

p.81

表 5.4 清新冰店春季的營業收入

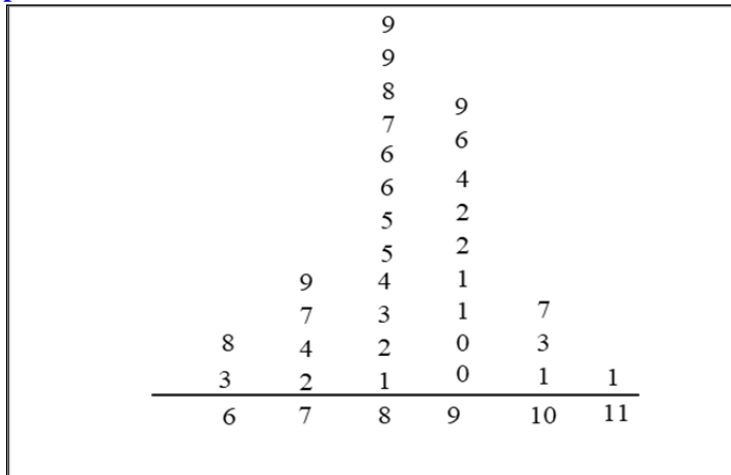
58	66	92	68	86	87	88	76	89	83	102	97	91	78	90
68	67	79	82	108	114	85	92	101	76	98	102	118	91	103
70	89	92	110	80	80	76	84	58	56	118	67	79	101	94
74	72	88	96	88	71	91	59	78	59	92	64	90	89	82
90	89	89	92	86	85	82	92	85	79	67	100	103	94	88
60	88	100	113	71	76	117	82	79	76	57	98	117	79	

資料來源：清新冰店，107年3月1日~5月31日（休息3天）。單位：新台幣百元。

p.90

掌握觀察值分布的情況，迅速瞭解資料的型態與分布情形。

p.93



p.104

若將「例 6.1」中的 0.8 小時改為 11 小時（13 個大學生中有一個同學滑手機時數為 11 小時），並重算平均數，則平均數從 4.3 小時變成 5.08 小時。可見極端值對平均數有很大的影響。

p.105

（介紹如後）。中位數最常用於順序資料，也可以用於區間及比例資料。

p.113

調查得知，10 個 4G 手機用戶上個月的手機通話費為（單位：元）：

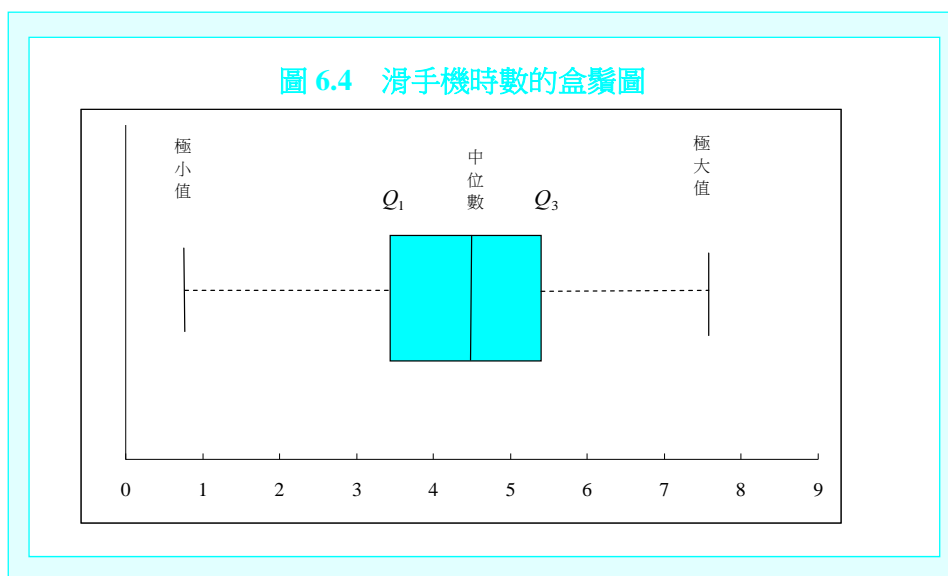
458 221 875 756 1,012 1,234 250 512 699 1,146

請問手機通話費的第 75 個百分位數為何？

p.115

(Excel 計算的百分為比與手算的方式略有差異)

p.116



p.124

位。柴比氏定理可應用在任何型態的資料上，只要知道資料的平均數與標準差，即可推測資料在某一範圍的比率。

(刪除 大約)

p.129

- ①電子類股或非電子類股的股價差異較大？
- ②分別繪製電子類股和非電子類股股價的盒鬚圖。
- ③此兩種股票的分配呈何種型態？左偏、右偏或對稱？

(刪除原來的①。調整順序)

p.170

4.在 E 欄輸入預期獎金，在 E2 輸入 $= (55000000 - 29143690) * D2$ ，然後拖拉至 E5。表示頭獎至肆獎的預期獎金，在 E6 輸入 $= C6 * D6$ ，拖拉至 E9，表示伍獎與普獎的預期獎金。將 E2~E9 圈選起來然後選取 Σ ，可得總獎金 56,000,000。

p.170

5.在 F 欄輸入每注獎金，在 F2 輸入公式 $= E2 / C2$ ，然後拖曳至 F5。表示頭獎至肆獎每注

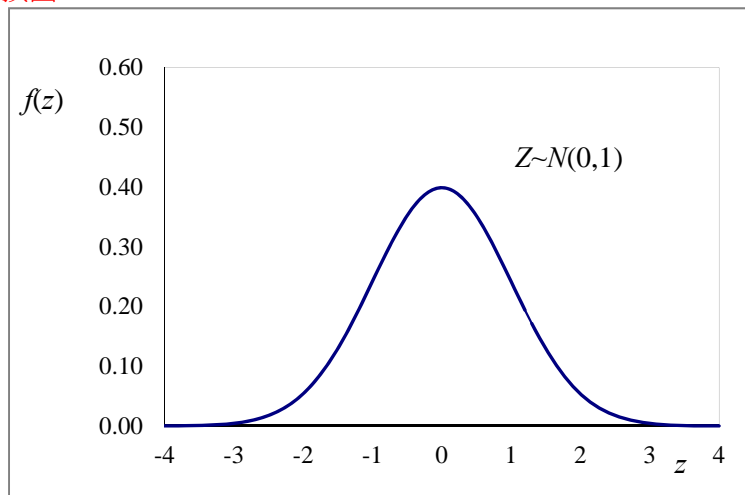
預期獎金數。在 G 欄輸入每注期望值，G2 輸入公式 = F2*B2，然後拖曳至 G9，選取 Σ ，可得總和 28.00，此即為 50 元一注樂透彩的期望值。

p.177

解 酒駕只有兩種結果，致死（成功）或不致死（失敗）。而致死與不致死的事件是獨立的，因此，這是個二項分配的問題。令 x 表示酒駕發生致死車禍的件數。根據 (8.7) 式，可計算：

p.202

換圖 9.11



p.213

計算得 $x = 31,373 + 0.6745 \times 4,589 = 34,468$ 。亦即若希望解決 75% 失業者的失業問題，則基本工資至少為 34,468 元。

p.215

表 9.3 常態分配曲線之標準差區域或機率

p.216

換表 9.4

9.4 二項分配與常態分配

	A	B	C
1	x	二項分配	常態分配
2	0	0.000244	0.000660
3	1	0.002930	0.003939
4	2	0.016113	0.016965
5	3	0.053711	0.052800
6	4	0.120850	0.118780
7	5	0.193359	0.193181
8	6	0.225586	0.227176
9	7	0.193359	0.193181
10	8	0.120850	0.118780
11	9	0.053711	0.052800
12	10	0.016113	0.016965
13	11	0.002930	0.003939
14	12	0.000244	0.000660

p.217

圖 9.24 二項機率分配

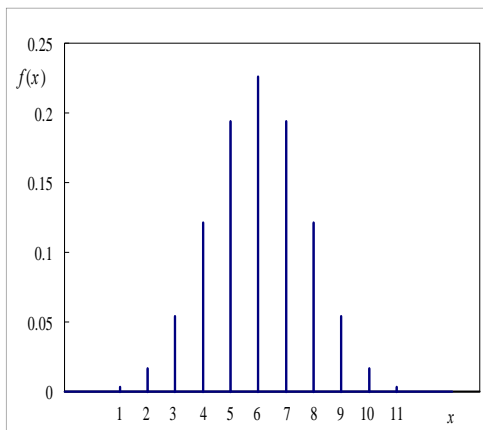
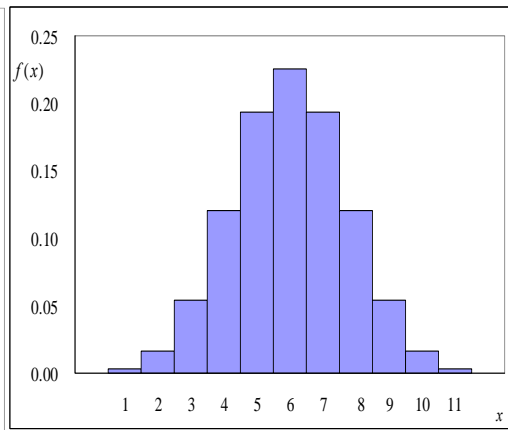


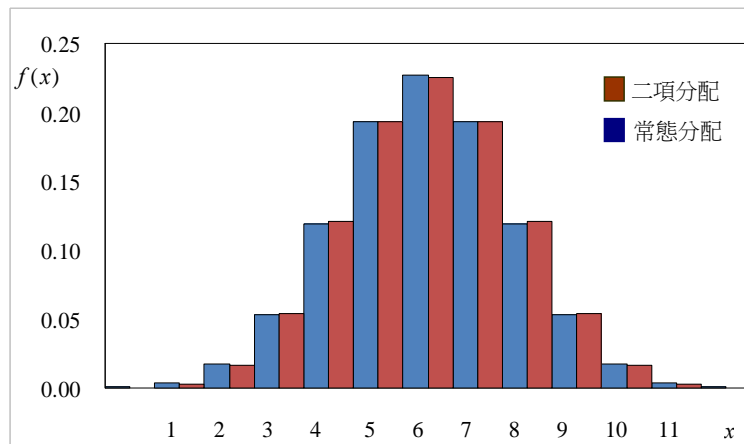
圖 9.25 二項機率分配直方圖



值。但由於二項分配為一間斷分配，而常態分配為一連續分配，因此若以常態分配來代替二項分配求其機率值時，必須做連續性的調整。此時必須將二項隨機變數之值加減 $1/2$ 。此 $1/2$ 稱為連續性調整因子（continuity correction factor），亦即求算二項分配 $P(a < X < b)$ 是以求算常態分配 $P(a - (1/2) \leq X \leq b + (1/2))$ 來取代。

將圖 9.25 的直方圖與常態分配圖（常態分配的平均數為 $\mu = 6$ ，標準差為 $\sigma = 1.732$ 。公式為 $=\text{NORMDIST}(A2,6,1.732,\text{true}) - \text{NORMDIST}(A2,6,1.732,\text{true})$ ）。繪製在一起如圖 9.26 所示。由該圖可知。當 n 很大， p 不是很微小時，常態分配是二項分配的近似分配。因此可以常態分配來代替二項分配。

圖 9.26 二項分配與常態分配



p.242

②當樣本數增為 $n = 400$ 時，樣本標準差為： $\sigma_{\bar{X}} = 0.5 / \sqrt{400} = 0.025$ ，因此信賴區間為：

$$\bar{X} \pm Z_{\alpha/2} \sigma_{\bar{X}} = 6.2 \pm 1.96 \times 0.025$$

或表為：

$$6.2 - 1.96 \times 0.025 \leq \mu \leq 6.2 + 1.96 \times 0.025$$

$$6.15 \leq \mu \leq 6.25$$

p.254

式中的 0.02847 即為抽樣誤差。因此可得蔡英文支持率的信賴區間為：

$$0.4015 \leq p \leq 0.4585$$

p.254

根據行政院主計總處的調查，2018 年 5 月失業人數共計 43 萬人。其中沒有工作機會的占 65.21%。有工作機會但未就業者占 34.79%。失業者中，大專及以上程度者達 23 萬 5 千人，其中有工作機會但未就業者占 39.27%。（資料來源：《107 年人力運用調查統計結果綜合分析》）。現陳教授抽取大專以上失業者 600 人，其中有工作機會但未就業者占 40%。現問大專以上程度的失業者中，有工作機會但未就業所占比例的 95% 信賴區間為何？

解 已知樣本數 $n = 600$ 為大樣本，樣本比例 $\hat{p} = 0.4$ ，故 $\hat{q} = 0.6$ 。大專及以上程度的失業者中，有工作機會所占比例的 95% 信賴區間為：

$$\begin{aligned}\hat{p} \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}} &= 0.4 \pm (1.96) \sqrt{\frac{(0.4)(0.6)}{600}} \\ &= 0.4 \pm 0.0392\end{aligned}$$

亦即大專及以上程度的失業者中，有工作機會所占比例的區間估計在 95% 信賴水準下為：

$$0.3608 \leq p \leq 0.4392$$

p.258

取整數得：

$$n \geq 385$$

由此知，至少應抽取 385 個樣本。

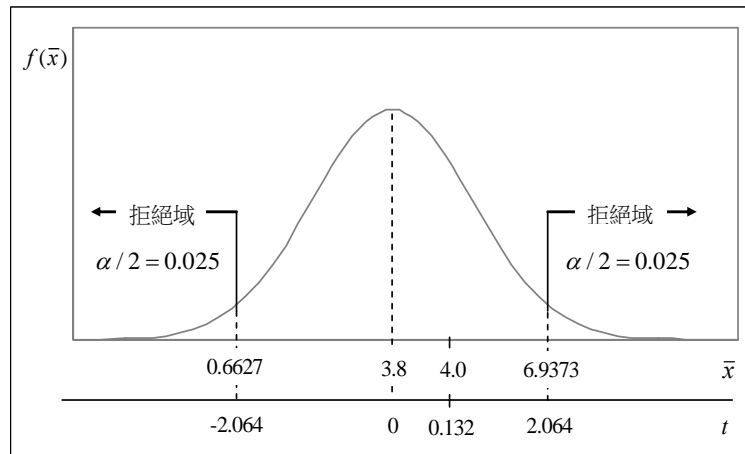
取整數，應抽取樣本 1,068 人。根據此一抽樣調查結果，朱小姐的得票率並非第一，但與第

p.274

臨界值檢定法

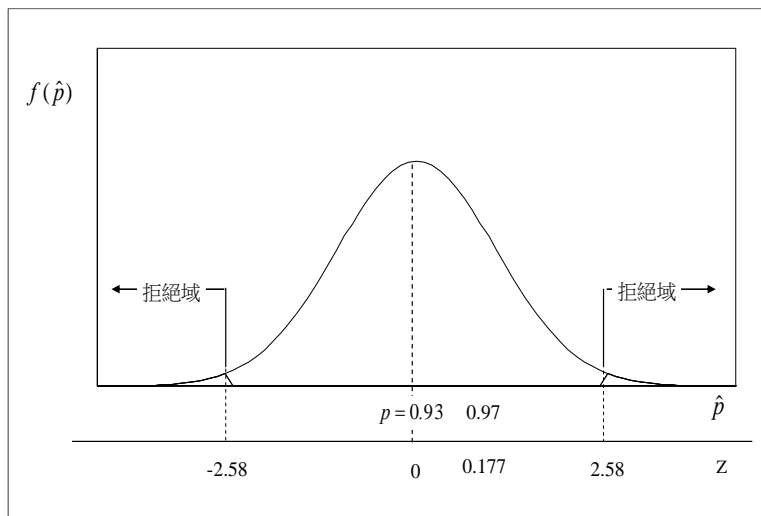
在既定顯著水準 α 下，決定拒絕域與接受域。計算出臨界值以決定拒絕或接受虛無假設的方法。

p.290



0.6227 改為 0.6627。如上圖

p.292



原圖換成上圖，上圖中的 $p=0.93$ 改為 $p=0.093$ 0.97 改為 0.097

p.312

表 12.5 兩種輪胎耗油的檢定

p.314

母體比例差的信賴區間（保守估計）

p.315

上面估計所得的結果相比，信賴區間較寬（估計誤差 $\pm 4.6\%$ ）。

p.318

這似乎說明了我國女性出國的比例提高了，雖然如此，統計學家章教授認為還是做一下檢定較好。先令 P_{106} 、 P_{100} 分別代表 106 年與 100 年女性出國的比例。檢定步驟如下：

p.324

變異數分析是檢定三個或三個以上的母體平均數是否相等的統計方法，或檢定因子對依變數是否有影響的統計方法。

p.336

總差異

p.346

當虛無假設為真， $\frac{MSTR}{MSE}$ 的抽樣分配為一個自由度為 $k-1$ 及 $(k-1)(b-1)$ 的 F

p.349

為：「在 $\alpha = 0.05$ 下，不同超市對銷售量的影響有差異。」

p.370

表 14.2 最小平方法的計算

	X_i	Y_i	$(X_i - \bar{X})$	$(Y_i - \bar{Y})$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X}) \times (Y_i - \bar{Y})$
	9,450	75,600	3,881	13,837	15,062,161	53,701,397
	7,425	64,800	1,856	3,037	3,444,736	5,636,672
	3,780	55,350	-1,789	-6,413	3,200,521	11,472,857
	4,388	59,400	-1,181	-2,363	1,394,761	2,790,703
	3,780	57,600	-1,789	-4,163	3,200,521	7,447,607
	5,940	64,800	371	3,037	137,641	1,126,727
	7,425	71,550	1,856	9,787	3,444,736	18,164,672
	2,363	45,000	-3,206	-16,763	10,278,436	53,742,178
總和	44,550	494,100	0	0	40,163,513	154,082,813
平均數	5,569	61,763	0	0	5,020,439	19,260,352

P371

$$\hat{\beta} = \frac{\sum(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sum(X - \bar{X})^2} = \frac{154,082,813}{40,163,513} = 3.84$$

p.371

支出對資通訊廠商的營業收入有正的影響效果，而每增加一萬元的研發支出，會增加 3.84 萬元的營業收入，此一迴歸實證結果與經濟理論一致。因此，該

p.379

t 檢定統計量 (σ^2 未知，以 $S_{Y|X}^2$ 估計 σ^2)

p.380

由 Excel output (表 14.9) 可知 $S_{\hat{\alpha}} = 2,985.56$ ， $\hat{\alpha}$ 的檢定統計量 $t = 13.53$ 。大於

p.388

能力，即電子類風險係數(β)不為 0，即當大盤投資報酬率增加 1%時，電子類的投資報酬率上漲 1.063%。

p.390

因判定係數 $R^2 = 0.0124$ 很低，故配適度不佳，而檢定統計量 $F = 0.388$ 小於臨界值 $F_{1,31,0.05} = 4.16$ ，表示模型不具解釋能力。

t 值為 $t = 0.6231$ 小於臨界值 $t_{31,0.025} = 2.355$ ， P 值為 $0.5378 > 0.05$ ，落在接受域，故不拒絕虛無假設，即身高不影響企業選才。

p.393

t 檢定統計量 (σ^2 未知，以 $S_{Y|X}^2$ 估計 σ^2)

$$\frac{\hat{\beta} - \beta}{\frac{S_{Y|X}}{\sqrt{\sum x^2}}} = \frac{\hat{\beta} - \beta}{S_{\hat{\beta}}} \sim t_{n-2} \quad (14.9)$$

p.406

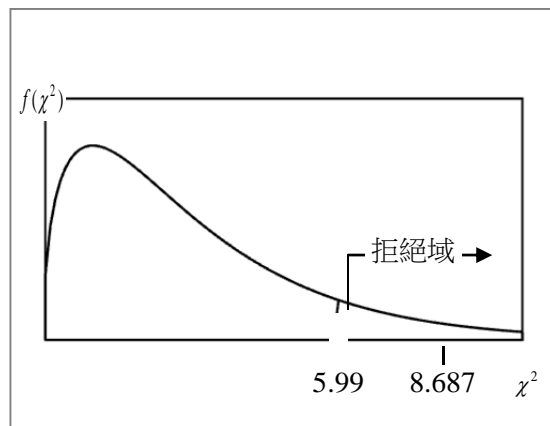


圖 15.4 中的 **8.798** 改為 **8.687**

p.412

上面的理論次數列示於表 15.9 的括弧內。

因為 0~39 組的理論次數小於 5，因此與前一組合併計算可得 χ^2 值為：

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \frac{(10 - 8.79)^2}{8.79} + \frac{(21 - 22.74)^2}{22.74} + \frac{(15 - 14.47)^2}{14.47} + \frac{(7 - 8.21)^2}{8.21} + \frac{(23 - 21.26)^2}{21.26} + \frac{(13 - 13.53)^2}{13.53} \\ &= 0.1666 + 0.1331 + 0.0194 + 0.1783 + 0.1424 + 0.0207 = 0.6605 \end{aligned}$$

◎下結論：

檢定統計量為 $\chi^2 = 0.6605$ 小於臨界值 $\chi_{2,0.05}^2 = 5.99$ (因為組數調整，自由度變動。)，落在接受域，故接受虛無假設。結論為：「兩次考試的成績分佈相同」。

p.414

查表知， χ^2 檢定的臨界值為 $\chi_{1,0.1}^2 = 2.706$ 。