!ez问题;

model:

sets:

city / 1..11/: u;! 定义11个城市;

**link( city, city):**

**dist, ! 距离矩阵;**

**x; !决策变量;**

**endsets**

**n = @size( city);**

data: !距离矩阵z abcdefghxy;

dist =0 6.5 100 100 5.2 4.1 3 8.8 100 4.5 7

6.5 0 3 26.5 100 100 100 11 15.7 4.9 100

100 3 0 3.1 100 100 100 100 100 2.9 100

100 26.5 3.1 0 8.9 100 100 100 100 4.45 100

5.2 100 100 8.9 0 4.98 100 100 100 2.75 100

4.1 100 100 100 4.975 0 4.175 100 100 100 100

3 100 100 100 100 4.175 0 10.36 23.5 100 100

**8.8 11.1** 100 100 100 100 10.4 0 7.3 100 8

**10**0 15.7 100 100 100 100 23.5 7.3 0 100 4.2

**4 4.9** 2.9 4.5 2.75 100 100 100 100 0 100

**6.95 10**0 100 100 100 100 100 8 4.2 100 0;

!问题的数据，已转化为每条边消耗时间;

**enddata**

**!目标函数;**

**min = @sum( link: dist \* x);**

**@FOR( city( K):**

**!进入城市K;**

**@sum( city( I)| I #ne# K: x( I, K)) = 1;**

**!离开城市K;**

**@sum( city( J)| J #ne# K: x( K, J)) = 1;**

**);**

**!保证不出现子圈;**

**@for(city(I)|I #gt# 1:**

**@for( city( J)| J#gt#1 #and# I #ne# J:**

**u(I)-u(J)+n\*x(I,J)<=n-1);**

**);**

**!限制u的范围以加速模型的求解，保证所加限制并不排除掉TSP问题的最优解;**

**@for(city(I) : u(I)<=n-1 );**

**@for( link: @bin( x));!定义X为0\1变量;**

**end**

注：矩阵排列顺序为zabcdefghxy，结果为最短耗时55 路径为 z->f->e->d->c->x->b->a->g->h->y->z