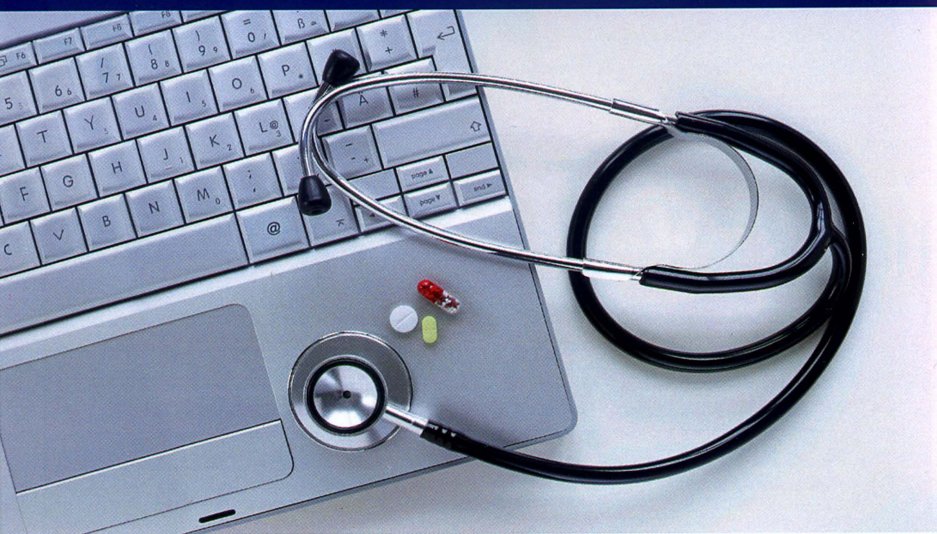




城市社区卫生服务中心 信息化建设与评价



主编 武桂英 彭德荣

Chengshi Shequ Weisheng Fuwu
Zhongxin Xinxihua Jianshe Yu Pingjia

 复旦大学出版社

主 审 高燕婕

主 编 武桂英 彭德荣

副主编 沈伟珍 方志伟

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 伟 王光荣 方志伟

田国栋 杨芬红 李 哲

沈 薇 沈伟珍 张 引

武桂英 赵新平 凌 云

陶海琦 龚幼龙 彭德荣

前 言

上海市闸北区彭浦新村街道社区卫生服务中心(简称彭浦社区卫生服务中心)始建于1959年,地处上海市中心城区的北端。辖区面积 3.3 km^2 ,常住人口15.6万,65岁以上老年人口占总人口的15.33%,人口密集、老龄化程度高,居民基本医疗和公共卫生服务需求极大。

作为区域卫生信息建设的试点,彭浦社区卫生服务中心于2000年开始探索卫生信息化建设,2004年在全国率先建立集预防保健和临床服务信息于一体健康信息系统。从“健康档案与临床信息的一体化”到区域卫生信息整合共享,再到跨区域共享与协同服务,历时10年、3个阶段的建设,信息化应用已经覆盖基本医疗、公共卫生、中心管理的各个层面。

综合助医系统建设方便了居民。通过门诊大厅的“诊室状态显示系统”,居民在第一时间了解每个科室就诊预计等候时间、每个全科医生就诊患者排队数量,便于选择错峰就诊,避免长时间等待。同时,整个诊疗服务过程中只需要一次付费,优化服务流程,减少了排队次数;“自助服务系统”提供了自助挂号、检查/检验报告打印、健康档案查询、中医体质辨析、药品/诊疗服务价格查询等服务;全科诊室、中医诊疗、输液治疗、口腔保健、儿童保健、免疫接种等服务区域设置合理,并分别设有排队叫号系统,确保服务秩序;通过网站、诊间、自助服务一体机,居民可以方便预约基本医疗服务。

信息共享促进公共卫生均等化。基于区域平台的居民医疗

卫生信息整合便于全科医生在诊疗服务过程中实施糖尿病、高血压等慢性病的传报,掌握服务人群中的区域慢性病患者情况,及时进行建册和随访管理,改变了以往需要挨家挨户上门服务的方式,慢性病的管理质量和管理覆盖范围进一步扩大,促进了均等化目标的实现。同时,在各个服务环节,借助“健康档案浏览器”可以及时了解儿童保健、妇女保健、疾病防治、疾病管理、诊疗服务等健康相关卫生服务事件信息。

网上专家预约、病区移动查房、远程心电会诊、门诊病史实时打印、短信提醒服务、居家健康指标监测、决策分析支持,信息化服务手段不仅方便了居民,提高工作效率,提升管理效能,也是彭浦社区卫生服务中心可持续发展的支撑。

彭浦社区卫生服务中心信息化建设的成效不仅受到卫生部、上海市等各级领导和专家的肯定,同时也得到同行的认可。2008年获科技部“十一五”科技支撑计划课项目资助。2011年,“医联工程——医疗信息共享与协同服务平台工程研发与应用”获“上海市科技进步一等奖”;“居民健康档案与临床信息一体化应用研究”获中国医院协会“医院科技创新三等奖”,并被中国医院协会医院信息统计分会授予“信息化创新医疗服务模式十佳医院”的荣誉称号。

卫生信息化是一项复杂的系统工程,涉及面广、专业技术性强,在设计和实施上比其他许多行业的信息化系统复杂得多。复旦大学公共卫生学院分别受上海市闸北区卫生局及卫生部统计信息中心的委托,从服务、绩效及管理角度对彭浦社区卫生信息化建设进行了较全面的评价。本书主要阐述复旦大学和彭浦社区卫生服务中心共同现场研究的结果,以供同仁们共享社区卫生服务信息化建设的成果。

编者

2014年3月

目 录

第一篇 社区卫生信息技术	1
第一章 医院信息化概述	2
第二章 电子病历概述与技术	12
第三章 PACS 系统概述与技术	24
第二篇 信息化建设与发展	35
第四章 彭浦社区卫生服务信息化建设与发展	36
第五章 居民电子健康档案建设与应用	45
第六章 社区卫生服务信息系统建设实现服务 功能的转化	55
第七章 主任事业责任感对社区卫生信息化 建设的影响	60
第三篇 基本医疗服务信息技术应用 与效果评价	69
第八章 信息技术促进门诊服务流程重组的 效果评价	70
第九章 移动全科医生工作站在社区病房中的 应用与效果	77

第十章	电子病历优化社区卫生服务中心门诊 服务环境的研究	83
第十一章	药物不良反应信息预警监测系统 应用研究	92
第十二章	PACS 系统建设成本与效益分析	98
第十三章	临床检验信息系统建设与效果	106
第十四章	远程数字心电图系统建设与应用效果	113
第十五章	彭浦社区卫生服务中心远程医学系统 建设与效果评价	123
第四篇	基本公共卫生信息化应用与效果	133
第十六章	利用信息技术实施高血压病监管模式 的效果研究	134
第十七章	健康信息系统对儿童计划免疫工作 的影响	146
第十八章	居民健康档案信息系统在健康管理 中的作用	152
第十九章	信息技术在预防保健报表统计中 的作用	160
第五篇	信息化管理应用与效果	167
第二十章	药房管理系统对药品管理效率、质量 和效益的影响	168
第二十一章	固定资产管理系统在社区卫生服务 中心的应用效果	179
第二十二章	基于信息技术实施人力绩效管理的 公平性评价	185
第二十三章	职工基本医疗保险实施信息化监测 管理的效果评价	193

第六篇 评估指标设计与满意度评价	203
第二十四章 社区卫生信息系统应用指标设计 与评估	204
第二十五章 全科医生对社区卫生信息化建设 满意度分析	212
第七篇 展望	219
第二十六章 基于“云计算”的居民健康服务 模式展望	220
第二十七章 “躯体网”技术在居民健康管理 中的应用	228
第二十八章 居民健康管理信息化支撑体系 的思考	236
参考文献	244

第一篇

社区卫生信息技术

第一章 医院信息化概述

医院信息化是以病人信息的共享为核心,包括医院各个科室之间、医院之间、医院与社区、医疗保险、卫生行政等部门的信息共享,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。美国 Morris Collen 教授对医院信息系统(hospital information system, HIS) 定义是: 利用电子计算机和通讯设备, 为医院所属各部门提供病人诊疗信息和行政管理信息的收集、存储、处理、提取和数据交换的能力, 并满足所有授权用户的功能需求。

第一节 医院信息化建设的基本条件

一、信息化建设的标准化

医院信息化建设主要立足于信息活动和信息标准化。信息活动首先是以病人为中心的信息需求集成, 其次是管理决策支持的信息需求集成, 再次是医学决策等信息需求集成。标准化是信息化的基础, 医疗信息标准包括: 卫生信息交换标准(health level seven, HL7)、医学数字成像和通信标准(digital imaging and communications in medicine, DICOM)、业务标准、医疗相关术语及编码标准、ID 标准等。各种信息只有在标准和规范基础上, 才能实现资源共享, 才能促进信息化的发展。

二、信息化建设的硬软件

医院信息系统的建立和运行要依靠软硬件支撑环境。

硬件支撑环境主要由后台服务硬件、遍布医院各部门的用户终端设备以及计算机网络组成,其中后台服务硬件有高性能的各类服务器、大容量的存储和备份装置、大容量不间断电源等设备;用户终端设备包括台式机、笔记本电脑、平板电脑、掌上电脑、读卡机、打印机等设备。软件支持环境包括操作系统、中间件和数据库等。

三、信息化建设的员工素质

医院信息化不仅需要计算机软件、硬件的购置和安装,而且需要系统规划、系统建设、维护运营、人员培训、信息分析利用等。医院信息化不仅涉及信息技术、管理科学的系统工程,而且更需要医院职工全程参与,掌握本职所需的计算机操作能力与系统运用技术。

四、社区卫生服务机构信息化建设的系统构成

社区卫生服务机构承担的服务功能与综合医院有所差别,其信息化建设就要满足 3 个系统的构成:①满足机构管理要求的医院管理信息系统;②满足临床医疗要求的临床信息系统;③满足社区公共卫生与预防保健要求的社区健康信息系统。医院管理信息系统包括门诊挂号、门诊收费、住院登记、住院收费、设备管理、统计分析、医保管理、辅助决策支持等系统。医院临床信息系统包括门诊全科医生工作站、病区移动全科医生工作站、病区护士工作站、社区全科卫生服务站点、合理用药系统、临床检验系统、医学影像系统、远程无线心电系统、家庭病床等。社区预防保健信息系统包括儿童保健、计划免疫、健康教育、妇女保健、慢性病管理、精神病管理、学校卫生、残疾人管理等。

第二节 国内外医院信息系统的发展

一、国外 HIS 建设与发展

美、日、韩和欧洲各国的许多大医院，特别是大学附属医院及医学中心纷纷进行 HIS 的开发，为医疗卫生和医药信息的形成和发展奠定了基础。

1. 美国 美国将电子计算机技术运用于医疗卫生机构已有 40 多年的历史。20 世纪 60 年代初期即开始了 HIS 的研究。到 20 世纪 70 年代，随着计算机技术的迅速发展，HIS 也进入大发展时期。20 世纪 70 ~ 80 年代，美国的 HIS 产业就已经形成了相当的规模。

2. 欧洲 20 世纪 70 年代中期至 80 年代初期，欧洲大多数国家开始研究和开发了 HIS，欧洲 HIS 的特点是实现了区域信息系统。随着初级卫生保健工作的开展，欧洲各国实现了区域性的医院计算机网络。目前，欧共体的 SHINE 工程(strategic health information network for europe) 已经启动，在分布式数据库系统和开放网工程方面已做了大量工作，英、法、意和德国的许多公司都参与此项工程。

3. 日本 从 20 世纪 70 年代初，日本实施 HIS 开发和应用。大多数日本医院在 20 世纪 80 年代后开始应用 HIS 系统，且发展迅猛、规模很大。日本的 HIS 系统是以大型机为中心的医院计算机系统。当今日本 HIS 总的趋势是系统化、网络化和综合性并举，走自上而下的开发路线。通常使用大型机作为中心支撑整个系统工作，并尽量采用微机和网络技术。目前投资规模大，正实现“ordering”工作方式，即数据从发生源直接输入计算机。

4. 韩国 1991 ~ 2000 年，韩国实施了第一个阶段的 10 年

卫生信息计划,2001~2010 年的第二个阶段 10 年计划也已实施。目前重点放在标准化和司法问题(如隐私、远程医疗等方面的立法)等信息化基础工作,以及公立医院与私立医院信息系统的整合。在政府的强力推动下,韩国 95% 的医院和诊所通过网络链接国家医疗保险部门进行结算,而且大多数三级医院安装了医嘱录入系统,其中 1/3 安装了图片文件交流系统。

二、我国 HIS 发展

20 世纪 70 年代末期,我国计算机就进入了医疗卫生行业,但主要应用于科研和教学,直到 1997 年,我国的 HIS 才算是真正的起步。

1. 医院信息化发展历程 我国医院信息管理系统在不同历史时期下有着不同的发展阶段,按照国外医院信息化建设的经历可以把医院信息管理系统的发展阶段分为 3 个阶段。

(1) 医院信息管理系统(management information system, MIS)阶段:自 20 世纪 70 年代,我国计算机在医疗卫生行业中实施应用以来,医院的信息化建设首先是以提高管理工作效率、辅助财务核算为主要目的,“管理信息化”是这个阶段信息化医院建设的主要特色。该信息管理系统部分解决了医疗卫生机构管理中存在的核算问题和病人就医过程中存在的“三长一短”问题。在实际应用中减少了由个人行为造成的差错,堵塞了资源漏洞,节省了人力,提高了医院的财、物管理水平,增加了经济效益,方便了病人就医和查询,提高了医院服务效率和服务质量。

(2) 临床医疗信息管理系统(clinical information system, CIS)阶段:随着近几年影像归档和通讯系统(picture archiving and communicate system, PACS)的发展,以及检验信息系统、电子病历系统等的兴起,“医疗信息化”逐渐成为医院信息化建设

的核心。同时,指纹识别技术、数字签名技术的发展也为病案保存与传输的合法性提供了保证。

(3) 区域医疗信息化(area medical information system, AMIS) 阶段: 随着不同类型的区域性医疗网络、远程医疗,以及社区医疗的发展,信息数字化医院将超越实际的地域限制,通过各种医疗机构的网络互连以及信息交换,实现地区全社会范围的医疗信息化和数字化。目前我国经济较发达的上海、深圳、江苏部分地区开始在探索区域医疗卫生信息化的建设。

2. 我国医院信息化建设现状 2007 年卫生部统计信息中心对全国 3 765 所医院(三级以上医院 663 家、三级以下医院 3 102家) 进行信息化建设现状调查,被调查的 42 项信息系统的结果显示: 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%,反映以收费为中心的 HIS 已在大部分医院应用; 住院病人出入医院管理系统、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%,反映住院病人管理系统已在大部分医院应用。然而,PACS 系统、电子病历系统、临床数据库、病人就医一卡通的应用均 <10%(表 1-1)。

表 1-1 我国医院管理信息系统(MIS) 建设现状统计

序号	系统名称	数量	百分比(%)
1	门诊、急诊导诊系统	717	19.04
2	门诊、急诊挂号排队叫号系统	624	16.57
3	门诊、急诊划价收费系统	3 104	92.44
4	门诊、急诊药房管理系统	3 026	80.37
5	门诊、急诊医生工作站系统	813	21.59
6	门诊、急诊护士工作站系统	1 370	36.39
7	住院病人出入转管理系统	2 829	75.14
8	住院病人费用管理系统	3 124	82.97
9	住院病人床位管理系统	2 692	71.50
10	住院病人医嘱管理系统	2 099	55.75
11	住院药房管理系统	2 942	78.14

(续表)

序号	系统名称	数量	百分比(%)
12	住院医师工作站系统	878	22.3
13	住院护士工作站系统	2 443	64.89
14	药库管理系统	3 021	80.24
15	制剂管理系统	568	15.09
16	临床检验分系统	995	26.43
17	病理信息系统	690	18.33
18	放射信息系统	802	21.30
19	实验室信息系统	507	13.47
20	医疗设备与耗材管理分系统	1 438	39.23
21	PACS 系统	339	9.00
22	电子病历	338	8.98
23	财务管理和经济核算管理分系统	1 933	51.34
24	电子化标准处方	436	11.59
25	客户关系管理系统(CRM)	76	2.02
26	医院资源计划系统(ERP)	87	2.31
27	人事管理分系统	1 142	30.33
28	后勤管理分系统	899	23.88
29	办公自动化系统(OA)	567	15.06
30	综合查询与分析分系统	1 672	44.40
31	临床决策支持系统	237	6.29
32	医疗管理与质量监控系统	315	8.37
33	临床数据仓库	281	7.46
34	远程医疗系统	351	9.32
35	病人查询终端	1 339	35.56
36	知识管理平台	231	6.30
37	病人在线服务平台	152	4.04
38	医疗保险和社区卫生服务接口	1 409	37.42
39	病人就医一卡通(院内)	551	14.35
40	病人就医一卡通(院际)	117	3.11
41	病历管理和医疗统计分系统	1 789	47.50
42	与 120、119 等联动系统	435	11.55

摘自: 中国医院信息化发展研究报告(白皮书), 2008 年 5 月。

根据 2008 年中国医院信息化调查资料数据反映: 在我国许多医院临床信息系统已经得到快速应用和发展, 检验信息系

统(LIS)占39.14%,住院医生工作站系统占35.04%,门诊医生工作站系统占32.99%。在沿海经济发达地区的医院信息化建设突出,如电子病历、全院PACS、移动、无线、PDA、Tablet PC、RFID、万兆网络、服务器集群等系统和先进的IT技术已经开始应用。调查数据表明,数年来我国医院信息化的发展是健康的、迅速的,并取得了可喜的成绩。

我国医院信息化建设经历了20多年的发展,目前初具规模并取得了长足的进步。医院信息化建设是实现医院现代化的重要任务之一,医院信息化是社会信息化不可缺少的组成部分。现代医学进展,无论是分子生物学、临床诊疗技术、预防医学,还是医院管理,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,对医院的发展与生存都提出了挑战,医院信息化建设是医院适应改革的必然选择。信息化是实现医院科学管理,提高社会经济效益,改善医疗服务质量的重要途径。

第三节 彭浦社区卫生服务信息系统建设

一、彭浦社区卫生服务信息化建设体系

城市社区卫生服务机构需要承担居民的基本医疗服务和基本公共卫生服务的任务,所以,彭浦社区卫生服务中心“健康信息系统”建设内容主要包括医院管理信息系统、临床医疗信息系统和社区健康信息系统3个部分。

1. 医院管理信息系统(hospital management information system, HMIS) 建设的服务功能目标是支持医院的行政管理与事务处理业务,提高医院工作效率,辅助高层领导决策,如财务、人事、住院病人管理、药品库存管理及固定资产管理等系统范围。

2. 临床信息系统(clinical information system, CIS) 建设的服务功能目标是支持医护人员的各项临床服务, 收集和处理病人的临床医疗信息, 积累临床医学知识, 并提供临床咨询、辅助诊疗、辅助临床决策, 提高医护人员的工作效率, 为病人提供更多、更快、更好的服务。彭浦社区卫生服务中心 CIS 范围还包括医嘱处方处理系统、移动医生工作系统、医生工作站系统、实验室系统、药物咨询系统、医学影像(PACS)、LIS 和远程影像诊断等与医疗相关的信息处理。

3. 社区健康信息系统(community health information system, CHIS) 建设目标是支持政府下达社区卫生服务机构承担的各项预防保健工作, 为社区居民提供完善的公共卫生与预防保健服务系统, 如妇女保健系统、儿童卫生保健系统、慢性病健康管理、健康教育系统、传染病防治、计划免疫接种系统等, 为彭浦卫生服务机构更好地完成社区各项公共卫生与预防保健工作提供了功能性的支撑和信息收集与数据处理。

预防保健信息系统的建立与应用, 是更好地为社区居民提供动态、连续、优质的健康照护, 以及使社区卫生服务机构更好地掌握辖区居民的健康信息。

二、彭浦社区卫生服务信息技术应用与系统项目建设

彭浦社区卫生服务中心通过卫生信息技术的探索、研究与建设, 目前信息化技术已在各个工作层面得到应用。健康信息系统的建设与应用与国家层面调查结果比较, 显示信息化建设已达到一定的广度与深度。

1. 信息技术比较 中国医院协会医院管理专业委员会 2005 年对 482 所医院(其中三级医院 272 所、二级医院 189 所、其他医院 21 所) 进行调查, 结果显示共有 16 项信息技术的建设。彭浦社区卫生服务中心与之比较, 除语音识别技术以外, 其他 15 项信息技术均已建设应用(表 1-2)。

**表 1-2 彭浦社区卫生服务中心与中国医院信息化调查
医院所采用的信息技术比较**

2005 年度中国医院信息化状况调查 医院目前采用的信息技术	百分比 (%)	彭浦社区卫生服务中心 已采用的信息技术
高速以太网(≥100M)	73.33	√
数据安全技术	32.38	√
条码技术	28.48	√
无线网络应用	16.60	√
数据仓库	14.55	√
中间件服务器	11.27	√
自动预警与临床呼叫	9.63	√
分布式计算应用	7.17	√
平板电脑(Tablet PC)	6.56	√
RFID 技术	5.53	√
掌上电脑 PDA 或手持设备	3.69	√
XML 技术	3.07	√
语音识别技术	2.97	-
电子商务(eBusiness)	2.46	√
VoIP	2.25	√
多系统应用界面集成 CCOW	2.05	√
其他	9.22	

2. 信息系统项目比较 彭浦社区卫生服务中心信息化建设现状与 2007 年卫生部统计信息中心对全国 3 765 所医院(其中三级以上 663 家、三级以下 3 102 家) 调查显示的 42 项信息系统相比已建设了 40 项(表 1-3) 。

**表 1-3 彭浦社区卫生服务中心与 2007 年卫生部医院管理
信息系统(MIS) 建设现状统计情况比较**

系统名称	彭浦社区 卫生服务中心	系统名称	彭浦社区 卫生服务中心
门诊导诊系统	√	电子病历	√
门诊挂号排队叫号系统	√	财务管理和经济核算管理 分系统	√
门诊划价收费系统	√	电子化标准处方	√