

高级 .NET 开发系列



Windows Forms Programming in Visual Basic .NET

Visual Basic .NET

Windows Forms 编程

[美] Chris Sells, Justin Gehtland 著
张玉亭 杨涛 译

“也许你是一位 WinForms 初学者，但即便你是一位有经验的老手，这本书也将澄清很多混乱的概念，并成为你开发现代软件的良好益友。”

—— Visual Basic 之父 Alan Cooper



中国电力出版社
www.infopower.com.cn



高级 .NET 开发系列

Windows Forms Programming
in Visual Basic .NET

Visual Basic .NET

Windows Forms 编程

[美] Chris Sells, Justin Gehland 著
张玉亭 杨涛 译



中国电力出版社

www.infopower.com.cn

Windows Forms Programming in Visual Basic .NET (ISBN 0-321-12519-3)

Chris Sells, Justin Gehtland

Copyright © 2004 by Chris Sells.

Original English Language Edition Published by Addison Wesley, Inc.

All rights reserved.

Translation edition published by PEARSON EDUCATION ASIA LTD and CHINA ELECTRIC POWER PRESS, Copyright © 2005.

本书翻译版由 Pearson Education 授权中国电力出版社在中国境内（香港、澳门特别行政区和台湾地区除外）独家出版、发行。

未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有 Pearson Education 防伪标签，无标签者不得销售。

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2005-1490

For sale and distribution in the People's Republic of China exclusively(except Taiwan, Hong Kong SAR and Macao SAR).

仅限于中华人民共和国境内（不包括中国香港、澳门特别行政区和中国台湾地区）销售发行。

图书在版编目（CIP）数据

Visual Basic .NET Windows Forms 编程 / （美）克里斯（Chris, S）等著；张玉亭等译．—北京：中国电力出版社，2005

（高级.NET 开发系列）

ISBN 7-5083-3151-6

I. V... II. ①克...②张... III. ①BASIC 语言—程序设计②窗口软件，Windows—程序设计

IV. TP312②TP316.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 002660 号

丛 书 名：高级.NET 开发系列

书 名：Visual Basic .NET Windows Forms 编程

编 著：（美）Chris Sells, Justin Gehtland

翻 译：张玉亭 杨涛

责任编辑：朱恩从

出版发行：中国电力出版社

地址：北京市三里河路 6 号

邮政编码：100044

电话：（010）88515918

传 真：（010）88518169

印 刷：北京丰源印刷厂

开本尺寸：185×233

印 张：35

彩 页：4

书 号：ISBN 7-5083-3151-6

版 次：2005 年 4 月北京第 1 版

2005 年 4 月第 1 次印刷

定 价：59.00 元

版权所有 翻印必究

权威人士对本书的评价

“这是一本值得拥有的 .NET WinForms 参考书。如果你们正在为自己的书架找一本关于 Windows Forms 的好书，它就在这里。从 ‘Hello World’ 到用户界面的多线程化，本书对如何使用 Visual Basic .NET 编写 Windows Form 应用程序的各个方面进行了论述。这本书不仅体现出 Sells 和 Gehlman 对 Windows Forms 和 VB 的深刻理解，还把许多 .NET 技术和概念带给了 VB 程序员。”

——Darrin Bishop，资深技术观察家

“Sells 不仅对每位 Windows Forms 应用程序员都应该知道的经典组件进行了深入浅出的分析，还对多线程程序设计和资源管理等其他一些关键性的功能进行了讨论。这是每一位 Windows Forms 程序员在他或她的应用程序里都应该具备的东西。”

——Colin Bowern，微软高级咨询工程师

“在所有的 .NET 领域，Chris 都是一位最有成果的作者、宣传者和评论者。也许你是一位 WinForms 初学者，但即便你是一位有经验的老手，这本书也将澄清很多混乱的概念并成为你开发现代软件的良好良师益友。”

——摘自 Visual Basic 之父 Alan Cooper 为本书写的序言

“精彩的内容，这是任何一位 Visual Basic .NET 程序员工具箱里的重要组件。”

——Amit Kalani, 《MCAD/MCSD Developing and Implementing Windows®-based Applications with Microsoft Visual C#™ .NET and Microsoft Visual Studio® .NET》
(Exam Cram2 公司, Exam Cram 70-316) 的共同作者

“如果你是一位 VB .NET 程序员——或者一位来自 ‘古典’ VB 背景的人——并且想找一本对 WinForms 中的关键要素言之有物的指南，这本书就是为你而准备的。它的每一章都闪耀着实际经验。”

——Martin Naughton，独立软件咨询师

“如果你正计划使用 [.NET]Framework，这本书绝对是无价的资源，Chris 直接深入 Windows Forms 的核心。他的智慧之处体现在他既能把软件和技术背后的理论讲得透彻，又能展示使你受益无穷的编程技巧，这种把握平衡的本领是常人所不能及的。”

——摘自 VB .NET 专家和《Building Applications and Components with Visual Basic .NET》一书的作者 Ted Pattison 为本书写的序言

“这本书里的 Windows Forms 代码示例既具体又详细，还非常实用。不管你是否熟悉.NET 程序设计技术，Chris Sells 都能让你站在更坚实的基础上开发 Windows Forms 应用程序。”

——Erick Sgarbi，软件工程师

“这是给那些要靠 WinForms 来完成工作却又没有时间到一本 1200 页的故纸堆里寻宝的程序员们的好书。与很多其他的 WinForms 类技术书籍不同，这本书能够给你以很多你在现有微软文档里找不到的关键技巧和窍门。Chris 不愧为一位 WinForms 专家，而且是一位能把问题讲清楚、说明白的专家。这本书充分反映出了他的经验和水平，如果你想认真地开发些 WinForms 应用程序而不是停留在演示程序上，这些经验和水平就正是你所需要的。在我看来，单是关于“Web 部署”的那一章就已经值得你交这个学费了。我毫无保留地把这本书推荐给那些真心希望成为 WinForms 程序员的人。”

——Henry Stapp，软件开发主管，Youbet.com 公司

序言——Alan Cooper

几年以前，已故计算机科学家、著名的操作系统和程序设计语言专家 Gary Kildall 因为他编写的文档而饱受批评。那份文档很精确、很细致，也很全面，但因为过于简洁和精练而几乎没多大用处。但让人佩服的是，当你研究他的软件遇到搞不懂的地方而再去看他的文档时，答案就在那里，一眼就看到了。现在，另外一种“正确但无用”的文档在如今可是泛滥成灾，足足三英寸厚的大部头里满是事实但却毫无用处，.NET 无疑是罪魁祸首之一。可你现在手里拿的这本书却不是这样。

在我开始把 .NET 用做一个平台时，我发现的第一个秘密武器就是 Chris Sells。他不仅是一位能告诉你事实的大师，还是一位能用最少的文字让你理解这种平台奥妙之处的大师。这些奥妙包括对 WinForms 的透彻分析、良好的 .NET 设计思路和风格，以及许多让人受益良多的代码示例。这一切都是我亲眼看到的。示例源代码简短得几乎没用的书实在是太多了（Gary Kildall 应该感到骄傲），而另一些书和 Web 站点里的源代码又长得让人不知所云。我调用了 Chris 的源代码示例 Goldilocks，因为它们就是“正确的”。Chris 之所以能做到这一点，是因为三大先决条件他全都具备了：（1）他了解问题的核心；（2）他在编程工作中实际运用它；（3）他曾把它传授给别人。

在所有的 .NET 领域，Chris 都是一位最有成果的作者、宣传者和评论者。他知道如何帮助你比别人更快地用 WinForms 让一个具有实际价值的软件出现在屏幕上，他的贡献完全配得上他的声誉。虽然在这个领域里像他这样的人并非绝无仅有，但能够像他那样以一种自然而然的方式把深奥的技术问题解释得既透彻又浅显的人实在是凤毛麟角。在我遇到不明白的问题却又无处求助的时候，我总是会转向这本书的手稿（Chris 慷慨地让我共享了这些宝贵的资源），在这里，我总能找到所需的答案。并在找到答案的同时，还能找到一些言简意赅的解释告诉我 WinForms 为什么会这样或那样，此外还总是能找到一些能够让我的代码变得越来越清晰（越来越快）的真知灼见。

在编写这本书的时候，Chris 沿用了他当年带领我进入 Visual Basic (VB) 可视化程序设计殿堂时的思路：知道一切都在运行是好的，知道如何让一切运行就更好了。这种思路的结果就是你现在拿在手里的这个强大但又适合使用者水平的工具。和 VB 一样，不管你是一名顶尖高手还是初出茅庐，这本书都适用于你。Chris 的解释和详细示例对你都会有帮助。

我曾读过另外一位作者写的 WinForms 参考书，那位老兄在第 1 章便提到了 IDE，而在其

后的 1000 多页中却再也没有提到它。说实在话，我很佩服那位老兄能不靠 IDE 走那么远。要知道，我们几乎人人都要靠 IDE 才能赶在期限之前把程序建立起来。我的书架上还有一本书，从它第 1 页上的那个 IDE 屏幕截图开始，一步一步直到在 IDE 里把 WinForms 软件建立完了也没告诉我一点儿关于 IDE 的内部发生了些什么的有用东西。对于程序设计环境，有经验的程序员都会持一种“信任，但得验证一下”的态度。我必须知道它应该发生什么事才能在这些事没有发生的时候采取措施。相比之下，Chris 的这本书对 IDE 的运用就非常合理，而且一边解释“怎么做”，一边告诉你“为什么”，这就使你在今后能够独立地解决问题。

Chris Sells 不仅用他智慧的大脑来写作，还用他热情的心来写作。他热爱 .NET，他希望你成功。在读这本书的时候，你会在避开 .NET 艰难险阻的同时听见他沉静的声音在提醒和鼓励你。在他的带领下，你一定能顺利地达到成功的彼岸。也许你是一位 WinForms 初学者，但即便你是一位有经验的老手，这本书也将澄清很多混乱的概念并成为你开发现代软件的良好益友。

—— Visual Basic 之父 Alan Cooper



序言——Ted Pattison

我用 VB 编程有十几年了，从 Visual Basic 1.0 就开始使用它。那时候，好多人都搞不清 VB 程序员是干什么的。最终用户认为我们是程序员，C 程序员却认为我们是最终用户。这也难怪，我们是当时同时具备程序员和最终用户两方面特征的怪物。幸运的是，正是两方面经验的奇怪组合使我们能够迅速开发出非常有用的商业软件。

如果你是一名 VB 程序员，.NET Framework 就可能是你曾遇到过的最大机遇之一。那些趾高气扬的 C++ 程序员用他们的分号、花括号和大小写敏感性把你排斥在外的日子一去不复返了。能让你大显身手的舞台从没这么多过。没有什么能阻止你去使用继承、多线程化，或底层的安防 API 了。这个世界就在你的手中。

.NET Framework 引入了 WinForms 作为建立桌面应用程序的现代框架。如果你正计划使用这个框架，那么这本书绝对是无价的资源。Chris 直接深入 Windows Forms 的核心。他的智慧之处体现在他既能把软件和技术背后的理论讲得透彻，又能展示使你受益无穷的编程技巧，这种把握平衡的本领是常人所不能及的。除此之外，Chris 并没有把你当做学生或其他什么人，只是把你当做一名敢于知道事情真相的一流程序员来看待的。

你应该读这本书，因为它能帮助你透彻理解 WinForms 框架里的窗体、对话框、控件，以及各种高级图像功能，为你今后的工作打下坚实的基础。这本书还会告诉你如何使用资源、如何为你讲不同语言的用户对你的应用程序进行本地化处理。此外，这本书还探讨了一些高级论题，比如如何使用数据绑定以及如何安全和负责地使用后台多线程技术等等。

这本书起码会让你掌握开发和部署 WinForms 应用程序所必需的关键技能。你将能够创建出比以前更好看、更好用、更有价值的桌面应用程序，而这肯定会让你的用户更为满意。这也许还会让那些 C# 程序员跑来向你求教为什么你最新的应用程序那么成功，而告不告诉他们可就是你的事情了。

——Ted Pattison

2003 年 6 月

献给我的妻子 Melissa 以及 Sells 小哥俩，
我的儿子 John 和 Tom。他们是我生命里的天堂。
还要献给我的父母，他们在把我诞生为一名读者的
同时又遗传给了我写作的天份，有些事连我自己
也感到吃惊。

——Chris Sells

感谢 Lisa 和 Zoe。

——Justin Gehtland

前 言

作为一种在 Windows 程序员群体里很常见的现象,经常有人问 Chris 他是否认为 .NET 会“火”起来。他的回答也总是一样:不要问我“会不会”的问题,应该问我“什么时候”。

微软的 .NET Framework 有许多优点,甚至连 C++/Win32 老手也很难拒绝这种受控的开发环境。具有讽刺意味的是,在 .NET 刚出现的时候,尽管它可以大大缩短软件开发时间并极大地提高代码质量,但因为暂时的经济衰退,大家都不愿意接受这种新生事物。已经接受了 .NET 的企业都知道,它将有一个更长和更幸福的“生活”,尤其是它在服务器和客户端两个方面都正被越来越远地推离微软当初为它们自己的 Windows 平台打的小算盘的时候。

.NET 中的服务器端技术是 ASP.NET,它提供了建立 Web 站点和 Web 服务所必需的架构。以第 2 代 Web 浏览器的基本功能集为目标,ASP.NET 使程序员有能力把 Web 站点部署到任何人。为了提供最高的功能水平,ASP.NET 把大部分工作都放在了服务器端,只在客户端留下了一个用来向服务器发出“我需要新页面”请求的 HTML。从根据用户的个人爱好对数据进行处理到渲染菜单和工具条,大大小小的事情几乎全都由服务器端包办了。这使得这个模型几乎适用于各种操作系统和浏览器。

可是,如果你的目标顾客是 Windows 用户的话,因为习惯于图形化操作而不熟悉 HTML,他们反而会受苦最深;但这是毫无必要的。事实上,许多软件企业都知道,要想获得更丰富的客户端体验,他们的目标客户 Windows 用户就必须使用某种特定版本的微软 Internet Explorer (IE) 作为 Web 浏览器。当这种情况出现时,IE 就不那么像是一个浏览器而更像一个基于 HTML 的应用程序运行引擎了。因为 HTML 对象模型非常“低级”,所以为了达到这一目的,企业必须做大量但通常都是非常简单的东西(比如记录用户的会话状态等)。如果你把目标市场定位为 Windows 用户的话,采用 .NET Framework 的好处就不言而喻了:利用它提供的更丰富的对象集合,你就能创建出互动的用户接口。

这就把我们带到了本书的主题,Windows Forms (WinForms)。WinForms 是我们从客户端去看 .NET Framework 时看到的那张“脸”,它提供了一种基于窗体的开发环境,其目的就是为了把迄今为止最好的 UI 对象模型提供给用户。此外,它还具备基于 Windows 的开发框架从未提供过的一项功能:基于 HTML 的 Web 应用程序部署功能。以 Windows 应用程序的丰富多样,如果需要让它们都具备这种 Web 应用程序部署能力,那将会是多大的工作量?软件公司

的好日子又回来了，Windows 程序员又有了一个新天地。从这一点上讲，放弃非受控代码给我们带来的绝不仅仅是高兴。

谁需要读这本书？

在写这本书的时候，我们有两组目标读者：一组是已经在 .NET 环境中编程的程序员；另一组是尚未有过这种体验的程序员。我们希望能够向这两个群体提供一个关于 WinForms 的讨论。因此，我们会在它们出现时对 .NET 的各个核心问题做一个简要的介绍。但由于 .NET Framework 涉及的范围非常之广，我们并不打算对每个话题都做深入的讨论。我们会在介绍我们认为读者希望多了解的一些事情时列出一些参考书目，你可以在那些书里找到更详细的资料。不过，由于在本书中经常提到由 Don Box 和 Chris Sells 合写的《Essential .NET》，所以该书适合与本书配套使用。类似的参考书还有由 Shawn Wildermuth 编写的《Pragmatic ADO .NET》、由 Ingo Rammer 编写的《Advanced .NET Remoting》、由 Keith Ballinger 编写的《.NET Web Services》，以及由 Jeffrey Richter 编写的《Applied Microsoft .NET Framework Programming》（详细书目见本书最后的参考文献）。

有两个 .NET 论题对于 WinForms 程序员有着特殊重要性，我们把它们安排在附录 B “代表和事件”和附录 C “串行化基础”中介绍。如果你刚接触 .NET 不久，关于代表和事件的讨论对你将特别重要，但我并不建议你在还没弄懂 WinForms 的基本框架（大约在第 1 章的三分之一处）搞清楚之前去钻研那个问题。

还有一件事情：本书没有对任何一种控件做深入的讨论。我们将只在讨论过程中需要用到某个控件时才会顺便对它做个介绍（比如第 13 章“数据绑定和 DataGrid 控件”中的 DataGrid 控件）。此外，第 8 章“控件”和第 9 章“窗体设计阶段的功能集成”将会提到很多种由 WinForms 提供的控件，包括在 .NET 中被称为“组件”的那些不可见控件。

最后，为了让大家对各种控件/组件的外观和主要功能有一个直观的认识，我们在附录 D “WinForms 的标准化组件和控件”里提供了一份标准控件和组件的清单。但是，我们还是希望大家能够去 .NET Framework 和 Visual Studio .NET 的帮助文档里把这些控件和组件彻底弄清楚。我们这本书的重点是程序设计，很多细节问题无法一一阐述。

体例

如果你决定继续阅读这本书，我们很感谢你的支持并向你保证我们将不辜负你这份信任。为了帮助大家阅读后面的内容，我们想请你先来熟悉一下我们所使用的各种体例。

首先，WinForms 最精彩的就是它的可视化，这也是书中会有大量示意图的原因。有些图形需要有颜色才能看出效果，所以请大家注意对照书中给出的彩图。

图形有用，代码就更是如此。书中代码将使用如下所示的字体：

```
System.Console.WriteLine("Hello, WinForms.")
```

控制台命令也将使用与代码同样的字体：

```
C:\> vbc.exe hello.vb
```

若代码或命令中有需要大家特别注意的东西，则会将它们写为黑体字并加上注释：

```
' Notice the use of the .NET System namespace
System.Console.WriteLine("Hello, WinForms.")
```

当我们想让你注意代码中的某个特别段落时，就会以省略号把其他代码暂时隐去：

```
Class MyForm
  Inherits System.Windows.Forms.Form
  ... ' fields
  Private Sub MyForm_Load(sender As Object, e As EventArgs)
    MessageBox.Show("Hello from MyForm")
  End Sub
End Class
```

此外，为了增加代码的可读性，我们通常会把名字空间和保护关键字等暂时不重要的“零碎”省略掉：

```
' Shortened "System.Windows.Forms.Form" base class
Class MyForm
  Inherits Form
  ... ' fields

  ' Removed "Private" specifier and "System.ComponentModel" namespace
  Sub MyForm_Load(sender As Object, e As EventArgs)
    MessageBox.Show("Hello from MyForm")
  End Sub
End Class
```

在使用 .NET 属性时，我们使用的是它们的完整名称：

```
<SerializableAttribute()> _
Class MyCustomType ... End Class
```

有些语言（比如 C#）允许你省略“Attribute”，我们不采取这种做法的原因是为了向大家提供一个完整的名字以便大家查阅有关的在线帮助文档。

还有，为保持简洁，书中的示例代码有时会省略掉出错检查部分；但我们在随本书附送的样本代码中基本上都把它们保留了下来。

在文中出现新概念的地方，我们通常都会立刻做出解释。^{译者注}

最后，我们在书中还将提到或用到一些键盘快捷方式——因为它们确实方便。它们都是在 Visual Studio Developer 的默认按键绑定下的按键。如果你使用的是其他按键绑定方案，则应视具体情况行事。

译者注：请大家多注意讨论内容里的括号。

反馈意见

与本书有关的最新信息，比如源代码和勘误表可以在 <http://www.sellbrothers.com/writing/wfbook> 查到。大家可以向这个站点提出你们对这本书的反馈意见，我们希望听到你的意见和看法。

致谢

虽然我已经把这本书献给了我的家人，但我想在这里再次表达对他们的谢意。我是在家里上班的，但为了完成这本书，我不理会家中杂事的时间也许太长了点。我的妻子 Mellisa 非常理解我必须按时交付书稿，并给我以我所需要的空间来完成写作工作。此外，因为我爱我的家人，所以我在写作时习惯于开着书房的门，而我的儿子 John 和 Tom 很喜欢跑进来告诉我他们在一天里遇到的趣事。虽然他们分别只有 9 岁和 7 岁，却都懂得“再让爸爸再忙 5 分钟”（但我经常自食其言，欺骗了这两个小孩子，罪过罪过）。在我们这个大家庭里，我还要感谢我的姐姐和姐夫 Beth 和 Joel Howie，为了让我有更多的空间，他们经常在我的孩子们因为又听到我说“再让爸爸再忙 5 分钟”而不耐烦时带着他们的侄子出去玩。

虽然我的家人给了我写作这本书的空间，但如果没有其他人的热心帮助，事情也不会如此顺利。Michael Weinhardt 是我在《MSDN Magazine》杂志分两次连载完毕的《Building Windows Forms Controls and Component with Rich Design-Time Features》一文的共同作者，那篇文章也是本书第 9 章“窗体设计阶段的功能集成”的前身。本书很多的优秀图表，其中包括第 10 章“资源”中的那些资源解析图表也都是他的手笔。类似地，被人们称为“ADO 小子”的 Shawn Wildermuth 也给了我很多帮助，本书关于数据库的那两章以及第 8 章“控件”和附录 D “WinForms 的标准化组件和控件”都是在他的帮助下完成的。谢谢 Mike 和 Shawn，如果没有你们二位，这本书一定会逊色不少。

共同作者之间往往会形成一种好像一家人那样的亲密关系，尤其是在共同渡过了一些考验之后（就像我以前曾经历过的那样）。和我共同撰写这本书的 Justin 称得上是一位可遇而不可求的合作伙伴，他对这本书的 C# 和 VB 版本都提出了很多友善的反馈意见和忠告，并时时提醒我要把有关问题讲清讲透以便各种层次的读者都能掌握其中的细节。当然，他还负责撰写了本书的 VB “接口”并在有关内容里增加了许多只有经验老到的 VB 程序员才知道需要加以说明的新东西。谢谢你，Justin，正是因为有了你的参与，本书的两个版本才会如此出色。

此外，Mike Woodring 在本书与线程有关的部分给了我很多优秀的反馈意见。Keith Brown 永远是托起我信息安防翅膀的风，他在这方面给了我无数的指导。.NET 的信息安防机制真的有效，但如果没有 Keith 的帮助，我可能永远也弄不懂它们。本书的起源是一个为期五天的培训课程的教材，Fritz Onion，以及 Ian Griffiths，在那时就给了我很多很好的反馈意见。我还想

感谢几位可能并不知道他们帮助我完成了这本书的朋友——其中包括在 dotnetjunkies.com 网站上发表《Help Authoring in .NET》一文的 Ljubomir Spasovski、在 [dotnet 247.com](http://dotnet247.com) 网站上对 DrawRoundRect 方法进行分析的 Bob Powell 以及在 flounder.com 网站上对多实例 (multi-instance) 问题进行讨论的 Joseph Newcomer。在这方面，我还要感谢 Jeff Prosise 的大作《Programming Microsoft .NET》中的“WinForms”一章对我的启发和激励。正是那一章让我有了写作这本书的念头，因为我无法忍受只用一个简短的章节对 WinForms 进行总结的想法。我还要感谢 Don Box 让我参与对他《Essential .NET》一书的编辑工作，虽然我在那本书里一个单词也没写，但我与它的“亲密”接触却让我对 .NET 的实际工作原理有了深入的了解。我在那本书学到的东西在这本书里随处可见。

我还要向本书的审阅人员表示特别感谢，他们是 Bill Woodruff、Brian Graf、Christophe Nasarre、Cristof Falk、Goug Reilly、Fumiaki Yoshimatsu、Johan Ericsson、Mark Rideout、Martin Heller、Pierre Nallet、Richard Blewett、Scott Densmore、Serge Shimanovsky、Suresh Jambu、Allan Cooper、Tim Tabor、Colin Bower、Amit Kalani、Henry Stapp、Martin Naughton、Darrin Bishop、Erick Sgarbi 和 Zeeshan Amjad。他们的每一条评论和建议都对本书产生了巨大影响，他们对我的重要性怎么说也不过分。尤其是 Bill、Christophe、Mark 和 Martin，他们对本书从头到尾进行了认真的审阅，而 Christophe（再次表示感谢）在我按校对意见对本书做完修改之后又仔细地审查了一遍以保证书中的每一个细节都准确无误。要是没有他们的辛勤付出，这本书里还不知会有多少让我无地自容的错漏呢。感谢他们！

当然，我还要感谢微软公司的 Mark Boulter、Chris Anderson 和 Jamie Cool，在帮助微软发明这项技术之后，他们一直在无私地帮助人们（尤其是我）掌握这项技术。

我要感谢《MSDN Magazine》、《MSDN Online》和《Windows Developer》等杂志允许我使用最初发表在它们那里的文章和资源（详见本书的“参考文献”）。我还要感谢我的读者，是他们的反馈意见帮助了我把那些杂乱无章的原始材料井井有条地组织到这本书的最终版本里，激励了我更深入地进行钻研。

最后但不是结束，我还要感谢 Addison-Wesley 出版公司的优秀员工们。在越来越紧迫的时间压力下，他们仍给了我一个最佳的思考和写作环境。我要特别感谢 Betsy Hardinger，他虽然不是一位成功的小说家，却是一位有责任心的编辑和一位循循善诱的领路人。他不仅纠正了书中的很多英语拼写错误，还对我这个一知半解的专家的疏漏和弄错的技术细节进行了弥补。谢谢你，Betsy！

正是在这些好人们（我敢肯定还有不少我没能在此提到）的帮助下，你们现在拿在手里的这本书才会显的那么完美。如果书中还有什么错误的话，就只能怪我自己不争气了。

Chris Sells
sellsbrothers.com

作为与 Chris 一起合写本书和《Essential .NET》一书的合作者，我也想趁此机会说上几句。首先，我要感谢我的妻子 Lisa 对我昼夜颠倒的作息时间的的大度容忍以及在我打字疲劳时对我肩膀的温柔按摩。我还要感谢我妻子的父母（Jane 和 Mike Goetz）和我的父母（Kate 和 John Hoagland）在我无暇他顾时帮我们收拾屋子和洗衣服。

Chris 已代表我们俩向我们所有的审阅者表示过谢意了，他们的专业水平和工作态度是我以前从未见过的。除 Chris 已经提到的那些人以外，我还要特别感谢 Shannon Ahern、Kelly Goldiez 和 Sean Faulkner，他们的工作和生活都因为我的交稿时间而大受影响，但都没有丝毫怨言地容忍了下来。

最后，我要感谢 Chris Sells 在那天打电话让我帮他转换一些 C#代码，那个电话让我开始了一段充满乐趣的写作生活。

Justin Gehtland
relevancelc.com

目 录

序言——Alan Cooper

序言——Ted Pattison

前 言

第 1 章 Windows Forms 编程概论	1
1.1 最简单的WinForms程序	1
1.2 Visual Studio .NET中的Windows Forms	6
1.3 控件的摆放	10
1.4 控件	12
1.5 应用程序设置	14
1.6 资源	17
1.7 对话框	18
1.8 绘图和打印	20
1.9 数据绑定	22
1.10 用户界面的多线程化	23
1.11 部署	24
1.12 从Visual Basic 6.0到Visual Basic .NET	25
1.13 小结	25
第 2 章 窗体	27
2.1 窗体的显示	27
2.2 窗体的生命期	29
2.3 窗体的尺寸和位置	31
2.4 窗体的修饰	37
2.5 窗体的透明度	39
2.6 窗体菜单	42
2.7 子控件	47
2.8 布局	52
2.9 多文档界面	60

2.10	可视化继承机制.....	65
2.11	小结.....	67
第 3 章	对话框.....	68
3.1	标准化对话框.....	68
3.2	样式.....	70
3.3	数据交换.....	71
3.4	对数据进行合法性检查.....	77
3.5	帮助.....	83
3.6	小结.....	92
第 4 章	绘图基础.....	93
4.1	如何在屏幕上绘制图形.....	94
4.2	颜色.....	98
4.3	画刷.....	101
4.4	画笔.....	109
4.5	图形.....	115
4.6	绘图路径.....	119
4.7	图像.....	122
4.8	小结.....	136
第 5 章	文本的绘制.....	137
5.1	字体.....	137
5.2	字符串.....	146
5.3	小结.....	154
第 6 章	高级绘图.....	155
6.1	页面单位.....	155
6.2	图形变换.....	159
6.3	图区.....	168
6.4	绘图操作的优化.....	171
6.5	小结.....	174
第 7 章	打印.....	175
7.1	打印文档.....	175
7.2	打印控制器.....	176
7.3	基本打印事件.....	180
7.4	页边距.....	182
7.5	页面设置.....	185
7.6	打印机设置.....	188