

HITE 7.0 软件开发与应用工程师

微信小程序 开发教程

张家界航空工业职业技术学院 编著
武汉厚溥数字科技有限公司

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书按照高等院校、高职高专院校计算机课程的基本要求编写，以一个综合项目的实践来组织内容，突出了计算机课程的实践性特点。每个单元都以任务驱动的方式组织内容，包括任务描述、知识学习和任务实施，有很强的针对性和实用性。

本书比较全面地介绍了微信小程序实战开发技巧，全书分为八个单元，具体内容包括：微信小程序的基本概念和环境搭建；微信小程序基本组件的使用和数据绑定的基本语法；微信小程序模块化开发技巧和本地缓存 API 的使用、页面导航配置、用户登录和授权 API 的基本使用；微信小程序交互 API 的使用和多媒体 API 的使用，包括图片预览、拍照、语音录制和播放等功能；微信小程序的背景音频 API，以及页面分享和微信群聊 API 的使用；配置选项卡和自定义组件的使用；微信小程序的网络请求 API 的使用；用户基本信息的获取、数据缓存的异步操作，以及获取系统信息和网络状态的相关 API 的使用。

本书的内容与时俱进，体现科技发展前沿成果，融入思政教育；结构安排合理，层次清晰，通俗易懂，实例丰富，突出理论和实践的结合，可作为应用型本科、高职高专院校及培训机构的教材，也可供广大程序设计人员参考。

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。举报：010-62782989，beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目(CIP)数据

微信小程序开发教程 / 张家界航空工业职业技术学院,
武汉厚溥数字科技有限公司编著. -- 北京 : 清华大学出版社,
2025. 1. -- (HITE 7.0 软件开发与应用工程师).
ISBN 978-7-302-67830-4

I . TN929.53

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2024KJ6874 号

责任编辑：刘金喜

封面设计：王 晨

版式设计：恒复文化

责任校对：孔祥亮

责任印制：宋 林

出版发行：清华大学出版社

网 址：<https://www.tup.com.cn>, <https://www.wqxuetang.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社 总 机：010-83470000 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：三河市科茂嘉荣印务有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：185mm×260mm 印 张：20.75 彩 插：2 字 数：493 千字

版 次：2025 年 1 月第 1 版 印 次：2025 年 1 月第 1 次印刷

定 价：69.00 元

产品编号：106071-01



编 委 会

主 编：

魏红伟 李 科 李 伟

副主编：

高智良 熊登峰 胡常乐 何 亚

编 委：

杨 文 杨 青 刘桂梅 刘晓浩
张熙铭 程春兰 蔡 芳 罗 旋
王 博



前 言

科技是推动社会进步和国家发展的重要力量，而人才是科技发展的核心资源。在当前科技快速发展的时代背景下，我国积极推进科教兴国战略、人才强国战略和创新驱动发展战略，旨在培养更多的高素质人才，推动科技创新，实现国家的长远发展目标。

本书正是在这样的背景下编写的。本书以微信小程序的开发为主题，是一个综合项目的实践，帮助读者逐步掌握微信小程序的开发技术和实战应用。教材的设计理念是项目驱动、任务导向，通过完成具体任务来学习相关知识点，以提高读者的实践能力和综合素质。

本书比较全面地介绍了微信小程序实战技巧的主要内容，全书共分为八个单元，每个单元都以完成综合项目的具体任务为目标，通过任务描述、知识学习和任务实施的方式进行讲解。每个单元还配备了单元自测和上机实战部分，以帮助读者巩固所学知识，提高实践能力。各单元的内容如下：

单元一介绍微信小程序的基本概念和环境搭建，读者将学习如何使用微信小程序开发工具，并完成项目的第一个页面功能。

单元二重点介绍微信小程序基本组件的使用和数据绑定的基本语法。读者将学习如何创建文章列表功能，并实现文章轮播和文章列表的功能。

单元三进一步完善欢迎页面和文章列表功能，介绍微信小程序模块化开发的技巧和本地缓存 API 的使用。此外，还将涵盖页面导航配置、用户登录和授权 API 的基本使用。

单元四重点介绍文章详情页面的相关功能。读者将学习页面之间的跳转和参数传递，以及微信小程序交互 API 的使用。此外，还将介绍多媒体 API 的使用，包括图片预览、拍照、语音录制和播放等功能。

单元五着重介绍文章详情页面的音乐播放和页面分享功能。读者将学习如何使用微信小程序的背景音频 API，以及页面分享和微信群聊 API 的使用。

单元六介绍电影模块首页的功能，包括配置选项卡和自定义组件的使用。读者将学习如何创建电影模块的首页，并实现相关功能。

单元七重点介绍电影模块的更多电影和电影详情功能。读者将学习如何使用微信小程序的网络请求 API 来获取电影数据。

单元八完成个人模块，包括显示个人信息、阅读历史和功能设置。读者将学习用户基本信息的获取、数据缓存的异步操作，以及获取系统信息和网络状态的相关 API 的使用。

本书通过思政教育的融入来帮助读者树立正确的价值观，增强社会责任感，积极参与国家的科技创新和发展，为社会进步和国家繁荣贡献自己的力量。

本书适用于 Web 软件开发专业、Web 前端方向的高职或应用型本科学生。通过对本书内容的学习，读者可全面掌握微信小程序开发的核心知识和实战技巧。

本书配有 PPT 电子课件、案例源代码、教案、课后作业及习题答案，这些资源可通过扫描下方二维码下载。



教学资源

本书编写过程中，得到了编者所在学校领导和同事的帮助，他们提出了许多宝贵的意见和建议，在此表示衷心的感谢。

由于编写时间和编者的水平有限，书中难免存在不足之处，希望广大读者批评指正。

服务邮箱：wkservice@vip.163.com, 476371891@qq.com。

编 者

2024 年 4 月



目 录

单元一 探索微信小程序的世界1	
任务 1.1 初探微信小程序：揭开	
神秘面纱.....2	
1.1.1 任务描述.....2	
1.1.2 知识学习.....2	
1.1.3 任务实施.....5	
任务 1.2 构建微信小程序：搭建	
开发环境.....7	
1.2.1 任务描述.....7	
1.2.2 任务实施.....8	
任务 1.3 微信小程序初体验：制作	
欢迎页面.....15	
1.3.1 任务描述.....15	
1.3.2 知识学习.....16	
1.3.3 任务实施.....24	
思政讲堂.....27	
单元小结.....28	
单元自测.....29	
上机实战.....29	
单元二 打造动态文章展示33	
任务 2.1 动态轮播：用 swiper 组件	
实现文章滚动展示.....34	
2.1.1 任务描述.....34	
2.1.2 知识学习.....35	
2.1.3 任务实施.....36	
	任务 2.2 文章列表构建：实现
	文章页面的列表展示功能.....40
	2.2.1 任务描述.....40
	2.2.2 知识学习.....41
	2.2.3 任务实施.....49
	任务 2.3 页面跳转技巧：从欢迎
	页面平滑过渡到文章页面.....60
	2.3.1 任务描述.....60
	2.3.2 知识学习.....60
	2.3.3 任务实施.....63
	思政讲堂.....71
	单元小结.....72
	单元自测.....73
	上机实战.....73
	单元三 优化欢迎页面与文章页面83
	任务 3.1 数据管理：业务逻辑与
	文章数据的分离及模块化.....84
	3.1.1 任务描述.....84
	3.1.2 知识学习.....84
	3.1.3 任务实施.....85
	任务 3.2 模块应用：利用模板提升
	文章列表的用户体验.....90
	3.2.1 任务描述.....90
	3.2.2 知识学习.....90
	3.2.3 任务实施.....90

任务 3.3 生命周期探秘：微信小程序	170
生命周期的测试与优化	94
3.3.1 任务描述	94
3.3.2 知识学习	95
3.3.3 任务实施	95
任务 3.4 缓存技术应用：使用缓存	
完成本地数据库模拟	98
3.4.1 任务描述	98
3.4.2 知识学习	98
3.4.3 任务实施	99
任务 3.5 升级欢迎页面：添加用户	
登录授权功能	103
3.5.1 任务描述	103
3.5.2 知识学习	103
3.5.3 任务实施	104
思政讲堂	108
单元小结	109
单元自测	109
上机实战	110
单元四 完善并优化文章详情页面	119
任务 4.1 构建基础：完成文章	
详情页面的核心功能	120
4.1.1 任务描述	120
4.1.2 任务实施	121
任务 4.2 收藏功能：收藏自己喜欢的文章	
129	129
4.2.1 任务描述	129
4.2.2 任务实施	130
任务 4.3 点赞互动：添加点赞功能	
增强用户参与度	132
4.3.1 任务描述	132
4.3.2 任务实施	133
任务 4.4 评论系统：添加评论功能	
促进社区互动	138
4.4.1 任务描述	138
4.4.2 任务实施	138
思政讲堂	169
单元小结	170
单元自测	170
上机实战	171
单元五 多媒体与社交分享	177
任务 5.1 音乐畅享：实现多页面	
背景音乐播放	178
5.1.1 任务描述	178
5.1.2 知识学习	179
5.1.3 任务实施	180
任务 5.2 好文共赏：分享文章给朋友和朋友圈	
190	190
5.2.1 任务描述	190
5.2.2 知识学习	191
5.2.3 任务实施	193
思政讲堂	195
单元小结	196
单元自测	196
上机实战	197
单元六 电影首页功能体验	201
任务 6.1 模块切换机制：实现首页	
内容模块流畅切换	202
6.1.1 任务描述	202
6.1.2 知识学习	203
6.1.3 任务实施	204
任务 6.2 完善首页功能：构建首页	
核心功能与布局	206
6.2.1 任务描述	206
6.2.2 知识学习	207
6.2.3 任务实施	222
任务 6.3 影片搜索：开发高效的电影搜索工具	
228	228
6.3.1 任务描述	228
6.3.2 任务实施	228
思政讲堂	233
单元小结	235
单元自测	235
上机实战	236

单元七 电影世界的深度挖掘.....	241	
任务 7.1 电影集合展示：实现		
“更多”电影页面功能.....	242	
7.1.1 任务描述.....	242	
7.1.2 任务实施.....	243	
任务 7.2 动态内容加载：刷新		
电影页面、实现分页加载.....	248	
7.2.1 任务描述.....	248	
7.2.2 任务实施.....	248	
任务 7.3 电影细节揭秘：构建		
电影详情页面.....	256	
7.3.1 任务描述.....	256	
7.3.2 任务实施.....	257	
思政讲堂.....	266	
单元小结.....	268	
单元自测.....	268	
上机实战.....	269	
单元八 我的专属空间.....	271	
任务 8.1 个人中心构建：打造		
“我的”页面核心功能.....	272	
8.1.1 任务描述.....	272	
8.1.2 任务实施.....	272	
任务 8.2 阅读足迹追踪：实现		
显示“阅读历史”的功能.....	283	
8.2.1 任务描述.....	283	
8.2.2 任务实施.....	283	
任务 8.3 个性化设置：开发完成		
用户设置功能.....	289	
8.3.1 任务描述.....	289	
8.3.2 任务实施.....	290	
任务 8.4 API 应用实战：完成		
设置页面中其他 API 的使用	303	
8.4.1 任务描述.....	303	
8.4.2 任务实施.....	305	
思政讲堂.....	312	
单元小结.....	313	
单元自测.....	314	
上机实战.....	315	



探索微信小程序的世界

卡片 课程目标

项目目标

- ❖ 搭建微信小程序开发环境
- ❖ 搭建微信小程序项目
- ❖ 实现项目的欢迎页面功能

技能目标

- ❖ 了解微信小程序的相关概念
- ❖ 掌握微信小程序的环境搭建与开发工具
- ❖ 了解微信小程序的基本文件结构
- ❖ 掌握微信小程序的样式语言(WXSS)
- ❖ 熟悉使用组件(view、text、image)构建页面
- ❖ 了解小程序的全局配置文件、全局样式和应用程序级别 JS 文件

素质目标

- ❖ 养成严谨求实、专注执着的职业态度
- ❖ 具有良好的技能、知识拓展能力
- ❖ 具有程序开发人员的基本素养



简介

微信小程序(WeChat Mini Program)，是一个不需要下载安装即可使用的应用小程序，它实现了应用“触手可及”的梦想，用户扫一扫或搜一下即可打开应用。本单元将介绍小程序的一些基本概念与特性，让大家对小程序有一个整体的认知。同时还将介绍关于微信小程序开发的环境搭建和开发工具的基本使用方法，并在此基础上带着大家完成第一个简单的 welcome 页面。

本单元通过思政讲堂的内容介绍近年来中国在科技领域取得的令世界瞩目的重要突破和成就，让读者更加有信心为创造未来的科技奇迹而努力。

任务 1.1 初探微信小程序：揭开神秘面纱

1.1.1 任务描述

在正式开发微信小程序之前，我们首先需要对微信小程序有一个初步的认识，因此本单元的第一个任务就是完成对微信小程序开发与应用的基本了解。本节将介绍微信小程序的应用特点，以及微信小程序与原生的 App 的比较。为了更好地明确学习目标，本任务将重点介绍微信小程序开发与 Web 前端开发的区别，同时介绍贯穿整门课程的综合项目的基本功能。

1.1.2 知识学习

1. 什么是微信小程序

微信小程序英文名为 WeChat Mini Program，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，用户扫一扫或搜一下即可打开应用。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。经过近几年的发展，新的微信小程序开发环境和开发者生态已经形成。微信小程序也是这么多年来中国 IT 行业中一个真正能够影响普通程序员的创新成果，已经有超过 150 万的开发者加入到微信小程序的开发，共

同发力推动微信小程序的发展。目前微信小程序应用数量已超过一百万，覆盖 200 多个细分的行业，日活用户达到两亿，微信小程序还在许多城市实现了支持地铁、公交服务。微信小程序发展带来了更多的就业机会，2017 年小程序带动 104 万人就业，社会效应不断提升。

总之，微信小程序的重要特征有：无须安装与卸载、开放注册范围(个人、企业、政府、媒体、其他组织)、可以快速开发且参与开发者比较多、便于传播且用户体验出色。

我们来直观感受一下小程序，图 1-1 和图 1-2 所示分别为点餐小程序和疫情期间的服务型小程序。



图 1-1 点餐小程序



图 1-2 服务型小程序

在微信中我们使用小程序的场景非常多，最大的感受就是随时搜索出来即可直接使用，不像原生 App，需要在 AppStore 或应用市场中下载，完成安装后才能使用，而且有的应用并不经常使用，可能一个月甚至一年才使用一两次，而这些使用频率较低的应用却要长期“驻扎”在我们的手机中，这与小程序“随时可用，触手可及”的优势完全无法相比。

2. 微信小程序与原生 App 的比较

现在已经上线的微信小程序已经非常丰富，一般“简单的”“低频的”“对性能要求不高的”功能适合用小程序来开发。“简单的”是指应用本身的业务逻辑并不复杂，如“老乡鸡”小程序，其业务逻辑就非常简单，用户可以利用该小程序挑选想吃的菜肴，下单、

支付都比较简单；又如“猫眼”小程序，它为用户提供在线购买电影票的服务，整个服务的时间是短暂的，“即买即走”。相比于原生 App(IOS、Android)，小程序具有比较显著的如下优势：

- 跨平台(对于 iOS 和 Android 两个平台只需要开发一套程序)。
- 具备接近于原生 App 的体验。
- 对原生组件有访问能力。
- 具备缓存能力。
- 上手容易，开发逻辑较为简单。

小程序和主流 App 的优劣势对比如表 1-1 所示。

表 1-1 小程序和主流 App 的对比

属性	微信小程序	iOS、Android
相关基础语言	JavaScript 和 CSS	Objective-C、Java
性能	较好	极好
成本	低	高
开发效率	低	较高
开发环境配置	简单	较复杂
新手入门速度	快	慢
应用特点	业务简单，使用频率不高	业务逻辑复杂，使用频率高
新版审核周期	较短	较长

3. 微信小程序开发与 Web 前端开发的区别

我们经常在招聘网站看到各种技术类型的职位，如 Java 开发、Web 前端开发、DBA、大数据开发等，但很少看到小程序开发这个职位。除了专门做微信开发的公司，绝大多数的小程序都由 Web 前端工程师开发。因此，在 Web 前端职位中经常会看到一项要求：熟悉微信小程序的开发者优先考虑。正如现在 Web 前端职位都要求应聘者精通 jQuery、Vue、Grunt 等一样，了解小程序成为了 Web 前端职位的一项加分项。

微信小程序的开发流程也非常简单，基本分为注册(在微信公众平台注册小程序，完成注册后可以同步进行信息完善和开发)、小程序信息完善(填写小程序的基本信息，包括名称、头像、介绍及服务范围等)、开发小程序(完成小程序开发者绑定、开发信息配置后，开发者可下载开发者工具、参考开发文档进行小程序的开发和调试)、提交审核和发布(完成小程序开发后，提交代码至微信团队审核，审核通过后即可发布，但公测期间不能发布)4 个步骤。

1.1.3 任务实施

1. 贯穿项目功能介绍

为了更好地让大家把微信小程序的知识应用到实战中，本课程将介绍一个微信小程序综合实战项目，通过实战项目驱动的方式讲解小程序开发的技术点，让大家有更加清晰的学习目标。

对于微信小程序的贯穿项目，整体分为文章模块、电影模块和个人模块，使用的技术栈主要有原生 JavaScript(包括 ES6 语法)、CSS、微信小程序 API、Lin UI(第三方插件)，整体结构如图 1-3 所示。

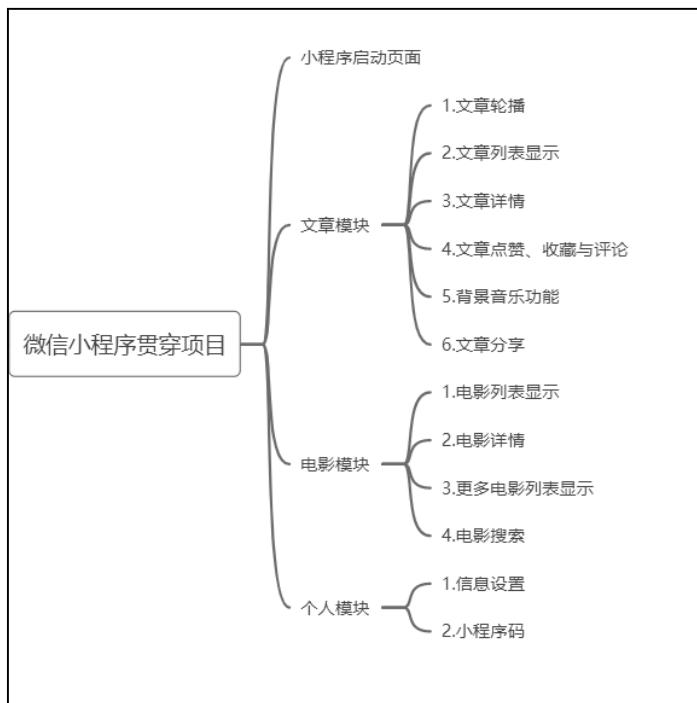


图 1-3 微信小程序贯穿项目整体结构

2. 项目功能演示

项目部署成功，程序自动进入欢迎页面，在欢迎页面点击“开启小程序之旅”进入文章首页，如图 1-4 所示。

在文章首页的顶部可以实现文章图片的轮播，下面是文章列表，列表中显示每篇文章的图片、摘要、对应关注与点赞信息，点击文章图片或标题可以进入文章的详情页面，如图 1-5 所示。

在文章详情页面显示对应文章的图片、标题、发布时间、文章内容、对应的点赞数、评论数、收藏数，在此页面点击音乐播放按钮可以进行背景音乐的播放，同时也可以点击“分享”按钮，分享对应的文章给微信好友。



图 1-4 文章首页



图 1-5 文章详情页面

选择页面底部的“电影”菜单，小程序进入电影模块，此模块已经设计了通过请求服务器数据进行数据交互，电影模块首页分别加载“正在热映”“即将上映”“豆瓣 Top250”的电影数据，如图 1-6 所示。

在电影模块，主要功能有搜索电影、查看更多电影列表、查看电影详情。此外，在更多电影列表页面中，可以实现下拉刷新电影列表和向下滚动分页加载电影列表的功能，如图 1-7 所示。

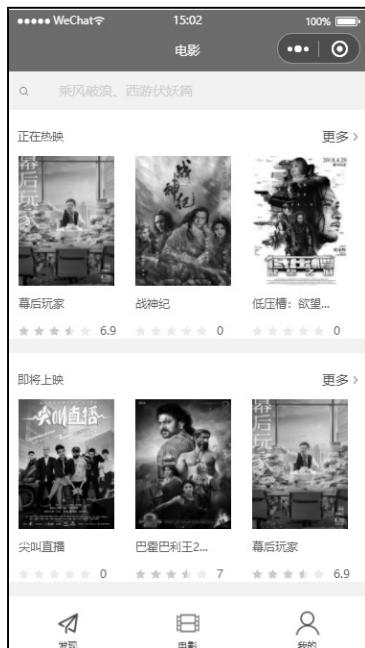


图 1-6 电影模块首页



图 1-7 更多电影列表页面

在底部的菜单选择“我的”进入个人页面，效果如图 1-8 所示。



图 1-8 个人页面

在个人页面中可以进行设置和小程序码展示。

以上就是综合项目的整体功能演示，整体功能的实现比较简单，用户很容易入手，这也是小程序的产品定位。下一节将介绍微信小程序的开发环境，以及如何部署微信小程序。

任务 1.2 构建微信小程序：搭建开发环境

1.2.1 任务描述

在了解了微信小程序的基本概念后，本小节将主要完成微信小程序环境的搭建，其核心内容包括微信小程序开发工具的下载与安装，微信开发者工具的界面功能介绍。关于微信小程序的开发，微信官方文档其实提供了非常详细的介绍(网址为 <https://developers.weixin.qq.com/miniprogram/dev/devtools/devtools.html>)。

1.2.2 任务实施

1. 下载及安装微信开发工具

微信小程序的开发工具官方名称为“微信开发者工具”，其中集成了公众号网页调试和小程序调试两种开发模式。在微信小程序首页(网址为 <https://mp.weixin.qq.com/cgi-bin/wx>)中的开发支持包括开发文档、开发者工具、设计指南、小程序体验 DEMO，如图 1-9 所示。



图 1-9 “开发支持”页面

单击“开发者工具”，进入微信开发者工具文档首页，如图 1-10 所示。

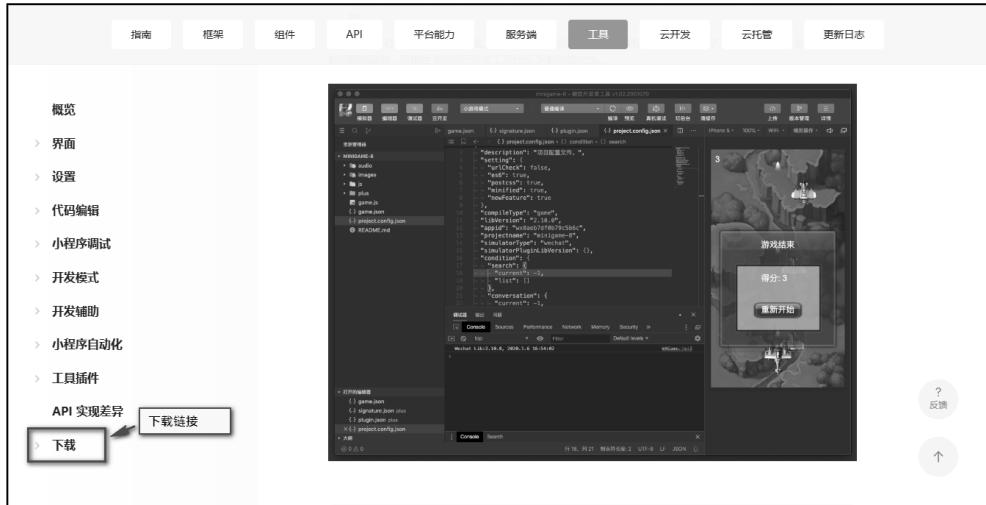


图 1-10 微信开发工具文档首页

单击图 1-10 中的“下载”链接，进入微信开发者工具下载页面，如图 1-11 所示。



图 1-11 微信开发者工具下载页面

官方提供了 4 个版本的开发工具安装包，分别是 Windows 64、Windows 32、macOS x64、macOS ARM64。在这里需要特别注意，如果选择 Windows 64 的版本安装包，小程序开发工具不支持 Windows 7 以下的操作系统。对于版本的选择建议选择稳定版，当前版本为稳定版 Stable Build (1.06.2303220)。

下载完成后，双击运行安装，出现如图 1-12 所示的界面。与其他常规的软件开发一样，按照其安装向导提示，一直到安装完成，如图 1-13 所示。



图 1-12 安装向导首页



图 1-13 安装完成界面

2. 新建一个微信小程序项目并注册 AppID

完成微信开发者工具的下载及安装后，我们来新建第一个小程序项目。双击打开微信开发者工具，如果是第一次打开，开发者工具会弹出一个二维码，如图 1-14 所示。由于微信开发者工具需要与用户的微信账号关联，所以在这个步骤中需要先登录，而登录的身份就是自己的微信号，登录后可看到如图 1-15 所示的开发者工具首选页面。



图 1-14 扫描二维码登录页面

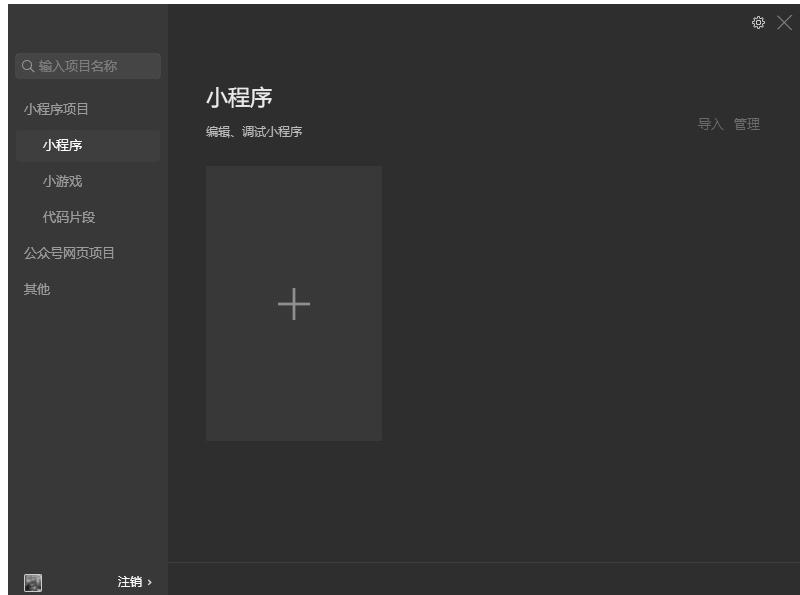


图 1-15 开发者工具首选页面

首选页面对应的小程序项目有：小程序、小游戏、代码片段、公众号网页。本门课程主要学习微信小程序的开发，所以选择“小程序”（默认已经选择），点击右边的“+”创建新项目，将出现如图 1-16 所示的页面。

在创建小程序的首页中，“项目名称”和“目录”这两个选项很容易理解。之后的 AppID 选项有“注册”和“使用测试号”两个选项，由于小程序后期发布审核时需要有一个唯一的 ID 号，而“使用测试号”在开发中有很多功能限制，所以推荐大家使用“注册”。“开发模式”选择“小程序”。“后端服务”选择“不使用云服务”，由于小程序的开发与 Web 前端开发一样需要与服务端进行数据交互，微信小程序的服务器数据交互方式除了调用自行开发后端 API(或者第三方 API)，也可以使用云服务的解决方案，在本次课程中由于已经有后端服务的 API，所以重点使用“不使用云服务”的选项。对“模板选择”选项我们选择“不使用模板”。



图 1-16 创建项目首页

注意：AppID 代表微信小程序的 ID，这里采用前面的推荐，选择使用注册 AppID，必须拥有微信小程序账号才可以申请 ID 号。在这里不介绍如何申请微信账号，而是重点介绍如何申请 AppID。在创建项目首页“AppID”中点击“注册”或者到微信小程序官网中申请小程序账号，官网网址为 https://mp.weixin.qq.com/cgi-bin/wx?token=&lang=zh_CN。

读者可以根据注册向导完成注册，其步骤为：填写账号信息→激活邮箱→登记信息，完成后登录微信小程序后台管理页面，如图 1-17 所示。



图 1-17 注册微信小程序账号

登录成功，点击“开发管理”菜单，进入开发管理页面，点击“开发设置”进入开发设置页面，如图 1-18 和图 1-19 所示。



图 1-18 登录进入小程序开发管理后台页面



图 1-19 微信小程序开发设置页面

完成 AppID 的申请之后，就可以完成新项目的创建，把对应的 AppID 复制到创建页面，创建第一个微信小程序项目，如图 1-20 所示。

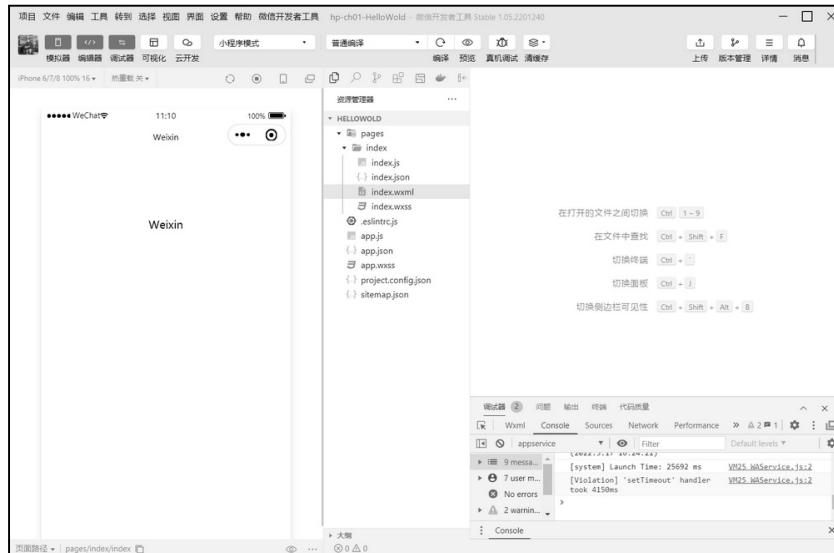


图 1-20 第一个小程序创建成功页面

3. 微信开发者工具界面功能介绍

成功创建项目后，接下来对开发核心功能进行简单介绍。微信开发者工具界面分为四个区域，分别为菜单区、视图预览区、开发者编辑区、调试区，如图 1-21 所示。



图 1-21 微信开发者工具界面

微信小程序的开发工具和我们常用的 Web 前端开发工具的使用习惯比较一致，所以很容易上手，在这里更多地向大家介绍微信开发者工具独有的功能。

在“菜单区”有三个选项卡，分别为“模拟器”“编辑器”“调试器”，这三个选项卡主要控制“视图区”“开发者编辑器”“调试区”的显示和隐藏，但需要注意这三个选项卡要至少保留一个内容为显示状态。

相对于 Web 前端开发，微信小程序开发过程中编码的显示效果需要在模拟器中演示，工具默认为 iPhone 6，当然可以选择其他模拟器。在选择模拟器时有三个设置选项，分别为机型、显示比例、字体大小，如图 1-22 所示。



图 1-22 模拟器选择

在微信开发者工具的使用中，关于开发者相关设置的配置也比较重要，在菜单区，可以点击“设置”进入相关配置项的设置，微信开发者工具把常用的内容单独放在“通用”菜单中。进入“通用”设置菜单，如图 1-23 所示。



图 1-23 微信开放工具设置页面

关于配置的具体内容大家可以根据自己的需求进行设置，在这里不再赘述。除此之外在“设置”菜单中还有一个“项目设置”子菜单，点击此选项或者点击菜单区中的“详情”进入项目设置页面，如图 1-24 所示。

按照如图 1-24 所示的内容进行配置，具体原因我们将在后面的内容中做详细解释。

在这里我们只是给大家介绍微信小程序开发起步的基本设置，在后期的章节中涉及具体的内容时，再介绍对应的细节。当然对于部分深度使用其他 IED(如：Web Storm)或者编辑器(如 VSCode 和 Sublime 3)的设置也可以进行开发，但需要注意只能用官方提供的开发者工具编译小程序。



图 1-24 项目设置页面

任务 1.3 微信小程序初体验：制作欢迎页面

1.3.1 任务描述

1. 需求分析

在已完成对微信小程序的基本认识和微信小程序开发环境的搭建后，在本节中将完成综合项目欢迎页面。

2. 效果预览

完成本次任务后，系统自动进入欢迎页面，可以看到如图 1-25 所示的效果。



图 1-25 欢迎页面实现效果

1.3.2 知识学习

1. 小程序的基本目录结构

(1) 全局配置文件。

以新建“HelloWorld”项目为参考，来看一下构成一个小程序的基本文件结构，如图 1-26 所示。

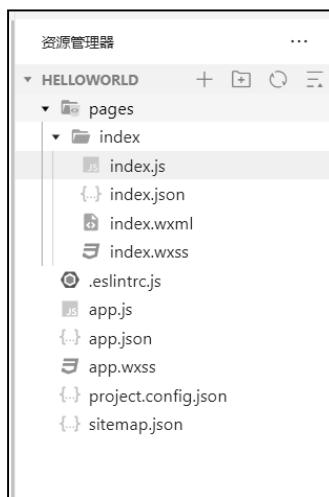


图 1-26 小程序目录结构

不同于其他框架，小程序的目录结构非常简单，也非常易于理解。小程序包含一个描述整体程序的“app”和多个描述各自页面的“page”。一个小程序主体部分由3个文件组成，分别是app.js、app.json和app.wxss，必须放在项目的根目录，如表1-2所示描述了3个文件的意义。

表1-2 小程序应用文件目录

文件	必需	作用
app.js	是	小程序逻辑文件
app.json	是	小程序配置文件
app.wxss	否	全局公共样式文件

(2) 页面配置文件。

一个小程序页面由四个文件组成，如表1-3所示。

表1-3 小程序页面文件目录

文件类型	必填	作用
.js	是	页面逻辑
.wxml	是	页面结构
.wxss	否	页面样式
.json	否	页面配置

WXML(WeiXin Markup Language)是框架设计的一套标签语言，结合基础组件、事件系统，可以构建出页面的结构，类似于我们熟悉的HTML文件。

WXSS (WeiXin Style Sheets)是一套样式语言，用于描述 WXML 的组件样式。WXSS 用来决定 WXML 的组件应该怎样显示。类似于我们熟悉的CSS文件。

.json文件用来配置页面的样式与行为。

.js文件类似于前端开发中的JavaScript文件，用来编写小程序的页面逻辑，当然在小程序开发中也支持TS(TypeScript)的语法。

最后需要注意，为了方便开发者减少配置项，描述页面的四个文件必须具有相同的路径与文件名。

在图1-26中我们也可以看到命名为“project.config.json”的文件，这是对应项目的工具配置文件。通常大家在使用工具的时候，都会针对各自的喜好做一些个性化配置，例如界面颜色、编译配置等，当新换一台计算机重新安装工具的时候，还要重新配置。考虑到这点，小程序开发者工具在每个项目的根目录都会生成文件project.config.json，在工具上做的任何配置都会写入到这个文件，当重新安装工具或者换计算机工作时，只要载入同一个项目的代码包，开发者工具就会自动恢复到开发项目时的个性化配置，其中包括编辑器的颜色、代码上传时自动压缩等一系列选项。

(3) sitemap 配置文件。

微信现已开放小程序内搜索，开发者可以通过sitemap.json配置，或者管理后台页面

的收录开关来配置其小程序页面是否允许微信索引。当开发者允许微信索引时，微信会通过爬虫的形式，为小程序的页面内容建立索引。当用户的搜索词条触发该索引时，小程序的页面将可能展示在搜索结果中。生成的项目自动生成的配置代码如下：

```
{
  "desc": "关于本文件的更多信息，请参考文档 https://developers.weixin.qq.com/miniprogram/dev/framework/sitemap.html",
  "rules": [
    {
      "action": "allow",
      "page": "*"
    }
  ]
}
```

配置“rules”选项主要配置索引规则，每项规则为一个 JSON 对象，具体配置“action”为“allow”，“page”为“*”，表示所有的页面都被允许。在这里我们对 sitemap 配置暂时做一个初步的了解，具体的内容大家可以查阅官方网页进行查看。

2. 微信小程序样式语言(WXSS)

微信小程序样式语言(WXSS)用来描述 WXML 组件样式，其作用是决定 WXML 的组件应该怎样显示。为了适应广大前端开发者，WXSS 具有 CSS 的大部分特性，同时为了更适合开发微信小程序，WXSS 对 CSS 进行了扩充和修改。需要特别注意的是，小程序中的 CSS 的具体内容如图 1-27 所示。

与 CSS 相比，WXSS 扩展的特性有以下两点。

(1) 尺寸单位。

在前端开发中样式编写一般使用 px 作为单位，但在 WXSS 中，引入了 rpx(responsive pixel)尺寸单位。引用新尺寸单位的目的是，适配不同宽度的屏幕，开发起来更简单。如图 1-28 所示，同一个元素，在不同宽度的屏幕上，如果使用 px 为尺寸单位，可能造成页面留白过多。

选择器		
目前支持的选择器有：		
选择器	样例	样例描述
.class	.intro	选择所有拥有 class="intro" 的组件
#id	#firstname	选择拥有 id="firstname" 的组件
element	view	选择所有 view 组件
element, element	view, checkbox	选择所有文档的 view 组件和所有的 checkbox 组件
::after	view::after	在 view 组件后边插入内容

图 1-27 微信小程序支持 CSS 选择器

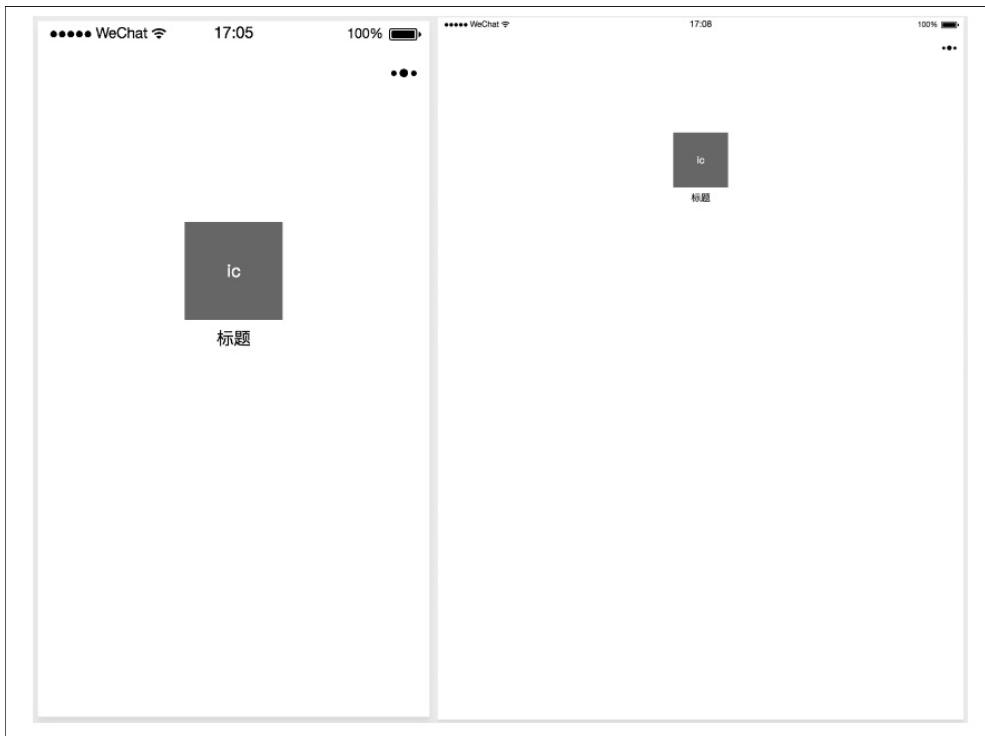


图 1-28 使用 px 为尺寸单位，iPhone 5 与 iPad 视觉对比

修改为 rpx 单位的显示效果则如图 1-29 所示。

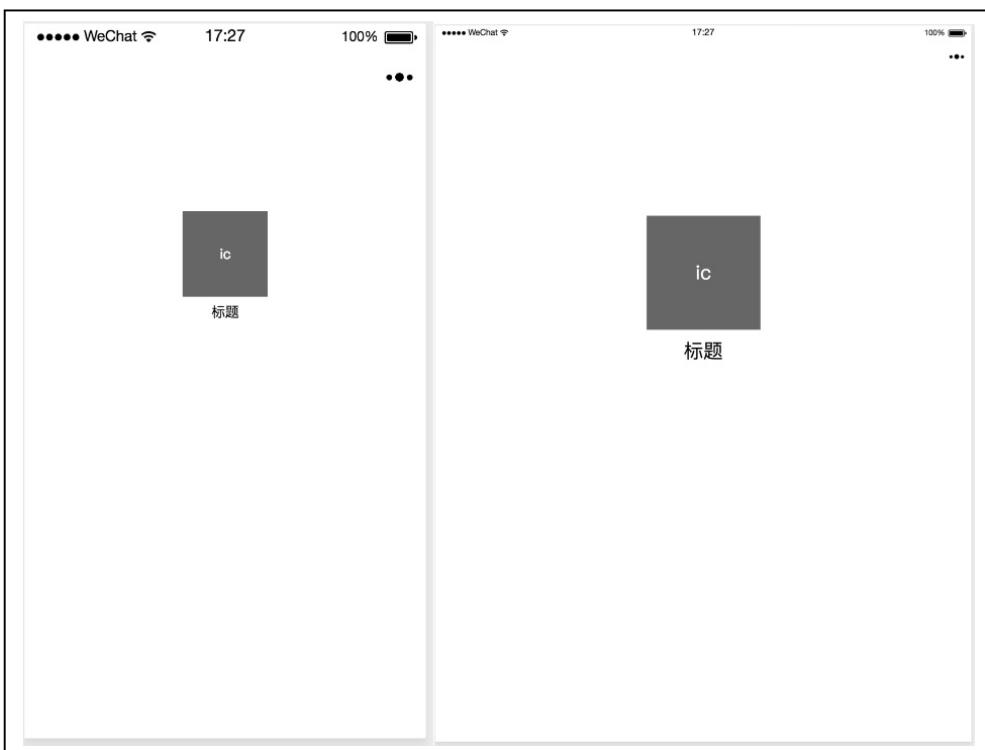


图 1-29 使用 rpx 为尺寸单位，iPhone 5 与 iPad 视觉对比

小程序编译后，rpx 会做一次 px 换算。换算以 375 个物理像素为基准，也就是在一个宽度为 375 物理像素的屏幕上， $1\text{rpx} = 1\text{px}$ ，如图 1-30 所示。

尺寸单位		
设备	rpx换算px (屏幕宽度/750)	px换算rpx (750/屏幕宽度)
iPhone5	$1\text{rpx} = 0.42\text{px}$	$1\text{px} = 2.34\text{rpx}$
iPhone6	$1\text{rpx} = 0.5\text{px}$	$1\text{px} = 2\text{rpx}$
iPhone6 Plus	$1\text{rpx} = 0.552\text{px}$	$1\text{px} = 1.81\text{rpx}$

图 1-30 常用机型 rpx 尺寸换算表

可以看出在 iPhone 6 的设备中，rpx 单位和 px 单位的换算比例为 $1\text{px}=2\text{rpx}$ ，刚好是一个整数，所以对于小程序的开发，模拟器一般选择 iPhone 6(默认选择)。在开发微信小程序时，官方文档也推荐设计师用 iPhone 6 作为视觉稿的标准。

(2) 样式导入。

使用@import 语句可以导入外联样式表，@import 后面是需要导入的外联样式表的相对路径，用;表示语句结束。

示例代码：

```
/** common.wxss */
.small-p {
    padding:5px;
}
/** app.wxss */
@import "common.wxss";
.middle-p {
    padding:15px;
}
```

3. 基本组件(view、text、image)的使用

上面对小程序项目基本文件结构、样式以及响应式单位进行了介绍，接下来通过示例向大家展示基本组件的使用。

为了测试需要，需要在 HelloWorld 的项目中创建一个名为 images 的目录来保存项目对应的图片资料(微信开发工具不支持直接复制文件，只能到对应的目录中进行操作)，如图 1-31 所示。

使用基本组件显示，需要在 index.wxml 文件中编写代码，代码示例如下：

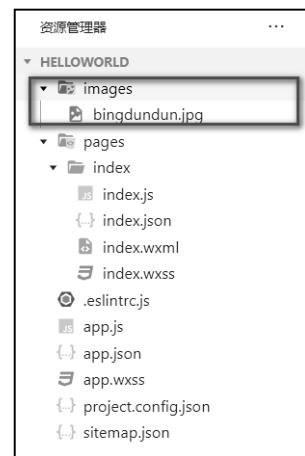


图 1-31 添加 images 目录

```
<!-- view 组件是一个容器组件，相当于 html 中的 div -->
<view class="container">
    <!-- image 组件，相当于 html 的 img 标签 -->
    <image class="avatar" src="/images/bingdundun.jpg"></image>
    <!--text 组件，主要显示文本内容，相当于 html 的 p 标签-->
    <text class="motton">大家好！我是萌企鹅。</text>
</view>
```

保存代码，微信小程序开发工具自动进行编译，并且在模拟器中显示对应的内容，如图 1-32 所示。

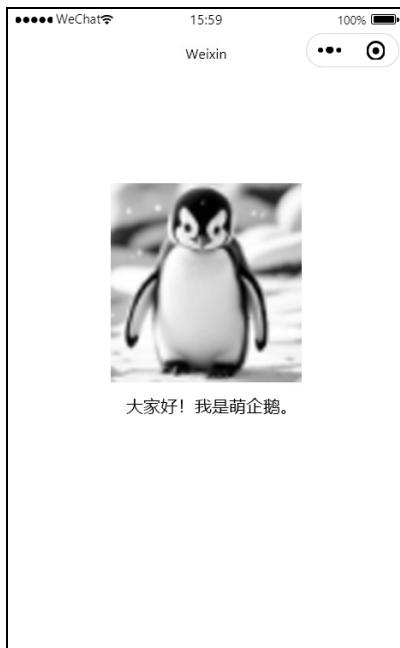


图 1-32 index 页面显示效果

为了让页面的显示效果更加美观，可以为页面编写样式，在这里可以在页面对应的样式 index.wxss 文件中编写如下的样式代码。

```
/* 设置页面整体的背景颜色 */
.container{
    background-color: #ECC0A8;
}
/* 设置图片的样式 */
.avatar{
    width:200rpx;
    height:200rpx;
    border-radius: 50%;
}
/* 设置文本的样式 */
.motto{
    margin-top:100rpx;
```

```
font-size:32rpx;
font-weight: bold;
color:#9F4311;
}
```

设置样式后保存，运行效果如图 1-33 所示。



图 1-33 加入样式后的显示效果

以上的显示效果对于图片和文字的内容显示基本与预期一样，但背景颜色有一部分是白色，即样式没有效果。分析原因：由于设置容器组件 view 的背景颜色，而 view 组件的高度未设置，所以背景颜色只会显示容器中内容填充的部分高度。接下来介绍如何解决。

可以通过调试器工具查看页面元素，如图 1-34 所示，page 元素为页面的根元素。



图 1-34 查看页面元素

在样式代码中设置 page 元素的背景颜色，代码如下。

```
/* 设置页面整体的背景颜色 */
page{
  background-color: #ECC0A8;
}
```

保存代码并重新运行，效果如图 1-35 所示。

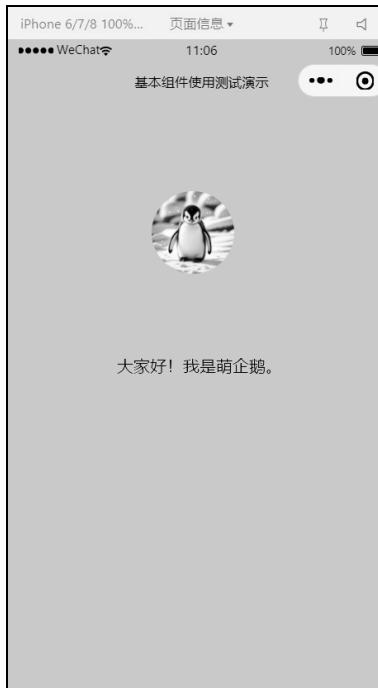


图 1-35 设置背景颜色后的显示效果

在上面的示例中，使用最常规的组件完成“Hello World”的页面效果，我们知道在前端开发中所编写的 HTML 和 CSS 代码是在浏览器的引擎中通过渲染视图最终把结果呈现到用户面前的；而小程序不同，编写页面元素不是标签而是组件，即小程序对常用的效果进行封装，使得开发人员的开发效果更好，同时编写完小程序的代码后需要先编译，然后再运行最终展示运行效果，微信小程序开发工具默认的设置是保存文件时自动编译，当然也可以通过自定义进行设置，如图 1-36 所示。



图 1-36 设置是否保存时自动编译

如果关闭保存时自动编译，可以通过单击工具栏上的“编译”按钮手动进行编译。

1.3.3 任务实施

在上一节，我们通过创建项目利用微信开发者工具为所创建的 index 页面完成基本组件，接下来正式开始构建贯穿项目的欢迎页面(welcome 页面)。具体步骤如下：

(1) 创建页面。

在 pages 目录中创建 welcome 目录，并在 welcome 目录中创建页面，具体操作如图 1-37 所示。

创建完成后，开发工具自动创建 welcome.js、welcome.json、welcome.wxml、welcome.wxss 四个文件，如图 1-38 所示。



图 1-37 创建新页面

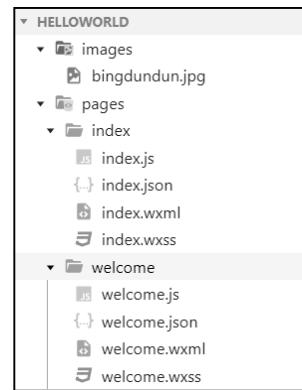


图 1-38 创建 4 个 welcome 文件

(2) 添加页面声明。

在 app.json 中配置页面路径，如图 1-39 所示。

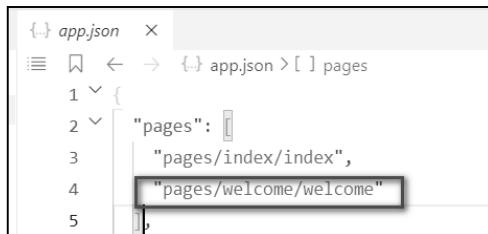


图 1-39 配置页面路径

当前应用中有两个页面，所以需要配置 index 页面和 welcome 页面，这个步骤就是把页面实例注册到小程序中的过程。app.json 的属性 pages 接收一个数组，数组的每一项是一个字符串。需要注意的是，页面前面不加“/”，形如“/page/welcome/welcome”这样的路径是错误的，否则运行小程序会提示错误，如图 1-40 所示。



图 1-40 未正确调用 page() 的错误提示

(3) 构建页面元素和样式。

接下来构建 welcome 页面的元素和样式。welcome 页面元素，显示一张图片、文字提示以及进入主页面的按钮，在前端开发中 HTML 的按钮可以使用 a 标签或者 span 标签实现，在这里使用<text>组件实现。welcome.wxml 元素文件和 welcome.wxss 样式文件的代码如下：

```
<view class="container">
  <image class="avatar" src="/images/bingdundun.jpg"></image>
  <text class="motto">Hello, 萌企鹅</text>
  <view class="journey-container">
    <text class="journey">开启小程序之旅</text>
  </view>
</view>
/* 页面使用 Flex 进行布局 */
.container{
  display: flex;
  flex-direction: column;
  align-items: center;
}

/* 图像样式 */
.avatar{
  width: 200rpx;
  height: 200rpx;
  margin-top: 160rpx;
  border-radius: 50%;
}

/* 图像下方的文本样式 */
.motto{
  margin-top: 100rpx;
  font-size: 32rpx;
  font-weight: bold;
  color: #9F4311;
}

/* 按钮容器样式 */
.journey-container{
  margin-top: 200rpx;
}
```

```

border: 1px solid #EA5A3C;
width: 200rpx;
height: 80rpx;
border-radius: 10rpx;
text-align:center;
}

/* 按钮样式 */
.journey{
font-size:22rpx;
font-weight: bold;
line-height:80rpx;
color: #EA5A3C;
}

/* 设置背景颜色样式 */
page{
background-color:#ECC0A8;
}

```



图 1-41 欢迎页面运行效果

保存文件并自动编译，运行效果如图 1-41 所示。

需要注意的是，微信页面样式的布局推荐使用弹性盒子布局，在这里不进行赘述，读者可以参考网址 <https://www.runoob.com/css3/css3-flexbox.html> 进行学习。

(4) 设置配置。

从运行的效果来看，页面顶部的背景色为白色，标题为“WeiXin”，接下来通过页面配置进行设置，根据项目需求在对应的页面“welcome.json”的配置文件中进行配置，代码如下：

```
{
  "usingComponents": {},
  "navigationBarBackgroundColor": "#ECC0A8",
  "navigationBarTextStyle": "black",
  "navigationBarTitleText": "厚溥微信小程序欢迎你"
}
```

页面配置中：

- ① **usingComponents**: 页面自定义组件配置。
- ② **navigationBarBackgroundColor**: 导航栏背景颜色，如#000000。
- ③ **navigationBarTextStyle**: 导航栏标题样式，仅支持 black/white。
- ④ **navigationBarTitleText**: 导航栏标题文字内容。

当然页面配置内容项还有很多，读者可以根据需要参考官方提供的文档(网址为 <https://developers.weixin.qq.com/miniprogram/dev/reference/configuration/page.html>)进行学习。

设置页面配置的内容，运行效果如图 1-42 所示。

前面介绍过关于 app.json 应用级别的配置文件，为使小程序保持统一的风格样式，也可以在 app.json 中进行全局配置，代码如下：

```
{
  "pages": [
    "pages/index/index",
    "pages/welcome/welcome"
  ],
  "window": {
    "backgroundTextStyle": "light",
    "navigationBarBackgroundColor": "#fff",
    "navigationBarTitleText": "Weixin",
    "navigationBarTextStyle": "black"
  },
  "style": "v2",
  "sitemapLocation": "sitemap.json"
}
```



图 1-42 欢迎页面设置导航配置后的效果

在全局的配置文件中，如果需要配置页面导航栏的相关设置，需要通过“window”下的属性进行，这些配置由于是全局的配置，会作用于整体应用的所有页面，这也是没有设置 welcome 页面导航栏配置，标题为“Weixin”的原因。当全局配置项和页面局部配置项冲突时，系统会选择就近原则，也就是以页面配置内容覆盖全局配置的内容，可以看到当在页面设置导航栏标题属性为“厚溥微信小程序欢迎你”时，页面最后显示的效果是页面配置中的标题内容。



中国科技发展，构建未来的奇迹

党的二十大报告指出，我国已建成世界最大的高速铁路网、高速公路网，机场港口、水利、能源、信息等基础设施建设取得重大成就。我国在推进科技自立自强的同时，基础研究和原始创新不断加强，一些关键核心技术实现突破，战略性新兴产业发展壮大，载人航天、探月探火、深海深地探测、超级计算机、卫星导航、量子信息、核电技术、新能源技术、大飞机制造、生物医药等取得重大成果，进入创新型国家行列。

近年来，中国在科技领域取得了令世界瞩目的重要突破和成就。中国在人工智能、大数据、云计算等领域的创新和应用，以及中国科技企业在国际舞台上的崛起，都展示了中国自主科技发展的强大实力和巨大潜力。

首先，中国在人工智能领域取得了长足的进步。中国的科研机构和企业积极推动人工智能技术的研发和应用，涌现出了一批具有国际影响力的人工智能企业。中国的人工智能技术在图像识别、语音识别、自然语言处理等方面取得了重要突破，为社会生产和生活带来了巨大的变革。例如，人工智能技术在医疗诊断、智能交通、智能制造等领域的应用，提高了效率、降低了成本，为人们带来了更好的生活品质。

其次，中国在大数据和云计算领域也取得了显著成就。中国积极推动大数据技术的发展和应用，建设了一批大数据中心和云计算平台。这些平台为各行各业提供了强大的数据处理和存储能力，推动了数字经济的快速发展。中国的大数据技术在金融、物流、农业等领域应用，为企业提供了更精准的决策支持，促进了经济的创新和增长。

此外，中国科技企业在国际舞台上的崛起也是中国自主科技发展的重要体现。中国的科技企业通过自主创新和国际合作，逐渐在全球市场上崭露头角。例如，中国的互联网巨头在移动支付、电子商务、共享经济等领域取得了巨大成功，成为全球范围内的领先企业。这些企业的崛起不仅推动了中国经济的发展，也为全球科技创新带来了新的机遇和挑战。

中国自主科技发展的故事激发了人们对科技创新的兴趣，并引导人们思考科技发展对社会和个人的影响。科技创新不仅为社会带来了巨大的经济效益，也为人们的生活带来了便利和改善。然而，科技发展也带来了一些伦理和社会问题，例如数据隐私保护、人工智能的道德问题等。因此，我们需要思考如何在科技发展的同时保护个人权益和社会公正，推动科技与人文精神的融合，以实现科技发展与社会进步的有机统一。

大家知道吗？中国有一位科学家叫郭守敬，他在明朝时期发现了一颗新的行星。那是在公元1442年，当时郭守敬正在进行天文观测。他仔细观察了夜空中的星星，并发现了一个新的亮点。他观察了很长时间，发现这个亮点的位置和轨道都与其他星星不同。经过进一步的研究，郭守敬确认这是一颗新的行星，他将其命名为“火星”。这个发现对天文学的发展产生了重要的影响，也让我们更加了解了宇宙的奥秘。

综上所述，中国自主科技发展的故事展示了中国在科技创新领域的强大实力和巨大潜力。通过了解和思考这些故事，我们能够更好地认识到科技创新对社会和个人的影响，培养对科技发展的兴趣和思考能力，并推动科技与社会伦理的有机结合，为实现科技创新与社会进步的目标贡献力量。

作为中国的未来，我们应该积极学习科技知识，培养创新精神，为科技发展贡献自己的力量。让我们一起努力，为构建未来的科技奇迹而努力吧！

(参考文献：二十大报告. 人民政协网, <https://www.rmzxb.com.cn/c/2022-10-25/3229500.shtml>)

单元小结

- 了解微信小程序的基本特点。
- 使用微信开发者工具对小程序进行开发。
- 微信小程序的主体部分包括小程序逻辑文件、小程序配置文件、全局公共样式文件。

- 微信小程序的页面元素都是由组件构建的。

单元自测

1. 下列关于微信小程序的说法，正确的是()。
A. 微信小程序无须安装下载，运行在微信环境下
B. 微信小程序与 WebApp 应用的进入方式完全相同
C. 微信小程序具有开发周期短、开发成本比较低等优点
D. 微信小程序可以跨平台(支持 Android、iOS)
2. 搭建小程序开发环境，主要就是安装()。
A. Chrome B. 微信开发者工具
C. 编辑器 D. 微信客户端
3. 关于微信开发者工具，下面说法正确的是()。
A. 在微信公众平台网站中找到微信开发者工具的下载地址，根据不同版本进行下载安装
B. 为了方便开发，开发者工具提供了两种模板，分别是“普通快速启动模板”和“插件快速启动模板”，前者用于开发小程序，后者用于开发小程序的插件
C. 微信开发者工具的主界面主要由菜单栏、工具栏、模拟器、编辑器和调试器组成
D. 使用微信开发者工具之前，需要注册并申请微信公众号来获取 AppID
4. 下列选项中，属于微信开发者工具功能的是()。
A. Console 面板 B. Network 面板
C. Sources 面板 D. AppData 面板
5. 下列选项中，关于微信小程序目录结构的说法正确的是()。
A. project.config.json 文件是用来设置项目的配置文件
B. app.js 是用来设置应用的逻辑文件
C. app.json 文件为应用程序配置文件
D. pages 是页面文件的保存目录

上机实战

上机目标

- 掌握微信小程序开发者工具的常用操作与设置。
- 掌握微信小程序文件结构。
- 开发简单的微信小程序页面。

上机练习

◆ 第一阶段 ◆

练习 1：创建空白小程序项目，完成如图 1-43 所示的页面效果。



图 1-43 创建测试页面 1 效果

【问题描述】

使用微信小程序推荐的 Flex 布局方式完成测试页面效果。

【问题分析】

根据上面的问题描述，测试页面效果需要使用微信小程序中的 image 组件、text 组件、view 组件来实现，其组件的布局使用 Flex 布局完成。

【参考步骤】

- (1) 打开微信开发者工具，创建一个微信小程序项目。
- (2) 创建 images 目录，把对应的图片资料复制到此目录中。
- (3) 在 pages 目录中创建新目录 index，在 index 目录中创建页面，完成商场首页的框架与样式，新创建页面元素的代码如下：

```
<view class="container">
<image class="userinfo-avatar" src="/images/1.png" mode="" />
<text class="motto">你好！微信小程序</text>
<view class="journey-container">
<text class="journey">开启小程序之旅</text>
</view>
</view>
```

对应页面样式的代码如下：

```
.container{  
    display: flex;  
    flex-direction: column;  
    align-items: center;  
}  
  
.userinfo-avatar{  
    width: 200rpx;  
    height: 200rpx;  
    border-radius: 50%;  
    margin-top: 20rpx;  
    margin-bottom: 20rpx;  
}  
  
.motto{  
    margin-top: 80rpx;  
    font-size: 32rpx;  
    font-weight: bold;  
    color: #9F4311;  
    margin-bottom: 20rpx;  
}  
  
/* 按钮容器样式 */  
.journey-container{  
    margin-top: 200rpx;  
    border: 1px solid #EA5A3C;  
    width: 200rpx;  
    height: 80rpx;  
    border-radius: 10rpx;  
    text-align: center;  
}  
  
/* 按钮样式 */  
.journey{  
    font-size: 22rpx;  
    font-weight: bold;  
    line-height: 80rpx;  
    color: #EA5A3C;  
}  
  
/* 设置背景颜色样式 */  
page{  
    background-color: #b3d4db;  
}  
</view>
```

(4) 完成代码编写后，保存并运行代码就可以看到如图 1-43 所示的效果。

◆ 第二阶段◆

练习 2：在练习 1 的项目中再创建一个新页面，完成如图 1-44 所示的文章页面效果。



图 1-44 创建测试页面 2 效果

【问题描述】

如图 1-44 所示，文章页面效果包含文章图片、文章标题、作者信息、发布时间、文章内容信息等。

【问题分析】

根据问题描述，文章的页面实现可以参考测试页面 1 效果的实现步骤完成。