

Development of WeChat mini program

MINI PROGRAM

BIG FUTURE

小程序， 大未来

微信小程序开发

吕云翔 田旺 朱子彧 郭致远 编著



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>

MINI PROGRAM

Development of WeChat mini program

BIG FUTURE

小程序 大未来

微信小程序开发

吕云翔 田旺 朱子彧 郭致远 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书系统、全面地介绍小程序开发的基本过程，且配合实践案例，力求让读者能真正熟练掌握基础知识，并提高个人设计和开发技巧。全书分为三部分，共 14 章。第一部分包括第 1 章至第 3 章，介绍微信小程序的基础知识，包括小程序的定义、小程序与其他 App 的区别等。第二部分包括第 4 章至第 10 章，主要介绍小程序的开发，包括框架、组件、接口，以及与服务器的交互等。第三部分包括第 11 章至第 14 章，详解 4 个小程序实例的实现过程，这 4 个实例是不同方面、不同领域的小程序应用实例，旨在帮助读者掌握更多的小程序开发技巧，学会自主学习和自主开发。

本书内容从理论到实践，由浅入深，以期使每位希望通过微信小程序开发应用的读者都可以轻松地阅读本书。

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

小程序，大未来：微信小程序开发/吕云翔等编著. —北京：电子工业出版社，2018.6
ISBN 978-7-121-34058-1

I. ①小… II. ①吕… 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 (2018) 第 077313 号

策划编辑：戴晨辰

责任编辑：戴晨辰 文字编辑：刘 瑀

印 刷：北京京师印务有限公司

装 订：北京京师印务有限公司

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：787×1 092 1/16 印张：22 字数：521 千字

版 次：2018 年 6 月第 1 版

印 次：2018 年 10 月第 2 次印刷

定 价：69.00 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：dcc@phei.com.cn。

前言

小程序的时代已经来临，你做好迎接的准备了吗？

随着移动端软件应用的日渐发展，各种软件和应用层出不穷，用户的需求也无时无刻地在增加，发生着各种各样的变化。作为当代智能终端最流行的即时通信软件，微信已经占领了这一领域的绝大多数市场。除即时通信功能外，微信还提供了公众号、朋友圈、消息推送等功能。

2016年9月22日凌晨，微信官方正式推出了小程序内测功能。2017年1月9日，微信小程序正式上线。

近年来，随着互联网的飞速发展，从百度到各种浏览器（如 UC 浏览器、360 浏览器等）都推出了轻应用服务，各种 Web 服务及轻应用逐渐走进人们的视野。微信，这一占有巨大市场份额的通信软件，也随即推出了自己的轻应用服务——微信小程序。无须安装和卸载，无处不在的应用，均让微信小程序这一新的应用形态在上线伊始就显示出其突出的优点和不可估量的市场前景。另外，微信平台的原生支持，为优质服务提供了一个开放的平台，在这样一个新的应用形态下，用户和开发者都可以方便和自由地使用和开发。对用户来说，“所见即所得”，对开发者来说，“低入门成本”，因此，其充满独特的魅力。同时，腾讯云提供的小程序在云端服务器的技术方案和微信小程序平台自身提供的数量巨大的程序 API，也在小程序的开发和推广过程中起了巨大的推进作用。通过微信小程序，针对不同的应用场景，可以实现各种各样的功能，完美实现软件服务，尤其是 O2O 服务。

在互联网时代，把握信息时代潮流，熟练掌握流行软件应用的开发技术，是当代软件工程师、软件设计师的重要素质。微信小程序的推出，向我们提出了挑战，同时也提供了巨大的机遇。入门并熟练掌握微信小程序的开发，将会对软件开发能力起到重要的提升作用，增强个人的竞争力，同时在学习和工作中收获更多的机会，走在时代的前沿。

小程序的出现，意味着一种新型软件生态环境的出现。它是一种新型的应用生态，无须下载和安装即可直接使用。微信以自己广泛的用户和巨大的线上流量，率先开启了这一领域的激烈竞争。为了帮助广大对小程序感兴趣的初学者和相关开发人员快速入门、快速学习微信小程序的开发，本书从小程序的基础知识开始分析，并从小程序的申请、创建，到小程序的内容编写、官方接口的使用等，进行一步步的详细讲解，并给出有一定代表性的小程序实例，保证每个对小程序不了解、零基础的开发人员都能够快速获得独立开发小程序的能力。当然，如果读者有一些网页、软件的开发基础，学习起来将会事半功倍。希望在本书的帮助下，读者能够真正迎来属于自己的“小程序时代”。

作为微信小程序的入门和开发教程，本书在以下几个方面具有突出特色。

定位明确：本书针对国内软件开发行业、软件相关专业的软件工程师，旨在让有一定编程基础和软件开发经验的读者学习微信小程序的开发，获得针对不同小程序应用需求的分析能力及独立开发微信小程序的编程能力。

结构合理、讲解详细：本书结构安排合理，从微信小程序的基本概念开始，对小程序的整体软件架构进行详细的讲解和具有针对性的分析，并根据具体的开发过程和实例进行详尽的分析，由浅入深，降低了阅读的难度，使读者在学习小程序开发时不会感到枯燥无味，在阅读的过程中不断学习，巩固自身知识。

理论与实践相结合：本书结合实际案例，让读者亲身实践，参与到小程序的开发中，同时加以理论知识的补充和详解，使读者真正理解微信小程序是什么，并在学习微信小程序开发过程的同时不断加深理解，真正做到熟练掌握知识，提高个人设计和开发的综合能力。

实例丰富：针对不同的实际应用场景，本书给出了4个小程序应用实例，既保证不同情景下各种应用的需求能够得到充分满足，也使读者的编程能力得到充分锻炼，给读者更多学习和参考的机会。

全书分为三部分，共14章。

第一部分，从第1章到第3章，从零开始介绍微信小程序的基础知识，包括微信小程序的定义、小程序生态的特点、小程序与其他App的区别等。

第二部分，从第4章到第10章，进入小程序的开发环节。第4章从介绍注册小程序开始，手把手教会读者如何申请注册小程序，并对小程序开发者工具进行分析，做好开发前的准备工作。第5章通过对一个简单的Hello World小程序的分析，让读者了解小程序的目录结构。并学会预览和审核小程序。第6章对小程序的结构框架进行分析，对全局配置文件进行详解。第7章和第8章对小程序平台的组件和官方API进行详解，每个实例都给出了对应的源代码，帮助读者学习。第9章和第10章则介绍小程序与服务器的交互，包括服务器的购买、配置，以及小程序安全性方面的问题。

第三部分，从第11章到第14章，给出了4个小程序开发实例，这4个实例涉及不同方面、不同领域的小程序应用，可以帮助读者掌握更多的小程序开发技巧，学会自主学习和自主开发。

本书内容从理论到实践，由浅入深，尽量使每位希望开发微信小程序应用的读者都可以轻松地阅读本书。

目前，小程序还在不断地更新当中，更多的API和组件将会被开放出来。随着时间的推移，本书介绍的知识和内容在更新的版本中也会有所更改，在内容出现错误和偏差时，希望读者能够自行查询官方文档，了解更多有关小程序的最新消息。

本书包含配套资源，读者可登录华信教育资源网(www.hxedu.com.cn)注册后免费下载。

本书由吕云翔、田旺、朱子彧、郭致远编著，曾洪立、吕彼佳、姜彦华进行了本书的素材整理、配套资源制作及部分内容的编写工作。

由于时间短暂，小程序更新频繁，再加上编者水平有限，书中内容难免有疏漏和错误之处，敬请读者加以指正（作者联系邮箱：yunxianglu@hotmail.com）。

编者

目录

第一部分 小程序是什么

第1章 小程序的定义	2	1.3.3 使用体验	10
1.1 走进小程序	2	第2章 小程序的定位	12
1.2 小程序与微信公众号	3	2.1 小程序的特点	12
1.2.1 获取方式	3	2.2 小程序的使用场景	15
1.2.2 功能特性	8	第3章 小程序的运行	17
1.2.3 在微信中的入口	8	3.1 小程序本身的生命周期	17
1.3 小程序与 App	9	3.2 小程序页面的生命周期	19
1.3.1 运行原理	9		
1.3.2 开发推广难度	10		

第二部分 开发设计小程序

第4章 初次上手	26	支持细节	58
4.1 注册小程序账号	26	5.4 审核和发布小程序	62
4.1.1 已认证公众号快速获取 小程序	26	第6章 小程序结构详解	64
4.1.2 个人/企业注册小程序	28	6.1 MINA 框架	64
4.2 开始前的准备	35	6.1.1 MINA 框架简介	64
4.2.1 快速创建门店小程序	35	6.1.2 MINA 框架的功能	65
4.2.2 获取小程序开发者工具	36	6.2 配置文件详解	66
4.3 开发者工具的使用	37	6.2.1 全局配置文件	66
第5章 一个叫 Hello World 的小程序 ..	44	6.2.2 页面配置文件	71
5.1 创建示例项目	44	6.3 视图层	71
5.2 代码文件目录结构	46	6.3.1 WXML	72
5.2.1 小程序的目录结构	46	6.3.2 WXSS	85
5.2.2 探究 Hello World 的实现	47	6.3.3 组件	86
5.3 在手机上预览小程序	56	6.4 逻辑层	86
5.3.1 Hello World 在手机上的 体验	56	6.4.1 注册程序	86
5.3.2 调试预览及 ES6 API		6.4.2 注册页面	88
		6.4.3 文件作用域及模块化	91
		6.4.4 API	92

第7章 小程序的基本组件 93

7.1 视图容器 95

7.1.1 view 视图容器 95

7.1.2 scroll-view 滚动视图容器 98

7.1.3 swiper 滑块视图容器和 swiper-item 滑动项目组件 101

7.2 基础内容 103

7.2.1 icon 图标 103

7.2.2 text 文本 105

7.2.3 progress 进度条 106

7.3 表单组件 108

7.3.1 button 按钮 108

7.3.2 checkbox 多选项目 109

7.3.3 form 表单 111

7.3.4 input 输入框 113

7.3.5 label 标签 116

7.3.6 picker 选择器 118

7.3.7 picker-view 嵌入页面的 滚动选择器 121

7.3.8 radio 单选项目 123

7.3.9 slider 滑动选择器 125

7.3.10 switch 开关选择器 127

7.3.11 textarea 多行输入框 128

7.4 页面链接 130

7.5 媒体组件 133

7.5.1 audio 音频组件 133

7.5.2 video 视频组件 135

7.5.3 image 图片组件 137

7.6 地图组件 140

7.7 画布 143

7.8 客服会话按钮 145

第8章 小程序编程接口（API） 详解 147

8.1 网络 147

8.1.1 发起请求 147

8.1.2 上传和下载 150

8.1.3 WebSocket 154

8.2 媒体 157

8.2.1 图片 157

8.2.2 录音 162

8.2.3 音频播放控制 162

8.2.4 音乐播放控制 168

8.2.5 音频组件控制 170

8.2.6 视频 170

8.2.7 视频组件控制 173

8.3 文件 174

8.4 数据缓存 179

8.5 位置 185

8.5.1 获取位置 185

8.5.2 查看位置 188

8.5.3 地图组件控制 189

8.6 设备 190

8.6.1 系统信息 190

8.6.2 网络状态 192

8.6.3 加速度计 193

8.6.4 罗盘 196

8.6.5 拨打电话 198

8.6.6 扫码 199

8.6.7 剪贴板 201

8.6.8 蓝牙 201

8.7 界面 213

8.7.1 交互反馈 213

8.7.2 设置导航条 216

8.7.3 导航 217

8.7.4 动画 219

8.7.5 绘图 223

8.7.6 下拉刷新 245

8.8 第三方平台 246

8.9 开放接口 248

8.9.1 登录 248

8.9.2 用户信息 252

8.9.3 微信支付 254

8.9.4 模板消息	255
8.9.5 客服消息	259
8.9.6 分享	267
8.9.7 获取二维码	268
8.9.8 收货地址	269
8.9.9 卡券	270
8.9.10 设置	271
8.10 数据分析	272
8.10.1 概况趋势	272
8.10.2 访问趋势	273
8.10.3 访问分布	276
8.10.4 访问留存	280
8.10.5 访问页面	283
8.11 拓展接口	285
第 9 章 小程序和后台服务器数据交互实例	286
9.1 服务器申请购买与配置	286
9.2 如何取得 HTTPS 认证	292
9.3 后台数据接口设计实例	294

9.4 小程序调用数据交互实例	298
-----------------------	-----

第 10 章 小程序的安全及性能

10.1 小程序安全设置	302
10.1.1 数据安全	303
10.1.2 网络安全	304
10.1.3 存储安全	304
10.1.4 开放接口安全	305
10.1.5 钓鱼风险	305
10.2 小程序性能优化	306
10.2.1 网络请求接口域名的限制解决	306
10.2.2 应用内部支持 HTTPS 请求	306
10.2.3 并发的网络请求	306
10.2.4 多个页面的代码合用	306
10.2.5 小程序登录问题	307
10.2.6 开发目录与发布目录分开管理	307
10.2.7 小程序大小优化	308

第三部分 小程序实例

第 11 章 电商类小程序：在线商城

11.1 整体思路设计	310
11.1.1 页面设置	310
11.1.2 首页排版布局	311
11.1.3 商品详情页面排版布局	314
11.1.4 购物车页面排版布局	314
11.1.5 其他页面元素和相关 API 的使用	316
11.2 完整代码实现	318

第 12 章 工具类小程序：番茄时钟

12.1 整体思路设计	319
12.1.1 页面设置	319
12.1.2 主页排版布局	320
12.1.3 动画效果	320

12.1.4 历史记录页面排版布局	322
-------------------------	-----

12.1.5 相关 API	323
---------------------	-----

12.2 完整代码实现	324
-------------------	-----

第 13 章 多媒体类小程序：小相册

13.1 整体思路设计	325
13.1.1 布局方案	325
13.1.2 单页式布局	326
13.1.3 与服务器的数据交互	326
13.1.4 使用 Promise 对象编写异步计算	326
13.1.5 首页排版布局	328
13.1.6 底部菜单设计	330
13.1.7 预览模式页面布局	331
13.1.8 多媒体信息的管理	331

13.2 完整代码实现 333

第14章 内容类小程序：新闻阅读 334

14.1 整体思路设计 334

14.1.1 页面设置 334

14.1.2 富文本信息的处理 335

14.1.3 详情页面 337

14.1.4 使用 Query 参数在
页面间传递数据 338

14.1.5 分享接口的调用 338

14.1.6 订阅页面 339

14.2 完整代码实现 339

参考文献 340

Part 1

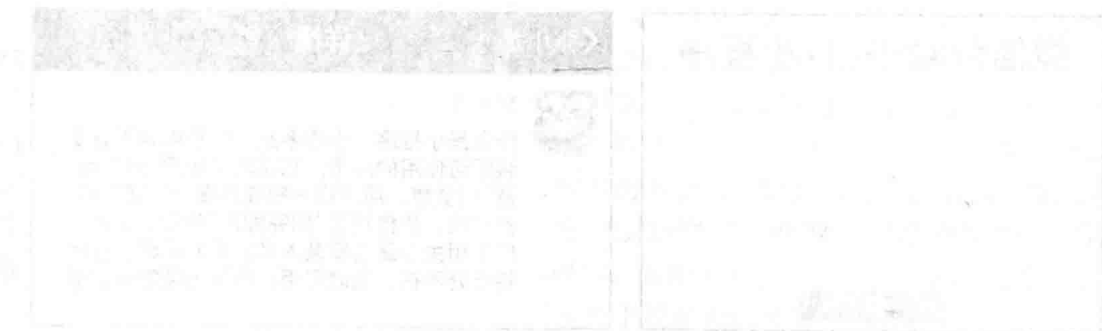
第一部分

小程序是什么

第1章 小程序的定义

第2章 小程序的定位

第3章 小程序的运行



小程序的定义

1.1 走进小程序

小程序，是腾讯公司推出的基于微信的一种全新形态的应用。2016年1月11日，在广州举行的微信公开课 Pro 版活动中，微信掌门人张小龙首次在演讲中透露“应用号”的存在，并表示这是一种新形态的公众号，用户关注这样的—个公众号，就像安装了一个 App 一样。2016年9月22日，“应用号”悄然更名为“小程序”，腾讯公司开始陆续发放内测邀请，在内测邀请函（如图 1-1 所示）中，微信官方写道：“我们提供了一种新的开放能力，开发者可以快速地开发一个小程序。小程序可以在微信内被便捷地获取和传播，同时具有出色的使用体验。”也是在当天，张小龙在自己的微信朋友圈（如图 1-2 所示）中写道：“什么是小程序：小程序是一种不需要下载安装即可使用的应用，它实现了应用‘触手可及’的梦想，用户扫一扫或者搜一下即可打开应用。也体现了‘用完即走’的理念，用户不用关心是否安装太多应用的问题。应用将无处不在，随时可用，但又无须安装卸载。”2016年11月3日，小程序开始公测。在公测期间，所有的企业、政府、媒体和其他社会机构都可以登记注册小程序。此时，小程序开发完成后，可以提交审核，但是不能发布让大家公开使用。最终，微信小程序在2017年1月9日正式推出，引起了用户的高度关注。有意思的是，这一天正是苹果公司发布第一代 iPhone 的十周年纪念日。iPhone 的发布和 iOS 生态圈的建设改变了整个互联网，小程序选择在这一天发布，也被视为吹响了向传统应用挑战的号角。

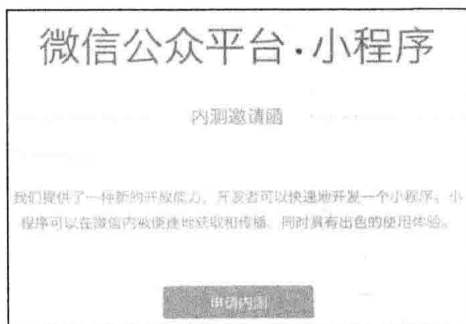


图 1-1 微信小程序内测邀请函

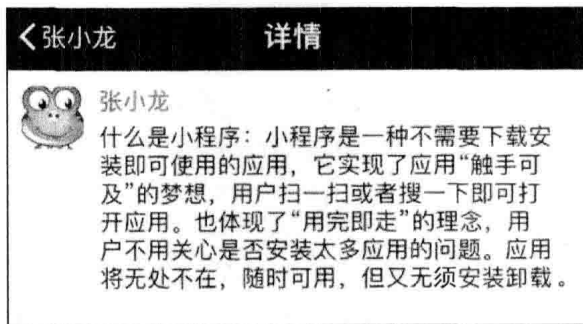


图 1-2 张小龙朋友圈

因此，小程序可以视为一种新形态的应用。相比于已有的嵌入在微信浏览器中的 HTML5 网页应用，它拥有更高的系统权限，能访问更多的手机硬件信息，同时也拥有更加贴近于系统原生应用的交互和操作体验；相比于系统原生应用，它不占用手机的空间，无须安装和卸载，实现了应用“触手可及”和“用完即走”的梦想。

1.2 小程序与微信公众号

小程序和微信公众号都是微信生态圈（如图 1-3 所示）的重要组成部分。从定义上来说，小程序和微信公众号属于并列层级，它们互不干扰，可以说是两套几乎完全不同的体系，但是鉴于微信强大的用户数量，微信公众号和小程序之间又有一定互相转化的空间。它们之间的区别与联系可以从获取方式，功能特性和入口三个方面进行比较。

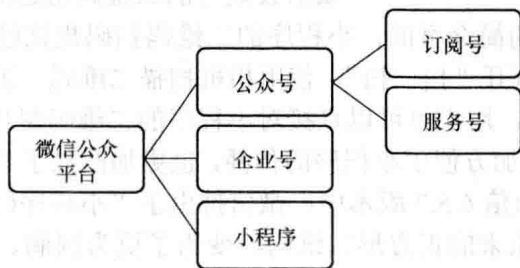


图 1-3 微信公众平台体系

1.2.1 获取方式

和微信公众号不同的是，小程序主要关注在特定场合解决特定需求。为了尽可能地减少对用户的打扰，小程序没有“关注人数”这样的指标，没有“粉丝”这样的概念，也不能向用户发送任何推送消息，可以查看的只有页面访问量。功能理念不同，使小程序在获取时和微信公众号有所不同。一般来说，获取小程序和微信公众号，主要有以下几种途径。

1. 通过搜索获取

直接搜索小程序和微信公众号的名称是比较直观的方式之一。微信允许用户对微信公众号进行模糊搜索，即只需输入部分名称，即可查询到所有名称中包含用户查询内容的全部微信公众号。小程序上线之初，只支持部分模糊查询，也就是说，如果没有在搜索时完整地输入一个小程序确切的全名，用户将无法获取任何小程序的查询结果。但是在部分情况下，某些特定的小程序也能仅通过查询名称中的部分内容而显示出来。例如，输入关键字“小程序”并不能查询到名为“小程序示例”的微信官方小程序，但是输入“京东”，却能查询到所有名称带有关键字“京东”的小程序，如图 1-4 所示。这样严格的关键字限定，一方面，是为了达到“触手可及”的目标，因为小程序设想的应用场景是，在用户不需要的时候就不会去搜索使用小程序，而在用户线下真正需要时，只需扫描身边的二维码即可



图 1-4 小程序模糊搜索

4

后即可进入相关公众号的简介页面；小程序的二维码扫码规则经过了几次修改，在小程序推出之初，只能通过点开“扫一扫”，使用相机扫描二维码，识别进入，随着后续的更新，从微信 6.5.6 版本起，用户也可以直接对小程序的二维码图片进行长按识别操作了，如图 1-5 所示。这无疑更加方便了小程序的传播，也更加凸显了二维码在整个推广过程中的重要地位。随后，在微信 6.5.7 版本中，微信推出了“小程序码”。“小程序码”是小程序的专属二维码，它将原来的正方形二维码，变为了更为圆润、活跃的圆形二维码，如图 1-6 所示。“小程序码”使用了微信自己的编码协议，只有微信才能识别扫描，进一步加大了微信对小程序入口的管控能力。



图 1-5 长按识别二维码操作



图 1-6 小程序码

3. 通过好友分享获取

小程序可以被推荐给好友或者聊天群，如图 1-7 所示。小程序的某个单独的页面（如果页面允许）也可以分享给好友或者聊天群，如图 1-8 所示。但是，不像微信公众号的文

章可以分享到朋友圈，小程序本身也好，某个小程序内的某个特定页面也好，都是不允许分享到朋友圈的。小程序的分享，不仅仅是一个传播，在很大程度上，还希望能带来一种全新的协作方式。如果是在一个群里面，用户启动了分享的小程序，小程序拥有每个人的登录状态，大家又是访问同样的任务，那么开发带有协作能力的小程序就是可行的。小程序不能分享到朋友圈的限定，也是最大限度避免干扰不需要使用相应小程序的人，从而营造一个健康的微信生态环境。

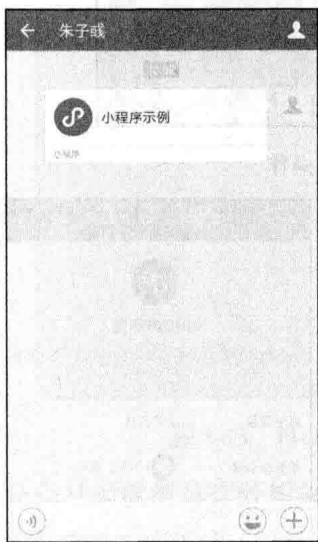


图 1-7 分享一个小程序给好友



图 1-8 分享某个小程序页面给好友

4. 通过微信公众号进入小程序

微信公众号自推出至今，凭借其丰富的内容和广大的订阅用户，俨然成了自媒体的象征。一般来说，一个比较成熟的微信公众号，往往有固定的受众群体，而这类群体，无疑是将其转化为小程序用户的首选。因此，小程序和微信公众号也有着不少关联，从而吸引用户使用。

(1) 关联微信公众号和小程序

为了扩展小程序的使用场景，方便用户使用小程序，微信公众号可以关联小程序，使用户直接从微信公众号进入小程序。

关联规则如下：

- 公众号可以关联不同主体的 3 个小程序；
- 公众号可以关联同一主体的 10 个小程序；
- 同一个小程序可关联最多 3 个公众号；
- 所有公众号均可关联小程序。

已关联的小程序可被使用在公众号的自定义菜单、模板消息等场景中，运营者可以登录公众平台，在“公众号设置→相关小程序”中关联小程序，如图 1-9 所示。

关联成功后，在公众号的简介页面（如图 1-10 所示）及小程序的详情页面（如图 1-11 所示）中，可以看到关联的公众号或者小程序。

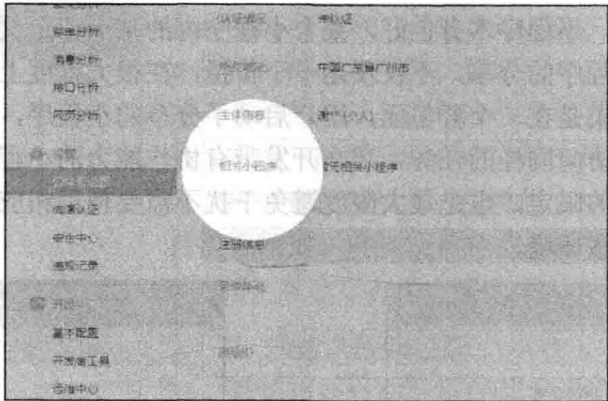


图 1-9 关联小程序操作

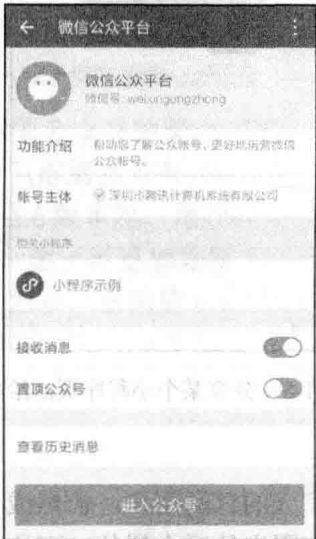


图 1-10 公众号关联小程序



图 1-11 小程序关联公众号

在公众号关联小程序时，还可以选择给粉丝下发通知，粉丝点击该通知就可以打开小程序（如图 1-12 所示），且该消息不占用原有群发条数。

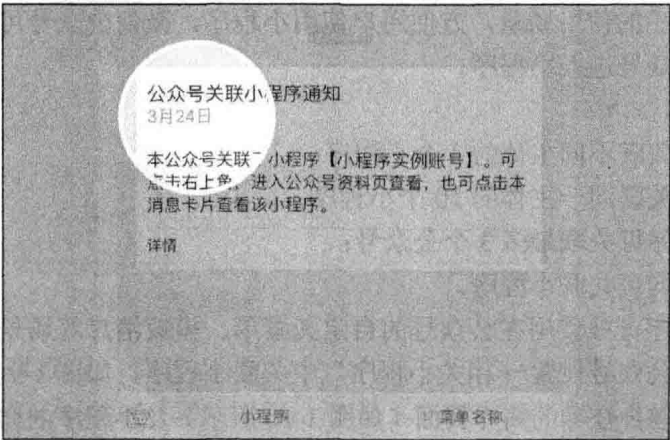


图 1-12 公众号关联小程序通知

(2) 将小程序添加到公众号菜单栏

公众号可将已关联的小程序页面放置到自定义菜单中，用户点击后，即可打开该小程序页面。公众号的运营者可在公众平台上进行设置（如图 1-13 所示），也可通过自定义菜单接口进行设置。

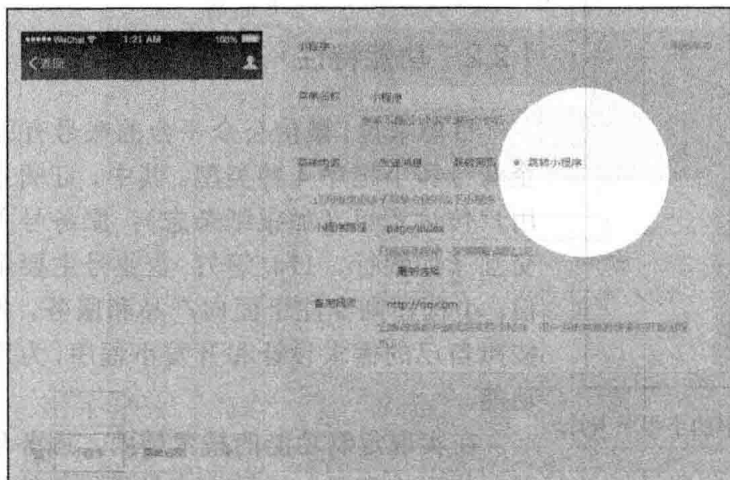


图 1-13 将小程序添加到公众号菜单栏中

(3) 通过公众号模板消息打开相关小程序

公众号已关联的小程序的页面可以配置到公众号的模板消息中，用户点击公众号下发的模板消息，就可以打开对应的小程序页面。

(4) 将小程序添加到公众号群发文章中

为了方便用户在阅读文章时使用公众号提供的服务，在公众号群发的文章中支持添加小程序卡片，如图 1-14 所示。公众号群发文章只能添加该公众号已关联的小程序，在添加时可以自定义小程序卡片的标题和图片，指定小程序打开的页面。目前所有公众号的群发文章均支持添加小程序卡片。用户在阅读文章时，只需点击卡片即可打开对应的小程序，如图 1-15 所示。

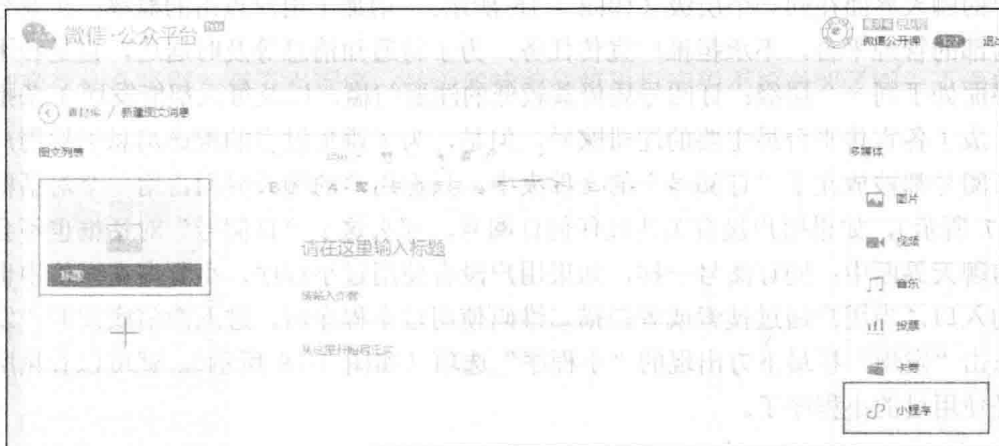


图 1-14 公众号文章支持添加小程序