

需求分析报告



小组名称：一群小白吃

小组成员：后敬甲，葛亮，黄泽，卢泽明，
蔡文斌，黄靖茹，刘浩

指导老师：柯道

目录

第一章 引言.....	3
1.1 编写目的.....	3
1.2 文档约定.....	3
1.3 读者对象和阅读建议.....	3
1.4 项目范围.....	4
1.5 参考资料.....	4
第二章 总体描述.....	5
2.1 产品背景.....	5
2.2 产品的功能.....	5
2.3 用户特点.....	7
第三章 原型介绍.....	7
3.1 登录/注册界面.....	7
3.2 商家界面.....	9
3.3 用户界面.....	11
3.3.1 自选快餐结算.....	12
3.3.2 非自选快餐用餐界面.....	13
3.3.3 用餐数据分析界面.....	15
第四章 需求及验收标准.....	16
4.1 总体需求.....	16
(1) 安全需求.....	16
(2) 申诉需求.....	16
(3) 稳定性需求.....	16
4.2 性能需求.....	17
4.3 数据库逻辑需求.....	17
4.4 类图说明.....	17
4.5 具体验收标准说明.....	18
第五章 UML 图.....	23

第一章 引言

1.1 编写目的

本节描述软件产品需求规格说明书（SRS）的目的是：

- （1）进一步定制软件开发的细节问题，希望能使本软件开发工作更为具体
- （2）使用户、软件开发者及分析人员对该软件的初始规定能有共同的理解
- （3）说明了本产品的各项功能需求、性能需求和数据要求，明确标识各功能的实现过程，阐述实用背景及范围，

（4）提供客户解决问题或达到目标所需的条件或权能，提供一个度量和遵循的基准。

1.2 文档约定

本文档按以下要求和约定进行书写：

- （1）页面左边距为 2.54cm，右边距为 2.54cm，装订线靠左，行距为 1.5 倍行距
- （2）标题最多分为三级，分别为宋体二号，宋体三号，宋体四号，宋体五号，标题均为加粗。
- （3）正文字体为宋体小四号，无特殊情况下，字体颜色均为黑色
- （4）出现序号的段落采用自动编号，各级别的序号依次为（1），1、，a 等，特殊情况另作规定。

1.3 读者对象和阅读建议

本文主要分为引言、总体描述、原型介绍、需求及验收标准，uml 图这几个部分，介绍了产品的规划背景、用户功能及运行环境、系统功能点的具体描述以及外部接口的描述。

该软件需求规格主要针对以下读者：

- （1）产品经理（负责人）：根据该文档了解预期产品的功能，并据此进行系统设计、产品管理
- （2）系统设计师：根据本文档进行系统功能设计、系统数据库设计等
- （3）开发工程师：了解本文并作为程序开发工作的参考
- （4）测试工程师：根据本文档编写测试用例，并对软件产品进行功能性测试和非功能性测试，并编写《用户手册》

- (5) 实施工程师：了解本文并作为实施工作的参考。
- (6) 用户：了解预期产品的功能，并与需求分析人员一起对产品整体需求进行磋商。
- (7) 其他人员：阅读本文从而对产品有整体的认识和基本了解。

1.4 项目范围

小二结账核心功能是实现食堂用餐的自助结账，为用户免除结账的等待时间，提高用餐效率，让能够享受到坐在餐桌上自助结账的效果。

在项目初期研发阶段，将面向以福州大学各大食堂进行试点，目标人群为校内的学生。利用微信小程序这一使用人群庞大的生态圈，采用图像识别算法，用户只需打开微信用摄像头扫描餐盘就能优雅地结账，无需再下载新的 APP。而食堂也无需部署多余的设备，整套解决方案高效易用且成本极低。

此外，小二结账的环境需求如下：

1. 用户要求：Android4.4 及以上版本, IOS9.0 以上
2. 前端要求：微信小程序开发者 1.02.1810250
3. 后端要求：MySQL5.7 数据库、Linux 环境
4. 文档要求：WPS 文档工具

1.5 参考资料

资料名称	出版单位	作者	日期
《构建之法》	人民邮电出版社	邹欣	2017 年
《软件工程》	机械工业出版社	罗杰 S. 普莱斯 曼，布鲁斯 R. 马 克西姆	2018 年
GB-T 9385-2008, 《计算机软件 需求规格说明 规范》G 规范》	中国标准出版社	/	2008 年

第二章 总体描述

2.1 产品背景

随着我国高等教育事业的迅猛发展，全国普通高校已达 2845 所，全国高校师生达 3559 万人，高校食堂承担着为拥有如此庞大基数的高校师生提供饮食的功能，却仍旧使用着传统且低效的人工结算点单方式，导致了食堂内结算点单效率低下、排队时间久、师生用餐体验不佳等问题，作为高效精神文明的重要窗口，高校食堂已然期待着新的改变。

而随着人工智能时代的到来，计算机识别技术作为人工智能中的一个重要部分，无论从识别的速度、准确率，还是应用范围都得到了长足的进步，不仅广泛的应用于各种视觉识别场景，而且具有稳定的高识别准确率。

于是，为了解决食堂结算点单效率低下的问题，“小二结账”我们尝试把计算机识别技术应用到食堂结算场景中，依托于微信小程序平台，贴合现在人们的支付习惯，用全新的支付结算模式，提高食堂的用餐效率，缓解食堂排队结账点餐的现象，为高校师生提供一个更好的用餐体验，

2.2 产品的功能

(1) 产品思维导图



(2) 产品主要功能表

类型	功能模块	描述
商家	菜品管理	用于食堂商家对店铺的在线管理
	订单管理	
	评价管理	
	流水查看	
学生	自选窗口点单	用于满足学生、教职工（用户）的用餐需求
	非自选窗口点单	
	用户数据分析	

(3) 功能详细描述

(1) 商家端：

- a. 菜品管理功能：提供对菜品条目的编辑操作，非自选商家通过此功能进行菜品上新或者菜品删除
- b. 订单管理功能：店家通过此功能接收或者拒收订单，后台为每一个接收的订单提供一个取餐号码，便于用户取餐
- c. 评价管理功能：评价管理功能为商家提供了用户对各类菜品的评价，使店家对自己的各类食品口碑有所了解，此外评论回复功能能够拉近店家与顾客之间的距离
- d. 流水查看功能：查看流水功能为商家提供了账目明细、各类菜品销量、等数据，便于店家管理提升

(2) 学生端：

- a. 自选窗口点单：分为拍照识别菜品和拍照后识别结算两个子功能，用户在自选窗口用餐时，在选完菜品后，无需去结算台结账，而是回到座位上，通过自主拍照识别所选菜品，后台通过菜品识别的结果计算出金额，并且在小程序内完成支付
- b. 非自选窗口点单：分为在线点单，在线支付，生成取餐码三个子功能，用户非自选窗口用餐，无需再去窗口点餐，可直接在手机上选择商家、选择菜品、点单，后台自动结算后在线支付，收到取餐码后等待取餐
- c. 用户数据分析：主要分为生成用餐报表、生成属性标签两个功能，后台

通过收集用户用餐数据，经过分析后，形成报表与属性标签，反馈给用户，用户也可以使用这个功能查看自己的用餐记录。

2.3 用户特点

本产品的是针对高校餐厅开发设计的，因此前期用户主体为在高校餐厅用餐的学生群体。现在越来越多的学生意识到食品卫生的重要性并会选择在食堂用餐，但是学生群体作为一个讲究时间效率的群体，其用餐理念和食堂排队两者之间出现了冲突，但是小二结账则能很好的化解这个冲突。

后期，小二结账还可以运用在公司食堂等各类追求效率的场所，因此后期针对的用户面会更广，小二结账在后期仍然需要经过多次的修改以契合各类用户的需求。

第三章 原型介绍

3.1 登录/注册界面

(1) 经过注册的用户（商家、用餐者）通过绑定的微信账号登录



(2) 商家通过提交手机号、负责人微信以及身份证号进行审核注册

中国移动 4G 下午11:22

身份认证

+ 请添加店铺头像

店铺名称

负责人员 绑定微信

联系人手机号

联系人身份证

档口类型 自选

确认

(3) 用户通过提交手机号、学工号绑定进行审核注册

中国移动 4G 下午11:23

身份认证

+ 请上传您的个人头像

昵称

真实姓名

学号/工号 学生卡号

学/工卡号绑定

手机号

提交

3.2 商家界面

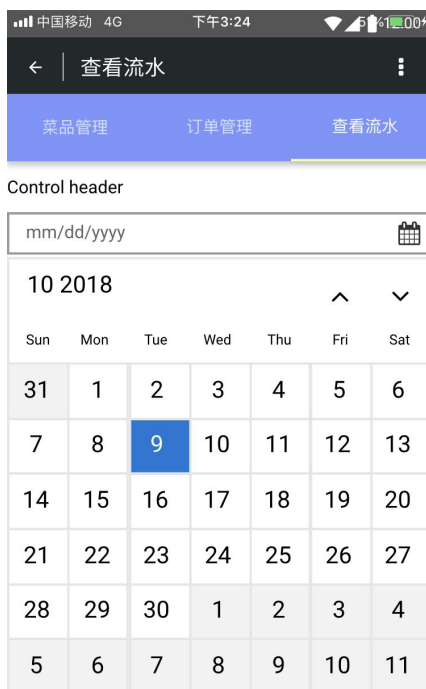
(1) 菜品管理功能可实现菜品条目的添加与删除



(2) 订单接收功能用于接收/拒收订单



(3) 查看流水功能为商家提供了账目明细、各类菜品销量等数据



(4) 评价查看功能为商家提供了菜品口碑等数据



3.3 用户界面

用户登录后进入该界面，以进行各类用餐需求操作



3.3.1 自选快餐结算

(1) 用户进入用餐界面，选择自选快餐即可对已经选择完的菜品进行自主结算



自选快餐档口选择



开始结算

结束选餐

(2) 按照流程拍照自主结算，若支付成功返回提示



如下图所示：



结束选餐



(4) 若支付失败则会返回提示



3.3.2 非自选快餐用餐界面

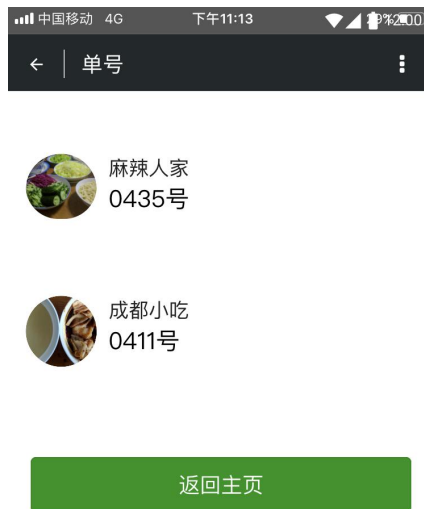
(1) 用户进入用餐界面，选择非自选快餐即选择店铺在线点单



(2) 选择完成后在线支付，获取取餐码



(3) 订单号可在订单查看处获取



3.3.3 用餐数据分析界面

(1) 用餐界面不仅包含了用餐记录，还有后台为用户分析准备各类有趣数据以及用餐建议，让用户养成健康的饮食习惯



第四章 需求及验收标准

4.1 总体需求

(1) 安全需求

a. 用户账号安全

用户的小程序账户和数据与微信绑定，微信提供的安全保障也保障了本小程序中的用户账户安全。

b. 学生支付安全

用户支付以微信支付和支付宝支付为主，支付安全有所保障；

c. 商户资金安全

商户收款均会转入负责人的微信账户，微信钱包本身提供资金保障。

(2) 申诉需求

a. 商家的收入与营销额不符，提供申诉机制，后台核对数据，应做出相应处理。

b. 学生自主支付时，出现识别有误的情况，提供申诉机制，后台核实后做出相应

处理。

c.学生点单支付后，未正常用餐，提供申诉赔偿机制，后台核实后做出相应处理。

(3) 稳定性需求

a.本产品涉及到食堂的日常运营，需要在处理大量数据的情况下，保持稳定性，不影响食堂的正常运营。

4.2 性能需求

(1) 小程序 UI:制作出与设计模型相近的 UI 界面，且交互良好，不卡顿，按键反应在 0.5 秒内。

(2) 商家方面：能够做到商家自主上新，下架等，接收或者拒绝订单，查看菜品销量等一系列操作。

(3) 自选窗口：菜品可以完全识别，且置信度在 99%以上，识别错误率需要在 0.5%以下。绑定账户支付

(4) 非自选窗口：可以支持在线点单支付，下单后 2s 内提醒商家接单。

(5) 服务端：自选窗口需支持同时 1000 人同时在线识别菜品，识别时间 1s 内；非自选窗口需要支持 1000 人以上同时在线点单，提示商家接单反应时间需在 1s 内

(6) 数据分析：分析出卡路里，热量以及分析出饮食健康指数等数据图表给用户提供参考。分析用户饮食习惯，给出合适的饮食建议。

4.3 数据库逻辑需求

(1) 用户信息

学生（学工号，姓名，微信号，昵称，头像路径，手机号）

商户（店铺名，负责人名，负责人微信号，昵称，店铺图片，菜品）

(2) 菜品（菜名，菜品图片，价格）

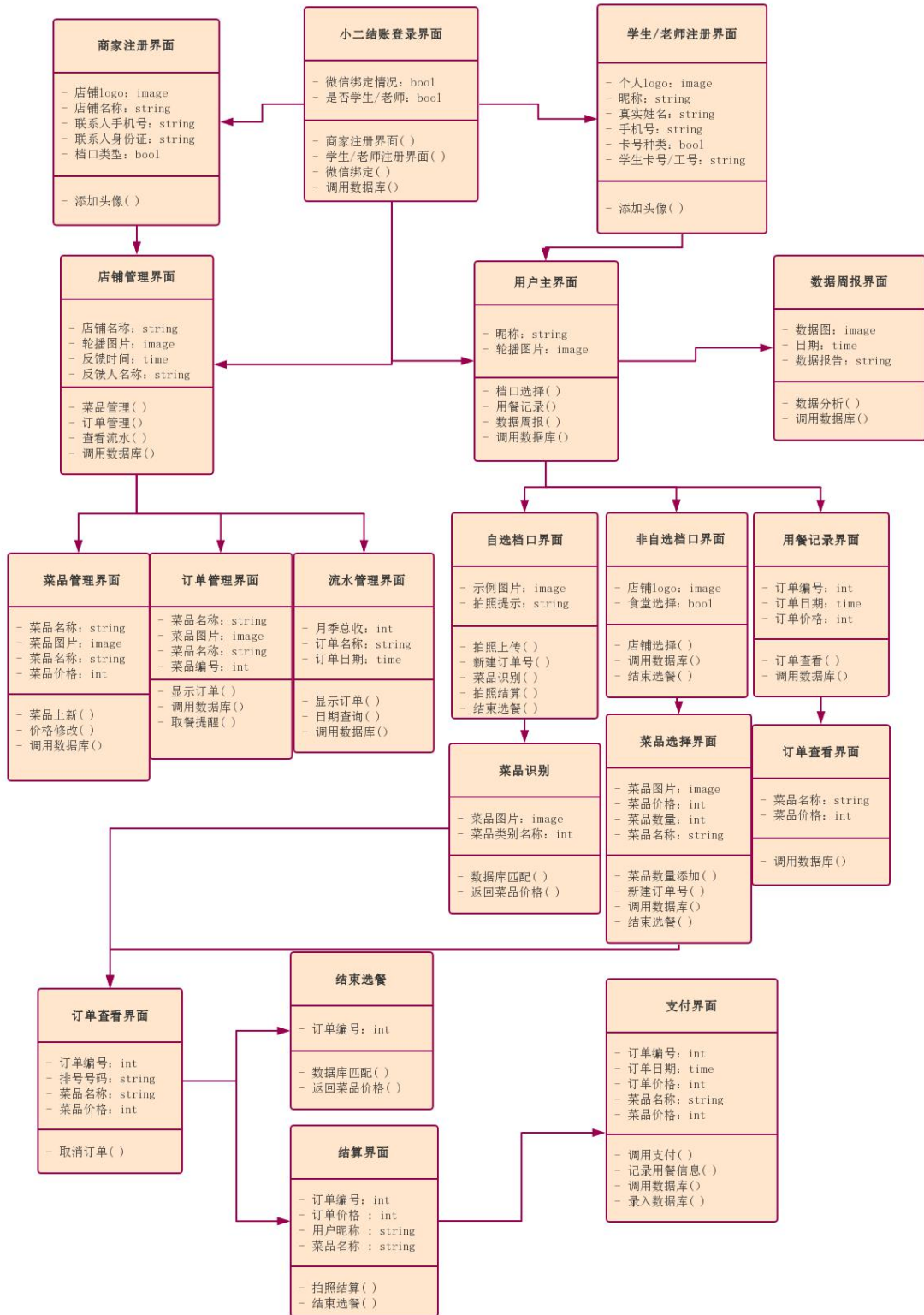
(3) 订单（订单号，订单金额，订单内容）

(4) 用餐记录（日期，用餐店铺，菜品，金额）

(5) 流水记录（日期，菜品，菜品订单数，金额）

(6) 评价反馈（日期，评价者，评语）

4.4 类图说明



4.5 具体验收标准说明

测试功能	测试项	输入/操作	检验点	预期结果	验收情况
登录功能	商家登录	点击我已注册, 点击我是商家	确认功能、跳转功能、结果显示	进入商家操作界面	
	学生/老师登录	点击我已注册, 点击我是学生/老师	确认功能、跳转功能、结果显示	进入学生/老师操作界面	

测试功能	测试项	输入/操作	检验点	预期结果	验收情况
注册功能	商家注册	商家注册, 未绑定微信	确认功能、结果显示	注册失败 警告提示: “请绑定微信”	
		商家注册, 未选择档口类型	确认功能、结果显示	注册成功 警告提示: “请完善您的店铺资料”	
		商家注册, 未添加店铺照片	确认功能、结果显示	注册成功 警告提示: “请输入正确的登陆信息”	
		商家注册, 未添加身份证	确认功能、结果显示	注册失败 警告提示: “请绑定联系人身份证”	
		商家注册, 注册信息完整	确认功能、跳转功能、结果显示	注册成功 进入商家操作界面	
		学生/老师注册, 未绑定微信	确认功能、结果显示	注册失败 警告提示: “请绑定微信”	
	学生/老师注册	学生/老师注册, 未输入名字	确认功能、结果显示	注册失败 警告提示: “请输入您的姓名”	
		学生/老师注册, 未绑	确认功能、结	注册失败	

		定学号/工号	果显示	警告提示：“请绑定您的学号/工号”	
		学生/老师注册,未验证学生卡密码	确认功能、结果显示	注册失败	
				警告提示：“请验证学号/工号的密码”	
		学生/老师注册,信息正确	确认功能、结果显示,功能跳转	注册成功	
				进入学生/老师操作界面	

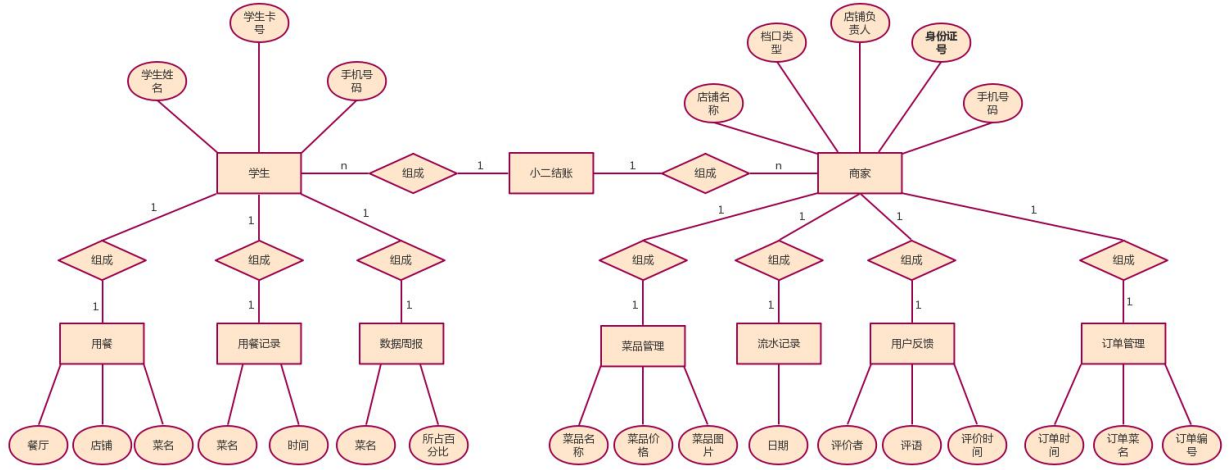
测试功能	测试项	输入/操作	检验点	预期结果	验收情况	
用户功能模块	初始化界面	学生/老师登录	页面有三个按键：开始用餐、用餐记录、	按键信息完整		
	“开始用餐界面”	点击“非自选快餐”	跳转功能,结果显示	进入非自选窗口		
		点击“自选快餐”	跳转功能,结果显示	进入自选窗口		
	“用餐记录界面”	点击某餐历史	跳转功能,结果显示	进入用餐数据记录		
		点击“下一页”	跳转功能,结果显示	进入下一页		
	“数据周报界面”		跳转功能,结果显示	显示数据周报		
	自选档口					
	自选档口界面	点击“选择餐厅”	跳转功能,结果显示	跳转到指定自选餐厅		
		点击“开始结算”	跳转功能,结果显示	显示拍照结账界面		
		点击“结束用餐”	跳转功能,结果显示	显示已支付/未支付订单		
	自选开始结算功能	点击“拍摄照片”	调用摄像头权限,跳转功能结果显示	调用手机摄像头拍摄餐盘,跳转到支付界面		
		点击“上传图片”	访问系统文件权限,跳转功能,结果显示	成功上传相册图片,跳转到支付界面		

支付界面	点击“结算”	跳转功能，微信支付接口，结果显示	跳转到微信支付确认界面	
	点击“重新拍照”	跳转功能，结果显示	跳转到拍照上传界面	
结束用餐动作	点击“退出”	跳转功能，结果显示	返回到用户主页	
	点击“去支付”	跳转功能，结果显示	跳转到拍照支付界面	
确认支付界面	输入支付密码正确	跳转功能，微信支付接口，结果显示	支付成功	
			返回主页	
	输入支付密码错误	跳转功能，微信支付接口，结果显示	支付失败	
			提示“密码错误，请重新输入”	
非自选档口				
“非自选档口”界面	选择餐厅	跳转功能，结果显示	跳转到已选餐厅	
店铺界面	点击店铺名称，进入店铺	跳转功能，结果显示	进入该店铺菜单页面	
	点击菜品进行增删	跳转功能，结果显示	已选菜品变化	
	点击“结算”	跳转功能，结果显示，微信支付接口调用	跳转到微信支付确认界面	
支付界面	输入支付密码错误	跳转功能，结果显示	支付失败 提示“密码错误，请重新输入”	
	输入支付密码正确	跳转功能，结果显示	支付成功 显示取餐号码	
单号查询	点击“单号查询”	跳转功能，结果显示	显示未取餐的单号	

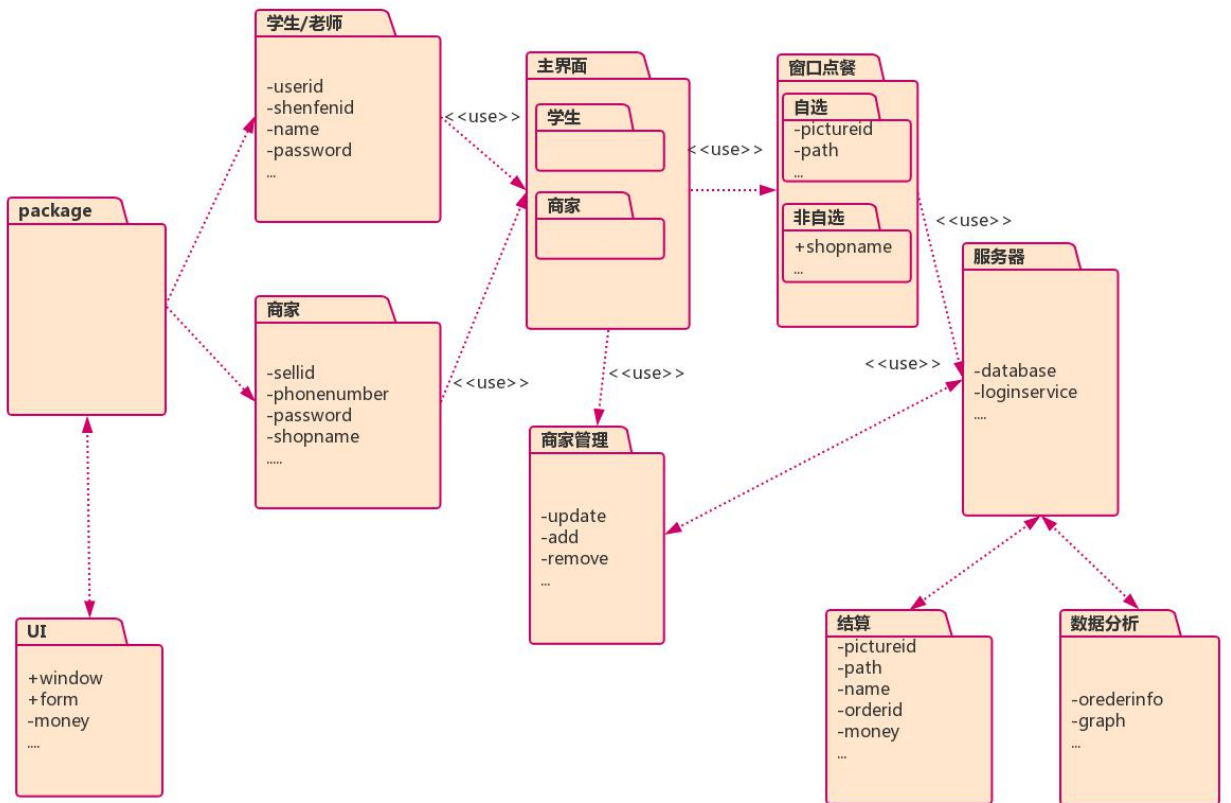
测试功能	测试项	输入/操作	检验点	预期结果	验收情况	
用户功能模块	初始化界面	商家登录	页面上方有三个按键：菜品管理、订单管理、查看流水	按键信息完整		
			页面下方有两个按键：菜品反馈、问题反馈	按键信息完整		
			页面中有反馈的推送	反馈信息完整，包括菜名，时间，昵称等		
	菜品管理界面	点击某种菜品	跳转功能，结果显示	进入菜品修改界面		
		点击“+”	跳转功能，结果显示	进入菜品添加界面		
	进行菜品/添加修改	添加/修改菜品名称	读写功能，结果显示	成功添加/修改菜名		
		添加/修改菜品价格	读写功能，结果显示	成功添加/修改价格		
		添加/修改菜品图片	读取手机文件权限，结果显示	成功上传图片		
	订单管理界面			页面上显示待完成订单	显示未完成订单的单号，时间以及名称	
		下拉刷新未完成订单	更新功能，结果显示		显示刷新后的未完成订单	
	查看流水界面	选择日期，点击确定	跳转功能，结果显示		显示指定日期的流水	
	菜品反馈界面	点击评价	跳转功能，结果显示		跳转到用户评价内容	

第五章 UML 图

1. 实体关系图



2. 包图



3. 用例图

