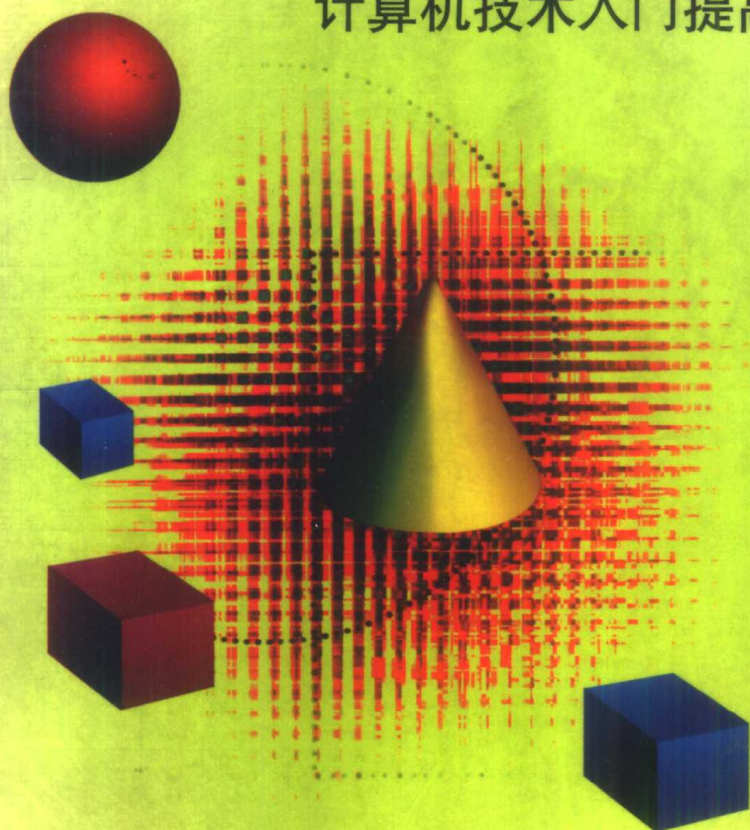


计算机技术入门提高精通系列丛书



Visual Basic 5

对象开发教程

〔美〕 Deborah Kurata 著

曹 康 于冬梅 译

李增民 审校



人民邮电出版社

PEOPLE'S POSTS &
TELECOMMUNICATIONS
PUBLISHING HOUSE



西蒙与舒斯特国际出版公司

1
2
计算机技术入门提高精通系列丛书

73.87424
C185
73.87424
C185

Visual Basic 5 对象开发教程

[美] Deborah Kurata 著

曹 康 于冬梅 译

李增民 审校

人 民 邮 电 出 版 社
西蒙与舒斯特国际出版公司

TP 312BA

计算机技术入门提高精通系列丛书
Visual Basic 5 对象开发教程

◆ 著 [美]Deborah Kurata

译 曹 康 于冬梅

审 校 李增民

责任编辑 吕晓春

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京崇文区夕照寺街 14 号

北京鸿佳印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经售

◆ 开本: 87×109 1/16

印张: 25

字数: 60 千字 1998 年 7 月第 1 版

印数: 1-6 000 册 1998 年 7 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记 图字: 01-97-0635 号

ISBN 7-115-07063-6/TP·659

定价: 40.00 元

内 容 提 要

本书详细地讲解了如何使用 Visual Basic 5 进行面向对象的程序开发,包含了开发对象和高效地使用 Visual Basic 5 语言进行程序开发所需的各种信息。本书共分三大部分,第一部分通过描述基本的面向对象概念和支持这些概念的 Visual Basic 功能,介绍了面向对象设计的基础知识;第二部分讲述了面向对象的 GUIDS 方法的概念与基本技术,并且用典型实例加以说明;第三部分更深入一步地讲解了构建应用程序的方法。

本书讲解透彻,实例丰富,关键问题的针对性强,是一本学习 Visual Basic 语言面向对象编程的优秀参考书,适合于广大计算机程序员、大专院校计算机专业师生以及对 Visual Basic 语言感兴趣的读者阅读。

致中国读者

美国西蒙与舒斯特国际出版公司是世界著名的出版集团,她由 90 多家知名的出版公司组成,出版物内容包括文学艺术、社会科学、经济法律、教育及自然科学的各个领域。

隶属于西蒙与舒斯特国际出版公司的麦克米伦计算机出版公司,是世界上最大的计算机图书出版公司,她的出版物在美国的计算机图书市场的占有率达 40% 以上。在麦克米伦计算机出版公司之下的 Que, SAMS Publishing, New Riders Publishing, Hayden, Ziff-Davis Press, Waite Group 等出版公司,不仅为美国读者所钟爱,而且已被中国广大的计算机图书读者所熟知。经过与中国知名的出版单位多年密切的合作,西蒙与舒斯特国际出版公司有幸成为最受中国读者青睐的海外出版商之一。

我们本着传播计算机知识和技术,更好地为中国读者服务的良好愿望,与人民邮电出版社合作,将陆续推出多种系列的计算机图书。我们诚挚地希望得到中国广大读者一如既往的厚爱,并期待着您的建议或批评。

西蒙与舒斯特国际出版公司

1998 年 2 月

DJ51314/03

出版说明

随着计算机技术的飞速发展和计算机应用的深入普及,广大计算机开发、应用人员迫切希望了解计算机新技术、新软件和与之有关的各种知识。为了促进和推动我国计算机应用的进一步发展,满足广大读者的需要,人民邮电出版社和美国西蒙与舒斯特国际出版公司联合推出一批美国优秀计算机类中文简化字版图书。这批书的英文版在美国均是畅销书,其中包括《Delphi 程序设计》、《Netscape Navigator 使用指南》、《21 天学通 Visual J++》、《21 天学通 ActiveX 编程》、《21 天学通 VRML 2》、《Microsoft FrontPage 97 七日通》、《24 小时学通 Internet》等。在广大读者学习、掌握计算机新技术和新软件过程中,相信这些书会对大家有所帮助。

为了尽快使这些书与我国读者见面,在翻译、整理、出版这些书时,尽管我们认真而仔细地注意到各个环节,但由于时间紧张,很可能还有差错和疏漏,敬请读者指正。

人民邮电出版社

1998 年 2 月

译者序

当今在程序设计中广泛使用“面向对象(OO)”的术语,已经用于描述诸如以窗口为基础的界面、应用程序开发环境、操作系统及数据库技术等一系列的事情。最近面世的 Visual Basic 5 中有许多支持面向对象设计的功能,提供了优越于以前版本的众多强大特征。本书正是为了深入和透彻地讲解 Visual Basic 5 的新功能和特征而编著的,其中重点剖析了 Visual Basic 5 面向对象的功能。

本书是一本专门讲解 Visual Basic 对象开发与程序设计的优秀书籍,作者不但深入剖析了 Visual Basic 中面向对象的功能特征,而且完整地讲述了 Visual Basic 5 的许多新功能以及它优越于其以前版本的各种优势。作者深入研究了用 Visual Basic 语言进行对象开发的特点,了解了开发人员学习 Visual Basic 编程的过程,根据初学者的特点提供了丰富的程序实例,精心设计了全书的体系结构。在翻译过程中,我们学到了许多有益的知识,并为本书的优秀内容和编排结构所吸引。我们郑重地向读者推荐此书,它定会成为您掌握用 Visual Basic 5 进行面向对象的程序开发的良师益友。

本书是集体劳动的结晶,除封面上署名的主要翻译者之外,李伟、曹云、崔洪斌、李志诚、李娟、曹锋、李端银、曹永胜、王睿、袁勤勇、邓中亮、蔡汇锦、冯志强、徐学虎、李军、刘志伟、陈明、孙小兵、郭军、许书明、张印、李东升和赵霞也参加了本书的翻译工作。最后,感谢李增民先生,他在百忙中抽出宝贵时间认真审校了全书的译稿,并提出了一些很有价值的修改意见。

译者

1998 年 1 月于北京

前言

将工作代码合并到一起,到建立完整的应用程序是一个复杂的过程。以前关于如何完成这一过程的步骤介绍得非常少。当编写一本 Visual Basic 书的想法第一次出现时,笔者就想到这个问题。因此笔者试图给 Visual Basic 程序员提供注重实效的方式去设计他们的应用程序,不是作为事后的思考,而是预先计划好的活动。笔者试图给出开发具有良好结构的应用程序的具体技术;在这种应用程序中,你可以找到上个月写的代码并更改它而不必中断其它代码。这就是本书的目的。

如果你看看公司或家中使用的应用程序,就将发现它们中的一些看起来比其它的要好。最好的一些程序很容易观察,很容易操作,很容易领会。如果你有深入研究应用程序内部的机会,就可以发现一些程序看起来比其它的要好得多。最好的一些程序容易更改,容易操作,容易领会。

我们如何使所有程序在内部和外部看起来都令人满意?如何设计更好的体系结构并结构化 Visual Basic 应用程序?当笔者发现 Visual Basic 的面向对象的功能时,就知道找到了答案。

为什么开发对象?

Visual Basic 现在在其语言生命周期中是处于几年前当 C++ 出现时 C 所处的相似地位上。C 程序员研究 C++ 中的面向对象的功能并想了解:“什么是对象?什么时候应当使用它们?为什么要开发对象?”。

对象只是应用程序中所涉及的东西。时间跟踪系统中的雇员和时间表,采购系统中的顾客和发票,或棒球应用程序中的运动员、小组和游戏。

至于何时应当使用对象的问题,笔者带有猜测色彩地建议应当始终使用它们。每个应用程序的每一部分都可以使用对象完成。商务对象,例如雇员、时间表、顾客等等,可以作为对象实现。实现细节,例如提供编辑菜单选项,将数据保存给一个文件等等,也可以作为对象实现。使用对象的深入程度如何是一个个人选择。但是,笔者预计,你在使用 Visual Basic 的面向对象功能的过程中会被其深深吸引,你也将一直使用对象!

利用 Visual Basic 开发对象有许多益处,例如:

- 对象帮助你根据现实世界的东西去考虑应用程序,从而有助于

设计进程。

- 对象在一个编程单元中定义全部数据和处理进程。这使找到代码和管理软件开发的复杂性更为容易。它们也简化了多个程序员的开发。

- 对象预包装的功能可以在整个企业中更容易地再利用。例如,你可以开发一个计算公司的价格模型的对象,并在需要它的任意应用程序中再利用该功能,包括 Excel!

- 对象允许你参与到 ActiveX 组件的令人兴奋的开发中。通过使用对象,你可以建立 ActiveX EXE 和 ActiveX DLL 以在预编译组件中包装功能;可以建立自己的 ActiveX 控件,甚至可以建立在 Web 页面上显示的 ActiveX 文档。

本书澄清并扩展了这些答案,以帮助读者理解何时、如何和为什么开发对象。

本书读者范围

本书前两部分解释了面向对象的概念,并提供了设计面向对象的应用程序的深入描述。该信息对于各种层次的 Visual Basic 开发者都适用。对于管理者、设计者、技术编写者、测试者和任何其他对面向对象的设计概述感兴趣的个人都一样合适。

本书的第三部分引导读者利用 Visual Basic 实现面向对象的应用程序设计。书中提供了详细的讨论和代码示例。本书的这部分假设读者熟悉 Visual Basic,知道如何创建窗体和编写代码。如果读者以前从未用过 Visual Basic,必须在学习第三部分之前阅读介绍性的内容。

本书将要讲述的内容

本书分为如下三部分:

第一部分 准备基础

第一部分中的几章通过描述基本的面向对象概念和支持这些概念的 Visual Basic 功能,提供了面向对象设计的基础。该基础包括软件开发进程的总结。它给出了关于面向对象设计的准备,包括建立应用程序的目标和需求的信息。

第二部分 OOD:设计总体框架

本书第二部分介绍了面向对象设计(OOD)的 GUIDS 方法。通过对一个事例的研究,该部分引导读者了解设计的每一步过程。

- 以目标为中心的设计(Goal-centered design) 将开发者的注意力集中在定义应用程序所涉及到的对象——这一应用程序的目标上,并给出了一些技术以帮助开发者定义对象,及其属性和方法。

- 用户界面设计(User-interface design) 描述了设计应用程序的用户视图的进程。此处所提供的技巧有助于你开发令人满意的用户界面。

- 以实现为中心的设计(Implementation-centered design) 着眼于应用程序将如何实现,描述了开发完美的对象层次结构的过程,介绍了三层的结构并进行了关于该结构如何影响你

的设计的讨论。

- 数据设计(Data design) 着眼于应用程序中的数据,描述了通过数据排序和定义它如何通过应用程序访问的技术,也给出了设计关系数据库的一般性介绍。

- 构建策略(Strategies for construction) 定义在开始构建之前应当考虑的策略,讨论了诸如购买或建立的策略、编码标准和测试计划等。

当读者学完时,将理解 OOD 的基础知识。

第三部分 OOP:构建应用程序

第三部分描述了如何使用 Visual Basic 面向对象的功能。

- 第十章研究如何建立类模块并由类创建对象。它涉及到如何定义类中的常量和事件,以及如何处理错误。另外,它回答了 10 个最重要的类问题。

- 第十一章描述一些高级功能,例如使用集合和将对象保存到一个文件中。它详述了如何定义窗体中的类,随后提供了调试技巧并回答了 10 个最重要的类技术问题。

- 第十二章描述如何定义并实现类的多个接口。通过实现几个类中的接口,可以利用多态性以简化编码。尽管 Visual Basic 并不提供实现继承,仍然可以使用接口继承和授权获得实现继承,如本章所示。

- 第十三章介绍关于 ActiveX 有关内容。它详述了如何建立 ActiveX EXE、ActiveX DLL、ActiveX 控件和 ActiveX 文档。当创建 ActiveX 组件时,它还给出了应做和不应做的内容。

- 第十四章通过使用数据控件描述开发没有代码的数据库应用程序。它随后向应用程序添加一些代码以提供更多的灵活性和更加友好的用户界面。最后,它详述了使用数据访问对象开发数据库应用程序,以得到一种数据库访问的完整面向对象的方法。

- 第十五章描述了如何处理全功能应用程序的细节,例如使用资源文件,保存设置到注册文件中,向 NT 事件日志或任意的日志文件记录事件,使用 Windows API,创建弹出菜单,创建 What's This 帮助和为应用程序添加图标。它也提供了从前面几章讨论的组件中建立大型系统的综述。

每一章都提供了扩充的代码示例去演示技术。

本书第二版中新的内容

编写本书第一版是为了提供软件设计的注重实效的方式,并显示出 Visual Basic 中面向对象功能的优势。现在这个第二版继续了上述目标,并介绍了 Visual Basic 5 的许多新功能。具体的修改如下:

- 第一章描述 Visual Basic 的面向对象功能,其中许多是 Visual Basic 5 中的新功能。它包括了一个 Visual Basic 5 新功能的列表。

- 第二章到第六章和第八章及第九章包括了少量词的修改、阐明,以及关于文档化设计的几个新的小节。

- 第七章进行了较大的改动。当开发本书第一版时,笔者使用的是 Visual Basic 的 β 版,当然不能用于我的任何客户的项目中。直到 Visual Basic 4 发行以后,笔者才能将其用于制作环境中。从此,笔者发现了许多其它技术和技巧可用于实现基于组件的、面向对象的应用程序。

本章内容的修改也反映了这一经历。

- 第十章包括了用枚举定义常量以及声明和产生事件的几个新的小节,也包括了关于错误处理的一些扩展信息。

- 第十一章包括关于将窗体作为类处理的新信息。它 also 包括了关于调试技术的一个新的小节。

- 第十二章是讨论 Visual Basic 5 新功能的全新的一章。

- 第十三章包括 ActiveX EXE 和 ActiveX DLL 的新的调试技术,它也包括一些创建 ActiveX 控件和 ActiveX 文档的全新的小节。

- 第十四章包括对商务对象的描述、商务对象类和商务对象数据传递类的一些主要增强功能。它提供了将对象映射到关系数据库的几个可选方法,并讲述了何时使用每一个可选方法。这包括了 ODBC Direct 和 OLE DB 的讨论。

- 第十五章进行了重新组织,重点讨论 Visual Basic 中可用的附加工具和技术。新的小节的内容涉及到向 NT 事件日志或任意日志文件记录事件,定义全局对象,使用带有 AddressOf 的 API 并将窗体连接到对象层次结构上。

关于 Visual Basic 5 的附加信息和对本书内容的任何修正,都可以在 InStep Technologies Web 站点:<http://www.insteptech.com> 上找到。

如何使用本书?

读者可以使用本书快速掌握 Visual Basic 5 中可用的新功能。或者,可以使用本书获得面向对象的概念和它们如何应用于 Visual Basic 的综述。读者也可以将本书用作练习指导,进行所有示例和样本应用程序的练习。它可以作为 Visual Basic 中面向对象功能的参考。读者可以使用本书,因为它最适合于你的需要。

笔者已尽最大努力试图按清晰和精确的方式描述本书中给出的概念。笔者已经使用 Visual Basic 的 β 版本、Windows 95 的 Enterprise Edition 测试过代码示例。如果读者有改善本书内容的建议,或发现某些不正确或不清楚的内容,希望您能同笔者联系,以便在本书的未来版本中采纳您的宝贵意见。读者可以通过 deborahk@instep.tech.com 给笔者发送电子邮件或按以下地址写信给笔者:

Deborah Kurata
c/o Ziff-Davis Press
5903 Christie Ave.
Emeryville, CA 94608

目 录

第一部分 基础知识

第一章 VB 中 OO 简介	2
1.1 什么是 OO?	2
1.2 面向对象概念的介绍	3
1.2.1 什么是对象?	3
1.2.2 什么是类?	4
1.2.3 对象如何相关?	6
1.3 面向对象系统的基本元素	8
1.3.1 抽象:集中在重要事物上	8
1.3.2 封装:隐藏私有部分	8
1.3.3 继承性:获得再利用	9
1.3.4 多态性:同一行为,不同的实现	10
1.4 Visual Basic 中的 OO 功能	10
1.4.1 在类模块中定义类	10
1.4.2 用 Property 过程提供公共访问	10
1.4.3 定义多态性方法	11
1.4.4 生成事件	11
1.4.5 封装类常量	11
1.4.6 用 Object Browser 浏览类	11
1.4.7 创建对象	11
1.4.8 将窗体用作对象	11
1.4.9 使用多组对象	11
1.4.10 定义多个接口	12
1.4.11 用 ActiveX 组件说明对象	12
1.4.12 开发以 Web 为基础的应用程序	12
1.4.13 创建客户/服务器应用程序	12
1.5 Visual Basic 5 的新功能	13
1.5.1 主要的新功能:速度和 Web	13
1.5.2 新的面向对象功能:	13
1.5.3 新的 ActiveX 功能:OLE 成为活动的	14
1.5.4 新的 IDE 功能:理性的工具规则!	14
1.5.5 其它新功能:增强的分类	16

1.6 小结.....	17
1.7 思考问题.....	18
第二章 软件开发过程	19
2.1 软件开发过程概述.....	19
2.1.1 从创意开始.....	20
2.1.2 建立需求.....	21
2.1.3 计划项目和安排项目的日程.....	22
2.1.4 研制结构.....	22
2.1.5 开始构造.....	23
2.1.6 启动检验.....	23
2.1.7 维护应用程序.....	23
2.2 使用面向对象的方法的益处.....	23
2.2.1 可以使用同样的语言.....	23
2.2.2 设计真实世界的模型.....	24
2.2.3 估计项目所需时间.....	24
2.2.4 证明设计花费时间的合理性.....	25
2.2.5 防止原型带来的惊喜.....	25
2.2.6 控制程序设计的复杂程度.....	25
2.2.7 简化多程序员开发.....	26
2.2.8 适应变化.....	26
2.2.9 处理特殊的定单.....	26
2.2.10 准备临时交货	27
2.2.11 测量进度	27
2.2.12 进行维护	27
2.2.13 重用组件	27
2.3 联系管理系统实例研究.....	28
2.4 小结.....	29
2.5 思考问题.....	29
第三章 设计的先决条件	30
3.1 从创意出发.....	30
3.1.1 创意从哪里来?	31
3.1.2 使创意定形和评估创意.....	32
3.2 确立需求.....	34
3.2.1 定义以目标为中心的需求.....	34
3.2.2 创建项目小组.....	35
3.2.3 进行必要的准备工作.....	37
3.2.4 声明目标.....	38
3.2.5 设置规模.....	38

3.2.6 确认需要.....	39
3.2.7 把需要转换为需求.....	41
3.2.8 确定需求的优先次序.....	43
3.3 计划和安排项目.....	44
3.3.1 以目标为中心的计划.....	44
3.3.2 项目日程安排.....	45
3.3.3 始终以目标为中心.....	46
3.3.4 项目计划和日程安排的十个神话.....	47
3.4 小结.....	51
3.5 思考问题.....	52

第二部分 设计框架

第四章 面向对象结构的 GUIDS 方法	54
4.1 GUIDS 方法	54
4.1.1 以目标为中心的设计.....	56
4.1.2 用户界面设计.....	56
4.1.3 以实现为中心的设计.....	56
4.1.4 数据设计.....	56
4.1.5 构造策略.....	56
4.1.6 将建模过程集成到进程中.....	57
4.2 小结.....	57
4.3 思考问题.....	57
第五章 以目标为中心的设计	59
5.1 什么是以目标为中心的设计.....	59
5.2 为以目标为中心的设计做准备.....	61
5.2.1 标识对象.....	61
5.2.2 定义行为.....	61
5.2.3 列表属性.....	62
5.3 描述对象.....	62
5.3.1 启动目标.....	62
5.3.2 文档化对象.....	63
5.3.3 研究需求.....	64
5.4 模拟关系.....	66
5.4.1 容器——“有一个”关系.....	67
5.4.2 子类——“是一个”关系.....	68
5.4.3 协作——“使用”关系.....	68
5.5 使用实际方案去验证对象的有效性.....	68
5.6 文档化以目标为中心的设计.....	69

5.6	小结	70
5.7	思考问题	70
第六章	用户界面设计	72
6.1	什么是“好的”用户界面设计?	72
6.2	创建面向目标的设计	73
6.2.1	标识用户目标	74
6.2.2	定义功能	75
6.2.3	提供思维模型	76
6.2.4	布局功能	76
6.2.5	选择界面样式	78
6.2.6	布局屏幕	80
6.2.7	添加趣味	81
6.3	观察用户界面的基本原则	81
6.3.1	简单化	81
6.3.2	提供答案,而不是问题	81
6.3.3	使它灵活	82
6.3.4	使它具有容错性	82
6.3.5	让它有记忆	83
6.3.6	让它信任用户	84
6.3.7	让它合适	84
6.3.8	正确启动	84
6.4	验证用户界面设计的有效性	85
6.4.1	验证功能的有效性	85
6.4.2	创建原型	85
6.4.3	验证可用性	86
6.5	文档化用户界面设计	87
6.6	小结	87
6.7	思考问题	88
第七章	以实现为中心的设计	89
7.1	什么是以实现为中心的设计?	89
7.2	为以实现为中心的设计做准备	91
7.2.1	单片结构	91
7.2.2	文件服务器结构	92
7.2.3	两层客户/服务器结构	92
7.2.4	三层客户/服务器结构	93
7.3	定义系统的结构	95
7.3.1	物理结构	95
7.3.2	逻辑结构	96

7.4 设计组件.....	96
7.4.1 用户界面层组件.....	96
7.4.2 服务器层组件.....	97
7.4.3 附加的组件	103
7.5 设计类	106
7.5.1 定义属性	106
7.5.2 定义方法	107
7.5.3 定义接口	108
7.5.4 定义事件	109
7.6 考虑实现问题	109
7.6.1 性能需求	109
7.6.2 资源约束	110
7.6.3 安全需求	110
7.6.4 使用状态过渡图设计动态状态	110
7.6.5 评估已有的设计样式	113
7.7 验证以实现为中心的设计的有效性	113
7.7.1 再次访问方案	113
7.7.2 确保通力合作	114
7.7.3 创建一个原型	114
7.8 文档化以实现为中心的设计	114
7.9 小结	114
7.10 思考问题	115
第八章 数据设计.....	116
8.1 什么是数据设计	116
8.2 给数据排序	117
8.3 把数据有效地存储在数据文件中	118
8.3.1 何时使用数据文件	118
8.3.2 与数据文件接口	119
8.4 使用数据库增加灵活性	119
8.4.1 何时使用数据库	119
8.4.2 与数据库接口	120
8.5 在 Registry 中注册配置数据	122
8.5.1 何时使用 Registry	122
8.5.2 与注册文件接口	123
8.6 永久的和暂时的内部数据	123
8.7 设计关系数据库	124
8.7.1 定义表格	124
8.7.2 定义主键标	125
8.7.3 规范化进程	125

8.7.4 调整性能	126
8.8 常用数据访问结构	126
8.8.1 本地数据配置	127
8.8.2 网络化的数据配置	127
8.8.3 数据服务器配置	128
8.8.4 数据抽点配置	129
8.8.5 附加的考虑因素	129
8.9 文档化数据设计	130
8.10 小结.....	130
8.11 思考问题.....	131
第九章 构建策略.....	132
9.1 什么是构建策略?	132
9.2 是购买还是自己建立	134
9.2.1 外部条件是什么?	134
9.2.2 我需要什么?	134
9.2.3 灵活性如何?	135
9.2.4 什么是风险?	135
9.2.5 利用开发工具提高效率	136
9.3 编码标准	136
9.3.1 为什么有编码标准?	136
9.3.2 哪类标准?	137
9.3.3 为了程序清晰易读而加入注释	137
9.3.4 给例程提供一些结构	139
9.3.5 最小化变量作用域	141
9.3.6 设定语法标准	142
9.3.7 错误处理	143
9.4 命名约定	145
9.4.1 好名/坏名.....	145
9.4.2 对象命名	146
9.4.3 菜单命名	148
9.4.4 模块命名	148
9.4.5 例程命名	148
9.4.6 变量命名	149
9.4.7 常量命名	150
9.5 配置管理/源代码控件.....	150
9.5.1 检测时间	150
9.5.2 管理更改请求	151
9.6 检查和测试过程	151
9.6.1 写无错误代码	152
• 6 •	