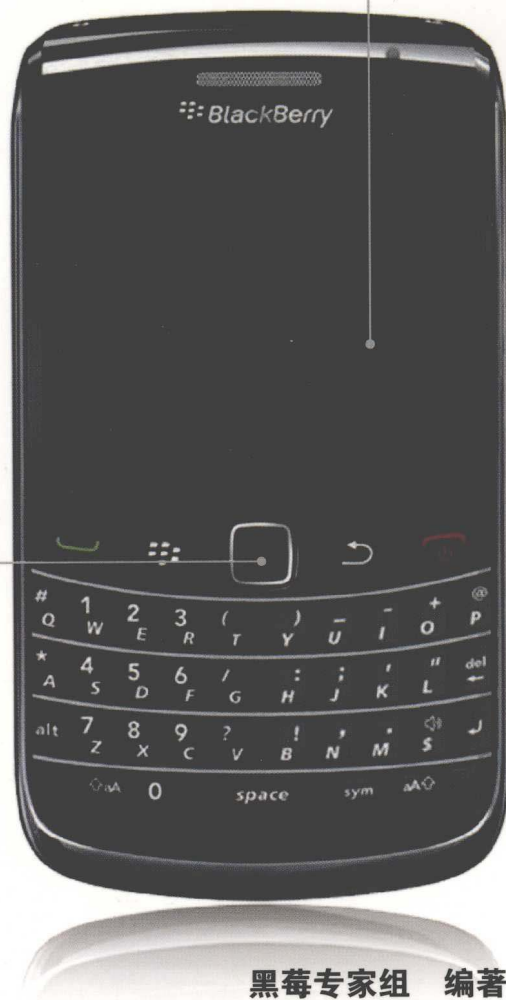


- 首本全面介绍黑莓开发的中文技术书籍
- 一线黑莓应用开发人员经验集萃
- RIM中国区总裁鼎力推荐

黑莓



黑莓专家组 编著

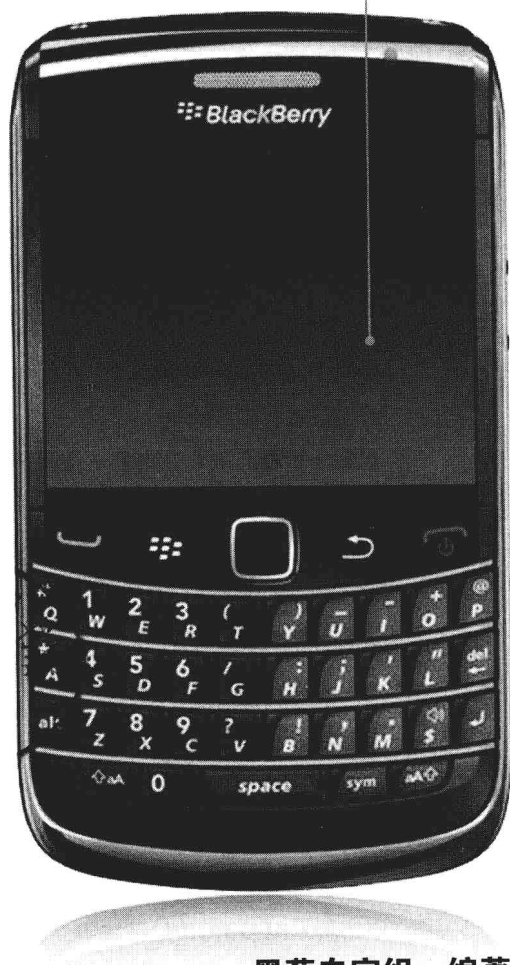
开发从入门到精通



机械工业出版社
China Machine Press

移动应用程序开发入门到精通

黑莓



黑莓专家组 编著

开发从入门到精通



机械工业出版社
China Machine Press

本书是一本全面介绍BlackBerry智能手机技术的书籍。本书涉及了BlackBerry开发的不同层面，主要内容包括：RIM公司及BlackBerry简介，BlackBerry开发平台及其搭建，用户界面开发基础，用户界面之定制UI组件，把Midlet移植到BlackBerry，网络连接，触摸屏编程，Widget开发，BlackBerry多媒体开发，数据存储与共享，BES MDS数据推送分析，消息提醒等。

本书既适合BlackBerry开发的入门者，也适合资深的BlackBerry开发者。书中有关环境搭建、基本应用编程的内容可以帮助入门者快速掌握BlackBerry开发技术，资深的BlackBerry开发者也可以在BES推送分析等章节找到有帮助的信息。

封底无防伪标均为盗版

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目（CIP）数据

黑莓（BlackBerry）开发从入门到精通/黑莓专家组编著. —北京：机械工业出版社，2011.4

（移动应用程序开发入门到精通）

ISBN 978-7-111-33736-2

I. 黑… II. 黑… III. 移动电话机—应用程序—程序设计 IV. TN929.53

中国版本图书馆CIP数据核字（2011）第038440号

机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037）

责任编辑：陈佳媛

北京市荣盛彩色印刷有限公司印刷

2011年5月第1版第1次印刷

186mm×240mm·22.5印张

标准书号：ISBN 978-7-111-33736-2

定价：59.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：(010) 88378991；88361066

购书热线：(010) 68326294；88379649；68995259

投稿热线：(010) 88379604

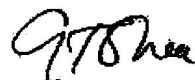
读者信箱：hzjsj@hzbook.com

推荐序

亲爱的中国黑莓开发者们：

我们为能向您介绍《黑莓（BlackBerry）开发从入门到精通》一书感到非常激动，它是第一本为中国黑莓开发者设计的中文教材，希望这本书可以成为您开发黑莓平台应用程序的良师益友。

通过这本书，您将会发现黑莓的开发平台已经发生了许多振奋人心的变化，包括BlackBerry 6（即将升级到6.1版）操作系统和获得改进的各种BlackBerry API。同时，黑莓的开发平台仍在不断地创新与完善中，包括WebWorks（支持HTML 5）、BBM（BlackBerry Messenger，黑莓专属的即时通信工具）和即将到来的PlayBook、QNX操作系统、Adobe Air和App World等，真是太令人期待了！



Research In Motion中国区总裁简介



谢国睿（Gregory Shea）于2008年加盟RIM公司，担任亚太区政府关系副总裁，现任Research In Motion (RIM) 中国区总裁。他是中国IT行业公认的领导者，拥有近20年在通信及互联网行业的丰富经验，在亚太区和中国区的私营和公共企业中的财经事务关系、市场推广、公共事务、政府关系及风险投资等多个领域担任重要角色。

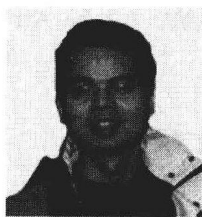
谢国睿先生拥有加拿大英属哥伦比亚大学（University of British Columbia）理科硕士学位，他于1987年以中国政府特邀外国专家的身份来到中国。此后，他加入加拿大外交部，在韩国首尔（负责科学与技术、媒体和学术关系方面的工作）和中国香港（负责经济与财务关系）任职。

谢国睿先生拥有加拿大和爱尔兰双重国籍，现与妻子和两个孩子在北京居住。他精通英语、汉语及法语，对中国文化有着深厚的了解。

黑莓专家组成员



邓明轩毕业于中山大学国际贸易专业，因为个人兴趣自学计算机，于是“误入歧途”成为软件从业者，先后在IBM，RIM任软件工程师与技术经理，熟悉企业应用架构，喜欢技术挑战。



王志刚 (Jerry Wang) RIM公司技术经理。2004年，获得南京邮电大学计算机硕士学位。2004-2007年，就职于摩托罗拉中国研发中心，历任移动软件工程师/高级工程师/项目主管，负责motorola Linux手机平台和J2ME平台开发。2008-2010年，就职于趋势科技中国研发中心，历任资深软件工程师/项目经理，负责趋势科技手机杀毒软件和企业安全防火墙平台开发。2010年加入RIM，负责支持中国华东地区主要的BlackBerry开发应用技术指导 and 培训，包括运营商、企业应用和第三方个人应用；担任CSDN BlackBerry开发论坛坛主 (salvatore_zhang)。



杨江1996年毕业于厦门大学数学系，获得理学学士学位。1999年，毕业于大连海事大学管理学院管理信息系统专业，获得工学硕士学位。1999-2009年，分别在北京长城软件从事Java软件开发，在IBM应用开发合作中心从事WebSphere和Lotus软件的技术推广和合作伙伴支持工作。2010年，加入RIM担任技术经理，从事华东地区BlackBerry应用开发技术的推广和支持工作。



王恒进RIM公司中国区技术经理，资深J2ME和嵌入式软件开发专家，主要负责在中国大陆地区BlackBerry应用开发技术的推广和支持。2002年毕业于西北工业大学，获得计算机应用硕士学位。2002-2007年分别在NEC、联想研究院从事Linux平台上的底层和应用层的开发和研究。2007-2010年初，在索尼爱立信担任软件架构师。从2010年以来支持国内在北方地区主要的BlackBerry开发应用技术指导 and 培训，包括运营商、企业应用和第三方个人应用。



俞伟 (Winter Yu) RIM公司技术经理。2005年，获得英国曼彻斯特大学高级计算机科学硕士学位。2005-2007年，就职于英国伦敦News International UK，担任移动软件工程师，参与2006年世界杯Sun Mobile项目。2007-2009年，就职于美国硅谷Seven Networks，担任高级软件工程师。在邮件推送项目S7 J2ME, Z7 Android,以及BlackBerry Voice Mail中担任Team Lead。2010年，加入RIM，担任技术经理，负责黑莓平台行业应用、第三方个人应用、合作伙伴联盟、以及黑莓应用的推广。曾担任香港商会北京IT竞赛主评委。技术专长：移动应用、游戏软件架构与设计、设计模式、网络引擎、界面引擎、移动应用MVC架构、基于Sprite的Java游戏、熟悉J2ME、BlackBerry J2ME、Android移动平台。



蒋尉2007年1月加入RIM公司，现任应用开发部高级经理，负责黑莓应用在中国区的开发推广和支持，包括企业无线应用的咨询和设计，个人应用的开发商合作，以及中国黑莓开发者社区的建设等工作。之前在IBM公司担任产品架构师。

前言

自从BlackBerry进入中国以来，BlackBerry手机以独特的风格和强大的功能吸引了众多的追随者。不管是个人用户还是企业用户，一旦使用BlackBerry手机，他们都会喜欢上这款风靡于北美、欧洲，甚至可以说是世界各地的智能手机。同时，随着使用的不断深入，越来越多的中国用户提出了BlackBerry应用本地化的需求，他们需要更多的BlackBerry本地应用，以满足个人使用的需要和企业事务处理的需要。在这种需求的推动下，全国各地的开发人员开始努力工作，各种适合中国用户的BlackBerry应用相继产生。

由此，本书的作者们开始奔忙于各地，为合作伙伴们提供BlackBerry开发的技术支持。这种工作是快乐的，因为我们可以为别人提供帮助，因为我们可以和合作伙伴们分享新应用诞生的喜悦。同时，这种工作也是痛苦的，因为我们需要和工程师一起面对困难，因为我们要和合作伙伴们分担应用不断推迟发布的焦虑。然而，让我们感触最深的是，很多BlackBerry开发人员都是守着英文的API说明文档工作，因为BlackBerry开发的中文资料特别少。于是，本书的作者们决定用业余时间编写和翻译BlackBerry开发文档，最终形成了本书。

本书涉及了BlackBerry开发的不同层面，主要内容包括：RIM公司及BlackBerry简介，BlackBerry开发平台及其搭建，用户界面开发基础，用户界面之定制UI组件，把Midlet移植到BlackBerry，网络连接，触摸屏编程，Widget开发，BlackBerry多媒体开发，数据存储与共享，BES MDS数据推送分析，消息提醒等。所以，本书既适合BlackBerry开发的入门者，也适合资深的BlackBerry开发者。书中有关环境搭建、基本应用编程的内容可以帮助入门者快速掌握BlackBerry开发技术。资深的BlackBerry开发者也可以在BES推送分析等章节找到有帮助的信息。书中配有大量插图，图文并茂，帮助读者更直观地理解相关内容。在讲解每项技术问题的内容中，插入了相关的代码段，供读者学习，加深对BlackBerry技术的理解和体会。

本书第1章由蒋尉编写，第2、12、13、14、15章由邓明轩编写，第3、4章由杨江编写，第5、7、8、10章由王志刚编写，第6、16、18章由王恒进编写，第9、11、17章由俞伟编写。

对于开发工程师出身的我们而言，拾掇文字远远比拾掇代码要来得困难，于是几位兄弟们在一个个夜晚里，对着一幅幅截图，对着一段段的文字考验着自己的耐心。这种时候才明白为什么别人的书总会在前言里写着感谢支持者的话，因为没有身边的家人、朋友和同事的理解和支持，写书这种事情确实是很难坚持下去的。因为是合作写的书，要感谢的人在这里就不一一列出了，由各位作者亲自表示感谢。当然，这本书的成功出版还需要感谢RIM中国公司的各位领导和机械工业出版社的各位编辑，没有他们，这本书就不可能从一个个字节变成一行行铅字。

最后要真诚地对各位读者说，因为时间的限制和作者自身知识水平的限制，本书一定有疏漏和不足的地方，望各位读者多多包涵，也欢迎各位来信指出。

目 录

推荐序

Research In Motion中国区总裁简介

黑莓专家组成员

前言

第1章 BlackBerry开发平台简介1

- 1.1 RIM公司及BlackBerry1
- 1.2 BlackBerry开发平台3
 - 1.2.1 BlackBerry Web开发4
 - 1.2.2 BlackBerry Widget开发5
 - 1.2.3 BlackBerry Java开发6
 - 1.2.4 BlackBerry主题和动画图形开发6
 - 1.2.5 模拟器7
 - 1.2.6 Java代码签名工具7

第2章 BlackBerry开发平台搭建8

- 2.1 环境安装8
 - 2.1.1 BlackBerry JDE Plug-In for Eclipse
安装8
 - 2.1.2 升级到BlackBerry Java SDK 6.013
- 2.2 Hello World的开发15
 - 2.2.1 建立BlackBerry项目16
 - 2.2.2 创建包17
 - 2.2.3 创建主程序18
 - 2.2.4 对应用进行测试21
- 2.3 主程序代码解析26
- 2.4 应用的调试28
 - 2.4.1 使用模拟器进行调试28
 - 2.4.2 使用真机进行调试30
- 2.5 应用的签名33
 - 2.5.1 签名介绍33
 - 2.5.2 签名申请34

- 2.5.3 密钥安装36

2.6 应用的部署39

- 2.6.1 通过桌面管理器部署应用39
- 2.6.2 通过jad文件部署应用40
- 2.6.3 通过javaloader部署应用41

第3章 用户界面开发基础42

- 3.1 用户界面开发技术42
 - 3.1.1 Java/BlackBerry UI技术43
 - 3.1.2 J2ME/MIDP UI技术43
 - 3.1.3 Widget技术44
 - 3.1.4 Browser技术45
 - 3.1.5 SVG Tiny技术46
- 3.2 Hello World 界面程序47
 - 3.2.1 创建应用47
 - 3.2.2 主程序51
 - 3.2.3 创建屏幕52
 - 3.2.4 关闭屏幕53
 - 3.2.5 为程序添加图标54
- 3.3 Field字段55
 - 3.3.1 将字段添加至屏幕56
 - 3.3.2 字段样式57
 - 3.3.3 使用字段58
 - 3.3.4 事件处理60
- 3.4 Manager布局管理器61
 - 3.4.1 垂直布局管理器和水平布局管理器62
 - 3.4.2 排列UI组件62
- 3.5 Screen屏幕63
 - 3.5.1 Screen类64
 - 3.5.2 显示Screen的几种方法65

3.5.3 对话框	67	第6章 网络连接	120
3.5.4 菜单项	68	6.1 连接HTTP或Socket的5种方式	120
3.5.5 事件处理	69	6.2 中国移动的WAP网关连接技巧	124
3.6 更多UI开发提示	72	6.3 中国电信的WAP网关连接分析	126
3.6.1 设置屏幕的背景色	72	6.4 自动选择网关的解决方案	126
3.6.2 invokeLater延时显示	72	6.5 网络连接常用到的API示例	128
3.6.3 后台更新屏幕显示	73	第7章 触摸屏编程	130
第4章 定制用户界面组件	75	7.1 触摸屏编程和设计的要求	130
4.1 定制字段	75	7.2 触摸屏应用界面的示例	131
4.1.1 如何定制字段	75	7.3 屏幕视图方位切换	134
4.1.2 超文本按钮	76	7.4 触摸事件类型	140
4.1.3 图形命令按钮和媒体播放器	81	第8章 Widget开发	142
4.1.4 进度动画字段	84	8.1 一个Widget应用	142
4.1.5 小结	86	8.2 Widget应用扩充	146
4.2 定制布局管理器	87	8.2.1 Widget类扩充	148
4.2.1 如何定制布局管理器	87	8.2.2 Widget扩充发布	154
4.2.2 标签页	87	第9章 多媒体开发	159
4.2.3 等宽摆放字段的布局管理器	92	9.1 创建播放应用	159
4.2.4 可滚动的纵向按钮列表	93	9.1.1 播放器	159
4.2.5 不换行的单行文本输入域	97	9.1.2 第一个播放程序	161
4.2.6 指定宽度并且有边框的输入域	98	9.1.3 获取支持的音频格式	161
4.3 九宫格	100	9.1.4 装载媒体资源	161
4.3.1 九宫格实现的初步分析	100	9.1.5 音量调节	162
4.3.2 九宫格程序系统结构	101	9.1.6 发送与接收播放器事件	163
4.3.3 九宫格系统实现	105	9.1.7 播放MP3实例	163
第5章 把Midlet移植到BlackBerry	107	9.2 多种媒体播放方式	171
5.1 使用rapc直接转换Midlet	107	9.2.1 播放视频	172
5.2 在BlackBerry开发环境中导入Midlet 项目	109	9.2.2 播放流媒体	174
5.3 键盘适配	113	9.2.3 在浏览器中播放音频	175
5.3.1 键盘类型	113	9.2.4 在浏览器中播放视频	176
5.3.2 左右软键的处理	115	9.3 拍照功能	176
5.3.3 滚轮操作的映射	117	9.3.1 设定照片规格	176
5.3.4 其他按键操作	118	9.3.2 启动摄像头	177

9.3.3 照相	178	12.3 ECL环境配置	212
9.4 视频录制	179	12.4 ECL测试过程	213
9.4.1 选定视频格式及编码	179	12.4.1 启动MDS模拟器	213
9.4.2 录制与存储视频	180	12.4.2 启动手机模拟器	215
9.4.3 回放视频	183	12.4.3 在手机模拟器上安装客户端 软件	215
9.4.4 音频录制	183	12.4.4 执行推送命令	216
第10章 数据存储与共享	185	12.4.5 在手机模拟器上查看推送信息	217
10.1 使用RMS进行存储	185	12.4.6 修改Excel表的内容	218
10.2 使用RunTimeStore进行存储	187	12.4.7 再次执行推送命令	218
10.3 使用PersistentStore进行存储	188	12.4.8 查看新的内容	218
10.4 使用SQLite进行存储	189	12.5 手机端代码导入Eclipse	219
10.5 使用全局事件来进行应用交互	191	12.6 核心代码分析	222
第11章 蓝牙编程	193	12.6.1 推送架构	222
11.1 蓝牙概念与体系结构	193	12.6.2 ECL系统架构	222
11.1.1 蓝牙API介绍	193	12.6.3 ECL服务器代码分析	223
11.1.2 蓝牙协议	194	12.6.4 ECL客户端代码分析	227
11.1.3 蓝牙功能简表	195	12.7 常见问题处理	232
11.1.4 蓝牙客户端与服务端模式	195	第13章 BES MDS推送分析	234
11.2 蓝牙客户端	195	13.1 概述	234
11.2.1 搜索蓝牙设备	196	13.2 MDS推送介绍	234
11.2.2 搜索服务	198	13.2.1 MDS推送架构	234
11.2.3 获取连接URL	200	13.2.2 数据推送命令格式	235
11.2.4 建立连接	200	13.2.3 数据推送关键代码	237
11.3 蓝牙客户端的三种连接方式	200	13.2.4 客户端接收关键代码	240
11.3.1 SPP连接方式	201	13.2.5 异步确认消息接收代码	243
11.3.2 L2CAPConnection连接方式	202	13.3 推送细节分析	244
11.3.3 OBEX连接方式	202	13.3.1 MDS推送的整体时序	245
11.4 蓝牙服务端	204	13.3.2 推送请求到达MDS/BES服务器	246
11.4.1 启动蓝牙SPP服务	205	13.3.3 推送请求检查	247
11.4.2 启动蓝牙L2CAP服务	206	13.3.4 MDS/BES中的推送队列	249
11.4.3 启动蓝牙OBEX服务	207	13.3.5 手持设备端对推送数据的处理	252
第12章 BES MDS数据推送	209	13.3.6 异步确认消息	253
12.1 推送介绍	209	13.4 数据推送的可靠性	257
12.2 ECL介绍	211	13.4.1 应用依赖和非应用依赖的比较 和选择	257

13.4.2 MDS接收线程限制的处理	257	15.4.2 创建推送应用	308
13.4.3 MDS推送队列限制的处理	258	15.4.3 推送应用测试	311
13.4.4 手持设备端接收队列的处理	259	15.5 创建自己的客户端应用	311
13.4.5 应用依赖的客户端	259	15.5.1 创建客户端项目	312
13.4.6 异步确认消息处理	259	15.5.2 增加注册代码	313
13.5 OS 5.0新的推送API	260	15.5.3 增加消息侦听代码	315
第14章 BIS推送服务	263	15.5.4 客户端测试	315
14.1 BIS推送介绍	263	第16章 消息提醒	317
14.2 免费与付费选项	265	16.1 应用程序图标	317
14.3 Push Service SDK介绍	266	16.2 LED灯	318
14.4 工作原理与系统要求	267	16.3 振动	319
14.5 申请Push Service账号	268	16.4 提示音	319
14.6 基础软件安装	269	16.5 消息指示器 (Indicator)	320
14.7 安装BlackBerry Push Service SDK	270	16.6 在系统的消息图标中加入应用程序	321
14.8 配置BlackBerry Push Service SDK 服务器	274	第17章 BlackBerry系统属性	325
14.9 编译客户端应用	275	第18章 BlackBerry 6及BlackBerry Java SDK 6.0介绍	331
14.10 BlackBerry Push Service测试	276	18.1 BlackBerry 6中的新功能	331
第15章 BIS推送分析	282	18.2 BlackBerry Java SDK 6.0中新的变化	332
15.1 整体架构	282	18.2.1 用户界面	332
15.2 服务器端分析	288	18.2.2 手机交互的支持	338
15.2.1 开发包的组成	288	18.2.3 图形和动画	340
15.2.2 推送代码分析	289	18.2.4 基于位置的服务 (LBS)	341
15.2.3 推送API的构成	293	18.2.5 多媒体	343
15.3 客户端分析	296	18.2.6 应用程序集成	343
15.3.1 客户端注册与订阅	297	18.2.7 网络连接	345
15.3.2 推送数据的响应	302	18.3 系统需求	346
15.4 创建自己的服务器端应用	304		
15.4.1 创建推送项目	304		

BlackBerry开发平台简介

“无线”是近年的热门话题。消费者及企业纷纷变革,以适应“无拘束无线网络”所带来的便利。

如今,企业一般已由配备手提电脑和手持设备、纵横四海的行政人员领导。对这些企业来说,无线网络尤其重要。当前我们正身处市场全球化大潮中,行政人员如能随时随地以简易快捷的方式连接网络、进行通信和存取重要的企业数据来应付全天候的企业运作,无疑是一大竞争优势。

1.1 RIM公司及BlackBerry

RIM (Research In Motion) 公司是一家创新型无线解决方案的领先设计商、制造商和销售商,服务于全球移动通信市场。BlackBerry是RIM公司提供的全面无线解决方案,其中包括BlackBerry智能手机。

RIM公司成立于1984年,总部位于加拿大安大略省沃特卢市,并在北美、欧洲、亚太地区和拉丁美洲设有分支机构。RIM公司分别于纳斯达克证券交易所(NASDAQ: RIMM)和多伦多证券交易所(TSX: RIM)上市,目前在全球拥有近14 000名员工。

要进一步了解RIM,最好的方法是回顾一下RIM的发展历史,在这个过程中读者可以发现RIM的成功和它在无线领域的长期投入是分不开的。RIM发展大事记如图1-1、图1-2、图1-3、图1-4、图1-5、图1-6所示。

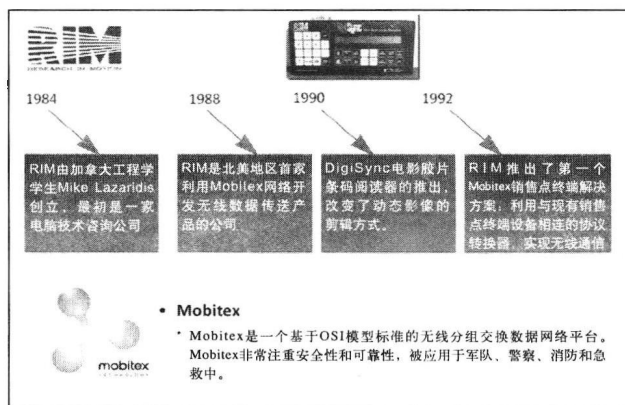


图1-1 RIM发展大事记1

2 黑莓 (BlackBerry) 开发从入门到精通

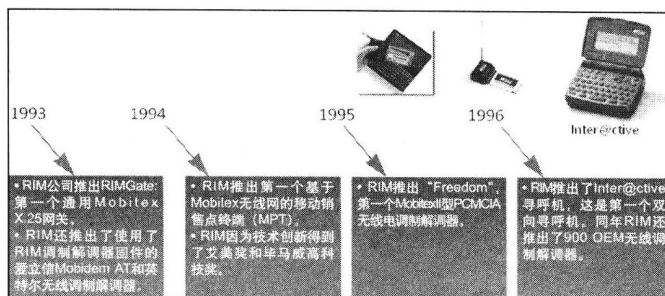


图1-2 RIM发展大事记2



图1-3 RIM发展大事记3

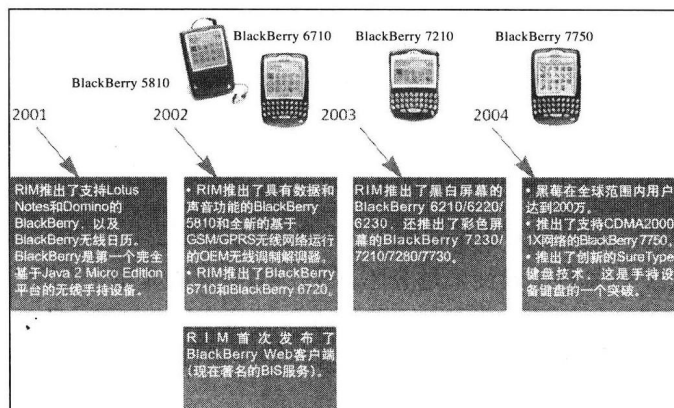


图1-4 RIM发展大事记4

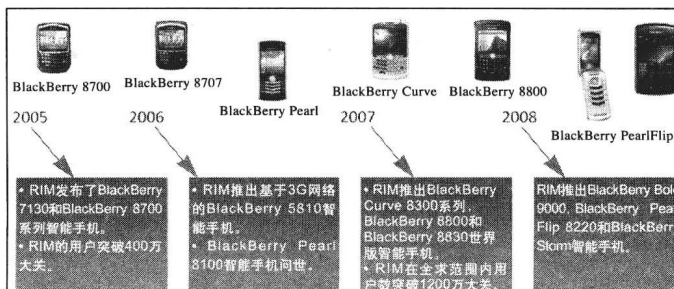


图1-5 RIM发展大事记5

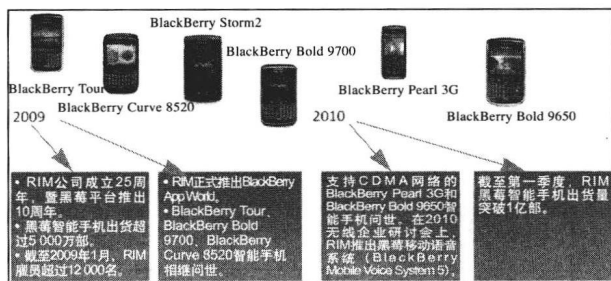


图1-6 RIM发展大事记6

RIM公司通过全球超过175个国家和市场近550个运营商和经销商合作伙伴向消费者提供BlackBerry解决方案，在亚太地区的20个市场中有超过50家的运营商和经销商合作伙伴。截止到2010年一季度末，BlackBerry用户数已超过4600万（2010年5月29日）。RIM在2010年第一季度的市场份额如图1-7所示。

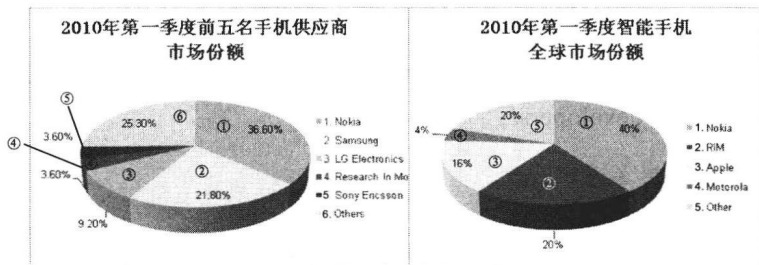


图1-7 2010年第一季度RIM的市场份额

RIM公司在全球向用户提供两类主要解决方案，分别是：

(1) BlackBerry Enterprise Service：企业解决方案

通过该方案，企业用户可以通过BlackBerry智能手机收发企业电子邮件，还有无线双向同步日历、任务、联系人和记事本等功能，并且可以通过BlackBerry手机访问企业内部的任何应用。

(2) BlackBerry Internet Service：个人解决方案

通过该方案，个人用户可以在BlackBerry智能手机上收发Internet电子邮件，还有同步日程、访问丰富多彩的社交网、即时聊天、游戏等个人应用。

1.2 BlackBerry开发平台

BlackBerry提供强大并且易用的应用开发平台，帮助开发人员创建出色的企业应用和个人应用。BlackBerry支持多种不同的应用程序开发方法，每一种方法都有其优势，所有这些方法都可以充分利用BlackBerry解决方案所具备的简单连接能力和强大安全性。开发人员可以充分

利用现有的技能，使用诸如Eclipse和Microsoft Visual Studio等工业标准工具进行开发，并从大量开发方法中选择最适合自己的方式，包括Java和Web等。

BlackBerry不同开发平台的比较如图1-8所示。

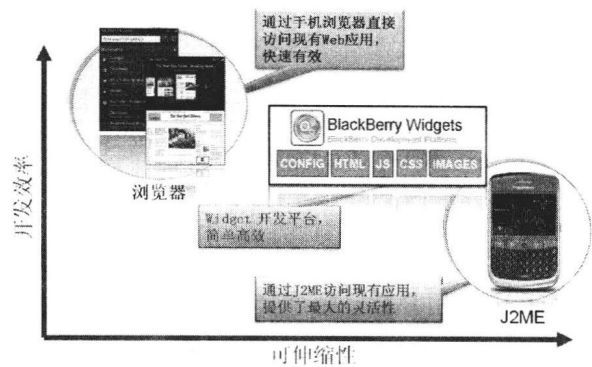


图1-8 BlackBerry不同开发平台

所有的BlackBerry开发工具可以通过BlackBerry开发网站免费下载和使用，下载地址为：<http://cn.blackberry.com/developers/>。

更为具体的比较可以参考表1-1。

表1-1 开发平台比较

开发平台	技术要求	开发周期	特点	适用场景
Web	Web开发技能，如HTML、JavaScript等	手机端不需要开发，直接用BlackBerry浏览器访问，服务器端网页根据手机型号适配	网站访问方式，除了可以推送离线页面外，大部分操作需要依赖服务器的在线操作	公司新闻、产品信息网站等
Widget	Web 开发技能，熟悉少量主要BlackBerry API	开发周期短	本地应用和Web相结合，部分数据在手机端，主要数据需要依赖服务器的在线提供，可以调用手机主要API	网站杂志、会议日程安排等
Java	J2ME技能，熟悉BlackBerry API	开发周期较长	本地应用为主，支持离线操作，按需访问服务器获得数据	办公自动化、企业CRM、ERP等

1.2.1 BlackBerry Web开发

BlackBerry解决方案为BlackBerry智能手机提供了良好的接入平台，使得BlackBerry的用户可以通过BlackBerry智能手机连接企业内网和Internet上的所有网页。同时，BlackBerry智能

手机有强大的浏览器，可以支持HTML和JavaScript。所以，为BlackBerry智能手机开发应用的最简单方法是将现有的基于浏览器的应用适配到BlackBerry手机上。开发人员所需要完成的工作不过是根据BlackBerry浏览器的屏幕大小、操作方式对原有的网页进行改造。

因为BlackBerry Web开发的主要工作是对原有浏览器应用的调整，本书对此不做更详细的介绍。值得读者注意的是BlackBerry最新的6.0操作系统上的浏览器已经可以支持HTML5和CSS3，为浏览器应用适配提供了更强大的支持。

1.2.2 BlackBerry Widget开发

对于那些不了解BlackBerry解决方案、但在开发Web应用程序方面经验丰富的开发人员来说，BlackBerry Widget开发平台是最佳之选。BlackBerry Widget开发平台虽然使用标准的Web技术进行开发，但是它的应用程序作为客户端运行在BlackBerry智能手机上，相比浏览器应用具有更强的交互性。

BlackBerry Widget开发平台的开发工具有BlackBerry Web Plug-in v2.0（为Eclipse和Microsoft Visual Studio提供的插件，用来创建、调试和打包基于浏览器的BlackBerry Widget）和BlackBerry Widget SDK。BlackBerry Widget开发工具有以下特点：

- 1) 创建基于Web技术的应用程序，并使用最少的工作进行部署。
- 2) 充分利用HTML到AJAX的工业标准。
- 3) 向用户设备推送数据，充分利用离线队列。

使用标准Web技术开发BlackBerry Widget所需要的SDK包括：

- BlackBerry Web Plug-in v2.5
- BlackBerry Widget SDK v1.5

图1-9和图1-10所示的是典型的Widget应用界面。



图1-9 Widget应用界面1

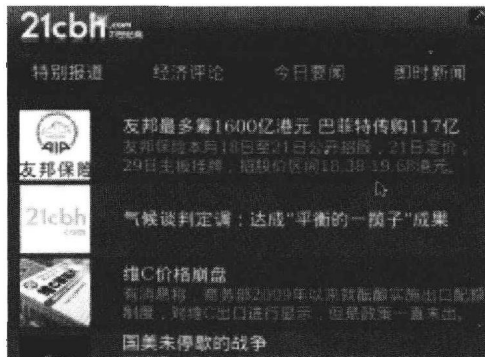


图1-10 Widget应用界面2

1.2.3 BlackBerry Java开发

BlackBerry Java开发平台充分利用Java应用程序开发方法,让开发人员可以体验前所未有的开发灵活性、强大功能与控制能力。在这一平台上开发人员可以充分发挥Java和BlackBerry API的能力,创建更为复杂、更为强大的应用客户端。不过使用这一平台进行开发对开发人员的要求更高,项目开发周期也更长一些。

BlackBerry Java开发平台使用的开发工具为BlackBerry Java Plug-in for Eclipse v1.1。BlackBerry Java Plug-in for Eclipse v1.1具有以下特点:

- 1) 使用MIDP 2.0和CLDC 1.1,或者RIM的丰富UI库,创建基于标准的应用程序。
- 2) 在各种不同的开发环境中工作,包括Eclipse和NetBeans。
- 3) BlackBerry Java Plug-in插件在熟悉的Eclipse环境内提供BlackBerry开发功能,内置BlackBerry智能手机模拟器。

使用Java为BlackBerry 应用平台开发智能手机应用所需要的SDK下载有:

- BlackBerry Java Plug-in for Eclipse v1.1(包含Eclipse v3.5和BlackBerry SDK v5.0)
- BlackBerry Java Plug-in for Eclipse Update Site(从Eclipse v3.5中直接Update)

图1-11和图1-12所示的是典型的Java应用界面。

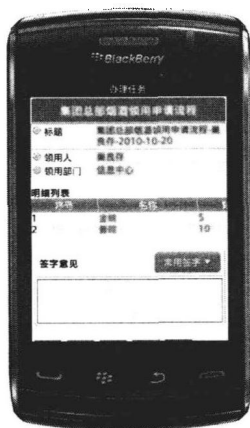


图1-11 Java应用界面1

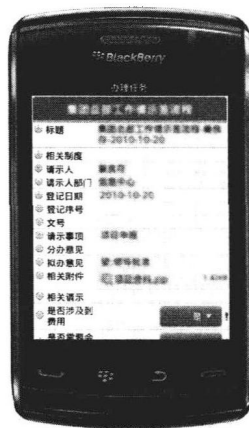


图1-12 Java应用界面2

1.2.4 BlackBerry主题和动画图形开发

另外值得一提的是BlackBerry主题和动画图形开发。BlackBerry智能手机为用户提供了选择不同主题的设置,开发人员还可以为用户开发不同的主题。所使用的开发工具为BlackBerry Theme Studio。

开发工具BlackBerry Theme Studio是下一代BlackBerry智能手机主题与动画图形软件,原