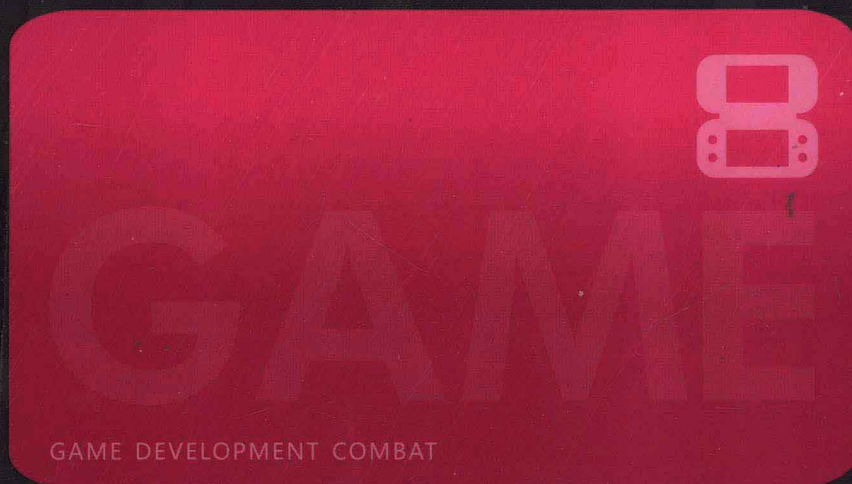


Windows Phone 游戏开发实战



王传炜 编著

- 从零起步，轻松学习 Windows Phone 游戏开发
- 全面讲解游戏开发、测试、发布、收款等全过程
- 凝聚作者全部 Windows Phone 游戏开发的经验心得



Windows Phone 游戏 开发实战

王传炜 编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书对 Windows Phone 游戏开发的流程进行了详细的讲解,对其核心内容和开发技巧进行了深入的说明;对游戏场景和游戏菜单,2D 动画和纹理处理,精灵的矢量移动和控制,战斗和魔法系统,关卡设计和数值平衡,音效处理和文本处理,以及游戏优化等这些在游戏开发中遇到的实际问题进行了详细的分析和解答,并对 XNA 主流框架和混合编程进行了细致的分析。本书还针对 Windows Phone 8 的游戏开发新特性进行了详细的说明。

本书适合从事 Windows Phone 游戏开发的人员阅读。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Windows Phone 游戏开发实战/王传炜编著. —北京:电子工业出版社,2012.12

ISBN 978-7-121-18969-2

I. ①W… II. ①王… III. ①移动电话机—游戏程序—程序设计 IV. ①TN929.53 ②TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 274714 号

责任编辑: 奚 昊

印 刷: 北京中新伟业印刷有限公司

装 订: 北京中新伟业印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×980 1/16 印张: 16.75 字数: 375 千字

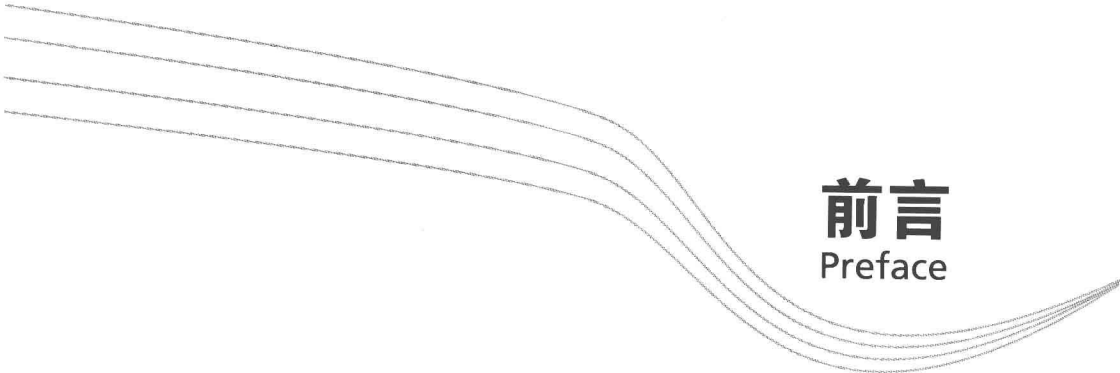
印 次: 2012 年 12 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 49.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。



前言

Preface

2012 年 10 月 30 日，微软在美国的旧金山召开了 Windows Phone 8 系统的发布会。Windows Phone 是微软“三屏一云”战略中的一个重要组成部分。对于智能手机操作系统而言，现在已经形成了苹果 iOS、谷歌 Android 和微软 Windows Phone 三足鼎立的格局。IOS 和 Android 的成功已经无须多言，而 Windows Phone 作为后来者也加快了追赶的脚步。

笔者是中国早期从事 Windows Phone 游戏开发的开发者之一，在 2011 年年初就开始 XNA 游戏开发；之后成立了 MagicJelly Game Studio 和 Game Kingdom Studio 两个工作室；到目前为止，发布了“果冻军团”、“疯狂积木”、“Castle Defense”以及“Guarded Princess”等近十个游戏。笔者见证了 Windows Phone Store 上的应用数量从几千个发展到目前的数十万个的过程，市场上的精品游戏也越来越多，不少游戏获得了用户的喜欢，被大量下载。

Windows Phone Store 作为一个新兴的手机应用商城，也越来越受到开发者的关注。作为一个新的平台，它里面的精品游戏并不是很多，但一个游戏开发者的游戏在该平台成功的概率要比其他两大平台大很多。可以说一个好的游戏，几乎不需要什么宣传成本就能获得用户的关注和很高的排名。如果有开发者早期布局这个市场，将会是一个机会。

本书以笔者在今年年初开发的“Guarded Princess”游戏为例子，从零开始讲解整个游戏的开发过程。作为初学者，只要有一定的 C# 语言基础，就能学会如何开发一款能在 Windows Phone Store 上发布的游戏。而且，在本书里笔者把平时游戏开发里的一些经验总结以及在 Windows Phone Store 上发布的过程都做了翔实的介绍。笔者这本书里没有罗列各种 API 文档里的内容，只想让大家学会如何有正确的游戏开发思路、开发技巧，以及能顺利上手的游

戏开发步骤。笔者对每一章节都编写了相关的 Demo，所以读者完全可以参照 Demo 并结合本书来进行 Windows Phone 上游戏开发的学习。

希望大家在阅读完本书后，能在 Windows Phone Store 上发布自己开发的游戏，享受游戏开发的乐趣和成就感。

本书相关的 Demo 可在电子工业出版社官网（www.phei.com.cn）上下载。

王传炜
2012/10/30

《Windows Phone 游戏开发实战》

读者调查表

尊敬的读者：

感谢您购买电子工业出版社·移动互联图书策划中心的图书。您对本书有什么意见或建议，可以填写下表并寄给我们，感谢您对我们工作的支持！您对我们的支持和厚爱，是我们为您提供更优秀图书的动力。热心读者会获得由出版社提供的热门图书一本。

移动互联图书策划中心与读者的互动渠道：

◆ 官方微博：weibo.com/mibec 或 @移动互联图书策划中心

◆ 即时意见反馈通信方式：QQ 1316701611

1. 您对本书的满意度：

从技术角度 ☐ 很满意 ☐ 比较满意 ☐ 一般 ☐ 较不满意 ☐ 不满意

从印刷制作角度 ☐ 很满意 ☐ 比较满意 ☐ 一般 ☐ 较不满意 ☐ 不满意

2. 您对本书的总体评价：

◆ 从内容角度看（可多选）：

☐ 内容充实 ☐ 技术含量高（含前沿新技术） ☐ 讲解详细 ☐ 理论与实践结合

◆ 从价格角度来看，您认为本书的价位：☐ 偏高 ☐ 合适 ☐ 偏低

3. 您使用什么操作系统的智能手机或平板电脑：

☐ Android ☐ iOS ☐ Windows Phone 7 ☐ 其他_____

4. 移动互联网中您所关注的方向：

☐ Android 开发 ☐ iOS 开发 ☐ Windows Phone 开发 ☐ 时尚玩机 ☐ LBS

☐ 产业/行业 ☐ 求职 ☐ 高性能芯片技术 ☐ 智能终端工业设计与制造

5. 影响您购买本书的因素（可多选）：

☐ 封面设计 ☐ 价格 ☐ 内容提要、前言和目录 ☐ 书评广告 ☐ 出版社品牌

☐ 作者知名度 ☐ 正文内容 ☐ 其他_____

6. 您一般从何处获得所需图书的信息？

☐ 书评 ☐ 实体书店 ☐ 出版社网站 ☐ 杂志、报纸宣传 ☐ 网上书店

☐ 其他_____

7. 您希望本书在哪些方面进行改进？

8. 您的相关专业领域中所涉及的新专业、新技术包括：

9. 您感兴趣或希望增加的图书有：

邮寄地址：北京市万寿路南口金家村 288 号院华信大厦 1001

电 话：010-88254463 E-mail: chenxm@phei.com.cn

邮 编：100036

联系人：陈晓猛



第 1 章	Windows Phone 游戏开发入门	1
1.1	XNA 框架简介	2
1.2	开发工具和环境	2
1.2.1	Windows Phone 8 游戏开发工具	2
1.2.2	Windows Phone 8 游戏开发环境变化	3
1.3	XNA 常用组件	3
1.3.1	LoadContent	3
1.3.2	Update 和 Draw	9
1.3.3	SpriteBatch	12
1.3.4	Sprite Font	17
1.3.5	TouchCollection 和 TouchPanel	19
1.4	Windows Phone 模拟器和真机调试	23
第 2 章	游戏场景和游戏菜单	27
2.1	游戏场景	28
2.2	游戏菜单	29
2.3	场景切换	33
2.4	编写游戏菜单	36
2.5	数据保存和读取	39
第 3 章	2D 动画和矢量	45
3.1	2D 动画	46
3.1.1	2D 动画原理	46

3.1.2	动画纹理合并和切割	49
3.1.3	动画序列帧处理	53
3.2	矢量移动和控制	56
3.2.1	矢量移动原理	56
3.2.2	矢量移动的实现	57
3.3	动画切换	61
3.3.1	动画切换原理	61
3.3.2	可控制的动画切换	63
3.4	地图牵引	66
第 4 章	战斗和魔法系统	72
4.1	战斗系统	73
4.1.1	精灵的碰撞	73
4.1.2	精灵的管理	77
4.1.3	精灵战斗系统	85
4.2	魔法系统	90
4.2.1	魔法设计	90
4.2.2	单体魔法和群体魔法	97
4.2.3	魔法运动轨迹模拟	100
第 5 章	关卡设计和数值平衡	106
5.1	关卡设计	107
5.1.1	关卡数据结构	107
5.1.2	过关的逻辑	108
5.1.3	升级界面	117
5.2	数值平衡	125
5.2.1	什么是数值平衡	125
5.2.2	如何做到数值平衡	126
第 6 章	音效处理和文本处理	128
6.1	音效处理	129
6.1.1	SoundEffect 播放音效	129
6.1.2	SoundEffectInstance 播放背景音乐	133
6.1.3	Ogg 文件在 Windows Phone 中的特殊处理	133
6.1.4	解决背景音乐和音乐播放器的冲突问题	136

6.2	语言本地化处理	139
6.2.1	中文化处理	139
6.2.2	多语言处理	145
第 7 章	游戏设计进阶	152
7.1	游戏优化	153
7.1.1	内存优化	153
7.1.2	游戏逻辑优化	156
7.2	粒子系统	162
7.2.1	2D 粒子类	162
7.2.2	2D 粒子系统管理类	165
7.2.3	2D 粒子系统配置类	172
7.2.4	游戏里使用 2D 粒子系统	177
第 8 章	XNA 主流框架和混合编程	180
8.1	XNA 主流游戏框架	181
8.1.1	Cocos2d-x for XNA	181
8.1.2	MonoGame	189
8.2	SilverLight 和 XNA 混合编程	189
8.2.1	为什么要进行混合编程	189
8.2.2	如何进行混合编程	190
8.2.3	混合编程的注意事项	210
第 9 章	在 Windows Phone Store 上发布游戏	212
9.1	Windows Phone 游戏测试	213
9.2	XNA 代码混淆	216
9.3	Windows Phone Store 发布流程	221
9.4	Windows Phone Store 收款等事项	232
9.4.1	游戏试用功能	232
9.4.2	W-8 表格的填写	236
9.4.3	收款银行账号的填写	240
第 10 章	Windows Phone 8 游戏开发新特性	243
10.1	Windows Phone 8 上使用 C++ 开发游戏	244
10.2	Windows Phone 8 上的 3D 游戏引擎	250

第 1 章

Windows Phone 游戏开发入门



1.1 XNA 框架简介

XNA 中的 X 表示能够在 Windows、Xbox 和 Windows Phone 之间跨平台的强大的软件工具。N 表示“下一代 (Next-generation)”，A 表示“架构 (Architecture)”。XNA 是基于 DirectX 的游戏开发环境，是微软对于 Managed DirectX 的修正及扩充版本。

最新的 XNA 版本为 4.0，也支持 .NET Framework 4.0，能实现跨 Windows 与 Xbox 360 以及 Windows Phone 平台游戏开发的需求。

在 Windows Phone 平台下开发游戏，会遇到选择什么样的框架来进行开发的问题。在 WP7 (Windows Phone 7) 上主要选择 XNA；对于 WP8 (Windows Phone 8) 而言，虽然增加了原生代码 (C 和 C++) 的支持，移植其他平台的游戏到 WP8 会更加容易，但是 WP8 也向下兼容 WP7 的应用和游戏，那么选用 XNA 来进行 Windows Phone 平台的游戏开发，会是一个高效且同时支持 WP7 和 WP8 的不错方案。

1.2 开发工具和环境

1.2.1 Windows Phone 8 游戏开发工具

如果要开发 Windows Phone 8 平台下的游戏，需要的开发环境是：

(1) 软件条件。

- Windows 8 (64 位)；
- Visual Studio 2012 (Express 版也可以)；
- WP8 SDK (带有 WP8 SDK/ WP7.1 SDK)。

(2) 硬件条件。

- 64 位处理器；
- 4 GB 内存左右；
- BIOS 需要支持及开启虚拟化 (Hardware-assisted Virtualization)、SLAT (Second Level Address Translation)、DEP (Hardware-based Data Execution Prevention)；
- 开启 Hyper-V (需要把当前用户加入 Hyper-V 管理员组和 Administrator 组)。

1.2.2 Windows Phone 8 游戏开发环境变化

准备好以上开发环境后，打开 VS2012（或者 VS Express for Windows Phone 2012），如图 1-1 所示。

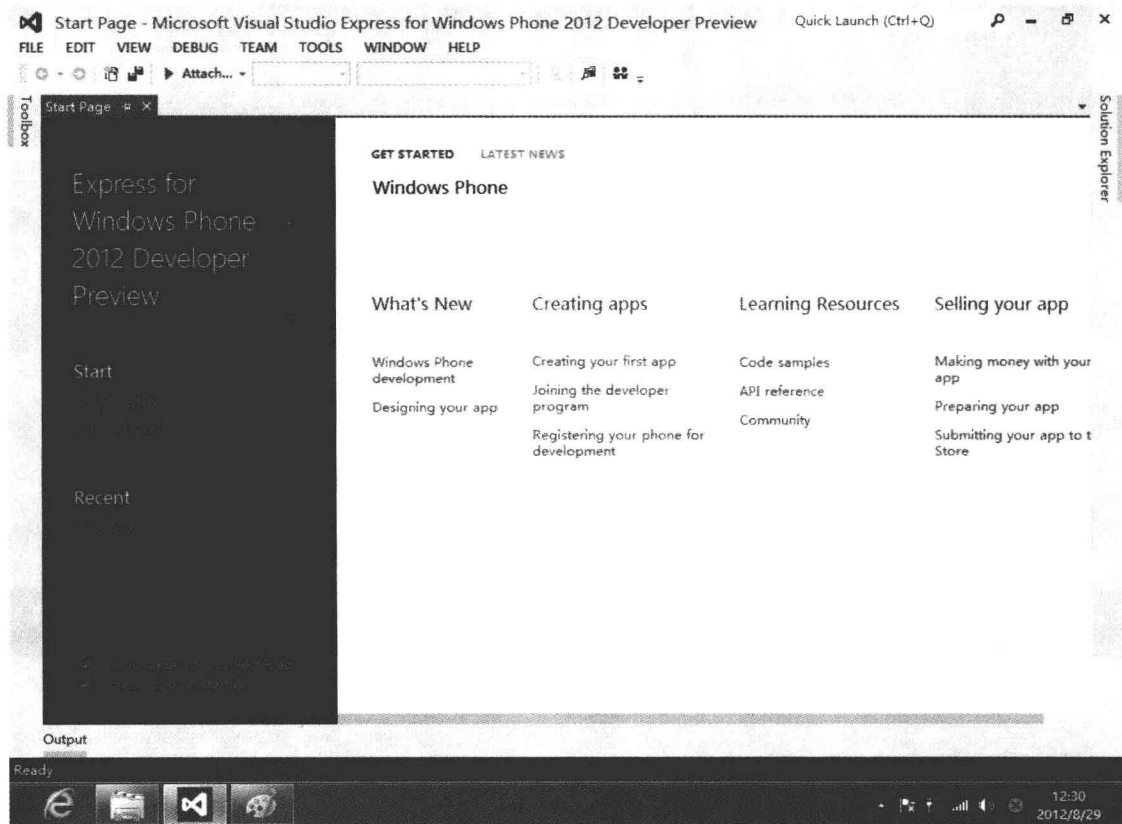


图 1-1 VS Express for Window Phone 2012

1.3 XNA 常用组件

1.3.1 LoadContent

打开 VS Express for Windows Phone 2012，选择【File】→【New Project】菜单，新建项目 XNAGameSample，如图 1-2 所示。

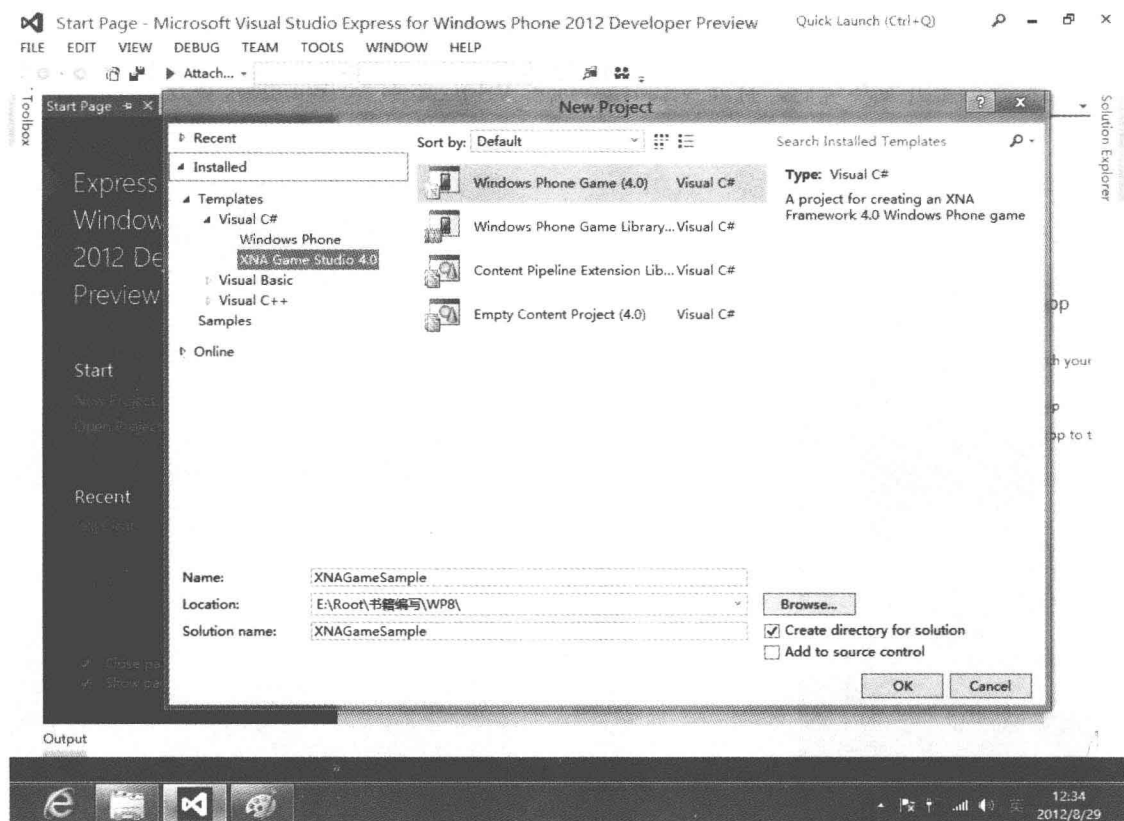


图 1-2 新建 XNAGameSample 项目

XNAGameSample 项目的解决方案如图 1-3 所示。

观察这个解决方案，在右侧的解决方案资源管理器（Solution Explorer）中可以看到两个项目：XNAGameSample 和 XNAGameSampleContent。

在项目文件所在的文件夹 XNAGameSample 中，可以看到“XNAGameSample”和“XNAGameSample Content”两个文件夹。

其中“XNAGameSampleContent”项目是用来管理游戏资源文件的项目，以后用到的贴图、3D 模型文件、音效等资源都会放在这里管理；“XNAGameSample”是主项目。

在“XNAGameSample”项目中打开 Game1.cs 文件，这是游戏运行的主程序文件，如图 1-4 所示。

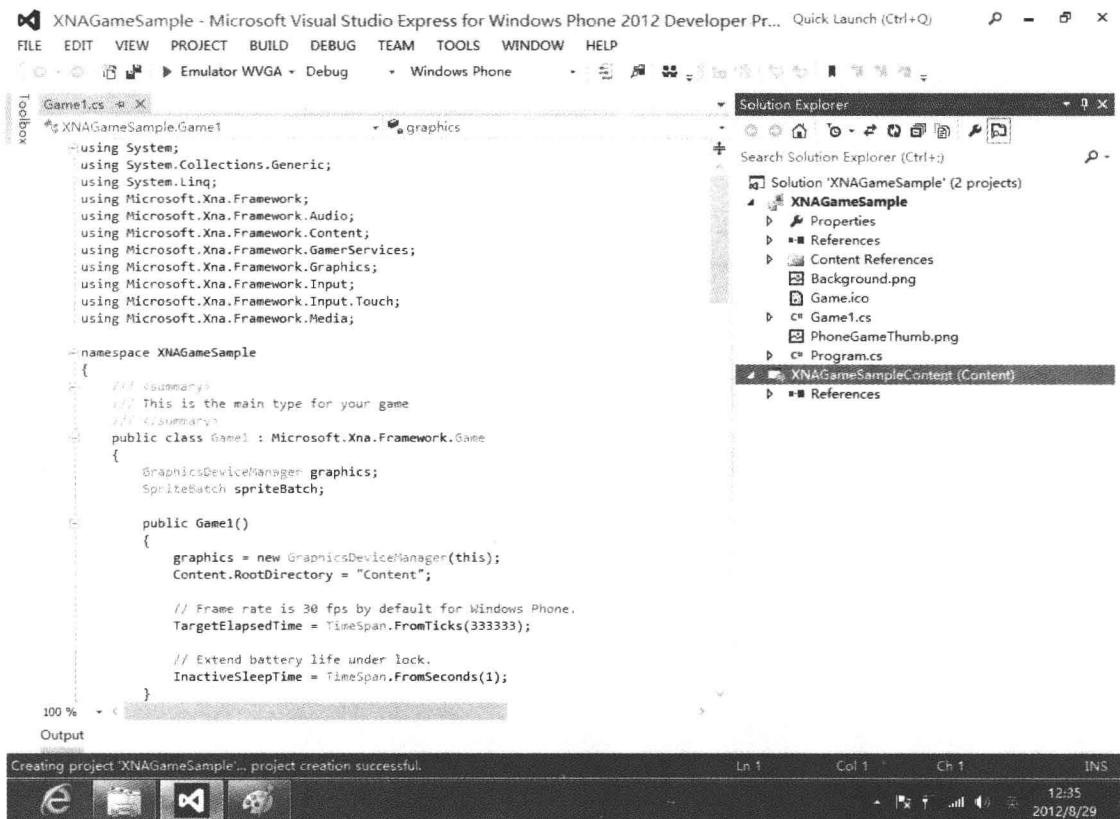


图 1-3 XNAGameSample 项目解决方案

在 `Game1.cs` 里面有 `Initialize`、`LoadContent`、`UnloadContent`、`Update`、`Draw` 五个方法。那么这五个方法各自在游戏里起什么作用呢？首先介绍 `LoadContent`。

举一个简单的游戏场景来说，如果绘制一个手拿盾牌的小兵，让它从手机屏幕的左边跑到右边，那么怎么做呢？

首先，用 `LoadContent` 来加载这个小兵所使用到的贴图资源，然后用 `Draw` 方法把贴图绘制到屏幕指定的位置。由于要求小兵是移动的，从左边跑到右边，在跑的过程中还涉及到帧动画的切换。这些操作都需要在 `Update` 中处理。简单来说，需要在 `Update` 中改变小兵的坐标位置和动画帧变换所用到的贴图资源。

由于 `Update` 和 `Draw` 函数在游戏运行过程中是按一定时间间隔循环被调用的方法，这样才能看到连续的动画，可以这样来描述这些函数的关系，如图 1-5 所示。

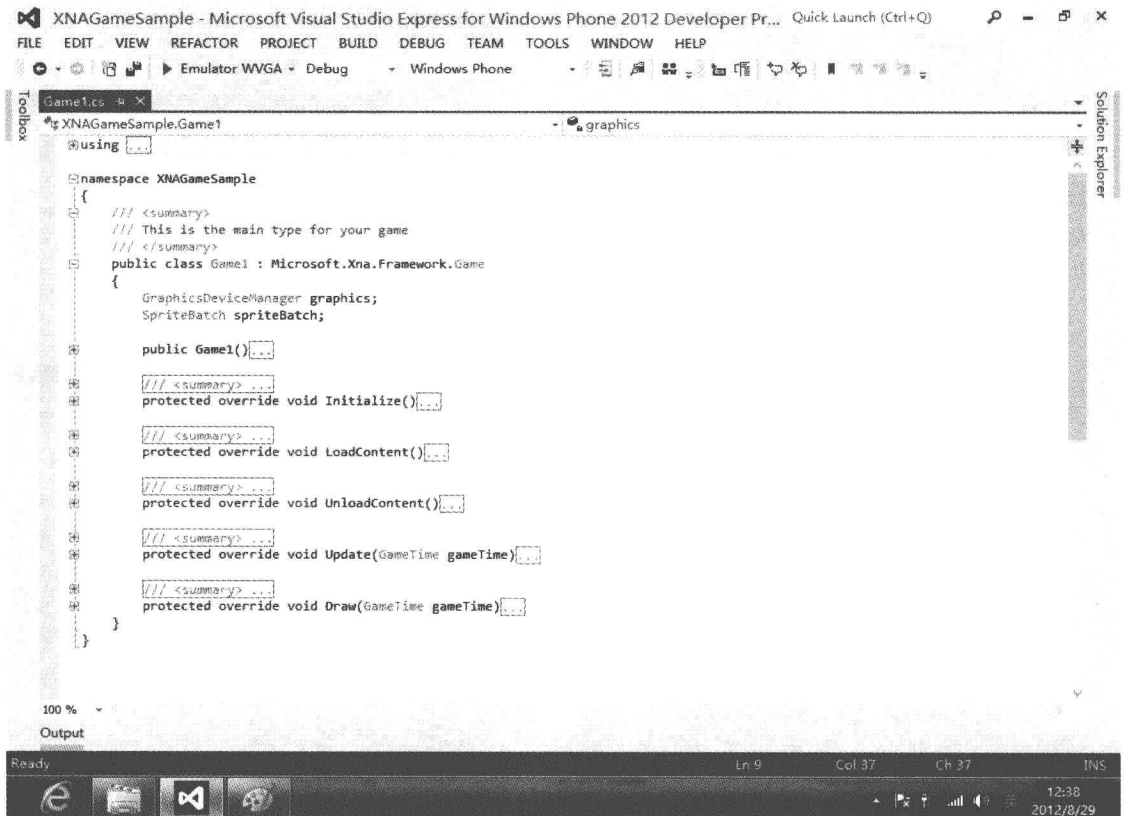


图 1-4 Game.cs 类

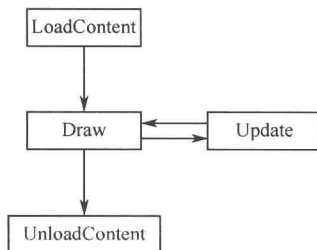


图 1-5 LoadContent、Update、Draw 和 UnloadContent

在 XNA 项目中，如果制作 2D 游戏，那么都会涉及到使用图片资源。比如，人物的行走动画可以由连续播放一系列帧图片来完成。那么如何在 XNA 中加载图片资源呢？

在前面，我们建了一个 XNA 项目解决方案，里面就带有一个 Content 项目。游戏所用

的图片、音效、字体等资源都是放在这个项目中的。当然这个项目可以认为是储存游戏资源的文件夹，方便用来管理游戏资源。

如何在 Content 项目中放置不同类型的文件呢？跟普通站点项目一样，同类型的文件一般都放在一个文件夹中。比如，图片资源都放在 UI 文件夹中，音效文件放在 Sound 文件夹中。

下面演示如何把 UI 文件里的一个.png 图片添加进 Content 项目中。用鼠标右键单击 UI 文件夹，选择【Add】，再选择【Existing Item】，如图 1-6 所示。

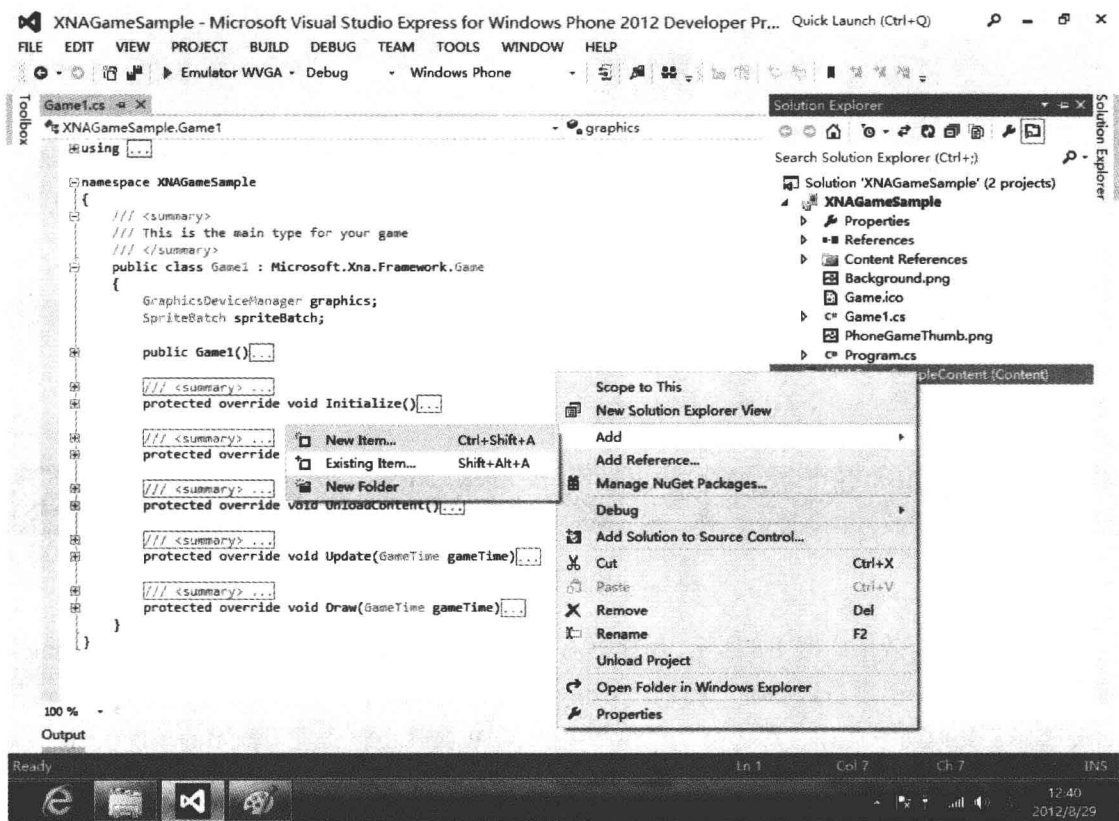


图 1-6 添加图片到 Content 项目中

然后选择预先放在 UI 文件夹中的 Loading.png 的图片，单击【Add】按钮，如图 1-7 所示。

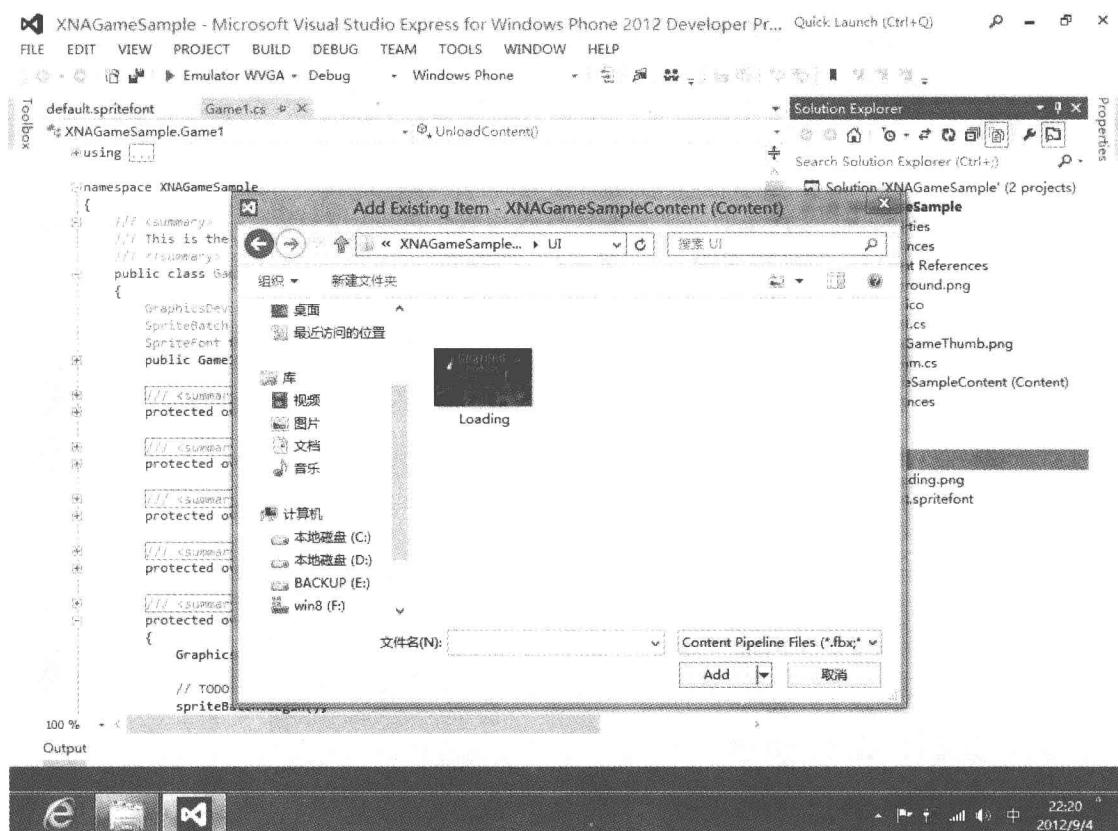


图 1-7 选择 Loading 图片

添加完图片,效果如图 1-8 所示。用鼠标右键单击图片可以看到属性,其中“Asset Name”是我们在 XNA 中引用资源的唯一标识。“Copy to Output Directory”默认选择“Do not copy”;如果选择了其他两个选项,那么会在最终产生的 XAP 文件中包含进了原始的.png 文件。在最后的 game XAP 包里.png 图片文件会变成 xnb 文件,也就是 XNA 游戏运行时的资源文件。如果选择了复制,那么还会把原始的.png 文件也复制进去,这样就造成了 XAP 体积不必要的增大。要想最终生成的 XAP 游戏包精简一些,就不要选择“Copy”。

需要说明的是,在 XNA 里支持的图片纹理文件除了.png,还有.dds、.jpg、.bmp、.tga 等类型的文件。不过一般常用的是.jpg 文件,如果需要使用到透明通道就用.png 文件。