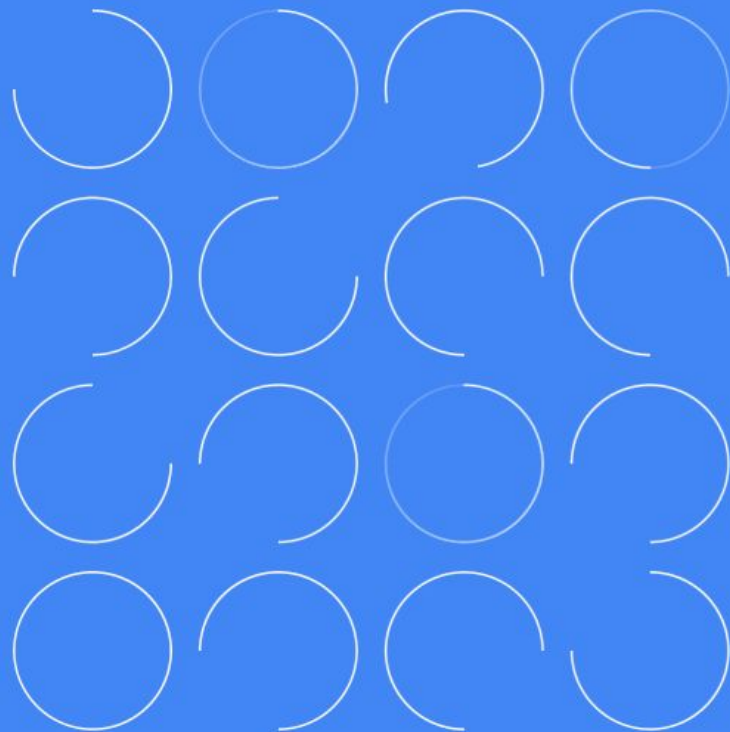


**We'll be starting at
18:35**

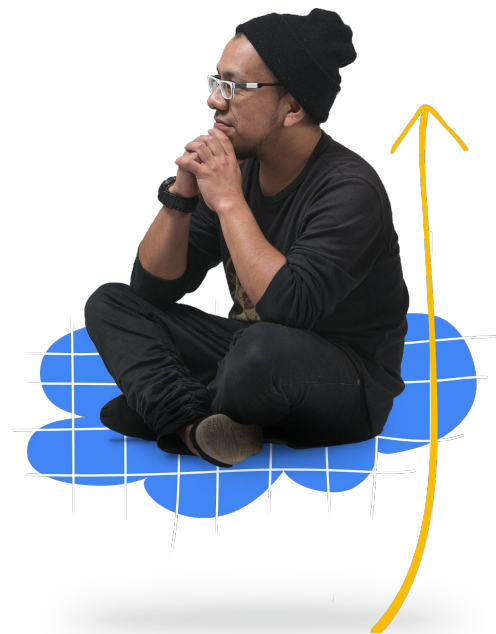
今天簡報 → linktr.ee/youjun_talk

提問可以透過 Google Meet 右下角
的聊天區  做發問



Introduction to Data Visualization & Data Studio

GDSC 2022 Tamsui Campus Plan
Event Date: 2022/04/17 evening
Speaker: Youjun(余佑駿)



Google Developer Student Clubs



【經歷】

2021 宏庭股份有限公司 Microfusion Technology
GCP解決方案部 雲端架構師

2019 國家高速網路與計算中心 資料科學家

2017 國立政治大學 統計所

2012 國立清華大學 數學系輔修教育學程

【競賽】

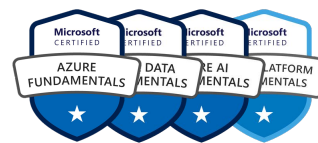
2021 (Tbrain) Tomofun 狗音辨識: 4th + 評審獎

2019 (Kaggle) LANL Earthquake Prediction: top 23%

塵世中一個迷途小書僮，從資料科學走向雲端科技。

平時喜歡數據分析、機器學習、參與社群活動。

希望用科技創造更美好的世界。



Linktree

linktr.ee/youjun



履歷、專案
社群分享

MICROFUSION

宏庭科技
股份有限公司



我目前公司。
上雲需求歡迎



余佑駿 Youjun
Cloud Architect

Facebook: littlefish0331

LinkedIn: you-jun-yu

GitHub: littlefish0331

Email: littlefish0331@gmail.com

可以交流
考證照經驗

Data Visualization

Agenda

Data Studio

Time	Topic
18:35 - 19:00	Module 1: <ul style="list-style-type: none">• What and Why• 基本原則
19:00 - 19:25	Module 2: <ul style="list-style-type: none">• 圖表的選擇心法與案例分享• 工具比較
19:25 - 19:35	QA & Take a Break
19:35 - 20:30	Module 3: <ul style="list-style-type: none">• Qwiklab• Hands-on
20:30 - 20:35	QA & Take a Break

資料視覺化的緣起

- What
- Why
- 基本原則

What 甚麼是資料視覺化？



The main goal of data visualization is its ability to **visualize data**, **communicating information clearly** and **effectively**.

– Vitaly Friedman

資料視覺化的目的，是要對資料進行視覺化處理，
以使得能夠明確地、有效地傳遞資訊。

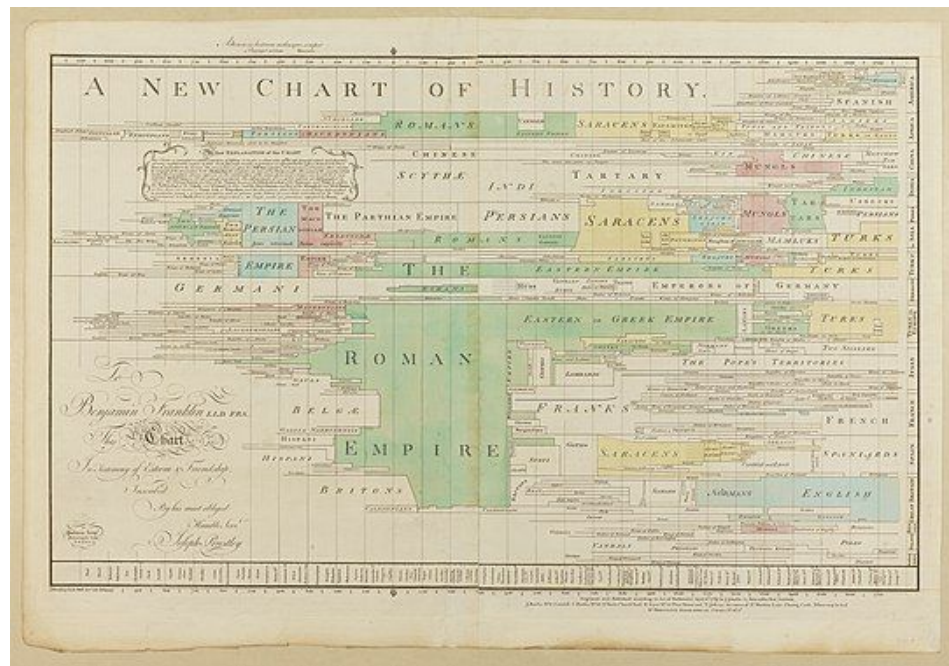
What 甚麼是資料視覺化? - 歷史淵源

- 17 世紀前: 早期地圖與圖表
- 1600 – 1699: 測量與理論 (航海時代、人口統計)
- 1700 – 1799: 新的圖形形式 (時間線圖)
- 1800 – 1849: 現代資訊圖形設計的開端
- 1850 – 1899: 資料製圖的黃金時期
- 1900 – 1949: 現代休眠期
- 1950-1974: 復甦期
- 1975至2011年 動態互動式資料視覺化
- 2012至今: 大資料時代



What 甚麼是資料視覺化? - 歷史淵源

- 17 世紀前: 早期地圖與圖表
- 1600 – 1699: 測量與理論 (航海時代、人口統計)
- **1700 – 1799: 新的圖形形式(時間線圖)**
- 1800 – 1849: 現代資訊圖形設計的開端
- 1850 – 1899: 資料製圖的黃金時期
- 1900 – 1949: 現代休眠期
- 1950-1974: 復甦期
- 1975至2011年 動態互動式資料視覺化
- 2012至今: 大資料時代



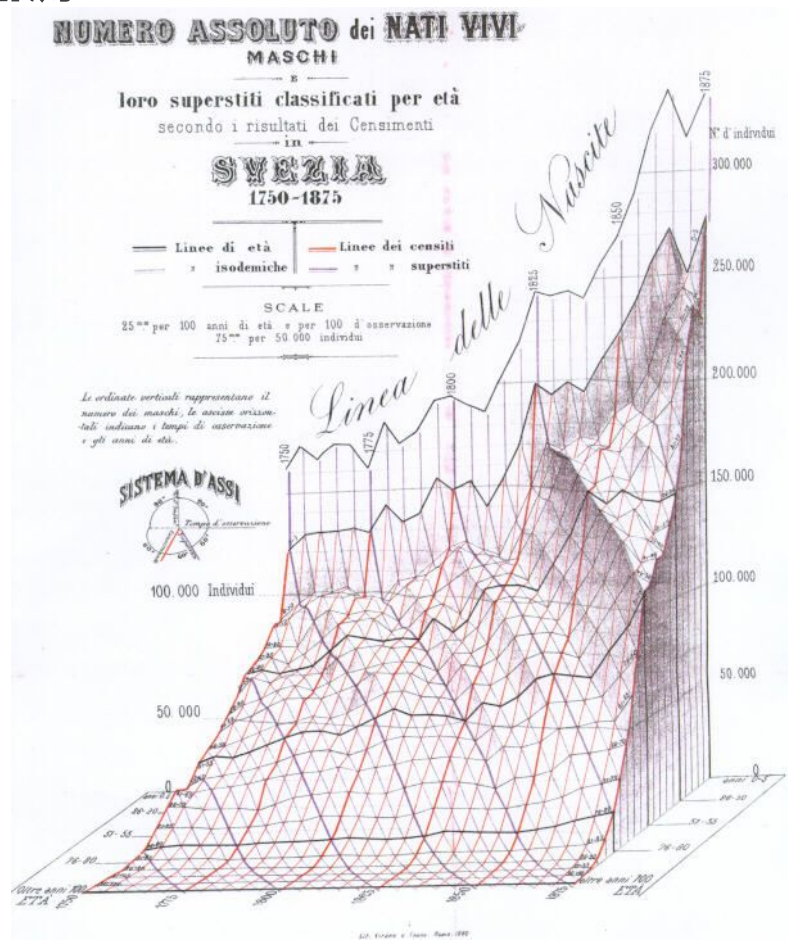
What 甚麼是資料視覺化? - 歷史淵源

- 17 世紀前: 早期地圖與圖表
- 1600 – 1699: 測量與理論 (航海時代、人口統計)
- 1700 – 1799: 新的圖形形式(時間線圖)
- **1800 – 1849: 現代資訊圖形設計的開端**
- 1850 – 1899: 資料製圖的黃金時期
- 1900 – 1949: 現代休眠期
- 1950-1974: 復甦期
- 1975至2011年 動態互動式資料視覺化
- 2012至今: 大資料時代



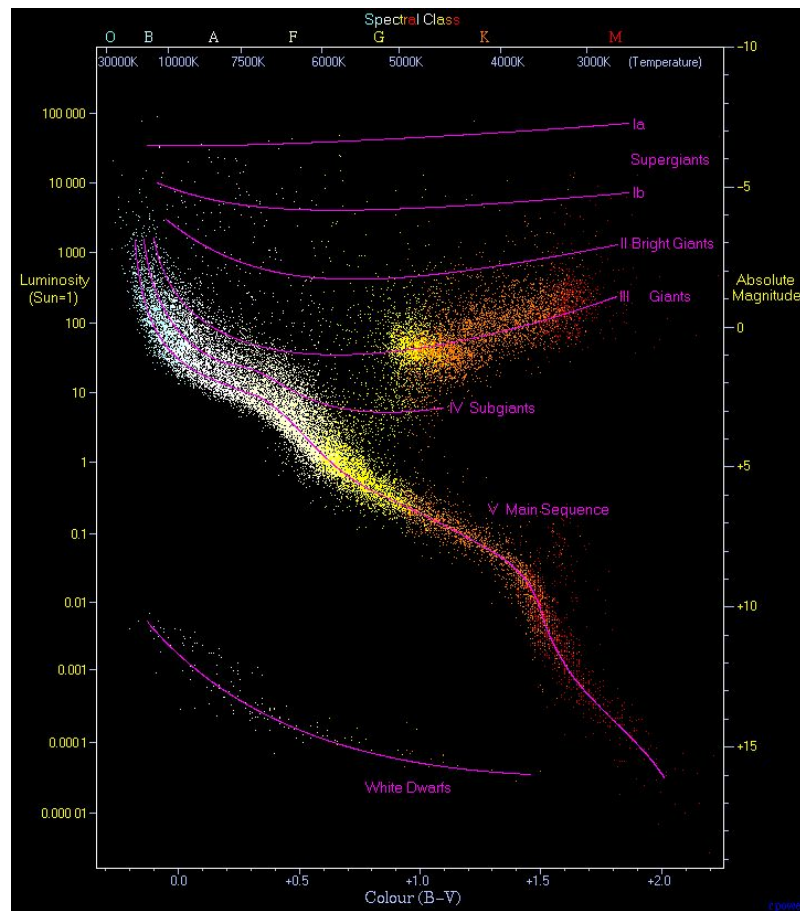
What 甚麼是資料視覺化? - 歷史淵源

- 17 世紀前: 早期地圖與圖表
- 1600 – 1699: 測量與理論 (航海時代、人口統計)
- 1700 – 1799: 新的圖形形式(時間線圖)
- 1800 – 1849: 現代資訊圖形設計的開端
- **1850 – 1899: 資料製圖的黃金時期**
- 1900 – 1949: 現代休眠期
- 1950-1974: 復甦期
- 1975至2011年 動態互動式資料視覺化
- 2012至今: 大資料時代



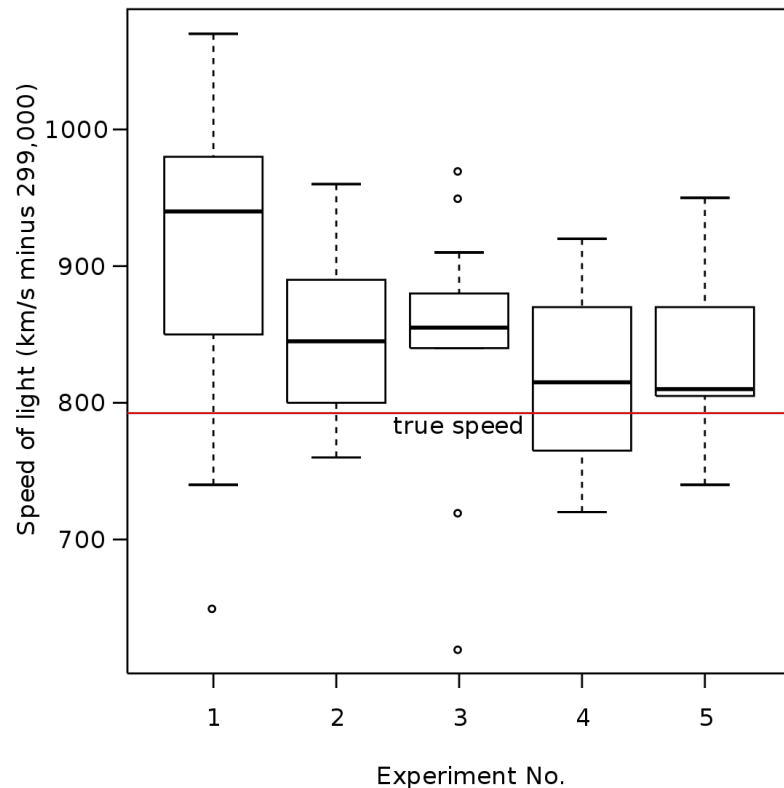
What 甚麼是資料視覺化? - 歷史淵源

- 17 世紀前: 早期地圖與圖表
- 1600 – 1699: 測量與理論 (航海時代、人口統計)
- 1700 – 1799: 新的圖形形式(時間線圖)
- 1800 – 1849: 現代資訊圖形設計的開端
- 1850 – 1899: 資料製圖的黃金時期
- **1900 – 1949: 現代休眠期**
- 1950-1974: 復甦期
- 1975至2011年 動態互動式資料視覺化
- 2012至今: 大資料時代



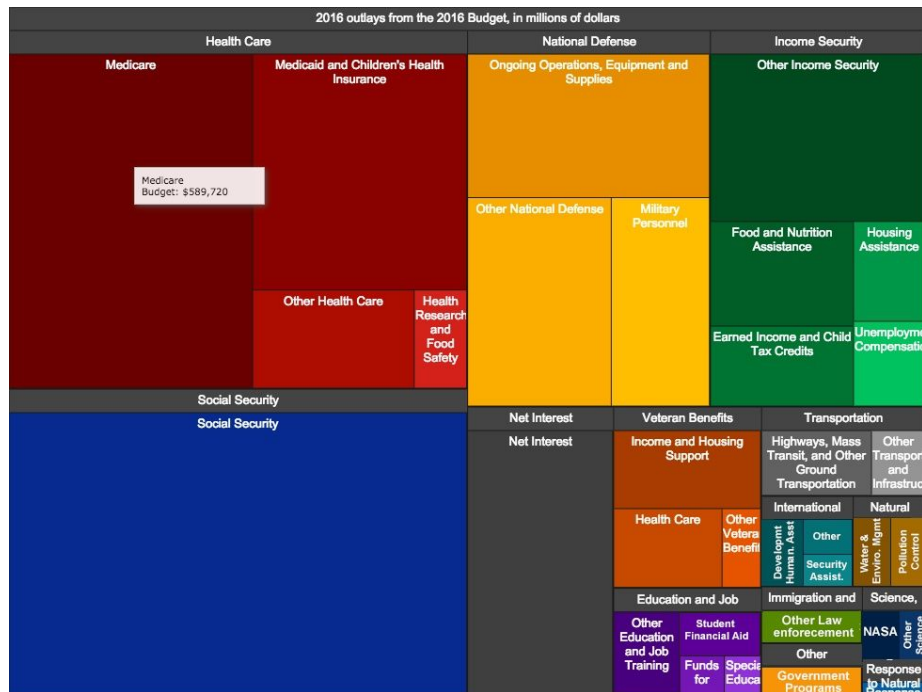
What 甚麼是資料視覺化? - 歷史淵源

- 17 世紀前: 早期地圖與圖表
- 1600 – 1699: 測量與理論 (航海時代、人口統計)
- 1700 – 1799: 新的圖形形式(時間線圖)
- 1800 – 1849: 現代資訊圖形設計的開端
- 1850 – 1899: 資料製圖的黃金時期
- 1900 – 1949: 現代休眠期
- **1950-1974: 復甦期**
- 1975至2011年 動態互動式資料視覺化
- 2012至今: 大資料時代



What 甚麼是資料視覺化? - 歷史淵源

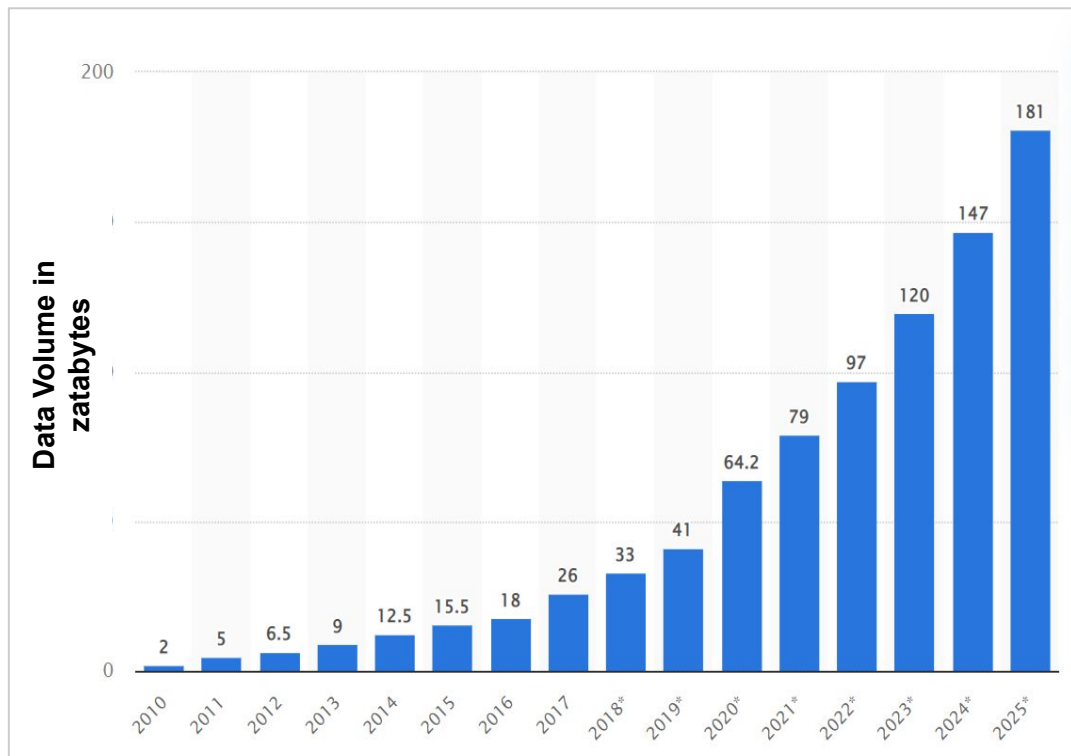
- 17 世紀前: 早期地圖與圖表
- 1600 – 1699: 測量與理論 (航海時代、人口統計)
- 1700 – 1799: 新的圖形形式(時間線圖)
- 1800 – 1849: 現代資訊圖形設計的開端
- 1850 – 1899: 資料製圖的黃金時期
- 1900 – 1949: 現代休眠期
- 1950-1974: 復甦期
- **1975至2011年 動態互動式資料視覺化**
- **2012至今: 大資料時代**



Why 為甚麼需要資料視覺化 - 資料膨脹

預估 2025 年, 全世界的資料量 會達到約 200 ZB

- 1 Petabyte (PB) = 1024 TB
- 1 Exabyte (EB) = 1024 PB
- 1 Zettabyte (ZB) = 1024 EB
- 1 Yottabyte (YB) = 1024 ZB



Why 為甚麼需要資料視覺化 - 資料膨脹

預估 2025 年，全世界的資料量會達到約 200 ZB

- 1 Petabyte (PB) = 1024 TB
- 1 Exabyte (EB) = 1024 PB
- 1 Zettabyte (ZB) = 1024 EB
- 1 Yottabyte (YB) = 1024 ZB

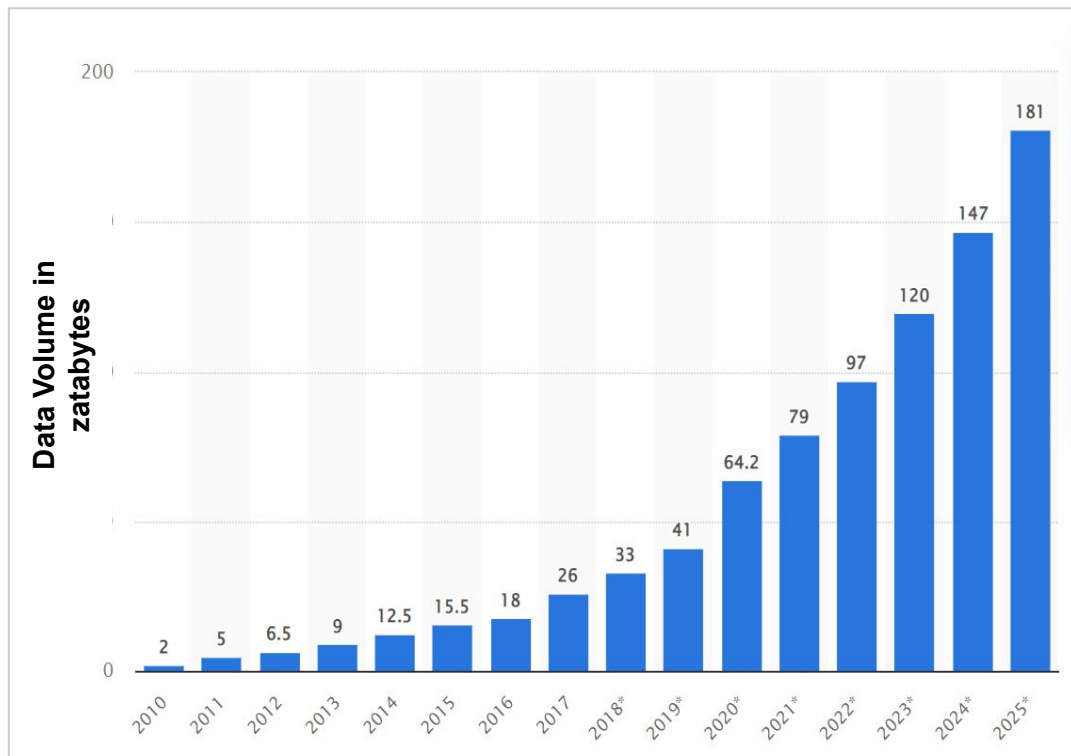
1.5%

資料有意義

IDC 預估，高價值資料 (High-Value Data) 在 2014 年只占數位世界資料量的 1.5%，表示很少量的資料是有意義的，也就是 1,000TB 只有 15TB 是有意義的資訊。

資料來源：IDC · iThome 整理 · 2014 年 04 月

iThome



Why 為甚麼需要資料視覺化 - 從資料視覺化 到 資訊視覺化

不只是為了要消化大數據增長，所帶來的資訊爆炸，
媒體業為了吸引眼球，也開始重視視覺化與 說故事的技巧。

- [臉被偷走之後：無法可管的數位性暴力？台灣 Deepfake 事件獨家調查- 鏡週刊Mirror Media](#)
- [美國總統大選最新戰況，各家媒體大展圖表資訊力](#)
- [透明足跡](#)
- <https://www.facebook.com/imDataMan/photos/2016-02-28/1708546539424305/>
- [即時開票地圖》2020總統大選，你的鄰居跑票了？ | 天下雜誌](#)
- [【調查報導】假數據，真空污！誰替台灣換上假藍天？ - 天下雜誌](#)
- [【數據看天下】空污季來了！台灣哪裡空氣最髒？](#)
- [經濟部水利署防災資訊網 - 水庫水情](#)
- [台灣水庫即時水情](#)
- [確診涉案關聯圖](#)

一張圖勝過千言萬語，
一個故事可以換來跨世代的傳遞。

資料視覺化 - 基本原則

1. 呈現比較關係

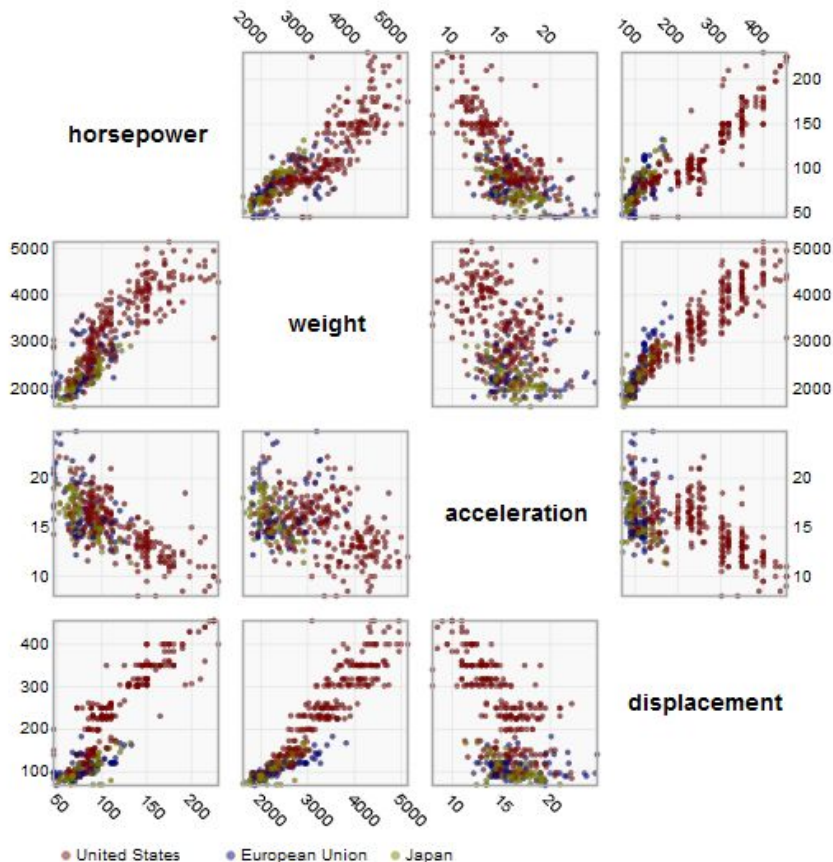
思考要傳遞怎樣的資訊

2. 呈現因果關係

用以解釋關聯，互有系統性地了解事務的架構

3. 呈現多變量

世界往往是多變量的，所以讓視覺化可以容納多一點觀點。

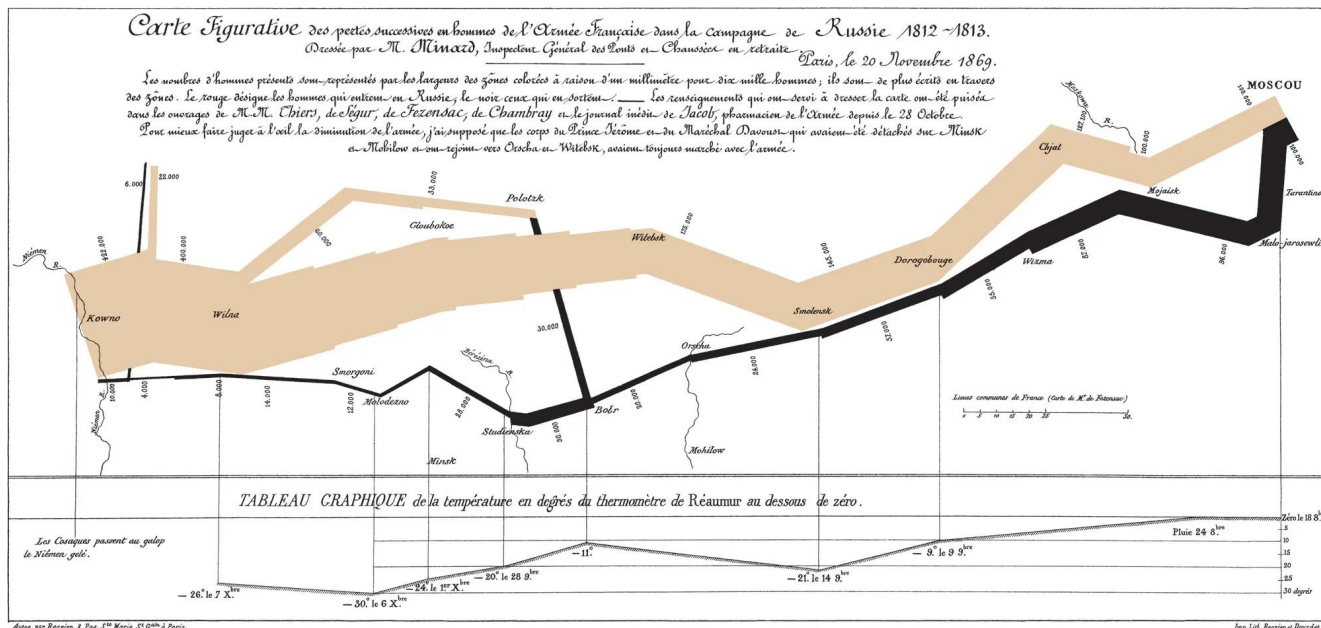


資料視覺化 - 基本原則

4. 整合證據

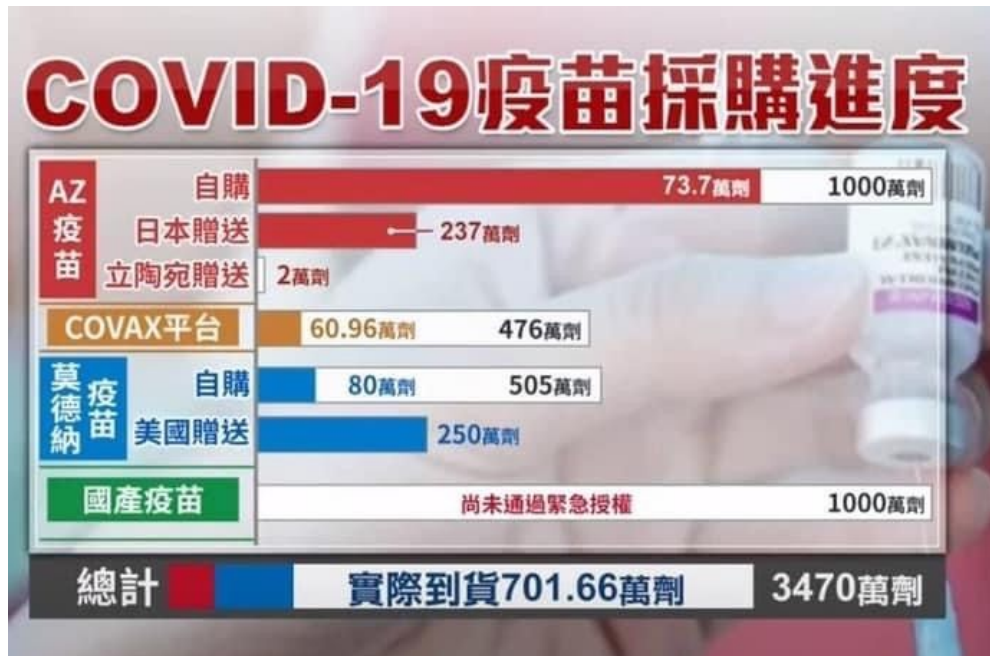
整合文字、數字、圖表等各種呈現方式

- 切勿過度仰賴工具進行資料分析
- 有時適當的主解，仍然很眾樣



資料視覺化 - 基本原則

5. 以合適的文字、尺度、資料來源，描述並記錄各項證據。
視覺化的呈現必須如時蔬戳完整的故事
6. 內容至上
分析與呈現之成敗，最終仰賴資訊內容的品質、相關程度及完整性



資料視覺化 - 小叮嚀

- 慎用立體圖
- [顏色心理學](#)
- 莫忘初衷, 好好說故事!

問題數量

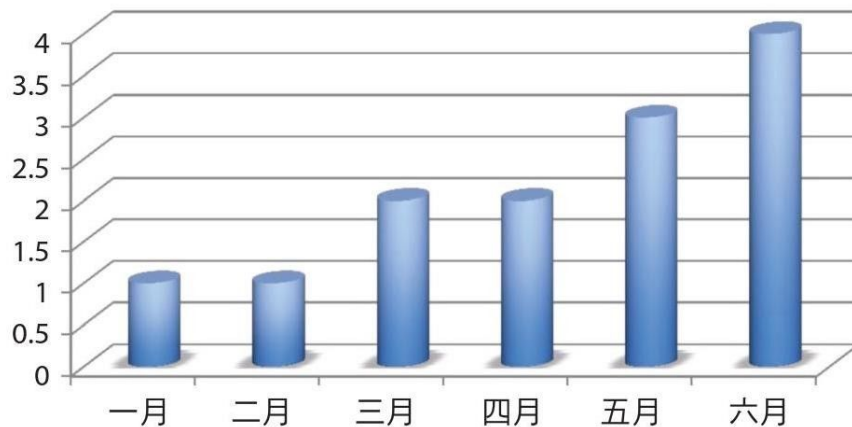


圖 2.25 立體柱條圖

資料視覺化 - 小叮嚀

- 慎用立體圖
- [顏色心理學](#)
- 莫忘初衷，好好說故事！

▷ 顏色管理應用：範圍標準-目標比

▷ 顏色涵意：紅-未達標；黃-及格；綠-達標



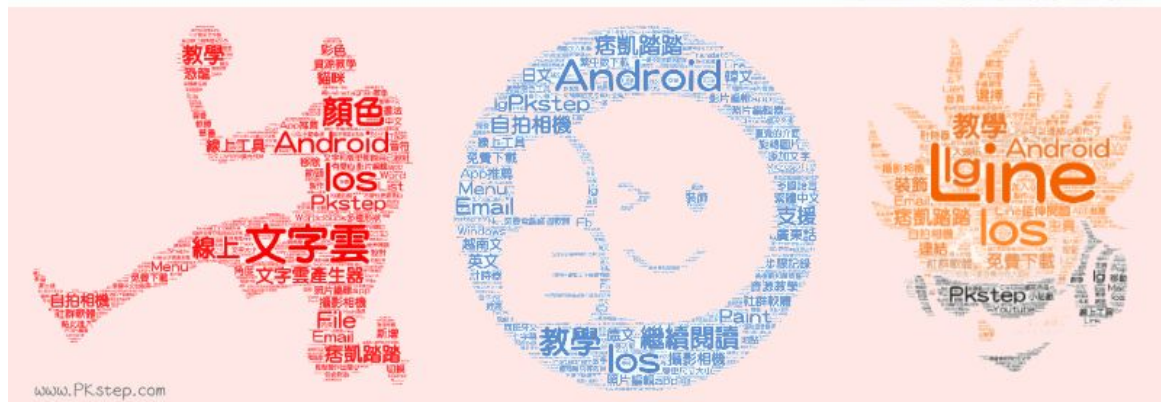
◆圖a. 三色儀表板(範例為模擬數據資料)

資料視覺化 - 小叮嚀

- 慎用立體圖
- [顏色心理學](#)
- 莫忘初衷，好好說故事！

WORDART

線上文字雲產生器



- 做大量的比較 (great quantity)
- 更多面向的比較 (more dimensions)
- 更多觀點的比較 (multiple perspectives)

資料視覺化心法

- 圖表選擇
- 案例分享
- 工具比較

圖表的選擇 - 沒有正確答案

[Chart Suggestions – A Thought-Starter](#)

An official website of the United States government
United States Census Bureau

Census.gov > Data > Data Visualization Gallery

Data

Census Tools
APIs

Data Visualization Gallery

A weekly exploration of Census data

The Census Bureau is working to increase our use of visualization in making data available to the public, and this gallery is an early part of that effort. The first posted visualizations will pertain largely to historical population data, building on prior work done to portray historical changes in the growth and redistribution of the U.S. population. For later visualizations, the topics will expand beyond decennial census data to include the full breadth of Census Bureau data sets and subject areas, from household and family dynamics, to migration and geographic mobility, to economic indicators.

Population Without Health Insurance

Population Bracketology

Where do Computer workers, Mathematicians and statisticians, Engineers, Physicists, Astronomers, Social Scientists, and Architects live?

Group A

Group B

Group C

World Cup Bracketology

Story Maps illustrate Population Change

Management

DVP

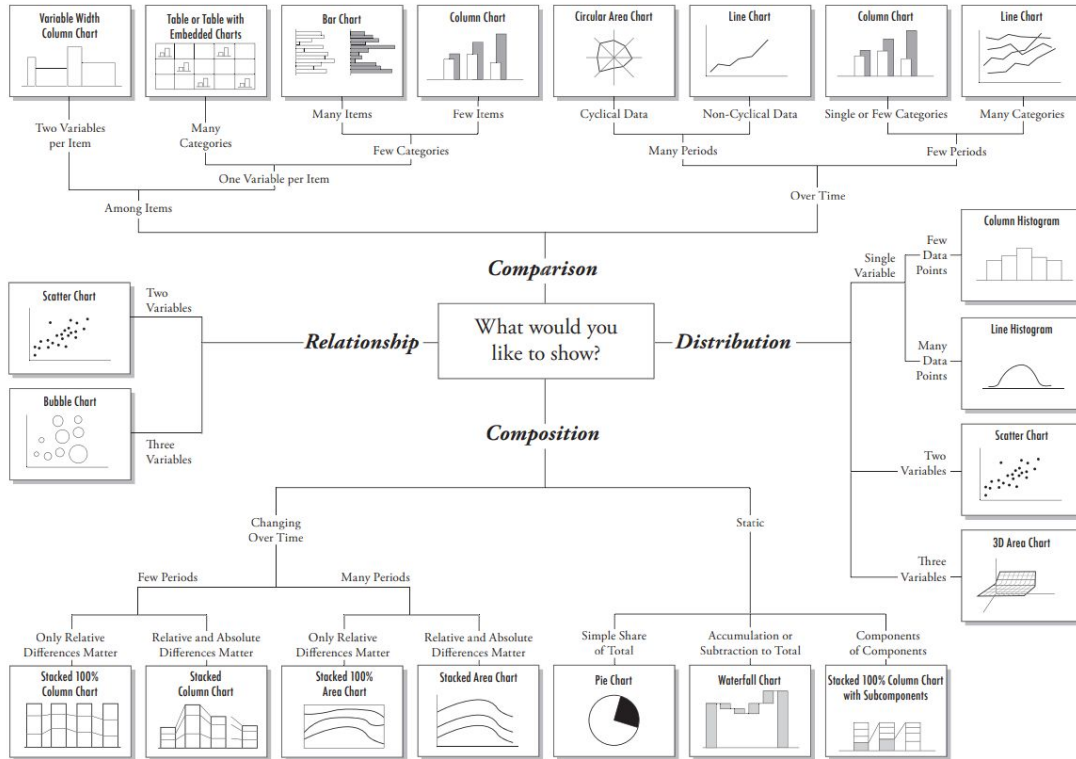
ALL FAMILY INPUT FUNCTION SHAPE Q

by ferdio hire us!

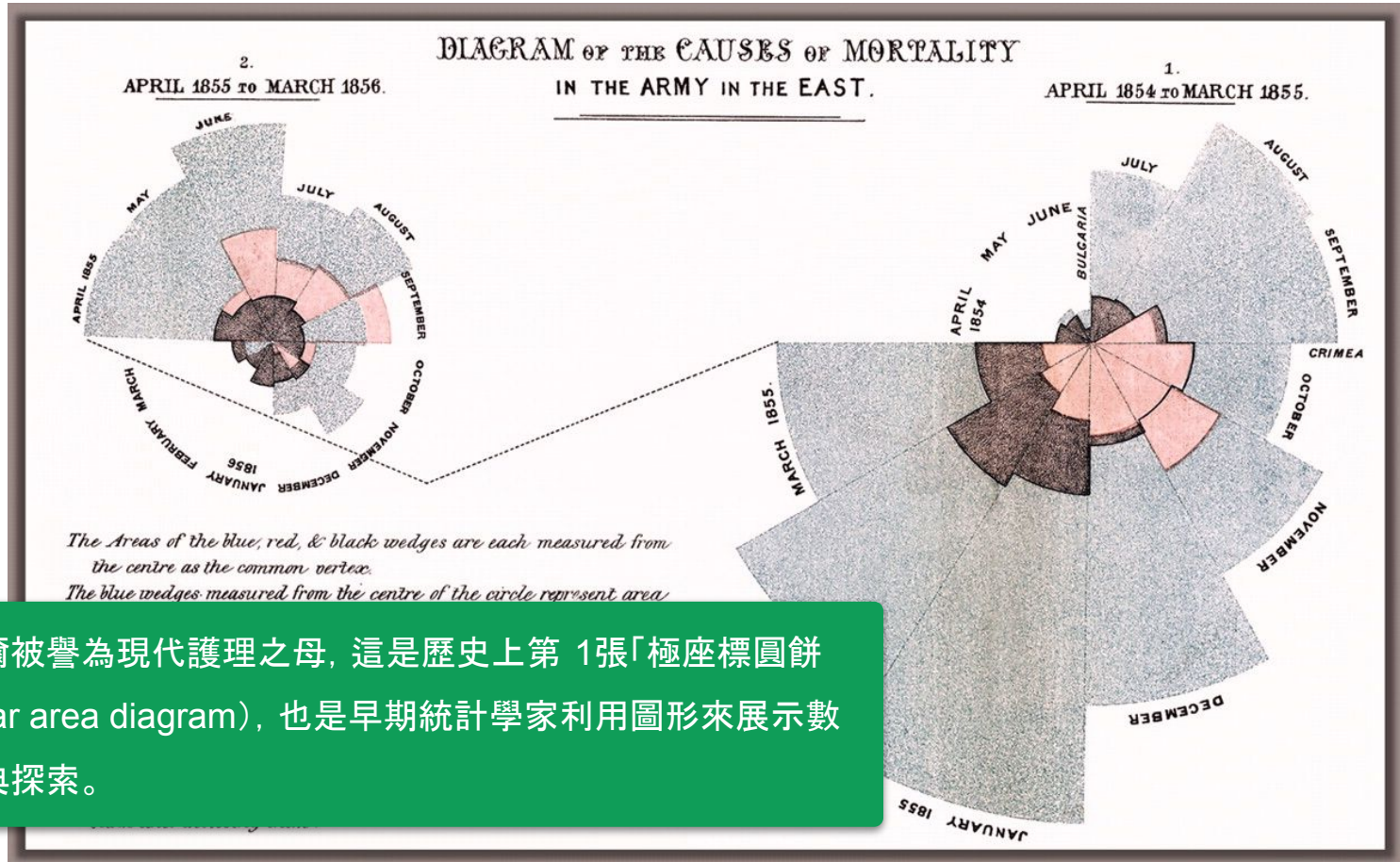
- Alluvial Diagram
- Sankey Diagram
- Donut Chart
- Line Graph
- Radial Bar Chart
- Polar Area Chart
- Pictorial Fraction Chart
- Radial Histogram
- Exploded View Drawing
- Sorted Stream Graph
- Bar Chart (Vertical)
- Sunburst Diagram
- Flow Map
- Treemap
- Stacked Bar Chart
- Heat Map
- Pictorial Stacked Chart
- Chord Diagram
- Arc Diagram
- Choropleth Map

<https://datavizproject.com/datar-type/choropleth-map/>

Chart Suggestions—A Thought-Starter

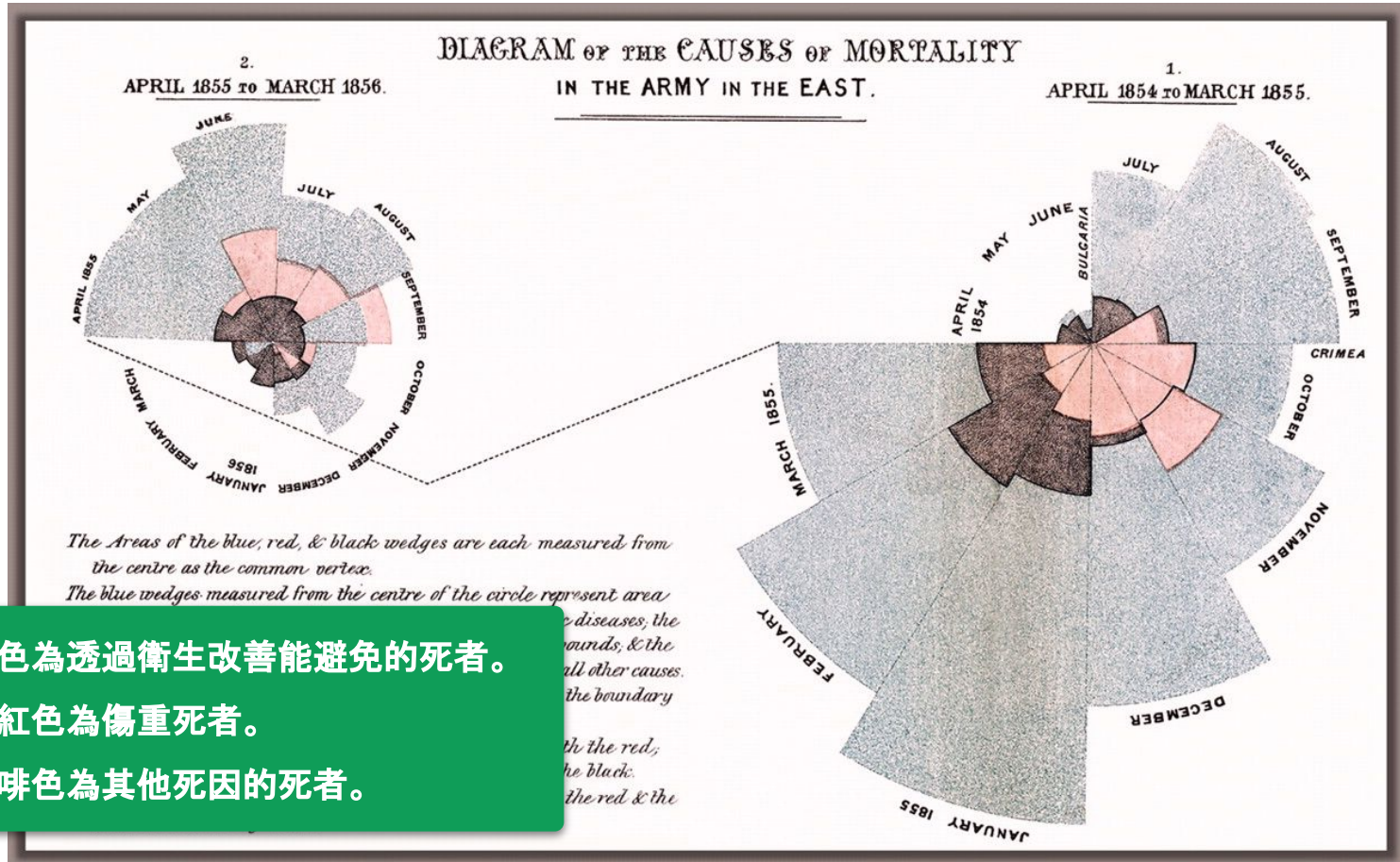


Case Study: Nightingale - polar area diagram



南丁格爾被譽為現代護理之母，這是歷史上第 1 張「極座標圓餅圖」(polar area diagram)，也是早期統計學家利用圖形來展示數據的經典探索。

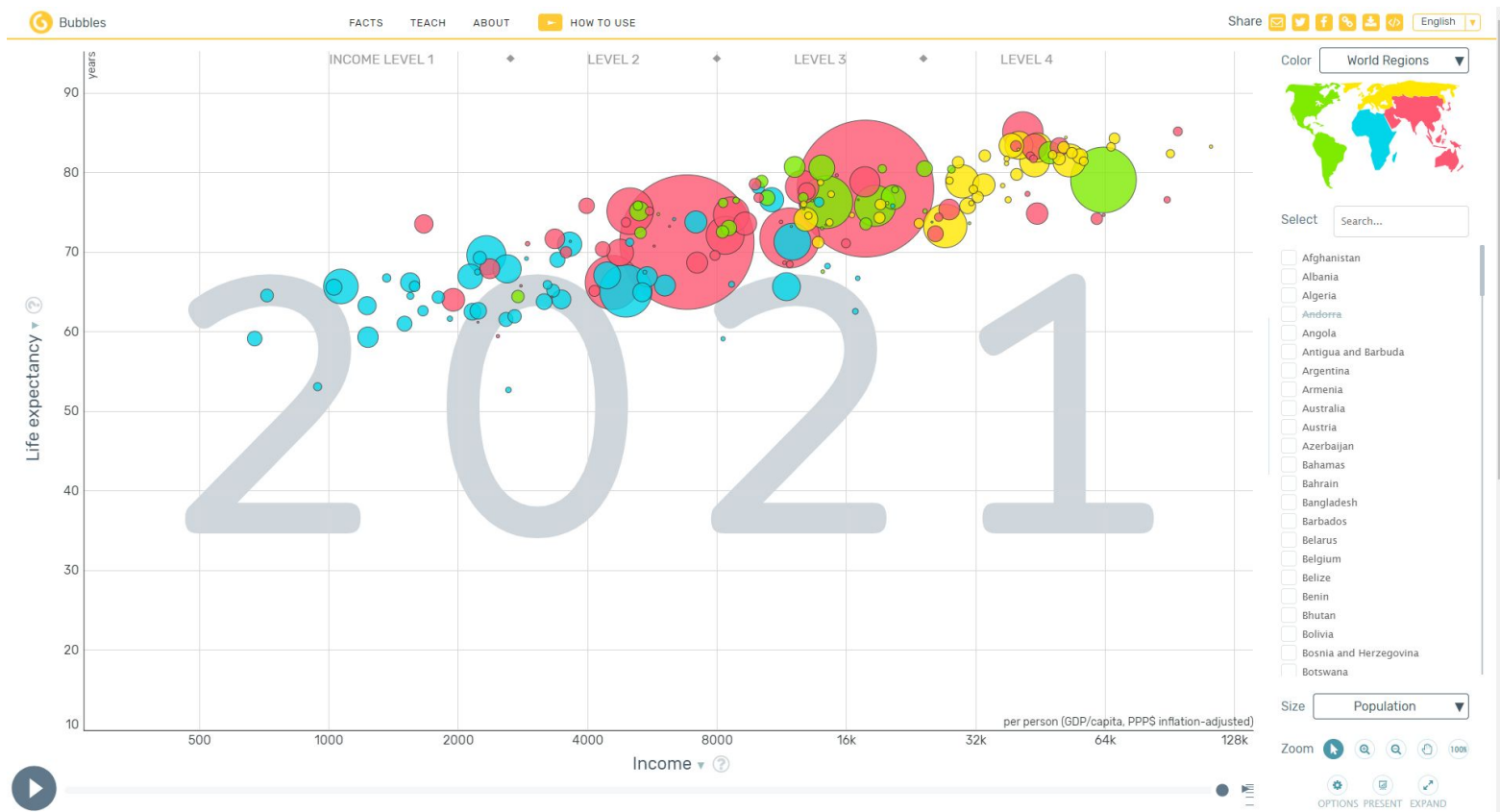
Case Study: Nightingale - polar area diagram



- 灰色為透過衛生改善能避免的死者。
- 粉紅色為傷重死者。
- 咖啡色為其他死因的死者。

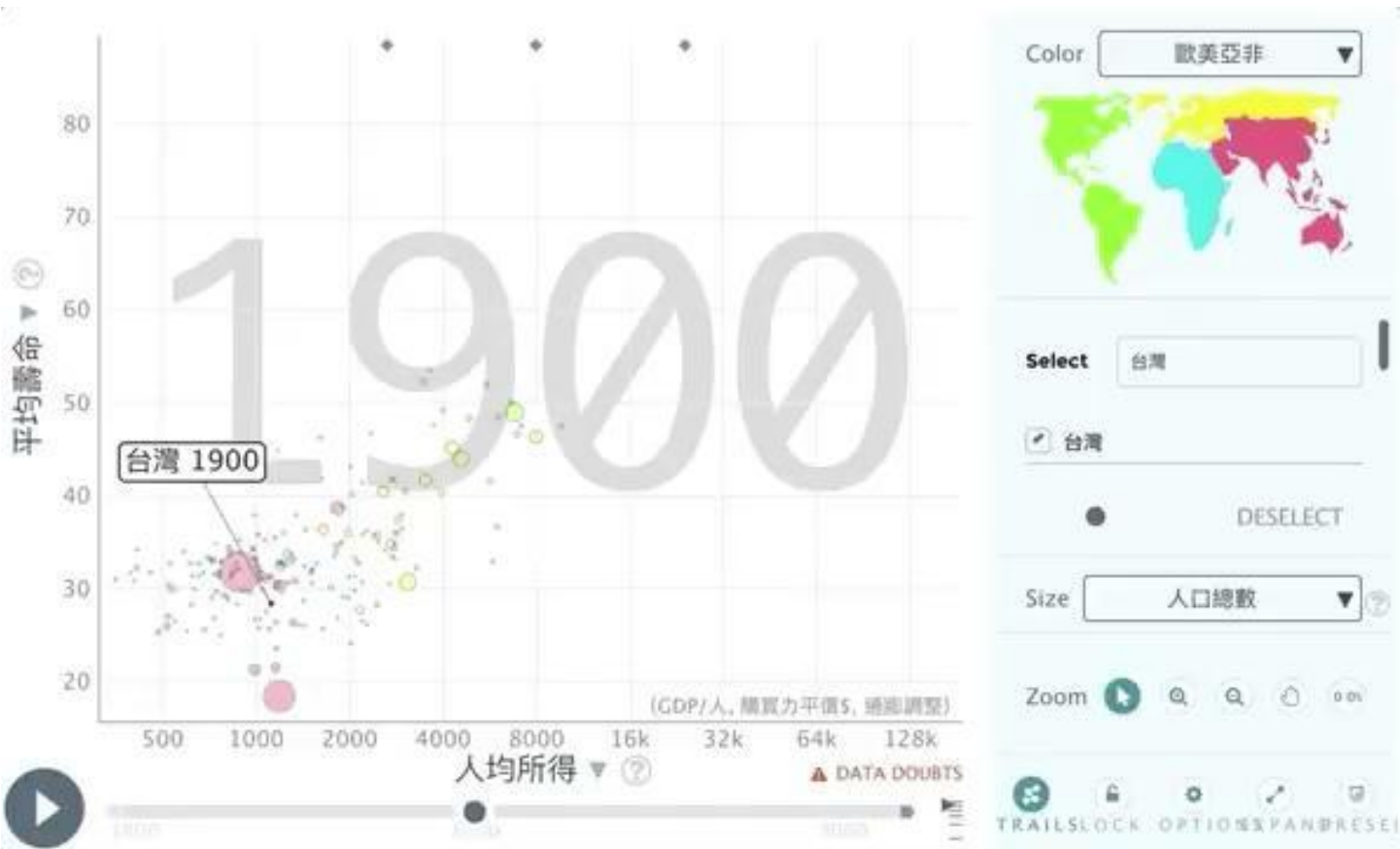
Case Study: Hans Rosling - Income(GDP) and Lifespan

著名的動態泡泡圖，其開發與數據整理由瑞典衛生學教授 - 漢斯·羅斯林(Hans Rosling)，以及他所創辦的GapMinder 基金會從多個國際組織(如聯合國、國際衛生組織、世界銀行等)蒐集、整理而來。



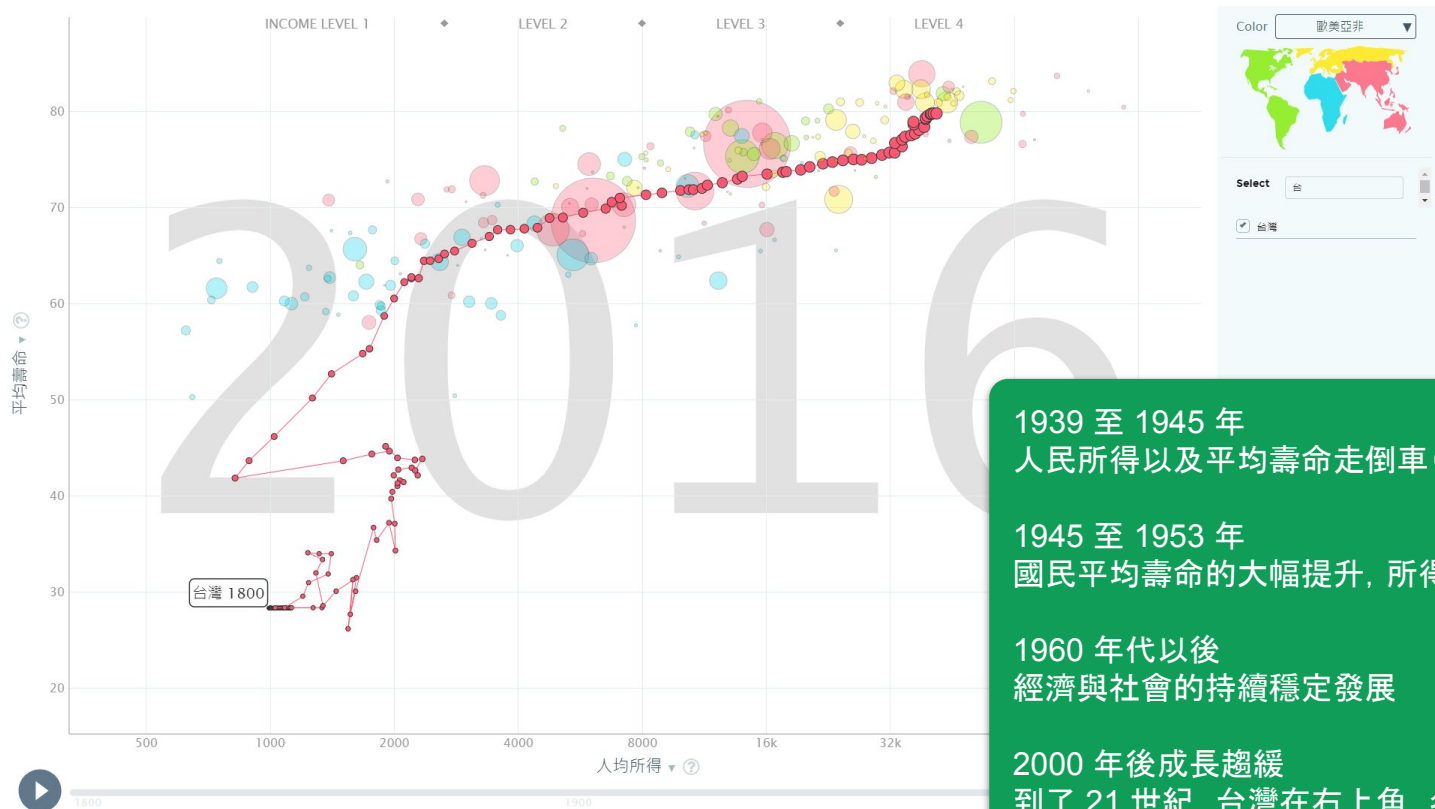
Case Study: Hans Rosling - Income(GDP) and Lifespan

看看台灣與全球，在人均收入與平均壽命的趨勢。



Case Study: Hans Rosling - Income(GDP) and Lifespan

看看台灣與全球，在人均收入與平均壽命的趨勢。



1939 至 1945 年
人民所得以及平均壽命走倒車(二戰)

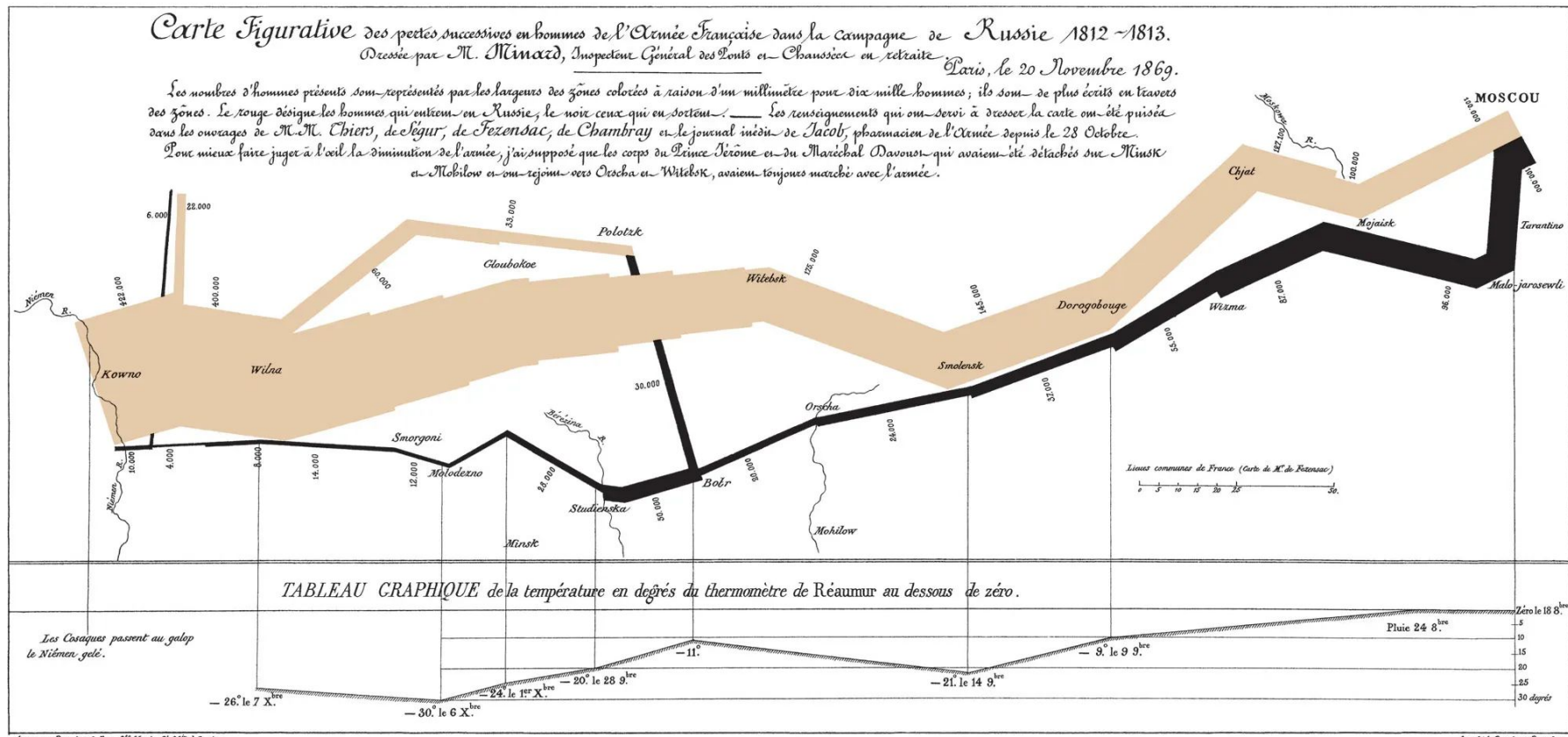
1945 至 1953 年
國民平均壽命的大幅提升，所得回歸正常

1960 年代以後
經濟與社會的持續穩定發展

2000 年後成長趨緩
到了 21 世紀，台灣在右上角，名列前茅。

Case Study: 拿破崙帝國入侵俄羅斯

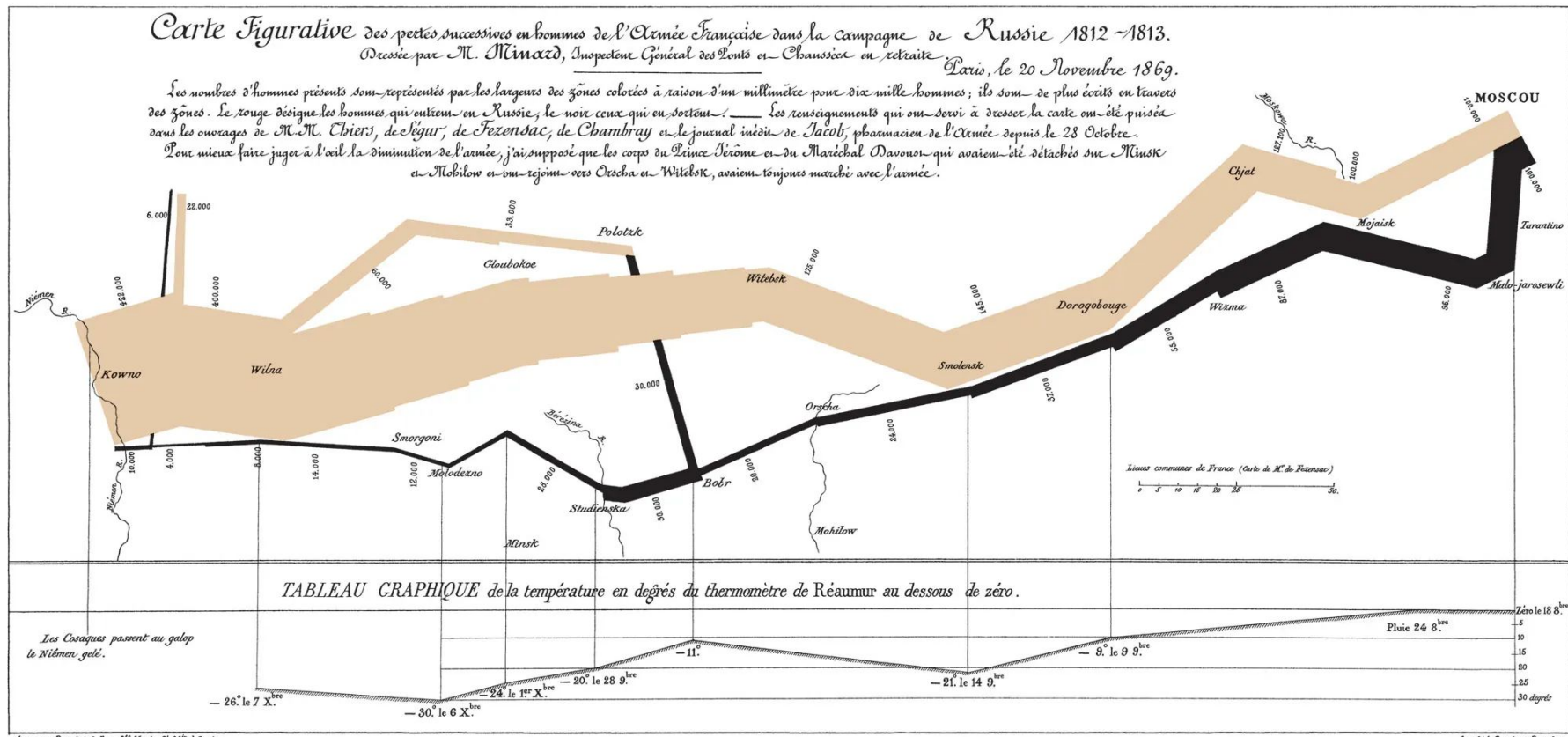
裡頭的文字都是法文，主要是在說明1812年拿破崙東征的緣起。
裡面包含了很多數據，比如溫度、人數、地理空間等等



Case Study: 拿破崙帝國入侵俄羅斯

視覺設計

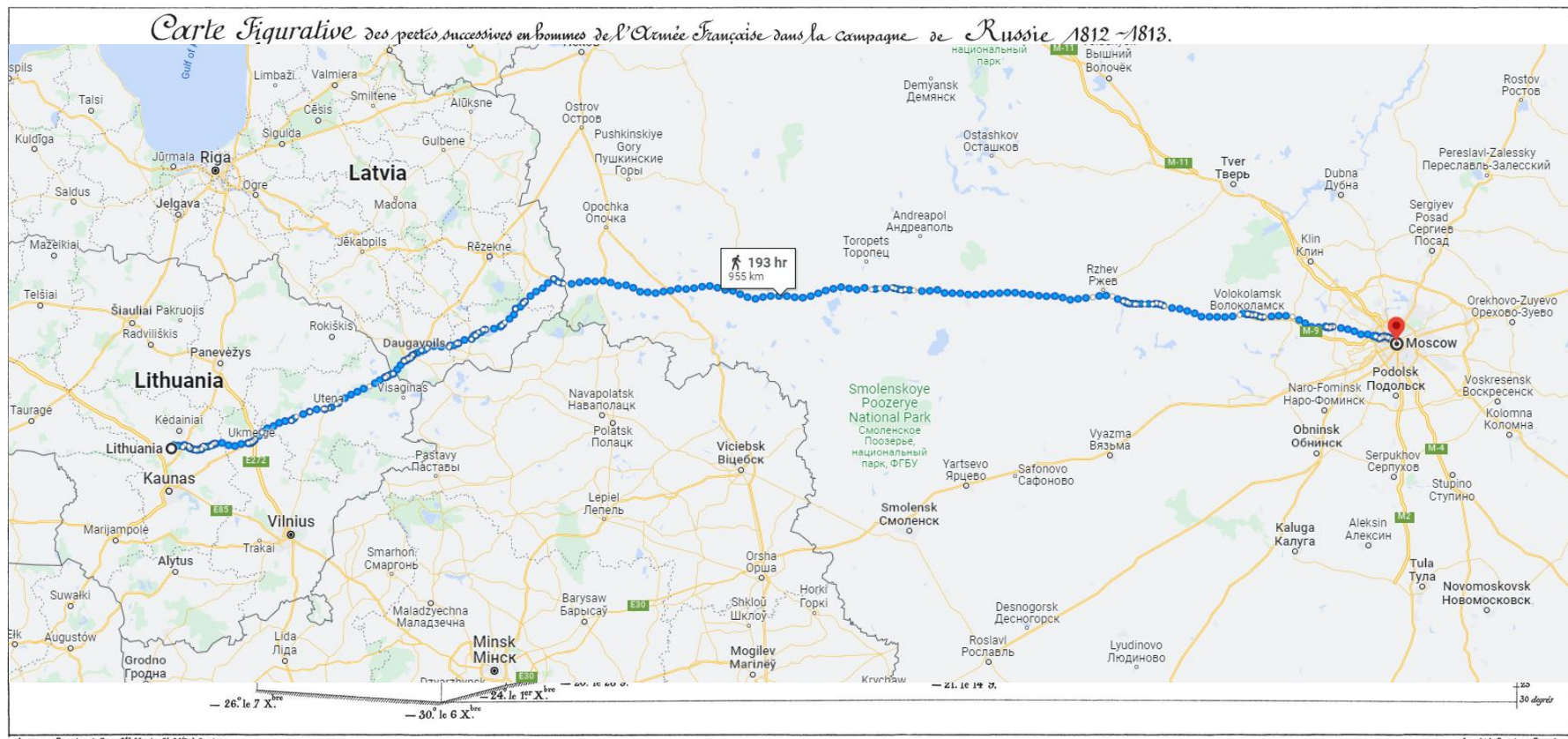
以白色為底，以凸顯資料呈現；橘色（其實是表達金色「勝利」）的部分是往莫斯科時的「出征」；而黑色則是象徵「挫敗」的折返。



Case Study: 拿破崙帝國入侵俄羅斯

地理空間

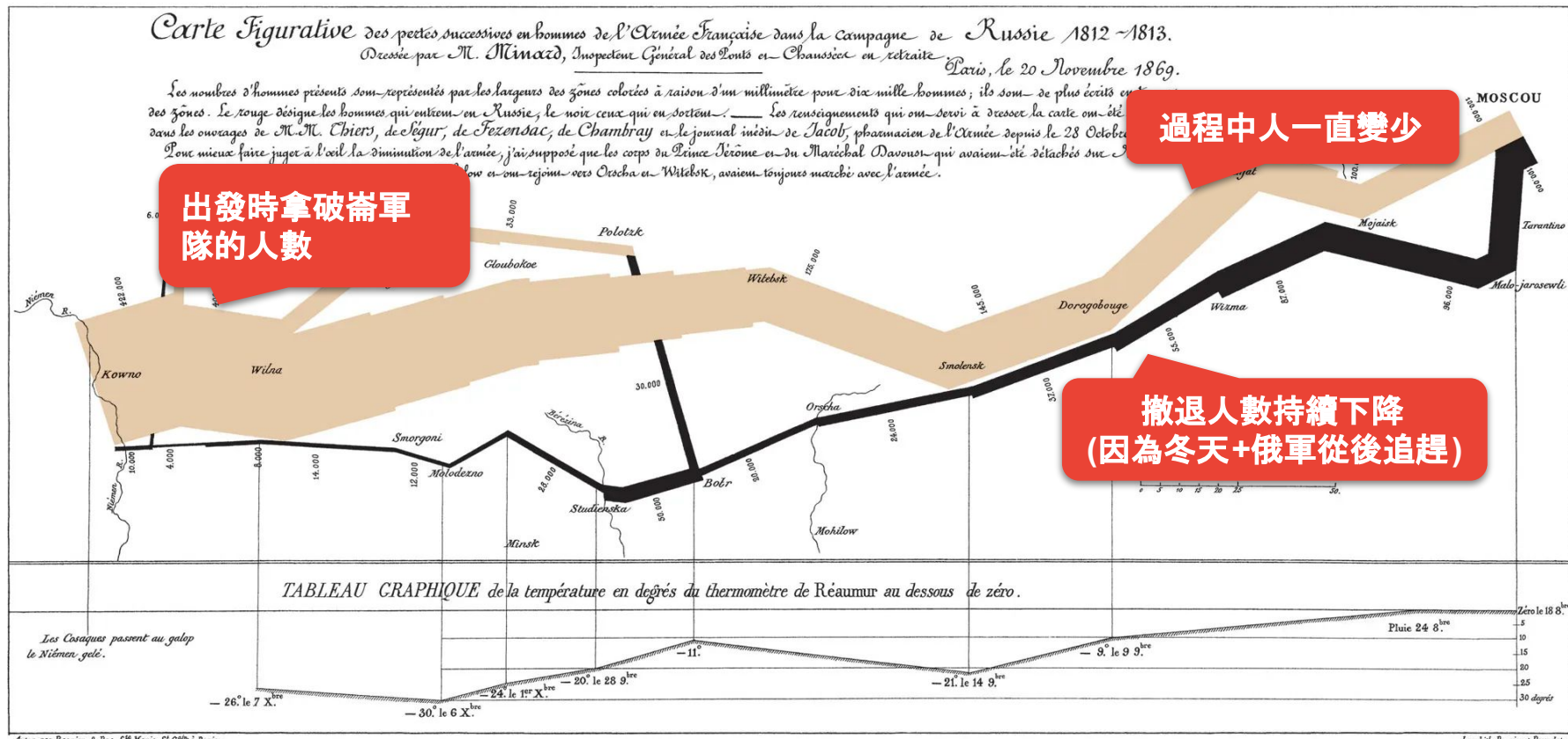
可以猜測到，這是一個地圖，記錄著法國軍隊去返的實際路徑。從涅曼河、立陶宛的考納斯開始，法軍不斷推進，直至俄羅斯的莫斯科，然後折返。



Case Study: 拿破崙帝國入侵俄羅斯

軍力動態呈現

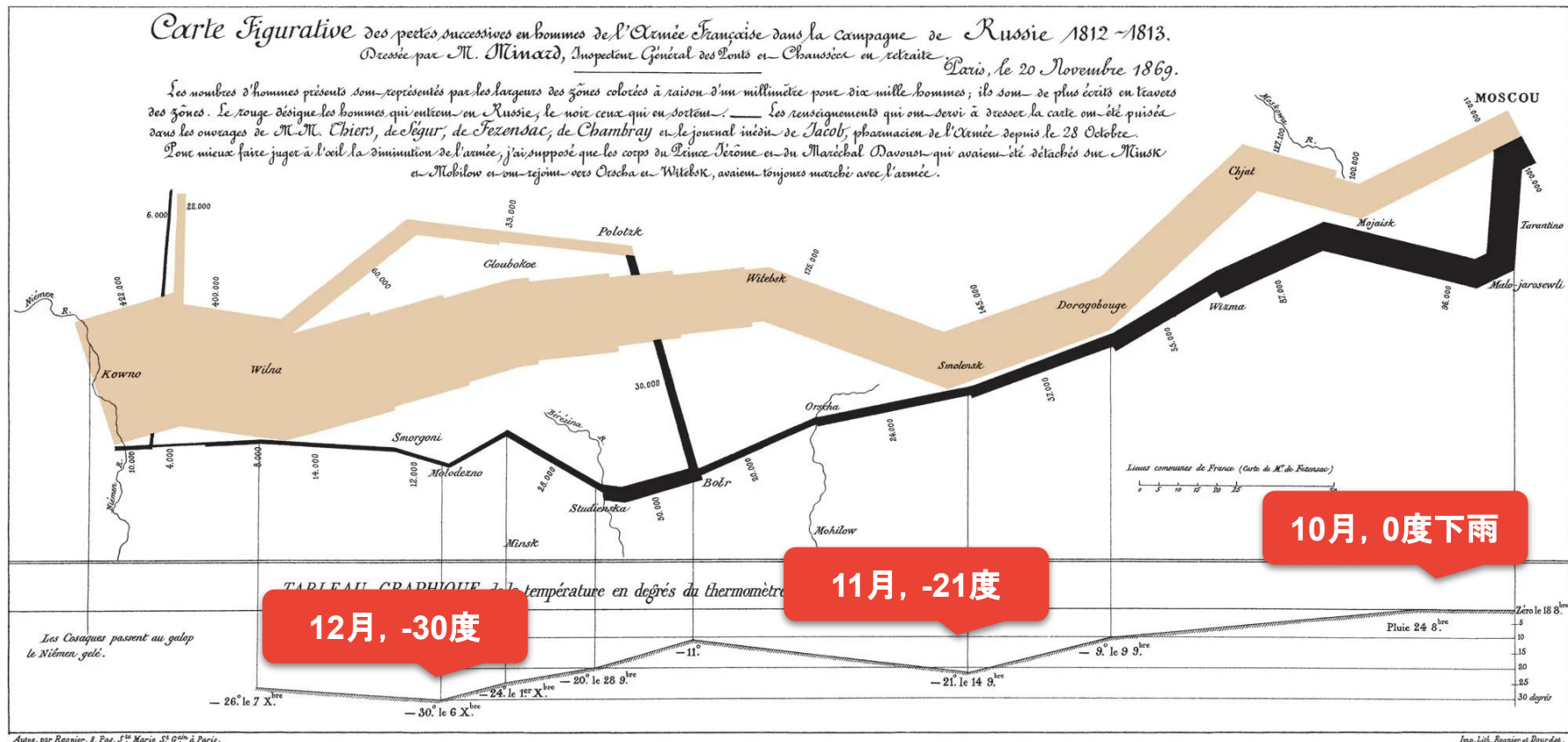
表現了軍力的數量與方向，橘色到黑色之寬度，代表了人數的多寡，其分佈是移動的路徑。



Case Study: 拿破崙帝國入侵俄羅斯

氣溫下降

圖表的最下面，附上了氣溫與時間的參考表。氣溫是使用列氏溫度，是攝氏溫度 $\times 1.25$ 。法軍遭受著氣溫寒冽、長途跋涉、環境惡劣、疾病肆虐之苦。



資料視覺化實作

- Qwiklab
- Hands-on

Google Cloud



- [Qwiklab Link for qwiklabs.com](https://www.qwiklabs.com)



Visualizing Data with Google Data Studio

Google Cloud



Reference and QA

- Book
- Video

Google Cloud



Book

- [真確: 扭轉十大直覺偏誤, 發現事情比你想的美好 \(FACTFULNESS: Ten Reasons We're Wrong About the World--and Why Things Are Better Than You Think\)](#)
- [數商: 向阿里巴巴前副總裁學習數據時代的生存商數](#)
- [我如何真確理解世界: 漢斯·羅斯林的人生思辨 \(How I Learned to Understand the World\)](#)

Video

- [The Joy of Stats 2010 統計之樂 中文字幕](#)
- [TED 中英雙語字幕: David McCandless: 資料視覺化的美麗](#)
- [數位人文概論國立臺灣大學圖書資訊學系 - YouTube](#)
- [Hans Rosling: The best stats you've ever seen | TED Talk](#) 🍷大推!



Thank you

特別感謝「淡江大學 TKU - Google 學生開發者社群 (GDSC)」

 Linktree



履歷、專案
社群分享

linktr.ee/youjun

 MICROFUSION



我目前公司。
上雲需求歡迎

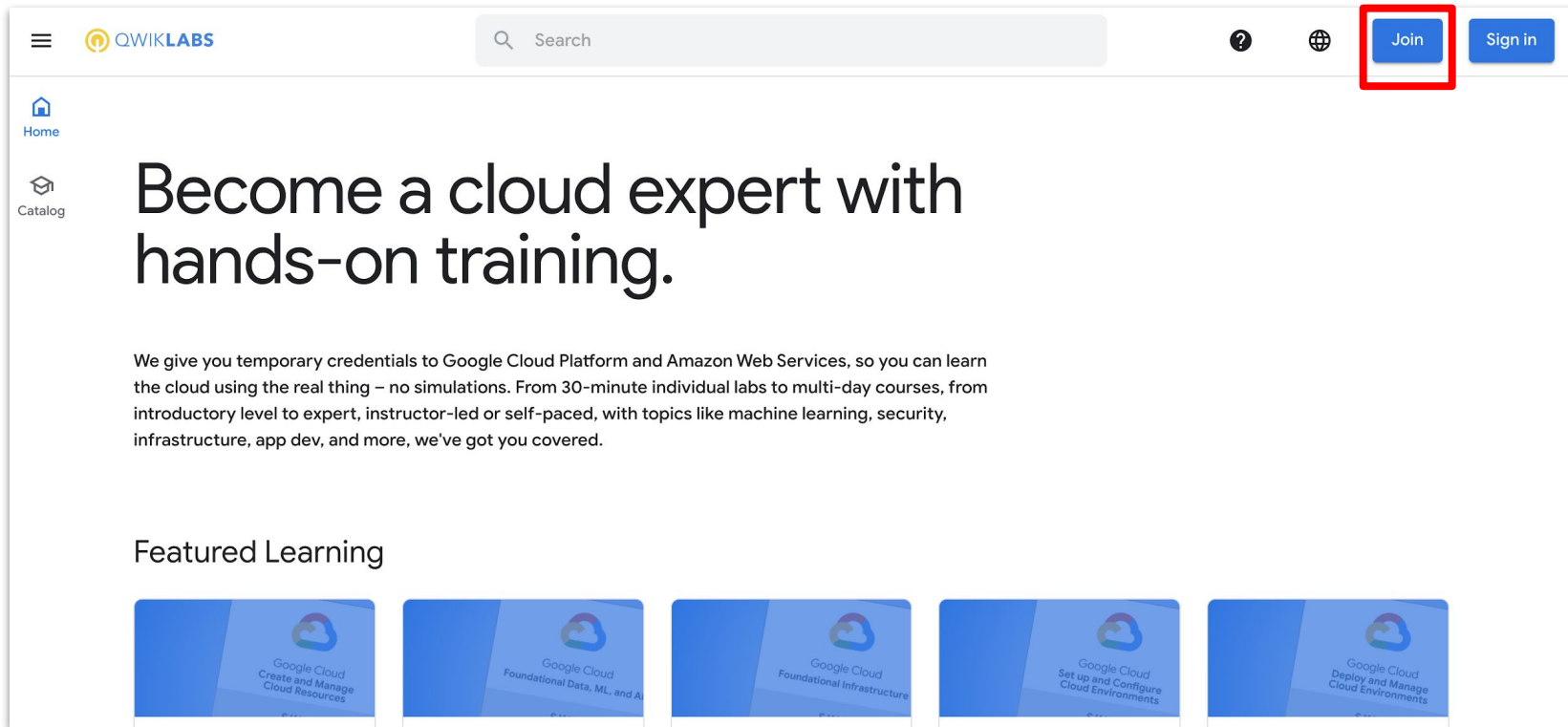
宏庭科技
股份有限公司

How to create your Qwiklab account



Google Developer Student Clubs

Step 1: 登入 www.qwiklabs.com, 點擊“Join”



The screenshot shows the QwikLabs website homepage. At the top, there is a navigation bar with the QwikLabs logo on the left, a search bar in the center, and a help icon, a globe icon, and two buttons labeled "Join" and "Sign in" on the right. The "Join" button is highlighted with a red rectangular box. Below the navigation bar, there is a sidebar with "Home" and "Catalog" links. The main content area features a large heading: "Become a cloud expert with hands-on training." Below this heading is a paragraph of text: "We give you temporary credentials to Google Cloud Platform and Amazon Web Services, so you can learn the cloud using the real thing – no simulations. From 30-minute individual labs to multi-day courses, from introductory level to expert, instructor-led or self-paced, with topics like machine learning, security, infrastructure, app dev, and more, we've got you covered." At the bottom, there is a section titled "Featured Learning" with five cards, each representing a different course or resource, all featuring the Google Cloud logo and a blue background.

QWIKLABS

Search

Join Sign in

Home

Catalog

Become a cloud expert with hands-on training.

We give you temporary credentials to Google Cloud Platform and Amazon Web Services, so you can learn the cloud using the real thing – no simulations. From 30-minute individual labs to multi-day courses, from introductory level to expert, instructor-led or self-paced, with topics like machine learning, security, infrastructure, app dev, and more, we've got you covered.

Featured Learning

- Google Cloud Create and Manage Cloud Resources
- Google Cloud Foundational Data, ML, and AI
- Google Cloud Foundational Infrastructure
- Google Cloud Set up and Configure Cloud Environments
- Google Cloud Deploy and Manage Cloud Environments

Step 2: 請點擊“Join with Email”



Qwiklabs provides lab learning environments that help developers and IT professionals get hands-on experience working with leading cloud platforms and software.

 Join with Google

Join with Email

By joining you agree to our [Terms of Service](#)

Already have an account? [Sign In](#)

Forgot your password? [Reset It](#)

[No Confirmation Instructions?](#)

[Account blocked?](#)

[Privacy Policy](#)

You can use either your **school email address** or your **personal Gmail address** to register Qwiklab Account

Step 3: 填寫相關資訊，然後點擊“Create account”

Google Cloud Training

Create account

 Sign in with Google

or

First name

John

Last name

Doe

Email

example@gmail.com

Company

您的公司名称


Password

.....

Password confirmation

.....

Send me occasional product updates, announcements, and offers.

 I'm not a robot



reCAPTCHA
Privacy - Terms

By joining you agree to our [Terms of Service](#) and our [Privacy Policy](#).

[Sign in instead](#)

Create account

Last Step: 請至您的註冊信箱收取註冊確認郵件



Confirm your email address on Qwiklabs

Hello! We need to verify that example@gmail.com is your email address.
Tap the button below to confirm:

Confirm email address

Didn't request this email?

No worries! Your address may have been entered by mistake. If you ignore or delete this email, nothing further will happen.

Thank you,
Qwiklabs Support
support@qwiklabs.com

註冊成功！

Your account was successfully confirmed. Please sign in.



Email

example@google.com

Password

.....

[Forgot password?](#)

Remember me

[Create account](#)

[Sign in](#)

This site is protected by reCAPTCHA and the Google [Privacy Policy](#) and [Terms of Service](#) apply.

Language

[Help](#)

[Privacy](#)

[Terms](#)