

出國報告（出國類別：考察）

106 年參加臺澳開放資料考察 出國報告

服務機關：經濟部工業局

姓名職稱：朱昭蓉專員

派赴國家：澳洲

出國期間：106 年 10 月 21 日至 10 月 29 日

報告日期：106 年 12 月 25 日

摘要

近年來有關政府開放資料（Open Data）的議題持續在全球各國發燒，伴隨著 e 化政府的推波助瀾下，先是 2009 年美國政府「Data.gov」與 2010 年英國政府「Data.gov.uk」資料開放平臺正式推出上線，接著許多主要國家也都先後加入開放資料網站建置，正式揭開這股巨大的開放資料熱潮。我國也於 2012 年 11 月經行政院院會決議推動政府資料開放，歷經 4 年多的努力，目前政府資料開放平臺（data.gov.tw）已有超過 3 萬筆資料集。同時，全球推動開放資料重要國際組織之一「開放政府夥伴關係」（Open Government Partnership, OGP）於 2015 年 OGP Summit 中，開始倡議開放資料推動的主要動力將從國家變成地方政府，自此全球開放資料推動的主要動力從國家轉變成地方政府，因此，我國如何推動地方政府更進一步的釋出資料，亦成為下一階段發展重點。

由於澳洲於 Global Open Data Index 連續幾年評比均名列前茅，且其地方政府於 Open Data 推動上著墨甚深，本次實際走訪澳洲州政府、地方政府，如昆士蘭科學資訊技術暨創新部、墨爾本智慧城市辦公室等，觀察到澳洲政府端在推展開放資料之態度相當正面積極，且橫向溝通聯繫良好；而在公協會之部分，如開放資料研究院(ODI)昆士蘭分部、Data 61 等，則是扮演政府與民間溝通橋樑，掌握民間需求與想法，再提供策略或服務應用之回饋，進而改善政府服務及應用品質；資料應用企業則表示政府端可優先採購在地服務對扶植新創企業發展具有高度重要性，除了瞭解澳洲政府與民間兩端對開放資料推動之作法與建議外，我方也分享臺灣推動開放資料產業應用之策略與措施，亦讓澳方留下深刻印象，未來期待與澳方於開放資料相關推動作法有進一步的合作。

目 次

壹、 出國目的	6
貳、 團員組成	7
參、 行程表	8
肆、 工作內容	9
伍、 結論與建議	34

表目錄

表 1 團員名單.....	7
表 2 出國行程表.....	8

圖目錄

圖 1 昆士蘭州政府和企業 TRUII 合作支出視覺化.....	10
圖 2 THE HEALTH CRAFT 將藥品裝載在無人機上	10
圖 3 ODI 電子教學資源互動式技能框架	14
圖 4 設計思考(DESIGN THINKING)三大準則	15
圖 5 GRUNTIFY 使用畫面示意圖	18
圖 6 透過 ARCGIS OPEN DATA 服務可快速建立一網站.....	20
圖 7 行人計數頁面	22
圖 8 3D DAM 視覺化呈現都市建設現況.....	23
圖 9 各地方政府開放資料地圖.....	26
圖 10 GOVHACK 作品 PICK A PARK	27
圖 11 MAV HACK 作品 MEET JOYCELYN.....	27
圖 12 國家地圖網頁.....	29
圖 13 SEED 平台頁面.....	31
圖 14 WEATHERZONE 氣象資料於商業應用之示意	32

壹、出國目的

根據 Global Open Data Index 評比排名，澳洲於 2015 年排名第五，於 2016 年上升到第二，近年來澳洲在開放資料推動上均有相當優異的表現，且依據經濟部統計，臺灣目前為澳洲第 12 大貿易夥伴、第 8 大出口市場，雙邊在各項議題上有著密切的合作與交流，而在新南向政策的推波助瀾下，澳洲也成為臺灣產業關注之地區之一。鑑於澳洲推動開放資料國際成績斐然，本次赴澳洲考察並拜會當地官方組織、公協會及民間資料應用業者，以瞭解澳洲州政府與地方政府開放資料推動現況及應用成效，作為臺灣推動地方政府開放資料與產業應用之參考。

貳、團員組成

表 1 團員名單

編號	所屬單位/公司名稱	姓名	職稱
1	經濟部工業局	朱昭蓉	專員
2	Open Data 聯盟/ 天氣風險管理開發(股)公司	彭啟明	會長/總經理
3	台北市電腦商業同業公會	林宜樺	經理
4	台北市電腦商業同業公會	陳嘉蓉	規劃師

參、行程表

表 2 出國行程表

日期	行程	活動地點
10/21 (六) ~10/22 (日)	● 啟程，抵達澳洲布里斯本	臺灣→ 布里斯本
10/23 (一)	● 拜會昆士蘭科學資訊技術暨創新部、開放資料研究院昆士蘭分部	布里斯本
10/24 (二)	● 拜會業者 ARUP、GIS PEOPLE、ESRI ● 搭機前往墨爾本	布里斯本→ 墨爾本
10/25 (三)	● 拜會墨爾本智慧城市辦公室	墨爾本
10/26 (四)	● 拜會維多利亞市政協會、Data 61 ● 搭機前往雪梨	墨爾本→ 雪梨
10/27 (五)	● 拜會新南威爾斯州環境與遺產辦公室、業者 Weatherzone	雪梨
10/28 (六) ~10/29 (日)	● 返程，返抵臺灣桃園	雪梨→ 臺灣

肆、工作內容

一、 昆士蘭科學資訊技術暨創新部

(Department of Science, Information Technology and Innovation)

(一) 簡介：

昆士蘭科學資訊技術暨創新部由州政府 CIO(Queensland Government Chief Information Officer)以及首席科學家(Queensland Chief Scientist)兩大部門所組成，提供部長相關策略與諮詢，如落實政府優先事項的建議，其主要目的在於與其他州政府機關/構與單位密切合作，推動州政府在研究、科學、創新、技術、智慧財產權和服務提供等優先事項。

其業務包含：制定州政府有關科學與 ICT 的政策；與關鍵創新及 ICT 產業利益關係者建構穩固的關係；透過資訊、資通訊技術服務和共享服務改善政府服務的提供；幫助昆士蘭企業和消費者從當前和新興的數位技術和服務中受益；管理昆士蘭智慧財產權政策和資產等。

而為了振興當地商業活動，昆士蘭州政府於 2016 年宣布通過澳幣 4.05 億「前進昆士蘭(Advance Queensland)計畫」，並由昆士蘭州創新科技與數位經濟部執行，用以強化澳洲新創事業與國際接軌，並為未來四年創造以智慧化為基礎的工作機會。

(二) 昆士蘭州開放資料推動現況：

昆士蘭州在開放資料推動上相當積極，為了充分掌握應用端資料使用的狀況，透過 Queensland Open Data Institute(ODIQ)之協助舉辦多場溝通說明會，密切與產業及公協會溝通及合作。而在開放資料的應用上，為達到透明治理之目的，科學資訊技術暨創新部與 Truii 公司合作，將昆士蘭州的收支以視覺化呈現，讓市民對於納稅的去向或是企業獲取政府資金狀況一目了然。

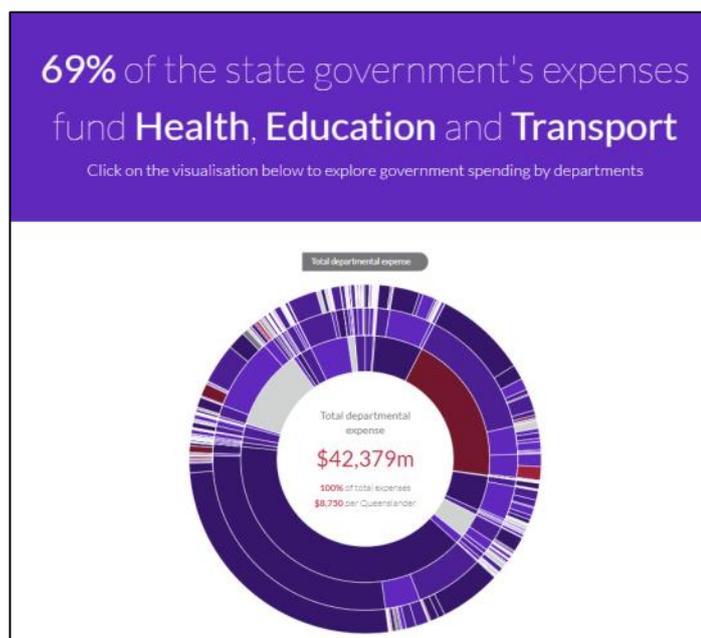


圖 1 昆士蘭州政府和企業 Truii 合作支出視覺化

資料來源：<http://qld.govspend.info/>

而在開放資料的推動上，澳洲每年舉辦 GovHack 活動，GovHack 由澳洲和紐西蘭的志工及社群運作，聯合各州於同一時間點一起 hacking。黑客們主要以政府開放資料進行發想，尋找新的方法來解決政府面臨的挑戰。黑客們須將 coding 開放授權，並製作短片上傳，展示他們成果。

以昆士蘭州為例，今年表現優秀的團隊為 The Health Craft，為解決行動不便或居住地較偏遠之病人，當藥品用完之後，無法即時獲得的問題，該團隊運用澳洲主計處的開放資料，預估哪些區域的病人可能有需求，並透過 APP，讓病人與醫生確認用藥狀況，便派出無人機空投藥品，讓病人能在短時間內立即獲得醫療資源。



圖 2 The Health Craft 將藥品裝載在無人機上

資料來源：<https://2017.hackerspace.govhack.org/project/health-craft>

GovHack 雖有很多創意，但主要是協助政府解決議題，目前僅 1 組商業化。

(三) 前進昆士蘭(Advance Queensland) 計畫：

「前進昆士蘭(Advance Queensland)」為一系列的激勵創新創業計畫與活動，目的為吸引國際新創團隊前進澳洲，昆士蘭州創新科技與數位經濟部並於 2017 年 3 月成立新創專區(Queensland Startup Precinct)，希望吸引更多新創團隊加入，同時期盼透過與新創團隊的創新思維相互激盪，以帶來更多國際經驗、知識及人脈，此計畫目前已吸引全球許多新創相關人士共襄盛舉，促進新創交流與合作商機。

前進昆士蘭計畫資助的對象不局限於新創，中小企業、學校研究人員都是受惠對象，昆士蘭州政府還設計 TWiG(Testing within Government)、Hot Desq 等機制，讓廠商有場域可試驗自己的產品。

1. TWiG(Testing within Government)：

為使昆士蘭州中小企業能協助政府解決問題，並從中優化中小企業產品，故透過為期 12 週的 TWiG 機制，促使中小企業能發展出好的作品、同時解決政府問題。一開始政府會先發布議題，例如 Department of State Development 有感於資料越來越多、且形式越來越複雜，包含影片、圖像等，希望有人可以幫忙解決資料儲存的問題。

在政府出題後，邀請專家進行解說，讓中小企業的方向更聚焦。之後則透過工作坊、測試等互動，修正產品方向，表現優異的廠商將可獲得資助。透過 TWiG，中小企業初期可先與州政府合作，未來更有機會跟其他州、甚至是全國政府合作，是個不錯的試煉機會。上述的 Truii 亦是從此機制脫穎而出的企業。

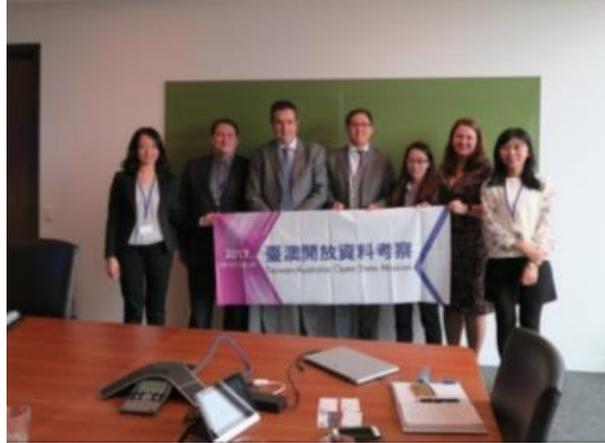
2. Hot DesQ

為活絡昆士蘭州之創新風氣，該機制鼓勵外地的新創企業駐點至昆士蘭州，並提供至多十萬元澳幣之補助津貼，除此之外，政府還提供長達六個月的免費工作空間，並提供業師、專家資源，甚至提供更多補助款項之申請，協助新創企業能研發出更好的產品。

而申請過後也必須透過審查，接受補助津貼之外地新創企業則必須參加當地交流活動，將創業的經驗、技巧等分享給當地新創團隊。依其規定，外地的新創企業還必須成為兩家當地新創企業的指導老師，或是至大學進行演講等。完成項目即可得到點數，六個月內必須累積 1,000 點才有資格獲得津貼。

昆士蘭州對於新創的扶植通常是針對已小有規模的新創企業，並提供政府現有的窗口及資源，以協助新創延伸商機。

(四) 臺澳參訪人員與昆士蘭科學資訊技術暨創新部人員合影



二、 開放資料研究院昆士蘭分部(Queensland Open Data Institute, ODIQ)

(一) 簡介：

開放資料研究院昆士蘭分部為英國開放資料研究院(Open Data Institute, ODI)全球第一個區域分部，也是於澳洲唯一設立的分部。該單位屬於非營利性組織，成員共計 54 人，主要目的在於促進開放資料的商業應用與社會創新，因此該單位透過與澳洲各級政府合作專案，以及與當地開放資料社群與產學合作，協助業者發展創新應用，並培育資料研發與在地資料科學人才，同時亦藉由辦理開放資料創業競賽，結合導師制度，挑選優秀的團隊與作品，運用開放資料幫助團隊進行產品、流程或服務的創新，進而走向商業化。

(二) 參加前進昆士蘭(Advance Queensland)計畫

Advance Queensland 計畫強調不同的投資或補助計畫、研究經費(企業或博士獎學金)與創業投資項目，也尋求世界級伙伴，如嬌生、西門子與麻省理工學院，分別以挑戰賽、加速器項目合作或創新實戰營等模式合作尋求各種創新可能，而昆士蘭政府也強調透過開放資料，可促進科技新創的發展，因此昆士蘭政府建置大型 HUB，邀請 ODIQ、Data 61 等重量級資料相關協會、研發單位、產業等進駐，並與 ODIQ 共同合作，簽署兩年期 400,000 澳幣資金協議，協議重點包含：

- 協助昆士蘭政府機關辨識產業可再利用並從中受益之高價值資料。
- 設計工具以協助昆士蘭產業得以利用資料做為業務決策。

- 開發平台以自動檢視昆士蘭政府單位所發布的資料級等級。

本協議旨將 Open Data 納入創業的思維，同時昆士蘭政府也以計畫補助資料科學相關中小企業與提升資料相關師資之教育，並訂立政策鼓勵使用開放政府資料促進商業與產業發展與增加就業，希冀透過在地與國際開放資料社群合作(包含新創、產業、研究與學術)，協助政府資料開放與公開透明，進而帶動區域經濟發展。

(三) 引導政府開放資料更順利

為評估組織發布和使用開放資料完成度，ODIQ 分享了開放資料成熟度評估(Open data maturity assessment)內容，該模型分為五個主題和五個級別，五個主題分別是資料管理流程、知識與技能、顧客支持與投入、金融財務評估、策略價值，其中每個主題代表組織運作的領域，並分類成不同領域活動進行進度評估。開放資料成熟度模型提供組織得以評估其開放資料實踐的基礎框架。透過使用線上評估工具打分數，並提供相關支援資訊，以及與其他組織間比較的結果，以協助組織訂立改善行動計畫。

由於開放資料是一個相對較新穎的領域，其潛力在當開放資料的思維逐漸融入組織運行策略時才會逐漸顯現。那些正在運作在或協助開放資料的人員基本上在其進行相關業務時已經知道要怎麼開放資料，但是卻很少有教導如何開放資料的相關說明或技術文獻可以參考，坊間也沒有評核個人在開放資料專業知識的程度級別，或是確認個人在開放資料學習旅程中的位置，因此 ODI 創建了開放資料技能框架。開放資料技能框架為三層架構，描述從初學者到專業各層級人員開放資料所需的知識與技能說明。個人可先在開放資料學習旅程中確認其位置，每個人都先以探索者的身分開始進入學習旅程，後續可能會有個別所需的學習的策略或實作技能。在理想狀態下，每位學習者最終都會將學習應用到其個別專業領域，以幫助解決特定領域的挑戰，並推動其領域的變革。圖 3 為今年新開發的互動式技能框架，協助有意投入資料應用者尋找所需的課程和電子教學資源。



圖 3 ODI 電子教學資源互動式技能框架

資料來源：<https://theodi.org.au/>

(四) 設計思考推動商業創意

在訪談中，ODIQ 創新科技暨研究部門主任 Maree Adshead 表示，目前正在推廣設計思考(Design Thinking)概念，設計思考是一個以人為本的解決問題方法論，透過從人的需求出發，為各種議題尋求創新解決方案，並創造更多的可能性。設計思考的三大準則為「可行性」、「存續性」、「需求性」，分別為：

- 滿足人的需求，設計是以人們渴望 (User Desirability)
- 具有商業價值，有人願意花錢買(Business Viability)
- 技術可行(Technical Feasibility)

設計思考的特色是以人為中心、強調合作、創意發想、動手做，整體流程可分為五大步驟，由了解需求開始，發想各式創意，再到實際動手做出產品模型，但若模型效果不如預期，就會重新開始，因此在整個過程中需要不斷反覆修正，所以設計思考結合了同理心、快速試做原型，以及勇於嘗試的創業家精神，進而將思考的過程更加貼近使用者需求，並以快速、低成本的方式推動商業創意的成功。

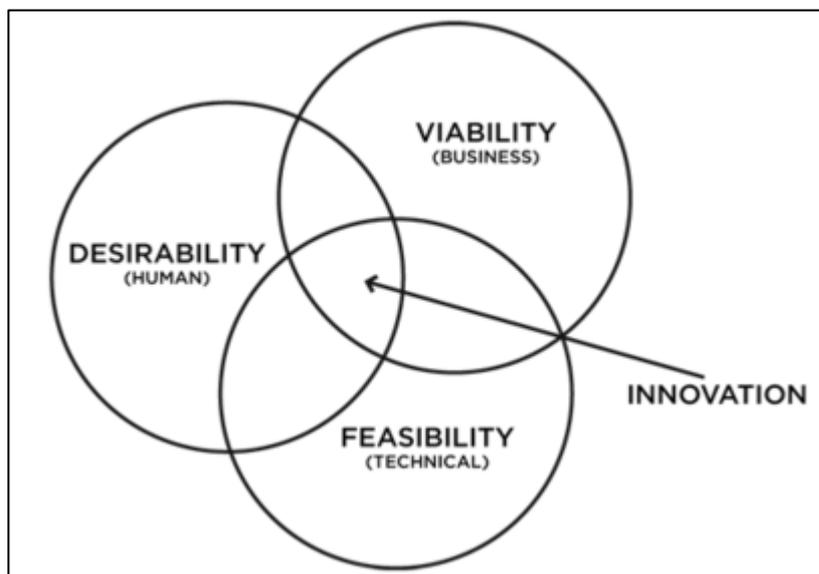


圖 4 設計思考(Design Thinking)三大準則

資料來源：<https://www.ideo.com/pages/design-thinking>

現在的許多廠商仍然在尋找產品創新，但往往是在規格差異上尋求突破，經由本次訪談，可思考運用設計思考概念，以市場需求導向出發，才能開發出市場端真正需要的商品，進而帶動獲利與營收。本次交流 ODIQ 也聆聽我方開放資料推動作法與成效報告，對於本局推動之專家顧問團的 34 個共通資料集、嘉義黑客松的資料戰的作法倍感興趣，同時也希望可以進一步瞭解臺灣廠商的應用內容與發展現況、需求，以期未來能促使雙方產業間進行交流合作。

(五) 臺澳參訪人員與開放資料研究院昆士蘭分部人員合影



三、 ARUP

(一) 簡介：

ARUP 為跨國專業服務公司，提供環境設計、工程與顧問。2014 年產值約有 1.05 億英鎊。ARUP 長期使用國家統計局(Office for National Statistics, ONS)的公開資訊應用於其環境規劃上。其數位洞察小組使用人口數據針對都市規劃以及設計專案以及環境統計及評估，另一方面也使用公開地理資訊來演繹客戶的區域規劃。舉例而言，其 Hazard Owl Risk Information 系統使用即時環境資料來快速運算商業資產，如辦公大樓或工廠的損害風險。Arup 在開放資料領域上的重要成就，為結合 Open Source 與開放資料專案。舉例而言，Arup 發展了 Open Source 系統，取得人口、環境與地理空間等開放資料，幫助使用者選擇發展景觀設計最好的地區並分析其環境衝擊。

(二) ARUP 澳洲推動以墨爾本為出發，發展資料旗艦計畫

ARUP 以維多利亞首府墨爾本為首要據點，以澳洲的體育和文化出發，發展旗艦級的環境規劃，包含墨爾本板球場(Melbourne Cricket Ground)，AAMI 公園體育館(AAMI Park Stadium)，國家馬戲藝術學院(National Institute of Circus Arts)和墨爾本音樂中心(Melbourne Recital Centre)。

ARUP 非常重視資料(包含使用者生成資料、政府資料等)、Open Source Software、新科技的重要性，在大量的專案進行中，都有應用 Open Data。ARUP 在 2013 年的報告即指出，開放資料的應用與各方夥伴參與為進行都市規劃與系統服務的兩大關鍵因素。ARUP 在 2014 年的報告進一步指出，為維持都市機動性與未來經濟發展的永續性，需要更大量地使用開放資料。

ARUP 在多數建築環境相關的專案裡，將開放資料與 open source software 結合。例如，ARUP 應用人口、環境、與地理圖資開發 open source 系統，利用系統幫助用戶找到最佳的沙灘並分析專案影響的區域，再透過沙灘管理以推動保護作業或使海岸再生。另外，英國 ARUP 應用英國國家統計局(ONS)人口統計資料進行都市規劃以及環境評估、使用地理空間開放資料為其客戶設計位置資訊服務，例如 Hazard Owl risk information system，即為使用即時環境資料以進行商業資產(如辦公樓或工廠)的風險評估。

(三) 參與昆士蘭最大公共基礎建設案，發展 20 年永續建設

在訪談中，ARUP 表示在昆士蘭參與了最大的公共基礎設施建置案 Arupu South East Queensland Infrastructure Plan and Programme (SEQIPP)。這個案子案起自 2010 年，至 2031 年止，主要針對未來 20 年澳洲急速成長主要城市的永續發展建設。該案涵蓋 300 個子計畫，有一系列分類，包含公路、鐵路、大眾交通運輸、港口、水/能源運輸、醫院、健康機構、學校、高等教育機構、運動以及娛樂機構等，並設有回饋機制，會將開放資料品質回饋給政府，除此之外，也會協助政府蒐集資料並協助資料開放。

ARUP 在昆士蘭也發展了一個智慧運輸系統(Intelligent Transport System, ITS), 將道路使用衝擊模型化, 彙整所有意外封閉, 例如: 水災、地震、山崩、森林火災等的資料進行分析。Arup 團隊利用 GIS 為主要技術平台, 以區域分類方式統計了整個昆士蘭共 2,200 個別路段的狀況, 並納入了替代路段的細節, 促使評估道路封閉的影響性更細緻化, 藉由量化距離、時間以及財務衝擊, 提供道路使用者參考。

ARUP 也與當地公協會 DATA 61 以及 ODIQ 合作多起專案。ARUP 在訪談中表示表示, 由於不同州有不同格式, 因此資料可能會面臨不太好用之困擾, 因此 ARUP 主要協助 ODIQ 清理資料, 並透過 ODIQ 與政府交流, 進而與政府產生良性對話。

四、 GIS PEOPLE

(一) 簡介：

GIS People 於 2010 年成立, 為一個專精於地理資訊系統的廠商, 同時也為 Advance Queensland 計畫扶植之廠商之一, 專門提供地理空間相關技術與專業知識予以客戶, 合作夥伴包含微軟、mapbox、ESRI、昆士蘭科技大學等, 客戶群包含地方政府、州政府、以及澳洲企業, 目前正在努力開發國際市場。GIS People 自成立以來, 獲獎無數, 包含曾登上全球智慧公司(SmartCompany) 排行榜第 50 名、2013 年度新興智慧科技獎, 德勤亞太地區科技進步 500 強名單, 2014 年、2016 年亦獲得布里斯本年度最佳企業, 該公司兩項主要服務為 Gruntify 以及 Open Declare。Gruntify 為該公司於 2014 Open Innovation Challenge 所發想出來, 而 Open Declare 則是 2017 年度的新專案, 目標將政黨獻金公開化。除了發展 GIS 相關產品外, GIS People 亦在布里斯本舉辦 GIS Day 6,000 人次與會的大型活動, 邀集產官學研一同探討最新的 GIS 科技應用, 推動 GIS 應用不遺餘力。

(二) Gruntify 應用簡介

Gruntify 為 GIS People 旗艦產品, 此產品與 PricewaterhouseCoopers (PwC) 共同合作開發, 運用地理圖資進行資產管理之 App。澳洲政府每年於資產管理與損壞維修花費超過 30 億澳幣, 塗鴉、垃圾、損壞的家具等都是資產管理者難以有效處理的問題。Gruntify 透過收集位置資訊、控制資料品質、補強作業排程、運用地理空間分析熱點、提出財務報告, 以協助管理者有效的進行資產管理及維修作業。

Gruntify 為雲端服務, 包括兩大部分：

- 現場資料蒐集：透過大眾或工作人員的群眾智慧抓取資料, 掌握資產的位置、類型、照片後, 記錄在手機或是平板中。
- 後台管理：每個資產細節資料的提交, 都可即時處理, 管理者可以確認資料的內容, 並即時連線地圖, 安排工作, 追蹤後續執行狀況與熱點, 並提供分析資料等。

此功能並不僅限於資產管理，也可運用到防救災害，Gruntify 示意圖如下：

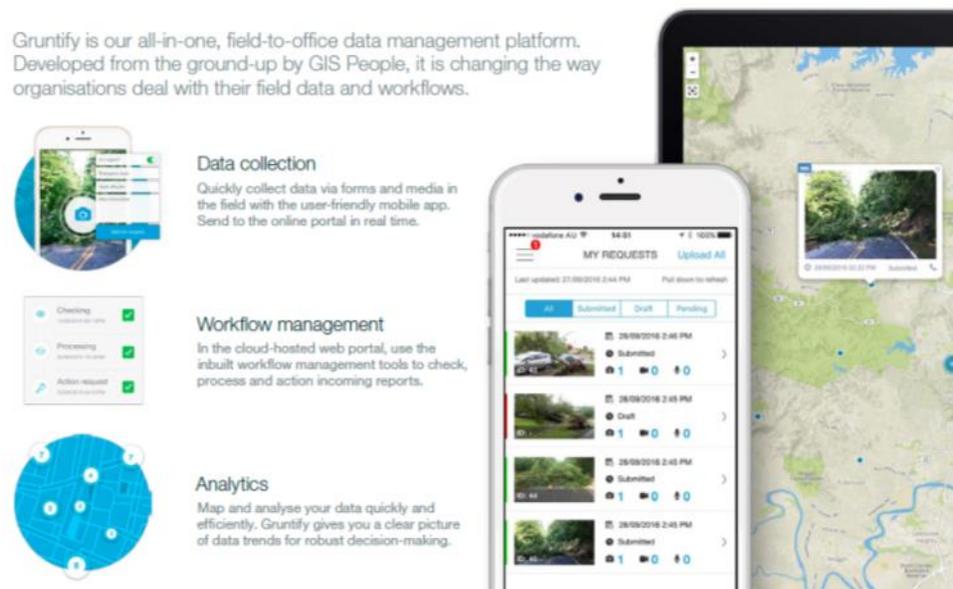


圖 5 Gruntify 使用畫面示意圖

資料來源：<http://gruntify.com/>

本次訪談過程中，GIS People 創辦人 Igor Stjepanovic 表示，目前 Open Data 許多應用與智慧城市息息相關，譬如 Gruntify 的市政資產管理、Open Declare 的政治獻金流向等，都有助於提升施政效率與公開透明，而地理圖資選擇與 Mapbox 合作之關鍵在於 Mapbox 提供多項增值服務，因此可加速 GIS People 發展更多創新服務，現正在思考開放資料與 AI、機器學習結合，以提供客戶端更好的服務。

另外，GIS People 提到，為推動 Open Data 與扶植地方企業，當地政府提供多項措施，譬如吸引畢業研究生投入到當地企業，政府負擔 2/3 的薪資；為扶植新創與在地業者發展，亦透過修改採購法，敘明政府發展創新服務時，必須優先與在地業者合作，除可提供在地業者試煉機會外，亦大大擴展了在地業者生存空間。

(三) 臺澳參訪人員與 GIS People 人員合影



五、 ESRI

(一) 簡介：

由於地球上所有的活動約有 75%~80% 都與地理空間位置相關，因此如何確切掌握空間資訊，解決日益複雜的問題，GIS 因此應運而生，GIS 主要應用均與空間有密切關係，GIS 就像是整合各個領域的專家，將地球表面上與表面下的資訊分別以一張一張的圖層儲存，例如土壤圖、街道圖、地質圖、人口分布圖等，資料彙整後，配合 GIS 專業軟體進行圖層的編輯、屬性資料庫的管理、查詢、分析、展示、製圖等工作，並將資料處理及分析後的結果，提供給相關研究領域的專家及決策者，做為分析規劃或政策制定時的重要參考依據。Esri 為一專業 GIS 公司，GIS 全球市場高達 45% 均採用其產品，Esri 最具代表性之產品為 ArcGIS，ArcGIS 將廣義的地理空間模組化，無論是有形的地形、地物或是無形的人文領域都能數位化成主題圖層(Thematic Layers)，成為空間上的元件，並將各領域應用及分析方法簡化成模組工具後，清楚表達分析過程，進而提升工作效率。

(二) ArcGIS 平台讓開放資料擷取更便利：

ArcGIS Open Data 為 ArcGIS 其中一個服務，不需額外費用，只需要幾分鐘的時間就能啟用、建立一個開放資料網站。各機關可以依照他們的需求創立多個開放資料網站，並對這些網站進行設定與設計。例如，一個組織可以有一個主要的 ArcGIS Open Data 網站，以及其他針對個別的機關、特定計畫或事件、甚至是地方社區所提供的開放資料網站。因此，原本在推動 Open Data 的過程中，有些人會認為將資料開放並讓公眾取得是昂貴、複雜而且缺乏利益，且恐會加重資訊團隊的作業負擔，透過 ArcGIS Open Data 則帶給大眾一個全新的觀點，ArcGIS Open Data

提供不受限制的頻寬，讓使用者可以無限次地下載資料，同時運用系統之的開放資料在其作業上，另外，ArcGIS Open Data 更提供了效能儀表板，讓使用者可以監測及評估計畫執行狀況，ArcGIS Open Data 總共翻譯成 26 種語言，目前全世界有將近 3,500 個單位使用 ArcGIS Open Data。

以世界資源研究所(World Resources Institute)為例，做出了剛果盆地的森林地圖輯，並使用 ArcGIS Open Data 將網站設定成英文與法語兩種語言；美國運輸部亦透過 ArcGIS Open Data 推出了國家公共運輸地圖，該地圖蒐集來自 270 個機關 40,000 個公共運輸站點以及 10,000 條路線，並且使用 ArcGIS Open Data 來分享這些資訊；美國國土安全部 HIFLD (Homeland Infrastructure Foundation-Level Data subcommittee)也推出 HIFLD Open 網站，使國家的基礎建設資料可以用來支援社會安全、災後復原以及經濟發展；美國教育部和美國住房及城市發展部也有自己的 ArcGIS Open Data 網頁，英國國家統計署(Office for National Statistics)與澳洲 Commission on Safety and Quality in Health Care 的 Australian Atlas of Health Care 也都使用 ArcGIS 服務；ESRI 也與昆士蘭的自然資源和礦業部(DNRM)合作，在 ArcGIS 平台上建立一個的 2D / 3D Web 應用程式，提供整個 Queensland 超過 170 萬平方公里的資料，可以讓大眾從個人的 Facebook、Twitter 或 Google 來保存地圖(包括圖層選擇)，並與同事，客戶，朋友或家人用 URL 進行共享。

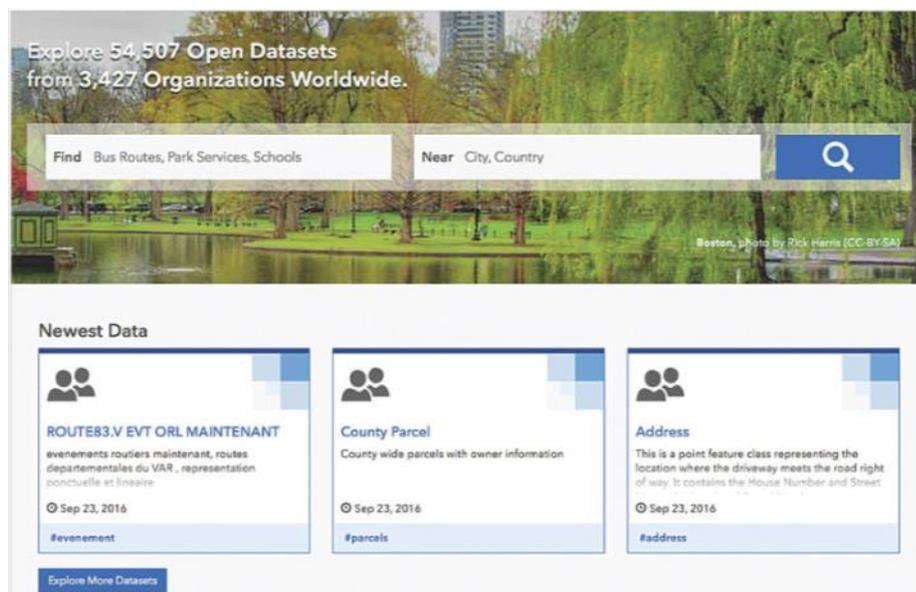


圖 6 透過 ArcGIS Open Data 服務可快速建立一網站

資料來源：<https://www.arcgis.com>

ESRI 經理 Doug van Gelder 表示，隨著智慧城市的推動，整合各式開放資料愈來愈顯重要，現在全球面臨著氣候變遷、糧食生產、人道救援等重大議題，GIS 可發揮在環境監測、能源開發、運輸規劃、建築管

理、災害應變、健康與教育等面向，Esri 認為開放資料對農業與食品安全有重大影響，透過開放資料才能知道食品的整個產業鏈狀況，未來希望可以透過 Esri 與各領域專業知識的整合，讓城市變得更美好。

(三) 臺澳參訪人員與 ESRI 人員合影



六、 墨爾本智慧城市辦公室(Smart City Office, City of Melbourne)

(一) 簡介

墨爾本智慧城市辦公室是由政府內部員工組成，另外也會進行跨部門合作，試圖從不同業務的觀點讓服務更完善。墨爾本以發展智慧城市為目標，成立了可透過物聯網結合研究、創新以及地理資訊系統的智慧城市辦公室，與當地大學及社區中心合作，鼓勵創新實驗與基礎設施的建置，並將開放資料列為優先領域。開放資料對智慧城市的推動上扮演非常重要的角色，在商業應用上更可以提升不少效率(譬如減少資料蒐集時間)。墨爾本市資料平台就由墨爾本智慧城市辦公室以及維多利亞市政協會(Municipal Association of Victoria, MAV)與 MAV Technology 共同營運。

除此之外，基於智慧城市建構需求，該辦公室也致力於推動外部參與或合作、對於資通訊基礎的城市空間發展、有線無線的寬頻連接佈局、並利用通訊技術回應各類新興商業模式帶來的正負面性影響，鼓勵跨國合作與服務共享，完成智慧城市的目標。

對於開放資料未來的願景，智慧城市辦公室表示期待私部門也可以釋出更多資料，公私資料相互應用，效果才會更顯著。

(二) 應用案例

1. 計算行人數

行人活動是該都市是否熱鬧和活力的指標。因此透過計算行人數，使墨爾本市更能了解人們如何運用都市數據進行管理及規劃未來需求。例如對政府而言，可能是要改善人行道設施或改善交通設施、對商人而言則是改善行銷宣傳策略。

墨爾本行人計數系統在整個城市佈下了 28 個感應器，主要在幾個大型的行人通道、零售和活動的地方、出入口等等。偵測到的數據每 10-15 分鐘回傳，並以視覺化的方式呈現在該網站上，每小時更新。這些數據也可從網站上下載 csv 檔。使用者可以查看特定日期和時間的行人計數，或是按下播放鍵，以動畫方式觀察一天的行人活動。

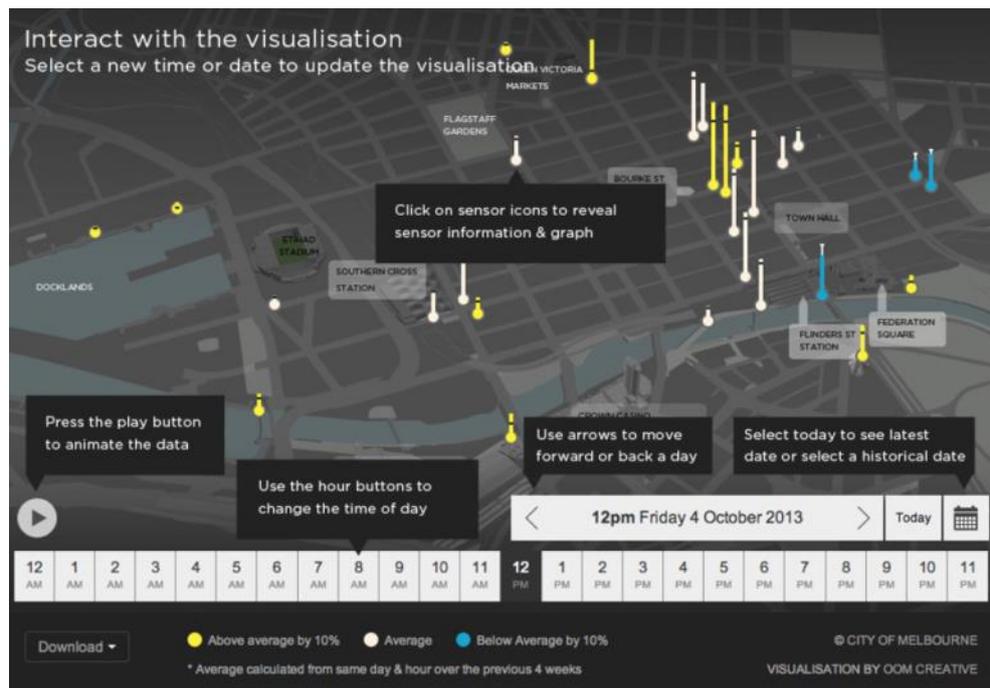


圖 7 行人計數頁面

資料來源：<http://www.pedestrian.melbourne.vic.gov.au/>

2. 3D Development Activity Model (3D DAM)

3D DAM 根據墨爾本市之開放資料，以 3D 視覺化呈現目前城市中建設狀況，依不同進度(執照申請中、申請成功、建設中、完工)分為四種顏色，讓使用者對於都市發展有更淺顯易懂的解讀方式。若想要了解每棟建築物的使用方式，點選後將會出現相關資訊，清楚告知該建築物地上有幾層、可容納多少住戶、有多少停車場等。

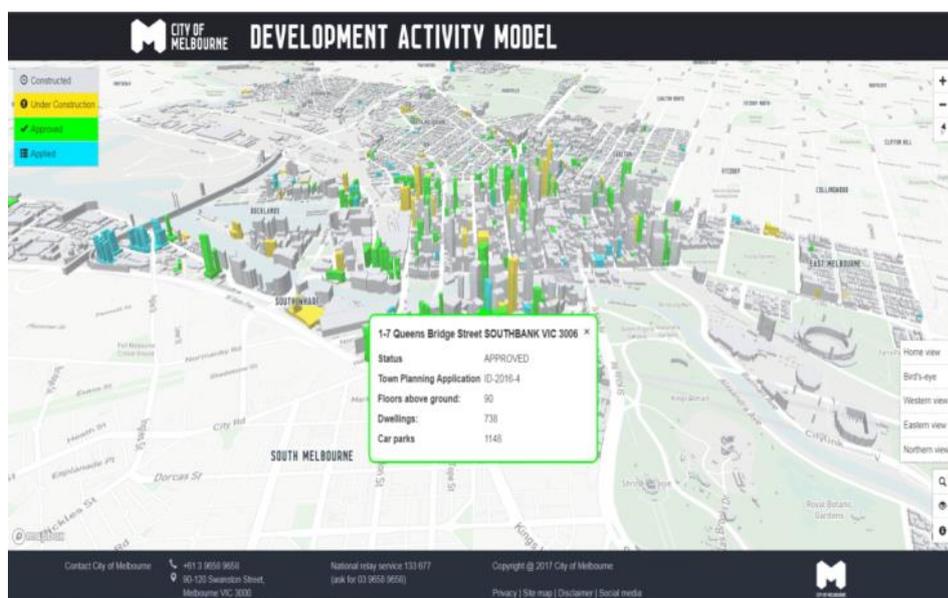


圖 8 3D DAM 視覺化呈現都市建設現況

資料來源：<https://developmentactivity.melbourne.vic.gov.au/>

(三) CityLab 機制

墨爾本市政規劃多以民為本出發，位於墨爾本市政府一樓的 CityLab，是一個政府和當地民眾交流的空間，也是一種互動的機制。City Lab 的人員會依照了解問題、試用、創造服務等步驟，來開發新服務；或者在此將政府的新政策、新服務告知民眾，了解民眾的反應後，再來進行調整，以確保新政策或服務是符合民眾需求的。

在與墨爾本智慧城市交流的最後，該單位也請了負責研究民眾需求的團隊到場，針對墨爾本旅遊的議題，詢問我們對於墨爾本的感受、有什麼觀光上的問題等，模擬他們和民眾之間的討論情境，讓我們實際感受 City Lab 的作業方式。

(四) 2017-2018 開放資料發展主軸

墨爾本智慧城市辦公室對於接下來開放資料的發展，有以下四點作法：

1. 開放高影響力的資料

建立衡量機制優先開放具有高影響力的資料，而這些資料主要可以促智慧城市的發展，並且能解決都市目前面臨的問題。

2. 檢視開放資料平台

擴充開放資料平台的功能及優化使用者經驗，例如隨著科技新趨勢的發展，加入與空間相關的應用或資料庫，使該平台服務更加完善。

3. 統一開放資料標準

為提高開放資料使用價值、提供使用者無地理限制之使用，維多利亞州率先提出開放資料標準統一，並提出 **Open Council Data Tool**，逐步指導公部門如何開放，也希望能影響其他州政府，將開放資料使用門檻降低。

4. 透過公私協力合作提高開放資料價值

和當地學校合作，將目前公部門遇到的問題交由學校或社群進行資料研究、資料應用等，並透過 **General Assembly Hackathon** 來優化使用者介面，使得資料應用發揮最大效益；另外也和企業 **MapBox** 合作，由企業的人指導公部門使用地理圖資，而上述所提到的 **3D DAM** 則是合作案例之一。

5. 持續和不同單位合作

積極和學界或業界合作，除了瞭解使用者需求、也能鼓勵使用者多用開放資料進行創意開發，未來也希冀私部門能開放更多資料，公私資料相互應用，效果更顯著。

(五) 臺澳參訪人員與墨爾本智慧城市辦公室人員合影



七、 維多利亞市政協會(Municipal Association of Victoria, MAV)

(一) 簡介

維多利亞市政協會於 1879 年成立，由澳洲的維多利亞州政府與旗下 79 個地方政府單位共同組成。主要目的在於倡導地方政府利益、構建維

多利亞地方政府的能力、促進有效聯繫網絡、政策發起和諮詢、支持地方政府首長、與強化地方政府的角色。主要業務為提供地方政府相關專家建議與資訊，例如環境面、規劃面、與交通基礎設施等的專業意見)、地方政府首長發展機會、保險服務(包含風險、法律與索賠建議)、市政協會 CEO 績效考核和招聘諮詢、治理支援與集體採購，並參與澳洲地方政府協會推動多項計畫，例如期盼降低地方政府開放資料之成本等門檻。

MAV 組織中與開放資料最有關係者為 MAV Technology，為 MAV 於 2004 年所設立，專門提供維多利亞地方政府有關 ICT 服務的改善。MAV Technology 代表維多利亞地方政府與國家政府與州政府代表合作，盡全力地運用 ICT 提供服務予地方政府。MAV 董事們甚至於 2016 年 3 月的時成立了數位轉型工作小組(Digital Transform Taskforce)，由地方政府、州政府、民間企業及社群等組成，希望透過數位化的溝通，讓各關係人可相互對話、獲得共識。而其中一項需要正視的議題便是開放資料的發布，尤其是開放資料的標準。

(二) Open Council Data Toolkit

MAV Technology 與 OKFN、地理空間資料群組(Spatial Reference Group)及民間協會合作，發布 Open Council Data Toolkit 與 Open Council Data Standards。Open Council Data Toolkit 提供資料供應者與使用者一大助力，包含協助地方政府人員了解開放資料的好處，以及如何推動開放資料之應用、提供資料使用者尋找已經開放的資料集位置與數量。

而為了讓使用者快速得知各地方政府的開放資料情形，亦可透過網頁上地圖及數字的呈現一目了然。而因為各地方政府、甚至州政府、聯邦政府的開放資料平台都不一樣，所以當游標點擊後還能顯示各地方政府之開放資料平台連結，方便使用者尋找相關資料。然而從不同角度來看，因為開放資料的資料數很容易被拿來比較，無形中也促使地方政府開放更多資料。



圖 9 各地方政府開放資料地圖

資料來源：<https://opencouncildata.org/>

透過 Open Council Data Toolkit，維多利亞州地方政府成為全澳地方政府開放資料量最多的地方政府，這也使得維多利亞州發現因為開放資料，政府內部在溝通上變得有效率、無須到處尋求資料來源；民眾從開放資料中發現原來政府有在進行某些工作，促使民眾也自願投入公眾事務。

(三) 黑客松活動

1. 參與 GovHack 及後續

MAV Technology 自 2014 年開始贊助 GovHack 獎金，希望團隊能使用維多利亞州的開放資料開發創新且有創意的服務。例如 2015 年的獲獎作品為 Pick a Park，整合了公園中的設施及用途，並根據使用者的需求，推薦最適合且最近的公園。

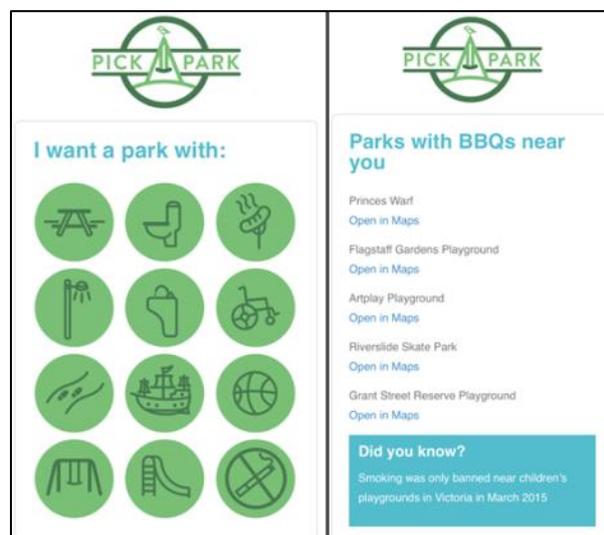


圖 10 GovHack 作品 Pick a Park

資料來源：2017/10 維多利亞市政協會簡報

但獲獎團隊也在訪談中提到，未來希望能得到更詳細的交通資訊、設施維修的資料，更能即時讓使用者得知公園狀況，或是使用者回報等資料，故當年在 GovHack 結束之後，MAV 便偕同團隊及 code for Australia 及其他地方政府，針對 GovHack 中團隊提出的問題、解法，共同檢視開放資料品質，更鼓勵地方政府開放更多民眾有需求的資料。

2. MAV HACK

為維多利亞州所舉辦的黑客松，開放一般民眾、企業、政府單位共同參加，每個組別中皆有不同身分的隊友，不局限於有技術背景的人，MAV Technology 表示有好的想法及創意反而是最難的。討論的議題來自於數位轉型工作小組，該單位會提出三個「痛點」(pain point)，團隊經過兩天的討論、發想之後，將個別簡報作品的構想和原型。

2016年優選作品 Meet Jocelyn 則是協助民眾從複雜的土地規劃許可申請程序中，以 APP 聊天機器人問答的方式，更快得到答案。APP 還可從使用者的文件中判斷是否能順利獲得許可，並預測審查時間的長短。此項服務預計可使土地規劃申請流程從原本的 60 個工作天，縮短至 21 天。

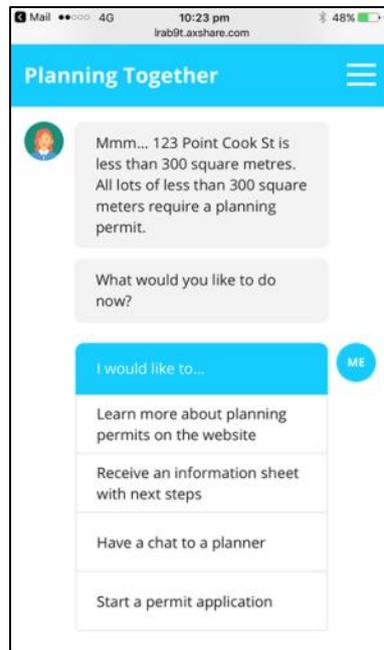


圖 11 MAV HACK 作品 Meet Jocelyn

資料來源：2017/10 維多利亞市政協會簡報

(四) 臺澳參訪人員與維多利亞市政協會人員合影



八、 Data 61

(一) 簡介

Data 61 為 CSIRO(Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation，聯邦與科學工業研究院，下稱 CSIRO)的一個團隊。澳洲政府預測接下來 20 年間，資料革命將影響各產業與政府職能，為掌握與利用新興資料驅動型經濟，政府投資 7,500 萬澳幣(約 17 億臺幣)創建新資料研究單位。

Data 61 核心在於資料科學、工程、設計與應用的研發合作，提供諮詢服務、深入研究、決策實證依據、概念證明、改造現有產業產品和服務、和創新產品的突破性技術。Data 61 由 1,100 多名員工所組成，其中包括 415 位以上的博士生，且 Data 61 作為 CSIRO 的一部分，亦在其他廣泛產業中具深厚的領域專業知識。

(二) 資料專案

Data 61 團隊成員表示，目前與澳洲各層級政府皆有合作。Data 61 與昆士蘭州政府主要於防災的合作、維多利亞州則著重在資安，未來將往 FinTech 發展。

1. 與各層級政府合作

Data 61 認知政府機關擁有豐富的資料，且政府資料具有解決社群挑戰、支援決策、提升公共服務效率。Data 61 作為政府策略幕僚，協助開發大量支援決策的應用，以解決困難並尋求效率。

A. 與聯邦層級之政府機關合作－澳洲國家地圖：協助國家政府製作澳洲國家地圖，從各政府機構蒐集與彙整相關圖資至同一份地圖。

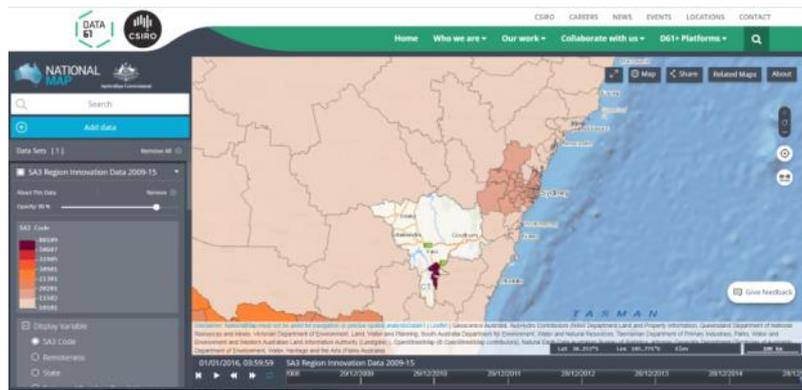


圖 12 國家地圖網頁

資料來源：<https://www.data61.csiro.au/Map>

B. 與州層級之政府機關合作－橋墩架構安全監測：與新南威爾斯州合作，應用資料監測雪梨海港大橋的結構健全狀況。

(三) 產業積極性措施 D61+ Network(產官學研合作網絡)

Data 61 同時匯集創新生態系統，並在產官學研間構建立 D61+Network 的合作夥伴研發網絡，希冀透過 D61+Network 匯集的力量能夠與澳洲所規劃的國家利益一致配合，並幫助澳洲實現與創造規模化的大型新創新技術產業。D61+ Network 每年舉辦資料創新活動，吸引全球知名產官學研參與，並提供 Data 61 與 CSIRO Demo Booth 展示。

A. 與孵化器及新創公司的合作

Data61 與孵化器合作，為澳洲新創公司帶來激勵作用。在合作夥伴關係下參與 D61 +Network(產官學研合作網絡)的新創公司將會受邀參與 Data61 主辦的選定培訓活動、聚會或公開研討會等，使其更快地擴大規模。

B. 與政府、產業和研究機構的合作

Data 61 是 eGov Cluster 一員，集結產官學研以強化成員於澳洲政府部門 ICT 的合作，並促使 ICT 於澳洲公共行政與產業的應用發展。

(四) 臺澳參訪人員與 Data 61 辦公室人員合影



九、 新南威爾斯州環境與遺產辦公室(Office of Environment & Heritage, New South Wales Government)

(一) 簡介

新南威爾斯州環境與遺產辦公室的業務範圍包含了全新南威爾斯州的環境、文化遺產，包含自然環境、原住民文化、歷史遺跡等，並致力於與社群、企業、政府合作，一同討論未來三年的發展藍圖，共同保護並充分發揮環境遺產的價值。

自兩年前新南威爾斯州發布了開放資料政策後，加上業務需求，例如要開採地底下的煤礦產時，但上層有農作物、水道經過，所以希望釋出所有資料，需要讓每個業務單位都知道狀況，因此該單位也開始重視開放資料的價值，推出 SEED(Sharing and Enabling Environment Data)平台。截至目前為止，該平台上共有 71 項資料集，主要內容為水、空氣、土地等資料。相較於資料量，該單位更重視資料品質，故非常重視使用者對於資料品質之回饋。

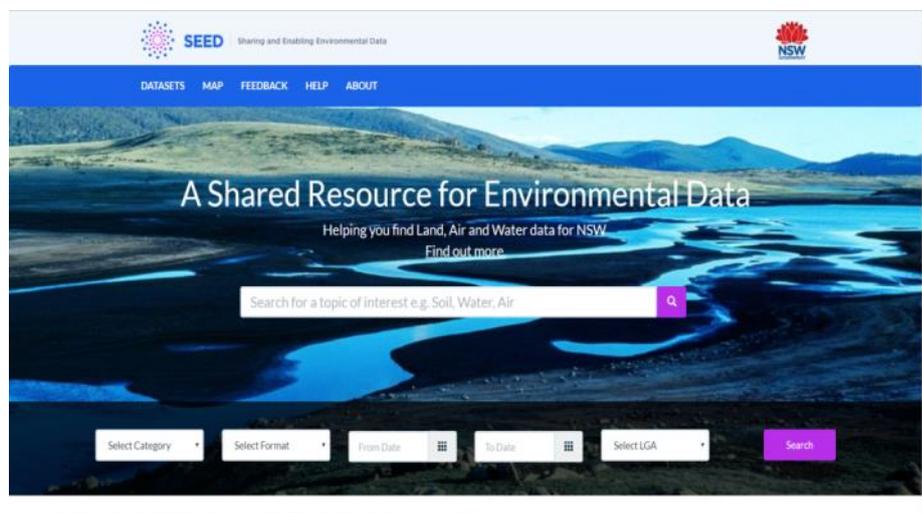


圖 13 SEED 平台頁面

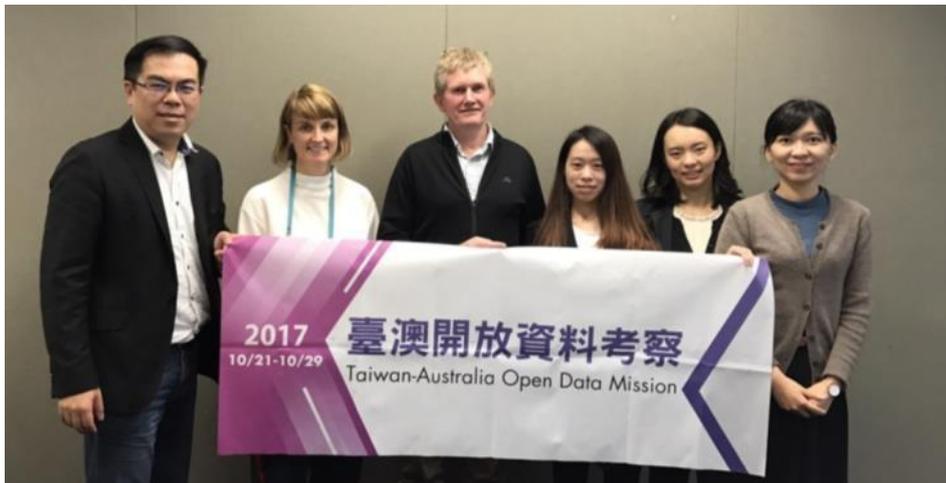
資料來源：<https://www.seed.nsw.gov.au/>

該平台的價值在聚焦環境資料的標準化及活化資料應用、協助對環境資料一竅不通的民眾快速掌握內容，因此在呈現上，SEED 也用了圖層顯示，讓使用者對於欲查詢的範圍中，是否有酸性硫酸鹽土壤或是有煤礦等，更容易了解，甚至還能將這些資料查詢結果匯出，更方便使用。

澳洲因為有三級政府，每個政府都有自己的平台、且用地圖呈現的平台也不少，對於這點，與我方交流的 Ron Avery 表示，有這麼多平台並非壞事，反而認為現在就是平台的時代。

對於開放資料未來的發展，除了希望 SEED 能夠繼續放上更有品質的資料，另外則希望民間單位可以協助公部門進行環境資訊之調查，並提供政府使用。

(二) 臺澳參訪人員與新南威爾斯州環境與遺產辦公室人員合影



十、Weatherzone

(一)簡介

Weatherzone 為澳洲主要的商業天氣預報資訊提供商，主要客群遍及工業、農業、政府、娛樂、教育以及消費者市場。氣象的資料來源相當廣，除了澳洲氣象局(Australian Bureau of Meteorology)外，亦包含日本氣象廳(Japan Meteorological Agency, JMA)、世界氣象組織(World Meteorological Organisation, WMO)、歐洲中期天氣預報中心(European Centre for Medium Range Weather Forecasts, ECMWF)、美國國家氣象局(US National Weather Service, NWS)等 15 個不同來源的資料，Weatherzone 提供 4 種服務，包括於網路、手機、電視、報紙以及廣播上提供天氣資料以及預測服務、天氣預報直播、天氣圖像系統銷售以及支援服務、天氣預報直播支援，包含播報文稿以及天氣重點摘要、設計、產製為天氣

預報所用之天氣圖像。

Weatherzone 主要服務的領域包含：健康安全、環境、施工效率等，重點客戶包含澳洲航空(QANTAS)、Yahoo 等。商業模式來自於媒體的氣象推播、APP 服務、資料販售、企業諮詢等。其服務可依照業務內容進行設計，搭配著 Google 地圖，提供完整的天氣和環境圖以及關鍵業務決策工具，以圖像讓使用者可靈活直覺的方式自訂顯示方式，並可規劃警報預警以凸顯關鍵風險指標。以施工應用為例：透過預測告知承包商或建築工人每小時的氣象訊息，並以色塊顯示，例如紅色表示不適合上工、綠色可行，避開氣候因素以使工期能如期完成。

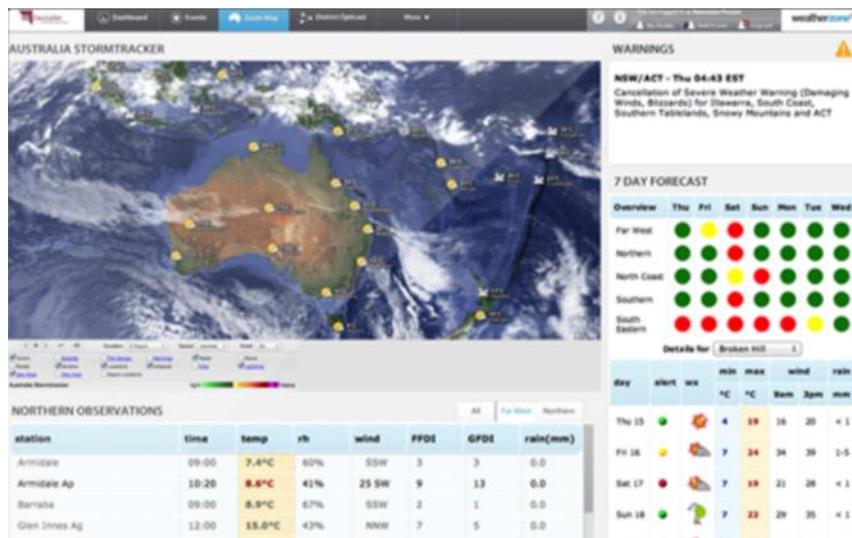


圖 14 Weatherzone 氣象資料於商業應用之示意

資料來源：<http://www.weatherzone.com.au/>

(二)氣象服務跨國合作

Weatherzone 於今(2017)年與臺灣天氣風險公司共同合資成立一新創公司，採用美國最具規模的閃電偵測科技公司 Earth Networks 技術，在臺灣建置第一個全方位閃電預警系統及落雷預警服務，其訊號涵蓋全臺灣外，也可以偵測到包含福建及上海等中國南方城市的閃電訊號，該服務先前已於美國、澳洲等地被廣泛使用，使用單位包含政府及與軍事相關之高科技單位等。類似服務未來希望可透過臺灣擴散到其他亞洲市場，開拓更大的市場商機。

訪談中 Weatherzone CEO Charles Solomon 提到，為了可提供更精確細部的資料，該公司本身亦配置多個感測器蒐集資料，並將這些資料賣給澳洲氣象局，讓氣象局免費開放給民眾或需支付費用。除此之外公司也會利用其他國家免費的開放資料進行分析，現階段碰到的問題並非格

式、標準，而是無法一站式獲得全部資訊，需要到處搜尋，花費較多時間。未來市場將更加競爭，Weatherzone 擁有強大的技術基礎，由專業氣象學家和開發人員領導，面臨的主要挑戰是如何透過團隊合作，確保所開發的產品具有堅強的科學基礎，結合先進的預測和建模功能以增加更多的附加價值，進而提供更準確的預測和服務，同時滿足商業需求。

Weatherzone 亦提到運用澳洲氣象開放資料原則為免費，但若欲快速取得資料，則須付費，這與目前常見的資料收費模式，如資料集數量、介接次數、高精度等收費模式略有不同。

(三) 臺澳參訪人員與 Weatherzone 人員合影



伍、結論與建議

本次前往澳洲考察當地政府、產業及公協會如何合作推動開放資料，就此次交流及會議的心得與結論綜整如下：

(一) 澳洲對我方推動成效展現興趣，雙方合作持續追蹤

本次考察澳方對於我國推動成效展現高度興趣，如協助地方政府資料開放的專家顧問團所整理的 34 項共同資料集、地方黑客松之 **Data Jam** 作法等，表示欲進一步了解；就跨國合作上，將持續邀請墨爾本智慧城市辦公室或維多利亞市政協會參與亞洲跨國黑客松，促成亞太資料人才交流。

(二) 澳洲新創產業扶植策略以設計思考出發，商業、科技、人性並重

澳洲十分重視以人為本的策略及服務，因此當新的政策或服務產生時，會透過與民眾的互動，了解民眾的想法，例如墨爾本智慧城市辦公室 **City Lab**，透過一組人員與民眾交涉，詢問民眾對於此策略或服務應用之回饋，進而改善服務及應用品質。未來推動資料服務創新應用商業化的作法，可考量以設計思考(**Design Thinking**)為原則(如對顧客是否有吸引力、是否能持續獲利、技術是否可行等) 輔導新創產業了解市場反應後進行產品修正，以確保創新產品滿足顧客期待。