



# Microsoft SQL Server Visual Basic

罗超里 编著

# 手把手 教你开发 管理系统



清华大学出版社  
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



# 手把手教你开发管理信息系统

罗超理 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

### 内 容 简 介

本书是一本详细介绍管理信息系统开发技术的入门书。本书以 Microsoft SQL Server 产品和 Visual Basic 为环境,以真实的实例,全面介绍了管理信息系统开发技术的基本知识,这些知识可以帮助用户一步步地开发自己需要的管理信息系统。全书共分 16 章,包括管理信息系统规划技术、数据库设计和实现技术、用户窗体的规划和实现技术及编程处理数据技术等内容。

本书内容详实,示例丰富,结构合理,语言简洁,图文并茂。作为一本管理信息系统开发技术入门书,本书主要面向初学管理信息系统的人员,也可以供管理信息系统开发和电子商务网站开发等技术人员参考使用。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名:手把手教你开发管理信息系统

作 者:罗超理 编著

责任编辑:陈萍 李阳

出 版 者:清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印 刷 者:北京大中印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:787×1092 1/16 印张:18.25 字数:433 千字

版 次:2001 年 8 月第 1 版 2001 年 8 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-04682-4/TP·2781

印 数:0001~5000

定 价:28.00 元

ISBN 7-302-04682-4

# 前 言

管理信息系统(Management Information System, MIS)是一个收集、传输、存储、加工、输出、维护、管理和使用信息的人机系统,它不仅可以进行数据处理,而且还将数据处理与优化的经济管理模型、仿真技术等结合起来,向各级领导提供决策支持信息。具体而言, MIS 具有这些功能:及时提供反映企业实际情况的各种形式的信息以便支持决策;能用数学模型和过去的信息预测未来;针对不同的管理层给出不同要求的报告,达到控制企业行为活动;能够辅助管理者进行监督和控制,以便有效地利用企业的各种资源,例如资金、人员、设备和材料等。管理信息系统技术是实现 MIS 的软件系统,这种技术包括数据库技术、程序设计技术和应用程序配置技术等。本书将详细介绍管理信息系统技术。

在本书每一章的开始,都以用户经常提出的一些问题作为内容的引入点。然后,逐节对提出的问题进行解释和操作指导。对每一种操作方式,都有详细的操作步骤。在讲解操作的过程中,对于一些操作技巧,以“技巧”提醒用户。对于一些需要着重解释的内容,以“注意”的方式标明这些内容。在每一节的末尾,都针对这一节的内容进行评论,这些评论内容或是比较操作方法的优劣、或是解释用户一些重要的概念、或是谈谈作者对某些技术的看法,标题为“本节评论”。这些内容有助于用户更好地理解所操作的内容。

本书包括 16 章内容,可以分为 4 个部分。第一部分介绍管理信息系统的开发方法和规划,第二部分重点介绍管理信息系统中的后台数据库的设计和实现,第三部分详细讨论如何设计和实现管理信息系统的前台设计和实现。最后,详细介绍了两个管理信息系统的开发全过程。全书对管理信息系统开发过程中的各种关键技术进行了详细的研究和介绍。

本书的一个重要特色是以 2 个真实的管理信息系统的开发为背景,然后,围绕着这些真实的实例,对管理信息系统的关键技术和实现过程进行深入浅出的介绍,力争做到引人入胜、讲解透彻、操作步骤详细和完整。

本书面向的对象是开发管理信息系统的入门者。另外,本书对于学习数据库技术、程序设计技术、管理信息系统技术、电子商务网站技术的人员也有很大的参考价值。本书还非常适合于各种管理信息系统开发技术、数据库技术短期培训班用作教材。

本书由罗超理编著,参加编排的人员还有曹木军、袁建华、陈小芹、姚献均、吴新明、杜杰霞、石玉华、徐艳华、王维维、王毅、赵剑、孔祥丰、邱丽、李万红、王军、翟志强、韩伟峰、陈建标等人。

限于作者水平有限,书中难免有不妥之处,欢迎广大读者批评指正。

作 者

2001 年 6 月

# 目 录

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <b>第 1 章 认识管理信息系统</b>    | <b>1</b>  |
| 1.1 管理信息系统概念             | 1         |
| 1.2 管理信息系统的开发方法          | 2         |
| 1.2.1 结构化生命周期法           | 2         |
| 1.2.2 原型法                | 3         |
| 1.2.3 应用软件包法             | 5         |
| 1.2.4 终端用户法              | 6         |
| 1.2.5 外包信息系统法            | 7         |
| 1.3 管理信息系统开发步骤           | 8         |
| 1.4 小结                   | 9         |
| <b>第 2 章 用户需求调研和分析</b>   | <b>10</b> |
| 2.1 制定用户需求调研计划           | 10        |
| 2.2 用户需求调研               | 12        |
| 2.2.1 选择调研方法和工具          | 12        |
| 2.2.2 收集资料               | 15        |
| 2.2.3 绘制业务流程图            | 17        |
| 2.3 用户需求分析               | 18        |
| 2.3.1 确定应用程序架构           | 19        |
| 2.3.2 确定系统开发环境           | 20        |
| 2.3.3 确定系统的功能模块          | 20        |
| 2.3.4 应该完成的报告文档          | 21        |
| 2.4 小结                   | 22        |
| <b>第 3 章 零部件仓库的数据库设计</b> | <b>23</b> |
| 3.1 设计零部件仓库数据库的步骤        | 23        |
| 3.2 绘制 ER 图              | 25        |
| 3.3 表结构设计                | 26        |
| 3.3.1 范式和原则              | 26        |
| 3.3.2 零部件基本信息表的设计        | 27        |
| 3.3.3 零部件分类表的设计          | 28        |
| 3.3.4 入库单表的设计            | 29        |
| 3.3.5 领料单表的设计            | 30        |
| 3.3.6 物料卡表的设计            | 31        |
| 3.3.7 零部件台账表             | 32        |
| 3.3.8 退料单表的设计            | 33        |

|            |                                         |           |
|------------|-----------------------------------------|-----------|
| 3.3.9      | 盘点表的设计 .....                            | 34        |
| 3.3.10     | 仓库定位表的设计 .....                          | 35        |
| 3.3.11     | 人事表的设计 .....                            | 36        |
| 3.3.12     | 权限表的设计 .....                            | 36        |
| 3.3.13     | 供货厂商信息表的设计 .....                        | 37        |
| 3.3.14     | 确定数据库的大小 .....                          | 38        |
| 3.4        | 小结 .....                                | 39        |
| <b>第4章</b> | <b>Microsoft SQL Server 特征浏览 .....</b>  | <b>40</b> |
| 4.1        | Microsoft SQL Server 2000 的特点 .....     | 40        |
| 4.2        | Microsoft SQL Server 2000 系统的基本工具 ..... | 42        |
| 4.2.1      | SQL Server Enterprise Manager .....     | 42        |
| 4.2.2      | SQL Query Analyzer .....                | 43        |
| 4.2.3      | SQL Server Agent .....                  | 44        |
| 4.2.4      | SQL Profiler .....                      | 45        |
| 4.2.5      | Index Tuning Wizard .....               | 45        |
| 4.2.6      | Analysis Services .....                 | 46        |
| 4.2.7      | 向导 .....                                | 47        |
| 4.3        | Transact-SQL 语言 .....                   | 48        |
| 4.3.1      | Transact-SQL 语言的特点 .....                | 48        |
| 4.3.2      | Transact-SQL 语言的组成元素 .....              | 49        |
| 4.4        | 小结 .....                                | 51        |
| <b>第5章</b> | <b>创建数据库和数据库对象 .....</b>                | <b>52</b> |
| 5.1        | 创建数据库 .....                             | 52        |
| 5.1.1      | 数据库中的对象 .....                           | 52        |
| 5.1.2      | 创建数据库的操作 .....                          | 53        |
| 5.2        | 创建表 .....                               | 57        |
| 5.2.1      | 创建表的方法 .....                            | 58        |
| 5.2.2      | 创建 JBMis 数据库中的表 .....                   | 62        |
| 5.3        | 定义触发器 .....                             | 67        |
| 5.3.1      | 触发器的类型 .....                            | 67        |
| 5.3.2      | 定义触发器对象 .....                           | 68        |
| 5.4        | 小结 .....                                | 72        |
| <b>第6章</b> | <b>创建完整性和安全性机制 .....</b>                | <b>73</b> |
| 6.1        | 创建完整性机制 .....                           | 73        |
| 6.1.1      | 数据库完整性的概念 .....                         | 73        |
| 6.1.2      | 实现 JBMis 数据库中的约束 .....                  | 74        |
| 6.2        | 创建安全性机制 .....                           | 87        |
| 6.2.1      | 数据库安全性的概念 .....                         | 87        |
| 6.2.2      | 实现 JBMis 数据库中的安全性 .....                 | 88        |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| 6.3 小结 .....                         | 90         |
| <b>第 7 章 Visual Basic 快速浏览 .....</b> | <b>91</b>  |
| 7.1 Visual Basic 语言的特点 .....         | 91         |
| 7.2 Visual Basic 语言的开发环境 .....       | 93         |
| 7.2.1 开发环境中的主要窗口 .....               | 93         |
| 7.2.2 Visual Basic 语言中的主要文件 .....    | 98         |
| 7.3 创建 Visual Basic 应用程序的基本步骤 .....  | 100        |
| 7.4 小结 .....                         | 102        |
| <b>第 8 章 创建 ODBC 数据源 .....</b>       | <b>103</b> |
| 8.1 ODBC 概述 .....                    | 103        |
| 8.1.1 ODBC 的概念 .....                 | 103        |
| 8.1.2 ODBC 的结构组件 .....               | 104        |
| 8.2 配置 ODBC 数据源 .....                | 106        |
| 8.2.1 安装 ODBC 驱动程序 .....             | 107        |
| 8.2.2 配置 ODBC 数据源的步骤 .....           | 107        |
| 8.3 小结 .....                         | 117        |
| <b>第 9 章 建立应用程序的数据环境 .....</b>       | <b>118</b> |
| 9.1 OLE DB 概述 .....                  | 118        |
| 9.2 连接到数据源 .....                     | 119        |
| 9.2.1 为窗体添加数据环境 .....                | 119        |
| 9.2.2 查看连接中的数据 .....                 | 127        |
| 9.2.3 创建数据库命令 .....                  | 128        |
| 9.2.4 在窗体上表示数据库中的数据 .....            | 132        |
| 9.3 小结 .....                         | 135        |
| <b>第 10 章 系统的菜单设计 .....</b>          | <b>136</b> |
| 10.1 菜单概念 .....                      | 136        |
| 10.1.1 典型的菜单示例 .....                 | 136        |
| 10.1.2 菜单的类型 .....                   | 139        |
| 10.2 设计京北丽音库存管理系统的菜单 .....           | 144        |
| 10.2.1 使用“菜单编辑器” .....               | 144        |
| 10.2.2 创建库存管理信息系统主窗口的菜单 .....        | 147        |
| 10.3 小结 .....                        | 153        |
| <b>第 11 章 系统的窗体设计 .....</b>          | <b>154</b> |
| 11.1 窗体概述 .....                      | 154        |
| 11.2 创建窗体 .....                      | 156        |
| 11.2.1 创建自由格式的窗体 .....               | 156        |
| 11.2.2 创建网状格式的窗体 .....               | 162        |
| 11.2.3 创建主表/子表式的窗体 .....             | 163        |
| 11.2.4 创建京北丽音库存系统的所有窗体 .....         | 165        |

|                                                       |            |
|-------------------------------------------------------|------------|
| 11.3 小结 .....                                         | 167        |
| <b>第 12 章 学习使用 ODBC API 编程 .....</b>                  | <b>168</b> |
| 12.1 使用 ODBC API 编程的步骤 .....                          | 168        |
| 12.2 设置编程环境 .....                                     | 169        |
| 12.2.1 分配和释放环境 .....                                  | 170        |
| 12.2.2 建立和断开数据库连接 .....                               | 171        |
| 12.2.3 分配和释放语句句柄 .....                                | 174        |
| 12.3 操纵数据 .....                                       | 175        |
| 12.3.1 检索数据 .....                                     | 176        |
| 12.3.2 修改数据 .....                                     | 180        |
| 12.3.3 错误处理 .....                                     | 184        |
| 12.4 小结 .....                                         | 186        |
| <b>第 13 章 学习使用 OLE DB 编程 .....</b>                    | <b>187</b> |
| 13.1 使用 OLE DB 编程的步骤 .....                            | 187        |
| 13.2 连接到 SQL Server .....                             | 188        |
| 13.2.1 使用 OLE DB provider for ODBC 使用一个已有的 DSN .....  | 188        |
| 13.2.2 使用 OLE DB provider for ODBC 新建一个 DSN 连接 .....  | 191        |
| 13.2.3 使用 OLE DB provider for SQL Server 打开一个连接 ..... | 191        |
| 13.3 检索数据 .....                                       | 192        |
| 13.3.1 使用 ADO Recordset 检索数据 .....                    | 192        |
| 13.3.2 使用预准备的 SQL 语句和 Command 对象 .....                | 201        |
| 13.3.3 使用 ADO Command 对象执行动态的语句 .....                 | 203        |
| 13.4 修改数据 .....                                       | 204        |
| 13.4.1 使用 ADO Recordset 对象修改数据 .....                  | 204        |
| 13.4.2 使用 ADO Command 对象修改数据 .....                    | 208        |
| 13.5 小结 .....                                         | 212        |
| <b>第 14 章 生成可执行文件和制作安装盘 .....</b>                     | <b>213</b> |
| 14.1 生成可执行文件的步骤 .....                                 | 213        |
| 14.2 制作系统安装 .....                                     | 215        |
| 14.3 小结 .....                                         | 224        |
| <b>第 15 章 一个人事管理信息系统开发实例 .....</b>                    | <b>225</b> |
| 15.1 Northwind 数据库中的 employees 表 .....                | 225        |
| 15.2 设计窗体 .....                                       | 227        |
| 15.3 编写代码 .....                                       | 234        |
| 15.3.1 窗体中的代码 .....                                   | 234        |
| 15.3.2 其他控件中的代码 .....                                 | 239        |
| 15.3.3 运行窗体 .....                                     | 240        |
| 15.4 小结 .....                                         | 241        |
| <b>第 16 章 使用 Access 开发管理信息系统实例 .....</b>              | <b>242</b> |

|        |                                 |     |
|--------|---------------------------------|-----|
| 16.1   | Microsoft Access 的基本特性 .....    | 242 |
| 16.2   | 链接到 Microsoft SQL Server .....  | 244 |
| 16.3   | 使用 Microsoft Access 系统的工具 ..... | 248 |
| 16.3.1 | 使用查询设计器 .....                   | 248 |
| 16.3.2 | 使用窗体设计器 .....                   | 252 |
| 16.3.3 | 使用报表设计器 .....                   | 253 |
| 16.3.4 | 使用数据访问页 .....                   | 255 |
| 16.3.5 | 使用宏 .....                       | 256 |
| 16.4   | 小结 .....                        | 260 |
| 附录     | 常用 Transact-SQL 语句快速参考 .....    | 262 |
| A.1    | 数据库管理 .....                     | 262 |
| A.1.1  | 创建数据库 .....                     | 262 |
| A.1.2  | 修改数据库 .....                     | 262 |
| A.1.3  | 删除数据库 .....                     | 264 |
| A.2    | 表管理 .....                       | 264 |
| A.2.1  | 创建表 .....                       | 264 |
| A.2.2  | 修改表 .....                       | 265 |
| A.2.3  | 删除表 .....                       | 267 |
| A.3    | 索引管理 .....                      | 267 |
| A.3.1  | 创建索引 .....                      | 267 |
| A.3.2  | 删除索引 .....                      | 268 |
| A.4    | 视图管理 .....                      | 268 |
| A.4.1  | 创建视图 .....                      | 268 |
| A.4.2  | 修改视图 .....                      | 268 |
| A.4.3  | 删除视图 .....                      | 269 |
| A.5    | 触发器管理 .....                     | 269 |
| A.5.1  | 创建触发器 .....                     | 269 |
| A.5.2  | 修改触发器 .....                     | 270 |
| A.5.3  | 删除触发器 .....                     | 270 |
| A.6    | 存储过程管理 .....                    | 271 |
| A.6.1  | 创建存储过程 .....                    | 271 |
| A.6.2  | 修改存储过程 .....                    | 271 |
| A.6.3  | 执行存储过程 .....                    | 271 |
| A.6.4  | 删除存储过程 .....                    | 272 |
| A.7    | 规则管理 .....                      | 272 |
| A.7.1  | 创建规则 .....                      | 272 |
| A.7.2  | 绑定规则 .....                      | 272 |
| A.7.3  | 解除绑定的规则 .....                   | 272 |
| A.7.4  | 删除规则 .....                      | 273 |

|        |               |     |
|--------|---------------|-----|
| A.8    | 默认管理 .....    | 273 |
| A.8.1  | 创建默认 .....    | 273 |
| A.8.2  | 绑定默认 .....    | 273 |
| A.8.3  | 解除绑定的默认 ..... | 273 |
| A.8.4  | 删除默认 .....    | 274 |
| A.9    | 函数管理 .....    | 274 |
| A.9.1  | 创建函数 .....    | 274 |
| A.9.2  | 修改函数 .....    | 274 |
| A.9.3  | 删除函数 .....    | 275 |
| A.10   | 操纵数据 .....    | 275 |
| A.10.1 | 检索数据 .....    | 275 |
| A.10.2 | 插入数据 .....    | 277 |
| A.10.3 | 修改数据 .....    | 277 |
| A.10.4 | 删除数据 .....    | 279 |
| A.11   | 许可管理 .....    | 280 |
| A.11.1 | 授予语句许可 .....  | 280 |
| A.11.2 | 授予对象许可 .....  | 281 |
| A.11.3 | 收回语句许可 .....  | 281 |
| A.11.4 | 收回对象许可 .....  | 281 |
| A.11.5 | 否定语句许可 .....  | 282 |
| A.11.6 | 否定对象许可 .....  | 282 |

# 第1章 认识管理信息系统

通过本章的学习,可以回答下面提出的问题:

- 什么是管理信息系统?
- 管理信息系统的作用是什么?
- 在开发管理信息系统中,可以使用哪些方法?
- 在生命周期法中,包括哪些主要阶段?
- 原型法的特点是什么?
- 什么是开发管理信息系统的应用软件包法?
- 终端用户法的优点和缺点是什么?
- 在什么样的情况下使用外包信息系统法?
- 本书准备使用什么样的方法开发管理信息系统?

## 1.1 管理信息系统概念

在学习开发管理信息系统之前,首先应该了解什么是管理信息系统,以及管理信息系统到底可以起到什么样的作用等基本概念。

管理信息系统是以加工处理管理信息为主的计算机系统,它对信息进行采集、处理、传输、存储、检索和管理,可以向管理信息的使用者提供各种有价值的信息。管理信息系统的英文名称是 Management Information System,简称 MIS。

例如,在库存管理过程中,涉及到的管理过程包括零部件采购、检验、入库、登记台账、出库、盘点等过程,这些过程涉及到的信息包括采购计划信息、零部件入库单信息、台账信息、出库单信息、盘点信息以及各种统计信息等。除了这些直接涉及到的信息之外,这些过程不直接地涉及到财务信息、人事信息等。

从管理信息系统的作用来看,可以把管理信息系统分成狭义的管理信息系统和广义的管理信息系统两大类。

狭义的管理信息系统又称为业务处理系统(Transaction Processing System, TPS),主要是指执行和记录每天发生的常规业务的计算机软件系统,并且提供有关的日常报表。这种系统主要是由企业的各种业务操作人员使用。例如,录入入库单、记录销售订单、预定宾馆客房等业务使用的计算机软件系统就是业务处理系统。业务处理系统的特点是:涉及到的各种业务处理都是预先可以定义的,涉及到的信息都是可以使用计算机处理的高度结构化的信息。

广义的管理信息系统不但包括了业务处理系统,而且还包括各种决策支持系统(Decision Support System, DSS)。广义的管理信息系统经常简称管理信息系统,主要是指管理企业的计划、组织、协调、控制等信息的计算机软件系统,该系统提供有关企业的总结报告和各种

非常规的报表,主要是为决策者和有关的管理人员提供信息和决策依据。例如,在企业的库存管理系统中,不但要记录各种入库单、出库单,而且还要分析库存零部件的数量和成本,为降低企业的经营成本提供支持。这时,系统面对的数据,既包括各种结构化的数据,又包括各种事先不能完全定义的半结构化数据和无法准确描述的非结构化数据。

**本节评论:**本文所指的管理信息系统是广义的管理信息系统,这是当前最流行的概念。在本文将要介绍的企业库存管理信息系统中,既包含了对常规业务的各种处理,又包括了对各种业务数据进行各种分析。企业库存管理信息系统的目标不是简单地录入各种入库单、出库单、盘点等信息,而是通过对企业库存信息的规范化管理,实时监测和分析库存的数量和成本,为有关领导、部门制定正确的决策提供完整的信息。

## 1.2 管理信息系统的开发方法

要学习开发管理信息系统,应该了解开发管理信息系统的方法。通过学习这些开发管理信息系统的方法,我们可以对管理信息系统的开发过程有一个轮廓性认识。

从当前的管理信息系统的研究和开发状况来看,有5种主要的开发方法,即结构化生命周期法、原型法、应用软件包法、终端用户法和外包信息系统法。这些方法都有自己的特点和应用领域,下面我们将分别探讨这些方法的框架步骤和特点。

### 1.2.1 结构化生命周期法

生命周期法是一种广泛使用的系统方法,这种方法把任何系统的建立都看作是一种生命物种的成长过程。在这种过程中,包括开始、成长、结束等主要阶段。

结构化生命周期法是一种最早的开发管理信息系统的方法,并且当前依然是开发复杂管理信息系统的方法。在这种方法中,把管理信息系统的整个开发过程化分为系统定义、需求分析、系统设计、编写代码、安装调试、系统维护6个阶段。在每一个阶段中,都包含了一些必须执行的活动。只有当上一个阶段中的活动都完成之后,下一个阶段的活动才能进行。该方法中各个阶段的先后顺序示意图如图1-1所示。

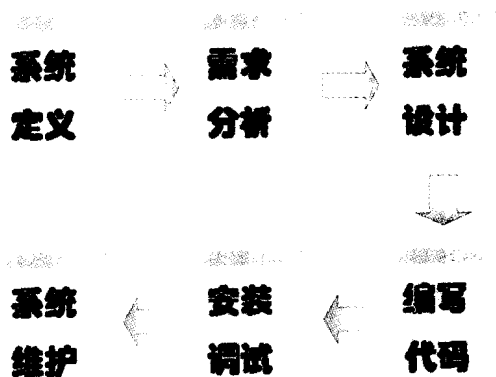


图 1-1 结构化生命周期法的开发阶段示意图

系统定义阶段为管理信息系统的开发提供建议和说明,例如,提供“我们为什么开发这个管理信息系统”的说明,提供“怎样完成该管理信息系统的开发工作”的建议等等。需求分析阶段就是对当前的业务流程进行全面的调研和分析,发现存在的问题,全面认识原有系统的工作状况。系统设计阶段主要是运用一些工具和方法进行新系统的逻辑设计和物理设计,例如包括确定绘制系统业务流程图、确定系统的功能模块、绘制数据流程图等。编写代码阶段就是使用相应的软件工具把系统设计阶段的内容全面地实现,真正地开发管理信息系统。安装调试阶段就是把编写好的系统代码安装在用户的组织内部,并且进行各种测试、调试、培训、试运行等。在结构化生命周期方法中,最后一个阶段是系统维护阶段,其主要工作内容是正常的使用系统,并且在使用过程中出现问题时,维护系统。

结构化生命周期法是一种非常正式的开发管理信息系统的方法。它把整个开发过程分成了不同的阶段,每一个阶段都一步一步地执行。在这种正式的管理信息系统开发方法中,在终端用户和管理信息系统开发人员之间有着严格的界限。系统开发人员负责整个系统的分析、设计和实现工作,而用户只是负责提供需求信息和检查系统开发人员完成的工作。

在结构化生命周期法中,强调文档的重要性。每一个阶段完成之后,都要在终端用户和管理信息系统开发人员之间签署一个正式的文档。该正式的文档既是前一个阶段的工作总结,又是下一个阶段开展工作的依据,还是双方对开发工作的阶段性成果达成的共识。

尽管这是一种非常重要的方法,并且一直在实际开发工作中广泛应用。但是,这种方法也存在着许多缺点,例如周期长、成本高、灵活性差等。下面总结了这种方法的主要缺点。

第一,管理信息系统开发人员必须花费大量的时间和精力收集信息和准备各种规格说明书以及将要签署的各种文档。

第二,使用这种方法开发的管理信息系统的灵活性比较差。虽然,在结构化生命周期方法中,允许系统开发人员为了满足用户需求的变化而修改系统的设计。但是,由于用户的需求发生变化之后,需要修改大量的文档,重复进行许多工作,其后果是系统开发周期被迫延长,开发成本大幅度上升。因此,这种方法实际上很难满足用户不断变化的需求。

第三,该方法只是适合开发业务处理系统,不适合开发决策支持系统。由于业务处理系统需要的数据和处理过程都是比较规范的、结构化的,因此容易按照通用的模型来处理。但是,决策支持系统的需要的数据和处理过程是不规范的、非结构化的,因此很难使用通用的方式进行处理。

### 1.2.2 原型法

为了解决结构化生命周期法存在的周期长、成本高的缺点,一些研究人员通过大量的实践提出了开发管理信息系统的原型法。原型法的特点是快速地创建出管理信息系统的测试版本,该版本可以用来演示和评估,用户可以借助这种测试版本详细地提出自己的需求,系统开发人员也可以借助这种测试版本挖掘用户的需求,然后在此基础上对系统的测试版本进行修改。

在原型法中,包含了四个不同的阶段,即确认用户基本需求、开发原型系统、使用原型系统、修改和增强原型系统等阶段。确认用户基本需求阶段的基本内容是系统开发人员通过与用户的共同工作而了解用户的需求和业务流程。然后,借助于一些软件工具快速开发出一个可以使用的工作原型。这种工作原型只能完成用户需要的最主要功能,但是这种工作

原型可以提供给用户使用。在使用原型系统阶段,最重要的内容是鼓励用户使用工作原型,然后挖掘自己的需求和提出进一步修改的意见。在最后一个阶段,系统开发人员根据用户的需求和原型系统存在的问题,对工作原型系统进行修改和增强,即又进入第三阶段。这个过程反复进行,直到原型系统满足了用户的需求为止。这时,得到的原型系统就是开发成功的管理信息系统。原型法的四个开发阶段的关系示意图如图 1-2 所示。

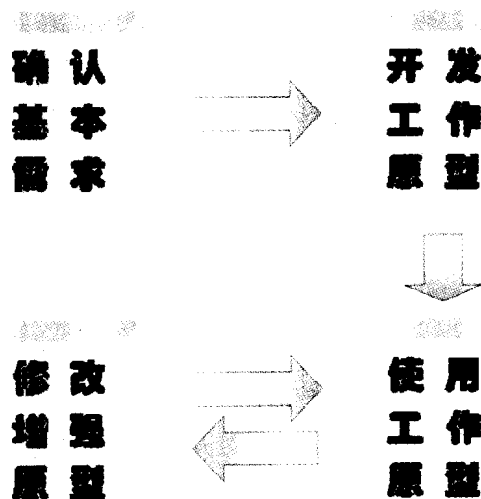


图 1-2 原型法的开发阶段示意图

使用原型法开发系统有许多优点。如果用户的需求很难准确地事先确定,那么可以通过快速开发的工作原型来提炼用户的需求。

在管理信息系统中,用户操作界面是系统的一个重要组成部分。友好的用户界面,可以吸引和促进用户使用系统去工作。如果用户界面与用户的操作习惯相距甚远,那么用户可能厌烦使用这种管理信息系统。使用原型法开发的系统,可以快速地提供出系统最终版本的用户界面,接受用户的实践检验。

与结构化生命周期法相比,原型法的显著特点是鼓励用户参与到系统开发的整个生命周期中来。在这种管理信息系统的开发过程中,用户可以尽早地使用开发的系统原型,因此可以对系统原型提出各种修改意见。这样,可以大大缩短系统的开发周期,降低开发成本。

但是,原型法也存在的一些明显的缺点。例如,原型法只适用于一些小型系统、需求不明确的信息系统的开发,而不是适用于所有系统的开发,它还不能完全替代结构化生命周期法。

例如,当系统比较复杂时,很难把系统分割成一些不相干的组成部分,因此也很难确定如何开发系统的主要功能。况且,在整个系统中,数据的存储和处理是紧密相关的,不能人为地把系统割裂成互不相关的组成部分。

在原型法开发过程中,鼓励系统开发人员尽可能快地开发出工作原型。这种鼓励的结果是系统开发人员不重视用户需求分析,对用户的各种需求不能进行详细、完整的调研和分析,很难准确掌握系统的整体设计。在这种情况下,工作原型系统可能需要长期的反复修改和完善。

虽然使用原型法可以尽快地得到系统原型,但是系统的各种文档有可能不是全面的和

详细的。即使向用户提交了可以使用的管理信息系统,但是还需要花费时间和费用去完成各种必须提供的文档。

### 1.2.3 应用软件包法

除了结构化生命周期法和原型法之外,还有一种方法也正在得到广泛的应用。这种方法就是应用软件包法。应用软件包就是出现在软件市场上的商品化软件,这种软件可以完成特定的功能,例如财务管理软件包、库存管理软件包、销售管理软件包、人事管理软件包等。虽然市场上已经出现了一些商品化的软件包,但是这些软件包由于业务处理功能不完善、操作界面不友好等各种原因,用户还不能直接拿过来使用,还需要对这种软件包进行适当的修改之后才能使用。这种通过购买商品化软件包并且在此基础上进行的管理信息系统开发方法,称为应用软件包法。

就像前面介绍的管理信息系统开发方法一样,使用应用软件包法开发管理信息系统也可以分成几个不同的阶段,例如系统分析阶段、系统设计阶段、系统修正阶段和系统维护阶段。系统分析阶段主要完成的任务包括确认用户的需求、提出解决用户需求的方案、比较应用软件包开发和自行设计开发方案的优劣、评估市场上的商品化软件包、选择软件包等。在系统设计阶段,主要完成的工作包括比较用户的需求和选择的软件包的功能、掌握所选软件包的设计技术、系统逻辑设计、设计用户的业务流程和组织机构等。在系统修正阶段,完成对软件包的修改,涉及的主要工作包括安装软件包、实现对软件包的修改、测试软件包、完成相应的软件文档、培训用户正确使用软件包等。最后一个阶段,就是改正软件包中存在的问题、增强软件包的功能。使用应用软件包法开发管理信息系统的各种阶段之间的关系示意图如图 1-3 所示。

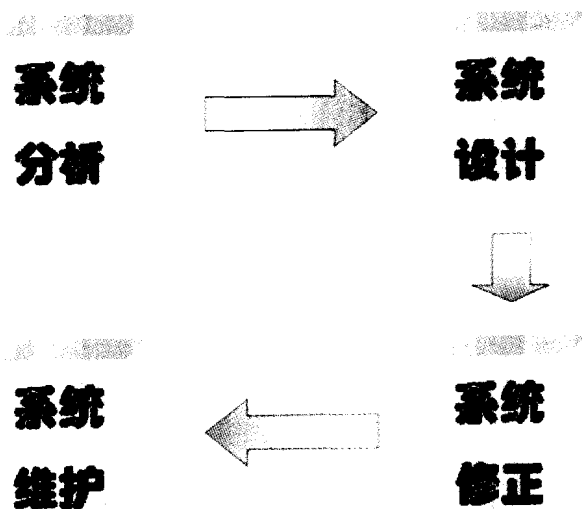


图 1-3 应用软件包法的开发阶段示意图

使用应用软件包法开发管理信息系统有许多优点。例如,可以大大降低系统开发的周期和工作量。在这种方法中,由于已经提供了系统的各种设计文档、文件结构、业务处理流程、提供的各种报表等,因此大多数的设计工作都已经由应用软件包供应商完成了。

但是,使用应用软件包法开发管理信息系统也存在着一些致命缺点。应用软件包法的前提是必须有合适的应用软件包。如果对于特定的用户需求来说,市场上没有相应的商品化软件,那么就无法使用这种方法进行管理信息系统的开发。即使市场上存在用户需要的商品化软件包,但是这种软件包通常是非常通用的系统,很难完全满足用户的特殊需要。例如,市场上有相应的仓库管理信息系统,但是这种商品化系统只有简单的出库、入库、盘点等简单的功能,而用户的需求是非常复杂和变化的,因此这种通用系统由于与实际需要差距甚远,无法直接使用,需要进行大量的二次开发工作。

#### 1.2.4 终端用户法

在许多公司内部,终端用户开发管理信息系统的现象越来越多,终端用户开发管理信息系统法也正在变得越来越流行。相对系统开发专业人员来说,终端用户不是正式的软件开发技术人员,只是使用系统软件的最直接用户。

终端用户虽然没有非常正式的系统开发专业技术,但是他们对自己的业务流程最为熟悉,对自己的信息系统的的需求最了解。终端用户法实际上就是鼓励用户自己采用功能强大的软件工具开发自己需要的各种业务软件系统。例如,在一个组织内部,库存管理人员对库存管理的各种业务流程最熟悉,因此如果库存管理人员自己有能力开发库存管理系统,那么这种开发方式就是典型的终端用户法。在终端用户法中,包含了系统分析阶段、系统开发阶段、系统维护阶段,这三个阶段的界限是非常模糊的,实际上这三个阶段在不停地交互进行,其示意图如图 1-4 所示。

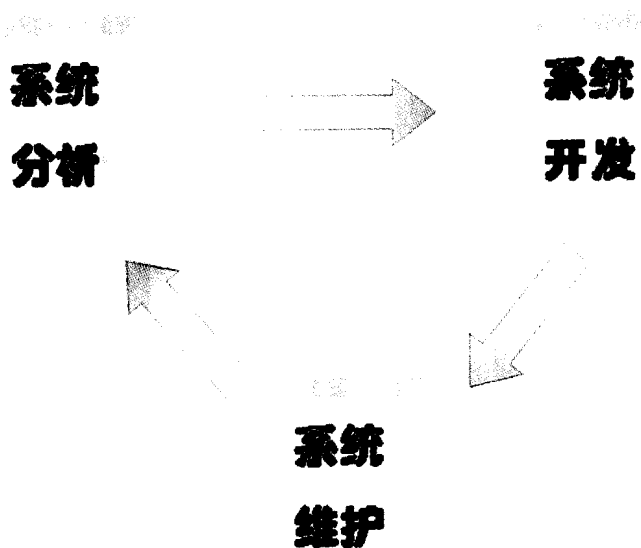


图 1-4 终端用户法的开发阶段示意图

使用终端用户法开发管理信息系统的最大优点是可以大大提高系统的开发速度。由于用户熟悉业务流程和需求,因此可以直接进行系统设计和实现,减少了系统分析阶段的时间和成本。

但是,这种方法也存在着许多缺点。首先,终端用户需要熟练使用功能强大、简单易用

的开发工具。如果缺乏方便易用的工具,或者终端用户不能熟练使用各种系统开发工具,那么就不能保证系统开发的进行。

其次,这种方法不能保证所开发的系统完全满足用户所在企业或部门的所有需要。因为在终端用户开发过程中,所说的终端用户很难像正式的系统分析人员那样全面、完整地了解用户的各种需求,终端用户只是熟悉自己所在岗位或所在部门的业务。在这种情况下,开发出的管理信息系统很难满足企业的各种需要。

第三,管理信息系统的开发不仅仅是一个开发过程,实际上还是对企业的业务流程进行重新认识、重新分析、重新设计、重新实现的业务流程再造过程。在许多情况下,由于经济、技术、思想等各方面的因素,终端用户很难对自己所从事的业务流程有一个准确而完整的把握。在这种情况下,开发出的管理信息系统可能只是对原有业务流程的计算机化。

第四,终端用户很难保证所开发的管理信息系统的质量。一般来说,终端用户开发信息系统的速度非常快,但是缺乏正式的系统开发人员的技术,因此终端用户缺乏对信息系统开发标准、项目控制过程、质量保证等知识的了解。在这种情况下,管理信息系统的质量很难从技术上、组织上得到保障。

### 1.2.5 外包信息系统法

如果企业没有能力自己开发所需要的管理信息系统,那么可以委托企业外部的人员或组织进行开发,这种系统开发方法称为外包信息系统法。外包信息系统法的开发过程示意图如图 1-5 所示。



图 1-5 外包信息系统法的开发过程示意图

#### 提示:

严格来说,外包信息系统法不是一种信息系统开发方法,它只是一种信息系统开发策略。因为即使由企业外部人员或组织开发信息系统,这些开发依然要选择如何使用前面讲述的系统开发方法。但是,从用户的角度来看,这种方法确实有其独特的管理方式,因此从管理的角度来看,该方法可以称为是一种独立的信息系统开发方法。

从当前信息系统的开发市场来看,外包法有可能变成一种非常重要的系统开发方法。因为,从经济学的角度来看,任何一种产品或服务的提供,只有达到了一定的规模,才可能带来经济效益。信息系统的开发也是这样。另外,外包供应商都是信息系统开发的专家,因此他们可以提供最好的技术、服务和产品质量。