

文章编号:1000-582X(2003)03-0102-04

一类 DSS 方法库的可重用体系结构*

李勇,肖智,陈玲

(重庆大学工 经济与工商管理学院,重庆 400044)

摘要: 在实践中,开发 DSS 系统往往是一个庞大的工程,系统开发费用的控制、开发效率的提高、软件质量的保证、软件开发一致性及软件可靠性的保证等显得非常困难,这就要求有一个完善的方法库的有效支撑。从方法库的可重用性出发来解决上述问题,将方法的可重用性分成了程序代码设计和模型构造这两个层面上的可重用性,使用面向对象的 OOM 和 OOP 方法,根据具体算法本身的逻辑结构,建立了方法库中方法的程序代码的可重用结构,给出了方法库的‘类层次’结构;同时通过关系数据模型来管理方法从而达到了在模型库中重用方法的目的。

关键词: 决策支持系统,面向对象,方法类库,类层次结构

中图分类号: F270.7

文献标识码: A

决策支持系统(Decision Support System, DSS)是以管理科学、运筹学、控制论和行为科学为基础,以计算机技术、模拟技术和信息技术为手段,面对半结构化的决策问题,支持决策活动的具有智能作用的人-机系统。DSS 的设计是模型驱动的,这与 MIS 的数据驱动设计思想有着很大的区别,所以模型库及模型库管理系统是 DSS 软件的核心。而方法是模型得以实现的一个基础,方法指基本算法,如:数学方法、数理统计方法、经济数学方法、优化方法等。因此,完善的 DSS 系统,要求有一个完善的方法库的有效支撑。从软件实现的角度,结合方法库中的方法在 DSS 中的作用来分析,方法具有更高的可重用性、稳定性及可靠性要求。典型的 DSS 系统结构图如图 1 所示:

在 DSS 中,方法的可重用体系可以细分为方法之间的程序代码的可重用性和在模型构造中重用方法这两个层面。用 OO 方法来实施方法库的构造和管理,在方法库中使用 OOM 和 OOP 技术实现方法的程序代码的重用,而通过关系数据模型来管理方法从而达到在模型库中重用方法的目的,形成一个完善的 DSS 可重用体系结构^[1]。

面向对象方法(Object Oriented Method, OO 方法)是近年来在软件工程和计算机程序设计领域中逐

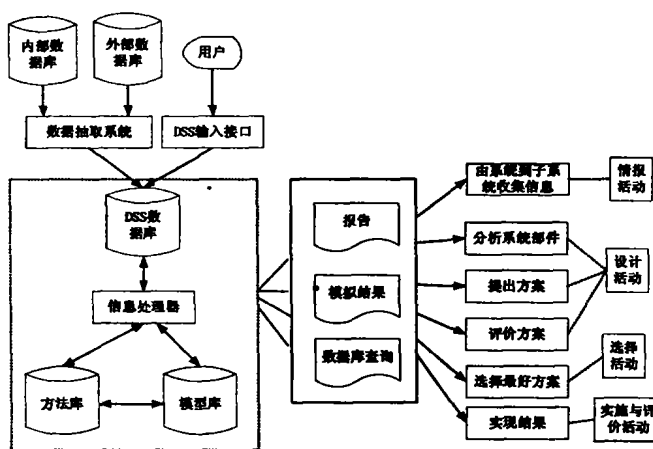


图 1 DSS 系统结构图

渐成熟起来的一种先进方法,该方法以对象和类为基本概念,以“继承、封装、多态等”为基本特征,以提高软件可重用性、稳定性、可靠性、易设计和易编程性、易维护性等为基本出发点,发展出了一整套完整的理论和方法^[2]。对象所固有的封装性和信息隐藏等机理,使得对象内部的实现与外界隔离,具有较强的独立性,提供了比较理想的模块化机制和可重用的软件成分,它所实现的可重用性是自然的和准确的。相关的 OO 软件开发工具也随着 OO 技术而逐渐成熟,如:C++、Delphi、Powerbuilder、Java 等。

* 收稿日期:2002-11-26

作者简介:李勇(1967-),男,四川德阳人,重庆大学讲师,技术经济学管理在职博士,研究方向:商务智能,信息系统与决策支持系统。

变量

```
private double[][] rmat;
SimRelAna (double [][] mat) { //简单相关分析类的构造函数}
    public String getGrade () { //相关程度的显示}
        //其他细节省略...
```

```
◆ Public class SimLineReg (一元线性回归) extends
SimRelAna(简单相关分析){
protected double[][] rmat, double[][] newY;
protected double[] wch = new double [7];
private double chR; //相关系数临界查表值
SimLineReg (double [][] matr) { //一元线性回归分析类的构造函数}
//其他细节省略...
```

2 关系数据库管理方法对象的数据结构

在方法库中是使用方法字典来进行方法的索引和解释,方法字典使用关系数据模型来实现。在该关系数据库中不含有具体的方法代码,仅含有方法的一些索引值;它既支持方法库管理系统又支持模型库管理系统中的‘方法对象’管理模块^[6]。

1) 具体有如下 4 个关系数据结构(表 1—表 4)。

(1) 方法基本情况表(方法编号 MethodID, 名称 Methodnm, 所属类简码 ClassID, 特征简述 Brief, 类别代码 SortID)

Keyword: 方法编号 (MethodID)

(2) 方法类别表(类别代码 SortID, 用途简述 ABrief)

Keyword: 类别代码 (SortID)

(3) 方法类对象基本情况表(类简码 ClassID, 类名称 Classnm, 代码存放地址 Savadr, 继承关系 InherFrom, 成员函数 InFun)

Keyword: 类简码 (ClassID)

(4) 成员函数表(成员函数名 InFun, 输入参数 InPara, 输出参数 OutPara, 所属类简码 ClassID, 函数简述 FunBrief)

Keyword: 成员函数名 (InFun)

2) 数据表内容如下:(不完全列举仅举例说明)

表 1 方法基本情况表

方法编号	名 称	类简码	特征简述	类别代码
MethodID	Methodnm	ClassID	Brief	SortID
Char 5	Varchar(20)	Varchar(10)	Varchar(40)	Char 2
00010	简单相关分析	SRA	两变量之间的线性相关性	aa
00011	一元线性回归	SLR	两变量之间的线性方程	aa
00012	回归预测	RE	利用回归方程来预测	bb
00013	线性插值	LI	线性插值方法	ee
00014	分布查表法	RC	各种分布值及检验的查找	ee
00015	矩阵运算	MC	矩阵的加减乘转置及求逆	ff

表 2 方法用途表

类别代码(SortID)	用途简述(ABrief)
Char 2	Varchar(20)
Aa	分析
Bb	预测
Cc	规划
Dd	网络及图
Ee	辅助方法
Ff	基础运算

表 3 方法类对象基本情况表

类简码	类名称	代码存放地址	继承关系	成员函数
Class ID	Classnm	Savadr	Inher From	InFun
Varchar(10)	Varchar(20)	Varchar(40)	Varchar(10)	Varchar(30)
SRA	SimRelAna	E:\Java\Math\Sra.class	TI	SRA, getgrade
SLR	SimLinReg	E:\Java\math\Slr.class	SRA	SLR, check

表 4 成员函数表(若函数名与类简码相同则表示为该类的构造函数)

成员函数名	输入参数及类型	输出参数及类型	所属类简码	函数简述
InFun	InPara	OutPara	LAID	FunBrief
Varchar(30)	Varchar(30)	Varchar(20)	Varchar(10)	Varchar(40)
SRA	Double[] []m	Void	SRA	简单相关分析中求解相关系数
getgrade	null	Sting grade	SRA	简单相关分析中得到相关程度

3 面向对象的模型库中重用方法库

模型库中的方法重用可以归结为方法的检索和提取以实现模型对象的生成和修改。生成一个模型时,模型库管理系统从用户问题出发根据方法索引号通过‘方法库管理系统’找到方法类以及所要求的输入参数从而生成所需模型;修改一个已建模型时只需要修改这个模型所包括的方法索引号,模型就可以进行相应改变,但方法本身的程序代码并没有改变。另一方面,对于DSS的系统管理员来说,在需要具体的模型或方法的程序代码时也可以通过方法索引编号方便地找到源代码,进行编辑。

4 结束语

从支持模型库的方法库的可重用性出发,将方法的可重用性分成了程序代码和方法对象两个层面上的可重用性,尝试着使用面向对象的OOP和OOM方法,

根据具体算法本身的逻辑,提出了具体的方法库的‘类层次’结构和用于管理方法的关系数据模型;来达到建立可重用体系结构的目的。

参考文献:

- [1] 贾洞,杨晓峰. 面向对象技术与软件重用[J]. 计算机与现代化. 1997,1:4-7.
- [2] JMAES MARTIN. Principles Of Object-Oriented analysis and Design [M]. USA. New Jersey: PTR Prentice-Hall,1993.
- [3] 陈晓红. 决策支持系统理论和应用[M]. 北京:清华大学出版社,2000.
- [4] 黄明和,滕少华,黄育潜. 面向对象开发中的继承机制与可重用性[J]. 计算机与现代化. 1996,3:1-4.
- [5] Jacquie Barker. Java 面向对象编程指南[M]. 北京:电子工业出版社,2001.
- [6] 王青,张为民,蔡建平. 一种面向对象的库管理系统的模型[J]. 软件学报,1997,8(5):391-396.

Structure of Recycle for Methods Base in DSS

LI Yong, XIAO Zhi, CHEN Ling

(College of Economy Business Administration, Chongqing University, Chongqing 400044, China)

Abstract: In practice, it is a huge project to exploit DSS and very difficult to control expense of exploiting DSS, raise efficiency, and to ensure software's quality and reliability. Then a perfect methods base is required. Recycling methods base can solve questions above. This kind of recycle contains two respects: recycle of program codes and recycle methods in building model. Based the logic structure of arithmetic and using the technology of OOM/OOP, the recycle of program codes of methods is established. The structure of methods class library's arrangement and their relation map are gotten, at the same time relation data model manage methods are used in order to recycle methods in models base.

Key words: Decision Support System; object oriented; method class library; the structure of classes arrangement

(责任编辑 刘道芬)