

描述性統計

Descriptive Statistics

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

2011/09/27

辦公室：口腔醫學大樓4樓

Email：amyyen@tmu.edu.tw

分機：5152

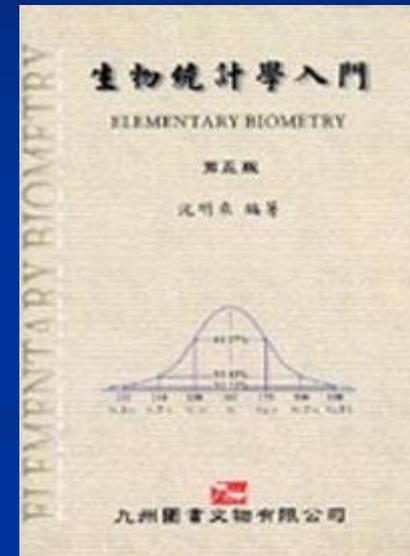
學習目標及資料來源

■ 學習目標

- 提供學生統計學之理論基礎，使學生了解描述性統計之概念

■ 資料來源

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



變項的種類

■ 類別變項

- 分類之間不存在程度大小的差異

■ 序位變項

- 分類之間存在程度大小的差異，但不存在絕對零點，且不存在單位的概念

■ 連續變項

- 分類之間存在程度大小的差異，存在絕對零點，也有單位的概念
- 例：身高、體重、收縮壓、舒張壓、膽固醇...

描述性統計－資料的集中趨勢

- 平均值 Mean

- 樣本數值和除以樣本數

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

描述性統計－資料的集中趨勢

■ 中位數 Median

- 有一半的樣本數值會小於中位數，另一半的樣本數值會大於中位數
- 樣本數為奇數時，中位數為第 $(n+1)/2$ 大的數
- 樣本數為偶數時，中位數為第 $n/2$ 和第 $(n+1)/2$ 大的數的平均

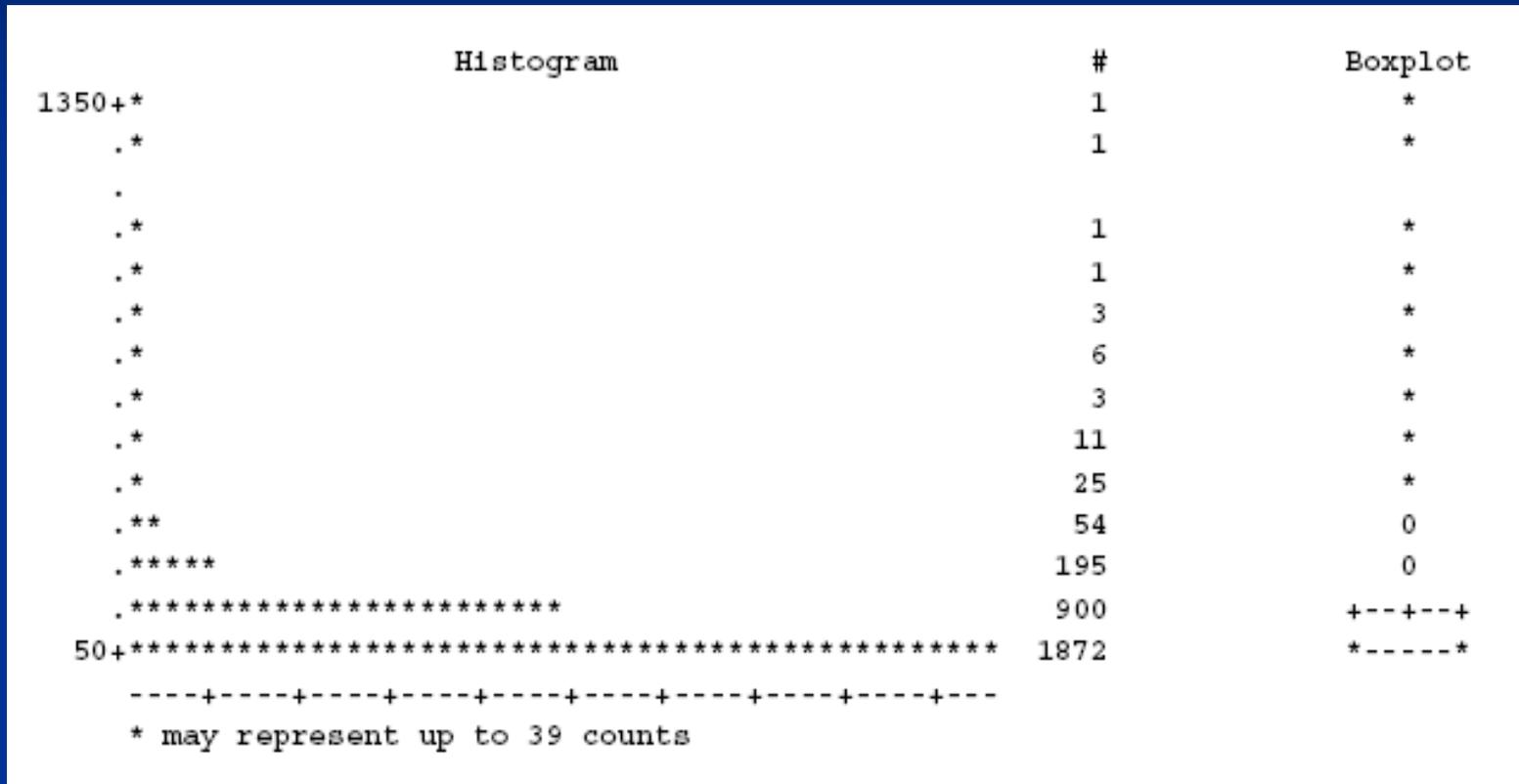
■ 眾數 Mode

- 對稱 Symmetric
- 右偏 Positively Skewed
- 左偏 Negatively Skewed

平均值的特性

- + 某常數
- × 某常數

慢性病篩檢民眾三酸甘油酯值

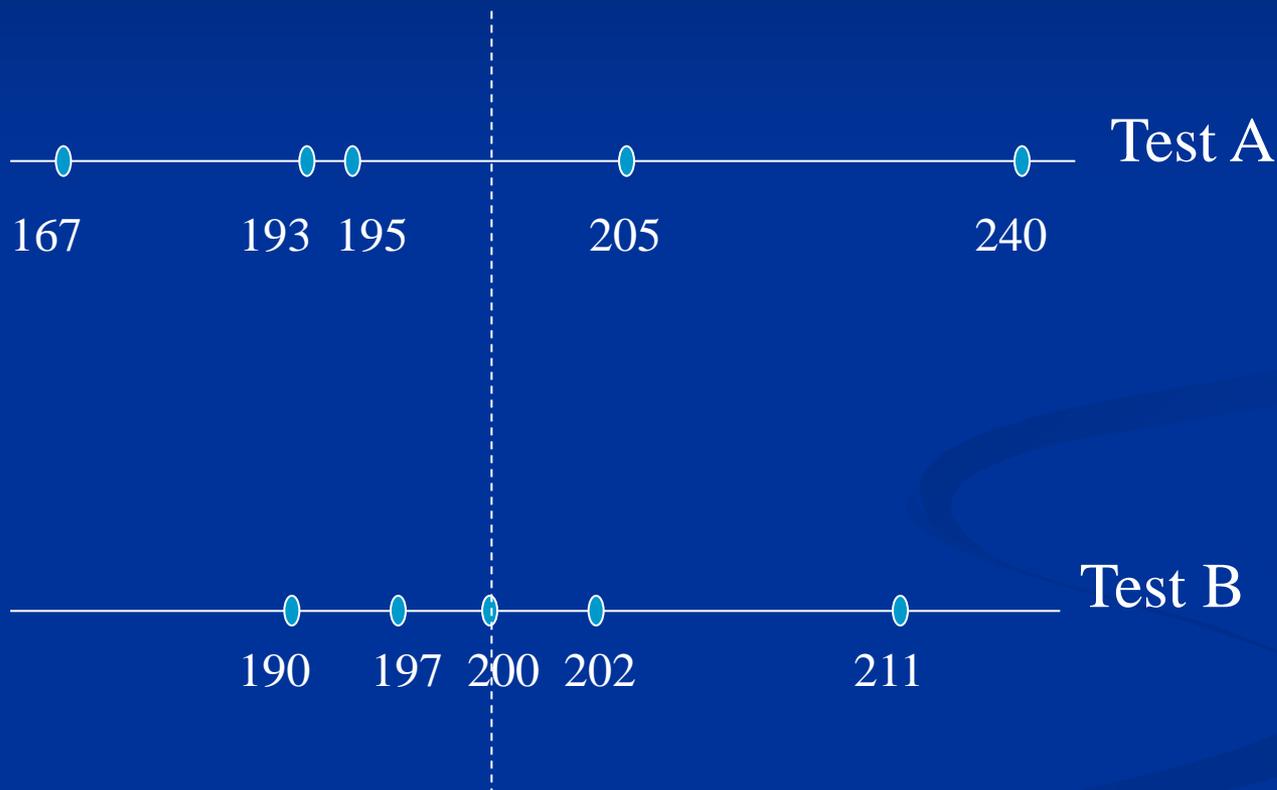


Location	Mean	110.99
	Median	85.00
	Mode	58.00

描述性統計－資料的變異性

- 變異數
- 標準差
- 範圍
- 四分位差

描述性統計－資料的變異性



Mean=200

Median=?

描述性統計－資料的變異性

- Sum of deviations

$$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = \sum_{i=1}^n x_i - \sum_{i=1}^n \bar{x}$$

描述性統計－資料的變異性

■ 變異數 Variance

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

■ 樣本變異數 Sample variance

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

描述性統計－資料的變異性

■ 標準差 Standard Deviation

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

總膽固醇

30-50歲

50歲以上

Variability	
Std Deviation	35.87663
Variance	1287
Range	384.00000
Interquartile Range	43.00000

Variability	
Std Deviation	38.63868
Variance	1493
Range	351.00000
Interquartile Range	49.00000

三酸甘油酯

Variability	
Std Deviation	92.86813
Variance	8624
Range	1369
Interquartile Range	70.00000

Variability	
Std Deviation	123.95186
Variance	15364
Range	3757
Interquartile Range	79.00000

描述性統計—變異係數

- The Coefficient of Variatoin

$$100\% \times \left(S / \bar{x} \right)$$

描述性統計－變異係數

N	3159	Sum Weights	3159
Mean	161.473663	Sum Observations	510095.3
Std Deviation	7.3811587	Variance	54.4815037
Skewness	-0.079326	Kurtosis	-0.387536
Uncorrected SS	82539008.9	Corrected SS	172052.589
Coeff Variation	4.57112236	Std Error Mean	0.1313257

Basic Statistical Measures

Location		Variability	
Mean	161.4737	Std Deviation	7.38116
Median	161.5000	Variance	54.48150
Mode	161.0000	Range	53.80000
		Interquartile Range	11.00000

N	3159	Sum Weights	3159
Mean	67.7181703	Sum Observations	213921.7
Std Deviation	5.23348384	Variance	27.3893531
Skewness	0.48797294	Kurtosis	-0.7502431
Uncorrected SS	14572881.7	Corrected SS	86495.577
Coeff Variation	7.72833025	Std Error Mean	0.09311423

Basic Statistical Measures

Location		Variability	
Mean	67.71817	Std Deviation	5.23348
Median	66.90000	Variance	27.38935
Mode	64.40000	Range	19.80000
		Interquartile Range	8.30000

變異數的特性

- + 某常數
- × 某常數

分組資料

圖示法

- 條形圖 Bar Chart
- 直方圖 Histogram
- 莖葉圖 Stem-and-leaf
- 箱鬚圖 Box and whisker plot

資料處理與分析

台北醫學大學口腔衛生學系生物統計學修課同學基本問卷調查

各位同學您好，本問卷是為了 99 年第 1 學期生物統計學課程中於電腦習作所設計，僅供課堂練習使用。若您目前非從事牙科相關職業，請設定您為牙科助理的角色，依據理想期望填寫。

1. 姓名：_____
2. 學號：_____
3. 性別： 1.男性 2.女性
4. 年齡：_____ 歲
5. 專業類別： 1.牙醫師 2.牙科助理 3.護理師 4.其他_____
6. 請問您任職於目前職場年資滿 _____ 年 _____ 月。
7. 請問您目前任職的性質為 1.全職 2.兼職
8. 請問您每週執業(跟診)時數 _____ 小時。
9. 請問您每週執業(跟診)診次 _____ 診次。
10. 請問您每週看診(跟診)人次 _____ 人次。
11. 請問您任職單位中牙醫師：牙科助理的比例為 _____ : _____

1 ⁸

9 ¹⁸

10

11 ¹²

13 , 14 ²³

24 ²⁵ , 26 ²⁷

28

29 ³¹

32 ³³

34 ³⁶

37 ³⁸ , 39 ⁴⁰

台北醫學大學口腔衛生學系生物統計學 修課同學基本問卷調查譯碼簿

欄位	變項名稱	欄位型態	欄位長度	說明及註解	欄位起始	欄位終止
1	姓名 NAME	字元	8	照錄	1	8
2	學號 ID	字元	10	照錄	9	18
3	性別 GENDER	字元	1	1.男性 2.女性	19	19
4	年齡 AGE	數值	2	照錄	20	21
5	專業類別 PROFESSION	字元	1	1.牙醫師 2.牙科助理 3.護理師 4.其他	22	22
:	:	:	:	:	:	:

總結

- 變項之種類
- 描述性統計概念介紹，包含集中趨勢、平均值、變異數等
- 統計圖介紹
- 資料處理與分析