

用户自定义报表管理系统

贺晓辉 张晓萍

(清华大学机械工程系, 北京 100084)

摘要: 针对 MIS 开发中的报表问题, 结合 PowerBuilder 中 DataWindow 的方式和数据库管理模式, 利用 PowerBuilder 设计开发了一个用户自定义报表管理系统, 可对多表、多字段进行任意组合查询、统计, 并对报表进行了时效、权限、分类管理。本文介绍了软件的设计原理、开发方法及使用方法。

关键词: 管理信息系统; 报表系统; 报表管理; 报表管理系统

中图分类号: TP391 **文献标识码:** A

在经营管理活动中, 信息就是效益。目前, 管理信息系统大都以报表的形式按不同时段汇总上报。报表将生产管理、市场经营等管理活动中产生的原始数据转换成有用信息, 为决策者正确决策提供了支持和帮助。

但是在管理信息系统的开发过程中, 报表是最重要也是制作最费时的一部分。主要由于以下几个原因。

(1) 用户报表的随意性。用户报表需要的内容是各不相同的, 每个用户关心的内容也都不尽相同。这就造成了部分报表随用户不同而有所不同, 也使得报表开发的工作量巨大。

(2) 用户报表的变化性。用户报表有可能随时发生变化, 有时是格式变化, 有时是内容变化。这在管理信息系统开发过程中可能发生变化, 在管理信息系统开发结束后也会发生。这种报表的变化性导致管理信息系统报表开发上的难度, 要求开发者经常和用户交流, 以达到用户的要求。即便如此, 仍然会存在用户不满意的方面。

(3) 用户报表的膨胀性。用户报表不会随着管理信息系统开发的结束而终结, 会不断的增加, 而新增加的报表不可能再增加到开发好的管理信息系统中。

同时, 由于管理信息系统及其报表生成系统的多样性, 往往在同一企业、事业单位中会产生大量不同类型的报表文件。如何有效利用和管理这些报表, 也是管理信息系统所面临的重要问题。

在管理信息系统的开发中, 查询和统计占有十分重要的位置。传统的开发方法是: 根据用户的需求, 为用户建立一些固定查询, 供用户使用。而实际应用中, 用户对查询的要求多种多样, 有时甚至查询的内容与条件是动态变化的, 事先无法确定, 只有用户才了解自己的需求。

因此, 在所开发的系统中, 提供一种面向用户的通用的查询统计定义工具给用户使用是非常必要的。笔者在实际开发中结合 PowerBuilder 中 DataWindow 的方式和数据库管理模式,

利用 PowerBuilder 设计开发了一个用户自定义的通用报表管理系统, 可对多表、多字段进行任意组合查询、统计, 并对报表进行了时效性、权限、分类等管理。

1 设计原理

1.1 系统目标

报表管理系统的系统目标是: (1) 实现对多表、多字段进行任意组合查询、统计; (2) 实现可以在 MIS 开发完成后, 由用户自己定义查询统计报表; (3) 实现对报表的使用期限、使用权限和分类管理; (4) 实现对报表的网络化管理; (5) 实现报表系统的通用性, 可以和任何管理信息系统结合使用。

1.2 设计特点

结合 PowerBuilder 中 DataWindow 的方式和数据库管理模式两方面特点, 设计报表管理系统。系统在设计上有以下特点。

(1) 采用数据库方式管理报表的查询内容, 包括查询内容的表名、字段名, 并且可以进行维护, 根据数据库的变化而变化, 以适应报表内容的变化。

(2) 用数据库方式管理查询统计报表, 以适应报表的膨胀性, 并能对报表进行时效、分类和级别管理。

(3) 向导式定义方式制定报表, 方便用户, 并可以及时修改。

(4) 可以应用于 MIS 系统中, 也可以单独形成系统。报表管理系统可以作为 MIS 系统的一个子系统存在, 也可以单独形成系统, 直接对 MIS 数据库进行查询统计。可以连接各类数据库, 如 Sybase SQL Server、MS SQL Server、Oracle、Foxpro、Access 等。

(5) 可以对报表进行网络化管理。采用客户机/服务器方式, 用户可以在客户端登录进入系统, 对系统中的报表进行各种操作管理。

1.3 数据库设计

报表管理系统数据库主要由 7 张表单组成, 见表 1。

1.4 系统结构

报表管理系统分为 4 个模块: 数据维护模块、报表制作模块、报表管理模块和用户维护模块。报表管理系统结构见图 1。

(1) 数据维护模块, 包括数据设置、级别设置和基础参数设置三项功能。数据设置功能包括对表表单、字段表单的数据增加、删除和修改。级别设置功能可以设置相应的报表级别信息。基础参数设置包括管理信息系统数据库连接信息设置和制定报表中的基础参数设置。管理信息系统数据库信息包括数据库类型、数据库服务器名称、数据库名称等。制定报表中的基础参数包括报表时效、报表分类、报表类型等基础参数。



图 1 报表管理系统结构图

Fig. 1 Structure of report management system

表 1 数据库结构

Table 1 Database structure

表单	字段名	字段类型	说明	表单	字段名	字段类型	说明
表表单	Tbenam	Char	表英文名	定义报 表表单	Reportalias	Char	报表别名
	Tbcnam	Char	表中文名		Reportname	Char	报表名称
	Tscrip	Char	表描述		Reportselect	Text	报表提取内容
字段 表单	Tbenam	Char	表英文名	基础数 据表单	Reportwhere	Text	报表提取条件
	Clenam	Char	字段英文名		Reportother	Text	报表提取限制
	Clenam	Char	字段中文名		Reportarug	Char	报表提取参数
报表参 数表单	Cscrip	Char	字段描述	级别设 置表单	Reportaccess	Char	报表权限
	Reportalias	Char	报表别名		Reportstyle	Char	报表类型
	Arugename	Char	参数英文名称		Reporttype	Char	报表的分类
用户 表单	Arugname	Char	参数中文名称		Reportlimit	Char	报表的时效性
	Arugtype	Char	参数类型				
	Yhdh	Char	用户代号				
	Ymch	Char	用户名称				
	Yhmm	Char	用户密码				
	Yhjb	Char	用户级别				
	Yhmsh	Char	用户描述				

(2) 报表制作模块, 包括报表参数、报表制订、方式设置和报表生成四项功能。报表参数功能主要制定报表的提取参数, 包括参数个数、参数名称。报表制订功能主要进行报表 SQL 语句的制定, 包括 Select、Where、Group、Sort 等语句参数。方式设置功能进行报表方式的设定, 方式包括: 表格方式(Grid)、列表方式(Tabular)、自由表单方式(Freeform)等。报表生成功能在填写完报表名称、报表级别、报表分类和报表时限后, 保存进定义报表表单。

(3) 报表管理模块, 包括报表提取、报表输出和报表设置三项功能。报表提取功能可以选取报表并生成报表。报表输出功能可以直接打印报表或将报表输出为 Excel、Word、BMP 等格式的文件。报表设置功能可以对报表的时效、权限、分类等进行设置维护管理。

(4) 用户维护模块, 包括用户维护和权限设置两项功能。用户维护功能可以对系统用户进行增加、删除和修改信息等。权限设置功能可以对用户对报表的使用权限进行设置。

2 开发方法

报表管理系统中最关键的是查询报表的制作过程。限于篇幅, 只介绍报表管理系统中报表制作的流程及界面。

报表管理系统采用数据库方式保存报表的内容、查询条件等报表的相关信息。制定报表的流程如图 2。

(1) 定义参数(可选)。定义报表中需要的条件过滤参数(图 3)。



图 2 制定报表流程图

Fig. 2 Flow chart for making a report

(2) 选择报表的内容。通过可视化界面选择报表需要的内容(图4), 其中包括计算值(图5)。这一步生成 SQL 语言中的 Select 部分。



图3 定义参数界面

Fig. 3 Interface for defining parameters



图4 选择报表内容

Fig. 4 Content selection for a report

(3) 选择报表的条件(可选)。通过可视化界面选择报表查询的条件(图6), 可以使用第一步中定义的参数。这一步生成 SQL 语言中的 Where 部分。

(4) 定义分组(可选)。通过可视化界面定义报表的分组方式。这一步生成 SQL 语言中的 Groupby 部分。

(5) 定义排序(可选)。通过可视化界面定义报表的排序方式, 可以多值排序。这一步生成 SQL 语言中的 Sort 部分。

(6) 选择报表形式。通过可视化界面定义报表的显示形式, 包括表格形式、列表形式、记录形式等。

(7) 预览报表。在界面上直接预览报表的结果(图7)。



图5 定义计算值

Fig. 5 Definition of calculated value



图6 选择报表条件

Fig. 6 Selection of report condition



图7 报表预览结果

Fig. 7 Preview result of report

(8) 生成报表并保存。预览报表确定后, 进入生成报表交互界面(图8)。填写报表名称, 选择报表级别、报表分类和使用时限后确定保存。

报表系统将用户定义的所有报表信息保存入定义报表表单、报表参数表单和基础数据表单中。这样, 不同客户端用户就可以通过报表提取功能对定义好的报表进行提取、打印。



图 8 生成报表交互界面

Fig. 8 Interface of creat report

3 结束语

本文针对 MIS 系统开发中的报表问题, 结合 PowerBuilder 中 DataWindow 的方式和数据库管理模式, 设计开发了一个可以由用户自定义报表的报表管理系统, 实现了对多表、多字段进行任意组合查询、统计; 实现了可以在 MIS 开发完成后, 由用户自己定义查询统计报表; 实现了对报表的使用期限、使用权限和分类管理; 实现了对报表的网络化管理。

报表管理具有通用、可扩展、使用方便等特点。系统不受管理信息系统开发工具、数据库等限制, 也支持多种数据库; 系统中的报表可以由用户自己生成, 而且以后还可以调用, 做到了报表的可扩展性; 简洁的向导式界面方便用户生成报表, 交互式界面方便用户对系统的操作使用。

An Introduction to the Development of
a User-Defined Report Management System

HE Xiao-hui, ZHANG Xiao-ping

(Department of Mechanical Engineering, Tsinghua University, Beijing 100084)

Abstract: Aiming at the report problem in development of MIS, according to the DataWindow method in PowerBuilder and database management mode, the authors design and develop a user defined Report Management System. The system can query data in multi-table and multi-column, can manage the classification of report, the access of report and the time-limit of report. This paper introduces the principle of designing, and the method of developing the software.

Keywords: management information system, report system, report management, report management system