

資料視覺化的奇幻之旅

彭其捷

用雲端工具管理資料視覺化專案

作者介紹

彭其捷鑽研網路服務多年，出版過 3 本 UX 使用者經驗專書，曾大量接觸設計、工程，使用者體驗等相關工作，近年因大數據&物聯網概念蓬勃發展，觀察到越來越多數據導向的服務興起。然而，艱澀的數據需要良好的設計輔助，才能創造良好的閱讀體驗，其中特別依賴資料視覺化的相關能力。因此，本專欄特別針對各類網路服務的資料呈現提出美學觀點，分享一些國內外資料視覺化的概念、工具與案例。

系列文章介紹

FINDIT 的目標是『發現趨勢，看見未來』，事實上，眾多的趨勢就隱藏在眾多的數據當中，等待著人們去發現、去解讀。透過『資料視覺化』的輔助，能夠把冷冰冰的數據圖像化，協助人們掌握趨勢，更能夠協助新創企業在創新創業過程中找出正確方向，或是幫助投資人找到潛在投資標的，是一項強大的武器。

本系列文章將從資料視覺化的概念開始著手，之後會陸續分享視覺化的經典案例，相關工具介紹等等，希望讀者們能夠在大數據時代，透過視覺化的輔助，說出好的故事。

雲端時代，有許多好用的線上工具可以視覺化工作流程中給我們許多幫助，作者分享幾個好用工具，像是 Google Doc、Google Spreadsheet、Draw.io、Assana 等等，透過這些好用工具的輔助，能夠即時分享視覺化專案進度與成果，協助專案成功。

用雲端工具管理資料視覺化專案

雲端時代，有許多好用的雲端工具可以在視覺化工作流程中給我們許多幫助，本篇內容主要分享幾個好用工具，像是 Google Doc、Google Spreadsheet、Draw.io、Assana 等等，本文也會對應到不同的設計階段，透過這些好用工具的輔助，能夠即時分享視覺化專案進度與成果，協助專案成功。

表 1、本文分享的雲端管理工具彙整

工具名稱	用途
Evernote	彙整專案訪談成果
Google Sheet	管理並建立測試案例
Assana	進行資料修正的細緻派工
Draw.io	繪製視覺化草圖
Google Slides	協同編輯與視覺重點標記
Google Doc	整理並規格化專案需求

一、為什麼要使用雲端工具來管理？

本文特別推薦雲端工具的主要原因，在於『資訊共享』的超重要性，現在的資訊交流速度與議題更新的速度越來越快，當我們透過一般的 Excel, word 等等工具打完修改內容的時候，說不定有些人已經產生好一個線上圖表並寄送給別人，甚至已經取得別人的反饋意見了，所以說雲端化管理的核心精神就是資訊共享的強化，減少資訊不對稱的狀況，提升溝通效率。



圖 1、雲端的強項在於資訊同步

二、如何在視覺化專案中使用雲端工具？

以下列舉資料視覺化的六個重要階段，分別是：

- Step1：確認視覺化目標
- Step2：確認資料品質
- Step3：資料修正與補充
- Step4：視覺分析與結果洞察
- Step5：最終視覺加工
- Step6：視覺成果彙整



圖 2、資料視覺化的五大流程

以上的流程，企業主要使用以下兩種工作模式進行：

- 模式一：大家都在自己的電腦裡完成被分派的工作，再透過 Email 傳送成果給別人。

- 模式二：公司有一些專案管理的軟體，相關專案進程必須透過這些軟體來更新。

以上模式一的作法會少了許多過程的訊息透通，而模式二有時又會過於笨重（為了完成某項任務卻需要學一套系統，或是學一個很複雜的軟體），如果各位的組織在進行專案管理時有感受到以上的狀況，可以考慮嘗試在組織中導入本文分享的雲端協同作業流程。

雲端協同作業

所謂的雲端協同作業，顧名思義，就是將所有專案的資訊紀錄、交付項目，甚至是工作進度等等，透過雲端的方式同步，能夠有效的增加許多訊息的透通度，尤其適用於數據分析的專案時，因為數據分析專案常常會遇到許多反反覆覆的資訊與狀態，像是：

- 訪談得到的各類訊息
- 資料修正的建議
- 資料修正的進程
- 新的資料盤查規則
- 圖表修正建議
- 新的洞察發現
- 夥伴的反饋等等

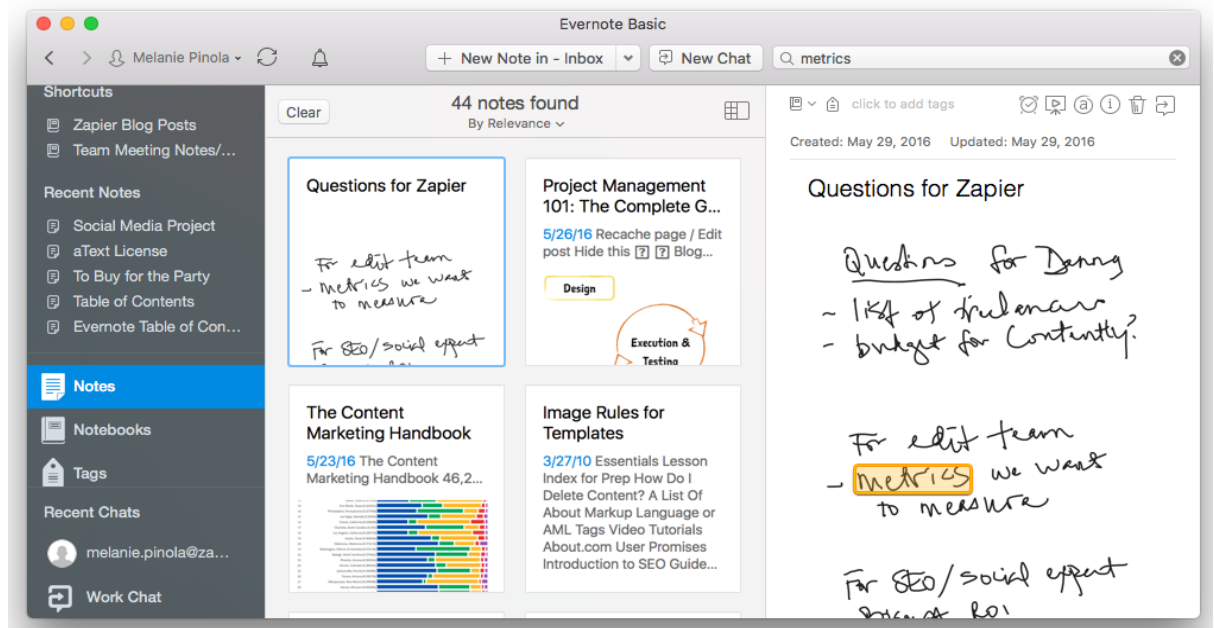
『資料視覺化』專案，或是廣義來說『數據分析』類型的專案，常常有訊息爆量的特性，一來一回的溝通其實會造成很大的生產力下降，如果透過傳統的管理流程，可能會有太多到不行的 Email 來往，不只損害生產力，也會讓相關執行人員疲於奔命。

本篇文章想要分享的，就是筆者如何透過雲端的工具，做各種資訊的紀錄與分享，讓資訊更加透通，並讓工作更順暢的完成。

(一) Step1：確認視覺化目標

項目	說明
任務目標	聆聽、紀錄、管理各種視覺化所需的意見與資訊
傳統作法	紀錄在自己的紙本筆記本上，或是透過 Word 之類的離線工具進行紀錄
傳統作法缺點	不好分享資訊，紀錄較麻煩，不好分類等等
使用雲端工具	 https://evernote.com/
工具使用重點	透過雲端筆記本的概念，可快速紀錄、共享、協作重要訊息與分析成果

專案一開始時，最重要的就是彙整所有人對於分析目標的理解，並確立視覺化目標，須讓相關資訊有一個可以快速統合的地方，Evernote 就是一個非常棒的工具，可以雲端使用，也可以離線存取，可以快速分類或是進行各種內容的標記等等，在做發散式思考或是需求彙整的時候特別好用。



資料來源：<https://zapier.com/blog/how-to-use-evernote/>

圖 3、專案初期可以大量使用 Evernote 彙整各方資訊

由於數據分析或是視覺分析專案的特性，通常包括超大量的統計資料、領域知識等等，Evernote 的特性非常適合管理這些訊息，串通資訊流，相較於 Word 之類的文件軟體，Evernote 更像是輕量的筆記軟體，快速紀錄閃爍即逝的想法，或是做分析重點的整理等等。此外，Evernote 也有超好用的快速連結產生功能，我們可以將彙整過的資訊，透過雲端的方式分享給其他人。

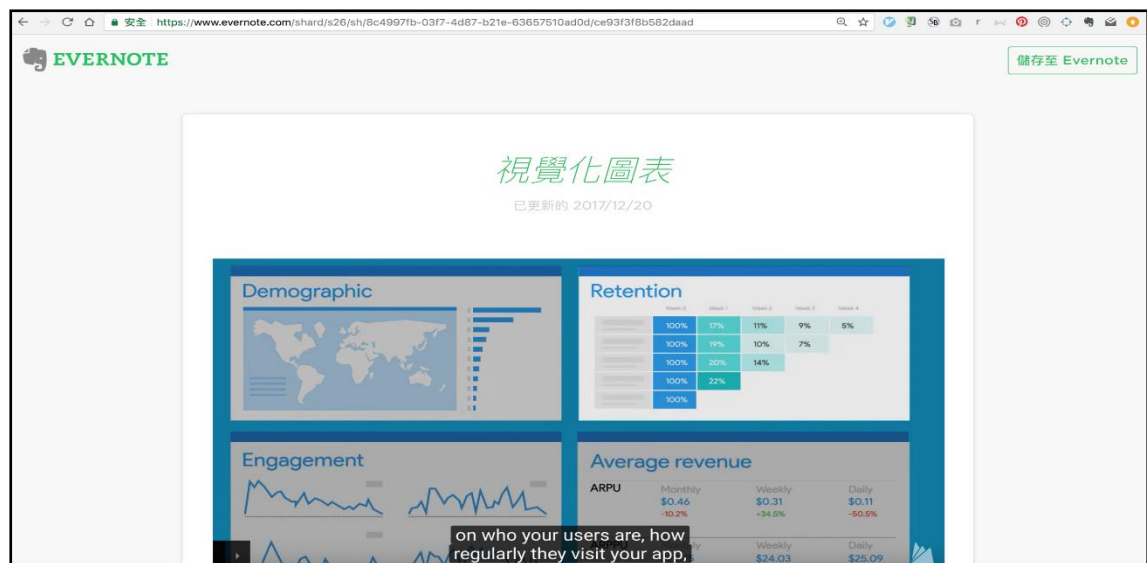


圖 4、Evernote 可快速產生超連結，有利於筆記資訊的分享

以下彙整 Evernote 工具與資料視覺化流程進行整合的若干情境：

表 2、透過 Evernote 工具彙整視覺化相關資訊的使用方式

使用情境	使用技巧
需求訪談時	可快速紀錄訪談重點 可離線使用，不怕網路環境不佳，因連上線之後訊息一樣會同步回雲端
資訊整理時	易於進行重點標記、顏色標記等等 幫助知識自我消化、整理相關訊息 易於進行重點排序，把較常用的訊息往前排列 易於添加超連結，由於支援網頁連結功能，便於彙整相關聯知識 易於進行歸類，例如可將『訪談成果』、『分析成果』、『設計成果』區分開來等等
訊息分享時	易於進行筆記分享，將分析的訊息分享給專案夥伴們

(二) Step2：確認資料品質

項目	說明
任 務 目 標	管理資料的品質，進行持續性的修正與派工
傳 統 作 法	透過離線的 Excel 紀錄測試案例 (test script)
傳 統 作 法 缺 點	不好調整對應的測試案例，會有比較大的異動成本
使 用 雲 端 工 具	 Google Sheets https://www.google.com.tw/intl/zh-TW/sheets/about/
工 具 使 用 重 點	雲端管理資料的測試案例 (test script)

資料品質的確保是很精密、複雜性、變異性高的任務，我們需要不斷優化對應的資料品質表單與檢驗標的，資料類型專案中，由於資料量龐大，我們較不容易用肉眼進行資料的檢查工作，需要透過測試案例 (Test Script) 的方式，列點來進行資料檢核作業。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Test Case Step #	Requirement Description	Req #	Test Cycle #	Test Case Step Action / Description	Expected Results	Actual Results	Outcome		Status	Defect # Created	Comments
								Pass	Fail			
2												
3		testscript1	ts1									
4	ID.01	Hammer introduced to 10000 degrees from a blow furnace				Hammer put through blast furnace and comes out without a scratch on it	Hammer looks good, coyote looks like a crispy critter	X				Coyote attempt 40729
5	ID.02	Hammer can fall from a 1000 foot cliff				Hammer falls from the cliff and comes out without a scratch on it.	Hammer looks great, but the coyote raised a white flag in surrender.	X				Coyote attempt 40730
6	ID.03	Hammer pounded by a rock 4000 times				After poundin the hammer 4000 times it should come through with hardly a scratch to show.	Hammer completely destroyed	X				Coyote attempt 40731
7	ID.14	Hammer introduced to 200 degrees below zero				Hammer gets very cold, is still usable in the cold state and again once warmed.	Coyotes hand frozen to the hammer and hammer needed to be surgically removed.	X				Coyote attempt 40732
8	ID.15	Hammer given to a coyote to see if "everything looks like a nail"				Everything looks like a nail alright	Living room, dining room and kitchen reduced to splinters	X				Coyote attempt 40733
9												
10		testscript2	ts2									
11	ID.27	Hammer used to drive a nail into a wooden board				Hammer actually drives a nail into two boards and successfully holds those boards together.	Not only are the boards held together but the coyotes finger is held together with them.	X				Coyote attempt 26435
	ID.28	Hammer used to pull nails out of a wooden board				Hammer can pull out the nails that were inserted by the previous step.	Nails removed, along with the coyotes thumb, and gives the	X				Coyote attempt 26436

資料來源：<https://goo.gl/LzPL7B>

圖 5、傳統大多使用 Excel 管理測試案例（Test Script）

然而，在數據類型的專案中，例外狀況三天兩頭就會產生，我們需要不斷拓展測試案例的數量，傳統的文件管理法，可能需要不斷的 v1,v2,v3... 下去，容易讓管理者疲於奔命，且每個人的電腦可能都有不同版本，也需要花額外的時間確認。

相較之下，筆者建議可改用雲端環境管理測試案例（Test Script），我們能夠更方便更新對應的測試項目，也擁有較低的管理成本。

我們要如何透過 Google spreadsheet 進行資料品質的確認呢？跟 Excel 的操作很像，或者也可以說它是線上版的 Excel，操作功能十分類似，但在 Google Sheet 所做的調整，都會自動雲端同步到主機上，其他人可即時看到更新的版本，也可做到多人同步編輯。

測試結果	測試案例
通過	幣別研究：
通過	幣別轉換候選人規則：
通過	(1) 需要轉換幣別的公司應該是：金額換算加總 != 各輪次加總金額的公司
通過	(2) 必須有一個幣別是 \$ 符號，或是 ¥ 符號)
通過	(3) 新增欄位：網頁顯示總額&投資數據加總額差距 - 必須要差距 > 1.05 的公司 (N 要趨近於一個能夠明確區分：匯差 / 幣別錯誤 的比例)，目前先設定 = 5%
通過	(4) 就算符合，如果只有一筆投資紀錄，就直接用 total 額美金計算 (parser 要補抓)
通過	(5) 就算符合，如果只有揭露一筆投資紀錄，就直接用 total 額美金計算 (parser 要補抓)
通過	(5) 判斷要轉換後，再跟總額比對 < 1.05 才算轉換是正確的
未通過	(6) - 看國家 if 國別：加拿大，轉加幣 - 看國家 if 國別：轉加幣、台幣、紐幣、港幣 - 看國家 if 國別：轉日幣、人民幣

圖 6、用 Google spreadsheet 可以達成協同檢驗的順手管理流程

此外，雲端的特性也讓 Google spreadsheet 很容易快速重用測試案例，我們可以每天重新複製一個頁籤，並加入新的檢測標準，即可快速產出一份專屬於今日的檢測條列，既快速又方便。

13	#12	2017/12/16	待檢測	檢測項目 8	
14	#13	2017/12/16	待檢測	檢測項	
15	#14	2017/12/16	待檢測	檢測項	
16	#1	2017/12/11	通過	轉換幣	各輪次加總
17	#2	2017/12/12	通過	必須有	
18	#3	2017/12/13	通過	總額&投	> 1.05 的公
19	#4	2017/12/13	通過	如果只	額美金計算
20	#5	2017/12/13	通過	如果只	tal 額美金計
21	#6	2017/12/15	通過	判斷要	轉換是正確
22	#7	2017/12/16	未通過	看國家	
23	#8	2017/12/16	待檢測	檢測項	
24	#9	2017/12/16	待檢測	檢測項	
25	#10	2017/12/16	待檢測	檢測項	
26	#11	2017/12/16	待檢測	檢測項	
27	#12	2017/12/16	待檢測	檢測項	
28	#13	2017/12/16	待檢測	檢測項	

刪除

複製

複製到...

重新命名...

變更顏色

保護工作表...

隱藏工作表

查看評論

向右移

向左移

圖 7、Google spreadsh 可快速複製新頁籤

Google Sheet 也有許多雲端權限設定的好用功能，例如我們可以開立特定表單權限給某些人，甚至是控制某些人的修改位置權限等等，也可直接在雲端作業環境指派任務給別人，非常好用。

#8	2017/12/16	待檢測
#9	2017/12/16	待檢測
#10	2017/12/16	待檢測
#11	2017/12/16	待檢測
#12	2017/12/16	待檢測
#13	2017/12/16	待檢測
#14	2017/12/16	待檢測



彭其捷

請 +halohowau@gmail.com 協助檢查是否有通過

☐ 指派給卡米爾 - 萊佩雲 (中華)

使用 + 號提及使用者，將會邀請對方加入討論，並傳送電子郵件通知對方。

留言 取消

圖 8、Google Sheet 可快速執行線上派工任務

此外，Google Sheet 的『探索』功能也是非常好用的工具，它會自己分析目前的資料集中，有哪些可能可以觀察的圖表，我們可透過這些自動生成的圖表，看出一些資料面的特殊分佈，盤查資料品質，或是可以協助我們進行資料 Debug 工作。

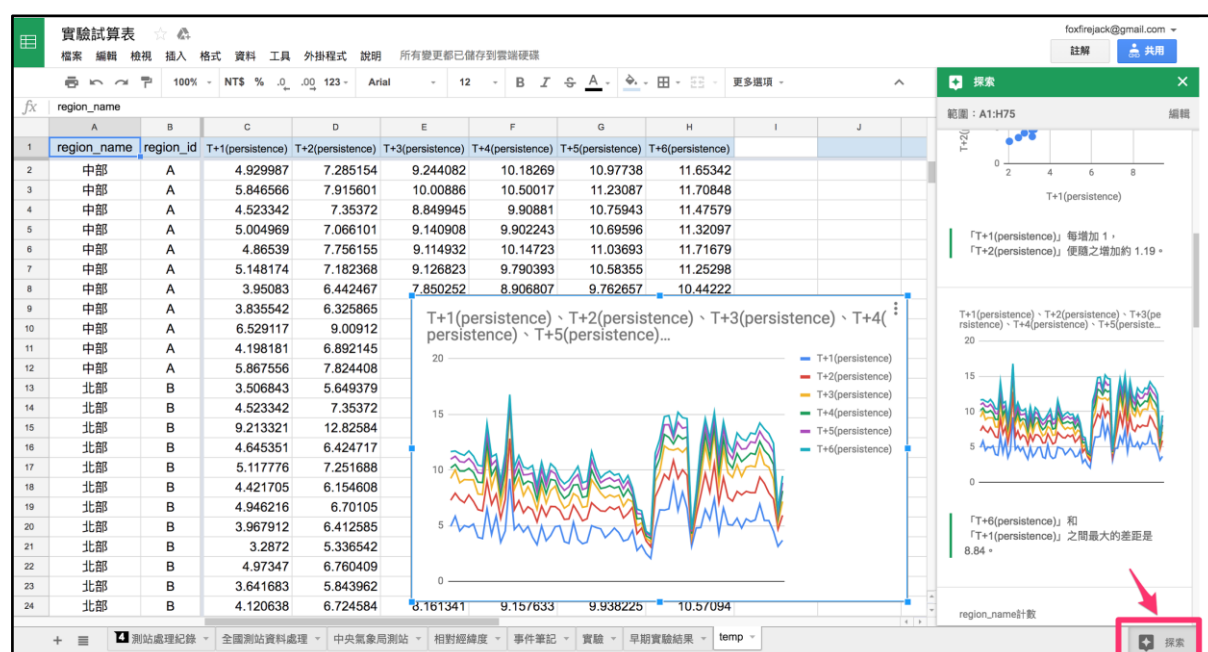


圖 9、Google spreadsheet 的『探索』功能非常好用，可以用來檢視許多
有趣圖表

(三) Step3：資料修正與補充

項目	說明
任 務 目 標	確保相關資料修正議題都有持續追蹤
傳 統 作 法	用 Excel 管理派工表單，用 Email 派送修改任務
傳 統 作 法 缺 點	較難追蹤修改任務的進度，或是需要更多的管理成本時間
使 用 雲 端 工 具	 asana https://app.asana.com/
工 具 使 用 重 點	進行細緻、細微的派工，並即時收取回饋

資料專案常有爆量的資料面議題，我們需要有一套好用的工具同步大家的認知，Assana 是這方面的能手，該工具特別為了大量任務執行了最佳化，方便紀錄、調整與派工，不容易遺漏重要任務，也可全雲端管理，全雲端派工，也可用行動裝置 APP 閱覽。

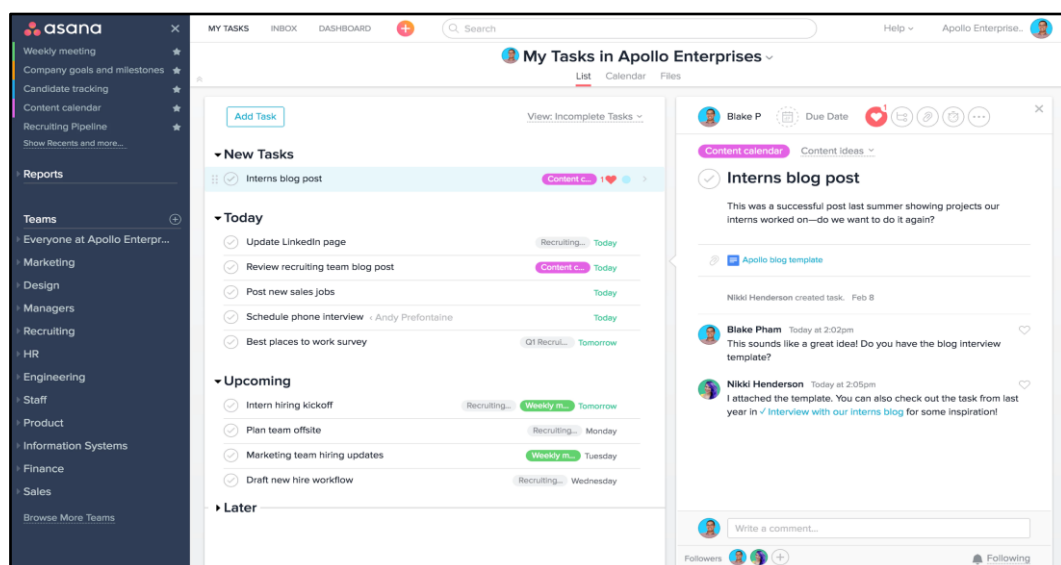


圖 10、Asana 是非常好用的雲端任務管理工具

Asana 方便的地方在於可以設定相關任務的分類、到期日等等，並且能夠雲端指派處理的人選，對於專案管理的主控者來說十分方便，等於有一個地方能夠一覽所有的工作進程，尤其適合使用於資料修正的階段，較不怕有事情遺漏，也可指派不同人來進行分工合作。

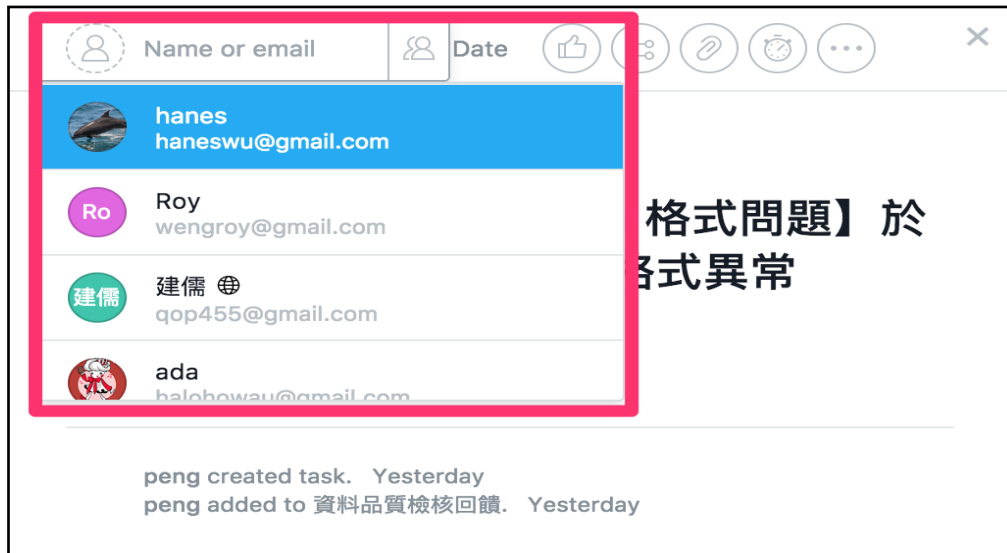


圖 11、Asana 的派工功能，能夠讓團隊更快速整理對應的任務清單與負責處理人員

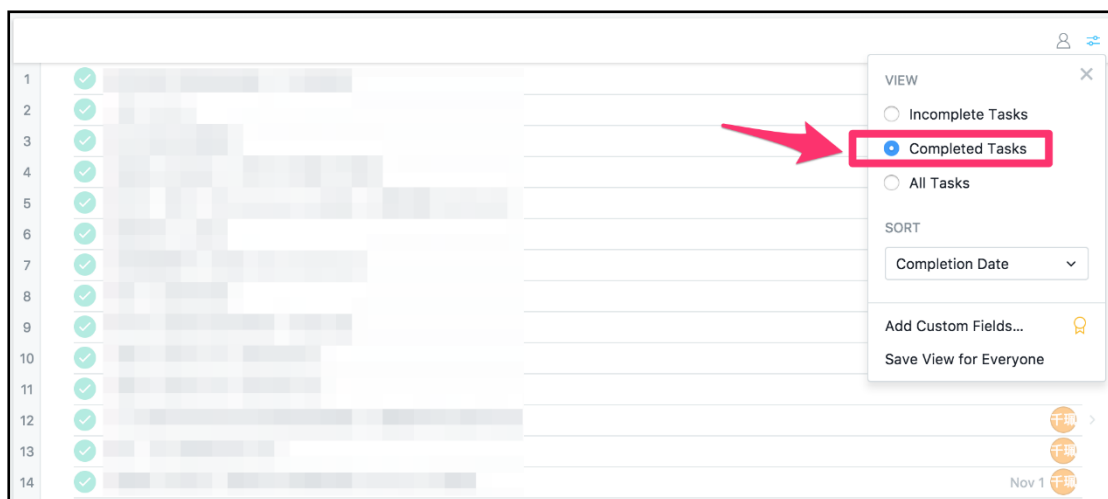


圖 12、在 Asana 可透過『Completed Tasks』功能，縱覽目前已完成的任務事項

Asana 好用的地方在於可『非同步作業』，所謂的非同步作業意思就是兩人可以同步進行各自的任務，並降低彼此的溝通相依等待時間，當任務派送出去之後，如果被指派的人完成任務，則發派者就會收到一個『任務

完成』的通知，如此的好處在於我們不需要重複詢問：『做完了嗎？』這個問題，而是可以靜靜等待一段時間，當對方完成之後，只要在 Asana 上面勾選完成之後，你就會知道這件事，可以減少溝通的成本，這在資訊來往頻繁的資料修正階段格外重要。

（四）Step4：視覺分析與結果洞察

項目	說明
任 務 目 標	繪製視覺化雛形
傳 統 作 法	透過手繪或是口述需求
傳 統 作 法 缺 點	較不好修改，也不好保存
使 用 雲 端 工 具	 draw.io https://www.draw.io/
工 具 使 用 重 點	繪製雲端視覺草圖，較易於分享

傳統上我們常會透過手繪或是口述的方式，描述視覺圖表的繪製需求或圖像，但有時我們也可直接透過雲端工具繪製，數位化視覺雛形，有利於分享、可視化或是擴散。

Draw.io 是一款免費的好用工具，能夠直接線上做出若干視覺分析草圖等等，也可雲端分享，容易管理，雲端協作等等，也很容易分享與修改，並作線上確認。

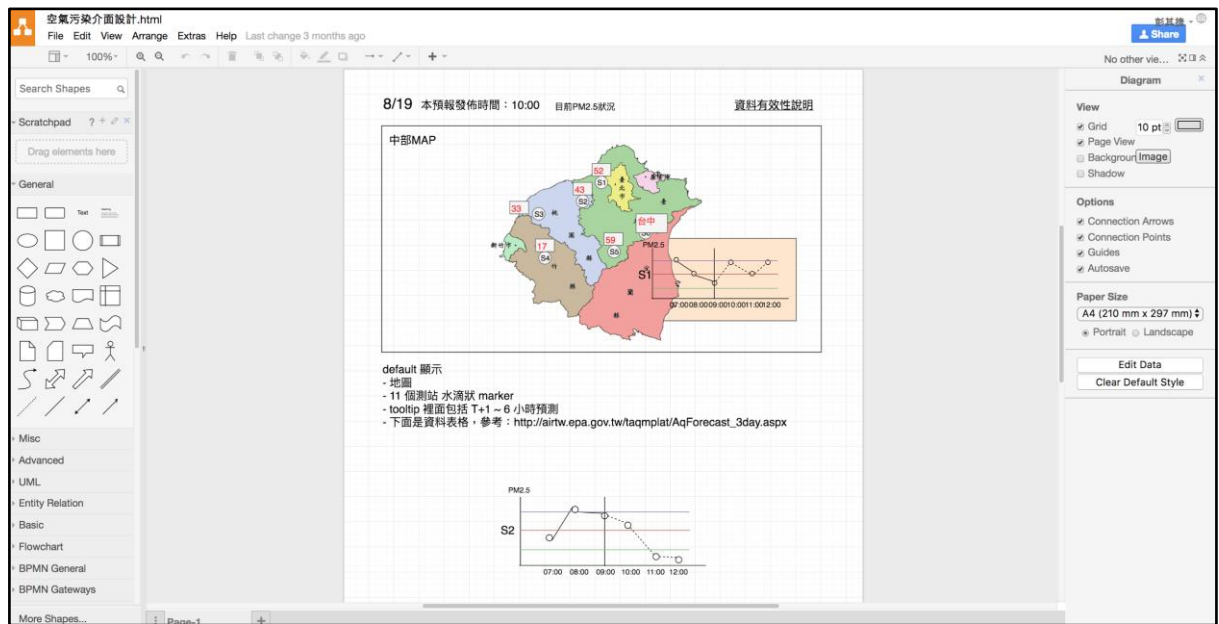


圖 13、Draw.io 很適合做雲端的視覺編輯工作

Draw.io 擅長建立一系列的分析圖像，相較於手繪能夠比較專業感，但又不像專業軟體般難以操作，對於拉視覺雛形很有幫助，大家也都可透過雲端協同編輯成果，非常方便。

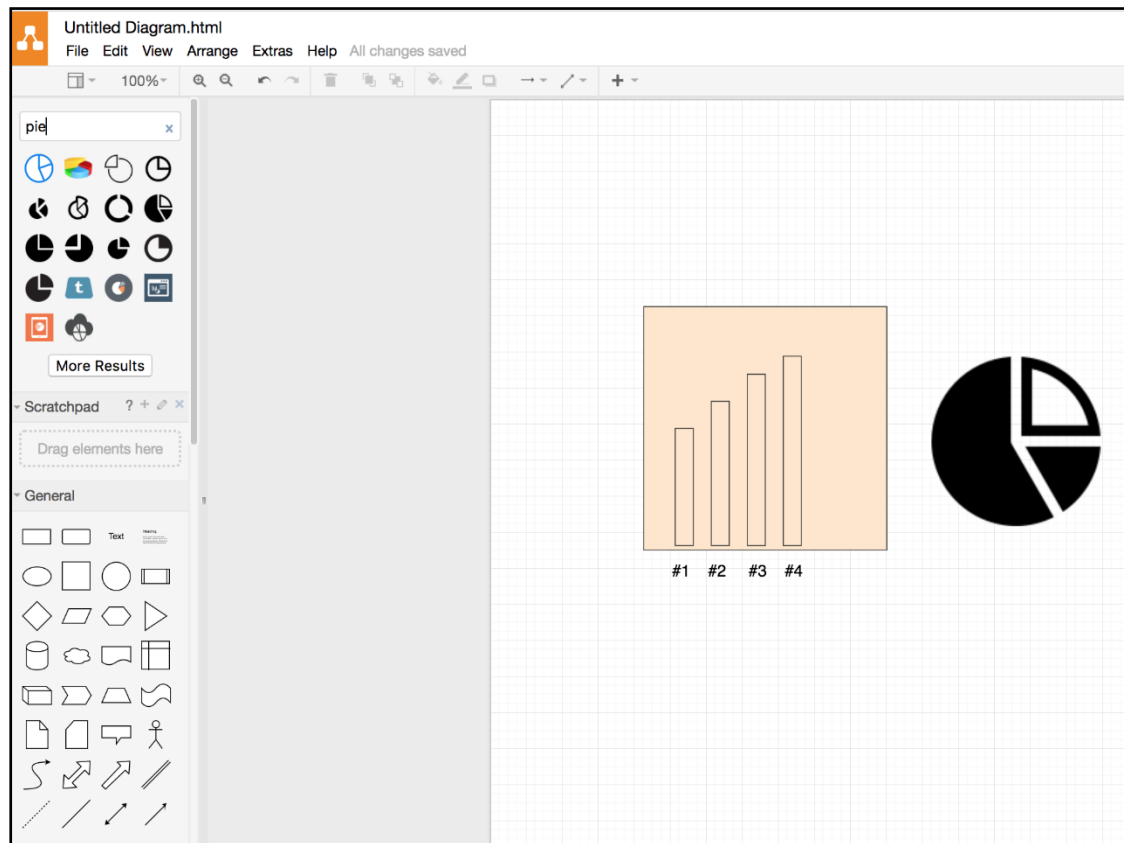


圖 14、Draw.io 內建有許多方便的圖表，可直接拖拉使用

(五) Step5：最終視覺加工

項目	說明
任務目標	製作視覺分析成果，添加引導資訊
傳統作法	透過 PowerPoint 編輯，或是透過小畫家、Photoshop 等等軟體加工
傳統作法缺點	需要有額外彙整的工作，且後製完的圖像，不好進行調整(已經是合成好的檔案)
使用雲端工具	 Google Slides https://www.google.com/slides
工具使用重點	用 Google slide 多人協同作業，添加描述資訊，更彈性於線上調整

Google slide 的第一個重要好處就是協同作業，傳統上我們大多透過 PowerPoint 編輯各自的內容，這樣的作法在後期彙整時會蠻辛苦的，主要原因可能有：

- 大家用的簡報樣板不一
- 大家不知道彼此製作的內容，彙整時還需要整理一次
- 彼此的邏輯不容易串起來

協同作業代表大家透過同樣的作業環境進行最終成果的製作，這種工作流程本身就可以省下後期可觀的整合工作量，是一項非常好用的技巧，過去我們大多透過 PowerPoint 等等簡報工作來進行，但在雲端時代我們也可以試試看 Google Slides 這類型的好用雲端工具，可以多人同時閱讀一份文件，也可各自標記覺得重要的部分，避免因為檔案傳來傳去的多餘溝通成本。



圖 15、透過 Google slide 很適合彙整與協同編輯視覺成果

分析結果產出之後，我們可能會需要在圖表上添加一些備註資訊，可能是分析的背景，可能是資料的前提，也可能是分析的結論等等，幫助閱讀者進行更深層的閱讀。這些行為過去也常常發生在設計軟體中，或是在傳統的簡報軟體中等等，但在視覺化專案中，我們可以考慮改在 Google slide 等等雲端軟體上完成此操作，優點是可以很彈性的製作與修改，也可多人協同編輯，減少傳統圖表彙整上的麻煩。



圖 16、在雲端環境製作訊息的標記（例：圖中的『觀察重點』），更容易進行調整，或是多人協同標記重點

分析結果產出之後，我們可能會需要在圖表上添加一些備註資訊，可能是分析的背景，可能是資料的前提，也可能是分析的結論等等，幫助閱讀者進行更深層的閱讀。這些行為過去也常常發生在設計軟體中，或是在傳統的簡報軟體中等等。

（六）Step6：視覺成果彙整

項目	說明
任務目標	做最終視覺成果彙整
傳統作法	直接產生視覺圖片，或是透過 Word 進行彙整
傳統作法缺點	不夠完整，或是不好調整
使用雲端工具	 Google Docs https://www.google.com/docs/about/
工具使用重點	整理並規格化釐清專案需求

對於一個資料視覺化專案的最終成果彙整時，通常有兩種作法：

1. 直接將做好的視覺圖表（圖片檔案） email 傳送給對方
2. 提供完整的報告給對方

筆者比較建議走第二種方式，原因是我們需要透過報告的形式，完整交代視覺圖表的來龍去脈，也較能夠補充重要的輔助資訊，我們可以透過傳統 Word 之類的工具進行彙整，來做出一份完整的分析報告，或是改用線上版本的 Word 來進行文件的雲端編輯，最有名應該是 Google Doc，它是一款優秀的雲端文件編輯工具，提供即時多人編輯的機制，也可使用多數 Word 都有提供的功能，而且全部免費。

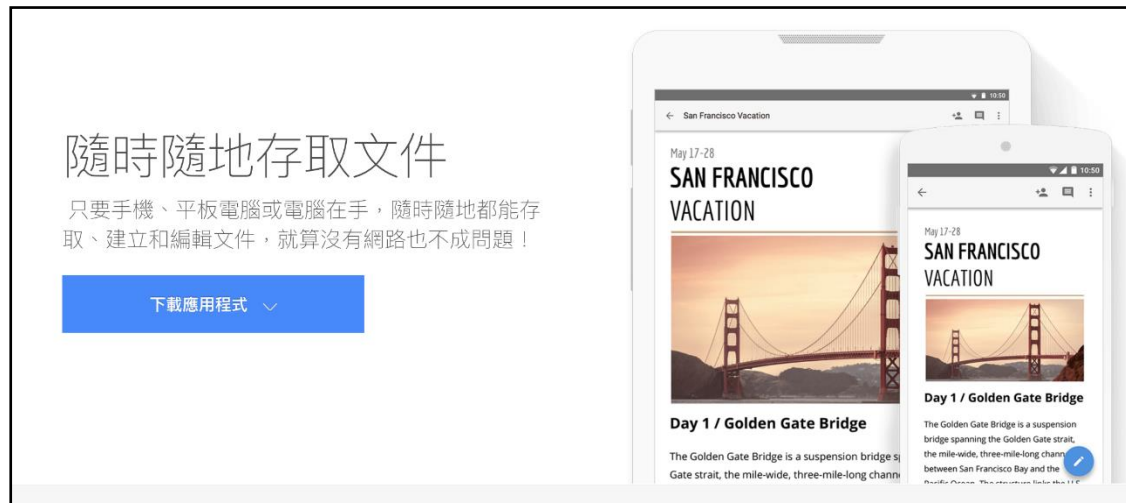


圖 17、雲端工具 Google Doc 主打可隨時隨地存取文件，也有推出專屬 APP，主打多人雲端同步作業，資訊同步化

但在視覺化專案的成果彙整階段，分析成果都可能都來自不同的人，傳統的 Word 工具需要在各自完成之後，才透過 email 傳送給某個人進行彙整，但如果改採用雲端編輯的方式，則一開始大家就可以在同份文件上共享各自的成果，訊息也可更透通，甚至最終彙整的時候，大家也可以在同樣一份檔案上協同編輯，提升製作效率。

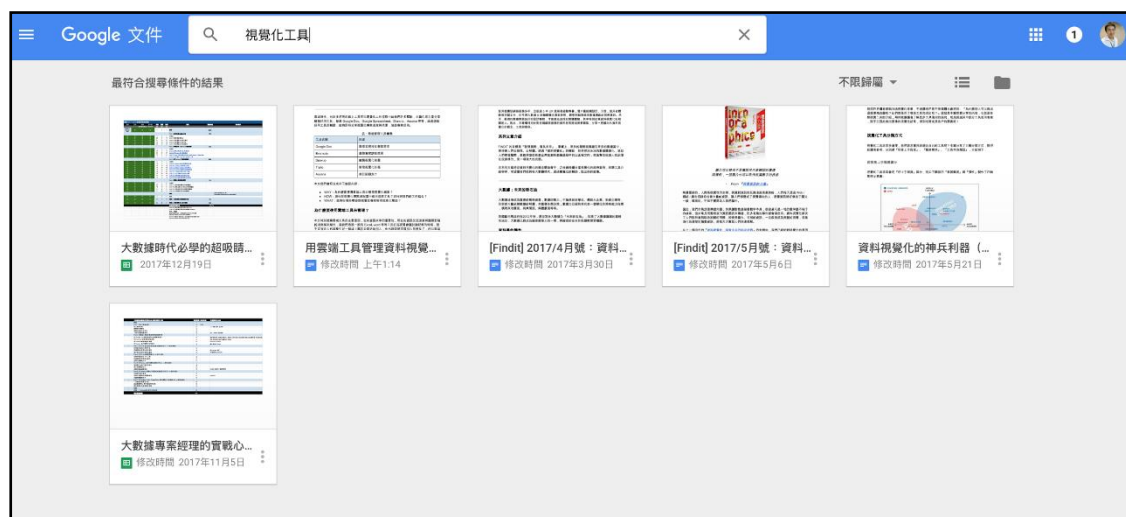


圖 18、文件雲端化之後，任何地方任何地點，只要有網路都可進行編輯與瀏覽

三、結論

本篇主要帶一些專案管理面向的技巧分享，透過整個工作流程的雲端化，彙整雲端工具整合的六大優點：

- 多人即時同步編輯，減少後期彙整的時間成本
- 任意地點皆可瀏覽內容，強化資訊調用的效率
- 資料即時備份，較不用擔心遺失問題
- 多數軟體皆為免費，整體成本較一般軟體更低
- 所有資訊可在線上快速透過超連結互相查閱，資訊比對較容易
- 與傳統工具格式交叉相容，方便進行交互轉換

相關流程也不一定只有侷限於資料視覺化類型的專案，也可應用於數據處理相關的專案，甚至是其他類別的專案等，不過實際導入時也需要看各個組織的運作狀況而定，也可以部分改為雲端化，但其他則維持原有流程。

期待各位讀者能夠在專案管理任務順利導入更多雲端工具，並從中受惠。