**早茶点餐系统架构文档**

组长：刘子言 小组成员：崔艺耀，林芷珊，王颖卓，张新浩

**1 整体技术方案**

本系统的整体技术方案：主要基于Vue和Node技术及其常用组件库、最新框架进行系统前后端的开发，并结合MySQL数据库实现数据的存储调用、增删改查，使开发过程更加流畅、便捷。

**1.1 前端技术方案**

**1.1.1 小程序端（点餐小程序）**

使用微信开发者工具中专用于小程序开发的原生框架MINA来实现。该框架的整体结构主要包含：一个描述整体程序的app模块，多个描述页面的page模块，其中每个模块均又包含多个文件。MINA框架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，可以让开发者方便地聚焦于数据与逻辑上。

**1.1.2 PC端（商家后台管理）**

使用Vue.js框架来实现。该框架是一套用于构建用户界面的渐进式框架，既可作为一个库使用，又可作为一个框架使用。通过Vue.js，能够完成数据的双向绑定，即实现“数据驱动视图”，且具有三大特征：响应式数据驱动、组件化以及虚拟DOM。

数据驱动视图。

此外，通过Vue.js还能实现组件化开发。在本系统的PC端开发过程中，选用Element-UI作为给Vue.js提供服务的UI组件库，遵循组件框架的规则约束性进行开发，保证代码的管理性、工程性和可复用性。

**1.2 后端技术方案**

**1.2.1 服务端**

使用Node.js进行开发。它是一个JavaScript的服务端运行环境，可以用来解析JavaScript代码，为其提供很多系统级别的API，辅助JavaScript语言实现后端开发。通过Node.js能够实现小程序与服务器、PC端与服务器、数据库与服务器之间的多重交互。

在Node的基础上，本系统开发使用了ThinkJS框架。它是一个基于Node的后端框架，与同样基于Node开发出来的轻量级框架Express相比，它整合了大量的项目实践经验，让较为复杂的项目开发变得更加简单、高效。ThinkJS作为一款优秀的国产前端框架，从3.0版本开始，框架底层基于Koa 2.x实现，兼容Koa的所有功能；在最新版本中，它也全面支持了ES6和ES7的语法规则。

**1.2.2 数据库及数据传输**

使用MySQL数据库实现数据的存储调用、增删改查。

使用JSON格式实现复杂数据结构的前后端传输。例如响应前端请求，将菜品、订单以及图表等信息从数据库调用出以后，在服务端进行数据的基本处理、运算等，再通过前端组件进行可视化渲染、格式化展示，做到数据可视化渲染与数据运算、配置信息等分开处理。

**2 架构层次**

**2.1 设计模式**

本系统设计模式为MVC模式。用Controller作为控制器，用来控制业务的流程调取和处理前端所发出的请求。Model层分为Service层和Data层，该层提供了模型数据查询和模型数据的状态更新等功能，包括数据和业务。还有一个则是View层。View层负责进行模型的展示，一般就是我们见到的用户界面，客户想看到的东西。

**2.2 架构层次**

**2.2.1 小程序与服务端**

本项目的主要目标是提供给用户一个便捷的点餐服务系统，所以对于提供给用户的小程序我们选择C/S平台。将客户端和服务器直接相连，采用这种点对点的连接方式更安全。同时也可以直接操作本地文本，对于我们的系统而言比较方便。此外，在C/S平台上客户端可以直接操作界面，处理一些逻辑事务，进行数据处理和数据存储，这也与我们的项目目标相吻合。

**2.2.2 后台管理系统与服务端**

对于我们的后台管理系统，我们采用的则是B/S平台。B/S平台可以实现浏览器和数据库服务器多对多的连接方式，有着很强大的信息共享性，这便有利于我们的后台管理，保证我们后台信息的准确性与及时性。此外，该平台支持数据都存放在数据库服务器，这样就避免了数据不一致现象。与此同时，该平台让我们的后台管理人员不需要安装客户端，只要能连上网，就能随时随地的浏览后台页面。B/C平台还能有效地保护数据平台和管理访问权限，确保服务器数据库的数据安全。在我们的项目中，这样便确保了用户的信息安全与数据安全。B/C平台的特点与功能与我们的管理后台功能相适应，因此对于后台管理系统采用B/S平台是一个不二之选。

**3 接口设计**

**3.1 小程序接口设计**

（1）微信登录

接口地址：/auth/loginByWeixin

格式：URL 方式：POST

请求参数：

{

userName:

userPassword:

}

返回事例：

{

‘status’: 200,

‘userID’: ‘0001’,

‘msg’: ‘success’,

}

（2）首页（会员中心）

接口地址：/Member

格式：URL 方式：POST

请求参数：

{

userName,

userID,

}

返回示例：

{

‘status’:200,

‘msg’: success,

‘description’:’lv2’

‘data’:

{

‘score’:22

‘discount’:0

‘membership’:0

}

}

（3）首页（点餐）

接口地址：/appOrder

格式：URL 方式：POST

请求参数：

{

userName,

tableID,

}

返回示例：

{

‘status’:200,

‘msg’:success,

‘groupname’:’早茶上新啦’

}

（4）点餐分类

接口地址：/appOrder/catalog

格式：URL 方式：POST

请求参数：

{

dishType,

}

返回示例：

{

‘status’:200,

‘msg’:success,

‘data’:

{‘datacol’:

[‘dishName’,

‘dishState’,

‘dishDetail’,

‘dishPrice’]

‘List’:

[

{‘dishName’:’馋嘴鸭掌’,

‘dishState’:’在售’,

‘dishDetail’:’文火慢卤，香味入股，Q弹劲道，吃货最爱’,

‘dishPrice’:’ ¥15’}

{‘dishName’:’蒜香排骨’,

‘dishState’:’售罄’,

‘dishDetail’:‘蒜香浓郁，外酥里嫩’,

‘dishPrice’:’ ¥25’}

]

}

}

（5）点餐购物车(添加)

接口地址：/appOrder/cart/add

格式：URL 方式：POST

请求参数：

{

isadd,

dishName,

dishPrice,

}

返回示例：

{

‘status’:200,

‘msg’:success,

‘data’:

{

‘datacol’:

[‘dishSum’,]

‘list’:

[

{‘dishSum’:’ ¥15}

{‘dishSum’: ¥49}

]

}

}

（6）点餐购物车（删除）

接口地址：/appOrder/cart/delete

格式：URL 方式：POST

请求参数：

{

Isadd,

dishName,

dishPrice,

}

返回示例：

{

‘status’:200,

‘msg’:’删除成功’,

‘data’:

{

‘datacol’:

[‘dishSum’,]

‘list’:

[

{‘dishSum’:’ ¥15}

{‘dishSum’: ¥49}

]

}

}

（7）点餐购物车（清单）

接口地址：/appOrder/cart/check

格式：URL 方式：POST

请求参数：

{

dishName,

dishNum,

dishPrice,

}

返回示例：

{

‘status’:200,

‘msg’:success,

‘data’:

{

‘datacol’:[‘dishName’,

‘dishPrice’

‘dishNum’]

‘List’:

[

{‘dishName’:’馋嘴鸭掌’,

‘dishPrice’:’ ¥15’,

‘dishNum’:1}

{‘dishName’:’蒜香排骨’,

‘dishPrice’:’ ¥25’,

‘dishNum’:1,}

]

‘total’:2,

‘dishSum’:40,

}

}

（8）下单

接口地址：/placeOrder

格式：URL 方式：GET

请求参数：

{

tableID,

orderFormID,

userName,

dishName,

dishPrice,

dishNum,

dishSum,

total,

}

返回示例：

{

‘status’:200,

‘msg’:success,

‘data’:

{

‘datacol’:[‘dishName’,

‘dishPrice’

‘dishNum’]

‘List’:

[

{‘dishName’:’馋嘴鸭掌’,

‘dishPrice’:’ ¥15’,

‘dishNum’:1}

{‘dishName’:’蒜香排骨’,

‘dishPrice’:’ ¥25’,

‘dishNum’:1,}

{‘dishName’:’冰粉’,

‘dishPrice’:’ ¥9’，

‘dishNum’:1,

]

‘total’:3,

‘dishSum’:49,

‘orderFormID’:002,

}

}

（9）退菜

接口地址：/return

格式：URL 方式：GET

请求参数：

{

userName,

userID,

tableID,

orderFormID,

dishName

}

返回示例：

{

‘status’:200,

‘msg’:退菜成功’

‘data’:

{

‘datacol’:[‘dishName’,

‘dishPrice’

‘dishNum’]

‘List’:

[

{‘dishName’:’馋嘴鸭掌’,

‘dishPrice’:’ ¥15’,

‘dishNum’:1}

{‘dishName’:’蒜香排骨’,

‘dishPrice’:’ ¥25’,

‘dishNum’:1,}

]

‘total’:2,

‘dishSum’:40,

‘orderFormID’:002,

}

}

（10）催单

接口地址：/remind

格式：URL 方式：POST

请求参数：

{

userName,

userID,

tableID,

orderFormID,

}

返回示例：

{

‘status’:200,

‘msg’:催单成功’

‘data’:

{

‘datacol’:[‘dishName’,

‘’status’

‘dishNum’]

‘List’:

[

{‘dishName’:’馋嘴鸭掌’,

‘status’:‘制作中’

‘dishNum’:1}

{‘dishName’:’蒜香排骨’,

‘status’:’已完成’,

‘dishNum’:1,}

]

}

}

（11）加菜

接口地址：/addDish/cart

格式：URL 方式：GET

请求参数：

{

dishName,

dishPrice,

dishNum,

}

返回示例：

{

‘status’:200,

‘msg’:‘加菜成功’

‘data’:

{

‘datacol’:[‘dishName’,

‘dishPrice’

‘dishNum’]

‘List’:

[

{‘dishName’:’馋嘴鸭掌’,

‘dishPrice’:’ ¥15’,

‘dishNum’:1}

{‘dishName’:’蒜香排骨’,

‘dishPrice’:’ ¥25’,

‘dishNum’:1,}

{‘dishName’:’冰粉’,

‘dishPrice’:’ ¥9’，

‘dishNum’:1,

]

‘total’:3,

‘dishSum’:49,

‘orderFormID’:002,

}

}

（12）支付

接口地址：/pay

格式：URL 方式：POST

请求参数：

{

userName,

userID,

dishSum,

tableID,

orderFormID,

}

返回示例：

{

‘status’:200,

‘msg’:‘支付成功’

}

**3.2 后台管理系统接口设计**

**3.2.1 登录注册**

（1）登录验证接口

请求路径：/admin

请求方法：post

请求参数：

{

ID,

password,

}

返回示例：

{

“ID” : “张三”,

“password” : “200000000”,

“phone” : “15999999999”,

“adminRole” : “大堂经理”,

“status” : 200

}

（2）注册接口

请求路径：/addadmin

请求方法：post

请求参数：

{

ID,

password,

phone,

adminRole,

}

返回示例：

{

“msg” : “注册成功！”,

“status” : 200

}

（3）找回密码接口

请求路径：/auth

请求方法：post

请求参数：

{

ID,

password,

phone,

}

返回示例：

{

“msg” : “找回成功！”,

“status” : 200

}

**3.2.2 菜品管理**

（1）菜品数据接口

请求路径：/goods

请求方法：post

请求参数：

{

dishName,

dishType,

pageNum,

pageSize,

}

返回示例：

{

“pageNum” : 1,

“pageSize” : 15,

“status” : 200,

“list”: [

{

“dishName” : “馋嘴鸭掌”,

“dishType” : “无肉不欢”,

“dishPrice” : “￥15”,

“dishState” : “在售”,

“dishLable” : “软糯”,

“dishPicture” : “ http://asydgsh.com/jpg”,

“dishDetail” : “ 200”

}

]

}

（2）添加菜品接口

请求路径：/goods

请求方法：post

请求参数：

{

dishName,

dishType,

dishPrice,

dishState,

dishLable,

dishPicture,

dishDetail,

}

返回示例：

{

“msg” : “添加成功！”,

“status” : 200

}

（3）编辑菜品接口

请求路径：/goods

请求方法：post

请求参数：

{

dishName,

dishType,

dishPrice,

dishState,

dishLable,

dishPicture,

dishDetail,

}

返回示例：

{

“msg” : “编辑成功！”,

“status” : 200

}

（4）删除菜品接口

请求路径：/goods

请求方法：post

请求参数：

{

dishName,

dishType,

}

返回示例：

{

“msg” : “删除成功！”,

“status” : 200

}

**3.2.3 订单管理**

（1）查找订单接口

请求路径：/order

请求方法：post

请求参数：

{

orderNumber,

totalMoney,

customerInformation,

orderStatus,

orderTime,

orderContents,

orderRemarks,

}

返回示例：

{

“orderNumber” : “10010211365489”,

“totalMoney” : “￥29.00”,

“customerInformation” : “15888888888”,

“orderStatus” : “已完成”,

“orderTime” : “2022-02-22 22:22:22”,

“orderContents” :

[

“广式凤爪 1份 14元”,

“酱牛肉 1份 15元”

]

“orderRemarks” : “无”,

“status” : 200

}

（2）编辑订单接口

请求路径：/order

请求方法：post

请求参数：

{

orderNumber,

totalMoney,

customerInformation,

orderStatus,

orderTime,

orderContents,

orderRemarks,

}

返回示例：

{

“msg” : “编辑成功！”,

“status” : 200

}

**3.2.4 财务管理**

（1）返回账户信息接口

请求路径：/finance

请求方法：post

请求参数：

{

accountBalance，

incomeToday,

incomeMonth,

incomeTotal,

date,

}

返回示例：

{

“accountBalance” : “￥371948”,

“incomeToday” : “￥1721”,

“incomeMonth” : “￥21742”,

“incomeTotal” : “￥318383”,

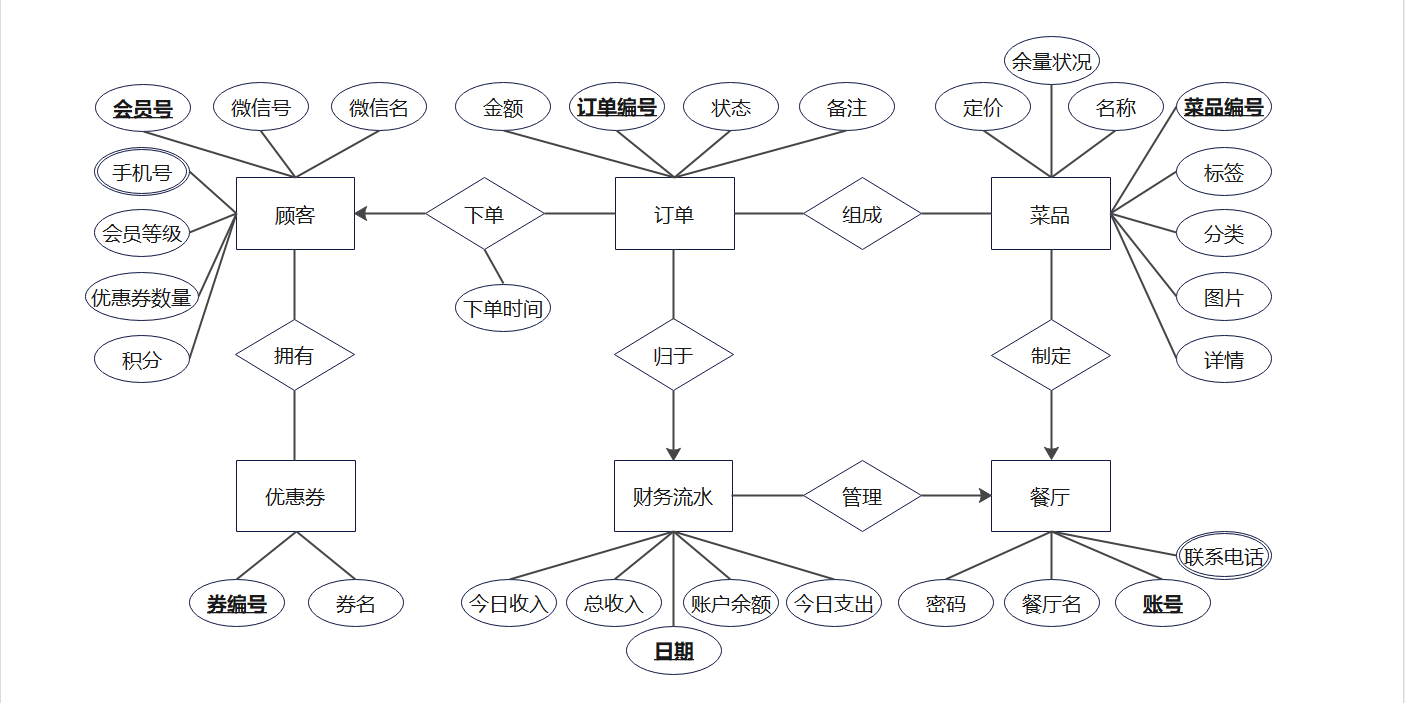
“status” : 200

}

**4 数据库设计**

**4.1 早茶点餐系统E-R图**

本系统的数据库E-R图如下所示：



**4.2 数据库表结构**

**4.2.1 实体集及其属性**

（1）顾客（Customer）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 含义 | 属性名 | 域及约束 | 实例 |
| **Menbership\_Num** | 会员号 | 主码 | char(10)。不允许取空值。 | 0000000001 |
| Wechat\_ID | 微信号 |  | varchar(16)。不允许取空值。 | weixinhao |
| Wechat\_Name | 微信名 |  | varchar(16)。 | 微信名 |
| Phone | 手机号 | 多值 | char(11) | 19858775968 |
| Membership\_Grade | 会员等级 |  | int | 1 |
| Coupons\_Num | 优惠券数量 |  | int | 10 |
| Intergral | 积分 |  | int | 100 |

（2）餐厅（Restaurant）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 含义 | 属性名 | 域及约束 | 实例 |
| **ID** | 账号 | 主码 | char(10)。不允许取空值。 | 1270577273 |
| Password | 密码 |  | char(15) | password |
| Restaurant\_Name | 餐厅名 |  | varchar(20) | 广式茶餐厅 |
| Phone | 联系电话 | 多值 | char(11) | 19858775373 |

（3）订单（Order）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 含义 | 属性名 | 域及约束 | 实例 |
| **Order\_Num** | 订单编号 | 主码 | int。不允许取空值。 | 1 |
| Total\_Money | 订单金额 |  | money | 100.0 |
| Order\_Status | 订单状态 |  | varchar(8) | 制作中… |
| Order\_Time | 下单时间 |  | datetime | 2022/11/22 |
| Order\_Remarks | 订单备注 |  | varchar(60) | 无 |
| ***Membership\_Num*** | 下单人会员号 | 外码 | char(12) | 0000000001 |
| ***Date*** | 日期 | 外码 | datetime | 2022/11/22 |

（4）菜品（Dish）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 含义 | 属性名 | 域及约束 | 实例 |
| **Dish\_Num** | 菜品编号 | 主码 | int。不允许取空值。 | 1 |
| Dish\_Name | 菜品名称 |  | varchar(20) | 黄金虾饺 |
| Type | 菜品分类 |  | varchar(20) | 早茶上新 |
| Price | 菜品定价 |  | money | 10.0 |
| State | 菜品状况 |  | varchar(10) | 售罄 |
| Label | 菜品标签 |  | varchar(40) | 无 |
| Picture | 菜品图片 |  | image |  |
| Detail | 菜品详情 |  | varchar(60) | 无 |
| ***ID*** | 餐厅账号 | 外码 | char(10) | 1270577273 |

（5）财务（Finance）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 含义 | 属性名 | 域及约束 | 实例 |
| **Date** | 日期 | 主码 | datetime。不允许取空值。 | 2022/11/22 |
| Account\_Balance | 账户余额 |  | money | 100000.0 |
| Income\_Today | 累计日收入 |  | money | 100.0 |
| Income\_Total | 总收入 |  | money | 10000.0 |
| Spending\_Today | 累计日支出 |  | money | 100.0 |
| ***ID*** | 餐厅账号 | 外码 | char(10) | 1270577273 |

（6）优惠券（Ticket）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 含义 | 属性名 | 域及约束 | 实例 |
| **Coupons\_Num** | 优惠券编号 | 主码 | int。不允许取空值。 | 1 |
| Coupons\_Name | 优惠券名 |  | varchar(20) | 满20减5 |

**4.2.2 联系集及其属性**

（1）组成（Form）（菜品-订单，多对多联系）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 含义 | 属性名 | 域及约束 | 实例 |
| ***Order\_Num*** | 订单编号 | 主码、外码 | int。不允许取空值。 | 1 |
| ***Dish\_Num*** | 菜品编号 | 主码、外码 | int。不允许取空值。 | 1 |

（2）拥有（Own）（顾客-优惠券，多对多联系）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 含义 | 属性名 | 域及约束 | 实例 |
| ***Membership\_Num*** | 会员号 | 主码、外码 | char(12)。不允许取空值。 | 0000000001 |
| ***Coupons\_Num*** | 优惠券编号 | 主码、外码 | int。不允许取空值。 | 1 |