

- 涵盖平板电脑开发的核心知识：Android 3.0/4.0 新增控件、语音识别及多媒体、2D 图像渲染、多点触控、3D 应用开发、传感器应用开发、蓝牙与 WiFi Direct 开发、GPS 高级开发、多分辨率屏幕自适应、拍照及数字图像处理等
- 三大完整案例：
 - 物理引擎游戏——魔法跳跳球
 - 3D 竞速游戏——极速飞行
 - 生活辅助软件——日程小管家
- 本书附赠的光盘中包含了书中所有案例的完整源代码，最大限度地帮助读者快速掌握开发技术

Android新版本



Android平板电脑 开发实战详解和典型案例

吴亚峰 杜化美 索依娜 编著
百纳科技 审校

独享 3 大完整综合案例



源程序

Android平板电脑
开发实战详解和典型案例

吴亚峰 杜化美 索依娜 编著
百纳科技 审校

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

Android平板电脑开发实战详解和典型案例 / 吴亚峰, 杜化美, 索依娜编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2013. 2

ISBN 978-7-115-30187-1

I. ①A… II. ①吴… ②杜… ③索… 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290142号

内 容 提 要

随着时间的推移, Android 版本已经发展到了 Android 4.0, 此版本为开发人员提供了很多非常实用的新特性。但是, 目前国内专门介绍这方面开发的书籍与资料都非常少, 使得想开发 Android 4.0 应用程序的开发人员无从下手。基于此种情况, 本书提炼了笔者多年从事 Android 开发应用的宝贵经验, 从 Android 2.0 趣味特性、Android 4.0 新特性的基础知识到完整综合案例, 由浅入深, 循序渐进地进行了详解, 既适合 Android 4.0 初学者学习, 也适合有一定基础的读者进一步提升之用。

全书共 16 章, 其中第 1 章为平板电脑的相关知识以及 Android 开发环境的搭建; 第 2 章~第 6 章介绍了 Android 2.0 趣味特性及 Android 3.0 和 Android 4.0 新特性的相关知识; 第 7 章介绍了多媒体开发的相关知识; 第 8 章和第 9 章介绍了 2D 图形渲染、多点触控以及 3D 应用开发的相关知识; 第 10 章介绍了传感器开发的相关知识; 第 11 章介绍了设备互联技术——蓝牙与无线以太网直连的相关知识; 第 12 章介绍了 GPS 高级开发; 第 13 章介绍了多分辨率屏幕自适应的相关知识; 第 14 章~第 16 章给出了 3 个完整的综合案例, 其中包括 2D 游戏、3D 游戏以及一个应用案例。同时为了便于读者的学习, 本书附赠的光盘中包含了书中所有案例的完整源代码, 最大限度地帮助读者快速掌握开发技术。

Android 平板电脑开发实战详解和典型案例

◆ 编 著 吴亚峰 杜化美 索依娜

审 校 百纳科技

责任编辑 张 涛

◆ 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>

北京昌平百善印刷厂印刷

◆ 开本: 800×1000 1/16

印张: 39.25

字数: 960 千字

印数: 1—3 500 册

2013 年 2 月第 1 版

2013 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-30187-1

定价: 88.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号



前言

为什么要写这本书

了解 Android 的技术人员都知道, Android 2.0 版本对于一些特殊的功能并没有直接提供很好的技术支持,但是 Android 4.0 版本则提供了很多实用的新特性。因此本书主要介绍了 Android 4.0 中的新特性,其主要包括 Wifi Direct、Fragment、人脸检测等。当然本书也介绍了 Android 2.0 中有趣但很少使用的特性,增加了 Android 开发的趣味性。

虽然本书中的案例大部分都是基于 Android 平台下的小案例,但都是精心挑选与编写的。因此,希望学习 Android 4.0 新特性开发的读者可以参考此书。

经过半年多见缝插针式的奋战,本书终于交稿了。回顾写书的这半年多时间,不禁为自己能最终完成这个耗时费力的“大制作”而感到欣慰。同时也为自己能将从事 Java 与 Android 开发近 10 年来积累的宝贵经验以及编程感悟分享给正在开发阵线上埋头苦干的广大编程人员而感到高兴。

贾岛的《剑客》一诗有言:“十年磨一剑,霜刃未曾试,今日把示君,谁有不平事?”,从 2008 年开始关注 Android 算起,到现在也 4 年有余。笔者希望用 4 年的知识和经验磨出的利剑能够帮助广大读者在实际工作中披荆斩棘,做出更多好的项目。

本书特点

1. 内容丰富,由浅入深

本书组织上本着“起点低,终点高”的原则,内容覆盖了从 Android 2.0 的趣味特性到 Android 4.0 的新特性,最后还给出了 3 个完整的综合案例。

这样的内容组织使得懵懂的菜鸟可以一步一步成长为 Android 4.0 开发的达人,符合绝大部分想学习 Android 4.0 开发的学生与技术人员以及正在学习 Android 4.0 开发的技术人员的需求。

2. 结构清晰,讲解到位

本书中配合每个需要讲解的知识点都给出了丰富的插图与完整的案例,使得读者可以很容易上手。书中所有的案例均是根据笔者多年的开发心得进行设计的,结构清晰明朗,便于读者进行学习与参考。同时书中还给出了很多笔者多年来积累的编程技巧以及心得,具有很高的参考价值。

3. 非常实用的光盘

为了便于读者的学习,本书附赠的光盘中包含了书中所有案例的完整源代码,最大限度地帮助读者掌握技术。

内容导读

本书共分为 16 章,内容按照 Android 控件、基于 Android 特性的综合案例以及真实大型综合应用案例的顺序进行详细地讲解。

章名	主要内容
第1章 平板电脑概览以及开发环境的搭建	本章主要介绍了平板电脑的相关知识以及Android开发环境的搭建
第2章 Android平台特色控件	本章主要介绍了Android 4.0新特性以及Android 2.0特色控件的相关知识
第3章 酷炫UI之新增布局与片段	本章介绍了Android 4.0中新增的布局与片段的相关知识
第4章 酷炫UI之选项选择界面	本章主要介绍了Android 2.0~Android 4.0中选项选择界面的基础知识以及相应案例的开发
第5章 数字图像处理及拍照	本章主要介绍了数字图像处理及拍照的基础知识以及案例的开发
第6章 TTS及语音识别	本章介绍了Android平台下的TTS与语音识别的基础知识以及相应案例的开发
第7章 多媒体	本章介绍了音频播放、频谱显示、视频播放、音频录制与回放等的相关知识
第8章 2D图形渲染及多点触控	本章介绍了2D图形渲染的基础知识与相应的案例，其中给出了一个小的综合的游戏案例，并在本章的最后介绍了多点触控技术的相关知识
第9章 3D应用开发基础	本章介绍了OpenGL ES 3D开发的基础知识以及相应案例的开发
第10章 传感器应用开发	本章主要介绍了传感器开发的基础知识以及相应案例的开发
第11章 蓝牙与无线以太网直连	本章主要介绍了设备互联技术——蓝牙与WiFi Direct（无线以太网直连），包括基础知识以及案例的开发
第12章 GPS高级开发	本章主要介绍了GPS高级开发的相关知识，包括基础知识以及案例的开发
第13章 多分辨率屏幕自适应	本章主要介绍了多分辨率屏幕自适应的相关知识
第14章 2D物理引擎游戏——魔法跳跳球	本章给出了一个完整的物理引擎游戏——魔法跳跳球，内容涉及2DBox物理引擎、音效设置以及3D自适应屏幕技术等
第15章 3D竞速游戏——极速飞行	本章给出了一个完整的3D游戏案例——极速飞行，内容涉及场景的制作、飞艇与赛道和障碍物的碰撞、选择不同的飞艇以及音效设置等各种功能的开发
第16章 日程管理软件——BN日程小管家	本章给出了一个完整的应用案例——BN日程小管家，主要介绍数据库、对话框以及布局的使用

本书内容丰富，从基础知识介绍到综合实例应用，从简单的应用程序到完整的游戏与应用案例，适合不同需求、不同水平层次各类读者。

□ 初学 Android 4.0 新特性应用开发的读者

本书包括在 Android 4.0 与 Android 3.0 平台下进行应用开发的各方面知识，配合详细的案例，进行由浅入深的介绍。

□ 有一定 Android 开发基础希望进一步深入学习 Android 4.0 高级开发技术的读者

本书不仅包括了 Android 2.0 中趣味特性开发的基础知识，同时也包括 Android 4.0 与 Android 3.0 新特性以及笔者开发的一些经验技术，有利于有一定基础的开发人员进一步提高开发水平与能力。

本书作者

吴亚峰，毕业于北京邮电大学，后留学澳大利亚卧龙岗大学取得硕士学位。1998 年开始从事 Java 应用的开发，有 10 多年的 Java 开发与培训经验。主要的研究方向为 OpenGL ES、手机游戏、

Java EE 以及搜索引擎。同时任手机游戏、Java EE 独立软件开发工程师，并兼任百纳科技 Java 培训中心首席培训师。近 10 年来为数十家著名企业培养了上千名高级软件开发人员，曾编写过《菜鸟成长之路——Java 程序员职场全攻略》、《Android 2.0 游戏开发实战宝典》、《Android 3D 游戏开发技术详解与典型案例》、《Android 应用案例开发大全》、《Android 游戏开发大全》、《Android 3D 游戏开发技术宝典——OpenGL ES 2.0》等多本畅销技术书籍。2008 年初开始关注 Android 平台下的 3D 应用开发，并开发出一系列优秀的 Android 应用程序与 3D 游戏。

杜化美，西安电子科技大学硕士，有多年的 Java 程序开发与培训经验。曾参与两项国家自然科学基金项目，在国内外刊物上发表论文 10 余篇。同时兼任嵌入式独立软件工程师，在软件领域有 8 年的从业经验，最近 3 年致力于 Android 嵌入式系统的研究。

索依娜，毕业于燕山大学，从业于计算机软件领域 10 余年，在软件开发与计算机教学方面有着丰富的经验。工作期间曾参与省级科研项目两项，发表论文多篇，从 2008 年起开始关注 Android 平台下的应用开发，参与开发了多款手机娱乐应用。

本书在编写过程中得到了唐山百纳科技有限公司 Java 培训中心的大力支持，同时郭小月、李雪晴、李俊熠、宋盼盼、章雅卓、付鹏、白冰、张鑫、张广松、唐凯利、刘同芹以及作者的家人为本书的编写提供了很多帮助，在此表示衷心地感谢！

由于笔者的水平和学识有限，且书中涉及的知识较多，难免有错误疏漏之处，敬请广大读者批评指正，并多多提出宝贵意见，编辑联系邮箱为：zhangtao@ptpress.com.cn。

编者

目 录

第 1 章 平板电脑概览以及开发环境的搭建.....1	2.4 动作条——ActionBar.....24
1.1 平板电脑基础知识概览.....1	2.4.1 显示选项菜单基本知识.....24
1.1.1 初识平板电脑.....1	2.4.2 显示选项菜单使用案例.....24
1.1.2 忐忑发展史之平板电脑.....1	2.4.3 提供标签页切换方式的导航功能基本知识.....28
1.1.3 平板电脑的家族成员.....2	2.4.4 提供标签页切换方式导航功能使用案例.....28
1.1.4 独树一帜的平板电脑.....4	2.4.5 提供下拉列表导航功能基本知识.....31
1.2 开发环境的搭建.....5	2.4.6 提供下拉列表导航功能使用案例.....31
1.2.1 Android SDK 的安装与环境变量配置.....5	2.5 数字选择控件——NumberPicker.....34
1.2.2 Eclipse 集成开发环境的搭建.....6	2.5.1 数字选择控件基本知识.....34
1.2.3 Android 模拟器的创建与使用.....8	2.5.2 数字选择控件使用案例.....34
1.3 初识 Android 应用程序.....10	2.6 可展开列表——ExpandableListView.....36
1.3.1 创建第一个 Android 应用程序——Hello Android.....10	2.6.1 可展开列表基本知识.....37
1.3.2 模拟器上调试 Android 应用程序.....12	2.6.2 可展开列表使用案例.....37
1.3.3 实际设备的联机调试.....14	2.7 滑动式抽屉——SlidingDrawer.....40
1.4 小结.....15	2.7.1 滑动式抽屉基本知识.....40
第 2 章 Android 平台特色控件.....16	2.7.2 滑动式抽屉使用案例.....41
2.1 搜索框控件——SearchView.....16	2.8 小结.....44
2.1.1 搜索框控件基本知识.....16	第 3 章 酷炫 UI 之新增布局与片段.....45
2.1.2 搜索框控件使用案例.....17	3.1 堆视图——AdapterViewFlipper.....45
2.2 开关窗口——Switch.....19	3.1.1 堆视图基本知识.....45
2.2.1 开关窗口基本知识.....19	3.1.2 堆视图使用案例.....46
2.2.2 开关窗口使用案例.....19	3.2 栈视图——StackView.....49
2.3 弹出菜单——PopupMenu.....21	3.2.1 栈视图基本知识.....49
2.3.1 弹出菜单基本知识.....21	3.2.2 栈视图使用案例.....50
2.3.2 弹出菜单使用案例.....21	3.3 网格布局——GridLayout.....52
	3.3.1 网格布局的基本知识.....52

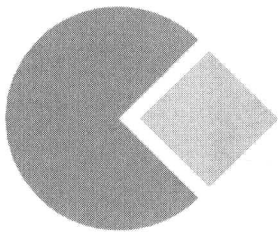
3.3.2	网格布局使用案例	53	4.7	小结	91
3.4	片段——Fragment	56	第5章	数字图像处理及拍照	92
3.4.1	片段——Fragment 简介	56	5.1	平滑滤镜	92
3.4.2	列表片段—— ListFragment	57	5.1.1	基本知识	92
3.4.3	对话框片段—— DialogFragment	61	5.1.2	一个简单的案例	93
3.4.4	偏好片段—— PreferenceFragment	63	5.2	锐化滤镜	97
3.4.5	片段综合使用案例	67	5.2.1	基本知识	97
3.5	小结	71	5.2.2	一个简单的案例	97
第4章	酷炫 UI 之选项选择界面	72	5.3	中值滤波器	98
4.1	复选框选项设置—— CheckBoxPreference	72	5.3.1	基本知识	99
4.1.1	复选框选项设置 基本知识	72	5.3.2	一个简单的案例	99
4.1.2	复选框选项设置 使用案例	73	5.4	对比度扩展	103
4.2	对话框选项设置—— DialogPreference	75	5.4.1	基本知识	103
4.2.1	对话框选项设置 基本知识	75	5.4.2	一个简单的案例	103
4.2.2	对话框选项设置 使用案例	77	5.5	削波	107
4.3	铃声选项设置—— RingtonePreference	79	5.5.1	基本知识	108
4.3.1	铃声选项设置基本知识	79	5.5.2	一个简单的案例	108
4.3.2	铃声选项设置使用案例	80	5.6	阈值化	112
4.4	分组选项设置—— PreferenceGroup	82	5.6.1	基本知识	112
4.4.1	分组选项设置基本知识	82	5.6.2	一个简单的案例	112
4.4.2	分组选项设置使用案例	83	5.7	灰度窗口变换	115
4.5	选项设置界面—— SwitchPreference	85	5.7.1	基本知识	115
4.5.1	选项设置界面基本知识	85	5.7.2	一个简单的案例	116
4.5.2	选项设置界面使用案例	86	5.8	直方图均衡化	119
4.6	主题——Theme	88	5.8.1	基本知识	120
4.6.1	主题基本知识	88	5.8.2	一个简单的案例	120
4.6.2	主题使用案例	88	5.9	轮廓提取	126
			5.9.1	基本知识	126
			5.9.2	一个简单的案例	126
			5.10	腐蚀滤镜	130
			5.10.1	基本知识	130
			5.10.2	一个简单的案例	131
			5.11	膨胀滤镜	135
			5.11.1	基本知识	135
			5.11.2	一个简单的案例	136
			5.12	摄像头的变焦操作	140
			5.12.1	基本知识	140
			5.12.2	一个简单的案例	141
			5.13	摄像头的对焦操作	146

5.13.1	基本知识	146	7.2	实时音频采集与回放	196
5.13.2	一个简单的案例	147	7.2.1	基本知识	196
5.14	闪光灯的操作	148	7.2.1	一个简单的案例	198
5.14.1	基本知识	148	7.3	视频播放	207
5.14.2	一个简单的案例	148	7.3.1	基本知识	207
5.15	人脸检测——FaceDetector	149	7.3.2	简单的使用案例	207
5.15.1	基本知识	150	7.4	流媒体	213
5.15.2	一个简单的案例	150	7.4.1	基本知识	213
5.16	条形码扫描	153	7.4.2	一个简单的案例	213
5.16.1	基本知识	153	7.5	多功能媒体播放器案例	214
5.16.2	识别软件的开发	155	7.5.1	案例功能概览	214
5.17	小结	168	7.5.2	音频播放基本界面 的开发	216
第 6 章	TTS 及语音识别	169	7.5.3	音频播放前台功能 的开发	221
6.1	语音合成技术概览	169	7.5.4	音频播放后台功能 的开发	226
6.1.1	Android 系统 TTS 的 设置界面	169	7.5.5	频谱显示功能的开发	230
6.1.2	Android TTS 引擎	170	7.5.6	视频播放功能的开发	232
6.1.3	语音合成类—— TextToSpeech	170	7.6	小结	239
6.2	发音功能	171	第 8 章	2D 图形渲染及多点触控	240
6.2.1	基础知识	171	8.1	基本图形的绘制	240
6.2.2	一个简单的案例	171	8.1.1	基本知识	240
6.3	记忆功能	174	8.1.2	一个简单的案例	242
6.3.1	基础知识	174	8.2	特殊线型	245
6.3.2	一个简单的案例	174	8.2.1	基本知识	245
6.4	保存与关联功能	176	8.2.2	一个简单的案例	246
6.4.1	基础知识	177	8.3	平面贴图	250
6.4.2	一个简单的案例	177	8.3.1	基本知识	250
6.5	TTS 引擎“手说 TTS”	183	8.3.2	一个简单的案例	251
6.5.1	基础知识	183	8.4	剪裁功能	253
6.5.2	一个简单的案例	183	8.4.1	基本知识	253
6.6	语音识别——SpeechRecognizer	186	8.4.2	一个简单的案例	254
6.6.1	识别信息类基本知识	186	8.5	2D 小游戏案例	257
6.6.2	信息识别类使用案例	186	8.5.1	案例功能预览	257
6.7	小结	189	8.5.2	矩形类与豆豆类的开发	258
第 7 章	多媒体	190	8.5.3	绘制类的开发	259
7.1	音频播放	190	8.5.4	Activity 以及相关线程 的开发	263
7.1.1	基本知识	190			
7.1.2	一个简单的案例	190			

8.6	多点触控	268	10.2.1	基本知识	344
8.6.1	基本知识	268	10.2.2	一个简单的案例	345
8.6.2	一个简单的案例	269	10.3	磁场传感器	351
8.7	小结	274	10.3.1	基本知识	351
第9章	3D 应用开发基础	275	10.3.2	一个简单的案例	351
9.1	OpenGL 及 OpenGL ES 简介	275	10.4	光传感器	353
9.2	3D 基本知识	277	10.4.1	基本知识	353
9.3	旧约——OpenGL ES 1.x	278	10.4.2	一个简单的案例	353
9.3.1	OpenGL ES 1.x 的渲染管线	278	10.5	温度传感器	354
9.3.2	不同的绘制方式	281	10.5.1	基本知识	354
9.3.3	索引法绘制案例	283	10.5.2	一个简单的案例	354
9.3.4	顶点法绘制案例	290	10.6	接近传感器	356
9.3.5	正交投影	291	10.6.1	基本知识	356
9.3.6	透视投影	293	10.6.2	一个简单的案例	356
9.3.7	两种投影模式的案例	294	10.7	姿态传感器	358
9.3.8	光照的3种组成元素	298	10.7.1	基本知识	358
9.3.9	定向光与定位光	300	10.7.2	一个简单的案例	359
9.3.10	点法向量和面法向量	301	10.8	小结	360
9.3.11	材质	302	第11章	蓝牙与无线以太网直连	361
9.3.12	两种光源的案例	303	11.1	基础知识	361
9.3.13	纹理映射	306	11.2	蓝牙连接功能的开发	362
9.3.14	纹理映射案例	306	11.2.1	功能预览	362
9.4	新约——OpenGL ES 2.0	309	11.2.2	案例的开发	363
9.4.1	OpenGL ES 2.0 的 渲染管线	309	11.3	手机间蓝牙互联操控	373
9.4.2	初识 OpenGL ES 2.0 应用程序	312	11.3.1	功能预览	374
9.4.3	着色语言	319	11.3.2	案例的开发	374
9.4.4	正交投影	320	11.4	手机与其他设备的互联操控	382
9.4.5	透视投影	325	11.4.1	基本规则	382
9.4.6	3种光照通道	327	11.4.2	使用案例	383
9.4.7	定位光	328	11.5	无线以太网直连	387
9.4.8	定向光	333	11.5.1	基本知识	387
9.4.9	纹理映射	335	11.5.2	功能预览	388
9.5	小结	340	11.5.3	案例的开发	390
第10章	传感器应用开发	341	11.6	小结	403
10.1	基本的开发流程	341	第12章	GPS 高级开发	404
10.2	加速度传感器	343	12.1	设置开关及获得信息	404
			12.1.1	基本知识	404
			12.1.2	案例介绍	405
			12.2	卫星信息的呈现	411

12.2.1	功能介绍	411	14.6	辅助工具类	456
12.2.2	使用案例	411	14.6.1	声音工具类 SoundUtil	456
12.3	当前位置信息的呈现	415	14.6.2	图片加载工具类 PicLoadUtil	458
12.3.1	功能介绍	415	14.6.3	常量类 Constant	459
12.3.2	案例介绍	416	14.7	刚体类	462
12.4	图片与颜色的加载	419	14.7.1	刚体父类 MyBody	462
12.5	小结	421	14.7.2	挡板类 MyBaffleImg	463
第 13 章	多分辨率屏幕自适应	422	14.7.3	小球类 MyBallImg	464
13.1	XML 布局描述文件	422	14.7.4	边界类 MyEdgeImg	465
13.1.1	基本策略简介	422	14.7.5	小钉类 MyNailImg	466
13.1.2	一个简单的案例	423	14.7.6	物理引擎工具类 Box2DUtil	468
13.2	横竖向各自按照不同比例缩放	428	14.7.7	碰撞检测搜索工具类 BodySearchUtil	472
13.2.1	基本策略简介	428	14.8	游戏界面相关类	474
13.2.2	一个简单的案例	429	14.8.1	游戏界面类 GameView	474
13.3	仅按照一个方向比例缩放	435	14.8.2	物理世界模拟线程 PhysicsThread	484
13.3.1	基本策略简介	435	14.8.3	小球移动控制线程 MoveballThread	490
13.3.2	一个简单的案例	436	14.8.4	抽奖信息控制线程 CjThread	491
13.4	不变形全部显示	437	14.8.5	倒计时控制线程 TimeThread	493
13.4.1	基本策略简介	437	14.8.6	谜之盒滚动控制线程 RollMysteryboxThread	494
13.4.2	一个简单的案例	438	14.8.7	抽奖烟花弹类 Award	495
13.5	小结	441	14.8.8	焰火类 FireWork	497
第 14 章	2D 物理引擎游戏—— 魔法跳跳球	442	14.9	游戏的优化与改进	497
14.1	游戏背景及功能概述	442	第 15 章	3D 竞速游戏——极速飞行	499
14.1.1	背景概述	442	15.1	游戏背景及功能概述	499
14.1.2	功能简介	442	15.1.1	背景概述	499
14.2	游戏的策划和准备工作	445	15.1.2	功能介绍	499
14.2.1	游戏的策划	445	15.2	游戏的策划及准备工作	501
14.2.2	游戏的准备工作	445	15.2.1	游戏的策划	501
14.3	游戏的架构	446	15.2.2	Android 平台下游戏的准备 工作	501
14.3.1	游戏的总体架构	446			
14.3.2	游戏的类架构	447			
14.4	主控制类——Box2D_MFTTQA- ctivity 类的开发	449			
14.5	主界面相关类	452			
14.5.1	主界面类 MainMenuView	452			
14.5.2	主界面绘制线程 MainMenuDrawThread	455			

15.3	游戏的架构.....	504	15.6.13	游戏线程类 KeyThread.....	546
15.3.1	各个类简要介绍.....	504	15.7	游戏中着色器的开发.....	552
15.3.2	游戏框架简介.....	507	15.7.1	线段的着色器.....	552
15.4	公共类 FeiTingActivity.....	508	15.7.2	纹理的着色器.....	552
15.5	辅助界面相关类.....	511	15.8	游戏的优化与改进.....	553
15.5.1	欢迎界面 WelcomeView 类.....	512	第 16 章	生活辅助软件—— BN 日程小管家.....	554
15.5.2	3D 界面的父类 MyGLSurfaceView.....	513	16.1	开发背景及功能概述.....	554
15.5.3	主菜单界面类 MenuView.....	514	16.1.1	开发背景.....	554
15.5.4	选艇界面类 XCView.....	517	16.1.2	功能概述.....	554
15.5.5	选艇界面箭头类 JianTou.....	521	16.1.3	开发环境和目标平台.....	555
15.5.6	选艇界面底座类 DiZuo.....	522	16.2	软件预览及功能结构.....	555
15.5.7	历史界面类 LiShiView.....	525	16.2.1	软件预览.....	555
15.5.8	纹理矩形类 TextureRect.....	528	16.2.2	功能结构.....	559
15.6	游戏界面相关类.....	530	16.3	开发前的准备工作.....	559
15.6.1	飞艇信息类 BoatInfo.....	530	16.3.1	数据库设计.....	559
15.6.2	飞艇类 boat.....	530	16.3.2	数据库表设计.....	560
15.6.3	简单赛道类 SaiDaoSimple.....	531	16.4	数据库的开发.....	561
15.6.4	赛道类 Saidao.....	534	16.5	主控制类 ScheduleManagerActivity.....	572
15.6.5	圆柱类 YuanZhu.....	535	16.6	登录界面的开发.....	575
15.6.6	正方形类 Rectangular.....	535	16.7	自定义日历控件的开发.....	576
15.6.7	立方体类 Cube.....	537	16.8	主界面的开发.....	585
15.6.8	立方体组类 CubeGroup.....	538	16.8.1	月视图的开发.....	585
15.6.9	立方体组的线程控制类 CubeThread.....	540	16.8.2	周视图的开发.....	593
15.6.10	障碍物的控制类 ZAWForControl.....	541	16.8.3	日视图的开发.....	596
15.6.11	障碍物的地图类 MapData.....	541	16.9	新建和编辑日程界面的开发.....	596
15.6.12	游戏界面类 MySurfaceView.....	542	16.9.1	基本界面的开发.....	597
			16.9.2	添加联系人的开发.....	598
			16.9.3	添加图片的开发.....	600
			16.9.4	添加录音的开发.....	601
			16.9.5	添加地点的开发.....	605
			16.10	查询日程界面的开发.....	610
			16.11	铃声设置界面的开发.....	612
			16.12	闹铃提醒界面的开发.....	614
			16.13	小结.....	615



第1章 平板电脑概览以及 开发环境的搭建

本章主要向读者介绍平板电脑的相关知识以及 Android 开发环境的搭建, 通过本章的学习, 读者会对平板电脑以及 Android 有一个大体的了解。

1.1 平板电脑基础知识概览

本节主要向读者介绍平板电脑的相关知识, 主要内容包括平板电脑的由来、平板电脑的发展、平板电脑的家族成员、平板电脑的特点以及平板电脑与笔记本电脑和智能手机的区别等。

1.1.1 初识平板电脑

平板电脑 (Tablet Personal Computer, 简称 Tablet PC、Flat Pc、Tablet、Slates), 是一种小型的、方便携带的、以触摸屏作为基本的输入设备的个人电脑, 在日常生活中通常被人们称作 PAD。其触摸屏 (也称为数位板技术) 允许用户通过触控笔或数字笔来进行作业。

其实, 平板电脑的概念是由比尔·盖茨提出来的, 其相应支持来自 Intel、AMD 和 ARM 的芯片架构。从微软提出的平板电脑概念产品上看, 平板电脑就是一款无须翻盖、没有键盘、小到可以放入女士手袋, 但功能却很完整的 PC。

1.1.2 忐忑发展史之平板电脑

通过前面小节的学习, 相信读者对平板电脑有了一个简单的认识。而本小节为了让读者对平板电脑有更进一步的了解, 将为读者介绍平板电脑的发展史。

□ 20 世纪 60 年代末, 来自施乐帕洛阿尔托研究中心的艾伦·凯 (Alan Kay) 提出了一种可以用笔输入信息的叫做 Dynabook 的新型笔记本电脑的构想。可惜的是, 帕洛阿尔托研究中心没有对该构想提供支持。

□ 1989 年 9 月, 第一台真正用于商业的、由 GRiD Systems 制造的平板电脑 GRiDPad 上市。在当时, 这一产品令 IT 产业界震惊, 但由于技术门槛与制造成本等原因, 未能走入寻常百姓家, 不过其引领的手触与笔触的操作方式对 IT 产品的发展具有划时代的意义。GRiDPad 的基本外形如图 1-1 所示。

□ 1991 年, 另外一台由 Go Corporation 制造的平板电脑 Momenta Pentop 上市。由于 Momenta 平板电脑重达 7 磅 (大约 3.2 千克) 并且价格高达 5000 美元, 所以与 GRiDPad 的命运一样, 并没有得到人们的广泛使用。Momenta Pentop 的外观如图 1-2 所示。

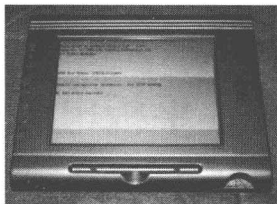


图 1-1 1989 年 GRiDPad

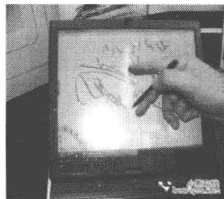


图 1-2 1991 年 Momenta Pentop

□ 1992 年，Go Corporation 推出了一款专用操作系统，命名为 PenPoint OS，同时微软公司也推出了 Windows for Pen Computing。跟“ThinkPad”这个词暗示的一样，IBM ThinkPad 系列的原始型号也都是平板电脑。IBM ThinkPad 的基本形状如图 1-3 所示。

□ 2002 年秋，一种名为 Windows XP Tablet PC Edition 的平板电脑因为微软公司的大力推广而逐渐流行起来，但当时的用户多是学生和专业人员。Windows XP Tablet PC Edition 的外观如图 1-4 所示。

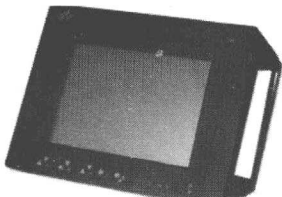


图 1-3 1992 年 IBM ThinkPad



图 1-4 2002 年 Windows XP Tablet PC Edition

□ 2010 年 1 月，苹果公司在美国旧金山的芳草艺术中心举行了 iPad 的发布会。令人意想不到的，上市仅三个月，iPad 的销量便达到了 327 万台，引发了平板电脑火热发展的局面。之后各大 PC 厂商不再犹豫，纷纷推出平板电脑产品，iPad 将平板电脑的制造及普及推向了高潮。iPad 的基本外形如图 1-5 和图 1-6 所示。

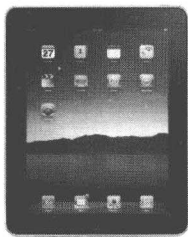


图 1-5 2010 年 iPad

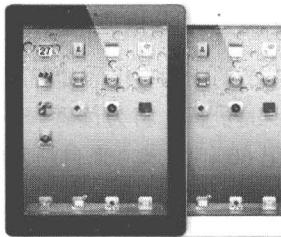


图 1-6 2011 年 iPad2

2010 年，iPad 的发布点燃了引领平板电脑高速发展的火炬，经过两年的发展，平板电脑产品已经成为人们熟知并被广泛接受的电子产品，而且预计平板电脑市场仍有较大的发展空间。

1.1.3 平板电脑的家族成员

通过前面两个小节的学习，相信读者对平板电脑有了一个重新的认识。接下来，本小节将详细

地为读者介绍平板电脑家族中的各个成员。

❑ 双触控平板电脑

图 1-7 所示是双触控平板电脑的基本外形。双触控平板电脑，即同时支持“电容屏手指触控”及“电磁笔触控”的平板电脑。而市场上一般的平板电脑只支持“电容屏手指触控”，并不支持“电磁笔触控”，无法实现原笔迹输入。“电磁笔触控”的发明便解决了原笔迹书写的问题。

❑ 滑盖型平板电脑

滑盖型平板电脑的基本外形如图 1-8 所示。其不同之处是带全键盘、体积小、方便随身携带。合起来就和直板平板电脑一样，将滑盖推出后又能够翻转。滑盖型平板电脑的显著优势是方便操作，既可以手写触摸输入，也可以像笔记本电脑键盘一样输入，加快了输入速度。

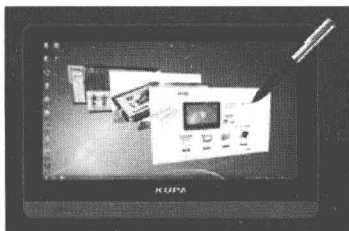


图 1-7 双触控平板电脑



图 1-8 滑盖型平板电脑

❑ 纯平板电脑

纯平板电脑如图 1-9 所示。纯平板电脑是将电脑主机与数位液晶屏集成在一起，并将手写输入作为其主要输入方式。其强调的是在移动中使用，当然也可随时通过 USB 端口、红外接口或其他端口外接键盘或鼠标（有些厂商的平板电脑产品可以外接键盘或鼠标）。

❑ 商务平板电脑

商务平板电脑的基本外观如图 1-10 所示。随着平板电脑市场的不断拓宽以及电子商务的普及，商务平板电脑凭借其高性能、高配置迅速成为平板电脑业界中高端产品的代表。而通常商务平板用户在选择产品时看重的是：处理器、电池、操作系统、内置应用等“常规项目”。

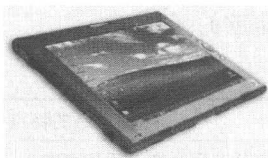


图 1-9 纯平板电脑



图 1-10 商务平板电脑

❑ 工业用平板电脑

图 1-11 所示是工业平板电脑的外观。工业平板电脑就是工业上常说的一体机，整机性能完善，具备市场中常见的商用电脑的性能。其需求比较简单，性能要求也不高，但是性能要求非常稳定。优点是散热量小，无风扇散热。

❑ 学生平板电脑

学生平板电脑的外形如图 1-12 所示。学生平板电脑是平板电脑发展尤其是商务平板电脑进入 ELP（电子教育产品）行业的产物，也被 ELP 行业称为第五代电子教育产品。

□ 儿童平板电脑

图 1-13 是可爱与方便的儿童平板电脑。与学生平板电脑概念相近，其也是平板电脑进入 ELP（电子教育产品）行业的产物，但又有别于学生平板电脑，用户不仅包括学生，而且包括学龄前儿童。比如卡布休儿童平板电脑 Tapkid 的用户群为 3~12 岁，包括了学龄前儿童。

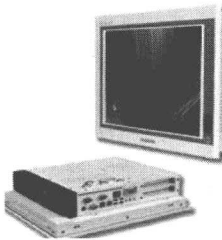


图 1-11 工业平板电脑

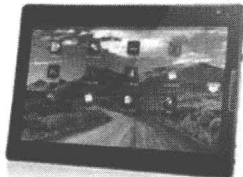


图 1-12 学生平板电脑

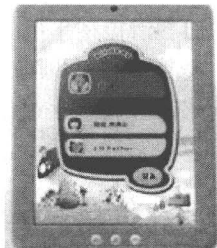


图 1-13 儿童平板电脑

1.1.4 独树一帜的平板电脑

在上一小节中主要描述了平板电脑的成员，接下来介绍平板电脑的主要特点，平板电脑与 PC、平板电脑与智能手机的区别。

1. 平板电脑的主要特点

平板电脑的显示器可以随意旋转，并且都是带有触摸识别的液晶屏，可以用电磁感应笔手写输入。除此之外，其本身内建了一些新的应用软件，用户只要在屏幕上书写，就可以将文字或手绘图形输入计算机。

平板电脑按结构设计的不同可分为两种类型，即集成键盘的“可变式平板电脑”和外接键盘的“纯平板电脑”。平板电脑又被称为上网本的终结者，其集移动商务、移动通信和移动娱乐为一体，具有手写识别和无线网络通信功能。

2. 平板电脑和笔记本电脑的区别

平板电脑是 PC 家族新增加的一名成员，其外观和笔记本电脑相似，但是平板电脑和笔记本电脑有很大的区别。表 1-1 从 4 个方面说明了平板电脑和笔记本电脑的区别。

表 1-1 平板电脑和笔记本电脑的区别

比较项目	笔记本电脑的特点	平板电脑的特点
输入上的区别	大部分的命令通过鼠标、键盘以及模板来实现，偶尔会借助麦克风或其他外围设备	大部分的命令通过手指来输入，而麦克风和重力感应用来辅助特殊的操作输入
使用环境的区别	由于形态上的限制，需要一个放置的地方才可以使用，如桌面、膝盖等	由于体积更小、重量更轻、结构更简单，几乎可以在任何地方使用
功能上的区别	笔记本电脑是全能型的设备，除了一些重力感应游戏外，基本都能在笔记本电脑上进行	平板电脑偏重于娱乐，正常用来看网页、看视频、看书籍、玩游戏
内容应用上的区别	笔记本电脑既可以用来创造内容，也可以用来消费内容	平板电脑是用来消费内容



提示

对于平板电脑和笔记本电脑的区别，由于篇幅有限，不再一一赘述，有兴趣的读者可以自行查阅资料。

3. 平板电脑和智能手机的区别

现在，平板电脑和智能手机都进入了人们的日常生活。然而，对于平板电脑和智能手机的区别，很多人还是没有明确的认识。表 1-2 则从 3 个方面来解读平板电脑与智能手机之间的区别。

表 1-2 平板电脑和智能手机的区别

比较项目	智能手机的特点	平板电脑的特点
外观上的区别	屏幕相对来说要小一点	平板电脑是智能手机的放大版本，在视觉上提高了一个档次
使用环境的区别	便携性比平板电脑好，是人们出门的必备品	平板很少出行，但是用户也会在度假或出差的时候携带
功能上的区别	主要功能是通讯功能	平板电脑更偏重于娱乐，平常用来看网页、看视频、看书籍、玩游戏



提示

表 1-2 给出了平板电脑和智能手机之间的区别，由于篇幅有限，将不再一一赘述，有兴趣的读者可以自行查阅资料。

12 开发环境的搭建

本节开始进入 Android 的开发，首先介绍开发环境的搭建。开发环境的搭建分为 3 个步骤：SDK 的安装与环境变量配置、Eclipse 集成开发环境的搭建、模拟器的创建与使用，下面对其一一进行讲解。

1.2.1 Android SDK 的安装与环境变量配置

Android SDK 的安装与环境变量配置包括如下几个步骤。

(1) 在 Oracle 的官方网站上，下载相应的 JDK 软件(网址为：<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk-6u31-download-1501634.html>)，进入后找到如图 1-14 所示的地方。

(2) 单击“Accpet License Agreement”单选钮，如图 1-15 所示，单击需要下载的版本即可。下载完成后根据提示安装在本地磁盘上（以 C 盘为例）。



提示

本书介绍的是基于 Windows 搭建的环境，对于其他的系统，读者可以根据提示选择需要的版本即可。

(3) 配置“JAVA_HOME”环境变量：在环境变量中新建一个环境变量，变量名为“JAVA_HOME”，变量值为“C:\jdk1.6.0_31”。

(4) 在官网中下载 Android SDK（网址为 [http:// http://developer.android.com/sdk/index.html](http://developer.android.com/sdk/index.html)）。单击需要下载的版本（如图 1-16 所示，）即可完成下载。下载完成后，将其解压到本地磁盘（以 F 盘根目录为例）。