

Windows Mobile

平台应用与开发

刘彦博 胡砚 马骐 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Windows Mobile

平台应用与开发

刘彦博 胡 砚 马 骐 编著



人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Windows Mobile 平台应用与开发 / 刘彦博, 胡砚, 马骥编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2006.6

ISBN 7-115-14870-8

I. W... II. ①刘... ②胡... ③马... III. 移动通信—携带电话机—应用程序—程序设计 IV. TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 064152 号

内 容 提 要

本书是 Windows Mobile 平台应用与开发的学习指南。

全书共 6 个部分。第一部分简要介绍了 Windows Mobile 平台和 .NET Compact Framework。第二部分主要介绍在 B/S 和 C/S 架构的应用程序中, 如何利用 .NET Framework 来开发服务器端应用。第三部分主要介绍了在 C/S 架构的应用程序中, 如何利用 .NET Compact Framework 来开发客户端应用。第四部分首先介绍了 .NET 中全新的数据访问模型 ADO.NET, 然后分别介绍了如何远程访问服务器数据库中的数据和本地数据库中的数据, 以及本地数据如何做到与服务器同步等问题。第五部分主要介绍了移动设备所特有的网络技术如短消息、彩信和 E-mail 等的开发与实施。第六部分主要介绍了 Windows Mobile 平台所特有的安全特性, 以及如何利用这些特性和 .NET 中提供的相关 API 来开发安全的移动设备应用程序。

本书适合 Windows Mobile 的初、中级程序员学习, 也适合作为 Windows Mobile 应用开发的参考手册。

移动开发系列丛书

Windows Mobile 平台应用与开发

◆ 编 著 刘彦博 胡 砚 马 骥

责任编辑 屈艳莲

◆ 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 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京顺义振华印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 800×1000 1/16

印张: 30.25

字数: 674 千字

2006 年 6 月第 1 版

印数: 1—5 000 册

2006 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-14870-8/TP · 5463

定价: 55.00 元 (附光盘)

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

全新 HP iPAQ hw6515

GPS 全智能手机， 纵横，自在，我的iPAQ。



- 实时收发E-Mail，资讯及时掌握；
- 与PC同步，随时移动办公；
- 5GB 超大内存，呈现海量文件；
- GPS 卫星定位，准确锁定目的地。



实时收发e-mail



卫星定位



欣赏音乐



数码相机



观赏大片



精彩游戏



Designed for

**Windows
Mobile™**

致电 **800-820-2255**
登录 **www.hp.com.cn/ipaq**



invent

序 言

微软全球副总裁 张亚勤博士



人们的生活早已被高速技术革新的海洋所淹没，每天我们都在享受着高新技术所带来的喜悦与激动。电话的出现使得远隔重洋的亲人、朋友和同事也能够彼此用言语进行交流；而今天，移动电话的普及使得人们可以在任何时间、任何地点来完成感情的传达和信息的传递。上个世纪40年代中期，计算机出现了，很多繁琐的、重复的事务性工作都可以编写成程序来交给计算机自动完成，生产力得到巨大飞跃。上世纪60年代末期，互联网出现；70年代初期，民用级的网络协议出现。从此，人们无论何时何地，只要有互联网存在，就能与朋友们进行任何信息的传递。

然而就在今天，所有这些令人振奋的技术正在逐步走向统一。移动电话的功能越来越强大，强大得可以和个人计算机媲美；而个人计算机的体积正在逐步缩小，小到可以像移动电话那样装在衣袋里。Windows Mobile的出现，真正让移动电话拥有了计算机的功能，也让计算机能像移动电话那样放在口袋里，并且可以打电话、发送短消息、收取邮件，当然也可以接入Internet，浏览各种网站。

对于企业而言，Windows Mobile与微软的各种服务器产品结合，还能带来强大、高效、安全的消息方案和通信平台，提高每个员工和整个企业的生产力。

在这样一个技术高度发达、到处都充满信息的年代，身为一名开发人员，我们有理由让自己掌握最先进的移动设备应用开发技术。《Windows Mobile平台应用与开发》无疑是带领开发者步入移动开发领域的最佳向导。这本书不但介绍了如何在企业环境中搭建完善的移动消息方案，并确保消息的安全；还带来了许多一线开发人员多年积累下来的经验，以一系列生动的实例展现给读者。

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of three main characters: '张亚勤' (Zhang Yaqin).

2006年5月

作者简介（按章节先后顺序）

刘彦博



目前担任.NET平台技术支持工程师兼微软技术讲师，主要从事对各大企业进行.NET平台上开发的顾问工作和技术培训，主要的培训客户包括微软（中国）公司CTC部门、CSIP和北京银行等。熟悉.NET平台运行机理，擅长Windows桌面应用开发和基于.NET Compact Framework的Windows Mobile客户端开发，对人机交互、用户界面设计和界面逻辑的实现有深入的研究。

胡 砚



微软认证讲师。拥有五年Web和WAP应用软件开发以及项目管理经验和多年开发培训经验。曾在中国科学技术部研究中心参与软件开发研究工作，对微软Windows 2003 Logo认证支持培训和SmartClient支持计划有卓越的贡献。擅长基于ASP.NET的Web开发和基于移动设备的Web开发，个人基于ASP.NET MobileControl技术的“唯我独尊”WAP游戏产品在微软2004年度移动开发竞赛中获得入围奖。

辛 浩



微软认证讲师，熟悉微软主流系统产品，有超过7年的网络管理、IT服务、信息化规划管理、项目管理经验，在微软高级技术培训中心有超过三年的MCSE系列课程培训以及企业信息安全培训经验。熟悉软件及系统集成项目管理流程，包括需求管理、风险管理以及项目安排和任务分配等。

胡 浩



技术支持主管，系统工程师，微软MVP。有7年多的移动开发经验和3年多的Windows Mobile开发经验；熟悉移动业务的运营，以及移动领域中关于传输、无线、交换、数据、计费等几乎所有技术。

马 宁



微软MVP，微软移动开发挑战赛中商业应用获奖作者。有多年的Windows CE和Windows Mobile平台开发经验，多次作为嵌入式技术专家参与嵌入式行业报告的咨询工作。先后参与了7个基于微软移动平台的项目，得到了微软专家的认可。同时，乐于将自己的经验与其他的软件工程师分享，有很多文章发表在网络、杂志上。

张 欣



北京正辰科技发展有限公司微软事业部系统架构师。多年以来一直从事微软平台下的项目开发，对于.NET平台、数据库、多层架构设计有着丰富经验，参与并主持过多个大型应用系统的架构设计以及研发、实施工作。目前致力于Windows Mobile的应用开发以及Windows Mobile的自动化测试方面的研究工作。

黄 艳



.NET应用开发工程师兼微软技术讲师。拥有多年项目实战经验，精通面向对象的分析、设计和实现技术；熟悉微软整个产品线，擅长SharePoint Server和Office的部署和实施，以及SQL Server的配置和访问，深入了解ADO.NET运行机理和数据访问技术。

马 骐



微软MVP，微软认证金牌讲师，诺基亚认证讲师。有超过8年的软件设计、需求分析和项目管理、编程经验，在微软高级技术培训中心有超过6年的软件开发、软件管理和企业管理培训经验；有多种嵌入式平台（包括Symbian、Brew、Palm和Windows CE）开发经历；熟悉整个软件项目管理流程，包括业务需求分析、项目预算以及项目安排和任务分配。同时他是中国移动集团移动聊天Wap版（WAP.m161.com.cn）项目负责人，也是北京华清远见（www.farsight.com.cn）嵌入式培训中心特聘讲师。



前言

微软公司长期以来一直致力于为无线应用领域提供强大、可收益和创新的平台，并与移动运营商、设备制造商、芯片供应商、软件平台开发人员、应用程序开发人员、系统集成商以及渠道合作伙伴通力协作，共同打造繁荣的移动生态系统。

Windows Mobile 5.0 是由微软公司提供的先进的移动设备操作系统，同时也是最优秀的行业应用平台之一。基于 Windows Mobile 的 Pocket PC Phone Edition 和 Smartphone 不仅为消费者提供了熟悉并且可以自定义的用户体验，同时也为企业用户提供了一个可扩展的平台，使他们可以开发和投入使用创新的移动解决方案，增加新的销售收入并带动业务增长。

现在，移动用户对数据信息访问的需求增长非常明显。企业单位一直都在促使自身经营的数据信息可以供给更多用户访问，包括 Internet 在内的新型数据源的访问——这在 PC 机上已经成为可能。但在选择掌上设备企业方案时，必须考虑数据是否安全，连接点是否受限制，以及可选的硬件、软件、外设和服务是否充足等因素。

基于 Windows Mobile 的移动设备为企业提供了优秀的行业应用平台，它可以提供广泛的可选硬件、强大的开发工具和长效的电池使用时间，这些都是定制企业应用的关键要素。基于 Windows Mobile 的设备让企业用户在外出时可以与自己最重要的信息相连，让用户能够通过扩充设备满足不断变化的企业需求，也使得用户能够以最佳的方式利用自己的闲暇时间。

无论是企业管理者、解决方案架构师，还是一线的开发人员，都有理由让自己掌握最先进的 Windows Mobile 技术。而这本书，无疑是在学习过程中不可多得的优秀的参考资料。尤其是对于开发者，书中详尽地介绍了 Windows Mobile 开发技术的方方面面，并给出了翔实的例子、代码和解决方案案例介绍。

本书所涉及的工具和技术

Visual Studio 2005 和 SQL Server 2005 是 Microsoft 公司于 2005 年 12 月最新推出的集成开发环境和数据库管理工具。.NET Framework 2.0 是 .NET Framework 的最新版本，同 Visual Studio 2005 一同发布，可以用于开发基于 Windows 平台的各种应用程序，包括 Web 应用程序和客户端应用程序。.NET Compact Framework 2.0 是 .NET Framework 2.0 的一个子集，专门

用于开发基于 Windows Mobile 平台的移动设备应用程序的客户端。

Windows Mobile 5.0 是 Microsoft 公司最新的基于移动设备的操作系统，它彻底抹平了 Smart phone 和 Pocket PC 以及其他不同的移动设备之间的差距，不论硬件的速度、屏幕分辨率和存储器容量有多大差别，Windows Mobile 5.0 都可以为其方便地进行定制，以适应各种不同的应用场合。

本书将主要介绍这些新的平台、工具和技术，以及如何利用它们来开发高效、强壮的移动设备应用程序。本书主要针对基于 Windows Mobile 5.0 的 Pocket PC 设备，但由于 Windows Mobile 5.0 能够无缝地应用于各种不同的硬件平台，因此本书中的绝大部分内容同样适用于基于 Windows Mobile 5.0 的 Smart phone 和其他移动设备。

本书适合的读者

为了更专注地介绍移动开发技术，本书未对 .NET Framework 和基于 .NET 的全新的编程语言——C# 进行过多的介绍，因此，期望读者已经能够了解什么是 .NET Framework 以及如何用 C# 语言来开发 .NET 应用程序。

如果读者具有其他方面的 .NET 应用开发经验，如 Web Forms 应用程序或 Windows Forms 应用程序开发经验，将可以通过本书迅速地转移到移动应用开发领域，这是因为 .NET Framework 抹平了不同设备之间的差异，读者只需掌握少量移动设备所固有的特点和需要注意的问题即可。

如果读者之前已经具有移动开发经验，熟悉 Windows Mobile 2002、Windows Mobile 2003 和 Embedded Visual C++ 或 Embedded Visual Basic，也可以通过本书快速地走入 Windows Mobile 5.0 的世界，并将对托管环境有深入的了解。

本书的内容组织

本书根据技术方向的不同，共划分为 6 个部分。

第一部分 平台和环境，这一部分简要介绍了 Windows Mobile 平台、.NET Compact Framework，这是一个移动应用程序得以运行的基石。另外，这一部分还介绍了用于在这样的平台上进行开发的最有效的工具——Visual Studio 2005。

第二部分 Mobile Web 开发，主要介绍在 B/S 和 C/S 架构的应用程序中，如何利用 .NET Framework 来开发服务器端应用。

第三部分 Mobile 客户端开发，主要介绍了在 C/S 架构的应用程序中，如何利用 .NET Compact Framework 来开发客户端应用，以及其中会遇到的一些问题和解决方法。

第四部分 数据访问技术，首先介绍了 .NET 中全新的数据访问模型——ADO.NET，然后分别介绍了如何远程访问服务器数据库中的数据和本地数据库中的数据，以及本地数据如何做到与服务器同步等问题。

第五部分 无线网络访问技术，主要介绍了移动设备所特有的网络技术如收发短消息、彩信和 E-mail 等的开发与实施。

第六部分 安全，主要介绍了 Windows Mobile 平台所特有的安全特性，以及如何利用这些特性和 .NET 中提供的相关 API 来开发安全的移动设备应用程序。

致谢

感谢本书的各位作者，他们都在各自的工作中扮演着重要的角色，感谢他们能够在百忙之中抽出大量的时间来完成本书的写作工作。

本书的编写还得到了很多 Windows Mobile 开发专家的大力支持，他们为本书提供了大量的技术支持和实例代码，甚至还协助进行了很多文字工作。他们是谢国锋、刘洋和王鑫，在此对他们表示衷心的感谢。

感谢微软（中国）有限公司移动产品部的朋友，他们为本书提供了大量的技术支持，也为本书的内容构成提供了宝贵的指导意见。

感谢人民邮电出版社的张涛编辑，提供了很多非常专业的修改建议。

感谢所有支持我的朋友。感谢我的父母和家人，在本书写作的这段时间里，我很少能有时间回家和他们团聚，感谢他们对我的理解。

由于时间仓促，本书难免出现很多不足之处，恳请各位读者批评指正，感谢你们对这本书和移动开发的关注。

刘彦博
2006 年 6 月

1. 本书所附光盘范例

第 7 章

- | | |
|---|--------------------|
| ☐ UsingDocumentList: | 使用 DocumnetList 控件 |
| ☐ UsingNotification: | 使用 Notification 控件 |
| ☐ DataTransport: | 在窗体间传递数据 |
| ☐ PlayingSound: | 输出声音提示 |
| ☐ CalculateSum: | 阻塞用户输入 |
| ☐ DealWithScreenOrientation: | 以编程方式修改屏幕方向 |

第 8 章

- | | |
|---|-------------|
| ☐ MouseEvents: | 监视鼠标事件 |
| ☐ ControllingSIP: | 控制软输入面板 |
| ☐ KeyboardEvents: | 监视键盘事件 |
| ☐ UseGdiPlus: | 使用 GDI+进行绘图 |
| ☐ UsingPen: | 使用画笔绘制图形 |
| ☐ UsingBrush: | 使用画刷填充图形 |
| ☐ DrawBasicShapes: | 绘制基本图形 |
| ☐ UsingFont: | 使用字体绘制文本 |
| ☐ UsingSystemFont: | 使用系统字体绘制文本 |
| ☐ UsingStringFormat: | 控制文本输出格式 |
| ☐ DrawingIcon: | 绘制图标 |
| ☐ DrawingBitmap: | 绘制位图 |
| ☐ DrawInBitmapAndSave: | 保存图形 |

☐ HandDrawing: 徒手绘图程序

第 14 章

- ☐ PlayingAPhoneCall: 电话拨号程序
- ☐ SendingSms: SMS 消息发送程序
- ☐ SendingEmail: Email 发送程序
- ☐ InterceptingMessages: 在程序中截获 SMS 消息
- ☐ AccessingContacts: 访问联系人服务
- ☐ AccessingAppointments: 访问日历服务
- ☐ AccessingTasks: 访问任务服务

第 15 章

☐ UsingIrDA: 使用红外线接口传送数据

2. 如何使用本书所附光盘

在光驱中插入光盘并自动运行后，在弹出的网页上选择需要查看的程序源代码，单击链接后能直接进入该源代码所在的目录。您需要将示例代码项目中所有的文件复制到硬盘，才可以正常运行这些示例。

环境要求与配置如下。

操作系统：

☐ Windows 2000 (SP3 以上)，或者 Windows XP

开发环境：

☐ Visual Studio 2005

☐ Windows Mobile 5.0 SDK

数据库：

☐ SQL Server 2005

☐ SQL Server 2005 Mobile Device SDK

☐ SQL Server 2005 Mobile Server Tools

3. Windows Mobile 开发环境搭建指南

以下描述了如何搭建典型的 Windows Mobile 5.0 开发环境。介绍了相应的 IDE、SDK 及辅助开发工具的安装及常用配置。本文中提供的大量开发工具，除单独标出的以外，均可在 <http://msdn.microsoft.com/mobility/downloads/default.aspx> 下载。

要进行 Windows Mobile 开发，需要先搭建相应的开发环境。

☐ 安装 Visual Studio 2005

为了降低 Windows Mobile 的开发难度，提高开发人员的开发效率，微软公司把.NET

Framework 移植到了 Windows Mobile 设备上,针对 Windows Mobile 设备及 Windows CE .NET 操作系统设计了 .NET Compact Framework (以下简称 .NET CF)。而 Visual Studio 2005 正是开发 .NET CF 应用程序的最佳 IDE。在 Visual Studio 2005 的安装中,默认集成了 .NET CF 2.0,同时提供了 Windows Mobile 2003 的开发模板,可以直接用来开发 Pocket PC 2003/Smartphone 2003 应用程序。

■ 安装 Windows Mobile 5.0 SDK

要开发 Windows Mobile 5.0 应用程序,尤其是希望访问一些 Windows Mobile 5.0 特有的功能(如 Pocket Outlook 服务,参见第 14 章),就必须安装 Windows Mobile 5.0 SDK。Windows Mobile 5.0 SDK 分为 Windows Mobile 5.0 Pocket PC SDK 和 Windows Mobile 5.0 Smartphone SDK,读者可根据自己的实际需求,从微软网站上分别下载两种 SDK 进行安装。

■ 安装 ActiveSync 4.1

ActiveSync 是一款管理 Windows Mobile 设备连接、与 PC 进行数据同步的工具。要试验本书提到的所有示例,建议读者安装 ActiveSync 4.1 版本。只有 ActiveSync 4.1 版本才支持 Windows Mobile 5.0 设备到 PC 机的连接。

第 1 章 Windows Mobile 5.0 及信息与安全服务套件 (MSFP)	1
1.1 什么是 Windows Mobile	1
1.2 Windows Mobile 家族	1
1.3 Windows Mobile 全球市场发展状况	3
1.4 Windows Mobile 5.0	3
1.5 Windows Mobile 5.0 的新特性	3
1.5.1 Mobile Office 介绍	4
1.5.2 Mobile IE 介绍	5
1.5.3 Windows Media Player 10 Mobile	5
1.5.4 Microsoft ActiveSync 4.1 应用程序	6
1.6 Windows Mobile 5.0 信息与安全服务套件 (MSFP)	7
1.6.1 功能特性	8
1.6.2 信息与安全服务套件 (MSFP) 部署设置和最优方法	10
1.7 企业移动需求	14
1.8 小结	14
第 2 章 .NET Compact Framework 简介	15
2.1 Windows Mobile 平台及 .NET Framework 精简版架构	15
2.1.1 公共语言运行库	16
2.1.2 .NET Framework 精简版类库	16
2.2 支持的语言和平台	16
2.3 .NET Framework 和 .NET Framework 精简版应用程序类型比较	17
2.4 .NET Framework 精简版中常用类库窗体控件	18
2.5 .NET Framework 精简版 2.0 新特色	19
2.5.1 用户界面	19
2.5.2 数据访问	22

2.5.3	通信	23
2.5.4	安全	24
2.5.5	线程	24
2.5.6	性能和资源管理	25
2.5.7	小结	26
第 3 章	Visual Studio 2005 简介	27
3.1	开发环境概况	27
3.1.1	用户界面	27
3.1.2	支持的项目类型	31
3.1.3	解决方案、项目和构成项	34
3.1.4	外部工具	34
3.2	使用集成开发环境	35
3.2.1	设置项目属性	36
3.2.2	管理类型	38
3.2.3	编辑代码	43
3.2.4	添加和编辑资源	48
3.3	获取帮助	50
3.3.1	使用动态帮助	50
3.3.2	使用 Document Explorer	50
3.4	小结	55
第 4 章	WAP 和 WML	56
4.1	WAP 简介	56
4.1.1	WAP 的起源	56
4.1.2	WAP 的形成过程	56
4.1.3	WAP 架构说明	57
4.1.4	WAP 协议介绍	59
4.1.5	WAP 的未来	61
4.2	WML 语言基础	62
4.2.1	什么是 WML 文件	62
4.2.2	WML 程序结构	63
4.2.3	WML 语言的基本知识	65
4.3	WML Script 语法基础	68
4.3.1	在 WML 程序中调用 WMLScript 函数	68
4.3.2	WMLScript 的主要优点及其字节码解释器	68
4.3.3	WMLScript 基本规则	69
4.3.4	变量与数据类型	70

4.3.5	操作符与表达式	72
4.3.6	WMLScript 异常处理	72
4.4	小结	73
第 5 章	用 ASP.NET 开发移动 Web 站点	74
5.1	ASP.NET 移动功能	74
5.1.1	ASP.NET 2.0 概述	74
5.1.2	移动 Web 站点	74
5.1.3	移动应用程序结构	74
5.1.4	移动 Web 服务器控件	75
5.1.5	ASP.NET Web 服务器控件和统一适配器结构	75
5.1.6	选择自定义适配器或移动控件	75
5.2	创建移动 Web 站点	76
5.2.1	创建 Web 站点项目	76
5.2.2	向项目中添加移动 Web 页面	77
5.3	移动 Web 窗体介绍	77
5.3.1	服务器端应用程序	78
5.3.2	客户端脚本	78
5.3.3	开发“Hello World”应用的国际化版本	78
5.3.4	为国际化的应用程序更改文本编码	80
5.3.5	移动 Web 窗体的生命周期	81
5.3.6	移动 Web 窗体的生命周期阶段	81
5.3.7	窗体标记内的文本	81
5.3.8	在移动 Web 窗体之间进行链接	82
5.3.9	处理卡片 (Card) 组的大小限制	86
5.3.10	减少页的呈现大小	86
5.3.11	使用模拟器测试移动 Web 站点	86
5.4	使用移动 Web 控件	89
5.4.1	移动 Web 控件简介	89
5.4.2	使用移动 Web 控件构建页面	90
5.4.3	移动 Web 应用开发工具	90
5.4.4	使用 Visual Studio 2005 创建移动 Web 项目	91
5.4.5	添加移动设备的 Web 窗体	91
5.4.6	ASP.NET 移动控件的事件处理	93
5.4.7	使用容器控件	94
5.5	创建自定义移动 Web 控件	95
5.5.1	用户控件	96



5.5.2	通过继承扩展控件功能	99
5.5.3	创建组合控件	101
5.5.4	编写自己的控件	102
5.5.5	设备过滤和适配	103
5.6	小结	103
第 6 章	用 ASP.NET 开发 Web Service	104
6.1	Web Service 的概念	104
6.1.1	WSDL	105
6.1.2	HTTP 发送请求的方法	108
6.1.3	SOAP	109
6.1.4	UDDI	111
6.2	为什么应用 Web Service	112
6.2.1	Web Service 的优势	112
6.2.2	什么时候不应该使用 Web Service	114
6.3	如何创建一个 Web Service	114
6.3.1	HelloWorld 示例	114
6.3.2	理解服务代码和后台代码	116
6.3.3	WebMethod 特性	116
6.3.4	如何创建一个 Web Service	119
6.4	小结	127
第 7 章	用户界面设计	128
7.1	使用控件创建应用程序界面	129
7.1.1	.NET Compact Framework 中的控件	129
7.1.2	处理控件的事件	130
7.1.3	使用控件	131
7.1.4	控件布局的基本原则	137
7.2	用户界面设计原则与技巧	138
7.2.1	基本原则	138
7.2.2	在窗体间进行导航	139
7.2.3	向用户提供反馈	147
7.3	界面因素对用户界面的影响	153
7.3.1	屏幕方向	153
7.3.2	软输入面板	156
7.4	小结	158
第 8 章	用户输入和屏幕绘图技术	159
8.1	鼠标输入	159

8.1.1	鼠标事件	159
8.1.2	自动鼠标捕获	162
8.2	键盘输入	162
8.2.1	使用软输入面板	162
8.2.2	键盘事件	165
8.2.3	键盘事件参数	165
8.3	使用 GDI+ 进行屏幕绘图	168
8.3.1	GDI+ 简介	169
8.3.2	绘图表面	169
8.3.3	颜色、画笔和画刷	171
8.3.4	绘制基本图形	177
8.3.5	绘制文本	182
8.3.6	绘制图像	194
8.3.7	结合鼠标事件绘图	201
8.4	小结	207
第 9 章	访问 Web Services	208
9.1	为什么要在 Windows Mobile 程序中使用 Web Services	208
9.2	如何使用 Web Services	208
9.2.1	建立 Web Services 项目	208
9.2.2	引用 Web Services	209
9.2.3	使用 Web Services	213
9.2.4	Web Services 调用中发生了什么	214
9.3	通过 Web Services 访问数据集	214
9.3.1	使用 Web Services 返回数据集	215
9.3.2	通过 Web Services 访问类型化的数据集	218
9.4	优化使用了 Web Services 的程序	224
9.4.1	使用单向的 Web Services	224
9.4.2	异步调用 Web Services	225
9.4.3	其他注意事项	228
9.5	小结	228
第 10 章	测试环境的搭建和客户端的部署	229
10.1	基于 Visual Studio 2005 的测试环境	229
10.1.1	Windows Mobile 虚拟设备简介	229
10.1.2	配置虚拟设备管理器	235
10.1.3	使用 ActiveSync 进行同步和浏览	241
10.1.4	安装其他语言和版本虚拟设备镜像	243