

DynamicBus

设计方案

(版本号: V1.0)

文件修订记录：

版本编号	*变化 状态	简要说明（变更内容和变更范围）	日期	变更人
V1.0	N	新建	2023/4/22	刘英博
V1.0	C	变更关键功能流程和接口设计内容	2023/5/6	孙亦菲
V1.0	C	变更数据库设计内容	2023/5/6	张钧垚

*变化状态：N——新建，C——变更，D——删除

文件批准信息

	部门/职位签字	日期
拟制		
审核		
审批		

目录

1 简介	4
1.1 目的	4
1.2 适用范围	4
1.3 术语表	4
1.4 引用文件	4
2 关键功能流程	4
2.1 导入司机和用户（学生）功能流程图	4
2.2 乘车需求的提交与完成功能流程图	6
2.3 查看当前需求功能流程图	6
3 架构设计	7
3.1 系统总体结构	7
3.2 系统组件图	8
4 接口设计	9
4.1 所用接口	9
5 界面设计	11
5.1 界面设计	11
6 数据结构设计	13
6.1 数据库	13
6.2 E-R 关系图	16
6.3 配置文件	16

1 简介

1.1 目的

DynamicBus 系统设计方案，开发人员据此进行开发。

1.2 适用范围

项目组内部使用。

1.3 术语表



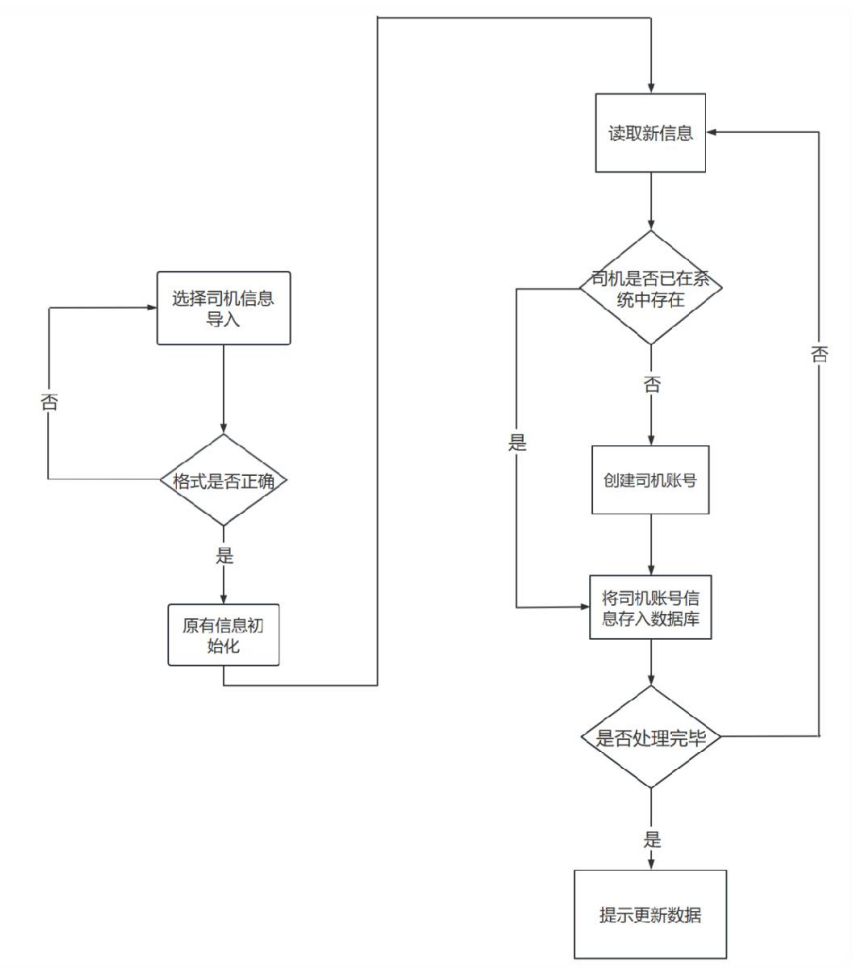
1.4 引用文件

【1】 无。

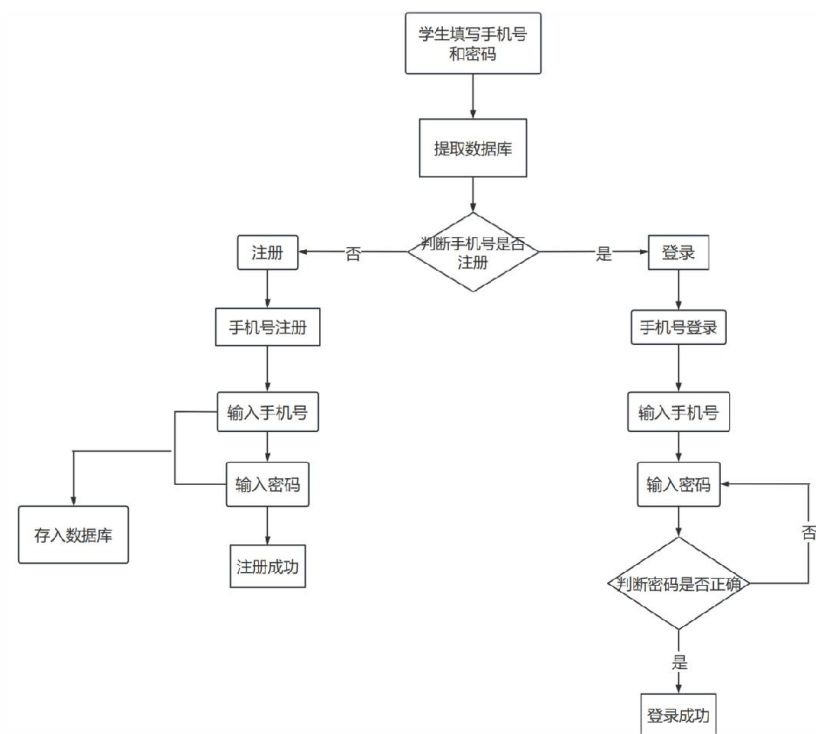
2 关键功能流程

2.1 导入司机和用户（学生）功能流程图

(1) 司机功能流程图



(2) 用户（学生）功能流程图



2.1.1 功能流程设计说明

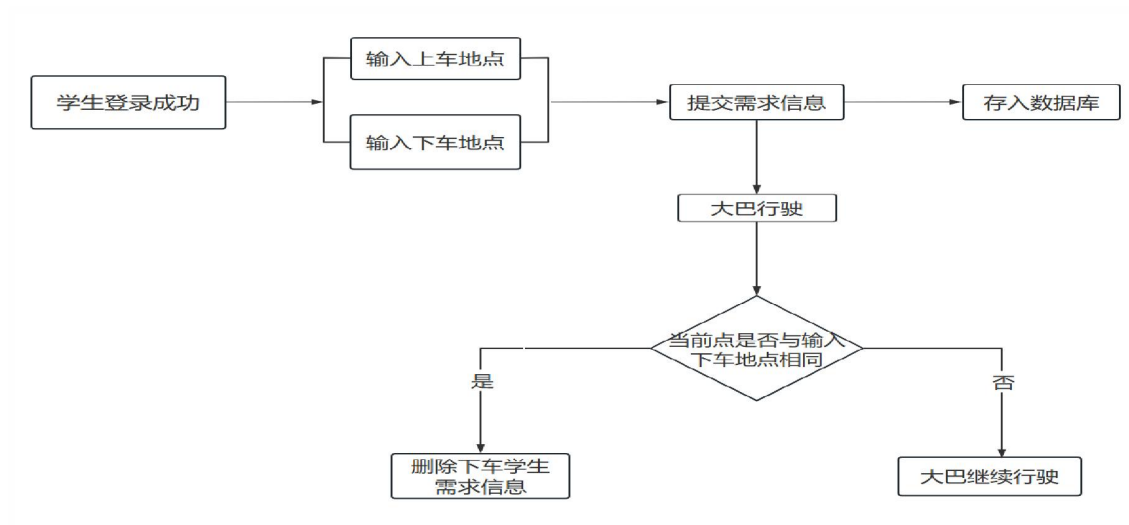
DynamicBus 系统中司机自己不能注册，只能由管理员创建。主要流程如下：1 管理员导入司机信息， 2 清除系统中已有司机名单，进行初始化， 3 在系统中创建司机信息用于登录， 5 将司机账号关联到数据库， 6 导入结束提示更新数据。

DynamicBus 系统中学生需要自行注册一个账号。主要流程如下：1. 学生填写手机号和密码， 2，提取数据库中的信息判断学生手机号是否注册， 3，若数据库中不存在该学生账号信息则进行注册， 4. 若数据库中不存在该学生信息则输入手机号和密码进行登录。

2.1.2 关键功能点、问题点

注意司机与用户（学生）创建流程不同。司机由系统管理员导入创建，用户（学生）通过注册创建账号，并直接导入数据库中。

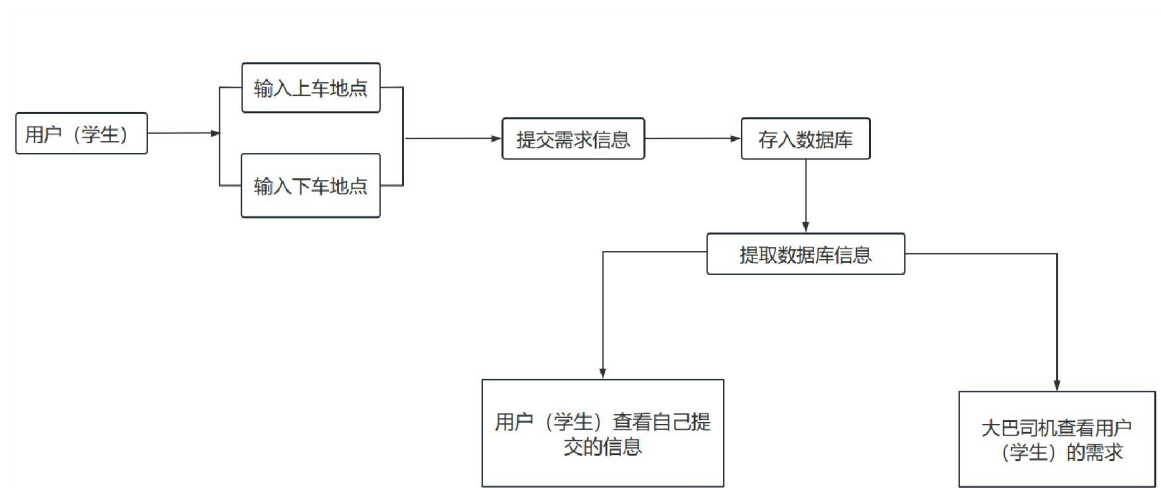
2.2 乘车需求的提交与完成功能流程图



2.2.1 功能流程设计说明

在 DynamicBus 系统中，乘车需求和完成主要流程如下：1 用户（学生）需要自行登录， 2 选择上车地点和下车地点， 3 提交的需求信息存入数据库， 4 判断是否到达下车地点，若到达下车地点则删除该学生的需求信息；若没有到达下车地点，大巴继续行驶。

2.3 查看当前需求功能流程图



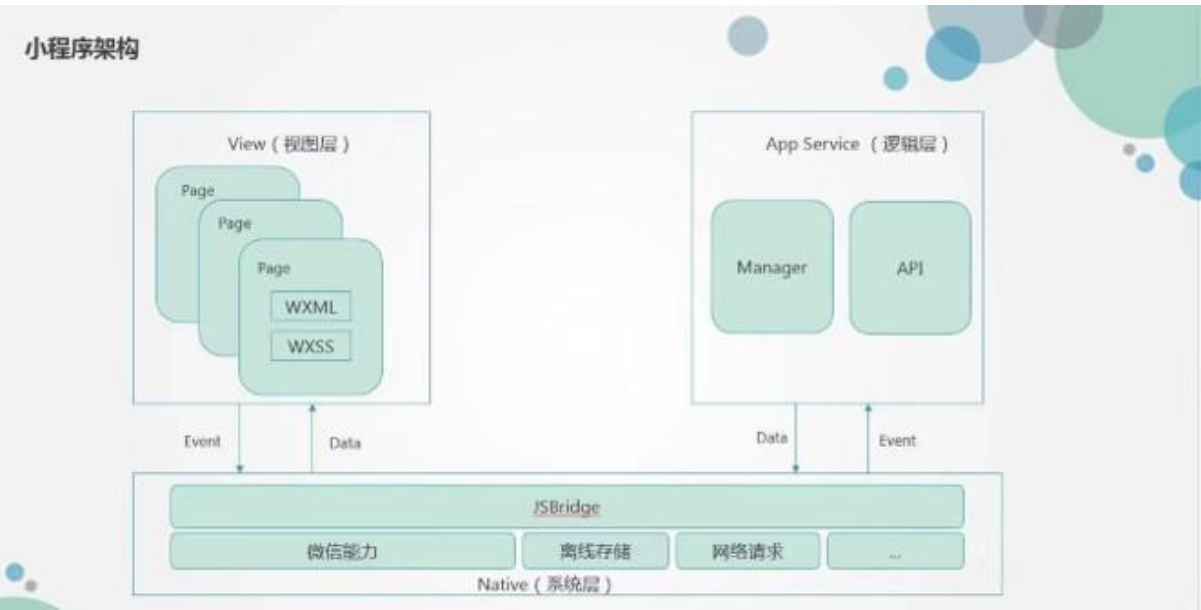
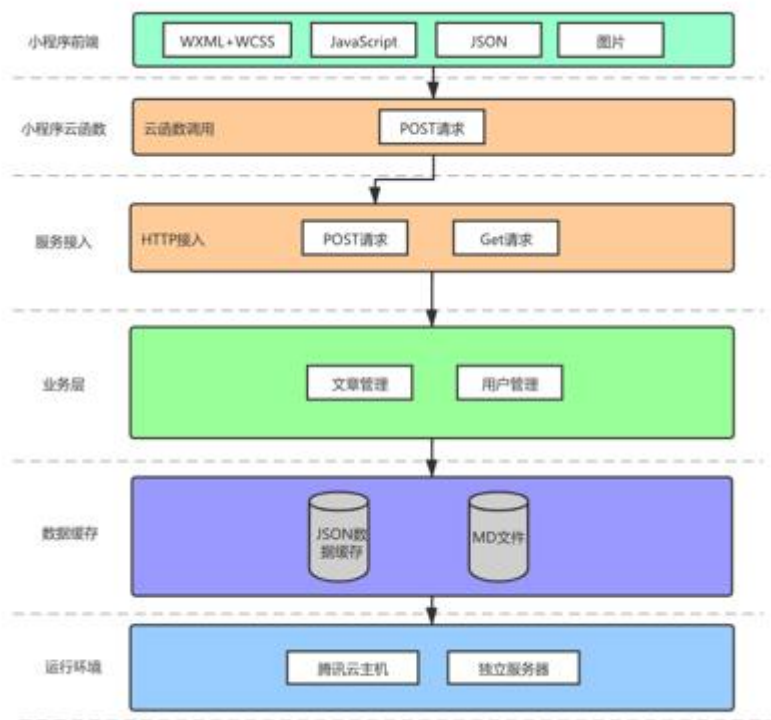
2.3.1 功能流程设计说明

在 DynamicBus 系统中，查看当前需求主要流程如下：1 学生输入上车地点和下车地点， 2 提交需求信息， 3 将需求存入数据库当中， 4 用户（学生）和司机提取数据库信息进行查看。

3 架构设计

3.1 系统总体结构

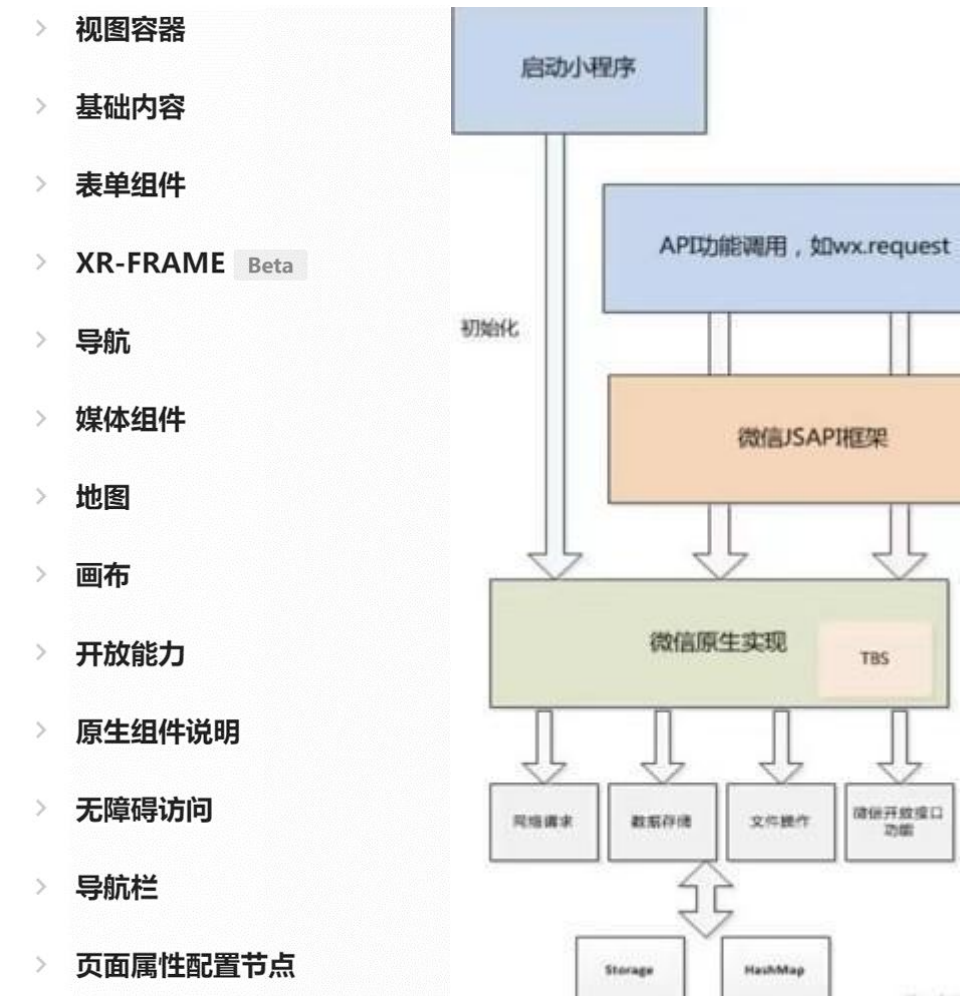
3.1.1 系统部署图



3.1.2 系统部署图描述

DynamicBus 是一个基于微信小程序发开的系统，整个小程序框架系统分为两部分：逻辑层（App Service）和 视图层（View）。小程序提供了自己的视图层描述语言 WXML 和 WXSS，以及基于 JavaScript 的逻辑层框架，并在视图层与逻辑层间提供了数据传输和事件系统

3.2 系统组件图



3.2.1 系统组件图描述

DynamicBus 的构架可以称为 C/S，即 Client/Server（客户机/服务器）结构，是大家熟知的软件系统[体系结构](#)，通过将任务合理分配到 Client 端和 Server 端，降低了系统的通讯开销。

- 小程序先向服务器发起网络请求
- 服务器收到请求后施行相关代码处理
- 处理完毕后服务器向小程序回复，并返回数据

4 接口设计

4.1 所用接口

请求服务器数据 API （利用 API 接口发起网络请求，传递参数等）

图片处理 API （从本地选择图片等）

文件上传与下载

文件操作 API （将文件保存到本地，获取本地文件列表等）

数据缓存 API （将数据缓存到本地，获取本地缓存的数据等）

位置信息 API （获取当前位置等）

交互反馈 API （显示消息提示框，显示操作菜单等）

登录 API （实现用户的登录等）

4.1.1 请求服务器数据 API

利用 `wx.request(object)` 传递数据

属性	类型	默认值	必填	说明
url	string		是	服务器接口地址
data	string/object/ArrayBuffer		否	请求的参数
header	Object		否	设置请求的header, header中不能设置Referer。content-type默认为application/json
method	string	GET	否	HTTP请求方法
dataType	string	json	否	返回的数据格式
responseType	string	text	否	响应的数据类型
success	function		否	接口调用成功的回调函数
fail	function		否	接口调用失败的回调函数
complete	function		否	接口调用结束的回调函数(调用成功、失败都会执行)

4.1.2 图片处理 API

利用 `wx.chooseImage` 选择图片

属性	类型	必填	说明
count	number	否	最多可以选择的图片张数
sizeType	Array.<string>	否	所选的图片的尺寸
sourceType	Array.<string>	否	选择图片的来源
success	function	否	接口调用成功的回调函数
fail	function	否	接口调用失败的回调函数
complete	function	否	接口调用结束的回调函数(调用成功、失败都会执行)

4.1.3 文件上传与下载

利用 `wx.uploadFile(object)` 文件上传

属性	类型	必填	说 明
url	string	是	开发者服务器地址
filePath	string	是	要上传文件资源的路径
name	string	是	文件对应的key, 开发者在服务端可以通过这个key获取文件的二进制内容
header	Object	否	HTTP请求Header, Header中不能设置Referer
formData	Object	否	HTTP请求中其他额外的form data
success	function	否	接口调用成功的回调函数
fail	function	否	接口调用失败的回调函数
complete	function	否	接口调用结束的回调函数(调用成功、失败都会执行)

利用 wx.downloadFile(object) 文件下载

属性	类型	必填	说明
url	string	是	下载资源的url
header	Object	否	HTTP请求的Header, Header中不能设置Referer
filePath	string	否	指定文件下载后存储的路径
success	function	否	接口调用成功的回调函数
fail	function	否	接口调用失败的回调函数
complete	function	否	接口调用结束的回调函数(调用成功、失败都会执行)

4.1.4 文件操作 API

利用 wx.saveFile 保存文件到本地，下次启动微信小程序时仍然可以获取到该文件，本地文件存储大小限制为 10MB

属性	类型	必填	说明
tempFilePath	string	是	需要保存的文件的临时路径
success	function	否	接口调用成功的回调函数
fail	function	否	接口调用失败的回调函数
complete	function	否	接口调用结束的回调函数(调用成功、失败都会执行)

4.1.4 位置信息 API

wx.getLocation(object) 获取当前位置，用户离开小程序后，此接口无法调用

属性	类型	必填	说 明
type	string	否	wgs84返回gps坐标，gcj02返回可用于wx.openLocation的坐标
altitude	string	否	传入true会返回高度信息，由于获取高度需要较高精确度，会减慢接口返回速度
success	function	否	接口调用成功的回调函数，参数：纬度、经度、速度、位置的精确度
fail	function	否	接口调用失败的回调函数
complete	function	否	接口调用结束的回调函数(调用成功、失败都会执行)

5 界面设计

5.1 界面设计

初步设计为四个页面切换，分别为登录页面、请求页面、动态页面、我的页面。当点击下方图标切换页面后图标样式将相应改变。

5.1.1 界面设计-登录界面



5.1.2 界面设计-动态界面



5.1.3 详细说明

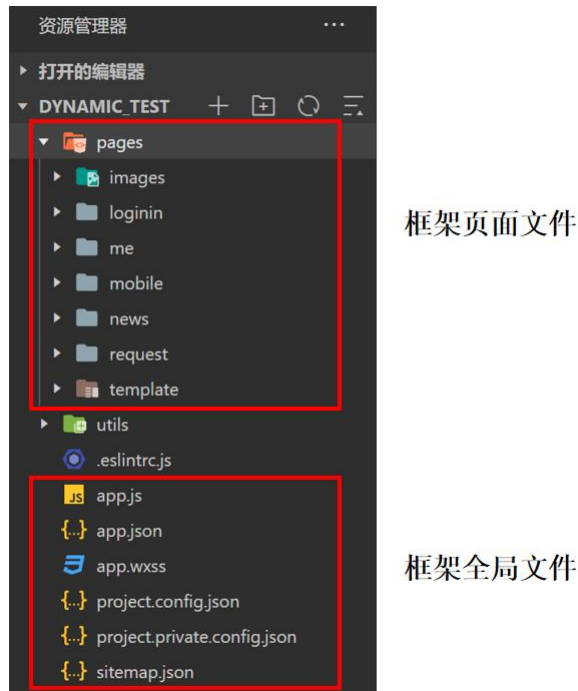
js 文件、json 文件、wxml 文件和 wxss 文件是微信小程序开发中不可或缺四个文件类型，它们分别负责小程序的逻辑、配置、页面结构和样式

js 文件：用来编写小程序的逻辑代码的，包括页面的生命周期函数、事件处理函数、数据处理等。它可以调用小程序提供的 API，实现小程序的各种功能。

json 文件：用来配置小程序的全局配置文件，影响小程序的整体风格和功能。

wxml 文件：类似于 HTML 语言。它可以定义小程序的页面结构、布局、组件等，实现小程序的页面展示效果。

wxss 文件：类似于 CSS 语言。它可以定义小程序的页面样式、布局、字体、颜色等，实现小程序的页面美化效果。



6 数据结构设计

6.1 数据库

对于微信小程序，可以使用微信提供的登录接口来实现用户登录和注册功能，并将用户信息存储在微信的用户系统中。

6.1.1 用户信息表 user_info

编号	字段名	含义	类型	允许为空	说明
1	_id	id	字符串	否	unique
2	_openid	用户参数-微信 id	字符串	否	unique
3	userID	用户序号	数字	否	PK-主键
4	userName	用户名	字符串	否	
5	avatarUrl	头像地址	字符串	是	
6	gender	性别	数字	否	1 表示男，2 表示女
7	isAdminOrDriver	是否为管理员	数字	否	0 表示为普通用户，1 为管理员，2 为司机
8	signTime	注册时间	时间	否	

6.1.2 管理员信息表 admin_info

编号	字段名	含义	类型	允许为空	说明
1	_id	id	字符串	否	unique
2	_openid	用户参数-微信 id	字符串	否	unique
3	adminID	管理员序号	字符串	否	Foreign Key, 指向 user 的 ID
4	adminName	管理员姓名	字符串	否	

6.1.3 司机及其位置信息表 driver_info

编号	字段名	含义	类型	允许为空	说明
1	_id	id	字符串	否	unique
2	_openid	用户参数-微信 id	字符串	否	unique
3	driverID	司机序号	字符串	否	Foreign Key, 指向 user 的 ID
4	driverName	司机姓名	字符串	否	
5	dirverLongitude	司机经度	浮点数	否	
6	dirverLatitude	司机纬度	浮点数	否	

6.1.4 巴士信息表 bus_info

编号	字段名	含义	类型	允许为空	说明
1	_id	id	字符串	否	unique
2	busID	巴士编号	字符串	否	PK-主键
3	driverID	司机序号	字符串	否	Foreign Key, 指向 user 的 ID
4	capacity	可载人数	数字	否	
5	numOfPeople	目前人数	数字	否	

6.1.5 站点信息表 station_info

编号	字段名	含义	类型	允许为空	说明
1	_id	id	字符串	否	unique
2	boardingPoint	站点序号	字符串	否	PK-主键
3	stationName	站点名	字符串	否	
4	stationLongitude	站点经度	浮点数	否	
5	stationLatitude	站点纬度	浮点数	否	

6.1.6 乘车请求信息表 request_info

编号	字段名	含义	类型	允许为空	说明
1	_id	id	字符串	否	unique
2	requestID	请求序号	字符串	否	PK-主键
3	userID	用户序号	数字	否	Foreign Key, 指向 user 的 ID
4	boardingPoint	上车地点	字符串	否	
5	dropoffPoint	下车地点	字符串	否	
6	requestTime	请求发起时间	时间	否	

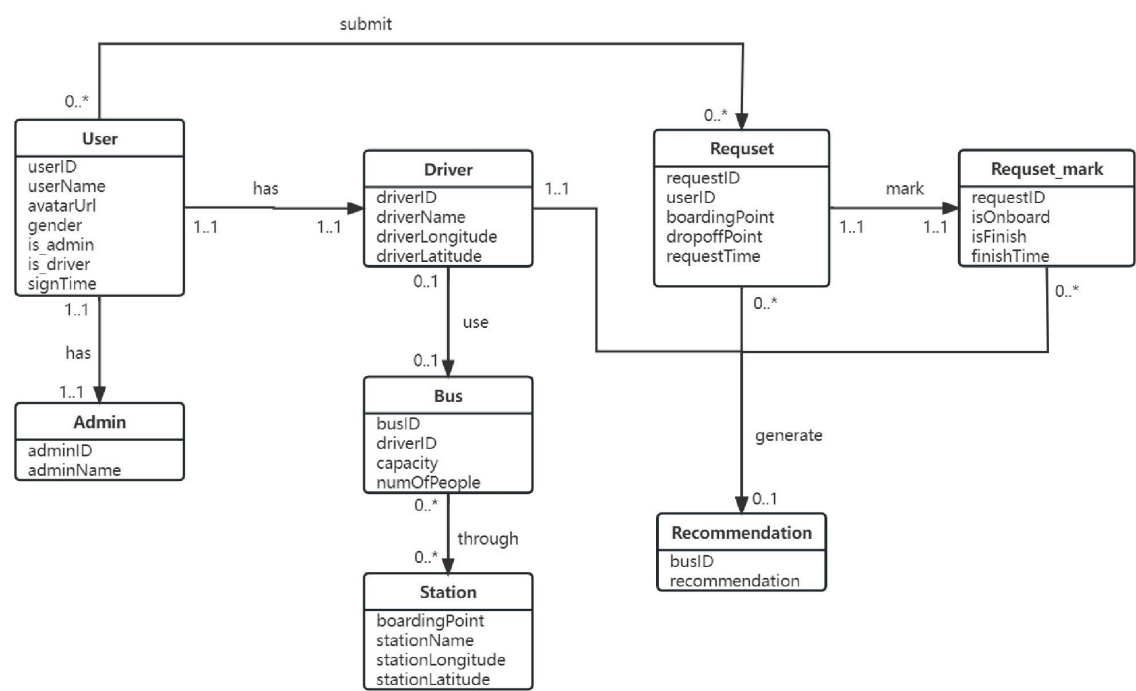
6.1.7 请求标记信息表 request_mark_info

编号	字段名	含义	类型	允许为空	说明
1	_id	id	字符串	否	unique
2	requestID	请求序号	字符串	否	PK-主键
3	isOnboard	是否已上车	数字	否	1 为已上车, 0 为未上车
4	isFinish	是否完成请求	数字	否	1 为已完成, 0 为未完成
5	finishTime	完成时间	时间	是	

6.1.8 推荐路线信息表 recommendation_info

编号	字段名	含义	类型	允许为空	说明
1	_id	id	字符串	否	unique
2	busID	巴士编号	字符串	否	Foreign Key, 指向 bus 的 ID
3	recommendation	推荐路线	字符串	否	A 站->B 站->C 站->D 站

6.2 E-R 关系图



6.3 配置文件