

医院药物信息服务系统的开发和应用

吕良忠, 马珂 (浙江省人民医院, 杭州 310014)

摘要: 目的 利用医院计算机网络建立药物信息服务系统, 为临床医务工作者提供药物使用的相关信息, 促进临床合理用药。方法 参考权威药物书籍和说明书, 编辑出具有参考价值的药物信息, 并设计编写软件系统实现信息的存取和显示。结果 系统很好地实现药物信息的维护、查询等功能, 能满足临床医务人员对药物信息的查询需求。结论 该软件系统在医院计算机网络之上实现了便捷的药物信息服务, 丰富了医院计算机网络的应用, 具有良好的实用价值。

关键词: 药物信息服务系统; 合理用药

中图分类号: R969.3 文献标识码: B 文章编号: 1007-7693(2007)02-0159-03

Development and Application of Hospital Drug Information Service System

LV Liang-zhong MA Ke (Zhejiang Provincial People's Hospital, Hangzhou 310014 China)

ABSTRACT: OBJECTIVE To establish drug information service system based on hospital computer network, providing clinicians with relating information of the drug use and promoting rational administration. **METHODS** To compile worthy drug information through referencing authorized references and product instructions, build up a software system to realize functions of storing, accessing and displaying drug information. **RESULTS** The system has implemented functions of maintaining and retrieving drug information, satisfying the needs of clinicians. **CONCLUSION** The system has achieved the purposes of providing convenient and quick drug information service, enriching the application of hospital computer network, having good practical value.

KEY WORDS drug information service system; rational administration

信息服务是全程化药学服务的精髓, 是医院药学存在和发展的根本^[1]。在过去十多年中, 市场上虽然出现了一批商品化的医院信息系统 (hospital information system, HIS) 应用软件产品, 并且在国内不少医院中得到采用, 但是这些 HIS 产品, 从总体上来看仍处于医院管理信息化阶段, 在功能上仍以财务和行政管理为主, 局限于模仿和替代人工工作流程, 而能够指导医生临床实践的功能却基本是空白^[2]。

对于作为医生临床治疗主要手段的药品, HIS 中的信息也仅涉及到与财务计价有关的药品名称、规格、产地、单价等基本内容, 但临床医生对药品相关信息的需求却远远超过这些基本内容, 包括药理药效、临床应用、不良反应、用法用量等信息, 甚至还包括特殊人群用药、各种药物相关参数等等, 而这些对医生更有价值的信息却无法从现有的 HIS 得到。面对海量的药物信息, 仅依靠传统纸质的药物字典和人脑记忆, 根本无法做到准确而全面, 而医生在开具电子医嘱、电子处方时又不能及时方便地利用医院计算机网络得到药品信息, 指导临床用药。为此, 我们开发了一个药物相关信息查询软件系统, 无需对现有 HIS 进行任何改动, 提供 HIS 所没有的药物临床应用信息, 弥补 HIS 在药品临床应用方面的信息缺失, 而且使用方便, 对临床合理用药起到积极的促进作用。

1 系统要求

1.1 服务器

硬件基本要求: INTEL CPU PIV 2.0 GHz, 512M 内存, 80

G 硬盘, 网卡。

系统软件要求: Windows 2000 或 Windows XP, 数据库采用微软公司的 SQL Server 2000。

1.2 客户端

硬件基本要求: INTEL CPU PIV 1.4 GHz, 256M 内存, 40 G 硬盘, 网卡。

系统软件要求: Windows 98 以上。

2 软件系统设计

2.1 软件系统结构

在需求分析的基础上, 考虑到软件的运行效率、数据安全性以及系统的可扩展性, 我们采用多层系统逻辑架构实现。具体结构见图 1。

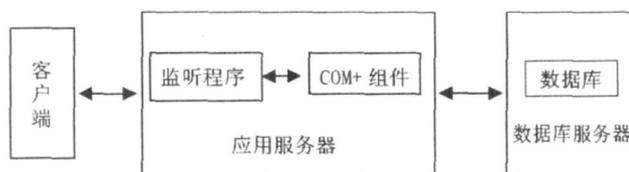


图 1 系统逻辑架构

Fig 1 System logical structure

客户端的查询需求通过应用服务器上的端口监听程序和 COM+ 组件来取得存储在数据库服务器数据库中的相应信息, 并由端口监听程序返回给客户端, 完成查询工作。

2.2 软件开发工具

采用国际著名的软件商 Borland 公司的旗舰产品 Delphi

6.0。该开发工具不但可以快速开发以 GUI为特点的 Windows应用程序,还支持微软的 COM +中间件开发,实现软件的多层架构^[3]。

2.3 软件开发

2.3.1 数据库 在数据库服务器端,通过在 SQL Server 2000中创建数据库 MedDatabase,并建立下列用于存储药物数据的表:药物信息表 Medicine,别名表 MedAlias,分类表 MedCategory等。

2.3.2 中间件 在应用服务器上,以 Delphi 6.0开发符合微软 COM +技术规范的中间件:MedCoorObj, MedDataObj等 COM +组件负责数据的协调存取;并开发符合 TCP/IP规范的端口监听程序 PMedService来与客户端进行数据交换。

2.3.3 客户端程序 采用涉及 Windows系统内核的屏幕取词技术和 TCP/IP接口编程,实现查询条件的自动输入,实现药物信息的“即指即现”;同时,以 Web浏览控件 WebBrowser为基础开发一个手工输入查询条件的界面,供医生查询药物相关信息。

3 药品数据的收集整理

3.1 药物信息来源

为了使药物信息具有一定的权威性和参考价值,综合国内的权威书籍,如《临床用药须知》2000版、《新编药理学》15版,并参考药品说明书编辑而成。

3.2 药物信息整理

以药物的药理作用为依据对药品进行分类,对每一个药物设置了包括药品名称、别名、性状、药理作用、临床应用、用法用量、相互作用、注意事项、制剂规格、储藏等 10 余项内容,以数据库的规范化方式对信息进行存储。

4 系统功能

该系统实现了药物信息维护、查询、系统配置等各种软件系统所应具有的功能模块,其模块结构见图 2。

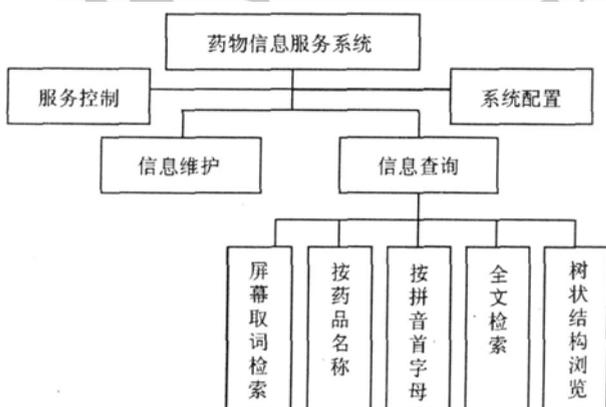


图 2 系统模块结构

Fig 2 System module structure

4.1 “即指即现”的药物信息查询

系统以“屏幕取词”技术实现了药品信息查询的“即指即现”效果,省去了临床医务工作者在查询药物信息时需在程序间切换的麻烦。该功能把药物名称作为查询条件,检索出含该查询条件的所有药品名称,然后再按不同的药品

查询相应的药物信息,如药理作用、临床应用等,只要鼠标离开抓取窗口,则该窗口自动关闭,非常实用。如用鼠标点击在“青霉素”上,系统立即自动弹出窗口,并检索出药物名称中包含“青霉素”的药物共有 19个,见图 3;若需要查询青霉素的临床应用,则仅需点击相应的图标“+”,即可显示相应的信息,见图 4。



图 3 药品名称中含“青霉素”的查询结果

Fig 3 Retrieving information of Penicillin



图 4 青霉素的临床应用信息

Fig 4 Clinical information of Penicillin

4.2 专用的药物信息查询

系统还设计实现了专用的药物信息查询浏览模块,可以按药品名称、药品名称拼音首字母查询、全文检索三种药物信息查询功能,见图 5、6、7;同时,还实现了树状浏览的模块,见图 8。这些功能的实现,满足了医务工作者在工作之余对药物有关信息的学习需求。

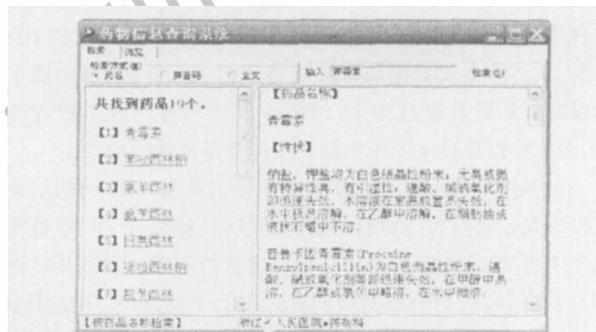


图 5 按“药品名称”检索

Fig 5 Index by drug name

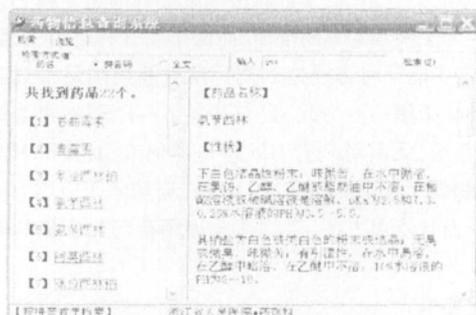


图 6 按“拼音码”检索

Fig 6 Index by initial Character of Chinese

在服务器端,设计编写了控制方便的服务器控制程序,方便系统维护人员对服务器的启动、停止和退出功能,见图 11,若服务器处于停止或退出状态,则所有客户端均无法查询药物相关信息。

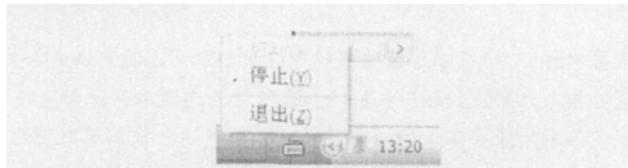


图 11 服务器控制程序

Fig 11 Controller of the server

5 讨论

5.1 该药物信息服务系统融合数据库技术、TCP/IP编程技术和中间件技术,其实施不需要对医院信息系统进行任何更改,广泛适用于已经建立 HIS 的医疗机构,能促进临床合理用药;同时也适用于已经建立基础网络、需要了解药物信息的其他单位,具有良好实用价值。

5.2 应用了先进而成熟的屏幕取词技术实现了药物名称的屏幕自动抓取,在不影响现有工作的前提下显示药物信息,极大地方便了临床使用。

5.3 本系统采用多层的逻辑软件架构,可充分利用中间件技术所带来的缓冲池 (Pooling)技术,极大地提高系统性能。在配置上非常有弹性和可扩展性,可满足不同规模客户端的需求。在客户端数量小于 100 个时,可考虑把数据库和中间件配置在同一台服务器上;若客户端数量大于 100 个,则可将数据库和中间件配置在不同的服务器上,充分发挥分布式处理所带来的强大性能^[4]。

5.4 本系统客户端采用了 Web 浏览器控件开发而成,具有丰富的表达能力,可显示多姿多彩的网页内容,故只要对本系统稍加扩展,即可满足诸如图片、动画等多种相关信息的发布浏览。

5.5 经一年多的试用,本系统在功能模块、稳定性、可操作性等各方面都达到满意的效果,得到了医务人员的好评。

参考文献

- [1] HU J H. Total process pharmaceutical care[M]. Second Military Medical University Press. 2001: 98-99.
- [2] ZHANG P F. Situation and trends of hospital information system in China[J]. Journal of Medical Intelligence(医学情报工作), 2004(4): 273.
- [3] CUI X F, LI X H. Developing distribution application system using Delphi[M]. China Railway Publishing House, 2001.
- [4] CHI Z X, GAO Y Q, et al. Development practice of delphi[M]. Publishing House of Electronics Industry, 2002: 436-458.

收稿日期: 2006-02-27

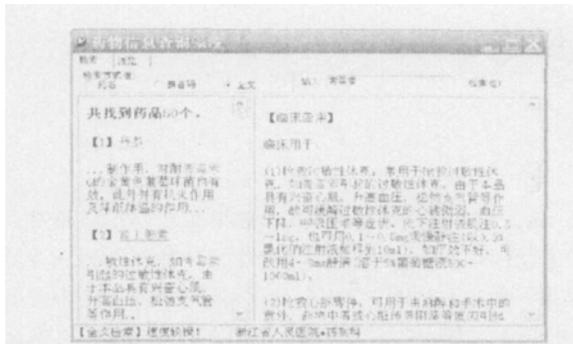


图 7 全文检索功能

Fig 7 Full-text indexing

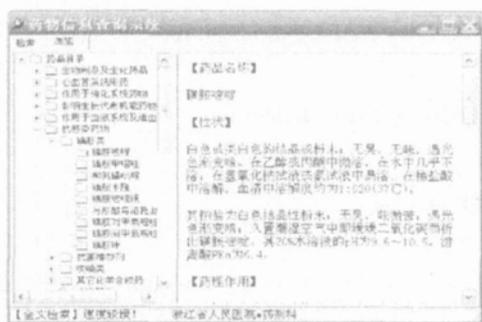


图 8 药物信息浏览界面

Fig 8 Browsing interface of drug information

4.3 方便的系统配置和信息维护

开发了专门用于药品信息分类、输入和修改等数据维护工作的软件模块 DataInput,见图 9,系统参数设置模块 Sys-Setup,见图 10。



图 9 药品信息维护

Fig 9 Drug information maintaining module

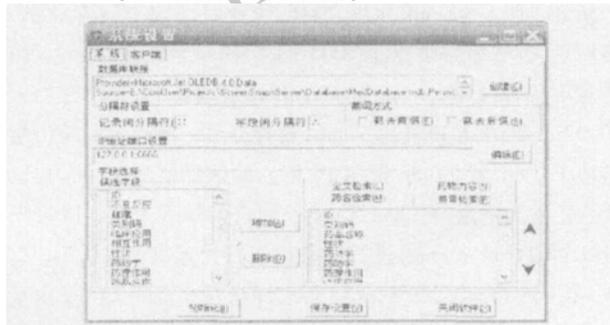


图 10 系统参数设置

Fig 10 Setup system parameters