



湖南省第十四届“嘉杰杯”大学生计算机程序设计竞赛

——应用开发类竞赛（2018）

系  
统  
设  
计  
说  
明  
书

作品名称:	路友
作品类别:	应用系统类
作 者:	张鹏、陈梓安、任鸣
指导老师:	赵巾帼、黎昂
单 位:	湖南工学院

二零一八年 七月 十九日



## 目录

1. 引言.....	1
1.1. 项目开发背景及意义.....	1
1.2. 研究现状及发展趋势.....	1
1.3. 研究目标.....	1
2. 可行性分析.....	2
2.1. 技术可行性分析.....	2
2.2. 经济可行性.....	2
2.3. 社会可行性.....	2
3. 功能需求.....	3
3.1. 功能划分.....	3
3.1.1. 需求分配表.....	3
3.1.2. 系统功能描述.....	4
3.2. 其他功能性需求.....	4
3.2.1. 选择信息.....	4
3.2.2. 预定车票.....	5
3.2.3. 个人信息.....	5
4. 结构设计.....	6
4.1. 基本设计概念.....	6
4.2. 结构.....	6
5. 程序运行.....	7
5.1. 用户接口.....	7
6. 系统测试与总结.....	9
6.1. 程序运行.....	9
6.1.1. 执行程序.....	9
6.1.2. 主页面.....	9
6.1.3. 登陆界面.....	10
6.1.4. 车票预定界面.....	10
6.1.5. 个人信息.....	11
6.2. 总结.....	11



# 1. 引言

## 1.1. 项目开发背景及意义

随着高速铁路时代的来临，世界发达地区高速铁路网络的不断完善与发展，高速铁路运输成为各国重要的交通方式之一。同时铁路的高速发展正在影响着人们的出行方式。

“铁路 12306”是中国铁路客户服务中心推出的官方购票应用软件，与火车票务官方网站共享用户、订单和票额等信息，并使用统一的购票业务规则，软件具有车票预订、在线支付、改签、退票、订单查询、常用联系人管理、个人资料修改、密码修改等功能。于 2013 年 12 月 8 日正式上线试运行。而“铁路 12306”虽然满足了我们基本的购票需要，但是对一些特殊群体并没有照顾到。为了改变这种情况，我们为此设计了《路友》这款辅助购票软件。平常乘车高峰期或者票少的地区导致购票困难，因此一款辅助软件是很有必要的。

## 1.2. 研究现状及发展趋势

现网络上大多数购票软件仅局限于用户自行选择购票，缺乏智能化购票。该项目实现预订车票，将智能为用户推荐最优车票。

## 1.3. 研究目标

此项目针对网上订购火车票，实现查看列车信息、实时购票、预订车票等功能。



## 2. 可行性分析

可行性研究的目的，就是以最小的代价、在尽量短的时间内确定问题是否能够被解决。因此，必须客观的分析问题，找到主要的可能解决法，然后从系统逻辑模型出发，分析若干种主要的解法，研究每种解法的可行性，从而最终确定这项工程的可行性。

### 2.1. 技术可行性分析

核心功能是由 Python 实现，这里主要运用了 python 的 requests 库作为模拟请求的工具。python 是一种面向对象的解释型计算机程序设计语言，因为其有丰富的库作为支撑，所以能处理各种工作，常用于爬虫数据分析等等。

### 2.2. 经济可行性

经济可行性分析是指进行成本与效益的核算分析，从经济角度判断开发该系统的 预期经济效益能否超过它的开发成本。当系统开发人员接受开发任务时，首要研究开 发任务，判断是否具有简单明确合理可行的解决办法。其实，有许多不可能在预期的 规模内解决的问题，如果某些问题无法很好的解决，那么花费在该项工程上的任何时间、资源和经费都是浪费的。因此可行性分析必不可少。该系统的开发运用 Python 来完成，参考图书及网上相关资料，由三人开发完成，在经济方面成本较低，具有一定的经济可行性。

### 2.3. 社会可行性

随着计算机科技的发展，个人计算机的普及，越来越多的人接触并使用计算机， 现今普通人也能熟练地使用计算机，并习惯使用计算机处理生活中大大小小的事情。而一个好的辅助购票软件，针对于那些需要抢票或者预定很久之后的票的人来说，《路友》这款软件绝对是一个不错的选择。



## 3. 功能需求

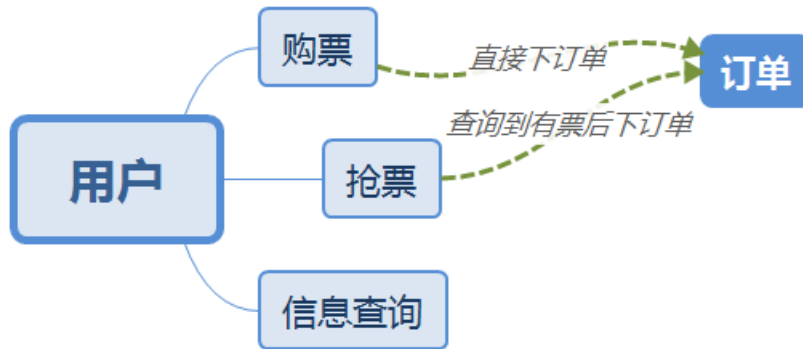
### 3.1. 功能划分

根据系统总体功能，系统功能分“列车查询”，“车票购买”，“个人信息”等几个模块

#### 3.1.1. 需求分配表

序号	功能编号	功能描述
1	1	主界面
2	1.1	登陆按钮
3	1.2	车票预定
4	1.3	个人信息
5	2	查询界面
6	2.1	选择信息
7	2.2	显示信息
8	2.3	是否可预定
9	3	购票界面
10	3.1	选择乘车信息
11	3.2	选择方式
12	3.3	是否成功

### 3.1.2. 系统功能描述



## 3.2. 其他功能性需求

### 3.2.1. 选择信息

- 选择乘车地点与时间

用例名称	选择乘车地点
优先级	必须实现
触发器	车票预定按钮
前提	用户登陆账号
基本路径	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 用户选择“车票预定”，弹出提示对话框界面；</li><li>2. 用户选择出发地和目的地；</li><li>3. 用户选择时间</li><li>4. 弹出相关信息。</li></ol>



### 3.2.2. 预定车票

- 车票查询

用例名称	车票查询
优先级	必须实现
触发器	查询按钮
前提	用户进入查询界面
基本路径	选择相关信息例如出发地等等； 点击查询按钮； 表格显示列车信息

- 车票的购买或抢购

用例名称	车票的购买或抢购
优先级	必须实现
触发器	购票或抢票按钮
前提	用户登录账号
基本路径	选择乘车信息后然后系统显示车次信息； 选择目标车次输入席次乘车人等等； 点击购票或这抢票按钮；

### 3.2.3. 个人信息

- 登陆

用例名称	登陆
优先级	必须实现
触发器	“登陆”按钮
前提	用户未登录
基本路径	点击“登陆”按钮进入登陆界面，输入帐号与密码登陆



## 4. 结构设计

### 4.1. 基本设计概念

程序的关键在于点击按钮以后获取数据和发送数据

每个按钮点击后处理如下

	查询	购票	抢票	个人信息
用户	查询目标区间之间的列车详情。	对车次下单	对目标车次进行抢票	查看个人信息，联系人，版本信息等等

### 4.2. 结构



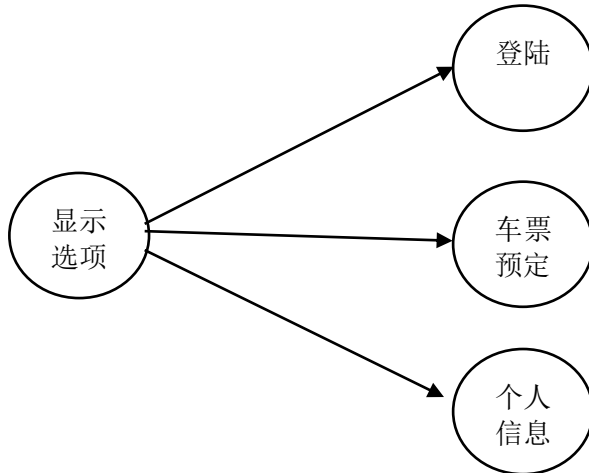




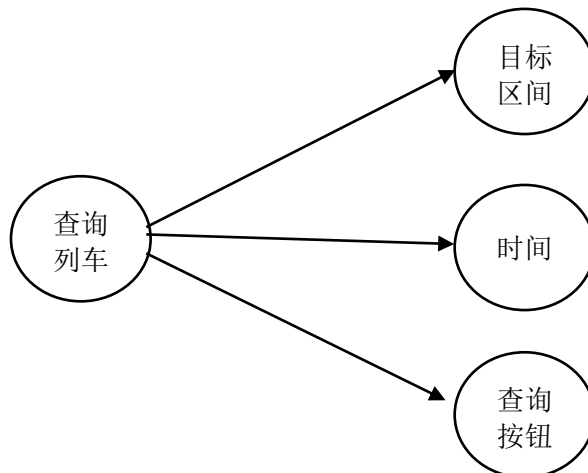
## 5. 程序运行

### 5.1. 用户接口

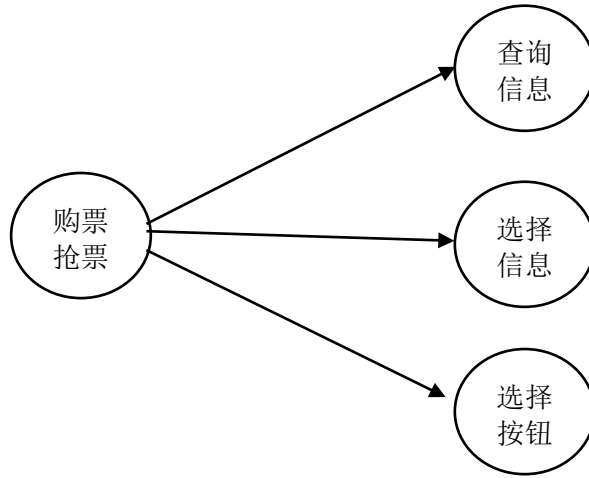
- 主页面：显示界面



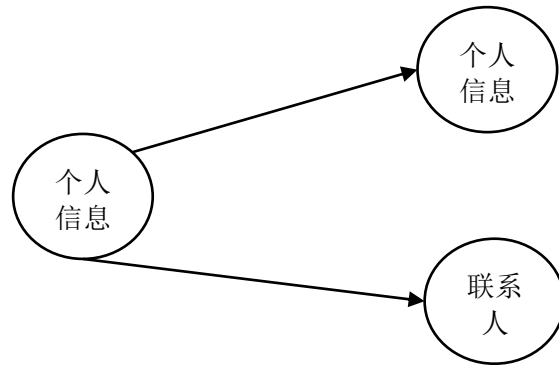
- 查询列车



- 购票抢票



- 个人信息





## 6. 系统测试与总结

### 6.1. 程序运行

#### 6.1.1. 执行程序

打开即可运行。

#### 6.1.2. 主页面

执行文件后，首先是主页面，如图所示：



登录界面有三个选项：“登录”、“车票预定”和“个人信息”。

“登陆”，如果没有登陆，点击“登陆”，登陆 12306 账号并选择图形验证码。

“车票预定”，就是查看列车信息和购票抢票。

“个人信息”，查看登陆用户的个人信息。



### 6.1.3. 登陆界面

点击登陆按钮后，进入登陆面，如图所示：



### 6.1.4. 车票预定界面

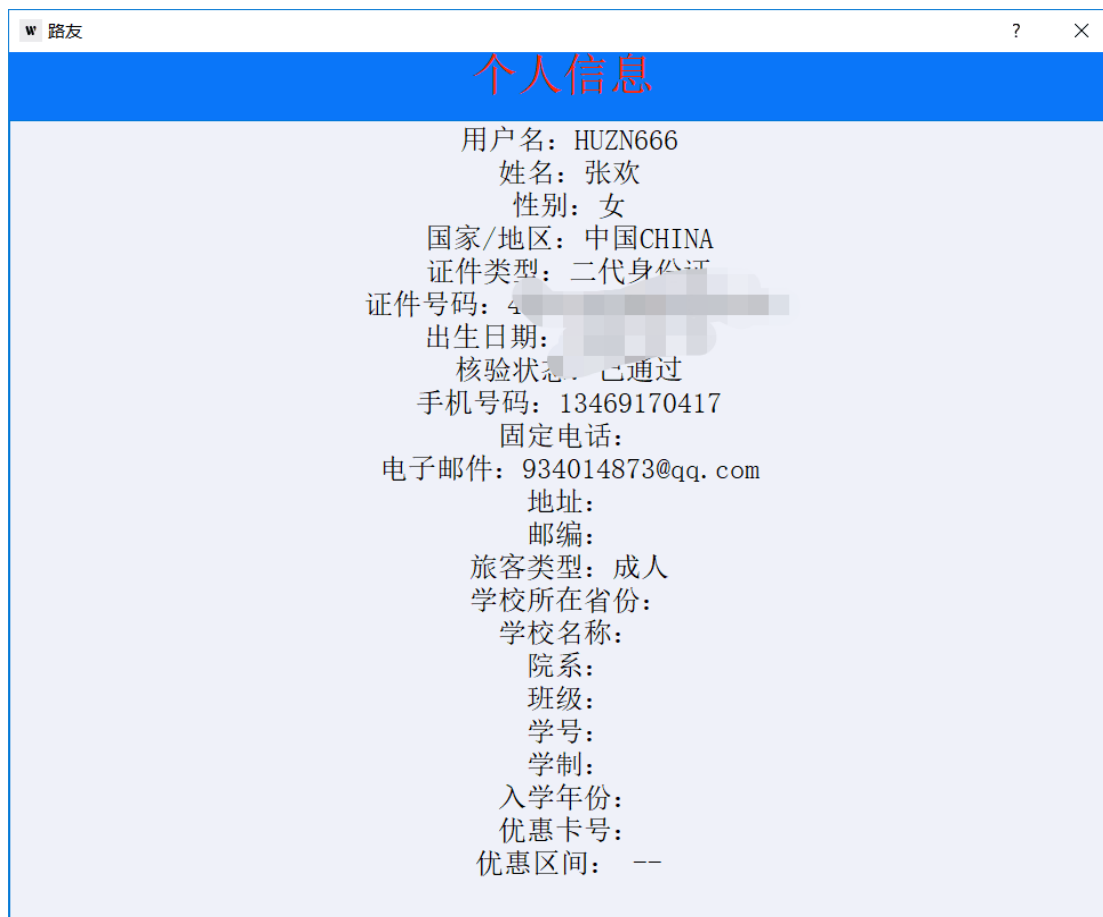
点击车票预定按钮后是预定界面，如图所示





### 6.1.5. 个人信息界面

点击个人信息按钮后是信息界面，如图所示



## 6.2. 总结

本次项目从刚开始的选题到项目完成，我们历经千辛万苦，确定选题之后我们开始讨论要用哪些技术写，因为界面编程我们学 java 的时候用惯了 SWT，然后就想可不可以把 SWT 跟 python 结合起来使用，然后找资料发现有 jython 这个东西可以用，但是考虑到时间问题，所以我们最终采用了 python 的 qt 去写，还有开发过程中出现的很多错误让我们更加体会到细心坚持的重要性，最后我要感谢我的组员和任老师，他们的坚持和帮助使我们最终完成了这个项目