

# 自我介紹

報告人：曾國尊  
國立中山大學資訊工程博士

國立高雄科技大學副教授

電話：07-3617141-23172

Email：[tsengkt@nkust.edu.tw](mailto:tsengkt@nkust.edu.tw)

# 家人



老婆大人



長男 2010年生 肖虎



次男 2012年生 肖龍

# 簡歷

1993

中山大學  
學士, 博士

2008

輔英科大  
資管主任  
課外組長

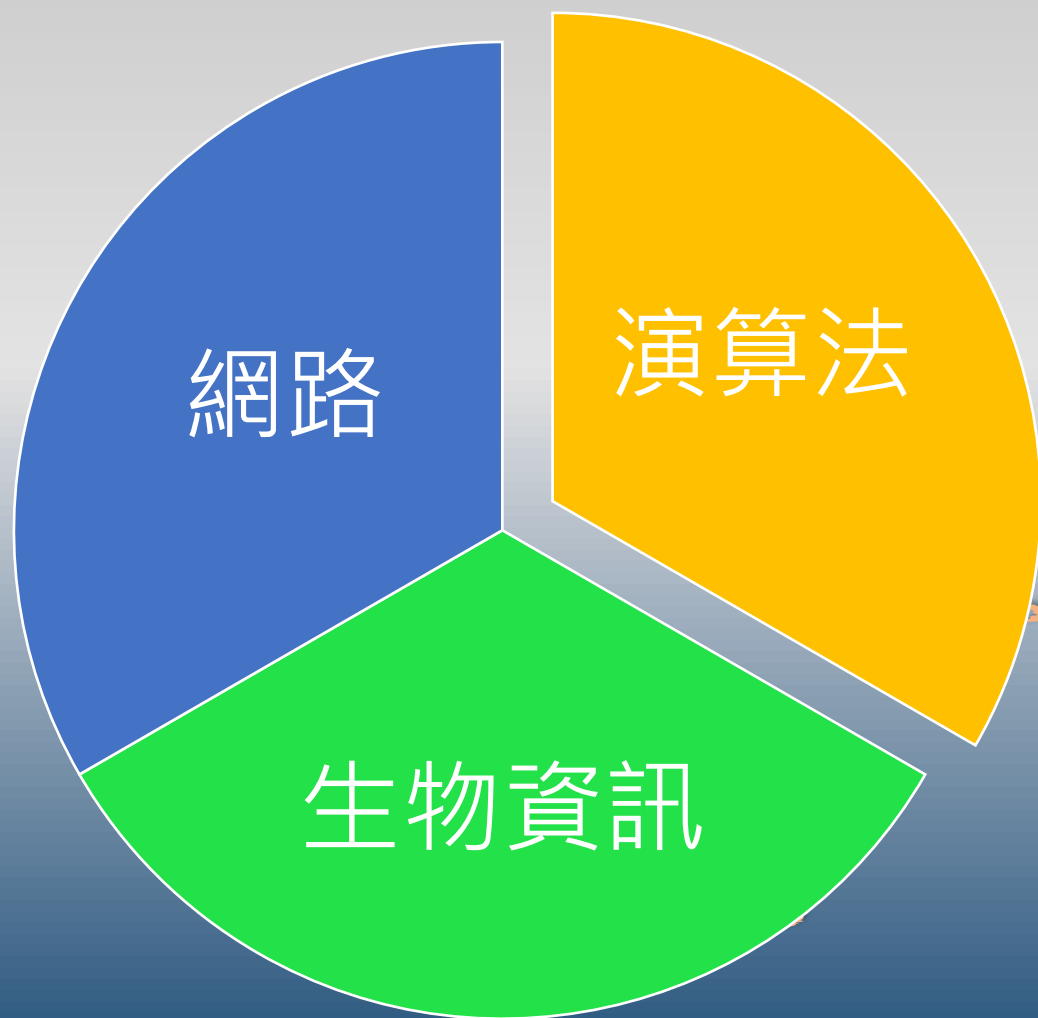
2014

高海科大  
航運管理系

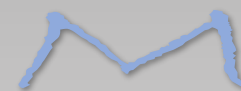
2018

高雄科大  
航運管理系

# 研究興趣



# 演算法



輸入 → 計算 → 輸出

窮酸的學問

求解

省時間

省空間

求最佳解

# 全能估價王

- 估價1~1000元的任意整數價格商品  
反饋資訊僅有「對 / 錯」  
最差需估價幾次？
- 估價1~1000元的任意整數價格商品  
反饋資訊僅有「上 / 下」  
最差需估價幾次？

延伸題：撲克牌的理牌(排序)方式、何者才是較佳的方式？

# 九九乘法表

- 正規方法  
使用兩層巢狀迴圈計算並印出
- 土法鍊鋼  
使用81行的印出
- 邪魔歪道  
不寫程式碼就印出

延伸題：給定2~100之正整數，判定是否為質數，該如何撰寫？

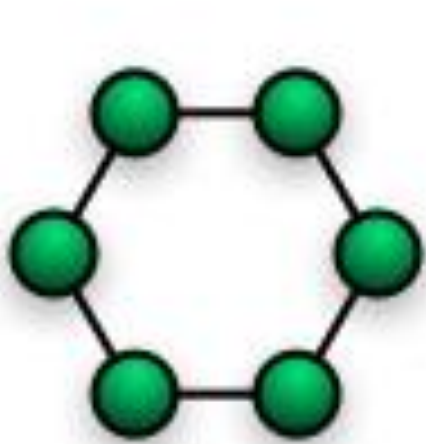
# 挑戰題：12枚金幣

- 問題：12枚金幣中，包含一枚偽幣，但不知偽幣是過輕或過重，小氣鄰居願借我們天秤，然只願讓我們使用三次，請在三次內找出此枚偽幣，並回答其過輕或過重？

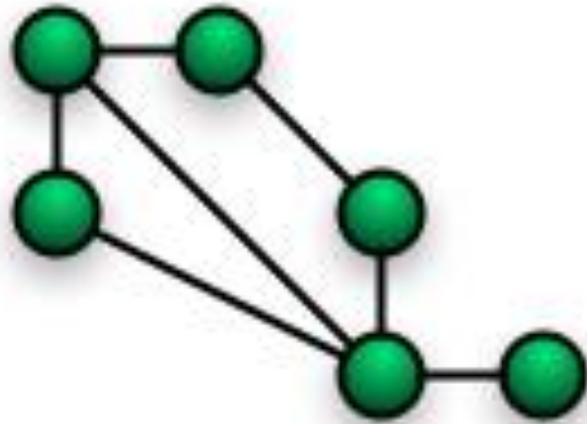
- 提示：天秤使用一次，可得「三種」結果



# 網路



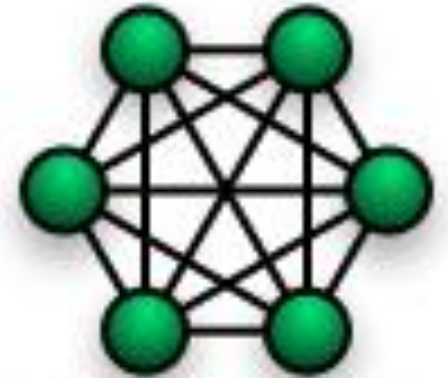
Ring



Mesh



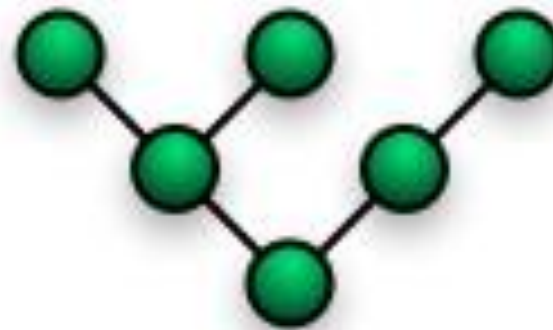
Star



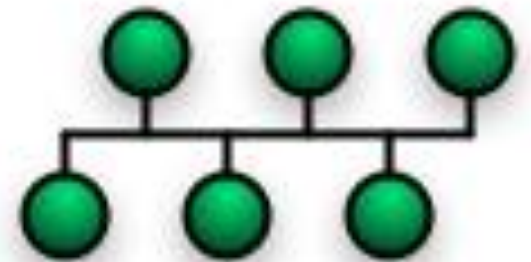
Fully Connected



Line



Tree



Bus

## 資料

- 具備客觀之描述

## 資訊

- 具備用處之資料

## 知識

- 具備規則之資訊

## 資產

- 具備專利之知識

資料處理要做啥用？

# Data沒那麼Big的有趣例子

- 美國通用汽車案例：  
對香草冰淇淋過敏的龐帝克(Pontiac)汽車
- 客戶抱怨每當他去買香草冰淇淋時、車子就會發不動，  
但巧克力、草莓或其他口味、皆無此問題...
- So, what's the problem?



# Big Data (海量資料/大數據) – 應用層面

面相、手相、  
星座、血型

生物資訊

機器學習  
AlphaZero

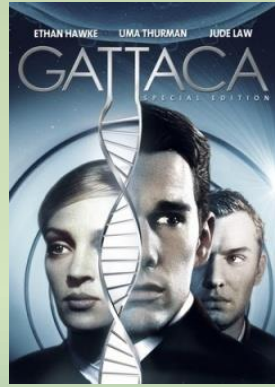
主動式行銷

天氣、股票  
預測

.....

# Big Data (海量資料/大數據) – 以生物資訊為例

生物序列  
比對



千鈞  
一髮

蛋白質  
結構預測

重新定義  
演化樹

30億個鹼基對

藥物、疾病  
機轉與移除



# 這是啥？



香蕉

60%

黑猩猩

96%

雞

60%

乳牛

80%

果蠅

61%

老鼠

85%

貓

90%

靈長類和齧齒類（例如小鼠）的血緣非常接近。我們在大約8000萬年前擁有共同的祖先，我們也擁有同樣的哺乳類特徵，例如毛髮。



小鼠  
80%



牛  
80%

牛和人類都是哺乳動物。我們都有骨骼和毛髮、用肺呼吸，但外表卻非常不一樣。



果蠅  
60%

我們和昆蟲之間共同基因不像我們和脊椎動物之間的那麼多。但某些基因還是非常像，例如讓你的頭、身體、和腿都長對位置的那些。

太荒謬了！

我們和香蕉有50%的基因是一樣的！所有的動植物都擁有一個共同的祖先——是一個生存在超過10億年前的單細胞生物。生物生存所需的化學過程許多都是一樣的，所以為它們編碼的基因也很相似。



貓  
90%



貓的細胞內有19對染色體，人類則有23對。但這些染色體上的許多基因都是一樣的。

### 共同的基因

不同的物種還是有某些基因十分相似，可以讓科學家換來換去還功能如常。人類基因甚至搬到酵母菌體內都還能用！

96%

黑猩猩  
與人類的相似度

現存與我們血緣最接近的親戚是黑猩猩。我們都是靈長類，且在大約500萬年前擁有共同的祖先。



## 我們是一家人？

我們傾向於認為人類是個獨一無二的物種，但其實我們和其他動物有許多共同的基因。事實上，我們和某些猿猴之間的血緣關係，甚至比那些猿猴彼此之間的血緣關係還親近！

所有人類的基因有

99.9%

都是相似的。

人類與所有生物都息息相關，但我們彼此之間的關係最為密切。使每個人與眾不同的所有事物，例如眼睛的顏色，是由於我們基因的僅0.1%的差異所致。



# 論文著作(期刊)

- Huang-Ming Huang, Chang-Biau Yang and **Kuo-Tsung Tseng**. Broadcasting on Uni-directional Hypercubes and Its Applications. Journal of Information Science and Engineering, Vol. 19, No.2, pp. 183-203, March 2003 [SCI, NSYSU].
- Kuo-Si Huang, Chang-Biau Yang\*, **Kuo-Tsung Tseng**, Yung-Hsing Peng and Hsing-Yen Ann, "Dynamic Programming Algorithms for the Mosaic Longest Common Subsequence," Problem. Information Processing Letters, Vol. 102, pp. 99-103, 2007. [SCIE, NSYSU].
- Kuo-Si Huang, Chang-Biau Yang\*, **Kuo-Tsung Tseng**, Hsing-Yen Ann and Yung-Hsing Peng, "Efficient Algorithms for Finding Interleaving Relationship between Sequences," Accepted by Information Processing Letters, 2007. [SCIE, NSYSU].
- **Kuo-Tsung Tseng**, Chang-Biau Yang and Kuo-Si Huang, "The Better Alignment among Output Alignments," Journal of Computers, Vol.3, pp. 51-62, Oct. 2007.[非SCI or SCIE]
- **Kuo-Tsung Tseng**, Chang-Biau Yang\*, Kuo-Si Huang and Yung-Hsing Peng, "Near-optimal Block Alignments," IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems Vol.E91-D No.3 pp.789-795, 2008. [SCIE, NSYSU].
- Yung-Hsing Peng, Chang-Biau Yang\*, Kuo-Si Huang and **Kuo-Tsung Tseng**, "An Algorithm and Applications to Sequence Alignment with Weighted Constraints," International Journal of Foundations of Computer Science, Vol. 21, Issue 1, pp. 51-59, Feb. 2010. [SCIE, NSYSU].



# 論文著作(研討會)

- Lih-Ching Lin, Chang-Biau Yang and **Kuo-Tsung Tseng**. Image Compression Based on Fractal with Classification by Vector Quantization. In Proc. of International Computer Symposium, Workshop on Image Processing and Pattern Recognition , pages 469-474, Chiayi, Taiwan, Dec. 6-8, 2000. [NSYSU].
- **Kuo-Tsung Tseng** and Chang-Biau Yang. A Method for Generating Coteries. In Proc. of the 18th Workshop on Combinatorial Mathematics and Computational Theory, pages 9-12, HuaLien, Taiwan, Mar. 31, 2001. [NSYSU].
- Kuen-Feng Huang, Chang-Biau Yang and **Kuo-Tsung Tseng**. An Efficient Algorithm for Multiple Sequence Alignment. In Proc. of the 19th Workshop on Combinatorial Mathematics and Computation Theory, pages 50-59, Kaohsiung, Taiwan, Mar. 29-30, 2002. [NSYSU].
- Yi-Ying Chen, Chang-Biau Yang and **Kuo-Tsung Tseng**. Prediction of Protein Structures Based on Curve Alignment. In Proc. of the 20th Workshop on Combinatorial Mathematics and Computation Theory, pages 34-44, Chiayi, Taiwan, Aug. 28-29, 2003. [NSYSU]
- Jih-Wei Huang, Chang-Biau Yang and **Kuo-Tsung Tseng**. Promoter Prediction in DNA Sequences. In Proc. of National Computer Symposium, Workshop on Algorithm and Computation Theory, page 152 , Taichung, Taiwan, Dec. 18-19, 2003. (Abstract, full text in CD) [NSYSU].
- Rei-Sing Cheng, Chang-Biau Yang and **Kuo-Tsung Tseng**. Protein Structure Prediction Based on Secondary Structure Alignment. In Proc. of 2004 Symposium on Digital Life and Internet Technologies, Tainan, Taiwan, page 29, June 24-26, 2004. [NSYSU].
- Kuo-Si Huang, Chang-Biau Yang and **Kuo-Tsung Tseng**, "Fast Algorithms for Finding the Common Subsequence of Multiple Sequences," Proc. of International Computer Symposium, page 90, Taipei, Taiwan, Dec. 15-17, 2004. [NSYSU].
- Yung-Hsing Peng, Chang-Biau Yang, **Kuo-Tsung Tseng** and Kuo-Si Huang, "Sequence Alignment with Weighted Constraints," Proc. of 2006 Symposium on Digital Life Technologies: Building a Safe, Secured and Sound (3S) Living Environment, Tainan, Taiwan, page 36, June 1-2, 2006. [NSYSU].
- Hsu-Shen Lin, Chang-Biau Yang and **Kuo-Tsung Tseng**, "1-Fair Alternator Designs for the de Bruijn Network," Proc. of the 7th International Conference on Parallel and Distributed Computing, Applications and Technologies, pp. 488-491, Taipei, Taiwan, Dec. 4-7, 2006. [NSYSU].(此篇獲得該研討會最佳論文獎)
- **Kuo-Tsung Tseng**, Chang-Biau Yang, Yung-Hsing Peng and Chiou-Ting Tseng, "Finding Winner Alignments with Multiple Scoring Matrices," Proc. of the 25th Workshop on Combinatorial Mathematics and Computation Theory, pp. 212-218, Hsinchu, Taiwan, April 25-26, 2008.
- Chong-Jie Wang, Chang-Biau Yang, Chiou-Yi Hor, **Kuo-Tsung Tseng**, " Disulfide Bond Prediction with Hybrid Models," 2012 International Conference on Computing and Security (ICCS' 12), Ulaanbaatar, Mongolia, July 8-11, 2012. [NSYSU, NSC 100-2221-E-242-003].
- Hsin-Fang Wu, Chang-Biau Yang, Chiou-Yi Hor, Yung-Hsing Peng and **Kuo-Tsung Tseng**, "Protein Backbone Reconstruction with Tool Preference Classification for Standard and Nonstandard Proteins," Proc. of the 12th Conference on Information Technology and Applications in Outlying Islands, pp. 175-182, Kingmen, Taiwan, May 24-26, 2013. [NSYSU, 100-2221-E-242-003].
- Hong-Yu Chen, Chang-Biau Yang, **Kuo-Tsung Tseng** and Chiou-Yi Hor, "The Disulfide Connectivity Prediction with Support Vector Machine and Behavior Knowledge Space," Proc. of International Conference on Knowledge Discovery and Information Retrieval, pp. 112-118, Vilamoura, Algarve, Portugal, Sept. 19-22, 2013. [NSYSU, NSC 100-2221-E-242-003].