

2 现状分析与总体设计思路

2.1 医院信息化现状分析

2.1.1 国外医院信息化发展情况

国外医院信息化起步较早，尤其是进入到20世纪80年代，医院信息系统的理论已趋向成熟，基于电子病历的诊疗信息共享得到足够的重视，各类标准规范发展较快，政府对行业的关注度也持续加大。

早在1987年，美国就组织了对“卫生信息标准”这一战略技术的开发与推广；从克林顿总统时代开始，美国展开了一系列的立法，要求医疗机构尽快进入数字时代；布什总统在2004年众议院的年度国情咨文中专门强调医院信息系统建设，要求在10年内，确保绝大多数美国人拥有共享的个人电子健康记录，并设立一个新的、级别仅低于内阁部长的卫生信息技术协调官员职位。美国现在已拥有美国卫生信息标准HL7、《健康保险可携带性与责任法案》(简称 HIPAA)、《健康保险改革：电子交流标准》法案、《健康保险改革：安全标准最终规则》(简称 SSFR)、《个人可识别健康信息的隐私标准》、《药品和血液制品的条形码要求》等多个被业界普遍认可的行业规范、标准。美国白宫在2006年度联邦政府预算中为实现EMR设立了1025亿美元的专款，要求医疗界在10年内彻底取消传统的纸张病历，让所有美国人都拥有一份个人健康记录。

加拿大政府计划为每一个公民建立个人电子健康档案，2000年9月成立卫生信息网络系统。联邦政府机构和各省卫生行政长官是该系统的成员，任务是加强和促进电子卫生信息系统的发展和实施。采取的投资战略是股份制，容许私有投资进入。2005年5月，加拿大投资1.4亿美元用于EHR系统中两个关键的板块：药物信息系统和诊断影像系统。

欧洲数字医疗技术水平相对北美滞后，但是其应用普及面却远远优于北美，欧盟正在着手建立覆盖欧盟范围的数字医疗体系。体系比较完善的有英国政府主导的全国医疗数字化计划和瑞典全国范围内推行的数字医疗系统。

2005年春，英国卫生部签署了一份为期10年，价值64亿英镑合同发展医疗卫

生信息化，发展重点：电子病历、网上预约、网上处方，以及用数字图像取代X光片，使远程病情咨询成为可能。英国产生的世界上最大一笔民用信息技术采购订单，将造福于英国全部病人和100万医护人员。英国政府拨款60亿美元建议建设全国统一的电子病历网络系统。他们通过全国数据网，对医院和家庭的电子病历，详细收集、处理冠心病的数据，从而对冠心病预防做出决策支持。

在瑞典，约85%的医生使用电子病历。最新的电子病历系统能把临床决策支持系统结合到整个医疗服务过程和工作流程中去，并使用标准的医学词汇来规范医学概念，实现计算机化医嘱录入（Computerized Physician Order Entry, CPOE），而且还具备定量分析错误和方法有效性的基本体系，可以达到减少超过一半的可避免的医疗错误的效果。

2.1.2 我国医院信息化建设现状

我国医院于20世纪80年代初开始开发和应用医院信息系统，经过近三十年的发展，特别是近七八年来，我国医院信息系统的发展形势十分令人鼓舞，无论是国家、医院还是医疗软件公司都投入了大量的人力、物力与财力。二级以上医院基本上都建设了自己的以费用管理为主的信息系统，有的发达的乡、镇医院也建设了以费用管理为主的信息系统。说明医院本身对医院信息系统建设的认识都迈上了一个台阶，信息系统建设对医院带来的效率、效益与管理的提高，更使医院管理层对信息系统建设的重要性和必要性有了更深一步的认识。

在社会信息化进程中，我国医院同样也进入了数字化和信息化时代，大型的数字化医疗设备在医院中越来越广泛地使用，HMIS系统和CIS系统正在普及。医院信息化使医院工作流程发生了改变和创新，并使医院得到了全面发展。现代医学的发展，无论是分子生物学、临床诊疗技术、预防医学以及医院管理，在很大程度上取决于医学信息技术应用的深度与广度。我国的医疗保健制度改革和医疗保险制度的发展，对医院的生存与发展都提出了挑战，医院信息化是医院适应时代改革的必然选择。信息化是实现医院科学管理，提高社会效益，改善医疗服务质量的重要途径。现代医学发展需要信息化，医疗改革与医疗保险制度呼唤信息化，医院要在信息化进程中提高与发展。

目前，医院信息系统已经成为医院管理业务运行中必不可少的基础性建设内容。同时，医院信息系统的开发和应用正在向纵深发展，从侧重于经济运行管理，

逐步向临床服务、业务运营、管理决策进行延伸。

(1) 医院信息系统建设现状

与美国等发达国家相比，我国的医院信息化的研究和实践起步较晚，但近年来随着国家大力推动医疗机构进行信息化建设，发展比较迅速。卫生部在几年时间内，完成了覆盖中央、省、市、县、乡五级的网络直报系统，各级疾病预防控制机构和卫生行政部门可以同时在线报告信息，极大地提高了传染病疫情等报告的及时性和准确性。同时，加强了国家和省两级突发公共卫生应急指挥决策系统建设，极大地提高了突发公共卫生事件的应急反应和危机处置能力。

随着信息技术与网络技术的发展，临床信息系统建设逐渐成为医疗行业信息化建设的重点，如逐步推广医护工作站、PACS(Picture Archiving and Communication System)、RIS (Radiology Information System)、LIS (Laboratory Information System) 等临床信息系统。大部分三级医院及部分先行的二级医院，已基本完成第一轮 HIS 系统建设，部分先进的三级医院已进入 HIS 系统整合阶段；并且大部分一级医院及部分二级医院，正在建设 HIS 系统。

远程医疗与区域医疗信息化正在对医疗资源合理利用发挥更积极的作用，缓解医疗资源紧张状况。

医疗信息化建设主要依赖于计算机和网络技术的发展，与其他行业相比，我国医疗信息化建设总体水平还很落后。

(2) 电子病历建设现状

病历是病人临床医疗信息的载体。电子病历是指医疗机构对门诊、住院患者（或保健对象）临床诊疗和指导干预的、电子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。构建标准化、结构化的电子病历是医院信息系统建设的关键一环，是实现居民健康档案的前提和基础。

在医学研究领域，其长期、大量的临床数据积累发挥了最基础的作用。随着《医疗事故处理条例》、《病历书写基本规范》以及《最高人民法院关于民事诉讼证据的若干规定》等的实施，社会对病历管理及质量有了更高的要求 and 标准，病历数字化在医院信息化建设中逐步占据了核心地位。因此，在某种程度上，电子病历代表着医院信息系统的应用水平，研究与开发基于电子病历的医院信息系统成为了医院信息化建设的重要课题，受到了越来越多的企业和医疗主管部门的

关注。

电子病历作为医院信息系统的重要组成部分，其应用已成为一种趋势。电子病历不仅仅是对病人综合医疗信息的电子文件集合，更重要的是其在医疗质量控制、临床决策支持、医院运营管理、区域医疗信息共享、医疗行为监管有着十分重要。

由于我国几乎所有医院信息系统都是在以收费为中心的旧的管理观念指导下设计开发的，而且开发应用没有统一的标准，要想进行医院之间或医院与社保之间数据交换与共享非常困难；同时，我国的卫生信息立法滞后，现阶段我国缺乏对电子病历的法律地位的明确规定，医务人员的电子签名问题尚未完全解决。因此，我国所有应用电子病历的医院到目前为止还未实现真正无纸化。

电子病历建设是一项复杂的系统工程，涉及技术的、法律的许多方面。目前我国理想的 EMR 尚未问世，但是应该将现有较好的 EMR 推向临床应用，在实践中不断使用新技术，通过 IT 人员与医务人员、医院管理者共同不懈地努力，逐步形成集成化的、标准化的、智能化的、网络化的电子病历。

(4) 国内电子病历的模型和标准建设现状

近年来，我国卫生部信息办对国内 20 家数字化试点示范医院及区域卫生信息资源规划试点单位的电子病历业务应用典型进行调研，收集了 3000 余张各类业务记录表单，分析归纳出 145 张共性表单、2052 个记录项，梳理出医疗服务域的 17 类、62 项基本业务活动。2008 年，卫生部统计信息中心组织专家对美国、英国、加拿大等国的电子病历应用现状和发展策略进行了调研。到 2008 年底，在总结国外经验、掌握国内需求的基础上，卫生部启动了我国电子病历信息标准研制工作。现阶段我国电子病历信息化标准的研究主要涉及三方面，即业务模型、信息模型（临床文档数据结构和信息模型）和数据标准（数据元、数据组、基础模板）。

电子病历系统的架构必须符合卫生部及相关行政机构已经颁布的和在电子病历出台过程中可能出台的各种政策、规范和标准。目前，在医疗卫生信息系统的各个方面都有一些公认的或事实上的国际标准，如用于医院管理的 HL7、临床检查的 LOINC（Logical Observation Identifiers Names and Codes）、医学术语系统 SNOMED（Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms）、医学影像的 DICOM（Digital Imaging and Communication of Medicine）及主要用于电子病历的临床文档架构 CDA（Clinical Document Architecture）等等。同时，电子病历的建

立必须符合业界的统一标准，这样才能在最大程度上确保系统各部分和各层次的平台无关性、可移植性和兼容性。在建立电子病历系统之前，医院已经建立了检验、检查、手术麻醉、医嘱等临床信息的电子化，形成了比较完善的系统，所以在具体的实施中，电子病历与 HIS 或医院信息平台紧密集成已成为了必然。

目前，国内还缺乏权威机构确定的符合医院标准化、数字化、信息共享的软件系统，这给电子病历的普及和管理带来了一定的难度。从技术层面上来看，结构化录入和自然语言的处理有很大的难度。目前仍然用文本格式记录病程，用自然语言表述病史，而不是规范化的结构化数据，因此造成计算机不能读懂，数据不能作进一步深加工处理。

随着电子病历的普及，电子病历被卫生行政以及国家法律所认同，已势在必行。2004年8月28日，在第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过了《中华人民共和国电子签名法》，电子病历中医生的数字签名被认可，同时也相信电子病案的法律身份将逐步被人们所认同。医院信息管理是当今国际卫生行业发展趋势，而电子病历是热门话题。在当前的情况下，医院要进一步改进和完善以 CIS 为重点的医院信息系统，而电子病历是 CIS 的核心，它的建设和完善极大地推动了医院信息化建设的发展。电子病历管理的整体框架、基本标准、法律地位和电子病历管理办法亟待确定，这些是推进电子病历发展的必要保证。

2009年7月，卫生部办公厅发布了《电子病历基本架构与数据标准（征求意见稿）》；紧接着，2009年8月，卫生部信息化工作领导小组办公室发布了关于征集《基于电子病历的医院信息系统建设方案》（简称《方案》）的文件。2009年9月，为确保《方案》编写工作规范、有效进行，卫生部信息化工作领导小组办公室委托解放军总医院组织相关人员和企业编写《基于电子病历的医院信息系统建设方案需求报告》（简称《需求报告》）。

为认真贯彻落实党中央、国务院关于深化医疗卫生体制改革精神，我们严格遵循卫生部电子病历以及医院信息化建设的相关标准，提出基于电子病历的医院管理信息系统的建设方案，从业务需求、信息模型、系统架构、技术架构以及应用模式等方面阐述了建设基于电子病历的医院管理信息系统的建设思路，为后续医院信息化建设工作奠定了基础。

2.1.3 面临的问题与挑战

我国医院信息系统建设已初具规模，许多医院相继建立起全院范围的信息系统，开展了相关电子病历的研究和应用。当前，国内的电子病历研究与应用在临床信息系统、病历编辑、床边移动应用、知识库应用以及电子病历的集成等基本问题方面取得了不同程度的进展，电子病历已经上升到个人终生健康记录的层次。然而，由于对电子病历的认识不到位、缺乏和难以统一各医疗机构数据标准、缺乏电子病历共享项目的示范、缺乏配套的医疗制度法规等因素大大影响着电子病历的发展。目前，医院信息系统的建设存在以下问题和难点。

(1) 系统集成度较低

单纯从中国医院协会信息管理专业委员会（China Hospital Information Management Association, CHIMA）调查数据中，临床信息系统的在国内的应用比例并不低。但实际情况是，有相当一部分辅助科室的应用为独立系统。如果去除这部分的应用，集成化应用的比例会大打折扣。相当多的医院内部科室建设有独立的放射PACS、超声图文报告系统、病理图文报告系统，甚至是实验室信息系统。这些系统很多是科室根据自身业务需要，由科室主导建立起来的。这些系统在建立时并未考虑与医院信息系统的集成，或者当时医院信息系统并不具备集成应用的条件，所以就成为孤立的系统。一个非常常见的现象是，随着医院信息化的发展，这些孤立系统不能与医院信息整体集成，或者厂商更迭，导致这些孤立的系统不得不推倒重来。这不仅导致了资金的浪费，而且原来系统中保存的数据很难在新系统中继承下来。

(2) 关注信息的采集，不关注信息的共享与利用

医院信息工作以采集到的数据范围与数量为主要工作目标，而这些数据采集后的共享与深度利用往往被忽略。对于信息化工作来说，信息的采集基本上是投入性的工作，而信息的有效、及时利用才是信息化工作的收益。信息没有利用好，往往使医院无法看到信息化工作的真正回报，医院信息化工作就无没得到医院领导者们足够的重视。

(3) 规范、标准建设情况滞后于医院信息系统应用的要求

国内针对医院信息系统的规范、标准起步较晚，覆盖面与成熟度还不能满足国内医院信息系统建设的基本要求，而国外一些相对成熟的规范、标准与国内实

际情况差距不小，应用困难。因此，我国医院信息化建设的过程中，采用的标准、规范很少，信息的共享与交换主要以“点对点”的方式进行，这种方式个性化极强，往往会因为系统升级、更换厂商而带来严重后果。

（4）医学知识库缺乏

临床医学知识库的建立与应用是实现临床信息系统目标的必不可少的条件，像药品知识库、各类疾病的临床指南、临床路径等。国内临床信息系统功能不够深入的一个重要原因是这些知识库的缺失。

这些知识库的建立是一项专业性极强的工作，需要多学科专家共同努力、花较大的力气和较大的投入才能实现。像美国的First Data Bank专门收集整理药品相关信息，而各类疾病的临床指南则由专门的医学委员会负责整理发布。国内则缺乏专业化的、经过认证或授权的公司从事各类知识库的整理开发工作。虽然个别公司通过引进和整理工作推出了合理用药知识库，但却并没有获得广泛应用。究其根源，应用需求不足与知识库质量不高（准确性、完整性、权威性）是重要原因。

（5）缺乏良性的医院信息化发展市场环境

目前，国内的医院信息系统开发商有几百家，而真正建立在现代医院管理基础上利用信息技术开发成功的医院信息系统屈指可数，普遍存在“全而不强”、“小而不精”等情况，同时由于缺乏行业技术标准和业务标准，严重制约了医院信息系统开发商做大做强。

（6）缺乏医院信息系统专业人才梯队

医院信息系统是集医院管理、信息技术和计算机网络于一体的综合性信息系统。医院信息系统的设计、管理应该是在启用新技术的同时，利用新技术的优势，结合先进的医院管理思想，对被管理的业务做出全面的综合分析，经过流程再造，给出更为合理的工作流程，满足医院整体管理的各项要求。因此，医院信息系统的设计者、管理者必须是在精通信息技术和计算机网络的同时，熟悉医院管理的业务规律，两者缺一不可，这也是信息系统建设中的一个最基本的道理。

在许多发达国家，医学信息学领域已形成了本科生、硕士生、博士生以至博士后的规范教育体系，而在我国只有屈指可数的高等院校有相关专业的设置，至今未能培养出一定规模的复合型医学信息专业人才，导致了医院现有的专业人员

知识结构层次低、综合素质不高，没有真正深层次的医院信息系统维护及其更新的专业人员。只有少数医院的技术人员是由计算机相关专业的本科生担当的，大部分医院只重视硬件设备，留不住专业人才。由于医院信息化人才的严重匮乏，许多医院的信息主管（Chief Information Office, CIO）便由行政人员或医务人员担任。其结果导致了大多数医院信息化建设没有整体规划，产生大量“信息孤岛”。基于电子病历的医院信息平台期望通过建立和完善一系列的相关标准和规范，为重点开展哪一些医学信息学基础的理论研究指引方向，从而加快培养一支医学信息学专业的人才队伍。

2.2 医院信息化基本需求与作用

2.2.1 医药卫生体制改革与医院信息化

中共中央、国务院于 2009 年正式发布了《关于深化医药卫生体制改革的意见》（2009-2020），在此基础上国务院陆续发布了《关于公立医院改革试点的指导意见》（2010-2011）、《医药卫生体制五项重点改革 2010 年度主要工作安排》。在《关于深化医药卫生体制改革的意见》中明确提出了建立基本医疗卫生制度的“四梁八柱”构架，信息系统建设第一次成为医药卫生体制改革的一个重要环节和唯一的技术支撑。

医药卫生体制改革未来三年主要的五项工作重点和内容是：建立基本医疗保障制度，使城乡居民人人拥有医疗保险；建立国家基本药物制度，使城乡居民能够得到安全有效、价廉方便的基本药物；建立健全我国城乡医疗卫生服务体系，使人民群众看病就医的可及性有较大的增强；促进基本公共卫生服务的均等化，使城乡居民能够免费或者低费用的享受政府提供的各项公共卫生服务；推进公立医院改革试点，使公立医院的公益性逐步得到恢复。在意见中，对卫生信息化建设提出了明确的要求：要构建医疗卫生信息系统，逐步的建立高效统一、系统整合、互联互通、信息共享的医药卫生信息系统。对医院信息化要求，以医院管理和电子病历为重点，推进医院信息化建设；利用网络信息技术，促进城市医院与社区卫生服务机构的合作；积极发展面向农村和边远地区的远程医疗。

加强卫生信息化建设，推进以医院管理和电子病历为重点推进公立医院信息化建设，提高管理和服务水平。研究制订医疗机构内部信息管理的规定和标准，

充分利用现有资源逐步建立医院之间、上级医院和基层医疗卫生服务机构之间、医院和公共卫生机构、医保经办机构之间的互联互通机制，构建便捷、高效的医院信息平台。通过建立医疗信息共享平台，共享检验、检查、影像等诊疗信息，实现专家远程会诊、患者异地咨询、医生在线调用和远程教学等，最大限度地实现诊疗信息资源共享，提高医疗资源利用效率，有效减少患者诊疗费用，从而有利于解决人民群众“看病难、看病贵”问题。

借助医院信息化，大力改进公立医院内部管理，优化服务流程，推广预约诊疗，规范诊疗行为，调动医务人员的积极性，提高服务质量和效率，明显缩短病人等候时间，努力让群众看好病。借助医院信息化，提高医院管理水平，促进医院管理的科学化、规范化和智能化。借助医院信息化，建设临床知识仓库，规范临床信息管理，提供统计分析、数据挖掘工具、医药知识与标准查询服务，整合医疗服务信息资源，为临床研究提供技术支撑。借助医院信息化，让整个医疗过程更加透明化，对医生有更强的约束力，责任也更加明确，对于加强医疗监督、减少医疗事故也有很大的推进作用。

医院信息化建设目标，必须打破以医院为单位的信息化，转变为以人为本、以人为本的建设思路。医院信息化建设目的就是要为服务对象即病人服务，而不是单纯的应对医疗行业中的竞争。医院信息化建设应符合区域医药卫生服务的要求和医院工作流程，并体现以病人为中心理念。

因此，医院信息化建设为医药卫生体制改革提供技术支撑的同时，医院信息化建设的深度、广度和质量将影响到医药卫生体制改革深入的进程和程度。医院信息化建设是一项长期而复杂的系统工程，我们应抓住医药卫生体制改革提供的良好机遇，以科学发展观为指导，全面贯彻落实国家信息化发展战略和卫生信息化发展规划，按照统筹规划、统一标准、资源共享、突出重点、分步实施的战略方针，应用现代信息技术，推动我国医药卫生体制改革，实现人人享有基本医疗卫生服务的目标做出更大的贡献。

2.2.2 医院业务与医院信息化

医院业务主要包括临床业务和医院管理业务两大类，而医院管理业务可划分为医疗管理和运营管理。医院信息化要求以电子病历为出发点，围绕与电子病历相关的医疗业务和管理业务，以及相应的网络、硬件、软件、安全、标准等支撑

体系，进行规划与设计，最终促进信息资源在临床医疗和运营管理中的高效利用，进而提高医疗质量、减少医疗问题、降低医疗成本、优化资源配置、提高医疗效率。

临床信息系统需全面支持医院医护人员临床活动，涵盖病人诊疗过程的所有环节，规范临床诊疗流程，采集、存储、处理和显示病人临床诊疗信息，积累和提供医学知识，提高医护人员工作效率，并支持临床咨询、辅助临床决策，为病人提供优质、高效的医疗服务。

医院管理业务信息化要求融合成功医院管理思想和技术，运用现代化管理理念和流程，整合医院已有信息资源，创建一套支持医院整体运行管理的统一高效、互联互通、信息共享的系统化医院运营和医院资源管理平台。

医院临床信息系统和医院管理信息系统服务医院业务开展和医院管理的同时，产生大量的信息资源，包含办公信息、人事信息、财务信息、药品信息、物质固定资产信息、临床信息、检验检查信息、医疗保险信息、病人信息、区域医疗等信息。这些信息为医院决策支持提供数据基础同时，也为上级领导监管、区域业务协同、信息共享提供了可能。

2.2.3 医院信息化与电子病历

根据国家卫生部办公厅于 2009 年 12 月份发布的《电子病历基本架构与数据标准(试行)》，电子病历被定义为医疗机构对门诊、住院患者(或保健对象)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。

《电子病历基本架构与数据标准(试行)》的制订为临床信息系统的发展指明了方向，基于电子病历的临床信息系统与传统局限于某个特定职能科室或特定专业领域的临床信息系统不同，它是贯穿完整诊疗过程的一系列临床信息系统的有机整体或综合性系统。系统以促进临床质量的持续改进为目标，分别以病人为中心提出业务需求，以电子病历为核心提出数据需求，以临床医师诊疗为基础提出功能需求。

医院信息化需以电子病历为核心。以电子病历为核心进行临床信息系统的统一规划，使之覆盖患者整个诊疗过程中的所有医疗业务；实现电子病历信息共享的充分、及时和正确，基于标准化的电子病历，确保合适的信息在合适的时机到

达合适的地方；通过对电子病历信息的综合利用，结合循证医学、诊疗规范、临床路径等知识，辅助医生选择最适宜的技术达到最好的医疗效果，使医疗服务对象获得最佳的治疗品质，从而提高医疗服务质量。

2.2.4 电子病历与医院信息平台

一个完善的医院信息系统通常由上百个子系统组成，牵涉众多的专业领域。这么庞大的系统需要非常专业化的软件开发分工，整合不同厂商有特色的专业系统是医院信息系统的发展趋势。医院信息化能够取得成功必须保证各个系统的有效集成和数据的高度共享。然而这些系统通常是随着医院的发展需求逐步建设的，它们来源于不同的厂家，基于不同的技术，缺乏统一的信息交换标准，这些系统的集成整合已经逐渐成为制约医院数字化发展的主要障碍。而如何把这些系统连接实现各部门各专业信息共享就成了医院信息化建设中面临的一大难题。如果以传统的方式在各系统之间做接口的话就将出现众多的接口，这将给医院信息系统的稳定性、安全性、可靠性、效率等带来巨大的隐患，同时以让医院的运行维护成本成倍增长，如果医院要对其中一个应用系统进行升级或更换就必须再做众多数据接口。

在此背景下需要打造一个公共的医院信息平台来代替原来数量众多的点到点数据接口，为医院信息化建设提供标准和规范，只要各应用系统都支持这些标准和规范，原则上就能与应用信息平台进行数据交换，并能同与平台相连的应用系统进行数据交换。通过医院信息平台的建设，为医院信息化建设提供标准和规划，并为医院内部信息共享提供一个共享和利用平台，同时为医院对外部（如区域卫生数据中心）提供一个统一的信息对外出口。

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。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。医院信息平台应以电子病历为核心和基础，围绕电子病历开展建设。

- 从业务开展来看：临床业务是医院的主要业务，而电子病历是临床业务数据的源头，只有当医生开出处方处置单后，其他业务才开始配合运作。电

子病历不仅是临床业务的核心，也是医院收费的依据。

- 从活动流程看：医院的各种流程都是围绕以病人为中心来制定的，电子病历也就成为各种流程的核心。
- 从信息流转上看：医院所有服务都是围绕病人开展的，产生的信息主要集中在电子病历上，电子病历成为医院各部门之间信息交换的载体和桥梁，同时也是信息的交汇处。

建立以病人为中心，以电子病历为核心，围绕与电子病历相关的诊疗业务、管理业务以及支撑体系，通过医院信息平台促进信息资源在临床医疗和管理运营中的高效利用，进而提高医疗质量、减少医疗问题、降低医疗成本、优化资源配置、提高医疗效率。

2.2.5 医院信息平台与区域卫生信息平台

基于电子病历的医院信息平台是区域卫生信息的重要数据来源。电子病历是居民健康档案的主要信息来源和重要组成部分，医院信息平台采集、存储院内的电子病历信息，通过区域卫生信息平台采集到区域卫生数据中心，将分散在不同医疗机构的健康数据整合为一个逻辑完整的信息整体，最终形成健康档案，满足与其相关的各种机构和人员健康数据共享和利用需要。各医疗机构按照区域卫生信息平台的要求提供数据，就诊患者在联网医院内接受了一次完整的医疗服务之后，由医院信息平台将该患者就诊时的资料按照区域卫生信息平台规定的内容和格式，对数据进行采集和汇总，提交到区域卫生信息平台。基于电子病历的医院信息平台作为区域健康档案的重要数据源，必须遵循健康档案的相关标准，产生“标准的数据”，通过居民主索引和电子健康档案的主框架实现医疗卫生资源纵向和横向的整合，充分利用信息资源实现各医疗卫生机构之间的协作。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。使卫生管理者能动态掌握卫生服务资源和利用信息，实现科学管理和决策，从而达到有效地控制医疗费用的不合理增长、减少医疗差错、提高医疗与服务质量的目的。

医院信息平台需遵循区域信息平台的标准和规范。区域卫生中心应基于数据元技术进行设计，以健康档案为中心，按照卫生部标准健康档案理论进行构建。为保证健康数据能实现区域内共享，区域卫生信息平台需提供标准的维护和发布功能，通过医院信息平台与区域卫生信息平台对接，保证区域内健康数据标准化

和一致性。

通过区域卫生信息平台 and 医院信息平台实现区域医疗业务协作和业务联动。在医疗卫生服务过程中，借助区域卫生信息平台 and 医院信息平台，实现电子病历在区域内共享和利用，形成区域统一的电子健康档案，使医疗服务人员在任何时间、任何地点都能及时获取必要的信息，以支持高质量的医疗服务；使公共卫生工作者能全面掌控人群健康信息，做好疾病预防、控制和健康促进工作；使居民能掌握和获取自己完整的健康资料，参与健康管理，享受持续、跨地区、跨机构的医疗卫生服务；通过开展区域内医疗业务协作，有助于、提高整个区域医疗服务质量和紧急医疗救治能力，实现区域内医疗过程监管。

2.3 电子病历基本架构与数据标准

2.3.1 电子病历的核心作用

电子病历贯穿整个医疗过程，完整集中地记录了各种医疗服务者下达的医疗指令及执行结果，并被诊疗过程的各个环节使用，具有高度的共享性，是医院信息系统的核心。

(1) 电子病历贯穿整个医疗过程

在医疗业务活动中，临床服务者是医疗指令的发出者，电子病历作为各种医疗指令的载体，把与服务对象相关的各种信息及医疗指令信息传送给相关的医疗服务机构与医疗服务者，从而驱动各医疗服务可以准确、快速的执行。

(2) 电子病历是高度共享的医疗数据

为了使医疗活动可以准确、快速地进行，医疗服务者不但要接收到清晰的医疗指令信息，还需要掌握服务对象相关各方面信息；因此要保证数据信息的高效利用，达到一处采集多处利用；使用电子病历是实现医疗数据得到最大限度共享的手段。

(3) 电子病历是医疗过程的完整记录

临床服务者除了利用电子病历下达医疗指令，还需要了解服务对象进行相关医疗活动情况；各医疗服务者通过电子病历去记录服务对象在医疗活动中的情况及

结果，让临床服务者掌握服务对象的各种情况。

2.3.2 电子病历的内容

(1) 基本概念

电子病历是医疗机构对门诊、住院患者（或保健对象）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。

“医院信息系统”是医疗机构日常工作开展所依赖使用的综合性业务应用系统，其信息管理功能涉及临床诊疗、药品管理、物资管理、经济管理、医院统计和综合管理等各类业务活动。电子病历不等同于“医院信息系统”，它是重点针对个人在医疗机构接受各类医疗服务的过程中产生的临床诊疗和指导干预信息的数据集成系统，是“医院信息系统”的有机组成部分。

(2) 体系架构

电子病历主要由医疗机构负责创建、使用和保存，是居民健康档案的主要信息来源和重要组成部分。健康档案对电子病历的信息需求并非全部，具有高度的目的性和抽象性，是电子病历在概念上的延伸和扩展。电子病历的系统架构符合健康档案系统架构的时序三维概念模型，是健康档案系统架构在医疗服务领域的具体体现。

(3) 基本内容

根据电子病历的基本概念和体系架构，电子病历的主要内容由：门（急）诊电子病历、住院电子病历和其他医疗电子记录（包括病历概要、健康体检记录、转诊记录、法定医学证明及报告、医疗机构信息等）基本医疗服务活动记录构成。

1) 病历概要。病历概要的主要记录内容包括：患者基本信息、基本健康信息、卫生事件摘要、医疗费用记录。

2) 病历记录。按照医疗机构中医疗服务活动的职能域划分，病历记录可分为：门（急）诊病历记录、住院病历记录和健康体检记录等三个业务域。

3) 转诊记录。指医疗机构之间进行患者转诊（转入或转出）的主要工作记录。

4) 法定医学证明及报告。指医疗机构负责向服务对象签发的各类法定医学证明信息，或必须依法向有关业务部门上报的各类法定医学报告信息。主要包括：出生医学证明、死亡医学证明、传染病报告、出生缺陷儿登记等。

5) 医疗机构信息。主要指负责创建、使用和保存电子病历的医疗机构法人信息。

2.3.3 电子病历的数据标准

根据现阶段电子病历标准化目的和标准化原则，目前电子病历的数据标准包括三类：1) 电子病历信息模型，2) 电子病历数据组与数据元标准，3) 电子病历基础模版与数据集标准。

(1) 电子病历信息模型

信息模型用于规定信息间的结构和关系，独立于任何具体的信息系统。电子病历信息模型的作用是为电子病历中来源于各类医疗服务活动的记录信息（数据元），建立一个标准化的数据表达模式和信息分类框架，使得不同的信息（数据元）根据不同的特性，能够分别定位在相应的层级结构中，从而实现数据元的科学归档，并方便电子病历信息利用者的快速理解和共享。

电子病历信息模型包括电子病历数据结构和临床文档信息模型两部分内容。

(2) 电子病历数据组与数据元标准

1) 电子病历数据组标准

数据组是将相关数据元聚集、形成的一种复合的数据结构，可以只包括数据元，也可以具有层次性结构、包含嵌套的数据组及数据元。数据组通过其中的数据元标准化赋值而获得规范定义。数据组是构成临床文档的基本单元，标准化数据组的重用是实现临床文档规范化的主要途径之一。

2) 电子病历数据元标准

数据元是电子病历数据标准化的最小单元，包括简单数据元（存在于有明确边界的复合数据结构之外）和复合数据元（作为一个符合数据结构的成员之一）两种类型，二者的区别取决于语境。数据元的命名以及相关属性定义必须符合统一的标准化规则，才能进行无歧义的信息交换和协调运作。

(3) 电子病历基础模版与数据集标准

1) 电子病历基础模板

电子病历基础模板是用于指导临床文档数据创建的形式和方法。制定电子病历基础模板的目的是用标准化的数据组，根据电子病历信息模型以及各类医疗服务活动（卫生事件）的业务规则，用数据元允许值约束后生成各类实际应用的临床文档（业务活动记录）。

一个电子病历基础模板可对应一个或多个临床文档，是电子病历信息模型的应用实例。其基本构件是可重用的数据组和数据元值域。

针对医疗服务中与电子病历相关的 15 类、57 项业务活动记录（不包括健康体检记录和法定医学证明及报告两类记录，采用健康档案数据标准），产生电子病历基础模板 17 个。

2) 电子病历基础模板数据集标准

电子病历基础模板数据集标准是对电子病历基础模板中所包含的各数据组和数据元，按照统一的属性描述规则进行有关限制性说明，包括数据元及数据元值域代码标准。一个基础模板一般对应一个数据集，共制定 19 个电子病历基础模板数据集标准（其中住院病程记录基础模板对应 3 个数据集）。

2.4 医院信息平台基本目标与定位

2.4.1 满足以病人为中心的信息资源整合与利用

医院信息化建设经历了 20 多年的发展历程，财务、管理、医疗等部门陆续建立了各自的信息系统。但是，由于缺乏统一规划，这些系统大多数为分散建设，信息不能充分共享和交换，形成大量“信息烟囱”和“信息孤岛”。

随着医院信息化建设的不断发展，软件系统规模变得越来越大，使得一个软件开发商包揽一个医院的所有信息子系统变得越来越困难。这就需要提供一医院信息平台，以解决医院信息系统所包含的临床信息系统、医院管理信息系统等系统的集成问题。

为实现各业务系统信息互联互通，如果采用推倒重建的方法，就有可能将浪费大量的资金，并引起业务震荡。本着充分利用现有资源的基本原则，建设医院

信息平台。通过医院信息平台的建设尽量减少不必要的重复建设。医院原有的各业务系统和信息系统通过医院信息平台提供的接口实现整合，继承已有的数据资源和服务。

医院信息平台的建立是医院信息系统建设发展的新要求，医院信息平台是一个开放的系统，具有适应各种政策、技术、业务发展的能力，遵循信息标准化的软件系统都可以接入到平台，并通过平台实现数据集成和应用集成，降低了业务系统间的高耦合性。

通过建设医院信息平台，将原先分布在各业务系统中的信息交换整合到医院信息平台，实现医院各个科室之间、医院之间信息的互联互通，最大限度地方便病人就医、方便医院一线医护人员工作、方便各类管理人员分析决策。

2.4.2 满足以电子病历为核心的医院数据中心建设

电子病历是医院信息系统的核心，电子病历是高度集成共享的医疗数据。为了使医疗活动可以准确、快速地进行，医疗服务者不但要接收到清晰的医疗指令信息，还需要掌握服务对象相关各方面信息、记录服务对象在医疗活动中的情况及结果；因此要保证数据信息的高效利用，达到一处采集多处利用；使用电子病历是实现医疗数据得到最大限度共享的手段。

以病人为主线，将病人在医疗机构中的历次就诊时间、就诊原因、针对性的医疗服务活动以及所记录的相关信息有机地关联起来，并对所记录的海量信息进行科学分类和抽象描述，使之系统化、条理化和结构化。

建设以电子病历为核心的医院数据中心，通过数据中心实现不同信息系统、组织机构间信息资源整合，实现业务数据实时更新，确保信息同步；满足管理决策、临床决策、科学研究、对外信息共享；实现统一的数据仓库的设计及技术文档、元数据管理等功能。建设医院信息平台需制定信息交换标准，统一卫生信息标准与数据字典。

2.4.3 满足以临床路径和知识库为基础的临床决策支持

保障医疗安全，提高医疗质量是医院的中心工作，必须加强对医疗过程的监控，规范诊疗行为。通过医院信息平台，医护人员可以记录病人的生理、病理数据，通过有线或无线的方式查询医院业务系统的数据，出诊医生可以随时记录诊

断结果、从业务系统查询病人的历史记录。

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。电子病历在运行过程中逐渐积累了大量的医疗信息，比如患者的就诊信息、治疗方案、生命体征记录、检验记录、影像诊断记录等构成患者的病案信息，而这些病案信息是为患者以后再进入医院的参考信息。大量病案和典型病例的积累也是医生从事医学研究和对其他患者进行诊断参考的依据。

随着临床路径的不断发展，其目的逐渐外延，作用不断扩展，目前已经成为一种有效的医院质量管理工具和疾病诊疗及评估标准。统一医院信息平台下标准化的电子病历建设不仅能保证信息“数出有源”，还能有助于推进临床路径，实现医疗过程监管，规范诊疗行为，保证医疗安全，提高医疗质量，控制不合理医疗费用。

2.4.4 满足以医疗与人财物运营为内容的管理决策支持

在大规模的应用中，管理决定成败，管理者的决心，决定最终结果。医院信息系统结合了先进的医疗管理思想和管理模式。通过医院信息平台整合医院内各业务系统，形成合力，让医疗信息资源充分流转，发挥巨大的社会效益。凭借数字化医疗信息服务的先进技术作为强有力的支撑，利用更为先进的信息化手段，掌握工作的主动权，把传统事后处理转为实时监控。

医院信息平台建设提升医院整体管理水平，满足医院加强管理和提高工作效率的要求。病人（客户）关系管理系统采集、分析、利用和管理信息，提供个性化医疗服务，取得竞争优势；有效控制医疗成本，减轻病人医疗负担，提高病人满意度。

建设医院信息平台，规划医疗资源，实现诊疗流程再造，提高医院运作效率，提升医院的整体服务能力，有效解决就诊“三长一短”现象；建立统一的门户信息，为病人的全面医疗健康信息的保存、传递、查询提供有效的数据；对数据的快速实时查询。

2.4.5 满足以信息交换与共享为支撑的区域医疗协同

电子健康档案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

医疗信息交换和共享，为提高病人的安全、提高医疗质量、改善健康护理、推进病人康复和降低医疗费用提供有效的手段。通过电子健康档案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；电子健康档案是区域卫生信息化的关键。

区域卫生服务协同基于医院信息平台、区域卫生信息平台，实现医疗机构之间的业务协同，医疗机构、社区及纵向业务联动等。通过医疗业务协同，可以有效利用医疗资源，降低医疗成本，提高医疗质量，可包括专家门诊预约、专家远程咨询会诊、跨医院转诊转检、双向转诊，治疗安全警示、药物过敏警示、辅助检查结果共享等。卫生业务的联动主要体现在区域范围内各医院、社区卫生服务中心与疾控、妇幼保健等业务条线的业务联动。由于许多卫生服务的信息源头是二、三级医院，例如产妇在产科医院分娩，病人在二、三级医院手术。产妇出院后，社区可以开展后续的产妇保健工作；同样病人手术出院后，需要康复指导。通过医院信息平台建设，社区卫生服务人员将及时获得二、三级医院的信息，从而开展高效的卫生服务。

2.5 总体设计思路

2.5.1 基于医院信息平台的业务整合与数据共享机制

医院信息平台是一个集成各类应用系统以及日常运营的数据交换和业务协作平台。在此平台之上实现医院内部业务应用系统的协同性和互操作性，最终形成一个互联互通、支持辅助决策的医院业务协作平台。

医院信息平台需要支持不同系统之间的医疗数据的整合和交换，快速实施应用程序节点部署以及各医疗子系统之间的协同。在医院信息系统中的各子系统中，比如 HIS、CIS、LIS、RIS、PACS 等，传递和展现整个医疗过程中的相关信息。

通过医院信息平台建设，需要规避系统之间“点对点”式的信息共享与交换机制，并使得医院可以基于信息平台整体上进行业务流程优化与管理，对内提高管理水平，对外以标准化的方式接入区域卫生协同平台，更好地为人民健康服务。

2.5.2 以电子病历为核心载体的患者诊疗数据组织与共享模式

电子病历是健康档案在医疗机构的特定表现方式，标准化的电子病历数据是

区域卫生信息化和健康档案建设的关键问题。

以电子病历为核心载体强调以病人为中心，将病人全部的诊疗资料以统一的形式组织起来，通过医院信息平台以统一的方式向外展示，并使之与电子健康档案有机结合，形成以电子病历基本架构与数据标准为基础的病人诊疗数据标准化、规范化的共享与利用模式。

2.5.3 基于医院信息平台的临床服务与医院管理的协同机制

医院管理分为医疗管理与运营管理。医疗管理通过对医院诊疗活动各个方面的直接与间接管理来保障临床服务工作的质量；而针对医院人、财、物的运营管理是为医院临床工作进行后勤保障工作的，其最终目标依然是为临床服务的。医疗管理与运营管理需要同临床服务共享和交换各类数据，以实现相应的管理目标，促进临床服务质量的改善。在这个过程中，需要共享和交换的数据种类繁多，几乎涵盖医院信息系统的各个部分，因此需要建立基于统一的医院信息平台的数据共享和交换机制。另外，医院管理与医疗服务在业务流程上也需要有机地结合起来，如药品从采购到患者服用是一个逻辑非常严密的过程，流程上的差错有可能最终导致医疗差错甚至是医疗事故的发生。因此，如何将医院管理与临床服务的业务流程有机地结合起来，建设这两方面工作的协同机制，是医院信息平台的核心目标之一。

2.5.4 以病人为中心，实现医疗协同服务的建设原则

深化医药卫生体制改革的核心是强调“以人为本”。要求从卫生服务理念、医疗卫生制度、卫生服务模式和服务手段等各方面充分体现以服务居民个人为中心的改革思想，以提高有限卫生资源的可及性和公平性，促进解决老百姓“看病难、看病贵”等社会问题。以居民健康档案和区域卫生信息平台建设为重点的医药卫生信息化战略规划和各项任务的提出，正是贯彻落实“以人为本”改革思想的具体举措。

为适应新形势的要求，在业务应用系统建设上，应树立以“人的健康”为中心的全程服务理念，以实现居民全生命周期健康管理为目标。医院信息系统的建设，一定要站在服务全局的高度，体现以病人为中心的思想，通过区域卫生信息平台实现区域上的医疗协同服务。