# 一、工厂选址

由图可得，图的距离方阵为：

1. 15 27 48 63

15 0 12 54 69

27 12 0 42 57

48 54 42 0 15

63 69 57 15 0

且图上各个城镇的正负荷为：a(A)=1, a(B)=2, a(C)=3, a(D)=4, a(E)=5

得出：S(vA)=0\*1+15\*2+27\*3+48\*4+63\*5=618

S(vB)=15\*1+0\*2+12\*3+54\*4+69\*5=612

S(vC)=27\*1+12\*2+0\*3+42\*4+57\*5=504

S(vD)=48\*1+54\*2+42\*3+0\*4+15\*5=357

S(vE)=63\*1+69\*2+57\*3+15\*4+0\*5=432

综上，使产品运往到各城镇的总运输量为最少，问这个工厂建在D城镇更好。

# 二、标号法求最短路径

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 已标号 | 未标号 | 路径及长度 |
| V1 | V2 | V1🡪 V2 9 |
| V4 | V3 | V1🡪 V3∞ V1🡪 V4🡪V3 11 |
| V2 | V4 | V1🡪 V4 8 |
| V5 | V5 | V1🡪 V5∞ V1🡪 V2🡪V5 10 |
| V3 V9 | V6 | V1🡪 V6∞ V1🡪 V2🡪V5🡪 V9🡪V6 17 |
| V7 | V7 | V1🡪 V7∞ V1🡪 V2🡪V5🡪 V9🡪V7 14 |
| V10 | V8 | V1🡪 V8∞ V1🡪 V2🡪V5🡪 V9🡪V8 18 |
| V6 | V9 | V1🡪 V9∞ V1🡪 V2🡪V5🡪 V9 11 |
| V8 | V10 | V1🡪 V10∞ V1🡪 V2🡪V5🡪 V9🡪V7🡪V10 15 |
| V11 | V11 | V1🡪 V11∞ V1🡪 V2🡪V5🡪 V9🡪V11 21 |

V1 到各个点的最短路径为：

1~2：V1🡪 V2 1~7：V1🡪 V2🡪V5🡪 V9🡪V7

1~3：V1🡪 V4🡪V3 1~8：V1🡪 V2🡪V5🡪 V9🡪V8

1~4：V1🡪 V4 1~9：V1🡪 V2🡪V5🡪 V9

1~5：V1🡪 V2🡪V5 1~10：V1🡪 V2🡪V5🡪 V9🡪V7🡪V10

1~6：V1🡪 V2🡪V5🡪 V9🡪V6 1~11：V1🡪 V2🡪V5🡪 V9🡪V11