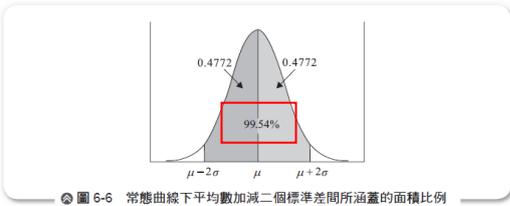


## 7442 社會統計學四版／劉弘煌

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><b>597</b></td> </tr> <tr> <td>66.2%</td> <td>33.8%</td> <td><b>100.0%</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">女性</td> <td>662</td> <td>468</td> <td><b>1130</b></td> </tr> <tr> <td>58.6%</td> <td>41.4%</td> <td><b>100.0%</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">總和</td> <td>1057</td> <td>670</td> <td><b>1727</b></td> </tr> <tr> <td>61.2%</td> <td>38.8%</td> <td><b>100.0%</b></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	<b>597</b>	66.2%	33.8%	<b>100.0%</b>	女性	662	468	<b>1130</b>	58.6%	41.4%	<b>100.0%</b>	總和	1057	670	<b>1727</b>	61.2%	38.8%	<b>100.0%</b>	
性別	態度			總和																										
	傳統觀念	現代想法																												
男性	395	202	<b>597</b>																											
	66.2%	33.8%	<b>100.0%</b>																											
女性	662	468	<b>1130</b>																											
	58.6%	41.4%	<b>100.0%</b>																											
總和	1057	670	<b>1727</b>																											
	61.2%	38.8%	<b>100.0%</b>																											
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 6-6 常態曲線下平均數加減二個標準差間所涵蓋的面積比例</p> <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)																											
200	最後一行	練習題: ... $X \sim B(n=10, P=0.5)$	練習題: ... $X \sim B(n=100, P=0.5)$																											
288	11 12	5.決策法則:若 $Z \leq -1.645$ 或 $Z \geq 1.645$ ，則拒絕 $H_0$ 6.結論: 因 $3.23 > 1.645$ 所以...	決策法則:若 $Z \leq -1.96$ 或 $Z \geq 1.96$ ，則拒絕 $H_0$ 結論: 因 $3.23 > 1.96$ 所以...																											

293	例 19	<b>更正：</b>					
		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	<del>9(11)</del>	<del>81(121)</del>	
		6	50	60	10	100	
		7	30	42	12	324	
		8	39	52	13	289	
$\Sigma d_i = 101$				$\Sigma d_i^2 = 1309$			
103				1349			
362	倒數第 5 行	適用等距尺度的處理原則，或資料分配 <del>偏</del> 得太厲害(非常態).....( <del>偏</del> 字漏打)	適用等距尺度的處理原則，或資料分配 <del>偏</del> 得太厲害(非常態).....( <del>偏</del> 字漏打)				
435	最下方統計表	<b>更正：</b>					
		項目	X	Y	D	D <sup>2</sup>	-16 更正為 16
		1	5	1	4	<del>16</del>	
		2	4	2	2	4	
		3	3	3	0	0	
		4	2	4	-2	4	
		5	1	5	-4	16	
$\Sigma D^2=40$							

**p.200 練習題**

$X \sim B(n=100, P=0.5)$  求  $P(X > 60) = ?$

解:  $\mu = np = 100 \times 0.5 = 50$ ,  $\sigma = \sqrt{npq} = \sqrt{100 \times 0.5 \times 0.5} = 5$

$X \sim N(50, 25)$  因此  $P(X > 60) = P(X > 60 + 0.5) = P(X > 60.5)$

$$= P(X > 60.5) = P\left(\frac{X - \mu}{\sigma} > \frac{60.5 - 50}{5}\right)$$

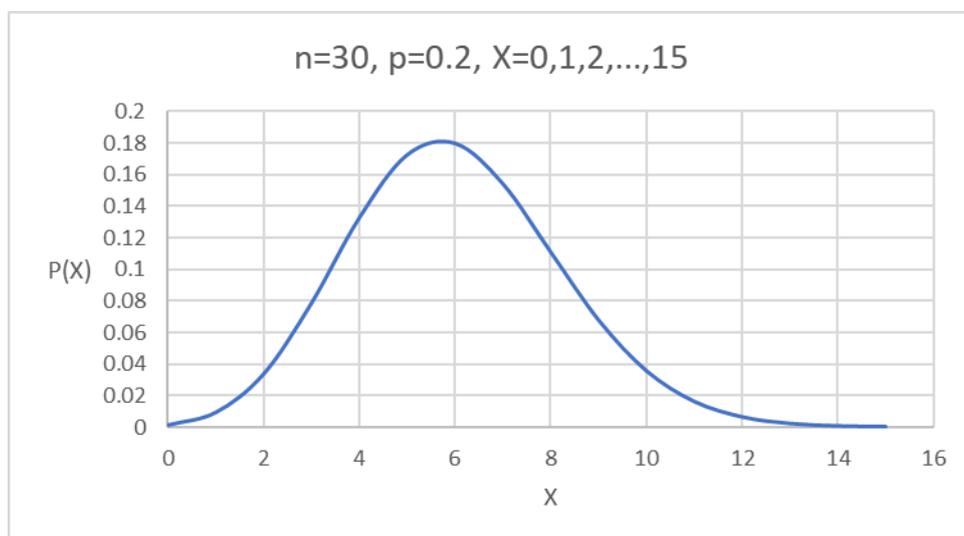
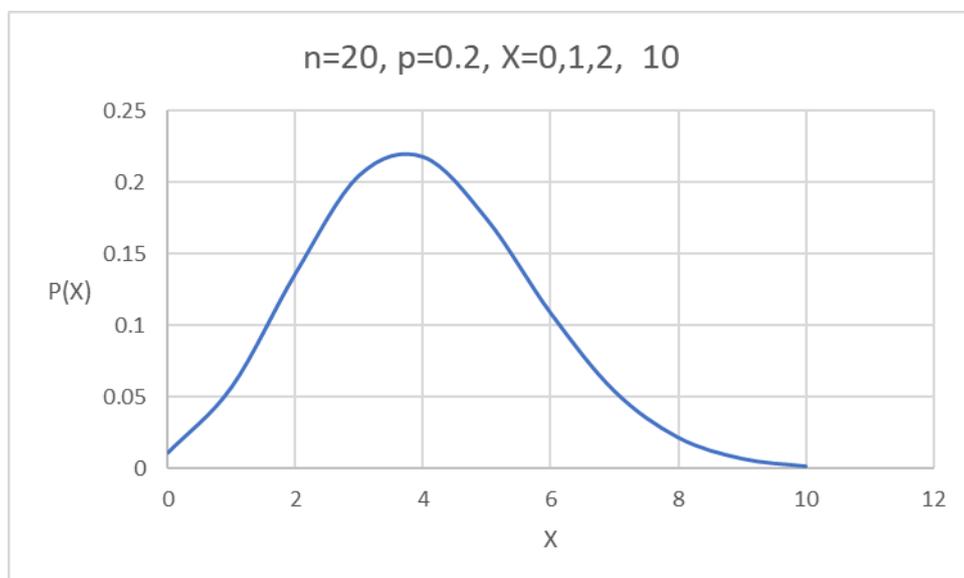
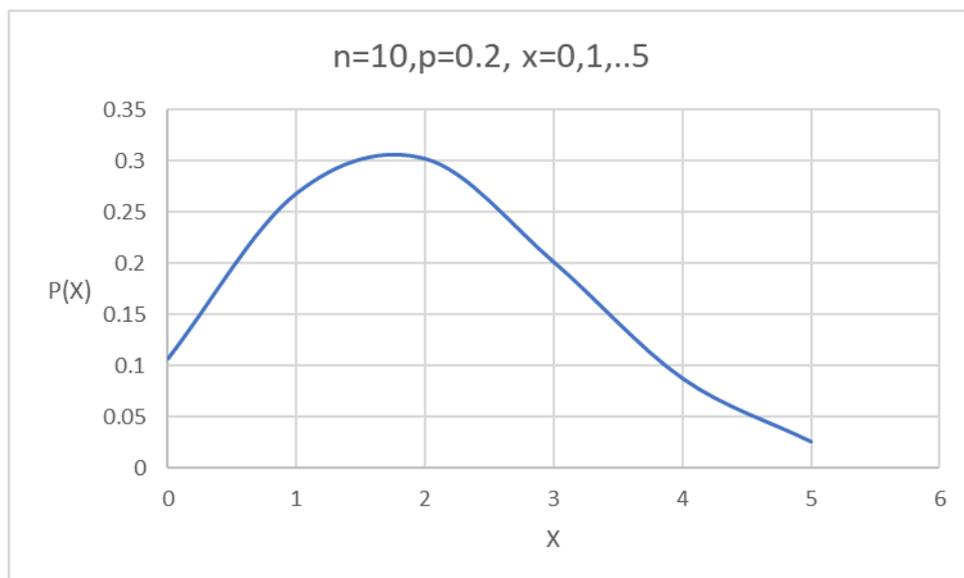
$$= P(Z > 2.1) = 0.5 - 0.4821 = 0.0179 \text{ 為其常態近似機率。}$$

如果直接用二項分配機率計算:

$$P(X > 60) = p(x=61) + p(x=62) + \dots + p(x=99) + p(x=100)$$

$$= \text{BINOM}(61, 100, 0.5, 0) + \dots + \text{BINOM}(100, 100, 0.5, 0) = 0.0176 \text{ 與 常態近似極為接近。}$$

**p.195 習題第二題更正後解答**



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  $n=10$ ， $X=0,1,2,\dots,5$ ； $n=20$ ，

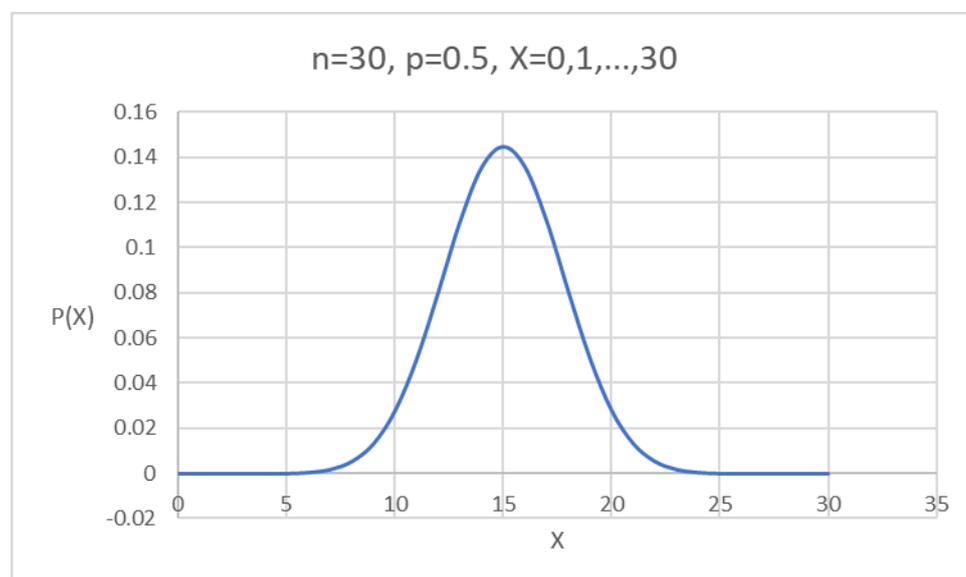
$X=0,1,2,\dots,10$ ； $n=30$ ， $X=0,1,2,\dots, 15$  繪圖，圖形會最漂亮。 $X$  是橫坐標， $P(X)=\binom{n}{x}P^x(1-p)^{n-x}$  為

縱坐標。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。



### p.293 例 19

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)	81(121)
6	50	60	10	100
7	30	42	12	324
8	39	52	13	289
			$\Sigma d_i = 101$ 103	$\Sigma d_i^2 = 1309$ 1349

1.  $H_0 : \mu_d \geq 15$

2.  $H_a: \mu_d < 15$  (左尾檢定)

3.  $\alpha=0.01$ ,  $n=8$ ,  $df=7$

$$4. t = \frac{\bar{d} - \mu_d}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}} = \frac{12.875 - (15)}{\frac{2.0659}{\sqrt{8}}} = \frac{-2.125}{0.7304} = -2.9094$$

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。

$\therefore P\text{-value} = P(t \leq -2.909) = 0.0113 > 0.01$ ，即其差異 ( $\bar{d}$  與  $\mu_d$ ) 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。

### 111.04.08 勘誤

p.185 (第二個圖形下第一行)

原：透過標準化  $z = \frac{x-75}{10}$ ， $P(X < 60) = P(z < -1.5) = 0.9332$  (錯誤)

更正為：

透過標準化  $z = \frac{x-75}{10}$ ， $P(X < 60) = P(z < -1.5) = 0.0668$  (正確)

p.245 (第 9 行)

原：(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。(錯誤)

更正為：

(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。(正確)

p.289 (倒數第 5 行)

原：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  $\hat{q} = 1 - \hat{p}$ 。

更正：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

## 四、錯誤出現頁數:p 313 (公式 9-1)

$$\text{原: } F = \frac{S_B^2}{S_W^2} = \frac{\sum_{j=1}^K n_j (\bar{X}_j - \bar{X})^2}{\frac{\sum_{j=1}^K (n_j - 1) S_j^2}{n_T - 1}} \quad \text{【公式 9-1】 (錯誤)}$$

$$\text{更正: } F = \frac{S_B^2}{S_W^2} = \frac{\sum_{j=1}^K n_j (\bar{X}_j - \bar{X})^2}{\frac{\sum_{j=1}^K (n_j - 1) S_j^2}{n_T - k}} \quad \text{【公式 9-1】 (正確)}$$

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

## P404 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、態度位置剛好相反 請更正如上表

## P.533 第 2 行

20 歲以下年齡層,除 60 歲(65 歲)以上年齡層外語其他年齡層有差異。

## P.544 上表下面第 2 行

罰則者,.....增加而增加(36%, 42%(142%),44%),到了

## 111.05.21 勘誤

P404 習題第 8 題 (錯誤之處在於第二表完全重複第一表 請更正如紅色字體的表)

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? $(\alpha=0.05)$

不同世代閩南人的河洛語能力

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

不同世代客家人的客家話能力

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