

Delphi 7

技术手册

开发专家
之 **Delphi**

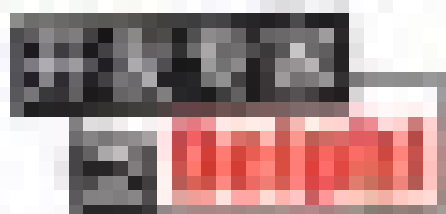
飞思科技产品研发中心 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

Delphi

技术手册



Delphi 7.0 技术手册

第 1 页



© 2001 Borland Software Corporation. All rights reserved.

开发专家
之 Delphi

Delphi

技术手册

飞思科技产品研发中心 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书详尽、全面、系统而有条理地总结和组织了 Delphi 7 的各种概念、方法和技术，包括语言本身、组件、开发方法和新特性等。通过本书读者可以透彻地理解 Delphi 7，同时通晓其各个层面的技术。书中的范例源代码请到 <http://www.fecit.com.cn/download.htm> 下载。

本书既适用于 Delphi 的初级应用者，也适用于 Delphi 的高级开发者；可以作为 Delphi 程序员的工具书，也可以作为学习 Delphi 7 的教材。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

Delphi 7 技术手册 / 飞思科技产品研发中心编著. —北京: 电子工业出版社, 2003.1

(开发专家之 Delphi)

ISBN 7-5053-8403-1

I. D... II. 飞... III. 软件工具—程序设计—技术手册 IV. TP311.56-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 105038 号

责任编辑: 王树伟 王 蒙

印 刷: 北京市增富印刷有限责任公司

出版发行: 电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 33.75 字数: 864 千字

版 次: 2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 6 000 册 定价: 45.00 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系。联系电话: (010) 68279077

“开发专家”是电子工业出版社计算机研发部长期以来精心培育的计算机科学技术类本品牌。这个品牌是由多个专题系列组成的横向大系列，涵盖了计算机技术的各个方面，特别是一直受到极大关注的程序开发类系列，例如“开发专家之数据库”、“开发专家之网络编程”、“开发专家之 Delphi”、“开发专家之 Sun ONE”、“开发专家之 Oracle”和“嵌入式开发专家”等。这些专题系列基于各自的角度，从纵向上包含了该专题的所有内容。因此，整个“开发专家”的品牌架构纵横交错，囊括了所有的计算机技术和所有的技术层面，海纳百川而又极具可扩展性。

“开发专家”的作者队伍主要依托于“飞思科技产品研发中心”。“飞思科技产品研发中心”由专业的策划人员、权威的技术专家和资深的作者队伍共同组成。在图书的出版上，形成了以研发为基础、以出版为中心、以服务为支持的专业化出版框架和流程。通过深入的市场调查和技术跟踪，在综合了技术需求和读者焦点等因素的基础上，形成各系列丛书的写作重点和大纲，然后聘请业界的最前沿学者进行写作。同时，策划工作全程介入写作进程，严格控制写作质量，用最专业的技术背景、最深刻的理论基础、最具代表性的案例、最能为专业读者接受的形式，为读者提供品质最佳的图书产品，体现了出版者和著作者的完美结合。

多年来，我们始终把创造社会效益摆在首位，秉承一切为国内计算机技术专业读者服务的精神，为推动国内信息技术的发展、为体现国内技术的原创水平，穷尽所有的创意与努力，将出版者的命运与读者的支持紧紧地连在了一起。

在此，我们临出版之残酷竞争而不惧，旌旗猎猎而异军突起，这与广大读者的支持是分不开的。为使我们的脚步更坚实、使我们的队伍永远保持活力和创造力，我们期待着您能为我们的前进贡献出您的意见和建议。同时，我们也在等待着您的加入。

我们的联系方式：

咨询电话：(010) 68134545 68131648

答疑邮件：support@fecit.com.cn

飞思在线：<http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

答疑网址：<http://www.fecit.com.cn/question.htm> <http://www.gridtek.net>

源代码下载：<http://www.fecit.com.cn/download.htm>

通用网址：计算机图书、FECIT、飞思教育、飞思科技、飞思

电子工业出版社计算机研发部

关于飞思

新世纪之初的北京，一群满怀共同理想的年轻人聚集在飞思教育产品研发中心的旗帜下，他们将新的希望和活力注入了中国 IT 教育产品开发领域。飞思人在为把自己打造成为中国 IT 教育产品研究的精英团队而更加不懈努力。

21 世纪的今天，飞思人在多元化教育产品的开发和出版等方面已经迈出了坚实的第一步，开拓出属于自己的一片天空，初步赢来了涓涓细流。

如今，本着教育为科技服务的宗旨，飞思教育产品研发中心拓展为飞思科技产品研发中心，并以崭新的面貌等待您的支持与关注。

飞思人理念

我们经常感谢生活的慷慨，让我们这些原本并不同源的人得以同本，为了同一个梦想走到一起。

因为身处科技教育前沿，我们深感任重道远；因为伴随知识更新节奏，我们一刻不敢停歇。虽然我们年轻，但我们拥有

“严谨、高效、协作”的团队精神

全方位、立体化的服务意识


实力雄厚的作者群和开发队伍

当然，最重要的是我们拥有：

恒久不变的理想和永不枯竭的激情和灵感

正因如此，我们敢于宣称：

飞思教育 = 丰富的内容 + 完美的形式

这也是您和我共同精心培育的品牌  的承诺。

“问渠哪得清如许，为有源头活水来”。路再远，终需用脚去量；风景再美，均需自然抚育。

年轻的飞思人愿为清风细雨、阳光晨露，滋润您发芽，成长；更甘当坚实的铺路石，为您铺就成功之路。

关于丛书

飞思科技产品研发中心在 2002 年初成功推出基于 Delphi 6 版本的“开发专家之 Delphi”系列丛书以后，收到了许多来自经销商、学校、企业，以及个人的来信，其中的建议满含着用户对我们的认可与期望。

2002 年 8 月，Borland 公司推出了 Delphi 的最新版本。为了满足技术的发展和用户的需求，经过一段时间的筹备，在 2003 年初，我们针对 Delphi 7 的主要技术特性推出了最新版本的“开发专家之 Delphi”系列丛书。数位长期从事 Delphi 开发的软件工程师对丛书的内容进行了把关，从技术上提升了图书的品质。

Delphi 7 的新特性包括：

- 企业应用的 MDA 开发。通过让开发者从设计到部署都使用一个应用，加速了开发进程，同时显著减小了代码量，并节省了开发时间。
- 可视化的快速 Web 开发。让开发者能够在 Delphi 7 环境中可视化地创建 Web 应用，并且利用它的应用模型框架，不必再考虑通用的服务器端的开发任务，还能透明地处理会话管理。
- 内建的对 Linux 的跨平台支持。Delphi 7 在出售时将附带 Delphi 语言版本的 Kylix 3。Kylix 3 是第一个在 Linux 操作系统上的高性能的可视化整合开发环境 (IDE)，它适合用来快速创建数据库应用、GUI 应用、Web 应用和 Web 服务应用。
- 企业级的报表能力。让开发者能创建跨平台的报表，这些报表能帮助查看应用程序运行的效率。
- 免费的 DataSnap 多层应用开发（以前叫 MIDAS）。新的 Delphi 7 的 DataSnap 授权协议允许开发者无缝地升级单层和客户/服务器应用到多层应用，而无需额外的运行时使用费。
- Windows XP 应用。Delphi 7 对 Windows XP 风格的支持，让开发者能够创建可以利用 Windows XP 使用者界面风格的应用。

本系列丛书从 Delphi 应用的核心方向进行横向剖析，丛书包括以下方面：

《Delphi 7 网络应用开发》：本书讲述 Delphi 7 网络开发基本原理、常见的应用开发、快速网络开发，以及基于 .NET 框架的网络应用开发，并以实例的方式介绍了 Delphi 7 的 IntraWeb 技术。

《Delphi 7 基础编程》：本书主要讲述 Delphi 7 的编程环境、编程语法、基本技术和应用技巧。

《Delphi 7 高级应用开发》：本书介绍了 Win32 系统编程、常见的应用（如 OLE 自动化）、高级 GUI 技术、数据通信技术、移植到 Kylix 的方法，以及如何在 Delphi 7 中进行工程建模等，并结合实例介绍了 Delphi 7 所带的各个软件工具。

《Delphi 7 组件与分布式应用开发》：本书以组件与分布式应用开发为主题，贯穿实例深入浅出地介绍了 Delphi 7 支持的组件技术、VCL 库扩充的一般方法、可视组件的开发与发布、ActiveX 控件技术、在 Delphi 7 中使用 COM/DCOM/COM+、CORBA 技术体系、应用 CORBA、InternetExpress 分布式应用开发、WebService 应用等方面的内容。

《Delphi 7 数据库应用开发》：本书深入浅出地介绍了利用 Delphi 7 进行数据库开发的方法与技巧。主要内容包括数据库的基本知识、Delphi 提供的数据库组件、企业级应用程序开发、强大的报表工具 Rave、多层分布式数据库系统的开发、dbExpress 技术的应用、ADO 技术的应用，以及 InterBase 数据库应用的开发。

《Delphi 7 技术手册》：本书详尽、全面、系统而有条理地总结和组织了 Delphi 7 的各种概念、方法和技术，主要包括语言本身、组件、开发方法和新特性等方面的内容。

关于本书

在一片期待中，Delphi 7 终于问世了，这是 Borland 公司又为程序员推出的一个崭新的，强大的工具，意味着程序开发上的飞跃。Delphi 7 支持 Microsoft 公司最新的 .NET 战略，引入了 Rave 报表技术和 IntraWeb 网络开发技术，提供了新的软件建模技术，等等。这一切都是 Delphi 7 十分诱人的亮点，令广大坚韧而执着的 Delphi 程序员无比激动与欢欣。

虽然刚刚面世，但目前关于 Delphi 7 的书也有一些，不过这些书很多是写了怎样进行具体的开发或者介绍开发的原理，因此不能全面和系统地说明 Delphi 7 的方方面面。作为 Delphi 程序员，一本全面详尽的工具书将为其提高工作效率、轻松进行编程提供很有效的帮助。也就是说，要使 Delphi 7 在读者眼下一览无遗，不论是语言本身、关键字、编译指令、错误信息，还是组件、编程方法等，都可以在其中找到答案。出于这个目的，我们组织了十多位资深 Delphi 程序员花费了很多时间和精力来编写此书。经过各位作者艰苦卓绝的努力，本书终于和读者见面了，它内容综合详尽而富有层次，说理透彻而不繁琐，可以成为 Delphi 程序员的有力助手和 Delphi 学习者的良师益友。

本书不仅适用于 Delphi 程序员，也可以作为学习 Delphi 7 的教材。

本书由飞思科技产品研发中心策划并组织编写，参加本书写作的人员有杨枭、方小伟、杨智慧、张要周、钱翠梅、刘政伟、张凌博、陈谦、陈尚达、李振等。陆正中、张勇、安冀苗、郑荣辉等参加了本书的审稿工作。李净、张国亮、吴根清、熊振宇、杨进勇和夏元清等人对本书的编写提出了许多宝贵的建议。在此，我们表示感谢。我们的联系方式：

咨询电话：(010) 68134545 68131648

答疑邮件：support@fecit.com.cn

网址：<http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

答疑网址：<http://www.fecit.com.cn/question.htm> <http://www.gridtek.net>

源代码下载：<http://www.fecit.com.cn/download.htm>

通用网址：计算机图书、FECIT、飞思教育、飞思科技、飞思

飞思科技产品研发中心

第 1 章 语言速查	1
1.1 关键字	1
1.2 数据类型	1
1.2.1 整数类型	1
1.2.2 字符类型	2
1.2.3 布尔类型	2
1.2.4 实数类型	3
1.3 常量	3
1.4 变量	3
1.5 运算符与表达式	4
1.5.1 运算符	4
1.5.2 表达式	6
1.6 函数和过程	7
1.6.1 函数	8
1.6.2 过程	9
1.6.3 参数	11
1.7 基本语句	13
1.7.1 声明语句	14
1.7.2 赋值语句	14
1.7.3 循环语句	15
1.7.4 其他语句	17
1.8 程序模块和可视范围	21
1.8.1 程序模块	21
1.8.2 可视范围	21
1.9 编译指令	23
1.9.1 应用时机与场合	23
1.9.2 协助除错	24
1.9.3 指令语法	24
1.10 Delphi 7 的单元文件	24
1.11 Delphi 7 的程序组织	26
1.12 库和包	28
1.12.1 库	29
1.12.2 包	31
1.13 嵌入式汇编	32

第 2 章 Delphi 7 类与对象速查	35
2.1 面向对象的程序设计方法.....	35
2.1.1 从结构化到 OOP.....	35
2.1.2 面向对象.....	36
2.2 类.....	36
2.2.1 基本概念.....	36
2.2.2 类的声明.....	39
2.2.3 类的字段.....	41
2.2.4 类的方法.....	42
2.2.5 方法指示字.....	45
2.2.6 调用约定.....	47
2.2.7 类方法与类数据.....	48
2.2.8 构造函数.....	50
2.2.9 析构函数.....	50
2.2.10 Is 和 As 运算符.....	65
2.3 对象.....	65
2.3.1 对象的定义.....	66
2.3.2 对象的范围.....	67
2.3.3 对象公有域和私有域的说明.....	68
2.3.4 访问对象的域和方法.....	68
2.3.5 对象变量的赋值.....	69
2.3.6 建立非可视化对象.....	71
2.4 接口.....	72
2.4.1 接口概述.....	72
2.4.2 接口的定义.....	73
2.4.3 实现接口.....	74
2.4.4 Implements 指示字.....	74
2.5 Delphi 7 的类库结构.....	74
2.5.1 总体结构.....	75
2.5.2 TObject 类介绍.....	76
2.6 异常.....	80
2.6.1 异常概述.....	80
2.6.2 try...except 语句.....	80
2.7 错误.....	82
第 3 章 系统例程与 I/O 操作速查	83
3.1 文件操作.....	83
3.1.1 文件的输入输出.....	83

3.1.2	文件处理过程	85
3.1.3	文本文件	88
3.1.4	文件处理函数	89
3.2	字符串操作	95
3.2.1	字符串操作概述	95
3.2.2	字符串处理过程	96
3.2.3	字符串处理函数	98
3.3	其他函数和过程	111
3.3.1	类型转换函数	111
3.3.2	日期时间函数	115
3.3.3	度量单位转换函数	120
3.3.4	数学函数	121
3.3.5	图形图像操作函数	126
3.3.6	COM 函数	127
3.3.7	异常处理函数	128
3.4	内存管理	129
3.4.1	变量的内存管理概述	130
3.4.2	变量的内存管理方式	130
3.4.3	内存管理过程	138
3.5	程序控制	140
3.5.1	参数和函数结果	140
3.5.2	构造和析构	142
3.5.3	退出	143
3.5.4	程序流程控制过程	144
3.6	线程	147
3.7	消息处理	150
3.7.1	消息处理函数 (Message Methods)	150
3.7.2	消息处理函数的执行	150
3.7.3	消息分派 (Message Dispatching)	151
3.7.4	消息查看	151
3.7.5	消息处理函数速查	153
第 4 章	Delphi 7 组件速查	161
4.1	Delphi 7 的组件库	161
4.1.1	Delphi 7 的组件库概述	161
4.1.2	属性、方法及事件	162
4.1.3	事件的种类	163
4.1.4	对象与组件	164
4.2	界面组件	168

4.2.1	Standard 面板.....	168
4.2.2	Additional 面板.....	185
4.2.3	Windows 3.1 面板.....	208
4.2.4	Win32 面板.....	219
4.3	数据库组件.....	237
4.3.1	BDE 面板.....	237
4.3.2	DataAccess 面板.....	249
4.3.3	DataControl 面板.....	252
4.3.4	ADO 面板.....	257
4.3.5	InterBase Client 面板.....	260
4.3.6	InterBase Server 面板.....	265
4.3.7	dbExpress 面板.....	267
4.4	系统组件.....	273
4.4.1	Dialog 面板.....	273
4.4.2	System 面板.....	287
4.4.3	COM+面板.....	302
4.5	网络组件.....	303
4.5.1	WebService 面板.....	303
4.5.2	InternetExpress 面板.....	311
4.5.3	Internet 面板.....	314
4.5.4	WebSnap 面板.....	320
4.5.5	Indy Clients 面板.....	329
4.5.6	Indy Servers 面板.....	352
4.5.7	Indy Intercepts 面板.....	373
4.5.8	Indy I/O Handlers 面板.....	378
4.5.9	Indy Misc 面板.....	381
4.5.10	IntraWeb 组件.....	394
4.6	Office 组件.....	398
4.6.1	组件介绍.....	398
4.6.2	常用对象介绍.....	415
4.6.3	其他 Office 组件.....	419
4.6.4	程序举例.....	419
第 5 章	Delphi 7 新特性速查.....	447
5.1	开发环境 (IDE) 新特性.....	447
5.2	网络开发新特性.....	448
5.3	COM 新特性.....	450
5.4	数据库新特性.....	450
5.5	组建库新特性.....	450

5.6	运行时库新特性.....	451
5.6.1	类单元新特性.....	451
5.6.2	StrUtils 单元新特性.....	452
5.6.3	VarCmplx 单元新特性.....	452
5.6.4	Variants 单元新特性.....	454
5.7	编译器新特性.....	456
5.8	报表新特性.....	457
5.9	文档新特性.....	458
第 6 章	Delphi 7 常用开发方法速查.....	459
6.1	界面设计.....	459
6.1.1	界面设计简介.....	459
6.1.2	菜单设计器.....	459
6.1.3	主菜单设计.....	460
6.1.4	弹出式菜单设计.....	464
6.1.5	创建工具栏.....	465
6.1.6	标签.....	467
6.1.7	编辑框.....	468
6.1.8	多行文本编辑器.....	469
6.1.9	命令按钮.....	470
6.1.10	位图按钮.....	471
6.1.11	单选按钮.....	471
6.1.12	分组框.....	473
6.1.13	单选分组框.....	473
6.1.14	列表框.....	473
6.1.15	组合框.....	476
6.1.16	界面设计实例.....	477
6.2	多媒体开发.....	479
6.2.1	多媒体开发简述.....	479
6.2.2	TMediaPlayer 组件.....	480
6.2.3	一个多媒体播放的实例.....	485
6.3	网络应用程序.....	491
6.3.1	网络应用程序开发简介.....	492
6.3.2	Web 应用程序开发入门.....	492
6.3.3	一个局域网的聊天程序.....	493
6.4	组件设计.....	498
6.4.1	为什么要设计自己的组件.....	498
6.4.2	组件设计基础.....	499
6.4.3	编写组件的一般步骤.....	499

6.4.4	设计组件.....	500
6.4.5	组件设计实例.....	507
6.5	COM 应用程序.....	510
6.5.1	COM 的基本概念.....	510
6.5.2	COM 的原理.....	511
6.5.3	创建 COM 应用.....	512
6.5.4	COM 的注册与调用.....	516
6.5.5	一个 COM 实例程序.....	517
6.6	数据库应用程序的开发.....	522
6.6.1	数据库应用程序的分类.....	522
6.6.2	Delphi 7 中的两层数据库应用程序.....	523
6.6.3	Delphi 7 中的多层数据库应用程序.....	525
6.6.4	Delphi 7 中的单层数据库应用程序.....	527

第1章 语言速查

Delphi 基本句法原理包括声明、表达式和语句，其中声明用来定义一个标识符。此标识符可以在表达式或语句中使用，而且，声明有时还会为标识符分配内存。表达式是语句的一个句法单元，它用于表示一个值。语句则描述了程序中执行的算法的一个动作。

1.1 关键字

关键字也称为保留字，它是 Object PASCAL 语言系统本身定义的、具有特殊含义的符号，不能再做他用。下面列出了 Object PASCAL 所有的保留字：and array as asm begin case class const constructor destructor dispinterface div do downto else end except exports file finalization finally for function goto if implementation in inherited initialization Inline interface is label library mod nil not object of or out packed procedure program property raise record repeat resourcestrng set shl shr string then thread to try type unit until uses var while with xor

除了以上的保留字外，**private**、**protected**、**public**、**published** 和 **automated** 在对象的类型声明中，也当做保留字来使用，尽管它们实际上被作为指令来处理。另外，**at** 和 **on** 也具有特殊的意义。所有这些符号都不能重新定义及作为标识符使用。在 Delphi 的源代码中，以上符号的默认字体都为粗体。

1.2 数据类型

Object PASCAL 中的数据类型可以根据不同的角度进行不同的类型划分。从编译的角度可以分为预定义类型和声明类型，而声明类型包括用户定义的类型和 Delphi 库中定义的类型，Delphi 的编译器能够自动识别预定义类型。从所需的支持环境来分，可以分为基本类型和普通类型。基本类型在 Object PASCAL 的所有实现都是相同的，而不管 CPU 和操作系统。普通类型的范围和格式则是基于专门的平台，并且可以根据不同的实现而变化。

1.2.1 整数类型

整数类型是整数的集合，Object PASCAL 语言支持多种整数类型，它们的类型标识符分为 Integer、Cardinal、ShortInt、SmallInt、LongInt、Int64、Byte、Word 和 LongWord。不同整数类型的取值范围、数据格式和占用的存储单元数目如表 1-1 所示。

表 1-1 整数的类型

类型标识符	取值范围	格式	字节数
Int64	$-2^{63} \sim 2^{63}$	有符号 64 位	8
Integer	- 2 147 483 648 ~ 2 147 483 647	有符号 32 位	4
Cardinal	0 ~ 4 294 967 295	无符号 32 位	4
ShortInt	- 128 ~ 127	有符号 8 位	1
SmallInt	- 32768 ~ 32767	有符号 16 位	2
LongInt	- 2 147 483 648 ~ 2 147 483 647	有符号 32 位	4
Byte	0 ~ 255	无符号 8 位	1
Word	0 ~ 65 535	无符号 16 位	2
LongWord	0 ~ 4 294 967 295	无符号 32 位	4

1.2.2 字符类型

字符类型是 ASCII 字符的集合，Object PASCAL 语言提供了 3 种字符类型，它们的类型标识符分别为：Char、AnsiChar 和 WideChar。字符类型占用存储单元和用途如表 1-2 所示。

表 1-2 字符类型

类型标识符	字节数	用途
Char	1	用于保存单个 ANSI 字符
AnsiChar	1	用于保存扩展的 ANSI 字符
WideChar	2	用于保存单个 Unicode 字符

1.2.3 布尔类型

布尔类型简称布尔型。标准布尔类型的标识符为 Boolean。布尔类型的值只有两个取值：TRUE 和 FALSE。为了与 Windows 操作系统以及其他编程语言相兼容，Object PASCAL 语言还支持另外 3 种布尔类型，它们的类型标识符为 ByteBool、WordByte 和 LongBool。布尔类型所占用的存储单元如表 1-3 所示。

表 1-3 布尔类型

类型标识符	字节数
Boolean	1
ByteBool	1
WordByte	2
LongBool	4

1.2.4 实数类型

实数类型是实数的集合。Object PASCAL 语言支持多种不同实数类型，这些实数类型的标识符、取值范围和占用存储单元数如表 1-4 所示。

表 1-4 实数类型

类型标识符	绝对值取值范围	字节数
Real	$5.0 \times 10^{324} \sim 1.7 \times 10^{308}$	8
Single	$1.5 \times 10^{45} \sim 3.4 \times 10^{36}$	4
Double	$5.0 \times 10^{324} \sim 1.7 \times 10^{308}$	8
Extended	$3.4 \times 10^{4932} \sim 1.1 \times 10^{4932}$	10
Comp	$-2^{63}+1 \sim 2^{63}-1$	8
Currency	-922 337 203 685 477.580 8 ~ 922 337 203 685 477.580 7	8

1.3 常 量

在程序中，如果一个常数反复出现多次，用户可以通过常量说明语句来定义一个标识符代表这个常量。常量说明语句的一般形式为：

```
const
    <常量标识符> = <常量>;
```

其中 const 是 Object PASCAL 语言的关键字，常量标识符和常量必须一一对应。在 const 开头的常量说明段中可以同时定义多个常量：

```
const
    Pi = 3.14159;
    Answer = 342;
    ProductName = "Delphi";
```

常量也有类型。不同的是，常量假设其类型就是常量说明中所代表的值的类型。上文的三个常量的类型分别是 real 型、integer 型、string 型。常量用“=”表示两边的值是相等的。

在程序中使用常量具有以下两个方面的好处：第一，由于常量标识具有明确的含义，因此在程序中使用常量可以增强程序的可读性；第二，把取值相对固定的量定义为常量，便于程序的修改和调试。



常量在说明时就被赋予了一个值，在程序执行过程中是不可改变的。

1.4 变 量

在 Object PASCAL 程序中取值可以改变的量称为变量。变量是程序代码中代表一个内