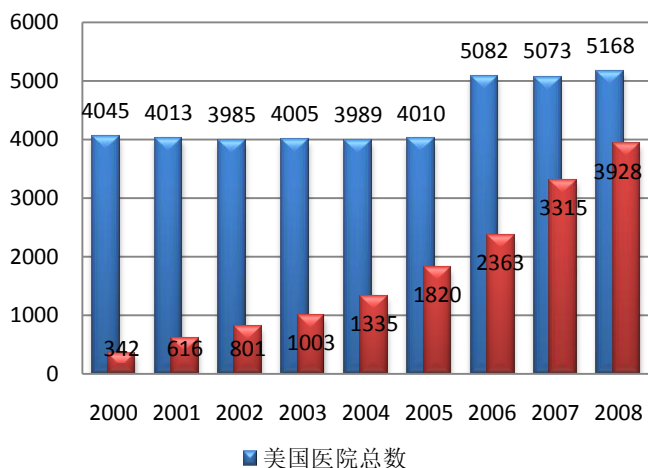
2、医学影像存档与通信系统（PACS）

医学影像存档与通信系统用于医院的放射科等影像科室，主要作用是连接不同的影像设备(CT、B 超、X-Ray 等)，图像的存储与调用等。PACS 系统的投资回报(ROI)有：

- （1）数字化存储图像，节省了胶片冲洗、存放的人力物力成本
- （2）图像可以作为电子病历的一部分
- （3）可以网络共享图像，方便医生远程协同诊断。

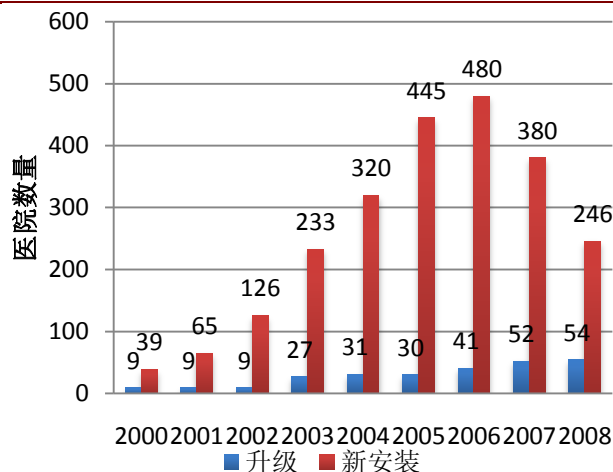
据 HIMSS 称：在 2000 年，美国只有 8.2% 的医院安装了 PACS 系统，到 2008 年，已经有 76% 的医院称安装了 PACS 系统。随着网络和数字图像处理技术的进步，越来越多的医院开始采用 PACS 技术。

图 33：美国医院 PACS 安装趋势



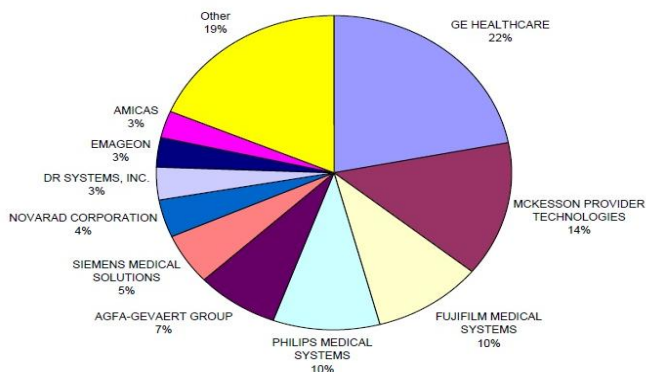
资料来源：The Dorenfest Institute

图 34：PACS 系统新增方式



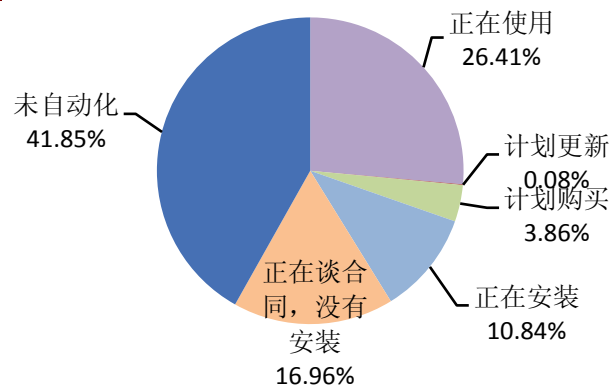
资料来源：The Dorenfest Institute

图 35：2008 年 PACS 系统供应商市场占有率情况



资料来源：The Dorenfest Institute

图 36：2010 年美国医院 CPOE 系统使用情况



资料来源：The Dorenfest Institute

3、医嘱录入系统（CPOE）

通过计算机录入医嘱相比手写医嘱发生错误处方的几率要小的多。一项研究调查表明，美国医院发生的严重药物不良事件(Adverse Drug Events, ADEs)中，6.7%是由于给药或处方疏忽错误造成的，而 64.4%的处方错误可以通过 CPOE 系统避免。

如果 CPOE 的设计不规范，会导致低效率甚至更严重的后果。在 MEDMARX 数据库 2006 年记录的用药错误有 176409 起，其中因计算机录入错误、条码错误造成的约占 25%。如果采用 CPOE 的工作流程设计不规范，会加重医生工作的繁琐程度。

4、区域卫生信息组织(RHIO)

包括美国在内的许多发达国家都开展了基于电子健康档案(EHR)共享的区域卫生信息化建设，目的是建立一个可扩充的、安全的、便于访问的卫生信息平台，使个人和医院能够便捷地获取和存储个人健康和医疗档案。

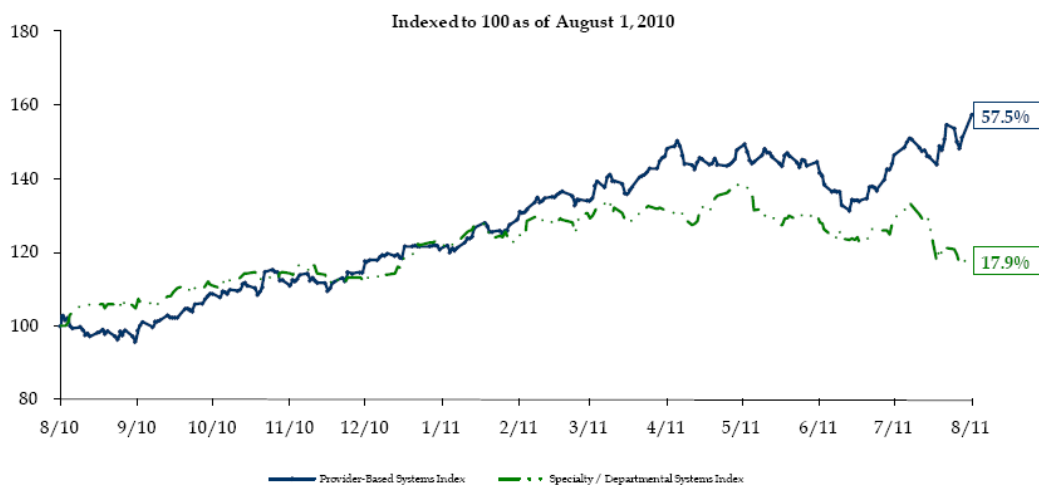
美国的区域卫生信息化探索开始于上世纪 90 年代，社区卫生信息网(Community Health Information Network, CHIN)的建设。但是，由于网络技术的限制、缺乏支持互操作性(interoperability)的标准、缺乏合理的商业模式规划，该项目最终以失败而告终。

区域卫生信息组织(RHIO)的建设开始于 2000 年，被称为美国的第二代区域卫生信息网。目前 RHIO 的数量已经达到数百个。电子医疗记录的互操作性是区域卫生信息组织的基础，Epic、GE 等公司最近推出的新品都强调支持医疗数据在不同网络的互操作性。电子病历的普及无疑对区域卫生信息化建设起到促进作用。

（四）美国 HCIT 资本市场

医疗 IT 指数 Cain Brother HCIT 指数在过去一年(8/10-8/11)上升了 57.5%。

图 37：Cain Brother HCIT 指数走势图(以 2010 年 8 月 1 日指数为基数 100)



资料来源：Cain Brother

以下是美国医疗信息 HCIT 资本市场 2011 年度至今的并购案：

表 8：2011 年截止到 3 月美国医疗 IT 企业并购案

公布日期	结束日期	并购目标	并购方	资产价值 (百万)	企业价值 (百万)	企业价值/	
						过去 12 个 月销售总额	过去 12 个 月 EBITDA
03/03/11	待定	System C Healthcare plc	McKesson Crop	\$132.5	\$104.9	1.9x	15.7x
03/03/11	待定	DTS America Inc	Transcend Services Inc	\$7.9	\$7.9	0.7x	-
03/01/11	03/01/11	AdvancedMD Software Inc	Automatic Data Processing Inc	-	-	-	-
02/28/11	02/28/11	UCompareHealthCare LLC	MDX Medical Inc	-	-	-	-
02/24/11	待定	Computer Sciences Crop's AdvanceMed	NCI Information Systems Inc	-	-	-	-
02/24/11	02/24/11	Medical Learning Inc	Panacea Healthcare Solutions Inc	-	-	-	-
02/22/11	待定	Carefx Corporation	Harris Crop	\$155.0	\$155.0	-	-
02/21/11	02/21/11	Gateway EDI Inc	The TriZetto Group Inc	-	-	-	-
02/16/11	02/16/11	PlanIT Inc	Dohmen Company	-	-	-	-
02/14/11	02/14/11	AdherenceRx LLC	DrFirst Corporation	-	-	-	-
02/07/11	待定	API Healthcare Corporation	Kronos Inc	-	-	-	-
02/02/11	02/02/11	MD Buyline Inc	SFW Capital Partners	-	-	-	-
02/03/11	02/03/11	Vitality Inc	Patrick Soon-Shiong MD	-	-	-	-
02/01/11	02/01/11	National Audit Services Inc	SCIOInspire Corp	-	-	-	-
01/27/11	01/27/11	Social Service Coordinators Inc	Parthenon Capital Partners	-	-	-	-
01/20/11	01/20/11	Dispensing Solutions Inc	PSS World Medical Inc	-	-	-	-
01/20/11	01/20/11	Intelecare Compliance olution Inc	Remedy Health Media LLC	-	-	-	-
01/18/11	01/18/11	Occupational Health Resources Inc	PureWorks Inc	-	-	-	-
01/14/11	03/03/11	Voccollect Inc	Intermec Inc	\$190.0	\$190.0	-	-
01/10/11	01/10/11	Wallace Wireless Inc	Vocera communications INC	-	-	-	-

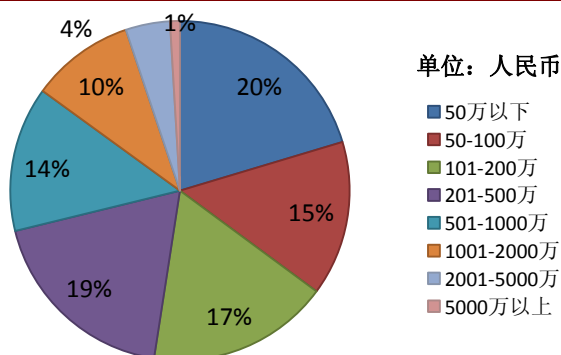
资料来源：Cain Brother，宏源证券研究所

（五）对比美国医疗 IT 市场，我国的信息化还处于起步阶段

我国医疗信息化投资在相对和绝对水平下都和美国有很大差距。根据 IDC 的统计，我国医疗 IT 投入占全部医疗开支的 0.63%，而美国是 3%~5%。根据埃森哲（Accenture）

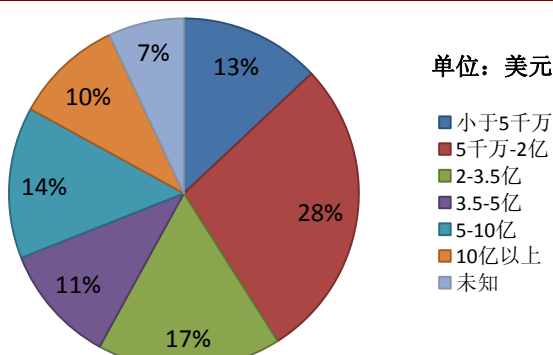
2008 年的统计,我国 20%的医院投入不到 50 万人民币,超过 2000 万元的医院总数为 5.15%,而同时美国超过 80%的医院投入超过 5000 万美元。CHIMA 的统计显示,2009 年我国医院平均投入为 197.24 万元,虽然比上年增长了 22.73 万元,但还是和美国有巨大的差距。与美国医疗信息化的投入对比,说明我国的医疗信息化处于起步阶段,未来的投资空间很大。

图 38: 我国医院信息化累积投入所占比例情况



资料来源: Accenture, 宏源证券研究所

图 39: 美国医院信息化累积投入所占比例情况



资料来源: Accenture, 宏源证券研究所

四、我国医疗信息化市场竞争激烈

目前医疗卫生领域医疗信息化及软件生产供应商较多,约有 500 家,其中大型供应商占比 15%,中型占 60%,小型占 25%,市场集中度低,部分原因是一方面是因为尚未形成统一的行业标准,初级信息化系统较为简单,行业进入门槛较低,另一方面也是因为市场具有一定的区域性,地方割据的现象也较为严重。

未来有望在市场变革中获取较大市场份额的公司有以下几类:

(一) 资金实力雄厚,能通过并购等方式扩大市场份额

医疗信息化的发展,很多系统不是一家小公司能部署实施,需要设备商提供一个平台,集成医院的所有数据,设备商只有具备大中型网络的架构和集成能力才有可能成功实施。而大中型软件企业,要跟随市场发展,原有的规模是很难覆盖快速扩展的市场,资金雄厚的公司必然会加大收购的步伐,在市场处于前期的时候,进一步扩大自身实施部署能力,扩大自身的市场份额。IT 行业的发展趋势,就是行业集中度从分散走向集中的过程。所以说,资金实力雄厚的公司会有较强的竞争力。

(二) 有一定的自主研发实力并形成一定程度的基础产品

医疗信息化的市场地方割据的现象比较严重,而且一般来说,项目的定制化需求比较大,很多公司在项目建设时,都是采用项目制,做完一个项目之后,没有积累。在行业快速发展的时候,这种项目运作的模式将会使得人员规模成为严重的制约因素,而且医疗信息化的人员培养较为漫长和复杂,市场人员短缺的现象也较为严重。若是能形成一定程度

的基础版本，再按照客户的特定需求进行二次开发，增加新功能，这样将大大减少项目开发的时间，降低公司业务拓展对于人才的紧迫需求，加快公司市场的拓展力度

对于技术较强的公司，如果能够快速把握市场需求和发展，建立完备的行业知识库，形成一定程度固化的方案、产品、咨询服务，将会成为行业的引领者。

（三）具有较高的市场份额和较强的市场能力

医疗信息化市场在前期的发展过程中，设备集成商提供的方案和产品没有较大的差异，所以，市场能力较强的公司能获得较多的订单，公司成长较快。但是，随着医疗信息化发展到后期，区域医疗信息化成为行业发展的重要方向，很多区域医疗信息化的建设将会建立在当地大医院的信息系统之上，如果能在前期，对当地的龙头医院或者大部分医院有覆盖，将有利于公司获取后期医疗信息化的订单。

（四）能把握住区域化发展的趋势，制定行业的标准或赢得较多的

区域平台订单

目前卫生部推出了一些医院信息化的标准，有一部分还处于研究和未发布的阶段，还有一部分不能很好的产业化。随着医疗信息化的发展，卫生部必然会加大行业标准的规范力度，更好地推进标准化的 IT 建设，形成区域医疗信息化。如果能成为医疗信息化相关数据标准的制定者，对于医疗信息化的技术发展路线了解非常明晰，能在市场竞争中有较强的竞争实力，成为区域医疗信息化的主要建设者之一，都将为后期规模的进一步扩大奠定坚实的基础。所以，如果能把握住区域化发展的趋势，成为行业标准的制定者或者能赢得更多的区域平台订单，都将会是行业的最后赢家之一。

表 9：我国医疗信息化部分竞争厂商简介

竞争厂商	相关业务简介	典型客户
金仕达卫宁	涵盖包括医院信息系统、区域性公共卫生信息系统在内的整个医疗卫生领域，能够提供完整的医疗卫生行业 IT 整体解决方案；IDC 评选的 2008、2009 年“中国医疗卫生信息化解决方案十大供应商”中连续两年均位居行业第一名。	信息系统客户有三甲医院 71 家，包括复旦大学附属肿瘤医院、上海交通大学医学院附属仁济医院、福建省立医院等；区域性公共卫生信息系统的典型客户包括上海市及各区卫生局、湖南省卫生厅、安徽省卫生厅等。
用友软件	产品与解决方案共分为三大类：区域卫生信息平台、数字化医院、个人健康服务。其中区域卫生信息平台采用 SOA 架构实现各医疗卫生机构之间基于电子健康档案的信息共享。	北京大学第三医院、北京大学第一医院、中日友好医院、北京协和医院等。
东软	东软的解决方案涵盖医学影像设备、数字化医院解决方案、区域医疗、个人健康服务等多个领域，从硬件到软件、从技术到服务、从医院到个人，旨在全面提升医疗健康服务质量。	医疗卫生领域有 5000 多个客户。包括北京天坛医院、东南大学附属中大医院、上海卫生局、中国医科大学附属盛京医院、无锡市中医医院等。
东华软件	投资的主体范围为医院和政府，在高端医院 HIS 市场占据竞争优势，提供医院信息管理系统、临床信息管理系统、区域医疗平台等解决方案。	复旦大学附属华山医院浦东分院、深圳市中医院、北京积水潭医院、中南大学湘雅二医院、四川大学华西医院、中国医学科学院肿瘤医院等。
华三	华三在对 IP 技术领域多年耕耘的基础上，提供卫生应急指挥系统解决方案、新农合 IP 架构解决方案、区域卫生信息平台 IP 架构解决方案以及医院多业务 IP 平台解决方案。	中山大学附属第一医院，南京军区总医院，江西药监局，中山市人民医院，绍兴市人民医院，湘雅医院，广州市人民医院等。

资料来源：公司网站，宏源证券研究所

五、投资建议及标的

如前文所述，IDC 预计医疗 IT 未来三年的复合增长率将达到 26.4%，我们给予医疗 IT 子行业评级为“增持”。而目前市场竞争激烈，在 A 股的上市公司中，参与到医疗信息化建设的公司主要有东华软件（002065）、用友软件（600588）、东软集团（600718）、银江股份（300020）、卫宁软件（300253）、万达信息（300168）、海虹控股（000503）。重点推荐的公司有东华软件、卫宁软件、银江股份和东软集团，给予“买入”评级。

表 10：重点公司盈利预测及估值

证券代码	证券简称	8 月 8 日	2010	2011	2012	10PE	11PE	12PE	评级
002065	东华软件	20.90	0.74	0.86	1.11	28.06	24.30	18.83	买入
300253	卫宁软件	27.50	0.88	0.95	1.36	31.25	28.95	20.22	买入
300020	银江股份	13.96	0.41	0.40	0.53	34.05	34.90	26.34	买入
600588*	用友软件	22.55	0.41	0.70	0.92	55.00	32.05	24.54	增持
600718	东软集团	9.83	0.39	0.40	0.47	25.21	24.58	20.91	买入
000503*	海虹控股	7.74	0.016	0.51	0.78	477.78	15.18	9.92	不评级
300168*	万达信息	20.14	0.59	0.70	1.07	34.09	28.77	18.82	不评级

资料来源：宏源证券研究所。加*为 wind 一致预期

东华软件

买入维持

投资要点:

- 内涵和外延式增长推动公司稳步发展;
- 费用率一直维持较低水平;

报告摘要:

- 东华软件主要从事应用软件开发、计算机系统集成及信息技术服务,是国内少数已通过软件能力成熟度模型 5 级认证的软件企业之一。截至 3 月 31 日,公司总资产 26.41 亿元,所有者权益 19.60 亿元,送转后总股本 5.31 亿。实际控制人是自然人薛向东及其家族成员,合计持有东华软件股本总额的 49.74%。收入主要来源于 IT 投入较大且持续的行业,主要是金融、电信和政府。
- **内涵和外延式增长推动公司稳步发展:**
 - 金融信息化:随着金融改革的推进,未来三五年行业并购重组的趋势仍将持续,并重塑银行 IT 系统,再加上新业务新技术的不断发展,银行业推出了新的 IT 运营系统。东华软件能给大中小型银行提供 IT 系统,其中包括核心业务系统、大额支付系统、征信系统等等,上半年,公司的竞争对手东南融通因会计造假问题在纽交所退市,公司将有可能进一步地扩大自己的市场份额。
 - 医疗信息化:医疗信息化发展较快,如前文所述,市场增长有望年均增幅达到 30% 以上。公司在 HIS 系统中市场份额较高,为公司未来区域性数据中心的建设确立了一定的市场优势。目前医疗行业收入不及 2 亿元,未来发展潜力较大。
 - 系统集成的行业集中度较低,未来面临较大的兼并重组的机会,公司多年收购的企业融合并带给公司更加快速稳定的发展壮大。
- **费用率一直维持较低水平:**公司的成本和费用控制情况良好,净利率水平一直维持在 15% 以上。
- 预计公司 2011-2013 年的 EPS 分别为 0.86 元、1.11 元和 1.42 元,维持“买入”评级。

主要经营指标	2009A	2010A	2011E	2012E	2013E
营业收入	1548.94	1870.16	2460.76	2994.99	3638.61
增长率(%)	33.65%	20.74%	31.58%	21.71%	21.49%
归属母公司股东	241.02	317.33	456.09	588.80	752.29
增长率(%)	35.64%	31.66%	43.73%	29.10%	27.77%
每股收益(EPS)	0.545	0.717	0.86	1.11	1.42
净资产收益率	18.60%	20.20%	22.50%	22.51%	22.34%

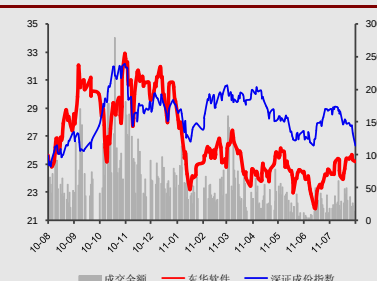
分析师

胡颖 S1180210020002

电话: 010-88085957

Email: huying@hysec.com

市场表现



公司数据

总股本(万股)	53074.4
流通股(万股)	44771.7272
每股净资产	3.69
控股股东	薛向东及其家族
控股股东持股	56.80%
PB	5.66
PE	24.3
股价(8.8)	20.9

相关研究

东华软件: 业绩增长稳定可期

2011 年 04 月 28 日

东华软件: 业绩增长基本符合预期

2011 年 02 月 22 日

东华软件: 勤心耕耘终会有惊喜

2011 年 02 月 15 日

东华软件: HIS 系统主要提供

2010 年 11 月 08 日

东华软件: 内涵外延并行增长

2010 年 08 月 25 日

东软集团

买入首次

投资要点:

- 软件外包、行业解决方案和医疗设备三足鼎立;
- 面临管理调整的压力, 期待效率逐步提升。

报告摘要:

- 东软集团主营业务为软件开发和软件服务、系统集成及提供全面解决方案、医疗系统产品生产和销售。截止 2011 年 3 月 31 日, 公司的总资产规模为 66.09 亿元, 归属于母公司所有者权益 43.15 亿元, 总股本 12.27 亿股。
- 软件外包、行业解决方案和医疗设备三足鼎立。** 软件外包占 35%, 医疗设备 15%-18%, 剩下是行业解决方案。
 - 软件外包:** 通过多年积累, 软件外包形成了汽车电子、手持终端和数字家电三大优势板块: 汽车电子阿尔派低谷回升, 哈曼维持稳定增长; 手持终端今年受影响不大, 但后期需要调整战略; 数字家电的客户 sony 经过多年积累, 今年进入爆发阶段, 成为软件外包的最大客户。
 - 行业解决方案:** 电力行业受投资影响较大; 社保系统占 50%以上市场份额, 今年仍有 40%以上增长; 电力行业今年仍有望维持 20%左右增长。
 - 医疗布局设备和 IT:** 东软医疗设备产品定位在高端市场, 16 层 CT 今年仍有望维持 20%的增长; 公司的医疗信息化目前已经和十个城市签订了战略合作协议, 包括南昌、芜湖、沈阳、鞍山等等, 其中海南和唐山有商务合同, 今年有望实现 30%以上增长。
- 风险提示: 业务拓展不如预期; 成本增长的压力。
- 东软集团经过 20 年的发展, 目前正处于管理的调整阶段, 劳动力成本的上升必将带来成本压力和效率提升的压力, 预计 2010-2012 年 EPS 分别为 0.40、0.47 和 0.56 元, 首次给予评级为买入。

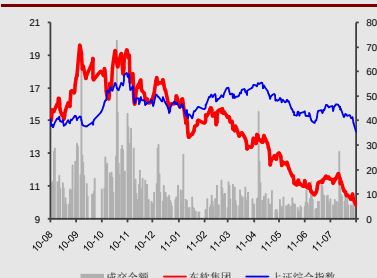
分析师

胡颖 S1180210020002

电话: 010-88085957

Email: huying@hysec.com

市场表现



公司数据

总股本 (万股)	122759.42
流通股 (万股)	122759.42
每股净资产	3.51
控股股东	东北大学科技产业集团有限公司
控股股东持股	17.62%
PB	2.80
PE	24.58
股价 (8.8)	9.83

相关研究

主要经营指标	2009	2010E	2011E	2012E	2013E
营业收入	4166.06	4937.70	5833.89	6905.57	8174.82
增长率	12.25%	18.52%	18.15%	18.37%	18.38%
归属母公司净	640.56	484.68	482.96	574.66	685.74
增长率	30.52%	-24.34%	-0.35%	18.99%	19.33%
每股收益	0.522	0.395	0.393	0.468	0.559
净资产收益率	16.02%	11.32%	10.14%	10.77%	11.38%

银江股份

买入维持

投资要点:

- 智能交通全国各地呈爆发性增长态势;
- 智能医疗通过收购等方式逐步成长;
- 智能建筑开始向物联网等新兴行业发展。

报告摘要:

- 银江股份通过“智能识别、移动计算、信息融合、云计算”等信息技术的自主开发应用,致力于智慧城市建设,长期专注于为交通、医疗、建筑、能源、教育、环境等行业用户提供智能化和信息化的技术、产品和服务。截至3月31日,公司总资产12.20亿元,所有者权益6.36亿元,送转后总股本2.4亿。实际控制人是王辉、刘健夫妇,通过控股股东银江科技以及直接持股共持有公司股本总额20.33%。
- 公司目前的主要业务是智能交通、智能医疗和智能建筑:**
 - 智能交通: 占收入比重45%,公司上市之后不断完善自身的营销网络,现在已经形成了覆盖全国的销售体系,省外业务占比从原来的不到20%提高到60%,产品在全国64个城市大规模使用,随着智能交通业务的爆发性增长,今年有望维持较高增速。
 - 智能医疗: 占收入比重15%,公司的智能医疗产品在全国200多家医院使用,上半年,公司利用307.622万元收购浙江浙大健康管理股份有限公司49%的股权,进一步增强智能医疗业务的实力。
 - 智能建筑: 占收入比重31%。近年来,公司逐步控制低端智能建筑业务的开展,并向物联网的平安城市和物流追溯等方向发展,提升毛利率水平。
- 盈利预测及评级:** 公司新公布大额订单达到2.18亿,再加上去年应收帐款逐步兑现为收入,公司还推出了股权激励方案,拟授予235名员工1200万份期权。我们预计公司2011-2013年EPS分别为0.40、0.53和0.69元,首次给予评级为“买入”。

主要经营指标	2009	2010	2011E	2012E	2013E
营业收入	524.62	713.04	1005.38	1315.74	1684.55
增长率	50.27%	35.92%	41.00%	30.87%	28.03%
归属母公司净	49.47	64.86	96.46	127.04	166.68
增长率	57.07%	31.10%	48.73%	31.70%	31.20%
每股收益	0.206	0.270	0.402	0.529	0.694
净资产收益率	8.61%	10.40%	13.40%	15.00%	16.44%

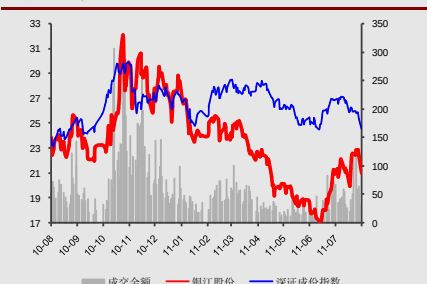
分析师

胡颖 S1180210020002

电话: 010-88085957

Email: huying@hysec.com

市场表现



公司数据

总股本(万股)	24000
流通股(万股)	13304.67
每股净资产	2.65
控股股东	银江科技集团有限公司
控股股东持股	38.71%
PB	5.27
PE	34.90
股价(8.8)	13.96

相关研究

卫宁软件

买入维持

投资要点:

- 较强的整体解决方案提供能力;
- 形成了一定程度的固化产品;
- 毛利率水平较高。

报告摘要:

- 卫宁软件是一家以医疗卫生领域应用软件的研究开发、销售和技术服务为主,并为医疗卫生行业信息化提供整体解决方案的软件企业。公司发行前总股本 4000 万股, IPO 发行 1350 万股, 占发行后总股本的比例为 25.23%。公司的控股股东为周炜和王英夫妇, 共持有股份 1549.98 万股, 占发行后总股本的 38.75%。
- 多年积累形成了一定的竞争优势:**
 - 较强的整体解决方案提供能力:** 公司通过多年的积累, 目前已经形成了较为完善的产业链, 能提供包括医院信息系统和区域医疗卫生信息管理系统两大产品, 涵盖了医院内部包括门诊、住院、检验、检查、影像处理、图像报告、电子病历、药品采购等各个环节以及卫生管理部门、社区医院、疾病监控等公共卫生领域。
 - 形成了一定程度的固化产品:** 有多年的研发和项目经历, 通过深化项目运作的内涵, 建立了柔性产品化研发模式, 并形成了统一版本基线, 公司已经形成了较为完善的产品研发和管理模式。
 - 毛利率水平较高:** 2010 年毛利率水平达到 58.14%, 净利率为 29.40%。
- 风险提示:** 行业竞争激烈, 公司尚未有省级平台的项目经历, 规模较小, 对区域平台等更大市场扩张有一定不确定性; 快速扩展带来的人员及管理风险。
- 盈利预测及评级:** 我们预计公司 2011-2013 年 EPS 分别为 0.95 元、1.36 元和 1.98 元, 维持“买入”评级。

主要经营指标	2009	2010	2011E	2012E	2013E
营业收入	113.41	120.23	159.24	215.98	294.54
增长率	5.59%	6.02%	32.45%	35.63%	36.37%
归属母公司净	26.16	35.35	50.66	72.82	105.78
增长率	53.73%	35.10%	43.33%	43.75%	45.26%
每股收益	0.65	0.88	0.95	1.36	1.98
净资产收益率	32.92%	37.28%	11.18%	14.22%	17.69%

分析师

胡颖 S1180210020002

电话: 010-88085957

Email: huying@hysec.com

发行上市数据

总股本 (万股)	5350
发行量 (万股)	1350
保荐机构	招商证券
发行方式	网下询价, 上网定价

数据来源: 招股说明书

2010 年财务数据

每股净资产	2.37 元
净资产收益率	37.02%
资产负债率	19.57%
股东权益	9480.80 万元
PB	
PE	28.95
发行价	27.5

数据来源: 招股说明书

相关研究

分析师简介:

胡颖: 宏源证券研究所软件与计算机行业研究员, 中国人民大学金融学硕士, 2007 年加盟宏源证券研究所。

机构销售团队

重点机构	华北区域	华东区域	华南区域
曾利洁 010-88085790 zenglijie@hysec.com	郭振举 010-88085798 guozhenju@hysec.com	张珺 010-88085978 zhangjun3@hysec.com	崔秀红 010-88085788 cuixiuhong@hysec.com
贾浩森 010-88085279 jiahaosen@hysec.com	牟晓凤 010-88085111 muxiaofeng@hysec.com	王俊伟 021-51782236 wangjunwei@hysec.com	雷增明 010-88085989 leizengming@hysec.com
	孙利群 010-88085756 sunliqun@hysec.com	赵佳 010-88085291 zhaojia@hysec.com	罗云 010-88085760 luoyun@hysec.com

宏源证券评级说明:

投资评级分为股票投资评级和行业投资评级。以报告发布日后 6 个月内的公司股价 (或行业指数) 涨跌幅相对同期的上证指数的涨跌幅为标准。

类别	评级	定义
股票投资评级	买入	未来 6 个月内跑赢沪深 300 指数 20%以上
	增持	未来 6 个月内跑赢沪深 300 指数 5%~20%
	中性	未来 6 个月内与沪深 300 指数偏离-5%~+5%
	减持	未来 6 个月内跑输沪深 300 指数 5%以上
行业投资评级	增持	未来 6 个月内跑赢沪深 300 指数 5%以上
	中性	未来 6 个月内与沪深 300 指数偏离-5%~+5%
	减持	未来 6 个月内跑输沪深 300 指数 5%以上

免责条款:

本报告分析及建议所依据的信息均来源于公开资料, 本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证, 也不保证所依据的信息和建议不会发生任何变化。我们已力求报告内容的客观、公正, 但文中的观点、结论和建议仅供参考, 不构成任何投资建议。投资者依据本报告提供的信息进行证券投资所造成的一切后果, 本公司概不负责。

本公司所隶属机构及关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 也可能争取为这些公司提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。

本报告版权仅为本公司所有, 未经书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发, 需注明出处为宏源证券研究所, 且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。