7436 現代統計學二版

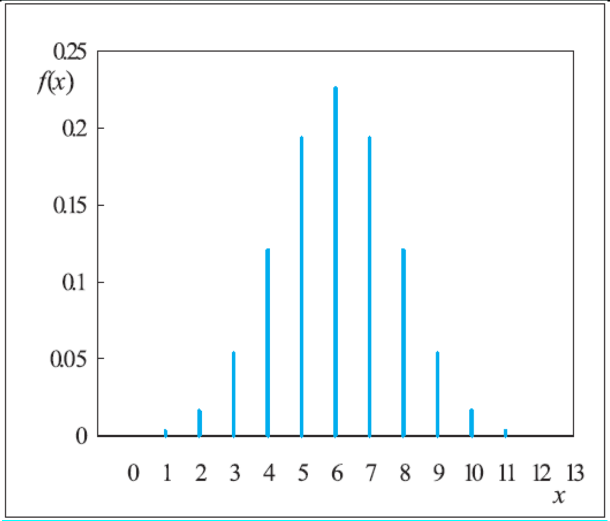
2023.10 勘誤

<table>
<tr><th>頁數</th><th>行數</th><th>原文</th><th>修改</th></tr>
<tr><td>70</td><td>表 3.9</td><td><table><tr><td>組號</td><td>組限</td><td>次數</td><td>相對次數</td><td>百分比%</td></tr><tr><td>6</td><td>100≦x＜110</td><td>8</td><td>8/79=0.10</td><td>10</td></tr><tr><td>7</td><td>110≦x＜120</td><td>7</td><td>7/81=0.09</td><td>9</td></tr></table></td><td><table><tr><td>組號</td><td>組限</td><td>次數</td><td>相對次數</td><td>百分比%</td></tr><tr><td>6</td><td>100≦x＜110</td><td>8</td><td>8/79=0.10</td><td>10</td></tr><tr><td>7</td><td>110≦x＜120</td><td>7</td><td>7/79=0.09</td><td>9</td></tr></table></td></tr>
</table>

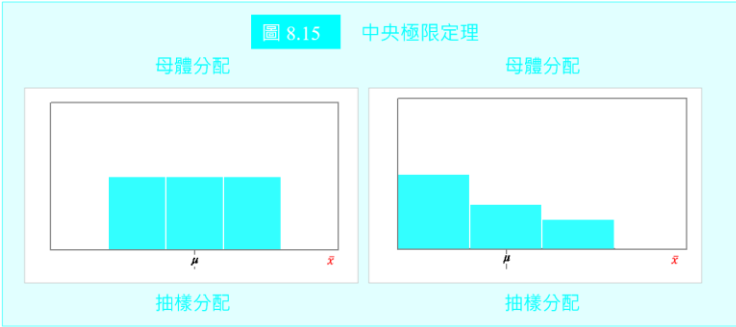
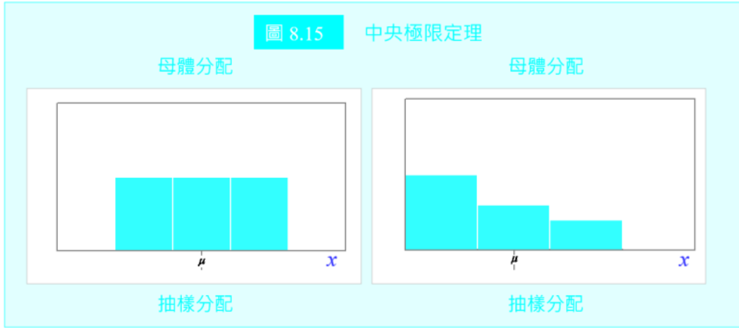
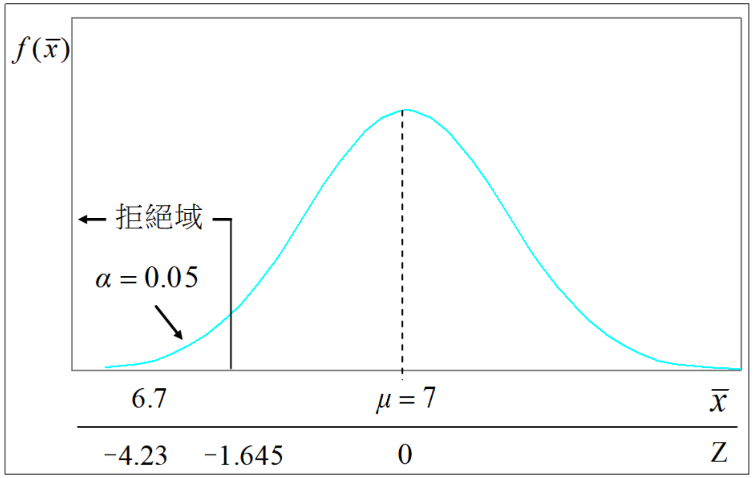
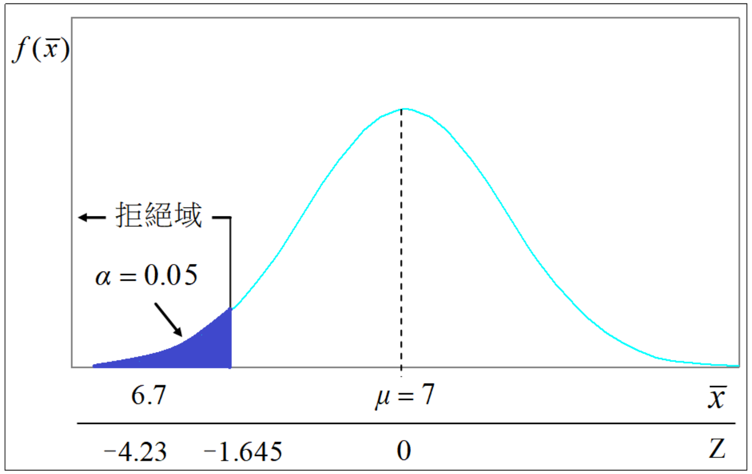
2023.01 勘誤

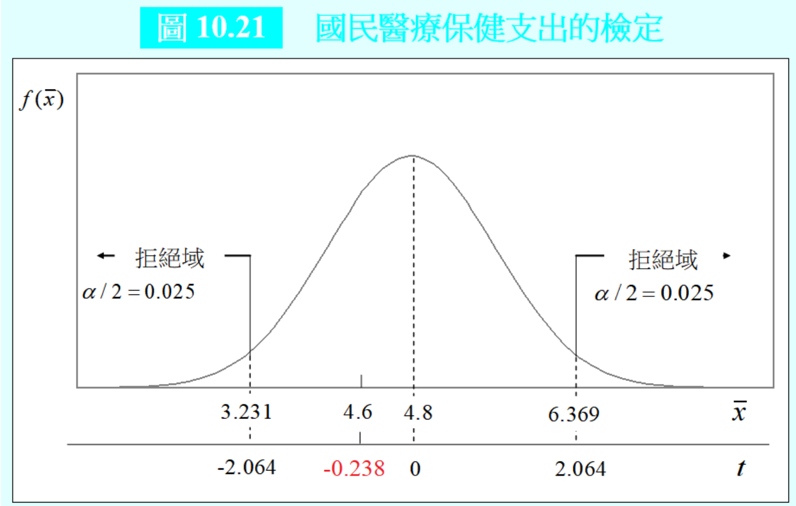
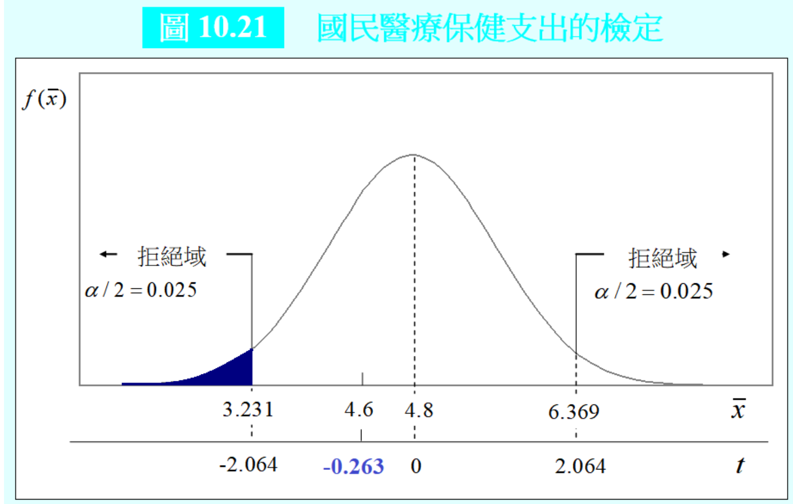
<table>
<tr><th>頁數</th><th>行數</th><th>原文</th><th>修改</th></tr>
<tr><td>94</td><td>倒數
第 5 行</td><td>…估的，因為算數平均數計算的是每一年買進賣出股票投資報酬率的平均數。</td><td>…估的，因為算術平均數計算的是每一年買進賣出股票投資報酬率的平均數。</td></tr>
<tr><td>110-111</td><td>例 4.10
解</td><td>解 觀察表 4.11 可知，甲基金的平均報酬率為 11.32%，標準差為 9.63%，而乙基金的平均報酬率為 7.21%，標準差為 4.87%。看起來，甲基金為高風險高報酬，而乙基金為低風險低報酬。然而到底哪一類型的基金的平均報酬率變化較大？亦即哪一個基金的投資風險較高呢？要衡量投資風險應以變異係數來衡量。根據（4.15）式可計算甲基金的變異係數為：
$$CV_1=\frac{9.63}{11.32}=0.85$$
同理可得，乙基金的變異係數為：
$$CV_2=\frac{4.87}{7.21}=0.68$$
由此知，甲基金（高投資報酬率基金）的變異係數為 0.85，乙基金（低投資報酬率基金）的變異係數為 0.68。比較這兩個基金的變異係數可知，甲基金的變異係數高於乙基金的變異係數，此乃表示甲基金的投資風險高於乙基金，這個結果與高報酬高風險的理論一致。</td><td>解 觀察表 4.11 可知，A 基金的平均報酬率為 11.32%，標準差為 9.63%，而 B 基金的平均報酬率為 7.21%，標準差為 4.87%。看起來，A 基金為高風險高報酬，而 B 基金為低風險低報酬。然而到底哪一類型的基金的平均報酬率變化較大？亦即哪一個基金的投資風險較高呢？要衡量投資風險應以變異係數來衡量。根據（4.15）式可計算甲基金的變異係數為：
$$CV_1=\frac{9.63}{11.32}=0.85$$
同理可得，B 基金的變異係數為：
$$CV_2=\frac{4.87}{7.21}=0.68$$
由此知，A 基金（高投資報酬率基金）的變異係數為 0.85，B 基金（低投資報酬率基金）的變異係數為 0.68。比較這兩個基金的變異係數可知，A 基金的變異係數高於 B 基金的變異係數，此乃表示 A 基金的投資風險高於 B 基金，這個結果與高報酬高風險的理論一致。</td></tr>
<tr><td>147</td><td>觀念與
思考</td><td>實要高些。</td><td>實要高些，這是客觀機率。</td></tr>
</table>

	第 8 行		
197-198	章前例		**中國信託銀行顧客到達 ATM 的機率（泊松分配的應用）** 本章章首頁的例子中，已知 5 分鐘內到達自動提款機（ATM）的機率分配如表 6.1 所示。根據該表可得每 5 分鐘到達提款機的平均人數為 1.5 人。現問上午 9:00~9:30 間，**有 5 位顧客到**達 ATM 的機率為何？ 解 已知每 5 分鐘平均有 1.5 人到達 ATM，其機率分配為泊松分配，30 分鐘（9:00~9:30）平均有 5 人（1.5 人 × 6）到達 ATM，其泊松分配為： $f(x) = \frac{9^x e^{-9}}{x!} \qquad x = 0,1,2,\cdots$ 9:00~9:30 間，有 5 位顧客（$x = 5$）到達 ATM 之機率為： $\boldsymbol{f}(5) = \frac{9^5 e^{-9}}{5!} = 0.0607$ 亦即上午 9:00~9:30 間有 5 位顧客到達 ATM 的機率為 6.07%。
226	例 7.2 解	解 即溶咖啡每包容量為X，已知X為常態分配，平均數為 12 公克，標準差為 0.36 公克。其平均成本為： $Y = 0.5 + 0.5X = 0.5 + 0.5 \times 12 = 6.5$ 根據（7.9）式，Y為常態分配，其平均數與變異數為： $V(Y) = b^2\sigma^2 = (0.5)^2 \times (0.36)^2 = 0.032$ 因此每包平均成本為 6.5 元，變異數為 0.032，為常態分配。 ※紅色字開始，整段替換。	解 即溶咖啡每包容量為X，已知X為常態分配，平均數為 12 公克，標準差為 0.36 公克。 根據（7.9）式，Y為常態分配，其平均數與變異數為： $E(Y) = a + b\mu = 0.5 + 0.5 \times 12 = 6.5$ $V(Y) = b^2\sigma^2 = (0.5)^2 \times (0.36)^2 = 0.032$ 因此每包平均成本為 6.5 元，變異數為 0.032，為常態分配。 ※整段替換。

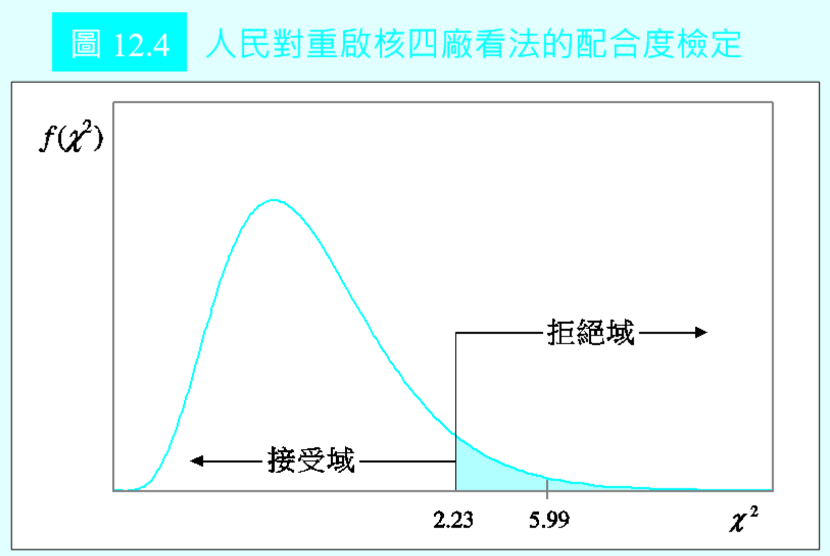
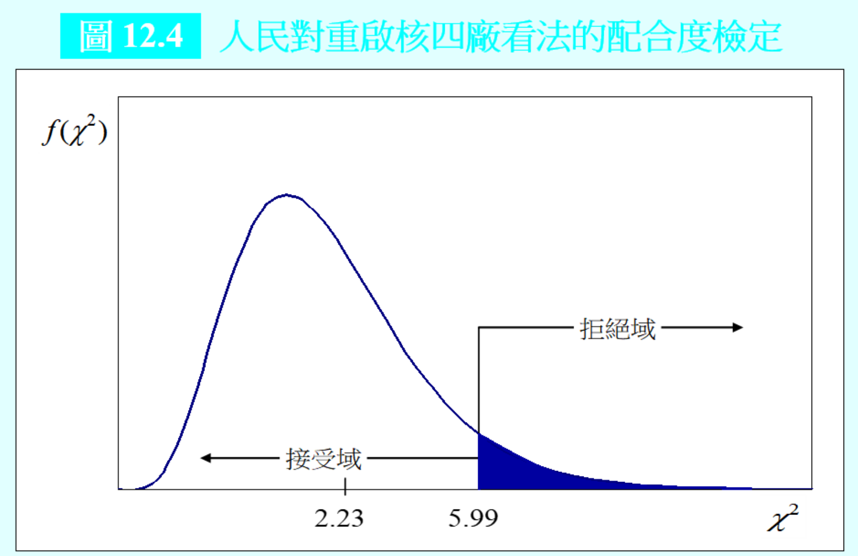
<table>
<tr><td>250</td><td>表 7.4</td><td></td><td>
<table>
<tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>1</td><td>x</td><td>二項分配</td><td>常態分配</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0</td><td>0.000244</td><td>0.000660</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1</td><td>0.002930</td><td>0.003939</td></tr>
<tr><td>4</td><td>2</td><td>0.016113</td><td>0.016965</td></tr>
<tr><td>5</td><td>3</td><td>0.053711</td><td>0.052800</td></tr>
<tr><td>6</td><td>4</td><td>0.120850</td><td>0.118780</td></tr>
<tr><td>7</td><td>5</td><td>0.193359</td><td>0.193181</td></tr>
<tr><td>8</td><td>6</td><td>0.225586</td><td>0.227176</td></tr>
<tr><td>9</td><td>7</td><td>0.193359</td><td>0.193181</td></tr>
<tr><td>10</td><td>8</td><td>0.120850</td><td>0.118780</td></tr>
<tr><td>11</td><td>9</td><td>0.053711</td><td>0.052800</td></tr>
<tr><td>12</td><td>10</td><td>0.016113</td><td>0.016965</td></tr>
<tr><td>13</td><td>11</td><td>0.002930</td><td>0.003939</td></tr>
<tr><td>14</td><td>12</td><td>0.000244</td><td>0.000660</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>圖 7.31</td><td></td><td>
</td></tr>
<tr><td>252</td><td>倒數
第 9 行</td><td>若未做調整，則機率為$P(X \geq 64) = 0.1515$與 0.1831，兩者差異較大。</td><td>若未做調整，則機率為$P(X \geq 64) = 0.1508$與 0.1831，兩者差異較大。</td></tr>
<tr><td>253</td><td>第 1 行</td><td>數過高，則整批產品將被全部一一檢查並重新調種生產過程。</td><td>數過高，則整批產品將被全部一一檢查並重新調整生產過程。</td></tr>
<tr><td>267</td><td>倒數
第 8 行</td><td>簡單隨機抽樣是母體中所有元素被抽出的機率均相等……</td><td>簡單隨機抽樣是母體中所有被抽出的樣本被抽出的機率均相等……</td></tr>
</table>

2023.01.16

284	圖 8.15		 修改：橫軸$\bar{x}$改為x
379	圖 10.12		 修改：區塊上色

396	圖 10.21		
404	例 10.11	③決定拒絕域及接受域（行動法則或決策法則） 因對立假設的符號為>，故採右尾檢定。拒絕域在χ^2分配的右尾。 $n=41$，$df=n-1=41-1=40$，因此χ^2臨界值為$\chi^2_{40,0.99}=63.69$。 ④計算檢定統計量（或將檢定統計量與臨界值比較） χ^2檢定統計量為： $\chi^2=\frac{(n-1)S^2}{\sigma_0^2}=\frac{(41-1)(0.58)^2}{1^2}=13.456$ ⑤下結論 檢定統計量 $\chi^2=13.456$小於臨界值$\chi^2_{40,0.99}=63.69$，落在接受域，因此不拒絕虛無假設。我們可以說：「樣本標準差與母體標準差的假設值之差異很小。」或者說：「樣本資料足以支持富洋的說法」。因此結論為：「富洋生產的填充機裝填量的標準差不大於 1 CC。」	③決定拒絕域及接受域（行動法則或決策法則） 因對立假設的符號為>，故採右尾檢定。拒絕域在χ^2分配的右尾。 $n=41$，$df=n-1=41-1=40$，因此χ^2臨界值為$\chi^2_{40,0.01}=63.69$。 ④計算檢定統計量（或將檢定統計量與臨界值比較） χ^2檢定統計量為： $\chi^2=\frac{(n-1)S^2}{\sigma_0^2}=\frac{(41-1)(0.58)^2}{1^2}=13.456$ ⑤下結論 檢定統計量 $\chi^2=13.456$小於臨界值$\chi^2_{40,0.01}=63.69$，落在接受域，因此不拒絕虛無假設。我們可以說：「樣本標準差與母體標準差的假設值之差異很小。」或者說：「樣本資料足以支持富洋的說法」。因此結論為：「富洋生產的填充機裝填量的標準差不大於 1 CC。」
407	例 10.12 第 1 行	假設工廠生產部門宣稱鋰電池的平均壽命為 124 小時，品管部門要檢驗生產部...	假設工廠生產部門宣稱鋰電池的平均壽命至少 124 小時，品管部門要檢驗生產部...

425	例 11.15 第 1 行	碩士畢業生與大學畢業生的平均薪資相差至少 5,000 元？ （母體變異數未知）	碩士畢業生與大學畢業生的平均薪資差異高於 5,000 元？ （母體變異數未知）
434	例 11.15 解	解 令 μ_1 為服藥患者平均復發時間，μ_2 為未服藥患者平均復發時間。由表 11.8 可得： $n_1 = 14$，$\bar{X}_1 = 94$，$S_1 = 18.88$，$n_2 = 13$，$\bar{X}_2 = 54.69$，$S_2 = 11.46$。	解 令 μ_1 為服藥患者平均復發時間，μ_2 為未服藥患者平均復發時間。由表 11.8 可得： $n_1 = 14$，$\bar{X}_1 = 94$，$\boldsymbol{\sigma}_1 = 18.88$，$n_2 = 13$，$\bar{X}_2 = 54.69$，$\boldsymbol{\sigma}_2 = 11.46$。
460	個案研究 解	查F值表可知： $F_{n_1-1,n_2-1,\alpha/2} = F_{10,10,0.025} = 3.62$ 因此可得： $\frac{S_1^2}{S_2^2} \cdot \frac{1}{F_{n_1-1,n_2-1,\alpha/2}} \le \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \le \frac{S_1^2}{S_2^2} \cdot F_{n_2-1,n_1-1,\alpha/2}$ $\frac{145 \times 10^6}{565 \times 10^6} \cdot \frac{1}{3.62} \le \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \le \frac{145 \times 10^6}{565 \times 10^6} \cdot 3.62$ 於是可得變異數比的信賴區間為： $0.071 \le \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \le 0.929$ 即變異數比的信賴區間為 0.071~0.929，小於 1，故可推論新制度實施後，確實造成各業務員業績大幅起伏（σ_2^2相對σ_1^2較大），亦即有業績集中於少數人的現象，制度可能需檢討。	查F值表可知： $F_{n_1-1,n_2-1,\alpha/2} = F_{10,10,0.025} = \mathbf{3.72}$ 因此可得： $\frac{S_1^2}{S_2^2} \cdot \frac{1}{F_{n_1-1,n_2-1,\alpha/2}} \le \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \le \frac{S_1^2}{S_2^2} \cdot F_{n_2-1,n_1-1,\alpha/2}$ $\frac{145 \times 10^6}{565 \times 10^6} \cdot \frac{1}{\mathbf{3.72}} \le \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \le \frac{145 \times 10^6}{565 \times 10^6} \cdot \mathbf{3.72}$ 於是可得變異數比的信賴區間為： $\mathbf{0.069} \le \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \le \mathbf{0.955}$ 即變異數比的信賴區間為 **0.069~0.955**，小於 1，故可推論新制度實施後，確實造成各業務員業績大幅起伏（σ_2^2相對σ_1^2較大），亦即有業績集中於少數人的現象，制度可能需檢討。

<table>
<tr><td>482</td><td></td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>484</td><td>例 12.5</td><td>3.或選取「公式」、「其他函數」、「統計」、「CHISQ.TEST」、在空白方格輸入資料如圖 12.6 所示。結果可得卡方機率值為 0.3288，大於$\alpha = 0.05$，因此不拒絕虛無假設。</td><td>3.或選取「公式」、「其他函數」、「統計」、「CHISQ.TEST」、在空白方格輸入資料如圖 12.6 所示。結果可得卡方機率值為 0.3288，大於（$\alpha = 0.05$），因此不拒絕虛無假設。</td></tr>
</table>