

保密：绝密

文件编号：



# 掌上公交系统 概要设计报告

版本：0.0.0-1.0.2

2020-10-22

昆山杰普软件科技有限公司 Web 与云计算部门

（版权所有，翻版必究）

保密：绝密

文件编号：



# 掌上公交系统 概要设计报告

Web 与云计算部门

昆山杰普软件科技有限公司 Web 与云计算部门  
(版权所有，翻版必究)

总页数		正文		附录		生效日期	
编制				批准			

修改记录

版本号	变更控制报告编号	更改条款及内容	更改人	审批人	更改日期
0.0.0-1.0.0		项目首次创建			
0.0.0-1.0.1		补全流程图和页面设计图			
0.0.0-1.0.2		术语表补充			

## 目 录

1 引言.....	5
1.1 研究背景.....	5
1.2 研究意义.....	5
2 系统功能介绍.....	6
2.1 功能介绍.....	6
2.1.1 掌上公交系统移动端 App.....	6
2.1.2 掌上公交系统后台管理.....	6
3 系统操作说明.....	7
3.1 移动端 APP 的操作.....	7
3.1.1 注册.....	7
3.1.2 登录.....	7
3.1.3 首页.....	8
3.1.4 乘车码模块.....	9
3.1.5 充值模块.....	10
3.1.6 消费记录和充值记录模块.....	12
3.1.7 App 个人信息.....	14
3.1.8 App 下载界面.....	14
3.2 后台管理的详细设计与实现.....	15
3.2.1 注册、登录与新增用户.....	15
3.2.2 用户信息.....	16
3.2.3 运行线路.....	17
3.2.4 线路统计.....	17
3.2.5 员工信息.....	18

# 1 引言

## 1.1 研究背景

近年来，随着移动支付功能的普及，移动支付覆盖范围逐步扩大，而依然有不少城市的公交车仍在使用刷卡乘车、网点充值的传统充值消费方式，一些小城市甚至还只能投币乘车，这对当地的公交发展带来的不利影响是非常大的。

而本系统提出的掌上公交 App 可以在任何智能手机上使用，用户无论持何种型号的智能机，只要扫描 App 内的乘车二维码即可乘坐公交车。而且该电子卡是虚拟卡，不收取任何额外费用和押金，非常便利。用户再也没有想乘坐公交车却没有带卡或者零钱的烦恼了。同时，该系统会减少一部分投币的乘客，从而减少现金收入，极大地节省了公交公司人工清点现金的人力成本和时间成本。

## 1.2 研究意义

如果市民能够扫码支付乘坐公交，可以避免很多临上车才发现没有零钱的尴尬情况，而且通过掌上公交查询软件，就能很直观的看到公交的发车和到站情况，提高了公交服务的准时性、可知性，增强了公交车运行的吸引力，才能吸引越来越多的市民选择乘坐公交出行，从而解决城市交通拥堵的问题，减少温室气体的排放，对绿色城市做一份贡献，同时也能方便市民出行。

## 2 系统功能介绍

### 2.1 功能介绍

系统主要由两部分组成，分别是掌上公交系统移动端 App 和掌上公交系统后台管理。下面进行详细介绍。

#### 2.1.1 掌上公交系统移动端 App

掌上公交系统 App 需要提供公交查询、用户充值、用户消费和个人中心等功能。具体介绍如下。

公交查询，移动端可以按需接入多个城市的实时公交查询系统，方便用户进行查询。

用户充值，用户在使用乘车码功能之前需要先充值，充值之后会自动生成对应的充值记录，方便用户查看。

用户消费，用户注册充值之后便可以使用乘车码在车上的专用扫码器扫码乘车，乘车后会产生对应的消费记录。

个人中心，用于展示用户的个人信息。

#### 2.1.2 掌上公交系统后台管理

掌上公交后台管理系统需要实现以下功能。

用户管理，主要可以根据手机号查询用户信息、查询用户的充值记录、消费记录和更改用户的部分信息。

员工管理，可以修改员工信息，删除员工等。

线路管理，可以查看现有线路，也可以按照一定的条件对线路的人流量进行统计。

## 3 系统操作说明

### 3.1 移动端 APP 的操作

#### 3.1.1 注册

App 注册界面用于新用户注册，其中密码、确认密码和手机号输入框都具有表单验证的功能，可以有效防止用户误操作以及重复注册对系统带来的影响。

注册时会自动帮助用户补全常用邮箱的后缀，这个功能的实现使用了 antd 的 AutoComplete 组件，其中提供了一些常用的邮箱后缀，

二次校验用户密码的功能主要通过几个回调函数实现，判断密码和确认密码两个输入框的值是否相同，

表单在用户输入手机号时，首先会通过正则表达式校验手机号是否符合规则，如果符合，则会联网在数据库中进行查询该手机号是否进行过注册，如果该手机号注册过该系统，则不能再次进行注册。

App 注册界面的效果如图 4-1 所示。

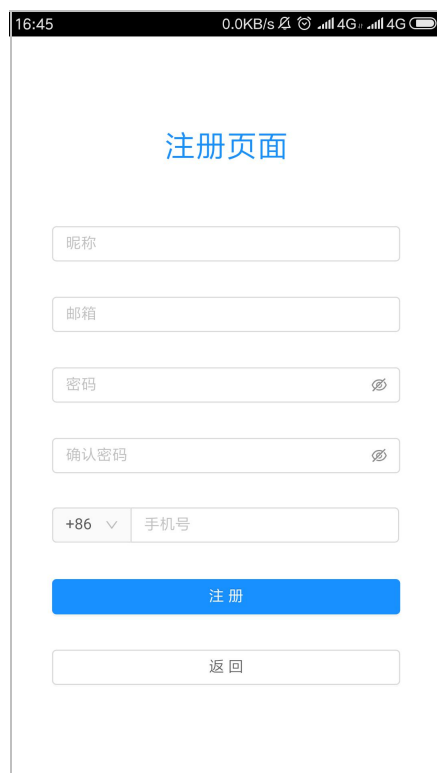


图 4-1 注册界面效果图

#### 3.1.2 登录

登录界面主要对用户输入的手机号进行格式校验，如果不是正确的手机号则不会向后台发送登录请求，这个设计可以有效避免由于用户输入错误而增加的服

务器查询负担。同时，登录界面实现了记住密码的功能,方便用户下次快速登录。具体效果如图 4-2 所示。



图 4-2 登录界面效果图

3.1.3 首页

结合以上的设计，就组成了一个完整的首页。实际的运行效果如图 4-3 所示。



图 4-3 程序首页效果图



3.1.4 乘车码模块

为了安全设计，进入该页面后乘车码不会自动展示，需要用户手动点击展示。  
如果用户余额低于一元，会提示用户进行充值，充值后才可以正常展示乘车码。每分钟乘车码会定时刷新一次，当然用户也可以手动点击刷新。  
当专用扫码器扫描到用户展示的二维码时，扫码器会对识别后的二维码进行格式判断，如果格式符合条件则会对其进行解密，解密后会从后台发布网络请求，如果不符合格式就会报二维码格式错误，  
显示乘车码的实际的效果，如图 4-4 所示。



图 4-4 展示乘车码的效果图  
余额不足提示充值的效果如图 4-5 所示。



图 4-5 余额不足提示充值的提示界面

为了安全起见，进入页面未显示乘车码的设计效果如图 4-6 所示



图 4-6 未展示乘车码的界面

3.1.5 充值模块

充值金额选择，提供了 10 元，50 元，100 元，和 200 元的充值金额，支付详情模态框，用户在点击支付按钮后会弹出支付详情的模态框，方便用户确认支付信息。充值界面实际的运行效果，如图 4-7 所示。



图 4-7 充值界面效果图

支付详情界面的效果如图图 4-8 所示。



图 4-8 支付详情界面效果图

充值成功的效果如图 4-9 所示。



图 4-9 充值成功界面效果图

### 3.1.6 消费记录和充值记录模块

消费记录和充值记录的前台原型基本一致，所以此处将他们合并描述。消费记录和充值记录的前台实现主要是使用 antd 的 List 组件，该组件显示充值和消费记录。

充值记录页面的实际的运行效果，如图 4-10 所示。

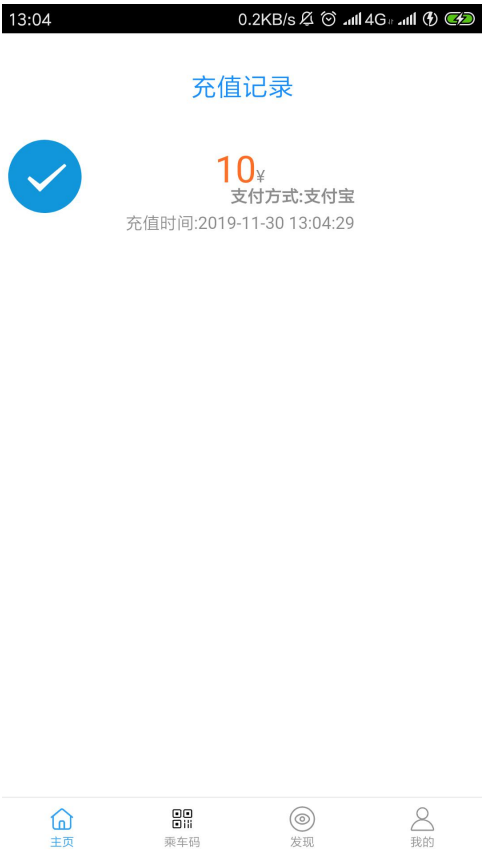


图 4-10 充值记录效果图

消费记录页面的实际的运行效果，如图 4-11 所示。



图 4-11 消费记录效果图

### 3.1.7 App 个人信息

个人信息界面展示了用户的头像、用户名、手机和卡号等个人信息。  
App 个人信息页面实现的效果如图 4-12 所示。



图 4-12 个人信息界面效果图

### 3.1.8 App 下载界面

本设计还为用户提供了 App 下载页面，用户可以通过扫描页面上方的二维码下载应用，也可以点击直接下载应用按钮下载安装本应用。下载页面如图 4-13 所示。

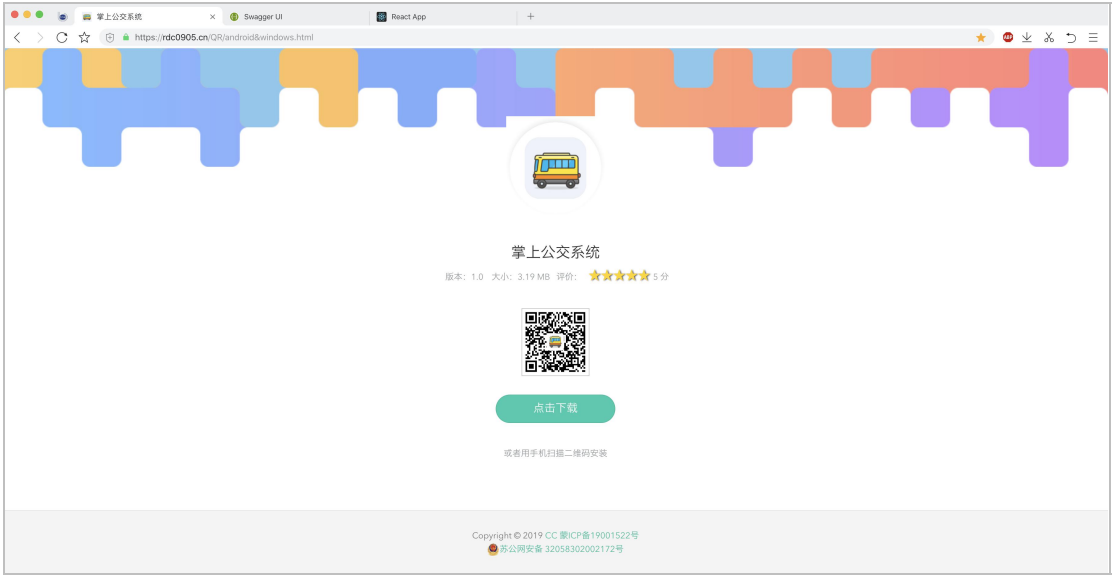


图 4-13 App 下载页面图

### 3.2 后台管理的详细设计与实现

#### 3.2.1 注册、登录与新增用户

注册、登录与新增用户页面功能和 App 相关页面类似，所以这里不再赘述，只展示效果图。注册界面如图 4-14 所示。登录界面如图 4-15 所示。新增用户页面效果如图 4-16 所示。

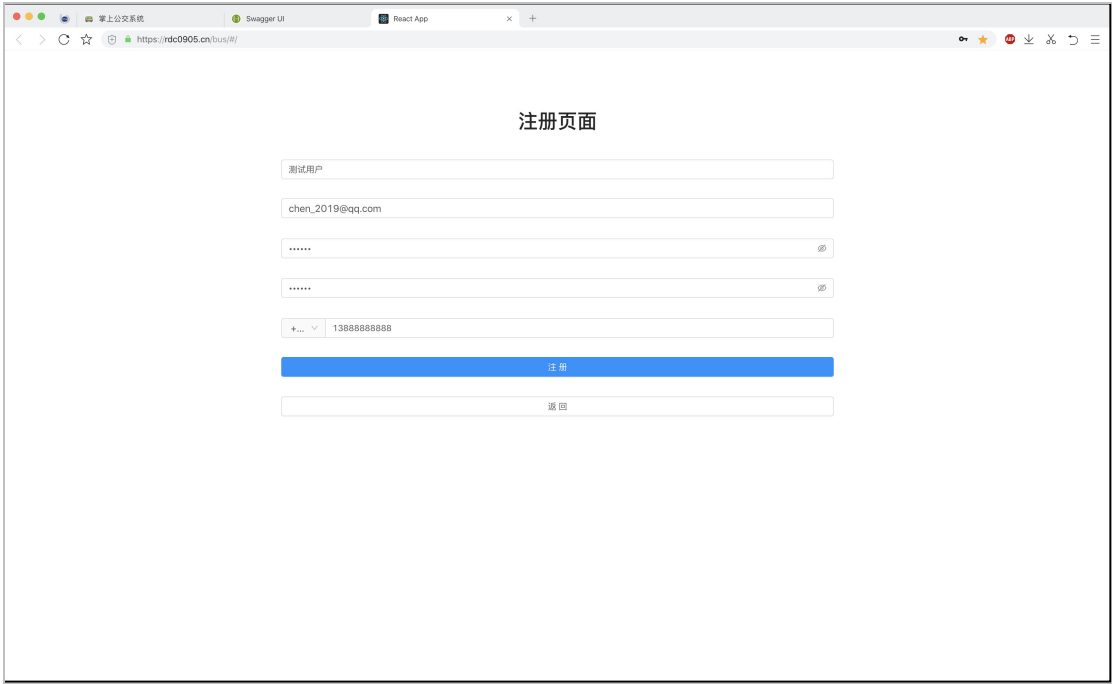


图 4-14 后台管理注册页面效果图

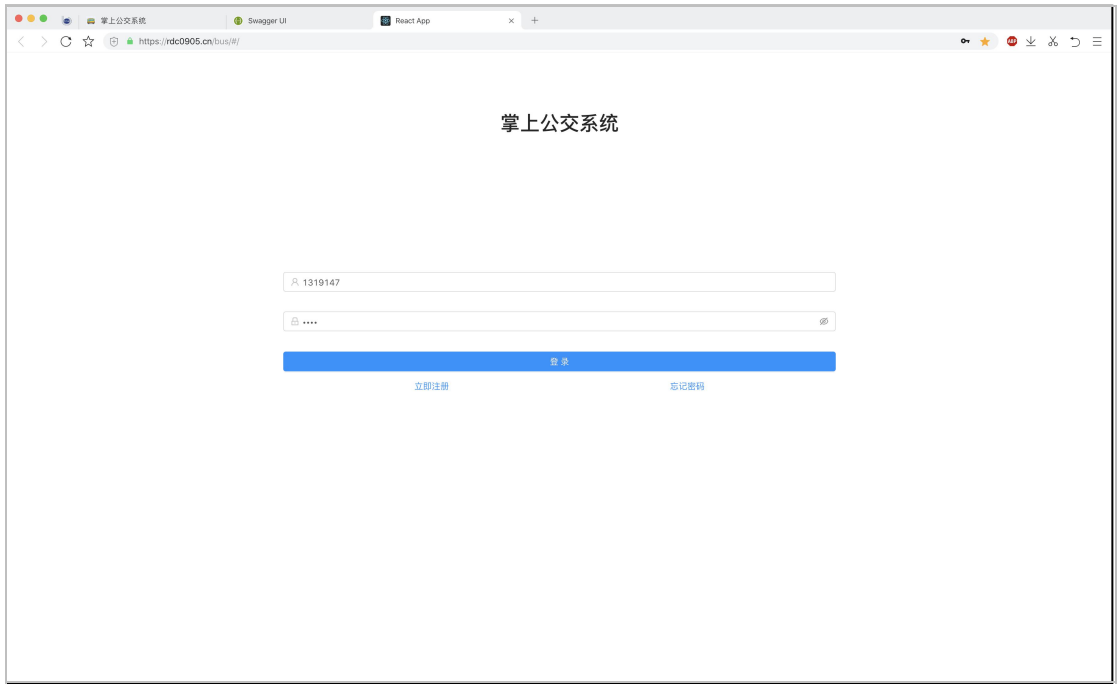


图 4-15 后台管理登录页面效果图

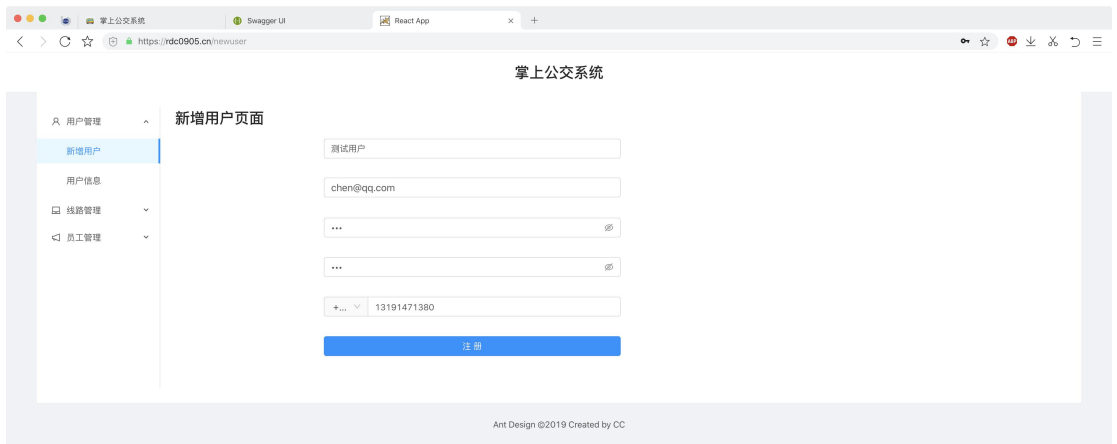


图 4-16 后台管理新增用户页面效果图

### 3.2.2 用户信息

用户信息页面主要展示所用用户除密码之外的详细信息，可以通过手机号查找指定用户。也可以点击查看按钮查看用户的充值记录和消费记录。  
用户信息页面的效果如图 4-17 所示。



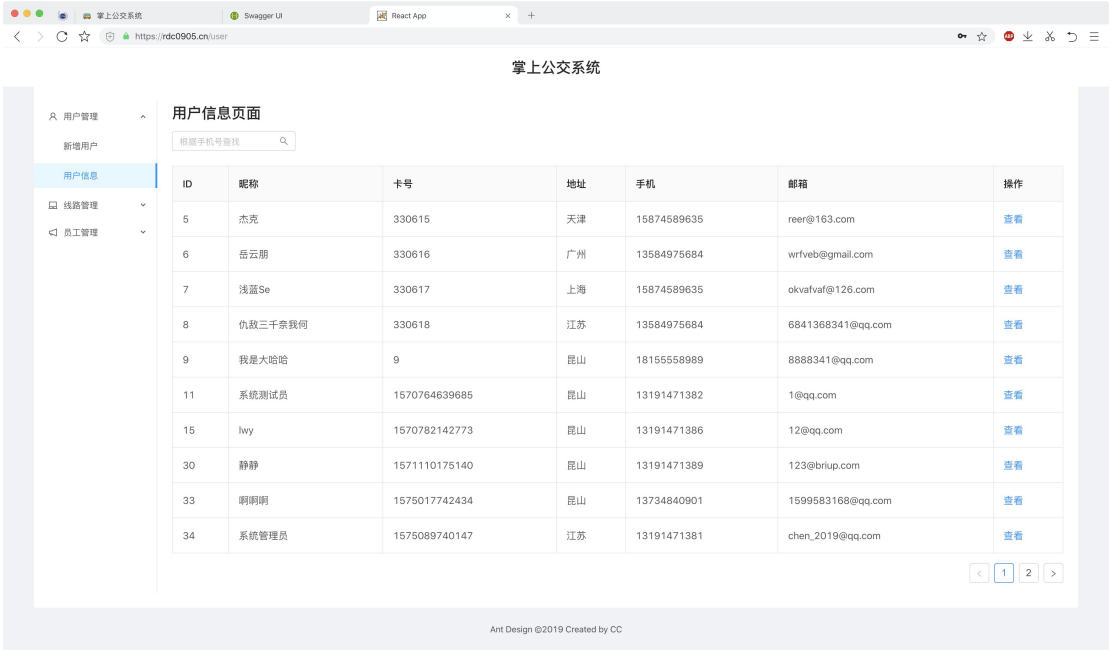


图 4-17 用户信息页面效果图

### 3.2.3 运行线路

该页面展示一些目前已开通运行的公交线路图。主要用到 antd-mobile 的 Table 组件，页面效果如图 4-19 所示。

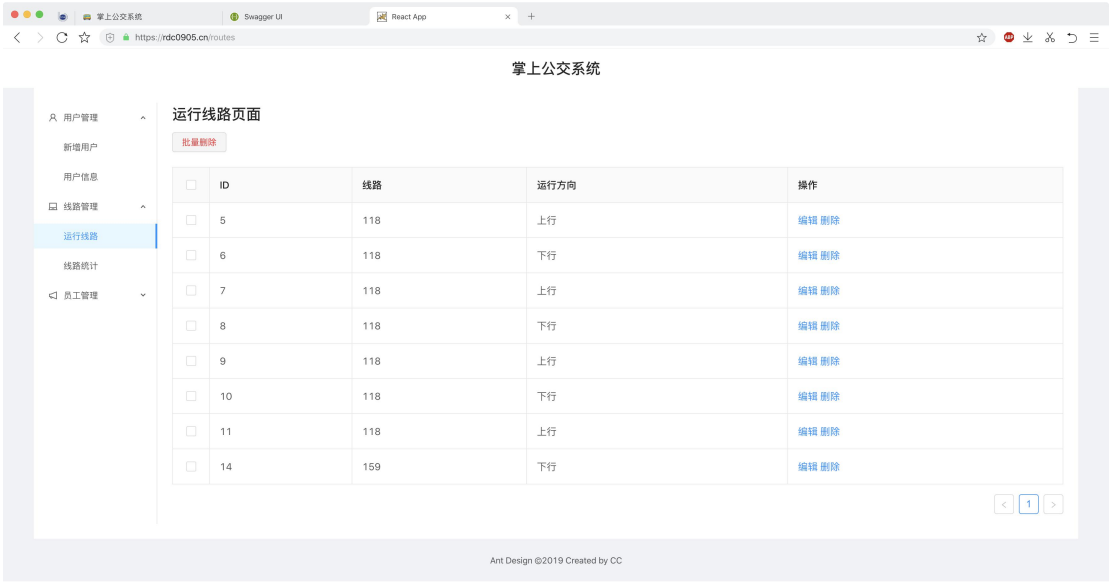


图 4-19 运行线路页面效果图

### 3.2.4 线路统计

线路统计页面展示了很多统计图的。

该页面会根据月份对数据进行分组，最后展示到页面上，线路统计页面实际运行的效果如图 4-20 所示。



图 4-20 后台管理系统线路统计模块效果图

### 3.2.5 员工信息

员工信息页面的表格是一个带行编辑功能的表格，可以对员工的信息进行编辑。

员工信息页面实际运行的效果如图 4-21 所示。

掌上公交系统

员工管理页面

ID	RFID	职务	账号	地址	手机	邮箱	操作
1	1	管理员	2019001	北京	13191471380	1223123@qq.com	编辑 删除
2	2	票务长	2019002	天津	15874589635	reer@163.com	编辑 删除
8	3	CC	2019003	上海	13191471382	123@gmail.com	编辑 删除

Ant Design ©2019 Created by CC

图 4-21 员工信息页面效果图