

数据结构课程设计

# 旅行模拟查询 系统的设计

## 用户使用说明

班 级	班内序号	学 号	姓 名
2017211302	06	2017211145	张津源
2017211303	04	2017211172	杨卉帆
2017211304	21	2017211219	范乾一

2019.3 – 2019.6

# 目录

1	运行环境配置.....	2
2	系统功能使用介绍.....	2
3	系统界面与操作说明.....	3
3.1	初始界面.....	3
3.2	行程查询界面.....	4
3.3	行程管理界面.....	10
4	系统执行范例.....	15
4.1	旅客经过若干城市，最少时间策略.....	15
4.2	旅客经过若干城市，最少费用策略.....	16
4.3	旅客经过若干城市，限时最少费用策略.....	17
4.4	旅客经过若干城市，限费用最少时间策略.....	18
4.5	旅客中途更改旅行计划.....	19
4.6	查询旅客状态.....	20

(•̀•́)و 欢迎使用 Otrip 携橙旅行  
模拟查询系统 (Orange-Trip)! 请  
于使用前详阅本说明。祝您未来旅  
途愉快啦~

## 1 运行环境配置

- ✚ 安装路径: 任意路径都可
- ✚ 程序运行必须的辅助文件: database.json, DistanceInformation.json

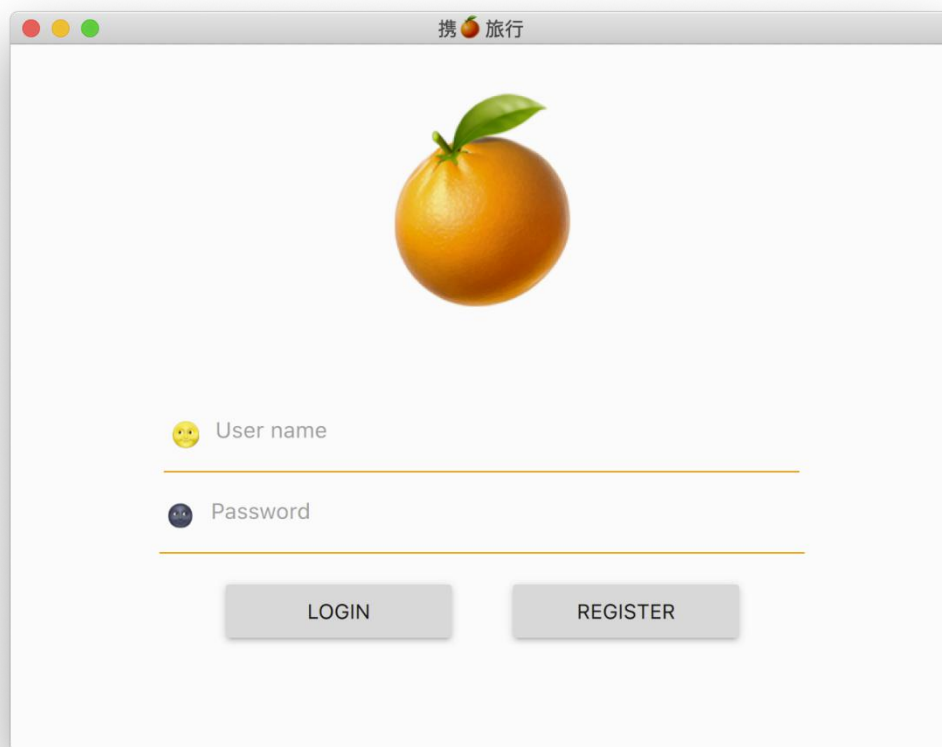
## 2 系统功能使用介绍

本系统为旅行模拟查询系统, 能够模拟出旅客查询三种策略(时间最少、费用最少、限时费用最少)的最优路线、旅客出发、旅客改变旅行计划等多种功能。

## 3 系统界面与操作说明

### 3.1 初始界面

- 开始运行程序，首先显示初始界面。  
用户可选择登陆已有账号，或注册一个新账号。
- （本程序实现多用户信息的存储，及多用户同时使用的功能。）



用户在界面下方可点击选择进入“行程管理”或“行程查询”两个不同的界面。

The screenshot shows a web application window titled "携程旅行" (Ctrip Travel). The interface is divided into two main sections: a form for input on the left and a results area on the right.

**Input Form (Left):**

- 来自:** A dropdown menu.
- 前往:** A dropdown menu.
- 途径 1:** A dropdown menu.
- 途径 2:** A dropdown menu.
- 途径 3:** A dropdown menu.
- 出发时间:** Fields for "日" (Day) and "时" (Hour).
- 时间限制:** Fields for "天" (Days) and "时" (Hours).
- 金钱限制:** A field for "元" (Yuan).
- 策略:** Two radio buttons: "金钱优先" (Money Priority) and "时间优先" (Time Priority).
- 按钮:** A large "行程查询" (Travel Query) button.

**Results Area (Right):**

- 总金钱消耗:** 四颗恒星 (Total Money Consumed: 4 Stars).
- 抵达时间:** 三百年 (Arrival Time: 300 Years).
- 地图:** A button to view the map.
- 接受行程:** A button to accept the itinerary.
- 详情 (Details):** Two sections showing specific travel details.
  - Detail 1:**
    - 来自: 半人马α座 (From: Centaurus Alpha)
    - 前往: 地球 (To: Earth)
    - 出发时间: [0,0,0] (Departure Time: [0,0,0])
    - 抵达时间: [1461,0,0] (Arrival Time: [1461,0,0])
    - 车号: 第一舰队 (Vehicle Number: First Fleet)
  - Detail 2:**
    - 来自: 半人马α座 (From: Centaurus Alpha)
    - 前往: 地球 (To: Earth)
    - 出发时间: [0,0,0] (Departure Time: [0,0,0])
    - 抵达时间: [400,0,0] (Arrival Time: [400,0,0])
    - 车号: 第二舰队 (Vehicle Number: Second Fleet)

**Footer:** At the bottom, there are two buttons: "行程管理" (Travel Management) and "行程查询" (Travel Query), with the latter being highlighted in orange.

### 3.2 行程查询界面

1. 在上图所示的界面中，点击下方“行程查询”按钮。
2. 单击几个输入框的箭头。用户可通过下拉菜单，选择起点、终点、途径城市、出发时间、时间限制、金钱限制和优先策略方案。
3. 用户输入要求完毕后，点击界面左侧下方的“行程查询”按钮，即可在界面右侧得到相应的最优行程规划。

行程查询示例：

携程旅行

来自：

广州

前往：

北京

途径 1：

乌鲁木齐

途径 2：

哈尔滨

途径 3：

拉萨

出发时间

6

14

时间限制

天

时

金钱限制

元

☒ 金钱优先

☐ 时间优先

行程查询

总金钱消耗：2450

抵达时间：12,14,34

地图

接受行程

详情

来自：广州  
前往：郑州  
出发时间：6,17,10  
抵达时间：7,8,58  
车号：Z14

详情

来自：郑州  
前往：乌鲁木齐  
出发时间：8,5,0  
抵达时间：9,11,15  
车号：Z41

详情

来自：乌鲁木齐  
前往：兰州  
出发时间：9,12,8  
抵达时间：10,11,34  
车号：K1584

行程管理

行程查询

若输入的出发时间早于当前时间，系统会有“非法输入”提示。示例图如下：

携程旅行

非法输入：所查询最早发车时间早于当前时间！

途径 1:

途径 2:

途径 3:

出发时间

日

时

时间限制

天

时

金钱限制

元

☒ 金钱优先

☐ 时间优先

行程查询

详情

来自：半人马座  
前往：地球  
出发时间：[0,0,0]  
抵达时间：[1461,0,0]  
车号:第一舰队

详情

来自：半人马座  
前往：地球  
出发时间：[0,0,0]  
抵达时间：[400,0,0]  
车号:第二舰队

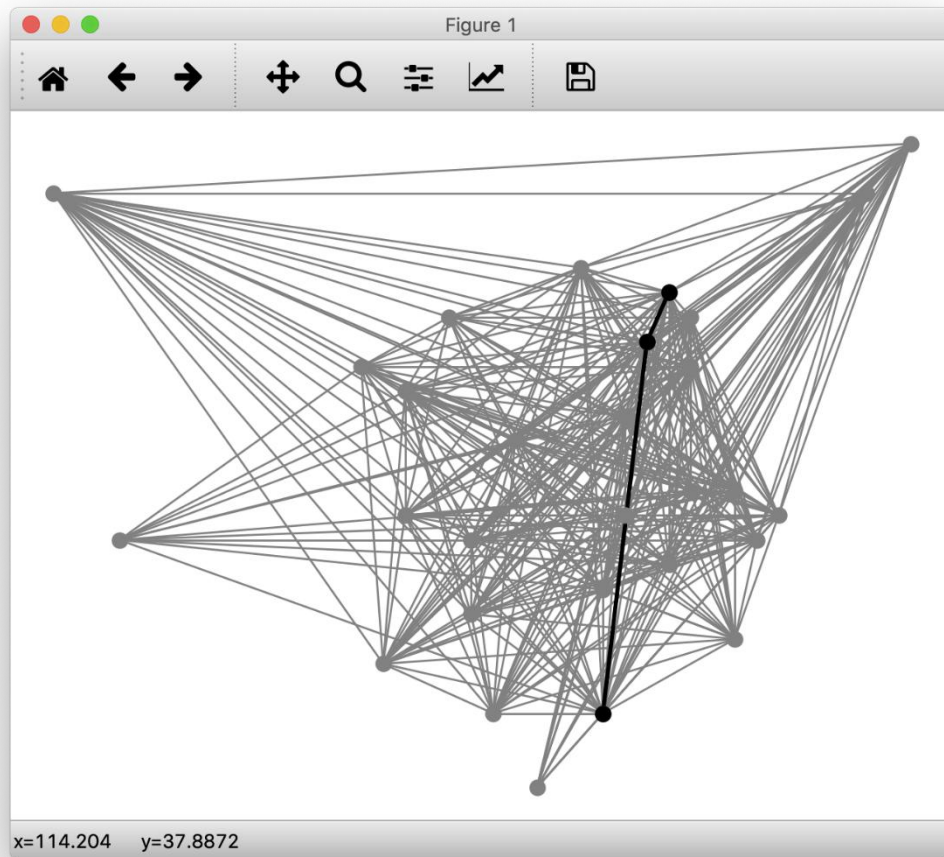
行程管理

行程查询

6

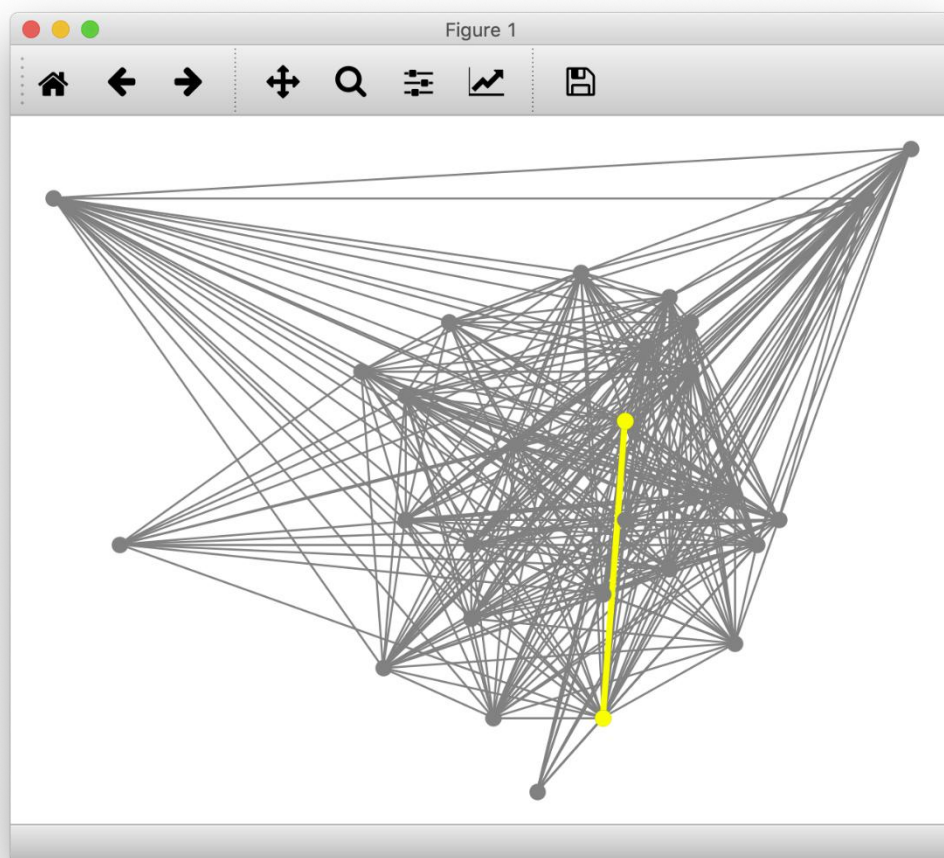
右侧“行程查询”界面包含“地图”、“接受行程”、“详情”三类按钮。

点击“地图”，显示包含全部城市的地图，上用黑色粗线条标记系统提供的最优行程路线。





点击“详情”按钮，可得到该车次的示意图。对应路线由黄色线条标记。



点击“接受行程”按钮，即可成功添加该行程。

携程旅行

成功添加由北京发往广州的列车。

途径 1:

途径 2:

途径 3:

出发时间

日

10

时间限制

天

时

金钱限制

元

☒ 金钱优先

☐ 时间优先

行程查询

详情

来自: 北京  
前往: 石家庄  
出发时间: 0,23,50  
抵达时间: 1,3,30  
车号:K5215

详情

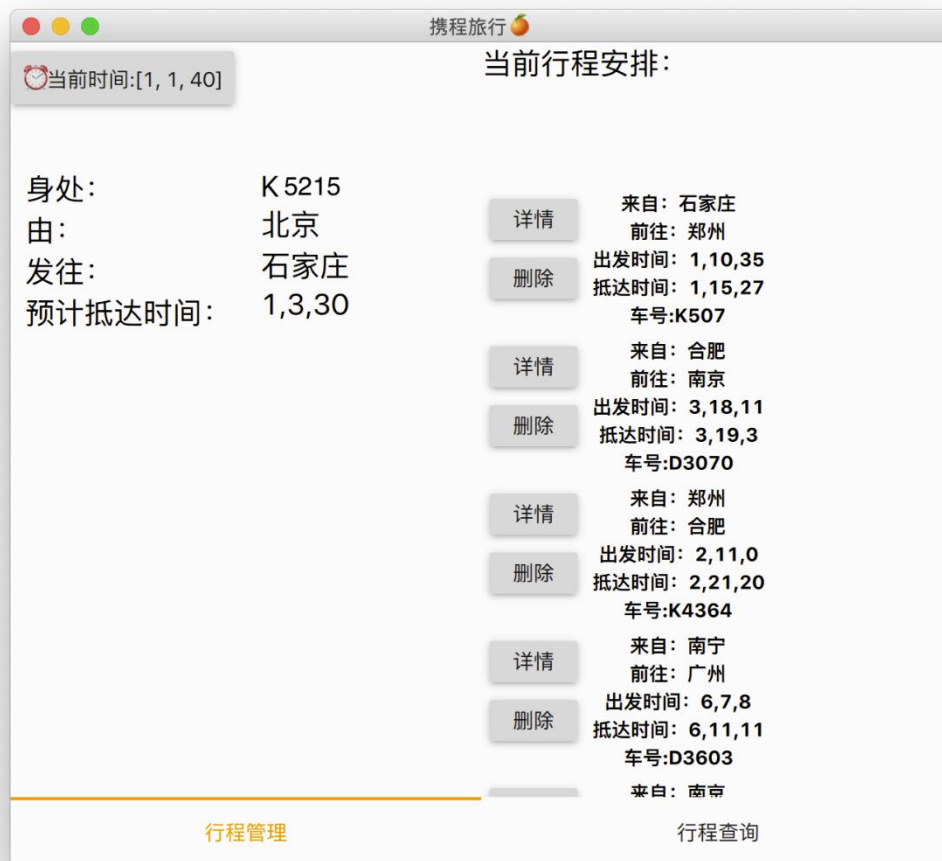
来自: 石家庄  
前往: 广州  
出发时间: 1,7,9  
抵达时间: 2,5,30  
车号:T369

行程管理

行程查询

### 3.3 行程管理界面

- 点击下方“行程查询”按钮，界面如下图所示。
- 界面左侧为当前信息（身处车次，车次起点、终点、预计抵达时间），右侧为此时已添加的行程安排。



左侧界面上方的“当前时间：XX”为一个按钮，按一次可使时间加快 10 倍。

共有四档：

真实时间流速：模拟时间流速 = 1s:1min； 1s:10min； 1s:100min； 1s:1000min。



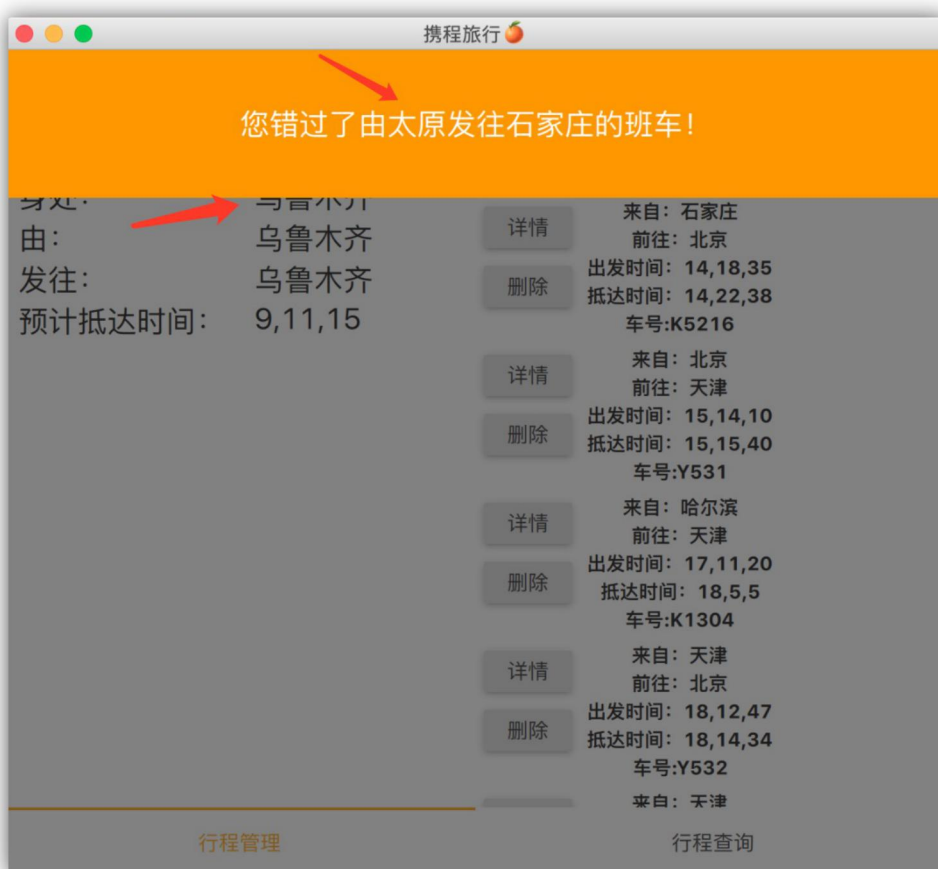
✚ 若当前时间在行程安排的时间内，即用户在某班次的行程中，会有系统提示。示例如下：




- ✚ 若用户在旅行途中更改旅行计划，可在此界面进行操作。  
用户可通过点击某车次的“删除”按钮，删除本次行程中的该车次。



- ✚ 然后，用户可在行程查询界面，输入新要求，进行查询、添加车次的操作。  
如果删除车次后，未再次购票，错过班车时，会弹出如下错误提示：



 用户完成所有旅行后，点击左上角的关闭图标，关闭程序。

✓ 根据以上测试情况，可以看到本系统实现了：

1. 以时间为轴向前推移的功能
2. 旅客以最少时间策略旅行的功能
3. 旅客以最少费用策略旅行的功能
4. 旅客以限时最少费用策略旅行的功能
5. 旅客中途更改旅行计划的功能
6. 在地图上反映出旅客行程的功能
7. 实时查询旅客状态的功能

## 4 系统执行范例

### 4.1 旅客经过若干城市，最少时间策略

来自:

前往:

途径 1:

途径 2:

途径 3:

出发时间  时

时间限制  时

金钱限制

☐ 金钱优先 ☒ 时间优先

行程查询

总金钱消耗: 1350

抵达时间: 1,20,39

地图

接受行程

详情

来自: 北京  
前往: 上海  
出发时间: 1,7,0  
抵达时间: 1,11,40  
车号: G5

详情

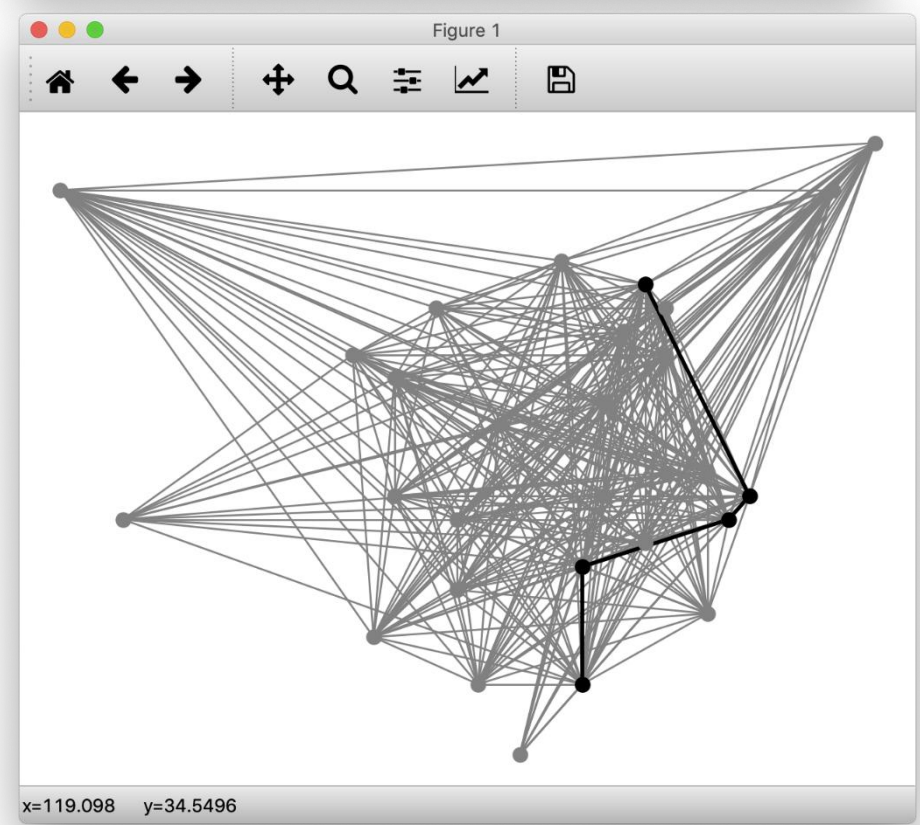
来自: 上海  
前往: 杭州  
出发时间: 1,11,51  
抵达时间: 1,12,47  
车号: G7191

详情

来自: 杭州  
前往: 长沙  
出发时间: 1,13,12  
抵达时间: 1,17,49  
车号: G1481

行程管理

行程查询





## 4.2 旅客经过若干城市，最少费用策略

携程旅行

来自: 北京

前往: 广州

途径 1:

途径 2:

途径 3:

出发时间 日 10

时间限制 天 时

金钱限制 元

☒ 金钱优先 ☐ 时间优先

行程查询

总金钱消耗: 248

抵达时间: 2,5,30

地图

接受行程

详情

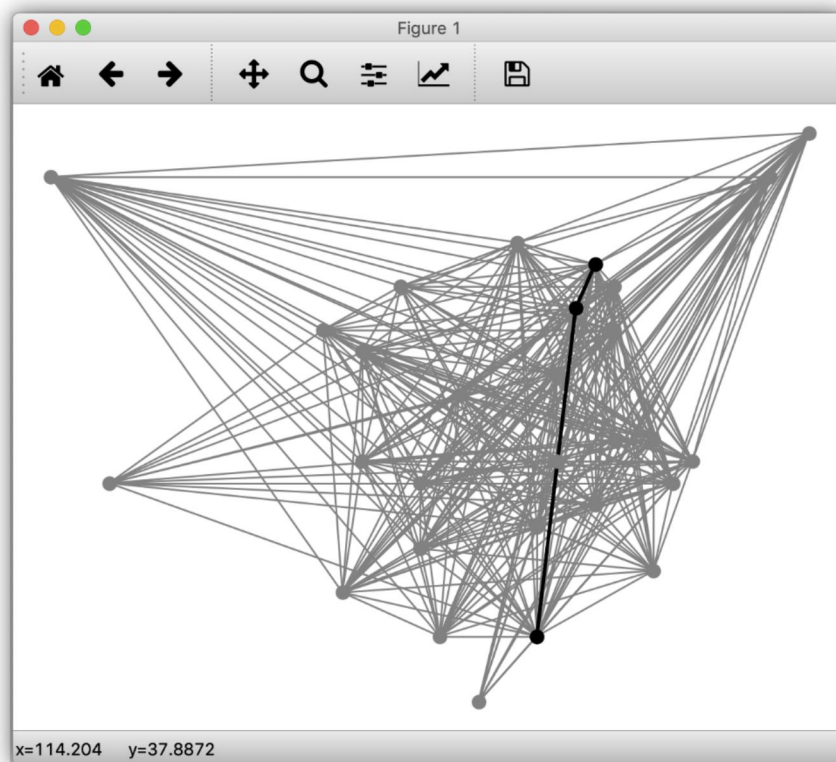
来自: 北京  
前往: 石家庄  
出发时间: 0,23,50  
抵达时间: 1,3,30  
车号:K5215

详情

来自: 石家庄  
前往: 广州  
出发时间: 1,7,9  
抵达时间: 2,5,30  
车号:T369

行程管理

行程查询



### 4.3 旅客经过若干城市，限时最少费用策略

携橙旅行

来自: 北京

前往: 广州

途径 1: 上海

途径 2:

途径 3:

出发时间 1 时

时间限制 3 时

金钱限制 1300

☒ 金钱优先 ☐ 时间优先

行程查询

总金钱消耗: 901

抵达时间: 2,17,8

地图

接受行程

详情

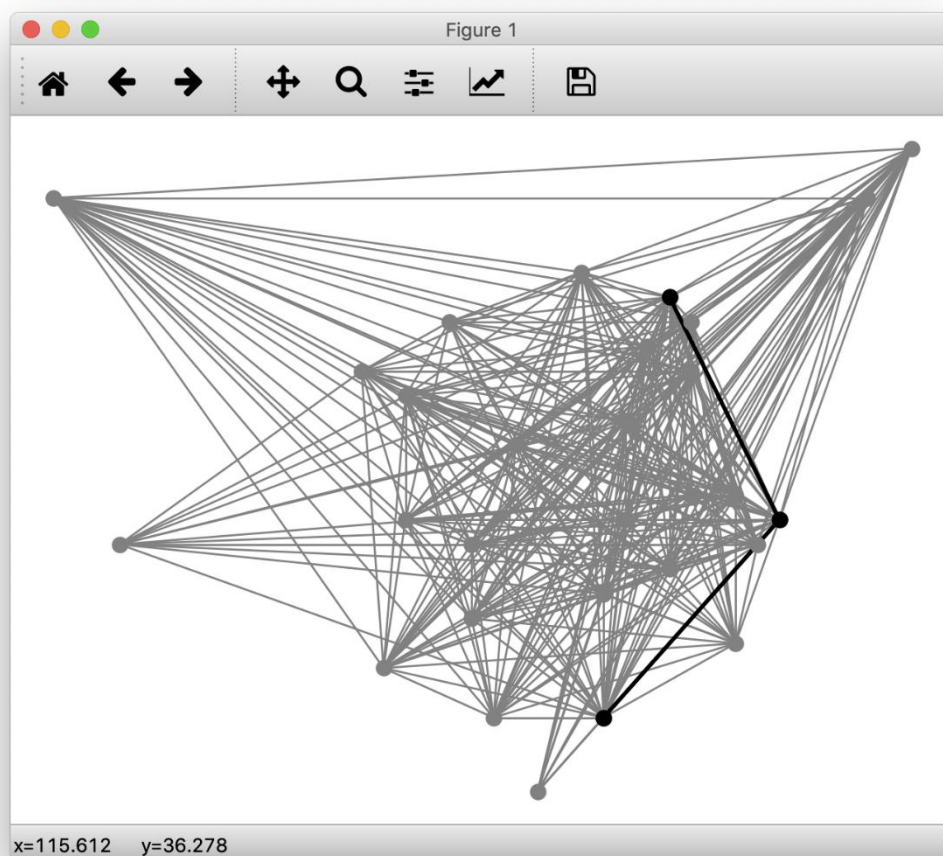
来自: 北京  
前往: 上海  
出发时间: 1,7,0  
抵达时间: 1,11,40  
车号: G5

详情

来自: 上海  
前往: 广州  
出发时间: 1,19,21  
抵达时间: 2,17,8  
车号: K511

行程管理

行程查询



#### 4.4 旅客经过若干城市，限费用最少时间策略

携橙旅行

来自: 北京

前往: 广州

途径 1: 上海

途径 2:

途径 3:

出发时间 1 时

时间限制 3 时

金钱限制 1300

☐ 金钱优先 ☒ 时间优先

行程查询

总金钱消耗: 1127

抵达时间: 1,21,32

地图

接受行程

详情

来自: 北京  
前往: 天津  
出发时间: 1,0,1  
抵达时间: 1,0,31  
车号:C2181

详情

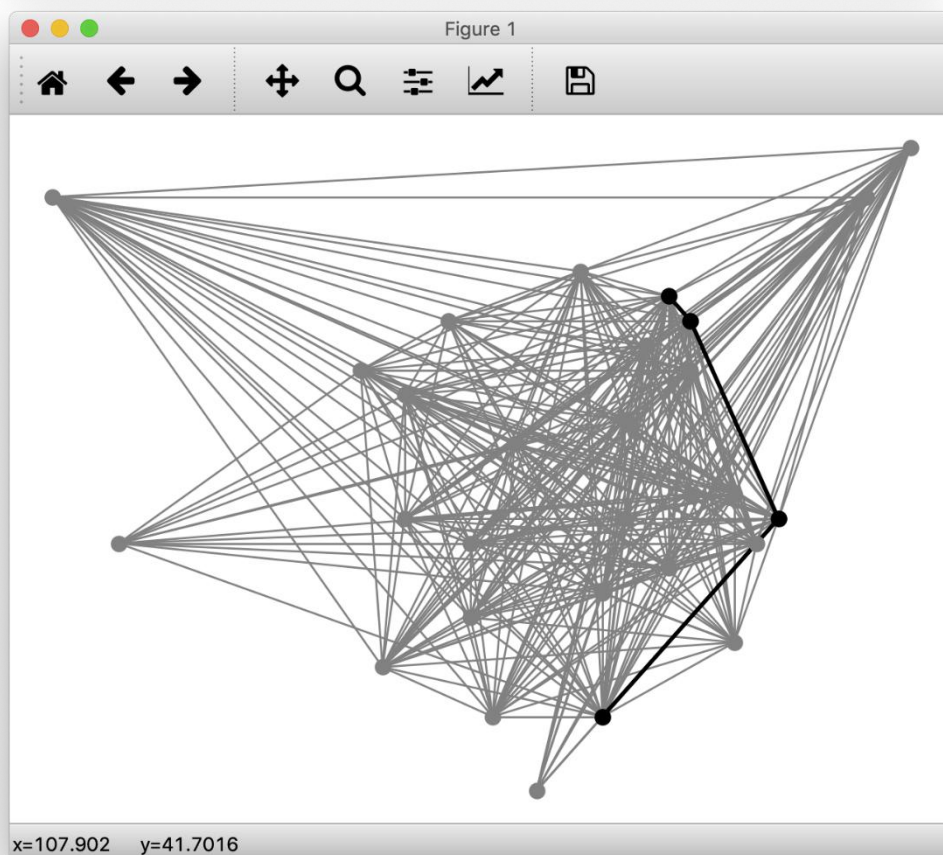
来自: 天津  
前往: 上海  
出发时间: 1,1,21  
抵达时间: 1,12,56  
车号:Z171

详情

来自: 上海  
前往: 广州  
出发时间: 1,14,10  
抵达时间: 1,21,32  
车号:G99

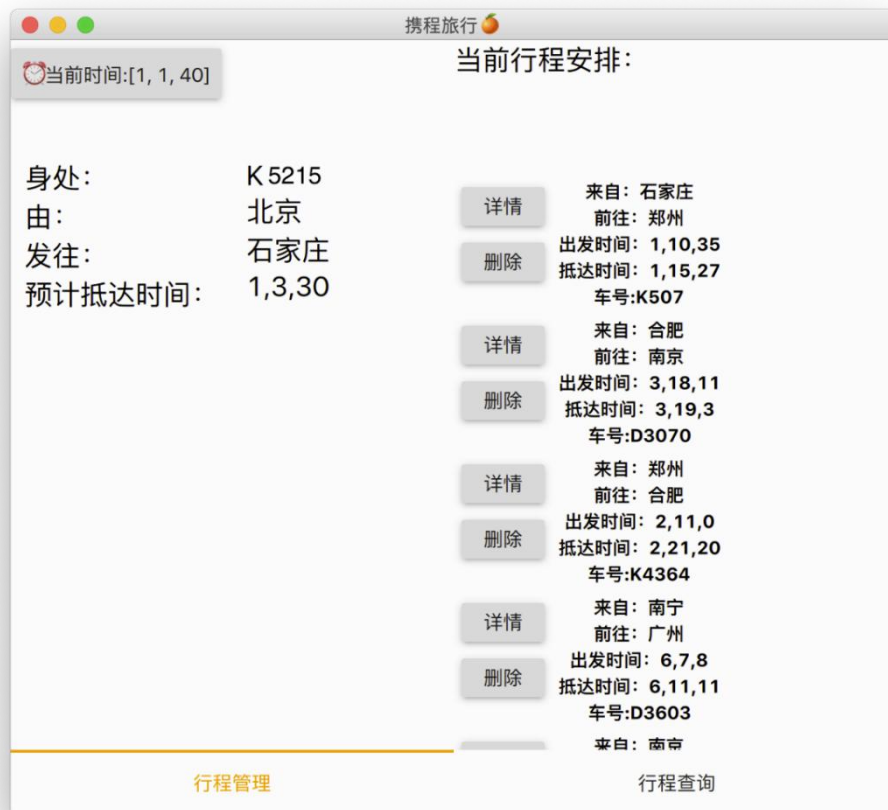
行程管理

行程查询



## 4.5 旅客中途更改旅行计划

✚ 若用户在旅行途中更改旅行计划，可在此界面进行操作。



✚ 用户可通过点击某车次的“删除”按钮，删除本次行程中的该车次。



✚ 然后，用户可在行程查询界面，输入新要求，进行查询、添加车次的操作。

## 4.6 查询旅客状态



本系统使用说明到此结束，感谢您的使用！