

畅销经典图书全面升级，国内首本系统论述Windows Phone 8.1的原创作品！
 Windows Phone系统开发的百科全书！
 微软（中国）有限公司技术顾问总监夏鹏作序！

深入浅出 Windows Phone 8.1 应用开发

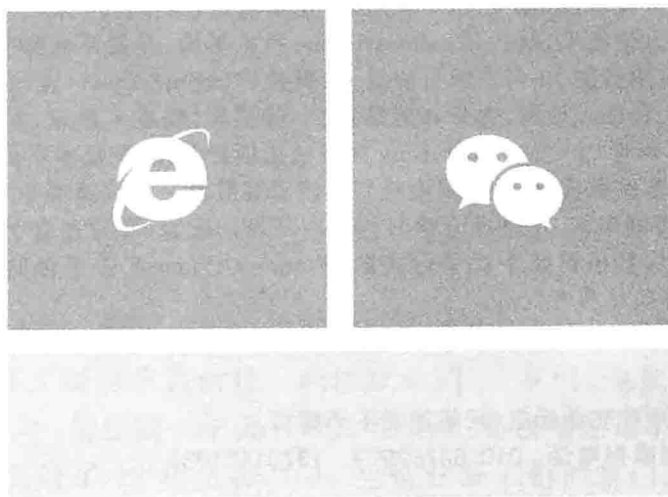
Windows Phone 8.1: Developing and Deploying

林政 著
 Lin Zheng



清华大学出版社





深入浅出 Windows Phone 8.1 应用开发

Windows Phone 8.1: Developing and Deploying

林政 著

Lin Zheng

清华大学出版社

内 容 简 介

本书系统论述了 Windows Phone 8.1 操作系统的基本架构、开发方法与项目实践。全书共分三篇：开发基础篇(第 1~3 章)、开发技术篇(第 4~22 章)和开发实例篇(第 23、24 章)。本书全面深入地论述了 Windows Phone 编程的全方位技术,包括 Windows Phone 技术架构、开发环境和项目工程解析、XAML 语法、常用控件、布局管理、应用数据、几何图形与位图、动画编程、吐司(Toast)通知和磁贴(Tile)、触摸感应编程、数据绑定、网络编程、Socket 编程、蓝牙和近场通信、传感器、联系人存储、多任务、应用间通信、语音控制、多媒体、地理位置、C# 与 C++ 混合编程、Bing 在线壁纸项目开发、记账本项目开发等。

本书配套提供了书中实例源代码,最大限度地满足读者高效学习和快速动手实践的需要。

本书内容覆盖面广、实例丰富、注重理论学习与实践开发的配合,非常适合于 Windows Phone 8.1 开发入门的读者,也适合于从其他智能手机平台转向 Windows Phone 8.1 平台的读者;对于有 Windows Phone 开发经验的读者,也极具参考价值。

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

深入浅出: Windows Phone 8.1 应用开发/林政著. —北京:清华大学出版社,2014
(清华开发者书库)

ISBN 978-7-302-37166-3

I. ①深… II. ①林… 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(2014)第 48334 号



责任编辑:盛东亮

封面设计:李召霞

责任校对:白蕾

责任印制:宋林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:186mm×240mm 印 张:34.75 字 数:782 千字

版 次:2014 年 9 月第 1 版 印 次:2014 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~2500

定 价:79.00 元

序

FOREWORD

微软公司 1975 年成立。微软的“童年”可谓光芒四射，BASIC 语言、DOS、Windows 3.1 等不断地惊艳当时高速发展的信息时代。在他成长到 20 岁时（也就是 1995 年），发布了 Windows 95，随后的几年，他达到一个无人可及的顶峰，那些年他几乎统治了整个 IT 界和几乎每个人的生活。又过了 19 年之后，2014 年他迎来了新的掌门人——纳德拉（Satya Nadella），面对世界的新技术、新公司、新生活方式的挑战，感受着来自各方面的压力，他为公司提出了全新的策略，简言之就是“移动为先，云为先”。他同时指出：“我坚信，在未来十年，计算将无处不在，智能将触手可及。软件的进化与新式硬件的普及会在其中起到媒介作用，目前我们在工作和生活中从事和体验的很多内容都将实现数字化，甚至整个世界也是如此。可联网设备的数量快速增长、云环境所能提供的海量计算资源，大数据的洞察力，以及机器学习所获得的智能，诸多因素让这一切变为可能。”

接近不惑之年的微软，正在不断地调整以改变自己——从内部人员到产品线，进而到产品设计理念。现在，微软的产品线不仅软件产品异常丰富，而且在硬件领域不断出击，从常用的键盘、鼠标到家用游戏机 Xbox、业界最好的体感设备 Kinect 及随后推出的 Surface RT/Surface Pro。2014 年，微软更是完成了对著名移动厂商 Nokia 的收购，从而使公司变成了“软硬”兼备的公司。微软目前拥有数十个著名的产品品牌、数百个优秀的产品、数以千计的先进技术、数万名业界著名人才、数百万个行业技术解决方案以及数百亿美元的现金储备，这些资源在一个敢于面对变革的新 CEO 领导下，微软像一位围棋高手一样不断变换布局迎接全新的 21 世纪，这个布局的核心就是“移动为先，云为先”，换言之就是“服务+设备”。

笔者从小就是一个非常“Geek”的人，从装收音机、电视机到给科技杂志投稿，整天畅想着如科幻小说般的未来，这一切伴随着我的少年时代。后来逐步学习各种计算机语言和和各种 IT 技术，希望自己能够修炼成 IT 界的“绝世高手”。但是我天赋平凡，面对发展迅猛的 IT 产业，我依然像个无知的孩子，只有不断地学习新的知识。另外，一直以来，在我的内心深处都认为传道授业、教书育人是一件无上光荣的事情。1996 年春天，当 Windows 95 中文版在中国发布后不久，我加入了微软公司，我那时的头衔是“布道师”（Evangelist），虽然不是“老师”，但是我找到了“装老师”的感觉。从主办 TechEd、PDC（Build），到在微软研究院和最聪明的科学家一起工作……我在微软经历了人生最美好的时光。2000 年，我加入了另外一家伟大的“水果”公司……直到 2012 年，当 Windows 8.0 即将发布时，我回到了微软公

司,我的职业生涯和这家伟大的公司重新绑定,我相信我选择的未来之路!

清华大学出版社是令人敬仰的出版社,选题精准,作风严谨。小时候,它就是寻找计算机和技术“武功秘籍”的地方。随着移动互联网的飞速发展,人们的时间被无情地“碎片化”——微信、微博、短信、邮件、网页,等等;但是我认为要想在技术方面有所作为,踏踏实实地读书并积极地实践是最有效的方式。很荣幸受邀为此微软技术系列图书撰写序言,当我看到这些选题和主要内容时,我迫不及待地恳请编辑务必“赐予”我一套图书,我一定会仔细拜读,我也会推荐给我的业界好友。

北京的雾霾好像越来越严重了,而周末在一个安静的地方阅读一本好书,整个人的“小宇宙”会被提升到另一个维度,大有醍醐灌顶、大彻大悟的感觉。希望您也能和我一样在阅读这套图书时找到这样的美妙感觉……

夏鹏(微软(中国)有限公司)

2014年4月25日深夜

于春雨中的北京

前言

PREFACE

创新与革命一直都是 IT 行业的灵魂,苹果的 iPhone 是一个颠覆式的革命者,它重新定义了手机的含义,给予人们一种独一无二的体验,并且打造出了一种前所未有的商业模式,让其 iPhone 产品,在推向市场后大受欢迎。接下来,谷歌公司收购了 Android 操作系统,把这场智能手机领域的革命推向了另一个高潮,谷歌的开源策略让 Android 手机遍地开花,大受追捧。然而,革命总是有人欢喜有人忧,昔日的王者诺基亚,已经失去了当年在手机领域呼风唤雨的地位,Symbian 系统的臃肿和落后让诺基亚已经力不从心,微软的 Windows Mobile 操作系统的市场占有率也日渐下降。创新和革命一直都没有停止过,面对严峻的形势,微软重新审视了手机操作系统的研发,果断地抛弃了落后的 Windows Mobile 操作系统,研发出了 Windows Phone 系列手机操作系统。从 2010 年第一个版本 Windows Phone 7 开始到 2012 年 Windows Phone 8 面世,再到 2014 年 Windows Phone 8.1 的重大升级,微软一路开拓创新、精雕细琢,打造出一个强大的手机操作系统和完善的 Windows Phone 生态圈。2011 年 4 月份,诺基亚和微软正式结盟,诺基亚将会渐渐地放弃 Symbian 操作系统而转向微软的 Windows Phone 操作系统;2013 年 9 月微软宣布计划以 72 亿美元收购诺基亚的设备和部门;2014 年 4 月微软宣布 Windows Phone 8.1 操作系统对 9 英寸以下屏幕设备免费提供。微软对 Windows Phone 的这些大动作表明了移动平台是微软下定决心要拿下的一块市场,也展现了 Windows Phone 无限的发展潜力。

Windows Phone 是一个年轻的手机操作系统,它是微软面对 iPhone 和 Android 的强势,综合地考虑了许多 iPhone 和 Android 的优点以及缺点的基础上诞生的,具有无穷的发展潜力。在未来的智能手机操作系统的领域中,Windows Phone 将会起着举足轻重的作用。

本书包含哪些内容

本书内容涵盖 Windows Phone 8.1 手机应用开发的各方面的知识,如控件、布局、应用数据、图形动画、数据绑定、网络编程、多媒体、蓝牙、近场通信、应用间通信、传感器、地理位置、C++ 编程等。本书讲解全面,实例丰富,深入浅出地介绍了 Windows Phone 8.1 应用开发的方方面面,最后以两个实战的应用开发例子介绍了一个完整的 Windows Phone 8.1 的应用开发的过程,并且提供全部的源代码。

如何高效阅读这本书

由于本书的实例代码主要使用 C# 编程语言开发(C++ 编程章节使用的是 C++ 编程语

言),所以需要读者有一定的C#编程基础。本书的各章节之间有一定的知识关联,由浅至深地渐进式叙述,建议初学者按照章节的顺序来阅读和学习本书;而对于有一定Windows Phone编程经验的读者,可以略过一些章节,直接阅读自己感兴趣的内容。

如何快速动手实践

本书每个知识点都配有相应的实例,读者可以直接用Microsoft Visual Studio 2013开发工具打开工程文件进行调试和运行。由于微软的开发工具和Windows Phone SDK更新较频繁,所以不能保证最新的开发环境和本书中描述的内容完全一致,要获取最新的开发工具和Windows Phone SDK请关注微软的Windows Phone开发的中文网站(<https://dev.windowsphone.com/zh-cn>)的动态。

本书适合哪些读者

本书适合于Windows Phone 8.1应用开发初学者,也适合其他手机平台的开发者快速地转入Windows Phone 8.1的开发平台,同时对于有一定的Windows Phone 8.1开发经验的读者也有很好的参考学习价值。

由于作者水平有限,Windows Phone 8.1开发知识极其广泛,书中难免存在疏漏和不妥之处,敬请广大读者批评指正。

作者联系方式:zheng-lin@foxmail.com(新浪微博@WP林政)

编辑联系方式:shengdl@tup.tsinghua.edu.cn

作 者

2014年6月

目录

CONTENTS

开发基础篇

第 1 章 概述	3
1.1 Windows Phone 生态的发展与机遇	3
1.1.1 Windows Phone 的发展历史	3
1.1.2 Windows Phone 的生态情况	6
1.1.3 Windows Phone 对于开发者的机遇	8
1.1.4 Windows Phone 8.1 的新特性	8
1.2 Windows Phone 的技术架构	11
1.2.1 Windows 运行时	11
1.2.2 Windows Phone 8.1 应用程序模型	11
1.2.3 Windows Phone 8.1 和 Silverlight 8.1 的区别	12
1.2.4 Windows Phone 8.1 和 Windows Phone 8.0 的 API 差异	13
第 2 章 开发环境和项目工程解析	15
2.1 搭建开发环境	15
2.1.1 开发环境的要求	15
2.1.2 开发工具的安装	15
2.2 创建 Windows Phone 8.1 应用	16
2.2.1 创建 Hello Windows Phone 项目	16
2.2.2 解析 Hello Windows Phone 应用	20
第 3 章 XAML 简介	29
3.1 理解 XAML	29
3.2 XAML 语法概述	30
3.2.1 命名空间	30
3.2.2 对象元素	32

3.2.3	设置属性	32
3.2.4	附加属性	36
3.2.5	标记扩展	36
3.2.6	事件	37

开发技术篇

第 4 章	常用控件	41
4.1	控件的基类	41
4.2	按钮(Button)	43
4.3	文本块(TextBlock)	45
4.4	文本框(TextBox)	48
4.5	边框(Border)	51
4.6	超链接(HyperlinkButton)	53
4.7	单选按钮(RadioButton)	55
4.8	复选框(CheckBox)	56
4.9	进度条(ProgressBar)	58
4.10	滚动视图(ScrollViewer)	61
4.11	滑动条(Slider)	64
4.12	时间选择器(TimePicker)和日期选择器(DatePicker)	67
4.13	枢轴控件(Pivot)	69
4.14	全景视图控件(Hub)	71
4.15	浮出控件(Flyout)	73
4.16	下拉框(ComboBox)	78
4.17	命令栏/菜单栏(CommandBar)	80
第 5 章	布局管理	83
5.1	布局的通用属性	83
5.2	网格布局(Grid)	87
5.3	堆放布局(StackPanel)	93
5.4	绝对布局(Canvas)	97
第 6 章	应用数据	101
6.1	应用设置存储	101
6.1.1	应用设置的概述	101
6.1.2	应用设置的操作	102

6.1.3	设置存储容器	106
6.1.4	复合设置数据	108
6.2	应用文件存储	111
6.2.1	三种类型的应用文件	111
6.2.2	应用文件和文件夹的操作	112
6.2.3	文件 Stream 和 Buffer 读写操作	118
6.2.4	应用文件的 URI 方案	124
6.3	常用的存储数据格式	126
6.3.1	JSON 数据序列化存储	126
6.3.2	XML 文件存储	133
6.4	安装包文件数据	140
6.4.1	安装包文件访问	140
6.4.2	安装包文件的 URI 方案	144
第 7 章	几何图形与位图	146
7.1	基本的图形	146
7.1.1	矩形(Rectangle)	147
7.1.2	椭圆(Ellipse)	148
7.1.3	直线(Line)	149
7.1.4	折线(Polyline)	151
7.1.5	多边形(Polygon)	151
7.1.6	路径(Path)	153
7.1.7	Geometry 类和 Brush 类	157
7.2	使用位图编程	160
7.2.1	拉伸图像	160
7.2.2	使用 Clip 属性裁剪图像	161
7.2.3	使用 RenderTargetBitmap 类生成图片	163
7.2.4	存储生成的图片文件	164
第 8 章	动画编程	167
8.1	动画概述	167
8.1.1	理解动画	167
8.1.2	时间线(Timeline)和故事板(Storyboard)	168
8.2	线性插值动画	169
8.2.1	动画的基本语法	170
8.2.2	线性动画的基本语法	170

8.3	关键帧动画	174
8.3.1	关键帧动画概述	174
8.3.2	线性关键帧	176
8.3.3	样条关键帧	177
8.3.4	离散关键帧	180
8.4	变换动画	182
8.4.1	平移动画	183
8.4.2	旋转动画	185
8.4.3	缩放动画	186
8.4.4	扭曲动画	187
8.5	三维动画	189
8.5.1	三维变换属性	189
8.5.2	三维动画实现	190
第 9 章	吐司 (Toast) 通知和磁贴 (Tile)	192
9.1	Toast 通知	192
9.1.1	创建一个通知消息	192
9.1.2	定期 Toast 通知	194
9.1.3	实例演示：Toast 通知	195
9.2	磁贴	197
9.2.1	创建磁贴	198
9.2.2	获取、删除和更新磁贴	199
9.2.3	磁贴通知	200
9.2.4	实例演示：磁贴的常用操作	202
第 10 章	触摸感应编程	206
10.1	触摸事件概述	206
10.1.1	指针事件(单指操作)	206
10.1.2	操作事件(多点触摸)	210
10.2	应用实例——移动截图	215
10.2.1	截图区域的选择	216
10.2.2	图片的局部截取	217
10.2.3	截图的展示	217
10.3	应用实例——几何图形画板	218
10.3.1	ManipulationStarted 事件：初始化画图状态	219
10.3.2	ManipulationDelta 事件：处理画图和拖动	221

10.3.3	ManipulationCompleted 事件：结束操作	223
第 11 章	数据绑定	224
11.1	数据绑定的基础	224
11.1.1	数据绑定的原理	224
11.1.2	创建绑定	225
11.1.3	用元素值绑定	226
11.1.4	三种绑定模式	228
11.1.5	更改通知	230
11.1.6	绑定数据转换	232
11.2	绑定集合	236
11.2.1	数据集合	237
11.2.2	绑定列表控件	237
11.2.3	绑定 ObservableCollection<T>集合	240
11.2.4	绑定自定义集合	242
第 12 章	网络编程	246
12.1	网络编程之 HttpRequest 类	246
12.1.1	HttpRequest 实现 Get 请求	246
12.1.2	HttpRequest 实现 Post 请求	249
12.1.3	网络请求的取消	251
12.1.4	超时控制	251
12.1.5	断点续传	252
12.1.6	实例演示：RSS 阅读器	252
12.2	网络编程之 HttpClient 类	258
12.2.1	Get 请求获取字符串和数据流数据	259
12.2.2	Post 请求发送字符串和数据流数据	260
12.2.3	设置和获取 Cookie	261
12.2.4	网络请求的进度监控	262
12.2.5	自定义 HTTP 请求筛选器	262
12.2.6	实例演示：部署 IIS 服务和实现客户端对服务器的请求	264
12.3	推送通知	276
12.3.1	推送通知的原理和工作方式	276
12.3.2	推送通知的分类	277
12.3.3	推送通知的发送机制	279
12.3.4	客户端程序实现推送通知的接收	287

第 13 章 Socket 编程	290
13.1 Socket 编程介绍	290
13.1.1 Socket 的相关概念	291
13.1.2 Socket 通信的过程	293
13.2 Socket 编程之 TCP 协议	294
13.2.1 StreamSocket 介绍以及 TCP Socket 编程步骤	294
13.2.2 连接 Socket	296
13.2.3 发送和接收消息	296
13.2.4 TCP 协议服务器端监听消息	297
13.2.5 实例：模拟 TCP 协议通信过程	299
13.3 Socket 编程之 UDP 协议	304
13.3.1 发送和接收消息	304
13.3.2 UDP 协议服务器端监听消息	305
13.3.3 实例：模拟 UDP 协议通信过程	306
第 14 章 蓝牙和近场通信	309
14.1 蓝牙	309
14.1.1 蓝牙原理介绍	309
14.1.2 Windows Phone 蓝牙技术概述	310
14.1.3 蓝牙编程类	311
14.1.4 查找蓝牙设备和对等项	312
14.1.5 蓝牙发送消息	313
14.1.6 蓝牙接收消息	314
14.1.7 实例：实现蓝牙程序对程序的传输	314
14.1.8 实例：实现蓝牙程序对设备的连接	318
14.2 近场通信	320
14.2.1 近场通信的介绍	321
14.2.2 近场通信编程类和编程步骤	321
14.2.3 发现近场通信设备	323
14.2.4 近场通信发布消息	324
14.2.5 近场通信订阅消息	324
14.2.6 实例：实现近场通信的消息发布订阅	324
第 15 章 传感器	328
15.1 加速度计传感器	328

15.1.1	加速计的原理	328
15.1.2	使用加速度计传感器实例编程	333
15.2	罗盘传感器	336
15.2.1	罗盘传感器概述	336
15.2.2	创建一个指南针应用	337
15.3	陀螺仪传感器	340
15.3.1	陀螺仪传感器概述	340
15.3.2	创建一个陀螺仪应用	340
第 16 章	联系人存储	344
16.1	联系人数据存储	344
16.1.1	ContactStore 类和 StoredContact 类	344
16.1.2	联系人的新增	346
16.1.3	联系人的查询	348
16.1.4	联系人的编辑	348
16.1.5	联系人的删除	349
16.1.6	联系人的头像	349
16.1.7	实例演示：联系人存储的使用	351
16.2	联系人编程技巧	355
16.2.1	vCard 的运用	355
16.2.2	RemoteID 的运用	359
第 17 章	多任务	362
17.1	后台任务	362
17.1.1	后台任务的原理	362
17.1.2	后台任务的资源限制	363
17.1.3	后台任务的基本概念和相关的类	364
17.1.4	后台任务的实现步骤和调试技巧	367
17.1.5	使用 MaintenanceTrigger 实现 Toast 通知	375
17.1.6	使用后台任务监控锁屏 Raw 消息的推送通知	377
17.1.7	后台任务的开销、终止原因和完成进度汇报	378
17.2	后台文件传输	384
17.2.1	后台文件传输概述	384
17.2.2	后台文件下载步骤	384
17.2.3	后台文件下载的实例编程	386
17.2.4	后台文件上传的实现	393

第 18 章	应用间通信	394
18.1	启动系统内置应用	394
18.1.1	启动内置应用的 URI 方案	394
18.1.2	实例演示：打开网页、拨打电话和启动设置页面	395
18.2	URI 关联的应用	397
18.2.1	注册 URI 关联	398
18.2.2	监听 URI	398
18.2.3	启动 URI 关联的应用	399
18.2.4	实例演示：通过 URI 关联打开不同的应用页面	399
18.3	文件关联的应用	402
18.3.1	注册文件关联	402
18.3.2	监听文件启动	403
18.3.3	启动文件关联应用	403
18.3.4	实例演示：创建一个.log 后缀的文件关联应用	404
第 19 章	语音控制	408
19.1	语音合成	408
19.1.1	文本发音的实现	408
19.1.2	SSML 语法的发音实现	410
19.1.3	实例演示：实现文本和 SSML 语法发音并存储语音文件	412
19.2	语音识别	417
19.2.1	简单的语音识别和编程步骤	417
19.2.2	词组列表语音识别	420
19.2.3	SRGS 语法实现语音识别	421
19.2.4	实例演示：通过语音识别来控制程序	424
19.3	语音命令	430
19.3.1	语音命令 VCD 文件语法	430
19.3.2	初始化 VCD 文件和执行语音命令	432
19.3.3	实例演示：通过语音命令来打开程序的不同页面	433
第 20 章	多媒体	437
20.1	MediaElement 对象	437
20.1.1	MediaElement 类的属性、事件和方法	437
20.1.2	MediaElement 的状态	439
20.2	本地音频播放	440

20.3	网络音频播放	442
20.4	使用 SystemMediaTransportControls 控件播放音乐	445
20.5	本地视频播放	447
20.6	网络视频播放	450
第 21 章	地理位置	454
21.1	定位和地图	454
21.1.1	获取定位信息	454
21.1.2	在地图上显示位置信息	456
21.1.3	跟踪定位的变化	457
21.1.4	后台定位	460
21.2	地理围栏	467
21.2.1	设置地理围栏	468
21.2.2	监听地理围栏通知	468
第 22 章	C# 与 C++ 混合编程	473
22.1	C++/CX 语法	473
22.1.1	命名空间	473
22.1.2	基本的类型	474
22.1.3	类和结构	475
22.1.4	对象和引用计数	478
22.1.5	属性	478
22.1.6	接口	479
22.1.7	委托	480
22.1.8	事件	481
22.1.9	自动类型推导 auto	483
22.1.10	Lambda 表达式	483
22.1.11	集合	484
22.2	Windows 运行时组件	485
22.2.1	在项目中使⽤ Windows 运行时组件	485
22.2.2	Windows 运行时组件异步接口的封装	488
22.3	使⽤标准 C++	493
22.3.1	标准 C++ 与 C++/CX 的类型自动转换	494
22.3.2	标准 C++ 与 C++/CX 的字符串的互相转换	494
22.3.3	标准 C++ 与 C++/CX 的数组的互相转换	494
22.3.4	在 Windows 运行时组件中使⽤标准 C++	495

开发实例篇

第 23 章 应用实战：Bing 在线壁纸	501
23.1 应用实现的功能	501
23.2 获取 Bing 壁纸的网络接口	501
23.3 壁纸请求服务的封装	503
23.4 应用首页的设计和实现	508
23.5 壁纸列表详情和操作的实现	511
第 24 章 应用实战：记账本	516
24.1 记账本概述	516
24.2 对象序列化存储	516
24.3 记账本首页磁贴设计	519
24.4 添加一笔收入和支出	524
24.5 月报表	530
24.6 年报表	534
24.7 查询记录	536
24.8 分类图表	537