# 成本计算——现状

## 1. 基础数据表

1. 85城市之间的集包件的流量流向矩阵（flow\_jibao）

2. 85城市大件的流量流向矩阵（flow\_big）

3. 85城市之间的路由表（route）

4. 85城市之间的距离表（distance）

5. 中心局标准化顺序名单（hub\_list）

6. 主要参数表含处理v1.1（将参数作为全局变量编写进入代码文件）

## 2. 运量及处理量计算（分别计算大件与集包件，计算逻辑相同，流量矩阵输入和输出表不同后缀\_big,\_jibao）

以大件为例：

**输入**：

1. 85中心局之间的大件流量流向矩阵（flow\_big）；

2. 85个城市之间的路由表（route）；

3. 中心局标准化顺序名单（hub\_list）

**输出**：

1. 85个中心局之间的各线路的大件往返运量表（yunliang\_big）；

2. 85个中心局之间的大件处理量表（chuliliang\_big）

**计算过程**：

1. 按照hub\_list中的顺序，提取出中心局名单，形成一维列表，用于后续索引对应

2. 初始化运量列表和处理量列表：（1）运量列表，二维，yunliang\_ij表i到j的运量，初始化为0；（2）处理量列表，一维，chuli\_i,表点i的处理量，初始化为0.

3. 循环遍历route中的每一条路由，并根据起点终点找到flow\_big中的流量。每条路由按分隔符“-”拆成局部中心局列表，按顺序将前后两个中心局组成中心局对，按照名称查出索引，并将流量加到运量列表的对应变量上；并查出该路由上每一个中心局的索引，将流量加到处理量列表对应变量上。

4. 添加同城处理量。循环遍历每一个中心局，筛选出flow\_big中起点城市与终点城市均为该中心局的行，将流量添加至处理量列表中该城市对应的变量上

5. 计算完毕，输出往返运量表（yunliang\_big）和处理量表（chuliliang\_big）

往返运量表（yunliang\_big）

|  |  |
| --- | --- |
| 列名 | 含义 |
| 收寄城市 | 85个中心局 |
| 寄达城市 | 85个中心局 |
| 运量 | 中心局对之间的运量 |

（注：同城之间无运量，在该表对应位置填充为0）

处理量表（chuliliang\_big）

|  |  |
| --- | --- |
| 列名 | 含义 |
| 中心局 | 85个中心局 |
| 处理量 | 中心局的处理量 |

使用相同逻辑计算集包件的运量和处理量

## 3. 运输成本计算

### 3.1预处理

首先将集包件和大件的运量合并并转换为重量，使用重量作为运量进行后续计算。

**输入**：

1. 大件往返运量表（yunliang\_big）

2. 集包件往返运量表（yunliang\_jibao）

3. 主要参数表含处理v1.1

**输出**：

1. 往返运量（重量）表（weight）

**计算过程**：

1. 根据收寄城市和寄达城市列，将yunliang\_big和yunliang\_jibao进行全连接，得到包含每一个中心局对的大件和集包件运量的临时总表

2. 根据参数表中的大件与集包件的单件重量计算总重量添加至总表，删除总表中大件运量和集包件运量这两列，得到最终表格weight并输出

往返运量（重量）表（weight）

|  |  |
| --- | --- |
| 列名 | 含义 |
| 收寄城市 | 85个中心局 |
| 寄达城市 | 85个中心局 |
| 运量（重量） | 中心局之间已转换为重量的运量 |

（注：同城和无直达线路的中心局之间无运量，该表中填充为0）

### 3.2 尾量委办方式运输成本计算

**输入**：

1. 往返运量（重量）表（weight）

2. 85城市之间的距离表

3. 主要参数表含处理v1.1

**输出**：

1. 尾量委办方式运输成本表（cost\_detail（尾量委办））

**计算过程**：

1. 初始化运输成本表。新建一个85个中心局之间的运输成本表，包含收寄城市，寄达城市，车辆使用情况，车辆成本四列，按照hub\_list中的名单和顺序依次将收寄城市和寄达城市名称添加至前两列，后两列分别初始化为空，0

2. 计算车辆使用情况，并添加至每一行的第3列

（1）首先生成一个总的车辆数为50（可自己设置）包含多种车型组合的多

维列表，每一个元素为一种车型组合的一维列表（[40t车数量，20t车数量，12t车数量，可装载量]）。

（2）循环每一对收寄城市和寄达城市，根据运量（重量）选择合适的初始车

辆组合（装载量满足运量（重量）情况下的车辆数最少组合）。

（3）按情况更新车辆使用情况。（车辆使用情况用多维列表表示，对于每一个城市对，表示为[自办车辆，委办车辆]，满载与空载车辆按[40t、20t、12t]的车型顺序依次列出。

情况a. 若运量大于其返回路线的运量，则在其车辆使用中选择满足其返回路线装载量并车辆数最小的车辆组合作为自办车辆组合，未使用的车辆则为委办车辆组合，得到最终的车辆使用情况。

情况b. 若运量小于其返回路线的运量，则在其返回路线车辆使用中选择满足其装载量并车辆数最小的车辆组合作为自办车辆组合，无需使用委办车辆。

4. 运输成本计算。在步骤3. 计算车辆使用情况中，可得到每个收寄城市、

寄达城市对的车辆使用情况，查询distance标准对应的距离，结合相关参数表中的参数，根据车辆成本计算方式依次计算运输成本写入运输成本表每一行的第4列。

5.得到运输成本表总表并输出。

cost\_detail（尾量委办）

|  |  |
| --- | --- |
| 列名 | 含义 |
| 收寄城市 | 85个中心局 |
| 寄达城市 | 85个中心局 |
| 车辆使用情况 | 40t车辆数，20t车辆数，10t车辆数（包含自办和委办两个list） |
| 车辆成本 | 所用车辆的成本 |

### 3.3 运输成本比较和筛选

比较每一条线路中尾量空载和尾量自办的成本（往返总成本），筛选出成本更低的方式并保留。

输入：

1. 尾量空载方式运输成本表（cost\_detail（尾量空载））

2. 尾量委办方式运输成本表（cost\_detail（尾量委办））

输出：

1. 最终运输成本表（cost\_detail\_final）

计算过程：

1. 根据收寄城市、寄达城市两列，将cost\_detail（尾量空载）和cost\_detail（尾量委办）进行全连接，后四列分别为车辆使用情况\_x，车辆成本\_x，车辆使用情况\_y，车辆成本\_y

2. 添加新列车辆使用情况，车辆成本

3. 针对每一行，找到每一行路线的返回路线，将该路线和其返回路线的车辆成本\_x之和与车辆成本\_y之和进行比较，x更小取车辆使用情况\_x和车辆成本\_x写入该行的车辆使用情况，车辆成本，反之取车辆使用情况\_y和车辆成本\_y写入该行的车辆使用情况

4. 删除列车辆使用情况\_x，车辆成本\_x，车辆使用情况\_y，车辆成本\_y，输出最终成本表

cost\_detail\_final

|  |  |
| --- | --- |
| 列名 | 含义 |
| 收寄城市 | 85个中心局 |
| 寄达城市 | 85个中心局 |
| 车辆使用情况 | 40t车辆数，20t车辆数，10t车辆数（包含自办和委办两个list） |
| 车辆成本 | 所用车辆的成本 |

（注：本次计算后cost\_detail\_final与cost\_detail（尾量委办）一致）

## 4 处理成本计算

**输入**：

1. 85个中心局之间的大件处理量表（chuliliang\_big）

2. 85个中心局之间的集包件处理量表（chuliliang\_jibao）

3. 主要参数表含处理v1.1

**输出**：

1. 处理成本表（cost\_handle）

计算过程：

1. 根据收寄城市和寄达城市将chuliliang\_big和chuliliang\_jibao进行全连接，得到包含大件和集包件处理量的总表

2. 循环每一行，使用参数表中处理成本计算公式和参数（大件与集包件的单件处理成本），计算每一行的处理成本添加至处理成本列

3. 删除大件和集包件处理量这两列，输出最终处理成本表

cost\_handle

|  |  |
| --- | --- |
| 列名 | 含义 |
| 中心局 | 85个中心局 |
| 处理成本 | 每个中心局的处理成本 |