

# 基于 MVVM 架构垃圾分类小程序

谢文广

(广州市白云工商技师学院, 广东 白云 510450)

**摘要:** 随着人们环保意识的逐步增强, 可持续发展理念也是深入人心, 但在现实生活中人们无法更好地处理垃圾。由于国内人们生活垃圾都是统一处理的, 这就无法更好地实现对垃圾的处理, 因此很多城市制定了垃圾分类强制执行的政策。垃圾分类由于较为复杂, 且实行难度较大, 因此要提升人们的垃圾分类意识以及分类知识。论文设计和开发垃圾分类微信小程序来帮助人们更好地对垃圾分类认知, 由此开发人员需要进一步应用组件和开发框架来提升开发效率。本文运用 web 框架进行后台开发, MINA 框架进行前端开发, 实现可扩展的垃圾分类微信小程序, 实现垃圾分类处理管理、积分管理等功能模块, 并具备较好的性能。

**关键词:** 垃圾分类; web 框架; 微信小程序

垃圾分类 (英文名为 Garbage classification), 一般是指按一定规定或标准将垃圾分类储存、分类投放和分类搬运, 从而转变成公共资源的一系列活动的总称。垃圾分类核心目标在于要更好地提升垃圾的处理效率, 尽可能地提升垃圾资源价值。2016 年 8 月, 我国提出了垃圾强制分类制度准则, 通过制定相关的法律法规和垃圾分类标准制度来提升人们对垃圾分类的认知。当前在我国垃圾分类主要是在重点城市推广, 生活垃圾分类覆盖率甚至达到了 90% 以上, 生活垃圾分类后再利用率高达 40%。我国目标在于 2030 年全国范围内垃圾分类都有较高的水平。

## 一、微信小程序

微信小程序是腾讯在 2016 年推出的一种小型 App 模式, 也被称之为“小程序”, 它是基于微信平台进行的二次开发。小程序是内嵌在微信中, 由此无须进行系统 App 安装、下载, 所有的小程序都是在微信内部进行搜索或二维码扫描即可实现。小程序并不会占用较多的手机空间, 具备轻便、快捷、“用完即走”的特点, 在商家企业中应用发展越来越多。微信小程序使用的技术框架为 MINA, 基于 Java 的网络通信的异步开发模式, 能够充分地完成相关业务逻辑功能模块的实现。

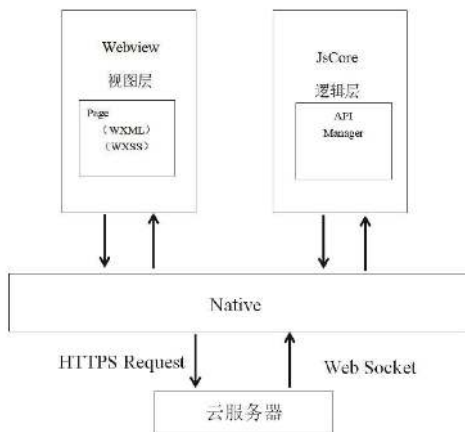


图 1 微信小程序 MINA 框架结构图

MINA 模式是在原生态 App 的开发模式, 具体框架结构如图 1 所示, 核心功能模块是实现数据交换、应用程序的更新。MINA 框架包含多层结构模式, 每层的逻辑结构都一一对应相关的功能: 视图层和逻辑层是相互连接, 这就能够实现业务、数据等同步, 其中逻辑层完成对数据处理、视图层完成事件的请求, 两者之间是通过相对应的数据返回等形式实现。逻辑层在接受到视图层的

数据请求后, 在完成数据处理后提交给视图层, 并实时地进行数据更新, 以此来达到同步。

开发人员在进行页面跳转过程中, 为了确保微信小程序的浏览流畅性, 微信小程序采取了控制框架的生命周期方式。在逻辑层中逐步设计了多样化的页面、函数方法等, 这就能够促进功能模块的多元化。

## 二、系统框架设计

本项目的主体架构主要为微信小程序客户端、腾讯云服务器、数据管理三大部分。在微信小程序的客户端, 主要采用微信小程序 MINA 框架, 即 WXML 视图层、WXSS 渲染层以及 Java Script 逻辑层, 以及微信小程序所提供的相关组件, 服务端直接使用腾讯云服务器, 从而实现使用者在微信垃圾分类小程序中各类基础数据的插入、添加、增加等数据。微信小程序的部分逻辑功能的实现还需调用微信服务器的 API 接口进行实现

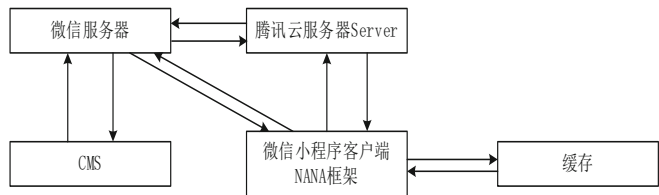


图 2 系统框架设计

本项目采用微信公众号与 Web 平台相结合的模式实现, 这种方式能够逐步将应用架构分层为多个子系统。不同层的数据同步等都是采用松散耦合方式, 但同一层组件能够确保较强的内聚性, 提升了系统可拓展性、维护性。本文设计的电商平台模块采用 MVC 框架, 其中 Grails 框架分层架构模式如图 3 所示, 各个层次结构之间都有较好的同步、耦合性。



图 3 分层架构模式

## 三、系统功能设计和实现

微信小程序是在公众平台上进行开发, 必须要注册企业微信公众号的开发人员, 并申请服务号、订阅号。商家要完成相关的服务号信息的填写, 包括证件信息的上传、企业主体的填写等, 具体包含如下环节:

(一) 填写服务器配置

商家在完成企业公众号的申请后，商家可以进行开发，并同意微信协议作为微信开发人员。接下来完成配置的修改操作，根据微信开发应用者协议逐步填写相关的开发内容：服务器地址（URL），该部分主要是应用在微信信息的交互操作；Token，该部分是完成签名的自动生成，因此是由开发人员进行自定义；EncodingAESKey，该部分被应用在消息解密密钥，该部分是开发人员自定义。

(二) 验证服务器地址的有效性

当开发人员完成所有的信息填写，确认无误后提交给微信开发后台，微信服务器会自动得到服务器 URL 地址，而开发人员则会通过 signature 来完成校验操作，确保连接到安全性。微信服务器会直接将 echostr 参数内容返回给开发人员，表明接入成功，微信公众号为开发者用户；否则接入失败，具体的业务流程如图 4 所示。

(三) 依据接口文档实现业务逻辑

商家成为开发者后，能够完成对自定义菜单、支付方式的定义。用户可以在微信小程序内完成商品下单、推送消息等操作后，商家后台会自动得到服务器配置 URL 推送的消息，并完成相关信息的回复等操作，因此具备较强的业务响应能力。

微信小程序中各个接口的调用都是以 access\_token 实现，微信小程序官方规定所有的 access\_token 获取接口时效性为 2 小时，过期则需要再次获取，由此设计的微信开发框架。它包含了如下的三个方面：

业务逻辑层主要是完成商城的业务逻辑实现，受到 Grails 业务逻辑层控制，该部分不关注微信后台数据的交互内容。

AccessToken 中控服务器负责：该部分主要是完成 access\_token 接口的同步更新操作，并实时提供相对应的 access\_token 接口有效信息。

API-Proxy 服务器负责：完成相对应的微信交互操作，能够完成后台服务器、数据库等信息的请求、处理等操作，还包含了数据的返回等操作。

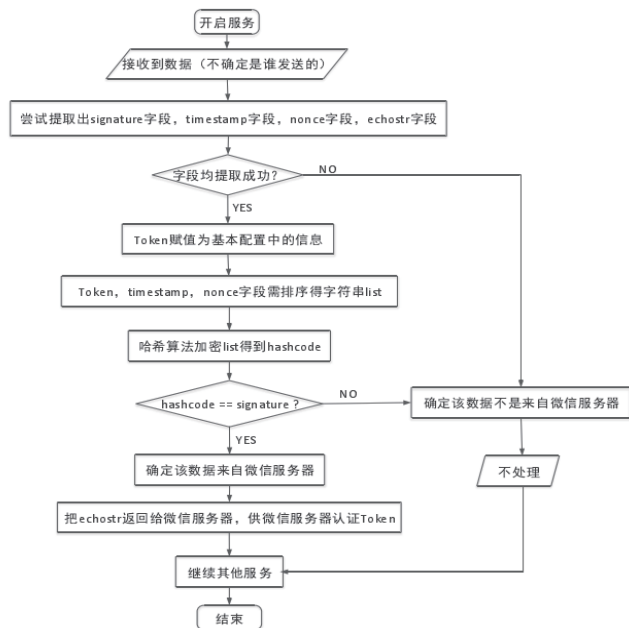


图 4 验证消息是否来自微信服务器流程图

垃圾处理主要是通过垃圾的特性采用特定的方式来实现分解或其他等操作，在现实生活中要提升垃圾的回收效率，则需要从源头进行分类处理，不仅可以显著的降低垃圾运输成本，还可以提升垃圾处理站的工作效率。在较为发达的国家，人们的垃圾分类意识已经深入人心，相关的法律法规制定也较为规范。但我国垃圾分类仍以社区宣传教育为主，由此亟需要应用各种方式来提升社区的垃圾分类知识宣传效率，微信小程序则是一种非常好的渠道。本文设计的垃圾回收小程序的功能如下：

1. 回收指导管理（将各种常用垃圾进行分为各个类别，用户可以通过文字搜索和图片识别搜索相应物品查询到垃圾属于哪类，指导用户去处理）。
2. 用户可以根据导航查询附近的垃圾回收点。
3. 积分管理（当用户完成相应题目时，可以获得积分）。
4. 积分商城（设置一些相应的常用物品以及兑换所需的积分，用户达到相应的积分即可兑换）。

以搜索模块进行详细概述，搜索功能模块中应用绑定函数 bindInput: function (e)，其中搜索过程中应用 input 绑定 bindInput 函数。在微信小程序中，首先会给服务器通过 wx.request 发送请求，在获取得到需求数据后则返回给 result 视图中，以此来实现关键字搜索。关键字绑定函数 bindInput: function (e) 在实现过程中，要判断当前输入的关键字是否为非空，然后则是应用 getStorageSync 计算得到 key 为 searchData 的 localStorage，当首次没有 set 到 key，则是返回 null，最后则是将 inputValue 值存储在 searchData，然后传输给 result 页面中。

具体的实现页面如下：



图 5 搜索功能模块页面图

四、结语

由于垃圾分类规章制度较为复杂，人们在现实生活实践过程中操作难度非常大，微信团队统计分析后可知，当前微信垃圾分类小程序数量已经高达数百个，通过各种方式来提升人们对分类规章制度的理解。

参考文献：

[1] 张晓梅. 图书馆微信小程序应用研究 [J]. 传媒论坛, 2020, 3 (03) : 93-94.

[2] 李哲, 周灵. 微信小程序的架构与开发浅析 [J]. 福建电脑, 2019, 35 (12) : 66-69.