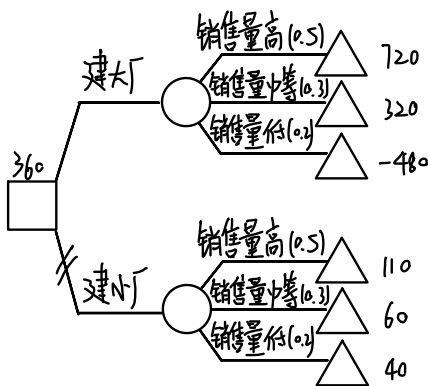


1.



$$E(A_1) = 0.5 \times (1000 - 280) + 0.3 \times (600 - 280) + 0.1 \times (-200 - 280) = 360$$

$$E(A_2) = 0.5 \times (250 - 140) + 0.3 \times (200 - 140) + 0.1 \times (180 - 140) = 77$$

决策: 建大厂

2. 不加检验工序时:

$$E(A_1) = 0.2 \times 500 + 0.2 \times 500 + 0.1 \times 500 + 0.2 \times 500 + 0.3 \times 500 = 500$$

$$E(A_2) = 0.2 \times 2200 + 0.2 \times 1600 + 0.1 \times 1000 + 0.2 \times 400 + 0.3 \times (-200) = 880$$

$$E(A_2) > E(A_1)$$

故不加检验工序时决策为 A_2 , 期望收益为 880 万元

加检验工序时: 每种状态下选收益大的方案进行期望收益计算

$$E(B) = 0.2 \times 2200 + 0.2 \times 1600 + 0.1 \times 1000 + 0.2 \times 500 + 0.3 \times 500 = 1110$$

$$E(B) - E(A_2) = 230 > 150$$

故支付 150 万元进行检验是值得的.

3. (1) 方案: 进货数量 $A = \{50, 100, 150, 200, 250, 300\}$

状态: 卖货数量 $S = \{50, 100, 150, 200, 250, 300\}$

$$\hat{P}(S=50|A=50)=1$$

$$\hat{P}(S=50|A=100)=0.1 \quad \hat{P}(S=100|A=100)=0.9$$

$$\hat{P}(S=50|A=150)=0.1 \quad \hat{P}(S=100|A=150)=0.3 \quad \hat{P}(S=150|A=150)=0.6$$

$$\hat{P}(S=50|A=200)=0 \quad \hat{P}(S=100|A=200)=0.3 \quad \hat{P}(S=150|A=200)=0.2 \quad \hat{P}(S=200|A=200)=0.4$$

$$\hat{P}(S=50|A=250)=0.1 \quad \hat{P}(S=100|A=250)=0.3 \quad \hat{P}(S=150|A=250)=0.2 \quad \hat{P}(S=200|A=250)=0.2 \quad \hat{P}(S=250|A=250)=0.2$$

$$\hat{P}(S=50|A=300)=0.1 \quad \hat{P}(S=100|A=300)=0.3 \quad \hat{P}(S=150|A=300)=0.2 \quad \hat{P}(S=200|A=300)=0.2 \quad \hat{P}(S=250|A=300)=0.1$$

后果 $\hat{P}(S=300|A=300)=0.1$

$$g(S=50|A=50)=2000$$

$$g(S=50|A=100)=1000 \quad g(S=100|A=100)=5000$$

$$g(S=50|A=150)=1000 \quad g(S=100|A=150)=5000 \quad g(S=150|A=150)=9000$$

$$g(S=50|A=200)=2000 \quad g(S=100|A=200)=6000 \quad g(S=150|A=200)=10000 \quad g(S=200|A=200)=14000$$

$$g(S=50|A=250)=1500 \quad g(S=100|A=250)=5500 \quad g(S=150|A=250)=9500 \quad g(S=200|A=250)=13500 \quad g(S=250|A=250)=17500$$

$$g(S=50|A=300)=1000 \quad g(S=100|A=300)=5000 \quad g(S=150|A=300)=9000 \quad g(S=200|A=300)=13000 \quad g(S=250|A=300)=17000$$

$$g(S=300|A=300)=21000$$

效用: 规范化 $u(1000)=0 \quad u(21000)=1 \quad u(g)=\frac{g-1000}{21000}$

$$u(50) = 1 \times u(2000) = 0.05$$

$$u(100) = 0.1 \times u(1000) + 0.9 \times u(5000) = 0.18$$

$$u(150) = 0.1u(1000) + 0.3u(5000) + 0.6u(9000) = 0.3$$

$$u(200) = 0.1u(2000) + 0.3u(6000) + 0.2u(10000) + 0.4u(14000) = 0.43$$

$$u(250) = 0.1u(1500) + 0.3u(5500) + 0.2u(9000) + 0.2u(13500) + 0.1u(17500) = 0.445$$

$$u(300) = 0.1u(1000) + 0.3u(5000) + 0.2u(9000) + 0.2u(13000) + 0.1u(17000) + 0.1u(21000) = 0.44$$

由效用函数知应进货 250 箱

$$(2) \quad R(50) = u(g(s=300|a=300)) - u(g(s=50|a=50)) = 0.95$$

$$R(100) = u(g(s=300|a=300)) - u(g(s=100|a=100)) = 0.8$$

$$R(150) = u(g(s=300|a=300)) - u(g(s=150|a=150)) = 0.6$$

$$R(200) = u(g(s=300|a=300)) - u(g(s=200|a=200)) = 0.35$$

$$R(250) = u(g(s=300|a=300)) - u(g(s=250|a=250)) = 0.175$$

$$R(300) = u(g(s=200|a=200)) - u(g(s=200|a=300)) = 0.05$$

根据极小化最大后悔值准则, 应进货 300 箱