

Visual Basic.NET

管理信息系统设计与实现

黄淼云 王永毅 编著



清华大学出版社

Visual Basic.NET 管理信息系统 设计与实现

黄淼云 王永毅 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

Visual Basic.NET 是一种非常聪明的语言, 智能化程度极高。本书介绍了使用 Visual Basic.NET 与数据库接口后, 编程实现数据库数据的录入、添加、删除和修改; 使用 Visual Basic.NET 的工具(数据适配器和数据向导)显示数据库的数据; 使用 Visual Basic.NET 技术复制和汇总数据库文件; Visual Basic.NET 的打印技术, 为 MIS 应用(报表和图形)提供了极大的方便; 应用程序的打包和安装, 使用 Visual Basic.NET 变得极为容易等等。

Visual Basic.NET 是一个新“武器”, 对计算机研究和应用人员、大专院校的师生都有参考价值。

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。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic.NET 管理信息系统设计与实现/黄森云, 王永毅编. —北京: 清华大学出版社, 2003.5

ISBN 7-302-06410-5

I.V... II.①黄...②王... III.①BASIC 语言—程序设计②管理信息系统—软件开发
IV.①TP312②C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 018769 号

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>

<http://www.tup.com.cn>

责任编辑: 龙启铭

印 刷 者: 北京鑫丰华彩印有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17 字数: 410 千字

版 次: 2003 年 5 月第 1 版 2003 年 7 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-302-06410-5/TP·4829

印 数: 4001~6000

定 价: 28.00 元

前 言

管理信息系统（以下简称 MIS）为企事业提供市场环境、企事业状况、生产过程、经营活动、办公自动化等多方面信息，服务于现代化的企事业管理，是提高企事业工作效率和经济效益的计算机网络系统。但 MIS 涉及企事业管理体制、运作机制、技术业务和外部环境等诸多不定型、半定型因素；加上 MIS 自身的特点，如数据是 MIS 的中心，数据是稳定的、处理数据的方法是多变的，MIS 的最终用户必须自始至终真正参加 MIS 的开发和应用，这些不是所有企事业单位在开发 MIS 过程中都能认识到的，这也就决定了推广和应用 MIS 技术的难度。

本书用一个实例，说明 MIS 技术的实施方法、组建流程和应用技术。主要内容及特点如下。

展示文档资料。MIS 的文档资料一般来说都非常丰富，在文档资料的选用上，做到了展示全局、注重局部、点到为止、重在应用；

巧用数据库技术。数据库技术是 MIS 开发中的重要技术，用二维“表”完成数据库的逻辑设计；用数据库管理系统（实例使用 Access 2000 数据库管理系统）自身的功能实现数据库的物理设计和维护；与高级语言接口后，应用高级语言功能实现 MIS 应用；

使用 Visual Basic.NET 与数据库接口后，编程实现数据库数据的录入、添加、删除和修改；使用 Visual Basic.NET 的工具（数据适配器和数据向导）显示数据库的数据；使用 Visual Basic.NET 技术复制和汇总数据库文件；Visual Basic.NET 的打印技术，为 MIS 应用（报表和图形）提供了极大的方便；应用程序的打包和安装，使用 Visual Basic.NET 变得极为容易等等。

在 MIS 设计阶段，圈定了基本数据。用最少的录入数据（基本数据）、解决了繁杂的 MIS 应用；

凡是在使用 MIS 标准的场合，均有让最终用户选择和使用 MIS 标准的界面，且只能选用、不能修改。

最终用户是在点击“菜单”或“按钮”中，完成 MIS 应用的。

编 者

2002.5

目 录

第1章 MIS 编程概述..... 1	2.4 系统设计..... 37
1.1 数据与信息..... 1	第3章 概述 Visual Studio.NET 语言..... 39
1.2 管理信息系统..... 2	3.1 .NET 版本、环境要求和卸载..... 39
1.2.1 MIS 的基础技术..... 2	3.1.1 .NET 版本..... 39
1.2.2 MIS 建设原则..... 3	3.1.2 安装.NET 的环境要求..... 40
1.3 MIS 开发方法..... 5	3.1.3 安装.NET..... 41
1.3.1 生命周期法..... 5	3.1.4 卸载 Visual Studio .NET 的 预发布版本..... 44
1.3.2 原型法..... 6	3.2 .NET 框架概述..... 45
1.3.3 其他开发方法..... 6	3.2.1 .NET 框架的目标..... 45
1.4 MIS 开发过程..... 7	3.2.2 .NET 框架的主要组件..... 46
1.4.1 准备..... 7	3.2.3 公共语言运行库..... 47
1.4.2 调查..... 8	3.2.4 .NET 框架类库..... 47
1.4.3 分析..... 8	3.2.5 客户端应用程序开发..... 48
1.5 数据库管理系统..... 10	3.2.6 服务器应用程序开发..... 48
1.5.1 用数据库管理系统设计数据库..... 10	3.3 使用 XML Web 服务进行 Web 编程..... 49
1.5.2 当前流行的数据库管理系统..... 15	3.4 语言增强..... 50
1.6 .NET 高级语言与 MIS 编程..... 16	3.4.1 .NET 语言..... 50
1.6.1 .NET 高级语言与 MIS 的 开发与应用..... 16	3.4.2 Visual Basic 语言的新功能..... 50
1.6.2 VB.NET 标准版功能..... 18	3.5 Visual Studio.NET 的集成开发环境..... 56
1.6.3 .NET 中的常见任务..... 21	3.5.1 常规集成开发环境工具..... 57
第2章 实例 MIS 的数据分析..... 24	3.5.2 窗口管理..... 58
2.1 基础数据及数据的管理机制..... 24	3.5.3 应用程序模板..... 58
2.1.1 基础数据..... 24	3.5.4 编辑工具..... 60
2.1.2 数据的管理机制..... 25	3.5.5 调试工具..... 62
2.2 数据的规范化和标准化..... 26	3.5.6 部署工具..... 62
2.2.1 规范化“九三学社社员卡片”的 数据项..... 26	3.5.7 宏和自动化对象模型工具..... 63
2.2.2 数据项的名称获取手段..... 28	3.6 产品文档和 MSDN 订阅..... 63
2.2.3 数据项的详细分析..... 29	3.6.1 产品文档..... 63
2.2.4 数据项的属性..... 32	3.6.2 MSDN 订阅..... 64
2.3 系统分析..... 36	3.7 Windows 应用程序..... 65
	3.7.1 Visual Studio Windows

应用程序	65	5.2.2 用菜单控件设计 MIS 界面	137
3.7.2 Windows 应用程序 和 Visual Studio	65	5.2.3 ToolBar 控件设计 MIS 界面	139
3.7.3 开发 Windows 应用程序	66	5.3 实例主界面（主窗体）	141
3.7.4 Windows 窗体布局选项	72	5.3.1 实例主界面的控件	141
3.7.5 Windows 应用程序的对象、 属性、方法和事件	73	5.3.2 实例主界面对象的名称 和属性设计	141
3.7.6 创建一个简单的 Windows 应用程序	74	5.3.3 实例主界面的功能和代码设计	142
第 4 章 VB.NET 访问数据库	77	5.3.4 运行时的实例主界面	145
4.1 数据访问组件	77	第 6 章 用代码连接和操作数据库	147
4.2 DAO	78	6.1 实例 MIS 的数据库设计	147
4.2.1 VB 数据访问体系结构	78	6.1.1 关系数据模型的基本概念	147
4.2.2 DAO 模型	79	6.1.2 数据库的逻辑设计	148
4.2.3 DAO 操作数据库	79	6.2 实例 MIS 的数据录入界面	151
4.2.4 Visual Studio.NET 数据库 驱动程序	84	6.2.1 数据录入界面的设计原则	151
4.3 ADO.NET	85	6.2.2 数据库表 SyDmXm 的 界面设计	152
4.3.1 ADO.NET 概述	85	6.3 用代码打开数据库表 SyDmXm	157
4.3.2 ADO.NET 组件	88	6.3.1 模块文件与全程量	157
4.3.3 DataTable 类	89	6.3.2 设置和调用打开数据库表 的函数	157
4.3.4 ADO.NET 的设计目标	94	6.3.3 窗体的 Load 过程	158
4.3.5 ADO.NET 结构	95	6.4 操作数据库表 SyDmXm	160
4.3.6 .NET 数据提供程序	96	6.4.1 激活 Activated 事件	160
4.4 Windows 窗体中的简单数据访问	99	6.4.2 ShowRecord()函数过程	161
4.5 使用参数化查询在 Windows 窗体中显示数据	103	6.4.3 把“规范化”数据添加到窗体 的装载过程中	161
第 5 章 实例 MIS 的界面	111	6.4.4 操作数据库表 SyDmXm	162
5.1 用户界面	111	6.5 过程、语句和 Click 事件	168
5.1.1 菜单	111	6.5.1 Function 过程	168
5.1.2 对话框	113	6.5.2 Sub 过程	170
5.1.3 图标和位图	119	6.5.3 Module 语句	170
5.1.4 访问键和快捷键	121	6.5.4 Click 事件	171
5.1.5 控件	122	第 7 章 用工具连接和操作数据库	172
5.1.6 消息	131	7.1 数据窗体向导和数据适配器	172
5.2 界面设计	133	7.1.1 数据窗体向导	172
5.2.1 设计 MIS 界面	133	7.1.2 数据适配器	174
		7.2 添加和应用“数据窗体向导”	176

7.2.1 添加“数据窗体向导”	176	8.5.5 zLoadAllDataDB 过程	215
7.2.2 按默认使用“数据窗体向导”	178	8.5.6 zgEmptyTable 过程	216
7.2.3 选项使用“数据窗体向导”	184	8.5.7 zLoadRecordDB1 过程	217
7.3 “数据适配器”的启动与应用	186	8.5.8 zLoadRecordDB2 过程	218
7.3.1 “数据适配器”的启动	186	8.5.9 执行“文件汇总”的结果	219
7.3.2 应用“数据适配器”	186		
7.4 数据连接工具与应用程序	190	第 9 章 VB.NET Windows 窗体的打印技术	220
7.4.1 “数据连接向导”与应用程序	190	9.1 Windows 窗体打印支持	220
7.4.2 “数据适配器”与应用程序	194	9.1.1 Windows 窗体的 PrintDocument 控件	220
第 8 章 数据库文件的复制和汇总	196	9.1.2 Windows 窗体的 PrintPreviewDialog 控件	221
8.1 FileSystemWatcher 组件	196	9.1.3 使用 PrintDocument、PrintPreviewDialog 控件打印	221
8.1.1 FileSystemWatcher 组件的功能和事件	196	9.2 GDI+图形	223
8.1.2 FileSystemWatcher 组件与 Windows 窗体	197	9.2.1 用 GDI+创建图形	223
8.2 用 FileSystemObject 对象访问文件	198	9.2.2 Graphics 状态	225
8.2.1 FileSystemObject (FSO) 对象	198	9.3 在 Windows 窗体中绘制和打印文本	228
8.2.2 在 FSO 对象中编程	198	9.3.1 在指定位置绘制文本	228
8.2.3 配置 FileSystemWatcher 组件	202	9.3.2 在矩形中绘制文本	229
8.3 “复制上报文件”界面 1	204	9.3.3 设置文本的格式	230
8.3.1 功能设计	204	9.3.4 设置制表位	232
8.3.2 窗体设计	204	9.3.5 绘制垂直文本	234
8.3.3 代码设计	206	9.3.6 在 Windows 窗体中打印文本	235
8.3.4 运行时的“复制上报文件”1 界面	208	9.4 Windows 窗体的 PrintDialog 控件	235
8.4 “复制上报文件”界面 2	208	9.5 几个打印函数	236
8.4.1 安装 DriveListBox、DirListBox 和 FileListBox 控件	208	9.5.1 Print、PrintLine 函数	236
8.4.2 窗体设计	209	9.5.2 Write、WriteLine 函数	239
8.4.3 代码设计	211	9.6 文件访问类型、函数和语句	241
8.4.4 运行时的“复制上报文件”界面 2	213	9.6.1 文件访问类型	241
8.5 “文件汇总”	213	9.6.2 文件访问函数和语句	241
8.5.1 功能设计	213	9.6.3 FileOpen 函数	242
8.5.2 主界面与“文件汇总”	214	9.6.4 FileClose 函数	244
8.5.3 应用程序的目录与子目录	214	9.7 目录、文件和输入、输出函数	245
8.5.4 数据库表文件的名称和结构	215	9.7.1 目录和文件函数	245
		9.7.2 输入和输出函数	246

第 10 章 应用程序的打包和安装	247	10.2 实例应用程序的打包和安装	255
10.1 部署项目	247	10.2.1 打包前的实例应用程序	255
10.1.1 示例创建和使用合并模块	247	10.2.2 应用程序打包	255
10.1.2 示例 Windows 应用程序创建 一个安装程序	249	10.2.3 安装应用程序	260
10.1.3 示例创建 CAB 文件	254	10.2.4 完成安装后的应用程序文件夹 和文件	262

第 1 章 MIS 编程概述

本章概述使用 Microsoft Visual Studio.Net 语言（以下简称.NET）实现实例 MIS 编程的全过程。主要讨论管理信息系统的开发技术。数据库技术和数据库接口的高级语言，是开发和应用管理信息系统的主要技术。

1.1 数据与信息

习惯上称不可分割的最小事实为数据，如单位名称、姓名、性别、年龄、桌子、椅子、房子、窗户、订单、存款等。数据有类型，一般把数据类型分为四类：数字、汉字、字母和符号，即数值数据；图形和图像数据，即图形数据；声音、噪声和音调数据，即声音数据；动画和图片数据，即视觉数据。

数据是真实世界客观事物的代表，它们本身没有什么价值。如果按照一定的规则和关系把它们组织起来，就可以成为有用的、有价值的信息。

将数据转化为信息的过程称数据处理。经过数据处理后的数据，就成为有用的、有价值的信息了。如在地质勘探中，可以通过“取样”和“分析”数据，查明地下的实情。“取样”和“分析”数据本身并没有太大的价值，但把它们通过一定的手段组织起来，可以得到非常有价值的信息。数据与信息可以用图 1-1 表示。

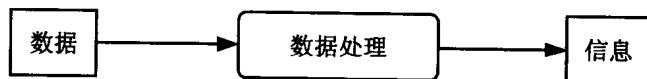


图 1-1 数据与信息

信息可以从不同的角度分类。按照重要性，可以分为战略信息、战术信息和作业信息；按照应用领域，可以分为管理信息、社会信息、科技信息和军事信息等；按照加工顺序，可以分为一次信息、二次信息和三次信息等；按照反映形式，可以分为数字信息、图像信息和声音信息等。

管理信息（以下简称信息）是反映控制管理过程中经过加工的数据，是管理领域中极其重要的资源。信息具有以下特征：

1. 客观性
2. 时效性

信息的时效性，是指信息源发送信息，经过接收、加工、传递、利用，所经历的时间间隔及其效率。时间间隔越短、使用信息越及时、使用程度越高，则时效性越强。

3. 不完全性

信息具备不完全性的特点，要正确区分和舍弃无用或次要的信息。

4. 价值性

信息的使用价值是经过转换得到的。信息衰老很快，转换必须及时。

5. 等级性

通常把管理信息分为以下三个等级。

- 战略级信息

一般指关系到全局和重大问题决策的信息。

- 战术级信息

一般指管理控制信息。

- 作业级信息

一般指解决经常性事务问题的信息。

通常用三角形分层表示不同级别的信息，如图 1-2 所示。

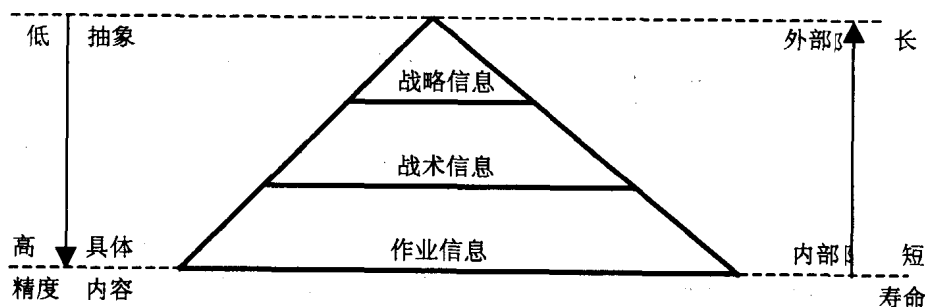


图 1-2 不同级别的信息

1.2 管理信息系统

信息系统是一个人造系统，由人、计算机软硬件和数据资源组成，其目的是及时、正确地收集、加工、存储、传递和提供决策所需的信息，以实现对各项活动的管理、调节和控制。信息系统一般包括信息处理系统和信息传递系统。

管理信息系统（Management Information System, MIS）用来为管理人员和决策者提供计算机硬件、系统软件、数据库、通信、人员和应用程序等有组织的集合。

MIS 技术是信息技术的重要组成部分，随着计算机、信息技术的发展而演变。进入新世纪，MIS 将企业内部管理与外部市场、客户联系在一起，与 Internet 连接，形成自己的 Intranet 平台，处理对象已不再是单一的信息，而是向处理知识发展。国内外已有不少这样成功的实例，因此也称这样的 MIS 为新一代的管理信息系统。

新一代的管理信息系统与传统的管理信息系统的主要区别是：前者更加集成、更加开放、更加智能化。

1.2.1 MIS 的基础技术

在 MIS 建设中要用到许多信息技术，基础技术主要有数据库技术、网络技术、编程技

术和安全保密技术。

1. 数据库技术

在 MIS 建设中的数据库数据结构应正确, 关系存储应正确, 查询和检索方便。为此, 必须满足如下要求:

- 正确的数据模型

正确的数据模型, 也可理解为正确的数据库结构。主要指: 数据库要面向整个 MIS 应用系统; 数据库的基本表的个数越少越好; 数据库的基本表的主键个数越少越好, 键是表间连接的工具, 主键越少, 表间的连接越简单; 基本表字段的个数越少越好。

- 数据要独立

数据独立性好, 主要指: 应用程序中使用的数据库表的数据, 不受或少受数据库结构(逻辑、物理)改变的影响。

- 控制功能好

数据库的控制功能一般指: 数据完整性、数据安全性、数据库的并发控制和数据存取灵活性等。

2. 计算机网络技术

计算机网络技术具体来说有: 数据传输、资源共享(数据、算法、硬件)、分散处理(分担负荷、并行处理、分散作业)。

3. 编程技术

MIS 中的编程技术, 是指高级语言与数据库接口后, 使用高级语言实现 MIS 的设计功能。主要有:

- 用界面技术编程实现数据库数据的录入、修改、删除和添加。
- 用界面技术编程显示数据库数据。
- 用界面技术编程显示检索信息。
- 用界面技术编程查询信息。
- 用界面技术编程显示报表。
- 编程打印图形和报表。
- 编程实现数据库文件的复制。
- 编程实现数据库文件的汇总。

1.2.2 MIS 建设原则

建立 MIS 的条件, 或者说建设 MIS 的原则, 一定要在 MIS 建设之前, 认真、负责地考虑技术问题, 尤其是开发人员一定要坚持不懈。还需按如下的顺序考虑。

1. 首席负责人原则

首席信息负责人, 必须是所在行业或企业的第一把手, 是决策者; 而且他必须真正参与 MIS 的规划, 真正确认 MIS 的规划和设计方案。

2. 最终用户必须真正参与MIS建设原则

所谓真正参与,是指MIS的最终用户必须从头至尾参与MIS建设。

3. 必须遵循信息工程的开发原则

信息工程的开发原则,是指MIS开发以数据为中心;数据是稳定的,处理数据的方法是多变的;最终用户必须真正参与MIS的建设与应用。

4. 技术保证原则

要有MIS开发和维护人员。掌握数据库技术、高级语言和网络技术,就可以参加MIS的开发和维护。在MIS开发班子中,只要有真正掌握三种技术中一种技术的人员集合,也一样可以完成MIS的开发、维护和应用。

5. 资金保证原则

MIS建设需要设备,需要技术人员,需要时间;尤其在目前尚无行业一类的成功MIS系统时,建设MIS的过程,不是单纯的“生产”,还带有“科研”性质,所以要有足够的资金作保障。

6. 管理规范化的

MIS建设一般是针对行业或企业的,既有上级,也有下级单位或者下级单位的下级单位。上、下、左、右的运转,必须符合规范化管理,而且MIS的开发和维护人员在MIS开发过程中,应逐步明白规范化管理。

7. 信息标准化

对内部的生产、经营情况,外部的市场状况及其变化趋势,必须使用或制定MIS标准。

8. 开发标准化

一个MIS系统的开发,往往由一个“班子”的成员完成,规定若干开发标准,对开发和维护都非常必要。开发标准的主要方面有:

- 统一开发界面

如DOS、Windows的版本,高级语言的选择和版本,数据库管理系统的选择和版本,网络技术等。

- 主界面

MIS系统与其他应用软件一样,所有功能都集中在主界面(也称主窗体)上。

- 数据库开发

数据库技术是MIS的基本技术,任何数据库表的结构、修改和维护都要用数据库管理系统实现;MIS中的一切应用,都应由高级语言与数据库接口后,使用高级语言完成为最好。

- 统一数据录入技术

统一数据录入技术,是指数据录入界面上的控件及操作控件的代码基本一致。如在数

据录入界面上,使用几个按钮,完成数据库数据的录入、修改、添加和删除等功能;按钮的属性、按钮对应的代码应基本统一。本书实例在数据录入界面上设置九个按钮:

- ① “第一”,单击该按钮,显示数据库的第一个记录。
- ② “下一”,单击该按钮,显示数据库当前记录的下一个记录。
- ③ “上一”,单击该按钮,显示数据库当前记录的上一个记录。
- ④ “最后”,单击该按钮,显示数据库最后一个记录。
- ⑤ “添加”,单击该按钮,文本框控件中无数据库的任何记录(或称当前记录为空)。
- ⑥ “确认添加”,单击该按钮,确认在数据库中对该记录的添加。
- ⑦ “确认修改”,单击该按钮,确认在数据库中对该记录的修改。
- ⑧ “删除”,单击该按钮,确认在数据库中对该记录的删除;并在界面上显示当前记录的下一个记录。
- ⑨ “退出”,单击该按钮,退出数据录入窗体。

- 统一报表显示技术

MIS 系统中的报表不仅种类多,而且同种类型的报表数量也极其庞大;如何为 MIS 最终用户提供报表、最终用户在未打印报表之前如何知道报表是正确的,开发和应用双方都极为关注,应在打印报表之前显示报表,且统一报表的显示技术。

- 统一报表打印技术

报表打印技术在整个 MIS 开发中是个难点。由于开发 MIS 的环境,如高级语言所提供的报表打印技术,与中国企业、事业用的报表,从形式到内容与实际相距太远;一般情况下,很难直接“套用”。

- 软件“发包”统一标准

开发的 MIS 应用软件,一般面对本系统或本行业的 MIS 用户,统一应用软件的“发包”标准,也是 MIS 开发的重要内容之一。

- 统一“上报”和“接收”信息

行业或企业的上、下级,使用计算机管理信息系统进行管理后,信息的“上报”和“接收”也必须统一形式和标准。

1.3 MIS 开发方法

1.3.1 生命周期法

生命周期法也称系统开发生命周期(System Development Life Cycle, SDLC)法。大多数 SDLC 法包括系统调查、分析、设计、实施及维护和评价五个阶段,如图 1-3 所示。

系统调查是第一阶段,主要工作是根据业务目标确定和考虑潜在问题和机遇;系统分析主要是对现有系统和工作流程进行分析和研究,确定优势、弱势和改进机会;系统设计是指技术设计,说明实现或改进新系统的技术;系统实施是指创建各种系统组成部分,并投入使用;系统维护和评价是指系统使用过程中的维护及修正。

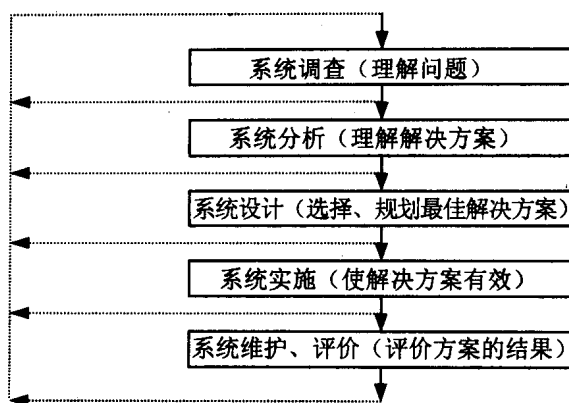


图 1-3 生命周期法

1.3.2 原型法

原型法（Prototyping）是一种交互式的系统开发方法。原型法是从创建一个初始模型开始的，经过几次（一般二三次）改进形成最终系统。

原型有操作性原型和非操作性原型两种类型。操作性原型可以访问数据文件，编辑输入数据，可以计算和比较数据，可以输出数据；非操作性原型是一种模型或实验模型。

原型法有许多优点，如：用户可以试用系统，并在开发期间反馈意见；一个操作性原型在几周内就可以完成；用户真正参与了系统开发的全过程。

原型法也有许多不足，如：重复多，是在重复基础上的改进，如果最初方案不好，要改进很困难，最后形成的系统只能比当初的好；系统的范围或者内涵很难确定；系统文档资料不好确定；系统的备份、安全和恢复等问题容易疏忽，等等。

原型法是一种系统开发的反复方法，也是目前系统开发中的一种流行技术，基于用户反馈意见，最后系统的形成是由第一代原型改进而成。原型法如图 1-4 所示。

1.3.3 其他开发方法

1. 快速应用开发

快速应用开发方法（Rapid Application Development, RAD）是一种通过运用已有工具、技术及方法来加快应用开发的技术。支持快速应用开发的软件正在盛行，如 PowerBuilder 是 RAD 的一种工具。

RAD 的优点：比其他方法更快地生成一个应用方案；自动产生文档资料；开发方和应用方有更多的交流；RAD 的缺点：它是个高强度的开发工具；开发方时间长；开发方和应用方必须都精通 RAD 技术。

2. 最终用户系统开发

最终用户系统开发（End-user system development）是指主要由企业经理和用户共同承担系统开发项目。

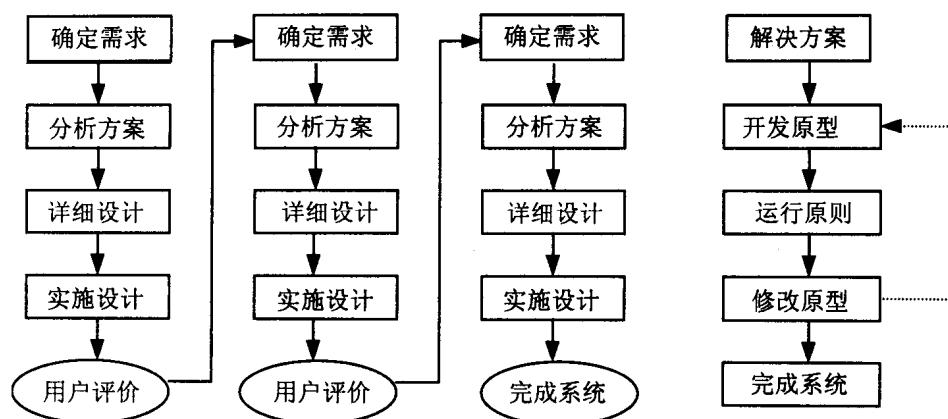


图 1-4 原型法

1.4 MIS 开发过程

1.4.1 准备

系统开发准备主要包括提出开发要求、成立项目开发组、制定开发计划等内容。

1. 提出开发要求

包括 MIS 在内的任何信息系统的开发，必须要有明确的开发要求。必须说明：现行系统的组织结构、功能、业务流程、存在的主要问题；新系统的目标、开发新系统的意义、新系统的功能；新系统的技术指标、安全性、保密性、运行环境；经费预算、经费来源；项目进度、完成期限；验收标准、验收方法；移交的文档资料名称；参加项目的主要研究人员及其经费预算；不可预测的经费预算等。

2. 成立项目开发组

项目开发组一般应该包括：主管领导，最终用户代表，能完成系统分析、系统设计、系统编程的人员若干，系统操作员，数据录入人员。

在实际操作中，由主管领导、最终用户代表和项目组成员组成系统项目开发组。任何一个 MIS 项目的成败，在当前状况下技术问题绝对是次要的，起决定作用的是主管领导。

3. 制定开发计划

任何一个信息系统的开发，都是系统工程，都要投入大量的人力、物力、财力和时间，制定切实可行的开发计划，对系统的成功能起保证作用。

开发计划的主要内容：划分项目的工作阶段，确定各个工作阶段的工作内容和所需要的资源（包括人员、设备、设施、材料、费用）。

1.4.2 调查

系统调查主要解决这样几个问题：一个新系统或增强系统可能解决哪些主要问题？一个新系统或增强系统可能提供哪些机会？创建一个新系统或改善一个现有系统需要什么样的硬件、软件、数据库、通信设备、人员、程序？成本多少？风险多大？

1. 启动系统调查

由于系统开发需要大量的时间和精力，在国外采用正式的过程来启动系统开发活动。可以使用“系统需求单”的形式启动系统调查，“系统需求单”通常包括：

- 现行系统中存在的问题。
- 系统调查的目的。
- 建议新系统的概貌。
- 建议新系统的期望成本和利润。

“系统需求单”是一份文档资料，由信息系统开发人员填写，用它帮助信息系统的管理部门使新系统的开发更加合理化。

2. 系统调查的参与者

系统调查的参与者应为：业务部门领导、信息技术开发人员、有关业务人员、最终用户。

3. 可行性分析

- 技术可行性

评价是否可以通过购买或开发软、硬件和系统其他部分来解决问题。

- 经济可行性

评价系统项目在盈利上是否有意义，并预计利润能否超过成本。

- 操作可行性

衡量系统项目能否实施，包括逻辑和动机。

- 进度可行性

评价系统项目能否在合理的时间期限内完成。

系统调查的主要结果应该形成一个系统调查报告，该报告应汇总系统调查和可行性分析过程的结果，并提出实施系统的建议。

1.4.3 分析

系统分析也称系统的逻辑设计，是在系统调查的基础上，对新系统的功能进行细致分析，建立新系统逻辑模型。系统分析由数据收集、确定新系统的需求、在需求限制下考虑不同方案、调查这些方案的可行性等过程组成。

1. 数据收集

收集数据的目的是寻找信息，为调查报告中的问题和需求提供依据。收集数据，首先要确定数据来源；确定数据来源后，才能收集数据。

● 确定数据来源

数据来源主要如图 1-5 所示。

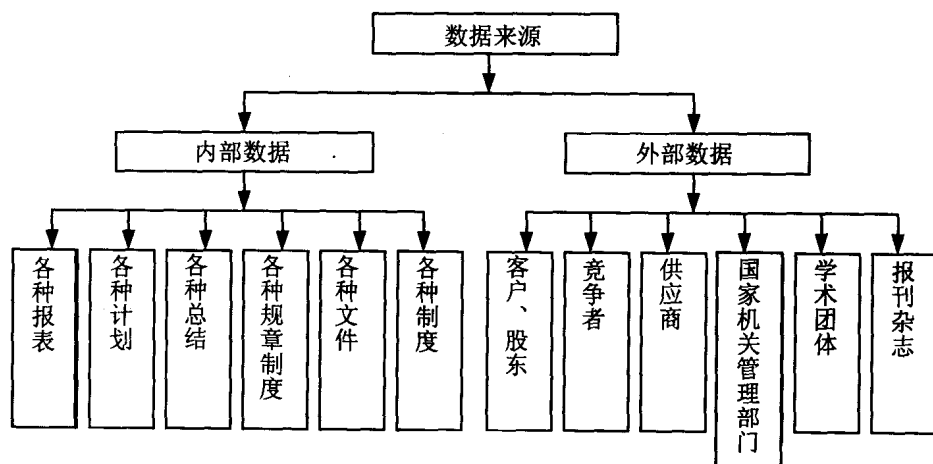


图 1-5 数据来源

● 收集数据

收集数据的步骤，如图 1-6 所示。

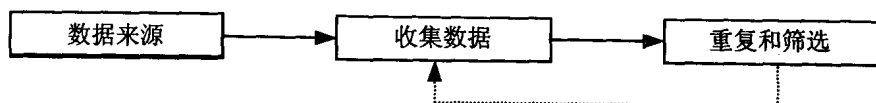


图 1-6 收集数据的步骤

收集数据有许多方法和技巧，如：

① 表格式或非表格式面谈

在表格式面谈中，依据事先写好的问题进行，面谈收集数据；在非表格式面谈中，事先没有写下面谈的问题，在面谈过程中提出问题。

② 直接观测

可以直接观测运作中的系统，了解现有系统各种功能，观测各种功能中数据的流动。可以直接观测到工作程序、报表、当前屏幕等。

③ 问卷调查

当许多数据分布在一个较广阔的地理区域时，使用问卷调查是一个很好的办法；问卷调查可以采用表格和非表格式。

2. 数据分析

数据分析的目的是把收集的数据转化为有用形式。一般用数据流程图描述数据，以完善一种业务关系或完成一个业务任务的逻辑顺序。

数据流程图是一种模型，通过描述数据如何在多个对象间和对象周围流动来构建对象、关系和模型。数据流程图通常使用四种基本符号：

● 数据流向