

# 開放資料與創新應用

郝振宇How

研究助理教授 Ph. D.

逢甲大學地理資訊系統研究中心

[how@gis.tw](mailto:how@gis.tw)



# 60秒有多少資料被生產了



# 全球一天有多少資料被產出？

- 一天約有2.5 Exabytes 的資料被產出
- 這約等於



 530兆首歌曲

 1億5千萬隻 iPhones

 5百萬筆記型電腦

 250,000個美國國會圖書館

 90 年的HD畫質影片

# 資料是新石油

## data is the new oil



### “DATA IS THE NEW OIL.”

From the beginning of recorded time until 2003, we created **5 exabytes** of data.

By 2013, it's expected that the time we shrink to 10 minutes.

**7 billion** DVDs.

Side by side, that's that's seven times the height of Everest.

Coined in 2006 by Clay Huntley, a British data commercialization entrepreneur, this now famous phrase was embraced by the World Economic Forum in a 2011 report, which considered data to be an economic asset, like oil.

There are nearly as many bits of information in the digital universe as there are stars in our actual universe.

As of August 2012, there were just over **4 million** articles in the English Wikipedia.

There are **133 million** BLOGS on the web.

**high-frequency traders**, with the help of computer algorithms, use Big Data to follow trends and to act quickly on their findings.

These specialized algorithms make split-second decisions to buy or sell a commodity. New cable being laid under the Atlantic will shave

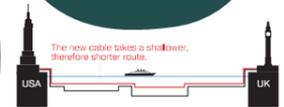
**5 milliseconds** from the current 65 milliseconds it takes for trading instructions to travel between New York City and London.

With new fiber-optic cable, the round-trip time between New York and London will be 59.6 milliseconds.

This 5-millisecond saving is worth many millions of dollars to the trading firms who use the cable (and who will pay millions to do so).

How they save 5 milliseconds

The depth of the Atlantic Ocean varies. The new cable will lie on areas of the ocean floor that are up to 1,000 feet shallower than the current fastest cable. By taking a different route, the new cable is shorter, meaning that the time it takes for messages to travel along it is shortened.



**10%** of all photos ever taken were taken in 2011.

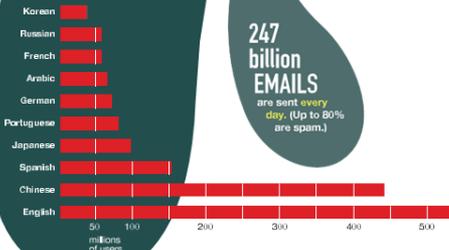
**60%** of all humans (5.4 billion people) are active texters. In 2010, 193,000 text messages were sent every second.

**80%** of all humans own a mobile phone of some sort. Out of 5 billion mobiles, 1 billion are smartphones. In Singapore, 54% of citizens are smartphone users.

**247 billion** EMAILS are sent every day. (Up to 50% are spam.)

English is the dominant language of the web. But by 2014 it will be **Chinese**, if its current rate of increase continues.

Top languages used on the web (May 2011):



**50%** of 8-year-old kids in the U.S. are given access to a smartphone.



# We have tons of data; we are insight poor

我們有成千上萬的資料，但缺乏資料的洞察力

The background is a dark grey wall covered in white hand-drawn sketches. These sketches include various business and technology icons: a pie chart with a slice removed, a bar chart with an upward arrow, a lightbulb, a stack of money, a laptop, a smartphone, a server tower, a cloud, a house, a sun, a dollar sign, and a line graph. There are also some handwritten text elements like 'idea 45% is SALE', '300 US', '2000\$', 'internet', and 'MARKETING'.

Thomas Beach,  
Senior Advisor at the Office of  
the Under Secretary and Director



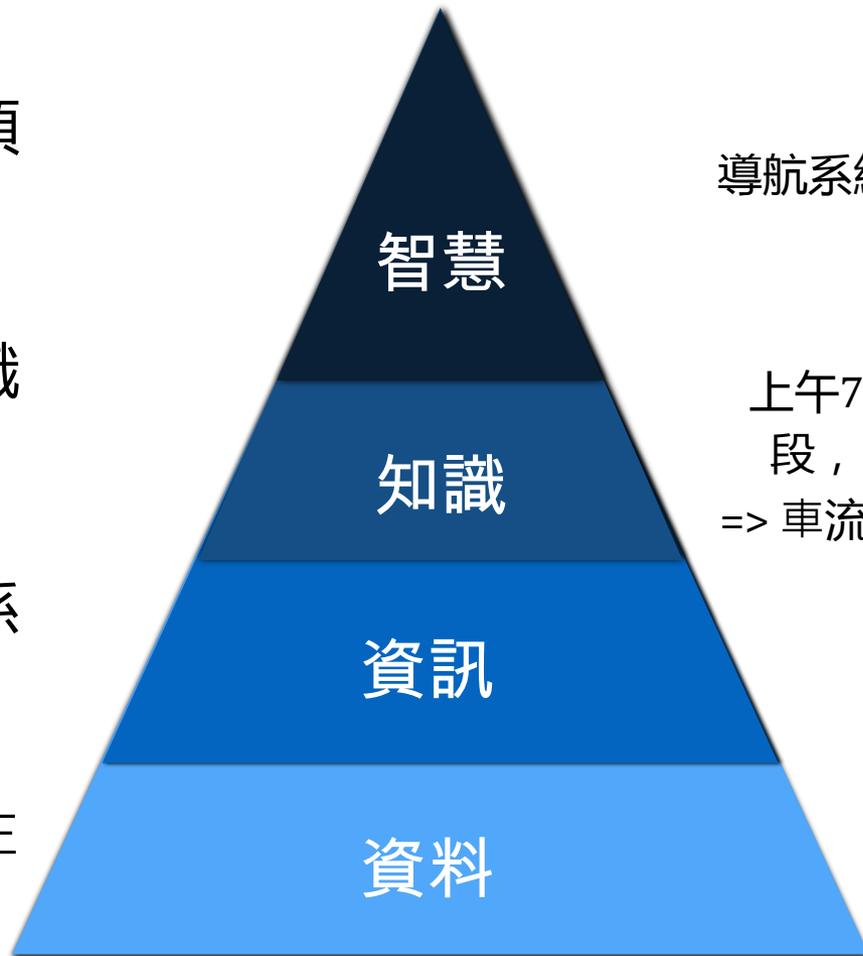
# 資料、資訊、知識、智慧

利用知識來決策、預測的則是智慧

將資訊結構化、組織化而產生了知識

分析了資料間的關係而獲得資訊

觀察或記錄現象產生了資料



導航系統在尖峰時段自動避開該路段

上午7:30 高速公路五股路段，50部車平均30公里  
=> 車流量大、尖峰時段塞車

50部車平均30公里  
=>塞車

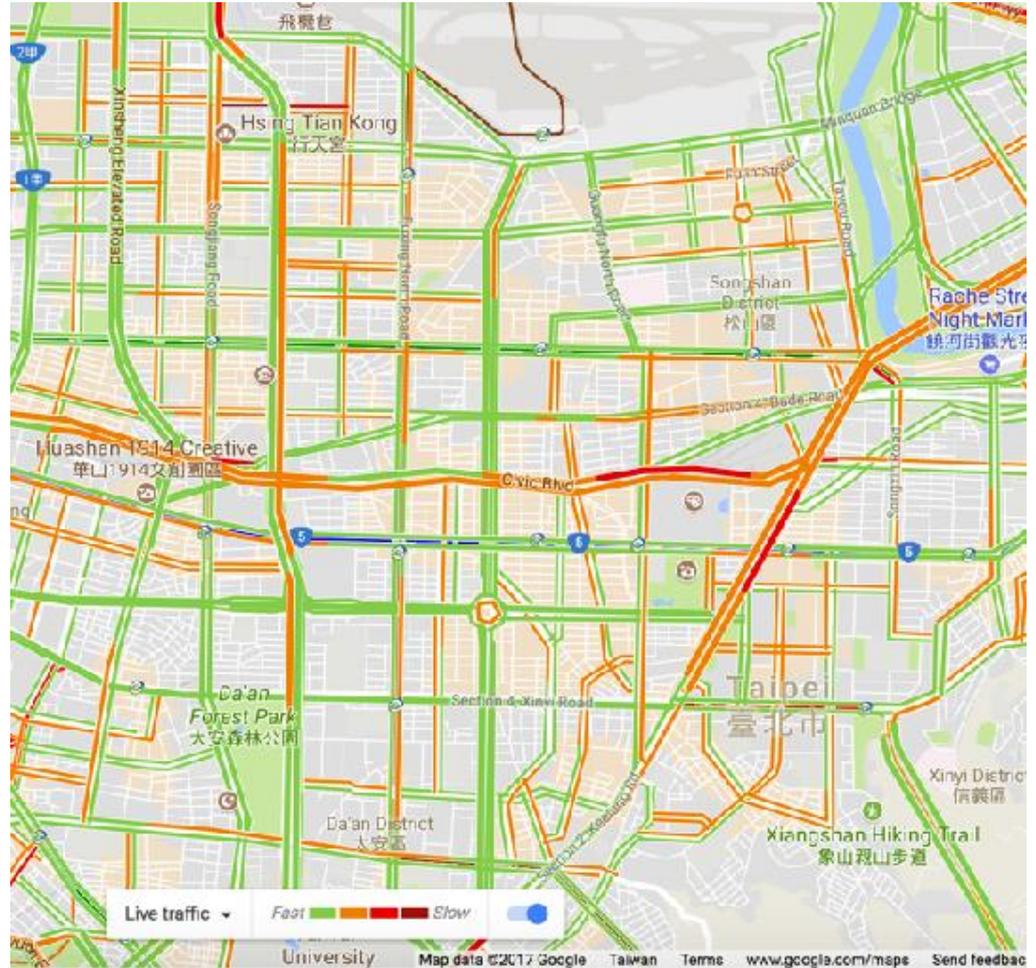
1部車時速30公里



# 利用手機就可以追蹤人的動態

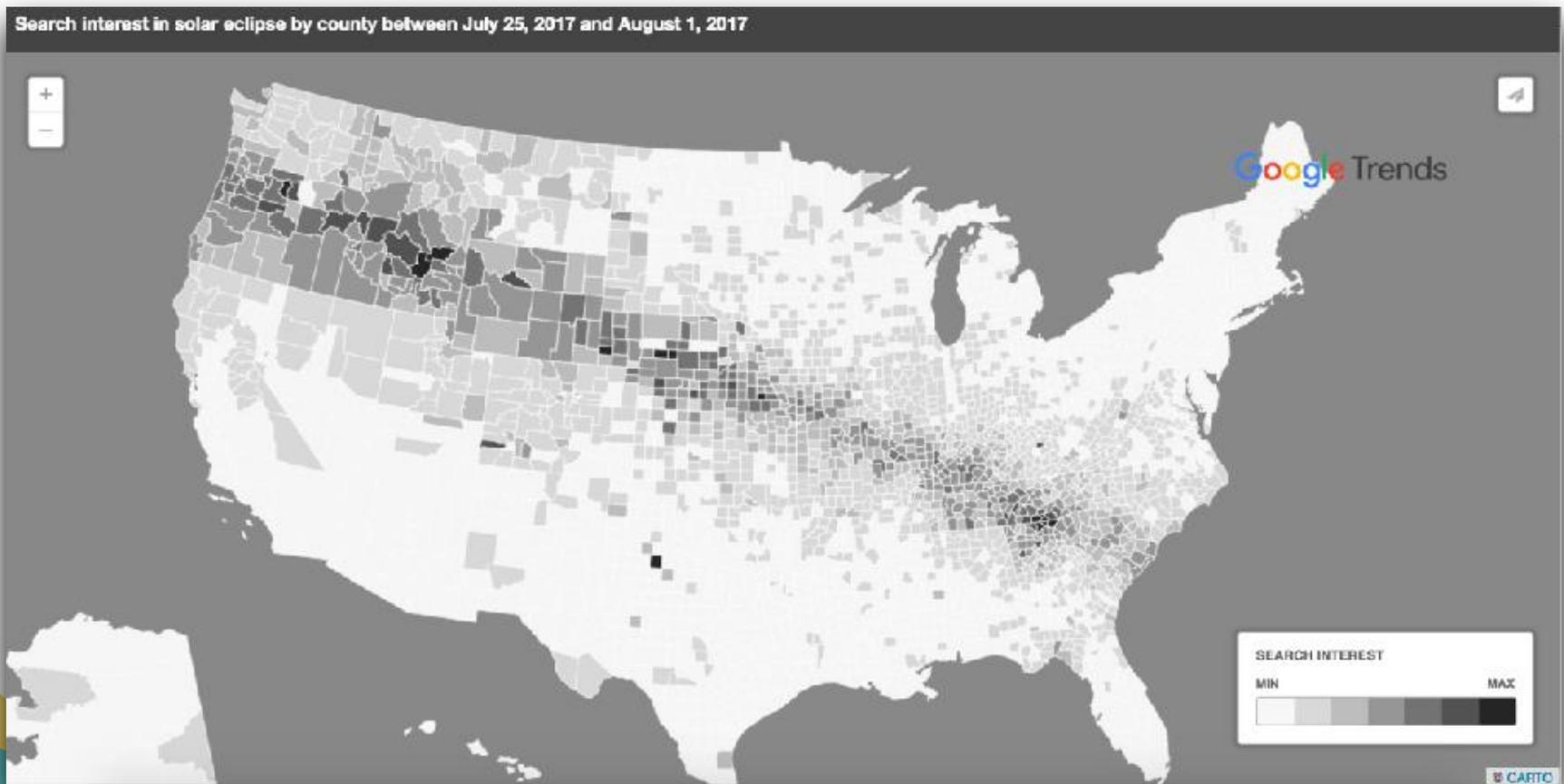


Image from <https://www.flickr.com/photos/stevegarfield/1270723762>





# 搜尋關鍵字成為了解趨勢的資料 (Google Trends)

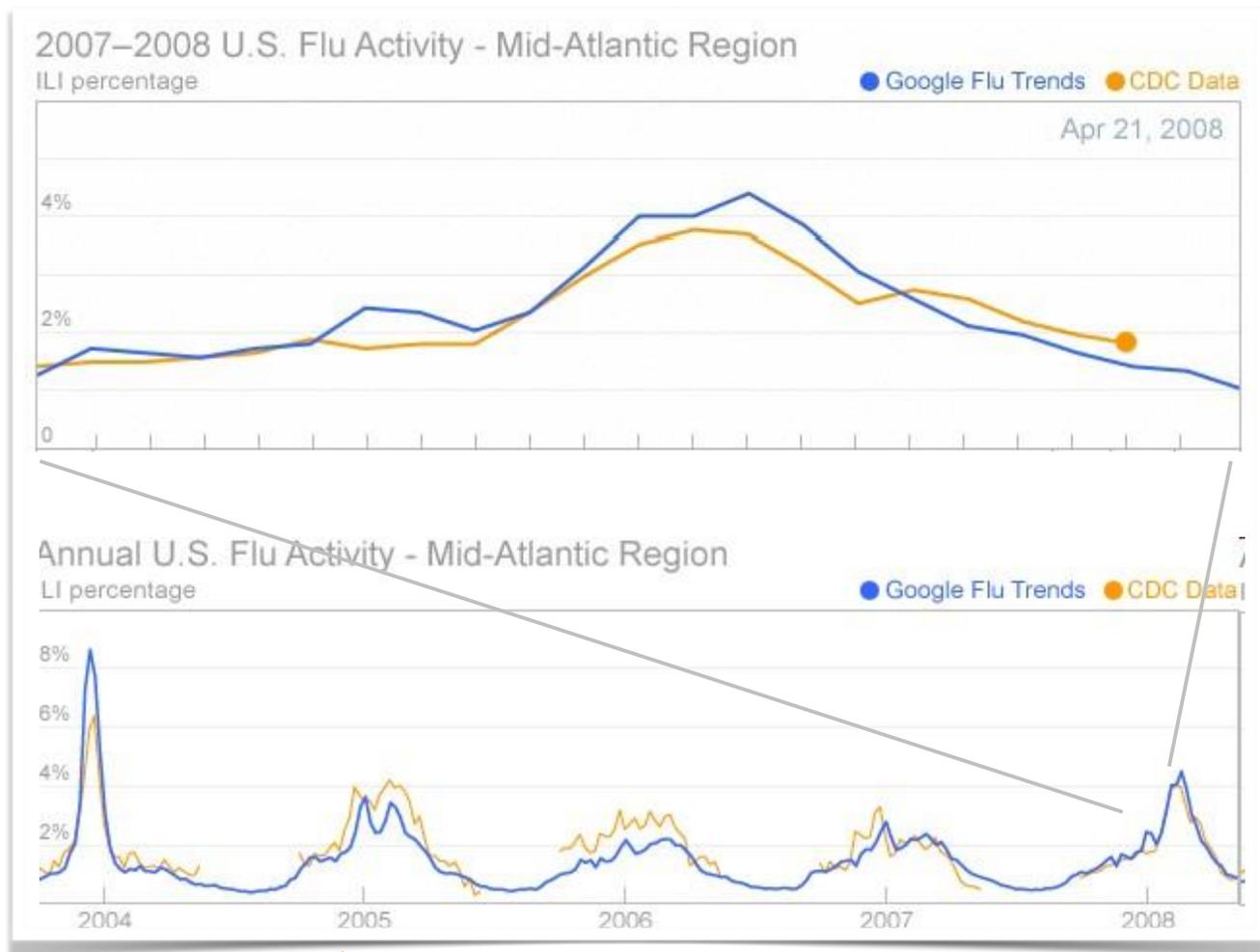


[https://googledataorg.carto.com/u/googledata/viz/51003fc8-28bc-4ac8-9d30-3c430a19b0c1/embed\\_map](https://googledataorg.carto.com/u/googledata/viz/51003fc8-28bc-4ac8-9d30-3c430a19b0c1/embed_map)



# 收集關鍵詞預測流感(Google Flu Trends)

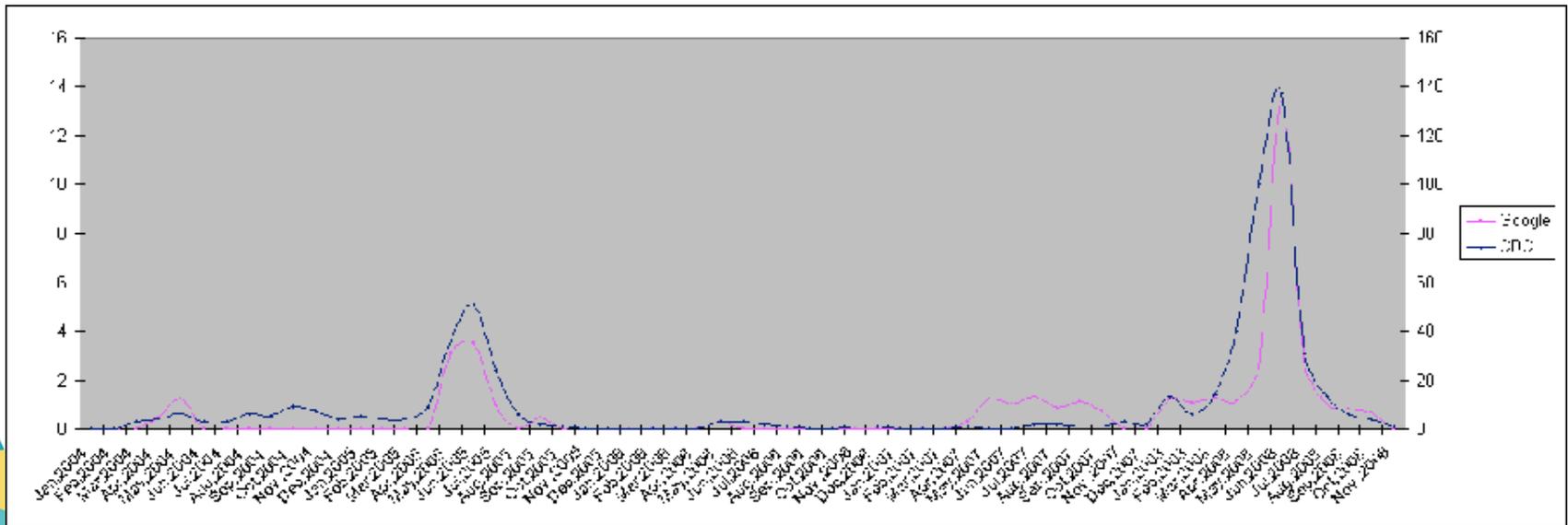
Google將與感冒相關的關鍵詞，與美國疾病管理局(CDC)的資料作一對比，其結果相當驚人，Google Flu Trends所顯示的趨勢可以提早二個星期左右預測出流感的爆發。





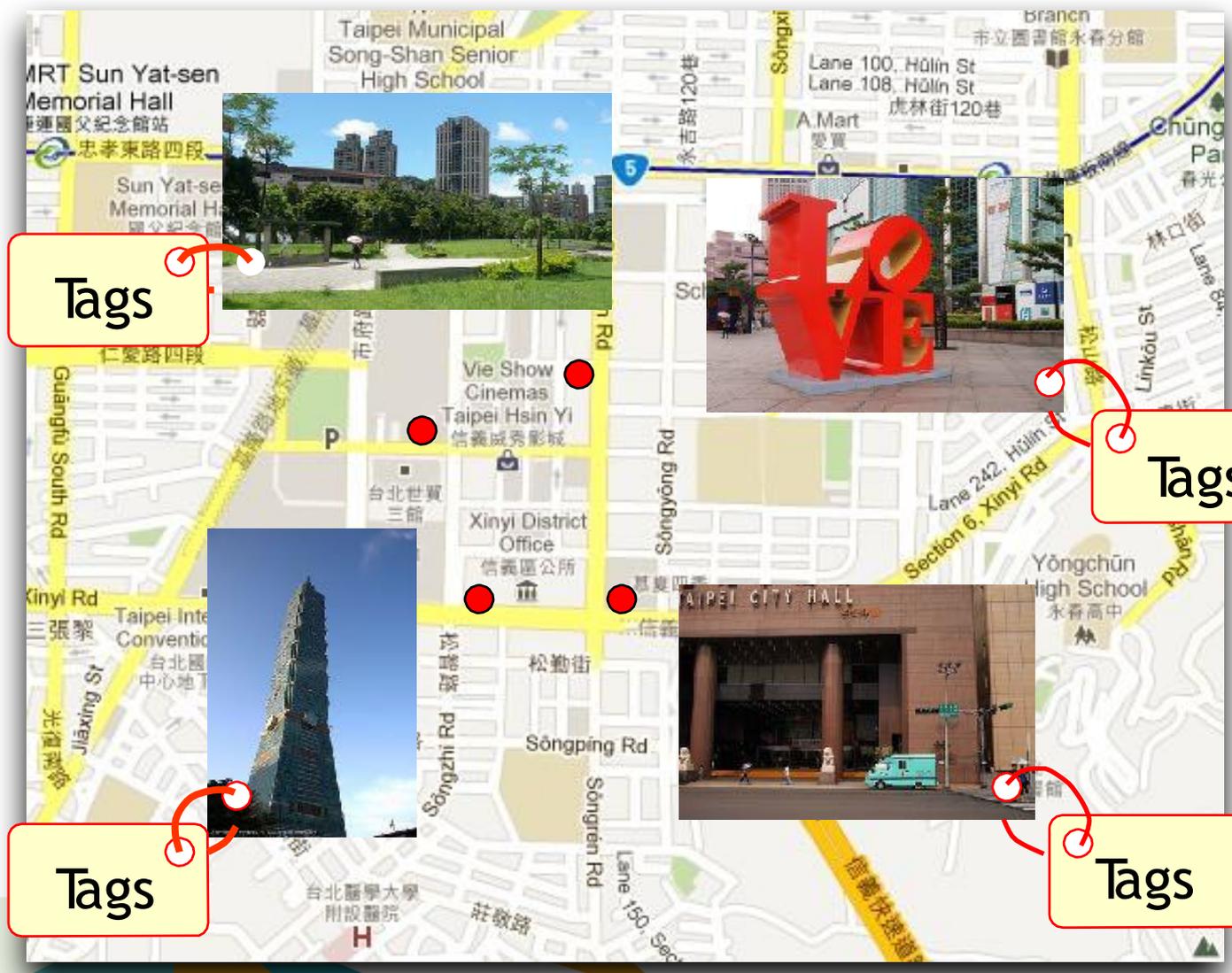
# 台灣案例：「腸病毒」

- 「腸病毒」關鍵詞在Google Trend的趨勢和台灣疾管局資料的比較
- 在2004-2008年間，腸病毒發生的高峰幾乎相符，在高峰發生前腸病毒關鍵詞在Google的查詢頻次增加





# 照片、標籤、地理標籤(Flickr)



Tags

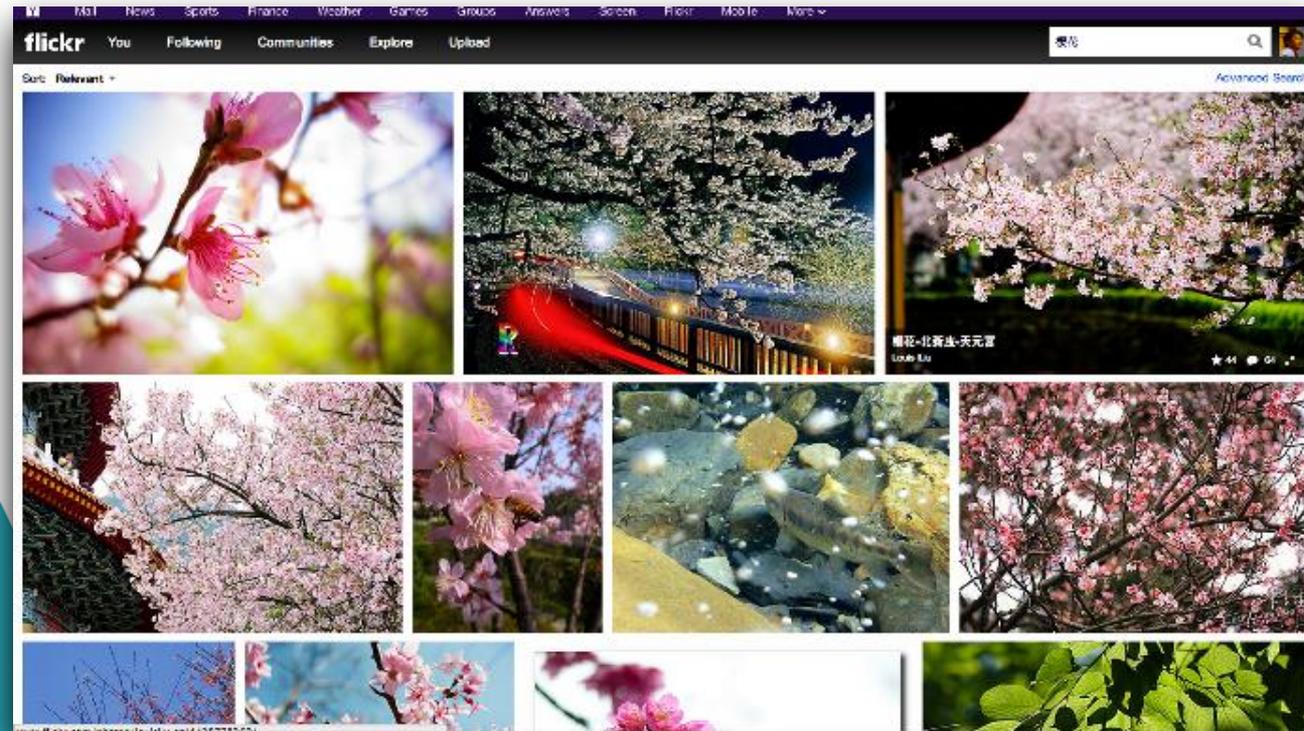
Tags

Tags

Tags

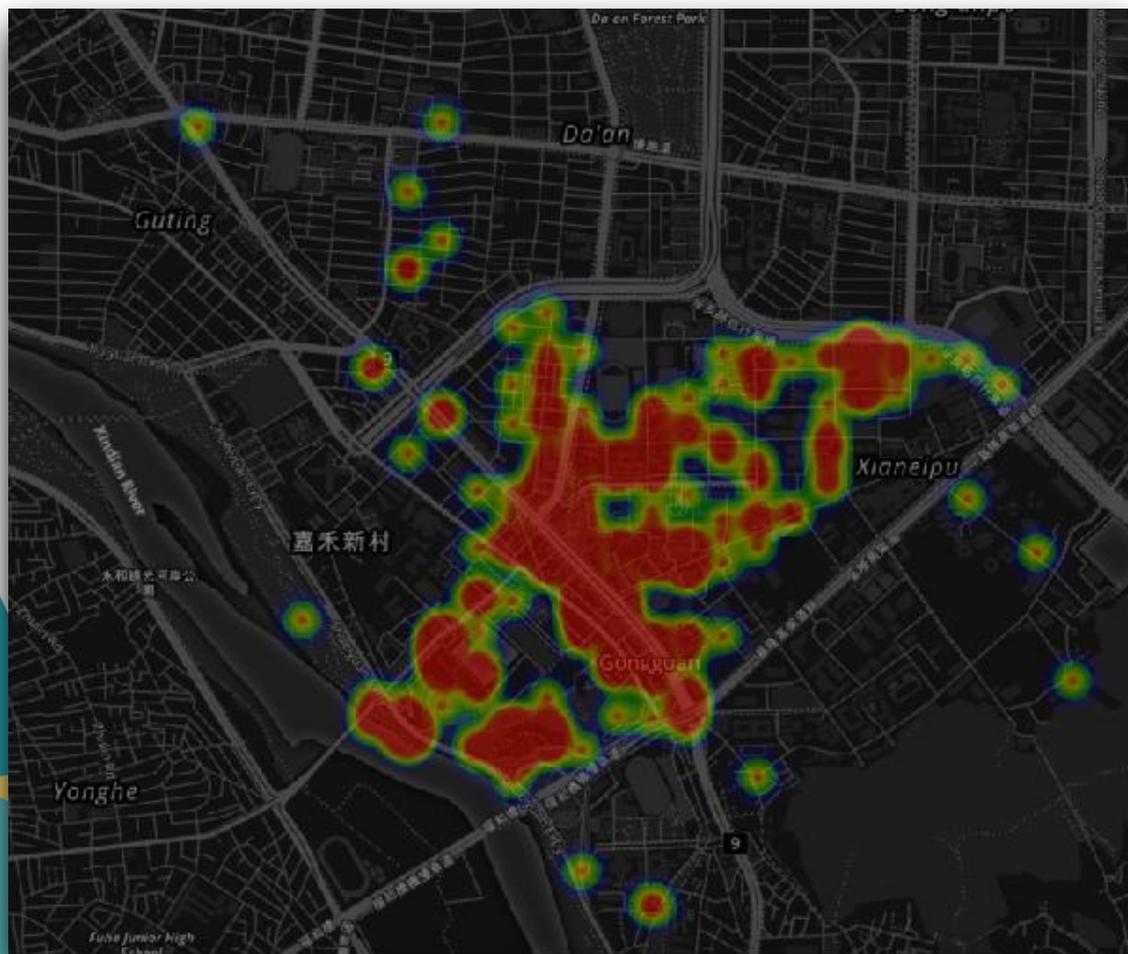


# 帶有地理標籤的照片 顯示櫻花開花的位置





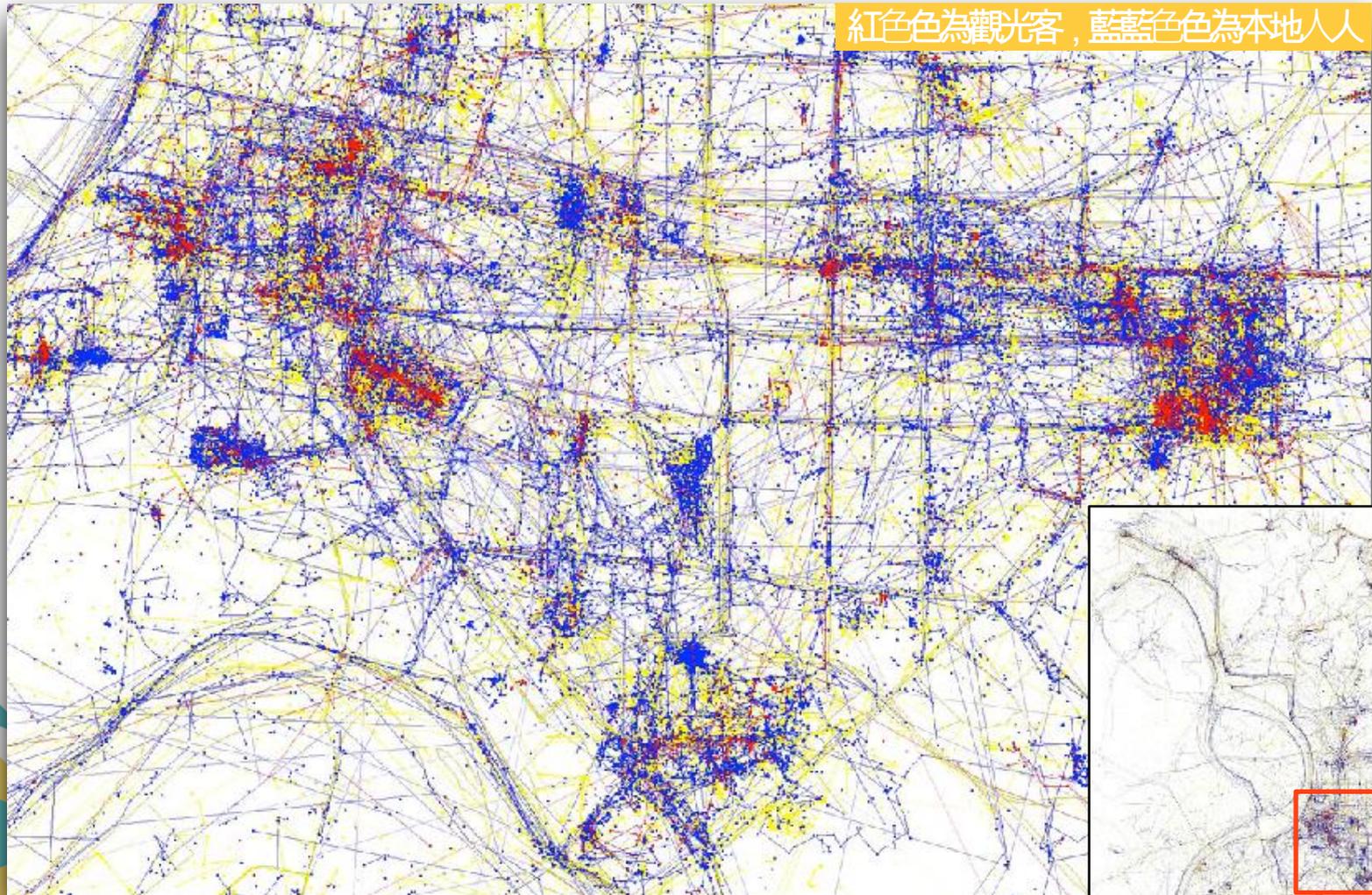
# 帶有關鍵字「公館」之照片的熱點圖



A screenshot of a Flickr photo page. The main image shows a night view of a bridge over a river, with lights reflecting on the water. The page includes the Flickr logo, a search bar, and navigation options. Below the image, there is a user profile for 'Ken Marshall' (ID: IMG\_1071) with a '+ Follow' button. The photo is dated '18:07 on Mar 26, 2017' and has 'Some rights reserved' license. The photo is part of a collection titled 'This photo is in 1 album' with '10px 499/219' items. The 'Tags' section lists: taiwan, 台灣, taipei, 台北, 公館, 新店溪, xindian river, river, night, bridge, water.



# 由Flickr照片了解 觀光客偏好的地點





# 社群媒體中仇恨字眼 (Twitter)

 **Chet Walken**  
@Walken4GOP

Follow

Niggers are voting #Obama2012 cause they afraid #RomneyRyan2012 is gonna create jobs. Niggers hate to work & rather live off the "gub-mint."

Reply Retweet Favorite

 **Chet Walken**  
@Walken4GOP

Follow

Why did Obama's great granddaddy cross the road? Because my great granddaddy tugged his neckchain in that direction.

#ivoted #tcot

Reply Retweet Favorite

Results for **chink**

Tweets Top / All / People you follow

 @CynLeneee 5m  
I miss **Chink**. But he's never coming back anymore ☹️  
Expand

 YAUNG PICASSO @ARTIsm 11m  
—Sine your UP, Listen —  
ART Ft. @Inked\_Chink & @AbstractArtClub  
YouTube  
[youtu.be/ofjZaVS-vdM](http://youtu.be/ofjZaVS-vdM)  
Soundcloud-  
[soundcloud.com/artyoungpicasso...](http://soundcloud.com/artyoungpicasso...)  
view media

 George Bush @chink\_182 16m  
"runs towards you" "falls down" "drags self across the ground to your feet" m.....mmatt good..... "passed out"  
Expand

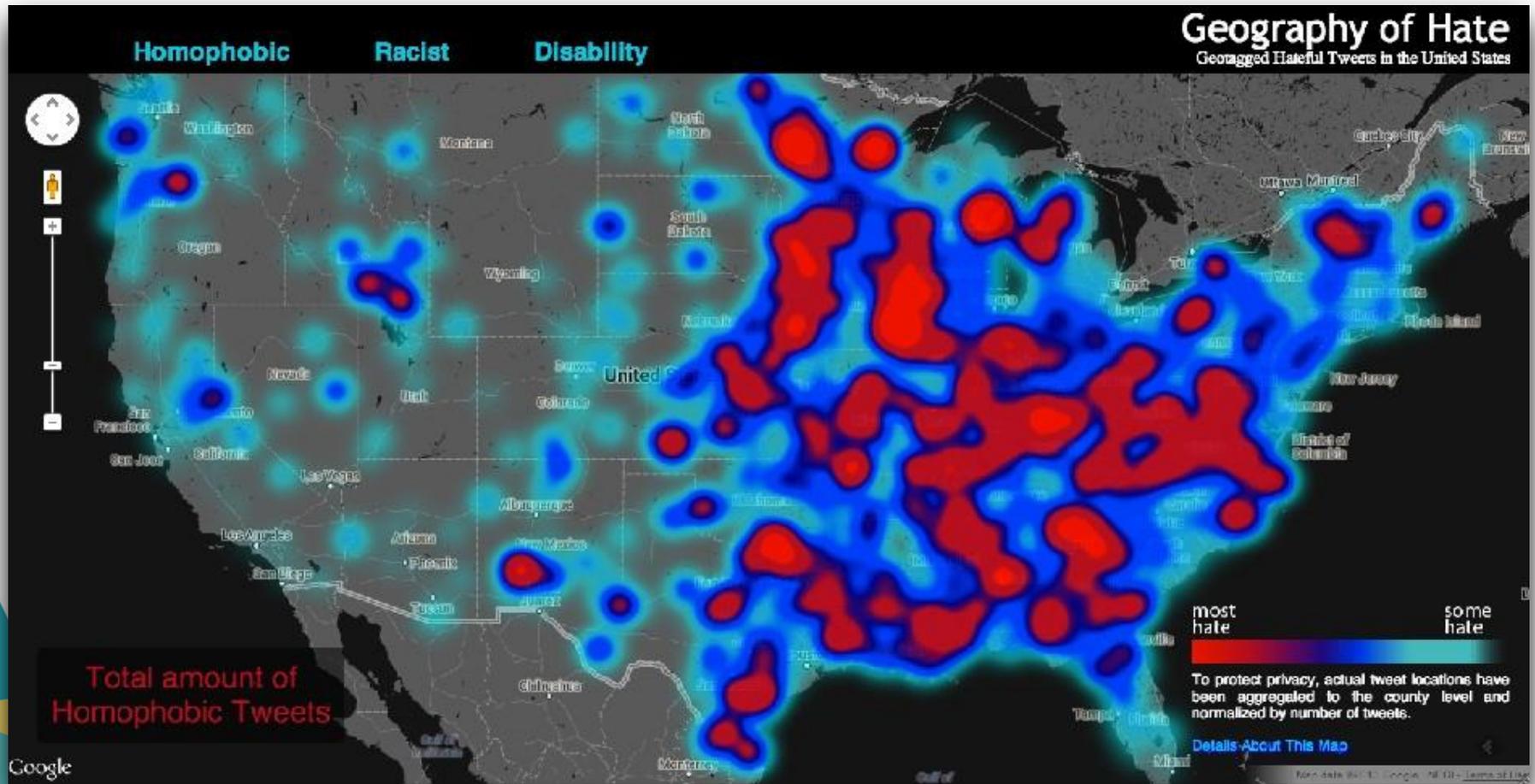
 Bre'a @breyanhh 18m  
Lmaooooo RT @ThoughtsOf\_Bee: now I gotta **chink** lol im a walkin food court  
Expand

 Killah K @Kylaa300 19m  
"@\_likeWomen: Hell naw you guys just like Kya for her breast (sorry Kyla) I loved her for her **Chink** Eyes!!!!♥️" lmaooo  
Expand

 Jaleen @ciebyniqidi 19m  
3 Vital Tips In transit to Descend The Mastery Discounting Your



# 美國人的“仇恨”地理空間



[http://users.humboldt.edu/mstephens/hate/hate\\_map.html](http://users.humboldt.edu/mstephens/hate/hate_map.html)

中文介紹 <http://geocyber.org/blog/?p=557>



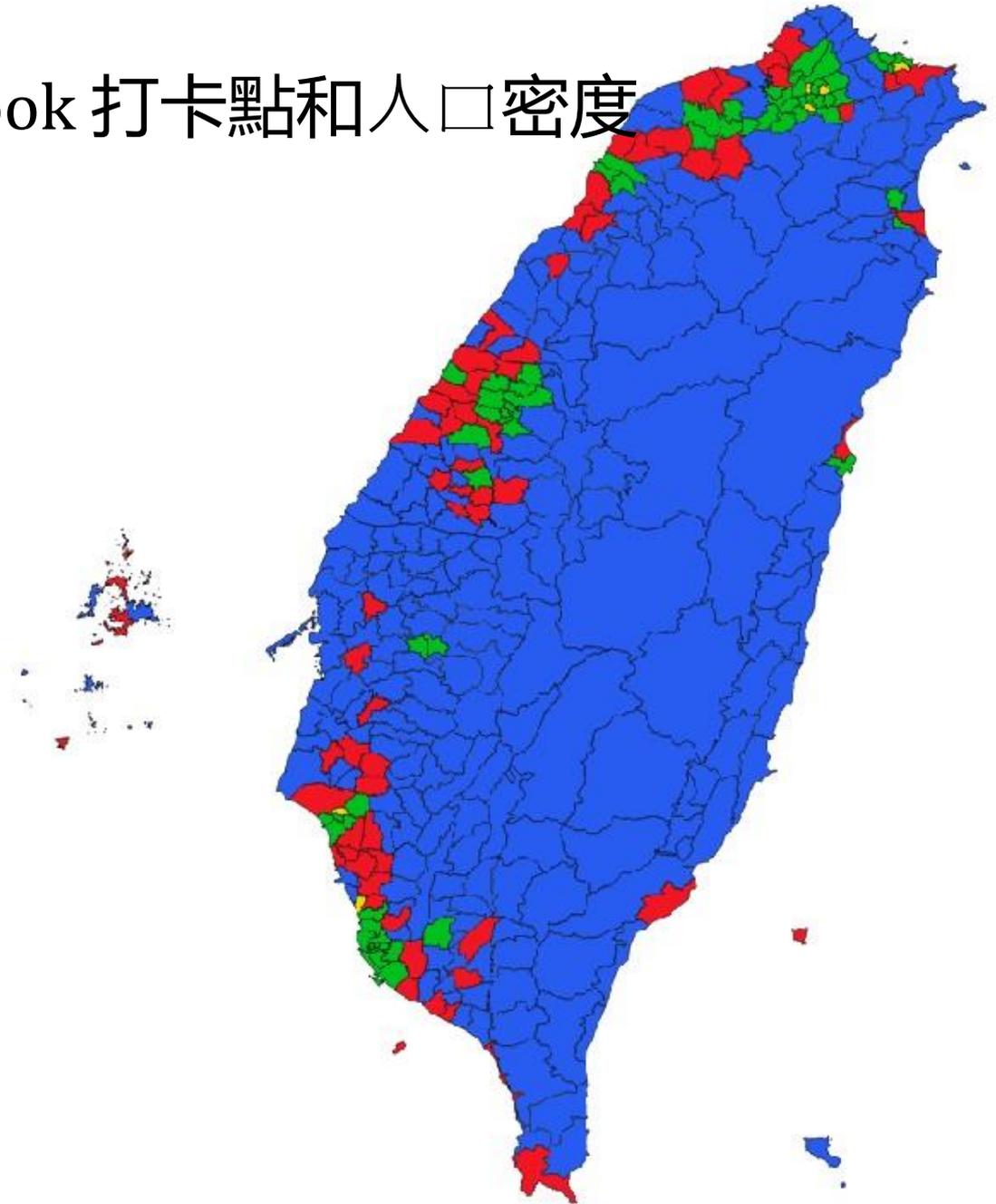
# Facebook 打卡

The screenshot shows a Facebook interface with a search bar at the top. The main content area displays the '天龍國' (Tianlongguo) location page. The page header includes a location pin icon, the name '天龍國', the category 'Local Business', and interaction buttons for 'Like', 'Save', and 'Suggest Edits'. Below the header, there is a section for 'ABOUT' with a map showing the location near the Liulong River and surrounding roads like Jing Yang Rd and Hua Rd. The address and phone number fields are empty, with suggestions to 'Suggest an address' and 'Suggest a phone number'. The location has 2 likes and 47 visits. A 'NEAR 天龍國' section shows a map with nearby locations like Zhunan Township and Toufan Township. The main post is a check-in by '一個人' (One person) on September 20, 2014, in Taipei. The post text reads: '沒錢裝魚眼就不要裝H | D 也不要沒事開著遠燈騎!開車好嗎? 這種行為真的很白目也很危險!!'. The post has 34 likes and 7 comments. Below the post is another map showing the location and a 'Save' button. The bottom of the screenshot shows another check-in post by '溫根旺' (Wen Gen Wang) on October 1, 2013, in Taipei.

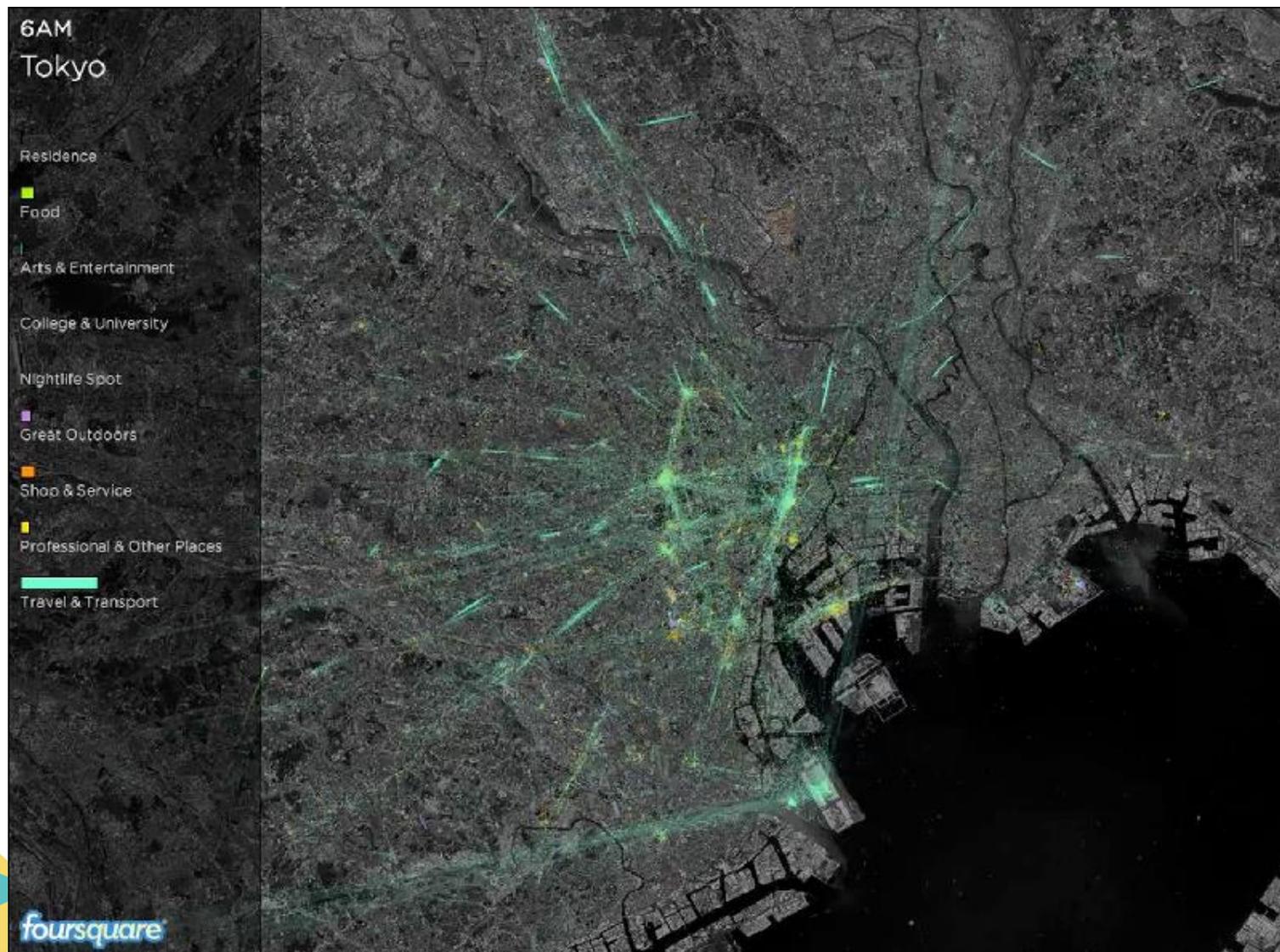


## 各鄉鎮的Facebook 打卡點和人口密度

- 紅: POP少, FB多
  - 觀光熱點多
  - 運輸節點
- 綠: POP多, FB多
  - 都會區
- 黃: POP多, FB少
  - 住宅區
- 藍: POP少, FB少
  - 山區、偏遠地區



# 由打卡資料(Foursquare)了解城市脈動





# 高價值資料之特性



## ● 易於使用

可以看到資料目錄、或知道明明 那個單位擁有，但苦於無法取得資料? 或者，資料只限定在某種系統或程式中才可以使用?



## ● 改革

這類的資料經過適當的分析或處理可以在有意義的脈絡下改變一個公司或組織?



## ● 即時性

這資料可以即時產生、即時取得，因此可以支援即時的決策或行動?



## ● 交叉複合

這類的資料有超過二種以上的上述特性?



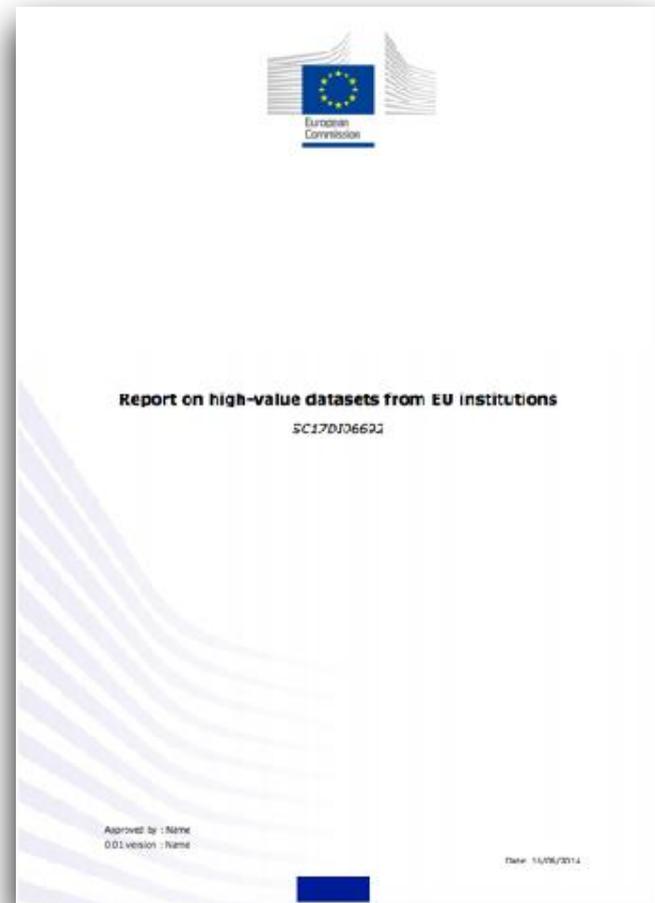
## ● 足跡

這資料高質量的分析可能會影響很多人? 多數的組織? 或多數的顧客?



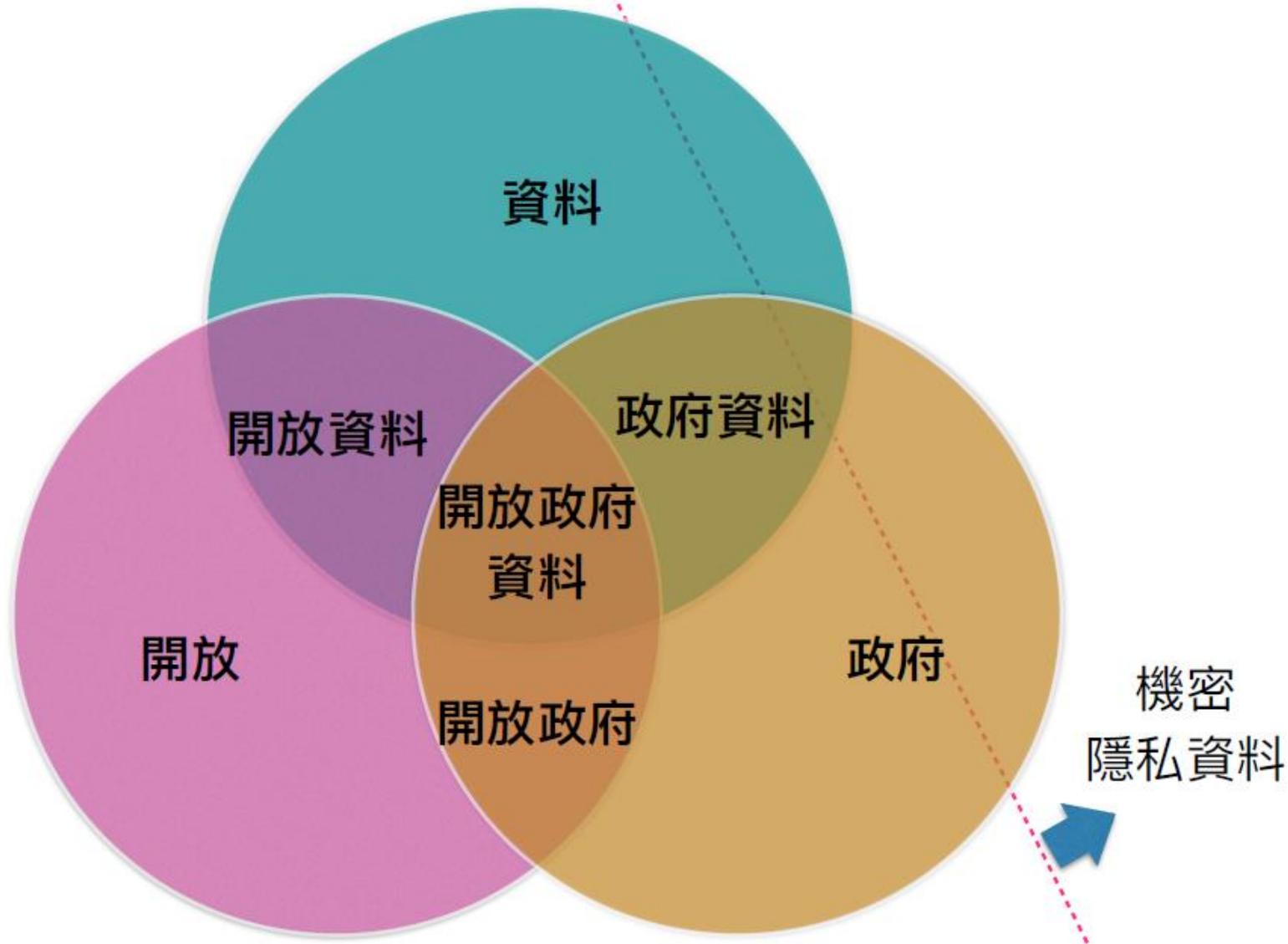
# 歐盟的高價值開放資料

- 資料是否能促進政府透明化;
- 資料的開放是否受到法律責任的約束;
- 資料是否直接或間接關係到公共事務;
- 資料是否能實現成本降低;
- 資料使用的目標群眾之型態與規模。



# 開放資料

# 開放 v.s. 資料





# 什麼是開放資料？

OPEN DATA

A piece of data or content is open if anyone is **free to use, reuse, and redistribute it** — subject only, at most, to the requirement to attribute and/or share-alike.

任何人都可以自由地使用、再使用和再散布一片段的資料或內容，至多只需要姓名標示或/和相同方式分享

完整解釋 <http://opendefinition.org/od/>



# 開放性(Openness)

- 可及性和近用 (Availability and access): 在不超過合理的再製成本下，資料必須是全部可及的，最理想的狀況下，是可以透過網路直接下載。資料也必須是方便且容易修改的形態。
- 再使用和再散布 (Reuse and redistribution): 資料必須是在於可以允許再使用和再散布的條款下提供，再使用和再散布是包含和其它資料集混合。資料是機器可讀的。
- 普遍的參與 (Universal participation): 任何人都可以使用、再使
- 用和再散布 — 對於不同領域的成果、或者不同社群或個人都不應該有所區別，例如，防止商業使用的「非商業性」限制，或只限使用於某種目的，如限教育使用，這些都不是所謂的開放。



## 開放資料是...

- 使用「開放標準」和「非專屬的資料格式」讓資料能不受技術限制而流通
- 使用「公眾領域」或「開放授權」條款釋出資料，使資料的使用不因法律或智慧財產權限制，進而資料可無償地被自由的散布、再製和修改

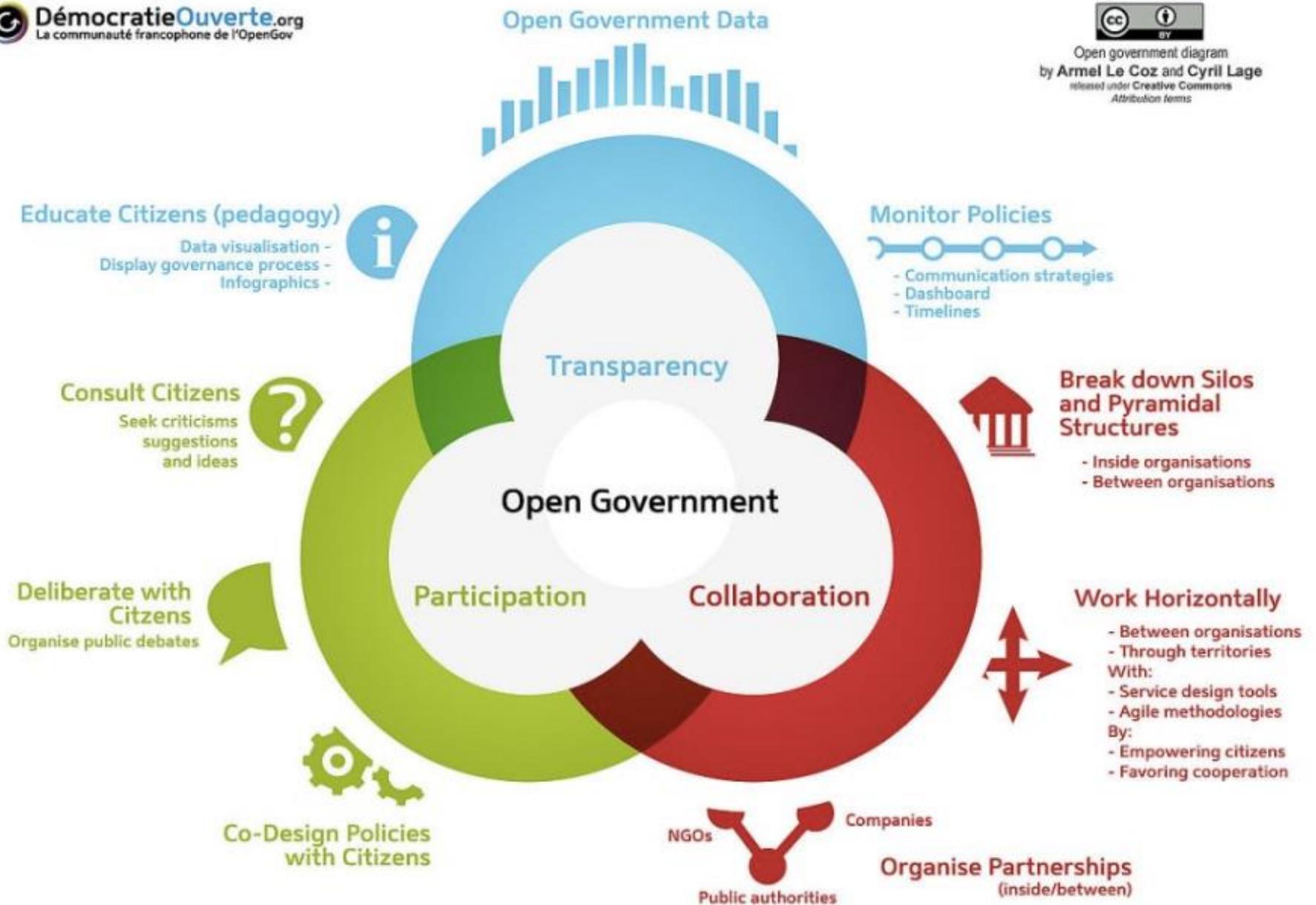




# 開放政府資料8項原則

- 2007年美國一場「開放政府資料」研討會的與會者意見。這場由美國民間組織 Public.Resource.Org 的 Carl Malamud 以及媒體公司 O'Reilly Media 的 Tim O'Reilly 所召集的兩天會議，匯集了 30 名關注這項議題的民間人士，會後並提出《開放政府資料的八項原則》：

- 全面開放 (Primary)
- 機器處理 (Machine processable)
- 資料完整 (Complete)
- 不作限制 (Non-discriminatory)
- 即時發布 (Timely)
- 公開格式 (Non-proprietary)
- 便民使用 (Accessible)
- 不需授權 (License)





# 有感的開放政府資料

- 開放資料能創造出多種價值，不僅是經濟成長，而更重要的是社會面和文化面的改變
- 開放資料要能即時地與市民於生活、工作、文化和休閒上的需求相互連結
- 能提供便利的近用(access)方式來使用開放資料
- 提供互動的平台讓資料使用者分享經驗

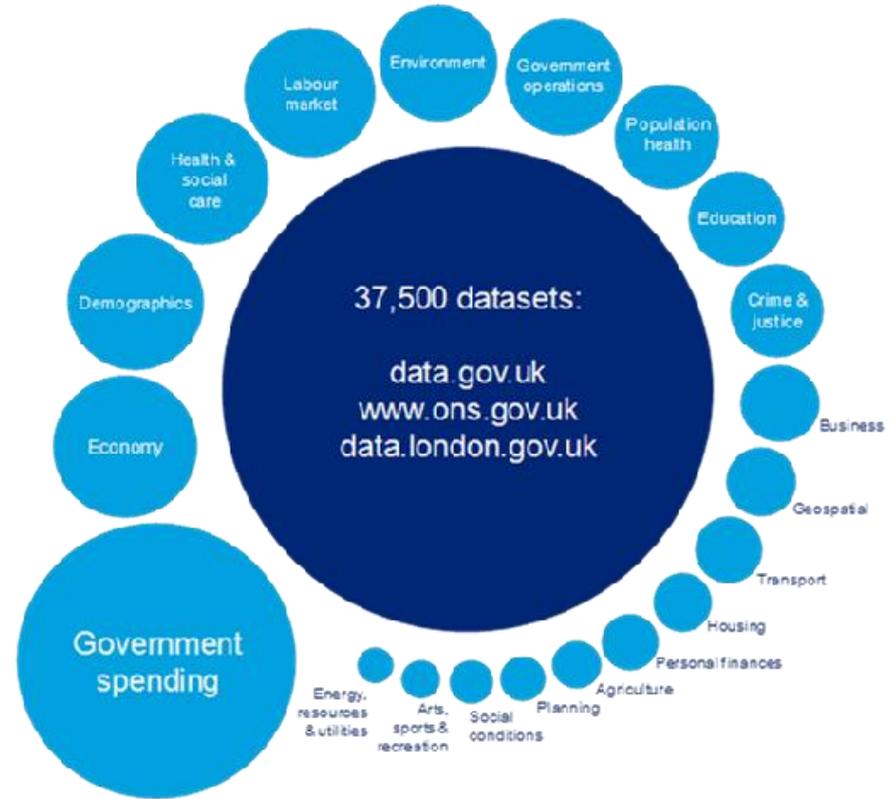


圖片來源 <http://okfn.org/opendata/>



# 有感的開放政府資料

- 開放資料可以創造在個人、社群和政府的連結層
- 賦權於人民，且讓人民覺得他們的生活環境是他們可以掌控
- 開放資料讓人民可以了解政府公共事務，知理脈絡、洞察變化
- 開放資料可以成為政府施政的具體且有利的證據



圖片來來源: [www.opengovpartnership.org](http://www.opengovpartnership.org)



# 丹麥政府開放住址資料

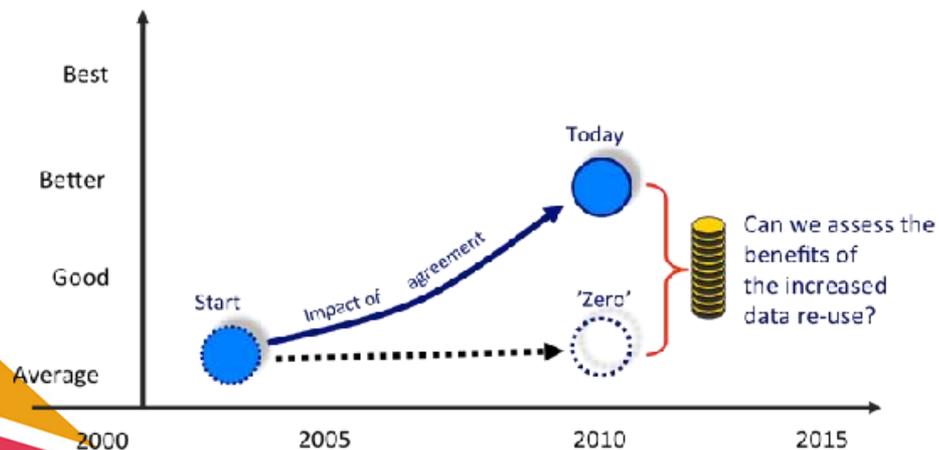
- 許多單位都需要住址轉地理座標的資料，如警消、災防、醫療救護、交通運輸...，但在1996年以前，丹麥的住址資料分散270個地方政府中
- 2001年隨著電子化政府政策，住址資料整合成單一系統，但第三方使用仍需要收費，各地方政府有制定收費標準的權力
- 2005年強制移除住址資料的收費規定，各地方政府在三年間共損失了130萬歐元的收入





## 丹麥政府開放住址資料

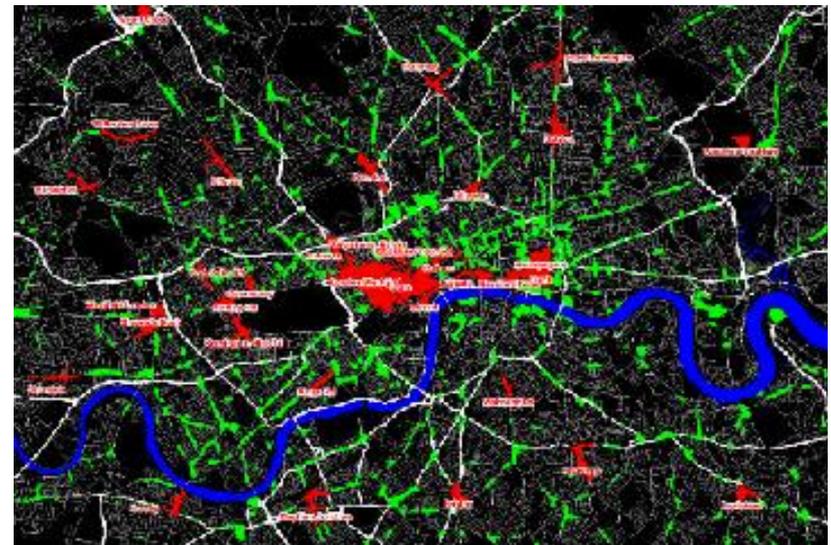
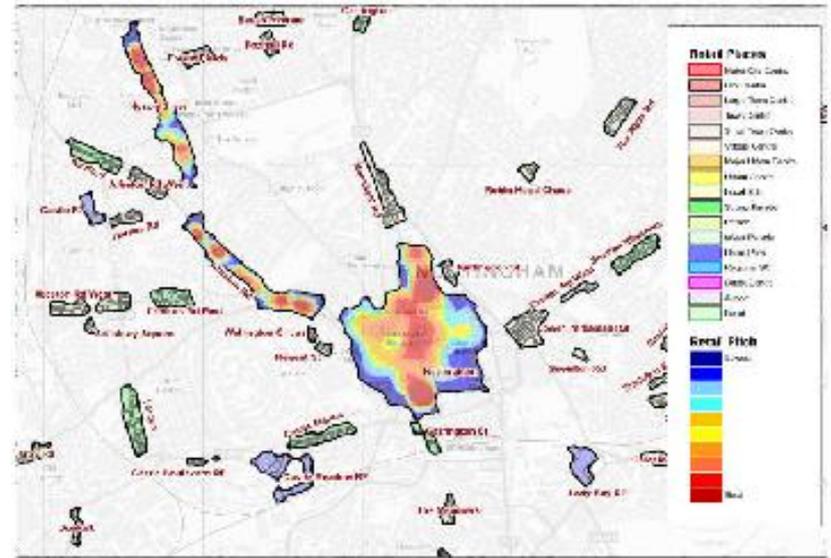
- 在2010年的報告中，丹麥政府推估，在2005 - 2009年間，開放住址資料所產生的價值約有6,200萬歐元，而成本是200萬歐元，包含了130萬歐元地方政府補償
- 在2009年，有1,236個公私單位使用住址資料，其中有286個是使用完整且全國的資料，其中12個是做成IT產品，共有超過1百萬使用者





# GeoLytix 零售商展店分析

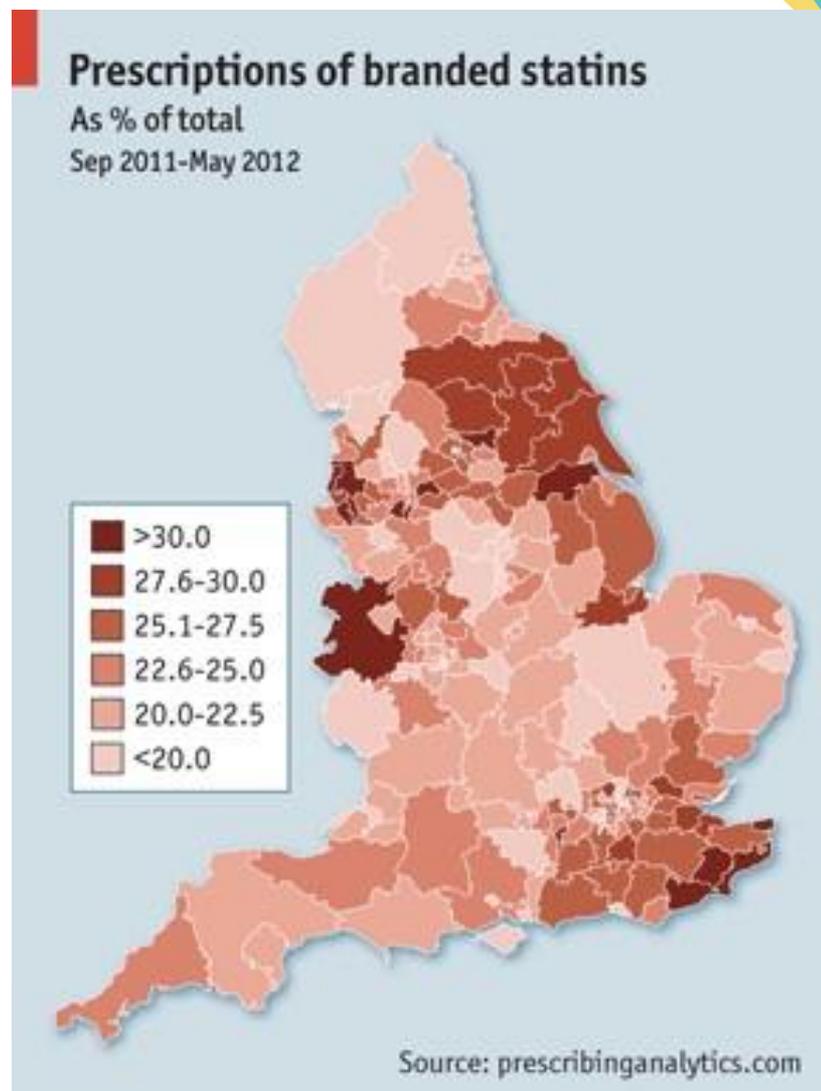
- 整合英國政府開放資料 (Ordnance Survey) 和自行收集的資料，以進行零售商店的區位分析
- 引入更多影響零售商店業績的因子，以推導更好的展店模式，如 380,000 公車站位置及乘客流量
- 切割零售店涵蓋區域的參數，如較大的道路、鐵路和大型公園，以精準分析展店利潤
- 商業模式建立於資訊服務





# 開放處方箋 節省健保支出

- 膽固醇藥在英國的支出相當高，在 2011-12 之間，光是在英格蘭，英國 國民保健署(NHS)就支付超過4億英 鎊以上在膽固醇用藥
- 開放處方箋讓新創公司 Mastodon C， 可以分析醫師如何開藥
- 經過資料的分析，了解醫生用藥方式， 並積極地鼓勵醫生適度地改用一般的 膽固醇藥，取代有品牌的膽固醇藥，NHS將可以省下超過10億英鎊 以上的支出





# Yelp 整合官方衛生檢查資料



Find tacos, cheap dinner, Max's

Near San Francisco, CA



Sign Up

Home About Me Write a Review Find Friends Messages Talk Events

Log In

Los Compadres Taco Truck > Health Inspections

## Los Compadres Taco Truck

August 19, 2015 – Routine Inspection

### Violations

- Inadequate and inaccessible handwashing facilities [ date violation corrected: 8/19/2015 ]
- Moderate risk food holding temperature
- Inadequate food safety knowledge or lack of certified food safety manager
- Mobile food facility with unapproved operating conditions [ date violation corrected: 8/19/2015 ]

### Inspections

Date	Inspection Type	Violations	Score
August 19, 2015	Routine	4	81
June 18, 2014	Routine	1	96
January 28, 2014	Routine	3	92

### Health Inspection

# 81

out of 100

### About Health Inspections

We collect public inspection data directly from your local health department. Due to the local health department's inspection schedule as well as the time it takes to pass that information on to us, it is possible that we may not display the most recent inspection data.

Please report any health complaints about this business such as potential food borne illnesses or any unreasonable delay and data inaccuracies via one of the methods below:

- [Email](#)
- [Website](#)



# 禽流感擴散動態地圖

2014年以來，H5N6亞型在東亞、東南亞的擴散趨勢





# OIE禽流感通報報告

## Follow-up report No.5

Report reference: , Reference OIE : 17187, Report Date : 17/02/2015, Country : Chinese Taipei

### Report Summary

Name of Position	Address	Animal	Causal Agent	Serotyp	Reason	Country	Number of Affected	Tel	Fax	Em	Date	Date	Date	Dia	Cli
• Species		• Measuring units		• Susceptible											
	Hsinchu City 300														

Prefecture	Type	Location	Latitude	Longitude	Start Date	End Date
PINGTUNG		Wa				
COUNTY						

Species	Birds	Affected	Des	0

Prefecture/City	Number of outbreaks	District	Sub-district	Unit Type	Location	Latitude	Longitude	Start Date	End Date
PINGTUNG COUNTY-other report - submitted	-			Farm	Wa				
Species	Measuring units	Susceptible	Cases	Deaths	Des				
Birds	Animals	2400	1811	1811	589				
Affected Population	HSN2 HPAI virus was also detected on this goose farm								

Prefecture/City	Number of outbreaks	District	Sub-district	Unit Type	Location	Latitude	Longitude	Start Date	End Date
KAOHSIUNG-other report - submitted	-			Farm	Luz				
Species	Measuring units	Susceptible	Cases	Deaths	Des				
Birds	Animals	720	387	387	333				
Affected Population	Geese								

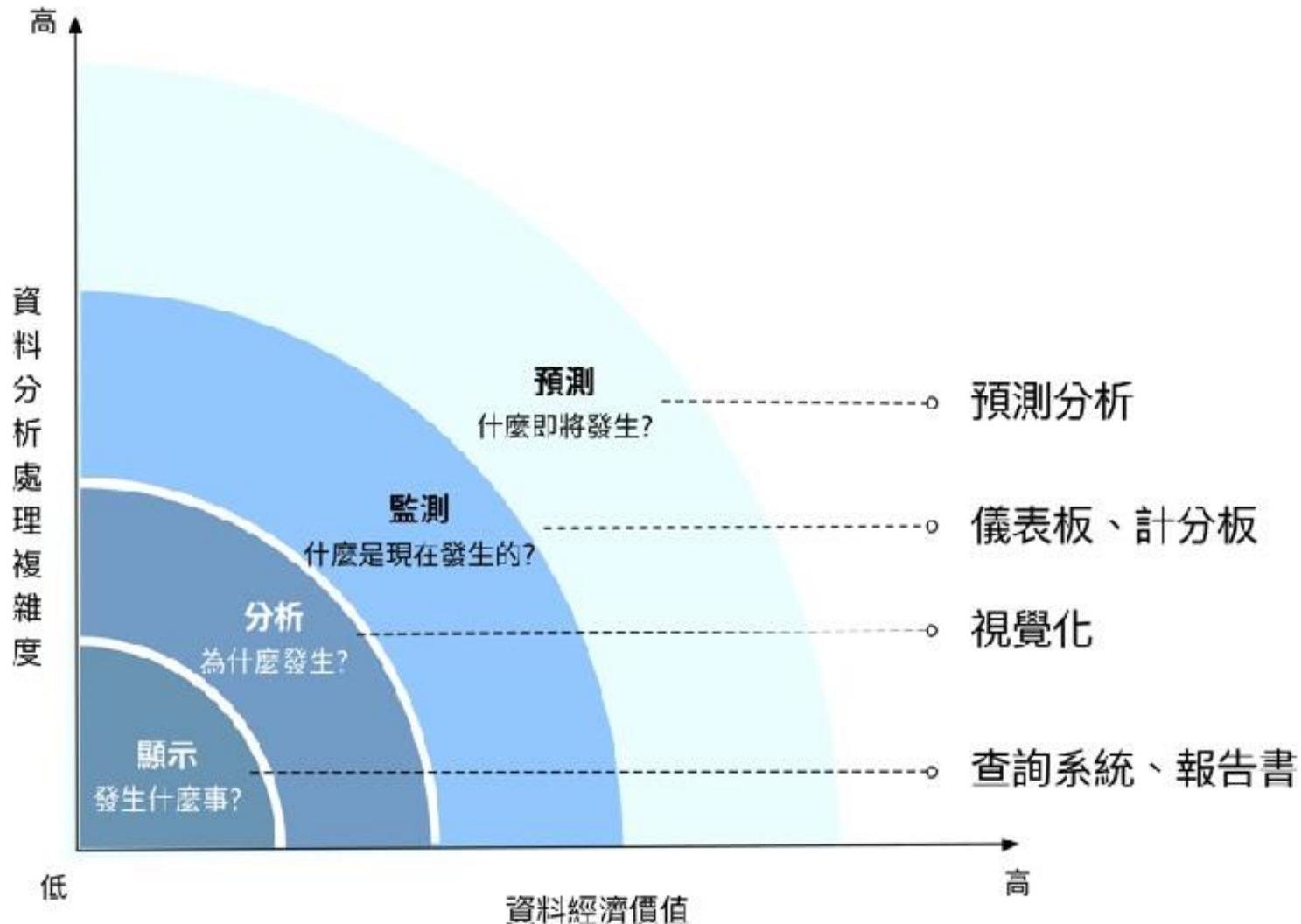
Prefecture/City	Number of outbreaks	District	Sub-district	Unit Type	Location	Latitude	Longitude	Start Date	End Date
-----------------	---------------------	----------	--------------	-----------	----------	----------	-----------	------------	----------



# 資料經濟



# 資料經濟價值





# 從資料價值到資料經濟

## 資料經濟架構

### 政策/法規架構

### 非政策/法規架構

資料隱私

資料所有權

著作權

資訊安全

技術

基礎設施

互操作和標準

風險成本

## 資料價值鏈 (Data Value chain)

資料收集  
和創造

資料儲存、  
整合和組織

資料分析、  
處理、行銷  
和散佈

使用  
再使用

### 巨觀經濟影響

GDP成長

中小型企業和工作機會的開創

資料趨動的工業競爭

### 微觀經濟影響

節省成本

改善決策支援，加強及時性

新產品/服務

改善顧客服務

增加利潤



# 政府 APP



土石流防災資訊-圖文版  
GIS.FCU  
未分級

安裝



行動水情  
資拓宏宇國際股份有限公司  
未分級

解除安裝

開啟



省道即時交通資訊  
交通部公路總局  
3+

安裝



生活氣象  
氣象局  
3+

解除安裝

開啟



1  
下載次數



4.7  
128



天氣



類似內容



5  
下載次數



4.1  
439



天氣



類似內容



10  
下載次數



3.9  
916



交通運輸



類似內容



50  
下載次數



4.1  
4,843



天氣



Weatherisk  
weatherisk

# 政府開發App效益不及民間10分之1



KNY 台灣天氣 Taiwan  
Weather  
KNY  
3+

解除安裝

開啟

應用程式內購



50  
下載次數



4.6  
21,841



天氣



類似內容



KNY 高速公路 即時影像、  
ETC試算、行車軌跡記錄  
KNY  
3+

解除安裝

開啟

應用程式內購



100  
下載次數



4.6  
37,769



交通運輸



類似內容



台灣觀天氣  
GetONE  
3+

安裝



100  
下載次數



4.8  
47,408



天氣



類似內容

現在下雨嗎? 待會下雨嗎? 讓觀天氣告訴

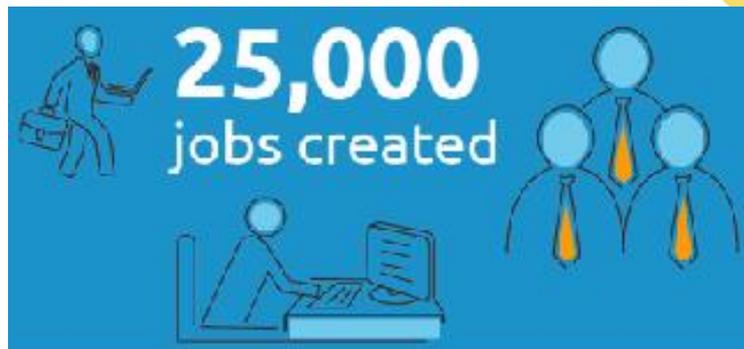
# 民間 APP



# 善用開放資料於資料經濟

## ● 歐盟資料經濟著重的三個面向

- 經濟面
  - 發展創新服務
  - 開創新商業模式
- 社會面
  - 改善透明度和課責
  - 強化參與
- 性能面
  - 改善品質
  - 改善公共服務的效能





# 開放資料的效益分析

more Open Data can help make

**better decisions** 



2,549 hours  
**wasted**  
finding parking



**7,000 lives**   
saved due to  
quicker response



**629 million**  
hours saved is  
equivalent to  
**€ 27.9 bn**

**5.5% less**  
road fatalities



Congestion

**costs are**  
**1% of GDP**



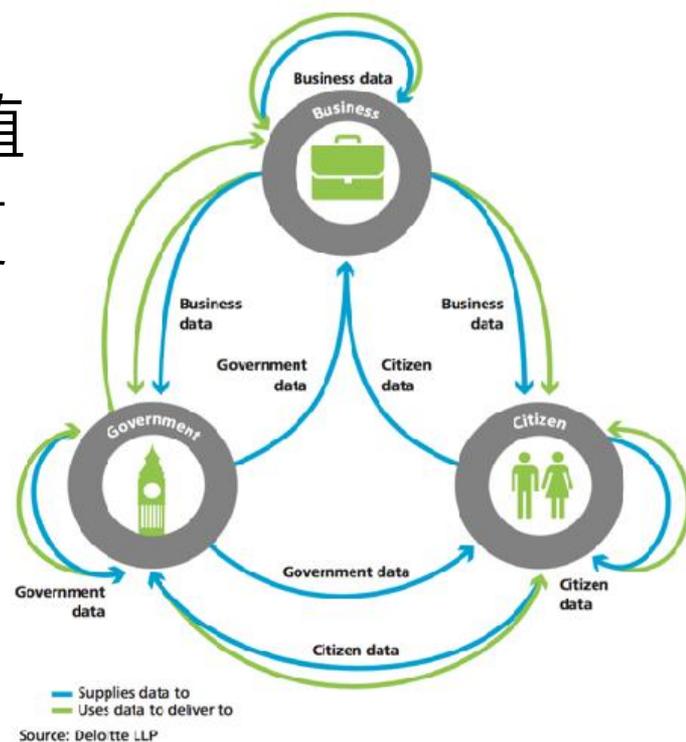
**16% less**  
less energy used





## 結語 - 流動的資料

- 改善資料品質，邁向更為結構化的開放資料環境
- 重視資料經濟，創造更多資料價值
- 公私協力，共同解決問題，邁向更有效率的政府
- 重視資料科學，培植資料素養
- 重視個資、隱私之保護





# OGC資料標準推動現況

## 基礎標準列表

標準名稱	簡述說明
ARML2.0	擴增實境標記語言：是數據標準用來描述和互動擴增實境（AR）的場面。利用XML語法來描述在場景中的位置和虛擬對象的外觀。
CityGML	城市地理標記語言：為城市3D模型提供XML編碼。
GML	地理標記語言：為地理數據提供XML編碼。
GeoAPI	提供完整的Java於GIS應用之API。
GeoPackage	開放、共用、獨立於平台和基於標準的數據，於GIS格式基礎上的SQLite數據庫格式。
GeoSPARQL	地理SPARQL協議和RDF查詢語言：為語義網絡提供地理空間信息的表示與查詢。
GeoXACML	地理空間信息可擴展訪問控制的標記語言
IndoorGML	提供室內導航應用程序的通用架構框架
KML	Keyhole標記語言：是一種基於XML語法標準的標記語言。用於在現在的（或未來的）以網絡為基礎的二維地圖或三維地球瀏覽器上顯示地理數據觀察與測量
OpenLS	開放位置服務接口標準：是一種基於位置的服務（LBS），以坐標定位提供服務
OWS	OGC Web服務通用規範
Moving Features	物件移動標準
SWE	感測器網際網路整合架構
SOS	傳感器觀測服務
SPS	傳感器規劃服務
SensorML	傳感器模型語言
SFS	簡單要素規範 - SQL
WaterML	水數據傳輸標記語言：是一個技術標準和資訊模型來表示水文的時間序列結構
WCS	網絡地理覆蓋服務：提供對地理覆蓋數據的接入、構造子集以及處理
WCPS	網絡地理覆蓋處理服務：為點對點柵格數據的處理和過濾提供一個光柵查詢語言
WFS	網路圖徵服務：為檢索或改變要素功能說
WMS	網路地圖服務（WMS）：提供地圖圖像
WMTS	網路圖磚地圖服務：提供地圖切片圖片
WPS	網路處理服務：遠程處理服務

1. 3D建物模型  
標記語言

2. 行動裝置離線  
應用程序資料庫  
結構標準

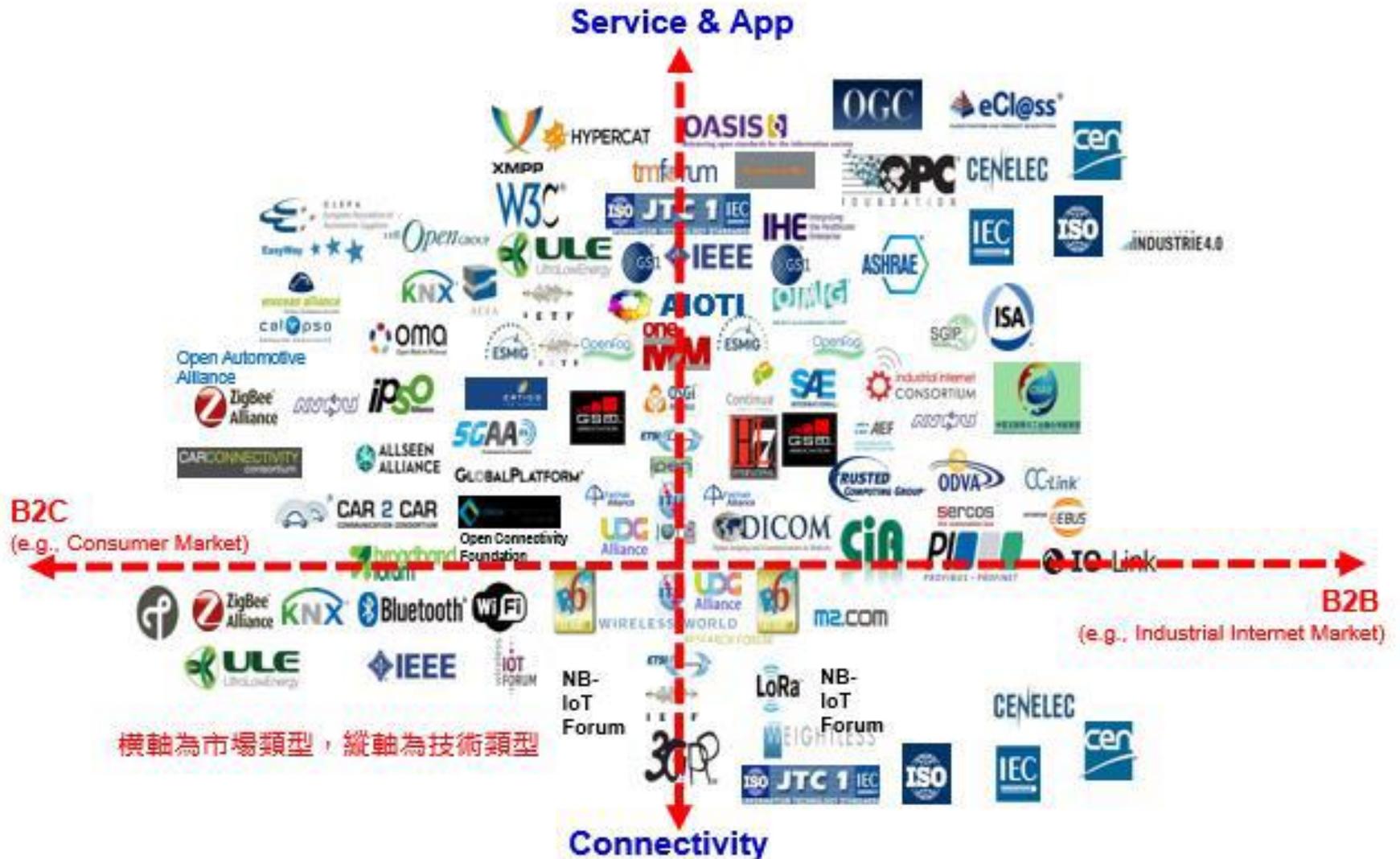
3. Linked Data  
服務介面標準

4. 室內導航標  
記語言

5. 國際水文資  
料交換傳輸格式



# 物聯網技術標準組織與聯盟佈局



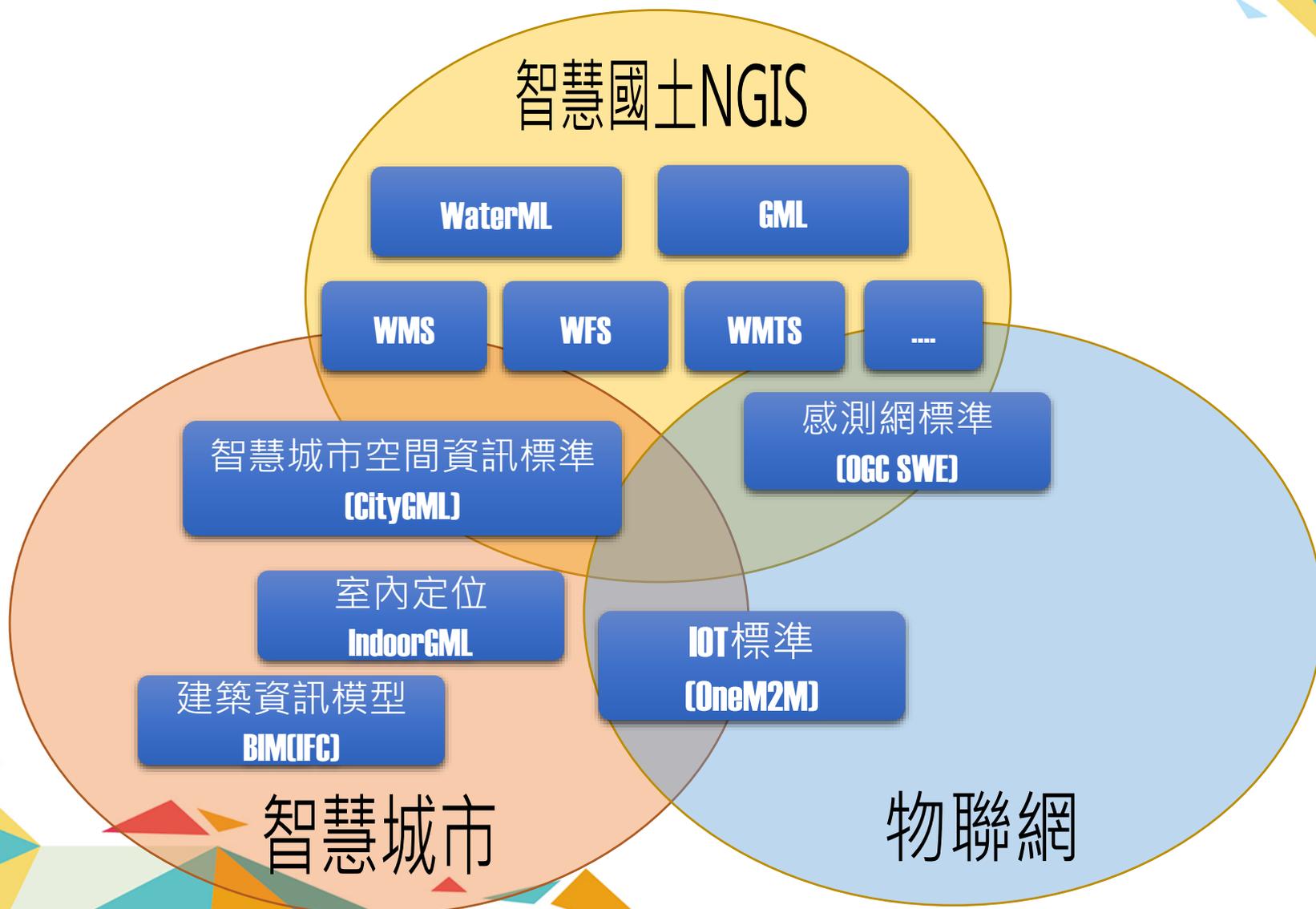


# 物聯網互通標準主要聯盟

	應用領域	標準功能範圍(服務/ 網路/.)	開始時間	會員數	標準推動狀況	優點
oneM2M	裝置聯網、汽車、醫療設備 家庭、商辦、工業	Common Service Layer for M2M applications	2012	229+	2015,2016年先後發佈第一、二版技術規格文件	開始最早，擁有最多的會員數，發佈的規格文件最完整，定義的共通服務範圍涵蓋雲與端
Allseen ASA	城市、家庭、車聯網	Open-source framework for IoT device	2013/12	200+	CES 2015 發佈AllJoyn Gateway Agent v 1.0	是一個跨產業的聯盟，由Linux基金會成立，Qualcomm捐贈開放源碼框架，透過開放源碼軟體與協作開發，提供簡單API、跨平台，支持多種編程語言，易於整合的特性，以推動物聯網應用與創新
Open Connectivity Foundation OCF	裝置聯網、汽車 醫療設備、家庭 商辦	Open source software framework to enable device-to-device connectivity	2014/2016	160+	2015.6 發佈 open source IoTivity v 0.9.1	2016年，微軟、英特爾(Intel)、思科(Cisco)等多家大廠宣佈共組OCF，以統合從晶片、軟體、平台到成品的OIC會員廠商，共同制訂相容性規格。
Thread Group	家庭	Wireless IP protocol	2014	220+	2015.7 發佈Thread Wireless Networking Protocol	Google 帶頭定義之網路協定，低能耗與安全性特性，優於現有技術
Apple Homekit	家庭	framework for communicating with and controlling connected accessories	2014	100+	WWDC 2014發佈 Homekit 軟體開發工具	Apple的家庭自動化協定，實現家居設備(蘋果配件)與iOS設備無縫接軌
IIC	工業	Accelerating Innovation In Connected, Intelligent Machines And Processes	2014	200+	2015.6 發佈工業物聯網參考架構第1.7版	由AT&T、Cisco、GE、Intel與IBM主導，針對各種工業環境建立相互操作性，發展工業專用之IoT標準



# 中心近年來接觸之國內外標準



簡報結束 敬請指教