

移动平台  
开发书库



# Android 开发 入门与实战体验

李佐彬 等编著



附赠超值  光盘  
视频教学+电子课件+实例源代码

Android Practical Guide

剖析最热门的手机开发平台，传授最实用的应用开发技巧，  
一本非常适于初学者学习手机编程的图书……



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

# Android 开发入门与实战体验

李佐彬 等编著



机械工业出版社

本书循序渐进地介绍了 Android 技术的基础知识,并通过实例教学的方式讲解了 Android 技术在各个领域的具体应用过程。全书分为 16 章,其中第 1~5 章是基础篇,讲解了 Android 的发展前景和开发环境的搭建过程;第 6~13 章是核心技术篇,详细讲解了 Android 技术的核心知识,并对程序优化进行了详细剖析;第 14~16 章是综合实战应用篇,通过 3 个综合实例详细讲解了 Android 技术常用的开发流程。

本书定位于 Android 的初、中级用户,可作为初学者的自学手册,也可以作为有一定基础的程序员的参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

Android 开发入门与实战体验 / 李佐彬等编著. —北京:机械工业出版社, 2011.7

(移动平台开发书库)

ISBN 978-7-111-34928-0

I. ①A… II. ①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(2011)第 103034 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:丁 诚

责任编辑:丁 诚

责任印制:杨 曦

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2011 年 7 月·第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·30.75 印张·763 千字

0001—3500 册

标准书号:ISBN 978-7-111-34928-0

ISBN 978-7-89433-013-0(光盘)

定价:69.80 元(含 1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010) 68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 88379649

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

# 前 言

3G 时代的到来,使得更多内容丰富的应用程序布置在手机上成为可能,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。为了实现这些需求,需要有一个好的移动开发平台来支持。

## Android 来历

2007 年 11 月推出的 Android 平台,是任何公司及个人都可以免费获取到源代码及 SDK 的一款手机开发平台。由于其开放性和优异性能,Android 平台得到了包括各大手机厂商和著名的移动运营商在内的业界广泛支持。

由于 Android 平台推出才 3 年,目前国内了解 Android 平台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,让越来越多的人参与到 Android 应用的开发中,是整个行业都在关注的一个话题。作者本人较早地从事了和 Android 相关的研究与开发工作,为了帮助读者更快地进入 Android 开发行列,精心编写了这本 Android 书。本书系统讲解了 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引领读者进行项目开发实践。

## 巨大的优势

从技术角度而言,Android 与 iPhone 手机采用的 IOS 系统相似,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。Android 手机比 iPhone 等其他手机更强调搜索功能,界面更强大,可以说是一种融入了全部 Web 应用的台。Android 的版本包括 Android 1.1、Android 1.5、Android 1.6、Android 2.0、Android 2.2、Android 2.3、Android 3.0 等。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数据同步,从简单的 GoogleMap 到现在完善的导航系统,从基本的网页浏览到现在的 HTML5,Android 的功能越来越强大。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 专为 Android 开发的 Simple 语言,这使得 Android 开发拥有更自由的开发选择。

Android 作为新的平台、新的技术,为了帮助众多开发人员和爱好者进入 Android 开发领域,并提高程序开发水平,笔者编写了本书。

## 本书的内容

本书循序渐进地讲解了 Android 技术的基本知识,并通过实例的方式介绍了 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,全书分为 16 章,其中第 1~7 章是基础篇,讲解了 Android 的发展前景和开发环境的搭建过程以及常用的核心知识;

第 8~16 章是典型应用篇，通过实例详细讲解了 Android 在现实中的常见领域的具体开发流程。

本书主要由李佐彬编写，参加编写的还有陈强、刘海洋、曹阳、李强、习国庆、薛多鸯、张子言、李淑芳、陈德春、王梦、唐凯、王石磊、张家春、管西京、张玲玲等。

笔者本人毕竟水平有限，如有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

# 目 录

## 前言

## 第一篇 基础篇

<b>第 1 章 揭开 Android 的神秘面纱</b> .....	1
1.1 了解智能手机 .....	1
1.1.1 智能手机的定义 .....	1
1.1.2 智能手机的特点 .....	1
1.1.3 主流智能手机操作系统 .....	2
1.2 初识 Android .....	3
1.2.1 Android 手机 .....	3
1.2.2 开放手机联盟 .....	4
1.3 Android 特性 .....	4
1.4 Android 组件结构应用程序框架 .....	5
1.4.1 Android 组件结构 .....	5
1.4.2 Android 应用程序框架 .....	5
1.5 Android 何以脱颖而出 .....	6
1.6 Android 模拟器 .....	7
1.6.1 什么是模拟器 .....	7
1.6.2 获取 Android 模拟器 .....	8
<b>第 2 章 搭建 Android 开发环境</b> .....	9
2.1 开发 Android 应用前的准备 .....	9
2.1.1 基本系统要求 .....	9
2.1.2 Android 软件开发工具 .....	9
2.2 全新的 Android 2.3 .....	10
2.3 Windows 开发环境搭建 .....	10
2.3.1 JDK、Eclipse、Android SDK 软件安装 .....	10
2.3.2 设定 Android SDK Home .....	21
2.3.3 开发环境验证 .....	21
2.3.4 创建 Android 虚拟设备(AVD) .....	22
2.4 常见的一些问题 .....	24
<b>第 3 章 Android SDK 简要介绍</b> .....	29
3.1 Android SDK 基础 .....	29
3.2 初步探寻 Android SDK 体系 .....	29
3.2.1 Android SDK 目录结构 .....	29
3.2.2 android.jar 及内部结构 .....	30

3.2.3	SDK 文档及阅读技巧	31
3.2.4	SDK 工具集	32
3.3	解析 Android SDK 实例	33
<b>第 4 章</b>	<b>看第一个应用程序</b>	<b>37</b>
4.1	Hello World 应用程序分析	37
4.1.1	新建一个 Android 工程	37
4.1.2	设置工程的信息	37
4.1.3	编写代码和代码分析	38
4.1.4	运行项目	39
4.2	调试项目	40
4.2.1	设置断点	40
4.2.2	Debug 项目	41
4.2.3	断点调试	41
4.3	Dialog (对话框) 简介	42
4.3.1	Android 对话框	42
4.3.2	Dialog 类详解	43
<b>第 5 章</b>	<b>分解 Android 应用程序核心</b>	<b>46</b>
5.1	Android 体系结构介绍	46
5.1.1	操作系统层	47
5.1.2	各种库和 Android 运行环境	47
5.1.3	应用程序	48
5.1.4	应用程序框架	48
5.2	Android 应用程序组成	48
5.2.1	Activity 介绍	48
5.2.2	Broadcast Intent Receiver 介绍	48
5.2.3	Service (服务) 介绍	49
5.2.4	Content Provider 介绍	49
5.2.5	Intent 和 Intent Filter	50
5.3	Android 应用工程文件组成	50
5.3.1	src 目录	51
5.3.2	AndroidManifest.xml 文件	52
5.3.3	常量的定义文件	53
5.4	应用程序的生命周期	54
5.5	Activity 的生命周期	55
5.5.1	Activity 的几种状态	55
5.5.2	分解剖析 Activity	57
5.6	Android 进程与线程	57
5.6.1	进程	57
5.6.2	线程	58

5.6.3	线程安全的方法 .....	58
<b>第 6 章</b>	<b>Android 常用组件 .....</b>	<b>59</b>
6.1	UI (界面) 组件 .....	59
6.1.1	视图组件——View .....	59
6.1.2	视图容器组件——Viewgroup .....	59
6.1.3	布局组件——Layout .....	60
6.1.4	布局参数——LayoutParams .....	61
6.2	绚丽多彩——应用界面布局实例 .....	62
6.2.1	编程实现 .....	62
6.2.2	效果演示 .....	69
6.3	Widget 组件详解 .....	70
6.3.1	创建一个 Widget 组件 .....	70
6.3.2	使用按钮 Button .....	71
6.3.3	使用文本框 TextView .....	72
6.3.4	使用编辑框 EditText .....	81
6.3.5	使用多项选择控件 CheckBox .....	82
6.3.6	使用单项选择控件 RadioGroup .....	85
6.3.7	使用下拉列表控件 Spinner .....	86
6.3.8	使用自动完成文本控件 AutoCompleteTextView .....	89
6.3.9	使用日期选择器控件 DatePicker .....	92
6.3.10	使用时间选择器 TimePicker 控件 .....	94
6.3.11	联合应用 DatePicker 和 TimePicker .....	95
6.3.12	使用滚动视图控件 ScrollView .....	99
6.3.13	使用进度条控件 ProgressBar .....	99
6.3.14	使用拖动条控件 SeekBar .....	101
6.3.15	使用评分组件 RatingBar .....	102
6.3.16	使用图片视图控件 ImageView .....	104
6.3.17	使用图片按钮控件 ImageButton .....	108
6.3.18	使用切换图片控件 ImageSwitcher 和 Gallery .....	109
6.3.19	使用网格视图控件 GridView .....	112
6.3.20	使用标签控件 Tab .....	114
6.4	使用友好菜单控件 Menu .....	116
6.4.1	Menu 基础知识介绍 .....	116
6.4.2	使用 Menu 实例 .....	117
6.5	Intent 和 Activity .....	120
6.6	使用列表控件 ListView .....	124
6.6.1	ArrayAdapter 接受一个数组或者列表 (List) 作为参数来构建 .....	124
6.6.2	使用 SimpleAdapter .....	125
6.7	使用互动对话框控件 Dialog .....	127



6.8	使用 Toast 和 Notification .....	133
6.8.1	Toast 简介 .....	134
6.8.2	Notification 简介 .....	135
6.8.3	联合使用 Toast 和 Notification .....	137
<b>第 7 章</b>	<b>Android 组件高级应用 .....</b>	<b>147</b>
7.1	对话框中的进度条 .....	147
7.2	再看布局组件 .....	151
7.2.1	Android 的五大布局对象 .....	152
7.2.2	垂直线性布局 .....	156
7.2.3	水平线性布局 .....	158
7.2.4	相对布局 .....	160
7.2.5	表单布局 .....	162
7.2.6	切换卡 .....	165
7.3	联合使用 Spinner 和 setDropDownViewResource .....	168
7.4	Gallery 和衍生 BaseAdapter 容器 .....	172
7.5	文件搜索引擎 FileSearch .....	176
7.6	用 AnalogClock 和 DigitalClock 控件实现模拟小时钟 .....	180
7.7	使用 ListActivity (活动列表) .....	186
7.7.1	ListActivity 介绍 .....	186
7.7.2	ListActivity 使用实例 .....	188
7.8	绘图处理 .....	191
7.8.1	graphics 类基础 .....	191
7.8.2	使用 Matrix 实现图片缩放 .....	194
7.8.3	使用 Bitmap 和 Matrix 实现图片旋转 .....	199
7.9	动态添加/删除 Spinner 菜单 .....	204

## 第二篇 典型应用篇

<b>第 8 章</b>	<b>Intent、Broadcast 和 Adapter 详解 .....</b>	<b>210</b>
8.1	Android 体系核心之“Intent” .....	210
8.1.1	Intent 的构成 .....	210
8.1.2	Intent 的解析 .....	211
8.1.3	Intent 的基本用法 .....	215
8.1.4	Intent 和 Activity .....	220
8.1.5	Linkify 简介 .....	222
8.2	Activity 的返回值和本地动作 .....	223
8.2.1	Activity 返回值 .....	223
8.2.2	Android 本地动作 .....	225
8.2.3	Intent Filter 响应隐式 Intent .....	226
8.2.4	Android 解析 Intent Filter .....	228

8.2.5	隐式 Intent 响应与责任传递 .....	228
8.3	用 Intent 来广播一个事件 .....	229
8.3.1	广播事件 .....	229
8.3.2	Broadcast Receiver 监听广播 .....	230
8.3.3	Android 本地广播 .....	232
8.4	Adapter 详解 .....	232
8.4.1	Android 提供的 Adapter .....	233
8.4.2	用 Adapter 进行绑定 .....	233
8.4.3	使用 ArrayAdapter 和 SimpleCursorAdapter .....	233
8.5	Internet 资源 .....	235
8.5.1	连接 Internet 资源 .....	236
8.5.2	利用 Internet 资源 .....	236
<b>第 9 章</b>	<b>Android 的数据存储操作 .....</b>	<b>238</b>
9.1	什么是 Android 数据存储 .....	238
9.2	SharedPreferences 存储 .....	238
9.2.1	SharedPreferences 存储类效率分析 .....	238
9.2.2	应用实例 .....	240
9.3	文件存储 .....	243
9.4	再看 SQLite 存储方式 .....	243
9.5	ContentProvider 存储 .....	249
9.5.1	Content Provider 基础 .....	250
9.5.2	使用 ContentProvider .....	251
9.6	网络存储 .....	254
9.7	数据存储演练 .....	255
9.7.1	SQLite 实现一个日记本 .....	256
9.7.2	ContentProvider 操作一个数据日记本 .....	264
<b>第 10 章</b>	<b>电话与短信应用开发 .....</b>	<b>278</b>
10.1	IntentFilter 解析 .....	278
10.1.1	动作测试 .....	278
10.1.2	类别测试 .....	279
10.1.3	数据测试 .....	279
10.2	Intent 电话拨号处理 .....	279
10.3	Intent 短信处理 .....	285
10.3.1	创建 TinySMS 界面 .....	286
10.3.2	设置权限 .....	287
10.3.3	发送短信处理 .....	287
10.4	Android 中电话和短信服务的包 .....	288
<b>第 11 章</b>	<b>Service 的全新服务 .....</b>	<b>290</b>
11.1	Service 深入剖析 .....	290

11.1.1	Service 策略 .....	290
11.1.2	创建 Service .....	290
11.1.3	使用 Service .....	291
11.1.4	与远程 Service 通信 .....	292
11.1.5	设置权限 .....	294
11.1.6	使用 Service 实例 .....	294
11.2	Service 生命周期 .....	300
11.3	提高 Service 优先级 .....	300
11.4	Service 综合实例 .....	301
<b>第 12 章</b>	<b>使用位置服务和地图 API .....</b>	<b>305</b>
12.1	位置服务 .....	305
12.1.1	android.location 的功能类 .....	305
12.1.2	Android 定位的基本流程 .....	306
12.1.3	GPS 定位实例 .....	309
12.1.4	构造 LocationProvider 查询条件 .....	312
12.2	及时监听位置变化 .....	313
12.2.1	Maps 库类介绍 .....	313
12.2.2	LocationManager 及时监听为遏制位置信息 .....	314
12.3	应用地图 .....	315
12.3.1	使用前的设置 .....	315
12.3.2	使用 Map API 密钥的基本流程 .....	318
12.3.3	应用实例：使用 Map API 密钥 .....	320
<b>第 13 章</b>	<b>程序优化 .....</b>	<b>327</b>
13.1	实现高效 Java 编程规范的十条基础规则 .....	327
13.2	命名规范 .....	330
13.3	编写优秀代码的技巧 .....	331
13.4	性能测试 .....	335
13.4.1	背景 .....	335
13.4.2	Java 代理 .....	336
13.4.3	性能测试的步骤 .....	337
13.4.4	计算机性能测试 .....	338
13.4.5	内存性能测试 .....	342
13.5	程序优化 .....	345
13.5.1	Java 程序的基本优化 .....	345
13.5.2	程序性能优化 .....	354
13.5.3	何谓高效的 Android .....	359
13.5.4	Android 上的单元测试 .....	365
13.6	UI 界面优化 .....	368

<b>第 14 章 网络 RSS 阅读器</b>	376
14.1 基础知识介绍	376
14.1.1 RSS 的用途	376
14.1.2 RSS 阅读器	376
14.1.3 RSS 语法	377
14.2 SAX 技术介绍	378
14.2.1 SAX 的原理	378
14.2.2 基于对象和基于事件的接口	379
14.2.3 常用的接口和类	380
14.3 实现流程	383
14.4 具体实现	384
14.4.1 建立实体类	384
14.4.2 主程序文件 ActivityMain.java	387
14.4.3 实现 ContentHandler	390
14.4.4 主程序文件 ActivityShowDescription.java	393
14.4.5 主布局文件 main.xml	395
14.4.6 详情主布局文件 showdescription.xml	395
14.5 打包、签名和发布	398
14.5.1 申请会员	398
14.5.2 生成签名文件	400
14.5.3 使用签名文件	406
14.5.4 发布	408
<b>第 15 章 通用手机助手</b>	409
15.1 项目分析	409
15.1.1 构成模块	409
15.1.2 流程规划	410
15.2 具体实现	411
15.2.1 系统主界面	411
15.2.2 系统信息	414
15.2.3 硬件信息	424
15.2.4 软件信息	427
15.2.5 运行时信息	430
15.2.6 文件浏览器信息	435
15.2.7 AndroidManifest.xml 获取权限	438
<b>第 16 章 Map 地图综合应用</b>	439
16.1 项目分析	439
16.1.1 规划 UI 界面	440
16.1.2 数据存储设计	440
16.2 具体实现	441

16.2.1	新建工程	441
16.2.2	主界面	441
16.2.3	新建界面	444
16.2.4	设置界面	447
16.2.5	帮助界面	453
16.2.6	地图界面	456
16.2.7	数据存取	471
16.2.8	实现 Service 服务	476

# 第一篇 基础篇

## 第1章 揭开 Android 的神秘面纱

Android 是一种手机开发平台，它建立在 Java 基础之上，能够为手机软件开发提供快捷有效的解决方案。Android 功能十分强大，已经成为移动平台开发领域的新热点，在本章的内容中，将简单介绍 Android 的发展历程和背景，帮助读者初步了解 Android 的基本概况。

### 1.1 了解智能手机

为了更好地学习本书，让读者以更快的速度上手，本节将首先讲解和 Android 关系密切的智能手机的基本知识，为读者了解本章后面的内容打好基础。

#### 1.1.1 智能手机的定义

所谓智能手机 (Smartphone)，是指“像个人电脑一样，具有独立的操作系统，可以由用户自行安装软件、游戏等第三方服务商提供的程序，通过此类程序来不断对手机的功能进行扩充，并可以通过移动通信网络来实现无线网络接入的这样一类手机的总称”。简单地说，智能手机就是一部像电脑一样可以通过安装软件来拓展手机基本功能的手机。

智能手机可以是传统的手机增加智能功能，比如 Symbian 操作系统的 S60 系列、Windows Mobile 操作系统的 Windows Mobile Smartphone 系列；可以是传统 PDA 加上手机通信功能，比如 Windows Mobile 操作系统的 Windows Mobile Pocket PCPhone 系列、Palm 操作系统的 Treo 系列；可以是其他独立类型，比如 Symbian 操作系统的 S80、UIQ，以及一些 Linux 操作系统的智能手机。然而，就近期的发展来看，这些智能手机的类型有相融合的趋势。智能手机有别于普通带触摸屏的手机。一般普通带触摸屏的手机使用的都是生产厂商自行开发的封闭式操作系统，所能实现的功能非常有限。

“智能手机 (Smart Phone)”这个说法主要是针对“功能手机 (Featurephone)”而言的，本身并不意味着这个手机有多“智能 (Smart)”；从另一个角度来讲，所谓的“智能手机 (SmartPhone)”就是一台可以随意安装和卸载应用软件的手机（就像电脑那样）。“功能手机 (Featurephone)”是不能随意安装卸载软件的，Java 的出现使后来的“功能手机 (Featurephone)”具备了安装 Java 应用程序的功能，但是 Java 程序的操作友好性，运行效率及对系统资源的操作都比“智能手机 (SmartPhone)”差很多。

#### 1.1.2 智能手机的特点

智能手机的主要特点如下。

- 具备普通手机的全部功能，能够进行正常的通话，发短信等手机应用。
- 具备无线接入互联网的能力，即需要支持 GSM 网络下的 GPRS 或者 CDMA 网络下的



CDMA 1X 或者 3G 网络。

- 具备 PDA 的功能，包括 PIM（个人信息管理），日程记事，任务安排，多媒体应用，浏览网页等功能。
- 具备一个具有开放性的操作系统，在这个操作系统平台上，可以安装更多的应用程序，从而使智能手机的功能可以得到无限地扩充。
- 具有人性化的一面，可以根据个人需要扩展机器的功能。
- 功能强大，扩展性能强，第三方软件支持多。

### 1.1.3 主流智能手机操作系统

当今比较著名的手机操作系统如下。

#### 1. Symbian: Symbian OS（中文译音“塞班系统”）

Symbian 是由诺基亚、索尼爱立信、摩托罗拉、西门子等几家大型移动通信设备商共同出资组建的一个合资公司，专门研发手机操作系统，现已被诺基亚全额收购。Symbian 很像是 Windows 和 Linux 的结合体，有着良好的界面，采用内核与界面分离技术，对硬件的要求比较低，支持 C++，VB 和 J2ME。目前根据人机界面的不同，Symbian 体系的 UI（User Interface 用户界面）平台分为 Series 60、Series 80、Series 90、UIQ 等。Series 60 主要是给数字键盘手机用，Series 80 是为完整键盘所设计，Series 90 则是为触控方式而设计。

#### 2. Windows Mobile

Windows Mobile 将熟悉的 Windows 桌面扩展到了个人设备中。Windows Mobile 是微软为手持设备推出的“移动版 Windows”，使用 Windows Mobile 操作系统的设备主要有 PPC 手机、PDA、随身音乐播放器等。Windows Mobile 操作系统有 3 种，分别是 Windows Mobile Standard、Windows Mobile Professional，Windows Mobile Classic。目前常用版本 Windows Mobile 6.5，最新的版本是 Windows Phone 7。目前生产 Windows Mobile 手机的主要厂商是 HTC，其他还有东芝，惠普，Mio，华硕，索爱，三星，LG，摩托罗拉，联想，斯达康，夏新、魅族等。

#### 3. Linux

Linux 具有 2 个其他操作系统无法比拟的优势。第一，Linux 具有开放的源代码，能够大大降低成成本；第二，既满足了手机制造商根据实际情况有针对性地开发自己的 Linux 手机操作系统的要求，又吸引了众多软件开发商对应用软件的开发，丰富了第三方应用。然而 Linux 操作系统有其先天的不足：入门难度高、熟悉其开发环境的工程师少、集成开发环境较差；由于微软 PC 操作系统源代码的不公开，基于 Linux 的产品与 PC 的连接性较差；尽管目前从事 Linux 操作系统开发的公司数量较多，但真正具有很强开发实力的公司却很少，而且这些公司之间开发是相互独立的，很难实现更大的技术突破。最初摩托罗拉公司非常推崇 Linux 平台，然而在和诺基亚的较量中不断失败，现在也不再那么热心 Linux 了，转而投向基于 Linux 的 Android 平台。

#### 4. Palm

Palm 是流行的个人数字助理（PDA，又称掌上电脑）的传统名字，是一种手持设置形式，也被称做掌上电脑。广义上，Palm 是 PDA 的一种，由 Palm 公司发明，这种 PDA 上的操作系统也称为 Palm，有时又称为 Palm OS。狭义上，Palm 指 Palm 公司生产的 PDA 产品，以区别于 SONY 公司的 Clie 和 Handspring 公司的 Visor/Treo 等其他运行 Palm 操作系统的 PDA 产



品。其数据显示于一个液晶显示屏 (LCD)，显著特点之一是数据的基本输入方法：一个写入装置，叫做铁笔，能够单击显示器上的图标选择输入的项目。铁笔亦能用于手写到显示屏的表面输入包括文字和数字的信息（文字和数字），这被称为涂鸦。PalmPilot 系列产品原是由一家叫“PalmComputing”的公司所研发设计的，这个公司在历经两次并购后，成为 3Com 的一个事业部门，而后 Palm 公司又从 3Com 公司中独立出来，成为一个独立的公司。北京时间 2009 年 2 月 11 日，Palm 公司 CEO Ed Colligan 宣布：以后将专注于 WebOS 和 Windows Mobile 的智能设备，而将不会再有基于“Palm OS”的智能设备推出，除了 Palm Centro 会在以后和其他运营商合作时继续推出。这对于 Palm 粉丝们来说，实在是一个令人扼腕叹息的消息，一个令人无奈却只能接受的消息。

### 5. BlackBerry

“黑莓”(BlackBerry) 是加拿大 RIM 公司推出的一种移动电子邮件系统终端，其特色是支持推动式电子邮件、手提电话、文字短信、互联网传真、网页浏览及其他无线资讯服务。黑莓最强大也是最有优势的方面在于收发邮件，然而在中国，用手机收发邮件还不是很流行，所以黑莓在中国几乎是没有什么大市场。

### 6. iPhone

iPhone 由苹果公司 (Apple, Inc.) 首席执行官史蒂夫·乔布斯在 2007 年 1 月 9 日举行的 Macworld 宣布推出，2007 年 6 月 29 日在美国上市，创新地将移动电话、可触摸宽屏 iPod 以及具有桌面级电子邮件、网页浏览、搜索和地图功能的突破性因特网通信设备这 3 种产品完美地融为一体。iPhone 引入了基于大型多触点显示屏和领先性新软件的全新用户界面，让用户用手指即可控制 iPhone。iPhone 还开创了移动设备软件尖端功能的新纪元，重新定义了移动电话的功能。有关 iPhone 的评价：“iPhone 是一款革命性的、不可思议的产品，比市场上的其他任何移动电话整整领先了五年，”苹果公司首席执行官史蒂夫·乔布斯说，“手指是我们与生俱来的终极定点设备，而 iPhone 利用它们创造了自鼠标以来最具创新意义的用户界面。”

### 7. Android

Android 一词的本意指“机器人”，是基于 Linux 平台的开源手机操作系统，该平台由操作系统、中间件、用户界面和应用软件组成，号称是首个为移动终端打造的真正开放和完整的移动软件。

## 1.2 初识 Android

Android 平台采用了 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看电子邮件、搜索网址和观看视频节目等，同时 Android 还具有比 iPhone 等其他平台更强的搜索功能，可以说是一种融入全部 Web 应用的平台。根据市场分析机构信息通信与媒体研究公司 Informa 的预测，Android 手机平台将在 3 年内超越苹果 iPhone 操作系统。我们完全相信未来 Android 的发展前景必将越来越广阔。

### 1.2.1 Android 手机

2008 年 9 月 22 日，美国运营商 T-Mobile USA 在纽约正式发布了第一款 Android 手机——T-Mobile G1。该款手机为 HTC 公司代工制造，是世界上第一部使用 Android 操作系统的手





机，支持 WCDMA/HSPA 网络，理论下载速率为 7.2Mbit/s，并支持 Wi-Fi。

摩托罗拉的首款 Android 手机 CLIQ，如图 1-1 所示。搭载 Android 2.2 的 Moto ME722 如图 1-2 所示。



图 1-1 摩托罗拉的首款 Android



图 1-2 Android 2.2 的 Moto ME722

### 1.2.2 开放手机联盟

Android 系统由“开放手机联盟”运营开发，联盟成员包括摩托罗拉、HTC、PHILIPS、T-Mobile、高通、魅族、三星、LG 以及中国移动在内的 34 家企业。这些企业都将基于 Android 平台开发手机的新型业务，应用方面的通用性和互联性将在最大程度上得到保持。

这 34 家企业中并不包含把持 Symbian 的诺基亚，以及凭借着 iPhone 风光正在的苹果公司，美国运营商 AT&T 和 Verizon，当然微软也没有加入，独树一帜的加拿大 RIM 和他们的 Blackberry 也被挡在门外。

### 1.3 Android 特性

Android 作为当今最火爆的智能手机操作系统之一，其主要特性如下。

- 应用程序框架支持组件的重用与替换。
- Dalvik 虚拟机针对移动设备做了优化。
- 内部集成浏览器，该浏览器基于开源的 WebKit 引擎。
- 支持 2D、3D 图形库，3D 图形库基于 OpenGL ES 1.0（硬件加速可选）。
- #SQLite 用做结构化的数据存储。
- 支持多媒体，包括常见的音频、视频和静态印象文件格式（如 MPEG4、H.264、MP3、AAC、AMR、JPG、PNG、GIF）。
- 支持 GSM 电话（依赖于硬件）。
- 支持蓝牙、EDGE、3G、Wi-Fi（依赖于硬件）。
- 支持照相机、GPS、指南针和加速度计（依赖于硬件）。
- 拥有丰富的开发环境，包括设备模拟器、调试工具、内存及性能分析图表和 Eclipse 集成开发环境插件。