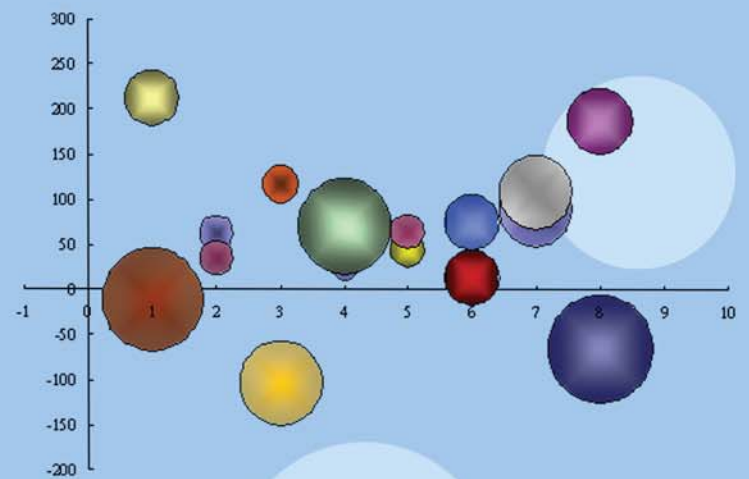
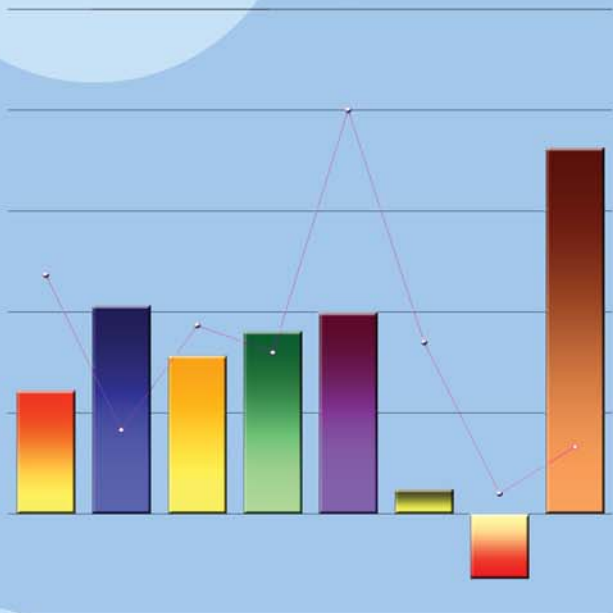
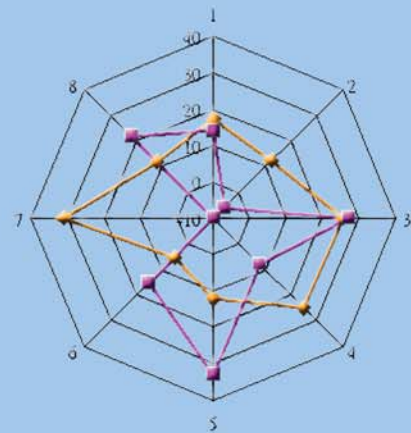
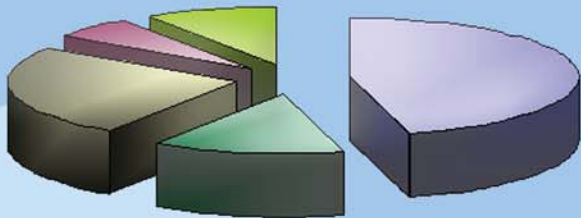


# 統計通訊

NEWSLETTER OF THE STATISTICAL ASSOCIATION

第23卷第10期 VOL. 23 NO. 10



# 中國統計學社

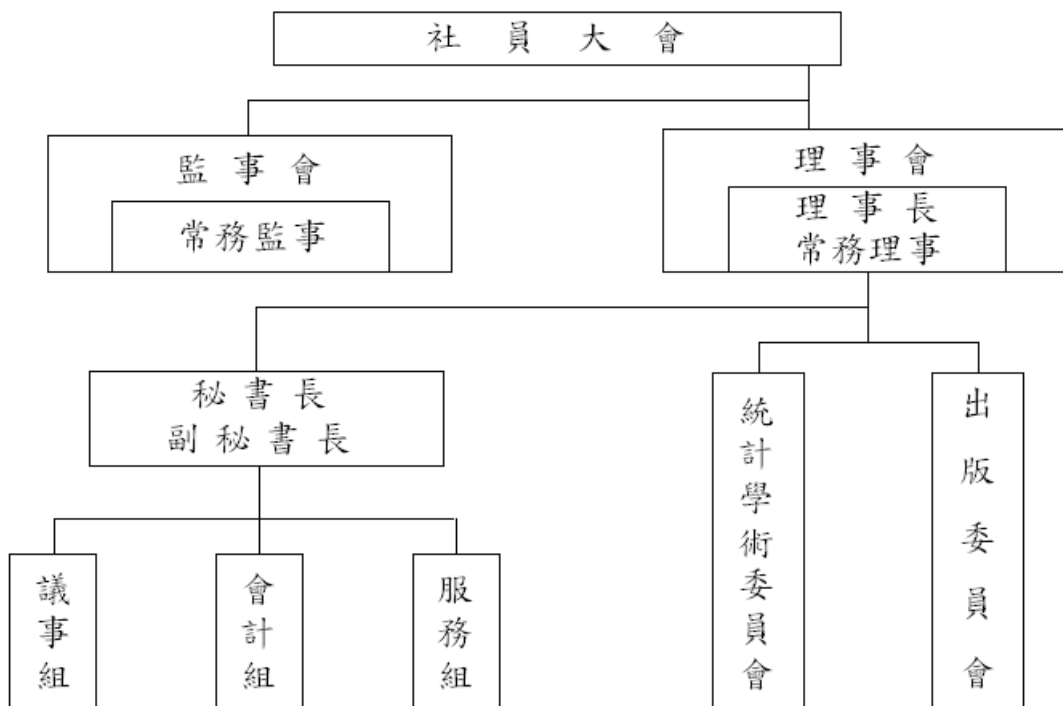
中國統計學社旨在弘揚統計學術，提供統計服務，並以研究統計學理及改良統計方法，促進統計發展為主要目的。本社在民國 19 年 3 月 9 日成立於南京，隨即依社章次第推展社務。政府播遷來台後，為恢弘統計學術功能，經籌備委員會積極策劃，迨民國 50 年完成在台復社，社務遂又陸續順利開展。

為配合推行社務需要，本社依章程在理事會下設統計學術委員會及出版委員會；另置秘書長、副秘書長各一人，下設議事、會計及服務等三組辦理社務有關事宜。本社每年召開社員大會一次，並常聯合有關學術機構共同舉辦各種統計學術研討會，邀請國內外統計學家發表最新統計論文。

在刊物出版方面，本社自民國 52 年 2 月創辦「中國統計學報」，即按季出刊；而後為充實內容，適時迅速提供最新資訊，復於民國 65 年 8 月及 69 年 3 月進行改版，由按季改為按月發行。為期本學報更具學術專業水準，在兼顧統計資訊傳播及服務社員原則下，自民國 79 年 1 月起再次改版，將統計理論、專題研究等部分單獨發行，仍名為「中國統計學報」，每半年出刊乙次，自民國 83 年起再改為按季出刊。另統計應用、統計實務、統計譯述、統計資料及統計消息等部分，則合併以「中國統計通訊」名稱按月發行。上述兩種刊物，與國外學術機構出版刊物定期交換，以加強推動國際統計事務，促進國際統計學術交流。

本社自成立以來，由於種種社務活動積極推展均著有成效，備受國內外學界重視與好評；今後，仍將秉持創社宗旨，積極策進統計學術研究，加速統計學術發展，激勵統計研究風氣，擴大統計服務層面，俾有效提升我國統計水準，提高我國在國際統計學界之地位。

## 組織系統圖



# 統計通訊

第 23 卷第 10 期

## 【統計專載】

- 02 大專校院經費結構及效率之研析 林效荷、蘇婉芬

## 【統計情報】

- 11 第二屆統計與工程聯結國際研討會 成功大學統計學系  
14 101 年統計學術研討會 統計學術委員會

## 【統計隨堂讚】

- 15 中學生的統計隨堂讚（第 10 回：第二章 敘述、澄清和資料陳示 5/8）  
出版委員會

## 【統計資訊與服務】

- 22 重要經社指標

中華民國 79 年 1 月創刊

中華民國 101 年 10 月 1 日出刊

發行所／中國統計學社、中國主計協進社

總編輯／蔡鴻坤

編輯／陳國大

社址／台北市廣州街 2 號

電話／(02) 2380-3535

郵撥帳號／0004130-8

帳號：中國統計學社

行政院新聞局出版事業登記證/局版台誌第 8065 號

中華郵政台北字第 3479 號執照登記為雜誌交寄

稿件一經發表，版權即本通訊所有。如需保留版權或不願被刪改者，請預先註明。

## 大專校院經費結構及效率之研析

林效荷、蘇婉芬  
教育部統計處研究助理、科長

我國高等教育因各校財務結構不同，近年又面臨少子女化的情況及學雜費凍漲的壓力，如何在有限的資源下做最佳的運用，提升經營績效，以增加學校之競爭力，為目前重要的課題。為了解高等教育經營效率，本文採資料包絡分析法，評估公私立學校之整體、技術及規模效率，探究可能改進的途徑，以期我國教育經費支出朝更合理分配及應用之路邁進，涓滴經費均能發揮最大效用。

### 壹、前言

為建構優質的教育環境，提升大學競爭力，我國相當重視高等教育的投資，2008 年投入高等教育經費占 GDP 為 1.9%，與主要國家比較，高於日本 1.5%、法國 1.4%、英國及德國 1.2%，以及 OECD 組織國家平均 1.5%，但低於美國 2.7%、南韓 2.6% 及加拿大 2.5% (OECD, 2011)。

高教經費挹注雖逐年增加，但大學數量快速擴展，稀釋了有限的經費，衍生學生素質下降及大學競爭力不足等問題，加上少子女化的生源困境，對辦學績效不彰學校之營運形成沉重負擔，因此提升學校經營績效愈顯重要。

為了解各公私立大專校院間是否存在經營績效差異，探究可能改進的方向，本文乃運用大專校院定期公務統計報表網路填報系統所蒐集之資料，簡述高教發展現況、經費結構及財務構面，並運用迴歸分析方法，探討學雜費、政府補助及自籌經費等對公私立學校經營效率之影響，另採資料包絡分析法進行整體效率、技術效率、規模效率及規模報酬分析，研析公私立學校經費結構差異及辦學相對效率，以為各界釐訂決策參考。

由於公私立學校所採資料計算時期不同，如公立學校採會計年度（每年 1 月 1 日至 12 月 31），私立學校採學年度（每年 8 月 1 日至次年 7 月 31 日），為將資料時期標準化，乃統一採學年度計算，致本文預決算數資料均落後一學年。

### 貳、我國高等教育發展現況

#### 一、大學數量蓬勃發展，校數增幅私立高於公立

大專校院自 83 學年的 130 校擴增至 100 學年 163 校，增加 33 校 (+25.4%)，其中大學校院劇增 90 校，專科學校則因逐漸改制升格學院，相對大幅減少 57 校 (-79.2%)。按公、私立分，公立大專校院增加 9 所，私校增加 24 所，增幅較大，影響所及，83 學年公私立校數比為 35：65，至 100 學年則為 33：67。

#### 二、學士班學生人數逐年增加，公私立學生數比約為 3：7

83 學年大專校院學生數為 72.0 萬人，100 學年增至 135.2 萬人，18 年來增加 62 萬餘人，其中以學士班學生增加近 73 萬人最多，惟受少子女化影響，近年增幅已有趨緩現象。

而公私立學校之學生人數比，83 學年為 30：70，至 100 學年則為 32：68；其中公立學校

學生數增加 22.0 萬人，私立增加 41.2 萬人。

### 三、私立學校之班生數及生師比均高於公立學校

教育資源方面，100 學年平均每班學生數 39.1 人，較 83 學年減少 6.7 人。其中私立大專校院平均每班學生數 40.5 人，較公立大專校院多 4.1 人，公私差距逐年縮小。

100 學年生師比（含助教）為 26.9 人，較 83 學年增加 6.4 人。私立大專校院生師比 29.8 人，較公立大專校院多 7.5 人，顯示教育資源分配乃有努力的空間。

### 四、公私立學校之每生單位培育成本及大學學雜費差距逐年縮小

每生培育成本方面，83 年度國立大專校院每生為 18.6 萬元，至 99 年度為 17.9 萬元，差異不大。私立大專校院則由 8.4 萬元增至 10.8 萬元，增幅達 28.0%。就公私立而言，99 年度/學年兩者差距 1.7 倍，較 83 年度/學年 2.2 倍已縮小，長期以來公私立每生培育成本之差距亦見改善。

就學雜費而言，公立大學學雜費在 90 學年前有較大調幅，近 5 年未作調整；私立大學歷年平均調幅極微，且近 2 年未作調整。公私立大學學雜費之比值，由 83 學年之 1：2.9 降為 99 學年之 1：1.9，差距逐漸縮小。

## 參、我國高等教育經費結構及財務差異

### 一、公立學校以政府補助為主，私立以學雜費收入為主

以 96 至 99 學年預算收入結構觀察，公立大專校院財源以政府補助為主，產學（建教）合作收入次之，學雜費收入居第三。私立大專校院財源則以學雜費收入為主，政府補助次之（表 1）。

表 1 96—99 學年大專校院預算收入結構

單位：%

	總計	學雜費收入(淨額)	產學(建教)合作收入	推廣教育收入(包括其他教學活動)	政府補助	國內外團體或私人捐助	財務收入	其他(場地管理、服務、學生宿舍費收入…等)	自籌經費
96 學年	100.00	45.66	12.71	2.22	28.39	2.55	2.70	5.76	25.94
公立	100.00	20.84	20.37	1.42	50.01	0.82	0.88	5.67	29.15
私立	100.00	65.31	6.66	2.85	11.29	3.92	4.14	5.83	23.40
97 學年	100.00	45.76	13.37	2.23	27.94	1.61	3.44	5.64	26.30
公立	100.00	20.91	21.23	1.37	49.25	0.69	1.10	5.46	29.84
私立	100.00	65.71	7.07	2.91	10.84	2.36	5.33	5.79	23.45
98 學年	100.00	44.31	13.87	2.13	30.53	1.40	1.99	5.78	25.16
公立	100.00	19.69	20.81	1.29	51.60	0.79	0.98	4.83	28.71
私立	100.00	65.45	7.90	2.84	12.43	1.93	2.86	6.58	22.11
99 學年	100.00	44.05	15.16	2.15	29.84	1.79	1.90	5.11	26.10
公立	100.00	19.46	22.01	1.26	50.60	0.74	0.72	5.21	29.94
私立	100.00	66.06	9.02	2.96	11.27	2.72	2.95	5.02	22.67

註：1. 學雜費收入淨額係指已扣除學雜費減免。

2. 政府補助含國立學校增撥基金及受贈公積。



大專校院經常支出有逐年增加的趨勢，仍以人事費居多。其中私立學校購建固定資產支出受經濟景氣影響頗大，公立學校之購建固定資產支出則較不受景氣影響，每年增幅均維持在 15%-16% 之間（表 2）。

表 2 96—99 學年大專校院經常支出及資本支出之預算收入結構

單位：%

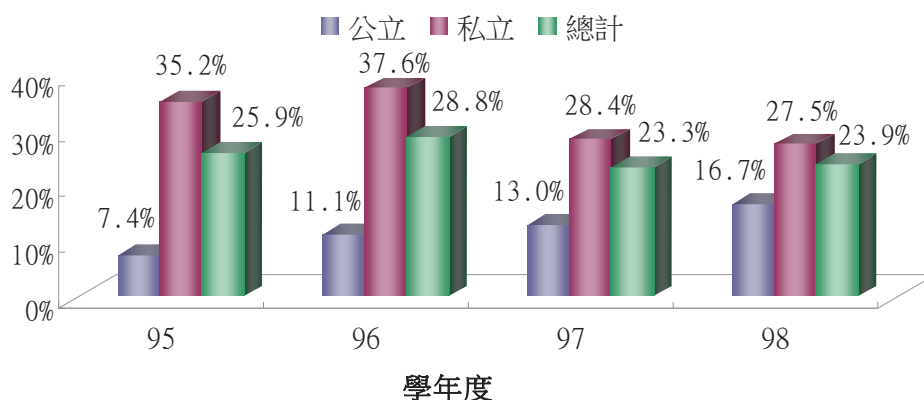
	總計	經常支出小計(a+b)	人事費(a)	其他(b)	資本支出小計(c+d)	購建固定資產支出(c)	購置無形資產及其他資產支出(d)
96 學年	100.00	76.87	44.11	32.76	23.13	22.95	0.18
公立	100.00	84.52	43.91	40.61	15.48	15.07	0.41
私立	100.00	71.23	44.26	26.97	28.77	28.76	0.01
97 學年	100.00	82.48	44.23	38.25	17.52	17.14	0.38
公立	100.00	84.64	42.93	41.71	15.36	14.97	0.38
私立	100.00	80.84	45.21	35.62	19.16	18.79	0.38
98 學年	100.00	84.01	44.21	39.79	15.99	15.42	0.58
公立	100.00	83.62	40.51	43.11	16.38	15.65	0.73
私立	100.00	84.33	47.33	37.00	15.67	15.22	0.45
99 學年	100.00	84.71	44.00	40.70	15.29	14.54	0.75
公立	100.00	84.15	40.74	43.41	15.85	14.96	0.89
私立	100.00	85.20	46.88	38.31	14.80	14.17	0.63

註：其他含折舊/折耗/攤銷。

## 二、私立學校財務狀況較佳之校數比率高於公立學校，惟 96 學年起逐年下降

以 95-98 學年各大專校院之決算數顯示，財務狀況佳(利潤率>0)之學校中，私立比例明顯高於公立，惟 96 學年起私立學校呈逐年下降趨勢；而公立學校財務佳之比例則有上升趨勢（圖 1）。

圖 1 95—98 學年大專校院財務狀況較佳之校數比率—按公私立分



註：1. 財務狀況以利潤率為診斷指標。

2. 利潤率 = (總收入 - 總支出) / 總收入，學校利潤率 > 0 財務狀況為佳；反之亦然。

依財務差異構面指標（定義詳表 3），採「經營能力」、「收入結構」及「支出結構」三項指標計算結果分述如下：

- （一）經營能力：私立學校之「常態現金結餘率」明顯高於公立，但逐年下降且降幅擴大。
- （二）收入結構：公立學校之「學雜費占總收入比」較私立低，且有逐年下降趨勢，但「補助及捐贈收入占總收入比」卻較私立高。
- （三）支出結構：公立學校之「人事費占總收入比」低於私立（表 4）。

表 3 財務差異構面指標

構面	指標	計算方式
經營能力	常態現金結餘率	$(\text{常態現金收入} - \text{經常性現金收入}) / \text{常態現金收入}$
收入結構	學雜費收入占總收入比	學雜費收入 / 總收入
	補助捐贈收入占總收入比	補助及捐贈收入 / 總收入
支出結構	人事費支出占總收入比	人事費支出 / 總收入
	購置固定資產支出占總收入比	購置固定資產支出 / 總收入

註：1. 常態現金收入 = 學雜費收入 + 推廣教育收入 + 建教合作收入 + 其他教學活動收入 + 政府補助 + 財務收入 + 其他收入（扣除民間捐款）等。

2. 參考鄭寶美（2006），台灣私立大專校院財務危機之研究中 5 項指標。

表 4 95—98 學年大專校院財務構面指標—按公私立分

單位：%

決算數 收支統計	常態現金結餘率	學雜費收入 占總收入比	補助及捐贈收入 占總收入比	人事費支出占總 收入比	購置不動產現金 支出占總收入比
95 學年	12.23	42.95	33.10	44.29	21.24
公立	4.52	19.38	51.95	40.72	17.60
私立	18.89	62.09	17.80	47.18	24.19
96 學年	9.55	41.96	33.86	43.77	21.12
公立	3.39	18.95	51.85	39.83	18.05
私立	15.03	61.02	18.96	47.03	23.67
97 學年	5.16	42.26	33.35	44.85	16.98
公立	3.90	18.06	52.92	38.76	17.62
私立	6.37	64.81	15.12	50.52	16.37
98 學年	4.34	40.13	35.03	46.50	14.46
公立	3.70	17.28	52.83	41.93	16.30
私立	4.96	61.69	18.24	50.81	12.73

## 肆、資料包絡分析法實證研究

本文以 98 學年大專校院作為實證分析對象，進行總體模式績效評估，並陳述研究結果，提供作為學校經營改善之參考。

### 一、決策單位 (DMU) 之選擇

為搭配經費決算數統計 (學雜費、政府補助、自籌經費等)，決策單位 (DMU) 係參酌 98 學年度公私立大專校院，扣除當學年新成立之學校，並刪除其投入或產出指標值小於或等於 0 之情況，以符合 DEA 模式限制，故實際研究 DMU 之個數為 162 所。

### 二、評估項目之選取

投入與產出指標之選取，其中 (一) 投入項：專任教師數 (不含助教)、人事費、不含人事費之經常支出、購建固定資產支出。(二) 產出項：畢業生、產學與推廣收入。

由於投入產出指標間應呈現高度正相關 ( $>0.7$ )，方符合同向性，以利 DEA 分析之進行，乃利用相關分析進行檢測。

由表 5 可知，除不含人事費之經常支出、購建固定資產支出與畢業生相關係數小於 0.7 外，其餘投入產出指標間皆具高度正相關，符合 DEA 分析之條件。

表 5 投入產出項相關分析

單位：人、千元

產出項	投入項			
	專任教師數 (不含助教)	人事費	不含人事費之 經常支出	購建固定資產 支出
畢業生	0.874**	0.805**	0.652**	0.553**
產學與推廣收入	0.851**	0.910**	0.981**	0.849**

註：1. 產學與推廣收入 = 產學 (建教) 合作收入 + 推廣教育收入 (含其他教學活動)。

2. \*\*P < 0.01, \*P < 0.05。

### 三、DEA 評估模式選擇

文中 DEA 評估模式選擇首先採 Charnes、Cooper 及 Rhodes 等人，於 1978 年所提出固定規模報酬 (CCR) 模式，評估整體效率；再以 Banker 等人 (1984 年) 所提出之變動規模報酬 (BCC) 模式，評估其技術效率。最後以整體效率值除以技術效率值，求得規模效率；進一步評估學校有無效率是否來自於公私立、學校規模等之差異。

### 四、評估結果

#### (一) 依公私立學校分析

公私立大專校院「整體效率」、「技術效率」有顯著差異，其中私立學校整體及技術平均相對效率顯著高於公立學校，顯示公立學校雖擁有較多的資源可使用，但整體分配情形及使用效率方面則相對於私立學校低 (表 6)。



表 6 效率值獨立樣本 T 檢定—按公私立分

	設立別	個數	平均數	標準差	t 值
整體效率	公立	54	0.748	0.174	-2.285*
	私立	108	0.806	0.141	
技術效率	公立	54	0.791	0.173	-2.341*
	私立	108	0.850	0.139	
規模效率	公立	54	0.953	0.117	0.191
	私立	108	0.950	0.074	

註：\*\*P < 0.01，\*P < 0.05。

另以迴歸分析方法探討學雜費收入、政府補助及自籌經費對於公私立學校各項效率值之影響。就公立大專校院而言，學雜費收入、自籌經費對整體效率及技術效率有顯著正向影響；而政府補助雖對各項效率值亦有顯著影響，惟呈現負向，表示公立學校使用政府補助尚有改善效率空間（表 7）。

表 7 公立大專校院相對效率之迴歸分析

自變數	整體效率		技術效率		規模效率	
	標準化 β	t 值	標準化 β	t 值	標準化 β	t 值
(常數)		16.69**		15.44**		24.38**
學雜費(淨額)	1.13	4.88**	0.71	2.57*	0.63	2.00
政府補助	-2.46	-3.69**	-1.83	-2.30*	-0.91	-1.00
自籌經費	1.94	3.28**	1.61	2.27*	0.48	0.60

註：\*\*P < 0.01，\*P < 0.05。

就私立大專校院而言，學雜費收入對整體效率及技術效率有顯著正向影響，表示學雜費收入可促進私立學校整體資源分配，使其投入要素運用更有效率（表 8）。

表 8 私立大專校院相對效率之迴歸分析

自變數	整體效率		技術效率		規模效率	
	標準化 β	t 值	標準化 β	t 值	標準化 β	t 值
(常數)		31.95**		34.67**		74.89**
學雜費(淨額)	0.35	2.35*	0.47	3.21**	-0.20	-1.26
政府補助	0.00	0.02	-0.05	-0.30	0.12	0.63
自籌經費	0.09	0.75	0.02	0.18	0.14	1.09

註：\*\*P < 0.01，\*P < 0.05。

公立學校多處於規模報酬遞增狀態，除學雜費、自籌經費可促進學校整體資源分配，使其投入要素更有效利用外，亦可藉由改善政府補助使用情形，以提升辦學效率。私立學校則多處規模報酬遞減狀態，可藉由學雜費收入促進整體及技術效率（表 9）。

表 9 大專校院規模報酬分析—按公私立分

公私立	DMU	規模報酬遞增		規模報酬固定		規模報酬遞減	
	校數	所	結構 (%)	所	結構 (%)	所	結構 (%)
公立	54	18	33.3	14	25.9	22	40.7
私立	108	20	18.5	19	17.6	69	63.9
總計	162	38	23.5	33	20.4	91	56.2

## (二) 依學校規模分析

學校規模以各校學生人數劃分，學生數未滿 5,000 人為「小型學校」；學生數 5,000 人以上-未滿 10,000 人為「中型學校」；學生數 10,000 人以上為「大型學校」。

大型學校在整體效率及技術效率上表現均較中、小型學校佳，顯示大規模學校較能有效利用投入要素，使整體資源分配情形較佳。惟在規模效率下，中型學校表現較為突出，顯示中規模學校較接近最適辦學規模狀態（表 10）。

表 10 效率值獨立樣本 T 檢定—按學校規模分

	學校規模	個數	平均數	標準差	F 檢定
整體效率	小	50	0.689	0.184	24.007**
	中	61	0.791	0.121	
	大	51	0.877	0.092	
技術效率	小	50	0.752	0.189	21.163**
	中	61	0.813	0.121	
	大	51	0.927	0.084	
規模效率	小	50	0.929	0.146	3.399*
	中	61	0.973	0.031	
	大	51	0.947	0.054	

註：\*\*P < 0.01，\*P < 0.05。

另以迴歸分析方法探討學雜費、政府補助及自籌經費對不同規模之大專校院各項效率值影響。就小型學校而言，學雜費收入對於學校整體效率、規模效率有顯著正向的影響，表示學雜費除可提升小規模學校整體效率，使其資源分配更妥善外，亦可促進學校達最適辦學規模狀態（表 11）。

表 11 小型學校相對效率之迴歸分析

自變數	整體效率		技術效率		規模效率	
	標準化 $\beta$	t 值	標準化 $\beta$	t 值	標準化 $\beta$	t 值
(常數)		7.82**		10.07**		15.45**
學雜費(淨額)	0.47	3.29**	0.03	0.18	0.59	4.46**
政府補助	0.09	0.59	-0.06	-0.37	0.22	1.61
自籌經費	0.02	0.12	0.04	0.27	-0.04	-0.32

註：\*\*P < 0.01，\*P < 0.05。

就中型學校而言，自籌經費對於學校整體效率、技術效率有顯著正向的影響，表示自籌經費可促進中規模學校整體資源分配，使其投入要素利用更有效率（表 12）。

表 12 中型學校相對效率之迴歸分析

自變數	整體效率		技術效率		規模效率	
	標準化 $\beta$	t 值	標準化 $\beta$	t 值	標準化 $\beta$	t 值
(常數)		12.14**		12.17**		58.86**
學雜費(淨額)	-0.03	-0.20	0.02	0.15	-0.24	-1.60
政府補助	-0.27	-1.64	-0.29	-1.75	0.10	0.62
自籌經費	0.38	2.60*	0.32	2.17*	0.27	1.89

註：\*\*P < 0.01, \*P < 0.05。

就大型學校而言，自籌經費對各項效率值有顯著正向的影響，表示自籌經費可促進大型學校整體資源分配，使投入要素更有效利用，進而達最適辦學規模。惟學雜費、政府補助對辦學效率有顯著差異，但對其為負向影響，顯示大型學校學雜費收入及政府補助應加強妥善利用（表 13）。

表 13 大型學校相對效率之迴歸分析

自變數	整體效率		技術效率		規模效率	
	標準化 $\beta$	t 值	標準化 $\beta$	t 值	標準化 $\beta$	t 值
(常數)		28.30**		28.72**		48.46**
學雜費(淨額)	-0.18	-1.23	0.18	1.14	-0.57	-3.52**
政府補助	-2.22	-4.12**	-1.41	-2.48*	-1.56	-2.64*
自籌經費	2.53	4.66**	1.58	2.75**	1.84	3.09**

註：\*\*P < 0.01, \*P < 0.05。

小規模學校多處於規模報酬遞增情形，可藉整併擴大學校規模，以提升辦學效率。大規模學校則多處於規模報酬遞減狀態，可能係學校投入要素閒置，以致運用效率較低（表 14）。

表 14 大專校院規模報酬分析—按學校規模分

學校規模	DMU	規模報酬遞增		規模報酬固定		規模報酬遞減	
	校數	所	結構(%)	所	結構(%)	所	結構(%)
小	50	30	60.0	8	16.0	12	24.0
中	61	8	13.1	15	24.6	38	62.3
大	51	0	0.0	10	19.6	41	80.4
總計	162	55	34.0	30	18.5	77	47.5

## 伍、結語

我國高等教育近十年來由菁英教育轉型為普及教育，在面臨少子女化的今日，預估 105 學年大專校院一年級學生數將減為 24.7 萬人，較 100 學年之 27.6 萬人減少 2.8 萬人或 10.5 %，加上整體大環境經濟不景氣，如何使學校有限的經費，發揮最大的效用，學校經營績效著實重要，值得各界重視。

本文經由以上研究結果，獲致以下結論：

- 一、公立大專校院可透過「學雜費」及「自籌經費」促進其辦學效率，惟其收入來源近一半來自政府補助，為避免行政績效與相對效率不彰，應著重於提升教學品質與獎勵績效優良者，並檢視是否配合實際需要做完善的資源規劃。
- 二、私立大專校院約 6 成 5 收入來自學雜費，對其辦學效率有顯著影響，面臨少子女化招生越顯不易，除應配合市場人力需求調整科系，彰顯學校特色吸引學生外，並宜加強產學合作及利用學校研發產生之智慧資產獲取收益。
- 三、中、小型學校可透過「自籌經費」、「學雜費收入」提升學校辦學效率；大型學校則可透過「自籌經費」促進其效率，惟學雜費收入及政府補助應妥善利用。

為期改善高教面臨多項衝擊，教育部也積極研議專科以上學校收取辦法、退場機制、總量管制、彈薪方案、高教輸出等政策措施，藉以協助大專校院強化經營體質，優化品質，提升學校競爭力。學校經營管理者亦應在公共性、公益性原則下，兼顧財務穩健，提升經費運用效率，俾降低外部衝擊。

## 參考文獻

1. Education at a Glance OECD Indicators 2011, Tab. B2.3。
2. 李宜芳 (2000)，教育部補助與公、私立大學辦學績效之評估，國立台北大學財政學系碩士論文。
3. 鄭寶美 (2006)，台灣私立大專校院財務危機之研究，逢甲大學經營管理碩士在職專班碩士論文。

## 【統計情報】

## 第二屆統計與工程聯結國際研討會

成功大學統計學系

工業統計顧名思義，即是將統計工具應用於工業產品繁複的研發、製程、品管、實驗設計、生產、品保及其它眾多面向之中。隨著工業的發展與進化，伴之而來的是眾多的新問題，其問題的複雜程度及資料產生的總量與速度，均遠遠超過傳統統計方法及概念所能涵蓋的範圍，如何有效地分析及應用這些資料，給予了統計界及工業界極大的挑戰與成長契機。為了更進一步促進統計界及工業界於相關議題上的合作與創新，在吳建福院士及相關著名國際學者的鼓吹下，統計與工程聯結國際研討會 (International Conference on the Interface between Statistics and Engineering, ICISE) 就此誕生。2009 年 7 月 13 至 15 日第一屆統計與工程聯結國際研討會 (1<sup>st</sup> ICISE) 於北京工業大學舉行，而第二屆統計與工程聯結國際研討會 (2<sup>nd</sup> ICISE) 於 2012 年 6 月 23 日至 6 月 25 日由成功大學統計系主辦。除了延續相關的研討議題，如：



開幕式—成功大學校長黃煌輝教授致詞

除了延續相關的研討議題，如：

- \* Applied statistics,
- \* Data mining and machining learning,
- \* Statistical data analysis integrated with engineering models,
- \* Quality and reliability engineering,
- \* Optimal decision making,
- \* Optimal manufacturing and service enterprise systems,
- \* Statistical controls in semiconductor industry.

並邀請國內業界的相關人員就其實務上面對的問題進行研討，而且此次研討與國際學術協會 American Society for Quality (ASQ) -Statistics Division 一起協辦。

本次會議共有三場次的大會特約演講，主講員分別為郭位院士 (President and University Distinguished Professor of City University of Hong Kong)、Vijay Nair (The University of Michigan Donald A. Darling Professor, Department of Statistics Professor, Department of Industrial & Operations Engineering, USA)、及 Kazuyuki





演講者為維吉尼亞理工大學統計系 William H. Woodall 教授

Suzuki (The University of Electro Communications Professor, Graduate School of Informatics and Engineering, Japan)。三位主講員均是在工業統計及工業工程相關學術領域的領導者，分別就其最新的研究成果和與會的學者分享及討論。另有 20 場邀請演講 (Invited Speeches) 及 5 場徵選演講 (Contributed Speeches)。較為特別的是有三個國際上重要統計及工業工程相關期刊，依期刊別安排優秀論文發表場次 (Journal Sessions)，包括 Journal of Quality Technology (JQT), Institute of Industrial Engineers Transactions (IIE Transactions), Quality Technology & Quantitative Management (QTQM)。與會者除了成大師生之外，尚有如中央研究院、台灣大學、清華大學、交通大學、中央大學、政治大學、淡江大學、東海大學、中正大學、嘉義大學、中山大學、高雄大學等學術單位及企業界人士。除此之外，尚有來自包括美國、義大利、日本、韓國、新加坡、印度等國際學者，計有 38 人。另外大陸及港澳地區有 12 位學者參與此次盛會。故總計本次會議參與人數高達 285 人，已經超越第一屆 ICISE 的參加人數。

府城之於台灣，就像京都之於日本。這次在成大舉辦第二屆統計與工程聯結國際研討會，相信俯拾皆是的歷史古跡與美食小吃，能夠滿足各位好友對學術以外的匱乏感。故於會後在經濟部國際貿易局的補助之下，舉辦了一個台南市半日文化之旅，參訪地點包括赤崁樓、安平樹屋、安平古堡等，讓參與文化之旅之學者及眷屬均對台南留下了深刻的印象。



與會者參加台南市半日文化之旅，共同留下美好回憶

在此，感謝成功大學及成大管理學院對於本次會議的大力支持，讓我們於接辦會議時得到充分協助，亦感謝不斷被我們叨擾仍不厭其煩提供指導的先進及好友們。尤其成大校長黃煌輝教授親自出席會議開幕儀式，並致詞歡迎各國前來的與會學者，更是讓本次會議增色不少。在先進及好友們的配合與協助下，使這次的研討會能夠圓滿落



與會專家學者在會場合影留念

幕！本屆研討會不僅提供學術交流及博、碩士生上台的機會，並增加國際能見度、促進國際合作，對國內統計之發展亦有相當大的助益。



# 101 年統計學術研討會

統計學術委員會

為推廣統計應用、促進統計學術交流，本社於每年召開社員大會時，同時邀請行政院主計總處、教育部、中央研究院統計科學研究所、大學統計相關系所及中國主計協進社合辦統計學術研討會，本（101）年訂於 12 月 8 日（星期六）假淡江大學舉行，相關訊息請參閱淡江大學統計學系網站<http://www.stat.tku.edu.tw/>，歡迎各界踴躍參加！

## 101 年統計學術研討會

### 徵求論文(Call for Papers)

地點：淡江大學 驚聲大樓

日期：101年12月8日(六)

會議網站：<http://www.stat.tku.edu.tw>

(論文投稿報名及細節請參閱本網站)

徵文主題：本次研討會僅收論文摘要，無須全文！

◎政府統計◎工業統計◎商業統計◎生物統計  
◎應用統計◎統計推論◎統計計算

論文摘要繳交截止日期：101年10月20日

### 論文投稿須知及摘要格式：

1. 投稿文章一律使用Word (XP版本以上)。文章編排順序依序為論文題目、作者、服務單位、E-mail信箱、中文或英文摘要。中文或英文摘要以300字為限。
2. 論文題目請用Times New Roman 14號粗體字(英文)或標楷體14號粗體字(中文)，論文題目位置請置中，論文題目如為二列請設固定行高15pt。
3. 作者相關資料請用Times New Roman 10號字(英文)或標楷體10號字(中文)。
4. 摘要內文請用Times New Roman 12號字(英文)或標楷體12號字(中文)，固定行高15pt左右對齊。
5. 請用A4紙張，邊界設定上下2.3cm，左右2.8cm；請勿編輯頁碼及設定巨集。
6. 投稿論文及報名請一律至淡江大學統計學系 <http://www.stat.tku.edu.tw/> 網站上報名並上傳檔案。論文檔案名稱請以論文主題與第一作者姓名命名，如：【工業統計-第一作者姓名】。

連絡人：淡江大學統計學系-鄭靜宜助理 e-mail: 100183@mail.tku.edu.tw  
電話：02-26215656 ext.2046 傳真：02-26209732

主辦單位：淡江大學統計學系、教育部、中央研究院統計科學研究所、  
行政院主計總處、中國統計學社、中國主計協進社

## 中學生的統計隨堂讚

(第 10 回：第二章 敘述、澄清和資料陳示 5/8)

出版委員會

## 3. 確保圖上所有的線條都有共同的起始點

下面為美國紅肉進口的圖形，登載在美國農業部出版的農業圖表手冊( the Handbook of Agricultural Charts)。

圖 A

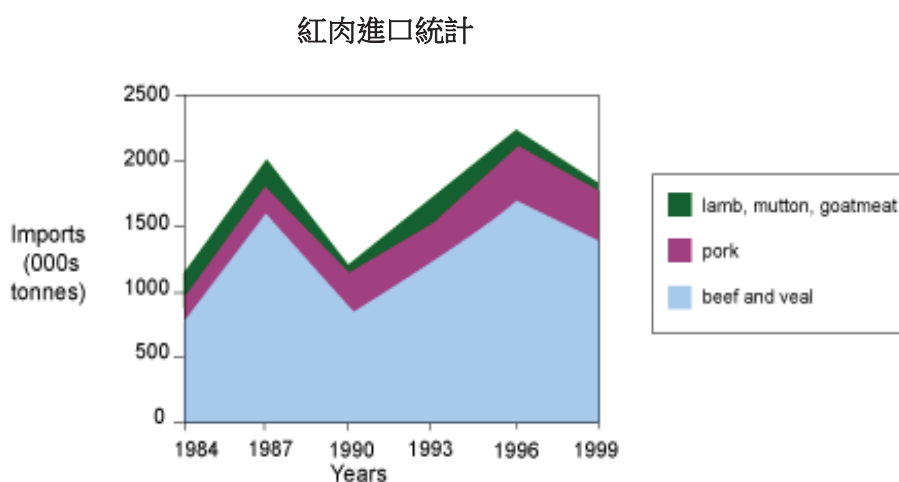
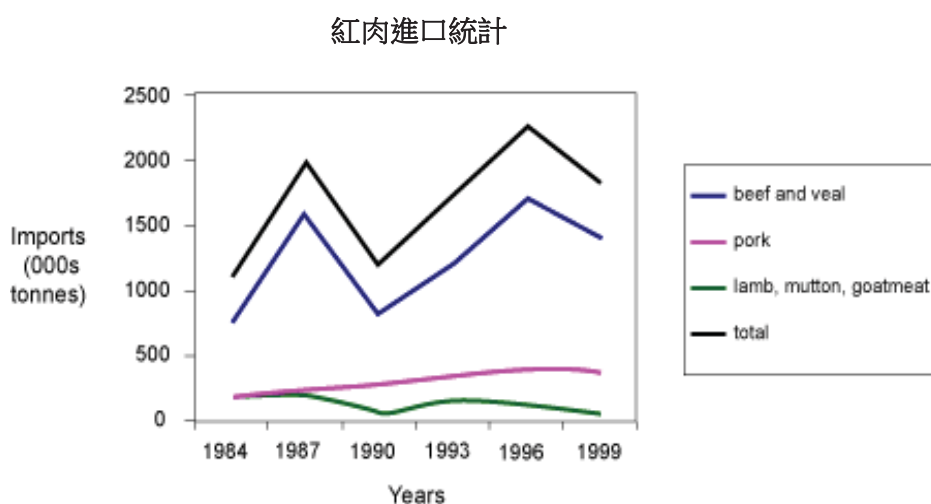


圖 B



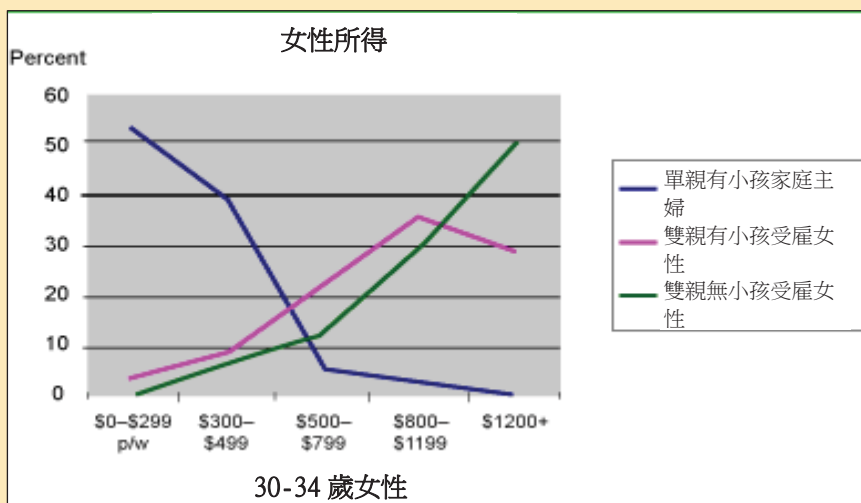
資料來源：Wainer，1983，P143

A 和 B 圖為相同的時間數列，但 B 圖的三組肉類進口量都從同一基礎起算，之間的差異容易比較；反觀圖 A，二組肉類進口量由其他肉類進口量的累積量起算，讓圖形難以進行數值波動的比較，總而言之，圖 B 採用標準統一的時間軸，讓數量的比較更容易。

最後，讓我們用一個例子來結束本節的內容。

## 情節

下圖有什麼錯？此圖來自於「當代澳洲婦女圖像」( Snapshot of contemporary Australian women)，這是雪梨先驅報(The Sydney Morning Herald)研究計畫的一部分，主要勾勒澳洲婦女及 1996 年的澳洲普查，這圖想傳達不同家庭形態的女性每週薪資



## 測試您的知識

## 問題：

下列哪些是圖的侷限？

- (A) 圖和標題之間的關係
- (B) 圖形或附近有多餘繪圖
- (C) 一圖有三條線
- (D) 以陰影為背景
- (E) Y 軸應為百分比 (percentage) 刻度
- (F) 為粗線條
- (G) X 軸的刻度
- (H) 圖型類型
- (I) 關鍵訊息
- (J) 引導線的存在

## 答：

- (A) 圖和標題之間的關係 (因所得來源為家庭所得，非單指女性所得)。
- (E) Y 軸為百分比 percentage 刻度；percentage 百分比在英文的用法形同結構比的意思，即全體統計數中，某一部分統計所占比率，符號為 %。 $\% = (\text{某一部分}) / \text{全體統計} \times 100\%$  至於 percent 在英文僅用在口語或前面有數字，如 The percentage is 25% (口語上才唸作 25 percent)。用法的差異在於 Only 2 percent of the students failed, Percent 為一數值表示法，The percentage of students who fail has decreased percentage 則是構成比的概念。

## (H) 圖型類型：

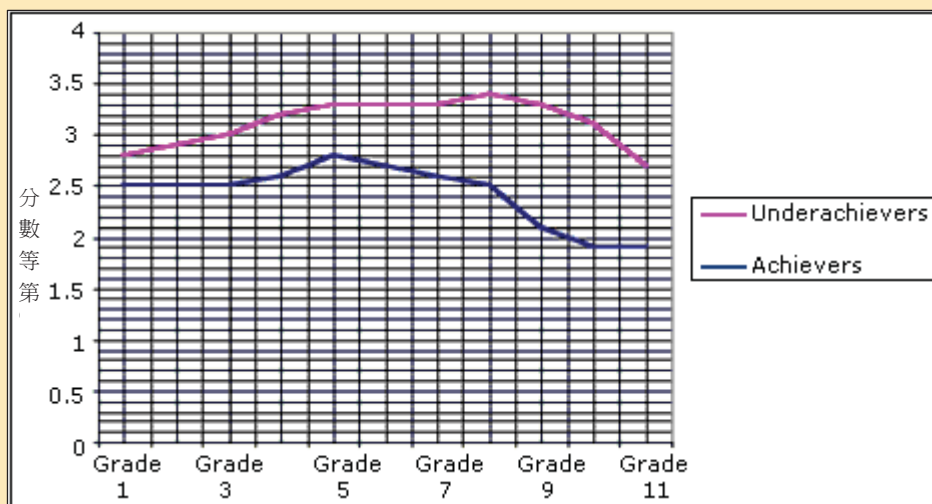
單變數及離散資料用長條圖較為合適。

您也可能質疑為什麼選這種類型的圖形，要如何解釋這個圖形？會不會告訴別人，那些沒有小孩、高學歷的上班族女人會賺更多的錢？事實上，標題雖是女性的收入，但大部分的數據都來自於夫婦的收入。



## 情節

下圖是取自寫作指南的研究論文。這個資料代表了一個實驗，首先由教師確定好成績（Achievers）及成績不理想的學生（Underachievers）後，再根據這兩組的學生平均分數進行比較，來研究教師對學生的成績判斷直覺是否正確？你能找出這個圖形的缺點？



## 測試您的知識

### 問題：

你認為下面的評語何者是正確的？

- (A) 圖上有太多的引導線
- (B) 這項研究並非同一羣學生從 1 年級到 11 年級的追蹤調查。
- (C) 因圖中的線條沒有置中，Y 軸尺度的選擇不恰當。
- (D) 這個圖形的繪製很好，型態也很明顯，沒有不妥。

答：你有沒有選擇 (A) 和 (B) 嗎？引導線混淆了趨勢；此外，長條圖為較合適的圖形。

## 四、選擇適當的圖表

憑過去經驗，你可以考慮下列圖形陳示方式的建議，這些建議已普遍被用於期刊、報紙、雜誌和網路上。

### (一) 長條圖

長條圖的高度代表次數或數量，常用在

- 屬質資料，即數據為名目或次序尺度。
- 屬質的離散資料，例如每月去看病的次數。

## (二) 直方圖

直方圖是長條圖的特殊圖形之一，常用在

- 使用在連續資料（每個'長條'相互聯接在一起，而長條圖之間則有空隙，這種區別很少人注意到，許多書籍和期刊也沒特別有此區別）。
- 代表總相對值合計為 1 的屬量相對測量。

## (三) 線圖

- 線圖是用來表示兩個變數之間的關係，分布圖也可於用此一目的。
- 線圖用在隨時間推移的趨勢。
- 連續點間的線只是顯示時間的推移趨勢。

## (四) 餅圖

- 在這些圖中，餅圖代表 100%，所以其區塊用來表示百分比或比例。
- 餅圖通常只被用在少數（比如 4-8 類）分類數。
- 為了更容易看出區塊的關係，區塊排列應由大至小，且從 12 點的方向（傳統上）擺最大的區塊，顏色也依序由暗到亮依序排列，這只是視覺上的配色，無專業的考量。
- 有些作者要求以順時針方向排列部門，但依重要性排列也很重要。

已有研究顯示，人類對餅圖比帶形圖（堆積長條圖）更準確反映分類的比例，但若要同時比較數值及比例，以平行 X 軸的非堆積長條圖為較簡單的陳示法。很顯然，餅圖有呈現數字的侷限性，但因它常被引用，所以須知道其優缺點。

## (五) 意示圖或象形圖

- 用於表示不同組間的簡單數值差異。
- 然而，意示圖或象形圖有時會扭曲或誤導資料訊息，此類型圖的分類最好同時標示數值，因其缺點為尺寸大小難以調的很準確。

## 五、讀圖形的陳示

人們一般認為圖表比文字更能表現數字的訊息，甚至有人說一圖勝過千言萬語，但是閱讀圖形有何秘訣？

### (一) 每張圖表都有一個故事

請記住圖表的本意是告訴你一個故事。所以當您在看圖時，要問自己：「作者在說怎樣的故事？」在了解故事的同時也是在做解讀圖表的工作。

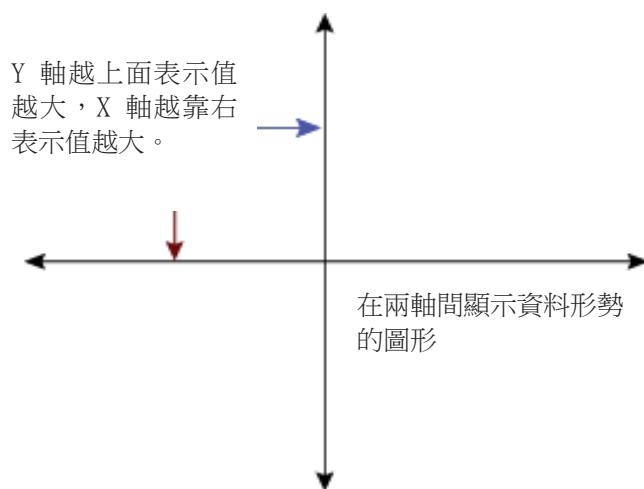
### (二) 解讀圖表前須具備的知識？

研究人員發現，多數人覺得最簡單解讀的是示意圖或象形圖，其次依序為圓形圖或餅圖、長條圖和直方圖；而線圖是最難解釋的圖型。然而，誠如先前所述，示意圖或象形圖只有在標示數值時才是較理想的選擇。

### (三) 線圖解讀

線圖是最常在報章媒體被看到的圖型，因為根據研究這是最難被解讀的圖表，以下整理一些有關此圖的特質如下：

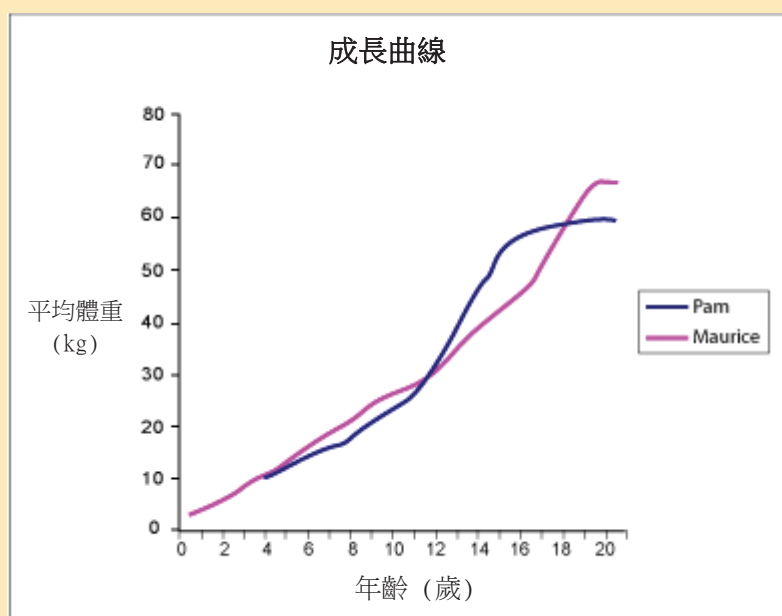
線圖使用兩個參考軸，包括 X 及 Y 軸，他們提供圖上數值的尺度大小及趨勢。Y 軸越上面表示值越大，X 軸越靠右表示值越大。



請注意線圖不只有直線，也有彎曲部分；接下來，讓我們看看如何解讀線圖。

#### 情節

下圖是關於 Pam 及 Maurice 兩個人的成長曲線。



請回答下列有關此圖的問題

**測試您的知識**

**問題：**

**答：** (C) 11 至 18 歲。答案是年齡的範圍。

什麼時候 Pam 比 Maurice 重？

- (A) 從來沒有。
- (B) 13 歲。
- (C) 11 至 18 歲。
- (D) 一次。

**測試您的知識**

**問題：**

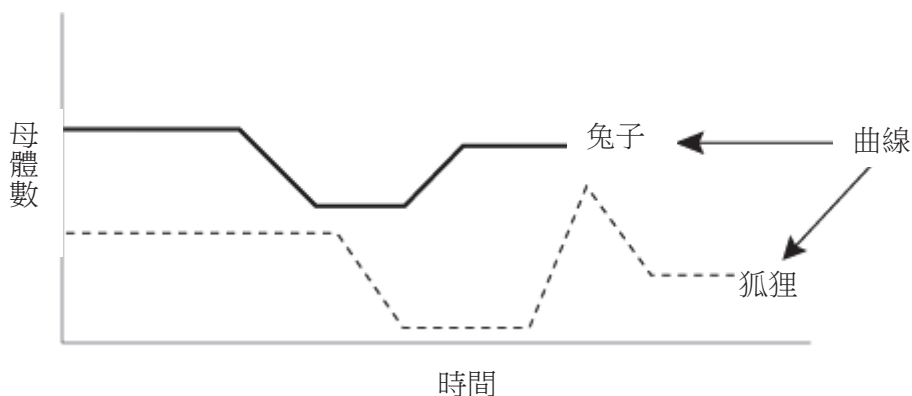
**答：** (C) 10 至 15 歲，如果 Pam 增長速度快於 Maurice，則其直線斜率會較陡峭。因此，答案是 (C)。

什麼時候 Pam 成長速度比 Maurice 快？

- (A) 3 至 9 歲。
- (B) 0 到 3 歲。
- (C) 10 至 15 歲。
- (D) 17 至 20 歲。

**(四) 圖形的閱讀宛如讀句子**

線圖的閱讀就像讀句子一樣，由左至右才會比較有意義，有些人的眼睛很容易馬上被圖形中的醒目地方所吸引，而忽略圖形所要顯示的趨勢。下圖是澳洲內陸的兔子及狐狸數的變化圖。



此圖在說什麼故事？要讓這些數據有意義，你需要知道什麼？

1. 先知道背景資料有助於解讀數字的故事，也就是說要先知道狐狸會吃兔子。
2. 先確定 X 及 Y 軸的意義，Y 軸代表母體數，X 軸代表時間。
3. 然後，您需要看兩條曲線之間的關係，如果你從左到右讀曲線，會有什麼發現？

有沒有注意到狐狸曲線似乎跟隨兔子曲線在變動？這表示狐狸母體數受兔子母體數變化的影響。因為你已告知狐狸吃兔子的背景，所以這個解讀會很有意義。

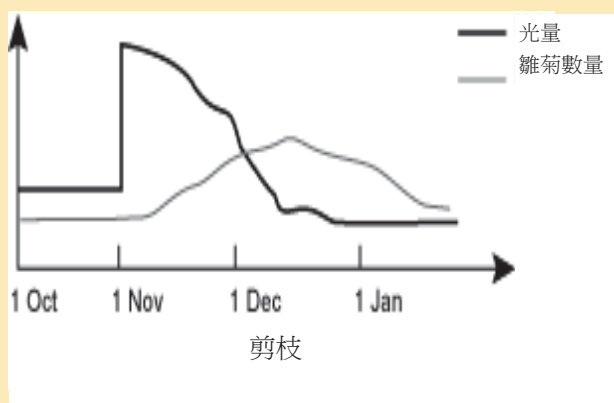
### (五) 解讀圖形的三個步驟

解讀圖形時，可按照下列步驟依序進行：

1. 查詢圖形的相關訊息，因為這會協助你了解圖形的背景。
2. 注意 Y、X 軸的變數，這將幫助你理解圖。
3. 閱讀曲線在 Y 軸的起點或終點，並注意變數或曲線之間的關係。

#### 情節

下圖是一個園丁從 11 月樹剪枝後，樹下雛菊的數量紀錄。



#### 測試您的知識

問題：

答：(D)。

兩個曲線告訴你什麼故事？

- (A) 樹下雛菊逐量增加。
- (B) 樹被剪枝後，光量就一直增加。
- (C) 樹被剪枝時，會增加菊花對光的吸收量，致數量較多；然後隨樹上的葉子越茂盛，光照到地面的數量也越少，菊花數量就越少。
- (D) 樹修剪前，樹下的光量及雛菊量是固定。當樹被剪枝時，會增加樹下光量，致雛菊數量較多；然後隨樹上的葉子越茂盛，光量又回到樹修剪前的水準。



## 【統計資訊與服務】

## 重要社經指標(1/4)

年 (月) 別	人口							人力資源						
	戶籍登記人口①			自然 增加率 ⑥ (‰)	社會 增加率 ⑥ (‰)	育齡婦女 總生育率 ⑦(人)	性比例 ① (每百女子 所當男子 數)	勞動力 人口 (千人)	勞動力		工業占 就業人 口比率 (%)	服務業 占就業 人口比 率 (%)	失業率 (%)	
	(千人)	0到14歲 人口 (千人)	65歲以上 人口 (千人)						參與率 (%)	男				女
93年	22 689	4 387	2 150	3.59	0.14	1.18	103.53	10 240	57.66	67.78	47.71	35.90	57.54	4.44
94年	22 770	4 259	2 217	2.92	0.65	1.12	103.16	10 371	57.78	67.62	48.12	36.40	57.67	4.13
95年	22 877	4 146	2 287	3.01	1.64	1.12	102.72	10 522	57.92	67.35	48.68	36.59	57.92	3.91
96年	22 958	4 031	2 343	2.76	0.81	1.10	102.28	10 713	58.25	67.24	49.44	36.80	57.92	3.91
97年	23 037	3 905	2 402	2.40	1.02	1.05	101.89	10 853	58.28	67.09	49.67	36.84	58.02	4.14
98年	23 120	3 778	2 458	2.07	1.52	1.03	101.34	10 917	57.90	66.40	49.62	35.85	58.87	5.85
99年	23 162	3 624	2 488	0.91	0.92	0.90	100.94	11 070	58.07	66.51	49.89	35.92	58.84	5.21
100年	23 225	3 502	2 528	1.88	0.82	1.07	100.57	11 200	58.17	66.67	49.97	36.34	58.60	4.39
7月	23 188	3 554	2 497	2.41	1.45	-	100.72	11 248	58.40	66.82	50.28	36.37	58.58	4.41
8月	23 194	3 544	2 501	2.29	0.53	-	100.70	11 284	58.54	66.97	50.41	36.29	58.68	4.45
9月	23 198	3 533	2 507	3.33	-1.07	-	100.67	11 231	58.22	66.67	50.06	36.33	58.65	4.28
10月	23 206	3 521	2 515	2.82	1.07	-	100.64	11 249	58.26	66.69	50.12	36.33	58.63	4.30
11月	23 215	3 510	2 524	3.32	1.41	-	100.61	11 270	58.32	66.74	50.20	36.32	58.62	4.28
12月	23 225	3 502	2 528	3.03	-0.32	-	100.57	11 273	58.28	66.71	50.16	36.29	58.65	4.18
101年	23 231	3 490	2 533	1.17	1.67	-	100.55	11 280	58.27	66.77	50.08	36.28	58.66	4.18
1月	23 234	3 483	2 538	1.73	0.17	-	100.52	11 270	58.18	66.67	50.00	36.33	58.63	4.25
2月	23 239	3 477	2 542	2.44	0.24	-	100.49	11 276	58.17	66.66	50.00	36.26	58.68	4.17
3月	23 245	3 469	2 550	2.35	0.67	-	100.47	11 281	58.15	66.71	49.92	36.25	58.71	4.10
4月	23 252	3 463	2 552	2.75	1.00	-	100.43	11 300	58.21	66.90	49.84	36.23	58.78	4.12
5月	23 262	3 457	2 555	4.07	0.84	-	100.41	11 331	58.32	66.98	49.99	36.23	58.77	4.21
6月	23 268	3 448	2 559	1.69	1.67	-	100.38	11 372	58.49	67.01	50.30	36.18	58.81	4.31

年 (月) 別	人力資源						生活環境			公共安全④			
	工業及服務業 每人每月平均薪資		就業服務②				家庭平均 每人每月 用電量 (度)	平均每 人每月 用水量 (立方公尺)	空氣污染 指標PSI 大於100 之比率③ (%)	刑 案 發生率 (件/十萬 人)	犯 罪 人口率 (人/十萬 人)	刑 案 破獲率 (%)	少年疑 犯人數 ⑤ (人)
	(新臺幣元)	工業	服務業	求供 倍數 (倍)	求職人數 (人)	求才人數 (人)							
93年	42 685	40 841	44 396	1.7	547 745	949 918	136.8	10.74	4.60	2 306.3	781.5	60.09	10 540
94年	43 163	41 908	44 290	1.7	580 020	1008 307	145.8	10.72	4.46	2 442.2	912.6	62.45	9 620
95年	43 493	42 507	44 359	1.4	760 680	1048 590	145.4	11.08	4.16	2 246.8	1 004.2	66.76	10 384
96年	44 414	43 302	45 380	1.3	904 663	1170 045	146.9	11.12	4.02	2 146.0	1 160.1	74.62	10 881
97年	44 424	43 233	45 450	0.9	1147 798	998 126	144.6	11.01	2.97	1 971.7	1 179.2	77.30	11 283
98年	42 176	40 032	43 914	0.8	1414 541	1154 993	145.7	10.72	3.24	1 672.9	1 135.1	80.72	10 762
99年	44 430	42 869	45 720	1.3	1182 588	1494 711	146.5	10.98	2.17	1 607.3	1 163.9	79.72	11 102
100年	45 642	43 946	47 058	1.4	1140 837	1555 485	149.7	11.03	1.38	1 499.0	1 122.5	79.49	13 103
7月	42 625	41 768	43 344	1.2	106 747	127 919	171.1	11.07	0.34	135.7	102.0	78.39	1 398
8月	42 266	42 222	42 304	1.1	128 375	137 522	183.7	11.02	0.63	135.5	103.7	79.37	1 347
9月	43 304	41 332	44 944	1.2	112 479	133 164	199.4	11.28	3.45	119.7	90.4	79.09	965
10月	40 644	39 267	41 790	1.1	101 671	111 075	183.1	11.81	1.90	119.9	91.1	80.18	1 042
11月	39 881	38 393	41 117	1.2	90 072	107 839	152.1	11.33	1.35	117.2	90.4	79.08	978
12月	45 641	43 410	47 491	1.2	76 796	95 037	123.6	11.00	0.17	106.8	80.7	74.18	885
101年	83 580	82 177	84 742	1.4	61 425	86 280	123.8	10.47	0.23	121.5	105.1	93.94	1 351
1月	42 149	40 866	43 214	1.5	83 694	123 999	128.5	10.50	0.12	119.9	100.9	85.39	1 419
2月	41 298	39 066	43 148	1.8	83 274	145 475	135.9	11.24	0.79	120.8	92.8	78.26	1 150
3月	41 453	38 985	43 501	2.0	78 562	157 048	129.0	10.66	0.30	116.6	91.4	80.04	1 157
4月	41 826	39 732	43 561	1.9	86 610	166 414	132.5	10.31	1.67	117.3	96.5	81.98	1 349
5月	42 744	41 473	43 799	1.8	84 464	151 415	146.4	10.97	...	102.6	78.4	78.94	758
6月	...	...	...	1.5	93 849	140 642	160.3	...	...	126.9	111.2	84.27	2 178

附註：①係年(月)底數。②93年5月起資料按網際網路就業服務系統數據重新計算，其中求職人數加計各專案登記人數。③指一般監測站監測資料。④自86年起為台灣地區資料。⑤指12歲以上，未滿18歲者。⑥為折合之年比率。⑦育齡婦女總生育率：平均每位育齡婦女一生所生嬰兒數。

## 重要社經指標 (2/4)

年 (月) 別	公共安全①					全民健保 被保險 人數 ②	公保、勞保、農保 被保險人數(萬人)			國民經濟(新臺幣億元)			
	火災		機動車 肇事率 (件/萬輛)	道路交通事故 傷亡人數			公教人員 保險 ②	勞工 保險 ②	農民 保險 ②	國民生產 毛額 GNP	國內生產 毛額		
	發生次數 (次)	死傷人數 (人)		死亡 (人)	受傷 (人)	民間消費					固定資本 形成毛額		
			國內生產 毛額										
93年	6 611	711	72.83	2 634	179 108	2 213	62	834	168	117 374	113 653	68 084	25 929
94年	5 139	671	79.81	2 894	203 087	2 231	59	854	165	120 311	117 403	70 907	26 355
95年	4 332	596	80.11	3 140	211 176	2 248	59	868	162	125 552	122 435	72 483	27 307
96年	3 392	518	79.95	2 573	216 927	2 280	59	880	160	132 433	129 105	75 065	28 414
97年	2 886	405	81.39	2 224	227 423	2 292	59	880	157	129 348	126 202	76 100	26 659
98年	2 621	413	87.01	2 092	246 994	2 303	60	903	154	128 951	124 811	75 736	23 536
99年	2 186	391	101.94	2 047	293 764	2 307	60	940	151	140 439	136 142	79 025	29 602
100年	1 772	385	107.30	2 117	315 201	2 320	59	973	148	141 331	137 450	81 999	28 890
6月	154	31	9.16	164	27 168	2 309	60	951	149	34 321	33 369	19 993	7 308
7月	122	26	9.19	166	27 087	2 307	59	961	149	-	-	-	-
8月	120	11	8.92	176	26 425	2 311	59	962	149	-	-	-	-
9月	146	12	8.80	185	26 333	2 311	59	968	149	35 815	35 167	20 922	7 446
10月	114	24	9.10	178	27 340	2 314	59	971	148	-	-	-	-
11月	108	17	9.26	219	27 390	2 315	59	974	148	-	-	-	-
12月	148	28	9.85	194	28 894	2 320	59	973	148	35 742	35 052	20 685	7 200
101年													
1月	142	40	8.95	181	26 280	2 314	59	966	148	-	-	-	-
2月	124	25	8.24	166	24 001	2 318	59	969	147	-	-	-	-
3月	146	48	8.95	178	26 610	2 318	59	975	147	35 483	34 045	20 869	6 366
4月	135	46	8.73	144	25 505	2 318	59	976	147	-	-	-	-
5月	110	32	9.05	167	26 464	2 319	59	976	147	-	-	-	-
6月	107	23	8.39	164	24 331	...	59	976	147	34 637	33 730	20 385	7 090

年 (月) 別	國民經濟(新臺幣億元)												
	國內生產毛額		經濟 成長率 (%)	產業結構(%)			平均每人 國民生產毛額		國民 儲蓄毛額		儲蓄率 (%)		
	商品及 服務輸出	減:商品及 服務輸入		農業	工業	服務業	農業	工業	服務業	新臺幣元		美 元	
			農業								工業		服務業
93年	69 810	65 620	6.19	-5.39	9.54	5.17	1.68	31.75	66.57	518 280	15 503	33 581	28.61
94年	73 417	68 233	4.70	-4.24	6.93	3.87	1.67	31.26	67.08	529 313	16 449	33 610	27.94
95年	83 257	75 768	5.44	13.84	7.84	4.22	1.61	31.33	67.06	550 099	16 911	37 095	29.55
96年	93 041	82 769	5.98	-2.42	9.02	4.43	1.49	31.38	67.12	577 869	17 596	40 234	30.38
97年	92 087	85 884	0.73	0.10	0.24	1.06	1.60	29.05	69.35	562 439	17 833	36 681	28.36
98年	77 992	67 201	-1.81	-3.00	-4.15	-0.53	1.73	28.92	69.35	558 751	16 901	35 620	27.62
99年	100 101	90 475	10.72	1.19	23.01	5.40	1.64	31.12	67.24	606 885	19 175	44 403	31.62
100年	104 186	94 741	4.03	2.69	4.34	3.06	1.75	29.49	68.76	609 590	20 690	41 162	29.12
6月	26 482	24 569	4.52	3.11	6.35	3.07	1.91	29.97	68.12	148 105	5 125	10 350	30.16
7月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9月	26 235	23 634	3.45	-0.52	3.12	2.82	1.61	30.36	68.03	154 445	5 289	9 933	27.73
10月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12月	26 473	23 422	1.85	6.28	-1.91	1.47	2.01	28.45	69.53	153 985	5 089	10 304	28.83
101年													
1月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3月	24 495	22 473	0.40	-2.49	-2.07	0.68	1.64	26.68	71.67	152 731	5 139	9 259	26.09
4月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6月	26 081	24 103	-0.18	-2.19	-0.21	1.24	2.09	28.58	69.32	148 974	5 023	9 947	28.72

說明：89年起道路交通事故含造成人員傷亡之案件(以前僅指造成人員當場或25小時內死亡之案件)。

附註：①自86年起為臺閩地區資料。②為臺閩地區年(月)底資料，90年起全民健保被保險人數不包括第四類資料。

## 重要社經指標 (3/4)

年 (月) 別	工業								商業及對外貿易			
	受雇者勞 動生產力 指 數 (民國95年 =100)	工 業 生產指數			工業生產 價 值 (新臺幣億元)	核備對外 投 資 (億美元)	核准僑外 投 資 (億美元)	核發建築 物使用執 照總樓地 板 面 積 (千平方公尺)	營利事業 家 數 ① (家)	營利事業 銷 售 額 (新臺幣仟萬元)	貿易值 (百萬美元)	
		製 造 業	建 築 工 程 業	出 口							進 口	
93年	92.57	92.05	92.31	82.36	111 890	33.82	39.52	27 873	1 141 167	3 200 292	182 370	168 758
94年	96.27	95.51	95.69	91.73	116 861	24.47	42.28	31 028	1 180 235	3 433 432	198 432	182 614
95年	100.00	100.00	100.00	100.00	127 203	43.15	139.69	36 202	1 189 878	3 460 471	224 017	202 698
96年	106.79	107.77	108.34	99.52	140 456	64.70	153.61	36 024	1 187 929	3 606 670	246 677	219 252
97年	105.68	105.85	106.65	90.30	139 777	44.66	82.37	32 717	1 178 882	3 540 993	255 629	240 448
98年	106.34	97.30	98.15	73.07	114 496	30.06	47.98	26 535	1 186 308	3 014 431	203 675	174 371
99年	124.02	123.50	126.22	65.90	147 160	28.23	38.12	24 014	1 214 339	3 637 120	274 601	251 236
100年	128.19	129.71	132.68	71.10	153 505	36.97	49.55	25 885	1 244 172	3 800 319	308 257	281 438
7月	129.01	134.02	136.84	72.53	13 199	2.63	3.52	2 200	1 231 808	55 809	28 123	24 737
8月	123.06	134.07	136.97	71.26	12 985	2.18	3.28	2 154	1 235 271	577 220	25 780	23 135
9月	123.35	125.77	128.57	62.65	12 580	1.59	4.02	1 902	1 237 980	56 724	24 611	22 803
10月	128.31	127.64	130.46	69.90	12 792	9.72	2.78	2 116	1 240 954	573 344	27 025	23 685
11月	118.97	124.62	126.91	85.02	12 137	5.60	8.55	2 572	1 243 427	53 390	24 674	21 463
12月	119.16	125.57	127.37	104.47	12 111	1.19	4.73	3 167	1 244 172	631 980	23 946	21 627
101年												
1月	132.44	111.52	113.22	77.74	10 684	5.05	2.38	2 356	1 244 183	47 445	21 079	20 607
2月	124.58	119.60	122.98	43.08	11 688	2.57	2.05	1 302	1 245 718	511 179	23 403	20 571
3月	125.64	135.10	138.43	70.81	13 184	1.86	6.14	2 149	1 248 409	61 382	26 342	23 988
4月	131.87	130.48	133.84	65.02	12 678	2.03	7.73	1 968	1 251 631	585 221	25 518	24 822
5月	126.78	135.69	138.91	75.78	12 864	1.68	2.86	2 289	1 253 767	57 181	26 097	23 823
6月	126.13	128.86	131.66	72.82	12 015	12.07	2.47	2 214	1 256 207	562 353	24 365	21 789
7月	...	133.99	136.46	82.70	...	38.45	4.29	...	...	...	24 847	23 943

年 (月) 別	商業及對外貿易					運輸通信						
	出(入)超	對 日 出(入)超 (百萬美元)	對 美 出(入)超 (百萬美元)	對中國大 陸及香港 出(入)超 (百萬美元)	外銷訂單 (億美元)	交通運輸客運人數(百萬人)				高速公路 收費站 通 行 車 輛 數 (萬輛次)	每百人 機 動 車 輛 數 (輛)①	港埠貨物 裝 卸 量 (萬計費噸)
						鐵路	公路	航空(千人)				
				國內	國際							
93年	13 613	-29 910	6 971	50 144	2 150.9	520	1 019	20 995	20 756	56 317	84.5	69 624
94年	15 817	-30 943	7 943	55 476	2 563.9	531	1 013	19 294	22 485	57 381	87.2	68 793
95年	21 319	-29 984	9 696	62 526	2 993.1	554	1 014	17 365	23 774	57 471	88.8	70 651
96年	27 425	-30 003	5 569	70 557	3 458.1	603	1 021	12 711	24 432	56 964	90.2	71 026
97年	15 181	-28 952	4 464	66 689	3 517.2	690	1 054	9 850	23 203	54 355	91.6	66 828
98年	29 304	-21 718	5 399	58 148	3 224.4	719	1 039	9 233	23 096	53 957	92.4	60 575
99年	23 364	-33 911	6 087	77 169	4 067.2	779	1 110	9 733	27 737	55 506	93.8	65 540
100年	26 820	-33 972	10 606	78 772	4 361.3	864	1 164	10 484	29 094	57 123	95.7	67 900
7月	3 386	-2 712	1 398	7 165	375.9	74	93	1 275	2 743	5 060	95.0	5 799
8月	2 645	-2 953	980	6 584	367.1	74	94	996	2 676	4 720	95.1	5 603
9月	1 808	-2 651	1 042	6 267	369.6	71	98	950	2 358	4 766	95.4	5 681
10月	3 340	-2 843	1 270	6 899	372.1	75	101	880	2 497	4 863	95.6	5 740
11月	3 212	-2 444	972	6 128	366.5	72	99	777	2 461	4 528	95.7	5 678
12月	2 319	-2 475	549	6 169	363.1	78	104	677	2 497	4 712	95.7	5 713
101年												
1月	472	-2 045	645	4 367	314.8	74	88	842	2 665	5 501	95.8	5 421
2月	2 832	-2 602	534	6 313	339.5	74	92	653	2 375	4 671	95.9	5 213
3月	2 354	-2 638	729	6 491	383.7	78	103	748	2 649	4 847	95.4	5 860
4月	696	-2 642	541	5 980	360.9	75	98	962	2 829	4 655	95.3	5 840
5月	2 274	-2 535	862	6 079	364.7	76	104	1 076	2 671	4 615	95.1	6 130
6月	2 576	-2 528	900	6 283	363.8	73	95	959	2 786	4 490	95.2	5 595
7月	904	-2 751	518	6 172	359.4	79	95	1 277	3 051	5 032	95.4	6 097

說明：95年1月起之海關進出口貿易統計改按聯合國2004版「國際商品貿易統計手冊」規範之國際準則編布，出、進口總值改採「出口總值=出口+復出口」、「進口總值=進口+復進口」方式編算；並配合財政部已回溯修正各年(月)資料。

附註：①係年(月)底數。

## 重要社經指標 (4/4)

年 (月) 別	運輸通信		財政、金融及景氣										
	觀光(千人次)		賦稅實徵淨額 (新臺幣百萬元)①			外匯存底 ② (億美元)	匯率		貨幣總計數M2②③		存款 ②③ (新臺幣 億元)	放款與 投資 ②③ (新臺幣 億元)	重貼現率 ② (年息 百分比率)
	國 人 出 國 人 數	來 台 旅 客 人 數	直接稅 (%)	間接稅 (%)	新臺幣/ 美 元		新臺幣/ 日 圓	(新臺幣 億元)	年增率 (%)				
93年	7 781	2 950	1 387 300	55.8	44.2	2 417.4	31.78	0.3118	228 931	7.19	231 484	179 640	1.750
94年	8 208	3 378	1 567 396	59.3	40.7	2 532.9	32.88	0.2815	244 101	6.63	246 116	193 602	2.250
95年	8 671	3 520	1 600 804	60.4	39.6	2 661.5	32.65	0.2760	256 682	5.15	258 115	201 539	2.750
96年	8 964	3 716	1 733 895	63.1	36.9	2 703.1	32.49	0.2916	258 831	0.84	260 525	206 269	3.375
97年	8 465	3 845	1 760 438	65.1	34.9	2 917.1	32.91	0.3656	277 505	7.21	278 652	213 315	2.000
98年	8 143	4 395	1 530 282	62.4	37.6	3 482.0	32.08	0.3491	293 556	5.78	294 486	214 823	1.250
99年	9 415	5 567	1 622 244	62.1	37.9	3 820.1	30.42	0.3753	309 538	5.44	310 057	228 037	1.625
100年	9 584	6 087	1 764 611	59.4	40.6	3 855.5	30.32	0.3925	324 519	4.84	323 022	241 729	1.875
7月	1 027	466	69 926	-13.2	113.2	4 007.7	28.87	0.3734	318 343	6.29	317 617	236 027	1.875
8月	911	507	116 296	76.6	23.4	4 002.9	29.06	0.3807	317 948	5.76	316 914	238 158	1.875
9月	823	461	193 334	54.7	45.3	3 891.7	30.52	0.3993	318 935	5.73	318 270	239 317	1.875
10月	845	530	108 926	84.2	15.8	3 933.3	29.96	0.3814	320 441	5.28	319 135	239 835	1.875
11月	706	619	169 098	41.9	58.1	3 879.7	30.37	0.3906	321 200	5.18	320 010	240 776	1.875
12月	657	649	109 592	65.5	34.5	3 855.5	30.32	0.3925	324 519	4.84	323 022	241 729	1.875
101年													
1月	901	460	93 448	33.9	66.1	3 903.0	29.64	0.3897	329 702	5.13	325 138	243 944	1.875
2月	772	525	74 162	71.3	28.7	3 944.3	29.43	0.3669	328 865	4.95	325 597	244 443	1.875
3月	724	693	140 017	29.7	70.3	3 938.7	29.55	0.3611	329 575	5.13	326 708	244 917	1.875
4月	851	691	90 634	37.2	62.8	3 950.7	29.19	0.3656	329 306	4.39	326 582	246 378	1.875
5月	849	599	304 924	64.4	35.6	3 892.8	29.89	0.3807	328 132	4.64	326 195	247 423	1.875
6月	909	608	342 229	92.4	7.6	3 912.4	29.92	0.3771	328 529	4.20	326 094	245 879	1.875
7月	1 041	592	88 440	2.0	98.0	3 911.1	...	...	...	...	...	...	...

年 (月) 別	財政、金融及景氣									物價指數年增率(%) (民國95年=100)			
	本國銀行 逾放 比率②④ (%)	股價指數 ⑤ (民國55年 =100)	國際收支餘額 (億美元)			景氣動向指標⑥		對策信號 判 斷 ⑦ (分)					
			經常帳	資本帳	金融帳	領先	同時		躉售	消費者	進口	出口	
93年	3.80	6 033.78	266.0	197.3	-0.8	71.7	93.2	92.1	33	7.03	1.61	8.57	1.62
94年	2.24	6 092.27	200.6	175.8	-1.2	23.0	95.5	96.9	22	0.62	2.31	2.43	-2.46
95年	2.13	6 842.04	60.9	263.3	-1.2	-196.2	102.1	102.4	22	5.63	0.60	8.81	2.49
96年	1.84	8 509.56	-40.2	351.5	-1.0	-389.5	107.5	108.4	25	6.47	1.80	8.95	3.56
97年	1.54	7 024.06	262.7	275.1	-3.3	-16.6	99.8	105.7	19	5.15	3.53	8.84	-2.14
98年	1.15	6 459.56	541.3	429.2	-1.0	134.7	102.3	96.6	19	-8.74	-0.87	-9.61	-6.60
99年	0.61	7 949.63	401.7	398.7	-1.2	-3.1	123.5	122.3	37	5.46	0.96	7.04	2.03
100年	0.43	8 155.79	62.4	416.0	-1.2	-322.3	125.7	129.7	24	4.32	1.42	7.65	0.09
7月	0.46	8 681.24	-	-	-	-	125.1	130.2	23	4.04	1.33	7.41	-1.44
8月	0.47	7 763.33	-	-	-	-	125.0	129.4	20	4.08	1.34	6.93	-0.75
9月	0.51	7 385.13	-34.6	102.6	-0.3	-116.5	125.2	128.6	21	5.08	1.37	8.05	1.25
10月	0.46	7 345.08	-	-	-	-	125.7	128.0	19	5.75	1.26	9.38	3.56
11月	0.45	7 275.44	-	-	-	-	126.4	127.6	16	4.91	1.03	9.38	3.14
12月	0.43	6 969.15	2.1	123.0	-0.3	-126.0	127.3	127.5	14	4.28	2.02	8.02	2.97
101年													
1月	0.43	7 176.74	-	-	-	-	128.2	127.6	13	4.37	2.36	7.68	4.54
2月	0.43	7 855.93	-	-	-	-	129.0	128.0	15	1.83	0.24	4.22	1.26
3月	0.44	8 020.00	50.9	109.6	-0.2	-34.7	129.7	128.7	14	-0.22	1.26	1.53	-0.80
4月	0.62	7 620.82	-	-	-	-	130.2	129.6	14	-0.56	1.44	-0.04	-0.28
5月	0.58	7 356.84	-	-	-	-	130.5	130.3	15	-0.37	1.74	0.87	-0.60
6月	0.56	7 142.52	31.1	100.0	-0.2	-69.9	130.8	130.8	15	-1.87	1.77	-2.85	-0.87
7月	...	7 187.14	-	-	-	-	131.1	131.3	16	-1.71	2.46	-2.69	-1.01

附註：①為年度資料，其中89年度指88年下半年及89年度。②係年(月)底數。③自101年2月起，調整金融機構之分類及貨幣總計數M2定義；並追溯歷年資料。

④90年(含)起資料係廣義(原逾期放款加計應予觀察放款資料)逾放比率。⑤係月(年)平均數。⑥年資料係各月資料平均。

⑦藍燈(衰退)：16分以下；黃藍燈(轉穩或衰退)：17~22分；綠燈(穩定)：23~31分；黃紅燈(轉熱或趨穩)：32~37分；紅燈(過熱)：38分以上。

# 中國統計學社

## 第 35 屆理事暨監事

理事長：石素梅

常務理事：李克昭 黃文璋 蔡鴻坤 羅昌南

常務監事：王維漢

理事：于宗先 任眉眉 吳鐵肩 林麗貞 韋伯韜 許玉雪

許璋瑤 陳宏 陳昌雄 陳珍信 陳婉淑 陳敬宏

鹿篤瑾 傅承德 曾勝滄 辜炳珍 黃吉實 黃提源

黃登源 劉三錡 劉天賜 劉惠美 鄭光甫 蕭興富

謝邦昌 蘇媛瓊

監事：吳焄雯 沈金祥 張惠菁 張雲濤 陳憫 黃建中

蔡宗儒 鄭文淵



統計通訊 = Newsletter of the

Statistical Association. - 第 1 卷第 1

期(民 79 年 1 月) — . . . 臺北市：中國統

計學報雜誌，民 79—

面， 公分

ISSN 1016-6171

1. 中國 — 統計 — 期刊

514.205 ○

