TURING 图灵程序设计丛书 微软技术系列

Apress®

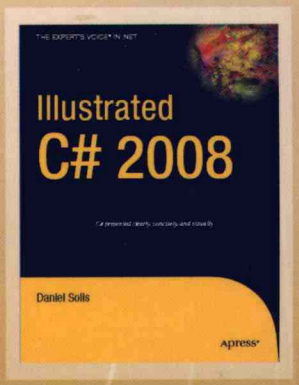
Illustrated C# 2008

C#图解教程

[美] Daniel Solis 著

苏林 朱晔 等译

- 用图说话，最易学的C#教程
- Amazon全五星盛誉
- 涵盖Visual C# 2008和.NET 3.5最新特性



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TURING 图灵程序设计丛书 微软技术系列

Illustrated C# 2008
C#图解教程

[美] Daniel Solis 著
苏林 朱晔 等译

人民邮电出版社
北 京

图书在版编目（CIP）数据

C# 图解教程 /（美）索利斯（Solis,D.）著；苏林等译 .
—北京：人民邮电出版社，2009.1
（图灵程序设计丛书）
ISBN 978-7-115-18773-4

Ⅰ. C… Ⅱ. ①索…②苏… Ⅲ. C 语言-程序设计-教材 Ⅳ.
TP312

中国版本图书馆CIP数据核字（2008）第136010号

内 容 提 要

本书是一本广受赞誉的 C# 教程。它以图文并茂的形式，用朴实简洁的文字，并辅之以大量表格和代码示例，精炼而全面地阐述了最新版 C# 语言的各种特性，使读者能够快速理解、学习和使用 C#。同时，本书还讲解了 C# 与 VB、C++ 等主流语言的不同点和相似之处。

本书是一本经典的 C# 入门书，不仅适合没有任何编程语言基础的初级读者，而且还是有 VB、C++ 等语言基础的 C# 初学者的最佳选择。

图灵程序设计丛书

C# 图解教程

◆ 著 [美] Daniel Solis
译 苏 林 朱 晔 等
责任编辑 傅志红
执行编辑 杨福川

◆ 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
三河市海波印务有限公司印刷

◆ 开本：800×1000 1/16
印张：29
字数：685千字 2009年1月第1版
印数：1－4 000册 2009年1月河北第1次印刷

著作权合同登记号 图字：01-2008-3294号

ISBN 978-7-115-18773-4/TP

定价：65.00 元

读者服务热线：(010)88593802 印装质量热线：(010)67129223
反盗版热线：(010)67171154

版 权 声 明

谨将此书献给我的父母——Salt和Amy，并献给Sian和Sue。

译者序（一）

书是知识的载体，是智慧的传播者。技术图书在技术的普及、发展过程中的作用是毋庸置疑的。在这个知识爆炸、信息技术迅猛发展的时代，技术图书的作用更加突出。我们比以往任何时候都需要关于新技术和新平台的参考资料。一本描述清晰、内容详细的书能使我们快速掌握这些技术。

译者不才，自己无力写出这样的书，愿意以虫蚁之能，行搬运之事，将优秀外文书籍译成中文，以利于国人参考和学习，从而为技术传播尽自己的绵薄之力。

C#和.NET平台近年来迅速普及，已经成为很多公司使用的主要技术之一。有很多出色的应用都是使用C#开发的，包括很多Web 2.0时代的网络应用。虽然.NET平台目前还只能在Windows操作系统下工作，但是这并没有妨碍它发展壮大。一方面是因为Windows操作系统的普及程度已经给.NET提供了巨大的发展空间；另一方面是因为.NET确实是个优秀的平台，而且C#也确实算得上是新一代的优秀的面向对象编程语言。作为一个与时俱进的软件工程师，忽视C#和.NET是很不明智的。

本书是一部极为出色的C#著作。正如本书作者所说，它不仅包含了入门的基础知识，而且同时还能作为开发过程中的参考书使用。书中使用了大量的示例和图表，使内容一目了然。即便是有经验的C#程序员，阅读这本书也会受益匪浅。

在本书的翻译过程中，我尽量保持原书清晰明了的风格，并努力保证术语及用词的准确。由于能力有限，我虽已尽所能，但仍难免有不妥之处，望读者朋友海涵。

感谢我的妻子毛毛！在我翻译本书的过程中，她承担了大部分的家务，并给予了我很多支持和鼓励。没有她的爱和付出，本书的翻译工作肯定不会进展得如此顺利。

相信这本书一定对你有用！

苏　林

2008年5月于上海

译者序（二）

.NET经过近8年的发展后已经变得非常庞大，也非常成熟了，而且发展的速度越来越快。

学好C#是在.NET平台上构建一切应用的前提，因此，我强烈建议欲涉足.NET的初学者无论如何都应该学习C#，并且要学好。

说点题外话，很多人没有将.NET框架、CLR和C#语言这三者之间的关系区分清楚，认为其版本号是一一对应的。其实，.NET框架是一个独立发布的软件包，包括了CLR、类库以及相关的语言编译器等工具。C#代码经过编译之后在CLR环境中运行。由于.NET 3.0/3.5其实是.NET 2.0的扩展（只是增加了一些新的程序集），所以.NET 3.0/3.5的CLR版本还是2.0。而且，.NET 3.0其实只扩展了WF、WPF、WCF、WCS等组件，并没有提供新的C#编译器，直到.NET 3.5中才打包了C#3.0的编译器。所以，.NET框架、CLR和C#的版本之间的对应关系如下表所示：

.NET版本	1.0	1.1	2.0	3.0	3.5
CLR版本	1.0	1.1	2.0	2.0	2.0
C#版本	1.0	1.1	2.0	2.0	3.0

也就是说，对于那些不涉及新程序集的C# 3.0新特性（比如自动属性、匿名类型等）在.NET 2.0的环境中也可以运行，CLR对这些特性是一无所知的。

言归正传，拿到本书的英文版后，我粗略地看了一下目录，认为此书是一本彻底面向初学者的基础书籍。在翻译了几章之后，才发现先前的认识不完全正确。此书和一般的面向初学者的C#书籍不太一样：

- 可能和作者的C++背景有关，作者喜欢从底层（比如内存布局）的角度来剖析一些知识点。这有助于读者在知其然的同时还能知其所以然，从而打下扎实的基础。
- 书如其名，本书的特点就是有大量示意性的表格和插图，简洁明了，非常易于读者对知识点的理解。书中还有大量的范例代码，代码中也添加了很多注解，可以帮助读者理解代码的要点。
- 另外，本书绝对不是老版的旧酒装新瓶。C# 3.0的所有新特性都完全地融合在其中，而不是在老版本基础上加一些关于新特性的章节。

因此，如果你确实已经使用C#构建了很多应用或已经对C# 2.0有所掌握，那么本书或许会对你非常有用，很多关于CLR本质的内容将能帮助你更深入地理解C#。

由于时间关系，译者在翻译的过程中难免有疏漏。本书的第1~13章由苏林先生翻译，第14~25章由我翻译。欢迎对C#或.NET感兴趣的朋友与我交流，我的邮箱是yzhu@live.com，个人BLOG是 http://lovecherry.cnblogs.com。

最后，预祝你在阅读本书之后能有所收获，编程快乐。

朱　晔

2008年5月于上海

前　言

本书的目的是讲授C#编程语言的基础知识和工作原理。大多数图书主要使用文字讲授编程。文字对于小说来说足够了，但对于编程语言中的很多重要概念，综合运用文字、图形和表格会更容易理解。

我们中许多人都习惯于形象思维，而图形和表格有助于我们更清晰地理解概念。在几年的编程语言教学过程中，我发现是我在白板上画的图帮助学生最快地理解了我要传达的概念。

然而，单是图表并不足以解释一种编程语言和平台。本书的目标是找到文字和图表的最佳结合，以使你对这种语言有透彻的理解，并且也让本书能当作参考工具使用。

本书写给所有想要学习C#的人——从初学者到有经验的程序员。刚开始学编程的人会发现，书中全面讲述了基础知识；有经验的程序员会觉得，内容的叙述非常简洁，无需苦苦寻觅就能直接获得想要的信息。对于这两类程序员，内容本身都用图形化方式呈现，这种方式使这种语言更容易学习。

请享受本书吧！

致谢

我想感谢Sian每天支持并鼓励我，我还想感谢我的父母、兄弟和姐妹，他们一直爱我并支持我。

我还想对Apress的朋友表达诚挚的感谢，他们与我一起工作并完成这本书。我真心感激他们理解并赏识我努力做的事情，并和我一起完成它。感谢你们所有人。

目　录

第1章 C#和.NET框架

1

本章内容

- 在.NET之前
- 进入Microsoft .NET
- 编译成CIL
- 编译成本机代码并执行
- CLR
- CLI
- 缩写回顾

1.1 在.NET之前

C#编程语言是为开发微软公司的.NET框架[①]上的程序而设计的。本章将简要介绍.NET从何而来，以及它的基本架构。这只是为了确保你从正确的一步开始，让我借此机会提醒你一件可能显而易见的事情：C#的发音为*see sharp*[②]。

1.1.1 20世纪90年代后期的Windows编程

在20世纪90年代后期，使用微软平台的Windows编程分化成许多分支。大多数程序员在使用Visual Basic（VB）、C或C++。一些C和C++程序员在使用纯Win32 API，但大多数人在使用MFC（Microsoft Foundation Classes，微软基础类库）。其他人已经转向了COM（Component Object Model，组件对象模型）。

所有这些技术都有自己的问题。纯Win32 API不是面向对象的，而且使用它的工作量比使用MFC的更大。MFC是面向对象的，但是它却不一致，并逐渐变得陈旧。COM虽然概念上简单，但它的实际代码复杂，并且需要很多丑陋的、不雅的底层基础代码。

所有这些编程技术的另外一个缺点是它们主要针对桌面程序而不是Internet的开发。那时，Web编程还是以后的事情，而且看起来和桌面编程非常不同。

---

① 微软正式中文文献中一般称.NET Framework，本书考虑了国内读者习惯，统一译为.NET框架。——编者注

② 有一次我去应聘一个C#编程的职位，当时人力资源面试官问我从事“see pound”（应为see sharp）的经验有多少！我过了一会儿才弄清楚他在说什么。

1.1.2　下一代平台的目标

我们真正需要的是一个新的开始——一个集成的、面向对象的开发框架，它可以把一致和优雅带回编程。为满足这个需求，微软宣布开发一个代码执行环境和一个可以实现这些目标的代码开发环境。这些目标列在图1-1中。

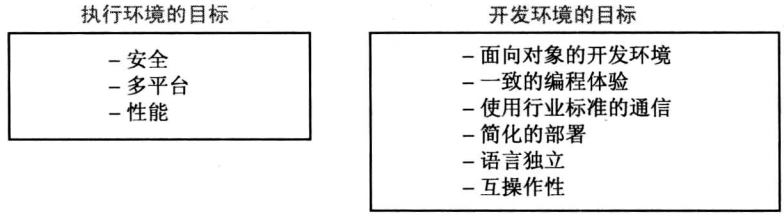


图1-1　下一代平台的目标

1.2　进入 Microsoft .NET

在2002年，微软发布了.NET框架，声称其解决了旧问题并实现了下一代系统的目标。.NET框架是一种比MFC或COM编程技术更一致并面向对象的环境。它的特点包括以下几点。

- 多平台：该系统可以在广泛的计算机上运行，包括从服务器、桌面机到PDA和移动电话。
- 行业标准：该系统使用行业标准的通信协议，比如XML、HTTP、SOAP和WSDL。
- 安全性：该系统能提供更加安全的执行环境，即使有来源可疑的代码存在。

1.2.1　.NET 框架的组成

.NET框架由三部分组成，如图1-2所示。[①]

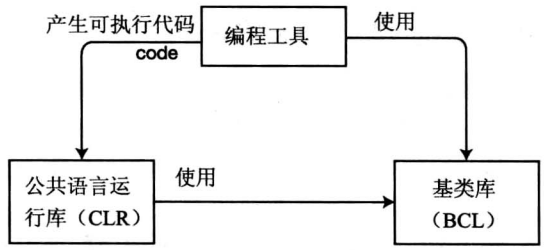


图1-2　.NET框架的组成

执行环境称为CLR（Common Language Runtime，公共语言运行库）。CLR在运行期管理程序的执行，包括以下内容。

- 内存管理

① 严格地说，.NET框架由两部分组成：CLR和FCL（框架类库），不包括工具。FCL是BCL的超集，还包括Windows Forms、ASP.NET LINQ以及更多命名空间。——编者注