

版权注意事项：

- 1、书籍版权归作者和出版社所有
- 2、本PDF仅限用于个人获取知识，进行私底下的知识交流
- 3、PDF获得者不得在互联网上以任何目的进行传播
- 4、如觉得书籍内容很赞，请购买正版实体书，支持作者
- 5、请于下载PDF后24小时内删除本PDF。

第一季 Kotlin 崛起

次世代 Android 开发

张云波 王卓 沈家瑜 ©编著



移动开发系列

第一季 Kotlin 崛起

次世代 Android 开发

张云波 王 卓 沈家瑜 © 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内容简介

本书分为3篇：第一篇，基础语法篇，主要讲解最基础的面向过程式语法；第二篇，面向对象篇，详解 Kotlin 的面向对象；第三篇，Kotlin 安卓开发篇，主要讲解开发工具 Android Studio 的使用、UI 常用组件和 Kotlin 开发框架 Anko 的应用，且以两个小实战展示 Kotlin 在安卓平台的实际开发能力。

本书内容全面、结构详细、通俗易懂，适合广大编程爱好者、大学生、移动开发从业者使用。

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

第一季 Kotlin 崛起：次世代 Android 开发 / 张云波，王卓，沈家瑜编著. —北京：电子工业出版社，2017.9
(移动开发系列)

ISBN 978-7-121-32494-9

I. ①第… II. ①张… ②王… ③沈… 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 (2017) 第 197106 号

策划编辑：张迪 (zhangdi@phei.com.cn)

责任编辑：张迪

印刷：涿州市京南印刷厂

装订：涿州市京南印刷厂

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：787×1092 1/16 印张：34.75 字数：890 千字

版次：2017 年 9 月第 1 版

印次：2017 年 9 月第 1 次印刷

定价：99.00 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, 88258888。

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。

本书咨询联系方式：(010) 88254469; zhangdi@phei.com.cn。

前 言



在开始本书之前，简单介绍 Kotlin 的历史与发展方向。2017 年 5 月，谷歌 2017 年度 I/O 大会上除了宣布热门的人工智能技术，还宣布把 Kotlin 作为安卓开发的首选语言，以及逐步取代历史悠久的 Java 语言在安卓开发中的地位。

除了谷歌与 Java 版权方 Oracle 有官司影响安卓发展的这个因素以外，Kotlin 这门课程从发明到发展，已经有 6 年的历史，此次算是地位扶正、一朝登顶，很多 Kotlin 爱好者把它称作今年最好的消息，对于业界，以及要入行的广大新手来说，很显然也是一次重大的机会。

作为一个关注移动开发领域的开发者及培训讲师，我也不甘人后，第一时间看完了英文版的官方教程并于第一天在 51CTO、腾讯课堂上推出了一个简单的实战课程，体验过后才知道 Kotlin 是多么方便和畅快。观众也有非常热烈的讨论和回馈，学习气氛非常浓厚。可见这门新语言的热度之高和市场之大。

Kotlin 这种地位的取得与 Kotlin 本身的各种现代化编程语言特性分不开，像苹果的 Swift 语言一样，简洁、安全、现代是其卖点，再加上无缝兼容现有的 Java 代码，有眼光的安卓开发者早就运用多年，所以此种正名也是众望所归，谷歌大会上获取掌声最大也证明了对 Kotlin 的广泛认可。

很荣幸应电子工业出版社之邀编写本书，本打算只编写语法部分，可后来觉得实在是干货太少，于是加入 Kotlin 与安卓开发的部分，并随后附上一个小型实战 App 并加上 Kotlin 服务端有关的内容，以便将内容向全栈方向推进，各位读者可能觉得买了也更有价值。追加部分的内容由两位优秀的在校大学生王卓和沈家瑜及他们的小伙伴们大力支持和编写。

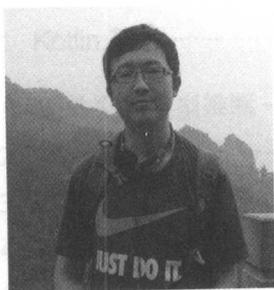
本书分为 3 篇：第一篇，基础语法篇，主要讲解最基础的面向过程式语法；第二篇，面向对象篇，详解 Kotlin 的面向对象；第三篇，Kotlin 安卓开发篇，主要讲解开发工具 Android Studio 的使用、UI 常用组件和 Kotlin 开发框架 Anko 的应用，且以两个小实战展示 Kotlin 在安卓平台的实际开发能力。如本书阅读中遇到问题，您可进群：18247468 与众多开发者沟通或者下载相关资料。

作者简介



小波

小波 上海交通大学毕业,《小波说雨燕》系列 Swift 教学视频作者,表情包式的表演成功吸引了新手的注意。为人勇敢而懦弱,大气却苛刻,长不大的 IT 宅男。人生如戏,常靠临时演技,曾因一言不合,为看动漫然学日语,后莫名其妙获得了东京工作机会。目前致力于移动 App 领域的开发和培训工作。你有酒我有故事,直播说给你听。



王卓

王卓 苏州大学 2014 届物联网工程专业学生,拥有两年移动端开发经验,独立开发过千人以上日活跃用户的上线 iOS 项目。对 Node.js 后端开发、嵌入式开发、信息安全、数据挖掘也有所涉猎,喜欢一切炫酷的黑科技,热衷参加各种黑客马拉松。



沈家瑜

沈家瑜 浙江农林大学在校学生,掌握多门编程语言, iOS 和 Java Web 经验丰富,在校写过编程书籍且参与学生创业项目若干,曾在网上发布自己的教学视频。目前正致力于机器学习领域的探索。



周光丰

周光丰 浙江农林大学在校学生,对编程有浓烈的兴趣,掌握 C++、Java、Kotlin 等多门计算机语言,有丰富的 Web 前端和安卓移动 App 开发经验。

目 录

第 1 篇 基础语法篇

第 1 章 Kotlin 初入门	2
1.1 练习环境配置	2
1.2 Hello World 程序	9
1.3 常量与变量	11
第 2 章 Kotlin 基础	15
2.1 整数型和类型推断	15
2.2 浮点型（小数）	17
2.3 类型安全	18
2.4 布尔型	18
2.5 元组	20
2.6 可空类型（nullable）	20
2.7 基础操作符	21
2.8 package 和 import	25
2.9 异常处理和类初始化	26
2.10 引用相等和结构相等	27
2.11 区间（Range）	28
2.12 控制流作为表达式	29
2.13 函数返回	34
2.14 类型层级	34
2.15 循环	35
第 3 章 控制流	37
3.1 二元判断	37
3.2 循环	38
3.3 多元判断	44

第 4 章 字符串和字符	46
4.1 字符串	46
4.2 字符	52
第 5 章 函数	54
5.1 函数定义和使用	54
5.2 函数的作用范围	56
5.3 命名参数和默认参数	60
5.4 函数操作符	63
5.5 函数扩展	68
5.6 函数字面量	71
5.7 尾递归函数	72
5.8 标准库函数	73
5.9 泛型函数	77
第 6 章 Lambda 和高阶函数	79
6.1 Lambda 表达式	79
6.2 高阶函数	81
第 7 章 集合类型	84
7.1 Array 数组	84
7.2 MutableList 可变列表	92
7.3 Set	94
7.4 MutableSet	96
7.5 Java 中的各种集合	97
7.6 Map	97
7.7 MutableMap	102
7.8 集合类型共性详解	104

第 2 篇 面向对象篇

第 8 章 初识对象	114
8.1 万物皆对象	114
8.2 用 Kotlin 描述对象	115

8.3 愉快的构造	121
8.4 属性	128
第9章 类的进阶	136
9.1 继承	136
9.2 抽象类, 重写和重载	144
9.3 接口	146
9.4 修饰符	152
9.5 扩展	160
第10章 多彩的种类	173
10.1 数据类	173
10.2 密封类	183
10.3 泛型	186
10.4 嵌套类	195
10.5 枚举类	201
10.6 对象	213
10.7 委托	223
第11章 关于对象的小细节	241
11.1 类型检查与类型转换	241
11.2 异常错误处理	246
11.3 结构相等与引用相等	254
11.4 this 表达式	257
11.5 类型别名	263
第12章 面向对象高级部分	268
12.1 操作符重载	268
12.2 反射	282
12.3 维护初步	288
第3篇 Kotlin 安卓开发篇	
第13章 UI 界面基础	296
13.1 Android UI 简介	296

13.2	基类 View 和容器 ViewGroup	296
13.3	Anko 简介	302
13.4	Anko Layout DSL	302
13.5	基本布局	315
13.6	基础 UI 组件	331
13.7	进阶 UI 组件	353
第 14 章	Activity 与 Fragment	367
14.1	Activity	367
14.2	Fragment	375
第 15 章	Service 与 Broadcast Receiver	380
15.1	Service	380
15.2	Android 广播接收器 (Broadcast Receivers)	396
第 16 章	Kotlin 多线程编程	404
16.1	进程? 线程?	404
16.2	Android 开发中多线程的必要性	405
16.3	Kotlin 中的 Executors	414
第 17 章	Android 数据存储	416
17.1	SharedPreferences	416
17.2	文件存储数据	418
17.3	SQLite 数据库存储数据	421
17.4	ContentProvider 存储数据	430
17.5	网络存储数据	433
第 18 章	Kotlin 网络编程	434
18.1	基于 TCP/IP 协议栈的网络编程	434
18.2	基于 HTTP 的网络通信	436
18.3	URLConnection	438
18.4	HTTP 库 Fuel	439
18.5	数据交换格式-JSON 简介	443
18.6	Demo: IP 查询	445
18.7	WebView	450

第 19 章 Demo: 天气	462
19.1 架构设计	462
19.2 分析数据源	462
19.3 Android 开发	471
第 20 章 Demo: 网易云音乐	500
20.1 项目简介	500
20.2 服务器端部署	500
20.3 Android 端开发	501
20.4 用户登录界面与功能	505
20.5 主界面	510
20.6 Rank 排行榜	511
20.7 Rank 子页面	520
20.8 播放页	524
20.9 私人 FM	536
20.10 个人页面	542

第 1 篇 基础语法篇

基础语法篇含 7 章，哪怕您是完全没有编程经验的新手，都可以从这里开始，这不是一本枯燥无味、术语堆积的编程书，读完你会发现，原来编程源于生活，默默支撑了平常随时可见的各种业务，如交通、供电、供水、天然气、订餐、购物。编程离您很近，善用编程的概念，不仅可以开发各种 App，而且也会让您更好地观察、世界了解世界的运作，这也是每一种编程语言发明者追求的目标之一。

工欲善其事，必先利其器，从传统的 IDE 开发环境安装配置，然后是经典的 Hello World 入门，让大家快速上手，对这门语言有一个快速直观的印象，熟悉 IntelliJ 这款 Kotlin 开发商同厂的知名 IDE。

接着是常量和变量这两个所有编程语言中最开始接触到的术语，表达了代码中的可变与不可变，在 Kotlin 又有何新式的使用方面和语法，以及开发者如何灵活使用两者的策略。

如何赋值和等号的使用，是新手上路时最为迷惑的问题。可能是小学数学的印象，这一点在编程中需要做观念转换了，一个等号是赋值，两个等号才是相等（判断）。其实我们平常说的意思都是判断句。从这点说起来，我们都是天生的编程奇才（手动偷笑）。

上手之后，来到介绍与日常生活数量和逻辑相关的基本单位类型，如整数、小数、是否（布尔型），类型组合（元组）、选填（可空类型），还有 Kotlin 的各种特性简要叙述。

Kotlin 是门类型安全语言，但同时保持了类型推测，会自动根据常量或变量的具体数字来推测相关的类型，从而大大避免了 Java、C 等语言烦琐的类型声明，让代码变得异常简洁明快，看起来很像 JavaScript。如果这点要做个日常生活的比喻，就好比地铁安检，是用了一个人们看不见的安检机，不知不觉中完成了安全检查，很显然这是一种优雅的提升，提高了编程的效率。

第 1 章 Kotlin 初入门

1.1 练习环境配置

工欲善其事，必先利其器，弄斧就得去班门。Jetbrains 就是编程 IDE 界的班门，连大名鼎鼎的 Eclipse 都要略逊一筹。谷歌为了安卓开发环境的最优化，硬是放弃了 Eclipse 而转用这个公司的产品，很多天天用 Android Studio 开发环境的安卓同学们很可能都没看过他们的网站，如图 1.1 所示。

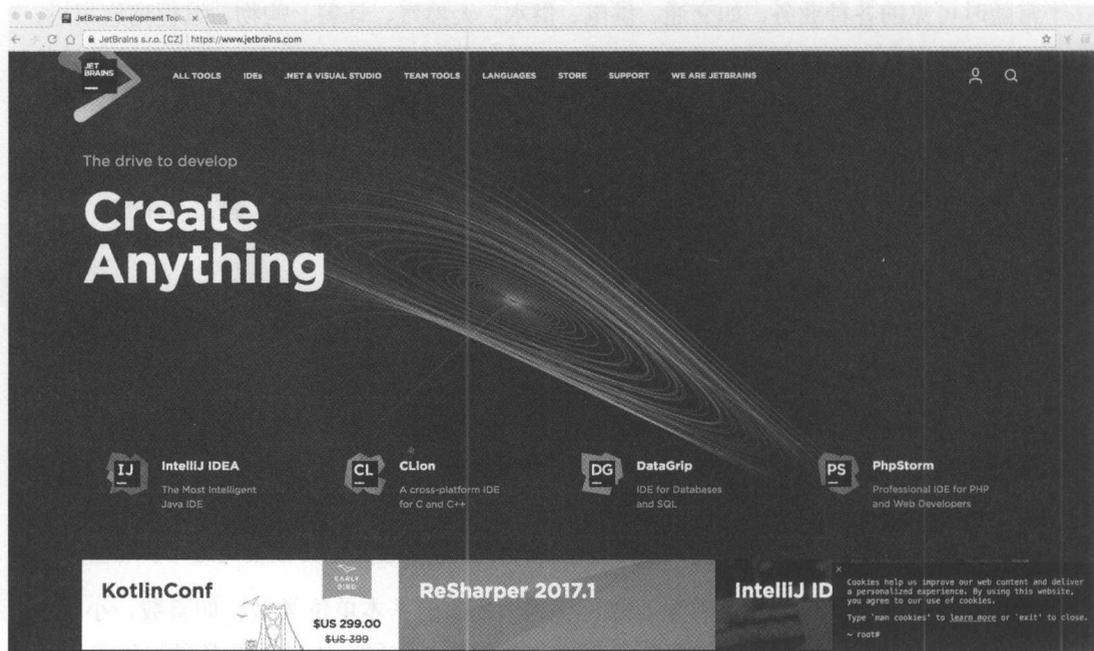


图 1.1 JetBrains 官网

看到显眼的 KotlinConf 吗？这重视程度那是相当呀。看到 PS 了么—PhpStorm，这个图标也是相当棒。但这都不是重点，KotlinConf 上面最左边的 IntelliJ IDEA 看起来有主角光环？对了，就是它！好了，单击它，DOWNLOAD 就可以了。

在安装之前，还要下载 Java Development Kit，百度一下 JDK 第一个进去就是。

因为 Java 是跨平台的，在下载页面根据你的系统选择。

一般电脑用的是 Windows x86 或 Windows x64，建议下载 x64 版本的，如果安装不了则

再选 x86 版本的。笔者因为同时做 iOS 开发，所以用的是 Mac OS X（见图 1.2）。

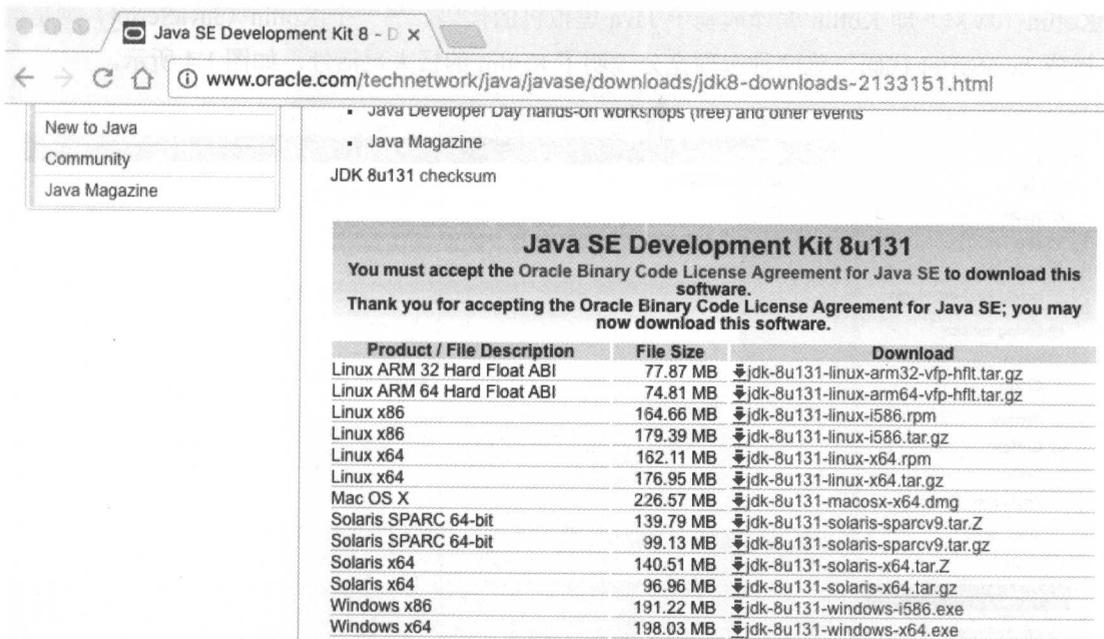


图 1.2 JDK 下载页面

安装过程大同小异，基本都是一路[Next]按钮或者[Enter]键。安装完毕启动，如图 1.3 所示。

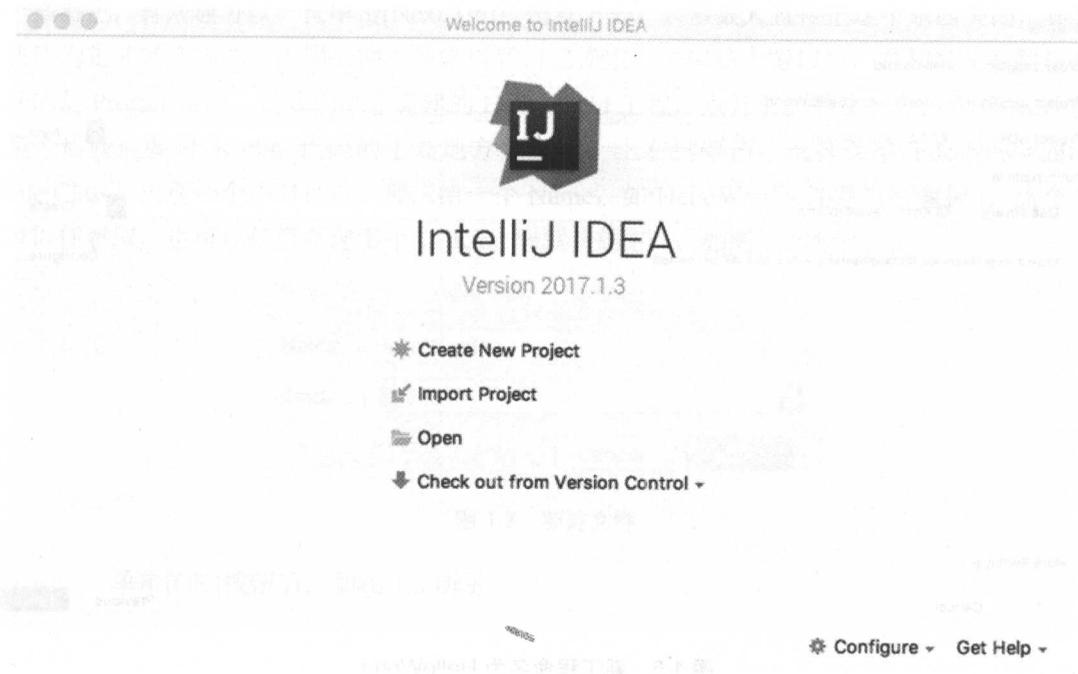


图 1.3 IntelliJ IDEA 启动画面

单击 Create New Project，选择左侧工程类型导航窗格中的 Kotlin，右侧选 Kotlin (JVM)。Kotlin (JVM) 即 Kotlin 编译成基于 Java 虚拟机的代码。另一个 Kotlin (JavaScript) 则是编译成 JavaScript 代码，这两种选项充分说明了 Kotlin 的极大灵活性，如图 1.4 所示。

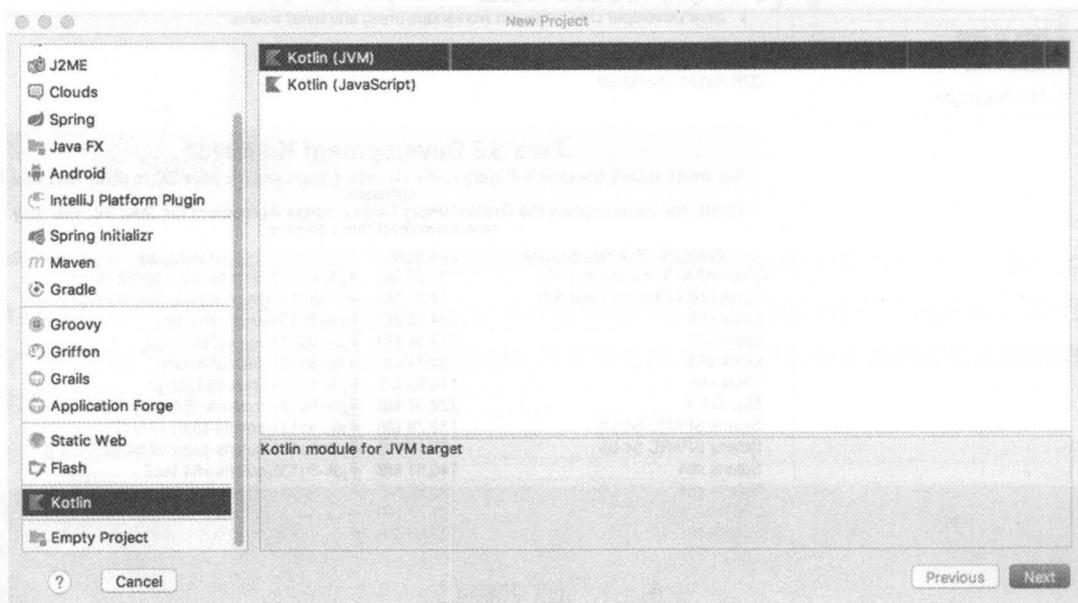


图 1.4 选择新建 Kotlin 工程类型

单击[Next]按钮后，在 New Project 界面输入工程名，如 HelloWorld（见图 1.5）。

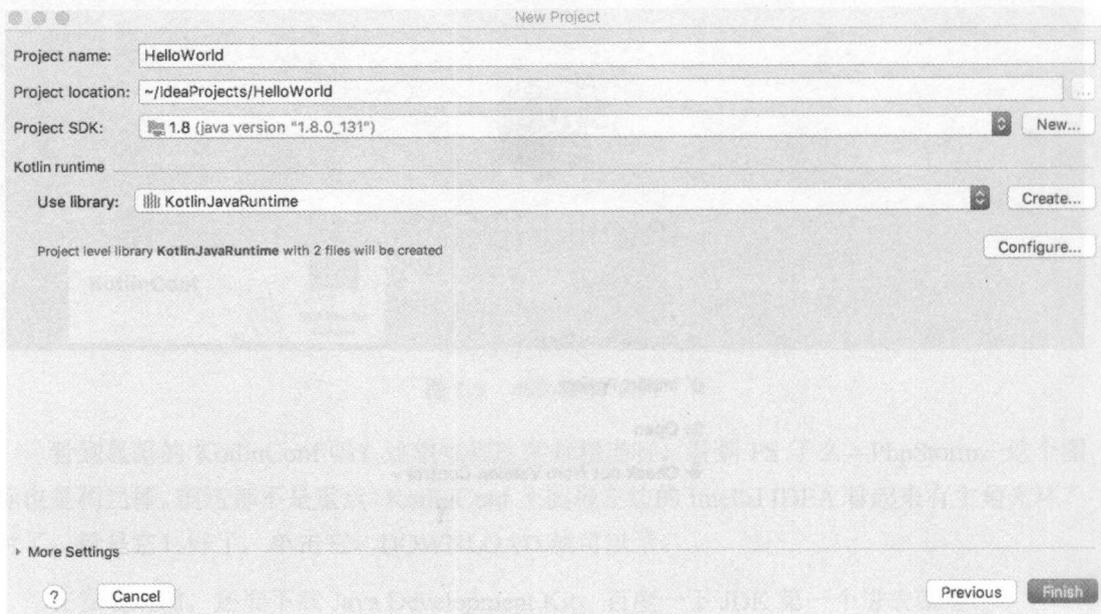


图 1.5 新工程命名为 HelloWorld

单击[Finish]按钮后，出现 IntelliJ IDEA 的主界面，如图 1.6 所示。

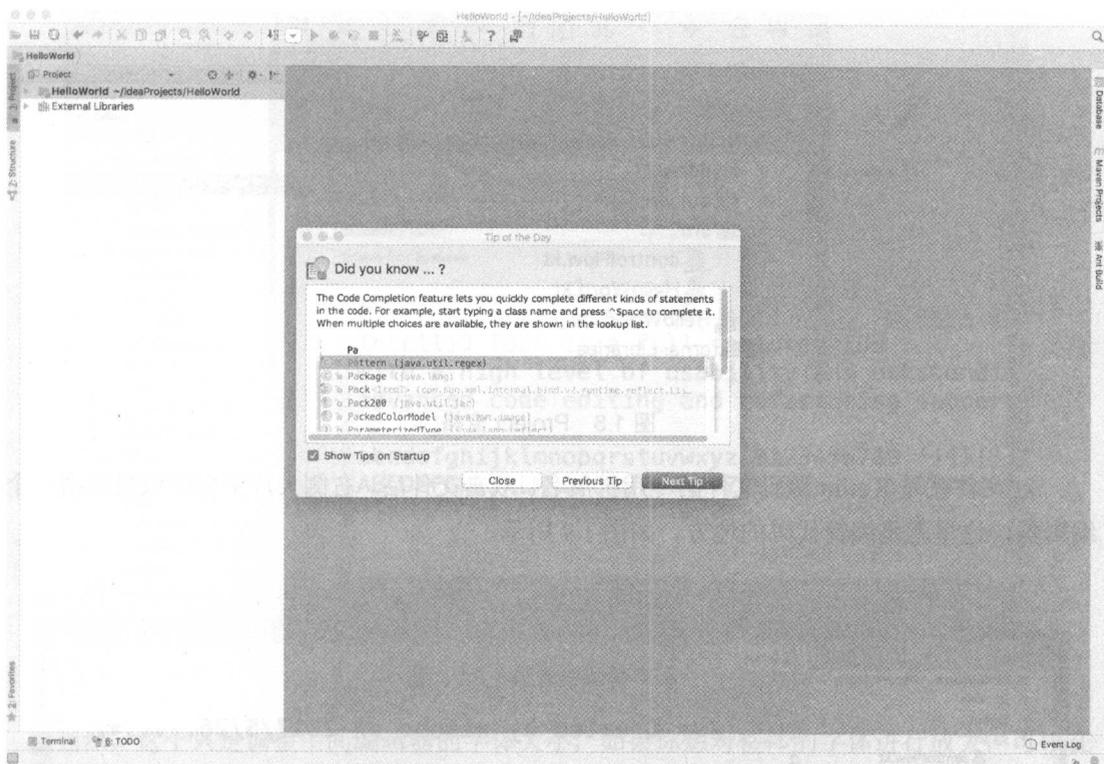


图 1.6 启动今日小贴士 (Tip of the Day)

如图 1.6 所示, 中间的 Tip of the Day 是一些常用功能的小贴士, 介绍了这个 IDE 本身的一些特色, 有兴趣可以一直单击[Next Tip]按钮看下去。大多数人直接把这个东西关闭, 其实我认为是非常实用的, 不用去网上搜索或者自己摸索。关掉贴士窗口后, 看到最左侧默认打开的是 Project 窗口, 是我们刚才新建的 HelloWorld 工程, 点开前面的小三角, 再点 src, 就是今后我们要写 Kotlin 代码的主要地方。在 src 上右键单击, 选择菜单 File-New-Kotlin File/Class, 出现一个小对话框, 要求给一个 Name, 如 HelloWorld (注意没有漏掉 l, 这个名可以任意取, 也可以任意新建多个), Kind 选默认的 File, 如图 1.7 所示。

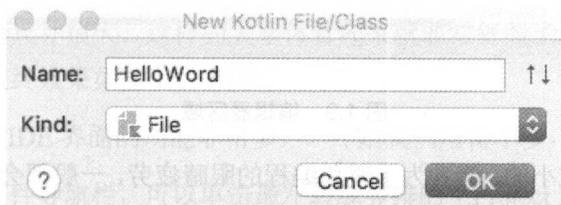


图 1.7 新建文件

单击[OK]按钮后, 如图 1.8 所示。

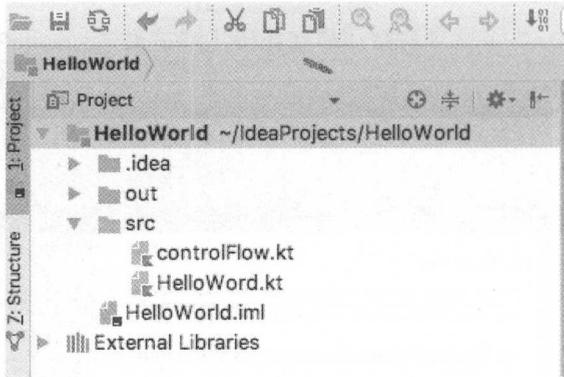


图 1.8 Project 窗格

.kt 文件就是 Kotlin 源码文件的专用扩展名。双击文件后，右侧大片空白区域显示出一个编辑器，这里就是编辑代码的地方，如图 1.9 所示。

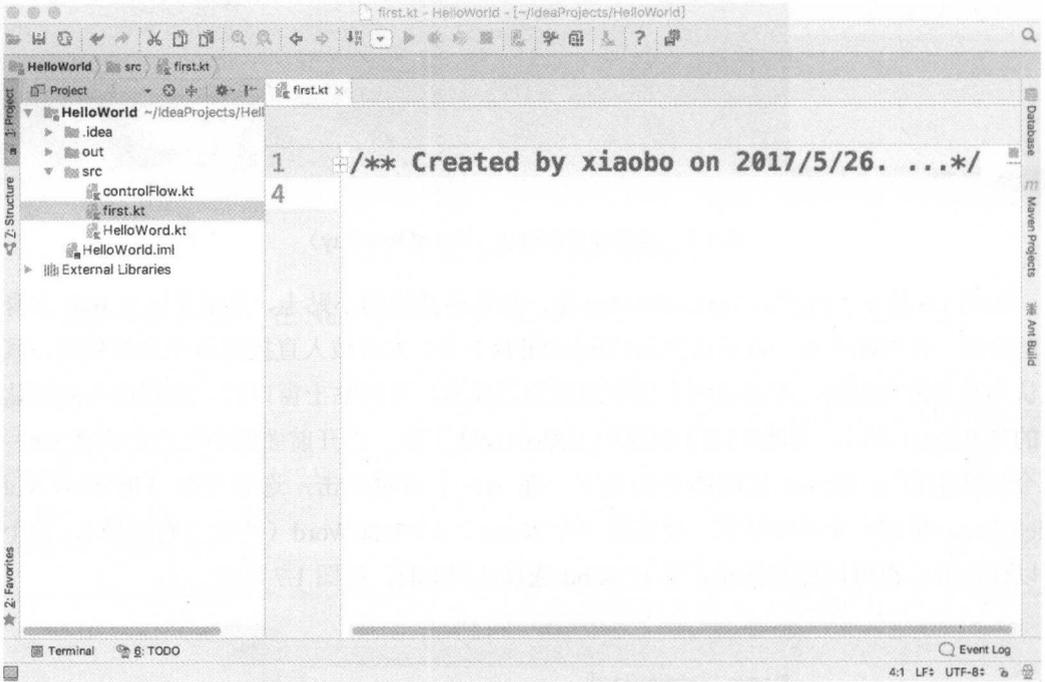


图 1.9 编辑器区域

默认的字体会是比较小的，笔者为了避免编程的眼睛疲劳，一般都会调整为大字体。IntelliJ IDEA 这方面的可定制性也是非常强大的。Mac OS 在主菜单 Preferences，Windows 系统在菜单 Tools - Options，在左侧窗口找到 Editor - Color & Fonts - Font，把 Size 改为 25，Primary font 可以选一种感到舒服的字体。然后单击[Apply]按钮，就可以看到编辑器中的文字效果，调整完成，单击[OK]（见图 1.10）。