

# 基于“军字一号”平台的数据仓库应用分析

张文峰, 彭小斌, 林根深  
(解放军 476 临床部信息科, 福建福州 350002)

[摘 要] 随着信息时代的来临, 数据仓库和 OLAP 技术的研究和应用取得了迅猛的发展。本文利用 OLAP 技术对“军字一号”数据库进行统计处理, 并对 OLAP 和传统的统计编程技术进行了比较分析。

[关键词] OLAP; 军字一号; 数据仓库

中图分类号: G250.7 文献标识码: C 文章编号: 1672-271X(2009)02-0179-03

“军字一号”系统最初就已经建立了一套医院统计报表体系, 该体系基本满足了日常统计工作的需要, 但也存在若干缺陷, 主要表现在<sup>[1]</sup>: 医院的业务数据处理和统计查询分析在同一个数据库中进行, 前者占用了服务器的大量资源, 导致统计查询的速度变慢; 统计分析常常涉及大量数据的查询操作, 随着医疗数据的不断增加, 统计分析效率逐渐降低。数据仓库的产生以及基于数据仓库的 OLAP 技术为解决医院大量数据的统计利用提供了一个崭新的思路。本文利用 OLAP 对笔者所在医院的“军字一号”数据库进行多维度分析, 探讨了 OLAP 技术在“军字一号”数据库中的应用。

## 1 OLAP 的概念及其体系

1.1 概念 OLAP, 即联机分析处理, 是使分析人员、管理人员或执行人员能够从多种角度对从原始数据中转化出来的、能够真正为用户所理解的并真实反映企业特性的信息进行快速、一致、交互地存取, 从而获得对数据更深入了解的一类软件技术。

1.2 体系结构 OLAP 系统一般采用三层体系结构: 数据库服务器、OLAP 服务器和用户。随着 www 技术的普遍应用, 用户需要使用浏览器来访问传统的基于客户机/服务器方式的 OLAP 应用。现在很多 OLAP 产品支持四层 web 体系结构<sup>[2]</sup>, 如图 1 所示。

## 2 研究数据的采集和校验

由于医院后台使用的是 Oracle8 数据库, 而本文是使用 SQL Server 分析管理器作为医院联机分析处理工具, 所以先利用 SQL 语句将研究所需的数据查询出来, 再将其转换成 Access 数据库格式来作

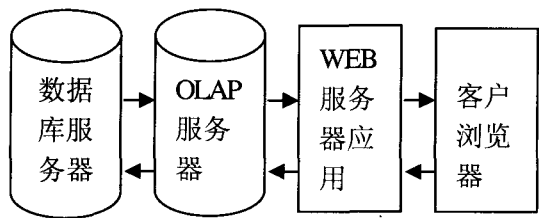


图 1 OLAP 的 web 体系结构

为联机分析所需要的数据源。以住院医疗收容分析为例, 涉及的表格主要有: 病人住院主记录(pat\_visit)和科室字典(dept\_dict)。以下是获取 2007 年住院主记录数据的 SQL 查询语句:

```
Select * from pat_visit where admission_date_time >= to_date('01-01-2007', 'mm-dd-yyyy') and admission_date_time < to_date('01-01-2008', 'mm-dd-yyyy');
```

在 PowerBuilder 界面下可以将查询结果以 Excel 文件格式保存, 然后再将 Excel 文件导入 Access 数据库中。

## 3 数据仓库的建模

数据仓库建模关键在于维度表和事实表的确定并建立二者之间的关系模型, 这关系到整个联机分析系统的效率和功能的实现<sup>[3]</sup>。以住院医疗收容分析为例, 由于我们希望从时间、科室和主管医生三个角度考察近几年医院收治病人的情况, 所以确定以病人住院主记录(pat\_visit)为事实表, 科室字典(dept\_dict)和工作人员字典(staff\_dict)为维度表。选取工作人员字典(staff\_dict)中的姓名(name)字段、

作者简介: 张文峰(1976-), 男, 福建平潭人, 硕士, 工程师, 从事计算机工程应用专业。

科室字典(dept\_dict)中的科室代码(dept\_code)、病人住院主记录(pat\_visit)中的主管医生(attendings-doctor)作为维度,由于病人住院主记录是以病人标识和病人本次住院标识共同定义一条记录,不利于OLAP分析,所以我们以ID字段作为度量值(ID字段是将住院主记录导入Access数据库时自动添加的主键,每一个ID值对应一条住院记录)。

#### 4 多维数据集的建立和应用

设计好多维数据集的汇总后,必须进行“完整处理”来定义多维数据集中的聚合,这个处理会建立实际的汇总数据。完成数据处理后就建立了相应的多维数据集。如图2所示。

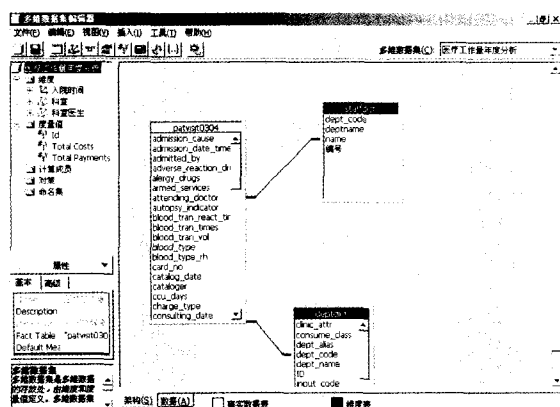


图2 维度表和事实表的构架

建立 OLAP 分析模式,最终目的就是使决策者能从不同的角度进行信息的查询和分析,因此多维数据集分析结果的演示至关重要<sup>[4]</sup>。除了在分析管理器中直接浏览数据外,另外一个常见的应用,就是在 Excel 中使用数据透视技术进行分析并产生统计图表。Excel 作为目前比较流行的办公软件,存在着简单易用、图表功能强大等优点,是 OLAP 分析结果展示的良好工具。要利用多维数据集制作 Excel 数据透视图表<sup>[5]</sup>,必须通过选择数据源将 OLAP 多维数据集和该 Excel 文件绑定,然后将多维数据集中的各个维度和度量值拖放到数据透视表中的相应区域,即可完成数据透视表的制作。完成后的数据透视表如图 3 所示。

## 5 讨论

传统的数据库编程技术能够很好地满足医院日常报表统计的需要,其用户界面友好,程序的稳定性好,同时对编程人员的限制较少。缺点是:①编程工

① 文件(F) ② 编辑(E) ③ 视图(V) ④ 插入(I) ⑤ 格式(O) ⑥ 工具(T) ⑦ 数据库(D) ⑧ 窗口(W) ⑨ 帮助(H)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺

A7 科室医生

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5									
6	入院时间	所有入院时间							
7	科室医生	所有科室医生							
8									
9	Id								
10	Dept Code	汇总							
11	ICU病区	65							
12	妇产科病区	1251							
13	空勤科病区	102							
14	内二科病区	502							
15	内三科病区	403							
16	内一科病区	2007							
17	外二科病区	2096							
18	外一科病区	3184							
19	五官科病区	1099							
20	整形口腔科病区	123							
21	总计	4836							

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺

图3 住院收容数据透视表

作量大,需要用户熟悉相应的数据库编程技术和数据结构,对统计人员的要求较高;②程序响应速度慢,由于传统的数据库编程直接使用后台的关系数据库,必然与医院的日常事务处理形成冲突;③灵活性差,表现在对特定主题进行多维度分析方面不如OLAP简单快捷,一个医院为了分析若干个主题而开发多个统计子系统是非常麻烦的。相比一般编程工具而言,OLAP的优点在于:①强调从决策分析者需要的角度(即主题和维度)出发进行数据分析,并通过决策分析者最能接受的“视觉”方式来操作与取得信息,这是OLAP最大的特点,也是OLAP和维度分析概念的新颖之处。②响应速度快。由于OLAP的操作对象是经过预处理的历史数据库(通过从原始数据库中提取数据并进行加载,定期更新),所以它的响应速度比一般的统计子系统快。③数据的操作和展示非常灵活。在OLAP分析结果中用户可以根据自己的需要双击某个维度来展开或收缩该维度子层的所有成员,使用户查看维度信息更加方便。同一个多维数据集的不同维度可以进行自由组合查询,当然OLAP也有自己的不足之处,由于这些分析工具都是数据库产商事先集成好的,其分析功能都是确定的,在减少用户分析工作量的同时也限制了用户分析的自由度。

综上所述,数据库编程和OLAP技术是用于不同层面的信息统计工作中的。前者更多地用在医院日常报表统计工作中,满足医院常见的信息需求;后者多用于医院特定主题的统计分析中,满足特定的信息需求。只有把两者有效地结合起来,才能构建出比较完善的统计分析系统,更好地完成医院的统计工作。

## 参考文献

- [1] 吴明. 依托“军字一号”工程努力提高医院整体管理水平[J]. 解放军医院管理杂志, 1999, 6(5): 378-379.
- [2] 詹志荣, 柴长春, 杨前勇. “军字一号”工程医生工作站的实施与体会[J]. 解放军医院管理杂志, 1999, 6(3): 234-236.
- [3] 周继恩, 张春阳, 刘贵全, 等. 基于数据仓库决策分析系统的技术研究[C]. 中国人工智能进展论文集. 北京: 北京邮电大学出版社, 2001: 639-642.

- [4] 张 闽, 吴顺祥, 黄恩臻, 等. 基于数据仓库的连锁超市管理决策支持系统[C]. 中国人工智能进展论文集. 北京: 北京邮电大学出版社, 2001: 434-437.
- [5] 邵玉祥, 陈 青. 数据仓库中联机分析处理技术的研究与开发[J]. 武汉交通管理干部学院学报, 2002, 4(1): 70-74.

(收稿日期: 2009-02-02)

(本文编辑: 杨文宏)

# 浅谈医院制剂的现状与发展趋势

陶 韬, 潘明阳

(南京军区联勤部药品仪器检验所, 江苏南京 210002)

[关键词] 医院制剂; 现状; 发展趋势

中图分类号: R95 文献标识码: C 文章编号: 1672-271X(2009)02-0181-03

医院制剂是医疗机构根据临床需要, 经批准而配制的、自用的固定处方制剂, 是医院药学的重要组成部分。在保证医疗、科研需要, 弥补药品市场供应不足, 保障人民健康, 培养药学人才以及在研制新剂型、新制剂等方面起着重要的作用。随着医药卫生体制改革的深入与医药工业的发展, 临床用药的变化及药品市场供应的改善, 医院制剂正面临着严峻的挑战。笔者就军内外医院制剂的现状与发展趋势谈一点粗浅认识。

## 1 认清现状 正视问题

**1.1 法制管理进程加快, 市场供应能力提高** 2000 年以来, 国家颁布的《药品管理法》、《药品管理法实施条例》、《医疗机构制剂配制质量管理规范》(GPP)、《医疗机构制剂注册管理办法》(试行)、《医疗机构制剂配制监督管理办法》等药政法规, 既规定了医疗机构配制的制剂, 应当是本单位临床需要而市场上没有供应的品种, 并要求取得《医疗机构制剂许可证》, 还规定了《医疗机构制剂许可证》的申请、审批、变更、换发与制剂文号的报批, 申报制剂的范围、临床研究的要求、调剂使用的审批等<sup>[1]</sup>, 使医院制剂走上法制化管理进程。另外, 随着我国制药工业的发展, 医院的一些制剂品种不断被替代或商品化。如输液剂与小容量注射剂已不适合医院制剂室生

产, 青霉素皮试液、硼酸洗剂与含抗生素的滴眼剂、滴鼻剂及各种口服液制剂等, 目前市场上均有丰富的替代药品<sup>[1]</sup>。

**1.2 原料辅料供应不足, 质保体系不够完善**<sup>[2]</sup> 医院制剂生产使用的原料品种多、数量少, 药厂对市场上利润低、用量少的原料药不愿生产导致难以保证供应; 且医院制剂生产需要的原料药还缺乏适用的小包装规格, 若购用大包装原料药, 却又无法在有效期内用完, 造成很大浪费, 加之又难以买到药用标准的辅料, 这从根源上制约了医院制剂的生产质量与生产发展。从笔者调查的情况看, 中小医院生产的制剂不合格率比大医院高, 临床前研究尚不到位, 制剂的稳定性与有效期研究较少, 药理与毒理研究更少。因此, 医院制剂的质量保证体系不够完善, 很难保证制剂质量。

**1.3 药品检验设施薄弱, 制剂管理问题突出** 医院制剂检验, 涉及到化学、中药学、无菌检查、微生物限度及细菌内毒素检查等各项技术操作, 要求较高<sup>[3]</sup>。但从调查情况得知, 目前有些医院制剂室不仅药检人员不足、操作技能偏低, 而且检验设备简单老化, 除有紫外分光光度计与旋光仪外, 大部分医院药检室无液相、气相等分析仪器, 对新制剂的研制、检测与质量控制等皆受到影响。不少医院制剂室包装标签不规范、标明的内容不齐全、说明书的问题较多。

作者简介: 陶 韬(1979-), 男, 江苏盐城人, 医学学士, 主管药师, 从事制剂监督管理工作。