

一年級數學領域 教學課程設計

主題/ 單元名稱	5 統計圖表與資料分析 (次數分配與直方圖)	設計者	張信忠
實施年級	一年級 9 班	節數	1節課
總綱核心素 養	A 自主行動 A1 身心素質與自我精進 B 溝通互動 B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養 C 社會參與 C2 人際關係與團隊合作 C3 多元文化與國際理解		
領域學 習重 點	核心 素養 數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。 數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。 數-J-B2 具備正確使用計算機以增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值、並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。 數-J-C2 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。 數-J-C3 具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。	議題	學習 主題 1.生活中的統計圖表 2.分組的次數分配表 3.直方圖與折線圖 實質 內涵 性J6 探究各種符號中的性別意涵及人際溝通中的性別問題。 科J6 具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。 閱J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 戶J1 描述、測量、紀錄觀察所得。
	學習 表現 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產		

		生誤差。 d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。			
	學習內容	D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。 D-7-2 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數。			
學習目標		1. 能將原始資料視需要加以排序或分組，整理成次數分配表，來顯示資料蘊含的意義。 2. 能繪製直方圖與折線圖，來顯示資料蘊含的意義。			
教學資源		教學資源光碟			

學習活動設計		
學習活動內容及實施方式	時間	備註
一、引起學習動機： 播放教學動畫的情境讓學生察覺，在日常生活中，我們常看到各式各樣的圖表，來引出如何將數據繪製成統計圖表。	5 分鐘	
二、老師講解：主題 3 分組的次數分配表 將蒐集來的資料作整理，製作成表，並提醒注意事項。 1. 將資料分組，理解以下幾個名詞：組距、下限和上限。 2. 定義每一組的範圍包含下限，但不包含上限。 3. 說明組距、組數和各組範圍，但在實際使用時，會因為問題與要呈現的效果而定，並沒有一定的標準。	10 分鐘	
三、老師講解： 先畫記再計次，可整理出資料的次數分配表。	10 分鐘	
四、隨堂練習： 完成次數分配表。	5 分鐘	
五、老師講解：製作次數分配直方圖與折線圖 學習將表轉成圖，學習繪製次數分配直方圖。 說明長條圖與直方圖使用時機的不同。	7 分鐘	
六、隨堂練習： 隨堂練習請學生務必親自依樣畫葫蘆繪製次數分配直方圖及折線圖，以增強學習效果。	8 分鐘	
(第一節結束)		

③ 次數分配與直方圖



▶ 分組的次數分配表 (2分18秒)

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，但是如果想進一步知道**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

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 分包含90分，也含滿分 100 分。**

(1) 30~40分：

成績在 30 分以上(含 30 分)且未達 40 分(不含 40 分)。

(2) 40~50分：成績在 40 分以上且未達 50 分。

⋮

(6) 80~90 分：成績在 80 分以上且未達 90 分。

(7) 90~100 分：成績在 90 分以上且**100 分以下(含 100 分)**。

步驟 3：製作次數分配表

判別每一個人的分數歸屬於哪一組，並在該組的**計數符號欄**畫記，最後**再統計**該組的人數。例如：1 號 78 分在 70~80 分這一組；2 號 80 分在 80~90 分這一組。

七年四班數學成績次數分配表

成績（分）	計數符號欄	次數（人）
30～40	/	1
40～50	//	2
50～60	///	3
60～70	/// //	7
70～80	/// /	6
80～90	/// ///	8
90～100	///	3
合計		30

50 分以上（含 50 分）
未達 60 分（不含 60 分）

90 分以上（含 90 分）
100 分以下（含 100 分）

這種將統計的資料歸類到不同的類別中，並顯示每一個類別中觀察值的數量，稱作**次數分配表**。上表就是已分組的次數分配表，從表中很容易發現 80~90 分這一組的人數最多。

隨堂練習

- 下表是珮茹班上同學體重一覽表，完成該班同學體重次數分配表。

座號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
體重(公斤)	51	56	64	69	56	58	50	61	45	54
座號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
體重(公斤)	62	55	54	58	47	57	53	66	51	63
座號	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
體重(公斤)	59	49	56	55	52	67	52	60	53	64

解

珮茹班上同學體重次數分配表

體重(公斤)	計數符號欄	次數(人)
45~50	///	3
50~55	### ///	9
55~60	### ///	9
60~65	### /	6
65~70	///	3
合計		30



▶ 次數分配直方圖與折線圖

在完成次數分配表後，為了讓資料的呈現更容易一目了然，通常會繪製成次數分配直方圖或次數分配折線圖。



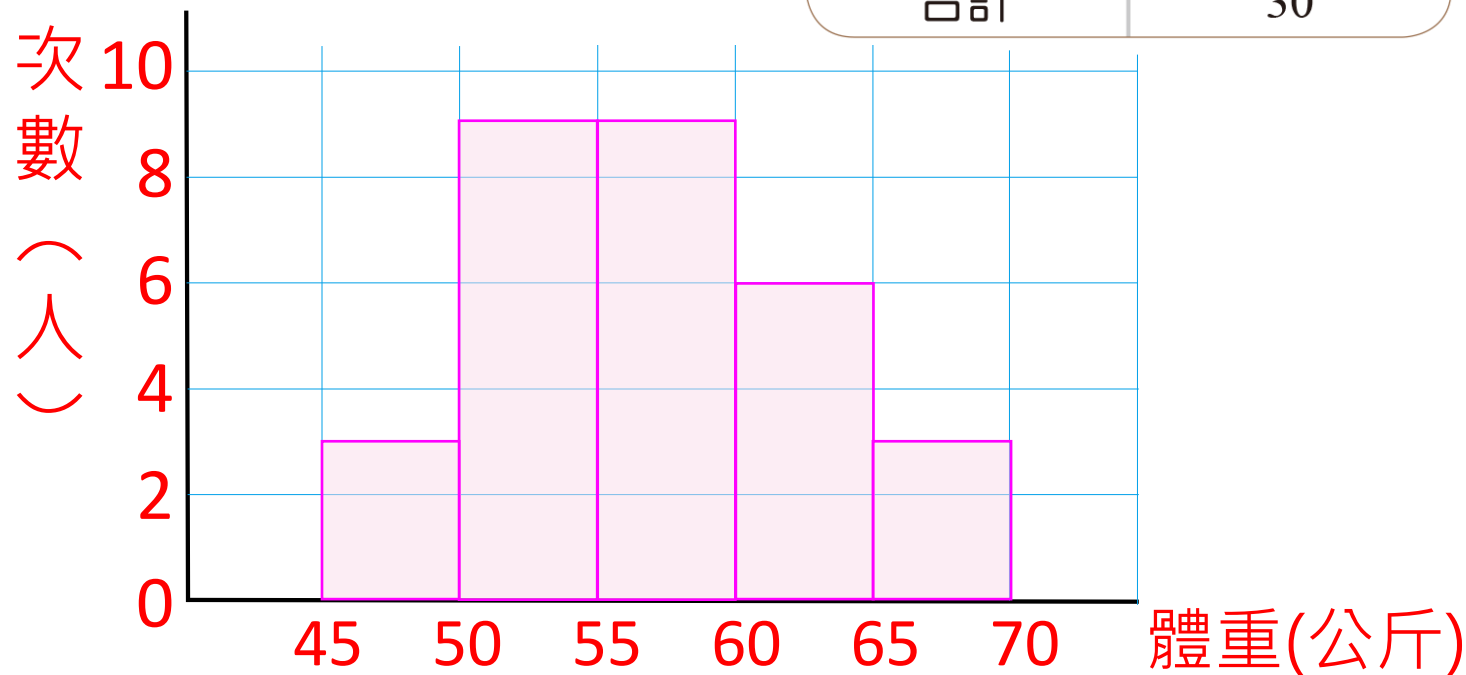
隨堂練習

- 右表為珮茹班上同學體重的次數分配表，繪製該班體重次數分配直方圖與體重次數分配折線圖。

體重(公斤)	次數(人)
45~50	3
50~55	9
55~60	9
60~65	6
65~70	3
合計	30

珮茹班上同學體重
次數分配表

解



珮茹班上同學體重次數分配直方圖



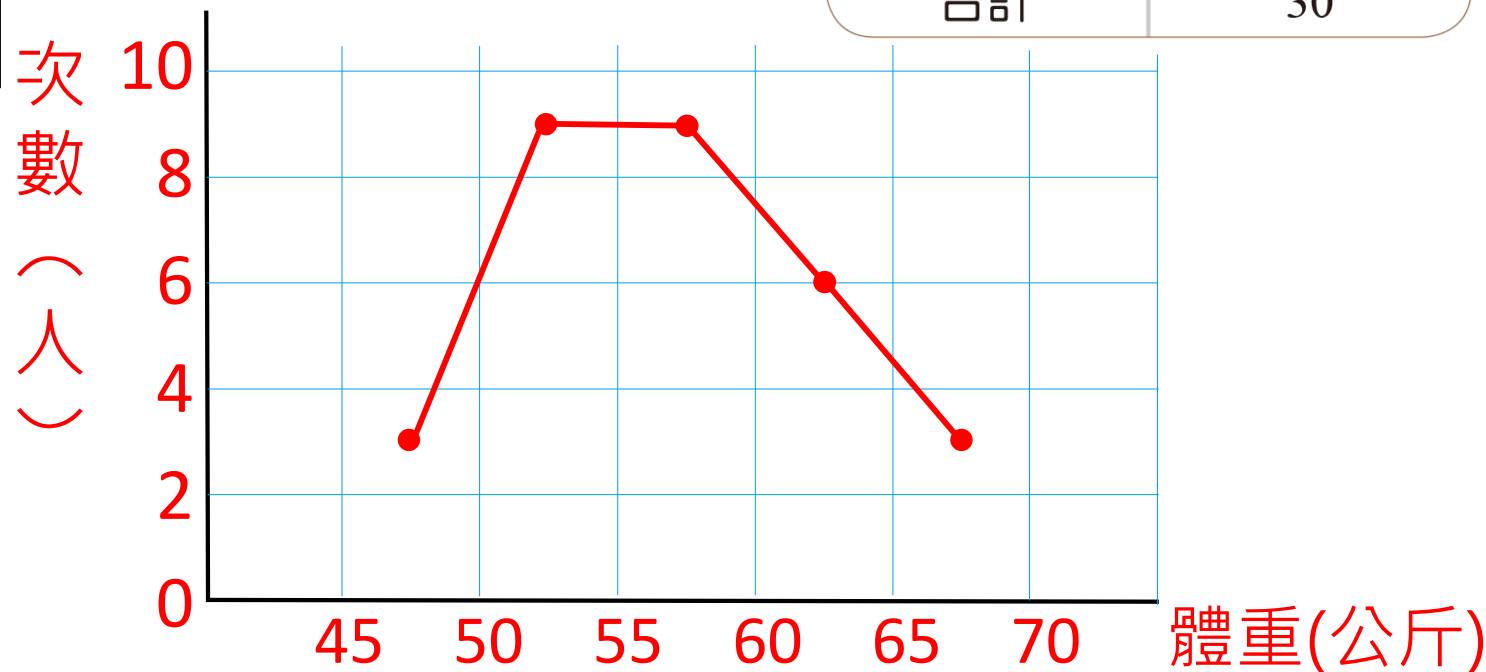
隨堂練習

- 右表為珮茹班上同學體重的次數分配表，繪製該班體重次數分配直方圖與體重次數分配折線圖。

體重(公斤)	次數(人)
45~50	3
50~55	9
55~60	9
60~65	6
65~70	3
合計	30

珮茹班上同學體重次數分配表

解

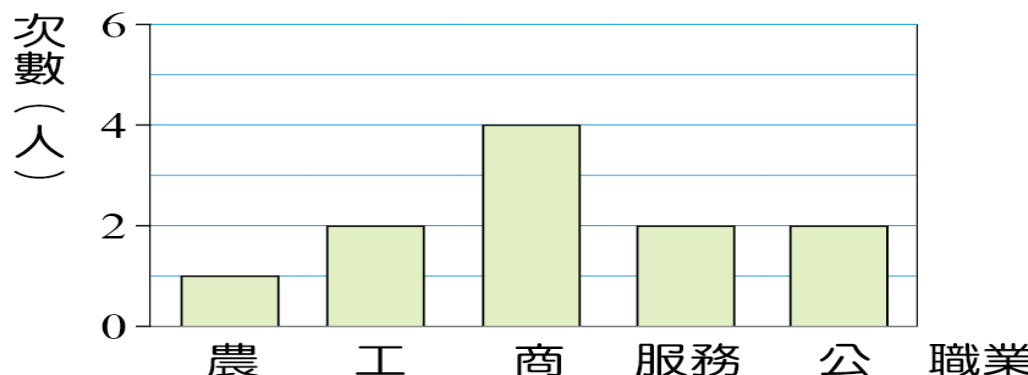
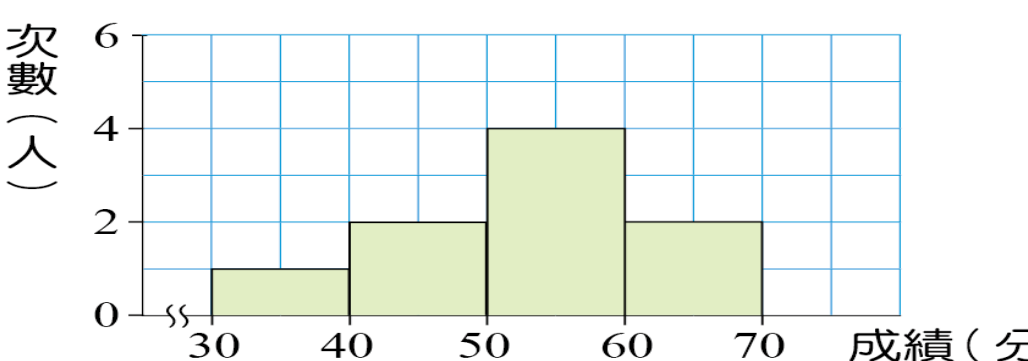


珮茹班上同學體重次數分配折線圖

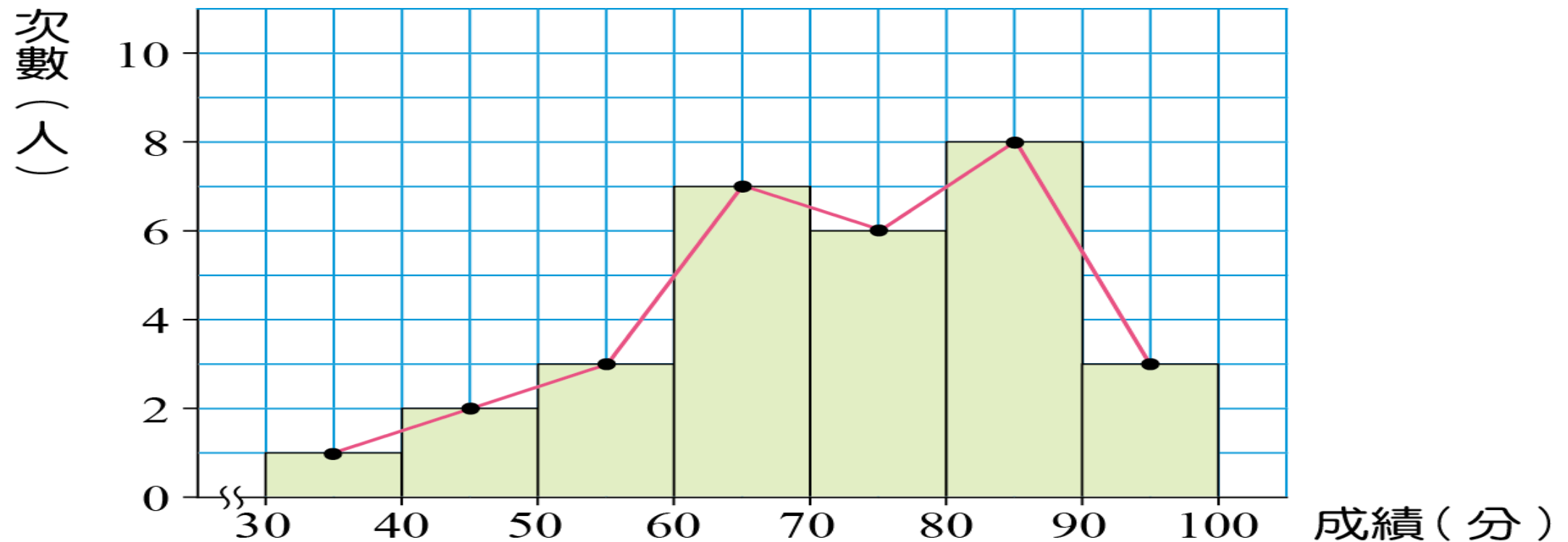


補給站

統計學中，條形圖分為長條圖與直方圖兩大類：

長條圖	當資料可以清楚呈現每個調查資料類別的次數時使用。 例如：職業分類（農、工、商、服務、公）或交通方式等這樣的類別資料，宜用長條圖來表示。	 <table><thead><tr><th>職業</th><th>次數(人)</th></tr></thead><tbody><tr><td>農</td><td>1</td></tr><tr><td>工</td><td>2</td></tr><tr><td>商</td><td>4</td></tr><tr><td>服務</td><td>2</td></tr><tr><td>公</td><td>2</td></tr></tbody></table>	職業	次數(人)	農	1	工	2	商	4	服務	2	公	2
職業	次數(人)													
農	1													
工	2													
商	4													
服務	2													
公	2													
直方圖	當資料數值屬於連續性且適合分組時使用。 例如：成績、身高等資料適合用直方圖表示，直方圖各長方形間無間隔，且有連續性。	 <table><thead><tr><th>成績(分)</th><th>次數(人)</th></tr></thead><tbody><tr><td>30-40</td><td>1</td></tr><tr><td>40-50</td><td>2</td></tr><tr><td>50-60</td><td>4</td></tr><tr><td>60-70</td><td>2</td></tr></tbody></table>	成績(分)	次數(人)	30-40	1	40-50	2	50-60	4	60-70	2		
成績(分)	次數(人)													
30-40	1													
40-50	2													
50-60	4													
60-70	2													

將直方圖和折線圖畫在一起，可以看出它們的對應關係，如下圖：



七年四班數學成績次數分配直方圖與折線圖

___/___ () 數學課回家作業提醒

➤ 課堂課例隨測：

___/___ () ___ 課例&自我評量Q_____隨堂測驗

1.抄寫題號標題，「要」用抄寫題目及圖形。並於當天早修前，將「考試本__」交至講桌檢查。

2.課堂預備鐘起，測驗時間8分鐘。測驗時，應寫「完整計算過程」並回答「正確結果」，可參考課例解析。

➤ 完成數學「課本」的_____。

➤ 完成數學「習作」第___頁至第___頁的_____。

➤ 完成數學「講義」第___頁至第___頁的_____。