

行政院及所屬各機關出國報告
(出國類別：出席國際會議)

參加「第18屆歐洲數位化政府會議
(18th European Conference on Digital
Government)」出國報告

服務機關：財政部財政資訊中心
姓名職稱：謝佳穎 設計師
派赴國家/地區：西班牙
出國期間：107年10月23日至10月30日
報告日期：108年1月

摘要

歐洲數位化政府會議(European Conference on Digital Government, ECDG, 原ECEG)自2001年起每年定期由國際學術發表會議組織(Academic Conferences & Publishing International, ACPI)舉辦,該會議主要提供電子化政府的發展、推動及落實等相關研究論文發表,因此每年皆邀請世界各國的政府機關或學術單位與會交流,藉以了解各國政府之電子化政府趨勢與研究,今年為第18屆,有鑑於近年來雲端科技、大數據、開放政府觀念及行動網路的進展,都為政府的運作帶來巨大的改變與革新,該會議希望透過個案研討、學術研究讓與會者對於各種創新的數位化政府、政府透明施政、與提升公民參與等議題有充分的交流研討。

本次會議於107年10月25至26日,假西班牙北部的聖地雅哥德孔波斯特拉大學(UNIVERSITY OF SANTIAGO DE COMPOSTELA)舉行,本次研討會探討議題廣泛,包含:數位政府面臨的挑戰、電子化政府的應用、如何衡量電子化政府/電子化政府的經濟效益以及政府與企業間的協同作業模式等,鑒於近年來開放政府議題漸受國人重視,故特別關注在開放政府相關的研究中,並摘選兩篇研究「The Purpose of Public Sector Open Innovation」及「Open Government Data and Linked Data in the Practice of Selected Countries」。第一篇研究透過檢視公部門開放式創新(Open Innovation, OI)之相關文獻及其應用,探討公部門是使用開放式創新之原因及目的;作者認為公部門可運用OI來支援各種由公部門所提供的社會資源之生命週期中的各項活動,包含:規劃、政策制定、研發、測試、取得、維持與改善。從這方面來看,公部門組織應利用整合inside-out和outside-in的OI流程,並提供一些OI在前述流程中的範例說明如何在OI中運用IT來使資源的價值最佳化。第二篇研究選擇美國、英國、德國及波蘭等四個國家,比較分析不同國家間之開放政府資料(Open Government Data, OGD)規範的方法與規模,作者的目的是藉由分析開放資料的格式和其可用的資源來嘗試找出利用開放資料建立商業模式的可行性。作者認為若能改善OGD所用方法的成熟度,則能大幅地提升其在商業方面的使用價值;相對地,利用不成熟的方式所提供的資料,則難以透過機器進行資料處理和設計新的商業應用。

參加本次會議的心得與建議,分成「開放資料」及「開放創新」兩部分,開放資料部分建議配合政府政策的發展,檢視、強化目前開放資料內容,並逐步建立同仁Open API方面的職能,以運用於系統的規劃設計;在開放創新部分,則是建議本機關主動向外尋求創新能量,並利用開放創新的方式讓民眾參與到對民服務的系統發展流程中,以提升服務的水準及民眾的滿意度。

目次

壹、目的.....	1
一、緣起.....	1
二、地點介紹.....	1
三、會議簡介.....	2
貳、過程.....	4
一、行程.....	4
二、研討會論文摘錄.....	5
參、心得與建議.....	19
一、心得.....	19
二、建議.....	20

壹、目的

一、緣起

為了解近年各國電子化政府之推動情形、方向及未來趨勢，本中心每年皆派員參與各類重要之國際會議，透過與各國精英學者之交流及實地觀摩，帶回嶄新的技術與觀念，激盪出更多創意火花。

本次於西班牙舉行的歐洲數位化政府會議(European Conference on Digital Government, ECDG)以往稱為歐洲電子化政府會議(European Conference on e-Government, ECEG)是定期舉辦的數位化政府研討會議，至2017年共舉辦了17屆，因應數位化時代潮流，2018年舉行的第18屆改名為歐洲數位化政府會議(ECDG)，以討論資料導向為主的數位政府(Digital Government)為主軸，分享數位政府面臨的挑戰、電子化政府的應用、如何衡量電子化政府/電子化政府的經濟效益以及政府與企業間的協同作業模式等，其研討之主題「數位化政府」正是身為政府資訊從業人員所面對的重要課題。

因應資訊環境的快速變遷，本中心近年來致力於推動行動化(mobility)、雲端運算(cloud computing)、大數據運用(big data)及政府開放資料等各種新技術，陸續推動各種便民服務，如跨機關整合一站式服務、電子發票、網路報稅、綜合所得稅扣除額電子化、稅額試算及所得稅各式憑單免填發等政策，皆掌握資訊技術之進展，提供讓民眾有感知創新服務。冀藉此次參與該會議，了解各國之數位化政府經驗，從中取得面對改變之能量，除使未來提供之服務能更貼近民眾外，也預先了解可能面臨之挑戰，以期能適時提出適切的預防與因應措施，俾使政策符合國際趨勢並順利推動。

二、地點介紹

本次會議於西班牙聖地雅哥德孔波斯特拉(Santiago de Compostela, Spain)，地點位於西班牙的北邊，是西班牙加利西亞(Galicia)自治區的首府，人口不足十萬。相傳耶穌十二門徒之一的大雅各安葬於此，是天主教著名的朝聖勝地。自中世紀以來，前來此地的朝聖者絡繹不絕，乃至形成了一條有名的朝聖之路，即聖雅各之路。該城市於1985年被列為世界文化遺產。西班牙境內和法國境內的「聖雅各之路」分別於1993年和1998年被列為兩項單獨的世界文化遺產。

會議地點聖地亞哥德孔波斯特拉大學(Universidade de Santiago de Compostela, USC)是一所公立大學，其歷史可以追溯到1495年，是世界上歷史最悠久的大學之一，該大學佔地超過130公頃，且有2000多名教師及超過42,000名學生，1000多名從事管理和服務的員工，基本上，走在聖地雅歌到處都可以見到該大學的分部。

三、會議簡介

(一)概述

歐洲數位化政府會議(European Conference on Digital Government, ECDG, 原ECEG)自2001年起每年定期由國際學術發表會議組織(Academic Conferences & Publishing International, ACPI)舉辦,該會議主要提供電子化政府的發展、推動及落實等相關研究論文發表,因此每年皆邀請世界各國的政府機關或學術單位與會交流,藉以了解各國政府之電子化政府趨勢與研究,今年為第18屆,有鑑於近年來雲端科技、大數據、開放政府觀念及行動網路的進展,都為政府的運作帶來巨大的改變與革新,該會議希望透過個案研討、學術研究讓與會者對於各種創新的數位化政府、政府透明施政、與提升公民參與等議題有充分的交流研討。

(二)會議主題

本次會議研討之主題包括電子化政府的應用、電子化政府面臨之挑戰、政府與企業間的協同作業、電子化政府2.0、電子化民主政體/電子化公民參與、衡量電子化政府/電子化政府的經濟效益、電子化政府的法律、代理、信任及治理議題等近60個主題,本會議分2天45場次,主題綱要列表如下:

表1 會議主題綱要

序號	主題綱要
1	電子化政府的應用 提高公共服務效率和效益的新思維、電子化政府案例、開發中國家與已開發國家之比較案例、政府與政府間(G2G)的應用、歐盟電子化政府政策。
2	電子化政府面臨之挑戰 網絡恐怖主義、公民的技術限制、語言議題,身份管理 - 包括身份驗證信任和隱私議題,如何增加電子化政府服務的使用,電子化政府失敗案例、地方政府如何轉換到電子化政府、電子化政府中交易的語義一定義和實踐。
3	政府與企業間的協同作業 企業架構、協同作業的不同維度—技術,語義及組織、協同作業的治理;成熟度模型—實施障礙和關鍵成功因素;協同作業框架;協同作業策略。
4	電子化政府2.0 Web 2.0對電子化政府的影響—成功與失敗之案例與原因,電子化政府的混搭(mashups)應用、公民賦權、評估和未來挑戰,公開存取與電子化政府;開放資料和電子化政府。
5	電子化民主政體/電子化公民參與 如何利用科技改善民主進程;後現代競選活動;資通訊技術和民主協商的案例探討;使用部落格和維基來加強公民參與;電子化政府作為公共部門改革推動者;在政府層級制定電

	<p>子化民主議程;公民更廣泛的資通訊技術存取，以及產生、發布內容的技能和手段;公民線上參與和對話信任機制;針對特定受眾的協商流程設計；公共價值概念化;決定網時公民與政府、公民與公民間互動的平衡;利用新興在線工具和新媒體形式（遊戲，部落格，維基，行動通訊）的學習和交流潛力。</p>
6	<p>衡量電子化政府/電子化政府的經濟效益</p> <p>電子化政府的案例—基準指標是否有效;電子化政府的效益與經濟價值；電子化政府成功因素和限制因素；評估電子化政府效能的方法、工具和指標；電子化政府在社會和經濟發展中的角色；從電子政府中獲取社會價值；電子化政府的政治責任；衡量電子化政府應該使用哪些基準；投資回收期；基於網絡的資訊質量。</p>
7	<p>電子化政府的法律、代理、信任及治理議題</p> <p>電子化政府交易中的參與者之間的平衡，這些參與者之間可能表達或理解的信任問題，促進或禁止採用電子化政府模式或措施的法律問題，或者電子化政府交易中使用的開放標準的知識產權問題 - 政府及其對基於電子身份證或其他電子化政府模式的應用程序的影響，例如採購、信託電子化服務。</p>
8	<p>其他相關議題</p> <p>資訊社會中的企業流程；地方政府/中央政府內的知識管理/數位資產；開源解決方案在公部門的滲透度及使用；公共服務組織的領導變革；公部門服務傳遞之共享式服務；多重代理人/合作夥伴作業；公部門的資訊管理策略；決策支援系統；單一化歐盟資訊領域；文件管理系統；階層式政府流程；電子化企業之借鑑；行動化政府；電子化採購；CIO在推廣數位化政府中扮演之角色；智慧化城市。</p>

貳、過程

一、行程

本次會議於107年10月25至26日，假西班牙北部的西班牙聖地雅哥德孔波斯特拉大學舉行，今年大會從投稿中選出39篇論文，其中包含兩個博士論文發表，會議是以論文發表的形式，分成3個會議室(stream)同時進行，每篇論文發表時間為15分鐘簡報及5分鐘問答，每一個主題皆安排專精該領域之學者擔任主持人。

會議主題以數位化政府為核心範圍涵蓋相當廣泛，包含開放政府、公民參與、智慧城市、行動化政府、公共服務、數位錢包...等12個主軸，鑒於近年來開放政府議題漸受國人重視，本次特別關注兩篇與開放創新與開放資料有關的研究，分別是「The Purpose of Public Sector Open Innovations」及「Open Government Data and Linked Data in the Practice of Selected Countries」。



圖1 研討會登記櫃台



圖2 研討會地點USC校園一景

二、研討會論文摘錄

(一)公部門採用開放式創新之目的探討

(The Purpose of Public Sector Open Innovation)

作者：

Keld Pedersen

Aarhus University, Department of Management, Denmark

1.前言

作者在這篇研究研究中檢視公部門開放式創新(Open Innovation, 以下簡稱OI)之相關文獻及應用，探討公部門使用開放式創新之原因，並從電子化政府的角度來看這些原因(目的)是否合理。

開放式創新是一種管理創新的模型，其主要觀念為組織開放其創新流程並結合組織內、外部之想法及科技來產生價值。Gassmann & Enkel(2004)提出三種不同的OI類型如下表：

表1 三種不同的OI類型

OI類型	說明
outside-in process	透過將外部資源及其他組織與顧客整合進創新流程來擴展組織的知識庫。
inside-out process	透過投資取得組織外的資產，例如：運用其他組織的智慧財產。
coupled process	混和上述兩種模式。

由於公部門在資訊共享方面沒有競爭的考量，故OI流程看來非常適合公部門的情境(意即公部門不會因為資訊共享而使其競爭力下降)；相對地，私部門卻有可能從OI中獲益，因此在創新流程中必須謹慎地考量與外部組織共享資訊、能力及其他資源的程度，以取得競爭優勢。

近年來產出了大量與OI相關的電子化政府研究，這些研究可以分成傳統的電子化政府、資訊系統和公共行政等領域，然而OI的觀念尚未完全轉換到公部門的使用情境。雖然有些研究對於利用OI來改善民主體制及解決社會問題的有相當高的期望，但對於公部門組織實際使用OI的知識仍舊不足。因此作者首先針對與電子化政府有關的OI文獻進行探討，接著驗證並分析OI文獻所提到的相關專案。

2.公部門運用開放式創新的目的

作者綜觀公部門內部的OI研究，發現主要有兩種進行OI的動機：

其一是希望在公部門內建立價值觀，其將OI視為提高政府開放性與公民參與和協作民主的一種方法；另一種則將OI視為必然的結果，其認為在這充滿挑戰性的社會中，OI可以作為提升公部門在特定領域創新能力的一種方法。

另有一些文獻指出，使用OI的主要原因是由於傳統封閉式的創新流程無法解決某些重要的社會問題，在這些研究中將這類問題稱為wicked problem，並wicked problem定義為相當複雜、無法由單一機關(構)解決的問題(Sørensen & Torfing, 2011, 2010)，此類問題需要民眾、私部門和非營利組織共同合作才能解決。這些問題通常也同時涉及社會、經濟、官僚體系、法規及科技等多個層面，且各層面的議題無法完全由公部門處理。例如：氣候變遷、高齡化社會、金融危機，還有關於健康照護、交通、教育、能源及社會安全等問題。

解決這類問題需要公部門以外的技能與資源，因此公部門必須將外部能解決問題的人力或資源引入內部的創新流程中。舉例來說，公部門可能需要採用新興科技並廣納民眾的需求，或是在公共服務的傳遞流程中與民眾建立新的關係，讓民眾不僅僅是顧客而是扮演夥伴的角色，其目的是讓公部門對於其服務的群體及其所在的社會情境有更深刻的認知與理解。除了公民參與以外，也有些研究強調公部門應該建立創新網路或是生態系統讓公部門可以一起執行創新專案。

在各項OI研究中，作者發現對於如何解決這些社會問題，各個研究主要關注的構面可歸納為以下三類：

- OI如何被使用來改善公共政策及法規。
- 如何運用OI來改善公部門提供的服務和商業模式。
- 研究OI如何促進整個社會的創新氛圍。

3. 研究方法

作者利用系統性的文獻回顧來完成。首先用電子化政府、公共行政與公部門，及與開放式創新相關的群眾外包、開放政府、開放式創新...等概念之關鍵字在科學網路(web of science)上搜尋。搜尋結果共有122篇研究，經人工排除一些部份或關注於其他議題(如政府透明性)的論文，選出35篇專注於OI的研究。

接著利用篩選出的35篇論文進行前後向搜尋後，找出105篇論文，經過再次篩選後，利用下列兩種方式進行分析，藉此了解公部門組織真正使用OI的原因。

- 分析各研究中OI的目的。
- 分析與研究直接或間接相關的OI專案。

最後從這些研究中找出其衍生出之OI專案共247個，並進行分類。

4. 分析

作者指出有些專案的目標可能與實際研究中所描述的挑戰或問題不同。

例如Mergel (2018)在研究中提到，有些在Challenge.gov上的OI專案僅是因為公務機關被要求發布OI專案，而不是該機關真的遇到無法解決的問題。其他專案可能是為了品牌行銷或是為了刺激大專院校學生參與科學或科技領域而發布。

另外，作者所分析的的研究中，沒有看到以解決wicked problem為目的的專案，如前面提到的，wicked problem有幾個特性：專案本身複雜、解決方案涉及多個層面、無法由單一機關(構)解決甚或無法單由公部門來處理，這些問題通常需要對於社會有深入的了解，需透過創新網路才能解決。在247個專案中沒有找到符合上述標準的專案，大部分的專案均在處理低複雜度的議題，例如協助民眾找到火車或是回報不平的路面等。

此外，幾乎所有的專案的解決方法都是單一層面的，即透過科技產物如app或是基於公部門資料集所產出的演算法來解決。在Challenge.gov中大部分的專案都是這種類型，僅以公民作為貢獻者(通常是開發app)，而沒有私部門或是其他公部門參與，且未透過創新網路，如尋求研究單位的協助來產生創新的方案。

雖然在這些專案中沒有所謂處理wicked problem的專案，但大部分專案所處理的議題所牽涉的資源均無法由公部門組織完全掌控。這些資源包括運輸系統、鄰里生活品質、城市中的基礎建設、醫療及長照品質、公共安全...等。以運輸系統來說，公部門透過投資建設，提供民眾各種交通運輸的選項，但無法完全掌控這些資源的使用方式以及是否被有效率的運用。此時就有OI介入的空間，有些OI專案引入新的資源，如在波士頓讓民眾協助移除積雪。有些專案則是研發及先導測試(pilot test)，如

自動車、太陽能摩托車或新型態的路燈等。

有許多的專案的目標則是在於這些資源的利用最佳化，例如協助家長追蹤校園巴士、提供及時停車資訊給駕駛，由政府提供的路線規劃和即時交通流量監控的 app。

另外也有專注在維持社會資源的專案，通常是提供一個便於民眾提報問題(如路面不平)給政府的管道。最後則是改善這些資源，例如提升街道在夜晚的安全性、自動蒐集資源使用的資訊、或是直接蒐集民眾對於運輸系統的期望等。雖然大部分的專案是專注在解決特定的問題，但有一些OI專案的目的是提升社區的創新能力。

5. 結論

針對本篇研究主要談論的問題：公部門組織為何要使用OI，以及從電子化政府的角度來看那些目標是合理的。作者給出的答案是：公部門運用OI來支援各種由公部門所提供的社會資源之生命週期中的各項活動，包含：規劃、政策制定、研發、測試、取得、維持與改善。從這角度來看，公部門組織應利用整合inside-out和outside-in的OI流程。

此外，與私部門不同，公部門為了讓社會能順暢運作，會投資許多實體(如：道路)或非實體(如：專業知識)的資源於社會中，而這些資源所構成大型系統，像是健康照護或是交通系統，需要依據民眾的需求來與私部門進行協作調整與發展。

作者指出，目前電子化政府研究大部分專注在公部門內部或是在公部門與民眾間的IT運用。這篇研究提供一個新的研究方向(項目)是管理由公部門提供給社會的資源，例如如何更有效地開發及利用這些資源。從實務面來看，藉由將OI視為一個有助於社會中關鍵資源生命週期的方法，可以更有系統地運用OI，組織可以參考表2來思考如何在OI中運用IT來使各項資源的價值最佳化。

表2 OI專案的範例

類別	描述
政策發展與資源規劃	The Future Melbourne 建立一個針對 Melbourne城市各個面向長程未來規劃的社群。(Lee et al. 2012).
資源的發展與先導測試	The Bright Ageing project 建立一個提供給長者的連結式照明系統的創新解決方案。
招募人力資源	Adopts-a-hydrant，美國波士頓的一個專案，招募民眾來清理積雪的消防栓。
利用資源	使交通各為順暢的解決方案。 From Forum Virium in Helsinki, Finland.
維護資源	SeeClickFix，一個民眾廣泛運用回報鄰里間非緊急問題的工具。
改善資源	提升特定鄰里的數位資源。 From Citilab Barcelona, Spain.

(二)開放政府資料與鏈結資料

Open Government Data and Linked Data in the Practice of Selected Countries

作者：

Ilona Pawełszek and Jędrzej Wiczorkowski

Częstochowa University of Technology, Poland

Warsaw School of Economics, Poland

1.前言

作者首先說明幾項與研究相關之背景知識：

(1)開放政府(Open Government)：

開放政府假設當公民積極參與制定公共利益方面的政策和決策時，政府能夠更有效率地運作。OECD（經濟合作與發展組織）將開放政府定義為政府行為的透明度，政府服務和資訊的可獲取性以及政府對新想法和需求的回應能力。為實現這一目標，應向公民提供政府資料；而為所有人提供免費存取、使用和重新發布資料的倡議稱為開放資料。

(2)開放政府資料(Open Government Data, OGD)：

以開放資料方式提供的公部門資訊被稱為開放政府資料，開放政府資料的概念出現在開放政府和開放資料議題的交集上。有許多個案研究顯示，開放資料對商業，經濟增長，繁榮和創新帶來了正面的影響。（Stagars，2016; Kitsios，al。，2017; Janssen at al。，2012; Lakomaa and Kallberg，2013）。

(3)開放鏈結資料(Open Linked Data, LOD)

連接不同資料集的可能性受到資料的開放性影響，鏈結資料(Linked Data)的目的是取得能以創新的方式使用的新知，由於網際網路漸朝Web 3.0發展，讓人們得以組合各種不同資料源以提取有用的知識，這種趨勢被稱為開放鏈結資料（LOD）。LOD是一項不斷發展的運動，其目的在於利用具互操作性(interoperability)和豐富的方式發布資料，以便個人和機構可以使用它們來構建有趣的應用並對資料進行深入分析。

(4)作者研究的目的是辨別和分析基於開放資料建立商業模型的可能性；為達成此目的，作者分析了可用的開放資料來源及其格式。

2. 開放政府資料的概念

開放資料的概念說明開放資料是不受版權和專利法的限制，只需要指明資料來源或允許進一步分發處理內容，即可供任何人都可以存取、利用、處理和發布的資料集。而開放政府資料的目的是公佈由公家機關創造或管理的資訊資源，並供所有民眾免費使用及發布開放資料（Papińska-Kacperek和Polańska，2015）。

開放政府和開放資料都不是新概念，但在公民意識覺醒的今日，更加到政策制定者、企業和民眾的關注。開放政府資料是一個全球趨勢，其始於2009年5月美國政府推出data.gov，之後英國和紐西蘭也開始大力發展（Sayogo，2014）。這些變化不僅影響了公共行政和內部溝通的工作流程，同時促成了政府與公民之間的互動。

開放政府倡議對社會產生許多實際的影響，例如，許多國家的通勤者現在能夠更有效地利用大眾運輸來規劃路程。開發人員還利用這些資料建立應用程式，用於監控環境和追蹤教育機構的績效等。

明確地定義開放資料的細節非常重要，為開放資料提供清晰的定義可確保不同資料來源的相互操作性，亦即將它們組合在一起的能力。

根據開放資料手冊（Opendatahandbook.org，2018），開放資料最重要的構面是：

- 可用性和可存取性：開放資料必須是整體可用的，並有合理的再製成本，最好能透過網際網路下載，資料必須以方便和可修改的形式提供。
- 再利用和再發布：必須在允許再利用和再發布的條款下提供資料，包括與其他資料集的混合。
- 普遍參與：每個人都必須能夠使用，再利用和再發布 – 不應該歧視任何領域或對個人或團體。

公共資訊通常以Web入口網的形式呈現，稱為中央公共資訊庫（Central Repository for Public Information, CRPI）。在實務上，CRPI建立在存取公共資訊及其再利用的權利的基礎上，作者後續會針對幾個國家的CRPI進行分析研究。

3. 開放政府資料、鏈結資料與大數據

(1) 開放政府資料與大數據

近年來，各種數位形式的資料在各個領域不斷地增加，包括公部門產生的資料，而大數據概念亦與此現象有關。我們通常會用3V模型的三個特徵來描述大數據：

資料量大、資料多元、資料即時 (Laney, 2001)。有些定義則增加其他的特性，例如資料價值和資料真實性。根據Gartner的看法，大數據是大量，高速度和/或多種類的資訊資產，需要透過具有成本效益的創新方式來處理，以為組織提供洞見，並協助決策制定和流程自動化。在此定義下可以發現與傳統商業智能概念相比，大數據的重要特徵為：即時存取大量資料，收集和處理非結構化資料，從公開來源獲取企業外部的資料 (Surma, 2017)。對最後一個特徵而言，開放政府資料就是其中一個來源，大量的資料來源也為統計、資料分析和資料探勘的議題提供了新的面向。

大數據的概念由不同領域所結合，作者將之區分成三個基本的構面：技術（基礎建設、軟體、資料收集和分析方法），商業（大數據概念的應用）和社會（各種應用產生的結果） (Wieczorkowski and Polak, 2014)；並在研究中探討經濟（在商業行為中使用OGD）和技術層面（收集和分享公共資料的方法）的議題。

在技術層面所涉及的分享資料議題與鏈結資料概念密切相關，這意味著結合不同資料源的可能性，根據<http://linkeddata.org>的說明，鏈結資料(Linked Data)是使用Web連接以前沒有連結，或利用Web的相關資料來降低目前連接資料障礙方法。

(2)鏈結資料

鏈結資料是一種較新的資訊發布典範，也是用來實現語義網願景的實際步驟，其包含了一組在Web上發布和鏈接結構化資料的良好實務。這些最佳實務由Tim Berners-Lee (2006) 提出，包括下列的指南，這些指南被稱為鏈結資料原則(Linked Data principles)：

- 使用URI作為事物的名稱；
- 使用HTTP URI，讓使用者可以便利地搜尋這些名稱；
- 當有人查找URI時，使用標準（RDF，SPARQL）提供有用的資訊；
- 需包含指向其他URI的連結，以便他們可以發現更多內容。

鏈結資料的基本想法是利用WWW的通用架構在全球共享結構化資訊，要理解鏈結資料的規則，了解透過超連結串聯文檔的傳統Web架構是非常重要的。作者認為第一個原則是最重要的，並與第二個原則相關，它建議不僅使用URI識別檔案和數位

內容，還用來識別現實世界的物件與抽象的概念。因此，URI可適用於人、地點、事物以及它們之間的關係，例如：人與人之間是否熟識或是屬於某個集合。

4.以鏈結資料的觀點探討不同國家的開放政府資料規範

(1)評估準則說明

利用外部資料（特別是OGD）創造商業模型的可能性與資料的發布方法密切相關，資料的格式和標準應是機器可讀的；此外，為了能夠組合不同來源的資料，開放資料必須具有metadata。作者比較不同國家公共部門資料的開放性。根據前述開放資料要求，在評估OGD可用性時，不僅考量資料量，同時也考量各國所用標準的質量和實用性。作者利用Tim Berners-Lee（2006）提出的五星模型對四個國家的CRPI(中央公共資訊庫)進行比較及評估：

- 1星等：於線上開放公眾下載的資料（任何格式都算）；
- 2星等：可用作結構化資料（例如：Excel），
- 3星等：以非專有的開放和結構化格式（例如：採用CSV而不用Excel）提供下載使用，
- 4星等：以非專有的開放和結構化格式提供下載使用，包含metadata並使用URI來表示事物，
- 5星等：以非專有的開放和結構化格式提供資料及metadata，並使用URI來表達事物，以供連結到其他資料的資料。

由於作者探討的標的是鏈結資料，故僅選擇幾個較高階的資料分享方式格式進行分析，包含：XML、JSON、GML、WMS及RDF；排除了幾個較低星等的資料格式，如：pdf（典型的1星級別），XLS / XLSX（2星級別），CSV（3星級別）。

針對其所選擇的資料格式，作者說明如下：

- XML（Extensible Markup Language）和JSON（JavaScript Object Notation）是很典型用來呈現各種結構化資料的方式，常用於API中。
- WMS（Web Map Service）和GML（Geography Markup Language）標準用於提供地形或地理資料。
- RDF（Resource Description Framework）格式可用來描述Web上的資源，並可用於建立語義網應用。

(2)評估標的及內容

作者選擇美國、英國、德國及波蘭作為分析的對象，其選擇的原因如下：美國是第一個處理大規模政府公開資料議題並發布大量資料集的的國家，因此被選為研究的對象；同樣地，在開放資料排名名列前茅的英國也被選為研究對象之一；第三個是具有高OGD潛力的國家—德國；最後則是相對其他三個國家而言，經濟和技術發展水準較低的國家，同時也是研究者的國家—波蘭。

其所選定的國家在 Open Data Barometer ranking(2016)中分別位於115個國家中的第4(美國)，第1(英國)、第14(德國)和第46名(波蘭)。該排名考量各國開放資料的以下特性：準備情況（政府對開放資料計劃的準備程度？），實踐情形（政府是否將其承諾付諸實踐？），影響（開放政府資料的使用是否帶來實際的利益？）。

在作者研究的四個國家中，各國CRPI（2018年1月狀態）中的資料集數量有很大的差異：美國—231,138、英國—42,620、德國—20,650、波蘭—867。由於資料集中包含的資料量不同，用資料集數來看可能並不精確，但是作者認為對於其分析而言已是足夠的。

作者將其所選擇之國家/地區的CRPI內符合其所選定之資料標準/格式資料集的比例整理如表3。

表3: 所選國家/地區的CRPI中高級標準/格式中可用資料集的比例。

State	XML	JSON	GML	WMS	RDF	Total
USA	25.3%	10.0%	1.8%	8.6%	7.0%	52.7%
UK	4.6%	6.6%	0.0%	26.4%	1.5%	39.1%
Germany	7.1%	1.5%	1.1%	22.2%	0.0%	32.0%
Poland	10.2%	6.6%	3.4%	1.1%	0.3%	21.6%

從表3可以看到，美國在資料共享的格式和標準方面也是處於領先的地位，其使用LOD的RDF標準的資料集數量最多，且XML和JSON占比也很高。英國則位居第二，德國和波蘭明顯落後，其中RDF標準的比例很小，其所採用中高級格式和標準的總數也較低。另外，雖然英國和德國的共享資料集中地理資料GML和WMS佔了相當高的比例，但以絕對數字而言，美國的地理資料集數量更多。

5.基於開放資料的商業模式

(1)基於開放資料的商業模式概念

根據Drucker（1985）提出的定義，創新可能源自於公司內部或外部。在此情境下，開放資料可以視為外部的創新來源，因為它改變了對現況的看法並可能獲得有用的新知識，以往由於缺乏免費且充足可用的資料，難以開發創新產品和商業模式。

有四種利用資料的基本商業模式：運用自己的（內部）資料、銷售或分享自己的資料、使用外部資料，以及銷售企業本身與資料處理相關的能力。使用自己的資料的商業模式，可能涉及核心業務流程中所產生資料的再利用。除了用於內部目的各種分析之外，這些資料也可能成為提供新服務的基礎，包括與組織原始作業較不相關的新服務。同時，這些原始資料或經處理的資料義可以成為待售商品。

開放公共資料可以成為新商業模型或為現有產品提供增值服務以提高競爭力的基礎。若想使用開放資料產生商業模式或增值服務，需要結合創新思維與便是客戶需求或市場定位的知識。基於開放資料的商業模式切分成幾個重要的構面：

- 增值；
- 使用的資料集數量；
- 資料的存取是即時或非同步；
- 技術先進程度（例如使用大數據或鏈接資料技術）；
- 目標受眾；
- 營收和融資來源。

商業模型的目的是以現成產品或附加服務的形式為客戶提供特定的增值，在此情況下，附加價值可能有許多不同的形式。有些企業可能會關注一次性機會，而某些企業則在意取得長期的收益。舉例來說，在選舉前呈現候選人簡介的申請或網站是一次性的；相對地，天氣或空氣污染應用程式可以反復和連續使用。

企業能夠以潛在受眾感興趣的形式來解釋、摘要、視覺化和發布來為資料帶來增值；這也是為單一資料集增值的最簡單的方法。這種模式可以透過期刊報告、報紙文章的形式發布。此類模式的營收可能來自讀者的訂閱費用或廣告。還有一種運用較先進技術來利用開放資料的商業模式是自動化資料下載並以客製化的方式呈現。例如：氣象預測、空汙警報、或是特定地點的交通資訊。

更進階的模型則是智慧化地整合不同來源的資訊，這種模式在初始階段需要好

的想法和專業的程式知識來動態地整合資料並呈現結果，因此通常需要可觀地支出，且之後由於資料來源可能會變動，需要持續支出維護系統的費用。

(2)利用開放公共資料創造商業模式之探討

在考慮將開放公共資料用於商業目的的實際可行性時，應注意特定主題的資料集的可用性以及連結它們的可能性。作者分析波蘭CRPI的內容，可以看到有許多幾乎沒有效用的資料集（有許多歸類為3星等的資料亦是如此）。舉例來說，沒有附加說明和metadata，僅以表格形式發布的地方政府支出資訊，基本上對一般民眾而言不具可讀性，若在這些資料上增加各個預算項目詳細描述的URI資料則可以提升資料的解釋力。

要連結任兩個以上的資料集，每個資料集至少應包含一個與其他資料集的共同屬性。最常用來連結資料集的元素有地理坐標、地點或事件的名稱以及人員。如果資料集中存在相同的元素（例如，資料表中的記錄或欄位指的是相同的地點，人物，時間或現象），則較易將資料集連結。作者發現雖然在許多不同的領域中關聯資料的數量都在快速成長，但許多真實世界的實體（例如，人，組織，位置）在各個開放資料集中仍是以不同的識別字來表達；儘管資料集之間缺乏直接關係，我們仍可以立用一個共同的概念層（例如本體，分類法或詞庫）來連接這些資料，亦即不是直接地利用資料的名字，而是透過對資料集間的關係的了解來進行連結。

6. OGD中鏈結資料的應用範例

作者在這部分提出了一個基於開放資料的應用程式作為例子，該應用的目的在於協助選擇研究領域。在波蘭的CRPI中，有一個名為“研究領域的進行研究清單”的資料集，該資料集每季更新一次，格式為XLS。資料表中的欄位包括：研究領域名稱、教育程度、教育檔案(profile)、職稱、教育形式、學科（地區/領域）、機構/單位。

此資料集的資料欄位皆有被良好地定義，並且可以將其語義連結到其他資料集。雖然資料不符合LOD的要求，但是可以將其轉換為CSV，XML或RDF格式，並可利用機構/單位欄位與其他資料集的欄位進行關聯，因為此記錄標明了大學的名稱。

另可以使用波蘭CRPI中提供的關於大學金融主題的資料，因為這可能代表所選定的大學之發展潛力。可以透過連結區域計畫、自然災害區域圖、環境汙染和犯罪率等資料集來支援房地產投資的決策，或是支援建屋或是其他設施之地點選擇的應

用。

7. 結論

(1) OGD的想法有助於建立一個能夠利用新技術並將資訊視為寶貴資產的民主化社會，政府資料的開放性能對社會帶來正面效益（讓民眾能夠收到政府的資訊並積極參與）以及經濟增長，重複使用OGD也可以創造新的商業模式並提供創新的商品和服務。

(2) CRPI在整個國家的OGD集中化中扮演重要的角色。因此，CRPI需讓各項重要社會和經濟資訊資源得以讓民眾公開存取；然而，為了實現其功能，必須投入資源將資料轉換為便於進一步處理和再利用的方式提供。

(3) 作者的研究顯示，OGD在提供創新服務方面具有非常大的潛力。

但是，不當的資料分享方法會阻礙了OGD的正確使用，透過比較幾個國家的CRPI內容，包括那些已在OGD概念取得成果的美國及英國，以及處於發展OGD階段的波蘭，作者發現在資料集的可用性上存在著巨大的差異。問題不僅僅是資料集的數量，還包括所使用的標準和格式的成熟度。在波蘭，高成熟度（4星或5星）的可用資料百分比顯著低於美國。

(4) 研究發現，若能改善CRPI所用方法的成熟度，則能大幅地提升其在商業方面的使用價值；相對地，利用不成熟的方式（例如1星等）所提供的資料，通常不具機器資料處理和設計的實作新服務的可能性。提供這樣的服務需要與定義資料連接規則相關的大量工作，也要承擔標記錯誤的風險。有時需要利用現有的外部本體，甚至構建一個允許連結資料的新本體；在擁有LOD規則所定義之5星或4星高成熟度資料的情況下更容易發展及實作新產品。OGD無疑具有巨大的經濟潛力，但只有在資料符合現代標準和原則，並以良好方式分享的情況下才有可能利用OGD。

參、心得與建議

本次有幸奉派至西班牙的聖地雅哥德孔波斯特拉參加第18屆改名為歐洲數位化政府會議，在這著名的朝聖之路終點，在感受這歷史悠久的古城氛圍的同時，還能與來自各國的先進們就數位政府的發展交流、學習，著實是一個難得的經驗。

本次會議主題有12個，其中與開放政府相關的就有三個，包含Open Government、Participation and Adoption以及Voting and Courts等，共10篇研究，足見歐洲各國及研討會主辦單位對於開放政府議題的重視，綜觀其研究內容，除包括較廣泛的現況探討、小範圍的實際運用，亦探討了各種政策及科技工具與如何評估開放政府資料的影響，以下茲就本次參加研討會的心得與建議說明如下：

一、心得

(一)開放資料

透過研討會論文的發表以及休息時間和與會人員的交流，可以發現歐洲各國在資訊科技的發展上有明顯的落差，且不僅在國與國之間有差異，在同一國家內各個區域的差異都可能造成顯著的不同。相較之下，我國政府在中央部會層級的資訊發展都有一定的水準，有許多作業都已透過資訊化的方式處理。正因為如此，我國雖然在資料開放上面起步不算早，但是由於各機關的資訊化程度相對於歐洲國家而言普遍較高，且在國發會積極的推動下有相當快速的進展，在Open Data Index的排名中處於第一的位置也有兩三年，不僅是資料提供的數量領先其他國家，在資料品質與資料集的解釋上也都有不錯的水平。而正如前面研究所提到的，政府開放資料的品質，對於利用資料的商業模式有正面的影響，若仔細觀察我國政府開放資料平台，雖可以發現有些稅務相關的資料，可以在財政部統計網站上就下載綜整的資料，然而有些資料會將各個月份的資料當作一份資料集，這在實際使用上將會增加資料存取的難度，故若能將其彙整在一個資料集內，不僅對於資料使用者來講較為便利，也可作為未來發展成Open API的基礎。

(二)開放創新

在開放創新的部分，隨著公民意識的抬頭，政府機關近年來越來越被要求提供更貼近人民的服務，身為公務員，面對這樣的挑戰，不能再僅靠內部的閉門造車來建構服務，而是應從人民的角度來思考，或是增加更多公民的參與，透過直接或間接的互動來取得民眾的回饋，甚或引導民眾可以參與到服務創新的流程當中，如此一來不僅可以創造人民與政府的雙向交流，亦可以提升政府服務的滿意度。

此外，在開放創新的同時，政府也應思考哪些流程是適合讓公民參與的，雖然

本報告所摘錄的論文中提到由於公部門在資訊共享方面沒有競爭的考量，故開放式創新的流程非常適合公部門的情境，然而對於政府機關而言，維持社會的公平正義亦是很重要的課題，或許運用開放式創新流程本身不會帶來問題，但其流程的往往透過數位化的方式進行，因此有可能因為數位落差忽略了部分民眾的聲音，故在引入公民力量/知識到政府創新流程中時，仍需審慎考量利害關係人的均衡議題，

二、建議

(一)開放資料

本機關負責我國各項稅捐系統之建置及管理，同時亦保存了各項稅捐之資料，這些資料對於國家而言是相當重要的資產，除了協助日常業務的運作以外，若能以合理有效的方式開放給民眾使用，也有提升經濟發展的潛力。而本機關對於開放資料的支持與投入一向不遺餘力，在國發會的政府資料開放平台上搜尋“財政資訊中心”即可以查到高達878個資料集，足見本機關對於開放資料的支持及努力。

而為因應民間的需求及科技的發展，國發會於106年6月修訂「共通性應用程式介面規範」，導入國際Open API Initiative組織之Open API Specification 標準，藉由一致性之描述方法，提供機器可讀之標準格式API說明文件，以降低資料存取、調整API及維護等門檻，進而提升政府資訊效能。此外，為提供通用性資料集標準框架，使各機關能發展符合業務性質之詮釋資料標準內容，於107年5月修訂「資料集詮釋資料標準規範」，定義資料集詮釋資料類別及各欄位內容，期藉此讓資料使用者可以更便利、有效地找到所需的政府開放資料，以達成跨機關各類資訊資源交換作業及資料加值應用。由此可知，開放資料與Open API不僅是國際的重要趨勢，亦是我國政府相當重視的一項事務。

雖然本機關目前大部分的系統係提供公務同仁使用，且許多資料含有重要的個資，為維護資訊安全，機關整體網路環境是以實體隔離的方式與網際網路分隔，要對民眾提供Open API尚無法一蹴可幾，然可以先從開放資料的品質提升開始，並加強同仁的相關職能，做為未來推動Open API的基礎，以下針對現有開放資料內容及未來規劃提供幾點建議：

1.檢視開放資料內容

盤點目前由本機關提供的開放資料之下列內容：

- (1)資料集數量與使用頻率：由本機關提供，公布於政府資料開放平台的資料數量，以及各資料被下載、利用的情形。
- (2)資料更新或提供頻率：各項資料目前提供的時程為何，係定期提供或是一次性地提供。

(3)詮釋資料(metadata)內容：各項資料集的詮釋資料格式及內容。

(4)資料提供方式：開放資料的提供是由人工手動產生及上傳還是有與系統或業務流程結合。

2.強化開放資料品質

(1)整併相同類型資料：檢視目前的開放資料集是否有可整併的部分，例如：相同資料來源以年、月或區域別拆分成多個資料集，可將整併至同一資料集，除可簡化資料維護作業，亦可讓資料需求者更方便查找及利用。

(2)整合資料提供流程：針對較常被下載且更新頻率較高(如：每日更新)的資料，檢視其資料提供流程，若仍以手動方式上傳，建議可評估將資料產出及上傳功能整併至系統流程中之可行性，以節省人力。

(3)提升詮釋資料品質：建議可選擇本機關下載次數較高的資料，依據國發會的資料集詮釋資料標準規範，逐步完善由本機關所提供之開放資料的詮釋資料品質，以利做為未來發展Open API之基礎。

3.建立機關同仁Open API相關職能

為因應科技發展趨勢，並提升財政服務的品質及效能，建議本機關可透過教育訓練，為同仁建立Open API的相關知識，包含Open API的概念、常見的架構以及如何實作等，以同仁未來能應用於規畫及設計系統。

(二)開放創新

有關開放創新可運用於本機關業務的建議如下：

1.主動與學研單位之合作，將外部知識轉化成機關內部創新能量

本機關為提供完善的稅務服務，向來不吝於引進外部的研究能量來協助內部創新，從行政院組改的研究案至與國網中心合作進行的研究，皆為機關帶來新的觀點，為能增加與外部學研單位的合作，亦制定了「合作備忘錄範本」、「財政資訊中心合作備忘錄研究案作業要點」等規定，並於前述要點提供資料供應收費估算及互惠建議，以供機關同仁與外部學研單位合作時能有一致性的流程可遵循。惟目前多項研究仍多為外部單位為利用本機關資料而尋求合作，建議本機關可檢視業務上所面臨之議題或需解決之問題，主動尋找外部學研單位合作，以主動服務的精神進行創新。

2.使用者參與創新流程，提升線上公共服務內容

本機關除維護稅務同仁使用之系統之外，亦有不少直接提供民眾使用的線上服務，如網路申報、線上查繳稅及電子發票等，在這網路普及的時代，各項服務會受到民眾更嚴格的檢視，且民眾不再僅關心系統的功能是否正常，亦會在意整個服務的使用體驗。因此，建議在發展或改善對民服務系統的過程中，可以座談會或黑克松的方式，聽取民眾的問題與建議，藉此讓民眾參與到設計的流程中，以開發出更符合民眾需求的服務。