

# Information Visualization

## Introduction

Yu-Shuen Wang, NCTU

# Definition

- The use of computer-generated, interactive, visual representations of data to amplify cognition.

[Card, Mackinlay, & Shneiderman 1999]

- Computer-based visualization systems provide visual representations of datasets designed to help people carry out tasks more effectively.

Tamara Munzner

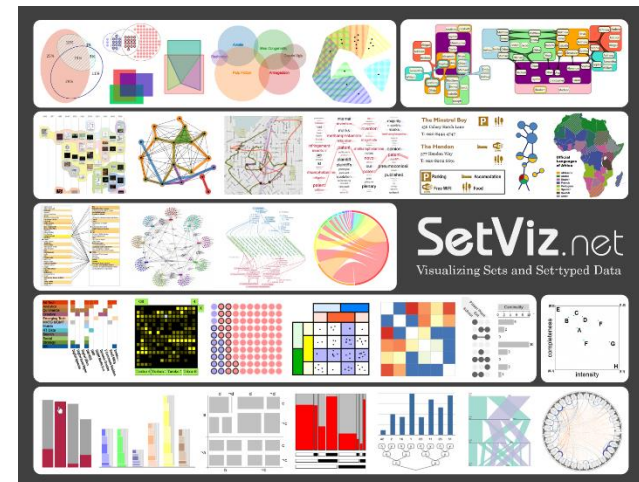
# SciVis

- continuous data
- inherent spatial position
- from computer graphics
- algorithmic focus



# InfoVis

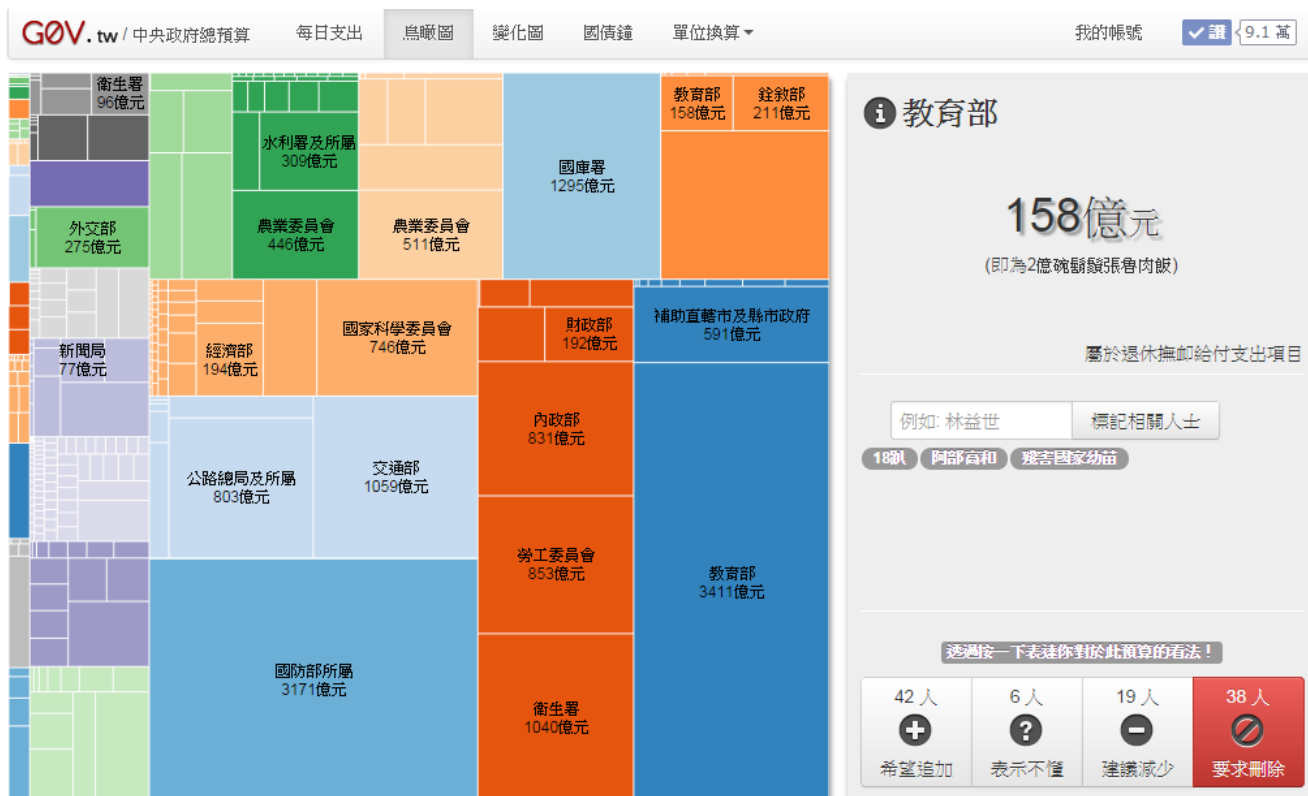
- continuous/discrete data
- abstract
- from HCI
- usability focus



# Facebook Friendship in 2010




# g0v 中央政府總預算





# g0v 全國重度級急救責任醫院急診即時訊息



衛生福利部

2014/09/9 14:25:28

關於本司 組織架構

全文檢索

- 醫事司首頁
- 業務資訊
- 研究計畫
- 表單下載
- 網站連結

瀏覽人數：702103

現在位置：醫事司

全國重度級急救責任醫院急診即時訊息

建檔日期：2014/09/09  
更新時間：2014/09/09

全國重度級急救責任醫院急診即時訊息

資料來源：醫事司

縣市別
宜蘭縣
基隆市
台北市
台北市
台北市
台北市
台北市

## 醫療公開資料應用：全國急診即時看版

全國重度級急救責任醫院急診即時訊息

Zoom Out 12 hours ago to a few seconds and refreshed every 15m

自訂更新頻率

依照類型顯示

依照醫院顯示

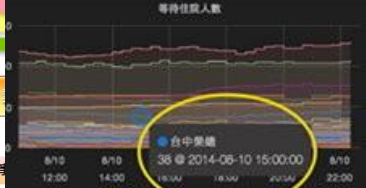
滿床通報

急診已滿床通報

加護病床等床變化(加護病房是否持續滿床)

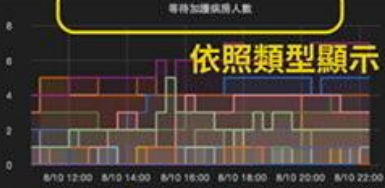
急診等床變化(急診是否持續滿床)

Outpatients outside time range




等待住院人數


台中榮總 38 @ 2014-05-10 15:00:00




等待加護病房人數




等待加護病房人數




等待加護病房人數



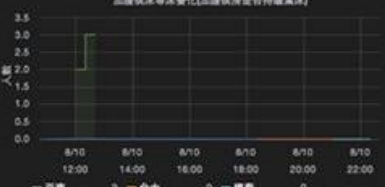
等待加護病房人數



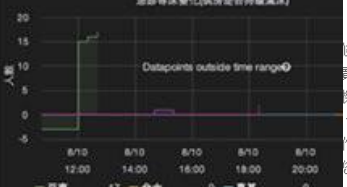
等待加護病房人數



等待加護病房人數



等待加護病房人數



等待加護病房人數

資料來源：衛服部網站暨各醫院 <http://bit.ly/1q361pB>

鐘會自動更新

[附設醫院] 雙和醫院 | English | 圖書館 | 員工信箱 | 員工專區



責任醫院急診即時資訊

情危急程度看診，不完全以掛號時間順序

候就診時請勿喧嘩，以維持診間安靜。

實口罩。

熱、飲水機，急診大廳外有公用電話可供使用。

、便盆或尿壺請洽詢護理站或服務台。

作人員，我們將為您服務。

您無法繼續留院觀察，請依醫護人員指示辦理轉院

# g0v 政治獻金視覺化 (2014)

## 政治獻金視覺化 GitHub

丁守中

王惠美

王進士

江惠貞

吳育昇

李鴻鈞

林德福

林鴻池

徐耀昌

張慶忠

黃昭順

楊瓊瓊

廖正井

潘孟安

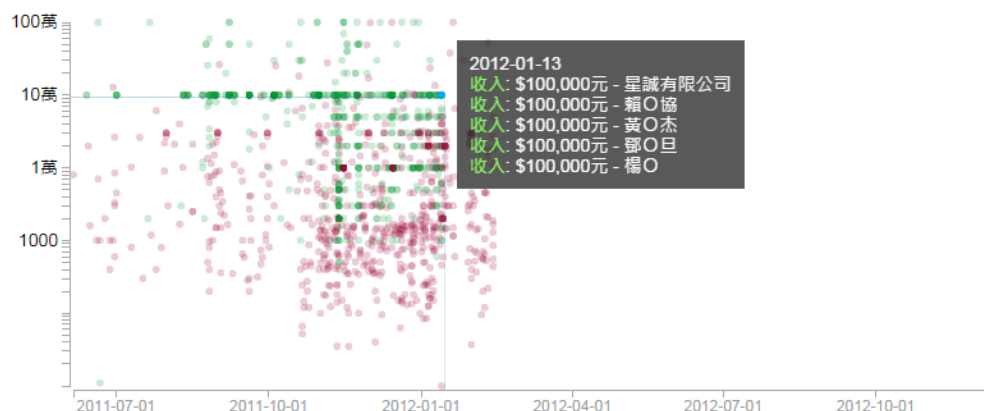
蔡正元

蔡錦隆

賴士葆

謝國樑

第8屆立法委員擬參選人丁守中政治獻金專戶 下載CSV檔案



### 收入統計

- \$100000元: 共241筆
- \$10000元: 共58筆
- \$50000元: 共44筆
- \$20000元: 共28筆

### 支出統計

- \$30000元: 共38筆
- \$10000元: 共36筆
- \$20000元: 共26筆
- \$3000元: 共16筆

# 數讀政治獻金2.0 (2018)

第 1/4

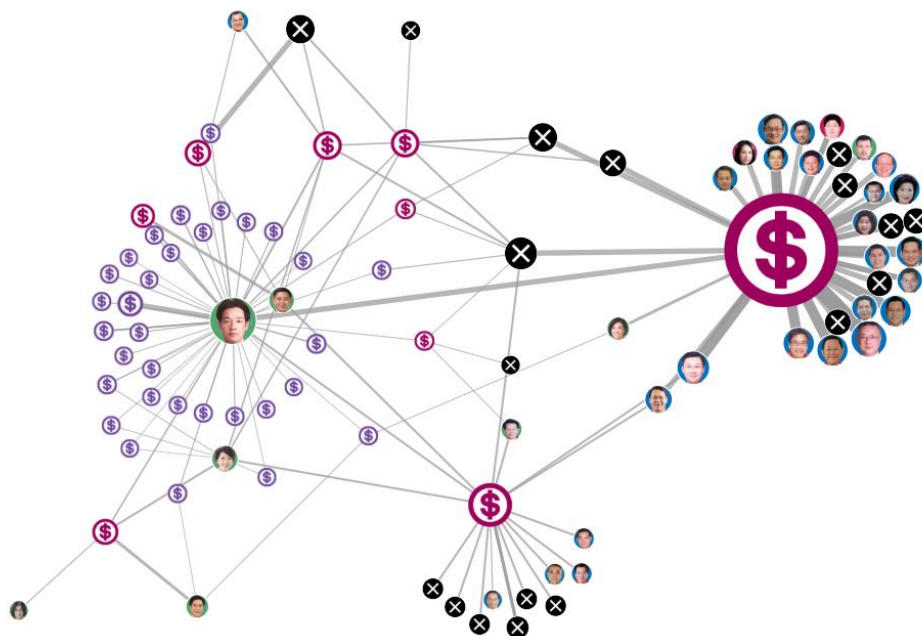
READY

## 營利事業捐贈關係圖

搜尋候選人、集團、公司名稱

+

-



● 民主進步黨 ● 中國國民黨 ● 無黨團結聯盟

✕ 未當選立委 三 金流多寡 云 總額多寡 ⑤ 集團 ⑥ 公司

## 賴清德的營利事業捐贈排名

1. 亞利通運	\$1,000,000
2. 遠東集團	\$1,000,000
3. 威京集團	\$300,000
4. 大億企業集團	\$300,000
5. 台南企業集團	\$300,000
6. 丞寬企業	\$200,000
7. 台南幫集團	\$200,000
8. 東陽事業集團	\$200,000
9. 錦慶鋁業	\$200,000
10. 北海道超商	\$200,000
11. 寶隆建設	\$100,000
12. 儀大	\$100,000

## 誰跟賴清德的政商關係最接近

1. 陳亭妃 重複 6 家子公司
2. 王昱婷 重複 4 家子公司
3. 李俊毅 重複 4 家子公司
4. 黃偉哲 重複 2 家子公司
5. 高思博 重複 2 家子公司
6. 郭玫成 重複 2 家子公司
7. 林益世 重複 1 家子公司
8. 葉宜津 重複 1 家子公司
9. 余政憲 重複 1 家子公司
10. 林郁方 重複 1 家子公司
11. 鍾紹和 重複 1 家子公司
12. 吳光訓 重複 1 家子公司

賴清德 (61 歲)

民主進步黨 連任



總收入 3,205.5 萬元

營利事業收入 571.1 萬元

捐贈公司數 41 家

## 政治獻金收入組成



## 營利事業產業組成



## 營利事業選區內 / 選區外



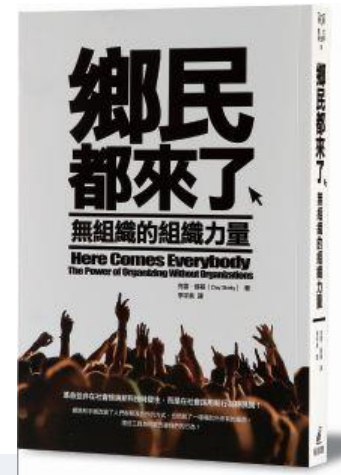
## 營利事業選區縣市 / 外縣市





# Trend

- Big data and open data



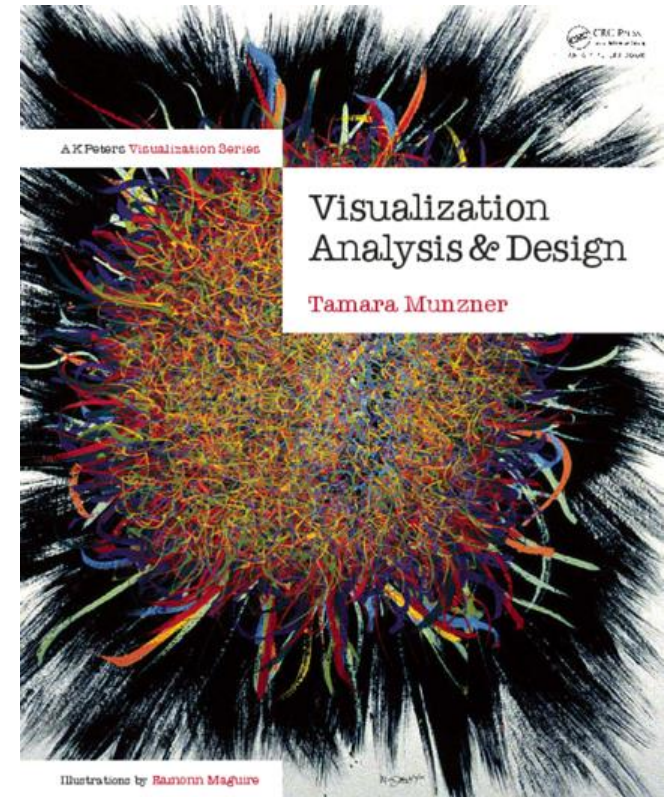
## 開放資料與資訊科技的群眾參與

- html5 web platform for interactive display

# Text book

Visualization Analysis and Design.  
Munzner.

A K Peters Visualization Series, CRC  
Press, Visualization Series,  
2014.

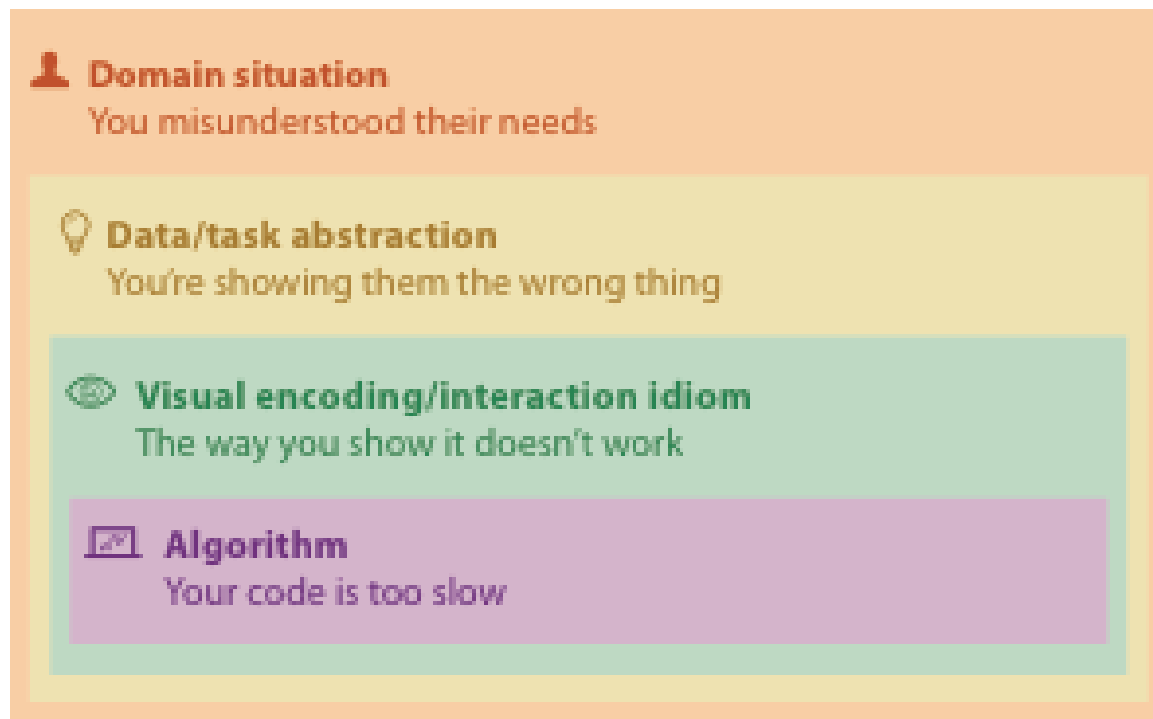


# Content

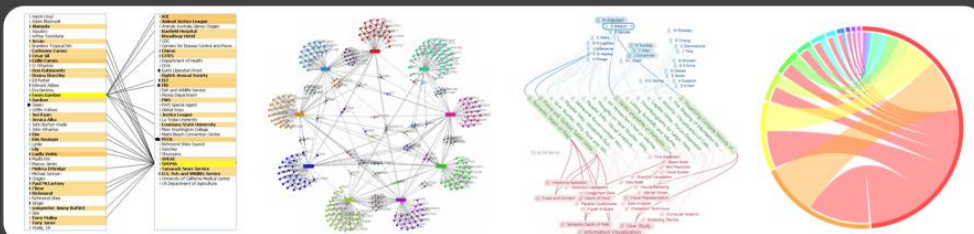
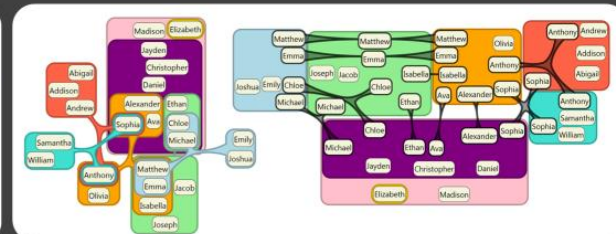
- Visualization Analysis Framework
  - Analysis: What, Why, How
- Spatial Layout
- Color & Interaction
- Guidelines and Examples

# Why is validation difficult?

- different ways to get it wrong at each level

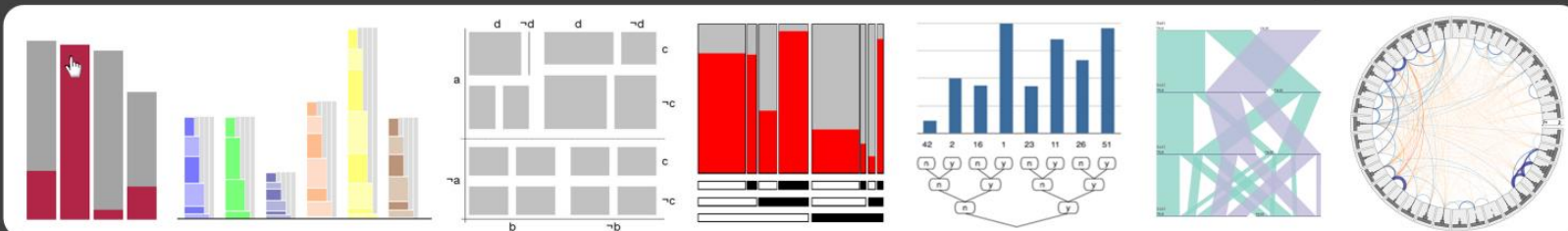
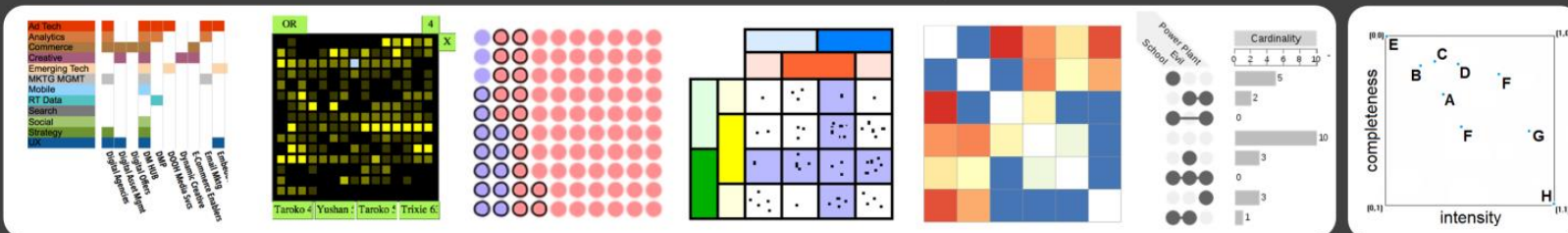


Visualization Analysis and Design. Tamara Munzner, with illustrations by Eamonn Maguire. A K Peters Visualization Series, CRC Press, 2014.



# SetViz.net

Visualizing Sets and Set-typed Data





# Grading

- Homework (60%)
- Paper Presentation/report (15%)
- Final Project (25%)

# Homework (60%)

- Basic visualization using D3.js
- Advance visualization using D3.js
- Visual Analysis and Understanding

# 數據看台灣



用數據看台灣

台灣開放即時資料

台灣開放統計資料

世界即時資訊

世界統計資訊

開放資料分析部落格

關於我們



下雨了，你知道台灣各地的即時降雨情況嗎？



聽說最近缺水，用數據看台灣的夥伴開發了一個視覺化的網站可以讓你對現在缺水現況一目了然了！



我們每天呼吸的台灣空氣品質到底如何呢？台灣即時空氣品質指標 PM2.5 版本提供給你台灣各地即時的 PM2.5 指數



北中南的用電到底目前是如何？各電廠所發電出來的用電資訊為何？讓我們告訴你！



我們每天呼吸的台灣空氣品質到底如何呢？台灣即時空氣品質指標 PM2.5 版本提供給你台灣各地即時的 PM2.5 指數



豔陽高照的中午，你知道台灣各地現在的紫外線指數嗎？



大家可以看到，近期發布「台灣近期發布淹水警戒地區」，關注者



我們每天生活中都有很多環境輻射，這些輻射指數就是環境輻射指數



請點選台灣附近地區，點選後會顯示該地區的風速與天氣觀測指數

# Paper Presentation/report (15%)

Week 12 – week 15 (11/18 – 12/13)

- 15-20 minutes presentation
- IEEE Visualization Paper list
  - <http://ieevis.org/year/2022/info/papers-sessions>
- Tell us the motivation, task, dataset, method, user interface, result, case study, ... etc.

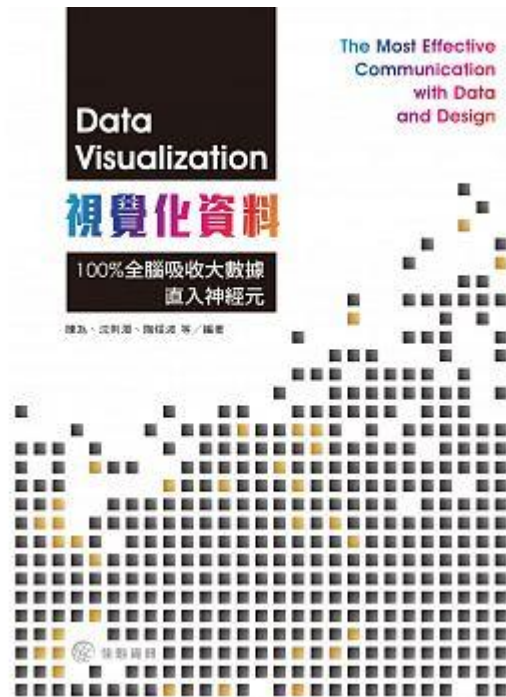
# Final Projects (25%)

- Group of **2-3 members**
- Schedule
  - Topic/dataset selection: 10/21
  - Proposals (written): 11/11
  - Final presentation (oral and report): 12/23
- Data sets
  - <https://data.gov.tw/> 政府資料開放平台
  - <https://data.moi.gov.tw/> 內政部資料開放平台
  - <https://data.taipei/> 台北市資料大平台
  - Google “open data”
  - <https://datasetsearch.research.google.com/>

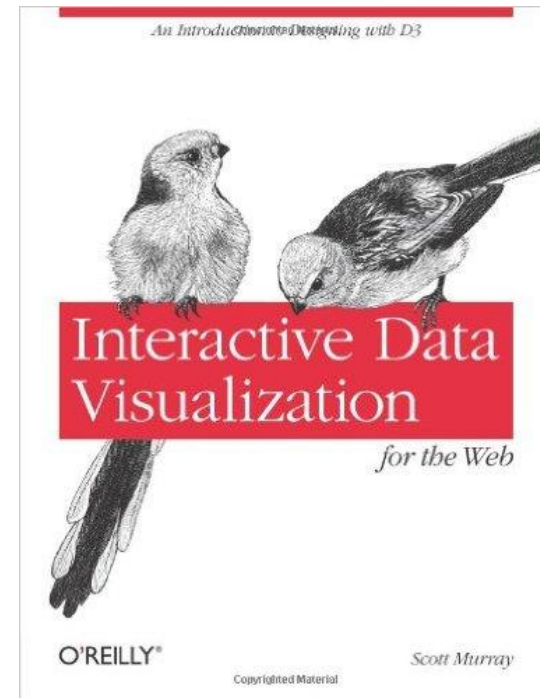


**RESOURCE**

# Reference book



視覺化資料—100% 全腦吸收大數據，直入神經元。  
陳為、沈則潛、陶煜波。  
佳魁資訊。2014



Interactive Data Visualization for the Web: An Introduction to Designing with D3  
Scott Murray  
O'Reilly Media; 1 edition (April 5, 2013) (2ed Oct, 2017)

# Reference conference

- IEEE VIS conference
  - VAST, InfoVis, SciVis
- IEEE PacificVis
- ACM Siggraph

# Labs

- Interactive Data Lab
  - <http://idl.cs.washington.edu/>
- UCDavis center for visualization
  - <http://vis.ucdavis.edu/>
- PKU Visualization and Visual Analytics Group
  - <http://vis.pku.edu.cn/>
- Visual Analytics Group of ZJU
  - <https://zjuvag.org/>

# Online toolkits

- D3.js
  - <https://d3js.org/>
- C3.js
  - <https://c3js.org/>
- PixiJs
  - <https://www.pixijs.com/>
- Grafana Labs
  - <https://grafana.com/>
- Vue.js
  - <https://vuejs.org/>