

習題解答

7. 求 $p_1=0.02$ ， $\alpha=0.05$ ， $p_2=0.07$ 和 $\beta=0.20$ 之逐次抽樣計劃的允收線和拒收線方程式。

【解】

根據 7-8 到 7-13 的公式，可得

$$k = \log \frac{p_2(1-p_1)}{p_1(1-p_2)} = \log \frac{(0.07)(0.98)}{(0.02)(0.93)} = 0.5668$$

$$h_1 = \left(\log \frac{1-\alpha}{\beta} \right) / k = \left(\log \frac{0.95}{0.20} \right) / 0.5668 = 1.22$$

$$h_2 = \left(\log \frac{1-\beta}{\alpha} \right) / k = \left(\log \frac{0.80}{0.05} \right) / 0.5668 = 2.12$$

$$s = \frac{\log[(1-p_1)/(1-p_2)]}{k} = \frac{\log[(1-0.02)/(1-0.07)]}{0.5668} = 0.040$$

因此，允收線和拒收線方程式為 $Y_A = -1.22 + 0.04n$ 和 $Y_R = 2.12 + 0.04n$

8. 設某產品的批量 $N=5,000$ ，求允收品質水準 AQL 為 1.0%，檢驗水準 I 的正常檢驗、加嚴檢驗、減量檢驗的單次抽樣計劃。

【解】

正常檢驗：樣本大小 $n=80$ ，允收數 $Ac=2$ ，拒收數 $Re=3$

加嚴檢驗：樣本大小 $n=80$ ，允收數 $Ac=1$ ，拒收數 $Re=2$

減量檢驗：樣本大小 $n=32$ ，允收數 $Ac=1$ ，拒收數 $Re=3$

9. 某零件貨批的批量 $N=2,500$ ，求下列的道奇-羅明抽樣計劃。

(1) 製程平均不良率 p 為 0.65%，平均出廠品質界限 AOQL=2.5% 的單次抽樣計劃。

(2) 製程平均不良率 p 為 0.2%，拒收品質水準 LTPD=1.0% 的單次抽樣計劃。

【解】

(1) 樣本大小 $n=55$ ，允收數 $c=2$ ，拒收品質水準 LTPD=9.4%

(2)樣本大小 $n = 505$ ，允收數 $c = 2$ ，

平均出廠品質界限 $AOQL = 0.23\%$

10. 某食品商規定罐頭重量的規格下限為 500 公克

(1) 允收品質水準 $AQL = 1.0\%$ ，批量 $N = 6,000$ ，檢驗水準 IV，假設貨批的標準差 σ 未知，利用樣本標準差 s 來估計 σ ，根據 MIL STD 414 抽樣計劃，利用 k 法來設計正常檢驗抽樣計劃。

(2) 承(1)，今有一貨批，從貨批隨機抽取樣本大小 $n = 50$ 的隨機樣本，經檢驗後樣本平均數 \bar{x} 為 509 公克，樣本標準差 s 為 3.8，則應允收或拒收該貨批。

【解】

(1) 樣本大小 $n = 50$ ， $k = 1.93$

$$(2) \quad Z_{LSL} = \frac{\bar{x} - LSL}{s} = \frac{509 - 500}{3.8} = 2.37 > 1.93 = k$$

因此允收該貨批。

11. 某產品之規格上限 USL 為 280，批量大小 N 為 32，若使用檢驗水準 III，允收品質水準 $AQL = 0.25\%$ 假設貨批的標準差 σ 未知，利用樣本標準差 s 估計 σ ，根據 MIL-STD-414 抽樣計畫，利用 k 法來設計正常檢驗抽樣計劃。

【解】

AQL 使用水準為 0.25%

樣本大小代字為 B

樣本大小 $n = 7$ ， $k = 2$ ，

12. 承題 11.，從貨批隨機抽取樣本大小 n 為 7 的隨機樣本做檢驗，經檢驗後，計算樣本平均數 $\bar{x} = 242$ ，樣本標準差 $s = 31.52$ ，試問該批貨被允收或拒收。

【解】

$$Z_{USL} = \frac{USL - \bar{x}}{s} = \frac{280 - 242}{31.52} = 1.206$$

$$Z_{USL} = 1.206 < k = 2.00$$

故拒收此貨批。

13. 某產品以 MIL STD 105E 抽樣計劃做驗收檢驗，樣本大小代

字為 G，允收品質水準 $AQL=2.5\%$ ，若在前 10 批產品中發現之不良品數為 2，1，3，0，4，1，3，0，2，1。試決定各貨批次該採取正常檢驗或加嚴檢驗單次抽樣計劃的何種檢驗方式進行驗收檢驗，各次抽樣後應該允收或拒收該貨批。

【解】

正常檢驗之單次抽樣計畫

樣本大小 $n=32$ ，允收數 $A_c=2$ ，拒收數 $R_c=3$

加嚴檢驗之單次抽樣計畫

樣本大小 $n=32$ ，允收數 $A_c=1$ ，拒收數 $R_c=2$

批次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
檢驗方式	正常	正常	正常	正常	正常	加嚴	加嚴	加嚴	加嚴	加嚴
不良品數	2	1	3	0	4	1	3	0	2	1
檢驗結果	允收	允收	拒收	允收	拒收	允收	拒收	允收	拒收	允收

連續 5 個批量中有 2 個貨批被拒收，故第 6 貨批起，應採取加嚴檢驗。