

**NITE** 国家信息技术紧缺人才培养工程指定教材

教材+教案+授课资源+考试系统+题库+教学辅助案例

一站式IT系列就业应用课程

# HTML5 混合App 开发

黑马程序员 / 编著

有问题，就找**黑马程序员**问答精灵！



添加QQ或微信号208695827，获取教学答案、源码，抢“助学金红包”

本书共计12章，采用案例与理论相结合的教学方法，涵盖了85个小案例、2个阶段项目和1个综合项目

提供免费教学资源，包括12个精美教学PPT、12个教学设计、700道测试题、时长约30小时的教学视频等

清华大学出版社

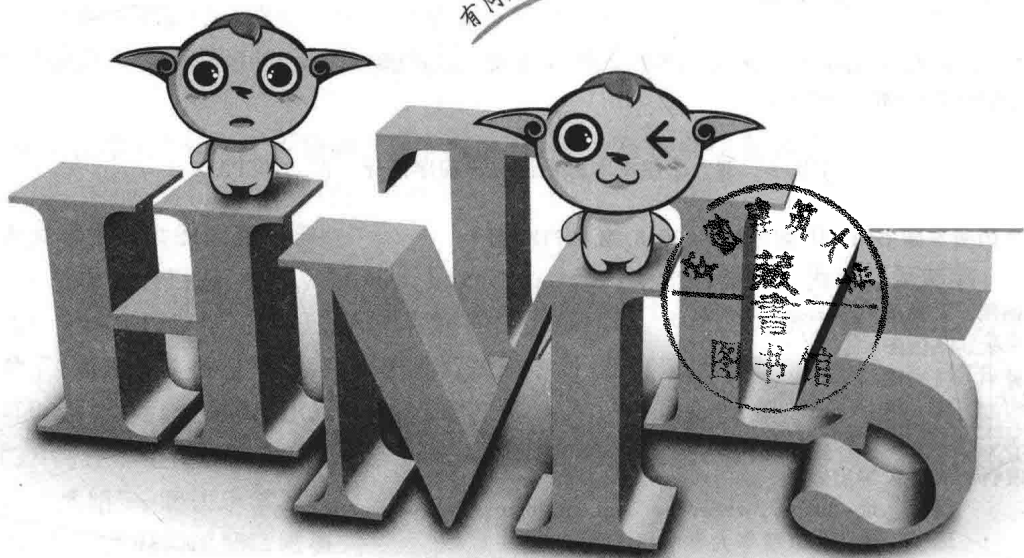


**NITE** 国家信息技术紧缺人才培养工程指定教材

# HTML5 混合App 开发

黑马程序员 / 编著

有问题，就找黑马程序员问答精灵！



清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

在竞争激烈的移动互联网环境下,HTML5 技术一直备受关注。HTML5 混合 App 开发与原生 App 开发模式之间也争议不断。相对于原生 App 来说,HTML5 混合 App 开发的成本更低、周期更短,而且随着移动设备的硬件支持越来越好,HTML5 混合 App 的性能也越来越好,很多企业都觉得使用 HTML5 混合 App 开发更合适。

本书围绕 HTML5 混合 App 开发进行详细讲解,全书共 12 章。第 1 章对混合 App 开发及涉及的技术作概括介绍,包括 AngularJS、Cordova 和 ionic 的简介,以及这几种技术在混合 App 开发中所发挥的作用。第 2~6 章介绍 AngularJS 的基础知识,为 ionic 框架的学习打下基础,主要包括 AngularJS 的模块、控制器、作用域、基本原理、表达式、指令、服务等。第 7~11 章对 ionic 框架的使用进行详细的介绍,主要包括 ionic 开发环境的安装与配置、应用打包、ionic CSS、ionic JavaScript 等。第 12 章是一个综合项目,目的是对前面所学的知识进行巩固。

本书附有配套资源,如源代码、教学视频、习题、教学课件等;而且为了帮助读者更好地学习还提供了在线答疑,希望得到更多读者的关注。

本书既可作为高等院校本、专科计算机相关专业程序设计课程的教材,也可作为广大计算机编程爱好者的参考用书。

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

HTML5 混合 App 开发/黑马程序员编著. —北京:清华大学出版社,2018  
ISBN 978-7-302-49772-1

I. ①H… II. ①黑… III. ①超文本标记语言—程序设计 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 037131 号

责任编辑:袁勤勇

封面设计:韩冬

责任校对:白蕾

责任印制:杨艳

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](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质量反馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

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:25.25 字 数:596 千字

版 次:2018 年 6 月第 1 版 印 次:2018 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:59.50 元

产品编号:077951-01



## 播妞

播妞——IT技术女神，由传智播客旗下高端教育品牌黑马程序员推出，专门服务于计算机相关专业的大学生及IT爱好者；可随时提供教材源代码、习题答案、免费视频教程和就业宝典等。

### 播妞倾情寄语：

你加，或者不加我

我就在这里

不离 不弃

来我这里

或者

让我住进你的心里

★ 小心！此处常有“助学金红包”出没！★  
快来领取！

播妞QQ：208695827

播妞微信：208695827

教师获取教材配套资源

添加微信/QQ

2011168841



添加播妞微信: 208695827  
 QQ: 208695827

提供教材源代码、习题答案、免费视频教程和就业宝典



# 序

## 传智播客和“黑马程序员”

江苏传智播客教育科技股份有限公司(简称“传智播客”)是一家专门致力于高素质软件开发人才培养的科技公司,“黑马程序员”是传智播客旗下的高端 IT 教育品牌。

“黑马程序员”的学员多为大学毕业后想从事 IT 行业,但各方面条件还不成熟的年轻人。“黑马程序员”的学员筛选制度非常严格,包括技术测试、自学能力测试、性格测试、压力测试、品德测试等。百里挑一的残酷筛选制度确保了学员质量,并降低了企业的用人风险。

自“黑马程序员”成立以来,教学研发团队一直致力于打造精品课程资源,不断地在产、学、研三个层面创新自己的执教理念与教学方针;并且集中“黑马程序员”的优势力量,有针对性地出版了计算机系列教材 50 多种,制作了教学视频数十套,发表了各类技术文章数百篇。

“黑马程序员”不仅斥资研发 IT 系列教材,还为高校师生提供以下配套学习资源与服务。

### 为大学生提供的配套服务

- (1) 辅学平台“博学谷”(yuanxiao. boxuegu. com),专业老师在线为您解答疑惑。
- (2) 针对高校学生在学习过程中存在的压力等问题,还面向大学生量身打造了“播妞”。“播妞”不仅致力于推行快乐学习,还有定期的助学红包雨。可以添加“播妞”微信/QQ: 208695827。
- (3) 高校学生可扫描右方二维码,加入“播妞”粉丝团,获取最新学习资源,与“播妞”一起快乐学习。



### 为 IT 教师提供的配套服务

针对高校教学,“黑马程序员”为 IT 系列教材精心设计了“教案+授课资源+考试系统+题库+教学辅助案例”的系列教学资源。高校老师请关注码大牛老师微信/QQ: 2011168841,获取教材配套资源;也可以扫描右方二维码,加入专为 IT 教师打造的师资服务平台——“教学好助手”,获取“黑马程序员”最新教师教学辅助资源的相关动态。



# 前言

## 为什么要学习本书

HTML5 混合 App 开发是指使用基于 HTML5 的前端框架(如 ionic)来开发 App 的技术,已经成为继 Android、iOS 开发技术之后又一火爆的移动 App 开发技术。

HTML5 混合 App 开发的具体实现方式是,把 HTML5 应用程序嵌入一个原生容器中。此种方式实现的 App 集原生应用程序和 HTML5 应用程序的优点于一体,相比原生 App 界面更加美观,而且开发时间短,成本较低;这让掌握 HTML5 混合 App 开发技术的工程师的薪资水涨船高,在移动互联网行业抢尽风头。

本书讲解的混合 App 开发是使用 ionic 框架实现的,该框架基于 HTML5 和 AngularJS,所以在本书的前半部分讲解了 AngularJS 的内容作为学习 ionic 的基础。如果你对 HTML5 混合 App 开发感兴趣,那么本书正好是你需要的。

## 如何使用本书

本书适合有 HTML5、CSS3 和 JavaScript 基础,熟悉 HTML5 移动 Web 开发的读者使用。作为一门技术教程,最重要也最难的一件事情就是要将一些复杂的功能简单化,让读者能够轻松理解并快速掌握。

本书对每个知识点都进行了深入的分析,并针对每个知识点精心设计了相关案例,同时还提供了两个阶段项目和一个综合项目;让读者能够将这些知识点运用在实际工作中,真正做到了由浅入深、由易到难。

本书共 12 章,接下来分别对每章进行简单的介绍。

第 1 章 主要讲解混合 App 的基本概念、应用场景、相关技术、单页面应用、MVC 与 MVVM 设计模式。

第 2 章 主要讲解 AngularJS 中指令的概念、环境配置、模块、控制器、作用域、表达式和双向绑定。

第 3 章 主要讲解 AngularJS 中常用的内置指令和自定义指令的方法。

第 4 章 主要讲解 AngularJS 中的 MVVM 实现方式、启动流程、脏检测机制和依赖注入人等。

第 5 章 主要讲解 AngularJS 中创建服务的 5 种方式以及 AngularJS 中常用的内置服务,如 `$route`、`$http` 等。

第 6 章 提供两个阶段项目,分别是邀请名单和电影列表,主要练习前文中讲解的

AngularJS 相关知识点。

第 7 章 主要讲解 ionic 框架的内容,包括 JDK 的下载和安装、Android SDK 的下载和安装、Node.js 的下载和安装、Git 的下载和安装、ionic 和 Cordova 的安装。

第 8 章 主要讲解创建 ionic 项目的方法、项目的目录和文件结构,以及如何定制项目图标和启动页。

第 9 章 主要讲解 ionic CSS 中提供的预定义类,包括基本布局类、颜色和图标类、界面组件类、栅格系统类。

第 10 章 首先对 ionic 提供的 JavaScript 组件作了简要介绍,然后讲解 ionic JavaScript 中的基本布局组件、导航组件、界面组件。

第 11 章 主要讲解 ionic JavaScript 中的动态组件和手势事件,然后扩展 HTML5 数据库 IndexedDB。

第 12 章 提供一个综合项目,该项目用于练习 ionic 框架的使用。

如果读者在理解知识点的过程中遇到困难,建议不要纠结于某个地方,可以先参考书中内容将案例编写出来。通常来讲,在熟悉代码过程后,前面看不懂的知识一般就能理解了。如果读者在动手练习的过程中遇到问题,建议多思考,理清思路,认真分析问题发生的原因,并在问题解决后多总结。

### 致谢

本教材的编写和整理工作由传智播客教育科技有限公司完成,主要参与人员有吕春林、马丹、金鑫、王宏、刘晓强等,全体人员在近一年的编写过程中付出了很多辛勤的汗水,在此一并表示衷心的感谢。

### 意见反馈

尽管我们尽了最大的努力,但教材中难免会有不妥之处,欢迎各界专家和读者朋友来信来函提出宝贵意见,我们将不胜感激。在阅读本书时,如发现任何问题或有不认同之处,可以通过电子邮件与我们取得联系,邮箱: itcast\_book@vip.sina.com。

黑马程序员

2018 年 2 月于北京



# 目 录

第 1 章 混合 App 开发简介 .....	1
【教学导航】 .....	1
1.1 什么是混合 App 开发 .....	1
1.1.1 移动 App 开发的三种模式 .....	1
1.1.2 混合 App 开发应用场景 .....	3
1.2 混合 App 开发应用技术 .....	4
1.2.1 MVC 与 MVVM 架构模式 .....	4
1.2.2 AngularJS 简介 .....	6
1.2.3 Cordova 简介 .....	8
1.2.4 ionic 简介 .....	9
1.3 本章小结 .....	10
第 2 章 初识 AngularJS .....	11
【教学导航】 .....	11
2.1 快速体验 AngularJS .....	11
2.1.1 AngularJS1 与 AngularJS2 的区别 .....	11
2.1.2 AngularJS 的环境配置 .....	12
2.1.3 第一个 AngularJS 程序 .....	13
2.2 AngularJS 的基本概念 .....	16
2.2.1 AngularJS 的模块与 控制器 .....	16
2.2.2 AngularJS 作用域 .....	20
2.2.3 AngularJS 表达式 .....	24
2.2.4 AngularJS 的指令 .....	27
2.2.5 自动化双向绑定 .....	28
2.3 本章小结 .....	29
第 3 章 AngularJS 的指令 .....	30
【教学导航】 .....	30

专属于老师及学生的在线教育平台  
yuanxiao.boxuegu.com

让 IT 教学更简单

教师获取教材配套资源

教案

授课资源

考试系统

在线题库

教学辅助  
案例

添加微信/QQ

2011168841

让 IT 学习更有效

学生获取课后作业习题答案及配套源码

添加播妞微信/Q Q

208695827

学习问答精灵: ask.boxuegu.com

更多学习视频: dvd.boxuegu.com



专属大学生的圈子

3.1	指令的分类	30
3.2	AngularJS 常用的内置指令	31
3.2.1	程序控制和数据绑定类指令	31
3.2.2	状态设置类指令	33
3.2.3	事件绑定类指令	39
3.2.4	访问流程类指令	42
3.2.5	加载处理类指令	49
3.3	AngularJS 的自定义指令	50
3.3.1	directive()函数	51
3.3.2	自定义指令的约束	53
3.3.3	指令的作用域	54
3.4	本章小结	58
<b>第 4 章 AngularJS 相关原理</b>		59
<b>【教学导航】</b>		59
4.1	AngularJS 与 MVVM	59
4.2	AngularJS 的启动流程	60
4.3	脏检查机制	62
4.3.1	脏检查机制的实现原理	62
4.3.2	\$watch 函数	66
4.3.3	\$apply 函数	67
4.4	AngularJS 与依赖注入	68
4.4.1	什么是依赖注入	69
4.4.2	JavaScript 如何实现依赖注入	70
4.4.3	AngularJS 中的依赖注入	72
4.5	本章小结	74
<b>第 5 章 AngularJS 的服务</b>		75
<b>【教学导航】</b>		75
5.1	AngularJS 创建服务	75
5.1.1	使用 provider()函数创建服务	76
5.1.2	使用 factory()函数创建服务	79
5.1.3	使用 service()函数创建服务	80
5.1.4	使用 value()和 constant()函数创建服务	83
5.2	AngularJS 内置服务	85
5.2.1	访问 JavaScript 全局对象	85
5.2.2	AngularJS 路由	91
5.2.3	AngularJS 中的 Ajax 访问	95
5.3	本章小结	98

<b>第 6 章 AngularJS 框架项目实战</b> .....	99
6.1 项目实战——邀请名单 .....	99
6.1.1 项目展示 .....	99
6.1.2 项目分析 .....	101
6.1.3 项目目录和文件结构 .....	103
6.1.4 封装对象模型 .....	104
6.1.5 编写业务逻辑 .....	106
6.1.6 编写静态页面 .....	107
6.1.7 添加数据绑定 .....	110
6.2 项目实战——电影列表 .....	111
6.2.1 项目展示 .....	111
6.2.2 项目分析 .....	113
6.2.3 项目目录和文件结构 .....	115
6.2.4 接口 API 测试 .....	116
6.2.5 搭建项目并封装自定义的 JSONP 服务 .....	117
6.2.6 封装和测试数据对象模型 .....	119
6.2.7 编写电影列表页面的控制器和模板 .....	122
6.2.8 编写电影详情页面的控制器和模板 .....	125
6.2.9 完成路由功能并整合项目 .....	126
6.3 本章小结 .....	128
<b>第 7 章 ionic 开发环境的安装与配置</b> .....	129
<b>【教学导航】</b> .....	129
7.1 安装 Android SDK .....	129
7.1.1 JDK 的下载和安装 .....	129
7.1.2 Android SDK 的下载和安装 .....	135
7.2 安装 Node.js .....	142
7.2.1 Node.js 和 NPM 简介 .....	142
7.2.2 Node.js 的下载和安装 .....	142
7.3 安装 Git .....	146
7.4 安装 ionic 和 Cordova .....	150
7.4.1 ionic1 与 ionic2 的区别 .....	150
7.4.2 ionic 和 Cordova 的安装 .....	150
7.5 本章小结 .....	151
<b>第 8 章 快速体验 ionic 项目</b> .....	152
<b>【教学导航】</b> .....	152
8.1 快速创建 ionic 项目 .....	152

8.1.1	ionic 的 3 种项目模板 .....	152
8.1.2	下载项目模板 .....	153
8.1.3	为项目添加 Android 平台支持 .....	155
8.1.4	打包 Android APK .....	157
8.2	ionic 项目目录和文件结构 .....	159
8.2.1	常用工作目录和重要文件 .....	159
8.2.2	其他工作目录和文件 .....	163
8.3	定制项目图标和启动页 .....	165
8.4	本章小结 .....	168
<b>第 9 章</b>	<b>ionic CSS</b> .....	<b>169</b>
	<b>【教学导航】</b> .....	<b>169</b>
9.1	基本布局类样式 .....	169
9.1.1	手机 App 常用布局方式 .....	169
9.1.2	定高条块 .....	170
9.1.3	内容区域 .....	175
9.2	颜色和图标类样式 .....	177
9.2.1	颜色 .....	177
9.2.2	图标 .....	179
9.3	界面组件类样式 .....	181
9.3.1	按钮 .....	181
9.3.2	列表 .....	185
9.3.3	卡片 .....	191
9.3.4	表单输入 .....	192
9.3.5	选项卡 .....	200
9.4	栅格系统类样式 .....	204
9.4.1	基本行与列 .....	204
9.4.2	指定列宽 .....	205
9.4.3	指定列偏移 .....	206
9.4.4	列表纵向对齐 .....	207
9.4.5	响应式栅格 .....	209
9.5	本章小结 .....	210
<b>第 10 章</b>	<b>ionic JavaScript(上)</b> .....	<b>212</b>
	<b>【教学导航】</b> .....	<b>212</b>
10.1	ionic JavaScript 概述 .....	212
10.1.1	ionic 指令式组件 .....	212
10.1.2	ionic 服务式组件 .....	213
10.2	基本布局组件 .....	214

10.2.1	固定标题栏	214
10.2.2	内容区域	216
10.2.3	滚动条	218
10.2.4	滚动刷新	220
10.2.5	下拉刷新	223
10.2.6	手动控制滚动视图	225
10.3	ionic 路由	229
10.3.1	路由状态机	229
10.3.2	模板视图与视图容器	230
10.3.3	路由的实现	230
10.4	界面组件	233
10.4.1	顶部导航栏	234
10.4.2	列表	237
10.4.3	表单输入	241
10.4.4	幻灯片	243
10.4.5	侧边栏菜单	246
10.4.6	选项卡	251
10.5	本章小结	256
<b>第 11 章</b>	<b>ionic JavaScript(下)</b>	<b>257</b>
<b>【教学导航】</b>		<b>257</b>
11.1	动态组件	257
11.1.1	模态对话框	257
11.1.2	上拉菜单	262
11.1.3	弹出框	265
11.1.4	浮动框	269
11.1.5	背景幕	273
11.1.6	载入指示器	275
11.2	手势事件	277
11.2.1	常用的手势事件	277
11.2.2	手动注册与解除手势事件	278
11.3	IndexedDB	279
11.3.1	IndexedDB 简介	279
11.3.2	Object Store	280
11.3.3	请求的生命周期	281
11.3.4	IndexedDB 的基本使用	282
11.4	本章小结	289

<b>第 12 章 项目实战——Mall App</b> .....	290
12.1 项目简介 .....	290
12.1.1 项目展示 .....	290
12.1.2 项目目录和文件结构 .....	293
12.2 任务 1——项目结构搭建 .....	295
12.2.1 任务描述 .....	295
12.2.2 任务分析 .....	295
12.2.3 代码实现 .....	296
12.3 任务 2——引导页 .....	298
12.3.1 任务描述 .....	298
12.3.2 任务分析 .....	299
12.3.3 代码实现 .....	300
12.4 任务 3——导航标签 .....	307
12.4.1 任务描述 .....	307
12.4.2 任务分析 .....	307
12.4.3 代码实现 .....	307
12.5 任务 4——商城首页 .....	310
12.5.1 任务描述 .....	310
12.5.2 任务分析 .....	310
12.5.3 代码实现 .....	311
12.6 任务 5——商品分类 .....	323
12.6.1 任务描述 .....	323
12.6.2 任务分析 .....	324
12.6.3 代码实现 .....	324
12.7 任务 6——商品列表 .....	335
12.7.1 任务描述 .....	335
12.7.2 任务分析 .....	335
12.7.3 代码实现 .....	336
12.8 任务 7——商品详情 .....	347
12.8.1 任务描述 .....	347
12.8.2 任务分析 .....	347
12.8.3 代码实现 .....	349
12.9 任务 8——购物车 .....	364
12.9.1 任务描述 .....	364
12.9.2 任务分析 .....	365
12.9.3 代码实现 .....	365

12.10	任务 9——个人中心 .....	379
12.10.1	任务描述 .....	379
12.10.2	任务分析 .....	379
12.10.3	代码实现 .....	380
12.11	本章小结 .....	388

# 第 1 章

## 混合 App 开发简介

随着智能移动设备日益普及,移动互联网的竞争已趋向白热化,快速迭代、高效开发和低成本上线是每一个 App 开发团队追求的目标。同时,随着 HTML5 的不断升温和智能设备硬件性能的提高,“一次开发,多平台运行”的混合 App 开发模式应运而生。本章将针对混合 App 开发模式进行详细讲解。

### 【教学导航】

学习目标	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 了解目前移动 App 开发的三种模式</li><li>2. 了解 MVC 和 MVVM 架构模式</li><li>3. 熟悉混合 App 开发的应用场景</li><li>4. 掌握混合 App 开发的概念</li><li>5. 掌握 AngularJS、ionic 和 Cordova 在混合 App 开发中的作用</li></ol>
教学方式	本章内容以理论讲解为主
重点知识	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 混合 App 开发的概念</li><li>2. AngularJS、ionic 和 Cordova 在混合 App 开发中的作用</li></ol>
关键词	Native App、Web App、Hybird App、SPA、AngularJS、ionic、Cordova

## 1.1 什么是混合 App 开发

### 1.1.1 移动 App 开发的三种模式

移动 App 即移动设备上的应用软件。目前移动 App 开发主要分为三种模式: Native App、Web App 和 Hybrid App。

#### 1. Native App

Native App 是指本地应用程序,后文称之为原生 App,如图 1-1 所示。

从图 1-1 中可以看到,原生 App 内部运行的是二进制数据(机器码)。也就是说,原生语言最后是直接转换为二进制数据执行的,并且可以直接调用底层的设备 API,如手机振动、摄像头、日历和地理位置等。

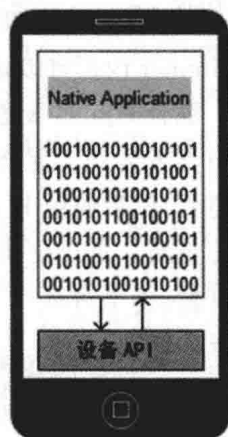


图 1-1 Native App



原生 App 是使用相应平台特有的开发工具和语言进行开发的(如 Android App),这使得应用程序外观和性能极佳,但是开发成本较高,因为每一种移动操作系统都需要独立的开发项目,对企业来说人员需求量较大。

## 2. Web App

Web App 是指网页应用程序,后文称之为移动 Web,如图 1-2 所示。

在图 1-2 中可以看到,移动 Web 需要依赖于 Mobile Browser(移动设备中的浏览器)运行,内部执行普通的网页代码,也可以理解为在移动设备浏览器中运行的 Web 应用。

移动 Web 主要使用 HTML5 移动 Web 技术进行开发,包括 HTML5、CSS3 和 JavaScript 等。由于只依赖移动设备浏览器,可实现“一次编写,多个设备上运行”。虽然开发人员只使用 HTML5 和 JavaScript 就能构建功能复杂的应用程序,但目前仍然存在一些局限性,例如没有访问原生设备 API 的功能。

## 3. Hybrid App

Hybrid App 是指混合模式移动应用,后文称之为混合 App,如图 1-3 所示。

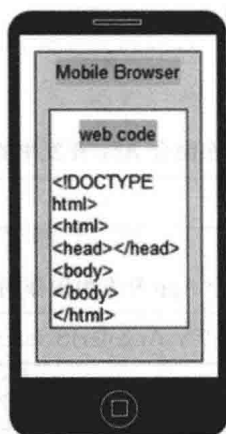


图 1-2 Web App

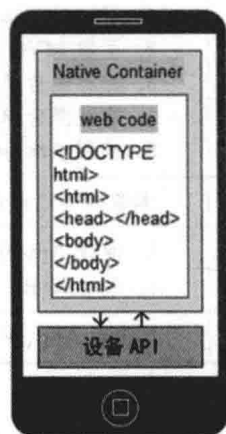


图 1-3 Hybrid App

在图 1-3 中可以看到,混合 App 需要依赖 Native Container(原生容器)运行,Native Container 内部可以运行网页代码,还可以调用设备 API。

混合 App 主要通过 Web 前端技术来实现,是介于移动 Web 和原生 App 这两者之间的 App 开发方式。混合 App 开发的具体实现方式是:在一个原生 App 中内嵌一个轻量级的浏览器,然后使用 HTML5 开发一部分原生功能,这部分功能能够在不升级 App 的情况下动态更新。由于是嵌套在原生 App 中,这让混合 App 有了访问原生设备 API 的能力。“一次开发,多平台运行”的特点使得混合 App 开发方式在不影响用户体验的同时还可以节省开发的成本。

以上三种移动 App 开发模式从开发成本、维护更新和安装等角度进行了对比,如表 1-1 所示。