

高等学校计算机科学与技术项目驱动案例实践规划教材

Windows Phone

应用开发案例教程

雷玉广 郭靖 编著

梁立新 主审



清华大学出版社

高等学校计算机科学与技术项目驱动案例实践规划教材



Windows Phone

应用开发案例教程

雷玉广 郭靖 编著

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书是学习 Windows Phone 开发的入门教材。本书应用“项目驱动”最新教学模式,通过完整的项目案例系统地介绍了在 Windows Phone 环境下进行程序设计的方法和技术。全书共 12 章,内容包括 Windows Phone 开发概述、Windows Phone 旅游在线预订应用、XAML 基础及布局设计、常用控件、图形动画及多媒体、导航、启动器及选择器、手机感应编程、网络与通信、数据处理、MVVM 模式、Windows Phone 游戏开发入门。

本书注重理论与实践相结合,内容详尽,提供了大量实例,突出应用能力的培养,将一个实际项目的知识点分解在各章作为案例讲解,是一本实用性突出的教材。本书可作为普通高等院校计算机专业本、专科生程序设计课程的教材,也可供程序设计人员参考使用。

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

Windows Phone 应用开发案例教程/雷玉广,郭靖编著. —北京:清华大学出版社,2014

高等学校计算机科学与技术项目驱动案例实践规划教材

ISBN 978-7-302-35957-9

I. ①W… II. ①雷… ②郭… III. ①移动电话机—应用程序—程序设计—高等学校—教材
IV. ①TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 066082 号



责任编辑:张瑞庆

封面设计:常雪影

责任校对:李建庄

责任印制:何 芊

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 装 者:三河市李旗庄少明印装厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:17.5

字 数:434 千字

版 次:2014 年 6 月第 1 版

印 次:2014 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:34.50 元

产品编号:057226-01

编写指导委员会

主 任

李晓明

委 员

(按姓氏笔画排序)

卢先和 杨 波

梁立新 蒋宗礼

策 划

张瑞庆



序 言

作为我们高等学校计算机科学与技术教学指导委员会的工作内容之一,自从 2003 年参与清华大学出版社的“21 世纪大学本科计算机专业系列教材”的组织工作以来,陆续参加或见证了多家出版社的多套教材的出版,但是现在读者看到的这一套“高等学校计算机科学与技术项目驱动案例实践规划教材”有着特殊的意义。

首先,这个特殊性在于其内容。这是第一套我所涉及的以项目驱动教学为特色,实践性极强的规划教材。如何培养符合国家信息产业发展要求的计算机专业人才,一直是这些年人们十分关心的问题。加强学生的实践能力的培养,是人们达成的重要共识之一。为此,高等学校计算机科学与技术教学指导委员会专门编写了《高等学校计算机科学与技术专业实践教学体系与规范》(清华大学出版社出版)。但是,如何加强学生的实践能力培养,在现实中依然存在种种困难。困难之一,就是合适教材的缺乏。以往的系列教材,大都比较“传统”,没有跳出固有的框框。而这一套教材,在设计上采用软件行业中卓有成效的项目驱动教学思想,突出“做中学”的理念,突出案例(而不是“练习作业”)的作用,为高校计算机专业教材的繁荣带来了一股新风。

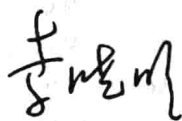
其次,这个特殊性在于其作者。本套教材目前规划了 10 余本,其主要编写人不是我们常见的知名大学教授,而是知名软件人才培训机构或者企业的骨干人员,以及在该机构或者企业得到过培训的并且在高校教学一线有多年教学经验的大学教师。我以为这样一种作者组合很有意义,他们既对发展中的软件行业有具体的认识,对实践中的软件技术有深刻的理解,对大型软件系统的开发有丰富的经验,也有在大学教书的经历和体会。他们能在一起合作编写教材本身就是一件了不起的事情,没有这样的作者组合是难以想象这种教材的规划编写的。我一直感到中国的大学计算机教材尽管繁荣,但也比较“单一”,作者群的同质化是这种风格单一的主要原因。对比国外英文教材,除了 Addison Wesley 和 Morgan Kaufmann 等出版的经典教材长盛不衰外,我们也看到 O'Reilly“动物教材”等的异军突起——这些教材的作者,大都是实战经验丰富的资深专业人士。

此外,这个特殊性还在于其产生的背景。也许是由于我自己在计算机技术方面的动手能力相对比较弱,其实也不太懂如何教学生提高动手能力,因此一直希望有一个机会实际地了解所谓“实训”到底是怎么回事,也希望能有一种安

FOREWORD

排让现在教学岗位的一些青年教师得到相关的培训和体会。于是作为 2006—2010 年教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会的一项工作,我们和教育部软件工程专业大学生实习实训基地(亚思晟)合作,举办了 6 期“高等学校青年教师软件工程设计开发高级研修班”,每期时间虽然只是短短的 1~2 周,但对于大多数参加研修的青年教师来说都是很有收获的一段时光,在对他们的结业问卷中充分反映了这一点。从这种研修班得到的认识之一,就是目前市场上缺乏相应的教材。于是,这套“高等学校计算机科学与技术项目驱动案例实践规划教材”应运而生。

当然,这样一套教材,由于“新”,难免有风险。从内容深度的把握、知识点的提炼与铺陈,到与其他教学内容的结合,都需要在实践中逐步磨合。同时,这样一套教材对我们的高校教师也是一种挑战,只能按传统方式讲软件课程的人可能会觉得有些障碍。相信清华大学出版社今后将和作者以及高等学校计算机科学与技术教学指导委员会一起,举办一些相应的培训活动。总之,我认为编写这样的教材本身就是一种很有意义的实践,祝愿成功。也希望看到更多业界资深技术人员加入到大学教材编写的行列中来,和高校一线教师密切合作,将学科、行业的新知识、新技术、新成果写入教材,开发适用性和实践性强的优秀教材,共同为提高高等教育教学质量和人才培养质量做出贡献。



教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会副主任

2011 年 8 月于北京大学

前 言

21 世纪,什么技术将影响人类的生活?什么产业将决定国家的发展?信息技术与信息产业是首选的答案。高等学校的学生是企业员工和政府职员的后备军,教育部计划在高等学校中普及政府和企业信息技术与软件工程教育。经过多所院校的实践,信息技术与软件工程教育受到了学生的普遍欢迎,取得了很好的教学效果。然而,目前也存在一些不容忽视的共性问题,其中突出的是教材问题。

从近两年的信息技术与软件工程教育的研究来看,许多任课教师提出目前教材不合适。具体体现在:第一,来自信息技术与软件工程专业术语很多,对于没有这些知识背景的学生学习起来具有一定难度;第二,书中案例比较匮乏,且与企业的实际情况相差太远,案例可参考性差;第三,缺乏具体的课程实践指导和真实项目。因此,针对高等学校信息技术与软件工程课程的教学特点与需求,编写适用的规范化的教材已刻不容缓。

本书就是针对以上问题编写的,作者希望推广一种有效的学习与培训的捷径,这就是 Project-Driven Training,也就是用项目实践来带动理论的学习(或者叫做“做中学”)。基于此作者围绕一个旅游在线预订手机客户端应用系统项目案例,来贯穿 Windows Phone 应用开发各个模块的理论讲解,包括 Windows Phone 开发概述、Windows Phone 旅游在线预订应用、XAML 基础及布局设计、常用控件、图形动画及多媒体、导航、启动器及选择器、手机感应编程、网络与通信、数据处理、MVVM 模式、Windows Phone 游戏开发入门等。通过项目实践,可以对技术应用有明确的目的性(为什么学),对技术原理更好地融会贯通(为什么),也可以更好地检验学习效果(学得怎样)。

本书具有如下特色:

1. 重项目实践

作者多年项目开发经验的体会是“信息技术(IT)是做出来的,不是想出来的”,理论虽然重要,但一定要为实践服务。以项目为主线,带动理论的学习是最好、最快、最有效的方法。本书的特色就是提供了一个完整的旅游在线预订系统项目。通过本书,作者希望读者对 Windows Phone 开发技术和流程有一个整体了解,减少对项目实践的盲目感和神秘感,能够根据本书的体系循序渐进地动手做出自己的真实项目。

2. 重理论要点

本书以项目实践为主线,着重介绍 Windows Phone 开发理论中最重要、最精华的知识和技术,以及如何融会贯通地应用这些知识和技术;而不是面面俱到,没有重点和特色。读者首先通过项目把握整体概貌,再深入局部细节,系统学习理论;然后不断优化和扩展细节,完善整体框架和改进项目。既有整体框架,又有重点理论和技术。一书在手,思路清晰,项目无忧。

本书由梁立新审稿、统稿并定稿。

为了便于教学,本书配有教学课件,读者可以从清华大学出版社的网站 <http://www.tup.com.cn> 下载。

鉴于编者的水平有限,书中难免有不足之处,敬请广大读者批评指正。

作 者

2014 年 4 月

致 谢

本套系列教材的编写得到了北京亚思晟科技有限公司(以下简称亚思晟)的大力协助。亚思晟的资深专家梁立新老师协同系统设计师、高级培训经理和软件工程师,针对软件行业各个职业岗位所需关键技术能力、职业素质、可持续发展能力,进行深入的调查研究,并且在此基础上构建了软件工程专业学生应该具备的知识、技能和素质体系结构,为本套系列教材设计了“项目驱动式”教学法,提供了真实的项目案例。

亚思晟作为教育部首家“软件工程大学生实习实训基地”和跨国企业高端 IT 人才实训基地,力主为大学生建立起从学校到跨国企业的桥梁,解决高校学子就业难的社会化问题。通过亚思晟人才培养方案以及 IT 高端人才订单培养方案,以“项目驱动”作为基本实训方式,为 IT 行业培养优秀的 IT 人才。

亚思晟自主研发并持续更新着国际化软件教育产品和实训体系,公开出版的系列教材得到学校、企业和社会的一致认可。公司团队以雄厚的海外人才为核心,平均拥有 10 年以上管理和技术经验,多数具有海外著名大学管理或技术背景。亚思晟还研发和打造了远程教育平台,将高端精品课程体系网络化,采用线上学习和线下实训相结合的模式,保证可扩展性和可持续性发展。另外,亚思晟一直开展软件项目的研发和外包服务,具有针对金融、企业信息化、政府信息化、电信等多个行业的国内外项目经验和真实项目案例。

目 录

第 1 章 Windows Phone 开发概述	1
学习目的与要求	1
本章主要内容	1
1.1 智能手机的发展	1
1.1.1 发展过程	1
1.1.2 操作系统	2
1.2 Windows Phone 简介	3
1.2.1 系统简介	4
1.2.2 应用商店	4
1.2.3 手机商店	4
1.2.4 网页商店	4
1.2.5 发展历史	5
1.2.6 市场份额	6
1.3 搭建 Windows Phone 开发环境	6
1.3.1 系统下载	6
1.3.2 系统要求	7
1.3.3 安装说明	7
1.3.4 安装示意	8
1.4 创建 Hello Windows Phone 程序	9
1.5 解析 Hello Windows Phone 程序	11
本章小结	21
习题	21
第 2 章 Windows Phone 旅游在线预订应用	22
学习目的与要求	22
本章主要内容	22
2.1 系统需求分析	23
2.1.1 系统开发背景	23
2.1.2 系统功能需求	23
2.1.3 系统开发及部署平台	46

CONTENTS

2.2 系统详细设计分析	47
2.2.1 需求规定	47
2.2.2 开发环境	47
2.2.3 基本设计概念	47
2.3 北京市昌平在线旅游系统移动客户端功能模块开发	69
本章小结	70
习题	70
第3章 XAML 基础及布局设计	71
学习目的与要求	71
本章主要内容	71
3.1 XAML 简介	71
3.2 布局方式	71
3.3 使用 Grid 面板进行布局	72
3.4 使用 StackPanel 面板进行布局	73
3.5 使用 Canvas 面板进行布局	75
3.6 使用 Pivot 面板进行枢轴视图布局	77
3.7 使用 Panorama 面板进行全景视图布局	78
3.8 项目案例	79
本章小结	81
习题	81
第4章 常用控件	82
学习目的与要求	82
本章主要内容	82
4.1 控件简介	82
4.2 TextBlock 控件	82
4.3 TextBox 控件	84
4.4 Button 控件	85
4.5 RadioButton 控件	86
4.6 CheckBox 控件	88
4.7 ListBox 控件	89
4.8 Slider 控件	91
4.9 日期采集器	93

4.10 项目案例	96
本章小结	102
习题	102
第 5 章 图形动画及多媒体	103
学习目的与要求	103
本章主要内容	103
5.1 基本的图形	103
5.1.1 矩形	104
5.1.2 椭圆	105
5.1.3 直线	106
5.1.4 路径	108
5.2 使用位图编程	109
5.2.1 拉伸图像	109
5.2.2 裁切图像	110
5.2.3 旋转图像	111
5.2.4 扭曲图像	111
5.3 动画	112
5.3.1 动画编程中使用的类	112
5.3.2 移动动画	115
5.3.3 旋转动画	115
5.3.4 缩放动画	116
5.3.5 倾斜动画	118
5.4 音频及视频播放	119
5.4.1 MediaElement 元素	119
5.4.2 音频播放	121
5.4.3 视频播放	123
5.5 项目案例	126
本章小结	131
习题	131
第 6 章 导航	132
学习目的与要求	132
本章主要内容	132

C O N T E N T S

6.1 导航概述	132
6.2 导航实现	132
6.3 传递参数	134
本章小结	137
习题	137
第 7 章 启动器及选择器	139
学习目的与要求	139
本章主要内容	139
7.1 启动器_发送邮件.....	139
7.2 启动器_发送短信.....	141
7.3 启动器_地图.....	142
7.4 选择器_照相机.....	143
7.5 选择器_选取图片.....	145
7.6 项目案例	146
本章小结	148
习题	148
第 8 章 手机感应编程	149
学习目的与要求	149
本章主要内容	149
8.1 语音控制	149
8.2 项目案例	149
本章小结	153
习题	153
第 9 章 网络与通信	154
学习目的与要求	154
本章主要内容	154
9.1 HTTP 通信概述	154
9.2 WCF 服务概述	154
9.3 Web 服务	156
9.3.1 面向服务的软件架构概述	156
9.3.2 Web Services 概述	158

9.4 项目案例	166
本章小结	175
习题	175
第 10 章 数据处理	176
学习目的与要求	176
本章主要内容	176
10.1 独立存储	176
10.1.1 独立存储设置	176
10.1.2 独立存储文件	179
10.2 SQL Server CE 数据库及 LINQ	186
10.2.1 创建数据库及数据表	186
10.2.2 增删改	189
10.2.3 LINQ	189
10.3 项目案例	196
本章小结	204
习题	204
第 11 章 MVVM 模式	206
学习目的与要求	206
本章主要内容	206
11.1 MVVM 模式简介	206
11.2 数据绑定概述	208
11.2.1 绑定集合	211
11.2.2 Command 数据绑定	217
本章小结	222
习题	222
第 12 章 Windows Phone 游戏开发入门	223
学习目的与要求	223
本章主要内容	223
12.1 入门知识	223
12.1.1 XNA 框架简介	223
12.1.2 开发工具和环境	224

C O N T E N T S

12.1.3 XNA 常用组件	225
12.1.4 Windows Phone 模拟器和真机调试	235
12.2 游戏场景和游戏菜单	236
12.3 二维动画	240
12.4 音效处理	243
12.5 项目案例	246
本章小结	261
习题	261
参考文献	262
致谢	263

学习目的与要求

通过本章学习,要求了解智能手机的发展过程;了解 Windows Phone 系统及其发展历史;掌握搭建 Windows Phone 开发环境;理解并掌握 Windows Phone 程序结构。

本章主要内容

智能手机的发展过程;Windows Phone 系统简介、应用商店及其发展历史;搭建 Windows Phone 开发环境;Windows Phone 程序结构。

1.1 智能手机的发展

智能手机(Smartphone),是指“像个人电脑一样,具有独立的操作系统,可以由用户自行安装软件、游戏、导航等第三方服务商提供的程序,通过此类程序来不断对手机的功能进行扩充,并可以通过移动通信网络来实现无线网络接入的这样一类手机的总称”。

1.1.1 发展过程

据《2013—2017 年中国智能手机行业市场需求预测与投资战略规划分析报告》估算,2012 年前三季度,全球智能手机用户总数已经突破了 10 亿户大关。而 2011 年前三季度的用户量只有约 7 亿户。可以看出,智能手机市场的潜力不可估量,在如此大的市场面前,我国智能手机厂商如何在强大的竞争对手面前立于不败之地?从出货量来看,目前我国智能手机已经取得了一定的市场占有率。

从具体市场排名来看,排在首位的三星手机出货量为 5630 万部,市场占有份额为 31.3%;苹果手机位列第二,出

货量为 2690 万部,市场份额为 15%;RIM 手机位列第三,出货量为 770 万部;而中兴手机出货量为 750 万部,市场份额为 4.2%。从品牌竞争力来看,我国智能手机仍停留在低价位的竞争上,在扩规模、降成本、降价格的模式下,我国智能手机厂商拥有的利润空间较为狭窄。在 2012 年第三季度,苹果手机和三星手机瓜分了智能手机市场大部分的利润。

1.1.2 操作系统

智能手机的主要操作系统有谷歌公司研发推出的 Android、苹果公司研发推出的 iOS、微软公司研发推出的 Windows Phone。下面将分别介绍。

1. 谷歌公司研发推出的 Android

Android 的中文名为“安卓”或“安致”,是由谷歌公司和开放手持设备联盟联合研发,谷歌公司独家推出的智能操作系统。2011 年初数据显示,仅正式上市两年的操作系统 Android 已经超越称霸十年的塞班操作系统,跃居全球第一。2012 年 11 月数据显示,Android 占据全球智能手机操作系统市场 76% 的份额,中国市场占有率为 90%,彻底占领中国智能手机市场,也成为全球最受欢迎的智能手机操作系统,图 1-1 为三星 GALAXY S4 与 MX3 智能手机。因为谷歌公司推出 Android 时采用开放源代码(开源)的形式推出,所以导致世界大量手机生产商采用 Android 系统生产智能手机,再加上 Android 在性能和其他方面也非常优秀,便让 Android 一举成为全球第一大智能操作系统。Android 在世界上最为强大的竞争对手为苹果公司研发推出的 iOS 智能操作系统和微软公司研发推出的 Windows Phone 智能操作系统。而在开发商方面,三星集团和苹果公司为手机业竞争的死敌,三星集团采用 Android 智能系统生产智能手机,与苹果公司共同打败了当年全球第一大手机生产商诺基亚。2012 年世界 500 强企业中,三星集团排名第 20 位,可以说 Android 能在世界上拥有这样的辉煌成就是三星集团所给予的。



图 1-1 三星 GALAXY S4 与魅族 MX3 智能手机



图 1-2 Android 图标

支持厂商: 世界所有手机生产商都可任意采用,并且世界上 80% 以上的手机生产商都采用 Android。

基于 Android 智能操作系统的第三方智能操作系统: 因为谷歌已经开放 Android 的源代码,所以中国和亚洲部分手机生产商研发推出了基于 Android 智能操作系统的第三方智能操作系统,其中来源于中国手机生产商的基于 Android 智能操作系统的第三方智能操作系统最为广泛,例如 Flyme、MIUI、乐蛙、深度 OS、点心 OS、腾讯 tita、百度云 ROM、乐 OS、CyanogenMod、JOYOS、Emotion UI、Sense、LG Optimus、魔趣、OMS、百度·易、Blur、