**多维背包问题Multidimensional Knapsack Problem(MKP)**

问题描述：

In this variation, the weight of knapsack item  is given by a m-dimensional vector  and the knapsack has a m-dimensional capacity vector . The target is to maximize the sum of values of the items in the knapsack so that the sum of weights in each dimension  does not exceed .

问题模型：



: 物品数目 ()， :约束数目 （）

比如:  （数据之间以空格分隔）

: 100 600 1200 2400 500 2000

:



8 12 13 64 22 41

8 12 13 75 22 41

3 6 4 18 6 4

5 10 8 32 6 12

 5 13 8 42 6 20

5 13 8 48 6 20

0 0 0 0 8 0

3 0 4 0 8 0

3 2 4 0 8 4

3 2 4 8 8 4

 80 96 20 36 44 48 10 18 22 24

Optimal solution , objective value = 3800

**试用学习过的一种智能优化算法求解如下所有测试问题，要求：算法要多次运行（至少运行10次），收集并统计最差、最好解以及平均目标值**

（1）opt=8706.1

10 10

600.1 310.5 1800 3850 18.6 198.7 882 4200 402.5 327

:

20 5 100 200 2 4 60 150 80 40

20 7 130 280 2 8 110 210 100 40

60 3 50 100 4 2 20 40 6 12

60 8 70 200 4 6 40 70 16 20

60 13 70 250 4 10 60 90 20 24

60 13 70 280 4 10 70 105 22 28

5 2 20 100 2 5 10 60 0 0

45 14 80 180 6 10 40 100 20 0

55 14 80 200 6 10 50 140 30 40

65 14 80 220 6 10 50 180 30 50



450 540 200 360 440 480 200 360 440 480

（2）opt=4015

15 10

100 220 90 400 300 400 205 120 160 580 400 140 100 1300 650



8 24 13 80 70 80 45 15 28 90 130 32 20 120 40

8 44 13 100 100 90 75 25 28 120 130 32 40 160 40

3 6 4 20 20 30 8 3 12 14 40 6 3 20 5

5 9 6 40 30 40 16 5 18 24 60 16 11 30 25

5 11 7 50 40 40 19 7 18 29 70 21 17 30 25

5 11 7 55 40 40 21 9 18 29 70 21 17 35 25

0 0 1 10 4 10 0 6 0 6 32 3 0 70 10

3 4 5 20 14 20 6 12 10 18 42 9 12 100 20

3 6 9 30 29 20 12 12 10 30 42 18 18 110 20

3 8 9 35 29 20 16 15 10 30 42 20 18 120 20



550 700 130 240 280 310 110 205 260 275

（3）opt=16537

50 5

560 1125 300 620 2100 431 68 328 47 122 322 196 41 25 425 4260

416 115 82 22 631 132 420 86 42 103 215 81 91 26 49 420

316 72 71 49 108 116 90 738 1811 430 3060 215 58 296 620 418

47 81



40 91 10 30 160 20 3 12 3 18 9 25 1 1 10 280 10 8 1 1 49 8 21

6 1

5 10 8 2 1 0 10 42 6 4 8 0 10 1 40 86 11 120 8 3 32 28 13 2 4

16 92 41 16 150 23 4 18 6 0 12 8 2 1 0 200 20 6 2 1 70 9 22 4

1 5

10 6 4 0 4 12 8 4 3 0 10 0 6 28 93 9 30 22 0 36 45 13 2 2

38 39 32 71 80 26 5 40 8 12 30 15 0 1 23 100 0 20 3 0 40 6 8 0

6 4

22 4 6 1 5 14 8 2 8 0 20 0 0 6 12 6 80 13 6 22 14 0 1 2

8 71 30 60 200 18 6 30 4 8 31 6 3 0 18 60 21 4 0 2 32 15 31 2

2 7

8 2 8 0 2 8 6 7 1 0 0 20 8 14 20 2 40 6 1 14 20 12 0 1

38 52 30 42 170 9 7 20 0 3 21 4 1 2 14 310 8 4 6 1 18 15 38 10

4 8

6 0 0 3 0 10 6 1 3 0 3 5 4 0 30 12 16 18 3 16 22 30 4 0



800 650 550 550 650