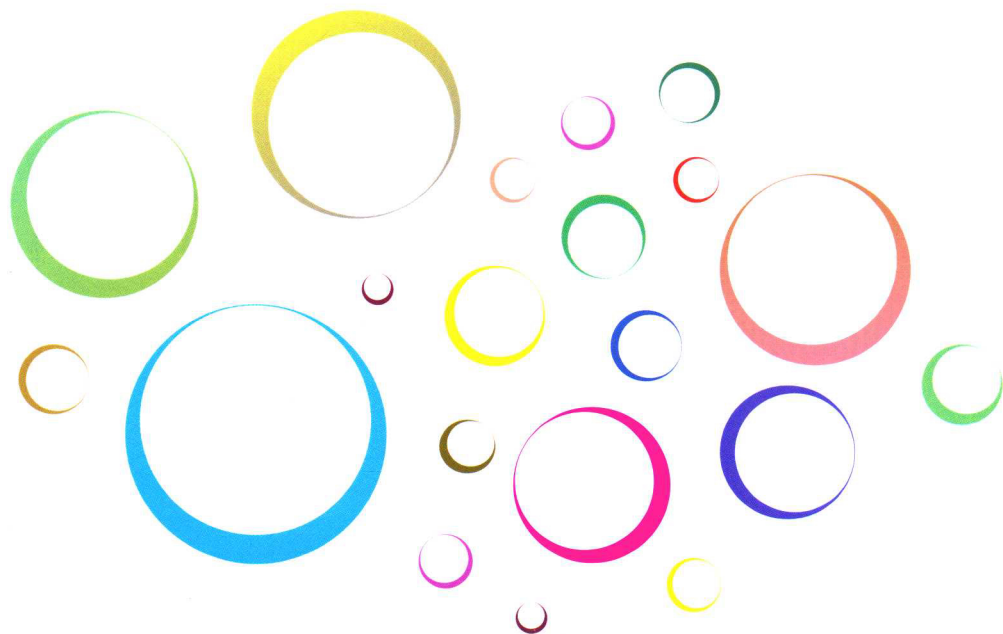


腾讯微信架构师撰写，畅销书全面更新，互联网创业指南。

内容系统全面，包括流程、技巧、案例，可帮助你简单高效地搭建具有原生App体验的小程序。



熊普江 谢宇华 编著

第2版

小程序，巧应用

微信小程序开发实战



机械工业出版社
China Machine Press

第2版

小程序, 巧应用

微信小程序开发实战

熊普江 谢宇华 编著



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

小程序, 巧应用: 微信小程序开发实战 / 熊普江, 谢宇华编著. —2 版. —北京: 机械工业出版社, 2017.7

ISBN 978-7-111-57306-7

I. 小… II. ①熊… ②谢… III. 移动终端—应用程序—程序设计 IV. TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 159178 号

小程序, 巧应用: 微信小程序开发实战 第 2 版

出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 吴 怡

责任校对: 殷 虹

印 刷: 三河市宏图印务有限公司

版 次: 2017 年 7 月第 2 版第 1 次印刷

开 本: 186mm×240mm 1/16

印 张: 20.5

书 号: ISBN 978-7-111-57306-7

定 价: 69.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88379426 88361066

投稿热线: (010) 88379604

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259 读者信箱: hzit@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

第 2 版前言

小程序是微信团队打造的“连接一切”的新事物、新能力。因此，本书第 1 版的首要原则是：及时。其中我们介绍了小程序的框架、开发方法与应用案例，希望让广大移动互联网爱好者能在第一时间对小程序的开发有相对全面的认识，并着手开发自己的小程序。

但也正因为微信小程序是个新生事物，自其 2017 年 1 月 9 日正式上线以来，得到广大开发者的好评，提出了更多场景与能力的诉求，微信团队响应得非常迅速，在短短的几个月时间内，又为小程序开放了更多的新能力。这些新能力包括但不限于：

- 开放个人开发者申请。
- 公众号自定义菜单可打开小程序。
- 公众号模板小程序可打开小程序。
- 公众号绑定小程序时可选择给粉丝群发通知，粉丝点击通知消息即可进入小程序。
- 兼容线下二维码，原有二维码也能进入小程序（参考摩拜单车）。
- App 分享到微信，可用小程序打开。
- 小程序提供蓝牙相关 API，可连接硬件。
- 小程序和微信卡券结合，在小程序中就可领取会员卡和优惠券。
- 支持长按识别二维码进入小程序。
- 开放第三方平台，可以把小程序交给第三方开发或管理。
- 推出了新的小程序二维码，小程序二维码不再是枯燥的方形。
- 公众号可关联不同主体的小程序了，一个公众号最多可关联 13 个小程序。
- 公众号文章支持添加小程序卡片，点击卡片即可进入小程序。
- 小程序之间可以相互跳转了，在小程序中长按识别小程序码即可跳转到其他小程序。
- 小程序的大小升级为 2MB。
- ……

因此，我们有必要及时更新内容，以确保读者可以利用本书开发内容更丰富、功能更强大的小程序。

同时，我们响应读者的诉求，在第2版中扩展了新的应用案例，使得内容更加丰富与实用，更易实践。

另外，我们还为本书的应用案例提供了源代码下载地址，便于读者使用。下载地址为：<http://www.5iops.com/sample.zip>

小程序正在让“连接一切”的移动互联网生态成为现实，未来将无限可能。

作者

2017年5月

序 一

不管是美国的工业互联网，还是中国的互联网+，这些都表明互联网正在催生新一轮的产业革命。移动 App 在不断地连接“人”，创造一个个新的基于人的应用场景；物联网传感器在不断地连接“物”，也在创造一个个新的基于物的应用场景。连接带来了大的并发量和数据量，从而又促使了云计算和大数据这种分布式计算方式和数据处理方式的普及。“云大移物”为代表的新一代信息技术是当今互联网技术的核心，它们正在形成一种新的体系。正如时任工业和信息化部副部长杨学山先生在中国新一代 IT 产业推进联盟成立仪式上用“五个新”做的精辟总结：信息技术正在形成新的体系结构（新体系）；新的技术体系形成了新的能力（新能力）；在新的能力支撑下正在形成许多新的应用模式（新模式）；新的应用模式正在导致新的竞争格局（新格局）；新体系、新能力、新模式和新格局一起在推动人类社会迈入新的发展阶段（新阶段）。

在新的互联网时代，企业级 IT 应用正在面临颠覆性的变革：从单机架构走向分布式架构，从瀑布式开发走向迭代式开发，从大模块走向微服务，从大项目交付走向持续交付。这一切都需要企业 IT 开发与应用的模式要适应互联网环境下敏捷开发、快速迭代和弹性扩展的需求。可以说，企业级 IT 应用已经到了一个不得不换代的关键时期。在新的互联网基础设施平台上，进行原生云应用的开发，已是企业 IT 的必然选择。

微信确实是一个伟大的产品，它不仅成为我们每一个人日常沟通交流的工具，也成为了整个社会的信息基础设施。在国内，由于微信几乎在实时连接每一个人，它自然也成了最强大的“入口”。公众号、服务号和企业号的诞生已经让微信在开始连接后端的企业系统，但是这些后端的系统还可能是过去那些笨重的遗留系统。如何真正实现互联网化的即连即用，或许应用号才开始真正打开一个企业级的应用市场，我们正翘首以待。业界一直有一个说法：“企业级应用太重，很难互联网化”，然而我一直不以为然。企业架构（Enterprise Architecture）之父 Zachman 告诉我们，复杂的复合件应该是建立在简单的原子件组装基础上。没有良好的架构设计，系统会有大量的重复开发和重叠，复杂性也会随着需求的增加而指数级增长，到一定时候不得不推倒重来。今天的大多数企业信息化还处于这种手工作坊式的“复杂”漩涡中。大道至简，但“简”需要好的架构设计。但愿企业号的“小程序”和“巧应用”能为我们下一代信息化打开一扇新的窗户。

熊普江和谢宇华分别是我们第二届和第三届互联网 CIO-CTO 班学员。特别是普江，他本人是腾讯的架构师，对互联网架构有深刻的认识，对腾讯的所有产品都有足够的了解。我很高兴能为他们俩的这本书作序！可以说，《小程序，巧应用》这本书是这个时代的及时雨，它不仅仅告诉我们应用号小程序的开发和使用，也为我们下一代信息化模式转型做了一个非常好的铺垫。

姚乐，CIO 时代学院院长

2016 年 11 月 28 日

序 二

“触手可及、用完即走”，作为用户当然会期待这样的应用产品。微信小程序正是这样的产品，它面对月活超过 8 亿用户的微信生态，为服务开发者推出了一个方便快捷地连接用户的开发平台。

从小程序对外发布内测，我身边就有很多人在关注。当时我创办的 1024 学院也计划邀请微信的专家来上公开课，为此我还联系了本书作者普江，他当时说公测期，内部人士不好对外发声，正式上线后可以安排。

没有想到普江自己藏着大招，从内测开始到现在不到两个月，便给我传了一份书稿，让我写序。

认识普江很多年，知道他不仅是技术专家，也是热心公益、乐于分享助人的好朋友。就如他自己所言，因为太多的朋友找到他问，促使他开始准备这本书，普江的初心还是要帮助朋友，帮助小程序的开发者。

这本书可能是第一本微信小程序的实战类书籍。感谢普江、宇华两个作者夜以继日的辛苦努力，能让广大开发者在第一时间拿到详实的开发指南和参考资料。

我们也很期待在微信生态里出现一批高质量的微信小程序，为用户提供更多、更好、更便捷的服务。

——吴华鹏，iTechClub（互联网精英俱乐部）理事长，1024 学院创始人

第 1 版前言

随着移动互联网的兴起，互联网作为一种信息技术在传统社会与传统工业中发挥的作用越来越强大，互联网与整个社会运作正在加速深度融合。“互联网+”的趋势显而易见，政府、社会组织、企业以及个人，都对移动互联网时代的融合或转型充满期待而又心怀忐忑：移动化的场景如何结合？是否有足够的移动应用开发能力？即便场景与能力都满足，是否能应对获取用户成本、打开频率等移动互联网运营的巨大挑战？

好在我们有微信！这是一款为移动时代而生，让世界互联网震惊的中国创新应用。经过 5 年多的发展，微信已有超过 8 亿月活用户且仍在不断进化与演进，是移动时代当之无愧的超级 App 王。更加幸运的是，腾讯的微信团队源源不断地将微信的能力开放出来，为我们提供了融合与转型的超强连接力。

2016 年 1 月在广州举办的微信公开课上，“微信之父”张小龙在他演讲的最后一部分，宣布将推出“应用号”。小龙提到：“我自己当了多年程序员，我觉得我们应该为开发团体做一些事情。”至于“应用号”的样子，小龙当时的大概表述是“类似于公众号，但比公众号更便捷、更好找，有更容易使用的形态”。这就是微信小程序的由来。

历时 8 个多月，在 2016 年 9 月 21 日，微信小程序公布开启“内测”。随即这个内测消息便刷爆了朋友圈，我在接下来的数天内便接到不下 30 个“求内测邀请码”需求留言，小程序火爆程度可见一斑。由于微信团队首批仅开放了 200 个内测号，物以稀为贵，网络上不久就有传言：转让某个带小程序功能的微信号，账号有 30.7 万女粉丝，起拍价 300 万。

2016 年 11 月 3 日，小程序正式开放公测。我再次在朋友圈刷屏中体验到了“小程序”的火爆，感受到了开发者、企业以及市场对微信小程序的好奇、疑惑，同时也感受到大家在移动浪潮中拥抱变化的期待。

微信官方页面指出：“小程序可以在微信内便捷地获取和传播，同时具有出色的使用体验。”张小龙在小程序内测首发当天，也在朋友圈给出了解释：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。这也体现了“用完即走”的理念，用户无须担心安装应用过多的问题。应用将无处不在，随时可用，但又无须安装卸载。

移动互联网时代的微信应用不可或缺，微信小程序切合了时代需要，毫无疑问会成为政府、组织机构、企业以及开发者必争的互联网应用场景。微信小程序必将再一次扩展微信强大的“连接力”，帮助我们解决现有服务痛点，或者发掘、衍生出新的商业模式，帮助行业、企业以及政府机构改善服务或实现“互联网+”转型。

感谢微信团队，为我们带来微信小程序这个新生事物。绝大部分场景下，不用单独开发 App 的时代来临了。那么如何开发小程序？如何将现有的服务或场景与小程序结合？

由于小程序是新生事物，基本上多数人都无经验可言。与小龙一样，我觉得此时有必要为所有对小程序感兴趣、有期待的朋友，提供一些有关小程序开发的指南，这是一件非常有意义的事情。

由于我在工作上与微信团队联系紧密，沟通频繁，有近水楼台优势；而且对腾讯业务有相对全面的了解，熟悉丰富的应用场景，学习了大量小程序项目案例。

自小程序内测开启以来，我们更是夜以继日，同步研读与理解微信团队的文档，梳理开发逻辑，测试各个场景案例，希望尽早奉献给大家一本从入门到精通的小程序开发大全。

我们尝试通过本书将我们的先发优势发挥出来。由小程序的框架、语法、函数及 API 开始，结合丰富实用的案例，帮助大家熟练掌握小程序的开发与应用，并探讨小程序的适用范围以及未来优化演进的方向。

本书读者对象包括：

- 前端开发工程师
- 微信应用开发者
- 移动开发爱好者
- 计算机相关专业的学生

如何阅读这本书

作为“开放连接体系”的一环，微信团队为小程序提供连接标准与规范，最大限度地降低了开发门槛，但开发小程序还是需要一定的“专业开发能力”与程序开发的理解力。

微信小程序的开发是基于框架的。因此，开发者首先要理解“框架”（framework）的概念。

从软件设计角度，框架是一个可复用的软件架构解决方案。框架规定了应用的体系结构，阐明软件体系结构中各层次间及其层次内部各组件间的依赖关系、责任分配和控制流程，框架表现为一组接口、抽象类以及实例间协作的方法。

框架一般是成熟、稳健的，可以处理系统中很多的细节问题，比如，事物处理、安全性、数据流控制等问题。框架一般都为多人所用，所以结构很好，扩展性也很好，而且它是不断升级的，可以直接享受别人升级代码带来的好处。

显然，框架极大地方便了开发者，减少了开发代码量并提升了代码质量。

微信团队为小程序提供的开发框架为 MINA 框架，它类似于淘宝 Weex、Vue 框架。MINA 框架经过大量底层的优化设计，有着接近原生 App 的运行速度，对 Android 端和 iOS 端做到了高度一致的呈现，具有完备的开发和调试工具。

微信团队为小程序的开发者提供了包含 UI 界面、社交与支付、语音、多媒体、LBS 服务、手机硬件、网络传输等基础能力。功能丰富且实用，可以覆盖绝大部分移动应用的场景需求。

基于对框架的理解与小程序能力及开发过程，我们将本书基本内容划分为五大块：

- 创建一个小程序项目并解析体验：从零开始创建一个小程序，全面体验小程序的开发工具、小程序界面、开发框架、实现过程及代码解析，了解小程序的应用场景及开发要求。这部分内容非常适合对小程序开发感兴趣的初学者。
- 小程序开发基础指南：按框架构成，阐述小程序开发的语言与语法、函数方法、模块及事件交互等。这部分内容对小程序开发者而言，是必须掌握的部分。
- 组件开发应用指南：详细阐述使用组件进行页面视图的开发过程与组件应用技巧，熟练掌握组件的使用，将大大提高小程序开发的效率。
- API 接口开发应用指南：微信强大的基础能力均通过 API 接口开放出来，它为小程序实现强大功能及适配各种应用场景提供了可能。这一部分内容阐述如何使用各个微信原生 API 接口进行小程序开发，可帮助开发者创建出功能强大且极具原生体验的小程序应用。
- 小程序经典案例：通过几个应用场景的案例，让读者实践小程序的各项功能并掌握一些应用技巧。

本书力图帮助读者充分理解小程序的功能、开发过程，由浅入深，使读者快速掌握小程序项目的开发。相信读者通过学习本书，一定可以尝试简单、高效地搭建具有原生 App 体验的小程序应用或服务。

致谢

在写作本书的过程中，得到了很多同行、同事以及朋友的鼓励，在此衷心感谢。也感谢华章公司编辑们的努力，感谢家人的支持与理解。

场景代表未来，每一个对应现实需要的服务场景或实用功能的小程序，通过微信的连接与巧妙应用，汇聚起来，最终成为改变世界的力量。

我们相信：小程序，巧应用，可以成就大梦想。

现在，我们邀请所有对移动互联网服务与应用感兴趣的朋友，都来开发微信小程序。

作者

2016年12月

目 录

第 2 版前言	
序一	
序二	
第 1 版前言	
第 1 章 创建自己的第一个小程序 1	
1.1 准备工作 1	
1.1.1 成为微信公众平台开发者 1	
1.1.2 获取小程序 AppID 4	
1.1.3 安装开发者工具包 4	
1.2 创建第一个小程序——Hello WXApplet 6	
1.3 微信 Web 开发者工具的操作与 使用 7	
1.3.1 界面与操作 7	
1.3.2 编辑功能 8	
1.3.3 调试功能 10	
1.3.4 项目功能 15	
1.3.5 运行小程序 15	
第 2 章 小程序初体验 17	
2.1 理解小程序 17	
2.1.1 Hello WXApplet 项目目录 及文件构成 18	
2.1.2 Hello WXApplet 项目的 代码实现 19	
2.2 小程序的线程架构与开发步骤 25	
2.2.1 小程序线程架构 25	
2.2.2 小程序开发步骤 27	
2.2.3 为 Hello WXApplet 添加 新页面及示例代码 27	
2.3 进一步了解小程序开发框架 30	
2.3.1 MINA 框架 31	
2.3.2 目录结构 33	
2.3.3 逻辑层 33	
2.3.4 视图层 33	
2.3.5 数据层 34	
2.4 小程序的发布与使用 35	
2.4.1 小程序预览、上传、 审核与发布 35	
2.4.2 小程序加载运行 37	
2.5 深入理解小程序的应用场景 38	
2.5.1 小程序入口与界面 38	
2.5.2 小程序与 HTML 5 应用 开发的差异 40	
2.5.3 小程序的最佳应用场景 41	
2.5.4 小程序对企业、开发者的 意义与影响 42	
2.5.5 开发者角色与技能要求 42	
2.5.6 小程序的能与不能 43	
第 3 章 小程序开发基础 47	
3.1 配置 47	
3.1.1 全局配置 ~app.json 47	
3.1.2 页面配置 ~page.json 52	
3.2 逻辑层 53	
3.2.1 注册程序 ~App() 方法 53	
3.2.2 注册页面 ~Page() 方法 54	

3.2.3 模块及调用	61	4.5 页面导航组件	124
3.2.4 微信原生 API	62	4.6 媒体组件	126
3.3 视图层	65	4.6.1 image	126
3.3.1 WXML 详解	65	4.6.2 audio	131
3.3.2 WXSS 详解	81	4.6.3 video	133
3.3.3 框架组件	85	4.7 地图组件	136
第 4 章 框架组件的开发应用	87	4.8 画布组件	139
4.1 视图容器组件	87	4.9 WXML 组件与 HTML 的差异	140
4.1.1 view	87	第 5 章 API 接口的开发应用	142
4.1.2 scroll-view	88	5.1 网络 API	142
4.1.3 swiper	90	5.2 媒体 API	148
4.1.4 swiper-item	91	5.2.1 图片 API	148
4.2 基础内容组件	92	5.2.2 录音 API	150
4.2.1 icon	92	5.2.3 音频播放控制 API	151
4.2.2 text	93	5.2.4 音乐播放控制 API	154
4.2.3 progress	95	5.2.5 视频 API	156
4.3 表单组件	95	5.3 文件 API	159
4.3.1 button	96	5.4 数据缓存 API	162
4.3.2 checkbox-group	98	5.5 位置 API	166
4.3.3 checkbox	98	5.6 设备信息 API	169
4.3.4 form	99	5.7 界面 API	172
4.3.5 input	102	5.7.1 交互反馈 API	173
4.3.6 label	105	5.7.2 页面导航 API	175
4.3.7 picker	108	5.7.3 动画 API	177
4.3.8 picker-view	110	5.7.4 绘图 API	180
4.3.9 radio-group	112	5.7.5 其他 API	196
4.3.10 slider	114	5.8 开放 API	197
4.3.11 switch	115	5.8.1 登录 API	197
4.3.12 textarea	117	5.8.2 用户信息 API	202
4.4 互动操作组件	118	5.8.3 微信支付 API	203
4.4.1 action-sheet	119	5.8.4 模板消息 API	204
4.4.2 modal	120	5.8.5 客服消息 API	209
4.4.3 toast	121	5.8.6 分享 API	218
4.4.4 loading	123	5.8.7 获取二维码 API	219

第 6 章 小程序开发纲要	220	7.4.1 功能详解	257
6.1 界面	220	7.4.2 程序结构	257
6.2 网络	222	7.4.3 程序细化	260
6.3 本地数据及缓存	223	7.5 WebSocket 高级应用——	
6.4 设备硬件	226	远程控制设备	267
6.5 微信开放接口	227	7.5.1 应用场景	267
6.6 媒体	228	7.5.2 开发实现	267
6.7 后端开发与设计	231	7.5.3 案例总结	271
第 7 章 小程序经典案例	232	7.6 扫码应用——微投票	271
7.1 文件上传与下载——小相册	232	7.6.1 功能详解	272
7.1.1 功能详解	232	7.6.2 程序结构	272
7.1.2 程序结构	232	7.6.3 程序细化	272
7.1.3 程序细化	235	第 8 章 小程序优化与演进	290
7.1.4 程序体验	245	8.1 为什么选择小程序，而不是	
7.2 流媒体转码与播放——		公众号或 App	290
视频点播	249	8.2 未来演进方向探讨	290
7.2.1 功能详解	249	8.3 小程序持续优化方法	291
7.2.2 程序目录结构	249	附录 A 微信小程序平台运营	
7.2.3 程序细化	250	规范	298
7.3 互动——高冷机器人	253	附录 B 微信小程序平台常见	
7.3.1 功能详解	253	拒绝情形	308
7.3.2 程序目录结构	253	附录 C 沟通联络方法	313
7.3.3 程序细化	253		
7.4 LBS 应用——周边信息点	257		

第 1 章 创建自己的第一个小程序

学习计算机语言，一般会最先接触“Hello World!”程序。与之类似，要掌握微信小程序的开发，我们也先来创建自己的第一个小程序实例。

1.1 准备工作

微信小程序是继订阅号、服务号、企业号之后，微信公众平台上全新的一种连接用户与服务的方式。

开始创建之前，我们需要做些准备工作，包括工作账号及项目 ID 获取，开发环境要求与搭建等，这也是开发小程序必备的前提工作。

1.1.1 成为微信公众平台开发者

成为微信公众平台的开发者，是小程序开发的首要条件。只有成为微信公众平台开发者，才可以使用公众平台的各种开发接口。如果你已经是开发者，则可以跳过本节。

一般来讲，开发者的微信号就是小程序的开发者 ID。要注意的是：微信号可以独立存在，而开发者 ID 不能独立存在，它必然要绑定于某个公众平台服务项目，如公众号或小程序。因此，若要成为开发者，还需要有公众平台服务（订阅号、服务号、企业号、小程序）账号或归属于某个公众平台服务的开发者。如果还没有公众平台小程序服务账号，需要先注册，注册入口为：<https://mp.weixin.qq.com/>，点击首页右上角“立即注册”进行注册。经过以下步骤完成小程序服务账号注册：

- 1) 填写账号信息。
- 2) 邮箱激活。
- 3) 信息登记。



注意 目前小程序项目不仅开放给企业、政府、媒体及其他组织，也已支持个人开发者注册，但对个人开发者所支持的开发类目与 API 能力相对较少或受限，如暂不支持电子商务与网上超市等类目，暂不支持个人认证、支付与卡券等 API。

完成注册后，可以登录公众平台（网址为 <https://mp.weixin.qq.com/>）并完善微信小程序信息（如小程序名称、头像、小程序介绍、服务范围等）。

然后我们就可以绑定开发者了。登录后进入“用户身份”页面，选择“开发者”进行绑定，如图 1-1 和图 1-2 所示。



图 1-1 用户身份管理



图 1-2 绑定开发者

注意 已认证的小程序最多可以绑定 20 名开发者。未认证的小程序最多可以绑定 10 名开发者。

由于个人不能注册小程序账号，但这并不意味着个人不能进行小程序开发，这时可以通过已有的订阅号（或新注册的订阅号）开发小程序。步骤如下：