

Location-Aware Applications

# LBS 应用开发

[西] Richard Ferraro 著  
[土] Murat Aktihanoglu 著  
李丽 译

- 零基础掌握位置感知应用
- LBS应用专家创业真经
- 技术与商业并重的入门佳作



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

TURING

图灵程序设计丛书

Location-Aware Applications

# LBS 应用开发

[西] Richard Ferraro 著  
[土] Murat Aktihanoglu  
李丽 译



人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目(CIP)数据

LBS应用开发 / (西) 费拉罗 (Ferraro, R.), (土) 阿克蒂哈诺格卢 (Aktihanoglu, M.) 著; 李丽译. — 北京: 人民邮电出版社, 2012. 11

(图灵程序设计丛书)

书名原文: Location-Aware Applications

ISBN 978-7-115-29534-7

I. ①L… II. ①费… ②阿… ③李… III. ①移动终端—应用程序—程序设计 IV. ①TN929.53

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第235921号

## 内 容 提 要

本书分为三部分, 第一部分主要从宏观角度介绍位置感知及 LBS 应用, 第二部分介绍与开发 LBS 应用相关的技术, 第三部分讨论基于 LBS 应用的商业和创业。从介绍 LBS 的概念入手, 本书涵盖了定位技术、地图选择、应用类型、移动平台、连接问题、服务器端整合, 还为创业者提供了商业建议, 涉及如何创收、保护隐私、发布应用、保护知识产权和寻求风险投资等内容。

本书适合移动应用设计开发人员和有志在移动大潮中成功创业的各领域人士阅读。

图灵程序设计丛书

## LBS应用开发

◆ 著 [西] Richard Ferraro [土] Murat Aktihanoglu  
译 李 丽  
责任编辑 李松峰

◆ 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 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京天宇星印刷厂印刷

◆ 开本: 800×1000 1/16  
印张: 16.5  
字数: 389千字 2012年11月第1版  
印数: 1-3 500册 2012年11月北京第1次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2011-5232号

ISBN 978-7-115-29534-7

定价: 59.00元

读者服务热线: (010)51095186转604 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

**站在巨人的肩上**  
**Standing on Shoulders of Giants**



[www.ituring.com.cn](http://www.ituring.com.cn)

站在巨人的肩上  
**Standing on Shoulders of Giants**



[www.ituring.com.cn](http://www.ituring.com.cn)

# 版 权 声 明

Original English language edition, entitled Location-Aware Applications by Richard Ferraro, Murat Aktihanoglu, published by Manning Publications. 178 South Hill Drive, Westampton, NJ 08060 USA. Copyright © 2011 by Manning Publications.

Simplified Chinese-language edition copyright © 2012 by Posts & Telecom Press. All rights reserved.

本书中文简体字版由 Manning Publications 授权人民邮电出版社独家出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有，侵权必究。

# 前言

从很多方面来说，2010年都是LBS（Location-Based Service, 基于位置的服务）的一年。从技术角度和市场角度来看，这一年发生了很多LBS发展的里程碑事件。从技术层面来说，具有GPS功能的手机最终从一个狭义的新市场成为一个新领域。这种变化归功于GPS芯片成本的降低以及以诺基亚为首的移动市场的领导者的驱动作用。从市场定位来看，2010年LBS应用的数量急剧增加。很多创业公司和老牌企业都宣称要在这个激烈的竞争市场中分一杯羹。现在，LBS从一个独立的领域转而成为移动应用系统内的一个重要组成部分。位置响应应用逐渐成为移动应用的标准配置，尤其在智能手机方面。

真正的转折点是2008年年中由美国Loopt公司发起的首轮LBS电视广告运动，该公司在Black20.com上赞助了the Middle Show<sup>①</sup>。iPhone和iPad取得了巨大的成功，这使使用基于位置的应用变得简单而有趣，并成为当今移动生态系统的一个关键新领域。已经有逾20%的iPhone应用以某种方式内置了位置服务，并且这个比例还在上升。Android的发展进一步成为LBS应用的催化剂，刺激部署和采用更多的内置LBS。

在这本书里，我们将说明通常哪些问题是位置应用开发者要关心的核心问题，而哪些适用于更广泛的移动生态系统：

- ❑ 怎样为你的应用选择正确的移动平台？
- ❑ 怎样从你的应用中赚钱？
- ❑ 怎样使你的应用脱颖而出？
- ❑ 怎样处理隐私问题？

我们希望本书能提供这些问题的答案和更多的信息。欢迎你来到“位置无所不在”的时代。

---

<sup>①</sup> The Middle Show 是 Black20.com 推出的网络系列剧。——编者注

# 致 谢

这本书显然是大家共同努力的结果，在此表示感谢！

首先，感谢 Manning 出版社，他们的专业素质和奉献精神让人折服。感谢 Marjan Bace、Troy Mott、Cynthia Kane、Linda Recktenwald、Katie Tennant、Susan Glinert Stevens、Janet Vail、Mary Piergies 以及很多幕后工作人员。

感谢以下审稿专家，他们提出的宝贵意见和建议，使这本书更加完善：Todd Sabuncu、Darren Neimke、Amos Bannister、Michael Brennan、Jay Blanchard、Valentin Crettaz、Nikolaos Kaintantzis、Jeroen Benckhuijsen、Tyson Maxwell、Dr. Florian Resatsch、Massimo Perga、Gabor Paller、Orhan Alkan、Horaci Macias、Justin Tyler Wile、Curtis Miller、Jeff Addison、Eric Swanson 以及 Mala Gupta。

特别感谢 Ben Allen，感谢他在收尾阶段全面的技术审核工作。

最后，我们还要感谢 LBS 社区，是社区一直以来的支持与反馈，以及他们对这个领域的极大关注成就了本书。

## Richard Ferraro

作为移动创业公司 GeoMe 的共同创始人之一，那富有激情的两年工作经历很大程度上成就了本书。由于在这个领域有一些领先的想法，我花费了相当多的时间与这个行业的一些其他初创公司、技术供应商以及风险投资公司进行沟通交流，还参加了欧洲、亚洲的许多研讨会。我发现，在销售产品之前，必须对这个市场进行培训。这个过程赋予了我对 LBS 高超的洞察力和真正的感知能力，否则这本书就不可能完成。特别感谢移动开发公司 Golden Gekko 的现任 CEO Magnus Jern，他从始至终都充分信任我，给了我领导 GeoMe 项目这个绝佳的机会。我还要感谢 Manning 出版社的 Troy Mott，是他最先找到我，提出出版本书的想法，并给我写作的信心。最后，特别感谢我的父母 Denise 和 Franco、兄弟 Luca，感谢他们容忍我近两年不能陪在他们身边，让我周末和假期专心写作。

## Murat Aktihanoglu

感谢我的父母 Orhan 和 Gunse，感谢我的妻子 Yoshiko，同时感谢我事业生涯中的良师益友 Rob Myers、Daniel Woods 和 Albert Wenger，以及我的同事 Chris Marrin 和 David Frerichs。

# 关于本书

尽管 LBS 以某种形式已经存在了近十年，由于技术的复杂性和快速发展，人们很难理解这些服务的原理。本书的首要目标就是帮助读者突破障碍，提供从定位方法到地图选择、从移动开发平台到内容图层等 LBS 有关元素清晰而简洁的解释。

LBS 将会让移动产业面貌焕然一新，塑造当前所谓的 Mobile 2.0 或多人参与的 Mobile Web 环境（相当于 Web 2.0）的核心。本书的第二个目标就是为那些初次接触 LBS 的开发人员或新的 Web 程序员提供该领域的一些真知灼见，激励他们利用 LBS 开发出下一个杀手级应用。我们会向你介绍典型 LBS 服务的构建，与你分享经验教训，这样你就可以避开很多常见的陷阱（请留意书中的提示部分）。

本书的第三个也是最后一个目标是阐明这样一个事实，即我们意识到越来越多的应用程序开发者同时也是创业者。他们渴望将开发热情与创办企业结合起来。对于大多数新近推出的网络或移动服务，货币化在初创企业的成功方面发挥了相当重要的作用。为此，除了介绍如何使你的应用从竞争激烈的移动应用中脱颖而出之外，我们还会讨论如何融资和经营。

## 目标读者

本书的核心内容是用通俗的语言讲解的，连门外汉都能看得懂，本书主旨是让移动世界的新人快速了解成功的 LBS 所需的开发、构建以及发行的知识。本书不是工程手册或者深奥的位置技术理论专著——如果你了解方位制表和接收器定标的话，建议你选择其他读物。本书会在特定的地方详细探讨程序开发细节和代码，只是为了给移动应用开发人员提供一个实用工具，好启动 LBS 项目或在他们现有的项目中添加特定的功能。

如果你符合下面这些情况，那么这本书很适合你：

- ☐ 你是一名 Web 程序员，希望学到更多开发移动 LBS 应用的知识；
- ☐ 你是移动行业的高级管理人员（CIO 或者 CTO），希望了解移动开发这个充满活力的领域；
- ☐ 你是一名企业家，希望探索如何利用 LBS 赚钱；
- ☐ 你是一名刚刚接触 LBS 开发的移动程序员，希望了解所有与 LBS 相关的知识；
- ☐ 你对移动互联网有着强烈的兴趣（也许你也订阅 *Wired* 杂志），希望知道 LBS 将如何革新移动行业。

## 组织结构

本书的特色在于，它既是一本技术图书，也是一本商业图书。

在这本书中，我们以技术手册的风格融汇了两种体裁。这样在开始时你会了解 LBS 的概况，到了中间就能知道开发中的疑难问题，最后明白移动商务的战略。

为了让本书更轻松易读，也为了符合此书最初编写的目标，我们将它分为三个部分。

第一部分，介绍 LBS 概况以及使位置感知应用和服务广泛采用的技术。

第二部分，全面概述如何将 LBS 付诸移动应用实践：选择什么样的平台及其原因，怎样在此基础上成功构建。我们在这一部分专门增加了一章来介绍当前的消费者应用，好让读者将实用工具和利用这些工具开发的应用联系起来。

第三部分，本书最后一部分，讨论 LBS 移动应用开发的商务方面，它能使你的研发成果更有可能被广泛采用，更容易成功、更有利可图。

你也可以根据自己的兴趣挑选喜欢的章节开始阅读。不管你偏爱什么，至少要看完第 1 章、第 3 章、第 4 章和第 5 章，因为这几章能使你对 LBS 的理论和实践有个大体的了解。

## 编码约定和下载

本书有不同编程语言的代码实例，比如 Java、Objective-C、PHP、HTML 和 JavaScript。我们会采用每种语言的习惯做法，这样易于你亲自试验这些代码实例。

通常我们采用以下语法规则：

- 包名称都是小写字母；
- 类名称首字母大写，中间的单词首字母大写；
- 变量首字母小写，中间的单词首字母大写；
- 每行最多有一条语句。

所有代码清单中的源代码都采用等宽字体，与普通文本区分开。很多清单中都有代码注释，用以强调重要概念。有些情况下，代码清单中会有数字编号，这些编号与代码清单后面的相关解释中的编号对应。

本书中的代码示例可以从出版商网站[www.manning.com/ferraro](http://www.manning.com/ferraro)上下载<sup>①</sup>。

## 作者在线

购买本书你就可以免费访问 Manning 出版社的内部论坛，你可以在这里发表关于本书的评论、询问技术问题以及从作者和其他用户那儿获得帮助。你可以在 [www.manning.com/ferraro](http://www.manning.com/ferraro) 上访问或订阅该论坛。这一页提供注册后登录论坛的信息，可获取的帮助信息以及论坛规则。

---

<sup>①</sup> 读者也可以登录图灵社区本书页面 ([ituring.com.cn/book/865](http://ituring.com.cn/book/865)) 下载。——编者注

Manning 会对读者恪守承诺，为读者之间以及读者和作者之间提供交流途径，但并不承诺作者的参与度，他们的参与本着自愿的原则（无报酬）。我们提议你多向作者提一些挑战性的问题，好引起他们的兴趣。

本书一经出版，Author Online 论坛以及以前的讨论资料都可以通过出版商的网站访问。

# 关于封面图片

本书封面上的画像标题为“护林员”，摘自 19 世纪法国出版的沙利文·马雷夏尔（Sylvain Maréchal）四卷本的地域服饰风俗纲要。其中每幅插图都是手工精心绘制并上色的。马雷夏尔这套书展示的丰富服饰，令我们强烈感受到 200 年前的乡村及城镇的巨大文化差异。不同地域的人山水阻隔，言语不通。无论奔走于街巷，还是驻足于乡间，通过他们的服饰，一眼就能看出他们的生活场所、职业，以及生活境况。

时过境迁，书中描绘的那些区域性服饰差异到如今已经不复存在。即使是不同国家，都很难再看出人们着装的区别，再不必说市镇和乡村了。或许，我们今天多姿多彩的人生，正是从前那些文化差异的体现。只不过，如今的生活更加多元，而且技术环境下的生活节奏也要快得多。

今时今日，计算机图书层出不穷，Manning 就以马雷夏尔这套书中多样性的图片，来表达对 IT 行业日新月异的发明与创造的赞美。

# 目 录

## 第一部分 LBS 蓝图

|                      |    |                     |    |
|----------------------|----|---------------------|----|
| 第 1 章 基于位置的服务        | 2  | 2.5 小结              | 31 |
| 1.1 什么是基于位置的服务       | 2  | 第 3 章 地图            | 32 |
| 1.2 商业 LBS 和用户 LBS   | 6  | 3.1 地图 API          | 33 |
| 1.2.1 GPS 在交通运输业     | 6  | 3.2 地图 API 比较       | 36 |
| 1.2.2 GPS 与 RFID 对比  | 6  | 3.2.1 MapQuest      | 37 |
| 1.2.3 紧急响应服务         | 7  | 3.2.2 Google Maps   | 38 |
| 1.2.4 服务定位软件的应用      | 8  | 3.2.3 Bing Maps     | 39 |
| 1.2.5 社交网络应用         | 8  | 3.2.4 Yahoo! Maps   | 41 |
| 1.3 移动 LBS 在发展中遇到的挑战 | 9  | 3.2.5 CloudMade     | 42 |
| 1.3.1 访问成本           | 10 | 3.2.6 Mapstraction  | 43 |
| 1.3.2 手机厂商和运营商       | 10 | 3.2.7 关于许可          | 45 |
| 1.3.3 隐私立法和公众认知      | 11 | 3.3 地图供应商           | 46 |
| 1.4 LBS 未来的机遇        | 12 | 3.3.1 NAVTEQ        | 46 |
| 1.5 小结               | 16 | 3.3.2 Tele Atlas    | 47 |
| 第 2 章 定位技术           | 17 | 3.3.3 OpenStreetMap | 49 |
| 2.1 什么是定位技术          | 18 | 3.4 基于浏览器的位置        | 50 |
| 2.1.1 基站三角测量         | 18 | 3.4.1 Fire Eagle    | 50 |
| 2.1.2 卫星导航 GPS       | 19 | 3.4.2 Loki          | 51 |
| 2.1.3 标准 GPS         | 20 | 3.4.3 Geode         | 53 |
| 2.1.4 辅助 GPS         | 21 | 3.4.4 原生浏览器支持       | 54 |
| 2.1.5 蓝牙或独立式 GPS     | 22 | 3.5 小结              | 54 |
| 2.2 小区识别码 (Cell ID)  | 23 | 第 4 章 内容选择          | 56 |
| 2.3 无线定位系统           | 26 | 4.1 内容许可证           | 56 |
| 2.4 新定位方法            | 28 | 4.2 内容分发格式          | 58 |
| 2.4.1 混合定位技术         | 28 | 4.2.1 GeoRSS        | 58 |
| 2.4.2 P-Cell 技术      | 29 | 4.2.2 GeoJSON       | 60 |
| 2.4.3 IMU 技术         | 29 | 4.2.3 KML           | 61 |
| 2.4.4 推拉机制           | 30 | 4.3 第三方许可内容         | 62 |
|                      |    | 4.4 用户生成的内容         | 63 |

|                                |     |                              |     |
|--------------------------------|-----|------------------------------|-----|
| 4.4.1 隐私 .....                 | 64  | 5.5 小结 .....                 | 105 |
| 4.4.2 质量 .....                 | 64  | 第 6 章 移动平台 .....             | 106 |
| 4.4.3 版权问题 .....               | 65  | 6.1 移动电话行业动态 .....           | 106 |
| 4.4.4 实施和性能 .....              | 65  | 6.2 移动开发技术与发行方式的变化 .....     | 108 |
| 4.5 Mashups (混搭网站) .....       | 65  | 6.3 Java ME .....            | 109 |
| 4.5.1 消费者混搭网站 .....            | 66  | 6.4 Symbian .....            | 110 |
| 4.5.2 数据混搭网站 .....             | 67  | 6.5 iPhone 和 iPad .....      | 113 |
| 4.5.3 商业混搭网站 .....             | 68  | 6.5.1 iOS 开发工具的限制条件 .....    | 115 |
| 4.6 混搭网站编码实例 .....             | 69  | 6.5.2 简单的 iPhone 应用 .....    | 116 |
| 4.6.1 使用 KML .....             | 70  | 6.5.3 Apple App Store .....  | 121 |
| 4.6.2 使用 JavaScript .....      | 71  | 6.6 Android .....            | 122 |
| 4.7 小结 .....                   | 75  | 6.6.1 简单的 Android 应用 .....   | 124 |
| 第 2 部分 技术                      |     | 6.6.2 Android Market .....   | 126 |
| 第 5 章 消费者应用 .....              | 78  | 6.7 webOS .....              | 126 |
| 5.1 目标导航 .....                 | 79  | 6.8 BlackBerry OS .....      | 128 |
| 5.1.1 智能手机上的 GPS 辅助导航          |     | 6.9 Windows Mobile .....     | 130 |
| Telmap .....                   | 79  | 6.10 LiMo .....              | 131 |
| 5.1.2 基于 Nokia 手机的 GPS 辅助导航    |     | 6.11 MeeGo .....             | 131 |
| Ovi Maps .....                 | 80  | 6.12 BREW .....              | 133 |
| 5.1.3 创建导航部件平台 uLocate .....   | 81  | 6.13 移动开发框架 .....            | 134 |
| 5.1.4 Google 的 (免费) 地图导航 ..... | 83  | 6.13.1 PhoneGap .....        | 134 |
| 5.2 与他人或当地联系 .....             | 84  | 6.13.2 Kyte 移动应用程序框架 .....   | 134 |
| 5.2.1 用有地理标记的相片编故              |     | 6.13.3 Big5 .....            | 134 |
| 事的 Whrrl .....                 | 85  | 6.13.4 Titanium Mobile ..... | 135 |
| 5.2.2 让位置进入主流的 Loopt .....     | 87  | 6.13.5 QuickConnect .....    | 135 |
| 5.2.3 让 LBS 服务全球的 GyPSii ..... | 88  | 6.13.6 Rhodes 框架 .....       | 135 |
| 5.2.4 使 LBS 更容易的 Sniff .....   | 89  | 6.14 测试 .....                | 135 |
| 5.2.5 通过 LBS 贯穿真实和虚拟世界         |     | 6.15 小结 .....                | 136 |
| 的 Friendticker .....           | 89  | 第 7 章 连接问题 .....             | 137 |
| 5.3 娱乐或游戏 .....                | 94  | 7.1 连接中的关键成功因素 .....         | 137 |
| 5.3.1 位置感知冒险游戏 GPS             |     | 7.1.1 智能手机 .....             | 138 |
| Mission .....                  | 94  | 7.1.2 功能手机 .....             | 139 |
| 5.3.2 位置感知寻宝藏游戏                |     | 7.2 位置数据的安全性 .....           | 139 |
| Geocaching .....               | 95  | 7.2.1 缓冲位置文件 .....           | 140 |
| 5.3.3 基于位置的社交网络游戏 .....        | 96  | 7.2.2 数据库服务器 .....           | 140 |
| 5.4 前沿应用 .....                 | 99  | 7.3 位置感知平台实例 .....           | 140 |
| 5.4.1 增强现实 .....               | 99  | 7.3.1 iPhone 和 iPad 实例 ..... | 141 |
| 5.4.2 Layar: AR 浏览的拓荒者 .....   | 100 | 7.3.2 Android 实例 .....       | 141 |

|                                           |     |                                  |     |
|-------------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|
| 7.3.3 Java ME 实例 .....                    | 143 | 9.4 小结 .....                     | 186 |
| 7.3.4 Palm webOS 实例 .....                 | 143 | 第 10 章 隐私之争 .....                | 187 |
| 7.4 小结 .....                              | 144 | 10.1 到底什么是隐私 .....               | 188 |
| 第 8 章 服务器端集成 .....                        | 145 | 10.2 隐私之争 .....                  | 189 |
| 8.1 服务器的功能 .....                          | 145 | 10.2.1 隐私威胁 .....                | 190 |
| 8.2 服务器 API .....                         | 147 | 10.2.2 位置推与拉 .....               | 192 |
| 8.2.1 REST .....                          | 147 | 10.3 谁在管理 LBS 隐私 .....           | 194 |
| 8.2.2 XML 数据交换格式 .....                    | 148 | 10.4 隐私立法 .....                  | 195 |
| 8.2.3 JSON 数据交换格式 .....                   | 149 | 10.4.1 避开数据隐私陷阱 .....            | 195 |
| 8.3 空间数据库 .....                           | 149 | 10.4.2 移动电话产业协会的最佳<br>实践指南 ..... | 197 |
| 8.3.1 PostgreSQL 和 PostGIS .....          | 150 | 10.5 遵守隐私法规 .....                | 198 |
| 8.3.2 MySQL 空间支持 .....                    | 151 | 10.5.1 设置用户资料 .....              | 199 |
| 8.3.3 Microsoft SQL Server 空间<br>支持 ..... | 152 | 10.5.2 选择加入屏幕 .....              | 199 |
| 8.3.4 Oracle 空间 .....                     | 153 | 10.5.3 不确切的位置 .....              | 201 |
| 8.3.5 IBM DB2 Spatial Extender .....      | 154 | 10.5.4 服务条款 .....                | 201 |
| 8.4 性能 .....                              | 154 | 10.5.5 地理围栏 .....                | 201 |
| 8.5 返回 POI 示例 .....                       | 156 | 10.6 小结 .....                    | 202 |
| 8.6 第三方 LBS 服务器 .....                     | 157 | 第 11 章 应用分销 .....                | 203 |
| 8.6.1 MapServer .....                     | 157 | 11.1 产品好不好, 要看卖得好不好 .....        | 203 |
| 8.6.2 ESRI ArcGIS Server .....            | 158 | 11.2 发布应用 .....                  | 206 |
| 8.6.3 Maptitude .....                     | 158 | 11.2.1 应用商店概况 .....              | 206 |
| 8.6.4 GeoMedia .....                      | 159 | 11.2.2 怎样在商店中发布应用 .....          | 210 |
| 8.6.5 MapInfo Professional .....          | 160 | 11.3 应用商店的可发现性 .....             | 216 |
| 8.6.6 Microsoft MapPoint .....            | 160 | 11.3.1 应用评论 .....                | 217 |
| 8.7 小结 .....                              | 161 | 11.3.2 应用排名 .....                | 217 |
| 第三部分 LBS 应用商业化                            |     | 11.3.3 应用分析 .....                | 219 |
| 第 9 章 LBS 商业化 .....                       | 164 | 11.3.4 应用可发现性 .....              | 220 |
| 9.1 消费者是收入的来源 .....                       | 165 | 11.4 通过第三方分销 .....               | 221 |
| 9.1.1 计费网关 .....                          | 165 | 11.4.1 通过内容合作者分销 .....           | 222 |
| 9.1.2 程序内收费 .....                         | 168 | 11.4.2 通过口碑销售 .....              | 223 |
| 9.2 企业是收入的来源 .....                        | 175 | 11.5 小结 .....                    | 224 |
| 9.2.1 版面费用 .....                          | 176 | 第 12 章 坚守你的商业理想 .....            | 225 |
| 9.2.2 位置数据收费 .....                        | 183 | 12.1 战略规划 .....                  | 225 |
| 9.3 把知识产权转化为财富 .....                      | 185 | 12.1.1 选择正确的经营策略 .....           | 225 |
| 9.3.1 许可 .....                            | 185 | 12.1.2 制订营销策略: 商业计划 .....        | 228 |
| 9.3.2 贴标签 .....                           | 185 | 12.1.3 发展策略: 外部合作伙伴 .....        | 229 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 12.2 寻找投资 .....          | 230 |
| 12.2.1 匹配业务发展阶段的投资 ..... | 230 |
| 12.2.2 引导性资助 .....       | 231 |
| 12.2.3 朋友、家庭和傻瓜资助 .....  | 232 |
| 12.2.4 天使投资人 .....       | 232 |
| 12.2.5 风险投资家 .....       | 232 |
| 12.3 固守你的经营策略 .....      | 236 |
| 12.3.1 商标注册和品牌保护 .....   | 237 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 12.3.2 为你的成果申请专利 ..... | 238 |
|------------------------|-----|

|               |     |
|---------------|-----|
| 12.4 小结 ..... | 241 |
|---------------|-----|

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 附录 A 第 2 章中用到的 Java 示例<br>代码 ..... | 242 |
|------------------------------------|-----|

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 附录 B 商业计划大纲 ..... | 243 |
|-------------------|-----|

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 附录 C 投资建议书（样本） ..... | 245 |
|----------------------|-----|

# Part 1

## 第一部分

## LBS 蓝图

本书第一部分主要从宏观角度介绍位置感知及 LBS 应用。

第 1 章将讨论什么是 LBS，以及构成 LBS 的不同组件。此外，还会从不同行业及全球的视角来俯看 LBS 应用。

第 2 章结合实际讨论今天的定位技术，重点介绍各种定位技术在构建位置感知应用时的优缺点。

第 3 章则讨论开发应用时可选的地图，也会涉及目前市面上的开源地图程序。

尽管市场上有数以百万计的应用，但内容仍然是核心，是区分其他竞争者的关键。本部分最后一章，第 4 章，将介绍应用将包含哪些内容，包括地图中的分层和混搭。

读完本书这一部分后，你会了解移动设备上的 LBS 如何运作，以及这个技术为开发者和企业提供了多么美好的前景。