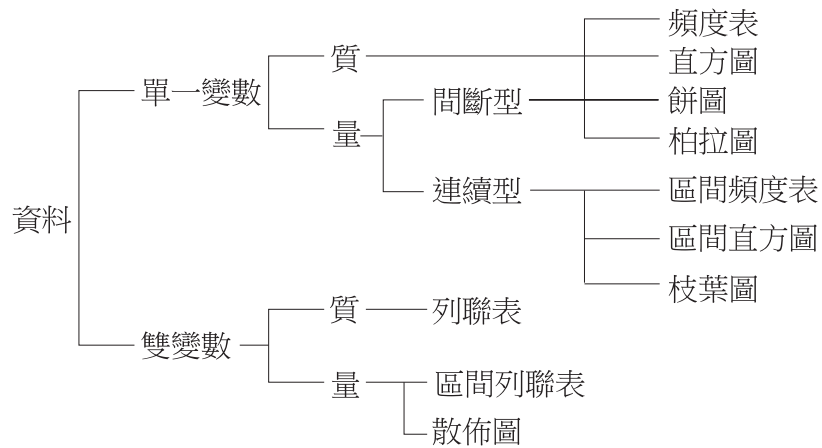


第 3 章

敘述統計之一

(以圖、表彙整資料)



定義 3-1-1：頻度表 (frequency table)

頻度表乃是將資料加以區分成互斥 (mutually exclusive) 的類別並加以計數 (count) 。

定義 3-1-2：相對頻度表 (relative frequency table)

相對頻度表乃是將頻度表中各類別的頻度以總數除之，使其成為相對頻度值或百分比。

002 · 統計學習題解答 目

定義 3-1-3：累積頻度表 (cumulative frequency table)

累積頻度表乃是將頻度表中各類頻度，逐項累計。

定義 3-1-4：累積相對頻度表 (cumulative relative frequency table)

累計相對頻度表乃是將相對頻度表中各類別的相對頻度值逐項累計。

頻度表	直方圖
相對頻度表	相對直方圖
累積頻度表	累積直方圖
累積相對頻度表	累積相對直方圖

3.1 欲瞭解台北市某月份的氣溫變化狀況，記錄該月份 30 天的每日均溫（單位 $^{\circ}\text{C}$ ）

26 24 21 19 17 16 15 18 19 20
 24 28 30 31 32 30 25 22 24 21
 21 19 18 15 14 15 21 25 26 28

- (1)繪製這 30 筆氣溫資料的枝葉圖。
- (2)編製這 30 筆資料的區間頻度表、區間累積頻度表、區間相對頻度表（百分比表）及區間相對累積頻度表（累積百分比表）。
- (3)繪製(2)中的百分比直方圖及累積百分比直方圖。

解：

(1)這 30 筆資料的枝葉圖如表 E-3-1-1 所示。

表 E-3-1-1

枝	葉	頻度
1	45556788999	11
2	011112444556688	15
3	0012	4

(2)如表 E-3-1-2 所示。

表 E-3-1-2

	頻度	累積頻度	百分比	累積百分比
18 以下	8	8	26.67	26.67
18-22	9	17	30.00	56.67
22-26	7	24	23.33	80.00
26-30	4	28	13.33	93.33
30 以上	2	30	6.67	100.00
合計	30		100.00	

004 · 統計學習題解答

(3)百分比直方圖如圖 E-3-1-1 所示，累積百分比直方圖如圖 E-3-1-2 所示。

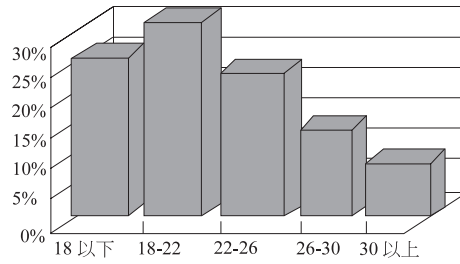


圖 E-3-1-1

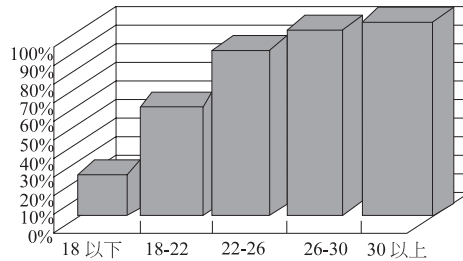


圖 E-3-1-2

3.2 某大賣場改建，為了使空間規劃能符合需求，記錄了 80 天進入賣場的人數

1550 1310 1575 1675 1585 1590 1580 1475 1300 1650
 1380 1730 1640 2000 1400 1325 1900 1600 1600 1555
 1565 1320 1750 1725 1650 1740 1650 1875 1620 1550
 1590 1570 2015 1620 1860 1625 2000 1850 1640 1900
 1700 1380 1620 1650 2000 1455 1625 1340 1530 1410
 1450 1815 1440 1420 1550 1550 1660 1760 1550 1650
 1500 1620 1600 1580 1705 1780 1400 1550 1390 1600
 1775 2025 1450 1425 1820 1900 1700 1900 1475 1850

(1)編製這 80 筆資料的區間頻度表、區間累積頻度表、區間相對頻度表（百分比表）

及區間相對累積頻度表（累積百分比表）。

(2)繪製(1)的百分比直方圖及累積百分比直方圖。

解：

(1)如表 E-3-2-1 所示。

表 E-3-2-1

	頻度	累積頻度	百分比	累積百分比
1500 以下	20	20	25.00	25.00
1500-1650	33	53	41.25	66.25
1650-1800	12	65	15.00	81.25
1800-1950	10	75	12.50	93.75
1950 以上	5	80	6.25	100.00
合計	80		100.00	

(2)如圖 E-3-2-1 及圖 E-3-2-2 所示。

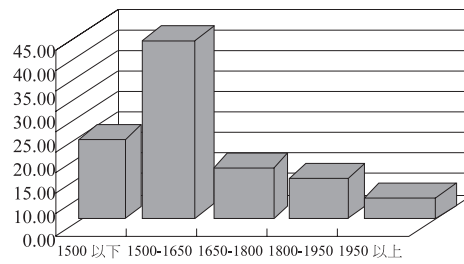


圖 E-3-2-1

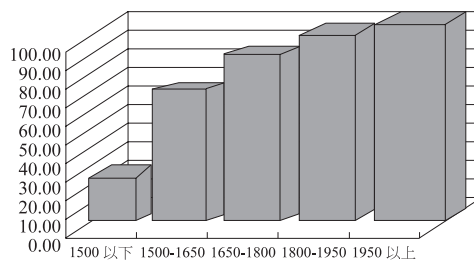


圖 E-3-2-2

3.3 某手機零售據點欲瞭解手機銷售狀況，記錄下過去 45 天的手機銷售量

5 3 12 26 24 19 12 24 20 8 13 24 16 12 10
 17 18 2 1 15 22 13 18 2 12 9 6 4 11 10
 23 14 17 16 13 19 7 5 3 14 16 19 22 25 26

(1)繪製這 45 筆資料的枝葉圖。

006 · 統計學習題解答

- (2)編製這 45 筆資料的區間頻度表、區間累積頻度表、區間相對頻度表（百分比表）及區間相對累積頻度表（累積百分比表）。
- (3)繪製(2)的百分比直方圖及累積百分比直方圖。

解：

- (1)這 45 筆資料的枝葉圖如表 E-3-3-1 所示。

表 E-3-3-1

枝	葉	頻度
0	122334556789	12
1	00122223334456667788999	23
2	0223444566	10

- (2)如表 E-3-3-2 所示。

表 E-3-3-2

	頻度	累積頻度	百分比	累積百分比
3 以下	5	5	11.11	11.11
3-8	6	11	13.33	24.44
8-13	11	22	24.44	48.89
13-18	10	32	22.22	71.11
18-23	7	39	15.56	86.67
23 以上	6	45	13.33	100.00
合計	45		100.00	

- (3)如圖 E-3-3-1 及圖 E-3-3-2 所示。

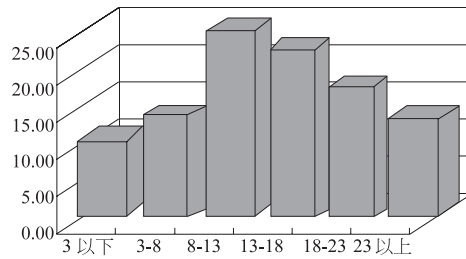


圖 E-3-3-1

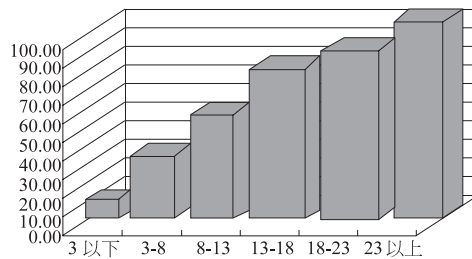


圖 E-3-3-2

3.4 某銀行設有 24 小時客戶服務專線，管理部門想瞭解夜間（凌晨 0 點至早上 6 點）客戶使用該專線的狀況，記錄過去 50 天夜間使用該專線的人數

65	23	26	45	12	45	56	35	26	45
25	56	45	32	12	56	53	23	24	45
36	35	15	45	19	5	56	53	26	53
56	54	52	25	26	34	35	36	31	23
26	25	46	45	56	52	51	53	26	64

- (1) 繪製這 50 筆資料的枝葉圖。
- (2) 編製這 50 筆資料的區間頻度表、區間累積頻度表、區間相對頻度表（百分比表）及區間相對累積頻度表（累積百分比表）。
- (3) 繪製(2)的百分比直方圖及累積百分比直方圖。

解：

- (1) 這 50 筆資料的枝葉圖如表 E-3-4-1 所示。

008 · 統計學習題解答

表 E-3-4-1

枝	葉	頻度
0	5	1
1	2259	4
2	3334555666666	13
3	12455566	8
4	55555556	8
5	12233334666666	14
6	45	2

(2)如表 E-3-4-2 所示。

表 E-3-4-2

	頻度	累積頻度	百分比	累積百分比
10 以下	1	1	2	2
10-20	4	5	8	10
20-30	13	18	26	36
30-40	8	26	16	52
40-50	8	34	16	68
50 以上	16	50	32	100
合計	50		100	

(3)如圖 E-3-4-1 及圖 E-3-4-2 所示。

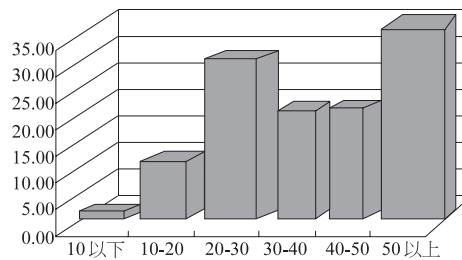


圖 E-3-4-1

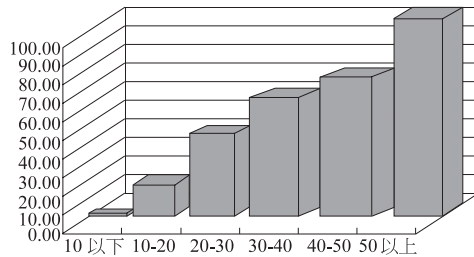


圖 E-3-4-2

3.5 某電腦公司因經濟不景氣而解雇 60 位員工，記錄這些員工的年齡資料如下

36	27	38	37	24	49	56	61	20	39
32	51	60	52	45	44	33	25	29	27
31	35	39	19	20	30	46	47	32	24
29	22	20	37	34	29	60	55	30	41
43	34	21	26	57	64	51	30	38	60
19	26	41	47	58	50	42	32	25	18

- (1)繪製這 60 筆資料的枝葉圖。
- (2)編製這 60 筆資料的區間頻度表、區間累積頻度表、區間相對頻度表（百分比表）及區間相對累積頻度表（累積百分比表）
- (3)繪製(2)的百分比直方圖及累積百分比直方圖。

解：

- (1)這 60 筆資料的枝葉圖如表 E-3-5-1 所示。

表 E-3-5-1

枝	葉	頻度
1	899	3
2	0001244556677999	16
3	000122234456778899	18
4	1123456779	10
5	01125678	8
6	00014	5

010 · 統計學習題解答

(2)如表 E-3-5-2 所示。

表 E-3-5-2

	頻度	累積頻度	百分比	累積百分比
25 以下	12	12	20	20
25-35	18	30	30	50
35-50	18	48	30	80
50 以上	12	60	20	100
合計	60		100	

(3)如圖 E-3-5-1 及圖 E-3-5-2 所示。

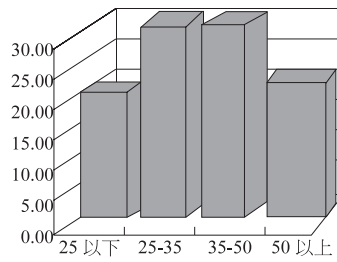


圖 E-3-5-1

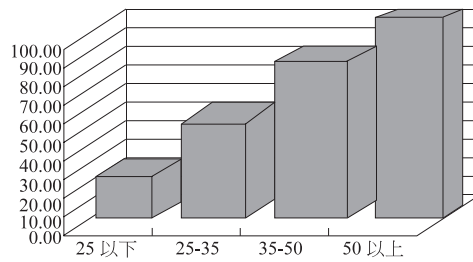


圖 E-3-5-2

3.6 隨機抽樣 40 位高科技產業員工，其教育程度與年齡資料如表 E-3-6（其中教育程度 1、2、3、4、5 分別表示國中、高中、大專、碩士、博士），編製列聯表。

表 E-3-6

年齡	教育程度	年齡	教育程度
28	1	44	3
35	2	31	4
45	1	39	4
26	3	36	4
27	3	35	4
28	3	32	4
55	1	29	5
54	1	56	3
42	2	51	3
46	2	52	3
49	2	54	3
47	2	55	3
31	3	49	4
36	3	47	4
29	4	35	5
28	4	42	5
56	2	46	5
51	2	47	5
53	2	48	5
55	2	56	5

解：

如表 E-3-6-1 所示。

012 · 統計學習題解答

表 E-3-6-1

	國中	高中	大專	碩士	博士	合計
30 以下	1		3	2	1	7
30-40		1	2	5	1	9
40-50	1	4	1	2	4	12
50 以上	2	4	5		1	12
合計	4	9	11	9	7	40

3.7 隨機抽樣 40 位民眾，其教育程度與電視節目型態偏好資料如表 E-3-7（其中教育程度 1、2、3、4、5 分別表示國中、高中、大專、碩士、博士。節目型態 1、2、3、4 分別表示休閒、經濟、政治、娛樂），編製列聯表。

表 E-3-7

教育程度	電視節目型態	教育程度	電視節目型態
1	1	4	3
3	1	5	2
1	4	2	4
2	1	4	3
2	3	2	4
3	1	4	3
2	3	3	3
3	1	4	3
2	3	3	3
3	1	3	4
3	2	4	2
2	2	3	4
3	2	5	3
2	2	4	2
3	2	5	3
2	2	4	4
4	1	5	1
1	3	4	4
1	3	5	4
5	2	5	4

解：

如表 E-3-7-1 所示。

表 E-3-7-1

節目型態 教育程度	休閒	經濟	政治	娛樂	合計
國中	1		2	1	4
高中	1	3	3	2	9
大專	4	3	2	2	11
碩士	1	2	4	2	9
博士	1	2	2	2	7
合計	8	10	13	9	40

