

C++ Builder 6

数据库系统开发实例导航

余昌盛 汪晓平 权毓舒 编著

- 第1章 管理信息系统基础
- 第2章 C++ Builder与SQL Sever 2000
- 第3章 学生信息管理系统
- 第4章 企业人事管理系统
- 第5章 客户管理系统
- 第6章 网站新闻内容更新系统
- 第7章 产品质量管理系统
- 第8章 档案管理系统
- 第9章 考勤工资管理系统
- 第10章 库存管理系统



源代码光盘
CD-ROM

中小型信息管理系统开发实例系列丛书

C++ Builder 6

数据库系统开发实例导航

余昌盛 汪晓平 权毓舒 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

C++ Builder 6 数据库系统开发实例导航/余昌盛, 汪晓平, 权毓舒编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2003.5

ISBN 7-115-11230-4

I. C... II. ①余... ②汪... ③权... III. ①C 语言—程序设计②关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2000 IV. ①TP312②TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 027364 号

内 容 提 要

本书按照管理信息系统开发的基本步骤, 以学生信息管理系统、人事管理系统、客户管理系统、网站新闻内容更新系统、产品质量管理系统、档案管理系统、考勤工资管理系统、库存管理信息系统为案例, 详细描述了应用 C++ Builder 和 SQL Server 2000 开发信息管理系统的过程。每个数据库应用系统都包括了目标设计和系统开发背景 (和企业中已有的管理系统的关系), 开发和运行环境选择、系统功能分析、系统功能模块设计, 数据库需求分析、数据库概念结构设计、数据库逻辑结构设计 (如何合理创建表格、分配表格中主键等), 数据库结构实现、各个功能模块的创建 (包括主界面、菜单、各个子模块、帮助文件等), 系统的编译和发行等具体过程。

本书注重实用性和工程实践性, 紧密结合行业的应用需求, 适合行业软件开发者参考阅读。

中小型信息管理系统开发实例系列丛书

C++Builder 6 数据库系统开发实例导航

- ◆ 编 著 余昌盛 汪晓平 权毓舒
责任编辑 张立科
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67132692
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 24.75
字数: 594 千字 2003 年 5 月第 1 版
印数: 1-6 000 册 2003 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN7-115-11230-4/TP·3425

定价: 44.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前 言

信息管理系统（MIS）是集计算机技术、网络通信技术为一体的信息系统工程。它能够使企业运行的数据更加准确、及时、全面、详实，同时对各种信息进一步地加工，以便为企业领导层对生产、经营能够更好、更准确地制订决策提供充分的依据，同时也更具有合理性、科学性，并创造出更多的发展机会；为企业的科学化、合理化、制度化、规范化管理，为企业的管理水平跨上新台阶，为企业持续、健康、稳定地发展打下基础。

目前国内使用和发展的 MIS 系统平台模式大体上分为两种：客户机/服务器模式 (Client/Server, 简称 C/S) 和 Web 浏览器/服务器模式 (Browser/Server, 简称 B/S)。

本书以 C/S 模式的 MIS 系统为主，介绍了完整实用的 MIS 系统的开发方法。MIS 系统的开发过程不仅仅是一个应用程序编写的过程，而是以软件工程的思想为指导，从可行性研究开始，经过系统分析、系统设计、系统实施等主要阶段而进行规范的开发过程。

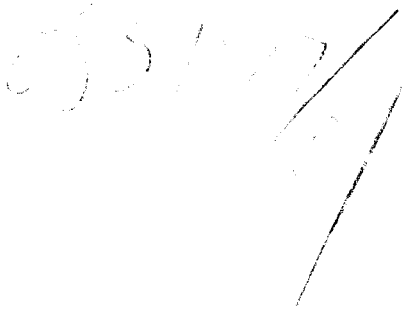
本书的第 1 章和第 2 章介绍了信息系统开发的一些基础知识，包括管理信息系统概念、开发过程分析等。另外还简单介绍了 C++ Builder 的开发环境、简单操作、基本控件特性和 SQL Server 数据库的操作。

从第 3 章开始的实例章节是本书的精华部分，遵照管理信息系统开发的基本步骤，应用 C++ Builder 和 SQL Server 2000 工具，以多个实用的管理信息系统为例，详细描述了信息管理系统开发的过程。每个应用的例子都包括了目标设计、系统开发背景（和企业中已有的管理系统的关系），开发和运行环境选择、系统功能分析、系统功能模块设计、数据库需求分析、数据库概念结构设计、数据库逻辑结构设计（如何合理创建表格、分配表格中主键等）、数据库结构实现、各个功能模块的创建（包括主界面、菜单、各个子模块、帮助文件等）、系统的编译和发行等具体过程。使读者能够掌握管理信息系统的开发方法和步骤，开发出具有实用价值的管理信息系统。

随书附带的光盘中除了给出全部案例的源代码外，还为每个项目程序进行了打包，做成安装程序，读者可以将其安装到自己的计算机内，随时运行参考，进一步帮助读者的学习。此外，光盘中还给出了详细的说明，告知如何运行和安装光盘中的程序、如何将代码拷贝到本地硬盘学习，以给读者提供更多的方便。

读者在使用本书的过程中，如果有什么问题，欢迎和本书的责任编辑联系，电子邮件地址：zhanglike@ptpress.com.cn。

编者
2003 年 4 月



目 录

第 1 章 管理信息系统基础	1
1.1 管理信息系统概述	1
1.1.1 管理信息系统的发展历史	1
1.1.2 管理信息系统的应用	2
1.1.3 管理信息系统的发展方向	2
1.2 管理信息系统的特点	4
1.2.1 管理信息系统的组成	4
1.2.2 管理信息系统的界面特点	4
1.3 管理信息系统的开发	5
1.3.1 管理信息系统的开发方式	5
1.3.2 系统开发的一般方法	6
1.3.3 管理信息系统的开发过程	8
第 2 章 C++ Builder 与 SQL Server 2000	11
2.1 C++ Builder 开发环境的建立	11
2.2 C++ Builder 集成开发环境	12
2.2.1 菜单和加速条 (Menu and SpeedBar)	13
2.2.2 对象检视器 (Object Inspector)	14
2.2.3 窗体 (Form)	14
2.2.4 程序编辑器 (Code Editor)	16
2.3 应用程序构架	16
2.3.1 项目文件与项目实现文件 (.bpr 与 .cpp)	17
2.3.2 实现文件 (.cpp)	19
2.3.3 头文件 (.h)	20
2.3.4 组件定义文件 (.dfm)	20
2.3.5 资源文件 (.res)	21
2.3.6 备份文件 (.bpr)	21
2.4 VCL 组件的使用	21
2.4.1 一些共同的属性	21
2.4.2 窗体 (Form)	23
2.4.3 标准控件组 (Standard)	24
2.4.4 附加控件组 (Additional)	27
2.4.5 ActiveX 数据对象控件组 (ADO)	30
2.4.6 BDE 数据访问控件组 (BDE)	31
2.4.7 数据控制控件组 (Data Controls)	34
2.5 创建 SQL Server 2000 数据库	36

2.5.1	创建数据库	37
2.6	SQL 查询基础	40
2.6.1	查询语句 (SELECT) 语法	41
2.6.2	查询语句 (SELECT) 应用举例	42
2.7	小结	43
第 3 章	学生信息管理系统	44
3.1	系统设计	44
3.1.1	系统目标设计	44
3.1.2	开发设计思想	44
3.1.3	开发和运行环境选择	44
3.1.4	系统功能分析	44
3.1.5	系统功能模块设计	45
3.1.6	与其他系统的关系	45
3.2	数据库设计	45
3.2.1	数据库需求分析	46
3.2.2	数据库概念结构设计	46
3.2.3	数据库逻辑结构设计	47
3.3	数据库结构的实现	49
3.3.1	创建学生个人基本信息表	49
3.3.2	创建学生所选课程表	49
3.3.3	创建学生奖励信息表	49
3.3.4	创建学生职务信息表	50
3.3.5	创建学校班级信息表	50
3.3.6	创建课程设置代码表	50
3.3.7	创建记录号计数数据表	50
3.3.8	创建外部关键字	51
3.3.9	必要初始数据的输入	51
3.4	各个功能模块的创建	52
3.4.1	创建系统工程	52
3.4.2	创建应用程序主窗体	52
3.4.3	个人信息管理界面设计和数据连接	54
3.4.4	选课信息管理界面设计和数据连接	57
3.4.5	奖励信息管理界面设计和数据连接	60
3.4.6	数据库连接配置界面设计	61
3.5	系统的编译和发行	63
3.5.1	系统的编译	63
3.5.2	系统的发行	64
3.5.3	客户端管理程序的安装	70
3.6	运行结果	70

3.7 小结.....	72
第4章 企业人事管理系统	73
4.1 系统设计.....	73
4.1.1 系统目标设计	73
4.1.2 开发设计思想	73
4.1.3 开发和运行环境选择	73
4.1.4 系统功能分析	73
4.1.5 系统功能模块设计	74
4.1.6 与其他系统的关系	74
4.2 数据库设计.....	74
4.2.1 数据库需求分析	74
4.2.2 数据库概念结构设计	75
4.2.3 数据库逻辑结构设计	76
4.3 数据库结构的实现	78
4.3.1 创建员工个人信息表	78
4.3.2 创建部门信息表	79
4.3.3 创建安全管理信息表	79
4.3.4 创建学历信息表	79
4.3.5 创建职位信息表	79
4.3.6 创建职称信息表	80
4.3.7 创建政治面貌信息表	80
4.3.8 创建记录号计数数据表	80
4.3.9 必要初始数据的输入	80
4.4 各个功能模块的创建	81
4.4.1 创建应用程序主窗体	81
4.4.2 创建安全管理模块	88
4.4.3 创建员工管理模块	96
4.4.4 创建辅助资料模块	103
4.4.5 创建帮忙模块	104
4.5 系统的编译和发行	105
4.6 运行结果.....	105
4.7 小结.....	107
第5章 客户管理系统	108
5.1 系统设计.....	108
5.1.1 系统目标设计	108
5.1.2 系统功能分析	108
5.1.3 系统功能模块设计	108
5.1.4 与其他系统的关系	109

5.2	数据库设计.....	109
5.2.1	数据库需求分析	109
5.2.2	数据库概念结构设计	110
5.2.3	数据库逻辑结构设计	110
5.3	数据库结构的实现	112
5.3.1	创建客户信息表	112
5.3.2	创建订单信息表	112
5.3.3	创建城市信息表	112
5.3.4	创建省份信息表	113
5.3.5	创建国家信息表	113
5.3.6	创建记录号计数数据表	113
5.3.8	创建外部关键字	113
5.3.9	必要初始数据的输入	113
5.4	各个功能模块的创建	114
5.4.1	与 SQL Server 2000 数据库服务器连接的 ODBC 配置	114
5.4.2	Borland 数据库引擎 (BDE) 配置	117
5.4.3	创建 MDI 主窗体	118
5.4.4	创建数据模块	124
5.4.5	创建客户订单查看窗体	126
5.4.6	创建客户信息输入窗体	127
5.4.7	创建客户信息修改窗体	129
5.4.8	创建订单信息输入窗体	130
5.4.9	创建订单信息修改窗体	131
5.4.10	创建客户订单报表窗体	132
5.4.11	创建客户信息查询窗体	133
5.4.12	创建用户登录窗体	134
5.4.13	创建关于窗体	135
5.5	系统的编译和发行	135
5.6	运行结果	136
5.7	小结	138
第 6 章	网站新闻内容更新系统	139
6.1	系统设计	139
6.1.1	系统目标设计	139
6.1.2	系统功能分析	139
6.1.3	系统功能模块设计	140
6.1.4	与其他系统的关系	140
6.2	数据库设计	140
6.2.1	数据库需求分析	140
6.2.2	数据库概念结构设计	141

6.2.3	数据库逻辑结构设计	141
6.3	数据库结构的实现	142
6.3.1	创建文字新闻信息表	142
6.3.2	创建图片新闻信息表	143
6.3.3	创建天气预报信息表	143
6.3.4	创建公告信息表	143
6.3.5	创建记录号计数数据表	144
6.3.6	必要初始数据的输入	144
6.4	各个功能模块的创建	144
6.4.1	配置数据库	144
6.4.2	创建数据模块	145
6.4.3	创建应用程序主窗体	146
6.4.4	创建天气预报、系统设置标签页	147
6.4.5	创建公告栏标签页	151
6.4.6	创建文字新闻标签页	154
6.4.7	创建图片新闻标签页	158
6.4.8	创建图片上传和主页浏览标签页	160
6.5	系统的编译和发行	161
6.6	运行结果	162
6.7	小结	164
第 7 章	产品质量管理系统	165
7.1	系统设计	165
7.1.1	系统目标设计	165
7.1.2	系统功能分析	165
7.1.3	系统功能模块设计	166
7.1.4	与其他系统的关系	166
7.2	数据库设计	166
7.2.1	数据库需求分析	166
7.2.2	数据库概念结构设计	167
7.2.3	数据库逻辑结构设计	167
7.3	数据库结构的实现	169
7.3.1	创建检测结果信息表	169
7.3.2	创建检测数据信息表	169
7.3.3	创建安全管理信息表	170
7.3.4	创建仪器类型代码表	170
7.3.5	创建仪器功率代码表	170
7.3.6	创建记录号计数数据表	170
7.3.7	必要初始数据的输入	170
7.4	各个功能模块的创建	171

7.4.1	安装串口控件	171
7.4.2	创建数据模块和配置 ADO 连接属性	174
7.4.3	创建系统主窗体	177
7.4.4	创建检测数据查看窗体	187
7.4.5	创建数据结果查询窗体	192
7.4.6	创建报表打印窗体	200
7.4.7	创建安全管理模块	201
7.4.8	创建代码管理模块	201
7.5	系统的编译和发行	202
7.6	运行结果	202
7.7	小结	204
第 8 章	档案管理系统	205
8.1	系统设计	205
8.1.1	系统目标设计	205
8.1.2	系统功能分析	205
8.1.3	系统功能模块设计	206
8.1.4	与其他系统的关系	206
8.2	数据库设计	206
8.2.1	数据库需求分析	206
8.2.2	数据库概念结构设计	207
8.2.3	数据库逻辑结构设计	208
8.3	数据库结构的实现	209
8.3.1	创建档案记录信息表	209
8.3.2	创建档案分类资料信息表	210
8.3.3	创建档案柜资料信息表	210
8.3.4	创建档案借用信息表	210
8.3.5	创建档案归还信息表	211
8.3.6	创建记录号计数数据表	211
8.3.7	创建安全管理信息表	211
8.3.8	创建外部关键字	211
8.3.9	必要初始数据的输入	212
8.4	各个功能模块的创建	212
8.4.1	创建数据模块	212
8.4.2	创建档案管理系统 MDI 主窗体	217
8.4.3	创建 MDI 子窗体	226
8.4.4	创建档案分类资料管理窗体	229
8.4.5	创建档案柜资料管理窗体	236
8.4.6	创建档案管理窗体	238
8.4.7	创建数据记录组合查询窗体	245

8.4.8	创建档案借用和归还窗体	250
8.4.9	创建数据库服务器配置窗体	257
8.4.10	创建登录界面窗体和关于窗体	258
8.4.11	创建安全管理模块	260
8.5	系统的编译和发行	260
8.6	运行结果	260
8.7	小结	265
第9章	考勤工资管理系统	266
9.1	系统设计	266
9.1.1	系统目标设计	266
9.1.2	系统功能分析	266
9.1.3	系统功能模块设计	267
9.1.4	与其他系统的关系	267
9.2	数据库设计	267
9.2.1	数据库需求分析	267
9.2.2	数据库概念结构设计	268
9.2.3	数据库逻辑结构设计	269
9.3	数据库结构的实现	271
9.3.1	创建应到考勤日信息表	271
9.3.2	创建出勤信息表	271
9.3.3	创建加班信息表	272
9.3.4	创建出差信息表	272
9.3.5	创建请假信息表	272
9.3.6	创建考勤统计数据表	272
9.3.7	创建奖金福利津贴扣发信息表	273
9.3.8	创建奖金福利津贴扣发代码表	273
9.3.9	创建工资统计信息表	273
9.3.10	创建记录编号数据表	274
9.3.11	创建安全管理信息表	274
9.3.12	创建外部关键字	274
9.3.13	必要初始数据的输入	274
9.4	各个功能模块的创建	275
9.4.1	创建数据模块	275
9.4.2	创建考勤工资管理系统 MDI 主窗体	282
9.4.3	创建 MDI 子窗体	296
9.4.4	创建考勤管理窗体	297
9.4.5	创建考勤工资参数设置窗体	313
9.4.6	创建数据记录组合查询窗体	318
9.4.7	创建工资管理窗体	323

9.4.8	创建考勤和工资报表打印窗体	334
9.4.9	创建安全管理模块	334
9.5	系统的编译和发行	334
9.6	运行结果	335
9.7	小结	339
第 10 章	库存管理系统	341
10.1	系统设计	341
10.1.1	系统目标设计	341
10.1.2	开发设计思想	341
10.1.3	开发和运行环境	342
10.1.4	系统功能分析	342
10.1.5	系统功能模块设计	342
10.1.6	库存管理系统与其他系统的关系	343
10.2	数据库设计	343
10.2.1	数据库需求分析	343
10.2.2	数据库概念结构设计	346
10.2.3	数据库逻辑结构设计	346
10.3	数据库结构的实现	350
10.3.1	创建仓库信息表	350
10.3.2	创建供货商信息表	350
10.3.3	创建入库单表	350
10.3.4	创建出库单表	351
10.3.5	创建分提登记单表	351
10.3.6	创建员工信息表	352
10.3.7	创建提货单表	352
10.3.8	创建管理员表	353
10.3.9	创建货品信息表	353
10.4	各个功能模块的创建	354
10.4.1	创建应用程序主窗体	354
10.4.2	创建数据模块	357
10.4.3	创建用户登录窗体	359
10.4.4	创建修改密码窗体	361
10.4.5	创建用户管理窗体	362
10.4.6	创建员工信息管理窗体	365
10.4.7	创建仓库信息管理窗体	366
10.4.8	创建供货商信息管理窗体	368
10.4.9	创建货品信息管理窗体	369
10.4.10	创建入库单管理窗体	371
10.4.11	创建出库单管理窗体	373

10.4.12 创建提货单管理窗体	375
10.5 系统的编译和发行	379
10.6 运行结果.....	379
10.7 小结.....	380

第 1 章 管理信息系统基础

管理信息系统就是我们常说的 MIS (Management Information System), 在强调管理, 强调信息的现代社会中它变得越来越普及。MIS 是一门新的学科, 它跨越了若干个领域, 比如管理科学、系统科学, 运筹学、统计学以及计算机科学。在这些学科的基础上, 形成信息收集和加工的方法, 从而形成一个纵横交织的系统。

1.1 管理信息系统概述

20 世纪, 随着全球经济的蓬勃发展, 众多经济学家纷纷提出了新的管理理论。20 世纪 50 年代, 西蒙提出管理依赖于信息和决策的思想。同时期的维纳发表了控制论, 他认为管理是一个控制过程。1958 年, 盖尔写到: “管理将以较低的成本得到及时准确的信息, 做到较好的控制”。这个时期, 计算机开始用于会计工作。数据处理一词已经出现。

1970 年, Walter T.Kennevan 给刚刚出现的管理信息统一词下了一个定义: “以口头或书面的形式, 在合适的时间向经理、职员以及外界人员提供过去的、现在的、预测未来的有关企业内部及其环境的信息, 以帮助他们进行决策”。在这个定义里强调了用信息支持决策, 但并没有强调应用模型, 没有提到计算机的应用。

1985 年, 管理信息系统的创始人, 明尼苏达大学的管理学教授 Gordon B.Davis 给了管理信息系统一个较完整的定义, 即 “管理信息系统是一个利用计算机软硬件资源以及数据库的人-机系统。它能提供信息支持企业或组织的运行、管理和决策功能。” 这个定义全面地说明了管理信息系统的目标、功能和组成, 而且反映了管理信息系统在当时达到的水平。

1.1.1 管理信息系统的发展历史

管理信息系统在最初级阶段是统计系统, 所研究的内容是数量数据间表面的规律, 它可以把数据分成较相关和较不相关的组, 然后把数据转换为信息。

第二阶段是数据更新系统, 其典型代表是美国航空公司于 20 世纪 50 年代建成的 SABRE 预约订票系统。它设有 1008 个订票点, 可以存取 600000 个旅客记录和 27000 个飞行段记录。它的操作比较复杂, 在任何一“点”都可以查到某一航班是否有空座位。但从概念上来讲, 它只是一个数据更新系统, 比如它不能告诉你以现在的售票速度何时票将售完, 从而采取补救措施。因而它也是管理信息系统的低级阶段。

第三阶段是状态报告系统, 它可以分为生产状态报告、服务状态报告和研究状态报告等系统。比如生产状态报告系统, 它的典型代表是 IBM 公司的生产管理信息系统。众所周知, IBM 公司是世界上最大的计算机公司, 1964 年它生产出中型计算机 IBM 360, 使计算机的水平提高了一个台阶, 但同时组织生产的管理工作却大大复杂化了。一台计算机有超过 15000 个不

同的部件，每一个部件又有若干个元件，加之 IBM 的工厂遍及美国各地，不同的定货有不同的部件和不同的元件，必须指出什么工厂什么设备生产什么元件，因此不仅生产复杂，装配、安装和运输都十分复杂。为了保证生产以及其他环节的顺利进行，必须要有一个以计算机为基础的生产状态报告系统。因此同年 IBM 建立了先进管理系统 AAS，它能进行 450 个业务的操作。1968 年，公司又建立了公用制造信息系统 CMIS，运行很成功，过去需要 15 周的工作，该系统只用 3 周就可以完成。

状态报告系统还有一种形式是数据处理系统，它用来处理日常业务和生产报告，重点在于将手工作业自动化，提高效率和节省人力。数据处理系统一般不能提供决策信息。

最后的阶段是决策支持系统，它是用来辅助决策的信息系统。该系统可以计划、分析方案，审查解答和求解的误差。它应有较好的人机对话方式，可以和不怎么熟悉计算机的管理人员通话。它一般包括一些模型用以产生决策信息，但不强调全面的管理功能。

1.1.2 管理信息系统的应用

管理信息系统起初应用于最基础的工作，如打印报表、计算工资、人事管理等，进而发展到企业财务管理、库存管理等单项业务管理，这些属于电子数据处理（EDP, Electronic Data Processing）系统。当建立了企业数据库，有了计算机网络从而达到数据共享后，从系统观点出发，实施全局规划和设计信息系统时，就达到管理信息系统的阶段。随着计算机技术的进步和人们对系统的需求进一步提高，人们更加强调管理信息系统能否支持企业高层领导的决策这一功能，更侧重于企业外部信息的收集、综合数据库、模型库、方法库和其他人工智能工具能否直接面向决策者，这是决策支持系统（DSS, Decision Support System）的任务。

我国 20 世纪 70 年代末有少数企业开始 MIS 的局部应用。“六五”期间，选择一些大型企业进行 MIS 的开发试点，其中首都钢铁公司、北京第一棉纺厂、湖北第二汽车制造厂、宁江机床厂等取得了经验。20 世纪 80 年代中后期，在全国性的计算机应用热潮中，许多企业纷纷从财务管理、人事管理等单项应用入手，尝试建立 MIS。许多企业，如北京内燃机厂、北京电视机厂、沈阳鼓风机厂、天津渤海无线电厂的 MIS 初具规模，建立了覆盖全厂的计算机网络。“八五”期间，企业逐步走向市场，MIS 建设的目标 and 需求日益明确。一些企业的系统，如北京第一机床厂、山西经纬纺织机械厂、成都飞机制造公司等都达到了很高水平，与企业中其他系统集成，形成了 CMIS。目前，我国 MIS 已经有了相当的普及率，几乎覆盖了各个行业及各个部门。

1.1.3 管理信息系统的发展方向

近 20 年间，国外大公司出现了 3 种变化：

- 抓管理着重于建立 MIS 系统，使管理技术走向成熟。
- 信息是决策的依据，MIS 随时为经理们提供信息服务。
- 经理通过 MIS 使其经营计划和具体的业务活动联系在一起。

由于以上的变化，MIS 应用得到了迅速发展。不仅大中型企业普遍建立了自己的 MIS，一些中小企业也不例外，普遍建立了公用数据网络，如电子邮件、电子数据交换等，尤其是近年来 Internet 的飞速发展，Intranet 技术得到应用，为企业 MIS 提供了良好的支持环境。

从国际技术发展趋势看, 20 世纪 90 年代出现了几种全新的管理技术。

1. BPR——企业过程重组

一个企业应该重视对时间、产品质量、生产成本和技术服务等几个部分的管理, 把目前的机构和过程重新组合, 做到功能集成化、运营过程化、机构组织扁平化。

2. IDDS——智能化决策支持系统

充分考虑了企业高层人员的要求和工作特点, 将把中层管理人员的服务转向为经理的决策服务。

3. Lean Production——精良生产

应用准时生产 (JIT, Just-in-Time)、全面质量管理 (TQC)、并行工程等技术, 最大限度地缩短产品设计和生产周期、提高产品质量、降低再制品库存, 并在生产中提倡团队精神, 以满足客户不断变化的需求。

4. Agile Manufacture——灵捷制造

一种有远见的企业管理模式, 其特点是职工素质高、组织机构精简、多功能小组效率高、信息存放灵活、响应客户要求迅速。

相应的 MIS 开发技术在 20 世纪 90 年代也有了新的发展。

1. 信息综合集成

MIS 在计算机网络和分布式数据库管理系统的支持下, 与企业其他的系统, 如 OA、CAD、CAM、CAPP、在线数据采集系统集成, 形成制造业的计算机集成制造系统, 或者一般企事业单位的综合信息系统 (CIIS, Computer Integrated Information System), 实现办公、管理、计算、设计、控制、监测, 以及决策等多功能综合。

2. Internet/Intranet

因特网 (Internet) 已经被广大用户所熟悉, 而以因特网技术为基础的企业内部信息系统——Intranet 既可以通过接入的方式成为因特网的一部分, 也可以自成体系, 实现企业内部的管理。它可以克服传统 MIS 存在的系统封闭、用户界面形式不统一、多种软件版本并存、维护移植困难等问题, 为新一代企业 MIS 的开发注入了强劲的活力。

3. 先进的软件开发工具

为了缩短软件开发的周期, 提高软件的质量和标准化水平以及软件的可维护性, 越来越多的软件开发公司使用先进的软件开发工具或计算机辅助软件工程工具 (CASE, Computer-Aided Software Engineering), 如各种可视化建模工具、系统分析和设计工具、软件质量测试工具、软件文档建立和管理工具等。还有各种 MIS 开发平台和代码生成工具, 这些工具极大地方便了 MIS 的开发。

4. 多媒体技术

随着计算机性能的提高, MIS 采用越来越多的多媒体技术, 用图形、图像、声音替代原来单调的字符形式, 给用户提供了一个更加生动真实的应用环境。

1.2 管理信息系统的特点

1.2.1 管理信息系统的组成

管理信息系统在企业中的应用存在三个要素，这就是人、计算机和数据。

人是指企业领导者、管理人员、技术人员，以及 MIS 建设的领导机构和实施机构，他们在系统中起主导作用。MIS 是一项系统工程，不是只靠一些计算机开发人员就可以完成的，必须有企业管理人员，尤其是企业领导的积极参与。

计算机技术是 MIS 得以实施的主要技术。在这些技术中，软件开发是 MIS 开发的重点。

第三个因素也不能忽视。企业的管理数据是 MIS 正常运行的基础。广义地说，各项管理制度是 MIS 建设成功的基础。试想要计算一台机床的成本，需要按时输入每个部件、每个零件以及每个螺钉螺帽的费用，涉及企业的生产车间、采购、库房、工艺设计和财务等多个部门，必须有一整套管理制度做保证。

1.2.2 管理信息系统的界面特点

在计算机软件技术中，人机界面已经发展成为一个重要的分支。

MIS 人机界面设计一般遵循以下一些基本原则：

1. 以通信功能作为界面设计的核心

人机界面设计的关键是使人与计算机之间能够准确地交流信息。一方面，人向计算机输入信息时应当尽量采取自然的方式；另一方面，计算机向人传递的信息必须准确，不致引起误解或混乱。另外，不要把内部的处理、加工与人机界面混在一起（人机界面程序只是通信），以免互相干扰，影响速度。

设计 MIS 时，针对每一个功能，都要按照“I-P-O”的模块化思想，使输入、处理与输出“泾渭分明”，充分体现人机界面的通信功能。这样设计出来的程序不易出错，而且易于维护。

报表打印是 MIS 必备的功能之一，而且打印之前常常需要计算。计算与打印分开设计，虽然消耗时间，但易于整个 MIS 系统的维护。

2. 界面必须始终一致

统一的人机界面不致于会增加用户的负担，让用户始终用同一种方式思考与操作。最忌讳的是每换一个屏幕用户就要换一套操作命令与操作方法。

例如在整个系统可以以问号图标表示帮助，以磁盘图标表示存盘，以打印机图标表示打印等。

3. 界面必须使用户随时掌握任务的进展情况

人机界面应该能够告诉用户软件运行的进度。特别是在需要较长时间的等待时，必须让用户了解工作进展情况，如可以设计已经完成了百分之几的任务进度条等。目前，Windows 下的应用软件无论大小，其安装程序几乎均做到了这一点。开发 MIS 软件时，这一点很值得借鉴。