

新世纪医院院长与

医院信息化工作全书

CD-ROM (盘配书)

数字化丛书编委会 主编



清华大学出版社

新世纪医院院长与医院信息化工作全书

上 册

数字化丛书编委会 主编

清华大学出版社

新世纪医院院长与医院信息化工作全书

中 册

数字化丛书编委会 主编

清华大学出版社

新世纪医院院长与医院信息化工作全书

下 册

数字化丛书编委会 主编

清华大学出版社

内 容 提 要

信息革命正给医院建设带来强烈的冲击,传统思维、传统模式、传统技术、传统设备正在经受前所未有的严峻考验,如何顺势而起、谋定而动、大刀阔斧、科学有序地将医院建设纳入信息化轨道,从而在未来全球范围内的激烈竞争中立于不败之地,是摆在每位医院领导面前的重大课题……全书以高瞻远瞩的视角,高屋建瓴地指出医院信息化建设在未来国际医疗事业竞争中的战略地位;深入全面地剖析信息化医院院长所应具备的智能性素质和领导艺术;科学系统地破解医院信息化建设的实施步骤和操作实务。

新世纪医院院长与医院信息化工作全书

清华大学出版社 出版

(北京市海淀区清华大学校内 邮政编码:100084)

说明书印刷厂:北京市兆成印刷厂印刷

4 200 千字 787×1092 毫米 1/16 开本 156.25 印张

2001 年 5 月第 1 版

2001 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 7-900631-68-2/R·218 定价:698.00 元(含 1 CD-ROM. 配套精装说明书 3 册)

(说明书如出现装订质量问题,当地附近书店负责调换)

编 辑 委 员 会

主 编

数字化丛书编委会

编委会委员

(以下排名不分先后顺序)

黄耀玉	谢云龙	甄战龙	崔景忠	贾东英
陈 兴	庞小华	俞康民	程雨秋	蒋惠坚
李明杰	李 明	张连山	罗忠贵	武 滨
郭文义	张克亮	李长明	曾庆朝	滕启宏
潘兴河	沈鹏泰	陈亚杰	赵士清	祝 红
李建平	杨平华	姜广起	南培宏	余振泰
王青山	金双菊	牟广义	储保华	程元辉
马俊伟	王树洪	方有宗	孙守宪	朱 波
郭 萍	胡俊峰	田 钰	马正泰	陈一新
孙嘉陵	刘 俊	刘学君	齐 进	张秀惠
张明宁	李兰绢	吴树岭	陈兆榕	杨建设
姜汝端	高照洲	高芳敏	韩承平	陈廷柱
吴水龙	杨炳财	刑万祥	杨京力	盖淑宏
贾桂林	梁亚荣	秦明琛	黄爱民	甄尚敏
杨艳芳	陈海峰	候晓颂	张国锋	高青柏
张希胜	张 键	马英海	陈 泰	董连瑞
郭建军	曹 明	黄晓军	李 伟	丁 明
黄 萍	周传林	温海燕	范爱民	李东卫
彭开国	刘绍英	朱会宾	田建国	马敬孚
王凤兰	王英群	白志强	许龙善	农贵德
曹水清	胡永春	陈学鹏	任 洁	史常青



编辑说明

信息革命正在全球范围内掀起滔天巨浪，世界各国争先恐后地制订国家信息化发展战略，以利在未来的国际竞争中抢占制高点而立于不败之地。医疗卫生作为国家事业的一个重要组成部分，其信息化潮流恰如江河归海，势不可挡。

在美国，1993年3月，美国总统克林顿发表了“NII行动计划”（National Information Infrastructure: Agenda of Actions）的演说，建设“信息高速公路”（information highway）的设想引起美国全社会和企业界的巨大反响，后来的事实表明这一计划对医疗卫生事业的发展亦起到了不可估量的推动作用。

1996年，在欧洲议会的资助下，欧洲远程医学项目 Euromed 计划启动，它的目标是把计算机网络和医学影像诊断结合在一起。1997年，Euromed 计划提出“虚拟医学世界”，virtual medical worlds 的概念，它具备了把所有医学信息系统整合在一起，发展为未来医学信息系统的潜能。

新世纪的中国卫生信息化建设真可谓欣喜与忧虑交织，机遇与挑战并存。一方面，国家信息化建设的宏观战略早已付诸实施，并已取得巨大成就，举国上下的信息革命浪潮汹涌澎湃、声势浩大。全国医疗卫生事业的重要基础建设，造福于全国人民健康的综合性、跨世纪的工程，国家信息化建设的重要组成部分——“金卫”工程已健步地迈过了5个年头，并保持着强劲的发展势头；另一方面，国际间的竞争空前激烈，强势者希望更强，恨不得独霸天下，一手遮天，弱势者欲迎头赶上、奋起超越决非轻而易举所能实现的。信息封锁、技术垄断、资金不足、基础薄弱是中国医院信息化建设所面临的外患内忧。我们不得不面对总体规模相对较小、水平不高、实际效率偏低等不利现状。形势喜人，也形势逼人。

所谓医院信息化是指医院以业务流程优势重组为基础，在一定的深度和广度上利用计算机技术，网络通信技术及数据库技术，控制和集成化地管理医疗、护理、财务、药品、物资及科研、教学等活动中的所有信息，实现医院内、外部信息共享和有效利用，提高医院的管理水平与综合发展实力。由此可知它是医院建设的宏观战略，是系统工程，其浩大繁杂程度，确需全面规划、统筹安排，决非一朝一夕所能实现。不仅计算机、服务器、网络等硬件要符合医院本身的特点与规律，甚至要针对不同医院的各种不同情况，加以特殊设计、组合和建设；同时，还要精心设计各种适合于实际应用的软件，做到软、硬件相辅相成，使网络能真正良好地运行。其中的总体论证、组织协调、初始化、日常管理、监督

验收、支持保障等一系列的工作，繁杂艰巨、超乎想象。

如何打破传统的思维模式，抓住机遇，迎接挑战，将新世纪的医院建设全面地纳入信息化的轨道，以赢得竞争，实现发展，是摆在每位医院领导面前的重大课题。

本书谋篇布局力图体现理论与实际、当前与未来、整体与局部、一般与特殊相结合的原则，全中有重，繁而不乱。全书共十一篇，结构严谨，体例新颖，论证严密，文笔流畅生动，资料翔实准确，易学习，可借鉴，是新世纪广大卫生事业领导者的案头必备工具书。

医院信息化是一个新概念，医院信息化建设在国内尚处于起步阶段，书中涉及的许多问题还有待于不断地深入探讨。在本书的编写过程中，参阅了大量国内外相关的学术论著，在此谨向有关作者致以深深谢意。由于时间紧、任务重，错误疏漏在所难免，敬请广大读者不吝指正，以使我们能共同为我国医院信息化建设再尽心力。

本书编委会

2001年4月

总 论

科学技术的突飞猛进, 信息技术的广泛应用, 带来了生产方式的变革, 使当今社会正由传统工业化社会向未来的信息化社会过渡, 计算机软硬件技术, 通信技术以及信息处理技术已经为这个过渡提供了一切必要的技术基础。21 世纪是信息时代, 信息化的浪潮席卷全球, 社会每一个领域都在接受信息化浪潮的涤荡。在卫生领域, 医院信息化已成为医院科学管理和提高医疗服务水平的有效手段, 医院信息化不仅实现了医院的社会效益和经济效益的提高, 也满足了现代医学科学发展的需要。随着市场经济的深入发展, 随着国家医疗卫生制度和医疗保障制度的深化改革, 随着国家“金卫工程”的全面推进, 大力推行医院信息化建设如箭上弦、势不可挡。

◇ 新千年涌动信息革命浪潮

1946 年在美国的宾夕法尼亚州立大学诞生了一项在人类发展史上具有划时代意义的新发明——电子计算机。计算机的发明为人类社会进入新的文明形态——信息化社会创造了条件, 20 世纪 80 年代以来, 由于计算机的广泛应用, 以及数据库技术和网络技术的飞速发展, 信息技术已成为人类社会发展的主要动力, 并由此引发了具有重要意义信息革命。

目前, 信息革命的风暴已席卷全球, 而且, 这场风暴的强度愈来愈烈, 影响的范围愈来愈广, 已经涉及到人类社会的方方面面, 正在以前所未有的速度和强度改变着我们的生活。伴随着“信息革命”的不断深入发展, 信息技术必将是 21 世纪推动技术革命发展的主要动力。

信息革命既然称之为革命, 它就必然具有非常鲜明的特征。

1. 信息处理的计算机化 信息革命是由计算机的迅速发展和广泛应用而引发的, 因此, 信息革命的主角必然是计算机。在信息化社会, 计算机的主要作用是快速准确地处理大量的信息。信息处理的主要特点是信息量大、种类多, 信息载体多种多样, 信息处理结果的准确性高, 信息处理过程的速度快和可视化, 信息处理方式的智能程度高等。显然, 这样的要求只有靠计算机才能完成。在这种意义下, 我们甚至可以将计算机称为“信息处理机”。在各类企业中, 计算机将会在生产、营销、质量等管理、办公自动化、辅助决策、设计自动化与制造控制等方面发挥着愈来愈大的作用。

2. 信息传输的网络化 信息只有通过传递才能充分地发挥它的作用。在信息化社会, 对信息传输的要求是: 在正确的时候, 以正确的方式, 将正确的信息, 传递给正确的对象, 以实现信息资源的共享。为了达到上述目的, 信息传输介质及其管理系统就变得极为重要了。由于需要传送的对象并不仅仅是文字, 更多的将会是声音、图像、影视信息等, 所以, 目前十分流行且愈来愈热的国际互联网 (Internet) 已远远不能满足信息传输的需求。因此, 作为信息革命的主要内容, 以全球信息网络普及和全球信息资源共享为标志的“全球信息网络化革命”已经开始兴起。进入 21 世纪, 第二代国际互联网 Internet II 将会

取代目前的 Internet。Internet II 才可以称为真正的信息高速公路，因为它可以以最快的速度来实时地在全世界范围内传送包括声音、图像、图形、影视信息在内的各种信息，以满足人们对信息传输的严格要求。另外，网络技术的飞速发展还能以强有力地支持异地设计与制造，以及“网络企业”的创办与管理。

此外，企业级的内部信息高速公路（Intranet）和外部专用信息高速公路（Extranet）也会得到极快的发展，以实现企业内部及与协作单位之间信息资源的共享。

3. 信息资源管理的数据库化 信息除了被处理和被传输外，它还应该被以适当的方式来管理和存储。因此，除了 20 世纪 80 年代初期兴起的“微机革命”（用作信息处理）和 90 年代中期兴起的“全球信息网络化革命”（用作信息传输）外，作为信息革命三大支柱之一的“数据库革命”（用作海量多媒体信息的管理和存储）也同时兴起。

数据管理已从早期的文件管理方式发展到现在的关系数据库、网状数据库、多媒体数据库、面向对象数据库和工程数据库等等。对数据库技术的要求是大容量，多媒体数据的管理，实现数据库的可视化，能方便地获取所需的数据，以及数据管理的安全性好等等。

4. 信息应用的大众化 由于计算机网络正在渗透到社会生活的各个领域，并且还在以前所未有的速度正向着家庭和各种服务性行业渗透，再加上应用程序的日益智能化、可视化、多媒体化和应用化，使得即使不懂计算机和英语的人也可以方便地在世界信息资源库中浏览，获取自己所需要的信息。于是，在信息化社会，信息的应用对象并不仅仅局限于专业工程技术人员和计算机开发人员，社会的各类人员均可成为信息化覆盖的对象。进入 21 世纪，人们可以真正在家中办公，在家中参加各种会议，在家中通过网络来购物，在家中接受各种教育和培训，通过网络看病，在家中通过网络处理自己的银行业务，通过网络观看体育比赛、旅游、逛商店、逛图书馆、游博物馆并浏览各种电子出版物等。据报载，1997 年甚至连以保守著称的英国皇室和梵蒂冈教皇也开始上网，这从一个侧面反映了信息技术的渗透程度之深。

5. 信息贡献的社会化 在信息化社会，信息的使用对象是社会的各种人员，每个信息获取对象并不仅是单纯的获取，他同时也是信息的提供者，他会不断地向网络资源库提供与它有关或无关的各种信息。作为一个企业，为了使别人了解自己，也必须向网络资源库提供与自身有关的各种信息。特别是在通过网络实现异地设计与制造的情况下，以及在“网络企业”的创建和运行中，要想使自己能被别人选中，就必须及时地向公众提供大量的、真实可靠的和实时的各种信息。因此，网络中各种资源的一大部分都是靠社会来提供的。

6. 信息覆盖范围的全球化 由于全球竞争的需要，世界各国都在积极参与到“全球信息网络”的建设中，谁都不想在这场信息革命中落后于他人。于是信息覆盖范围也将越来越广，最终将会实现信息覆盖范围的全球化。全球信息共享将是 21 世纪信息化社会的最主要的特征。

◇ 信息技术对医院建设带来强烈冲击

信息技术和信息产业的飞速发展，大大推动了计算机在社会生活各个领域的广泛应

用,从而引发了以计算机为主体的信息革命,而信息革命的发展又促使人类社会进入了新的文明阶段——信息化社会。当前信息化浪潮正以排山倒海之势席卷着全球,人类社会在经历了农业经济和工业经济后,正在步入一种崭新的经济发展模式——信息经济。

1993年3月,美国总统克林顿发表了“NII行动计划”(National Information Infrastructure: Agenda of Actions)的演说,建设“信息高速公路”(information highway)的设想在美国全社会和企业界引起了巨大的反响,因为20世纪50年代的美国正是靠建设高速公路而使经济得以腾飞而一跃成为经济大国的。NII的基本点是:21世纪是信息时代,信息将成为最有价值的东西,若能铺设一条沟通全美的信息高速公路来加速信息的交流,必将再次繁荣美国的经济。1994年3月,美国副总统戈尔在国际电信联盟(ITU)会议上提出了“全球信息高速公路”——GII(global information infrastructure)的构想,使信息高速公路的设想波及到世界各地。1995年2月,在发达国家七国集团(G7)部长级会议上,进一步协调GII的行动,并提出了建立“全球信息社会”(global information society)和推动“新的工业革命”的命题。建设国家信息基础结构和推动社会信息化已经成为时代发展的一种不可阻挡的潮流。

作为NII重要标志的互联网(Internet)正在改变着人们的工作、生活及互相沟通的方式方面,已初露端倪。Internet对医学科学和医疗卫生都很有价值。许多医师利用计算机是为检索已出版的医学期刊论文信息,然而互联网不仅是医学研究和教育的有价值的工具,而且还是临床实践中的重要信息资源。互联网曾被用于不同国家的医学中心之间传输影像信息和进行实时临床会诊(real-time clinical consultation),连接互联网可以完善和加强已建立的医学网络的效用。互联网提供了生物医学通信所获取的大量数据库,包括“人类基因组规划的遗传数据库”(genetic data base at the human genome project)的联机检索。传统的以地域为基础或仅通过专门的网络才能获得的教育资源,利用互联网连接却可显著地扩大其获取性。国际上,发展中国家正在利用互联网和其它类型的电子通信获取医学资源来解决期刊和其他印刷型出版物价格上涨的问题。另外,通过Internet进行国际联机MEDLARS检索,比通过CNPAC更便宜。

1994年9月,为了支持政府对医疗成本控制和改进保健服务的承诺,Synoptics公司(现已与Walfpeer合并成BayNetworks公司)和“美国信息高速公路试验系统”(National Information Infrastructure Testbed,简称NIIT)演示了第一个横贯美国东西两岸,用以连接多个医疗中心的异步传输模式(ATM)网络。9月20日,在华盛顿国会山庄向国会和克林顿总统演示了这个试点样板系统,向医生提供数字化医学记录会诊和实时会诊的能力。演示示范是模拟一个在南加州度假的急症病人,在发生车祸后,被送进洛杉矶的USC加州大学医学中心抢救,而病人的病史记录和保健医生却在东海岸的巴尔的摩市的Johns Hopkins医学中心。通过远程调阅病人的病史资料,USC的医生了解到病人对某种普通药品有严重的过敏反应,而USC的医生正准备用这种药物作为抢救病人的主要药物来使用。由于及时调阅了病人的病史资料,避免了一场潜在的医疗事故,挽救了病人的生命,极大地提高了治疗效果。演示非常成功和出色,第二天全美报纸均在第一版报道了这一演示的出色成果——信息高速公路(ATM网络)远隔重洋,救人性命。

1994年,美国东海岸北卡罗莱纳州Durham城著名的Duke大学医疗中心建成了一个ATM网络系统,称为“高级通信医学应用系统”(Advanced Telemedicine Application)。通

信医学 (telemedicine) 使医学专家能随时参加会诊, 不管他在多么遥远的地方。

据报道, 我国已有多例成功地进行远程医疗的病例。最早的一例是山东临邑县杨晓霞, 13 岁时不幸患了罕见的肌肉溃烂性疾病, 从家乡转到北京军区总医院, 各方专家会诊, 不能确诊。中国医学科学院医学信息研究所通过国际联机检索 MEDLARS, 也未查到此类病例的文献。后通过 Internet 发出信息, 几小时后香港中文大学专家就通过 Internet 发来信息, 1984、1986 年英国曾有两例病例, 以后又收到几百、几千名专家发来的信息。1995 年 3 月 10 日, 杨晓霞的病被明确诊断为多种细菌混合性感染引起的坏死性变化, 在已鉴定出的 12 种致病细菌中, 有 8 种细菌在人体感染极为罕见, 且耐药性很强; 有 7 种细菌与杨晓霞的血清能产生特异性的抗体反应; 有 3 种细菌根据《伯杰氏细菌分类学手册》和医学生物学细菌检索不能确定分类名称。在全世界专家共同努力下, 杨晓霞终于痊愈出院。另一例是 1995 年 4 月, 北京大学力学系几位本科生成功地利用 Internet 为清华大学 21 岁的朱令同学所患的奇怪病进行确诊。4 月 10 日晚他们通过 Internet 发出求救信, 3 小时后便收到世界各地的热情回函, 4 小时后求救信息已传遍美国, 两周后传遍世界, 在随后的 10 天里收到了 1000 多封电子邮件。30% 的回函认为朱令可能是铊 (thallium) 中毒, 开出药方普鲁士蓝, 终使朱令的病情得到控制, 并有好转。

远程医疗对提高医疗水平无疑是十分有益的, 其经济效益亦十分可观, 据估算, 远程诊疗每年可为美国节约医疗费用 400~1000 亿美元。

科技的发展使现代进入了一个信息时代。面对信息化浪潮的冲击, 卫生行业的人们逐渐提出了“医院信息化”这一术语。医院信息化是指医院以业务流程优化重组为基础, 在一定的深度和广度上利用计算机技术、网络和通信技术及数据库技术, 控制和集成化地管理医疗、护理、财务、药品、物资及研究、教学等活动中的所有信息, 实现医院内、外部的信息共享和有效利用, 提高医院的管理水平与综合发展实力。

不难看出, 信息化医院是医院信息化建设与发展的结果, 信息化医院采用信息技术的深度和广度必须达到较高的水平, 实现纵向与横向信息的交互处理、查询和共享, 推进医院管理的“科学、规范和标准”化。仅有几台、几十台计算机, 从事简单的文字报表处理, 不能称之为医院信息化。医院信息化的主要标志是内部信息资源的优化配置和全面的集成化管理成为现实, 医院的发展更多地依赖于信息技术的进步。医院信息化意味着计算机技术、网络技术和数据库技术等在医院各个方面、各个层次全方位的应用, 从而真正实现了信息资源共享。

医院信息化建设的主要标志:

1. 计算机在医院应用普遍 计算机的广泛应用是医院信息化最基本的内容。医院是信息化程度要求高且复杂的单位之一, 其信息除具有一般信息的特征外, 通常还有相关、多样、时效等特性以及多类媒体、海量数据、法律准则等诸多属性。在信息化医院, 绝大多数信息是以“电子信息”的形式出现的, 必须借助于计算机进行处理, 依托网络来实现共享, 依靠数据库技术进行存储, 计算机技术覆盖医院管理的全过程, 实现医疗、服务、质量、效率的全方位的信息管理。目前, 计算机在医院的应用范围很广, 几乎所有业务均可借助于计算机来处理, 最典型的应用系统有: 医院信息系统、办公自动化系统、远程医疗会诊系统、导医系统、医学图像处理系统、智能化诊断系统、医学信息检索系统等等。

2. 医院信息网络建设规格适当 现代信息网络化是高性能计算机、信息资源和通信

技术的有机结合。通俗地讲, 计算机网络是通过通信线路将多台地理位置上分散且独立工作的计算机互联起来, 以功能完善的网络软件, 实现网络中的信息资源共享和信息传递的目的。根据网络覆盖的范围, 网络可分为局域网 (LAN)、城域网 (MAN) 和广域网 (WAN) 等。可将医院信息网络看作一个院区局域网。随着医院现代化管理的发展, 医院计算机网络建设越来越显出其重要性。要使医院各个部门、各级各类人员充分利用医院内部的各种信息, 并实现医院与院外的信息交换, 就必须建设好医院内部的信息网络。一般认为, 计算机网络建设应与医院计算机应用水平和信息资源库的建设水平相适应。如果没有良好的计算机应用基础和种类齐全、内容丰富的信息资源库, 建好的计算机网络就不能充分发挥作用。就会造成资源浪费。网络建设涉及面广、技术含量高、建设项目多、安全性要求高, 资金的投入很可观。网络改建不仅难度大, 而且造成人力、物力和财力的极大浪费。因此, 医院在网络建设时, 必须首先做好总体规划和需求分析。在进行总体规划时, 应采用“自顶向下”的规划和“自底向上”的设计, 把它作为一项系统工程和重点工作来抓。其次, 必须遵循“先进、实用、规范、完全”的原则, 精心筹划, 全面论证评估, 严密组织, 监督实施, 保证网络基础建设的质量。

3. 医院信息系统完备 医院信息系统是现代医院医疗护理、经济管理、药材管理和后勤保障的技术支持手段, 它是医院信息化的重要组成部分。医院信息系统是实现医院各类信息的收集、存储、传输、加工和综合利用的人-机系统。医院信息系统的应用, 将从根本上改变了传统的管理方式, 提高管理效率, 使医院的经济效益和社会效益都得到大幅度的提高。在筹划医院信息化建设时, 要确立好信息技术与系统应用的目标和定位, 从“以医院管理为中心”的管理模式过渡到“以病人为中心”的管理模式上来。“以病人为中心”的目标定位具有深刻和丰富的内涵, 它要求处处为病人着想, 紧紧围绕满足病人的需求, 简化工作流程, 方便病人, 为病人提供优质的服务。如开发应用导医系统等, 让病人的信息成为医院信息系统中信息流的主线。值得提出的是, 医院信息系统的应用水平取决于医院管理模式的先进性和使用者的实际操作水平。计算机技术本身不可能改变落后的医院管理模式。信息化医院是以网络化管理为基本模式, 以信息为医院发展的基本动力, 以信息技术为增强医院竞争实力的基本手段, 以信息化建设为医院发展的新的增长点, 以信息文化改变着人们教育、工作方式和思想观念的新兴群体形态。从信息的角度出发, 将信息化医院的主要特征归纳如下:

1. 信息技术带动高科技的应用 20 世纪 90 年代以来, 人类在信息、新材料、新能源、生物、空间、海洋等高科技领域取得了重大的突破和进展, 其中信息技术的发展最为迅速。以信息技术为先导而引发的高科技的崛起, 构成了当代高技术发展的主流。信息技术及其成果向卫生领域的渗透和推广应用, 促进了医院高新技术的开发应用。发展高科技、引进新概念、应用新技术、推广新经验, 是提高医院综合效益和竞争力的核心。信息化医院的运作是建立在各种应用系统之上, 通过电子数据交换技术、多媒体技术、虚拟现实技术、中文平台技术、网络和数据库技术等, 实现医院人、财、物的优化管理。另外, 医院是技术、知识密集的单位之一, 要通过信息化建设, 增强发展高科技、发展知识经济和信息经济的宏观调控能力, 为医院现代化、信息化建设提供强有力的技术支持。

2. 医院工作流程最优化 优化流程是信息化医院最重要的运行机制。传统的手工作业工作流程环节多、周期长, 通道狭窄, 经常发生工作的延误和堵塞。计算机管理彻底改

造作业流程, 管理部门、工作人员借助信息技术相互沟通, 交流灵活, 减少了环节, 提高了效率, 从根本上实现了“把时间还给医生、护士, 把医生、护士还给病人”的目的。由此可知, 信息化医院工作流程的优化是以为病人提供最佳医疗服务为基础的, 即一切以病人为中心, 努力争取最佳的医疗效果、最低的医疗费用、最短的医疗时间、最少的中间环节、最满意的服务质量。

3. 医院管理模式现代化 医院的信息化与管理模式改革是相辅相成的, 离开对医院管理模式的改革, 医院信息化不可能真正实现的; 离开医院信息系统的支持, 管理模式的改革也是不可能成功的。因此, 信息化医院必须实现包括医疗行为、行政组织、后勤保障等方面的全方位管理模式的规范化, 信息化建设过程也是医院管理模式改造、重建的过程。任何先进的信息技术本身都不可能自然地成为先进的管理模式, 以先进的信息技术来包装陈旧的医院管理是行不通的。医院管理模式的改革, 采用最新的管理理论对系统的管理机制进行革新, 使机构得到精简, 流通环节简捷、科学、合理, 实现了以病人为中心的管理等。

4. 医院信息文化氛围浓厚 信息文化是信息化医院的重要内容之一, 信息文化的建设对信息技术和信息系统在医院发挥作用具有非常重要的意义。实施信息文化工程, 加强全员信息意识、信息观念的教育和培养, 强化信息化的心理环境建设, 一定有利于塑造医院物质文化的良好形象。

5. 实现了办公自动、无纸化、办公自动化包括医院内、外事务的公用设施与场所的自动化。由于办公自动化的实现, 人的判断和决策可以实现高质量和快速化。各类办公文档的草拟、传阅、存档和管理通过计算机来处理和管理。通知、公告、检索、电子会议等构成一个复合系统, 以计算机为主的各种信息技术为手段, 实现办公过程即管理过程的信息化。

6. 有远见卓识的领导群体 医院的各级领导对充分发挥医院信息系统的功能具有极其重要的作用。他们应具有一定的计算机知识, 能率先应用计算机来大力支持信息技术的应用。他们精通管理知识, 有管理经验、决策和领导能力, 能将这些综合能力与医院信息化建设融为一体, 促进了医院信息化建设的飞速发展。

7. 有一支高素质的信息人才队伍 培养信息人才队伍是信息化医院的一项非常重要的基础工作, 又是具有战略意义的重点工程。如果没有一大批既懂业务, 又懂信息技术, 还懂现代管理理论的复合型人才, 如果没有全院人员对信息化建设的认识和支持, 各种基于信息技术的高新技术开发和应用都是不可能的。因而, 信息化医院必须有一批懂计算机知识、能积极参与信息技术应用的人员; 有通晓信息技术、具有敏锐洞察力的信息主管; 有高水平、能进行医院信息系统规划、应用程序开发的系统分析员、系统管理员和程序开发人员。

◇ 抓住医院建设跨跃式发展的良机

“大浪淘沙, 惊涛拍岸”, 信息革命, 方兴未艾。21 世纪, 以信息技术革命为标志的信息化浪潮席卷全球, 信息化建设已成为世界经济发展的战略制高点。一些发达国家的信息化进程明显加快。当今世界信息技术发展的热点主要表现在:

1. 各发达国家都将信息产业作为一个支柱产业。近年来,世界上各发达国家都将信息产业作为一个支柱产业。美国在信息高科技及其产业化方面居世界领先地位;日本借助其在半导体生产技术方面的优势,加速了该国的信息化进程;欧共体国家在信息技术发展的过程中,起着举足轻重的作用,他们不仅在信息科技方面具有很高的水准,而且由于在国际性组织中占有多数席位,因此首先被他们采纳的建议、协议和标准等,大多成为以后的国际标准。

2. 各发达国家正加速着国家信息基础设施的建设。西方发达的资本主义国家为迎接 21 世纪的挑战,已经投入了大量的人力物力来开发面向 21 世纪的尖端技术。各国政府正在雄心勃勃地规划了适应信息时代的全国性高速信息网络,把它作为国家信息基础设施(National Information Infrastructure, NII), NII 的定义是:国家信息基础设施是一个通信网、计算机、数据库以及日用电子产品所组成的完备网络。通信网、信息源、终端设备和人是其四大要素。国家信息基础设施中的通信网络平台必须作到无缝连接(Seamless),即统一标准、互相开放、互连互通、互操作。

3. 各国在信息技术发展方面都围绕“高速度,大容量,高效率”这一核心来进行。高速度主要是指建立高速度的信息交换网络。目前,全球性的信息基础设施的建设均采用卫星通讯技术来提高速度。局部和区域的信息基础设施的建设采用以 ATM 为基础的 B-ISDN 技术、2.5GBPS 光纤高速传输技术。从计算机网络入手,逐步将计算机、电信和有线电视二网合一。实现从数字化图书馆获得所需文献、资料、专利、期刊等,实现图书情报资源共享;还可以实现远程教育和远程医疗服务。

大容量主要是指建设大型数据库系统和信息管理系统。目前,信息系统的建设基本上已经脱离了传统的 XBASE 这样一个小型应用环境,逐渐转向了 SYBASE、ORACLE、SQLSEVER、INFOMIX 等一些大型数据库的支撑平台,使得数据库系统的访问速度、存储容量都有了很大的提高,信息形式与通讯接口的多样化多媒体信息系统的建立提供了可能,而 INTERNET 和 INTRANET 技术的使用,使信息系统能够面向全球范围的访问成为现实,“地球村”不再是一个神话。

随着近年来计算机技术取得长足的发展,一大批高速度、可靠性、处理能力的计算机系统应运而生,这标志着计算机信息处理技术进入了一个崭新的高效率时代。目前,巨型计算机的运算速度已经突破了每秒百亿次的大关,小型计算机的运算速度也已达到了每秒十亿次,而面向大众的微型计算机(PC)的运算速度也已达到了每秒 7500 万次,这样的运算速度为高效率的计算机信息处理奠定了坚实的基础。此外,随着计算机字长的不断扩大,CPU 功能的不断多样化,这使得现代的计算机系统具有了更加强大的处理能力。而广泛采用的 RSIC 技术 0.8 微米的微电子技术使得现代的计算机系统具有了更高的可靠性。上述新技术的应用无不体现了当今信息处理的“高速度,大容量,高效率”这一主要特征。

医院担负着保障人民生命健康,治病救人的艰巨任务,是我国医疗卫生事业的主要支柱。其医疗技术和管理水平的高低,直接关系到医疗卫生保健事业的状况和发展。随着信息科学和计算机应用的发展,医学和生命科学研究对计算机的依赖程度也正在日益加深,加快医院信息化建设,将对 21 世纪医疗卫生保健事业的变革、发展起到了重要作用。这也是“金卫”工程的主要内容之一。信息技术革命突飞猛进的发展为医院信息化建设带来

了许许多多的发展机遇，主要表现在：

1. 计算机网络技术的发展为医院建立覆盖全院主要医疗机构和职能部门的全院计算机网络系统奠定了坚实的基础。计算机网络系统是信息化建设的基础设施，形象地可称之为“筑路工程”。随着近年来信息技术突飞猛进的发展，计算机网络技术已经由传统的文件服务器技术，经历了客户/服务器技术，进而发展到了今天广为流行的 Intranet 技术。网络传输介质也由 10MB 的同轴电缆发展到了 100MB 的高速以太网、以及以 ATM 交换机和 FDDI 光纤环所构成的 1000MB 网络。而网络服务器已由 486 为主，经历了 586 时代，进而发展到了今天以 Alpha 为代表的 64 位机时代。这些高速度、大容量、高效率的信息处理技术为各大中型医院建立覆盖全院的计算机网络系统奠定了坚实的基础。此外，计算机硬件设备价格的不断降低，使得投资成本不断下降，这也使得医院建立覆盖全院主要医疗机构和职能部门的全院计算机网络系统成为可能。

2. 计算机数据处理技术的发展为医院信息系统的实现提供了可靠的技术保证 医院信息系统的开发建设，是医院信息化建设的核心工程，是衡量医院信息化建设程度的一个重要标志。医院信息系统的开发建设包含两个方面的内容：①建立以病人为核心的业务信息系统；②建立以管理为对象的管理信息系统。从当今信息技术发展的情况来看，医院信息系统应当建立在一种以 Intranet 网络的浏览器/服务器技术和大型数据库管理系统作为技术基础的环境中。这样才能保证我们所建设的系统具有良好的性能结构，高度的开放和可维护性，以满足不断变化的业务需求对系统所提出的不断修改调试的要求。而成熟的大型数据库管理系统和 Intranet 技术为医院信息系统的实现提供了可靠的技术保证。

3. 日趋成熟的计算机图像处理技术为医学影像信息系统的建立提供了技术手段 近年来，在计算机图像处理技术促进下，放射学发展迅猛，为医疗诊断提供了多种人体成像技术，例如：CT、MRI、DSA（数字减影）、ECT（核医学成像）、US（超声扫描显像装置）、CR（计算机投影射线照相术）、PET（正电子发射断层 X 线照相术）等。这些新的医学成像技术为临床诊断提供了丰富的影像资料，在相当程度上提高了医疗水平，同时也使得如何有效地管理、处理和利用大量繁杂的医学图像资料的问题日益突出，急待解决。同时，计算机技术正在日新月异的发展，尤其是高速计算设备、网络通讯及图像采集、处理的软、硬件技术的一系列的突破性进展，为医学图像的数字采集、存储、管理、处理、传输及有效利用提供了现实的数字技术准备，放射学、影像医学、数字化图像技术与计算机技术通信技术的结合，形成了 PACS（Picture Archiving & Communication System），它将医学图像资料转化为计算机内部的数字形式，通过高速计算设备及通讯网络，完成对图像信息的采集、存储、管理、处理及传输等功能，使得图像资料得以有效管理和充分利用。PACS 是一项技术含量高且应用前景十分广阔的高新技术，它的发展与普及将放射医学、影像医学，数字图像技术、计算机应用、现代医疗技术的发展及医院信息系统的建设起到了重大的推动作用。PACS 是在当前信息技术飞速发展、全球范围的信息高速公路建设及全国范围的“金卫”工程的启动的时代背景下，由实际的医疗服务中急剧增长的影像资料信息的管理与利用中存在的一系列急待解决的问题所提出的实际需求。它不仅可提高医院信息管理水平的要求，而且是现代、未来的医学影像信息管理利用方式的大趋势，是医院信息系统的重要组成部分。

4. 现代化的通信手段为远程医疗系统的建立架起了桥梁 远程医疗（Telemedicine）

是当今世界上一个十分重要而又快速发展医学和通信技术两大领域相结合的产物,它是指不在同一地点的医疗机构运用电子信息技术和现代长途通信技术,为处于相互隔离的空间中的参与者提供医疗保健服务和支持的一种服务方式。它具体包括远程医学教学、远程医学情报检索、远程会诊和咨询、远程预防医学教学等应用。它综合运用包括卫星传输、光纤通信、电视传播等一系列现代通信技术,结合计算机图像处理技术,使远隔千里的患者和医生可以通过双向同步动态图像和语音的传递系统进行面对面的交流。从而使患者在异地就能够得到国内一流医学专家的诊断治疗。中国幅原辽阔,人口众多。但96%的医疗技术力量都集中在大城市,占中国人口80%的广大农村仍然是缺医少药。建立远程会诊系统可以较好地解决医疗资源偏态分布,有利于提高边远地区医院及其医务人员的医疗技术和管理水平,促进卫生事业的发展。有利于病人和家属减少流动和痛苦,大大节约医疗以外的开支。从1997年开始,随着国家金卫医疗网络建设的启动,全国已有十五个省市的二十个远程医疗中心投入了使用。

5. 方兴未艾的INTERNET技术使得在全球范围内进行医学信息的交流成为可能。随着近年来,国际互联网络Internet技术取得了突飞猛进的发展,一种基于Internet技术的企业内部网络技术Intranet成为了当前局域网的主流。它能以光纤、高速以太网作为传输介质,以高性能的小型机作为服务器,克服了以往局域网的缺点,带来了更高的传输效率和更强的处理能力。最为重要的一点,由于它采用了与Internet完全相同的技术,可以直接与Internet接轨,实现了局域网与广域网的无缝连接,因而提供了良好的开放性。

“中国医院信息网”由卫生部医院管理研究所创建,是中国医院信息收集、存储、分析、交换的大型、综合性的计算机网络系统。通过此信息网,全国各地的医院不仅可对医疗机构、医药文献、医院评审、学术交流、医药产品市场、社会服务等各方面的信息进行及时迅捷的查询,还可发布自身的各种信息,以此来提高知名度。

此外,各大医院图书馆的信息资源对医院信息化建设显得十分重要,应加强这方面的工作,使其图书情报信息能够通过网络更好地为社会提供多方面的信息服务。另外,还应通过INTERNET的接口,加强同国际间的医学信息交流,实现国内外医学图书情报资源共享和国内外远程医疗教育服务。

信息技术革命为医院信息化建设带来了大好的发展机遇,要抓住机遇,牢牢把握好当今信息技术革命发展的脉搏,采用先进的技术手段和行之有效的科学研究方法,加快医院信息化建设的步伐,努力开创我国医疗卫生事业信息化建设的新局面。

◇ 加强医院信息系统的建设开发

随着国家医疗制度改革的逐步深入,医院管理的科学化和管理手段的现代化已经提到非常重要的地位。在市场经济条件下,医院管理和医疗技术的竞争日趋激烈,生存发展方式的特殊性决定了医院信息化势在必行、迫在眉睫。在信息时代,医院所面临的外部环境和内部条件已不同于以往工业经济时代,信息技术空间带来了一种新的组织管理思想;它影响着所有的管理者;充分估计这个变化,对医院搞好管理而言有重要的理论和现实意义。