

一线程序员撰写，凝聚自己多年开发经验，系统且深入阐释Android开发涉及的方法和实践

由浅入深剖析Android移动应用开发过程中遇到的问题，涉及Java编程语言基础、Android移动应用开发等



Java & Android
Mobile Application Development
Methods & Practices

Java与Android 移动应用开发 技术、方法与实践

曹化宇◎著

清华大学出版社



Java & Android
Mobile Application Development
Methods & Practices

Java与Android 移动应用开发

技术、方法与实践

曹化宇◎著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是一线程序员多年开发经验的结晶之作，深入浅出地讲解 Android 移动应用开发所需要的几乎全部基础内容，帮助读者快速进入 Android 应用开发，在项目中灵活应用各种开发技术和方法。

本书共 29 章，第 1 章讨论全书的知识架构及在学习和工作中如何使用本书。第 2 ~ 12 章主要讨论 Java 编程语言基础知识，涉及 Java 编程语言、数据处理、常用 JDK 应用与设计模式等内容。第 13 ~ 29 章主要讨论 Android 移动应用开发知识，首先讨论 Android SDK 中各种基本组件的应用；然后对 Android 应用中的一些常用功能开始进行讨论；最后创建一个完整的示例项目，讨论如何应用不同版本的图标、布局、语言等资源，并讨论应用发布所需要做的工作和注意事项。

本书内容安排合理，架构清晰，注重理论与实践相结合，适合作为零基础学习 Android 移动应用开发的初学者的教程，也适合作为有一定编程基础的程序员的参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目 (CIP) 数据

Java 与 Android 移动应用开发：技术、方法与实践 / 曹化宇著. —北京：清华大学出版社，2018
ISBN 978-7-302-50590-7

I . ① J… II . ① 曹… III . ① JAVA 语言—程序设计 ② 移动终端—应用程序—程序设计
IV . ① TP312.8 ② TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 153382 号

责任编辑：秦 健
封面设计：李召霞
责任校对：胡伟民
责任印制：董 瑾

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编：100084

社总机：010-62770175

邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：三河市金元印装有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：185mm × 260mm

印 张：27

字 数：

版 次：2018 年 9 月第 1 版

印 次：2018 年 9 月第 1 次印刷

印 数：1 ~ 2500

定 价：79.00 元



产品编号：077504-01

Preface 前言

无论是否有过编程的经历，相信你已经在关注 Android 应用开发。手机、平板电脑、车载设备等市场中，Android 设备的占有率是无法撼动的，所以选择 Android 平台就是选择了一个巨大的移动应用市场。目标没这么大？没关系，给自己的 Android 设备开发一些应用也是非常有趣的。

软件开发是充满乐趣和挑战的工作，其中，至少需要掌握一种编程语言和相应的开发资源。在 Android 平台中，Java 语言和 Android SDK 就是最基本的开发工具。

本书为所有需要进行 Android 应用开发的读者而准备，无论是编程新手，还是从其他平台切换到 Android 平台，本书都能帮你顺利进入 Android 的精彩世界。

本书特点

从技术点到应用开发

本书从基本的 Java 代码开始，逐渐介绍常用的 JDK 和 Android SDK 开发资源，并讨论了软件开发的一些基本方法，通过编程语言、功能介绍、开发流程和完整的项目，综合演示了 Android 应用开发的方方面面。

突出实用性

书中介绍了大量的 Java 和 Android 开发资源，如各种 Android 组件、SQLite 数据库、传感器等方面的应用和开发，从基本的使用方法到功能特点的演示，详尽地展现了开发技术在项目中的综合应用。

精心组织，随时参考

从 Java 语言、JDK 到 Android SDK 资源，从代码到结构，从技术应用到项目开发，从不同的角度精心组织内容，不但可以帮助读者循序渐进学习，而且在实际开发工作中也能够快速参考相关内容。

读者对象

本书面向 Android 平台开发者，帮助读者真正零基础起步。无论是初学者，还是正在开

发 Android 应用的朋友，本书都能提供从 Java 语言、JDK 到 Android SDK 等方面的参考和帮助。重要的是，读者可以从本书开始，迈向无限可能的移动应用开发世界。

如何阅读本书

本书包含了 Java 编程语言、常用的 JDK 和大量的 Android SDK 资源、SQLite 数据库、高德地图和百度地图开发，以及项目的综合演示和发布等，第 1 章分别介绍了后面各章的内容。

Java 部分（第 2 ~ 12 章）主要讨论 Java 编程语言和常用 JDK 资源的使用，包括数据类型及转换、数据运算、面向对象编程、数组与集合、日期与时间、设计模式等。对于 Java 初学者，可以从第 2 章开始，逐渐学习 Java 编程语言和 JDK 的应用，并掌握使用设计模式优化代码结构的基本方法；对于已经掌握 Java 的读者，可以再次熟悉这些知识，并在实际开发工作中随时参考相关内容。

Android 部分（第 13 ~ 29 章）详细介绍了 Android 应用开发的方方面面，包括基本组件、布局、网络应用、SQLite 数据库、传感器、高德地图和百度地图 SDK 的应用、项目综合演示和发布准备等内容。掌握了这些内容，就可以开发并发布实用的 Android 应用了；对于这部分内容。读者可以系统地学习，也可以在工作中随时参考。

进一步学习建议

通过本书的学习，读者应该能够掌握 Java 编程语言和 Android 应用的开发，如果感兴趣，还可以在本书的基础上深入学习更多、更有趣的开发技术和方法。

比如移动游戏的开发，虽然 Android SDK 中包含了一些图像和音频处理资源，但它们更加接近系统底层的实现。对于游戏开发，还有太多的工作要做，所以建议使用一些成熟的游戏开发框架，如 Unity 等。

勘误和支持

由于作者水平有限，书中难免会出现一些错误或不太合理的地方，而读者的批评和指正，正是我们共同进步的强大动力。可以将书中的错误或建议与作者直接交流，作者的邮箱是 chydev@163.com。

致谢

感谢清华大学出版社编辑老师耐心的交流与指导，使得本书能够顺利地与读者见面。

感谢我的家人，他们为我创造了一个温暖的家、一个安心的工作环境。特别是我的孩子们，他们总是说：“爸爸在工作，我不打扰他。”这些正是我快乐生活和努力工作的力量源泉。

谨以本书献给我的家人，以及热爱软件开发的朋友！

曹化宇

Contents 目 录

第1章 导读	1	3.2.1 可变长参数	31
第2章 Java 开发基础	4	3.2.2 重载	31
2.1 安装 JDK 和 NetBeans	4	3.3 继承	32
2.2 第一个 Java 程序	6	3.3.1 java.lang.Object 类	34
2.2.1 语句与语句块	8	3.3.2 扩展与重写	34
2.2.2 注释内容	9	3.3.3 访问级别	36
2.3 保留字与标识符	10	3.3.4 instanceof 运算符	37
2.4 基本数据类型	12	3.3.5 抽象类与抽象方法	37
2.5 整数	13	3.4 数据类型处理	39
2.5.1 算术运算	13	3.4.1 基本数据类型与包装类	40
2.5.2 增量与减量运算	14	3.4.2 数据的传递	41
2.5.3 位运算	14	3.4.3 类型的动态处理	43
2.6 浮点数	16	3.5 java.lang.Math 类	44
2.7 类型转换	17	3.6 java.util.Random 类	45
2.8 char 类型	19	第4章 接口	47
2.9 boolean 类型	20	4.1 创建接口类型	47
2.10 枚举类型	20	4.2 实现接口	47
2.11 代码的组织	21	4.3 接口的继承	48
第3章 面向对象编程	23	4.4 对象复制	50
3.1 类与对象	23	4.4.1 实现 Cloneable 接口	50
3.1.1 构造函数与对象释放	25	4.4.2 实现 Serializable 接口	51
3.1.2 getter() 和 setter() 方法	27	第5章 流程控制	54
3.1.3 静态成员与静态初始化	28	5.1 比较运算符	54
3.2 方法	30		

5.2 if-else 语句和?: 运算符	54	7.3 泛型接口	79
5.3 switch 语句	56	7.4 泛型限制	79
5.4 循环语句	58	第 8 章 数组与集合	82
5.4.1 for 语句	58	8.1 数组	82
5.4.2 while 语句	59	8.2 List<E> 接口及相关类型	84
5.4.3 do-while 语句	60	8.3 Map<K, V> 接口及相关类型	86
5.4.4 break 语句与标签	60	第 9 章 日期与时间	89
5.4.5 continue 语句	61	9.1 传统的日期和时间处理方法	89
5.5 异常处理	62	9.1.1 Date 类	89
5.5.1 异常类	62	9.1.2 格式化日期和时间	90
5.5.2 try-catch-finally 语句	63	9.1.3 Calendar 类	91
5.5.3 throw 语句	64	9.1.4 TimeZone 类	92
5.5.4 throws 关键字	64	9.1.5 Locale 类	93
5.5.5 try() 语句结构	65	9.2 使用 java.time 包	93
第 6 章 字符串	67	9.2.1 获取本地日期与时间	93
6.1 String 类	67	9.2.2 处理年、月、日数据	95
6.1.1 字符串的运算与比较	67	9.2.3 处理时区	95
6.1.2 常用方法	67	9.3 封装 CDateTime 类	96
6.1.3 将字符串转换为其他类型	70	第 10 章 输入输出	103
6.2 StringBuffer 类	71	10.1 文件与目录	103
6.2.1 基本操作	71	10.2 文件的读写操作	104
6.2.2 添加内容	72	10.2.1 流	104
6.2.3 删除内容	72	10.2.2 读写文本内容	105
6.2.4 查询	73	10.3 使用 java.nio 资源	107
6.2.5 替换	73	第 11 章 多线程与定时器	109
6.2.6 反向排列	73	11.1 线程	109
6.3 StringBuilder 类	74	11.2 定时器	110
6.4 正则表达式	74	第 12 章 设计模式	112
6.5 获取 MD5 和 SHA-1 编码	75	12.1 策略模式	112
6.6 获取 GUID	76	12.2 单件模式	115
第 7 章 泛型	77		
7.1 泛型类	77		
7.2 泛型方法	78		

12.3 访问者模式	116	15.2 文本组件	157
第 13 章 Android 应用开发基础	119	15.2.1 TextView	157
13.1 Android Studio 的安装	119	15.2.2 EditText	157
13.2 项目创建与测试	120	15.3 消息与对话框	158
13.2.1 使用 AVD 测试	122	15.3.1 Toast	159
13.2.2 使用真实设备测试	124	15.3.2 AlertDialog	159
13.2.3 判断 Android 版本	124	15.3.3 ProgressDialog	161
13.3 再看 Android Studio 开发环境	127	15.4 菜单	162
13.3.1 项目资源的组织	127	15.5 单选按钮	165
13.3.2 代码字体设置	128	15.6 复选框	168
13.3.3 查看日志	128	15.7 下拉列表	171
13.4 第一次修改应用配置 (隐藏标题栏)	129	15.8 图像组件	177
13.5 Android 应用的基本要素	131	15.9 列表	178
第 14 章 Activity	132	15.9.1 绑定列表数据	178
14.1 基本应用	132	15.9.2 响应列表项单击	180
14.2 运行周期	135	15.9.3 获取正确的项目索引	182
14.3 Activity 的启动与关闭	136	15.10 进度条	184
14.3.1 启动 Activity	136	15.11 滑块	186
14.3.2 Activity 返回栈	139	15.12 选择日期和时间对话框	188
14.3.3 Activity 的启动模式	140	15.13 更多组件	191
14.4 数据传递	142	15.14 图像处理	192
14.4.1 使用 Intent	142	15.14.1 Bitmap 和 Matrix 类	193
14.4.2 接收返回数据	144	15.14.2 缩放	193
14.4.3 Bundle (数据自动保存与 载入)	147	15.14.3 旋转	195
14.5 Intent 的更多应用	148	15.14.4 扭曲	195
第 15 章 常用组件	151	第 16 章 布局与容器	197
15.1 按钮与事件响应	151	16.1 尺寸单位	197
15.1.1 响应单击操作	153	16.2 线性布局	197
15.1.2 响应长按操作并振动	154	16.3 相对布局	201
15.1.3 响应触摸事件	156	16.4 ScrollView 和 HorizontalScrollView	204
15.2 文本组件	157	16.5 搜索功能	204
15.2.1 TextView	157	16.6 自定义组件	206
15.2.2 EditText	157	16.6.1 创建布局	207
15.3 消息与对话框	158		
15.3.1 Toast	159		
15.3.2 AlertDialog	159		
15.3.3 ProgressDialog	161		
15.4 菜单	162		
15.5 单选按钮	165		
15.6 复选框	168		
15.7 下拉列表	171		
15.8 图像组件	177		
15.9 列表	178		
15.9.1 绑定列表数据	178		
15.9.2 响应列表项单击	180		
15.9.3 获取正确的项目索引	182		
15.10 进度条	184		
15.11 滑块	186		
15.12 选择日期和时间对话框	188		
15.13 更多组件	191		
15.14 图像处理	192		
15.14.1 Bitmap 和 Matrix 类	193		
15.14.2 缩放	193		
15.14.3 旋转	195		
15.14.4 扭曲	195		

16.6.2 创建组件类	209	19.5 将文件上传到服务器	252
16.6.3 使用 9-Patch 图片	212	19.5.1 准备接收服务器 (ASP.NET)	252
第 17 章 通知与服务	214	19.5.2 上传文件	253
17.1 通知	214	19.6 封装 CHttp 类	256
17.1.1 创建简单的通知	214	19.6.1 使用 GET 方式获取文本	256
17.1.2 响应通知操作	216	19.6.2 使用 POST 方式获取文本	257
17.1.3 更多设置	217	19.6.3 获取 JSON 数据	259
17.2 服务	218	19.6.4 测试	261
17.2.1 Service 类	218	第 20 章 保存数据	263
17.2.2 IntentService 类	222	20.1 使用 Context 保存数据	263
17.2.3 循环服务 (使用 AlarmManager)	224	20.1.1 保存文件	265
第 18 章 广播	228	20.1.2 读取文件	266
18.1 接收广播 (判断网络状态)	228	20.2 使用 SharedPreferences 保存 数据	266
18.2 发送广播	230	20.2.1 保存数据	268
18.3 有序广播	232	20.2.2 载入数据	269
18.4 本地广播	234	第 21 章 SQLite 数据库	270
第 19 章 网络应用	236	21.1 数据库	270
19.1 配置 IIS 网站	236	21.1.1 打开与关闭数据库	272
19.2 获取网络资源	238	21.1.2 SQLiteOpenHelper 类	272
19.2.1 使用 HttpURLConnection 对象	240	21.2 数据表与字段	276
19.2.2 读取文本内容 (GET 方式)	240	21.2.1 字段类型	276
19.2.3 使用参数 (GET 方式)	242	21.2.2 创建表	277
19.2.4 使用 POST 方式	243	21.2.3 删除表	278
19.2.5 将获取的内容显示到 TextView 中	244	21.2.4 修改表结构	278
19.3 处理 JSON 数据	245	21.2.5 索引	279
19.3.1 处理 JSONObject 对象	246	21.3 添加记录	279
19.3.2 处理 JSONArray 对象	248	21.3.1 insert 语句	279
19.4 处理 XML 数据	249	21.3.2 参数	280
		21.3.3 SQLiteDatabase.insert() 方法	281
		21.4 查询记录	282

21.4.1 select 语句	282	23.4 显示地图	319
21.4.2 SQLiteDatabase.rawQuery() 方法	283	23.5 小结	324
21.4.3 使用 Cursor 类读取数据	285	第 24 章 百度地图 SDK	325
21.4.4 查询练习	286	24.1 准备工作	325
21.5 修改记录	287	24.2 定位	329
21.5.1 update 语句	287	24.3 显示地图	332
21.5.2 SQLiteDatabase.update() 方法	287	第 25 章 传感器	338
21.6 删除记录	288	25.1 传感器对象	338
21.6.1 delete 语句	288	25.2 加速计 (制作水平仪)	339
21.6.2 SQLiteDatabase.delete() 方法	288	25.3 陀螺仪	342
21.7 高级查询	289	25.4 亮度传感器 (控制相机闪光灯)	343
21.7.1 函数	289	第 26 章 应用之间的数据传递	346
21.7.2 排序	290	26.1 向其他应用提供数据 (ContentProvider)	346
21.7.3 分组	291	26.1.1 访问内容的 Uri	347
21.8 主键与外键	292	26.1.2 数据初始化——onCreate() 方法	349
21.8.1 创建“一对多”数据结构	292	26.1.3 添加数据——insert() 方法	349
21.8.2 join 关键字	294	26.1.4 更新数据——update() 方法	350
21.9 视图	295	26.1.5 删除数据——delete() 方法	350
21.10 使用 DB Browser 练习 SQL 语句	297	26.1.6 查询数据——query() 方法	351
第 22 章 Android SDK 定位功能	299	26.1.7 数据类型 (MIME) —— getType() 方法	351
22.1 获取权限与基本位置信息	299	26.2 操作外部数据 (ContentResolver)	352
22.2 跟踪位置变化	303	26.3 路径处理	358
22.3 获取一次最新位置信息	306	26.4 相机和图库	360
第 23 章 高德地图 SDK	307	26.4.1 保存照片	364
23.1 准备工作	307	26.4.2 读取照片	364
23.2 封装 RequestPermission ActivityBase 类	312	26.5 播放音频 (极简音乐播放器)	366
23.3 定位	315		

26.6 播放视频·····	371	28.1.3 删除记录·····	391
26.7 读取通讯录 (打电话与发短信)·····	373	28.1.4 账目查询·····	391
第 27 章 资源与本地化 ·····	378	28.1.5 账目统计·····	394
27.1 资源应用限定符·····	378	28.2 主界面·····	395
27.2 应用图标·····	380	28.2.1 自定义账目显示组件·····	398
27.3 竖屏与横屏·····	381	28.2.2 基本查询·····	401
27.4 语言·····	384	28.2.3 账目删除·····	402
27.5 颜色·····	385	28.3 添加账目·····	403
第 28 章 项目演示：迷你账本 ·····	387	28.4 查询·····	407
28.1 数据库操作 (CAccount 类)·····	389	28.5 统计·····	412
28.1.1 初始化·····	389	28.6 其他工作·····	415
28.1.2 添加记录·····	391	第 29 章 应用发布 ·····	416
		29.1 创建 Key 与 APK 文件·····	416
		29.2 发布应用的多个版本·····	419



第 1 章 导 读

Android 设备的普及程度是有目共睹的，不过，能够开发自己的 Android 应用是不是更有吸引力呢？相信不少朋友都跃跃欲试，而本书旨在帮助读者完成这项充满乐趣和挑战的工作。

从内容的安排上，本书并不会假设读者有任何的编程基础，从基本的 Java 编程语言开始，逐步学习 Android 应用的开发。很多开发工具都提供了跨平台的支持（如 Eclipse、Android Studio 等），可以在 Windows、Linux 或 Mac OS 平台上进行 Android 开发工作。本书内容将基于 Windows 平台，主要使用两个开发工具。讨论 Java 编程语言时，使用 NetBeans 集成开发环境；讨论 Android 应用开发时，使用 Android Studio 集成开发环境。讨论相关内容时，会详细说明开发工具的安装和使用。

为了方便阅读和使用，先了解一下本书的内容，以及阅读和使用中的注意事项。

Java 部分（第 2 ~ 12 章）主要讨论 Java 编程语言和常用的 JDK 资源，通过该部分的学习，读者可以编写具有实用功能的 Java 代码，处理一些比较复杂的数据结构，并为 Android 应用的开发工作做好准备。

第 2 章讨论 Java 开发的基础知识。主要内容包括如何安装与配置 NetBeans 和 JDK 环境，如何编写和组织 Java 代码，如何查看程序的运行结果，如何将 Java 应用发布为 JAR 文件，以及如何处理基本的数据类型，如整数、小数、字符、布尔数据和枚举类型等。

第 3 章讨论软件开发中一个非常重要的概念，即面向对象编程（Object-Oriented Programming, OOP）。通过类和对象的使用，可以更有效地封装数据与数据操作方法，使代码更易编写和维护。此外，还将讨论 JDK 中与数学计算相关的两个类。一个是 `java.lang.Math` 类，其中封装了大量的数学计算方法；另一个是 `java.util.Random` 类，它提供了丰富的随机数生成方法。

第 4 章讨论 Java 编程语言中接口（interface）的应用。与 USB 等接口相似，软件开发中也可以通过标准化的接口创建不同功能的组件，并可以灵活地组合和应用。此外，还讨论分别通过实现两个接口完成对象完全复制（深复制）的操作。

第 5 章讲述代码流程的控制，包括条件语句、循环语句、选择语句，以及在代码出现异常时的处理方法。通过这些内容的学习，可以更加有效地控制程序的执行。

第 6 章讨论文本信息处理的相关内容，包括使用 `String` 类处理文本内容，使用 `StringBuffer` 和 `StringBuilder` 类更加高效地操作文本内容，使用正则表达式判断不同格式的文本内容。此外，还介绍如何对文本编码，以及 GUID 的获取。

第 7 章讨论 Java 中的泛型应用，展示如何通过一次编写算法处理不同类型的数据，有效提高开发效率。

第 8 章讨论如何使用数组处理相同类型的数据序列，以及通过 List<E> 接口、Map<K,V> 接口及相关组件处理数据集合。

第 9 章讨论日期和时间数据的处理。首先介绍传统 JDK 资源与 java.time 包开发资源的应用，然后将常用的日期和时间处理代码封装为 CDateTime 类，以方便在项目中重复使用。

第 10 章讨论如何操作文件和目录，并展示如何通过流 (Stream) 来读写文件，以及如何读写文本文件。

第 11 章讨论如何使用线程 (Thread) 提高应用的整体执行效率，并了解如何使用定时器 (Timer) 来处理代码的执行。

第 12 章讨论设计模式的应用基础，旨在展示软件结构的灵活构建方式，为创建易于开发和维护的软件结构打下基础。

如果读者已经掌握了 Java 编程语言及 JDK 资源的应用，可以暂时进入 Android 部分，以上内容可以在开发工作中随时参考。

Android 部分 (第 13 ~ 29 章) 讨论 Android 应用开发相关内容，包括基本组件的使用、SQLite 数据库、定位与地图显示、传感器、应用发布等，并通过一个项目实例综合演示一系列开发技术的应用。

第 13 章讨论如何安装和使用 Android Studio 开发环境，了解 Android 应用的基本组成，以及如何使用模拟器和 Android 设备进行测试。

第 14 章讨论 Android 应用中最常用的组件，即 Activity (活动) 的使用，包括 Activity 的启动、关闭及运行周期，不同 Activity 之间的跳转与数据传递等内容。

第 15 章讨论常用的可视化组件和位图的基本处理，通过这些内容的学习，可以了解构成用户界面的基本元素，为创建各种功能的用户界面做好准备。

在了解基本组件的基础之上，第 16 章讨论如何更有效地组织界面元素，并通过布局来创建用户界面。此外，还讨论如何使用 SearchView 和 ListView 组件来完成搜索功能，以及创建自定义组件的基本方法。

第 17 章讨论如何使用通知 (Notification) 来提醒用户，以及如何使用服务 (Service) 在后台执行应用逻辑。

第 18 章讨论如何使用广播在应用与系统之间或应用之间进行信息的传递。

第 19 章讨论 Android 设备中网络相关的应用，包括如何在 Windows 中使用 IIS 配置 Web 测试环境，如何在 Android 应用中获取网络资源，以及如何处理 JSON 和 XML 数据。此外，还对常用的网络资源操作代码进行封装。

第 20 章讨论两种基本的用户数据保存方法。一种是使用 Context 中的一系列方法，另一种是使用 SharedPreferences。

第 21 章讨论如何使用 SQLite 数据库高效地进行数据管理工作，其中，包括 SQL 语句和 SQLiteDatabase 类的使用。分别介绍数据表的创建，以及记录的添加、更新、删除和查询等操作。

第 22 章讨论如何使用 Android SDK 来完成设备的定位工作。

第23章讨论如何使用高德地图 SDK 完成定位工作并获取位置相关信息, 以及如何将指定位置显示到高德地图中。

第24章讨论如何使用百度地图 SDK 进行定位工作并获取位置相关信息, 以及如何将指定位置显示到百度地图中。

第25章讨论 Android 设备中一些常见传感器的使用, 如加速计、陀螺仪、亮度传感器等。

第26章讨论如何使用内容 (Content) 进行应用间的数据交换, 包括如何操作外部应用的数据, 以及如何为其他应用提供数据操作接口等。此外, 还介绍如何使用相机和图库资源, 如何播放音频和视频文件, 以及如何读取通讯录等。

第27章讨论如何处理应用图标和不同分辨率的图像, 如何创建竖屏与横屏资源, 以及如何支持多种语言等内容。

第28章创建一个完整的示例项目, 其功能是完成账目的添加、删除、查询和统计操作。此外, 应用还支持中文、英文两种语言。

第29章讨论 Android 应用发布前所需要做的准备工作, 以及如何创建不同的分发版本。

本书涵盖 Java 和 Android 应用开发两大部分内容, 可以满足不同程度开发人员的需求, 读者还可以在根据学习和工作需要随时参考相关内容。

接下来首先进入 Java 的学习。



第 2 章 Java 开发基础

Java 语言是 Android 应用开发的基础。本章先学习 Java 语言的基础知识，主要内容包括：

- 安装 JDK 和 NetBeans
- 第一个 Java 程序
- 保留字与标识符
- 基本数据类型
- 整数
- 浮点数
- 类型转换
- char 类型
- boolean 类型
- 枚举类型
- 代码的组织

2.1 安装 JDK 和 NetBeans

NetBeans 是官方提供的 Java 开发工具，可以从 <http://www.oracle.com/> 网站下载最新版本。如图 2-1 所示，只需要下载包含 JDK (Java Development Kit) 的 NetBeans 就可以了。

下载的文件名类似 `jdk-8u131-nb-8_2-windows-x64.exe`，这是运行于 64 位 Windows 系统的 NetBeans 安装文件。安装时，需要注意几个目录，一般情况下使用默认设置即可，但需要知道目录的具体路径。

第一个路径是 JDK 的安装位置，如图 2-2 所示。

如果在这里修改了 JDK 的安装位置，那么在单击“下一步”按钮时，JDK 的路径要保持一致，如图 2-3 所示。

安装 JDK 和 NetBeans 时，实际上还有一个比较重要的资源，也就是 `jre` 目录。默认情况下，它与 JDK 目录在同一位置，如图 2-4 所示。

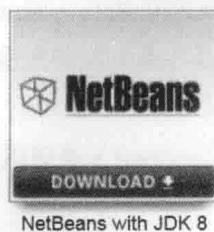


图 2-1 下载 NetBeans 和 JDK

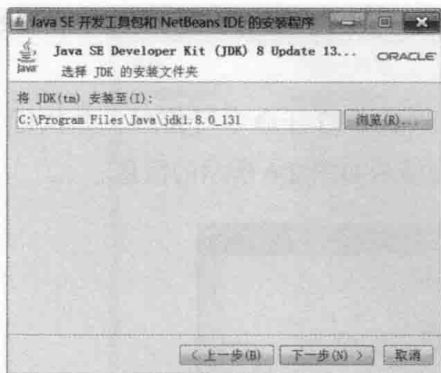


图 2-2 JDK 安装目录



图 2-3 NetBeans 安装目录

接下来，为了在工作中能够正确地使用 Java 资源，还需要配置几个系统变量。Windows 7 系统中，在“计算机”的右键菜单中选择“属性”选项，并通过“高级系统设置”→“高级”→“环境变量”打开系统变量的编辑窗口，如图 2-5 所示。

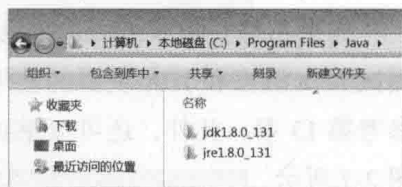


图 2-4 JRE 目录

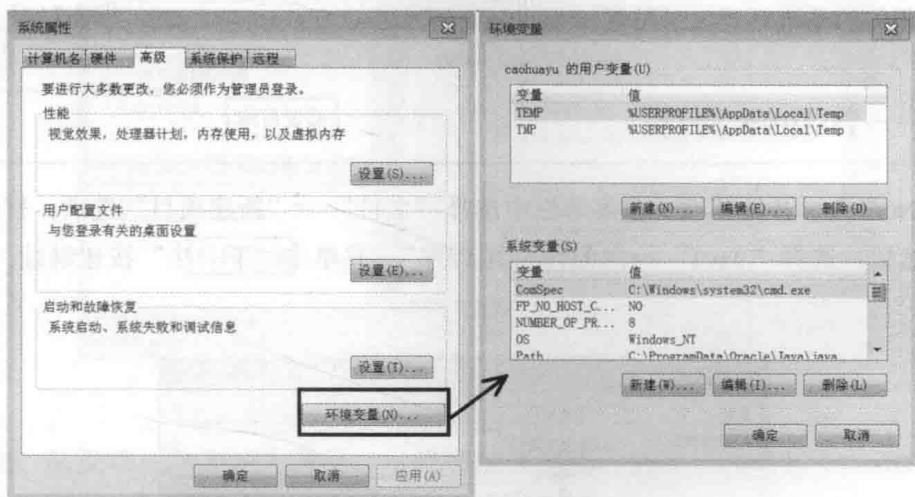


图 2-5 设置 Windows 环境变量

在“系统变量”部分新建 JAVA_HOME 和 CLASSPATH 变量，并修改 Path 变量，具体设置如下。

- ❑ 新建 JAVA_HOME 变量，即 JDK 的安装目录，这里就设置为 C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_131。请注意，如果安装的 JDK 版本不一样，应该按照实际安装路径进行配置。
- ❑ 新建 CLASSPATH 变量，用于设置 Java 开发核心资源的路径，设置为“;%JAVA_HOME%\lib\tools.jar;%JAVA_HOME%\lib\dt.jar;%JAVA_HOME%\bin;”。这里，多个路径使用分号 (;) 分隔，而 %JAVA_HOME% 则表示刚刚创建的 JAVA_HOME 环境变量。
- ❑ 编辑 Path 系统变量，在其已有的内容后面追加 Java 相关的路径，附加的内容为“.;%JAVA_HOME%\bin;%JAVA_HOME%\jre\bin;”。请注意，在指定的两个 bin 目录

中包含了大量的命令行工具，在开发和测试时需要使用它们，因此这些设置是非常重要的。

为了验证 Java 安装和配置是否成功，可以通过 cmd 打开命令行窗口，并执行“java -version”命令，如果 Java 安装与配置没问题，就会显示如图 2-6 所示的信息。

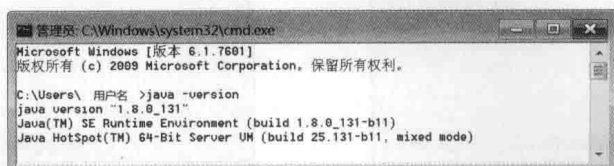


图 2-6 Java 版本信息

如果不想安装 NetBeans，也可以在 Android Studio 开发环境中测试 Java 语言和 JDK 资源的使用，具体安装方法和注意事项可以参考第 13 章。此外，还可以单独下载和安装最新版本的 JDK，如图 2-7 所示。

安装方法与 NetBeans 类似，只是需要注意，安装完成后应该更新 Java 相关的系统环境变量设置。



Java Platform (JDK) 8u131

图 2-7 下载 JDK

2.2 第一个 Java 程序

打开 NetBeans 开发环境，在菜单栏中选择“文件”→“新建项目”选项，打开项目创建窗口。然后，选择“Java”→“Java 应用程序”，并单击“下一步”按钮继续，如图 2-8 所示。

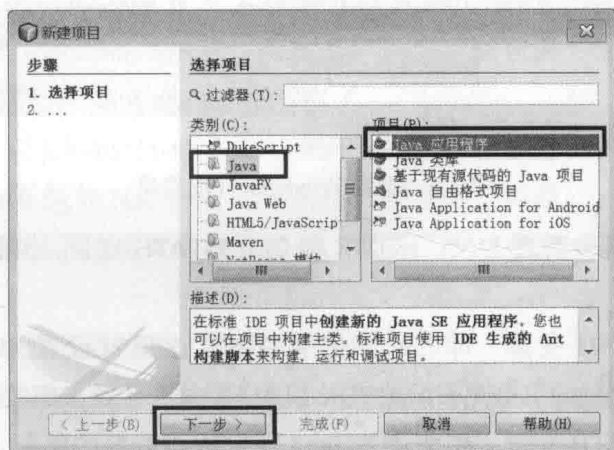


图 2-8 创建 Java 项目

接下来需要填写一些项目信息，如图 2-9 所示。

本例中，项目名称填写为 FirstDemo，项目位置、项目文件夹和其他选项都使用默认设置即可。单击“完成”按钮完成项目的创建工作。然后，可以看到 NetBeans 的主界面，如图 2-10 所示。