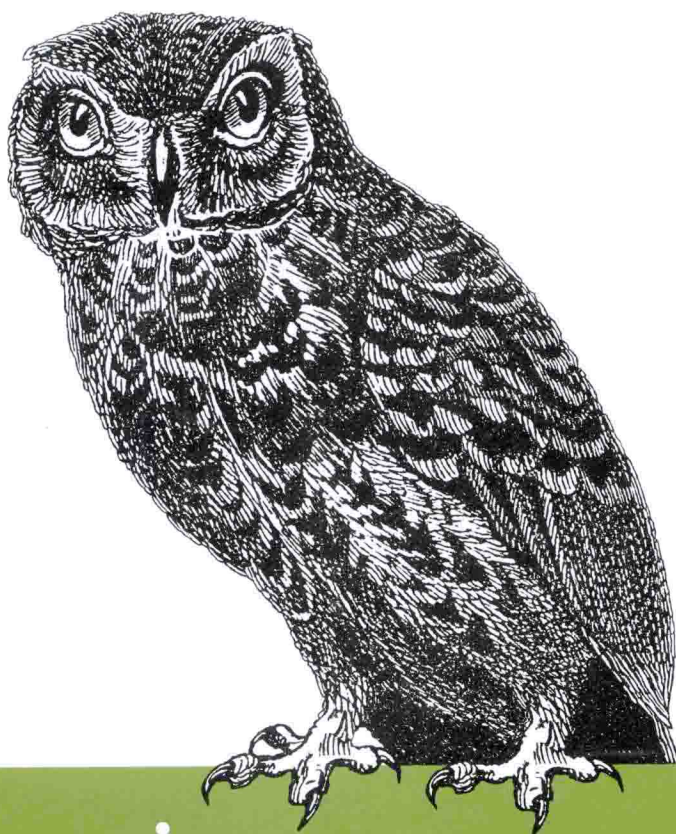


O'REILLY®

用Java和Eclipse开发移动应用

第2版



Learning Android 中文版

Learning Android, 2nd Edition



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

[美] Marko Gargenta 著
[日] Masumi Nakamura
卢涛 李颖 译

第2版

Learning Android 中文版

Learning Android, 2nd Edition

[美] Marko Gargenta 著
[日] Masumi Nakamura
卢涛 李颖 译

電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry

内 容 简 介

本书是一本介绍 Android 开发的入门图书,它循序渐进地介绍了如何利用 Android 基本构件来创建用户界面、存储数据和执行连接网络等操作。本书以亲手实现一个类 Twitter 的应用程序为主线,通过不断为其添加功能展开讲解。而这一学习过程积累出的代码模式库,可以运用于实际 Android 应用程序开发。本书内容包括:Android 平台概览及其在移动生态系统中的地位、Android 设计架构、Android 开发环境配置、Android 构件、基本 Android 的用户界面构建、界面元素组织方法、构建执行后台任务与更新数据的服务等。

本书适合想快速掌握 Android 开发知识或想从其他开发平台转向 Android 的读者阅读。

©2014 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and Publishing House of Electronics Industry, 2014. Authorized translation of the English edition, 2014 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same. All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

本书简体中文版专有出版权由 O'Reilly Media, Inc. 授予电子工业出版社。未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。专有出版权受法律保护。

版权贸易合同登记号:图字 01-2014-3648

图书在版编目(CIP)数据

Learning Android 中文版:第2版 / (美)加尔根塔(Gargenta, M.), (日)中村真澄著;卢涛,李颖译. —北京:电子工业出版社, 2014.9
书名原文: Learning Android, Second Edition
ISBN 978-7-121-23980-9

I. ① L… II. ①加… ②中… ③卢… ④李… III. ①移动终端—应用程序—程序设计 IV. ① TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 177638 号

策划编辑:张春雨

责任编辑:李利健

印 刷:北京丰源印刷厂

装 订:三河市鹏成印业有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

开 本:787×980 1/16 印张:18.25 字数:370千字

版 次:2014年9月第1版

印 次:2014年9月第1次印刷

定 价:59.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

O'Reilly Media, Inc. 介绍

O'Reilly Media 通过图书、杂志、在线服务、调查研究和会议等方式传播创新知识。自 1978 年开始, O'Reilly 一直都是前沿发展的见证者和推动者。超级极客们正在开创着未来, 而我们关注真正重要的技术趋势——通过放大那些“细微的信号”来刺激社会对新科技的应用。作为技术社区中活跃的参与者, O'Reilly 的发展充满了对创新的倡导、创造和发扬光大。

O'Reilly 为软件开发人员带来革命性的“动物书”; 创建第一个商业网站 (GNN); 组织了影响深远的开放源代码峰会, 以至于开源软件运动以此命名; 创立了 Make 杂志, 从而成为 DIY 革命的主要先锋; 公司一如既往地通过多种形式缔结信息与人的纽带。O'Reilly 的会议和峰会集聚了众多超级极客和高瞻远瞩的商业领袖, 共同描绘出开创新产业的革命性思想。作为技术人士获取信息的选择, O'Reilly 现在还将先锋专家的知识传递给普通的计算机用户。无论是通过书籍出版、在线服务或者面授课程, 每一项 O'Reilly 的产品都反映了公司不可动摇的理念——信息是激发创新的力量。

业界评论

“O'Reilly Radar 博客有口皆碑。”

——Wired

“O'Reilly 凭借一系列 (真希望当初我也想到了) 非凡想法建立了数百万美元的业务。”

——Business 2.0

“O'Reilly Conference 是聚集关键思想领袖的绝对典范。”

——CRN

“一本 O'Reilly 的书就代表一个有用、有前途、需要学习的主题。”

——Irish Times

“Tim 是位特立独行的商人, 他不光放眼于最长远、最广阔的视野并且切实地按照 Yogi Berra 的建议去做了: ‘如果你在路上遇到岔路口, 走小路 (岔路) 。’ 回顾过去 Tim 似乎每一次都选择了小路, 而且有几次都是一闪即逝的机会, 尽管大路也不错。”

——Linux Journal

译者序

我们身处的 IT 行业不尊重传统，只尊重创新。对整个行业和我们而言，当前是决定成败的时候。短短几年间，虚拟化、云计算已经成为现实，移动办公变得势不可当，移动设备出货量已经超过传统 PC，人们也越来越多地依赖于移动互联网。Android 作为主流智能手机平台之一，彻底改变了移动设备市场的版图，为各大厂商发掘新的商机，开发者发挥创造力提供了大好的机会。在这个时候，广大程序员和软件厂商必须至少掌握一种移动开发平台方能在激烈的竞争中站稳脚跟。而 Android 的开放性和 Google 倡导的庞大生态系统，使得它成为学习的首选产品。

与传统 PC 处于相对成熟的发展阶段不同，移动设备硬件现在仍处在高速发展时期，CPU 的运行能力和内存容量都在不断增加，这决定了与之配套的软件平台革新也日新月异。两年前的，本书第 1 版出版时，Android 主流版本还是 2.3，如今，其 4.1 以上版本的占有率已经是第一。第 2 版在保留第 1 版大部分内容的基础上，添加了新版 Android 的新功能，如片段等的介绍，同时舍去了不常用的接口描述语言和 NDK 等。为了照顾没有 Java 开发经验的读者，还专门用一章的篇幅介绍了 Java 的开发基础。

市面上与 Android 开发相关的书籍虽然有很多，但选择一本好书用来入门可以达到事半功倍的效果。本书篇幅不长，重视实践，正适合入门。了解了基本概念，搭建好开发环境后，随时可以动手实践。读者顺着书中的主线，从一个“Hello World”程序出发，为它添加功能，并不断重构，最后建成一个类 Twitter 的应用程序，而在此过程中积累的技术和代码模式库也可以运用于实际的开发项目。如果读者正徘徊在 Android 开发的门口，那就赶快拿起这本书，一边阅读，一边照着书中的步骤练习吧，它可以助你迈过第一道门槛。

感谢电子工业出版社编辑张春雨提供这本书的翻译机会，并对译文做了细致的审查和润色，提出了非常中肯的建议，使之更具可读性。

感谢卢林、陈克非、李洪秋、张慧珍、李义及、卢晓瑶、李阳、陈克翠、刘雯和汤有四对本书翻译工作所做的贡献。

由于译者水平有限，译文中难免存在着不足之处，恳请读者批评、指正。

卢涛 李颖

2014年6月22日

前言

本书源自多年积累的 Marakana Android 培训课程，其受众是多达几千名的软件开发人员，他们来自世界各地，遍布四大洲最大的移动设备公司。在教学过程中，我总结了哪些实践可行，哪些实践不可行。经过对开发的培训教程的大量调整和提炼，最终把其中的精华编成本书。

甚至在 Java 被命名为 Java 之前，我就已经开始涉足其开发领域。一开始，我对嵌入式开发非常感兴趣，用它对在日常生活中我们周边的各种设备进行编程。因为 Java 起初主要用于 Web 应用程序开发，而在我过去十年的大多数经验都在构建大型的企业系统。然后 Android 问世了，而我再一次对构建非传统的计算机软件变得很兴奋。我目前的兴趣在于在可能甚至不像一个典型的电话设备上采用 Android。在此更新的第 2 版中，我的合著者真澄（Masumi），除 Java 外，他还带来了大量的移动开发经验。

本书向任何了解 Java（或类似的语言）的人讲解如何开发一个相当复杂的 Android 应用程序。我希望你发现这本书相当全面，而且基于实例的学习对你非常有启发。*Learning Android* 一书的目标是让你用 Android 的方式去思考（*think*）。

内容提要

第 1 章，Android 概述

介绍 Android 和它的历史。

第 2 章，Java 综述

提供对 Java 的简单综述。

第 3 章，Android 套件

从一个非常高的层次概述 Android 操作系统及其所有的部件。

第 4 章，安装和开始使用 *Android* 工具

帮助你设置 *Android* 应用程序开发环境。

第 5 章，主要构件

介绍开发人员用来组建一个应用程序的 *Android* 组件。

第 6 章，*Yamba* 项目概况

介绍贯穿全书的 *Yamba* 应用程序，我们将构建它，并以它为例学习 *Android* 的各种功能。

第 7 章，*Android* 的用户界面

介绍如何为应用程序构建用户界面。

第 8 章，片段

介绍 *Fragments API*，借助它在应用程序中分隔屏幕。

第 9 章，意图、活动条，及其他

介绍一些简化应用程序开发者工作的操作系统功能。

第 10 章，服务

介绍建立一个 *Android* 的服务来处理后台任务。

第 11 章，内容提供者

说明 *Android* 框架对内置的 *SQLite* 数据库的支持，以及如何使用它在自己的应用程序中保存数据。

第 12 章，列表和适配器

涵盖 *Android* 的一个重要功能，允许大型数据集被有效地连接到相对较小的屏幕。

第 13 章，广播接收器

介绍如何在 *Android* 中使用发布 - 订阅机制为各种系统和用户定义的消息作出回应。

第 14 章，应用程序控件

展示如何设计一个内容提供器在应用程序之间共享数据，在这种情况下，使用它使我们的应用程序控件在主屏幕上显示数据。

第 15 章，联网和 *Web* 概述

介绍网络连接。

第 16 章，互动和动画：动态壁纸和处理程序

提供更高级主题的体验。

本书所使用的约定

以下是本书所使用的排版约定。

斜体 (*Italic*)

表示新的术语、网址 (URL)、电子邮件地址、文件名和文件扩展名。

等宽字体 (`Constant width`)

用于程序清单及段落中引用的程序元素，如变量名和函数名、数据库、数据类型、环境变量、声明和关键字。

等宽粗字体 (**`Constant width bold`**)

表示命令或由用户输入的文本。

等宽斜体 (*`Constant width italic`*)

表示应该由用户提供的值来代替上下文决定的值的文本。



该图标表示提示或建议。



该图标表示一般的注意。



该图标表示警告或告诫。

使用代码示例

补充材料（代码示例、练习等）请登录 <https://github.com/Learning-android> 自行下载。

本书的目的是帮助你完成工作。一般来说，如果示例代码是随本书提供的，那么你可以

在你的程序和文档中使用它。你不需要与我们联系来获得许可，除非你直接复制大部分的代码。例如，编写程序时使用了本书中的几段程序代码不需要许可。销售或分发 O'Reilly 书籍中例子的 CD-ROM 是必须经过许可的。引用本书及本书中的示例代码来回答问题不需要许可。将本书中大量的示例代码整合到你的产品文档中则需要获得许可。

我们很感谢保留出处信息，但不强制。出处信息通常包括标题、作者、出版商和 ISBN。例如：“*Learning Android, Second Edition* by Marko Gargenta and Masumi Nakamura (O'Reilly). Copyright 2014 Marko Gargenta and Masumi Nakamura, 978-1-449-31923-6.”

如果你认为你使用的代码示例超出合理使用范围或上面给出的权限范围，请随时与我们联系：permissions@oreilly.com。

Safari® Books Online

 Safari Books Online (www.safaribooksonline.com) 是一个发布来自全球技术和商业领域的顶尖作者写的书和视频等优质内容的按需数字化图书馆。

技术专业人士、软件开发者、网站设计师及商业和创意专业都用 Safari Books Online 作为他们的主要研究、解决问题、学习和认证培训资源。

Safari Books Online 提供了一系列产品及针对组织、政府和个人不同的定价方案，订阅者可以访问到成千上万的图书、培训视频及出版前的手稿，这些内容都可以从出版社，如 O'Reilly Media、Prentice Hall Professional、Addison-Wesley Professional、Microsoft Press、Sams、Que、Peachpit Press、Focal Press、Cisco Press、John Wiley & Sons、Syngress、Morgan Kaufmann、IBM Redbooks、Packt、Adobe Press、FT Press、Apress、Manning、New Riders、McGraw-Hill、Jones & Bartlett、Course Technology 等数据库中搜索而得到，想了解更多关于 Safari Books Online 的信息，请在线访问我们。

联系我们

对于本书的评论或问题请联系出版商。

美国：

O'Reilly Media, Inc.
1005 Gravenstein Highway North
Sebastopol, CA 95472

中国：

北京市西城区西直门南大街 2 号成铭大厦 C 座 807 室 (100035)

奥莱利技术咨询(北京)有限公司

我们为本书设置了一个网页，在该网页中列出了勘误表、示例和所有附加的信息，你可以从以下网址访问该页面：

<http://oreil.ly/learning-android-2e>

如果要留言或者提交关于本书的技术问题的反馈，请发邮件至：

bookquestions@oreilly.com

本书的更多信息、资源、参考文献和新闻，请登录出版社官方网址：<http://www.oreilly.com>。

Facebook: <http://facebook.com/oreilly>

Twitter: <http://twitter.com/oreillymedia>

YouTube: <http://www.youtube.com/oreillymedia>

致谢

马尔科·加尔根塔 (Marko Gargenta)

这本书是真正优秀的团队合作的结果。首先，我要感谢我的合著者真澄和 O'Reilly 的编辑 Andy Oram。我知道，真澄写作本书用的时间比我们的预期更长。Andy 的意见准确无误且具有建设性。感谢你对该项目的坚持。

我要感谢我在 Marakana (现在是 Twitter 的一部分) 的团队：Aleksandar (Saša) Gargenta、Ken Jones、Blake Meike)，你们从对 Marakana 客户和对 Twitter 工程师的 Android 教学中带回了第一手反馈资料。这着实让本书的方向截然不同。

最后，非常感谢我的妻子 Lisa、女儿 Kylie 和儿子 Kenzo。你们是所有这些工作真正的灵感。我爱你们！

中村真澄 (Masumi Nakamura)

我想首先要感谢我的合著者 Marko 能够同意合作写这个版本，这是一段震撼的旅程。也感谢 O'Reilly 的工作人员：Andy Oram、Allyson MacDonald 和 Rachel Roumeliotis，他们一直耐心而出色地与我们合作。此外，还要感谢 Blake Meike 和 Bill Schrickel，他们的技术意见和更正都是非常宝贵的。

还要感谢我的家人——真治 (Shinji)、尤里 (Yuri)、次郎 (Jiro)、年寿 (Toshihisa)，他们一直非常鼓励和支持我（甚至尝试运行了一些我已经写了几年的例子）。

值得一提的是 Jessamyn Hodge，他再次在整个过程中包容和支持了我。我从心底谢谢你。

最后，我还要感谢 Android 社区和 Google（谷歌）公司，没有你们，这本书的有些内容就不会存在。

作者简介

Marko Gargenta (马尔科·加尔根塔) 是 Twitter 大学的校长, 他负责在 Android 和其他开源技术方面对 Twitter 的工程师进行培训。此前, 他是 Marakana (由 Twitter 收购) 的创始人之一, 这是一家为英特尔、思科、高通、摩托罗拉、美国国防部及其他机构培训了数以千计 Android 开发者的公司。马尔科也是 Android 的集训课程的创始人, 同时是旧金山的 Android 用户组的创始人之一。

Masumi Nakamura (中村真澄) 是 Placester 公司工程副总裁, 有超过 15 年的软件行业经验, 他熟悉软件的各方面, 从移动开发到扩展大规模后台系统, 还在运营 Paypal 公司的一个数据科学团队。他还花费大量时间致力于为各种创业公司提供咨询并开展密切合作。

封面介绍

本书的封面动物是一只小猫头鹰。

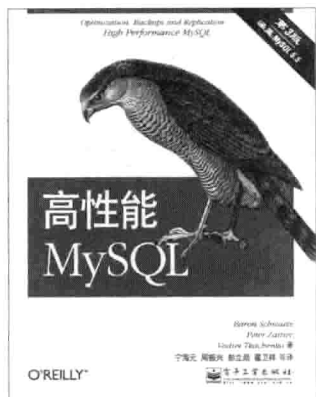
小猫头鹰是生物分类家族 Strigidae 中的一员, 这被非正式地称为“典型的猫头鹰”或“真猫头鹰”(其他分类家族包括谷仓猫头鹰)。正如其名, 小猫头鹰体型较小, 身長在 23~27.5cm 之间。它原产于东亚 (尤其是韩国)、欧洲和北非的温暖地区, 英国和新西兰的南岛也有对它的引进和驯化。

小猫头鹰的特点在于其长长的腿和圆圆的头, 黄色的眼睛和白色的眉毛, 据说眉毛使得猫头鹰的表情严肃。最普遍的品种纵纹腹小鸮 (*Athene noctua*), 其羽毛上有白色和褐色斑点, 腹部有白色和棕色条纹。而中东地区常见的物种 *A. n. lilith* 或叙利亚小猫头鹰, 则是淡灰褐色的羽毛。

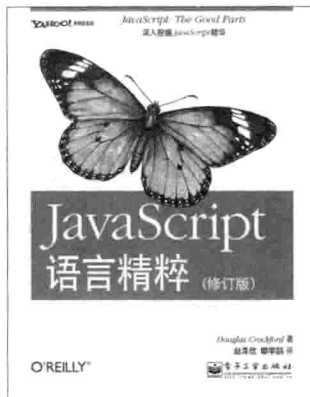
坐巢小猫头鹰通常在辽阔的乡村安家, 如公共绿地和农田。它捕食两栖类、蚯蚓、昆虫, 甚至较小的哺乳动物和鸟类, 尽管其身材矮小, 但小猫头鹰能够攻击许多猎禽。与许多真猫头鹰家族的成员不同, 小猫头鹰是昼行的, 或者说在白天活动, 在此期间它经常公开栖息。根据其不同的栖息地, 小猫头鹰可以在峭壁、岩石、树洞, 以及河岸和建筑物中筑巢。生活在人类活动区域的小猫头鹰往往会习惯人, 即使是有人在附近, 也可能在众目睽睽下栖息。

封面图片取自卡塞尔 (Cassell) 的《自然史》(*Natural History*)。

O'Reilly 精品推荐



《高性能MySQL（第3版）》
978-7-121-19885-4
定价：128.00元



《JavaScript语言精粹（修订版）》
978-7-121-17740-8
定价：49.00元



《基于MVC的JavaScript Web富应用开发》
978-7-121-10956-0
定价：59.00元



《iPhone App开发实战手册》
978-7-121-17634-0
定价：65.00元



《真实世界的Python仪器监控：
数据采集与控制系统自动化》
978-7-121-18659-2
定价：99.00元



《YUI 3 Cookbook中文版》
978-7-121-14390-8
定价：59.00元

欢迎投稿：

翻译和投稿征集邮箱：
zhangcy@phei.com.cn

编辑微博互动：
http://weibo.com/208686914

更多信息请关注：

博文视点官方网站：
http://www.broadview.com.cn

博文视点官方微博：
http://t.sina.com.cn/broadviewbj

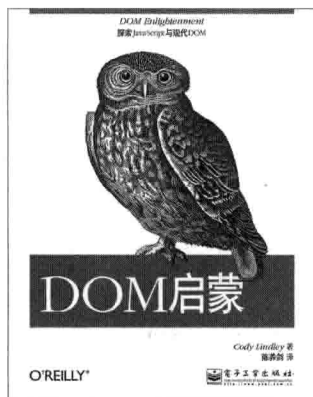


电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

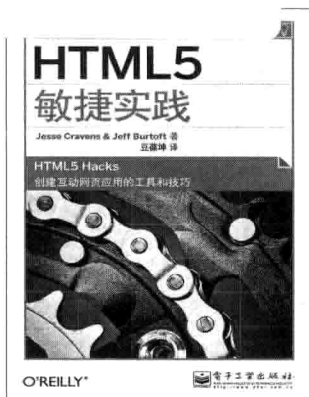
Broadview®
WWW.BROADVIEW.COM.CN

博文视点 · IT 出版旗舰品牌

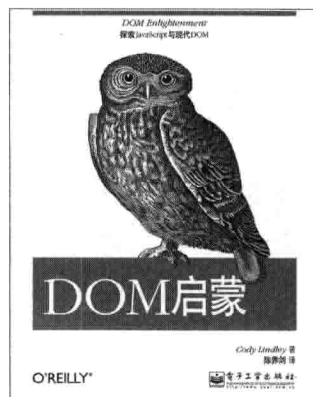
O'Reilly 精品推荐



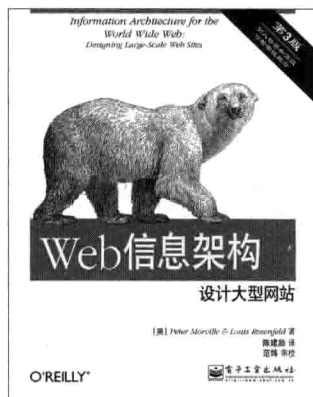
《DOM启蒙》
978-7-121-22617-5
定价：49.00元



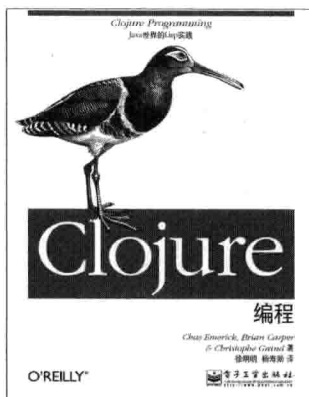
《HTML5敏捷实践》
978-7-121-21702-9
定价：89.00元



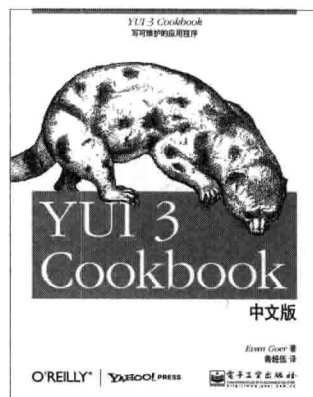
《用AngularJS开发下一代Web应用》
978-7-121-21574-2
定价：55.00元



《Web信息架构——
设计大型网站（第3版）》
978-7-121-21533-9
定价：99.00元



《Clojure编程》
978-7-121-19718-5
定价：99.00元



《YUI 3 Cookbook中文版》
978-7-121-19662-1
定价：89.00元

欢迎投稿：

翻译和投稿征集邮箱：
zhangcy@phei.com.cn

编辑微博互动：
http://weibo.com/208686914

更多信息请关注：

博文视点官方网站：
http://www.broadview.com.cn

博文视点官方微博：
http://t.sina.com.cn/broadviewbj

目录

前言	xv
第 1 章 Android 概述	1
1.1 Android 基本特点	1
全面	1
开源平台	2
专为移动设备设计	2
1.2 历史	3
谷歌的动机	3
Android 的兼容性	4
开放手机联盟	4
1.3 Android 的版本	5
1.4 Android 的风格	7
Android 开源项目	7
制造商的加载项	7
1.5 总结	8
第 2 章 Java 综述	9
2.1 注释	12
2.2 数据类型：基本数据类型和对象	13
2.3 修饰符	14
2.4 数组	15

2.5 运算符.....	16
2.6 控制流语句	16
2.7 错误 / 异常处理.....	19
2.8 复杂的示例	22
2.9 接口和继承	26
2.10 集合.....	27
2.11 泛型.....	28
2.12 线程.....	28
2.13 总结.....	29

第 3 章 Android 套件..... 31

3.1 套件概述	31
3.2 Linux.....	31
Android 不等于 Linux	33
3.3 本地层.....	33
HAL.....	34
本地库	34
本地守护进程.....	35
本地工具	36
3.4 Dalvik.....	36
Android 和 Java.....	37
3.5 应用程序框架.....	39
3.6 应用程序	40
Android 应用程序包 (APK).....	40
应用程序签名.....	41
应用程序分发.....	41
3.7 总结.....	42

第 4 章 安装和开始使用 Android 工具 43

4.1 安装 Java 开发工具包	43
4.2 安装 Android SDK	45
为工具设置 PATH 环境变量.....	45
安装 Eclipse	46