

# 柳州市社区卫生服务网络信息系统的设计与实现

## Design and Implementation of Community Health Information System in Liuzhou City

罗衡彬<sup>1</sup>, 伍良启<sup>2</sup>, 王大溪<sup>1</sup>, 徐广赛<sup>3</sup>

LUO Heng-chen<sup>1</sup>, WU Liang-qi<sup>2</sup>, WANG Da-xi<sup>1</sup>, XU Guang-sai<sup>3</sup>

(1. 广西工学院计算机工程系, 广西柳州 545006; 2. 广西工学院管理系, 广西柳州 545006; 3. 柳州市振溪科技有限公司, 广西柳州 545006)

(1. Department of Computer Engineering, Guangxi University of Technology, Liuzhou, Guangxi, 545006, China; 2. Department of Management, Guangxi University of Technology, Liuzhou, Guangxi, 545006, China; 3. Liuzhou Zhenxikeji company, Liuzhou, Guangxi, 545006, China)

**摘要:**采用C/S结构和对等共享结构设计实现柳州市社区卫生服务网络系统。该系统由基础数据、档案管理、免疫预防管理等13个模块组成,能够解决社区信息数据的分析与共享问题,使相关部门可以更清晰的了解管辖区域的卫生体系的整体情况,为政府、医疗科研机构提供更多更加有效的参考数据,同时还优化了社区居民的诊疗过程。该系统能够为社区居民、社区卫生服务站管理者和工作者提供全方位的、高效的医疗卫生服务、卫生咨询以及卫生信息统计等服务。

**关键词:**社区卫生服务 系统设计 实现

**中图分类号:**TP315 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-7378(2007)04-0324-04

**Abstract:** The community health information systems of Liuzhou city is designed and implemented by means of C/S and P2p sharing structure. The system consists of basic data, file management immunity and prevention management and some other modes, It can be employed to find a solution to analyze and share the community information data, help the related departments know well about the overall situation in their districts. The system can provide the community residents, the community health service stations with comprehensive and medical service, health inquiry, and health data statistics.

**Key words:** community health service, system, design, implementation

社区卫生服务是由全科医生(GP)为主体的卫生组织或机构所从事的一种面向社区的卫生服务。积极发展社区卫生服务是近年来世界各国公认的一种整合生物医学、行为科学和社会科学的新型医疗服务模式。尽管在1997年国务院作出的《关于卫生改革与发展的决定》中早就提出要改革城市医疗卫生服务体系,积极发展社区卫生服务,逐步形成功能合理、方便群众的卫生服务网络。不过,此后政府的重心和公众的关注一直放在城镇职工基本医疗保险制度、医疗卫生体制和药品生产流通体制三项联动

改革上,直到近几年来社区卫生服务建设才得到快速发展和全面推进。大力发展社区卫生服务,稳步推进城市医疗体制改革是柳州市近年来卫生工作的重点<sup>[1]</sup>。柳州市社区卫生服务站在近几年的发展过程中主要面临着如下问题:(1)社区服务站一般规模较小,技术力量十分有限;(2)对于政策和其它外部条件的改变,社区服务站很难应付;(3)社区服务站处于起步阶段,业务变化比较频繁,对数据的要求会经常改变,而社区服务站对这些数据的处理有困难;(4)社区卫生服务中心很难掌握社区服务站的工作状况,传统的手工报表严重滞后,不够灵活;(5)社区卫生服务中心、各基层服务站、卫生局各业务部门需要完成大量的数据整理和报表制作,传统工作方式过于繁复。为帮助社区服务站的管理者和工作者解

收稿日期:2007-09-20

作者简介:罗衡彬(1980-),男,助教,主要从事医院管理信息化研究。

决上述难题,我们利用计算机技术和网络技术,结合当前社区卫生服务实际情况设计实现了柳州市社区卫生服务网络信息系统。

### 1 系统建设目标

柳州市社区卫生服务网络信息系统建设围绕以社区卫生服务为中心,结合社区全科医疗和计划生育工作,实行社区卫生服务综合信息管理,以柳州市卫生局为管理中心,下属各社区卫生服务中心,直接管理中心所辖的各基层社区卫生服务站,形成以基层社区卫生服务站为基本信息采集点的综合信息管理网络和信息交换系统,为社区居民、全科医生、社区卫生服务机构、综合性医疗机构和卫生主管部门之间的信息交流搭建一条高速通道,实现社区卫生服务机构的预防、保健、医疗、康复、健康教育、计划生育六位一体功能。系统以网络为基础、以服务为重点、以健康档案为源泉、以健康卡为载体,采用标准化管理架构的新型社区卫生服务体系,通过引进先进的流程管理及流程再造思想,解决社区信息数据的分析与共享问题;为政府规范化社区服务标准提供完整的软件解决方案;让相关部门可以更清晰的了解管辖区域的卫生体系的整体情况,为政府、医疗科研机构提供更多更加有效的参考数据,简化不必要的繁琐手续,优化社区居民的诊疗过程,成为社区卫生站为居民提供优质服务的保障。

### 2 系统建设原则

#### 2.1 整体性原则

坚持统一规划、统一标准、统一规范,严格按阶段分步实施的原则,先确定逻辑模型,再设计物理模型,强调管理集成、信息集成和系统集成。

#### 2.2 面向用户原则

始终与用户保持密切的联系,不断地、及时地了解用户的要求和意见,这是系统建设工作取得成功的必要条件之一。

#### 2.3 相关性原则

整个系统为层次结构,可分解为多个子系统;子系统同样又可分解为更细一级的子系统。系统、子系统均有自身的目标、界限、输入、输出和处理内容,但它们不应该被孤立地看待和处理<sup>[2]</sup>。

#### 2.4 动态适应性原则

系统开发必须具有开放性、超前性的眼光,立足当前,充分利用现有设备、人员和工作基础,兼顾卫生信息化长远发展的需要,使系统具备较强的动态

适应性。

### 2.5 工程化、标准化原则

系统的建设管理必须采用工程化和标准化的管理,即科学划分工作阶段,制定阶段性考核标准,分步组织实施。所有文档和工作成果要按标准存档,以便修改、升级、维护和重用。

### 3 系统的结构与功能

#### 3.1 网络结构方案

由于社区卫生服务网络信息系统安装在比较分散的城镇辖区内,为节约管理和维护成本,减少一次性资金投入,系统采用 C/S 结构和对等共享结构组成混合网络结构。市卫生局管理中心和各城区卫生局管理中心,以 C/S 网络结构为主;社区卫生服务中心以及所管辖的各基层社区卫生服务站,以对等共享结构为主。

市卫生局管理中心购置一台或两台小型机或 PC 服务器,使用 10M 宽带 ADSL,采用 VPN 技术与各城区卫生局管理中心相连(条件许可的可以采用 2.4G 或 5.8G 无线网络);各城区卫生局管理中心采用宽带 ADSL、电话线和 ISDN 与各社区卫生服务中心相连;社区卫生服务中心则可以采用宽带 ADSL、电话线和 ISDN 与所辖的各基层社区卫生服务站相连;支持市卫生局管理中心直接从基层社区卫生服务站等下属节点获取数据,使市卫生局管理中心和社区卫生服务中心可以随时获得第一手资料,便于对基层社区卫生服务站等下属部门进行监督管理和考核检查。

#### 3.2 系统功能模块设计

柳州市社区卫生服务网络信息系统功能模块如图 1 所示,主要包括基础数据、档案管理、免疫预防管理等 13 个模块,各个模块除了完成自己的功能外,又能为其他模块提供数据和方法,也能从其他模块取得数据以为己用,或使用其他模块提供的方法,

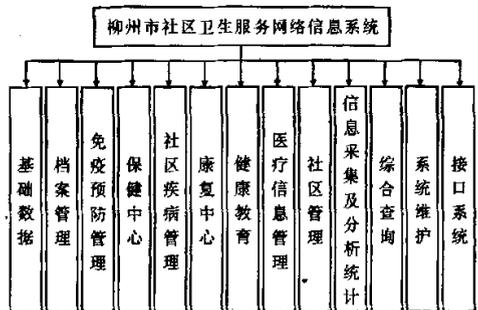


图 1 系统功能模块

这样各个模块之间既保持了相对的独立性,方便管理,又进行了必要的数据交换和数据共享,形成有机结合。

系统主要模块功能如下。

### 3.2.1 基础数据

基本的数据模块,完成支持信息系统正常运行所需的基本数据的维护,如基础药品信息(名称、规格、单位、……)、疾病信息、检查治疗项目、使用人员信息等。

### 3.2.2 档案管理

档案管理模块主要完成个人健康档案、家庭健康档案、社区健康档案和周期性体检报告等信息的存档与管理。

#### 3.2.2.1 个人健康档案

个人健康档案是以问题为中心的个人健康问题记录和以预防为导向的周期性健康检查记录,包含长期用药记录、辅助检查记录、住院记录、转诊记录、会诊记录、周期性健康检查记录,覆盖了“个人健康问题目录”、“长期用药记录”、“辅助检查记录”、住院记录、会诊和转诊记录、家庭病床记录、周期性健康检查记录等方面,根据录入的各种信息,可以通过年龄、性别、教育程度、职业、婚姻、种族、籍贯、血型、社会经济状况、饮食情况、习惯和嗜好、运动健身方法、药物过敏、月经史、生育史、家族史、遗传史、气质类型等方面来进行对个人健康档案的查询与分析统计,从而能发现某些发病规律或原因。

#### 3.2.2.2 家庭健康档案

家庭健康档案由“家庭基本资料”、“家系图”、“家庭生活周期”、“家庭卫生保健记录”、“家庭主要问题目录及其描述”等组成,该模块主要实现“以家庭为单位”的社区管理思想,为实现以家庭为单位的服务提供支持。

#### 3.2.2.3 社区健康档案

建立社区健康档案主要是为了对本社区内的人口按各种构成方式进行统计,并用图形和列表两种形式显示出来,另外还分别统计本社区到目前为止出现频率最高的主要疾病、主要健康问题、就诊原因,以及编辑高危人群报告。方便进行社区和健康需求评价,最终达到以社区为导向进行整体性、协调性医疗保健服务的目的。

社区健康档案内容包括社区基本资料、社区卫生服务资源、卫生服务情况、居民健康状况。

社区基本资料:(1)社区地理及环境情况:社区所处的地理及环境特征常与影响居民健康的危险因

素有关,也影响居民患病的种类及疾病的发生、发展,同时还影响全科医生的服务方式和为居民提供医疗保健服务的资源。(2)社区产业及经济现状。(3)社区组织现状:指社区各种组织的种类、配置及相互协同等情况。

社区卫生服务资源:(1)卫生服务机构:包括医院(综合性医院和专科医院)、门诊部、保健所、防疫站、民营医院、私人诊所等医疗保健机构,福利机构,卫生教育机构等。每个机构的服务范围、优势服务项目、地点等均有必要记录在社区档案中。医生可根据以上情况进行转诊、咨询等,从而充分利用区域卫生资源,为居民提供协调性保健服务。(2)卫生人力资源:包括本社区卫生人员数量、结构等状况。

卫生服务情况:(1)门诊统计:包括门诊量(人次)、门诊常见健康问题种类及构成、门诊疾病种类及构成等。(2)转诊统计:包括转诊病人数量(转诊率)、患病种类及构成、转诊单位等。(3)住院统计:包括住院病人数量(住院率)、患病种类及构成、住院起止时间等。

居民健康状况:(1)人口学资料。包括:①人口数量:绝对数、相对数(人口密度);②性别构成:各年龄组性别比;③年龄构成;④文化构成;⑤职业构成:根据国家对职业的划分,对居民的职业进行分类并予以描述;⑥社区婚姻构成;⑦社区家庭构成:可把家庭按人员结构分为5种类型;⑧出生率;⑨死亡率;⑩人口自然增长率。(2)患病资料。包括:①社区疾病谱:将社区居民所患疾病进行统计分析,根据各种疾病的构成比排出顺位,得出社区疾病谱以掌握威胁本社区居民的主要疾病,从而抓住疾病控制工作的重点;②疾病分布:包括年龄、性别与职业分布等。(3)死亡资料。包括:①死亡水平:分年龄、性别、职业;②社区死因谱:将社区居民死亡原因进行统计分析,根据各种死因构成比排出顺位,得出社区死因谱,以掌握威胁本地区居民生命的主要疾病。

#### 3.2.2.4 周期性体检报告

周期性体检主要是记录居民身体检查结果的模块,包括服务对象管理、周期性体检、体检结果统计及体检结果查询。

### 3.2.3 免疫预防管理

免疫预防管理模块主要实现对儿童的预防接种进行管理。儿童首先要登记儿童预防接种登记卡,然后定期到医院进行疫苗接种,并生成报表。系统详细记录儿童计划免疫情况,自动生成和打印每月的预防接种通知,自动统计每月的儿童计划免疫应接种

人数和实际接种人数情况等。

#### 3.2.4 保健中心

保健中心模块主要实现妇女保健、儿童保健和老年人保健。妇女保健,包括婚前保健、孕产妇全程保健、更年期保健、计划生育监测。系统以电子病例的方式建立保存《婚前医学检查表》和《婚前医学检查证明》,详细记录婚前医学检查结果。当孕妇进入保健期时,先进行建卡,登记基本信息资料;孕妇进入预产期时医务人员通过电话和孕妇进行联系;婴儿出生后定期上门进行医疗服务。更年期保健功能主要是针对更年期妇女的生理特征对其进行管理,建立更年期妇女健康情况追踪机制,建立更年期自我保健卡,保存定期参加体格检查结果,对妇女的更年期保健进行管理。

儿童保健的主要内容是开展新生儿保健、婴幼儿及学龄前儿童保健,协助对辖区内托幼机构进行卫生保健指导。主要功能是建立儿童的保健档案,建立新生儿预防接种计划表、自动提醒等。从婴儿出生以后到三岁建立完整的信息,在满三岁进入学龄前教育时将信息打印出来交给幼儿园。

老年人保健主要对老年人的健康情况进行定期录入。

#### 3.2.5 社区疾病管理

社区疾病管理主要实现“慢性病管理”、“传染病管理”和“四病管理”。

“慢性病管理”将社区中的高血压、糖尿病、慢性阻塞性肺疾患、肿瘤、残疾、精神病患者分别建册管理,包括症状、体征、实验室检查、合并症、药物治疗及非药物治疗、干预措施、疾病控制及转归、效果评价等记录,以便定期组织健康教育,发给有关健康教育资料,进行残疾矫治,康复指导等,有效地将慢性病评价与干预工具,医务人员日常诊疗活动与慢病三级预防紧密结合起来。为了摸清慢性病的发病情况,还需要根据社区居民慢性病发病情况建立主要慢性病随访监测记录,为实施慢性病干预措施提供依据,内容包括症状、体征、实验室检查、合并症、转诊、指导用药等。慢性病随访记录反映每一时间段康复状况,及追踪、随访的结果,以便及时调整治疗方案,有针对性地对不同需求、不同年龄段的人群进行慢性病防治知识教育和健康咨询,提高居民对慢性病的防治意识。

“传染病管理”主要是肺结核、肝炎病人的系统管理,还包括其他法定传染病的登记报告,自动汇总分析,传染病人的消毒隔离措施、治疗和随访计划、

定期复查结果等记录。

“四病管理”主要针对营养不良、佝偻病、缺铁性贫血和体弱的儿童,当儿童在体检中发现存在问题时,就会列入四病管理对象,自动生成四病登记表。

#### 3.2.6 康复中心

完成对一般残疾人管理和特殊对象(病后或手术后)的康复服务。主要实现精神疾患、残疾人及高血压患者专项档案的录入、修改、删除、维护和统计分析。

#### 3.2.7 健康教育

健康教育,即普及卫生保健常识、实施重点人群及重点场所健康教育、帮助居民逐步形成利于维护和增进健康的行为方式,其目的是帮助社区完成健康教育工作,对健康教育资料进行分类管理,内容涵盖大部分常见病症。“健康教育”模块功能包括健康教育资料录入、打印及共享,健康教育计划起草等,业务涵盖了婚前卫生指导、母婴保健指导、孕产妇保健、婴幼儿疾病预防、孕产妇膳食规划等。

#### 3.2.8 医疗信息管理

医疗信息管理模块根据社区卫生服务中心及服务站的实际情况,着重考虑用户的实用性、易操作性、可靠性等需求,实现“以患者信息为中心,以费用信息为主线”的目标,减轻业务人员的劳动强度,将社区卫生服务中心及服务站各方面的资源充分调配和平衡,以期达到管理最佳的经济效果。其各个系统功能模块覆盖社区卫生服务的业务范围和患者就诊的各个主要环节,并可与其它医疗管理信息系统相联接,完成患者各种信息的数据交换。它为每一位住院患者提供每日费用明细清单,使患者充分了解自己的费用情况。同时,方便服务中心掌握医疗的所有信息,提升医疗服务质量和管理水平,真正实现医疗全方位智能化管理。

确立两条信息主线,来集成整个医疗信息系统,并据此设置各个局部的功能集和信息交换关系。一条主线是以发展电子化的病历为目标的患者信息一条线,所设置的功能围绕管理患者诊治信息来开展。例如,患者挂号、建病历等,以及发生在病房内部的,与患者护理和诊治有关的管理,例如检查检验管理、编目管理等。另一条主线是围绕医疗的成本核算来展开,主要涉及医疗收入和医疗成本的管理。

#### 3.2.9 社区管理

社区管理模块主要提供社区护理、社区家庭病

(下转第 330 页)

发和数据格式的转换,通过相应的 GSM 的 AT 指令从串口把 GSM 收到的新短消息数据包接收下来,经解析后,转发给 GIS 监控终端,在 GIS 电子地图上显示车辆的运行位置和状态。GIS 监控中心对控制数据进行格式转换,然后以短消息的形式将控制数据发送到车载台。

#### 4 系统测试

在系统测试阶段,利用 GSM 的 AT 指令进行短消息的发送和接收,其过程如下。

##### (1) 设置短消息服务中心号码

AT+CSCA="+861380028500"(短消息中心号码)

##### (2) 设置短消息的格式

AT+CMGF=1(1:文本格式 0:PDU 格式)

(3) 发送短消息(短消息内容为 TEST),并告知车辆位置

AT+CMGS="13666188700",position  
>TEST ctrl+z

##### (4) 设置收到新的短消息后自动提示

AT+CNMI=1,1,0,0,1

定位误差小于 10%则显示成功 1

当收到新的短消息,将会获得以下的提示

指令:

+CMTI:"SM",INDEX(新短消息的存储

的索引号)

(5) 读取新短消息的内容(假设短消息的内容为"GOOD"),INDEX=8

AT+CMGR=8

返回短消息的内容如下:

+ CMGR: "REC UNREAD", "+8613666188700", "02/07/16,15:37:38", "GOOD", "1"

#### 5 结束语

本文基于 TCP/IP 协议短信平台设计的 GPS/GIS/GSM 智能公交管理系统,监控中心与车辆能直观的从地图上得知车辆所在的位置,利用手机完成短消息的传输,实现了对公交车车辆的实时监控和调度。经测试定位误差较小,能够满足公共交通管理的使用要求。

##### 参考文献:

- [1] 胡永举,高婷婷.综合智能交通管理控制系统设计研究[J].交通科技,2005(1):74-76.
- [2] 陆绮荣,刘羽.基于 CDMA 网络现代化信息采集系统的设计与实现[J].重庆工学院学报,2006,20(5):88-91.
- [3] 徐绍铨,张华海,杨志强,等.GPS 测量原理及应用[M].武汉:武汉大学出版社,2005.
- [4] 黄卫,陈里德.智能运输系统(ITS)概论[M].北京:人民交通出版社,1999.

(责任编辑:韦廷宗)

(上接第 327 页)

房信息、社区护理人员技术档案、社区服务中心/服务站月报表、社区卫生服务中心/服务站人事管理、社区卫生服务中心/服务站考核评价记录、数据传输和备份恢复等功能。

##### 3.2.10 信息采集及分析统计

信息采集及分析统计模块主要完成诸如妇幼保健信息、社区慢性疾病信息、计划生育监测信息、儿童计划免疫信息、个人健康及体检信息、家庭病房信息、周期性体检信息、社区护理信息、传染病管理信息等信息的采集工作,经过整理和分析后生成“健康教育(中心)业务工作调查表”、“婚前检查保健情况调查表”、“计划生育手术数量和质量情况调查表”、“孕产妇保健情况调查表”、“7 岁以下儿童保健工作调查表”等多种常用业务表格。

##### 3.2.11 接口系统

接口系统提供统一的数据导入和导出机制,方便与其它系统的数据交换。

#### 4 结束语

柳州市社区卫生服务网络信息系统从社区卫生服务中心的服务与管理特点出发,既考虑到了社区卫生服务的发展趋势和对医疗机构提出的新要求,又考虑到了现有中小医疗机构的业务现状和传统工作习惯,将以电子健康档案为核心的社区业务管理模式与社区卫生服务中心的日常业务流程有机结合,同步覆盖了前台业务流程和后台管理流程,为社区、医院、卫生管理部门和广大群众提供全方位的、高效的医疗卫生服务、卫生咨询以及卫生健康教育等服务。

##### 参考文献:

- [1] 张萍.完善社区卫生服务经济政策若干问题[J].卫生经济研究,2002,166(5):19.
- [2] 王平.上海市宝山区淞南社区卫生服务中心开展社区卫生服务的实践和体会[J].中国全科医学,2003,3(6):223-225.

(责任编辑:韦廷宗)