

# 软件设计说明书

课程：软件工程 2018 秋  
软件名称：“清华二手书”微信小程序  
组名：软工 007  
组员：贾星衡、戴圣哲、孙浩博、杨翊蓉、韩江玥、郝宇

- 1. 软件开发平台介绍  
“清华二手书”软件基于微信小程序平台进行开发，主要需要完成是前端界面的设计以及前后端数据交互，再加上数据库管理。
- 2. MINA 框架  
微信团队为小程序提供的框架命名为 MINA 应用框架。MINA 框架通过封装微信客户端提供的文件系统、网络通信、任务管理、数据安全等基础功能，对上层提供一整套 JavaScript API，让开发者能够非常方便地使用微信客户端提供的各种基础功能与能力，快速构建一个应用。

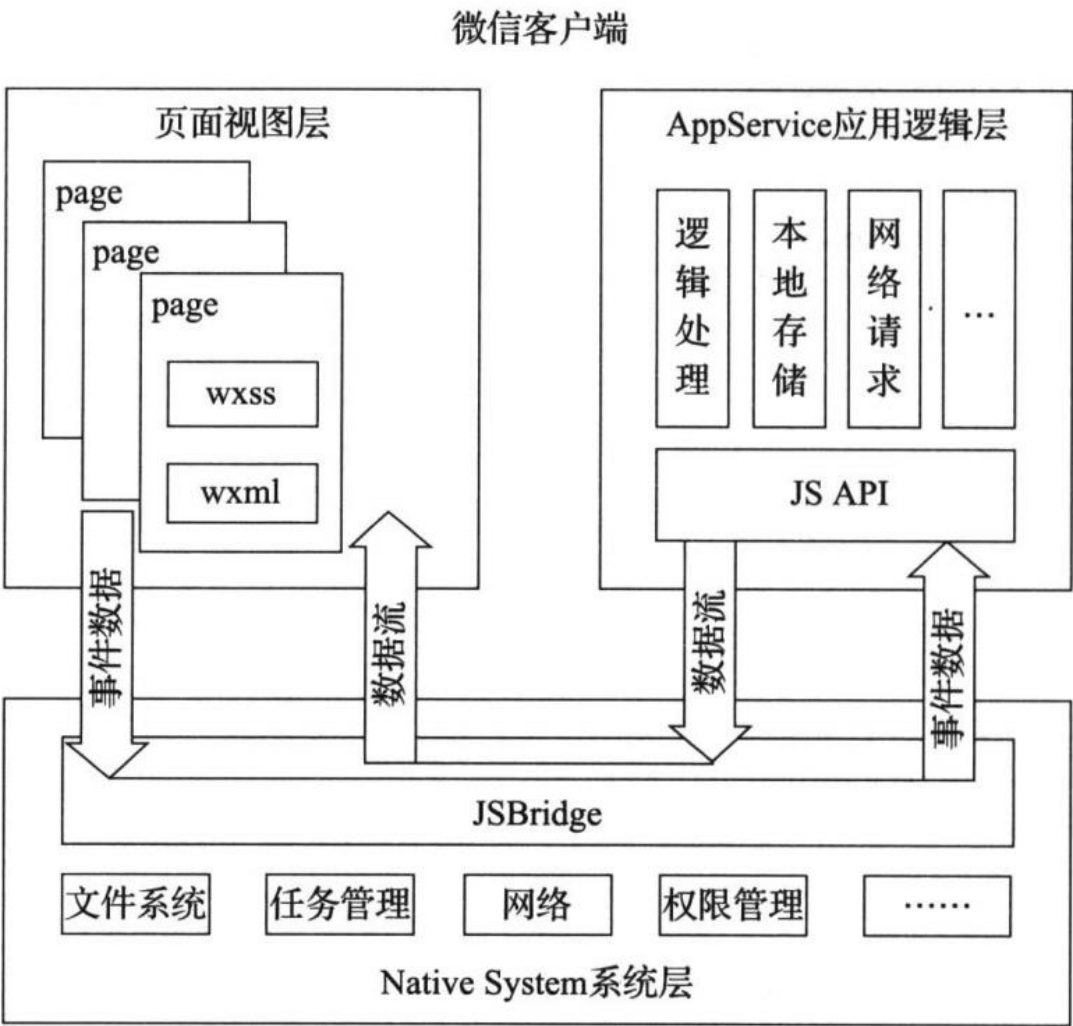


图 1 微信小程序 MINA 框架

通过框架图我们可以看到三大部分：在页面视图层，wxml 是 MINA 提供的一套类似 html 标签的语言以及一系列基础组件。开发者使用 wxml 文件来搭建页面的基本视图结构，使用 wxss 文件来控制页面的展现样式。AppService 应用逻辑层是 MINA 的服务中心，由微信客户端启用异步线程单独加载运行。页面渲染所需的数据、页面交互处理逻辑都在 AppService 中实现。MINA 框架中的 AppService 使用 javascript 来编写交互逻辑、网络请求、数据处理，但不能使用 javascript 中的 DOM 和 BOM 操作。最后通过 NativeSystem 系统层中用 JSBridge 实现页面视图层和 AppService 应用逻辑层的数据交互和同步。

MINA 框架为页面组件提供了 bindtap、bindtouchstart 等事件监听相关的属性，来与 AppService 中的时间处理函数绑定在一起，实现页面向 AppService 层同步用户交互数据。MINA 框架同时提供了很多方法将 AppService 中的数据与页面进行单向绑定，当 AppService 中的数据变更时，会主动触发对应页面组件的重新渲染。MINA 使用 virtual-dom 技术，加快了页面的渲染效率。

### 3. 页面视图层设计

“清华二手书”微信小程序一共有 14 个页面(page)，分别为：

- 注册页
- 主页
- 搜索页
- 搜索结果页
- 商品详情页
- 信息上传页
- 消息页
- 聊天页
- 评价页
- 个人主页
- 认证页
- 收藏页
- 已购页
- 已发布页

#### 3.1 各页面组件设计

认证注册页：

说明：在用户首次使用该小程序的时候进行注册	
是否 Tab 栏可跳转：否	
控件	用途
Text	“昵称”
Text	“邮箱”
Text	“提示：请输入清华邮箱”
Text	“验证码”
Input	用户输入昵称
Input	用户输入邮箱
Input	用户输入验证码
Button	用户确认注册，上传注册信息，审核无误，返回主页；审核有误，弹出对话框
Button	返回主页

主页：

说明：注册成功的用户经微信授权之后自动登录，登陆后显示主页，主页中展示默认书籍条目。	
是否 Tab 栏可跳转：是	
控件	用途
view	视图容器
input	搜索框
button	搜索按钮
button	分类按钮
swiper	滚动海报
navigator	导航按键
scroll-view	书目

搜索页：

说明：当用户点击搜索框的时候跳转	
是否 Tab 栏可跳转：否	
控件	用途
input	搜索框
button	搜索按钮
text	输入联想
text	搜索历史
button	删除搜索历史

搜索结果页：

说明：显示搜索结果	
是否 Tab 栏可跳转：否	
控件	用途
scroll-view	滚动视图，显示搜索结果
view	显示每本书籍
icon	用户图标
text	书籍名称和简介
image	图片

商品详情页：

说明：显示书籍或资料详情	
是否 Tab 栏可跳转：否	
控件	用途
scroll-view	可滚动视图区域
swiper	图片滚动窗
view	视图容器
text	书籍简介
button	预定按钮

信息上传页：

说明：用于卖家上传书籍或资料信息	
是否 Tab 栏可跳转：是	
控件	用途

view	视图容器
input	输入栏，输入书籍或资料信息
form	表单，用于将用户输入提交
button	提交按钮

消息页：

说明：用于显示系统和其他卖家发来的消息条目	
是否 Tab 栏可跳转：是	
控件	用途
scroll-view	滚动视图容器
view	视图容器
icon	系统或用户头像图标
text	信息概要

聊天页：

说明：用于和其他卖家商谈	
是否 Tab 栏可跳转：否	
控件	用途
scroll-view	滚动视图容器
view	视图容器
icon	用户头像图标
text	发送的信息
image	发送的图片

评价页：

说明：对交易和卖家进行评价	
是否 Tab 栏可跳转：否	
控件	用途
scroll-view	滚动视图容器
view	视图容器
icon	用户头像图标
icon	书籍缩略图标
slider	打分滑动条
text	评价信息

个人主页：

说明：客户查看个人信息	
是否 Tab 栏可跳转：是	
控件	用途
Text	“昵称”
Text	显示用户昵称
Text	“认证”
Text	显示认证状态
Button	进入认证页面
Button	进入收藏页面
Button	进入已购页面
Button	进入上传页面

收藏页:

说明: 用于显示用户收藏的图书	
是否 Tab 栏可跳转: 否	
控件	用途
Button	用户进入图书详细信息页面
Scroll-view	滑动页面, 显示多个图书信息

已购页:

说明: 用于显示用户已购的图书	
是否 Tab 栏可跳转: 否	
控件	用途
Button	用户进入图书详细信息页面
Scroll-view	滑动页面, 显示多个图书信息

已发布页:

说明: 用于显示用户已经发布的图书	
是否 Tab 栏可跳转: 否	
控件	用途
Button	用户进入图书详细信息页面
Scroll-view	滑动页面, 显示多个图书信息
Text	“状态”

#### 4. 前后端交互

微信小程序要求必须使用 HTTPS/WSS 发起网络请求。请求时系统会对服务器域名使用的 HTTPS 证书进行校验, 如果校验失败, 则请求不能成功发起。

HTTP 协议 (HyperText Transfer Protocol, 超文本传输协议): 是一种发布和接收 HTML 页面的方法。

HTTPS (Hypertext Transfer Protocol over Secure Socket Layer) 简单讲是 HTTP 的安全版, 在 HTTP 下加入 SSL 层。

SSL (Secure Sockets Layer 安全套接层) 主要用于 Web 的安全传输协议, 在传输层对网络连接进行加密, 保障在 Internet 上数据传输的安全。

##### 4.1 后端服务器架构

后端采用能够提供高性能 HTTP 服务的 Nginx, 利用 PHP 对请求进行处理, 数据库采用 MySQL。

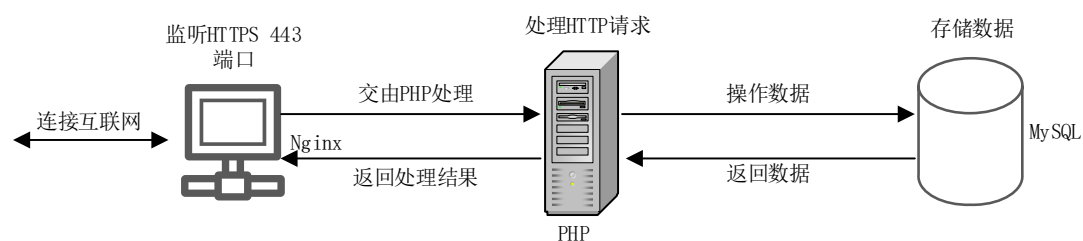
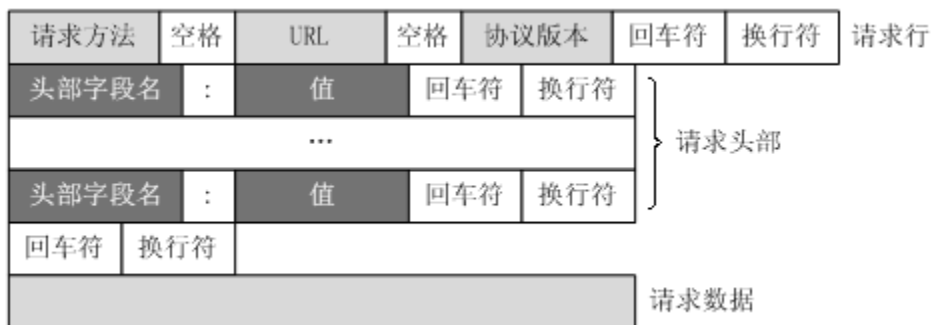


图 2 后端服务器架构部署

##### 4.2 Client 端请求消息

客户端请求消息按照 HTTP/1.1 协议格式编写。



主要用到的有四个请求方法：

请求方法	说明
GET	请求指定的页面信息，并返回实体主体。
HEAD	类似于 get 请求，只不过返回的响应中没有具体的内容，用于获取报头
POST	向指定资源提交数据进行处理请求（例如提交表单或者上传文件）。数据被包含在请求体中。POST 请求可能会导致新的资源的建立和/或已有资源的修改。
PUT	从客户端向服务器传送的数据取代指定的文档的内容。

#### 4.3 Server 响应消息

Server 响应报文按照 HTTP/1.1 协议格式编写。



状态码：

状态码	含义
1xx	指示信息--表示请求已接收，继续处理。
2xx	成功--表示请求已被成功接收、理解、接受。
3xx	重定向--要完成请求必须进行更进一步的操作。
4xx	客户端错误--请求有语法错误或请求无法实现。
5xx	服务器端错误--服务器未能实现合法的请求。

响应头部：

响应头	说明
Server	服务器应用程序软件的名称和版本
Content-Type	响应正文的类型
Content-Length	响应正文的长度
Content-Charset	响应正文使用的编码
Content-Encoding	响应正文使用的数据压缩格式
Content-Language	响应正文使用的语言

## 5. 数据库设计

