

# 成品油配送问题

# 成品油配送问题

- 场景

- 某地区有2个油库（A、B）和25个加油站，需每日根据加油站需求量为3种油品制定配送计划。已知各个加油站每日的需求量、配送开始时加油站与油库的库存量、油库与加油站间的运距、加油站之间的运距、油罐车相关参数（包括容量、车速等），目标是为所有加油站提供配送服务，最小化配送成本并满足各项约束。

# 成品油配送问题

## • 假设

1. 油库A拥有数量有限的油罐车用于配送运输；油库B作为存储点，不配备配送车辆。
2. 区域内有大量的加油站，每天每个加油站对每种油品的需求量上下限与最可能值已知。
3. 每个加油站拥有多个油罐，分别存储多种油品，加油站油罐在配送开始时拥有一定量的库存。
4. 每辆车由隔板划分为两个容积相等的储油仓，每个仓油品不能混装。每个仓对应某个加油站一个油罐的配送。
5. 加油站的配送时间既不能早于不容纳时间点（即加油站因油罐的容量限制无法继续接收油品的时间点），又不能晚于断油时间点（即加油站的油品库存量归零）。加油站的油品匀速消耗，每天消耗的油品总量为每天的油品需求量。
6. 每个加油站在同一时间只能由一辆车提供配送服务。
7. 油罐车允许分载,在同一行程内可以联程配送多个加油站,配送总量不超过油罐车运载能力。
8. 油罐车一天内可进行两趟配送，配送开始时间为上午8点（允许延迟出发），结束时间为下午5点。
9. 油罐车在每天配送开始时从油库A出发，可在第一趟配送结束后返回油库A或B作为第二趟配送的起点，一天的配送完成后最终返回油库A。

# 数据说明

- 加油站的每日需求量

给出每个加油站对每种油品的需求量，包括上限、下限与最可能值。注意需求量并非确定的值。

加油站编码	加油站名称	油品编码	油品名称	需求量下限（升）	最可能需求量（升）	需求量上限（升）
90001	加油站1站	60001	92号汽油	7731	9378	11026
90001	加油站1站	60002	95号汽油	9265	10055	10845
90001	加油站1站	60003	0号柴油	9273	9920	10567
90002	加油站2站	60001	92号汽油	4733	6839	8944
90002	加油站2站	60002	95号汽油	6409	8486	10563
90002	加油站2站	60003	0号柴油	7407	9143	10880
90003	加油站3站	60001	92号汽油	6459	8075	9691
90003	加油站3站	60002	95号汽油	8123	9510	10897
90003	加油站3站	60003	0号柴油	9281	9977	10672
90004	加油站4站	60001	92号汽油	5362	7965	10568
90004	加油站4站	60002	95号汽油	7338	9426	11514
90004	加油站4站	60003	0号柴油	8002	9829	11655
90005	加油站5站	60001	92号汽油	7447	9026	10605
90005	加油站5站	60002	95号汽油	8790	9643	10496

……（完整数据见数据文件）

# 数据说明

- 油罐车信息

给出所有车辆的车仓容量、车速与单位距离运输成本（单位：元/千米）

编码	名称	车牌号	车仓1（升）	车仓2（升）	车速（km/hr）	单位距离运输成本
7001	油罐车1	京MJJ773	10000	10000	60	7
7002	油罐车2	京MDR497	10000	10000	60	7
.....						
7010	油罐车10	京MKZ217	10000	10000	60	7
7011	油罐车11	京MSO828	12000	12000	60	7.5
7011	油罐车12	京MDF028	12000	12000	60	7.5
.....						
7025	油罐车25	京MWP732	12000	12000	60	7.5
7026	油罐车26	京MRN767	14000	14000	55	7
7027	油罐车27	京MTS912	14000	14000	55	7
.....						
7040	油罐车40	京MTX836	14000	14000	55	7

# 数据说明

- 加油站库存量信息

给出所有加油站在配送开始时的库存量。每个加油站有4个油罐，分别存储3种油品，油罐和油品的对应关系已在表中给出。

加油站编码	加油站名称	油罐号	油品编码	油品名称	罐容（升）	库存（升）
90001	加油站1站	1	60001	92号汽油	30000	20072
90001	加油站1站	2	60002	95号汽油	30000	20681
90001	加油站1站	3	60003	0号柴油	30000	21714
90001	加油站1站	4	60003	0号柴油	30000	22712
90002	加油站2站	1	60001	92号汽油	30000	13414
90002	加油站2站	2	60002	95号汽油	30000	13841
90002	加油站2站	3	60003	0号柴油	30000	8719
90002	加油站2站	4	60003	0号柴油	30000	9232
.....						
90025	加油站25站	1	60001	92号汽油	30000	9291
90025	加油站25站	2	60002	95号汽油	30000	9792
90025	加油站25站	3	60003	0号柴油	30000	17136
90025	加油站25站	4	60003	0号柴油	30000	16588

- 油库库存量信息

给出油库在配送开始时的库存量。油库对每种油品的库存量是有限的。

油库编码	油库名称	油品编码	油品名称	库存（升）
8001	油库A	60001	92号汽油	180000
8001	油库A	60002	95号汽油	200000
8001	油库A	60003	0号柴油	200000
8002	油库B	60001	92号汽油	135000
8002	油库B	60002	95号汽油	130000
8002	油库B	60003	0号柴油	120000

# 数据说明

- 库站运距

给出油库到所有加油站的运距。单位为千米。

油库编码	油库名称	加油站编码	加油站名称	运距
8001	油库A	90001	加油站1站	51.478
8001	油库A	90002	加油站2站	56.604
8001	油库A	90003	加油站3站	25.495
8001	油库A	90004	加油站4站	34.205
8001	油库A	90005	加油站5站	19.698
.....				
8001	油库A	90025	加油站25站	49.031
8002	油库B	90001	加油站1站	35.468
8002	油库B	90002	加油站2站	43.267
8002	油库B	90003	加油站3站	25.962
8002	油库B	90004	加油站4站	27.166
.....				
8002	油库B	90025	加油站25站	28.844

- 站站运距

给出加油站之间的运距。单位为千米。若两个加油站之间未给出运距，则认为不可通行。

加油站1编码	加油站1名称	加油站2编码	加油站2名称	运距
90001	加油站1站	90002	加油站2站	9.055
90001	加油站1站	90023	加油站23站	9.22
90003	加油站3站	90014	加油站14站	8.062
90003	加油站3站	90020	加油站20站	3.606
90003	加油站3站	90021	加油站21站	5.385
90004	加油站4站	90007	加油站7站	9.055
90004	加油站4站	90019	加油站19站	6
90004	加油站4站	90020	加油站20站	7
90005	加油站5站	90018	加油站18站	8.485
90006	加油站6站	90015	加油站15站	6.083
90006	加油站6站	90016	加油站16站	8.062
.....				

# 数据说明

- 油库信息

所有油库的编码与名称。油库A拥有80辆油罐车，其余油库未配备车辆。

编码	油库名称	油罐车数量
8001	油库A	40
8002	油库B	0

- 油品信息

所有油品的的编码与名称。

编码	油品名称
60001	92号汽油
60002	95号汽油
60003	0号柴油

- 加油站信息

所有加油站的编码与名称，以及卸油时间（单位：小时）

编码	加油站名称	卸油时间
90001	加油站1站	0.5
90002	加油站2站	0.5
90003	加油站3站	0.5
90004	加油站4站	0.5
90005	加油站5站	0.5
90006	加油站6站	0.5
90007	加油站7站	0.5
90008	加油站8站	0.5
90009	加油站9站	0.5
.....		
90025	加油站25站	0.5



# 要求

- 请提交问题分析、问题优化建模、算法设计、实现和实验结果文档。
- 请提交实验代码。



谢谢！

ycw@ruc.edu.cn  
18910215881