

基于

Expression Blend 4 中文版

WPF 和 Silverlight

项目设计基础

张洪定 孟冬梅 主编



清华大学出版社

基于

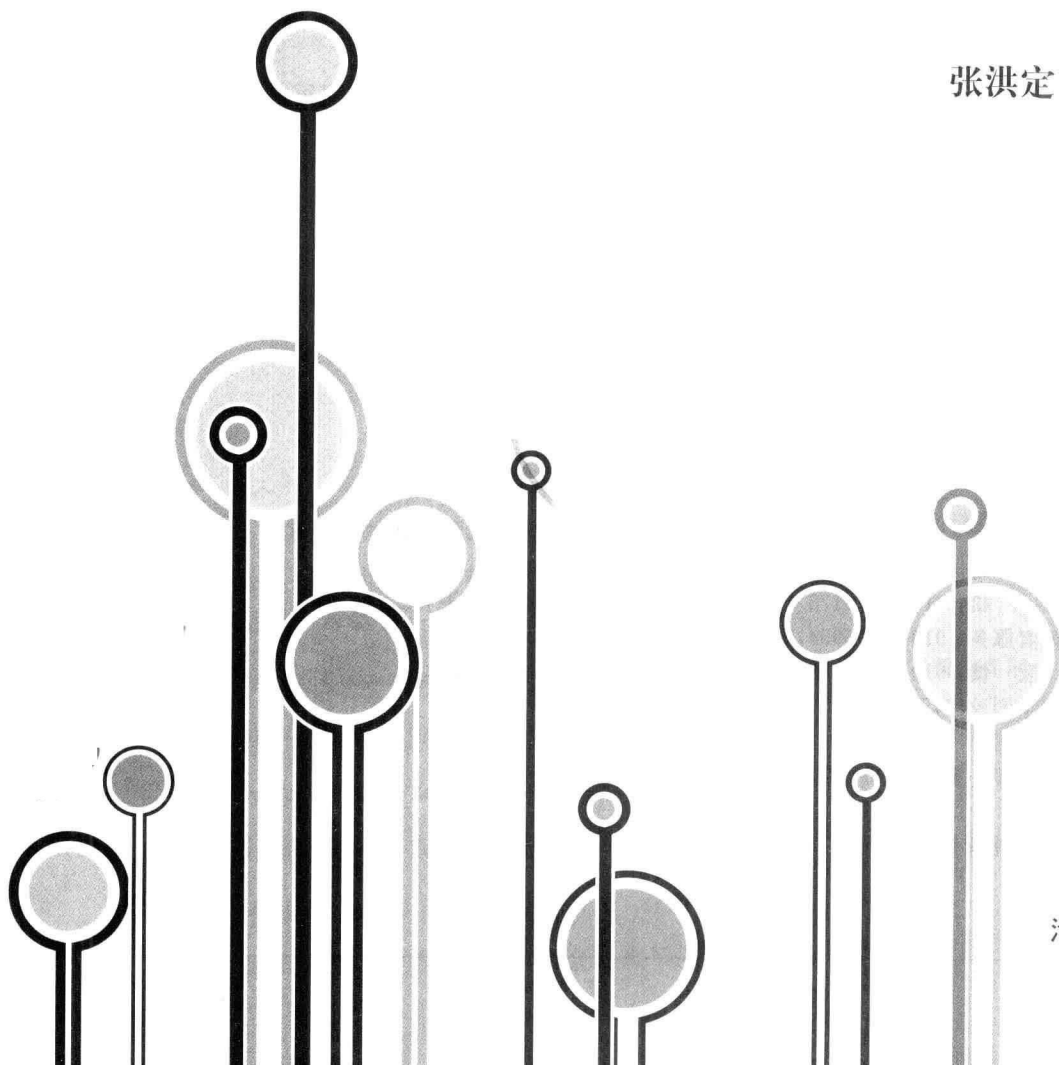
Expression Blend 4 中文版

WPF 和 Silverlight

项目设计基础

张洪定 孟冬梅 主编

清华大学出版社
北京



内 容 简 介

本书共5章,前4章介绍了 Expression Blend 开发环境下 WPF 和 Silverlight 的项目设计的基本操作、常用控件的特点及使用方法,并通过大量实例介绍了 WPF 和 Silverlight 的项目设计过程;第5章介绍的 C# 语言,是一种支持 WPF 和 Silverlight 应用设计的重要语言,也是目前流行的一种开发语言。

本书适用于多媒体技术应用类、计算机应用技术类等课程的教学,也适合从事 WPF 和 Silverlight 项目开发的设计人员参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

基于 Expression Blend 4 中文版 WPF 和 Silverlight 项目设计基础/张洪定,孟冬梅主编. —北京:清华大学出版社,2011.8

ISBN 978-7-302-25719-6

I. ①基… II. ①张… ②孟… III. ①Windows 操作系统—程序设计 ②网页制作工具—程序设计
IV. ①TP316.7 ②TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 107451 号

责任编辑:索 梅 王冰飞

责任校对:焦丽丽

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京市清华园胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:203×260 印 张:14.25 字 数:412 千字

附光盘 1 张

版 次:2011 年 8 月第 1 版 印 次:2011 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:29.00 元



前言

计算机的操作系统是从单一文本界面发展起来的,乔布斯、比尔·盖茨提出并发展了图像化的 Windows,计算机界面的媒体形式丰富了,界面也漂亮了。随着网络技术的飞速发展,网络上的简单的图文界面也很快活跃起来,二维动画、三维动画、视频、流文档等多种媒体形式不断涌现,新技术层出不穷,RIA (rich Internet application,富互联网应用)诞生了。RIA 同时具有丰富的媒体界面设计和丰富的数据交换设计功能,将会给下一代的项目应用设计带来指导性的影响,给用户带来一种新的设计体验。众多公司在 RIA 的开发方面做了很多工作。

大约 2002 年,Macromedia 公司第一次提出 RIA,并且在 2004 年推出了自己的 RIA 设计工具 Flex。很快 Adobe 公司收购了 Macromedia,并且不断升级 Flex。

微软公司不甘落后,在 RIA 的发展方面做了很多工作,推出了下一代操作系统、跨平台的设计软件。2006 年微软发布了 Silverlight 1.0 (银色的光),这是一款基于网络应用的设计软件,同时微软也推出基于桌面的富媒体设计软件 WPF (windows presentation foundation)。2008 年, Silverlight 2.0 在网络转播北京奥运会的设计中出了风头,引起众多 RIA 设计人员的关注。2009 年 WPF 3.0 和 Silverlight 3.0 公布,2010 又推出了第 4 版。Visual Studio 是 WPF 和 Silverlight 的开发平台,为了用户设计方便,微软还同时推出了独立的开发平台 Expression Blend,在这个开发环境中进行色彩设计、动画设计、2D 和 3D 图形展示和界面交互设计显得非常方便。WPF 和 Silverlight 的后台开发语言是 C# 或 VB.NET,这给 WPF 和 Silverlight 的开发和发展奠定了扎实基础。WPF 和 Silverlight 是针对 XP 以上系统设计的,在 XP 下运行 WPF 应用需要添加 .NET 3.0 Framework 以上环境, Silverlight 应用需要在 IE 浏览器下安装 Silverlight 插件 (可自动下载安装)。

从多媒体应用设计角度说, WPF 和 Silverlight 比很多历史性软件,比如 Authorware 等,强大得多,操作也不复杂,先前的软件无法比拟。从数据处理的项目设计角度说, WPF 和 Silverlight 同时有强大的多媒体表现和数据交换功能,给数据处理环境面目一新的体验。

本书介绍 Expression Blend 的开发环境。目前国内有关 WPF、Silverlight 和 Expression Blend 的书籍不多,完全基于 Expression Blend 开发环境的在作者编写时还没有见到。

本书是基础篇,对基于 Expression Blend 4 中文版(2010 年 6 月发布)开发平台的 WPF 桌面项目设计和 Silverlight 网络应用设计做了基本介绍,因软件发布较晚,对本书中的瑕疵之处敬请读者指正。

在编写这本书的时候,作者已经应用 WPF 和 Silverlight 教学两年多,本书重在实例应用,忽略了过多的理论阐述,每个知识点几乎都有实例,所有实例全部经过作者在 Expression Blend 4 中文版环境下设计调试,附在光盘的对应实例文件夹中,用到的素材可以在实例中找到。免费软件可以到网上去下载。

本书 4.13 节和第 5 章由孟冬梅副教授编写,其余由张洪定执笔。南开大学滨海学院计算机科学系实验室梁竣老师对书中的全部实例做了验证。



目 录

第 1 章 WPF 4、Silverlight 4 及 Expression Blend 4 简介和安装	1
1.1 WPF、Silverlight 和 Expression Blend 概述	1
1.2 Expression Blend 4 中文试用版安装	2
第 2 章 Expression Blend 4 设计界面简介	3
2.1 Expression Blend 4 设计界面	3
2.2 “工具”面板	4
2.3 “项目”面板	5
2.4 “属性”面板	6
2.5 “对象和时间线”面板	7
2.6 “结果”面板	8
2.7 对象操作	8
2.8 XAML 语言	11
习题	13
第 3 章 WPF 项目设计基础	14
3.1 第一个 WPF 项目应用程序	14
3.2 画笔栏	17
3.3 图形工具	20
3.4 对象的层叠排序和透明度设置	22
3.5 图形填充属性	24
3.6 路径对象	24
3.7 布局控件	27
3.8 文本控件	28
3.9 故事板动画和音频、视频播放	29
3.9.1 连续关键帧动画	30
3.9.2 路径动画	32
3.9.3 音频播放	33
3.9.4 视频播放和媒体控件 MediaElement	33
3.9.5 事件触发器	35

3.9.6 离散关键帧动画	36
3.10 按钮 Button	37
3.11 选项卡 TabControl	39
3.12 复选框 CheckBox	39
3.13 单选按钮 RadioButton	40
3.14 组合框 ComboBox	41
3.15 列表框 ListBox	42
3.16 进度条 ProgressBar	43
3.17 滑块 Slider	45
3.18 图像显示 Image 和滚动显示器 ScrollViewer	45
3.19 网格动态分隔器 GridSplitter	47
3.20 日历控件 Calender	48
3.21 日期选择器 DatePicker	50
3.22 网页浏览器 WebBrowser	51
3.23 数据绑定	52
3.23.1 数据绑定概述	52
3.23.2 绑定方向设置实例	54
3.23.3 “数据”面板	55
3.23.4 数据模板	58
3.23.5 XML 数据源文件操作	63
3.24 数据表格控件 DataGrid	65
3.25 树视图控件 TreeView	69
3.26 菜单控件 Menu	72
3.27 三维对象控件 Viewport3D	74
3.27.1 概述	74
3.27.2 三维对象的操作	76
3.27.3 将二维图形对象转变为三维图形对象	77
3.27.4 实例	77
3.27.5 程序动态运行时 3D 对象的鼠标控制	79
3.27.6 ZAM 3D 简介	81
3.28 流文档控件 FlowDocumentReader	82
3.29 SketchFlow	88
3.30 样式和控件模板	96
3.31 自定义控件	102
习题	106
第 4 章 Silverlight 项目设计基础	108
4.1 网页界面布局设计	108
4.2 故事板设计	110
4.3 页面之间的链接	111

4.4	音、视频播放和动画设计	116
4.5	行为特性	120
4.6	分页控件 DataPager	122
4.7	定时器 DispatcherTimer	125
4.8	Silverlight 中的三维效果	125
4.9	Silverlight 应用程序+网站设计	127
4.10	独立存储	129
4.11	WebClient 数据通信	132
4.12	WCF 服务	137
4.13	LINQ 查询	145
4.13.1	LINQ 查询简介	145
4.13.2	LINQ 查询-数组对象	147
4.13.3	LINQ 查询-数据集对象	148
4.13.4	LINQ 查询-XML 文件	150
4.13.5	LINQ 查询-SQL 数据库	152
4.14	Deep Zoom 在 Silverlight 中的应用	160
4.14.1	Deep Zoom Composer 简介	160
4.14.2	建立全景图片	161
4.14.3	在 Expression Blend 中编辑	163
4.15	摄像头与麦克风使用	165
4.16	Silverlight 和 HTML、JavaScript	171
4.16.1	在 HTML 文件中嵌入 Silverlight 插件	171
4.16.2	JavaScript 和 Silverlight	173
	习题	174
第 5 章	C# 语言基础	176
5.1	C# 基本语法	176
5.1.1	数据类型	176
5.1.2	常量和变量	180
5.1.3	运算符与表达式	181
5.1.4	类型转换	184
5.1.5	数组	185
5.1.6	控制语句	187
5.2	类与对象	196
5.2.1	类的定义	196
5.2.2	类的成员	197
5.2.3	对象	199
5.3	构造函数与析构函数	201
5.3.1	构造函数	201
5.3.2	析构函数	202

5.4	类的继承	204
5.4.1	定义派生类	204
5.4.2	虚方法与多态	206
5.4.3	接口	207
5.5	命名空间	210
5.5.1	什么是命名空间	210
5.5.2	命名空间的定义	210
5.5.3	命名空间的引用	212
5.6	异常处理	214
5.6.1	异常的引发	214
5.6.2	异常的捕获和处理	215
	习题	218

1.1 WPF、Silverlight 和 Expression Blend 概述

WPF 和 Silverlight 是微软公司推出的基于 .NET Framework 框架的桌面和网络的“富媒体”项目应用设计软件,它们的出现为“RIA”增添了一个具有强大竞争能力的设计工具,现在,它们已经成为“RIA”设计的主流设计软件。WPF 4 和 Silverlight 4 是 2010 年发布的最新版,内置动画、媒体表现、网络交互等多项功能,在文字设计、色彩设计、矢量图形化设计、二维图形呈现、三维图形呈现、音频视频呈现、流文档等方面表现出很强的优势。本书不准备在这两个软件的内部体系结构上做过多理论描述,将主要介绍 WPF 4 和 Silverlight 4 简体中文版的基本操作和设计方法,这实际上是非常实用的。

WPF 和 Silverlight 的应用项目设计目前没有自身独立的开发平台,要借助于其他开发环境,Visual Studio 2010(早期的版本使用 VS2008)是天然的强大的开发环境,除此以外,微软公司为 WPF 和 Silverlight 应用项目设计开发提供了 Expression Blend 可视化设计平台,这是一个非常人性化的、简洁的功能强大的设计环境,文字设计、色彩设计、矢量图形设计、二维图形呈现、三维图形呈现、音频视频呈现和内置的动画创作等环节在这个环境里会变得非常简单方便,甚至可以不用编写代码就可以完成比较复杂的功能,而且 Expression Blend 和 Visual Studio 2010 之间有机集成,有 C# 或 VB.NET 作为后台开发语言,这使得 WPF 和 Silverlight 的项目设计如虎添翼。

这里值得提出的是,Silverlight 是一个跨浏览器、跨客户平台的技术,能够设计、开发和发布有多媒体体验与富交互的网络交互程序,它的出现使网络客户端的设计能力大大强化,为用户的网络应用提供了非常人性化、充满魅力的设计环境,如果熟悉了 Silverlight 的开发应用,就会感到传统的网络设计工具确实落后了。

在桌面的项目开发上 WPF 能力更强一点,因为 Expression Blend 4 为 WPF 提供了多于 Silverlight 应用的设计控件。

从第 3 版开始,Expression Blend 提供了 SketchFlow 工具,它可以将多窗口界面(包括动画、视频、流文档界面)整合在一起在桌面或 IE 中播放,而且其交互设计可以不用写代码,甚至可以将 PowerPoint 文件导入到屏幕中,给客户富媒体应用设计带来新的体验,另外,它还具有设计反馈功能,这为联合开发提供了方便。

WPF 4、Silverlight 4 和 Expression Blend 4 的简体中文试用版 2010 年 6 月才发布,和前面的版本相比,又涌现了一批新特性和新控件,功能大大增强,Silverlight 4 设计中可以使用摄像头和麦克风,可

以在聊天或客户服务程序中共享视频和音频。

Expression Blend 环境下, WPF 和 Silverlight 的主要文件有项目解决方案文件(扩展名 sln)、应用程序前台界面文件(扩展名 xaml, 实际上是界面的标记性语言, 在设计中自动生成)和后台代码文件(后缀为 .xaml.cs, 可以应用 C# 或 VB.NET 语言编写程序), 其他应用到的文件在需要时再说明。

WPF 4 和 Silverlight 4 项目文件编译后分别生成扩展名为 .exe 或 .html 的文件, 它们的位置在实例中介绍。

1.2 Expression Blend 4 中文试用版安装

实际上 Expression Blend 4 和 Expression Blend 3 的安装方法是一致的, Expression Blend 和微软公司的几个媒体、Web 开发软件集成在 Expression Studio 中, 可以将它们同时全部安装, 设计上可以互补; 也可以单独选择 Expression Blend 安装。下面同时介绍两个版本的安装方法。

(1) 在 Windows XP 或 Windows 2003 环境下安装, 首先要安装微软公司官方的 Microsoft .NET Framework 软件包:

第 3 版文件名是 Framework 3.5 Service Pack 1setup.exe;

第 4 版文件名是 dotNetFx40_Full_setup.exe。

安装时需要联网, 否则不会成功。

(2) 安装简体中文试用版软件包:

第 3 版文件名是 ExpressionStudio3_Trial_zh-Hans.exe;

第 4 版文件名是 ExpressionStudio4_UltimateTrial_zh-Hans.exe。

图 1-1 是其安装界面。

上述试用版软件包是免费的, 可以到微软公司网站下载。

使用本书可以只安装第 4 版的 Microsoft .NET Framework 软件包。

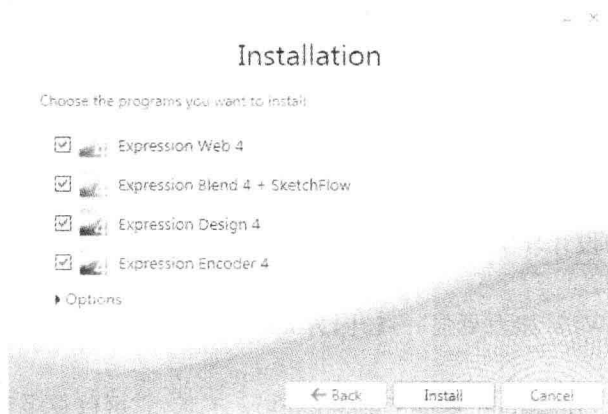


图 1-1 安装界面

2.1 Expression Blend 4 设计界面(参考实例 Example2.1)

Expression Blend 4 安装后,在 Windows 窗口的“程序”中会出现 Microsoft Expression→Microsoft Expression Blend 4 的程序文件,打开它,出现如图 2-1 所示的基本设计界面。

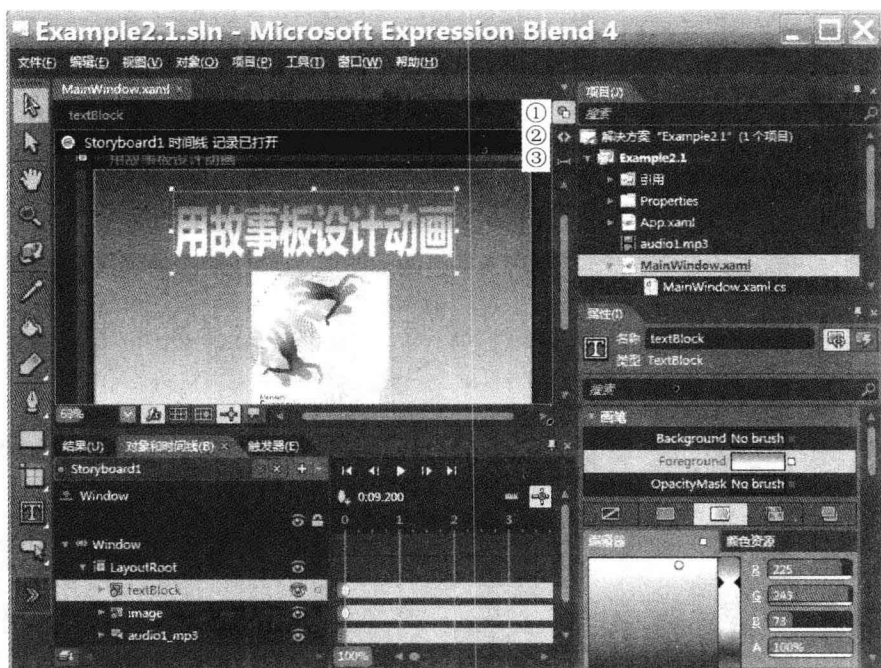


图 2-1 基本设计界面

图 2-1 上方是“菜单”,包含了设计功能选择和帮助等。

图 2-1 中央是用户“设计面板”(也称美工板,是用户设计窗口,一个项目可设置若干个。为了说明方便,已经打开了一个“用故事板设计动画”的 WPF 项目文件,文件存于实例目录 Sample\Example2.1\中,文件名是 Example2.1.sln,打开后按 F5 键就能运行,有背景音乐)。

“设计面板”正上方是打开的文件名,图中的名称是 MainWindow.xaml(保存自动生成的设计界面代码),文件 MainWindow.xaml.cs(保存用户设计代码)没有打开。“设计面板”右上方有 3 个图标,其中:①表示打开“设计面板”的布局设计(图中选中的是这个图标);②表示打开“设计面板”的 xaml 代码文件;③表示拆分上下窗口同时打开“设计面板”布局和相应 xaml 代码文件对照,“设计面板”中选中的对象代码在 XAML 窗口中的相应行将突出显示。按 F11 键 3 种打开方式将交替显示。

“设计面板”左下方有一个百分比小窗口,表示可以成比例地缩放“设计面板”,左下方还有一些图标,可以根据提示了解。“设计面板”右侧和下方的滚动条可以移动“设计面板”的位置。

图 2-1 左侧是“工具”面板,含有一系列设计工具,后面单独介绍。

目前的图 2-1 下方是“对象和时间线”面板和“触发器”面板,“对象和时间线”面板中含有对象名称列表、动画设计时间线,“触发器”面板可用于动画交互设计。

图 2-1 右侧上方是“项目”面板,包含项目文件列表;下方是“属性”面板,用于对象的属性参数选择。

这是项目设计的基本界面,还有一些设计面板在以后使用时讲解,这些面板可以从“菜单”的“窗口”菜单项中找到。

基本设计界面的面板布局是可以根据和个人习惯通过鼠标拖动面板人为改变的,图 2-1 中“项目”面板和“属性”面板可以上下分开,也可以用鼠标拖放面板上边框组合在一起,当拖动某面板上方边框到窗口上下左右边缘时,会看到有蓝色提示边框,松开鼠标就会发现面板的停靠位置,读者可以练习。

按 F4 键可以隐藏/打开除“设计面板”以外的其他面板。

下面简介 Expression Blend 4 基本设计界面的面板及功能,有的面板在以后结合实例介绍。

2.2 “工具”面板

图 2-2 左侧是 Expression Blend 4 的“工具”面板,左边的文字是工具名称解释。图 2-3 是部分工具展开的“工具”面板。

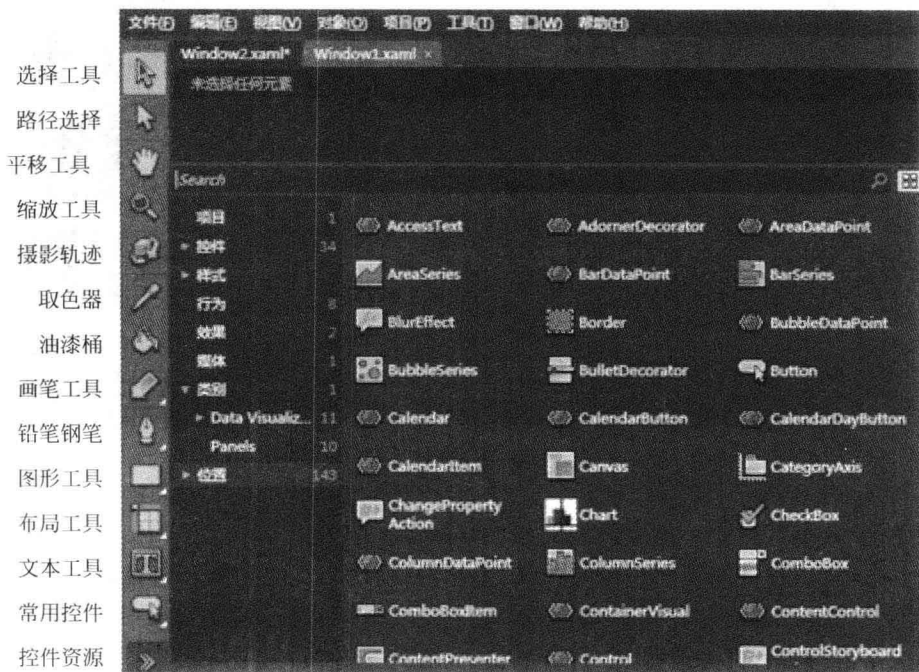


图 2-2 “工具”面板

(1) 选择工具：用于选择“设计面板”中的对象。在“对象和时间线”面板窗口有对象名称，选择其中的名称也能选择对象。

(2) 路径选择工具：用“笔”或“钢笔”可以描绘路径图(矢量图形)，用此工具选择路径图后，和其他键配合可以对路径图进行相关编辑。

(3) 平移工具：移动设计窗口的位置。

(4) 缩放工具：缩放设计窗口。在图 2-1 的左下角有个数字窗口，默认显示 100%，当光标悬浮在上方时左右滑动就可以调整百分比数值来缩放设计窗口。按 Ctrl+= 放大，按 Ctrl+- 缩小，按 Ctrl+1 恢复默认大小。Expression Blend 中几乎所有的数字窗口都可以用鼠标的左右滑动来调整数值。

(5) 摄影轨迹工具：在 WPF 中用于旋转 3D 对象，目前在 Silverlight 中尚不支持。

(6) 取色器工具：用于吸取颜色。

(7) 油漆桶工具：用于填充图形。

(8) 画笔工具(也称渐变工具)：用于改变对象颜色的渐变方向和状态。

(9) 铅笔钢笔工具：可用于绘制几何矢量图形。铅笔可以连续绘制图形，钢笔工具逐点描绘链接。两种笔绘制的图形均可以编辑。

(10) 图形工具：可以画出矩形、椭圆、线等形状。

(11) 布局工具：有 9 个布局容器控件(其中允许放入其他对象)，第 3 章介绍。

(12) 文本工具：有多个形式的控件，用于文字的显示、输入(包括隐藏口令输入)、富文本显示等。

(13) 常用控件：有按钮、单选钮、复选钮、组合框、滑动条、选项卡等控件。

(14) 控件资源：即“资产”面板。单击此图标就会出现包括系统提供的百余种控件列表，如图 2-2 右边所示。

Silverlight 项目设计时能使用的控件数目少于 WPF。

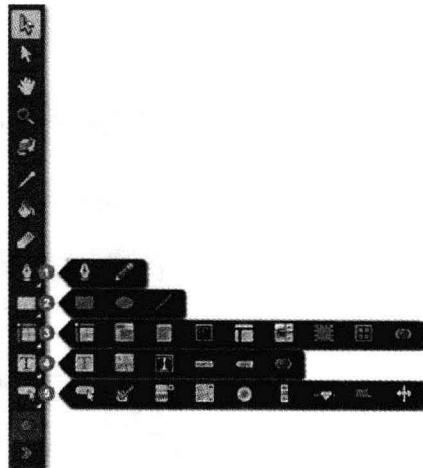


图 2-3 “工具”面板部分工具展开

2.3 “项目”面板

图 2-4 左侧是“项目”面板，这里展示了一个 WPF 项目文件体系，第一行是“解决方案”文件(或称设计方案文件)名称(扩展名 sln, Visual Studio. Solution)，一个 sln 文件可以包含多个子项目，第二行是项目树形视图文件名(扩展名 csproj, 建立新项目时自动生成，和项目文件同名，实际上是第 1 个子项目名称)。右击第一行出现一个快捷菜单，选择其中的“添加新项”可以添加子项目。

设计调试中打开 sln 文件或 csproj 文件均可以打开整个设计方案或设计项目。

.cache 文件和 sln 文件同处一个文件夹，和 sln 文件配合使用，是设计中的缓冲文件，设计中有提速作用。

.suo(solution user operation)文件和 sln 文件也同处一个文件夹，和 sln 文件配合使用，记录与解决方案建立关联的选项。

下面的 MainWindow.xaml 是项目新建时默认的项目主窗口，也是项目中的第 1 个设计窗口，每新建一个项目，包括子项目都会产生这第一个窗口，图中的 Window1.xaml、Window2.xaml 是“添加新

项”添加的。

App.xaml 文件中含有首先启动的窗口名称,设计调试中可以改变,在设计中一些设计者设计的公共资源(项目资源)也会在此文件中登记。

“引用”栏目下的 dll 是项目引用的 Windows 系统中的库文件(默认),这实际上提供了一个系统功能的接口,用户可以根据需要添加引用文件,以增强应用程序的功能。

右击项目中的子项目名(图中是“Example2.1”)会弹出一个菜单,如图 2-4 右侧所示。



图 2-4 “项目”面板

选择其中的“添加新项”可以添加新的设计窗口;“添加现有项”可以向项目中添加图片、视频、音频等文件;“添加引用”可以添加系统的 dll 库文件;“添加新文件夹”可以给项目体系增加新的文件夹,比如可以将素材文件分类放置在不同文件夹中。

对设计者来说,直接操作的主要文件是窗口的 .xaml 文档和 .xaml.cs 文档,前者的 xaml 代码主要是自动产生,设计者一般不干预,或很少干预、有必要时才干预,后者是设计者常常需要精心设计的代码文档。

项目设计完成发布后,发布文件存放在项目文件所在文件夹的 bin\Debug\文件夹中。

2.4 “属性”面板

图 2-5 展示了“属性”面板的结构,上方是对象“名称”,可以在此命名或修改。

右上角有两个图标,一个是“关闭”(×),另一个是面板“自动隐藏”设置。其下方又有两个图标,目前选中的是“属性”选择,右边是“事件”选择,用户代码设计时用到。

在“属性”选择时又包括多个栏目,如“画笔”栏、“外观”栏、“布局”栏、“公共属性”栏等,每个栏目名称左边有一个三角符号,点击展开后(三角符号向下,见图 2-1 右边的“画笔”栏)有多项可选参数设置。

其中“画笔”栏主要用于对象前景、背景、边框的色彩和填充设置;“外观”栏有透明度(Opacity)、可

见性(Vicibility)、外观效果(Effect)等设置;“布局”栏有对象宽度(Width)、高度(Height)以及水平、垂直等位置参数设置,这些是可以鼠标直接操作调整的;“公共属性”栏有标题(Text)、鼠标形状(Cursor)、是否被激活(IsEnabled)等设置;“文本”栏有字体、大小等设置,有文本内容的对象才有此设置;“转换”栏有位置、旋转、缩放、倾斜、中心点位置、翻转等设置,这在动画设计时很有用;“杂项”栏对部分控件有用。另外还有“媒体”栏等设置,只有针对媒体对象设置时才会出现。部分属性栏目展开后如图 2-6 所示。

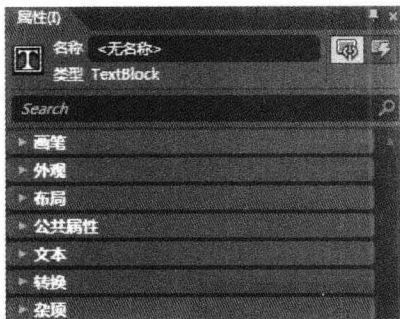


图 2-5 “属性”面板

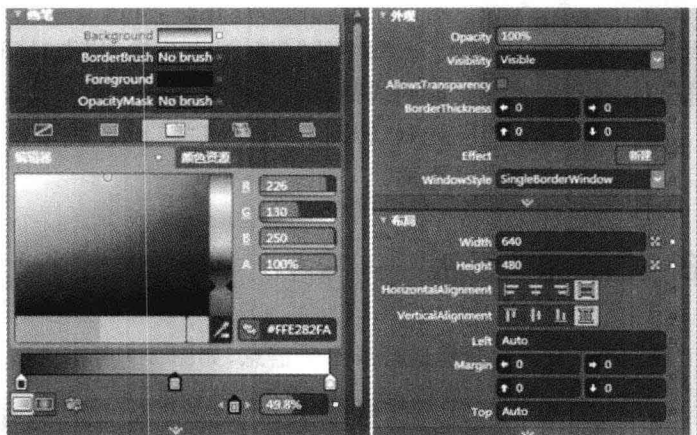


图 2-6 部分属性栏目展开

“属性”面板上部有一个搜索框 Search,当输入属性参数名时,如 Width,可以找到这个参数的位置。属性参数设置将在后面结合实例介绍。

2.5 “对象和时间线”面板

“对象和时间线”面板如图 2-7 所示,左侧有设计窗口的对象名称列表,右击对象名称会出现一个快捷菜单(没有列出),用于对象操作,可以进行剪切、复制、粘贴、重命名、层次移动等多项操作,后面应用时再讲述。

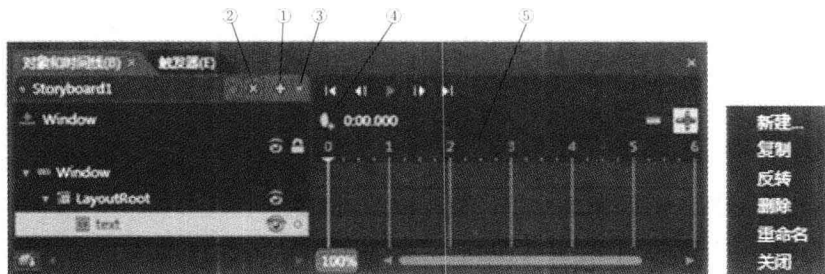


图 2-7 “对象和时间线”面板

图中的①(+)用于新建一个故事板(动画设计的时间线),图中已经有一个故事板⑤,名为“Storyboard1”;

②(×)是关闭故事板(其左侧向下的箭头可以用于打开故事板);

③ (三角符号)单击它或者右击 Storyboard1 会出现右侧的菜单,是针对故事板的操作;

④ 用于设置动画关键帧。

故事板左下方有一个百分比小窗口,可以放大缩小时间线比例。故事板下方的滚动条可以移动时间线。时间线中有一条纵向的黄色“时间标志线”或称“时间线播放指针”,可以移动,用于选择时间线上的位置。

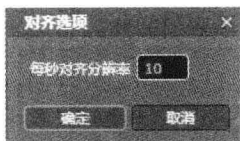


图 2-8 对齐选项

时间线的右上部有两个图标,目前选中的是“禁用时间线对齐”,其左侧还有一个“对齐选项”图标,如图 2-8 所示。

图中的“每秒对齐分辨率”指时间线上关键帧之间的间隔,单位“帧”,表示时间线播放指针的对齐或关键帧设置的间隔位置。在使用时间线上方的播放控制“转到上一帧”或“转到下一帧”按钮时,时间线对齐会影响播放指针跳过的距离。

2.6 “结果”面板

“结果”面板记录的是运行或出错信息,如图 2-9 所示。



图 2-9 “结果”面板

2.7 对象操作

可以新建一个 WPF 应用程序练习下面的操作,打开 Expression Blend 4,选择菜单“文件”→“新建项目”→“WPF 应用程序”→采用默认文件名,单击“确定”按钮,将会出现空白的“设计面板”。另外,在实例目录 Sample\WpfApplication1 中已有一个 WpfApplication1.sln 项目文件,可以打开它供练习用。

1. 向“设计面板”添加“工具”面板中的对象

有两种方法可以向“设计面板”添加“工具”面板中的对象:

一种方法是双击“工具”面板中的工具图标,对象将以默认的宽度和大小插入到“设计面板”的左上角。

另一种方法是选中“工具”面板中的工具,用鼠标左键在“设计面板”中绘制工具图形,或者直接绘制一个矩形。

2. 选择对象

用“工具”面板中的“选择工具”直接在“设计面板”中选择;也可以在“对象和时间线”面板中选择对