

14.07.07 勘誤

頁數	行數	原文	修改
401	倒數第 7 行	$\Gamma(\frac{n}{2}+1)=$	$\Gamma(\frac{n}{2}+1)=$ 說明：漏打右括號)
480	第 1 行	我們如果運用前述計算判定係數 r_2 ，來觀察.....	我們如果運用前述計算判定係數 r^2 ，來觀察..... 說明：改為 r 平方
481	倒數第 9 行	計算結果，此兩個預測變項 (X 與 Y) 的迴歸係數 (.....)	計算結果，此兩個預測變項 (X 與 Z) 的迴歸係數 (..... 說明：兩個預測變項改為 (X 與 Z)

114.01.14 勘誤

頁數	行數	原文	修改
327	倒數第 2 行	<-2.086 所以拒絕 $H_0: \mu_1 = \mu_2$ 的假設；而 $-2.086 < t = 1.12 < 2.086$ ，所以我們保留 $H_0: \mu_1 = \mu_2$ 的假設。	<-2.086 所以拒絕 $H_0: \mu_1 = \mu_2$ 的假設；而 $-2.086 < t = 1.12 < 2.086$ ，所以吾人保留 $H_0: \mu_1 = \mu_3$ 的假設。 說明：保留 $H_0: \mu_1 = \mu_2$ 的假設。 μ_2 更改為 μ_3
329	第 10 行	$BSD = t_{\frac{\alpha}{2m}, n_T - k} \sqrt{MSW(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j})} = 3.15 \sqrt{2.88(\frac{1}{5} + \frac{1}{5})} = 3.38$ ， $i, j = 1, \dots, 5; i \neq j$ 說明：BSD = t （漏了 t ，其餘正確）	

370	第 9、10 行	<p>5. $\chi^2 = \frac{(15-13.5)^2}{13.5} + \frac{(10-11.5)^2}{11.5} + \frac{(3-5.4)^2}{5.4}$ $+ \frac{(7-4.6)^2}{4.6} + \frac{(9-8.1)^2}{8.1} + \frac{(6-6.9)^2}{6.9}$ $= 0.1667 + 0.1957 + 1.0667 + 1.2522 + 0.1 + 0.1174$ $= \mathbf{2.2987}$ (p.370 倒數第 9 行)</p> <p>6. 因 $\chi^2 = \mathbf{2.2987} < 5.99$ (根據樣本資料取得的 χ^2 值 < 查表的 χ^2 值，或 p-value = 0.67 > 0.05)，所以保留 H_0。</p>	<p>5. $\chi^2 = \frac{(15-13.5)^2}{13.5} + \frac{(10-11.5)^2}{11.5} + \frac{(3-5.4)^2}{5.4}$ $+ \frac{(7-4.6)^2}{4.6} + \frac{(9-8.1)^2}{8.1} + \frac{(6-6.9)^2}{6.9}$ $= 0.1667 + 0.1957 + 1.0667 + 1.2522 + 0.1 + 0.1174$ $= \mathbf{2.8987}$</p> <p>6. 因 $\chi^2 = \mathbf{2.8987} < 5.99$ (根據樣本資料取得的 χ^2 值 < 查表的 χ^2 值，或 p-value = 0.67 > 0.05)，所以保留 H_0。 說明：2.2987 都更正為 2.8987</p>
386	第 4 行	<p>假定有一問題，我們計算之 $U = 202$，$n_1 = 20$，$n_2 = 45$，其 Z 分數的計算如下：</p> $Z = \frac{202 - \frac{(20)(45)}{2}}{\sqrt{\frac{(20)(45)(20 + 45 + 1)}{12}}} = \frac{202 - 450}{\sqrt{450}} = \frac{-248}{70.36} = -3.52$	<p>假定有一問題，我們計算之 $U = 202$，$n_1 = 20$，$n_2 = 45$，其 Z 分數的計算如下：</p> $Z = \frac{202 - \frac{(20)(45)}{2}}{\sqrt{\frac{(20)(45)(20 + 45 + 1)}{12}}} = \frac{202 - 450}{\sqrt{4950}} = \frac{-248}{70.36} = -3.52$
	第 8 行	<p>*註：公式 10-7 的另一種形式是：</p> $Z = \frac{U - E(U)}{\sqrt{V(U)}} = \frac{U - \frac{n_1(n_1 + n_2 + 1)}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$ <p>，與一般標準化的公式一樣， $Z = \frac{\text{檢定統計量} - \text{平均數}}{\text{標準誤}}$。</p>	<p>*註：公式 10-7 的另一種形式是：</p> $Z = \frac{R_1 - E(R_1)}{\sqrt{V(R_1)}} = \frac{R_1 - \frac{n_1(n_1 + n_2 + 1)}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$ <p>，其中 $R_1 = \sum R_i$，與一般標準化的公式一樣， $Z = \frac{\text{檢定統計量} - \text{平均數}}{\text{標準誤}}$。 說明：第 8 行公式中的 4 處 U 改成 R_1 再加上 $R_1 = \sum R_i$，</p>

111.05.21 勘誤

頁數	行數	原文	修改																																																										
404	習題 第 8 題	8.根據聯合報民意調查中心調查台灣本土母語流失的情形(91.3.25)，得到下列有關不同世代的閩南人與客家人講河洛語與客家話的能力資料，試以卡方檢定 檢驗 各世代(不同年齡層)間語言能力是否存在差異？($\alpha=0.05$)	8.根據聯合報民意調查中心調查台灣本土母語流失的情形(91.3.25)，得到下列有關不同世代的閩南人與客家人講河洛語與客家話的能力資料，試以卡方檢定 檢驗 各世代(不同年齡層)間語言能力是否存在差異？($\alpha=0.05$)																																																										
		(錯誤之處在於第二表完全重複第一表)	(更換整個第二張表)																																																										
		不同世代閩南人的河洛語能力	不同世代客家人的客家話能力																																																										
		<table><tr><th>世代程度</th><th>流利</th><th>普通</th><th>只會一些</th><th>不會說</th></tr><tr><td>20-29 歲</td><td>43</td><td>51</td><td>5</td><td>1</td></tr><tr><td>30-39 歲</td><td>67</td><td>33</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>40-49 歲</td><td>74</td><td>25</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>50-59 歲</td><td>74</td><td>26</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>60 歲以上</td><td>74</td><td>26</td><td>0</td><td>1</td></tr></table>	世代程度	流利	普通	只會一些	不會說	20-29 歲	43	51	5	1	30-39 歲	67	33	1	0	40-49 歲	74	25	1	1	50-59 歲	74	26	0	0	60 歲以上	74	26	0	1	<table><tr><th>世代程度</th><th>流利</th><th>普通</th><th>只會一些</th><th>不會說</th></tr><tr><td>20-29 歲</td><td>23</td><td>46</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>30-39 歲</td><td>44</td><td>36</td><td>4</td><td>16</td></tr><tr><td>40-49 歲</td><td>71</td><td>21</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>50-59 歲</td><td>47</td><td>26</td><td>11</td><td>16</td></tr><tr><td>60 歲以上</td><td>55</td><td>23</td><td>14</td><td>9</td></tr></table>	世代程度	流利	普通	只會一些	不會說	20-29 歲	23	46	15	15	30-39 歲	44	36	4	16	40-49 歲	71	21	4	4	50-59 歲	47	26	11	16	60 歲以上	55	23
世代程度	流利	普通	只會一些	不會說																																																									
20-29 歲	43	51	5	1																																																									
30-39 歲	67	33	1	0																																																									
40-49 歲	74	25	1	1																																																									
50-59 歲	74	26	0	0																																																									
60 歲以上	74	26	0	1																																																									
世代程度	流利	普通	只會一些	不會說																																																									
20-29 歲	23	46	15	15																																																									
30-39 歲	44	36	4	16																																																									
40-49 歲	71	21	4	4																																																									
50-59 歲	47	26	11	16																																																									
60 歲以上	55	23	14	9																																																									

111.05.12 勘誤

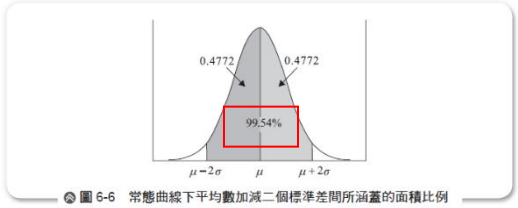
頁數	行數	原文	修改			
404	習題 第 9 題	9. 政府推動的各種政策通常都有贊成者與反對者，研究者希望知道對於政策的態度是否與受訪者的政黨傾向有關，假定下列數據是針對 1,200 個選民，詢問他們對年金改革的態度的抽樣調查結果，試根據此數據在顯著水準 $\alpha=0.05$ ，檢定選民對年金改革的態度是否與其政黨傾向有關？				
		政黨\態度	贊成	不確定	不贊成	列總和
		國民黨	115	85	250	450
		民進黨	210	75	105	390
		其他	120	70	170	360
		行總和	445	230	525	1,200

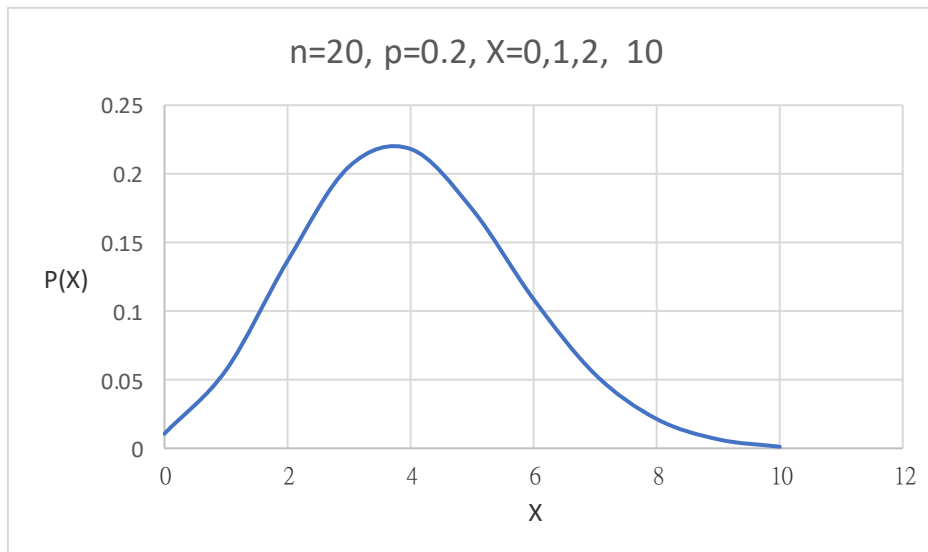
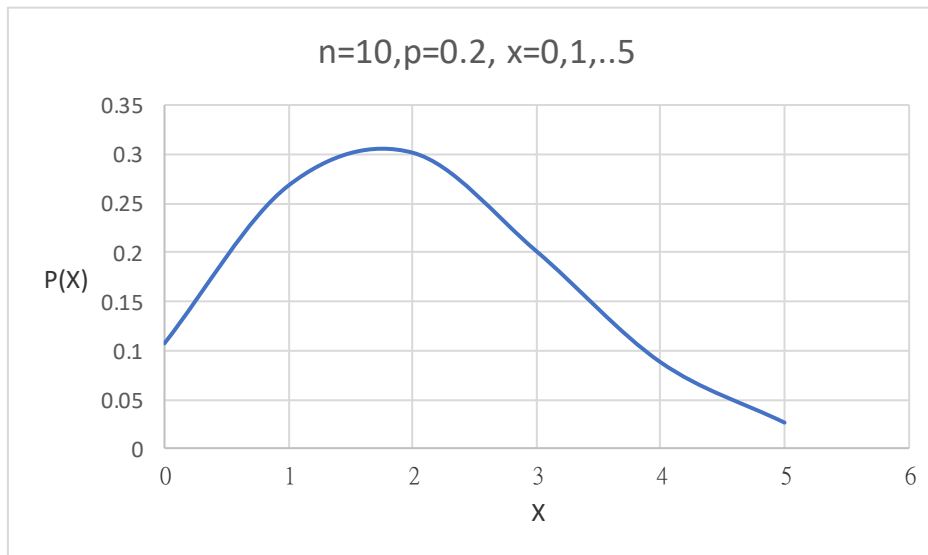
		(課本) 政黨、態度位置相反更正如上表	
533	第 2 行	20 歲以下年齡層，除 65 歲 以上年齡層外語其他年齡層有差異。	20 歲以下年齡層，除 60 歲 以上年齡層外語其他年齡層有差異。
544	上表 下面 第 2 行	罰則者，.....增加而增加（36%、 142% 、44%），到了.....	罰則者，.....增加而增加（36%、 42% 、44%），到了.....

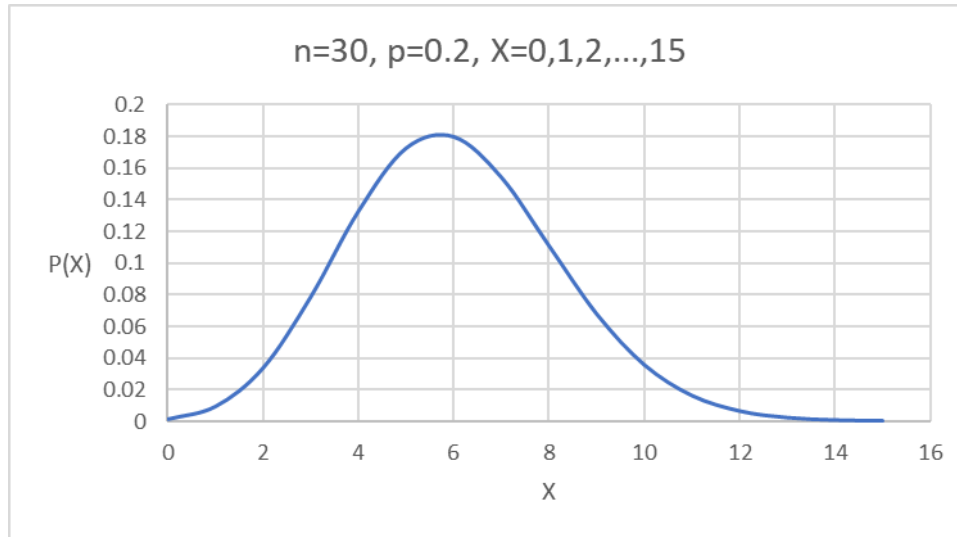
111.04.08 勘誤

頁數	行數	原文	修改
185		(第二個圖形下第一行) 透過標準化 $z = \frac{x-75}{10}$ ， $P(X<60)=-1.5)=\mathbf{0.9332}$	(第二個圖形下第一行) 透過標準化 $z = \frac{x-75}{10}$ ， $P(X<60)=-1.5)=\mathbf{0.0668}$
245	第 9 行	(3) 用此樣本結果估計此航空公司所有到達桃園國際機場班次遲到超過 15 分鐘以上的比例。	(3) 用此樣本結果估計此航空公司所有到達桃園國際機場班次遲到超過 10 分鐘以上的比例。
289	倒數 第 5 行	5. 檢定統計量： $Z = \frac{(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) - (P_1 - P_2)}{\sqrt{\hat{p}\hat{q}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$ ，其中 $\hat{q} = 1 - \hat{p}$ 。	5. 檢定統計量： $Z = \frac{(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) - (P_1 - P_2)}{\sqrt{\hat{p}\hat{q}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$ ，其中 $\hat{q} = 1 - \hat{p}$ 。 注意：即根號內 p, q 改為小寫
313	公式 9-1	$F = \frac{S_B^2}{S_W^2} = \frac{\frac{\sum_{j=1}^K n_j (\bar{X}_j - \bar{X})^2}{K-1}}{\frac{\sum_{j=1}^K (n_j - 1) S_j^2}{n_T - 1}}$	$F = \frac{S_B^2}{S_W^2} = \frac{\frac{\sum_{j=1}^K n_j (\bar{X}_j - \bar{X})^2}{k-1}}{\frac{\sum_{j=1}^K (n_j - 1) S_j^2}{n_T - k}}$ 注意：分母部分的 $n_T - 1$ 更正為 $n_T - k$ ， 分子部分 k 要小寫 (K-1 更正為 k-1)

111.05.12 勘誤

頁數	行數	原文	修改																											
51	倒 7	【公式 3-9)	【公式 3-9】																											
60	表 3-22	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">性別</th><th colspan="2">態 度</th><th rowspan="2">總 和</th></tr> <tr> <th>傳統觀念</th><th>現代想法</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">男性</td><td>395</td><td>202</td><td>597</td></tr> <tr> <td>66.2%</td><td>33.8%</td><td>100.0%</td></tr> <tr> <td rowspan="2">女性</td><td>662</td><td>468</td><td>1130</td></tr> <tr> <td>58.6%</td><td>41.4%</td><td>100.0%</td></tr> <tr> <td rowspan="2">總 和</td><td>1057</td><td>670</td><td>1727</td></tr> <tr> <td>61.2%</td><td>38.8%</td><td>100.0%</td></tr> </tbody> </table> <p>各列總數 (該列分母)</p> <p>態度與性別錯置 請更正如上表</p>	性別	態 度		總 和	傳統觀念	現代想法	男性	395	202	597	66.2%	33.8%	100.0%	女性	662	468	1130	58.6%	41.4%	100.0%	總 和	1057	670	1727	61.2%	38.8%	100.0%	
性別	態 度			總 和																										
	傳統觀念	現代想法																												
男性	395	202	597																											
	66.2%	33.8%	100.0%																											
女性	662	468	1130																											
	58.6%	41.4%	100.0%																											
總 和	1057	670	1727																											
	61.2%	38.8%	100.0%																											
104	圖 4-3	\bar{X} M_d M_o 與圖形三條垂直線未對齊	\bar{X} 原地不動 M_d 與 M_o 往左移到兩條垂直線下																											
179	圖 6-6	 <p>圖形中 99.54%</p>	更正為 95.44%																											
190	1 2 3 4	X=0.25 X=0.75 X=0.95 X=0.975	$\alpha=0.25$ $\alpha=0.75$ $\alpha=0.95$ $\alpha=0.975$																											
195	習題 第 2 題	令 X 是成功機率 $P=0.2$ 二項隨機變數，當試行次數由 3 變動到 300，描述其機率函數形狀會產生甚麼變化。	令 X 是成功機率 $P=0.2$ 的二項隨機變數，分別以 $n=10,20,30$ 的試行次數，觀察其機率函數形狀產生的變化。 (註：以 Excel 散布圖繪製)																											

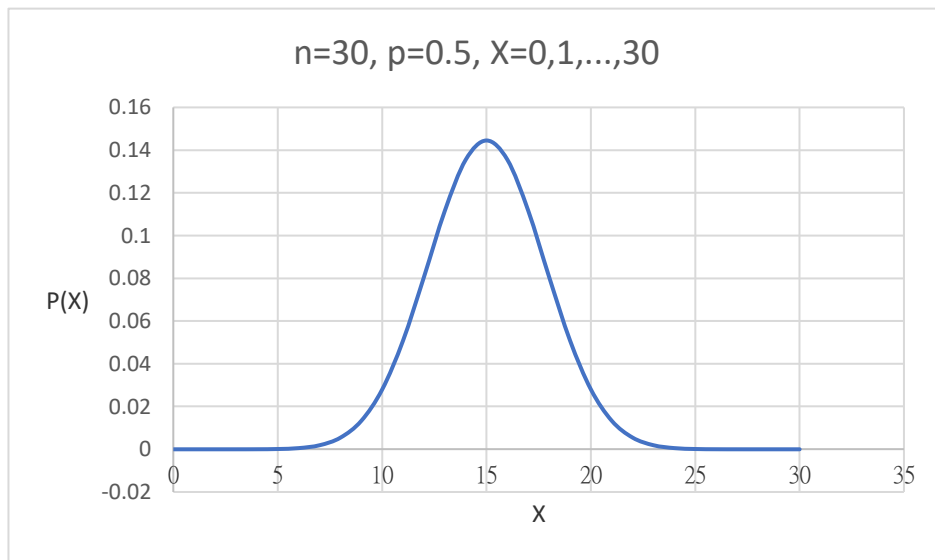




註： $X=0,1,2, \dots, n$ ，本題繪圖時可取 n 的一半為 X 的上限，因二項分配的平均數 $\mu=np$ ，平均數通常為分配的最高點，本題 $n=10,20,30$ ， $\mu=10 \times 0.2=2$ ， $\mu=20 \times 0.2=4$ ， $\mu=30 \times 0.2=6$ ，2,4,6 分別是三個分配的最高點，圖形如果是對稱的，其長度應是一倍 4,8,12，根據經驗取試行次數的一半，當 X 的上限最佳，也就是 $n=10,20,30$ 的一半 5,10,15 作為 X 的上限繪圖，亦即 $n=10$ ， $X=0,1,2,\dots,5$ ； $n=20$ ， $X=0,1,2,\dots,10$ ； $n=30$ ， $X=0,1,2,\dots,15$ 繪圖，圖形會最漂亮。 X 是橫坐標， $P(X)=\binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}$ 為縱座標。其中 $\binom{n}{x} = \frac{n!}{x!(n-x)!}$ ，是組合數，可利用 Excel 內建統計函數 COMBIN(n,x) 算出。指令參考 =COMBIN(A2,B2)*C2^B2*(1-C2)^(A2-B2)

本題是二項分配當 n 增加時會趨近常態分配的展示，讀者可改變 P ，去觀察二項分配趨近常態分配的現象。下圖即為 $n=30$ ， $p=0.5$ 的繪圖，供習者參考。

將會發現 P 越接近 0.5 趨近常態的速度會越快。



200	最後一行	練習題: ... $X \sim B(n=10, P=0.5)$	練習題: ... $X \sim B(n=100, P=0.5)$
200	練習題	<p>$X \sim B(n=100, P=0.5)$ 求 $P(X > 60) = ?$</p> <p>解: $\mu = np = 100 \times 0.5 = 50$, $\sigma = \sqrt{npq} = \sqrt{100 \times 0.5 \times 0.5} = 5$</p> <p>$X \sim N(50, 25)$ 因此 $P(X > 60) = P(X > 60 + 0.5) = P(X > 60.5)$</p> $= P(X > 60.5) = P\left(\frac{X - \mu}{\sigma} > \frac{60.5 - 50}{5}\right)$ $= P(Z > 2.1) = 0.5 - 0.4821 = 0.0179 \text{ 為其常態近似機率。}$ <p>如果直接用二項分配機率計算:</p> $P(X > 60) = p(x=61) + p(x=62) + \dots + p(x=99) + p(x=100)$ $= \text{BINOM}(61, 100, 0.5, 0) + \dots + \text{BINOM}(100, 100, 0.5, 0) = 0.0176 \text{ 與 常態近似極為接近。}$	
288	11 12	<p>5. 決策法則: 若 $Z \leq -1.645$ 或 $Z \geq 1.645$, 則拒絕 H_0</p> <p>6. 結論: 因 $3.23 > 1.645$ 所以...</p>	<p>決策法則: 若 $Z \leq -1.96$ 或 $Z \geq 1.96$, 則拒絕 H_0</p> <p>結論: 因 $3.23 > 1.96$ 所以...</p>

293	例 19	更正：				
		秘書	前測(X_1)	後測(X_2)	差異(X_2-X_1)	差異平方
		1	35	50	15	400
		2	41	54	13	289
		3	45	60	15	225
		4	32	46	14	256
		5	54	65	9(11)	84(121)
		6	50	60	10	100
		7	30	42	12	324
		8	39	52	13	289
$\sum d_i = $ 101 103					$\sum d_i^2 = $ 1309 1349	
		1. $H_0 : \mu_d \geq 15$				
		2. $H_a : \mu_d < 15$ (左尾檢定)				
		3. $\alpha=0.01$, $n=8$, $df=7$				
		4. $t = \frac{\bar{d} - \mu_d}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}} = \frac{12.875 - (15)}{\frac{2.0659}{\sqrt{8}}} = \frac{-2.125}{0.7304} = $ -2.125 0.7304 -2.9094				
		5. 決策法則：若 $t \leq -t_{0.01,7} = -2.998$, 則拒絕 H_0				
		6. 因 $t=-2.9094$ > -2.998 , 所以檢定的結果不能拒絕 H_0 , 即樣本資料尚未支持「最近受訓者受訓後其每分鐘打字速度進步幅度已低於 15 字」的說法。 因為 $P\text{-value}=P(t \leq -2.909)=0.0113 > 0.01$, 即其差異(\bar{d} 與 μ_d)未達 $\alpha=0.01$ 的顯著水準, \therefore 整體受訓者平均進步幅度不到 15 字的懷疑未獲得支持。				
362	倒數第 5 行	適用等距尺度的處理原則，或資料分配得太厲害（非常態）..... 說明：漏字『偏』			適用等距尺度的處理原則，或資料分配偏得太厲害（非常態）.....	
435	最下方統計表	更正：				
		項目	X	Y	D	D ²
		<div><div></div><div>-16 更正為 16</div></div>				

-16 更正為 16

		1	5	1	4	16
		2	4	2	2	4
		3	3	3	0	0
		4	2	4	-2	4
		5	1	5	-4	16
		$\Sigma D^2=40$				