

出國報告（出國類別：研習）

105 年行政院
跨領域科技管理人才培訓班
（科長級人員班）
赴英國研習報告

主辦機關：行政院人事行政總處

報告人員：105 年行政院跨領域科技管理人才培訓班
（科長級人員班）全體學員

派赴國家：英國

出國期間：105 年 8 月 27 日至 9 月 11 日

報告日期：105 年 11 月 11 日

摘要

行政院為強化科長級人員科技治理及管理能力，培訓具備前瞻、創新、國際觀及跨領域整體觀點的公務員，增進政府規劃科技產業相關政策之能力與執行力，特由行政院人事行政總處規劃舉辦「105 年行政院跨領域科技管理人才培訓班」(科長級人員班)，並委由財團法人資訊工業策進會辦理，於行政院各機關選送科長級學員二十人參加培訓。

本次研習主要內容包括「創新科技政策」、「科技治理與管理」、「智財產業化」、「創新能力培育與管理」、「科技應用促進虛實經濟發展」等五大主題。以跨領域科技管理為核心目標，洞察理解問題及實際動手作學習為軸線貫穿各個主題，輔以「設計思考」訓練，建立有系統的跨領域創新思考工具。國內課程從 105 年 7 月 15 日開始至 105 年 8 月 17 日止共八天半課程，主要均利用週五及週六上課。國外研習課程從 105 年 8 月 27 日出國起至 105 年 9 月 11 日返國。以英國為目標，分別前往該國倫敦、里茲及曼徹斯特等地學習，課程安排內容包括參訪、研討會、工作坊 (workshop) 等方式。課程結束後，學員除返回各機關以個人心得分享報告擴散培訓效益外，並於 105 年 10 月 21 日以成果發表會公開發表各分組主題之學習成果暨學員精進業務之個人心得，經發表會評審委員指導修訂後，彙整完成本出國報告書。

本書除含各分組主題之研習報告外，亦將本班國外研習課程對於講座之提問與回答整理彙編於附錄內，報告中並提出 26 項政策建議供相關機關參考採納，希能對政府未來規劃科技產業相關政策之工作有所助益，俾提升本次出國研習之具體綜效。

目錄

第一章 前言	1
第一節 研習目的	1
第二節 國內、外研習課程安排	1
第三節 本報告章節說明	6
第二章 創新科技政策	7
第一節 我國科技政策演進與現況	7
第二節 主要國家巨量資料政策與應用	12
第三節 英國創新科技政策	15
第四節 英國巨量資料應用案例分享	27
第五節 結論與建議	32
第六節 參考文獻	33
第三章 科技治理與管理	35
第一節 科技治理與管理之定義與內涵	35
第二節 國內外研習相關課程及心得	38
第三節 政策觀察與建議	63
第四節 結論	67
第五節 參考文獻	69
第四章 智財產業化	72
第一節 智慧財產權（IP）定義與政策簡述	72
第二節 他山之石－英國里茲大學 TRL 模式的運用	81
第三節 文化智財－以原住民族傳統智財權產業化為例	85
第四節 結論與建議	87
第五節 參考文獻	89
第五章 創新能力培育與管理	91
第一節 我國創新作為與跨域治理現況	91
第二節 創新能力培育理論及方法	94
第三節 他山之石	98
第四節 案例分析與應用	104
第五節 業務建議	112
第六節 小結	115
第七節 參考文獻	116
第六章 應用科技促進虛實經濟發展－以 My Data 資料經濟為例	117

第一節	資料經濟產業發展	117
第二節	他山之石－美國、英國發展趨勢	122
第三節	國內發展現況－以 My Data 資料經濟應用為例	132
第四節	案例分析	140
第五節	研習心得與建議事項	143
第六節	參考文獻	149
第七章	政策建議	151
附錄		163
附錄一、學員名冊暨分組情形		163
附錄二、本班國外研習課程之提問與回答彙編		164
附錄三、研習照片		186

圖目錄

圖 1-1	國內外課程及參訪機構彙整示意圖	4
圖 2-1	數位國家・創新經濟發展架構	11
圖 2-2	數位國家・創新經濟發展策略	12
圖 2-3	政策制定之 3D 分析法	17
圖 2-4	Ofcom 在科技政策規範管理上之六大核心原則	19
圖 2-5	Ofcom TV White Spaces 應用示意圖	21
圖 2-6	Blockchain（區塊鏈）技術示意圖	24
圖 2-7	我國數位產業發展願景示意圖	28
圖 2-8	Route allocation	29
圖 2-9	英國曼徹斯特區的 Trafford 自治區	30
圖 3-1	2011 年倫敦市 4.3% 市民騎自行車上班	46
圖 3-2	倫敦市政府目標 8.1% 市民騎自行車上班	46
圖 3-3	倫敦市各區騎自行車上班比率及自行車路網	47
圖 3-4	倫敦市最多人騎自行車上下班前 50 條自行車道（住家到辦公室快速路徑）	47
圖 3-5	倫敦市最多人騎自行車上下班前 50 條自行車道（住家到辦公室安靜路徑）	48
圖 3-6	英國天空單車道規劃示意圖	52
圖 3-7	創新科技治理與管理案例－CP 2.0（Communication Platform 2.0）	64
圖 4-1	微笑曲線示意圖	74
圖 4-2	智慧財產權在產業的態樣分類示意圖	74
圖 4-3	智財戰略綱領六大戰略重點行動計畫	76
圖 4-4	智財戰略綱領－工作組織	77
圖 4-5	各國對於全球創新之貢獻度與傷害度分佈情形	79
圖 4-6	科技部定義之 TRL 分級示意圖	82
圖 4-7	TRL 在里茲大學的運用示意圖	83
圖 4-8	在英國大英博物館禮品部陳列的彩色玻璃文創品	85
圖 4-9	原住民族文化智財產業化的可能發展示意圖	87
圖 5-1	雙鑽石模式(Double Diamond Model)	97

圖 5-2	定義問題：第一階段匯聚成果	109
圖 6-1	資料經濟價值鏈分工－可產生跨領域與跨業別綜效	119
圖 6-2	第五階段電子化政府規劃架構	121
圖 6-3	英國 Data 資料經濟廣告行銷	132
圖 6-4	未來電子發票服務雲架構圖	137
圖 6-5	英國諾桑比亞大學設計思考工作坊	143
圖 6-6	未來資料分布圖	147

表目錄

表 1-1	國內課程表	3
表 1-2	國外研習行程表	5
表 3-1	96 至 103 年全球群眾募資平臺數量及成長率	42
表 3-2	英格蘭騎自行車比率（依據地區平坦程度及人口 10 等分劃分）	49
表 3-3	英格蘭與荷蘭人口居住地區平坦程度（依據英格蘭地區的平坦程度，按人口劃分成 10 等分）	49
表 3-4	英格蘭與荷蘭騎自行車旅次（按年齡和性別分層）	50
表 3-5	2000 年與 2014 年上午尖峰時段進入倫敦市中心車輛變化	51
表 3-6	智慧城市發展指標與評比機制分析表	56
表 3-7	我國推動智慧城市執行特色之彙整表	59
表 5-1	課程分類與學習實益	93
表 6-1	大數據與傳統資料差異比較表	120
表 6-2	電子化政府發展 SWOT 分析表	122
表 6-3	「Midata 計畫」自願方案檢討改進分析表	126
表 6-4	健康存摺 1.0 版 v.s.2.0 版比較表	135

第一章 前言

第一節 研習目的

依 101 年通過之行政院智財戰略綱領六大戰略重點行動計畫之戰略重點六、培育量足質精的智財實務人才、國家發展委員會 103 年通過之育才、留才及攬才整合方案、中華民國科學技術白皮書（104 年至 107 年）及全國科技會議議題等，均揭櫫科技人才培育的重要性。

跨領域人才係指具有兩個或兩個以上專業（或學科）的基本知識和基本能力的人才；打破學科或專業之界限，包括社會科學與自然科學之間的複合、多種專業之間的複合、智力因素和非智力因素之間的複合。創新價值的產生常來自於跨領域的合作發展，但跨領域涵蓋的範疇廣泛，所需知識、技能廣泛，單一培訓方式尚不足以因應實務需求，必須透過多元學習模式的搭配，結合實務情境與實作演練，才能強化學習成效。

有鑒於目前政府面對的是多元議題，需要跨部會的合作方能解決，又知識經濟型態的新經濟（New Economy）時代來臨，我國亟需透過科技發展帶動國家前進及產業發展。行政院人事行政總處基於行政院人力資源發展主管機關地位，職掌行政院所屬公務人員之在職培訓發展事宜，爰規劃辦理行政院跨領域科技管理人才培訓班（科長級人員班），以「創新科技政策」、「科技治理與管理」、「智財產業化」、「創新能力培育與管理」及「科技應用促進虛實經濟發展」為研習主題，透過國內訓練及國外研習之行動學習方式，結合參訪觀摩及產官學交流等多元方式，提升行政院中階公務人員前瞻、創新、國際觀及全觀視野，以強化跨領域的科技治理及創新能力。

第二節 國內、外研習課程安排

本培訓班由行政院人事行政總處主辦，委託財團法人資訊工業策進會執行，於內政部、財政部、法務部、經濟部、交通部、衛生福利部、文化部、科技部、國家發展委員會、原住民族委員會、行政院原子能委員會及國立臺灣大學醫學院附設醫院等機關，匯集選送科長級學員二十人參加培訓，學員名冊暨分組情形如附錄一。

課程內容包括「創新科技政策」、「科技治理與管理」、「智財產業化」、「創新能力培育與管理」及「科技應用促進虛實經濟發展」五個主題，並以洞察理解問題及實際動手作學習為軸線貫穿各個主題，建立有系統的創新思考工具，簡述如下：

- （一）「創新科技政策」需要學習及思考包括創新科技政策的概念、臺灣高科技產業回顧與前瞻預測、瞭解我國科技政策的現況及展望、掌握科技政策訂定之脈絡，進而達到採納與擴散創新科技政策之目的。
- （二）「科技治理與管理」需要學習及思考科技管理的定義及範圍、科技行銷、科技創新、科技政策與資源分配、研發管理等概念，同時並瞭解虛擬世界法規調適及其應用，以因應網路發展趨勢下，有關網路金融、電傳勞動、遠距醫療、遠距教育等須配合數位環境與時俱進，以建構適宜的法制環境，有效處理科技研發管理與資源分配相關議題。
- （三）「智財產業化」需要學習及探討中國大陸及國際智財權之發展現況、智財權與科技發展的關係、智財服務業之概念及高科技產業智財授權等議題。
- （四）「創新能力培育與管理」探討跨領域創新與科技管理之意涵、理論、實例分析等，並瞭解科技與創新管理的主流議題與最新挑戰。
- （五）「科技應用促進虛實經濟發展」探討我國加入區域經濟組織之際，應具備國際虛實經貿觀點，以與從製造業出發之智財、技轉、投資及組織管理之培訓課程有所互補，並介紹先進國家生產力 4.0 的發展及產業應用。

國內課程從 105 年 7 月 15 日開始至 105 年 8 月 17 日止共八天半課程，主要利用週五、週六上課。課前每一位學員即開始相關科目研習準備工作，從個人職務內容、目前具體成果、當前工作挑戰、他山之石的思考、對服務對象需求及國際趨勢的解讀等面向，建立宏觀思考進而深化微觀之 T 型思維，再利用視覺化思考工具，盤點及審視目前工作，並藉由洞察的啟動、發展及轉換等步驟，進而推演出工作上價值創新的可能缺口。本班國內課程綜整如表 1-1。

表 1-1 國內課程表

日期 時間	7/15 (五)	7/16 (六)	7/22 (五)	7/23 (六)	7/29 (五)	7/30 (六)	8/12 (五)	8/13 (六)	8/17 (三)
9:00 10:30	科技治理 3hrs 王弓教授	智財產業 化 3hrs 詹婷怡 主委	創新體驗 工作坊 (1) 7hrs 陳佐才 顧問	中國大陸 及國際智 慧財產法 制介紹 3hrs 袁建中 高級顧問	政府跨部 會治理或 民間跨領 域結合成 功案例分 享 3hrs 李長晏 所長	應用科技 促進虛實 經濟發展 3hrs 翁埤珊 資深研究 經理	創新體驗 工作坊 (2) 7hrs 陳佐才 顧問	研發管理 3hrs 朱曉萍 主任	政策的思 考脈絡： 科技採納 與擴散對 政策的啟 發 7hrs 歐素華 教授
13:00 15:00	我國科技 政策的現 況與展望 2hrs 郭耀煌 執行秘書	科技與創 新策略 2hrs 陳信宏 所長		先進國家 生產力 4.0 發展 與產業應 用 2hrs 周碩彥 教授	臺灣高 科技產業 回顧與前 瞻－兼論 產業政策 的影響 2hrs 詹文男 所長	創新思考 與問題解 決 2hrs 陳子昌 老師			
15:00 17:00	虛擬世界 法規調適 與應用 2hrs 蔡玉玲 前政委	跨領域創 新與科技 管理策略 2hrs 黃建霖協 理		科技與文 化創新之 結合 2hrs 黃文浩 執行長	創新系統 與產業轉 型：政策 的角度 2hrs 史欽泰 教授	大數據創 新治理與 案例分析 2hrs 林蔚君 副校長			
17:00 19:00						跨領域創 新與科技 管理策略 補充課程 2hrs 王可言 董事長			

藉由國內各項專業課程之安排，使本班學員於出國前對於五項研習主題均已有初步之瞭解，從而增進出國研習過程之吸收學習綜效。以各項分組專題之專業課程為核心出發，彙整本班國內外課程及參訪機構如圖 1-1 所示。

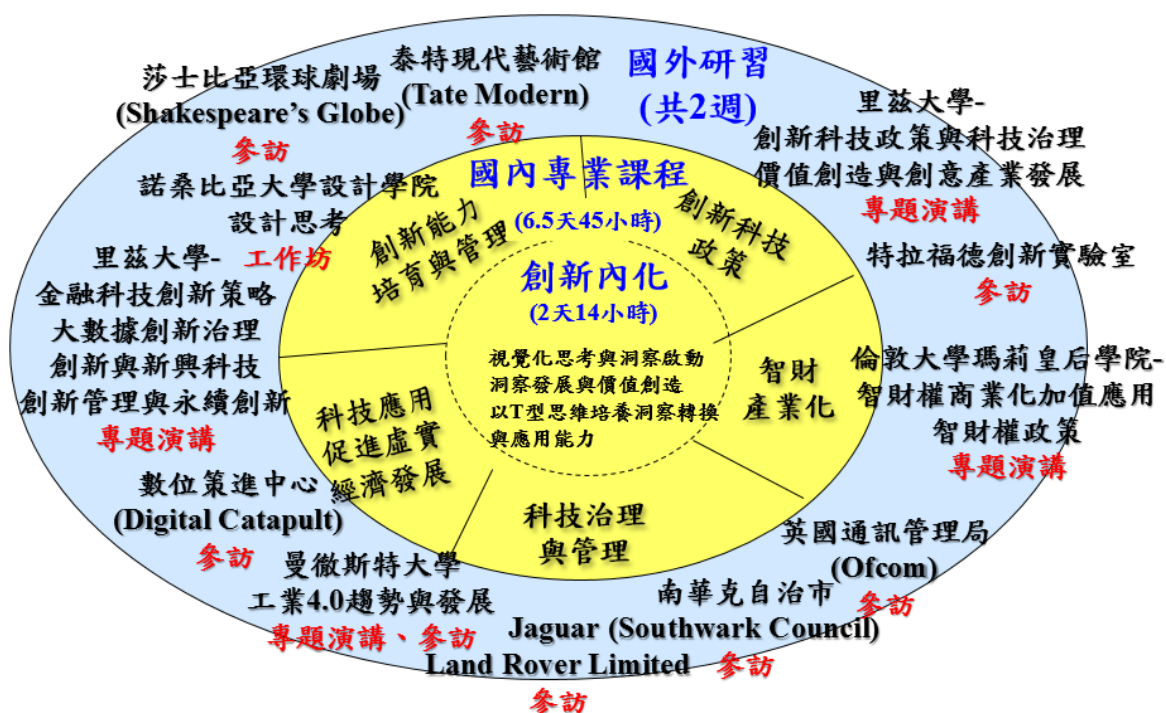


圖 1-1 國內外課程及參訪機構彙整示意圖

資料來源：資策會

國外研習課程從 105 年 8 月 27 日出國起至 105 年 9 月 11 日止返國。以英國為目標，分別前往倫敦、里茲及曼徹斯特等地學習。課程內容包括參訪、專題演講、研討會、工作坊（workshop）等，共造訪十二個單位，在全球在地化（Glocal）的審思觀察下，汲取他山之石可借鏡之處。國外研習行程如表 1-2。

表 1-2 國外研習行程表

日期	行程
8/29 (一)	◆ 參訪莎士比亞環球劇場 (Shakespeare' s Globe)
	◆ 參訪泰特現代藝術館 (Tate Modern)
8/30 (二)	◆ 參訪英國通訊管理局 (Office of Communication)
	◆ 參訪南華克自治市 (Southwark Council)
8/31 (三)	◆ 「智財權政策」專題演講 (於倫敦大學瑪莉皇后學院 Queen Mary, University of London 辦理)
	◆ 「智財權商業化與加值應用」專題演講 (於倫敦大學瑪莉皇后學院 Queen Mary, University of London 辦理)
9/1 (四)	◆ 參訪數位策進中心 (Digital Catapult)
	◆ 倫敦→里茲 (途經劍橋大學 University of Cambridge)
9/2 (五)	◆ 里茲大學 (University of Leeds) — 「金融科技創新策略」專題演講
	◆ 里茲大學 (University of Leeds) — 「大數據創新治理」專題演講
9/5 (一)	◆ 里茲大學 (University of Leeds) — 「創新與新興科技」專題演講
	◆ 里茲大學 (University of Leeds) — 「價值創造與創意產業發展」專題演講
9/6 (二)	◆ 里茲大學 (University of Leeds) — 「創新科技政策與科技治理」專題演講
	◆ 里茲大學 (University of Leeds) — 「創新管理與永續創新」專題演講
9/7 (三)	◆ 諾桑比亞大學設計學院 (Northumbria University School of Design) — 「設計思考工作坊」(於曼徹斯特辦理)
9/8 (四)	◆ 諾桑比亞大學設計學院 (Northumbria University School of Design) — 「設計思考工作坊」(於曼徹斯特辦理)
9/9 (五)	◆ 曼徹斯特大學 (Manchester University) — 「工業 4.0 趨勢與發展」專題演講
	◆ 參訪特拉福德創新實驗室 (Trafford Innovation and Intelligence Lab)
	◆ 參訪 Jaguar Land Rover Limited

第三節 本報告章節說明

本報告內容依照研習主題分組撰寫彙整，分別於第二章說明「創新科技政策」，第三章說明「科技治理與管理」，第四章說明「智財產業化」，第五章說明「創新能力培育與管理」，第六章說明「科技應用促進虛實經濟發展」，第七章綜合彙整出國研習心得對於國內相關政策推動之建議，另亦將本班於國外研習中，關於講座之提問與回答整理後，統一彙編於附錄二，以呈現本班學員於國外研習過程中，汲取借鏡他山之石相關情境。

第二章 創新科技政策

本章節由本班「創新科技政策」組撰寫，小組成員包括科技部梅中楷科長、文化部文化資產局張政傑科長、科技部中部科學工業園區管理局廖春國科長及原住民族委員會江芳俊科長。

「創新科技政策」需要學習及思考包括創新科技政策的概念、瞭解我國科技政策的目前及未來、掌握科技政策擬定之脈絡、從而能分析科技政策之效益擴散及對產業發展之影響。相關議題於訪問英國里茲大學大數據研究院（LEEDS Institute for Data Analytics，簡稱 LIDA）、英國里茲大學商學院、Innovate UK 資助創立之數位策進中心（Digital Catapult）及英國通訊管理局（Office of Communication，簡稱 Ofcom）等單位均有深入討論。

科技政策含括科學、技術甚至人文社會科學等各領域之發展策略、推動機制及法令規範之建立。創新科技政策則需掌握全球科技發展脈絡、探索未來主要趨勢，建立產官學研界分工合作機制，以擬定政策並帶動產業發展，提升國家整體競爭力。我國產業發展優勢是 ICT 資通訊硬體研發製造大國，衡諸近年來世界先進經濟體多已逐漸從重視資通訊基礎架構走向雲端服務及創新增值應用層面，這其中又以結合大數據分析（Big Data Analytics）之支援預測（Predictive）及提供決策（Decision-making）能力最被重視。大數據分析可協助政府決策並支援產業界之增值應用，重點在於資料（Data）如何有效蒐集、整理、儲存、分析及解讀資訊。

本次研習課程在跨領域科技管理之案例分享上，均可見到運用大數據支援創新增值應用之模式。本小組報告內容將結合大數據分析跨領域之創新應用能力提出創新科技政策之建議，從我國科技政策演進與現況、科技發展趨勢與主要國家科技政策、英國創新科技政策、案例分享及結論與建議等五個面向提出學習心得。

第一節 我國科技政策演進與現況

一、創新科技政策的定義及目的

所謂創新（Innovation）是從研究、發展、生產、行銷到使用者等一連串活動以及

成員與外部環境間互動及回饋的結果，而不僅是新發明或新技術而已，亦即創新（Innovation）=發明（Invention）+商業化應用。

因此創新可以是產出新的產品，或是新的服務流程，而創新要實現，必須從「脈絡」出發，經由觀察、分析、評估與歸納，完整且精準地掌握使用者的「痛點」（亦即問題關鍵或顧客需求），繼而從中找到突破性的「創新」，並且在「組織的制約」下進行變革性或破壞式的創新作為，讓創新成為有價值或加值的變革，所以「創新」就是讓創意（新點子）產生價值。

至於「科技政策」，依據聯合國教育科學文化組織(UNESCO)對「科技政策」(Science & Technology Policy)的定義，所謂「科技政策」就是一個國家為強化其科技潛力，以達成其綜合開發之目標和提高其國家地位，而建立之組織、制度及執行方向。¹

再查我國「科學技術基本法」第一條已揭櫫「為確立政府推動科學技術發展之基本方針與原則，以提升科學技術水準，持續經濟發展，加強生態保護，增進生活福祉，增強國家競爭力，促進人類社會之永續發展，特制定本法」。

綜上，創新科技政策的定義，在於創新行為牽涉新思維、新發明的創造、產品設計、試製、生產、行銷、市場化等一系列活動，形成複雜的關係與互動網絡，企業在市場機制的激勵下從事創新，而政府則是透過其與產業界及科技界的互動聯繫，利用政策促進知識的創新，再進而影響經濟發展，達到增進社會福祉及國家整體建設目的。

因此為因應當前國內外環境劇烈變化與科技快速發展，政府部門一定要具備創新的思維與做法，同時培育跨組織、跨領域的整合能力，才能滿足民眾的需求，並提升政府施政效能。

二、我國科技政策演進歷程與現況

我國早期雖無針對「創新政策」頒訂相關法規條例，但是政府藉由相關科技政策的訂定，已把創新的精神及因子帶入其中。例如，我國自 1960 年代初期的「獎勵投資條例」、1979 年「科學工業園區設置管理條例」、1991 年的「促進產業升級條例」以及 1999

¹ 孫健萍，2010，臺灣科技創新政策研究。

年頒布的「科學技術基本法」等進程，可視為我國第一代創新政策階段。

本階段政策乃為因應國家社會發展需求而研擬，基本上著重在「科學與技術研發」的產業升級政策，屬於第一代創新，是藉由政策制定引導產業界創新發展，也可說是屬於由上而下（Top-Down）的政策模式。

自 2010 年起我國為因應產業及科技發展趨勢，相繼制定「產業創新條例」、「文化創意產業發展法」等法規及「數位國家創新經濟發展方案(Smart & Sustainable Taiwan, S2T)」等產業發展相關配套策略，創新成為顯學，我國開始從硬體建設逐漸推進到軟體建設，開啟了第二代創新政策階段，第二代創新政策制定目的除了要提升我國知識產權的佈局與管理，並清晰的展現循序漸進的科技升級發展路線，因為是因應世界潮流與經濟環境變化所制訂之政策，亦即是由需求來驅動催生之政策，本質上乃是兼具由下而上（Bottom-Up）及由上而下（Top-Down）的整合政策模式。謹就我國歷年來科技創新重要法規與政策，概述如下：

（一）第一代創新政策

1. 獎勵投資條例

1961-1970 年著重解決工業用地以及減免各項稅收；1970-1980 年獎勵“設備耐用期限長、技術新穎但回收率較慢的產業”；1980-1990 年側重“改變工業結構、加速產業升級，降低能源系數，改善生活品質，並將投資抵扣作為刺激民間投資的手段”。

2. 科學工業園區設置管理條例

1979 年「科學工業園區設置管理條例」頒布，次年新竹科學工業園區成立，首創「單一窗口，One-stop Operation」的一元化服務管理方式，包括土地及廠房出租、五年免稅、股東抵減、進口機器設備免稅、保稅區機制、研發獎勵等，所需的一切行政申辦手續均可於同一機關獲得解決，因為園區提供這些較佳的投資設廠環境，大大提高產業投資的誘因及形成獨具特色的高科技產業群聚基地。

3. 促進產業升級條例

因應「獎勵投資條例」於 1990 年屆滿，同年通過「促進產業升級條例」，主要內容為租稅減免、開發基金之運作模式及工業園區設置等重要科技與創新發展政策的法律依據，本條例歷經數次修正，於 2010 年廢止。

4. 科學技術基本法

1999 年，倣法美國 1968 年拜耶-杜爾專利商標法案制定的「科學技術基本法」，除延續過去重視學術研究與教育外，也開始針對社會與產業，通過不同部門推出配套策略，以激勵人才、社會文化和多元產業，持續推動研發創新的能量，本法的立法原則，主要為科技法展促進原則、科技經費持續充實原則、科技人員特別保障原則、科技研發成果運用與歸屬之公平與效益原則、實際交流之競爭與合作原則等，屬於政策性宣示的法律。

（二）第二代創新政策

1. 產業創新條例

2010 年制定，主要是「將「產業發展基本法」、「產業創新加值條例」和「產業園區設置管理條例」等產業三法融入其中，內容相較以前政策有重大調整，重要興革措施包括調整臺灣產業導向轉向創新導向，並納入農業及服務業，同時開始鼓勵產業發展自有品牌，建立智慧財產保護及管理制度。

2. 數位國家、創新經濟發展方案-Smart & Sustainable Taiwan (S2T)

「數位國家、創新經濟」是我國在雲端、大數據、5G、物聯網時代，找回經濟發展動能，最重要的國家發展戰略之一²，目的是建設一個數位化的國家基礎建設，把臺灣發展成一個智慧化的島嶼，用來激發人民創新與創業，帶動創新產業，增加政府開放與透明，提升人民的生活品質，本

2 郭耀煌，2016/7/15，2016 行政院跨領域科技管理人才培訓班。

方案將有以下四個方向：

- (1) 「五加二」產業與數位經濟連結：例如新農業的智慧農業等，可協助我國產業朝高值化發展。有了這個大基盤，亞洲矽谷等五大產業就可以從「數位國家、創新經濟」的生態環境中成長。「五加二」產業是指，亞洲矽谷、生技醫療、綠能科技、智慧機械及國防航太等五大創新產業，再加上新農業、循環經濟。
- (2) 推動數位人權保障，不論任何人在任何區域，都有寬頻服務，有公平參與網路社會機會。
- (3) 推動數位政府，提供民眾更方便、智慧化服務，申辦作業更方便。
- (4) 結合地方政府推動智慧城市，促進地方發展。

發展架構

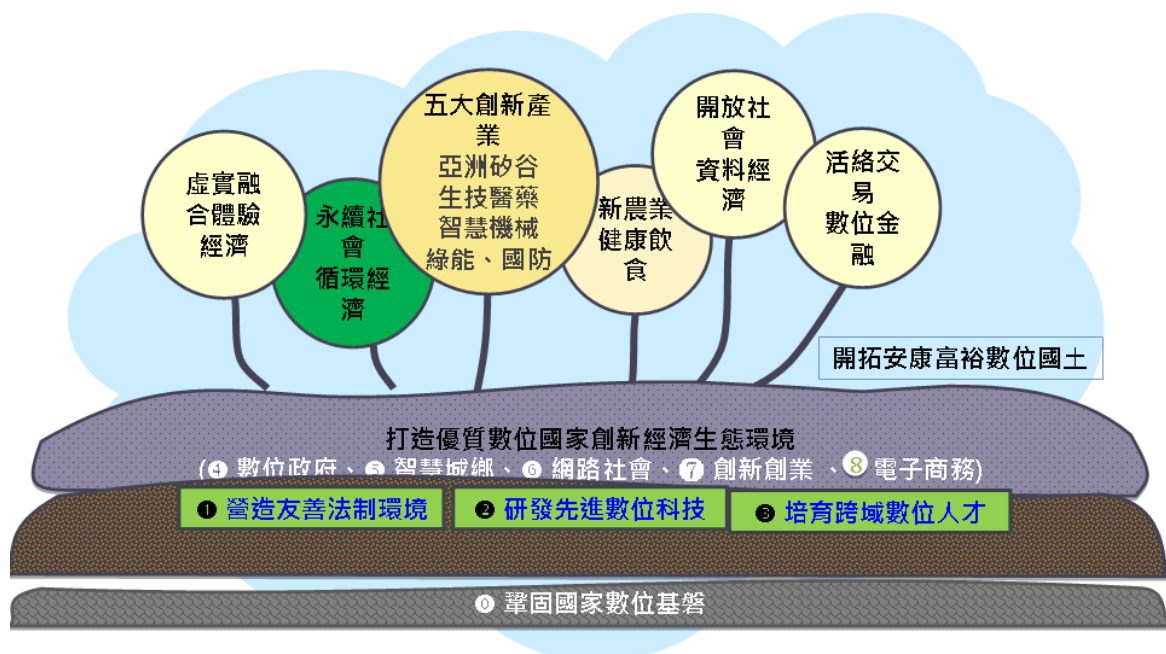


圖 2-1 數位國家・創新經濟發展架構

資料來源：行政院科技會報辦公室

發展策略

發展平權網路社會、開拓活躍數位國土、推進高值創新經濟

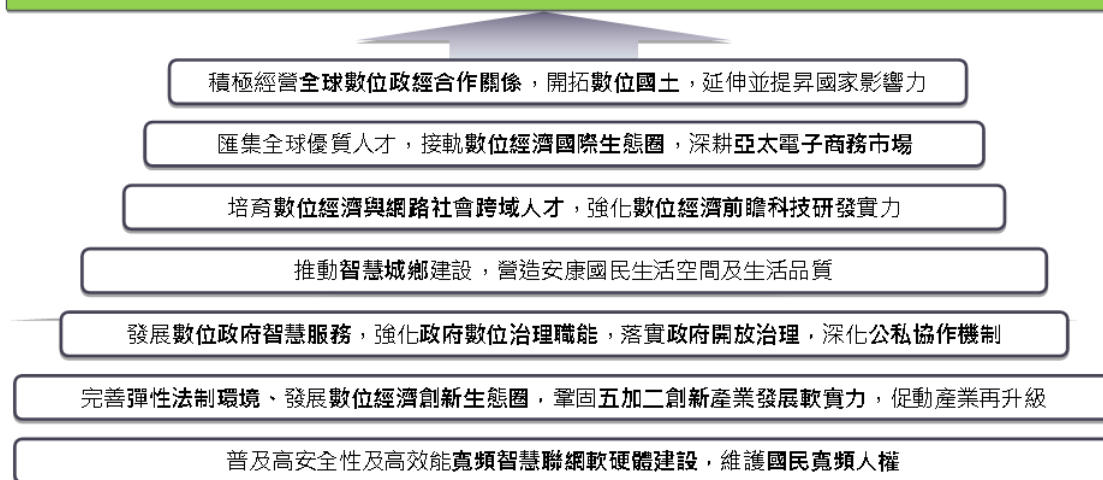


圖 2-2 數位國家・創新經濟發展策略

資料來源：行政院科技會報辦公室

第二節 主要國家巨量資料政策與應用

資料是科技創新及管理的基石，目前世界各國皆致力發展此一技術，歐洲核子研究組織即運用 Hadoop 分散式檔案系統管理資料方式來研究希格斯玻色子，美國則利用上億筆醫療數據，分析瀕臨死亡者的血壓、血含量，現已可預測重度病患的死亡時間³，我國也有大量的健保資料，妥善利用巨量資料處理技術，將為我國生醫技術發展帶來機會。目前世界各國對於巨量資料政策研究皆極為重視，希望利用該項技術達到強化分析能力、優化政府施政作為、促進產業持續發展等多重目標。⁴

3 海量資料萬歲？請三思！，作者：KATE CRAWFORD，譯者：Leonard Chien，2013 年 5 月 25 日。

4 巨量資料機會與挑戰，余孝先，工研院巨量資訊科技中心，2014 年 11 月 4 日。

一、主要國家發展情形

（一）美國

美國歐巴馬政府在 2012 年公布《巨量資料研究和發展倡議》(Big Data Research and Development Initiative)，由白宮美國總統科技顧問委員會 (the President's Council of Advisors on Science and Technology, PCAST)、白宮科技政策局 (White House Office of Science and Technology Policy, OSTP) 與美國國家科學基金會 (NSF) 等單位，採產官學合作方式，制訂政策與應用重點⁵。另，由美國國家科學基金會 (NSF)、國家衛生研究院 (NIH)、能源部 (DOE)、國防部 (DOD)、國防先進研究計劃署 (DARPA) 及美國地質調查所 (USGS) 等單位負責實際執行推動，期望以運用巨量資料處理技術改進傳統國家管理方式和體系，達到維護國家安全及社會經濟發展目的。⁶

（二）歐盟

歐盟亦於同 (2012) 年 9 月提出「歐洲雲端計算服務潛力」戰略方案⁷，該戰略主要內容為研究數據價值戰略因素；資助「巨量資料」領域研究及創新；推動開放數據政策；促進科研成果和數據使用，期望能為「歐洲雲端計算服務潛力」計畫建立基礎，達到 2020 年 GDP 成長至 9570 億歐元，就業人數增加 380 萬之希望目標。⁸英國也積極推動巨量資料改造國家治理體系計劃。⁹

（三）中國大陸

2015 年 8 月中國大陸國務院會議，通過《關於促進巨量資料發展的行動綱要》，主要執行單位為國務院工信部，做法包括加快政府資料共用及開放、推動資源整合提升整體治理能力、推動產業創新發展協助經濟轉型、強化安全保障及提高管理效率、建構國家大數據平臺等。目標效益設定為協助經濟轉型

5 世界各主要國家科技發展策略，呂錫民，科技發展政策報導 2006 年 5 月。

6 先進國家巨量數據政策分析－以英美日澳為例，羅濟威，科技政策研究與資訊中心，2015 年 6 月 30 日。

7 經濟治理視野下的發展策略：淺談歐盟 Europe 2020，劉倩華，科技政策研究與資訊中心，2015 年 9 月。

8 歐盟大數據發展戰略，中國大陸商務部網站，2014 年 12 月 9 日。

9 歐盟倡議「邁向資料經濟時代」政策，規劃巨量資料 Big Data 發展策略，莊晏詞 編譯，2014 年 8 月。

與提升競爭力，強化政府科技管理能力。推動產業包括現代化農業、電子商務、製造業、服務業等。¹⁰

（四）日本

日本於 2013 年 6 月發布《創建最尖端 IT 國家宣言》，將巨量資料列為《科學技術創新總合戰略》研發項目，由經濟產業省（METI）擔任執行機構，該宣言提及日本於 2013-2020 年期間，以開放公共資料與巨量數據為推動工作核心，¹¹採取成立資料創新委員會，建置政府開放資料網站（Open DATAMETI）等作法，具體作為包括開放公共數據；促進巨量數據之廣泛運用；活用 ICT 技術創新與發展；發展應用產業設定為農業、醫療及其他創新應用與服務等，並期望能為企業創造利益，納入 2020 年東京奧運科技應用，藉以宣揚國威。¹²

（五）澳洲

澳洲政府於 2013 年 8 月發布「公共服務巨量資料戰略」，其策略內容為成立資料分析卓越中心 Data Analytics Centre of Excellence，推動巨量數據分析，進行政府服務改革，執行單位為財政部資通訊政府治理委員會（Secretaries' ICT Governance Board, IGB），主要原則為加速政府資訊開放、運用巨量資料制定良好公共政策、保護個人隱私、強化產業界及學術界合作，利用大數據分析創新服務。¹³

二、政策比較

比較各國巨量數據發展策略，皆以建立國家層級之政策規劃來推動，其目標為運用政府與產業間之力量，共同推廣及應用，使國家取得發展領先地位¹⁴，其中美國、歐盟及中國大陸等已具體擬定巨量資料應用與技術發展藍圖，澳洲、中國大陸等開始著手進行架構巨量資料收集與測試環境平臺，在各方皆強調巨量資料在產業應用情形下，

10 中國大陸《大數據發展行動綱要》方案觀察，David，科技產業資訊室，2015 年 9 月 8 日。

11 先進國家巨量數據政策分析－以英美日澳為例，羅濟威，科技政策研究與資訊中心，2015 年 6 月 30 日。

12 巨量資料機會與挑戰，余孝先，工研院巨量資訊科技中心，2014 年 11 月 4 日。

13 澳洲 2020 年主要研究領域及政策推動現況，黃仟文、陳曉郁，科技政策研究與資訊中心，2015 年 12 月。

14 先進國家巨量數據政策分析－以英美日澳為例，羅濟威，科技政策研究與資訊中心，2015 年 6 月 30 日。

美國、澳洲並同時強調發展巨量資料協助政府決策，並與日本提出平衡個資保護與巨量資料數據需求概念。整體而言，歐美區域國家以建構關鍵技術與營造創新應用環境為主，亞太國家則比較偏重在強調產業創新。¹⁵

第三節 英國創新科技政策

英國是非常重視科學研究、技術發展並能將創新與經濟成長相結合的國家，藉由此次到英國培訓的機會，瞭解到英國政府對於該國目前經濟發展現況感到憂心（特別是脫歐公投後），亦提出相關措施予以因應。

一、英國政府組織架構及創新政策規劃單位

（一）英國政府（UK Government）在組織架構上依功能業務區分為以下運作層級：

1. Ministerial departments（25 個）－例如 Cabinet Office、Department for Business, Energy & Industrial Strategy、Department for Culture, Media & Sport、Department for Education。
2. Non ministerial departments（21 個）－例如 The National Archives、UK Statistics Authority、National Crime Agency。
3. Agencies and other public bodies（374 個）－例如 Education Funding Agency、Innovate UK（The UK's innovation agency）、Ofcom（The regulator and competition authority for the UK communications industries）、Tate。
4. High profile groups（78 個）－例如 Government Digital Service、Government IT profession、Civil Service Board。
5. Public corporations（10 個）－例如 BBC。（British Broadcasting Corporation）、Channel 4（C4）、Civil Aviation Authority（CAA）。
6. Devolved administrations（3 個）－包含 Northern Ireland Executive、The Scottish Government、Welsh Government。

15 擁抱 Big Data-共創資料經濟價值論壇總結報告，鐘嘉德，2015 年 9 月 13 日

（二）創新政策規劃單位

1. 英國政府在創新科技政策上由「商業能源及產業策略部（Department for Business, Energy & Industrial Strategy，原為 Department for Business, Innovation & Skills，2016 年 7 月更名改組）」主政並橫向跨部會協調，下設 Innovate UK（The UK's innovation agency）、政府科學辦公室（Government Office for Science）等科技政策研擬及管理單位。
2. 英國政府結合產官學研界制定創新科技政策並有效整合研發與產業、服務商業化能量，推動該國的科技創新並帶動經濟產值之成長，顯著強化國家競爭力，值得我國借鏡參考。我國在創新科技政策上同樣有類似作法，能結合產官學研界力量推動產業創新發展，但始終無法有效發揮整體能量，讓產業發展模式從代工製造（OEM）、設計製造（ODM），提升到高附加價值的創新研發並導入高值化商品或服務階段。
3. 內閣辦公室（Cabinet Office）是英國政府行政部門 25 個部會之一，負責輔助英國首相、副首相以及內閣，確保英國政府有效運作並制定政府服務改革政策。2014 年 4 月 1 日成立的 UK 政策實驗室（UK Policy Lab，Civil Service Reform，Cabinet Office），即是內閣辦公室為研擬執行政府服務改造計畫（Civil Service Reform Plan）所設置。該實驗室藉由提供政策創意空間（policy creative space）視政策議題納入政府單位借調人員及外部領域專家採開放（open）、資料驅動（data driven）、數位化（digital）及以使用者為中心（user-centred）的方式，運用創新技巧工具與技術（例如 Design Thinking 等）發展出新的政策，以提供政府決策與政策制定之運用。

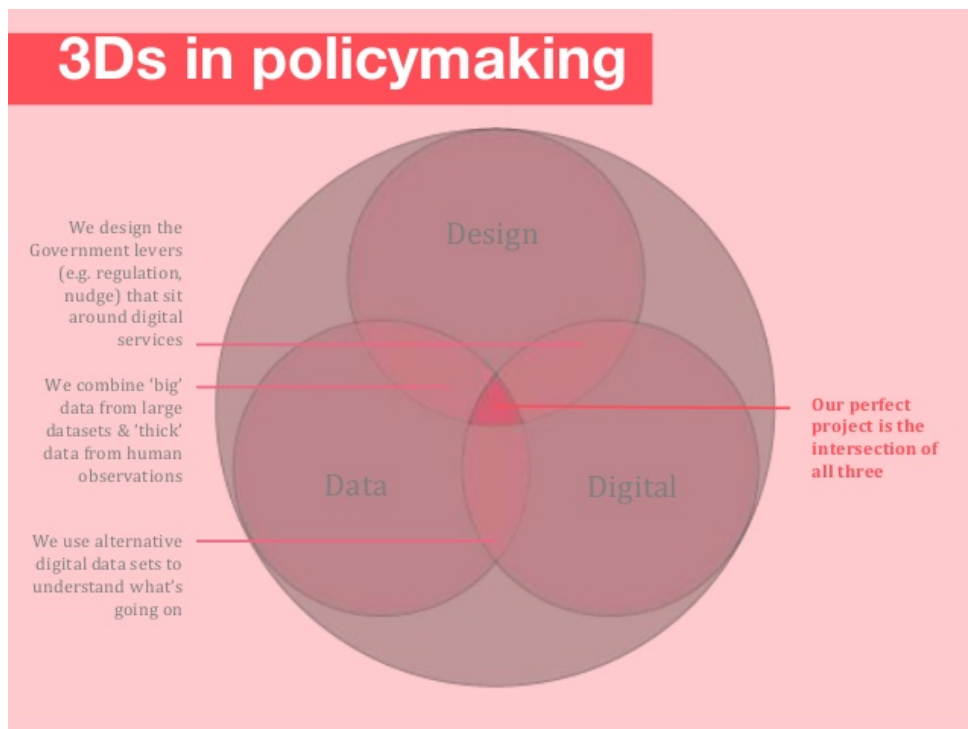


圖 2-3 政策制定之 3D 分析法

資料來源：UK policy Lab

UK 政策實驗室在政策制定（policymaking）上採視覺化 3D 方法，分別從設計、資料及數位化三個層面著手以蒐集典範移轉性想法、激盪出以人為中心之服務並結合數位化資料運用大數據分析解決複雜問題（如圖 2-3）。

4. 英國創新管理局（Innovate UK）

Innovate UK 為英國商業能源及產業策略部所成立之創新管理局（Innovation Agency），目前約有 300 名員工，其組織主要成立目的在結合民眾、公司及伙伴組織力量共同尋求科技上之創新應用以提升英國總體經濟成長。

Innovate UK 為推動英國科技創新政策之重要單位，其任務執掌臚列如下：

- （1）決定並尋求能促進未來經濟發展之科技發展計畫。
- （2）與具有好點子並符合政府聚焦或有興趣之科技領域新創者接觸合

作。

- (3) 資助有強烈且具體發展機會之科技創新專案。
- (4) 媒介新創者與能促使他們成功之重要夥伴。
- (5) 協助科技新創者成功啟動、建立營運組織並確保持續成長。

Innovate UK 放眼英國未來希望透過創新科技帶動產業發展與經濟成長，刻正與相關單位研擬「National Innovation Plan (2016~2020)」以提供產官學研各界擬定中長期科技計畫之參考方向。目前並已完成 2016/2017 Financial Year (2016/04~2017/03) 之科技計畫「Innovate UK delivery Plan 2016 to 2017」。前揭計畫分別就 2016/2017 年計畫推動方法、預算、主要推動作為、協助產業營運方式、受理經費補助領域、產學研各界合作及 Innovate UK 該計畫推動模式等提出規劃說明。

5. 其他

在產學研創新科技計畫合作上，英國政府除由 Innovate UK 資助成立數位策進中心(Digital Catapult)外，並結合相關單位資源如下：

(1) Research UK：

- ① NERC (National Environment Research Council)。
- ② EPSRC (Engineering and Physical Science Research Council)。
- ③ AHRC (Arts and Humanities Research Council)。
- ④ ESRC (Economic and Social Research Council)。
- ⑤ BBSRC (Biotechnology and Bioscience Research Council)。
- ⑥ MRC (Medical Research Council)。
- ⑦ STFC (Science and Technology Facilities Council)。

(2) Universities UK。

(3) Catapult Centres (策進中心)。

二、單位參訪

(一) 英國通訊管理局 (Ofcom)

1. 英國通訊管理局

組織功能類似於我國政府的國家通訊傳播委員會（NCC），係依據英國 2003 年立法制定之「通訊法（Communications Act 2003）」成立，目前約有 800 位員工，2016/2017 Financial Year 預算為£114.3 million。依法定職掌 Ofcom 主要管理並規範以下業務：

- (1) Fixed-line telecoms（固網電信業務）。
- (2) Mobile telecoms（行動電信業務）。
- (3) TV（電視業務）。
- (4) Radio（廣播業務）。
- (5) Video-on-demand services（視訊隨選業務）。
- (6) Post（郵政業務）。
- (7) Spectrum（The airwaves used by wireless devices，頻譜管理業務）。

2. Ofcom 在科技政策規範管理上主要依循下圖所示之六大核心原則。

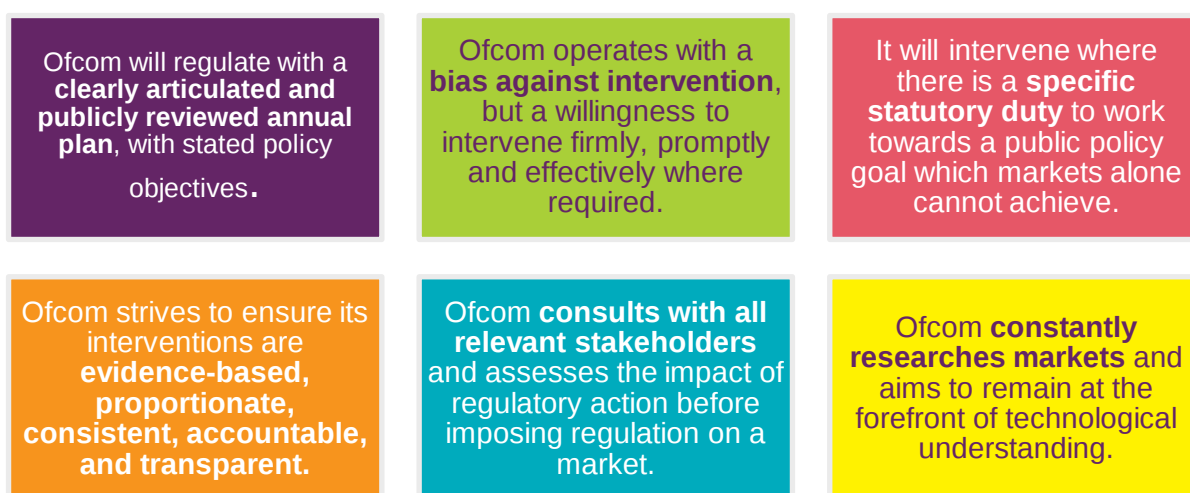


圖 2-4 Ofcom 在科技政策規範管理上之六大核心原則

資料來源：英國 Ofcom/ Rob Jex, Assistant Corporation Secretary

3. Ofcom 負責資通訊科技領域上的管理，因此非常重視英國通訊市場之科技創新，在政策創新管理上有以下相關做法：

- (1) Ofcom 依法定任務應鼓勵創新並落實在各項業務規範訂定及管理方法上。
- (2) 盡可能排除不必要的法規障礙並支持不須事先經過申請許可的創新原則 (permissionless innovation)。
- (3) 透過導入國內外具體技術應用方案，充分執行並促進創新。

4. Ofcom 在創新科技發展及應用上，目前著重在三個面向的技術創新研究與應用管理：

- (1) 英國重視未來行動通訊 5G 系統的技術開發、標準制定與產業發展，於 2015 年成立第五代行動通信「5G 创新中心 (5G Innovation Centre)」，Ofcom 結合產業界及學術界學者專家力量，為該中心主要催生者及創立成員，期望在未來取得 5G 通信標準制定之參與權甚至主導權。
- (2) TV White Spaces：頻譜 (Spectrum) 是國家重要電信資源，所謂電視 White Spaces 頻段是指電視頻道訊號間之未使用頻段(低於 1GHz 以下)空隙，充分運用這些空隙作為其他應用之試驗頻段，例如作為英國渡船通訊、洪水偵測或倫敦動物園之視訊攝影機使用頻段 (如圖 2-5)。
- (3) 提供電信相關資料給產業界及消費者做加值應用服務以創造商機。這些資料包括行動及固網涵蓋區域圖資、頻譜使用分布圖檔以及測試無線 Wi-Fi 是否正常運作之 Wi-Fi checker 工具。

White space technology works by searching for unoccupied radio waves called “white spaces” between TV channels to transmit and receive wireless signals.

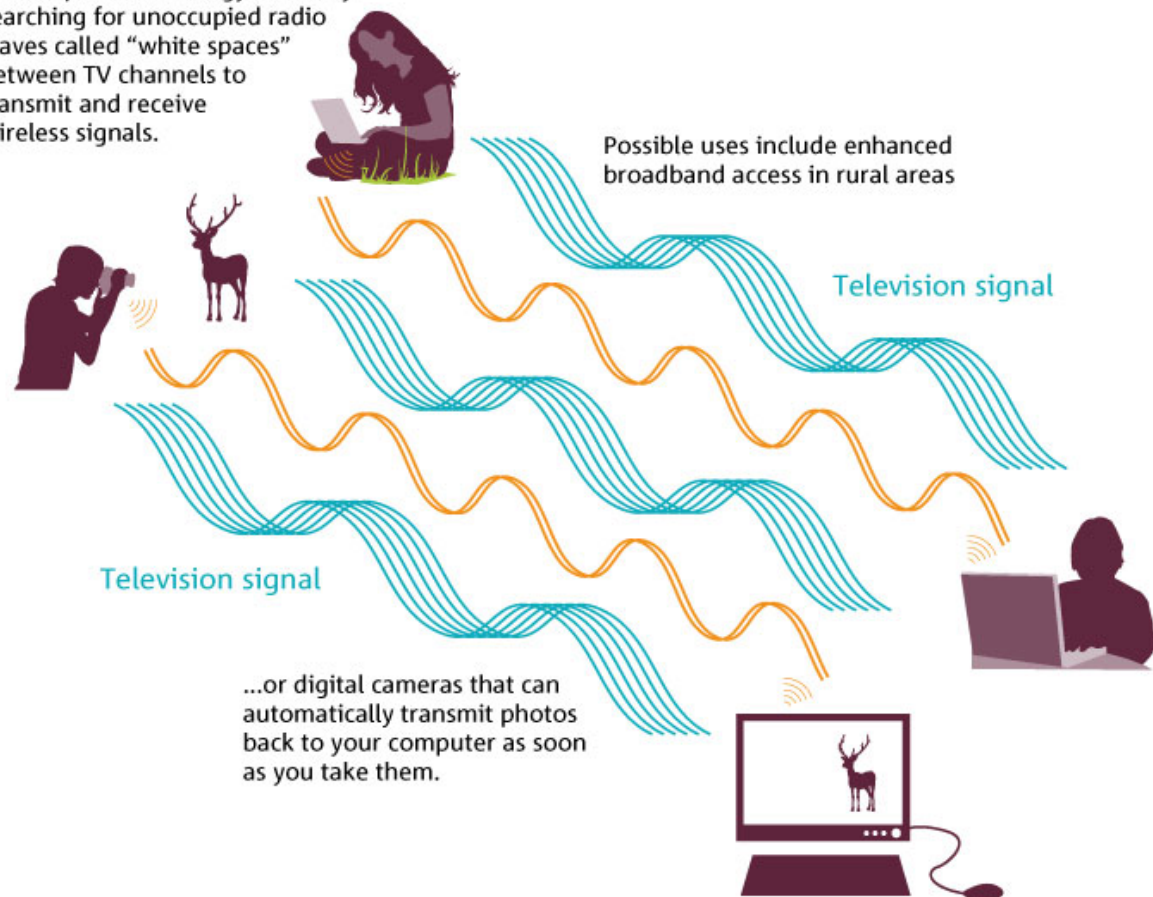


圖 2-5 Ofcom TV White Spaces 應用示意圖

資料來源：英國 Ofcom/ Rob Jex, Assistant Corporation Secretary

（二）數位策進中心（Digital Catapult）

1. 英國政府為了有效將研究單位及學術單位之研究創新成果導入商業化產品或服務，由 Innovate UK 資助成立以下多個專業領域之策進中心（Catapult Centres），以結合領域專家及專業工程師能量，提供公司經營者相關服務並促進英國經濟成長：

- （1）Cell and Gene Therapy。
- （2）Compound Semiconductor ApplicationsDigital。
- （3）Energy Systems。
- （4）Future Cities。
- （5）High Value Manufacturing（a network of another seven centres）。

- (6) Medicines Discovery。
- (7) Offshore Renewable Energy。
- (8) Precision Medicine。
- (9) Satellite Applications。
- (10) Transport Systems。

2. 數位策進中心便是其中扮演促進數位科技研發及產業發展的重要單位。

2013 年由 Innovate UK 出資設立，Digital Catapult 成立目的及執行作法如下：

- (1) 協助產業取得專家技術能力、設備、及其他可將創新點子從概念變成實體所需的資源，以達到將英國學研界創新研發成果商業產品化或導入創新服務。
- (2) 設立實體中心，在這些中心內有最好的英國領域專家與工程師一起在研發後期階段工作，以將高潛力創意想法轉變成新產品與服務，進而創造經濟成長。
- (3) 提供廣泛的支援服務，包括針對新創公司、企業家及中小企業提出建議、訓練、指導、加速器 (Accelerator) 計畫、專業技術知識、網路、貸款融資以及育成服務等。

3. Digital Catapult 充分瞭解英國學研界科技發展優勢，掌握全球數位科技發展關鍵技術 (key technology)，並定期更新創新科技發展策略，經過 2 年半的探索後，目前業已提出發展策略草案如下：

- (1) Data-driven(資料驅動)—personal data、privacy、trust、cyber-security and blockchain (區塊鏈)。
- (2) Connected(連網)—Internet of Things (IOT 物聯網)、5G (Mobile Telecoms)，low-powered wide area networks (WAN)。
- (3) Intelligent(智慧)—machine learning (機器學習)、artificial

intelligence (AI 人工智慧)。

- (4) Immersive(身臨其境)–virtual reality(VR)、augmented reality (AR)、haptics and new forms of human machine interface (運用觸感及其他新型式的人機介面)。

4. 在 Digital Catapult 參訪期間，該中心提供數位化轉型的應用案例：

- (1) 英國健康部 (Department of Health) 資助成立之 NHS (National Health Service) 為提升健康醫療照護品質，多年來一直思索如何將健康醫療照護之作業程序從紙本轉向數位化作業，並且將這些豐富的健康醫療照護資料用來分析改善醫療品質。隨著資訊科技的進步與大數據分析能力的精進，成功推動導入「數位健康醫療照顧 (Digitising Healthcare)」計畫。透過這個計畫建立了大規模的「中風護理及康復資料庫」及預測模型 (Predictive Modeling)。
- (2) 成立近 200 年的英國衛報 (The Guardian) 變身媒體數位急先鋒，是公認的數位媒體贏家。它從一個只在英國境內印製發行的報紙，變成有美國版、澳洲數位版的國際媒體，每月瀏覽頁數高達 1.3 億，在資料新聞學遙遙領先其他報社，是傳統報社從紙本轉型至數位資料平臺的創新案例。
- (3) 金融創新科技 (FinTech) 的核心關鍵技術在於 Blockchain (區塊鏈，如圖 2-6)，因其具備以下特性，除金融領域以外，未來可以被廣泛的應用到金融、製造與零售服務等產業：
 - ① 共享帳本系統。
 - ② 智慧合約系統 (Smart Contracts)。
 - ③ 確保交易者的隱私性。
 - ④ 打造交易共識。

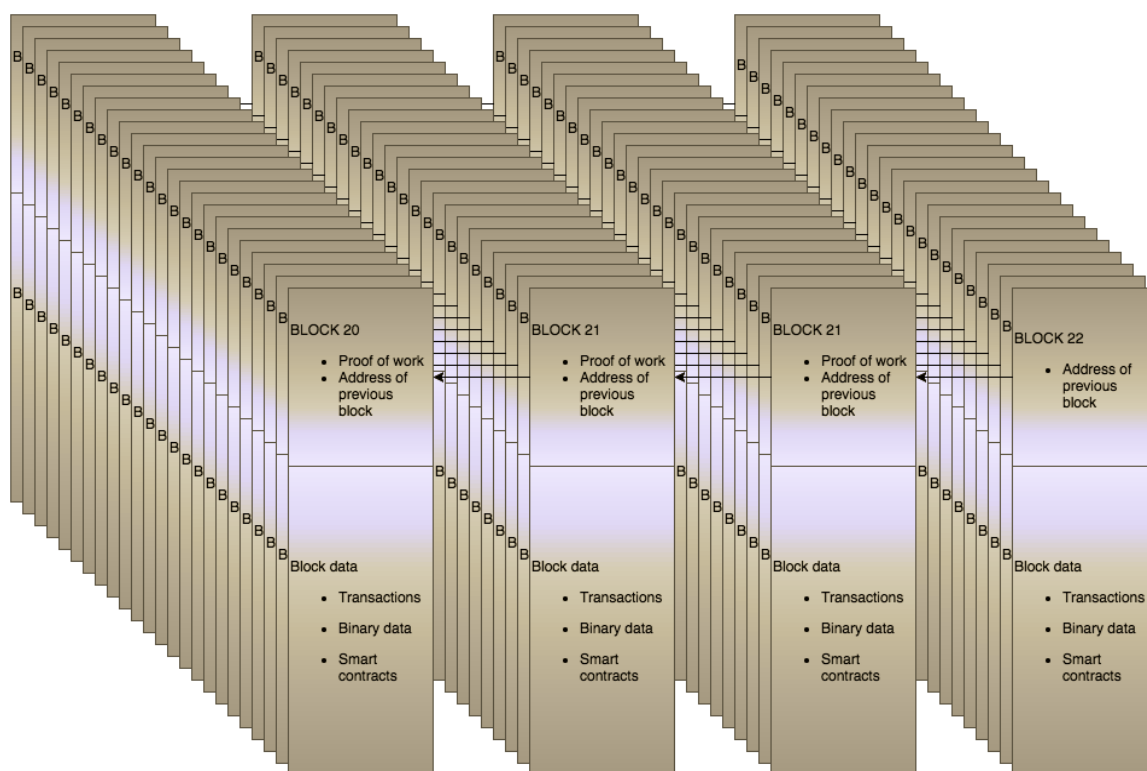


圖 2-6 Blockchain（區塊鏈）技術示意圖

資料來源：Digital Catapult_Sam Davies，UK

（三）英國里茲大學大數據研究院（LIDA）

里茲大學大數據研究院成立於 2014 年，主要由英國研究委員會（UK Research Councils）及里茲大學提供資金，該院具備先進的硬體與資訊基礎建設，對資料品質、資料存取、資安管理及數據使用等各個層面，均建立相關管理機制。

在應用面向上，LIDA 集合多個應用研究群組及來自數學與電腦科學的數據科學家，創造新的契機進行健康研究及瞭解人類行為，也為解決諸多來自社會與環境問題提供解決之道。LIDA 發揮並扮演好學研界力量，與私人企業、公部門及公益組織在合作研究上已具相當成效。

LIDA 運作的兩大支柱：第一，醫療生物資訊研究中心（MRC Medical Bioinformatics Centre）；與第二，消費者數據研究中心（ESRC Consumer Data Research Centre）。也因這兩個研究中心讓里茲大學能夠網羅來自醫療、生物科學、環境科學、地理學及交通運輸等許多領域的學者，也樹立了學術界為

國家提供貢獻之典範。

本次在 LIDA 研習期間，該研究院不吝分享並發揮學研界角色，就大數據分析之實際應用案例及 FinTech 金融科技創新科技領域提出案例研究報告，讓我們見識到創新科技之應用真是無遠弗屆，相關應用列舉如：智慧城市（Smart City）、金融科技（FinTech）-Blockchains、Distributed Ledgers、大數據支援金融服務決策分析、運用大數據分析消費者行為、自行車路線使用傾向之分析工具、如何運用大數據分析解決肥胖問題。

（四）英國里茲大學商學院

里茲大學商學院是此次研習科技創新政策之重要場域，分別就下列面向提供英國在產官學界導入科技創新做法或實際案例：

1. 說明產業界導入創新變革之作法，以 IBM 之成功經驗為案例。
2. 地方政府之創新生態系統，以 Leeds City Region 為例。
3. 加速新創公司成立、成長與區域創新，以里茲大學創新研發長角度論述。
4. 以經濟學角度談智慧城市。
5. 創新管理與變革。
6. 如何評估組織之創新能力工作坊。
7. 生態創新與環境永續。

三、感想與建議

此次講師來自產官學各界，從整個上課過程中，清楚的瞭解到不論是產官學那個領域的人員，都深刻體會到創新的重要，並且在自己的工作上力行創新，同時也相互攜手合作藉由創新來解決人民或社會所面臨的問題，或是振興經濟。

在鼓勵創新發展科技政策上，英國政府以經費補助引領大學作為科技創新的發電機，並在制度上鼓勵大學將研究成果商業化，不僅是技術授權收取權利金，大學也可以針對教授或學生的創新發想進行可行性評估之後，輔導發想者成立新創公司，並在一定年限後脫離大學獨立成為公司，大學會以入股或持續輔導方式獲取報酬。另外，在每七年對於大學的評量指標中，也納入與業界合作案及對政府政策的影響力，藉此讓大

學成為創新科技及解決社會問題的研究發展中心，同時成為產官學各界溝通的平臺。除此之外，還有一個重要的溝通平臺就是大英圖書館，大英圖書館建有一套連結全國創業家、文創工作者的系統平臺，讓他們可以自由使用館內所有典藏的系統，並且經常辦理推廣活動，讓他們能夠彼此認識與交流，從而激發創意、解決問題。

為促進創新經濟，英國政府在今年（2016 年）由商業部與專利局合作提高科技研究經費，另外科技部下轄的 7 個研究委員會也透過向政府爭取預算後，再交由大學執行相關創新科技的研究發展。對於科技研發，英國相當重視能夠實際解決社會問題或民眾需求，藉由聘請業界專家進入大學擔任教學、研究的方式，不僅有助於學術界走出象牙塔，更有利於為民興利的福國澤民發展。我國教育部在 2009 年訂定「大專校院遴聘業界專業教師方案實施要點」，主要是為了「維持業界專業教師之就業能力，為經濟復甦後之人力需求作準備」、「深化高等教育職場導向之實務教學，完備整體實務人才培育機制」及「活絡產學人才流通」等 3 個目的，可說與英國的作法有異曲同工之妙。

另外值得一提的是，英國業界在創新方面的作法上主要有三種模式：第一，將原有的服務做得更好（核心領域）；第二，在現在的基礎上開發其他新的領域（鄰近領域）；與第三，與現在業務截然不同的領域（顛覆性領域）。這三種創新的方式並無先後順序，但根據統計通常最容易創新成功的領域大多是「鄰近領域」。納入創新團隊，也可以讓現有員工接受新觀念，方法沒有對錯。此外，由於政府的資源有限，在科技政策的發展上必須有策略，也就是有所抉擇，選擇最適合自己的產業來發展。

英國在協助中小企業創新方面，主要採用提供中小企業更新設備五分之一的經費補助、補助中小企業有關提升員工技能 50%的教育訓練費用，以及給予中小企業向學界尋求技術支援的諮詢費用等 3 種方式，來協助中小企業轉型創新。再者，英國政府也提供中小企業短期的低利融資貸款，藉以提供業者經費協助，同時也激勵企業努力創新以便如期還款。

最後，藉由智慧財產權制度保護科技創新，智慧財產權包括著作權（Copyright）、設計權（Designs Right，自動生效，著重在外觀的設計，只要外觀看起來很像就算侵權）、註冊的設計權（Registered Designs Right，必須註冊後才會生效，必須詳實記

錄設計過程才能主張權利並作為訴訟依據)、商標權(Trademarks)、專利權(Patent)等,以保護科技創新的成果並藉經濟利益鼓勵創新發展。

第四節 英國巨量資料應用案例分享

英國政府在科技創新政策推動上將願景定位為「打造數位英國」,透過數位經濟帶動英國經濟成長。根據波士頓顧問公司研究,英國是 G20 大國中,數位經濟比重最高的國家,2016 年預計與數位相關的消費、投資、政府支出與淨出口佔 GDP 比例達 12.4%,高出第二名的韓國 4 個百分點。數位經濟顯然是英國經濟成長的引擎之一。《科技國度 2016》(Tech Nation 2016)報告統計,自 2011 到 2014 年間,數位科技部門創造 156 萬份工作,職缺成長速度較其他行業快了 1.8 倍。金融海嘯中受到重創的英國,因此成為歐盟中率先由谷底爬升的國家,連續三年經濟成長率超過 2%。

英國跟臺灣一樣是個島,沒有龐大的內需市場,我國目前在科技發展政策上亦提出「數位國家、創新經濟發展方案(2017~2025 年)」,與英國科技政策相互呼應。我國在數位產業創新科技政策上,定位發展願景與目的為「激勵產業導入數位創新,揚昇軟性數位經濟價值」,主要發展面向呈現並說明於圖 2-7。



發展願景與目的

激勵產業導入數位創新，揚昇軟性數位經濟價值



圖 2-7 我國數位產業發展願景示意圖

資料來源：行政院科技會報辦公室

第二個層面在實現，透過開放政府實現網路社會以保障國民數位人權，發展活躍互信的網路社會，藉由創新應用實現智慧城鄉以促進城鄉平衡發展，建設國民普遍享有之富裕安康生活空間。最後，透過網路社會與智慧城鄉的實現，促進我國整體數位經濟的成長。

英國政府的支持巨量資料科技發展有關教育方面，主要透過英國醫學研究委員會（Medical Research Council，簡稱 MRC）及英國經濟與社會研究委員會（Economic and Social Research Council，簡稱 ESRC）等 RCUK（UK Research Councils）系統以經費補助方式進行政策指引。以里茲大學為例，大數據研究院（LIDA）確實是由政策領導下發展的機構，ESRC 光是建構一個巨量資料研究網絡就投入 600 萬英鎊以上。

他山之石可以攻錯，藉由此次參訪與研習，我們實際瞭解到英國在創新科技政策上之成功案例與科技應用。此外，藉由國內培訓課程使我們瞭解到我國在巨量科技政策上的推動現況，以下分別提出探討與案例分享：

一、英國里茲地區騎單車地圖（The propensity to cycle tool：from conception to national deployment）

在巨量資料的運用上，里茲大學 Lovelace 教授利用政府 2014 年人口調查的資料，建立一個里茲地區騎單車地圖，利用巨量資料提供各種路線狀況圖（如：最短路線、優閒路線），並推估建立自行車道的先後順序及所需車道寬度。

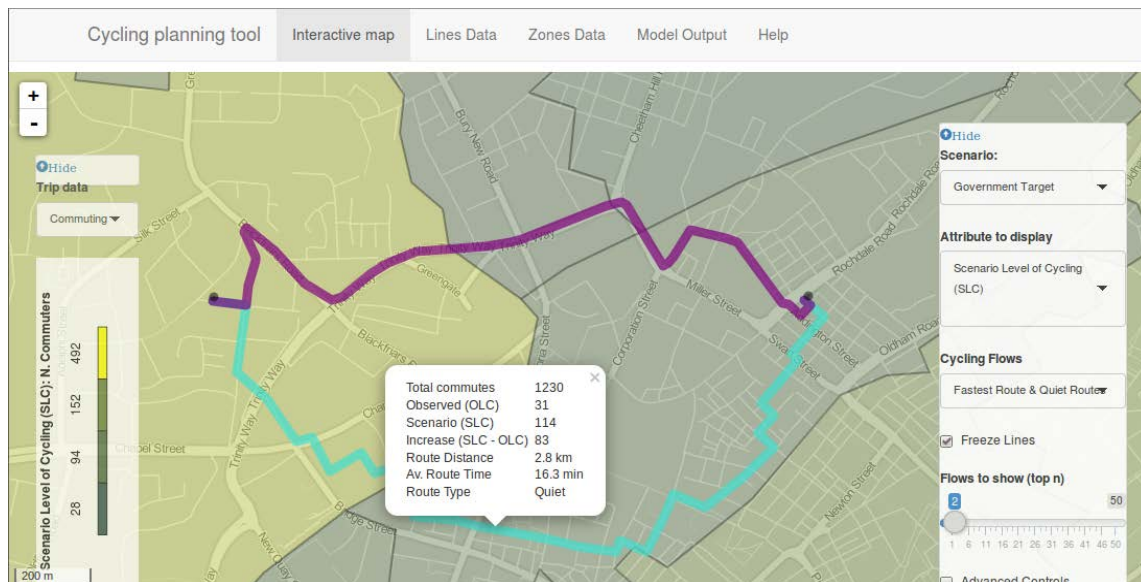


圖 2-8 Route allocation

資料來源：Robin Lovelace, University of Leeds

二、大曼徹斯特（Manchester）區下的 Trafford 自治區（政府開放資料應用案例）

政府開放資料在英國地方政府應用方面，以大曼徹斯特（Manchester）區下的 Trafford 自治區為例，區政府為因應巨量資料的來臨，在 2014 年成立了巨量資料研究室，資金主要來自 Trafford 區政府、英國中央政府及歐盟。在巨量資料的運用上，例如，在子宮頸癌預防上，以巨量數據為基礎，用視覺化呈現資料分部，找出篩檢率低的熱點，再以問卷方式瞭解原因，並進一步和醫院合作來提高子宮頸癌篩檢率；另外藉由巨量資料呈現犯罪率地圖，並作為核准酒吧賣酒與否的准駁依據。



圖 2-9 英國曼徹斯特區的 Trafford 自治區

資料來源：Trafford Council and Borough

三、我國巨量資料發展推動

我國關於政府巨量資料應用研究的推動，主要由科技部前瞻及應用科技司(以下簡稱前瞻司)負責規劃，該司於 2014 年提出「政府巨量資料應用先期研究計畫」主要是為了釐清政府巨量資料可能之應用情境、協助釐清部會需求、瞭解應用涉及之法規等限制、規劃技術框架及其產出、確認資料格式，補助學研機構執行災害防救、犯罪防治、防疫與醫療、氣象、原住民族發展、教育等領域之先期研究計畫；2015 年隨即進行「政府巨量資料應用研究試辦計畫」，由相關衛生福利部、財政部、科技部及環境保護署等 4 個中央機關，提出康照護、毒藥品防制、穩健財政收支、災害預警及自然環境保護等 5 項議題，交由科技部補助學研機構執行。¹⁶

¹⁶ https://www.most.gov.tw/pla/ch/detail?article_uid=a6a0ca03-bdcf-4e59-8d63-053cea767ee1&menu_id=89834a0f-8ff1-4f12-8a0d-ad98f4008cb4&content_type=P&view_mode=listView 查詢日期：105 年 8 月 19 日

然而，巨量資料的浪潮主要是奠基在新興網路科技發展、政府開放資料及市場自由化所產生的大量（Volume）、多樣（Variety）與迅速（Velocity）的資料，這些資料經過統計分析，就可以帶來創新運用與經濟價值從而產生無限的商機，滿足顧客的需求、提升效率或創造價值。各國政府在面對巨量資料的價值與深遠影響時，所採取的因應策略，依據工研院產業經濟與趨勢研究中心葉乃嘉的研究¹⁷，整理出如下建議策略來推動巨量資料計畫：

- （一）制定發展藍圖，解決巨量資料挑戰：主要從需求與技術兩方面來本身未來的發展方向，如歐盟 2012 年的 BIG 計畫、美國 2013 年的巨量資料研究計畫。
- （二）成立巨量資料中心，提供實作和測試環境：在成立巨量資料中心後，為使相關創新技術能夠充分模擬測試，澳洲、南韓與新加坡都提供了知識共享平臺作為政府或企業測試環境，前者著重於政府分析能力的建立，後兩者則著重於企業運用開放資料達成創新發展的目標。
- （三）推動政府開放資料，帶動巨量資料應用發展：政府掌握最大社會資源，政府資料是巨量資料應用發展的最大基礎，政府開放資料主要分為對內及對外兩部分，對內是指政府部門之間資料的流通，藉由跨部門之間的資訊共享來提升行政效率以及避免重複投資的浪費，日本與中國大陸都採取了此一作法；在對外部分，日本與美國都建置了政府開放資料平臺，讓各界能夠很方便的取得政府開放的資料，作為創新運用的材料，以最大化創新運用的可能性。
- （四）平衡個資隱私保護與巨量資料應用需求，個資隱私的保護是巨量資料科技發展成功與否的關鍵因素之一，也是至關重要的議題，如何消除人民心中的疑慮、避免人民暴露隱私風險，成為政府刻不容緩的議題，在個資隱私保護方面，主要在於兼顧去識別化與資料有用性。在美國主要修改「消費者隱私保護法案」，讓每位消費者能夠清楚的瞭解到個人的資料是如何被運用；而日本則採用認證機制來減緩企業或民眾對發展巨量資料應用的疑慮與障礙。

17 <https://www.itri.org.tw/chi/Content/Newsletter/Contents.aspx?SiteID=1&MmmID=5000&MSid=652525446236311645>，查詢日期：105 年 8 月 19 日

（五）結合物聯網與巨量資料分析，發展智慧城市應用：智慧城市主要是在城市建築物中嵌入各式的偵測器，收集各類資料如溫度、交通流量、能源使用等等，透過物聯網及巨量資料分析，有效的調整相關資源的配置或服務。南韓首爾附近的松島是最名符其實的「巨量資料」城市；中國大陸目前已有 290 個智慧城市的試點城市，住房和城鄉建設部發布了《國家智慧城市試點暫行管理辦法》，以因應智慧城市的發展趨勢。

第五節 結論與建議

一、產官學合作提升創新成功率並且容許合理的失敗

創新意味著改變，同時也代表著「風險」。在此次培訓考察中，清楚的瞭解到創新是一個高風險的行為，不論國內外成功率都只有 5~10%，但不創新則意味著滅亡。在英國的課程中，提供我們一個解決問題的良方，就是讓大學成為科技創新平臺，瞭解產業發展趨勢，並建立一個輔導新創產業的機制，在教師或研究生創新發想之初，即由大學評估商業化的可行性及價值，以增加新創公司的成功率。目前我國在大學技術轉移的方式上似乎過於保守，其中一項重要的因素可能是主事者擔心創新失敗導致個人風險。

誠如王弓教授所言，在鼓勵創新的同時，必須瞭解利害關係人的想法並解決他們心中的憂慮，才能提升團隊創新的誘因。因此，欲解決此一安全疑慮，或許各單位在重要的創新業務上，可以事前聘請專家學者協助建立質性的評估指標，在績效評核時，同樣藉由客觀的第三者進行評估，而非僅由機關內部的主計、政風機構進行監督，並且在制度、法令上容許合理的失敗，也就是客觀上辦理人員沒有故意或重大過失的錯誤，所產生未達預期目標的結果，可以免除責任。

二、集中政府資源，鼓勵產學研創新合作

由本次參訪英國及里茲大學經驗，在英國，不管是在公、私部分，舉國上下都十分重視創新，因此我國政府亦應積極投入創新，除制訂相關政策，可每年編列經費補助國內大學或研究機構從事研發、技轉工作，或以租稅優惠或提供訓練方式，鼓勵國內廠商業者從事新技術、新產品的研發，將我國整個資源導向創新。

三、匯集政府民間資料，共創資料經濟

建議我國政府比照其他各國作法，先推動產業數據化，再形塑數據化產業，面對目前國際間巨量數據趨勢，盤點出我國巨量數據新興重點發展產業，協助傳統企業找出其共通需求，循序導入企業提升產業競爭力，發展產業之創新與新創能力，另外政府可推動跨部會巨量數據議題分析工作，擬訂公布政府資料分級時程，以利資料媒合運用，讓各行各業自行參考運用，共創資料經濟價值。

四、落實產學研充分合作，促進交流互蒙其利

此次參訪，理解到英國政府非常重視產學研的充分合作與共蒙其利，透過各種科技管理政策、資金補助機制、廣納領域專家，以及政府主導設立協調推動及統籌機構等，橫縱向均有非常縝密的規劃，有效整合產學研界力量，共同促進英國經濟發展，形成正向循環。而近年來各界先進多認為我國產學研界整合不夠、互不信任、學用落差、培育研發人才不符產業需求等，都是造成我國競爭力衰退甚至產業外移的重要原因。我國應從科技政策、人才培育及產業研發上參考先進國家推動作法，想方設法扭轉負面趨向，促使我國科技研發及經濟發展朝正向循環邁進。

第六節 參考文獻

1. 孫健萍，2010，臺灣科技創新政策研究。
2. 郭耀煌，2016/7/15，2016 行政院跨領域科技管理人才培訓班。
3. 海量資料萬歲？請三思！，KATE CRAWFORD，譯者：Leonard Chien，2013 年 5 月 25 日。
4. 巨量資料機會與挑戰，余孝先，工研院巨量資訊科技中心，2014 年 11 月 4 日。
5. 世界各主要國家科技發展策略，呂錫民，科技發展政策報導，2006 年 5 月。
6. 先進國家巨量數據政策分析－以英美日澳為例，羅濟威，科技政策研究與資訊中心，2015 年 6 月 30 日。
7. 經濟治理視野下的發展策略：淺談歐盟 Europe 2020，劉倩華，科技政策研究與資訊中心，2015 年 9 月。

8. 歐盟大數據發展戰略，中國大陸商務部網站，2014 年 12 月 9 日。
9. 歐盟倡議「邁向資料經濟時代」政策，規劃巨量資料 Big Data 發展策略，莊晏詞編譯，2014 年 8 月。
10. 中國大陸《大數據發展行動綱要》方案觀察，David，科技產業資訊室，2015 年 9 月 8 日。
11. 巨量資料機會與挑戰，余孝先，工研院巨量資訊科技中心，2014 年 11 月 4 日。
12. 澳洲 2020 年主要研究領域及政策推動現況，黃仟文、陳曉郁，科技政策研究與資訊中心，2015 年 12 月。
13. 擁抱 Big Data-共創資料經濟價值論壇總結報告，鐘嘉德，2015 年 9 月 13 日。

第三章 科技治理與管理

本章節由本班「科技治理與管理」組撰寫，小組成員包括原子能委員會鄭永富科長、內政部施伯憲科長、經濟部中小企業處曾馨儀科長及衛生福利部呂念慈科長。

二十世紀以來，影響全球經濟最重要的因素，當屬科技的進步，其中又以電腦的發明最為關鍵，而行動網路與數位科技近年來突飛猛進的發展，造成全球主要國家、營運商與科技大廠將通訊與科技結合，並導入各類型產業以解決人類生活各方面問題，以創造更具易用性(Usability)的新興服務，成為經濟發展新動能，主要領域包括醫療、教育、文化娛樂等。

而利用科技將日常生活事物由實體轉至數位化、聯網化、行動化進而智慧化，讓人類與周遭各類資訊達到零距離，並以多元創新應用協助處理及解決生活中不效率、不便利問題。為此，科技治理與管理便為各國之顯學，然而要知曉「科技治理與管理」並予以應用，對其定義與內涵就不得不深度探討。

第一節 科技治理與管理之定義與內涵

一、科技治理

(一) 科技治理之定義

科技治理為公共治理理論在科技領域的延伸，強調科技政策的參與性、合作性以及政策制定過程的民主性，是近年來科技管理順應創新經濟時代的新趨勢。由於政府的核心職能已不再是過往之「由上而下」的授權或者命令，而是透過政策對話、協調和整合各種資源以最大化公共價值及更快速度、更低成本、更好效果來解決各類危機問題。

再者，科技治理納入了更多參與者，相較於傳統政府管轄，面對危機管理之處理，更能有效釐清科技發展在多面向所帶來之風險與效益；亦較能評估科技帶來的價值、促進科技知識之產生，故科技治理已成為先進國家發展科技政策的重要概念。

綜上，科技治理主要係從社會科學面向，探討科學技術，並將人文社會科學進一步與工程科學整合研究。行政主體上，科技治理有別於過去由政府主導政策的概念，而是由公、私部門與社會等相關參與者，經由多方群體之觀念交流、意見溝通、協調後所制定的政策，共同發展較具一致性的基礎知識、社會凝聚及競爭力，進而影響科技發展。

（二）科技治理之內涵

科技治理體系可視為科技政策的一環，其主要關注之處在於科技行政組織、權責分工與法治結構的安排。例如，在科技治理體系中，行政組織之間與關鍵角色之間（如部會首長與技術官員），必須具有十分明確的權力連結關係，才能使組織運作與功能屬性達到科技治理的實質內涵，由於新興科技專業知識複雜以及效益所引發之科技風險不確定，對於政策制定者而言，科技政策是較經濟、社會政策等更為複雜的領域。

再者，科技治理的對象具有跨級、跨域等外部性明顯的科技事務，因此強調多個行動者之間的溝通協調與合作，利益相關者廣泛參與。其決策過程則需要相關學術研究機構、科技型企業、科技中介組織、各級政府，以及非政府組織的共同參與，以順應創新經濟時代的科技治理模式。

二、科技管理

（一）科技管理之定義

科技（science and technology）泛指科學研究與技術發展，兩者相互連結，且前者是後者的基礎。通常是由科學發現引導技術創新，但有時也會先出現技術創新，並經由使用才發現背後蘊含的科學原理。因此，科學研究與技術發展的關係日愈緊密，有時甚至模糊了兩者的界線。

簡而言之，科技係為了滿足人類需求，運用科學之知識創造與技術運用，以期改善人類生活與品質之各種方法。而科技管理（Management Of Technology；MOT）一詞，主要於 1987 年美國國家研究諮詢小組（National Research Council）的《科技管理：被隱藏的競爭優勢》研究報告所提出，其

將科技管理定為獨立研究學門。科技管理的起源，是針對科技產業發展所面臨的複雜問題，難以就單一學門解決或應對。在這些跨領域、跨學門的待解議題中，希望尋求科技管理來解決答案。

科技管理結合科學、管理學、工程學、社會學科等相關知識。重點在於人們如何管理技術的製造、取得及開發技術的系統，以創造出最大的價值。科技管理將技術視為價值創造過程中最重要的因素，而管理是創造組織最大價值的方法。其中，價值不單指財務，更可包括：知識的增強、資源開發、環境保護及生活水準的提升等因素。甚至有學者將科技管理定義為：將管理的功能（規劃、組織、執行、控制與評估等）用在個別組織（如企業、國家、個人等）的科技資源之分配與使用，以達到該組織所預定之目的。

在此一定義下，所謂科技管理乃指分配科技資源之「規劃」、以及全面性的「組織」（organizing）其可利用之科技資源，並有效的「執行」其科技計畫（或科技策略），最後則針對其執行績效進行過程「控制」與成果「評估」，務必使相對有限的科技資源作最有效的使用（效率，efficiency），並達成組織之既定任務（效果，effectiveness）。

（二）科技管理之內涵

科技管理整合了工程、商學和管理等專業學問，用以計畫、開發、執行和實現組織中的科技能力，以達成組織策略和運作目標。從組織層次的觀點來看，科技管理可以運用到不同階層的組織及課題，其中包含國家或跨國家層次、產業或區域層次、企業或組織層次、團隊或個人層次。

以歷史演變來看，與科技較有關聯的活動是研究發展，因此，研發管理向來就是科技管理的重點之一。而「創新」自然成為科技管理的核心課題之一。科技產業的興起主要源自於技術的發展；而技術發展則有賴於知識的累積，「知識管理」課題也成為科技管理中重要的一環。最終，科技知識與資訊的發展必須受到法律的保護，著重「智慧財產」管理才能落實財產權的歸屬與利用。

科技管理可分別從企業層面、產業層面、國家層面等三種領域來探討，其中以產業或國家層面的科技管理論之，主要在探討如何塑造一個有利於企業創新研發的產業環境與國家科技體制。例如：智慧財產權的制度與管理、產學研合作研發與技術擴散、創新育成中心的機制、政府科技政策的決策過程、科技發展的指標與所用的政策工具等。

第二節 國內外研習相關課程及心得

綜上所述，所謂的科技，以字義而論，係泛指科學與技術的統稱，但伴隨著人類文明之快速發展，兩者關聯密切，伴隨著相關的資訊、知識及技術活動越亦複雜發散，所相衍的課題或應用需求便難以運用傳統單一理論或既定模式解決。因此，因應而生的科技管理，不單為科技與管理面向之結合，學者均認為其為整合科學、管理學、工程學、社會學的跨專業學科領域，重視研發與創新工作、強調組織間的合作；在運用的範疇上，小則團隊或個人層次，大至涵蓋企業或組織、產業或區域、國家或跨國家層次。科技管理不僅將管理的功能運用於個別或組織的資源之分配與使用，以達到其所預定之目的之外；也透過有效率的整合多領域面向，使科技善加開發、運用，除能對組織帶來最大利潤，亦提供適切的規劃及引導策略，進而攸關國家、產業、企業的競爭力之提升。

我國正面臨人類歷史上從未出現的複合式環境變遷衝擊，無論是科技（Technological）、經濟（Economic）、社會（Social）、生態（Ecological）和政治法律（Political-legal）等習以為常的行為法則皆面臨著結構性的變革壓力。自 90 年代末期以來，各種相較以往規模更大、震盪幅度更深與發生頻率更快的環境衝擊事件不斷發生，甚至相互影響與引爆而成為複合式的重要課題，包括：高齡少子化、新興國家崛起、全球化與區域經濟整合、能/資源永續與友善發展、智慧科技改變生活行為等趨勢不斷被提及。

因此，各國政府皆致力於藉由創新科技應用，帶動組織與制度的變革調整，期望能掌握未來先機。而「科技治理與管理」便是順應此國際趨勢而生，本小組藉透過行政院人事行政總處辦理之「跨領域科技管理人才培訓班」之國內外一系列課程，學習活用創

新科技思維，重新檢視思考調整未來各部會政策策略作法，獲益良多，謹將相關研習心得分述如下：

一、國內研習相關課程及心得

國內一系列課程中，包括「科技治理」、「科技與創新策略」、「先進國家生產力 4.0 發展與產業應用」、「我國科技政策的現況與展望」、「創新系統與產業轉型：政策的角度」、「臺灣高科技產業回顧與前瞻－兼論產業政策的影響」、「科技與文化創新之結合」、「政府跨部會治理或民間跨領域結合成功案例分享」、「跨領域創新與科技管理策略」、「大數據創新治理與案例分析」、「創新思考與問題解決」、「應用科技促進虛實經濟發展」、「研發管理」、「政策的思考脈絡：科技採納與擴散對政策的啟發」及「創新體驗工作坊」等授課內容，皆與「科技治理與管理」主題有所關聯。

「科技」是治理及管理的一種模式或工具，如何迅速掌握並妥適運用新科技趨勢（例如：金融科技 FinTech、大數據 Big Data、區塊鏈 Blockchain、雲端運算 Cloud Computing、物聯網 Internet of Things、4G、web 2.0、互聯網+等），增進人民福祉、促進產業及經濟發展，是當前政府的重要課題，而「創新」、「跨領域」更是推動科技治理不可或缺的要素。謹就受訓研習心得概釋近年國內外較為關注的議題，因這些新科技新趨勢將大大改變未來的社會、經濟、產業、法律，甚至人民的生活方式，也是政策制定者必須面對的重要挑戰。

（一）金融科技（Financial Technology，FinTech）的興起

金融科技指透過網路和硬體功能驅動新的服務內容與方式，發展新型態的金融服務和商品。從「產品」導向轉變為「服務」導向。除了現今技術上的突破（例如：數位與行動支付、生物鑑定、身分認證、區塊鏈技術、分散式記帳、雲端、大數據、開放資料與機器學習等），更重要的是服務優化與流程改進，包括如何豐富客戶價值、及如何深入提供專業的諮詢服務。金融科技發展模式眾多，常見如：虛擬貨幣（比特幣）、群眾募資（Crowd-Funding）、第三方支付（支付寶）、機器人理財（Wealthfront）等。FinTech 縮短繁瑣的業務流程，提供消費者更為便利與省時的服務，包含 6 大功能及 11 項目：

1. 支付 (Payments)：無現金世界、新興支付。
2. 保險 (Insurance)：價值鏈裂解、保險串接裝置。
3. 存貸 (Deposit & Lending)：替代管道、通路偏好轉移。
4. 籌資 (Capital Raising)：群眾募資。
5. 投資管理 (Investment Management)：賦權投資者、流程外部化。
6. 市場資訊供給 (Market Provisioning)：機器革新、新興平臺。

根據安侯建業聯合會計師事務所 (KPMG) 統計，99 年 1 月至 104 年 6 月，FinTech 投資金額達 497 億美元，而 104 年 FinTech 產值高達 200 億美元。根據 Gartner 預估，106 年行動支付總市值將達 7,210 億美元。根據 Venture Scanner 追蹤調查之全球 1,362 家金融科技公司，其將 FinTech 分為 19 個領域。其中以支付業務家數最多 (341 家)、其次是借貸業務 (318 家)、第三高則是股權募資 (127 家)。再進一步觀察全球前 100 名金融科技業者分布，有 40 家美國企業、38 家來自歐洲、中東與非洲、22 家來自亞太地區，顯示金融科技服務的跨國性與發展潛力無窮。

近期常聽見「金融 3.0」，其與金融科技最大的差異在於：金融 3.0 是從金融業的角度出發，主要目標是在金融業本身進行創新，要將金融服務數位化、行動化，因此積極開放各項銀行、保險、證券的線上金融服務；而 FinTech 則跳脫金融業格局，除了傳統既有金融機構需轉型，還得關注另一批非金融業者的進入。金融科技將帶來持續性的創新與破壞式的創新，創新的力量將會改變消費者的行為、迫使企業的商業模式和金融業的長期結構做出調整。

依據 105 年 American Banker 的說明，科技將使金融業從貸款到產品使用有更多的變化，並改變顧客使用經驗，金融與科技公司間的界線將變得更模糊，造成的變化包括：

1. 透過科技技術進行員工訓練。
2. 數位市場將更人性化地發展。
3. 數位銀行將更貼近顧客需求。

4. 駭客松（Hackathon）與企業育成興起。
5. 消費者行為分析將日益被重視。
6. 指紋辨識將普遍運用於行動銀行 APP。
7. 科技人才被銀行重用。
8. 透過渠道聯結顧客使用經驗。
9. 將實現移動定位服務（LBS）的市場。
10. 科技將使銀行 24 小時營業。

我國亦順應此國際潮流，於 105 年度「第十次全國科學技術會議」中，由經濟部與國家發展委員會等跨部會合作探討應用金流資訊支援企業創造新價值，期透過大數據應用，建置創新創業早期資金資訊平臺，增進資料的規模、即時性、多樣性與真實性，並進行動態與前瞻分析，解讀即時性的資訊與熱點個案，讓創新創業者與投資人掌握早期資金脈動，強化商機辨識能力。

（二）群眾募資（Crowd-Funding）的發展

歐盟委員會（European Commission）將群眾募資定義為群眾外包在資金面上的延伸應用。募款人透過集資平臺向一般大眾展示或宣傳其產品或概念，進而獲得資金的援助。而英國國家科學技術藝術基金會則認為群眾募資是企業透過小額捐款的方式募集到資金。

英國金融行為監管局（Financial Conduct Authority，FCA）將群眾募資依募資型態分為四類：

1. 捐贈型（Donation model）群眾募資：提案者並無承諾贊助者投入資金後提供回饋，為單純的捐贈，但可能會有一些非產品本身的回饋，例如：公開列出贊助者的姓名等。
2. 回饋型（Reward model）群眾募資：又稱預購型群眾募資，目前臺灣的群眾募資平臺多屬此類，如 Kickstarter、FlyingV、群募貝果等。贊助者投入資金後，可以獲得提案者承諾的一定回饋，可能是紀念品或實際生產的產品。

3. 借貸型 (Lending model) 群眾募資：提案者向贊助者或贊助組織募集資金，並在未來某個承諾的時點償付本金與利息。因此，提案者必須證明自身的信用及還款能力，以取得他人的信任。
4. 股權型 (Equity model) 群眾募資：贊助者投入資金後，即獲得提案組織的股權。未來若該組織營運狀況良好，價值提升，則贊助者獲得的股權價值也相對應提高。目前臺灣的法令並不允許提案者以現金紅利或有價證券作為對價。

群眾募資在全球迅速的發展，根據市調公司 Massolution 研究顯示，103 年約有 1,250 個群眾募資平臺，較 102 年成長 21%。從 99 年到 103 年，群眾募資金額從 8.8 億美元成長至 162 億美元，成長速度超過風險投資平均每年 30 億美元的投資金額。103 年底群眾募資的金額增加到 162 億美元，相較 102 年的 61 億美元，成長幅度高達 167%（如表 3-1）。

表 3-1 96 至 103 年全球群眾募資平臺數量及成長率

	96	97	98	99	100	101	102	103
平臺數量	100	138	200	294	452	813	1,013	1,250
成長率	25%	38%	45%	47%	54%	80%	27%	21%

進一步分析其內容發現，借貸型群眾募資占市場比重最高，每年以翻倍的速度擴張，103 年借貸型群眾募資金額高達 110.8 億美元，占市場比重最高，且亞洲成長力道強勁，以中國大陸發展 P2P 個人借貸及 P2P 企業借貸發展最為快速，相較於股權型群眾募資平臺，借貸型群眾募資平臺的投資門檻較低，能吸引到較多投資者進入。然而，美國於 101 年簽署 JOBS 法案後，英國及中國大陸也相繼頒布各項法規，103 年全球股權型群眾募資金額達 11.1 億美元，觀察單筆融資金額，股權型相較其他類型平臺所募得的金額最高，就地區別比較，又以亞洲單筆融資平均金額最高。

群眾募資將帶動跨國資本流動與投資機會，根據世界銀行 104 年的統計報告，群眾募資已在全球 45 個國家發展，各國間跨境群眾募資越來越頻繁，預計到 114 年全球發展中國家群眾募資規模將達到 960 億美元，其中又以中國大陸發展潛力最大，群眾募資規模將達到 460 億至 500 億美元，將會是未來的主要市場。而歐盟採行單一市場機制，成員國間的合作和跨境業務將越來越密切，群眾募資進一步在歐盟層面壯大規模更是大勢所趨。

我國目前主要群眾募資平臺約有 16 個，截止 104 年 9 月底累計成功案件約為 597 件，金額約新臺幣 2.6 億元。臺灣第一個群眾募資平臺於 100 年開始運作，期間新增平臺多為回饋型，直到 103「創櫃板」成立使得股權型群眾募資規模增加。臺灣群眾募資平臺中的專案，多集中在社會公益、音樂、藝文、文創等，科技型產品類型的專案占比較低，且各群眾募資平臺差異性小、附加服務較少，接受專案的類型大同小異，較少有平臺能提出具價值的差異化服務，故平臺累積成功金額規模小，多數平臺的主要獲利模式仰賴向成功專案抽取服務費，值得注意的是，若平臺累計金額過低，將使長期經營的困難度增加。

臺灣證券櫃檯買賣中心於 102 年啟用「創意集資資訊揭露專區」，並於 103 年完成「創櫃板」開版，以扶植國內微型及小型創新企業之成長，創櫃板為「股權型群眾募資平臺」，採差異化管理及統籌輔導策略，微型及小型創新企業可藉由創櫃板之籌資平臺及公設聯合輔導機制，順利籌措所須資金並接受相關輔導，並於未來循序補辦公開發行，進而登錄興櫃及申請上櫃。截至 104 年 9 月 10 日止，累積已有 156 家公司申請登錄創櫃板，其中有 65 家已登錄創櫃板，該等公司已透過創櫃板完成籌資，募集資金超過新臺幣 2.02 億元。已登錄創櫃板的產業，又以電子科技占比最高，共計 19 家，其次為生技醫療共計 16 家。

（三）「互聯網+」的應用

是從 103 年起，中國大陸無論產官學研都熱烈探討的新概念，特別是在俗稱 BAT 的三大網路平臺廠商：百度（Baidu）、阿里巴巴（Alibaba）和騰訊

(Tencent)將戰場從「互聯網+金融」(分別以百度金融、支付寶和微眾銀行)移轉至各行各業，其中以騰訊於 100 年 6 月所推出的《連結一切計畫》，最為互聯網+的概念。其以互聯網生態連接器的概念打造開放平臺，透過原本騰訊的 9 大業務，包括：應用、硬體、雲端、創業、公眾、支付、遊戲、行銷和生活等，整合提供給合作夥伴（創業者和傳統產業）跨個人電腦和行動裝置，結合溝通、社交、平臺、支付和硬體的一站式服務。

由中國大陸國務院「2015 政府工作報告」、馬化騰的「2015 中國大陸人代會建議案」及阿里研究院「互聯網+ 研究報告」對互聯網+的闡述，我們可以將「互聯網+」定義為：「以網際網路為基礎，強調『資訊』與『行動』的鏈結，強調新的資通訊科技應用於跨業融合，以產生『新』的業態（Type of operation），實現經濟發展、生活優化與社會進步的目標。」

從環境面來看，102 年中國大陸網路經濟占 GDP 比重達 4.4%(超過美國、德國)。網路用戶數居全球之冠，104 年已達 6 億 4 仟 9 百萬人。另外，智慧終端使用數量也達 7 億個，這都為中國大陸帶來發展互聯網+的堅實基礎。而其於 7 月 4 日發布《國務院關於積極推進「互聯網+」行動的指導意見》提出 11 項行動重點和 7 方面保障支持措施以及發展目標。目標為 107 年，互聯網與經濟社會各領域的融合發展進一步深化，成為提供公共服務的重要手段，網絡經濟與實體經濟協同互動的發展格局基礎形成。到 114 年，「互聯網+」新經濟形態初步形成，成為經濟社會創新發展的重要驅動力量。11 項行動重點分別為：

1. 「互聯網+」創業創新，充分發揮互聯網對創業創新的支持作用，推動各類要素資源匯集、開放和共享，形成大眾創業、萬眾創新的濃厚氛圍。
2. 「互聯網+」協同製造，積極發展智慧製造和大規模個人化定制，提升網絡化協同製造水平，加速製造業服務化轉型。
3. 「互聯網+」現代農業，構建依托互聯網的新型農業生產經營體系，發展精準化生產方式，培育多樣化網絡化服務模式。

4. 「互聯網+」智慧能源，推進能源生產和消費智能化，建設分散式能源網絡，發展基於電網的通信設施和新型業務。
5. 「互聯網+」金融，探索推進互聯網金融雲服務平臺建設，鼓勵金融機構利用互聯網拓寬服務業務，拓展互聯網金融服務創新的深度和廣度。
6. 「互聯網+」便民服務，創新政府網絡化管理和服務，大力發展 O2O 新興消費和基於互聯網的醫療、健康、養老、教育、旅遊、社會保障等新興服務。
7. 「互聯網+」高效物流，構建物流資訊共享體系，建設智慧倉儲係統，完善智慧物流配送體系。
8. 「互聯網+」電子商務，大力發展農村電商、行業電商和跨境電商，推動電子商務應用創新。
9. 「互聯網+」便捷交通，提升交通基礎設施、運輸工具、運行資訊的網路化程度，創新便捷化交通運輸服務。
10. 「互聯網+」綠色生態，推動互聯網與生態建設深度融合，加強資源環境動態監測，實現生態環境數據互聯互通和開放共享。
11. 「互聯網+」人工智能，加快人工智能核心技術突破，培育發展人工智能新興產業，推進智能產品創新，提升終端產品智能化水平。

「互聯網+」是一種將網際網路（Internet）當做基礎設施，深度與各領域融合應用，提高創新力及生產力，形成全新生產方式、商業模式及生活方式。我們耳熟能詳的如：工業 4.0 的智慧工廠、電子商務、互聯網金融等，皆屬「互聯網+」的應用。我國在創新、就業、分配經濟發展新模式下推動的 5+2 創新產業（亞洲矽谷、生技醫療、綠能科技、智慧機械及國防航太等 5 大創新產業，並加上新興農業與循環經濟），便是架基在此上的整合運用，包括物聯網、雲端、大數據及進化版的資通訊產業，以創新來強化全球競爭力，全力推動下一世代的產業創新。

二、國外研習相關課程及心得

（一）里茲大學「騎自行車潛力工具」專題演講

全球的交通規劃機關有一個普遍的目標，就是讓人們多騎自行車。同時許多的調查報告顯示，高質量的基礎設施可以促進當地騎自行車率。然而，基礎設施應興建在正確的地方，才能有效提升人們騎自行車的比率，如沿著高潛在需求的「需求線」興建基礎設施是非常重要的。

英國這套「騎自行車潛力工具（The Propensity to Cycle Tool，簡稱 PCT）」，可以協助處理「在哪裡興建設施？」這個問題。PCT 最初是開發來探索整個英格蘭地區騎自行車的潛力（詳見網站 <http://www.pct.bike>），是一個線上互動規劃支援系統。PCT 主要是根據英國政府 2011 年人口普查時，取得的住家與辦公室起訖點數據，以及地形、當地騎自行車的程度、需求程度、路線和路網的情形等資料，以圖像化的方式，呈現各地區當前騎自行車的程度，同時，也呈現「政府目標」、「性別平等」、「效法荷蘭」和「電動自行車」等 4 種未來各地區騎自行車的期望情形。在 PCT 網站上，首先我們可以把游標移到英格蘭地區任一城市，即可看到該城市騎自行車上班的比例，以倫敦市為例，2011 年倫敦市有 4.3% 的市民是騎自行車上班（圖 3-1），政府的目標則是要達到 8.1% 的市民騎自行車上班（圖 3-2）。

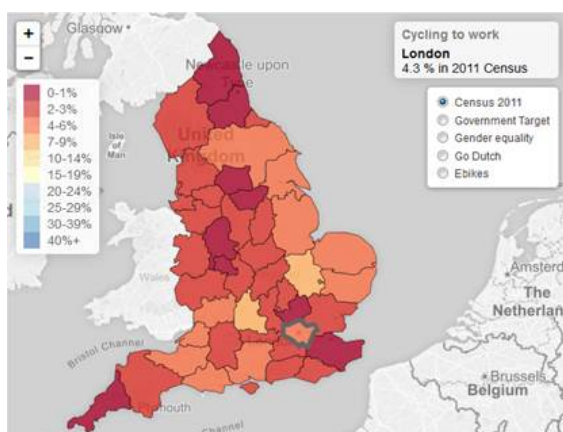


圖 3-1 2011 年倫敦市 4.3% 市民騎自行車上班

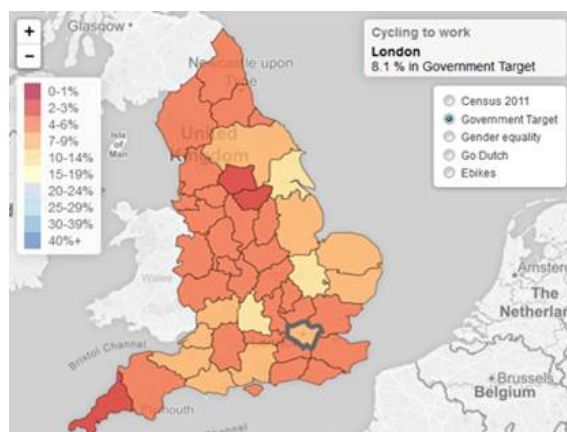


圖 3-2 倫敦市政府目標 8.1% 市民騎自行車上班

資料來源：<http://www.pct.bike>

接著，我們可以在地圖上點選任一城市，以倫敦市為例，當點選倫敦市後，我們可以看到倫敦市內各個區用深淺不同的顏色（如圖 3-3），區分出各區民眾騎自行車上班的比例。紅色點的大小，代表當地騎自行車上班人口的多寡。藍色的線條，則是自行車的路網。

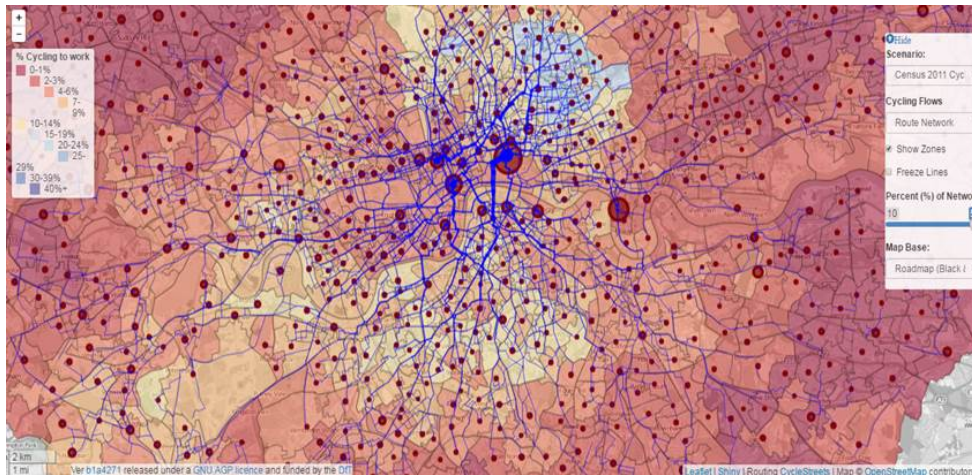


圖 3-3 倫敦市各區騎自行車上班比率及自行車路網

資料來源：<http://www.pct.bike>

此外，PCT 網站也可顯示出民眾騎自行車上下班時，最多人使用的自行車道是哪幾條，圖 3-4 中紫色的線條，就是以住家到辦公室「快速的路徑」為前提下，倫敦市最多人騎自行車上下班的前 50 條自行車道路線圖。

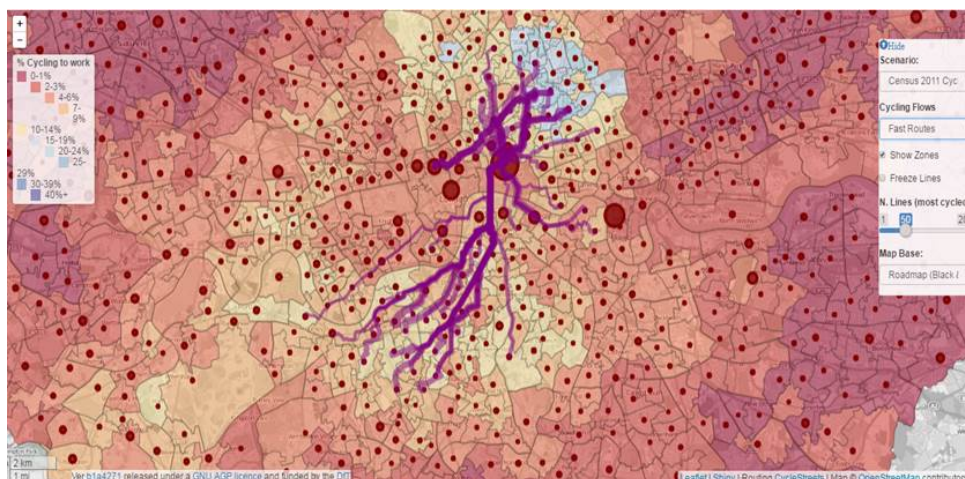


圖 3-4 倫敦市最多人騎自行車上下班前 50 條自行車道
（住家到辦公室快速路徑）

資料來源：<http://www.pct.bike>

最多人使用的自行車道，除了以住家到辦公室「快速的路徑」為前提之外，也可選擇「安靜的路徑」。圖 3-5 中綠色的線條，就是以住家到辦公室「安靜的路徑」為前提下，倫敦市最多人騎自行車上下班的前 50 條自行車道路線圖。

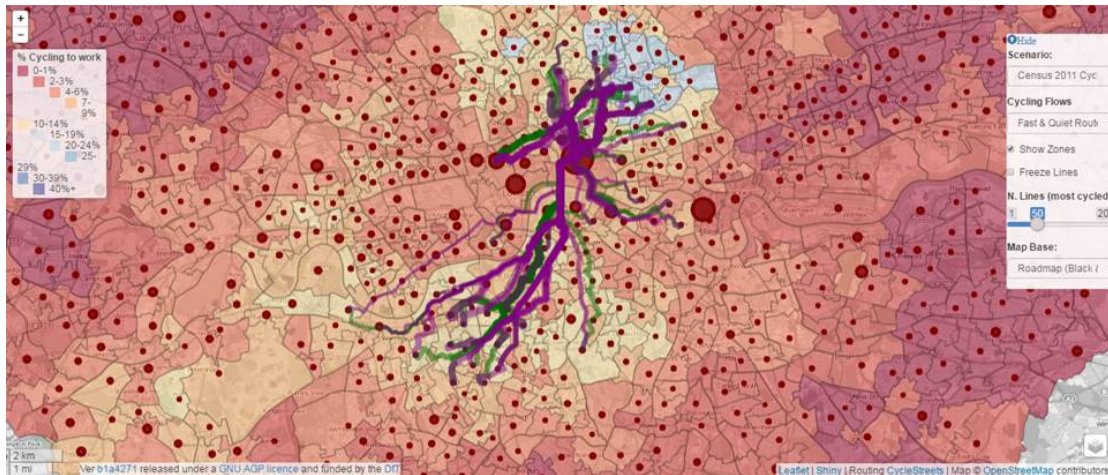


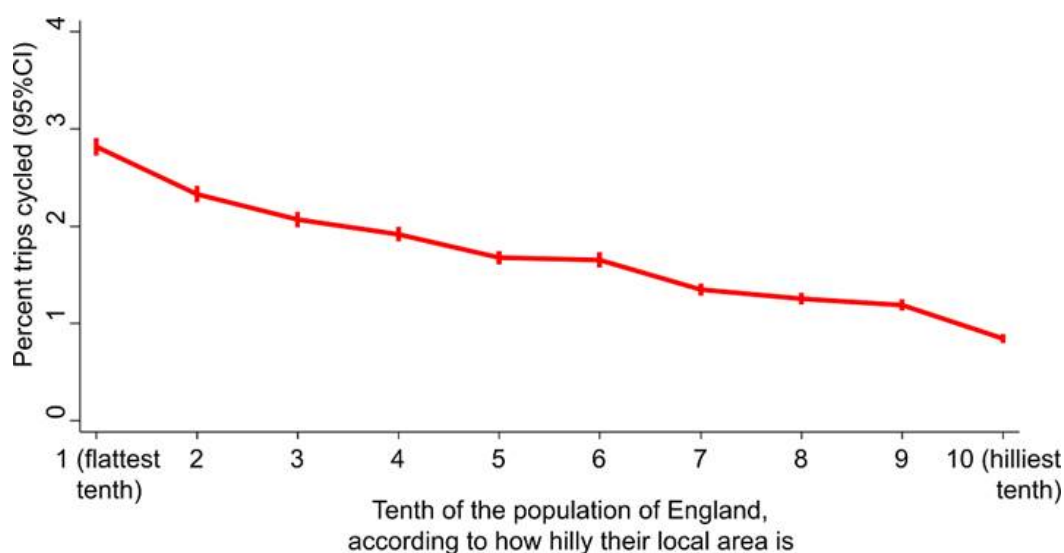
圖 3-5 倫敦市最多人騎自行車上下班前 50 條自行車道
(住家到辦公室安靜路徑)

資料來源：<http://www.pct.bike>

以荷蘭為例，不論下雨、下雪、上下班、上下學、帶小孩、買菜、逛街、約會等，都是騎自行車，自行車和生活緊密結合在一起，是真正的自行車王國，全世界許多國家及縣市政府都在效仿「荷蘭自行車文化 Dutch Cycling Culture」，英國也不例外。所以，在 PCT 網站上，各個城市均可選擇「效法荷蘭 Go Dutch」情況下，預測未來該地區騎自行車比例及路線的期望情形。

曾有人問這次的講師羅賓·洛夫萊斯博士，丘陵地形對騎自行車是否有重要的影響？是因為荷蘭地形平坦才會有較多人騎自行車嗎？這個答案是肯定的，在英國多丘陵地形肯定是影響騎自行車程度的重要因素。如表 3-2 所示，居住在平坦區的人口，騎自行車比例較居住於多丘陵地區的人口高。在英格蘭，若將居住地區的平坦程度，按人口劃分成 10 等分，居住在最平坦區的人口，有 2.8% 旅次會騎乘自行車，而居住在最多丘陵地區的人口，只有 0.8% 的旅次會騎乘自行車。

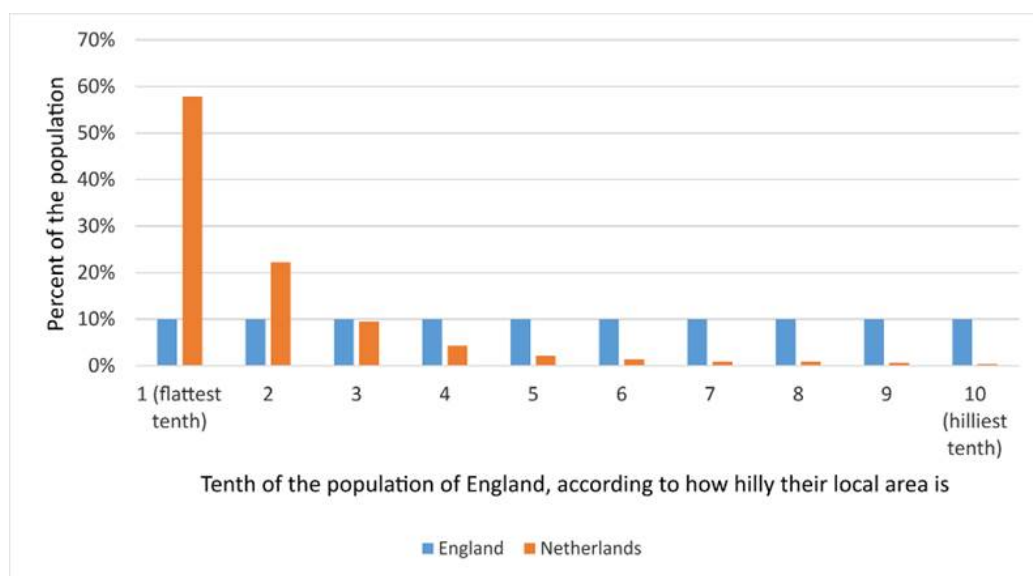
表 3-2 英格蘭騎自行車比率（依據地區平坦程度及人口 10 等分劃分）



資料來源：<http://www.pct.bike>

事實上，荷蘭是一個地形比英格蘭平坦的國家。如表 3-3 所示，若將英格蘭地區的平坦程度，按人口劃分成 10 等分，約 80% 的荷蘭人是生活在英格蘭前 20% 平坦的區域，只有 4% 的荷蘭人是居住在英格蘭第 50% 以後的平坦程度地區。

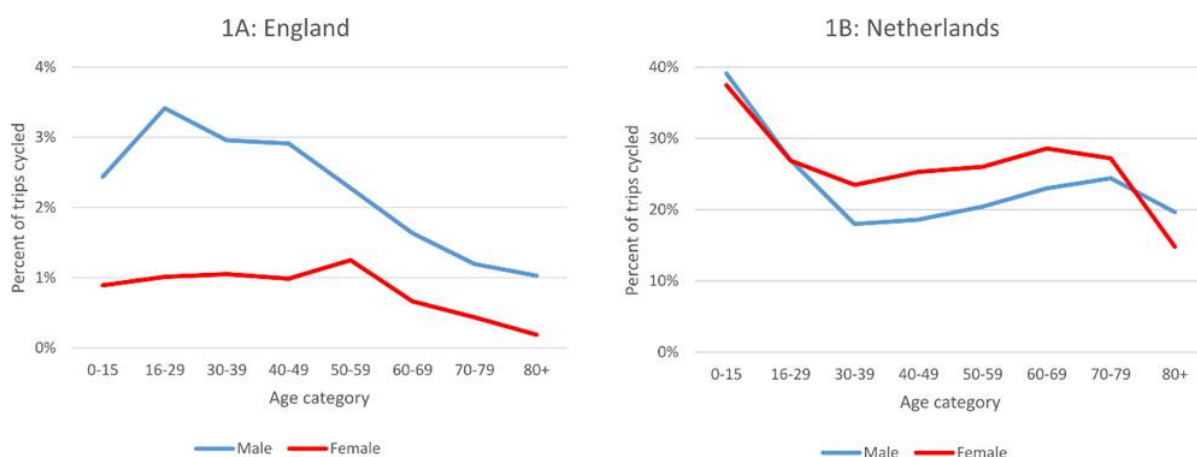
表 3-3 英格蘭與荷蘭人口居住地區平坦程度（依據英格蘭地區的平坦程度，按人口劃分成 10 等分）



資料來源：<http://www.pct.bike>

英格蘭與荷蘭在騎自行車的潛力方面有何不同？荷蘭人有 26.7%的旅次是騎自行車，遠比英格蘭的 1.7%，高出 15 倍。如表 3-4 所示，在英格蘭騎自行車偏向年輕人及男性。相較之下，在荷蘭則仍常見到高齡者騎自行車，且婦女比男性更時常騎自行車。

表 3-4 英格蘭與荷蘭騎自行車旅次（按年齡和性別分層）



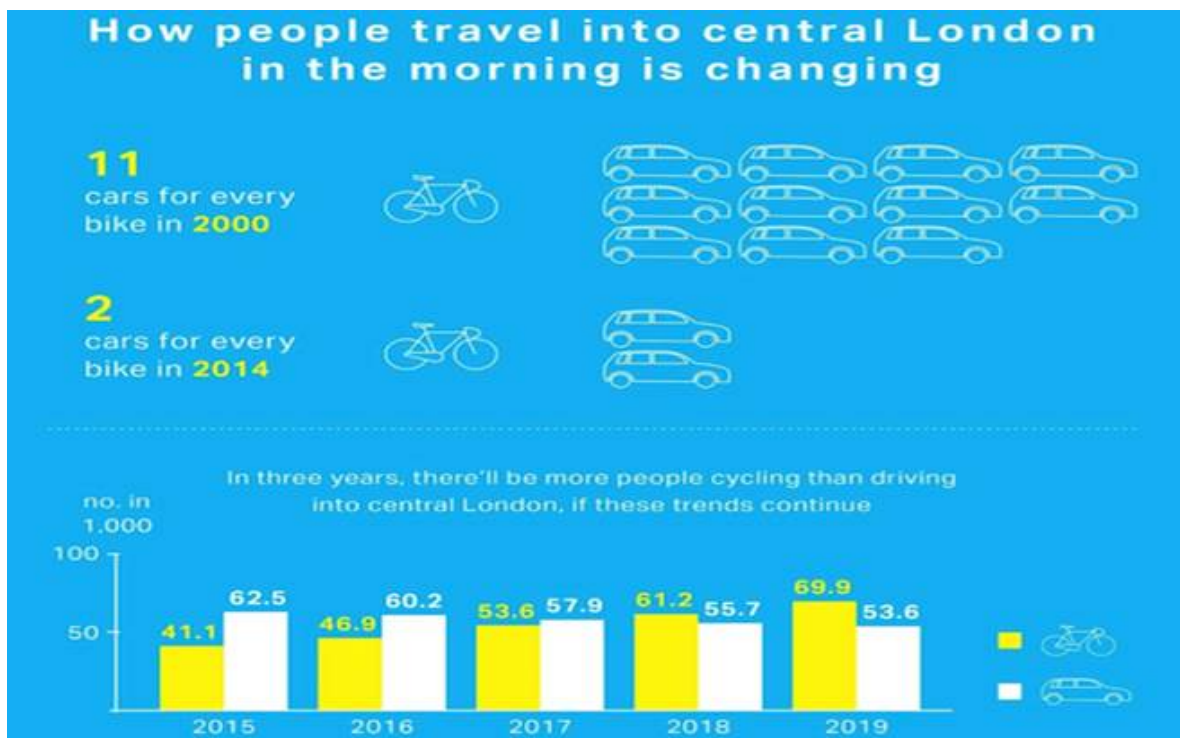
資料來源：<http://www.pct.bike>

綜上所述，「騎自行車潛力工具（PCT）」是網路上一個免費且開放的交通規劃系統。這項工具最初是由英國交通部出資創建，其目的在協助解答「哪裡騎自行車的成長潛力最大？」，協助交通規劃者和決策者決定投資建設的優先次序，用於長期的交通策略規劃，以促進民眾騎自行車率。該系統並免費開放網路使用者複製和修改參數，來創造一個新的城市和國家版本。

聽取此專題後之心得，認為以短距離的交通工具來說，騎乘自行車帶來許多環境和健康的益處，可以減少交通壅塞、污染及燃料的依賴，並增加就業機會及公共衛生。但它也涉及到騎乘自行車的安全性、空間及坡度的限制，以及建設自行車道等各方面的挑戰。政府需要有一系列完整及長遠的規劃，才能有效鼓勵騎乘自行車的文化，形塑一個自行車城市。

根據倫敦交通局資料表示（表 3-5），在 2000 年時，上午尖峰時段進入倫敦市中心的汽車駕駛人遠多於騎乘自行車者，比率約為 11：1。但是到了 2014 年，該比率已大幅降至 1.7：1。倫敦交通局相信，若這個趨勢持續下去，3 年內，使用自行車通勤至倫敦市中心的民眾，將會超過使用汽車的民眾。（Carlton Reid, The utterly amazing growth of cycling in London）。

表 3-5 2000 年與 2014 年上午尖峰時段進入倫敦市中心車輛變化



資料來源：<http://www.bikebiz.com/news>

倫敦的自行車政策為何能夠如此的耀眼，探究原因，當年倫敦是學習新加坡「以價制量」的策略，自 2003 年起，倫敦成為歐洲首個對汽車進入市中心課稅的城市，平常上班日駛入「壅塞收費區（Congestion Charge Zone）」的車輛，每日必須繳納 11.5 英鎊（折合新臺幣約 500 元）的「倫敦壅塞費（London congestion charge）」，此政策改善倫敦交通問題。

為提升騎乘自行車的安全性，倫敦縮減既有汽車道路的一部分，改為自行車專用道，並以分隔設施，來確保弱勢的自行車騎士，及禁止自行車騎上人行

道，這樣明確區隔行人、自行車及汽機車用路空間之方式，可有效提升行人、自行車及汽機車三者間的用路安全性，進而有效鼓勵民眾騎乘自行車。

當然，增加自行車道等基礎設施更是不可或缺，英國與臺灣同樣面臨道路空間狹小與自行車道空間不足的問題，不過根據英國「每日郵報」2014 年的報導，英國名建築師諾曼福斯特的團隊，正規劃興建天空單車道（Skycycle）如圖 3-6，將沿著倫敦現有市郊鐵路，在軌道上方、約莫 3 層樓高處興建，讓單車族邊騎邊欣賞倫敦天際，這是一項相當令人期待的建設。



圖 3-6 英國天空單車道規劃示意圖

資料來源：BBC

從英國的自行車政策規劃，可以看得出這是一個具有完整規劃配套的政策措施，同時也具備相當大的決斷力及執行力，才能達到當前的成果。英國在城市不斷建設自行車專用道，輔以汽車入城壅塞費等政策配合，鼓勵民眾騎乘自行車上下班；在臺灣，市區專屬的自行車道數量仍相當有限，大多數自行車專用道仍以河濱或風景區為主，所以騎乘自行車仍停留屬於假日的休閒活動，並非一般民眾上下班通勤的交通工具選項。

國人為什麼不騎自行車上下班，究其原因，主要可能有安全性及氣候炎熱等因素，這些因素並非無法克服，只要有長遠完整的交通規劃，並參考國外成功的案例，相關臺灣將來也是有機會成為名符其實的「自行車王國」。

借鏡英國之石，在安全性方面，英國不僅以建設行人與自行車的共用道為滿，而提升到建設自行車專用道，甚至規劃天空單車道，讓民眾在市區騎乘自行車更安全，亦成為生活的享受。故 PCT 系統的創新科技，藉數據之佐證，輔助交通規劃者決策各地區自行車道等基礎設施投資建設的優先次序，這些都是相當值得臺灣借鏡之處。

另，英國如何掌握自行車騎士住家與辦公室的地點，也是值得學習，英國政府是利用 2011 年人口普查的機會，詢問受訪者上班通勤的交通工具，並以受訪民眾住家與辦公室的郵遞區號作為起訖點的數據，以此去識別化，達到隱私權之規範，進行這套系統之分析。不過這也已經是 5 年前的數據，這 5 年間英格蘭騎自行車通勤人口已大幅提升。如何取得即時的數據資料，是能否有效運用這套系統的關鍵。正如講師羅賓·洛夫萊斯博士建議，將來可結合智慧型手機的定位功能，取得即時的數據，讓這套系統得以發揮它的功用。

反觀國內目前 Ubike 等公共自行車系統，已有自行車使用起訖點之資料，或已能夠運用英國這套 PCT 系統，進行初步的分析。但目前 Ubike 的數據分析，以各租賃站借還車次數為主，用來協助各租賃站在各時段進行配車，減少缺車或過剩的狀況，對政府的交通政策研究幫助仍非常有限。

故藉他山之石，或許我國未來可結合智慧型手機的定位功能，在徵得使用者的同意下，透過手機應用軟體，取得自行車騎士用路的即時數據。也可以試辦計畫性補助，嘗試導入物聯網的技術，在不侵犯隱私權之前提下，於新一代公共自行車加裝感應器來記錄自行車的軌跡，如此便能掌握自行車騎乘在哪些道路，分析出各道路的自行車使用率，進而作為增設自行車道及改進現有車道品質等交通政策之決策依據，有助於政府交通政策之研究及長遠規劃。

其次，在氣候炎熱影響騎乘自行車的舒適性方面，臺北年均溫 23°C，最熱月均溫達 29.6°C，氣候比倫敦炎熱許多，若推廣騎乘自行車上下班，對不想流汗的上班族而言，恐怕會窒礙難行。因地制宜之方式，應是優先推廣電動自行車，其具備機車停車方便的優點，又沒有機車的噪音及空氣汙染等缺點，且電動自行車對需要跨越橋樑，從新北市來到臺北市上班的民眾而言，可節省許多體力的負擔，是可以取代現行以汽機車為主要通勤工具的良好選項。

正如這次英國講師羅賓·洛夫萊斯博士所引用老子《道德經》的「千里之行，始於足下」，他用這句話來告訴我們，事情的成功，是從小到大逐漸積累起來的。自行車帶來的改變需要花點時間，當有愈多人騎乘自行車通勤，其他人都可因此受益，因為自行車沒有污染，騎乘自行車的人不但增進自己的健康，也增進其他人的健康。騎乘自行車所改變的不僅僅是交通的基礎建設及管理，也改變人的態度、行為，以及對環境與公共空間的看法。這需要政府善加運用現代科技(例如：大數據分析、物聯網、資通訊技術等)強化科技治理與管理能力，以及完整的政策配套(例如：收取入城費、建設自行車專用道、推廣電動自行車等)長期規劃推動，讓騎乘自行車也能逐漸成為我們的城市文化。

(二) 智慧城市

智慧城市是個綜合性應用發展的具體表現，為此許多國家積極發展中。在里茲大學的專題演講中，講師透過各種面向闡述城市的角色、未來的挑戰及發展策略。

首先就全球人口部分予以分析，居住在城市的人口數，已從 1960 年 24% 攀升至 2014 年 54%，預估 2050 年將有 6 億人口住在城市，即全球 75% 之人口住在城市內，因此，單憑現在的城市將無法容納增加的人群。因此政府規劃興建新城市、改造老城市及提升城市質能，已是必然趨勢，為此如何規劃智慧城市是政府所面對的挑戰之一。

英國里茲市其發展智慧城市之成功，主要來自三大策略，第一是基礎建設結合資通訊技術，如發展智慧交通；第二是透過資料庫 (DATA HUB) 建置不同

功能的平臺，進而藉由不同功能的平臺的資訊整合出更大資料庫俾利應用，特別是在健康和社會福利部分。第三是重視建置創新能力，讓創新的觀念與成效能在任何地方複製。為更深入瞭解智慧城市相關概念，本組查閱相關資料，概述如下。

智慧城市的概念最早源於 IBM 提出的“智慧地球”這一理念，類似的概念還有數字城市等。2008 年 11 月，IBM 在美國紐約發布的《智慧地球：下一代領導人議程》主題報告所提出的“智慧地球”，即把新一代資訊技術充分運用在各行各業之中。具體地說，「智慧」的理念就是通過新一代信息技術的應用，使人民能以更加精細且動態的方式管理生產和生活，也就是將感測器裝備嵌入到全球每個角落的供電系統、供水系統、交通系統、建築物和油氣管道等生產、生活系統中，由物聯網與互聯網間之資料傳遞，實現人類社會與日常生活體系的整合。此後這一理念被世界各國所接納，並藉發展智慧城市來促進城市經濟、社會與環境、資源協調等持續發展，從而提高城市化質量，甚至作為應對金融海嘯的經濟增長點。

政府的本質即在於管理公共事務，具體提供良好的公共服務，將公共服務融入智慧城市，有助提升人民對施政滿意度。智慧城市已屬現今重要發展議題，對今日政府而言，極應建立標準規畫所應涵蓋之需求面向，一則可作為政府內部或政府與人民溝通的依據，以降低溝通成本，二則提升落實智慧城市計畫的整體效率。

經查英國已建立智慧城市指引框架(Smart City Framework)，此框架是由英國政府與英國標準協會(BSI)合作開發及發表，另考量智慧城市橫跨多項領域，為了強化不同領域間相互溝通及瞭解之問題，英國也制定了 PAS 180 Smart Cities Vocabulary。整體而言，英國在發展智慧城市部分，著力甚深，也是全球第一個推行智慧城市標準的國家。

但世界各國推動智慧城市建設的時程本就不一，對於智慧城市的定義也就各不相同，依據國土及公共治理專刊第三卷第二期（104 年 6 月）發表之

「國際智慧城市發展指標與評比機制」整理出各國發展智慧城市指標與評比機制分析表（表 3-6），可作為我國未來建設智慧城市之參考，分析如下：

表 3-6 智慧城市發展指標與評比機制分析表

評估組織	評估組織之屬性	指標面向	指標差異	評估方式	獎項	評估對象
智慧社區論壇（ICF）	1. 美國非營利組織「世界電信協會」（WTA）所成立 2. 會員來自加拿大、美國、法國、英國、俄羅斯、日本、新加坡、比利時等 40 多個先進國家和地區	1. 寬頻連通性 2. 知識型勞力 3. 創新 4. 數位包容 5. 行銷宣傳	以寬頻經濟為基礎，影響整體城市發展策略	量化及質化兼併	有	全球城市（社區）
歐洲智慧城市指標	由奧地利維也納大學區域科學中心、斯洛維尼亞盧比安那大學及荷蘭臺夫特科技大學建築都市移動研究院等三所大學所組成	1. 智慧經濟 2. 智慧市民 3. 智慧治理 4. 智慧行動力 5. 智慧環境 6. 智慧生活	強調多面向、整體性評估，重視環境永續和公眾參與	量化指標	無	歐洲中型城市
中國智慧城市評估指標體系	政府單位—中國工業及訊息化部	1. 城市基礎智慧化 2. 城市管理智慧化 3. 城市服務智慧化 4. 資訊資源整合開放 5. 城市產業智慧化	著重基礎建設、提升城市治理	量化及質化兼併	無	中國城市
資策會智慧城市評量指標	財團法人資訊工業策進會—政府捐助成立之財團法人	1. 智慧城市能力 2. 市民滿意度 3. 智慧城市建設效益	重視公眾需求、資源分配	量化指標	無	臺灣城市

資料來源：國土及公共治理專刊第三卷第二期，周天穎等 3 人「國際智慧城市發展指標與評比機制」

由於講者在演講過程，多次提到人口老化的衝擊，讓我們也不斷反思國內目前狀況，因為依據內政部 105 年 6 月的統計資料顯示，65 歲以上者，計 301 萬 5,491 人，占總人口 12.83%，而老齡的特性就是對新事物的接受度較低，現在是科技時代，如何讓老齡者接受新科技產品顯有不易，因此，與其強迫老人學習使用新事物，不如思考如何利用老人習慣之事務，加入新科技元素，在不改變老人習慣上創造出智慧城市的環境，例如將例行或重要的外出需求結合 e-bus 便民資訊系統及時鐘，可簡易且快速通知出門時間警示，避免等不到公車而不願出門或延遲重要的預約事項。這樣的概念，應該也可以延伸出「智慧城市應以人的需求為本」，不應只為科技應用作嫁。

（三）南華克自治市（Southwark council）創新治理

本次訓練安排南華克自治市（Southwark council）之參訪行程，其參訪重點在於南華克自治市之「Old Kent Road Opportunity Area」計畫，藉由該計畫主持人之說明，瞭解該市如何將一個原本老舊、衰敗的工業區，規劃建設成一進步、有朝氣的新市鎮。該市規劃發展的理念及感想之心得略述如下：

南華克自治市位於倫敦市和泰晤士河正南方，面積 28.85 平方公里，這個工業區內有許多老舊國宅，土地所有權屬於政府，如何讓政府從「只能管理既有老舊建設及低收入居民」扭轉為「打造新城市、吸引新住民」的局面，一直是政府努力的方向，因此，整體的都市更新計畫，南華克自治市訂定核心理念—智慧綠能城市、創新企業進駐發展、提升就業機會等三大項目後，積極招商，期由有共同理念之建築團隊規劃最新的智慧城市藍圖，再由政府透過評比機制，找出最適合的廠商執行計畫內容。

在廠商執行改造計畫的過程中，政府的協助及履約管理都非常重要，包括建立公民溝通平臺收集民眾意見，透過官網揭露改造計畫內容、塑造未來城市願景，實地監督新建築施工過程等，完工後的履約管理也必須確實執行，包括承諾事項之達成。

其行政主體上，有別於過去由政府主導政策的概念，而是由公、私部門與社會等相關參與者，經由多方群體之觀念交流、意見溝通、協調後所制定的政策，共同發展較具一致性的社會凝聚及競爭力。智慧城市透過新建物帶入各項智慧措施的困難度較老建物低，但事前政策的溝通需要花費很大的能量，南華克自治市利用資訊平臺作為政策溝通的方式之一，加強揭露政策細節，讓民眾隨時可上網瞭解相關細節，有助施政目標之達成或即時調整；利用專業團隊規劃及執行智慧城市企劃案，彌補政府專業人才的缺口，並達成智慧城市的建設，有助於政府實踐創新的科技治理，提高施政滿意度。

彙整國內現況如表 3-7，我國推動智慧城市因區域條件不同，發展重點也有所不同，相關縣市包括臺北市、新北市、桃園市、新竹市、臺中市、彰化市、臺南市、高雄市、臺東縣等，發展重點如下：

表 3-7 我國推動智慧城市執行特色之彙整表

縣市	特色印象	執行特色	現階段
臺北市	網路便捷 行動應用	推動城市內 TPE-Free 免費無線網路環境，以及 Open Data 資料平臺，創造新創產業發展環境。	執行
新北市	行動應用	推行公共服務行動化及資訊化，減少公共服務所需人力，增加公共服務效率及民眾參與程度。	執行
桃園市	區域發展	以桃園航空城為中心場域，推行各項智慧應用實驗場域，擴散及複製成功模式至城市角落。	規劃
新竹市	產學應用	整合在地科技園區及大專院校能量，規劃產業衍伸及公共服務模式，創造都市再造能量。	規劃
臺中市	產業投資	藉由在地蓬勃商業能量、各大重點大型建設引入以及重點經濟園區投資，產生都市新風貌。	規劃 執行
臺南市	低碳永續	朝向低碳城市發展為主軸，嘗試擴及推動智慧電動車加值應用、智慧電網應用、行動觀光服務系統及農村智慧化行銷相關業務。	規劃 執行
高雄市	人本交通	推動綠色運輸資訊服務，提升公共服務效率，目標創造新城市流動型態，建立低碳且永續的合宜環境。	執行
臺東縣	E 化服務	以「Think globally, act locally」(思維國際化，行動在地化)為概念，運用在地資源特色，結合智慧科技，對外將臺東在地的觀光、文創及產業行銷到國際，對內透過智慧服務加速照顧民眾生活與產業成長。	執行
彰化縣	彰化走出去 世界走進來	1. 建置免費無線上網熱點。 2. 推動智慧警政安全防護網。 3. 推動點尿成金－畜肥變綠金計畫。 4. 啟用微笑單車 YouBike。 5. 縣府內部推行公文線上簽核系統。 6. 推動全民上網活動。 7. 推動社福宅急便。	執行

資料來源：國土及公共治理專刊第三卷第二期，解鴻年發表之「國土規劃下之智慧城市發展」

整體而言，南華克自治市創新治理的重點是「人」，故我國評比智慧城市之各項指標應以符合市民所需為最高指導原則，應該加強對人的觀察，從人的行為中找出創新的點子，並加強學界及業者間的連接度，開發創新的產品。然人的行為受到很多因素影響，無法直接從行為結果來推論，因此，盤點及收集各項行為資訊變得甚為重要。

里茲大學之所以成立「數據分析和消費者數據研究中心」，也是觀察到這方面的重要性，進而蒐集相關數據。另外，行為資訊多數帶有個人隱私訊息，資訊持有者在運用、處理上必須謹慎，若能交給學界協助分析、處理，再應用於創新工作流程或產品面，爭議較少。再者，市民的需求，也與環境、經濟、空間、交通等各面向之永續發展息息相關，必須各個環節兼顧，才能創造出真正符合民眾需求的智慧城市。

綜上，南華克自治市（Southwark council）創新治理是跨專業領域的科技治理與管理的具體表現，要建設永續發展的智慧城市，必須改變現有產學分離之現況，加強產學合作，並盤點收集政府的資料運用，甚至鼓勵私人資料釋出運用，以確實掌握大數據的運用趨勢。

（四）Trafford 創新實驗室之數據與政策管理

Trafford 創新實驗室，由 Trafford 議會於 2014 年 10 月成立，隸屬 Trafford 自治市。而 Trafford 為大曼徹斯特郡的一個自治市，位在英國英格蘭的西北部。Trafford 創新實驗室的成員計 4 位，均來自不同領域的資料分析專家，旨在結合科技及開放資料，改善政策缺口及創新公共服務流程，同時秉持透明及開放理念，主動揭露各種數據分析結果。

Trafford 自治市安排的演講，分享了好幾個案例，原則上都是利用英國政府已公開的資訊，加上自治市所擁有的資料庫加以分析運用，並透過數據視覺化呈現分析結果，讓民眾一目了然，進而體認資訊公開的益處，進而鼓勵民眾參與公共事務。例如依據救護車載送心肌梗塞病人至醫院的資料及該區抽菸人口數，進行分析自動心律去顫器（AED）的裝設點；酒品販賣許可證核發，

也可以利用該區內既有之販賣許可點、該區酒駕肇事率、犯罪率、學校資源、青少年人口數等多個數據分析出酒品販賣許可證核發依據，建立有數據佐證之量化系統加速政府核發許可證之流程，並開發查詢功能，讓申請者可事先利用該系統進行查詢，以評估該設置地點是否合宜。

另一案例則利用自治市內所有政府及社區設置的監視器資料，包括監視器設置地點、監視器視角資料，再加入已公開之全國犯罪資料，分析出市內治安缺口，從而增加監視器的設置及警力巡邏之規劃，作為預防犯罪的利器。上述資料並非都是複雜、巨量的，但都能發揮很大的功能，同時資料開放也會帶來其他資料，因為許多團體看到資料後會進一步利用，創造出更多的資訊。

Trafford 創新實驗室之數據與政策管理瞭解，資料開放 (open data) 是大數據的基石，而政府是公領域最大的資訊生產者與擁有者，資料的開放與應用能夠為社會的經濟發展和施政透明帶來正面的效益，故近年來「開放政府資料」運動已成為國際電子治理發展的新趨勢。

為了邁向「開放政府」並促進對資訊近用權的保障，各國政府如美國、英國及許多國際性組織均積極推動政府資料開放的相關措施。根據網際網路基金會 (World Web Foundation) 於 2016 年公布的開放資料氣壓計 (Open Data Barometer) 全球調查報告顯示，評比的 92 個國家中，英國政府的開放資料執行成效排名第一，美國、法國、加拿大、丹麥等緊跟在後。

英國是由前任首相布朗 (Gordon Brown) 於 2010 開始啟動資料開放行動，經過現任首相卡麥隆 (David Cameron) 努力推動，形成非常完整的開放資料機制，截至 2016 年 9 月止，公布 40,006 個資料庫 (<https://data.gov.uk/data/search>)，其中屬公開狀況的有 36,312，約佔 9 成，另 3,694 個屬未公開狀態。資料面相包括了交通、醫療、氣象及回英民眾需求所做出之資料。

美國則在歐巴馬總統就任時就以建立開放與透明政府為施政目標，並在 2013 年 5 月簽署了一份開放政府國家行動方案 (Open Government National

Action Plans)，要求各級政府公開政府資料，從市政府、郡政府、州政府到聯邦政府都有設立資料開方的網站。截至 2015 年 4 月共開放 132,712 個資料庫。另外，為了使政府開放的資料能被充分加值利用，美國政府採取群眾外包（crowd sourcing）方式，由政府出挑戰題目，提供豐厚獎金，徵求有創意之士為挑戰的題目提出有創意的解決方案，這就是著名的「挑戰美國政府網站」（<http://www.challenge.gov/list>）。

而我國政府資料開放始於民間部落客發起，後在政府規劃及推動下，透過「開放資料」、「大數據」與「群眾外包」，讓民眾有感。推動成果如下：

1. 開放知識基金會（Open Knowledge Foundation）公布 2015 年開放資料指標（Open Data Index）評比報告，臺灣 2013 年第 36 名、2014 年第 11 名，2015 年全國第一。
2. 建立資料開放諮詢二級制。
3. 完備信賴資料開放環境，完成「行政院及所屬各級機關政府資料開放作業原則」、「政府資料開放資料集管理要項」、「政府資料開放授權條款」、「政府資料開放諮詢小組設置要點」、「各機關資訊應用管理要點」、「政府機關資訊採購建議書徵求文件參考」、「資料集詮釋資料標準規範」、「政府資料開放跨平臺介接規範」、「共通性資料存取應用程式介面規範」、「政府資料分類及授權利用收費原則」。
4. 公私協力，發展資料創新應用，帶動區域產業轉型升級。

數據治理是時代趨勢，但政府雖掌握資訊，卻沒有經費成立像 Trafford 創新實驗室的單位專注於數據應用，難以充分發揮科技治理的功效。目前各個政府捐助成立的財團法人，規模不同，設立宗旨也各有不同，但在政府缺人缺錢的情形下，如能在這些財團法人及政府間建立跨領域的溝通平臺，借助財團法人之彈性及專業完成政府的幕僚任務，達到智庫參與政策提案，應有助於規劃及執行前瞻性政策。

第三節 政策觀察與建議

掌握新科技、新趨勢，運用創新思維，強化跨領域整合，落實科技治理與管理是大眾對政府的殷切期待。短暫的拜訪及學習或許仍無法透徹瞭解全貌，不過，對未來政策的擬定與推動，確實有了不同角度的思考面向與精進做法，期待能對現有制度提出新的觀察及建議。

一、創新科技治理與管理案例－CP 2.0 (Communication Platform 2.0)

「創新體驗工作坊」與英國「創新工作坊」的訓練皆著重在將創新創意的概念深化內化，以應用在未來政府治理中，意即培養「T型思維」，包括：

(一) 宏觀跨域整合（服務價值產生的背景，由社會、經濟、科技、商務等各面向觀點，打開對服務對象需求的視野）。

(二) 微觀本位專注（服務價值產生的所在，深入對服務對象需求的瞭解）。

由上可知，「創新」並非憑空出現，除了自身的經歷、學識與洞察力，仍須透過一套有系統的訓練方法學習而來，在「科技治理與管理」主題下，我們（包括行政院原子能委員會、內政部、衛福部及經濟部中小企業處的學員）運用所學並考量臺灣的環境、民情、資源等，導引出跨部會的建議案例－CP 2.0 (Communication Platform 2.0)，惟囿於討論時間及手中資源有限，僅為初步構想，主要係為分享「創新思考的脈絡」，供未來制定相關政策時參考運用。

「創新體驗工作坊」由工作洞察、當前挑戰、借鏡國際等等，運用「價值創新模型」找出創新缺口，並藉由最重要的技巧－「說故事」，將概念完整闡述，其中如何透過分鏡腳本規劃每個事件的歷程及服務藍圖，以說出感動人心的故事，讓民眾更易於理解與認同，也是政府在說明政策規劃及輔導企業行銷時，不可或缺的。接著由宏觀轉向微觀洞察，透過「六角工作桌」定義 Slogn 及核心價值，最後發展出創新價值所在的服務概念雛型，意即找出創新的缺口，根據此缺口擬定後續策略。

而英國「創新工作坊」則由講師以約 50 個多元問項，歸納參與學員業務特質，運用「雙鑽 (double diamond) 設計流程」，兩個菱形歷經 Discover、Define、Develop、

第一階段可使用「心智圖」工具輔助，第二階段則採「離心機方法論」，由 Context、Assets、Hard Data、Function / Services、Competencies 及 Stakeholder 六個面向思考分類後，開始分析出最迫切要解決的核心問題，接著一步步由現有資源、關係利害人、競爭力等等，將其以圓圈方式由內而外分組，內涵相似的為一組，而內外之間必須有所連結。重點在如何形容問題，必須儘可能讓觀者一看即能明白，本組討論的成果有幸獲得講師「訊息明確、核心問題一目瞭然」的評價，其思考脈絡如下：



資料來源：本組繪製

(一) 依據 TISR 臺灣指標民調公司於 8 月底所做的民調顯示，民眾對施政的滿意度為 42.8%，而不滿意度高達 45%。

(二) 政府在公民參與公共事務、政策決策資訊公開、即時回應等部分，仍未符合民眾期待。

(三) 經過初步觀察，這些問題可能鞏固於長久以來的政黨對立使得媒體、民意代表、地方政府、社群領導人、公民團體等對政府施政有所不滿。另外，此次總統大選中，20 至 29 歲公民的投票率高達 75%，顯示年輕人參政意願濃厚。

而同時，我國網路普及率已達 80%、行動 4G 網路覆蓋率也近 80%，硬體如光纖網路建置等網路基礎建設完善；目前民間主導的 vTaiwan 及國家發展委員會推動的 Join 1.0，雖不能說非常完整，但也漸漸開啟線上論政的風氣，加上資通訊(ICT)日新月異與 Web 2.0 的趨勢，以及我國教育水平高等等。

我們希望能建構一套由下而上 (Bottom-Up)、屬總統層級的跨部會溝通平臺 (CP 2.0)，透過跨域整合協調分歧的民意，平臺建置當然須有工作小組、預算的投入，並培育回應問題的專業人才，也就是懂得庶民語言的人才，初步回應時間由原本的七天縮短為一天（視議題難易度而定），以提升政府施政效率，貼近民意。

這個平臺的內涵及適宜在其中討論的議題仍待後續更深入具體的研議落實，概念主要係建立政府與民眾理性對談與政策溝通之管道，以周延政府施政。謹針對國家發展委員會近期成立的「公共政策網路參與平臺」(Join 1.0)，提出幾點建議：

(一) 應整合相關平臺，建立政府與國民單一線上政策溝通管道。

(二) 提高平臺主導層級，以彰顯政府對民意之重視。

(三) 平臺名稱應簡明易懂，並加強宣導 (Join 1.0 雖亦為不錯之名稱，惟曝光度尚顯不足，多數民眾不清楚)。

(四) 確定平臺的功能深度：係讓國民提出各式建議，通過一定門檻後，交由有關部會研議回應；或亦會在平臺中進行政策初步形成時之意見蒐集討論，據以調整使更符合民意等。

(五) 精進公共政策建言附議制度：目前係以 60 天內完成附議份數 (5000 份) 決定是否成案，建議可加採該提案利害關係人附議之份數做為成案之門檻，以確認相關人員或機構之需求，避免浪費社會資源。

(六) 政策意見蒐集參與成員：為使公共政策議題能獲致較具體的結論，宜依議題性質，規劃由相關利害關係人依比例或一定機制，擔任參與討論之成員，以使議題之利害關係人能充分表達意見並達成共識。

二、形塑數位經濟下的創新創業生態系

雲端運算、大數據分析、社群、工業 4.0、行動聯網服務、物聯網和開放 API 經濟的融合，改變了人與人、人與物、物與物、人與企業、企業與企業間的互動模式，數位化服務逐漸取代傳統軟、硬體的連結，這類創新商業模式便可稱為「數位經濟」，企業對其搜集、開發、整合、管理與營運的各種流程，乃至於 IT 及數據的應用方式，都必須重新思考與建構，各行各業的競爭、合作與生存被迫改變，也使得創新創業的後起之秀擁有顛覆與取代市場龍頭的機會，多數新創意見領袖更將此視為臺灣產業結構升級轉型的最後一場戰役。

值此情勢下，政策的功能便是營造友善的環境，促使創新創業生態系能夠自給自足，瞭解生態系的各種角色，而其中的每一個成員必須從自己的角度去體認到保持謹慎的重要性，特別是在一個維持微妙平衡的生態系中生存！

以韓國三星集團的設計生態系為例，其由三星電子所有生產與工程部門所形成的硬體生態系，提供硬體生產平臺與技術資源；而由矽谷 Hacker 級資深工程師、矽谷創新點子與創業家組成的創新/商業生態系，提供安穩、舒適、低風險環境，兩種生態系共同支持其所創設的「Smart Thing 開放平臺」(設計生態系)，這個設計生態系由創新/商業生態系提出自主構想或承接題目，並從硬體生態系持續獲取使用數據與生活回饋，三星要的不是矽谷的新創團隊到韓國來，而是透過與矽谷的開放式創新來培養自己的設計生態系實力。新加坡則是藉由掌握亞太市場消費行為數據庫及亞太市場行銷人才與培訓機構，提供亞太市場的消費者行為數據與行銷人力為誘因，吸引有志在亞太市場發展的團隊到新加坡，在當地一起共同開發目標市場產品服務，發展設計生態系。

103 年行政院相繼核定青年創業專案、創業拔萃方案、社會企業行動方案，並於 12 月依行政院 3429 次院會報告「網路溝通與優化施政規劃」決議，成立創新創業政策會報，作為「為青年找出路」之施政重點，並將透過「創建虛實創業網絡」、「建構友善創

新創業環境」、「發展創新創業群聚效應」、「激勵創意發想及加速青創育成」、「強化國際資源鏈結」等五大策略，整合政府及民間資源，朝「打造臺灣成為亞太矽谷，並成為青年創業圓夢園地」之願景而努力。

加以經濟部自 1997 年起推動育成政策迄今，全國創新育成中心共計超過 130 所，其中曾獲補助共計 125 所，累計投入金額為 31.255 億元、培育 11,213 家中小企業、誘發投增資金額 1,103 億元、育成新創企業 6,250 家、新增/維持就業人數達 200,661 人，並已有 87 家育成企業上市（櫃），成效卓著。在創新創業育成政策力量介入下，公、私部門已陸續開展出其自有之創業聚落（生態系）。分析創新創業生態系各成員的角色目標如下：

- （一）新創事業：產品或服務取得市場成功。
- （二）育成機構：形塑創新網絡形象，為母體帶來收益。
- （三）消費者：問題獲得解決，得到新生活價值。
- （四）創投基金：創造高資金運轉效率。
- （五）科技博客：提供創新產品或服務辛辣的評論或者謠言。
- （六）天使投資人：孵育自己的第二春事業。
- （七）產業網絡：參與新興產業發展，獲得成長新訂單。
- （八）失敗創業家：作為就業跳板，吸取再創業經驗。

未來政府面對新情勢、新問題，在推動生態系發展上必須更重視成員之間的雙贏、乃至於三贏、共贏機制，才能彰顯資源投入綜效與促使生態系有機健康成長。

第四節 結論

科技治理與管理並非僅限於國家的科技領域內，對於科技發展與創新的整體發展規劃，非僅於特定領域技術的發展，而是針對國內或全球性的問題，提出解決方案，強調運用現有技術優勢，進行跨領域、跨單位系統性整合。透過有效率的整合多領域面向，使科技善加開發、運用，著重於創新、知識管理之方法與策略運用，以規劃與完成組織的營運與策略目標。而科技治理以核心思想論之，中央政府不再是公共研究、科技

及創新政策的唯一制定者，決策的過程需透過政策對話、協調和整合各種資源以最大化公共價值，強調多個行動者之間的溝通、協調與合作，以及利益相關者廣泛參與的互動過程。

由於現今全球化之多面向浪潮與網際網路的蓬勃發展，數以千計與瞬息萬變之資訊在你我周遭不斷流動，所引發社會脈動之變化與社會結構變遷，常為多元發散且難以預估。就國家施政面向規劃，政策制定與施行所影響因素，不僅止於工程、技術層面，亦需多加考量整體公共性，與不同的利益群體、經濟發展狀況、各級政府的職能、公民的利益等交互運作之下所可能產生之影響。因此，所需顧慮之面向相當複雜多元，難以單向思考、以一概全。而科技治理及治理即在為因應科技發展所帶來的高度不確定及風險性，採跨學科、跨領域之合作模式，協調整合各面向的創新知識、意見交流，以有限的資源規劃、執行最有效率及效能之公共事務。因此，面對全球化、知識化潮流的時代來臨，為求國家永續發展，運用科技管理之多面向專業，以及善用科技治理協調與中介之能力，規劃具前瞻、創新性政策並執行的政府角色便十分重要。

因應科技管理的規模與複雜度提升，結合專家經驗與實證研究的科技決策過程已成國際趨勢；再者，公眾普遍要求決策品質提升與決策過程的公開透明，結合研究成果與專業意見有助於大幅降低決策的不確定性與風險，從而以實證為基礎的決策模式已取代過去經驗式的政策選擇。因此，政府外部必需有足夠能量的專業化的服務，提供政策形成與執行上的必要支援，才能使組織運作與功能屬性達到科技治理之實際內涵。此外，政府政策與制度之設計需具備轉化調適的彈性，以引導資源的合理有效配置。是故「彈性」、「轉換」與「學習」，是政府科技治理方式的未來趨勢。

綜上所述，以結合科技管理與治理之行政體制，除強調政策形成與制度之設計過程中善用專業知識累積分析（例如大數據運算分析）以即時掌握變遷訊息之外，尚須有效運用外部資源，與協調、整合廣泛相關者之參與意見，以整體思維、有轉換調適之彈性方式進行規劃。故行政主體上，科技治理有別於過去由政府主導政策的概念，而是由公、私部門與社會等相關參與者，經由多方群體之觀念交流、意見溝通、協調後所制定的政策，共同發展較具一致性的基礎知識、社會凝聚及競爭力，進而影響科技發展。

而決策過程亦需由下而上，需要相關學術研究機構、科技型企業、科技中介組織、各級政府，以及非政府組織的共同參與，以順應創新經濟時代的科技治理模式。但科技治理係為了滿足人類需求，須以關懷為本，運用科學之知識創造與技術運用，改善人類生活與品質。

但無論靈活合宜的法規調適及修訂，都需要更開放的政府人員觀念與態度，這也是此課程之目標，培訓開放胸懷及接受創新之管理人才，相信本小組已達到訓練目的了。

第五節 參考文獻

1. 互聯網+：國家戰略行動路線圖，馬化騰，2015 年 5 月。
2. 創新體驗工作坊，陳佐才顧問，洞見影響有限公司。
3. 新興中小企業前瞻政策規劃計畫研析報告，經濟部中小企業處、工業技術研究院，104 年。
4. 優化中小企業發展與經營環境促進計畫研析報告，經濟部中小企業處、臺灣經濟研究院，105 年。
5. 優化中小企業科技加值應用環境計畫研析報告，經濟部中小企業處、工業技術研究院，105 年。
6. 劉常勇，2007，科技管理，摘自經理人月刊 <http://www.managertoday.com.tw/articles/view/746>，取用日期：2016 年 9 月 14 日。
7. 葉忠，2002，科技與創新管理，普林斯頓國際有限公司，臺北。
8. 王堂亭，2003，國內科技管理教育與實務界應用之研究，崑山科技大學企業管理研究所碩士論文，臺南。
9. 陳澤義，2014，科技與創新管理，華泰文化事業股份有限公司，臺北。
10. 方世杰，1995，自科技管理之內涵論科技管理教育訓練之課程架構與設計，科學發展月刊，第 23 卷，第 7 期：649-658。
11. 賴世葆、陳松柏、謝龍發編著，2013，科技管理概論，國立空中大學，臺北。

12. 許瓊文、劉尚志、蔡千姿、龍仕璋，科技管理，摘自 http://www.bestwise.com.tw/_trial_files/b2167a/ch01.pdf，取用日期：2016 年 9 月 14 日。
13. 吳瓊恩，2002，公共行政學發展趨勢的探究：三種治理模式的互補關係及其政治理論基礎，公共行政學報 7：173-220
14. 楊智元、陳明俐、紀凱齡、邱錦田、劉倩華，問題導向的議題設定機制(1)：概念與架構，摘自：科技政策觀點 <http://portal.stpi.narl.org.tw/index/article/24>，取用日期：2016 年 9 月 14 日。
15. 俞可平，2004，從統治到治理，摘自 <http://www.aisixiang.com/data/2868.html>，取用日期：2016 年 9 月 14 日。
16. 王冠棋，2008，科技治理之形成、變遷及路徑：臺灣的經驗，1979-1999，資訊社會研究：261-289。
17. 詹文男，2006，臺灣高科技產業回顧與前瞻－兼論產業政策的影響，105 年行政跨領域科技管理人才培訓班－科長級人員班講義。
18. 王弓，2016，科技治理，105 年行政跨領域科技管理人才培訓班－科長級人員班講義。
19. 石振國，2011，從科技治理體系觀點省思新竹科學園區的治理困境，政策研究學報 2011.07：207-236。
20. 陳信宏，2016，科技與創新策略，105 年行政跨領域科技管理人才培訓班－科長級人員班講義。
21. 陳佐才，2016，創新體驗工作坊，105 年行政跨領域科技管理人才培訓班－科長級人員班講義。
22. 羅於陵，2008，我國政府科技治理機制之課題與發展方向，研考雙月刊，32 卷 4 期。
23. 國土及公共治理專刊第三卷第二期，周天穎等 3 人，國際智慧城市發展指標與評比機制，104 年 6 月，P.8~P.18。
24. 國土及公共治理專刊第三卷第二期，解鴻年，國土規劃下之智慧城市發展，104 年 6 月，P.19~P.31

- 25.國發會，研究及報導—政府資料開放加值應用研究分析書面報告，102 年 1 月 30 日。
- 26.Open Data Barometer，<http://pendatabarometer.org>。
- 27.丘昌泰，大數據治理：臺灣政府機關運作經驗的檢討，第十一屆兩岸四地公共管理學術研討會，2015 年 5 月 14~16 日。
- 28.政府資料開放平臺（data.gov.tw）。
- 29.2015-12-10 03：37 聯合報 記者李昭安／臺北報導 實價登錄、政府預算…臺灣資料開放 全球評比第一

第四章 智財產業化

本章節由本班「智財產業化」組撰寫，小組成員包括原住民族委員會高文斌科長、法務部調查局顏成安科長、衛生福利部疾病管制署許淑華科長及國家發展委員會陳信揚簡任技正。

智慧財產或智慧財產權（Intellectual Property Rights，簡稱 IP 或 IPR）始於創新，「智財產業化」是目前國際各項產業發展趨勢，面對世界大國及跨國企業智慧財產權布局之威脅，掌握多數原創性智財，導入商品化市場，建構完整產業鏈，對於 GDP 主要倚靠出口製造業之臺灣而言，是不可不面對的課題。本報告相關議題於參訪英國倫敦大學瑪莉皇后學院（Queen Mary University of London）、英國數位策進中心（Digital Catapult）、里茲大學（University of Leeds）等學校或單位時，均與講座充分交流討論，並就組員本身業務及學習心得，分從智慧財產權定義與政策簡述、他山之石－英國里茲大學 TRL 模式的運用、原住民族傳統智財權產業化為例及文化智財產業化的洞察與省思等部分，加以匯整說明，並就我國推動文化智財之政策建議提出芻議，俾相關單位未來建構完善文化智財產業環境之參考。

第一節 智慧財產權（IP）定義與政策簡述

依據 1967 年世界智慧財產權組織（World Intellectual Property Organization，簡稱 WIPO）公約的規定，智財權共包括 8 項權利¹⁸：

- （一）文學、藝術及科學之發現。
- （二）演藝人員之表演、錄音與廣播。
- （三）人類之發明。
- （四）科學上之發現。
- （五）產業上之新型與新式樣。
- （六）製造業、商業以及服務業所使用之標章、商業名稱及營業標記。
- （七）不公平競爭之防止。

¹⁸ <http://www.wipo.int/portal/zh/index.html>，最後查詢日期 2016 年 9 月 15 日。

（八）其他於產業、科學、文學及藝術領域範圍內，由人類智慧所產生之權利。

智財權可說是各國法律為保護人類精神活動成果，而創設各種權益或保護規定的統稱，因為這些權利都是法律所創設出來「無形」的權益，一般也會稱為「無形財產權」或「無體財產權」。目前我國有關智財權保護的法律包括：保護產業或技術成果的專利法（發明、新型、新式樣）、保護產業識別標章的商標法（商標、證明標章、團體標章、產地標示等）、保護精神文明創作的著作權法（著作人格權、著作財產權）、營業秘密法（方法、技術、製程、配方、程式、設計或其他可用於生產、銷售或經營之資訊）、積體電路電路布局保護法、植物品種及種苗法、公平交易法（不公平競爭的部分），以及原住民族傳統智慧創作保護條例（原住民族文化權）等。

依據宏碁創辦人施振榮先生的「產業微笑曲線」理論，如圖 4-1¹⁹，各種產業未來要有競爭力，必須往曲線兩端移動。產業高附加價值的來源，一端是在上游的智財權、知識經濟，一端是在下游的綜合服務、品牌，而中游的製造是附加價值最低的區域，競爭力也較差。特別是原住民族在發展產業的過程中，若只考慮主流社會消費者的經濟價值，在價格競爭過程中易成為弱勢，只能獲取微薄利潤。因此，將原住民族傳統知識亦即原住民族傳統智慧創作應用於產業時，將具有上游的智財權及知識經濟之優勢，而在微笑曲線右端的品牌服務方面，從消費者角度出發，結合科技、美學、管理、行銷與經營等新概念運用，協助部落提升研發、智慧創新能量，促進相關聯及上下游產業整合，提供國人體驗原住民族文化的商品及服務，亦將有助於提升產業的附加價值。

19 http://www.naipo.com/Portals/1/web_tw/Knowledge_Center/Industry_Economy/publish-117.htm，最後查詢日期 2016 年 9 月 15 日。

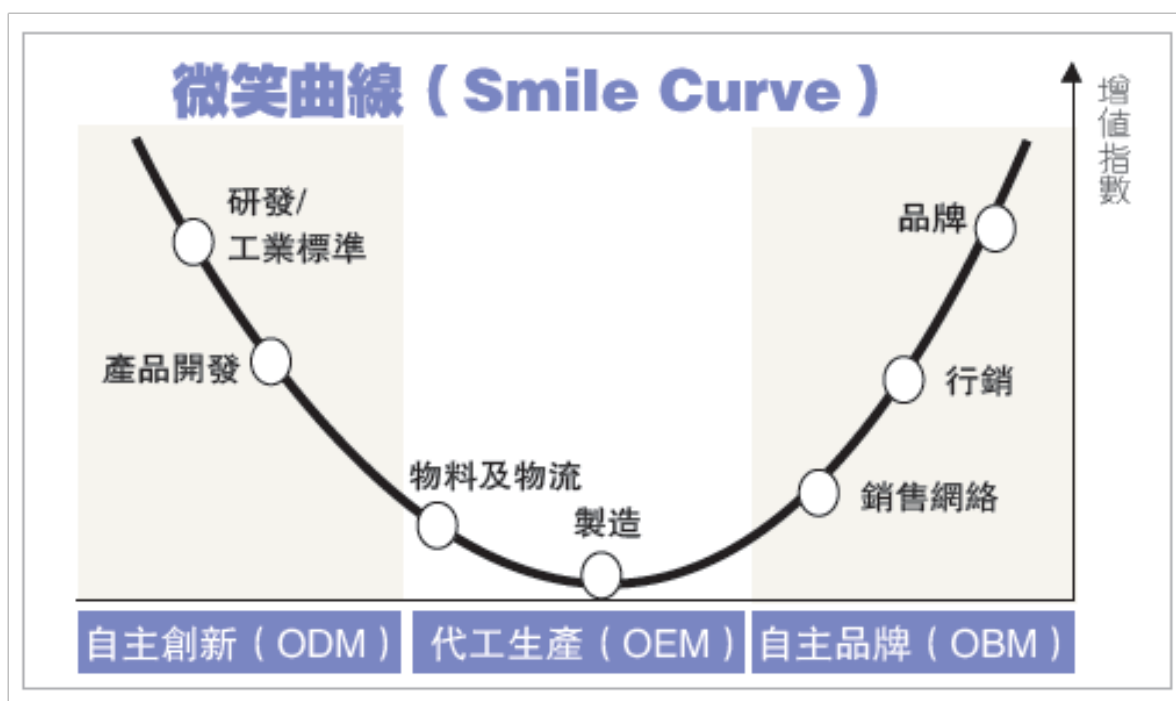


圖 4-1 微笑曲線示意圖

資料來源：<http://sme.mpfinance.com>

另，對照國內產業及法規現況，以現今普及的智慧型手機為例，智財權在產業的態樣可如圖 4-2 所示²⁰。



圖 4-2 智慧財產權在產業的態樣分類示意圖

資料來源：詹婷怡，企業智慧財產運用趨勢

²⁰ 詹婷怡，「企業智慧財產運用趨勢」，P.35，105 年度行政院跨領域科技管理人才培訓班教材，2016 年 7 月 16 日。

我國為配合加入世界貿易組織（World Trade Organization，簡稱 WTO），並符合 1995 年 1 月 1 日生效「貿易有關之智慧財產權協定（Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights，簡稱 TRIPS）」的規範，經過幾次重大修正及立法，大致已符合 TRIPS 對於 WTO 會員國所要求之智慧財產權保障的條約義務，依據該協定被列入為智財標的有²¹：

- （一）著作權及相關權利。
- （二）商標。
- （三）產地標示。
- （四）工業設計。
- （五）專利。
- （六）積體電路之電路布局。
- （七）未經公開資訊之保護。
- （八）契約授權時有關反競爭行為之控制。

隨著全球經貿交流日益密切、科技發展以及網路普及，智財保護議題不斷更新，權利人要求的保護範圍與標準也不斷提高，TRIPS 協定已無法切合 21 世紀智慧財產權保護需求。近來由 12 個環太平洋國家於 2016 年 2 月 4 日正式簽署之「跨太平洋夥伴協定（Trans-Pacific Partnership Agreement，簡稱 TPP）」，其中第 18 章即為智慧財產章，包含專利、商標、著作權、工業設計、地理標示、營業秘密、其他形式之智慧財產、智慧財產權之執法以及締約方同意進行合作之議題，保護範圍更為擴大，保護強度也更為提升，同時，TPP 亦承認傳統知識與智慧財產制度有關，如澳洲政府保留提供原住民或其組織各項優惠措施之權利，在締約方應強化傳統知識領域之合作與認識，在未來我國加入 TPP 後，應依規定實踐原住民族傳統智慧創作財產權之專屬授權機制，以符保障原住民族之智慧創作專用權之目的，未來 TPP 規範內容可能成為型塑全球智慧財產權保護的標準，相關發展值得持續予以關注。

21 <https://www.tipo.gov.tw/ct.asp?xItem=219594&ctNode=7561&mp=1>，最後查詢日期 2016 年 9 月 15 日。

1990 年代以來，國際先進國家如美國、日本、歐盟等均體認到智財比有形資產更能創造高附加價值，智財權不僅成為產業之間競相取得的對象，也是產業間競爭的利器，因此紛紛轉型知識經濟與產業創新，作為國家經濟發展、提升國家競爭力的原動力。為協助我國產業發揮智財價值、突破瓶頸，保護臺灣產業所創造之利基，亦積極思考研擬符合國情需要之智財戰略，行政院於 2012 年 11 月 29 日核定通過「智財戰略綱領」，並於 2013 年 12 月 9 日備查通過「智財戰略綱領六大戰略重點行動計畫」²²。

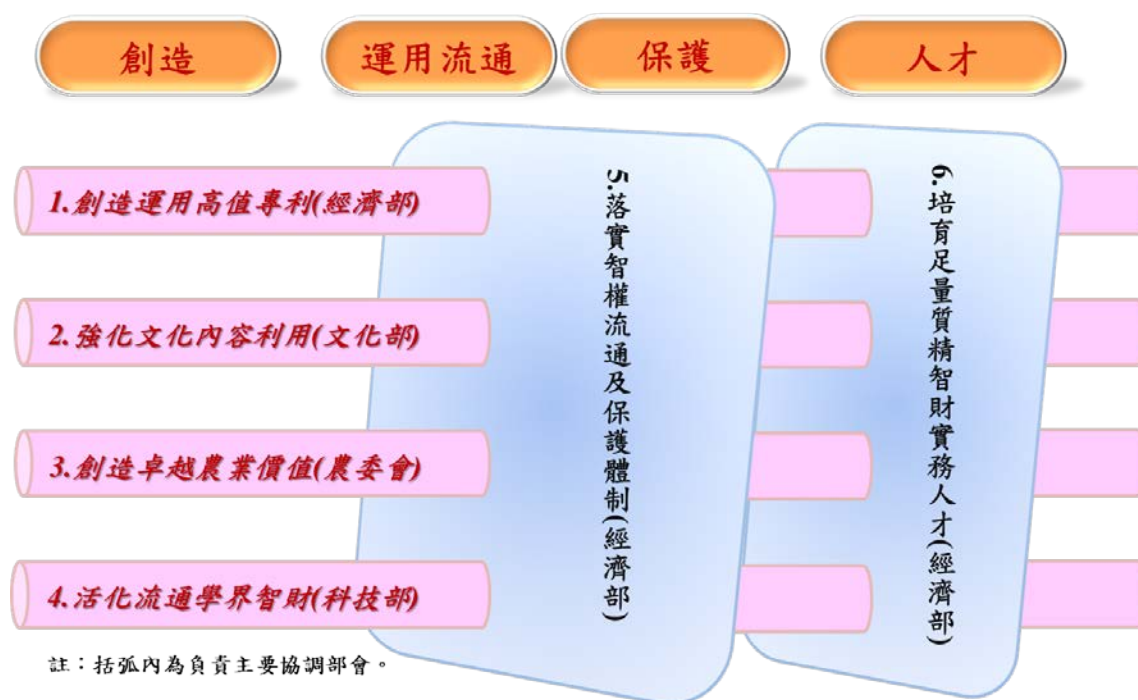


圖 4-3 智財戰略綱領六大戰略重點行動計畫

資料來源：智戰略綱領首頁(<https://www.ipsp.org.tw>)

綱領定位為引領各界持續優化智財佈局、流通與保護等各環節與共通環境，以養成因應智財挑戰的能力，促使產業競爭力的提升。而願景則以布局前瞻智財，發揮智財價值，提升智財保護強度，完備智財基礎建設，讓臺灣成為亞太智財創造與運用強國²³。相關配套的作法則包含訂定科技基本法、產業創新條例及文化創意產業發展法等法源

²² https://www.ipsp.org.tw/IPStgy_His.aspx，最後查詢日期 2016 年 9 月 15 日。

²³ <https://www.ipsp.org.tw/index.aspx>，最後查詢日期 2016 年 9 月 15 日。

依據、研擬六大新興產業、四大智慧產業（內含發明專利產業化推動方案）等產業發展方案計畫，並推動貫徹保護智財權行動計畫、清理專利積案計畫等智財相關計畫。

後續計畫的推動，是由行政院政務委員主持智財戰略綱領督導會議，督導各部會執行六大行動計畫。由於涉及眾多部會，智財戰略綱領督導會議實際的幕僚工作是由經濟部技術處負責，先進行跨部會的工作小組會議，檢視各部會的推動成果，並追蹤督導會議的交辦事項，然後再提至智財戰略綱領督導會議，檢視推動的進度，並檢討修正相關計畫之工作。工作小組成員是以兼職方式負責聯繫工作，各部會負責聯絡之窗口以在原機關工作的方式運作（圖 4-4）²⁴。

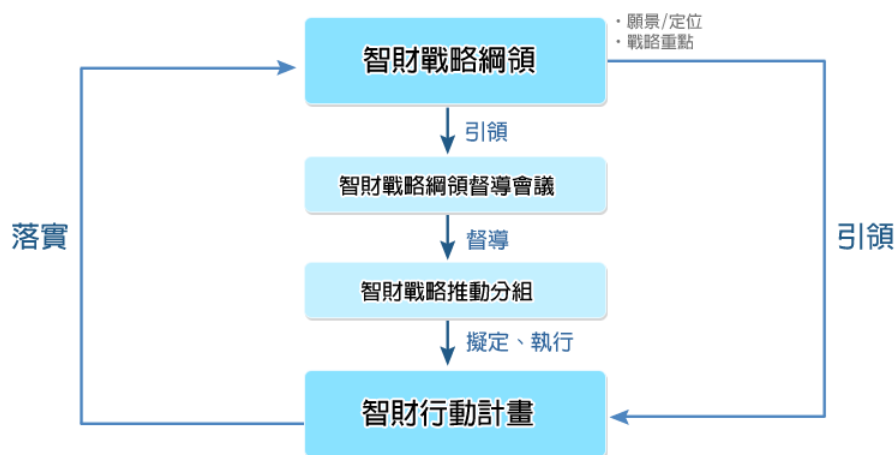


圖 4-4 智財戰略綱領－工作組織

資料來源：智戰略綱領首頁(<https://www.ipsp.org.tw>)

由於發展具有「軟實力」特質的文創產業已是世界先進國家的共識，文創產業特質在於其多樣性、小型化、分散式，其就業人口和產值在全球持續保持成長，對於環境和生活品質的提升均有助益，是先進國家極力推動的產業。我國智財戰略綱領中亦針對「強化文化內容利用」進行規劃與推動。另，思及臺灣既不是工廠也不是市場，產業流失的問題也日趨嚴重，亟需思考如何運用擁有之多元文化及不同民族（原住民、新住民、新移民與外籍移工）的資產，並從「臺灣製造」邁向「臺灣創造」。

24 https://www.ipsp.org.tw/IPStgy_His.aspx，最後查詢日期 2016 年 9 月 15 日。

因此，以創意、知識及人力智財為核心的文創產業，即可作為持續發展的重點，相對於傳統製造業，應能夠為臺灣創造下一波的創意經濟奇蹟，也可以使大部分在產業轉型中失去工作重心的優勢人力（才），重新建立信心貢獻所長。企業一方面提出留住人才方案，另一方面則必須導入經營管理及財務規劃的企業經營模式，例如運用無形資產評價將文創的無形資產資本化，然後透過合理化、產業化的財務規劃，以及促進產品的精緻化，使文創產業能兼顧創意及市場機制等²⁵。基於前開理由，針對文創產業已就強化創作保護機制，發揮文化內容市場價值為方向，藉以強化流通運用及加值環境，防止非法流通，合理保護原創權益，強化文化內容之市場價值。

依文化部「2013 年臺灣文化創意產業年報」²⁶統計，2011 年臺灣文創產業營業額約 6,655 億元，只占臺灣國民所得（13 兆）4.9%，成長率只有 0.6%，而 2013 年臺灣文創產業總產值 7,903 億元，僅微增到 5.5%，遠低於韓國 2004 年的 6.37%，韓國 2010 年文創總產值為新臺幣 1.85 兆元，文創業輸出金額逾 31 億美元。把這數字放到全球來看，2011 年臺灣創意產品之出口值，只占全球創意產品出口比率的 1.04%，總金額只有 47.3 億美元，平均成長率為 11.4%，遠不及鄰近的中國與新加坡的 13.1%及 17.8%²⁷。

觀察上開數據，我國文創產業之待發展空間仍很大，只有文化創作受到尊重與保護，一個社會的文化活動才會蓬勃，從而吸引更多的人投入創作的行列，並帶動整體社會的發展。又因本次課程係前往英國參訪，而該國之創意產業快速蓬勃成長，其主要政策除減免稅賦外，對於鼓勵並保護智財權的創作、投資、商業化更是一大重點策略。爰本次報告將以文創產業為主軸，就其產生之智財權議題與運用進行探討，並著重在智財權如何引領原住民族文創產業的發展，特別是原住民族傳統智財權的應用與授權。

研習課程中，時任資策會科技法律研究所所長詹婷怡講座曾簡要指出，「巴黎公約（Paris Convention）」規範工業財產權以支持工業技術，「伯恩公約（Berne

25 陳德富，臺灣文化創意產業智慧資本鑑價模式之探討-以琉園為例，Vol. 17，No.1，2014 年 2 月。

26 <http://cci.culture.tw/upload/cht/attachment/278ae97cdbaf19bb40b2d3199c128c46.pdf>，最後查詢日期 2016 年 9 月 15 日。

27 <http://artmagazine.com.tw/ArtCritic/article936.html>，最後查詢日期 2016 年 9 月 15 日。

Convention)」則規範保護著作權及其相關著作。工業設計的目的是為解決問題，因而具有實用的特性。智財權絕非純粹只是法律或 IP 智財問題，而應是站在法律基礎上，綜觀商業策略、戰術與交易上的整體運用技術。爰此，國內對於智財戰略確需有相關的整體運用策略。隨著國內智財產業愈發受到各公司或企業重視，依據資策會科技法律研究所調查統計，已有近 8 成企業設置智財人員，並有 5 成企業設置智財專責部門，遠高於 2012 年調查時，僅 3 成企業設有智財專責部門之情況。而依據 The Globalist 網站專文報導如圖 4-5²⁸之統計顯示，臺灣在關於全球性市場的智財權創新與保護政策排行中，與日本接近，屬於平均以上的貢獻者與平均以下的傷害者（侵權行為），顯示臺灣在智財權政策之推動，方向上大致是符合國際先驅潮流。

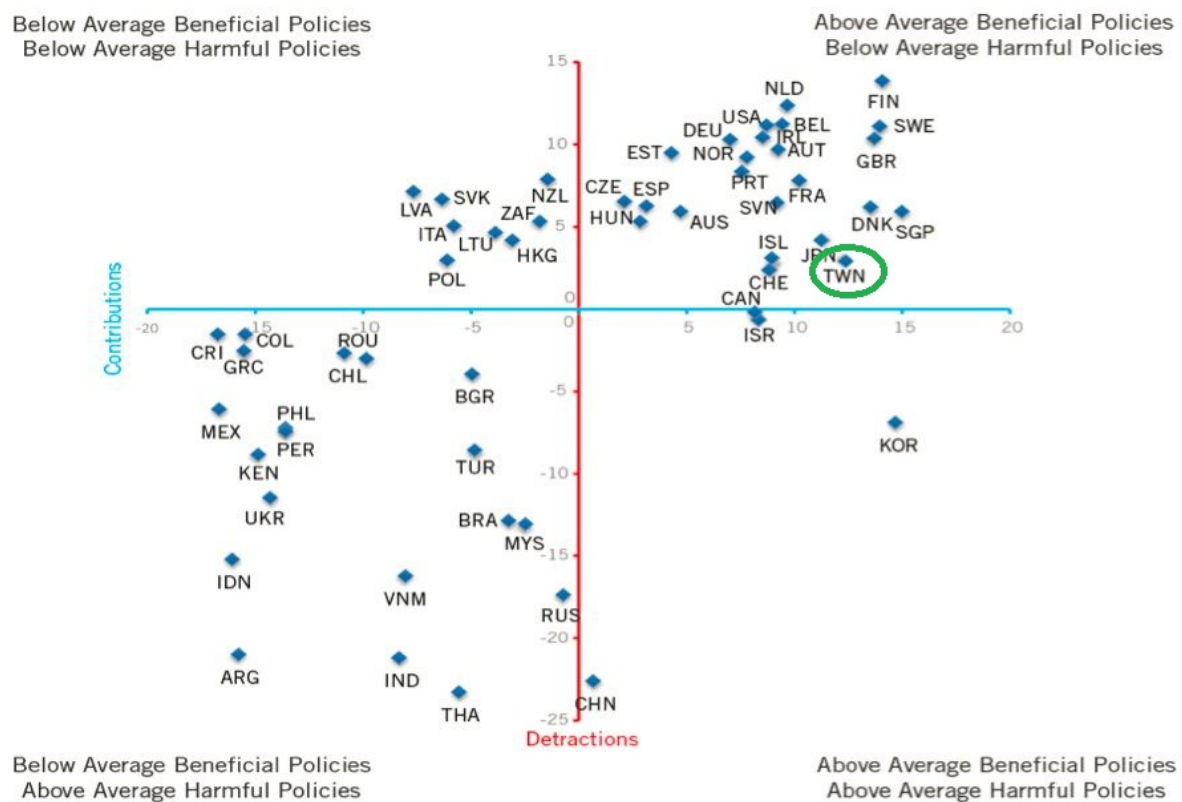


圖 4-5 各國對於全球創新之貢獻度與傷害度分佈情形

資料來源：詹婷怡，企業智慧財產運用趨勢

28 Stephen Ezell, the Globalist, The World's Most Innovative Countries, January 28, 2016, <http://www.theglobalist.com/the-world-most-innovative-countries/>, 最後查詢日期 2016 年 9 月 15 日。

依據臺灣經濟研究院之計算研究，過去 10 年間，我國每百萬人在美國所獲專利數的專利生產力，一直都是全球最有效率的國家。但數量並不等於質量，在倫敦大學瑪莉皇后學院的專題演講中，Peter Charles Bawden 律師將專利（Patent）定義為「一個屬於國家層級所賦予的排他性權利（A national right granted to an applicant to stop others；Exclusive right）」，愛專利必須在訴訟過程中提供有效保障（特別是在其他國家訴訟時），才能稱之為高品質的專利²⁹。然而前揭調查確也同時顯示，國內智財人員管理內容多集中在專利商標申請、繳費、清單維護等事務性工作，相對於競爭分析監控等策略性的創造、運用投入之比率偏低，智財、研發、行銷各自進行，致企業智財管理大多零散、片斷，欠缺有系統的整合，亦無法期待能以智財為創造盈收之商品³⁰。

近年許多案例亦不斷指出，國內廠商時常在即將上市時發現專利侵權，導致產品無法上市，亦或者上市後，立即面臨專利訴訟等危機。顯見國內智財產業對智財分析評估與競爭對手之監控，或提前掌握市場趨勢之相關積極作為，均相對缺乏、薄弱，因而未能做出進行國際化智財布局或專利併購等前瞻性之商業策略。簡言之，國內智財產業化過程似存在著僅專注在「埋頭苦幹」，卻未能時時抬頭洞察市場接受度的缺失！進一步而言，在洞察智財產業化議題的同時，是否應先低頭盤點我們的競爭力在那？我們的優勢是什麼？從過去幾十年國內的電子業發展過程中，我們不斷因應環境競爭而持續改造生產流程的能力有目共睹。因此，若能從國內關於智財產業化現存的流程中，參考發掘他山之石可改造之處，應是臺灣最有機會可強化並藉以改變現有智財產業弱勢之處！

基於上述理解，考量臺灣掌有華人文化圈獨特的文化資產，包括多樣的原民譜系、傳統的東方底蘊、交錯的殖民歷史、以及開創的民主自由思潮。這些人文價值是臺灣能突出華人圈，甚或在全球論述中插旗的珍貴資產，並得以建立典範的重要利器。結合我

29 詹婷怡，「企業智慧財產運用趨勢」，P.4，105 年度行政院跨領域科技管理人才培訓班教材，2016 年 7 月 16 日。

30 詹婷怡，「企業智慧財產運用趨勢」，P.39-P.43，105 年度行政院跨領域科技管理人才培訓班教材，2016 年 7 月 16 日。

們的競爭力與優勢，務實推動文化智財相關產業，或可為臺灣開創另一項經濟奇蹟！

第二節 他山之石－英國里茲大學 TRL 模式的運用

技術成熟度（Technology Readiness Level，TRL）是評估新型技術或專利移轉過程中所需要進行的一項重要工作。TRL 最早是由美國航空總署（NASA）在 1980 年代所開發的，初期分為 7 級，之後則發展為 9 級。隨著美國空軍（USAF）於 1990 年代開始採用 TRL 後，美國航空總署的 John Mankins 發表 TRL 白皮書，並於文章中提出對每一 TRL 等級的說明³¹。科技部亦以技術發展里程碑及技術成熟度區分為 4 階段 8 個等級，分別為概念發展階段（TRL1-3）、原型驗證階段（TRL4）、系統證明階段（TRL5-6）與產品評估階段（TRL7-8）³²。由圖 4-6 可清楚瞭解科技部與 ITRI（工業技術研究院）對 TRL 的分工在於，前者重於概念發展與原型驗證階段的基礎研究及實驗測試，而後者則著重在系統證明與產品評估階段，亦即原型及實際系統在真實環境下使用試驗及正式商品佈建工作之準備。

31 John Mankins, Technology Readiness Levels, 1995, Advanced Concepts Office, Office of Space Access and Technology, National Aeronautics and Space Administration, 最後查詢日期 2016 年 9 月 15 日。

32 <https://www.most.gov.tw/most/attachments/be97154c-2372-44ed-a121-318a75e9e9e1>, 最後查詢日期 2016 年 9 月 15 日。

技術發展里程碑以及技術成熟度分級



圖 4-6 科技部定義之 TRL 分級示意圖

資料來源：科技部

這樣的分級與前工研院董事長蔡清彥的「以新創事業連結全球市場、開創屬於年輕人的大時代」專訪內容中³³，介紹工研院將 TRL 共分 1 到 9 個等級，TRL1、2 是基礎研究成果，3、4 是雛形系統技術，大量生產技術則為 8、9 之解釋並無二致。回頭檢視國內對於新技術或新專利之研發作業，雖有運用到美國 NASA 的 TRL 分級制度，但似較侷限於科研的發展與驗證工作，且均係在 TRL 分級評估的末段，才開始考量正式商品市場的佈建與生產問題，若屆時市場有所變化，甚或市場自始即無法接受該產品，則一切的技术或專利研發投入，均將付之流水！在里茲大學商學院 2 天的專題演講課程中，主持人 Krsto Pandza 教授於開場演講時即自然的提起該校如圖 4-7 的 TRL 分級與運作方式³⁴。

33 <http://www.mjtaiwan.org.tw/pages/?Ipg=1007&showPg=1325>，最後查詢日期 2016 年 9 月 15 日。

34 Ceri Williams, Accelerate Business Creation, Business Growth and Innovation in the Leeds City Region, 105 年度行政院跨領域科技管理人才培訓班教材，2016 年 8 月 31 日。

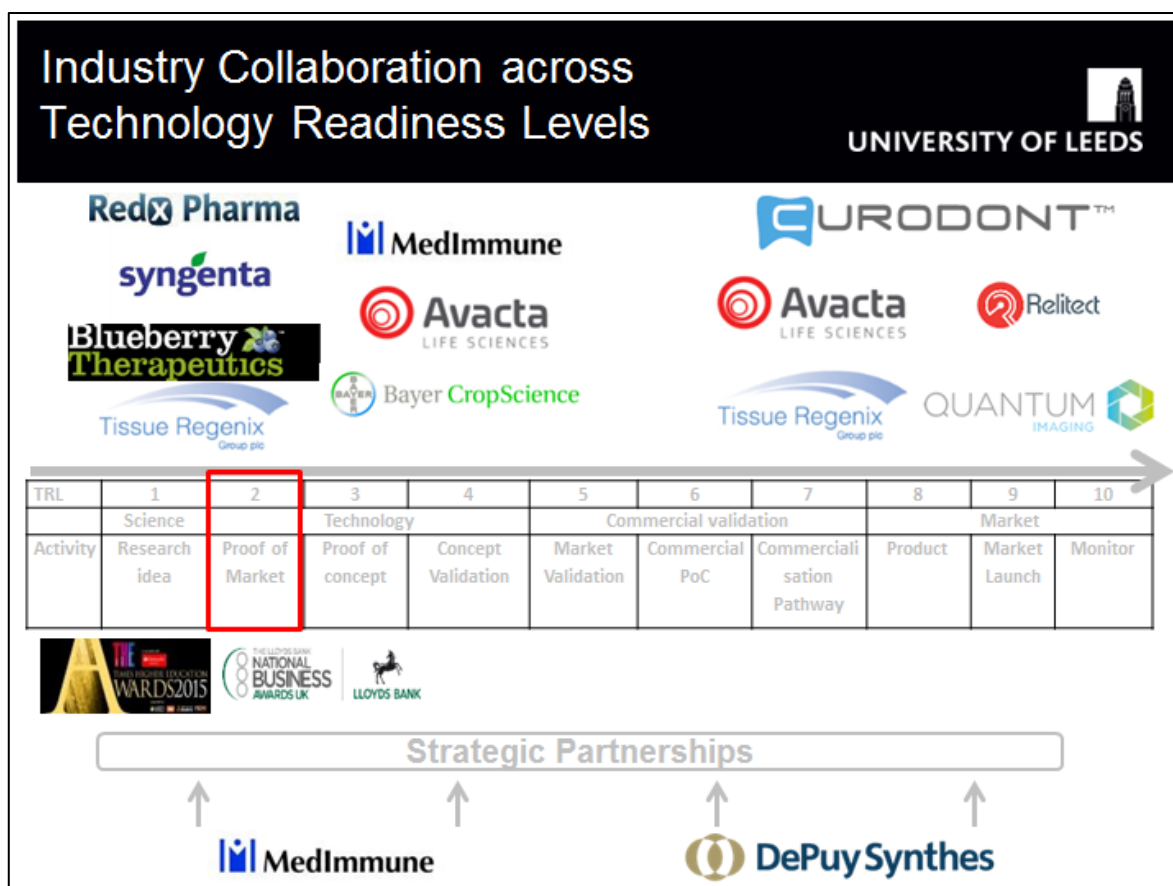


圖 4-7 TRL 在里茲大學的運用示意圖

資料來源：Leeds University Business School

與 NASA 或科技部運用 TRL 的明顯差異在於該校於 TRL 2 級別時，即需將投入的研發技術或專利可能，取得市場的證明，也就是不只是證明該技術或專利可開發出相關應用產品(Proof of Application)，更需要取得該應用產品直接驗證市場的接受程度！同時，來自 IBM 的客戶端首席創新官 Tony Morgan 先生，於其「讓創新動起來 (Making Innovation Work)」演講中，亦介紹了以產品/服務 (Product/Service)、運作 (Operations) 及商業模式 (Business Model) 三圓交疊之創新能力評估架構 (Innovation Capability Assessment Framework, ICAF)，這亦揭示了創新或專利的產品或服務，不可脫離市場商業模式而獨自運作！

Krsto Pandza 教授在答覆我們的提問時表示，利用 TRL 做校園及業界的分工依據，通常是在 Level 4 及 5 之間；而里茲大學特別將 Proof of Market 的要求放在前面，使投資項目在最初期 (Very Beginning) 即可以選擇出好的、有市場需求的或者 IP 是

市場需要的，並進而得以立即評估市場成本與上市條件，以確保投資不會失敗！此方法應該值得國內產官學界學習參考，在 idea 發想階段即評估市場應用系統或產品的可行性！因為高等研究與商轉機制（High level science and Commercialize）未必均可兼得，即使是在文創產業的概念發想階段，也應儘早評估或驗證市場的可行性！

不同於有形的貨品資產，智財是一種無形資產，也是知識經濟的核心關鍵。臺灣以往主要的產業發展均著重於貨品製造業，如半導體、電腦、手機及農產品等，其中與國外的競爭利基更多屬於生產流程的 Cost Down，在紅海時代來臨之際，這樣的利基恐不復存在，惟以往我們在生產流程的優勢對於在智財產業上，導入 TRL 相關機制應無太大困難。智財產業化的重點應是確認清楚自己的發想商品定位在何處？如果是有商轉潛力的商品或計畫，在發想初期就應引入是否符合市場需求的相關調查數據，以驗證這樣的商品或計畫是值得投資的，相同地，在推動原住民族文創產業化的策略上，亦免不了應考量導入 TRL 機制，畢竟在原民文化創意規模屬小眾原創市場，其對於商品化及市場性之敏感度更甚於其他族群或文化類別之產業。

在大英博物館（British Museum）的禮品部，我們發現了博物館陳列許多手工複製的彩色玻璃掛飾，如圖 4-8 所示，其圖樣多是取自英國及歐洲古代或前拉斐爾派（Pre-Raphaelite Brotherhood）時期的藝術創作，事實上，我們經常可在歐美等地較古老的教堂門窗上看到這些圖樣，因其具有文化上的特殊意涵與美感，在藉由市場需求的瞭解下，進而可發展出這樣的文創商品陳售。回頭看我們臺灣原住民族傳統的圖案或服飾中，似也存在著許多這樣的美感元素，若能經嚴謹之 TRL 評價後具文創市場價值，就更應值得政府結合民間力量進行投資與開發！



圖 4-8 在英國大英博物館禮品部陳列的彩色玻璃文創品

資料來源：本組拍攝

TRL 機制中預先市場評價的做法，可作為未來政府資源配置之參考，例如有好的商業性原創、文創商品或服務體驗，即可由政府或民間評估設置平臺，引進資金、新創公司、部落參與以提升社區意識。如商業性較低的原創或傳承之文創作品，則納入政府重點保存項目，由政府公部門主動投入預算保存及技藝傳承，避免因無商業化之資金挹注而流失了寶貴的臺灣特有文化資產！

第三節 文化智財—以原住民族傳統智財權產業化為例

近年來，臺灣文創產業發展強調利用文化、地景等在地特性，結合故事行銷，發展受到在地認同與消費者喜愛的產業。其中，臺灣原住民族文化日漸受到國人注目，惟因接觸管道單一，往往停留在手工藝、地方特產及部落觀光的刻版印象，文創或農特產品同質性高，實用性不強，缺乏設計美感，無法引起共鳴，致臺灣特有原住民族文創產業

發展僅限於小眾市場。面對創意經濟時代及內容產業當道的此刻，伴隨著原住民族自我認同意識覺醒，許多原住民族部落或族人開始思考如何運用傳統生態知識、文化、技術及社會價值等在地知識作為新產業基礎之際，原住民族傳統智慧創作的獨特文化美感，正有充分表現機會，回顧前面所提及的微笑曲線理論，原住民族傳統知識不僅是原住民族產業的無形資本，更可以滿足國人體驗原住民族文化的市場需求，發展兼具「硬實力」與「軟實力」的創意知識經濟，具有極佳市場潛力及商機。

原住民族傳統智慧創作涵蓋原住民族傳統文化、語言風俗、慣習倫理及物質文明，特別是充滿寓意的創世神話、優美感人的音樂歌謠、蘊涵四季輪轉與生活智慧的歲時祭儀，時而質樸時而精彩奪目的圖紋服飾與民俗工藝，時至今日已成為臺灣多元文化的國際表徵。再從國際發展趨勢觀點看，原住民族權益保護議題越來越受重視，例如 2007 年通過的《聯合國原住民族權利宣言》(United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples) 中提到，原住民族有權信守和振興其文化傳統與習俗，亦有權保存、掌管、保護和發展自己對這些文化遺產、傳統知識和傳統文化表現形式的智財權，各國應與原住民族共同採取有效措施，承認和保護對這些權利的行使等規定，在在顯示保護原住民族傳統智慧創作之價值及必要性。我國面對此一尊重原住民族傳統智慧創作成果之潮流，因而依據憲法增修條文第 10 條第 11 項及原住民族基本法第 10 及 13 條之規定，制定「原住民族傳統智慧創作保護條例」，並於 2007 年 12 月 26 日公布實施。

原住民族傳統智慧創作標的是指什麼呢？依原住民族傳統智慧創作保護條例第 3 條規定，係指原住民族傳統宗教祭儀、音樂、舞蹈、歌曲、雕塑、編織、圖案、服飾、民俗技藝及其他文化成果之表達等 10 大種類，原住民族傳統智慧創作一經認定、登記及公告後，大眾如要利用就必須依條例第 13 條規定，向傳統智慧創作專用權人（原住民族或部落選任之代表人）取得授權，透過授權機制可以排除或將降低外界侵害傳統智慧創作。換言之，依據條例登記之原住民族傳統智慧創作，將會是發展原住民族文創產業的主要利器，透過完備之授權政策與平臺建立，鼓勵傳統智慧創作專用權人加入授權平臺，如圖 4-9，讓原鄉與族人共享經濟利益之同時，更有助於原住民族文化之傳

承深化與維護發展，使大眾得以獲得認識與利用原住民族傳統知識的管道，亦有助於提升原住民族傳統智慧創作相關文創產業之產能及產值。

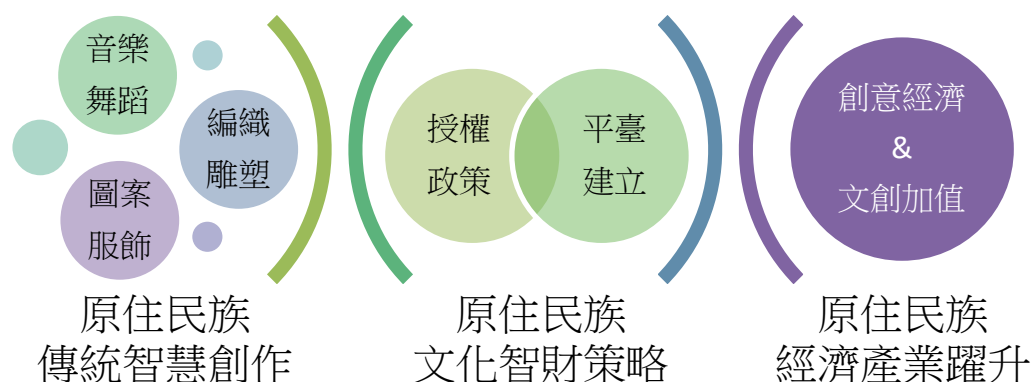


圖 4-9 原住民族文化智財產業化的可能發展示意圖

資料來源：本組繪製

近年來我國中央政府之文化創意產業相關政策，主要以文化部為推動機關。檢視文化部的文創產業推動政策，多聚焦於「多元資金挹注」、「產業輔導」、「人才培育及媒合」、「市場流通及拓展」、「產業集聚效應」、「跨界整合與加值應用」等六大推動策略，將文化與創意注入商品進而創造產業價值，惟並無專門針對原住民族文化議題進行相關研究或發展者。原住民族傳統智慧創作內含獨特又豐富之原住民族文化元素，以之為創作元素發展文化創意產業實大有可為。就現行國內之文創產業發展政策，應將原住民族傳統智慧創作文創產業之建立與拓展納為核心項目。

第四節 結論與建議

目前政府推動文化智財產業化相關業務，已有相關法源及行動計畫可遵循，如文化創意產業發展法及智財戰略綱領中之強化文化內容應用行動計畫，然文化智財產業

並非僅文化部及經濟部智財局兩者即可順利推動，綜觀文化智財產業化目前面臨發展課題，包括商機洞察人才培育、核心價值跨域合作、單一商品市場價值性低等，且產業化之範圍並不應僅限於一般認知文化記憶傳承、工藝技術、部落圖騰或是手工藝品等，應該要再拓及觀光、教育、生產，生活等領域，同時亦應打破疆域限制，思考「跨域」的附加價值性，包括跨區域、跨館舍、跨族群、跨部落、跨文化種類等，進一步將單一文化創意或商品，透過「模組化」概念，將不同產品別、商標或創意等，運用包裹式授權方式，提升整體核心價值。相關具體政策建議如下：

一、推動文化創新智財權

創新的思維是國家經濟成長動力之一，好的創意構想或是創新產品，必須結合智財權的配套措施，包括政策制定、法規保護、關係人利潤分配、佈局等，然在實務推動上，臺灣與英國相較仍有進步空間，尤在臺灣準備加入 TPP、RCEP、亦或新南向政策之際，其面對為數甚多國家不同智財權文化及政策限制，臺灣對於企業商標、產品、製程、商業機密等保障政策益顯重要，目前臺灣係以智財戰略綱領為上位政策，透過智財戰略綱領督導會議為跨部會平臺推動，然仍應化被動為主動方式，建議積極思考拓展以無法抄襲之臺灣在地特色元素為文化創新智財為我國對外輸出重點，如文化智財、祭典智財、圖紋智財等。

二、導入智財權保護意識，形塑 IP 公共意識

智財權是人人都可擁有或可能擁有的權利，有良善保護下才能保障創新發明者權益及進步動力，英國社會普遍尊重創作著，同時蔚然為風氣，參訪泰德現代藝術館(Tate Modern)之際，即能感受英式家庭教育之差異，多數由父母帶領學齡兒童體會各式展品創作家之原創意涵及表現手法，培育學齡兒童美學觀。

三、基礎教育階段，培育學子創新能力

與瑪莉皇后學院講座交流過程中，依講座建議創新並非與生俱來的能力，90%為後天教育培養而成，英國基礎教育即納入部分創新課程，循序培養學童對問題解析能力，與洞察創新的想法，對於日後青年創業奠定成功基石。

四、大專院校提供業界創新支援

英國學界在智財產學合作上有明確智財權移轉機制，透過學校與新創公司合作，除給予學校及教授研發團隊合理比例之利潤，吸引高等研究團隊加入，並將回饋金再投入研究，充分打造正面循環發展氛圍，臺灣目前有類似機制運作，為對於研發成果之最後所有權及公立大學教授為廣義公務人員，法規上仍有全面推廣及適用疑義，如能將大學授權之制度完整建立，不啻為推動大學自主及財務自主，減輕中央政府補貼大學財政壓力之最適方案。

五、盤點既有文化資產，導入文化智財模組化制度，提升場館自償率

英國文化設施多以財務自籌方式營運，以此次參訪之莎士比亞環形劇場或泰德美術館，除既有文創商品開發，均能善用線上文物授權、企業贊助，甚少全數營運冀望英國中央政府補助，相較臺灣文化設施營運模式，雖於計畫提報必須依「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」提報財務計畫，並於評估年期內研議相當自償率，然多數仍以靠中央政府補助營運，未來應輔導各文化類別之計畫主管機關，盤點館舍收藏之文化素材或展品，積極開發為可授權之資產，並思考運用跨域模組化授權機制，提升文化智產產業化之鍊結與產值，對中央政府而言，更可進一步視智財授權程度及年度營運財源之自籌款比率，作為計畫推動可行之評估依據，相對於現行採財務自償率做計畫可行性評估標準而言，更能有效強化館舍日後永續經營。

第五節 參考文獻

1. 王偉霖。2015。營業秘密法理論與實務。元照。
2. 李錫東。2013。文化產業的行銷與管理：文化創意產業導讀書。宇河文化。
3. 林佳瑩。2012。設計產品的智慧財產權保護。元照。
4. 周延鵬。2010。智慧財產 全球行銷獲利聖經。天下雜誌。
5. 黃居正。2015。認識原住民族傳統智慧創作保護條例：原住民族傳統智慧創作專用權申請作業手冊。原住民族委員會。
6. 馮震宇主編。2012。智慧財產法律與管理案例評析.八。元照。
7. 葉玟妤。2012。瞭解智慧財產權。元照。

8. 翟本喬。2015。創新是一種態度。商周出版。
9. 蕭瑞麟。2016。思考的脈絡。天下文化。
10. 「數位英國」。天下雜誌第 599 期。2016-06-07。
11. Technology readiness level。 https://en.wikipedia.org/wiki/Technology_readiness_level。

第五章 創新能力培育與管理

本章節由本班「創新能力培育與管理」組撰寫，小組成員包括國家發展委員會施乃元科長、經濟部水利署林惠芬科長、交通部觀光局袁愷之專門委員及文化部呂美莉科長。

本小組主要研究創新能力培育與管理，需要學習與思考包括創新思維與創新方法的重要概念（如 Design Thinking、T 型思維）、瞭解創新思維方法與問題分析脈絡（如 Double Diamond Model、脈絡思考）、及掌握運用創新之問題解決方法（如 TRIZ），從而能建構創新能力，並運用創新思維研析政策效益及整體產業發展之影響。相關議題於訪問倫敦古蹟再造保留區、舊建物再利用、區域更新再生及創新研發機構(如數位策進中心)均有深入討論，值得參採運用。

本章內容將由我國創新推動與跨域治理現況、創新能力培育理論及方法、他山之石、案例分析與應用、業務建議等五個面向彙整學習心得。

第一節 我國創新作為與跨域治理現況

一、國內創新作為推動現況

從國外專業培訓過程瞭解到，近年來創新能力被視為推動公、私部門持續進步的新顯學。回顧人類發展史，「創新」始終是推動人類文明持續進步與生活品質提升的重要關鍵。對私部門而言，在急遽變化的競爭環境中，持續推出新產品或新服務，滿足市場多元需求，維持競爭優勢，有其營利需要。對公部門而言，日漸拮据之可用資源，驅使政府部門必須重新考量改變原有之運作程序、成本需求考量、及採用新的管理方式，更有其撙節經費及創新服務之必要。因此，公部門透過新思維轉化新的具體方案或政策作為，期能突破舊有思維框架，目標即在改善施政效率與為民服務品質，進一步提升公部門的組織績效。

事實上，政府部門近來持續推動創新工作已有一段時間，但受到組織科層體系限制、法令規章僵化、預算限制、創新風氣未彰、機關本位主義、人員專業偏執、溝通機制不明…等因素影響，創新成效尚待提升。因此，著眼行政機關永續發展及績效提升的

要求，聚焦研究與培育行政機關推動創新能力與管理的作為，是本小組研究的目的。

二、國內跨域治理實施現況

由國內專業講座課程習得，有鑑於政府所面對之施政議題廣泛，政策問題日益複雜多變、政策涉及轄區亦與時改變，對各項議題權管分工之複雜度，已非單一部會職權能完全因應，若公部門欠缺整體性創新思維，仍以舊有思維面對多變複雜的環境變遷，將無法持續發揮應有功能。先進國家已藉由跨域治理之角度，運用跨域整合機制，來構建意見互動、行動互補、資源互用、資訊互享之平臺，以利營造共識對策，統合跨部門、跨領域之有限資源，強化跨域治理衝突處理及危機處理之速度，發揮跨域協調及整合意見平臺之角色與功能，克服執行困境，加速回應社會公眾對施政的殷切期盼³⁵。因此，整合共同資源、發揮跨域治理效益，將是必然的趨勢。

另為因應公共政策議題多元化，跨域活動與跨域協調日益增加，藉由中央及地方政府、私人企業、社區團體及非營利組織的結合，透過協力、社區參與、公司合夥或行政契約等聯合或合作方式，亦可解決棘手問題³⁶。惟目前機關之間仍存在本位主義、各自為政之心態，未來政府如何持續突破現有部會框架之隔閡，拋棄以自身立場或利害狀況的本位主義、專業知識領域形成的專業偏執、及縮減跨機關間資訊不流通造成的資訊落差，透過多層次空間、多面向功能、多元化部門等三面向協調，有效聯結政府部門，促進相關機關積極投入、協調、合作及推動各項施政作為，強化各機關之縱向與橫向聯繫協調，尚待研議適當之跨域管理機制，以發揮機關跨域協調之整合功能。

三、課程分類與學習實益

本次課程安排以跨領域科技管理為主軸，國外課程則輔以瞭解相關機構實際運作方式，並安排工作坊實作，以實際觀察動手體驗，熟練創新思維及設計思考之內涵。本小組主題為創新能力培育與管理，所學均為綜合性之基礎能力，得運用於科技管理、研發應用、跨域治理等多面向，茲將各項課程就其實質內涵進行主題分類，並就其對本小組學習實益詳述如表 5-1。

35 參考書目 2

36 參考書目 3

表 5-1 課程分類與學習實益

主題	課程內容	學習實益
科技管理	我國科技之政策、治理、行銷、創新及運用	有助本小組瞭解並掌握科技政策訂定之脈絡，開放資料及大數據分析運用於施政決策，探討跨領域創新與科技管理之意涵、理論、實例分析等。
創新培育	系統與產業轉型、創新思考、大數據創新治理、創新體驗工作坊	瞭解創新思維與創新方法的重要概念、創新思維方法（Design Thinking）與問題分析方法、及運用創新問題解決方法（TRIZ），模擬以團隊跨領域的不同觀點，運用腦力激盪產生創意，達到創新思考的過程，利用視覺化思考工具，從建立宏觀思考進而深化微觀洞察，經過內化來提升每位學員的創新能力，有利本小組運用創新思維解決問題。
研發應用	研發管理、智慧財產法制、虛擬世界法規調適、科技應用與虛實經濟發展	有助本小組於因應網路發展趨勢下，配合數位環境與時俱進，於實例習作中納入建構適宜科技應用環境之作為。
跨域治理	跨部會治理與民間跨域結合、科技與文創結合、生產力發展與產業應用	瞭解政府跨部會治理與民間跨領域結合之成功案例，有利本小組探討跨域治理與合作對產業政策之影響，進而達到採納與擴散創新科技政策之目的，並於實例習作中研提具體策略。

資料來源：本組自行整理

有鑑於本小組主要探討創新能力培育與管理，小組成員來自不同領域，分別負責觀光行銷、影視音政策規劃，水利技術國際推廣及國家發展等工作單位，而創新能力培育與管理對於本小組成員而言，依其所具備的專業背景而產生不同之體認與運用。尤其隨著數位時代之來臨，社會、環境、經濟及產業的快速改變，再再需要政府率先以創新的觀點及作為，來因應環境異變所帶來的艱鉅挑戰，同時滿足社會大眾對政府施政之期待。本小組學習創新能力的培育及方法、管理等知識，有助公部門改變既有之行政作業及方式，運用創新思考及服務，解決民眾在意之實質痛點，激發出跨域合作之可能，推動符合社會期待的施政作為。

就國內外課程學習及機構參訪所得之經驗，創新最重要的是整個思考及操作之過程，涉及議題可包含跨領域創新與科技管理及研發應用等，因此本小組以運用「設計思考」強化跨域創新能力為主題，並以「臺北機廠」為例進行實際操作，希冀進一步透過實際案例演練過程與成果產出，提供政府政策制定者對創新與產業轉型的另一種思維，同時亦對未來政策方向提出具體建議。以下就創新能力培育理論及方法、他山之石、及案例分析與應用等國內外課程學習之心得分述之。

第二節 創新能力培育理論及方法

創新是指有別於常規或常人思路的見解，進而改進或創造新的事物、方法、元素、路徑、環境，並能獲得一定價值（value）的行為，價值可以是經濟利益或社會效益。創新是一個過程、不是結果，是群體合作的活動、不是個別理想的呈現。不同人對創新有不同見解，例如政府部門注重研發經費投入後得到的 GDP、就業率等提升成果，公司重視產品的創新等。

創新有二種類型：破壞式創新（Radical or disruptive innovation）：特徵是打破陳規，改變傳統和大步躍進；漸進式創新（Incremental Innovation）：特徵是在既有事務上持續的小改善；創新應用之面向包含科技、流程、營運模式及組織文化，而其困難度隨著人的介入而增加（因為人有慣性，不喜改變），故創新應用在改變組織文化上最為困難。

所以組織文化的創新不會自動產生，必須經過各種嘗試過程才能產生滿意（非最佳）的成果。破壞式創新具備高不確定性和強大動能，所以可能造成部分團體的損失或傷害。而當創新式破壞發生時，大勢已定，政府能挽救的不多，但政府單位可以在初期階段加強研發、布局，幫助個人或產業適應，提供短期補助，降低衝擊。

成功的創新須包含以下元素：

- （一）資金（fund）：在初期階段就必須取得。
- （二）支持（sponsorship）：必須獲得管理高層和受益者的支持。
- （三）資源（resources）：必須有人力、能力的資源。

(四) 文化 (culture): 在保守組織中可從小案例開始實施，有成效後再逐步擴大，並廣為宣傳其成效，引發滾雪球效應。

(五) 快速 (speed): 快速調整因應改變的特質。

本次訓練，在國內和國外課程分別教授數種解決問題之創新方法，分述如下：

(一) 矛盾創新

問題即機會，創新就產生在衝突、矛盾點。創新概念應用在政策上一定要釐清問題本質(即明確描述現況)、提出未來明確目標即期待呈現狀況)，而現況與目標兩端之衝突、矛盾點即為創新之所在。

(二) TRIZ 創意問題解決理論

TRIZ 是俄文創意問題解決理論的字首縮寫。1946 年，二十歲的 TRIZ 創始人 Genrich Altshuller 針對 40,000 件被視為具有較佳創新方法的專利，探索其解決之道與運用方法。他發現每一個具有創意的專利，基本上都是在解決“創意性”的問題。所謂“創意性”的問題，其中包含著“需求衝突”的問題，也就是“矛盾”。現在 TRIZ 理論的核心思想主要體現在三個方面。

1. 無論是簡單產品還是複雜的系統，其核心技術的發展都遵循客觀的規律發展演變。
2. 各種技術難題、衝突和矛盾的不斷解決是推動這種進化過程的動力。
3. 理想狀態是用儘量少的資源實現儘量多的功能。

(三) 腦力激盪法 (Brain Storming)

從創造思考源流的啟導與引發的目標來看，擺脫世俗禮教與舊觀念的束縛，以期望構想能無拘無束的湧現，是有所必要的，此乃腦力激盪的精義所在。運用腦力激盪法，激發出最佳解決方案。辦理腦力激盪應遵守七個要訣：

1. 嚴禁批判。
2. 鼓勵自由發想。
3. 舉一反三。
4. 專注主題（不要離題）。

5. 視覺展現。
6. 以量取勝。
7. 逐一發言（拋棄職位與官威）。

（四）設計思考（Design Thinking）

面對快速變遷及跨域之複雜問題，傳統的邏輯性思考提出之決策通常難以符合社會期待，而這也是目前政府面對的最大挑戰。所謂設計思考為於複雜、混亂情境中找出脈絡，並進而將情境中破碎之資訊統合、系統化出新的創意與想法(IDEO 公司之 CEO Tim Brown)。本次課程由英國諾桑比亞大學 Stuart English 教授針對學員所負責業務及面對之挑戰，提出設計思考。

（五）樹狀（邏輯性）思考與設計思考之不同：

傳統樹狀思考方式較為邏輯性、線性，設定大目標後逐步拆解為小目標，優點為目標明確、符合既有習慣思考模式，決策（Decisio）清晰明瞭，然亦因目標確定，過程中排除其他選項（choice exclusive），可能忽略其他重要價值，導致合理的決策卻不符合大眾的期待，且決策後難以調整。

設計思考係以專家經驗為導向，過程中納入各種選擇（choice inclusive），藉由各領域專家對問題之不同解讀及見解，最終獲致各種可能之解決方案（solution）而非單一決策。但過程中因無明確目標，所以可能導致混亂與困惑，參與者需容忍其不確定性，但也因為不確定性的存在進而獲得創意的空間。

（六）雙鑽石模式（Double Diamond Model）

跨域複雜問題的創意解決方式可以分為 4 個階段 Discover、Define、Develop 以及 Deliver（如圖 5-1）。在 Discover 階段發散式的蒐集資料與經驗，包容並蓄的架構出多元價值理念的場域（value arena）；Define 階段依據資訊的價值，層次性的分離龐大資訊進行收斂整合，藉由經驗選出價值最高的元素，進而建立創意的基石（cornerstone），這兩步驟形成第一問題描述、界定（Problem Space）之鑽石。

在 Develop 階段廣泛納入專家意見發展出各種可能解決方案(solution)，發散式的發展各種可能方案，將不同利害關係人(stakeholder) 的觀點加以整合，找到關聯性的脈絡，然後進入完整的 Deliver 對策，形成第二個解決方案鑽石。在二鑽石介接處可藉由重複、循環式的討論，讓問題與解決方案更完備，4 階段之過程非線性往前，而是隨時檢視、補充，保持其完整與彈性。

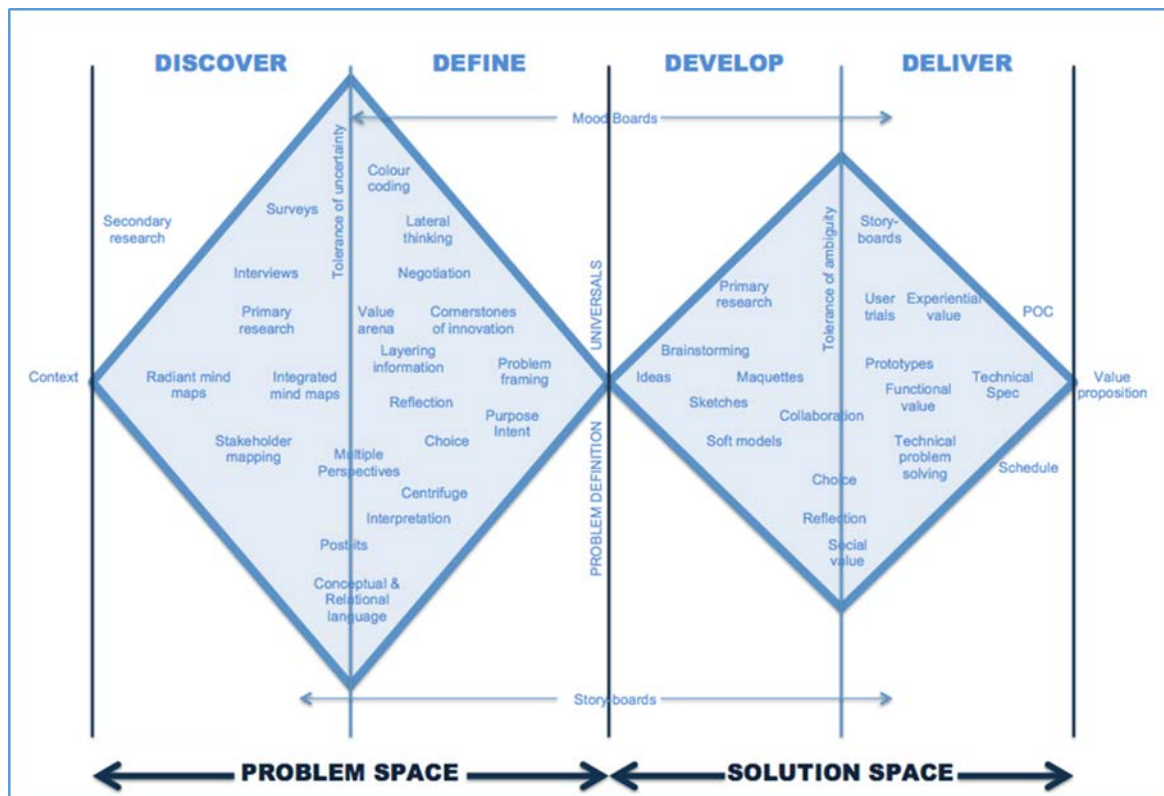


圖 5-1 雙鑽石模式(Double Diamond Model)

資料來源： Dr. Stuart English 課程講義

(七) 操作步驟

1. 步驟一：資料摘錄至便利貼：課程中 Dr. Stuart English 事先依據學員所提供之部門業務資料分類出 6 大問題核心 (Central of Enquiry, 7 項為上限，以人類注意力可同時處理上限訂定：Assets、stakeholders、functions/services、competencies、Hard data、context)。將腦力激盪發想所得資料摘述至便利貼上，並依 6 大問題核心使用不同顏色。

2. 步驟二：便利貼轉貼至心智設計圖並將相同性質資訊加以分類
3. 步驟三：將分類完成之便利貼進行分離（centrifuge），較重要、越接近核心價值者移至接近中心位置（上限為 7 項），其餘排列至外圍。
4. 步驟四：脈絡及策略（patterns and strategy），利用彩色筆將類似的概念、事件串聯，每個顏色表示一關聯性。藉由此脈絡提出核心價值（value proposition）或上市路徑（route to market）。
5. 步驟五：串連歸納（Alignment），將獲致之成果進一步討論、發展、進而達成共識。

第三節 他山之石

本次海外行程除安排多項創新課程外，亦安排參訪倫敦古蹟再造保留區、舊建物再利用、區域更新再生及創新研發機構等，其相關理念與作法均值得參考利用。

一、區域再造計畫

（一）泰晤士河南岸（South Bank）整體規劃

南岸係指泰晤士河南岸威斯敏斯特（Westminster）與黑衣修士橋（Blackfriars Bridges）間之區域，是歐洲最大的藝術和媒體中心，但缺乏商店和街區活動；非營利組織「South Bank Employers' Group」（南岸業主集團）自 1994 年即委請專業單位完成南岸整體規劃報告「South Bank Environmental Improvement Report」，提出南岸願景：理想的文化、商務和休閒目的地/媒體和文化產業聚集區/社區蓬勃發展、具有凝聚力/河濱步道和景觀的開放空間/聚會之所在/友好、乾淨、多彩、安全、動態及多樣化的地區。

2000 年 4 月研究單位發布當地民眾針對該規劃案之意見調查結果，民眾多認同南岸地區需要改造，此計畫不僅為南岸業主集團的投資上位計畫，也影響政府部門，改善倫敦交通，並結合周邊自治區政府、開發商及所有相關計畫，將塑造 21 世紀南岸之生活或旅遊方式。

南岸的整體規劃策略建立 8 個目標：

1. 改善環境、公共交通及人行道。
2. 建立社區公共設施。
3. 更好的購物環境。
4. 全面系統性之指標和高品質的街道家具和景觀。
5. 鼓勵更多的街道活動。
6. 河濱步道使用最大化並改進其管理和維護。
7. 強化企業和公眾的互動：改善環境，公共交通，和行人通行。
8. 新的交通建設方案

南岸的整體城市設計策略如下：

1. 改善社區設施－由當地居民和商家的調查顯示，社區需要新且精進的社區設施，不同社區之需求包括延伸並改善室內和戶外運動設施、開放社區使用學校公共設施、河濱步道建置兒童遊戲區；新社區建設應含 ICT、育兒、數位藝術、教育訓練和會議設施等。另建議大幅度提高「綠色空間」。
2. 購物中心－建議規劃大型購物中心，以因應購物之需求，改善購物環境並重新思考優先順序，另商店應開設在街上，不建議於光線昏暗的地下道或高架下等區域設置。
3. 改善道路系統－建議引進新的運輸服務和輕軌電車，規劃行人專用徒步區，自行車應有專用道而不應使用河濱步道與行人爭道。
4. 全面系統性之指標及高品質的街道家具和景觀－移除多餘的街道家具，包括廣告物，廣告刊登點為指定公車站或候車亭之電子看板、建築物外牆及區域交通結點上；並沿步道進行景觀之綠化及美化。
5. 老舊及閒置空間再利用－再利用閒置或未被充分利用之空間，包括舊巴士站、車站及空高架橋拱門。
6. 最大化利用河濱步道－河濱步道擴展到交通結點，開闢寬敞之臨河景觀道路，建置新的音樂臺和書報販賣亭以提高公眾使用，並移除污染嚴重的原有攤車。

7. 改進公共設施維護管理－加強改善停車空間的不足、垃圾的收集和街道清潔、一般事務性管理及養護。建議企業、旅遊景點和地區民意機構共同尋找新方案以確保高標準之管理養護工作。
8. 創建企業與公眾間的互動平臺－大多數企業是由保守邁向開放，將建築及設施開放大眾使用。企業於原有建築設置大型零售和休閒設施並開放該區域供民眾使用，活化企業舊址為新的開放公共空間。

（二）玫瑰劇場及莎士比亞環球劇院－古蹟保存與再現莎翁年代劇場

玫瑰劇場是伊麗莎白一世時期倫敦泰晤士河南岸三大劇場之一，環球劇場的原址在其對面，玫瑰劇場原址已改建為現代化商業大樓，一樓以挑空方式建造，以利於考古工作持續進行。經費由慈善募款，導覽捐獻等方式自籌為主，2012 年獲得英國遺產彩票基金會（Heritage Lottery Fund）的經費支持。為了防止遺蹟過快乾燥而損壞，遺址淹沒於一公尺深的水中，每星期都會取樣監測水質，以保證地基能維持現狀；整體空間需保持潮濕黑暗。管理單位在陰冷黑暗的空間中以紅色燈管在地上標示出地基的輪廓，讓參觀者站在以透明玻璃封頂的平臺上看到 400 多年前的地基，未來希望以類似博物館之型式呈現。

莎士比亞環球劇院位於倫敦泰晤士河南岸，由莎士比亞於 1599 年建造，1613 演出亨利八世時，屋頂遭大砲點燃，劇場全毀，1614 年重建後營運至 1642 年被清教徒關閉，於 1644 年遭毀。1997 年由美國演員兼導演 Sam Wanamaker 所募款重建，經過專家嚴謹的考證，於距離原址 205 公尺處完成重建仿古的開放式新劇場，忠實呈現當時圓形劇場的原貌。所有支撐建築物本體木材，皆挑選至少生長百年的橡木，鉚釘皆為木製，為再現莎士比亞年代的情境，屋頂仍以茅草覆蓋，為符合消防安全之規定，另混合液態之防火材質，並特別加設灑水器，以避免火災發生；座椅部分則考量觀眾之舒適度，以較柔軟具彈性之松木製作。

劇場的觀眾席是依社會階級劃分為：劇場地面的站位（最低層勞工），一樓坐位席（一般民眾），二樓坐位席（中產階級），三樓坐位席（受教育階級）；

另外在劇場舞臺的兩側，則有貴族之包廂。舞臺分為上下兩層，上層靠近包廂的位置為樂師座位。舞臺的天花板有一個提供演員由天而降的夾層，舞臺上也有提供演員從地底出來的活動門，圓形劇場的舞臺按照當年劇場設計忠實呈現，戮力營造忠於原味的觀劇經驗。

莎士比亞環球劇場特別注重向下紮根之教育工作，由企業贊助兒童劇吸引學童從小接觸、參與，劇場營運經費來源包括餐廳、紀念品販售、觀眾及企業捐獻贊助等。

（三）泰特現代藝術中心（Tate Modern）

位於泰晤士河南岸，以廢棄的火力發電廠原有建築更新改建的泰特現代藝術中心，成立於 2000 年，主體建築曾經是工業時代重要發電廠，大型煙囪是其重要意象標誌。該電廠於 1981 年停用，由基金會於 1994 年取得土地及建物；在都市轉型的過程中，舊電廠建築也面臨拆除或保留的抉擇，經基金會的努力下，不僅成功轉型成為現代藝術重鎮，也為泰晤士河南岸的都市更新帶來新典範，並帶來大量人潮。

泰特現代藝術中心最受矚目的是渦輪室改造之展演中心，巨大的長型窗戶，可引進自然光，主要提供大型展演之用，亦為藝術實驗之重要場域，其大型展出作品之徵選方式為先由館方設定主題，公開徵件後再予篩選，營運經費多為大型企業贊助。泰特現代藝術中心提供民眾與現代藝術親近之機會，每年吸引超過 500 萬參觀者，館藏品多以接受捐贈方式取得，館藏包括畢卡索、達利等現代藝術大師作品，亦有普普藝術開創者安迪沃荷之著名作品-瑪麗蓮夢露；更經常邀集新銳藝術家參展，以鼓勵新一代藝術工作者加入創作行列。戶外鋪面特別採用防水材質，整體規劃亦特別注重天災之防範。

（四）南華克市再造計畫

南華克市位於倫敦市中心區，在百年前非常繁榮，擁有劇院及百貨公司，在二戰期間受創嚴重，惟 1970 年代之都市更新因設計問題且缺乏特色，並不成功，南華克市自治區政府刻正積極進行多項再造計畫。

1. 大象與城堡 (Elephant & Castle)

大象與城堡之中心為 Elephant Park，原址為 1,300 戶之舊國宅，自治區政府為地主，歷經 10 年方完成協調居民搬遷、安置等程序。基地 11.3 英畝，預定 2025 年完成，包括 1 處大型公園，3,000 住戶及 50 家以上商店及餐廳。自治區政府以評選方式選出澳洲的建築開發商 (Lend Lease)，進行更新社區規劃及開發，為一環保、永續低碳、綠能之城市再生計畫。區內規劃大型公園開放供民眾使用，亦可吸引人潮。開發商已雇用 500 位當地居民，刺激地區經濟發展，預計可增加 6,000 個就業機會。

Trafalgar 公寓已於 2015 年夏天完成，235 戶住家已全數有住戶，並獲倫敦設計獎。One The Elephant 建案已在 2016 年 6 月完成，284 戶及 999 平方公尺的商店空間，是目前英國最高的住宅大樓之一，設計符合第 4 級住宅永續標準。其他 2 案 West Grove 及 South Garden 持續進行中，分別為 593 戶住宅/3716 平方公尺零售業空間及 360 戶住宅，預計於 2017 年完成。計畫基地之中心為開放公眾使用之公園，希將其打造為倫敦中心的綠色心臟，種植超過 400 棵樹。自 2013 年開發案啟動，已雇用 476 位當地居民，並培養其專業技能，後續可參與其他專案工作。

大象與城堡新中心：包括倫敦藝術學校之複合式社區校園，1,000 個座位之多螢幕電影院，500 個座位歌劇院，面積達 17 萬平方英尺的商店區及餐廳，10.8 萬平方英尺開放公共空間，更寬廣的人行步道，新地鐵站出入口及 1,000 戶出租住宅。草案已在 2015 年 7 月邀請居民、企業界及利益相關者共同討論，超過 3/4 回應支持，相關意見將收錄於新版計畫內。

2. 老肯特路 (Old Kent Road)

原為工業區，區內擁有許多倉儲設施，倫敦市政府決定，轄區內不再保留工業區，且應增加人口密度，故有更新再造之必要。區域行動計畫包括 20000 戶住家，創造 5000 個就業機會，建置學校，公園和兩個地鐵站，期望 20 年內能打造為新的住商中心，以符合 21 世紀居民生活之需求。

該計畫受到居民高度關注與支持，自治區政府也建置了線上公共論壇供民眾表達意見，亦利用 360 度空拍圖及模擬設計之方式提供民眾參考，論壇為建築師/都市規劃師/居民交流的平臺，未來規劃的內容應明確與民眾需要相符。草案已在 2016 年 6 月完成，勾勒出該地區未來 20 年如何發展，如大象和城堡周邊區域，老肯特路將建置新的商店，咖啡館，餐館，以及住宅。2,0000 件新物業將包括公有住宅和私有出租房屋。貝克魯線將沿老肯特路延伸 2 個站，新伯蒙德將設置一個地上站。交通方面將改善公車交通基礎建設和行人專用道及自行車道，並建設新道路以與周邊區域連結。於曼德拉路設置混合能源，輕量化工程，低成本的方式建造之辦公和管理空間，可創造 5000 個就業機會。

兩所小學和一所中學將於 2025 年之前創立。計畫還包括新健康中心及運動中心，2015 年 3 月，自治區政府與倫敦市交通部門共同規劃的區域行動計畫，於 2016 年 6 月公布。該計畫草案現已進入協商階段，2016 年 9 月收集公眾意見，該計畫的最終版本將在 2017 年最後一輪協商後，將進行最後階段定案。本計畫正進行招標工作，廠商之財務狀況，專業能力及執行力均為評估之重要依據，大型標案應放眼全球尋求最適合之廠商。

二、創新機構案例－英國數位策進中心

英國數位策進中心設立之目的在於協助提高英國數位產業家數及發展數位經濟，定位為知識匯集中心，做為大企業與青創公司、研究中心之開放式交流平臺，提供不同背景成員交換意見之機制；以合作和開放之創新方式，將具學術領導地位的專業知識與企業原有業務及技術專長相結合，協助企業合作成長和擴張，助於企業數位化改造。

數位策進中心進行應用研究和開發工作，以開拓新的市場，提供中小企業加快開發並應用新興技術，著重於創意產業、數位製造、個人健康三大產業，並積極開發利用 VR（虛擬實境）、AR（擴增實境）、數據科學及 5G 上網等技術；協助處理過於複雜、具高財政風險或開發期程太長之技術。企業之業務和先進技術之 know-how，經數位策進中心計畫和合作創造新商機，可為英國相關數位公司帶來新的市場和機會。

數位策進中心除與數位業界合作，亦與內閣辦公室密切合作，以協助政府落實數位策略並鑑別新興技術的政策需求；並作為政府與民間交流之平臺，推廣政府數位政策。其經費來源包括政府部門、商業化收入及研發單位。其辦公室為開放空間設計，以鼓勵合作交流，且可提供有需要之企業租用空間及設備作為展示之用。

第四節 案例分析與應用

創新就是一個過程，本小組所探討的創新能力培育與管理，就是在問題輸入端與解決方案輸出端中，以需求為本，針對問題與衝突所進行一連串合作性、跨域性及參與性的研商過程。

綜整本次研習國內外訓練課程內容、參訪心得，透過在地脈絡的重新思考，本小組擬以「臺北機廠」為題，透過小組 4 名成員來自觀光、國家發展、水利及文化不同領域，模擬以「設計思考」中的雙鑽石模式，分析解釋跨領域的需求衝突，透過開放合作及溝通參與的方式，共同設計出解決問題的創新、服務及模式，並再脈絡化考量我國的社會、民情，過程中將引入公眾參與，以人民為本，使人民的需求成為滾動修正政府決策的方針。以下謹說明案例分析與應用的過程。

一、「臺北機廠」案例說明

（一）簡介

臺北機廠興建於日治時代中期的 1935 年，位於臺北市信義區，佔地 16.79 公頃，北臨市民大道，南臨臺北市東西向快速道路高架道，與松山菸廠相隔。1939 年落成啟用，二戰後成為臺鐵首要的車輛基地，主要業務為電力機車、電聯車、柴電機車及客車車廂的保養與維修；車廂的改裝或改造（像是將平快車改造為冷氣平快車）及新車的內部裝設（如柴聯自強號及太魯閣號），早年曾經新造火車車廂，並出口到泰國，為配合臺鐵及高鐵的地下化工程，臺北機廠已於 2012 年 6 月完成遷出並終止運作。

（二）衝突點及跨域整合之需求

臺北機廠屬臺鐵產權，因位於臺北市精華區，臺鐵規劃將該區進行商業開

發，以紓緩臺鐵長期以來的財務壓力。惟鑒於鐵道等工業遺產保存，已為全世界共同關注之議題，而我國迄目前為止尚無完整及系統性的鐵道文化保存及專業展示場域，鑒於臺北機廠是「臺灣火車的原鄉」，亦是臺北都會區向東擴展初期的指標，鐵道文史工作者及社會各界大力呼籲應保留我國鐵道文化資產，經立法院、文化部、臺北市政府及各界多次會勘，文化部於 104 年 4 月 16 日指定臺北機廠全區為國定古蹟。文化部、交通部、臺鐵兩部三方初步決定採「共同」方式推動成立國家級鐵道博物館，未來將以「全區整備、分區修復、分區開放」的模式進行修復。第一期由文化部以租賃方式取得臺北機廠土地及建物之使用權，並辦理修復及再利用事項，規劃將採逐步修繕逐步開放之模式，並由交通部及臺鐵提供交通建設史料及鐵道專業技術。

惟因臺北機廠事涉國家公共建設經費分配、臺鐵財務永續、鐵道文化資產保存及臺北市都市發展等課題，導致執行計畫尚未定案，合作模式後續仍將持續協商。

二、設計思考應用過程說明

創新主要掌握在我們如何考慮及解釋不同的情境，從本小組成員的角度出發，「臺北機廠」涉及文化保留、觀光開發、國家發展及都市防洪等不同領域，為跨領域研議解決方案，將由 4 人組成跨域跨部會平臺研議解決方案，模擬採用雙鑽石模式進行擴散－匯聚－擴散－匯聚（divergent－convergent－divergent－convergent）的設計思考方法，將案例分為問題空間（problem space）及方案空間（solution space），於問題空間進行問題發現（即第一階段擴散）及定義（即第一階段匯聚），於方案空間進行解決方案開發（即第二階段擴散）及傳遞（即第二階段匯聚），藉由二階段的擴散－匯聚，充分發現問題並定義問題，並藉由核心方法及工具的運用，匯聚整合各領域的專業知能（Fields of Knowledge），實際體會設計思考體－煉－創－塑－試的過程。

（一）問題空間

脈絡，就是事情運行的緣由。愈複雜的問題，愈需要釐清脈絡，才能對問題有深刻的瞭解，也才不致於誤診，使得導入的方案反而惡化既有的問題。

1. 發現問題 (discover) – 第一階段擴散

創新不是在真空中進行，任何一個新政策的背後，都會受到先入為主的觀念及本位主義的想法，無形的宰制著解決方案運行的方式，因此跨出既有框架，實際探究問題所在，將是設計思考的最重要關鍵。雙鑽石模式第一階段的擴散，就是要從本位的專業知能及觀念出發，跳出既有的思考的脈絡，跨越不同單位的衝突，以 T 型思維（宏觀跨域整合及微觀本位專注），打開探討問題的視野，並深入對於問題的瞭解。此一階段最大的重點在於容忍問題的不確定性（tolerance of uncertainty），問題的不斷出現與擴散，所引發的混亂、不安及焦慮，都是本階段所要面臨的過程。在此階段，本小組採用的工具如下：

（1）放射心智圖（radiant mind mapping）

由 4 位小組成員分別從專業出發，繪製與「臺北機廠」相關的放射心智圖，因此得到了「觀光＋臺北機廠」、「文化＋臺北機廠」、「國家發展＋臺北機廠」及「水利＋臺北機廠」等 4 張心智圖；在放射心智圖中也出現「滯洪池」、「綠色產業」、「虛擬實境」、「溫泉觀光飯店」、「區域再生」、「綠能科技」、「高齡社會」、「智慧城市」、「景觀設計」、「鐵道工業及文化」、「國際接軌」、「大數據」等跨越原先思考脈絡的想法，也讓小組成員透過放射心智圖深入瞭解各領域對於「臺北機廠」的不同需求及痛點。

（2）基礎研究

科普化的數據、田野調查及社區訪談等基礎研究，都是協助深入瞭解問題的基本資料，因此為了有詳實的數據及資料據以進行問題研析，本跨域跨部會平臺，建議應針對各組關注的議題進行專案研究，如文化領域將進行臺北機廠古蹟資產保存現況的清查、臺灣鐵道工業及文化發展史的研究、國際鐵道文化活化及營運的研究，觀光領域進行鐵道文化觀光潛力分析、臺北地區觀光資源統計及調

查等，水利領域則進行臺北機廠土壤液化、洪峰滯延及臺北地區災害防治相關研究，國家發展領域則針對臺北區域開發、經濟發展及創新科技等進行專業研究。

另為瞭解不同領域不同利害關係人對於臺北機廠之相關意見及看法，亦建議由各部會針對不同問題召開工作坊、公聽會、座談會及專家諮詢會，以廣徵各界意見。

(3) 整合心智圖 (integrated mind mapping)

透過基礎研究及放射心智圖的繪製，並充分容忍問題不斷擴散後所引起的不確定性，本小組再輔以整合心智圖，從 4 個成員的 4 張放射心智圖中，以多重觀點 (multiple perspective) 尋找正確的連結，並整合出「文化觀光」、「文化經濟」、「永續發展」、「文化科技」及「綠能經濟」等多條心智脈絡圖。

2. 定義問題 (define) — 第一階段匯聚

經過第一階段問題的擴散及不確性後，將根據問題的複雜性，以理智分析認知領域 (cognitive span) 所蒐集的數據及資料，經刪除法理性思考 (deductive reason) 後，建構共通的語言 (universal form)，再以解決問題為本質進行專業選擇，抽取出問題的核心價值，匯聚出創新的基石 (cornerstones of innovation)。

(1) 價值競技場 (value arena)

以「資產」、「數據資產」、「利害關係人」、「職能」、「服務／功能」及「脈絡」等 6 大領域，將問題的核心價值進行分類、評比，為了分析問題的複雜性，本平臺在價值競技場的思考中，以分組 (grouping)、顏色 (coloring)、層級化 (layering)、改變關係 (relationship change) 及中心化 (centrifuge) 等工具，協助匯聚出創新的重要基石。茲將臺北機廠價值競技場，經利用刪除法理性思考及專業選擇，所彙整出來的相關價值核心，說明如下：

- ① 「資產」：包括地點、土地、鐵道工廠、文化資產、歷史建築、文物、設施、勞工故事、情感、老樹等。
- ② 「數據」：包括各式調查數據、研究資料、土地價值、面積、鐵道迷人口、觀光人數、各項設施)及建物清查列冊、老樹數目及排水道數目等。
- ③ 「利害關係人」：包括中央政府單位如文化部、國發會、交通部、經濟部等；地方政府如臺北市政府；社會大眾如社區居民、潛在觀光人口等；特定人士如鐵道迷、文史工作者、觀光業者、學者專家等；民間組織如鐵道文化協會、觀光協會等。
- ④ 「職能」：包括群眾溝通能力、文史修復、建築、景觀設計、水利設施、觀光路線規劃、鐵道工業及科技技術、城市規劃、防災設計、文創設計等
- ⑤ 「服務／功能」：包括智慧文化觀光園區、文化體驗教育、文創產業基地、生態多元、環境永續、綠色建築、社區改造、鐵道迷情感依歸、休閒園區、文史保存等。
- ⑥ 「脈絡」：包括國家發展、文化觀光生態環境建置、防災功能、綠色能源、全球化、高齡社會、IT 機器人、虛擬實境、3D 科技、大數據、教育、休閒娛樂、歷史、社區活化等。

(2) 創新基石

前述價值競技場 6 項要素所列核心價值，經本小組以目的導向框架問題的核心，再以平行思考，相互溝通、妥協，匯聚出「鐵道企業精神的傳承」、「文化資產」、「公眾／鐵道迷」、「文化觀光」、「景觀規劃」、「智慧科技」等如圖 5-2 所示 6 項臺北機廠的創新基石。

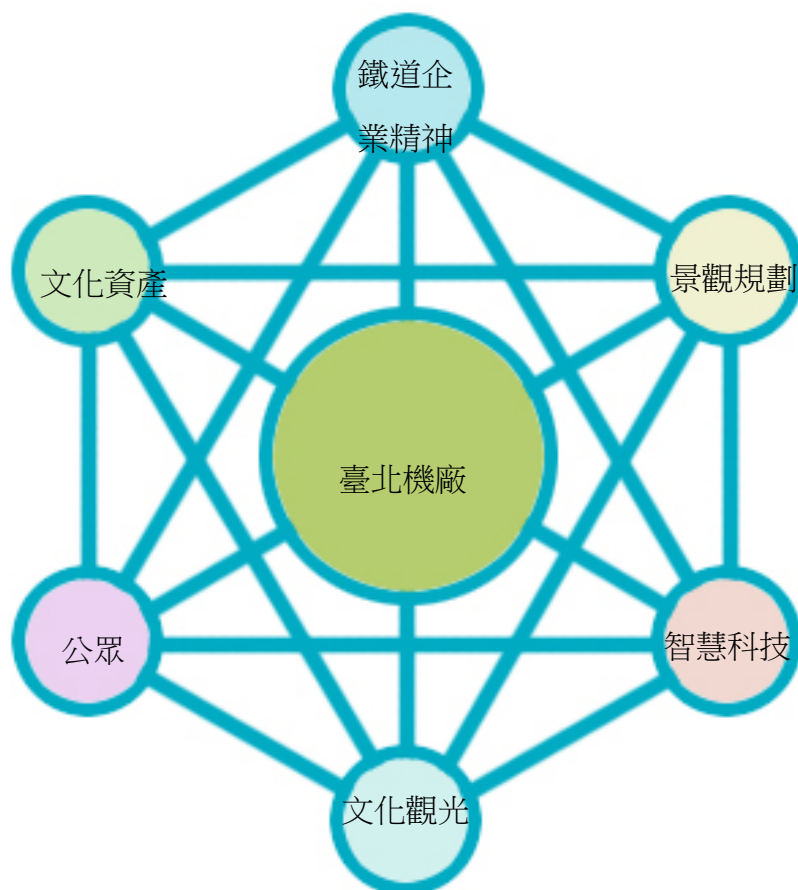


圖 5-2 定義問題：第一階段匯聚成果

資料來源：自行繪製

（二）方案空間（solution space）

1. 開發方案（develop）－第二階段擴散

開發方案主要是根據第一階段匯聚出來的六項創新基石，進行創意的開發及設計思考的第二次擴散，主要可以採用的方法及工具包括腦力激盪（brainstorming）、藍圖設計（sketch）、協力（collaboration）、專業選擇（expertise choice）等，此階段面臨最大的情境是容忍解決方案間的矛盾性（tolerance of ambiguity），並且對於各方所提出的方案不預判、不批評、不離題，俾創意及思考再次充分擴散。另為使創意的發想及開發更具科學依據，應針對第一階段匯聚出之創新基石所涉的議題，再進行專業研究，使專業選擇做出更明確的判斷。

鑒於臺北機廠位於臺北市信義區，是臺北都城會區向東擴展初期的指標，北臨市民大道，南臨臺北市東西向快速道路高架道，與松山菸廠、大巨蛋、國父紀念館、京華城商圈、信義商圈及華視園區毗鄰，為利國家發展及城市再造，本小組在此階段將臺鐵機廠創新六基石，透過層級化的脈絡思考，以臺北機廠在臺北大東區功能角色的整體思維，再造臺北機廠園區。並利用腦力激盪及專業選擇，從食衣住行育樂等面向思考使用者的需求，計激盪開發出下列方案：

(1) 虛擬實境鐵道文化體驗

利用 3D 特效、AR、VR 科技，結合智慧園區的設計，創造鐵道文化及工業發展史虛擬實境，帶領民眾回到 1930 年代的時光隧道，重新體驗臺北機廠勞工的工作環境，穿越 100 年的鐵道文化發展史，並模擬未來鐵道科技發展。

(2) 鐵道景觀遊園觀光列車

以「臺灣火車的原鄉」為主題，打造休閒景觀環區遊園列車，規劃寓教於樂的各式景點及列車站區，讓民眾搭乘遊園鐵道列車的同時，可以藉由智慧科技聽取園區各設施及景點導覽，且發展園區專屬 VR 遊戲，激發民眾遊園興趣，另考量臺灣高齡社會及文化平權的趨勢，全區規劃無障礙設施，並藉助 IT 機器人服務遊園民眾。

(3) 鐵道精神傳承的文創商品

為打造臺北機廠成為鐵道文創基地，以鐵道工業及鐵道企業精神為主題，激發周邊文創商品的設計，從便當、火車模型等各類食衣住行育樂各式商品的開發，促進鐵道文化商機，以及擴增鐵道文化迷人數。

(4) 永續環境的綠能智慧建築

以綠能智慧打造園區內所有建築，所有園區採購亦將以綠色採購進行，推動綠色經濟，園區設計亦將兼具災害防治及水利滯洪功

能，並以大數據的分析與應用，做為日後能園區營運改善及環境永續發展之依據。

（5）鐵道主題溫泉飯店

因應此區觀光需求，且臺北機廠員工澡堂已列為文化古蹟，鐵道工業及員工澡堂文化勢必將成為焦點，爰擬結合鄰近社區，建造以鐵道文化為主題之觀光溫泉飯店，以讓民眾可以體驗鐵道生活。

2. 方案傳遞（deliver）－第二階段匯聚

此階段主要著重在於創意技術可行性的評估，就解決方案各項創意所涉各項科技進行研發，使用方法及工具包括功能價值評估（function value）、基型設計（prototype）、使用者試驗（user trial）、科技問題解決等。此階段本小組將前述五個方案經過功能價值評估，相關方案可結合臺灣數位科技及智慧城市發技展，部分科技可進行委託研發，原則可行。

三、公眾參與（public involvement）

公眾參與是實踐民主的重要形式。臺灣為民主國家，近年來民眾參與公共決策的活力，是臺灣社會不斷進步的趨動力。此次參訪英國南華克自治市、泰晤市河南岸開發及莎士比亞環球劇場建置等，最大的感動就是以公眾參與機制為核心的參與式民主，不僅在宏觀意義上使民主具有持續性和活力，微觀治理上，亦可體現民眾智慧、自主性和理性。因此，在「臺北機廠」的設計思考上，本小組認為在各個階段都應善用民眾智慧，讓民眾參與公共政策的整個過程，並將利用網路科技及大數據的分析，協助蒐集民眾意見及進行民意溝通。

（一）設立專屬網頁：發布臺北機廠各項規劃進度，並就民眾關切議進行溝通說明。

（二）利用網路進行線上民意調查、訪問、體驗，協助臺北機廠政策設計思考能以民眾使用者的角度出發，體驗、體諒、體察民眾真正的問題、需求。

（三）線上眾籌創意：第二階段擴散是創意動腦的過程，將採眾籌的概念，將臺北機廠第一階段匯聚的創意基石公開對外徵求方案（crowd ideating），蒐集民眾智慧，共同規劃臺北機廠的未來。

- (四) 線上原型測試：將臺北機廠設計原型繪製線上模型，由民眾線上原型測試，與使用者進行溝通，透過情境模擬，評估原型是否適用，並從中觀察使用者的使用狀況、回應等，透過使用者的反應，重新定義需求或是改進方案內容。

第五節 業務建議

一、文化創新層面

(一) 以人為本，建立本國文化行為數據資料庫

文化施政目標重點是「人」，加強對人的觀察，盤點及收集各項文化行為資訊，推動文化產業數據化，再形塑數據化產業，面對大數據趨勢，以敏銳的洞察力與最佳化處理，形成文化決策，將是政府提升國家競爭力的重要關鍵。此次赴英參訪，不論是里茲大學、曼徹斯特大學、數位策進會、捷豹汽車公司等，都強調以大數據為基礎的資料分析，對於決策甚或思維模式的影響。因此建議政府應儘速推動建立民眾各式文化使用行為資料庫，並開放讓國內公私機關、企業及團體自由運用，俾利公私協力從數據中創造價值，提升創新能力。

(二) 加強公眾參與，形塑文化政策

公眾參與是臺灣社會活力的基石，在政策思考各階段的擴散及匯聚過程中廣納公眾參與，建構一個有利跨域對話或合作之平臺或機制，網羅公眾創新意見，掌握新科技、新趨勢，運用創新思維，落實大眾對政府的殷切期待。

(三) 跨域整合，共創文化經濟

因應公共政策議題多元化，跨域合作與跨域協調已是公共政策不可避免之趨勢，在政府總體施政中，整體文化政策之落實，必須緊密結合相關部會施政，整合資源，以共創文化經濟之繁榮。

二、觀光行銷創新層面

(一) 國際觀光宣傳

多年來觀光局已累積相當之國際觀光宣傳推廣經驗及其他國家之相關參考作為，應加以整理及盤點，配合大環境之趨勢，找出創新之缺口；並搭配思

考脈絡—在地化之概念，蒐集各市場之人物誌（persona）相關資訊，系統性地應用於國際宣傳推廣工作。另應針對產品面，尋找「非臺灣不可」的關鍵，在不同目標市場篩選具有「世界第一」競爭力之產品。

（二）觀光地區環境綠美化工作精緻化

英國非常重視綠美化工作，此次造訪之倫敦、里茲市及約克鎮、Harrogate及溫莎等地，不論是否為觀光客匯集之地區，隨處可見大型草花吊盆及窗臺盆花，型塑精緻而令人難忘的視覺焦點。詳究其使用之草本花卉在臺灣亦屬常見之栽培種類，適宜於冬春之際栽植。為提升我觀光區之旅遊品質，建議本局國家風景區管理處應加強綠美化工作，並納入風景區管理之考核項目，以提升景觀品質。配合遊客拍照、打卡及上傳社群分享，可吸引遊客自發性宣傳，強化本局國家風景區之宣傳及正面評價。

三、水利技術推廣創新層面

水利署國際合作長期以來以引進歐、美、日等先進技術為主軸，但近年臺灣技術進步國外足資借鏡之經驗不多，業務推動面臨困境。利用課程中所學將問題有系統性的切割、盤點既有資源、跳脫框架設立終極目標的工具，設定此困境之終極目標為讓臺灣成為水利技術輸出國並成為亞洲地區水利技術訓練中心。其中可利用之資源為臺灣發展成熟之多項傲視全球水庫清淤、防減災等技術，以及多年來與歐美日國家建立之夥伴關係。而達成這個目標則必須從培訓國內水利從業人員成為優秀講師、擴大國際視野開始。

四、管考制度創新層面

（一）推動創新管考制度，達成日益複雜之施政目標

過去管考制度以「加強管考」作為達成施政目標之手段，惟隨著專案管理及管考能力理論逐漸建構完備，管考作業未來可透過制度變革，採行創新做法，推動機關管考朝向多元、自主等彈性作法，以因應日漸複雜多元的管考案件，達成溝通協調、風險管理的管考目的。同時亦可藉由績優研考人員表揚，針對強化機關自主管理、提升行政效能及建立管考創新機制等推動績效優良

之研考人員進行獎勵，擴大表揚項目及內涵，並推動績效優良機關標竿學習，結合中央與地方，進行跨域分享創新管考之經驗與知識，有效擴散學習成效。

（二）精進創新人才培育，提升機關專案管理量能

過去實施以行政院評核督導各部會施政成果為核心之分級管考及績效管理制度，刻正進行管考簡化作為，將逐漸調整為以強化各部會建立自主管理能力為核心之管考制度，本會則專職政府施政績效管理整體制度建立。初期配合推動簡化管考作業之檢討及變革，提升機關自主管理，可規劃先行強化及提升管考人員多元創新之專業核心能力，例如整合、跨域、財務及創新等管理能力，增進相關專案管理學識及專業知能；中長期或可研議訂定規範及辦理專業人才培訓，將專案管理制度推導至各部會，逐步提升管考人員應有之核心職能。

（三）建立多元溝通平臺，提升跨域治理施政績效

以往政府機關以設立專案小組，召開專案會議進行跨機關協調、分工及管考事宜；惟會議過程及方式通常以解決自己問題的角度出發，因此難以解決有爭議之痛點。未來透過辦理協調會報、策勵營、公民論壇、世界咖啡館與未來工作坊等多元管道，藉由開放討論、經驗分享、標竿學習、角色扮演、腦力激盪等創新作法，讓多元的管考觀點與意見能在溝通平臺上得到最大激盪，提升機關創新量能，俾加強管考業務單位之聯繫，協調解決跨機關相互配合之問題，展現跨域治理施政績效。

（四）擴大開放資料及發展大數據分析，強化施政精準度

近來配合雲端運算與行動服務時代來臨，如何將大量、迅速、多元的資料，透過開放資料及大數據分析與應用，已是國際趨勢。惟以往政府角色僅是大量資料持有者，因缺少創新思維，並未將資料附加價值極大化。為落實機關自主管理，現行政府計畫管考資訊已建置「政府計畫管理資訊網(GPMnet)」集中管理，未來可再重行檢討現有機制，規劃創新雲端應用服務，讓施政資訊得以善用民間無限創意，活化政府開放資料之加值運用，並發展大數據分析，加速政府決策及強化施政精準度，發揮更大的決策支援效果。

第六節 小結

本小組以臺北機廠為例，使用設計思考模擬進行跨域跨部會的解決問題過程，重點在於設計方法的研習，而非研議臺北機廠解決方案，此次模擬研習中有下列結論：

一、「創新」通常被認為非常困難，只有少數天賦異稟之人才辦得到，但經過一系列之訓練課程後，瞭解到創新有一定的脈絡和方法可循，也時時發生在我們的身邊。

二、創新通常發生在衝突與矛盾處，而尋找共識必須經過多次發散、收斂的過程。特別是現今情勢面對的多是複雜、跨域的衝突與矛盾問題，更需要廣納各方意見、不受限的發想，藉由不同領域人的專業與經驗，共同尋找符合最大共識的問題解方。

三、國外參訪創新經驗

（一）區域更新創新開發：英國之區域更新並非皆由政府部門辦理，泰晤士河南岸由非營利組織發起區域規劃，揭槩區域發展目標及願景，並獲得公私部門之認同而連帶影響自治區政府公共投資及私部門開發計畫。

（二）古蹟文創資源傳承：古蹟保存已為普世價值，在城市發展與古蹟保存間應有共存共榮之空間，玫瑰劇院之考古工作令人讚嘆；莎士比亞環球劇場結合現代科技重現舊時劇場風情，保存傳統文化資源，發展文化創意產業，積極向下紮根不遺餘力。

（三）舊建築物創新經營：泰特現代藝術中心可謂舊建築物再利用典範，以地標性工業建築完美蛻變為藝術中心，專業團隊更運用創新經營模式，引領在地青創藝文發展，將其成功營運為現代藝術之重鎮。

（四）公眾參與營造共識：南華克市自治區政府之多項再造計畫均透過公眾參與，獲得共識，並引進國際專業團隊，積極打造新世紀之住商綜合區，創造就業機會及地區之經濟發展。

（五）創新跨域交流平臺：數位策進中心提供不同領域、業界之交流平臺，以開放概念之特殊手法設計工作環境，促進團隊互動激盪創意，扮演引領協助中小企業縮減創新所需時間及人力之角色。

- 四、過去政府各部門為解決跨域問題，雖有跨部會平臺的建置，惟因未深入探究問題，及基於部會本位主義，致跨部會績效甚難彰顯。此次本小組研習雖亦從機關職能出發，但在設計思考過程中，採放射心智圖工具，跳脫原有框架，更能以同理心看待各機關不同的需求，更易深入問題的核心。
- 五、設計思考的問題定義，著重在利用共同語言，在跨域的需求衝突中呈現共同價值，在案例的試作，發現層級化各領域的問題，可以找出共通的脈絡，進而定義共同的價值。
- 六、公眾參與是臺灣社會活力的基石，設計思考應於各階段的擴散及匯聚過程中廣納公眾參與，採行群眾募資概念，建構一個有利跨域對話或合作之平臺或機制，網羅公眾創新意見，創造共贏的正面效益。
- 七、本次研習主要採用雙鑽石模式，然在實際試作中，設計思考可以在問題定義及方案開發之間不斷循環，以更明確定義問題及修正方案。過程中不批評是設計思考的重要精神，爰本小組方得以在「永續水利」、「文化保留」、「觀光產業」及「綠色經濟」的衝突中，取得共同價值，腦力激盪研議可行方案。

第七節 參考文獻

1. 洪永杰整理，2004，TRIZ 理論與應用簡介，元智大學。
2. 林水波、李長晏，2005，跨域治理，五南圖書。
3. 李長晏，2016，政府跨部會治理或民間跨領域結合成功案例分享課程。
4. 蕭瑞麟，2016，思考的脈絡：掌握問題全貌，創新更成功， p41，天下文化書坊。
5. South Bank Employers' Group. 2002. South Bank Environmental Improvement Report。
6. 3Fox International Limited. Issue 15. Summer 2016. Southwark.

第六章 應用科技促進虛實經濟發展－以 My Data 資料經濟為例

本章節由本班「應用科技促進虛實經濟發展」組撰寫，小組成員包括財政部北區國稅局俞必勤科長、財政部財政資訊中心劉香蘭科長、國立臺灣大學醫學院附設醫院柯志琳組長及國家發展委員會檔案管理局賴文芳科長。

全球經濟業已隨著資通訊科技及網路的發達漸漸轉型，原本以金融資本及市場實體交易的商品及服務為中心，隨著雲端、大數據、物聯網、行動裝置的設計開發，逐步轉形以虛實整合、經濟共享及服務為重點核心，惟全球社會經濟面臨重大問題，包括：人口結構的改變，老年社會平均壽命延長、新生兒出生率持續下滑、教育水準的落差、醫療服務的欠缺、環境保護的不足、缺糧、缺能源等，在在攸關國家社會永續發展³⁷。值此全球動態環境的變革，我國製造業面臨著先進國家製造業回流，開發中國家的追趕與取代，臺灣的競爭力被擠壓著，近年來，隨著新興網路科技發展與政府開放資料，各種以資料為核心（Data-centric）所衍生的創新服務商機也順勢而起，各類服務業者積極結合各種科技工具，將資料之附加價值產生最大化，提供各式各樣的資料加值服務以滿足客戶需求，為大數據時代帶來了資料經濟產業的應用商機。

經過這次國內課程及英國參訪行程，工業 4.0 帶來了共享經濟，創造新的 IT 產業和軟體設計業、虛擬實境 VR 及 AR、新的學習工具、新的綠色科技、數位金融、穿戴式裝置，以及新的非營利創業型企業，新的消費形態，群眾募資平臺快速崛起，透過資料經濟產業化，除帶動軟硬體技術及服務的產值，更驅動了包含提升政府治理效能、打造產業創新經濟。鑒於資料經濟是以資料為核心，以下將探討資料經濟國際發展趨勢、國內發展現況，並以人口結構老化和少子化為我國政府所要面對嚴格的課題，以單身無子女退休後生病中風，需要長照者為優先探討對象，進而提出心得與建議。

第一節 資料經濟產業發展

一、資料經濟

37 傑瑞米·里夫金。2015。物聯網革命。商周出版。

（一）資料經濟產業定義

隨著開放資料政策推動與巨量資料應用興起³⁸，各種以資料為核心(Data-centric)所衍生的創新服務商機也順勢而起，各類服務業者積極結合各種科技工具，提供各式各樣的資料增值應用服務以滿足客戶需求，而這種種因善用資料所創造的經濟價值，即是所謂的資料經濟(Data Economy)產業。歐盟執行委員會(European Commission)即宣稱「Data 為 21 世紀經濟成長的新石油，是驅動創新、成長與創造就業的新動能。」

（二）資料經濟產業生態系

在資料經濟發展下，從個人資料持有者，到最終的資料消費者，蘊含著豐富、不同類型的角色專業分工，提供不同的服務內容。完整的資料經濟產業生態系結合了資料的需求與供給，以及使資料產生經濟增值業者等利害關係人(stakeholder)密切合作。資料應用帶動的效益程度，須結合科技的運用，如：大數據、機器人、物聯網、雲端、行動裝置等，資料經濟需要長期解析運用，資料的預測是無法百分之百，如何追蹤及評估，將是非常重要的課題，是建立一個妥善衡量資料經濟產業發展效益的指標，至為關鍵。

38 余孝先、趙祖佑。2015。巨量資料應用，打造資料驅動決策的智慧政府。

資料經濟價值鏈分工

—可產生跨領域與跨業別綜效

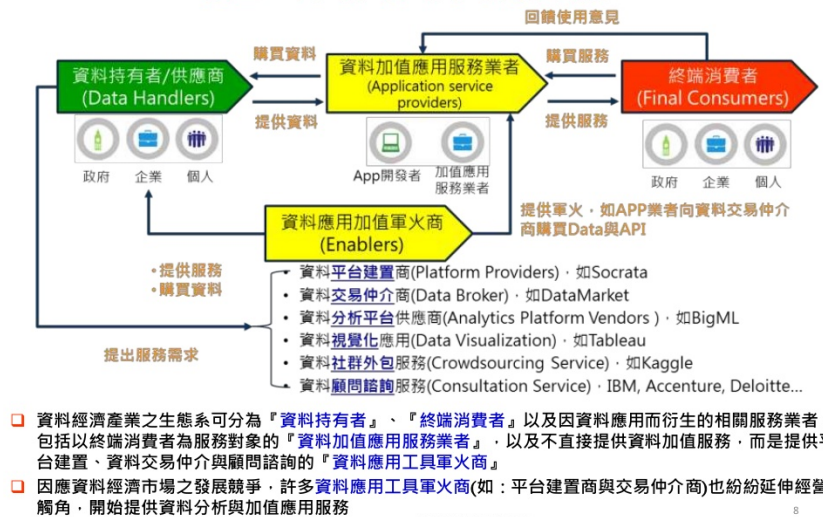


圖 6-1 資料經濟價值鏈分工—可產生跨領域與跨業別綜效

資料來源：工研院 IEK

(三) 傳統資料與資料經濟的演進

傳統資料在 1970 年到 1990 年間，藉由資料分析協助管理者作決策，1990 年至 2010 年間，多用於分析多維度資料表格軟體，協助企業運用統計與數學分析作決策，2010 年至今資料經濟時代即為大數據時代，由於網路科技發展，大家熟悉的資料已演進為大規模、海量、缺乏結構、快速變動、高價值四個特色，科技將資訊資料化，維持巨量資料及測量透明性，以避免侵犯個人隱私、未行預判、資料獨裁。有關傳統資料及大數據之差異性如下：

表 6-1 大數據與傳統資料差異比較表

項目	大數據	傳統資料
資料類型	缺乏結構	行列式結構
資料來源	外部資料居多	內部資料為主
資料量	100TB 至 PB 以上	幾 10TB 以下
資料流	資料不斷湧入，快速變動	靜態資料庫
分析方法	機器學習	依據假說
主要目的	發展產品	幫助內部決策

資料來源：資策會

（四）資料經濟產業應用促進經濟效益

新興網路科技發展與政府開放資料，為大數據時代帶來了資料經濟產業應用商機，除原來帶動軟、硬體技術及服務的產值，更驅動了包含提升政府治理效能、打造產業創新經濟，其中包括：社群媒體資料、行動位置資料、物聯網感測資料等等，如何整合這些科技資料來源，分析運用，提供主動式智慧型創新應用服務，為產業商機所在。以工業為例，預估 2025 年全球應用科技促進經濟發展約 80 餘兆美元的經濟價值，龐大的效益為全球關注及重視。

二、臺灣資料經濟的崛起

全球智慧化科技創新發展，造就兩個重要的趨勢：一是全球競逐智慧治理與創新科技發展趨勢的拉力、一是就業人口逐漸遞減與老齡化現實的推力。在世界經濟論壇（WEF）2016 年網路整備度指標評比，我國今（2016）年排名第 19 名（2015 年第 18 名），而隨著物聯網、大數據、ICT 等智慧型科技的發展與整合應用，衝擊傳統社會與經濟運行模式、徹底改變人民生活型態，政府必須與時俱進且與國際接軌。為掌握網際網路快速推展與多元化、多變性的趨勢，建構實體與網路間的資訊交換平臺，藉由網路科技與創意，使政府施政更具前瞻性與開創性，行政院於 2014 年 12 月 24 日指示國家發展委員會協同其他部會研訂「網路智慧新臺灣政策白皮書」（創意臺灣），以便捷、開放、豐富、創新、永續為策略目標，作為日後政府推動相關政策及網路世代全民參與公共事務的原則，開啟網路變革。

行政院也提出「創意臺灣 ide@Taiwan2020 政策白皮書」³⁹、「電子化政府計畫」、「行政院生產力 4.0 發展方案」⁴⁰、「臺灣健康雲計畫」等，以宏觀角度、開放與前瞻格局，啟動數位政府服務，契合民眾所需所想，藉以提升國家數位優勢與競爭力⁴¹。

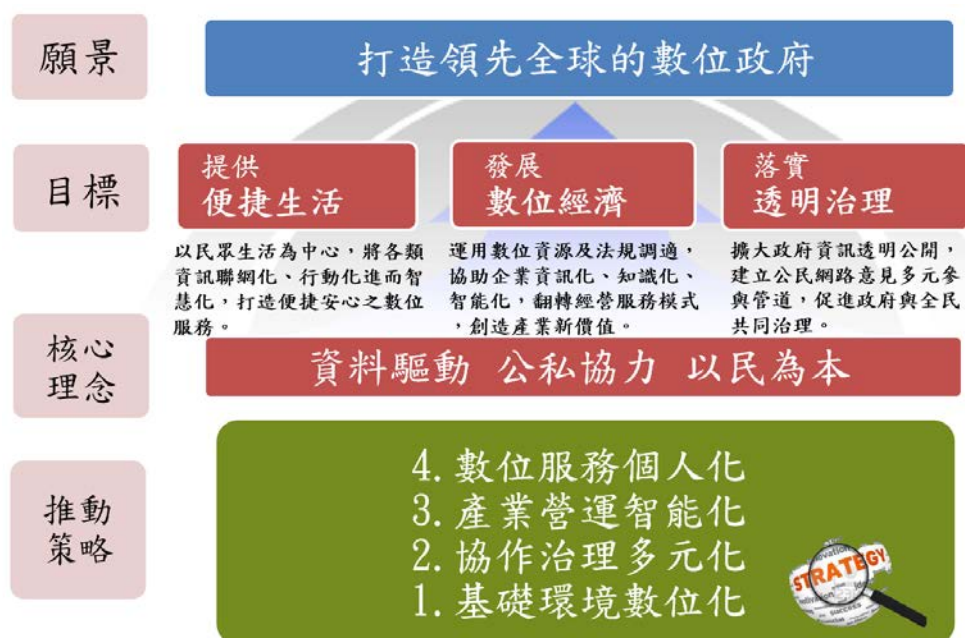


圖 6-2 第五階段電子化政府規劃架構

資料來源：國發會

第五階段電子化政府計畫（106 年至 109 年）願景在於運用雲端與物聯網巨量資料特性，核心理念為「以民為本」、「公私協力」、「創新施政」，思考以資料經濟導向進行翻轉，將政府服務轉型別樹一格，打造領先全球的數位政府⁴²。透過掌握全球資通訊發展脈絡與趨勢，將數據的創意創新運用和需要的功能作高度連結與整合，著重在生活新風格、經濟新應用、健康新創新不同層面，展現科技為未來人類活動帶來衝擊性的巨大改變。

三、電子化政府發展 SWOT 分析

39 2020數位政府，iThome，104年8月29日。

40 行政院生產力 4.0 發展方案。

41 創意臺灣ide@Taiwan2020政策白皮書。

42 第五階段電子化政府計畫數位政府，國家發展委員會，105年1月。

表 6-2 電子化政府發展 SWOT 分析表⁴³

優勢 (Strengths)	劣勢 (Weakness)
1. 推動政府資料開放深具成效 2. 獲得國際肯定 (OKFN 資料評比：2014 年第 11 名，2015 年進步到第 1 名) 3. 資料經濟與數位經濟發展	1. 資料平臺之應用整合困難度 (One-stop & total solution) 2. 跨領域溝通管道之順暢度 3. 雙向交流與互動平臺建立之可近 (及) 性
機會 (Opportunity)	威脅 (Threats)
1. 行動網路普及化 (4G 覆蓋率 95%、行動上網率突破 70%) 2. 網路利用率與依賴性與日俱增 3. 社群網路發聲蔚為風潮 (蒐集民意、激盪創新火花)	1. 個資重視與資訊安全之疑慮 2. 法規鬆綁之彈性 3. 數位落差

資料來源：本小組整理

四、以 My Data 迎向老年化社會的挑戰

臺灣人口結構快速變遷，人口比例逐漸失衡，老年少子化的趨勢日益嚴重，根據內政部 104 年統計數據，我國 65 歲以上之人口已經占 12.51% (99 年為 10.69%)，依國家發展委員會推計，2060 年大幅上升至 36.4%。銀髮族照護需求至為殷切；又隨著人口結構改變，工作年齡人口持續下滑，2020 年較 2015 年就業人口將減少 52 萬人，2025 年將減少 86 萬人，科技運用及治理已勢在必行。依據國家發展委員會數位機會調查顯示，我國行動上網率已突破 70% (104 年：12 歲以上民眾有 78.0% 曾上網，上網人口中，91.6% 持有智慧型手機，網路族 90.2% 曾行動上網，12 歲以上民眾的行動上網率已達 70.4%)，顯示行動化服務已成為民眾獲取資訊的重要來源之一。

為建構以民為本共享共用服務環境及數位服務運用，藉由個人資料 (my data)，分析或預測民眾迫切需求性，整合運用政府與民間開放資料、簡化取得之時間成本，創造政府與民間資料運用最大價值，提供個人化專屬服務，貼近民之所想所求，以因應未來老年化的時代。

第二節 他山之石－美國、英國發展趨勢

43 數位國家、創新經濟發展方案(2017-2020)，科技會報辦公室，105年8月。

一、英國推動 Midata 計畫

2010~2015 年英國保守黨和自由民主黨組成聯合政府，政府政策包含消費者保護政策（consumer protection）⁴⁴，希望消費者充分瞭解自己的權利，並對自己的消費更有信心，推動消費者權益的改革計劃措施，包括：消費者權益保護法、改變消費者和競爭（者）的格局、實施消費者權益指令（2011/83/EU）、保障誤導性或受壓力消費者權益、網購訂單運費、不安全產品召回、賦予更多的權力給消費者：個人數據（personal data）、社區購買及新的食品資訊法規等，以幫助消費者做出更好的決策。

英國商務創新技術（Department for Business, Innovation & Skills）部係於 2011 年 4 月 13 日，開始提出「更好選擇：更好交易環境；提升消費者權力（Better Choices：Better Deals Consumers Powering Growth）」政策⁴⁵，這項政策旨在幫助消費者找到並採用最好的選擇，滿足他們的情況和需求，部分解決存在企業和消費者之間的知識失衡。更積極的消費者意味著，最好的、最具創新性的企業可最為受益，幫助提高整體經濟表現。這政策在過去十年是不可行的，因為網路、智慧型手機及新的資料管理方法，增加消費者可獲得的資訊，為消費者創造了新的機會。這項政策包含：

- （一）資訊的力量（The power of information）。
- （二）眾人的力量（The power of the crowd）。
- （三）幫助弱勢（Helping the vulnerable）。
- （四）政府與企業合作新方向（A New Role for Business and Government）。

英國政府也與企業、消費者和隱私團體積極合作，宣示推動「Midata 計畫」，作為提升資訊力量（the power of information）的重要策略。致力於給予消費者消費資訊控制權，給消費者過去的購買及消費習慣電子記錄，確保消費者能夠安全地讀取自己的數據，鼓勵企業開發應用程式（如：APP），可以幫助他們做出更好的購買選擇，例

44 <https://www.gov.uk/government/publications/2010-to-2015-government-policy-consumer-protection/2010-to-2015-government-policy-consumer-protection>

45 <https://www.gov.uk/government/publications/better-choices-better-deals-behavioural-insights-team-paper>

如：數據電話公司持有的消費者電話資訊，可以幫助消費者選擇一個好的計價方案。

英國政府經過 2012 年 7 月 25 日-2012 年 9 月 10 日的公眾諮詢，在同年 11 月宣布，如果企業沒有主動公布消費者電子個人數據，將會用法律強迫企業公布，於 2013 年企業和管理改革法案經英國議會核定。

英國商務創新技術部也在 2013 年 7 月宣布促成「Midata 創新實驗計畫平臺」(Midata innovation lab)，由英國政府、企業界、消費者團體、監管機構和大學等 26 個夥伴共同組成，第一次在實驗室收集 1,000 名志願者真實的客戶資料，創造一個獨特的環境，學習如何加強和保護消費者，以及尋找方法使用這些數據來創建 APP，解鎖創新。此為示範性自律性組織，參與之業者/機構於應消費者要求情形下，將所擁有消費者資料，特別是交易資料，以電子形式及機器易讀取形式 (electronic, machine readable format) 對「我的資料」(Midata) 體系公開；將可便利消費者利用這些資料瞭解自己的消費行為，在購買產品和服務時可以做出更為明智的選擇。

「Midata 創新實驗計畫平臺」在 2013 年 11 月 29 日提出「個人數據創新機會報告」(The midata innovation opportunity)⁴⁶，這份報告指出創新機會、消費者想法、消費者賦權機會及企業商機，並得到以下幾點結論：

- (一) Midata 確實創造新的機會，參與計畫的企業想進一步發展 APP，並在適當情況下將 APP 推向市場，這訊息向資料加值應用服務業者(application service provider) 表達出的是”不要被甩在後面 (Don’ t get left behind)”。
- (二) 對消費者來說，的確需要提供及運用個人數據的服務，但接受這樣服務的關鍵是信任（我的資料安全嗎？）和便利（愈少資料提供愈好），很多服務需要政府持有的個人數據，如果資料可取得，將可激勵企業創新。
- (三) 個人數據與服務間，應該談的是價值交換，而不是數據價值。在許多人的心中，數據與風險相關，而且往往很難理解，說明服務的價值可以令人興奮，並更有效地吸引消費者。商業、法律和技術需要反覆串聯的發展，彼此是相互依

46<https://www.gov.uk/government/publications/the-midata-innovation-opportunity>

存的，需要以協調的方式嚴格處理。

（四）有些服務需經跨機關移動和複製個人數據，相較之下，透過消費者授權取得資料的服務較為容易。當數據被複製移動時，消費者會擔心數據的安全性，在適當的溝通和數據保護的情形下，服務有時需要這兩種方式的組合。

對於「Midata 計畫」，英國初期先以「核心產業」(core sectors) (金融產業－活期帳戶和信用卡、電信產業-行動電話、能源產業) 試行推動，採自願性的參與計畫模式導入適用，待實施具一定成效後，將延伸推廣至其他產業領域(non-core sectors)，最後，以法令規範強制實施的階段。

然而經過「Midata 計畫」自願方案的審查，英國政府在 2014 年 7 月得出結論，現在沒有使用 2013 年企業和管理改革法案的權力，欠缺要求企業發布數據的強烈客觀情況，但英國政府承諾將再重新檢視這情形，「Midata 計畫」自願方案審查結果⁴⁷，彙整如下表：

47 [https : //www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/327845/bis-14-941-review-of-the-midata-voluntary-programme-revision-1.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/327845/bis-14-941-review-of-the-midata-voluntary-programme-revision-1.pdf)

表 6-3 「Midata 計畫」自願方案檢討改進分析表

種類	現行作業方式	尚待改進事項
銀行（活期帳戶和信用卡）	線上帳戶(online account)都允許客戶下載數月至3年間的歸檔資料PDF報表，大多數帳戶提供者，也提供可下載的資料。	下載的資料欠缺一致性。總體而言，因為擔心資料的安全性，提供可下載資料的比例是提供可下載pdf的一小部分。
行動電話	主要電信公司都提供線上帳戶客戶下載PDF賬單，大多不提供客戶下載機器可讀可重複使用的手機使用數據。	存在潛在的比價優惠障礙，實際上消費者對手機使用比價網站有相當高的重視（現有比價網提供自動讀取消費者使用記錄的功能，如：Billmonitor）。
能源產業	能源公司和First Utility公司現在都提供了一致格式的midata下載。然而最新的能源零售商因為沒有還沒有線上帳戶，以致無法提供，但大多數一直看好這樣做，也作出努力，另外提供能源使用分析工具給他們的客戶，也可看出他們客戶使用這些工具的顯著使用率。 年度midata下載，只是個人使用能源分析的一小部分，而且公司之間的能源分析差異很大。	比價網站不提供midata文件上傳功能，限制了midata文件的用途。理想上，這些網站應該能提供消費者自動且安全地讀取midata文件，幫助消費者快速容易比較他們的能源使用情況。在審查中，只有一家公司表示，他們正在積極考慮透過第三方合作提供這樣的功能。

資料來源：本小組整理

本次在參訪英國數位策進中心（Digital Catapult），簡報提到英國嚐試推動數位化醫療產業，希望醫療過程無紙化/數位化，以提升醫療產業效能。英某醫院推行醫學研究，模擬疾病與康復關係，10 年前，英國還是紙本病歷，現推動電子病歷，蒐集病人康復數據，預估病人康復狀況，幫助醫護人員進行永續康復管理。透過系統追蹤病人身體狀況，如病人狀況變遭，醫護可及時介入處理，降低醫護人員辛勞。並透過預報系統，分析中風病人在不同因素影響下（如：中風嚴重程度、不同年齡）康復機率，預擬

病人康復情況。英國推行遠距醫療及照護，個人資料及資訊安全是重點，只有個人資料受到保護，民眾才會願意購買遠距醫療，過往利用電話（線）上網，未來英國政府想化被動為主動，利用不同醫療監控設備，將蒐集到的資訊透過 4G/5G 上傳雲端進行應用。

數位策進中心現階段發展重點有三大產業：創意產業、數位製造、個人健康。在個人健康領域著手進行醫療情境預測，透過數據分析與科技開發感測系統追蹤評估病人身體狀況，提供建議作出更適切的治療方針或決策；早日達成 4P：preventive（預防）、predictive（預測）、participatory（參與）、personal-ized（客製）的終極目標。另該中心也運用 my data（類似健康存摺），下載個人健康資料，強化健康，管理個人資料（類似電子病歷），提供給家庭醫師參考，透過資訊分享與諮詢，掌握及管理個人健康；未來將結合健康管理平臺，落實數位生活應用。資料平臺也非常重視個資安全。與我國推動的健康存摺有「異曲同工之妙」。以下分別說明該中心設置的任務與使命，以及面臨的挑戰。

（五）任務與使命

1. 設立實體中心：建置數位設備及平臺，支持及協助中小企業進行研究及創新，研發商業模式，將高潛力之創意想法轉變成新產品與服務，進而創造及帶動經濟成長。
2. 創新價值：協助產業取得專家技術能力、設備、及其他可將創新點子從概念變成實體所需的資源，以達到英國商業創新。
3. 提供廣泛的支援性服務：包括新創公司、企業提出建議、訓練、指導、加速器計畫、專業技術知識、網路、及育成服務。
4. 資料開放：對於創新而言，是非常重要的關鍵。政府應將相關數據公開，讓民間企業加值運用，將可創造數位經濟產值，助益甚多。

（六）現階段四大挑戰任務

1. 開放封閉組織資料：目前英國仍有 90%的資料是封閉或屬於個人的資料，目標是解放封閉資料創造產值。讓企業能夠安全的分享組織資料並開放給其他資料創新者，分享其價值。

2. 個人資料：協助克服使用個人資料的信賴問題，民眾所擔心個資問題，在英國制訂很完善的法規，中心內有專業人士管理（第三方公正單位）扮演好守門員的角色，加強控管不會有數據外流的狀況。
3. 促銷創意內容：使創意內容可容易地被重複使用，並與智慧產權保護團體一起努力降低授權的障礙。
4. 推廣物聯網應用：幫助數位經濟發展，新的就業機會、新產品及國家的新成長動力。

另外，里茲大學大數據研究院（LIDA）成立醫療生物資訊研究中心及消費者數據研究中心，設有資料整合平臺，有來自倫敦大學、利物浦大學及牛津大學的世界頂尖研究者及跨領域專家學者共同合作，使用英國最先進的科技硬體與基礎建設，進行醫療大數據分析與應用，帶動經濟發展，橋接商業、學術及政府部門之研究，並且商轉協助產業取得專利，發展實際可行的營運模式（健康照護平臺），提升醫療服務品質與效率，強大的合作網絡及良好的教育訓練體系，對當地市民參與及促進商業發展有強大貢獻。

又在里茲大學專題演講一大數據創新治理中有提及英國刻正推動遠距醫療，強調個人資料保護及資訊安全是重點，個資受到保護民眾才會有意願使用科技進行遠距醫療；高科技的發展，未來場景將化被動為主動，利用不同醫療監控設備，將蒐集到的資訊透過 4G/5G 上傳雲端進行分析應用，已達到跨領域資料運用(管理個人健康)的目標。

2015 年英國國會大選，保守黨獲得多數支持，卡麥隆（David Cameron 續任英國首相，2016 年 6 月 24 日英國舉行脫歐公投，卡麥隆）因脫歐公投失利，宣布辭職下臺，由原內政大臣梅伊（Theresa May）宣布接手擔任新首相。2016 年 7 月 13 日梅伊就任，2016 年 7 月英國商務創新技術部與能源環境變遷部（Department of Energy and Climate Change, DECC）合併成為商業能源工業策略部（Department for Business, Energy and Industrial Strategy, BEIS）⁴⁸，俟英國脫歐紛擾大致抵定，過些日子，英國「Midata 計畫」仍值得持續觀察。

48 <https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-business-innovation-skills>。

二、美國－推動 My Data

（一）智慧揭露（Smart Disclosure）：新途徑老問題，作為一個知情消費者的難度

如今的消費者面對複雜的選擇，無論他們正在尋找學校、醫療保險、信用卡、航空公司的航班、或能源供應商。這需要花時間和精力，尋求最好的交易抉擇。很多時候，篩選訊息的成本是如此巨大，消費者在資訊不明確或未統合中決定，可能多付，錯過更好的產品，或者發現昂貴的隱藏費用。高搜索成本，不僅只是傷害錢包，糟糕的選擇可能降低整體市場效率和經濟增長，消費市場有賴於消費者做出明智選擇，消費選擇也可能影響國家至關重要問題，舉例來說：消費者對高等教育，能源消耗，以及抵押貸款的選擇，可以影響整個國家的競爭力、安全性和財政健康的決定。

新消費服務和互動工具促進資訊智慧揭露，科技已成為幫助消費者做出明智購物決定的工具，如搜索引擎，比價網和行動購物 APP，這些工具，有時可稱為“選擇引擎”，已是美國消費者日常生活的一部分。例如，消費者可以透過任一旅遊搜索網站快速找到航空公司航班。手機成為消費者廣泛瀏覽的購物工具，即使他們人正在商店內。不幸的是，在這些“選擇引擎”中，有個重要的制約瓶頸：對資料的取得，限制了創新。企業家和消費者服務企業需要資料得以茁壯成長。政府和私部門的領導人可以透過提供新消費工具所需資料的方式，協助解決這一瓶頸。資訊智慧揭露將不僅使消費者受益，同時也將在這消費工具所帶來的新興產業中，刺激創新，經濟增長和創造就業機會。

政府和私部門可以多提供這些“選擇引擎”所需的資料。政府機關已經收集大量有關消費者的資料，智慧揭露就是讓消費者（服務提供者）可讀取這些資料，以便這些資料可以有效運用。聯邦政府已致力於這方面的努力，例如：發布院校相關數據、產品召回、醫院和醫生的素質、寬頻服務、航空公司準點績效和設備的能源效率。企業也可以透過智慧揭露幫助消費者做出更明智的選擇，例如，企業可以發布機器可讀格式的產品銷售資料，或第三方透過資訊平臺或發展工具整合相關資料，幫助客戶可以更容易地找到這些最熱銷產品

資料(訊)。政府在推動企業進行智慧揭露時可以扮演一定的角色，如：可鼓勵企業提供智慧揭露資料，或幫助建立機器可讀的揭露資料標準格式⁴⁹。

(二) 個人數據 (personal data) 使消費者做出更好的選擇

智慧揭露的一個重要焦點是以有用的資料格式讀取自己的數據，可以使消費者易於選擇。患者可以使用他們的醫療報銷紀錄來選擇新的健康保險。屋主可以使用他們的能源使用數據設法節省電費。越來越多的消費者有機會獲得新種類的分析數據，以得到個性化的建議。例如，消費者在使用個人理財工具，可獲取有關銀行帳戶和信用卡個人化的建議。政府機構和企業擁有消費者巨大潛在價值的個人數據，在全面的顧及隱私和妥善的安全保護措施下，讓消費者取得他們自己的數據，可以使消費者做出更好的選擇。

聯邦政府已經率先努力使個人可以讀取自己的數據，例如：退伍軍人事務部、醫療保險和醫療補助服務部和國防部允許退伍軍人、醫療保險受益人和軍隊成員，透過點擊藍色按鈕 (blue button)，下載個人的健康數據。聯邦政府也與私營部門的夥伴合作，幫助消費者可以讀取自己的數據。例如，全國各地的公用事業致力於讓客戶通過綠色按鈕下載他們的能源使用情況，許多銀行現在允許用戶下載他們電子形式的交易紀錄，和私校已承諾學生可以下載獲得自己的教育數據。

聯邦政府在美國開放政府的國家行動計劃 (US National Action Plan on Open Government) 中，致力推動智慧揭露。2011 年 9 月，白宮辦公室發布有關智慧揭露指導原則給政府機關，並在國家科學技術委員會 (the National Science and Technology Council) 下成立智慧揭露專責小組。專責小組 2013 年 5 月發表最終的報告，說明智慧揭露能賦予消費者權力及提高市場透明度。在「智慧揭露政策」下，歐巴馬政府推動了藍色按鈕、綠色按鈕 (green button)。藍色按鈕是指醫療資訊，綠色按鈕是指能源資訊。

49 <http://www.data.gov/introduction-smart-disclosure-policy/>

民眾可安全地點擊藍色按鈕索取個人的理賠和個人健康資訊，這些資訊來自民眾的醫生，醫院及健康計畫等。民眾可以安全地索取他們的健康數據，下載到他們的電腦、隨身碟或智能手機，而無需使用任何特殊的軟體；或將數據與他們所信任的個人分享，無論是他們其他的醫生或家庭成員⁵⁰。藍色按鈕起源於退伍軍人管理局病人平臺的一個符號，受益人可以點擊並安全的下載自己電子化的健康紀錄。自那時以來，藍色按鈕已擴散到退伍軍人管理局、其他政府機構以及私營部門，2012 年起，由衛生與公眾服務部下的健康資訊科技國家協調辦公室（the Office of the National Coordinator for Health Information Technology, ONC），負責推廣藍色按鈕並提高其技術。現在，超過 450 個組織透過醫療服務提供商、健康保險公司、實驗室和藥店，提供消費者個人健康數據。

綠色按鈕是由業界領導，響應美國白宮的號召，使用簡單易用的格式（consumer-friendly and computer-friendly format）幫助用戶能夠簡單和安全獲取他們的能源使用資訊。用戶只要在電力公司或電力供應商的網站點擊一個綠色按鈕，就可以安全下載其能源消費的詳細資料。綠色按鈕有一致的隱私與安全措施，用戶需從電力公司的網站登入帳號，才能看到和下載相關資訊。用戶也可將其下載的資料分享給任何信任的第三方。綠色按鈕連接數據在未來可能只要用戶同意，用電資料便會自動從電力公司傳送至第三方。綠色按鈕倡議，2014 年 7 月，已有 67 家電力公司或能源供應業者加入節能綠色按鈕之應用，總計約有 4,300 萬戶住商用戶得享有此種能源資訊服務。截至 2015 年 5 月 1 日為止，美國已有 6,000 萬用戶可使用綠色按鈕。因為全國公用事業自願地幫助客戶更容易取得他們的能源使用資料，這個數字將繼續增長⁵¹。

2016 年 4 月 15 日美國能源部將投入 400 萬美元推動橙色按鈕（Orange

50 <https://www.healthit.gov/patients-families/faqs/how-does-blue-button-work>

51 <http://energy.gov/data/green-button>

Button)計畫，以增加獲取太陽能的數據。將有四家合作夥伴共同推動橙色按鈕計畫，在這行業建立數據標準，將有助提高太陽能市場的透明度和公平定價。為瞭解投入太陽能開發的金融風險，太陽能社區只能依賴來自於國家能源局和私人機構零散的數據集，這些數據集格式、質量和內容，將使得潛在進入者對這潛在的市場難有準確的瞭解。橙色按鈕計畫將規範這些數據，使它更容易共享和保護，這將確保一個更加規範，透明的市場⁵²。



圖 6-3 英國 Data 資料經濟廣告行銷

第三節 國內發展現況—以 My Data 資料經濟應用為例

一、My Data “U” My life (打造個人智慧生活)

世界潮流走向積極推動個人化資料整合在科技生活應用與服務；打造 My data 個人化整合服務，提供民眾或企業專屬個人資料自主管理，並可透過平臺授權機關使用個人資料。顛覆服務主軸，化被動為主動，創新突破，落實 One stop & Total solution 理念。

工業 4.0 的三大主軸為：能源、科技、健康（醫療），隨著物聯網、雲端運算、大數據等智慧型科技應用與發展、拉近數位落差、顛覆並改變人民生活及工商企業交易型態；網站資訊適用性及易用性、既有服務深化與創新應用，跨機關或跨領域合作、服

52 <http://energy.gov/eere/articles/energy-department-announces-4-million-projects-launching-orange-button-solar-energy>

務流程整合或簡化（資源共有共享）協助落實資訊改造，提升資訊價值，達到以服務轉型的變革。整合分散於各機關之個人資料及生活攸關之公共服務資訊提供便捷安心之個人化及客製化服務，並可適切允當掌握公開、個人與企業間資料加以多元創新應用，運用科技克服並解決不便利問題，透過智慧化生活以提高生活品質。

資料管理平臺與數據訊息可以提供並協助民眾及企業在不同領域做出重要選擇且解決燃眉之急，並藉由運用資料地提供及使用獲得便利的服務，如：醫療，教育，金融等。民眾或企業可依其需要下載資料運用或是透過線上服務授權方式，授權服務提供機關取得其資料，以便利其服務提供前之資料驗證工作。更進一步，透過民眾授權，政府機關或民間業者可經由民眾或企業 My data，配合民眾因時因地因事之需求，即時主動提供線上諮詢與服務，開創 U 化&優化新生活風貌。

二、My Data 應用實例-健康存摺及電子發票

（一）健康存摺⁵³

大數據自 2012 年以來蔚為資訊化熱潮且資料是科技管理的基石，醫療健保、社會福利已成為各國電子化政府發展重點，為了改善醫、病間醫療資訊的對等與透明化，除了醫療產業極力推動數位化與無紙化，健保署在 103 年 9 月以 e 化醫療概念，透過網路傳遞訊息的方式，推動「健康存摺」，讓醫療資訊更加透明且便民，並讓民眾具體實踐個人健康管理；也能在就診時出示，提供醫師開立處方參考，使醫師在最短時間內瞭解病史，縮短醫病間資訊不對等，建立溝通對話與互動平臺、提升醫療安全與效益。

民眾的知情權是世界趨勢，而健康知識是健康行為的必備條件，管理健康的第一步，「要有充足完整的健康資訊」。「健康存摺」的概念，即是將個人的就醫資料擁有權還給個人，知道自己過去就診及住院紀錄，吃了什麼藥，血糖或血壓等相關檢查紀錄讓民眾便於利用就醫資料管理健康，也強化自我照護及促進健康的動能，進而節省醫療資源。另，健康存摺亦可增進醫病間醫療資

53 臺灣健康雲計畫，行政院衛生署，102年5月。

訊的交流，就醫時可自己出示過往健康資訊供醫師參考，便於與醫師討論病情，讓醫師更快速及有效地瞭解過去就醫情形，以便做出正確處置，減少不必要的檢查，對症下藥。

1. 特色：

- (1) 具有銜接衛福部醫事司、疾管署及國健署等資料，推動跨機關整合，以單一平臺提供健康資料，民眾可透過網路下載。初期以自然人憑證供民眾查詢下載個人健保就醫資料，考量多元性使用與便利性，於 104 年完成開發以健保卡方式供查詢下載。
- (2) 申請流程簡化便利：操作方式簡單即可獲得完整服務（健康資料），大幅節省民眾與醫療院所的金錢與時間成本。
- (3) 資訊透明提高醫病信賴度：醫療資訊揭露已是先進國家醫療趨勢，健康存摺揭露個人就醫資訊並便於保險對象取得，除促使保險對象掌握自身健康情形，亦建立起醫師與病人溝通互動平臺，透過雙方對話建立彼此的信任感與安全感，減少資訊不對稱，改善醫病關係。
- (4) 建置雲端健保藥歷資料庫：避免重複用藥、減少醫療支出，提升醫療品質。透過資料 分享方便醫院開啟查詢健保雲端藥歷系統，使用率高。
- (5) 多元化及整合性服務：Open data，提供 XML 格式，讓相關產業能有效加值運用，包括保險業、健康產業、醫療業、資通訊產業。

2. 健康存摺下載人數：103 年下載 6,308 人次，104 年 12 月下載 294,589 人次，預估 105 年 100 萬下載人次。

3. 預期效益：(升級版－健康存摺 2.0 版)⁵⁴

- (1) 資料精進應用：擴大提升健康資料之有用性、系統操作之友善性及健康存摺取得之可近性，促進服務多元發展，貼近使用者需求。

54 全民健康保險季(雙月)刊第119期，105年4月號。

- (2) 服務面之考量：網站資訊適用性及易用性、既有服務深化與創新應用。
- (3) 與地方、中央政府機關合作，推動「健康存摺」應用，提供健康促進管理服務。
- (4) 未來「健康存摺」系統更可望結合新興科技、醫療健康及壽險業多元發展，納入企業及科技創新領域，提供更人性化使用介面，成為相關產業創新動力，透過數據分析，即時回饋民眾及提升整體健康照護效率。

表 6-4 健康存摺 1.0 版 v.s2.0 版比較表

版本	健康存摺 1.0 版	健康存摺 2.0 版
建置理念	落實知情權與健康自主	強化自我健康管理能力（運用健康資料，提供疾病管理服務－結合檢驗（查）結果資料，提供肝癌預測、腎病評估服務；輸入個人生理量測值功能，幫助自主健康管理）
登入方式	1. 已註冊密碼之健保卡插卡+輸入 ID+密碼。 2. 自然人憑證插卡+輸入密碼。	1. 免插卡：輸入 ID+健保卡卡號+密碼+驗證碼。 2. 已註冊密碼之健保卡插卡+輸入 ID+密碼。 3. 自然人憑證插卡+輸入密碼。
瀏覽工具	限 IE8.0 以上	不限瀏覽器（提高方便性）
服務項目	提供 11 種醫療資料+3 種保險計費、繳費資料可下載。	1. 健康資料視覺化呈現。 2. 就醫資料提供期延長為 3 年。 3. 與學協會合作新增衛教指引。 4. 運用醫事機構上傳或自行輸入資料，提供疾病管理服務。

資料來源：健保署

（二）電子發票

呼應資料經濟時帶的來臨，政府與民間各項資料應用日益深化，財政部自 98 年持續推動營業人導入電子發票，以提升 B2C 實體通路、B2C 虛擬通路及 B2B 之中小型營業人導入電子發票，期望透過電子發票數量及型態之完整性，以創造電子發票更大加值運用之價值。經統計 99 年以前電子發票僅在 7 千萬張以下，自 100 年全面推動階段自 7 千萬長快速上升至 26 億張，截至 104 年底止 B2B 及 B2C 計有 49.5 億張，配合公用事業自 105 年起開立無實體電子發票，預估將開立 B2B 及 B2C 電子發票 55 億張（全國全年度開立發票月 80 億張，電子發票達 67%），使用載具索取電子發票比率達 16.29%。電子發票對企業來說，不但能節省發票印製費用，更能提升整體 e 化效能；對民眾來說好處也很多，例如不必花時間蒐集整理發票，電腦系統會自動對獎並通知。

財政部財政資料中心透過巨量資料技術分析電子發票資訊，建置完成電子發票「智慧好生活平臺」，藉由觀察平均載具消費金額、各縣市消費分佈，提供消費力趨勢分析，並與其他外部機關如經濟部、衛福部等之民生經濟指標（如食品雲）、公衛和全民健保（如健康雲）做連結，對於我國疾病的研究與防治，甚至飲食習慣與疾病的關係，都產生極大的研究加值價值。

為了讓消費者取得在政府手上的個人資訊，幫助消費者做出更好的決策，財政資訊中心規劃，以 API 界接的方式，透過電子形式及機器易讀取格式（electronic, machine readable format），將消費者的資料還給消費者，便利消費者利用這些資料瞭解自己的消費行為，在購買產品和服務時可以做出更為明智的選擇。

民眾、組織團體或企業可申請運用電子發票 API 設計開發軟體產品，民眾使用業者開發的軟體產品，並輸入只有民眾自己知道的驗證碼，就可以取得自己的發票資料，瞭解自己的消費行為。截至 105 年 7 月底止，財政資訊中心共計核准 933 家申請單位，API 提供之功能有：查詢中獎發票號碼清單、查詢發票表頭、查詢發票明細、愛心碼查詢、載具發票表頭查詢、載具發票明細查詢、載具發票捐贈、手機條碼載具註冊、載具歸戶（手機條碼）、手機條碼

綁定金融帳戶、載具發票捐贈（手機條碼）等。其中以雲端發票 APP 下載次數 80 萬次最多，民眾可以透過雲端發票 APP，知道自己的中獎發票，又可利用藉以瞭解自己每月的消費情形，如：購買生鮮、餐飲狀態、運動及休閒娛樂，改善生活品質，預先作好健康管理，並可以利用雲端比價功能，找出自己在不同店家購買同品項商品的最低價格，做出更聰明的選擇。在世界各國，只有我國全面推行無實體電子發票，利用電子發票服務平臺，加值業者更可以創新商業模式，帶動各項創新服務，活化整體社會經濟，促進產業升級。

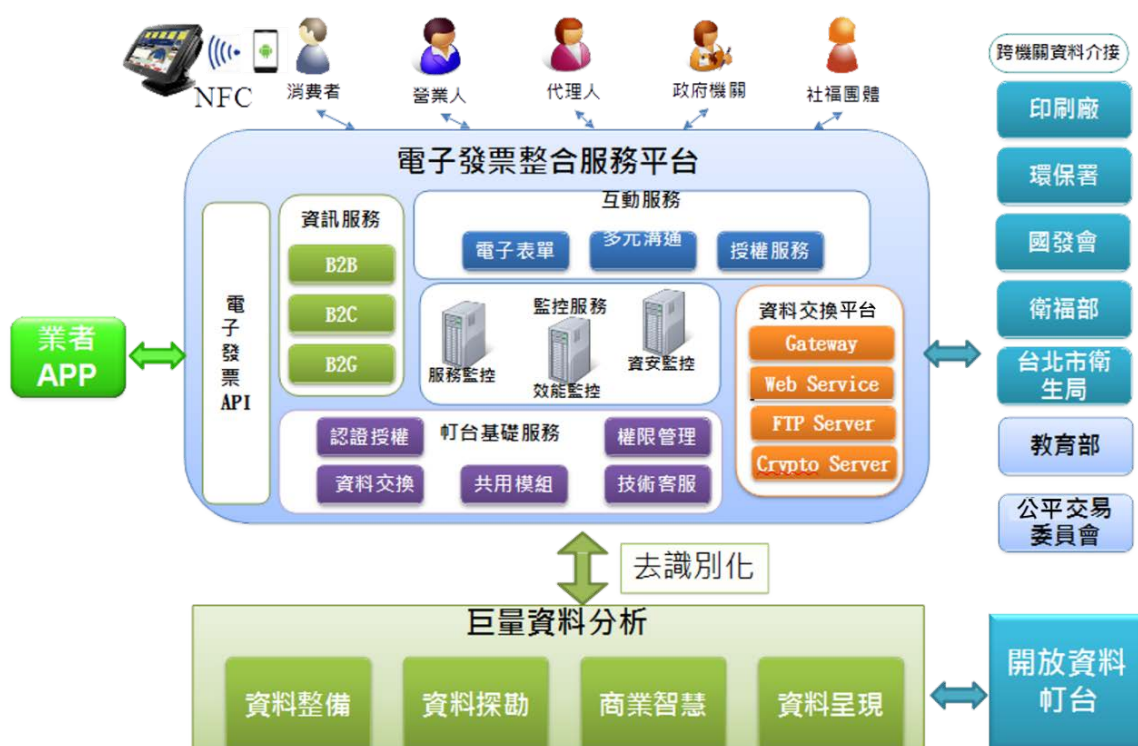


圖 6-4 未來電子發票服務雲架構圖

資料來源：財政部

1. 特色

- (1) 建立個人化整合服務環境，並研究與精進物聯網及 NFC 科技，提供創新服務。提供多元溝通管道，廣納民眾網實意見。
- (2) 強化運用開放資料整合應用平臺，優化資料轉檔、資料建模與智慧

化分析環境且順應未來資通訊智慧行動科技發展趨勢，強化電子發票 API 服務內容，設計行動 APP 應用服務。。

- (3) 運用國家發展委員會提供之個人化資料授權服務，依據個人授權範圍，針對去識別化的資料進行加值服務，跨機關間可進行授權資料的交換，並協助完成特定的服務流程作業。
- (4) 擴大電子發票再造與應用，採用巨量資料分析技術與跨機關資料交換平臺，全面提升電子發票系統效能。
- (5) 配合電子發票推動過程及多元載具政策，將重新檢視與修訂相關規定，強化資訊安全防護，以達租稅公平、物價平衡等目標。

2. 電子發票張數：100 年有 26 億張，104 年底有 49.5 億張，配合公用事業自 105 年起開立無實體電子發票，預估將開立 53.6 億張。

3. 預期效益

- (1) 建立個人化整合服務環境，使用者可進行個人化資料授權、個人化資料下載，並利用多元溝通管道，拉近民間與政府距離。
- (2) 結合新興應用科技物聯網及 NFC 等技術，提供創新服務，增進民眾安心便利生活。
- (3) 將已去識別化分析服務主題置於開放資料平臺上公開分享，供民眾、企業與政府機關運用，共創民眾、企業、政府三贏局面。
- (4) 電子發票巨量資料透過資料交換平臺，持續增加跨機關應用界接，充分有效運用跨機關資料，以達成跨域資訊整合目標。
- (5) 營業人透過電子發票導入，開立發票流程電子化，除降低發票開立流程成本，更可結合內部營運系統(如 ERP 等系統)，提升企業營運效率。

三、My Data 創新加值應用－開創 3S (Smart、Simple、Smile) life

有鑒於國際未來趨勢將朝向工業 4.0 發展，數位科技範疇重心將投入創意產業、個人健康、數據科學、虛擬實境，充滿創新性與挑戰性。臺灣在硬體製造效率世界數一

數二，但對於生活層面較少體察，未來要從民眾的觀點與角度找出問題點與需求，再結合科技創造優勢，邁向智慧生活，營造智慧城市勢必指日可待。

健康議題一直屬於全球性關注的焦點議題，健康醫療照護朝個人、精準化發展已成全球趨勢，是打造以居民為中心的自我健康管理機制，亦成為發展健康城市的重要里程碑。規劃長照保險及健康保險憑證的跨域整合，提供民眾連續性照護，推廣健康存摺，運用 My data 概念，透過資料的共享，民眾運用電子發票整合服務平臺，瞭解平日生活作息、餐飲、運動娛樂等之消費習慣，取得自身的醫療照護資料，掌握個人健康狀況，同時提供相關醫療產業增值推廣，帶動產業發展。因應高齡時代來臨，未來將打造「健康存摺管理雲」，希冀整合全民健保與長期照顧保險憑證，擴大保險憑證資料共享，規劃具行動化之醫療及高齡照護服務模式，串連醫療照護、預防保健、健康促進與管理等，應用大數據分析技術與預測模式，促進跨域產業創新增值應用，完備社會醫療與保險服務。

建置雲端醫療資訊平臺，結合電子發票服務平臺，未來讓民眾透過不同的終端裝置，取得自己的健康檔案（就醫紀錄、門診病歷單、住院紀錄、血液檢驗、臨床照護、及檢查影像報告等），詳細掌握自身的就醫歷程與健康狀況。改變傳統醫療資訊大部分掌握在政府部門和相關醫療院所手中，利用資訊平臺，完整記錄個人的健康資訊，把病歷權交還個人、匯流健康資訊、創造多元應用與價值。積極朝發展下一階段的民眾電子健康紀錄（Personal Health Record, PHR）邁進，藉由鼓勵民眾平時居家記錄個人健康資訊，如病人的運動習慣、飲食偏好、用藥紀錄、血壓與血糖等基本健康資料，再上傳到雲端健康資料庫，同時建立 e 化的全民健康紀錄。透過此機制，民眾能隨時隨地查閱、維護並隨時檢視自己的健康資訊，主動掌握自我健康資訊，克服資安的威脅並提供給醫療照護單位參考，進而促使遠距醫療朝向行動化及智慧化，強化健康促進、預防重於治療的信念，提供無遠弗屆、無所不在的照護模式，開創健康智慧新境界。

醫療大數據的議題近幾年已成為全球熱門話題，主要包括醫療設備科技數位化及電子病歷的建置，但目前國內相關產業的發展仍在「摸索」的階段，然而此行去英國參訪發現大數據在歐洲的應用蔚為風潮，甚至成立專責單位（例如：里茲大學的里茲大數

據研究院)積極推動數據研究,對他們來說醫療大數據已不再是「未來式」而是「現在進行式」,並且尋找契機發展出實際可行的商業模式。國內的醫療數據系統仍有很大進步及發展空間,如何整合這些資源,實為臺灣發展醫療大數據至關重要的課題。

第四節 案例分析

本小組因為意識到人口結構老化和少子化為我國政府所要面對嚴格的課題,以單身無子女退休後生病中風,需要長照者為優先探討對象,其餘有家人照料或身體健康者,尚非政府需要優先照顧者,不在本案例研商範圍。本次案例運用創新體驗工作坊及英國諾桑比亞大學設計思考工作坊思考腦力激盪⁵⁵,本小組成員跨域經驗,以 My Data 資料經濟為例,創新以改善使用者在特定環境中所遭受不便及痛苦,以宏觀洞察,微觀脈絡,面對動態競爭時代,找出價值切入點,以創新思維,改善流程進行服務體驗。以下案例分析<阿水伯思考再脈絡: My Data 資料經濟的應用>。

一、科技治理應用前

阿水伯在 65 歲屆齡退休一週後,在申辦完退休金回家後燒水洗澡時中風。即使煙霧偵測器發出警報,中風的他無法起身關閉瓦斯爐火,引發火災。消防人員在清理火場時發現阿水伯,儘速將他送醫,並在醫療團隊努力搶救後,頭腦清醒,但全身癱瘓,只有眼球可以自由活動,無法說話。

醫生建議阿水伯唯一的堂弟,可自費購買營養藥劑以加速復原,藥局提供多種建議,但藥物品牌眾多,藥效、費用間有些差異,對於不是學醫的堂弟而言,難以決擇。堂弟在醫護站介紹下,聘用看護照顧阿水伯,但看護服務品質良窳不齊,亦造成困擾。阿水伯的傷無法於短期康復,受限於重症患者住院 30 天以上,需逐院而居,堂弟無法精確掌握各家醫院空床資訊,且需經醫師同意後始得轉院,堂弟每個月需請假辦理轉院事宜。

出院後阿水伯搬去與堂弟同住,住處在公寓 3 樓,出院後回診是很大的問題,路上所招募的計程車,經常無法攙運,即使計程車司機願意提供服務,需要額外收取 2 千

⁵⁵蕭瑞麟。2016。思考的脈絡。天下文化。

元左右的費用。在一次回診過程中，社工提醒可申辦重大傷病卡以節省掛號費，殘障手冊可搭乘復康巴士，節省車資。申辦過程中，需要診斷及鑑定資訊，堂弟為此需於醫院、戶政事務所等地來回奔波。

雖然健保給付住院費、診療費，但需支出更高的看護費、自費藥品、交通費等，使得阿水伯的退休金及存款在一年內用罄，堂弟有自己的家庭要照顧，長期照顧是很大的問題。又雪上加霜的是阿水伯原預先安排良休後一個月進行為期 2 週的出國旅遊，也因為住院治療，未即時通知旅行社取消行程，相關旅費旅行社以逾期未告知為由拒絕歸還。

二、科技治理應用後

資訊科技可以有效幫助人類解決問題，如果政府機關(構)及民間企業能借力使力，主動為民服務，相信孤苦無依或殘障人士，得以過著相當有尊嚴的生活。讓我們用想像科技的力量，運用資料經濟結合科技工具，將資料價值最大化，同時提供各式「資料蒐集、處理、交易與平臺建置」、「資料分析與加值應用」與「資料應用專業知識顧問諮詢」等三類服務，來改寫阿水伯的故事。

阿水伯配戴行動手環，身體狀況如心跳、血壓、呼吸、血氧量等資訊，上傳至醫療雲端平臺系統，當系統接收到即將到達臨界值時，系統可即時通知當事人、家人或就近的醫療院所，俾利事前即早就醫或經由適度運動、控制飲食、情緒等，避免中風發生；當身體逾正常值時，手環回傳資訊已包含阿水伯所在座標，系統可直接通知本人、家屬甚至通報救護系統，即時送醫，有效降低腦部損傷。

阿水伯家中設有社區保全，透過保全偵測器整合溫度感應功能，當火災發生時，系統可主動通知保全前來開門、通報警消或社區大樓保全，即時滅火、疏散，降低火災所帶來的傷害。

政府部門間已建立整合資訊服務平臺，當醫生輸入阿水伯病歷時，系統自動判斷病人符合殘障資格，將主動通知金管會，轉知相關保險公司主動核發保險理賠金；通知社會局（處），派遣相關同仁到院關懷病人，並確認其身體狀況是否與病歷輸入相同，及是否需要安排志工予以照顧，如符合殘障手冊及津貼發放準則者，主動申辦即時提

供；通知觀光局，並轉知旅行社，如有相關旅遊安排者，能主動取消相關行程，辦理退費事宜；如不幸身亡者，則系統通報戶政、稅務等單位，主動提供後續相關服務事宜。

醫療產業已建置相關藥品、志工、看護、病床等相關平臺、醫療平臺、電子發票平臺，與社群媒體結合，提供比較資訊，例如志工、看護之專長，藥品、營養品間之療效、價格及評價比較，俾利人民抉擇。更佳的狀況，院內不同種類病床張數、主治醫師診療住院病人數等資訊，均能在醫療平臺掌握，方便民眾線上申請轉院，醫生可透過醫療平臺線上檢視前歷次診療紀錄，便能在線上評估病況及醫院的設施，決定接受或拒絕轉院，避免家屬無謂的奔波。醫療院所和交通業（如計程車和復康巴士）跨域整合，當民眾對醫院複診時，即能同時預約下次看診時間，並視需要預訂運輸服務，除可節省預約程序，可因結盟而享有更佳服務或優惠之價格。最佳的狀況是醫院在複診前一天即發送簡訊和病人確認是否回診及預約交通工具，司機到達前 10 至 15 分鐘通知病人預為準備，有效縮短彼此等待時間。

阿水伯中風所造成的全身癱瘓，在輔具部分結合物聯網服務平臺，提供能發展出聲音、眼波、腦波控制元件與健康管理互動式平臺，上傳個人生理、運動數據，再搭配客製化個人健康回饋誘因，引導一般腦部或脊椎損傷的病人作好健康管理，持續恢復行動能力，長照對象僅剩植物人，並可經由租賃照顧機器人，降低家人或政府的負擔。退休人員除了經驗豐富外，更有些有能力成為志工繼續提供服務，如能有效應用時間存摺概念，使得退休人員均能回歸社會，協助需要照顧的人，將有效降低各機關人力不足之困境。



圖 6-5 英國諾桑比亞大學設計思考工作坊

第五節 研習心得與建議事項

一、研習心得

「我們面對的是快速變動的時代，金錢、資訊、技術的流動早已跨越各種邊界，網路以為經濟活動的中心。國家、產業、公司、個人若想在新經濟中存活下去，須在『資訊戰』中勝出。其需要的能力包括資訊的蒐集力、整理力與分析力，統稱『情報力』」（再啟動，大前研一），我們平日須養成「情報力」的良好習慣，如：主動蒐集，以專業過濾情報，確認資料的可信度；對事物保有強烈好奇，靈活運用才有價值，並避免資訊偏食，快速學習站在巨人的肩膀上成長。

我國政府提供人民各種服務，惟多數服務需要經過申請程序，經舉證及審查通過後，才能得到相關的服務。政府在提供服務過程中，會蒐集個人資料，政府間的資料可透過身分證字號予以串接，由於目前資訊科技的發展，駭客無所不入，基於個人資料保護法規範下，資料很難在政府機關間線上流通，例如：民眾到戶政事務所辦理死亡除戶作業，財政部財政資訊中心須另行定期至內政部取得相關戶籍資料匯入系統，才通知家屬申辦遺產稅，造成人民奔波。政府固然基於個資及業務屬性考量，惟如有個人資料 My Data 平臺服務，遇有上、下游關聯性時，經由政府整合性平臺精準判別，自動發出

通知予相關機關（構），透由自動化完成機關間資料驗證，主動提供服務，民眾個人得到尊重，政府滿意度也會更加提升。

又我國政府在推動資訊科技產業發展，不遺餘力，在醫療方面已建置相關健康存摺及雲端藥歷平臺，只要經病人同意，醫療院所可透過雲端讀取就醫及用藥紀錄，以避免重複檢驗及用藥，有效節省醫療資源；英國的里茲大學醫學院經由醫院取得病人住院間的診療、身體狀態及用藥去識別化資訊，透過產學合作方式開發之整合社會看護數據資料庫，發展智慧型看護平臺，能即時通知醫護人員治療，醫療人員可投入更多的時間在研發新的療程，有助於罕見病治療經驗傳承，擴大領域知識範圍，提高醫護服務品質，降低人員流動率。相信我國醫療院所，亦有能力建置相關系統協助醫護人員。

曼徹斯特大學以工業 4.0 發展著稱，尤其著重機器人的研發。在工業 4.0 的趨勢與發展的專題演講中，也論述到復健機器人（Rehabilitation robotics）之開發係考量復健是連續性過程，尤其像中風病人，相對耗費較大的醫療費用，因應大量復建需求且重覆性動作，運用醫療機器人取代人力，不僅減輕醫護人力負荷、提升復健成效也可降低醫療支出，創造三贏。老化趨勢不可擋，未來卻可以有不同的想像和期待，希冀科技進入醫療創立明日之「新」產業，帶動經濟發展的契機。

鑑於物聯網的技術日趨普及，物件各自發展所需感應器，透過所蒐集的數據資料，可以研析使用者的使用習性，藉此發展出政策。英國政府為解決市區交通擁擠問題，委託里茲大學規劃自行車專用路線工具，大數據中心從人口、交通開放資料，結合行動裝置 GPS 及號誌燈上感應器，運用視覺化呈現，進而向市府提出相關規劃，上下班時間除避免交通擁塞，騎自行車上下班亦可成就健康城市。在節能減碳的國際趨勢下，自行車運動風靡全球，以歐洲知名的自行車城市，如：丹麥哥本哈根、荷蘭阿姆斯特丹，自行車不僅作為休閒運動，更是多數人的通勤工具，甚至自行車數超過人口數。哥本哈根的自行車專用道長達 457km，而阿姆斯特丹也達 399km，下至平民百姓，上至國會官員，都常以自行車做為代步工具，友善的自行車環境造就了自行車大國。臺灣亦不落人後，不斷的朝著綠運輸邁進，推廣大眾交通運輸工具以減低碳排量，YouBike 便隨著環境政策與時代趨勢應運而生，目前已有 6 縣市納入，根據交通部調查，2015 年臺北市綠運

輸市占率更已達 58%。為提供自行車及行人一個友善通行環境，可善用物聯網及大數據分析，為自行車族打造更優質安全的騎乘環境。另我國經濟部將智慧型電表、瓦斯表、水表納入工作重點，如能在電、瓦斯、水所經過的管線大小集中處，研發多功能感測器，同時能回傳所在區域的各傳輸數量，結合家戶的智慧表結合，針對於漏水、漏瓦斯或盜電之處，即可縮小搜尋範圍，即時替換，減少公共危險事件。

在倫敦大學瑪莉皇后學院 (Queen Mary, University of London)、數位策進中心 (Digital Catapult)、里茲大學數據分析中心 (Leeds Institute for Data Analytics) 及特拉福德創新實驗室 (Trafford Innovation and Intelligence Lab) 相關講座及參訪內容，英國為推動數位經濟之未來發展，成立創新管理局 Innovate UK，並出資設立一系列 Catapult 單位，學術單位、研究團體及地方政府也配合研提計畫，共同落實推動數位經濟之成長，並且協助英國企業藉由消費端相關產業瞭解他們手中資料的價值及極大化創新潛力，並聚焦於具優勢創新科技產業，另外，營造對新創公司友善的創業環境，靈活法規調整及修訂，給予支持研發或創新公司稅負優惠及獎勵。透過在這 4 個參訪單位的提問，感受英國在資料經濟不同面向創新的發展，相較 My Data 計畫推動的不顯著，更多致力 open data 及 big data 的研究，尋找具潛力及優勢地產業，如：根據人口普查取得的住家與辦公室起訖點數據 (屬 open data)，規劃「騎自行車潛力工具 (The Propensity to Cycle Tool)」，協助處理「在哪裡興建設施問題」。

英國 Jaguar 汽車運用機器人製造汽車，機器手臂精確的焊接、組裝相關組件，包含車門、車蓋、引擎，其中誤差值只有 0.2 公釐，除了可以提高車子安全性外，針對比較粗重，容易產生工安問題工作改由機器人提供。在智慧城市規劃運用智慧型機器自動修復道路、水管、下水道，並以衛星精準的定位，提高修復的精確性。在復健上，機器人輔助病患站立及導引行走，可以避免復健師職業傷害。部分高科技產業亦導入機器手臂自動製造，鴻海與日商軟銀共同開發的人形機器人 Pepper，首波主打商用市場，鎖定零售、金融、教育、健康等四大領域，明年進入消費者與家用端，並規劃在工廠內導入機器人製造，朝向關燈工廠目標。除了製造的機器手臂外，未來可發展多元控制之智慧輔具，協助身障人士，重回自由之身。

英國在金融科技(Fintech)、電力與農產品銷售、金融證券及群眾募資上試行運用區塊鏈(block chain)技術⁵⁶，在法規鬆綁前，用監理沙盒(sandbox)理論進行試辦。區塊鏈具資料透明不易被竄改紀錄及數位簽章技術，提升資訊安全性及不可否認性，不論在電子發票平臺或健康醫療服務平臺，包含了很多個人資料，運用區塊鏈技術將有助資訊安全及個人資料的保護。區塊鏈的應用甚廣，除了金融，包括醫療、群眾募資、社群通訊、資料儲存、食安履歷、智慧財產權保護、公民電子投票或身分證明，以及結合物聯網和大數據⁵⁷等應用，它有望成為新創產業的加速器，及既有產業的轉型升級調整。惟考量區塊鏈技術衍生的相關成本效益尚未明確，以及法規尚未鬆綁，或許可考量應用在不涉及財政金融之志工服務時間存摺先行試辦，俾利完備相關機制。

破壞式創新力量正在改變者你我，面對複雜多變的外部環境，數位生活法規的限制亦將逐步檢討，因應資料經濟時代的來臨，政府應協助資通訊產業加速培養大數據分析、雲端、機器人、行動裝置等核心競爭能力，帶動產業升級，並帶來新氣象、新願景。

(一) 生活新風格

民眾食衣住行育樂逐步數位化，大數據分析、穿戴式設備、機器人應用將加速實現健康管理、遠距醫療與智慧照護，更延伸至長照服務。智慧運輸將運用資通訊控制及感測等技術於各種運輸，增進傳輸安全及改善交通，打造智慧城市。教育與學習亦朝向數位化發展，擴大跨境及遠距學習成效。

(二) 健康新創新

健康醫療照護朝個人、精準化發展已成全球趨勢，開創新興智能產業同時提升國民生活福祉，推動各項民生健康相關科技，包括：醫藥、健康、環保等研發及產業化量能，引領我國邁向永續發展、健康醫療與資訊技術之強國。

56 財訊雙週刊507期，105年7月13日。

57 擁抱Big Data，共創資料經濟價值論壇總結報告，行政院科技會報。

（三）經濟新應用

創新科技促成新型態產業發展：行動網路、物聯網及雲端科技等創新科技，將帶動各項新型態產業發展；臺灣為全球首創無實體電子發票國家，運用各式載具日趨成熟，如參以區塊鏈技術，將打造互聯互通、共享共治的網路平臺；O2O 虛實整合通路興起，豐富行銷管道，創造商機與契機。電子商務活動蓬勃發展，第三方支付亦隨之興起，以因應行動支付之先進便利理財服務。

二、建議事項

現行資料可以分為所有資料（All data）、巨量資料（Big data）、政府資料（Gov data）、開放資料（Open data）及個人資料（My data）⁵⁸。經過本次國內外課程，如政府和企業要提供創新服務，除「以人為本」出發，更要主動、適時提供各項整合服務。如要達到整合服務，需要建立 one data，讓個人存在政府及企業間的出生、死亡、結婚、傷殘等狀態，透過系統篩選判斷，提供最終極主動服務，以達到「One data for better life」目標。

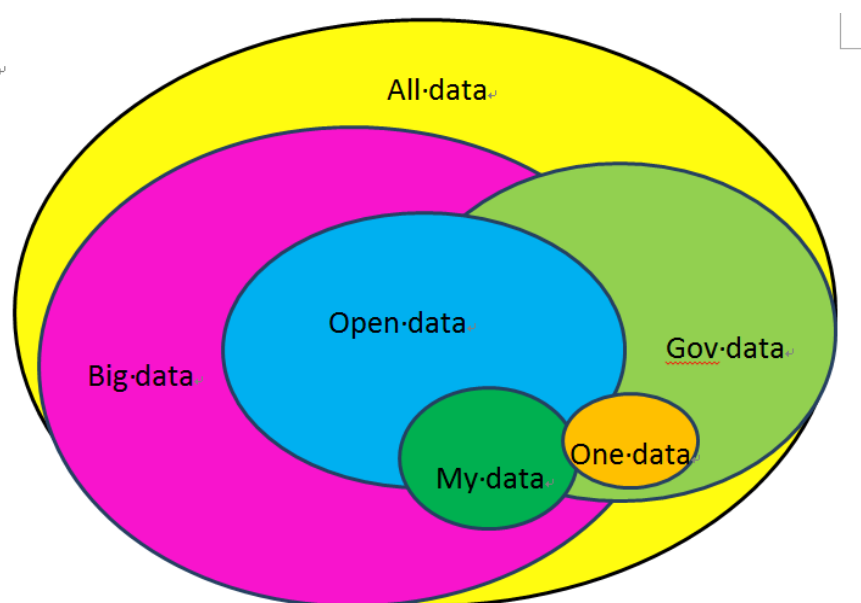


圖 6-6 未來資料分布圖

資料來源：英國里茲大學

⁵⁸ Leeds Institute for Data Analytics。

- （一）建立個人單一資料（one data）平臺：該系統整合跨政府及業界資料，需要成立產官學界工作小組，共同訂定相關作業機制（含資料格式、介面），運用最新科技以驗證身分，建置系統及安全防護，提供個人資訊化服務，可查詢歷史資料，並進行試辦，以確認相關法規須配合調整處。
- （二）建立電子商務介面：面對全球性的挑戰，隨著新技術的更新，各產業已不再侷限於傳統功能性個別服務的提供，必須以微觀洞察，結合各相關產業，運用精準的資料經濟及科技發掘使用者的需求，該平臺須整合介接電子商務、社群媒體、虛擬實境、區塊鏈等相關資訊科技，透過訂定共通的格式及介面，以創新有效率的方式，提供跨國、跨企業提供各種服務。
- （三）擴大物聯網整合範圍⁵⁹：以醫療健康產業為例，將行動載具與醫療院所、社區運動中心連線，俾利平臺提供相關運動、飲食建議，有效預防發病；將行動載具與緊急救助機構連線，有利快速就醫；將行動載具與運輸業者連結，方便復原後複診，發展多元控制輔具、智慧型醫療機器人及跨域整合感應器。
- （四）發展智慧型設施及系統的基礎設施：結合物聯網服務概念的商品，運用網路及行動載具的普及，推動及擴大 5G 覆蓋率，減少數位落差。雲端服務將會是另一種便利民眾使用資訊服務的型態，優化醫療資源。
- （五）鼓勵跨域結盟，虛實整合：醫療院所和保險、運輸、食品、健身、復健中心等跨域結盟，優化服務內容，實現服務主體與管道多元化的服務，使病患能取得相關系列高品質服務。
- （六）強化同仁相關專業知識：隨者科技的推陳出新，多管道多元的服務盛行，透過資訊系統整合，現行政府機關以無法閉門造車，需積極尋求跨領域人力資源，充分運用外部資源及大數據資料分析。為此，各機關應透過教育訓練或實務作業，協助同仁擴充所需各相關專業知識，以強化服務品質。
- （七）人才培育：持續推動科技人才培育計畫，全方位拓展政府或非營利組織及訓

59趙祖佑、周俊呈、涂家瑋。2015。物聯網應用發展趨勢與商機。資策會。

練單位與大專院校產學合作規模，加強推動國際間相關機構交流及合作。科技自動化，將使得每個經濟體系幾乎每個領域發生科技取代人力的現象，工作機會減少，政府及企業應積極輔導轉型及培養就業技能。

(八) 研訂(修)相關法規：鑑於數位化、網路化、行動化之發展趨勢，將對全球虛實世界產生重大影響，因應相關資訊科技導入、試辦，廣納各界建言，需配合調整相關法規，落實建立友善的法規環境。

(九) 風險管理：視新型態科技及資訊安全的發展趨勢，建構整合安全的網路身分認證機制，適時調整監理措施，並督促業者建立自律規範及管控措施，關注風險管理議題和應變處理能力。

資料經濟的發展，尤重資料的蒐集、整合及分析，特別在這個資料雜亂的時代。資料來源不僅多而雜亂，源頭可能是不同類型且資料格式不一致，須先整理。又資料有時間落差，須有系統的將其整理，使資料的運用及思維產生價值。資料經濟為大數據、物聯網、行動裝置、雲端、機器人的基礎分析工具，期望相關建議，能有效運用所蒐集的數據，推動研究發展政策，朝向科技化與智慧化前進，民眾藉由高度運用資通訊與智慧科技，享受安全生活及便捷環境並透過共享與協力，佈局未來，增進國家發展動能及潛能。

本篇應用科技促進虛實經濟發展－以 My Data 資料經濟為例，現今的少子化及老年化的社會，即使在薪資不高、可領退休金相當有限，當意外或退休來臨時，仍可以相當有尊嚴的渡過餘生。科技始終來自於人性，資訊就是力量，整合發揮眾人及政府的力量，讓人類的生活過得更智慧與美好，「50(歲)+50」將不再只是個夢想，指日可待。

第六節 參考文獻

1. 蕭瑞麟。2016。思考的脈絡。天下文化。
2. 傑瑞米.里夫金。2015。物聯網革命。商周出版。
3. 趙祖佑、周俊呈、涂家瑋。2015。物聯網應用發展趨勢與商機。資策會。
4. 余孝先、趙祖佑。2015。巨量資料應用，打造資料驅動決策的智慧政府。

5. 唐斯斯。2014。大數據對政府治理的影響及挑戰。
6. 楊道玲。2015。大數據時代下的電子政務。
7. 創意臺灣 ide@Taiwan2020 政策白皮書」
8. 第四階段電子化政府計畫。行政院研究發展考核委員會。102 年 1 月。
9. 第五階段電子化政府計畫數位政府。國家發展委員會。105 年 1 月。
10. 行政院生產力 4.0 發展方案。
11. 擁抱 Big Data。共創資料經濟價值論壇總結報告。行政院科技會報。
12. 臺灣健康雲計畫。行政院衛生署。102 年 5 月。
13. 數位國家、創新經濟發展方案（2017-2020）。科技會報辦公室。105 年 8 月。
14. 2020 數位政府。iThome。104 年 8 月 29 日。
15. 全民健康保險季（雙月）刊第 119 期。105 年 4 月號。
16. 財訊雙週刊 507 期。105 年 7 月 13 日。
17. 104 年行政院跨領域科技人才培訓班赴英國研習報告。行政院人事行政總處。104 年 11 月。

第七章 政策建議

編號	建議及說明	建議單位
1	建議：為提升我國公務人員跨領域創新治理，進而強化我國政策執行能力，建議推動公務人員定期職務調動制度。 說明：優質公務人力是維持國家競爭力的關鍵，尤其在跨領域政策推行更顯重要，為提升政府的國際競爭力及治理能力，有計畫及有系統地建構公務人員在職培訓發展機制，是儲備優質人力資本之不二法門，建議可建立公務人員定期職務調動制度，藉以破除公務員本位主義，提升公務人員跨領域創新治理能力。	各部會
2	建議：集中政府資源，鼓勵產學研創新合作，容許合理的失敗。 說明： 1. 由本次參訪英國及里茲大學經驗，在英國，不管是在公、私部分，舉國上下都十分重視創新，因此我國政府亦應積極投入創新，除制訂相關政策，可每年編列經費補助國內大學或研究機構從事研發、技轉工作，或以租稅優惠或提供訓練方式，鼓勵國內廠商業者從事新技術、新產品的研發，將我國整個資源導向創新。 2. 創新意味著改變，同時也代表著「風險」。在此次培訓考察中，清楚的瞭解到創新是一個高風險的行為，不論國內外成功率都只有 5~10%，但不創新則意味著滅亡。在英國學習的課程中，提供了解決問題的良方，也就是讓大學成為科技創新平臺，瞭解產業發展趨勢，並建立一個輔導新創產業的機制，在教師或研究生創新發想之初，即由大學評估商業化的可行性及價值，以增加新創公司的成功率。目前我國在大學技術轉移的方式上，似乎過於保守，其中一項重要的因素可能是，主事者擔心創新失敗導致個人風險。因此在鼓勵創新的同時，必須瞭解利害關係人的想法並解決他們心中的憂慮，才能提升團隊創新的誘	經濟部 教育部 科技部

編號	建議及說明	建議單位
	因。因此，欲解決此一安全疑慮，或許各單位在重要的創新業務上，可以事前聘請專家學者協助建立質性的評估指標，在績效評核時，同樣藉由客觀的第三者進行評估，而非僅由機關內部的主計、政風機構進行監督，並且在制度、法令上容許合理的失敗，也就是客觀上辦理人員沒有故意或重大過失的錯誤，所產生未達預期目標的結果，可以免除責任。	
3	建議：匯集政府民間資料，共創資料經濟。 說明：建議我國政府比照其他各國作法，先推動產業數據化，再形塑數據化產業，面對目前國際間巨量數據趨勢，盤點出我國巨量數據新興重點發展產業，協助傳統企業找出其共通需求，循序導入企業提升產業競爭力，發展產業之創新與新創能力，另外政府可推動跨部會巨量數據議題分析工作，擬訂公布政府資料分級時程，以利資料媒合運用，讓各行各業自行參考運用，共創資料經濟價值。	各部會
4	建議：落實產學研充分合作，促進交流互蒙其利。 說明：此次參訪，理解英國政府非常重視產學研的充分合作與共蒙其利，透過各種科技管理政策、資金補助機制、廣納領域專家，以及政府主導設立協調推動及統籌機構等，橫縱向均有非常縝密的規劃，有效整合產學研界力量，共同促進英國經濟發展，形成正向循環。而近年來各界先進多認為我國產學研界整合不夠、互不信任、學用落差、培育研發人才不符產業需求等，都是造成我國競爭力衰退甚至產業外移的重要原因。我國應從科技政策、人才培育及產業研發上參考先進國家推動作法，想方設法扭轉負面趨向，促使我國科技研發及經濟發展朝正向循環邁進。	科技會報 辦公室 經濟部 教育部 科技部

編號	建議及說明	建議單位
5	建議：於市區規劃天空單車道。 說明：英國等歐洲國家已開始規劃興建天空單車道，讓民眾在市區騎乘自行車更安全，亦成為生活的享受。臺灣市區道路壅擠，立體空間利用為交通規劃之重要方向，建議仿效國外作法，於市區興建天空單車道，提倡綠色運具，讓騎乘自行車也能逐漸成為我們的城市文化。	交通部
6	建議：強化自行車使用資訊數據分析。 說明：未來可嘗試結合智慧型手機的定位功能，在徵得使用者同意下，透過手機應用軟體，取得自行車騎士用路的即時數據。也可以試辦計畫性補助，嘗試導入物聯網的技術，在不侵犯隱私權之前提下，於新一代公共自行車加裝感應器來記錄自行車的軌跡，如此便能掌握自行車騎乘在哪些道路，分析出各道路的自行車使用率，進而作為增設自行車道及改進現有車道品質等交通政策之決策依據，有助於政府交通政策之研究及長遠規劃。	交通部
7	建議：建立跨部會資料分享平臺。 說明：開放資料（open data）是大數據的基石，政府身為最大的資訊生產者與擁有者，如能建立跨部會的分享平臺，借助智庫之專業分析，有助於規劃前瞻性政策。	國發會
8	建議：建立醫院設立擴充管理系統。 說明： 1. 依醫療法第 14 條第 1 項規定，醫院之設立或擴充，應經主管機關許可後，始得依建築法有關規定申請建築執照。同法第 90 條、第 99 條、同法施行細則第 5 條及醫院設立或擴充許可辦法第 6 條、第 9 條~第 11 條亦定有相關許可機制，惟目前的許可管理機制並未有一套完整的資訊系統協助分析及管理。	衛福部

編號	建議及說明	建議單位
	2. 醫院之設立或擴充，以現行國內病床資源而言，或多或少涉及資源競爭，也有部分是法規以外之干擾因素。但是，站在透明政府的角度，比照 Trafford 自治市辦理「酒品販賣許可證」核發業務之機制，建立一套可對內對外的醫院設立擴充管理系統，除可事前讓申請設立或擴充者自行評估，減少不必要的申請送件，也可減少法規以外的干擾因素，並隨時掌握相關進度。	
9	建議：參考英里茲大學做法，建立以市場產業需求為導向的技術成熟度（Technology Readiness Level, TRL）制度，以提升智財產業化之整體成效。 說明：不同於有形的貨品資產，智慧財產是一種無形資產，也是知識經濟的核心關鍵。而臺灣以往主要的產業發展均重於貨品製造業，如半導體、電腦、手機及農產品等，其中與國外的競爭利基更多屬於生產流程的降低成本，在紅海時代來臨之際，這樣的利基恐不復存在，惟以往我們在生產流程的優勢對於在產業上，導入里茲大學的 TRL 相關機制應無太大困難。智財產業化的重點應是確認清楚自己的發想商品定位在何處？如果是有商轉的計畫，在發想初期就應引入是否符合市場需求的相關調查數據，以驗證這樣的創意產業是值得投資的。先有市場評價，可作為未來政府資源配置之參考，例如有好的商業性原創、文創商品或服務體驗，即可由政府或民間評估設置平臺，共同引進資金、新創公司參與，以提升可能的市場產業規模。	經濟部 科技部
10	建議：盤點整合既有文化資產，導入文化智財模組化制度，強化館舍自主營運，落實文化創價精神。 說明：我國文化設施包括文創園區、地方文史館或是美術等館舍眾多，且館舍歷經多年耕耘及營運，已逐步形塑出文化元素及特色，然考量	文化部 經濟部

編號	建議及說明	建議單位
	文化平權及區域均衡發展下，多數館舍大多由政府以補助方式維持營運，為充分展現臺灣文化底蘊，應優先盤點整合既有文化資產，並作適當之事前市場評價，針對具潛力商業化之文化內容或相關資產，擇優採跨域、跨館舍合作方式，建立模組化行銷機制及利益回饋法制化，使館舍營運組織具有意願積極合作模組化之智財授權，期進一步提升營運財源之自籌款比率，有效強化館舍日後永續經營，落實文化創價精神。	
11	建議：培育基礎教育階段學子創新能力，強化大專院校提供業界創新支援。 說明：創新並非與生俱來的能力，90%為後天教育培養而成，英國基礎教育即納入部分創新課程，循序培養學童對問題解析能力，與洞察創新的想法，對於日後青年創業奠定成功基石，建議教育部應可考量於幼兒園及國民教育階段，適當導入創新之教材或課程，及早啟發學子創新動力及能力。另英國學界在智財產學合作上有明確智財權移轉機制，透過學校與新創公司合作，除給予學校及教授研發團隊合理比例之利潤，吸引高等研究團隊加入，並將回饋金再投入研究，充分打造正面循環發展氛圍，臺灣目前有類似機制運作，為對於研發成果之最後所有權及公立大學教授為廣義公務人員，法規上似仍有全面推廣及適用疑義，如能將大學授權之制度完整建立，不啻為推動大學自主及財務自主，減輕中央政府補貼大學財政壓力之最適方案。	教育部 經濟部
12	建議：以人為本，建立本國文化行為數據資料庫。 說明：文化施政目標重點是「人」，加強對人的觀察，盤點及收集各項文化行為資訊，推動文化產業數據化，再形塑數據化產業，面對大數	文化部

編號	建議及說明	建議單位
	據趨勢，以敏銳的洞察力與最佳化處理，形成文化決策，將是政府提升國家競爭力的重要關鍵。此次赴英參訪的機構中，不論是里茲大學、曼徹斯特大學、數位策進會、捷豹汽車公司等機構，都強調以大數據為基礎的資料分析，對於決策甚或思維模式的影響。因此建議政府應儘速推動建立民眾各式文化使用行為資料庫，並開放讓國內公私機關、企業及團體自由運用，俾利公私協力從數據中創造價值，提升創新能力。	
13	建議：加強公眾參與，形塑文化政策。 說明：公眾參與是臺灣社會活力的基石，在政策思考各階段的擴散及匯聚過程中廣納公眾參與，建構一個有利跨域對話或合作之平臺或機制，網羅公眾創新意見，掌握新科技、新趨勢，運用創新思維，落實大眾對政府的殷切期待。	文化部
14	建議：強化跨域整合，共創文化經濟。 說明：因應公共政策議題多元化，跨域合作與跨域協調已是公共政策不可避免之趨勢，在政府總體施政中，整體文化政策之落實，必須緊密結合相關部會施政，整合資源，以共創文化經濟之繁榮。	文化部
15	建議：系統性地加強國際觀光宣傳。 說明：多年來，觀光局已累積相當之國際觀光宣傳推廣經驗及其他國家之相關參考作為，應加以整理及盤點，配合大環境之趨勢，找出創新之缺口；並搭配思考脈絡－在地化之概念，蒐集各市場之人物誌（persona）相關資訊，系統性地應用於國際宣傳推廣工作。另應針對產品面，尋找「非臺灣不可」的關鍵，在不同目標市場篩選具有「世界第一」競爭力之產品。	交通部 觀光局

編號	建議及說明	建議單位
16	建議：觀光地區環境綠美化工作精緻化。 說明：英國非常重視綠美化工作，不論是否為觀光客匯集之地區，隨處可見大型草花吊盆及窗臺盆花，型塑精緻而令人難忘的視覺焦點。詳究其使用之草本花卉在臺灣亦屬常見之栽培種類，適宜於冬春之際栽植。為提升我觀光區之旅遊品質，建議觀光局國家風景區管理處應加強綠美化工作，並納入風景區管理之考核項目，以提升景觀品質。配合遊客拍照、打卡及上傳社群分享，可吸引遊客自發性宣傳，強化觀光局國家風景區之宣傳及正面評價。	交通部 觀光局
17	建議：推動國際合作和水利人才培訓業務。 說明：水利署國際合作長期以來以引進歐、美、日等先進技術為主軸，但近年臺灣技術進步國外足資借鏡之經驗不多，業務推動面臨困境。利用課程中所學將問題有系統性的切割、盤點既有資源、跳脫框架設立終極目標的工具，設定此困境之終極目標為讓臺灣成為水利技術輸出國並成為亞洲地區水利技術訓練中心。其中可利用之資源為臺灣發展成熟之多項傲視全球水庫清淤、防減災等技術，以及多年來與歐美日國家建立之夥伴關係。而達成這個目標則必須從培訓國內水利從業人員成為優秀講師、擴大國際視野開始。	經濟部 水利署
18	建議：推動創新管考制度，達成日益複雜之施政目標。 說明：過去管考制度以「加強管考」作為達成施政目標之手段，惟隨著專案管理及管考能力理論逐漸建構完備，管考作業未來也可透過制度變革，採行創新做法，推動機關管考朝向多元、自主等彈性作法，以因應日漸複雜多元的管考案件，達成溝通協調、風險管理的管考目的。同時亦可藉由績優研考人員表揚，未來針對強化機關自主管理、提升行政效能及建立管考創新機制等推動績效優良之研考人員	國發會

編號	建議及說明	建議單位
	進行獎勵，擴大表揚項目及內涵，並推動績效優良機關標竿學習，結合中央與地方，進行跨域分享創新管考之經驗與知識，有效擴散學習成效。	
19	建議：精進創新人才培育，提升機關專案管理量能。 說明：過去實施以行政院評核督導各部會施政成果為核心之分級管考及績效管理制度，刻正進行管考簡化作為，將逐漸調整為以強化各部會建立自主管理能力為核心之管考制度，國發會則專職政府施政績效管理整體制度建立。初期配合推動簡化管考作業之檢討及變革，提升機關自主管理，可規劃先行強化及提升管考人員多元創新之專業核心能力，例如整合、跨域、財務及創新等管理能力，增進相關專案管理學識及專業知能；中長期或可研議訂定規範及辦理專業人才培訓，將專案管理制度推導至各部會，逐步提升管考人員應有之核心職能。	國發會
20	建議：建立多元溝通平臺，提升跨域治理施政績效。 說明：以往政府機關以設立專案小組，召開專案會議進行跨機關協調、分工及管考事宜；惟會議過程及方式通常以解決自己問題的角度出發，因此難以解決有爭議之痛點。未來透過辦理協調會報、策勵營、公民論壇、世界咖啡館與未來工作坊等多元管道，藉由開放討論、經驗分享、標竿學習、角色扮演、腦力激盪等創新作法，讓多元的管考觀點與意見能在溝通平臺上得到最大激盪，提升機關創新量能，俾加強管考業務單位之聯繫，協調解決跨機關相互配合之問題，展現跨域治理施政績效。	國發會
21	建議： 擴大開放資料及發展大數據分析，強化施政精準度。	國發會

編號	建議及說明	建議單位
	說明：近來配合雲端運算與行動服務時代來臨，如何將大量、迅速、多元的資料，透過開放資料及大數據分析與應用，已是國際趨勢。惟以往政府角色僅是大量資料持有者，因缺少創新思維，並未將資料附加價值極大化。為落實機關自主管理，現行政府計畫管考資訊已建置「政府計畫管理資訊網（GPMnet）」集中管理，未來可再重行檢討現有機制，規劃創新雲端應用服務，讓施政資訊得以善用民間無限創意，活化政府開放資料之加值運用，並發展大數據分析，加速政府決策及強化施政精準度，發揮更大的決策支援效果。	
22	建議：由行政院層級成立跨政府服務整合平臺，並建立個人生老病死單一資料，訂定資料格式及相關API，俾利政府能主動提供相關服務。 說明： 1. 建議各部會能比照財政部（電子發票）及衛生福利部（雲端藥歷及健康存摺）建置平臺，以蒐整各國人權利相關資料，並由部會集中管有所屬單位之相關資料。 2. 建議由行政院層級建立跨政府服務整合平臺，訂定相關資料介接格式及 API，將個人在生老病死之關鍵狀態，建立單一資料，並建置整合查詢及修改介面，俾利於民眾最需要幫助之時，即時通知相關單位，主動整合數個單位申請服務到點（家或醫院）服務，取代原本民眾須赴多個單位申請之作業，使得相關退休金、福利、津貼、補助、理賠金及相關證明（殘障手冊、重大傷病手冊）等能在需要使用當下送達。另，可藉由相關 API 跨部會驗證相關申請資格之正確性，以避免資訊片斷，造成誤判，而浪費資源。甚至 119 系統能透過相關 API 系統，取得各醫院急診室特殊病床床位相關資訊、以利將受傷人員送往最適醫院，避免延誤就醫。	各部會

編號	建議及說明	建議單位
	3. 電子發票為臺灣之光，在相關食安問題時，在查緝有問題食藥品流向時，扮演相當重要的角色，建議財政部能考量目前免用統一發票機制妥適性，修訂相關法規，不但可以健全財政制度，對於物品流向亦可充分掌握，甚至對於未來相關疾病發生之根因及有問題之生產環境，均能即時有效掌握、追蹤及控制。 4. 開放知識基金會公布 2015 年開放資料指標（Open Data Index）評比結果，我國由 2014 年第 11 名躍升至全球第 1，國際間對我國開放資料政策，給予具體肯定。建議國發會對於機關所訂定之開放資料宜重質優先於重量，對於民生相關資訊應優先公布，政策制定單位，其資料公布可透過全球資訊網查詢者，不具有統計分析及加值利用者，得不轉為開放資料提供。 5. 如政府已建置跨政府服務整合平臺，建議轉出開放資料時，能結合跨部會資訊（例如病歷、消費、住所等），並於整合後，去識別化，俾利能由相關整合資訊，延伸深入研究問題發生之脈絡，提供醫療預防科學之發展。且資料公布時，建議應縮小範圍，例如以鄰里為單位，平臺可自動彙整計算以縣市或全國為單位之統計資訊，俾利檢討相關資源投入之有效性，或未來優先投入之參考依據。	
23	建議：打造健康管理長照雲。 說明：因應高齡時代來臨，長照保險及健康存摺的資料跨域整合加值共享，「健康管理雲」結合「長照雲」提供民眾連續性照護，運用 My data 概念，透過資料的共享，規劃具行動化之醫療及高齡照護服務模式，串連醫療照護、預防保健、健康促進與管理等，完備社會醫療與保險服務，促進跨域產業創新加值應用。未來擴大物聯網整合範圍，將智慧行動穿戴裝置（智慧手錶、手環、智慧衣）與健康管理平臺	衛福部

編號	建議及說明	建議單位
	（醫療雲）結合，研發雲端 APP 監測生理數據（血壓、血糖等），透過平臺分析提供運動處方、飲食建議，並應用醫療大數據分析技術與疾病預測模式，有效掌握管理自我健康；希冀科技帶進醫療創立明日之「新」產業，帶動創新經濟發展的契機（輔助醫療機器人：復健機器人）。另，目前國內也積極推動遠距醫療，配合老齡社會的到來，未來更希望能結合長照（長照 2.0 即將試辦），透過醫療大數據資料串流、電子病歷及醫療影像系統的整合，提供數位健康服務，並加速研訂（修）或調整相關法規，建構創新優質的高齡健康照護體系，為國家經濟發展創造跨業跨界的健康加值產業，終極目標讓民眾不僅活的老更要活得好、活的更健康、e 直到老。	
24	建議：優化電子發票及電子帳證服務。 說明：建議未來參考金融機構運用區塊鏈技術相關經驗，優化電子發票及帳證等服務，使涉及的多個機構和個人共享數據（前者針對所有資料、後者針對個人資料），記錄追蹤完整的發票流轉過程，深度挖掘發票數據；確保電子發票的真實性，避免發票被偽造或重複抵扣；從技術層面上建立起不同企業、機構和個人之間的信任。並可簡化現行發票資料交換、存證之程序，提升稅務管理效率及效能。	財政部
25	建議：積極推動以信用卡作為電子發票載具。 說明：國內電子商務的模式有跨境直售、平臺合作及落地經營三種，基於亞太地區主要國家網路及手機覆蓋率及行動支付已達半數，臺灣網路覆蓋率已達 73.4%，電子支付僅 26%，足見國人仍使用傳統現金消費，目前第三方支付業已實施，未來，信用卡會隨著移動網際網路技術的發展而不斷進步，利用交互場景深入挖掘客戶需求，建議財政部洞察目前行動載具使用信用卡尚低，積極整合推動以信用卡	財政部

編號	建議及說明	建議單位
	作為電子發票載具，透過目前主要的行動支付技術 HCE（雲端授信發卡平臺）、TSM（信任服務管理平臺），藉以瞭解行動支付裝置將信用卡虛擬化，有利財政部掌握金融科技創新應用如何與電子支付機連結，蒐集使用者消費資訊，透過大數據分析，掌握虛擬經濟、電子商務情資，拓展稅源，增裕稅收。	
26	建議：成立創新實驗平臺，由政府、企業界、消費者團體、監管機構和大學等共同組成。 說明：我國成立行政院政府資料開放諮詢小組，由政務委員主持，每半年召開 1 次會議推動政府資料開放，104 年英國開放知識基金會國際評比，臺灣在全球 122 個受調查國家中名列第一，在國家發展委會政府資料開放平臺也看到部分活化應用案例，但經濟發展帶動成效較不顯著。英國商務創新技術部為推動 My Data，促成「Midata 創新實驗計畫平臺」（Midata innovation lab），由英國政府、企業界、消費者團體、監管機構和大學等共同組成，在實驗室收集 1,000 名志願者真實的客戶資料，創造一個獨特的環境，學習如何加強和保護消費者，以及尋找方法使用這些數據來創建 APP，解鎖創新。建議我國可參採英國「Midata 創新實驗計畫平臺」經驗，成立創新實驗平臺，由政府、企業界、消費者團體、監管機構和大學等共同組成，學習如何運用現行政府已開放資料解鎖創新，建立可營運獲利模式，再據以擴大推廣，帶動產業及經濟發展。	國發會

附錄

附錄一、學員名冊暨分組情形

學員長：顏成安科長（法務部調查局）

副學員長：林惠芬科長（經濟部水利署）

組別	組員
創新科技政策	小組長：梅中楷科長（科技部） 張政傑科長（文化部文化資產局） 廖春國科長（科技部中部科學工業園區管理局） 江芳俊科長（原住民族委員會）
科技治理與管理	小組長：鄭永富科長（行政院原子能委員會） 施伯憲科長（內政部） 曾馨儀科長（經濟部中小企業處） 呂念慈科長（衛生福利部）
智財產業化	小組長：高文斌科長（原住民族委員會） 顏成安科長（法務部調查局） 許淑華科長（衛生福利部疾病管制署） 陳信揚簡任技正（國家發展委員會）
創新能力培育與管理	小組長：施乃元科長（國家發展委員會） 林惠芬科長（經濟部水利署） 袁愷之專門委員（交通部觀光局） 呂美莉科長（文化部）
科技應用促進虛實經濟發展	小組長：俞必勤科長（財政部北區國稅局） 劉香蘭科長（財政部財政資訊中心） 柯志琳組長（國立臺灣大學醫學院附設醫院） 賴文芳科長（國家發展委員會檔案管理局）

附錄二、本班國外研習課程之提問與回答彙編

105 年 8 月 29 日 參訪莎士比亞環球劇場 (Shakespeare's Globe)

Q1：適才介紹了 16 世紀初可容納 3000 人的莎士比亞環球劇場各階級收費方式，包括貴族席 6 便士、中產階級 2 便士、平民 1 便士，另提到目前為籌重建經費，晚間也會在此進行表演，請問演出的收費方式為何？

A1：是的，為了籌措重建經費，我們目前演出是上方座位區 25~45 英鎊、下方站票是 5 英鎊，收費非常便宜，且外面亦有販售部。

Q2：目前莎士比亞環球劇場運用到哪些現代的科技？

A2：16 世紀演出時是完全沒有電的，在我們重建劇場一開始完全仿古，不過近年來已開始使用 21 世紀的科技了，例如：麥克風、擴立器等。

Q3：泰晤士河與劇場相鄰，請問在河堤邊刻上莎翁名言，是想表達什麼意義嗎？

A3：劇場的宗旨在於還原古時候莎翁劇場與人民看戲的感覺，為營造劇場的所在地點與當時泰晤士河的關係，提出河堤邊的欄杆上刻滿許多莎翁名言，但是經費不足，只能挑選一句話刻在上面。

Q4：請問現今英國政府創新文化藝術產業的政策，以及作為一個藝術家對於英國政府的政策建議？

A4：英國前首相布萊爾 (Tony Blair) 內閣最早在 1997 年提出「創意產業」(Creative Industry)，其範圍包含建築、工藝品、骨董、時尚設計、音樂、表演藝術、視覺藝術、廣告、電影、媒體、電腦、軟體、電視廣播影視等，目前文化創意產業已成為英國僅次於金融業的第二產業，就業人數第一大的產業。另外身為一個藝術家，當然最直接的是希望政府能給予經費的補助，但是如何營造一個平臺，讓各方資源能夠進入，協助藝術家進行安心的創作則是最重要的。

Q5：舊址 Rose Theatre (玫瑰劇場) 建於 1587 年，該舊址目前規劃成別具特色的藝文參觀點，為利民眾參觀，是否有拍攝簡介影片，讓民眾深入瞭解該戲院

特色？

A5：目前是透過導覽工作人員，實地解說該劇場整個發展史及日後的規劃藍圖與終極目標，也希望透過導覽說明能提升募款率，讓該處的文藝風華再現。

Q6：莎士比亞劇場為無屋頂設計，四周燈光採光有限，請問如何運用數位藝術，製造聲光音影？

A6：目前莎士比亞劇場表演節目只有下午場，為傳統歌劇演出，在演出哈姆雷特劇情夜晚及海邊浪淘聲音時，係利用傳統聲效，客群為老一輩，主要是聽歌劇。為考量科技時代及吸引新生代，目前已發想在劇本、數位音樂、燈光將做一些改變，以吸引年輕人參與。

Q7：既然在莎士比亞時代倫敦橋已經建成，為何在河岸旁還會有渡船船夫的座位椅遺跡？

A7：因為玫瑰劇場（Rose Theatre）、環球劇場（Globe Theatre）等兩個劇場，散場時約有五千名觀眾將同時湧入倫敦橋，且橋上又擠滿商家，因此過橋的時間耗費極久，故需要藉由渡船來疏散音樂劇散場的人潮。

105 年 8 月 29 日 參訪泰特現代藝術館（Tate Modern）

Q1：泰特現代藝術館的目的之一在於扶植年輕現代藝術家，因此提供藝術試驗場作為展覽，請問藝術館開放藝術家自由申請展出？或者有其他機制挑選展覽者？

A1：泰特現代藝術館不受理主動申請展出者，所有的展出是由館長及委員會於前三年訂出主題並決定受邀人選。委員會成員來自四面八方，儘量採開放性討論，以避免個人喜好因素影響展出主題。

Q2：泰特現代藝術館展出作品，也會對作品做成其他物件應用，例如做成鑰匙圈，也會更改藝術品內的文字，以凸顯展出主題。請問泰特現代藝術館與作者間的智財權有何處理機制？會主動協助作者作商業應用開發嗎？

A2：泰特現代藝術館只是想為新興藝術家提供良好的展示空間平臺，讓作者的作品有機會接觸民眾，因此在智財權部分並沒有深入研究及延伸性處理。一般而言，

泰特現代藝術館擁有作品所有權，在這裡展出的作品，在展出結束後，都由泰特現代藝術館收藏，因此收藏空間相當重要。

Q3：泰特現代藝術館能做到世界頗負盛名，有特別的行銷策略、宣傳方式？吸引更多的觀光客到此一遊？

A3：泰特現代藝術館本身具備的亮點，館內陳列珍藏的真跡作品（包括畢卡索及達利等），讓民眾能就近觀賞細細品味，藝術文化與氣息渾然天成；泰特現代藝術館亦提供藝文平臺與空間，努力與英國藝術創作家分享與交流，提升本國的人文藝術深度與國際知名度。

Q4：由老舊變電廠改造之泰特現代藝術館營運頗為成功，社會大眾與青年藝術工作者均獲其利，本案能夠成功創造雙贏之關鍵為何？以藝術工作者觀點，希望政府再投入哪些做法或轉型，以更有利於青年藝術之創業發展？

A4：本案成功的關鍵因素包括：

1. 首先關鍵是找到對的建築師重塑空間。舊有建築物本身空間型態與藝術館的機能需求經過創新設計後，頗能合而為一，既協調又有衝突美感。此外，透過入口廣場採行緩坡道設計方式，非常有利於將河畔觀光休憩人潮自然引導入藝術館館區，這種漸進式創新設計手法，讓社會大眾不再認為藝術館是曲高和寡，而是非常親民且可以悠閒進入的藝文展館。
2. 其次關鍵是展覽模式的創新。舊有藝術展覽一般以藝術家採個展方式展出，為吸引大眾參觀，個展均邀請知名藝術大師展出居多。但本藝術館展出方式是採主題式規劃展覽，依據主題邀請知名藝術家與青年藝術家聯合展出，因此很容易提升青年藝術工作者知名度。這種創新展出方式，確實對青年藝術家助益頗大。
3. 未來希望持續採行現有主題式且與知名藝術家聯展方式，也期待藝術館之展覽能夠選擇多元展覽主題，以利不同領域之青年藝術家有多元創作的環境，這有助於青年藝術工作者在未成名前有展出的機會，透過展出營收培育青年藝文創作，同時發展英國創新藝術文化，互得其利。

105 年 8 月 30 日 參訪英國通訊管理局 (Ofcom)

Q1：適才提到 Old Kent Road Plan 在做決策時，會詢問當地居民的意見，以確保消費者的利益，是非常新的做法，畢竟如您先前所言，此區有 2~4 萬居民，意見可能非常分歧，如何決定那些民眾的需求會納入規劃考量，例如是否有一個機制，當贊同的居民高於某個數量時，該需求便會列入考慮？另也想請教您們蒐集民意的具體做法，是透過網路平臺或電訪？請多做說明以供臺灣未來政策推動的參考。

A1：要符合所有居民的需求非常難，不過仍希望能讓更多的居民參與，透過面對面、問卷調查、網站上的意見等等去瞭解當地居民的需求，我們所有的決策都是站在「讓居民有更好生活」的立場來思考，例如：最近我們也與其他機構合作探討居民健康、肥胖等問題。不過也面臨了另外的問題，南華克市議員每 4 年選舉一次，而政黨輪替時常造成推翻前朝決策的困擾，使政策反覆不定。目前之所以不完全採用網路溝通平臺是因為「政治角力」的問題，很多居民在上面的發言只是為了攻擊執政黨，而非真正為這地區著想。

Q2：英國通訊管理局目前是否有針對網路言論進行相關的管理，以避免發生網路霸凌等不當之情形。

A2：英國通訊管理局目前尚未針對網路言論進行相關的管理，不過外界給予本局相當多的壓力，希望能就網路環境加以管理規範，這是本局未來必將面對處理的重要課題。

Q3：在網路、社群下，由於帳號密碼的身分認證容易被破解，生物辨識，如虹膜，指紋及臉部辨識，在貴國執行上，最困難的部分為何？

A3：目前英國尚在研議，現在除部分少數種族及犯罪者，才有做生物辨識，且群眾的社會觀感極差，目前在法案研商在議會中，該項法案研商過程反彈聲浪很高，民眾接受度低。

Q4：現行多元社會議題，無法由單一部會解決，如何透過跨域協調提出創新提案？臺灣與英國政府人員在科層體制下，基層主管（科長）如何由下而上操作，

以成功啟動組織創新作為？

A4：建議採行群眾募資概念，建構一個有利跨域對話或合作之平臺或機制，網羅創新意見進行提案。因未服務於政府部門，未能很清楚政府體制，但創新是很重要的議題與世界趨勢，不能等到政府意識其重要性再來推動，也不能等到體制改變後再推動，基層人員應該展現創新做法帶來之實質效益與力度，提出有利數據，讓機關瞭解未來成果，機關就會接受創新作為。成功啟動組織創新作為有幾個關鍵性角色：

1. 領導者先說明創新重要性。
2. 創新團隊來自各方合作，但要依專長分工。
3. 政府中每個人都參與創新過程。
4. 關鍵角色由大老帶領，下層才能放膽推動。

Q5：企業組織內若缺乏創新之文化及氛圍，該如何加強型塑？

A5：建議可採取競賽之方式來塑造組織內創新之文化；以 IBM 為例，由經理於單位內部帶動，鼓勵創新改變，注重溝通，瞭解問題所在，組織內創新能成功之重要關鍵為由上而下推動。

Q6：在創新的過程中，受到影響將不僅是產業，政府的功能也將受到衝擊，以 UBER 利用網路科技改變出租車業的營運模式在各國引起的爭議為例，即使在地服務及在地消費，但因營運總部設在國外，規避勞工法規及納稅務，政府將如何因應創新所帶來的衝擊？

A6：科技創新確實對政府功能帶來衝擊，以歐盟最近要求愛爾蘭政府對蘋果電腦課稅為例，也引起很大爭議，因應創新所帶來的衝擊是全球性的，非單一國家可以獨自面對，未來除了加強產官學研的協力合作外，亦因在國際間共同探討國際協力議題，透過國際合作、協議來共同解決科技創新帶來的衝擊。

Q7：英國通訊管理局成立 14 年來，傳播科技快速發展，促成傳播環境及消費者使用行為的改變，尤其新媒體及網際網路平臺的出現對於傳統媒體及電信業者造成很大衝擊，貴局是否有將網路納入管理？

A7：英國通訊管理局目前並沒有將網路納入管理，所以面臨來自各界很大的壓力，網路及傳播科技所造成的影響，也是本局未來的重大挑戰，目前本局正針對網路科技相關衝擊及影響進行研究，做為未來擬訂政策及是否增修法案的參酌。

105 年 8 月 30 日 參訪南華克自治市 (Southwark Council)

Q1：南華克自治市在推動都市更新過程中，是否面臨到「釘子戶」的問題，是如何處理這方面的問題？如何安置原住戶？有無提供其在都市更新後，能夠再遷回本區居住之方案。

A1：南華克自治市在推動第 1 期共 120 公頃地區的都市更新作業時，光是處理拆遷戶的搬遷作業，就花費了 10 年的時間，這區的土地全都是南華克政府所有，針對住在老舊國宅裡的原住戶，我們有提供鄰近其他的國宅，供原住戶搬遷選擇。不過仍是有不願意搬遷的住戶，所以我們與這些釘子戶仍持續在打官司中。我們也提供原住戶在未來都市更新完成後，能夠再選擇搬回這區後來新蓋的國宅居住。

Q2：現在是物聯網 IoT 的時代，各國也致力推動智慧城市 Smart City，而智慧城市 Smart City 的建立，需架構在良好的資通訊基礎建設，請問南華克自治市正致力都市更新，是否順勢佈建無線網路，如：臺灣推動 iTaiwan 提供免費 Wifi 熱點等？

A2：南華克自治市正致力都市更新，我們改造老舊社區，規劃拆除設計不當的商城，打造新的購物中心，當然我們也保存歷史建物，但對老的新建物不手軟，我甚至打掉 4 年前核准建立的大樓。在無線網路佈建的部分，還沒有像臺灣一樣的規劃，或許未來可以納入規劃。

Q3：南華克自治區規劃中之新案「老肯特路」(Old Kent Road Project) 以網路方式進行民眾參與效果為何？

A3：南華克辦理民眾參與的最大原則是擴大參與，傳統面對面的方式仍持續採用。根據我們的經驗，面對面方式參與之民眾有限，但因都市更新關係到區內每

個民眾所以我們增加網路方式，希望可以觸及更多人。網路方式遭遇到較大的問題是民眾較難聚焦於專案的討論，通常提出日常遭遇之廣泛、結構性問題，如交通壅塞、噪音等，此類問題通常難以在專案中解決。所以我們採取的方式是用電腦模擬方式建構出都市計畫後之新市景，協助民眾聚焦在未來市景的討論，但仍難以完全避免失焦。民眾參與要達到共識是一個緩慢的學習的過程，我們也還在學習。

Q4：「大象與城堡」(Elephant & Castle) 與「老肯特路 (Old Kent Road)」等二計畫最初之創新規劃構想是由公部門或私部門提出？創新規劃方式涉及複雜之土地產權、利益關係人協調，且開發過程涉及多項法令規章鬆綁調整，政府是否成立單一窗口協助規劃團隊？又如何協助推動執行？

A4：創新規劃方式係由公部門提出，私部門除非少數學界人士，民眾較難提出如此大規模之創新開發方案。本案中央政府較少協助，但是地方政府非常積極涉入，成立類似委員會議進行協調，突破部分法令限制，加速計畫執行。

Q5：南華克市對於吸引非在地居民，特別是觀光客，是否有特別的規劃？

A5：南華克自治區政府計劃將南華克市打造為多元文化發展之區域，除了住家、辦公大樓以外，亦規劃戲院、飯店、餐廳及音樂廳，希能吸引到訪倫敦之觀光客在南華克市停留。

Q6：南華克市現有一定比例之移民人口，對於移民，是否有相關的輔導政策，以協助移民早日融入主流社會？

A6：南華克自治區政府並未對移民有直接之輔導措施，該工作由非政府組織執行，提供移民相關之支援，自治區政府角色在於輔導非政府組織及志工。

Q7：在大象與城堡城市再造計畫中，公眾參與扮演何種角色？

A7：公眾意見與民眾權益一向是本自治市參酌重點，但過往民意的匯集往往曠日費時且意見分歧，得利於網際網路的快速發展，本自治市利用網路科技進行線上民意調查與徵詢，且公開透明相關資訊及過程，始快速凝聚共識，並獲得民眾支持，如果沒有網路科技的發達，相關改造計畫將無法如此快速進行。

Q8：倫敦是個美麗的城市，市區隨處可見美麗又古老的建築，大象城堡的都市更新是採用現代高樓建築，英國在都市更新或新建建築物時，是否對於新建物的高度或樣式有所限制，以兼顧整體市容的協調性？

A8：南華克自治市目前有 2500 棟歷史建築以及 40 個保留區，其中歷史建築不可以任意變動，而保留區雖可以變動，但南華克自治市仍盡可能的保留，關於都市更新方面，我們採取的作法是打掉 1960 年代新的建築物建造更新的建築，而非剷除古老的建物，至於高度限制方面，是一個爭論已久的議題，以前限制非常嚴格，通常不得高於該區的教堂，目前已有鬆綁。

105 年 8 月 31 日 「智財權政策」及「智財權商業化與加值應用」專題演講

Q1：臺灣目前也在推動專利產業化，希望能將大專院校的許多專利運用到產業上，因此期望大專校院在開始研發時，便讓產業界參與，以期研發成果能為業界所用，想請問在英國是否有類似的做法或相關解決之道？

A1：我對臺灣的專利領域瞭解不深，不過我有稍微比較過臺灣與英國的專利，發現臺灣的專利內容（Patent Claim）都非常精簡且短，涵蓋面較為不足。專利的技轉是很複雜的過程，需要很專業的人才協助分析與撰寫，例如像我這樣有化工背景且受過 5 年法律訓練的專利律師協助。

Q2：iPhone 及 Nike 等大公司，在中國大陸均面臨被嚴重山寨的問題，山寨品牌甚至讓 iPhone 無法在中國大陸販售，這些國際大廠在面對中國大陸的專利戰爭有何因應策略？或是有什麼其他的考量？

A2：大陸在專利的機制其實良好的，大陸在過去的 15~20 年間建立起這套專利制度，其主要的問題其實不在專利權本身，而是在於大陸是由地方法院來裁判是否有造成專利侵權，這樣對外商公司來說是非常不利的。在大陸地區，近期才有第一件外商公司打贏專利訴訟的案例，這是非常罕見的，最近也漸漸開始有打贏商標官司的案例。從我過去的經驗告訴我，外商公司在大陸就算提告專利訴訟，大陸的地方法院也不見得就會受理審判，不過我相信長期會漸漸改善的，相信未來大陸還是非常具有前景，仍是值得布局的市場。

Q3：商標具有年限性，但有些商標是所謂的「著名商標」，例如可口可樂、LV，即便不繼續展延，人民對該商標的獨特性認知不會消失。請問法律上是否允許著名商標在已逾法律保護年限後，主張他人侵權？

A3：著名商標也需要長期維護，如果保護期限已過，卻未繼續維護，即無權主張商標所有權，甚至會有他人搶註該商標的情形。但是多數著名商標不單單只擁有商標權，它還擁有著作權、設計權等，因此，不侵害商標權，不等於未侵害他人權利，這是要一併注意的。

Q4：請問英國政府推動產學合作間的相關創新政策？

A4：英國政府為推動產學合作，陸續成立像數位策進中心（Digital Catapult）等單位，協助相關產業與企業發展數位創意產業，另為增加研究機構及大學與產業界的合作，除一般論文著作外，也將產學合作成績列為教授等研究人員的升等條件成績之一。另外英國政府每 7 年檢視大學研究產出，相關委員會將檢視老師的研究影響係數，決定政府對大學的經費補助及老師研究成績。

Q5：臺灣智財權政策和法律，基本上是與美國體系相近，依講座 Peter Traynor 多年從事英國智財法訴訟及產業服務經驗，且對於臺灣智財法規亦有研究，對於臺灣智財未來方向提供建言。

A5：美國與英國智財環境，與世界各國相較基本上大同小異，若真要細部探究其中不同差異，個人認為最大不同在於當雙方涉及智財爭議時，美國案例所耗費之時間及金錢較為龐大，英國智財權原則上雖是保護創作者或創造者必要之權益，但如能在商業競爭上尋找共識，用和解手段謀求雙方利益最大化，對社會影響的外溢效果是另一項不錯的選擇。智財爭議的認定，最後端看執行法院判決，不同法官主觀看法常導致相似案件有懸殊判決，例如舉例的兒童行李箱及芳香精的例子，就是非常好的對照，目前而言我認為英國、荷蘭及德國智財法院是在實務執行較好的國家。

Q6：智財產業化可扶植產業進而促進經濟發展，對於政府部門之智財，是否有因可促進公眾健康或利益之考量，而採無償或特別優惠方案之商轉產業案例。

A6： 僅知英國政府最近對智財商轉似有減稅機制，至於是否有無償商轉之案例，則不清楚。

Q7： 醫院屬於高度專業與複雜的服務業，老師提到曾經協助英國某家醫院就內部流程改造，有申請過專利，請問能更詳細描述？

A7： 起因於醫院等待看病過程，時間冗長，透過手寫告示板，分析如何加速醫院服務流程，因為非技術發明，是種過程，所以只有申請著作權。

105 年 9 月 1 日 參訪數位策進中心 (Digital Catapult)

Q1： 數位策進中心類似我國的資策會，並擔任政府與業者間的橋樑，中心內有許多專業人才。因為現在是數位時代，專業變化很快，請教數位中心是否協助政府草擬科技政策綱要或制定未來發展？

A1： 數位策進中心雖有一位深知政府領域之公務人員，但科技政策綱要或未來發展的制定是政府的權責，我們只負責推動或執行或者協助收集相關支持性資料，以利政府在國會上說明。

Q2： 請問貴單位現階段的創新工作重點及經費與人員規模？

A2： 數位策進中心現階段的工作重點為發展獲得大眾信任的資訊安全平臺、發揮資訊資料的商業價值、協助專家與企業合作領導市場發展。而目前人數約 80 人，年度經費約為 400 萬英鎊。

Q3： 數位策進中心提供新創者數據實驗機會及場域，然在全球化風潮及各國均積極釋出優惠移民政策招攬人才下，英國現面臨脫歐預期風險情境下，貴中心是具如何優勢及手法，吸引人才及新創團隊進駐？

A3： 數位策進中心相較歐洲大陸鄰國等，原則上並無有特別個人優惠福利或移民政策，但本中心所在地，環顧四周係鄰近大英圖書館及倫敦車站，同時世界主要網路或是電子商務分公司也都擇定附近為辦公室，亦有為數不少新創及創投公司也都在此，因此數位策進中心的利基是提供一個能發想“創新”的環境，同時對於新創家提出的想法盡可能向英國政府提出建言或協助調整法規，以利新創家及投資家均能找到預期的合作對象，進一步改善提升英國在

數位科技上領導趨勢。

Q4：貴中心重大發展策略之一為：利用數據（資料）分析應用提升個人福祉，請問如何運用 my data（類似健康存摺），下載個人健康資料，強化健康管理？

A4：個人資料（類似電子病歷），可提供給家庭醫師參考，透過資訊分享與諮詢，掌握及管理個人健康；未來將結合健康管理平臺，落實數位生活應用。資料平臺也非常重視個資安全。

Q5：每個區塊鏈儲存了被認許過的資訊，如主機被駭客入侵，破解了演算法，如何確保區塊內的資訊不會被竄改及外流？又，誰在監控管理區塊鏈？

A5：區塊鏈經過很複雜的演算，資料具不可否認性，幾乎無法同步破解密碼及程式碼（修改重複的資料），且同時資料加密，所以說幾乎堅不可破；目前區塊鏈是開放的，無人監管，後續遵循法規仍有待訂定及整合。

Q6：由現行資料庫轉換區塊鏈的成本如何估算？成本結構如何？

A6：區塊鏈在科技技術是空前絕後，未來不只是金融，包括醫療生技、食品安全、電子公民投票等，其主要優勢在於資料的串聯模式是可被信賴的，目前大概以愛沙尼亞有較具體成熟的技術，該國亦宣布使用區塊鏈進行電子公投，其他國家，如英國，尚在監理沙盒模擬（sand box），所以目前機器基礎設施，軟硬體所需經費尚未估算。

Q7：醫院有個人的就醫資料，英國民眾可下載取得在醫療院所的個人資訊，幫助民眾做出更好的決策，推動創新，帶動企業商機？政府政策有相關的規範？

A7：英國非常保護個人資料，英國政府或醫院曾經想要嚐試，但受到輿論攻擊（曾經受過駭客攻擊），目前沒有更新一步的嚐試。個人的醫療照護資料，民眾可以向家庭醫師索取，目前英國病歷資料多以紙本形式存在。

Q8：政府擁有很多民眾資料，臺灣政府科技部部門目前試辦跨部門大數據資料研究，請問英國政府有類似的計畫？

A8：英國政府部門是否推行類似計畫，我不清楚，但數位策進中心的確在推動大數據資料研究，並以視覺化方式呈現。

Q9：區塊鏈系統用於非金融科技領域之研究，已有初步成果，請說明未來規劃係以技轉方式提供其他企業利用或由策進中心自行利用？

A9：區塊鏈系統用於非金融科技之系統程式為開放碼，可開放供其他企業使用，數位策進中心之設立本即為開放平臺之概念，協助中小企業成長。

105 年 9 月 2 日 里茲大學 (University of Leeds)「金融科技創新策略」及「大數據創新治理」專題演講

Q1：PCT Bike 計畫是一項很貼近民眾生活、實用的大數據研究，剛剛亦有說明 Bike 地圖中 Census 2011、Government Target、Go Dutch、Ebikes 所代表的意義，想請教其中有一「Gender Equality」選項代表的意思？

A1：這比較不容易說明，主要是在倫敦因為道路平坦，在我們大數據調查中發現男、女腳踏車通勤騎乘比例各為 50%，但在某些地區如里茲，因道路較不平整，男、女腳踏車通勤騎乘比例為 75%、25%，因此當你選擇「性別平等」選項時，系統會指引一條較為平整的建議路線。

Q2：「騎腳踏車潛力工具」這套系統是如何取得自行車騎士的起迄點及路徑等？是否採用手機定位或是在道路、自行車等裝設感應器之方式？

A2：這套系統主要是利用 2011 年人口普查的機會，詢問受訪者上班通勤的交通工具，並以受訪民眾住家與辦公室的郵遞區號作為起迄點的數據，以此去識別化，達到隱私權之規範，進行這套系統之分析。不過這也已經是 5 年前的數據，這 5 年間英格蘭騎自行車通勤人口已大幅提升，如何取得即時的數據資料，是能否有效運用這套系統的關鍵。建議臺灣或許可結合智慧型手機的定位功能，取得即時的數據，讓這套系統得以發揮它的功用。

Q3：請問 WWW.PCT.BIKE 所運用之大數據係引用政府部門五年一次的交通人口普查資料，作為自行車起迄交通分析資料，與現有 google map 有何不同，且為使資料具即時性，似可直接與 google map 或手機用戶資料串連，加速資料分析正確性？

A3：本 PCT 團隊主要還是以利用政府公開資料為主要分析資料來源，雖未來仍預

計與手機用戶通訊移動資料勾稽，增加資料分析準確性，惟現階段英國法規仍考量個資因素，暫無法開放電信公司伺服器資料，但團隊也正考慮以另一種型態方式，例如刪除用戶個資識別資料，以代碼或地區群體方式呈現其手機移動路徑，作為資料提供來源，以強化本計畫之實用性。

Q4：里茲強項之一在於醫療照護，在智慧城市中也提及健康照護，請問里茲或倫敦在推動遠距醫療（telemedicine）或遠距照護（telecare）的困難是什麼？

A4：遠距醫療或遠距照護在推動上主要的問題有二，第一成本較高，因為穿戴式醫療器材的成本較高，且所用的等級與醫院不同，所能做的醫療介入措施少，不易推廣；第二是健康資訊具高度隱密性，民眾首先質疑的就是資訊安全保護，所以如何保護資訊安全非常重要。

Q5：資料開放及大數據資料研究，去識別化的資料都是基礎，請問英國政府對大數據有相關的處理規範？

A5：倫理對資料研究是致關重要的，英國政府有資訊監管單位，會不定期地到各研究單位視察，他們不會說如何做，但研究單位如果做錯了，有會一定的處罰。在個人資料的應用，個人家庭醫師將資料給保險公司，保險公司據以提供保險理賠；業界社群媒體也蒐集、利用及販賣個人資料，英國政府想立法保護個人資料，但這先要民眾知道，個人資料是有價值的，希望民眾對個人資料有知的權利。在大數據資料分析，LIDA 也曾與 LEEDS 政府合作，但向政府要數據是很困難的。

Q6：請問英國政府的支持大數據科技發展的政策為何？里茲大學成立巨量資料研究院是自發性還是政策的要求？

A6：里茲大學巨量資料研究所在經費上主要來是兩個政府機構，分別是英國醫學研究委員會（Medical Research Council，簡稱 MRC）及英國經濟與社會研究委員會（Economic and Social Research Council，簡稱 ESRC），這兩個委員會都從政府手中拿到錢，也就是說政府把錢交給這兩個委員會，這兩個委員會為了執行政府政策再把手中的資源分配給需要的機構，在這種情況下，巨

量資料研究所確實是由政策領導下發展的機構，比如說，經濟與社會研究委員會光是建構一個巨量資料研究網絡就投入 600 萬英鎊。到目前為止巨量資料研究所短期的發展沒問題，但長期來看，政府並沒有允諾挹注任何經費投入在巨量資料方面，這也就是巨量資料研究所現在會開發新的課程吸引學生來就讀的原因，學生就是我們的金主。

105 年 9 月 5 日及 6 日 里茲大學 (University of Leeds) 「創新與新興科技」、「價值創造與創意產業發展」、「創新科技政策與科技治理」及「創新管理與永續創新」專題演講

Q1：有關您介紹里茲大學的創新中心，聽起來有點類似臺灣的創新育成中心，臺灣的育成中心有 8 成皆在大專校院，因此想請教您目前創新中心是否也有企業進駐、進駐的家數及進駐的年限等，可否與我們分享？

A1：我們認為創新中心的功能與範圍大於「中小企業創新育成中心」，里茲大學也有育成中心，不過創新中心可以做的更多，除了育成中心的功能外，還建置了一個地區平臺，讓各種人才可以聚齊在此進行討論與發展。針對進駐企業有一套規範的標準，在進駐前會先評估此企業對研發的興趣，且與學校進行產學合作，另外也要同意讓在學生進入企業實習、讓畢業生進入企業工作。

Q2：適才有提到創新中心有與 LEP (Local Enterprise Partnership, 由 8 位業界代表及 7 位政府代表組成) 合作，想進一步請教合作方式，是否係由 LEP 提供資金，而由里茲大學推動對企業的各项協助呢？

A2：是的，里茲大學與 LEP 有緊密的合作，一起推動「企業成長服務」，例如之前 LEP 便提供 3 億英鎊給里茲大學推動產學合作相關活動。

Q3：請問創新中心與加速器 (Accelerator) 間是否有合作？在協助中小企業的過程中，有什麼篩選或評斷機制，以推薦某些企業進入加速器？

A3：沒錯，創新中心與加速器之間亦有合作，評估企業是否適合進入加速器的標準包括領導力 (Leadership)、投資能力及產品市場力等等。

Q4：您提到創新中心其中一部分的經費來自政府，想請教政府針對提供給創新中

心的經費，會訂定那些績效評量標準，例如在臺灣我們會以育成中心促進中小企業的投增資額做為績效衡量指標之一？

A4： 有的，以創新中心拿了政府 3 億英鎊為例，政府要求檢視延攬工作的能力、開出的工作職缺等等。

Q5： 有關您剛才介紹社會企業（Social Enterprise），想請教「社會企業」與「企業社會責任（CSR）」之間的差異？另臺灣也在推動社會企業，不過有些人認為企業運用了許多社會資源，本應將部分利潤投入社會公益，若是如此，那麼政府是否應該投入資源推動社會企業？

A5： 政府當然應該推動社會企業，社會企業與企業社會責任最大的差異在於：「企業社會責任」是以企業的角色對社會進行回饋，但回饋 10%、20%或其他，並無公定的標準；而「社會企業」即社區所擁有的企業，其所賺的每一塊錢都會回饋社區（註：此係教授針對英國社會企業特質所做的回答，惟與臺灣的社會企業進行社會公益之範疇並不相同）。

Q6： 有關引導創新能力評估框架（introducing the innovation capability assessment framework, ICAF）活動中，老師請大家自行檢視自己的工作狀況，請教這個創新能力評量表，為什麼不是透過第三人評量？有無評量標準？

A6： 評量表必須由自己去評量，因為它重視主觀之自覺能力，只有你自己最懂自己缺了什麼，如果你認為自己已經做得很好了，現在和未來之間沒有 gap 存在，表示你單位的創新能量很小或者是真的很超前，另外這套評量表沒有客觀標準，它可以檢視機關單位的綜合創新能力，也可視評量個別事件的創新能力。主要目的還是要讓大家靜下心來，認真評量自己。唯有自己認為必須改變，才可能改變。

Q7： 在促進中小企業發展方面，提到地方業界聯盟，請問這聯盟的角色是做資源分配或者是協助業者向政府申請經費補助？

A7： 聯盟不是政府機關，但對於上述二個角色都有扮演。首先在資源分配方面，聯盟清楚業界未來應發展方向，因此有利於找尋到政府（包括英國及歐盟）

相關經費補助，當聯盟拿到經費後，會分配給合適的業者，以利業者研發或轉型，包括給予硬體建置費用、補助人才訓練費及促進企業與學術團體連結所需相關費用。但是如果是大型企業，聯盟的角色在於協助申請，由企業直接向政府申請經費。

Q8：臺灣的中小企業很多是家族企業，家族企業雖然會有家族壓力，但是一定要捨棄家族企業型態，才能創新嗎？

A8：家族企業不是全是缺點，德國就做得很好，雖然德國有很多家族企業，但是他們的家族是包括員工全體的概念，也就是把員工當家人，提升全體向上力，這樣就能創造許多不可能。

Q9：依據老師剛剛的說法，新創公司或創新工作者要能成功，很重要的一個因素是具有上下游之間的網絡，請問英國是採取何種機制，協助新創公司或創新工作者建立上下游之間的網絡？

A9：在英國，有許多不同種類的基金會藉由舉辦活動，將各領域人員聚集在一起，透過交流、互動，讓創新工作者或藝術家與各領域人員建立人際網絡以及激發創新發想。另外，新創公司、創新工作者或藝術家，也可以向科技主管機關或基金會申請經費補助，補助者通常會要求受補助者，必須注意智慧財產權的相關作為和規定，以保障他們的投資。

Q10：英國大學在將研發成果轉移民間的過程中，往往是透過往往透過成立新創公司達到商品化的目的，請問大學與新創公司間的權利義務關係為何？

A10：在里茲大學，不論教師或學生，如果有一個新的 idea 並提出計畫後，里茲大學的創新研究中心經評估商業化的價值及可能性後，如認為具體可行，創新研究中心便會協助、輔導提案者進行相關商業化作業，但需於 5 年後脫離大學獨立，而大學將成為新創公司的股東來增加收入並持續提供相關諮詢服務。

Q11：教授剛剛說藉由「生態創新」可以在經濟發展與環境保護的衝突當中找到平衡點，但我認為經濟現實面的考量往往大於環境保護的理想面，也就是說通常人們會在經濟得到一定滿足之後，才會開始注重環保；另一方面，已開發

國家與開發中國家對於經濟發展與環境保護的認知也有衝突。

A11：我同意你的看法，畢竟「己所不欲，勿施於人」已開發國家不能說自己經濟上已達到滿足，就要求開發中國家要為了環境保護而放棄經濟發展。不過另一方面來說，這一問題不是政治立場或對與錯的問題，因為許多證據顯示，環境保護已經是一個全球性刻不容緩的問題。

Q12：請問教授剛剛上課所講的「自癒能力的城市」具體的意象或作為為何？

A12：一般來說「自癒能力的城市」通常具有下列幾個特徵：

1. 有良好的基礎建設，如交通、下水道、電信通訊設施等。
2. 由電腦工程師規劃整個程式設計藍圖，藉由電腦程式模擬，瞭解城市的自癒能力。
3. 藉由人工智慧與機器人輔助，執行相關城市業務，如藉由機器人搬運垃圾、清理下水道。
4. 完善的監控系統。

Q13：請問英國政府對於協助國家創新發展的人才延攬相關政策？而一般外國學者在選擇前往其他國家進行發展較為注重哪些條件面向？

A13：目前英國政府為推動國家創新發展於 2007 年成立國家創新發展局(Innovate UK)，負責有關推動創新促進經濟發展業務，年預算約為四億英鎊。而英國人才延攬單位除一般大學研究單位外，主要為英國皇家學院等單位。另外對於我一個非英國的研究學者而言，當初選擇前往的研究國家，除了政治、經濟、社會、家庭教育等條件環境外，最重要的是研究條件與未來發展可能性，該機構或是大學的國際排名，薪資水準等外在條件則是較為其次的考量。而未來若是脫歐，英國的科技人才無法領得或是申請歐盟的經費或是研究計畫，可能會造成英國的人才流動。

Q14：請問貴校對於教授發明的成果是如何協助進行產學合作？

A14：里茲大學設有創新發展中心，會定期將學校研究人員的研究成果彙整統計，並由具有相關專業及產業經驗之人員，協助將相關成果與企業進行合作，將

學術研究成果實際應用；另外里茲大學也相當強調對於社會及社區發展的責任，因此像是協助里茲市進行智慧城市規劃及創新產業發展，里茲大學都與里茲市相關單位保持密切聯繫，共同合作促進社區發展。基此，未來里茲大學將籌建創新發展中心大樓，位置設在學校校區最接近市中心的地方，以推動學校與社區間之產學合作。

Q15：破壞式創新可能造成破壞式結果，對部分人造成損害，政府應如何因應？甚至政府就是破壞式創新的受害者，例如 UBER 案例中政府課不到營業稅。

A15：首先必須釐清”損害”的成因，例如印度塔塔鋼鐵公司（Tata Steel）打算全面退出英國市場，引發英國鋼鐵危機，恐造成 4 萬人失業，這是全球化、產業低價競爭的結果，不是創新。面對創新式破壞，政府能做的不多，但可以在初期階段加強研發、布局，幫助個人或產業適應，提供短期補助，但風險仍需由私人或產業承擔。線上學習 MOOC 就是典型破壞式創新案例，其可能受害者為教授及學校，學生不再需要到校園內受課。但哈佛、MIT 等大學從中找到機會，藉由收費、授證鼓勵學生持續學習，也藉由網路上大量的學習行為進一步進行數據分析及課程調整。類似 UBER 這種稅務性的跨國活動，可能須由各國政府共同合作，商討對策、共同因應。

Q16：一般 TRL 係在後期始導入相關市場評估機制，請問里茲大學將 Proof of Market 特別放在 TRL 2 有否其特殊意義？

A16：我們利用 TRL 做校園及業界的分工依據，通常是在 Level 4 及 5 之間；而里茲特別將 Proof of Market 的要求放在前面，也就是尚在校園階段即需導入市場評估，使投資項目在最初期（Very Beginning）即可以選擇出好的、有市場需求的或者 IP 是市場需要的，並進而得以立即評估市場成本與上市條件，以確保投資不會失敗。

Q17：傳統的醫療服務業具有高度的專業性與複雜性，最重要的核心價值在於醫療服務的提供，如何從核心創新走向臨近創新？

A17：建議兼顧核心領域與臨近領域，採雙軌並行；先顧好基本的需求與責任（核

心工作)，行有餘力時未雨綢繆，也可延攬創新人才一起工作或邀請專家共同激盪創新想法，針對創新風險與挑戰尋找平衡點，進行創新，才能發揮改變的力度。不求一步到位，循序漸進即可。

Q18：全世界有 195 個國家，OECD 有 35 國且屬已開發或未開發國家，但有有些甚至沒有固網設施的未開發國家，未來虛實整合科技治理所需法規遵循或標準，可能會由 OECD 領導並制定嗎？

A18：英國為 OECD 原始創始國，目前已加快腳步制訂相關政策，最近，國際間正召開全球氣候高峰會，已開發國家及未開發國家衝突很大，所以，在虛實整合各國間存在很多矛盾，例如虛擬貨幣比特幣在美國為大宗物資，英國為貨幣，其所涉及法令面向是很多的。又英國及歐盟研究經費補助以理工科技創新為多，社會科學經濟法律面是較少的。

Q19：里茲大學在醫學研發領域積極與用心投入，已有卓越的研發成果，請問如何英國學界評估學術研究成果的 KPI 為何？進而提升研究品質？

A19：在英國針對學術研究有嚴謹的評估指標，藉此評估研究成果（output），KPI 包括：發表論文數、對社會、醫療健康、經濟層面的影響力、開創性與創新度等等。

Q20：英國政府倫敦對地方產學研究補助，有失衡現象嗎？

A20：英國倫敦是全球金融科技重要城市之一，其他地區產學補助相對落後，如以里茲產學補助甚至不如靠近倫敦的西南地區，里茲政府希望倫敦中央政府在科技、教育、交通研究補助能多些，經費運用能有彈性。

105 年 9 月 7 日及 8 日 設計思考工作坊（Design Thinking Workshop）

Q1：請問多點式思考脈絡的模式示意圖，應由上而下收斂，還是由下而上發散？

A1：本示意圖是希望先讓學習者開放式思考各種問題發生可能性，及各種可能之解答，進而歸納成一總和連集的資料庫，使問題的癥結與最後提出解決方案可以扣合呼應。

Q2：設計思考（Design Thinking）操作中之問題核心（Central of Enquiry）數

是否固定為 6 個？是否須根據案例問題不同而調整？參與討論人數為何？

A2：問題核心數目及內容皆須針對個案調整，以本次課程練習為例，係根據學員課前提供之單位性質、內涵、面對挑戰而調整。數目以不超過 7 項為原則，因人的注意力可同時專注處理數目有限，故不宜過多。參與討論人數亦根據案例而定，就案例牽涉的內容、利害關係人等而定。而有些較單純的問題甚至無須透過設計思考方式即可處理。方法的運用非常有彈性，沒有須嚴格遵守的步驟或順序。

105 年 9 月 9 日 曼徹斯特大學 (Manchester University)「工業 4.0 趨勢與發展」專題演講

Q1：請問 Sabisu 在油輪及鑽油平臺蒐集資料、分析並以視覺化方式呈現資訊，協助決策，但油輪及鑽油平臺資料來源是很多元的，資料格式可能不一致，是否需要做另外的處理？

A1：Sabisu 平臺支援 SAP、Oracle 甚至是 MS Office 的 excel，將資料整合分析再以視覺化的方式呈現，可以幫助使用者快速直觀做決策。

Q2：英國 Sabisu 公司協助客戶進行公司內部數據分析及提供決策平臺過程中，對於公司內部商業機密部分如何處理？如何取得客戶信任？

A2：機密及信任問題一直是該公司執業過程中的挑戰。而就該公司實際操作經驗，涉及機密之數據通常能創造較高的價值。在取得客戶信任部分，這是一個漸進的過程，通常客戶看到他們創造出來的成果後會對他們有較高信任度，並逐步開放更多的權限。機密資料處理原則分成三種方式，限制權限、派駐人員長期進駐該公司、轉移技術由客戶自行操作。

105 年 9 月 9 日 參訪特拉福德創新實驗室 (Trafford Innovation and Intelligence Lab)

Q1：Trafford 政府使用了大量數據分析以作為補強政策缺口的依據，其中提到 AED 放置，因為臺灣的法律是直接規定一定規模以上之公共場所應裝設 AED，想請教 Trafford 區的 AED 放置，不限於公共場所嗎？非公共場所的 AED 誰來

維護？

A1：Trafford 區的 AED 也是放置於公共區域，因此 AED 的維護也由政府負責；私人領域即便有設置 AED，應該也不會想讓政府知道及管理。

Q2：為降低子宮頸癌發生率，透過資料數據分析，收集到不願意受檢婦女的資料，如何鼓勵她們接受篩檢？

A2：採取傾聽策略，婦女傾聽婦女（women listen women）深入瞭解她們的心聲與難處，進而解決鼓勵她們接受篩檢，深入核心的方式解決問題；另，也透過宗教的力量，協助提高受檢率。

Q3：特拉福德創新實驗室隸屬特拉福市政府，嘗試利用數據幫助居民，如：分析不同地區子宮頸癌比例，對高罹患率地區婦女進行衛教輔導；分析高心肌梗塞地區，安裝自動體外心臟電擊去顫器 AED 等；利用犯眾資料，分析風險地圖。請問特拉福德市政府如何將疾病、犯罪等敏感資料公開？

A3：特拉福德創新實驗室進行大數據資料分析，並將分析結果以視覺化方式呈現，但資料的呈現只到大地區範圍，家戶的資料是由政府使用分析，並不公開。

105年9月9日 參訪Jaguar Land Rover Limited

Q1：看到現場 Land Rover 汽車製造過程，令人驚豔，請問運用機器人製造汽車帶來的效益？

A1：英國 Land Rover 汽車生產線運用機器人製造汽車，機器手臂精確的焊接、組裝相關組件，包含車門、車蓋及引擎，其中誤差值只有 0.2 公釐，除了可以提高車子安全性外，針對比較粗重，容易產生工安問題工作改由機器人提供，或由人機合作的方式作業，如：過往需要 3 個人才能完成車門安裝，現人機合作方式，只需要 1 個人。

Q2：請問 Land Rover 如何運用大數據分析？

A2：過往汽車零件壞了，汽車修理廠叫修零件，有零件備料庫存問題，維修時間也會比較長。現在我們在車體加裝感測器，可以記錄車速、震動頻率等，據以分析零件故障原因、使用年限，除可改進提升零件品質，也可預為安排汽

車保養更換零件，縮短維修時間。

附錄三、研習照片



2016/8/29 上午
參訪莎士比亞環球劇場（Shakespeare's
Globe）



2016/8/29 下午
參訪泰特現代藝術館（Tate Modern）



2016/8/30 上午
參訪英國通訊管理局（Ofcom）



2016/8/30 下午
參訪南華克自治市（Southwark Council）



2016/8/31
「智財權政策」及
「智財權商業化與加值應用」專題演講



2016/9/1 上午
參訪數位策進中心（Digital Catapult）



2016/9/1 下午
劍橋大學 (University of Cambridge)



2016/9/2
里茲大學 (University of Leeds)
「金融科技創新策略」及
「大數據創新治理」專題演講



2016/9/5
里茲大學 (University of Leeds)
「創新與新興科技」及「價值創造
與創意產業發展」專題演講



2016/9/6
里茲大學 (University of Leeds)
「創新科技政策與科技治理」及
「創新管理與永續創新」專題演講



2016/9/7-2016/9/8
設計思考工作坊 (Design Thinking
Workshop)



2016/9/9 上午
曼徹斯特大學 (Manchester University)
「工業 4.0 趨勢與發展」專題演講



2016/9/9 下午
參訪特拉福德創新實驗室 (Trafford
Innovation and Intelligence Lab)



2016/9/9 下午
參訪 Jaguar Land Rover Limited