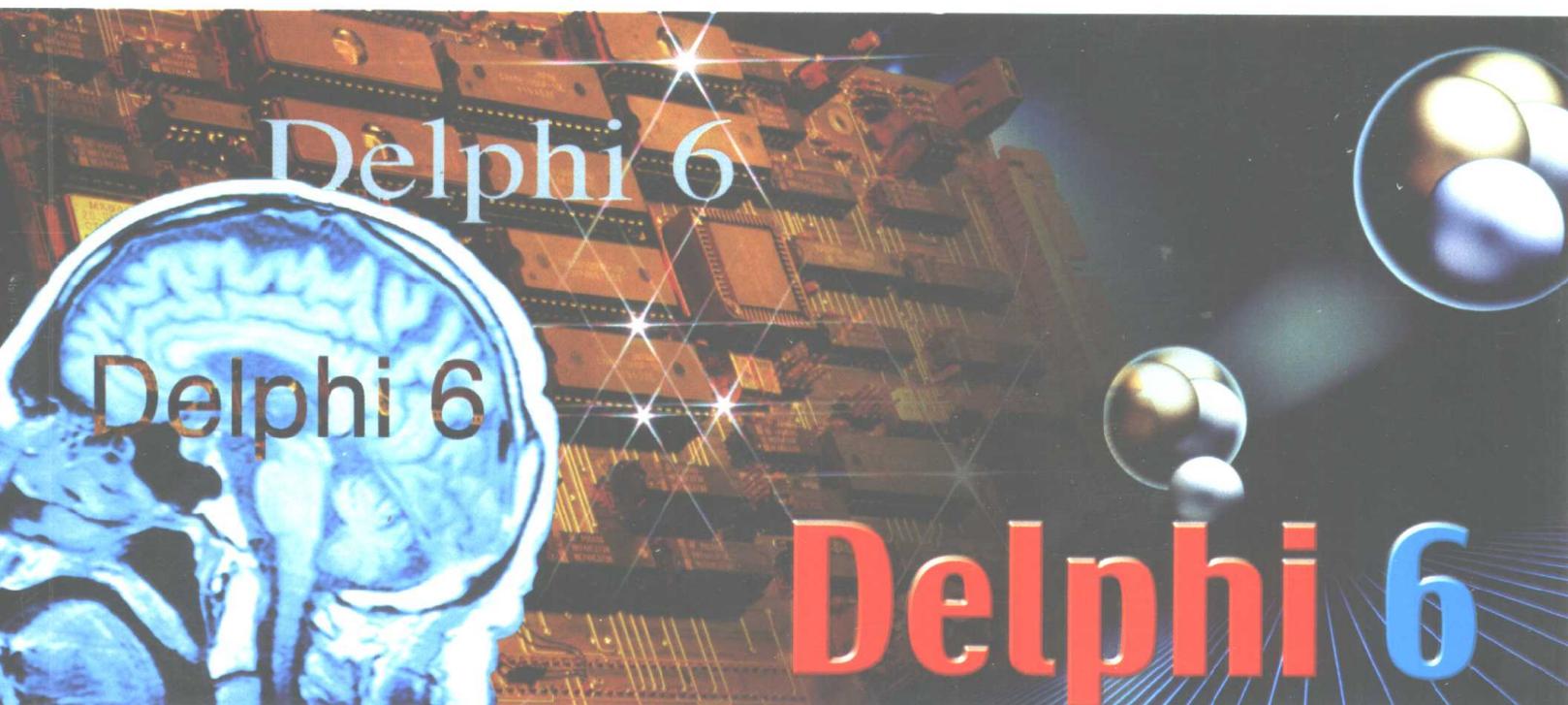




万水课程设计丛书



课程设计案例精编

伍俊良 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水课程设计丛书

Delphi 6 课程设计案例精编

伍俊良 编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

Borland 公司新品 Delphi 6 又与大家见面了，它继承了 Delphi 系列产品的风格，以其独到的特色、快速的编译语言、优秀的界面风格和舒适得手的编程环境，对基类控件进行了重新的划分，并扩展了在系统应用和通讯网络方面的功能，它以更强的开发功能展示在用户面前。

本书以 13 个课程设计案例，从各个方面介绍了 Delphi 6 在应用系统开发中的技术技巧，每一个案例都有一个或多个知识点，它不仅给出了用 Delphi 6 开发应用系统的方法、步骤，同时，也介绍了应用系统设计与开发的基本思想和方法，它还涉及到 Delphi 6 的语言与程序的多种编制方法。本书内容详实、理论与实际相结合，特别是它的应用性极强，案例全部可以编译运行，是目前少有的一部实用案例丛书。

本书是在校大学生学习计算机编程课程设计的好帮手和重要参考资料，也是研究生制作毕业论文的好的参考文献。同时还是广大教师、计算机专业编程人员的学习参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

Delphi 6 课程设计案例精编 / 伍俊良编著. —北京：中国水利水电出版社，2001

(万水课程设计丛书)

ISBN 7-5084-0899-3

I . D… II . 伍… III. Delphi 语言—程序设计 IV.TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 084631 号

书 名	Delphi 6 课程设计案例精编
作 者	伍俊良 编著
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 68359286 (万水)、63202266 (总机)、68331835 (发行部) 全国各地新华书店
经 售	北京万水电子信息有限公司 北京蓝空印刷
排 版	787×1092 毫米 16 开本 28.75 印张 640 千字
印 刷	2002 年 1 月第一版 2002 年 1 月北京第一次印刷
规 格	0001—5000 册
版 次	48.00 元 (含 1CD)
印 数	
定 价	

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前　　言

在计算机软件业界有一句行话：真正的程序员使用 C++，聪明的程序员使用 Delphi。作者通过几年来对多个平台，多种语言的学习、运用和开发，真正领悟到了其间的真谛。但是作者认为在上面的那个“信条”之后，应该加上一句：“真正的程序员使用 C++，聪明的程序员使用 Delphi，要想真正学好计算机编程，从案例开始！！”

Delphi 6 已经面世了，Delphi 系列产品以其独特的风格、快速的编译语言、优秀的界面风格和舒适得手的编程环境，已经赢得了世界同行的公认和我国广大程序员的普遍推崇。这已经不是什么秘密了。

真正的秘密是，如何才能学习好 Delphi 6？无论一种语言多么美妙，一种工具多么美好，总不可能信手拈来！俗话说，没有天上掉下来的馅饼。一种工具也罢，一种语言也罢，可以说，它里面有其自身的许多内涵，要真正掌握它，并非一蹴而就的事情。

但能否有一种真正适用的科学的学习方法？有什么捷径可走？本书便是作者亲身体会的总结。作者从 Delphi 1 开始学习程序开发与教学应用，对 Delphi 开发平台可以说也略知一二或一知半解了吧！目前迎来 Borland 公司的第六个升级版，特编写了 13 个应用系统案例献给广大的编程爱好者。

本书是作者在指导本科生和研究生及其长期应用 Delphi 平台过程中经验的积累，在书中将要回答我们前面所提到的问题，“如何才能学习好 Delphi 6？”

应用系统学习与开发是一个实践的过程，它需要从案例学习开始，从感性认识再到理性认识，最后达到质的飞跃。有人说，先将基本功打好，再去学习开发，但等你学好理论之时，也许新的东西又将降临，而且应用开发还是无从下手！悲哉！！！

本书是作者及编写委员会与中国水利水电出版社共同策划出版的，它涉及到多个案例，其案例中的程序具有很强的应用价值和学习模仿的理论与应用框架，案例全部由伍俊良同志制作，其中的课程设计人全部为虚拟的，如有雷同，纯属巧合。参加本书编写的还有：郭雷、谢向东、李正开、吴承英、张力、彭波、李静、罗桂芳、伍刚、罗小红、谢雷、夏旅、何冰、张开学、张和平、谢静、吴天印、何从朋、陈中峰、陈开奇、李红梅、张得银、张戊等。在出版过程中，特别感谢中国水利水电出版社石永峰同志给予的帮助和支持，也感谢出版社各部门同志在相关工作方面做出的巨大努力。

作者系 Delphi 系列产品特别爱好者，愿意与广大读者交流其应用的技术技巧，联系方式：wujulian@public.cta.cq.cn

伍俊良

2001 年 7 月

目 录

前言

案例一 通讯寻呼管理系统的开发	1
1.1 课程设计的实际背景和目的意义	2
1.1.1 系统功能设计	2
1.1.2 系统设计原理	2
1.2 数据库设计	2
1.3 Delphi 6 基本知识介绍	4
1.3.1 Delphi 6 开发平台界面结构	4
1.3.2 工程的建立方法	6
1.3.3 工程的保存与打开	10
1.3.4 工程文件的编译与运行	11
1.4 创建通讯寻呼系统应用程序	11
1.4.1 创建与保存一个新的工程	11
1.4.2 在窗体中加入数据库控件	12
案例二 固定资产管理系统的开发	31
2.1 系统设计过程	32
2.1.1 系统的功能设计	32
2.1.2 数据库设计	32
2.1.3 数据库创建	33
2.2 固定资产管理系统的开发	33
2.2.1 用 Delphi 6 窗体向导制作固定资产管理窗体	33
2.2.2 制作一个浏览窗体	40
2.3 为固定资产管理系统增加统计功能	50
2.4 为固定资产系统开发一个万能查询功能	52
2.5 为固定资产管理系统建立一个条件删除功能	56
2.6 为固定资产管理系统建立一个退出功能	58
案例三 学生缴费注册管理系统的开发	60
3.1 系统设计	61
3.2 数据库设计	61
3.3 主控界面设计	63

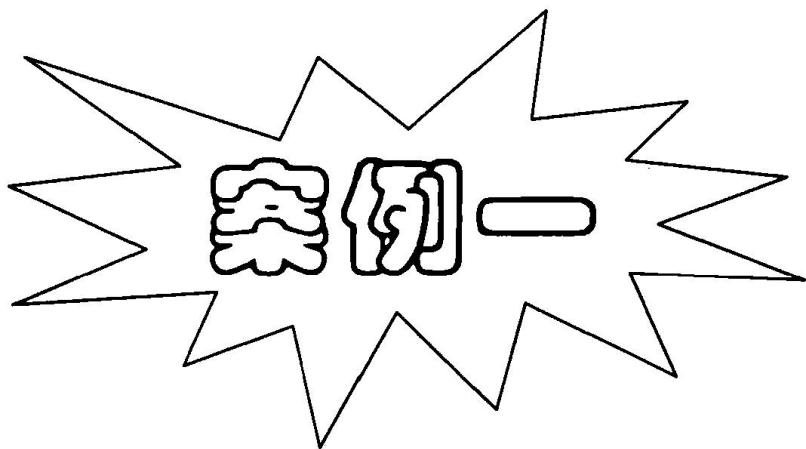
3.4 实现自动数据计算功能.....	73
3.5 自己制作数据导航控件.....	75
3.6 制作初始化设置界面.....	80
3.7 增加浏览窗体与任意组合数据统计.....	86
案例四 宾馆住宿管理系统的开发.....	101
4.1 课程设计的目的意义.....	102
4.2 系统功能设计.....	102
4.3 数据库设计.....	102
4.4 界面设计.....	103
4.4.1 创建新工程.....	103
4.4.2 在工程中放入控件.....	104
4.4.3 在窗体多页控件第一页中放置数据库相关控件.....	106
4.4.4 开发自动结算功能.....	113
4.5 开发查询客房的功能.....	114
4.6 开发“宾馆总收入”统计功能.....	118
4.7 开发宾馆登记清理模块.....	121
4.7.1 开发条件删除功能.....	121
4.7.2 开发数据清空功能.....	123
4.7.3 运行并检验程序的正确性.....	124
4.7.4 列示宾馆业务清理页面控件的事件代码.....	124
案例五 飞机订票管理系统的开发.....	128
5.1 课程设计的目的.....	129
5.2 系统功能设计.....	129
5.3 数据库结构设计.....	130
5.3.1 创建航班数据库：HBSJK.DB	130
5.3.2 航班数据库建立副索引.....	131
5.3.3 创建顾客数据库：GKSJK.DB	133
5.3.4 创建飞行时刻表：FXSKB.DB	134
5.4 开发售票/订票子系统窗体.....	134
5.4.1 用数据库向导开发订票售票窗体.....	134
5.4.2 属性设置与改造工程.....	137
5.5 开发主窗体.....	150
5.5.1 设计主窗体及放置控件.....	150
5.5.2 调用子窗体.....	154
5.5.3 设计自动统计功能.....	155

5.5.4 检验程序的自动统计功能.....	156
5.6 开发一个信息查询窗体.....	158
5.6.1 放入控件与布局窗体.....	158
5.6.2 设置窗体及控件属性.....	159
5.6.3 建立主从关系.....	167
5.6.4 运行并检验程序的正确性.....	168
5.7 建立航班运行时刻表窗体.....	169
5.7.1 控件放置与窗体布局.....	169
5.7.2 控件属性设置.....	170
5.7.3 编制查询的事件代码.....	176
5.7.4 编译并运行程序检验结果.....	178
案例六 火车票务管理系统的开发.....	179
6.1 课程设计的意义.....	180
6.2 系统功能设计.....	180
6.3 数据库设计.....	180
6.3.1 创建火车售票数据库：HCSP.db	180
6.3.2 创建火车订票顾客信息数据库：GKXX.DB.....	181
6.4 系统界面设计.....	182
6.4.1 窗体分割布局.....	182
6.4.2 放置数据库相关控件.....	184
6.4.3 设置相关的属性.....	184
6.5 实现自动统计功能.....	194
6.5.1 放置剩余座位和售票收入自动统计的控件.....	195
6.5.2 新增控件的属性设置.....	195
6.5.3 实现自动统计的事件代码.....	198
6.5.4 运行并检验结果.....	200
案例七 多媒体播放器的开发.....	201
7.1 系统功能描述.....	202
7.2 系统设计.....	202
7.3 多媒体功能的实现.....	202
7.3.1 播放程序的窗体布局.....	202
7.3.2 主要控件分析.....	203
7.3.3 控件属性设置列示.....	206
7.4 执行播放的事件代码.....	211
7.4.1 选曲按钮的事件代码.....	212

7.4.2 播放介质类型的六个按钮的事件代码.....	212
7.4.3 运行并检验程序	213
案例八 铁路票务数据库网页的开发	214
8.1 选题的意义.....	215
8.2 功能作用	215
8.3 创建火车售票数据库： HCSP.db	215
8.4 数据库网页的基本理论与应用开发.....	216
8.4.1 数据库网页运行所涉及的基本原理与发展动态.....	217
8.4.2 利用 Delphi 6 网页导航对于数据库网页的开发.....	220
案例九 高考成绩管理系统的开发	234
9.1 课程设计的目的和意义.....	235
9.2 系统功能设计	235
9.3 数据库结构设计	237
9.3.1 建立理科主数据表	237
9.3.2 建立理科从数据表	238
9.3.3 建立文科主表与文科从表	239
9.4 主控界面设计	239
9.4.1 放入控件与窗体布局	239
9.4.2 窗体与控件的属性设置	240
9.5 理科成绩录入窗体设计	243
9.5.1 放入控件与窗体布局	243
9.5.2 主从表的关联方法	244
9.5.3 全部属性列示	245
9.6 理科成绩查询窗体的布局	252
9.6.1 窗体设计	252
9.6.2 窗体及控件的属性设置值	253
9.6.3 执行查询的事件代码	258
9.7 文科成绩录入窗体的设计	260
9.7.1 窗体布局与控件的放入	260
9.7.2 文科录入窗体及控件属性值	261
9.8 文科查询窗体的开发	267
9.8.1 文科查询窗体的布局	267
9.8.2 文科查询窗体及控件的属性值	268
9.8.3 文科查询窗体的事件代码编制	273
9.9 主窗体调用子窗体	275

案例十 大学学生综合管理系统的开发	276
10.1 课程设计的目的和意义	277
10.2 系统功能设计	277
10.3 数据库结构设计	277
10.4 用数据库窗体向导开发数据库录入窗体	278
10.4.1 用窗体向导开发录入窗体和主窗体	278
10.4.2 设置窗体属性并改造窗体	281
10.4.3 主窗体和数据库窗体的属性列示	283
10.5 开发学生管理系统查询窗体	295
10.5.1 增加查询窗体进行窗体布局	295
10.5.2 查询窗体及控件的属性列示	296
10.5.3 查询事件代码的编制	304
10.6 用主窗体调用子窗体的事件	306
10.7 编译程序检验结果	307
案例十一 工资管理系统的开发	308
11.1 课程设计的目的和意义	309
11.2 系统功能设计	309
11.3 工资管理的数据库结构设计	310
11.4 工资管理系统主控界面设计	311
11.4.1 主窗体布局与控件放置	312
11.4.2 主窗体及其控件的属性列示	312
11.5 工资录入窗体开发	317
11.5.1 工资录入窗体的布局与控件的放入	317
11.5.2 工资录入窗体及控件的全部属性列示	319
11.5.3 计算字段与工资中的统计计算	336
11.6 工资管理查询系统的开发	339
11.6.1 查询窗体的布局与控件放置	339
11.6.2 查询窗体及控件的属性	340
11.6.3 查询事件代码的编制	354
11.6.4 执行查询的事件代码编制	354
11.7 工资单打印和任意工资报表的打印	356
11.7.1 工资单和工资报表打印窗体的设计	356
11.7.2 打印窗体的属性列示	357
11.7.3 制作工资单	360
11.7.4 工资单窗体的报表控件属性	362

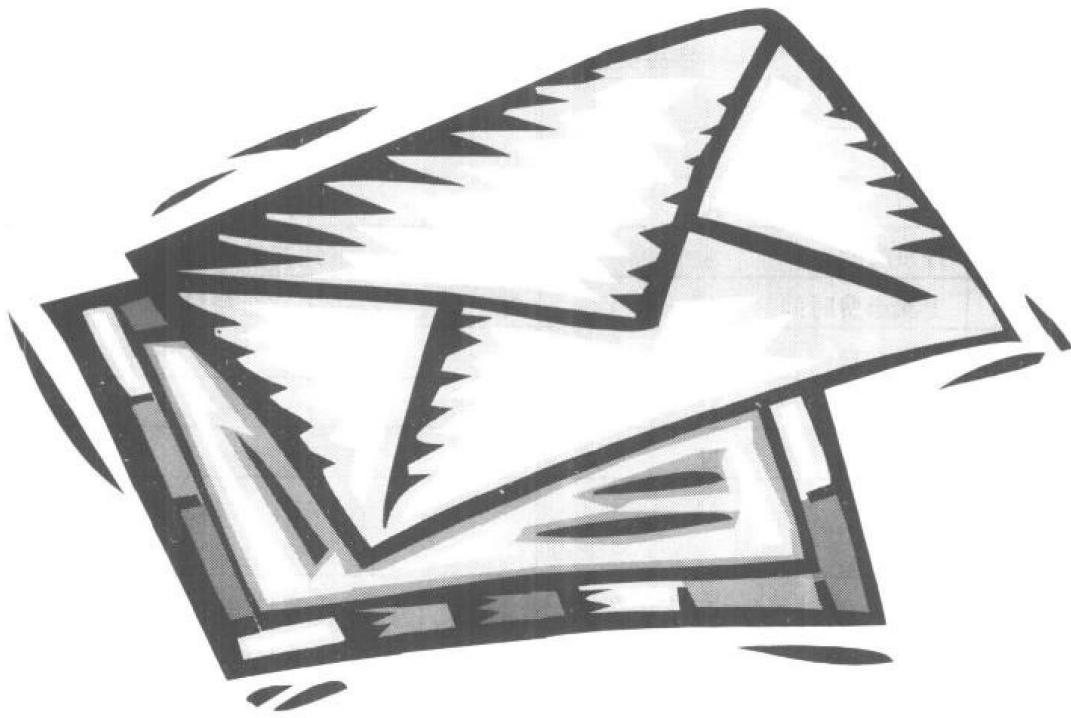
11.8 工资单打印按钮的事件代码	398
11.8.1 工资单打印的事件代码	398
11.8.2 工资单打印程序检验	399
案例十二 鱼类分类管理程序的开发	401
12.1 课程设计的目的和意义	402
12.2 程序的功能和作用	402
12.3 数据库设计	402
12.4 数据记录与浏览窗体的开发	403
12.4.1 窗体布局与控件放入	403
12.4.2 窗体及控件的属性列示	403
12.4.3 为记录增加事件代码	410
案例十三 通用人口普查系统的开发	412
13.1 课程设计的目的和意义	413
13.2 系统功能设计	413
13.3 人口数据库设计（人口普查.db）	414
13.4 人口普查录入窗体的创建	415
13.4.1 利用 Delphi 6 窗体向导开发应用程序	415
13.4.2 窗体的加工改造	417
13.4.3 窗体 Form1 及其控件的属性值	419
13.4.4 窗体 Form2 及其控件的属性值	421
13.5 人口普查统计查询窗体的开发	431
13.5.1 查询窗体的创建	431
13.5.2 查询统计窗体的属性列示	432
13.5.3 查询事件代码的编制	444
13.5.4 运行程序检验查询与统计	446



通讯寻呼管理系统的开发

课程设计人：张维星

指导教师：伍俊良



1.1 课程设计的实际背景和目的意义

BP机作为现代通讯的一种重要方式，已经成为大多数人所必需的生活工具，致使BP机寻呼公司的客户日益增加。而BP机寻呼系统的作业流程又需要快速、准确、及时，一般的人工操作是完全行不通的。为此，在本设计中，我们采用 Delphi 6 作为基本开发平台，开发一个通讯寻呼管理系统。

本案例将首先介绍在 Delphi 6 中开发应用系统的一些基本原理和基本技能，为后面的章节奠定基础，它对于初学者具有启蒙的作用，不可低估。

1.1.1 系统功能设计

本设计开发的通讯寻呼管理系统具有如下功能：客户查询功能、客户增加功能、客户删除功能、客户信息修改、客户信息打印、费用月审功能及月报表的打印功能。

1.1.2 系统设计原理

本系统设计过程中将介绍 Delphi 6 的控件使用、界面产生、数据库创建、数据库管理与数据库报表的产生等方面，是对 Delphi 6 开发平台具体应用的典型例子。

1.2 数据库设计

本系统将用到一个用户业务记录数据库，其数据库结构如下所示：

字段序号	字段名	字段类型	字段大小	关键字	备注
1	客户号码	N	*	BP 机号码	
2	用户名	A	10	用户名称	
3	用户地址	A	20	用户地址	
4	开户时间	A	20	用户开户时间	
5	上次缴费时间	A	20	上次缴费日期	
6	预缴总费	N			
7	本月缴费	N			
8	剩余费用	N			
9	备注	M		用于记录用户的警告信息	

在数据库结构的设计中，对于时间字段，我们并未采用标准的时期格式，而是将其格式设置为字符型格式，这样可以避免初级开发人员在程序运行应用时期输入字段时，由于时间格式存在美国式、西欧式和中国式几种方式，以及数字字符和中文字符的不匹

配而造成系统经常报错。

费用字段采用数字型而非货币型主要是便于在费用结算的计算公式中应用。(关于如何使用货币型字段的数据库系统将在后面的案例中逐步讲解), 其数据库创建过程如下:

- (1) 启动 Delphi 6 数据库桌面 (DatabaseDesktop) 应用程序。
- (2) 创建一个 Table 文件并选择数据库类型为 Paradox 7。
- (3) 出现数据表创建界面如图 1.1 所示。

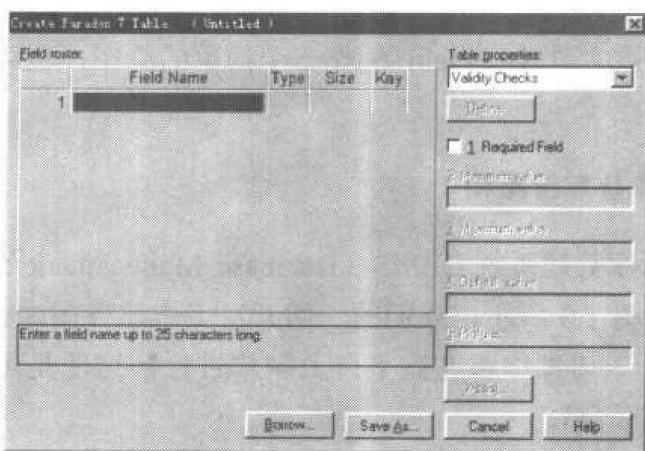


图 1.1 Delphi 6 数据表创建界面

在数据表创建的过程中需要进行数据字段名称、字段类型、大小和关键字的设定。

在本数据表中, 客户号设置为关键字段, 其主要目的是客户号在整个系统中具有惟一性, 它不允许不同客户有相同的客户号, 否则将造成业务结算方面的混乱。将其设定为关键字段即可以解决此问题, 其方法是, 在关键字段处作上*号标记。图 1.2 是数据表中的数据库结构参数显示图。

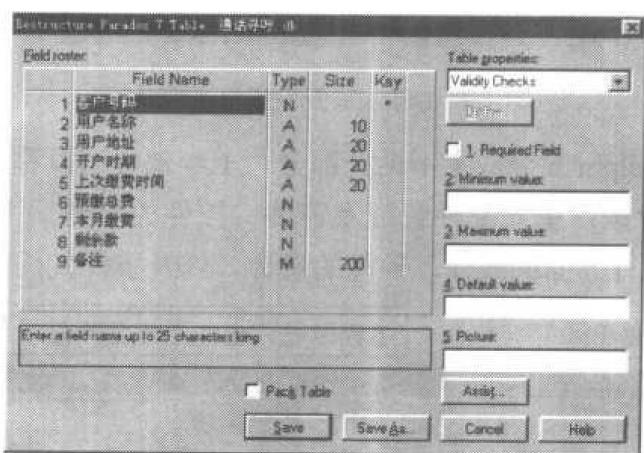


图 1.2 寻呼记录数据库结构

- (4) 保存数据表结构, 点击 Save As 按钮可将该数据表保存到你需要的磁盘文件夹中, 以后可以根据需要在这一文件夹中进行数据表的调用。

1.3 Delphi 6 基本知识介绍

有了数据库数据表的设计，我们就可以利用它来制作一个寻呼系统管理人员操作界面了。往往进入一个应用程序的开发，就意味着一个工程的开始，Delphi 6 业界习惯于将程序开发称为一个工程（Project），但作为一个工程，必须有自己特定的内涵，尤其是 Delphi 6 自身的一些概念、用语必须首先为用户熟悉，不然，我们以后如何称呼它？为此在进行程序设计之前，我们需要大致对 Delphi 6 作一个简单的介绍，也可以为我们后面章节做一些铺垫工作。

1.3.1 Delphi 6 开发平台界面结构

启动 Delphi 6 数据库管理系统 DBMS（Database Management System）也即 Delphi 6 的开发平台，其界面如图 1.3 所示，我们的一切开发工作都将在这里进行，它就好像为我们做了一个开发平台，一切工作都在该平台上制作进行，这便是可视化编程的一种通俗称呼，即所谓的“开发平台”。

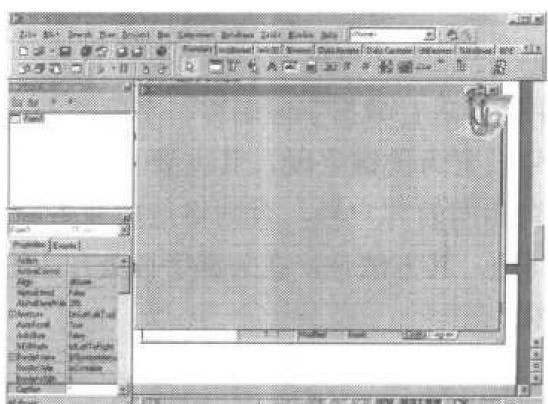


图 1.3 Delphi 6 开发平台主窗体

我们可以大致将 Delphi 6 分成上下两个部分，上半部分可以称为管理区，如图 1.4 所示，包括工程文件的管理，单元文件管理及窗体、控件的管理。下半部分为程序设计或工程开发区，主要是进行界面的设计、控件的设计，以及事件代码的编制等操作。



图 1.4 Delphi 6 操作平台的工作区域

- 工程名显示区

它主要显示开发者打开一个工程时的工程名称，即当前工程的名称。注意，Delphi 6 一进入其开发平台后便自动启动一个新的工程，其工程名按系统自动生成并编号，其默认的工程名为 Project 1，如果用户再新增一个工程，它自然显示最近的这一工程，其名称为 Project 2。但往往用户在进行工程命名时，需要用特定的工程名进行命名，如通讯寻呼系统，我们可以将其命名为 Txxhxt.prj，这是通讯寻呼系统的简称，这样可以一目了然。后面的扩展名为工程的简称，Delphi 6 的工程文件全部以 prj 为后缀。关于工程创建与命名保存的方法见后面内容。

- 主菜单区

该区的菜单主要是 Delphi 6 对于工程文件、工程编译调试、工程查看以及一些特定的工具进行管理的菜单。对 Delphi 6 的每一功能模块作一一介绍不是本书的目的，本书的主要目的是利用 Delphi 6 作一些具体的工程，而不是 Delphi 6 的原理介绍。因此，读者可以在需要时参考其他相关的书籍，本书的一些案例中也将逐步涉及一些菜单的使用方法。

- 加速键区

加速键是一种基于 Windows 风格的快速启动程序的按钮，加速键面板区中的加速键往往与主菜单或其下拉菜单中的功能是一致的、对应的，在此列出只是更方便用户操作而已。

- 控件面板区

Delphi 6 将控件集中放置在控件面板区，在里面分类集中了各种类型各种用途的控件，对于可视化编程而言，控件是应用程序的开发中不可缺少的东西，控件是对一些基本事件过程的封装，我们不需要知道它里面是什么东西，知道如何应用它即可。

通常一些简单的应用工程几乎不需要编制或不需要编制太多的事件代码就可以轻松完成，但对于大型复杂工程而言，无编程的概念似乎过于神化，因为控件是一种定制的程序封装后的工具，它并不完全适合于各种各样的工程，这和课桌的桌腿不适合于去做汽车的轮子是一个道理，尽管是在可视化编辑平台下开发，但往往一些大型复杂工程仍需要编写众多的源代码。可视化开发平台只是对用户工程开发操作提供了一个平台和框架。当然对于比较小型的数据库系统、通讯邮件系统和多媒体系统而言，在可视化平台下开发几乎是不需要编程的。

Delphi 6 开发平台的下半部分是工程中的要素，也是需要真正开发的区域，它包括三个主要部分，下面一一介绍。

- 窗体（Form）区域

人们真正所实现的用户界面接口，就是从这里开始的，应用程序的一切工作，都是由窗体来承载的，窗体就是应用程序的界面接口，在这一接口中，可能还有许多别的东西需要放置，如菜单、按钮和文字标签等控件，都需要由窗体来承载。图 1.5 就是一个空白的窗体，需要我们去开发它。

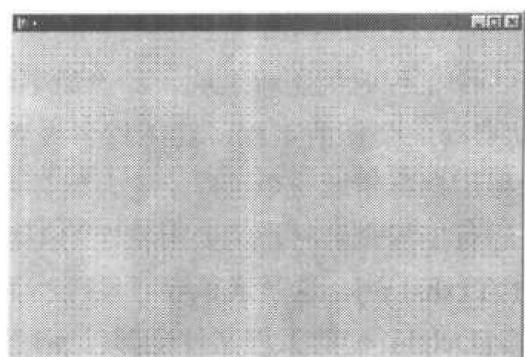


图 1.5 Delphi 6 中工程的窗体

- 对象监视器

窗体和窗体中放入的一切控件，都称为对象，对象放在什么位置，其大小、颜色等都称为它的属性，这些属性由什么决定，如何确定，就是对象监视器的作用。对象监视器包括了工程中已经存在的各种对象的属性，也可以对这些属性进行修改和对新的对象属性进行设置，如窗体宽度、高度以及颜色等。对象监视器如图 1.6 所示。

在对象监视器中，Properties 页面是对对象属性设置的页面，Events 页面是对对象事件代码编制的页面，在这个页面里，我们可以根据需要编制该控件执行程序的事件代码。

- Delphi 6 的对象树结构显示器

Delphi 6 相对于 DELPHI 5 新增加了一个控制显示 Delphi 6 对象的工具，只要用户在对象树中点击一下相应的对象名，它便跳到前台供设计人员开发，而且对象目录树还起到显示对象错误的作用，如果某个对象存在问题，它将在该对象的树结点处出现一个问号。Delphi 6 的对象树结构显示器如图 1.7 所示，它给用户的开发操作带来极大的方便。

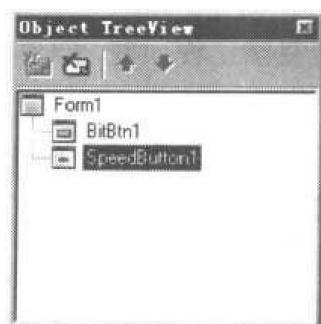
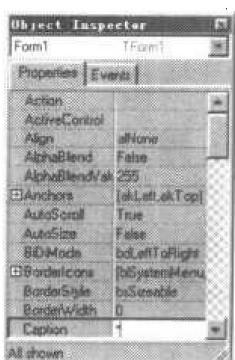


图 1.6 Delphi 6 对象监视器

图 1.7 Delphi 6 对象树结构显示器

图 1.7 表明，整个工程目前只有一个窗体，在 Form1 中仅有两个按钮控件。

1.3.2 工程的建立方法

用 Delphi 6 开发任何一个应用程序就意味着一个工程的开始，它与日常生活中的工程概念并无本质的区别，不过生活中的工程往往是以物质材料为对象的加工制作过程，

而在可视化的编程方法中，一个系统软件或其他任何别的应用软件的开发则是对程序编制或控件对象的加工制作过程，如控件的添加过程、属性的设置过程、事件代码的编写过程等，本书将紧紧围绕这三个方面展开叙述。

人们可以采用多种多样的方法创建一个新的工程，这里我们主要介绍两种基本的方法：①直接创建一个工程，②利用 Delphi 6 的向导创建一个工程。

1. 直接创建工作方法

Delphi 6 给出了一种机制，当启动 Delphi 6 开发平台时即进入一个新的工程，不过这个工程还没被人们保存和加工制作，它几乎是一个空白的工程，有待于人们去开发，但对于一个已经存在的工程，我们需要打开这个工程。

自动创建一个工程的方法就是启动 Delphi 6 的工程的方法。当然首先得在操作系统中安装 Delphi 6。在安装好了 Delphi 6 后就可以进入 Delphi 6 的开发平台并创建工程了。其步骤如下：

(1) 从 Microsoft Windows 98 (或别的操作系统中) 的开始菜单启动 Delphi 6，其菜单如图 1.8 所示。



图 1.8 Delphi 6 开发平台启动菜单的显示

(2) 点击程序菜单中的 Delphi 6 即进入开发平台的主窗口，如图 1.9 所示。

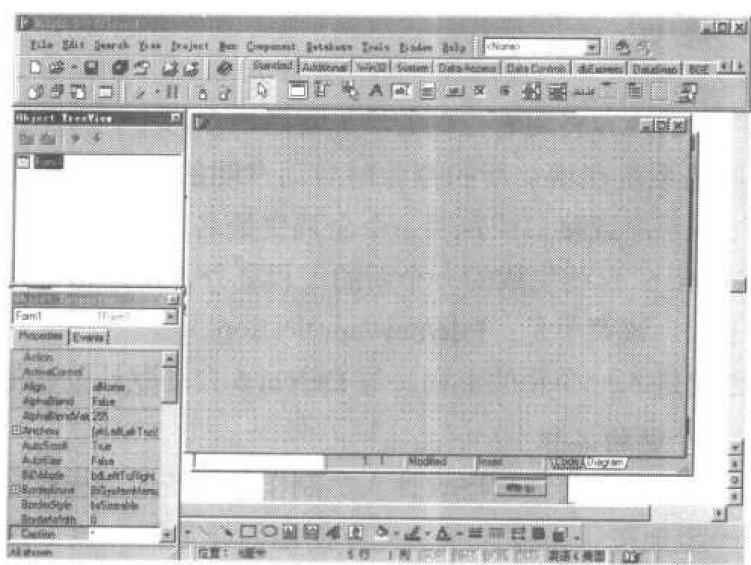


图 1.9 Delphi 6 开发平台的主控界面