



引人入胜 · 结构合理 · 易学易懂 · 经典实用

Android

江湖

徐娜子 编著

移动互联网时代，
坐看Android如何成为移动设备江湖的主宰！



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



Android

江湖

徐娜子 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书循序渐进地讲解了Android技术的基本知识,并通过实例的方式讲解了Android在各个领域的具体应用。本书内容新颖、知识全面、讲解详细,全书共分为18个章节,第1~4章是第一篇——天下风云出我辈(基础篇),讲解了Android的发展前景和开发环境的搭建过程;第5~11章是第二篇——一入江湖岁月催(核心技术篇),详细讲解了Android的核心知识;第12~16章是第三篇——皇图霸业笑谈中(提高篇),讲解了Android在现实中常见领域的使用方法;第17~18章是第四篇——不胜人生一场醉(综合实战篇),通过两个具体实例的实现过程,讲解了大型Android项目的开发流程。全书内容采用了“理论+实践”的教学方法,对于每个实例都是首先提出制作思路及所包含的知识点,然后在实例最后补充总结知识点并结合例题让读者举一反三,融会贯通。

本书适合Android的中高级用户使用,既可以作为初学者的教材,也可以作为向此领域发展的程序员的参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Android江湖/徐娜子编著. —北京:电子工业出版社, 2011.11

ISBN 978-7-121-14641-1

I. ①A… II. ①徐… 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(2011)第191381号

策划编辑:张春雨

责任编辑:徐津平

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:41.25 字数:849千字

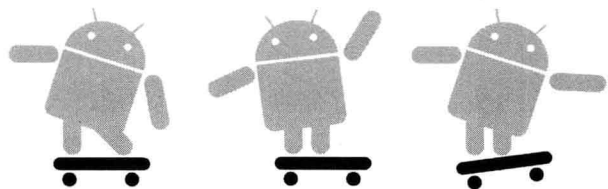
印 次:2011年11月第1次印刷

印 数:4000册 定价:98.00元(含光盘1张)

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zts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。



前言

进入21世纪以来，社会日渐陌生，生活和工作的快节奏令我们目不暇接，各种各样的信息充斥着我们的视野、撞击着我们的思维。追忆过去，Windows操作系统的诞生成就了微软的霸主地位，也造就了PC时代的繁荣。然而，以Android和iPhone手机为代表的智能移动设备的发明却敲响了PC时代的丧钟！移动互联网时代（3G时代）已经来临，谁会成为这些移动设备上的主宰？毫无疑问，它就是Android——PC时代的Windows！

看3G的璀璨绚丽

随着3G时代的到来，无线带宽越来越高，使得更多内容丰富的应用程序植入手机成为可能，如视频通话、视频点播、移动互联网冲浪、在线看书/听歌、内容分享等。为了承载这些数据应用及快速部署，手机功能将会越来越智能，越来越开放。因此，为了实现这些需求，必须有一个好的开发平台来支持，于是乎，由Google公司发起的OHA联盟走在了业界的前列——2007年11月推出了开放的Android平台，任何公司及个人都可以免费获取到源代码及开发SDK。由于其开放性和优异性，Android平台得到了业界广泛的支持，其中包括各大手机厂商和著名的移动运营商等。继2008年9月第一款基于Android平台的手机G1发布之后，三星、摩托罗拉、索爱、LG、华为等公司都陆续推出各自G1g~Android平台的手机，另外，中国移动也将联合各手机厂商共同推出基于Android平台的OPhone。按目前的发展态势来看，我们有理由相信，Android平台能够在短时间内跻身智能手机开发平台的前列。

由于Android平台被推出的时间仅短短几年，了解Android平台软件开发技术的程序员还不多，如何迅速地推广和普及Android平台软件开发技术，以及让越来越多的人参与到Android应用的开发中，是整个产业链都在关注的一个话题。笔者本人较早从事和Android相关的研究与

开发工作，为了帮助开发者更快地进入Android开发队伍，精心编写了这本Android指南。本书系统地讲解了Android软件开发的基础知识，图文并茂地帮助读者学习和掌握SDK、开发流程以及常用的API等。书中以讲述实战实例为导向，用一个个典型应用生动地带领读者进行项目的开发与实践。这是一本既及时、又翔实，且理论与实践相结合的精品教程。

Android来袭

2009年，3G牌照在国内发放后，3G、Android、iPhone、Google、苹果、手机软件、移动开发等词越来越充斥于耳。随着3G网络的大规模建设和智能手机的迅速普及，移动互联网时代已经微笑着迎面而来。

以创新的搜索引擎技术而一跃成为互联网巨头的Google，它的无线搜索已经成为其进军移动互联网的一块基石。早在2007年，Google中国就把无线搜索当作战略重心，在一段时间内不断推出新产品，尝试通过户外媒体推广移动搜索产品，并积极与运营商、终端厂商、浏览器厂商等达成战略合作。

Android操作系统是Google最具杀伤力的武器之一。苹果以其天才的创新，使得iPhone在全球迅速拥有了数百万的忠实“粉丝”，而Android作为第一个完整、开放、免费的手机平台，使开发者在为其开发程序时拥有更大的自由。与Windows Mobile、Symbian等厂商不同的是，Android操作系统免费向开发人员提供，这样可节省近三成成本，得到了众多厂商与开发者的拥护。最早进入Android市场的宏达电子已经陆续在一年内推出了G1、Magic、Hero、Tattoo等4款手机，三星也在近期推出 dalaxyi7500，连摩托罗拉也推出了新款Andorid手机 Cliq，同时中国移动也以Android为基础开发了OPhone平台。这些发展可以证明，Android已经成为智能手机市场的重要发展趋势。

巨大的优势

从技术角度而言，Android与iPhone较相似，均采用WebKit浏览器引擎，具备触摸屏、高级图形显示和上网功能，用户能够在手机上查收电子邮件、搜索网址和观看视频节目等。Android手机比iPhone等其他手机更强调搜索功能，界面也更强大，可以说是一种融入了全部Web应用的最佳平台。Android的版本包括Android1.1、Android1.5、Android1.6、Android2.0和刚发布不久的Android2.1。随着版本的更新，从最初的触屏到现在的多点触摸，从普通的联

系人到现在的同步数据，从简单的GoogleMap到现在的导航系统，从基本的网页浏览到现在的HTML5，这都说明Android技术已经逐渐稳定，而且功能越来越强大。此外，Android平台不仅支持Java、C、C++等主流的编程语言，还支持Ruby、Python等脚本语言，甚至Google还专为Android的应用开发推出了Simple语言，这使得Android有着非常广泛的开发群体。

无论是产品还是技术，商业应用将是其最大的发展力。Android如此受厂商与开发者的青睐，那么它的前景也将一片光明。伴随着装有Android操作系统的移动设备的增加，基于Android的应用需求势必也会增加。对于Android这样新的操作平台、新的技术来说，国内目前介绍其核心技术的书籍甚少，且不能满足各个层次的开发者，为了帮助众多开发人员和爱好者进入移动互联网领域，并提高程序开发水平，笔者编写了《Android江湖》一书，供更多的人参考。

本书的内容

本书循序渐进地讲解了Android技术的基本知识，并通过实例的方式讲解了Android在各个领域的具体应用。本书内容新颖、知识全面、讲解详细，共分为18个章节，第1~4章是第一篇——天下风云出我辈（基础篇），讲解了Android的发展前景和开发环境的搭建过程；第5~11章是第二篇——一入江湖岁月催（核心技术篇），讲解了Android的核心知识；第12~16章是第三篇——皇图霸业笑谈中（提高篇），详细讲解了Android在现实中常见领域的使用过程；第17~18章是第四篇——不胜人生一场醉（综合实战篇），通过两个具体实例的实现过程，讲解了大型Android项目的开发流程。全书内容都采用了“理论”+“实践”的教学方法，对于每个实例都是首先提出制作思路及所包含的知识点，在实例最后补充总结并结合例题让读者举一反三，融会贯通。

科学的学习方法

不要认为学习计算机网络是一件很困难的事情，要不断寻找规律、学习新知识和新技能，积累经验，才能掌握核心技术，这几乎是每一个计算机高手的成长之路。中国有句古话：“授人以鱼，不如授人以渔。”，说的就是传授给人既有的知识，不如传授给人学习知识的方法。通过本书，我们将告诉读者学习方法，并努力打造出一条比较清晰的学习之路。

1. 积极的心态

无论是知识还是技能，智者之所以能够更好更快地掌握这些知识和技能，很大程度上得益于良好的学习方法。

人们常说：兴趣是最好的老师，压力是前进的动力，要想获得一个积极的心态，最好能对学习对象保持浓厚的兴趣。如果暂时提不起兴趣，那么就重视来自工作或生活的压力，把它们转化为学习的动力。

数十年前，计算机还只能供专业人士在超净的计算机房里操作。如今，它已经走入了千千万万的寻常百姓家，各行各业、各条战线，几乎任何一行都离不开计算机，离不开网络。所以，我们学习使用计算机，学会运用网络，已经是迫在眉睫了。计算机并不是什么神秘的东西，要敢于去操作、去探索，熟能生巧。思想上要战胜它，计算机与网络不过是人操作的机器与平台，计算机与网络中的许多操作程序和命令具有一通百通的特点，坚持实践第一、循序渐进的原则，就能熟练运用它们，为我们提高工作效率与服务水平。

学习计算机、网络与其他任何一项技能一样，都是先熟练，然后才能总结出规律，再加上学习技术时积极的心态以及高人的指点，就可以很快提高自己的水平。作为网络技术初学者，要牢记卖油翁精神——“无他，惟手熟尔！”多听、多想、多看、多练吧！

2. 注重实践

经常听说这样的例子：计算机网络专业的高材生在各种有关网络的考试中成绩都是优秀，可是连最简单的网络都组建不好！这个事例说明在学习网络时，不能只学习理论，而是要在理论的指导下，注重实践能力的培养，做到“理论指导实践，实践辅助理论”，从而达到理论和实践最完美的结合。

作为网络管理员，需要亲自动手的情况非常多——不仅要亲自搭建网络以提供网络服务，而且还必须对交换机和路由器进行设置。虽然布线工程通常都是由网络公司实施的，但往往由于新增设备或网络拓扑结果发生变化，有时，网络管理员也需要做一些网线跳线和一些模块，甚至一些简单的综合布线工作。另外，计算机硬件和网络设备的升级（如添加硬盘、内存或更换CPU等）也往往需要网络管理员亲自动手。安装操作系统、应用软件和硬件驱动程序等工作，更是网络管理员的必修课。所以，网络管理员必须拥有一双灵巧的手，具备很强的动手能力。另外，网络管理员还必须具有非常敏锐的观察能力，特别是在调试程序或发生软硬件故障时，出错信息、计算机的鸣叫、指示灯的闪烁状态和显示颜色等，都会从一个侧面提示可能导致故障的原因。对故障现象观察得越细致、越全面，排除故

障的概率也就越高。另外，通过及时观察，网络管理员还可以及时排除潜在的网络隐患。

读者在学习本书的过程中，建议先学完理论后，再进行实际操作，例如，学习组建局域网时，先学习书中的理论，再动手制作网线、安装设备、布线、设置和调试。成功组建一个局域网后，才能做到印象深刻，才能真正理解网络的理论知识，当以后再遇到其他类似问题时，才能做到熟能生巧、触类旁通。

3. 善用资源，学以致用

对于计算机网络技术，除了少部分专业人士外，大部分人学习网络的目的都是为了应用，通过网络解决工作中的问题并提高工作效率。“解决问题”常常是促使人学习的一大动机，带着问题学习，不但进步快，而且很容易对网络产生更大的兴趣，从而获得持续的进步。

(1) 善用资源

在学习过程中，难免会遇到自己不理解的知识，此时可以找一些相关的书籍来阅读，不断尝试解决问题；或者通过互联网的搜索引擎找到问题的解决办法，善用搜索引擎，基本上可以找到大多数问题的所在。

(2) QQ群

如果在互联网中找不到问题的解决办法，则可以通过QQ访问相关学习群，群中的网络高手们会对你提出的问题进行解答。

(3) 向网络高手学习

在练习实际操作能力时，可以虚心向网络领域的高手学习，如制作网线等，如果读者闭门造车，盲人摸象，则很难制作成功。这是因为书中对网络的介绍很抽象，而经过身边的网络高手指点，可以轻松掌握相关的技能。

本书特色

本书内容丰富，内容全面，满足了网络技术人员成长道路上的方方面面的需求。我们的目标是：通过一本图书提供多本图书的价值，读者可以根据自己的需要有选择地阅读，以完善其本身的知识和技能结构。在内容的编写上，本书具有以下特色。

(1) 武侠风格，引人入胜

天下风云出我辈——基础篇

一入江湖岁月催——核心技术篇

皇图霸业笑谈中——提高篇

不胜人生一场醉——综合实战篇

本书引用诗仙李白的诗句将全书内容分为4篇，每一篇，每一章，都从武侠开始引申出内容，吸引读者的眼球。

（2）结构合理

从用户的实际需要出发，科学安排知识结构，内容由浅入深，叙述清楚，并附有相应的总结和练习，具有很强的知识性和实用性，反映了当前计算机网络技术的发展和應用水平。同时书中精心筛选的最具代表性、读者最关心典型知识点几乎包括了计算机网络技术的各个方面。

（3）易学易懂

本书条理清晰、语言简洁，可帮助读者快速掌握每个知识点；每个部分既相互连贯又自成体系，使读者既可以按照本书编排的章节顺序进行学习，也可以根据自己的需求对某一章节进行针对性学习。

（4）实用性强

本书彻底摒弃枯燥的理论和简单的操作，注重实用性和可操作性，本书将网络的理论融合到实际的操作环境中，使用户在掌握相关的操作技能的同时，还能学习到相应的网络知识。

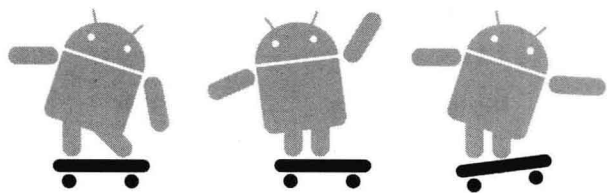
（5）实例典型

书中的开发实例都十分典型并具有创意，将传统互联网的内容 / 服务与移动平台紧密结合起来，体现了移动互联网应用所需的创新精神及良好的用户体验理念，这个设计思路很值得大家去思考和学习。

本书主要由徐娜子编写，其他参与本书编写的人员有薛小龙、管西京、张玲玲、高秀云、张明、李佐彬、王梦、王书鹏、张子言、张建敏、陈强、扶松柏、杨靖华、王东华。在编写过程中，得到了电子工业出版社工作人员的大力支持。鉴于笔者水平有限，纰漏和不尽如人意之处在所难免，诚请读者提出意见或建议，以便修订并使之更臻完善。

编 者

2011年8月



目 录

第一篇 天下风云出我辈（基础篇）	1
■ 第1章 Android来袭	2
1.1 江湖恩怨	3
1.1.1 何谓智能手机	3
1.1.2 智能手机的特点	4
1.1.3 当前主流的智能机系统	4
1.2 Android来袭	6
1.2.1 系出名门	6
1.2.2 Android开发团队	6
1.3 一统天下是夙愿	7
1.3.1 奖励机制	8
1.3.2 光明的前景	9
1.3.3 看市场纷争	9
1.4 不得不提前说Android模拟器	10
1.4.1 Android模拟器简介	10
1.4.2 模拟器和真机究竟有何区别	11
1.4.3 模拟器简单总结	11
1.5 小结	14

第2章 绝世好剑——Android SDK	15
2.1 工欲善其事，必先利其器	16
2.1.1 安装Android SDK的系统要求	17
2.1.2 Android软件开发包	17
2.2 常规方法装备自己	18
2.2.1 安装JDK、Eclipse、Android SDK	18
2.2.2 设定Android SDK Home	30
2.2.3 验证开发环境	30
2.2.4 创建Android虚拟设备（AVD）	32
2.3 常见的几个问题	34
2.4 小结	39
第3章 人生的第一次	40
3.1 Android体系结构介绍	41
3.1.1 目录结构	41
3.1.2 SDK文档中的帮助信息	42
3.1.3 SDK中的工具	43
3.2 看前辈们的杰作	45
3.3 第一次练习	49
3.3.1 新建Android工程	50
3.3.2 编写代码和代码分析	51
3.3.3 调试	52
3.3.4 运行项目	54
3.4 小结	56
第4章 内功修行是基础	57
4.1 纵览体系结构	58

4.1.1 根基	59
4.1.2 成功的中间层	59
4.1.3 何谓根本	60
4.1.4 招式	60
4.2 五大组件	61
4.2.1 用Activity表现界面	61
4.2.2 用Intent 和 Intent Filters实现切换	61
4.2.3 Service为你服务	62
4.2.4 用BroadcastIntentReceiver发送广播	63
4.2.5 用ContentProvider存储数据	64
4.3 分析工程文件	64
4.3.1 文件AndroidManifest.xml	65
4.3.2 不完全一样的src目录	66
4.3.3 常量值文件和布局文件	67
4.4 生命周期的意义	68
4.4.1 Android周期	69
4.4.2 Android进程	69
4.4.3 Activity的生命周期	70
4.5 进程和线程的心有灵犀	72
4.5.1 先看进程	72
4.5.2 再看线程	73
4.6 小结	74
第二篇 一入江湖岁月催（核心技术篇）	75
第5章 系出名门	76
5.1 用UI来装备自己	77
5.1.1 View视图组件	77

5.1.2 ViewGroup容器.....	78
5.1.3 Layout规划布局.....	78
5.1.4 LayoutParams参数的意义.....	80
5.1.5 练习.....	81
5.2 继续布局.....	90
5.2.1 线性布局LinearLayout.....	91
5.2.2 框架布局FrameLayout.....	95
5.2.3 绝对布局AbsoluteLayout.....	96
5.2.4 相对布局RelativeLayout.....	97
5.2.5 表格布局TableLayout.....	99
5.2.6 练习表单布局.....	100
5.2.7 练习切换卡.....	102
5.3 友好界面menu.....	106
5.4 Intent和Activity情深意浓.....	110
5.4.1 Intent调用另一个Activity.....	110
5.4.2 联合使用Intent和Activity.....	113
5.4.3 将数据返回到前一个Activity.....	117
5.5 列表控件ListView.....	123
5.5.1 通过ArrayAdapter接收一个数组或通过List作为参数来构建.....	124
5.5.2 使用SimpleAdapter.....	125
5.6 对话框控件Dialog.....	127
5.7 Toast和Notification控件实现提醒.....	134
5.7.1 Toast提醒你.....	135
5.7.2 Notification提醒你.....	135
5.7.3 练习Toast和Notification.....	137
5.8 小结.....	146

第6章 人外有人，山外有山	147
6.1 在对话框中使用进度条	148
6.2 使用Spinner和setDropDownViewResource	152
6.3 Gallery和BaseAdapter容器	155
6.4 用AnalogClock和DigitalClock实现模拟小时钟	159
6.5 FileSearch文件搜索引擎	163
6.6 小结	166
第7章 琅嬛福地	167
7.1 5种存储	168
7.2 最简单的存储SharedPreferences	168
7.2.1 SharedPreferences简介	169
7.2.2 练习SharedPreferences	169
7.3 文件存储	171
7.4 最常用的SQLite	172
7.5 ContentProvider存储	181
7.5.1 ContentProvider介绍	181
7.5.2 使用ContentProvider	182
7.6 网络存储	186
7.7 数据存储的综合演练	189
7.7.1 用SQLite实现日记本功能	189
7.7.2 ContentProvider实现对日记本数据的操作	198
7.8 小结	214
第8章 电话短信双剑合璧	215
8.1 再探Intent	216
8.2 实现拨打电话	220
8.2.1 基本的拨号程序	220

8.2.2 可输入电话号码的拨号程序	222
8.2.3 IntentFilter实现拨号处理	224
8.3 实现短信发送	226
8.4 相关包.....	229
8.5 小结.....	230
第9章 GPS伴你走天涯.....	231
9.1 位置服务.....	232
9.1.1 android.location功能类	232
9.1.2 实现Android定位	233
9.1.3 练习GPS定位	237
9.2 及时获取位置信息	240
9.2.1 Maps库类	240
9.2.2 LocationManager能及时监听你.....	241
9.3 在Android中使用地图	243
9.3.1 准备工作	243
9.3.2 使用Map API密钥的基本流程.....	246
9.3.3 应用Map API密钥实例.....	249
9.4 小结.....	255
第10章 虚拟与现实	256
10.1 OpenGL介绍	257
10.2 实战应用Android OpenGL.....	259
10.2.1 实现星星划过的效果	259
10.2.2 实现一个3D场景	264
10.2.3 飘动的旗帜	267
10.2.4 列表显示多个3D物体	270
10.2.5 粒子发射系统	273

10.3 小结.....	278
第11章 程序也需要优化	279
11.1 实现高效Java编程9条基础规则	280
11.2 编写优秀代码的技巧	283
11.3 Java命名规范.....	286
11.4 Java程序优化.....	287
11.4.1 基本优化	288
11.4.2 程序性能优化	298
11.4.3 高效的Android程序	304
11.4.4 Android的单元测试	308
11.5 小结.....	312
第三篇 皇图霸业笑谈中（提高篇）	313
第12章 在通信领域一展身手	314
12.1 TextView和EditText交互	315
12.2 拨打电话.....	317
12.3 E-mail邮件处理	320
12.4 震动你的心扉	324
12.5 实现图文提醒功能	328
12.6 状态栏提醒.....	331
12.7 实现文件管理器功能	335
12.8 使用WiFi服务	342
12.9 使用SIM卡	351
12.10 触摸拨号按钮	356
12.11 查看并显示手机中当前正在运行的程序.....	358
12.12 改变屏幕方向	362

12.13 小结.....	366
第13章 在自动服务领域游刃有余.....	367
13.1 实现短信自动提醒.....	368
13.2 获取手机电池容量.....	372
13.3 实现短信群发功能.....	375
13.4 获取存储卡容量.....	379
13.5 对内存和存储卡中的文件进行操作.....	383
13.6 闹钟提醒.....	391
13.7 设置黑名单.....	399
13.8 动态更换手机屏幕背景.....	403
13.9 设置开机显示.....	414
13.10 小结.....	416
第14章 在多媒体领域大放光芒.....	417
14.1 绘制各种几何图形.....	418
14.2 设置一个屏保程序.....	422
14.3 图片的触摸移动.....	435
14.4 获取并显示存储卡中的图片.....	440
14.5 调节手机音量.....	446
14.6 播放MP3文件.....	450
14.7 实现录音功能.....	456
14.8 设计一个影片播放器.....	463
14.9 设置手机铃声.....	467
14.10 小结.....	472
第15章 Internet更加给力.....	473
15.1 在手机中使用HTML程序.....	474