

1 价格有折扣的问题

【实验题目】给出价格有折扣的存储问题的程序实现，考虑生产速度有限，容许缺货的一般情形。输入参数为：需求速度 R ， C_1 ， C_2 ， C_3 ，生产速度 P ，以及价格向量 (K_1, K_2, \dots, K_m) 及“价格转折点”向量 $(Q_1, Q_2, \dots, Q_{m-1})$ 。输出参数为：最佳订货量 Q^* ，最大库存量，最大缺货量，单位货物的平均费用（存储费，缺货费，订购费，价格）。【实验代码】（函数部分）

```
1 function St(R,C1,C2,C3,P,K,Q)
2 a=numel(K); %指定条件元素个数
3 b=numel(Q);
4 m=1;
5 Q0=sqrt(2*C3*R/C1)*sqrt((C1+C2)/C2)*sqrt(P/(P-R));
6 if Q0>Q(1,b)
7     q=Q0;
8     S=sqrt(2*C3*R/C1*(P-R)/P)*sqrt(C2/(C2+C1));
9     B=C1/(C1+C2)*Q0;
10    C=sqrt(2*C1*C3/R)*sqrt(C2/(C1+C2))*sqrt((P-R)/P)+K(1,a);
11 else
12     while(Q0>Q(1,m))
13         m=m+1;
14     end
15     C10=sqrt(2*C1*C3/R)*sqrt(C2/(C1+C2))*sqrt((P-R)/P)+K(1,m);
16     Q10=Q0;
17     Q20=Q(1,m);
18     t=Q20/R;
19     t2=t*C1/(C1+C2);
20     C20=1/Q20*(0.5*C1*(P-R)*R/P*(t-t2)*(t-t2)+0.5*C2*(P-R)*R/P*t2*t2+C3)+K(1,m+1);
21     if C10<=C20
22         q=Q10;
```

```

23      S=sqrt(2*C3*R/C1*(P-R)/P)*sqrt(C2/(C2+C1));
24      B=C1/(C1+C2)*Q0;
25      C=C10;
26      else
27          q=Q20;
28          S=C2/(C1+C2)*q;
29          B=C1/(C1+C2)*q;
30          C=C20;
31      end
32  end
33  disp('q');disp(q);
34  disp('S');disp(S);
35  disp('B');disp(B);
36  disp('C');disp(C);
37  end

```

(输入部分)

```

1  >> R=30000;
2  C1=1000;
3  C2=10^100;
4  C3=1000;
5  C1=100;
6  K=[200 198];
7  Q=1500;
8  P=10^100;
9  St(R,C1,C2,C3,P,K,Q)

```

【实验结果】

```

1  q
2      1500
3

```

```

4 S
5      1500
6
7 B
8      1.5000e -95
9
10 C
11      201.1667

```

【实验心得】该题利用书本例题 6 的解法进行编程，代入数据符合。

2

【实验题目】基于退货价格契约的两级供应链订货量协调决策模型（教材 P429 开始）参照教材 429-431 页内容求解，以例题 14 为例。【实验代码】

（函数部分）

```

1 function GY(Miu,Sgm,CI,CS,W,P)
2 S=P*(W-CS)/(P-(CI+CS)); %套用公式
3 Q=norminv((P-W-CI)/(P-S),Miu,Sgm); %利用 matlab 自带函数
4 syms x;
5 PT1=(P-W-CI)*x*(1/(sqrt(2*pi)*Sgm)*exp(-(x-Miu)*(x-Miu)/(2*Sgm*Sgm)));
6 PT2=(S-W-CI)*(Q-x)*(1/(sqrt(2*pi)*Sgm)*exp(-(x-Miu)*(x-Miu)/(2*Sgm*Sgm)));
7 PT3=(P-W-CI)*Q*(1/(sqrt(2*pi)*Sgm)*exp(-(x-Miu)*(x-Miu)/(2*Sgm*Sgm)));
8 PI=(Q-x)*(1/(sqrt(2*pi)*Sgm)*exp(-(x-Miu)*(x-Miu)/(2*Sgm*Sgm)));
9 EPT=int(PT1,x,0,Q)+int(PT2,x,0,Q)+int(PT3,x,Q,inf);
10 EPI=(W-CS)*Q-S*int(PI,x,0,Q);
11 EPS=EPT+EPI;
12 disp('Q0');disp(Q);
13 disp('EPT');disp(EPT);
14 disp('EPI');disp(EPI);
15 disp('EPS');disp(EPS);

```

```
16 end
```

(输入部分)

```
1 >> P=80;  
2 Miu=100;  
3 Sgm=20;  
4 CI=10;  
5 CS=50;  
6 W=60;  
7 >> GY(Miu,Sgm,CI,CS,W,P)
```

【实验结果】

```
1 Q0  
2      86.5102  
3  
4 EPT  
5      745.78  
6  
7 EPI  
8      745.78  
9  
10 EPS  
11     1491.6
```

【实验心得】 本实验利用 Matlab 自带函数解决了该题，大大简化了计算，利用公式最终求出的答案较好符合结果。