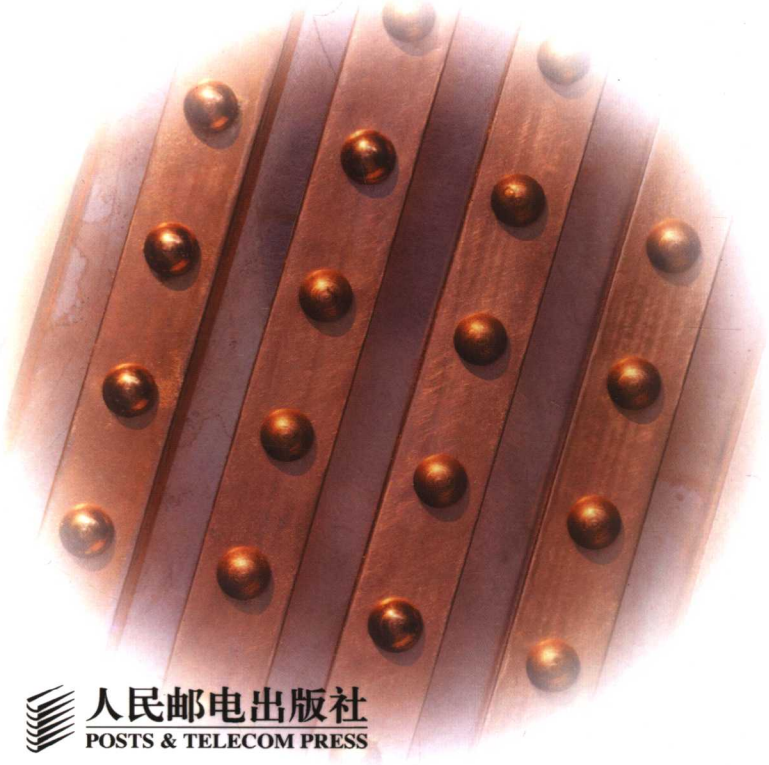
WILEY

Visual Basic 设计模式

Visual Basic Design Patterns

[美] Mark Grand　Brad Merrill　著
杨环英　周锐博　译



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Visual Basic 设计模式

[美] Mark Grand　Brad Merrill　著
杨环英　周锐博　译

人民邮电出版社

图书在版编目（CIP）数据

Visual Basic 设计模式 /（美）格朗德（Grand,M.）等著；杨环英，周锐博译.
—北京：人民邮电出版社，2006.8

ISBN 7-115-15015-X

Ⅰ. V... Ⅱ. ①格... ②杨... ③周... Ⅲ. BASIC 语言—程序设计 Ⅳ. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2006）第 078283 号

Visual Basic 设计模式

◆ 著 [美] Mark Grand Brad Merrill
译 杨环英 周锐博
责任编辑 陈 昇

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 http://www.ptpress.com.cn
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本：800×1000 1/16
印张：30.5
字数：684 千字 2006 年 8 月第 1 版
印数：1－5 000 册 2006 年 8 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字：01-2003-2749 号
ISBN 7-115-15015-X/TP • 5565

定价：59.00 元

读者服务热线：(010)67132705 印装质量热线：(010)67129223

内容提要

本书介绍了 Visual Basic 软件设计中的常见模式。全书共分为 8 章，内容涉及 UML 概述、软件生命周期、基础设计模式、创建模式、划分模式、结构型模式、行为模式和并发模式。

对于设计模式初学者和具有丰富经验的程序员，本书均具有一定的参考价值。

作者简介

Mark Grand是亚特兰大地区的一名分布式系统面向对象设计和Java顾问。他是第一代互联网商业B2B电子商务产品的架构师。在他从事Java工作之前，他从事了11年多的4GL设计师和实现师。他的最新职业为电子数据交换产品的架构师和项目经理。Mark就职于很多MIS组织，职位包括软件架构师、数据库架构师和网络设计师等。

自1982年后，Mark开始涉及面向对象编程和设计。现在，他因为编著模式方面的畅销书而闻名。Mark曾在加利福尼亚大学伯克利分校、Sun公司和其他组织讲学。从http://www.markgrand.com/可以找到Mark Grand的更多信息。

Brad Merrill 现在是微软ASP.NET团队的软件工程师。他以前是微软的.NET技术宣传师、Sybase和Digital Equipment公司的软件工程师。他的专业领域为分布式系统、事务处理、操作系统和编译器技术。Brad生活在华盛顿的雷蒙德。他是一名热情的国际象棋选手和桥牌选手。他的联系方式为zbrad@cybercom.net，或从http://www.cybercom.net/~zbrad了解相关信息。

译者的话

首先，读者要理解什么是设计模式及其重要性。设计模式是具有高度重用性、经过分门别类、得到广泛认可的一套软件设计经验。可见，掌握设计模式后，不仅能缩短软件开发周期，还能提高软件的质量和可重用性，程序员之间通过理论化的模式描述，也更加容易进行技术交流。

其次，读者要明白，设计模式是无数程序员在实践中的经验总结和观察所得。不同领域的程序员可能从不同的角度发现新的设计模式。同时，模式的数量必定会不断增加。因此，读者最重要的是要掌握基本设计模式，才能对其他设计模式触类旁通。对于初学者，尤其如此。

本书主要介绍 Visual Basic .NET 中的常见设计模式。对每一种模式，均从模式名称、要求、解决方案、实现、结论、.NET 用法、代码示例、相关模式几个方面进行介绍。

本书的作者具有丰富的软件开发经验，而且是某些模式设计畅销书的作者。

本书具有以下特点：

- 本书介绍的设计模式均是 Visual Basic .NET 中的常见设计模式；
- 对于所有设计模式，作者均用 UML 进行了准确的表达，便于读者尽快掌握所介绍的模式；
- 对每种模式，本书提供了完整的案例。便于读者尽快应用于实践之中。

无论对于设计模式初学者，还是具有丰富软件设计经验的程序员，都可从本书中获得丰富的模式设计知识。

由于该书内容涉及面广，且译者水平有限、时间仓促，错误之处在所难免，希望广大读者不吝指正。联系方式 E-mail：web_zhou@21cn.com。

译者

2006 年 5 月

前　言

丰富的经验赋予程序员无穷的智慧。因为程序员积累经验后，可以识别与先前已解决的问题相类似的新问题。拥有更丰富经验后，可以发现相似问题的解决方案可遵循相同的模式。掌握这些模式后，有经验的程序员可以判断出这些模式适用的场合，并可以立即应用相应的解决方案，而不必停下来分析问题、制定可行策略。

软件模式是针对软件开发过程中，一些重复问题的可重用解决方案。程序员发现一种模式时，这体现了程序员的洞察力。在大部分情况下，从难以用语言表达的洞察到成熟的思想，程序员极难用语言进行清晰表达。但这也是极其有价值的一步。当我们对模式拥有足够的了解，可以进行明确表达时，就可以将该模式与其他模式巧妙结合。更重要的是，将模式理论化后，了解该模式的程序员可以讨论和使用该模式。这允许程序员更有效地协作，允许运用他们的聪明才智。还有助于避免程序员对某个问题的不同解决方案争论不休，但实际上，程序员考虑的是同一个解决方案，只不过表达方式不同而已。

对于经验不够丰富、尚未了解模式的程序员来说，将模式理论化还有另外一个好处。将模式理论化后，经验丰富的程序员可以向不知道该模式的程序员进行讲解。

本书的价值在于，为有经验的程序员提供了通用的理论化表达方式。本书还让不了解模式的程序员对模式有更多的了解。

本书介绍了大量模式，还有其他一些作者已知的模式，但由于时间有限，本书并未涉及。读者也可以自己探寻其他模式。读者发现的模式可能专业性很强，只有少数人感兴趣。有些模式可能对很多人有用，因此，值得收集在本书的下一卷中。如果读者希望与本书作者探讨这样的模式，请发送电子邮件至 mgrand@mindspring.com。

本书列出的模式包含一些建设性的方式，可用于组织软件开发周期中的各部分。还有其他一些模式，采用它们可能导致一些组织性不强的程序。这些模式称作反模式，因为反模式可能消除了模式的优势。本书不打算介绍这些反模式，相关介绍可阅读其他参考书。对反模式感兴趣的读者可以阅读参考文献[BMMM98]。

注　意　因为本书内容只与软件模式相关，所以在本书的其余部分将简称其为模式。

模式简史

软件模式的思想来源于建筑学领域。一个名叫 Christopher Alexander 的建筑师曾经编撰了一本书，描述了建造建筑物和城市规划中的一些模式。类似的书籍有：*A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*（牛津大学出版社出版）和 *The Timeless Way of Building*（牛津大学出版社出版）。

本书提出的思想可适用于建筑学之外的许多领域，包括软件。

1987 年，Ward Cunningham 和 Kent Beck 使用 Alexander 的某些思想提出了 5 种模式，用于指导用户界面的设计。他们在 OOPSLA-87 上发表了一篇相关论文。论文题目是“在面向对象程序中使用模式语言”。

在 20 世纪 90 年代早期，Erich Gamma、Richard Helm、John Vlissides 和 Ralph Johnson 这 4 位作者开始合作撰写一本影响广泛的书籍《*Design Patterns（设计模式）*》（Addison-Wesley 出版社出版）。它推广了模式的思想，它对本书具有最大的影响。《*Design Patterns（设计模式）*》一书通常称作“四雄之书”或 GoF。该书的示例使用 C++和 Smalltalk 语言，因为编写该书时，还不存在 UML。现在，UML 被广泛接受，作为面向对象设计的首选记号法，因此，本书采用了 UML。本书的示例中使用 Visual Basic .NET 语言。本书对模式的描述均是从 VB.NET 的角度来阐述。

本书的组织

本书着重介绍在宏观架构级别使用的设计模式。前两章提供了帮助读者理解后面章节所介绍模式的相关材料。

- 第 1 章首先描述本书使用的 UML 子集。
- 第 2 章概述软件生命周期，提供模式使用的上下文。本章还提供了一个案例，用于演示可应用设计模式的场合。

其余章节描述各种不同的模式。

- 第 3 章介绍一些基本模式，它们在本质上具有基础性。这些模式适用于各种不同场合。还可应用于其他模式之中。
- 第 4 章介绍如何组织不同场合所创建对象的模式。
- 第 5 章介绍使用分而治之途径解决问题的模式。
- 第 6 章介绍的模式描述了将对象组合成不同结构类型的方式。
- 第 7 章介绍的模式描述了组织行为的不同方式。
- 第 8 章介绍管理并发的模式。

模式描述

本书介绍的模式使用特定的格式来描述。该格式包括如下信息。

- 模式的常用名。若该模式还具有更多名称，则同时给出它的其他名称。
- 对问题的描述，包括一个具体示例以及该具体问题的解决方案。
- 考虑因素或要求的小结。这些因素导致通用解决方案的形成，或者避免采用不适宜的解决方案。
- 通用解决方案。
- 使用已知解决方案解决问题的结论（包括正反两方面）。
- 列出相关模式。

其他模式书籍在介绍上述内容时，可能方式有所不同。本书的模式均与设计阶段相关。在本书中，与设计阶段相关模式的介绍按以下各小节进行组织。

模式名称

这一节的标题包含模式的名称。在标题下，可能还提供一个参考书目，它指出了模式的来源。在该标题下，大部分模式没有更多的正文。因此，这一节有时包含相应模式的其他名称，或包含相应模式的派生性质与一般性质的相关信息。

概要

这一节包含模式的简要描述。概要中介绍了模式提供的解决方案的实质。概要主要供有经验的程序员参考，他们可以将讲述的模式与已经知道、但不知名称的模式相对应。

如果根据名称和概要不能识别模式，请不要灰心。应当仔细阅读这一模式描述的剩下内容，努力理解该模式。

背景

这一节描述模式所解决的问题。对于大部分模式，以具体的示例提出问题。提出具体问题之后，再为具体问题提出设计解决方案。

要求

这一节小结应用模式的所有考虑因素，这些因素将形成下一节提出的通用解决方案。也可能会介绍不使用模式的原因。使用或不使用解决方案的原因以项目符号的形式给出。

☺ 使用解决方案的原因以笑脸项目符号的形式给出。

⊗ 不使用解决方案的原因以悲伤表情项目符号的形式给出。

解决方案

这一节是模式的核心。它介绍了模式所解决问题的通用解决方案。

实现

这一节讲解实现解决方案时，应当考虑的重要因素。还可能介绍简化解决方案的一些常

见修改办法。

结论

这一节解决使用解决方案的含意、优缺点。大部分结论按如下所示的项目符号方式进行组织。

☺ 正面结论以笑脸项目符号的形式给出。

● 中性结论以圆点项目符号的形式给出（该项目符号还用于标准项目符号列表中）。

☹ 反面结论以悲伤表情项目符号的形式给出。

.NET 用法

若在.NET 框架中存在适当的模式示例，这一节将作相应介绍。在.NET 框架中未使用该模式时，则不包含这一节内容。

代码示例

这一节包含代码示例，它演示使用模式进行设计的实现示例。通常，这一节实现的设计是前面“背景”一节中描述的设计。

相关模式

这一节包含与所讨论模式相关的模式列表。

本书的读者对象

对于使用.NET 环境的各层次程序员来说，本书均具有参考价值。具有不同经验的程序员，从本书中可以各取所需。经验较少的程序员可着重学习每种模式解决的问题及其解决方案。

经验较丰富的程序员，他们已经熟悉了模式中描述的问题及其解决方案，这些人可从使用或不使用解决方案的讨论以及结论中汲取知识营养。

各层次程序员都将从解决方案的理论化描述中获益。那些已经熟悉 UML 或软件生存周期的人，可以跳过这些章节。

可按顺序阅读讲述模式的各章。有些人选择性地阅读某些模式，这些模式可能与他们承担的任务有直接联系。团队中的程序员在阅读本书时，也可以组织一个讨论组，相互分享从学习这些模式所获得的成果，每个人都可从中受益。在很多地方，也存在这样的模式讨论组。讨论组列表可参见 http://c2.com/cgi/wiki?PatternsGroups。

关于本书网站

从 http://www.wiley.com/go/vbdesignpatterns 可访问本书的网站。它包含本书所介绍模式的概述，还包含本书列出的所有代码示例。

目　录