

总主编 李兰娟

第七册

第七册

数字卫生示范应用

主 编 郭 清



科学出版社

010100111010101101101101010011001100100110101001
01011010101010111111110001011001001010100110011100
010110111010100111010101101101101010011001100100
11010101010100110011010100110011100010110111010100
11101010110110110101010011001100100110101001010110
10101010111111110101001100111000101101110101001110
0110101001100111000101101110101001110101011011011
01010100110011001001101101010011001110001011011101
01001110101011011011010101001100110010011010100101
01101010101011111111000101100100100101011010101010
11111111000101010011001110001011011101010011101010
11011011010101001100110010011010100101011010101010
11111111000101100101011001001101101101010100110011
0010011010100101011010101010111111100010110010000
00110111010100111010101101101101010100110011001001
10101001010110101010101111111100010110010010101101
01010101111111100010110010010101001100111101010011
00111000101101110101001110101011011011010101001100
110010011010100101011010101011010100110011100010
110111010100111010101101101101010011001100100110
101001010110101010101111111100010110010011010100
1010110101010101111111000101100100101010011010100
11001110001011011101010011101010110110110101010011
00110010011010010101101010101011111110001011001
00110010011010010101101010101011111110001011001
0010010011001110001011011101010011101010110101101
10101001100110010110101001010101010101011111110
0010110010010101001100111000101101110101001110101

“十一五”国家科技支撑计划重点项目
国家数字卫生关键技术和区域示范应用研究项目组

数字卫生丛书

李兰娟 总主编

第七册

数字卫生示范应用

郭 清 主 编

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书系“十一五”国家科技支撑计划重点项目“国家数字卫生关键技术和区域示范应用研究”成果——《数字卫生丛书》之第七册。本书内容主要包括卫生信息化政策情景分析、浙江省部分地区卫生信息化建设现状的描述；数字卫生示范应用评价理论基础、数字卫生示范应用评价指标建立、数字卫生示范应用基本保障的阐述等；最后，以案例分析的模式总结数字卫生关键技术示范应用的工作经验、探讨评价应用效果，以期对数字卫生信息化建设和发展提供理论与实践指导，最终达到推动数字卫生信息化发展、提高人民健康水平的目的。

本书适宜卫生管理者、医务工作者及医疗卫生相关行业人员在推行数字卫生信息化建设和发展过程中参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

数字卫生示范应用 / 郭清主编. —北京: 科学出版社, 2012. 10

(数字卫生丛书 / 李兰娟总主编)

ISBN 978-7-03-035622-2

I. 数… II. 郭… III. 数字技术-应用-医院-卫生管理-研究
IV. R197.324

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 225875 号

责任编辑: 康丽涛 沈红芬 / 责任校对: 钟 洋

责任印制: 肖 兴 / 封面设计: 范璧合

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

天时彩色印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012 年 10 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2012 年 10 月第一次印刷 印张: 17 1/4

字数: 397 000

定价: 120.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

数字卫生

健康中国

陈竺

二〇二〇年

二月六日

主 编 简 介



郭清，1963年2月生，医学博士、教授、博士生导师，美国麻省医药学院名誉科学博士、哈佛大学博士后。

2000年10月之前曾任广州中山医科大学继续教育处处长、广东省卫生管理干部培训办公室副主任、中山医科大学社会医学与卫生管理学教研室副主任等。经杭州市面向全国公开选拔，2000年11月任杭州医学高等专科学校校长，现任杭州师范大学副校长、医学院院长、智能健康管理研究院院长。

学术职务：国家医师资格考试命审题委员会委员，国家基本公共卫生服务项目专家组成员，健康管理师国家职业鉴定专家委员会副主任委员，卫生部“社区卫生服务”、“初级卫生保健”、“新型农村合作医疗”技术咨询专家组成员，中国健康教育中心咨询专家，国家中医药管理局“治未病”健康工程宣讲专家。中国社区卫生协会常务理事，中华预防医学会初级卫生保健分会主任委员，中华预防医学会社会医学分会副主任委员，中华医学会健康管理学分会常委。《健康研究》杂志主编，《中国社区医师》杂志副主编，《中国全科医学》、《中国农村卫生事业管理》、《中国社会医学》、《中国社区医学》、《中国初级卫生保健》、《中华预防医学》、《中华健康管理学》等杂志编委。

主要荣誉：国务院政府特殊津贴专家，浙江省151人才第一层次，浙江省高校中青年学科带头人、重点资助对象，杭州市政府特殊津贴专家，杭州市先进科技工作者，杭州市131人才第一层次，杭州市教育系统优秀教育工作者，2011年度中国十大医改新闻人物。

代表项目和成果：主持“十一五”国家科技支撑计划重点项目（国家数字卫生关键技术和区域示范应用研究）、“十五”国家科技攻关计划重点项目（重大疾病社区预防与控制关键技术评价研究）、国家自然科学基金[基于电子健康档案(EHR)的社区健康管理HOPE模式的研究、社区卫生服务可持续发展政策研究，小康社会健康素质指数(HQI)研究及应用]、国家社会科学基金(下岗职工家庭健康状况及社区健康保障模式研究)、美国CMB、卫生部和省厅级科研课题30余项，获省级成果奖2项、厅级成果奖10多项，主编专著和教材13部，发表论文140余篇。研究成果多次被国务院、卫生部等在制定有关政策和颁布文件时采纳，并且在《中国科学院院刊》、新华社供省部级以上领导参阅的内部刊物等权威刊物登载。

《数字卫生丛书》编委会

总 主 编 李兰娟

副总主编 (按姓氏笔画排序)

马伟杭	王国敬	叶 真	杨 敬	沈剑峰
张 平	张 珉	陈 坤	邵 云	郑树森
骆华伟	徐润龙	郭 清	葛忠良	蔡新光

编 委 (按姓氏笔画排序)

马伟杭	王才有	王国敬	叶 真	白 雪
刘 璇	许亮文	杨 烨	杨 敬	李兰娟
吴 岩	沈剑峰	张 平	张 珉	陈 坤
陈自力	邵 云	郑树森	孟 群	胡建平
骆华伟	徐龙仁	徐润龙	郭 清	葛忠良
蔡新光	瞿素芬			

秘 书 刘 怡 任菁菁 江 涛 居 斌

《数字卫生示范应用》编委会

主 编 郭 清

副主编 许亮文 马海燕 王小合 刘婷婕 沈剑峰

编 委 (按姓氏笔画排列)

马国勇 马海燕 王小合 王仁富 方 中

史国建 兰时发 朱建福 刘婷婕 许亮文

孙建华 杜承华 杨全俊 吴 健 吴贤远

吴树南 吴思静 何华明 沈剑峰 张锦苏

陈爱民 金斌斌 周 艳 胡本祥 郭 清

谢德顺 詹元正 蔡延平

秘 书 吴思静 何华明 姜稚心

《数字卫生丛书》序

医药卫生事业的改革与发展越来越受到各国政府和国际组织的重视和关注，是我国构建社会主义和谐社会的重要内容。数字卫生是现代医疗卫生服务的核心内容之一，在国家社会事业发展中具有重要的战略意义，与每一位公民都休戚相关。与发达国家相比，我国在数字卫生的人才储备、产业培育、基础研究、标准制定、政策立法等领域仍然存在差距，这在一定程度上制约了卫生事业的发展。为了适应医疗卫生服务模式转变的需要，本着现代健康维护的理念，“十一五”国家科技支撑计划重点项目“国家数字卫生关键技术和区域示范应用研究”应运而生了。

“国家数字卫生关键技术和区域示范应用研究”项目是2008年浙江省人民政府与卫生部联合向科技部申报的重大科研项目，项目紧紧围绕深化医疗卫生体制改革、加快建设惠及全体居民的基本医疗卫生服务体系、实现“人人享有基本医疗卫生服务”的目标而设计，是一项关系民生、改善民生的研究项目。为了推进项目顺利实施，卫生部和浙江省人民政府联合成立了专门的项目领导小组，统一领导和组织协调项目研究工作。

作为项目负责人，中国工程院李兰娟院士，带领了一支由政、产、学、研、用、资多个领域1000多名医学人才和信息技术人才组成的科研队伍，经过历时三年的努力，取得了显著的成效。国家数字卫生项目通过构建居民电子健康档案、电子病历、交互式信息平台、城乡社区与医院双向转诊、远程诊疗、远程教育和健康咨询等系统，进行数字化医疗卫生资源共享、数字化医疗服务、数字化城乡社区卫生服务、数字化公共卫生服务和保障等区域示范，有效提升疾病预防控制、公共卫生应急处置能力，提高医疗服务质量、改善服务可及性，推进卫生改革发展，达到整合共享、优化流程、提高效率、降低费用、和谐医患、保障健康的目标。项目取得的关键技术和成果，在一些省市得到了应用。2011年全国卫生信息工作现场会在浙江省召开，会议充分展示了国家数字卫生项目的成果，为推进全国卫生信息化建设工作起到了良好的示范作用！

我欣喜地看到，李兰娟院士及其团队把国家数字卫生项目示范应用取得的第一手经验和体会加以提炼，潜心编著出版了这套《数字卫生丛书》，把丰硕的学术之果奉献在读者面前，其涵盖了《数字卫生标准化》、《全人全程健康管理》、《新型智能医院》、《区域卫生

信息平台建设与利用》、《远程医疗服务模式及应用》、《数字化临床路径建设》和《数字卫生示范应用》共七个分册，是国内卫生信息化领域首套较为系统、全面的丛书，为广大卫生管理者和医务工作者提供了数字卫生的先进理念和前沿技术，为广大医疗卫生相关行业人员提供了指导和参考，充分显现出了数字卫生助推医改、服务健康的技术支撑作用，对推进我国卫生事业发展意义重大。

卫生部部长

The image shows a stylized, bold Chinese signature in black ink, which appears to be '陈润' (Chen Run), the name of the Minister of Health at the time.

2012年5月

《数字卫生丛书》前言

健康是人类社会发展的重要基石，是人类一切活动最基本的价值取向。党的十七大报告提出：“健康是人全面发展的基础，关系千家万户。”个性化、区域化、信息化是现代健康服务的新特征，基于现代医学高新科技的广泛应用，针对每一位公民的健康维护、健康知识普及，构建以个人电子健康档案和电子病历为核心、以资源共享和互通为基础的医疗卫生信息化已成为构建现代医疗卫生服务体系的重中之重，世界各国都在抓紧数字卫生项目的建设。

数字卫生就是在一定区域范围内，以全民电子健康档案和电子病历为核心、卫生信息平台为枢纽、一卡通为纽带，实现医疗健康信息的共建共享、互联互通，为医疗服务提供者、卫生管理机构、患者、医疗支付方及医药产品供应商等机构提供以数字化形式收集、传递、存储、处理的各种卫生行业信息，以满足健康保健、医疗服务、公共卫生和卫生行政的需要。以数字卫生为特色的医疗卫生信息化，涉及医疗卫生的所有领域，能够为现代健康维护和提升行业服务能力提供技术保障，为卫生事业科学发展提供技术支撑，也是实现医改“人人享有基本医疗卫生服务”目标的客观需要，并且已经成为医疗卫生事业改革发展的重要支柱之一，对深化医疗卫生服务体制的改革、维护全体公民的健康、加快和谐社会的构建和推进经济社会的发展具有十分重要的战略意义。

2008年浙江省人民政府与卫生部联合向科技部申报了“十一五”国家科技支撑计划重点项目“国家数字卫生关键技术和区域示范应用研究”，2009年正式立项，李兰娟担任项目负责人。在卫生部、科技部、浙江省委和省人民政府的关心帮助下，经过1000多名研究人员历时三年多的努力，取得了一定的成效，得到了各级领导和国内外专家的一致好评，充分体现了卫生信息化助推医改、服务健康的技术支撑作用。卫生部陈竺部长在看了项目的研究成果之后称赞道：数字卫生在浙江试点示范，要在居民电子健康档案上与奥巴马赛跑！

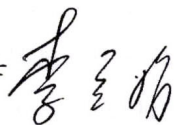
在项目的实施应用过程中，我们汇集了全国医疗卫生、信息技术、标准规范、卫生管理等领域的知名专家、学者，取得了一些成果，积累了一些经验。为了和广大读者一起分享这些成果和经验，我们编写了这套《数字卫生丛书》，包括《数字卫生标准化》、《全人

《全程健康管理》、《新型智能医院》、《区域卫生信息平台建设与利用》、《远程医疗服务模式及应用》、《数字化临床路径建设》和《数字卫生示范应用》共七册，内容涉及从技术到业务再到管理的方方面面，希望与大家共勉，也希望在国家医药卫生体制改革的大环境下能够为广大读者提供参考和借鉴！

由于“国家数字卫生关键技术和区域示范应用研究”项目属于科技部首个医疗卫生领域信息化方面的重大项目，其本身就极具探索意义，此次把项目成果和经验汇编成书，旨在抛砖引玉。书中难免存在不足之处，恳请广大读者批评指正，以便我们在今后的卫生信息化研究过程中继续予以完善。

本书在编写的过程中得到了全国人大常委会副委员长桑国卫院士和卫生部陈竺部长的关心和指导，谨在此表示衷心的感谢！

中国工程院院士



2012年5月

前 言

以居民健康电子档案、电子病历、双向转诊、临床路径、远程医疗、一卡通等应用为目标的区域数字卫生信息化建设，对提高医疗卫生管理效率和医疗卫生服务的有效性，深入推进新型医疗卫生服务及管理模式的构建起到了重要的理论指导和技术支撑作用，是深化以“保基本、强基层、建机制”为内涵的医疗卫生体制改革的必然选择。

本书内容主要包括：卫生信息化政策情景分析、浙江省部分地区卫生信息化建设现状的描述；数字卫生示范应用评价理论基础、数字卫生示范应用评价指标建立、数字卫生示范应用基本保障的阐述等；以案例分析的模式总结数字卫生关键技术示范应用的工作经验、探讨评价应用效果，以期对数字卫生信息化建设和发展提供理论与实践指导，最终达到推动数字卫生信息化发展、提高人民健康水平的目的。

在本书出版之际，首先感谢数字卫生课题总负责人——中国工程院李兰娟院士，她以前瞻性的战略眼光在课题协调、部署等重大问题上把握原则与方向，为研究的开展付出了大量心血。感谢浙江省卫生厅杨敬厅长等各位领导在宏观协调、现场指导、资源配置等方面给予的大力支持和悉心指导；感谢课题组的骨干成员许亮文、马海燕、王小合教授，刘婷婕副教授，何华明和吴思静等给予的支持与帮助；感谢其他各位学者、教授，在繁忙的工作之余，为本研究提供的诸多宝贵建议；感谢浙江省各县市卫生局的支持。正是有了他们的积极配合与卓有成效的工作，使研究结果具备了科学性和严谨性，更使研究成果能广泛应用于各级医疗卫生系统。同时，本书在编著过程中参考与引用了国内外同行的文献与著作，在此一并致以衷心的感谢！

近年来，我国卫生信息化发展势头强劲，研究成果丰硕。在卫生信息化的道路上探索，需要各位同行付出扎实而艰辛的劳动，力求突破、力求创新，将高水平的研究成果贡献给社会。

由于本书内容涉及面广，编著者水平有限，如有纰漏之处，恳请广大读者不吝指教。能与各位同仁在数字卫生之路上风雨同舟、携手同行，是我们莫大的荣幸！

郭 清

2012年6月

目 录

《数字卫生丛书》序	i
《数字卫生丛书》前言	iii
前言	v
第一章 卫生信息化政策情景分析	1
第一节 卫生信息化概述	1
第二节 国外卫生信息化现状	2
第三节 国内卫生信息化现状	3
第四节 “十二五”卫生信息化发展	4
第五节 卫生信息化发展趋势	8
第二章 数字卫生示范应用评价理论基础	10
第一节 绩效、绩效评价、绩效管理及相互关系	10
第二节 绩效评价的方法	11
第三章 数字卫生示范应用评价指标建立	16
第一节 背景与意义	16
第二节 建立评价指标体系的原则与方法	20
第三节 评价指标体系的建立	22
第四节 评价指标体系的验证	45
第四章 浙江省部分地区卫生信息化现状	62
第一节 概述	62
第二节 浙江省部分地区卫生信息化现状	63
第三节 优势与不足	139
第四节 推动浙江省卫生信息化建设工作对策分析	152
第五章 数字卫生示范应用基本保障	158
第一节 数字卫生应用组织管理保障	158
第二节 数字卫生应用技术保障	161

第三节	数字卫生应用人员保障	164
第四节	数字卫生应用资金保障	166
第五节	数字卫生关键技术应用设备保障	166
第六节	数字卫生应用法律等管理制度保障	169
第六章	数字卫生区域管理模式研究	171
第一节	数字卫生区域示范运行管理经验总结	172
第二节	数字卫生区域示范主要运行管理问题及成因分析	182
第三节	数字卫生区域示范运行管理模式及建议	188
第七章	示范区数字卫生技术应用案例分析	198
第一节	“国家数字卫生”项目成果	198
第二节	“国家数字卫生”项目成果应用样板示范区案例分析	203
第三节	“数字卫生”综合性示范区应用的启示与思考	255
参考文献		259

第一章 卫生信息化政策情景分析

第一节 卫生信息化概述

一、卫生信息化的重要地位与作用

信息技术是现代医学的重要组成部分，是深化医药卫生体制改革的重要任务和重要支撑与保障；是方便群众获得规范、便捷的医疗服务，以及安全、有效、价廉的药品和医疗费用实时结算的重要手段；是做好重大疾病及突发公共卫生事件预测预警和处置的必要保障；对于强化政府与社会对卫生服务的监管，改善卫生服务体系运行状态，提高医疗卫生服务质量和效率，促进人人享有基本医疗卫生服务目标具有重要意义。

二、卫生信息化建设是“医改”的重要任务和支撑

新医改方案中所提出的一个重要任务是“建立实用共享的医药卫生信息系统”。具体的内容为：以推进公共卫生、医疗、医保、药品、财务监管信息化建设为着力点，加快信息标准化和公共服务信息平台建设，逐步建立统一高效、资源整合、互联互通、信息共享、透明公开、使用便捷、实时监管的医药卫生信息系统。

加快医疗卫生信息系统建设。完善以疾病控制网络为主体的公共卫生信息系统，提高预测预警和分析报告能力。以建立居民健康档案为重点，构建乡村和社区卫生信息网络平台。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，积极发展面向农村及边远地区的远程医疗。

建立和完善医疗保障信息系统。加快基金管理、费用结算与控制、医疗行为管理与监督、参保单位和个人管理服务是具有复合功能的医疗保障信息系统建设。加强城镇职工、居民基本医疗保险和新型农村合作医疗信息系统建设，实现与医疗机构信息系统的对接，积极推广“一卡通”等办法，方便参保（合）人员就医，增加医疗服务的透明度。

建立和完善国家、省、市三级药品监管、药品检验检测、药品不良反应监测信息网络，加强对药品研制、生产、流通、使用全过程关键环节的监控。

三、卫生信息化的三个发展阶段

第一阶段：20 世纪 80 年代初至 2003 年。这一阶段是卫生信息化发展的起步阶段，主要内容是工作流程的电子化，大型医疗机构是信息化建设的主力军，医疗机构自筹资金、按照各自原有的工作流程设计信息化软件，提高内部的管理水平。

第二阶段：2003 年抗击非典后。这一阶段是公共卫生系统信息化建设的快速发展期，国家加大公共卫生方面的信息化建设投入，建立了传染病与突发公共卫生事件网络直报系统，逐步建立了卫生应急指挥、卫生统计、妇幼卫生保健、新农合管理等业务信息系统，对提高相关业务的管理水平发挥了积极的作用。

第三阶段：2009 年深化医改工作启动以来。这一时期是卫生信息化全面开展、快速发展的时期。各地积极探索，建立区域医疗卫生信息平台，努力实现区域内医疗卫生机构互联互通、信息共享，大型医院在建立以电子病历为基础的挂号、收费、治疗一体化的医院管理信息系统以及发展远程医疗方面取得成效。

四、卫生信息化的发展现状

“十一五”期间，卫生信息化建设取得较快发展。卫生系统信息技术应用日益普及，信息化基础建设得到改善和加强，卫生信息化工作制度和法制建设开始起步，信息化人才队伍逐步壮大，信息化已经成为卫生管理与服务各项业务工作的重要支撑。政府加大了公共卫生和应急反应信息系统建设力度；医院信息化建设进一步深入；各地建立了新型农村合作医疗管理信息系统；卫生信息资源开发取得重要进展；区域卫生信息化建设开始起步。

五、卫生信息化发展中存在的主要问题

由于健康管理和卫生服务本身固有的特殊性和复杂性，卫生信息化发展整体水平相对落后于其他行业，目前仍存在着很多问题，例如缺乏顶层设计和信息标准，信息孤岛和信息烟囱问题突出；组织机构建设滞后，专业技术人员匮乏；政府投入不足，缺乏资金的保障和激励机制；卫生信息化建设发展不平衡；卫生信息化法制建设滞后等。

第二节 国外卫生信息化现状

一、美国卫生信息化简况

众所周知，美国聚集了全球顶尖的医生与最先进的医疗设施，是世界上最早将信息技术应用于健康领域的国家之一，但是在电子健康信息技术及其在初级健康保健的应用方面落后于其他发达国家。美国前总统布什早在 2004 年众议院的年度国情咨文中就要求在 10 年内要

确保绝大多数美国人拥有共享的电子健康记录。2009年,奥巴马则倡导健康信息高速公路的建设,建立全民电子健康档案,先期投入了200亿美元。美国政府规定美国的众多医院和医生必须在2015年之前部署全面的电子健康记录(EHR)及配套技术,并且为之配套了总额高达数百亿美元的补助金。截至2009年,美国就已经有10%的医疗机构应用了电子健康档案,而美国的田纳西州和威斯康星州等部分地区的电子健康档案的建设则做得更为出色。

二、德国卫生信息化简况

早在1993年德国就开始将健康信息网络技术应用于卫生行业。为了推动电子健康档案系统的应用,2006年“电子健康信息卡”在德国的8个地区开始试行,并逐步在全国范围推行。截至2002年,德国的全科医生对于电子病案的使用率已达到48%。

三、澳大利亚卫生信息化简况

澳大利亚在国际数据标准方面做出了突出的贡献,不仅进行了通用的医疗和公共卫生数据定义的研发,还开发并实施了一套条理分明、排列有序的临床编码和卫生分类方法,编制了国家健康数据字典(national health data dictionary, NHDD)。此外,在全国范围内开展“全民健康信息网络”的建设,在这项举措的影响下,电子健康档案系统无论是在国家层面还是区域化层面都得到了很大的发展。

四、加拿大卫生信息化简况

加拿大也是较早将电子健康档案系统应用于医疗保障系统的国家之一。2001年,该国成了一个独立的非营利性组织——加拿大医疗咨询网(Infoway)来推动电子健康档案的应用,截至2009年底,加拿大互通、共享的电子健康档案系统已经覆盖了国内50%的人口。

五、英国卫生信息化简况

英国的卫生信息化项目可谓是最昂贵的,投资64亿英镑,建立全科医生数据系统、医生网络软件系统、欧洲健康档案等项目,并于2002年着手开展电子健康档案项目,预计到2014年将全面实现电子健康档案的应用。

第三节 国内卫生信息化现状

一、浙江卫生信息化简况

2008年浙江省人民政府与卫生部联合向科技部申报了“国家数字卫生关键技术和区