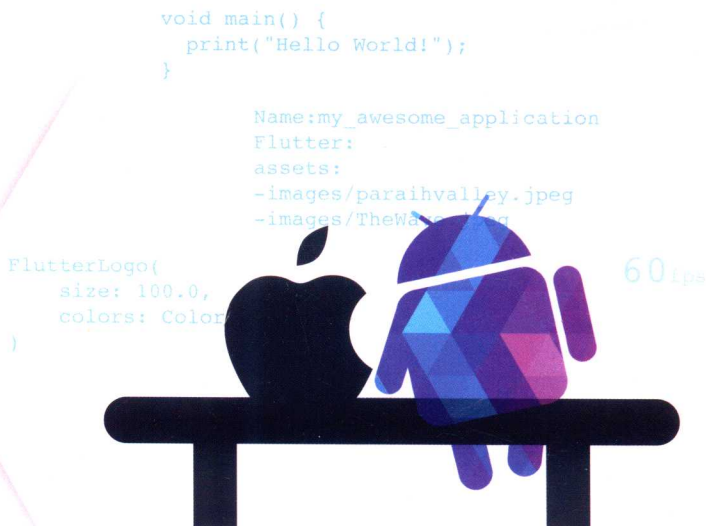




Flutter

从0到1构建大前端应用

何瑞君◎著



中国工信出版集团



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

Flutter

从0到1构建大前端应用

何瑞君◎著



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书是Flutter从基础入门到进阶实战的教程书,也是一本面向大前端的新技术书。Flutter是谷歌新推出的一个跨平台的、开源的UI框架,同时支持iOS系统和Android系统开发,并且是谷歌未来新操作系统Fuchsia的默认开发套件。本书共10章,内容包括Flutter简介、Dart语言入门、一切皆组件、事件处理、动画、使用网络技术与异步编程、路由、持久化、插件与混合工程和项目实战。本书不仅介绍了Flutter的基本原理、特性,而且在实战章节全面展示了打造一个完整的基于Flutter的App的流程,包含具体细节、思想流程和代码实操。

本书适合Flutter初学者,有一定移动开发(iOS/Android)经验的人员,以及希望了解Flutter原理并进阶实战的相关技术人员。

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

Flutter: 从0到1构建大前端应用 / 何瑞君著. --北京: 电子工业出版社, 2019.7

ISBN 978-7-121-36179-1

I. ①F… II. ①何… 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(2019)第053415号

策划编辑: 陈 林

责任编辑: 张彦红

印 刷: 北京季蜂印刷有限公司

装 订: 北京季蜂印刷有限公司

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: 720×1000 1/16 印张: 20 字数: 288千字

版 次: 2019年7月第1版

印 次: 2019年7月第1次印刷

定 价: 79.00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 zltz@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) 51260888-819, faq@phei.com.cn。

作者简介



何瑞君

移动端资深架构师，擅长Android、HTML5、React Native、Flutter等技术开发。GitHub重度使用者，热爱开源项目和技术文章写作。目前就职于平安银行。

@阿凡提
专注互联网科技、商业、生态类图书出版
邮箱: chenlin@phei.com.cn



前言

开发者的思考

随着移动开发技术的发展与成熟，移动端所处的萌芽阶段也早已结束。现在，iOS 与 Android 系统已经越来越成熟，各种 App 之间的系统差异性也越来越小，可以说，移动开发技术已经进入了“下半场”。其中，如何构建大前端的跨平台方案，是近年来十分火热的话题之一。

我在工作之余，喜欢浏览一些技术类网站，比如掘金、CSDN 等。在这些技术网站上，我了解和学习了不少新技术，也在实践这几年出现的跨平台技术，比如 Hybrid、React Native、Weex 等。

在 2018 年年初，我第一次了解到谷歌的 Flutter 技术。经过一番实践之后，我认为这是一种很有前景的新技术。它可以快速在 iOS 和 Android 系统上构建高质量的原生用户界面。很明显，Flutter 为大前端的跨平台方案提供了一个全新的思路。为此，我专门做了一些开源项目并发表了一些文章，以便更深入地学习、推广 Flutter 技术。非常荣幸，在这个过程中，电

子工业出版社的陈林老师找到了我，并希望我写一本关于 Flutter 的技术书。这着实让我受宠若惊，也倍感责任重大。

Flutter 是一门新技术，大家都处于学习的状态中。为了便于大家理解，也便于自己的技术积累，我在学习过程中不断总结、做笔记，逐渐整理和创作了《Flutter: 从 0 到 1 构建大前端应用》一书。

读者对象

这是一本关于 Flutter 入门的书，从基础讲起，也会涉及与 Dart 语言相关的内容，以便于读者快速迈向 Flutter 开发。同时，本书也会涉及技术原理、思维等拔高内容。

本书通俗易懂，由浅入深，既适合初学者学习，也适合专业人员阅读。对于在 Android、iOS、前端等领域有过相关工作经验的读者来说，阅读体验会更好。

本书内容

本书内容是非常系统化的，用 10 章讲述了学习 Flutter 必须掌握的知识，涉及 Flutter 简介、环境搭建、Dart 语言简介、组件、事件处理、动画、网络、路由、持久化、插件和实战项目等。实践项目会教你如何构建一个 Flutter 应用并使用 Node.js 把服务端搭建起来。此外，还会专门写一个 Flutter 异常上报的项目，用于错误日志的跟踪。

本书各章内容比较独立，你可以按照顺序阅读，进行从 0 到 1 的全面学习；也可以根据需把本书作为一本工具查询书，直接跳转到需要查询的章

节。各章的内容摘要如下所示。

第 1 章，Flutter 简介：从整体上先介绍移动端近年的发展变化，然后引出 Flutter，并介绍 Flutter 的环境搭建。

第 2 章，Dart 语言入门：介绍要编写 Flutter 项目所必须掌握的 Dart 语言核心语法知识，为学好 Flutter 做铺垫。

第 3 章，一切皆组件：介绍 Flutter 相关的核心组件和使用场景等。

第 4 章，事件处理：介绍 Flutter 的事件处理机制等。

第 5 章，动画：介绍 Flutter 的动画相关内容与核心原理等。

第 6 章，使用网络技术与异步编程：介绍 Flutter 网络技术的相关内容、网络层与服务端的交互，以及 Flutter 的异步编程等。

第 7 章，路由：介绍 Flutter 的路由跳转方式和原理等。

第 8 章，持久化：介绍 Flutter 的几种持久化存储方式。

第 9 章，插件与混合工程：介绍 Flutter 的插件编写方式以及如何在现有原生项目里加入 Flutter 的相关技术。

第 10 章，项目实战：第一个项目从服务端与客户端的角度，介绍一个完整的项目案例；第二个项目介绍 Flutter 的日志捕获方式以及服务端采集日志的方式。

源码下载

建议你在学习本书的时候先把相关的案例源码运行一遍，然后按照自己的思路写一写，这样可以加深印象。切勿直接复制、粘贴、运行源码，只有亲手实践才会有所收获。本书源码在 Flutter 1.5.4 版本中是兼容的，读

者可以正常使用和练习。

源码下载地址: <https://github.com/heruijun/FlutterFrom0To1>。

技术交流

这本书虽然是关于新技术的,但也代表了我多年技术经验的积累和技术思维的沉淀。当然,书中所写内容难免会有纰漏之处,希望读者朋友能及时指正,希望我们相互学习、共同进步。

读者可以加入 Flutter 技术交流 QQ 群(群号: 468010872),群里有不少技术“大牛”和前端专家,也可以在群内反馈和交流本书学习心得。

目 录

第 1 章 Flutter 简介	1
1.1 Flutter 的优势	1
1.2 对比其他技术	2
1.3 Flutter 架构	3
1.3.1 Flutter Framework	3
1.3.2 Flutter Engine	4
1.4 开发环境搭建	4
1.4.1 Mac 上的环境搭建	4
1.4.2 在 Mac 上获取 SDK 并设置环境变量	5
1.4.3 安装 Xcode 与运行模拟器	6
1.4.4 安装 Android Studio	7
1.4.5 在 Android Studio 上安装 Flutter 开发插件	8
1.4.6 安装 VSCode 与 Flutter 开发插件	9
1.4.7 IDE 的选择	11
1.4.8 使用 Flutter 诊断工具检查 Flutter 开发环境	11
1.4.9 创建 Demo 工程并体验热重载	12
1.5 Flutter 升级	14
本章小结	15

第 2 章 Dart 语言入门	16
2.1 应用场景	16
2.1.1 SDK 安装和升级	17
2.1.2 编写一个 HelloWorld 并运行	17
2.2 变量与常量	18
2.2.1 变量	18
2.2.2 常量	18
2.2.3 内置类型	19
2.2.4 数值型	19
2.2.5 数值型操作	20
2.2.6 字符串	21
2.2.7 字符串操作	21
2.2.8 布尔型	23
2.2.9 List 与数组	23
2.2.10 Map	24
2.2.11 dynamic 和 Object	25
2.3 运算符	26
2.4 异常捕获	27
2.5 函数 Function	28
2.5.1 main 函数	28
2.5.2 可选参数	28
2.5.3 必传参数	29
2.5.4 可选的位置参数	29
2.5.5 默认参数	29
2.5.6 函数作为参数传递	30
2.5.7 函数作为变量	30
2.6 异步编程	30
2.6.1 Future 是什么	31
2.6.2 async 和 await	31
2.6.3 继承、接口实现和混合	33
2.6.4 泛型	37
本章小结	39

第 3 章 一切皆组件	40
3.1 基础组件 (Basic widgets)	42
3.1.1 Text	43
3.1.2 Icon	43
3.1.3 Image	45
3.1.4 Button	45
3.1.5 FlutterLogo	47
3.2 单一子元素组件 (Single-child)	48
3.2.1 Container	48
3.2.2 Container 的约束	49
3.2.3 SingleChildScrollView	52
3.2.4 FittedBox	53
3.2.5 FractionallySizedBox	54
3.2.6 ConstrainedBox	55
3.2.7 Baseline	56
3.2.8 IntrinsicWidth 和 IntrinsicHeight	58
3.3 多子元素组件 (Multi-child)	58
3.3.1 Scaffold	58
3.3.2 AppBar	59
3.3.3 Row 和 Column	61
3.3.4 ListView	64
3.3.5 GridView	69
3.3.6 CustomScrollView	70
3.3.7 Flex	73
3.3.8 Wrap	75
3.4 状态管理	77
3.4.1 Widget 树	78
3.4.2 Context	79
3.4.3 StatelessWidget	80
3.4.4 StatefulWidget	80
3.4.5 StatefulWidget 的组成	81

3.4.6	State	82
3.4.7	State 生命周期	82
3.4.8	Widget 的唯一身份标识: key	88
3.4.9	InheritedWidget	89
3.5	包管理	93
3.6	常用代码段效果	94
3.6.1	案例一: 侧滑效果	95
3.6.2	案例二: 登录界面	96
3.6.3	案例三: 轮播图效果	96
3.6.4	案例四: 图片浏览器的相册效果	97
3.6.5	案例五: 全局主题设置	97
	本章小结	98
第 4 章	事件处理	99
4.1	原始指针事件	99
4.1.1	基本用法	99
4.1.2	忽略事件	102
4.2	GestureDetector	105
4.2.1	基本用法	105
4.2.2	常用事件	106
4.2.3	拖曳和缩放效果	109
4.2.4	事件竞争与手势冲突	112
4.2.5	手势识别器	114
4.3	事件原理与分发机制	117
4.4	事件通知	122
	本章小结	125
第 5 章	动画	126
5.1	动画原理及概述	126
5.1.1	Animation	127
5.1.2	Animatable	127
5.1.3	AnimationController	128

5.1.4	Tween	130
5.1.5	Tween.animate	133
5.1.6	Curve	133
5.2	动画的封装与简化	136
5.2.1	AnimatedWidget	136
5.2.2	AnimatedBuilder	137
5.3	Hero 动画	141
5.3.1	基本用法	141
5.3.2	实现原理	143
5.4	交错动画	145
5.5	动画示例	151
5.5.1	自定义加载动画	151
5.5.2	实现动画效果	153
5.5.3	Dialog 加载框	157
5.5.4	测试加载框效果	159
	本章小结	161
第 6 章	使用网络技术与异步编程	162
6.1	网络协议简介	162
6.1.1	HTTP 协议简介	163
6.1.2	HTTP 2.0 能给我们带来什么	164
6.1.3	HTTPS	166
6.2	网络编程	167
6.2.1	HttpClient	167
6.2.2	http 库	170
6.3	JSON 解析	171
6.3.1	JSON 转成 Dart 对象	172
6.3.2	一个完整的例子	173
6.3.3	根据 JSON 用工具生成实体类	175
6.4	dio 库	176
6.4.1	基本用法	177
6.4.2	dio 单例	177

6.4.3	dio 拦截器	178
6.4.4	dio 拦截器链	180
6.4.5	dio 适配器	181
6.4.6	dio 库总结	183
6.5	异步编程	184
6.5.1	isolate	184
6.5.2	event loop	184
6.5.3	线程模型与 isolate	188
6.5.4	创建单独的 isolate	190
6.5.5	Stream 事件流	192
	本章小结	195
第 7 章	路由	196
7.1	路由简介	196
7.1.1	基本用法	197
7.1.2	静态路由	197
7.1.3	动态路由	200
7.1.4	参数回传	203
7.2	路由栈	206
7.2.1	路由栈详解	207
7.2.2	pushReplacementNamed 方法	207
7.2.3	popAndPushNamed 方法	208
7.2.4	pushNamedAndRemoveUntil 方法	209
7.2.5	popUntil 方法	210
7.3	自定义路由	210
	本章小结	214
第 8 章	持久化	215
8.1	shared_preferences 本地存储	215
8.1.1	shared_preferences 的常用操作	216
8.1.2	shared_preferences 举例	216

8.2 SQLite 数据库	219
8.2.1 sqflite 依赖库简介	220
8.2.2 封装 SQL Helpers	223
8.2.3 sqflite 实现员工打卡示例	225
8.3 文件形式存储	232
8.3.1 path_provider 简介	233
8.3.2 一个简单的日记本示例	233
本章小结	236
第 9 章 插件与混合工程	237
9.1 package	237
9.1.1 添加 package 的几种方式	238
9.1.2 更新 package	239
9.1.3 创建自己的 package	240
9.1.4 发布 package	240
9.2 理解 Platform Channel	241
9.2.1 消息传递与编解码器	242
9.2.2 Platform 数据类型支持	243
9.2.3 MethodChannel 简介	243
9.2.4 SharedPreferences 插件源码解析	245
9.3 混合开发	247
9.3.1 创建 Flutter 模块	248
9.3.2 关联原生工程	248
9.3.3 编写混合工程代码	249
9.3.4 热重载混合端代码	251
9.3.5 aar 模块化打包	252
9.4 FlutterBoost 混合方案	253
9.4.1 框架的由来	253
9.4.2 使用 FlutterBoost 改进	254
9.4.3 FlutterBoost 源码分析	255
本章小结	263

第 10 章 项目实战	264
10.1 实战一：实现一个招聘类 App	264
10.1.1 项目需求与技术选型	264
10.1.2 服务端设计	265
10.1.3 Flutter 基础架构	270
10.1.4 启动页面	271
10.1.5 使用 dio 实现网络请求	273
10.1.6 公司列表与详情实现	275
10.1.7 用 WebSocket 实现聊天模块	281
10.2 实战二：实现异常上报系统	286
10.2.1 实现原理	286
10.2.2 FlutterError.onError 和 Zone	287
10.2.3 异常上报 Flutter 的实现	288
10.2.4 异常上报 Android 端的实现	290
10.2.5 服务端接收异常上报	293
10.3 实战项目源码	299
10.4 性能分析与辅助工具	300
本章小结	304