

DELPHI KAIFA B/S SHUJUKU YINGYONG XITONG JIAOCHENG

Delphi开发B/S数据库 应用系统教程



王定乾 施建勇 白亚兰 编著

甘肃科学技术出版社

DELPHI KAIFA B/S SHUJUKU YINGYONG XITONG JIAOCHENG

Delphi开发B/S数据库 应用系统教程

江苏工业学院图书馆
藏书章

王定乾 施建勇 白亚兰 编著

兰 州

甘肃科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

Delphi开发B/S数据库应用系统教程 / 王定乾, 施建勇,
白亚兰编著. —兰州: 甘肃科学技术出版社, 2008.1
ISBN 978-7-5424-1143-3

I. D… II. ①王… ②施… ③白… III. 软件工具—程序
设计—教材 IV. TP311.56

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第203740号

责任编辑 黄培武 韩 波 (0931-8773239)

封面设计 陈妮娜

出版发行 甘肃科学技术出版社 (兰州市南滨河东路520号 0931-8773237)

印 刷 天水新华印刷厂 (天水市秦州区赤峪路109号)

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 18.75

字 数 433 000

版 次 2008年3月第1版 2008年3月第1次印刷

印 数 1~1000

书 号 ISBN 978-7-5424-1143-3

定 价 45.00元

前 言

说起软件开发,人们首先想到的是软件的运行环境和开发软件所要使用的工具。现有的开发工具分为大而全和小而专两种类型。Microsoft 的 Visual Studio 系列和 IBM 的 Visual Age 系列属于前者;其他很多工具,像 Delphi/C++Builder/JBuilder/Kylix/Power Builder/PowerJ,还有大量的各种 SDK 等都具有各自的特点,属于小而专的类型。大而全的工具一般都提供从前端到后台、从设计到编码测试的完整工具,但在一些特定的功能上,它们不如小而专的工具。

Delphi 是 Borland 公司推出的当前最强大、最灵活的基于 Windows 的可视化应用程序开发工具。它将可视化技术与 Object Pascal 语言完美结合,具有良好的数据库访问能力,是一个非常强大的应用程序开发组件的集合,被喻为“第四代编程语言”。Delphi 7.0 是最成熟的版本,未来的发展方向是 Delphi 2007。

采用 Delphi 开发 C/S 应用系统非常方便,效率非常高,被誉为“聪明”程序员的选择。但提到开发 B/S 结构信息管理系统,大家自然联想到 Java、ASP、.NET2005、J2EE 和 Domino/Notes 等开发工具,它们的共同特点是入门慢、学习周期长、熟练掌握困难、开发效率低。很少人能够想到利用 Delphi 开发 B/S 应用系统。其实,利用 Delphi 7.0 开发 B/S 应用系统技术非常成熟,开发人员完全可以发挥积累的 Delphi 知识和经验,不用花费很多时间去学习脚本语言,开发效率非常高。

Delphi 7.0 系统中集成了 IntraWeb 5.0 部件组, Delphi 2005 系统中集成了 IntraWeb 8.0 部件组,本书列举的程序代码和设计的窗口都基于 IntraWeb 7.0。IntraWeb 是一个创建基于 Web 应用程序的具有革命性意义的新方法, IntraWeb 7.0 扩展了它的技术,提供了一个杰出的工具,用来高速、简易地创建 Internet、Intranet、Extranet 应用程序。许多基于 Web 的开发工具都要求开发者具备 CGI 脚本的知识,同时也要求开发者要有状态跟踪以及复杂的客户端配置,而 IntraWeb 避免了这些。通过使用 IntraWeb 的组件,简单的创建一个应用程序项目之后,注册到服务器上,客户就可以利用任何一种浏览器来访问这个应用程序,这些浏览器包括最新版的 Netscape 以及 Internet Explorer 等。利用 IntraWeb 开发,不需要写任何的 HTML、CGI 或是 JavaScript 代码,所有的代码都在 Delphi 中完成了。为了让应用程序有更好的灵活性,利用 IntraWeb 开发的应用程序也可以以独立的可执行程序的方式像其他的桌面应用程序一样来运行,也提供了相应的调试能力。

本书结合作者 20 年的数据库开发经验,以一个简单的 OA 系统开发为例,详细讲述了基于 Windows 操作系统和 SQL Server 2000 数据库环境,采用 Delphi 7.0+IntraWeb 7.09 组合,用继承的方法开发 B/S 结构数据库应用系统的方法。

全书分 4 部分 18 章,介绍了录入、修改、上传、下载、报表打印、界面设计等各个环节

的实现过程,所有代码都经过作者的反复调试,都能够正确运行。

由于时间仓促,加之作者水平有限,难免有错误之处,欢迎读者批评指正。

作者

2007 年 12 月 18 日

目 录

第一部分 Delphi 基础必读

第一章 Delphi 快速入门	(3)
一、选择 Delphi 的理由	(3)
二、安装 Delphi	(3)
三、Delphi 的 IDE 环境	(4)
四、Delphi 的基本语法	(6)
五、设计简单的应用程序	(12)
第二章 Delphi 组件	(14)
一、常用的文本相关部件	(14)
二、按钮和检查框部件	(16)
三、分组、分界部件	(17)
四、图形、图像部件	(17)
五、关系图、文件列表部件	(18)
六、滚动部件	(19)
七、网格、表格部件	(19)
八、多媒体(MultiMedia)和 OLE 部件	(20)
九、非可视部件	(20)
第三章 Delphi 语句和程序结构	(24)
一、Delphi 的基本语句	(24)
二、Delphi 的程序结构	(29)
三、过程和函数	(31)
四、定义新的数据类型	(36)
五、Object Pascal 的库单元 Unit	(39)
六、Delphi 的对象编程	(42)
第四章 Delphi 函数、命令和常用属性	(50)

第二部分 数据库知识必备

第五章 SQL 基本知识	(61)
一、查询语句	(61)
二、修改语句	(67)
三、插入语句	(74)
四、删除表	(76)
五、删除表中数据	(77)

六、创建新表	(77)
第六章 Delphi 数据组件及应用	(84)
一、数据组件	(84)
二、Delphi 数据通道	(86)
第三部分 Delphi 开发 B/S 应用系统	
第七章 IntraWeb 基础	(91)
一、IntraWeb 简介	(91)
二、安装和卸载 IntraWeb	(91)
三、IntraWeb 开发模式	(92)
四、创建一个简单的应用程序	(93)
五、IntraWeb 应用系统的组成	(94)
第八章 B/S 开发平台构建	(97)
一、环境搭建	(97)
二、基础组件和基本方法	(97)
三、建立 B/S 应用工程	(98)
四、界面加工	(98)
五、报表预览与打印	(99)
第九章 IntraWeb 开发技巧	(100)
一、自动连接数据库	(100)
二、文件上传	(101)
三、文件下载	(101)
四、数据库图形字段和独立图形文件互转	(102)
五、查询结果集数据写入 EXCEL	(102)
六、自动操纵 WORD 文档	(104)
七、表现已经制作好的 HTML 文件	(106)
八、根据数据库中内容动态生成 HTML 文件	(107)
九、基于继承的开发方法	(109)
十、树的建立和响应	(112)
十一、建立动态帮助系统	(116)
十二、协调系统结束程序	(118)
十三、播放 FLASH 文件	(119)
十四、IWDBGrid 的用法	(120)
十五、备份数据库	(124)
十六、恢复数据库	(126)
十七、用基于事物的编程技术实现系统初始化	(128)
十八、将数字转换成财务大写	(129)
十九、生成汉字助记码	(131)
第十章 Delphi 开发实用技巧集锦	(133)

一、Delphi 判断数据库某个表是否存在	(133)
二、生成一个新的数据表	(133)
三、根据日期直接取到年月日	(133)
四、字符串常用函数	(134)
五、将数据取整型(舍掉小数位置)	(134)
六、将数据 D 保留 N 位小数(四舍五入)	(134)
七、检查用户输入的字符型日期是否正确	(135)
八、DBGrid 中按回车移动到下一字段	(137)
九、Edit 框中只允许输入数字或小数点	(137)
十、去除 FastReport 打印的报表的注册标记	(137)
十一、调用外部文件	(137)
十二、判断光驱的盘符(方法一)	(138)
十三、判断光驱的盘符(方法二)	(139)
十四、检测本机是否安装 SQL Server2000	(139)
十五、如何自动安装数据库	(140)
十六、取 Windows 的安装目录	(141)
十七、目录操作	(141)
十八、判断您的上网类型	(141)
十九、判断鼠标按键	(142)
二十、设置窗体最大显示	(142)
二十一、将 IP 地址转换成域名	(142)
二十二、解析服务器 IP 地址	(143)

第四部分 B/S 应用实例

第十一章 页面设计	(147)
一、登陆页面设计	(147)
二、基础页面设计	(151)
三、主页面窗口设计	(159)
第十二章 公共信息管理	(163)
一、手机区域查询	(163)
二、IP 地址区域查询	(165)
三、万年历查询	(167)
四、行政区划与长途区号查询	(184)
五、常用电话管理	(187)
六、常用网址管理	(191)
七、规章制度管理	(196)
第十三章 个人办公管理	(201)
一、填写工作计划	(201)
二、待办事宜查询	(205)

三、个人私有电话及名片夹管理	(210)
四、更改个人密码	(215)
第十四章 公告管理	(218)
一、正向查询公告	(218)
二、反向查询公告	(220)
三、发布公告	(222)
四、历史公告查询	(223)
五、历史公告维护	(225)
六、在线公告维护	(227)
第十五章 内部电子邮件系统	(231)
一、撰写新邮件	(231)
二、设计邮件系统收件箱	(233)
三、设计邮件系统发件箱	(237)
四、设计邮件系统回收站	(239)
第十六章 收发文系统设计	(243)
一、收文查询	(243)
二、收文数据维护	(245)
三、发文查询	(250)
四、发文数据维护	(252)
第十七章 学习园地系统设计	(259)
一、定义学习园地栏目	(259)
二、学习资料装入	(263)
三、学习资料查询	(268)
第十八章 资产管理系统设计	(274)
一、固定资产管理	(274)
二、车辆管理	(279)
三、车辆调度管理	(283)

第一部分 Delphi 基础必读

《Delphi 基础必读》部分采用 4 个章节介绍 Delphi 的基础方法和基础语句,面向没有使用过 Delphi 或没有采用 Delphi 开发过完整应用系统的读者。如果读者采用 Delphi 开发过 C/S 应用系统,希望快速进入 B/S 应用系统开发,可以跳过这部分内容。

第一章 Delphi 快速入门

一、选择 Delphi 的理由

●Delphi 是完整的解决方案。可以轻松完成自动控制、多媒体、数据库等诸多领域的应用系统开发工作。

●Delphi 是 Client/Server 体系结构下最出色的开发工具。同类产品还有 PowerBuilder、VC、VB、C++ Builder 等,这些产品与 Delphi 相比,Delphi 表现得最为出色。

●Delphi 具备 Browser/Server 体系结构开发的多套解决方案。

(1)Delphi 通过完全基于 SOAP 的网络服务和 XML 数据交换支持,从根本上简化了在互联网上构筑下一代电子商务的程序。XML 及网络服务技术和 Delphi 的无缝融合为工业标准化的网络服务和互联网上 B2B、B2C 和 P2P 的集成带来了唯一的快速开发工具。

(2)WebSnap 使得 Delphi 能够直接融入当今的网站开发团队。通过 WebSnap,Delphi 程序能够无缝地集成到网站和使用现今流行的 HTML 开发环境(如 Dreamweaver、FrontPage、VBScript 和 JavaScript)的网站开发团队中。

(3)Delphi 7.0 内置的 IntraWeb 系列组件,既简化了 B/S 的开发过程,又充分发挥了 Delphi 程序员积累起来的开发经验和知识。

●编写单一源代码的 Windows/Linux 程序。Delphi 和 Kylix 兼容,使用交叉平台的 CLX 部件库和可视化设计器编写的高性能、可移动式的 Windows 程序能在 Linux 上用 Borland Kylix 轻松编译。

●支持最新的 Windows 2003/XP 和 Office 2003 图形用户接口。通过 ActionBands、ActionManagers 和 Shell Controls 可以轻松制作最流行的、符合微软 UI 最新趋势的动态用户界面。

●Delphi 的代码编辑器是业界公认的世界最快的编辑器。

●Delphi 是完全开放的开发环境,得到了多个优秀软件开发厂商和软件开发高手的广泛支持,有大量的第三方部件可选择使用,无论是界面美化工具,还是 Internet 资源的开发利用,都应有尽有,大大强化了 Delphi 的各项功能。

●Delphi 支持多种数据库接口,如 Oracle、Sql server、Access 等所有数据库系统。

二、安装 Delphi

Delphi7.0 可以安装在 Windows98/2000/2003/XP 环境下,建议将 Delphi 安装在 Windows server 2000 操作系统中。启动 Windows 2000 或 Windows XP 后,将 Delphi 的光盘放入光驱(CD-ROM)中,运行光盘上的 \INSTALL\SETUP.EXE 文件,它的安装程序会提示您正确地装入 Delphi。也可以通过 Internet 下载 Delphi7.0 压缩包,解压后包括以下 13 个二级目录:D7_NET_Compiler、ib6.5、ibdocs、Info、Install、ISXpress、keygen、Mdac、ModelMaker、rdebug、realtek_8139_drv630、TeamSource、Workshop。双击 \keygen\keygen.exe 程序,可以得

到安装系列号;双击 install.exe 程序进入安装集成界面,如图 1-1 所示。

值得注意的是,在 Delphi7.0 安装过程中,会自动检查系统已安装的其他软件,例如 Office 办公软件的版本、数据库接口软件等内容。如果用户有混合编程的要求,建议用户首先安装这些办公软件,然后再安装 Delphi7.0。而且办公软件一旦安装,就不要随意更改,否则就会经常出现调试通过的软件再次修改时出现错误。

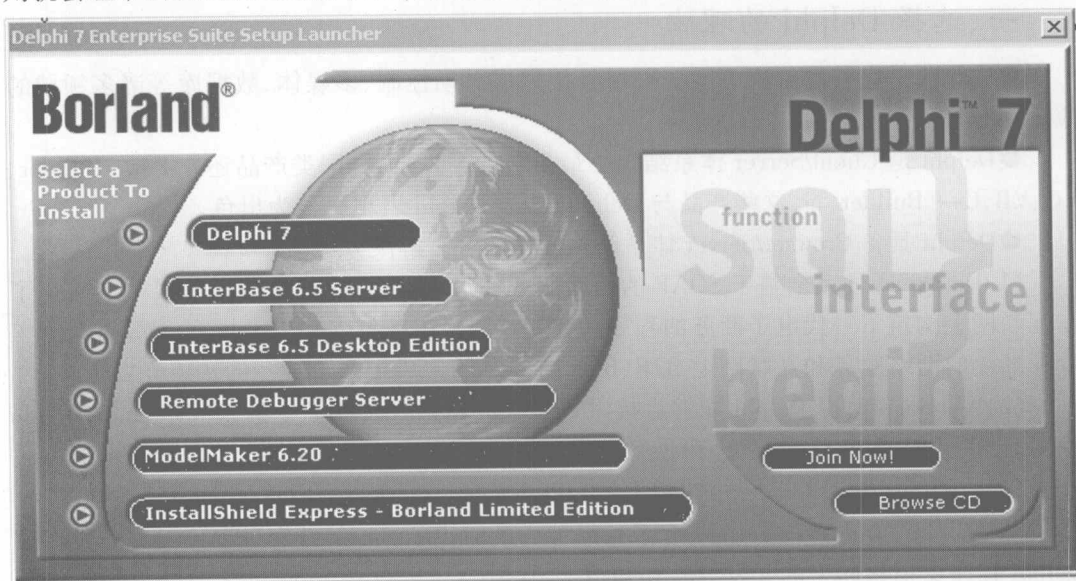


图 1-1 Delphi 安装集成界面

三、Delphi 的 IDE 环境

当打开 Delphi 的时候,首先进入的就是它的集成开发环境 (Integrated Development Environment, IDE),编写、运行和调试程序就是在这个环境中完成的。

在 Delphi 中,集成开发环境由代码编辑器、调试器、工具栏、图像编辑器和数据库工具组成,所有这些以集成的方式进行操作。

(一)主菜单

主菜单是位于屏幕最顶端的主控窗口的菜单栏,通过它几乎可以访问 Delphi 提供的所有工具。Delphi7.0 的一级菜单栏包括:File、Edit、Search、View、Project、Run、Component、Database、Tools、Window、Help 等。

(二)工具条

工具条提供了一组快捷按钮让用户能迅速访问到 Delphi 中常用的功能。Delphi7.0 的工具条有 New items、Open、Save、Save All、Open Project、Add file to project、Remove from project、Help contents、View Units、View Form、Toggle Form/Unit、New Form、Run、Trace into、Step over 等。

(三)部件模板

位于主控窗口工具条右边的就是部件模板,通常我们也将它们称为 Delphi 的组件。Delphi 将很多功能相近的部件放在同一个部件组(组件页)中。Delphi7.0 的组件主要有:

Standard、Additional、Win32、System、Data Access、Data Controls、dbExpress、DataSnap、BDE、ADO、InterBase、WebServices、InternetExpress、Internet、WebSnap、Decision Cube、Dialogs、Win3.1、Samples、ActiveX、Rave、Indy Clients、Indy Servers、Indy Intercepts、Indy I/O Handlers、Indy Misc、COM+、Servers 等。因为 Delphi7.0 是一个开放系统,所以部件模板的个数会不断增加。

在窗口中使用部件时,首先单击部件组,然后双击一个部件就可以把它放到应用程序的窗体中去。使用 Delphi 进行编程大部分情况就是使用各种部件,只要掌握了基本部件的使用方法,你就可以很方便地编制出应用程序了。

(四)窗体设计器

当你第一次运行 Delphi 的时候,在整个界面的中间可以看到一个标题栏为 Form1 的窗体,这就是窗体设计器。在这个设计器中,你可以对要开发的应用程序的外观进行设置,它是整个 Delphi 应用程序设计的基础。

Delphi 的窗体设计器是所见即所得的,你可以在窗体上任意放置自己所需要的可视或者是不可视部件。

(五)代码编辑器

位于窗体设计器下方的那一块编辑区域称为代码编辑器。在 Delphi 中,代码编辑器由两部分组成,左侧是一个代码分析器,它可以让你很方便地找到应用程序中的类、各种定义的方法和变量等。右侧则是用户输入代码的地方,我们从代码编辑器窗体上的标签可以看到,现在打开的文件是 Unit1.Pas 文件,每一个编辑的文件都可以打开在一个标签页中,你可以通过点击标签的方法方便地在工程的各个文件之间进行切换。

代码编辑器是程序员编程的一个环境,几乎所有的代码都在这个地方进行输入、运行和调试。Delphi 提供的代码编辑器除了具有一般文字编辑器的功能外,还有很多体贴的设计。例如当你在输入代码时,Delphi 会自动分析你的代码,以各种不同的颜色和状态来区别不同的代码、函数和关键字。例如,在默认的设置中,关键字是黑体的,数字是蓝色的,而注释的段落则是斜体的,这样能方便程序员整理和组织自己的代码。

另外值得一提的是,在 Delphi 中,代码编辑器有一种很神奇的功能,称为 Code Insight,当输入 Delphi 所能识别的对象名称并打上一个“.”的时候,Delphi 会自动分析这个对象所具有的属性和方法,把它直接放在“.”后面的下拉列表中去,这样你可以直接在下拉列表框中选择所需要的东西就行了。同时,当你要调用一个过程或方法的时候,只要输入了该方法的名称,然后加一个“(”,Delphi 就可以智能地将所需要的参数依次列出;在应用程序调试的时候,如果将光标放在某个变量或表达式上停留一段时间,Delphi 就会自动列出表达式的值。在 Delphi7.0 中,可以通过 toggle form 按钮或 F12 功能键实现窗体设计器和代码编辑器之间的快速切换。

(六)对象观察器

在 Delphi 界面中,有一个称为“Object Inspector”的窗体,它就是对象观察器。

一个对象观察器由两个标签页组成:Properties(属性)和 Event(事件),当我们在窗体设计器中选中一个部件,它所对应的属性和事件就会列在这个对象观察器中。

四、Delphi 的基本语法

(一) 声明常量

声明常量以 `const` 开头,放在 `procedure` 和 `begin` 之间,不考虑类型,以分号结束。

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
```

```
const
```

```
    pi=3.14;
```

```
    c='123';
```

```
begin
```

```
    edit1.Text:=floattostr(2*2*pi);
```

```
    edit2.Text:=c;
```

```
end;
```

上述程序声明了 `pi`、`c` 两个常量,其中 `pi` 是 `real` 型,`c` 是 `string` 型。程序中还介绍了引用这两个常量的方法。

注意:常量最好选取一个好记的字母组合,具有一定的表述性,不要超过 63 个字符,用字母或下划线开头,后面的变量也遵从这一原则。

(二) 声明变量

声明变量以 `var` 开头,放在 `procedure` 和 `begin` 之间,必须说明类型,以分号结束。比如要声明一个为 `a` 的变量,方法如下:

```
var
```

```
a:real; //声明一个 real 变量
```

对于声明多个同类型变量,可使用逗号将其隔开,其方法如下:

```
var
```

```
A,b,c:real;; //声明三个 real 变量
```

这里,`real` 表示这是一个浮点类型的变量。

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
```

```
var
```

```
    s1,s2,s3:string;
```

```
    d1,d2,d3:real;
```

```
    i1,i2:integer;
```

```
begin
```

```
    edit1.Text:= floattostr(d1+d2+d3);
```

```
    edit2.Text:= inttostr(i1+i2+i3);
```

```
    edit2.Text:= s1+s2+s3;
```

```
end;
```

(三) 数据类型

1. 整数类型

整数类型使用非常广泛,Delphi 7.0 中统称为 `integer` 型,可以细分为短整数、小整数等

七种类型,区别在于长度和需要的内存空间。

Delphi 现有的整数类型

类型	范围
Shortint	-128~127
Smallint	-32768~32767
Longint	-2147483648~2147483647
Int64	-2 ⁶³ ~2 ⁶³ -1
Byte	0~255
Word	0~65535
Longword	0~4294967295

在程序中的具体应用如下:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var
  i1:Shortint;
  i2:Smallint;
  i3:Longint;
  i4:Int64;
  i5:Byte;
  i6:Word;
  i7:Longword;
begin
  i3:=2007;
  i1:=8;
  i2:=23;
  edit1.Text:=format('%4d-%2d-%2d',[i3,i1,i2]);
end;
```

上述程序同样可以通过以下代码来实现:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var
  i1,i2,i3,i4,i5,i6,i7:integer;
begin
  i3:=2007;
  i1:=8;
  i2:=23;
  edit1.Text:=format('%4d-%2d-%2d',[i3,i1,i2]);
```

```
end;
```

2. 实数类型

实数类型和整数类型都是“数字类”数据类型,和各类数学计算紧密相关,二者的主要区别在于小数点,实数在对付小数方面有得天独厚的优势。

在 Delphi7.0 中,用 `real` 说明实数类型,用 `formatfloat` 函数格式化小数位置,用 `floattostr`、`strtofloat` 等函数实现数据类型转换。

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
```

```
var
```

```
    d1,d2:real;
```

```
    s1:string;
```

```
begin
```

```
    d1:=3.1415926;
```

```
    s1:=formatfloat('0.00',d1);
```

```
    d2:=strtofloat(s1);
```

```
    edit1.Text:=floattostr(d2);
```

```
end;
```

3. 字符类型

Delphi 给我们提供了 `Char`、`ANSIChar`、`WideChar` 类型,支持单代码标准,`Char`、`ANSIChar` 类型基本等价,它们都能容纳一个 ASCII 字符,`WideChar` 能容纳一个单代码字符 Unicode。

4. 串类型

`String` 类型长度可以到达 3GB,因为 Delphi 支持长串。其编译指令 `$H+` 的有效性是默认的,所以 `String` 类型可以几乎容纳无限长度的串,在这种状态下,`String` 类型等价于 `Ansistring` 类型,你可以动态分配。它是空字节结束的串,从而保持了良好的兼容性。我们还可以在声明字符串变量的时候规定其长度。

```
var
```

```
    Debtor1: string; //声明一个字符串
```

```
    Debtor2: string[6] //声明一个固定长度为 6 个字符的字符串
```

5. 布尔类型

布尔(`Boolean`)类型其实就是 Yes 或者 No, True 或者 False。布尔型的变量就是逻辑量,可以进行逻辑运算,也就是说,你可以进行逻辑运算操作,为了保持兼容性,Delphi 给我们提供了四种类型: `Boolean`、`ByteBool`、`WordBool` 和 `LongBool`。后面三种布尔类型是为了与其他语言兼容而引入的,一般情况下建议使用 `Boolean` 类型。

这四种类型的布尔值占用内存的数量如下:

```
Boolean    1 Byte
```

```
ByteBool   1 Byte
```

```
WordBool   2 Bytes(1 Word)
```

```
LongBool   4 Bytes(2 Words)
```