



學習前哨站

本單元為學生自我複習，
教師可視班級情況決定如何運用。

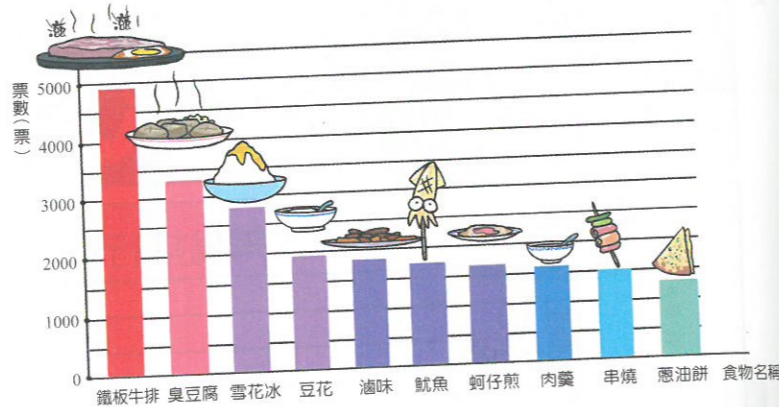
國小4年級

教學眉批

- 國小已學過：
 - (1) 報讀長條圖與折線圖。
 - (2) 製作長條圖與折線圖。
 - (3) 圓形圖：報讀、說明與製作生活中的圓形圖。

回顧 1 長條圖

夜市十大美食排行榜
如右：由長條圖可知，前三名分別為
鐵板牛排、臭豆腐、
雪花冰。



課前練習

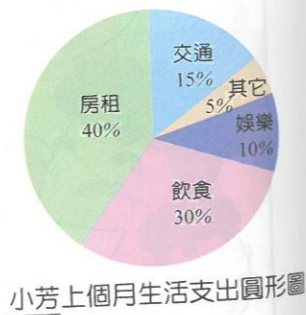
依據夜市十大美食排行榜長條圖，回答下列問題：

- (1) 十大美食中，甜品類的美食有 2 個。
- (2) 臭豆腐要增加 2 千票，才能變成排名第一。(請填整數)

回顧 2 圓形圖

右圖是小芳上個月生活支出的圓形圖，如果總支出
是 3 萬元，則房租的支出是 $30000 \times \frac{40}{100} = 12000$ (元)。

國小6年級



小芳上個月生活支出圓形圖

課前練習

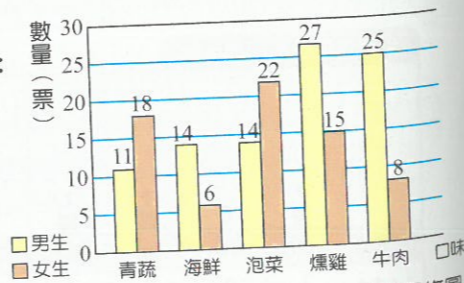
承上，交通支出是多少元？

$30000 \times \frac{15}{100} = 4500$ ，交通支出 4500 元。

溫故學習 搭配學習前哨站回顧 1

右圖是勝利客票選男、女生最喜歡披薩口味的長條圖，回答下列問題：

- (1) 票選人數最多的是 燻雞 口味的披薩。
- (2) 票選人數最少的是 海鮮 口味的披薩。
- (3) 喜歡 青蔬 口味和 泡菜 口味的披薩女生比男生多。
- (4) 喜歡泡菜口味的人數共有 36 人。
- (5) 喜歡牛肉口味的男、女生相差 17 人。
- (6) 女生共有 69 人參加票選，男生共有 91 人參加票選。



勝利客票選男、女生最喜歡披薩口味的長條圖

5-1 統計圖表

可搭配附件 3

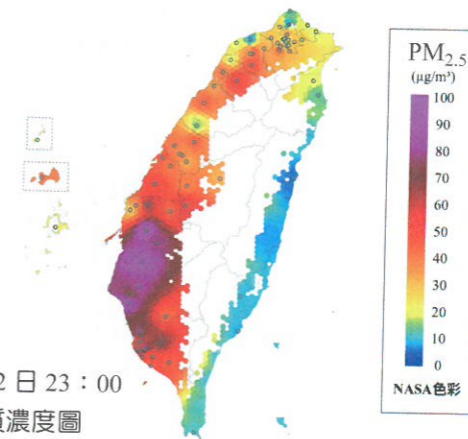
1 生活中的統計圖表

對應能力指標 D-7-1

教學眉批

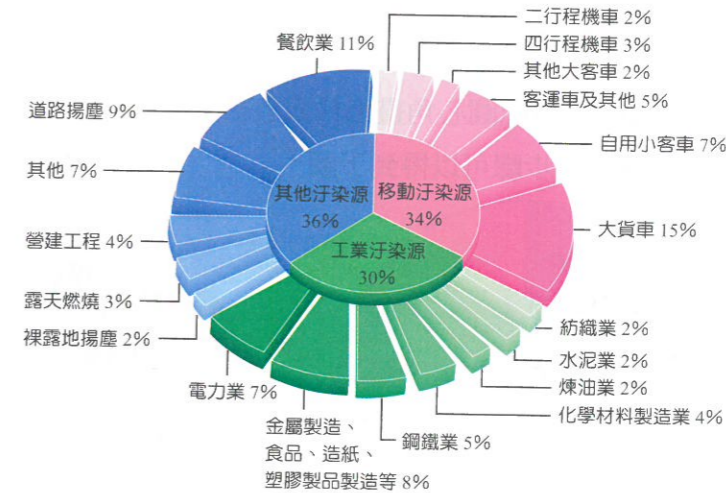
- 引導學生說出生活上有關統計圖表的應用。

我們常從報紙或網路上看到一些由統計數據資料所呈現的統計圖表。例如：下圖是 PM_{2.5} 空氣品質濃度圖，顏色橘色以上表示汙染嚴重，提醒民眾減少戶外活動。



民國 107 年 12 月 22 日 23:00
全臺 PM_{2.5} 空氣品質濃度圖

常用的統計圖有折線圖、長條圖等，雖然統計表能清楚呈現統計數據，但統計圖以顏色、圖形強調要呈現的內容，更加一目了然。右圖是環保署在民國 106 年 4 月調查臺灣境內 PM_{2.5} 汙染來源的圓形圖，從扇形的大小可以清楚呈現各項目所占的比率，例如：移動汙染源占 34%、工業汙染源占 30%，其他汙染源占 36%。

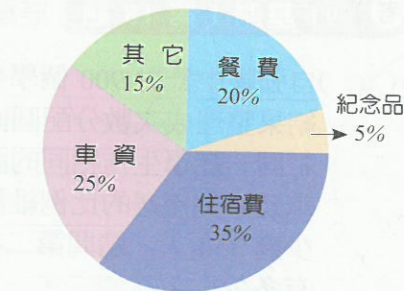


民國 106 年 4 月臺灣境內 PM_{2.5} 汙染來源圓形圖

溫故學習 搭配學習前哨站回顧 2

右圖是海燕到高雄二日遊所花費的圓形圖，如果海燕總共花費 8000 元，回答下列問題：

- (1) 餐費和其它費用占總花費的 35 %。
- (2) 車資的圓心角是 90 度。
- (3) 住宿費 花費最多，紀念品 花費最少，相差 2400 元。



海燕到高雄二日遊所花費的圓形圖

在國小時，利用分割成 100 份的圓形來繪製圓形圖，呈現各分類資料的百分率。實際上，圓形圖是比長條圖、折線圖更容易看出各資料間的相對百分率，接下來，我們以百分率換算成圓心角的度數，繪製圓形圖的扇形區域。

教學眉批

- 可以利用EXCEL讓學生熟悉統計圖的繪製，相關內容可參考課本P194~195。
- 此處著重在圓形圖的繪製，故數據設計較為單純，若遇到繁複數據，可使用計算機協助計算。

基會試題

- ◆ 91 基測 I 第 18 題
- ◆ 91 基測 II 第 13 題
- ◆ 94 基測 I 第 11 題

例 1 繪製圓形圖

搭配習作 P63 基礎題 1 自評 P197 第 1 題

勝利國中為了解九年級同學參加會考寫作測驗成績分布情形，製作該校九年級寫作測驗成績分布圓形圖。

成績(級分)	1	2	3	4	5	6	合計
次數(人)	5	10	45	80	40	20	200

解 製作圓形圖的方法如下：

步驟 1：計算該級分人數占總人數百分率($\frac{\text{該級分人數}}{\text{總人數}} \times 100\%$)。
 1 級分： $\frac{5}{200} \times 100\% = 2.5\%$ 。同理，其它級分所占百分率如下表。

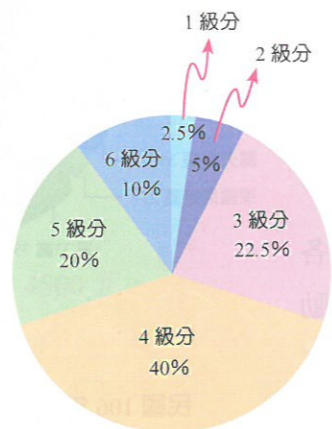
步驟 2：計算該級分在圓形圖中所占圓心角度數(百分率 $\times 360^\circ$)。

1 級分： $2.5\% \times 360^\circ = 9^\circ$ 。同理，其它級分所占圓心角如下表。

成績(級分)	1	2	3	4	5	6
次數(人)	5	10	45	80	40	20
百分率(%)	2.5	5	22.5	40	20	10
圓心角(度)	9	18	81	144	72	36

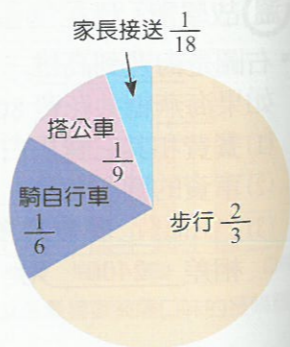
步驟 3：依照圓心角畫出代表各級分的扇形，並於扇形中標示百分率。

依照上述步驟可以得到下圖：



考 91 基測 I 第 18 題 搭配例 1

- (C) 自強國中針對 900 個學生的上學方式進行調查，將其結果整理成次數分配圓面積圖，如右圖。若半年後再對同一批學生作相同的調查，發現上學方式除了搭公車及家長接送的比例維持不變外，步行的學生人數減少到 350 人。請問第二次調查中騎自行車上學的學生有多少人？
 (A) 250 人 (B) 350 人 (C) 400 人 (D) 450 人



隨堂練習

明聖國中調查學生最喜愛的休閒活動，調查結果如下表：

種類	音樂	閱讀	運動	上網	其他	合計
次數(人)	20	20	60	80	20	200

(1) 計算各休閒活動所占的百分率及圓心角：

音樂所占的百分率為 10 %； $\frac{20}{200} \times 100\% = 10\%$ ，
 其圓心角為 36 度。 $10\% \times 360^\circ = 36^\circ$

閱讀所占的百分率為 10 %； $\frac{20}{200} \times 100\% = 10\%$ ，
 其圓心角為 36 度。 $10\% \times 360^\circ = 36^\circ$

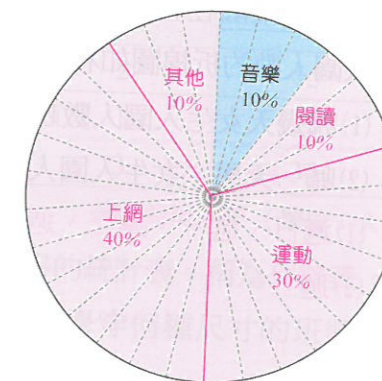
運動所占的百分率為 30 %； $\frac{60}{200} \times 100\% = 30\%$ ，
 其圓心角為 108 度。 $30\% \times 360^\circ = 108^\circ$

上網所占的百分率為 40 %； $\frac{80}{200} \times 100\% = 40\%$ ，
 其圓心角為 144 度。 $40\% \times 360^\circ = 144^\circ$

其他所占的百分率為 10 %； $\frac{20}{200} \times 100\% = 10\%$ ，
 其圓心角為 36 度。 $10\% \times 360^\circ = 36^\circ$

(2) 完成該校學生最喜愛的休閒活動圓形圖。

每一等分的圓心角為 12 度喔！

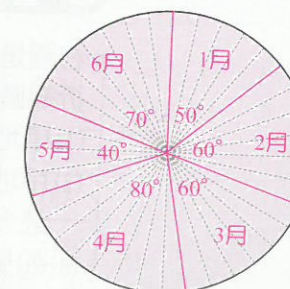
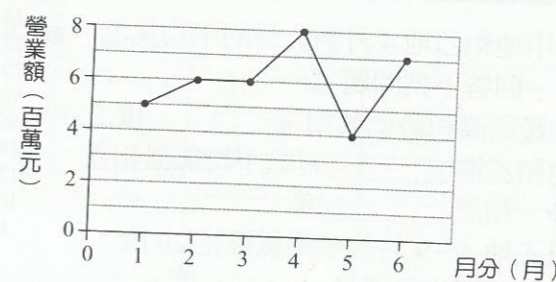


教學眉批

- 隨堂練習的圓形圖，每一格代表 12°，方便學生繪製。

考 會考觀測站 基礎演練題 搭配隨堂

- 右圖是星興公司今年 1~6 月分營業額的折線圖，製作該公司營業額的圓形圖。



趣味數學

觀察下列的數學式子，猜一句成語：

- (1) $2 \leq x \leq 3$
 - (2) $1 \times 1 = 1$
 - (3) 二四六八
- (1)接二連三
(2)一成不變
(3)無獨有偶

教學眉批

此處的藍格線為方格紙的概念。教師可利用方格紙或課本附件 3，讓學生練習繪製統計圖表。

例 2 繪製多條折線圖

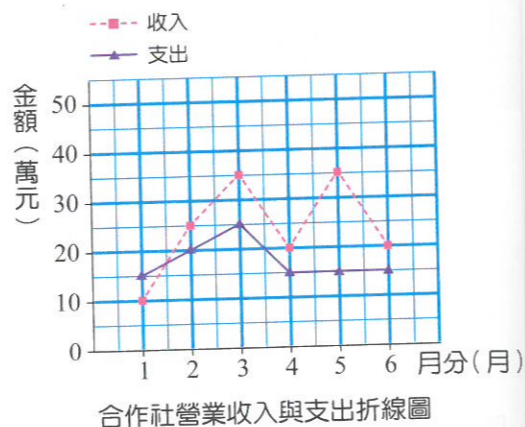
下表是學校合作社上半年營業收入與支出統計表，製作此合作社營業收入與支出的折線圖。

金額	月分	1月	2月	3月	4月	5月	6月
收入		10	25	35	20	35	20
支出		15	20	25	15	15	15

(單位：萬元)

製作折線圖的方法如下：

- 步驟 1：**畫出互相垂直的橫軸與縱軸，並標示單位。
- 步驟 2：**分別標出代表收入的點
(1, 10)、(2, 25)、
(3, 35)、(4, 20)、
(5, 35)、(6, 20)。
- 步驟 3：**將各點依序用線段連接。
- 同理，依照上述步驟繪製支出的折線圖。

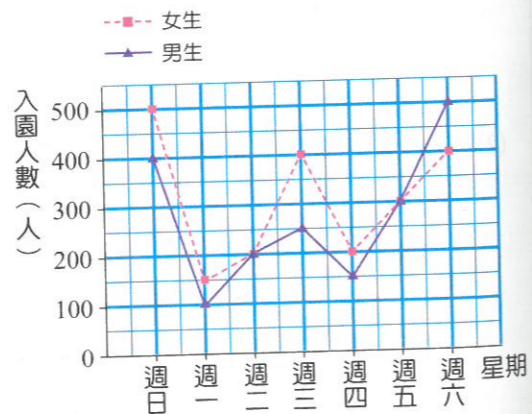


由例 2 的折線圖中可以觀察到：1 月的支出大於收入，呈現虧損狀態；2 月起由虧轉盈；而 5 月的收入與支出差距最大，也就是 5 月獲利最多。

隨堂練習

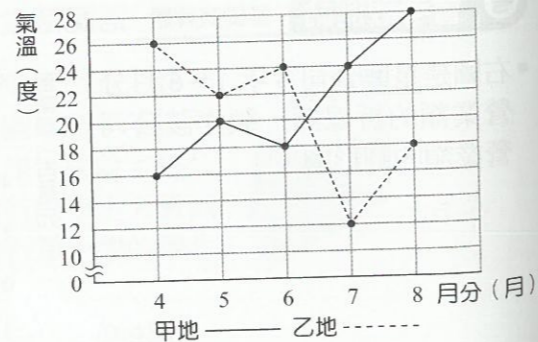
好好玩樂園在五月分第 1 週週日～週六入園人數的折線圖如右，回答下列問題：

- (1) 哪幾天女生入園人數超過男生？
(2) 哪一天男、女生入園人數相差最多？
- (1) 週日、週一、週三、週四。
(2) 週三。



考 會考觀測站 加強演練題 搭配例 2

- 右圖是甲地和乙地 4 月到 8 月的平均氣溫折線圖，回答下列問題：
- (1) 甲地最高溫和最低溫相差 12 度。
(2) 甲地和乙地 7 月的平均氣溫相差最多，相差 12 度。
(3) 如果乙地 4~9 月的平均氣溫是 20 度，則 9 月的平均氣溫是 18 度。



2 列聯表

運動會前，宥均班上要訂購班服，因此調查每位同學衣服尺寸，其中 1~15 號是男生，16~30 號是女生，結果如下：

座號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
尺寸	S	M	M	M	M	L	L	S	M	L
座號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
尺寸	L	M	XL	S	XL	L	M	M	S	L
座號	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
尺寸	XL	S	S	M	S	M	L	M	M	S

宥均要將班服資料彙整給廠商製作班服，因此依照尺寸(S、M、L、XL)及性別(男、女)這兩種類別統計製表，方法如下：

- 步驟 1：**畫出橫列及直行的表格，橫列有男、女及合計，直行有 S、M、L、XL 四種尺寸及合計，所以畫出橫列四列，直行六行的表格，並標示性別及尺寸，如右表。

性別 \ 尺寸	S	M	L	XL	合計
男					
女					
合計					

- 步驟 2：**計算男生 S 尺寸有 1、8、14 號，共 3 人，所以 S 與 男 的對應格中填入 3。
- 步驟 3：**依上述方式統計人數，完成統計表如下：

性別 \ 尺寸	S	M	L	XL	合計
男	3	6	4	2	15
女	5	6	3	1	15
合計	8	12	7	3	30

總計全班人數 (單位：人)

像這樣將資料用兩種以上的類別分組，並統計次數所得的統計表，稱為列聯表，其中直行與橫列對應的數即為次數。雖無法看出哪一位同學穿何種尺寸的班服，但列聯表可清楚呈現各尺寸及男、女生的數量。

考 會考觀測站 加強演練題 搭配課文

- 右表是忠新國中學生視力檢查結果：
- (1) 完成右表。
(2) 男生或女生視力不良的比例何者較大？
一樣

性別 \ 視力	不良	正常	合計
男	90	30	120
女	75	25	100
合計	165	55	220

(單位：人)

12年國教

列聯表是 12 年國教課綱新增的內容(D-7-1)。

教學眉批

本教材僅介紹二維的列聯表，教師可視教學需要補充三維列聯表。例如：

年級	性別	視力不良	視力正常	合計
一	男			
一	女			
二	男			
二	女			
三	男			
三	女			

教學眉批

- 列聯表是新的學習內容，在生活中及未來生涯發展皆非常實用。
- 報讀、說明與製作生活中的表格是國小主要學習內容(D-3-1)。
- 如何將原始資料做分類以製作列聯表，是國中學學習列聯表應著重之處。

例3 繪製列聯表

搭配習作 P64 基礎題 3 自評 P197 第 2 題

建國國中七年二班調查同學上學方式如下表，其中 1~10 號是男生，11~20 號是女生，以上學方式與性別分類完成列聯表。

座號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
上學方式										
座號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
上學方式										

- 解
- 畫出橫列與直行的表格，標示出上學方式及性別。
 - 計算步行的男生人數，其分別為座號 1、2、6、8、9 號，共 5 人。所以在「步行」與「男」的對應格中填入 5。
 - 依上述方式統計人數，完成列聯表。

	上學方式	步行	公車	腳踏車	其它	合計
性別						
男		5	2	2	1	10
女		4	3	1	2	10
合計		9	5	3	3	20

(單位：人)

隨堂練習

文新國中甄選與姐妹校交流的代表學生，報名及錄取結果如下表，其中紅色序號為七年級，藍色序號為八年級。如果了解七、八年級的錄取情形，試做年級(七、八年級)與錄取結果(錄取、不錄取)的列聯表。

序號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
錄取結果	○	×	○	×	×	○	×	×	×	×
序號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
錄取結果	○	×	○	×	×	×	○	○	○	○

	年級	七年級	八年級	合計
錄取結果				
錄取		5	4	9
不錄取		7	4	11
合計		12	8	20

(單位：人)

會考觀測站 加強演練題 搭配例 3

- 某班調查同學最喜愛的娛樂活動，其中 1~10 號是男生，11~20 號是女生，以休閒活動和性別分類完成列聯表。

座號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
娛樂										
座號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
娛樂										

音樂 閱讀 打球 上網

(單位：人)

對應能力指標 D-7-1

3 次數分配與直方圖

分組的次數分配表

將透過各種方式所蒐集的數據，作適當的整理與歸納，並製成圖表，可以更容易看出資料的分布情況及特性。

下表是七年四班數學成績的一覽表，從表中可以得知每位學生的數學成績，但是如果進一步知道哪一個區間分數的人數最多，或者成績優劣的分布情形，就必須再加以整理。

七年四班數學成績一覽表

座號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
成績(分)	78	80	72	65	76	100	54	87	77	36
座號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
成績(分)	55	85	64	98	70	75	82	62	94	86
座號	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
成績(分)	66	85	64	66	84	58	89	43	64	44

製作次數分配表的方法如下：

步驟 1：決定組距

如上表中，最低分是 36 分，最高分是 100 分，從 30 分開始，每 10 分為一組(組距是 10 分)，分成 30~40、40~50、50~60、60~70、70~80、80~90、90~100，共 7 組。

步驟 2：分組

在本教材中規定，分組時「 $a \sim b$ 」表示資料在 a 以上(含下限 a)而未達 b (不含上限 b)，但最後一組 90~100 分也含滿分 100 分。

- 30~40 分：成績在 30 分以上(含 30 分)且未達 40 分(不含 40 分)。
- 40~50 分：成績在 40 分以上(含 40 分)且未達 50 分(不含 50 分)。
- ...
- 6) 80~90 分：成績在 80 分以上(含 80 分)且未達 90 分(不含 90 分)。
- 7) 90~100 分：成績在 90 分以上(含 90 分)且 100 分以下(含 100 分)。

教學眉批

- 以成績為組距時，通常滿分 100 分會分在 90~100 分這一組，但這並不是絕對的，如果 100 分的人太多，或者有特殊目的時，會把 100 分分在 100~110 分這一組或者單獨成立一組。

會考觀測站 加強演練題 搭配課文

- 某次比賽依選手體重(單位：公斤)依序分成 52~59、59~66、66~73、73~80、80~87 等五組，則每組的組距為多少公斤？
7 公斤