

铁路大提速下的京沪线列车调度

汤志高, hihhi@qq.com

[摘要]

摘要开始

本题主要是通过大量数据的预处理, 绘出列车运行图进行直观分析, 根据题目中给出的安全规程, 建立目标规划模型, 并利用搜索、动态仿真的方法进行求解。

运用 MATLAB 文件功能直接对原始数据操作, 得出各始发站点的 24 小时内列车车次表, 参照题目给出的安全规则以及 5.1.1 制定的货车速度规则, 建立货车安排数学模型、仿真算法模型, 对任意给出的始发、终点站求解最大货车数, 最后还对济南至徐州, 南京至上海的货运量进行了讨论。

添加临客主要利用了动态仿真的方法, 对加入的临时客车进行实时跟踪, 对不同始发时间的临时客车的数据进行汇总, 从中挑选出发车时间点最符合客运需求的车辆作为临时客车。

在提速的情况下, 从客车在各个车站等待的时间基本不变这一点出发, 对客车、货车按比例进行提速, 在这种情况下按照问题一的方法对可以安排的货车数进行求解, 绘出列车运行图, 排出相应的列车时刻表(附件 7.1.5 至 7.1.8)。运力比为: 9509.768万吨·公里/小时 :11268.92万吨·公里/小时, 得出货车运力提高 28.28%。

根据客车种类进行速度的设定, 根据原客车停车站点的设置确定各个站点的客运需求量, 从而对客车进行合理的分配。根据现定的安全规程预测 2010 年使用新京沪干线各车的运行时刻表(7.1.9 至 7.1.10)以及列车运行图。对至少增开多少列车进行了安全性讨论和可操作性讨论, 最后得出至少可以增加一倍, 且发车时间相距上一辆车 3.5 分钟。

关键字: 动态仿真 实时跟踪 列车运行图 列车时刻表 运力

1 问题重述

我国铁路自 1997 年以来先后进行了 5 次大提速，以前客车的最高时速为 60 至 80 公里/小时，到 2004 年 4 月 18 日的第 5 次提速后，京沪等部分干线客车的最高时速达到了 160 至 200 公里/小时。据悉，在 2006 年实施第 6 次大提速后，将使部分干线上运行客车的最高时速都提高到 200 公里/小时。另外，我国在“十一五”期间将修建京沪高速客运专线铁路，计划运行初期的最高时速为 300 公里/小时(参看附件 1)。

目前，我国铁路大都采用客货混运的机制，目前主要干线铁路客车最高时速可达 160 公里/小时，货车最高时速为 80 公里/小时，客车与货车的运行数量比例大约为 5 : 7。根据铁路安全规程的要求，既有线路同方向相继列车的间隔时间不得少于 7 分钟。

京沪线是我国最繁忙的铁路线之一，贯通北京至上海，途经 40 多个城市，全长 1463 公里(参看附件 2)。目前全线采用上行线和下行线独立双向运行方式，分别运行着 175 趟和 176 趟客车，最高时速 160 公里/小时，具体的车次和时刻表如附件 3 和附件 4 所示。

请你研究以下问题（第 1，2 题必须做，其它题中至少选做 1 个）：

（1）从京沪全线选择一个区间段，如济南至徐州，或南京至上海，根据现行的列车时刻表最多能安排多少趟货车，并制订出具体的“列车运行图”。

（2）对现行的列车时刻表进行分析，如果要在客流增加时（如春运和黄金周期间）在北京至上海、北京至南京、天津至上海、北京至合肥、北京至青岛间各增开一对临时客车，在不改变现行列车时刻表及尽量减少对货车影响的条件下，制订出临时客车的时刻表(只安排京沪线区间)及“列车运行图”（只考虑客车）。

（3）如果在即将实行的第 6 次大提速时将京沪线上的客车的最高时速提高到 200 公里/小时，货车的最高时速提高到 120 公里/小时，制订出相应的客车时刻表和“列车运行图”。按照第 1 题选择的区间段进行估计，与提速前相比货车可以提高多少运力？

（4）针对预计到 2010 年投入运行的京沪高速铁路客运专线（现京沪线用作货运），如果高速列车时速达到 300 公里/小时，普通列车提速到 200 公里/小时。在安全行车规程的要求之下（同方向相继列车的间隔距离不得少于 4500 米），并考虑各经过城市的客运需求量，给出现有客车相应的时刻表，同时还能至少增加多少客车，运行时刻表如何？

（5）如果某一系列客车因故晚点，就会影响到后续列车的正常运行，给出可行的实时调整相关列车的运行策略，使得造成的影响最小，并就某一系列客车进行分析检验。

2 模型假设

- （1）假设题中所给数据准确无误；
- （2）假设列车按列车时刻表准时发车和准时到站；
- （3）假设提速前后起始站发车时间不发生改变；
- （4）假设列车长度不计

3 符号说明

S_i	为各段路程距离
v_i	每段路程平均速度
T_i	为每段路程行驶时间
OUT_i	为第 i 站出站时间
$time_i$	第 i 辆客车到达始发点时间
N_i	第 i 与 $i+1$ 辆客车之间可插入的货车数
$v1_i$	第 i 辆客车速度

4 问题分析

问题主要围绕时刻表及里程表中的数据关系展开，通过对数据的分析以及合理的假设，建立模型对问题进行求解。

4.1 问题一

对于问题一，为了确定在两辆客车之间是否可以安排货车，就要确定这两辆客车在区间始点上的时间关系。为此，首先要确定各次列车到达此站点的时间，所以对于时刻表中未给出的列车出入站时间，先通过电子地图进行查询，在此基础上对附录 2 和附录 3 中的数据进行处理，在不考虑列车的停车时间的情况下，首先根据各站点之间的距离以及时间跨度，求得各车次列车的平均速度，从而可以求得各车次到达各站点的时间。调用相邻客车到达区间始发点的时间，根据客车速度，利用安全规程判断是否可以加入货车。两车站之间可以安排的货车数，取决于整条线路上各个站点之间可以安排的最少的货车数。最终的目标是使可以安排的货车数最多。

如果在客车之间可以安排两辆及两辆以上货车，则这两辆客车之间的货车都需要满足安全规程的要求，为了简便起见，可以使其间的货车速度相等，时间的间隔为 7 分钟，在最前面的货车与第一辆客车需要满足安全规程，在最后面的货车与第二辆客车需要满足安全规程。

4.2 问题二

在客流增加时，在北京至上海、北京至南京、天津至上海、北京至合肥、北京至青岛间各增开一对临时客车。为了不改变现行列车时刻表并尽量减少对货车影响，临时客车可以给现行列车让道。但临时客车速度太慢，势必影响整条线路的运行效率，对货车影响也非常大。考虑到这一点，在不改变现行列车时刻表的前提下，临时客车速度尽量大才可以减少对货车的影响。

4.3 问题三

第六次大提速，京沪线上的客车的最高时速提高到 200 公里/小时，货车的最高时速提高到 120 公里/小时，最高时速的提高，将直接导致整条线路平均速度的提高。

以 T103 车次为例，如若不考虑在各车站停车（各车站客流量限制）和列车运行过程中整条线路运行速度的等因素的影响，列车将以全速（最高时速）运行。但由于有以上因素的影响，列车不能全速运行。那么可以假设将整条线路运行时间由两部分构成，列车在京沪线上运行，只以全速运行，时间为 t_1 ，由以上因素影响的时间为 t_2 ，这些时间内将列车看作不行驶，速度为零。由于以上影响因素不可消除，并且在各车站停车时间不可改变（旅客乘车需要），可以假设提速前后 t_2 不发生改变，发生变化的是 t_1 这部分时间，提速后变为 t_1' 。那么，由提速而减少的时间为 $t_1 - t_1'$ ，设任意辆列车在京沪线上路程为 S ，那么由提速而减少的时间 $t_1 - t_1' = S * (1/160 - 1/200) = S/800$ （只考虑京沪线上实施提速）。

由于现行列车时刻表已经考虑到起点站旅客在时间上的乘车方便，故可以以现行列车时刻表中起点站发车时间作为提速后各列车起点站的车发车时间。将各趟车到站时间减去 $t_1 - t_1'$ 的到提速后的到站时间。将提速后得到的始发时间和终到时间制成新的列车时刻表。（7.1.5 到 7.1.8）

将制成的提速后的列车时刻表进行分析，根据各站点之间的距离以及时间跨度，从而可以求得各车次到达各站点的时间。利用问题一的分析方法，由相邻客车到达区间始发点的时间，根据客车速度，利用安全规程判断是否可以加入货车。两车站之间可以安排的货车数，取决于整条线路上各个站点之间可以安排的最小的货车数，记为 N' 。

4.4 问题四

由于题中未给出 2010 年投入运行的京沪高速铁路客运专线有哪些站点和各个站点的具体位置，为了问题的解决，假设京沪高速铁路客运专线站点和各站点间相互间距离不变。北京到上海铁路全长仍为 1463 公里。以现有客车起始站发车时间为专线起始站的车发车时间，假设现有客车在始发站发车时间不变，对提速后各系列的列车时速进行直观估计。Z 系列列车时速为 300 公里/小时，T 系列列车时速为 275 公里/小时，K 系列列车时速为 250 公里/小时，N 系列列车时速为 225 公里/小时，普快系列时速为 200 公里/小时，以这些速度值作为各车次的平均速度，算出各趟列车走完在京沪线上里程所需要的时间，与从附件二中得出的时间跨度相比较，得到时间差，用到站时间减去所得到的时间差，得到所需的到站时间。

对于只有部分路程走京沪线的列车而言，以始入京沪线的时间为起点，始出京沪线的时间为终点，算出与附件二中得出的时间跨度的时间差，那么终点站的到站时间减去这时间差为新确定的到站时间。

将各趟车的车次，起始时间，到站时间，制作成表格。（见附录）

5 模型建立与求解

5.1 第一问

5.1.1 模型假设

假设第一辆客车到达区间起始点的时间为 $time_i$ 、速度为 $v1_i$ ，第二辆客车到达区间起始点的时间为 $time_{i+1}$ 、速度为 $v1_{i+1}$ ，安排的货车的速度为 v ，站点之间的距离为 s ，两辆客车之间可以安排的货车数为 N_i 辆。

在区间之间的各个站点之间都有可能存在着货车的运行，但考虑到题目是以区间段之间可以安排的货车数最多为目标，所以在这里只考虑相邻两站点之间的货车安排情况，以此为根据进行如下的分析，以判断两车站之间所能加入的货车的总数。

(A) 在区间的始发点：

当货车开始运行时，在满足安全规程要求的情况下，第一辆客车已经运行的时间：

$$t = \frac{7 * v}{60 * v1_i}$$

当第二辆客车到达时，在满足安全规程的情况下，排在最后的货车已经行驶的距离：

$$d = (time_{i+1} - time_i - t) * v + \frac{7}{60} * v * (N_i - 1)$$

这辆货车与第二辆客车需要满足安全规程中 7 分钟的约束：

$$\frac{(time_{i+1} - time_i - t) * v + \frac{7}{60} * v * (N_i - 1)}{v1_{i+1}} \geq \frac{7}{60}$$

(B) 在区间的终点：

当第一辆客车到达区间终点的时候，紧跟其后的一辆货车需要与它满足安全规程的要求，即货车至少需要晚到 7 分钟，得到如下的表达式：

$$\frac{s}{v} - \frac{s}{v1_i} + t \geq \frac{7}{60}$$

根据路程以及速度之间的关系，求得最后一辆货车到达终点的时间为：

$$t1 = time_i + \frac{s}{v} + t - \frac{s}{v1_{i+1}} + \frac{7}{60} * (N_i - 1)$$

在最后一辆货车到达目的地的时候，这辆货车与第二辆客车的距离满足安全规程的要求

$$time_{i+1} + \frac{s}{v1_{i+1}} - t1 \geq \frac{7}{60}$$

在上式都满足的情况下，在这两辆客车之间可以安排辆货车。将各车站之间所能加入的货车的总数相加，从而得到整条线路上能安排的总货车数。

5.1.2 模型的建立

以可安排的货车数量最大为目标，建立如下的最优化模型：

$$\begin{aligned}
 \text{MAX} \quad & Z_1 = \sum_{i=1}^m N_i \\
 \text{S.T.} \quad & \begin{cases}
 (1) \dots\dots\dots t = \frac{7 * v}{60 * v l_i} \\
 (2) \dots\dots\dots \frac{s}{v} - \frac{s}{v l_i} + t \geq \frac{7}{60} \\
 (3) \dots\dots\dots t l = \text{time}_i + \frac{s}{v} + t - \frac{s}{v l_{i+1}} + \frac{7}{60} * (N_i - 1) \\
 (4) \dots\dots\dots \text{time}_{i+1} + \frac{s}{v l_{i+1}} - t l \geq \frac{7}{60} \\
 (5) \dots\dots\dots \frac{(\text{time}_{i+1} - \text{time}_i - t) * v + \frac{7}{60} * v * (N_i - 1)}{v l_{i+1}} \geq \frac{7}{60} \\
 i = 1..m
 \end{cases}
 \end{aligned}$$

模型说明：

- 1) 货车开始运行时，第一辆客车已经运行的时间。
- 2) 当第一辆客车到站时，货车与客车之间满足安全规程的要求。
- 3) 最后一辆货车到达终点站的时间。
- 4) 当第二辆客车到达始发站的时候，它与最后一辆货车满足安全规程的要求。
- 5) 当第二辆客车到达终点站的时候，它与最后一辆货车满足安全规程的要求。

5.1.3 问题一的求解：

利用模型准备中求得的各次列车的速度以及到达各站点的时间，对模型进行如下步骤的求解。

step1: 初始化站点，在区间段内选取需要进行分析的相邻站点。

step2: 对到达区间始发点的所有客车进行选取两辆连续到达区间始发点的客车

step3: 当货车开始运行时，在满足安全规程要求的情况下，求得第一辆客车已经运行的时间。

step4: 通过求解排在最后的货车与第二辆客车之间的距离，利用第二辆客车的速度判断，货车与客车是否满足安全规程的要求，如果不满足，则返回步骤 1，如果满足，则继续执行以下的步骤。

step5: 判断当第一辆客车到站时，在其后的货车与这辆客车是否满足安全规程的要求，如果不满足，则返回步骤 1，如果满足，则继续执行以下的步骤。

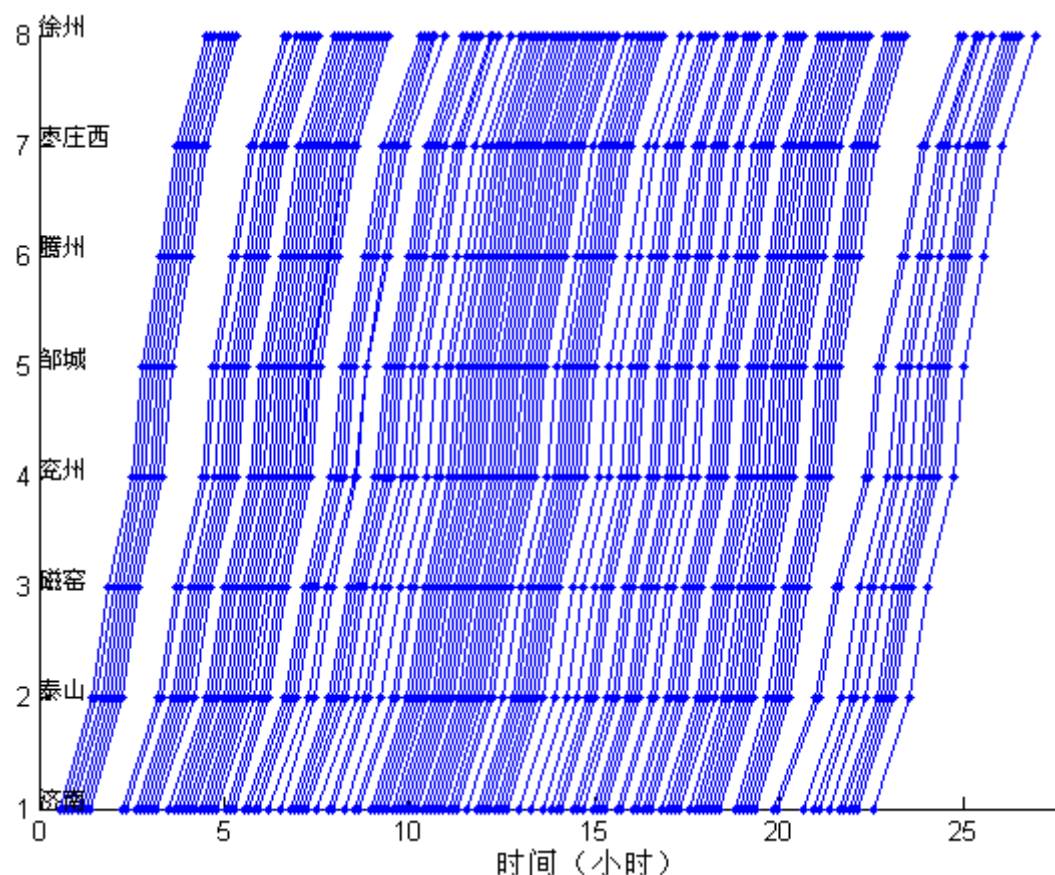
step6: 判断当第二辆客车到站时，最后一辆货车与这辆客车是否满足安全规程的要求，如果不满足，则返回步骤 1，如果满足，则继续执行以下的步骤。

step7: 记录两辆客车之间可以安排的货车数，重复执行步骤 2 至步骤 3，直到对所有的连续经过的客车都进行了处理。

step8: 统计可以安排的货车的总数。

step9: 重复执行以上步骤，从所统计的货车数中找出最小的一个作为这条线路上可以安排的最大货车数。

利用 *MATLAB* 进行求解（7.3.1）得在济南到徐州站之间最多可以安排的货车数为：其时刻表(附件 7.1.3)及运行图如下所示：



5.1.4 结果的验证

问题一严格按照插车规则，对济南至徐州的货车进行了安排，得到了最多可发货车 129 辆的结果，这对于题中给出的客货比例 5: 7 是不符的，但是通过绘出济南到徐州的客车运行图来，发现现行时刻表在济南站的客流量是分时段，而且密度有较大差别，所以在理想状况下，现行货车安排方式是可行的。

通过调用 7.3.1Matlab 程序求出南京至上海的最大货车安排量（附件 7.1.4）与济南至徐州的相比可以得出几条规律，导致后者货运量大的主要原因是客车较集中，货车可插空间大，还有就是整体客运度不高，像南京至上海段客运密度非常高，所以导致了客货比率偏高的现象。

5.2 第二问

5.2.1 数学模型的建立

添加临时列车根据题意需要考虑列车全时段内所经过的所有城市的列车时刻表，此类问题由于有回溯性，而且目标变化相对离散，如果建立动态规划模型计算量将非常庞

大。所以这种方法是不可行的。

本文通过建立逐步最优动态跟踪仿真模型解决此问题，通过对发车时间的改变，对发出的临时客车进行跟踪仿真，搜集客车在途中各站的等待时间 Δt_i ，每段路程平均速度 v_i ，最后以总行驶时间最短为目标建立仿真模型：

$$\begin{aligned} \text{MAX } Z2 &= \sum_{i=1}^n (T_i + \Delta t_i) \\ \text{s.t. } \begin{cases} (1) \dots\dots\dots \frac{S_i}{v_i} = T_i \\ (2) \dots\dots\dots OUT_i = OUT_{i-1} + T_i + \Delta t_i \\ (3) \dots\dots\dots v_i = DV \\ i = 1..n \end{cases} \end{aligned}$$

模型解释：

S_i 为各段路程距离

v_i 每段路程平均速度

T_i 为每段路程行驶时间

OUT_i 为第 i 站出站时间

DV 为动态变量，根据临时列车在当前站点前一辆客车速度

i 表示第 i 个站点

(1) 各段运行时间计算

(2) 各站出站时间符合等待规则

(3) 列车在各段线路上的安全规范

5.2.2 算法模型的建立

根据上节数学模型，可转化成具体编成算法如下：

Step 1. 变量初始化： T_i 为发车时间， k 改变为下一站点

Step 2. 判断 k 是否为终点站： 是， 保存转 Step1；

Step 3. 获取当前站点一天客车时刻表(由函数 Dsort 完成)

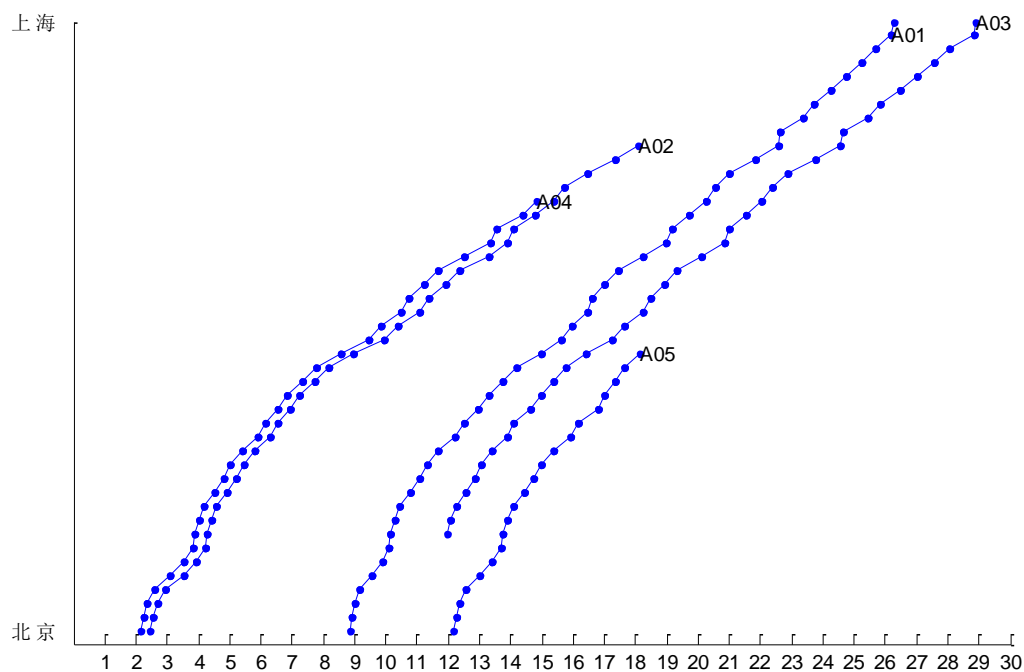
Step 4. 是否为空闲时段（注 1）： 是， 记录发车时间-转 Step1；

Step 5. 寻找下一空闲点(符合发车规则)计算等待时间 Δt_i ， 转 Step3

（注 1）： 到站时间是在当天最早客车前还是在客车运行段中， 或是在最晚客车后， 这三种情况分别考虑。

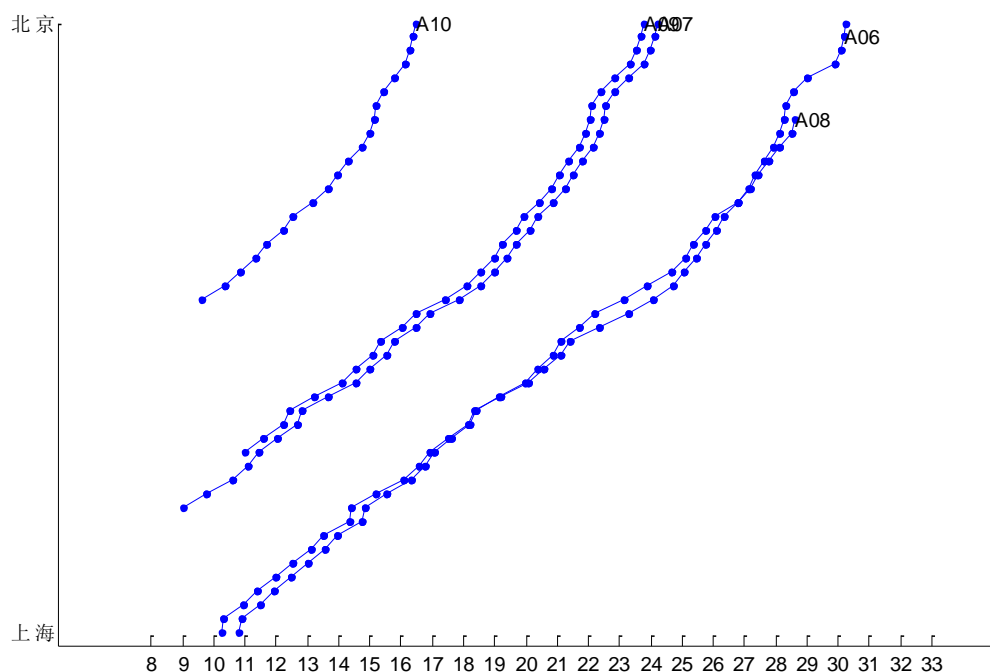
5.2.3 算法模型求解(Matlab)

通过对京沪全线下行、上行列车运行图(附件 7.1.1)观察，选择合适的发车时间点，对整个全路段使用 7.4.2 的 Matlab 程序仿真，得出最快速度且不影响现行列车时刻表的零时客车安排如下：



车次	始发	终到	区间起点	区间终点	平均速度 (km/h)	旅行时间(h)
A01	北京 08:50	上海 02:1702			83.832	17.452
A02	北京 02:26	南京 18:0401			74.133	15.647
A03	天津 11:56	上海 04:5302			78.23	16.95
A04	北京 02:07	合肥	北京 02:07	蚌埠 14:4901	77.173	12.686
A05	北京 12:09	青岛	北京 12:09	济南 18:0701	83.529	5.95

(注): 表中各时间尾号(例蚌埠 14:4901)说明是当天到达,若是蚌埠 14:4902 则是次日



车次	始发	终到	区间起点	区间终点	平均速度 (km/h)	旅行时间(h)
A06	上海 10:48	北京 06:1502			75.283	19.433
A07	南京 09:00	北京 00:1302			76.181	15.227
A08	上海 10:15	天津 04:3702			72.192	18.368
A09	合肥	北京 23:4501	蚌埠 11:00	北京 23:4501	76.73	12.759
A10	青岛	北京 16:2701	济南 09:37	北京 16:2701	72.887	6.8188

5.3 第三问

5.3.1 算法模型的建立

- step1:** 用 $t1-t1' = S * (1/160 - 1/200) = S/800$ 计算出每趟列车提速后可以缩短的时间。
- step2:** 将各趟车到站时间减去 $t1-t1'$ 的到提速后的到站时间。得到新的列车时刻表。
- step3:** 在区间段内选取需要进行分析的相邻站点。对到达区间始发点的所有客车进行选取两辆连续到达区间始发点的客车。
- step4:** 当货车开始运行时，在满足安全规程要求的情况下，求得第一辆客车已经运行的时间。
- step5:** 通过求解排在最后的货车与第二辆客车之间的距离，利用第二辆客车的速度判断，货车与客车是否满足安全规程的要求，如果不满足，则返回步骤 3，如果满足，则继续执行以下的步骤。
- step6:** 判断当第一辆客车到站时，在其后的货车与这辆客车是否满足安全规程的要求，如果不满足，则返回步骤 3，如果满足，则继续执行以下的步骤。
- step7:** 判断当第二辆客车到站时，最后一辆货车与这辆客车是否满足安全规程的要求，如果不满足，则返回步骤 3，如果满足，则继续执行以下的步骤。
- step8:** 记录两辆客车之间可以安排的货车数，重复执行步骤 3 步骤 4，直到对所有的连续经过的客车都进行了处理。
- step9:** 统计可以安排的货车的总数。
- step10:** 重复执行步骤 3 以后各步骤，从所统计的货车数中找出最小的一个作为这条线路上可以安排的货车数。

5.3.2 模型求解

通过使用 Matlab 软件编程完成 5.3.1 仿真算法，对列车提速后全程仿真，绘出上下行列车运行图(附件 7.1.7，7.1.5)，以及全线列车时刻表（附件 7.1.8，7.1.6）

5.3.3 运力分析

在这里运力被理解为与运送速度、运货量成正比，得出运力表达式

$$Y = \sum_{i=1}^n (P_i * v_i)$$

其中 P_i 表示第 i 辆货车运输的货物量， v_i 表示第 i 辆货车的速度。

通过对第一问得到的济南至徐州的货运安排与提速后的货运安排得出运力比(假设 P_i 都相等为 1 万吨)

$$Y:Y'$$

$$9509.768 \text{万吨} \cdot \text{公里/小时} : 11268.92 \text{万吨} \cdot \text{公里/小时}$$

通过计算，运力提高了 22.28%

5.4 第四问

5.4.1 分析与速度量化

根据新线路上高速列车时速设定为 300 公里/小时，普通列车时速设定为 200 公里/小时，所以提速之后，列车的速度应设定在 200—300 之间，根据客车的类型对速度进行设定，Z 系列的客车速度最快，将其速度设定为最高时速 300 公里/小时；T 系列的客车相对稍慢，将其速度设定为 275 公里/小时；K 系列的客车速度设定为 250 公里/小时；N 系列的客车较慢，将其速度设定为 225 公里/小时；剩余的客车是最慢的，将其速度设定为 200 公里/小时。在这种情况下速度的平均值大约在 250 公里/小时，行驶 4500 米的安全距离大约需要 1 分钟，这远小于原设定的 7 分钟的安全时间，所以在这种速度之下，已经完全可以满足安全的要求，所以这种速度的设定是合理的。

由于客车速度提高了大约一倍，客车之间需要等待的安全时间大约降为了以前的一半。所以可以增加的客车至少可以增加一倍。在这种情况下，增加的客车必须满足安全规范 4500 米的距离要求。增加的客车的站点以客流量较大的站点优先考虑。客流量大小的主要判断依据主要是原列车时刻表中在此站点所安排的客车数量。

5.4.2 求解

模拟算法：

Step 1. 对所有客车进行提速。

Step 2. 计算区间段车辆在区间段减少用时并刷新列车时刻表。

Step 3. 计算全路段属于提速后干线的站点的到站时间

Step 4. 批配全路段时间，利用区间终点的时间差计算出不属于新干线上的综点的到达时间。

通过对现有车辆的提速，可以模拟出 2010 年客车时刻表

附件 7.1.9 第四问，2010 年列车时刻表(下行)

附件 7.1.10 第四问，2010 年列车时刻表(上行)

5.4.3 至少加多少辆车的分析

通过绘出 2010 年京沪全线列车运行图分析，发现列车之间相隔时间较长，而且由于运行速度是原来的 2 倍左右，全线运行时间大大降低，而且考虑到了使用了新干线，实行了客运与货运分离，完全按照新的插车规则是完全可行的。

所以从安全规则来估计至少是现行发车量的 2 倍，而且发车时间可定为现有发车时间加上 3.5 分钟。这样对于这定新列车时刻表既、减少了操作复杂度，又对原先的列车时刻表无改动，从乘客方来说不用花时间熟悉新的时刻表。

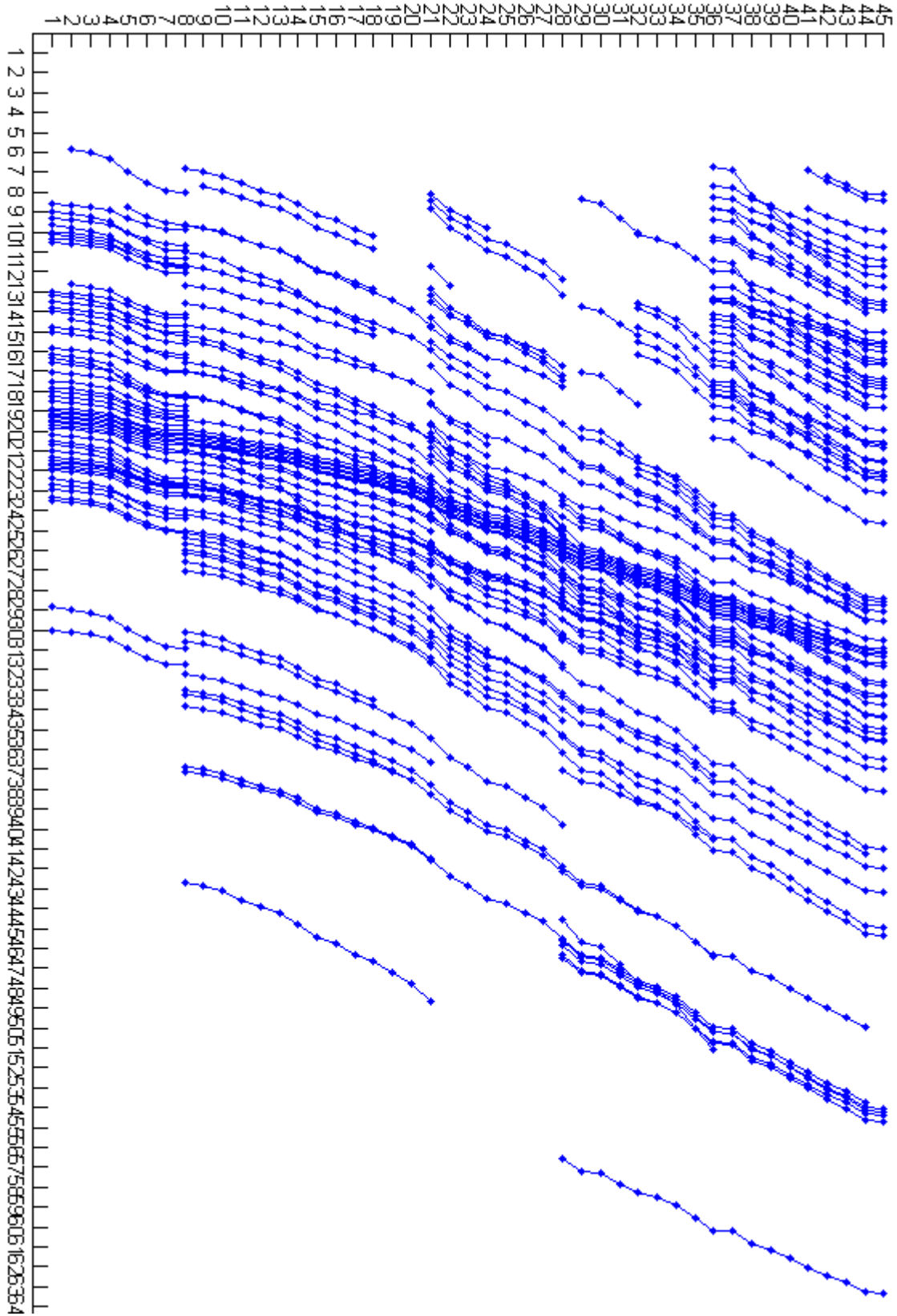
~~~~待续~~~~

## 6 模型讨论

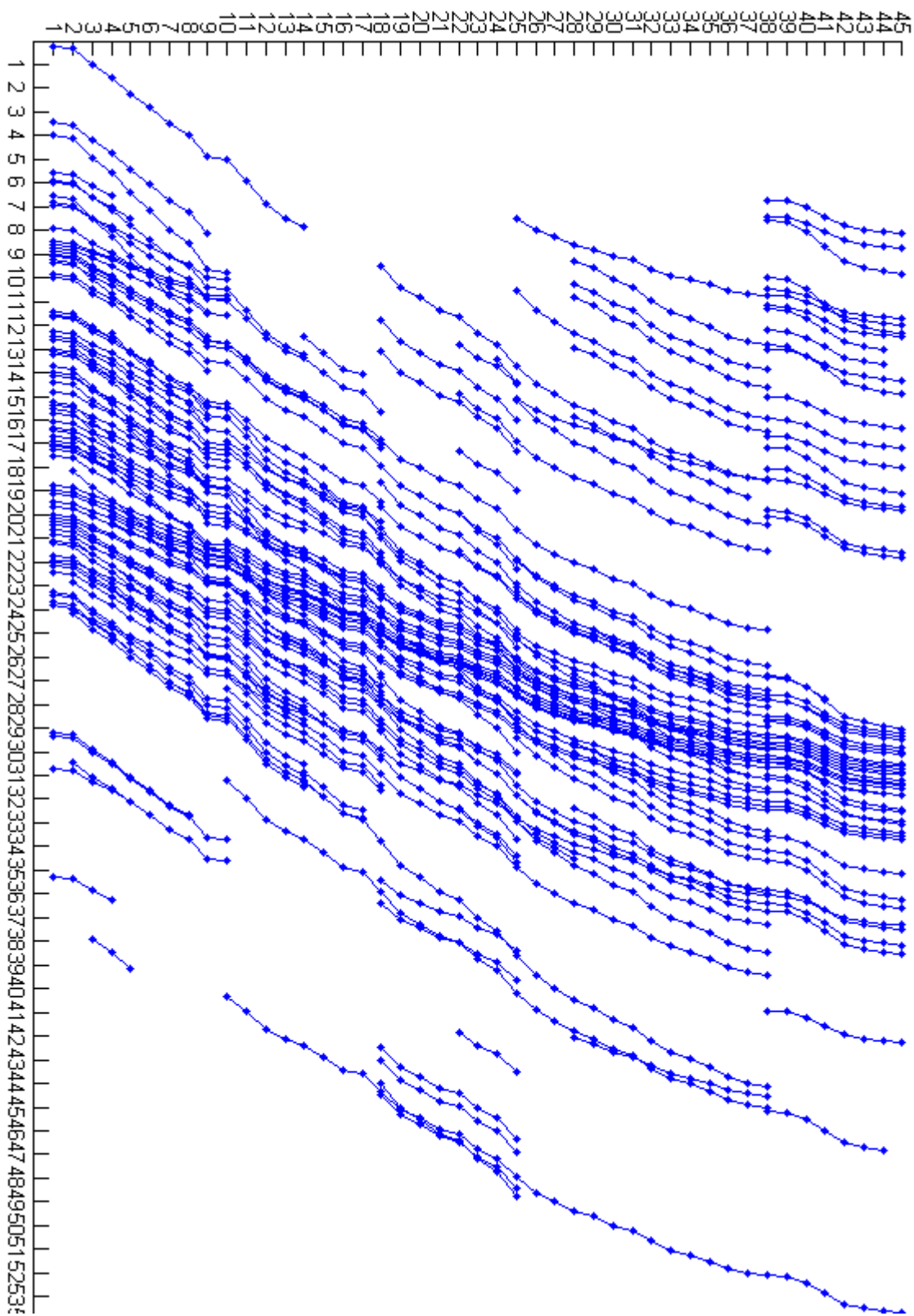
## 7 附录

### 7.1 结果图表

#### 7.1.1 京沪全线（下行）客车运行图



7.1.2 京沪全线（上行）客车运行图



7.1.3 第一问，济南至徐州货车时刻表

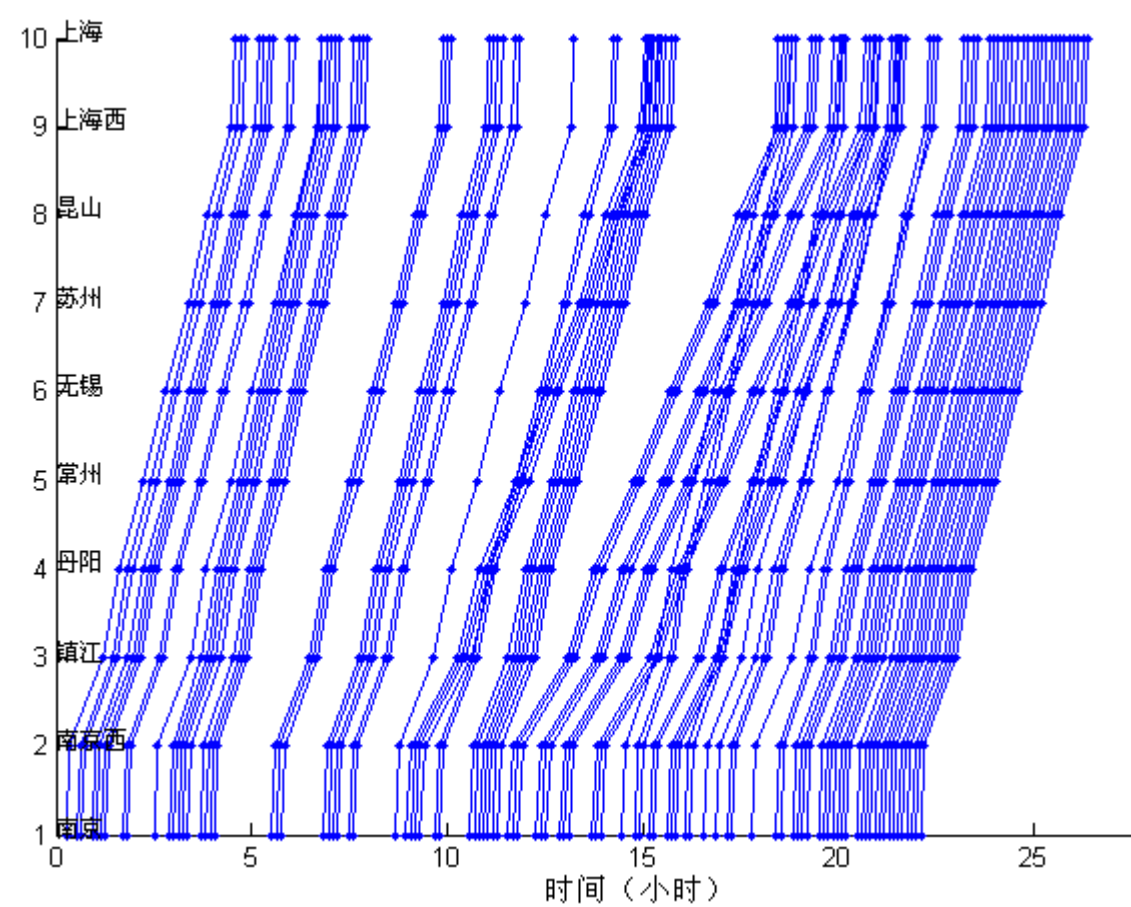
| 号\名 | 济南   | 泰山   | 磁窑   | 兖州   | 邹城    | 滕州    | 枣庄西   | 徐州    | 货车平均速度 |
|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1   | 0:33 | 1:27 | 1:53 | 2:30 | 2:45  | 3:15  | 3:41  | 4:31  | 80     |
| 2   | 0:40 | 1:34 | 2:00 | 2:37 | 2:52  | 3:22  | 3:48  | 4:38  | 80     |
| 3   | 0:47 | 1:41 | 2:07 | 2:44 | 2:59  | 3:29  | 3:55  | 4:45  | 80     |
| 4   | 0:54 | 1:48 | 2:14 | 2:51 | 3:06  | 3:36  | 4:02  | 4:52  | 80     |
| 5   | 1:01 | 1:55 | 2:21 | 2:58 | 3:13  | 3:43  | 4:09  | 4:59  | 80     |
| 6   | 1:08 | 2:02 | 2:28 | 3:05 | 3:20  | 3:50  | 4:16  | 5:06  | 80     |
| 7   | 1:15 | 2:09 | 2:35 | 3:12 | 3:27  | 3:57  | 4:23  | 5:13  | 80     |
| 8   | 1:22 | 2:16 | 2:42 | 3:19 | 3:34  | 4:04  | 4:30  | 5:20  | 80     |
| 9   | 2:14 | 3:13 | 3:42 | 4:23 | 4:40  | 5:13  | 5:41  | 6:36  | 72.595 |
| 10  | 2:21 | 3:20 | 3:49 | 4:30 | 4:47  | 5:20  | 5:48  | 6:43  | 72.595 |
| 11  | 2:36 | 3:35 | 4:04 | 4:45 | 5:02  | 5:35  | 6:03  | 6:58  | 72.595 |
| 12  | 2:43 | 3:42 | 4:11 | 4:52 | 5:09  | 5:42  | 6:10  | 7:05  | 72.595 |
| 13  | 2:50 | 3:49 | 4:18 | 4:59 | 5:16  | 5:49  | 6:17  | 7:12  | 72.595 |
| 14  | 2:57 | 3:56 | 4:25 | 5:06 | 5:23  | 5:56  | 6:24  | 7:19  | 72.595 |
| 15  | 3:04 | 4:03 | 4:32 | 5:13 | 5:30  | 6:03  | 6:31  | 7:26  | 72.595 |
| 16  | 3:11 | 4:10 | 4:39 | 5:20 | 5:37  | 6:10  | 6:38  | 7:33  | 72.595 |
| 17  | 3:31 | 4:30 | 5:00 | 5:42 | 5:59  | 6:33  | 7:01  | 7:58  | 71.123 |
| 18  | 3:38 | 4:37 | 5:07 | 5:49 | 6:06  | 6:40  | 7:08  | 8:05  | 71.123 |
| 19  | 3:45 | 4:44 | 5:14 | 5:56 | 6:13  | 6:47  | 7:15  | 8:12  | 71.123 |
| 20  | 3:52 | 4:51 | 5:21 | 6:03 | 6:20  | 6:54  | 7:22  | 8:19  | 71.123 |
| 21  | 3:59 | 4:58 | 5:28 | 6:10 | 6:27  | 7:01  | 7:29  | 8:26  | 71.123 |
| 22  | 4:06 | 5:05 | 5:35 | 6:17 | 6:34  | 7:08  | 7:36  | 8:33  | 71.123 |
| 23  | 4:13 | 5:12 | 5:42 | 6:24 | 6:41  | 7:15  | 7:43  | 8:40  | 71.123 |
| 24  | 4:20 | 5:19 | 5:49 | 6:31 | 6:48  | 7:22  | 7:50  | 8:47  | 71.123 |
| 25  | 4:27 | 5:26 | 5:56 | 6:38 | 6:55  | 7:29  | 7:57  | 8:54  | 71.123 |
| 26  | 4:34 | 5:33 | 6:03 | 6:45 | 7:02  | 7:36  | 8:04  | 9:01  | 71.123 |
| 27  | 4:41 | 5:40 | 6:10 | 6:52 | 7:09  | 7:43  | 8:11  | 9:08  | 71.123 |
| 28  | 4:48 | 5:47 | 6:17 | 6:59 | 7:16  | 7:50  | 8:18  | 9:15  | 71.123 |
| 29  | 5:03 | 5:59 | 6:26 | 7:06 | 7:21  | 7:53  | 8:19  | 9:12  | 76.226 |
| 30  | 5:10 | 6:06 | 6:33 | 7:13 | 7:28  | 8:00  | 8:26  | 9:19  | 76.226 |
| 31  | 5:17 | 6:13 | 6:40 | 7:20 | 7:35  | 8:07  | 8:33  | 9:26  | 76.226 |
| 32  | 5:33 | 6:37 | 7:09 | 7:53 | 8:11  | 8:47  | 9:18  | 10:18 | 66.857 |
| 33  | 5:40 | 6:44 | 7:16 | 8:00 | 8:18  | 8:54  | 9:25  | 10:25 | 66.857 |
| 34  | 5:47 | 6:51 | 7:23 | 8:07 | 8:25  | 9:01  | 9:32  | 10:32 | 66.857 |
| 35  | 5:54 | 6:58 | 7:30 | 8:15 | 8:32  | 9:08  | 9:39  | 10:39 | 66.857 |
| 36  | 6:12 | 7:16 | 7:47 | 8:32 | 8:50  | 9:26  | 9:56  | 10:57 | 66.857 |
| 37  | 6:30 | 7:27 | 7:54 | 8:34 | 8:50  | 9:22  | 9:48  | 10:41 | 75.777 |
| 38  | 6:47 | 7:49 | 8:20 | 9:05 | 9:22  | 9:58  | 10:28 | 11:27 | 67.711 |
| 39  | 6:54 | 7:56 | 8:27 | 9:12 | 9:29  | 10:05 | 10:35 | 11:34 | 67.711 |
| 40  | 7:01 | 8:03 | 8:34 | 9:19 | 9:36  | 10:12 | 10:42 | 11:41 | 67.711 |
| 41  | 7:08 | 8:10 | 8:41 | 9:26 | 9:43  | 10:19 | 10:49 | 11:48 | 67.711 |
| 42  | 7:15 | 8:17 | 8:48 | 9:33 | 9:50  | 10:26 | 10:56 | 11:55 | 67.711 |
| 43  | 7:31 | 8:34 | 9:05 | 9:49 | 10:07 | 10:43 | 11:13 | 12:12 | 67.711 |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 44 | 7:48  | 8:48  | 9:18  | 10:00 | 10:17 | 10:51 | 11:20 | 12:17 | 70.72  |
| 45 | 7:55  | 8:55  | 9:25  | 10:07 | 10:24 | 10:58 | 11:27 | 12:24 | 70.72  |
| 46 | 8:15  | 9:15  | 9:44  | 10:27 | 10:44 | 11:18 | 11:47 | 12:43 | 70.72  |
| 47 | 8:31  | 9:32  | 10:01 | 10:44 | 11:01 | 11:35 | 12:04 | 13:00 | 70.72  |
| 48 | 8:38  | 9:39  | 10:08 | 10:51 | 11:08 | 11:42 | 12:11 | 13:07 | 70.72  |
| 49 | 8:57  | 9:55  | 10:23 | 11:04 | 11:21 | 11:54 | 12:22 | 13:17 | 73.154 |
| 50 | 9:03  | 10:02 | 10:30 | 11:11 | 11:28 | 12:01 | 12:29 | 13:23 | 73.154 |
| 51 | 9:11  | 10:09 | 10:37 | 11:18 | 11:35 | 12:08 | 12:36 | 13:30 | 73.154 |
| 52 | 9:18  | 10:16 | 10:44 | 11:25 | 11:42 | 12:15 | 12:43 | 13:37 | 73.154 |
| 53 | 9:25  | 10:23 | 10:51 | 11:32 | 11:49 | 12:22 | 12:50 | 13:45 | 73.154 |
| 54 | 9:31  | 10:30 | 10:58 | 11:39 | 11:56 | 12:29 | 12:57 | 13:52 | 73.154 |
| 55 | 9:39  | 10:37 | 11:05 | 11:46 | 12:03 | 12:36 | 13:04 | 13:59 | 73.154 |
| 56 | 9:46  | 10:44 | 11:12 | 11:53 | 12:10 | 12:43 | 13:11 | 14:06 | 73.154 |
| 57 | 9:53  | 10:51 | 11:19 | 12:00 | 12:17 | 12:50 | 13:18 | 14:13 | 73.154 |
| 58 | 10:00 | 10:58 | 11:26 | 12:07 | 12:24 | 12:57 | 13:25 | 14:19 | 73.154 |
| 59 | 10:07 | 11:05 | 11:33 | 12:14 | 12:31 | 13:04 | 13:32 | 14:26 | 73.154 |
| 60 | 10:14 | 11:12 | 11:40 | 12:21 | 12:38 | 13:11 | 13:39 | 14:33 | 73.154 |
| 61 | 10:21 | 11:19 | 11:47 | 12:28 | 12:45 | 13:18 | 13:46 | 14:41 | 73.154 |
| 62 | 10:28 | 11:26 | 11:54 | 12:35 | 12:52 | 13:25 | 13:53 | 14:48 | 73.154 |
| 63 | 10:35 | 11:33 | 12:01 | 12:42 | 12:59 | 13:32 | 14:00 | 14:55 | 73.154 |
| 64 | 10:42 | 11:40 | 12:08 | 12:49 | 13:06 | 13:39 | 14:07 | 15:02 | 73.154 |
| 65 | 10:48 | 11:47 | 12:15 | 12:56 | 13:13 | 13:46 | 14:14 | 15:08 | 73.154 |
| 66 | 10:56 | 11:54 | 12:22 | 13:03 | 13:20 | 13:53 | 14:21 | 15:15 | 73.154 |
| 67 | 11:03 | 12:01 | 12:29 | 13:10 | 13:27 | 14:00 | 14:28 | 15:22 | 73.154 |
| 68 | 11:10 | 12:08 | 12:36 | 13:17 | 13:34 | 14:07 | 14:35 | 15:30 | 73.154 |
| 69 | 11:17 | 12:15 | 12:43 | 13:24 | 13:41 | 14:14 | 14:42 | 15:37 | 73.154 |
| 70 | 11:35 | 12:33 | 13:01 | 13:42 | 13:58 | 14:31 | 14:59 | 15:54 | 73.454 |
| 71 | 11:50 | 12:46 | 13:15 | 13:55 | 14:11 | 14:43 | 15:10 | 16:04 | 74.737 |
| 72 | 11:56 | 12:53 | 13:22 | 14:02 | 14:18 | 14:50 | 15:17 | 16:11 | 74.737 |
| 73 | 12:03 | 13:00 | 13:29 | 14:09 | 14:25 | 14:57 | 15:24 | 16:18 | 74.737 |
| 74 | 12:11 | 13:07 | 13:36 | 14:16 | 14:32 | 15:04 | 15:31 | 16:25 | 74.737 |
| 75 | 12:18 | 13:15 | 13:43 | 14:23 | 14:39 | 15:11 | 15:38 | 16:32 | 74.737 |
| 76 | 12:24 | 13:21 | 13:50 | 14:30 | 14:46 | 15:18 | 15:45 | 16:39 | 74.737 |
| 77 | 12:31 | 13:28 | 13:57 | 14:37 | 14:53 | 15:25 | 15:52 | 16:46 | 74.737 |
| 78 | 12:39 | 13:35 | 14:04 | 14:44 | 15:00 | 15:32 | 15:59 | 16:53 | 74.737 |
| 79 | 12:58 | 13:56 | 14:25 | 15:07 | 15:24 | 15:57 | 16:25 | 17:21 | 72.319 |
| 80 | 13:16 | 14:14 | 14:43 | 15:23 | 15:40 | 16:12 | 16:40 | 17:34 | 73.721 |
| 81 | 13:35 | 14:33 | 15:02 | 15:42 | 15:59 | 16:31 | 16:59 | 17:53 | 73.721 |
| 82 | 13:51 | 14:47 | 15:15 | 15:54 | 16:10 | 16:41 | 17:08 | 18:01 | 76.154 |
| 83 | 13:58 | 14:54 | 15:22 | 16:01 | 16:17 | 16:48 | 17:15 | 18:08 | 76.154 |
| 84 | 14:05 | 15:01 | 15:29 | 16:08 | 16:24 | 16:55 | 17:22 | 18:15 | 76.154 |
| 85 | 14:27 | 15:22 | 15:49 | 16:29 | 16:44 | 17:15 | 17:42 | 18:34 | 76.721 |
| 86 | 14:33 | 15:29 | 15:56 | 16:36 | 16:51 | 17:22 | 17:49 | 18:41 | 76.721 |
| 87 | 14:41 | 15:36 | 16:03 | 16:43 | 16:58 | 17:29 | 17:56 | 18:48 | 76.721 |
| 88 | 14:57 | 15:52 | 16:19 | 16:59 | 17:14 | 17:45 | 18:12 | 19:04 | 76.721 |

|     |       |       |          |          |          |          |          |          |        |
|-----|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|
| 89  | 15:03 | 15:59 | 16:26    | 17:06    | 17:21    | 17:52    | 18:19    | 19:11    | 76.721 |
| 90  | 15:11 | 16:06 | 16:33    | 17:13    | 17:28    | 17:59    | 18:26    | 19:18    | 76.721 |
| 91  | 15:18 | 16:13 | 16:40    | 17:20    | 17:35    | 18:06    | 18:33    | 19:25    | 76.721 |
| 92  | 15:37 | 16:32 | 16:59    | 17:38    | 17:54    | 18:25    | 18:52    | 19:44    | 76.721 |
| 93  | 15:43 | 16:39 | 17:06    | 17:45    | 18:01    | 18:32    | 18:59    | 19:51    | 76.721 |
| 94  | 16:04 | 16:59 | 17:27    | 18:06    | 18:21    | 18:53    | 19:19    | 20:12    | 76.721 |
| 95  | 16:11 | 17:06 | 17:34    | 18:13    | 18:28    | 19:00    | 19:26    | 20:19    | 76.721 |
| 96  | 16:18 | 17:13 | 17:41    | 18:20    | 18:35    | 19:07    | 19:33    | 20:26    | 76.721 |
| 97  | 16:25 | 17:20 | 17:48    | 18:27    | 18:42    | 19:14    | 19:40    | 20:33    | 76.721 |
| 98  | 16:32 | 17:27 | 17:55    | 18:34    | 18:49    | 19:21    | 19:47    | 20:40    | 76.721 |
| 99  | 16:49 | 17:47 | 18:15    | 18:55    | 19:11    | 19:43    | 20:10    | 21:04    | 74.708 |
| 100 | 16:56 | 17:54 | 18:22    | 19:02    | 19:18    | 19:50    | 20:17    | 21:11    | 74.708 |
| 101 | 17:03 | 18:01 | 18:29    | 19:09    | 19:25    | 19:57    | 20:24    | 21:18    | 74.708 |
| 102 | 17:10 | 18:08 | 18:36    | 19:16    | 19:32    | 20:04    | 20:31    | 21:25    | 74.708 |
| 103 | 17:17 | 18:15 | 18:43    | 19:23    | 19:39    | 20:11    | 20:38    | 21:32    | 74.708 |
| 104 | 17:35 | 18:30 | 18:56    | 19:35    | 19:50    | 20:21    | 20:47    | 21:39    | 78.107 |
| 105 | 17:42 | 18:37 | 19:03    | 19:42    | 19:57    | 20:28    | 20:54    | 21:46    | 78.107 |
| 106 | 17:49 | 18:44 | 19:10    | 19:49    | 20:04    | 20:35    | 21:01    | 21:53    | 78.107 |
| 107 | 17:56 | 18:51 | 19:17    | 19:56    | 20:11    | 20:42    | 21:08    | 22:00    | 78.107 |
| 108 | 18:03 | 18:58 | 19:24    | 20:03    | 20:18    | 20:49    | 21:15    | 22:07    | 78.107 |
| 109 | 18:10 | 19:05 | 19:31    | 20:10    | 20:25    | 20:56    | 21:22    | 22:14    | 78.107 |
| 110 | 18:17 | 19:12 | 19:38    | 20:17    | 20:32    | 21:03    | 21:29    | 22:21    | 78.107 |
| 111 | 18:24 | 19:19 | 19:45    | 20:24    | 20:39    | 21:10    | 21:36    | 22:28    | 78.107 |
| 112 | 18:48 | 19:42 | 20:09    | 20:48    | 21:03    | 21:34    | 22:00    | 22:51    | 78     |
| 113 | 18:55 | 19:49 | 20:16    | 20:55    | 21:10    | 21:41    | 22:07    | 22:58    | 78     |
| 114 | 19:02 | 19:56 | 20:23    | 21:02    | 21:17    | 21:48    | 22:14    | 23:05    | 78     |
| 115 | 19:08 | 20:03 | 20:30    | 21:08    | 21:24    | 21:55    | 22:21    | 23:12    | 78     |
| 116 | 19:15 | 20:10 | 20:37    | 21:15    | 21:31    | 22:02    | 22:28    | 23:19    | 78     |
| 117 | 19:22 | 20:17 | 20:44    | 21:22    | 21:38    | 22:09    | 22:35    | 23:26    | 78     |
| 118 | 19:51 | 20:58 | 21:32    | 22:19    | 22:39    | 23:17    | 23:49    | 24:53:00 | 62.844 |
| 119 | 19:58 | 21:05 | 21:39    | 22:26    | 22:46    | 23:24    | 23:56    | 25:00:00 | 62.844 |
| 120 | 20:38 | 21:41 | 22:12    | 22:56    | 23:14    | 23:49    | 24:19:00 | 25:18:00 | 67.742 |
| 121 | 20:56 | 21:56 | 22:25    | 23:07    | 23:24    | 23:57    | 24:26:00 | 25:22:00 | 71.733 |
| 122 | 21:03 | 22:03 | 22:32    | 23:14    | 23:31    | 24:04:00 | 24:33:00 | 25:29:00 | 71.733 |
| 123 | 21:21 | 22:20 | 22:49    | 23:31    | 23:48    | 24:21:00 | 24:50:00 | 25:46:00 | 71.733 |
| 124 | 21:39 | 22:38 | 23:07    | 23:49    | 24:05:00 | 24:39:00 | 25:07:00 | 26:03:00 | 72     |
| 125 | 21:46 | 22:45 | 23:14    | 23:56    | 24:12:00 | 24:46:00 | 25:14:00 | 26:10:00 | 72     |
| 126 | 21:53 | 22:52 | 23:21    | 24:03:00 | 24:19:00 | 24:53:00 | 25:21:00 | 26:17:00 | 72     |
| 127 | 22:00 | 22:59 | 23:28    | 24:10:00 | 24:26:00 | 25:00:00 | 25:28:00 | 26:24:00 | 72     |
| 128 | 22:07 | 23:06 | 23:35    | 24:17:00 | 24:33:00 | 25:07:00 | 25:35:00 | 26:31:00 | 72     |
| 129 | 22:32 | 23:32 | 24:01:00 | 24:42:00 | 24:59:00 | 25:32:00 | 26:01:00 | 26:57:00 | 72     |



7.1.4 第一问，南京至上海货车时刻表，与货车运行图



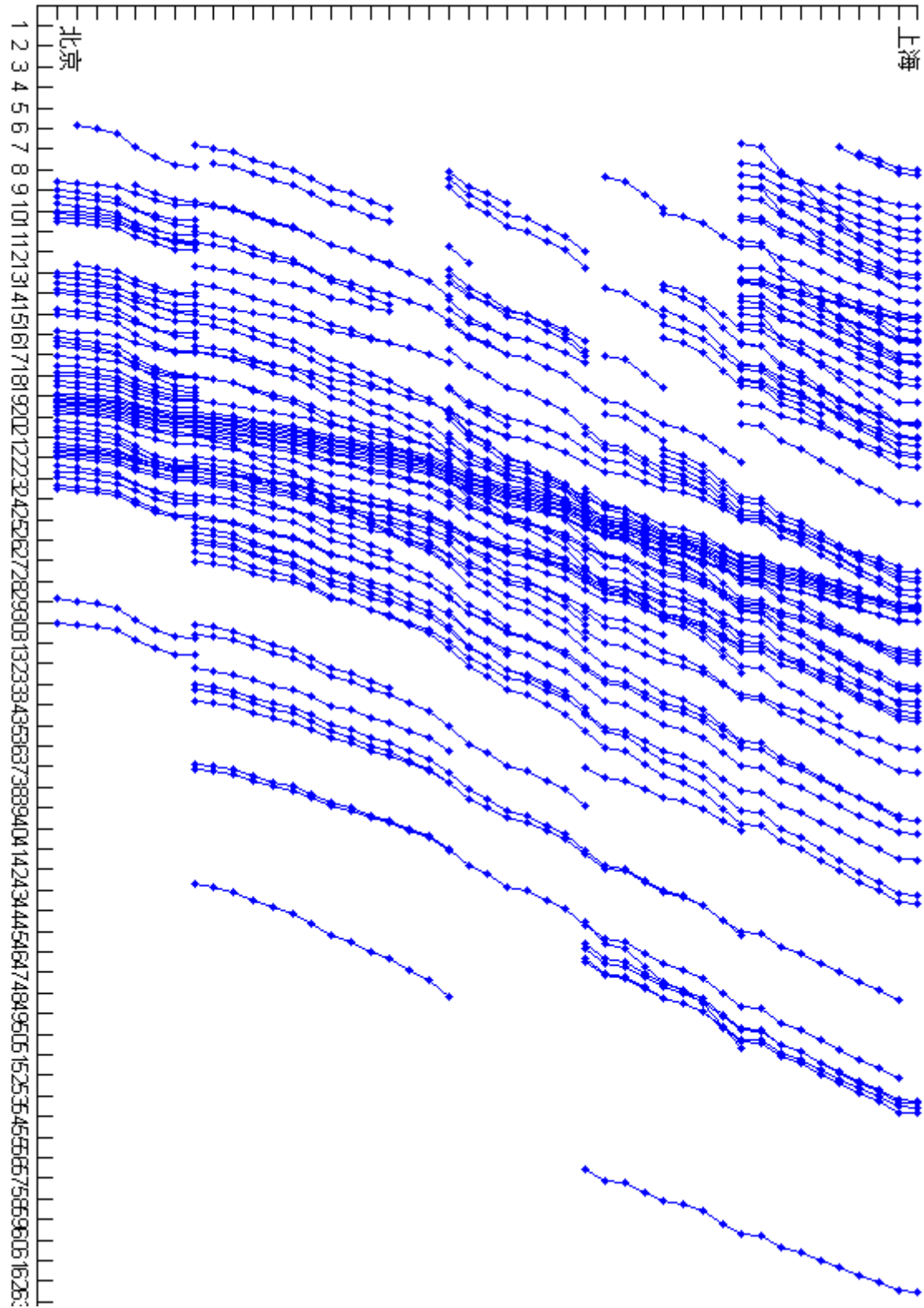
南京至上海货车时刻表

| 号\名 | 南京   | 南京西  | 镇江   | 丹阳   | 常州   | 无锡   | 苏州   | 昆山   | 上海西  | 上海   | 货车平均速度 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| 1   | 0:15 | 0:20 | 1:11 | 1:36 | 2:13 | 2:47 | 3:23 | 3:53 | 4:29 | 4:35 | 70.145 |
| 2   | 0:32 | 0:37 | 1:26 | 1:50 | 2:26 | 2:59 | 3:34 | 4:03 | 4:39 | 4:44 | 72.239 |
| 3   | 0:39 | 0:44 | 1:33 | 1:57 | 2:33 | 3:06 | 3:41 | 4:10 | 4:46 | 4:51 | 72.239 |
| 4   | 0:55 | 1:00 | 1:50 | 2:14 | 2:52 | 3:25 | 4:00 | 4:30 | 5:06 | 5:11 | 70.829 |
| 5   | 1:02 | 1:07 | 1:57 | 2:21 | 2:59 | 3:32 | 4:07 | 4:37 | 5:13 | 5:18 | 70.829 |
| 6   | 1:09 | 1:14 | 2:04 | 2:28 | 3:06 | 3:39 | 4:14 | 4:44 | 5:20 | 5:25 | 70.829 |
| 7   | 1:16 | 1:21 | 2:11 | 2:35 | 3:13 | 3:46 | 4:21 | 4:51 | 5:27 | 5:32 | 70.829 |
| 8   | 1:42 | 1:47 | 2:37 | 3:02 | 3:39 | 4:12 | 4:48 | 5:17 | 5:54 | 5:59 | 70.829 |
| 9   | 1:49 | 1:54 | 2:44 | 3:09 | 3:46 | 4:19 | 4:55 | 5:24 | 6:01 | 6:06 | 70.829 |
| 10  | 2:30 | 2:35 | 3:25 | 3:50 | 4:27 | 5:00 | 5:36 | 6:05 | 6:42 | 6:47 | 70.829 |
| 11  | 2:53 | 2:58 | 3:43 | 4:06 | 4:40 | 5:10 | 5:43 | 6:10 | 6:43 | 6:48 | 77.57  |
| 12  | 3:00 | 3:05 | 3:50 | 4:13 | 4:47 | 5:17 | 5:50 | 6:17 | 6:50 | 6:55 | 77.57  |
| 13  | 3:07 | 3:12 | 3:57 | 4:20 | 4:54 | 5:24 | 5:57 | 6:24 | 6:57 | 7:02 | 77.57  |
| 14  | 3:14 | 3:19 | 4:04 | 4:27 | 5:01 | 5:31 | 6:04 | 6:31 | 7:04 | 7:09 | 77.57  |
| 15  | 3:21 | 3:26 | 4:11 | 4:34 | 5:08 | 5:38 | 6:11 | 6:38 | 7:11 | 7:16 | 77.57  |
| 16  | 3:42 | 3:47 | 4:32 | 4:55 | 5:29 | 5:59 | 6:31 | 6:59 | 7:32 | 7:36 | 77.57  |
| 17  | 3:49 | 3:54 | 4:39 | 5:02 | 5:36 | 6:06 | 6:38 | 7:06 | 7:39 | 7:43 | 77.57  |
| 18  | 3:56 | 4:01 | 4:46 | 5:09 | 5:43 | 6:13 | 6:45 | 7:13 | 7:46 | 7:50 | 77.57  |
| 19  | 4:03 | 4:08 | 4:53 | 5:16 | 5:50 | 6:20 | 6:52 | 7:20 | 7:53 | 7:57 | 77.57  |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 20 | 5:30  | 5:36  | 6:27  | 6:52  | 7:30  | 8:04  | 8:40  | 9:10  | 9:47  | 9:52  | 69.389 |
| 21 | 5:37  | 5:43  | 6:34  | 6:59  | 7:37  | 8:11  | 8:47  | 9:17  | 9:54  | 9:59  | 69.389 |
| 22 | 5:44  | 5:50  | 6:41  | 7:06  | 7:44  | 8:18  | 8:54  | 9:24  | 10:01 | 10:06 | 69.389 |
| 23 | 6:51  | 6:56  | 7:45  | 8:09  | 8:46  | 9:18  | 9:54  | 10:23 | 10:59 | 11:03 | 72     |
| 24 | 6:58  | 7:03  | 7:52  | 8:16  | 8:53  | 9:26  | 10:01 | 10:30 | 11:06 | 11:11 | 72     |
| 25 | 7:05  | 7:10  | 7:59  | 8:23  | 9:00  | 9:33  | 10:07 | 10:37 | 11:13 | 11:18 | 72     |
| 26 | 7:12  | 7:17  | 8:06  | 8:30  | 9:07  | 9:40  | 10:15 | 10:44 | 11:20 | 11:25 | 72     |
| 27 | 7:29  | 7:34  | 8:24  | 8:48  | 9:25  | 9:58  | 10:34 | 11:03 | 11:39 | 11:44 | 71.188 |
| 28 | 7:36  | 7:41  | 8:31  | 8:55  | 9:32  | 10:05 | 10:41 | 11:10 | 11:46 | 11:51 | 71.188 |
| 29 | 8:40  | 8:46  | 9:39  | 10:05 | 10:45 | 11:20 | 11:59 | 12:30 | 13:09 | 13:15 | 66.203 |
| 30 | 8:57  | 9:04  | 10:15 | 10:50 | 11:44 | 12:31 | 13:22 | 14:04 | 14:56 | 15:03 | 49.581 |
| 31 | 9:03  | 9:11  | 10:22 | 10:57 | 11:50 | 12:38 | 13:29 | 14:11 | 15:03 | 15:10 | 49.581 |
| 32 | 9:11  | 9:18  | 10:29 | 11:04 | 11:58 | 12:45 | 13:36 | 14:18 | 15:10 | 15:17 | 49.581 |
| 33 | 9:18  | 9:25  | 10:36 | 11:11 | 12:05 | 12:52 | 13:43 | 14:25 | 15:17 | 15:24 | 49.581 |
| 34 | 9:41  | 9:46  | 10:40 | 11:06 | 11:45 | 12:21 | 12:58 | 13:30 | 14:09 | 14:14 | 66.565 |
| 35 | 9:48  | 9:53  | 10:47 | 11:13 | 11:52 | 12:28 | 13:05 | 13:37 | 14:16 | 14:21 | 66.565 |
| 36 | 10:35 | 10:40 | 11:33 | 11:59 | 12:39 | 13:14 | 13:52 | 14:23 | 15:02 | 15:08 | 66.565 |
| 37 | 10:41 | 10:47 | 11:40 | 12:06 | 12:46 | 13:21 | 13:59 | 14:30 | 15:09 | 15:15 | 66.565 |
| 38 | 10:48 | 10:54 | 11:47 | 12:13 | 12:53 | 13:28 | 14:06 | 14:37 | 15:16 | 15:22 | 66.565 |
| 39 | 10:56 | 11:01 | 11:54 | 12:20 | 13:00 | 13:35 | 14:13 | 14:44 | 15:23 | 15:29 | 66.565 |
| 40 | 11:03 | 11:08 | 12:01 | 12:27 | 13:07 | 13:42 | 14:20 | 14:51 | 15:30 | 15:36 | 66.565 |
| 41 | 11:09 | 11:15 | 12:08 | 12:34 | 13:14 | 13:49 | 14:27 | 14:58 | 15:37 | 15:43 | 66.565 |
| 42 | 11:16 | 11:22 | 12:15 | 12:41 | 13:21 | 13:56 | 14:34 | 15:05 | 15:44 | 15:50 | 66.565 |
| 43 | 11:33 | 11:42 | 13:04 | 13:44 | 14:45 | 15:39 | 16:38 | 17:27 | 18:26 | 18:35 | 43.171 |
| 44 | 11:40 | 11:49 | 13:11 | 13:51 | 14:52 | 15:46 | 16:45 | 17:34 | 18:33 | 18:42 | 43.171 |
| 45 | 11:47 | 11:56 | 13:18 | 13:58 | 14:59 | 15:53 | 16:52 | 17:41 | 18:40 | 18:49 | 43.171 |
| 46 | 12:16 | 12:25 | 13:47 | 14:27 | 15:28 | 16:22 | 17:21 | 18:09 | 19:09 | 19:18 | 43.171 |
| 47 | 12:23 | 12:32 | 13:54 | 14:34 | 15:35 | 16:29 | 17:28 | 18:16 | 19:16 | 19:25 | 43.171 |
| 48 | 12:30 | 12:39 | 14:01 | 14:41 | 15:42 | 16:36 | 17:35 | 18:23 | 19:23 | 19:32 | 43.171 |
| 49 | 12:53 | 13:01 | 14:23 | 15:03 | 16:04 | 16:59 | 17:57 | 18:46 | 19:45 | 19:54 | 43.171 |
| 50 | 13:00 | 13:08 | 14:30 | 15:10 | 16:11 | 17:06 | 18:04 | 18:53 | 19:52 | 20:01 | 43.171 |
| 51 | 13:07 | 13:15 | 14:37 | 15:17 | 16:18 | 17:13 | 18:11 | 19:00 | 19:59 | 20:08 | 43.171 |
| 52 | 13:41 | 13:50 | 15:12 | 15:52 | 16:53 | 17:47 | 18:46 | 19:34 | 20:34 | 20:42 | 43.171 |
| 53 | 13:48 | 13:57 | 15:19 | 15:59 | 17:00 | 17:54 | 18:53 | 19:41 | 20:41 | 20:49 | 43.171 |
| 54 | 13:55 | 14:04 | 15:26 | 16:06 | 17:07 | 18:01 | 19:00 | 19:48 | 20:48 | 20:56 | 43.171 |
| 55 | 14:29 | 14:33 | 15:20 | 15:43 | 16:18 | 16:49 | 17:22 | 17:49 | 18:24 | 18:28 | 75.83  |
| 56 | 14:48 | 14:53 | 15:40 | 16:03 | 16:38 | 17:09 | 17:42 | 18:09 | 18:44 | 18:48 | 75.83  |
| 57 | 14:55 | 15:00 | 15:47 | 16:10 | 16:45 | 17:16 | 17:49 | 18:16 | 18:50 | 18:55 | 75.83  |
| 58 | 15:10 | 15:16 | 16:24 | 16:57 | 17:47 | 18:32 | 19:20 | 20:00 | 20:49 | 20:56 | 52.543 |
| 59 | 15:16 | 15:23 | 16:31 | 17:04 | 17:54 | 18:39 | 19:27 | 20:07 | 20:56 | 21:03 | 52.543 |
| 60 | 15:37 | 15:43 | 16:51 | 17:24 | 18:14 | 18:59 | 19:47 | 20:27 | 21:16 | 21:23 | 52.543 |
| 61 | 15:44 | 15:50 | 16:58 | 17:31 | 18:21 | 19:06 | 19:54 | 20:34 | 21:23 | 21:30 | 52.543 |
| 62 | 15:51 | 15:57 | 17:05 | 17:38 | 18:28 | 19:13 | 20:01 | 20:41 | 21:30 | 21:37 | 52.543 |
| 63 | 16:05 | 16:09 | 16:56 | 17:19 | 17:54 | 18:25 | 18:58 | 19:26 | 20:00 | 20:05 | 75.822 |
| 64 | 16:12 | 16:16 | 17:03 | 17:26 | 18:01 | 18:32 | 19:05 | 19:33 | 20:07 | 20:12 | 75.822 |
| 65 | 16:34 | 16:39 | 17:32 | 17:57 | 18:36 | 19:11 | 19:48 | 20:19 | 20:57 | 21:02 | 67.711 |

|    |       |       |       |       |          |          |          |          |          |          |        |
|----|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|
| 66 | 16:51 | 16:57 | 17:54 | 18:22 | 19:04    | 19:41    | 20:22    | 20:55    | 21:37    | 21:42    | 62.452 |
| 67 | 17:10 | 17:16 | 18:06 | 18:30 | 19:08    | 19:41    | 20:16    | 20:46    | 21:22    | 21:28    | 70.72  |
| 68 | 17:17 | 17:23 | 18:13 | 18:37 | 19:15    | 19:48    | 20:23    | 20:53    | 21:29    | 21:35    | 70.72  |
| 69 | 17:47 | 17:53 | 18:49 | 19:16 | 19:58    | 20:35    | 21:14    | 21:47    | 22:28    | 22:34    | 63.545 |
| 70 | 18:25 | 18:29 | 19:15 | 19:37 | 20:12    | 20:42    | 21:14    | 21:41    | 22:15    | 22:19    | 77.383 |
| 71 | 18:32 | 18:36 | 19:22 | 19:44 | 20:19    | 20:49    | 21:21    | 21:48    | 22:22    | 22:26    | 77.383 |
| 72 | 18:51 | 18:56 | 19:47 | 20:12 | 20:50    | 21:24    | 22:00    | 22:30    | 23:07    | 23:13    | 69.474 |
| 73 | 18:58 | 19:03 | 19:54 | 20:19 | 20:57    | 21:31    | 22:07    | 22:37    | 23:14    | 23:20    | 69.474 |
| 74 | 19:05 | 19:10 | 20:01 | 20:26 | 21:04    | 21:38    | 22:14    | 22:44    | 23:21    | 23:27    | 69.474 |
| 75 | 19:12 | 19:17 | 20:08 | 20:33 | 21:11    | 21:45    | 22:21    | 22:51    | 23:28    | 23:33    | 69.474 |
| 76 | 19:30 | 19:36 | 20:27 | 20:52 | 21:30    | 22:03    | 22:40    | 23:10    | 23:47    | 23:52    | 69.474 |
| 77 | 19:37 | 19:43 | 20:34 | 20:59 | 21:37    | 22:10    | 22:47    | 23:17    | 23:54    | 23:59    | 69.474 |
| 78 | 19:45 | 19:50 | 20:41 | 21:06 | 21:44    | 22:17    | 22:54    | 23:24    | 24:01:00 | 24:06:00 | 69.474 |
| 79 | 19:51 | 19:57 | 20:48 | 21:13 | 21:51    | 22:24    | 23:01    | 23:31    | 24:08:00 | 24:13:00 | 69.474 |
| 80 | 19:58 | 20:04 | 20:55 | 21:20 | 21:58    | 22:31    | 23:08    | 23:38    | 24:15:00 | 24:20:00 | 69.474 |
| 81 | 20:05 | 20:11 | 21:02 | 21:27 | 22:05    | 22:38    | 23:15    | 23:45    | 24:22:00 | 24:27:00 | 69.474 |
| 82 | 20:12 | 20:18 | 21:09 | 21:34 | 22:12    | 22:45    | 23:22    | 23:52    | 24:29:00 | 24:34:00 | 69.474 |
| 83 | 20:29 | 20:34 | 21:23 | 21:48 | 22:25    | 22:58    | 23:34    | 24:03:00 | 24:39:00 | 24:45:00 | 71.016 |
| 84 | 20:36 | 20:41 | 21:30 | 21:55 | 22:32    | 23:05    | 23:41    | 24:10:00 | 24:46:00 | 24:52:00 | 71.016 |
| 85 | 20:43 | 20:48 | 21:37 | 22:02 | 22:39    | 23:12    | 23:48    | 24:17:00 | 24:53:00 | 24:59:00 | 71.016 |
| 86 | 20:49 | 20:55 | 21:44 | 22:09 | 22:46    | 23:19    | 23:55    | 24:24:00 | 25:00:00 | 25:05:00 | 71.016 |
| 87 | 20:56 | 21:02 | 21:51 | 22:16 | 22:53    | 23:26    | 24:02:00 | 24:31:00 | 25:07:00 | 25:12:00 | 71.016 |
| 88 | 21:03 | 21:09 | 21:58 | 22:23 | 23:00    | 23:33    | 24:09:00 | 24:38:00 | 25:14:00 | 25:19:00 | 71.016 |
| 89 | 21:11 | 21:16 | 22:05 | 22:30 | 23:07    | 23:40    | 24:16:00 | 24:45:00 | 25:21:00 | 25:26:00 | 71.016 |
| 90 | 21:18 | 21:23 | 22:12 | 22:37 | 23:14    | 23:47    | 24:23:00 | 24:52:00 | 25:28:00 | 25:33:00 | 71.016 |
| 91 | 21:25 | 21:30 | 22:19 | 22:44 | 23:21    | 23:54    | 24:30:00 | 24:59:00 | 25:35:00 | 25:41:00 | 71.016 |
| 92 | 21:32 | 21:37 | 22:26 | 22:51 | 23:28    | 24:01:00 | 24:37:00 | 25:06:00 | 25:42:00 | 25:48:00 | 71.016 |
| 93 | 21:39 | 21:44 | 22:33 | 22:58 | 23:35    | 24:08:00 | 24:44:00 | 25:13:00 | 25:49:00 | 25:55:00 | 71.016 |
| 94 | 21:45 | 21:51 | 22:40 | 23:05 | 23:42    | 24:15:00 | 24:51:00 | 25:20:00 | 25:56:00 | 26:01:00 | 71.016 |
| 95 | 21:52 | 21:58 | 22:47 | 23:12 | 23:49    | 24:22:00 | 24:58:00 | 25:27:00 | 26:03:00 | 26:08:00 | 71.016 |
| 96 | 22:00 | 22:05 | 22:54 | 23:19 | 23:56    | 24:29:00 | 25:05:00 | 25:34:00 | 26:10:00 | 26:15:00 | 71.016 |
| 97 | 22:07 | 22:12 | 23:01 | 23:26 | 24:03:00 | 24:36:00 | 25:12:00 | 25:41:00 | 26:17:00 | 26:22:00 | 71.016 |

7.1.5 第三问提速后京沪全线（下行）列车运行图



7.1.6 第三问提速后京沪全线（下行）列车时刻表

| 序号 | 车次 | 始发       | 终到         | 区间起点 | 区间终点 |
|----|----|----------|------------|------|------|
| 1  | Z1 | 北京 19:35 | 上海 05:5702 |      |      |
| 2  | Z5 | 北京 19:14 | 上海 05:2202 |      |      |
| 3  | Z7 | 北京 19:21 | 上海 05:2902 |      |      |

|    |          |            |             |            |             |
|----|----------|------------|-------------|------------|-------------|
| 4  | Z9       | 北京 18:53   | 杭州 06:3902  | 北京 18:5301 | 苏州 04:2002  |
| 5  | Z13      | 北京 19:07   | 上海 05:1502  |            |             |
| 6  | Z21      | 北京 19:00   | 上海 05:0802  |            |             |
| 7  | Z29      | 北京 21:37   | 扬州 06:3702  | 北京 21:3701 | 南京 06:3002  |
| 8  | Z41      | 天津 20:40   | 上海 06:0002  |            |             |
| 9  | Z49      | 北京 21:44   | 南京 05:5502  |            |             |
| 10 | Z73      | 北京 21:30   | 合肥 06:1102  | 北京 21:3001 | 蚌埠 05:0102  |
| 11 | Z85      | 北京 19:28   | 苏州 05:0402  |            |             |
| 12 | T25      | 北京 22:00   | 青岛 06:3202  | 北京 22:0001 | 济南 02:0602  |
| 13 | T31      | 北京 15:50   | 杭州 05:1002  | 北京 15:5001 | 上海西 03:1602 |
| 14 | T35      | 北京 13:30   | 济南 17:2201  |            |             |
| 15 | T54/51   | 乌鲁木齐 14:55 | 上海 14:3103  | 徐州 08:3303 | 上海 14:3103  |
| 16 | T158/155 | 哈尔滨 06:52  | 泰州 06:4802  | 北京 18:1801 | 徐州 00:0202  |
| 17 | T63      | 北京 22:41   | 合肥 08:2802  | 北京 22:4101 | 蚌埠 06:3602  |
| 18 | T65      | 北京 21:52   | 南京西 07:3502 | 北京 21:5201 | 南京 07:1202  |
| 19 | T103     | 北京 19:51   | 上海 07:3302  |            |             |
| 20 | T105     | 济南 21:14   | 上海 05:1702  |            |             |
| 21 | T109     | 北京 19:43   | 上海 07:2502  |            |             |
| 22 | T114/111 | 兰州 18:42   | 南京西 16:2902 | 徐州 13:0202 | 南京 16:0602  |
| 23 | T118/115 | 兰州 12:05   | 上海 12:0902  | 徐州 06:2902 | 上海 12:0902  |
| 24 | T134/131 | 大连 11:32   | 上海 09:5102  | 天津 21:5901 | 上海 09:5102  |
| 25 | T140/137 | 西安 18:44   | 上海 10:2302  | 徐州 03:5702 | 上海 10:2302  |
| 26 | T177     | 济南 18:37   | 杭州 05:3802  | 济南 18:3701 | 上海 03:3402  |
| 27 | T195     | 北京 20:13   | 青岛 04:5002  | 北京 20:1301 | 济南 00:2402  |
| 28 | T162/159 | 青岛 09:02   | 广州东 12:3302 | 济南 13:2901 | 徐州 16:2001  |
| 29 | T179     | 济南 19:36   | 广州 17:1902  | 济南 19:3601 | 兖州 21:0201  |
| 30 | K15/18   | 济南 08:25   | 重庆 12:5302  | 济南 08:2501 | 徐州 11:5801  |
| 31 | K33      | 天津 16:32   | 上海 09:1702  |            |             |
| 32 | K45      | 北京 10:08   | 福州 17:5702  | 北京 10:0801 | 南京 22:1501  |
| 33 | K51      | 北京 22:25   | 日照西 10:2002 | 北京 22:2501 | 兖州 06:1002  |
| 34 | K58/55   | 哈尔滨 12:15  | 上海 17:3202  | 天津 03:0102 | 上海 17:3202  |
| 35 | K70/67   | 青岛 18:48   | 福州 09:1403  | 济南 00:0702 | 徐州 03:4102  |
| 36 | K78/75   | 吉林 17:20   | 宁波 05:3503  | 天津 09:5002 | 上海西 00:2003 |
| 37 | K101/104 | 北京 23:30   | 温州 04:0203  | 北京 23:3001 | 南京 11:4902  |
| 38 | K107     | 北京 20:30   | 徐州 06:4402  |            |             |
| 39 | K154/151 | 郑州 19:05   | 上海 07:4702  | 徐州 23:2901 | 上海 07:4702  |
| 40 | K172/173 | 青岛 08:45   | 西宁 18:2602  | 济南 14:5001 | 徐州 17:2501  |
| 41 | K190/187 | 沈阳北 15:05  | 上海 16:1802  | 天津 01:4002 | 上海 16:1802  |
| 42 | K208/205 | 青岛 16:01   | 成都 07:4603  | 济南 20:0801 | 徐州 00:2902  |
| 43 | K233/236 | 石家庄 14:13  | 上海 07:5702  | 徐州 23:4401 | 上海 07:5702  |
| 44 | K258/255 | 包头 09:08   | 宁波 21:0202  | 北京 23:1901 | 上海西 15:2402 |
| 45 | K284/281 | 成都 15:15   | 上海 05:5203  | 徐州 22:1902 | 上海 05:5203  |
| 46 | K285     | 北京 16:36   | 烟台 04:4902  | 北京 16:3601 | 济南 22:0301  |
| 47 | K292/289 | 成都 18:40   | 上海 05:3403  | 徐州 22:2802 | 上海 05:3403  |
| 48 | K296/293 | 青岛 15:36   | 上海 09:0502  | 济南 20:5001 | 上海 09:0502  |
| 49 | K359/362 | 银川 20:38   | 上海 05:1603  | 徐州 21:5102 | 上海 05:1603  |

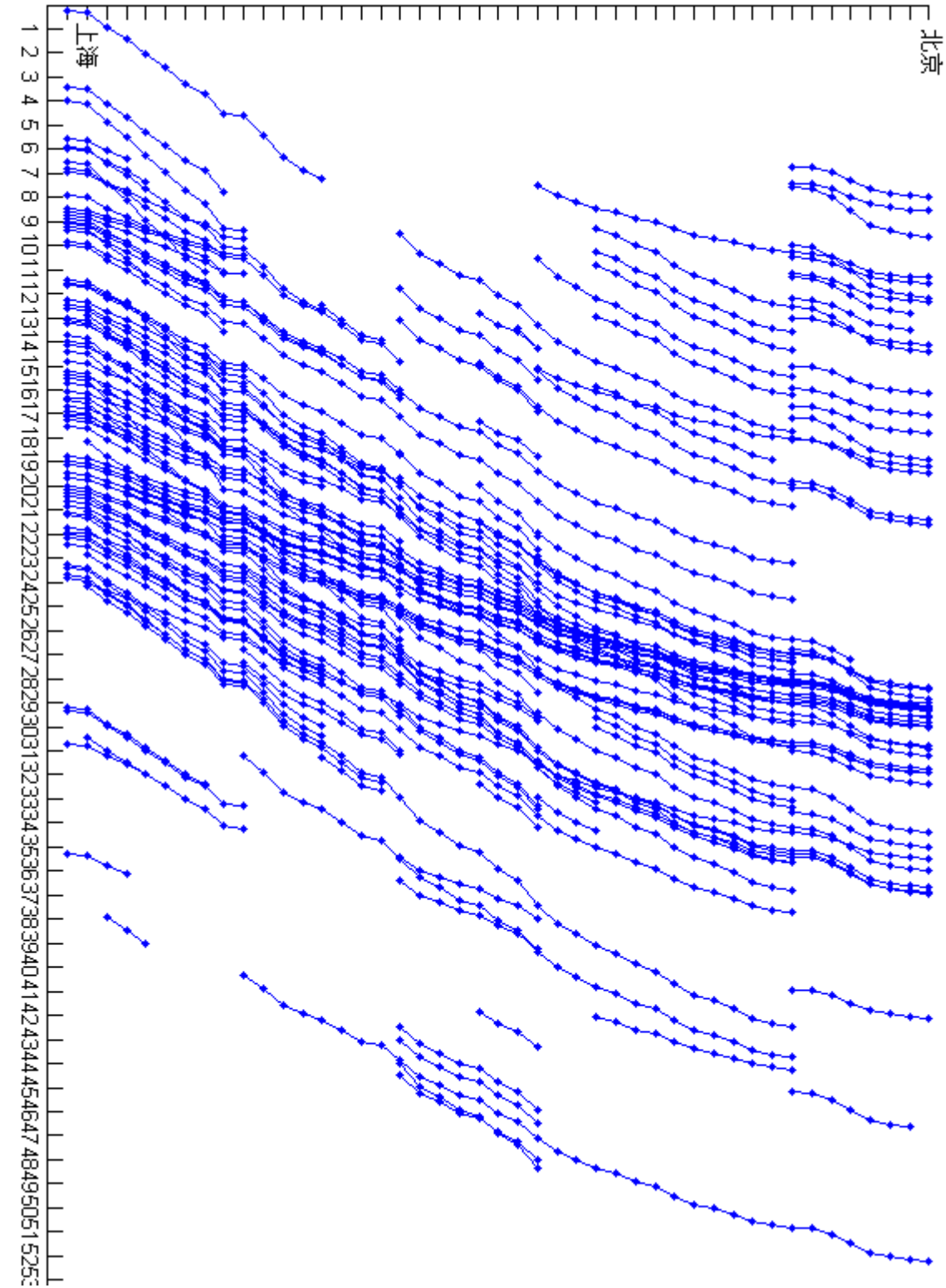
|    |           |            |              |             |             |
|----|-----------|------------|--------------|-------------|-------------|
| 50 | K374/371  | 太原 18:12   | 上海 15:3702   | 德州 01:4202  | 上海 15:3702  |
| 51 | K378/375  | 西宁 20:49   | 上海 05:2303   | 徐州 21:3402  | 上海 05:2303  |
| 52 | 1036/1033 | 沈阳北 21:50  | 金华西 09:1103  | 天津 09:0102  | 南京 21:1002  |
| 53 | 1230/1277 | 阜新 16:40   | 上海 19:1202   | 天津 01:2102  | 上海 19:1602  |
| 54 | 1344/1341 | 齐齐哈尔 18:30 | 杭州 07:4303   | 天津 12:5202  | 上海西 04:0703 |
| 55 | 1348/1345 | 长春 14:05   | 上海 19:4102   | 天津 02:3602  | 上海 19:4102  |
| 56 | 1418/1415 | 哈尔滨 16:20  | 济南 12:1302   | 天津 08:1402  | 济南 12:1302  |
| 57 | 1425      | 北京 16:09   | 南京西 08:1202  |             |             |
| 58 | 1452/1449 | 牡丹江 15:41  | 济南 17:0402   | 天津 13:0802  | 济南 17:0402  |
| 59 | 1461      | 北京 15:00   | 上海 10:4002   |             |             |
| 60 | 1472/1469 | 哈尔滨 14:04  | 徐州 14:5602   | 天津 06:3402  | 徐州 14:5602  |
| 61 | 1477      | 北京 13:11   | 镇江 05:4402   |             |             |
| 62 | 1548/1545 | 哈尔滨 13:55  | 德州 09:1102   | 天津 06:0602  | 德州 09:1102  |
| 63 | 2517      | 北京 20:42   | 威海 12:2802   | 北京 20:4201  | 济南 03:0802  |
| 64 | 2558/2555 | 东营 16:02   | 南京西 05:5402  | 济南 19:4401  | 南京 05:2702  |
| 65 | 2584/2581 | 烟台 09:10   | 金华西 11:1502  | 济南 16:4301  | 上海西 04:2202 |
| 66 | 2597      | 北京西 07:52  | 济南 14:0901   | 廊坊 08:4401  | 济南 14:0901  |
| 67 | 1085      | 济南 13:10   | 乌鲁木齐 20:1403 | 济南 13:1001  | 徐州 17:0401  |
| 68 | 1394/1391 | 佳木斯 17:30  | 烟台 08:0903   | 天津 18:4102  | 济南 00:1303  |
| 69 | 1408/1405 | 通化 17:38   | 青岛 18:5202   | 天津 09:1402  | 济南 13:4902  |
| 70 | 1414/1411 | 丹东 12:20   | 青岛 11:2702   | 天津 01:5902  | 济南 06:2202  |
| 71 | 2032/2033 | 四方 16:33   | 郑州 07:2602   | 济南 22:4401  | 徐州 02:5602  |
| 72 | 2042/2043 | 青岛 19:39   | 武昌 18:2002   | 济南 01:3502  | 徐州 05:4602  |
| 73 | 2130/2131 | 烟台 18:38   | 西安 18:4102   | 济南 02:0802  | 徐州 06:0602  |
| 74 | 1354/1351 | 成都 21:05   | 上海 10:4902   | 徐州 02:3102  | 上海 10:4902  |
| 75 | 1514/1511 | 宜昌 11:13   | 无锡 10:3402   | 徐州 03:2002  | 无锡 10:3402  |
| 76 | 1591/1594 | 大同 23:55   | 杭州 10:1403   | 徐州 20:3302  | 南京 02:3903  |
| 77 | 1660/1657 | 洛阳 22:07   | 上海 13:1902   | 徐州 05:2702  | 上海 13:1902  |
| 78 | 1708/1705 | 郑州 22:54   | 杭州 15:5402   | 徐州 03:3402  | 南京 08:2702  |
| 79 | 2184/2181 | 鹰潭 14:55   | 上海 10:0302   | 南京 05:5202  | 上海 10:0302  |
| 80 | 2528/2525 | 连云港东 17:28 | 上海 04:4302   | 徐州 20:5101  | 上海 04:4302  |
| 81 | T253      | 天津 12:43   | 广州 14:2202   | 天津 12:4301  | 德州 14:5301  |
| 82 | K213      | 天津 09:41   | 西安 07:2402   | 天津 09:4101  | 德州 12:3301  |
| 83 | 1058/1055 | 沈阳北 16:10  | 郑州 13:1302   | 天津 02:0802  | 德州 05:0402  |
| 84 | 2545      | 天津 13:35   | 武昌 09:0702   | 天津 13:3501  | 德州 16:2501  |
| 85 | 4424/4425 | 唐山 09:05   | 石家庄 17:5601  | 天津 11:0201  | 德州 14:3301  |
| 86 | 4445      | 天津 06:51   | 德州 09:5201   |             |             |
| 87 | 4478/4475 | 唐山 21:28   | 临汾 17:5202   | 天津 23:1001  | 德州 02:3602  |
| 88 | 4481      | 天津西 07:42  | 涉县 19:3201   | 天津西 07:4201 | 德州 10:3201  |
| 89 | 4483      | 天津 20:57   | 太原 09:4302   | 天津 20:5701  | 德州 01:3002  |
| 90 | N464/461  | 青岛 07:47   | 徐州 16:5001   | 济南 12:5101  | 徐州 16:5001  |
| 91 | N476/473  | 青岛 07:13   | 泰山 12:3401   | 济南 11:4301  | 泰山 12:3401  |
| 92 | N477      | 济南 08:08   | 日照西 12:4901  | 济南 08:0801  | 兖州 09:3801  |
| 93 | N479      | 济南 15:30   | 日照西 20:2301  | 济南 15:3001  | 兖州 16:5901  |
| 94 | K344/341  | 青岛 13:55   | 南昌 09:0402   | 济南 18:4101  | 兖州 20:2901  |
| 95 | 2515      | 济南东 14:16  | 西安 06:5402   | 济南 14:2001  | 兖州 16:1001  |

|     |           |             |              |             |             |
|-----|-----------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 96  | 4924/4921 | 青岛 22:47    | 曹县 11:0802   | 济南 05:2702  | 兖州 07:3502  |
| 97  | 4907      | 济南 08:50    | 连云港东 16:0901 | 济南 08:5001  | 徐州 12:4601  |
| 98  | 4944/4941 | 烟台 21:40    | 徐州 10:1102   | 济南 06:2402  | 徐州 10:1102  |
| 99  | N511/514  | 亳州 10:30    | 温州 08:1802   | 蚌埠 15:3201  | 上海 21:2501  |
| 100 | N540/537  | 六安 18:47    | 上海 04:2802   | 蚌埠 22:1501  | 上海 04:2802  |
| 101 | 5007/5010 | 阜阳 18:15    | 上海 04:0002   | 蚌埠 21:5501  | 上海 04:0002  |
| 102 | 5015      | 淮北 18:55    | 衢州 12:5402   | 蚌埠 21:3401  | 上海 03:5102  |
| 103 | 5020/5017 | 安庆 08:00    | 上海 19:2101   | 蚌埠 13:3501  | 上海 19:2101  |
| 104 | 5029/5028 | 阜阳/淮南 09:12 | 上海 21:5001   | 蚌埠 14:5001  | 上海 21:5001  |
| 105 | 5151/5154 | 阜阳 12:27    | 上海 22:2901   | 蚌埠 16:0801  | 上海 22:2901  |
| 106 | N543      | 淮北 12:42    | 合肥 17:1201   | 符离集 13:4701 | 蚌埠 15:0601  |
| 107 | N549      | 淮北 07:25    | 黄山 19:3201   | 符离集 08:2201 | 蚌埠 09:5301  |
| 108 | 5003      | 淮北 16:05    | 合肥 21:1701   | 符离集 17:0201 | 蚌埠 18:3401  |
| 109 | 5015      | 淮北 18:55    | 衢州 12:2302   | 符离集 19:5201 | 蚌埠 21:1101  |
| 110 | 5041      | 南京西 08:38   | 常州 11:2601   | 南京 08:5001  | 常州 11:2601  |
| 111 | 5048/5045 | 铜陵 10:10    | 上海 20:2601   | 南京 15:0301  | 上海 20:2601  |
| 112 | 5062/5059 | 铜陵 06:30    | 无锡 15:1901   | 南京 11:2701  | 无锡 15:1901  |
| 113 | 5021      | 蚌埠 13:51    | 上海 20:5901   |             |             |
| 114 | 5075      | 南京西 18:01   | 常州 19:5401   | 南京 18:1801  | 常州 19:5401  |
| 115 | T701      | 南京西 13:25   | 上海 16:1801   | 南京 13:3201  | 上海 16:1801  |
| 116 | T703      | 南京 13:27    | 上海 15:2101   |             |             |
| 117 | T705      | 南京 13:20    | 上海 15:1401   |             |             |
| 118 | T707      | 南京 12:46    | 上海 15:0701   |             |             |
| 119 | T709      | 南京西 14:35   | 上海 17:2701   | 南京 14:4201  | 上海 17:2701  |
| 120 | T711      | 南京西 15:12   | 上海 18:2901   | 南京 15:3001  | 上海 18:2901  |
| 121 | T713      | 南京西 07:56   | 上海 11:0101   | 南京 08:1601  | 上海 11:0101  |
| 122 | T715      | 无锡 15:10    | 上海 16:2401   |             |             |
| 123 | T717      | 南京 19:24    | 上海 21:5701   |             |             |
| 124 | T719      | 无锡 19:15    | 上海 20:2401   |             |             |
| 125 | T721      | 南京西 17:53   | 上海 21:0501   | 南京 18:1101  | 上海 21:0501  |
| 126 | T723      | 苏州 07:13    | 上海 08:0101   |             |             |
| 127 | T729      | 南京西 08:29   | 杭州 13:4101   | 南京 08:4901  | 上海 11:2301  |
| 128 | T739      | 南京西 07:26   | 宁波 14:4501   | 南京 07:4401  | 上海 10:2301  |
| 129 | T728/725  | 合肥 08:08    | 上海 14:2701   | 蚌埠 10:0501  | 上海 14:2701  |
| 130 | T734/731  | 铜陵 14:12    | 上海 20:1801   | 南京 17:3101  | 上海 20:1801  |
| 131 | T738/735  | 扬州 08:38    | 上海 13:1501   | 南京 10:1801  | 上海 13:1501  |
| 132 | T758/755  | 泰州 11:56    | 杭州 19:3601   | 南京 14:0801  | 上海 17:0101  |
| 133 | N501      | 无锡 08:52    | 上海 09:4801   |             |             |
| 134 | N503      | 无锡 14:13    | 杭州 18:5201   | 无锡 14:1301  | 上海 16:1701  |
| 135 | N515      | 南京西 09:06   | 上海 13:0601   | 南京 09:2601  | 上海 13:0601  |
| 136 | N520/517  | 黄山 22:33    | 上海 09:2302   | 南京 05:2402  | 上海 09:2302  |
| 137 | N547/546  | 镇江 09:30    | 温州 23:1201   | 镇江 09:3001  | 上海 12:2901  |
| 138 | 1311      | 南京西 10:08   | 广州 18:0702   | 南京 10:2801  | 上海西 13:4001 |
| 139 | 2001      | 南京西 14:03   | 福州 13:3702   | 南京 14:2201  | 上海西 17:5401 |
| 140 | 5051      | 南京西 06:26   | 苏州 11:1901   | 南京 06:4401  | 苏州 11:1901  |
| 141 | 5053      | 南京西 16:08   | 上海 21:4901   | 南京 16:2601  | 上海 21:4901  |

|     |           |           |              |             |             |
|-----|-----------|-----------|--------------|-------------|-------------|
| 142 | 5055/5058 | 南京西 19:48 | 温州 12:3702   | 南京 20:2201  | 上海 00:1502  |
| 143 | 5063      | 镇江 14:03  | 上海 17:2501   |             |             |
| 144 | 5065      | 常州 14:34  | 上海 17:2101   |             |             |
| 145 | 5069      | 无锡 12:01  | 上海 13:4301   |             |             |
| 146 | 5073      | 苏州 17:10  | 上海 18:0901   |             |             |
| 147 | 5081      | 无锡 06:56  | 宁波 15:1601   | 无锡 06:5601  | 上海 08:1701  |
| 148 | 1379      | 无锡 10:46  | 南宁 22:1001   | 无锡 10:4601  | 上海 12:0301  |
| 149 | 1607/1606 | 无锡 17:12  | 怀化 23:1602   | 无锡 17:1201  | 上海西 18:2901 |
| 150 | 2005      | 苏州 14:16  | 赣州 11:4602   | 苏州 14:4601  | 上海 15:5201  |
| 151 | 4401      | 北京 16:22  | 天津 18:3301   |             |             |
| 152 | 4403      | 天津 15:29  | 德州 18:4401   |             |             |
| 153 | 4405      | 北京 09:00  | 天津 10:4601   |             |             |
| 154 | T81/84    | 北京 21:21  | 大连 06:4702   | 北京 21:2101  | 天津 22:3401  |
| 155 | T225/228  | 北京 18:00  | 大连 05:4902   | 北京 18:0001  | 天津 19:1001  |
| 156 | T11       | 北京 10:00  | 沈阳北 18:5501  | 北京 10:0001  | 天津 11:1001  |
| 157 | K27       | 北京 17:30  | 丹东 07:1902   | 北京 17:3001  | 天津 18:4901  |
| 158 | K39       | 北京 22:56  | 齐齐哈尔 18:3902 | 北京 22:5601  | 天津 00:1502  |
| 159 | K215      | 北京 14:00  | 图们 14:1302   | 北京 14:0001  | 天津 15:2401  |
| 160 | T522/523  | 石家庄 08:56 | 秦皇岛 17:2001  | 北京南 12:3901 | 天津 14:0001  |
| 161 | 4414/4411 | 承德 21:53  | 天津 06:4402   | 北京 04:5202  | 天津 06:4402  |
| 162 | 4419      | 北京 09:40  | 唐山 13:3801   | 北京 09:4001  | 天津 11:3801  |
| 163 | 4427      | 北京南 14:25 | 唐山 18:0401   | 北京南 14:2501 | 天津 16:1001  |
| 164 | 4434/4431 | 朔州 19:21  | 唐山 09:0202   | 北京 06:0102  | 天津 07:3502  |
| 165 | T547      | 北京 17:05  | 泰达 18:5201   | 北京 17:0501  | 天津 18:0801  |
| 166 | T531      | 北京 08:35  | 天津 09:4301   |             |             |
| 167 | T533      | 北京 09:20  | 天津 10:2801   |             |             |
| 168 | T535      | 北京 10:20  | 天津 11:2801   |             |             |
| 169 | T539      | 北京 13:00  | 天津 14:0801   |             |             |
| 170 | T541      | 北京 13:50  | 天津 14:5301   |             |             |
| 171 | T543      | 北京 14:50  | 天津 15:5801   |             |             |
| 172 | T549      | 北京 17:50  | 天津 19:0101   |             |             |
| 173 | T551      | 北京 18:30  | 天津 19:3301   |             |             |
| 174 | 1301      | 北京 10:30  | 满洲里 17:1002  | 北京 10:3001  | 天津 11:5401  |
| 175 | 2142/2143 | 乌海西 11:38 | 天津 07:5002   | 北京南 05:5301 | 天津 07:5001  |
| 176 | 2549      | 北京 21:00  | 鞍山 08:5602   | 北京 21:0001  | 天津 22:2401  |



7.1.7 第三问提速后京沪全线（上行）列车运行图



7.1.8 第三问提速后京沪全线（上行）列车时刻表

| 序号 | 车次 | 始发       | 终到         | 区间起点 | 区间终点 |
|----|----|----------|------------|------|------|
| 1  | Z2 | 上海 18:47 | 北京 05:0102 |      |      |
| 2  | Z6 | 上海 17:14 | 北京 05:2202 |      |      |
| 3  | Z8 | 上海 19:28 | 北京 05:3602 |      |      |

|    |          |           |              |             |            |
|----|----------|-----------|--------------|-------------|------------|
| 4  | Z10      | 杭州 18:03  | 北京 05:4902   | 苏州 20:2201  | 北京 05:4902 |
| 5  | Z14      | 上海 19:00  | 北京 05:0802   |             |            |
| 6  | Z22      | 上海 19:07  | 北京 06:0002   |             |            |
| 7  | Z30      | 扬州 20:10  | 北京 05:1002   | 南京 20:1701  | 北京 05:1002 |
| 8  | Z42      | 上海 19:42  | 天津 05:0102   |             |            |
| 9  | Z50      | 南京 21:06  | 北京 05:1702   |             |            |
| 10 | Z74      | 合肥 20:35  | 北京 05:1602   | 蚌埠 21:4501  | 北京 05:1602 |
| 11 | Z86      | 苏州 20:00  | 北京 05:3502   |             |            |
| 12 | T26      | 青岛 10:44  | 北京 19:1002   | 济南 15:0501  | 北京 19:1001 |
| 13 | T32      | 杭州 22:10  | 北京 11:3002   | 上海西 00:0302 | 北京 11:3002 |
| 14 | T36      | 济南 07:30  | 北京 11:2001   |             |            |
| 15 | T52/53   | 上海 20:38  | 乌鲁木齐 19:0203 | 上海 20:3801  | 徐州 02:2302 |
| 16 | T156/157 | 泰州 18:16  | 哈尔滨 18:3502  | 徐州 00:5802  | 北京 06:4602 |
| 17 | T64      | 合肥 21:58  | 北京 07:4402   | 蚌埠 23:5001  | 北京 07:4402 |
| 18 | T66      | 南京西 22:07 | 北京 07:5602   |             |            |
| 19 | T104     | 上海 20:02  | 北京 07:4402   |             |            |
| 20 | T106     | 上海 21:55  | 济南东 05:5602  | 上海 21:5501  | 济南 05:4502 |
| 21 | T110     | 上海 20:10  | 北京 07:5302   |             |            |
| 22 | T113/112 | 南京西 16:31 | 兰州 13:2602   | 南京 16:5601  | 徐州 19:5301 |
| 23 | T116/117 | 上海 16:43  | 兰州 15:4002   | 上海 16:4301  | 徐州 22:1601 |
| 24 | T132/133 | 上海 15:23  | 大连 14:0002   | 上海 15:2301  | 天津 03:1702 |
| 25 | T138/139 | 上海 16:19  | 西安 08:1402   | 上海 16:1901  | 徐州 22:4301 |
| 26 | T178     | 杭州 18:47  | 济南东 05:4702  | 上海 20:5201  | 济南 05:3902 |
| 27 | T196     | 青岛 20:36  | 北京 05:1202   | 济南 01:0002  | 北京 05:1202 |
| 28 | T160/161 | 广州东 16:00 | 青岛 19:4202   | 徐州 12:2402  | 济南 15:1402 |
| 29 | T180     | 广州 21:40  | 济南 19:2002   | 兖州 17:5302  | 济南 19:2002 |
| 30 | K16/17   | 重庆 16:43  | 济南 21:5502   | 徐州 18:2802  | 济南 21:5502 |
| 31 | K34      | 上海 13:00  | 天津 05:5302   |             |            |
| 32 | K46      | 福州 19:33  | 北京 04:1303   | 南京 16:2002  | 北京 04:1303 |
| 33 | K52      | 日照西 17:32 | 北京 04:2202   | 兖州 21:3301  | 北京 04:2202 |
| 34 | K56/57   | 上海 09:07  | 哈尔滨 13:5702  | 上海 09:0701  | 天津 23:1301 |
| 35 | K68/69   | 福州 14:03  | 青岛 04:4703   | 徐州 20:3002  | 济南 00:0003 |
| 36 | K76/77   | 宁波 17:30  | 吉林 05:5903   | 上海西 22:5001 | 天津 13:4502 |
| 37 | K102/103 | 温州 08:00  | 北京 12:4202   | 南京 23:2301  | 北京 12:4202 |
| 38 | K108     | 徐州 19:42  | 北京 04:2802   |             |            |
| 39 | K152/153 | 上海 16:52  | 郑州 06:3602   | 上海 16:5201  | 徐州 01:5602 |
| 40 | K174/171 | 西宁 09:11  | 青岛 19:5702   | 徐州 11:2502  | 济南 14:0002 |
| 41 | K188/189 | 上海 20:18  | 沈阳北 21:4902  | 上海 20:1801  | 天津 11:3902 |
| 42 | K206/207 | 成都 12:54  | 青岛 04:2703   | 徐州 20:0102  | 济南 00:2203 |
| 43 | K234/235 | 上海 11:40  | 石家庄 05:0102  | 上海 11:4001  | 徐州 18:4001 |
| 44 | K256/257 | 宁波 08:00  | 包头 20:0802   | 上海西 12:5501 | 北京 07:1402 |
| 45 | K283/283 | 上海 21:06  | 成都 10:2303   | 上海 21:0601  | 徐州 04:1502 |
| 46 | K286     | 烟台 23:30  | 北京 12:5402   | 济南 07:2702  | 北京 12:5402 |
| 47 | K290/291 | 上海 09:21  | 成都 19:4602   | 上海 09:2101  | 徐州 16:1401 |
| 48 | K294/295 | 上海 12:37  | 青岛 04:4502   | 上海 12:3701  | 济南 23:4001 |
| 49 | K360/361 | 上海 22:09  | 银川 07:1903   | 上海 22:0901  | 徐州 05:3102 |

|    |           |            |              |             |             |
|----|-----------|------------|--------------|-------------|-------------|
| 50 | K372/373  | 上海 20:26   | 太原 16:4302   | 上海 20:2601  | 德州 09:0802  |
| 51 | K376/377  | 上海 08:51   | 西宁 16:5703   | 上海 08:5101  | 徐州 16:2101  |
| 52 | 1034/1035 | 金华西 19:45  | 沈阳北 06:2403  | 南京 07:1402  | 天津 19:4502  |
| 53 | 1228/1229 | 上海 23:50   | 阜新 04:5502   | 上海 23:5001  | 天津 18:2802  |
| 54 | 1342/1343 | 杭州 15:20   | 齐齐哈尔 07:0503 | 上海西 18:1001 | 天津 12:4802  |
| 55 | 1346/1347 | 上海 09:50   | 长春 13:3002   | 上海 09:5001  | 天津 00:4102  |
| 56 | 1416/1417 | 菏泽 12:30   | 哈尔滨 14:0502  | 兖州 14:5201  | 天津 20:5101  |
| 57 | 1426      | 常州 21:04   | 北京 12:5602   |             |             |
| 58 | 1450/1451 | 济南 10:33   | 牡丹江 14:1002  | 济南 10:3301  | 天津 15:2801  |
| 59 | 1462      | 上海 14:25   | 北京 10:2402   |             |             |
| 60 | 1470/1471 | 徐州 09:30   | 哈尔滨 10:1402  | 徐州 09:3001  | 天津 17:4201  |
| 61 | 1478      | 镇江 14:33   | 北京 06:5402   |             |             |
| 62 | 1546/1547 | 德州 10:50   | 哈尔滨 07:2002  | 德州 10:5001  | 天津 14:1901  |
| 63 | 2518      | 威海 19:54   | 北京 12:0902   | 济南 05:2302  | 北京 11:5902  |
| 64 | 2556/2557 | 南京西 15:30  | 东营 04:1402   | 南京 15:5301  | 济南 00:4502  |
| 65 | 2582/2583 | 金华西 14:40  | 烟台 16:2602   | 上海西 21:0201 | 济南 09:2602  |
| 66 | 2598      | 济南 21:55   | 北京西 05:2202  | 济南 21:5501  | 廊坊 03:1202  |
| 67 | 1086      | 乌鲁木齐 14:00 | 济南 22:2902   | 徐州 19:0102  | 济南 22:2902  |
| 68 | 1392/1393 | 烟台 15:35   | 佳木斯 04:5203  | 济南 23:1701  | 天津 03:4102  |
| 69 | 1406/1407 | 青岛 09:54   | 通化 11:4702   | 济南 15:1101  | 天津 19:5601  |
| 70 | 1412/1413 | 青岛 17:46   | 丹东 17:4602   | 济南 22:5601  | 天津 03:2002  |
| 71 | 2034/2031 | 郑州 20:46   | 四方 10:2802   | 徐州 01:2402  | 济南 05:3602  |
| 72 | 2044/2041 | 武昌 17:00   | 青岛 14:3002   | 徐州 05:0802  | 济南 09:1902  |
| 73 | 2132/2129 | 西安 13:59   | 烟台 14:1502   | 徐州 02:5302  | 济南 07:0102  |
| 74 | 1352/1353 | 上海 13:44   | 成都 05:2303   | 上海 13:4401  | 徐州 00:3102  |
| 75 | 1512/1513 | 无锡 14:40   | 宜昌 14:0202   | 无锡 14:4201  | 徐州 20:5501  |
| 76 | 1592/1593 | 杭州 19:45   | 大同 04:0403   | 南京 03:1902  | 徐州 07:1002  |
| 77 | 1658/1659 | 上海 16:26   | 洛阳 09:2802   | 上海 16:2601  | 徐州 02:3802  |
| 78 | 1706/1707 | 杭州 18:26   | 郑州 11:5802   | 南京 02:4602  | 徐州 07:0002  |
| 79 | 2182/2183 | 上海 13:08   | 鹰潭 07:2302   | 上海 13:0801  | 南京 17:2001  |
| 80 | 2526/2527 | 上海 06:50   | 连云港东 18:1402 | 上海 06:5001  | 徐州 14:4901  |
| 81 | T254      | 广州 18:44   | 天津 20:1502   | 德州 18:0502  | 天津 20:1502  |
| 82 | K214      | 西安 11:20   | 天津 09:0302   | 德州 05:3902  | 天津 09:0302  |
| 83 | K372/373  | 上海 20:26   | 太原 17:5502   | 济南 08:5702  | 德州 10:2002  |
| 84 | 1056/1057 | 郑州 16:08   | 沈阳北 12:3002  | 德州 00:3402  | 天津 03:0602  |
| 85 | 2546      | 武昌 15:35   | 天津 11:3901   | 德州 08:2302  | 天津 11:3902  |
| 86 | 4426      | 石家庄 09:54  | 天津 16:1201   | 德州 12:5601  | 天津 16:1201  |
| 87 | 4446      | 德州 10:15   | 天津 13:3501   |             |             |
| 88 | 4476/4477 | 运城 11:13   | 唐山 08:3702   | 德州 02:4202  | 天津 06:5202  |
| 89 | 4482      | 涉县 07:03   | 天津西 18:5501  | 德州 15:5301  | 天津西 18:5501 |
| 90 | 4484      | 太原 21:51   | 天津 09:2202   | 德州 06:0402  | 天津 09:2202  |
| 91 | N462/463  | 徐州 11:49   | 青岛 20:5601   | 徐州 11:4901  | 济南 15:3701  |
| 92 | N474/475  | 泰山 13:26   | 青岛 18:4001   | 泰山 13:2601  | 济南 14:1701  |
| 93 | N478      | 日照西 13:59  | 济南 18:4701   | 兖州 17:1801  | 济南 18:4701  |
| 94 | N480      | 日照西 09:23  | 济南 14:1801   | 兖州 12:4801  | 济南 14:1801  |
| 95 | K342/343  | 南昌 14:30   | 青岛 09:3502   | 兖州 02:4802  | 济南 04:3602  |

|     |           |            |             |             |             |
|-----|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 96  | 2516      | 西安 17:40   | 济南东 10:0802 | 兖州 08:2402  | 济南 10:1002  |
| 97  | 4922/4923 | 曹县 16:27   | 青岛 04:2402  | 兖州 19:5701  | 济南 22:0501  |
| 98  | 4908      | 连云港东 09:35 | 济南 16:5301  | 徐州 13:0601  | 济南 16:5301  |
| 99  | 4942/4943 | 徐州 18:38   | 烟台 07:1002  | 徐州 18:3801  | 济南 22:3801  |
| 100 | N512/513  | 温州 11:05   | 阜阳 07:4102  | 上海 21:4401  | 蚌埠 04:0102  |
| 101 | N538/539  | 上海 22:25   | 六安 07:3802  | 上海 22:2501  | 蚌埠 03:4002  |
| 102 | 5008/5009 | 上海 23:42   | 阜阳 10:3102  | 上海 23:4201  | 蚌埠 06:5102  |
| 103 | 5016      | 衢州 14:31   | 淮北 08:4302  | 上海 23:1701  | 蚌埠 05:5602  |
| 104 | 5018/5019 | 上海 21:13   | 安庆 09:1502  | 上海 21:1301  | 蚌埠 03:3002  |
| 105 | 5026/5027 | 上海 05:53   | 阜阳 16:0801  | 上海 05:5301  | 蚌埠 12:3901  |
| 106 | 5152/5153 | 上海 00:14   | 阜阳 10:5301  | 上海 00:1401  | 蚌埠 07:1401  |
| 107 | N544      | 合肥 16:02   | 淮北 20:5201  | 蚌埠 18:0401  | 符离集 19:4601 |
| 108 | N550      | 黄山 21:38   | 淮北 09:3202  | 蚌埠 07:1602  | 符离集 08:3902 |
| 109 | 5004      | 合肥 10:17   | 淮北 14:4901  | 蚌埠 12:2801  | 符离集 13:5701 |
| 110 | 5016      | 衢州 14:31   | 淮北 09:1202  | 蚌埠 06:5102  | 符离集 08:2002 |
| 111 | 5060      | 无锡 16:25   | 南京西 20:2801 | 无锡 16:2501  | 南京 20:1501  |
| 112 | 5042/5043 | 常州 13:32   | 铜陵 20:2401  | 常州 13:3201  | 南京 15:4301  |
| 113 | 5046/5047 | 上海 04:00   | 铜陵 14:1001  | 上海 04:0001  | 南京 09:2301  |
| 114 | 5022      | 上海 23:24   | 蚌埠 06:2202  |             |             |
| 115 | T702      | 上海 07:55   | 南京西 11:0501 |             |             |
| 116 | T704      | 上海 08:30   | 南京 10:2401  |             |             |
| 117 | T706      | 上海 08:37   | 南京 10:3101  |             |             |
| 118 | T708      | 上海 08:44   | 南京 11:1101  |             |             |
| 119 | T710      | 上海 09:00   | 南京西 12:0701 |             |             |
| 120 | T712      | 上海 10:00   | 南京西 13:3301 |             |             |
| 121 | T714      | 上海 12:30   | 南京西 15:3401 |             |             |
| 122 | T716      | 上海 13:15   | 无锡 14:3201  |             |             |
| 123 | T718      | 上海 16:05   | 南京 18:3101  |             |             |
| 124 | T720      | 上海 17:08   | 无锡 18:3101  |             |             |
| 125 | T722      | 上海 17:33   | 南京西 20:4701 |             |             |
| 126 | T724      | 上海 05:33   | 苏州 06:2301  |             |             |
| 127 | T730      | 杭州 14:44   | 南京西 19:5001 | 上海 17:0101  | 南京 19:3201  |
| 128 | T740      | 宁波 09:58   | 南京西 17:2401 | 上海 14:1001  | 南京 17:0601  |
| 129 | T726/727  | 上海 15:44   | 合肥 22:2201  | 上海 15:4401  | 蚌埠 20:0201  |
| 130 | T732/733  | 上海 06:58   | 铜陵 12:5701  | 上海 06:5801  | 南京 09:4201  |
| 131 | T736/737  | 上海 14:50   | 扬州 19:1101  | 上海 14:5001  | 南京 17:3901  |
| 132 | T756/757  | 杭州 09:52   | 泰州 17:1701  | 上海 12:1601  | 南京 15:0901  |
| 133 | N502      | 上海 06:00   | 无锡 07:2001  |             |             |
| 134 | N504      | 杭州 09:00   | 无锡 12:5501  | 上海 11:3301  | 无锡 12:5501  |
| 135 | N516      | 上海 14:00   | 南京西 18:0901 |             |             |
| 136 | N518/519  | 上海 22:02   | 黄山 08:2702  | 上海 22:0201  | 南京 01:3402  |
| 137 | N548/545  | 温州 18:25   | 镇江 08:2202  | 上海 05:1302  | 镇江 08:2202  |
| 138 | 1312      | 广州 20:05   | 南京西 04:4002 | 上海西 00:1002 | 南京 04:2002  |
| 139 | 2002      | 福州 11:05   | 南京西 10:3702 | 上海西 06:2802 | 南京 10:1402  |
| 140 | 5052      | 苏州 12:21   | 南京西 16:1001 |             |             |
| 141 | 5054      | 上海 03:26   | 南京西 07:4501 |             |             |

|     |           |            |             |            |             |
|-----|-----------|------------|-------------|------------|-------------|
| 142 | 5056/5057 | 温州 16:40   | 南京西 09:5802 | 上海 05:2002 | 南京 09:1902  |
| 143 | 5064      | 上海 06:31   | 镇江 11:0401  |            |             |
| 144 | 5066      | 上海 11:26   | 常州 13:2301  |            |             |
| 145 | 5068      | 上海 09:14   | 无锡 11:1401  |            |             |
| 146 | 5074      | 上海 15:15   | 苏州 16:3401  |            |             |
| 147 | 5082      | 宁波 08:37   | 无锡 17:5601  | 上海 15:3001 | 无锡 17:5601  |
| 148 | 1380      | 南宁 19:43   | 无锡 07:5702  | 上海 06:4302 | 无锡 07:5702  |
| 149 | 1608/1605 | 怀化 07:20   | 无锡 15:0202  | 昆山 13:5602 | 无锡 15:0202  |
| 150 | 2006      | 赣州 16:16   | 苏州 12:0802  | 上海 11:1702 | 苏州 12:0802  |
| 151 | 4402      | 德州 09:16   | 北京 14:2501  |            |             |
| 152 | 4406      | 天津 10:00   | 北京 12:1101  |            |             |
| 153 | T83/82    | 大连 20:24   | 北京 05:5702  | 天津 04:4402 | 北京 05:5702  |
| 154 | T227/226  | 大连 18:08   | 北京 05:4902  | 天津 04:3802 | 北京 05:4902  |
| 155 | T12       | 沈阳北 09:13  | 北京 18:0601  | 天津 16:5602 | 北京 18:0602  |
| 156 | K28       | 丹东 18:27   | 北京 08:2202  | 天津 07:0202 | 北京 08:2202  |
| 157 | K40       | 齐齐哈尔 09:30 | 北京 05:0902  | 天津 03:4902 | 北京 05:0902  |
| 158 | K216      | 图们 10:18   | 北京 10:5902  | 天津 09:3402 | 北京 10:5902  |
| 159 | T524/521  | 秦皇岛 08:41  | 石家庄 16:4101 | 天津 12:1201 | 北京南 13:2901 |
| 160 | 4412/4413 | 天津 19:48   | 承德 04:2902  | 天津 19:4801 | 北京 21:2401  |
| 161 | 4420      | 唐山 15:15   | 北京 18:5401  | 天津 17:0901 | 北京 18:5401  |
| 162 | 4428      | 秦皇岛 06:45  | 北京南 12:5001 | 天津 11:2001 | 北京南 12:5001 |
| 163 | 4432/4433 | 唐山 18:18   | 朔州 07:2302  | 天津 20:0401 | 北京 21:3701  |
| 164 | T532      | 天津 06:43   | 北京 07:5801  |            |             |
| 165 | T534      | 天津 07:25   | 北京 08:3401  |            |             |
| 166 | T536      | 天津 07:34   | 北京 09:3901  |            |             |
| 167 | T540      | 天津 10:30   | 北京 11:3301  |            |             |
| 168 | T542      | 天津 11:11   | 北京 12:1901  |            |             |
| 169 | T544      | 天津 13:00   | 北京 14:0801  |            |             |
| 170 | T548      | 天津 15:01   | 北京 16:0901  |            |             |
| 171 | T550      | 天津 15:58   | 北京 17:0101  |            |             |
| 172 | T552      | 天津 16:40   | 北京 17:4801  |            |             |
| 173 | 1301      | 满洲里 13:20  | 北京 19:2801  | 天津 18:0301 | 北京 19:2801  |
| 174 | 2144/2141 | 天津 21:11   | 乌海西 16:5002 | 天津 21:1102 | 北京南 22:3902 |
| 175 | 2550      | 鞍山 16:42   | 北京 04:5102  | 天津 02:4702 | 北京 04:5102  |

#### 7.1.9 第四问，2010 年列车时刻表(下行)

| 序号 | 车次  | 始发       | 终到         | 区间起点       | 区间终点       |
|----|-----|----------|------------|------------|------------|
| 1  | Z1  | 北京 19:35 | 上海 00:2702 |            |            |
| 2  | Z5  | 北京 19:14 | 上海 00:0602 |            |            |
| 3  | Z7  | 北京 19:21 | 上海 00:1302 |            |            |
| 4  | Z9  | 北京 18:53 | 杭州 01:4702 | 北京 18:5301 | 苏州 23:2801 |
| 5  | Z13 | 北京 19:07 | 上海 23:5901 |            |            |
| 6  | Z21 | 北京 19:00 | 上海 23:5201 |            |            |
| 7  | Z29 | 北京 21:37 | 扬州 01:3602 | 北京 21:3701 | 南京 01:2902 |
| 8  | Z41 | 天津 20:40 | 上海 01:0502 |            |            |
| 9  | Z49 | 北京 21:44 | 南京 01:3602 |            |            |

|    |           |            |             |            |             |
|----|-----------|------------|-------------|------------|-------------|
| 10 | Z73       | 北京 21:30   | 合肥 01:5502  | 北京 21:3001 | 蚌埠 00:4502  |
| 11 | Z85       | 北京 19:28   | 苏州 00:0302  |            |             |
| 12 | T25       | 北京 22:00   | 青岛 04:1402  | 北京 22:0001 | 济南 23:4801  |
| 13 | T31       | 北京 15:50   | 杭州 23:0101  | 北京 15:5001 | 上海西 21:0701 |
| 14 | T35       | 北京 13:30   | 济南 15:1801  |            |             |
| 15 | T54/51    | 乌鲁木齐 14:55 | 上海 10:5403  | 徐州 08:3303 | 上海 10:5403  |
| 16 | T158/155  | 哈尔滨 06:52  | 泰州 04:0102  | 北京 18:1801 | 徐州 21:1501  |
| 17 | T63       | 北京 22:41   | 合肥 04:0602  | 北京 22:4101 | 蚌埠 02:1402  |
| 18 | T65       | 北京 21:52   | 南京西 02:2802 | 北京 21:5201 | 南京 02:0502  |
| 19 | T103      | 北京 19:51   | 上海 01:1002  |            |             |
| 20 | T105      | 济南 21:14   | 上海 00:4402  |            |             |
| 21 | T109      | 北京 19:43   | 上海 01:0202  |            |             |
| 22 | T114/111  | 兰州 18:42   | 南京西 14:4002 | 徐州 13:0202 | 南京 14:1702  |
| 23 | T118/115  | 兰州 12:05   | 上海 08:5002  | 徐州 06:2902 | 上海 08:5002  |
| 24 | T134/131  | 大连 11:32   | 上海 02:4802  | 天津 21:5901 | 上海 02:4802  |
| 25 | T140/137  | 西安 18:44   | 上海 06:1802  | 徐州 03:5702 | 上海 06:1802  |
| 26 | T177      | 济南 18:37   | 杭州 00:1102  | 济南 18:3701 | 上海 22:0701  |
| 27 | T195      | 北京 20:13   | 青岛 02:2702  | 北京 20:1301 | 济南 22:0101  |
| 28 | T162/159  | 青岛 09:02   | 广州东 10:5102 | 济南 13:2901 | 徐州 14:3801  |
| 29 | T179      | 济南 19:36   | 广州 16:2702  | 济南 19:3601 | 兖州 20:1001  |
| 30 | K15/18    | 济南 08:25   | 重庆 10:3602  | 济南 08:2501 | 徐州 09:4101  |
| 31 | K33       | 天津 16:32   | 上海 21:5001  |            |             |
| 32 | K45       | 北京 10:08   | 福州 10:2802  | 北京 10:0801 | 南京 14:4601  |
| 33 | K51       | 北京 22:25   | 日照西 05:1102 | 北京 22:2501 | 兖州 01:0102  |
| 34 | K58/55    | 哈尔滨 12:15  | 上海 08:1902  | 天津 03:0102 | 上海 08:1902  |
| 35 | K70/67    | 青岛 18:48   | 福州 06:5603  | 济南 00:0702 | 徐州 01:2302  |
| 36 | K78/75    | 吉林 17:20   | 宁波 20:2102  | 天津 09:5002 | 上海西 15:0602 |
| 37 | K101/104  | 北京 23:30   | 温州 20:2102  | 北京 23:3001 | 南京 04:0802  |
| 38 | K107      | 北京 20:30   | 徐州 23:4501  |            |             |
| 39 | K154/151  | 郑州 19:05   | 上海 02:0402  | 徐州 23:2901 | 上海 02:0402  |
| 40 | K172/173  | 青岛 08:45   | 西宁 17:0702  | 济南 14:5001 | 徐州 16:0601  |
| 41 | K190/187  | 沈阳北 15:05  | 上海 06:5802  | 天津 01:4002 | 上海 06:5802  |
| 42 | K208/205  | 青岛 16:01   | 成都 04:4103  | 济南 20:0801 | 徐州 21:2401  |
| 43 | K233/236  | 石家庄 14:13  | 上海 02:1902  | 徐州 23:4401 | 上海 02:1902  |
| 44 | K258/255  | 包头 09:08   | 宁波 10:4602  | 北京 23:1901 | 上海西 05:0802 |
| 45 | K284/281  | 成都 15:15   | 上海 00:5403  | 徐州 22:1902 | 上海 00:5403  |
| 46 | K285      | 北京 16:36   | 烟台 01:2102  | 北京 16:3601 | 济南 18:3501  |
| 47 | K292/289  | 成都 18:40   | 上海 01:0303  | 徐州 22:2802 | 上海 01:0303  |
| 48 | K296/293  | 青岛 15:36   | 上海 00:4102  | 济南 20:5001 | 上海 00:4102  |
| 49 | K359/362  | 银川 20:38   | 上海 00:2603  | 徐州 21:5102 | 上海 00:2603  |
| 50 | K374/371  | 太原 18:12   | 上海 06:0202  | 德州 01:4202 | 上海 06:0202  |
| 51 | K378/375  | 西宁 20:49   | 上海 00:0903  | 徐州 21:3402 | 上海 00:0903  |
| 52 | 1036/1033 | 沈阳北 21:50  | 金华西 02:0803 | 天津 09:0102 | 南京 14:0702  |
| 53 | 1230/1277 | 阜新 16:40   | 上海 07:5402  | 天津 01:2102 | 上海 07:5802  |
| 54 | 1344/1341 | 齐齐哈尔 18:30 | 杭州 23:0402  | 天津 12:5202 | 上海西 19:2802 |
| 55 | 1348/1345 | 长春 14:05   | 上海 09:1302  | 天津 02:3602 | 上海 09:1302  |

|     |           |            |              |             |             |
|-----|-----------|------------|--------------|-------------|-------------|
| 56  | 1418/1415 | 哈尔滨 16:20  | 济南 10:0102   | 天津 08:1402  | 济南 10:0102  |
| 57  | 1425      | 北京 16:09   | 南京西 21:5801  |             |             |
| 58  | 1452/1449 | 牡丹江 15:41  | 济南 14:5502   | 天津 13:0802  | 济南 14:5502  |
| 59  | 1461      | 北京 15:00   | 上海 22:1801   |             |             |
| 60  | 1472/1469 | 哈尔滨 14:04  | 徐州 09:5702   | 天津 06:3402  | 徐州 09:5702  |
| 61  | 1477      | 北京 13:11   | 镇江 19:1801   |             |             |
| 62  | 1548/1545 | 哈尔滨 13:55  | 德州 07:1702   | 天津 06:0602  | 德州 07:1702  |
| 63  | 2517      | 北京 20:42   | 威海 08:3102   | 北京 20:4201  | 济南 23:1101  |
| 64  | 2558/2555 | 东营 16:02   | 南京西 23:2901  | 济南 19:4401  | 南京 23:0201  |
| 65  | 2584/2581 | 烟台 09:10   | 金华西 04:2502  | 济南 16:4301  | 上海西 21:3001 |
| 66  | 2597      | 北京西 07:52  | 济南 10:5101   | 廊坊 08:4401  | 济南 10:5101  |
| 67  | 1085      | 济南 13:10   | 乌鲁木齐 17:5503 | 济南 13:1001  | 徐州 14:4501  |
| 68  | 1394/1391 | 佳木斯 17:30  | 烟台 04:2403   | 天津 18:4102  | 济南 20:2802  |
| 69  | 1408/1405 | 通化 17:38   | 青岛 16:0502   | 天津 09:1402  | 济南 11:0102  |
| 70  | 1414/1411 | 丹东 12:20   | 青岛 08:5202   | 天津 01:5902  | 济南 03:4702  |
| 71  | 2032/2033 | 四方 16:33   | 郑州 04:4902   | 济南 22:4401  | 徐州 00:1902  |
| 72  | 2042/2043 | 青岛 19:39   | 武昌 15:4402   | 济南 01:3502  | 徐州 03:1002  |
| 73  | 2130/2131 | 烟台 18:38   | 西安 16:1802   | 济南 02:0802  | 徐州 03:4302  |
| 74  | 1354/1351 | 成都 21:05   | 上海 05:4502   | 徐州 02:3102  | 上海 05:4502  |
| 75  | 1514/1511 | 宜昌 11:13   | 无锡 05:5602   | 徐州 03:2002  | 无锡 05:5602  |
| 76  | 1591/1594 | 大同 23:55   | 杭州 05:5103   | 徐州 20:3302  | 南京 22:1602  |
| 77  | 1660/1657 | 洛阳 22:07   | 上海 08:4102   | 徐州 05:2702  | 上海 08:4102  |
| 78  | 1708/1705 | 郑州 22:54   | 杭州 12:4402   | 徐州 03:3402  | 南京 05:1702  |
| 79  | 2184/2181 | 鹰潭 14:55   | 上海 07:2202   | 南京 05:5202  | 上海 07:2202  |
| 80  | 2528/2525 | 连云港东 17:28 | 上海 00:0502   | 徐州 20:5101  | 上海 00:0502  |
| 81  | T253      | 天津 12:43   | 广州 13:0402   | 天津 12:4301  | 德州 13:3501  |
| 82  | K213      | 天津 09:41   | 西安 05:2902   | 天津 09:4101  | 德州 10:3801  |
| 83  | 1058/1055 | 沈阳北 16:10  | 郑州 11:2802   | 天津 02:0802  | 德州 03:1902  |
| 84  | 2545      | 天津 13:35   | 武昌 07:2802   | 天津 13:3501  | 德州 14:4601  |
| 85  | 4424/4425 | 唐山 09:05   | 石家庄 15:3601  | 天津 11:0201  | 德州 12:1301  |
| 86  | 4445      | 天津 06:51   | 德州 08:0201   |             |             |
| 87  | 4478/4475 | 唐山 21:28   | 临汾 15:3702   | 天津 23:1001  | 德州 00:2102  |
| 88  | 4481      | 天津西 07:42  | 涉县 17:5001   | 天津西 07:4201 | 德州 08:5001  |
| 89  | 4483      | 天津 20:57   | 太原 06:2102   | 天津 20:5701  | 德州 22:0801  |
| 90  | N464/461  | 青岛 07:47   | 徐州 14:1501   | 济南 12:5101  | 徐州 14:1501  |
| 91  | N476/473  | 青岛 07:13   | 泰山 12:0101   | 济南 11:4301  | 泰山 12:0101  |
| 92  | N477      | 济南 08:08   | 日照西 12:0001  | 济南 08:0801  | 兖州 08:4901  |
| 93  | N479      | 济南 15:30   | 日照西 19:3501  | 济南 15:3001  | 兖州 16:1101  |
| 94  | K344/341  | 青岛 13:55   | 南昌 07:5302   | 济南 18:4101  | 兖州 19:1801  |
| 95  | 2515      | 济南东 14:16  | 西安 05:5002   | 济南 14:2001  | 兖州 15:0601  |
| 96  | 4924/4921 | 青岛 22:47   | 曹县 09:4602   | 济南 05:2702  | 兖州 06:1302  |
| 97  | 4907      | 济南 08:50   | 连云港东 13:4801 | 济南 08:5001  | 徐州 10:2501  |
| 98  | 4944/4941 | 烟台 21:40   | 徐州 07:5902   | 济南 06:2402  | 徐州 07:5902  |
| 99  | N511/514  | 亳州 10:30   | 温州 04:3402   | 蚌埠 15:3201  | 上海 17:4101  |
| 100 | N540/537  | 六安 18:47   | 上海 00:2402   | 蚌埠 22:1501  | 上海 00:2402  |
| 101 | 5007/5010 | 阜阳 18:15   | 上海 00:2002   | 蚌埠 21:5501  | 上海 00:2002  |

|     |           |             |            |             |             |
|-----|-----------|-------------|------------|-------------|-------------|
| 102 | 5015      | 淮北 18:55    | 衢州 09:0202 | 蚌埠 21:3401  | 上海 23:5901  |
| 103 | 5020/5017 | 安庆 08:00    | 上海 16:0001 | 蚌埠 13:3501  | 上海 16:0001  |
| 104 | 5029/5028 | 阜阳/淮南 09:12 | 上海 17:1501 | 蚌埠 14:5001  | 上海 17:1501  |
| 105 | 5151/5154 | 阜阳 12:27    | 上海 18:3301 | 蚌埠 16:0801  | 上海 18:3301  |
| 106 | N543      | 淮北 12:42    | 合肥 16:2001 | 符离集 13:4701 | 蚌埠 14:1401  |
| 107 | N549      | 淮北 07:25    | 黄山 18:2801 | 符离集 08:2201 | 蚌埠 08:4901  |
| 108 | 5003      | 淮北 16:05    | 合肥 20:1601 | 符离集 17:0201 | 蚌埠 17:3301  |
| 109 | 5015      | 淮北 18:55    | 衢州 11:3502 | 符离集 19:5201 | 蚌埠 20:2301  |
| 110 | 5041      | 南京西 08:38   | 常州 09:3101 | 南京 08:5001  | 常州 09:3101  |
| 111 | 5048/5045 | 铜陵 10:10    | 上海 16:3301 | 南京 15:0301  | 上海 16:3301  |
| 112 | 5062/5059 | 铜陵 06:30    | 无锡 12:2001 | 南京 11:2701  | 无锡 12:2001  |
| 113 | 5021      | 蚌埠 13:51    | 上海 16:1601 |             |             |
| 114 | 5075      | 南京西 18:01   | 常州 18:5901 | 南京 18:1801  | 常州 18:5901  |
| 115 | T701      | 南京西 13:25   | 上海 14:3801 | 南京 13:3201  | 上海 14:3801  |
| 116 | T703      | 南京 13:27    | 上海 14:3301 |             |             |
| 117 | T705      | 南京 13:20    | 上海 14:2601 |             |             |
| 118 | T707      | 南京 12:46    | 上海 13:5201 |             |             |
| 119 | T709      | 南京西 14:35   | 上海 15:4801 | 南京 14:4201  | 上海 15:4801  |
| 120 | T711      | 南京西 15:12   | 上海 16:3601 | 南京 15:3001  | 上海 16:3601  |
| 121 | T713      | 南京西 07:56   | 上海 09:2201 | 南京 08:1601  | 上海 09:2201  |
| 122 | T715      | 无锡 15:10    | 上海 15:3701 |             |             |
| 123 | T717      | 南京 19:24    | 上海 20:3001 |             |             |
| 124 | T719      | 无锡 19:15    | 上海 19:4201 |             |             |
| 125 | T721      | 南京西 17:53   | 上海 19:1701 | 南京 18:1101  | 上海 19:1701  |
| 126 | T723      | 苏州 07:13    | 上海 07:3101 |             |             |
| 127 | T729      | 南京西 08:29   | 杭州 12:1301 | 南京 08:4901  | 上海 09:5501  |
| 128 | T739      | 南京西 07:26   | 宁波 13:1201 | 南京 07:4401  | 上海 08:5001  |
| 129 | T728/725  | 合肥 08:08    | 上海 11:5001 | 蚌埠 10:0501  | 上海 11:5001  |
| 130 | T734/731  | 铜陵 14:12    | 上海 18:3701 | 南京 17:3101  | 上海 18:3701  |
| 131 | T738/735  | 扬州 08:38    | 上海 11:2401 | 南京 10:1801  | 上海 11:2401  |
| 132 | T758/755  | 泰州 11:56    | 杭州 17:4901 | 南京 14:0801  | 上海 15:1401  |
| 133 | N501      | 无锡 08:52    | 上海 09:2501 |             |             |
| 134 | N503      | 无锡 14:13    | 杭州 17:2101 | 无锡 14:1301  | 上海 14:4601  |
| 135 | N515      | 南京西 09:06   | 上海 10:4601 | 南京 09:2601  | 上海 10:4601  |
| 136 | N520/517  | 黄山 22:33    | 上海 06:4402 | 南京 05:2402  | 上海 06:4402  |
| 137 | N547/546  | 镇江 09:30    | 温州 21:1601 | 镇江 09:3001  | 上海 10:3301  |
| 138 | 1311      | 南京西 10:08   | 广州 16:2402 | 南京 10:2801  | 上海西 11:5701 |
| 139 | 2001      | 南京西 14:03   | 福州 11:3402 | 南京 14:2201  | 上海西 15:5101 |
| 140 | 5051      | 南京西 06:26   | 苏州 07:4901 | 南京 06:4401  | 苏州 07:4901  |
| 141 | 5053      | 南京西 16:08   | 上海 17:5601 | 南京 16:2601  | 上海 17:5601  |
| 142 | 5055/5058 | 南京西 19:48   | 温州 10:1402 | 南京 20:2201  | 上海 21:5201  |
| 143 | 5063      | 镇江 14:03    | 上海 15:1401 |             |             |
| 144 | 5065      | 常州 14:34    | 上海 15:2301 |             |             |
| 145 | 5069      | 无锡 12:01    | 上海 12:3801 |             |             |
| 146 | 5073      | 苏州 17:10    | 上海 17:3501 |             |             |
| 147 | 5081      | 无锡 06:56    | 宁波 14:3201 | 无锡 06:5601  | 上海 07:3301  |



|     |           |           |              |             |             |
|-----|-----------|-----------|--------------|-------------|-------------|
| 148 | 1379      | 无锡 10:46  | 南宁 21:3001   | 无锡 10:4601  | 上海 11:2301  |
| 149 | 1607/1606 | 无锡 17:12  | 怀化 22:3502   | 无锡 17:1201  | 上海西 17:4801 |
| 150 | 2005      | 苏州 14:16  | 赣州 11:0502   | 苏州 14:4601  | 上海 15:1101  |
| 151 | 4401      | 北京 16:22  | 天津 17:0301   |             |             |
| 152 | 4403      | 天津 15:29  | 德州 16:4001   |             |             |
| 153 | 4405      | 北京 09:00  | 天津 09:4101   |             |             |
| 154 | T81/84    | 北京 21:21  | 大连 06:0302   | 北京 21:2101  | 天津 21:5001  |
| 155 | T225/228  | 北京 18:00  | 大连 05:0802   | 北京 18:0001  | 天津 18:2901  |
| 156 | T11       | 北京 10:00  | 沈阳北 18:1401  | 北京 10:0001  | 天津 10:2901  |
| 157 | K27       | 北京 17:30  | 丹东 06:3202   | 北京 17:3001  | 天津 18:0201  |
| 158 | K39       | 北京 22:56  | 齐齐哈尔 17:5202 | 北京 22:5601  | 天津 23:2801  |
| 159 | K215      | 北京 14:00  | 图们 13:2102   | 北京 14:0001  | 天津 14:3201  |
| 160 | T522/523  | 石家庄 08:56 | 秦皇岛 16:2701  | 北京南 12:3901 | 天津 13:0701  |
| 161 | 4414/4411 | 承德 21:53  | 天津 05:3302   | 北京 04:5202  | 天津 05:3302  |
| 162 | 4419      | 北京 09:40  | 唐山 12:2101   | 北京 09:4001  | 天津 10:2101  |
| 163 | 4427      | 北京南 14:25 | 唐山 16:5801   | 北京南 14:2501 | 天津 15:0301  |
| 164 | 4434/4431 | 朔州 19:21  | 唐山 08:0902   | 北京 06:0102  | 天津 06:4202  |
| 165 | T547      | 北京 17:05  | 泰达 18:1801   | 北京 17:0501  | 天津 17:3401  |
| 166 | T531      | 北京 08:35  | 天津 09:0401   |             |             |
| 167 | T533      | 北京 09:20  | 天津 09:4901   |             |             |
| 168 | T535      | 北京 10:20  | 天津 10:4901   |             |             |
| 169 | T539      | 北京 13:00  | 天津 13:2901   |             |             |
| 170 | T541      | 北京 13:50  | 天津 14:1901   |             |             |
| 171 | T543      | 北京 14:50  | 天津 15:1901   |             |             |
| 172 | T549      | 北京 17:50  | 天津 18:1901   |             |             |
| 173 | T551      | 北京 18:30  | 天津 18:5901   |             |             |
| 174 | 1301      | 北京 10:30  | 满洲里 16:2702  | 北京 10:3001  | 天津 11:1101  |
| 175 | 2142/2143 | 乌海西 11:38 | 天津 06:3102   | 北京南 05:5301 | 天津 06:3101  |
| 176 | 2549      | 北京 21:00  | 鞍山 08:1302   | 北京 21:0001  | 天津 21:4101  |

#### 7.1.10 第四问，2010 年列车时刻表（上行）

| 序号 | 车次  | 始发       | 终到         | 区间起点        | 区间终点       |
|----|-----|----------|------------|-------------|------------|
| 1  | Z2  | 上海 18:47 | 北京 23:3901 |             |            |
| 2  | Z6  | 上海 17:14 | 北京 22:0601 |             |            |
| 3  | Z8  | 上海 19:28 | 北京 00:2002 |             |            |
| 4  | Z10 | 杭州 18:03 | 北京 00:5702 | 苏州 20:2201  | 北京 00:5702 |
| 5  | Z14 | 上海 19:00 | 北京 23:5201 |             |            |
| 6  | Z22 | 上海 19:07 | 北京 23:5901 |             |            |
| 7  | Z30 | 扬州 20:10 | 北京 00:0902 | 南京 20:1701  | 北京 00:0902 |
| 8  | Z42 | 上海 19:42 | 天津 00:0702 |             |            |
| 9  | Z50 | 南京 21:06 | 北京 00:5802 |             |            |
| 10 | Z74 | 合肥 20:35 | 北京 01:0002 | 蚌埠 21:4501  | 北京 01:0002 |
| 11 | Z86 | 苏州 20:00 | 北京 00:3502 |             |            |
| 12 | T26 | 青岛 10:44 | 北京 16:5302 | 济南 15:0501  | 北京 16:5301 |
| 13 | T32 | 杭州 22:10 | 北京 05:2102 | 上海西 00:0302 | 北京 05:2102 |
| 14 | T36 | 济南 07:30 | 北京 09:1801 |             |            |

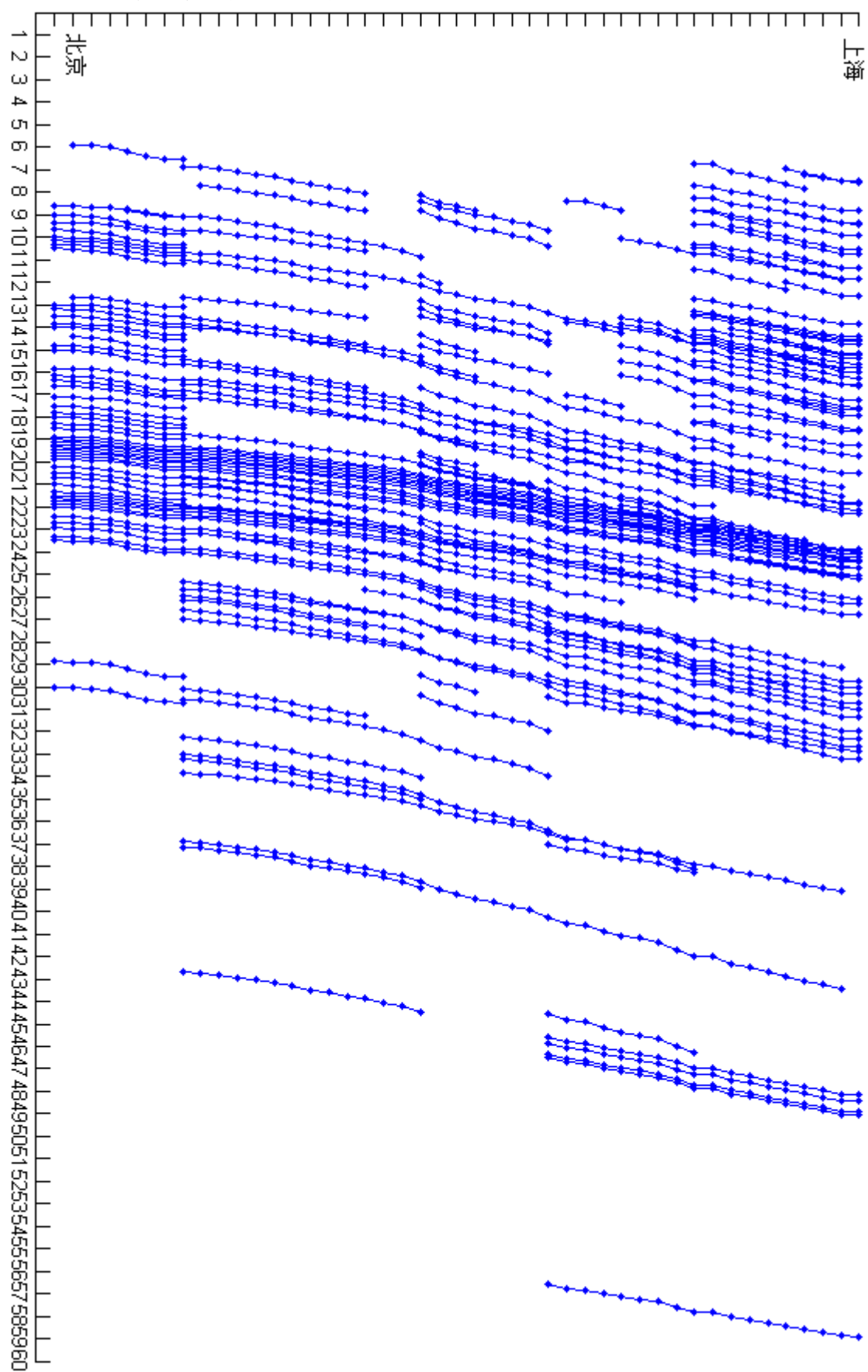
|    |           |           |              |             |            |
|----|-----------|-----------|--------------|-------------|------------|
| 15 | T52/53    | 上海 20:38  | 乌鲁木齐 15:3803 | 上海 20:3801  | 徐州 22:5901 |
| 16 | T156/157  | 泰州 18:16  | 哈尔滨 15:4402  | 徐州 00:5802  | 北京 03:5502 |
| 17 | T64       | 合肥 21:58  | 北京 03:2302   | 蚌埠 23:5001  | 北京 03:2302 |
| 18 | T66       | 南京西 22:07 | 北京 02:2102   |             |            |
| 19 | T104      | 上海 20:02  | 北京 01:2102   |             |            |
| 20 | T106      | 上海 21:55  | 济南东 01:3602  | 上海 21:5501  | 济南 01:2502 |
| 21 | T110      | 上海 20:10  | 北京 01:2902   |             |            |
| 22 | T113/112  | 南京西 16:31 | 兰州 11:4402   | 南京 16:5601  | 徐州 18:1101 |
| 23 | T116/117  | 上海 16:43  | 兰州 12:2802   | 上海 16:4301  | 徐州 19:0401 |
| 24 | T132/133  | 上海 15:23  | 大连 06:5502   | 上海 15:2301  | 天津 20:1201 |
| 25 | T138/139  | 上海 16:19  | 西安 04:1102   | 上海 16:1901  | 徐州 18:4001 |
| 26 | T178      | 杭州 18:47  | 济南东 00:3002  | 上海 20:5201  | 济南 00:2202 |
| 27 | T196      | 青岛 20:36  | 北京 02:4802   | 济南 01:0002  | 北京 02:4802 |
| 28 | T160/161  | 广州东 16:00 | 青岛 18:0102   | 徐州 12:2402  | 济南 13:3302 |
| 29 | T180      | 广州 21:40  | 济南 18:2702   | 兖州 17:5302  | 济南 18:2702 |
| 30 | K16/17    | 重庆 16:43  | 济南 19:4402   | 徐州 18:2802  | 济南 19:4402 |
| 31 | K34       | 上海 13:00  | 天津 18:1801   |             |            |
| 32 | K46       | 福州 19:33  | 北京 20:5802   | 南京 16:2002  | 北京 20:5802 |
| 33 | K52       | 日照西 17:32 | 北京 00:0902   | 兖州 21:3301  | 北京 00:0902 |
| 34 | K56/57    | 上海 09:07  | 哈尔滨 05:0902  | 上海 09:0701  | 天津 14:2501 |
| 35 | K68/69    | 福州 14:03  | 青岛 02:3303   | 徐州 20:3002  | 济南 21:4602 |
| 36 | K76/77    | 宁波 17:30  | 吉林 20:2102   | 上海西 22:5001 | 天津 04:0702 |
| 37 | K102/103  | 温州 08:00  | 北京 04:0102   | 南京 23:2301  | 北京 04:0102 |
| 38 | K108      | 徐州 19:42  | 北京 22:5701   |             |            |
| 39 | K152/153  | 上海 16:52  | 郑州 00:0702   | 上海 16:5201  | 徐州 19:2701 |
| 40 | K174/171  | 西宁 09:11  | 青岛 18:3802   | 徐州 11:2502  | 济南 12:4102 |
| 41 | K188/189  | 上海 20:18  | 沈阳北 11:4602  | 上海 20:1801  | 天津 01:3602 |
| 42 | K206/207  | 成都 12:54  | 青岛 01:2203   | 徐州 20:0102  | 济南 21:1702 |
| 43 | K234/235  | 上海 11:40  | 石家庄 00:3602  | 上海 11:4001  | 徐州 14:1501 |
| 44 | K256/257  | 宁波 08:00  | 包头 07:3802   | 上海西 12:5501 | 北京 18:4401 |
| 45 | K283/283  | 上海 21:06  | 成都 05:4903   | 上海 21:0601  | 徐州 23:4101 |
| 46 | K286      | 烟台 23:30  | 北京 09:2602   | 济南 07:2702  | 北京 09:2602 |
| 47 | K290/291  | 上海 09:21  | 成都 15:2802   | 上海 09:2101  | 徐州 11:5601 |
| 48 | K294/295  | 上海 12:37  | 青岛 21:3301   | 上海 12:3701  | 济南 16:2801 |
| 49 | K360/361  | 上海 22:09  | 银川 02:3203   | 上海 22:0901  | 徐州 00:4402 |
| 50 | K372/373  | 上海 20:26  | 太原 08:2102   | 上海 20:2601  | 德州 00:4602 |
| 51 | K376/377  | 上海 08:51  | 西宁 12:0203   | 上海 08:5101  | 徐州 11:2601 |
| 52 | 1034/1035 | 金华西 19:45 | 沈阳北 22:5902  | 南京 07:1402  | 天津 12:2002 |
| 53 | 1228/1229 | 上海 23:50  | 阜新 16:5401   | 上海 23:5001  | 天津 06:2702 |
| 54 | 1342/1343 | 杭州 15:20  | 齐齐哈尔 19:0302 | 上海西 18:1001 | 天津 00:4602 |
| 55 | 1346/1347 | 上海 09:50  | 长春 05:1602   | 上海 09:5001  | 天津 16:2701 |
| 56 | 1416/1417 | 菏泽 12:30  | 哈尔滨 10:4002  | 兖州 14:5201  | 天津 17:2601 |
| 57 | 1426      | 常州 21:04  | 北京 03:3302   |             |            |
| 58 | 1450/1451 | 济南 10:33  | 牡丹江 11:0402  | 济南 10:3301  | 天津 12:2101 |
| 59 | 1462      | 上海 14:25  | 北京 21:4301   |             |            |
| 60 | 1470/1471 | 徐州 09:30  | 哈尔滨 05:2502  | 徐州 09:3001  | 天津 12:5301 |

|     |           |            |              |             |             |
|-----|-----------|------------|--------------|-------------|-------------|
| 61  | 1478      | 镇江 14:33   | 北京 20:4001   |             |             |
| 62  | 1546/1547 | 德州 10:50   | 哈尔滨 05:0202  | 德州 10:5001  | 天津 12:0101  |
| 63  | 2518      | 威海 19:54   | 北京 08:0202   | 济南 05:2302  | 北京 07:5202  |
| 64  | 2556/2557 | 南京西 15:30  | 东营 22:4001   | 南京 15:5301  | 济南 19:1101  |
| 65  | 2582/2583 | 金华西 14:40  | 烟台 08:5002   | 上海西 21:0201 | 济南 01:5002  |
| 66  | 2598      | 济南 21:55   | 北京西 02:1202  | 济南 21:5501  | 廊坊 00:0202  |
| 67  | 1086      | 乌鲁木齐 14:00 | 济南 20:3602   | 徐州 19:0102  | 济南 20:3602  |
| 68  | 1392/1393 | 烟台 15:35   | 佳木斯 02:1703  | 济南 23:1701  | 天津 01:0502  |
| 69  | 1406/1407 | 青岛 09:54   | 通化 08:5002   | 济南 15:1101  | 天津 16:5901  |
| 70  | 1412/1413 | 青岛 17:46   | 丹东 15:1102   | 济南 22:5601  | 天津 00:4402  |
| 71  | 2034/2031 | 郑州 20:46   | 四方 07:5102   | 徐州 01:2402  | 济南 02:5902  |
| 72  | 2044/2041 | 武昌 17:00   | 青岛 11:5402   | 徐州 05:0802  | 济南 06:4302  |
| 73  | 2132/2129 | 西安 13:59   | 烟台 11:4202   | 徐州 02:5302  | 济南 04:2802  |
| 74  | 1352/1353 | 上海 13:44   | 成都 21:5002   | 上海 13:4401  | 徐州 16:5801  |
| 75  | 1512/1513 | 无锡 14:40   | 宜昌 10:2502   | 无锡 14:4201  | 徐州 17:1801  |
| 76  | 1592/1593 | 杭州 19:45   | 大同 01:5603   | 南京 03:1902  | 徐州 05:0202  |
| 77  | 1658/1659 | 上海 16:26   | 洛阳 02:3002   | 上海 16:2601  | 徐州 19:4001  |
| 78  | 1706/1707 | 杭州 18:26   | 郑州 09:2702   | 南京 02:4602  | 徐州 04:2902  |
| 79  | 2182/2183 | 上海 13:08   | 鹰潭 04:4102   | 上海 13:0801  | 南京 14:3801  |
| 80  | 2526/2527 | 上海 06:50   | 连云港东 13:2902 | 上海 06:5001  | 徐州 10:0401  |
| 81  | T254      | 广州 18:44   | 天津 18:5702   | 德州 18:0502  | 天津 18:5702  |
| 82  | K214      | 西安 11:20   | 天津 06:3602   | 德州 05:3902  | 天津 06:3602  |
| 83  | K372/373  | 上海 20:26   | 太原 17:0102   | 济南 08:5702  | 德州 09:2602  |
| 84  | 1056/1057 | 郑州 16:08   | 沈阳北 11:0902  | 德州 00:3402  | 天津 01:4502  |
| 85  | 2546      | 武昌 15:35   | 天津 09:3401   | 德州 08:2302  | 天津 09:3402  |
| 86  | 4426      | 石家庄 09:54  | 天津 14:0701   | 德州 12:5601  | 天津 14:0701  |
| 87  | 4446      | 德州 10:15   | 天津 11:2601   |             |             |
| 88  | 4476/4477 | 运城 11:13   | 唐山 05:3802   | 德州 02:4202  | 天津 03:5302  |
| 89  | 4482      | 涉县 07:03   | 天津西 17:0101  | 德州 15:5301  | 天津西 17:0101 |
| 90  | 4484      | 太原 21:51   | 天津 07:1502   | 德州 06:0402  | 天津 07:1502  |
| 91  | N462/463  | 徐州 11:49   | 青岛 18:3201   | 徐州 11:4901  | 济南 13:1301  |
| 92  | N474/475  | 泰山 13:26   | 青岛 18:0701   | 泰山 13:2601  | 济南 13:4401  |
| 93  | N478      | 日照西 13:59  | 济南 17:5901   | 兖州 17:1801  | 济南 17:5901  |
| 94  | N480      | 日照西 09:23  | 济南 13:2901   | 兖州 12:4801  | 济南 13:2901  |
| 95  | K342/343  | 南昌 14:30   | 青岛 08:2402   | 兖州 02:4802  | 济南 03:2502  |
| 96  | 2516      | 西安 17:40   | 济南东 09:0802  | 兖州 08:2402  | 济南 09:1002  |
| 97  | 4922/4923 | 曹县 16:27   | 青岛 03:0202   | 兖州 19:5701  | 济南 20:4301  |
| 98  | 4908      | 连云港东 09:35 | 济南 14:4101   | 徐州 13:0601  | 济南 14:4101  |
| 99  | 4942/4943 | 徐州 18:38   | 烟台 04:4502   | 徐州 18:3801  | 济南 20:1301  |
| 100 | N512/513  | 温州 11:05   | 阜阳 03:3302   | 上海 21:4401  | 蚌埠 23:5301  |
| 101 | N538/539  | 上海 22:25   | 六安 04:3202   | 上海 22:2501  | 蚌埠 00:3402  |
| 102 | 5008/5009 | 上海 23:42   | 阜阳 05:4702   | 上海 23:4201  | 蚌埠 02:0702  |
| 103 | 5016      | 衢州 14:31   | 淮北 04:2902   | 上海 23:1701  | 蚌埠 01:4202  |
| 104 | 5018/5019 | 上海 21:13   | 安庆 05:2302   | 上海 21:1301  | 蚌埠 23:3801  |
| 105 | 5026/5027 | 上海 05:53   | 阜阳 11:4701   | 上海 05:5301  | 蚌埠 08:1801  |
| 106 | 5152/5153 | 上海 00:14   | 阜阳 06:1801   | 上海 00:1401  | 蚌埠 02:3901  |

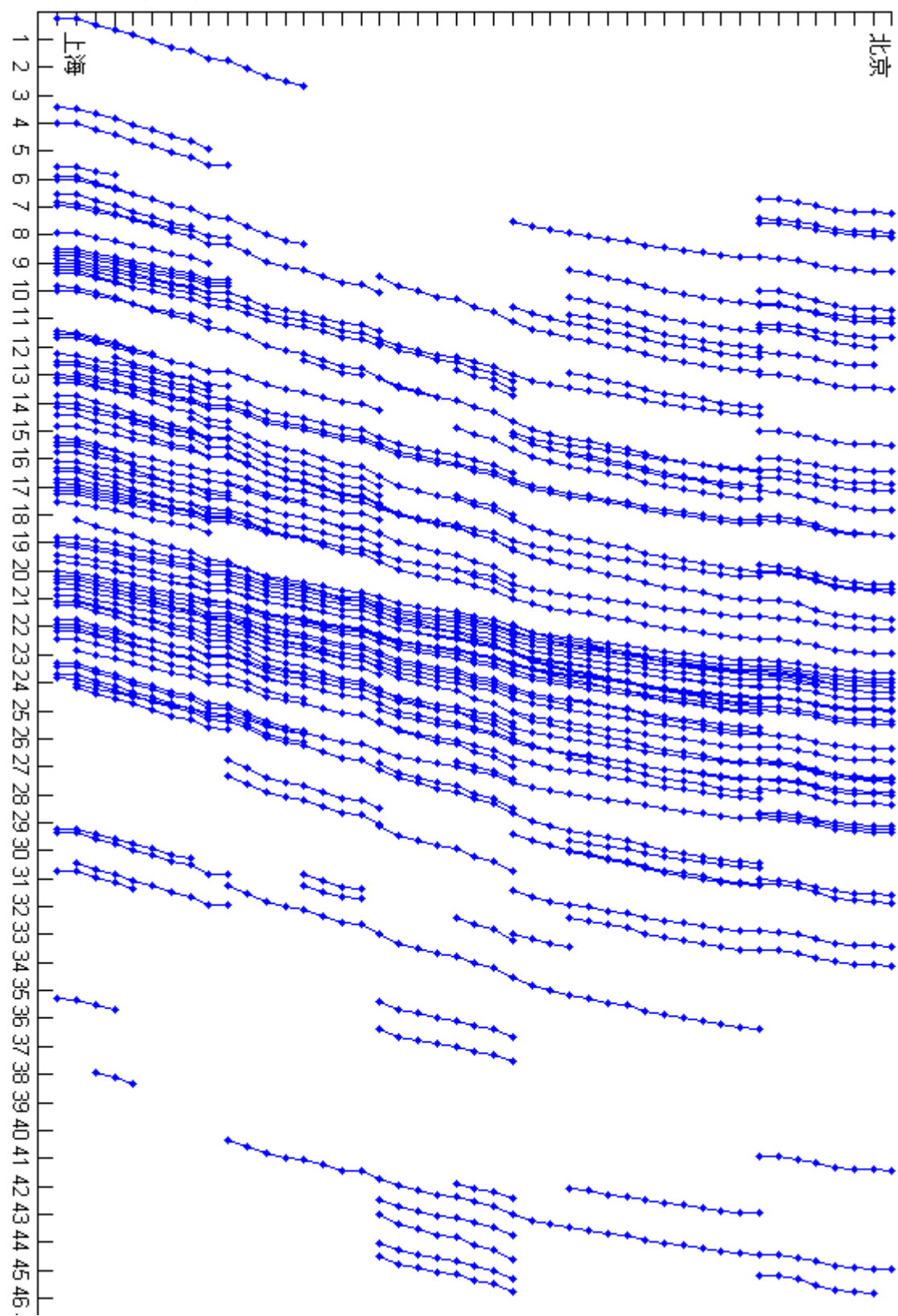
|     |           |          |             |             |             |
|-----|-----------|----------|-------------|-------------|-------------|
| 107 | N544      | 合肥 16:02 | 淮北 19:3701  | 蚌埠 18:0401  | 符离集 18:3101 |
| 108 | N550      | 黄山 21:38 | 淮北 08:3602  | 蚌埠 07:1602  | 符离集 07:4302 |
| 109 | 5004      | 合肥 10:17 | 淮北 13:5101  | 蚌埠 12:2801  | 符离集 12:5901 |
| 110 | 5016      | 衢州 14:31 | 淮北 08:1402  | 蚌埠 06:5102  | 符离集 07:2202 |
| 111 | 5060      | 无锡 16:25 | 南京西 17:3101 | 无锡 16:2501  | 南京 17:1801  |
| 112 | 5042/5043 | 常州 13:32 | 铜陵 18:5401  | 常州 13:3201  | 南京 14:1301  |
| 113 | 5046/5047 | 上海 04:00 | 铜陵 10:1701  | 上海 04:0001  | 南京 05:3001  |
| 114 | 5022      | 上海 23:24 | 蚌埠 01:4902  |             |             |
| 115 | T702      | 上海 07:55 | 南京西 08:5901 |             |             |
| 116 | T704      | 上海 08:30 | 南京 09:3601  |             |             |
| 117 | T706      | 上海 08:37 | 南京 09:4301  |             |             |
| 118 | T708      | 上海 08:44 | 南京 09:5001  |             |             |
| 119 | T710      | 上海 09:00 | 南京西 10:0401 |             |             |
| 120 | T712      | 上海 10:00 | 南京西 11:0401 |             |             |
| 121 | T714      | 上海 12:30 | 南京西 13:3401 |             |             |
| 122 | T716      | 上海 13:15 | 无锡 13:4201  |             |             |
| 123 | T718      | 上海 16:05 | 南京 17:1101  |             |             |
| 124 | T720      | 上海 17:08 | 无锡 17:3501  |             |             |
| 125 | T722      | 上海 17:33 | 南京西 18:3701 |             |             |
| 126 | T724      | 上海 05:33 | 苏州 05:5101  |             |             |
| 127 | T730      | 杭州 14:44 | 南京西 18:2501 | 上海 17:0101  | 南京 18:0701  |
| 128 | T740      | 宁波 09:58 | 南京西 15:3401 | 上海 14:1001  | 南京 15:1601  |
| 129 | T726/727  | 上海 15:44 | 合肥 19:4901  | 上海 15:4401  | 蚌埠 17:2901  |
| 130 | T732/733  | 上海 06:58 | 铜陵 11:1901  | 上海 06:5801  | 南京 08:0401  |
| 131 | T736/737  | 上海 14:50 | 扬州 17:2801  | 上海 14:5001  | 南京 15:5601  |
| 132 | T756/757  | 杭州 09:52 | 泰州 15:3001  | 上海 12:1601  | 南京 13:2201  |
| 133 | N502      | 上海 06:00 | 无锡 06:3301  |             |             |
| 134 | N504      | 杭州 09:00 | 无锡 12:0601  | 上海 11:3301  | 无锡 12:0601  |
| 135 | N516      | 上海 14:00 | 南京西 15:1901 |             |             |
| 136 | N518/519  | 上海 22:02 | 黄山 06:1502  | 上海 22:0201  | 南京 23:2201  |
| 137 | N548/545  | 温州 18:25 | 镇江 06:1602  | 上海 05:1302  | 镇江 06:1602  |
| 138 | 1312      | 广州 20:05 | 南京西 01:5902 | 上海西 00:1002 | 南京 01:3902  |
| 139 | 2002      | 福州 11:05 | 南京西 08:2002 | 上海西 06:2802 | 南京 07:5702  |
| 140 | 5052      | 苏州 12:21 | 南京西 13:2401 |             |             |
| 141 | 5054      | 上海 03:26 | 南京西 04:5501 |             |             |
| 142 | 5056/5057 | 温州 16:40 | 南京西 07:2902 | 上海 05:2002  | 南京 06:5002  |
| 143 | 5064      | 上海 06:31 | 镇江 07:4201  |             |             |
| 144 | 5066      | 上海 11:26 | 常州 12:1501  |             |             |
| 145 | 5068      | 上海 09:14 | 无锡 09:5101  |             |             |
| 146 | 5074      | 上海 15:15 | 苏州 15:4001  |             |             |
| 147 | 5082      | 宁波 08:37 | 无锡 16:0701  | 上海 15:3001  | 无锡 16:0701  |
| 148 | 1380      | 南宁 19:43 | 无锡 07:2002  | 上海 06:4302  | 无锡 07:2002  |
| 149 | 1608/1605 | 怀化 07:20 | 无锡 14:1902  | 昆山 13:5602  | 无锡 14:1902  |
| 150 | 2006      | 赣州 16:16 | 苏州 11:4202  | 上海 11:1702  | 苏州 11:4202  |
| 151 | 4402      | 德州 09:16 | 北京 11:0801  |             |             |
| 152 | 4406      | 天津 10:00 | 北京 10:4101  |             |             |

|     |           |            |             |            |             |
|-----|-----------|------------|-------------|------------|-------------|
| 153 | T83/82    | 大连 20:24   | 北京 05:1302  | 天津 04:4402 | 北京 05:1302  |
| 154 | T227/226  | 大连 18:08   | 北京 05:0702  | 天津 04:3802 | 北京 05:0702  |
| 155 | T12       | 沈阳北 09:13  | 北京 17:2501  | 天津 16:5602 | 北京 17:2502  |
| 156 | K28       | 丹东 18:27   | 北京 07:3402  | 天津 07:0202 | 北京 07:3402  |
| 157 | K40       | 齐齐哈尔 09:30 | 北京 04:2102  | 天津 03:4902 | 北京 04:2102  |
| 158 | K216      | 图们 10:18   | 北京 10:0602  | 天津 09:3402 | 北京 10:0602  |
| 159 | T524/521  | 秦皇岛 08:41  | 石家庄 15:5201 | 天津 12:1201 | 北京南 12:4001 |
| 160 | 4412/4413 | 天津 19:48   | 承德 03:3402  | 天津 19:4801 | 北京 20:2901  |
| 161 | 4420      | 唐山 15:15   | 北京 17:5001  | 天津 17:0901 | 北京 17:5001  |
| 162 | 4428      | 秦皇岛 06:45  | 北京南 11:5901 | 天津 11:2001 | 北京南 11:5901 |
| 163 | 4432/4433 | 唐山 18:18   | 朔州 06:3102  | 天津 20:0401 | 北京 20:4501  |
| 164 | T532      | 天津 06:43   | 北京 07:1201  |            |             |
| 165 | T534      | 天津 07:25   | 北京 07:5401  |            |             |
| 166 | T536      | 天津 07:34   | 北京 08:0301  |            |             |
| 167 | T540      | 天津 10:30   | 北京 10:5901  |            |             |
| 168 | T542      | 天津 11:11   | 北京 11:4001  |            |             |
| 169 | T544      | 天津 13:00   | 北京 13:2901  |            |             |
| 170 | T548      | 天津 15:01   | 北京 15:3001  |            |             |
| 171 | T550      | 天津 15:58   | 北京 16:2701  |            |             |
| 172 | T552      | 天津 16:40   | 北京 17:0901  |            |             |
| 173 | 1301      | 满洲里 13:20  | 北京 18:4401  | 天津 18:0301 | 北京 18:4401  |
| 174 | 2144/2141 | 天津 21:11   | 乌海西 16:0002 | 天津 21:1102 | 北京南 21:4902 |
| 175 | 2550      | 鞍山 16:42   | 北京 03:2802  | 天津 02:4702 | 北京 03:2802  |

7.1.11 2010 年列车运行图（下行）



7.1.12 2010 年列车运行图（上行）



## 7.2 函数库

### 7.2.1 转化的文本数据

| 31.txt    | 32.txt     | 33.txt      | 34.txt     | 35.txt      |
|-----------|------------|-------------|------------|-------------|
| Z1        | 北京 19:35   | 上海 07:4702  |            |             |
| Z5        | 北京 19:14   | 上海 07:1202  |            |             |
| Z7        | 北京 19:21   | 上海 07:1902  |            |             |
| Z9        | 北京 18:53   | 杭州 08:2302  | 北京 18:5301 | 苏州 06:0402  |
| Z13       | 北京 19:07   | 上海 07:0502  |            |             |
| Z21       | 北京 19:00   | 上海 06:5802  |            |             |
| Z29       | 北京 21:37   | 扬州 08:0402  | 北京 21:3701 | 南京 07:5702  |
| Z41       | 天津 20:40   | 上海 07:4002  |            |             |
| Z49       | 北京 21:44   | 南京 07:2202  |            |             |
| Z73       | 北京 21:30   | 合肥 07:2502  | 北京 21:3001 | 蚌埠 06:1502  |
| Z85       | 北京 19:28   | 苏州 06:4802  |            |             |
| T25       | 北京 22:00   | 青岛 07:1002  | 北京 22:0001 | 济南 02:4402  |
| T31       | 北京 15:50   | 杭州 07:0002  | 北京 15:5001 | 上海西 05:0602 |
| T35       | 北京 13:30   | 济南 18:0001  |            |             |
| T54/51    | 乌鲁木齐 14:55 | 上海 15:2003  | 徐州 08:3303 | 上海 15:2003  |
| T158/155  | 哈尔滨 06:52  | 泰州 07:5002  | 北京 18:1801 | 徐州 01:0402  |
| T63       | 北京 22:41   | 合肥 09:4202  | 北京 22:4101 | 蚌埠 07:5002  |
| T65       | 北京 21:52   | 南京西 09:0302 | 北京 21:5201 | 南京 08:4002  |
| T103      | 北京 19:51   | 上海 09:2302  |            |             |
| T105      | 济南 21:14   | 上海 06:3002  |            |             |
| T109      | 北京 19:43   | 上海 09:1502  | 徐州 13:0202 | 南京 16:3202  |
| T114/111  | 兰州 18:42   | 南京西 16:5502 | 徐州 06:2902 | 上海 12:5802  |
| T118/115  | 兰州 12:05   | 上海 12:5802  | 天津 21:5901 | 上海 11:3102  |
| T134/131  | 大连 11:32   | 上海 11:3102  | 徐州 03:5702 | 上海 11:1202  |
| T140/137  | 西安 18:44   | 上海 11:1202  | 济南 18:3701 | 上海 04:4702  |
| T177      | 济南 18:37   | 杭州 06:5102  | 北京 20:1301 | 济南 01:0202  |
| T195      | 北京 20:13   | 青岛 05:2802  | 济南 13:2901 | 徐州 16:4401  |
| T162/159  | 青岛 09:02   | 广州东 12:5702 | 济南 19:3601 | 兖州 21:1401  |
| T179      | 济南 19:36   | 广州 17:3102  | 济南 08:2501 | 徐州 12:2201  |
| K15/18    | 济南 08:25   | 重庆 13:1702  |            |             |
| K33       | 天津 16:32   | 上海 10:5702  | 北京 10:0801 | 南京 23:4301  |
| K45       | 北京 10:08   | 福州 19:2502  | 北京 22:2501 | 兖州 06:5902  |
| K51       | 北京 22:25   | 日照西 11:0902 | 天津 03:0102 | 上海 19:1202  |
| K58/55    | 哈尔滨 12:15  | 上海 19:1202  | 济南 00:0702 | 徐州 04:0502  |
| K70/67    | 青岛 18:48   | 福州 09:3803  | 天津 09:5002 | 上海西 01:5903 |
| K78/75    | 吉林 17:20   | 宁波 07:1403  | 北京 23:3001 | 南京 13:1702  |
| K101/104  | 北京 23:30   | 温州 05:3003  |            |             |
| K107      | 北京 20:30   | 徐州 07:4602  | 徐州 23:2901 | 上海 08:3602  |
| K154/151  | 郑州 19:05   | 上海 08:3602  | 济南 14:5001 | 徐州 17:4901  |
| K172/173  | 青岛 08:45   | 西宁 18:5002  | 天津 01:4002 | 上海 17:5802  |
| K190/187  | 沈阳北 15:05  | 上海 17:5802  | 济南 20:0801 | 徐州 00:5302  |
| K208/205  | 青岛 16:01   | 成都 08:1003  | 徐州 23:4401 | 上海 08:4602  |
| K233/236  | 石家庄 14:13  | 上海 08:4602  | 北京 23:1901 | 上海西 17:1402 |
| K258/255  | 包头 09:08   | 宁波 22:5202  | 徐州 22:1902 | 上海 06:4103  |
| K284/281  | 成都 15:15   | 上海 06:4103  | 北京 16:3601 | 济南 22:4101  |
| K285      | 北京 16:36   | 烟台 05:2702  | 徐州 22:2802 | 上海 06:2303  |
| K292/289  | 成都 18:40   | 上海 06:2303  | 济南 20:5001 | 上海 10:1802  |
| K296/293  | 青岛 15:36   | 上海 10:1802  | 徐州 21:5102 | 上海 06:0503  |
| K359/362  | 银川 20:38   | 上海 06:0503  | 德州 01:4202 | 上海 16:5902  |
| K374/371  | 太原 18:12   | 上海 16:5902  | 徐州 21:3402 | 上海 06:1203  |
| K378/375  | 西宁 20:49   | 上海 06:1203  | 天津 09:0102 | 南京 22:2702  |
| 1036/1033 | 沈阳北 21:50  | 金华西 10:2803 | 天津 01:2102 | 上海 20:5602  |
| 1230/1277 | 阜新 16:40   | 上海 20:5202  | 天津 12:5202 | 上海西 05:4603 |
| 1344/1341 | 齐齐哈尔 18:30 | 杭州 09:2203  | 天津 02:3602 | 上海 21:2102  |
| 1348/1345 | 长春 14:05   | 上海 21:2102  | 天津 08:1402 | 济南 12:4102  |
| 1418/1415 | 哈尔滨 16:20  | 济南 12:4102  |            |             |
| 1425      | 北京 16:09   | 南京西 09:4002 | 天津 13:0802 | 济南 17:3202  |
| 1452/1449 | 牡丹江 15:41  | 济南 17:3202  |            |             |
| 1461      | 北京 15:00   | 上海 12:3002  | 天津 06:3402 | 徐州 15:4702  |
| 1472/1469 | 哈尔滨 14:04  | 徐州 15:4702  |            |             |
| 1477      | 北京 13:11   | 镇江 07:1602  | 天津 06:0602 | 德州 09:2902  |
| 1548/1545 | 哈尔滨 13:55  | 德州 09:2902  | 北京 20:4201 | 济南 03:4602  |
| 2517      |            |             | 济南 19:4401 | 南京 06:1702  |
| 2558/2555 |            |             |            |             |
| 2584/2581 |            |             |            |             |
| 2597      |            |             |            |             |
| 1085      |            |             |            |             |
| 1394/1391 |            |             |            |             |
| 1408/1405 |            |             |            |             |
| 1414/1411 |            |             |            |             |



|           |             |              |             |             |
|-----------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 2032/2033 | 北京 20:42    | 威海 13:0602   | 济南 16:4301  | 上海西 05:3402 |
| 2042/2043 | 东营 16:02    | 南京西 06:4402  | 廊坊 08:4401  | 济南 14:4101  |
| 2130/2131 | 烟台 09:10    | 金华西 12:2802  | 济南 13:1001  | 徐州 17:2801  |
| 1354/1351 | 北京西 07:52   | 济南 14:4101   | 天津 18:4102  | 济南 00:4103  |
| 1514/1511 | 济南 13:10    | 乌鲁木齐 20:3803 | 天津 09:1402  | 济南 14:1702  |
| 1591/1594 | 佳木斯 17:30   | 烟台 08:3703   | 天津 01:5902  | 济南 06:5002  |
| 1660/1657 | 通化 17:38    | 青岛 19:2002   | 济南 22:4401  | 徐州 03:2002  |
| 1708/1705 | 丹东 12:20    | 青岛 11:5502   | 济南 01:3502  | 徐州 06:1002  |
| 2184/2181 | 四方 16:33    | 郑州 07:5002   | 济南 02:0802  | 徐州 06:3002  |
| 2528/2525 | 青岛 19:39    | 武昌 18:4402   | 徐州 02:3102  | 上海 11:3802  |
| T253      | 烟台 18:38    | 西安 19:0502   | 徐州 03:2002  | 无锡 11:1402  |
| K213      | 成都 21:05    | 上海 11:3802   | 徐州 20:3302  | 南京 03:0503  |
| 1058/1055 | 宜昌 11:13    | 无锡 11:1402   | 徐州 05:2702  | 上海 14:0802  |
| 2545      | 大同 23:55    | 杭州 10:4003   | 徐州 03:3402  | 南京 08:5302  |
| 4424/4425 | 洛阳 22:07    | 上海 14:0802   | 南京 05:5202  | 上海 10:2602  |
| 4445      | 郑州 22:54    | 杭州 16:2002   | 徐州 20:5101  | 上海 05:3202  |
| 4478/4475 | 鹰潭 14:55    | 上海 10:2602   | 天津 12:4301  | 德州 15:1101  |
| 4481      | 连云港东 17:28  | 上海 05:3202   | 天津 09:4101  | 德州 12:5101  |
| 4483      | 天津 12:43    | 广州 14:4002   | 天津 02:0802  | 德州 05:2202  |
| N464/461  | 天津 09:41    | 西安 07:4202   | 天津 13:3501  | 德州 16:4301  |
| N476/473  | 沈阳北 16:10   | 郑州 13:3102   | 天津 11:0201  | 德州 14:5101  |
| N477      | 天津 13:35    | 武昌 09:2502   |             |             |
| N479      | 唐山 09:05    | 石家庄 18:1401  | 天津 23:1001  | 德州 02:5402  |
| K344/341  | 天津 06:51    | 德州 10:1001   | 天津西 07:4201 | 德州 10:5001  |
| 2515      | 唐山 21:28    | 临汾 18:1002   | 天津 20:5701  | 德州 01:4802  |
| 4924/4921 | 天津西 07:42   | 涉县 19:5001   | 济南 12:5101  | 徐州 17:1401  |
| 4907      | 天津 20:57    | 太原 10:0102   | 济南 11:4301  | 泰山 12:4001  |
| 4944/4941 | 青岛 07:47    | 徐州 17:1401   | 济南 08:0801  | 兖州 09:5001  |
| N511/514  | 青岛 07:13    | 泰山 12:4001   | 济南 15:3001  | 兖州 17:1101  |
| N540/537  | 济南 08:08    | 日照西 13:0101  | 济南 18:4101  | 兖州 20:4101  |
| 5007/5010 | 济南 15:30    | 日照西 20:3501  | 济南 14:2001  | 兖州 16:2201  |
| 5015      | 青岛 13:55    | 南昌 09:1602   | 济南 05:2702  | 兖州 07:4702  |
| 5020/5017 | 济南东 14:16   | 西安 07:0602   | 济南 08:5001  | 徐州 13:1001  |
| 5029/5028 | 青岛 22:47    | 曹县 11:2002   | 济南 06:2402  | 徐州 10:3502  |
| 5151/5154 | 济南 08:50    | 连云港东 16:3301 | 蚌埠 15:3201  | 上海 22:0201  |
| N543      | 烟台 21:40    | 徐州 10:3502   | 蚌埠 22:1501  | 上海 05:0502  |
| N549      | 亳州 10:30    | 温州 08:5502   | 蚌埠 21:5501  | 上海 04:3702  |
| 5003      | 六安 18:47    | 上海 05:0502   | 蚌埠 21:3401  | 上海 04:2802  |
| 5015      | 阜阳 18:15    | 上海 04:3702   | 蚌埠 13:3501  | 上海 19:5801  |
| 5041      | 淮北 18:55    | 衢州 13:3102   | 蚌埠 14:5001  | 上海 22:2701  |
| 5048/5045 | 安庆 08:00    | 上海 19:5801   | 蚌埠 16:0801  | 上海 23:0601  |
| 5062/5059 | 阜阳/淮南 09:12 | 上海 22:2701   | 符离集 13:4701 | 蚌埠 15:1401  |
| 5021      | 阜阳 12:27    | 上海 23:0601   | 符离集 08:2201 | 蚌埠 10:0101  |
| 5075      | 淮北 12:42    | 合肥 17:2001   | 符离集 17:0201 | 蚌埠 18:4201  |
| T701      | 淮北 07:25    | 黄山 19:4001   | 符离集 19:5201 | 蚌埠 21:1901  |
| T703      | 淮北 16:05    | 合肥 21:2501   | 南京 08:5001  | 常州 11:3701  |
| T705      | 淮北 18:55    | 衢州 12:3102   | 南京 15:0301  | 上海 20:4901  |
| T707      | 南京西 08:38   | 常州 11:3701   | 南京 11:2701  | 无锡 15:3301  |
| T709      | 铜陵 10:10    | 上海 20:4901   |             |             |
| T711      | 铜陵 06:30    | 无锡 15:3301   | 南京 18:1801  | 常州 20:0501  |
| T713      | 蚌埠 13:51    | 上海 21:3601   | 南京 13:3201  | 上海 16:4101  |
| T715      | 南京西 18:01   | 常州 20:0501   |             |             |
| T717      | 南京西 13:25   | 上海 16:4101   |             |             |
| T719      | 南京 13:27    | 上海 15:4401   | 南京 14:4201  | 上海 17:5001  |
| T721      | 南京 13:20    | 上海 15:3701   | 南京 15:3001  | 上海 18:5201  |
| T723      | 南京 12:46    | 上海 15:3001   | 南京 08:1601  | 上海 11:2401  |
| T729      | 南京西 14:35   | 上海 17:5001   |             |             |
| T739      | 南京西 15:12   | 上海 18:5201   |             |             |
| T728/725  | 南京西 07:56   | 上海 11:2401   |             |             |
| T734/731  | 无锡 15:10    | 上海 16:3401   | 南京 18:1101  | 上海 21:2801  |
| T738/735  | 南京 19:24    | 上海 22:2001   |             |             |
| T758/755  | 无锡 19:15    | 上海 20:3401   | 南京 08:4901  | 上海 11:4601  |
| N501      | 南京西 17:53   | 上海 21:2801   | 南京 07:4401  | 上海 10:4601  |
| N503      | 苏州 07:13    | 上海 08:0801   | 蚌埠 10:0501  | 上海 15:0401  |
| N515      | 南京西 08:29   | 杭州 14:0401   | 南京 17:3101  | 上海 20:4101  |
| N520/517  | 南京西 07:26   | 宁波 15:0801   | 南京 10:1801  | 上海 13:3801  |
| N547/546  | 合肥 08:08    | 上海 15:0401   | 南京 14:0801  | 上海 17:2401  |
| 1311      |             |              |             |             |
| 2001      |             |              |             |             |
| 5051      |             |              |             |             |
| 5053      |             |              |             |             |
| 5055/5058 |             |              |             |             |
| 5063      |             |              |             |             |
| 5065      |             |              |             |             |
| 5069      |             |              |             |             |

|           |           |              |             |             |
|-----------|-----------|--------------|-------------|-------------|
| 5073      | 铜陵 14:12  | 上海 20:4101   |             |             |
| 5081      | 扬州 08:38  | 上海 13:3801   | 无锡 14:1301  | 上海 16:2701  |
| 1379      | 泰州 11:56  | 杭州 19:5901   | 南京 09:2601  | 上海 13:2901  |
| 1607/1606 | 无锡 08:52  | 上海 09:5801   | 南京 05:2402  | 上海 09:4602  |
| 2005      | 无锡 14:13  | 杭州 19:0201   | 镇江 09:3001  | 上海 12:4701  |
| 4401      | 南京西 09:06 | 上海 13:2901   | 南京 10:2801  | 上海西 14:0301 |
| 4403      | 黄山 22:33  | 上海 09:4602   | 南京 14:2201  | 上海西 18:1701 |
| 4405      | 镇江 09:30  | 温州 23:3001   | 南京 06:4401  | 苏州 11:3601  |
| T81/84    | 南京西 10:08 | 广州 18:3002   | 南京 16:2601  | 上海 22:1201  |
| T225/228  | 南京西 14:03 | 福州 14:0002   | 南京 20:2201  | 上海 00:3802  |
| T11       | 南京西 06:26 | 苏州 11:3601   |             |             |
| K27       | 南京西 16:08 | 上海 22:1201   |             |             |
| K39       | 南京西 19:48 | 温州 13:0002   |             |             |
| K215      | 镇江 14:03  | 上海 17:4301   | 无锡 06:5601  | 上海 08:2701  |
| T522/523  | 常州 14:34  | 上海 17:3401   | 无锡 10:4601  | 上海 12:1301  |
| 4414/4411 | 无锡 12:01  | 上海 13:5301   | 无锡 17:1201  | 上海西 18:3801 |
| 4419      | 苏州 17:10  | 上海 18:1601   | 苏州 14:4601  | 上海 15:5901  |
| 4427      | 无锡 06:56  | 宁波 15:2601   |             |             |
| 4434/4431 | 无锡 10:46  | 南宁 22:2001   |             |             |
| T547      | 无锡 17:12  | 怀化 23:2602   |             |             |
| T531      | 苏州 14:16  | 赣州 11:5302   | 北京 21:2101  | 天津 22:4501  |
| T533      | 北京 16:22  | 天津 18:4401   | 北京 18:0001  | 天津 19:2101  |
| T535      | 天津 15:29  | 德州 19:0201   | 北京 10:0001  | 天津 11:2101  |
| T539      | 北京 09:00  | 天津 10:5701   | 北京 17:3001  | 天津 19:0001  |
| T541      | 北京 21:21  | 大连 06:5802   | 北京 22:5601  | 天津 00:2602  |
| T543      | 北京 18:00  | 大连 06:0002   | 北京 14:0001  | 天津 15:3501  |
| T549      | 北京 10:00  | 沈阳北 19:0601  | 北京南 12:3901 | 天津 14:1001  |
| T551      | 北京 17:30  | 丹东 07:3002   | 北京 04:5202  | 天津 06:5502  |
| 1301      | 北京 22:56  | 齐齐哈尔 18:5002 | 北京 09:4001  | 天津 11:4901  |
| 2142/2143 | 北京 14:00  | 图们 14:2402   | 北京南 14:2501 | 天津 16:2001  |
| 2549      | 石家庄 08:56 | 秦皇岛 17:3001  | 北京 06:0102  | 天津 07:4602  |
|           | 承德 21:53  | 天津 06:5502   | 北京 17:0501  | 天津 18:1901  |
|           | 北京 09:40  | 唐山 13:4901   |             |             |
|           | 北京南 14:25 | 唐山 18:1401   |             |             |
|           | 朔州 19:21  | 唐山 09:1302   |             |             |
|           | 北京 17:05  | 泰达 19:0301   |             |             |
|           | 北京 08:35  | 天津 09:5401   |             |             |
|           | 北京 09:20  | 天津 10:3901   |             |             |
|           | 北京 10:20  | 天津 11:3901   |             |             |
|           | 北京 13:00  | 天津 14:1901   | 北京 10:3001  | 天津 12:0501  |
|           | 北京 13:50  | 天津 15:0401   | 北京南 05:5301 | 天津 08:0001  |
|           | 北京 14:50  | 天津 16:0901   | 北京 21:0001  | 天津 22:3501  |
|           | 北京 17:50  | 天津 19:1201   |             |             |
|           | 北京 18:30  | 天津 19:4401   |             |             |
|           | 北京 10:30  | 满洲里 17:2102  |             |             |
|           | 乌海西 11:38 | 天津 08:0002   |             |             |
|           | 北京 21:00  | 鞍山 09:0702   |             |             |

| 41.txt      | 42.txt    | 43.txt       | 44.txt      | 45.txt     |
|-------------|-----------|--------------|-------------|------------|
| 苏州 06:0402  | 上海 18:47  | 北京 06:5102   |             |            |
|             | 上海 17:14  | 北京 07:1202   |             |            |
|             | 上海 19:28  | 北京 07:2602   | 苏州 20:2201  | 北京 07:3302 |
|             | 杭州 18:03  | 北京 07:3302   |             |            |
|             | 上海 19:00  | 北京 06:5802   |             |            |
| 南京 07:5702  | 上海 19:07  | 北京 07:5002   | 南京 20:1701  | 北京 06:3702 |
|             | 扬州 20:10  | 北京 06:3702   |             |            |
|             | 上海 19:42  | 天津 06:4102   |             |            |
| 蚌埠 06:1502  | 南京 21:06  | 北京 06:4402   | 蚌埠 21:4501  | 北京 06:3002 |
|             | 合肥 20:35  | 北京 06:3002   |             |            |
| 济南 02:4402  | 苏州 20:00  | 北京 07:1902   | 济南 15:0501  | 北京 19:4801 |
| 上海西 05:0602 | 青岛 10:44  | 北京 19:4802   | 上海西 00:0302 | 北京 13:2002 |
|             | 杭州 22:10  | 北京 13:2002   |             |            |
| 上海 15:2003  | 济南 07:30  | 北京 11:5801   | 上海 20:3801  | 徐州 03:1202 |
| 徐州 01:0402  | 上海 20:38  | 乌鲁木齐 19:5103 | 徐州 00:5802  | 北京 07:4802 |
| 蚌埠 07:5002  | 泰州 18:16  | 哈尔滨 19:3702  | 蚌埠 23:5001  | 北京 08:5802 |
| 南京 08:4002  | 合肥 21:58  | 北京 08:5802   |             |            |
|             | 南京西 22:07 | 北京 09:2402   |             |            |

|             |            |              |             |            |
|-------------|------------|--------------|-------------|------------|
|             | 上海 20:02   | 北京 09:3402   | 上海 21:5501  | 济南 06:5802 |
| 南京 16:3202  | 上海 21:55   | 济南东 07:0902  |             |            |
| 上海 12:5802  | 上海 20:10   | 北京 09:4302   | 南京 16:5601  | 徐州 20:1901 |
| 上海 11:3102  | 南京西 16:31  | 兰州 13:5202   | 上海 16:4301  | 徐州 23:0501 |
| 上海 11:1202  | 上海 16:43   | 兰州 16:2902   | 上海 15:2301  | 天津 04:5702 |
| 上海 04:4702  | 上海 15:23   | 大连 15:4002   | 上海 16:1901  | 徐州 23:3201 |
| 济南 01:0202  | 上海 16:19   | 西安 09:0302   | 上海 20:5201  | 济南 06:5202 |
| 徐州 16:4401  | 杭州 18:47   | 济南东 07:0002  | 济南 01:0002  | 北京 05:5002 |
| 兖州 21:1401  | 青岛 20:36   | 北京 05:5002   | 徐州 12:2402  | 济南 15:3802 |
| 徐州 12:2201  | 广州东 16:00  | 青岛 20:0602   | 兖州 17:5302  | 济南 19:3202 |
|             | 广州 21:40   | 济南 19:3202   | 徐州 18:2802  | 济南 22:1902 |
|             | 重庆 16:43   | 济南 22:1902   |             |            |
| 南京 23:4301  | 上海 13:00   | 天津 07:3302   | 南京 16:2002  | 北京 05:4103 |
| 兖州 06:5902  | 福州 19:33   | 北京 05:4103   | 兖州 21:3301  | 北京 05:1102 |
| 上海 19:1202  | 日照西 17:32  | 北京 05:1102   | 上海 09:0701  | 天津 00:5302 |
| 徐州 04:0502  | 上海 09:07   | 哈尔滨 15:3702  | 徐州 20:3002  | 济南 00:2403 |
| 上海西 01:5903 | 福州 14:03   | 青岛 05:1103   | 上海西 22:5001 | 天津 15:2502 |
| 南京 13:1702  | 宁波 17:30   | 吉林 07:3903   | 南京 23:2301  | 北京 14:1002 |
|             | 温州 08:00   | 北京 14:1002   |             |            |
| 上海 08:3602  | 徐州 19:42   | 北京 05:3002   | 上海 16:5201  | 徐州 02:4502 |
| 徐州 17:4901  | 上海 16:52   | 郑州 07:2502   | 徐州 11:2502  | 济南 14:2402 |
| 上海 17:5802  | 西宁 09:11   | 青岛 20:2102   | 上海 20:1801  | 天津 13:1902 |
| 徐州 00:5302  | 上海 20:18   | 沈阳北 23:2902  | 徐州 20:0102  | 济南 00:4603 |
| 上海 08:4602  | 成都 12:54   | 青岛 04:5103   | 上海 11:4001  | 徐州 19:2901 |
| 上海西 17:1402 | 上海 11:40   | 石家庄 05:5002  | 上海西 12:5501 | 北京 09:0402 |
| 上海 06:4103  | 宁波 08:00   | 包头 21:5802   | 上海 21:0601  | 徐州 05:0402 |
| 济南 22:4101  | 上海 21:06   | 成都 11:1203   | 济南 07:2702  | 北京 13:3202 |
| 上海 06:2303  | 烟台 23:30   | 北京 13:3202   | 上海 09:2101  | 徐州 17:0301 |
| 上海 10:1802  | 上海 09:21   | 成都 20:3502   | 上海 12:3701  | 济南 00:5302 |
| 上海 06:0503  | 上海 12:37   | 青岛 05:5802   | 上海 22:0901  | 徐州 06:2002 |
| 上海 16:5902  | 上海 22:09   | 银川 08:0803   | 上海 20:2601  | 德州 10:3002 |
| 上海 06:1203  | 上海 20:26   | 太原 18:0502   | 上海 08:5101  | 徐州 17:1001 |
| 南京 22:2702  | 上海 08:51   | 西宁 17:4603   | 南京 07:1402  | 天津 21:0202 |
| 上海 20:5602  | 金华西 19:45  | 沈阳北 07:4103  | 上海 23:5001  | 天津 20:0802 |
| 上海西 05:4603 | 上海 23:50   | 阜新 06:3502   | 上海西 18:1001 | 天津 14:2802 |
| 上海 21:2102  | 杭州 15:20   | 齐齐哈尔 08:4503 | 上海 09:5001  | 天津 02:2102 |
| 济南 12:4102  | 上海 09:50   | 长春 15:1002   | 兖州 14:5201  | 天津 21:3001 |
|             | 菏泽 12:30   | 哈尔滨 14:4402  |             |            |
| 济南 17:3202  | 常州 21:04   | 北京 14:3402   | 济南 10:3301  | 天津 15:5501 |
|             | 济南 10:33   | 牡丹江 14:3802  |             |            |
| 徐州 15:4702  | 上海 14:25   | 北京 12:1402   | 徐州 09:3001  | 天津 18:3301 |
|             | 徐州 09:30   | 哈尔滨 11:0502  |             |            |
| 德州 09:2902  | 镇江 14:33   | 北京 08:2602   | 德州 10:5001  | 天津 14:3701 |
| 济南 03:4602  | 德州 10:50   | 哈尔滨 07:3802  | 济南 05:2302  | 北京 12:3702 |
| 南京 06:1702  | 威海 19:54   | 北京 12:4702   | 南京 15:5301  | 济南 01:3502 |
| 上海西 05:3402 | 南京西 15:30  | 东营 05:0402   | 上海西 21:0201 | 济南 10:3902 |
| 济南 14:4101  | 金华西 14:40  | 烟台 17:3902   | 济南 21:5501  | 廊坊 03:4402 |
| 徐州 17:2801  | 济南 21:55   | 北京西 05:5402  | 徐州 19:0102  | 济南 22:5302 |
| 济南 00:4103  | 乌鲁木齐 14:00 | 济南 22:5302   | 济南 23:1701  | 天津 04:0802 |
| 济南 14:1702  | 烟台 15:35   | 佳木斯 05:2003  | 济南 15:1101  | 天津 20:2401 |
| 济南 06:5002  | 青岛 09:54   | 通化 12:1502   | 济南 22:5601  | 天津 03:4702 |
| 徐州 03:2002  | 青岛 17:46   | 丹东 18:1402   | 徐州 01:2402  | 济南 06:0002 |
| 徐州 06:1002  | 郑州 20:46   | 四方 10:5202   | 徐州 05:0802  | 济南 09:4302 |
| 徐州 06:3002  | 武昌 17:00   | 青岛 14:5402   | 徐州 02:5302  | 济南 07:2502 |
| 上海 11:3802  | 西安 13:59   | 烟台 14:3902   | 上海 13:4401  | 徐州 01:2002 |
| 无锡 11:1402  | 上海 13:44   | 成都 06:1203   | 无锡 14:4201  | 徐州 21:3501 |
| 南京 03:0503  | 无锡 14:40   | 宜昌 14:4202   | 南京 03:1902  | 徐州 07:3602 |
| 上海 14:0802  | 杭州 19:45   | 大同 04:3003   | 上海 16:2601  | 徐州 03:2702 |
| 南京 08:5302  | 上海 16:26   | 洛阳 10:1702   | 南京 02:4602  | 徐州 07:2602 |
| 上海 10:2602  | 杭州 18:26   | 郑州 12:2402   | 上海 13:0801  | 南京 17:4301 |
| 上海 05:3202  | 上海 13:08   | 鹰潭 07:4602   | 上海 06:5001  | 徐州 15:3801 |
| 德州 15:1101  | 上海 06:50   | 连云港东 19:0302 | 德州 18:0502  | 天津 20:3302 |
| 德州 12:5101  | 广州 18:44   | 天津 20:3302   | 德州 05:3902  | 天津 09:2102 |
| 德州 05:2202  | 西安 11:20   | 天津 09:2102   | 济南 08:5702  | 德州 10:3002 |
| 德州 16:4301  | 上海 20:26   | 太原 18:0502   | 德州 00:3402  | 天津 03:2402 |
| 德州 14:5101  | 郑州 16:08   | 沈阳北 12:4802  | 德州 08:2302  | 天津 11:5702 |
|             | 武昌 15:35   | 天津 11:5701   | 德州 12:5601  | 天津 16:3001 |
| 德州 02:5402  |            |              |             |            |

|             |            |             |             |             |
|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 德州 10:5001  | 石家庄 09:54  | 天津 16:3001  | 德州 02:4202  | 天津 07:1002  |
| 德州 01:4802  | 德州 10:15   | 天津 13:5301  | 德州 15:5301  | 天津西 19:1301 |
| 徐州 17:1401  | 运城 11:13   | 唐山 08:5502  | 德州 06:0402  | 天津 09:4002  |
| 泰山 12:4001  | 涉县 07:03   | 天津西 19:1301 | 徐州 11:4901  | 济南 16:0101  |
| 兖州 09:5001  | 太原 21:51   | 天津 09:4002  | 泰山 13:2601  | 济南 14:2301  |
| 兖州 17:1101  | 徐州 11:49   | 青岛 21:2001  | 兖州 17:1801  | 济南 18:5901  |
| 兖州 20:4101  | 泰山 13:26   | 青岛 18:4601  | 兖州 12:4801  | 济南 14:3001  |
| 兖州 16:2201  | 日照西 13:59  | 济南 18:5901  | 兖州 02:4802  | 济南 04:4802  |
| 兖州 07:4702  | 日照西 09:23  | 济南 14:3001  | 兖州 08:2402  | 济南 10:2202  |
| 徐州 13:1001  | 南昌 14:30   | 青岛 09:4702  | 兖州 19:5701  | 济南 22:1701  |
| 徐州 10:3502  | 西安 17:40   | 济南东 10:2002 | 徐州 13:0601  | 济南 17:1701  |
| 上海 22:0201  | 曹县 16:27   | 青岛 04:3602  | 徐州 18:3801  | 济南 23:0201  |
| 上海 05:0502  | 连云港东 09:35 | 济南 17:1701  | 上海 21:4401  | 蚌埠 04:3802  |
| 上海 04:3702  | 徐州 18:38   | 烟台 07:3402  | 上海 22:2501  | 蚌埠 04:1702  |
| 上海 04:2802  | 温州 11:05   | 阜阳 08:1802  | 上海 23:4201  | 蚌埠 07:2802  |
| 上海 19:5801  | 上海 22:25   | 六安 08:1502  | 上海 23:1701  | 蚌埠 06:3302  |
| 上海 22:2701  | 上海 23:42   | 阜阳 11:0802  | 上海 21:1301  | 蚌埠 04:0702  |
| 上海 23:0601  | 衢州 14:31   | 淮北 09:2002  | 上海 05:5301  | 蚌埠 13:1601  |
| 蚌埠 15:1401  | 上海 21:13   | 安庆 09:5202  | 上海 00:1401  | 蚌埠 07:5101  |
| 蚌埠 10:0101  | 上海 05:53   | 阜阳 16:4501  | 蚌埠 18:0401  | 符离集 19:5401 |
| 蚌埠 18:4201  | 上海 00:14   | 阜阳 11:3001  | 蚌埠 07:1602  | 符离集 08:4702 |
| 蚌埠 21:1901  | 合肥 16:02   | 淮北 21:0001  | 蚌埠 12:2801  | 符离集 14:0501 |
| 常州 11:3701  | 黄山 21:38   | 淮北 09:4002  | 蚌埠 06:5102  | 符离集 08:2802 |
| 上海 20:4901  | 合肥 10:17   | 淮北 14:5701  | 无锡 16:2501  | 南京 20:2901  |
| 无锡 15:3301  | 衢州 14:31   | 淮北 09:2002  | 常州 13:3201  | 南京 15:5401  |
|             | 无锡 16:25   | 南京西 20:4201 | 上海 04:0001  | 南京 09:4601  |
| 常州 20:0501  | 常州 13:32   | 铜陵 20:3501  |             |             |
| 上海 16:4101  | 上海 04:00   | 铜陵 14:3301  |             |             |
|             | 上海 23:24   | 蚌埠 06:5902  |             |             |
|             | 上海 07:55   | 南京西 11:2801 |             |             |
|             | 上海 08:30   | 南京 10:4701  |             |             |
| 上海 17:5001  | 上海 08:37   | 南京 10:5401  |             |             |
| 上海 18:5201  | 上海 08:44   | 南京 11:3401  |             |             |
| 上海 11:2401  | 上海 09:00   | 南京西 12:3001 |             |             |
|             | 上海 10:00   | 南京西 13:5601 |             |             |
|             | 上海 12:30   | 南京西 15:5701 |             |             |
|             | 上海 13:15   | 无锡 14:4201  |             |             |
| 上海 21:2801  | 上海 16:05   | 南京 18:5401  |             |             |
|             | 上海 17:08   | 无锡 18:4101  | 上海 17:0101  | 南京 19:5501  |
| 上海 11:4601  | 上海 17:33   | 南京西 21:1001 | 上海 14:1001  | 南京 17:2901  |
| 上海 10:4601  | 上海 05:33   | 苏州 06:3001  | 上海 15:4401  | 蚌埠 20:3901  |
| 上海 15:0401  | 杭州 14:44   | 南京西 20:1301 | 上海 06:5801  | 南京 10:0501  |
| 上海 20:4101  | 宁波 09:58   | 南京西 17:4701 | 上海 14:5001  | 南京 18:0201  |
| 上海 13:3801  | 上海 15:44   | 合肥 22:5901  | 上海 12:1601  | 南京 15:3201  |
| 上海 17:2401  | 上海 06:58   | 铜陵 13:2001  |             |             |
|             | 上海 14:50   | 扬州 19:3401  | 上海 11:3301  | 无锡 13:0501  |
| 上海 16:2701  | 杭州 09:52   | 泰州 17:4001  |             |             |
| 上海 13:2901  | 上海 06:00   | 无锡 07:3001  | 上海 22:0201  | 南京 01:5702  |
| 上海 09:4602  | 杭州 09:00   | 无锡 13:0501  | 上海 05:1302  | 镇江 08:4002  |
| 上海 12:4701  | 上海 14:00   | 南京西 18:3201 | 上海西 00:1002 | 南京 04:4302  |
| 上海西 14:0301 | 上海 22:02   | 黄山 08:5002  | 上海西 06:2802 | 南京 10:3702  |
| 上海西 18:1701 | 温州 18:25   | 镇江 08:4002  |             |             |
| 苏州 11:3601  | 广州 20:05   | 南京西 05:0302 |             |             |
| 上海 22:1201  | 福州 11:05   | 南京西 11:0002 | 上海 05:2002  | 南京 09:4202  |
| 上海 00:3802  | 苏州 12:21   | 南京西 16:2601 |             |             |
|             | 上海 03:26   | 南京西 08:0801 |             |             |
|             | 温州 16:40   | 南京西 10:2102 |             |             |
|             | 上海 06:31   | 镇江 11:2201  | 上海 15:3001  | 无锡 18:0601  |
| 上海 08:2701  | 上海 11:26   | 常州 13:3601  | 上海 06:4302  | 无锡 08:0702  |
| 上海 12:1301  | 上海 09:14   | 无锡 11:2401  | 昆山 13:5602  | 无锡 15:0802  |
| 上海西 18:3801 | 上海 15:15   | 苏州 16:4101  | 上海 11:1702  | 苏州 12:1502  |
| 上海 15:5901  | 宁波 08:37   | 无锡 18:0601  |             |             |
|             | 南宁 19:43   | 无锡 08:0702  |             |             |
|             | 怀化 07:20   | 无锡 15:0802  | 天津 04:4402  | 北京 06:0802  |
|             | 赣州 16:16   | 苏州 12:1502  | 天津 04:3802  | 北京 06:0002  |
| 天津 22:4501  | 德州 09:16   | 北京 14:5401  | 天津 16:5602  | 北京 18:1702  |
| 天津 19:2101  | 天津 10:00   | 北京 12:2201  | 天津 07:0202  | 北京 08:3302  |
| 天津 11:2101  |            |             |             |             |



|      |     |    |
|------|-----|----|
| 1414 | 昆山  | 49 |
| 1457 | 上海西 | 5  |
| 1463 | 上海  | 0  |

## 7.2.2 文本载入脚本

### fileload.m

```
clear chengshi Table3 Table4
%城市
chengshi={' '};
pf1=fopen('chengshi2.txt');
i=0;
while ~feof(pf1)
    i=i+1;
    tline=fgetl(pf1);
    chengshi(i,2)={tline};
end
fclose('all');
pf1=fopen('chengshi1.txt');
i=0;
while ~feof(pf1)
    i=i+1;
    tline=fgetl(pf1);
    chengshi(i,1)={str2double(tline)};
end
fclose('all');
pf1=fopen('chengshi3.txt');
i=0;
while ~feof(pf1)
    i=i+1;
    tline=fgetl(pf1);
    chengshi(i,3)={str2double(tline)};
end
fclose('all');
%表3-----
Table3={' '};
for k=1:5
    pf1=fopen(strcat('3',int2str(k),'.txt'));
    i=0;
    while ~feof(pf1)
        i=i+1;
        tline=fgetl(pf1);
        Table3(i,k)={tline};
    end
    fclose('all');
end
%计算速度,旅行时间
n=size(Table3);
for i=1:n(1,1)
    str2=Table3{i,2};
    str3=Table3{i,3};
    Table3{i,6}=j1(str2(1:end-5),str3(1:end-7))/dtime(str2(end-4:end),str3(end-6:end));
    Table3{i,8}=dtime(str2(end-4:end),str3(end-6:end));
end
for i=1:n(1,1)
```

```

        str2=Table3{i,4};
        str3=Table3{i,5};
        if strin(str2,':')
            if strin(str3,':')

Table3{i,7}=jl(str2(1:end-7),str3(1:end-7))/dtime2(str2(end-6:end),str3(end-6:end));
            Table3{i,9}=dtime2(str2(end-6:end),str3(end-6:end));
            continue
        end
    end
    Table3(i,7)={0};
    Table3(i,9)={0};
end
%表4-----
Table4={' '};
for k=1:5
    pf1=fopen(strcat('4',int2str(k),'.txt'));
    i=0;
    while ~feof(pf1)
        i=i+1;
        tline=fgetl(pf1);
        Table4(i,k)={tline};
    end
    fclose('all');
end
%计算速度,旅行时间
n=size(Table4);
for i=1:n(1,1)
    str2=Table4{i,2};
    str3=Table4{i,3};
    Table4{i,6}=jl(str2(1:end-5),str3(1:end-7))/dtime(str2(end-4:end),str3(end-6:end));
    Table4{i,8}=dtime(str2(end-4:end),str3(end-6:end));
end
for i=1:n(1,1)
    str2=Table4{i,4};
    str3=Table4{i,5};
    if strin(str2,':')
        if strin(str3,':')

Table4{i,7}=jl(str2(1:end-7),str3(1:end-7))/dtime2(str2(end-6:end),str3(end-6:end));
        Table4{i,9}=dtime2(str2(end-6:end),str3(end-6:end));
        continue
    end
end
    Table4(i,7)={0};
    Table4(i,9)={0};
End

```

### 7.2.3 时间计算函数

|                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dtime.m                                                                                                                         |
| <pre>function f=dtime(str2,str3) str=datestr(datum(2005,1,str2double(str3(end-1:end)),str2double(str3(end-6:end-5)),str2d</pre> |

```
ouble(str3(end-3:end-2)),0)-datenum(2005,1,1,str2double(str2(end-4:end-3)),str2double(str2
(end-1:end)),0),'ddHHMM');
f=str2double(str(1:2))*24+str2double(str(3:4))+str2double(str(5:6))/60;
```

dttime2.m

```
function f=dttime2(str2,str3)
str=datestr(datenum(2005,1,str2double(str3(end-1:end)),str2double(str3(end-6:end-5)),str2d
ouble(str3(end-3:end-2)),0)-datenum(2005,1,1,0,0,0),'ddHHMM');
f=str2double(str(1:2))*24+str2double(str(3:4))+str2double(str(5:6))/60;
```

ddtime.m

```
function f=ddtime(str3)
str=datestr(datenum(2005,1,str2double(str3(end-1:end)),str2double(str3(end-6:end-5)),str2d
ouble(str3(end-3:end-2)),0)-datenum(2005,1,1,0,0,0),'ddHHMM');
f=str2double(str(1:2))*24+str2double(str(3:4))+str2double(str(5:6))/60;
```

tim.m

```
function f=tim(dd,HH,MM)
f=strcat('2005','01',dd,'T',HH,MM,'00');
```

## 7.2.4 字符串处理，距离数字转换函数

indu.m

```
function f=indu(a,b,c)
% c 是否在 a~b 段
chengshi={0,'北京',1463;7,'北京南',1456;17,'丰台',1446;33,'黄村',1430;72,'廊坊',1391;108,'
杨村',1355;133,'天津北',1330;137,'天津',1326;147,'天津西',1316;162,'杨柳青',1301;189,'静海
',1274;213,'唐官屯',1250;231,'青县',1232;262,'沧州',1201;301,'泊头',1162;321,'东光
',1142;354,'吴桥',1109;376,'德州',1087;410,'平原',1053;442,'禹城',1021;497,'济南
',966;568,'泰山',896;603,'磁窑',860;653,'兖州',810;673,'邹城',790;713,'滕州',750;747,'枣庄
西',716;814,'徐州',649;875,'符离集',588;889,'宿州',574;936,'固镇',527;979,'蚌埠
',484;1003,'凤阳',460;1040,'明光',423;1104,'滁州',359;1160,'南京',303;1166,'南京西
',297;1225,'镇江',238;1254,'丹阳',209;1298,'常州',165;1337,'无锡',126;1379,'苏州
',84;1414,'昆山',49;1457,'上海西',5;1463,'上海',0;};
f=0;xa=0;xb=0;xc=0;
for i=1:45
    if strcmp(chengshi(i,2),a)
        xa=i;
    end
    if strcmp(chengshi(i,2),b)
        xb=i;
    end
    if strcmp(chengshi(i,2),c)
        xc=i;
    end
end
if xc~=0 && xa~=0 && xb~=0
    if xa<xb
        if xc>=xa && xc<xb
            f=1;
        end
    else
```



```

        if xc<=xa && xc>xb
            f=1;
        end
    end
end
end

```

## injpg.m

```

function f=injpg(a)
% a 是京广线上第几站
chengshi={0,'北京',1463;7,'北京南',1456;17,'丰台',1446;33,'黄村',1430;72,'廊坊',1391;108,'
杨村',1355;133,'天津北',1330;137,'天津',1326;147,'天津西',1316;162,'杨柳青',1301;189,'静海
',1274;213,'唐官屯',1250;231,'青县',1232;262,'沧州',1201;301,'泊头',1162;321,'东光
',1142;354,'吴桥',1109;376,'德州',1087;410,'平原',1053;442,'禹城',1021;497,'济南
',966;568,'泰山',896;603,'磁窑',860;653,'兖州',810;673,'邹城',790;713,'滕州',750;747,'枣庄
西',716;814,'徐州',649;875,'符离集',588;889,'宿州',574;936,'固镇',527;979,'蚌埠
',484;1003,'凤阳',460;1040,'明光',423;1104,'滁州',359;1160,'南京',303;1166,'南京西
',297;1225,'镇江',238;1254,'丹阳',209;1298,'常州',165;1337,'无锡',126;1379,'苏州
',84;1414,'昆山',49;1457,'上海西',5;1463,'上海',0;};
f=0;
for i=1:45
    if strcmp(chengshi(i,2),a)
        f=i;
    end
end
end

```

## jl.m

```

function f=jl(a,b)
chengshi={0,'北京',1463;7,'北京南',1456;17,'丰台',1446;33,'黄村',1430;72,'廊坊',1391;108,'
杨村',1355;133,'天津北',1330;137,'天津',1326;147,'天津西',1316;162,'杨柳青',1301;189,'静海
',1274;213,'唐官屯',1250;231,'青县',1232;262,'沧州',1201;301,'泊头',1162;321,'东光
',1142;354,'吴桥',1109;376,'德州',1087;410,'平原',1053;442,'禹城',1021;497,'济南
',966;568,'泰山',896;603,'磁窑',860;653,'兖州',810;673,'邹城',790;713,'滕州',750;747,'枣庄
西',716;814,'徐州',649;875,'符离集',588;889,'宿州',574;936,'固镇',527;979,'蚌埠
',484;1003,'凤阳',460;1040,'明光',423;1104,'滁州',359;1160,'南京',303;1166,'南京西
',297;1225,'镇江',238;1254,'丹阳',209;1298,'常州',165;1337,'无锡',126;1379,'苏州
',84;1414,'昆山',49;1457,'上海西',5;1463,'上海',0;};
x1=0;
x2=0;
for i=1:45
    if strcmp(chengshi(i,2),a)
        x1=i;
    end
    if strcmp(chengshi(i,2),b)
        x2=i;
    end
end
if x1==0 || x2==0
    f=0;
elseif x1>x2
    f=chengshi{x2,3}-chengshi{x1,3};
else
    f=chengshi{x2,1}-chengshi{x1,1};
end
end

```

strin.m

```
function f = strin(str1,ch2)
a=size(str1);
b=size(ch2);
f=0;
if a(1,2)>=b(1,2)
    for i=1:(a(1,2)-(b(1,2)-1))
        if strcmp(str1(i:(i+b(1,2)-1)),ch2)
            f=1;
        end
    end
end
end
```

## 7.2.5 站点来车排序，堵车计算函数

Dsort.m

```
function che = Dsort(Scity,Table3)
% 求各站车次时间
% input 1 string
% input 2 cell (N,9)
t=0;
Table_size=size(Table3);
for i=1:Table_size(1,1)
    str1=Table3{i,1};
    str2=Table3{i,2};
    str3=Table3{i,3};
    str4=Table3{i,4};
    str5=Table3{i,5};
    % 在Scity对车排序
    if ~strcmp(str4,'') && ~strcmp(str5,'')
        if indu(str4(1:end-7),str5(1:end-7),Scity) % Scity 在区间段
            t=t+1;
            che(t,1)={str1}; % 火车班次
            if strcmp(str4(1:end-7),Scity) % Scity 为始发段
                che{t,2}=ddtime(str4(end-6:end));% time
            else
                che{t,2}=ddtime(str4(end-6:end))+jl(str4(1:end-7),Scity)/Table3{i,7};
            end
            che(t,3)=Table3(i,7); % 车速
        end
    else
        if indu(str2(1:end-5),str3(1:end-7),Scity) % Scity 在总路段
            t=t+1;
            che(t,1)={str1}; % 火车班次
            if strcmp(str2(1:end-5),Scity)
                che{t,2}=ddtime(strcat(str2(end-4:end),'01')); % time
            else
                che{t,2}=ddtime(strcat(str2(end-6:end),'01'))+jl(str2(1:end-5),Scity)/Table3{i,6};%time
            end
            che(t,3)=Table3(i,6); % 车速
        end
    end
end
```

```

end
% 时间段映射
che_size=size(che);
for i=1:che_size(1,1)
    while che{i,2}>=24
        che{i,2}=che{i,2}-24;
    end
end
% sort
che_size=size(che);
for i=1:(che_size(1,1)-1)
    for j=(i+1):che_size(1,1)
        if che{i,2}>che{j,2}
            cell_temp=che(i,:);
            che(i,:)=che(j,:);
            che(j,:)=cell_temp;
        end
    end
end
end

```

Du\_che.m

```

function [ f ] = Du_che( che_s , str1 )
%DU_CHE Summary of this function goes here
% input 1 cell
% input 2 string
Size=size(che_s);
f=1;
for i=1:Size(1,1)
    if strcmp(che_s{i,1},str1)
        if i~=1 && i~=Size(1,1)
            if (che_s{i,2}-che_s{i-1,2}< 7/60) || (che_s{i+1,2}-che_s{i,2}< 7/60)
                f=0;
            end
        elseif i~=1
            if che_s{2,2}-che_s{1,2} < 7/60
                f=0;
            end
        else
            if che_s{Size(1,1),2}-che_s{Size(1,1)-1,2} < 7/60
                f=0;
            end
        end
        end
        break
    end
end
end

```

## 7.2.6 绘图函数(列车运行图)

PLOT.m

```

function [] = PLOT( a , v , Scity , Ecity)
% PLOT( a , v , Scity , Ecity)
% a 起始时间
% v 速度
% Scity Ecity

```

```

chengshi={0,'北京',1463;7,'北京南',1456;17,'丰台',1446;33,'黄村',1430;72,'廊坊',1391;108,'
杨村',1355;133,'天津北',1330;137,'天津',1326;147,'天津西',1316;162,'杨柳青',1301;189,'静海
',1274;213,'唐官屯',1250;231,'青县',1232;262,'沧州',1201;301,'泊头',1162;321,'东光
',1142;354,'吴桥',1109;376,'德州',1087;410,'平原',1053;442,'禹城',1021;497,'济南
',966;568,'泰山',896;603,'磁窑',860;653,'兖州',810;673,'邹城',790;713,'滕州',750;747,'枣庄
西',716;814,'徐州',649;875,'符离集',588;889,'宿州',574;936,'固镇',527;979,'蚌埠
',484;1003,'凤阳',460;1040,'明光',423;1104,'滁州',359;1160,'南京',303;1166,'南京西
',297;1225,'镇江',238;1254,'丹阳',209;1298,'常州',165;1337,'无锡',126;1379,'苏州
',84;1414,'昆山',49;1457,'上海西',5;1463,'上海',0;};
hold on
if injg(Scity)<injg(Ecity)
    i=injg(Scity);
    plot([a , a+jl(chengshi{i,2},chengshi{i+1,2}))/v],[i,i+1],'b.-')
    while i<injg(Ecity)-1
        a=a+jl(chengshi{i,2},chengshi{i+1,2}))/v;
        plot([a , a+jl(chengshi{i+1,2},chengshi{i+2,2}))/v],[i+1 , i+2],'b.-')
        i=i+1;
    end
else
    i=injg(Scity);
    plot([a , a+jl(chengshi{i-1,2},chengshi{i,2}))/v],[45-i+1,45-i+2],'b.-')
    while i>injg(Ecity)+1
        a=a+jl(chengshi{i-1,2},chengshi{i,2}))/v;
        plot([a , a+jl(chengshi{i-2,2},chengshi{i-1,2}))/v],[45-i+2 , 45-i+3],'b.-')
        i=i-1;
    end
end
end

```

#### PLOTALL.m

```

function []=PLOTALL(Table3)
Table_size=size(Table3);
for i=1:Table_size(1,1)
    str2=Table3{i,2};
    str3=Table3{i,3};
    str4=Table3{i,4};
    str5=Table3{i,5};
    if ~strcmp(str4,'') && ~strcmp(str5,'')
        PLOT(ddtime(str4(end-6:end)),Table3{i,7},str4(1:end-7),str5(1:end-7))
    else
        PLOT(ddtime(strcat(str2(end-4:end),'01')),Table3{i,6},str2(1:end-5),str3(1:end-7))
    end
end
set(gca,'XTick',[1:100],'YTick',[1:45])

```

## 7.3 第一问程序

### 7.3.1 下行

#### Main1\_1.m

```

file_load          % 载入数据
clear D che_sort che
Scity='南京';      %起始城市

```

```

Ecity='上海'; %终点城市
D=j1(Scity,Ecity);
t=0;
Table_size=size(Table3);
for i=1:Table_size(1,1)
    str1=Table3{i,1};
    str2=Table3{i,2};
    str3=Table3{i,3};
    str4=Table3{i,4};
    str5=Table3{i,5};
    % 在Scity对车排序
    if ~strcmp(str4,'') && ~strcmp(str5,'')
        if indu(str4(1:end-7),str5(1:end-7),Scity) % Scity 在区间段
            t=t+1;
            che(t,1)={str1}; % 火车班次
            if strcmp(str4(1:end-7),Scity) % Scity 为始发段
                che{t,2}=ddtime(str4(end-6:end)); % time
            else
                che{t,2}=ddtime(str4(end-6:end))+j1(str4(1:end-7),Scity)/Table3{i,7};
            end
            che(t,3)=Table3(i,7); % 车速
        end
    else
        if indu(str2(1:end-5),str3(1:end-7),Scity) % Scity 在总路段
            t=t+1;
            che(t,1)={str1}; % 火车班次
            if strcmp(str2(1:end-5),Scity)
                che{t,2}=ddtime(strcat(str2(end-4:end),'01')); % time
            else
                che{t,2}=ddtime(strcat(str2(end-6:end),'01'))+j1(str2(1:end-5),Scity)/Table3{i,6}; %time
            end
            che(t,3)=Table3(i,6); % 车速
        end
    end
end
% 时间段映射
che_size=size(che);
for i=1:che_size(1,1)
    while che{i,2}>=24
        che{i,2}=che{i,2}-24;
    end
end
% sort
che_sort=che;
che_size=size(che);
for i=1:(che_size(1,1)-1)
    for j=(i+1):che_size(1,1)
        if che_sort{i,2}>che_sort{j,2}
            cell_temp=che_sort(i,:);
            che_sort(i,:)=che_sort(j,:);
            che_sort(j,:)=cell_temp;
        end
    end
end

```

```

        end
    end

clear cell_temp str1 str2 str3 str4 str5 t tline huoche v_huo cellhuo Pic Pic2
%安排货车
v_huo=80;
t=0;
nb=floor((che_sort{1,2} / (7/60)) - 1);
if nb>0
    for j=1:nb
        t=t+1;
        huoche(t,1)=j*7/60;
        huoche(t,2)=D/80+j*7/60;
        huoche(t,3)=80;
    end
end
for i=1:che_size(1,1)-1 %第一辆客车后
    nb=floor((che_sort{i+1,2}-che_sort{i,2}) / (7/60)) - 1;
    if nb>0
        for j=1:nb
            t=t+1;
            huoche(t,1)=che_sort{i,2}+j*7/60;
            if che_sort{i,3}>80
                huoche(t,2)=che_sort{i,2}+D/80+j*7/60;
                huoche(t,3)=80;
                if t>1
                    huoche(t,3)=huoche(t-1,3);
                end
            else
                huoche(t,2)=che_sort{i,2}+D/che_sort{i,3}+j*7/60;
                huoche(t,3)=che_sort{i,3};
            end
        end
    end
end
end
% time change
cellhuo{1,1}='号\名';
for j=1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1
    cellhuo{1,j+1}=chengshi{injg(Scity)+j-1,2};
end
for i=1:t
    cellhuo{i+1,1}=i;
    for j=1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1

cellhuo{i+1,j+1}=sprintf('%02d:%02d', floor(huoche(i,1)+jl(Scity,chengshi{injg(Scity)+j-1,2}
)/huoche(i,3)), floor(60*mod(huoche(i,1)+jl(Scity,chengshi{injg(Scity)+j-1,2})/huoche(i,3)
,1)));
        end
        cellhuo{i+1,j+2}=huoche(i,3);
    end
    cellhuo{1,j+2}='货车平均速度';
% cellhuo %时刻表

```

```

% 列车运行图
if 1 % huo
for i=1:t
    for j=1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1
        Pic(i, j)=huoche(i, 1)+jl(Scity, chengshi{injg(Scity)+j-1, 2})/huoche(i, 3);
    end
end
hold on
for i=1:t
    plot(Pic(i, :), 1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1, 'r.-')
end
end
if 1 % che
for i=1:che_size(1, 1)
    for j=1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1
        Pic2(i, j)=che_sort{i, 2}+jl(Scity, chengshi{injg(Scity)+j-1, 2})/che_sort{i, 3};
    end
end
hold on
for i=1:che_size(1, 1)
    plot(Pic2(i, :), 1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1, 'r.-')
end
end
for i=injg(Scity):1:injg(Ecity)
    text(0.02, i-injg(Scity)+1.08, chengshi{i, 2}, 'fontsize', 9)
end
set(gcf, 'position', [280 433 905 663])
xlabel('时间 (小时)')
hold off

```

### 7.3.2 上行

#### Main1\_2.m.

```

file_load          % 载入数据
clear D che2_sort che2
Scity='徐州';      %起始城市
Ecity='济南';      %终点城市
D=jl(Scity, Ecity);
t=0;
Table_size=size(Table4);
for i=1:Table_size(1, 1)
    str1=Table4{i, 1};
    str2=Table4{i, 2};
    str3=Table4{i, 3};
    str4=Table4{i, 4};
    str5=Table4{i, 5};
    % 在Scity对车排序
    if ~strcmp(str4, '') && ~strcmp(str5, '')
        if indu(str4(1:end-7), str5(1:end-7), Scity) % Scity 在区间段
            t=t+1;
            che2(t, 1)={str1}; % 火车班次
            if strcmp(str4(1:end-7), Scity) % Scity 为始发段
                che2{t, 2}=ddtime(str4(end-6:end)); % time
            end
        end
    end
end

```

```

        else
            che2{t,2}=ddtime(str4(end-6:end))+jl(str4(1:end-7),Scity)/Table4{i,7};
        end
        che2(t,3)=Table4(i,7); % 车速
    end
else
    if indu(str2(1:end-5),str3(1:end-7),Scity) % Scity 在总路段
        t=t+1;
        che2(t,1)={str1}; % 火车班次
        if strcmp(str2(1:end-5),Scity)
            che2{t,2}=ddtime(strcat(str2(end-4:end),'01')); % time
        else
            che2{t,2}=ddtime(strcat(str2(end-6:end),'01'))+jl(str2(1:end-5),Scity)/Table4{i,6};%time
        end
        che2(t,3)=Table4(i,6); % 车速
    end
end
end
% 时间段映射
che2_size=size(che2);
for i=1:che2_size(1,1)
    while che2{i,2}>=24
        che2{i,2}=che2{i,2}-24;
    end
end
% sort
che2_sort=che2;
che2_size=size(che2);
for i=1:(che2_size(1,1)-1)
    for j=(i+1):che2_size(1,1)
        if che2_sort{i,2}>che2_sort{j,2}
            cell_temp=che2_sort(i,:);
            che2_sort(i,:)=che2_sort(j,:);
            che2_sort(j,:)=cell_temp;
        end
    end
end
clear cell_temp str1 str2 str3 str4 str5 t tline huoche2 v_huo cellhuo2 Pic2 Pic22
%安排货车
v_huo=80;
t=0;
nb=floor(che2_sort{1,2}/(7/60))-1;
if nb>0
    for j=1:nb
        t=t+1;
        huoche2(t,1)=j*7/60;
        huoche2(t,2)=D/80+j*7/60;
        huoche2(t,3)=80;
    end
end
for i=1:che2_size(1,1)-1

```



```

nb=floor((che2_sort{i+1,2}-che2_sort{i,2})/(7/60))-1;
if nb>0
    for j=1:nb
        t=t+1;
        huoche2(t,1)=che2_sort{i,2}+j*7/60;
        if che2_sort{i,3}>80
            huoche2(t,2)=che2_sort{i,2}+D/80+j*7/60;
            huoche2(t,3)=80;
            if t>1
                huoche2(t,3)=huoche2(t-1,3);
            end
        else
            huoche2(t,2)=che2_sort{i,2}+D/che2_sort{i,3}+j*7/60;
            huoche2(t,3)=che2_sort{i,3};
        end
    end
end
end
% time change
cellhuo2{1,1}='号\名';
for j=1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1
    cellhuo2{1,j+1}=chengshi{injg(Scity)-j+1,2};
end
for i=1:t
    cellhuo2{i+1,1}=i;
    for j=1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1

cellhuo2{i+1,j+1}=sprintf('%02d:%02d', floor(huoche2(i,1)+jl(Scity,chengshi{injg(Scity)-j+1,2})/huoche2(i,3)), floor(60*mod(huoche2(i,1)+jl(Scity,chengshi{injg(Scity)-j+1,2})/huoche2(i,3),1)));
        end
        cellhuo2{i+1,j+2}=huoche2(i,3);
    end
end
cellhuo2{1,j+2}='货车平均速度';
% cellhuo2 %时刻表
% 列车运行图
if 1 % huo
    for i=1:t
        for j=1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1
            Pic2(i,j)=huoche2(i,1)+jl(Scity,chengshi{injg(Scity)-j+1,2})/huoche2(i,3);
        end
    end
end
hold on
for i=1:t
    plot(Pic2(i,:),1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1,'.-')
end
end
if 1 % che2
    for i=1:che2_size(1,1)
        for j=1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1
            Pic22(i,j)=che2_sort{i,2}+jl(Scity,chengshi{injg(Scity)-j+1,2})/che2_sort{i,3};
        end
    end
end

```

```

end
hold on
for i=1:che2_size(1,1)
    plot(Pic22(i,:),1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1,'r.-')
end
end
for i=injg(Scity):-1:injg(Ecity)
    text(0.02, injg(Scity)-i+1.08, chengshi{i,2}, 'fontsize', 9)
end
set(gcf, 'position', [280 433 905 663])
xlabel('跨度时间')
hold off

```

## 7.4 第二问程序

### 7.4.1 下行(临客 A01~A05), 须取不同范围搜索

#### Main2\_1.m

```

clear Table3 v Table4 TableLKD
file_load
LK_City={'北京','上海';'北京','南京';'天津','上海';'北京','蚌埠';'北京','济南';};
E=0.5; % Waitting Time

LK_City_size=size(LK_City);
T3_size=size(Table3);
TR_2=0;
for i=1:LK_City_size(1,1)
    TR_1=0;
    for Ti=1:1/60:3 %时间范围
        TIM=Ti;
        for k = injg(LK_City{i,1}):injg(LK_City{i,2})
            if k==injg(LK_City{i,2})
                TableLKD(i,k-injg(LK_City{i,1})+1)=TIM;
                TR_1=1;
                TR_2=TR_2+1;
                break
            end
            d_che=Dsort(chengshi{k,2},Table3);
            d_che_size=size(d_che);
            v=0;
            if d_che{d_che_size(1,1),2}+7/60< mod(TIM,24)
                v=d_che{d_che_size(1,1),3};
                TableLKD(i,k-injg(LK_City{i,1})+1)=TIM;

TIM=TableLKD(i,k-injg(LK_City{i,1})+1)+j1(chengshi{k,2},chengshi{k+1,2})/v;
                continue
            end
            if d_che{1,2} > mod(TIM,24)+7/60 %第一辆客车 前
                v=d_che{1,3};
                TableLKD(i,k-injg(LK_City{i,1})+1)=TIM;

TIM=TableLKD(i,k-injg(LK_City{i,1})+1)+j1(chengshi{k,2},chengshi{k+1,2})/v;
            elseif d_che{1,2} < mod(TIM,24)-7/60 %第一辆客车 后
                for j=1:(d_che_size(1,1)-1)

```

```

        if floor((d_che{j+1,2}-d_che{j,2})/(7/60))>1 && d_che{j,2}+7/60 <
mod(TIM,24) && d_che{j+1,2}-7/60 > mod(TIM,24) %有空
            v=d_che{j,3};
            TableLKD(i,k-injg(LK_City{i,1})+1)=TIM;

TIM=TableLKD(i,k-injg(LK_City{i,1})+1)+jl(chengshi{k,2},chengshi{k+1,2})/v;
            break
        elseif floor((d_che{j+1,2}-d_che{j,2})/(7/60))>1 && d_che{j,2}+7/60 >
mod(TIM,24) %需等待
            if d_che{j,2}+7/60-mod(TIM,24) < E
                v=d_che{j,3};

TableLKD(i,k-injg(LK_City{i,1})+1)=d_che{j,2}+7/60+24*floor(TIM/24);

TIM=TableLKD(i,k-injg(LK_City{i,1})+1)+jl(chengshi{k,2},chengshi{k+1,2})/v;
            break
        end
    end
end
end
if v==0
    break
end
end
if TR_1==1
    break
end
end
if TR_1==1
    Table3{T3_size(1,1)+TR_2,1}=sprintf('A%02d',i);

Table3{T3_size(1,1)+TR_2,2}=sprintf('%s%02d:%02d',LK_City{i,1},floor(TableLKD(i,1)),floor(
60*mod(TableLKD(i,1),1)));

Table3{T3_size(1,1)+TR_2,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',LK_City{i,2},floor(mod(TableLKD(i,inj
g(LK_City{i,2})-injg(LK_City{i,1})+1),24)),floor(60*mod(TableLKD(i,injg(LK_City{i,2})-inj
g(LK_City{i,1})+1),1)),floor(TableLKD(i,injg(LK_City{i,2})-injg(LK_City{i,1})+1)/24)+1); %
终点站
    Table3{T3_size(1,1)+TR_2,4}='';
    Table3{T3_size(1,1)+TR_2,5}='';

Table3{T3_size(1,1)+TR_2,6}=jl(LK_City{i,1},LK_City{i,2})/(TableLKD(i,injg(LK_City{i,2})-i
njg(LK_City{i,1})+1)-TableLKD(i,1));
    Table3{T3_size(1,1)+TR_2,7}=0;

Table3{T3_size(1,1)+TR_2,8}=TableLKD(i,injg(LK_City{i,2})-injg(LK_City{i,1})+1)-TableLKD(i
,1);
    Table3{T3_size(1,1)+TR_2,9}=0;
end
end
Table3

```

7.4.2 上行(临客 A06~A10)，须取不同范围搜索

Main2\_2.m

```

clear Table3 v Table4 TableLKD2
file_load
LK_City={' 北京', ' 上海'; ' 北京', ' 南京'; ' 天津', ' 上海'; ' 北京', ' 蚌埠'; ' 北京', ' 济南';};
E=0.7; % Waitting Time

LK_City_size=size(LK_City);
T4_size=size(Table4);
for i=1:LK_City_size(1,1)
    TEMP1=LK_City{i,1};
    LK_City{i,1}=LK_City{i,2};
    LK_City{i,2}=TEMP1;
end
TR_2=0;
for i=1:LK_City_size(1,1)
    TR_1=0;
    for Ti=10:1/60:11
        TIM=Ti;
        for k = injg(LK_City{i,1}):-1:injg(LK_City{i,2})
            if k==injg(LK_City{i,2})
                TableLKD2(i, injg(LK_City{i,1})-k+1)=TIM;
                TR_1=1;
                TR_2=TR_2+1;
                break
            end
            d_che=Dsort(chengshi{k,2}, Table4);
            d_che_size=size(d_che);
            v=0;
            if d_che{d_che_size(1,1),2}+7/60< mod(TIM,24)
                v=d_che{d_che_size(1,1),3};
                TableLKD2(i, injg(LK_City{i,1})-k+1)=TIM;

TIM=TableLKD2(i, injg(LK_City{i,1})-k+1)+jl(chengshi{k,2}, chengshi{k-1,2})/v;
                continue
            end
            if d_che{1,2} > mod(TIM,24)+7/60 %第一辆客车 前
                v=d_che{1,3};
                TableLKD2(i, injg(LK_City{i,1})-k+1)=TIM;

TIM=TableLKD2(i, injg(LK_City{i,1})-k+1)+jl(chengshi{k,2}, chengshi{k-1,2})/v;
                elseif d_che{1,2} < mod(TIM,24)-7/60 %第一辆客车 后
                    for j=1:(d_che_size(1,1)-1)
                        if floor((d_che{j+1,2}-d_che{j,2})/(7/60))>1 && d_che{j,2}+7/60 <
mod(TIM,24) && d_che{j+1,2}-7/60 > mod(TIM,24) %有空
                            v=d_che{j,3};
                            TableLKD2(i, injg(LK_City{i,1})-k+1)=TIM;

TIM=TableLKD2(i, injg(LK_City{i,1})-k+1)+jl(chengshi{k,2}, chengshi{k-1,2})/v;
                            break
                        elseif floor((d_che{j+1,2}-d_che{j,2})/(7/60))>1 && d_che{j,2}+7/60 >
mod(TIM,24) %需等待
                            if d_che{j,2}+7/60-mod(TIM,24) < E
                                v=d_che{j,3};

```

```

TableLKD2(i, injg(LK_City{i, 1})-k+1)=d_che{j, 2}+7/60+24*floor(TIM/24);

TIM=TableLKD2(i, injg(LK_City{i, 1})-k+1)+j1(chengshi{k, 2}, chengshi{k-1, 2})/v;
                                break
                                end
                                end
                                end
                                end
                                end
                                if v==0
                                    break
                                end
                                end
                                if TR_1==1
                                    break
                                end
                                end
                                if TR_1==1
                                    Table4{T4_size(1, 1)+TR_2, 1}=sprintf('A%02d', i);

Table4{T4_size(1, 1)+TR_2, 2}=sprintf(' %s%02d:%02d', LK_City{i, 1}, floor(TableLKD2(i, 1)), floor(
(60*mod(TableLKD2(i, 1), 1)));

Table4{T4_size(1, 1)+TR_2, 3}=sprintf(' %s%02d:%02d%02d', LK_City{i, 2}, floor(mod(TableLKD2(i, i
njg(LK_City{i, 1})-injg(LK_City{i, 2}))+1), 24)), floor(60*mod(TableLKD2(i, injg(LK_City{i, 1})-i
njg(LK_City{i, 2}))+1), 1)), floor(TableLKD2(i, injg(LK_City{i, 1})-injg(LK_City{i, 2}))+1)/24)+1)
; %终点站
    Table4{T4_size(1, 1)+TR_2, 4}='';
    Table4{T4_size(1, 1)+TR_2, 5}='';

Table4{T4_size(1, 1)+TR_2, 6}=j1(LK_City{i, 1}, LK_City{i, 2})/(TableLKD2(i, injg(LK_City{i, 1})-
injg(LK_City{i, 2}))+1)-TableLKD2(i, 1));
    Table4{T4_size(1, 1)+TR_2, 7}=0;

Table4{T4_size(1, 1)+TR_2, 8}=TableLKD2(i, injg(LK_City{i, 1})-injg(LK_City{i, 2}))+1)-TableLKD2
(i, 1);
    Table4{T4_size(1, 1)+TR_2, 9}=0;
end
end
Table4

```

#### 7.4.3 A01~A05 下行,绘图(列车运行图)

##### LK\_PLOT1.m

```

LK_DATA_D=[8. 833333333, 8. 900608273, 8. 996715328, 9. 150486618, 9. 525304136, 9. 871289538, 10. 1115
5718, 10. 15, 10. 27234848, 10. 45587121, 10. 78621212, 11. 07984848, 11. 30007576, 11. 67935606, 12. 2253
5606, 12. 50535606, 12. 96735606, 13. 27535606, 13. 75135606, 14. 19935606, 14. 96935606, 15. 63754744, 1
5. 96693755, 16. 43749486, 16. 62571779, 17. 00216363, 17. 41814848, 18. 23788333, 18. 98420909, 19. 1554
9696, 19. 73053484, 20. 25663333, 20. 55026969, 21. 00295909, 21. 83131313, 22. 56666667, 22. 64007576, 2
3. 36193182, 23. 71674242, 24. 25507576, 24. 73223485, 25. 24609848, 25. 67431818, 26. 20041667, 26. 2849
0512; 2. 433333333, 2. 538077859, 2. 687712895, 2. 927128954, 3. 510705596, 3. 938464217, 4. 235518814, 4
. 28304755, 4. 405093805, 4. 588163186, 4. 917688073, 5. 210599084, 5. 430282341, 5. 80862573, 6. 2846061
22, 6. 528698631, 6. 931451271, 7. 242537243, 7. 723306474, 8. 175795162, 8. 953510094, 9. 924067402, 10.
40251115, 11. 08600221, 11. 35939863, 11. 90619148, 12. 3709654, 13. 28684343, 13. 90389545, 14. 0990877
6, 14. 75437622, 15. 35389545, 15. 7315814, 16. 46921488, 17. 32871901, 18. 08078512, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

```

[illegible]

```
set(gca, 'XTick' , [1:100], 'YTick' , [])
set(gcf, 'Position', [522 419 784 495])
```

#### 7.4.4 A06~A10 上行,绘图(列车运行图)

## LK\_PLOT2.m

LK\_DATA\_D=[8. 833333333, 8. 900608273, 8. 996715328, 9. 150486618, 9. 525304136, 9. 871289538, 10. 1115  
5718, 10. 15, 10. 27234848, 10. 45587121, 10. 78621212, 11. 07984848, 11. 30007576, 11. 67935606, 12. 2253  
5606, 12. 50535606, 12. 96735606, 13. 27535606, 13. 75135606, 14. 19935606, 14. 96935606, 15. 63754744, 1  
5. 96693755, 16. 43749486, 16. 62571779, 17. 00216363, 17. 41814848, 18. 23788333, 18. 98420909, 19. 1554  
9696, 19. 73053484, 20. 25663333, 20. 55026969, 21. 00295909, 21. 83131313, 22. 56666667, 22. 64007576, 2  
3. 36193182, 23. 71674242, 24. 25507576, 24. 73223485, 25. 24609848, 25. 67431818, 26. 20041667, 26. 2849  
0512; 2. 43333333, 2. 538077859, 2. 687712895, 2. 927128954, 3. 510705596, 3. 938464217, 4. 235518814, 4  
. 28304755, 4. 405093805, 4. 588163186, 4. 917688073, 5. 210599084, 5. 430282341, 5. 80862573, 6. 2846061  
22, 6. 528698631, 6. 931451271, 7. 242537243, 7. 723306474, 8. 175795162, 8. 953510094, 9. 924067402, 10.  
40251115, 11. 08600221, 11. 35939863, 11. 90619148, 12. 3709654, 13. 28684343, 13. 90389545, 14. 0990877  
6, 14. 75437622, 15. 35389545, 15. 7315814, 16. 46921488, 17. 32871901, 18. 08078512, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  
; 11. 95, 12. 0670977, 12. 24274425, 12. 55890805, 12. 83994253, 13. 05071839, 13. 41372126, 13. 8704023, 1  
4. 1045977, 14. 63158515, 14. 98291011, 15. 3810423, 15. 75575494, 16. 3997923, 17. 23118598, 17. 6410279  
3, 18. 22651644, 18. 46071184, 18. 92910264, 19. 32723483, 20. 11178942, 20. 8260854, 20. 99002218, 21. 54  
038138, 22. 04390149, 22. 3761329, 22. 88832298, 23. 77427339, 24. 54948001, 24. 63253786, 25. 44927339,  
25. 85071968, 26. 45981058, 26. 99968662, 27. 58109158, 28. 06559571, 28. 836853, 28. 9, 0, 0, 0, 0, 0, 0;  
. 133333333, 2. 227757611, 2. 362649437, 2. 578476358, 3. 104554479, 3. 5323131, 3. 829367697, 3. 8768964  
33, 3. 998942687, 4. 182012069, 4. 511536956, 4. 804447966, 5. 024131224, 5. 402474613, 5. 878455005, 6. 1  
22547514, 6. 525300153, 6. 836386126, 7. 317155357, 7. 769644045, 8. 547358977, 9. 432059292, 9. 8681791  
66, 10. 49120756, 10. 74041891, 11. 23884163, 11. 66250093, 12. 49735898, 13. 35991554, 13. 55787934, 14.  
38410405, 14. 81907514, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0; 12. 16666667, 12. 24756691, 12. 36313869, 12. 5480  
5353, 12. 99878345, 13. 41484185, 13. 70377129, 13. 75, 13. 88110181, 14. 07775453, 14. 43172943, 14. 7463  
7378, 14. 98235704, 15. 38877266, 15. 90006974, 16. 16227336, 16. 82189805, 17. 02109323, 17. 32894031, 1  
7. 61867874, 18. 11666667, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0];  
LK\_DATA\_U=[10. 81666667, 10. 8828844, 11. 46560045, 11. 92912458, 12. 48535354, 13. 00185185, 13. 58456  
79, 13. 96863075, 14. 75, 14. 82473605, 15. 5222725, 16. 31945701, 16. 78032931, 17. 0792735, 17. 61488185  
, 18. 20031423, 18. 37469834, 19. 13451483, 19. 95175984, 20. 36648118, 20. 85438865, 21. 09834238, 21. 70  
822671, 22. 17839117, 23. 15, 23. 89097222, 24. 68054873, 25. 08988534, 25. 3547502, 25. 77111111, 26. 040  
55556, 26. 78474138, 27. 14150862, 27. 34866379, 27. 62487069, 27. 93560345, 28. 11527778, 28. 25, 28. 296  
03448, 28. 58375, 28. 99806034, 29. 91277372, 30. 07627737, 30. 17846715, 30. 25; 9, 9. 75542522, 10. 61876  
833, 11. 11788856, 11. 44164223, 12. 02170088, 12. 65571848, 12. 84457478, 13. 66744868, 14. 55162323, 15  
. 00030883, 15. 52817423, 15. 79210693, 16. 45193869, 16. 92701756, 17. 85078201, 18. 55782336, 18. 96919  
287, 19. 40627297, 19. 68908951, 20. 11331431, 20. 37042026, 20. 87177685, 21. 27029106, 21. 50168641, 21  
. 81021354, 22. 15730656, 22. 35013602, 22. 47868899, 22. 5289454, 22. 84304796, 23. 29535566, 23. 785355  
66, 23. 9863813, 24. 11202232, 24. 22698583, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0; 10. 25, 10. 31875142, 10. 92376396, 11. 4  
0502392, 11. 98253589, 12. 51879699, 13. 12380952, 13. 52256778, 14. 33383459, 14. 4163363, 15. 18635224  
, 16. 06637047, 16. 57513101, 16. 90513784, 17. 49640009, 18. 14266348, 18. 33516746, 19. 17393484, 20. 09  
520392, 20. 5627136, 21. 11272499, 21. 38773069, 22. 35696151, 23. 27461207, 24. 08021552, 24. 71318966,  
25. 08146552, 25. 4

```

LK_City={'北京','上海','北京','南京','天津','上海','北京','蚌埠','北京','济南'};
LK_City_size=size(LK_City);
LK_SIZE=size(LK_DATA_D);
hold on
for i=1:LK_City_size(1,1)
    TEMP1=LK_City{i,1};
    LK_City{i,1}=LK_City{i,2};
    LK_City{i,2}=TEMP1;
end
for i=1:LK_SIZE(1,1)
    for j=1:LK_SIZE(1,2)-1
        if LK_DATA_U(i,j+1)==0
            break
        end
    end

    plot(LK_DATA_U(i,j:j+1),[45-injg(LK_City{i,1})+j,45-injg(LK_City{i,1})+j+1 ],'b.-')

    end
    text(LK_DATA_U(i,j),45-injg(LK_City{i,1})+j,sprintf('%s%02d','A',i+5))
end
text(3.5,45,'北京')
text(3.5,1,'上海')
set(gca,'XTick',[8:33],'YTick',[])
set(gcf,'Position',[522 419 784 495])

```

## 7.5 第三问程序

### 7.5.1 下行（提速后）

#### Main3\_1.m

```

file_load          % 载入数据
clear D che_sort che
Table_size=size(Table3);
for i=1:Table_size(1,1)
    str1=Table3{i,1};
    str2=Table3{i,2};
    str3=Table3{i,3};
    str4=Table3{i,4};
    str5=Table3{i,5};
    if ~strcmp(str4,'') && ~strcmp(str5,'')
        dt=j1(str4(1:end-7),str5(1:end-7))/800;
        TEMP=ddtime(str5(end-6:end))-dt;

        Table3{i,5}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str5(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
        TEMP=ddtime(str3(end-6:end))-dt;

        Table3{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str3(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
    else
        dt=j1(str2(1:end-5),str3(1:end-7))/800;
        TEMP=ddtime(str3(end-6:end))-dt;

        Table3{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str3(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
    end
end

```



```

    end
end
for i=1:Table_size(1,1)
    str2=Table3{i,2};
    str3=Table3{i,3};
    Table3{i,6}=jl(str2(1:end-5),str3(1:end-7))/dtime(str2(end-4:end),str3(end-6:end));
    Table3{i,8}=dtime(str2(end-4:end),str3(end-6:end));
end
for i=1:Table_size(1,1)
    str2=Table3{i,4};
    str3=Table3{i,5};
    if strin(str2,':')
        if strin(str3,':')

Table3{i,7}=jl(str2(1:end-7),str3(1:end-7))/dtime2(str2(end-6:end),str3(end-6:end));
        Table3{i,9}=dtime2(str2(end-6:end),str3(end-6:end));
        continue
    end
end
    Table3(i,7)={0};
    Table3(i,9)={0};
end

Scity=' 济南';      %起始城市
Ecity=' 徐州';      %终点城市
D=jl(Scity,Ecity);
t=0;

for i=1:Table_size(1,1)
    str1=Table3{i,1};
    str2=Table3{i,2};
    str3=Table3{i,3};
    str4=Table3{i,4};
    str5=Table3{i,5};
    % 在Scity对车排序
    if ~strcmp(str4,'') && ~strcmp(str5,'')
        if indu(str4(1:end-7),str5(1:end-7),Scity) % Scity 在区间段
            t=t+1;
            che(t,1)={str1}; % 火车班次
            if strcmp(str4(1:end-7),Scity) % Scity 为始发段
                che{t,2}=ddtime(str4(end-6:end)); % time
            else
                che{t,2}=ddtime(str4(end-6:end))+jl(str4(1:end-7),Scity)/Table3{i,7};
            end
            che(t,3)=Table3(i,7); % 车速
        end
    else
        if indu(str2(1:end-5),str3(1:end-7),Scity) % Scity 在总路段
            t=t+1;
            che(t,1)={str1}; % 火车班次
            if strcmp(str2(1:end-5),Scity)
                che{t,2}=ddtime(strcat(str2(end-4:end),'01')); % time
            else

```

```

che{t,2}=ddtime(strcat(str2(end-6:end),'01'))+j1(str2(1:end-5),Scity)/Table3{i,6};%time
    end
    che(t,3)=Table3(i,6); % 车速
end
end
end
% 时间段映射
che_size=size(che);
for i=1:che_size(1,1)
    while che{i,2}>=24
        che{i,2}=che{i,2}-24;
    end
end
% sort
che_sort=che;
che_size=size(che);
for i=1:(che_size(1,1)-1)
    for j=(i+1):che_size(1,1)
        if che_sort{i,2}>che_sort{j,2}
            cell_temp=che_sort(i,:);
            che_sort(i,:)=che_sort(j,:);
            che_sort(j,:)=cell_temp;
        end
    end
end
clear cell_temp str1 str2 str3 str4 str5 t tline huoche v_huo cellhuo Pic Pic2
%安排货车
v_huo=120;
t=0;
nb=floor(che_sort{1,2}/(7/60))-1;
if nb>0
    for j=1:nb
        t=t+1;
        huoche(t,1)=j*7/60;
        huoche(t,2)=D/80+j*7/60;
        huoche(t,3)=v_huo;
    end
end
for i=1:che_size(1,1)-1 %第一辆客车后
    nb=floor((che_sort{i+1,2}-che_sort{i,2})/(7/60))-1;
    if nb>0
        for j=1:nb
            t=t+1;
            huoche(t,1)=che_sort{i,2}+j*7/60;
            if che_sort{i,3}>v_huo
                huoche(t,2)=che_sort{i,2}+D/80+j*7/60;
                huoche(t,3)=v_huo;
                if t>1
                    huoche(t,3)=huoche(t-1,3);
                end
            else

```

```

        huoche(t, 2)=che_sort{i, 2}+D/che_sort{i, 3}+j*7/60;
        huoche(t, 3)=che_sort{i, 3};
    end

    end

end
% time change
cellhuo{1, 1}='号\名';
for j=1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1
    cellhuo{1, j+1}=chengshi{injg(Scity)+j-1, 2};
end
for i=1:t
    cellhuo{i+1, 1}=i;
    for j=1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1

cellhuo{i+1, j+1}=sprintf('%02d:%02d', floor(huoche(i, 1)+jl(Scity, chengshi{injg(Scity)+j-1, 2}
)/huoche(i, 3)), floor(60*mod(huoche(i, 1)+jl(Scity, chengshi{injg(Scity)+j-1, 2})/huoche(i, 3)
, 1)));
        end
        cellhuo{i+1, j+2}=huoche(i, 3);
    end
    cellhuo{1, j+2}='货车平均速度';
%   cellhuo   %时刻表
%   列车运行图
if 1 % huo
for i=1:t
    for j=1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1
        Pic(i, j)=huoche(i, 1)+jl(Scity, chengshi{injg(Scity)+j-1, 2})/huoche(i, 3);
    end
end
hold on
for i=1:t
    plot(Pic(i, :), 1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1, '-.')
end
end
for i=injg(Scity):1:injg(Ecity)
    text(0.02, i-injg(Scity)+1.08, chengshi{i, 2}, 'fontsize', 9)
end
set(gcf, 'position', [280 433 905 663])
xlabel('时间（小时）')
hold off

```

### 7.5.2 上行（提速后）

#### Main3\_2.m

```

file_load           % 载入数据
clear D che2_sort che2
Table_size=size(Table4);
for i=1:Table_size(1, 1)
    str1=Table4{i, 1};
    str2=Table4{i, 2};
    str3=Table4{i, 3};
    str4=Table4{i, 4};
    str5=Table4{i, 5};

```

```

        if ~strcmp(str4, '') && ~strcmp(str5, '')
            dt=jl(str4(1:end-7), str5(1:end-7))/800;
            TEMP=ddtime(str5(end-6:end))-dt;

Table4{i, 5}=sprintf('s%02d:%02d%02d', str5(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP, 1)), floor(TEMP/24)+1);
            TEMP=ddtime(str3(end-6:end))-dt;

Table4{i, 3}=sprintf('s%02d:%02d%02d', str3(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP, 1)), floor(TEMP/24)+1);
        else
            dt=jl(str2(1:end-5), str3(1:end-7))/800;
            TEMP=ddtime(str3(end-6:end))-dt;

Table4{i, 3}=sprintf('s%02d:%02d%02d', str3(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP, 1)), floor(TEMP/24)+1);
        end
    end
    for i=1:Table_size(1, 1)
        str2=Table4{i, 2};
        str3=Table4{i, 3};
        Table4{i, 6}=jl(str2(1:end-5), str3(1:end-7))/dtime(str2(end-4:end), str3(end-6:end));
        Table4{i, 8}=dtime(str2(end-4:end), str3(end-6:end));
    end
    for i=1:Table_size(1, 1)
        str2=Table4{i, 4};
        str3=Table4{i, 5};
        if strin(str2, ':')
            if strin(str3, ':')

Table4{i, 7}=jl(str2(1:end-7), str3(1:end-7))/dtime2(str2(end-6:end), str3(end-6:end));
                Table4{i, 9}=dtime2(str2(end-6:end), str3(end-6:end));
                continue
            end
        end
        Table4{i, 7}={0};
        Table4{i, 9}={0};
    end

Scity='徐州';      %起始城市
Ecity='济南';      %终点城市
D=jl(Scity, Ecity);
t=0;
for i=1:Table_size(1, 1)
    str1=Table4{i, 1};
    str2=Table4{i, 2};
    str3=Table4{i, 3};
    str4=Table4{i, 4};
    str5=Table4{i, 5};
    % 在Scity对车排序
    if ~strcmp(str4, '') && ~strcmp(str5, '')
        if indu(str4(1:end-7), str5(1:end-7), Scity) % Scity 在区间段
            t=t+1;
        end
    end
end

```

```

        che2(t,1)={str1}; % 火车班次
        if strcmp(str4(1:end-7),Scity) % Scity 为始发段
            che2{t,2}=ddtime(str4(end-6:end));% time
        else
            che2{t,2}=ddtime(str4(end-6:end))+jl(str4(1:end-7),Scity)/Table4{i,7};
        end
        che2(t,3)=Table4(i,7); % 车速
    end
else
    if indu(str2(1:end-5),str3(1:end-7),Scity) % Scity 在总路段
        t=t+1;
        che2(t,1)={str1}; % 火车班次
        if strcmp(str2(1:end-5),Scity)
            che2{t,2}=ddtime(strcat(str2(end-4:end),'01')); % time
        else
            che2{t,2}=ddtime(strcat(str2(end-6:end),'01'))+jl(str2(1:end-5),Scity)/Table4{i,6};%time
        end
        che2(t,3)=Table4(i,6); % 车速
    end
end
end
% 时间段映射
che2_size=size(che2);
for i=1:che2_size(1,1)
    while che2{i,2}>=24
        che2{i,2}=che2{i,2}-24;
    end
end
% sort
che2_sort=che2;
che2_size=size(che2);
for i=1:(che2_size(1,1)-1)
    for j=(i+1):che2_size(1,1)
        if che2_sort{i,2}>che2_sort{j,2}
            cell_temp=che2_sort(i,:);
            che2_sort(i,:)=che2_sort(j,:);
            che2_sort(j,:)=cell_temp;
        end
    end
end
clear cell_temp str1 str2 str3 str4 str5 t tline huoche2 v_huo cellhuo2 Pic2 Pic22
%安排货车
v_huo=120;
t=0;
nb=floor(che2_sort{1,2}/(7/60))-1;
if nb>0
    for j=1:nb
        t=t+1;
        huoche2(t,1)=j*7/60;
        huoche2(t,2)=D/80+j*7/60;
        huoche2(t,3)=v_huo;
    end
end

```

```

        end
    end
    for i=1:che2_size(1,1)-1
        nb=floor((che2_sort{i+1,2}-che2_sort{i,2})/(7/60))-1;
        if nb>0
            for j=1:nb
                t=t+1;
                huoche2(t,1)=che2_sort{i,2}+j*7/60;
                if che2_sort{i,3}>v_huo
                    huoche2(t,2)=che2_sort{i,2}+D/80+j*7/60;
                    huoche2(t,3)=v_huo;
                    if t>1
                        huoche2(t,3)=huoche2(t-1,3);
                    end
                else
                    huoche2(t,2)=che2_sort{i,2}+D/che2_sort{i,3}+j*7/60;
                    huoche2(t,3)=che2_sort{i,3};
                end
            end
        end
    end
    end
    end
    % time change
    cellhuo2{1,1}='号\名';
    for j=1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1
        cellhuo2{1,j+1}=chengshi{injg(Scity)-j+1,2};
    end
    for i=1:t
        cellhuo2{i+1,1}=i;
        for j=1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1
            cellhuo2{i+1,j+1}=sprintf('%02d:%02d', floor(huoche2(i,1)+jl(Scity,chengshi{injg(Scity)-j+1,2})/huoche2(i,3)), floor(60*mod(huoche2(i,1)+jl(Scity,chengshi{injg(Scity)-j+1,2})/huoche2(i,3),1)));
        end
        cellhuo2{i+1,j+2}=huoche2(i,3);
    end
    cellhuo2{1,j+2}='货车平均速度';
    % cellhuo2 %时刻表
    % 列车运行图
    if 1 % huo
        for i=1:t
            for j=1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1
                Pic2(i,j)=huoche2(i,1)+jl(Scity,chengshi{injg(Scity)-j+1,2})/huoche2(i,3);
            end
        end
    end
    hold on
    for i=1:t
        plot(Pic2(i,:),1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1,'.-')
    end
    end
    if 1 % che2
        for i=1:che2_size(1,1)

```

```

    for j=1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1
        Pic22(i, j)=che2_sort{i, 2}+jl(Scity, chengshi{injg(Scity)-j+1, 2})/che2_sort{i, 3};
    end
end
hold on
for i=1:che2_size(1, 1)
    plot(Pic22(i, :), 1:abs(injg(Scity)-injg(Ecity))+1, 'r. -')
end
end
for i=injg(Scity):-1:injg(Ecity)
    text(0.02, injg(Scity)-i+1.08, chengshi{i, 2}, 'fontsize', 9)
end
set(gcf, 'position', [280 433 905 663])
xlabel('跨度时间')
hold off

```

## 7.6 第四问程序

### 7.6.1 下行

#### Main4\_1.m

```

file_load          % 载入数据
clear D che_sort che
Table_size=size(Table3);
for i=1:Table_size(1, 1)
    str1=Table3{i, 1};
    str2=Table3{i, 2};
    str3=Table3{i, 3};
    str4=Table3{i, 4};
    str5=Table3{i, 5};
    if ~strcmp(str4, '') && ~strcmp(str5, '')
        if strcmp(str1(1), 'Z')
            TEMP=ddtime(str4(end-6:end))+jl(str4(1:end-7), str5(1:end-7))/300;

            Table3{i, 5}=sprintf('%s%02d:%02d%02d', str5(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP, 1)), floor(TEMP/24)+1);
            dt=ddtime(str5(end-6:end))-TEMP;
            TEMP=ddtime(str3(end-6:end))-dt;

            Table3{i, 3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d', str3(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP, 1)), floor(TEMP/24)+1);
            Table3{i, 7}=300;
        elseif strcmp(str1(1), 'T')
            TEMP=ddtime(str4(end-6:end))+jl(str4(1:end-7), str5(1:end-7))/275;

            Table3{i, 5}=sprintf('%s%02d:%02d%02d', str5(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP, 1)), floor(TEMP/24)+1);
            dt=ddtime(str5(end-6:end))-TEMP;
            TEMP=ddtime(str3(end-6:end))-dt;

            Table3{i, 3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d', str3(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP, 1)), floor(TEMP/24)+1);
            Table3{i, 7}=275;
        elseif strcmp(str1(1), 'K')
            TEMP=ddtime(str4(end-6:end))+jl(str4(1:end-7), str5(1:end-7))/250;

```

```

Table3{i,5}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str5(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
    dt=ddtime(str5(end-6:end))-TEMP;
    TEMP=ddtime(str3(end-6:end))-dt;

Table3{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str3(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
    Table3{i,7}=250;
    elseif strcmp(str1(1),'N')
        TEMP=ddtime(str4(end-6:end))+j1(str4(1:end-7),str5(1:end-7))/225;

Table3{i,5}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str5(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
    dt=ddtime(str5(end-6:end))-TEMP;
    TEMP=ddtime(str3(end-6:end))-dt;

Table3{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str3(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
    Table3{i,7}=225;
    else
        TEMP=ddtime(str4(end-6:end))+j1(str4(1:end-7),str5(1:end-7))/200;

Table3{i,5}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str5(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
    dt=ddtime(str5(end-6:end))-TEMP;
    TEMP=ddtime(str3(end-6:end))-dt;

Table3{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str3(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
    Table3{i,7}=200;
    end
    else
        if strcmp(str1(1),'Z')
            TEMP=ddtime(strcat(str2(end-4:end),'01'))+j1(str2(1:end-5),str3(1:end-7))/300;

Table3{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str3(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
    Table3{i,7}=300;
    Table3{i,6}=300;
    elseif strcmp(str1(1),'T')
        TEMP=ddtime(strcat(str2(end-4:end),'01'))+j1(str2(1:end-5),str3(1:end-7))/275;

Table3{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str3(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
    Table3{i,7}=275;
    Table3{i,6}=275;
    elseif strcmp(str1(1),'K')
        TEMP=ddtime(strcat(str2(end-4:end),'01'))+j1(str2(1:end-5),str3(1:end-7))/250;

Table3{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str3(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
    Table3{i,7}=250;

```



```

        Table3{i,6}=250;
    elseif strcmp(str1(1),'N')
        TEMP=ddtime(strcat(str2(end-4:end),'01'))+j1(str2(1:end-5),str3(1:end-7))/225;

Table3{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str3(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
        Table3{i,7}=225;
        Table3{i,6}=225;
    else
        TEMP=ddtime(strcat(str2(end-4:end),'01'))+j1(str2(1:end-5),str3(1:end-7))/200;

Table3{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str3(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
        Table3{i,7}=200;
        Table3{i,6}=200;
    end
end
end
PLOTALL(Table3)

```

## 7.6.2 上行

### Main4\_2.m

```

file_load          % 载入数据
Table_size=size(Table4);
for i=1:Table_size(1,1)
    str1=Table4{i,1};
    str2=Table4{i,2};
    str3=Table4{i,3};
    str4=Table4{i,4};
    str5=Table4{i,5};
    if ~strcmp(str4,'') && ~strcmp(str5,'')
        if strcmp(str1(1),'Z')
            TEMP=ddtime(str4(end-6:end))+j1(str4(1:end-7),str5(1:end-7))/300;

Table4{i,5}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str5(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
            dt=ddtime(str5(end-6:end))-TEMP;
            TEMP=ddtime(str3(end-6:end))-dt;

Table4{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str3(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
            Table4{i,7}=300;
        elseif strcmp(str1(1),'T')
            TEMP=ddtime(str4(end-6:end))+j1(str4(1:end-7),str5(1:end-7))/275;

Table4{i,5}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str5(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
            dt=ddtime(str5(end-6:end))-TEMP;
            TEMP=ddtime(str3(end-6:end))-dt;

Table4{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d',str3(1:end-7),floor(mod(TEMP,24)),floor(60*mod(TEMP,1)),floor(TEMP/24)+1);
            Table4{i,7}=275;
        end
    end
end

```

```

        elseif strcmp(str1(1), 'K')
            TEMP=ddtime(str4(end-6:end))+j1(str4(1:end-7), str5(1:end-7))/250;

Table4{i,5}=sprintf('%s%02d:%02d%02d', str5(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP,
1)), floor(TEMP/24)+1);
            dt=ddtime(str5(end-6:end))-TEMP;
            TEMP=ddtime(str3(end-6:end))-dt;

Table4{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d', str3(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP,
1)), floor(TEMP/24)+1);
            Table4{i,7}=250;
        elseif strcmp(str1(1), 'N')
            TEMP=ddtime(str4(end-6:end))+j1(str4(1:end-7), str5(1:end-7))/225;

Table4{i,5}=sprintf('%s%02d:%02d%02d', str5(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP,
1)), floor(TEMP/24)+1);
            dt=ddtime(str5(end-6:end))-TEMP;
            TEMP=ddtime(str3(end-6:end))-dt;

Table4{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d', str3(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP,
1)), floor(TEMP/24)+1);
            Table4{i,7}=225;
        else
            TEMP=ddtime(str4(end-6:end))+j1(str4(1:end-7), str5(1:end-7))/200;

Table4{i,5}=sprintf('%s%02d:%02d%02d', str5(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP,
1)), floor(TEMP/24)+1);
            dt=ddtime(str5(end-6:end))-TEMP;
            TEMP=ddtime(str3(end-6:end))-dt;

Table4{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d', str3(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP,
1)), floor(TEMP/24)+1);
            Table4{i,7}=200;
        end
    else
        if strcmp(str1(1), 'Z')
            TEMP=ddtime(strcat(str2(end-4:end), '01'))+j1(str2(1:end-5), str3(1:end-7))/300;

Table4{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d', str3(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP,
1)), floor(TEMP/24)+1);
            Table4{i,7}=300;
            Table4{i,6}=300;
        elseif strcmp(str1(1), 'T')
            TEMP=ddtime(strcat(str2(end-4:end), '01'))+j1(str2(1:end-5), str3(1:end-7))/275;

Table4{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d', str3(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP,
1)), floor(TEMP/24)+1);
            Table4{i,7}=275;
            Table4{i,6}=275;
        elseif strcmp(str1(1), 'K')
            TEMP=ddtime(strcat(str2(end-4:end), '01'))+j1(str2(1:end-5), str3(1:end-7))/250;

Table4{i,3}=sprintf('%s%02d:%02d%02d', str3(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP,

```

```

1)), floor(TEMP/24)+1);
    Table4{i, 7}=250;
    Table4{i, 6}=250;
    elseif strcmp(str1(1), 'N')
        TEMP=ddtime(strcat(str2(end-4:end), '01'))+jl(str2(1:end-5), str3(1:end-7))/225;

Table4{i, 3}=sprintf('s%02d:%02d%02d', str3(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP,
1)), floor(TEMP/24)+1);
    Table4{i, 7}=225;
    Table4{i, 6}=225;
    else
        TEMP=ddtime(strcat(str2(end-4:end), '01'))+jl(str2(1:end-5), str3(1:end-7))/200;

Table4{i, 3}=sprintf('s%02d:%02d%02d', str3(1:end-7), floor(mod(TEMP, 24)), floor(60*mod(TEMP,
1)), floor(TEMP/24)+1);
    Table4{i, 7}=200;
    Table4{i, 6}=200;
    end
end
end
PLOTALL(Table4)

```