

预期功能：

- 1、产品分享通过图片和短视频来展示
- 2、短视频界面包含点赞、评论、转发
- 3、列表里商品分类购买功能
- 4、我的依靠微信授权登录实现需求
- 5、点击我的授权后显示我的钱包、我的订单、我的喜欢、我的消息、我的发布、联系我们、设置功能
- 6、数据库管理图片和视频的增删改查
- 7、数据库控制商品列表的增删改查

小程序是一种全新的连接用户与服务的方式，它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。小程序并非凭空冒出来的一个概念。当微信中的 WebView 逐渐成为移动 Web 的一个重要入口时，微信就有相关的 JS API 了。

小程序需要开发者做到：

- ①快速的加载②更强大的能力③原生的体验④易用且安全的微信数据开放
- ⑤高效和简单的开发

小程序与普通网页开发的区别

小程序的主要开发语言是 JavaScript，小程序的开发同普通的网页开发相比有很大的相似性。对于前端开发者而言，从网页开发迁移到小程序的开发成本并不高，但是二者还是有些许区别的。

网页开发渲染线程和脚本线程是互斥的，这也是为什么长时间的脚本运行可能会导致页面失去响应，而在小程序中，二者是分开的，分别运行在不同的线程中。网页开发者可以使用到各种浏览器暴露出来的 DOM API，进行 DOM 选中和操作。而如上文所述，小程序的逻辑层和渲染层是分开的，逻辑层运行在 JSCore 中，并没有一个完整浏览器对象，因而缺少相关的 DOM API 和 BOM API。这一区别导致了前端开发非常熟悉的一些库，例如 jQuery、Zepto 等，在小程序中是无法运行的。同时 JSCore 的环境同 NodeJS 环境也是不尽相同，所以一些 NPM 的包在小程序中也是无法运行的。

网页开发者需要面对的环境是各式各样的浏览器，PC 端需要面对 IE、Chrome、QQ 浏览器等，在移动端需要面对 Safari、Chrome 以及 iOS、Android 系统中的各式 WebView。而小程序开发过程中需要面对的是两大操作系统 iOS 和 Android 的微信客户端，以及用于辅助开发的小程序开发者工具，小程序中三大运行环境也是有所区别的，如下所示：

运行环境	逻辑层	渲染层
iOS	JavaScriptCore	WKWebView
安卓	V8	chromium 定制内核
小程序开发者工具	NWJS	Chrome WebView

小程序代码构成：

1. JS 脚本逻辑文件

一个服务仅仅只有界面展示是不够的，还需要和用户做交互：响应用户的点击、获取用户的位置等等。在小程序里边，我们就通过编写 JS 脚本文件来处理用户的操作。

2. JSON 配置文件

JSON 是一种数据格式，并不是编程语言，在小程序中，JSON 扮演的静态配置的角色。

JSON 文件都是被包裹在一个大括号中 `{}`，通过 `key-value` 的方式来表达数据。JSON 的 `Key` 必须包裹在一个双引号中，在实践中，编写 JSON 的时候，忘了给 `Key` 值加双引号或者是把双引号写成单引号是常见错误。

JSON 的值只能是以下几种数据格式，其他任何格式都会触发报错，例如 JavaScript 中的 `undefined`。

- (1) 数字，包含浮点数和整数
- (2) 字符串，需要包裹在双引号中
- (3) Bool 值，`true` 或者 `false`
- (4) 数组，需要包裹在方括号中 `[]`
- (5) 对象，需要包裹在大括号中 `{}`
- (6) Null

还需要注意的是 JSON 文件中无法使用注释，试图添加注释将会引发报错。

3. WXML 模板文件

在网页编程中采用的是 `HTML + CSS + JS` 这样的组合，其中 `HTML` 是用来描述当前这个页面的结构，`CSS` 用来描述页面的样子，`JS` 通常是用来处理这个页面和用户的交互。

同样道理，在小程序中也有同样的角色，其中 `WXML` 充当的就是类似 `HTML` 的角色。

4. WXSS 样式文件

WXSS 具有 CSS 大部分的特性，小程序在 WXSS 也做了一些扩充和修改。

(1) 新增了尺寸单位。在写 CSS 样式时，开发者需要考虑到手机设备的屏幕会有不同的宽度和设备像素比，采用一些技巧来换算一些像素单位。WXSS 在底层支持新的尺寸单位 `rpx`，开发者可以免去换算的烦恼，只要交给小程序底层来换算即可，由于换算采用的浮点数运算，所以运算结果会和预期结果有一点点偏差。

(2) 提供了全局的样式和局部样式。

初步设计方法与实施方案

小程序的目标是用户通过小程序端进行浏览图片短视频、发布视频、购物和管理员后台管理的功能

1、小程序功能图

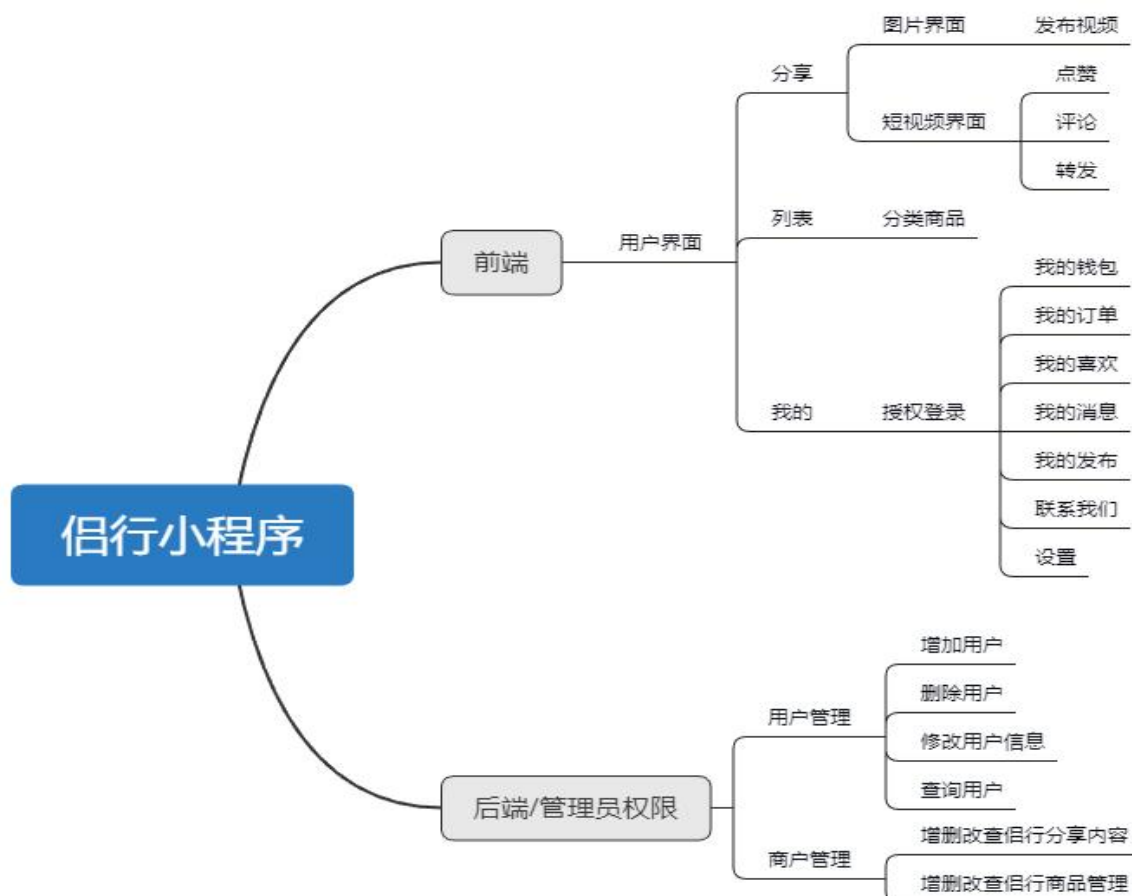


图 1 小程序功能图

小程序前端，用户可直接在分享模块中浏览图片、短视频界面。短视频里含有点赞、评论、转发功能。我的模块中需要先授权登录，接着会出现我的钱包、我的订单、我的收藏、我的消息、我的发布、联系我们、设置。小程序后端，管理员权限可以负责用户信息的增删改查、商户分享和商品的增删改查。

参考资料

- [1] 刘刚 著. 微信小程序开发图解案例教程[M]. 人民邮电出版社 2019
- [2] 周文洁 著. 微信小程序开发零基础入门[M] 清华大学出版社 2018
- [3] 李骏, 边思 著. 微信小程序: 开发入门及案例详解[M]. 机械工业出版社 2017

- [4] 匡芳君. 微信小程序设计[J]. 计算机时代, 2018, No. 314(08):13-16.
- [5] 贺瑜. 微信小程序推广展望[J]. 电脑知识与技术, 2018, 014(027):279-280.
- [6] 张翔 著. 微信小程序:分享微信创业 2.0 时代千亿红利[M]. 清华大学出版社 2017
- [7] 荣蓉, 穆心驰, 何金刚, 于连林 著. 实战微信小程序:JavaScript、WXML 与 Flexbox 综合开发[M]. 电子工业出版社 2017
- [8] 匡文波. 微信小程序:机遇与挑战并存[J]. 新闻论坛,2017(2):1-1.
- [9] 张小龙. 微信小程序入口在哪?有什么用?[J]. 计算机与网络,2017(4).
- [10] 赵晓丹, 陶然. 四种移动应用开发模式比较与分析[J]. 智能计算机与应用, 2018, 008(001):P.72-75.
- [11] 武思怡, 解隼, 张雨, 等. 微信小程序开发研究[J]. 无线互联科技, 2018, v.15;No.135(11):58-60.
- [12] 刘卫星, 罗嘉龙, 杨家杰, 等. 微信小程序开发中 Bmob 后端云的运用研究[J]. 电脑知识与技术, 2018, 14(25):73-76.
- [13] 本报记者 岳付玉. 微信小程序爆发“小宇宙” [N]. 天津日报. 2020-2-19.
- [14] 段萌萌. Design of Smart Campus System Based on WeChat Mini Program[D]. 2019.
- [15] Hao L, Wan F, Ma N, et al. Analysis of the Development of WeChat Mini Program[J]. Journal of Physics Conference, 2018, 1087.

微信小程序发展分析

Lei Hao, Fucheng Wan*, Ning Ma, Yicheng Wang

摘要

2017 年，我们称之为“微信小节目，第一年”。从那时起，微信小程序的发展方兴未艾，目前，下一代移动互联网产业正朝着“微、轻、小”的方向发展，就像微信小程序一样，这个革命性的不需要下载的轻量级“应用”已经用完了，同时具备信息发布、广告、服务等功能，将成为替代移动客户端应用的最佳选择，本文将对微信小程序的系统实现和前景进行分析，并对系统架构进行研究，基于微信“小程序”开发的关键技术和市场前景[1]。

关键词 — 系统实现、前景分析、架构研究

一、介绍

2017 年 1 月 9 日，张小龙在 2017 微信公开课上正式发布了这个小程序，微信小程序简称 **applet**，简称 **XCX**，英文小程序，是一个不需要下载安装就可以使用的应用程序，用户可以通过扫描二维码或搜索小程序的对应名称，在微信界面上使用相关应用程序的全部功能，所使用的小程序不占用手机的内存，全面开放后，对于主体类型为公司、政府、媒体的开发者，其他单位或个人可申请小程序注册，小程序、订阅号、服务号、企业号为并行系统，微信小程序淋漓尽致地发挥了“微、轻、小”的特点。

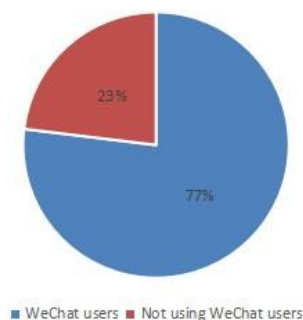


图 1-1 2017 年微信用户比例

众所周知，近年来，移动互联网平台蓬勃发展，移动用户也占据了市场主导地位，根据腾讯最新发布的 2017 年第四季度财报披露，微信每月活跃账户达到 98.86 万个，比上年同期增长 11.2%，春节后，每月活跃账户突破 10 亿，社会及其他广告收入 82.4 亿元，增长 68%，主要是微信公众号和个人微信朋友圈广告收入增加，微信用户占 2017 年如图 1-1 所示。同时，腾讯优化微信用户界面，

更好地突出小程序，2017 年底推出的小游戏得到了用户的广泛关注和迅速普及，这些数据为微信“小程序”的发展和前景提供了更广阔的空间和平台，因此，本文拟对该系统进行分析研究了微信小程序开发的实现和发展前景，微信“小程序”开发的系统架构、关键技术和市场前景。

二、微信小程序

微信小程序的开发框架基于 MINA 框架，MINA 是基于 Java 技术的网络通信应用框架。该框架采用 Java 异步输入输出技术，支持 P/UDP 协议，用户根据实际需求选择线程模型，从而实现多线程模型应用，还可以提供 Java 对象的序列化服务、虚拟机管道的通信服务，MINA 可以快速开发高性能、高可扩展的网络通信应用。其基本架构如图 2-1 所示。

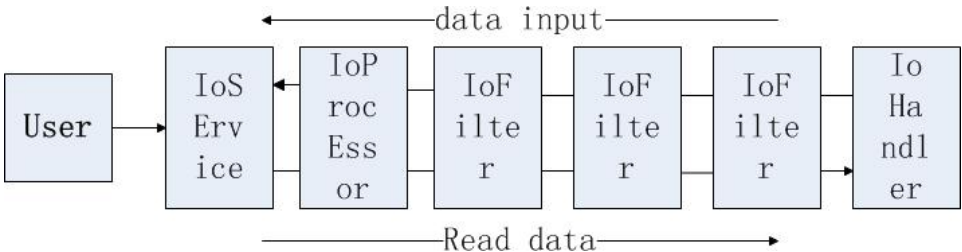


图 2-1 微信小程序的 MINA 框架

其中 `IoService` 是应用程序的入口，可以用来添加多个 `iofilter`。这些 `iofilter` 符合责任链模式，由 `IoProcessor` 线程调用。`IoHandler` 是一个业务处理模块。它不需要关心服务处理类中的实际通信细节。它只需要处理客户端发送的信息，`IoFilter` 用于过滤来自用户请求或发送到客户端的数据。一些常用的过滤器是 `IoFilters`，例如日志记录、黑名单过滤、压缩过滤和 SSL 加密。MINA 框架的应用过程相对复杂，但在使用上具有良好的灵活性。例如，开发人员可以根据自己的需求定制各种编码方法、加密算法和日志记录。这适用于邮件服务器、流媒体服务器和 IMs。服务器等应用场景，用户需求分类较多，基于此功能，微信小程序采用 MINA 框架进行开发，满足更多用户的需求，同时也为开发者提供了极大的便利。

微信小程序系统主要包括 `app.json`、`app.js`、`app.wxss`，其中 `app.json` 是整个 `applet` 的全局配置。开发人员可以配置 `applet` 包含哪些页面，配置 `applet` 的背景色，配置导航栏样式，配置默认标题，作为 `applet` 核心内容的页面一般由三个文件组成：`index.js` 是逻辑处理代码，主要用于定义页面的数据；`index.wxml` 是一个布局文件，主要用于页面的整体结构设计；`index.wxss` 是一个样式表，用于确定各种组件最终应如何显示。`App.js` 是 `applet` 的脚本代码。开发人员可以监视和处理 `applet` 的生命周期函数，声明全局变量，并调用 MINA 的丰富 `api`，如本例

中的同步存储和同步本地读取。App.wxss 是整个 applet 的通用样式表。开发者可以直接在页面组件的类属性中使用 app.wxss 中声明的样式规则，微信小程序系统的主要结构如图 2-2 所示。

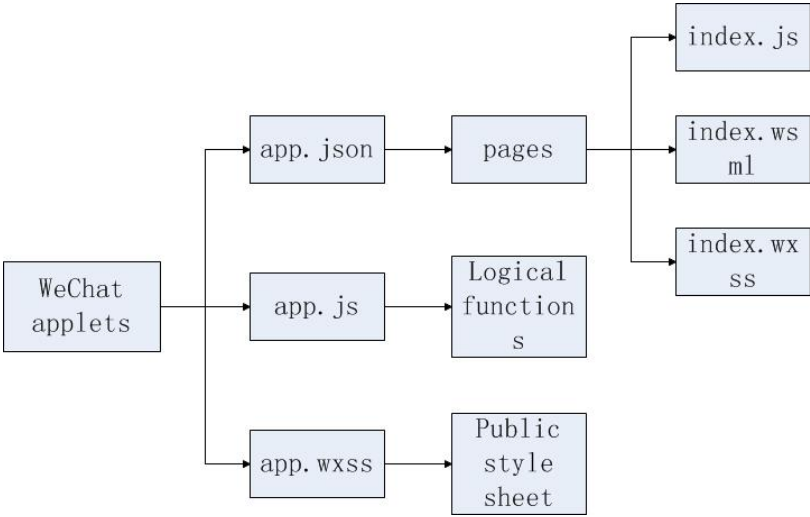


图 2-2 微信小程序系统的主要结构

三、微信小程序的发展

3.1 得到微信小程序的 App ID

由于微信的限制，开发者不能直接使用服务号或订阅号 App ID，需要登录微信已经提供的小程序开发账号。然后可以在网站的“设置-开发者设置”中查看微信小程序，如果开发者没有使用注册时注册的管理员微信号，也需要绑定开发者，即在“用户身份-开发者”模块中，绑定需要体验 applet 的微信号。

3.2 创建微信小程序项目

- 开发者可以使用开发者工具完成小程序的创建和代码编辑，具体步骤如下：
- (1) 在网页上安装开发者工具，打开微信扫描码登录。
 - (2) 选择创建项目，填写上面获得的应用程序 ID，设置本地项目名称，但这是小程序的名称，并选择计算机的本地文件夹作为存储代码的目录。
 - (3) 在创建过程中，如果选定的本地文件夹是空文件夹，则开发人员工具将提示是否需要创建快速启动项目。选择“是”后，开发工具将生成一个简单的演示。
 - (4) 项目创建成功后，开发者可以点击项目，进入并查看完整的开发者工具界面，点击左侧导航，在“编辑”中可以查看和编辑我们的代码，在“调试”中可以测试代码并模拟小程序对微信客户端的影响。在“项目”中，您可以将其

发送到手机以预览实际效果。

3.3 编写程序代码

单击开发人员工具左侧导航栏中的“编辑”。开发人员可以看到这个项目。它已经初始化，包含了一些简单的代码文件，关键是 `app.js`，`app.json`，`app.wxss`，其中，`.js` 后缀是脚本文件，主要是 `applet` 的逻辑函数，`.json` 后缀是配置文件，包括配置行栏，底部菜单，等等，`.wxss` 后缀是样式表文件。

3.4 创建页面

页面是微信小程序开发的核心内容，一般包括一个索引页面和一个日志页面，即欢迎页面和一个小程序启动日志显示页面，都在 `pages` 目录下，微信小程序中每一页的“路径+页面名”需要写在 `app.json` 页面中，页面中的第一页是 `applet` 的主页，每个 `applet` 页面由四个不同的后缀文件组成，在同一路径下同名，如：`index.js`、`index.wxml`、`index.wxss`、`index.json`，`.js` 文件是脚本文件，`.json` 文件是配置文件，`.wxss` 文件是样式文件，而 `.wxml` 文件是一个页面结构文件，在日志的页面结构中，`logs` 页面使用 `<block/>` 控件标记来组织代码，使用 `wx:for` 项来绑定 `<block/>` 上的日志数据，并循环日志数据以展开节点。

四、微信小程序开发市场前景

微信的开发流程比 `iOS` 和 `Android` 应用程序更简单，成本更低。同时，微信号的营销成本也很低，那么，不同行业、不同规模的企业在微信“小节目”的发展中将有很好的市场前景。以下将针对不同类型的企业、开发者、用户的需求以及微信“小程序”的发展市场前景进行分析，微信小程序将降低开发者的准入门槛，其学习成本、制作成本、推广成本、运营成本都将降低减少。对于小型和微型初创企业来说，这既是一个机遇也是一个挑战，这类企业往往数量少，资金有限。没有更多的资源支持应用程序的开发，小程序的出现可以弥补这些企业的不足，使企业能够快速响应市场需求，快速开发轻量级应用，吸引用户需求，获得企业后续发展的“第一桶金”，但此类企业也必须遵循小规模程序的步伐。必须进行一些战略变革。内部合作和分工是企业需要考虑的问题。

对于开发者来说，微信小程序代表了开发者社区的又一个“黄金时代”，为微信提供了广泛的用户基础和业务开发平台，开发者可以用最少的时间和速度开发成本更低的应用，同时，这也是开发者的新一轮“抹杀时代”，因为用户会更倾向于使用与本地应用体验没有差距的微信迷你程序。这将极大地考验开发人员的技能和质量。开发人员必须通过改进从本地应用程序到 `applet` 的转移的技术内容，才能开发出满足用户更高需求的微信小程序。