

Programming Windows Phone 7
Microsoft Silverlight Edition

Windows Phone 7 程序设计

- Windows首席技术作家力作
- 全面剖析Windows Phone 7, 范例精彩
- 将你的构思变成真正的App

[美] Charles Petzold 著
林永坚 姜泳涛 李鹏 译



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Programming Windows Phone 7

Microsoft Silverlight Edition

Windows Phone 7 程序设计

[美] Charles Petzold 著
林永坚 姜泳涛 李鹏 译



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

Windows Phone 7程序设计 / (美) 佩措尔德
(Petzold, C.) 著 ; 林永坚, 姜泳涛, 李鹏译. -- 北京 :
人民邮电出版社, 2012.1

(图灵程序设计丛书)

书名原文: Programming Windows Phone 7: Microsoft
Silverlight Edition
ISBN 978-7-115-26923-2

I. ①W… II. ①佩… ②林… ③姜… ④李… III. ①
移动电话机—应用程序—程序设计 IV. ①TN929.53

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第245455号

内 容 提 要

本书共分为两个部分。第一部分通过一些示例程序介绍了 Windows Phone 7 编程的基本概念, 包括 Windows Phone 7 的安装环境、系统需求、Silverlight、XNA、方向处理、触摸、位图、传感器和服务以及应用框架问题。第二部分主要介绍 Silverlight, 包括 XAML 的威力和限制、元素和属性、布局、控件、依赖属性、数据绑定、矢量图形、栅格图形、动画和模板等内容。

本书适合具备一定基础, 并且对 Windows Phone 7 程序设计感兴趣的人阅读。

图灵程序设计丛书

Windows Phone 7程序设计

-
- ◆ 著 [美] Charles Petzold
译 林永坚 姜泳涛 李 鹏
责任编辑 王军花
执行编辑 李 静
- ◆ 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 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 800×1000 1/16
印张: 42.5
字数: 998千字 2012年1月第1版
印数: 1-3 500册 2012年1月北京第1次印刷
著作权合同登记号 图字: 01-2011-3017号

ISBN 978-7-115-26923-2

定价: 99.00元

读者服务热线: (010)51095186转604 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

中文版序一

随着云计算技术的落地和移动网络带宽的提高，移动互联网迎来了一个高速发展的新时代。借助云端强大的数据计算、存储、挖掘和整合能力，整个移动互联网的格局正在发生翻天覆地的变化。移动终端将不仅仅作为一个通讯工具，而且会变成强大的云计算的终端之一。

基于这个目标，未来对手机的要求也越来越高。需要手机变得越来越智能，功能越来越丰富，操作越来越便捷，与网络的整合越来越紧密。为了实现这些需求，必须有一个优秀的操作系统做支撑。

国内外各大移动互联网厂商都很敏锐地意识到了这一点。微软作为老牌的智能系统领航者，对此也投入了极大的热情，推出了“以人为本”的智能手机——Windows Phone，其独特的设计风格Metro为用户带来了全新的体验，简约、大气、智能、易用，更符合现代用户越来越高的需求。随着诺基亚等各大手机制造商加入微软阵营，Windows Phone的前景也愈发光明。

对终端用户而言，除了优秀的操作系统平台以外，他们更关心是否有足够的高质量应用程序。这也正是广大Windows Phone开发者的机遇，迅速掌握相关开发技术，快速高效地开发出高质量的Windows Phone应用程序是每位开发者的目标。本书是Charles Petzold大师的杰作，一定能帮助开发者更快、更好地实现这个目标，引领开发者步入Windows Phone开发领域。愿本书帮助中国的Windows Phone开发者实现梦想！

微软（中国）有限公司 技术顾问总监 赵立威

2011年12月

中文版序二

如果你曾经使用过基于微软Windows Mobile操作系统的智能手机，要问它给你留下的印象，我猜你的回答很有可能是“它像一台电脑”。是的，11年前微软利用自己在PC方面的大量经验和技能，为大家带来了Pocket PC，然后是Windows Mobile系列的移动设备操作系统。Pocket PC的特点就是像“电脑”一样无所不能，你可以用它完成简单的日常办公，也可以用它玩游戏，甚至在大量的行业应用中也能看到它的身影。

但是，随着苹果公司iPhone的出现，这一切慢慢发生了变化。越来越多的手机操作系统开始注重起了普通消费者的日常应用需求。以iPhone、Android等为代表的新一代智能手机正在迅速地蚕食微软Windows Mobile的市场份额。起初微软也曾经考虑过在Windows Mobile 6.x的基础上继续研发新一代的移动操作系统，但是他们很快就发现这太不现实。Windows Mobile系统身上背负的历史包袱太重，已无力承担现代的智能移动操作系统的重任。微软急需一种能够真正抓住消费者需求的新型移动操作系统来挽回市场，Windows Phone 7操作系统适时而生，于2010年10月上市。

起初Windows Phone 7只支持5种语言（英语、法语、德语、意大利语和西班牙语），而用户也只能在17个国家和地区购买和下载应用程序。随着2011年Mango更新包的发布，Windows Phone的版本号升级为7.5，支持的语言也达到了25种，Windows Phone Marketplace支持的国家和地区也达到了35个。Windows Phone Marketplace中的软件数量也顺利地突破了40 000大关。

到目前为止，尽管Windows Phone还没有在中国大陆上市，但是它已经向中国的开发者开放。你可以到App Hub (<http://create.msdn.com>) 上注册一个开发者账号，将应用提交到Windows Phone Marketplace上，从而获得收益。App Hub采用了和苹果类似的做法：你需要支付99美金的年费，并且微软会从你在Windows Phone Marketplace上销售软件所得收益中拿走30%。

面对App Store中的上百万个应用，名不见经传的应用很难脱颖而出。同时，Android的几百个不同的市场又会让你面临着如何分发和销售应用的难题。作为开发人员，如果你想靠编写应用来赚钱，那么现在是时候考虑Windows Phone了。

Windows Phone支持Silverlight for Windows Phone和XNA两种框架。前者主要用来快速开发各种Windows Phone上的应用，这也是本书的重点部分；如果你的兴趣更多的是编写游戏的话，后者应该是你关注的内容。本书英文原版知识覆盖全面、示例清晰易懂，出版后一直被Windows Phone开发者奉为宝典。感谢人民邮电出版社的大力引进，同时感谢三位译者在翻译本书过程中付出的辛勤劳动。

不用再等待什么了，快点打开本书和电脑，开始你的第一个Windows Phone应用程序吧！

微软MVP 张欣

2011年12月

译者序

这是一本由Windows编程大师Charles Petzold为Windows Phone开发者编写的书。这是一本使读者知其然亦知其所以然，深入剖析Silverlight for Windows Phone原理的书。这本书深入介绍了XAML、布局原理、依赖属性、数据绑定、矢量图与光栅图、动画、模板和项集合控件等Silverlight相关知识。同时也讲述了屏幕方向处理、触摸与手势处理、感应器与相关服务、页面导航、独立存储和墓碑化等Windows Phone特有的内容。如果你想开发Silverlight for Windows Phone应用程序，也想深入学习相关原理，请阅读本书。如果你在开发中遇到Windows Phone相关问题，相信你可以从本书中找到答案。

本书英文版本推出之际，Mango版本并未发布，因此本书中的内容并未涉及Mango更新后的相关技术，不过这并不影响本书的时效性，因为Mango中绝大部分的技术并没有本质上的变化，而本书又重在讲解原理。我们在翻译过程中也已尽量说明Mango版本与书中版本的差异，涉及版本变化的地方都通过译者注提醒读者注意。因此，在相当一段时间内，本书都可以作为Windows Phone开发的必备读物。

本书从拿到原稿到翻译完成，历时9个月，在此期间，我们充分体会到了一个技术译者的艰辛。从每一章的初译、自审、互审到最终定稿，每个环节都必须小心翼翼，唯恐亵渎了大师的杰作，更怕有负读者的信任。9个月的经历使我们充分认识到，技术图书的翻译工作考验的绝不仅仅是译者的技术功底和英文水平，更多的是译者的毅力、耐力，甚至体力。当然，在此期间我们也收获了许多感动。

本书引进之初，有幸得到刘江老师的引荐，胡德民先生的大力推动，谢工和杨海玲的大力支持，正是他们的帮助才促使本书成功引入国内，并达成翻译意向，在此深表感谢。感谢李松峰在翻译过程中提供的无私帮助，以及对我们的延迟交稿的一再宽容与理解。感谢李静编辑在交稿后期耐心细致的编辑及各方面的积极配合。

为了保证译稿的最终质量，我们又邀请多位在微博、社区比较活跃的Windows Phone开发者进行了试读、审阅，并根据反馈作出最后修订。他们的无私奉献，极大地提高了终稿质量，在此一并表示感谢（排名不分先后，以姓氏为序）。

柴晓伟 (@windieChai)、陈凯 (@chenkaiHome)、干泽斌 (@MoHoo-书中圣)、高雪松 (@雪松_)、李靖南 (@纳米咖啡)、李敬然 (@李敬然-Gnie)、廖兰胜 (@wp7er)、刘伟 (@牧羊人WindowsPhone7)、刘钊 (@WindowsPhone_刘钊)、栾轩 (@mike老栾)、朴春植 (@贝壳笨)、沈文琪 (@歌剧迷)、施炯 (@dearsj001-施炯)、田永智 (@我在玩饭否)、徐水峰 (@徐水峰)、

严飞 (@飞雁无影)、俞仁杰 (@RangerYu)、翟凡 (@翟凡zf)、张栓虎 (@MxMxM)、张崑 (@金山崑霸)、周岳 (@德先生与赛先生)、张欣 (@张欣 | WPMind)。

当然，还要感谢父母，没有他们就没有我们及这本书；感谢家人的体谅，为了翻译这本书牺牲了很多与他们共处的时间；感谢多年支持我们的朋友，你们的支持是我们前进的动力。

最后，我们想要告诉你：作为译者，我们已经尝试各种手段避免谬误，但毕竟初次译书经验有限，疏漏之处在所难免，还望海涵。当然，我们更期待读者能将发现的错误反馈给我们，以便我们整理勘误，避免误导更多人。

也欢迎读者通过微博或博客与我们交流。

□ 林永坚 (@林永坚Jake)： <http://www.cnblogs.com/procoder>。

□ 姜泳涛 (@WindowsPhone世外涛缘)： <http://www.cnblogs.com/jiangyongtao>。

□ 李鹏 (@MagicBoy-李鹏)： <http://www.MOL365.net>。

译者

2011年12月

引言



重要提示：本书和*Microsoft XNA Framework Edition: Programming Windows Phone 7*是免费的电子版图书*Programming Windows Phone 7*添加了完整索引的印刷版。可以通过微软出版社的博客（http://blogs.msdn.com/b/microsoft_press）找到这个电子版。本书未对原版做任何修改，包括原始图像的颜色，但本书中的图像为黑白图像。下面是本书的引言，这部分最初出现在*Programming Windows Phone 7*中，“示例代码”部分是该引言中唯一经过修改的内容。

这本书是微软的Windows Phone 7团队给编程社区的一份礼物，能参与其中我感到非常荣幸。在后面的章节中，我要介绍如何使用C#编程语言借助Silverlight和XNA 2D框架开发Windows Phone 7应用程序的基本知识。

是的，*Programming Windows Phone 7*可以免费下载^①，但我们也为那些仍然喜欢纸质版本的读者（包括我在内）提供了（收费的）印刷版本，印刷版分成两本书：*Microsoft Silverlight Edition: Programming Windows Phone 7*和*Microsoft XNA Framework Edition: Programming Windows Phone 7*。

可以用免费下载本书所省下的钱购买其他书籍。尽管网上的信息十分丰富，但考虑到教学过程中的前后一致性以及紧密配合性，阅读书籍仍然是学习编程的最好方式。每卖出一本书都会使作者热泪盈眶，所以希望大家多多支持。

特别是在一些情况下，你需要买一些其他的书籍来补充本书的内容。例如，在本书中存在一个严重的不足，我几乎没有提到Web服务，但是Web服务在Windows Phone 7应用中扮演越来越重要的角色。本书XNA部分只包含了2D图形，我希望能在本书的下一版中增加几章3D内容，而且在游戏开发方面，我并没有提到Xbox LIVE社区。此外，我也没有介绍Visual Studio以外的编程工具，甚至连Expression Blend都没有提及。

本书的出版商微软出版社不久即将出版两本有关Windows Phone 7的书：Andy Wigley和Peter Foot编写的*Windows Phone 7 Silverlight Development Step by Step*，这本书介绍了一种使用更多工具的方法来开发Windows Phone应用程序。尽管Michael Stroh的*Windows Phone 7 Plain & Simple*是一本关于使用Windows Phone（而不是开发Windows Phone）的书，但是我想这本书能给开发者带来一些见解和想法。

^① 本书的英文版可从<http://www.charlespetzold.com/phone/>免费下载。——译者注（以下未特别说明的均为译者注）

此外，我还听说我的老朋友Doug Boling正全力编写一本关于Windows Phone 7企业级编程的书，这很可能是他的代表作，请大家一定要关注。

组织结构

这本书分为两个部分。第一部分通过一些示例程序讨论了Windows Phone 7编程的基本概念，这些示例程序能同时应用于Silverlight和XNA框架中。很多Windows Phone 7开发人员会选择其中一个平台进行开发，但是我认为对所有的开发者来说，略微了解他们没有选择的那个平台也是很重要的。

本书的第二部分只介绍Silverlight。为了方便起见，这些章中每个部分的内容都以前面章节的知识为基础，体现了结构的连贯性。因此建议读者按顺序进行阅读。

读者定位

读者应该知道.NET编程的基本原理，并且熟悉C#编程语言。如果没有相关的预备知识，你可以通过www.charlespetzold.com/dotnet在线阅读*Net Book Zero: What the C or C++ Programmer Needs to Know about C# and the .NET Framework*一书，从中你可以学到一些相关的知识。

系统需求

要使用本书，你需要下载并安装Windows Phone开发工具包，其中包括Visual Studio 2010 Express for Windows Phone、XNA Game Studio 4.0和Windows Phone模拟器。在没有真实设备的情况下，你可以通过这个模拟器来测试程序。请到<http://developer.windowsphone.com>获取最新的信息并下载相关工具。

你也可以把这些工具安装在Visual Studio 2010上，从而为Visual Studio 2010添加开发Windows Phone应用程序所需的功能。我就是这样做的。

虽然Windows Phone模拟器做得非常不错，但是在某些情况下，还是要把程序部署到真实的Windows Phone 7设备上。你可以通过<http://developer.windowsphone.com>注册成为一个Windows Phone开发者，然后你就可以解锁Windows Phone设备，通过Visual Studio将程序部署到Windows Phone设备了。

从2010年7月下旬以来，我使用了LG GW910手机来测试本书中的程序。我使用的Windows Phone操作系统的最终版本是7.0.7003.0。

模拟器的使用

Windows Phone 7支持多点触摸，而且支持多点触摸是Windows Phone应用程序的重要组成部分。当使用Windows Phone模拟器时，PC上的鼠标单击和移动都会转换成模拟器上的触摸操作，

但是只能模拟单个手指的触摸操作。如果在Windows 7环境下运行一个支持多点触摸的显示器，那么可以在手机模拟器上测试多点触摸操作。

如果没有多点触摸的显示器，那么你可能想通过多个鼠标来分析多点触摸功能。可以从<http://multitouchvista.codeplex.com>下载一个程序，同时请参考<http://michaelsync.net/2010/04/06/step-by-step-tutorial-installing-multi-touch-simulator-for-silverlight-phone-7>提供的说明文档。

Windows Phone 7设备还内置了一个重力加速度计 (accelerometer)，通过模拟器很难模拟重力加速度计的功能^①。本书的技术审稿人Per Blomqvist在<http://accelkit.codeplex.com>上发现了一个应用程序，该程序利用摄像头和ARToolkit来模拟重力加速度计传感器并通过一个TCP/HTTP服务器把数据传递给Windows Phone 7的模拟器，虽然我们都没有试过，但这个程序听起来很有趣。

示例代码

为了说明Silverlight和XNA的编程概念，本书介绍了大约190个完整的程序。其中许多都是短小而精悍的程序，但也有一些庞大而有趣的程序。

有些读者喜欢通过重建项目并亲自输入书中的源代码来学习新的编程环境。而另外一些读者喜欢通过运行现有的程序来学习代码。如果你属于后者，可以通过附加内容链接<http://oreilly.com/catalog/0790145316707/>下载一个ZIP文件，该文件包含了所有的源代码。

如果你发现某些代码能用于你的项目，请随便使用，没有任何限制。（你可以直接使用或者根据你的需求进行修改。）这就是这些代码存在的意义。

最后的事项

当本书的编写接近尾声时，Silverlight for Windows Phone Toolkit的第一版发布了，这个工具包包含了一些额外的元素和控件，可以通过<http://silverlight.codeplex.com>下载。根据先前的经验，Silverlight工具包中的元素和控件很多时候会添加到Silverlight的后续版本中。由于篇幅的限制，我很遗憾本书并未提及这个工具包的内容。

有时候Visual Studio不能构建或部署XNA程序。如果你也遇到了这个问题，在标准工具栏的Solution Platforms（解决方案平台）的下拉列表中选择Windows Phone而非选择Any CPU。或者，在Build（构建）菜单中选择Configuration Manager（配置管理器），并在Active Solution Platform（活动解决方案平台）的下拉框中选择Windows Phone而不是Any CPU。

要想了解本书的相关信息以及有关未来版本的信息，请登录我的网站www.charlespetzold.com/phone。同时我会在博客上尽量多写一些Windows Phone 7编程的相关文章。

致谢

这本书的出版要感谢Dave Edson（Dave是我在20世纪90年代通过*Microsoft Systems Journal*认

① 在Mango版本以后的Windows Phone模拟器已经具有模拟重力加速度计的功能。

识的老朋友)，他认为我是编写Windows Phone 7教程的最佳人选。在2009年12月，Dave安排我参加微软的一个深入Windows Phone的技术交流会，我被所讲的技术深深吸引。Todd Brix对这本书的评价很高，Anand Iyer负责与微软出版社协调该项目。

在微软出版社方面，Ben Ryan启动了该项目，而Devon Musgrave不辞辛苦地把原始的代码和松散的文章组织成我们现在看到的这本书。（我们是老相识。你可以在1998年出版的*Programming Windows, Fifth Edition*版权页的底部发现Ben和Devon的名字。）

本书的技术审稿人是Per Blomqvist，他测试了示例文件和书中出现的所有代码，并且发现了一些错误，真是了不起。

Dave Edson也审阅了一些章节，并帮我联系Windows Phone团队处理技术问题。之前，Aaron Stebner还为我提供了一些必要的指导。Michael Klucher也审阅了一些章节，还有Kirti Deshpande、Charlie Kindel、Casey McGee和Shawn Oster也告诉我很多重要的事情。同时也感谢Bonnie Lehenbauer审阅了一章。

我很感谢Shawn Hargreaves，他告诉我很多XNA的专业知识，还有Yochay Kiriathy和Richard Bailey，他们让我明白什么是墓碑化。

非常感谢我的妻子Deirdre Sinnott。在这几个月的时间里她以超常的耐心和宽容心容忍了我的喜怒无常以及时常突然对着电脑屏幕大喊大叫。她体谅我的辛苦，承担了全部的家务活。

我一并承担本书中出现的bug或其他问题。

2010年10月22日
纽约州纽约市罗斯科
Charles Petzold

勘误与支持

我们尽力保证本书及其附加内容的准确性。如果你发现了错误，请发邮件到微软出版社的图书支持邮箱mspininput@microsoft.com。（请注意，该邮件地址不提供对微软软件的产品支持。）

期盼来信

作为微软出版社，我们的首要任务就是让读者满意，读者的反馈意见是我们最宝贵的财富。请你把对这本书的看法告诉我们：

<http://www.microsoft.com/learning/booksurvey>

上面这个网址提供了一份非常简短的问卷，我们会阅读每一份问卷的评价和想法。对于你的付出，我们先表感谢。

保持联系

请保持联络！我们的Twitter地址是<http://twitter.com/MicrosoftPress>。

目 录

第一部分 基础知识

第 1 章 Hello, Windows Phone 7	2
1.1 Windows Phone 7 目标平台	2
1.2 硬件规格	4
1.3 感应器和服务	6
1.4 文件新建项目	6
1.5 第一个 Silverlight 手机程序	7
1.6 标准 Silverlight 文件	9
1.7 主题颜色	15
1.8 点和像素	16
1.9 XAP 就是 ZIP	18
1.10 Windows Phone 的 XNA 程序	18
第 2 章 方向处理	25
2.1 Silverlight 与动态布局	25
2.2 方向事件	31
2.3 XNA 方向	32
2.4 简易时钟	35
第 3 章 触摸简介	40
3.1 XNA 的底层触摸处理	40
3.2 XNA 手势接口	43
3.3 Silverlight 底层触摸事件	45
3.4 Manipulation 事件	48
3.5 路由事件	51
3.6 怪异的行为	53
第 4 章 位图	54
4.1 XNA 纹理绘图	55
4.2 Silverlight 中的 Image 元素	57
4.3 通过 Web 获取的图像	58

4.4 Image 和 ImageSource	60
4.5 利用代码加载本地地图	62
4.6 从相机捕获	63
4.7 手机图片库	66
第 5 章 传感器与服务	70
5.1 加速计	70
5.2 简单的气泡水平仪	75
5.3 地理位置 (服务)	80
5.4 使用地图服务	83
第 6 章 应用程序架构	90
6.1 基本导航	90
6.2 页面间传递数据	96
6.3 页面间数据共享	98
6.4 保留多个实例的数据	103
6.5 多任务之梦	105
6.6 Windows Phone 的任务切换	105
6.7 页面状态	107
6.8 独立存储	110
6.9 XNA 的墓碑化和设置	114
6.10 测试和实验	119

第二部分 Silverlight

第 7 章 XAML 的威力和局限	122
7.1 代码中的 TextBlock	123
7.2 属性继承	125
7.3 属性元素语法	126
7.4 颜色和画刷	127
7.5 内容和内容属性	133
7.6 资源集合	136

7.7 共享画刷	137	10.5 Elements 和 Controls	223
7.8 x:Key 和 x:Name	140	10.6 RangeBase 和 Slider	225
7.9 样式简介	141	10.7 基础 Button	230
7.10 样式继承	142	10.8 Content 概念	233
7.11 主题	143	10.9 主题样式和优先级	237
7.12 渐变强调	144	10.10 Button 层次结构	238
第 8 章 元素与属性	146	10.11 切换运行的秒表	240
8.1 基本形状	146	10.12 按钮和样式	249
8.2 变换	148	10.13 TextBox 和键盘输入	251
8.3 类视频动画	155	第 11 章 依赖属性	259
8.4 处理 Manipulation 事件	156	11.1 问题说明	259
8.5 Border 元素	158	11.2 依赖属性的特别之处	262
8.6 TextBlock 的属性和内联	161	11.3 继承 UserControl	271
8.7 深入解析 Image	164	11.4 新型开关按钮	280
8.8 播放视频	166	11.5 带属性的面板	285
8.9 Opacity 模式	167	11.6 附加属性	290
8.10 非平铺 Tile 画刷	169	第 12 章 数据绑定	295
第 9 章 布局的复杂性	170	12.1 绑定源与目标	295
9.1 唯一单元素 Grid	171	12.2 Target 和 Mode	297
9.2 StackPanel 栈	173	12.3 绑定转换器	300
9.3 StackPanel 中的文本串联	176	12.4 相对绑定源	305
9.4 嵌套面板类	178	12.5 this 绑定源	305
9.5 Visibility 与布局	180	12.6 通知机制	309
9.6 两个 ScrollView 应用程序	181	12.7 简单的绑定服务	310
9.7 布局机制	187	12.8 DataContext 设置	315
9.8 深入理解面板类	189	12.9 简单的判断	320
9.9 复制只包含一个单元格的 Grid	190	12.10 转换器及其属性	323
9.10 自定义垂直的 StackPanel	193	12.11 获取与设置	327
9.11 复古的 Canvas	195	12.12 TextBox 的绑定更新	333
9.12 Canvas 与 ZIndex	200	第 13 章 矢量图形	345
9.13 Canvas 和触摸处理	201	13.1 Shape 库	345
9.14 强大的 Grid	202	13.2 Canvas 和 Grid	346
第 10 章 App Bar 和控件	205	13.3 Overlapping 和 ZIndex	348
10.1 ApplicationBar 图标	205	13.4 Polyline 和自定义曲线	349
10.2 Jot 和 Application 设置	212	13.5 Cap、Join 和 Dash	354
10.3 Jot 和 Touch	216	13.6 Polygon 和 Fill	361
10.4 Jot 和 ApplicationBar	218	13.7 Stretch 属性	363

13.8 动态多边形	364	15.14 动画和属性优先级	508
13.9 Path 元素	366	第 16 章 两类模板	512
13.10 Geometry 和 Transform	372	16.1 ContentControl 和 DataTemplate	512
13.11 复合几何图形	377	16.2 检查可视化树	517
13.12 全能的 PathGeometry	377	16.3 ControlTemplate 基础	521
13.13 ArcSegment 属性	379	16.4 Visual State Manager	531
13.14 贝塞尔曲线	387	16.5 Style 和 Template 的共享和 重用	540
13.15 Path 标记语法	396	16.6 库中的自定义控件	543
13.16 本章的来源	400	16.7 Slider 的变体	548
第 14 章 光栅图形	406	16.8 方便易用的 Thumb	558
14.1 位图类继承关系	406	16.9 自定义控件	562
14.2 WriteableBitmap 和 UIElement	408	第 17 章 项集合控件	568
14.3 像素位	414	17.1 项集合控件和可视化树	569
14.4 位图上的矢量图形	418	17.2 自定义项的显示	576
14.5 图形与墓碑化	423	17.3 ListBox 选中	580
14.6 保存到图片库	431	17.4 ItemsSource 绑定	584
14.7 成为照片扩展程序	438	17.5 数据库和业务对象	589
第 15 章 动画	449	17.6 妙趣横生的 DataTemplate	606
15.1 基于帧与基于时间	449	17.7 排序	609
15.2 动画目标	452	17.8 更改 Panel	614
15.3 单击和旋转	453	17.9 DataTemplate 条形图	616
15.4 一些修改	456	17.10 显示完整的卡片档	622
15.5 基于 XAML 的动画	460	第 18 章 Pivot 和 Panorama	633
15.6 告诫	462	18.1 Pivot 和 Panorama 的对比	633
15.7 关键帧动画	469	18.2 作曲家音乐播放器	644
15.8 Loaded 事件触发器	472	18.3 与 XNA 关联	647
15.9 附加属性 (非附加属性) 动画	480	18.4 XNA 音乐类: MediaLibrary	649
15.10 样条曲线和关键帧	485	18.5 显示专辑	654
15.11 反弹球问题	493	18.6 XNA 音乐类: MediaPlayer	659
15.12 渐变函数	497		
15.13 透视变形动画	502		

Part 1

第一部分

基础知识

本部分内 容

- 第 1 章 Hello, Windows Phone 7
- 第 2 章 方向处理
- 第 3 章 触摸简介
- 第 4 章 位图
- 第 5 章 传感器与服务
- 第 6 章 应用程序架构

Hello, Windows Phone 7

有时候以前的方法显然无法达到预期效果，这时也许需要告别迷雾茫茫的过去，做一次深呼吸，用一种全新的态度和方法重新再来一次。高尔夫球选手都知道这叫“重新发一球”（Mulligan）^①；在校园体育运动中，这可以被称作“再来一次”；而在计算机行业中，我们称其为“重启”。

微软针对移动手机市场采取了新的举措，此举正可谓重启。Microsoft Windows Phone 7以其简洁的外观、显著的字体和全新的组织规范，不仅实现了对原有Windows Mobile的突破，而且还与当前市场中流行的其他智能手机有许多不同之处。Windows Phone 7的硬件将由多家厂商制造并由各个手机服务商发售。

Windows Phone 7无疑令开发人员激动不已，原因是它支持两种非常流行且时尚的编程平台：Silverlight和XNA。

Silverlight是一种基于客户端的WPF（Windows Presentation Foundation）的衍生产品，已经为Web程序员开发精美的用户界面注入了空前的力量，它集传统控件、高品质文本、矢量图、媒体、动画效果以及数据绑定于一身，可运行于多种平台和浏览器上。Windows Phone 7将Silverlight的适用范围扩展到移动设备上。

XNA这3个字母可能是“XNA is Not an Acronym”的首字母缩写词，它是微软的游戏平台，适用于传统的游戏循环架构，同时支持2D精灵和3D图形。尽管XNA以往主要用于编写Xbox 360主机游戏，但也可以使用它为PC和微软优秀的音频播放器Zune HD开发应用。

虽然Silverlight和XNA都可作为Windows Phone 7的唯一应用程序平台，但开发者可以在两者之间任选其一^②。这种情况我们称之为“幸福的烦恼”。

1.1 Windows Phone 7 目标平台

所有Windows Phone 7的程序都是用.NET托管代码编写的。虽然本书的所有示例都是用C#语言编写的，但同样也可以使用Visual Basic .NET编写Windows Phone 7应用程序。可以免费下载的

^① Mulligan指的是“重新发一球”，即在非正式比赛的高尔夫球游戏或社交场合中，经同行球友同意再多打一次。但在正规比赛中，不存在Mulligan的机会。

^② Mango更新以后，开发者可以在一个应用程序中同时使用Silverlight和XNA这两种技术。

Microsoft Visual Studio 2010 Express for Windows Phone 中含有 XNA Game Studio 4.0 和一个手机模拟器 (emulator)，这些工具也能够与 Visual Studio 2010 结合使用。你也可以使用 Microsoft Expression Blend 来开发 Silverlight 应用的视觉和动画效果。

Windows Phone 7 的 Silverlight 和 XNA 平台共享了一些库文件，你可以在 Silverlight 程序中使用 XNA 的库，反之亦然。但是不能创建一个程序将两个平台上的视觉呈现部分混淆在一起。也许将来可以实现，但现在不可以。创建 Visual Studio 项目之前，你必须决定你的金点子是通过 Silverlight 程序还是通过 XNA 程序来实现^①。

应用程序和工具通常选择 Silverlight 框架开发。创建 Silverlight 应用需要组合标记和代码。标记使用的是 XAML (eXtensible Application Markup Language, 可扩展应用程序标记语言)，XAML 发音为 “zammel”。XAML 主要用来定义用户界面控件和面板的布局。代码隐藏文件虽然也能执行某些初始化和逻辑处理，但更多是仅用于处理控件事件。Silverlight 把 RIA (Rich Internet Application, 富因特网应用程序) 的开发风格带到 Windows Phone 应用开发中，包括多媒体和 Web 应用。Silverlight for Windows Phone 是 Silverlight 3 的一个版本，删除了不适用于手机的特性，又补充了一些手机独有的功能^②。

XNA 主要用来编写高性能游戏。对于 2D 游戏，可以基于位图来定义精灵和背景。对于 3D 游戏，可以在 3D 空间中定义模型。屏幕上图形对象的移动以及轮询用户的输入等游戏的动作都是由内建的 XNA 游戏循环同步处理的。

使用 Silverlight 来开发应用程序和使用 XNA 来开发游戏，这种区分取决于开发者使用哪个框架更容易实现软件的需求，而并没有严格的限制。当然可以使用 Silverlight 来开发游戏，也可以使用 XNA 来编写传统应用程序，尽管这样做有时具有一定的挑战性。

Silverlight 可能特别适用于图形比较少的游戏，或者是使用矢量图而不是位图的游戏，或者是以用户时间 (user-time) 推动而不是时钟时间 (clock-time) 推动的游戏。俄罗斯方块这类游戏可能会在 Silverlight 下运行得很好。但你很可能会发现 XNA 比较难进入 Silverlight 的领域。使用 XNA 实现一个列表框对于一部分程序员来说可能会非常有趣，但对于其他大多数程序员来说却是一种折磨。

本书的前几章会同时介绍 Silverlight 和 XNA，之后，本书就会分开讲述这两个平台^③。我想有些开发者会只使用 Silverlight 或 XNA，并且他们也不想去学习另一个平台。希望这不是普遍现象。Silverlight 和 XNA 十分不同，这是好消息，你能够交替使用它们而不会产生混淆。

微软已经把 Silverlight 定位为云计算 (cloud) 的前端，因此，云服务和 Windows Azure 也是 Windows Phone 7 开发的一个重要组成部分。Windows Phone 使云计算触手可及。Windows Phone 应用程序具备方位感应功能，并可以通过 Bing 和 Windows Live 来访问地图和其他数据。另外一个云服务叫做 Xbox Live，通过该服务，基于 XNA 的程序可以实现多人在线游戏，当然 Silverlight 应

① 如上所述，Mango 更新后同时支持两者，无需烦恼。

② Mango 更新后，Windows Phone 的 Silverlight 版本更新为 Silverlight 4。

③ 本书在第 6 章之后只讲述 Silverlight 的内容，XNA 的内容在另外一本书中讲述。