

# 学云打印-大学生在线打印平台

## 软件需求规格说明书

221600412	陈宇	组长
221600401	陈诗娴	
221600408	蔡鸿键	
221600409	蔡森林	
221600411	陈迎仁	

## 目录

1 引言	4
1.1 编写目的	4
1.2 文档格式	4
1.3 项目背景	4
1.6 参考文献	4
2 总体描述	5
2.1 目标	5
2.1.1 开发意图	5
2.1.2 应用目标和作用范围	5
2.1.3 产品前景	5
3 具体要求	7
3.1 用况图	7
3.1.1 用户端用况图	7
3.1.2 用户端用况图	7
3.1.2 用例文本	8
3.2 类图	10
3.3 属性	10
3.3.1 可用性	10
4 界面原型及其功能	11
4.1 项目功能	11
4.2 微信小程序原型界面	12
4.2 商家端原型界面	17
4.3 微信小程序的完善及发展方向	20
4.4 微信小程序的创新要点	20
5 功能描述及验收标准	21
5.1 具体功能描述	21
5.2 输入格式	21
5.3 界面验收标准	21
5.3.1 功能主页界面	21
5.3.2 文档打印界面	21
5.3.3 地址簿界面	22
5.3.4 打印属性界面	22
5.3.5 打印订单界面	22
5.3.6 尚未完成订单界面	22
5.3.7 支付界面	22
5.3.8 图片打印界面	22
5.3.9 已完成订单界面	23
5.3.10 我的个人中心界面	23
5.3.11 个人信息界面	23
5.3.12 账单界面	23
5.4 功能验收标准	23
5.5 性能标准	24

# 1 引言

## 1.1 编写目的

云打印是一款以微信小程序为基础的在线打印服务，目的是解决传统打印店，人多拥挤，需要排队，U 盘丢失和易中毒的一系列用户痛点问题，方便用户打印资料，实现用户足不出户。通过和实体打印店合作，用户可以通过微信小程序上传 word，ppt，pdf 等文档，后台可以通过代码计算页数然后返回给前端计算出价格，通过微信下单，付款。商家通过网页界面接单和下载文档，并进行打印和配送。

## 1.2 文档格式

本文档按以下要求和约定进行书写：

- (1) 页面的左边距为 2.5cm，右边距为 2.0cm，装订线靠左，行距为最小值 20 磅。
- (2) 标题最多分三级，分别为黑体小三、黑体四号、黑体小四，标题均加粗。
- (3) 正文字体为宋体小四号，无特殊情况下，字体颜色均采用黑色。
- (4) 出现序号的段落不采用自动编号功能而采用人工编号，各级别的序号依次为 (1)、1)、a) 等，特殊情况另作规定。

## 1.3 项目背景

现代生活是快节奏的生活方式，低效率的服务已经逐渐被淘汰，便利快捷的服务方式逐渐被人们所认同，而在线打印就是解决了传统的打印方式用人工打印算钱的低效率方式，利用在线支付下单，线下实体打印店打印，配送，用户只需利用微信小程序操作，无需到实体打印店排队，提高了打印店的打印效率，合理利用打印资源，提高营业额。

## 1.6 参考文献

1. 邹欣. 构建之法. 第二版 北京. 人民邮电出版社出版, 2015.7
2. 张海藩. 软件工程概论. 第五版 北京. 清华大学出版社, 2008.2

3. 罗杰 S. 普莱斯曼, 布鲁斯 R. 马克西姆. 软件工程[M]. 第8版 北京. 机械工业出版社, 2018. 1

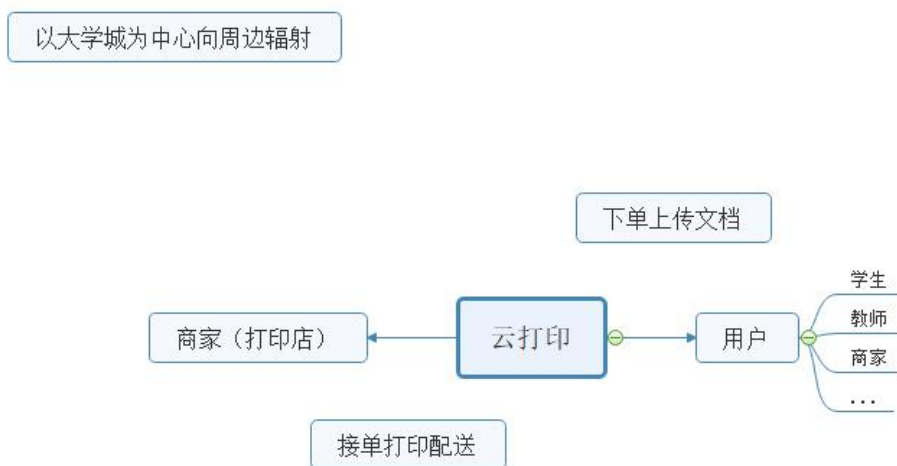
## 2 总体描述

### 2.1 目标

#### 2.1.1 开发意图

通过云打印的在线打印服务，并与实体打印店合作，用户可以通过微信小程序上传文档、下单、付款。商家通过该服务接单和下载文档，并进行打印和配送。方便用户打印资料，实现用户足不出户。

#### 2.1.2 应用目标和作用范围

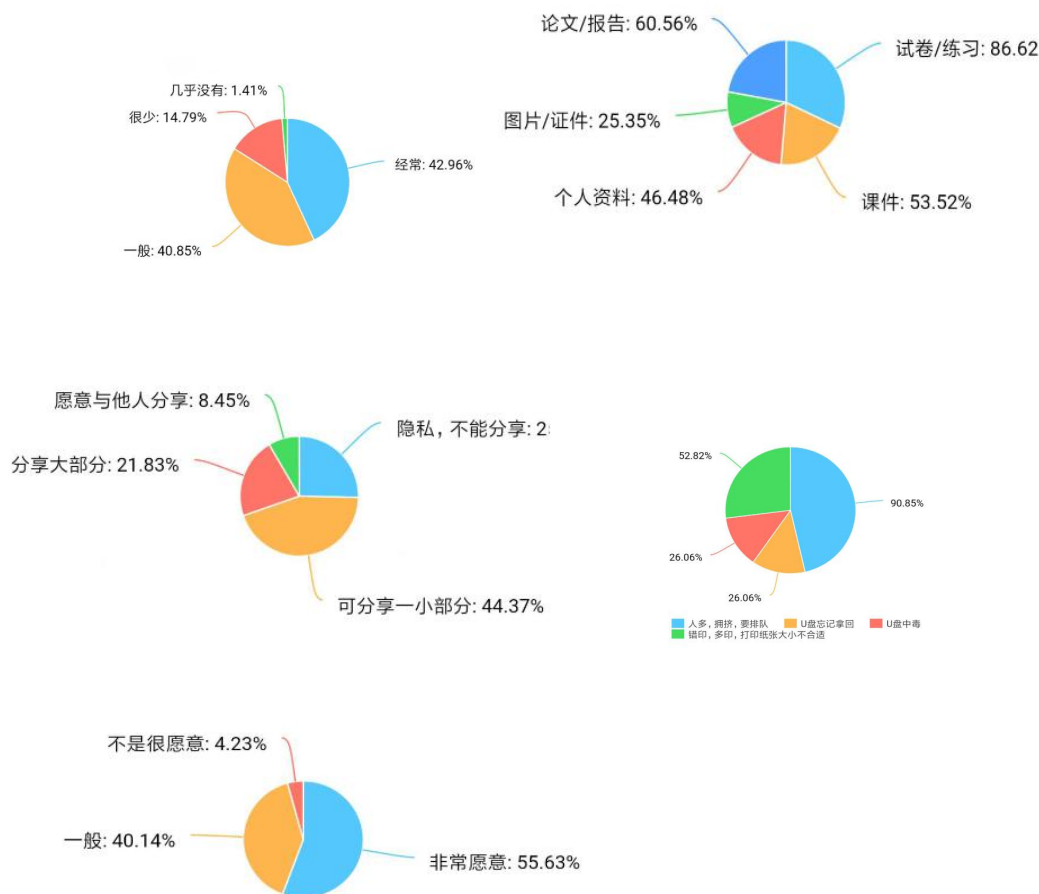


作用范围：利用大学城对区域经济影响的优势，可以从福州大学开始，然后以大学城为中心，不断向其他省市高校扩散，最终扩展至其他省市高校，渐渐加强影响力和扩大市场以及吸收人才。

应用目标：解决传统打印店，人多拥挤，需要排队，U 盘容丢失和易中毒的一系列用户痛点问题，方便用户打印资料，实现用户足不出户。

#### 2.1.3 产品前景

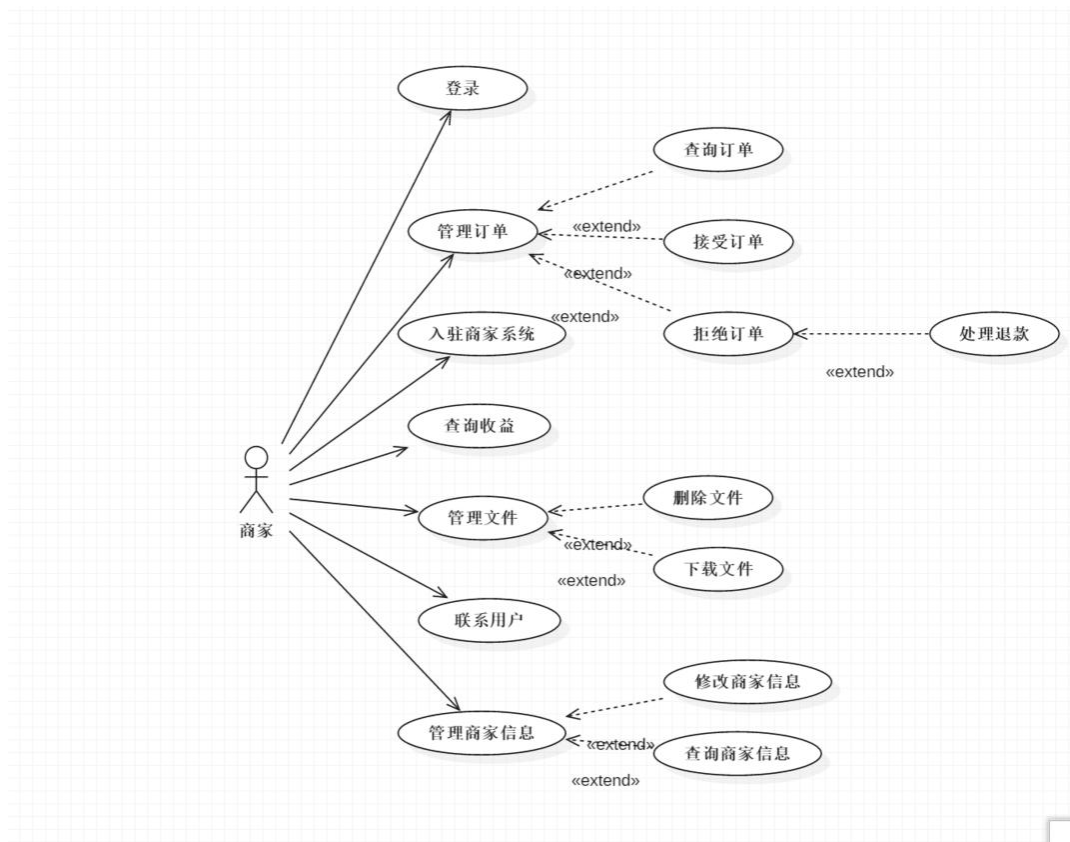
在线打印就是解决了传统的实体打印店排队的低效率方式，用户利用在线支付下单，线下实体打印店打印，配送，用户只需利用微信小程序操作，合理利用打印资源，提高了打印店的打印效率。调查的 142 名参与者中经常去打印店打印资料的占 42.96%，较多人还是有去打印店打印资料的需求。在这 142 名参与者，较多人选择打印试卷、练习，比例达到 86.62%，论文报告以及课件等也分别占到了 60.56%、53.52%。这些打印者对于他们资料的私密性，总的来看还是可被分享的占绝大多数。对于资料私密性要求较高的仅有 25.35%。紧接着对于打印店碰到的问题，也是我们这个平台想解决的用户痛点，大部分被调查的人都遇到了打印店人多拥挤的情况，比例占到 90.85%；还有其他比如错印、多印的情况也占到 52.82%；所以该项目具有较大的市场前景。



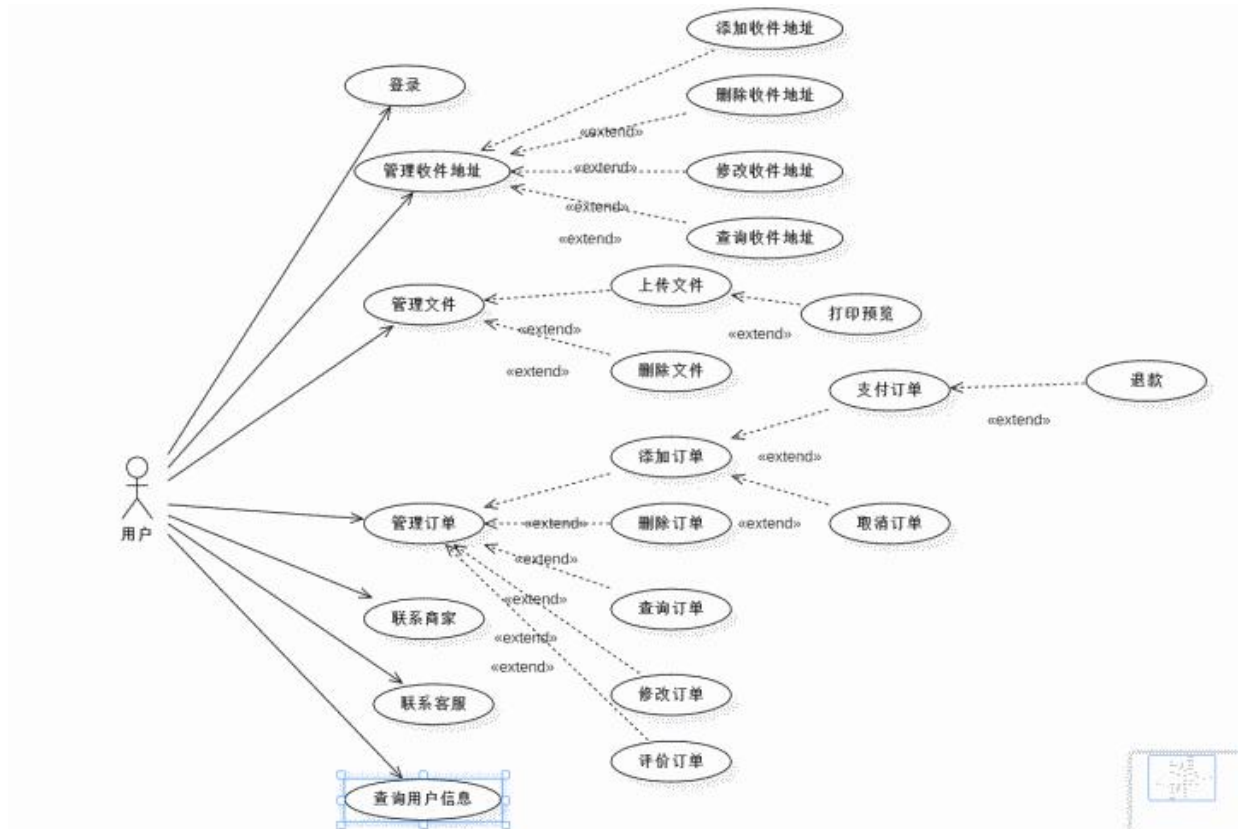
### 3 具体要求

#### 3.1 用况图

### 3.1.1 用户端用况图



### 3.1.2 用户端用况图



### 3.1.2 用例文本

用例：完成用户打印请求

主要参与者：商家

目标：完成用户下的打印订单，还能查看所有订单等

前提条件：商家已注册该系统账号

触发器：商家已经输入账号密码登陆系统

场景：

1. 商家：管理订单，包括查询订单、接受订单和拒绝订单并处理退款
2. 商家：入驻商家系统
3. 商家：查询收益
4. 商家：管理文件，包括删除文件和下载文件
5. 商家：联系用户
6. 商家：管理商家信息，包括修改商家信息和查询商家信息

异常：

1. 未能查询到订单：确认订单号是否填写正确
2. 收益未同步：刷新查看
3. 未能正确下载文件：确认文件是否正确而没被破坏
4. 联系不到用户：多次联系

优先级：可选择的，可选择是否实现

何时可用：首次

使用频率：每天多次

使用方式：通过系统接口

未解决的问题：

1. 同时收到的订单先完成哪一个？
2. 一直未能联系到订单的用户怎么办？
3. 不知道用户所填地址在哪怎么办？
4. 商家信息有没有可能存在问题？

用例：产生打印文件请求

主要参与者：用户

目标：下打印订单让打印店打印文件

前提条件：用户已注册小程序账号

触发器：用户已经输入账号密码登陆小程序

场景：

1. 用户：管理收件地址，包括添加收件地址、删除收件地址、修改收件地址和查询收件地址
2. 用户：管理文件，包括上传文件和删除文件，上传文件包括打印预览
3. 用户：管理订单，包括添加订单、删除订单、查询订单、修改订单和评价订单，添加订单中还包括支付订单和取消订单，支付订单中包括退款
4. 用户：联系商家
5. 用户：联系客服
6. 用户：查询用户信息

异常：

1. 文件上传失败：查看文件上传失败的原因
2. 收货地址不在配送范围内：换一家在配送范围内的商家
3. 订单信息填写错误：修改订单或退款
4. 联系不到客服：换个时间再联系

优先级：可选择的，可选择是否实现

何时可用：首次

使用频率：每天多次

使用方式：通过小程序接口



1. 支付订单后多长时间内可以退款?
2. 客服的服务时间范围是从什么时间开始什么时间结束?
3. 订单信息错误但联系不到商家怎么办?
4. 没有找到想要的打印效果怎么办?

```

classDiagram
    class 人员 {
        +姓名
        +手机号
        +获取个人信息()
    }
    class 地址 {
        +详细地址
        +新增地址()
        +删除地址()
        +修改地址()
        +查找地址()
    }
    class 客户 {
        +订单号
        +账单号
        +商家联系方式
        +客服联系方式
        +联系商家()
        +联系客服()
        +退货()
        +申请赔偿()
        +评价()
    }
    class 商家 {
        +订单号
        +账单号
        +客户名字
        +客户联系方式
        +客户联系地址
        +送货上门()
        +联系客服()
    }
    class 文件 {
        +文件名称
        +文件类型
        +文件大小
        +上传文件()
        +下载文件()
        +打印文件()
        +删除文件()
    }
    class 账单 {
        +商品名称
        +收入日期
        +支出日期
        +单笔支出
        +单笔收入
        +总收入
        +总支出
        +遍历账单()
        +查询收益()
        +统计账单()
    }
    class 账单记录行 {
        +按月份查询()
    }
    class 商品 {
        +商品名称
        +纸张大小
        +页数
        +份数
        +单面打印
        +双面打印
        +黑白打印
        +彩色打印
        +商品价格
        +设置打印属性()
    }
    class 订单记录行 {
        +按日期查询()
    }
    class 订单 {
        +订单号
        +取件人
        +联系方式
        +文件名称
        +取件地址
        +支付状态
        +总费用
        +备注
        +日期
        +新增订单()
        +取消订单()
        +接受订单()
        +拒绝订单()
        +删除订单()
        +查询订单()
        +支付订单()
    }

    人员 <|-- 客户
    人员 <|-- 商家
    地址 --> 人员
    客户 --> 商家 : +1
    客户 --> 文件 : +n
    客户 --> 账单 : +1
    客户 --> 账单记录行 : +1
    商家 --> 订单记录行 : +n
    商家 --> 订单 : +1
    文件 --> 账单记录行 : +n
    账单记录行 ..> 账单 : +n
    商品 --> 订单 : +n
    订单记录行 ..> 订单 : +n
  
```

### 3.3.1 可用性

9

所有服务，免去了在电脑拷贝，不用排队的过程，既方便了自己，也让商家也更加省事，还有效地避免了一些不必要的麻烦。在技术实现上，客户端采用了时下最流行的微信小程序，这无疑极大地方便了广大师生的打印流程，免去了安装 app 的麻烦，随时随地就可以下单。商家端采用了 html+css+javascript 语言，展现的形式为 web，商家只需打开浏览器就能接单，订单列表一目了然，操作方便。方便操作，操作流程合理尽量从用户角度出发，以方便使用本产品，用户只需要通过手机上传文件然后设计打印属性就可以下单。系统具有一定的容错和抗干扰能力，在非硬件故障或非通讯故障时，系统能够保证正常运行。为了满足业务的不断变化，一些重要的参数应该可以灵活设置。

### 3.3.2 安全性

对于文件的安全性，云打印项目确实存在部分安全问题，如隐私泄露等问题，这点毋庸置疑。但是当客户主动到打印店进行文件打印，如文件遗留处理不当，也必然会存在隐私泄露问题。所以说不管是线上还是线下打印，都会出现文件不安全问题，这是不可避免的。我们的项目主要面向大众普通文件资料，选择云打印无疑会使你的打印更方便更快捷。如与商家达成文件隐私保护协议，我们相信云打印将会是客户最安心最省心的绝佳选择。权限控制用户只能查询自己的订单，和自己的信息，商家端也只能查询自己接的单子。重要数据加密，本系统对一些重要的数据按一定的算法进行加密，如用户口令、重要参数等。数据备份，允许用户进行数据的备份和恢复，以弥补数据的破坏和丢失。记录日志，本系统应该能够记录系统运行时所发生的所有错误，包括本机错误和网络错误。这些错误记录便于查找错误的原因。日志同时记录用户的关键性操作信息。

## 4 界面原型及其功能

### 4.1 项目功能

小程序端：选择要打印的文件或图片

查看历史订单

选择送货上门或到店自取

统计支出金额，在线付款

查看已完成订单和未完成订单

商家端：查看今日已完成订单和未完成订单

查看所有完成订单和未完成订单

进入云打印的首页，有 4 个功能按钮，分别为文档打印，图片打印，历史订单以及扫一扫。选择文档打印或图片打印功能，进入订单填写页面，填写个人信息，上传需要打印的文档或图片之后，设置打印属性，可选单双面和黑白或者彩色打印，之后提交订单，核对订单信息，然后进入支付页面，支付成功后就提交订单到服务器，服务器会将订单实时反馈到商检的 web 端，商家可以在订单列表中选择订单，然后打印订单中的文档，并且根据需要安排配送人员进行资料的配送。

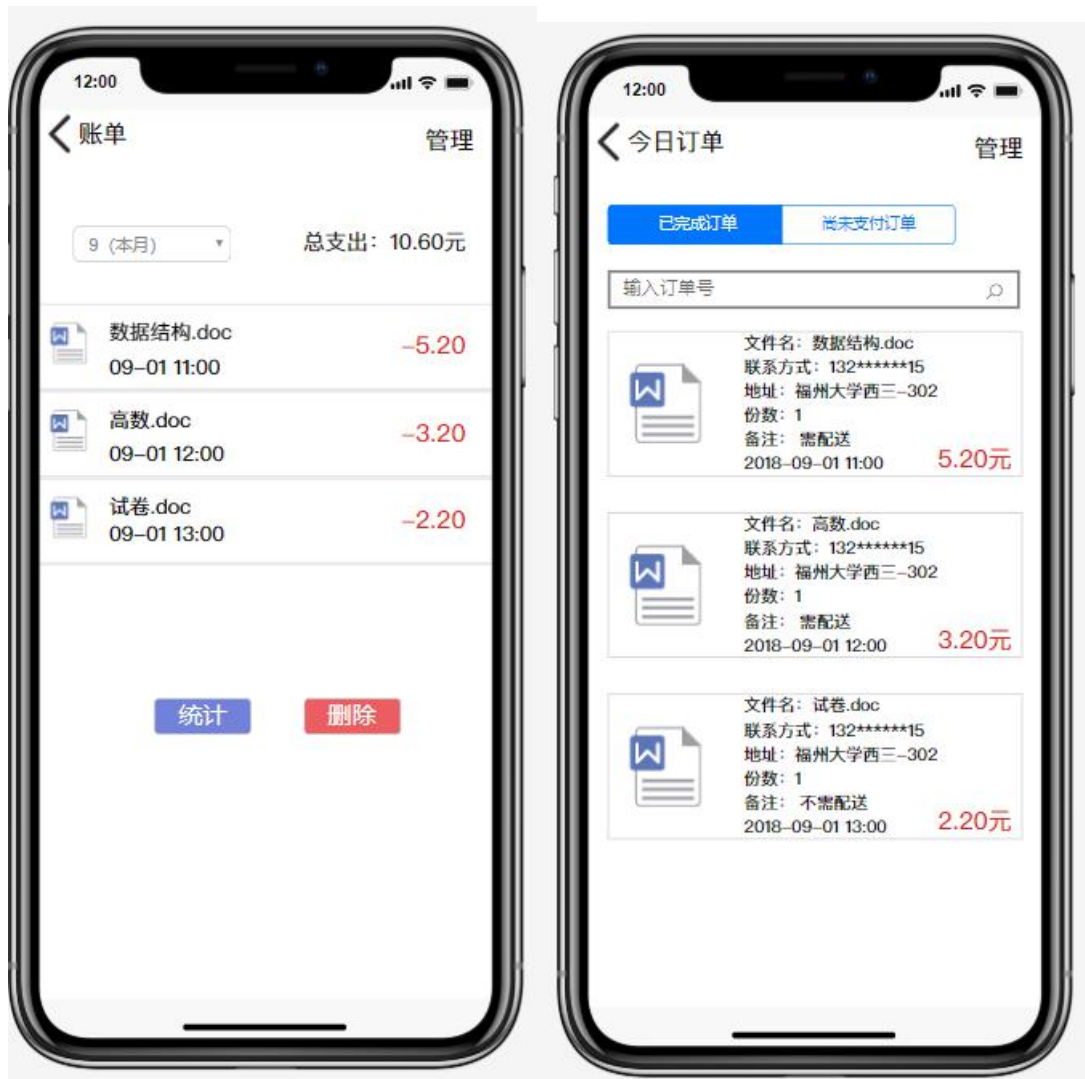
#### 4.2 微信小程序原型界面

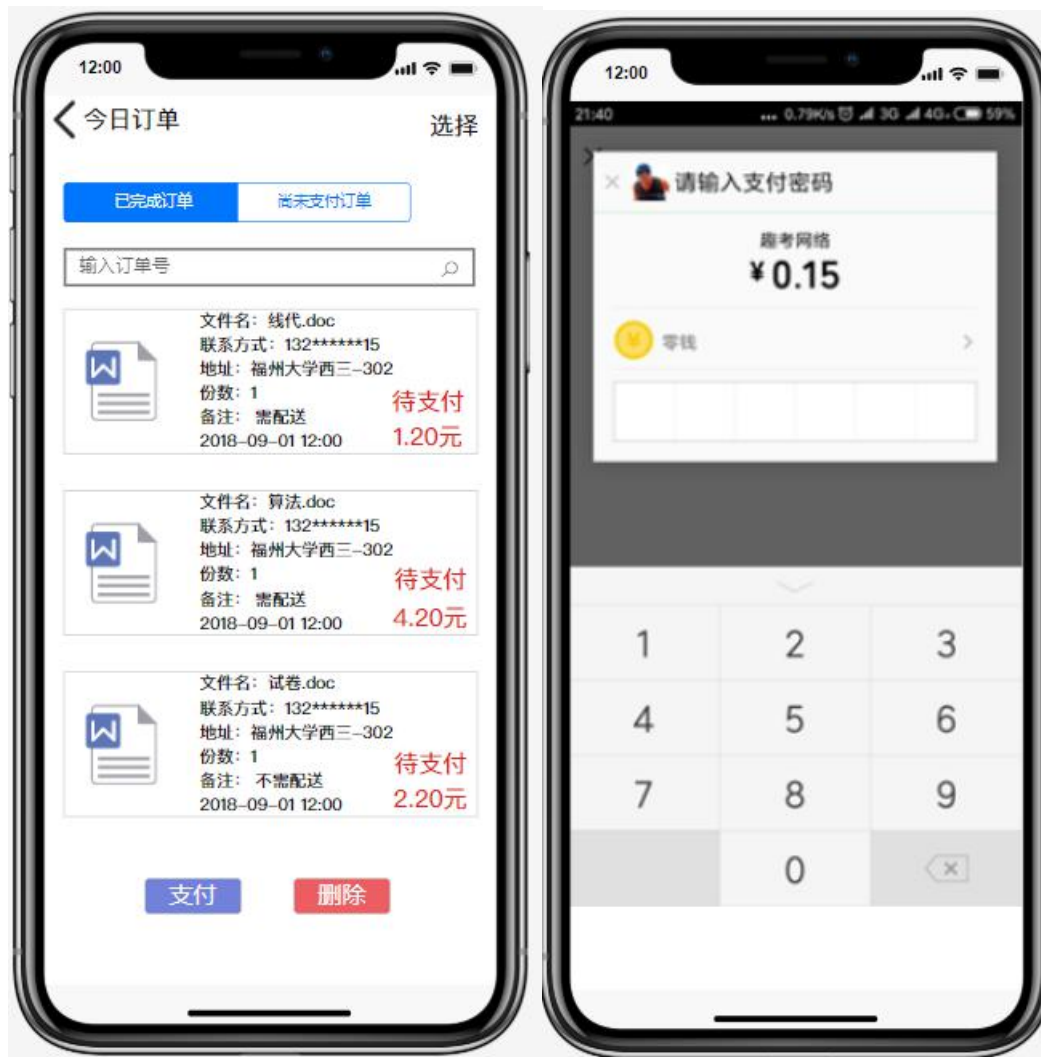


S











## 4.2 商家端原型界面



商家登录

用户名/手机号

用户名

密码

忘记密码

密码

☐ 记住密码

登录

还没有账号? [立即加入我们](#)

欢迎用户xxx

在线打印

首页

历史订单

退出当前用户

今日订单

已完成订单

未完成订单

订单号	打印材料名称	客户联系方式	学校	打印份数	时间	订单状态	订单金额 (元)
2	新建文本文档.txt	13375983207	福州大学	1	2018-11-11 20:53:13	● 已完成	0.15
3	新建文本文档.txt	13375983207	福州大学	1	2018-11-11 20:53:13	● 已完成	0.15
5	新建文本文档.txt	13375983207	福州大学	10	2018-08-11 21:38:14	● 已完成	15
6	2012-10大物下期末(含答案).doc	13375983207	福州大学	10	2018-08-11 21:38:40	● 已完成	30
7	2012-10大物下期末(含答案).doc	13375983207	福州大学	10	2018-08-11 21:39:16	● 已完成	30

## 在线打印

[首页](#)   [历史订单](#)   [退出当前用户](#)

## 今日订单

[已完成订单](#)   [未完成订单](#)

订单号	打印材料名称	客户联系方式	学校	打印份数	时间	订单状态	订单金额 (元)
18	1.docx	13375983207	福州大学	1	2018-08-22 10:30:59	● 未完成	0.15
275	05 死锁-安全状态.docx		福州大学	1	2018-11-11 22:41:15	● 未完成	0.15

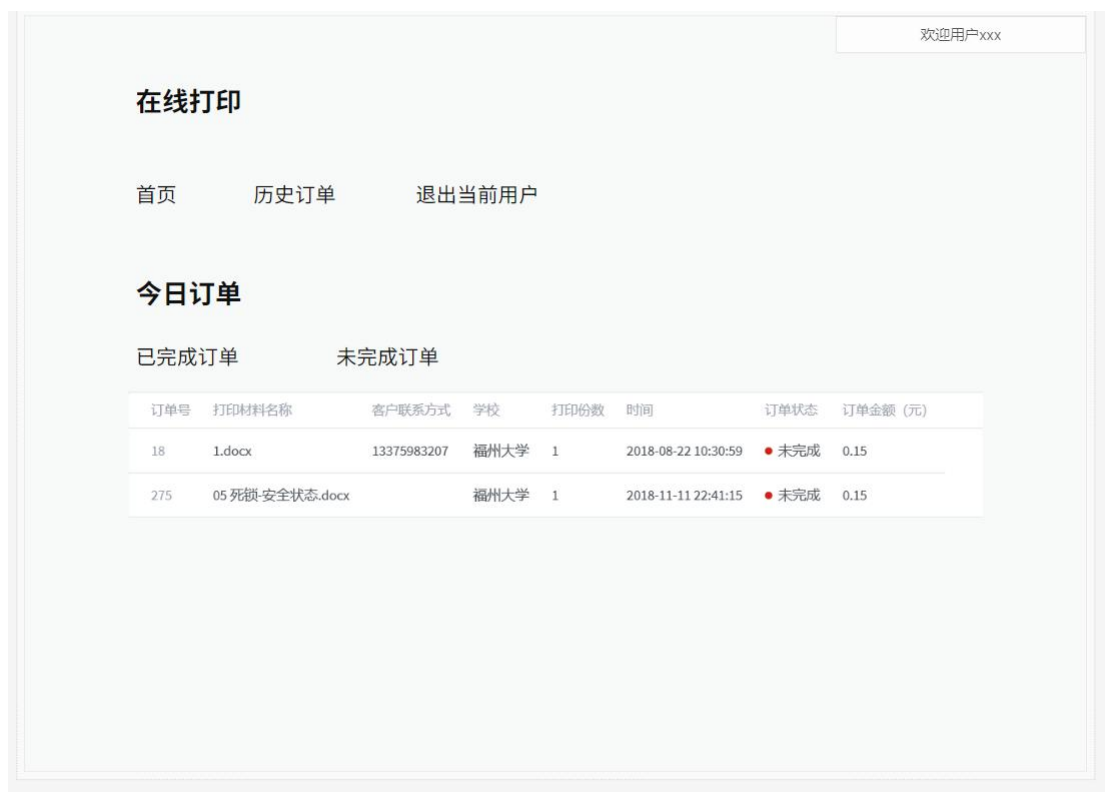
## 在线打印

[首页](#)   [历史订单](#)   [退出当前用户](#)

## 今日订单

[已完成订单](#)   [未完成订单](#)

订单号	打印材料名称	客户联系方式	学校	打印份数	时间	订单状态	订单金额 (元)
2	新建文本文档.txt	13375983207	福州大学	1	2018-11-11 20:53:13	● 已完成	0.15
3	新建文本文档.txt	13375983207	福州大学	1	2018-11-11 20:53:13	● 已完成	0.15
5	新建文本文档.txt	13375983207	福州大学	10	2018-08-11 21:38:14	● 已完成	15
6	2012-10大物下期末(含答案).doc	13375983207	福州大学	10	2018-08-11 21:38:40	● 已完成	30
7	2012-10大物下期末(含答案).doc	13375983207	福州大学	10	2018-08-11 21:39:16	● 已完成	30
12	1.docx	13375983207	厦门大学	1	2018-08-21 21:30:42	● 已完成	10
13	1.docx	13375983207	福州大学	1	2018-08-21 23:39:55	● 已完成	11



### 4.3 微信小程序的完善及发展方向

- 1、增加图像文字识别功能，让用户随时拍照想要的文字内容，随时生成对应的文档，随时打印相应的文档，达到即拍即印的效果。
- 2、增加路径规划功能，用户可通过在线输入当前所在地址，系统自动匹配距离最近的打印店供用户选择，提高用户获取资料的时效。
- 3、增加年度账单功能，让用户知道本年度所打印文档或图片的相关消费记录。

### 4.4 微信小程序的创新要点

本项目将传统的线下打印流程全部移植到线上，通过小程序一步完成，省去了自己去打印店打印的过程，而且线上上传要打印的文件，可选单面（双面）、黑白（彩色）打印，高度还原了打印店应有的所有服务，免去了在电脑拷贝的过程，而且不用排队，既方便了自己，商家也更加省事。还有效地避免了一些不必要的麻烦，例如我们经常在打印店打印资料时，可能会遇到下列问题：U 盘会感染一些病毒，忘记带 U 盘，资料缺损。在技术实现上，本项目的客户端采用了时下最流行的微信小程序，这无疑极大地方便了广大师生的打印流程，免去了安装 app 的麻烦，随时随地就可以下单。商家端，本项目采用了 html+css+javascript 语言，展现的形式为 web，商家只需打开浏览器就能接单，订单列表一目了然，

操作方便。

## 5 功能描述及验收标准

### 5.1 具体功能描述

小程序端： 选择要打印的文件或图片

查看历史订单

选择送货上门或到店自取

统计支出金额，在线付款

查看已完成订单和未完成订单

商家端： 查看今日已完成订单和未完成订单

查看所有完成订单和未完成订单

### 5.2 输入格式

传入的文档文件格式可以为.doc 或.docx 或.pdf 或其他可以打印的文件格式

传入的图片文件格式可以为.jpg 或.png

输出格式 打印好的文件，根据用户的要求文件可以到店自取或送货上门

### 5.3 界面验收标准

#### 5.3.1 功能主页界面

文档打印模块 中间有个文档打印按钮，用于进入文档打印界面。

图片打印模块 中间有个图片打印按钮，用于进入图片打印界面。

查看订单模块 中间有个历史账单按钮，用于进入查看已完成订单界面。

扫一扫模块 中间有个扫一扫按钮，用于进入扫一扫功能。

跳转个人中心模块 右下角有个个人按钮，用于进入我的个人中心界面。

#### 5.3.2 文档打印界面

输入取件信息 中间有几个输入框用于输入取件信息。

选择取件地址模块 下方有个选择取件地址按钮，用于进入选择取件地址界面。

添加文件模块 下方有个添加文件按钮，用于弹出添加文件窗口，选择要添加的文件。

确认订单模块 下方有个下一步按钮，用于进入确认订单界面。

取消模块 右下方有个 Cancel 按钮，用于取消所有已输入信息并返回首页界面。

### 5.3.3 地址簿界面

选择地址模块 中间有可选择的已添加地址，选择 1 个已添加地址，返回文件打印界面。

管理已存在地址模块 右上角有个管理按钮，用于删除或修改已存在的地址。

添加新地址模块 下方有个添加新地址按钮，用于添加新地址。

### 5.3.4 打印属性界面

设置打印属性 中间有 4 个打印属性，用于让用户选择打印属性。

输入备注 中间有 1 个输入框，用于让用户填写备注。

提交模块 下方有一个提交按钮，用于进入打印订单界面。

取消模块 右下方有个 Cancel 按钮，用于取消所有已输入信息并返回首页界面。

### 5.3.5 打印订单界面

确认订单模块 中间有根据之前的输入确定的一些文字信息，若所有文字信息无误，则可点击左下方的确认按钮，进入尚未完成订单界面。

修改订单模块 若存在错误的文字信息，则可点击右下方的修改按钮回到文档打印界面进行修改。

### 5.3.6 尚未完成订单界面

支付模块 中间有已选择的打印文件，若打印文件无误，则可点击左下方的支付按钮，进入支付界面。

删除文件模块 若存在不需要打印的文件，则可点击右下方的删除按钮，删除不需要打印的文件。

### 5.3.7 支付界面

输入支付密码 与微信支付相同，可选择用零钱或银行卡支付，中间有 6 个密码框，用于输入支付密码。

### 5.3.8 图片打印界面

输入取件信息 中间有几个输入框，用于输入取件信息。

选择取件地址模块 下方有个选择取件地址按钮，用于进入选择取件地址界面。

添加文件模块 下方有个添加文件按钮，用于弹出添加文件窗口，选择要添加的

文件。

确认订单模块 下方有个下一步按钮，用于进入确认订单界面。

取消模块 右下方有个 Cancel 按钮，用于取消所有已输入信息并返回首页界面。

### 5.3.9 已完成订单界面

输入订单号 中间有个输入框，用于输入订单号。

根据订单号查找订单模块 输入框右边有个搜索按钮，用于根据订单号查看具体订单的信息。

### 5.3.10 我的个人中心界面

查看个人信息模块 中间有个人头像、账号、昵称，可点击，用于进入个人信息界面。

查看账单模块 中间有个账单按钮，用于进入账单界面。

查看订单模块 中间有个订单按钮，用于进入已完成订单界面。

查看地址模块 中间有个地址按钮，用于进入地址簿界面。

查看关于程序信息模块 下方有个关于按钮，用于查看小程序的相关开发信息。

退出登录模块 下方有个退出登录按钮，用于已登录用户退出登录。

跳转主页模块 左下方有个首页按钮，用于进入功能主页界面。

### 5.3.11 个人信息界面

进入个人中心模块 中间有个个人主页按钮，用于进入我的个人中心界面。

身份认证模块 中间有个身份认证按钮，用于用户进行身份认证。

修改手机号模块 中间有个手机号按钮，用于用户修改绑定的手机号。

查看地址模块 中间有个地址按钮，用于进入地址簿界面。

### 5.3.12 账单界面

查看月账单模块 上方有个选择月份的选择框，选择后点击左下方的统计按钮，用于查看该月的所有账单。

删除账单模块 右下方有个删除按钮，用于删除某个或某些账单信息。

## 5.4 功能验收标准

实现界面介绍的所有功能。

界面	功能	预期结果
----	----	------

文档打印界面	输入取件信息	输入框可以正确输入取件信息
	添加文件	点击添加文件按钮可以弹出添加文件窗口
	取消所有信息	点击 Cancel 按钮，再进入文档打印界面所有输入信息清空
地址簿界面	管理已存在地址	点击管理按钮，可以删除或修改已存在的地址
打印属性界面	设置打印属性	4 个打印属性可以随便修改
打印订单界面	确认订单	点击确认按钮可以进入尚未完成订单界面
	修改订单	点击修改按钮可以回到文档打印界面进行修改
尚未完成订单界面		
支付界面	付款	输入密码后可以正确支付规定的金额
已完成订单界面	根据订单号查找订单	在输入框输入订单号，点击搜索按钮，可以看到该订单号对应的具体订单信息
我的个人中心界面	退出登录	可以退出到登录界面
账单界面	查看月账单	在选择框选择月份可以看到指定月份的账单
	删除账单	点击删除按钮，选择要删除的账单，再查看账单找不到该账单

## 5.5 性能标准

1. 客户端一般响应时间除上传文件和计算页数外不超过 1 秒。
2. 用户在设置属性的时候，计算页数，提高用户体验。
3. 支持多人同时上传。