

什麼是統計？

Summer 2024

政治大學統計系余清祥

2024年6月24日 & 6月25日

Email: csyue@nccu.edu.tw

<http://csyue.nccu.edu.tw>



什麼是統計？

- 統計學是研究定義問題、運用資料蒐集、整理、陳示、分析與推論等科學方法，在不確定 (Uncertainty) 情況下，做出合理決策的科學。

有幾分證據，說幾
分話。有七分證據，不
能說八分話。

胡適



資訊爆炸 vs. 分析解讀

- 日常生活中到處充斥「資訊」，哪些真正需要的關鍵因素？
 - 哪些是必要資訊？
 - 資料品質？（「Garbage in, garbage out」）
 - 如何根據既有資訊判斷？（哪些決策的風險較高、如何降低風險？）





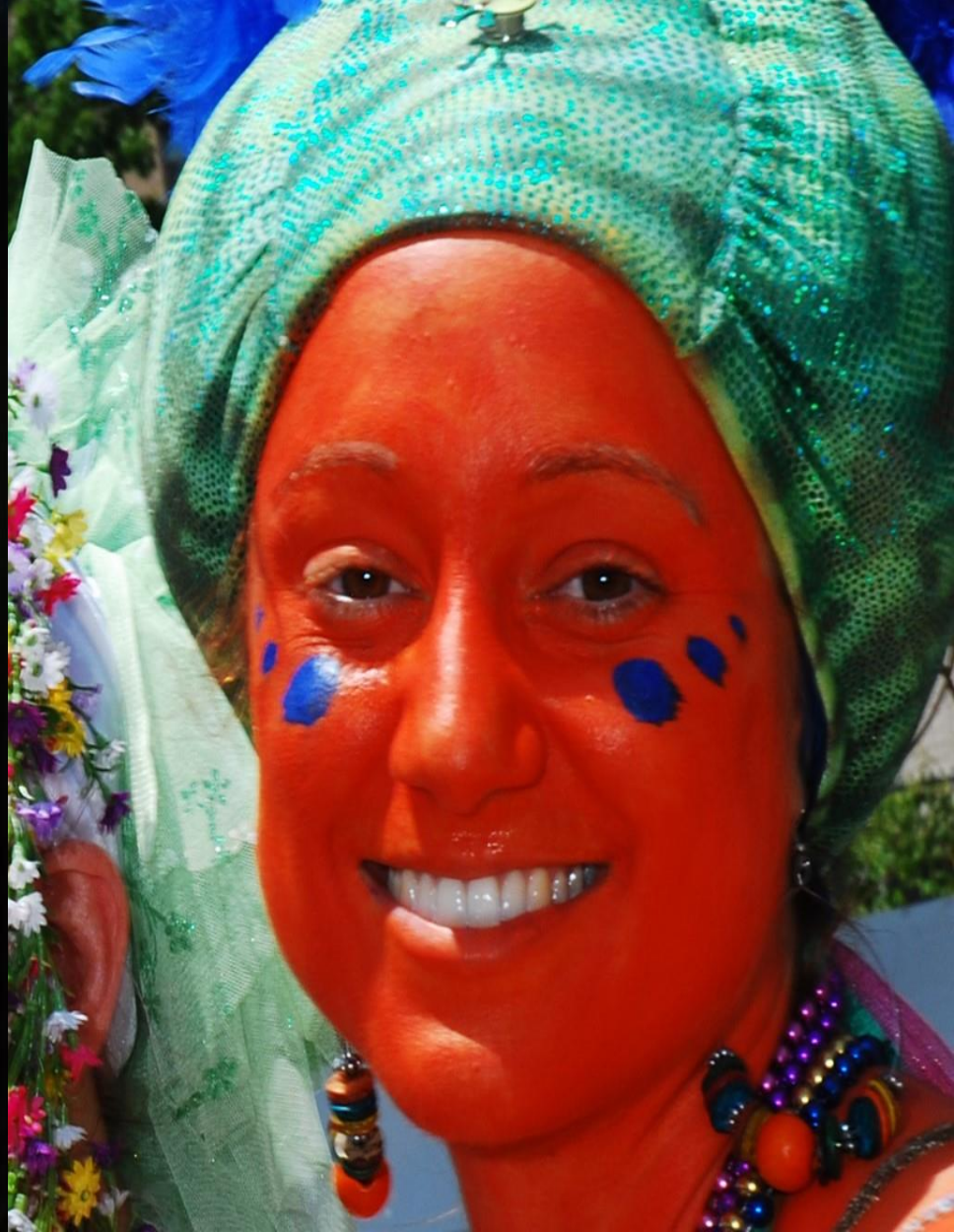
True/Fake



True/Fake



True/Fake



True/Fake



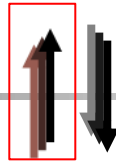
True/Fake



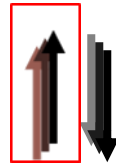
True/Fake



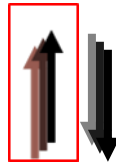
定義問題



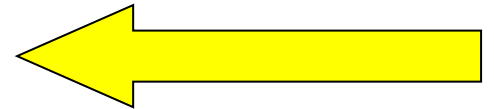
蒐集資料



分析資料

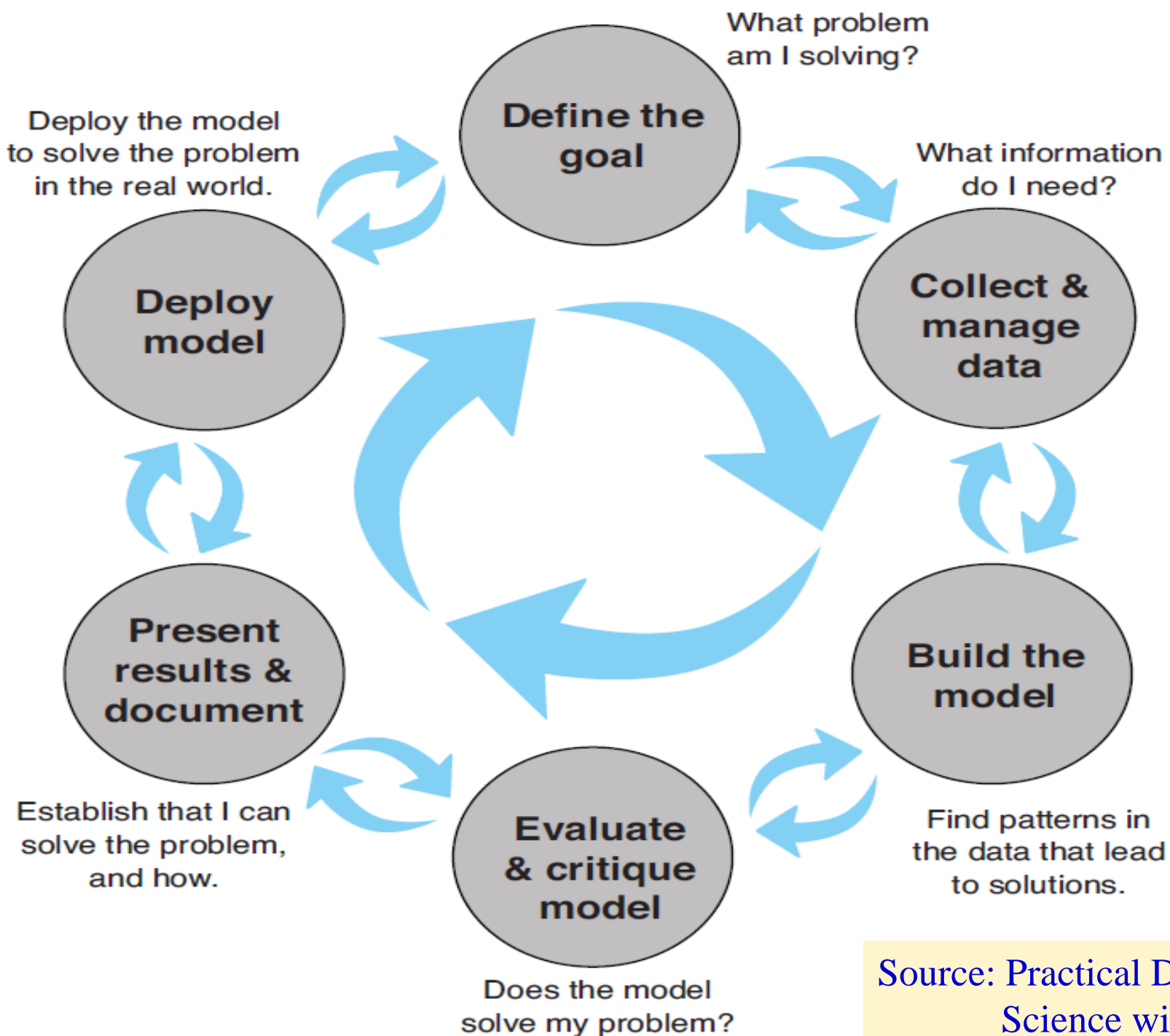


詮釋結果

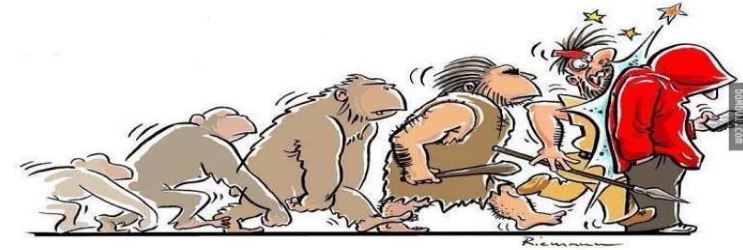


絕大多數的
統計教學重心



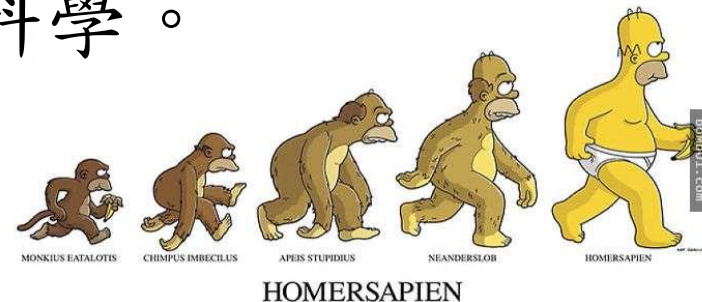


資訊與決策



- 過去有土地、資金等的資本家，透過勞力及資本密集而具有競爭力；21世紀轉變為知識經濟的時代，擁有及能夠解讀資訊的人掌握絕對優勢。(Amazon、Google！)

→ 統計是 蒐集資料、整理與分析資料，協助我們做出 合理判斷 的一門科學。



資訊與知識的價值(資料採礦)

- 資料挖掘(Data Mining)的範例：\$ \$ \$ \$
→ 協助超級市場促銷及陳設商品

Milk, eggs, sugar,
bread



Customer1

Milk, eggs, cereal, bread



Customer2

Eggs, sugar



Customer3



沃馬特量販店 (Wal-Mart)

- 沃馬特最先蒐集、分析顧客資料，並以整理所得的資訊，提高銷售業績。

→ 分析發現美國消費者在週末購物時，許多人會同時購買 尿布 及 啤酒。

- 問題：為什麼這兩種商品會一起購買？
又如何將這份資訊轉變為業績？

註：沃馬特美國西南部發跡，剛開始是一家五金行，現在是全美最大的百貨零售業者。



商學院有3G (三「計」)

會計——很快忘記！

經濟——經常忘記！！

統計——通通忘記！！！！



註：為什麼這三門課特別棘手，統計似乎最難上手？

馬克吐溫對統計的想法

There are three kinds of lies:

Lies,

Damned lies,

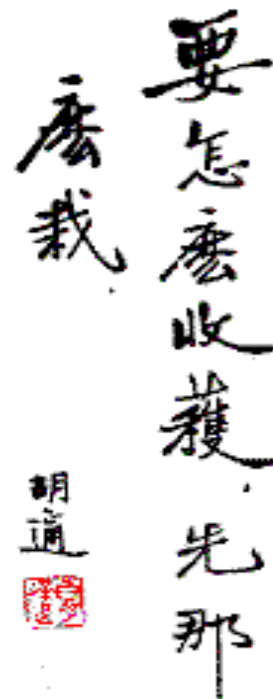
and **Statistics!!**





「商業數量方法」課程

- 每週一三上午、週二四上午上課
 - 一分鐘報告
 - 總計四次作業、四次案例分析
- 統計軟體（Excel為主）
 - 除了Excel之外，如有需要也會介紹其他統計軟體（例如：R）；
 - 也可使用其他熟悉的分析軟體。



要怎麼收穫先那
麼栽
胡適

學習統計的幾個要素

- 解決問題大致有以下幾個要素：
 - 如何定義、測量？(e.g. Variable Format, Data Collection)
 - 如何判斷、取捨？(e.g. Estimation, Prediction, Testing)
 - 如何詮釋、增加附加價值？(e.g. Utility, Decision)



大胆的假设
小心的求证



幾本有趣的參考書籍

- 看漫畫，學統計(2003)，天下文化出版。
→ The Cartoon Guide to Statistics (1993)
- 統計，讓數字說話(1998)，鄭惟厚翻譯，天下文化出版。
- 哈佛經驗：如何讀大學－菁英學生暢談怎樣善用大學資源(2002)，立緒出版。
- 你管別人怎麼想：科學奇才費曼博士(2005)，天下文化出版。



祝大家有好的開始！

