**Capacitated Vehicle Routing Problem(CVRP)**

**集合与下标：**

表示货车编号集合，下标为

表示客户点集合，下标为

表示驶出车场方向的车场点集合

表示进入车场方向的车场点集合

**参数：**

表示每辆车的总容量

表示客户点的需求量

表示货车从到花费的时间

表示一个足够大的正数

**决策变量：**

连续变量，货车抵达点的时间

0-1变量，若客户点由货车进行服务则为，否则为

0-1变量，若货车先服务客户点，后服务客户点则为，否则为

**数学模型：**

**[M1]** (1)

*Subject to:*

(2)

(3)

(4)

,, (5)

(6)

(7)

(8)

(9)

目标函数(1)希望最小化总行驶时间。约束(2)确保了对于任意一个顾客点，均有一辆货车对其进行运输。约束(3)确保了在任意一条路径中的顾客点都有一前一后。约束(4)确保了对于任意一辆车都有起点和终点。约束(5)保证了对于任意一辆车，如果它先服务再服务，则其到达两者的时间存在先后顺序。约束(6)确保了对于每辆车运输过程中不会超过其容量约束。约束(7)-约束(9)为变量的取值约束。