

心理與神經資訊學

(Psychoinformatics & Neuroinformatics)

課號: Psy5261

教室: 綜合302

識別碼: 227U9340

時間: 五234



課程資訊 & 聯絡方式

課程網站：<http://ceiba.ntu.edu.tw/1082best>
(課程投影片、公佈成績)

作業網站：<http://hpc.psy.ntu.edu.tw/info>
(繳交作業、觀看模範作業)

課程助教：ntu_info@googlegroups.com
(程式問題、分數問題)



劉昱維



徐歆閔

非同步資源：<http://cool.ntu.edu.tw>
(課程錄影、疑問討論)




資訊學在各領域的應用

- 生物資訊學 (Bioinformatics)
- 化學資訊學 (Chemoinformatics)
- 生態資訊學 (Ecoinformatics)
- 神經資訊學 (Neuroinformatics)
- 心理資訊學 (Psychoinformatics)

...

Psychoinformatics: New Horizons at the Interface of the Psychological and Computing Sciences

Current Directions in Psychological
Science
21(6) 391–397
© The Author(s) 2012
Reprints and permission:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/0963721412457362
<http://cdps.sagepub.com>


Tal Yarkoni

Institute of Cognitive Science, University of Colorado Boulder

Abstract

Psychologists live in an increasingly data-rich world, and our ability to make continued progress in understanding the mind and brain depends on finding new ways to organize and synthesize an ever-expanding body of knowledge. In this article, I review current research in psychoinformatics—an emerging discipline that uses tools and techniques from the computer and information sciences to improve the acquisition, organization, and synthesis of psychological data. I focus on several areas where the application of informatics approaches has already paid large dividends, leading to advances including novel data-collection approaches, the adaptation of computational techniques and insights, the enhanced aggregation and organization of psychological data, large-scale data mining and synthesis, and improved research and publication practices. I argue that in the coming years, informatics approaches are likely to play the same instrumental role in shaping psychological research that they have already played in other fields, such as genetics and neuroscience.

課程目標

資訊學是指以資訊/資料為研究對象，
利用電腦及程式等技術為研究工具來分析與解決問題。

本課介紹資訊學在心理學/認知神經科學方面的應用。

課程旨在提供此新興領域的一套學習地圖，
幫助同學認識並接觸此方面前端的研究方法和工具。

極度潮濕(しなさい)
Superwet®

資料科學

搜尋熱度的趨勢變化

Google Trends



全球. 過去 5 年. 網頁搜尋.

妙手回春



功在黨國

汝為資政 千古

蔣中正



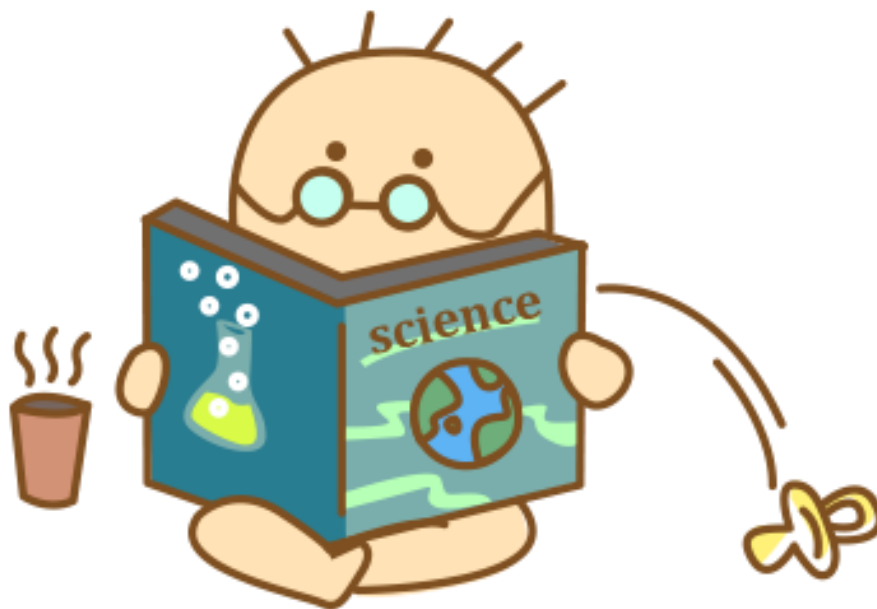
課程大綱

課程進度		
週次	日期	單元主題
第1週	3/6	課程簡介+基本程式設計 (Python)
第2週	3/13	基本資料分析 (NumPy & Pandas)
第3週	3/20	單機版實驗程式的設計 (PsychoPy)
第4週	3/27	網路資料的搜集 1/2 (Web APIs)
第5週	4/3	兒童節及民族掃墓節補假
第6週	4/10	網路資料的搜集 2/2 (LXML, Scrapy, & Selenium)
第7週	4/17	網頁與手機實驗 1/3 (Frontend: Javascript)
第8週	4/24	網頁與手機實驗 2/3 (Backend: PHP, Node.js)
第9週	5/1	網頁與手機實驗 3/3 (Frontend+Backend+Database)
第10週	5/8	機器學習的應用 1/3 (Scikit-learn: Unsupervised & Supervised Learning)
第11週	5/15	機器學習的應用 2/3 (Advanced topics: Hyperparameter tuning & Ensemble models)
第12週	5/22	機器學習的應用 3/3 (Deep Learning: Keras)
第13週	5/29	文字資料的處理 1/2 (Basics & NLP)
第14週	6/5	文字資料的處理 2/2 (RNN & ChatBots)
第15週	6/12	影像資料的處理 (Matplotlib, OpenCV, & CNN)
第16週	6/19	聲音資料的處理 (Basics & CNN/RNN)
第17週	6/26	端午節調整放假

這是一堂教你寫程式的課!?



其實本魯最在乎的是科學不是技術



領域總覽

大數據與人工智慧方法在行為與社會科學的應用趨勢

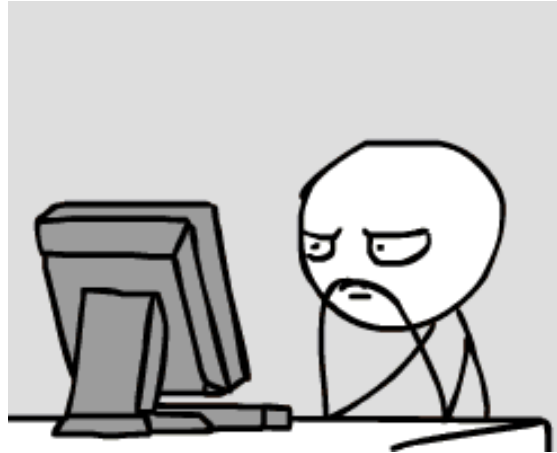
黃從仁**

摘要

2010 年代大數據與人工智慧在行為與社會科學的應用趨勢，總結來說是個「見山是山，見山不是山，見山還是山」的歷程。本文將回顧過去 2010-2019 十年之間，主要以小樣本、結構化資料為主的行為與社會科學研究為何開始擁抱大樣本、非結構化的資料後，又逐漸回歸到細緻的小樣本研究；同時，用來分析資料的統計模型，為何從簡單的解釋性模型逐漸過渡為複雜的預測性模型後，而又轉向解釋性模型？理論上，這些大數據的搜集與分析，將使得研究結論因為樣本多樣性與統計檢定力具足而能有好的可重現性。實務上，大數據與人工智慧方法對於行為與社會科學的影響卻是將研究從低可重現性提升到高可重現性後，又使其陷入低可重現性的困境。因為這些更迭，文末將討論行為與社會科學研究者在面對這些大數據與人工智慧的變革與衝擊時，該是聞風不動抑或聞風而動？

關鍵詞：大數據、人工智慧、行為科學、社會科學

評分方式

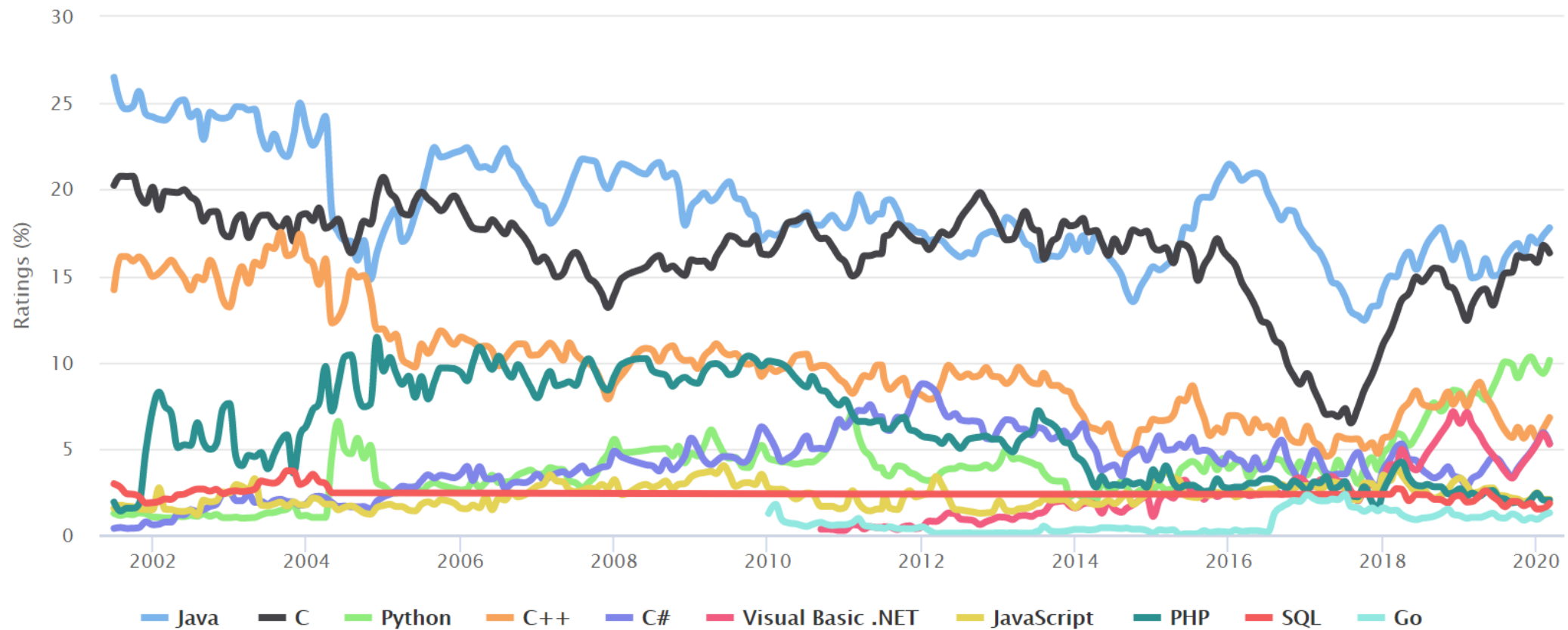


評量方式

編號	項目	百分比	說明
1	佛心來著的基本分	10%	有修就有10分哩
2	每週程式作業	90%	6分*15週=90; 每週五9am前請繳交到 http://hpc.psy.ntu.edu.tw/info

程式語言比較(1/2)

整體趨勢是Python > R



程式語言比較(2/2)

C/C++/JAVA: 中低階(執行快但開發慢)

Matlab: 高階(執行慢但開發快); 非全能且貴

Python: 高階; 成熟且近乎全能; 免費



R: 高階; 免費; 非全能但統計分析與繪圖能力突出

...

Python/R亦可利用平行或分散式運算來處理大資料

程式環境安裝

安裝Python 3+Jupyter Notebook

- 推薦Anaconda Python
- 測試import math; math.factorial(1000)

~~安裝R+RStudio~~

- ~~• 測試demo('graphics')~~

GAME Over

