

# 迴歸分析與相關(一)

## Regression Analysis and Correlation(1)

## 生物統計學

# Biostatistics

嚴明芳 助理教授  
台北醫學大學口腔衛生學系  
2011/12/06

辦公室：口腔醫學大樓4樓  
Email：[amyen@tmu.edu.tw](mailto:amyen@tmu.edu.tw)  
分機：5152

# 學習目標及資料來源

- 學習目標

- 使學生了解迴歸分析與相關之統計概念

- 資料來源

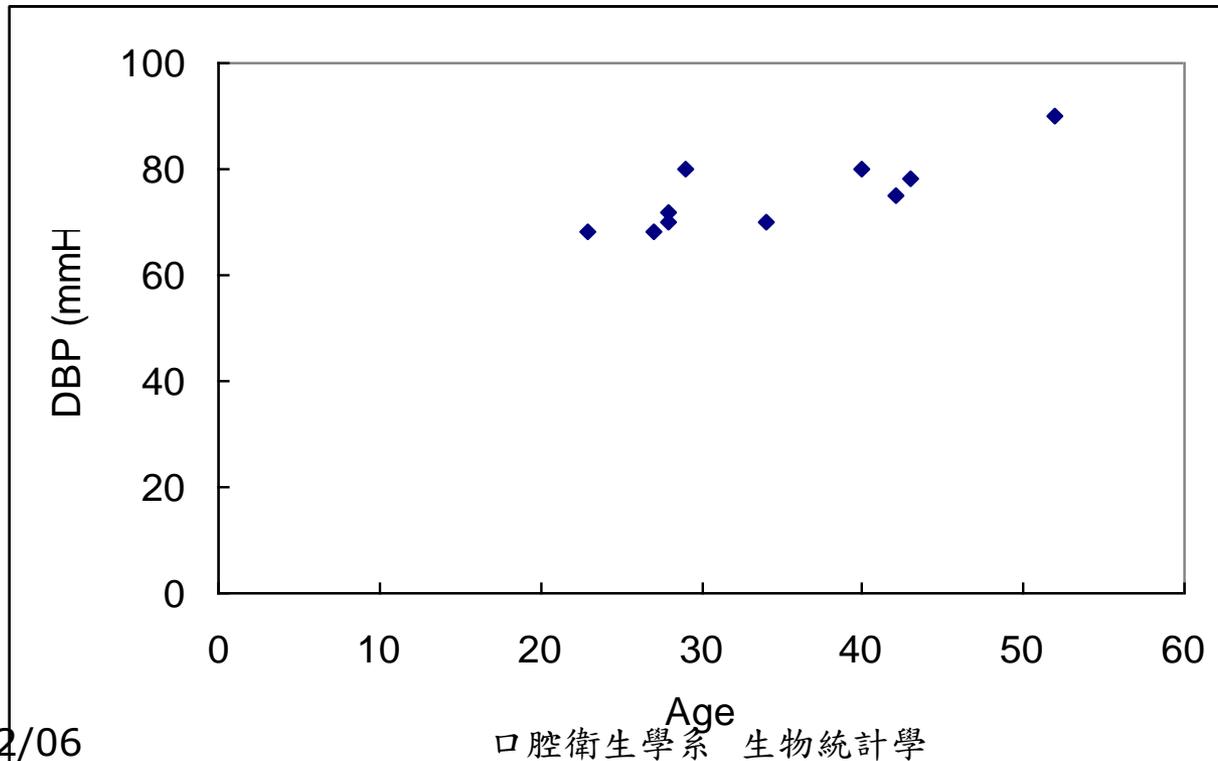
- [沈明來](#)：生物統計學入門 5/e (2007)  
ISBN：9789866929021，九州出版社。

# 皮爾森相關係數

- 當兩個變項都是連續變項時，所用來量化的相關係數稱為皮爾森相關係數 (Pearson Correlation Coefficient)，一般以 $r$ 表示
  - 皮爾森相關係數不會隨著變項單位的變化而改變
  - 皮爾森相關係數必定介於-1與1之間

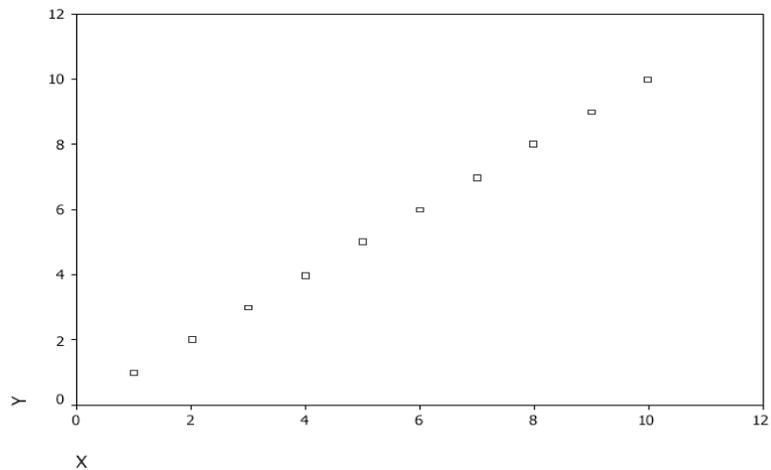
# 範例：年齡與血壓的關係

- 年齡：28, 23, 52, 42, 27, 29, 43, 34, 40, 28
- 舒張壓：70, 68, 90, 75, 68, 80, 78, 70, 80, 72

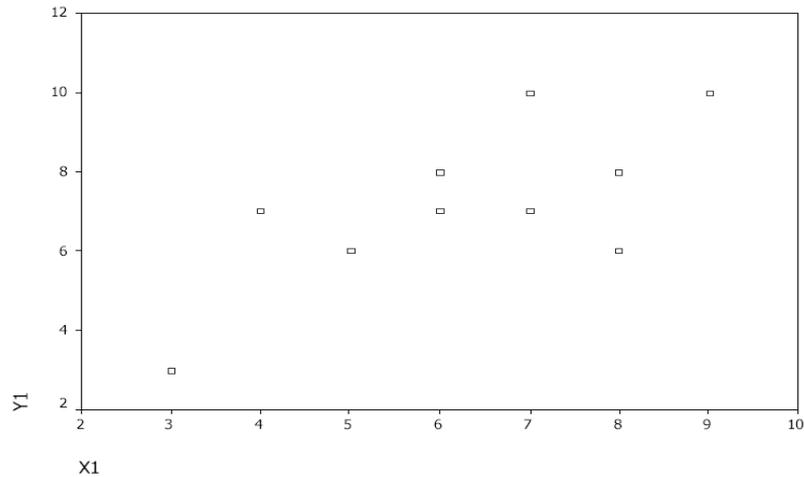


# 皮爾森相關係數

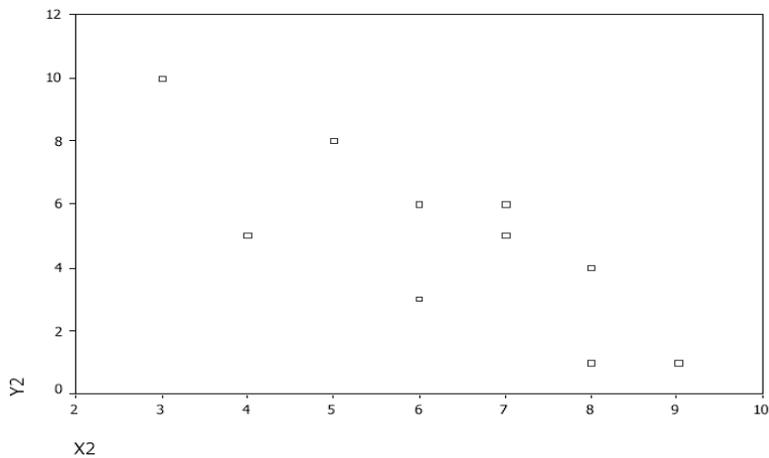
- 皮爾森相關係數的方向
  - $r > 0$ ，正相關，positively correlated
    - 如身高和體重的關係
    - $(x, y)$ 呈正相關，即 $x$ 增加 $\rightarrow y$ 傾向於增加； $x$ 減少 $\rightarrow y$ 傾向於減少
  - $R < 0$ ，負相關，negatively correlated
    - 如年齡和心跳的關係
    - $(x, y)$ 呈負相關，即 $x$ 增加 $\rightarrow y$ 傾向於減少； $x$ 減少 $\rightarrow y$ 傾向於增加
  - $R = 0$ ，無相關，uncorrelated
    - 如新生兒體重和出生日的關係
    - $(x, y)$ 之間沒有互為消長的傾向



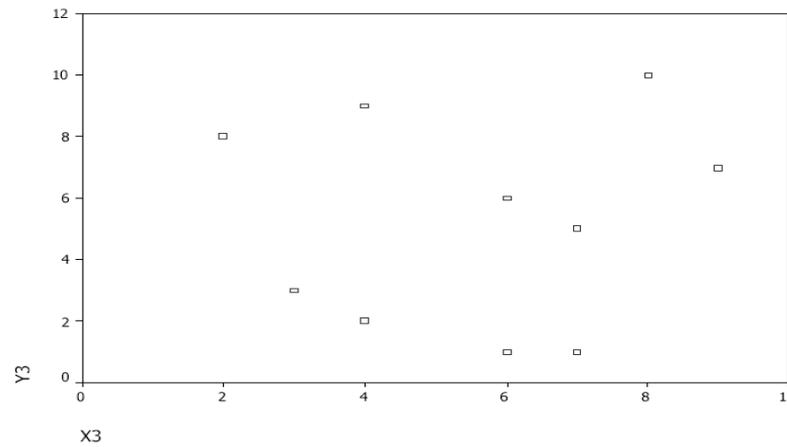
完全相關， $r=1$



正相關， $r=0.7$



2011/12/06 負相關， $r=-0.8$



無相關， $r=0$

# 皮爾森相關係數

- 皮爾森相關係數的大小
  - 相關係數的絕對值愈大，強度愈強
    - 相關係數愈接近1或-1，則強度愈強
    - 相關係數愈接近0，則強度愈弱
  - 一般說來相關係數的絕對值
    - 0.8~1：極強相關
    - 0.6~0.8：強相關
    - 0.4~0.6：中等程度相關
    - 0.2~0.4：弱相關
    - 0.0~0.2：極弱相關或無相關

# 總結

- 簡單直線迴歸模式簡述
- 皮爾森相關係數
- 範例說明