

1. 成人的教育水準 15 年以來有改變嗎?為了回答此問題,勞工統計局 編排了下列的表格,其中列出 25 歲以及 25 歲以上的就業人數 (1,000)。

- 試用一種圖形方法,判斷四年間的就業者的教育水準是否有差異。
- 作一交叉分類表,比較四年間的就業者的教育水準是否有差異。
- 由交叉表的卡方檢定,判斷四年間的就業者的教育水準是否有差異。

(資料見 Xr1)

教育水準	1992	1995	2000	2004
低於高中的文憑	13,418	11,972	12,486	12,513
高中畢業	37,910	36,692	37,699	37,790
低於學士學位	27,048	30,927	33,257	34,412
學院或大學畢業	28,113	31,149	36,619	40,418

資料來源: Statistical Abstract of the United States 2006, Table 580.

2). 在2004 年,有4,456,000 位男性以及3,694,000 位女性在同一年的某個期間失業(資料來源: Bureau of Labor Statistics)。一位統計實作人員想要調查造成失業狀況的原因,以及這些原因是否因性別而有差異。抽取一份16 歲和16 歲以上人口的隨機樣本。他們所提供造成失業狀況的原因是:

- 失去工作
 - 離職
 - 重新進入職場
 - 新加入職場
- 試用一種圖形方法,判斷男女失業的原因是否有所差異。
 - 作一交叉分類表,比較男女失業的原因是否有所差異。
 - 由交叉表的卡方檢定,判斷男女失業的原因是否有所差異。

(改編自 Statistical Abstract of the United States, 2006, Table 612)

(資料見 Xr2)

3). 一所大學的就業輔導辦公室執行一項商學院畢業生的調查,其中一個問題問及每一個人所屬的就業領域,如下所列。這些職業領域包括:

- 會計
- 財政
- 一般管理
- 行銷/銷售
- 其他

額外問及的問題與回應也以下列的方式記錄之:

欄位	變數
1	識別碼

2	領域
3	性別(1=女，2=男)
4	工作滿意度(4=非常滿意，3=很滿意，2=略滿意，1=不滿意)
5	尋找工作的工作週數
6	薪資(以\$1,000計)

就業輔導辦公室想要知道下列問題的答案:

- 就工作領域而言，男性與女性畢業生是否有差異?如果是，如何的不同?
- 工作領域和工作滿意度之間有關聯嗎?
- 薪資與謀職的週數是相關聯的嗎?

(資料見 Xr3)

4). 隨著經常性網路使用者的增加，網際網路目前正快速地成長。但是50 歲以上的民眾使用網際網路的人數仍然很低。為了更了解這個論點，選取年齡50 歲以上並至少使用過一次網路的250 位男性與女性的樣本。記錄他們上個月每一個人上網的時數。

- 計算年齡與上網時數的敘述統計量。
- 畫年齡與上網時數的盒形圈。
- 簡短地說明從所計算的統計量你得到什麼訊息。
- 描述年齡與上網時數之間的關係為何?

(資料見 Xr4)

5). 在12月份紐約水牛城的溫度通常是低於華氏40 度(攝氏4度)。毫不意外地，當12月美國足球聯盟的水牛比爾隊在主場比賽時，咖啡是販賣部的一項熱門商品。販賣部經理想要獲得更多的資訊以有效地管理庫存。在水牛城12月份的50 場比賽中，銷售咖啡的杯數被記錄下來。這位經理也記錄比賽時的平均溫度(以華氏測量)。

- 計算年溫度與咖啡銷售杯數的敘述統計量。
- 簡短地描述從所計算的統計量中你得到什麼訊息。
- 描述咖啡銷售杯數與溫度之間的關係為何?

(資料見 Xr5)

6). 棒球隊的薪資和贏球的場數有線性關係。這產生一個問題:球場上的勝利與參與的球迷數量有關聯嗎?一位統計實作人員記錄了2006 年棒球季的贏球場數與地主隊到場球迷的平均人數。這位統計實作人員也記錄了每一支球隊的客場球迷數。

- a. 估計平均一支球隊在主場與客場各必須增多少到場球迷才可以多贏得一場比賽？
- b. 測量球隊在主場與客場球迷數與贏球的場數的線性關係的強度。
- c. 討論主場與客場球迷人數的差異。

(資料見 Xr6)

7). 由於球員罷工 2004 到2005 年的曲棍球季被取消。這項勞工爭議的關鍵問題是「薪資最高限額」。球隊擁有者想要一個薪資最高限額以降低成本。小型市場的球隊擁有者想要藉著市場的最高限額來幫助球隊具有競爭力。當然，薪資上的最高限額將會降低球員的薪水，並且造成球員聯盟的抵抗與反對。這些球隊擁有者成功地集體協議 2005 到2006 年球季的薪資最高限額是 3900 萬美元，並且設定底限是2150 萬美元。薪資與贏球的場數資料如附。分析2003到2004年的球季 (Xr7a) 與2005到2006年的球季(Xr7b)。每一個球季

- a. 估計平均一支球隊各必須花多少錢才可以多贏得一場比賽？
- b. 測量薪資與贏球的場數線性關係的強度。
- c. 討論這兩季球賽的差異。

(資料見 Xr7a, Xr7b)

8) 許多年來凱迪拉克是北美最暢銷的豪華車。它盛行於 1950 到 1998 年之間。在 2000 年它下降到銷售的第 6 位，排在 Lexus, BMW 與Mercedes 之後。在 2000 年間的銷售量是1978 年的一半，而 1978 年是凱迪拉克銷售量的高峰年。問題出在凱迪拉克主要是吸引年紀較大的男性。年輕一點的族群則到他處尋找豪華車。雖然在 2000 年凱迪拉克賺了 7 億美元，但是如果公司無法在年輕顧客群中增加銷售量，其利潤將會每況愈下。為了讓凱迪拉克的銷售再回升，有必要了解誰是買家。一項對豪華車買主的調查被執行。下列資料來自最近豪華車買主的隨機樣本。

欄位 豪華汽車

1	BMW
2	Cadillac
3	Lexus
4	Lincoln
5	Mercedes-Benz

資料組中的欄位1到5包括5種豪華車擁有者的年齡，欄位6到10呈現他們的

家庭所得，欄位11到15儲存他們的教育年數。(資料來源：Company reports and Newsweek magazine，May 28，2001)

- a. 使用統計量描述這 5 種汽車買主族群的年齡、家庭收入與教育。
- b.使用盒形圖比較這 5 種汽車買主族群的年齡、家庭收入與教育。
- c. 寫一份簡短的報告敘述你發現的訊息。

(資料見 Xr8)