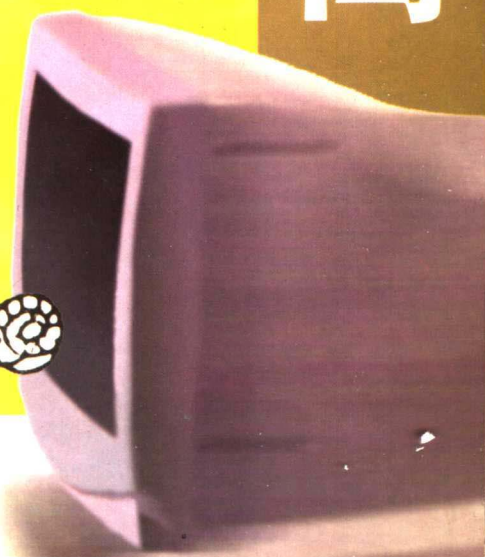


DELPHI 4.0

邓毅 李华 李涵 编著

入门与提高



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

入门与提高

4.0

清华大学出版社



清华大学出版社

软件入门与提高丛书

Delphi 4.0

入门与提高

邓毅 李华 李涵 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

Delphi是Inprise(原Borland)公司推出的一个基于面向对象的软件开发工具,它使用基于Pascal的语言,采用控件的形式,可以进行直观、快速的应用程序开发。最新的Delphi 4.0版本在3.0版本的基础上又增加了许多新的语法和控件,使用户在开发Windows的32位应用程序时更加得心应手。本书首先从Object Pascal语言入手,随后介绍了Delphi各个常用控件的使用,最后还介绍了多媒体、数据库、Internet和DLL等的编程。书中采用了许多典型的例程,深入浅出,使读者能较快地掌握和使用Delphi进行程序设计。

本书既适用于没有任何编程经验的初学者,也适用于有一定Delphi编程经验的程序人员;既可作为Delphi程序设计的教材,也可作为Delphi 4.0的程序员手册。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Delphi 4.0 入门与提高/邓毅等编著. —北京:清华大学出版社,1999.6

(软件入门与提高丛书)

ISBN 7-302-03566-0

I. D... II. 邓... III. Delphi 语言-程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第14414号

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者: 清华园胶印厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 **印张:** 25.75 **字数:** 603千字

版 次: 1999年6月第1版 1999年6月第1次印刷

书 号: ISBN 7-302-03566-0/TP·1963

印 数: 0001~8000

定 价: 34.00元

《软件入门与提高丛书》序

使普通用户用电脑最关键也最头疼的恐怕就是学用软件了。软件范围之广，版本更新之快，功能选项之多，体系膨胀之大，往往令人目不暇接，无从下手；而每每看到专业人士在电脑前如鱼得水，把软件玩得活灵活现，一定又是惊美不已。

“临渊羡鱼，不如退而结网”。道路只有一条：动手去用！选择您想用的软件 and 一本配套的好书，然后坐在电脑前面，开机、安装，按照书中的指示去用、去试，很快就会发现您的电脑也有灵气了，您也是个出色的舵手，能自如地在软件之海中航行了。

《软件入门与提高丛书》的推出就是为了给您一套畅游软件之海的导航器。它是一套包含了现今主要流行软件的易学易用的使用指导书。既可循序学习，亦可随查随用，使您学有所依，用有所循，快速便捷地掌握软件的操作方法和编程技术，得心应手地解决实际问题。

让我们来看一下本丛书的特色吧。

■ 软件领域

本丛书所精选的软件皆为国内外著名软件公司的知名产品，也是时下国内应用面最广的软件，同时也是各领域令人瞩目的佼佼者。目前本丛书所涉及的软件领域主要有操作平台、办公软件、编程工具、数据库软件、网络和 Internet 软件、多媒体和图形图像软件等。本丛书还将密切注视新软件的面世，及时推出新软件以及虽然应用面稍窄但技术重要的软件产品的配套书。

■ 版本选择

本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，以最近半年推出和未来半年即将推出的最新版本为重点，充分保证图书的技术先进性；兼顾经典主流软件，给广受青睐、深入人心的产品以一席之地；对于兼有中西文版本的软件，尽量取中文版而舍西文版，以全力满足中国用户的需要。

■ 读者定位

本丛书明确定位于初、中级用户。不管您以前是否使用过本丛书所述的软件，这套书对您都非常合适。

本丛书名中“入门”的含义是指，对于每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作讲起，新用户无需参照其他书即可轻松入门；老用户亦可从中快速了解新版本的新特色和新功能，自如地踏上新的台阶。至于书名中的“提高”，则蕴涵了图书内容的重点所在。以我们的经验，当前软件的功能日趋复杂，不学到一定的深度和广度是难以在实际工作中应付自如的。因此本丛书在让读者快速入门之后，就以大量明晰的操作步骤和典型的应用实例，教会读者更丰富全面地使用软件技术和应用技巧，使读者真正对所学软件融会贯

《软件入门与提高丛书》序

使普通用户用电脑最关键也最头疼的恐怕就是学用软件了。软件范围之广，版本更新之快，功能选项之多，体系膨胀之大，往往令人目不暇接，无从下手；而每每看到专业人士在电脑前如鱼得水，把软件玩得活灵活现，一定又是惊羡不已。

“临渊羡鱼，不如退而结网”。道路只有一条：动手去用！选择您想用的软件 and 一本配套的好书，然后坐在电脑前面，开机、安装，按照书中的指示去用、去试，很快就会发现您的电脑也有灵气了，您也是个出色的舵手，能自如地在软件之海中航行了。

《软件入门与提高丛书》的推出就是为了给您一套畅游软件之海的导航器。它是一套包含了现今主要流行软件的易学易用的使用指导书。既可循序学习，亦可随查随用，使您学有所依，用有所循，快速便捷地掌握软件的操作方法和编程技术，得心应手地解决实际问题。

让我们来看一下本丛书的特色吧。

软件领域

本丛书所精选的软件皆为国内外著名软件公司的知名产品，也是时下国内应用面最广的软件，同时也是各领域令人瞩目的佼佼者。目前本丛书所涉及的软件领域主要有操作平台、办公软件、编程工具、数据库软件、网络和 Internet 软件、多媒体和图形图像软件等。本丛书还将密切注视新软件的面世，及时推出新软件以及虽然应用面稍窄但技术重要的软件产品的配套书。

版本选择

本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，以最近半年推出和未来半年即将推出的最新版本为重点，充分保证图书的技术先进性；兼顾经典主流软件，给广受青睐、深入人心的产品以一席之地；对于兼有中西文版本的软件，尽量取中文版而舍西文版，以全力满足中国用户的需要。

读者定位

本丛书明确定位于初、中级用户。不管您以前是否使用过本丛书所述的软件，这套书对您都非常合适。

本丛书中“入门”的含义是指，对于每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作讲起，新用户无需参照其他书即可轻松入门；老用户亦可从快速了解新版本的新特色和新功能，自如地踏上新的台阶。至于书名中的“提高”，则蕴涵了图书内容的重点所在。以我们的经验，当前软件的功能日趋复杂，不学到一定的深度和广度是难以在实际工作中应付自如的。因此本丛书在让读者快速入门之后，就以大量明晰的操作步骤和典型的应用实例，教会读者更丰富全面地使用软件技术和应用技巧，使读者真正对所学软件融会贯

通、熟练在手。

内容设计

本丛书内容设计的策略是在仔细分析用户使用软件的困惑所在并结合目前电脑图书市场现状的基础上确定的。简而言之，就是实用、明确和透彻。既不是面面俱到的“用户手册”，也并非详解原理的“功能指南”，而是独具实效的操作和编程指导书。一切围绕用户的实际使用需要选择内容，使读者在每个复杂的软件体系面前能“避虚就实”，直指目标；对于每个功能的讲解，则力求以明确的步骤指导和丰富的应用实例准确地指明如何做，读者只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟，再举一反三，就能扎扎实实地轻松过关。

风格特色

本丛书在风格上力求文字精练、图表丰富、脉络清晰、版式明快。另外，在策划写作时还特别设计了一些非常有特色的段落，以在正文之外为读者指点迷津。这些段落包括：

-  **注 意**——提醒可能出现的问题和容易犯的错误，以及如何避免，让您少一些傻眼的时刻和求救的烦恼。
-  **提 示**——提示可以进一步参见的章节，以及有关某个内容的详细信息，使您可深可浅，收放自如。
-  **技 巧**——指点一些捷径，透露一些高招，让您事半功倍，技高一筹。
-  **试一试**——精心设计各种操作练习，只要照猫画虎，试上一试，就不仅能在您的电脑上展现出书中出现的美妙画面，还能了解书中未详述的其他实现方法和可能出现的其他操作结果。随处可见的“试一试”，让您边学边用，时有所得，常有所悟。

经过紧张的策划、设计和创作，本套丛书已陆续面市，市场反应良好。许多书在两个月内迅速重印，自面世以来，本丛书已累计售出近百万册。在大量的读者反馈卡和来信中给我们提出了很多好的意见和建议，使我们受益匪浅。严谨、求实、高品味、高质量，一直是清华版图书的传统品质，也是我们在策划和创作中孜孜以求的目标。尽管倾心相注，精心而为，但错误和不足在所难免，恳请读者不吝赐教和指正，我们定会全力改进，在后续工作中提高。

本丛书在创作过程中得到了微软中国公司产品部的大力支持，对于他们在软件和技术资料的提供及有关目录的审定方面所给予的协助，表示衷心的感谢。

《软件入门与提高丛书》编委会
1999年4月

目 录

引言	1
第 1 章 Pascal 语法	3
1.1 常量和变量	4
1.1.1 常量	4
1.1.2 变量	4
1.2 数据类型	5
1.2.1 整数类型和实数类型	5
1.2.2 布尔类型、字符类型和字符串类型	6
1.2.3 类型声明、枚举类型和子域类型	7
1.2.4 记录类型和集合类型	8
1.2.5 数组类型和指针类型	9
1.3 运算符和表达式	10
1.3.1 数值运算符	10
1.3.2 布尔运算符和字符串运算符	10
1.3.3 集合运算符和表达式	11
1.3.4 赋值语句和复合语句	11
1.4 程序流程控制	12
1.4.1 if 语句	12
1.4.2 Case 语句	13
1.4.3 Goto 语句	13
1.5 循环语句	14
1.5.1 for 语句	14
1.5.2 While 语句	14
1.5.3 Repeat 语句	15
1.5.4 Break 和 Continue 语句	15
1.6 过程与函数	15
1.6.1 自定义函数	16
1.6.2 值参、变参和常数参数	17
1.6.3 默认参数值	17
1.6.4 过程和函数的重载	18
1.7 单元	18

1.8 Delphi 程序的结构	20
1.9 本章小结	21
第2章 面向对象程序设计	23
2.1 面向对象程序的设计思想	24
2.2 类和类中的域和方法	24
2.3 封装与属性	25
2.4 继承和多态性	28
2.4.1 继承	28
2.4.2 虚方法和覆盖	29
2.4.3 多态性	31
2.4.4 空方法和 Inherited 保留字	32
2.4.5 书写 Constructor 和 Destructor	32
2.4.6 As 和 Is	33
2.5 接口	33
2.5.1 接口的定义	34
2.5.2 接口的实现	34
2.6 Delphi 中的类	35
2.6.1 TPersistent	35
2.6.2 TComponent	35
2.6.3 TCanvas 和 TGraphic	36
2.6.4 TClipboard 和 TStream	36
2.7 本章小结	36
第3章 一个简单的 Delphi 窗口程序	37
3.1 HelloWorld 程序	38
3.1.1 启动 Delphi 4.0	38
3.1.2 保存文件	38
3.1.3 运行程序	39
3.1.4 设计主窗体	40
3.1.5 放置 Show 按钮	40
3.1.6 添加按钮事件	40
3.1.7 关闭项目和关闭 Delphi	41
3.2 Delphi 程序的基本组成	41
3.2.1 项目文件	41
3.2.2 单元文件	42
3.2.3 窗体文件	43
3.3 窗体	44
3.3.1 窗体的主要属性	45

3.3.2 窗体的主要事件.....	50
3.4 属性设置和事件处理.....	51
3.5 Delphi 的 IDE	54
3.5.1 加速按钮.....	54
3.5.2 控件板.....	54
3.5.3 代码编辑器.....	55
3.5.4 代码浏览器.....	57
3.5.5 设置 Delphi	58
3.6 本章小结.....	60
第 4 章 文本的输入及输出	61
4.1 标签.....	62
4.2 使用编辑框.....	64
4.3 多行输入.....	66
4.4 使用 MaskEdit 控件	68
4.5 RichEdit 控件	69
4.6 ListBox 控件	73
4.7 ComboBox 控件	74
4.8 输入函数.....	74
4.9 信息函数.....	75
4.10 本章小结	77
第 5 章 按钮和组控件	79
5.1 Button 控件	80
5.2 BitBtn 控件.....	81
5.3 SpeedButton 控件	83
5.4 CheckBox 和 RadioButton 控件	85
5.4.1 CheckBox 控件	85
5.4.2 RadioButton 控件	86
5.5 GroupBox 控件	86
5.6 RadioGroup 控件	88
5.7 Panel 控件	89
5.8 本章小结.....	91
第 6 章 菜单	93
6.1 主菜单.....	94
6.1.1 菜单设计器.....	94
6.1.2 创建菜单的各个项目.....	94
6.1.3 设定加速键和热键.....	95

6.1.4	创建子菜单	95
6.1.5	菜单模板	96
6.1.6	TMenuItem 的其他常用属性	96
6.1.7	菜单项的常用方法	98
6.1.8	菜单项的有关事件	99
6.1.9	在窗体上安放多个主菜单	99
6.2	快捷菜单	100
6.3	本章小结	101
第7章	多选项卡对象与多文档界面程序(MDI)	103
7.1	NoteBook 与 TabSet 控件	104
7.1.1	NoteBook 控件	104
7.1.2	TabSet 控件	105
7.2	TabbedNotebook 控件	106
7.2.1	TabbedNotebook 控件的使用	107
7.2.2	关于 Win 3.1 选项卡	107
7.3	TabControl 控件	108
7.3.1	TabControl 控件的使用	108
7.3.2	TabControl 控件的其他属性和事件	108
7.4	PageControl 控件	110
7.4.1	建立多选项卡结构	110
7.4.2	TTabSheet 类	111
7.5	多文档界面程序(MDI)设计	111
7.5.1	建立 MDI 父窗口	112
7.5.2	设计 MDI 子窗口模板	112
7.5.3	动态建立子窗口	113
7.5.4	合并菜单	114
7.5.5	Form 中有关 MDI 的其他属性和方法	116
7.6	本章小结	118
第8章	键盘和鼠标	119
8.1	有关键盘的处理	120
8.2	鼠标的控制	124
8.2.1	鼠标的单击和移动	124
8.2.2	鼠标的拖动	126
8.2.3	改变鼠标的形状	128
8.3	焦点的转移	130
8.3.1	ActiveControl 属性	130
8.3.2	TabStop 和 TabOrder 属性	130

8.3.3 CanFocus, Focused 和 SetFocus 方法	130
8.3.4 OnEnter 和 OnExit 事件	131
8.4 本章小结	131
第 9 章 图形处理	133
9.1 使用 Canvas 画图	134
9.1.1 TCanvas 的常用属性	134
9.1.2 使用 TCanvas 的方法作图	138
9.1.3 PaintBox 控件	143
9.2 处理重画事件	143
9.3 Shape 控件	146
9.4 显示图像文件	147
9.4.1 TGraphic 类	148
9.4.2 TPicture 类	148
9.4.3 绘制图像	148
9.4.4 Image 控件	150
9.4.5 TBitmap 类	152
9.5 处理 JPEG 文件	154
9.6 ImageList 控件	156
9.7 本章小结	158
第 10 章 通用对话框	159
10.1 OpenFileDialog 和 SaveDialog 控件	160
10.2 OpenPictureDialog 和 SavePictureDialog 控件	166
10.3 FontDialog 控件	166
10.4 ColorDialog 控件	169
10.5 FindDialog 和 ReplaceDialog 控件	170
10.6 PrintDialog 和 PrintSetupDialog 控件	174
10.7 本章小结	176
第 11 章 布局控件	177
11.1 Align 属性的设置	178
11.1.1 alNone, alLeft, alRight, alTop 和 alBottom	178
11.1.2 alClient	179
11.2 Anchor 属性的使用	181
11.3 Splitter 控件	183
11.3.1 Splitter 控件的主要属性和事件	183
11.3.2 Splitter 控件的使用	184
11.4 Bevel 控件	185

11.5 使用 Delphi 的 IDE 快速布置控件	186
11.5.1 使用网格布置控件	186
11.5.2 选择多个控件	186
11.5.3 对齐控件	187
11.5.4 调整控件的大小	189
11.6 本章小结	190
第 12 章 其他常用控件	191
12.1 滚动控件	192
12.1.1 ScrollBar 控件	192
12.1.2 TrackBar 控件	196
12.1.3 UpDown 控件	197
12.1.4 ScrollBox 控件	199
12.2 TreeView 控件	199
12.2.1 TreeView 控件的常用属性	200
12.2.2 TreeView 控件的常用方法	202
12.2.3 TreeView 控件的主要事件	203
12.3 ListView 控件	205
12.3.1 ListView 控件的主要属性	205
12.3.2 ListView 控件的常用方法	207
12.3.3 ListView 控件的主要事件	208
12.4 ProgressBar 控件	211
12.5 StatusBar 控件	214
12.6 本章小结	216
第 13 章 Delphi 的调试与异常处理	217
13.1 三种错误类型	218
13.1.1 语法错误	218
13.1.2 运行时错误	219
13.1.3 逻辑错误	219
13.2 设置编译开关	219
13.3 执行程序	221
13.4 控制程序的执行	222
13.4.1 正常执行	222
13.4.2 设置断点执行	222
13.4.3 执行至光标处	225
13.4.4 单步执行	225
13.5 Watch List 窗口	226
13.5.1 监测表达式的建立	226

13.5.2	监测表达式的使能与使无效	227
13.5.3	监测表达式显示格式的设定	227
13.5.4	监测表达式的删除	228
13.6	Evaluate/Modify 对话框	228
13.6.1	表达式的求值	229
13.6.2	变量的修改	229
13.7	异常处理	229
13.7.1	try...except 结构	230
13.7.2	try...finally 结构	232
13.7.3	定义自己的异常	233
13.8	本章小结	234
第 14 章	系统对象和常用函数	235
14.1	定时器	236
14.1.1	Timer 控件的重要属性	236
14.1.2	Timer 控件的事件	236
14.2	Windows 的剪贴板	237
14.2.1	剪贴板类	237
14.2.2	TClipboard 类的属性	238
14.2.3	TClipboard 的常用方法	239
14.2.4	剪贴板的具体使用	241
14.3	Screen 变量	243
14.3.1	TScreen 的常用属性	243
14.3.2	TScreen 的方法和事件	245
14.4	Application 变量	245
14.4.1	TApplication 类的属性	245
14.4.2	TApplication 的常用方法	246
14.4.3	TApplication 的常用事件	246
14.5	Delphi 中常用的函数和过程	247
14.5.1	数值函数	247
14.5.2	字符串函数	249
14.5.3	系统函数	251
14.6	本章小结	252
第 15 章	Delphi 中的文件和流	253
15.1	传统的文件处理方式	254
15.1.1	处理文本文件	254
15.1.2	类型文件	257
15.1.3	无类型文件	259

15.2 流	261
15.2.1 Delphi 中流的概念	261
15.2.2 TStream 类	262
15.3 TFileStream 对象	264
15.4 使用类方法进行文件存取	266
15.4.1 LoadFromFile 和 SaveToFile 方法	266
15.4.2 LoadFromStream 和 SaveToStream 方法	266
15.5 本章小结	267
第 16 章 多媒体编程	269
16.1 Animate 控件	270
16.1.1 Animate 控件的主要属性	270
16.1.2 Animate 控件的常用方法	271
16.1.3 Animate 控件的使用	272
16.2 MediaPlayer 控件	275
16.2.1 MediaPlayer 控件的主要属性	275
16.2.2 MediaPlayer 控件的常用方法	278
16.2.3 MediaPlayer 控件的主要事件	278
16.3 本章小结	282
第 17 章 数据库编程	283
17.1 Delphi 数据库编程简介	284
17.1.1 数据库结构框架	284
17.1.2 Delphi 数据库编程	284
17.1.3 Delphi 中的数据库使用工具	285
17.2 使用 BDE Administrator	285
17.2.1 Databases 选项卡	285
17.2.2 Configuration 选项卡	287
17.3 使用 Database Desktop	287
17.3.1 创建新表格	287
17.3.2 编辑表格	288
17.3.3 建立和编辑 SQL 指令	289
17.4 数据库编程使用的基本控件	290
17.4.1 Table 控件	290
17.4.2 Query 控件	294
17.4.3 DataSource 控件	296
17.4.4 TField 类	297
17.5 Data Control 控件	298
17.5.1 DBGrid 控件	298

17.5.2 DBNavigator 控件	300
17.5.3 DBImage 控件	301
17.5.4 DBText,DBMemo 和 DBRichEdit 控件	301
17.5.5 DBListBox,DBComboBox 和 DBCheckBox 控件	301
17.5.6 DBRadioGroup 控件	302
17.6 本章小结	303
第 18 章 动态链接库(DLL)	305
18.1 DLL 概述	306
18.2 自己编写 DLL 代码	307
18.3 使用 DLL 的函数	311
18.3.1 利用输入单元隐式装入 DLL	311
18.3.2 在程序中显式装入 DLL	315
18.3.3 函数(或过程)的参数传递方式	317
18.4 本章小结	320
第 19 章 网络编程初步	321
19.1 TCP/IP 编程	322
19.1.1 在 Delphi 中使用 TCP/IP 编程	322
19.1.2 ServerSocket 和 ClientSocket 控件	322
19.1.3 TCustomWinSocket 类	324
19.1.4 Chat 例子程序	325
19.2 开发网络服务程序的编程接口选择	330
19.2.1 公共网关接口 CGI	330
19.2.2 网络数据库连接器 IDC	331
19.2.3 网络服务器应用程序接口 ISAPI	331
19.3 Delphi 的 ISAPI 编程	333
19.3.1 TWebModule 类	333
19.3.2 TWebActionItem 类	333
19.3.3 TPageProducer 类	334
19.3.4 一个 Delphi 的完整 ISAPI 服务程序例子	334
19.4 ActiveX 控件的开发和网上发布	338
19.4.1 COM 概要	338
19.4.2 了解 ActiveX 控件	339
19.5 本章小结	345
第 20 章 定制控件	347
20.1 Delphi 的控件	348
20.2 定制已存在的控件	349

20.2.1 定制控件的代码结构.....	349
20.2.2 定制已有控件.....	351
20.3 创建新的可视控件.....	355
20.3.1 建立单元文件.....	356
20.3.2 声明属性和 Private 域	356
20.3.3 绘制三维效果文字.....	357
20.3.4 处理鼠标进入和退出.....	358
20.3.5 构造方法和析构方法.....	361
20.3.6 增加控件图标.....	361
20.4 本章小结.....	363
第 21 章 在应用程序中使用 Help	365
21.1 Delphi 提示文本的显示.....	366
21.1.1 使用 Hint 窗口	366
21.1.2 状态栏提示.....	366
21.2 Help 文件的建立	367
21.2.1 创建 RTF 文件	368
21.2.2 编辑 Help 文件	369
21.3 在 Delphi 程序中使用 Help 文件	372
21.3.1 建立应用程序.....	372
21.3.2 增加帮助功能.....	373
21.3.3 响应 Help 按钮的 OnClick 事件	374
21.4 本章小结.....	375
第 22 章 Delphi 程序设计的常用技术和技巧	377
22.1 使用 Delphi 的 Help	378
22.1.1 使用 F1 键	378
22.1.2 直接使用 Help 文件	380
22.2 Delphi 提供的例程.....	380
22.2.1 Delphi 提供的例子程序.....	381
22.2.2 Delphi 的源码.....	381
22.3 Windows 编程	382
22.3.1 Windows 单元	382
22.3.2 Windows 的消息	383
22.4 使用 InstallShield Express 建立安装程序	384
22.4.1 建立工程文件.....	385
22.4.2 设置安装工程.....	386
22.4.3 建立安装程序.....	389
22.5 本章小结.....	389