

万水 Delphi 技术丛书

赵应丁 等编著

Delphi 7

数据库应用

技术与实例



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水 Delphi 技术丛书

Delphi 7 数据库应用技术与实例

赵应丁 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书主要介绍在 Delphi 7 中进行数据库应用系统的开发。前 3 章简要介绍数据库开发的基本知识,包括数据库开发工具、字段对象、数据查询与显示、SQL 语言应用、存储过程、报表应用与开发、dbExpress 编程和 ADO 编程等。第 4 章通过编程实例来说明通过数据库引擎(BDE)访问数据库的编程方法。第 5 章通过编程实例分别使用 SQL Server 数据库系统和 Access 数据库系统来说明 Delphi 7 中 SQL 编程应用和 ADO 方法编程应用。本书对读者进行数据库应用开发具有非常实用的参考价值。本书源程序可从中国水利水电网站(www.waterpub.com.cn)上下载。

本书主要适用于使用 Delphi 数据库应用系统开发的人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

Delphi 7 数据库应用技术与实例/赵应丁等编著. —北京:中国水利水电出版社, 2003

(万水 Delphi 技术丛书)

ISBN 7-5084-1646-5

I. D… II. 赵… III. 软件工具—程序设计 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 067970 号

书 名	Delphi 7 数据库应用技术与实例
作 者	赵应丁 等编著
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) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787×1000 毫米 16 开本 24.75 印张 543 千字
版 次	2003 年 9 月第一版 2003 年 9 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	38.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

关于 Delphi 7

Delphi 是 Borland 公司推出的应用程序开发工具。它具有功能强大、易于学习和使用、编程效率高和易于调试等特点。Delphi 是可视化应用编程开发环境、面向对象编程语言 Object Pascal、快速编译器和数据库编程工具等的完美结合。

2002 年 8 月 6 日, 宝兰公司 (Borland Software Corporation) 正式宣布推出 Delphi 7 Studio, 全面支持微软公司 .NET 平台应用的开发。Delphi 7 Studio 集成了 .NET 的开发模型, 还可以预览 .NET 应用功能。

Delphi 7 Studio 的新特点和优点:

(1) 企业应用 MDA 开发。让开发者在根本上减少从设计到开发所需的编码数量和时间, 从而加速应用开发过程。

(2) RAD 可视 Web 开发。在 Delphi 7 Studio 环境下, 开发者能够进行可视 Web 应用开发, 它的应用模式 (Application Mode) 框架能够在切断与服务器连接情况下进行透明的对话 (session) 管理。

(3) 内建 Linux 跨平台支持器。Delphi 7 Studio 装配 Delphi 语言版的 Borland Kylix 3。第一个高性能的可视集成开发环境 (IDE), 可迅速创建数据库、图形用户接口 (GUI)、Web 和 Linux 操作系统的 Web 服务应用。

(4) 企业型报告。可创建跨平台报告, 帮助分析应用执行的效率。

(5) 免版税的 DataSnap (前称多层应用开发 (Multi-tier Application Deployment, MIDAS))。新版的 Delphi 7 Studio DataSnap 许可证允许免除从单层和客户/服务模式无缝过渡到多层应用模式的附加费。

(6) Windows XP 应用。Delphi 7 Studio 支持 Windows XP 主题 (Theme), 开发者可以利用 Windows XP 用户接口主题 (User Interface themes) 来开发应用。

许多 Delphi 初学者以写一个像 “MyNotepad” 这样的程序开始 Delphi 的编程的, 而其他的开发人员则日以继夜的编写多媒体和图形应用程序, 但是他们迟早会意识到今天 90% 的软件都将与以某种方式存储的某种数据相互作用和影响。

有一点是毫无疑问的: Delphi 在数据管理上是有效而且可靠的。建立下一代商务软件的应用程序开发人员被 Delphi 所吸引是有其原因的: 使用 Delphi, 我们可以开发软件——操作所有类型的桌面数据库, 如 Paradox、dBase 或 MS Access。使用 Delphi, 我们也可以获得 C/S 的解决方案。

Delphi 自带几十个预先建立的数据库组件,提供可视化的编程环境——包含集成的代码编辑器、数据库表单向导 (Database Form wizard)、加速可浏览的数据库表单的创建、数据模块设计器 (Data Module Designer) ——用于多个表单间的数据访问共享。还有其他几个 Delphi 提供的数据库专用工具也能加速代码的生成和降低编程的难度。

关于本书

本书前 3 章向读者介绍利用 Delphi 7 进行数据库应用系统开发有关的基础知识。第 1 章主要介绍数据库开发应用的基本知识、Borland 数据库引擎 (BDE)、数据显示和查询、SQL 语言介绍等,这些都是进行数据库应用系统开发的最基本知识。第 2 章主要介绍报表应用和开发。本章介绍 Qreport 组件与应用实例,并且介绍了 TeeChart 图表制作方法。第 3 章主要介绍两种新的数据库访问技术,即 dbExpress 编程和 ADO 编程。后两章主要通过两个编程实例来说明不同数据库访问方法和应用。第 4 章的工资管理系统中通过 Borland 数据库引擎 (BDE) 来访问 DB 数据表。而第 5 章的酒店管理系统中后台数据库分别采用了 SQL Server 和 Access。数据库访问方法则分别采用了 SQL 查询和 ADO 编程方法。目的是通过不同的编程方法,让读者能够掌握不同的数据库存取技术。

除第 4、5 章的两个大的编程实例外,每个章节都有针对本节内容的编程实例,以便让读者领会本节内容的编程方法。对学习编程来说,这种安排具有很好的参考价值。

致谢

作者在编写本书过程中,得到了许多人帮助和支持,并且参考了一些技术资料,在此一并表示感谢。

由于作者自身水平有限和时间较短,本书中难免会有错误和不足之处,敬请广大读者谅解并欢迎批评指正。

作者

2003 年 5 月

目 录

前言

第 1 章 数据库编程技术综述	1
1.1 应用程序开发概述	1
1.1.1 数据库基本概念	1
1.1.2 Delphi 7 数据库系统的体系结构	2
1.2 数据库工具	4
1.2.1 桌面数据库平台	4
1.2.2 数据库引擎	11
1.2.3 数据库资源管理器	15
1.2.4 SQL 监视器	16
1.2.5 DataPump 工具	17
1.2.6 数据字典	18
1.3 字段对象	19
1.3.1 字段控件	20
1.3.2 动态字段对象和永久字段对象	23
1.3.3 编辑字段对象	25
1.3.4 设置永久字段	28
1.3.5 使用字段对象	32
1.3.6 字段对象纠错限制	41
1.3.7 对象字段	41
1.4 数据查询与显示	45
1.4.1 TTable 控件及其操作	45
1.4.2 TQuery 控件及其操作	56
1.4.3 显示数据	57
1.5 SQL 语言的应用	61
1.5.1 SQL 语言	61
1.5.2 SQL 中的数据查询语言	62
1.5.3 SQL 中的数据操纵语言	70
1.5.4 在 Delphi 中使用 SQL 语言	72
1.6 存储过程	79

1.6.1	存储过程控件	80
1.6.2	创建与编辑存储过程	82
1.6.3	使用存储过程	85
第 2 章	报表的使用与开发	89
2.1	报表相关组件	90
2.1.1	TCustomQuickRep 类	90
2.1.2	TQuickRep 控件	95
2.1.3	TQRSubDetail 控件	95
2.1.4	TQRStringsBand 控件	96
2.1.5	TQRBand 控件	96
2.1.6	TQRChildBand 控件	97
2.1.7	TQRExpr 控件	97
2.1.8	TQRSysData 控件	98
2.1.9	TQRExprMemo 控件	99
2.1.10	TQRShape 控件	99
2.1.11	其他相关组件	99
2.2	设计报表格式	100
2.2.1	利用 QuickReport Wizard 生成报表	100
2.2.2	使用报表控件设计报表	103
2.3	自定义预览窗口	104
2.4	TeeChart 图表制作	110
2.4.1	TeeChart 使用初步	110
2.4.2	图表控件	113
2.4.3	创建数据库图表	122
2.4.4	创建 QuickReport 图表	123
2.4.5	图表的预览、打印和导出	123
2.4.6	图表编程举例	125
第 3 章	dbExpress 程序和 ADO 编程	131
3.1	有关 dbExpress 技术的控件	131
3.1.1	TSQLConnection 控件	132
3.1.2	TSQLDataSet 控件	134
3.1.3	TSQLQuery 控件	136
3.1.4	TSQLStoredProc 控件	138
3.1.5	TSQLTable 控件	139
3.1.6	TSQLMonitor 控件	140

3.1.7	TSimpleDataSet 控件	141
3.2	利用 dbExpress 开发数据库系统	142
3.2.1	连接数据库	142
3.2.2	返回数据	143
3.2.3	编程实例	143
3.3	数据库更新	147
3.3.1	直接通过 SQL 命令更新	147
3.3.2	使用客户端数据集	148
3.3.3	数据更新编程实例	149
3.4	ADO 编程	151
3.4.1	ADO 技术与编程概述	151
3.4.2	TADOConnection 控件	152
3.4.3	TADOCommand 控件	154
3.4.4	TRDSCONNECTION 控件	155
3.4.5	TADODataSet 控件	157
3.4.6	TADOTable 控件	158
3.4.7	TADOQuery 组件应用	159
3.4.8	TADOStoredProc 控件	160
3.5	ADO 编程实例	161
第 4 章	编程实例之一：实用的工资管理系统开发	170
4.1	功能说明	170
4.2	需求分析	170
4.3	功能实现	171
4.3.1	功能模块	171
4.3.2	菜单设计	171
4.3.3	数据表说明	172
4.4	程序代码及说明	174
4.4.1	系统主模块 (main.pas)	174
4.4.2	用户检测模块 (checkuser.pas)	195
4.4.3	操作员管理模块 (operatormanage.pas)	197
4.4.4	用户密码修改模块 (changepassword.pas)	201
4.4.5	设置税率模块 (CreateSalaryTable.pas)	204
4.4.6	职工信息资料模块 (employee.pas)	206
4.4.7	初始化模块 (gzchange.pas)	216
4.4.8	所得税计算	218

4.4.9	生成当月工资表	218
4.4.10	工资调整 (salary_change.pas)	218
4.4.11	数据查询 (Seekdata.pas)	225
4.4.12	历史信息查询 (historyfind.pas)	230
第 5 章	编程实例之二：酒店管理系统开发	234
5.1	功能说明	234
5.2	需求分析	234
5.3	功能实现	235
5.3.1	功能模块	235
5.3.2	工作流程	236
5.3.3	数据表说明	236
5.4	程序代码及说明	243
5.4.1	主程序 (main.pas) 说明	243
5.4.2	操作员管理模块 (operatormanage.pas)	250
5.4.3	密码修改模块 (changepassword.pas)	255
5.4.4	设置信用卡模块 (card.pas)	257
5.4.5	客房等级管理 (roomprice.pas)	262
5.4.6	客房管理模块 (roommanage.pas)	265
5.4.7	客房查询模块 (roombrowser.pas)	271
5.4.8	订房模块 (bookroom.pas)	276
5.4.9	订房信息查询模块 (guest_query.pas)	292
5.4.10	退订模块 (cancelbook.pas)	295
5.4.11	客人退房 (tf.pas)	302
5.4.12	当天收支查询模块 (dtszcx.pas)	310
5.4.13	打印当日报表模块 (procedure TMainForm.N24Click)	314
5.4.14	订房历史信息查询 (booklscx.pas)	314
5.4.15	收支历史信息查询 (szlscx.pas)	321
5.4.16	资金明细历史信息查询 (zjmxcx.pas)	328
5.4.17	用户名输入模块 (checkuser.pas)	336
5.4.18	数据表生成脚本代码	337
5.5	ADO 实现方法	342
5.5.1	数据表说明	342
5.5.2	TADOConnection 控件配置	347
5.5.3	订房模块 (bookroom.pas)	347
5.5.4	退订模块 (cancelbook.pas)	359

5.5.5	客人退房模块 (tf.pas)	363
5.5.6	订房历史查询 (booklscx.pas)	372
5.5.7	收支历史查询 (szlscx.pas)	378

第 1 章 数据库编程技术综述

本章主要对数据库编程技术进行介绍，并且介绍主要的数据库编程工具。

1.1 应用程序开发概述

1.1.1 数据库基本概念

1. 数据库系统和数据库

广义的数据库系统是指一个存储、维护和为应用系统提供数据的软件系统。它由三个部分组成：数据库管理系统（Database Management System，简称为 DBMS，它主要的功能是组织和管理数据信息的程序）、数据库应用程序（它使我们能够获取、显示和更新由 DBMS 存储的数据）和数据库（按一定结构组织在一起的相关数据的集合）。而狭义的数据库系统是由一个或几个数据表组成的，数据表是数据的组成部分。

2. 本地数据库和远程数据库

数据库按所在的物理位置的不同可分为本地数据库和远程数据库两种。本地数据库位于本机上，如 Paradox、DBASE、Foxpro 和 Access 等数据库系统；远程数据库指数据库服务器位于非本机，可以在局域网内的另一台计算机上，也可以是广域网上的一台计算机上。目前用得比较多的是 Oracle、Informix、Sybase 和 SQL Server 等数据库系统。

本地数据库系统基本上采用基于文件的访问机制，因此本地数据库又叫基于文件的数据库系统。远程数据库系统基本采用 SQL（Structured Query Language，称为结构化查询语言）访问数据库。因此远程数据库又叫 SQL 服务器或是 RDBMS（Remote DataBase Management Systems，称为远程数据库管理系统）。

由于本地数据库位于本机上，访问速度比远程数据库系统要快，但它不可能支持多用户的访问，一般本地数据库作为小型和非共享方式的数据应用，远程数据库往往能支持海量数据处理，并能够通过网络实现数据共享和并行处理。大部分远程数据库系统都可以把数据分布在不同地方的多台计算机上。

3. 分布式数据库

分布式数据库是指由一个系统管理，分布在本地和远程计算机上的多个数据库组成的系统。大部分远程数据库系统都具有分布式数据库的功能。

4. 客户/服务器应用结构

客户/服务器（Client/Server，简称 C/S 结构）是指数据库应用程序分为前台和后台两部分。

客户端程序运行在操作用户的计算机上,它的主要功能主要是为操作用户提供输入和输出的操作界面。而后台运行在数据库服务器上,主要功能是实现数据库的相关操作。

5. 存储过程

存储过程 (Stored Procedure) 是一组由 SQL 语句组成的程序,存放在 SQL 数据库服务器上的数据库中,用来执行特定的任务。使用存储过程可以加快程序的执行速度。

6. 事务

数据库系统的事务实际上是一组对数据库的操作,这些动作必须在一个或多个数据表被提交之前成功地执行。如果有某个动作执行失败,则所有的操作都将被撤销。大部分本地数据库不支持事务,而 SQL 数据库和 ODBC 兼容的数据库就提供了处理事务的能力。Delphi 的数据库引擎驱动程序就提供了有限的事务处理能力。

7. 数据字典

数据字典提供一个可自定义的不依赖于应用程序的存储区域,在这个区域中,可以创建扩展的字段属性集和描述数据的内容及外观。有时在设计期创建数据集时,就不需要手工设置的数据显示格式,只要从数据字典中选择一个合适的属性集,让当前数据集中数据共享它的属性,数据就可以直接用属性集里设计好的显示格式。因而使用数据字典能保证数据具有一致的外观。

1.1.2 Delphi 7 数据库系统的体系结构

Delphi 7 对访问数据库提供了强有力的支持,利用 Delphi 7 可以开发出功能强大的数据库应用程序。Delphi 7 的有关数据库操作的可视化控件的功能相当强大,制作一个简单的仅对数据进行查看和维护的程序十分容易,可以不写任何代码就能实现! Delphi 7 中访问数据库的方式有很多种: 直接访问,如访问 Paradox 和 dBASE 数据库;通过 ODBC 访问,如访问 Access、Foxpro 等数据库;通过内嵌 (Native) 方式访问数据库,如访问 SQL Server、Oracle、DB2,通过 Express 方式直接访问数据库,通过 ADO 方式访问数据库等。在 Delphi 7 中,可以使用 TTable 控件或 TQuery 控件来访问数据库,二者的设置和用法都差不多,因此下面仅以 TTable 控件为例说明这几种方式的特点和用法。

1. 直接访问

Delphi 可以直接访问 Paradox 和 dBASE 这两个桌面型的数据库系统。访问这两种类型的数据库时不需要特别的设置,只需要把文件路径设置成数据库别名,然后将别名赋给 TTable 控件的属性 DatabaseName 就可以访问该路径下的数据库了。当然,也可以事先建立映射数据库路径的数据库别名,然后把 TTable 控件的 DatabaseName 属性设置为相应的数据库别名。

2. 通过 ODBC 访问

访问 Paradox 和 dBASE 以外的数据库,通常是通过 ODBC 来实现的。Delphi 7 可以访问支持 ODBC 的数据库系统,如 Access、SQL Server 和 Oracle 等。当然,通过 ODBC 访问数据库时,首先要使用 Windows 的控制面板或 Delphi 的数据库引擎 BDE 建立 ODBC 数据源。

Delphi 提供 Database 控件, 该控件的作用有: 在应用程序的控制下和数据库系统建立连接、进行事务处理等。在数据库应用程序中, 可以使用 TDatabase 控件, 也可以不使用。如果不使用 Database 控件, 可以直接把 ODBC 数据源的名称赋给 TTable 控件的属性 DatabaseName 而达到访问该数据库的目的。这种方式的弊端是在程序运行时由 Delphi 系统自动弹出登录到数据库的英文界面的窗口, 既不美观又不便于控制。因此, 建议在数据库应用程序中使用 TDatabase 控件来登录到数据库系统。把 TTable 控件与 TDatabase 控件关联的方法是把其 DatabaseName 属性值指定为 TDatabase 控件的 DatabaseName 属性值。一个 TDatabase 控件可以管理若干个 TTable 控件。和 TDatabase 控件建立关联以后, 只要 TDatabase 控件已经和数据库建立连接, TTable 控件就可以直接访问数据库而无须再次登录。

3. 通过内嵌方式访问

Delphi 7 中可以不通过 ODBC, 而以内嵌方式访问 SQL Server、Oracle、DB2 等数据库系统。这需要使用数据库别名来指定数据库, 数据库别名可以事先建立, 也可以在程序运行时动态创建。前者称为静态别名, 后者称为动态别名。使用数据库别名来访问数据库的方法和使用 ODBC 数据源的情形相同, 这里不再重复。通过内嵌方式访问数据库的静态别名必须在 BDE 中建立。以访问 SQL Server 数据库为例, 在建立别名时必须指定数据库服务器的名称 (SERVER NAME)、主机名 (HOST NAME) 以及要访问的数据库名称 (DATABASE NAME), 可以指定登录用户名 (USER NAME) 和口令 (PASSWORD) 等。通过动态创建的别名来访问数据库必须使用 TDatabase 控件。如何设置 Database 控件中访问数据库的参数呢? 用鼠标双击 Database 控件, 出现参数设置窗口, 在 Driver name 一栏选择要访问的数据库系统, 如 MSSQL, 然后选择按钮 Defaults, 就会把 BDE 中该数据库系统所需的参数名称和缺省值加入到 Parameter overrides 列表中。根据实际情况更改参数中的 SERVER NAME、DATABASE NAME 等项。然后选择按钮 OK 就可以了。需要说明的两点是, 以内嵌方式访问数据库需要在安装 Delphi 7 时指定安装 SQL Link; Query 控件的 SQL 语句不能以分号结尾。

4. 通过 dbExpress 访问数据库

新一代资料存取引擎 dbExpress 是 Borland 为了让视窗平台的 Delphi 以及 Linux 平台上的 Kylix 有着共通的资料存取引擎, 因此决定开发新一代的资料存取引擎, 那就是 dbExpress。dbExpress 是一组存取各种不同关连资料库的原生驱动程序, 以及以组统一的组件。由于原生驱动程序和组件都是以跨平台的为基础而开发的, 因此 Delphi 和 Kylix 都可以使用这组驱动程序和组件。编程中由统一的组件来存取不同的资料库, 以方便开发资料库应用系统。

5. 通过 ADO 方式访问数据库

和 Delphi 6 一样, Delphi 7 也支持客户端程序直接访问 ADO 数据库的能力。以前面所介绍的数据访问方法, 都是客户端程序通过 BDE (数据库引擎, Borland Database Engine) 访问数据库的, ADO 是采用直接访问技术, 采用 ADO 的优点主要有 3 点, 第一, 速度快占用内存小, 主要因为它直接使用操作系统的 API 函数。第二, 它支持目前最为热门的 Web 应用开发。第三, 它支持 RDS (Remote Data Service), 即通过客户端程序直接从远程服务器中把数

据读取到客户端，待客户端处理完这些数据后，再将修改后的数据返回远程服务器。

ADO (Active Data Object) 技术是微软公司所推出的一套数据库访问规范。它使应用程序能够通过一种叫 OLE DB 提供者的驱动程序访问和操作数据库。而 OLE DB 是一个基于 COM+ 的数据访问规则和 API 函数的集合，并经过了简化。OLE DB Provider 就是向应用程序提供这些规则和函数用以访问这些数据库。

使用 ADO 编程，不需要使用 BDE 数据引擎，但仍然可以使用 TDBGrid、TDBEdit 等进行数据格式控制和修改数据。

1.2 数据库工具

Delphi 7 和 Delphi 早期的版本一样，也提供了几个数据库工具，使用它们可以更方便地开发数据库应用程序。最常用的工具有：

- 桌面数据库平台 (Database Desktop)
- 数据库引擎 (Borland Database Engine)
- 数据库资源管理器 (SQL Explorer)
- SQL 监视器 (SQL Monitor)
- DataPump 工具
- 数据字典

1.2.1 桌面数据库平台

桌面数据库平台 (Database Desktop) 可以用来创建和管理桌面数据库，是创建数据库应用程序时常用的工具。利用它可以新建数据表，修改表的结构，为表录入数据，以及进行表的属性设置等操作。Database Desktop 的用法和功能如下：

1. Database Desktop

在程序组里 Borland Delphi 7 下选择 Database Desktop 后，出现的操作界面如图 1-1 所示。

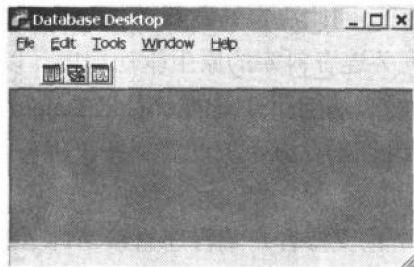


图 1-1 Database Desktop 操作界面

在使用 Database Desktop 进行管理数据库之前，首先要设置它的工作目录及私有目录等。

(1) 设置工作目录。

选择图 1-1 中的 File|Working Directory 菜单项后, 将打开如图 1-2 所示的工作路径设置对话框。在图 1-2 中的 Working Directory 输入框内, 可以直接输入工作路径, 也可以单击 Browse 按钮来选择, 如图 1-3 所示。

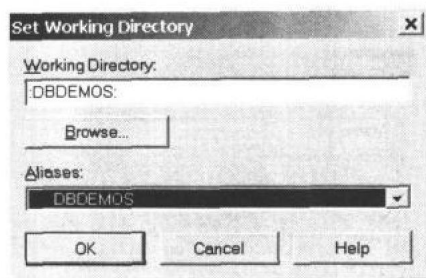


图 1-2 Database Desktop 的工作路径设置对话框

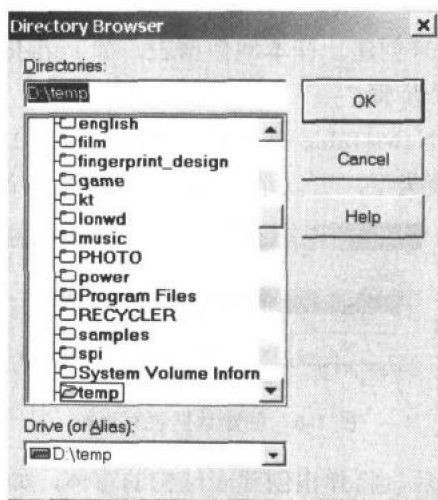


图 1-3 DataBase Desktop 的路径选择对话框

从图 1-2 和图 1-3 中可以看见, Aliases 下拉列表框是用来设置数据库别名的。如果设置别名, 那么上面的工作路径输入框中的内容将相应改变, 同时 Database Desktop 将工作在所指定的数据库上, 如图 1-4 所示。

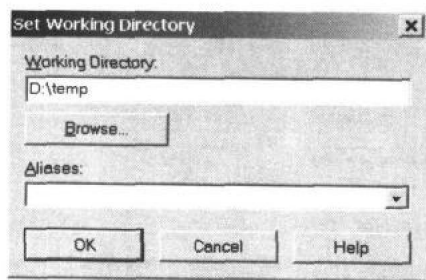


图 1-4 Database Desktop 数据库别名设置对话框

(2) 设置私有目录。

选择图 1-1 中的“File|Private Directory”菜单项后, 打开如图 1-5 所示的私有目录设置对话框。私有目录只有本用户才能看见, 而网络其他用户看不见, 保证了该目录下的数据表的安全性。

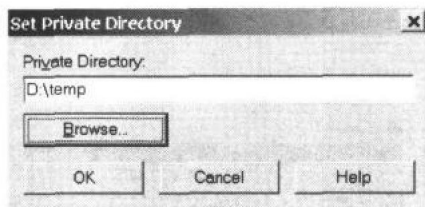


图 1-5 设置私有目录

2. 创建数据表

Database Desktop 一般用来创建一些本地数据表, 如 Paradox 数据表、Foxpro 数据表等。创建数据表一般分为以下几个步骤:

1) 选择图 1-1 中的 File|News|Table 菜单后, 将弹出如图 1-6 所示的对话框。在该对话框中, 用户可以选择所需要的表类型, 可以是 Paradox、DB2、Visual DBASE 和 Oracle 等。

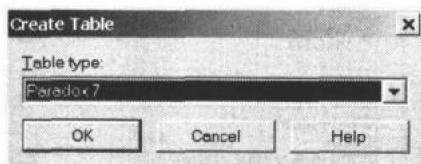


图 1-6 创建数据表对话框

2) 选择好数据表的类型后, 将弹出创建表结构的窗体, 如图 1-7 所示。

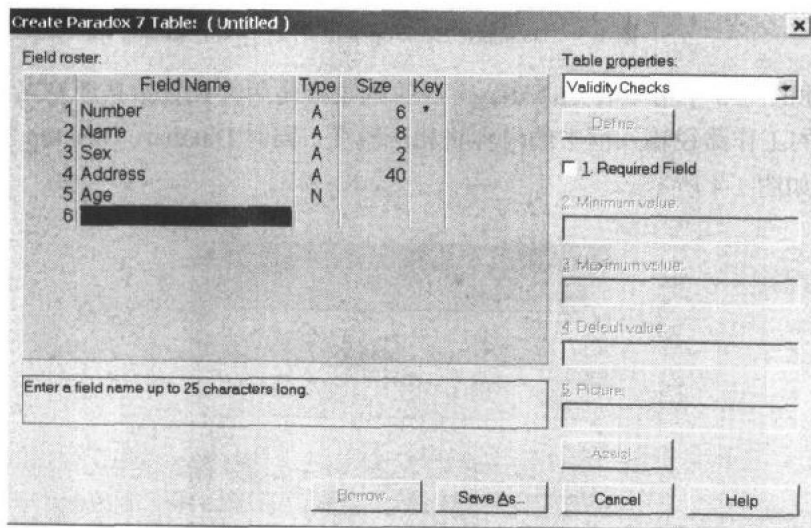


图 1-7 创建数据表结构的对话框

在图 1-7 所示的对话框中,可以依次输入字段名、数据类型、长度以及主键设置等。在数据类型列中右击或按空格键,会出现菜单来选择数据类型。在主键设置列内按任意键或双击鼠标可以进行关键字段设置和撤销。一个数据表格必须可以有多个关键字段,但只有一个为主键。关键字段中的记录值必须在该字段唯一。关键字段可以用来对数据进行排序,建立与其他数据表格的连接等。在上例中,学号为关键字。

3) 创建数据表的结构并命名存盘后,就可以对数据表进行数据输入。如图 1-8 所示。

student Number	Name	Sex	Address	Age	Score
1 000001	董连红	女	北京市复兴门外大街12345号甲5号三单元	27.00	512.00
2 000002	李彤	男	上海市浦东开发区世纪大道1234号	35.00	534.00
3					

图 1-8 在数据表中输入记录

如果要修改数据表的结构,即使是在输入记录之后也可进行,只需选择菜单中 Table|restructure 即可。

3. 设置数据表属性

在图 1-7 创建数据表结构的对话框中,右边提供设置数据表属性的功能,通过 Table properties 下拉列表框提供了设置表属性的一个列表。可以设置数据表的 Validity checks、table lookup、table lookup、secondary indexes、referential integrity、password security、table language 和 dependent tables。

1) Validity Checks (有效性检查)。选择属性列表中的 Validity 列表项后就可以进行有效性设置。有效性设置是针对每一个字段进行的,设置的是当前选中字段。Required Field 复选框表示该字段是否能为空,选择后表示该字段值非空。并可在 Minimum Value 输入框和 Maximum Value 输入框分别输入该字段的最小值和最大值。并且可在 Default Value 输入框输入默认值,即当用户操作时,没有输入值时,该字段的值就为默认值。如果该字段为图形字段,则可在 Picture 输入框,输入与该字段相联系的图片。

2) Table Lookup (数据表参照完整性)。选择属性列表中的 Table Lookup 列后则可以进行数据表的完整性处理。所谓数据表参照完整性就是指一个字表(或称之为从表)中的一个字段或一组字段必须在另一个父表(或称之为主表)中存在。在设置数据表的参照完整性时,需要指定的是父表的关键字段,而且只能在具有匹配值的相似字段间建立参照完整性检查。例如:

数据表 student.db 的字段有: number,name,address,sex,age,score。

数据表 stud_score.db 的字段有: number,s1,s2,s3,s4,s5,s6,s7,s8,s9,s10。

可以在两者之间按 number 字段来定义参照完整性检查,在这两个表中, number 字段具有相同的值。

使用参照完整性,数据表工作平台在将值接收到数据表之前将检查其正确性。如果在