

NDC-MIS-103-004（委託研究報告）

**跨域及創新應用資通訊科技增值服務：
以自由經濟示範區為例**

**國家發展委員會編印
中華民國 104 年 2 月**

NDC-MIS-103-004（委託研究報告）

跨域及創新應用資通訊科技增值服務： 以自由經濟示範區為例

受委託單位：電子治理研究中心

研究主持人：曾冠球

協同主持人：莊文忠、胡龍騰

研究顧問：許雲翔

研究助理：張鑑文、徐明莉、趙書賢、林靄伶

國家發展委員會編印

中華民國 104 年 2 月

目次

目次	I
表次	III
圖次	V
提要	VII
Abstract	IX
第一章 緒論	1
第一節 研究背景	1
第二節 研究目的	5
第二章 文獻檢閱	7
第一節 我國自由經濟示範區內涵與資通科技的應用	7
第二節 物聯網的概念	9
第三章 研究設計與方法	29
第一節 研究設計	29
第二節 研究方法	32
第四章 結果分析	41
第三節 物聯網概念與應用	42
第四節 智慧園區的重要性與價值	48
第五節 打造智慧園區的重要管理面向	51
第六節 發展智慧園區的共通（核心）管理面向	65
第七節 公部門導入智慧園區的核心議題	71
第五章 研究結論與建議	81
第一節 研究結論	82
第二節 政策建議	88
參考文獻	101
附錄	105
附錄一、第一場焦點團體座談逐字稿	105
附錄二、第二場焦點團體座談逐字稿	131
附錄三、第三場焦點團體座談逐字稿	163

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

附錄四、第四場焦點團體座談逐字稿	203
附錄五、第五場焦點團體座談逐字稿	241
附錄六、第六場焦點團體座談逐字稿	269
附錄七、第七場焦點團體座談逐字稿	305
附錄八、第八場焦點團體座談逐字稿	331
附錄九、深度訪問逐字稿	359

表次

表 1： 區域內各國經濟自由區 ICTs 之應用重點	4
表 2： 物聯網概念的 DNA（DCM）	11
表 3： 個別國家物聯網的發展概況	14
表 4： 我國物聯網的應用概況	19
表 5： 物聯網發展之政策選項	24
表 6： 研究需求與方法關係	30
表 7： 焦點團體座談規劃場次	33
表 8： 焦點團體座談與會者背景資料	37
表 9： 物聯網／萬物聯網應用於園區管理需求的效益	51
表 10： 研究方法、研究發現與政策建議之對應表	98

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

圖次

圖 1：物聯網典範：不同視角下之融合結果	12
圖 2：物聯網技術之主要應用領域	18
圖 3：萬物聯網整備性組織之三大特質	27
圖 4：研究流程	31

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

提要

關鍵詞：物聯網、萬物聯網、自由經濟示範區、電子化跨域治理、資通科技創新應用

一、研究緣起與目的

面對經濟全球化的趨勢與壓力，世界各國為強化國家競爭力，均積極加速自由化與國際化進程，試圖透過洽簽自由貿易協定，推動區域經濟整合，降低貿易障礙，吸引國內外企業投資，以促進經濟成長。我國自由經濟示範區計畫案於102年4月29日奉行政院核定。自由經濟示範區旨在發展具有附加價值的高端服務產業，諸如智慧物流、國際健康照護服務、附加價值農業、金融服務，以及高等教育創新。目前東亞地區已有包括韓國經濟自由區、中國大陸上海自由貿易試驗區，以及日本國際戰略總合特區等新型態自由區已開始運作，科技在其中扮演關鍵性角色。物聯網是結合感知器、智慧物件、網際網路、使用者，以及資訊作為互動系統的一種新興科技。本研究旨在由資通訊科技創新應用的角度，結合「物聯網」此一新興技術於自由經濟示範區之推動場域，一方面思考如何藉由智慧科技之協助，使具有跨產業、跨企業、跨地域、跨部門（即跨企業與政府部門）等特質之經濟自由化策略，得以更形彰顯其效率價值和綜效（Synergy）；並進一步思索如何將之導入自由經濟示範區的特定議題（如智慧園區）與個案（如屏東農業生物科技園區）中，以為未來政府部門廣泛應用「物聯網」技術之準備。

二、研究方法及流程

本研究主要透過八場焦點團體座談來蒐集資料。合計有四十名來自大學、民間智庫、研究機構、業界，以及政府相關單位，對於物聯網熟稔之學術與實務界專家參與前述座談會。

三、研究成果

根據研究發現，與會專家普遍建議，有關「智慧園區」—人流、物流、交通、業務流程、金流、資訊流，以及管理中心等層面導入物聯網技術一的建立，應該值得政府部門在自由經濟示範區的計畫案中大力投資，使之成為一向標竿。有鑒於私部門存在一些最佳實務，政府應該利用這些寶貴經驗以發展出一套清晰的物聯網行動計畫藍圖。

四、研究建議

物聯網的出現與使用乃促使自由經濟示範區變得更具智慧。然而，與會專家關切既有法令規章的限制，並強調有需要提供一空間作為物聯網應用和示範區的實驗場域。與會專家也認為公私夥伴關係模式有助於催生物聯網的應用發展。儘管如此，隱私、資料保護與安全性向來就是資訊科技應用的核心問題，物聯網自當也不例外。與會專家也建議應該針對物聯網應用發展出一套適當的規範或管理規章。總結來說，本研究建議在可見的未來，政府當局應該組成一指導委員會及（或）任務小組，以克服前述潛在問題的發生。

Abstract

Key words: Internet of Things (IoT), Internet of Everything (IoE), Free Economic Pilot Zones (FEPZs), Electronic cross-boundary governance, innovative application of information and communication technologies

1 、 Background and Motive

Confronting the severe pressure of global economic competition, one of the inevitable strategies for an economic entity shall be the strengthening of its regional competitiveness. In order to accelerate its liberalization and internationalization in economy, Taiwan initiates the Free Economic Pilot Zones (FEPZs) in 2013 with an attempt to deregulate and loose the mandatory restrictions in terms of the flow of goods, people, capital, even information in markets. The FEPZs aim to develop those high-end service industries which are high-value-added, such as smart logistics, international healthcare services, value-added agriculture, financial services, and innovations in higher education. Like other free economic zone practices in South Korea, China and Japan, technologies always take a critical role in such pilot parks. The Internet of Things (IoT) is an emerging technology which connects sensors, smart objects, the Internet, people, and information as an interacting autonomous system. However, this project seeks to address the following research question: What should and can be done by government while the cutting-edge technology like the IoT is planned to be introduced into the FEPZs? Is there a need for government to formulate an IoT policy in this new era?

2、Methods and Procedures

For this report, eight focus group interviews were held by the research team as the major data collection method. A total of 40 academic and practitioner experts who come from universities, commercial think tanks, research institutions, industries and government authorities and are knowledgeable on the IoT techniques were asked to participate in the interview.

3、Preliminary Results

According to our observation, experts interviewed by this project commonly suggested that the establishment of an “Intelligent Park,” in which both the flows of staffs, goods and materials, transportation, business processes, money and information as well as management of offices and industrial plants can take advantage of the IoT technologies, should be a worthy investment for government to consider in the FEPZs initiation and make it as a benchmark. Given some present best practices in the private sector, government was also advised to exploit these valuable experiences and develop a clear blue print regarding its IoT action plan.

4、Future Research Directions and Policy Recommendations

The emergence and utilizations of the IoT is going to make the FEPZs smarter and more intelligent. Nevertheless, interviewed experts were concerned about the restrictions result from the existing regulations and laws, and stressed the need of a space for creative experiments with respect to the IoT application and pilot zones. The public-private partnership model was recommended by experts in order to foster the development of IoT’s applications. Plus, privacy and data protection and security are always the critical concerns in the application of information technology. There is no exception for the IoT. The development of an appropriate norm or regulatory rule of an ethical IoT application was suggested by interviewed experts as well. To sum up, we suggest that government authorities in the near future should organize a steering committee and/or a taskforce to solve all of the potential problems mentioned above.

Abstract

第一章 緒論

第一節 研究背景

近年來在全球自由化的趨勢環境下，世界各國除積極加入雙邊或多邊貿易協定，以強化其區域經濟競爭力外，各國政府亦陸續提出以自由貿易區之形式，做為鬆綁國內經濟和貿易管制之手段，一方面企圖爭取更多外資的投注，帶動產業動能和經濟發展，另一方面亦做為參與各項經貿協議之宣示和準備。例如：韓國於2003年宣布推動經濟自由區、日本則在2011年通過《綜合特別區域法》據以推動其綜合特區，而中國大陸之上海自由貿易試驗區則亦於2013年10月上路，由此可見各國以「自由區」（Free Zone）做為經濟競爭力優化之積極嘗試與投入（張福榮，2014），儼然已成為另一項新潮流。

為提昇我國於國際和區域之經濟競爭力，開展新階段經濟自由化工程，行政院乃於民國102年4月29日核定通過「自由經濟示範區規劃方案」，第一階段之推動計畫亦於同年8月16日正式啟動，期望以「自由化」、「國際化」與「前瞻性」之核心策略，透過對物流、人流、金流、資訊流及知識流等法規限制之大幅鬆綁，以市場開放理念，不僅作為強化我國經濟體質之主要戰略，更以此作為加入「泛太平洋戰略經濟夥伴協議」（Trans-Pacific Strategic Economic Partnership Agreement, TPP）之準備。依照國家發展委員會之規劃，自由經濟示範區將以「高附加價值的高端服務業為主，促進服務業發展的製造業為輔」之策略，發展我國具高附加價值之經濟產業，其主要包括：智慧物流、國際健康、農業加值、金融服務及教育創新等，皆屬自由經濟示範區優先標的之催化重點。

既然我國乃將設立自由經濟示範區做為迎戰區域貿易競爭之重要策略和手段，自然不能忽略與我國鄰近之區域內重要國家（如：韓國、中國大陸、日本等）於自由區規劃之核心內涵；此外，由前述之「自由經濟示範區規劃方案」規劃內容中可明顯看出，我國欲善用我方長期以來於科技島發展之核心優勢，希冀以優良的資通訊科技（ICTs）技術，以自由經濟示範區為槓桿，

跨境及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

帶動國內智慧產業的另一波發展與應用，並藉以區隔與其他自由區之特色，是以，對前述各周邊自由區規劃中，資訊科技應用之重視面向，亦需有所瞭解。以下先就韓國、中國大陸、日本等區域內鄰近國家於自由區之規劃重點做概略介紹，而後再就其於資通訊科技所著重之應用面向略做探討，以為本研究所應側重之核心焦點進行定錨（anchoring）。

首先，韓國之經濟自由區（Free Economic Zone, FEZ）發展計畫乃以新加坡、中國大陸等之作法為主要學習對象，於2003年7月通過《經濟自由區之指定及營運相關特別法》後，遂設置仁川（Incheon）、釜山—鎮海（Busan-Hinhae）和光陽灣（Gwangang Bay）等3個經濟自由區；在2008年4月時又進一步成立黃海（平澤—唐津，Yellow Sea, Pyeongtaek-Danglin）、新萬錦—群山（Saemangeum and Gunsam）、大邱—京北（Daegu-Gyeongbuk）等3個經濟自由區；而後於2012年又通過兩個自由區之設立（張福榮，2014）。韓國經濟自由區的規劃，其主要特性乃在於運用造鎮計畫帶動新區域的開發、環境改造及相關標的產業之提升，論者歸納其主要特色如下（施秉照、張書銓、卓貽婷，2011；張福榮，2014）：(1)採取造鎮開發模式：即透過經濟自由區的設立，建設具全新功能之現代化城市；(2)採取區中有區的設立概念：係依設置目的及功能屬性之差異，設立不同性質、功能互異之經濟園區；(3)以公私合夥模式進行開發：即在經濟自由區的開發與管理上，乃以公私合夥方式，運用民間之專業及財務能力，與公部門共同執行園區之大規模開發計畫；(4)應用U-city之科技概念：即在經濟自由區的城市管理上，全面運用E化的概念將交通、產業、環境、行政管理等服務與資通科技充分結合，朝向智慧型城市的概念，提供U化優質服務；(5)運用多元投資獎勵措施：即於經濟自由區之推動中，乃提供法人稅、所得稅等租稅減免優惠，及土地租金減免等措施，做為刺激工具，以提高外資的投資意願。

其次，中國大陸之上海自貿區乃是依據2013年7月初所通過之《中國（上海）自由貿易試驗區總體方案》，以上海外高橋保稅區、上海外高橋保稅物流園區、洋山保稅港區和上海浦東機場綜合保稅區等4個海關特殊監管區域內所設立之自由貿易試驗區；設立上海自貿區有其數項主要任務，包括：調整政府職能、擴大開放投資領域和項目、改變貿易發展方式、深化金融領域開放、完善法規制度之保障（張福榮，2014）。中國大陸期望藉由上海自貿區

的實驗，在政府職能轉換、市場化運作、擴大開放程度、管理模式創新、投資便利化、法制可預期性等方面，形成可複製、可推廣之經驗，發揮示範和帶動效果，進而產生經濟創新活動的群聚效應。其中，與資通訊科技應用較具關聯者，乃在於鼓勵世界跨國公司在自貿區中設立亞太地區總部，促使上海自貿區成為整合貿易、物流、結算等功能之營運中心，遂提供跨境電子商務服務，並建立相關之海關監管、檢驗檢疫、跨境支付、物流、退稅等資訊支援系統，例如：推行智慧化卡口、加強電子帳冊管理，俾使貨物在自貿區各海關特殊監管區域間和跨關區便捷流通，此外，亦建立自貿區監管資訊共通平台，整合海關、檢驗檢疫、海事、金融、發展革新、商務、工商、質監、財政、稅務、環境保護、安全生產監管、港口航運等部門間監管資訊之交換和共享，以達成事中、事後監管之創新目的。

至於日本則是於2011年6月通過其《綜合特別區域法》，設計包括由中央和地方政府共同規劃之「國際戰略綜合特區」，以及由地方政府自行規劃提出並送交中央政府審議「地區活性化綜合特區」2類特區；至2013年8月，日本政府已指定了7個「國際戰略綜合特區」及37個「地區活性化綜合特區」（張福榮，2014）。而7個國際戰略綜合區乃包括：北海道食品產業群聚國際戰略綜合區、筑波國際戰略綜合區、亞洲總部特區、京濱臨海帶生命科學創新國際戰略綜合區、亞洲第一航空太空產業群聚國際戰略綜合區、關西國際戰略綜合區，及綠色亞洲國際戰略綜合區。日本設立綜合特區之主要目的，乃在於針對地方特色產業進行整合，透過相關優惠措施的提供，提升地方群聚產業的競爭力，同時以國際化發展作為上位目標（張福榮，2014）。是以，就其政策規劃方向和內容來看，日本綜合特區係以提高產業競爭力為目的，與其他各國之經濟自由區以開放人流、物流、金流等作法不盡相同，但仍與著重於以簡化行政流程和提供租稅優惠等政策工具之運用，改善國內投資環境之本質相同（張福榮，2014）。

基於前述，就韓國、中國大陸和日本等區域內鄰近國家於經濟自由區之規劃和推動作法來看，在資通訊科技層面之應用上，相較於日本較少著墨外，中國大陸的上海自貿區則偏重於行政流程效率提升之關區內和關區之間的資訊化整合，韓國則是特別重視將資訊科技應用於智慧城市、綠色城市的打造，不僅應用層面既深且廣，加上由於其策略主軸清晰，更可帶動相關產業的投

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

人與快速成長；是以，本研究認為，韓國於ICTs之應用策略思維應可為我國自由經濟示範區發展之參考。區域內各國自由區中資通訊科技之應用重點比較，請見表1。

表1：區域內各國經濟自由區 ICTs 之應用重點

	韓國	中國大陸	日本	臺灣
自由區名稱	經濟自由區	自由貿易試驗區	綜合特區	自由經濟示範區
上路時間	2003 年 通 過《經濟自由區之指定及營運相關特別法》	2013年通過《中國（上海）自由貿易試驗區總體方案》	2011 年 通 過《綜合特別區域法》	2013年4月核定通過「自由經濟示範區規劃方案」，同年8月啟動第一階段推動計畫；尚未完成特別條例立法程序
ICTs 應用面向	打造智慧型城市（含交通、產業、環境、行政管理等服務）	側重於關區內及關區間行政效率提升之電子商務應用	較無著墨	智慧物流和智慧運籌

資料來源：修改自張福榮（2014）。

蓋若由我國於自由經濟示範區中與資通訊科技應用最為相關之智慧物流和智慧運籌面向，來思考下一階段資訊科技應用和發展之新目標，「物聯網」（Internet of Things, IoT）應是一項極具潛力新興技術。

事實上，政府部門重大的服務創新幾乎少不了來自科技的貢獻，強調「物物相連」概念之新興資通科技「物聯網」，若能將之與自由經濟示範區中的智慧物流、國際健康、農業加值等領域結合應用，透過雲端平台，將機器、設備、物品、人員之流動與操作予以智慧管理，不僅可提升示範區各領域的運作效率，更可有效節省傳統流程中的控制成本。舉例來說，智慧物流當中的製造零件和器材、進口貨物和商品，國際健康中之醫療物資和設備，或是精

緻化後的農產品產銷等，應皆可應用「物聯網」之技術以提升業主之管理和配置能力。

是以，本研究旨在由資通訊科技創新應用的角度，結合「物聯網」此新興技術於自由經濟示範區之推動場域，一方面思考如何藉由智慧科技之協助，使具有跨產業、跨企業、跨地域、跨部門（即跨企業與政府部門）等特質之經濟自由化策略，得以更形彰顯其效率價值和綜效（Synergy）；並進一步思索如何將之導入自由經濟示範區的特定議題（如智慧園區）與個案（如屏東農業生物科技園區）中，以為未來政府部門廣泛應用「物聯網」技術之準備。

第二節 研究目的

由於智慧物流和智慧運籌乃屬我國推動自由經濟示範區的重點領域之一，而目前快速發展中的「物聯網」概念與技術亦日趨成熟，應用層面亦日漸廣泛；值此之際，政府部門應有企圖心，從策略性前瞻思考的角度，一方面思考如何藉由自由經濟示範區之推動，帶動企業投入物聯網的技術應用意願，以及將其轉化成為新一波資訊產業發展之動能，鼓勵民間產業參與物聯網技術和產品的開發與生產。另一方面，更重要的是相關政府機關更應及早思索，物聯網之軟硬體設施和技術可應用於哪些公共服務面向？例如：交通運輸、國家安全、居家安全、消防救護、衛生醫療、綠色生活，或行政流程等。再者，其可行性如何？從而促使我國之電子治理不再僅停留於「資訊流」的層次，而能更進一步往物物相連的「全整合（Full Integration）」層次邁進。甚者，須進一步構思公部門應如何將物聯網概念導入實質的公共服務輸送之中？以及，在物聯網的應用過程中，傳統上大眾所關心的民眾隱私或資訊安全議題，是否亦將發生不同層面的疑慮？而又該如何解決這些問題？

基於前述，本研究之主要目的有二：第一，透過期刊或相關研究報告等文獻，瞭解並歸納彙整「物聯網」技術應用之基礎和配套要件，就其導入自由經濟示範區及公部門之可能性，預作評估。第二，以自由經濟示範區中之「屏東農業生物科技園區」，評估和構思可優先導入「物聯網」概念之管理面向，

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

並就導入過程中可能需要先行修正之制度規範，予以先行探查，藉以歸納未來經濟示範區或其他公部門計畫導入「物聯網」時，可供參考之準則。本研究以屏東農業生物科技園區」作為檢視「智慧園區」管理架構之個案，除了政策上劃歸自由經濟示範區外，該園區智能化建設亦深具科技創新擴散的效果（如臺灣尚有眾多的科學園區、工業園區、加工出口區等）。

研究團隊期望透過本研究之執行，就「物聯網」技術導入於公部門應用之可行性進行預評估；同時，就物聯網未來大幅引進公共服務中，可先行試作的領域及其相對應之配套規範或與修法，進行前瞻性的探索。綜合上述，本研究比較具體的問題為：是否應該將物聯網這類新興資通科技導入智慧園區？如何導入？推動過程中可能遭遇到的阻礙有哪些？政府當局應該如何面對？

第二章 文獻檢閱

第一節 我國自由經濟示範區內涵與資通科技的應用

面對經濟全球化的趨勢與壓力，世界各國為強化國家競爭力，均積極加速自由化與國際化進程，試圖透過洽簽自由貿易協定，推動區域經濟整合，降低貿易障礙，吸引國內外企業投資，以促進經濟成長。目前東亞地區已有包括韓國經濟自由區、中國大陸上海自由貿易試驗區，以及日本國際戰略綜合特區等新型態自由區已開始運作（張福榮，2014：48）。面對這股貿易全球化的趨勢，為確保經濟持續穩健成長，我國自由經濟示範區規劃方案於民國102年4月29日奉行政院核定，同年12月行政院通過了「自由經濟示範區規劃方案」（修正案），積極擴大經濟自由化的範圍，期透過示範區推動制度改革及法規鬆綁，宣示我國致力推動開放的決心，加速推動臺灣朝向「自由經濟島」的目標邁進。

根據政府的規劃方案，自由經濟示範區以「自由化」、「國際化」與「前瞻性」作為三大核心理念，其個別意涵是：擴大對外資及陸資的開放，讓市場更開放；透過人流、物流、金流等限制的大幅鬆綁，以便利的經商環境，達到跨境的自由化；修改不合時宜的法規，使法規及行政措施與國際接軌；以具前瞻性、有發展潛力、能起示範功能、創造多元效益的經濟活動先行嘗試，以掌握未來經濟脈動，引導產業的發展。

為推動自由經濟示範區，政府設置六海（基隆港、臺北港、臺中港、高雄港、蘇澳港、安平港）、一空（桃園航空自由貿易港區）、一農業生技園區（屏東農業生物科技園區）、八個實體園區，並以智慧物流、國際健康、農業加值、金融服務及教育創新五大「示範事業」為重點，分別是：(1)智慧物流：透過創新關務機制及雲平台等資訊服務，提供最佳物流服務，如：建置共享雲平台、簡化委託加工關務審驗機制、建置海運快遞專區等。(2)國際健康：於區內設立國際醫療專辦機構及生技研發機構，帶動生技、藥品、復健、養生等健康產業發展。相關配套措施：國際醫療專辦機構應訂回饋計畫

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

及繳納經營許可費、不得為健保特約機構、限制區外醫師兼職看診時數等。

(3)農業加值：將農業從「農產品」擴大為「價值鏈」，善用國內農業技術，致力產品創新加值，MIT行銷國際。其做法包括建立產銷平台，如：輔導區內業者與國內生產者、農會、合作社等進行契作；提供專案融資，吸引國內大型企業、外資進駐或參與投資；推動農業技術商品化，發展農業商品國際管理與行銷能力。(4)金融服務：發展財富與資產管理業務，放寬金融機構（銀行、證券商）得辦理之業務及商品範圍，鼓勵國內金融機構研發創新金融商品及培育金融業人才。(5)教育創新：透過設立實驗性質大學或學院，促進教育創新發展，如：透過法規的鬆綁，提高學校自主管理程度、引入國外教育資源，提升教育品質、強化跨校或國際合作，或可與學研機構及企業合作，滿足示範區對專業人才需求，培育我國邁向自由經濟所需的優質人力。整體而言，自由經濟示範區產業政策是以「高附加價值的高端服務業為主，促進服務業發展的製造業為輔」。

政府推動自由經濟示範區有七大策略，諸如：促進人員、商品與資金自由流動、開放市場接軌國際、因應國際租稅競爭、推動跨國產業合作、提供便捷土地取得、建置優質營運環境，以及並行雙軌示範機制。其中與電子跨域治理最有關係者，莫過於在建置優質營運環境策略中，試圖提供高效率的單一窗口（指將投資申請、工商登記、土地使用管制、建築管理、稅務行政，以及地方政府橫向聯繫等事務整合，由專人專責服務）、建置產業發展所需的公共建設、提供完備資訊基礎設施（如：優先推動智慧聯網）。

就示範事業而言，前述「智慧物流」即試圖運用「物聯網」和「雲端平台」等新興資通科技的運用，試圖打造新的政府治理模式。根據2014年5月召開的產業溝通座談會資料，目前由財政部和經濟部力推的「創新關務」和「產業運籌」，前者旨在「利用科技設備智慧化、簡化關務作業之各項審核及通關作業程序，促使示範區達到『貨暢其流』，減少貨物停滯時間」，因此推動策略上，試圖運用E化整合產業鏈資訊及關務平台；整合海關、港口、貿易之簽審，改為單一窗口辦理；後者旨在「強化示範區之物流營運基磐，透過區內E化能量建置，推動區內各項物流、金流與資訊流之多元整合服務，並落實區內作業自由化精神，以滿足全球客戶之營運發展需求」，這部分必須運用到物聯網的技術來提升服務的效率和效能。事實上，經濟部所規劃建置的「低溫物流雲

端服務平台」便試圖結合RFID、溫度Sensor等科技技術掌握運程履歷，協助我國低溫物流業者整合跨國產業鏈，也試圖結合「物聯網技術與雲端服務」，以支援區內各項活動訊息之傳遞與互動，正確反應交易、貿易、進出貨、進出口等即時資訊，快速回饋供需與情資。

第二節 物聯網的概念

一、物聯網的定義

物聯網（Internet of Things, IoT）概念的出現，已經是被視為當代網路技術的重要里程碑與未來趨勢（Skiba, 2013; Arlen, 2014; Jacob, 2014; Maycon, 2014; Singer, 2014），而此一概念的應用將對於人們的生活帶來全面性的改變（Arlen, 2014; Jacob, 2014）。Jacob（2014）就明確地指出，透過感知器（Sensors）、驅動器（Actuators）、載具（Devices）與網路之間的串流，將會形成一個與電腦相互連結網絡的全球性系統（A global system of interconnected computer networks）。今日，這樣的系統已經存在我們生活的周遭，扭轉人們對於物品的傳統認知。

根據紐西蘭學者Mukhopadhyay的說法，物聯網的概念是在1999年由美國MIT Auto-ID實驗室提出，原初構想是結合無線射頻辨識系統（RFID）與無線感測網路技術，讓各物品能自動連接網際網路，以便追蹤管理物品現況。透過物聯網的技術，將可實現物品自動辨識，彼此相互連接共用資訊，讓物品在生產與流通過程中，達到透明化管控機制（陳柏睿整理，2012：112）。不過，其實物聯網的想法並非是全新的，而是來自於其他的類似概念（Fleisch, 2010; Dlodlo et, al., 2012），在硬體設備的生產技術的精進之下，產生更精巧、更便宜與低度能源消耗的裝置，促成物聯網概念的應用與普及（Fleisch, 2010），包括低價感知器與各種無線網路等（Arlen, 2014）。

因此，在這樣的發展脈絡之下，物聯網的概念其實是與過去的若干技術應用相似，例如：RFID等，然而又存在若干的差異，實有必要針對物聯網的內涵加以釐清。Ashton（2009）提到物聯網是透過無所不在的感知器（Ubiquitous Sensors）以及網際網路，與真實世界連結的系統，而Knowles

(2012)則認為，物聯網就是透過我們周遭的物品獲取資訊，並透過網路進行控制或與其他機器連結的一種方式。Dlodlo等(2012)則主張，物聯網是一種介面(Interface)，允許自動化裝置在無需人力介入的條件之下，就可以進行資訊的傳輸與整合。劉欣儀(2010：119-120)則表示：物聯網乃透過安裝資訊感測設備，如：無線辨識系統裝置、紅外感應器、全球定位系統、鐳射掃描器等，將物品與網際網路連接起來，實現智慧識別、定位、追蹤、監控和管理的一種網路。王淑卿等(2013)進一步強調，物聯網可以將生活中各式各樣的智慧物件(Smart Object)加以連結，進而創造無所不在的運算(Ubiquitous Computing)環境。

經由上述的文獻，可以看見物聯網的若干內涵，然而誠如Zhou(2013)所言，即便物聯網的發展至今已經有若干成果，但各界對於物聯網的理解仍然有如瞎子摸象。因此，Zhou(2013)建議可以從歐洲電信標準協會(European Telecommunications Standards Institute, ETSI)所提出的架構來理解物聯網，將之界定為物聯網概念的DNA，如表2所示。將物聯網區分為三層，包括「裝置層(Device)」、「連結層(Connect)」及「管理層(Manage)」。其中，「裝置層」著重於物品的對話方式(Thing that talk)，也就是感知器的設定與運用；而「連結層」著重於網路的普及程度(Via Pervasive Networks)，也就是各種網路的使用，包括有線網路、無線網路、衛星等；而「管理層」著重於創造的企業價值(To create new business value)。準此，每一層中的概念，則代表著物聯網不同的DNA，彼此之間環環相扣。

表2：物聯網概念的 DNA (DCM)

Manage	■ 垂直的應用 (Vertical Application) ■ 服務端中介軟體 (Server-side Middleware) ■ 資料管理 (Data Management)	A
Connect	■ 機械式溝通 (Machine Type Communication) ■ 前端中介軟體 (Edge Middleware) ■ 普遍性網絡 (Pervasive Networks)	N
Device	■ 區域／移動式感知器網絡 (Local/Ad-hoc Sensor Networks) ■ 鑲嵌式中介軟體 (Embedded Middleware) ■ 感知器與驅動器 (Sensors and Actuators)	D

資料來源：修改自 Zhou (2013: 97)。

不同於Zhou (2013)的觀點，Atzori等 (2010) 則認為物聯網概念之發展乃是「物品 (Things)」、「網際網路 (Internet)」和「語義技術 (Semantics)」三者匯流的結果 (見下頁圖1)。

就此而論，物聯網不只是侷限於機器與機器 (M2M) 之間的互動與連結 (Jones, 2014；王淑卿等，2013)，在物聯網的概念之下，M2M的涵義更加的寬廣，包括機器對機器 (Machine to Machine)、機器對人類 (Machine to Man)、人類對機器 (Man to Machine) 以及機器對活動物體 (Machine to Mobile) 等 (Dlodlo et, al., 2012)，都是物聯網概念所涵蓋的對象，凸顯出物聯網其實是企圖整合人類、裝置與系統等元素的廣泛概念。

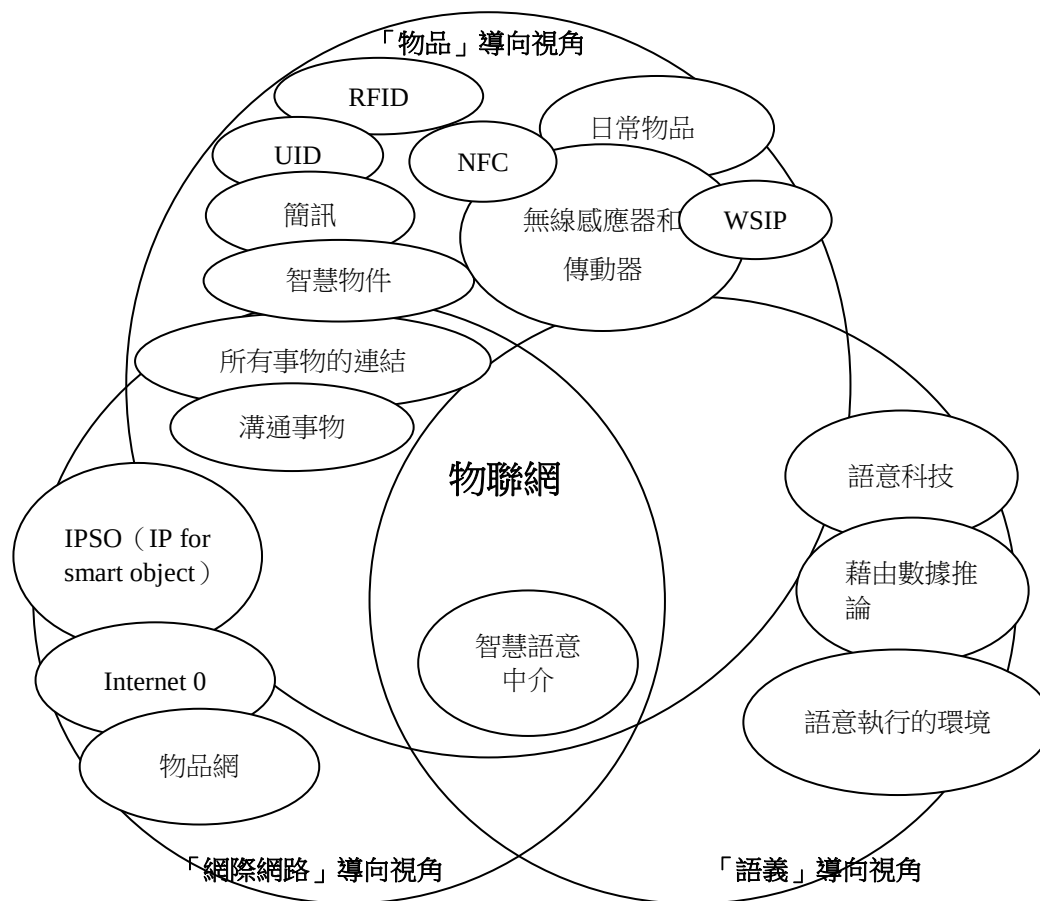


圖1：物聯網典範：不同視角下之融合結果

資料來源：Atzori et al. (2010: 2789)

基於上述的元素，IoT又可以進一步區分為兩種溝通模式（Dlodlo et, al., 2012）：一是物與人；另一是物與物。首先，物對人（Thing-to-Person）或人對物（Person-to-Things）溝通，涵蓋一連串的技术與應用，包括透過人類對物件（Objects）的遙控，以及物件持續回報狀態，如：位置與感測資料；其次，物對物（Thing-to-Thing）溝通，涉及物件、基礎設備與人類的互動，而物件的功能可以是監測其他物件、採取被要求的行動或回報被指定的資訊。

綜合上述，物聯網包含兩層重要涵意：其一，物聯網的核心和基礎仍是網際網路，亦即是在網際網路基礎上所延伸和擴展的網路（張軍杰、楊鑄，2011：26），但是物聯網與網際網路兩者之間，卻存在十分明顯的差距，這些不同則形成物聯網的特點，Fleisch（2010：127-130）認為物聯網勝過網際網路的地方，包括(1)看不見的硬體、(2)兆級的網路節點、(3)神經末梢式的傳輸、(4)巴比倫級（Babylon）的辨識與定位、(5)以機器為中心的運作方式、(6)更加聚焦於感知；其二，其用戶端延伸和擴展到了任何物品與物品之間，可以實現物與物、物與人之間的資訊交換和通訊（張軍杰、楊鑄，2011：26）。不過，物聯網在物的部分，更加強調「智慧」（Smart）的成分，在此概念之下的物，都會是所謂的「智慧物件」（Smart Things）而非普通的物（Fleisch, 2010）。

換言之，物聯網的運作模式乃將所有物品可透過資訊傳輸設備，與網際網路連接，提供智慧化識別與管理，係整合資訊傳輸設備，如：無線辨識系統、紅外線感應器、全球定位系統、雷射掃描器等裝置，以及ZigBee、UWB、Wi-Fi、Bluetooth、3G、4G通訊技術，與網際網路結合，使各種物品在生產、流通、消費等過程中，得以實現自動識別和資訊互聯共享（李科逸，2012：28）。

二、物聯網的推廣與應用

世界主要國家均積極投入物聯網的發展，目前大致來說還在起步階段，尚有諸多挑戰有待克服，應用領域也在持續擴增中。根據歐盟智慧系統整合科技聯盟（The European Technology Platform on Smart Systems Integration, EPoSS）的說法，物聯網的發展可以細分為四個階段：2010年之前RFID被廣泛應用於物流、零售與製藥領域；2010年至2015年期間物聯網普及；2015年至2020年互聯物體具有半智慧化功能；2020年之後互聯物體達到全智慧化的狀態（莊祐軒、羅乃維，2013：18）。除了我國以外，目前包含美國、中國大陸、韓國等國家，都積極投入物聯網的發展計畫，參見下表3。

表3：個別國家物聯網的發展概況

國家	發展概況
美國	1. Smart America Challenge 是美國白宮的一項總統層級創新方案（Presidential Innovation Fellow project），企圖結合不同部門的資源，藉此改善美國公民的經濟與生活¹。 2. 該計畫在2013年的12月宣布並啟動，結合企業、人民與政府的力量，希望展現虛擬與物質的系統（Cyber-Physical Systems，即the Internet of Things）對美國民眾創造就業與商業機會所帶來的效益。該計畫到2014年的6月為止，已經成功地結合超過100個組織，並於Washington DC呈現結果²。進一步來說，SmartAmerica Challenge主要是希望透過物聯網技術的應用，針對以下的項目進行改善，包括³：住宅/建設（Home/Building）、氣候/環境（Climate/Environment）、災後重建（Disaster Recovery）、製造生產（Manufacturing）、交通（Transportation）、健康照護（Healthcare）、安全（Security）、能源（Energy）。
中國大陸	1. 中國大陸已經將物聯網視為戰略性的新興產業之一，並且列入中國十二五計畫中（2011年-2015年）⁴。 2. 在2012年成立感知中國物聯網，並且提出十大應用領域，主要的項目包括（iThome，2011）：交通、市政、學校、交通、農業。 3. 在2013-2014年，中國大陸的中央政府陸續頒布關於促進智慧城市發展的相關規定，如《國家新型城鎮化規劃（2014-2020年）》（中發[2014]4號）和《國務院關於促進信息消費擴大內需的若干意見》（國發[2013]32號）⁵。

1 資料來源：SmartAmerica 網頁，網址：<http://smartamerica.org>，查詢日期：2015/02/02。

2 資料來源：SmartAmerica 網頁，網址：<http://smartamerica.org>，查詢日期：2015/02/02。

3 資料來源：SmartAmerica 網頁，網址：<http://smartamerica.org>，查詢日期：2015/02/02。

4 資料來源：資策會網頁，網址：<http://www.iii.org.tw/m/News-more.aspx?id=1149>，查詢日期：2015/02/02。

5 資料來源：中商情報網網頁，網址：

國家	發展概況
	4. 根據2015年的統計，中國大陸目前已經核定超過200個智慧城市的試點，預計在2020年達到600個 ⁶ 。
臺灣	1. 2010年經濟部技術處車載推動辦公室（Telematics Promotion Office, TPO）推動智慧巴士，與資策會新興智慧技術研究所進行合作，展示全方位DSRC解決方案，藉此大幅降低公車業者的通訊成本，這些技術包括⁷： (a) 十字路口與多叉路口行車碰撞警示（I-DECAL -- III-DSRC-enabled Collision Alert & Lookout） (b) 緊急車輛接近警示（I-EVADE – III-Emergency Vehicle Alert & Detour） (c) 車用無線電子收費（I-WETC – III-WAVE-based ETC） (d) 車用無線公車追蹤（I-DEBUT – III-DSRC-Enabled Bus Under Tracking） 2. 智慧所目前研發方向還包括二大核心技術⁸： (a) 車載機服務與通訊平台 I-VSCP（III-Vehicle Service & Common Platform） (b) 車載關鍵核心元件-精準定位 I-PPT（III-Precision Position Technology）3D 圖資與擴增實境 I-SMART（III-Stereo Mobile Augmented Reality Technology） 3. 智慧車載企圖發展到產業應用領域⁹： (a) 安全領域的事故前監控預警主動式與協同式安全，與事故後定位通報

<http://www.askci.com/finance/2014/08/29/113927nf8a.shtml>，查詢日期：2015/02/02，

6 資料來源：物聯網智庫網頁，網址：<http://www.IoT101.com/news/2015-01-21/8422.html>，查詢日期：2015/02/02，

7 資料來源：資策會網頁，網址：<http://www.iii.org.tw/m/News-more.aspx?id=719>，查詢日期：2015/02/02。

8 資料來源：資策會網頁，網址：<http://www.iii.org.tw/m/News-more.aspx?id=719>，查詢日期：2015/02/02。

9 資料來源：資策會網頁，網址：<http://www.iii.org.tw/m/News-more.aspx?id=719>，查詢日期：2015/02/02。

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

國家	發展概況
	與救援。 (b) 效率領域 End-2-end 多模無縫隙最佳旅運規劃與行人導航，與 Smart Green Logistics/Global ETC 物聯網。 (c) 便捷舒適領域 V-Commerce（行動影音娛樂與廣告/停車場搜尋與預約），與 V-Tour（觀光旅遊導覽與 3D 互動導覽）。 4. 在 2010 年行政院科技顧問組副執行秘書黃彥男表示物聯網的發展「是一個 3 到 5 年內可以產生兆元產值的產業。」（iThome，2011），而行政院政務委員朱敬一也表示，「物聯網是未來國家一定會發展的技術，並先以關鍵性應用如水電、油氣、交通的管理優先發展。」（iThome，2011）。 5. 2013 年，在經濟部技術處指導，資策會及工研院的共同合作之下，希望在行政院會議所核定的「黃金十年 國家願景」的目標之下，發展「智慧聯網產業」以打造「智慧城市」，並聚焦在智慧生活、智慧物流、智慧交通、智慧醫療、智慧防災、智慧建築、智慧能源等七大主題，深度探討智慧聯網產業的應用與商機¹⁰。目前政府正朝向發展臺灣成為全球智慧聯網創新中心，並且希望讓臺灣成為亞洲智慧聯網輸出解決方案的國家¹¹。

10 資料來源：資策會網頁，網址：<http://www.iii.org.tw/m//News-more.aspx?id=1149>，查詢日期：2015/02/02。

11 資料來源：資策會網頁，網址：<http://www.iii.org.tw/m//News-more.aspx?id=1149>，查詢日期：2015/02/02。

國家	發展概況
韓國	1. 韓國的「U-City計畫」，目的是建立新型態的都市，透過無所不在的高速網路，讓這座城市中的所有資訊可以互通與共享，該計畫預計建立的示範城市包括，斧山、松島新都市、大田、東灘面以及濟州島等5大地區（陳嘉懿，2012）。 2. 在韓國仁川的松島國際商業特區（Songdo IBD）中「U-City計畫」，又稱「松島u-life」計畫是由蓋爾、POSCO E&C及韓國龍頭產業LG CNS簽署一份備忘錄（MOU）所共同建置。目前被譽為是全球四大智慧城市之一，讓政府、企業、居民都能成為城市資訊的提供者與使用者。目前，松島IBD已於2009年8月7日正式啟用，目前約有100幢完工與施工中的建築物，已入住約1600個家庭（陳嘉懿，2012）。
聖荷西	在美國白宮SmartAmerica Challenge計畫之下，英特爾與矽谷首都聖荷西（San Jose）進行Smart Cities USA的試點計畫（賀巧薇，2014），透過公私協力的方式進行智慧城市的改造。透過Smart Cities USA計畫，能實踐經濟成長、環境保護與生活改善的目標，藉由各種感知技術，城市管理者能夠運用所蒐集到的資訊，改善原先空氣、噪音、交通、健康與能源等問題。另一方面，Smart Cities USA的案例說明物聯網技術如何改善民眾的生活 ¹² 。
芝加哥	從2014年開始，在一項Array of Things（AoT）的專案當中，芝加哥大學和芝加哥城市數據計算中心（Urban Center for Computation and Data，UCCD）一起合作，在芝加哥的Windy City中的各個路燈上安裝感測器，以收集空氣品質、光線強弱、音量、熱度、人潮與風量等資料（胡瑋佳，2014）。研究者與管理者可以藉由分析這些即時的資料，讓芝加哥變得為更有效率、安全與乾淨的智慧都市 ¹³ 。

資料來源：本研究。

12 資料來源：SmartAmerica 網頁，網址：<http://smartamerica.org/teams/smart-cities-usa/>，查詢日期：2015/02/02。

13 資料來源：Array of Things 網頁，網址：<http://arrayofthings.github.io/>，查詢日期：2015/02/02。

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

物聯網的產業發展體系包括：「感知層」（各種以感測為主的終端裝置）、「網路層」（通訊網路、訊息中心、資料庫處理、物聯網管理中心等資訊傳輸與管理的介面）、「應用層」（農業、工業安全、防災系統、遠距醫療、智慧家居、智慧建築、智慧交通、環境監控、文化創意等應用產業），後者尤其是電子化服務規劃者應該思考的重心。總之，物聯網的發展不僅可以帶來龐大商機，也預期可以促進國家的經濟成長（周霞麗，2010：6）。

事實上，物聯網的應用範圍十分廣泛，如在節能減碳領域中，可推動綠色建築、智慧電網；在環境安全領域中，可建立環境監控、防災系統；在食品衛生領域中，可建立食品履歷、照護監控；在交通領域中，可建立智慧交通、智慧車輛（李科逸，2012：17）。在物聯網上的智慧物流運輸應用，人們可透過GPS（Global Positioning System）地理位置感測器，偵測貨物目前實際的地理位置，並將資訊傳送到物聯網的管控系統中，可提供即時的貨物資訊，讓使用者可隨時掌握貨物的動態（王淑卿等，2013：50-51）。物聯網亦提供政府改善公共服務的契機，以鏈結的健康照護和病人監護為例，在醫療設備和醫生與病人（M2P）之間，以及患者和醫生個人（P2P）之間透過強化的鏈結，病人在家中便可享有更好的醫院級的照護服務。這將有助於改善其生活品質，增進正面的醫療結果，並且降低醫療機構和患者的費用（Bradley et al., 2013: 3）。目前物聯網技術之主要應用領域和範疇亦可見圖2，由此看來，結合物聯網與新興資通科技的運用，應可大幅提升公共服務的效率與效能，同時也提高民眾的服務品質與滿意度。



圖2：物聯網技術之主要應用領域

資料來源：Atzori et al.（2010: 2794）。

物聯網在我國的應用範圍，可涵蓋智慧生活、智慧照護、智慧交通、智慧建築、智慧物流及智慧城市，其分別應用概況整理如表4。

表4：我國物聯網的應用概況

面向	應用概況
智慧生活	資策會創研所與松山車站地下街經營商 MIKI Plaza 合作，打造「智慧消費實證場域」。消費者可透過手機 App 的運用，獲得導覽 APP 及行動購物牆服務。除了能夠取得松山商圈購物之導覽路徑、商品資訊及商家限期優惠等活動，也能連結附近觀光景點，方便民眾及觀光客以最便利的方式導覽 ¹⁴ 。
智慧照護	全臺可申請老盟、畢嘉士基金會、臺灣大哥大推出內建「NFC 的防走失智慧手環 2.0」，透過具有感應功能的行動裝置，降低走失者協尋的複雜程序。資格包括中低收入戶、持有身心障礙證明，或於警察局曾有走失紀錄，都可洽老人福利推動聯盟免費申請。透過內嵌 NFC 晶片，只要使用具有支援 NFC 功能的智慧型手機感應手環，就可透過手機 GPS 定位，自動連結到協尋中心通報 ¹⁵ 。
智慧交通	建置 DSRC 公車到站追蹤系統利用車機接收 GPS 定位訊號，再透過 GPRS 傳送到監控中心。而其雙向傳輸的特性，未來也可提供候車乘客與司機間以及公車與公車間的交流平台，提供更貼心且安全即時的乘車服務 ¹⁶ 。
智慧建築	由於智慧節能建築的需求日益增加，資策會結合國內資通訊業者的合作，以及無線感測網路技術、舒適最佳化技術與建築設計及材料技術，建立國內第一個感知智慧建築外層整合性解決方案，並成功導入以提升環境品質並達到 12%-20% 的節能效益。透過感測網路與系統技術引領廠商開拓內需與全球智慧建築外層市場，預估產值五年內提升 10-20 億元（GS1 Taiwan，2012）。

14 資料來源：智慧化居住空間專屬網站，網址：<http://www.ils.org.tw>。查詢日期：2015/02/03。

15 資料來源：智慧化居住空間專屬網站，網址：<http://www.ils.org.tw>，查詢日期：2015/02/03。

16 資料來源：資策會展示全方位 DSRC 解決方案，網址：
<http://www.iii.org.tw/m/News-more.aspx?id=719>，查詢日期：2015/02/22。

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

面向	應用概況
智慧物流	我國海運轉口港務運作面臨與國外競爭極大的衝擊與挑戰，為了提升港區作業效率，以提升港口競爭力，資策會利用無線感測網路與區域定位技術，協助臺北港建構一個自動化貨櫃碼頭作業系統，使臺北港成為全球第一座採無線感測技術之自動化貨櫃碼頭。藉由先進感測技術的導入，讓臺北港效率高於同級碼頭 15-20%以上，預期 2-3 年後碼頭業務年營收提升三億（GS1 Taiwan，2012）。
智慧城市	目前「i236 智慧生活科技運用計畫」與臺灣推動智慧城市最相關，該計畫為「智慧臺灣」計劃下的項目。而「智慧臺灣」是 2008 年經建會提出的國家發展政策主軸，因此制定 i236 智慧生活科技運用計畫為 2010-2015 年間打造智慧臺灣的主要執行方針，計畫重點包含兩大主軸、三大網路、六大應用：以智慧小鎮（Smart Town）與智慧經貿園區（i-Park）兩大推動主軸，在次世代寬頻網路、數位電視網路以及感知網路為基礎的場域下，推動安全防災、醫療照護、節能永續、智慧便捷、舒適便利、農業休閒等領域的 6 大應用（ITIS，2012）。目前在全臺建立 6 個試點場域（科技部，2011）： 1. 松山都會智慧服務新城場域：松山區以發展都會智慧服務場域為主軸，針對居民的健康、安全，以及科技的生活型態，進行智慧醫療與智慧社區相關發展，其中包含「數位公告欄」、「阿公阿媽趴趴走」創新應用的示範服務方案。 2. 高雄臨海工業區藍領家庭幸福場域：利用遠距資訊服務技術，推動以家庭成員為服務基礎之科技化應用服務，使新移民能融入當地生活，打造藍領家庭幸福安康為基本價值之智慧服務場域。 3. 杉林鄉大愛村智慧生活場域：結合原住民豐富的文化以及生活元素，提供互動數位學習與照顧，帶動並輔導原住民就業。 4. 南投埔里智慧樂活小鎮：進行電子觀光護照服務推動規劃，串連在地旅遊服務中小企業，導入資通訊技術，打造無縫隙智慧旅遊示範區，藉以達到推動日月潭等地觀光之效益。 5. 宜蘭觀光智慧小鎮：透過智慧化展示服務科技之推動應用，提供以觀光為主軸之發展場域更有具成本效益與集客能力之服務解決方

面向	應用概況
	案，打造以智慧科技推動進化之觀光服務城市。
	6. 臺中精密機械智慧產業聚落與安全城市：以 i—Park 雲端化的服務平台，協助國內中小企業透過智慧化的 ICT 工具與平台進行其上中下游供應鏈體系之整合，提供優質資訊加值的服務，建立供應鏈融資創新服務模式，藉以提升營運效率。

資料來源：本研究

三、發展物聯網的重要議題

由於物聯網需要使用大量無線感測與網路裝置，因此物聯網普及與否的首要挑戰是需要布置足夠的無線網路接點，並能提供固定網路頻寬，俾使各項物品可以快速存取或上傳資料。在此同時，如何有效管理分析大量的感測訊號，並且供給足夠穩定的驅動電源，亦是發展物聯網的重要課題（陳柏睿整理，2012：112）。在2005年國際電信聯盟（International Telecommunication Union, ITU）所發布的「物聯網」（The Internet of Things）報告書之中，指出驅使物聯網成熟的四項關鍵技術：(1)無線射頻辨識技術（Radio-Frequency Identification, RFID）：透過RFID將資訊附載在物體上；(2)感測技術（Sensor Technologies）：透過感測技術取得物體附載的資訊或物體的狀態，所在環境的狀態之資訊參數；(3)嵌入式技術（Smart Things）：透過嵌入式技術促成物體附有智慧化的作業系統，或增強物體處理網路資訊的能力，讓該物體成為智慧產品；以及(4)奈米與微型化技術（Nanotechnology and Miniaturization）：在這項技術支持之下，達成各式各樣的物體均能夠成為物聯網中的資訊載體（莊祐軒、羅乃維，2013：18）。

物聯網發展過程面臨幾個主要技術問題，包括技術標準、安全、協議、IP位址、終端等。目前全球物聯網技術標準尚缺乏統一，商業模式發展未有足夠經驗累積，且各種應用終端間物聯網技術標準尚缺乏統一，商業模式發展未有足夠經驗累積，且各種應用終端間互通機制亦未建全，加上資訊安全與個人隱私的保護在未來也勢必影響到應用範圍與推廣進度（劉欣儀，2010：122-123）。

由於物聯網需要使用大量無線感測與網路裝置，因此要讓物聯網普及首要面對的挑戰是需要布置足夠的無線網路接點，並能提供固定網路頻寬，使得各物品可以快速存取或上傳資料。此外，如何有效管理分析大量的感測訊號，並且供給足夠穩定的驅動電源，亦是發展物聯網的重要課題（陳柏睿整理，2012：112）。

周霞麗（2010：7）指出影響物聯網發展的關鍵因素中，各國的共通點包括：企業界各自發展欠缺整合與國際接軌（尚無國際標準的依據）、政府主管機關多頭管理（各種應用的主管機關不同）、欠缺成熟的商業營運模式（各種應用需要上中下游產業的系統整合）、資訊傳輸的隱私問題（人事物的資訊隱私）。

李科逸（2012：27-29）提出我國推動物聯網產業法制政策建議如下：(1)研發計畫朝整合、公私合作與開放式創新規劃發展，以廣納各方技術運用者之參與，並考量技術層面之互通性（Interoperability），以利未來產業技術之整合；(2)產業設計階段即應納入「使用者控制」機制規劃，以建立民眾信任、可接受度及安全信心；(3)資訊資料所有權歸屬與界定問題；(4)推動使用者「晶片沉默權利」，以保障使用者對於物聯網應用技術及物品，具有隨時隨地可終止網路連線之權利；(5)隱私與資料保護因應問題，這部分涉及「個人資料保護法」相關規範是否周延的問題。

綜合上述，物聯網的發展至少涉及技術（標準化問題）、隱私、安全、信任、資料所有權歸屬，以及組織間溝通協調等問題。Bradley等（2013: 15）指出，公部門領導者在發展IoT/IoE方面，應該：(1)決定當今組織所具備的IoT/IoE能力；(2)善用服務與IT領導者的互補性洞見；(3)指認主要的IoT/IoE機會場域並建立IoE的願景；(4)接觸其他組織分享IoT/IoE平台的效益；(5)透過協助員工發想連接未連接的（Connecting the Unconnected）可能性以建立「IoT/IoE的文化」。

四、物聯網發展與應用中公部門的政策角色

由於物聯網技術的發展，不僅是一項資通訊技術的提升，更是一項未來數年內科技新興產業的重要競逐領域；同時，在公共領域中，諸如河川監測、農業生產網絡、森林防火、社會照顧和遠距醫療，以及智慧城市等，皆是政

府部門可以積極投入和應用之層面（Schindler et al., 2013; Bradley et al., 2014）。因此，在這新一波科技產業競爭中，政府應扮演什麼樣的政策角色？在新技術應用上，政府應有什麼樣的政策方針？據以帶領國內產業和政府資源的投入，實乃應予側重之關鍵面向。

為能掌握物聯網此一新興科技的發展契機，並構思歐洲之政策方向，歐盟委員會（European Commission）特別委託歐洲蘭德公司（Rand Europe）為其進行一項政策性研究，作為歐盟研擬政策目標和決策時之參考（Schindler et al., 2013）。事實上，歐盟委員會一方面認為如同物聯網此種自主性互動系統未必如過去的網路發展一般受人類控制，憂心是否需要以法令或政策加以規範（或是支持），另一方面也擔心如何拿捏其管制力道以免限制其發展；是以，奠基於自2010年起歐盟所召集的物聯網專家會議與診斷，該份報告指出，現今IoT的發展面臨六大關鍵挑戰，包括：身份識別、隱私及資料保護與安全、系統架構、倫理、標準，及治理等（Schindler et al., 2013）。不過，蘭德公司進一步指陳，由於當前物聯網的發展和應用極為快速，但各方系統架構、標準、規範不一，顯露出物聯網的不被信任性、安全憂慮，和易受虛擬攻擊等缺點，並且在人、物、資訊具有自動相聯的狀態下，人們是否仍能保有「知情的同意」（Informed Consent）以及行動與決策的自主性（Utonomy of action and decision making）等深層疑慮下，因此主張歐盟應以建構「合乎倫理的物聯網」（Ethical IoT）為主要政策目標，俾使其成為具備課責、安全和互通性條件之涵容的（Inclusive）、倫理的、開放的物聯網（Schindler et al., 2013）。

在上述的指導原則下，蘭德公司提出三項政策方案選項供歐盟委員會參考，亦即（Schindler et al., 2013）：

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

- 1、 不作為：即延續目前放任自由市場與產業自行發展的模式，政府部門不做任何政策性引導。這樣的做法雖然可讓產業界保有充分的發展和競逐自由，卻有可能發展出與歐盟政策價值相左的結果。
- 2、 軟性法律（Soft Law）：即以非正式、原則性的態度，以適當的創新政策或產業政策提供政策誘因，據以引導產業發展方向，同時搭配適度的監督，以確保物聯網的發展走向不至於偏離歐盟的政策目標。
- 3、 硬性法律（Hard Law）：即以執法、甚至是立法手段，介入物聯網於電子商務、個人資料保護等民眾憂慮面向，必須符合規範，並要求產業順從既定政策。

而根據林冠仲等（2014）針對國內物聯網系統服務模式的定位研究，則指出政府應該扮演制定法令與維持秩序的角色，並建立誘因引導企業投入。與蘭德公司的建議存在某種程度的相似性，但可惜的是，林冠仲等（2014）的研究，卻沒有提出更具體的方案與效果。因此，相關政策選項及其相對應之政策效果，可參見蘭德公司的研究，如表5。

表5：物聯網發展之政策選項

	政策行動	效率	效用
不作為	延續目前發展路徑	無法確保發展結果能符合歐盟的政策目標和期待	產業行動者維持高度發展自由
軟性法律	以監督、創新政策和產業政策來引導	若有適當誘因引導，應可產生高度成效，並與歐盟政策目標一致	產業者在選擇政策配合上仍保有適度的自由空間
硬性法律	在電子商務或資料保護等範疇中強制介入協調並執法	是否能有高度的政策順服將視執法程度而定	取決於過往的科技發展基礎，負面外部性將難以預測，因此難以避免以立法手段完成

資料來源：Schindler et al.（2013）。

有鑑於當前歐洲各國於物聯網的發展現況，蘭德公司建議歐盟可採取選項二之政策方式，以合宜的創新政策與產業發展政策，結合自我管制措施並提供政策誘因，以給予物聯網此項新興技術合適的發展空間，卻又能加速並輔助物聯網產業的發展（Schindler et al., 2013）。而在此一政策選項下，該研究進一步建議歐盟可採取數項具體行動，以因應物聯網之發展，茲摘述如下（Schindler et al., 2013）：

- 1、 開拓物聯網發展空間；
- 2、 針對物聯網發展趨勢，就現行法律規定進行落差分析(Gap Analysis)，並修訂不合時宜之法令俾以符合趨勢；
- 3、 持續監測物聯網發展所衍生之相關新興議題與挑戰；
- 4、 持續支持物聯網研究與創新；
- 5、 提供數位素養計畫，提升整體社會的數位涵容；
- 6、 打造「倫理科技」品牌；
- 7、 鼓勵更廣泛的參與和競爭實驗；
- 8、 提供必要的財務挹注；
- 9、 持續監測物聯網發展方向；
- 10、 建立「倫理憲章」。

質言之，蘭德公司仍認為物聯網乃是符合未來趨勢的技術革新，在主張對其發展須有其倫理規範外，仍必須為其保留持續創新的空間。無獨有偶地，思科針對40個公部門組織採用物聯網之經驗加以蒐集與分析，從而指出，在未來萬物聯網（IoE）的時代，唯有具備超感知性（Hyper-aware）、前瞻預測力（Predictive）和敏捷性（Agile）等三項特質的公部門組織，方能結合民眾的想法與需求，導入並有效掌握IoE的技術優勢，以快速的創新模式提供最佳的公共服務給予民眾（見圖3）（Bradley et al., 2014）。惟如同許多新科技採納和組織變革一般，物聯網於公部門及其服務之應用需要領導者強而有力的支持，以協助創新計畫得以順利克服政治和技術面的挑戰（Bradley et al., 2014）。

然而，為面對及處理物聯網科技所帶來新的隱私、身份識別，和倫理議題的挑戰，蘭德公司建議歐盟及各國政府部門，一方面透過「以身作則」（Leading by Example）策略，鼓勵各政府部門採納物聯網技術，並藉以發展和展示安全、合宜的物聯網應用模式，作為私部門應用之表率；另一方面則建議以頒訂「倫理憲章」（Ethical Charter）之方式，鼓勵物聯網發展和應用者透過自我規範，以符合歐盟的倫理政策要求（Schindler et al., 2013）。附帶一提的是，蘭德公司同時也建議歐盟國家在物聯網相關發展和政策制訂上，應考慮納入「被遺忘權」（The right to be forgotten）之設計，據以確保民眾在物聯網連結所產生巨量資料（Big Data）效果下，對自身資料控制的自主性（Schindler et al., 2013）。

綜而言之，政府部門已無法自外於物聯網之發展趨勢，相反地，為使此尖端性科技能為民眾所接受且信任，公部門必須積極思索適合採納物聯網之施政或服務範疇，並以具體、顯著、試點的方式，結合物聯網技術於施政服務中，讓民眾體會物聯網技術所帶來的便利性和效率性。同時，因多數民眾可能對於物聯網技術仍存有隱私、資料安全、身份辨識、資料濫用等不同層面之疑慮，是以，除藉由適當的政策誘因鼓勵私部門產業於技術層面之創新精進外，政府部門亦須以前瞻思考的角度，從「科技倫理」面向思考必要的規範或管制方針，俾使社會得以享其利而避其害。

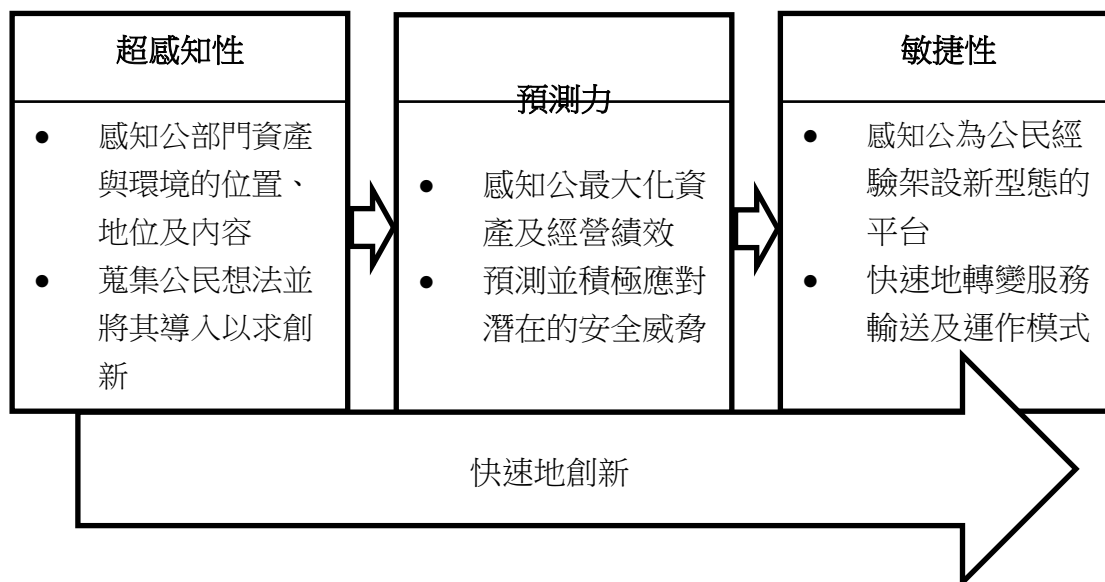


圖3：萬物聯網整備性組織之三大特質

資料來源：Bradley et al. (2014: 12)。

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

第三章 研究設計與方法

第一節 研究設計

為達成上述研究目的，本研究係以文獻分析、焦點團體座談法及深度訪談法等作為主要資料蒐集方法（請參見表6），並分為三階段予以執行（請參見圖4）：第一階段，先透過文獻資料之蒐集和檢閱分析，並邀請具有物聯網技術應用實際操作經驗的專家學者，舉行兩場焦點團體座談，初步瞭解國內外公、私部門對於「物聯網」相關技術的應用模式，以及將此一技術導入公部門所需要配套措施與可能遭遇的問題，幫助本研究團隊評估技術移植到公部門的可行性，以及釐清後續研究執行的焦點與範疇。第二階段，則是透過焦點團體座談法，從自由經濟示範區中挑選特定議題（智慧園區）和個案（屏東農業生物科技園區）作為研究投射對象，邀請特定公、私部門中相對應領域的實務工作者進行四場焦點團體座談，思索未來導入公部門应用的可能性及需要排除之制度或法規上的障礙，其後，再運用深度訪談法訪問與個案相關之公部門代表。原則上，本研究主要是以焦點團體座談法進行資料蒐集，深度訪談法的角色在於補充前者資訊之不足，特別是需要深入了解之議題。本研究期望透過這兩種方法來瞭解「物聯網」相關技術的應用實務，並進一步整理出實際的運作內涵。第三階段，乃依據前二階段所得之研究發現，提供我國政府在自由經濟示範區內如何應用「物聯網」相關技術之策略建議。

本研究主要藉由文獻分析、焦點團體座談法及深度訪談等方法，作為資料蒐集之途徑，在研究方法與蒐集資料的搭配部分，說明如下：首先，文獻分析之目的在於透過中、英文文獻檢閱的過程（第一階段），瞭解「物聯網」相關技術之內涵與目前產業之應用，作為研究進行之基礎；其次，焦點團體座談之目的則是透過專家、學者及實務者的經驗與視角，說明或評估「物聯網」相關技術導入公部門之可能、阻礙及配套，期望藉由座談提綱的指引進行意見交流、彙集不同意見；這部分大致依據對象的屬性不同，區分為相關實務經驗的專家和具有產學合作經驗之學者（第一階段，2個場次），以及公、私

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

部門的相關工作者（第二階段，6個場次）；深度訪談之對象亦為特定領域之相關工作者（第二階段），從自由經濟示範區中特定議題（智慧園區）和個案（屏東農業生物科技園區），找出「物聯網」相關技術應用的實務及其配套施行的條件。

表6：研究需求與方法關係

研究階段	資料蒐集方法／目的	資料來源
1. 透過國內公、私部門相關經驗，瞭解並歸納彙整「物聯網」技術應用之基礎和配套要件，就其導入自由經濟示範區及公部門之可能性，預作評估。	(a) 中英文文獻檢閱 (b) 焦點團體座談	→ 中英文期刊資料庫 → 國內外政府出版品 → 網際網路 → 相關實務經驗的專家學者
2. 以自由經濟示範區之特定領域，評估和構思可優先導入「物聯網」概念之服務類型，並就導入過程中可能需要先行修正之流程或制度規範，予以先行探查，藉以歸納未來經濟示範區或其他公部門計畫導入「物聯網」時，可供參考之準則。	(a) 深度訪談 (b) 焦點團體座談	→ 私部門相關產業之代表 → 公部門相關業務之工作者
3. 依據研究發現提出策略建議。		前二階段之研究發現

資料來源：本研究。

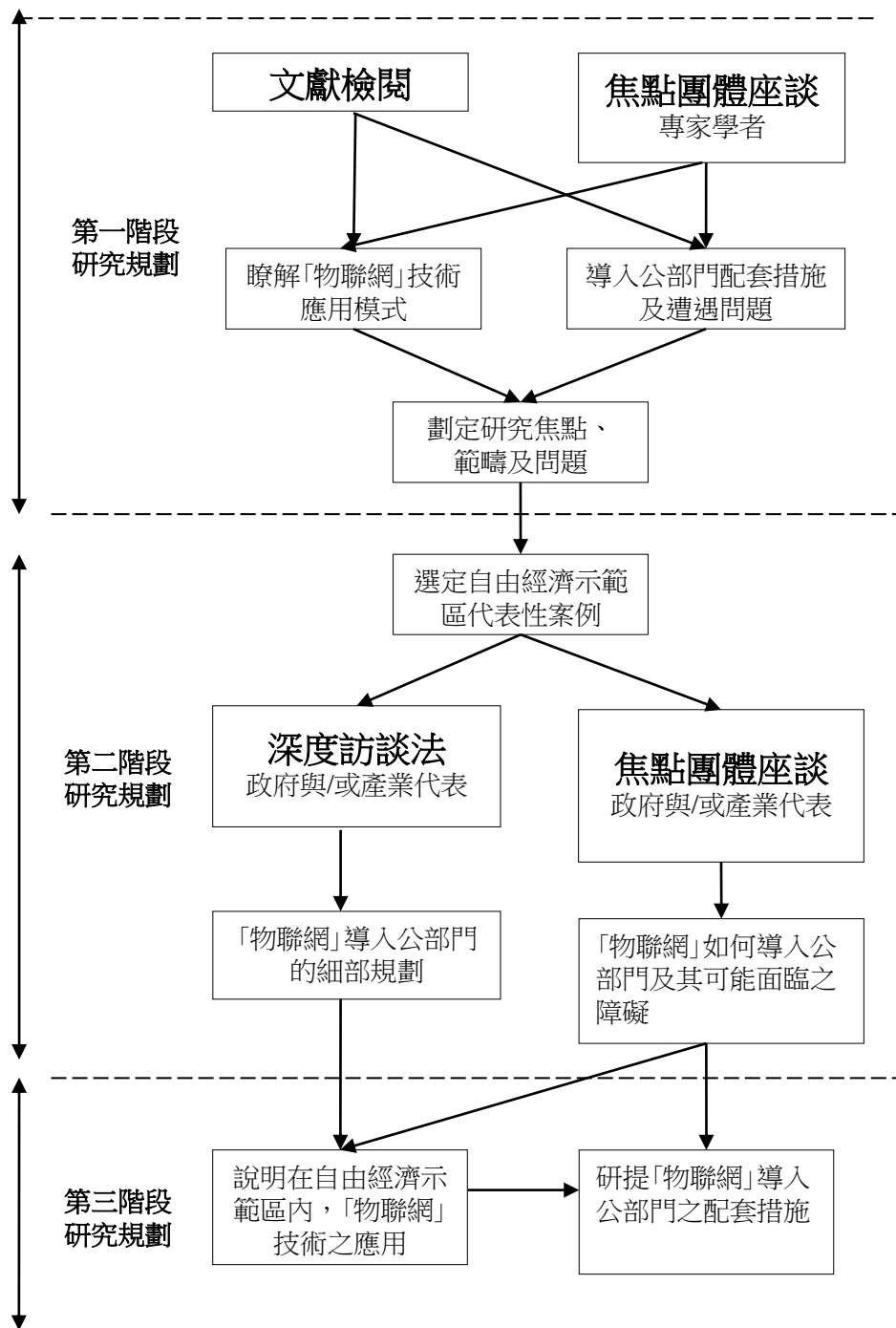


圖4：研究流程

資料來源：本研究。

第二節 研究方法

一、文獻檢閱法

文獻分析法係指「以系統而客觀的界定」評鑑，並綜括證明的方法，以確定過去事件的確實性與結論。其主要目的在於瞭解過去、洞察現在、預測將來。其特點包含：研究的事件是過去而非目前發生的、所分析的文獻可超越個人的侷限、可避免研究者與被研究者互動的不良影響（葉至誠、葉立誠，2002：129-141）。

本研究係由三大面向進行國內、外的期刊論文、專書論著及技術報告等相關文獻之蒐集與彙整。第一個文獻檢閱的面向是接續過去的研究成果，蒐集與分析有關ICTs應用在政府部門跨域服務的最新發展趨勢、實證經驗、觀念反思等相關文獻，據此耙梳整體的發展脈絡。第二個文獻檢閱的重點是細部瞭解我國鄰近國家（如：韓國、中國大陸、日本等）在發展自由經濟貿易專區方面的最新現況與具體做法，尤其是聚焦於如何將ICTs導入經濟發展特區的做法，有哪些成功的案例與經驗可供我國借鏡。第三個面向則是透過文獻檢閱釐清「物聯網」（Internet of Things, IoT）或「萬物聯網」（Internet of Everything, IoE）等新興ICTs的概念內涵，掌握此類技術成功應用的關鍵要素，以及「物聯網」相關技術應用模式文獻。

二、焦點團體座談法

焦點團體座談法是研究者對於所選定的主題，邀請專家學者或利害關係人參與，在主持人的引導下，根據結構式或半結構式的座談大綱進行廣泛的討論，希望藉由參與者的相互交流而獲致各種不同的觀點，掌握相關議題的爭議點與可能的解決方案。此一方法的優點在於：參與者可以不受限制地發表意見、主持人有較大的彈性、易於控制情況、節省時間、資料的可詮釋性高以及可提供基本的探索性資訊等。因此，本研究藉由焦點團體座談會瞭解具有「物聯網」或「萬物聯網」技術應用實際操作經驗專家學者與公部門代表對「物聯網」技術導入公部門的可行性、發展成功的關鍵要素、需要相關的配套措施及可能面臨的挑戰等議題進行討論。

在選擇參與成員方面，本研究在不同研究階段先初步挑選潛在適合之成員後，再由三位研究人員共同討論決定參與焦點團體討論人選，並由研究人員擔任焦點團體討論的主持人（如表7所整理）。在焦點提綱設計方面，本研究分別依不同對象預擬焦點團體座談提綱的初稿，並依研究進度充分掌握相關文獻與政策實務之後，再據以修正。本研究共計舉行八場焦點團體座談會，各個場次的實施過程如下所述。

表7：焦點團體座談規劃場次

參與對象	舉辦場次	參與人數
「物聯網」或「萬物聯網」技術應用實際操作經驗的專家學者	2 場	4-6 人
中央和地方政府與自由經濟示範區相關業務機關代表	6 場	4-6 人

資料來源：本研究。

首先，本研究在103年7月2日（三）及103年7月10日（四）上午10點分別在世新大學管理學院會議室舉辦第一次與第二次的焦點座談會。第一場次邀約對象以產業界與學術界代表為主，包括產業界負責物聯網技術研發相關人員與具有相關產學合作經驗的學者；第二場次邀約對象以研究機構代表為主，包括在研究機構負責物聯網技術研究相關人員。這兩場的座談會主要梳理「物聯網」或「萬物聯網」的意涵、勾勒出公部門導入「物聯網」或「萬物聯網」技術的應用領域及說明公部門導入「物聯網」或「萬物聯網」技術可能遭遇的困難。兩場的邀約名單來源是由國發會推薦與本研究團隊自行上網蒐集物聯網專家，第一場座談會約訪成功4位專家，第二場座談會則邀約成功6位專家。這兩場座談會主要討論的提綱包含：

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

- (1) 「物聯網」技術的核心概念是什麼？
- (2) 「物聯網」技術發展迄今的相關應用模式有哪些？
- (3) 「物聯網」技術應用於公部門的可行性？國內外的公、私部門有哪些成功案例可以提供給政府部門參考？
- (4) 若以自由經濟示範區為例，有哪些產業領域可以應用「物聯網」相關技術？其發展成功的關鍵要素有哪些？
- (5) 「物聯網」應用於公部門產生的效益有哪些？有哪些可能遭遇的挑戰？

其次，基於這兩場焦點座談會中，多位專家學者均指出，將物聯網導入自由經濟示範區的範疇太廣泛，不易形成具體的政策建議，可以考慮將範圍縮小至智慧園區的應用，且「園區管理智能化」可視為臺灣產業在國際市場上的新亮點，因此，本研究在第三場的焦點座談會邀約的對象設定為科學或工業園區的園區管理者，並且於103年10月03日（五）下午2點於中山大學公共事務所會議室舉辦焦點座談會，希望瞭解具有實務經驗的園區管理者對於建立智慧園區所需的相關條件想法。這一場座談會的邀約名單來源包括：(1)由本研究團隊自行上網蒐集科學、創新或加工出口園區的專家名單；(2)由科技部同仁推薦適合人選為邀約對象。不過，在邀約的過程中，許多的園區同仁表示不熟悉物聯網或智慧園區的議題，因而婉拒本研究團隊的邀約，本場座談會最後成功邀約5位專家參與討論。此一場次的主要討論提綱包含：

- (1) 根據您豐富的園區管理經驗，倘若政府當局要提升園區在周邊國家的競爭力與進駐廠商的服務滿意度，園區管理有待克服的重要問題／需求有哪些？
- (2) 承上，如果未來臺灣欲成功發展所謂的「智慧園區」，應優先重視哪些園區管理的面向／議題？理由為何？
- (3) 您認為透過資通科技特別是 IoT（物聯網）／IoE（萬物聯網）的技術與概念的導入，能否及如何解決上述問題？

第三，本研究在103年10月30日（五）上午10點與下午2點在政大公企中心會議室分別舉辦第四次與第五次的焦點座談會，103年11月12日（五）上午10點30分於世新大學管理學系會議室舉辦第六場的焦點座談會。這三場次的焦點座談會的主要邀約對象為瞭解物聯網技術專家與具有實務經驗的園區管理者，希望透過兩者之間的互相對話，共同尋找出建立智慧園區的重要管理議題。這三場的邀約名單來源包括：(1)由本研究團隊自行上網蒐集物聯網專家、物聯網推動的企業名單；(2)由科技部同仁推薦適合人選；(3)由曾參與本研究園區管理者推薦其他人選為邀約對象。(4)再次邀約曾參與第一、二場座談會，並對本案議題有瞭解的二名產業及研究機構專家。在邀約的過程中，同樣有園區同仁表達了對於智慧園區議題不熟悉或組織規模較大的企業較無意願推派人選，因此，本研究最後邀約的結果為第四場座談會邀約成功4位專家、第五場座談會邀約成功6位專家、第六場座談會成功邀約7名專家。

這三場焦點座談會的主要討論提綱包含：

- (1) 請問根據您的經驗判斷，您認為這些面向／議題（如環境監控、安全監控、綠色建築、物流系統、人員管控及行政流程等）之間的優先順序是什麼？理由為何？除此之外，有無其他重要的管理面向／議題值得注意？
- (2) 承上，您認為如何將資通科技特別是 IoT/IoE（物聯網或萬物聯網）的技術與概念導入到這些重要的管理面向／議題（如環境監控、安全監控、綠色建築、物流系統、人員管控及行政流程等）當中？具體的做法是什麼？導入的過程可能會遭遇到哪些困難？又如何克服？
- (3) 請問您認為相較於傳統的園區而言，「智慧園區」的概念與設計，可以帶給臺灣的產業哪些國際競爭的優勢？理由為何？此外，臺灣哪些類型的產業最適合優先應用「智慧園區」的概念？

此外，值得一提的是，由於本研究希望以自由經濟示範區中「屏東農業生物科技園區」的智能化當成是評估對象，因此除了詢問與會者原本第四及第五場座談會的題目，亦著重於農業生物科技園區的智能化重要面向的討論。

最後，本研究在104年2月12日（四）下午3點在屏東農業生物科技園區舉辦第七次的焦點座談會及104年2月13日（五）上午10點在臺灣港務股份有限公司舉辦第八次的焦點座談會。第七場焦點座談會邀約對象為屏東農業生物科技園區的主管代表，成功邀約5位與會者，其中2位曾參與第六場焦點座談會。第八場則是邀約臺灣港務股份有限公司與的主管代表或負責相關業務的承辦人員，第八場座談會成功邀約6位與會者。本研究再次邀約屏東農業生物科技園區的代表，主要是因本研究選擇該園區作為我國智慧園區建設的可行性評估依據，希望藉由座談會瞭解園區目前或未來導入將IoT/IoE的技術與概念困難之處，並且將本研究建議回饋該園區主管與首長供參。另一方面，本研究選擇臺灣港務公司作為座談會對象的原因是在自由經濟示範區推動重點之一即是智慧物流，因此本研究希望藉由座談會以瞭解港務公司推動智慧物流的過程，作為未來推動港務智慧化的參考經驗。這兩場焦點座談會的主要討論提綱包含：

- (1) 請問貴單位目前將 IoT/IoE 的技術與概念，導入到哪些的園區的管理面向？在導入的過程中，曾經遭遇到那些困難與挑戰？
- (2) 請問貴單位未來最想嘗試優先導入那些 IoT/IoE 的技術與概念於園區的管理面向？請問主要考量的原因是什麼？又可以能會遭遇那些困難與挑戰？
- (3) 根據您的管理經驗，請問貴單位在「自由經濟示範區」的架構之下，「智慧園區」對於貴單位的發展可以帶來哪些效益？

這八場焦點團體座談及相關與會者之基本背景資料如表8，並且詳實的逐字稿請參見附錄三至十。

表8：焦點團體座談與會者背景資料

類別	場次	所屬機關	職務	代碼
學術界	第一場	臺北科技大學能源研究中心	主任	FG-A01
	第一場	臺灣大學工商管理學系	教授	FG-A02
	第四場	玄奘大學	客座教授	FG-A03
	第六場	元智大學電機暨通訊系	副教授	FG-A04
	第六場	世新大學資管系	助理教授	FG-A05
企業界	第一場	英特爾（Intel）	駐點研究員	FG-B01
	第一、四場	臺灣物聯網聯盟	理事長	FG-B02
	第二場	艾維斯科技股份有限公司	處長	FG-B03
	第六、七場	關貿	課長	FG-B04
	第六場	中華電信	所長	FG-B05
	第六場	關貿	資深講師	FG-B06
	第七場	關貿	研究員	FG-B07
	第七場	關貿	研究員	FG-B08
	第八場	臺灣港務股份有限公司	研究員	FG-B09
	第八場	臺灣港務股份有限公司-高雄港務分公司	資訊處經理	FG-B10
	第八場	臺灣港務股份有限公司-高雄港務分公司	資訊處助理管理員	FG-B11
	第八場	臺灣港務股份有限公司	資訊處助理員	FG-B12
	第八場	臺灣港務股份有限公司-高雄港務分公司	資訊處助理員	FG-B13
	第八場	臺灣港務股份有限公司	高級管理師	FG-B14
研究機構	第二、五場	財團法人工業技術研究院	主任	FG-C01
	第二場	財團法人商業發展研究院	博士	FG-C02
	第二場	財團法人工業技術研究院	經理	FG-C03
	第二場	交通部運輸研究所	副組長	FG-C04
	第四場	財團法人資訊工業策進會	所長	FG-C05

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

類別	場次	所屬機關	職務	代碼
	第四場	資策會創新服務研究所	組長	FG-C06
	第四場	工研院產經中心	組長	FG-C07
	第五場	工研院產經中心	資深專案經理	FG-C08
	第五場	工研院	正管理師	FG-C09
	第五場	工研院產經中心	經理	FG-C10
園區 管理 者	第三場	屏東農業生物技術園區	副主任	FG-D01
	第三場	南部科學工業園區管理局	主任秘書	FG-D02
	第三場	經濟部南臺灣創新園區	經理	FG-D03
	第三場	經濟部加工出口區管理處高雄分處	分處長	FG-D04
	第三場	高雄軟體園區服務中心	主任	FG-D05
	第五場	臺中市政府資訊中心	科長	FG-D06
	第五場	科技部產業司	博士	FG-D07
	第五場	科技部產業司	博士	FG-D08
	第六、七場	屏東農業生物科技園區	組長	FG-D09
	第六場	新竹科學工業園區管理局	主秘	FG-D10
	第七場	屏東農業生物科技園區	主任	FG-D11

資料來源：本研究。

三、深度訪談法

深度訪談法是一種訪談者與受訪者雙方所進行以理解為目的的「解釋性互動」，相較於量化的研究方法，此一質性研究方法可以獲得更加細膩的資料，深度訪談的受訪者是主體，訪談目的在於瞭解受訪者的思考，重視他們的感覺（范麗娟，2005：84），這是以一般抽樣調查研究是沒有辦法達成的。因此，本研究在最後階段，藉由深度訪談釐清透過焦點團體座談會所蒐集到之相關意見，具體應用在公部門所推動之政策方案的可行性與相關考量。

有鑑於本研究的主題與國發會產業發展處所負責之業務高度相關，因此，本研究在103年12月3日（三）上午訪問國發會產業發展處詹方冠處長，據以瞭解相關政策的規劃背景與政策建議的可行性。本研究預擬與實際訪談時提出的訪問提綱初稿包含：

- (1) 自由經濟示範區為何挑選出若干空港，尤其是屏東農業生技園區？政策規劃的背景與期待為何？
- (2) 從區域競爭優勢角度，外部專家建議我們「園區導入 ICT/IoT 將可成為政府帶動物聯網產業發展很好的亮點」，產業處如何看待這樣建議？
- (3) 在政府財政困難或預算有限之下，有沒有可能和企業合作共同推動智慧園區？有哪些誘因可以吸引企業願意投入和參與？

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

第四章 結果分析

如前所述，本研究所關注的核心問題是，究竟物聯網／萬物聯網適不適合導入臺灣的自由經濟示範區？如果適合，那麼又該如何導入？可以從哪些部分開始導入？為此，在研究設計上，主要是從探索物聯網／萬物聯網的意涵、發展與應用等基本問題開始瞭解。主要的理由在於，雖然物聯網／萬物聯網的研究已經累積相當程度的成果，不過，對於公部門如何導入或應用物聯網／萬物聯網的研究卻寥寥可數，特別在資通訊科技發展日新月異的情況之下，透過請教實務專家與學術專才的意見，將有助於掌握物聯網／萬物聯網的發展動態與現階段成果，以及應用於公部門的可能性。

在與會專家、學者的評估之下，一致認為將物聯網／萬物聯網導入自由經濟示範區中，是一個很好的政策亮點，而其中，「園區管理智能化」的議題，更是臺灣建立國際品牌，進而行銷國際很好的賣點，不僅可以強化臺灣園區管理的競爭力，同時，還可以引領電子化政府邁入新的里程碑，成為發展智慧城市與智慧國家的基礎。因此，如何打造智慧園區，則成為本研究一直極欲處理的議題。

因之，研究團隊便廣邀國內園區管理者與物聯網專家（共40位，包含產、官、學界人士），前後共舉辦8場焦點團體座談，其中園區管理者的與會者更是含北、中、南部，一同構思與討論若干智慧園區規劃的議題，包括應該涵蓋哪些重要的管理面向？其中，又有哪些面向是共通的管理架構？以及推動智慧園區可能遭遇的問題與困難。此外，研究團隊更選定自由經濟示範區中的屏東農業生物科技園區，作為檢視智慧園區管理架構之關鍵個案，以瞭解物聯網／萬物聯網應於自由經濟示範區可以帶來的效果與價值，並透過實際訪視與深度訪談的過程，檢視將智慧園區導入自由經濟示範區的可行性。相關座談、訪談的資料，依據討論主題的不同，整理於後續各節內容。

第三節 物聯網概念與應用

一、物聯網／萬物聯網之意涵

根據資策會綜整ITU、歐洲物聯網研究計畫小組（Cluster of European Research Projects on Internet of Things, CERP-IoT）等研究機構針對物聯網的定義與概念，整理出物聯網的架構主要可分為三層，最下層為「感知層」，即由各種資訊擷取、識別的感知元件所組成；中間為「網路層」，即各類型的有線或無線傳輸技術及整合資訊所需的節點裝置，將感知元件所偵測到的訊息傳送到資料蒐集中心；最上層為「應用層」，即物聯網的各種應用領域，由擁有強運算能力的資料中心利用從各種途徑蒐集到的訊息進行綜整與分析，獲取有助於決策支援的資訊，例如水網、電網、交通運輸、能源規劃、環境監控及城市管理等提供各種應用（鄒飛達，2011）。事實上，介於網路層與應用層間存在一個子層為「應用支援層」，主要負責提供各種類型的平台，來串聯各種傳輸網路和應用服務。

對此，與會的專家表示，若為傳感加上感知就變傳感網；若為機器對機器就是M2M。任何東西加上感知器，就成為物聯網；物聯網泛指任何東西都可以連上網路。本質上，物聯網是一種垂直整合的架構，由下而上依序是Sensor、Hardware、Middleware，以及最上層的Application（FG-B01）。換言之，物聯網是從一個實體連結至服務表現層面（FG-B02）。

物聯網的核心概念是經由網路透過物體散佈在人與工廠周圍，經由網路提供的服務模式，所以他是結合硬體跟服務模式的方向。（FG-B01）

目前各界對於物聯網／萬物聯網的界定比較趨近「智能化」，亦即根據前端的感知器去作出反應。由於自動控制之後會有比較快的反應，故而衍生出各類新興應用方式（FG-A01）。比較而言，過去以來早即存在訊息化、自動化、E化，也有雲端，如今其與物聯網的差異之處，主要在於智能化程度。以自由經濟示範區為例，重點在於如何使之更為智能化、人性化，如申辦流程能否更為智能化（FG-B02）。

政府治理是在智能生活這樣的方面做達監控，用智能化的手段去監控。重點還是在政策，你想要有這樣的智能生活，你需要有什麼樣的政策去當手段。（FG-A02）

智能化這塊應該不只是 Sensor，還要有 ID 可以找的到身分識別跟自主表現，這個 Sensor 除了可以感知之外，還可以從後端去控制的，他要能夠根據前端的感應去給反應，這才能稱為智能化。但重點是智能服務的範疇太大，很難去定義，你只能往更美好生活的理想去延伸，但是實務面我們還是要有界定，所以政府在實務上還是要講清楚想要達到什麼樣的目的（FG-A02）。

由此可知，經由文獻整理的過程，加上園區管理者與物聯網專家、學者的討論，瞭解到物聯網是一種「感知層」、「網路層」、「應用層」的垂直整合架構，並且其界定是偏向「智能化」的範疇。

二、物聯網／萬物聯網導入公共領域之圖像

雖然，物聯網技術在企業部門的應用已日益廣泛與成熟，但此一觀念與技術導入政府部門仍在起步階段，因此，與會者提出國內外相關物聯網的應用案例，可作為導入政府未來自由經濟示範區或公共服務應用之參考，有幾個領域是可以優先考慮推動的案例。

物聯網的應用領域有三，一是政府部門，二是行業別，三是民生消費（FG-B02）。初期礙於市場的投資報酬率過低，且消費者的經濟能力限制，故而必須由政府部門率先推動，諸如環保、水汙染、交通問題、氣象、堵塞等公共服務項目，皆須優先仰賴政府力量介入。其次是行業別，透過物聯網的技術可以提高產業本身的競爭力和服務，以及降低成本。第三才會進展到消費民生，依序如此。

物聯網要推動，必須要有私部門的經濟誘因，因為民眾付錢的可能性

不見得那麼高，...感覺工廠買單的機會比一般家庭的機會來的大一些。
(FG-B01)

物聯網的應用範疇甚廣，舉凡生活上食、衣、住、行皆可透過物聯網的技術整合，特別是前端感應器與後端控制系統的結合，進而達到節省成本並提升作業效率、服務品質，以及確保公共安全等多元生活價值。學者專家舉例說明如下：

把這些應用到生活上的食衣住行，食的計畫是蘭園，臺灣在蘭花種植上做得很好，我們有一個溫室，如果蘭花園的濕度跟溫度可以更自動化的話，...為了應付訂單，廣大蘭園中每個地方種植的蘭花都不一樣，對溫度及濕度的感應也不一樣。如果都要 Human operation 是非常耗時間的，因為 24 小時都需要有人在看 Monitor 哪邊出問題？知道它的溫度、濕度有沒有不正常？哪邊有病蟲害，需要做第一時間的隔離？所以我們就用物聯網技術的整合。(FG-B01)

住的部分其實是比较難切入的市場，小孩子會不會接觸到火或是老人醫療的照護，所以小孩跟老人是大家目前比較有共識的一塊也是業界認為比較有市場的一塊。目前年輕族群在家裡需要怎樣程度的自動化是比較難去定義的，也許不是每個人都認為自動的開關是有多大好處，因為站起來走兩步就可以按到開關。(FG-B01)

行的部分也是跟醫療一樣是滿可以重視的，ITS 我們可以從兩個地方去看，第一就是 Safety，我們可不可以有效減少肇事率或減少傷亡，...這個東西很難賣，也需要政府的大量推廣；第二個是 Efficiency，可不可以有效改善 Condition，以及有效地改善塞車的問題。(FG-B01)

大體上，舉凡物流、醫療、交通、智慧家庭、能源智慧電網等，都是常見的物聯網應用（FG-A01）；此外，產品或農業生產履歷也是典型的應用。尤其臺灣農業舉世聞名，搭配物聯網技術的導入應該更有助於國際競爭力。簡言之，如何讓原本富有競爭力的傳統產業「物聯網化」，應該是政府當局值得思考的方向。

國內外有很多的公私部門做的案例，國內像中華電信的 IEN、E-Home 或是剛剛提到的千里眼，成不成功我不敢講，但是我覺得都是政府部門可以參考的。國外的話大概就是 HITACHI 的工廠自動化、物流管理自動化、產品履歷，及農業生產履歷等，這些公部門也可以參考。（FG-A01）

IoT 的話就可以讓 Sensor 自動去做這些事情，有溫度計、溼度計、或是看有沒有病蟲，也可以用無線網路去看 Sensor 在什麼位置。Sensor 不一定是靜止的也可以是動態的，所以把物聯網帶到傳統產業就可以解決這些問題，可以減少工人在工廠巡視的時間，變得有效率。如果在任何時間點出事，工人可以直接去看到底怎麼了，所以他可以減少人力的浪費。（FG-B01）

我們發現其實需要的是生產履歷，我們知道 IoT 的定義是這樣，希望可以把 Internet 帶到傳統產業去，讓傳統產業變成 Internet 的產業。農業就是一個，其實工廠也是，工廠的範疇是非常大的，像做網路線或是各式各樣的線材也都算傳統產業，IoT 可以帶給他 Impact、帶給他們 Benefit，所以我覺得農業是臺灣非常好的切入。在 Intel 中心也有一個很大的 Project，他們做得很好，蘭花行銷國際之外，其實技術也是領先業界、領先國際的。（FG-B01）

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

在導入物聯網／萬物聯網技術的議題上，與會專家表示，示範區是一個非常適合的實驗場域，如果能將物聯網／萬物聯網應用於自由經濟示範區當中，可以發揮相乘的效果。並強調物聯網可以強化服務模式、開拓更多加值服務；而物聯網導入自由經濟示範區應該做到如何讓這些應用對臺灣的經濟發展、對人民的生活應用是有益的，亦即提升公共服務的品質，這是治理首要思考的方向（FG-A01）。

示範區有一個好處是可以打破既有的法規，因為自由，所以可能比較多東西會有彈性。我是覺得自由貿易示範區用物聯網實施的話，會是一個很好的場域，因為很多東西的技術跟服務實施要有場域，有特別的團體或服務可以做展現。所以我覺得從電子治理跟物聯網的概念來看，如果能放入自由經濟示範區，我覺得是很好的事情。（FG-B02）

假設自由貿易區可以把它智能化，這件事情我覺得可以做，而且目前有市場，而且機會正好。（FG-A02）

物聯網其實是一個 enhance 的服務模式，...我覺得示範區如果能示範一個好的物聯網實現的服務模式就夠了，剩下的就讓私部門去搞就好了，看他們能做出什麼樣成功的商業模式；應用在公部門產生的效應只有一個，就是提升服務品質。因為物聯網還是一樣，透過硬體散佈在你身邊，透過網路、手機去 enhance 你的服務模式，所有能服務加值的東西公部門都可以參考。（FG-A01）

不過，與會專家也指出，由於示範區規劃涉及物流、健康醫療、農業，以及金融等領域，這裡面有些涉及到比較複雜的法規鬆綁問題，特別是醫療方面，導入物聯網／萬物聯網很可能遭遇到較多障礙，但除此之外，物流、食品安全都是比較成熟、有機會提高公共服務品質與國際競爭力的領域。

物流是最容易體現的，在貿易區有物流，物流在物聯網裡也算很成熟的...；健康的東西大概只能做設備，因為很多的服務沒辦法做，有些服務牽涉到法規跟制度的問題，所以最多只能做到健康的器材；農業我覺得是臺灣很大的賣點，...現在食品安全的問題很大，所以這是臺灣比較有機會的，食品的需求就是食品安全、食品履歷，而且是農產品能夠做的，你要怎麼說是臺灣製造，那製作的過程是什麼，那臺灣有優勢的是這個地方，這個物流網做的到，把整個食品安全的溯源系統做出來；金融本身牽涉到貿易，企業總會有融資這個問題，假如他進入自由貿易區，裡面會很多資金的取得問題，...從物聯網本身能做的來看，舉一個例子，淘寶有做銀行，但是臺灣如果有商家要做銀行是絕對不可能的，...所以如果說金融創新服務的話也是這樣，在 IoT 裡面，比如自由貿易區的店家未來是不是有電子商務，現在在臺灣比較大的電子商務問題就是第三方支付這一塊，所以開放以後就會有影響，以後你的手機就可以支付，可以做一些其他的融資，這可能是比較關鍵的問題。（FG-A02）

進言之，非資訊領域的行政部門專家，應抱持較大胸襟來瞭解透過物聯網／萬物聯網的新興科技可以緩解哪些行政管理問題，進而評估法規鬆綁的條件與可能性。值得強調的是，物聯網／萬物聯網畢竟只是一項技術概念，但重點是先釐清問題或需求，才能進一步診斷導入物聯網／萬物聯網技術的機會與限制。針對這項提議，本研究計畫邀請示範區與既有科學園區的專家或廠商代表提出實務上常見的問題與需求，以供進一步診斷導入的改革參考。

目前政府 E 化到什麼程度，或是第四階段有什麼樣的議題，如果我們更清楚的話可能可以提供更好的建議。（FG-A02）

在自由貿易區裡面，希望能達到什麼樣的目的，或是自由經濟貿易區現在有什麼需求，那這些需求依目前物聯網的技術是不是可以去滿足。（FG-A02）

針對哪些法規可以鬆綁這方面，這部分就可以更具體的看 IoT 的技術。
(FG-A02)

因為示範區是特區，一定會有一些特別的法律規範這些法規規範的執行。執行的政策一定要有政策跟執行，但是物聯網技術只是一種手段，法規、政策上面要實施的部分沒有辦法達成，我覺得這才是真正的要點。所以光有技術是不行的，一定還要有法規，像遠端醫療這些技術上都是可行的，但是法規還不允許，或是有些法規想要開放，但是實施上執行達不到，這是實際面的差距，利用物聯網這個手段可以去彌補這兩方面的平衡，一個是要有政策，一個是利用物聯網技術執行以達到政策上的落實。(FG-B02)

綜言之，舉凡生活上食、衣、住、行等公共服務範疇都可藉由物聯網的技術整合，以提升行政效率、服務品質、公共安全等多元生活價值。在自由經濟示範區中將物聯網技術導入「物流」、「農業」、「食品安全」與「國際醫療」等產業，將助於政府部門提高公共服務品質與國際競爭力的領域。更值得注意的是，有不少的與會者均認為「園區管理智能化」議題是行銷國際廠商很好的賣點，可以成為物聯網／萬物聯網導入自由經濟示範區的政策亮點，是以，後續內容將聚焦於智慧園區的相關議題。

第四節 智慧園區的重要性與價值

智慧園區指的是，透過「實體園區」和「虛擬園區」的同步建設，應用各種資訊科技，以強化園區創新、服務和管理的能力，藉此大幅提升園區管理的軟實力¹⁷。其實，我們可以將智慧園區的概念，理解為智慧城市的縮影。在世界各國逐漸將智慧城市的建立，作為有效舒緩公共問題，提升生活品質

17 資料來源：IBM 智慧園區解決方案白皮書。

的策略之際，對於已經擁有成熟物聯網／萬物聯網基礎建設、技術經驗與服務應用的臺灣而言，先從智慧園區的規劃與建立著手，再慢慢擴展到智慧城市的規模，以及智慧國家的願景，將是我國展現物聯網／萬物聯網實力的第一步，也是將是我國再度站上國際舞台的重要關鍵。

這種智慧的服務能夠複製到智慧城市，而不是只是園區。（FG-A04）

這裡不只要談物聯網，物聯網只是一個工具，但是，真正你要智慧園區達到什麼？當然這個是電子治理。（FG-A03）

對此，與會的專家也表示，目前包含中國大陸在內的亞洲鄰近國家均尚未發展出一套成功的智慧園區管理模式，是以，若能善用臺灣既有的基礎建設與技術優勢，有效地結合各項物聯網／萬物聯網的硬體建設與軟體服務，均有助於發展臺灣特有的智慧園區管理模式，不僅能成為未來電子化政府政策的亮點之一，亦能將智慧園區的成功經驗向國際輸出，增加國家整體收益。

談到環境的配套，環境配套必須齊全，那臺灣有很好的條件。但是，從愛臺灣到現在就是可惜，因為沒有亮點，我們臺灣有很多應用服務是很好，但是沒有一個整合起來的亮點。我是覺得這個以自由貿易區作為亮點是一個很好的東西，就是說假設我們要去發展臺灣的物聯網產業，它一定是要有一個亮點，對吧？（FG-B02-2）

臺灣園區管理智能化是一個很好的賣點，這個智能化可以來自兩個地方，第一個就是園區本來就智能化，該有的 Sensor、該有的建築都已經是智能，你的建設本身就是智能化的，這是硬體的部分；另一個就是軟性的服務，比如說假設今天到園區裡是不是可以提供很多雲端服務給這些企業內部，還有園區裡面這些廠商的食、衣、住、行的資訊，

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

這些服務可以開發出來，不一定要政府來弄，大家可以弄一個平台一起做服務，園區的管理也是。這些如果本身可以弄好是很好的賣點，政府可以來主導，有了賣點之後，可以跟很多地方去結合甚至是賣錢。
(FG-B02-1)

此外，若從物聯網／萬物聯網的產業鏈來看，智慧園區的建立，則可以被視為帶動產業發展的火車頭，由於智慧園區是物聯網／萬物聯網各項應用服務集大成的結果，因此，在智慧園區或智慧城市的推動之下，勢必能夠帶動臺灣物聯網／萬物聯網產業的整體發展；同時，智慧園區的建立也有助於再次提高臺灣園區的競爭力。由於臺灣的園區管理經驗長期被鄰近國家學習與模仿的影響之下，已經逐漸喪失原先的競爭優勢，而透過物聯網／萬物聯網的應用，進而實踐智慧園區的願景，對內不僅可以達成良好的招商效果，對外還會帶來豐富的就業機會以及提升國家的競爭力。

當然把物聯網引進來園區是沒有錯，但並不是單一的事情，因為物聯網只是一個介面，而且只是一個平台，要當成智慧園區的一個平台用的，但是這個也是一個產業政策，因為未來所有電子產業就如同我們現在用 3D、4D 的 LTV，因為這個不同的 Protocol、不同的介面、不同的規範出來。像 LTV 一出來以後你所有的，因為 2D 跟 3D 跟 4D 是不相容，2D 跟 3D 是 ok 的，但是 4D 是不相容，電子的那個規範是不相容，一個走的是 802.1 的介面，一個走的是 long turn 一個介面，是不一樣的東西。(FG-C01)

這個園區的成立讓它比較容易招到好的人才，這都是最重要的。因為在這個園區生產力比較外面好，我覺得一個園區是要吸引好的業主進來，才是關鍵，如果今天在外面跟裡面沒有差別，那當然也是沒有必要，對不對？所以說一定它可不可以因為這個園區生產力提升，還有因為這個園他可以找到好的員工，因為在這個園區的同仁很願意繼續留在這裡。(FG-C01)

整體而言，從與會者的意見得知，期許智慧園區的應用服務也可以擴散到智慧城市，更重要的是可以帶動一些創新的產業發展，如智慧醫療、智慧物流、智慧安全等相關產業領域，除了可以創造無限的商機，亦可以提升民眾生活的便利性。

第五節 打造智慧園區的重要管理面向

由於智慧園區是「實體」園區與「虛擬」園區的綜合體，為能成功地描繪出智慧園區的規劃藍圖，研究團隊多次的邀請國內園區管理者與物聯網專家（前六場，共31位），希冀藉由實務工作者的經驗，歸納與整合打造智慧園區所需的重要管理面向。以下內容依據智慧園區的智能服務的兩大對象，園區管理者（直接使用者）與園內廠商（間接使用者），逐項說明物聯網／萬物聯網應用於園區管理需求的效益。

本研究經由前6場的專家焦點團體座談，共歸納出九大園區管理面向與需求，由表9得知，對於園區管理者而言，重要的管理面向包括環境監控、安全監控、智慧交通、智慧行政及智慧營運／管理中心等；而對於園內廠商而言，重要的管理面向包括智慧建築、智慧物流、智慧家庭／生活及健康照護等。必須說明的是，對於某些智慧園區管理面向而言，或許無法直接依據服務對象而「完全區分」，然而，為了強調服務使用者的差異，本研究依據最主要的服務使用者進行劃分。各場次與會專家的看法及建議則詳述如後。

表9：物聯網／萬物聯網應用於園區管理需求的效益

對象	園區管理面向	園區管理需求	IoT 應用效益
園區 管理 者	環境監控	園區整體環境維護	智慧監視器 自動道路維修（補路）
	安全監控	人員／廠區安全 人員、車輛出入管制 降低犯罪率	防災警報系統 RFID 通行證 GPS 人員／物品定位

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

對象	園區管理面向	園區管理需求	IoT 應用效益
	智慧交通	舒緩交通	自動停車指引／智慧號誌
	智慧行政	行政效率 單一窗口	智慧收發／物件
	智慧營運／ 管理中心	制定規範／標準 運籌帷幄／整合系統 永續經營／營運	資訊整合／巨量資料分析 雲端控制平台 智慧化管理系統
園內 廠商	智慧建築	節能減碳	冰水主機 CO2 檢測 智慧電源／電表 智慧居住空間
	智慧物流	貨物進出 倉儲管理 降低貨物折損	縮短控管流程與效率 物品通關自動化 電子生產履歷
	智慧家庭	讓居家生活更便利 智慧園區基礎單位	智慧生活
	健康照護	確保員工健康	穿戴式裝置／儀器

資料來源：本研究。

一、園區管理者取向的重要管理面向

(一) 環境監測

受到工作安全管理與環境保護意識抬頭的影響，管理者對於園區環境相關數據的需求愈來愈高，同時，加上外部民眾、園內廠商及員工，也對於園區環境資訊愈趨重視，在此氛圍之下，對於園區資訊即時性與透明化的訴求越來越強烈，更成為園區應用物聯網／萬物聯網技術來進行環境監測的動力。

因為科學園區標榜所謂高科技，裡面用了很多其實可能是可能會造成嚴重污染的一些物質，什麼氨、氮等等，所以這個高科技環境，要讓在那邊的從業人員安心，我們就希望在環境面做智慧化的管理，譬

如說弄一個看板，每天的園區的空氣汙染值是怎麼樣，現在的汙染值怎麼樣，我們裡面的氨、氮、汙水量處理的情況是怎麼樣，我們要把這些值這個透明化。讓所有來園區的，然後包括園區廠商，包括在裡面從業人員都看得到，讓他們可以安心的說這個值今天有沒有異常。（FG-D10）

實際應用物聯網／萬物聯網技術則提供園區智慧化服務的案例，例如架設IP camera或感知器進行園區空氣品質的監測，以達成有效的環境智能化管理，以保障園區員工與一般民眾的健康安全；此外，另一個案例則是針對園區實體環境的監控，例如透過感知器的掃描，可以回傳園區道路不平之處的訊號，並自動派出機器進行路面填補，不僅可以減少園區管理人員巡視的時間，同時，也可以降低道路維修的人力成本。

IP camera 可以用到很多的功能上面，如果要對環保的話，那你就往空中看它有沒有亂排氣，感應這個氣體含有哪些成份。你都要能夠把它監測得到，那是可以用電子的方法。（FG-A04）

萬物相連，它是智慧化，就是說它不需要我透過任何的動作它就去下指令，而是它自己會去感知，比如說我們園區裡面道路有時候會不平，那我現在 send 一台監測車出去，它只要走過去，發現這個高差超過一定的範圍，它就自動 send message 給維護修路的系統，就會有一個人就來把它補平了，這個就是物物相連的系統。（FG-D02）

(二) 安全監控

高科技工業群聚的驚人動能，向來被視為臺灣經濟發展的重要推手，而國家級的科學園區更因為製造的產品常是高價值的工業零組件，而對建物和周遭環境的安全監控要求特高。再者，由於智慧監控的效益在大範圍應用特別顯著，特別是園區聯網監控已成為目前安防監控領域最重要的市場，規模

性與複雜性更是與日俱增，園區監控的主要應用領域，首先在安防監控方面，用於防範財產被盜、閒雜人員闖入等，對出入口、廠區、辦公樓、倉庫等進行全天候視頻監控，同時具備監控錄影、報警聯動等功能，成為安保工作的得力助手¹⁸。

如同與會者表示透過IP camera與RFID員工通行證，不但可以進行人員、車輛出入的管制，更可以確保人員與廠區的安全。得注意的是，隨著人們安防意識的提高，對影像控制畫面的品質要求也會越來越高，因此隨著高畫質監控的推廣普及，也會帶來智慧監控設備升級改造需求，也將贏得更高的市場商機。

說安全系統的監控，當然更不用談，現在所有縣市政府也是都裝 IP camera，不是在以前 CCTV 傳統的這種 analogy 訊號，根本傳輸，根本傳輸不到遠方，一定要 IP camera 數據才有辦法傳輸到遠方，才接受得到。因為有些地方線路沒辦法接的，一定要用無線通訊，那無線當然就是它會做一個發射，看它的牆厚度的強弱。（FG-A04）

在園區裡面，我們總共有架設了很多的 IP camera，我的警衛就是 24 小時的駐衛警，它有安排的是巡邏，但是還是有一個監控室，去監控所有整個園區整個一個安全。那當然 RFID 在園區裡面是應用的非常多，因為所有進駐在園區裡面，因為是一個沒有圍牆的園區，所以有外人進來的話，除非你要進入到所謂的研究管制區，你就必須要是這個園區裡面有通行證的人。我們 RFID 就是一個通行證，就是員工的識別證，那通行證結合人員的進出入管理系統、車輛的管理系統，包括我們裡面的門禁管理系統都是運用在這裡面。（FG-D03）

18 資料來源：

http://www.digitimes.com.tw/tw/things/shwnws.asp?CnlID=15&id=0000308696_7BM5BXVZL7JJS59X9JLU&packageid=6624&cat=20&ct=1，查詢日期：2014/12/05。

第一個安全監控裡面像我們現在環境的 IP camera，其實我們後面還可以做很多東西，其實這些東西不只在智慧園區，到智慧城市裡面其實可以做很多事情，除了剛才現在工研院與警政署做的這些，後面還有很多東西可以去做，所以這是在安全監控我是覺得可以再針對這個 IP camera 去做。（FG-A04）

安全的部分，大概一般來講的是以影像監控車牌辨識，或是移動偵測，或是我們一般我們短距離 MFC 的刷卡的部分，這個是管制的部分，至於剛剛與會者提到的，在外面的部份就是靠一些私部門在做的策略管理的部分，剛講的 Tracker，包括電子空調之類的是能夠防範這個部分。（FG-B05）

另一方面，隨著地球氣候惡化，天災所帶來的損害也快速加大，要有效縮小災害，利用物聯網來監控環境，將會是目前看來最有效的方式，物聯網／萬物聯網具智慧化監控的特色，彌補了過去單點監測功能的不足，將成為未來最具代表性的環境監控架構¹⁹，更重要的是防災議題是攸關每個民眾的生活安全，也是被民眾所關心的重要議題。與會者表示透過物聯網／萬物聯網技術的導入，建立園區防災防汛的智慧應用，以降低園區因災害受到的損失。

像環控我們就有防災系統的管控，我們需要監控，譬如說水門，下雨下到一定程度，我們的水門要開到多高，因為我們園區淹過水，水門和區外的排水系統連在一起的。像八八風災的時候我們就差一點擔心會溢堤，所以這個都是可以開發的，因為譬如說你的水門裝

19 資料來源：<http://mag.nownews.com/article.php?mag=11-59-2090>，查詢日期：2014/12/05。

個管理 Sensor，然後下雨有雨量計，下到什麼程度你水門要開到多少，然後跟區域的排水怎麼去做結合，這個都是需要的。所以像防災防汛的系統，緊急應變的系統，這個都是可以將來的應用。
(FG-D02)

(三) 智慧交通

智慧型運輸系統（Intelligent Transportation Systems, ITS）係藉由先進之電腦、資訊、電子、通訊與感測等科技的應用，透過所提供即時資訊的溝通與連結，以改善人、車、路等運輸次系統之間的互動關係，進而增進運輸系統之安全、效率與舒適，同時減少交通環境衝擊之有效整合型運輸系統²⁰。

與會者表示為了達到園區舒緩交通的目的，可以透過智慧感知器、影像車牌感知器或e-Tag瞭解車流量，做出有效停車指引或疏導車流的策略。另一方面，與會者亦表示可以運用交通號誌的自動控制以達到有效疏導車流。

Smart sensor 之類的，或是影像車牌辨識，那甚至現在最容易的是說用 e-Tag 的 Reader 去讀一下大概就可以知道現在交通大概是怎麼樣，所以交通資訊的蒐集是很重要的，有資訊之後第二個就是交通號誌的控制，怎麼樣去控制在這條路上，在某一個時間之內他的車子的停等時間，或通過車流量最大的這個部分來去設計那個號誌控制，讓道路的交通號誌能夠讓車輛續進。（FG-B05）

其實，我們在規劃這個的時候，部長一直有提到說我們未來在規劃

20 資料來源：

<http://www.bost.ey.gov.tw/Upload/UserFiles/%E4%B8%8B%E5%8D%8804%20%E6%99%BA%E6%85%A7%E8%81%AF%E7%B6%B2%E5%9C%A8%E6%99%BA%E6%85%A7%E4%BA%A4%E9%80%9A%E4%B9%8B%E6%87%89%E7%94%A8%E8%88%87%E7%94%A2%E6%A5%AD%E6%A9%9F%E6%9C%83-%E4%BA%A4%E9%80%9A%E9%83%A8-1028-Final-new.pdf>，查詢日期：2014/12/05。

的 KPI，最重要的就是交通的問題，在竹科的地方，尤其在竹科這個地方每天上下班的時候，它的交通問題非常的這個複雜，那如果能夠把交通問題解決掉，這可能就是對人民有感知的。（FG-D07）

在竹科來說，上下班的交通尖峰時間，對他們來說非常耗時間，有的因此提早到 5、6 點上班，有的因為這樣延到 11、12 點下班，所以園區的交通區智慧管控，這個也是我們極力一直想去推的。（FG-D10）

最後，由於目前高速公路計程收費 e-Tag，是標準的物聯網架構，而且系統是由臺灣廠商所開發出來的，每輛開上高速公路的車，只要在車上貼一個 RF 標籤，高速公路上的 RF 掃描器感應到 RF 標籤之後，就會自動紀錄行車里程，除此之外 e-Tag 也可結合追蹤系統與交通標誌，便可以達成有效車輛管制的目標。與會者的意見如下：

現在 GPS 這麼發達，上面放一個 e-Tag 也可以，車子追蹤也很容易，而且現在很厲害的一招是，e-Tag 的解決方案搬進去就好了，不是嗎？現有的技術就有了，現在高速公路一開過去就知道你是誰了，IoE 剛開始可能會把事情越做越複雜，我們為什麼不把 e-Tag 的模式搬進來用就好了？把他貼上去，遠通的技術可以達到準確度 99.999%，可以用在管制車非常有效，你車管制了之後，大致上的問題就都解決。（FG-C01）

我覺得政府現在很可惜的就是說把 e-Tag 只規劃成一個高速公路的自動收費系統，你把這個東西電子化了以後，難道就只能自動收費系統嗎？其實還有很多很潛在的應用，包括另外一種追蹤系統還有與號誌的一些結合，從車流裡面可以辨識可以知道我的很多的號誌該怎麼控制。（FG-A04）

(四) 智慧行政

日商天飛來引進「日本智慧宅配箱系統」，目前日本新建大樓100%皆有裝設智慧宅配箱，這種宅配系統除能以簡訊自動通知住戶貨到時間，並能確保住戶隱私，取件、送件皆透過箱體電腦系統完成設定通知，不需透過社區管理人員代收處理，目前系統也已經完成繁體中文介面，進入臺灣市場²¹。與會者表示在園區中可以透過APP系統作為智慧收發系統，方便提供園區廠商自動化產品代收、代管與宅配物品的服務，吸引廠商進駐園區。

通過我們的這種APP系統，可以作為智慧化的收發件系統，這只是一個很minor的。那一個園區重要的核心，就是單一窗口的服務。今天對於廠商來說，他想要在你這個智慧園區裡面，希望得到的是一個安全、Security一定要非常好。然後在這個園區裡面可以得到所要的服務品質。
(FG-D03)

(五) 智慧營運中心

從智慧城市來看，城市是系統的集合，然而，目前大多數城市交通、醫療、緊急應變等系統分散各地，管理不易。在實務上如IBM協助城市管理者建立智慧城市營運中心，整合城市中所有系統至單一平台，並透過智慧系統進行即時分析，讓城市管理者可完整洞悉城市運作、即時協調城市資源、提供市民優質服務²²。同樣地運用在園區中亦應建立智慧營運中心（Intelligent Operation Center, IOC），將園區提供各項智慧連網服務，透過營運中心整合相關服務，提供即時資訊及管理支援，讓園區管理者能有效地掌握和營運相關的服務。與會者的意見如下：

21 資料來源：<http://www.bnext.com.tw/topic/view/id/29/32882?cate=article>，查詢日期：2014/12/05。

22 資料來源：<http://www.bnext.com.tw/article/view/id/31178>，查詢日期：2014/12/05。

管理中心其實就是我們部長一直很care的，永續營運這個議題到底要怎麼來進行？這也是部長昨天在一個會議裡面提到的商業模式，整個IoT的產業鏈非常的複雜，所以，應該要有一個比較好的營運商來進行整合，來把這些上中下游的不管是機器的感測器，還有人員的使用，來進行一個整合。(FG-D07)

除了具備智慧管理與營運的功能之外，智慧營運中心另外一項的重要任務就是，進行物聯網／萬物聯網系統整合或介接的規範與通訊標準之設定，以降低因各自標準不一致無法整合的問題，進而有效發揮智慧服務的綜效。

管理中心這個部分應該要優先去做，因為管理中心出來之後才有共同的一個標準才能做整合，應用面的東西才有一個協調的機制。(FG-D06)

裡面最重要就是叫做 Intelligent Operation Center，我不知道中文怎麼講，IOC 就是智慧營運中心，那個東西就是剛剛 OOO 講的。其實很多東西要把它整合，整合就是一直可以 down 下去，你們這邊是想說需求、情景、安全，其實他都要有一些 Event，有一些事件，daily 要去 report，還是怎麼樣，然後最終的時候都要有一個 Intelligent Operation Center 去把它整合起來，那這裡面的話就有一些標準、介面，其實他還蠻有一點這個意味在。(FG-C07)

除此之外，與會者更語重心長的表示，目前我國似乎缺乏一套全國性通用的物聯網／萬物聯網資料交換標準，如此一來，不同園區各自發展不同物聯網規格，將會導致資訊無法整合與資源無法分享的問題，恐將成為未來進一步發展智慧城市或智慧國家的阻礙，值得加以正視。

我們現在國家好像少一個國家級的IoT中心，如果你建立一個國家級IoT中心，所有的資源整合在全國，然後各個縣市政府只要去跟他借鑒，那各個縣市政府他有自己的小IoT中心，資源集中給中央，那這樣子就有共同的標準，那全國資源就可以共享，那這樣子很多資源就可以利用。（FGD-D06）

二、園內廠商取向的重要管理面向

（一）智慧建築

為了因應極端氣候與高油價電價的時代，各國政府紛紛注意到節能之重要性，將研發新科技應用於家庭、建築物和日常生活中，以達到減少能源消耗並發揮能源最大效用。與會者表示智慧節能是園區重要的管理議題，建議從智慧建築的應用開始，其中，對於智慧園區而言，可以從園區的行政大樓與員工宿舍來著手，進行智慧建築的規劃或改造，而廠商的部分，則留給廠商依照自己的需求自行規劃與設置。

宿舍智能化會比較容易做，行政大樓的智能化也比較容易做，這個是屬於我們自己能夠做的。因為我們沒有辦法去幫廠商做，廠商要自己做。（FG-D02）

智慧建築的實際應用，包括設置冰水主機控制夏日冷氣的用量；設置二氧化碳檢測器監測室內空氣品質；採用智慧電表或水表，利於推動水電計費功能，進而控制用電使用量；建置智慧綠建築，以滿足安全健康、便利舒適與節能減碳之生活需求。

冰水主機系統，強調的是綠能、節能。在環境裡面我們都會建設所謂的CO₂的檢測系統，就是測試一下這些房間是不是CO₂含量太高。（FGD03）

CO₂ 的檢測，就是空氣品質的監測，就是透過感知去講這些事情。這個的應用其實都相當的，也不能講廣泛，都已經在既有的基礎上去應用。（FG-D02）

其實，節能效果是非常大，這個是在外面，在室內當然也有，室內是用空調，其實空調也很多技巧，……空調的部分像我們空調有一些排程，譬如說會議室有一個移動偵測，這裡面沒有人的時候，離開的時候冷氣就關掉，尤其像學校的學生走了，沒有人關冷氣這個是很大的浪費，但是，在空調機的排程部分，其實也有選起來，因為如果你能夠記錄空調機的運轉狀況到底好不好，就像新車、舊車新的馬達跟舊的馬達不一樣，如果你選比較好的效率在運轉的時候，事實上也可以達到節能。（FG-B05）

（二）智慧物流

智慧物流是將臺灣的ICT技術應用在物流產業，整合供應鏈的物流、金流與資訊流，以及搭配關務制度的創新，例如將委外加工的審核權限由海關委託港務機關，簡化關務審核程序，並透過「前店後廠」營運模式，串聯鄰近生產基地，提供業者低成本、高效益的物流服務，進而增加商品流通自由及附加價值²³。在智慧物流的應用上，透過RFID讀取讓貨物清單的搜索與查詢將更為快速，有利縮短作業流程，與會者的意見如下：

重點是在物流與海關，這一塊是比較大的重點，因為很多東西自由貿易是轉貿易，他其實很多東西把它放進去就轉出去了。（FG-B02）

23 資料來源：

http://www.ey.gov.tw/Link_Content.aspx?n=14F697861C7B758B&s=A19C610B54F148C2，
查詢日期：2014/12/05。

物流最簡單，其實一句話就講完，因為你最後是要做外國人的生意，貨進貨出，所以你就一個指標而已，你就是提高貨運的速度。（FG-C01）

貨物堆在棧板上，就透過 RFID 的關係，我們就不用去接觸它，只要透過一個 RFID 的讀取器的閘門，過去以後就知道棧板上面有多少貨，有多少貨沒有到，...那中間還有一個過程就是剛剛主秘提到運輸的過程，那當初我們是嘗試性用 GPS 的，就是帶有 3G 網路的 GPS，就可以知道說這個貨物在運輸的過程中有沒有偏離位置，或者是有沒有逆向。（FG-B04）

另一方面，有與會者指出，智慧物流的應用案可以參考經濟部商業司與新東陽共同合作的「加工產品履歷計畫」，這個計畫主要是針對加工食品的生產資訊，包括由養殖場、屠宰、工廠生產到銷售的過程，建置完整的產品履歷，提高消費者對食品安全的信心。計畫執行完成後，有審查委員建議，可將此生產履歷以無線射頻辨識技術（RFID）延伸至流通履歷上，而後新東陽與工研院辨識與安全科技中心更合作建立「加工食品流通履歷追蹤系統」（物聯網，2009），海關在食品查驗時，可以直接從食品的條碼瞭解食品工廠生產開始，到物流、配送、門市、銷售等所有環節，有利於產品課稅的認定，因此，財政部也相當肯定這個做法。與會者的意見如下：

我們跟新東陽做過食品履歷追蹤的解決方案，應該記得前幾年過年的時候有賣履歷的香腸，真得還賣得比較好，任何的東西都可以分成產出、運銷。從物流的觀點，當你能溯源的時候，我看到任何一個Part時，如果他有ID，這是假設，因為這是物聯網的機制，任何東西對海關來講最希望這樣，東西一讀有個ID，我就知道產出運銷的Process是什麼，所以我就可以跟他納稅。產這邊要收多少稅，儲這邊要收多少稅，就可以去計算，所以對財政部來講希望這樣，以

我們在食品履歷的作法是ok。(FG-C01)

除此之外，美國歷經911事件後，政府用法律規定所有產品通關過程中，產品必須經由X-Ray進行安全查核後，產品才可以進入美國的港口，此種物聯網技術的應用亦可運用於我國海關查驗，雖然一開始可能會遭遇到公務人員抵制或反對，但如果可以讓他們瞭解這些技術的應用有助於解決貨品查驗的問題，相信很快就會被接受。與會者的意見如下：

911之後美國過的法案，所以你所有的東西都必須過X-Ray，都必須經過安全查核，東西才可以進到美國的港口，這個技術才慢慢被Popular出來。但，這個東西如果真的要給公部門去用的話，會有很多抗拒的問題會出現，剛剛聽下來最有可能出現在海關報關，這些東西從國外進來的時候，這些IoE、IoT的技術，可以很快的讓我知識裡面有什麼樣的東西，加工之後在我的區域裡可以出去的。
(FG-C02)

(三) 智慧家庭

市調機構國際數據資訊（IDC）在2014年資通訊技術（ICT）產業觀察中指出，雲端運算、智慧行動裝置及物聯網發展將成為市場成長的最大動能，又物聯網的發展最具潛力，將逐一落實於日常生活中，²⁴因此，形成智慧生活的概念，指涉智能服務的範圍將逐漸地擴展到人們的食、衣、住、行、育、樂，而無所不包。其中，智慧家庭的想法，更是將智能服務延伸到員工下班後的生活，提供園區行動者更全面的照顧。

一般而言，智慧家庭的應用可以包含幾個面向：家庭娛樂、居家照護、安全監控與智慧家電，而這些不同的終端設備如保全、照明控制、家庭環境

24 資料來源：http://www.mem.com.tw/article_content.asp?sn=1408290006，查詢日期：2014/12/05。

監控等系統彼此間能夠透過手機、電腦等設備進行訊息交換與控制，讓居家生活更便利，智慧家庭也可成為智慧園區的基礎單位，提供園區的員工、住戶與廠商安全、便利、節能永續的智慧生活。與會者的意見如下：

家裡的所有的數位化，都要數位化，所以那個大樓裡面很多東西都要 Digital home 的觀念，就是說數位化，不能再用 Analogy 傳輸，就是你的訊號、家裡的 IP camera 都是用數位化，才能截取到影像，才能辦公室看到家裡老人有沒有跌倒，家裡小孩子有沒有被保姆打。...還沒回家，你電腦按兩下，家裡設定十分鐘後冷氣打開，它就打開，你設定十分鐘開始煮飯，它就開始煮飯。(FG-A04)

當然我也推動一個園區的數位家庭。為什麼我說園區可以做示範區，是因為園區是一個封閉的，他是由政府管理的一個單位，宿舍也是集中在一起，廠商也是集中在一起，他的員工還有住戶。(FG-A04)

(四) 健康照護

隨著全球資通科技快速演進，健康照護服務模式也跟著推陳出新，受惠應用技術日趨成熟與商業模式湧現，其龐大商機也應運而生。尤其在高齡化社會的影響之下，健康照顧帶來的商機愈來愈龐大，諸如健身、生理資訊監測，以及遠距醫療照護等的行動健康醫療裝置與健康照護，都已成為最具發展潛力的新興產業²⁵。然而，與會者表示，如果能夠將健康照護智能化的服務落實到園區管理項目之中，將有助於更完善的照顧員工的健康，創造勞資雙方雙贏的局面，特別是員工代表著公司的重要資產，照顧員工的健康等於提升園區的生產力。

25 資料來源：<http://www.fbblife.com.tw/other/Preview.aspx?ArticleID=1828>，查詢日期：2014/12/05。

對員工的照顧也是服務，而且是越來越重要的服務。（FG-A04）

如果讓他員工的身體變好，當然有幫助，那是最重要的資產，為什麼健康照護不重要？（FG-C01）

再者，結合物聯網的新型健康照護概念，讓人們不需要到特定的地點才實行生理資訊量測的行為，而是將此行為提升至無所不在的境界，也就是隨時、隨地皆可進行。同時，因感測器硬體科技的進步，因此「穿戴式」測量裝置的發展成為近年來醫學工程領域相當重視且努力發展的目標。與會者受訪者表示當園區的員工穿戴這些測量設備，園區管理者將可隨時掌握員工健康風險程度，主動替員工的健康把關。

在園區裡面，一般的公司裡面，對員工平常身體的狀況就可以有一些了解，譬如一些穿戴式的裝置，或者是有很多的定點，可以讓他去做一些血壓或血糖的量測，然後可以讓公司對他的健康狀況能夠更了解一點。（FG-A06）

第六節 發展智慧園區的共通（核心）管理面向

一、園區屬性差異的思辨

在進一步討論智慧園區的共通（核心）管理面向之前，研究團隊曾請教與會專家關於園區屬性差異的問題，希望瞭解園區屬性的差異是否會對於建構園區共通管理原則造成影響。部分的與會專家認為，每個園區的需求都不盡相同，所以在園區的重要管理議題部分，也將隨著各個園區的屬性不同，而有所差異，主張沒有所謂的共通性架構，而是必須按照屬性加以區分，相關意見如下：

其實應該把那個 Target 說清楚，對象是誰要講清楚。……我覺得這個事情要先把它 close，我們比較好在限縮聚焦的範圍內去提出建議。
(FG-C06)

這是一個比較新的議題，那從園區管理的面向來講，因為每一個園區它的一個開發的屬性都不一樣。(FG-D09)

我覺得要先提一下你們園區是什麼意思，我們之前做經濟部的案例，園區有分類……，那個核心先要講對，我的意思是說，你不要種了一大堆花花草草，結果那一棵主要的樹沒長好，那實是浪費公共資源。(FG-C01)

對此，與會專家則建議研究團隊，或許可以選擇重要的產業來進行討論與規劃智慧園區的發展。

我覺得我們要化繁為簡，很多事情我們想的是種大樹不要種草坪，好不好，我覺得大家永遠要想這一件事情，你的大樹在哪？你這個園區大樹，我剛剛講三顆大樹，就是光電、半導體跟資通，這是三顆大樹，那他是不是已經找到，我可以還可以再幫他鬆，我再加一些養料，讓他怎麼樣，我覺得這個就是這樣去瞭解，那個園區的問題。(FG-C01)

然而，如果僅針對特定的產業量身訂做的話，似乎又無法套用在其他類型的園區，恐有降低研究成果的價值之虞，因為即便是相同屬性的園區，也會因著發展程度或園區條件的差異，有著不同的需求。因此，經由與會專家的討論之後，建議研究團隊應該盡力找出智慧園區的共通管理面向，並將這些共通的管理面向發展為園區智能化的（初步）參考架構，然後，再讓每個園區管理者依照自己的屬性及需求進行調整，以發展適合本身園區管理的架

構。換句話說，與會專家期待，可以將本研究所歸納的共通架構作為發展智慧園區的基礎，然後，再依據個別園區的差異性來進行微調，以勾勒出符合不同園區需求的發展藍圖。與會者的看法如下：

我覺得我們不要把事情弄得那麼複雜，你可不可以抓到這個園區最重要的特質，我們把那一件事情做好，就已經很厲害了，我們把那個最大的問題解決。不要種種花花草草，花花草草每個人都會種。
(FG-C01)

我覺得那些策略面的東西，是不是你要強定出來哪些一定重要，不一定啦，有些對他來說不 care，那有一些他覺得很重要，所以你把他認為有問題那一些面向列出來，那從幾個面向他怎麼去執行的一個方式，就提供給他參考，那他要做什麼，他自己找。我這個這裡有問題，我就挑出來，然後再去從這裡面再去細部去做，那這樣子就會有方向。(FG-C01)

我相信如果要做這件事情，一定要先建立一個所謂的標準的示範區，讓大家在這個園區裡面真的是智慧，叫做智慧園區。(FG-A03)

園區裡面能幫大家解決問題的有哪些，所把它列出來，像策略面、管理面、制度面，你要把幾個面向分別去列出來，有哪些是要應用的部分，之後每一個園區要根據自己園區的特性，選擇自己要的部分。我覺得這個可能反而會比較適合，而不是強制指出哪些重要或哪些不重要。(FG-D06)

整體而言，根據與會專家的建議，本研究將目的設定在，可以將這些共通性管理面向複製至不同的園區，作為未來園區導入智能化服務的相同基礎。

二、建構智慧園區共通（核心）的管理面向

誠如前述分析所示，在規劃智慧園區的藍圖時，可以先找出智慧園區若干核心的管理面向，從共通的面向開始著手，接著，再依據園區的屬性進行調整與修正。根據與會專家的經驗與建議，在園區管理者導向的面向上，以環境監控、安全監控及智慧交通等面向最為重要，屬於發展智慧園區的優先管理面向，而這些面向的特殊性在於能夠擴展成為智慧城市的基礎或進一步帶動相關產業的發展。各場次與會者的相關意見整理如下：

我覺得可能優先的其實只要聚焦在三塊就夠了，這三塊能夠做好就不得了了。就是智慧交通、安全監控跟環境監控，因為這三個比較是從智慧園區到智慧城市，甚至可以帶動一些產業。（FG-A04）

我認為針對環境監控與安全監控這件事情是可以先做。（AG-B06）

像一般的討論的環境監控，在環保議題還滿重要。還有綠色建築這一個，再來就是現在很怕那個耗水耗電，我們的節約能源跟再生能源再利用的，這一些能不能優先來導入。（FG-D04）

交通是基本的。（FG-C01）

每一個園區它的特質會不一樣，那我同意交通，因為是跟生產力有關我覺得我們要回來說園區你怎麼提高他的生產力是關鍵。（FG-C01）

我們的 Criteria 就是讓園區同業有感，然後具有國際亮點，以這樣的 Criteria 去選，可能有一、兩樣可以比較先行的，...那在讓民眾有感的部份可能是交通。環境監控這一塊智慧化管理，這也是我們現在列為比較首要的。（AG-D10）

智慧園區其實是一個智慧城市的縮影，一個縮影。園區基本上，一

般的園區的訴求都是在能源環保跟智能化，未來智慧園區它更講究是在服務跟價值，就是我們這次談的。過去因為園當然都是以減碳、綠能為主要訴求。（FG-B02）

另一方面，在園內廠商導向的面向上，以健康照護面向最為重要，主要與員工的健康息息相關，成為園區發展的基石。各場次與會者的相關意見整理如下：

因為我去年有在推動智慧園區的時候，就是先把三個要項放在科學園區，一個安全，就是監測系統，...交通也是透過監視器在管控，所以這個是沒有辦法的，這個一定要走到這個路徑。第二個 Health care 現在很多醫院在推動...也推動一個所謂的數位家庭，園區的數位家庭。（FG-A03）

健康照護這一塊，因為現在這一塊現在好像政府也積極在推，包含科技部，甚至在教育部都有一些計畫在推這個健康照護的這一塊，那我是覺得像剛才有提到說一般的公司都著重於那個公司員工的健檢，但，健檢畢竟是要相對來講還是被動一點。（FG-A05）

結合穿戴式，可以測睡眠和運動的紀錄，事實上就可以做一個成效的評估。這一套的系統是對業主，對員工的這個部分是可以，包括職場的安全管理，譬如說我是高危險群的、高血壓的，你不能派我到高空作業，他在員工的個案管理，或是司機開車的狀況管理，這些東西都有一套 E 化的基本，其實在健康的部分，在園區是可以做得到的。（FG-B05）

在園區裡面，事實上 Health care 照護員工的健康是很重要的。（FG-A03）

由此可見，環境監控、安全監控、智慧交通及健康照護等面向，足以成為臺灣發展智慧園區的優先與共通管理議題，而根據與會專家的意見，此園區四大管理面向值得優先重視與發展的理由，整理如次：

(一) 環境監測

本研究彙整出與會者提出園區需要環境監測智能化的理由，包含：1、科學園區看似是高科技無煙工業區，帶動國家整體經濟效益與進步，但是卻帶來負面的環境效益，科學園區的周邊空氣排放高濃度的鈦、鈾、鉑、砷、汞等毒素，將嚴重危害人體健康，因此希望透過相關的環境監控設施，為園區員工、社區民眾與廠商提升園區的空氣品質，以降低對人類身體健康的威脅。2、利用物聯網／萬物聯網技術快速回傳園區道路的不平的警訊，除了強化強化園區整體環境維護，也形塑出安全的園區環境。綜合以上，園區因為有最新科技的導入而獲得全面智慧化管理，進而達到園區環境品質再升級，邁向「智慧環境園區」之目標。

(二) 安全監控

本研究歸納出與會者提出園區需要安全監控智能化的理由是，包含：1、藉由像監測系統可以隨時監控園區人員、車輛的進出入狀況，將促使園區的犯罪力降低，提供園區內員工一個安全的就業環境，亦可強化園區附近住戶的安全居家環境。2、近年來世界各地災變頻傳，防災物聯網、國土環境監測已經成為許多城市建設的重點實施項目，而此項防災技術亦可落實於園區內，事先提供地震、水災等事前的監測。由此可知，園區透過智慧安全監控系統，園區安全性與各種產業附加價值皆可望大幅提升。

(三) 智慧交通

綜觀我國科學園區設置的地點，都有地點處偏僻與交通轉乘複雜的問題，這造成園區員工、廠商與旅客的不便，因此本研究歸納與會者提出園區需要智慧交通的理由，包含：1、如果智慧交通系統紓解車流、解決都市壅塞的問題是讓園區員工、進駐廠商與一般參訪民眾較為有感的議題。2、透過智慧交通監控除了提升交通運輸效率外，亦可提高優秀人才來科學園區就業與

廠商進駐的意願，強化園區的生產力，進而提升競爭力。總而言之，智慧交通的最終目標就是達到便捷交通。

(四) 健康照護

本研究歸納出與會者提出園區需要健康照護智能化的理由，包含：1、在高科技園區的員工經常工時超過，造成員工身體健康常常發生問題，由於員工是園區中重要的資產，因此應結合穿戴式科技，讓園區可以監測員工的健康，為員工的健康進行預防性的把關。2、除了將員工的身體健康是為雇主應盡的責任外，也是雇主提供的一項服務，但是由於這些高科技的園區常帶來一些環境汙染的問題，因此將健康醫療智能化，應該擴散至整個社區居民的健康。綜合以上，園區運用物聯網的相關技術發展服務系統，推動新型的服務模式，將加速園區與社區導入健康照護服務，並且亦可擴大興新興健康照護服務產業之規模。

第七節 公部門導入智慧園區的核心議題

一、共同標準的建立

在物聯網的標準建立方面，目前已有國際標準組織標準提出一些標準，如歐盟制定促進物聯網發展的14點行動計劃，內容包含隱私問題、安全問題以及個人的資料保護問題、RFID技術統計資料等方針；GS1之美國分會代表擔任ISO/IEC SC31主席並附設書處處理行政事務，SC31底下共有7個工作群組，第一聯合技術委員會（ISO/IEC JTC1）的第31「自動識別和資料捕捉技術」分組委員會（SC31），主要工作的區域為：資料格式、資料語法、資料結構、資料編碼的標準等，使用在企業間與國際商務交換與周邊設備的自動識別與資料擷取技術（呂惠娟，2012）。然而，物聯網在不同的組織、國家或領域會有不同的標準，因此，受訪者建議政府部門應將建立本國物聯網標準或參照國際標準為列為工作重點之一，如智慧物件的標準整合，透過臺灣實際應用的經驗，幫助臺灣業者進軍國際市場。與會者的意見如下：

現在其實有蠻多的國際，其實全球的標準也沒有啦，但是可以看一下歐盟的標準，美國的標準，或是有些公司都自己做，所以滿多這種標準的，尤其是IoT很容易在不同的領域有不同的標準，所以我覺得標準蠻重要的。（FG-C05）

如果要給政府一些建議，就是要符合國際標準，尤其在Smart object這上面。（FG-C01）

二、系統整合的議題

此外，與會者表示如何將智慧園區內或智慧園區間各自資訊系統整合，將是一項重要的議題。然而，截至目前為止，智慧園區似乎缺乏一套資訊系統共同介接的標準。有與會者表示智慧園區整合的最大障礙是雲端平台的整合與汰換問題，為了克服此一議題，可以運用雲梯將所有的資訊系統整合到雲端，亦可以運用企業服務匯流（Enterprise service bus），運用ESB本身具有連結、轉換、分派匯流的特性，將資訊系統內的資料轉成相同格式，就不用擔心資訊系統介接的問題。除此之外，園區的智慧營運中心（IOC）更是扮演設定不同介接標準重要的角色。

我還是覺得那個應用標準的介接非常重要，我覺得那個東西是非常重要的，就是說如果你不要談本身技術面的，在應用上面的一些這種，他還是有一些規範，我不知道那個叫不叫標準，那些規範之間還是有一個介接的問題。（FG-C07）

我們提到的所有的整合，其實整合裡面一個最重要的技術，就是一個標準，要有標準才能解決，剛剛有講到ITS就是有智慧交通，智慧交通裡面就有剛講的交通資訊、交通控制、車隊管理、公車...先進的公車管理系統，他本身要怎麼去整合。（FG-B05）

我是想要了解譬如說竹科想要做智慧園區，那這邊也想做屏東也想做，然後大宅門也要做，都要做嘛！如果說講到系統介接的問題，我相信大家都會遇到一樣的問題，但是不是某種程度有沒有可能就是大家是可以把這資源整合起來，就是能夠符合一定的標準，那將來如果再拓展的話也就會比較方便，否則現在大家各自在考驗自己，因為系統整合本來就是一件蠻麻煩的事情，如果這一次又各做各的，那下一次又會再遇到一次一樣的問題。（FG-A06）

整個IoT我覺得那個標準，因為設備臺灣太厲害了，你只要講出來，那標準都一定制訂得出來，我覺得比較大的重點是在，你某一個服務設計好，曝出去之後，那你那個東西下來之後整合，就像局長講的整合其實才是最重要的，我們現在在幫園區規劃，我們發覺園區幾乎什麼東西都有，就是硬體的東西幾乎都有了，但是資料收在口袋裡面之後就停在那邊。（FG-C08）

想整個要做到智慧城市、智慧園區，我認為關鍵不是在硬體，這些硬體現在都很成熟，其實重點是在軟體，特別是在雲端服務的系統平台的整合與汰換，那這個才是我們未來在整合這一部分最大的障礙。因為東西不是連到雲就好了，連到雲當然要順暢所以這裡面有很多東西通訊相關和網路相關的問題要解決。那再來就是你要怎麼讓它intelligent這是軟體問題。（FG-A04）

我們最後提到所有的整合，裡面一個最重要的技術就是一個標準，要有標準才能解決，剛剛有講到ITS就是智慧交通，智慧交通裡面的交通資訊、交通控制、車隊管理、先進的公車管理系統等要怎麼去整合。因為以前我們都是垂直面Crystal的，事實上有橫向的部分，譬如說智慧城市裡面第一個就是要把這些資訊接起來，像現在IBM在

沒有標準的情況，他是有一個叫做ESB，他做的重要工作就是很快地把這些系統的資訊轉換成裡面可以處理資訊的一個Bus。(FG-B05)

雲梯就是說像譬如說你現在你們想要把這些東西放在雲端裡面，第一個你們就沒有工具，譬如說你第一個你要收集資訊，你是不是就像你要去做你的Driver，沒有網路卡的Driver你要自己去做，但是如果我在Microsoft上面他很簡單譬如說這是D-Link的這個網卡我只要把他抓進來open source灌一下他的驅動程式就ok了。(FG-B05)

整合我們叫IOC，intelligence operation center，最主要的部分第一個就是蒐集這些資訊，大資料的資訊做一些分析，分析以後做有效的決策，當然也是有一些可以做Prediction就是預防，prevent這些事件的發生，所以這些東西都是在IOC裡面。(FG-B05)

三、隱私安全的問題

園區導入物聯網將對產業的經濟發展帶來正面的影響，但物聯網在發展上，亦將面臨多方挑戰，其中之一為隱私保護議題，主要來自於民衆認為此等技術的應用可能會侵害其個人隱私，因感測技術、網路攝影機或智慧標籤能夠隨時監測人類的行動，因此多數與會者均認為隱私權是智慧園區必要加以重視議題。

屬於比較Privacy始終就是很重要，你就一定要去解決這個問題。(FG-C07)

當然那個Privacy issues是我們遇到的問題。(FG-C06)

然後那個Security就是資安的部分有沒有辦法處理，隱私的部分能不能大家可以接受。(FG-G02)

我只是舉例，安全系統、IP camera只要在家裡一打手機，辦公室影像，一看誰還沒下班，誰還在辦公室上班，什麼都很清楚。你如果有裝的話，誰都逃不過你的眼線，當然這種也會涉及到隱私。(FG-A03)

我在Digital home，我在我家的時候，每天被人家照，那是滿奇怪的，Google不是有一個併購案嗎？一個房間，其實他想知道你在幹嘛，可是那個東西就像胡教授剛才提到，那個是屬於比較Privacy始終就很重要。(FG-C07)

四、法令規章的限制

公部門導人物聯網技術於公共政策的應用，需克服許多法令規章的限制，例如有許多產業是政府必須高度管制的行業，因此，有許多法令規章亟待建立或修正，讓業者有所遵循。舉例言之，政府相關單位或企業取得巨量資料最常見的限制是，個人基本背景資料的蒐集與運用，受個人資料保護法的高密度限制，造成這些巨量資料難以衍生更多商業上的應用價值，如高速公路的e-Tag系統是一個「含金量」很高的巨量資料，但即使是交通部也無法取得此一資料，更何況是開放給民間企業進行加價應用。因此，要將物聯網技術導入公部門，法令規章是值得重視與檢討的議題，而示範區正好提供一個實驗場域，可以透過法規鬆綁來擴大物聯網技術的應用。與會者的意見如下：

那我們最近跟業者在討論到的問題就是剛剛前面講到的法規，我覺得IoT或是走到未來的Big Data時代，會有很多法規的問題是要克服的。我覺得這方面的法規管制對這件事情發展是很大的影響，其實臺灣很

多業者手上，未來要推IoT或IoE的時候，有很多Data是有商業價值可以去做發揮的，但是這裡會卡到很多法規面，讓這些業者沒辦法把這些Data做很有效的應用。我覺得如果把示範區當成一個特殊的場域做試驗的話，這方面的法規其實在前期規劃的時候是可以一併討論進來的，怎麼樣讓這些Data在單一的服務之外衍生更多的價值。(FG-C03)

交通部在推智慧型運輸系統的時候，那時候大家都還不知道這個是什麼，...現在個資法是塊鐵板，不要想去踢他，你只會腳痛而已，他是不會動的，我們也跟金管會和NCC反應過，剛剛提到的e-Tag，雖然我們知道裡面很多的資訊。...我們自己交通部也拿不到，我問說你們可不可以重新加密，加密後之後再給我們，他還是說不行。(FG-C04)

五、公務人員保守心態

國內外的研究均指出，公務機關人員對於服務機關實施資訊科技創新時常出現組織抗拒情形，其中的可能原因包括，若公部門將新技術導入時，公務人員擔心自己資訊能力不足反而做錯事；個人也不會因使用了資訊科技服務而創造加薪的機會，造成公務人員抗拒創新變革的心態。因此，克服此一障礙的策略是，由導入物聯網機關的主管或政治領導者向執行的公務人員說明物聯網應用自由經濟示範區時，將會有助於提升自己的工作效率，並且加速政策決策支援之用，用將心比心的立場說服公務同仁，降低公務人員對創新變革的抗拒心理。與會者的意見如下：

公務人員的心態是不要出錯就好了，管你國家怎麼樣，所以他會看到很多Detail的東西，我認為如果它已經是個自由經貿園區，很多東西是抓大的，沒有東西是百分百完美的，剛開始一定會有東西是不清楚的，因為不清楚，公務員的心態就會覺得說，你就不要拿我當白老鼠嘛！(FG-C01)

如果你去跟他說你有個計畫，他一定會覺得你又來找我麻煩了，事情已經做不完了還要幫你做那個東西，這個東西我也不懂，GPS沒聽過，又花這麼多錢，等一下會計又要來找我麻煩了，主計又來查我的帳，你們可能沒辦法想像同仁們壓力有多大，..不要跟他要推說對國家多好、對民眾多好，我覺得去設身處地的去想啦！（FG-C04）

我知道企業界是喜歡風險的，因為高風險有高報酬，公務機關裡面高風險等於是零報酬。我這件事情做好了，高鐵通車了，我不會因為高鐵通車薪水增加，他只會記個大功，但是你下個月的薪水還是這些錢，所以公家機關來講他不會鼓勵公務員去創新、不會鼓勵公務員去做一些Innovation的事情，這是必須請各位體諒我們的。（FG-C04）

六、公共管理的新經營模式

與會者直接點出園區如何智能化或何時智能化，這些都涉及到政府經費預算問題，目前的現況是政府對智慧園區給予的經費卻是極為有限，因此許多園區管理者僅能根據園區的需求挑選最重要的導入智能化面向，進行資源的最佳化配置。

所以沒有要不要智慧化的問題，而是怎麼去智慧化？什麼時候智慧化？花多少錢的問題？因為這個涉及到成本效益的問題，你所有東西都要智慧化也沒有問題，但是有沒有錢。（FG-D03）

不管是一個研究的計畫去 support 的經費，我們要買的一些東西，一些 Sensor 都很有限，那後來我們就找到，就是現在美國甚至在大陸它們有一些網站，它是可以讓所有的人，你只要那個設備。（FG-A06）

近年來，政府常以BOT模式鼓勵民間企業參與重大的公共建設，藉此落實公共管理公私協力的新理念。公部門在自由經濟示範區導入物聯網技術時，關於智慧物流的基礎建設，不一定要由政府部門自己來做，即使是由政府部門來做，也不一定會做得比民間好，因此，同樣可以藉由BOT的模式進行，如與會者一致建議政府可以透過BOT方式將基礎建設外包給民間公司，政府的角色就是訂定招標需求與執行契約管理，一來可以提供民眾就業機會，二來可以解決政府物聯網技術的不足，創造多贏的局面。與會者的意見如下：

如果政府要在自由經貿園區解決一個物流的問題，政府不需要自己出面，政府就出錢，call for proposal，你可以用這個形式，就變成一個產業機會。政府做莊，出錢就好了，政府沒辦法做科技的事情，因為這個是高科技一直要involve，政府就是出錢跟制訂遊戲規則，...政府部門也喜歡這樣，因為政府也沒技術能力可以開規格，就算要他開他也不敢開，因為他要扛責任，那通常我們開規格一定會找大家業者一起來，建立共識，業界規則用公聽會的方式，所以這個東西就會開一個在自由經貿園區的萬物聯網的解決方案，但是要for什麼目的要先講清楚。（FG-C01）

我覺得一方面也解決掉假設IoT進來了，因為這個東西技術層面蠻高的，要一般公務員去check是有難度的，第二個是他也可以帶動一些模式進來（FG-C02）。

當然，政府部門如果在將物聯網技術導入自由經濟示範區的同時，若能夠善用這些資料提供企業更多的加值應用，有助於相關企業的配合與參與。如與會者分享了荷蘭政府在面臨港口競爭力下降的挑戰時，如何利用物聯網技術和巨量資料分析，提供各國企業更多的資訊與服務，爭取到輪船進港轉運的成功案例，這也是值得我國學習之處。與會者所舉的案例如下：

荷蘭他們面臨有一個問題，本來是全球最大的轉運站，但是新加坡一直把他們拿走了，所以他們得做一件事情，Shopping也有IoT、也有GPS，就是希望吸引人家來用他的港口。我們現在也是希望人家來用我們的Gates，讓各個國家要到我的Hub來，讓大家願意把他的Work cloud跟我share。你在各個港口，你可能是從亞洲來的，尤其他們很多不同的公司都是在中國大陸銷售，可能有的是做衣服的，有的可能是Benz手機廠或很多元件，這個時候就是說，如果你告訴我的話，我有一些跟Big Data，但不一定是Big Data，是一個Air rage service。他就幫大家做定位，從外面開進荷蘭的話，進來的時候他會幫你定位，出去的時候也會幫你查，所以只要你經過他的港口，你就不用去worry about你的船有什麼狀況，這些都是增值服務，而且也是有各種Combination of cloud、IoT、GPS他可以去這一些船隻的Location，而且他掌握的還相當得好，什麼東西大概什麼時候會到、大概Size是多少，這也是他offer這個Service，這就是很多公司為什麼要把他的訊息給你。(FG-C05)

第五章 研究結論與建議

本研究主要目的是：物聯網／萬物聯網是否適合及應該如何導入自由經濟示範區？本研究團隊以自由經濟示範區中的「屏東農業生物科技園區」，作為檢視智慧園區管理架構之個案，主要理由是該生技園區智能化建設最具有應用上的外推效果（如臺灣有眾多的科學園區、工業園區、加工出口區等），進而闡述物聯網／萬物聯網應於園區管理可以帶來的價值。同時，有鑒於「園區智能化」或「智慧園區」具有亞洲鄰近國家的競爭優勢，符合委託研究單位的需求，故成為本研究的重點資料蒐集與評估方向，期望未來能夠達成技術輸出的目標。由於園區智能化管理必須先行釐清園區管理的現實問題與需求，其次才能評估物聯網／萬物聯網技術突破的可能性，以及相關制度構成的潛在障礙。是以，問題需求、技術可行性，以及政策與法令調適三者成為資料蒐集與分析焦點。由於不同的利害關係人對於問題與需求的看法有別，在從事問題診斷前，本研究主要透過焦點團體座談方式，邀請公部門（至少包含科技部、國發會，甚至特定科學園區的管理人員）和相關領域學者、專家（具有廠商身分），針對園區的軟、硬體方面思索具有迫切性的管理問題或需求，以及法令調適等相關問題表示意見。基此，本研究團隊廣邀了國內園區資深管理者及具有物聯網背景的學者專家合計40位，前後舉辦了8場焦點團體座談會，其中園區管理者身分的專家更含括了北、中、南部，堪稱十分完整，一同構思與討論智慧園區應該涵蓋哪些重要的管理面向？哪些面向屬於共通的管理架構？以及推動智慧園區可能遭遇的潛在問題與困難？

第一節 研究結論

一、物聯網與智慧園區的推動

(一) 透過物聯網建設智慧園區

基本上，物聯網是一種由「感知層」、「網路層」、「應用層」組合而成的垂直整合架構，其中，「感知層」係由各種資訊擷取、識別的感知元件所組成；中間為「網路層」，即各類型的有線或無線傳輸技術及整合資訊所需的節點裝置，將感知元件所偵測到的訊息傳送到資料蒐集中心；最上層為「應用層」，即物聯網的各種應用領域，由擁有強運算能力的資料中心利用從各種途徑蒐集到的訊息進行綜整與分析，獲取有助於決策支援的資訊。明顯地，由於物聯網是垂直產業的垂直應用，因此，政府的介入與引導將有助於產業發展與整合的效率。

事實上，過去以來早即存在訊息化、自動化、E化，甚至是雲端運算，如今其與物聯網的差異之處，主要在於「智能化」程度，特別是前端感應器與後端控制系統的結合，滿足特定情境需要，進而達到節省成本並提升作業效率、服務品質，以及確保公共安全等多元生活價值。儘管物聯網技術在企業部門的應用已日益廣泛與成熟，但此一觀念與技術導入政府部門仍在起步階段。初期礙於市場的投資報酬率過低，且消費者的經濟能力限制，故而必須由政府部門率先推動，諸如環保、公共安全、交通問題等公共服務項目，皆須優先仰賴政府力量介入。物聯網的應用範疇甚廣，在導入物聯網／萬物聯網技術的議題上，臺灣農業舉世聞名，搭配物聯網技術的導入應當有助於提升國際競爭力。

目前包含中國大陸在內的亞洲鄰近國家均尚未發展出一套成功的智慧園區管理模式，臺灣有很多應用服務，但是沒有一個整合起來的亮點；對於已經擁有成熟物聯網／萬物聯網基礎建設、技術經驗與服務應用的臺灣而言，若能先從「智慧園區」的規劃與建立著手，再慢慢擴展到「智慧城市」的規模，將是我國展現物聯網／萬物聯網實力的第一步。臺灣園區管理能智能化至少可以來自兩處，一是園區建設本身就是智能化的，這是硬體，另一是軟性服務，如園區裡可以嘗試提供進駐廠商若干雲端服務，以至於食、衣、住、行等相關資訊服務項目的開發。

從物聯網／萬物聯網的產業鏈來看，智慧園區的建立，可以被視為帶動產業發展的火車頭，由於智慧園區是物聯網／萬物聯網各項應用服務集大成的結果，因此，在智慧園區或未來更大規模的智慧城市概念推動下，勢必能夠帶動臺灣物聯網／萬物聯網產業的整體發展。換言之，若能善用臺灣既有的基礎建設與技術優勢，有效地結合各項物聯網／萬物聯網的硬體建設與軟體服務，均有助於發展臺灣特有的智慧園區管理模式，不僅能夠成為未來電子化政府政策的亮點之一，同時，還能將智慧園區的成功經驗向國際輸出。

自由經濟示範區可以視為一個非常適合的實驗場域，許多電子化政府遇到的瓶頸與質疑（如相關法規鬆綁），都可以嘗試在示範區這個保護傘下，進行有條件的創新與開放。非資訊領域的行政部門專家，應該抱持較大胸襟來了解透過物聯網／萬物聯網的新興科技可以緩解哪些行政管理問題，進而評估法規鬆綁的條件與可能性。總而言之，與會學者專家一致認為將物聯網／萬物聯網導入自由經濟示範區中，是一個很好的政策亮點，並主張「園區管理智能化」的議題，是臺灣建立國際品牌，進而行銷國際很好的賣點，其不僅可以強化臺灣園區管理的競爭力，同時，還可以引領電子化政府邁入新的里程碑。

（二）智慧園區的核心內涵

智慧園區的推動方向與內涵為何？透過數場焦點座談的資料分析結果，對於園內廠商而言，我們發現重要的管理面向至少如下：

- 1、智慧建築：對於智慧園區而言，可以從園區的行政大樓與員工宿舍來著手，進行智慧建築的規劃或改造，實際應用項目至少包括：設置冰水主機控制夏日冷氣的用量、設置二氧化碳檢測器監測室內空氣品質、採用智慧電表或水表以利控制用電量；建置智慧綠建築以滿足安全健康、便利舒適與節能減碳之生活需求。
- 2、智慧物流：在智慧物流的應用上，可以透過 RFID 的讀取，讓貨物清單的搜索與查詢將更為快速，有利於縮短作業流程，甚至包含課稅的認定在內。
- 3、智慧家庭／生活：智慧家庭的應用如居家照護、安全監控與智慧家電，使用者可以透過手機、電腦等設備進行訊息交換與控制，讓居

家生活更便利；換言之，智慧家庭也可成為智慧園區的基礎單位，提供園區的員工、住戶與廠商安全、便利、節能永續的智慧生活。

- 4、健康照護：無疑地，照顧員工的健康等同於提升園區的生產力。在高科技園區的員工工時超過時有耳聞，長此以往將造成員工身體健康堪憂。由於員工是園區廠商的重要資產，故而結合時下盛行的穿戴式科技，園區管理者將可隨時監測員工的健康，為員工的健康進行預防性把關，強化職場的安全管理。例如，員工患有高血壓或高危險群，便不宜派任高空作業。

相對地，對於園區管理者而言，重要的管理面向包括：

- 1、環境監控：有關環保、節能減碳、綠能向來是園區經營的主要訴求，而高科技環境中若欲讓園區從業人員安心，尤其必須在環境面做智慧化的管理，如透過大型螢幕，將園區的空氣汙染、氨、氫、汙水量處理等項目的數值透明化；換言之，透過相關的環境監控設施，為園區員工、社區民眾與廠商提升園區的空氣品質，以降低對人類身體健康的威脅。
- 2、安全監控：藉由監測系統可以隨時監控園區人員、車輛的進出入狀況，以提供園區內員工一個安全的就業環境。如：透過 IP camera 與 RFID 員工通行證，針對人員、車輛出入進行有效管制，以確保人員與廠區的安全；不僅如此，相關防災技術亦可落實於園區內，事先提供地震、水災等事前的監測。
- 3、智慧交通：交通與園區生產力息息相關，因此，透過智慧感知器、影像車牌感知器或 e-Tag 來掌握車流量，將可發展出有效停車指引或疏導車流的策略，並搭配交通號誌的自動控制系統，以達到有效疏導車流；換言之，透過智慧交通監控除了提升交通運輸效率外，亦可提高優秀人才來科學園區就業與廠商進駐的意願，強化園區的生產力與競爭力。
- 4、智慧行政：透過 APP 系統作為智慧收發系統，方便提供園區廠商自動化產品代收、代管與宅配物品的服務，吸引廠商進駐園區。

- 5、智慧營運／管理中心：園區中應建立「智慧營運中心」(Intelligent Operation Center, IOC)，有效提供園區各項智慧連網服務；透過營運中心來整合相關服務，以提供即時資訊及管理支援，俾使園區管理者能有效地掌握和營運相關的服務，這是園區智能化最為核心的建制。

本研究預設無論是一般科學園區，抑或自由貿易示範區下相關空港或園區，皆有若干普遍性和公共性的建設需求，值得政府優先規劃與投資。本研究歸納的「共通架構」乃發展智慧園區的基礎，個別園區可依其個別屬性(如科學園區、工業園區、加工出口區；已成立的或新成立的園區)差異進行調整，以勾勒出符合不同園區需求的發展藍圖。本研究期望可以將這些共通性管理面向有條件地「複製」至不同的園區，作為相關園區導入智能化服務的共同基礎。從現實面考量，園區如何智能化或何時智能化，背後必然涉及政府資源有限問題，目前的現況是政府對智慧園區給予的經費不足，因此許多園區管理者僅能根據園區的需求挑選少數項目(如園區交通、停車)加以智能化，進行資源的最佳化配置。綜合與會專家的經驗與建議，本研究指出：環境監控、安全監控、智慧交通及健康照護等四個面向，或可成為臺灣發展智慧園區的優先與共通管理議題，此等面向的特殊性在於能夠進一步擴展成為「智慧城市」的基礎，帶動物聯網產業的整體發展。

二、建立智慧園區的問題與挑戰

(一) 將示範區視為公部門創新的實驗場域

物聯網應用層次最重要的是巨量資料的蒐集與建立，並能夠運用智慧技術保留這些原始資料，日後可以創造更多資料加值的價值。其次，若能建立完善物聯網的應用支援層(如資訊開放平台、雲端運算平台、服務支援平台)，政府或民間便可創造更多不同資料加值的價值。若欲提供進駐廠商多元的加值服務，示範區內物聯網／萬物聯網技術導入的同時，必須搭配「雲端運算」與「巨量資料」的開放、分析和運用，與會專家認為這對國際廠商應該非常有吸引力，但背後的風險管控有待政府進一步地評估，而示範區則是一個很好的「實驗場域」，因此，我們建議透過示範區內有限度的試驗，甚至建立並賦予公務同仁一些免責機制或條款，以有效驅動公部門變革與創新的動力。

(二) 揀選法制、科技與管理創新的實驗議題

園區導入物聯網將對產業的經濟發展帶來正面的影響，但物聯網在發展上，亦將面臨多方挑戰。有關物聯網／萬物聯網技術導入的關鍵議題，絕大多數討論都是環繞在「價值衝突」的部分，特別是效率與安全／隱私權衝突的老問題。舉例來說，物聯網與醫療結合可能涉及人權／隱私權的問題；物聯網與公共秩序結合也可能涉及安全／隱私權的問題。有關隱私保護議題，主要來自於民衆認為此等技術的應用可能會侵害其個人隱私，因感測技術、網路攝影機或智慧標籤能夠隨時監測人類的行動，因此，多數與會者均認為隱私權是智慧園區必要加以重視議題。從這個角度來看，物聯網／萬物聯網導入和其他新興資通科技接受一樣，似乎都得在衝突價值之間設法取得平衡。

基本上，政府相關單位或企業取得巨量資料最常見的限制是，有關個人基本背景資料的蒐集與運用，深受個人資料保護法的高密度限制，造成這些巨量資料難以衍生更多商業上的應用價值。事實上，有很多資料具有商業價值可以善加運用和發揮，但實務上卻會卡到諸多法規面，致使潛在需求者無法將這些資料進行充分而有效的應用，若能將示範區視為一特殊的實驗場域的話，便有機會提供這些資料在單一的服務之外衍生出更多商業價值。前已述及，高速公路的e-Tag系統是一個「含金量」很高的巨量資料，但即使是交通部也無法取得此一資料，更何況是開放給民間企業進行加價應用。總而言之，欲將物聯網技術成功導入公部門，相關法令規章絕對是最值得重視與檢討的議題，而示範區正好提供一個實驗場域，可以透過法規鬆綁來擴大物聯網技術的應用。

(三) 強化公部門科技創新的教育訓練與業務推廣

公部門將「智慧物流」納入自由經濟示範區作為重點創新產業之一，其中效益之一就是加速通關速度，但是產品的組成成份多元，如何讓產品的組成成份都導入物聯網技術，讓海關課稅容易認定稅則，往往是公部門有關單位重視與思考的議題。儘管這不是物聯網技術應用上的問題，但卻是財政機關所高度關切的問題，倘若無法克服法規及實務上認定的問題，財政機關仍可能抱持反對的立場。與此相關者，自由經濟示範區是一虛擬的區域，不像科學園區或加工出口區有實體的圍牆區分區內和區外，物聯網技術的應用較

為容易，可以明確掌握原物料和加工品的來源和流向，毋寧是在示範區中，縱使導入物聯網技術，也可能難以認定產品是在境內或境外，其中還有一些關稅認定的問題，這是政府部門必須克服的難題。事實上，公務同仁對於服務機關實施資訊科技創新時常出現抗拒現象，而克服障礙的策略之一，宜由機關高層主管向執行的公務人員闡述，物聯網應用自由經濟示範區時，將有助於提升自己的工作效率，並加速政策決策支援之用，以降低公務同仁抗拒創新變革的心理。簡言之，一般業務同仁應該對包含物聯網在內的相關資通科技應用，建立更為完整的認識，這是教育訓練的重要工作。

(四) 整合智慧園區內、外的相關應用服務

如何將智慧園區內或智慧園區間各自資訊系統整合，將是一項十分重要的議題。然而，截至目前為止，我國似乎缺乏一套全國性通用的物聯網／萬物聯網資料交換標準，如此一來，不同園區各自發展出不同的物聯網規格，將致資訊無法整合與資源無法分享的問題，恐將成為未來進一步發展智慧城市的阻礙，值得有關當局加以正視。無論如何，智慧營運中心應該優先建置，其後方能產生共同的標準，同時應用服務也才有一個協調的機制。智慧營運中心的基本功能是蒐集園區相關資訊進行分析和決策，甚至預防特定事件的發生。更重要的是，有了營運中心將有助於物聯網／萬物聯網系統整合或介接的規範與通訊標準之設定，以降低因各自標準不一致無法整合的問題，進而發揮智慧服務的綜效。

與此相關者，智慧園區整合的一大障礙是雲端平台的整合與汰換問題，為了克服此一議題，可以透過所謂的「雲梯」將所有的資訊系統連結至雲端，一如前述，園區的智慧營運中心乃扮演設定不同介接標準重要的角色。尤有甚者，在雲梯的概念下，只要遵循一些準則，便可確保民間業者（如保全）有機會加入公網的相關系統，換言之，政府不必全部仰賴自行建置，可以整合部分來自民間的資源，只要政府將整合介面規範好，未來潛在使用者在雲端上面便可獲得完整的資料。與會者的洞見同時指出，我國似乎少一個國家級的IoT中心，倘若能建立一個國家級的IoT中心，所有的資源整合在全國，各地方政府有自己的小IoT中心，介接中央後，各地方政府資源集中給中央，便有共同標準，資源亦可共享。

(五) 善用公私協力推動智慧園區

最後，在智慧園區的執行策略上，公部門在自由經濟示範區導入物聯網技術時，未必要由政府部門自己來做，可以藉由公私合夥的模式進行。與會者建議政府可以透過促參方式，將基礎建設外包給民間資訊廠商，政府的角色乃致力於研提有關園區物聯網解決方案的需求建議書，並執行後續的契約與專案管理，藉此一來不但可以提供民眾更多的就業機會，二來也可以解決政府物聯網技術的不足，創造多贏的局面。

第二節 政策建議

承接本案之研究結論，研究團隊提出，未來我國政府部門若欲結合物聯網之資通訊技術於自由經濟示範區之電子化跨域合作創新應用，則應以創建「智慧園區」作為重點策略之建議，同時也認為，在智慧園區構建的經驗上，可延伸擴充成為我國未來發展智慧城市、甚或智慧國度之借鏡基礎。是以，本研究擬具以下九項短期或立即可行之建議，及六項中長期政策建議，供有關主管機關參考。

一、短期、立即可行建議

(一) 研擬並組成智慧園區推動小組（主辦機關：國發會）

經由本研究所進行之文獻蒐集檢閱，以及從各方專家學者們所提見解和建議中可以發現，環顧當前積極推動自由經濟與貿易示範區的主要國家及其推動策略中，或有將物聯網技術運用於強化物流掌控和提升通關效率，或是將此概念結合於建築管控等個別應用與服務面向之採行做法，惟將物聯網技術應用於智慧園區之打造者，誠屬未見，就此，本研究認為當可成為我國於自由經濟示範區推動之策略亮點。

只是，在執行此項策略之前，本研究建議其首要步驟，乃應研擬並組成中央層級之「智慧園區推動小組」，以作為此一策略構思和執行的首腦。進一步言，此一推動小組於初期至少需肩負兩項主要任務：一是進行政府內、外部的資源盤點，二是進行國內、外的經驗學習與潛力評估。

首先，在「政府內、外部資源盤點」面向上，任何的規劃作業，必先起始於資源盤點，故在我國智慧園區的推動與打造上亦不例外。由於我國目前自由經濟示範區於實體園區之規劃內容，乃包含六港一空一園，不同實體園區間各具特色和優勢，且至少涉及國發會、交通部、財政部和農委會等多個部會；是以，若欲打造一座可行、永續、具亮點的智慧園區，必須先邀集各相關部會，彙整並盤點各部會內部可用於支持園區智能化做法之技術、人力、財務等資源項目，從中找出具備支持資源且具企圖心的部會及其相應園區，以做規劃之預選標的（一個或數個）。除政府部門本身所擁資源的盤點外，亦需針對潛藏於民間的寶貴資源加以蒐羅，例如：熟悉物聯網智慧應用之人才、團體和企業，或是已投入實體園區中部分物聯網技術或設備建置之廠商，或是熟悉全球自由貿易區或智慧城市建構的高階顧問或廠商等，從中掌握我國民間優勢，並期構思與政府資源互利互補之道。

其次，在「國內、外經驗學習與潛力評估」的層面上，本研究建議該推動小組應於成立初期，便開始針對國內、外各個具國際競爭力的相關園區經營經驗，包括科學園區、科技園區、生技園區、產業園區、經貿園區…等，由既有文件、參訪報告、新蒐資料等，展開優弱勢分析和經營經驗分析，藉以診斷國際上園區經營和發展策略的競爭缺口，繼而再就國內目前納入自由經濟示範區之各實體園區，進行潛力評估，同時並針對物聯網智慧應用導入後的加值效益加以評析，從而完善智慧園區推動的先期準備工作。

（二）成立智慧園區推動輔導團（主辦機關：國發會；協辦機關：科技部、經濟部）

衡諸物聯網技術於社會各層面之應用，尚屬開發和探索階段，現今採用情況亦處零星、個別面向的逐步運用景況，仍缺少全面性導入之具體經驗。因此，我國若欲由自由經濟示範區中挑選一個或數個園區導入智慧園區之概念和技術應用，本研究建議宜由國發會結合政府內、外部之專家學者，組成一支「智慧園區推動輔導團」，並由此一輔導團針對受中央選定、或是自願試辦推動的實體園區，就其內部資源（含人力、技術、設備等）、基礎建設，及園區運作流程等進行盤點，再就其導入潛力與合適面向予以評估，之後，可由輔導團和該園區共同撰擬智慧園區推動計畫書，並由輔導團協助整合所需之政府和民間資源，帶領資源的投入以及物聯網設備與技術之導入。俟物

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

聯網技術導入後，建議可再由輔導團成員搭配外部專家學者，就該園區之智慧技術導入和試營運情況進行初期評估，以確保智慧園區之試點順利上路，至該園區完成試營運之檢驗後，輔導團方可功成身退。

(三) 修改或增訂有助智慧園區發展之法規（主辦機關：國發會；協辦機關：法務部、經濟部、交通部、農委會、金管會、衛福部）

由於物聯網技術之應用將可使未來資訊的傳遞模式，拓展至「人對人、人對物、物對人、物對物」之萬物聯網境界，而這樣境界的實現亦非當前相關法規制訂之初所能預見和預想；是故，在打造朝向未來世界的試點經驗時，必然會遭遇部分現有法規與尖端科技實踐間的落差或未能契合之處，例如：為了以物聯網技術確保園區建築的人員安全控管，或是為導入智慧化車流調控等做法，故而園區相關所有人員和車輛的所有移動和行進軌跡皆受記錄，卻也因此可能產生個人資料蒐集和隱私權保障等爭議。又如為發揮智慧交通的極致效果，可能需要結合國道、平面道路及園區內部道路和停車場等流量資訊的綜合分析，而此則涉及中央及地方政府是否願意釋出相關資料，以供物聯網分析使用之問題。另為加速貿易與金流效率，政府是否願意開放第三方支付恐同樣涉及相關法規鬆綁或立法之議題。甚至，為照料園區員工的身體健康，除以穿戴式裝置蒐集員工健康資訊並給予提醒簡訊外，是否得以延伸進行遠端醫療行為，似乎亦涉及政府相關醫療法規規範思維的改變。

由於物聯網技術應用的背後，仍須仰賴巨量資料的蒐集和運算之輔助，因此，如上述情境中所涉及的個人資料保護、隱私權保障、金流管理、醫療行為、資料開放（open data）等相關法令規範，可能必須由前述的「智慧園區推動小組」協助邀集各領域之學者專家和相關部會，就智慧園區推動可能涉及的法規面向進行綜合盤點，並預先針對需要修法或增訂法規之部分進行準備或說帖構思，且及早展開法規鬆綁或增修之法制工作。

(四) 建立資料與系統整合的共通架構與標準（主辦機關：國發會；協辦機關：科技部、經濟部）

雖然物聯網技術乃是將「人」與「物」轉化成「資訊」或「訊號」，而使彼此間得以相互「對話」的關鍵，但物聯網智慧應用效益的發揮，其背後仍須仰賴雲端運算和巨量資料分析等技術的支持和協助。申言之，若欲打造

一座智慧園區，雲端平台的建置乃是萬物聯網後資料和系統能否有效整合，使不同介面輸入的資訊能夠整合分析與運用，藉以發揮園區管理如臂使指的「智慧綜效」(intelligent synergy)之重要關鍵。因此，如何將物聯網技術所獲得的資訊，透過「雲梯」順利送上雲端，便是智慧園區建構的重要基礎工程。

參與座談的學者建議，應從建立資料與系統整合的共同架構和標準著手，亦即由中央政府主管機關先來建立並提供基礎建設服務 (Infrastructure as a Service, IaaS) 及平台服務 (Platform as a Service, PaaS)，為未來有意投入智慧園區工程的園區管理者和業者提供一把「雲梯」，俾以建構後續應用與整合的基礎，如此之做法，不僅可免除園區內不同業者自行建置所形成系統、標準不一致的相通性問題，更可為有意加入園區的企業提供有效誘因。

(五) 培育雲端運算、巨量資料及物聯網專業人才 (主辦機關：經濟部；協辦機關：科技部、教育部)

延續上項建議，智慧園區的打造，極需物聯網、雲端運算、巨量資料分析三大技術的支持，缺一不可；目前國內對於雲端運算概念較為熟悉，巨量資料分析則是話題正熱，二者皆正吸引學界和業界投入資源培養相關產業人才，惟物聯網概念才在最近由部分科技產業龍頭的呼籲下，逐漸引起國內業界和智庫的注意目光。因此，本研究建議中央相關部會，應能敏銳地體察這三大產業對於我國未來資通訊科技產業發展前景之重要性，以及培育相應優秀人才之迫切必要性，並且儘快投入可觀資源，帶動並鼓勵學校、企業和民間積極培育前述三大技術領域之專業人才，及早厚植發展資本，以為我國物聯網相關產業之飛躍發展預作準備。

(六) 依據不同智慧園區的屬性，整合相關部會，規劃招商策略 (主辦機關：國發會；協辦機關：科技部、經濟部、交通部、農委會)

事實上，國內產業發展導向之「園區」類型眾多，至少包含研究園區、科學園區、科技園區、產業培育中心等；而若以納入自由經濟示範區之六港一空一園來看，更包含了交通運輸、物流，及農業與生物科技等不同產業屬性。在不同園區的屬性和定位下，不僅主管機關有所不同，其相對應所欲招攬的企業和廠商類型亦有所差異，不同類型的廠商對於園區經營者的要求和

期待也會有所出入。因此，本研究建議，我國若欲於自由經濟示範區下發展智慧園區概念，在經過前述「智慧園區推動小組」的審慎評估、挑選出具潛力之園區後，應由該推動小組依據所選定園區之特性，瞭解可能廠商的各類需求，主動出面整合相關部會及其資源，共同規劃整合性招商策略，除現行之單一窗口做法外，進一步整併和簡化招商程序，並就該類園區智慧化的條件和需求，主動提出配合做法，俾以提高廠商入駐意願。

(七) 透過核心面向的導入，打造智慧園區經營經驗（主辦機關：國發會；協辦機關：經濟部、交通部、環保署、衛福部）

藉由與會者的建議意見彙整，本研究前已述及，物聯網技術可資應用於園區管理的面向，由園區管理者角度觀之，可包括環境監控、安全監控、智慧交通、智慧行政及智慧營運管理中心等應用範疇；而若從園區內廠商需求出發，則可納入智慧建築、智慧物流、智慧家庭和智慧健康照護等層面；涵蓋層面不可謂不廣。惟我國「園區」類型眾多，各類園區於智能化建設上的需求因其屬性差異而或有不同，且部分進階層次的智能化設施或服務可由廠商業者視其所需自行建置，從政府的角度來看，反而是需要思考哪些智能化建設由政府出資建設，最能帶動國內相關產業的發展，同時亦能打造智慧園區的招商亮點，吸引業者的投資和進駐，從而發揮政府資源投入的最佳槓桿作用。是以，綜合與會者的洞見和研究團隊的討論，本研究建議可由**安全監控、智慧交通、環境監控、智慧健康照護**等四大核心面向著手，將其視為智慧園區的共通面向，據以打造智慧園區基礎經營經驗。

首先，在智慧安全監控面，儘管各類園區發展和經營屬性不同，但相同的是園區內廠商的產品乃其智慧心血結晶，人員為其人力資本，因此，提供一個免於恐懼、安全無虞的工作堡壘不僅是園區建立者責無旁貸的責任外，對於投資者而言，更是一項無價的誘因。故以，可結合 **RFID** 員工通行證、以 **GPS** 連結人員和物品定位，並以 **IP Camera** 掌握廠區人員和車輛的進出動態，以期有效確保廠區和物品的安全。此外，亦可結合防汛、防震、消防等資訊系統，建立完整防災警報系統，更可進一步保障園區人員和財產物品的安全。

其次，在智慧交通面，則可結合目前已廣為使用的e-Tag技術與資料，整合園區附近交通號誌或流量管制系統，據以建構以園區為中心的立體智慧號誌與流量疏導系統（包含高速、高架、市區平面、園區平面道路），亦可進一步結合智慧車牌辨識系統和停車位資訊，有效控管和指引園區內停車動態和停車資源使用，俾以有效舒緩因園區開發所帶來的交通瓶頸和困境，同時亦可節省園區人員通勤、停車，及貨物運輸等不必要的時間浪費，創造廠商入駐誘因。

復次，在智慧環境監控面，則可由園區外圍（如：污水排放、水質監控、土壤監控、空氣品質監控）、園區內部（如：樹栽、路燈與號誌管控），及廠房建築內部（如：空氣品質、水電使用、溫度、濕度控制）等三大層次，結合物聯網和巨量資料的即時數據分析系統，不僅可有效確保園區環境品質、避免環境污染，亦可達成節能減碳之功效，甚至可為企業廠商節省營運開支，藉以號召廠商投資。

最後，在智慧健康照護面上，由於員工乃是企業組織最重要的資產，因此員工的健康無疑是最值得投資的成本。從此觀念出發，本研究建議，我國於智慧園區的鍛造工程上，應善加運用國內資通訊科技和醫療技術的優勢，並結合已有的遠距照護寶貴經驗，由政府出面，將智慧健康照護視為智慧園區的重要基礎建設一環，除可應用穿戴式裝置為園區員工的日常健康把關，更可進一步朝向員工健康管理、健檢排程，甚至健康促進計畫研擬等積極性做法，作為我國於自由經濟示範區下智慧園區的最佳人才吸引策略。

簡言之，在自由經濟示範區的範疇下，我國應以提供一個「安全無虞、工作舒適、通勤便利、健康安心」的智慧園區，作為主要招商策略和經營方針。

(八) 建立國家級智慧園區營運中心，協助跨部門資源整合，提升服務量能，擴大招商效果（主辦機關：國發會；協辦機關：經濟部）

在本研究的資料蒐集過程中，與會者便曾直指，「物聯網應用的本質就是跨部會整合」，因為若欲發揮物聯網垂直整合及應用之效益，必然涉及諸多政府主管機關的業務範疇。若聚焦於智慧園區的打造上，我們似乎很難樂

觀期待憑藉任一單一廠商之力，便可完整整合不同政府機關的承諾和資源投入。

因此，除了須在園區中成立「智慧營運中心」(IOC)，作為園區營運的智慧首腦，以自動化管理系統簡化園區內行政流程與管理作為外，更可思考於中央建立國家級智慧營運中心 (National Intelligent Operation Center, NIOC)，搭配前述之輔導團，協助入駐之廠商，從其需求面整合跨部會資源，訂定物聯網、雲端運算及巨量資料分析之共同架構與標準 (即前述之「雲梯」)，俾以有效提升整體服務量能，積極扮演「問題解決者」(problem solver/trouble shooter) 的角色。並且此一NIOC可由國家層次，整合我國ICT價值鏈 (包含傳統ICT及新興的雲端運算、巨量資料分析、IoT、IoE等) 及創造整體價值，藉以形成傾國家之力投入之有力誘因，大幅降低業者入駐園區的成本負擔，從而提升招商誘因、擴大整體招商的效果，開創全球嶄新经营模式與亮點。

(九) 以試點的方式，建立智慧園區的發展模式 (主辦機關：國發會；協辦機關：農委會)

前已述及，環視亞洲或世界各主要國家，目前尚未有智慧園區的具體發展成果，多數僅為物聯網技術的個別應用和服務，而欠缺整體性規劃與建設。因此，「智慧園區」此一概念若被接受，或可成為我國於自由經濟示範區推動策略上的一大具體亮點；但另一方面，因國際上對此概念的實務操作經驗缺乏，若無審慎規劃和評估，恐有潛在風險。因此，最佳的做法和執行策略便是以「試點」方式，累積推行經驗，之後再從而擴展經驗應用。

爰此，本研究建議在目前自由經濟示範區的六港一空一園之實體園區中，或可選擇「屏東農業生物技術園區」(以下簡稱屏東農科園區)作為我國智慧園區推動計畫的試點基地。此一政策建議所持主要理由如下：

第一，選案優勢：因屏東農科園區原就因其農業生技發展特性，成為國發會所選定自由經濟示範區的實體園區之一。並且，屏東農科園區主要係以發展觀賞魚及週邊產品、動物疫苗，及農漁畜產加工，並以展現我國農業生技技術之優勢為其核心任務，就該園區所屬領域範疇而言，本就具有特色和

指標性意涵。甚者，前述核心任務所觸及之產業類別和專業領域，既具分殊性，卻又不會落於龐雜，頗能符合範疇適中的良好試點條件。

第二，屬性優勢：屏東農科園區在動物疫苗和農漁畜產加工二項領域上，不僅擁有「加工製造」之屬性（為國內園區類別最大宗），其經營經驗具未來其他同屬性園區擴散學習之潛力，並且在其農漁畜產加工的推動模式上，具有目前自由經濟示範區所強調之「前店後廠」架構，更是目前國發會力推的創新模式，若能結合智慧園區概念，未來應更可成為政府難得的綜合性創新標竿。

第三，技術應用優勢：在目前屏東農科園區的營運模式上，便已應用物聯網技術於智慧物流以及觀賞魚種苗之繁養殖。換句話說，屏東農科園區已有物聯網應用之初步經驗，而若能於此基礎再加以擴展成為智慧園區，當可將其試驗風險降至最低，但亦可從其擴充經驗中累積學習和修正重點，絕對可收事半功倍之效。

是以，本研究建議可挑選屏東農科園區作為智慧園區計畫推動之試點基地，從而建立發展經驗和模式。

二、中、長期建議

- (一) 藉由試行模式，發掘個資及隱私問題處理方式（主辦機關：法務部；
協辦機關：國發會、經濟部）

如前所述，結合物聯網、雲端運算和巨量資料分析的智慧園區，必將遭遇個人資料運用和隱私權等挑戰性議題，而這些問題不僅是長久以來資通訊科技創新應用上的老議題，卻也是未來智慧園區、甚至是智慧城市發展無法迴避的挑戰。所幸，智慧園區的雛型和發展模式，有可能在自由經濟示範區的概念下嘗試推動，而自由經濟示範區的核心概念便是透過法規鬆綁，積極鼓勵創新性經濟模式的雕琢。

是以，本研究建議，政府或許可藉由自由經濟示範區下的法規鬆綁空間，透過智慧園區的試行契機，將其視為實驗場域，從推動過程中找出未來在物聯網技術應用趨勢下，可能遇到的個資處理或隱私權保障等爭議面向；

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

繼之從而累積處理經驗或回頭檢視目前在個人資料保護法規範下，可能需要修訂之處，且研擬修法計畫，以為未來物聯網技術的擴大應用預作準備。

(二) 將智慧園區打造經驗向國際輸出（主辦機關：國發會）

本研究於前文中不斷提到，盱衡國際，尚未有主要國家提出類似「智慧園區」的擘畫計畫。此時正值我國大力推動自由經濟示範區的重要時刻，若能掌握此一契機，結合物聯網此一新興技術，將智慧園區納入自由經濟示範區計畫中，並審慎挑選合適的試點基地，集合各界專家智慧，穩健打造全球第一座實體智慧園區，這樣的企圖心，不僅可為世界所驚艷，吸引國際目光，而我國智慧園區的推動經驗、營運模式及制度工程，將可成為世界各國爭相學習模仿的對象，且此一完整經驗，更可向國際輸出，形成世界典範，創造另項臺灣之光。

(三) 由「智慧園區」經驗朝向「智慧城市」發展（主辦機關：經濟部； 協辦機關：科技部）

前亦述及，目前國內於物聯網技術的發展，多僅限於個別面向的應用，欠缺完整、全面性的運用藍圖，即便在部分喊出「智慧城市」口號的都會區域中，亦是呈現發散式的發展現象。因此，本研究所提「智慧園區」的概念，相較於智慧城市，具有相對較為具體、範圍明確且可操作性高等特色和優勢；因而本研究期望透過在一實體園區中的智能化實驗，將物聯網技術從過往的個別應用，從點、而線、再而面地提升至整體性實踐的層次，並期待能從智慧園區的試行經驗中，發掘個別應用面向間進一步整合的困難點，累積突破經驗，俾以貢獻至更大規模的城市層次。

再者，在智慧園區的推動上，若依循本研究所建議，先以安全監控、智慧交通、環境監控、智慧健康照護等四大核心或共通面向著手，使智慧園區略具雛型後，可再漸進延伸至智慧建築、智慧家庭、智慧休憩、智慧社區、智慧學習（教育）等不同面向，從而由微型智慧城市漸次擴展成為巨型智慧城市，俾以獲致穩健的發展路徑。

(四) 以智慧園區作為火車頭，帶動國內物聯網相關產業發展(主辦機關：經濟部；協辦機關：科技部、國發會)

由本研究於短期建議中所提各項內容可以發現，研究團隊非常期待我國不僅能於自由經濟示範區中納入智慧園區的發展項目，更期盼此一智慧園區計畫的推動，中央政府能扮演主導和引領角色，投入重要資源以彰顯政府對於智慧園區和物聯網產業的重視。

事實上，本研究認為，結合物聯網智能化潛力的智慧園區之構建，其本身便可標的出政府對於物聯網此一前瞻技術發展趨勢的呼應，與此同時，由物聯網概念所衍生的相關產業與業者，必將更因政府的投入和重視，帶動更高的民間投資和產值效益。換言之，本研究深切認為，政府有關機關應將「智慧園區」視為帶動臺灣下一波資訊科技提升與產業發展的重要火車頭，並善用此一火車頭的標示作用和推動效果，鼓勵和輔導國內業者的積極投入，以創造國內的整體經濟效益。

(五) 汲取 IoT 應用經驗，推廣至各政策領域，解決跨域管理問題(主辦機關：國發會)

物聯網的概念，在技術上強調多元資通訊技術(如：RFID、GPS、GIS、雲端運算、巨量資料、開放資料等)的整合運用，在運作本質上乃依賴不同技術和資料單位間的跨部門合作、協力和資源共享。因此，物聯網技術應用的本身，便富含跨域管理的意味。

是以，本研究建議，若智慧園區的概念與計畫能順利推動且獲致豐厚成果，政府有關機關應汲取當中發展經驗，並將此經驗向外擴展至其他具有跨域整合需要的政策領域，例如：災防事務便是其中一項顯例。在這過程中，政府各部門應思考什麼樣的資訊共通架構與標準最適合多元使用者的擴充需求？什麼樣的資訊基礎建設對使用者而言最為需要也最適合？什麼樣的平台最能有效整合不同機關、類型、格式的紛雜資訊？而必須跨域合作的各機關間，在什麼樣的條件下，最能獲致協同運作(interoperability)與協力(collaboration)效果？以及不同介面(interface)下的人、物、資訊如何互相溝通和運作？相信在智慧園區的建構過程中，不僅應能取得寶貴的學習經驗，更可將此經驗轉化成為其他領域的應用基礎。

(六) 應使智慧園區成為政策亮點與整體國家競爭力策略（主辦機關：國發會）

本研究再次強調，目前世界各國尚未有結合物聯網技術以發展智慧園區構想的提出或規劃，而諸多專家亦依其洞見指出，這是我國必須掌握的關鍵契機，因為機會稍縱即逝。面臨國際競爭的強大壓力，本研究建議，我國除大力推展自由經濟示範區外，更應將「智慧園區」的建構納入成為一項能引起國際關注的政策亮點。專家們更認為，結合物聯網技術之智慧園區的建立與構思，應拉高成為整體國家競爭力的重要策略之一，因為如前所述，藉由智慧園區的打造所帶動的相關產業投入與發展，將能激發可觀的產值與產能，並能鞏固我國綠色矽島的美名，故建議有關機關應儘早並審慎規劃智慧園區之推動方針。

綜合以上，本研究為了強化研究方法、研究發現與政策建議之間的關聯性，將三者的對應關係整理如表10。

表10：研究方法、研究發現與政策建議之對應表

研究方法	資料蒐集對象與過程	重點發現	政策建議
文獻檢閱	針對國內、外的期刊論文、專書論著及技術報告等相關文獻之蒐集與彙整，藉此： 1. 瞭解 ICTs 應用在政府部門跨域服務的最新發展趨勢、實證經驗、觀念反思。 2. 瞭解我國鄰近國家在發展自由經濟貿易專區方面的最新現況與具體做法。 3. 釐清「物聯網」或「萬物聯網」等新興 ICTs 的概念內涵，並掌握此類技術成功	1. 瞭解我國自由經濟示範區的政策目標、內容與價值，以及現階段的七大推動策略。 2. 掌握物聯網／萬物聯網之定義、功能、價值與相關應用領域。 3. 釐清未來發展物聯網／萬物聯網的重要議題，以及公部門的政策角色。	1. 研擬並組成智慧園區推動小組（短期、立即可行建議 1） 2. 修改或增訂有助智慧園區發展之法規（短期、立即可行建議 3） 3. 由「智慧園區」經驗朝向「智慧城市」發展（中、長期建議 3）

研究方法	資料蒐集對象與過程	重點發現	政策建議
	應用的關鍵要素。		
焦點團體座談	首先，邀請產、學界中具有「物聯網」或「萬物聯網」技術應用實際操作經驗專家及學者進行座談（共舉辦兩場次，有 9 位參與者），藉此： 1. 梳理「物聯網」或「萬物聯網」的內涵。 2. 勾勒公部門導入「物聯網」或「萬物聯網」技術的應用領域。 3. 說明公部門導入「物聯網」或「萬物聯網」技術可能遭遇的困難。 接著，聚焦於「園區管理智能化」的議題，分別邀請產、官、學界中具有「物聯網」或「萬物聯網」技術應用實際操作經驗專家及學者，以及公部門園區管理者進行座談（共舉辦四場次，有 22 位參與者），藉此： 1. 尋找並歸納出建立與管理智慧園區所應關注的重要管理面向與議題。 2. 說明推動「園區管理智能化」可能的產生效果與遇到阻礙，以及成功導入「物聯網」或「萬物聯網」於自由經濟貿易專區可行的策略與作法。	1. 透過多元利害相關人的對話，依序討論物聯網／萬物聯網之意涵以及其導入公共領域之圖像，並進一步探討智慧園區的重要性、價值與重要管理面向，並深入討論公部門導入智慧園區的核心議題。 2. 瞭解到智慧園區能夠帶動臺灣物聯網／萬物聯網產業的整體發展的重要性與可行性，以及在自由經濟示範區可視為一個非常適合的實驗場域。 3. 歸納出若干智慧園區的重要管理面向，包括對外（4 項）與對內（5 項），以及可能遭遇的問題與挑戰（5 項）。 4. 將物聯網技術應用於智慧園區之打造者，可成為我國於自由經濟示範區推動之策略亮點。 5. 進一步確認本文政策建議之可行性。	1. 研擬並組成智慧園區推動小組（短期、立即可行建議 1） 2. 成立智慧園區推動輔導團（短期、立即可行建議 2） 3. 修改或增訂有助智慧園區發展之法規（短期、立即可行建議 3） 4. 建立資料與系統整合的共通架構與標準（短期、立即可行建議 4） 5. 培育雲端運算、巨量資料及物聯網專業人才（短期、立即可行建議 5） 6. 依據不同智慧園區的屬性，整合相關部會，規劃招商策略（短期、立即可行建議 6） 7. 透過核心面向的導入，打造智慧園區經營經驗（短期、立即可行建議 7） 8. 建立國家級智慧園區營運中心，協助跨部門資源整合，提升服務量能，擴大招商效果（短期、立即可行建議 8） 9. 以試點的方式，建立智慧園區的發展模式（短期、立即可行建議 9） 10. 藉由試行模式，發掘個資及隱私問題處理方式（中、長期建議 1）

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

研究方法	資料蒐集對象與過程	重點發現	政策建議
	最後，針對「屏東農業生物技術園區」作為我國智慧園區建設的可行性評估及港務公司智慧物流推動經驗分別進行焦點座談會（共舉辦兩個場次，有9位參與者），藉此： 1. 確認本文政策建議可行性。 2. 瞭解兩者現今與未來推動物聯網的經驗與規劃分享。		11. 將智慧園區打造經驗向國際輸出（中、長期建議2） 12. 由「智慧園區」經驗朝向「智慧城市」發展（中、長期建議3） 13. 以智慧園區作為火車頭，帶動國內物聯網相關產業發展（中、長期建議4） 14. 汲取IoT應用經驗，推廣至各政策領域，解決跨域管理問題（中、長期建議5）
深度訪談	最後，針對自由經濟貿易專區的政策主管機關進行深度訪問，藉此： 1. 瞭解相關政策的規劃背景。 2. 評估本文政策建議可行性。	1. 將物聯網技術應用於智慧園區之打造者，可成為我國於自由經濟示範區推動之策略亮點。 2. 進一步確認本文政策建議之可行性。	1. 研擬並組成智慧園區推動小組（短期、立即可行建議1） 2. 以試點的方式，建立智慧園區的發展模式（短期、立即可行建議9） 3. 將智慧園區打造經驗向國際輸出（中、長期建議2） 4. 由「智慧園區」經驗朝向「智慧城市」發展（中、長期建議3） 5. 以智慧園區作為火車頭，帶動國內物聯網相關產業發展（中、長期建議4） 6. 應使智慧園區成為政策亮點與整體國家競爭力策略（中、長期建議6）

資料來源：本研究。

參考文獻

一、中文部分

- IBM (2009)。IBM 智慧園區解決方案白皮書。2014 年 12 月 5 日，取自 http://www.IoT-online.com/resources/App_city/list_187_2.html。
- iThome (2011)，感測聯網技術成熟，物聯網大規模應用竄起。iThome，2014 年 12 月 16 日，取自：<http://www.ithome.com.tw/news/90459>。
- MAG 雜誌櫃 (2010)。防災也要智慧化環境、監控守住第一道關卡。2014 年 12 月 5 日，取自 <http://mag.nownews.com/article.php?mag=11-59-2090>。
- 交通部 (2011)。智慧聯網在智慧交通之應用與產業機會。2014 年 12 月 5 日，取自 <http://www.bost.ey.gov.tw/Upload/UserFiles/%E4%B8%8B%E5%8D%8804%20%E6%99%BA%E6%85%A7%E8%81%AF%E7%B6%B2%E5%9C%A8%E6%99%BA%E6%85%A7%E4%BA%A4%E9%80%9A%E4%B9%8B%E6%87%89%E7%94%A8%E8%88%87%E7%94%A2%E6%A5%AD%E6%A9%9F%E6%9C%83-%E4%BA%A4%E9%80%9A%E9%83%A8-1028-Final-new.pdf>。
- 王淑卿、王順生、陳慶維、王信傑 (2013)。建構以服務為導向的防災監測物聯網。資訊科技國際期刊，7 (2)，50-61。
- 交通運輸研究所 (2014)。2014 年 7 月 28 日，取自：<http://www.IoT.gov.tw/ct.asp?xItem=559769&ctNode=1942&mp=1>。
- 行政院 (2014)。智慧物流將成為我國下個兆元產業。2014 年 12 月 5 日，取自：http://www.ey.gov.tw/Link_Content.aspx?n=14F697861C7B758B&s=A19C610B54F148C2。
- 李科逸 (2012)。國際發展智慧聯網之基礎法制政策研析。科技法律透析，24 (12)，15-30。
- 周霞麗 (2010)。未來科技想像的智慧應用－物聯網的全球浪潮與臺灣發展契機。臺灣經濟研究月刊，33 (8)，6-7。
- 林冠仲、王仁聖、彭志強、徐作聖 (2014)。物聯網策略聯盟之創新密集服務定位。科技管理學刊，19 (1)，51-82。

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

林仁菁（2006）。韓國松島新都全球首座數位科技城：高科技烏托邦出現。

卓越雜誌，26。取自：

Magazine.sina.com/bg/excellence/261/2006-05-10/ba9314.html。

物聯網（2009）。新東陽建置加工食品流通履歷追蹤體系食品安全看得見。

2014年7月28日，取自：

http://www.digitimes.com.tw/tw/things/shwnws.asp?cnlid=15&cat=10&cat1=20&id=0000147426_DFF393NW3R2D4959ZX50S。

物聯網（2012）。家庭及園區市場成長、智慧監控未來看好。2014年12月5日，取自：

http://www.digitimes.com.tw/tw/things/shwnws.asp?CnlID=15&id=0000308696_7BM5BXVZL7JJSM59X9JLU&packageid=6624&cat=20&ct=1。

政院 e 點通（2014）。2014年7月28日，取自：

http://news.ey.gov.tw/Dictionary_Content.aspx?n=45F3FC218B1872B8&s=5AD5A7BE86E0F225。

呂惠娟（2012）。物聯網與國際標準組織發展動向。中華物聯網聯盟 GS1 Taiwan，2012年6月。取自：

http://www.gs1tw.org/twct/gslw/pubfile/2012_sUMMER_P39-45.pdf

施秉照、張書銓、卓貽婷（2011）。國家文官學院「100年赴韓國研習報告」。

臺北：國家文官學院。

科技部（2011）。國家科學技術發展計畫-院列管措施之執行情形與管考建議。

2011年8月，取自：

<https://www.google.com.tw/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CCkQFjAD&url=http%3A%2F%2Fap0512.mos.t.gov.tw%2Ftc%2FNEWS%2FCONTFILE%2F1000003.doc&ei=SMbQVImlC4ug8QW2hYGoCg&usg=AFQjCNFZw0fXee9vIWkuvRsgRYgY7N7sQg&sig2=YBmI-6ZXThpcHOcbnmNLCw&bvm=bv.85076809,d.dGc>。

范麗娟（2005）。深度訪談。載於謝臥龍（編），**質性研究**（83-126頁）。

臺北：心理出版社。

張軍杰、楊鑄（2011）。我國物聯網產業發展狀況、影響因素及對策研究。

科技管理研究，13，26-29。

張福榮（2014）。上海、韓國、日本等新設自由區對我國自由經濟示範區之啟發。**國會月刊**，42（3），47-75。

莊祐軒、羅乃維（2013）。物聯網安全的現況與挑戰。**資訊安全通訊**，19

（4），16-29。

陳柏睿（2012）。發展物聯網的挑戰與契機。**儀科中心簡訊**，112。

- 陳嘉懿（2012）。全球智慧綠建築案例分享。內政部建築研究所 2012 智慧綠建築設計創意思考講座 PPT。2012 年 6 月 7 日，取自：
design.ils.org.tw/index.files/研究課程/120607%20全球智慧綠建築案例分享.pdf。
- 賀巧薇（2014）。矽谷首都聖荷西打造物聯網城市。iThome，2014 年 6 月 13 日，取自：<http://www.ithome.com.tw/news/88622>。
- 胡瑋佳（2014）。芝加哥利用路燈測量人潮、空氣品質等，以進行大資料分析。iThome，2014 年 6 月 26 日，取自：
<http://www.ithome.com.tw/news/88906>。
- 智慧生活網（2014）。健康照護產業成長潛力十足，2014 年 12 月 5 日，取自：<http://www.fbblife.com.tw/other/Preview.aspx?ArticleID=1828>。
- 新電子（2014）。物聯網技術強力推進、智慧生活全面啟動。2014 年 12 月 5 日，取自：http://www.mem.com.tw/article_content.asp?sn=1408290006。
- 葉至誠、葉立誠（2002）。研究方法與論文寫作。臺北：商鼎文化出版社。
- 鄒飛達（2010）。物聯網讓萬物互聯暢通，2014 年 7 月 28 日，取自：
http://www-07.ibm.com/tw/blueview/2011apr/pdf/4_web.pdf。
- 數位時代（2014）。行動支付繳費智慧宅配箱、東京都物業創新服務再進化。2014 年 12 月 5 日，取自：
<http://www.bnext.com.tw/topic/view/id/29/32882?cate=article>。
- 經濟部技術處 ITIS（2012）。未來十年兩岸資通訊產業布局策略研究-兩岸物聯網與智慧家居產業戰略研究，2012 年 12 月，取自：
<http://www.itis.org.tw>。

二、英文部分

- Arlen, G. (2014). The Internet of Things: Looking Ahead to an Interconnected World. *Multichannel New*, February: 10-12.
- Ashton, K. (2009). That 'Internet of Things' Thing. *RFID Journal*. Retrieved July 25, 2014, from
<http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>.
- Atzori, L., Iera, A., Morabito, G. (2010). The Internet of Things: A survey. *Computer Networks*, 54: 2787-2805.
- Bradley, J., Buckalew, L., Loucks, J., & Macaulay, J. (2014). Internet of Everything in the Public Sector: Generating Value in an Era of Change. Retrieved July 25, 2014, from

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

- http://internetofeverything.cisco.com/sites/default/files/pdfs/public_sector_jurisdiction_top_ten_insights_final.pdf.
- Bradley, J., C. Reberger, A. Dixit, & V. Gupta (2013). Internet of Everything: A \$4.6 Trillion Public-Sector Opportunity. Retrieved May 19, 2014, from https://internetofeverything.cisco.com/sites/default/files/docs/en/ioe_public_sector_vas_white%20paper_121913final.pdf.
- Dlodlo N, Foko T, Mvelase P, and Mathaba S. (2012). The State of Affairs in Internet of Things Research. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 15(3): 244-258.
- Fleisch, E. (2010). What Is the Internet of Things? *The Economic perspective. Economics, Management, and Financial Markets*, 5(2): 125-157.
- Jacob, C. (2014). IoT: The New Avatar to Watch Out. *Siliconindia*, 17(3).
- Jones, C. (2014). How the Internet of Things is Revolutionizing Food Logistics. *Food Logistics*, April: 38.
- Knowles, J. (2012). Why 2013 will be the year of the Internet of Things. Retrieved July 25, 2014, from <http://thenextweb.com/insider/2012/12/09/the-future-of-the-internet-of-things/>.
- Maycon, H. D. (2014). Science Fiction as Reality: The Internet of Things and Its Impact on Subrogation. *Claims Magazine*, May: 24-28.
- Schindler, H. R., Cave, J., Robinson, N., Horvath, V., Hackett, P. J., Gunashekar, S., Botterman, M., Forge, S., & Graux, H. (2013). Europe's policy options for a dynamic and trustworthy development of the Internet of Things. Retrieved July 25, 2014, from http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR300/RR356/RAND_RR356.pdf.
- Singer, P. (2014). The Nest Big Thing: IoT. *Solid State Technology*, 57(14): 3.
- Skiba, D. J. (2013). The Internet of Things (IoT). *Nursing Education Perspectives*, 34(1): 63-64.
- Zhou, H. (2013). *The Internet of Things in the Cloud: A Middleware Perspective*. New York, NY: CRC Press.

附錄

附錄一、第一場焦點團體座談逐字稿

一、日期：103 年 07 月 02 日（星期三）上午 10:00-12:00

二、地點：世新大學管理學院 M532 教室（臺北市木柵路一段 111 號）

三、主持人：胡龍騰、曾冠球、莊文忠

記錄：張鎧文、徐明莉、林靄伶、趙書賢

四、參與座談人員：

所屬機關	單位／職務	代碼
英特爾(Intel)	駐點研究員	FG-A01
臺灣物聯網聯盟	理事長	FG-A02
臺北科技大學	能源研究中心主任	FG-B01
臺灣大學	工商管理學系教授	FG-B02

五、逐字稿紀錄：

曾老師：感謝四位貴賓撥空來參加我們的會議，先簡單介紹一下，我們是國發會委託的電子治理研究中心，我們三位是其中的成員，也分屬在不同學校教書，這個研究計畫是政府的委託研究計畫，他的需求剛好是因為國發會主要是由研考會跟經建會合併，合併之後，按照機關的屬性，他們會希望電子治理是放在怎麼樣貢獻在自由經濟示範區，那現在示範區有各種不同的議題，例如像智慧物流、國際健康、農業加值以及政府機關公共服務這類的範疇。今天特別拜託各位先進給我們一些指導，因為有關物聯網這類的技術跟文獻並不是很多，而且在概念的介紹大部分都大同小異，那我們除了瞭解一些基本概念之外，另外一個部分是我們想要了解說這個物聯網大概的圖像，在未來的應用上面他可能是長成什麼樣子，能夠讓我們有一些想像的空間。我們知道物聯網牽涉到過去的人與人之外，還有人與物、物與物，就是這三者的加總，這裡面物與物還會牽涉到 Sensor 感應

交換的問題。

更大部分來講，這裡面可能又會連結到巨量資料和雲端運算的東西，然後怎麼樣去跟個體需求產生連結，整個概念加起來就是整個 IoE 的部分。這個部份我們最主要是希望各位給我們一些指導有關這個東西在公共服務領域裡面，如果能夠直接連結到智慧物流或是醫療或是農業當然是更好。那因為這個部分有牽涉到應用領域的專業，如果可能的話，我們可以稍微放大一點點，怎麼樣在公共服務領域裡面提供不一樣的服務。另外一個部分是牽涉到第三個議題，就是這樣的一個導入過程裡面有沒有可能會有一些配套的條件，也許是一些障礙，也許是一些挑戰，需要去做一些克服。大概是這三個主要的議題，我們所定的訪談題綱，大體上背後的概念是 follow 這三大問題。因為我們這個沒有說一定要按照順序，也沒有一定要按照題綱，大家可以自由發言，盡量幫我們解決這三個燃眉之急，謝謝。

FG-A01：我們中心的研究就是以物聯網研究為主，我們一開始就認為物聯網是一個垂直的整合，就跟我們大綱提到的是類似的概念，是垂直整合，所以要有 Sensor 必須要有 Hardware，還有必須要有 Middleware，然後最上層的 Application，其實這個概念我想各位先進都知道學生垂直整合的能力其實不怎麼好，所以我們就把垂直面分成四塊 Sensor、Hardware、Middleware、Application，最後一個是 User experience。每個教授針對他的專長來做研究，像 Double E、CS，他們分別做 Hardware sensing 或者是演算法的開發，所以我們第一步是這樣子做，這大概在 2011 年之後開始，當每一個研究都有一定的成果之後，我們再來看有哪一個是我們感興趣的，因為每一個學術研究都要在連結到 End user 跟 Customer，我們這個世界上，我們這些廠商像 Intel、Microsoft、Google 在意的是什麼，或是 End customer 在意的是什麼，最後面一定要有一個好的連結。所以我們在 2013 年進入第三年在做一些有趣的應用，我們也開始慢慢把這些應用到生活上的食醫(衣)住行。食的計畫是蘭園，我們有一個溫室，臺灣在蘭花種植上做得很好，如果蘭花園的濕度跟溫度可以更自動

化的話，我有去嘉義的蘭園參觀過，蘭花品種非常多，他們有在種植就上百種，事實上品種是成千上萬個，所以他們為了應付訂單，廣大蘭園每個地方種植的蘭花都不一樣，對溫度及濕度的感應也不一樣，如果都要 Human operation 是非常耗時間的，因為 24 小時都需要有人在看 Monitor 哪邊出問題？知道它的溫度、濕度有不正常？哪邊有病蟲害？要做第一時間的隔離，所以我們就用物聯網技術做整合，從 Device、還有 Gateway、到 Cloud 做串聯，所以我們第一個整合的就是食。

第二個計畫在我剛好加入的時候就已經不存在，是用醫跟衣的諧音，是跟臺大醫院的整合，這部分我就比較沒有接觸到，不過跟醫療的結合是比較會有問題的，比如人權或是政府的介入，所以這是比較有困難。所以其實我們也想知道就是各位先進這樣整合計畫最終的目的是什麼？政府介入的程度是什麼？可以幫助我們到什麼樣的程度？第三個是住，他是一個高度靜態的環境，行就是高度動態的環境，剛好是兩個極端，Home-information 我們有看過幾個應用，比如說小孩子會不會接觸到火或是老人醫療的照護。住的部分其實是比較難切入的市場，因為小孩跟老人是目前大家比較有共識的一塊也是業界認為比較有市場的一塊，年輕族群在家裡需要怎樣的自動化目前是比较難去定義的，也許不是每個人都認為自動的開關是有多大的好處，因為站起來走兩步就可以按到開關，所以老人跟小孩反而是比較有興趣的。行的部分也是跟醫療一樣也是滿可以提的，ITS 我們可以從兩個地方去看，第一就是 Safety，我們可不可以有效減少肇事率或減少傷亡，這樣子的東西我想對業界來講第一個東西要賣，第一件要 Spec，Spec 沒有出來沒有辦法驗收，比如說要達 95%最後一定沒有辦法達到 95%，所以這個東西很難賣，也需要政府的大量推廣；第二個是 Efficiency，可不可以有效改善 Condition，有效的改善塞車的問題，這個部分是我們目前正在積極開發的項目，我們比較的對象是 Google maps 這樣的級數，因為是兩個極端，IoT 我們來說希望是有很多 P2P 的 Interaction，例如我們是一個群體，我們走在路上，我們之間溝通是最有效率的，往往是不需要經過

Cloud，我想現在大部分的 Internet 的技術是為了要和 IoT 做區隔，Internet 的技術我們所有的 Data 都到 Cloud，然後 Cloud 再產生回到 Inside，再回到使用者，這個技術 turn around 太長，不適合即時的應用。所以我們行的第二個部分叫 Efficiency，我們發明一個 TEM 叫 Micro navigation，傳統的 Navigation 就是從 A 點到 B 點，我們希望更快速，我們如果發現這條路可能會塞車或從綠燈變紅燈，我們可以馬上走旁邊道路過去。另外一個例子在美國比較常發生，臺灣的交流道離滿遠的，美國的交流道離比較近，開錯交流道，一個交流道到下一個交流道開上去大概就半個小時才會過去，交流道很近，但是我們不知道交流道上面發生了什麼事情，有沒有塞車，這是 Micro navigation 的概念，讓 Device 與 Device 可以互相交流資訊，能最即時的交換資訊，也許可以更有效的改善交通，這是 Micro navigation 的部分，那這是我們所看的四塊。今年我們比較專注在住跟行的部分，那我們利用兩 Term 一個叫 ICS 另一個是 Care system，所有 indoor 的 Care 他不侷限在 Health care 也有可能是在 Plant care 植物的 care，所有比較靜態都歸在 ICS，動態就用 ITS，傳統上比較多在研究的領域，我先停在這邊，請其他先進先發表意見。

曾老師：感謝分享對於食衣住行的應用，接下來還有哪一位要先發言？

FG-A02：我們聯盟大概是一個行業協會，是政府註冊，只是因為物聯網這個概念比較廣泛，很多的組織比如說早期的行業協會、農業協會、旅遊協會，物聯網很少用行業協會，因為涵蓋範圍太廣了，他有點像 Internet 一樣，他的定義是 Internet of things，就是他是 Anything 都可以連上 Internet，它的規模是未來 Internet scale 的 30 倍，所以它比較廣泛，所以它可以與各行各業做結合，所以才用聯盟的方式來定。物聯網這個概念其實很少提出來，臺灣是這一年比較熱門，基本上大家對物聯網的認識，你問大家什麼是物聯網，大概會有兩個答案，大概有 70~90% 的人會說是做物流的，另外的人會說你是做電子商務的。物聯網是一個網，上面可以賣東西，即使是做 IT 產業的對物聯網也大概 70% 是這兩個答案，對物聯網的認知不是很普遍，

臺灣今年比較熱門，因為企業界的大老有出來講話，股市有影響，今年從聯發科的蔡明介到張忠謀是最大的力量，整個股市包括週刊都在講什麼是物聯網。

其實物聯網在很早期就有，最大的推手是中國大陸，他是以智慧城市角色去推動的，在 2010 年的時候，他們把物聯網列入十二五國家計畫，類似馬總統的愛臺灣建設，他們每五年有一個計畫，那今年是他們建國六十年第十二次的五年計畫，把物聯網放進他們十二五計畫，所以用整個國家的力量去推力量會更強一點，物聯網剛開始跟雲計算一樣受質疑，對雲計算跟原來的網路服務有什麼差別？那物聯網跟早期的監控有什麼差別？那物聯網與所謂感應器有什麼差別？跟原來的 M2M 有什麼差別？就是一些舊酒新瓶的概念，大家也不是很清楚，是到這幾年才慢慢開始清楚。有些應用跟產品已經進入市場了，像今年穿戴式的就比較熱門，因為穿戴式比較接近民生嘛，像剛剛提到的智能家居也喊了很久，你可以用 Sensor 控制溫度什麼的，這些概念也都是很久的，但是他事實上離落入市場還有一段距離，距離就是你們家會不會去買一顆燈泡是可控制的，你想一下一顆燈泡幾十塊，假設買一顆 LED 燈要兩三百塊，節能的一顆也一兩百塊，如果你電燈要可以智能控制的話，你想那顆電燈要多少錢，假設一顆五六百塊，但他節能又能節省多少，市場的信價比還有距離。另外還有一個問題是標準，A 廠牌的智能電燈泡能不能用 B 廠牌的感應器，這跟 Sensor 有關，像你買一顆燈泡可以有好幾家的廠牌，但是智能電燈你買了這家廠商就只能買這家廠商的燈泡。

曾老師：交換標準的問題？

FG-A02：對，就像手機一樣，他也都沒有同一個標準，像 iPhone4 跟 iPhone5 也沒有一樣，所以你就很麻煩，要準備很多線，很多概念其實那些技術都已經有了，但是要進入市場還有一段距離，像是市場信價比、投資報酬率的問題。第二個是不是已經到了實用的階段，以及便利

性夠不夠。就像早期電子商務一樣，概念是出來了，但是實際上你上網買東西，現在是很方便，早上買下午就到了，但是十幾年前我們在玩電子商務，你要買一顆硬碟，上網跟他買，然後跟買家連約在哪裡見面、穿什麼樣的衣服，然後一手交錢一手交貨，這就叫做電子商務。以前就是這樣，所以我覺得那些客觀條件還不成熟，以前也沒辦法線上刷卡、怕被盜，物流也沒這麼普及，他從概念出來到成熟也大概有十年的時間，電子商務也大概投資了十年，投資者才有獲利，大家才有安心的條件去購買。也就是說今天如果智能電燈是很普及的，我今天可能就會想去買回來裝，像現在手機也很方便，現在小米機已經在做智能家居了，所以你可以買一個家庭控制器的 **Sensor**，放在家裡面就可以控制你所有的家電。但現在還有一個缺點就是安全的問題，現在很方便你可以監控 **download** 下來，用攝影機看你小孩有沒有回去、有沒有小偷，我就不敢放，搞不好不太會弄，居家監控設定不好反而變成大家都看得到，像楚門的世界。因為駭客很多，**Internet** 的安全比較不放心，就算我有那個技術我也不敢放，除非自家很有錢可以自己設網路，不過大部分都還是用 **ADSL** 公有網，如果監控是放在公共空間還好一點，如果是私人就比較需要考量。另外還有隱私權的問題，物聯網的應用來講，以大陸的一個例子來說，他們想做車子的監控，像旅遊的時候都會借個一天兩天，怕如果有山路會遇到什麼問題，但是像大巴士裡面公安都有感應器監控，控制室裡面是可以看到每一個人的對話跟影像的，你有辦法接受嗎？如果有問題的時候他可以把你們車子斷電，你的車子就不能開了，臺灣可以接受這樣嗎？大陸現在已經在執行了，如果你在做生意，公安都可以聽到你們對話的聲音和影像，還可以廣播，所以臺灣有辦法接受這些安全跟隱私的問題嗎？這是另外一個推動上面比較大的問題，所以基本上我的看法是這樣，因為這次各位談的是政府治理跟電子治理的部分，跟政策比較有關係嘛，所以多提一點，治理來講是兩個概念，一個是稽核、安防、控制，就是你怎麼去達成治理的手段，從政府公共服務的角色來看，就只有安全，安全才是比較大的、需要政府去考量的，所以即使中國大陸也是一樣，也都還是有安全的問題。另外還有監控，大陸那邊不

只是車上的，路上的也有，是隨時拍的影片，假設發生了事件，犯人在逃跑，就可以透過影像把他抓起來，但是這種東西就沒有隱私權，攝像頭可以拍到小至車前放張名片的字都可以看得到，就是現在講的高清、超清，已經厲害到這種程度。那現在物聯網主要分了三類，一個是政府公共部門的部分，一個是行業別，第三個是民生消費，主要分三類，但是一開始的推動還是以政府公共部門先去做，因為市場的投資報酬率，以消費者的經濟來看不大可能，所以物聯網的推動上其實很多是從政府開始。比如說環保、水汙染、交通問題，沒有一個廠商會付錢去處理交通問題，所以政府要自己解決，交通問題的公共服務，民眾也不願意花錢，比如一個月花兩百塊找停車位，他不願意花，因為他覺得那是政府應該提供的服務，那願意花什麼樣的錢在物聯網上面呢？就是當你車子被偷，可以找的回來這樣，所以像什麼氣象、堵塞，民眾也都不會花錢，但是這些都是屬於公共服務，政府要去解決，所以都會從政府開始推動。第二個是行業別，因為這個技術可以提高產業本身的競爭力跟服務，降低成本。第三個才會到消費民生，順序是這樣。

現在是談政府治理還有自由經濟示範區的部分，我是覺得政府如果能這樣做是很好的一件事情，因為物聯網的範圍很廣，不太可能是一個城市或是一個區域這樣弄，比如示範區，示範區有一個好處是他可以打破既有的法規，因為自由，所以可能比較多東西會有彈性，我是覺得自由貿易示範區用物聯網下去做實施的話，會是一個很好的場域。因為很多東西的技術跟服務實施要有場域，有特別的團體或服務可以做展現，所以我覺得從電子治理跟物聯網的概念來看，如果能放入自由經濟示範區是很好的一件事情，因為示範區是特區，一定會有一些特別的法律規範，執行的政策一定要有政策跟執行，但是物聯網技術只是一種手段，這個手段只是達成本來法規，政策上面要實施的部分沒有辦法達成，我覺得這才是真正的要點，所以光有技術是不行的，一定還要有法規，像遠端醫療這些技術上都是可行的，但是法規還不允許，或是有些法規想要開放，但是實施上執行達不到，這是實際上面的差距，但是物聯網這個手段可以去彌補

這兩方面的平衡，一個是要有政策，一個是利用物聯網的技術去執行達到政策上的落實。治理方面還是監控跟安全是政府比較重要的部分，安全跟監控這兩塊一定要規範，如果沒有規範最後一定會亂，你要先有政策在前面，規範清楚才有辦法落實這些技術，反過來說若先有技術可能會有很大問題，這是我簡單的一些意見。

FG-B01：最後的法規這邊基本上我是認同，不過我稍微有點意見。我們北科大最早在執行 RFID 政策執行辦公室，以前叫 RFID 計畫，但後來改叫物聯網，我們是物聯網科技中心，我們跟中華物聯網聯盟很熟。中華物聯網聯盟、臺灣物聯網聯盟在大陸都比臺灣還有名。我也寫了幾本書，但是就像主持人講的，物聯網的應用範圍就那幾個，物流、醫療、交通、智慧家庭、能源智慧電網，不脫這幾個應用範圍，這幾個範圍裡面只要有標準的就動不了。像是醫療，我現在也兼醫學中心的主任，我們有幾個公司之前也有做智慧醫療，最麻煩的是，如果有一個心臟病的人，監控了以後，結果不小心過世了，也沒有把結果傳回來，那到底疏失算誰的，所以國際上訂了一個很嚴格的通訊規範，可是要達到就相當困難，所以只要有標準，要做到就十分的痛苦。不過反過來，我們最近有跟中興保全合作，要推智慧家庭，也有跟 Panasonic 合作，要推智慧家庭，跟中華電信 E-home 合作，也是要推智慧家庭，他們三家同時都有在做，三家廠商都說拜託不要找政府來亂了，他們自己會想辦法推 Business model。中華電信跟新的廠商合作，在推門禁還有手機的整合，不是看家裡，像理事長講的看家裡風險跟問題真的太多了，所以就看看車庫門口啦、車子的狀況啦、附近的交通狀況啦、門口訪客是誰啦，中華電信還蠻成功的，已經有 11 萬的用戶，不過很多建商在交屋之後，就有限定距離最長是三米，以外的距離都要自己付費，所以有很多人就不要了，因為還要每個月花錢，大部分的這些服務管委會也大概不會去付那些錢。所以物聯網要推動，私部門的經濟誘因，民眾付錢的可能性不見得那麼高，所以窮則變、變則通，Panasonic 找我們合作，目標鎖定在豪宅，他們就找了幾個建商，也把戶主找來，就蓋體驗室，告訴戶主我在這個體驗室裡面裝了溫度、濕度、輻照、風速，

連電子儀都幫忙裝好了，讓你回來後不但空氣溫度舒服，連味道都幫你控制好了，看這些客人會不會買單。那這個計畫還再進行，我們也還在觀察它的後效。中興保全那個保全服務、智慧家庭，我們已經合作了兩、三年但是今年停掉合作了，我覺得那個計畫可能不會太成功，因為那個 **Infrastructure** 價格實在太高了，而且收益很難量化，所以對一般民眾來說我覺得是很難推動的，但是我覺得對工廠，像跟中華電信合作的 **IEN**，智慧能源管理網絡，就感覺起來比較能量化他的收益，國外現在也在推工廠自動化，監控可以減少資源、能源的浪費，感覺工廠買單的機會比一般家庭的機會來的大一些。

從技術的角度來看，我覺得物聯網技術的核心概念就是有物體聯網以後，透過網路賣的服務模式，所有共通的標準就是網路跟手機，也不需要再搞一些其他的標準了。我覺得如果私部門要用的話，其實太多的規範，我覺得無益於這些東西的發展，就像 **RFID**，我們搞了四年多，結果還是廢掉了，我覺得很大的原因就是標準太多，什麼標準都有，用在 **Container** 上的標準，用在工廠規範的標準，一個標籤推了七個標準，推到最後只有 **NFC** 商業力量推得動，其他像 **UHF** 的 **Tag** 定了一堆標準但是用的地方也很少。我覺得物聯網的核心概念對我們來看就是透過物體散佈在人與工廠周圍，經由網路提供的服務模式，所以他是結合硬體跟服務模式的方向。我們從今年起跟育成中心還有國創會跟創投工會想推物聯網創業，也是希望透過這個，因為硬體製造其實已經沒什麼價值了，網路服務慢慢價值起來了，希望能夠推動一個創業的方向。不過這些只是前臺，後臺就像前面兩位先進講的，還有 **Big data** 要處理，**Big data** 的處理資料處理量要大、蒐集的資料量要大多才會更有效益，不過臺灣的經濟規模太小要推動效益可能不會很高，如果大陸來推價值可能會高一些，臺灣這麼小的經濟規模來推適不適合我就不是很確定。但是如果示範區示範的是高附加價值的服務業的話，我覺得物聯網在這邊作為一個示範應用的話應該就有一定的可行度，因為現在物聯網的應用已經算很多了，國內 **E-home**、**IEN**、智慧節能網路、臺電智慧

電網已經相當多了，我們現在也有跟資策會合作在做需量管理，這些都是已實現的應用，所以其實應用相當多的。我覺得規範、標準跟政府介入不是主要應該做的事情，反而應該要去看看衍生的商業模式是哪些東西，國內外的公私部門做的案例，像中華電信的 IEN、E-home 或是剛剛提到的千里眼，成不成功我不敢講，但是我覺得都是政府部門可以參考的。國外的話大概就是 HITACHI 的工廠自動化、物流管理自動化、產品履歷、農業盛產履歷，這些公部門也可以參考。那應用於公部門的可行性，剛剛其實講到我覺得物聯網其實是一個 enhance 服務模式的一項東西，所以應用在公部門大概他想 enhance 他的服務的話，也許可以示範看看，應用在公部門我想大概只有智慧電網可以用，但是臺電一直說沒錢，跟資策會合作的需量管理到現在還在做示範，我覺得他很難推動。所以我覺得示範區如果能示範一個好的從物體聯網實現的服務模式的話就夠了，剩下的就讓私部門去搞就好了，看他們能做出什麼樣成功的商業模式，應用在公部門產生的效益只有一個，提升服務品質，因為物聯網還是一樣，透過硬體散佈在你身邊，透過網路、手機去 enhance 你的服務模式，所以所有能服務加值的東西公部門都可以參考。

面臨的挑戰就像前面兩位先進都講過的隱私權，隱私權是永遠沒辦法迴避的問題，而且也很難解決，說真的我不相信隱私權這個問題能夠好好的解決，但是唯一可以做的就是民眾對很多事情是無知的，譬如智慧電網，智慧電網連上網了之後，不需要 Camera 就知道你不在家了，因為電表一看就知道了，這件事有沒有被監控？當然有，那什麼時候開始做？很早以前就開始做了，所以全臺灣六百萬戶的電戶早就換裝成智慧電網了，公司、工廠有沒有在運轉也都知道，而且很早以前就已經知道了。像是我以前也有負責五股工業區之前是做節能輔導，現在是做導入廢水的輔導，跟我連結最深的是那邊的廢水處理廠，很早以前廢水處理廠裡的從業人員就知道五股工業區哪幾間公司賺錢不賺錢，看他廢水量就知道了，所以你說這些事情有沒有被監控？當然有，只是大家不知道而已，所以未來我覺得不用去迴避隱私權問題或是監控的問題，像現在我跟日立合作的智

慧空調，智慧空調裡面有 IR detector，他可以偵測到你家裡有沒有人，可以知道你在家坐在哪個位置，他會把風導到你的位置上，連在家走路的模式都知道了，但是因為它不是 Camera，所以大家比較沒感受，這會不會傷害隱私？肯定會，但是如果他是跟服務模式連結在一起的，你好像也沒辦法禁止他，民眾也許知道了會很憤怒，但使我們也只能祈禱它知道得越晚越好，民眾如果知道自己因為使用了智慧電網會被監控就不用智慧電網了嗎？也不可能，所以不用刻意迴避這些問題，就一步一步來就是了，這是我的一些淺見。

FG-B02：這個題目其實蠻難的，物流網跟自由貿易看起來有點遠，那如果原來談到資訊科技的加值服務，或是電子治理，這個就比較好談，像臺北市一樣可以做，所以，我們要從大原則來看，就是說系統要分好幾層，最低層就是 Sensor 加 Operate tag 那種方式，以前 RFID tag 就是像現在越來越多這些領域的東西，那以前 RFID tag 一定要 RFID 的 Reader 去讀，那 RFID 的量很少，現在手機大到好像也不用錢，所以變得 Reader 也不要錢，以前 Reader 非常貴，賣 tag 是為了賺服務的錢，賣 Reader 是為了賺系統的錢，現在 Reader 也不用做就用手機，方法就改了。其實，Tag 都加到 Wearable，現在 Wearable 出來方法愈來愈多，你不用去管他，所有人都可以監控，所以你現在只要去買個 Wearable，當然如果你喜歡跟大家分享你在哪，連上網就都有，所以這件事情對新一代來說，如果你做的事情是跟你生活上可以分享的，就可以互相激勵，你瘦一點要給別人看，邊瘦邊秀這樣。我們臺灣人比較容易想到 Serious，因為以前比較苦命沒有錢，後來有代工可以做，現在會嫌代工沒什麼用，講的郭臺銘也不做代工要開始做品牌，其實品牌更難做，因為現在 OEM 到大陸去，所以現在也開始要做自由貿易區，但是其實改變不了什麼，因為 OEM 這個事情就是會慢慢到大陸，還有一個蠻重要的是像大陸的小米機很賣，快要贏過 APPLE 了，APPLE 每次更新都會多一些怪的東西，但是說真的根本用不到，像是指紋那個，可能以後也不重要，可以直接用 Sensor 開機，所以看來手機廠會很慘，NOKIA 會先死是因為時代跟不上，APPLE 大概好日子也不多，因為他要賺那麼多錢才

會活，本來快倒了，是賈伯斯救回來的，現在賈伯斯不在了大概救不回來了，PC 也是一樣，沒什麼希望，所以將來的希望會變成說我們的環境裡面，你的 Tag 大概手機比較有潛能，所以你的 Sensor 資料收起來放在一個地方就變 Wearable，Wearable 傳給你的手機再傳到網路上面，傳到 Sever 傳到資料庫。

我們再來看 Tag 的部分 RFID 已經做很久了，如果我們現在談自由經濟貿易區，現在做物流的不夠精準大概也不用進去，如果進去不用人，你跟他講大概也不會用你。如果像友達他們一樣做液晶電視，每個上面都有貼 RFID，他本來就有用 RFID 在做 tracking，所以很多時候政府不用去做，因為人家都做的好好的，你要幫也幫不到忙。他們會找他們要的地方，這麼重要的東西他們怕被抽換，會找合格的物流公司，他們本來就會自動這樣做，所有關節他們都找合格的公司，以前都以為政府可以主導我們做什麼，但其實不要以為政府多厲害，我們幾十年以來臺灣很好原因是因為臺灣把美國的代工拿回來做，但是現在都被搶走了，所以不要說為什麼現在人找不到工作，換成是我們也找不到工作，因為現在工作越來越少，而且又有電腦化又自動化，人本來就需要的很少，所以我們要規劃的是說，臺灣的人這麼少人做事就夠嗎？不然就一些人賺錢，其他人就負責去玩，再把錢給這些人賺，臺灣不要老想著做代工。我覺得自由示範區也是想做代工啦，想變成工業區的概念，應該要認清一個政治事實，沒有機會就是沒有機會，不要再硬拗，蓋了一堆結果只是在養蚊子，也不是說沒有機會，就是時局改變了，就像現在絲路有什麼用，現在海陸空都可以通了，絲路就只剩觀光價值而已，所以我們應該正視這件事情。其實嚴格說起來 Sever 這些都已經有了，我們要正視另一個點，在網路上執行政策很容易被駭，因為有些人真的很無聊，把這些當好玩，所以要另外在訓練一些人來防護這些。而且現在國際組織間貿易詐騙這麼多，因為現在貿易很容易，比如 A 跟 B 買，B 就給個帳戶要 A 匯過去，結果那些國際組織就講說你要匯到 C 的銀行，結了之後再把那些資料修改，說因為有什麼原因所以要換到 D，用的東西都跟原來 B 給你的資料一樣，所以如果真

的設了自由貿易示範區，大家都用電子治理什麼的，大概會死一片，因為都不知道還有這麼複雜的事，你怎麼去應付全世界這麼多壞人，尤其這些國際組織高薪聘請駭客去做這些事情，就算抓到了也像臺灣詐騙集團的車手就說我什麼也不知道。所以如果要在自由貿易區做電子治理，電子治理以前是說要自己自治，現在是政府要做自由經濟示範區，做網路型的，政府要承擔很多責任。所以政府不要想說我們多安全，不可能的事情拉，所以我們應該先培養一個地方做甚麼事，這個地方就來做甚麼事。所以我們要怎麼讓人家來知道我們很好，做 RFID 做監控、做物流，其實這些企業會自己去做，價值也不是很高，所以我們這樣做的時候要以相互的 Benefit，一個家裡要請保全，不可能請一個保全在你家管，一棟大樓一個保全就可以了，有保全總比沒有保全好，那我們就這麼多人一起請一個，不要想說去請哪個單位來做，是不可能得事情。像臺灣政府就都是這樣做，講說我們認為保全很重要然後就會先申請十億，那都沒用，多浪費錢的。

如果臺灣在推在自由經濟示範區，做 Cloud 不太可能會去找 Intel、Google 來做，我們要找一些公司有一些 Solution，當然這樣的公司就能慢慢培養自己的專業，保護這些資料不會被搶被奪，就像軍隊一樣才會有用。不然到時候被騙然後去按鈴申告，警察也不知道怎麼辦，找市長也沒用，不管找哪個都是，我們體制上沒有網軍可以這樣使用，他們也不敢自己秘密組隊，如果民間沒有人會，他怎麼敢說自己會甚麼。所以說我們有這樣的環境，有很多工作在做 Cloud，其實真的很懂的他會先說不會，所以你也不會太會我們一起來磨練，那有問題至少我們兩個一起解決，你也不用請那麼多人，請自己用的就好，如果有問題我們就一起練，應該說我們一邊學一邊排練，因為不會就有需求，有需求就有機會。所以說安全部分是很重要的，我們不是要大家做駭客，只是說這種網路的問題要大家一起來解決。假設如果現在有一個人在臺北開公司，現在有一個自由經濟貿易區有什麼差別，自由經濟區就是單一的 System，大家一起把安全組好。這樣 Cloud 的公司不會說沒把安全弄好，Collocation 的話就是你家

的事情，我只是借你地方放，你被 hack 是你家的事，所有都自己做，可是 Cloud 不是，所有的安全都是他做。所以為什麼要有經濟園區因為是資安非常重要的情境，我們大家就把他做好，如果有問題就一起公告，三家被 hack 兩家被 hack，被知道沒什麼不好，不會公布名字，但是會講說是怎麼被 hack，這樣就可以知道該怎麼處理這件事，大家就可以越做越好。不然大家現在都只想技術不想安全，只想要做 Business，自由經濟示範區是一個 Business 的地方，你 Security 說要做甚麼事都沒用，因為那是打仗的事情，要用打仗的方式來處理。所以我們應該成立一個網路防侵害的部隊，幫他一直提升，一直累積資料，你不要說被駭很沒面子，本來就是會被駭，外面被駭去報警察局沒什麼用，大家就講出來，那我們該怎麼去處理他。其實他們駭就是偷你資料放甚麼東西，其實也沒有到真的很麻煩，麻煩的是剛剛講的那個匯錢到 C 結果 Hacker 把你換到 D 去，你的錢就沒了，其實銀行會來的就這幾家，所以絕對沒問題，就是要把所有問題找出來，如果都只看技術，那做來做去都一樣。

因為現在大部分都是網路在做事情，所以說我們這個自由經濟示範區蓋了很多棟大樓，其實他們就用電子地址就好了，他們也不用真的來，只要記得交稅就好，這樣也不錯阿，不過所有資料都要做保留，如果出事的話以防萬一，而且這裡的公司都要為顧客著想，所以顧客資料都不能外流，做完了就放旁邊。不過也不是說這些資料都不能用，也可以看上個月和這個月的交易量有什麼差別，但是我們不能侵犯到個人資料，這樣顧客才會相信這家公司比較正規，要知道有沒有正規就要去抽查。你要照公司該做得事情做，那不應該拿別人的東西，另外也要訂定法規，現在網路上很亂就是說你 hack 我、我也 hack 你，其實這種事都是不應該的啦。就像美國人的家裡都有槍，你不可以隨便跑來我家，不然我就可以在自己家裡把你打死，家就是你最直接的角色，網站也是。所以我們不應該進去，你既然隨便讓人到你家你還有甚麼安全可言，所以應該明白的講這邊是我們所有的公司，沒有准許不可以進來。臺灣沒有甚麼邦交國，其實不用談簽約才能做，用經濟來做就可以了。因為這樣談要跨國，

現在我們超脫跨國的概念其實蠻好做的，只要經濟上跟我有交流就可以做。這樣會讓我們工作更有效率，不然今天救了一家明天換另一家被駭，每天都去告訴警察也沒什麼用。到我們這邊來就有一個 Army 可以幫你做這些事情。這樣就有很多公司願意進來，還有一點，大家進來的話就可以共同宣示、一起防範，所以要一家保全公司幹嘛，可以去蒐集很多資料，你被駭了後跟我講，這樣我才有更多資料可以去防駭，不然你管安全就都做不完。不信的話你建一個網站，你建一個 IP 馬上就被駭了，因為全世界都把這個當作一個 Practice，怎麼不會被駭呢？所以你要開公司真的還蠻難的，Cloud 現在各公司都自己做，APPLE 自己做微軟自己做，還好微軟就會說你們需不需要 Service 我們這邊可以幫你比照你企業做，算是比較有未來性，很少有公司像 Google 這樣，你放上來的東西都是我可以看的，我們這邊就不會看你的東西，但是我們現在要自己做自己的，這個更重要，讓其他地方知道臺灣有自己的軍隊在做維護治理這件事，然後可以讓這些公司做第三方支付，第三方支付的好處就是你把錢交給誰都很奇怪，臺灣算有比較穩定金融的地方，不會亂搞。所以我們應該多設幾個接受第三方支付的銀行，讓大家覺得說我錢進來了是去了銀行，不是拿去亂用，我們中國人就不會拿你的錢去做別的事。其實自由經濟貿易區就像個公園，公司開很多，下面弄個觀景臺，就看很多公司這邊有電子板，只要設公司就抽他稅，怎麼抽他稅，只要在這邊交易的都可以抽稅，這有甚麼好處嗎？在外交易可能抽 10%，這邊可以低於 10%，所以他來這邊比較好，而且這個比較好是還可以選擇在哪裡交易。其實臺灣幾十年前也有說要做亞太營運中心，但是人家為什麼要經過你這邊，虛擬的意思就是開放、安全、大家都覺得很可信，不過雖然中國很多人說不可以做壞事，但還是很多人再做壞事，所以我們應該是最知道做壞事的人是長什麼樣的，但是還是跟國際那些在做 hacking 的公司差滿多的，那我們目的不是跟他對抗，主要是自由經濟區這些小公司，保護這些人就好，反正偷東西的心態就是要偷從簡單的開始偷，不要自找麻煩，所以我們把安全做好，反正那麼多可以偷，不用來這邊偷，我們的目地也不是跟他們對抗。但是我們努力在作維護，hacking 就

比較不會進來，如果真的進來我們就把它學起來，這樣我們臺灣就可以從前的代工到服務再到現在營運中心幫全世界做，未來 10 年 20 年臺灣應該可以取代瑞士、新加坡變成全世界營運中心，機會滿大的，原因就是因為我們現在一無所有，其實臺灣的代工被大陸搶走以後也不是沒有好處，我就先講一下。

曾老師：幾位老師大概都提到了一些問題，有關本身的技術跟以後可以應用的方向，另外有稍微提到圖像的東西，還有政府部門的角色。剛剛李主任跟梁理事長好像一個覺得政府應該多扮演一些角色，李主任這邊好像覺得政府管越多越麻煩，其實這部分國發會其實好像也蠻重視政府的角色，兩位能不能在幫忙澄清一下這部分，因為政府的角色對我們來講蠻重要的。

FG-A02：我稍微補充一下我的個人看法，應該不違反，一般業界標準有兩種，一種是業界哪個是老大哪個就是標準。哪家的客人多，影響力大，小廠自然就會跟，這是業界標準，這一種就是自由市場。另外一種就是由政府組織或國際標準組織 ISO 來定的，有很多國家標準都是根據國際標準做修正。所以我覺得其實並不違反，規範本身是必要的，有些是技術標準，那種就不用政府來定，就由業界去定。規範跟標準就不一樣，規範就是我們要從什麼樣的角度去看，因為治理本身的角度就是這樣子，需要一個內控，這才叫做治理，就是要盡量透明化，要有法規、要有程序、要有法律、要有那些規範，政府要做的就是這些規範，不是說要訂怎麼做的標準。SOP 是企業內部自己去做，像燈泡幾瓦、規格多少那是私部門自己定的，但是安全係數多少、二氧化碳排放多少就是政府要定的。假設你有新的房子要建設，要納入智能化的部分，就是一個必要手段，就像建案要驗收也是要有這個功能，你要把二氧化碳、火災、安全係數一定要在裡面，標準是什麼可以由政府來主導，但不是由政府來定。那至於他要用什麼手段、要用什麼細部的標準、4G、3G 這些，我覺得要把他立清楚，因為很多東西不規範就會亂，當然如果過度的規範，我覺得這就是執政者智慧的問題，沒有好跟壞，但是怎麼拿捏就是

一個問題。可是這個議題如果沒有去做也會亂，就像大陸的金融，像臺灣因為有規範，所以發展比較慢一點，但是大陸的金融看起來好像很發達、資金很多，但是潛在的問題好像要爆炸了，這是兩邊民情不同，但是我還是覺得要根據民情，治理本身就需要規範，電子治理就是用資訊手段去達成這部分，我再補充一下物聯網的核心概念我的看法是這樣，物聯網從一個實體跟服務表現上面，因為他是 **Anything** 加上感知的東西就變成物聯網，假設傳感加上感知就變傳感網，假設機器對機器就 **M2M**，所以現在大家目前針對物聯網的範疇應該比較像智能化，它和訊息化、自動化有什麼差別？現在 **I** 化 **E** 化，那 **I** 跟 **E** 有什麼差別？以前就有雲端，所以重點在智能化，所以我們說智能臺灣嘛，那他能在臺灣提供什麼樣的服務，所以不應該討論電子治理，應該討論說治理應該怎麼智能化，應該怎麼更人性化，所以應該討論的是在示範區裡面該怎麼更智能化，辦申請程序什麼的能不能更智能化，然後智能化也要達到管理規範的要求。因為我對示範區也不是很清楚，也不太確定他到底想解決什麼問題，但是解決的辦法一定有啦，不過要先找出問題跟需求才會有解決方案，所以我會覺得這是命題不對啦，沒有問題怎麼會有答案呢？要我給答案，可是我不知道問題是什麼，所以更詳細應該是假設說電子治理在自由貿易區裡面，希望能達到什麼樣的目的，或是自由經濟貿易區現在有什麼需求，那這些需求，目前物聯網的技術是不是可以去滿足

FG-B01：其實我認同理事長的想法啦，只是看的面向不一樣，智能化到底有什麼不一樣，就是自動控制之後會有比較快的反應，所以會衍生新的應用方式，所以在這個過程中間如果管太多他的應用方式的話，可能就會產生一些反效果。我舉最近群眾因為幫學運募資，後來被金管會說不承認，像這些東西就很明顯看到一個新的領域產生智能化的應用，我預期未來的 **IoT** 很產生很多這個東西，像我剛剛提的冷氣機上的 **IR detector**，會自動感應你人的位置的，這些都是新的東西，所以你制定什麼法都很難去管他，你如果在去講隱私權，他只要做新的東西出來，這是很難規範的，更不要說剛剛講的業界標

準就讓業界自己去玩就好了。但是我覺得在整個自由示範區，應該要做到怎麼讓這些應用對臺灣的經濟發展、對人民的生活應用是好的，我覺得這個才是治理要思考的，但是要怎麼做，因為我一開始也不太理解，我覺得心意是好的，但是我覺得政府的角度越超然，只要對人民是好的，其他的管越少越好。

FG-B02：我這邊在補充一下，智能化這塊應該不只是 Sensor，還要有 ID 可以找的到身分識別跟自主表現，這個 Sensor 除了可以感知之外，他可以被後端去控制的，他要會根據前端的感應去給反應，這才能稱為智能化。但是重點是智能服務這塊的範疇太大，所以很難去定義，你只能往生活更美好的這種理想去延伸，但是落入實務上面我們還是要有界定，所以政府在實務上面還是要講清楚，就是要達到什麼樣的目的。第二個部分是智能化的概念下，他是很多面，物聯網是其中一個面向而已，大家可能比較從感知傳輸的角度去看，從硬體的角度去看，但是你要達到這種智能化服務，你需要大量的數據跟分析，可是現在很多服務資料量的累積都還不夠，怎麼做資料分析，而且數些數據幾乎都還掌握在政府手裡，政府有監控、GPRS、臺灣的空照圖，所有的數據，就看政府能釋放到怎麼樣的程度出來，適度的開放數據出來，然後這些數據出來之後，有些服務公司得到數據，才有辦法進行更多的加值服務，這些是大數據跟數據本身的問題。第二個問題是智能終端的問題，因為現在所有的東西都在靠服務賺錢，使用者願意為服務付費，有些免費的服務是政府願意提供的，這是題外話，服務怎麼進入到產業發展，把服務變成有價值，不過很多服務是要整合起來的，像網路的服務是很多小服務組成的，未來要有這種自主性的資料開放取得，才会有便利性，民眾也才願意付費，怎麼樣更開放性，所以一個數據，一個是智能的這些移動終端，現在所有的使用者，假設他的服務是在人，不在 Machine，就是說他不是針對自動控制，假設他最終的消費者是人，最大的終端就是智能手機，物聯網資料的營運，服務的營運如果沒有這些大量的資料是撐不起來的，而且他的速度會比網路快，表示他的資料量會比網路更多，所以巨量資料、雲端計算這些、移動物聯網都是

多體面的東西，現在很多城市都是講說智慧生活，怎麼把物聯網融入食衣住行，也就是說邁向智慧城市的這個目標，所在這個體現上面很多去陳述這個事情。那從政府電子治理的角度來講，政府治理是怎麼樣在智能生活這樣的方向下，去達到監控，用智能化的手段去達到監控，重點還是在政策，你要有這樣的智能生活，你需要有什麼樣的政策去當手段，因為我對電子治理不是很清楚，所以也沒辦法提供什麼好的建議，不過這些都是一體多面的，沒辦法獨立分開來看的。

胡老師：剛剛幾位先進有些是從個別的產業去談，或有些是從智慧城市、群聚效應的觀點去談 IoT 的應用，現在國發會要從自經區去談跟 IoT 的結合，主要有幾個目標，第一個就是自經區裡面的法規是會鬆綁的，透過法規的鬆綁達到自由經濟的效果，在跟 IoT 的結合，他可能會期待第一個未來我們可以找到什麼樣的 Best practice，在臺灣發展的一個 Practice 是可以賣到其他國家的，或是其他國家的公部門，可以讓其他國家對我們公部門跟我們做學習的，可以從自經區去做輸出。第二個是國發會已經在推動第四階段的電子化政府，下一個就是第五階段，很有可能把 IoT 變成以後申請專案的標準，就是你來申請電子化政府的時候，你的硬體設備要符合 IoT 的標準，所以我們想要請教各位的就是自經區裡面包含五大示範產業，智慧物流、國際健康、農產品的創新加值、金融服務、教育創新。只是剛剛講的第一個目的就是我們能不能產生 Best practice，未來可以做經驗輸出的，可是這個東西我們可以抓什麼樣的方向。我舉簡單的例子，譬如華碩跟秀傳醫院開始在做結合 IoT 的應用，他們做的是雙強，因為臺灣的 ICT 強、醫療強，所以他就希望未來可以賣到美國去，所以國發會某種程度也期待，我們能不能在自經區這個範疇，找到一個別的國家可能都還沒想到要做，可是臺灣很有優勢，比如韓國示範區就有做智慧城市，那臺灣可以做什麼是跟別人不一樣的，那在座各位可能是在業界、學術界前端的人，想藉由大家的敏感度，告訴我們，就您的觀察如果臺灣要透過自經區的實驗找出一個 Practice 輸出，我們可以做的是什麼？

FG-B02：這樣我做個補充，首先就是公部門要先把 IoT 架起來，反正大家都不會嘛，所以就一起學，不要一直都只叫別人去弄，順便看看國外是怎麼做的，這樣最有用。第二個就是我們要做示範區，政府能幫忙的只有不要管，反正技術會有人處理，政府要做的就是安全跟營造一個優良的環境，一般人可能會覺得近示範區是為了要洗錢，所以剛剛講的透明化就很重要，然後示範區就真的是示範區，讓外國人願意進來，不過安全就要注意，不要讓人家隨便就 copy 走了，而是要賣去其他地方。

FG-B01：其實臺灣對 Open data 越來越封閉，做節電這一行，以前透過臺電只要你給我電號，我可以查每個月的歷史用電，臺電現在說是隱私不准查，其實很多節能服務業要做節能輔導一定要知道以前的用電歷史，這次國科會創新創業競賽有一個很好的團隊是臺大醫生出來的，他是因為在臺大醫院裡頭，所以可以拿到健保的資料，所以他可以去分析綜合用藥對肝炎病人的影響，但是他只要出醫院之後就在也拿不到健保局的資料了，健保局的資料不對外面公司開放。所以我覺得如果可以有一個政府的公共資料庫，在這個資料庫裡面有的資料，你可以自由的去嘗試，當然像剛剛講的你拿了哪些資料可能要報備一下，看會不會有侵犯本國人隱私的問題。但是在自由貿易區裡面可以自由使用臺灣人民建立出來的資料庫，臺灣人民建立出來的資料庫其實蠻好的，因為兩千三百萬人的數量剛剛好，太多的可能十億人的資料庫，你可能光處理就掛點，而且臺灣人的疾病狀況這些跟其他亞熱帶國家都蠻像的，如果可以建立出來給自由貿易區的廠商使用的話，我覺得這就是一個最符合自由經濟示範區的特點，我覺得如果臺灣的自由示範區可以把臺灣的資料庫讓歐美的廠商使用的話，應該會是蠻好的示範，我想應該沒什麼國家幹過才對，不過幹下去之後會不會被媒體罵我就不曉得了，不過不管做不做都會被罵，但是我還是覺得 Open data 是示範區最應該施行的。

FG-B02：我對胡教授剛剛提的問題回應一下，國發會想的是有沒有 Best

practice 可以輸出的話，還有剛剛講到法規鬆綁這個，因為如果只有自由貿易區法規鬆綁可能會有顧忌，所以如果可以在更具體一點或是在下次會議的時候針對哪些法規可以鬆綁這方面，這部分就可以更具體的看 IoT 的技術。第二個是可以列為第四階段電子治理的新的解決方案，因為我比較不清楚第三階段目前政府 E 化到什麼程度，或是第四階段有什麼樣的議題，如果我們更清楚的話可能可以提供更好的建議。第三個我是覺得假設政府從這個輸出，我覺得是一個很好的想法，因為園區管理本身就是智能化很好的議題，在臺灣也是一個優勢，像大陸他們就是一直蓋科技園區，拚命開拓、招商或是產業設計，有些園區賺了很多錢，但是很可惜臺灣都賺不到，像新加坡或美國，引進了科學園區，因為他本身管理就賺錢，比如說北京中關村，在北京一個很成功的模式，可以複製到其他的省，那他跟很多省的園區合作，因為中關村有很好的管理模式，包括廠商入駐、招商、發展、培育等等，各地的政府都在模仿。臺灣很可惜在前幾年園區的管裡，比如在臺灣的園區，比較好就是科技園區，幾乎很多大陸人都來考察，學一學回去自己弄，可是考察完回去，臺灣賺不到錢，你還是被人家學走了。臺灣人說是政府因為國家安全問題不跟人家合作，那你就不賺錢了，其實臺灣的管裡，比如說工研院他的模式是比較成功的，園區也是一樣，假設自由貿易區未來是想要輸出，可能有兩個問題，一個是政府，第二個是智能化管理，臺灣本身是有優勢的，所以如果臺灣園區管理能智能化的話是一個很好的賣點，這個智能化可以來自兩個地方，第一個就是園區本來就智能化，該有的 Sensor 該有的建築都已經是綠能了，你的建設本身就是智能化的，這是硬體，另一個就是軟性的服務，比如說假設今天到園區裡是不是可以提供很多雲端服務給這些企業內部，還有園區裡面這些廠商的食衣住行的資訊，那這些服務可以開發出來，不一定要政府來弄，大家可以弄一個平台然後一起做服務，園區的那些管理也是，所以這些如果本身可以弄好是很好的賣點，政府可以來主導，有了賣點之後，他可以跟很多地方去結合甚至是賣錢，但是目前政府的法規比較嚴只針對大陸比較可惜，那一波這幾年沒有賺到錢，但是都被人家學走了。

曾老師：剛剛說有些法規比較嚴可以說一些例子嗎？

FG-B02：比如說他要投資就要佔到股份才行，現在締了約就是洩露國家機密。因為它有官股，有官股你怎麼能輸出呢，不允許這樣做，如果自由貿易區裡面，公司有政府的功能，要把自由貿易區的管理系統移到大陸去，不是資匪嗎，那你怎麼輸出？這樣就只能做東南亞了阿，東南亞的市場又這麼小，現在全球市場在中國大陸，做東南亞那些越南、馬來西亞、印尼都在暴動阿，做那些小國家你就賺那些錢，你的 **Market** 就這麼小，這是一個部分。然後有提到有健康、物流、農業、金融四個主題，物流是最容易體現的，在貿易區有物流阿，物流在物聯網裡也算很成熟的，所以這塊比較沒有大的問題；健康的東西大概只能做設備，因為很多的服務沒辦法做，因為有些服務牽涉到法規跟制度的問題，所以最多只能做到健康的器材；再來農業我覺得是臺灣很大的賣點，雖然還是有假油的事件，但是在國際上，臺灣的誠信食品安全這一塊還算是世界有名的，現在食品安全的問題很大，所以這是臺灣比較有機會的，食品比較大的需求就是食品安全、食品履歷，而且是農產品能夠做的，你怎麼說是臺灣製造，那製作的過程是什麼，那臺灣有優勢的是這個地方；這個物流網做的到，就是把整個食品安全、溯源系統做出來，金融本身牽涉到貿易，企業總會有融資這個問題，假如他進入自由貿易區，那自由貿易區裡面很多資金的取得，因為我們現在講得是 **IoT** 方面，但有些是專業方面的法規問題。但是從物聯網本身能做的是，舉一個例子，淘寶有做銀行，但是臺灣如果有商家要做銀行是絕對不可能的，最關鍵的是什麼，是淘寶在網路上賣東西，對店家來說最重要的是批貨跟店資，所以會有很多小額跟短期的支付和金額貸款，以前跟銀行是不可能的，因為程序太長，他要看你的信用，那為什麼淘寶團隊才幾個人而已就可以做到這樣，在短期之內，他做的額度是全中國的三分之一的量，因為他掌握了網路交易平台上面的信用，他知道這個店家在網路上的出貨情況，所以對他的信用評比來講他的承受風險是可以透明的，所以他可以短期讓他貸款，貸款之後他

的量就很大，所以金融如果說創新服務的話也是這樣，假設在 IoT 裡面，比如自由貿易區的店家未來是不是有電子商務，現在在臺灣比較大的電子商務的問題就是第三方支付這一塊，所以開放的話以後就會有影響，以後就是你的手機可以支付，可以做一些其他的融資，那這可能是比較關鍵的問題。

曾老師：我想問一下，像中關村，他本身也是一個園區

FG-B02：對，有點像我們的科學園區，是一個法人組織，不過政府又有一些錢，不過他把他開發得很好，再把他推廣出去，帶動其他的科學園區。

曾老師：那他裡面已經有智能化的東西了嗎？

FG-B02：也是有，但是還不完全，但就是他的園區管理。

曾老師：中國大陸有其他科學園區已經智能化了嗎？

FG-B02：還算少，所以是個機會。

曾老師：所以園區管理智能化還算是一個新的概念嗎？

曾老師：那他裡面已經有智能化的東西了嗎？

FG-B02：也是有，但是還不完全，但就是他的園區管理。

曾老師：那中國大陸有其他科學園區已經智能化了嗎？

FG-B02：還算少，所以是個機會，很多都是我要多一個園區，園區像是松山菸廠或是什麼的，一個舊的廠房把它整理整理，或是廢掉的學院圍

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

起來，再找一個企業進來就變成科學園了，大陸很多這樣，臺灣不允許教授兼職，但是他教授可以開公司，教授掛總經理，學校變成園區，校長變成董事長，然後就把大樓幾個弄一弄就變成辦公室了，就是園區了，所以也沒有什麼智能化。

曾老師：所以園區管理智能化這個在鄰近國家來講還算是一個新的概念嗎？

FG-B02：這幾年是一個新的概念，所以這是一個很好的 Opportunity，現在大陸也有幾家 SI 在做了，生意很好。

曾老師：什麼是 SI？

FG-B02：系統集成商，你要承包這個項目比如說在臺灣就類似像神通電腦、資策會，那就是說一定要像一開始說的，其實物聯網是垂直產業的垂直應用，他一定要垂直下來從服務然後應用再到他的傳感器然後中間的設備商什麼的，其實他是一個產業的垂直整合，也因此更需要參與跟引導，因為小公司不太有對大公司談判的空間，自然形成產業鏈速度又太慢，現在很多公司也自己搞自己的，舉個例子，現在鴻海也要作物聯網，他自己去做 4G 嗎？他也是去買網路公司啊，但是他沒有應用啊，那你做了很多應用在中華電信，中華電信是國有的，輸出又很慢，所以這是一個問題，所以你怎麼讓業界自然形成產業呢？這是需要政府去引導，那假設自由貿易區可以把它智能化，這件事情我覺得可以做，而且目前有市場，而且機會正好，你再過幾年機會就沒了，因為他們趕上來了，雖然臺灣是說講歸講，但是臺灣還是在治理上面比較規範一點，比起亞洲其他國家，我覺得也不輸日本跟韓國。

曾老師：還有什麼要補充的嗎？

FG-A01：我想補充一下還有什麼技術可以行銷國際，我覺得就是農業，農業其實是臺灣非常大的賣點，尤其最近一直有事件發生，全世界都是

這樣，都要有事件發生了，我們才會回頭去看身邊發生了什麼問題，最後我們發現其實需要的是生產履歷。那我給 IoT 的定義是這樣，我們希望可以把 Internet 帶到傳統產業去，讓傳統產業變成 Internet 的產業，農業就是一個，其實工廠的範疇是非常非常大的，像做網路線或是各式各樣的線材也都算傳統產業，IoT 是可以帶給她 Impact、帶給他們 Benefit。所以我覺得農業是臺灣非常好的切入點，那在 Intel 中心也有一個很大的 Project，他們做的很好，蘭花行銷國際之外，其實技術也是領先業界、領先國際的，像最近有發生一件事情就是另外一個農業大國巴西，他們從南美洲來跟我們取經，想把這套模式完整的移植到巴西去，所以我覺得農業是很好的切入點，今天談了很多，不管是治理上或是技術上，臺灣都是有立足點可以行銷國際的。

曾老師：可以簡單講一下蘭花那個是怎麼弄得嗎？

FG-A01：因為傳統蘭花需要有工人，然後定時一個小時，帶著一個對講機，然後遠端看螢幕上有沒有什麼異常，我剛講的情景裡面就需要有 Sensor 去感知，然後有溫度計、溼度計、或是看有沒有病蟲，也可以知道 Sensor 在哪邊，可以知道他的定位，這是很重要的事情，這是傳統做法。IoT 可以讓 Sensor 自動去做這些事情，有溫度計、溼度計、或是看有沒有病蟲，也可以用無線網路去看 Sensor 在什麼位置，Sensor 不一定是靜止的也可以是動態的，所以把物聯網帶到傳統產業就可以解決這些問題，他可以減少工人在工廠巡視的時間，可以很有效率，如果在任何時間點出事，工人可以直接去看到底怎麼了，所以他可以減少人力的浪費。

FG-B02：我補充一下，傳統蘭花園要做 Separation 也沒那麼容易，因為你不曉得濕度是不是均勻，你做很多也不見得會對，你要重複做很多所以也不知道裡面是怎樣，還有種蘭花常常會噴農藥，溫室都會噴農藥所以那些農人都很慘，在裡面吸一吸會得病。所以有 Sensor 的話就可以知道裡面的情況，但是現在一般農夫也不太用 Sensor，因為量

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

很少就會很貴，反過來說你如果做一個示範區，因為是示範，所以大家就不要收錢，因為我也不會你也不會，所以其實有很多好處，不然你叫我們做一個給他，那要多少量才划算，所以大家在示範區裡就互相幫助，有哪些好的就結合起來。像是有機蔬菜，他們都專門種一批來檢查的，看你什麼時候要檢查再從那邊拔，所以也不要以為臺灣有多好，加RFID也沒有用，因為它是用貼的，所以一定要聯網，只要能斷線就會是假的，技術其實解決不了問題，因為機器都有極限，所以透過網路做結盟。確定買東西一定是直送不會經過其他的，還有物流為什麼有效，有時候一盒東西只有一個是真的，其他是假的，也說是真的，像是梨山蜜蘋果都假的，現在根本沒有。我們的目的就是自由經濟示範區就在讓做好事的公司被recognize，讓大家參觀。技術加管理才會無限好，不然只有技術很容易被造假。

曾老師：謝謝各位今天的參與，因為有很多專有名詞，所以可能之後紀錄的確認要再麻煩各位了。

附錄二、第二場焦點團體座談逐字稿

一、日期：103 年 07 月 10 日（星期四）上午 10:00-12:00

二、地點：世新大學管理學院 M532 教室（臺北市文山區木柵路一段 111 號）

三、主持人：胡龍騰、曾冠球、莊文忠

記錄：張鑑文、徐明莉、林靄伶、趙書賢

四、參與座談人員：

所屬機關	單位／職務	代碼
艾維斯科技股份有限公司	技術行銷暨客戶服務處處長	FG-B03
財團法人工業技術研究院	服務系統科技中心主任	FG-C01
財團法人商業發展研究院	經營模式創新研究所博士	FG-C02
財團法人工業技術研究院	科技應用與服務研究部經理	FG-C03
交通部運輸研究所	副組長	FG-C04
財團法人資訊工業策進會	前瞻科技研究所所長	FG-C05

五、逐字稿紀錄：

曾老師：各位先進大家好，很高興有機會跟大家請教，我們這個研究案的題目就如同座談會所列，跨域及創新應用科技的加值服務，副標題是以自由經濟示範區為例，我們最主要的需求是物聯網IoT或是更進一步的IoE的概念，如何將這個技術導引到自由經濟示範區裡面。自由經濟示範區可以將它視為實體的，舉例來說像新竹科學園區，如何把物聯網的概念應用在實體的園區裡面，這裡面也許會牽涉到員工的管理、或是各方面物跟物之間、或是人跟物之間、或是人跟人之間的連結，也許會牽涉到雲端運算的東西，也許會牽涉到巨量資料的東西。簡單講就是怎麼在園區裡面怎麼把IoT跟IoE的概念用進去，我們團隊比較缺乏的是，對這個東西的應用不是那麼瞭解，所以我們列的提綱裡面會有一些步驟會請教各位物聯網的核心技術是什麼，然後這個東西需要大規模的推動需要具備哪一些條件，特別是政府能做什麼，不過最重要的一件事情就是我們的委託單位是國發會，是以以前的研考會跟經建會合併，現在的大老闆是過去的經建會主委，

當然就會對經濟發展比較有期待，各位特別具備科技技術的部分，我們就思考說物聯網或萬物聯網這個概念與科學園區，像智慧物流肯定沒問題，可是怎麼樣把它擴大到整個園區都導入IoT，這是我們最主要核心的目的，這裡面列出來的提綱只是一個參考，最主要的需求是這一個，也是委託單位希望我們可以解決的問題，請莊老師幫我們補充。

莊老師：感謝各位先進的參與，我想剛剛已經跟各位說明背景，這個技術我相信各位比我們更瞭解它的發展趨勢，不過它一開始比較是在私部門的應用，現在國發會會有這樣的計畫，最主要是希望這個技術有沒有可能導入公部門，要導入公部門的話有哪些可行的模式？哪些公共服務可以用這樣的技術跟概念去應用？有沒有哪些容易切入的？政府可以在裡面扮演什麼樣的角色？還有另外一個也很重要得是，過去政府會被很多法規限制，所以在私部門比較好導入跟操作，各位在過去跟政府或政府人員接觸的經驗裡，有哪些法規或規定是需要事先調整讓技術導入可以更順利？這也是我們想瞭解的重點，第三個就是這樣的技術模式有哪些是比較允許，不管是從企業部門或是其他部門，如果要應用到公部門的話，哪些模式是比較可行的，因為現在不管是IoT、IoE或是智慧物流、智慧城市，可能都有不同的應用。但是，可能技術面比較不是我們能著墨的，所以我們想知道說在導入公部門的時候能有什麼樣的應用，或可能會碰到的問題跟障礙是什麼，怎麼樣幫助政府去突破，讓政府可以在這塊跟企業更快做連結，這是我們今天的目的，希望各位可以給我們一些指教，讓我們可以做政策上的一些建議，讓這項技術在公部門可以順利發展。

曾老師：我再補充一點，國發會有一個期待是物聯網怎麼應用在自由經濟示範區裡，經過我們的瞭解，對岸有在發展自由經濟示範區的概念，發展中國家很多日本也是，附近國家都有，不過臺灣有資通科技的優勢，現在又是物聯網的時代，從國發會的角度來看現在有一個想像，就是這個東西導入能不能形成技術輸出或是Model可以讓鄰近

國家參考，中國大陸雖然也有自由經濟區，但是還沒有IoE的概念進入園區裡面，所以站在國發會的角度來看，會希望各位專家給我們一些想像，另外還有政府在這裡面的角色，所以不需要太著墨在技術面的東西，因為對政府來講他不需要知道太多技術面的東西，那些可以請廠商，但當他請廠商來的時候，廠商一定會跟他講裡面牽涉到很多隱私的問題，這方面大家也許可以站在政策面或制度面的高度給我們一些建議，我想這個提綱只是供各位參考，我們最主要的需求是這一個，接下來就請各位自由發言，沒有特定順序。

FG-C01：這是一個多長期的計畫？

曾老師：大概十個月的計畫。

FG-C01：所以現在時間點是？

曾老師：剛開始兩個月。

FG-C01：這報告裡面，現在看到的我們都已經做過了，安全也好、醫療也好，物聯網也看了很多，從七、八年前開始做，這邊有一些議題，像是物聯網的核心概念。我想先從這邊開始，物聯網可以分三塊，前端叫Smart office，所以有Smart object的技術，比如說像Wire world define，中間要把Object連上去，所以要有聯網，要有聯網的技術，聯網的技術又分成兩塊，一個是Local area network，一個是Wide area network，Local area network有Wi-Fi，那上了後面的IP網後，像大哥大的系統，中間有一個connective聯網的技術，最上一層就是最關鍵最重要的Big data，但是Big data只是一個Process，不是一個目的，你有了這些跟以往不一樣的數據之後，因為我們也希望能得到一些非結構化的Data，所以你的關鍵是intelligent的技術。

整個物聯網大致上分這三塊，當然從產業面來講，臺灣最厲害的就是前臺的智慧Object，這個是硬體的部分，但是從剛剛的分析來講，

在2020年預估全球的IoE或IoT的Business大概兩千多億美金，但其實最重要超過七成市場的機會是在服務端，最重要的還是服務，就算你用了IoE也還是後面的服務價值最重要，又回到剛剛講的，如果從服務切入的話，就要看服務誰，服務公部門、私部門還是個人，這裡面會有天差地別的不一樣，所以我覺得這個地方你們要弄清楚，就是你們把IoE放進園區裡，IoE的技術就是前臺智慧化，那Object是什麼，但是中間你提到臺灣的ICT的Infrastructure是不錯的，要走向4G，聯網的問題大概不大，所以關鍵是前臺跟後臺兩件事情。但是這邊我要特別提到，如果我們真的要在經貿園區讓這件事情發生，一定要想Infrastructure是不是沒問題，不然都只是Demo而已。像有些日本手機基本上就可以直接讀RFID的晶片，這個服務就跑出來了。

曾老師：以後就可能在手機上面可以直接操控。

FG-C01：IT基礎設施非常非常的重要，這不是政府說想裝幾支基地站臺就會發生的，在臺灣不會發生這種事，因為它不是標準化跟國際化的話，最後要maintain，只是曇花一現。所有，如果要給政府一些建議，就是要符合國際標準，尤其在Smart object這上面。再拉回來剛剛講的智慧物流，其實我們也跟商業司這邊合作，一直在推自由經貿園區這一塊，我們在臺中港也做了不少事，經由商業司在推，應用前店後廠的概念。如果從B2B，我想比如臺灣現在的農業加工、農業加值，農業加值跟智慧物流其實是完全拍檔在一起的，像過去這幾年我們做了2個Case，可不可以帶國外的關鍵原組件或者關鍵原物料進到臺灣，然後做加工之後再出口，所以我們在臺中港做了幾個Case。比如說在跟臺灣很厲害的腳踏車的產業，然後引進日本的關鍵原組件，我們做了一件事讓SHIMANO的庫存，我要講的是Ecosystem很重要，以我們的案例來講，SHIMANO因為臺灣是高價值的腳踏車製造王國，所以我們是SI，臺灣業者是System Integration，所以會採購SHIMANO很多很多的零件變速器，但是SHIMANO也覺得很煩，你現在有很多家，但每一家採購的量都小小的，所以出貨要一批一

批出，對我來講也很困擾，臺灣就跟他講說那你為什麼不把工廠放到臺中港，然後我會有物流公司幫你做統籌進出貨管理，所以就化零為整，他就有意願拉過來，這是一個Match。畢竟臺灣是大的客戶，做加值之後再出去，所以這邊我們可以看到一件事情就是農業其實很有機會，香港跟新加坡都已經在佈這個局，所以我希望你們跟國發會一定要強調這件事情。

因為我們同仁深入去involve這件事情，其實都卡在財政部，臺灣一旦牽扯到農業就會變成一個政治議題，不是經濟或技術問題。那農業議題很多人就會說，你這樣把外國的原物料，臺灣農業加工技術是很好的，但是問題是只用臺灣的原物料加工，出口到全世界是遠遠不足的，雖然我們有非常好的農業加工技術，但是因為我們的原物料不夠，所以我們沒辦法做全世界的市場。那關鍵就很簡單，那我就進全世界好的、便宜的原物料進來，進入臺灣的加工業然後再出口，這就是前店後廠的概念，這件事情大家覺得是非常可行的，但卡在兩個地方，對業者來講，要做原物料加工有時候他也會怕，所以有一個議題會卡住，就是可不可以進口10%是賣國內的，這個東西我的瞭解一定會引起爭論，那這件事情可先擱著，再來是原物料進來，然後在自由經貿園區加工，加工完畢之後再出口，這件事看起來是雙贏。但現在關鍵卡在財政部，財政部就怕這個、怕那個的，這個東西就跟智慧物流有關，我們也在思考比較便宜的做法，因為他怕的是加工完的盤點很難盤點，我進來是顆鳳梨，但是出去是顆鳳梨罐頭，請問該怎麼對？這裡面還有一些關稅的問題，所以對財政部來講會產生稅的問題，我覺得國發會要好好去做這件事情。公務人員的心態是不要出錯就好了，管你國家怎麼樣，所以他會看到很多Detail的東西，我認為如果它已經是個自由經貿園區，很多東西是抓大的，沒有東西是百分百完美的，所以剛開始一定會有東西是不清楚的，因為不清楚，公務員的心態就會覺得說，你就不要拿我當白老鼠嘛！

曾老師：但是已經在示範區了。

FG-C01：裡面還是會產生稅，有物流就會產生稅的問題，出了問題誰要負責？

FG-C02：稅的問題其實蠻嚴重的，我們之前曾經接受過個廠商，他現在在高雄，他們曾經有個Idea，這個技術是相對成熟，因為是主動式的RFID在高雄港，後來那個計畫是有點fail掉，原因是因為海關要去查的時候，他沒辦法只靠電子標籤，他就要去確認貨物是什麼狀況，以前的驗貨很麻煩，要跟著警察開箱子去看，後來用電子標籤、e-Tag解決這個問題。但是這個問題沒有被解掉，真的被解掉的狀況，反而是911之後美國過的法案，所以你所有的東西都必須過X-ray，都必須經過安全查核，東西才可以進到美國的港口，這個技術才慢慢被popular出來。但這個東西如果真的要對公部門去用的話，會有很多抗拒的問題會出現，剛剛聽下來最有可能出現在海關報關，這些東西從國外進來的時候，這些IoE、IoT的技術，可以很快的讓我知識裡面有什麼樣的東西，加工之後在我的區域裡可以出去的。可是現在的一個大問題反而是海關怎麼去做查核跟關稅的問題，舉一個實際的例子來講，臺灣跟新加坡簽了FTA，其中有一項是汽車變速箱零件，現在遇到一個實際上的問題，如果有業者想從中國大陸進口變速箱到臺灣來，按照現行的法規會變得比較貴，但是經過我繞了個彎，從新加坡在進來的話，我就可以利用臺星免關稅的方式就省掉；同樣的臺灣要出口也可以用同樣的方式節省下來。但問題來了，我們如果看臺灣的這些零件廠，做的是不同的Task，之後的Biknow要去那裡做？，在臺灣嗎？還是在新加坡？這就牽涉到你要怎麼去追蹤這些pass之後組成的零件

曾老師： 就是剛剛提到的鳳梨罐頭。

FG-C02：對。那些IoT、IoE不難，但是就會產生稅的認定問題，還有會卡到兩邊怎麼去認定加值的問題，因為他是按照加值的狀況去認定你要繳多少稅。所以我會覺得像剛剛講的情形，不是只有在農業才會發生，在很多工業產品也會發生這個問題。

曾老師：我請教一個小問題，像剛剛講的鳳梨變鳳梨罐頭，或者是剛剛講的組裝的問題，原料進來變成品，他的稅是怎麼算的。

FG-C01：因為前店後廠的概念就是境內關外，進來的時候是免關稅的，中間加值加工過了，所以他賣出去不會賣在國內，所以我們要用境內免關稅。

FG-C02：這個概念有點像你現在到加工出口區或科學園區去，其實他有保稅的功能，保稅的功能基本上就是說，你貨物原料進到園區的時候你可以先不繳納，不繳納的狀態視同你在境外做加工。這件事情大概十年前高雄港就在做了，它其實有個境外加工科學園區。其實廠商最在乎的是保稅的功能到底有沒有，因為這樣我不用先付一筆錢給國家之後再申請退稅，程序上有點麻煩。海關現在在推ADO，所以企業自己認證的程序過了，基本上保稅、免稅的功能我都可以給你，但是給你一個實體場域做境內關外這個概念來講，其實高雄已經做很久，你就會發現他的轉口貿易是在上來的。那廠的部分其實就是加工出口區，加工出口區有一塊是延伸到日月光的楠梓廠房區，那你就要有辦法去沿路追蹤他。那另外一個小的問題是關稅上的問題，舉個例子，這個案件你按照現行法規做輸出，要到對岸或是新加坡去，關稅是17%，可是簽了臺星的關稅之後，基本上關稅是0，因為新加坡本來在東協裡面是0關稅，臺灣以前是7%。那怎麼樣在這個裡面，因為這樣的協議讓我有個誘因，透過貿易協定去放大他的量，這是我們的目的。這就牽扯到一個問題，你要享受17%的關稅減讓或是優惠的話，你最後的加值地點產生在哪裡？會產生一個認定上的問題，所以處理上面反而不是IoT、IoE技術的瓶頸，反而是在操作跟法規認定上面的問題。

FG-C01：操作上面還是有。那時候我們有談，臺灣航空城有引爆問題，所以他們也很擔心說今天原物料進來，我現在送到前店，又送到後廠，後廠不見得一定要在園區內，如果從臺灣的觀念來講，你一直在科

學園區沒有意義，如果把臺灣整個當成後廠的話，才make sense，製造機會，這才是重要的事情，這時候IoE就要進來了，而且又是農業的事情，可以嘉惠的人又更多了。

所以我們就有在講，如果你前店是免關稅區，但，物流要配送到後廠，這個廠不能把大家都拉到那個地方，一定是先用現有的環境跟工廠的結構，當然也不能太勉強，這個時候IoT、IoE就要進來。但是，對查稅的人就更麻煩了，因為他本來都把這些廠商束縛在科學園區裡面，所以我覺得你們可以去多問一些科學園區對科技化的產品跟概念，所以我覺得把那一套搬過來，大概七成、八成可以用，Detail我是不清楚，但我覺得像農業這一塊是比較難的，也是比較新興，看起來對臺灣來講是技術的出口，我覺得這是很值得做的事情，所以我一開始就很冒昧的問計畫的規模跟時程，我是覺得你們應該focus在一、兩樣東西，而不是把網撒得這麼大，比如像把農業的事情做一個具體的建議，你這個做得好，其他的也會跟進，

曾老師：因為觀念是差不多。

FG-C01：因為觀念是差不多的，工業產品我們可以copy新竹科學園區的模式到自由經貿園區，那我們也很樂意把臺中港的計畫跟你們分享，反正都是國家的計畫，而且我們已經有實務的經驗。我們也希望自由經貿園區可以在臺灣發展起來，不然大陸起來，香港跟新加坡也已經在做了，臺灣如果在自己卡自己，客觀環境我們是很比較有優勢的，但是如果時間一拖，客人就都跑走不會跑到我們這邊了，我覺得這是時間的問題，要加速，所以我覺得你們這個計畫是很重要的，我覺得我們大家可以一起把這件事情做好，希望這個計畫是真的可以發生的。

莊：所以我們就希望這次可以從政策面或制度面去看。

FG-C01：我知道，因為我們也是做兩岸物聯網的，所以我們很熟，我們現在

跟大陸在國家的兩岸搭橋專案，我們現在選了天津跟廈門當示範，所以我們就直接跟七萬個小民在談，怎麼把他們的農產品運送過去，讓臺灣有更大的腹地市場，所以這些東西我們還算有經驗。

曾老師：您可以在幫我們建議一下在農業上面IoE、IoT的部分嗎？

FG-C01：我想後廠，主要是Transportation、物流，就是前店跟後廠的連接，這個就會回到剛剛提到的海關免稅，因為我們現在想的是加工廠在哪的問題。比如我買了很多南美的鳳梨，然後我想做得是鳳梨酥，不只是傳統的加工，這就非常非常複雜了，因為鳳梨跟鳳梨酥你要怎麼match，稅則是完全不一樣的。所以這個要抓大不抓小，如果仔細去看鳳梨酥裡面的麵粉、糖，這要怎麼算，70%是冬瓜、30%是鳳梨，這怎麼算，但是這是臺灣的Brand name，廠商都在積極做。

FG-C02：現在講ABCD各家鳳梨，其實每家的配法都一樣，這也很難去改規則，而且每家店的配方不一樣，有的鳳梨加的多有的加的少，另外剛剛講的前店後廠有個核心就是前店後廠的Location有沒有在自由經濟示範區，現在農業的部分都放在屏東的農業生技園區，如果在生技園區之外呢？那算不算？因為沒有像以前的加工區有個實體的圍牆圍起來，可以知道你這些東西是到哪邊去了，反而在這種狀況下，你的IoT、IoE很好做，因為他可以去Trace location是不是出了境內境外。但是如果你今天是要做農業食品，他的成品或加工品的流向，現在基本上是有問題的，除非你說服廠商每個包裝上面都放一個Reader，我可以去追蹤裡面的成分。但事實上這個導入是有難度的，反而我覺得如果今天來看的話，剛剛也講了幾個國內外Case，我們自己也在做的Study，像國外retested他們很缺IoT、IoE的概念。像Metral在2006年也有在做這個Study，他最後是希望把Shopping浮現的這些社名放到購物車上面去，就一次結帳出去，可是這個技術到現在2014應用都還有問題。我們會這麼想是因為以目前規劃的自由經濟示範區來講，可以用IoT、IoE的技術，我倒覺得可能要先去define一下，真的可以用在哪一些服務上，而不是所有的東西全部都

跟這個綁在一起，因為我們現在光從政府的Open data裡面也許可以看出一些政策需要改的地方，但是這個東西到底夠不夠開放，他本身就是一個問題。所以以前在做Study的時候，常常會有人跟我們反應一件事，就是這個東西明明最後是供給汽車零件廠，假設是玻璃好了，我的東西可能是歸在海關準則的第九十幾章，但是我的產品最後應用是歸在海關稅的第八十七章，兩邊的稅則是不一樣的狀況下面，到底有沒有解決的方案，因為稅對我來講是很重要的，這個有沒有辦法去追，因為海關認定是以最後的工廠為截止，所以你成品最後的流向也許你不曉得，所以反而這種技術在未來的應用上面是可以弄的，前店後廠的概念，我後面的廠要怎麼去追蹤那個物品。

FG-C01：不好意思打岔一下，也就是說用科學園區的概念，所以現在比較務實面，剛剛我說用全省來說的話，大概初步不會，那以潮洋航空城，他腹地夠大，他現在有蛋黃跟蛋白，蛋白就是廠房，就在這個實體的區域，他有圍牆、有Gate，所有進出的都有辦法追，因為你不可能用人工載，畢竟都是農產品，所以都還是有管制的。但是，現在我不知道現在有沒有驗的很嚴謹，以前我印象中進出科學園區有車子的都會稍微看一下，如果沒有Sticker就不會讓你進去，可是現在好像放鬆了，所以，我不知道現在是不是有很厲害的方法，所以我覺得科學園區的管理可以看一下，因為已經有一個案例了。

曾老師：是什麼樣的人可以管理這些。

FG-C01：可以直接去問海關，他裡面有報關局，我覺得在裡面可以得到很多資訊。以我跟我同仁這幾年做下來，我覺得財政部是一個Block，但是那是他職權所在，還是要依法行政，但是你如果是特區就可以relax一些。所以像我剛剛講得抓大不抓小，我車子可以用物聯網追蹤，現在GPS這麼發達，上面放一個e-Tag也可以，車子追蹤也很容易，而且現在很厲害的一招是，e-Tag的解決方案搬進去就好了，不是嗎？現有的技術就在了，現在高速公路一開過去就知道你是誰了嘛，就是反過來，把IoE反過來做，而不是加在每一部車上面，現在只要加

一個很簡單的e-Tag就好了。我們現在也做這麼多年，不要把事情越做越複雜，雖然IoE剛開始可能會把事情越做越複雜，我們為什麼不把e-Tag的模式搬進來用就好了？把他貼上去，遠搜的技術可以達到準確度99.999%，可以用在管制車這很非常有效，你車管了之後，大致上的問題就都解決。臺灣自己也有這樣的技術，這邊也回應到解決方案出口，這些也都是臺灣的技術，ICT技術、遠搜技術，要出口也有那個樣子出來。當然後面還要有一個Intelligence的平台，Intelligence的平台我們叫做Decision Supporting systems，如果有很多資訊進來，對海關而言，對園區管理局而言，你可以看到新竹管理局是分兩個海關，但是管理局的Owner是科技部，就是公部門之間的分工合作，怎麼分工的我是不清楚，所以你們都可以去看看。

曾老師： 我們之後會找科學園區的。

FG-C01：還有我覺得關鍵是海關，如果某一個科學園區的海關已經可以做這些事情，那為什麼其他的園區不行？甚至，國家希望經貿園區真的好好做起來，那就應該放鬆，不能因為要去抓千分之一的機率而斷送大的機會。

曾老師： 我反過來請教一個問題就是您理想中，先不管財政部、科技部，您理想中IoT應該做到什麼樣的程度？我的想法是這樣，理想做到什麼樣的程度？然後業者的理想程度是做到什麼樣？

FG-C01：我們做過食品履歷追蹤的解決方案，我們跟新東陽，所以應該記得前幾年過年的時候在賣有履歷的香腸，真得還賣得比較好，日本人特別喜歡買。任何的東西都可以分成產出、運銷，從物流的觀點，當你能溯源的時候，當我看到任何一個Part時，如果他有ID，這是假設，因為這是物聯網的機制，任何東西對海關來講最希望這樣，東西一讀有個ID，我就知道產出運銷的Process是什麼，所以我就可以跟他納稅。產這邊要收多少稅，儲這邊要收多少稅，就可以去計算，所以對財政部來講希望這樣，以我們在食品履歷的作法是OK，

但問題是食品安全現在臺灣越來越重視，但是我們做科技的可以解決什麼，可以解決儲、運、銷，都沒有問題，關鍵會卡在哪裡？關鍵卡在產，所以為什麼我這麼有概念，那時候問我同仁，因為我那時候也跟奇美做包子，大家不要小看水餃，水餃是很複雜的東西，裡面東西的來源要怎麼追蹤，所以關鍵是產地有沒有問題，這個通常都不是科技可以解決的問題，食品安全又牽扯到衛福部，臺灣的食品安全其實卡在源頭。但是我覺得以我現在來看經貿園區的產地不大，因為要加值的來源是國外的，所以這個問題不大，只是Cost的問題，所以我才會說有些東西你不要去追蹤一個一個物，抓大不抓小，但是以財政部的觀點，最後的目標希望臺灣的稅收增加，如果因為你去斤斤計較那千分之一的Rest，而不把那千分之九九九的生意弄進來，那是國家是lose的。

曾老師：他們也是依法行政，所以應該要先修那個法。

FG-C01：所以上面的人要多擔待，我覺得今天很多上面的人都說我依法行政，那下面的人也依法行政，這樣所有的東西都卡死了，我覺得法的東西大家瞭解了，它是by domain的實施，當我對物流不瞭解我就會對法律做最嚴格的把關，我們在工研院天天遇到法務因為我們有IP的問題，你跟法務談IP授權的問題的時候他永遠也搞不懂為什麼，但這要找誰解決，我需要去找院長，因為to be accountable是上面的人，所以國發會的人要負責，如果他們不負責這件事就是不會發生，因為大家會互相踢皮球，沒有人要負責，對官員來講，他是公務人員，萬一犯了這個法，就連退休金都沒了，除非你告訴長官說因為這裡是經貿特區，所以這個部分我可以怎麼樣，他們可以拿到政黨協商去做。

FG-A03：不好意思，我提一下不一樣的觀點。我是民間的單位，從技術的觀點提一個建議，就是讓物聯網有一個發展的基礎平台，從基礎觀點來看這件事情，剛剛有提到前段、後段、中段，我們公司做的是Linking Wifi跟Zero模組，我們是屬於中段。現在很可惜得是有一些

廠商在後端服務加值其實已經很有想法了，但是我們的基礎上面沒辦法做到客製化，所以我們提出一個你們現在物聯網號稱萬物都可以連上，其實都是要自己想辦法連上網，我們提一個概念就是想辦法讓這些平台，可以藉由這些平台很快速的連上網，業者就可以從這裡去發展他們的加值服務。現在遇到的狀況是我們的廠商幾乎每次聽到這個要客製化，這個不行、那個也不行，就限制了他們的想法，所以國家的角度來想，把這個平台建起來，可以快速的發展物聯網。其實物聯網的後段就像剛剛講的加值那一塊，不可否認，我們的產品出來之後，其實不用經過什麼貿易協定，我們已經至少砍價一半以上，17%我們完全不在乎，因為我們已經砍了50%了，硬體這一塊是沒有很大的問題，純粹是競爭。因為臺灣很多業者認為軟體是不值錢的，應該是要隨硬體附贈的，但是，實際上我們後來有發現真正發展應該要在後段，很可惜得是這個平台沒有建起來，我們可以藉由手機，那沒有手機呢？Wi-Fi當然是最普遍的，其實還有剛提到的Libi，其實美國客戶還蠻多在用的，比如說在農業在溫濕度計、風葉控制，那他們沒有手機怎麼辦？手機沒有連上網怎麼辦？這些都是我們可以考慮的部分，當然RFID發展比較久的時間，這邊也許會比較熟，所以我這邊以技術的角度，希望說如果說這個園區想要做一個讓這個國家農業可以永續經營的方式，其實最好的就是把這個平台建起來，其實民間有很多優秀的業者一直在想Solution、想應用，如果平台做起來帶動的就業機會可能更多，這是我一個小小的建議。

FG-C01：我想請教一個問題，因為我本身是在做平台的，但是一個平台的建立，公部門沒辦法做什麼，因為你剛剛講得是一個技術營運平台，所以還是要回到私部門。所以這是兩件事情，我覺得當然政府也可以說，當然這是兩個不同的目標，當然你們都可以建議，因為想說是科技解決方案，那我可不可以應用這個事情在科學園區裡面做出一個萬物聯網，比如說smart system for ITS的解決方案，for前店後廠的Purpose這個時候有機會發生剛剛講的平台，這個平台就可以call for proposal，就是我剛剛提到的三件事。如果政府要在自由經貿

園區解決一個物流的問題，for example，物流的問題就是要解決關稅比較容易，這就是一個題目了，但是政府不需要自己出面，政府就出錢，call for proposal，你可以用這個形式，就變成一個產業機會了，政府做莊，出錢就好了，政府沒辦法做科技的事情，因為這個是高科技一直要involve，政府就是出錢跟定遊戲規則。因為通常我們也接過這種案子，因為我們當作開規格就OK，我們對技術的規格、介面跟Scenario，我們甚至有做過Pioneer，因為我們也算半官方，所以幫政府開規格，一般業者都會服氣，我們也不是要圖利某一個業者。政府部門也喜歡這樣，因為政府也沒技術能力可以開規格，就算要他開他也不敢開，因為他要扛責任，那通常我們開規格一定會找大家業者一起來，建立共識，業界規則用公聽會的方式，所以這個東西就會開一個在自由經貿園區的萬物聯網的解決方案，但是要for什麼目的要先講清楚，當然也不可能所有都滿足，可能一開始要選一個大的，所以我就跟你講看你是要選農業的或是工業機械的，選了之後就讓政府做莊，那政府為了解決納稅的問題所以出錢，那就找業者來標，標的過程中就有一個平台for sure、就有一個Service provider給政府，那Service provider一定要有要own一個平台，own一個平台比如說要用物聯網的方式來解決，那剛剛講的業者就可以進去。但是這個要sustain，先要有一個地方走，所以我覺得現在航空城最積極，聽說要找很多電信業者進去，可以從這邊開始。

曾老師：這個是我們很好的研究建議。

FG-C03：我補充一下，我們本來在看物聯網的時候，的確從技術上面來看是分三個層次，前端比方像是Sensor，中間其實我們現在漸漸把它變的像Hub，然後最後是Service。那其實剛剛提到的，的確是其實臺灣或是全球現階段整個物聯網最缺乏的應該是Hub，也就是剛剛前面提到的現在穿戴式科技在發展起來，會起來的原因就是因為現在智慧型手機普及，某種程度智慧手機扮演的是像Hub的角色，但是當你Smart phone消失之後，沒有人扮演這樣的角色之後，這個Service是支撐不起來的。所以在整個技術的概念來看誰去扮演或是

什麼樣的Device平台，或是業者去扮演Hub的角色最重要，這是第一個。第二個是說剛剛提到的call for proposal，國外也蠻多國家類似用這樣的做法。我舉個例子，現在大家一直在說Big data，但是Big data的問題其實跟物聯網有點類似，大家都覺得他很重要，但是不知道到底該拿來幹麻。法國政府其實從2012年到現在做了三次call for proposal，就是讓業者、學界跟法人提說到底可以在這上面做什麼事情，總共投入了三千多萬歐元，但是用這樣的方式至少可以讓一些實際的Case在裡面做比較商業化的運轉，我覺得這樣的概念在示範區裡面其實是可以討論的。

那我們最近跟業者在討論到的問題就是剛剛前面講到的法規，我覺得IoT或是走到未來的Big data時代，會有很多法規的問題是要克服的。我舉個例子，比如現在大家手上都有悠遊卡，但是大家想像一下，如果悠遊卡公司手上有每一個人的悠遊卡使用資訊，其實是非常值錢的，因為這個悠遊卡開始記名之後，就可以知道你的消費行為，我可以知道在信義區活動的這些人都到哪一些商家來消費，但金管會不允許悠遊卡公司把這些資訊賣給別人，他當然有他的爭議性存在，但是如果當這個東西release出來的時候是有他的商業價值在裡面。現在悠遊卡公司只能把這些資訊做自己公司的一些行銷推廣，但我覺得從現在國外在推Big data的例子來看得時候，我覺得這方面的法規管制對發展這件事情是很大的影響，其實臺灣很多業者手上，就像未來要推IoT或IoE的時候，有很多Data是有商業價值可以去做發揮的，但是這裡會卡到很多法規面讓這些業者沒辦法把這些Data做很有效的應用。我覺得如果把示範區當成一個特殊的場域做試驗的話，這方面的法規其實在前期規劃的時候是可以一併討論進來的，怎麼樣讓這些Data在單一的服務之外衍生更多的價值。

FG-C04：我代表公部門做一點回應，交通部在推智慧型運輸系統的時候，那時候大家都還不知道這個是什麼，就去請教OOO老師，老師很清楚技術上面跟公部門運作的問題，像剛剛提到的我簡單從我的經驗去回覆，現在個資法是塊鐵板，不要想去踢他，你只會腳痛而已，他

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

不會動的，我們也跟金管會也跟NCC反應過，剛剛提到的e-Tag，雖然我們知道裡面很多的資訊。

FG-C01：我不是要裡面的資訊，我是要那個技術，技術用在經貿園區問題不大。

FG-C04：我知道，用這個來舉例，我們自己交通部也拿不到，我問說你們可不可以重新加密，加密後變密之後再給我們，他還是說不行。

FG-C05：那誰有那份Data？

FG-C04：遠通。

FG-C05：那不是你們授權給他們的嗎？

FG-C03：我有個問題，這些資料不是應該在公部門手裡嗎？

FG-C04：我必須這樣講，其實現在整個社會對公部門是不信任的，這是一個最基礎的問題，中華電信是交通部管，但是我們能不能去中華電信要資料，拿不到，那悠遊卡這麼大的Data，他們自己的人可不可以拿來做市場分析。

FG-C01：我覺得這個可能要小心，可能是可以的，就算連健保資訊都可以去assess，但是有一個Condition，你不能帶出來，譬如健保局今天跟某個學校合作，我們也做過，你進去他那邊只能帶申請單或白紙進去用他的Database，但是他可以讓你灌Model進去在它的軟體裡面，run我想要的東西、做分析，這是可以做的。

FG-C04：因為我太太在那邊工作，所以我很清楚，我要說的是以我們藝術研究所，以現在的制度，要去要資料，我們之前要用e-Tag的資料，在NCC那邊就被擋下來了，臺灣已經浪費太多時間了。各位可能還記

得有一個名詞叫亞太轉運中心，可是那已經好幾年過去了，有的時候我們不是沒有好的規劃、不是沒有好的時機、不是沒有好的條件，只是都浪費掉了，我覺得臺灣現在是講太多但是做太少了。剛剛講的一句話我很認同，計劃裡面沒有百分之百的好處，總有風險，有的時候容易考慮太多。有的時候考慮得差不多了，就應該去做了。我們交通部目前的做法是這樣子，如果你說要完全看清楚，說真的沒有一個決策者敢做，因為公文會有風險。那交通部現在的做法是如果那個方向是對的、該做的，先找容易的先做，所以我會建議說不管是航空城或是示範區，其實可以做的事情很多，你如果要整個想好再做，我想大概想十年都想不完。所以我建議貴團隊如果提出建議的話，幫政府找到容易做的、風險少的，可是會有利基的先做。我舉個例子，本來我來這邊主要來學習的，但是如果我們把示範區裡面的Stakeholder切開來看，大概可以分成幾類，我個人的淺見就是說廠商、企業或一些用戶，再來是IoT、IoE技術提供的業者，我覺得這些都不是問題，只要我們開得出規格、有想法，我相信民間業者都做得出來，還有剛剛一直提到的公務人員，我覺得還有一個不要忘記的是政治人物，因為他們都是政策背後拍板定案的人。我會覺得其實我們在談IoT、IoE，我們就是想用另一個技術來解決問題，來創造利基，我們不是為了IoT、IoE才IoT、IoE，不是因為好玩才佈一大堆網路、去蒐集一大堆資料，這不是我們的目的，我們的目的解決問題，我們可以想看看，剛剛講的這幾層，我們可不可以幫他解決他們的問題，或是創造他們的利基，我們可以幫企業或是用戶解決問題，這個沒有問題，我們可以製造一些商業機會。我要問的是，如果你們覺得那些公務人員那麼保守，那麼不敢去做，那我怎麼可以用IoT的技術來解決這些問題，我可不可以說我介紹你一個新技術，讓你以前不敢做決策的，透過這個東西我可以幫你用，我覺得如果你們可以站在他們的立場想，就很容易溝通的。

曾老師： 可以舉個例子嗎？

FG-C01：我幫他舉，我剛剛講Service of ability，因為你這個模式是這樣，

Government要做一件事情，通常我們叫做G2B2B，所以Government要做一個好的自由經貿園區，就像他做一個e-Tag的Service嘛，他也是一個G2B2C的模式，因為最後要到用路人。但是現在經貿園區，就找好的做，就不要去碰C，就是G2B2B，中間的B是自由經貿園區物聯網的Service provider，那你就call for proposal做這件事情，然後學交通部，交通部我一直很敬仰，因為他是所有部門中最願意去試新的東西的高鐵也好、e-Tag也好，他們最擅用BOT。最怕政府花了錢，但是come out with nothing，BOT是要創造新興產業就是我今天用Build Operate Transfer，政府要build一個環境，不要自己下去，投錢又是一個無底洞，不會有經濟效益，那你應該把它變成一個Business model，當然這個就是大家要花精神去做的。所以我剛剛跟大家講，我現在要build的一個IoT或IoE的自由經貿園區的服務，記住是服務，就是Value回來，一定是服務，然後政府也很容易，剛剛講的就是Value competition，你做這個服務對公部門的價值是什麼，對你服務的廠商的價值是什麼，去講清楚，其實這個可以是你們接下來可以好好做的一件事情，就是選一個Target，然後把這件事情說清楚。然後Value competition你問我們什麼東西，我們是很有經驗。

FG-C04：我也舉個例子，我以前做的是公車資訊系統，就像現在大家看到每一個公車都是有GPS，一開網路就可以看到資訊，我們也去找唐老師討論這樣的技術。我們要推這項業務的時候怎麼跟交通局溝通，如果你一去你跟他說你有個計畫，他一定會覺得你又來找我麻煩了，我事情已經做不完了還要幫你做那個東西，這個東西我也不懂，GPS沒聽過，又花這麼多錢，等一下會計又要來找我麻煩了，主計又來查我的帳，你們可能沒辦法想像同仁們壓力有多大，可是我跟他講說每天你的那些補貼款出去，但是那些車子有沒有真的在跑你不知道，但是做了這個，你坐在辦公室裡面，電腦打開就可以看到報表了，你就可以很放心地去蓋章，誰拖班、誰過站不停，我們系統裡面都有，都有辦法幫你處理。這是我那時候的做法，不要跟他要推說對國家多好、對民眾多好，我覺得去設身處地的去想啦，每個公

務人員的環節都有他的困難在，請多體諒，如果能站在他的立場想事情溝通起來會更容易，我剛剛講的是對每一層都要有利基，那對最上層的政治人物的利基就是做出來的政績，所以你就可以這樣跟他講，我覺得這是策略問題這可能跟今天主題比較不相關一點。

曾老師：這些我們研究建議都會寫。

FG-C04：我們在公部門那麼久，因為其實我自己也還在學校，所以認識唐老師，我覺得很多實務，其實很多人也不認為這算是實務，但是我認為這是實務中的實務，你如果忽略掉這一塊，你就會覺得事情都很難處理，我只能夠設身處地的去想，我要強調的事做每一個計劃都要有利可圖。

曾老師：那個機制要建立起來，**Business model**。

FG-C01：我插一下話，海關這個單位機制倒是不一樣，海關非常複雜，一件物品可能會同時給好幾個底下的小單位管。所以我覺得要給政府一個新觀念，給新的單位做，他沒有包袱，這是最重要的。如果照原來的計畫給海關做這個計畫一定死掉，因為他還有原來的業務。

FG-C02：像機場現在查驗的人不夠，所以臺灣就想了兩個新的方式，一個是自主出關檢驗，現在大家的評價也都不錯；另外一個是另外包給機場安全的公司，去解決查驗人力不夠的問題。

FG-C01：而且一舉數得，一個是民間可以增加就業機會，第二個就是可以不用公部門介入太多，他太多的限制跟考量了，為什麼都要用BOT，因為這麼複雜的系統跟Ecosystem在那邊，政府只能依法行政，跑完公文都一年了。

FG-C02：我要講像第二項那種措施其實會面臨到一個狀況，是原來第一線做查驗的人Job跟Mission內容是改變的，你本來可能是一線在做查驗

工作，現在可能要混合或是跟民間工作業者監督他去做這件事情，而不是你去做第一線的工作，因為那個工作跟職位的技能是完全不一樣的，如果能這樣子做的話，我覺得一方面也解決掉假設IoT進來了，因為這個東西技術層面蠻高的，要一般公務員去check是有難度的。第二個是他也可以帶動一些模式進來，我想回應一下交通部代表，其實有一些很好的Case是不錯的，尤其跟交通資訊有關的，也看到有很用心在做，但是我們可以看到日本最早在講machine to machine的觀念是他在做車子那一部分，Mix的運作不是一個公部門去主導，他的組成裡面，他有公部門的人有車廠的人有服務的人，所以後來Mix雖然是政府出資去建的，但是後端出來的Database與專利，反而讓他們可以自己去找人合作。

FG-C01：我做這方面也做了20年，日本系統很爛，所以不要去copy他們，臺灣已經很好了，臺灣的e-Tag是全球獨步的，他們的目的是不一樣的，1980年代開始，他是由他的行政院長下來做，他的目的是要加值他的車廠，但是他做太少了，所以他是利用國內的假需求去create他車子的電子化跟加值服務，這是他的手段，因為他的車廠對他的國家來講是超級大的產業，所以你看連日本都用這樣子的手段去操作，但是那是不成功的，因為他們那時候的系統是不compatible，不知道為什麼，可能是裡面的Ecosystem搞成這樣，所以車機跟他的DSRC是沒有連在一起的。但是你也會看到他的DSRC笨到你過他的匝道，他還有一個匝道先下來，不像臺灣的很聰明，一下子就過去了，日本是他會有一個匝道把你攔下來，你繳完錢之後他再把欄打開，所以完全沒有達到電子收費的目的，就是要加速他的車子嘛，他這樣做完全沒有。並不代表日本技術好他的事情就會做對，他怎麼樣考量，我覺得是可以參考看看，但是一定要清楚他當初的目的，日本做了三十年，從1980到現在，他國內的ITS服務也沒有變得特別好。反倒是臺灣，臺灣已經有一個很好的成功案例e-Tag。

物聯網這件事情，為什麼一直在講公部門，公部門扮演90%的成分，因為他要訂定新的遊戲規則，他最後是服務，任何的服務都會牽扯

到，除了B2B之外，所以當初為什麼RFID是做B2B沒有跑到B2C，所以那個時候Walmart自己就做掉了，因為他那Enterprise自己的需求，所以物聯網有一個出路是Enterprise efficiency，所以這個也不需要政府進來，因為如果全球有這個Business就走了嘛。我們今天講的不是這件事，今天講的是government play some role，創造企業的機會，創造人民的便利安全，所以這個時候這府當然扮演90%的Ingredient，因為他是訂遊戲規則者，遊戲規則者最重要，遊戲規則怎麼訂，產業就會怎麼走，人民就會有什麼感受，企業就會有什麼感受，所以這是責無旁貸的，那我們也看到另外一個，因為我們也在做智慧城市，政府今天越來越重要，因為事情越來越複雜，所有的東西都在用服務在呈現，只要有服務就需要訂遊戲規則，就要訂相關的法規，所以這就是很難的地方。但是大部分well established的政府其實是越來越官僚的，反觀越來越top-down的政府，像大陸就是很明顯的例子，我想做就去做了，這就很公平，越well established的國家反而因為你本身框框架架太多，好比是這樣子，比方你蓋了一棟六層樓的大樓，很漂亮，在20年前，但是大陸是什麼都沒有，但是因為科技的進步、工法的進步，一下子一百層的就可以蓋出來了，所以今天比一個一百層跟六層，那你說臺灣有一個二十層的，你如果要蓋一百層的要怎麼做，打掉重弄嗎？不行，因為架構都在那邊，我可以二十層再往上蓋嗎？就會有很多限制。那自由經貿園區就是打掉重做的概念，如果你還是在二十層樓上面想蓋一百層，那就不必了，不要浪費這個時間了，為什麼要IoE，就是想跟大陸平起平坐，他沒有包袱是從零開始做，所以他想到的是我怎麼樣讓他做最大的效率化，我怎麼用最好的科技把這個東西做得最好，他們就在做這些事阿，如果臺灣還去想這些Boundary的時候，那就不用做了，浪費時間。

FG-C04：我舉我自己手上的例子，因為我們是藝術研究所，所以我們的想法可能跟一般人不太一樣，我自己手上目前在日月潭有個案子，其實也跟唐老師以前的團隊在合作。I3travel，我們一直在想三個I，Intelligent、Innovative，第三個我們一直覺得很重要但是一直被忽略

的Interesting。我覺得你做任何事情都要給民眾產生生活上的改變，我們想了很久怎麼樣民眾才會願意去用、感覺有好處，到底是什麼事，所以我覺得最簡單的interesting，對一般平民老百姓來講，所以這三個I是我們的核心，那I3travel我們中文就剛好翻成愛上旅遊，我們在日月潭做了一些改變，這兩年我們成功的結合了交通部、經濟部跟環保署的資源，以前很少看到三個部合作，而且這個計畫是由下而上不是由上而下，不是行政院叫我們做的，是一群基層的公務員想到的事情，第一個top-down的計畫，就三個部會一起出錢，當然交通部出最少我必須承認，然後去年我們引進了TOYOTA全新的電動車，為了這個計畫日本的商社社長派人來看了兩次，他們提供全球限量一百輛當中的二十輛電動車，就為了這個計畫，我覺得很值得額外一提的是他們把車運來臺灣的時候，本來要裝他們自己的智慧、感應這些設備，我們就把它擋住，說這些我們自己可以做，他們不想要我們的東西加裝到他們的車上面，覺得我們做不出來，開了很高的規格，結果我就跟臺灣幾家廠商說有這個機會要不要試試看，搞不好有機會之後可以供應給TOYOTA，成為他的Supply chain也說不定，那這些廠商也很爭氣，每一家都過了，這個計畫TOYOTA大概投資了兩億元，然後我們說服了電動車的業者讓悠遊卡進來這邊，你可以用悠遊卡買套票，然後你可以坐臺灣好行的車子、可以去坐船、可以騎腳踏車、開TOYOTA電動車、然後可以去喝下午茶、買茶葉蛋，這一塊的技術就是用到工研院開發的平台，我要說得是，這幾年我們在日月潭做的事情，可以跟各位報告去年交通部的經費是400萬，今年提高到600萬，我怎麼用這些錢去做這麼多的事情，除了TOYOTA投了兩億進來，然後悠遊卡投入一千萬，另外南投電動車大概投了兩千多萬，這是包含剛剛OOO老師講的，其實盡量不要讓公部門去做這些科技、很關鍵、服務的事情，因為這是他們很不擅長的，你不要逼他去做，你逼他做，一定會做出來，但是也一定會虧很多錢。

FG-C01：但是公部門最重要，為什麼你有四百萬，那些光環，交通部碰觀光場域。

FG-C04：其實戴著交通部的帽子也只是被人家罵而已啊，我覺得這是一個理念。我剛才講說我為什麼可以跟環保署、可以跟工研院進一步整合起來，甚至可以說服TOYOTA、可以說服悠遊卡，他們為什麼願意把錢拿出來投資，願意去做這個場域，我覺得是有一個好的理念，好的願景在那邊，我的願景很簡單，我就給他們看數據，我說日月潭是全臺灣最漂亮的景點，去年有八百萬人次進去那邊，但是政府不敢講得是他也是臺灣污染的最嚴重的地方，那我們身為臺灣人要不要來保護這塊地，TOYOTA在臺灣的企業就說好我投資，悠遊卡也說好我來幫忙，我覺得這是說服人家的一個理念。如果你說這個是交通部的重大政策，請TOYOTA贊助多少錢，可能就不會這麼配合。

FG-C01：我跟他們合作我覺得非常好，因為我們在run經濟部有一個智慧生活場域的經驗，從埔里到日月潭，其實在埔里感受更深，因為他本來是在九二一幾乎荒廢的城鎮，觀光帶給在地的生活的希望，我們陪他一路這樣走過來，這裡面的主導者幾乎都是年輕人，他對科技的接受度、對地方的熱情其實都超過我們的想像。所以我覺得臺灣有很多的優點，但是沒有被串接跟放大，回到剛剛的事情，但是你覺得沒有觀光局的光環，其實還是有，因為你就是場域的Owner，不然你叫Mr.nobody去講沒有人會聽，你主要還是那個光環。我剛剛在講如果今天講智慧生活、智慧場域、智慧城市，政府為什麼要占九成的角色，還是要跟商機結合，所以要注意，當初我們談起來之後，交通部還是會固守你的職責說我只管交通，所以你會想我都是跟車子有關，但是不要忘了，很多是人的問題，如果大家不去那邊，或是自己開自己的高汙染的車去要怎麼辦，你的目的是低碳觀光區，所以這個還是一個經濟活動，所以很多東西我就提一個我相信你們也很熟的就是PPP模式啦，我覺得全世界都在學這件事情，我剛剛特別提到交通部做這個做的很好，e-Tag就是一個PPP，BOT幾乎都是PPP，但是只有交通部勇於嘗試，你想想高鐵有多少爭議，e-Tag有多少爭議，但還是做了。

FG-C04：所以被罵得最慘

FG-C01：但是你們對國家的貢獻最大

FG-C04：老實說那些過程不好受，必須要承受很大的風險，也可以跟各位講，還有很多長官在跑法院，你們可以想像有股熱忱想做事情，但是過程中，因為別人會拿放大鏡看你所做的事情，只要一點程序有瑕疵，就算不會影響結果，你就準備跑法院了，講白一點你的公務生涯就到此為止了。各位能想像這個壓力有多大？因為我們家裡也是經商，我知道企業界是喜歡風險的，因為高風險有高報酬，公務機關裡面高風險等於是零報酬，因為我這件事情做好了，高鐵通車了，我不會因為高鐵通車薪水增加，他只會記個大功，但是你下個月的薪水還是這些錢，所以以公家機關來講他不會鼓勵公務員去創新、不會鼓勵公務員去做一些Innovation的事情，這是必須請各位體諒我們的。

FG-C01：所以我才會說，因為我們以前做過NCC的案子，現在臺灣電信的收費是我跟另外一位主導的，就是我們訂了，訂了之後通過，過了之後就執行，這就是為什麼我覺得老師要做一點事，老師在臺灣還算大，也不會圖利誰，所以我們的建議很重要，有時候公務人員會講說某某老師有開過公聽會的建議，大家都認同，我覺得這個社會要大家一起來，大家可以在適當的時間地點扮演適當的角色。我們也知道公務員很困難，但是對他們來講，他們也希望像尤其是交通部，他們也希望在狹縫中找到一條生路出來，真得是這樣，但是你如果又同時接觸其他部會的時候，你就會發覺不是這樣。

FG-C04：我覺得要站在對方的角度來想，我以前在學校的時候也常常罵公務員，但是當我跳進來的時候發現當你待的環境不一樣，你思考的狀況也真得不一樣，我同意剛剛老師講的，就是我們這個示範區要成功，公務體系的責任責無旁貸。以我們在追蹤日月潭的例子來說，

其實日月潭是全臺灣最重要的國家風景區，我們在推動那個案子的時候壓力也很大，只准成功不准失敗，如果把原來的毀掉我們就變成臺灣的罪人了，我有幾個Key point可以跟大家分享，政府不要做太多的事情，這是說真的，可是不是不管，我們在那邊做了三件事情，我把目標訂出來，我把日月潭未來十年、二十年訂出來。我們告訴交通部長說，日月潭這個計畫是全臺灣未來低碳運輸、智慧觀光的重點，請你支持我，我們就先把願景訂出來，第二個把基礎建設做好，第三個點火就好，當然你點火的時候有願景、有基礎建設，很多企業都會拿著柴火過來幫你燒，我覺得只要這樣就夠了，沒有必要凡事都讓政府部門事必躬親，每個都去做每個都去弄，我覺得真的會把，我常常舉個例子，滿漢全席有這麼多菜，不會炒的人去炒只會做出不能吃的菜，有很多好菜在裡面，接下來你要找廚師來炒，公務員可以叫他在旁邊看就好，千萬不要叫他下廚房，會毀掉一切的，這是我的建議。

FG-C05：我覺得今天真得很高興有機會參加這個討論，我們一般都只是談Value，今天還談到interesting，感覺更重要了，我來講幾個，稍微補充一下，我想說cover的層面蠻廣的，也相當的完全，只是我覺得就提醒一下，標準就像剛剛唐主任講的，那現在其實有蠻多的國際，其實全球的標準也沒有啦，但是可以看一下歐盟的標準，美國的標準，或是有些公司都自己做，所以蠻多這種標準的，尤其是IoT很容易在不同的領域有不同的標準，所以我覺得標準蠻重要的。第二個大家提到的法規我就不提了，我覺得唐主任講的Infrastructure，因為那個是Background，沒有那個你要怎麼起來，剛剛賴先生也是提到，我想我們在談進一步的時候，IoT是很重要的，剛剛有提到Big data，另外有一個Key word，大家沒有講，但其實都在裡面了，在講平台的時候就是一個Cloud的結構在那裡，但不曉得是不是啦。因為我們在講Big data的時候又是一個Infrastructure，Big data的Data要放在哪裡，那整個就是雲的結構，因為IoT一定是要有雲，我覺得雲的聰明一定要出來，不然他只是某一個Sensor只是表示某一個Hub，但是你要怎麼去綜整、怎麼去分析，我覺得那個價值要出來，我覺得蠻重

要的。

有了這個雲之後，因為我們要create各種不同的價值的時候，我是覺得這是讓民間來加值的，可是就算不只是IoT傳輸本身的標準，三年前資策會的智慧系統，我說不一定是用那一套軟體的結構，可是我是覺得說如果大家的建置有某一種的標準。讓他增加他的Flexibility的話，那以後比較容易大家互相利用，現在有很多所謂API-economy等等的，就是這些新的技術主要是讓他增加他的彈性，這不是第一批要做的，但是到最後價值越來越大的時候，每個層次都會有標準，我覺得可以pay attention整個Cloud的運用。那我講一個例子，也是剛剛有提到的，Ecosystem我是覺得非常重要的，因為當你有這一個航空城或是經濟園區的時候，很多一定都是很小的，那怎麼樣把這些小的可以leverage起來就像工廠，這些都是一點點，怎麼樣把他合起來力量會比較大，我覺得這個蠻重要。這跟我剛剛提到的Cloud要build起來，你才有辦法作這些事情，因為這是自己有的所以你可以做一個smart matching，你可能幫助他們把他做起來。我講一個例子，這是我還沒來臺灣以前在別的地方做的一個案例，就是荷蘭他們也是面臨有一個問題就是本來他們也是全球最大的轉運站，但是新加坡一直把他們拿走了，所以他們做得一件事情，shopping他也有IoT也有GPS，就是希望吸引人家來用他的港口，我們現在也是希望人家來用我們的Gates，讓各個國家要到我的Hub來的時候，你願意把你的Work cloud跟我share的時候，你在各個港口，你可能是從亞洲來的，尤其他們很多不同的公司都是在中國大陸銷售，可能有的是做衣服的，有的可能是Benz手機廠或很多元件，這個時候就是說，如果你告訴我的話，我有一些跟Big data，但不一定是big的data，但是是一個Air rage service，他就幫大家做定位，從外面開進荷蘭的話，進來的時候他會幫你定位，出去的時候他也會幫你查，所以只要你經過他的港口，你就不用去worry about你的船有什麼狀況，這些都是加值服務阿。而且也是有各種Combination of cloud、IoT、GPS可以去做這一些船隻的Location，而且掌握的還相當得好，什麼東西大概什麼時候會到、大概Size是多少，這也是它offer這個Service，

這就是很多公司為什麼要把他的訊息給你，因為你給他Value，你可以不給他，但你給他了，他就offer你這個Service，那也因為在他的港口進進出出的蠻多的，他也可以掌握某些產品的量大概是多少，所以他有offer一個平常不有的，並不會好像滿nature，因為他要港口，也就是說他會讓他整個出港進港都會比較有效率，他現在也有更多的涉獵，他可以預測你這個產品，因為你從出進產品到他賣的地方，他對貨物的流量掌握得很不錯，那他在做這個的時候會讓民間來做，像這個Service他就在他們國內call for propose，很多Professor就去了，這個也Benefit很多人，所以他連這個operate也open出來，看你有什麼好的Idea，因為我現在可以掌握這些資訊了，所以我覺得如果有很多訊息的話，就可以open出很多新的例子出來。另外一個就是剛剛有談到物流，另外一個是國際健康有談到，法規是一個很大的issue，我覺得這是一定要解決。不過從IoT的Prospect怎麼去加值，國際健康國外的人要進來的話，我覺得現在技術也都有了，還是可以用不同的Service在做更多不同的發揮，因為國際醫療在還沒有來之前很簡單，就是在他的當地怎麼跟臺灣的醫療有接觸，就是病例這些的資訊的Exchange，讓他來之前有比較好的一些準備，來了以後也可以充分利用這些Wearable device，都是part of IoT嘛。如果他有機會進到臺灣來的時候，怎麼去追蹤他，現在這個是私部門大家都已經有在做的了，我覺得這一點也是蠻重要的一點。其實不只是病人，如果是重症的，他可能一家人一起來，那你來的時候，手術做完要出去的時候，你怎麼掌握他的行蹤，怎麼Monitor他，你怎麼提供給他的家屬Service，這個從IoT的技術上面都可以有很大方面的幫忙，甚至他回去以後，因為他們會再回來，所以幫助會蠻大的。

曾老師：把它視為一個Process這樣？

FG-C05：對，就是從他還沒有來到他回去之後，如果他是滿建康的來做一些健檢的話，這中間也可以做點別的事情，如果是重症的話，通常是一堆家人會跟著來，如果提供這些服務，至少會對臺灣的觀感會不

一樣。

FG-C02：我剛剛舉的例子是因為有個系統是提供User他在部會裡面的價值資訊，所以他的一些設定本來就會比較快，但是我們研究發現這些車子從原來專屬的出機後來到Panasonic之類的也可以用他的同步資訊，所以基本上他是一個類似團體或協會的方式在走Operation，那因為IoT是好用在machine to machine這些東西，其實我們在以前看的時候，以前歐盟有個例子在談Cable，提到的是車內的區間通訊技術運用，只是說在運作的時候因為是屬於FTC的大型計畫裡面，所以歐盟在call for proposal的時候，其實是把歐洲主要的車廠都call for進去了。當年那個計畫其實是德國人去做的，他原始的邏輯是前面的車子有什麼狀況，他就會跟後面的車子說可能要注意一下，並不是透過一個Central去做Transmission，所以我們來看的話這次一個類似的應用，這樣的應用在歐洲以前的經驗大概會這麼講說，要做這件事情其實更複雜的原因是因為涉及跨國的法規調合，就是涉及到某些製造商採用標準的一致性，有些東西可能在這裡是管制，在其他國家是開放，那有些車廠技術不一樣的時候，你怎麼把東西放在同一個規格上。這件事情我最早是在2002年的時候看到了，很早就在談這個問題，可是一直到最近才發現比較多人談，所以同樣的事情也可能發生在我們的Case裡面，因為當我們的IoT進到自由經濟示範區，因為這裡面的業者複雜性比較大，所以這些服務的類型怎麼去應用IoT可能會不一樣。

像剛剛這邊也提到像國際醫療應用。去年我們有一些民間的合作夥伴他們也在講我是不是有機會去做國際醫療這件事情，所以問題就來了，醫療的IoT跟其他領域的IoT應用上面可能不太一樣，這家公司其實想得是我能不能在中國大陸的合作夥伴跟東南亞的合作夥伴利用IoT的技術把同樣一個人能不能夠做串接，因為臺灣的某些醫療技術特別好，是東南亞或中國大陸比不上的，那我能不能把這些東西用IoT的技術把他同步化，甚至這個病人或是需要換肝、動手術的人來了之後，在原來地方做的檢測可以不用在做一遍，因為是使用

同一個Database的應用，所以有一些應用他們已經在思考了。但是在思考的過程裡面往往會遇到一個問題，這些我要follow美國的標準，還是依中國大陸現在的標準，還是歐洲的標準，因為他的夥伴可能來自不同的地方，但是他現在醫院的認證標準都是美國的系統，所以這些問題會讓公司不知道要怎麼做決定，那我們在看這個東西的時候，因為我們現在法規都還沒有定案，技術規範和法規標準目前都沒有一個定案下來。那對業者來講，其實他們跟科技應用的狀況不太一樣，所以對服務業者來講，最需要的科技特性不是很coverag、很前瞻，而是這個技術能夠sharable，而且他可以在成本上面做很好控制，他不要太多的Waste在裡面，跟公部門有點像，我不需要太高風險，我需要好掌控的，因為我不像工業的東西一出了工廠我就不太管得到，所以這樣就會變成如何在自由貿易示範區裡面讓IoT去做服務的事情，他本身就有很多灰色地帶在上面。這個灰色地帶除了法規除了技術之外，業者的選擇也是很重要得關鍵，但是這個部分並沒有辦法去限制他要用什麼方式進來，所以我想後面可能也許在研究上面針對這件事去做了解的話，可以有更好的match。

曾老師：最後各位有沒有什麼需要補充的？或政府在這個事情上面的角色？

FG-C04：我講一下我的民族情節，我們已經運用IoT已經大概二十年了，我們比產業界還要早，這十幾年來我在國內外這樣走來走去，我不是很喜歡韓國人，但是我要講我們這幾年真的輸人家，而且還輸滿多的，這是我心裡的一個痛，我希望有機會的話可以真得跟政府講不要在想了，有機會的話就先做，由小而大，光只有想、光在那邊規劃，其實對國家一點幫助也沒有，邊做邊改，這是我們很誠摯的想法，我不想要十年後又開個會講說十年前我們曾講的自由經濟示範區，只是又換個名字而已，我們已經落後韓國了，其實現在香港、新加坡、大陸都不見得會輸我們，我們已經無路可退了。我們其實可以想一想，我們曾經很自傲的科學園區、加工出口區，也不是一開始就是這個樣子，是慢慢推動的，但是要先開始做才會動，東西在啟動的時候能量會最大，所以有機會的話要跟長官說要趕快先做。

雖然OOO老師提的鳳梨例子，一個鳳梨進來會有幾個罐頭出去，這樣很簡單嘛，剛剛講的醫療，總不可能一個人進來兩個人出去嘛，所以就先挑簡單的領域先做。

FG-C02：我回應一下剛剛的說法，現在可能已經不是規劃的問題，而是如果我們確定要作這件事情那該怎麼落實，不管是要委外還是ROT怎麼樣，要開始有動作了，才會有人去echo這件事情，像我們今年也有辦一個案子，其實廠商的反應很踴躍，只要你開始call for propose。也許現在很多的計畫都在喊口號，但這沒有用，如果你的資源、政策能夠到位，而且開始很明確要做什麼事的時候，那樣效率其實是跟吳先生講的東西是非常像的。

FG-C04：我補充一點，也許你們可以跟上面講，其實我們已經準備好了，我自己看到老師團隊在埔里也有很多感受，那些臺灣年輕人的熱忱，那些基層在做事的時候，其實比我們想像的還要多，即使是晚上人家也會穿著短褲、穿著拖鞋在那邊做事，這種是會讓我對年輕人更有期待的，給他們機會，放手讓他們去做，技術跟人才我覺得臺灣的能量大到不得了，現在是他的能量沒有地方出口，你給他機會，他做出來的東西會比你想像中得更好。

FG-C01：NCC我也有involve，他們以前就在講，我可不可以把數位Broadcasting channel跟3C手機結合在一起，這叫做DVH，所以他那時候就講說我們來試一個Trial license，北中南我就發執照囉，那時候三家電視臺都進來試試看，如果大家都這麼多的不確定，那就先試看看，先做了再說。像韓國是先做了再說，大陸也是先做了再說，大陸叫試點，試點成功了再擴散，六個區各選一個試點，然後記住是要讓業者進來，不是要讓法人進來，業者進來之後自然會幫政府去解決那些複雜的問題。政府什麼都拉到臺面上是不可能解決問題的，Business issue最後還是要回歸到Business，政府要投資自己沒有錢，勢必要回到Business，就乾脆開放園區給業者們自己run，一定有人願意幫政府run的。但是記住這些都是長期投資長期回報，但

現在大家考慮的都是短期投資短期回報，那就是不會發生的。一個園區要run起來一定是要大投資，因為那是大的商機，給業者做政府也沒什麼困擾。如果政府在臺面上講清楚了，業者臺面下講得是另一套，事情一樣沒有解決。

曾老師：所以政府最重要的角色就是訂遊戲規則

FG-C01：還有一個很重要的是政府做裁判，犯規的時候要作評判，所以規則跟處罰的條例想清楚，當然你要想你的目的是什麼，政府是裁判跟執行者，那營運這些東西就讓業者他們自己去做，但這裡面有些公部門involve進來，所以這些是要去思考的，因為以前大家都是習慣讓公部門去營運，所有的科學園區等等，但是你今天公部門去run就是慢，就是促參嘛，我們回到促參條例。如果你怕沒關係，那就先發試營運的執照嘛，先試水溫，如果可行再發正式的執照，大家都看到政府在動，如果有回去看那些遊戲規則在談個一年也談不出來的，因為每個人都會有意見，所有問題不可能一次到位，你一定要從試水溫中去檢討，而且還有一個很重要的，政府講自由經貿園區，一直在講沒有發生，你就發Trial license，大家就會有動作。這一定會有爭議，但是你看e-Tag的例子，徐旭東說他已經花了六十億在這上面做，那為什麼他要繼續做，因為他看到後面的potencial商機，政府是沒辦法算清楚的，但企業也沒有辦法算清楚，只是會去想辦法異業合作，這是政府做不出來的。

曾老師：今天非常謝謝大家。

附錄三、第三場焦點團體座談逐字稿

一、日期：103 年 10 月 03 日（星期五）下午 2:00- 4:00

二、地點：中山大學公共事務所會議室（高雄市鼓山區蓮海路 70 號）

三、主持人：胡龍騰、曾冠球

記錄：張鐙文、徐明莉、林靄伶

四、參與座談人員：

所屬機關	單位／職務	代碼
屏東農業生物技術園區	副主任	FG-D01
南部科學工業園區管理局	主任秘書	FG-D02
經濟部南臺灣創新園區	經理	FG-D03
經濟部加工出口區管理處高雄分處	分處長	FG-D04
高雄軟體園區服務中心	主任	FG-D05

五、逐字稿紀錄：

曾老師：各位先進手上都有一份交流座談會的安。今天很高興大家能夠都聚在一起，做一些討論。我們這個案子是來自於國發會的一個委託研究案，我們是電子治理中心的成員，分屬在不同的學校，今天另外一位夥伴是胡龍騰老師，那我本身是在淡江大學服務，胡老師是在臺北大學。

今天這個案子國發會給我們的一個期待是說，因為現在這個自由經濟示範區是一個很熱門的議題。雖然這個過程裡面還有一些挑戰，一些領域要去落實這方面還有一些挑戰。我們這個地方是比較聚焦在實體的園區上面，所以我們特別邀請各位都是園區在這方面的行政經驗都是特別豐富。我們最主要的目的是把這個園區跟 IoT 看能不能做一些結合。再來就是這個所謂智慧化、智慧園區這樣的一個概念。因為我們不太瞭解園區，我們沒有這方面的這個背景，所以我們首先今天特別需要各位幫忙的就是，能不能告訴我們一下這個園區管理的一些背景、一些概況，因為我們最主要的目的，我們後面還有兩場，那這兩場是專門在探討這個智慧化的部分，園區怎麼

跟智慧化的問題。我們今天只能算是一個序曲，就是說各位如果能夠幫我們談智慧化當然也很好。但是，可以給我們一些引導方向，其實也就算夠了，我們後面可以再進一步去深化，就是今天各位就提了一些大方向，可以進一步把它再聚焦。

因為我們後面會專門請同樣是園區，但是會有加上物聯網的專家做這個對談。所以，今天需要各位最主要的需求是這個方面，提到的第一點的部分和第二點的部分，提到園區如果需要智慧化的話，那有哪些東西是可以跟智能化，哪些大問題或者是一些需求，廠商的需求或者是從行政面來看，這麼做的話好像比較具有提高這方面的競爭力。因為我們先前的瞭解是，好像這個園區智慧化在幾個臨近亞洲的國家裡面，好像還沒有比較好的一個模式。那國發會好像對這個方面也有一些期待，我們可以做一些輸出。就是說如果我們可以做好這樣的一個模型，可以達到一個輸出的效果。所以結論就是，我們今天最重要的就是各位能夠知無不言，告訴我們一些這方面的一些需求，然後有辦法提升這方面的競爭力。那我們另外看看胡老師有沒有什麼要補充的？沒有。那我們接下來我們跟各位大概概述一下職能化的這個部分。那我們用智慧城市的概念作為一個介紹 IoT 的一些概念之外，大概只有投影片，然後我們會放一段影片讓各位算是一個暖身，那我們現在就直接開始。

張研究助理：各位與會的先進還有老師，大家好！我是政治大學公共行政系的博士生張鎧文，那在我們今天座談開始之前，等一下會稍微講解一下我們座談裡面可能會談到一些科技的新概念，希望能夠給大家有一些啟發，能夠幫助我們的座談。好，那首先是在談到物聯網，其實物聯網它的概念被大家稱作是我們資訊科技的一個新的里程碑。那在物聯網這個概念之下，其實它最主要的是能夠改變我們傳統物跟物，還有人跟物之間的溝通模式。那到底改變了哪些溝通模式呢？在這個溝通模式當中，其實它涉及幾個重要的元素。第一個它是透過感知器，第二個是驅動器，第三個載具，然後第四個網路，這四個概念，賦予我們過去的

一些物件能夠變成我們今天所看到的一些智慧物件，等一下智慧物件會有一些例子。

在這樣的一個 IoT 的概念之下，其實它發展到現在，在各個方面都有它的一些應用。比如說交通、物流方面，然後醫療、照護方面，衛生食品方面，還有安全監控這些領域，都會看到一些 IoT 應用。不過，發展到現在，其實 IoT 它有一個比較全面性的概念或一個比較完整的圖像，也就是智慧城市這個概念的想法慢慢的凸顯出來。智慧城市這個概念，其實就是把剛剛所提到這些領域的成功把它集大成，又變成一個智慧城市的一個概念。世界各國目前其實非常期待就是，透過智慧城市的概念能夠舒緩一些城市，特別是針對都市的一些公共問題，然後提升一些市民的生活品質，所以，成為各國現在學習跟實行的一個策略。根據數位時代 2013 年的調查，統計到目前為止，全球其實有四百多項智慧城市的計畫正在執行或者是執行完畢，這些項目，其實到現在已經有高達三十多種，表現在我們剛剛提到的那些面向。

簡單來說，到底什麼是智慧城市呢？其實根據我們整理，它其實有一些概念。它就是透過一個新一代的資訊科技，比如說透過我們剛剛提到的物聯網，還有感知設備，還有後端的巨量資料分析。這些新的資訊運算的科技，能夠讓民眾在食、衣、住、行、娛樂這方面都能夠更加的便利。那智慧城市如果要把它結構化的話，到底裡面有包含哪些元素呢？其實，我們從右邊的這個圖可以看到就是說，如果就概念來講，其實可以分為三層。第一層是所謂最底下、最基礎的一個叫做感知層，那感知層其實就是剛剛講到的，比如說一些載具，行動的載具或者是一些感知器這些東西。從這邊的案例可以看到，比如說手機、監視器等等，這些都會成為說我們在推動智慧城市比較基礎的一些建設。那第二個層是網路層的部分，那網路層的部分，其實大家都比較熟悉。比如說包括有線網路、無線網路，現在包括的

就是 2G、3G、4G 這些等等，都屬於網路層的一個範疇。另外，從感知層、網路層這些資訊慢慢收集之後，其實會提到一個雲端服務管理平台的一個部分。就是在這個圖中看到的紅色框起來的部分，那這個部分就是處理我們收集來的資訊，然後經過一些分析，讓所謂我們剛剛提到的一些物件跟服務能夠智慧化。最後，到民眾手中是最高的那一個層次，也就是最後那個層次，也就是應用服務層。應用服務層的這個部分，其實就是你直接享用到的服務，比如說包括現在在談的一些例如說智慧家居、智慧醫療、智慧運輸、環境監控等等，以及智慧城市這個概念所能夠提供你的一個服務。

那智慧城市到底長什麼模樣？其實，我們從目前的一個全球應用的狀況來講，在全世界主要大的城市都會看到智慧城市的計畫，比如說美國、歐洲、日本這些等等，他們都很積極的在推動智慧城市的計畫，甚至包括一些開發中的國家，比如說中國、印度，甚至中東他們現在也慢慢在推智慧城市的計畫。最近，我們臺灣也有一些智慧城市的案例在推動，比如說新北市的一個警政系統，然後還有屏東縣的一些服務。在右邊的這個圖像就是大家所提到的那三層結合起來，就會變成我們所謂的一個智慧城市的一個圖像。可以看到裡面有智慧監控中心，然後有一些基礎建設，包含網路等等，然後，還有一些所謂的感知器。地方服務包括智慧交通、智慧居家等等。

我們剛剛有提到全球都在做這件事，離我們臺灣比較近的，或者是國際評比好的，就是韓國仁川的松島國際商業特區，那其實也有人叫它為松島市。這個松島市或者松島國際商業特區，它就是韓國在推動一個松島 u-Life 的一個計畫，集合了不同的產業，特別是有韓國一些比較頂尖的廠商，共同簽署了一份備忘錄，所設計建構的一個城市。目前，它被譽為說是我們目前全球的四大智慧城市之一。其實，它在推動的過程中，當然有一些特點值得人家學習的地方，所以它被列為全球四大智慧城

市。等一下我們會看它的影片。這個松島特區其實是奠基於韓國的 U-City 計畫，目的是讓無線網路能夠廣泛的在這個城市被建置，那它是希望透過一些無所不在的高速的網路，讓這個城市裡面的所有的資訊都可以共通或互享，這是 U-City 的一個目標，然後作為後續松島 U-Life 的一個基礎。那它跟過去概念不一樣的是說，它希望能夠讓這個島上所有的行動者，包含政府、企業甚至居民都是可以成為這個資訊的使用者，甚至它不只是期待他是使用者，也希望他們也同時是提供者的身份。所以，在整個這個智慧城市這個概念之下，其實資訊是非常共通，而且互享。松島市在 2009 年的 8 月已經正式開始起用了，目前根據研究指出，已有一百多棟建築已經完工或者正在施工，後面可以看到這個就是松島市或者是松島商業特區在建置的一個圖像。現在，也有超過一千六百多個家庭已經在這邊生活了。那我們等一下就稍微看一段 6 分鐘的影片，然後帶領大家看一下，現在松島特區的狀況。

曾老師：剛才可以看得到說物聯網它第一個層次大概就是感知，RFID，剛剛看到說在學生身上裝晶片，然後，校園裡面有死角安全的這些問題，不過有些人會覺得很奇怪，如果兩個學生每天都在一起，不就他們發現是一對了嗎？就是隱私跟安全的問題。所以這也是一個挑戰。不過，我想我們今天主要的需求是說，如果是從廠商的角度來看，各位可能有機會接觸，如果從行政管理的角度來看，這也許是需求面，也許是供給面，也許是提供者，也許是使用者。在這個情況之下，在一個園區裡面，如何要把它智慧化，有沒有一些面向需要智慧化，或者是說這樣的一個智慧化能夠帶來什麼樣的一個效益，相較於還沒有智慧化之前，因為有這項技術的導入，可以有一些進步的空間。我們的問題點就是因為我們不瞭解園區，所以，我們想說有沒有一個東西它是能夠去智慧化的。

那以城市這樣的一個範圍來看的話，能夠區分城市的居家、安全、建築、醫療、運輸、公共安全等。那以園區來看，有可能先做這樣

一個層次的切割嗎？如果切割之後，在每一個個別的議題裡面，每一個個別的區塊智慧化的意思，譬如說公共安全的智慧化是什麼，運輸的智慧化的是什麼，像我們公車一樣幾分鐘車子會到這樣，還是說還可以做到什麼方面的。因為這個有點牽涉到對現實的瞭解，牽涉到對科技潛能的一個判斷，牽涉到對未來的一個想像，這個部分大概沒有一個標準答案，我們希望先從需求面開始，後面我們再做一些深化。所以各位可以不一定要照這個提綱，都可以自由發言。

胡老師：我可不可以稍微補充一下。

曾老師：可以可以。

胡老師：其實，我們這個案子的想法就是說，雖然我們剛開看完這個智慧城市，可是事實上因為智慧城市太大，然後呢，我們在之前的期中，包括之前的研究，有專家建議我們說，智慧園區這件事情全世界還沒有一個國家做。那現在國發會想要，就是像剛剛我們主持人曾老師講的。國發會希望把我們在做示範區或者園區的這樣一個經驗能夠做經驗輸出，然後再結合這個 IoT 或者是資訊科技進來，它剛好可以結合我們臺灣類似雙強的概念，我們的園區很強，我們的科技很強，變成雙強的一個智慧品牌，然後做經驗輸出。所以智慧城市很大，可是，我們就把它縮小變成智慧園區。就像剛剛曾老師講的，達到一個 City 可能我們有幾個面可以先著手去做。可是園區的話可能要請問各位專家，您覺得可以先從哪幾個面向著手來做。那因為這個是之前專家建議我們做智慧園區，全世界都還沒有任何一個國家做起來，如果我們可以先做的話，那絕對是可以賣到國際上面的經驗，主要是這樣子。

曾老師：通常智慧化要有一些理由，就是說這個東西依照現在的技術可以提升，可以改善。那我們第一個一定要瞭解到底什麼東西是一個問題，然後這個東西可以透過 IoT、IoE 的方式能夠讓它去做一些改變。科技要跟問題要做一些結合，所以我們要先瞭解問題，或者瞭解需求

這樣子。

FG-D01：我們大概是所有園區裡面唯一被列定自由型經濟示範區的園區，就是我們平常農業生產的園區，尤其是否也加值的部分。那我們農業加值的部分，我們其實也有提兩個比較重要的產業作為主力。一個就是觀賞魚，一個就是動物用物。那觀賞魚我們用了很多的心血，因為觀賞魚的東西是活的。但是我們現在目前所有的漁場都是不合格的漁場，都不是漁業署所認可的漁場，所以他們沒有辦法出場地證明。那我們就變成是說我們要有一個漁場，我們要弄一個漁場要他們來這邊寄放就對了，然後養殖一段時間，然後觀察它有沒有怎麼樣，所以我們現在建立一套系統，就是說從魚進來然後養，那個魚會死掉，然後又會被吃掉，所以有時候還有折舊率，所以我們要很嚴密地去控管所有的魚，然後之後再到我們的防檢局去做檢驗，檢驗回來以後再變成海關送出口這樣子。所以其實我們這一套系統大概應該會花很多錢在整個的系統。然後，我們會有監視系統，監視人員的進出，去養魚，去看你的魚有沒有生病，我們都有做管控，所以人的管控、還有魚的管控，然後我們都在做整套的系統。我們這一套系統就是同我們輸出去到那一個國家，那一個國家都還要再檢驗這個，所以可能我們現在跟大陸談，他們會在十月中旬過來，他們會來看我們的這整個的管制的場所，是不是符合他們的需求。那這樣子的話，比如說我們的魚到他們大陸那邊去，可能還要再觀察三個禮拜，這個折損率會造成業者的損失。所以我們現在就是說，因為我們這邊已經有管制三個禮拜了，那你們那邊是不是還是要管制三個禮拜，或者是可以縮短成一個禮拜就可以。那我們現在有討論就是說，你國外看哪一個國家要輸進來的，在那邊做過檢驗了，回來我們這邊他們有它們檢驗證書的，那我們在這邊停留的時間又有多少。所以我們這一套系統，我們是有業者幫我們在做這一套系統的管制。

曾老師：那個是在魚身上有晶片嗎？

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

FG-D01：魚身上沒有晶片，因為那個魚很小。

曾老師：對啊。

FG-D01：我們環境有監控器，有人員進出我們也要監控，要有紀錄。魚搞不好他明天又突然生幾隻小魚出來了，所以，這個魚類的管控其實還蠻辛苦的，我們還在實驗階段在做這個。我覺得跟你們的物聯網有一點像。

曾老師：是。那相較於還沒有這樣的一套技術在裡面的時候，對於你們來講管理上面的意義差別在哪裡？那造成什麼樣的效率？

FG-D01：他們這個部分是非常的嚴格，其他的廠商其實就沒有這樣子在管控，因為它屬於一般國內的生技產品，它只要經過衛生局品質的一個檢驗就可以。除了它是管制性的物品，因為自由經濟示範區它開放的就是管制性的物品，它進來多少，它就是要出去多少，它不可能在我們境內販賣。所以，管制性的物品的部分，都是要做管控。我們有可能就是說我們還在討論中。比如說 OK 你現在進來，你這個東西？比如說你進了一百公斤的蜂王乳，這個是不可以進口的，那你這個一百瓶的蜂王乳，是要放在我們的倉儲物流中心要管制，然後你要領多少你再拿回去，添加多少再拿，還是說你自己自主管控？用多少就報。其實那個還是有風險的。所以其實我們還在討論說，到底是要放在我們物料中心統一管控，還是要讓這些廠商相信他們，讓他們自主去管控，這部分我們也是有一點頭大。因為添加在裡面的東西，比如說你是添加一克還是兩克。

曾老師：沒有人知道。

FG-D01：真的是很難。

曾老師：它跟之前的銅葉綠素算一樣，進口衛生署跟衛服部，衛服部是食品，

但是，那個銅葉綠素好像是環保署在管。

FG-D01：對。

曾老師：但是，上游跟下游搞不清楚，那你抽檢下游，如果上游也知道就好了，源頭管理。

FG-D01：對啊。那等於是你一進口的时候，你就需要知道在你這裡進口，然後到哪一個地方去了，然後那個地方又產生什麼樣的東西出來了。其實，假如說有做可能是一個生產履歷出來。

曾老師：那你這邊有成功的一些，就是比較成熟的一些案例嗎？就是源頭的這個部分。

FG-D01：現在因為廠商它進口，都是透過比如說它有一些產品是經過別的單位申請進來的，其實這個是通過我們的關係，我們管理機關它好像只負責租賃場地，可以排放污水的量是多少，就是管理這些。至於你廠商的物品是怎麼來的，就不是我們園區可以管的。

曾老師：嗯。跟海關有什麼關係？

FG-D01：我們海關有，你只要進出口也都是要申報的。

FG-D03：因為剛剛這樣提，我們是想說智慧園區的一個概念，剛剛在會前也跟老師們稍微提一下，就是說我們現在定義的智慧園區到底是什麼樣的一個範疇，那如果我們還沒有辦法很明確 **define** 所謂的智慧園區，那這樣很難往下 **go**。那我先就南創園區的一個架構來講一下。因為南創園區本身是一個三公頃的土地，建了總共五棟建築物，在這裡面它就是一個縮小的 **Smart home** 有一點像是縮小的 **Smart home**。在園區裡面有研究法人在裡面工作，那也有規劃部分的空間是給廠商來進駐，有所謂我們的學校育成中心這樣的 **overlap** 的概

念。

所以在園區的管理上，我們回過頭來，真正的園區管理我們希望比較是一個所謂的快速的服務，而且是所謂智慧化的服務。當然智慧化的服務，它就會減少我所謂的人力成本。一個園區三公頃，你說要整個管轄到，包括所有從清潔、交通、公安系統，包括所有的吃、住，因為在這個園區裡面它有宿舍，它有停車場。所以這些管理如果沒有透過一些智慧化的監控，讓你沒有辦法去監視到每一個地方。所以在園區裡面，我們總共有架設了很多的 CC camera，那我的警衛就是 24 小時的駐衛警，它有安排的是巡邏，但是它還是有一個監控室，去監控所有整個園區整個一個安全。那當然 RFID 在園區裡面是應用的非常多，因為所有進駐在園區裡面，因為是一個沒有圍牆的園區，所以有外人進來的話，除非你要進入到所謂的研究管制區，你就必須要是這個園區裡面有通行證的人。所以我們 RFID 就是一個通行證，就是員工的識別證，那通行證結合人員的進出管理系統、車輛的管理系統，包括我們裡面的門禁管理系統都是運用在這裡面。所以，智慧化的部分，已經減少了很多人員的部分，那當然還有再提到說整個園區的管理，它除了智慧化的一個架構之外，剛剛提到的物流、人流的這個部分，那所謂的物流系統，現在我們工研院也有一套系統，就是開發了去郵局或者是有一些郵務包裹進來的時候，通過我們的這種 APP 系統，可以作為智慧化的收發件系統，這只是一個很 minor 的。那一個園區重要的核心，就是單一窗口的服務。今天對於廠商來說，他想要在你這個智慧園區裡面，希望得到的是一個安全、Security 一定要非常好。然後，在這個園區裡面可以得到它所要的服務品質。譬如說它的需求是進來這個園區裡面，可以專心做他的研發，專心做公司的業務，需要看我給他的是什麼樣的一個對等的幫忙。那當然園區有園區的管理機制，所以當廠商進來的時候，你要符合這個管理機制的時候，能不能透過所謂的系統化的，或者是一個 SOP 一個標準程序，然後，再來就是智慧化的物件管理，這個都是在園區裡面有實現的。

另外，還有提到說，剛剛講如何定義所謂的智慧園區。我們回過頭，南創園區可能也算是一個智慧園區，只是說它沒有特別去凸顯。只是說在園區裡面，我們在我們所謂的機電系統，冷氣空調那個都是連接到終端系統，可以有主要負責行政人力，他們會去遠端監控，那這個部分也是另外一種應用。所以剛剛提到是最核心的，就在於你的硬體結構、架構是否你有這樣子的一個設施，然後有沒有這樣子的一個概念。如果 OK 的話，接下來就是所有的服務人員跟管理人員的教育訓練，他們是否已經可以滿足，或者是應用這樣子的一個資訊化的能力。我大概到這裡，謝謝！

曾老師：您剛剛提到 RFID 應用的範圍，特別在不管人流、物流的部分，識別證，然後安全，單一窗口這些智慧化文件的管理，然後再來就是人員的教育訓練，要去操作這些設備。那您剛剛有提到硬體的部分，還有沒有別的，就建築物，你剛剛講空調會有一個機電。

FG-D03：最常就是冰水主機那個系統，因為像冰水主機，還有另外一個所謂現在強調的是綠能節能。在環境裡面我們都會建設所謂的 CO2 的檢測系統，就是測試一下這些房間是不是 CO2 含量太高就不適合開會。

胡老師：這個會議室的門就打不開嗎？

FG-D03：不是，門可以打開。因為那只是在塑造一個所謂我們 Green campus 的概念。就是說幾個公共用品先示範，比如說這樣子的一個概念，檢測 CO2 它有所謂的冷氣空調，那當然冷氣空調並不是說我直接從主控系統發現這一間太冷，我就可以調高溫度，沒有辦法。這個可能後續會再做。但是，我講得監控系統它可以有延續的去做後端的再開發。但是，我們現在目前只做到監控而已，並沒有做到後面的改善。所以，剛剛提到譬如說溫度，然後溫濕度的監控，主機還有所謂的 CO2 的監控沒有問題。

曾老師：好。

FG-D02：好，延續我們南創的一個話題。這樣講。就是說二十幾年前，我在當研究生的時候，我們做的題目是科學園區資訊化的研究，那時候談的是 Information city。那接下來因為環保意識抬頭，然後產業啊，大家重視環境的議題，那時候後來講的是 Eco city，那再加上這個資訊科技互聯就是 Internet 起來了以後，也許是 IBM 也許是思科開始講 Intelligent city，那到現在大家講 Smart city。其實這些本質都沒有改變，只是因為 IT 的技術讓大家串起來，ICT 的技術慢慢演進，以前怎麼會想像的這種手機，那麼大，以前是這樣。那所以其實它都是架構在既有的基礎之上。那今天在談論這個問題的時候，其實有幾個尺度可以來討論，也許是空間尺度，我們所提的也許是三公頃的尺度。就我來看呢，其實假設我們一步就跳到 Smart home 就是智慧家庭。智慧家庭就是我在辦公室我就可以遙控煮飯，這個當然是最小的。智慧教室，那個白板寫一寫，電腦主動幫我記錄成我的筆記，同學就不用再抄了啊，對不對？那甚至我現在講的它就幫你錄音起來，然後幫你 recode，你也不用再抄了。這個智慧的教室，這個大概都已經在實現了。在城市再放大就是智慧校園，那這個就慢慢大。像這個就有三公頃，然後再來智慧的城市、智慧的園區。像我們一千多公頃的土地，它裡面能夠處理的範疇就很多了，這是從空間範疇來看。

那園區提供的是什麼？園區提供的是這個園區的管理，我們是提供單一窗口的服務。廠商為什麼要進來？我這個園區裡面如果沒有廠商，其實是沒有 Player 的，也不需要管理局。那所以當要有廠商的時候，廠商對於它自己廠區裡面的管理，它本來它會隨著資訊化的腳步它會去建置。所以現在去所有的晶圓廠，一進去給你一個晶片，那不叫晶片，就是一個識別證，那你到過所有它的地方，它都知道你在哪裡。它所有的開門都是管控住的，假設像晶圓的運輸也好，它就是智慧化的運輸系統。因為它一片一片在動，好幾片在運輸的話，甚至就跟我們車流一樣。講車流大家比較容易理解。它在運送

的過程当中有它智慧型的車路系統。我們講的車路系統或者我們講的智慧交通。所以它會在那個 logistic 上面，廠區內的 logistic，它自己會去做那個智慧化的應用，那這個是屬於廠區內。但是園區管理局提供的是 Infrastructure，提供的是這個基礎建設，像我們一千多，兩個園區加起來一千六百公頃，我的交通系統，我的耗資系統，我的防汛系統，我的緊急應變系統。那像剛剛提到的，甚至是我行政大樓裡面這種智慧化的電源管理系統，其實現在都是在 work，因為它會感知你室外的溫度。因為每天我看那個主要就是管柴米油鹽醬醋茶，一個用電費要管多少錢，公務預算都有限。一個月電費有時候一百萬，但是有時候 60 萬。因為與室外的氣溫不一樣，你要去調控你裡面的冰水主機。到底我今天要不要溶冰，要不要讓主機開一臺還是主機開兩臺，這個都是做智慧調控。包含剛剛這個 CO2 的檢測，就是空氣品質的監測，那個就是透過感知去講這些事情。這個的應用其實都相當的，也不能講廣泛，都已經在既有的基礎上去應用。

但是未來這個互聯網，剛剛有提到其實很重要的應用。譬如說萬物相連，它是智慧化，就是說它不需要我透過任何的動作它就去下指令，而是它自己會去感知，比如說我們園區裡面道路有時候會不平，那我現在 send 一臺監測車出去，它只要走過去，它發現這個高差超過一定的範圍，它就自動 send message 去給維護修路的系統，然後它就是自動 send 一個工班就來把它補平了，這個就是物物相連的系統。所以未來園區如果能夠做到這樣，或者是朝這個方向來做，其實這個都是大家所期待的。所以沒有說要不要智慧化的問題，而是怎麼去智慧化？什麼時候智慧化？花多少錢的問題？因為這個涉及到成本效益的問題，你所有東西都要智慧化也沒有問題，但是有沒有錢。園區的經營管理是這樣，以我們園區來講，我們就是收主要的兩種錢，就是租金，租金就是土地一平方收多少。再下來就是我們另外收一筆就是管理費，營業額的千分之一點九，像我們一年六千億，那就收十幾億這樣子的管理費用。那當然污水你要排多少污水，以量制價，也以品質制價，你排放的需要我投要多的處理多的

就收多一點，還有加上焚化爐，然後你進料多少我來收你的錢，維持這樣的規模。現在這些一年收起來三、四十億就是要做這些基礎建設的維護啊等等。所以，我們在因應這個東西我們講一個比較具體的。我們會先把它應用在宿舍，因為我們有兩三千戶的宿舍，宿舍這個智能化會比較容易做。行政大樓的智能化也會比較容易做，那這個是屬於我們自己能夠做的，因為我們沒有辦法去幫廠商做，廠商要自己做。但是廠商它要依照它建置的成本它去做它的智慧化。

所以整體國家必須要幫他做的，譬如說其實電子治理這件事情也推了好久了，電子公文、申辦電子化，這個其實都做好久了，甚至我們現在去戶政事務所，你發現戶政事務所比科學園區的服務還要進步。我送件進去，我人還沒離開它已經送簡訊我以收件了。我還沒回到家呢，它已經告訴我你的案件會在一個小時之後完成，兩個小時完成之後它就發一個訊息給我說，你的案件已經完成了，然它也不用，譬如說你謄本要改，你不用申請一份謄本，就存在電子化裡面，將來有需要的時候你再來印，因為你要一張你還要印五塊錢十塊錢的，這個都已經大家在弄了。所以具體來講是這樣，需要一些載具，需要雲端，需要資料庫，因為要讓它有智慧，它要能夠知道什麼情況下判斷，現在都是人在做判斷。所以假設這個大的 **Big data** 這個大的資料庫資料建立得起來，載具我覺得現在比較沒有問題，因為智慧的手機這個一代、兩代很快，最主要的其實是軟體的那個部分。所以像我們現在尤其現在有建制剛剛講的那個 **Monitor**，就是 **CCTV**，其實很簡單的應用是它會連結，其實這是警政系統，它自己就連結那個贓車系統。所以，當然 **catch** 到這個車牌進來，**catch** 到這個是贓車，在下三個路口可能就有員警到那邊去等他，這樣就去追蹤。

我剛剛講建設不談這個空間的範疇，也是談應用的功能的話，那就是你剛剛的安全是第一的，再來就是便利性，智慧家庭我需要它讓它有便利性。再來對廠商來講它需要的效率，就是說你通關系統越

快。在園區裡面就是人流、金流、資訊流跟物流。那物流通關越快，它出去就越快。就像剛剛講的這個觀賞魚，兩個禮拜在那邊放著讓他養，沒有疫情之後再讓它通關，那個就是久了。但是魚沒有辦法，因為是活體。那像園區做的都是那種 component，它如果 just in time 的話，它可以縮減，可以讓它降低成本，而且那個物流的部分它其實可以有。但是你說每一個東西都讓它植晶片，其實也不太成本效益，也許晶片比這個產品還要貴，到時候要看那個來講，所以這個是效率上面。那對園區來講，我們是創造一個健康的環境。那健康的環境我們現在也在推動農產品的在地化，所以農產品的電子生產履歷，讓它能夠建立起來，這個如果能夠建立起來，這個對於生活的便利性或者是生活的健康其實都有幫助。

所以總而言之對園區來講，園區其實有大有小，因為像這種單棟建築物或者是幾棟建築物，這種 information of tap building，像園區有些因為你需要用到基礎建設的，有水的，有電的，有道路的，就會比較像 City 的範疇，所以這是我目前想到的一些事情，也順便分享一下園區，目前的管理系統是這樣。但是現在大部分的園區帳面上其實都是虧錢的。也就是說因為它必須去拿一些土地嘛，然後做一些建設，但是主要是看那個現金，如果現金流量是夠付它的利息，然後夠去分年償債的話，其實那個園區的運作會很健康，它就有能力去做這些智慧化的東西。但是如果這個園區它入不敷出它還要去這些事情，它會有實質上的困難。至於是自由經濟示範區，其實自由經濟示範區我現在講的六港一空的園區這些，其實空港的智慧化這個只是程度有所差異。所以我覺得這個大概沒有要不要的問題，而是說我在什麼時候，條件夠不夠，做到什麼程度而已。以上我拉拉雜雜講一些。

曾老師：所以蘇主秘剛剛的建議一個就是從空間的角度來談的話，另外一個就是感覺上比較好談的功能面，功能面這邊有牽涉到安全的問題，或者是行政效率的問題，或者是便利性的問題。

FG-D02：嗯。

曾老師：那你剛剛舉了很多例子，像宿舍啊、行政大樓啊，或者是像道路的那個。所以我們需要的東西，您覺得哪些東西是可以去 IoT 化，所以看看哪一位可以給我們一些建議。

FG-D05：主席，還有各位先進，我們跟大家園區的性質並不太一樣。過去大家為什麼要投資一個園區，為什麼要到一個園區。考慮大概有三個因素，第一就是成本，第二人才，第三個商機，主要就是考慮這三個因素。但是過去製造園區，第一他們來投資的話，第一個一定是問租金問成本，但是我們軟體園區來的它不是問這個，它問第一個人才在哪裡，第二個就是商機在哪裡。所以這個園區是跟過去不一樣。那我們園區雖然只有 7.9 公頃，但是我們 250 家廠商。所以你從這邊就可以看出我們的園區的廠商都在 10 個人以下的廠商，都是非常小的廠商，而且都是屬於軟體設計的部分。這剛好符合臺灣軟體業大概都是 90% 都在 10 個人以下的廠商，所以這個就先跟大家報告說我們的園區跟大家不太一樣。所以我們的園區目前來講，最大的需求就是人才的部分，還有商機的部分，大概這兩個部分。那如果說要定義什麼叫做智慧園區，我們講過資料是最底層嘛，什麼叫資訊？就是經過整理過的資料。那什麼叫知識？就是把經驗加上所謂的資訊嘛。那什麼叫做智慧？智慧就是把知識運用在日常生活當中。所以我認為說，智慧園區它的管理面向，不外乎就是把知識用在它的食衣住行上面，包含娛樂的部分。剛好今天早上我們就在跟廠商在談這個問題，我們就談到食衣住行的部分。就像說我們園區裡面有一家叫做鴻海，鴻海大家應該知道。鴻海他最大的數位匯流的基地就是設在我們的園區。另外我們園區的廠商它有很多的軟體的設計，像辦公室自動化啊，還有冷端監控的技術，這個都有。所以我們想到一個問題，就是說我們這個廠商既然要商機，它倒不如把這些技術免費提供給我們這個園區，讓這個園區變成一個智慧園區。

所以我們講到食的部分，就有廠商說這個點餐系統我來做，我們有點餐系統，我們裡面有六家餐廳了，那你就上班的時候，他就可以透過 APP 來訂這個餐，他就知道這個餐廳今天有沒有位置，那哪家餐廳它的定價有沒有什麼折扣，所以馬上就有廠商來認養。第二個部分就是說，我們廠商有很多種產品，然後裡面有一家叫做 New Egg 是美國第二大 3C 的一個電子商務公司，它僅次於亞馬遜，那這個部分我有想到說，它既然在我們園區它做 Core center，因為他們晚上八點上班到早上七點，因為他們晚上上班剛好美國的白天嘛。所以它號稱它的網站有兩千萬人次，我們就看到這個商機，我們說如果我把我的產品放在上面那不是很好嗎？那一天就有五千萬人次去點，你到臺灣去找哪一個網站有這麼大的流量？所以我們就想到說我們把我們的商品掛在上面。但是那個總經理他跟我講說，他賣的是實體，他賣的不是軟體。所以我們就想說實體這麼做，那軟體怎麼做？那我們不可能去找 PC-home 上面啊，因為軟體的東西要測試啊。那我如果用關鍵字去搜尋，點一次都要付 20 塊，那成本也太高了。後來我們就想到一個方法，就是把廠商所有的產品全部掛在網站上面，而且用簡易版，免費讓區內的廠商來做使用。所以區內的廠商它辦公室自動化，它只要點一下它就可以下載下來，他可以去用，如果用得很好，他就跟這一家公司來接觸，甚至一夜之間他就瞭解說彼此之間有哪些的不同，或者他們可以結合。像我們區內有一家叫做智威科技，它號稱數位股王股價六百多塊，去年 12 月股價只有 60 塊，那現在變成 10 倍六百多塊。那問它說你為什麼那麼厲害，為什麼可以變成六百，它說它一點都不厲害，它說它只是把數位內容加上高雄的鋼鐵結合在一起，就變成所謂的輝型劇院，因為我們有在地的鋼鐵，還有所謂的數位內容，那把它結合在一起變成輝型劇院，聽說它這個輝型劇院只有迪士尼能夠做得出來，所以它是唯二的一家公司。所以我覺得一個智慧的園區，應該用在地的資源，用在地的力量來做，而且是免費，而且可以拓展商機啊。甚至我們把人才都掛在上面。所以我們這個園區我們早上有提到，你的車子進來的時候，找不到位置沒關係，我們樓下有兩百多個停車位，我們會告訴你目前來講還有幾個停車位，那你直接透過 RFID 就可

以直接進去了，也是無人監控。

那我們園區裡面也有很多的智慧監控，這個我們本來就有。那甚至我覺得園區也不能從園區的角度去思考問題啊，因為我們對面有中鋼大樓，旁邊有南部的最大的高雄展覽館，那我們希望說把今天中鋼大樓有哪些活動，它的會議是辦了哪些的展覽會，還有展覽館今天辦了哪一些活動，我們這個園區的會議室我們是共用的，所以你傷亡就可以知道說今天哪邊有所為的活動，那你可以參加，你可以去用。所以我們園區裡面還有所謂的社群的部分，社群我們是鼓勵自主社群，那目前來講有雲端社群，有穿戴裝置的社群，那這個社群之間它就可以互動，所以我是覺得說，其實我們在想這個智慧園區，其實不需要花什麼錢，因為廠商它都會提供，因為它認為提供就會有商機，那有商機它就可以拓展出來。那另外透過我們這個網站它就可以有人才啊、食衣住行都可以來用。過去我們都覺得說必須要上這個奇摩網站啊、關鍵字啊這些東西，其實不需要，我們自己建構一個。那所以你上班之後你就打開你的電腦或者打開你的 APP，你就可以定餐，定完餐之後，你看今天這附近哪邊有研討會，它目前報名的人數是怎麼樣，你就可以去聽。聽完之後你如果有客人要來，你告訴他上 APP 網站，他就知道哪邊可以停車，哪邊還有停車位，那完之後你要請他吃飯，我們園區裡面有法式、意式、日式、中式、美式都有，那你想要到哪家餐廳吃，它還有沒有位置，或者有什麼優惠，然後透過 APP 我們有打九折的優惠。所以我們就跟日常生活來做結合，而不是說像服務中心，過去我們政府都被人認為是待板，好像沒有人要用這個產品。那我們現在就希望把它結合到食衣住行，甚至娛樂。我們現在廠商也有做那個線上遊戲的，它就上去免費讓你玩，所以我們娛樂也有，所以現在就是用在地的資源，在地的東西來做啊。我們講全球化全球化，但是全球還是要在地化，你還是要瞭解當地有哪些資源。所以你利用當地的資源你就可以根植在這個地方，它就會移動。

我們園區其實早上也有在思考這個問題，就是智慧園區。那什麼叫

智慧？就是把這個知識用在它的日常生活，而且利用當地的技術，當地的資源，那我們來做，我們也可以來做改善。另外就是你不需
要花很多的錢，他會覺得有親切感，它會覺得說這個汽車的監控系
統是它做的，它就覺得做得很好，每天他來的時候，他就會跟別的
廠商講這個是我做的，辦公室自動化是它做的，那這個點餐系統是
它做的。那鴻海就提供雲端的設備在我們園區，它也是給我們優惠，
所以彼此之間串聯在一起，就產生了一種創新的氛圍。所以我覺得
我定義的智慧園區覺得是應該把它放在所謂的日常生活當中。不曉
得這個對不對，這個只是我自己這樣想。所以我們今天早上也找了
幾家廠商也在探討這個問題，怎麼去增進一個園區它的服務，而
不是只有，過去我們可能只是土地的提供者，現在應該是一個管理面，
甚至我們是一個領航者，那我們要帶動它來做創新，大概以上報告。

FG-D01：本身你們就應該要做這個園區。

FG-D04：好，那我來談談加工區，那個智慧軟體園區是加工區、集中執業。
那我談這個之前，先把我的想法跟看法提出來。第一個我覺得智慧
園區它應該是依它各種設置的功能跟它的制度的不同來應對。那我
在這裡我要先費一點時間講過去啊，因為我老人總喜歡講老話。因
為我六十幾年來加工區。我們臺灣當初還沒設加工區已經有工業區
了，在沒有工業區以前已經有工廠了。那為什麼這樣演變過來這個
過程，我們現在有工業區，當初是為了解決土地問題，就是要開工
廠沒地方去，第二個就是一起開發的資本會比較便宜。那當初在開
工業區的時候，大家都是喜歡有一點炒地皮，因為那所有的農業用
地，農業用地管得非常嚴，找不到工業用地。那到我們 1966 年開加
工區的時候，那所有完全不是為了國內這整個的什麼工業的土地那
些問題，那也是填海造鎮，世界第一個加工區在我們那裡，我們是
用一個自由免稅的概念加上一個工業區的概念，就是把所有你沒有
技術、沒有資本、沒有原料從國外來，再加上最後一個沒有市場再
把它銷出去。所以到後來我們去開那個新竹工業園區，那個也是我
們去開的。那我要談這些綜合的原因是講說，我們設這一個，當初

設立到目前每一個的功能，像軟體研究我們的部分，科學園區可以做製造業，我們也可以，我們加工區除了製造還有服務，還有服務業、貿易業都可以做，到農業園區它又不一樣的，到現在自由貿易可能又不一樣。我現在談這也就是說，每一個園區它設立的不一樣，那所訂定的它需要的智慧，它的 E 化加上它要技術需求就不同了。

我要談這一個，第一個我這樣講說我們要改組工業區納到我們加工區來，我們會有兩套制度嘛，不一樣，第一個我們這個加工區、科學園區、這些生技園區，我們都有公權力嘛，就是在一個區裡面有一個小內閣。從建管、投資、外貿到工商，到工檢到勞工全部都是我們一個小內閣，那這個跟一般工業區不一樣，它的管轄權在地方政府跟中央，那如果因為這種管理制度的不同，你所要 E 化的程度就不一樣，需求就不一樣，對不對？第二個我要講那個 Size，像科學園區講的我一千公頃，我一百公頃就很了不起了，企業借錢借得哀哀叫。那這個有什麼呢？科學園區可以造鎮，我們造不了鎮，我們跟工業區裡面都不能住人，所以就是等一下我們談到智慧園區、智慧城市，城裡面不能住人要怎麼智慧，不能生活。所以談到這個，我再談到說我們從以前就一直在科技化跟 E 化。比如說，在亞太營運中心的時候，我在做倉儲船運這一塊我在弄的時候，我們那時候一直很頭痛的是，我們加工區當初是海關管理，關卡式管理，開科學園區的時候，海關那個人力不夠，我們就給他用帳冊管理，帳冊管理到八十幾年，我們加工區又自己拉出來帳冊管理，其實這個話講得很長，這個必須要講我們政治跟那個，我今天沒時間來談這個故事，那我們當初在談這個倉儲船運的時候，就很欣賞新加坡。新加坡沒有人站在崗，也沒有人在登記，反正你漏稅一抓到，明年關廠了跑不掉。我們臺灣是抓到走私漏稅它脫產完官司還沒打完。所以我們為什麼很多事情說要怎麼科技化，跟那個國情是不一樣的。那我談到這裡就要講說，這個每一個區域，它隨著它的演進，像我們加工區 48 年從以前的百分之百外銷，到現在可以百分之百內銷，那制度也完全不一樣。那導入這些科技，所以我們必須一定要做的。那現在我們說要怎麼來，就加工區來講，我們有什麼智慧化跟 E 化，

我本身的看法是要怎麼去整合。比如說我們的物業管理、基礎建設、公共設施，這些現在大家都有分門別類都有，比如說我們的廠房、土地，那個廠房全部已經內政部有一個系統，全部都進去了。我們哪裡有廠房土地有空，你在網路上可以查得到。我們有 E 化，E 化就是現在跟廠商之間用電子公文，你不要用人來跑了。再來我們查詢所有的相關資源現在都有了。但是這個缺乏一個整合，就是今天我們在談的物聯網的這一些，這一塊怎麼去把它整合來，這個是第一個。第二個就是像我們現在的治安耗費，我剛才講的那個是基礎建設跟那個物業管理，像我們的治安也是為什麼外國人喜歡來這裡，也是一個很重要的原因。那我在談的就是說，我們現在有監視器有這些東西，要怎麼也把它雲端 E 化什麼這一些，也是要可以把它整併做進來。當然我們的業務以後一定要進來，像我們以後行政院對我們很殘忍，把工業區丟給我們，還把我的人數減少，所以這些一切都要用科技化。

曾老師：謝謝。好像各位比較偏重在說已經 IoT 的部分。那有沒有有一些東西是應該 IoT 的部分？一個是已經在做，那有沒有有一些東西是您覺得未來可以做的？一些是現在就已經在做了，有些是以後有機會可以朝這個方面去做，有沒有人提到這些潛在的一些可以應用的層面。其他的就是有迫切性。

FG-D02：剛剛主任有提到，其實現在的應用就是需要那個 APP 或者是任何系統的應用系統。所以像園區裡面，實際我們所有的應用其實要滿足這個園區裡面的使用者的需求為主。譬如說常常遇到的問題就是說，我從高鐵臺南站下車到園區，你可能就要五百塊，我如果可以 call 兩個人一起分攤，也許它會是一個實際應用需要的。那剛剛談到這個點餐的系統，園區有時候比較大的工廠它自己內部有產品。但是有一些規模小的它就需要這個點餐的系統。那事實上這個其實在比較密集的都市，人口密集的都市都已經在應用了。只是說整個導入園區，假如說園區是一個封閉的系統的話，怎麼把它導進來，

有人去建這個資料庫，有人去開發這個 APP，有人用它就會越來越大。就像計程車現在也有類似的 APP 的系統，叫車系統，這個在國外有很多成熟的應用案例，我相信這些應該都是可以應用的。或者像剛剛 parking 的系統這種到園區你進來，哪邊有停車的系統，這個大概都是可以開發應用的，我覺得有無限的可能。因為其實以前我們也不知道手機可以做這麼多事情，現在用手機大概就可以看。用手機用指紋，然後現在還可以拿去刷卡，甚至坐高鐵等等，大概有無限的可能，只是說這個應用成不成熟，然後那個 Security 就是資安的部分有沒有辦法處理，隱私的部分能不能大家可以接受。我相信這個其實是應該要討論的。但是應該不是我們這個範疇要討論的。我們大概就園區管理局的立場或者是園區的經營者的立場，只要能夠提升效率，只要能夠顧及安全，任何的應用其實大家都歡迎，都是可以的，都樂見其成，那只要願意有人來提供這樣的服務。以上！

FG-D05：其實一個園區我是覺得就是一個智慧城市的一個縮影，你去看智慧城市可以做什麼。甚至剛剛我們主秘也有講到，其實一個園區它不能用園區的角度去思考，它要去考慮附近到底有哪些資源，它可以把它納進來。像軟體園區它附近有一些飯店，還有高雄展覽館，還有中鋼還有夢時代，其實這個我們都可以把它串聯在一起，那這個網站就會豐富，我們講到一個網站的價值就是它的點閱率，如果這個都沒有人去用的話，那所以你如果只是封閉在自己的園區裡面，可能他只是一個物流的系統，那這個可能跟大家的生活可能是只有業務人員才會用。那你怎麼跟這一個園區每一個人來做結合？就像一個智慧城市，每一個人它都可以去做結合。甚至我們講到餐廳的部分，我們都想到串聯到中鋼的餐廳，那它不一定要到我們這個園區，但是它上這個手機，它就可以知道中鋼餐廳現在還有空位，或者它附近夢時代現在有什麼樣的展覽。今天飯店那個經典酒店目前還有沒有位置，今天高雄展覽館做了哪些活動，還有你們園區裡面到底有哪些東西，其實這個就是一個智慧城市的一個縮影。但是你還要跟旁邊的智慧城市做相連，就是物物相連，城市跟城市之間也做相連，所以你必須要跟在地的一些東西來做相連，那它才會用。

如果沒有人用，你建構的智慧園區基本上就是一個空的東西。你建構得再好，但沒有人用，這個網站是沒有價值的。如他要坐高鐵可以上我們的 APP，他馬上就知道高鐵幾點有車，或者剛剛我們講的，我們剛剛也有講到我們園區還有一個廠商它發展的產品，就是說你開會的時候，你打你的 APP 就知道這個會議室的溫度、濕度還有它空氣的品質是如何，你馬上就可以知道，所以它馬上就可以提供相關的資訊，所以必須跟生活，還有跟在地，還有附近整個串聯在一起，你這個園區才會做得大，你的這個東西才會有人用，而不是只有少數人在用這個系統，用這個系統就像一個智慧城市，如果只做一個型的部分，我沒有用這個，這個就可能浪費，浪費這個網站越沒人用它的價值就越小的，也沒有人去維護它，它到最後就瓦解掉了。所以為什麼我們剛剛講說為什麼要用在地，在地的它要 promote 它的產品，所以它要不斷地修改，不斷地把它做得更好，那它就會有自己覺得說它是智慧園區的一個小螺絲釘，他一定要把它做好。

FG-D02：嗯，我是覺得，應該是說科技是在滿足需求。

曾老師：嗯。

FG-D02：滿足需求這一點，那到底需求是什麼。因為現在我們現在臺灣這個科技道路，尤其是在資通訊這一塊很強，ICT 很強，硬體的部分絕對沒有問題，而是說那個應用面的擴及。所以當所有的這些事情都可以應用，只是我們要哪些應用是剛好這個領域，就像我們一直在思考說，我們定義的智慧園區它的 Scale 到底是多大？這個 Scale 含括，譬如說很多人現在提的智慧園區要包括你要有生產用地、住宅用地，然後要有休閒用地，然後還要有科技研發、文創，如果這樣算起來它是一個 Smart city 的一個概念，那如何讓這個三生一體，生活、生產、生態都融入在這個園區裡面，它的需求就不一樣。第一，我這個範疇到底涉及在什麼，才可以去講說哪一些需求，才可以第一個進駐我是很發散的。如果我今天很簡單是針對一個 Smart

building 智慧建築，那智慧建築它所提供的所謂的 IoT 要融入的，它可能就很明確地知道是什麼系統，可是如果我今天是 Smart building 以外，就像我剛剛講的包括文創又要綠美化生活機能這一些，它可能又要跟這些情況又不一樣，那它一直擴加，那每一個應用它就是一個 APP，用 APP 要來講來說，它就是一個聯網的一個 Module，事實上我只要一個，我只要知道需求，這個 Module 它就可以直接就是去延伸去套用，那它就是一個網路，應該是說需求。

胡老師：大概我覺得不會到有文創，我認為文創可能非常的 advance。

FG-D02：沒有，我講的文創應該是說譬如剛剛我想的在工業區來說，以臺南我們那個南創位處在工業局的臺南科技工業區裡面，這個臺南科技工業區裡面它就有住宅區，它有商業區，它有所謂的工廠，就是生產用地。那剛好它又在緊鄰在臺江國家公園裡面，所以剛剛講的生活、生產、生態，它就有點像是一個 City，但是它還沒有發展很好的一個 City。那如果沒有人使用，同樣的供需它不平衡，我今天一直想要建造這個，如果今天園區裡面沒有發展得很好，沒有更多的廠商進駐，沒有相對的回饋的資金在那兒，它很難再運作做得更好。那剛剛講的文創應該是說它是一個藝文展演中心，不要講文創，我一個 Smart city 裡面它必須要滿足人情感上的，如果說物質上、情感上的跟精神上的，在精神上可能就是一些文化，我想譬如說文化的展演，譬如說電影院、劇院，我講的是這個部分，並不是說文創的那個。所以才會說，我才會一直想說……

曾老師：這個是一個最大的造鎮的概念。

胡老師：那是一個全生活的概念。

FG-D02：是。

FG-D04：我覺得想法說大概提出來說討論一下這個問題。譬如像一般的討論

的環境監控，這一個現在環保議題還滿重要。還有綠色建築這一個，再來就是現在很怕那個耗水耗電，我們的節約能源跟再生能源再利用的這一些能不能優先來導入。

曾老師：我們的希望哪些是迫切的。

FG-D04：還有一個就我們那裡來說，我覺得喜歡來推那個現在的那個自由示範區的物流，整個來做物流系統的那個供應鏈，或者我們 IoT 導入智慧園區的幾個面向。

曾老師：環境監控、綠建築還有那個。

FG-D04：安全監控。

曾老師：安全監控。

FG-D04：還有綠建築還有能源，再來就是一個物流。

曾老師：那交通呢？

FG-D04：交通是需要，但是我們的問題是那個可能成本會比較高，效益比較少。為什麼？因為我們的交通大概都工業區都集中在上下班這個階段，你平常的時候，因為你這個交通能夠導入的大概都導入了，你叫他說坐捷運坐高鐵，他不可能坐。那平常我們用這一種就講說，這幾分鐘一班車，幾分鐘一班車，工業區沒有，工業區一下子下班就一堆來了，上班就一堆來了嘛，你怎麼擋？反正你最好是每一分鐘一班好了，是不是？

曾老師：最好是專車。

FG-D04：現在已經不可能了。現在這種的不可能，現在像楠梓三、四萬人，

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

專車因為它有捷運，那個專車是早期我們加工區到屏東內湖去載人來上班，現在已經沒有了。所以在交通方面這一個做的會成本高，應用的效率會比較小一點。

曾老師：是所有的都會有類似的現象？

FG-D05：其實這是園區的不一樣，像我們園區就是不能製造，所以我們沒有物流的問題，沒有環境的問題，沒有水電的問題。因為我們進來的大部分都是商務人士，而且我們上班時間人不多，但是在中間這一段時間就很多，商務人士跑來跑去，所以我們停車位就是必須要隨時都要有做監控。

曾老師：所以你們是在一棟建築嗎？

FG-D02：沒有，我們有好幾棟建築，大概有五、六棟。

曾老師：所以主要是建築物？

FG-D02：對，我們沒有工廠，它也沒有物流。

曾老師：就跟一般的商辦一樣？只是集中在一起的一個商辦。

FG-D02：對對，但是我們那個園區有大的廠商，大的廠商就是鴻海它自己租地自己自建。

FG-D04：他們那個跟南港。

FG-D05：對，南港的軟體園區很類似的，所以它也沒有物流的問題，所以應該是不同的園區有不同的問題。

FG-D04：對，每一個園區的問題不一樣，我剛剛有講的工業區啊跟一般公司

的不一樣。像他們以後臺灣就三個，一個北、中、南三個軟體園區，現在中部的軟體園區也在蓋了，所以每一個不一樣。像我們比較著重出口的。

曾老師：那出口區跟工業園區像不像，感覺你們比較是屬於商辦的機制比較像。

FG-D04：跟科學園區比較像，但是我們也有一些市場區隔。

曾老師：是。

FG-D02：這種區隔與科學園區比較像。

曾老師：需求比較像？

FG-D05：需求比較像，但是因為剛剛講。

FG-D01：那個我們的母法，他們去 copy 他們的，然後我們再去 copy 他們的。

曾老師：那你們跟他們有什麼共同點或不一樣的地方？

FG-D01：產業不同而已。

曾老師：產業不同而已？

FG-D01：對。

FG-D04：我們三個區有什麼，第一個就是免稅，但是他們有早期比較研發的功能，研發的功能，我們是出口，他們科學園區以前為什麼他們歸國科會？他們原來就是要做研發的，後來它一做賺錢了要歸經濟部就不一樣了。農委會它是生技研發，但是最終它還是要去生產行

銷。

FG-D05：但是我們思考範圍是拓展到外面，因為我們園區小，所以剛剛我們有提到，我們住宿什麼的我們都沒有，但是我們把外面當做我們的園區，把中鋼也當做我們的園區，展覽館也當做我們的園區，全部拉進來，整體去思考共同生活圈的，治理經濟區的那個概念。

曾老師：就是以你們園區為中心，然後附近的資源。

FG-D05：對對。

曾老師：那個虛擬的更大了。

FG-D02：它一定要結合周邊，因為它就在市中心，它在那邊也算市中心對不對？

FG-D05：對。夢時代什麼都在那邊。

曾老師：剛才呂分處長提的這一些面向，感覺上兩位比較接近，還是南創的很接近。

FG-D03：只是創新園區是沒有生產，它只是因為它在工業區，在這五百多公頃裡面的一個三公頃的，有一點像是特別行政區這樣。

曾老師：特別行政區。

FG-D03：應該是說他們所屬機關的不一樣，外面工業區是屬工業局的，可是我們南創院區是屬於技術處，事實上他們管轄範圍，一個是負責管工廠生產製造，可是我們管研發，科技研發，所以我們會有就是上游下游關係串聯的。

FG-D01：所以工廠需要技術就是要跟他們簽約，像我們園區旁邊也是，那我們廠商需要什麼技術，就去做技術上的契約。

曾老師：那剛才呂方處長提到的那個安全監控、綠建築、人員、物流，那兩位可能比較接近。認為這個面向需要再拓展

FG-D03：還要再蓋一個大型的物流公司。

FG-D02：以我們來看，因為我們假設只單看臺南園區一千公頃就會比較趨近於 City 的規模。

曾老師：多少公頃？

FG-D02：一千公頃，臺南就一千零五十幾公頃，那一千零五十幾公頃外圍臺南市政府又劃了兩千多公頃的特例區，還有樹谷園區一兩百這些，那就比較趨近於城市的規模，我們有住宅也有一些小的商場，這比較像園區，所以對我們來講，我們就會比較，我們有可能會有智慧交通的需求。

胡老師：嗯。

FG-D02：因為像臺南園區兩個交流道都可以下，但是對我們比較困擾的是，從臺南來的人比較多，但是過去因為兩個交流道之間有一個收費站，所以大家都絕對不要走那個安定交流道收費站，都希望從南邊進園區，80%的車流都從那邊進來。但是現在因為計程收費了，計程收費了以後，假設從我北邊園區的廠商，它其實從北邊的交流道下來，其實我們算過旅行時間不會多很多，那幾分鐘啊，但是費率也不會多很多，但是它旅行時間會縮短，但是錢呢？就是那個多的那個里程大概多幾塊錢，它可以早 15 分鐘 10 分鐘到它的公司裡面，對於這樣的它可能就會有他的需求了。

曾老師：對。

FG-D02：但是我自己去做智慧交通我有困難，因為我需要外面的高速公路局的資訊，它才能夠 support 我們要告訴這個用路人什麼樣的資訊。所以這個其實就跟剛剛李主任講的，這個要把外面的資訊拉進來，所以那一朵雲就很重要，那個雲到底誰來弄這個就很重要。那我們可以自己開發我們自己專屬的 APP，這個是沒有問題的。所以另外還有一個像.....

曾老師：不過你這樣講，我們的架構又比較清楚一點。

FG-D02：所以另外像智慧交通，剛剛講的這個智慧生活，這個都是需要的。環境控制有好幾個層次，因為像建築物本身就是自己有管控，機電用水用電都有管控。但是像我們環控我們就有防災系統的管控，我們需要監控，譬如說水門，下雨下到一定程度，我們的水門要開到多高，因為我們園區淹過水，我們有一百公頃的滯洪池，那有水門，水門又是跟區外的排水系統連在一起的。像八八風災的時候我們就差一點擔心會溢堤，所以這個都是可以開發的，因為譬如說你的水門裝個管理 Senser，然後下雨那個雨有雨量計，下到什麼程度你水門要開到多少，然後跟區域的排水怎麼去做結合，這個都是需要的。所以像防災防汛的系統，緊急應變的系統，這個都是可以將來的應用。

曾老師：將來的，現在還沒有？

FG-D02：現在也有，就是剛剛有提到，你到底能不能連起來以後自己去做判斷，這個就是智慧，它有沒有辦法學習。

曾老師：現在只有電子化或網路化。

FG-D02：電子化、網路化、系統化大概連在一起大概還困難。

FG-D01：你那個東西的更新，譬如說你們的法式餐廳現在有幾個位置誰去建立，說我現在目前還有幾個位置，我上網去查還有三個位置，那個東西是誰去把它更新？要不然你那個資料在那邊，有時候一個禮拜都沒有更新，就是根本沒有用。

FG-D02：但是它做到極致就是這個也有經驗嘛，只要有人坐上去消了，感知系統。

FG-D01：對，假如說都要人工去介入的話，那就可能不容易。

曾老師：所以大概累積到目前為止有安全，這個綠建築是適合放在環境監控裡面還是它是獨立的？

FG-D03：環境監控就看剛剛說說的是大樓不是環境，就是環境監控有車的監控與人的監控這些都可以。

FG-D02：你講到環境監控還講到空水費是整體大環境的問題。

FG-D04：綠建築應該是比較屬於一個獨立的。現在的環境監控應該是屬於整個區域，除了它本身這一個綠建築裡面有環境監控包括基礎建設。第二個我剛剛談的安全監控，我是包括一個治安，還有一個八大管線，還有剛剛的在談的那些緊急應變應該去做的那一些。緊急應變應該做的消防、淹水的那些系統，那個也是蠻重要的，消防、安全、水災那一類也是蠻重要的。

曾老師：感覺上是蠻重要。

FG-D04：嗯。

曾老師：所以您是建議說環境監控跟綠建築是獨立的？

FG-D04：那個應該是不一樣。那個綠建築比較偏向它每一棟每一棟，其實綠建築現在已經有一個標準了，要到什麼程度以後才有達到綠建築的標準。

曾老師：所以我們要按照標章來做。

FG-D05：對。

FG-D02：環控只是評估指標之一而已。那綠建築我們有 11 座的鑽石級別的，全臺灣只有 50 座，12 座鑽石級，大概我們園區裡面的有十座。

FG-D03：要 maintain 那個不容易，那些都是廠商自發性的，因為對於綠建築來講，有很多廠商它要把東西賣到歐盟，那像歐盟就會要求說你的供應商必須要你的供應商必需要有碳權，綠能啊綠建築的，基本的品質的認證那個概念。

FG-D02：它在算它的產品的碳足跡，所以它也會把這些算進去。

FG-D03：對。

FG-D02：所以它不只申請綠建築，它還申請綠色工廠。那這些申請完對它自己企業其實是也很好。它會來做這些事情，成本也會節省。但是建造成本會高，但是它 maintain 的成本其實不高。

曾老師：那綠建築的部分這一些是廠商在做，那園區的角色？

FG-D04：園區的角色，因為它要建廠，建照跟使用執照都我們發的，所以假設我們要做這個智慧園區，政府有一個政策。像高雄，高雄市政府它推得很積極做綠建築，當你有什麼補助，我舉一個例來講，像我們現在在談 ISO9000，這個是歐洲要修理我們出口，反而把我們養

大了，對不對？後來又用那個 14000 的對我們臺灣品質認證，假設你有一個綠建築的標章，政府給你補助，或者是說你如果有這種，我政府所有的採購一定要採購那種，是不是？我政府採購你一定要買有綠建築標章或者是綠色產品，應該有這樣。那它就去做，那我們是省建造的，我們那個單位是在園區裡面建造使用我們弄的，那我們有一個像我們在做這一個智慧園區的時候，把這一項納進來了之後，我們就會有引導效果。

曾老師：嗯，因為聽起來園區好像是一個小地方政府。

FG-D04：小中央，中央內閣。像國貿局的輸出入許可證也我們自己在弄的。一個像中央內閣，建築還有勞委會的工作也是，國貿局的，還有投審會，外國人投資也由我們自己審。

胡老師：我可不可以補充請教一下各位，因為我們看了很多現在在做，因為中國、韓國、日本都在推自由經濟實驗區或者示範區類似這種概念，可是他們大部分做得最多的都是物流，那可是問題是物流其實像物流業他們也有很成熟的他們的一些流程。可是物流來講，那可能只是我們園區裡面的一部分、一個區塊啦！因為剛剛大家講的什麼安全、環保、便利、效率，甚至交通，它包含了很多，可是現在就是說，我們會發現因為物流網談的就是物物相連，而且它透過感知器彼此是對話，就是物品跟物品它要對話，而不是說我今天建築管理裡面的空調是一套系統，然後什麼其他又是一套系統。那反而會比較像剛剛這個主秘講的，你今天一個東西偵測器過去走在園區路面上看到感覺有坑洞，它資訊就開始往後傳，就開始進行派工，人都不用管理，它其實已經開始自行運作了。那像仁川他們想要打造的一個目標就是，如果有一輛車在它仁川松島市裡面，因為車子故障停在路邊，請你不用報案，馬上三分鐘內警車就來，它就來關心你說你發生了什麼事情，需不需要幫助。那當然這背後有一個很重要的就是它的 **Big data** 它的資料庫跟 **Big data** 相互運轉跟整合啦。

那我想請教就是說，第一個是我們有沒有可能做到這樣子，就是說我們透過 **Big data**，就是在各位的既有的經驗裡面，有沒有什麼是 **Big data** 它現在就可以做的。譬如說剛剛講的很多的面向，安全、效率、環保、交通，或者是說如果現在還沒有，現在都還是分裂式的、割裂式的在運作的話，那如果今天我們要打造一個智慧園區的話，最快能夠透過 **Big data** 然後把這些資料整合，然後讓它變成物物之間直接對話，自動運作的話，哪幾個面向是可以直接最快串起來的。意思就是說如果我們可以找到一個切入點、一個具體的點，然後後面再往外擴充，譬如說最後可能就會擴充到剛剛王經理講的，甚至連心裡面都去照顧到。可是我們要先找一個突破點一個破口，然後它真的就是做出來一個物聯智慧物物自動對話的這樣的一個。

曾老師：以前人跟人，人跟物。

胡老師：對或者是它就直接派工人，比如說資訊一進來，人員就會走去檢查。因為像現在譬如我們學校裡面也有很多電跟那些監控，可是你關燈關什麼檢查都是工友在做，就說還是人。可是問題是智慧的概念是我盡可能不用人，非不得已才派工，那這有沒有什麼經驗或者是建議，可以從哪幾個面向做最快的整合達到一個……

曾老師：或是說可以優先做的。

胡老師：對，優先做的，初步的一個東西做出來。

FG-D02：你這樣談有一點，怎麼講？因為所有的東西要談，一定是現況支持。所以這個 **Data base** 在哪裡？這個 **Big data** 在哪裏，它裡面有什麼內涵，當都不知道的時候，其實你也不知道它能做什麼。就是說現有的公文系統，現有的電子化政府，那個電子化公文常常只要有工商憑證就可以上了，上那個政府的統一入口網站的平台，它去發送它要申辦的事項，現在本來現在都可以弄。那剛剛講到這個自動派工，因為涉及到安全的問題，你可以試辦，但是你全面要弄。你今

天 send 一臺車子出去或者工程車出去，一定要有人在上面。我們大概還沒有辦法發展到說 Auto parking 這個自動停車系統、修復系統，大概還會有困難。所以現在人的角色還是蠻大的，但是一下子要跳到說讓它自己物跟物，這個工程車跟工程車自己去你明天來，假設我是那一臺車明天來，當然它會有困難，因為後面的演算或者是那個 Data base 能夠支撐到什麼程度，有困難，我是覺得有困難。但是我剛剛提如果是水門，水門的 Senser 跟這個雨量的 Senser 它去做連結，然後我透過過去的資料庫告訴它你雨下到什麼程度，然後我的排水系統上漲到什麼程度，你的水門該開到什麼程度，我覺得那個還比較容易試辦，就是說這種既有我原來是透過人工下指令讓它調降這個水門。或者是剛剛講的停車、點餐，椅子上就讓它自動回應到那個系統上面，也許還比較有可能。

胡老師：那比如說污水那一些，環境，自動調控。

FG-D02：您提的是？那個就要看調控到什麼程度，因為污水排放出來污水就到管子裡面去了。

胡老師：對，所以現在在園區裡面有沒有什麼哪一些資料庫是已經開始從不同的部門裡面開始去做整合，然後達到慢慢走向這一個就是……

曾老師：什麼是比較有機會的？

FG-D04：現在，我們大概環境有了，我是覺得現在民意高漲，在這個區域裡面做環境還有安全監控這個是未來一個很重要的趨勢。你看所有哪一些像現在的氣爆、食安的那一些是最重要的。那剛剛我在談跟那個蘇主任在談，我們這一些我們本身都有檢測的。環保這個水、空氣也是蠻重要的，那我們有沒有？有，都有單位專責在弄，也專責在控制。但是這一個有沒有做到像你們所談的這整個一個打氣筒？譬如說我假設說我只要做到我這個區域內的，那個圍牆一過去跟我沒有關係的，那這兩個很多界面上的問題很難去談呢。那假設說我以高雄市甚至高雄到屏東這一個，這一條從高屏溪流流流，流到哪

裡整個的都有整體的控制。那是不是它就不會因為哪一個點發生，像警察一樣，像以前我們上海那個殖民地一樣，那個犯罪的從法租界跑到應租界抓不到他，是不是？這個是環境。像我們高雄加工區現在，我民國 81 年的時候有做一個那個管，那個管很大，就是裡面整個污水然後接到高雄去做處理，我們裡面那個管，我們都會用監測器，那個小老鼠進去跑，跑到哪裡破洞水漏出來。所以這一次氣爆，我說他們如果像我們那樣。

曾老師：臺塑也有這一套系統。

FG-D04：有，你說那個氣爆，如果有它怎麼不曉得那裡破一個洞，然後讓那個氣體都跑出來，是不是？

FG-D01：真的很奇怪，那個長榮化工它送氣送水送那邊久，那一段沒有收到都不知道。

FG-D04：所以發生它就不知道。還有一個它是很早，它早期做所以它沒有導入這些對不對？

FG-D01：對啊。

FG-D04：所以我現在在講的就是說這些安全監控的，像瓦斯啊這些八大管線，水電這些安全是不是很重要？但是這些大概一般工業區都還沒有建制起來。第二個要做這個，要考慮那個成本還有維護的問題。假設做了你的經濟量體不夠大，一年只有兩件，那你要兩千萬，而且那個很重要，比如說破掉了，它去檢測如果破掉了，兩個小洞，一年要兩千萬，那我還不如找人來了就好了，是不是？反正講說像我們今天在談這個智慧城市裡面有那些，加工區開餐廳開到倒掉了，怎麼去做餐廳，我們的餐廳都倒掉了。

曾老師：那這樣講有什麼東西是有規模經濟，但是還沒有做的？

FG-D04：我現在剛才談的這些就是。你像每年颱風、下雨是不是？那個雨每年旱季水的需求，還有電是不是跳電，電這個可能我們都沒有辦法去處理，因為這個是電公司的，因為那個電的品質是絕對一個國家科技工業發展的一個重要的因素，是不是？到大陸做十吋晶圓、十二吋晶圓，有人力也做不起來，因為那裡電太差了，瞬間電驟降的話，它那些 IC 全部都凝聚掉了。所以這一些有一些像電力公司要怎麼去做電網，它怎麼去控制那個電，那個可能我們做不到。那未來我講說，我們不管工業區、科學園區，你那個環保還有安全這個方面要怎麼去導入，讓它真的是智慧。有問題它就亮紅燈起來了，是不是？

胡老師：那有沒有最基本，就是人員管理跟物流或者是車流。

FG-D04：那個物流我是怎麼定義呢？像我們一般在講物流，現在我的看法是我們國內的物流是做得很好，但是那個國際物流臺灣是做得不好。我常常在講像我們那一塊，我們加工主流區，臺灣啊，這裡有美國，這裡有歐洲，它到東南亞一定要經過臺灣的。那麥肯錫當初說我們臺灣要做亞太營運中心的時候，那時候就在推這個物流，倉儲物流推到 2000 年就把這個停掉了。因為當初是為了因應大陸的發展。那大陸因為臺灣好像是人家講說天上一天人間一年，我們臺灣人家做完了我還沒有。

胡老師：還沒開始。

FG-D04：我們談那個物流，談國際物流，談到大陸五大膽，廣大上青天，統統開起來，大船統統進去，我們海關的境外航運那個法令還沒有通過。我們做物流不是說一般載東西這樣，一個東西載到那裡，一定有一個簡易包裝，重新組裝貼標籤，附加價值讓它增高然後再轉出去，借我們的 **made in Taiwan**。那我們在臺灣是做得不太好，而且分工分得不好。我說廠商做那個「小商店」就是貨給人家載了，然

後有倉儲跟運送的功能，其他的功能前店後廠完全沒有。我說這些廠商我也不曉得，可能有很多法令上的問題。那我們在加工區，其實做這個物流最好推的是港務局，現在這個港務公司它改公司以後有營運的利益，所以那個蕭董事長上個月退休了，我回到高雄他跟我一直在推這個。那我們加工區有一個很好的物流要怎麼去推？就是我們從南科一直到楠梓到我們這邊，這裡有一個 IC 的廊帶，從它的供應鏈從上游、下游到整個機器設備的物料可以做一個 hub，我們去年有做一個物流科技化，日月光要推，假設這個能推起來，我想設在楠梓加工區最好，應該是很好的一個商機。

日月光曾經有在德國買一部機器，那一部機器到碼頭不要卸貨再運回去給他，他錢就還照付，因為他出貨出到一半，他就發現另外有一個新的比他效益更高的，所以它這個機器現在船走到哪裡它都能定位，幾天以後它能夠進來安裝，所以這個臺灣這個物流這一塊，我是覺得除了我們裡面自己本身供應以外，做國際的臺灣在這個地點比日本、韓國都還好，我們跟大陸還有往南的菲律賓、越南，現在的那個東協新興國家，我們的機器設備，我去印尼他們貿工部說，他們以前都向日本買機器，現在發覺臺灣的機器又好又便宜，事實上是這樣，對不對？所以我是跟港務局覺得我們臺灣在推這個國際物聯網還有空間可以來推。但是這些做物流一定要所謂的現在在講的智慧運籌，不是在乎做物流，因為要加一個智慧的，智慧運籌。如果在搞以前的那些物流，就像我們跟那個科學園區也一樣，以前叫做儲運中心，貨送過來儲，海關驗完了以後就走了，那有什麼功能？那個要前後端的弄起來，尤其我們有一個前店後廠的那個港務局港區的那些不能做深層加工，我們可以做深層加工，假如能夠前店後廠能夠把它弄進去的話，這個效率非常好的，這個是我們一直，所以我是從以前做倉儲轉運。

FG-D01 前店後廠就用南科的楠梓加工區。

FG-D04：應該也都可以，但是用我們的比較方便。

FG-D01：你們前店。

FG-D04：前店是港務局的那個旁邊那個碼頭，那個倉庫一大堆現在都放在那裡養蚊子，租給人家當倉庫那個很可惜，那個點很好，我以前跟它講你不如不要做這個，去做遊艇碼頭是不是？

胡老師：對啊。

FG-D04：現在的一艘遊艇一艘一億，去後壁湖被颱風刮走了那個老闆還不是這樣。假如停在 13 號碼頭這裡對不對？那個老闆在 85 大樓那裡買個房子，整排在那裡你看那個多好，是不是？不過這個臺灣搞這個遊艇很難，我們沒有地方可以跑，臺灣的冬季季風太大了，遊艇沒有地方好跑。

曾老師：是，經理這邊還有沒有一些，就我們剛才提的這些面向。

FG-D03：是還好，因為對我來講我可能比較沒有技術上的問題。

曾老師：是是。好，那那麼今天就到這裡，謝謝大家了！後續我們如果有什麼不懂的再另外請教。

FG-D03：隨時電話聯絡。

曾老師：謝謝。

附錄四、第四場焦點團體座談逐字稿

一、日期：103 年 10 月 30 日（星期五）上午 10:00-12:00

二、地點：政大公企中心會議室（臺北市金華街 187 號）

三、主持人：胡龍騰、曾冠球、莊文忠

列席者：國發會科長、承辦員等 3 名代表

記錄：張鐙文、徐明莉、林靄伶

四、參與座談人員：

所屬機關	單位／職務	代碼
玄奘大學	客座教授	FG-A03
臺灣物聯網聯盟	理事長	FG-B02
資策會創新服務研究所	組長	FG-C06
工研院產經中心政策組	組長	FG-C07
工研院	資深專案經理	FG-C08

五、逐字稿紀錄：

曾老師：各位與會貴賓、國發會先進、老師，還有各位研究夥伴，大家好。

我是國立政治大學公共行政系的博士生張鐙文，在這個會議開始討論之前，我們團隊這邊有提供一些簡單的概念，作為我們等一下討論的一個基礎。

張研究助理：因為在座大家可能都是物聯網的專家，所以我們在這個部分就可能講的比較少，主要是針對 IoT 應用的部分，特別是針對智慧城市跟智慧園區的概念來進行一些簡單的說明。物聯網的技術其實已經被視為資訊科技的一個新的里程碑，到目前為止其實物聯網的技術在各方面應用已經十分廣泛，包括交通物流、醫療照護、衛生食品還有安全這些領域都有一些相關成果。其中在智慧城市的部分，可以當作物聯網技術的一個極大亮點，實際上各國已經開始思考怎麼透過這種智慧城市的概念，作為

舒緩公共問題提升生活品質的一個策略。根據最新的一個研究統計，指數指出，全球有超過四百多這樣智慧城市的計畫正在執行中，或者是已經執行完畢，服務的專案已經高達三十多種。簡單的說，其實智慧城市就是希望透過我們這個新一代的資訊科技的技術，比如說剛剛提到的物聯網，或者是它的一些元素，比如說感知設備，然後結合雲端運算再加上這種巨量資料分析的一些成果，讓民眾能夠在食衣住行的部分都能夠更加的方便。我們可以看到右邊這個其實是智慧城市的一個架構，物聯網主要是應用一些技術跟概念，我們可以看到它其實是希望透過底層的感知網路層搜集不同的資訊，彙集到一個雲端服務的管理平台，提供給裡面的使用者做不同應用的服務，也就是最末端最上層的一些服務。提到智慧城市，我們就會提到韓國作為全球四大智慧城市的一個代表，其實他也是亞洲智慧城市的一個重要的代表。在韓國仁川有建制了一個松島國際商業特區的智慧城市計畫。松島 U-life 其實是由一些韓國重要的產業龍頭，共同簽署一份備忘錄以共同建制的一個計畫。它的基礎是奠基於在韓國 U-City 計畫，智慧城市的概念，其實是希望透過無所不在網路的應用，讓這整座城市裡面的所有資訊可以互通跟共用，讓裡面的這些使用者，包含政府、企業甚至居民都是成為這個城市所有的資訊的使用者，同時也成為一個提供者。松島這個專業特區在 2009 年 8 月已經正式啟用了，目前在這個特區裡面已經有不同的一些居民在裡面，甚至已經有一些市民入住，目前統計大概有一千六百多個家庭在裡面生活。跟我們今天比較息息相關的，就是智慧園區的概念，其實智慧園區的概念，我們可以把它當做是一個智慧城市的縮影，根據 IBM 的研究，他認為智慧園區是指透過這種實體園區跟虛擬園區同步的建設，特別是希望應用這種不同的一些通訊的技術，目的希望能夠強化這個園區在創新、服務，或者是管理這方面的一些能力，加以提升這個園區管理上的軟實力。不過在智慧園區跟智慧城市之間其實還是有一些不一樣，特別是針對它的目的。一般來講智慧園區這次的目標大概有兩個，第一是希望直接為這個園區

管理的使用，也就是希望透過這個智慧園區的概念，進行一些智能化的管理。

另外一個是希望能夠提供這個園區內的廠商企業一些智能化的需求。所以這邊會跟我們在談的智慧城市有點不太一樣。接下來這個圖，其實就是一個智慧園區的一個想像，這個東西是臺灣臺中市大宅門智慧園區的計畫，他們所歸納出來，他們對於智慧園區的一個想像，我們可以看到裡面有不同的面向，包含了再生能源、節約能或者是智慧建築這些面向，其他的包含智慧交通安全監控、景觀工程，環境監控甚至智慧生活這些，都是在這個園區裡面的一個圖像。不過這個智慧園區其實跟我們現在要談的智慧園區，其實有點不一樣，因為這個園區可能比較像生活園區的一個概念，會比較雷同剛剛所提到的智慧城市的概念，可是對我們所關注的園區可能是比較著重在關於製造、科技、生產這些園區，所以跟這個園區的概念其實又有一點不一樣，我們在這個月初有拜訪過不同的這種園區管理者，等一下會講說他們認為比較重要的面向可能是哪些，那跟這個會有一點不一樣。我們可以看一段有關於智慧園區的一個計畫。

剛剛有提到我們所關注的園區，其實是跟這個製造、科技、生產比較相關，這是我們想像的這種園區。我們最後的目的是希望把這個 IoT 應用導入到我們這個經濟示範區裡面，所以我們所關注的園區跟剛剛影片中所關注的園區又有一點不太一樣。我們召集了不同的園區產業管理者來做一個焦點座談，希望了解從他們經驗來講，哪些園區的管理面向是比較重要的，這些面向如果運用 IoT 可以產生什麼效益。經過我們會議的一個資料整理，我們可以發現他們的幾大面向。可能是環境監控這方面，在園區管理需求，可能是希望維護整個園區的環境，IoT 的應用其實可以包括一些智慧的監控，或者是道路修補的方面。安全監控，園區的管理需求主要是在人員、廠區或者是車輛進出的管制方面，以 IoT 作為應用的話，可以包含一些比如說幫

大家警報系統，或者是一些飲食物尋找，或者是 RFID 或 GPS 定位。另外一方面是在智能建築的部分，園區的需求可能是希望有節能減碳或綠色建築的概念。IoT 的應用可以幫助進行一些主機的控制或者是智慧的電源電錶應用的方面。另外一方面是在物流部分，特別是針對這種生產園區，包括了它的園區管理需求，可能在貨物進出的管理或者是倉儲管理方面，應用 IoT 的話，包含可以縮短它的整個管控的流程，或提升它的一些效率，另外也可以降低一些貨物的損壞，特別是針對某個產品這種有期限的貨物，另外就是生產園區的部分。而另外一個面向是在行政流程，這邊特別是針對廠商，特別重視這方面，對於園區的管理需求，可能是希望有更好的行政效率，或者是有些單一窗口這方面。IoT 的應用可以幫助做一些智慧收發、智慧對象的應用。最後對於管理中心而言，是希望宏觀的做整個園區資訊的運籌帷幄，所以運用 IoT 的話，可以透過一些資料進行巨量資料分析、雲端平台協助，讓整個園區的運作更加的智能化這樣，我們的報告到這邊，謝謝。

曾老師：好，謝謝鑑文的報告，我想我們的這個研究的需求，大概就是說因為很多政府的建設，很多時候會變成蚊子館等等，包含有些時候對於那個現況、問題或者是需求沒有辦法把它講的很清楚，所以我們會希望說從這個現實面的角度出發，也許是從廠商的需求，也許是從管理者的經驗，到底哪些東西對於園區的管理來看是一個困擾，或者是這方面有一些 Technology，這個部分是我們第一個會 focus 討論的部分。第二個部分我們去關心一下 IoT 的一些技術能夠做些什麼東西。但是就一個委託方的角度來看，特別是從顧的角度來看，他們會去關心一件事情，就是說這麼做可以產生什麼樣的一個價值創造的功能。可以有一些什麼樣的競爭優勢，特別是對這個使用者或對管理者來講，所以我們大概今天的討論就是需求面、IoT 的潛能，以及對顧來講怎麼樣子去把這個東西能夠更清楚看出它的一些競爭優勢或者是價值所在。我們的發言各位可以不用特別按照順序，有沒有哪一位先進先給我們一些指導？

FG-C06：你們規劃的這個園區是以自由經濟示範區當作目標？因為自由經濟示範區跟現在聯華調查的一些所謂的科技園區，可能應用的領域會不太一樣。我會這樣說，是因為剛好上個月，資策會，我就被科技部張部長叫過去，然後幫忙規劃 105 年，科學園區智能化的規劃案，他也跟嚴老師那邊，就是竹科、中科、南科做了一些交談，我發覺園區提出來的需求跟我們自己也有做過自由經濟示範區他們的需求，有存在那個異動，雖然他們三大園區提出來，第一個排案交通，那交通可能就不會是自由經濟示範區他著重的一個點，這件事真正的重點所在是這個目的性可能要先釐清一下。

胡老師：我大概做一個補充說明，就是剛剛這個楊組長提到的，沒有錯，因為現在國發會所規劃的自由經濟示範區，它的內容包含還滿多的，他是走屬於比較虛擬園區的概念，可是因為我們整個研究的前半階段，因為楊理事長的建議，他會看到這個智慧園區在全球的一個前瞻性，跟未來的經驗輸出的一個潛在優勢，其實因為自由經濟示範區太多了，又有空港、又有海港、又有農業生技包含很多，可是問題是當我們今天要引進一項 IoT 這樣的技術進來的時候，有些園區，虛擬園區他是不太適合的，比如說高教不可能，因為我們高教是要引進國外的大師、教師進來，你不可能把 IoT 放在他身上，完全是沒有關係，所以我們會把它在這個建議聚焦，然後具體化，就會變成是說我們的這個自由經濟示範區裡面，有一些園區他是，比如說我舉個例子，比如說屏東的生技園區，它有沒有可能拿來做一個智慧園區，所以它就偏向是實體面的，可是導入 IoT，然後把它變成是一個智慧園區的概念，小型的智慧城市，可是它未必有包含到生活面。因為像屏東生技園區，他是主打熱帶魚，熱帶魚已經有一小部分是引進 IoT，可是就整體來講還沒有，他就只有那一小塊而已。比如說，像之前也有什麼蘭花生技園區，也就只有蘭花，他不是整個園區都智能化，所以我們期待大家就是先進們提供給我們的建議，就是投射是一個比較具體的這樣一個想像面。

曾老師：所以我們把它分一些面向，這樣比較能夠聚焦，環境面現在不好嗎？

安全面反應有問題嗎？管理面有什麼困擾啊？這個東西 IoT 能夠解決什麼樣問題？可以創造出什麼價值？這大概是我們需求。

FG-C07：主席，我覺得剛剛楊組長提的問題滿重要的，胡教授也有解釋一下說你這題目非常大，因為你冒號是以自由經濟示範區為例，剛才我聽楊組長的意思，應該講的是三大國家的科學園區。科學園區在，不知道叫什麼自經區裡面，他叫做前店後廠這個概念，我們主持人曾老師也有提到說希望很具體，所以其實應該把那個 Scope 把那個 Target 你要 physical 的那個 Space 上面要，我剛才聽的很困惑，就是有人提了什麼屏東的一個什麼生技園區還是怎麼樣，就是說你到底那個對象是誰，要講清楚，我聽剛才那個報告者是說，我覺得這個事情要先把它 close，我們比較好在限縮聚焦的範圍內去提出建議，要不然那個主體都不對的話，大家會比較發散一點。

FG-C08：我的想法其實跟剛提的有點類似，因為現在我們可能要找出說，例如說他是製造型的園區好了，那現在目前臺灣的製造型園區到底有一些什麼樣子的困擾。例如像他可能有耗能的問題，這個部分可能就必須透過你整個智能化的一個節能控制、節水，另外就是說可能能夠降低對於勞動力密集的依賴，這個東西你可能要導入，比如說，像機器人之類的，或者是你這整個雲端的一些製程的控制，這裡面其實有很多的對象，例如像農業生技，你可能要建一些溫室，這個溫室裡面的話可能就會運用到非常多的環境控制技術。其實現在國內的很多的大學，還有農委會相關的一些研究所，他們都有做一些，包括工研院都有做所謂的植物公產，類似這樣子的東西，他裡面也有運用到的這些物聯網的一些技術。其實物聯網，到最後你再把它 down 下來的話，其實它就是 Data 你怎麼去管理，然後這些 Data 你如何去把它變成一個有價值的一個 Modeling 可以成為你的這個整個服務創新的一個基礎。這些 Data，包括公部門 Data 和私部門 Data，你如何去把它 open，如何去加值運用，我覺得到最後想要去 Target 可能是整個產業創新。但是這麼大題目可能裡面還有包括，我要做所謂綠能的東西、智慧的東西、高附加價值差異化的產品或

者服務。當然我覺得這個議題當然是想要針對所謂的公共管理部門，但是基本上以現在的整個的公共管理的角度來看，他不可能都是 top-down 也有很多是 bottom-up，必須要去傾聽你的客戶的一個聲音，然後 Stake holder 之間的關係，當然政府有一些事情要做，我想待會後面也許我們再談。

曾老師：OK。

FG-A03: 各位教授還有各位專家，我想我發言當然各位這個第一個會找我來，大概是我在園區比較老了啊，因為我已經退休了，可能不在其位不謀其政，我在園區當了 21 年的公務員，後來 6 年。你們講的科學園區、智慧園區，我們羅兄剛才提到的那個，是我在去年推動著手在做一個智慧園區，各位有時候這樣討論下去只看到這個數，沒看到完整的東西是討論不出東西。我個人在園區待的比較久一點，如果從你的題目上來看，就是所謂的電子治理，現在大家都很強調的這個公司治理、政府治理也好，業務是不是委外，智慧園區是其中的一部分要談的，但是並不是說 cover 整個電子治理，因為是想說公共服務有一部分是不是可以透過物聯網，物聯網的觀念要知道，從園區出來物聯網，這裡有好幾個專家，物聯網為什麼張忠謀，還有蔡明堅他們都開口了，物聯網的重要性。事實上物聯網他是一個，可以說現在就是跟著世紀發展是有關係的，在往上面發展，而且要整合變成一個把很多智慧東西整合起來，包括裡面有提到安全、物流，這些後面再講。因為每一個單元其實都要智能化，就如同剛才介紹的智慧建築、智慧社區。智慧社區，一個社區把它當成一個小網，網連起來也是物聯網。為什麼？

所謂物聯網就是利用這種電子的技術，這種所謂數位化的技術，把所有資訊都能夠在網路上流通，都能夠借用手機，為什麼蔡明堅叫物聯網，因為你剛開始聽不懂，為什麼要做物聯網，物聯網它的晶片它設計了才能夠賣的多，因為呢大家以後手機還是要改變，光這個手機功能是不够的，因為你在家裡你要看家裡的監視，你要看你

家裡的老人家有沒有跌倒，你要看公司的這個員工有沒有偷懶，你要看公司的資料，都可以在手機上，一打我人在哪裡，一打我就可以看到公司的狀況。所以物聯網可以帶動需求、帶動產業的，如果政府配合去做，就是一個產業政策，要帶動整個產業發展的。臺積電才有人下晶片，最好是手機是三個月一代，換一下就換個那個，我才有人下晶片，我的版圖才會大。這個是從電子產業上來談，你說聯華為什麼要去做那個，他就是去做整合，把很多現在目前現有的電子技術的應用在一個大樓裡面，或者甚至是在一個社區裡面把它整合。

為什麼要這個智慧園區，當然未來趨勢，我去北九州的時候看到一個案例，你在家裡一打開電腦，一看就知道這個現在電是離峰時間，他們的電價是彈性的，離峰時間我才放衣服下去洗，我才用電；現在是尖峰時間，我就不要用，這樣就可以節省很多的錢，就如同這個電如果沒有人的話會自動熄掉了，Sensor 但是這是單一的單元而已，它不是連在一起的，那你現在可以在一樓看到七樓的會議室，就可以看出來，那就是智慧的關聯，所以園區我本來也是在推動，大概等一下我介紹。所以第一個，我們先把物聯網引進來是沒有錯，但是不是單一的一個事情，物聯網只是一個介面，而且只是一個平台，要當成智慧園區的一個平台用的，但是這個也是一個產業政策，因為未來所有電子產業就如同我們現在用 3D、4D 的 LTV，因為這個不同的 Protocol 不同的介面、不同的規範，他出來，像 LTV 出來以後跟你所有的 2D 跟 3D 跟 4D 是不相容，2D 跟 3D 是 OK 的，但是 4D 是不相容，電子的那個規範是不相容，一個走的是 802.11 的介面，一個走的是 long term 一個介面，是不一樣的東西。所以現在因為 4G 下載的速度快，所以它要截取速度很快，否則那網路塞車你根本要怎麼物聯網，怎麼連都連不起來，因為以前不敢談物聯網，怎麼連都連不起來，因為速度太慢播報太慢，根本沒辦法截取那個資料，所以這個是一個產業政策。大家往這個走以後，你看現在歐洲要談了，我們臺灣大概 Wifi，Wimax 本來是政府政策推動 Wimax，所以一片廠商這個哎哎叫，因為後來 Wifi 比較普及，所以

大家就用 Wifi 的這個 Protocol 完全不同的規範，但是一個是短距離的 700 公尺，一個是整個 5 到 12 公里的距離，Wimax 是比較長的距離。但是我們每個人都有，幾乎家裡都有電腦，都有 Wifi，都有 700 公尺內都可以接受得到，因為這個速度有辦法傳輸，透過 Internet，因為有線的 Internet 很快，所以物聯網就是建構，在所有電子的整個產業的已經介面成熟了，談物聯網才有意義。

再回過頭來，這平台誰來用？當然除了政府的這個服務通過這個物聯網這個資訊，為什麼要物聯，你物聯網以後呢，你還要再接再厲下層，家裡的所有都要數位化，所以那個大樓裡面很多東西都要 Digital home 的觀念，就是說數位化，不能再 Analog 傳輸，就是你的訊號，你的家裡的 IP camera 都是用數位化，你才能截取到影像，你才能辦公室看到你家老人家有沒有跌倒，你家裡小孩子有沒有被保姆打，你家裡你要還沒回家，你電腦按兩下，家裡設定十分鐘後冷氣打開，它就打開，你設定十分鐘開始煮飯他就開始煮飯，就是在辦公室裡頭，這個就是物聯網，這個只是一點，我就舉一個小例子。所以智慧大樓，這也是智慧建築，你可以看到所有電子大廠都在投入這些的發展，投入建築，搞建築。為什麼郭臺銘他要建什麼智慧大樓，當然起名是叫智慧大樓，他確實也是把這些電子的東西架到裡面去，大樓裡面有這些所有的智慧控制的東西能夠把網路什麼都布進去了，當然這目的還是炒地皮、炒房地產。其實房地產是全國各行各業裡面最賺錢的一個行業，所以鼎新、味全其實都是賺錢，都是以賺錢為目的，但是因為賺錢他 driven 的力量會把電子智慧的東西加進去，它的大樓變成一個智慧大樓，這是一個智慧大樓，全國都變成智慧大樓的時候，確實可以節省很多能源。

第二個未來的生活化就這樣，大家都漸漸希望住智慧大樓，我進去門能夠自動打開，為什麼？因為有人感覺我走進去為什麼要轉玻璃，他走進去以後門就打開了，這個就是智慧，因為你的手機上面已經把你所有東西都放在裡面了，就像我們現在所謂電子錢包啊在智慧型手機上面，或者是你那個悠遊卡，以後不是拿這樣，以後你走過

去自動深層感應就開了，為什麼我跟著他走結果門就關起來，不讓我進去，因為你的手機沒有存值，沒有那個功能，所以這個叫做智慧，所以未來的東西，你回到家裡頭，這個門都不用開，你就是一走到手一掰門就開了，其實你會說：啊，我不是沒鎖？不是沒鎖，是智慧鎖，電視在推三層的智慧鎖，只要有個感應的或是密碼，當然有 Security 的系統在那邊，這個叫做智慧，所以建築以後是走智慧。至於說安全系統的監控，當然更不用談，現在所有縣市政府漸漸也是都裝 IP camera，不是像以前 CCTV 傳統的這種 Analogy 訊號，根本傳輸不到遠方，一定要 IP camera 數據，才有辦法傳輸到遠方、才接受得到，因為有些地方線路沒辦法接的，一定要用無線通訊，無線呢？當然就是他會做一個發射，看它的牆厚度的強弱。這是網聯網，其實我們的電話手機是網聯網的觀念，所以物聯網，就是我們的空中有很多的電網，是網聯網，所以為什麼那麼多基地臺，一個基地臺一個電網，你這個如果基地臺有聯網的話，你的通訊就很好，如果哪一個有缺口，你的通訊，手機就收不到了，因為沒有網聯網，所以物聯網就是叫網聯網的概念。這個我只是舉例，安全系統、IP camera 只要在家裡一打手機，辦公室影像，一看誰還沒下班，誰還在辦公室上班啊什麼都很清楚，你如果有裝的話，誰都逃不過你的眼線，當然這種也會涉及到隱私。但是至少網聯網這樣一個觀念，把所有事情都把它網聯網起來，一個安全系統你說要監測也可以，但是涉及到公權力那一塊，非常難用這種方式。服務面的就都可以用網路。所以你去跟園區的人談，因為園區的人不懂，他只會告訴你什麼交通部，那個就是 IP camera 你交通的調度，如果說我們整個指揮中心，你對這個每個點交通堵塞的時候，在交通中心就能夠控制，直接讓地方紅綠燈立即轉換，不需要派人到現場。現在是警察、義交都站路口，以後不需要，以後一個交通中心裡面，看到哪一個路口太擁擠趕快要哪一個東西向沒車，南北向車太多，那你就趕快轉換，按一下轉換成綠燈讓他通行，把那個人疏解掉。這個也是可以用物聯網的方式，用整個中央控制系統，園區是有交通控制中心，但就是說跟這個物聯網還沒有很結合。所以我們現在出現一個問題，就是整合的問題，我們現在要做的是說，現在知道

哪些東西，但是要怎麼去整合。包括你說剛才那個智慧園區可不可以，他也是一個智慧園區，智慧園區也是對的 **Connection community**，只是每個人都做你的社區，把它連起來，全國漸漸就拓展。

我現在先把這個觀念先打開，讓大家討論。第二個問題，當然大家的討論是科學園區，在兩年前我還當局長的時候，那個財政部次長聽我談一談，他就說我哪天找你過來談，那個次長還是部長到財政部，因為這個自由經濟示範區本來是財政部在推動，後來變成丟到經濟部在推動。那財政部他在找我去談，聽我談了以後，他叫我去，結果沒想到他也下臺不見了，後來我就也沒去了，現在我也下臺了，我也不做局長，因為國科會結束，政務官結束就改了事務官了，政務官也走了，現在我不曉得誰能夠去談。科學園區本身是一個保稅區，所謂的保稅區就是一個自由經濟貿易區，但是它是一個 **B2B** 的，他不是 **C2C**，現在科學城要推動的，或者是有些現在你看到其他國家 **C2C** 的，你在商店買東西都可以免稅，或者是退稅，我們到義大利去買皮包，不是都可以退稅嘛，其實他是自由經濟區的觀念，他是可以退稅，但是限定外國人，而且東西你要拿出國，所以退稅一定在機場辦，不然的話我在免稅區買了免稅香煙買一買，我走出外面我就把它抽光，我就抽免稅的產品，我再拿給我親友一起抽，拿給朋友抽，都免費的這樣，這不對的。要推動這個自由經濟示範區，理論上是希望裡頭有一些所謂自由經濟，就是零關稅的觀念，外國人來，吸引觀光客來消費，不是本國人，本國人消費還是要稅的，但是吸引外國人來消費是免稅的。免稅的話，當然自由經濟區先做，如果科學城做，桃園縣做的話，你會發現商店掛了免稅，但是如果是本國人去買，絕對沒有免稅，是外國的觀光客來買了，如果買了這個東西，他會幫你送到機場，你要出境的時候再給你，不是你提領貨，不然每個人都透過親友來買那個，國家稅收哪裡來，不垮掉才怪，要國家靠這個稅收在維持政府的支出，所以所謂自由經濟區的觀念是這樣。為什麼科學園區是一個自由經濟園區，他是一個 **B2B**，只有企業，國外的企業跟我們園區裡頭企業做生意，他不賣零售的，園區的廠商不賣零售，為什麼說要把園區拿來當自由

經濟示範區，當然就是前店後廠，其實它本身就是一個自由經濟區，為什麼說這個政府要拿他來做呢？其實應該叫做示範，政府一下子不敢去做別的地方，但是科學園區是一個保稅區它有道理，而且所有土地全部是政府的，政府治理的一個地方，可以 control 的一個地方。如果這個地方，現在是 B2B，可不可以創造在裡面？把廠商的商品在裡面設一些點，也是用零關稅的觀念，如果大陸人要買了，買了假設買一個 Digital Camera、Digital project 買了以後，這東西你要拿到機場去退稅，或者我幫你保稅，然後你填你的資料，你幾號要出國，搭什麼班機，我統一有專車，統一把園區裡頭，假設有一些保稅商店，這保稅商店是有廠商來把它的東西放在那裡寄賣，那裡賣的這些產品你們結帳後全部統一把它送到機場，在機場登機口的時候就會給你，你已經付完帳了，就會給你，這種就是要保稅。

所以只有科學園區或者農業生技園區那種能夠做先做示範，只是做示範而已，當然希望政府把這個觀念擴充到其他縣市，港口旁邊的或者是機場旁邊，這個是推廣。如果全國都，該做得都做了，也沒有什麼示範的問題，為什麼說要拿科學園區來做呢？因為科學園區以前通關自動化的時候，全國通關自動化不是一下子實施的，第一個是在新竹科學園區示範的，在那邊當示範區試行，當然因為那時候只有一個科學園區，所以你跟他們談，他們更不懂，因為他們老實說他們根本不懂科學園區，所以你跟他們談，談半天談不出什麼東西，這個很正常，在我來講不覺得奇怪。但是從這種觀念上來看的話，你們現在要的這個什麼，如果是政府的服務全部要拿到就是用電子服務，OK，其實是可以，服務的專案是可以做得到。但是唯一的有公權力的那個是很難，因為那個是你不可以把所有的人都撤掉，因為他還是有公權力要去檢查，例如我要到公安檢查，我要去看你工廠裡頭的佈置你有沒有氣體管線亂插插錯，或者沒有依照公共安全的規定，你氧氣管線接頭要比較小，氮氣的接頭要比較大，你有沒有依照這個規定去做。我為什麼這樣講，因為那個勞工在做事的時候，有時候在進到無塵室他要接那個氧氣，你那個頭如果是都一樣的話，誤接到氮氣，一秒鐘內你就死掉，以前園區有個員工

就這樣，就接錯管你就死掉。像這種勞工檢查，你非到現場去不行，很多的公權力的服務。你要去查他的環保有沒有污染，你要取水，不能用電子方法，你說流出來，他用清水給你監測，監測不出來。就好像我們南部某一家，清水給你監測，你監測得到什麼東西，那都一定要人到現場去當場就抽查，他就違法不了，所以很多事情公權力部分是沒有辦法用這種做電子監測的方式去做。但是你其他的，像安全監測或者是環保監測，例如說你有那個 IP camera 是很好用的，除了對交通監測以外，他也可以發現到那個都是有特殊用途，一支 IP camera 可以用到很多的這個功能上面，因為你如果要對環保的話，就要往空中看他有沒有亂排煙，那氣體呢就要感應它的這個氣體含有什麼哪些成份，你都要能夠把它監測得到，那是可以用電子的方法。其實未來一定要這樣走，所以智慧園區、智慧社區，我去年有在推動智慧園區的時候，我就是先把三個要項放在科學園區。一個安全，就是監測系統，因為我們也安全，我們的園區犯罪力降低了，以前在那邊違法的，像有一個在外面跑進來裡面，追殺到裡面開槍，就被我們監視器拍到，我們就把它抓起來了，這個就是發揮它的功能，在安全方面，這個整個園區的安全，或者是交通，交通也是透過監視器在管控，一定要走到這個路徑。

第二個 Health care 現在很多醫院在推動，臺北市政府好像也在推動健康照護，尤其健康照護有老人家有小孩子，所謂健康照護就是配合著生醫產業的，醫療器材方面的發展，因為你除了有監控設備以外，你要有電子監測器放在你身上，電子的監測器，你血糖有沒有太高、心跳啊，監測你的這些東西，他會透過所謂的你家裡的電話的網路或者將來物聯網，我講的是說透過 802.1 晶片，就是所謂的 Wifi 這個系統呢，他自動發射信號，透過你家如果是電話網絡線，那透過電話網絡線。傳到哪裡？傳到醫院裡的這個醫生、你的家庭醫生那邊去，他一發現有異常那邊就 Alarm 趕快按一下是誰，哪一個人，一按某某幾號，因為他有 IP，某幾號家裡，趕快救護車，那就近了，可以趕快去救護，甚至趕快通知家人，這個就是把物聯網這一點就是 Health care 家庭照顧的，這個就是家庭照護也是我推動。

第三個當然我也推動一個所謂的園區的數位家庭。為什麼我說園區可以做示範區，可以先推動園區呢？因為園區是一個封閉的，他是由政府管理的一個單位，宿舍也是集中在一起，廠商也是集中在一起，他的員工還有住戶是水準比較高的人可以溝通，你曉得你要推動一個，你到外面一般的社區，很多人不理你的。那園區很配合，園區當然你發個文給廠商說，大家請配合做什麼，大家就會朝著那方向走，員工他們一線，大家也會儘量配合，所以就是為什麼要把園區當示範區也是這個原因，別的地方，我相信當然如果要做這件事情呢，一定要先建立一個所謂的標準的示範區，讓大家在這個園區裡面真的是智慧，叫做智慧園區，以後建築你要求園區，你們以後做新的建築，宿舍的建築也要智慧建築。當然智慧建築是比較貴，當然要推動這個政策你政府要配合，你不要給管理局編預算的時候就把它卡的死死，用土造的錢要給他做鋼筋，當然做不起來，既然你要做示範區，在園區做一個示範建築，做一個示範的智慧建築，然後這裡的建築包含了哪些東西哪些東西。所以因為園區有這個好處，任何一個園區都可以，不是只有新竹，我講的說，像屏東農業園區，也是一個限定範圍。

曾老師：所以這個是普遍性。

FG-A03：當然每一個都可以推，但是政府沒有那麼多資源一下子全部推，所以我的意思說你可以去找一個示範，當然我現在不太清楚了，我不會替新竹爭取，去找一個園區當成示範的，你不要把它想說三個園區都當示範的，第一個沒有那資源，另一個你推你要懂，推給一些不懂的人浪費錢，講白一點就是這樣。

胡老師：我覺得顏老師把我們，就是我們團隊的期待跟需求，就是他是一個共通性的，他不是說我 for 哪一種特定園區，而是我今天標到這個經驗之後，他可以複製這些經驗讓你更多的園區，就是模組化，你其他園區有其他再往上加，只是最基本的是哪幾項。

FG-A03：沒錯，等到這個智慧園區變智慧了，連在一起就是網聯網，所以你這一定要有這種概念，才有辦法討論下去，不然你大家討論看到數，你討論的沒有。

曾老師：我請教一下，剛才您提到安全、交通、健康照護還有數位家庭。

FG-A03：對，因為你沒有數位家庭，你等於沒辦法物聯網，很多家庭的東西都要有數位化，我指的是智慧建築裡面，你說安全監控系統也是一樣，你家裡如果裝什麼警報器，如果沒有物聯網的話，你響半天也沒有回覆，對不對，但是如果像現在只介入到保全公司，我付了保全公司很多錢他才會來看一下，但是以後保全公司最快可能就沒生意做了，你家裡的這個一響，你在辦公室，或者是警察單位就知道，因為所有家庭都接到警察單位 Alarm 是哪一戶，某某路某某巷幾號幾樓馬上顯現出來，馬上警車就過去了，比保全速度還快，或者他立即呼叫最近的警察巡邏網在哪裡，立即就衝到你家裡去了，你就不需要保全，因為你家裡已經數位化了，只要有人敢開你的門或者在你家裡走動，平常這個時間我都設定家裡沒有人，Sensor 都全部打開了，只要有人在家裡一走動，不是只有開門而已，現在保全系統是小偷有辦法破壞你保全系統。但是未來，你只要是有人在家裡走動，聲音跟動作一動，馬上 Alarm 就叫了，這個就是數位家庭要去建立的，我講的這個就是在引導一個產業發展的方向，如果你這方面大家都蔡明堅、張忠謀喊物聯網，其實是為他們企業在思考，他們企業才有辦法拉動，需求拉動整個往上一走，如果他不喊這個口號，你純粹的喊沒有用，以前 4G 喊得半死，都沒有人理他們，當然最後還不是走上，當然 LTE 因為你不這樣革命的話，它的晶片都是老時做的那些舊東西，大家都會做了，如果你有新的設計，Idea 出來以後，他才能夠發展。

曾老師：我請教一下，為什麼健康照護在園區是一個重要點。

FG-A03：因為在園區那些老闆、家庭都是有錢人，也有聽過生病的送往臺北

一半就死掉了，健康照護因為現在人的老年化社會，越來越老，老年人很多，健康照護的趨勢。你看看以前我們對健康的重視跟現在的健康重視有沒有差別？差別太大了。

曾老師：我知道這個東西，我意思是說為什麼對園區來講這是重要的。

FG-A03：因為他發展生意產業，很多的像監測設備，還有傳輸的一些相關的設備，都跟電子產業有關。

胡老師：曾老師意思是說為什麼 **Health care** 這部分對園區的管理來講它會很重要，它的價值 **for** 園區管理來講，它的價值在哪？

FG-A03：這當然，因為我們講服務面跟管理面，不只是在管理面，管理是公權力那塊，但是你服務面，很多的服務面，**Health care** 你這個對員工的這個照顧也是服務，而且是越來越重要的服務，除了產業的需求，產業發展、生意產業，所謂的 **Medical device** 一直在朝這一部分在做，就是屬於 **Health care** 就是健康照護的醫療性產品。例如說陳博士他是做呼吸中斷器，研發呼吸中斷器，他本身是呼吸中斷的患者，但是國科會有一個精英計畫就送那個人去英國學醫。醫工，就是說如何讓你懂得醫，但是還要設計出器材，他就自己再設計所謂醫療中斷器，為這些病患做服務，園區裡面有沒有這個人，一定有一些員工是屬於這類型的，當然不是說他是只有 **for** 員工，他是 **for** 全世界的，因為現在呼吸中斷器你要帶著走，旅行帶著走很大，這個器材比較大，沒有那個毛病的不知道，有那個毛病的有時候他會睡一睡就死掉了，講白一點有些人怎麼死的都不知道，就是因為他有呼吸中斷的這個問題。他這個東西變小了，這個就是服務，在園區裡事實上 **Health care** 照護員工的健康是很重要的，以後我們是照護全民的健康，不是只有照顧園區，園區的人值錢，難道外面的人就不值錢了？不是這個意思，外面的也是值錢，所以臺北市衛生局他們有來，我還當局長的時候，他們有來跟我談，就是要推動這個所謂的 **Health care** 醫療照護這一塊，看你怎麼大家來合作，我都

OK 了，因為對方本來就是在我的計畫裡面，我把它推動智慧園區就是，我在講的安全系統 Health care 包含在這裡面。所以要想像中你變成一個是引導產業政策，另一個服務當然就是很重要，我們國家必須有這種觀念，不然的話，人家日本美國先進國家都有往前走，我們還停留在那邊，最後我們可能跟緬甸跟柬埔寨一樣的生活，所以大家最終目的都是為了提升生活品質，而且要讓資源做最有效的運用。所以這裡不只要談物聯網，物聯網只是一個工具，但是真正你要智慧園區，達到電子治理，不曉得們真的要 focus 在哪裡。這裡講的，大概政府的一些服務專案來做，治理要委外，那是 OK 的。

最後我要講一件事，因為你要做這些所謂智慧的東西，第一個離不開電子產業，第二個你必須要再大量增加軟體方面的人才，如果像園區很多服務性的東西，你抓到別的地方去，你只不過是把這些現場的服務人員減少而已，但是你後端你還是要有資訊的 Maintenance 還是要服務，因為還是要接受訊息，還是要派人去，還是要服務啊，假設我們說把科學園區管理局把它消滅掉，就是國科會自己負責，國科會還是要派人去現場服務，因為有些服務的專案如果客戶有要求，你還是要去服務，你還是少不掉。所以其實在人力的節省上，因為一個國家要曉得，我們剛才才是講說精簡了，這些人可以節減，那是最笨的總統，因為一個國家治理就是要將全民養活，人民有事情做才養的下去。如果說你今天失業的人一大群，整天街頭你看看，你們這些有職業的人，你就只能辦公而已，但是在街頭上面你們看到他拿鋤頭拿什麼的，武力是比你強多了、拳頭都比你大。所以很多事情可以把哪些人訓練成為高科技人才、那些人要能夠讀書，要能夠讀的好的話就能夠做資訊的工作，他就不用失業不用流落街頭，所以要注意到這一點。各位到日本去看看，高速公路收費是有電子收費沒錯，但是他保留一兩個繼續服務，服務員是老一點的你完全看不到年輕的在收費，就是給老的二度就業的人工作，你還是要想一些辦法，不像我們現在哪一個笨交通部長這樣一搞，搞得你看一天到晚街頭運動那麼多，保留一點給那些就業的人不是很好嗎？我在當學者，比較敢罵。現在官員要當民才不可以當人才，我要當

官員我講話，明天我就下臺。就是說要想，所以我說智能化是智能化，但是你要想一些笨的工作給一些人就業，不可以說我們大家都吃光了，全部智能化街頭一天到晚那群人敲打，那死定了，所以智慧的時候還是要想。

曾老師：所以顏老師是用宏觀的角度看。

FG-A03：對。

曾老師：後面我再跟您請教一個問題，就是您剛才有提到示範區，他是一個示範，其實它一開始不適合全國用。那這邊會牽扯到說一些法令的問題或什麼，全國用的話，就是我們允許你在這個地方做實驗，來做一些觀察，相對來講一定是有些東西他要做一些調整，但是在示範區裡弄的話，可能要求會比較寬，應該會有類似這種問題，就是要做法規上的一些調整，我們後面再討論，因為這個可能需要一些時間思考，我們先請其他在座各位，有沒有對剛才的討論有一些意見。

FG-B02：我之前剛好有一份投影片，我分享一下。

曾老師：就是說它是一些比較基本面的，然後很多不同的地方可以共用共通的，就是說我是把它講的就是試點中的試點，就是應該本來就是一個試點，可是在這個經濟示範區裡面我們再找一個具體的東西，然後以後這個我用經驗可以包括在那不同的類型的園區。

FG-A03：找那個 genetic 的 Margent。

曾老師：對，沒錯。

FG-C07：你們的目的是這樣子嗎？

曾老師：因為我們還是希望這個經驗它以後能夠輸出，因為太特殊，它反而難輸出。

FG-C07：我覺得那個 Clear objective，不夠 single 不過這個可能都是政府部門委託計畫的一個，本來大家就說很 lag 就是這個是你的研究案的目標的嗎？是要找出一個 genetic 的 Margent 就是把它一直說到最後，如果以智慧園區這樣的概念的時候，他是一個不可或缺必要且充分的一些 Element 在裡面，這是你的研究目的嗎？我看起來好像是 IoT 要導入裡面的一些東西。

曾老師：對。

FG-C07：我不知道，我只是聽胡老師講的時候。

胡老師：可是因為現在 IoT，剛好可以做一個我們之前資料搜集的一個經驗分享，比如說我們看智慧城市，就我們現在可以抓到的資料，其實做起來都很片斷，比如說學校是一塊，然後什麼是一塊，什麼是一塊，其實他都很片面在做，可是他沒有一個很 general 的概念，意思是指我今天每一個比較完整的圖像，從基礎然後再開始往上發展，還是說我現在在遷就產業，哪一個產業他已經走到哪一塊了，然後他可以應用在那個地方，然後把它放到 city 就變成智慧城市的一個部分，可是你去看起來不是整個是一體的概念。

FG-C07：是這樣子，就是說我 follow 一下剛才顏局長講的，他其實講到一個很重要的事情，就是整合的概念。所以我們比如說蛋黃蛋白，比如說很多東西你講到 city 是一個很大的概念，裡面有很多很多那種什麼交通、物流，這個叫產業也好，裡面最重要就是我們叫做 Intelligent operation center 就是我不知道中文怎麼講，IOC，就是智慧營運中心，那個東西就是剛剛局長講的，你其實很多東西其實你要把它整合，那個整合就是一直可以 down 下去，你們這邊是想說需求、情境、安全什麼，其實他都要有一些 invent，有一些事件，daily 要去 report，

還是怎麼樣，然後最終的時候都要有一個 Intelligent operation center 去把它整合起來，那這裡面的話就有一些標準、介面，其實他還蠻有一點這個意味在，就是說你講的那個東西到底是 Techknowledge 還是指需求、情境、功能、IT、ICT 這種。

FG-A03：假設園區的物流通關自動化，但是貨物流，你這個東西現在在哪个地方，其實現在像我們園區科學城物流，他們就做到這一點，你廠商可以自己上去，用手機或者上網去查，現在貨物是走在高速公路哪个地方哪个點，或者是已經到機場了，你都可以查得出來，這個就是智慧園區中的這個物流的這一塊，他已經是儘量已經很智慧了，但現在你還要做什麼，假設你把新竹科學園區當成示範區，這一塊你就可以跟物流公司再談談，補足它有哪裡還不太，覺得不太務實的地方，不然的話他們。

FG-B02：今天看起來滿適合，我就稍微介紹一下，智慧園區其實它是一個智慧城市的一個縮影。園區基本上，一般的園區的訴求都是在能源環保跟智能化，但是未來講，就是說未來智慧園區它更講究是在服務跟價值，就是我們這次談的。過去因為園區，都是以什麼減碳、綠能為主要訴求，基本上有四個象限面向，一個面向是園區進駐廠商的管理，就是內部的企業管理研發管理他進去，他設廠之後，一定不是只進去設廠，他必須把所有資訊系統設起來。第二個部分是園區行政管理局的服務，比如說你有入園申請，你要認證、公安，你要做這個什麼很多一大堆申請的程序要做，這是園區管理的服務。第三個是園區的員工生活，食衣住行交通，或者我廠商到園區，園區那麼大，我要去找某一個廠商，怎麼導覽，哪邊有停車位，常常遇到問題是這個。最後一個才是基礎建設，基礎建設就跟一般來講城市建設差不多，路燈、停車場，這個是有智能化。剛才提說這個聯華，因為基本上他是要賣硬體 Card，所以園區因為聯華太多人再去參觀它，買它的那個設備，所以他基本上比較從設備監控的角色。因為物聯網的範疇很大，我昨天剛好也分享說其實它是一個大融合，物聯網其實他只是把物物相連，或者增加感知器而已，其實它不是

很大，但是你要展現出智慧服務這件事情，或智慧園區這件事情是要結合很多東西。假設從物聯網角度，他不好只是感知器，把這個很多東西連上網而已，那這樣的比較狹義從硬體層面來看，基本上自然園區因為涵蓋三個主要的技術，一個是 ICT 的通訊的技術，一個是模擬自動化，我們講的是自動辦公室，就是你的辦公室你的監控安全，怎麼節能等自動化，那另一個是能源跟公共服務了，大概涵蓋這三個面向。

我是覺得這一張比較特別因為每一個園區有它的特性，科學園區他是什麼產業也有分，基本上是有不同的產業點，因為他科學園區在各個城市，他也有它的重點產業項目，可能要針對這些產業項目，每一個產業的屬性不同，而訴求不同，去增加它的什麼價值，定義它的價值是什麼。所以一般來講，就是說底層是屬於關鍵技術的導入，這些行動技術到資料，物聯網的技術，他是強調在技術面。另外一部分比較重要，可能是在商業模式的投入，或者是怎麼樣去產生它的商業價值，這園區的它的產業價值是什麼比較重要。我覺得這次可能是專注在自貿區，所以可能要針對自由經濟貿易區的這個屬性來去定義它的服務是什麼，或者是他能夠產生什麼樣的商業價值，這是可能是剛才幾位一直在講的太發散，可能是在自由經濟貿易區它的服務特製的部分。他有辦法持續去做服務平台，這個園區裡面有一個服務平台，或者是管理局，本身他服務商務模式他可以持續進行，達到這個智慧園區的一個目的。大概這些模式不外乎這些，什麼創新、服務，什麼促進產能，什麼風險控管，什麼資料資訊的透明化，資訊可以作為什麼用，那另外比如說整個 ICT 生產商的競爭力，鼓勵創新降低成本，可預測性或者學員投入，大概不外乎這些的價值，我就從這個價值裡面再去討論。園區基本上第一個，因為智慧園區，一般來講是知識命題的產業，他不再是從製造生產的這種部分。

一般來講園區的 ICT 的內容是不在乎這個什麼，資料中心 IS，另外 IoT 的基礎是能源、通訊跟感知網路，當然假設是從物聯網來講，

他可能是底層治安基礎建設，你的這個路燈除了 LED 燈以外，是不是還可以智能控制，停車場，那你的感知其實不是每一家廠商自己去設置的，也就是說你這個基礎建設，不是每一家廠商入主廠商都要投入那麼大。因為對一個企業來講，其實剛才局長有提到一個問題，就是說其實園區的開發是花成本的，這些投入來講都是成本、都是費用，對一個企業來講，他為什麼不太願意投資這個，需要政府獎勵，因為企業是希望把它的錢投入到企業的競爭生產上面，他不會把它放到這個什麼節能、環保，所以他會犧牲這個水污染什麼污染，他就降低成本，持久的問題也是一樣。假設園區有這個管理局來做，基礎建設由政府來做，那就減少這種投入了，那這個是基礎的建設。另外一個部分就是它的這個要去想這個商業模式，還有基礎建設，基礎建設比較容易，我想以目前 ICT 的架構，你要去雲計算中心建這個，我想這個技術問題應該不大，以目前臺灣的能力應該是不大。這個是科學園區分佈的情況，因為目前科技園區還是在高科技為主，但是可能不同的園區，貿易區可能有他的不同，類似食品類的，也可能是玩具還是什麼電子產品，不一定。大陸的情況，在目前已有 30% 開始往智慧園區，我們講說大陸是跳躍性成長，他算是一下子就模仿全世界的好的東西，然後往上一跳，當然講那個韓國也是，全新的東西，他是從零開始，就是說本來是已經很偏僻，然後建商來去引導他投資吧。這個議題非常熱，就是智慧園區。另外就是說生活，生活就是剛才講食衣住行，剛才局長提到的，還有醫療、交通，以後園區你找員工不是住在裡面的，怎麼去上班，然後交通、房客跟吃的問題，每一家公司都有餐廳，所以他中午要吃便當，晚上要吃宵夜，吃的問題就有這種食衣住行，我覺得是比較屬於生活服務，就是剛才講的那個面向的問題。園區因為是高科技園區壓力很大，熬夜會很嚴重，我上次跟他們討論南港園區，其實不是生理的問題，是心理的問題，很多是需要心理輔導，所以諮商很重要，這個是從智能化服務流程，這個就不講了。基本上可以做很多事情非常多，我覺得這個不太會是主要的問題。

另外公車站，最近不是臺北兩個公車站的事件，目前主要還是計程

車，大陸計程車有的是大車跟那個騰訊，其實假設說這個園區裡面要找計程車也不大好找，像這個行程規劃就很重要。另外大部分都是在做能源管理比較多，環保這議題我覺得在臺灣也是做非常久，這些都不會是太大的議題。智慧躲雨這一塊可能是物聯網比較多琢磨的，自動化的部分怎麼監控照明、節能、監控、空間管理，這個是含在智慧居家那個範疇裡面。所以基本上我是覺得重點還是在 ICT 的智慧服務方面，臺灣目前能夠做的服務很多，剛才就是局長提到一個重點，我覺得是很認同，就是說整合，未來你怎麼把這些已經好的成熟技術，已經做了一些小小的應用服務把它整合起來，而不是非常零散的，這才是一個比較大的重點。

另外一部分，就是園區規劃，另外一部分這個是 ICT 的內容，我們現在智慧園區還有一個重點是怎麼招商，因為所有的園區重點是在招商，臺灣科學園區可能比較特別是要排隊，但是很多園區事實上他建好以後，面臨最大問題是招商的問題。除了實質的政策以外，軟體的服務，其實就是剛才提到，就是說我要建廠，在大陸比如說他招商建廠，臺灣也沒有，他是你需求規格他就幫你建好廠，你要多少規格、人工都會幫你找好。另外如果你要去建廠設廠，你缺人工他也都幫你招好了，連廠都幫你蓋好，但是那個是屬於硬體的。現在以智慧園區來講，重點說一個企業進到一個系統，他要不要建機房，要不要建他的資訊系統，IRP、HR、財務這些東西。他的投資非常大，所以就是說我們企業的核心競爭能力，就是它的資訊化管理能力。目前來講，不是有很多做外包、企業入主，你有些研發性的他可以幫你做人事外包、記帳外包，現在軟件也是外包，外包可以用 Sensor 的服務，所以可能是它的研發管理、生產管理，這些系統進去，他就不用再重新建置，就可以提供這種服務，這是屬於企業內部的服務。怎麼樣把它弄成一個平台，上面有很多的應用服務，下面就是硬體的監控的這些東西，中間是這些模組，還有些流程的部分、資訊架構，是比較屬於 IT 的架構，這是參考。還有一個是叫一雲多屏，你的服務不僅是在為我，還要在手機還有很多 IoT 的 Device，所以變成說很多服務要在環境上面。第二個是智能園區

的平台，這邊得有很多的這種智能的判斷，智能的這種提供，報數據也好，或者是流程自動判斷也好等等之類的。這是上面顯示出來的制訂系統，客戶進去每一個 User 都可以客製化，這個就不講。

我是覺得這個是自由貿易區，一個是主要核心內涵還是在金融、物流、通關、稅務跟招商，怎麼樣把這些服務智能化才是可行，因為到自由貿易區裡面他主要一定是稅的問題，還有是金融。自由貿易區跟國際接軌，所以他必須牽扯到國際，例如國際跨境的金融、物流。另外一部分剛才局長提到，其實重點是在物流跟海關，這一塊是比較大的重點，因為很多東西自由貿易是轉貿易，其實很多東西把它放進去就轉出去了，他是要減稅或者在那邊組裝，所以核心還是在這裡。另外一部分重點是電商，臺灣電商其實有很多的廠商進來，主要還是增加他的銷售，做生意還是大家主要的目的。但是電商在臺灣來做是做不起來，因為臺灣的場域太小，但是大陸做得起來，假設自由貿易區域的時候，這個範圍擴及全球市場就很大，所以它的電商就可以做，電商的系統可能是 B2B 或 B2C。這個可能進入到電商要牽扯到很多法規的問題，跨境海關的這些。第二，園區的管理服務，我是覺得幾個部分，一個是政策補助跟入園，還有這個認證。因為自由貿易區它一定是一個特區或者是示範區，所以他一定有很多政策是不一樣的，還有很多入主的條件審核是不一樣，怎麼很清楚讓這些園區進去瞭解是最重要的，假設你的園區沒有特殊條件、沒有政治優惠是沒有人會進去，所以整個是最重要的。然後對這個貿易區範圍的安防與公安，我是覺得假設 IoT 來講是最重要的，因為這個是 IoT 可以發揮作用的地方，就是安防跟公安，這是兩個。另外一部分是剛才提到，就是說你假設智慧服務，因為很多的廠商進來，一定是從投資跟財務為主要考量，你怎麼讓他用降低成本進駐到這個園區裡面，資訊系統的建置就很重要，不用再拉網路、不用再申請什麼東西，只要資訊系統去訂閱就好了。另外一個可能會比較跟物聯網有關的就是這三個，一個是智慧製造，假設是跟高科技智慧製造有關係就是產業升級，意思是你要產業升級不用依循傳統，你用智能化的生產設備。第二個是因為你在園區裡面，

比較容易形成產業鏈，所以產業鏈裡面的供應鏈的管理。還有就是你的這個自由貿易區裡面主要還是要做生意，例如電商，所以最重要是他的客戶的系統，跟客戶的獲取的方式，這些可能是廠商進來園區裡面最需要的這些服務，我是覺得這部分可以把它做好，就可以提升這個廠商競爭力。

曾老師：謝謝，稍候會有一個問題跟您請教，因為您的投影片第一頁有提到那個特色，是說大家都在做智慧園區，中國大陸什麼名牌。我現在只是有一個疑問，就是如果站在政策的角度，你要禁止這些預算，臺灣把錢花在這邊，怎麼去說服這些立法委員，這件事情對我們來說是件很重要的事，以您整個觀察來講，不過我們稍候再那個。剛才還有提到整合的問題，還有剛才羅組長有提到 IOC 的智慧運營中心，這整合的問題您這邊能不能給我們一些指導，就是說剛才都有提到這些整合的問題，你們覺得哪些東西是我們應該要去關注功能面，不用去談那些標準或者介面這類的問題，您在這個問題的看法，因為我們大家每一個單元都在做，那這個整合這個部分有沒有有一些應該要關注的東西。

FG-C07: 我還是覺得應用標準的借鑒非常重要，我覺得那個東西是重要，就是說如果你不要談本身技術面，在應用上面還是有一些規範，我不知道那個叫不叫標準，那些規範之間還是有一個借鑒的問題，其實是跟你的什麼樣的情景、什麼樣的領域都有關係，比如說你這邊 **Identify** 是安全，安全領域之下又會有什麼樣的一個應用規範，比如說這個防災也好，我們講的比較是 **Governance** 這個東西他其實要有一個整合，那這個整合就是規範跟規範之間，他本身就要有一個借鑒。更往下面就是技術層面的，我們就不要談，那個還有技術上面的一些，剛才提到一些規格，那個其實還滿有點複雜的。其實歐盟前一陣子在談 **right to forgot** 就是說我應該有權力讓我的資料被忘記，不要有什麼過期，所以就是從這個角度去看的話，在這個資料上面，你應該要有辦法有這樣子的一個 **some work**，就是說我進進出出幹嘛，就像剛講說 **IPcamera** 我覺得這個是第一點我要提的，

這是個 Issue 這個在，基本上這是一個 issue 當然是說 Security 那個是資安的問題，就是說那個資安的問題是什麼意思呢？就是說我們的東西會不會被洩露出去，我們那個 Camera 在照我們的時候，如果在技術上應該設計一個 Function 就是那個 Chips 剛剛局長講說有那個晶片，那個晶片就要有一個功能讓 User 可以去把這個 Camera sensor 把它關掉，就是我為什麼要一天到晚被你照著。我以前開了一個車，叫 Nissan 車，上面有一個那個什麼中心電話，怎麼都關不掉，你停下車來都沒辦法關掉。

我的意思就是說這個東西叫做 Comprehensive security 的 Program 上面，美國他們其實有在討論這個事情，就是說你一個廠商，你在智慧園區對我來講，就是你放了很多 Sensor 感測器、自動器去搜集一些資訊，你要在你製造這些東西的時候，就要想到這個 Security 的問題，在裡面就要設計一些讓 User assist 要不然你想想看，你說剛才講的保全什麼跑來，所有東西都在裡面？我在 digital home，我在我家的時候，每天被人家照是滿奇怪的，Google 有一個併購案，一個房間，其實他想知道你在幹嘛，可是那個東西就像胡教授剛才提到，是屬於比較 Privacy 始終就是很重要，你就一定要去解決這個問題，還有一個東西是跟國際接軌的問題，我還是要回到標準的那個接軌之間也滿重要的，就是你的規範是怎樣，是你這個園區單獨用的還是怎樣，就是你還是跟國際上有一個，我覺得這三件事情是一個 Issue 我就提供給大家參考，不要佔用太多時間，不過可能跟你們要問的主題不太相關。

曾老師：不，這是我們整個的一部分，那楊組長這邊有沒有？

FG-C06：就是剛才一些問題大家討論到，其實剛才老師那邊提到智慧城市，其智慧我們之前在推行智慧城市，你會發現智慧城市很多的服務跟權限有問題，因為城市太大，然後以前我們在推智慧城市的東西，你想公民要附件一個什麼，可能臺北市政府就要經過蓋 16 個章，請問一下你要蓋 16 個章，你要蓋多久才能布一個設備，其實很難推動。

而且城市治理這麼大的狀況下，如果你啟動沒有從所謂治理方面去運動，你很多權限是沒有辦法取得。但是我想在智慧園區這一點會比較好一點，因為他有一個統籌的治理的機關，你只要打通那個機關，通常以後你要做整合、你要做管理、你要做推動，相對都會比較方便一點，當然那個 Privacy issues 是我們遇到的問題，因為 IoT 一定要去搜集一些資料回來，在搜集一些資料就會遇到那些資料有沒有 keep 尤其我們以前在推生理資訊，那個最麻煩又是特種，你在系統裡面的流傳，每一步都要被稽核，不然可能到最後你服務還沒上線以前就被告到死了，就類似諸如此類的可能就要考慮到，我都會想到這個層面的問題。然後整個 IoT，我覺得那個標準，因為設備臺灣太厲害了，你只要講得出來標準都一定制訂得出來，我覺得比較大的重點是在某一個服務設計好 push 出去之後，那個東西下來之後整合，就像局長講的整合其實才是最重要的，我們現在在幫園區規劃，我們發覺園區幾乎什麼東西都有，就是硬體的東西幾乎都有了，但是資料收在口袋裡面之後就停在那邊。

曾老師：那您覺得整合的困難度在哪邊？

FG-C06：一樣，還是一些跨領域的問題。可以去抓小偷，他可以去看到哪邊交通堵塞，然後看到之後就斷了。你看到之後，理論上臺灣其實智慧交通有一些解決方案是可以反過頭回去控制那個燈泡，其實他是已經可以自動化，運研所一大堆解決方式但是有沒有人在用只是卡在那邊。就跟臺北市的交通號誌，90%其實都已經在勤控直接切換，但是有沒有看到有人在切？沒有，還是交通警察，就沒有用，設備都有可是卻沒有整合、沒有去運用它，問題都出在這邊，所以我覺得這個解決方案能夠怎麼樣推動，其實重點不在於說你要運用什麼 IoT 的前端的技術，因為那個廠商其實都有，你設計的可能著重點是在這裡，到底要達成什麼效果，你要整合哪些所謂在底層，那一端我覺得可能才是最重要的。

FG-C08：我在想說有關於系統整合的一個問題，當然現在目前如果是從政府

從所謂的自由經濟貿易示範區這一面來看，他還是有一個治理的單位，就是很清楚。但是我們也知道說，其實政府受制於非常多的一些組織的能量，有些事情他是不能做，我們也知道說公部門有公部門的一個責任，但是也有他的限制，私部門有私部門的彈性跟創新能力，但他很多事情沒有辦法跨過這條線到公權力那一塊，所以有時候你在做治理的，尤其是所謂的這樣子的一個電子治理新科技的這樣一個治理，他又可能牽扯到所謂的跨品牌、跨組織、跨產業，這一塊中間有沒有考慮到什麼樣子的一個治理組織是能夠讓這個新科技推動，能夠在這個園區裡面順利去達成。通常像歐洲來講，他們就非常流行非政府組織，非政府組織可能是有企業、有政府，然後有學員單位等等這樣子的成員他集合起來，他能夠從一個公共利益的角度去出發去做，所以我覺得在同樣這樣子的話，他也比較能夠達到系統整合的一個目的，因為他知道每個 Stakeholder 的一個需求，以及他的限制是在哪裡。所以第一個是治理組織的問題，此外就是說牽扯到政府他可能會有，我覺得面對這樣一個新的技術，他可能是我們現在講的創新的一個政策裡面，有一個是公共採購，透過公共採購上這個創新能夠得以去實現。這裡面就會牽扯到說剛才楊組長講到說，其實廠商很多的 Solution 已經 ready 了，可是為什麼政府他沒辦法去用，我覺得這裡面恐怕就是整個銜接，還有就是政府在那個整個採購的一些管理制度上面，他不是那麼 motivate，他不是去鼓勵創新的，所以在這整個公共採購的 Issue 上面，我覺得是因為很多的一些基礎設施的智能化，這個是將來可能在公共採購裡面，必須要去考量說是不是讓他有一些創新實驗的機會，讓一些廠商他的一些 Idea，得以在這個示範區應用，其實很多的東西是可以以 try and error 的方式來做，而不是說我所有的東西全部都是 Certainty 都是很高的或是 Uncertainty，也可以在這裡面做一些 try and error，就是鼓勵創新的那個環境，是必須要能夠被創造的。

我舉個例子，園區裡面有很多廠商，他們都有在做太陽能的發電，可是太陽能發電現在目前令很多廠商覺得沮喪的是，他沒有辦法接上臺電的那個電網，那個部分其實就會讓很多廠商說我有能力自己

自足，可是為什麼臺電我就接不上他的電網，那臺電可能考慮的非常的多，就是說穩定性的問題等等，可是其實在這裡面有很多的 **Solution**，比如在國內外，很多廠商他應該發展這樣的 **Solution** 其實我覺得這個治理的組織，其實他就可以去跟臺電去做一些溝通，能夠讓多園區裡面的廠商他的一些創新，能夠跟公部門，尤其在 **Infrastructure** 這個部分的一些連接，能夠更為順暢。所以 **Smart free** 就是像智慧電網這個東西，園區是有非常大的這個機會可以去做的，可是他牽扯到可能就是跨部門之間的這種協調，可能是治理單位他必須協助克服的一些問題。例如剛才講到，很多食安的問題，我有沒有辦法透過，比如說我進園區所有的食材等等，我都必須有一些履歷，這個生產履歷這樣子的東西，這個園區其實可以事先來，率先來做。做完之後，其實這個可以推廣到非常多的地方，學校或者是一些城市等，我覺得這個包括這個食安的問題現在備受重視，當然我覺得也可以試著來做。還有曾老師剛才提到健康照護的問題，其實我今年有在做一個議題，是關於這個人口結構高齡化之後，可能廠商面臨到的問題，就是比如說勞動力不足或者是勞動力高齡化的問題，我們不講健康照護的話，就健康管理這個部分，其實也是很多廠商他將來都必須要去做。這樣子的話，他才能夠不讓這個高齡化這個 **Issue** 影響他廠商的這個整個企業的生產力的一些下降跟衝擊。所以我覺得其實很多的新的領域有待開發，但是一些協調、溝通的一些挑戰，其實也是很多的。

曾老師：重點就是治理組織的跨域協調。

FG-C08：對。

曾老師：那產業處或者是資管處這邊同仁有沒有任何的 **Comment** 從政策的角度。沒有，OK，我們最後還是就我剛才保留兩個問題，剛剛楊組長也有提到 **Privacy** 的問題，因為示範區裡面有些東西總不好全國性的大規模推廣，有些可以先在這邊 **try and error** 套剛才的話來講，您覺得說什麼東西是在這個部分可以特別去做一些關注，牽扯到一些法

規的鬆綁。

FG-A03：我講很重要的，要推動這個所謂的智慧城市也好、智慧園區也好，很多的其實不一定是說真的會連在一起不行，他仍然是可以一個單獨的。例如園區物流部分來看，其實就是一個是通關，一個是貨物的流動，貨物在存倉跟出口這個流動，這一塊本身就可以是獨立，他如果說已經是都很智能化了那 OK 的。安全這一塊跟交通是可以結合在一起，就如同剛才有人講到，當然現在是因為雖然有監視器、有交通監控，但是就是沒有應用的很好，假設政府的計畫希望去推動找一個示範區，假設找到新竹，新竹科學園區交通運研所專家來了，我硬體也有了，就需要在怎麼樣把軟體整合起來，然後跟硬體整合在一起發揮它最大功能一個一個輔導，一個 Case 輔導完以後，大家都可以 copy 模仿，就按照這樣做以後推動安全網就可以按照這個去安全跟交通可以按照這樣做。其實很多縣市最早在安全系統方面是到園區去參訪，園區還是走的比較快一點點但是其實是沒整合的，我也是知道，因為我個人的能力也有限我看得到問題，但是我沒有辦法去指導他們把它整合，我也發現這個怎麼會沒有辦法整合很好，但是已經有做些局部整合了但是怎麼沒有達到，如果有一個輔導的單位輔導它，因為硬體都有所以不用再重置不需要花什麼，就是要花錢也花的不多，小錢就可以做得到的。

臺灣現在要推動智慧園區，在硬體方面電子產業方面是很發達的，現在只是差軟體。所謂軟體強調整個就像剛才你們舉的例子聯華那個案例，其實他是在做整合，主要也是在賣他整個系統，如果你們的智慧建築需要建立裡頭的智慧的系統的話，我們聯華可以來做，他也是要賣那個東西，但是硬體，全臺灣絕對都可以找得到那不是問題。所以這塊，至於說法令法規上面的配合，當然有些涉及到隱私問題，因為這將來會有 Security 的問題，因為如果大家都弄智慧園區，都是靠這個資訊系統、只靠網路，一定有人會害你，有人會入侵破壞你，因為這個社會上本來就存在那種吃飽飯撐著就是要做破壞的事情。

胡老師：這有商機。

FG-A03：沒錯，其實你不要以為他沒收入的，因為有人拿錢給他破壞，他的功能是搞破壞，但不是真正說他對政治有什麼，當然他想說破壞了以後，他以後可能也可以出名，但是這個跟電腦新系統一樣，有人專門就是搞破壞。以前不是有一個某某大學的學生專門灑病毒的，軍方把他吸收了因為他是高手，有人就是專門搞破壞，所以你資訊越智慧將來你要越提防這一塊，不是說這樣就 OK 了，當然每一個 IP 都有一個位子，沒錯，你說監視系統，每一隻監視器其實都有它的 IP 的位子，你只要手機就抓得到他，人家駭進來也抓得到你，你在家裡監視器看你在家裡穿衣服、脫衣服都看的一清二楚，一樣的情形要知道它的壞處，所以在法律法規上面可能將來要注意到。

當然這些要做這些設備還是要投資，智慧園區本來在外國是這樣，我們現在看到他們已經都做好了，也是一直慢慢浮現上來，你不能期望一個舊建築裡頭很多設備就有了，那些舊建築本來就沒有那個設計，所以沒辦法你要費九牛二虎之力才把它搞成一個智慧建築，不如打掉重建算了，所以有時候是要時間的當然要現在談，或許我們二十年後我們臺灣的建築都是智慧建築了。所以也是要推動，沒有人推的話，站在建的立場都希望節省成本，就我講的立法委員那些如果沒有這種觀念沒有這種腦筋，不讓政府去編預算不讓你說現在就建一些智慧建築，二十年後怎麼看得到說我們有什麼智慧建築，民間當然民間會走的比較快沒錯。像郭臺銘提出來，其實跟他的電子產業還是有很大關係，賣他電子產業有很大關係。但是就是說至少民間走的比較快一點。當然像聯華這種已經在做一些小系統的整合，一個 Building 或者一個小社區裡面連社區可能都還沒整合，但是一個 Building 新的建築，要把它搞成這個智慧的建築比較容易，如果說政府有將政策推動下去的話就是鼓勵民間做智慧建築，然後從法令上面獎勵、補助，就如同以前宜蘭提出建斜屋頂的房子容積率就提高，要給他誘因不然政府是拿不出錢來，要政府拿錢是困難

的，但是可以從其他的地方下手。

曾老師：讓利的角度。

FG-A03：在法令上要有一點鼓勵做智慧園區，或者是鼓勵你來了我就輔導你，當然政府在研究發展補助方面對這個做這種系統要補助，像這個研發這種整套系統 Smart green 其實臺灣在講園區裡頭也在做，現在就是那些電錶都是無線接收，但是這還不夠的。北九洲要做起來是他可以，尖峰時間、離峰時間，你在家裡一按你就可以知道，我現在要不要大量用電，因為離峰時間電價是彈性的電價，臺灣沒有彈性電價的話，推動那個根本沒有用處，都一樣的話我還要花費這個錢，當然電錶是臺電的，但是就是收集資料幹什麼，或者是說這個抄電錶很快的沒有發揮到功能。將來有人提到那個 Mental policy 發展，現在都用民間力量跟政府力量結合，北九洲這是一個很好的案例，北九洲學術推進機構是有企業界跟縣市政府人員結合學術，三個機構跟學校，所以北九州園區裡頭北九州學術他們在做什麼？帶推動整個城市的更新，把智慧的東西全部推進去，所以北九州園區裡面已經是一個智慧園區，他們就結合這個縣市的力量去做，因為民間的資源非常多，他們腦筋也很好，但是就是要怎麼去跟民間結合，還有大學的教授。因為大學教授常常就是，因為學校裡，當然也不能怪臺灣的教授，因為這個環境的關係，讓你沒有機會去跟民間做結合。

曾老師：產學合作。

FG-A03：很多的把你綁的死的對不對，你看企業界，你要想要到裡面兼個職是不可能，其實這種事情要放開，我現在是企業人士所以我才這樣講，一定要有人大膽放開，現在臺灣保守人太多而且庸才太多沒有人敢放這種東西。應該要讓有能力的人來公家機關或學校，有能力的人就讓他去實務界裡面兼職了以後，回學校也會把所學貢獻出來，這樣才有用，教學才能夠相長，我都敢保證我講的課大概專任

教授都很難講，因為他沒接觸過，但是專任教授他的學問、理論的一定比我強太多，但是你要說事務對廠商的瞭解，知道說企業界在做哪些事情我比較清楚，就是這樣而已。

曾老師：謝謝您給我們的指教，最後一個就是要請教梁理事長，因為我們這邊的人大概沒有人會否認智慧園區的重要，但是剛才顏老師有提到，你從政務人物的角度來看，他就問一個問題，我自由經濟示範區要做這麼多，我為什麼要把錢花在智慧園區上，你剛才有提到什麼特色，這個地方有沒有辦法做一些連接，告訴我們跟那些政治人物講，這個是一個對臺灣來講是一個重要的議題。

FG-B02：我想幾個部分，一般來講投資案一定是看園區，我想局長最清楚了。因為開發一個園區他一定第一個產生多少投資，總投資是多少。第二個你進來之後我有多少產值。然後第三個對政府來講我有多少稅收。第四個就是產生多少就業人口，就是說我這個從業人員有多少，他會從就業人口裡面去算說他的生活，會帶動區域的發展，不然沒有科學園區大概就沒有新竹，大概就舉這個例子，就是帶動就業人口跟區域發展嘛。第二個當然就是說你要帶動什麼產業，你會把什麼產業帶起來，我想大概不外乎這一點。這個產業可能跟國家的政策有關，比如說行政院制訂說未來是什麼產業是國家的什麼幾兆幾星的，一定是跟所要扶植的產業會有關，大概不外乎是這幾點。但是從物聯網這個角度，因為智慧園區談智慧離不開物聯網，物聯網我想他其實是一個 in level 的技術，但是這個技術裡面大家比較關心的是這一波趨勢裡面，臺灣的廠商能不能獲利是政府比較關心的，或者是臺灣有沒有物聯網產業是從這個角度來看。

現在從物聯網的未來發展來講，我是覺得這幾年看下來是很可惜，因為臺灣有很好的基礎，從 E 臺灣、N 臺灣、U 臺灣到 I 臺灣，但是因為談智慧服務的東西沒有基礎是做不起來，就是你的無線網路涵蓋率根本就沒有，你資訊化就沒有，你說光一個 Sensor 能幹什麼，你的資料搜集都沒有，你怎麼做數據分析。像說他們很多在做物聯

網的東西或者是智慧城市都是空的，八成都是空的。就是局長講的，都是炒房地產，講穿了園區開發都是炒房地產，現在很多蚊子館其實都是政客或者是很多廠商要去做一個投資開發，利用一個科技的名目弄下來，講穿了就是搬錢，因為他後來沒有實質的東西他不會營運，但是沒有辦法，因為很多東西的起初投入都是虧錢的。所以這個很多，利用物聯網因為他沒有基礎設一個園區，食衣住行根本就沒有，園區設計之後從業人員的帳目都有問題，沒有科技人員來，你周邊的配套根本就不完善。比如說園區會吸引國外人進來，弄一個實驗小學跟中學，到現在是很有名的，可是他如果不做這個實驗小學，是沒有人要搬進來的，他沒有人要。所以他這個環境配套必須齊全，臺灣有很好的條件。但是從愛臺灣到現在就是可惜因為沒有亮點，就是我們臺灣有很多應用服務是很好，但是沒有一個整合起來的亮點。我覺得說自由貿易區做園區一個很好的東西，就是說假設我們要去發展我們臺灣的物聯網產業，一定是要有一個亮點。

曾老師：智慧園區就是一個亮點。

FG-B02：對，因為他現在物聯網的是市場需求才能帶動產業發展，你沒有需求，怎麼會有產業發展都是廠商，就是剛才局長講的 **Big data**、**4G** 不會有人，因為市場沒需求，廠商想要去創造他的營收那喊出來的口號，事實上就是說你沒有實務上的需求，就不會有這個應用，更沒有所謂的技術的市場存在。

FG-A03：這一點我插一下，因為下一波電子產業如果要再往上，因為蔡董跟張董為什麼喊物聯網，其實是要帶動大家 **focus** 到一個方向，就好像以前有這個談 **Digital home**，現在大家比較沒有講 **Digital home** 但是在這電子產業裡頭還是很重要的一個環境，也是一個要吸引大家往那上面走的，所以他們是有遠見，他們是看到那個把它喊出來，當企業領袖的一個領導者希望大家往物聯網這個方向去看。因為大家一定要整合，就是智慧園區、智慧家庭這種發展，一定是未來發展的一個重點，一定要往那個方向去走，所以這樣才會提升生活品

質，才會過得好，但是這個小單元的一個家庭，再把它一個社區，然後一個社區再變成一個一個都市，這樣一直把它框起來，物聯網大概也是其中的介面就是它的，因為你有物聯網發展的這個物物相連，講到這樣就是叫物物相連，以後所有這些大家共同的事情都是物物相連，那不共同的當然是各自管理，但是共同的東西例如說用電，我在講到節約用電什麼這些，大家共同管理就是物聯網的關係。

FG-B02：我再講一個，就是說所以物聯網其實目前他未來得營收裡面，其實這半導體 Sensor 占一成，就是未來得物聯網營收是占一成。接下來是通訊設備，這些通訊設備是一成，應用服務那一塊是占六七成，應該是有的到七成，有的是到九成，也就是說你最多了不起你那個晶片感知器跟這個通訊成，最多占到三成，上面的應用服務層，應用服務裡面有一塊就是運營服務跟這個 IOC 這個資料中心，那邊大概這兩個部分大概是占比較大。現在就是說我們半導體產業現在是一直在做這個，因為到最後還是要 IC 所以他是底層的東西，比如說你用手機一定要用聯華科的晶片一樣，互聯網的晶片一定要用臺灣的這個東西一樣，還有他因為半導體是一個產業鏈，那是在那個地方，可是那個地方已經在很下游了很中端了，所以他現在有兩個不利的原因，就是說他很多是垂直鏈，運用垂直鏈產、業鏈來決定，所以你到後面你根本就不用進去，你去報 Apple 看他訂單有沒有，訂單就沒有了。所以他的起伏有很大，法社會有沒有拿到定單，iPhone5 拿到 iPhone6 就拿不到，那就下來了。所以它的波動是很大的在後端很大的，所以這塊的話是未來臺灣的一個危機。像現在物聯網的產業，臺灣現在講出來只剩下半導體那塊而已，然後未來講那是一個危機，因為你在下游，那很多是有上游的品牌去決定的，就是國外的 iPhone，韓國不會用你的，大陸也不會用你的，大陸小米、中興、華為不會用你下游的產品，他們華為他們中心都有自己的物聯網，他們現在也在推。所以未來那個市場不會用你的，那個是關心到國家跟國家競爭力的問題。我是覺得說假設物聯網這塊，我是覺得國家重視把它劃到國家競爭力這個層次來看。也就是說大

陸是把它列到十二五計畫，十二五計畫就類似我們以前的什麼十大建設，已經把它列入到國家計畫的戰略層次，因為那是第三波革命就不用講了，你看現在不只是臺灣講，你看 24 號連 Michael porter 都講物聯網對產業的競爭力，他現在的影響不是政府國家，是連產業本身你自己的競爭力都有問題了，你假設你自己的產業，就是說你的 Enterprise 這種企業沒有涉入到物聯網，沒有關心這個智能產品的這種議題，競爭力可能會瞬間之間就不見了，已經到這種層次來看。你看那個 Michael porter 會講這種議題，所以 11 月評論會出來代表說這個議題不容小覷。

所以我是覺得可能假設政府這塊就是還有跨會同仁在這邊，應該把它提升到國家戰略層次、國家產業。然後臺灣很可惜，愛臺灣沒有把它繼續發揮，因為你同時 2008 年我們講愛臺灣，愛臺灣其實精神核心是智慧臺灣，臺灣的 ICT 事實上是很早很成熟，概念是很成熟了。你看韓國的那個松島也差不多那個時候，可是你看六年來人家有很多示範有很多亮點出來了，臺灣沒一個亮點很可惜。所以說假設這自由貿易區有一個亮點的話，他能夠帶動物聯網的產業，所以他有三個優勢。第一個優勢是說，他可以帶動物聯網的產業，讓他真的覺得是物聯網的應用。因為昨天○○○看昨天的新聞，○○○講的嗎，就是未來物聯網很重要的是應用，臺灣的弱點是缺乏應用。因為臺灣的應用太小，但其實我們有很多技術只是沒有整合起來，應用範圍太小所以我們在物聯網的產業最大的弱點就是應用太小，所以我們透過這個部分來去補強我們應用的部分，然後去創造產品一個亮點帶動物聯網產業的發展。

第二個是真正提到的類似產業升級，就是說產業升級才是你物聯網自貿區裡面，不只是說你就園區的基礎設施是智能化，你進來的園區，你就必須要有一定的條件，就是你的產品要智能，所以 Michael porter 講就是未來你的產品要重新定義，比如說你做手錶的，要從那只手錶把智慧互聯的產品放到你的手錶，你做衣服可能要有智慧。他會變成食衣住行很多產品的競爭力，比如說像以前衣服，加了一

個什麼防皺、防曬、保暖，它又有價值了。所以你看遠東紡織就轉型把科技的東西放到產品裡面去，所以從傳統的紡織業者就變成一種科技的產品。同樣道理，把互聯的這種智慧產品放到他的產品裡面去，比如說現在前一陣子做很多手環，但是我都戴一個表、這邊還有佛珠戴很多東西，這個智慧手錶就像悠遊卡一樣，其實他是有個晶片而已，就是悠遊卡 *invalid* 在很多的這種什麼服飾做加盟，一樣道理。其實講穿了，他只是授權一個東西，但是說他有一個晶片，可以用 **RFID** 發出那個波跟你一起循環共振，簡單講就是血液循環，但是他不知道怎麼貼，所以後來才做很多手環。假設這個可以，你什麼心臟啊什麼那個東西怎麼辦呢，他就找不到那個載具了，但是他其實可以跟服裝業者，就是說怎麼把那個晶片放到他的衣服裡面然後可以讓他衣服有互聯網的功能，比如說這一類的東西。所以說將來，示範區可能可以針對產業去定義他讓產業升級，增加這個產業的競爭力，這個我是覺得這是一個更好的一個部分。第三個當然是區域的發展，你自貿區一定會帶動一個地區的發展，這是很重要的一個部分。

曾老師：對，剛剛提到這個很重要，以這個智慧園區作為一個亮點，就如同他們以物聯網是為了賣他們的晶片，我覺得政府部門要有一個火車頭去帶這個產業發展，我覺得這個部分蠻重要。因為今天時間超過了，因為我們有準備午餐，各位就今天就謝謝大家，以後如果有機會的話再跟各位保持聯繫，謝謝。

附錄五、第五場焦點團體座談逐字稿

- 一、日期：103 年 10 月 30 日（星期三）下午 2:00-4:00
二、地點：政大公企中心會議室（臺北市金華街 187 號）
三、主持人：胡龍騰、曾冠球、莊文忠
列席者：國發會科長、承辦員等 2 名代表
記錄：張鐙文、徐明莉、林靄伶
四、參與座談人員：

所屬機關	單位／職務	代碼
財團法人工業技術研究院	服務系統科技中心主任	FG-C01
工研院	正管理師	FG-C09
工研院產經中心政策組	經理	FG-C10
臺中市政府資訊中心	科長	FG-D06
科技部產業司	博士	FG-D07
科技部產業司	博士	FG-D08

五、逐字稿紀錄：

曾老師：各位貴賓大家好，很高興大家能夠來參與我們的座談會，我是這個案子的主持人，淡江大學曾冠球，我們案子還有兩位老師，一位是臺北大學公共行政暨政策學系的胡老師，還有一位老師因為今天有課，世新大學莊文忠老師。這個案子是國發會委託的一個研究計畫，我們這個標題是跨域及創新應用資通科技的加值服務，以自由經濟示範區為例。這個題目看起來很大，但是我們聚焦在園區的部分，也就是座談會說明上有提到園區智能化的部分，當然 IoT 當然也是一個很重要的技術，但並不限於 IoT，ICT、IoT 都能夠對於智慧園區的問題解決有一些幫助。我們今天有準備一個簡單的投影片，我們先請研究助理博士生那個張鐙文幫我們做一下簡報。

張研究助理：各位與會的貴賓、國發會的先進、老師，還有各位研究夥伴大家好我是政大公行系的博士生。在今天這個焦點團體座談開始

之前，我們的團隊先提供一些簡單的一些概念，特別是針對 IoT 應用的一些效果和成果，跟大家做一個簡單的說明。由於大家都是物聯網的專家，物聯網這邊我們就不再多贅述，我們直接從它的應用開始。物聯網這個技術被視為就在當代資訊科技的一個里程碑，而目前對於物聯網的應用已經十分廣大，包含像是交換物流、醫療照護、食品衛生跟安全監控這些領域都可以看到一些應用的成果，其中智慧城市的概念，其實就是物聯網技術目前集大成的一個概念，成為世界各國作為一個舒緩公共問題、提升民眾生活品質的一個策略。至目前為止根據最新的調查，全球有 400 多項智慧城市的計畫正在推動，或者是已經執行完畢，服務的項目越來越多，甚至目前已經有高達 30 多種的服務提供給民眾。簡單來說，其實智慧城市的概念就是希望透過新一代的資訊科技技術，特別是物聯網，透過結合一些感知設備、雲端運算，以及巨量資料分析的技術，帶給民眾在食衣住行娛樂這些方面都能夠更加的便利。我們也看到右邊這個主題就是一個智慧城市的一個基本的一個架構，裡面的元素其實就是 IoT 的一些元素，我們可以看到從底層的感知層和網路層，收集大量的資訊，然後彙集到一個雲端的服務平台，最終再提供一些不同的服務應用給民眾。

提到這個智慧城市的概念，就必須要提到這個韓國仁川松島國際商業特區，他是目前被媒體譽為全球四大智慧城市之一，也是亞洲智慧城市的一個代表。這個計畫松島 U-Life 計畫是由一些韓國的產業龍頭，共同簽署一份備忘錄，然後共同建制的一個智慧城市，在這個智慧城市它前身其實是奠基於這個韓國 U-City 的計畫，他們的目標就是希望透過無所不在的高速網路，讓這整座城市的所有資訊都能夠共通跟共享。在這樣的一個範圍裡面，包含了政府、企業、居民都能成為這個城市裡面資源的一個使用者，甚至也可以是一個資訊提供者。目前松島國際商業特區在 2009 年的 8 月其實已經正式啟用了，裡面已經開始有大概入住了一千六百多個家庭實際可以在裡面生活。而跟我

們今天座談會比較相關的是智慧園區的概念，其實智慧園區我們可以把它理解成智慧城市的一個縮影，根據 IBM 的研究，他認為智慧園區就是希望透過一個實際園區跟虛擬園區的規劃、同步建設，然後特別是運用一些資通訊科技，強化一些園區在創新服務還有管理上的能力，主要的目標是希望能夠提升園區管理的軟實力這方面。智慧園區跟智慧城市比較大的不同點在於，智慧園區設置的目標通常是有兩個層次，第一個他是希望智慧園區的設置能夠直接為這個園區管理者所使用，然後進行不同的這種不同的智慧的管理方面。那另一方面他是希望能夠間接提供園區管理，內部的這些企業或者是這些廠商想要提供他們一些智能化的服務。

我們可以看到這個圖其實就是智慧園區的一個想像，這個其實是臺中市他們之前在做的一個大宅門園區裡面規畫的想像。當然裡面有些部分其實他們已經正在做或已經實踐了，包含了比如說再生能源面向、節約能源面向、智慧建築、智慧交通、安全監控，甚至連景觀工程、環境監控這方面，還有最後就是希望達到這個智慧生活這方面。我們可以看到他們對於這個智慧園區的想像，不過他們園區可能是比較類似那種所謂智慧城市的一個概念，就是一個地域。可是我們現在的目標是希望把那個 IoT、物聯網的技術導入這種所謂的經濟示範區也是會有一點不一樣。我們這邊有提供一個影片可以讓大家稍微看一下。

以上就是我們找到比較關於這個智慧園區或者是 IoT 應用的一個畫面，不過在前面這個影片裡面，其實他是比較聚焦在智慧大樓的管理，當然我們這個研究希望導入的自由經濟示範區面向更為廣泛，所以我們邀請了國內的一些科技園區的管理者跟他們請教，他們園區管理的需求是什麼，如果要滿足這些需求的話，透過 IoT 的應用能不能產生其他的效益。我們經過會議的整理之後，得到以下這幾條重點，比如說園區管理的面向包括像是環境監控部分，希望對於這個園區整體的環境進行一個

維護，應用 IoT 的效益可能包括一些智慧監控或者是道路監控方面。另外比如說在安全監控上面，包括園區管理的需求、人員的安全、廠區的安全，還有人員跟車輛出入的管制這方面，IoT 的應用可以幫忙協助一些比如說防災警報的系統，或者遺失物尋找，或者是 RFID 通行證或 GPS 定位。在智能建築的部分，對於園區管理的需求是在節能減碳跟綠色建築這方面，所以 IoT 的應用的面向是在比如說冰水主機的管制，或者是必要做的檢測，或者是一些智慧電源電錶的管理上。另外對於物流系統的方面，園區的管理需求可能是針對貨物的進出還有倉儲管理來進行一些管控，IoT 應用的效益可以幫助縮短整個管控的流程、提升效率，還有就是降低貨物的折損率，或者是製作一些電子生產履歷方面。另外對於行政流程的需求方面，園區管理的需求是比如說要提高行政效率跟進行推動一些單一窗口，IoT 的應用可以是智慧收發或者智慧物件的應用。另外一個比較重要的面向是在於園區管理通訊這方面，園區管理需求是希望整個園區的這個運作都能夠運籌帷幄，所以 IoT 的應用可以導入一些比如說巨量資料分析，或是雲端運算技術等等。以上是我們研究團隊做的簡報，謝謝。

曾老師：謝謝鑑文的簡報，我們手上有一個座談提綱，基本上是因為我們這一個委託案，委託方不是特定的園區管理群，所以也許會有先進問說，你們這個到底是什麼樣的園區？是硬體的還是軟體的，硬體的有的是生技、有的是製造，這裡面需求不一樣。我們這個案子，因為委託方是國發會，所以他要的東西應該是一個比較 general 的東西，這是第一件事情。第二個就是說，因為我們後面會有機會跟國發會的主委做一些報告，所以站在他的層次上面大概也不會去關心一些太 Detail 的東西，但是不管怎麼樣我們還是必須要把這一個基本款的園區一些共同的現況、問題或需求，去把它點出來。為了在討論上面的方便，我們把他區分成幾個重要的面向，譬如說環境、安全、交通、物流、行政管理。大概不同的專業背景的人對這一些問題會有一些不同的看法，舉個例子來說，有些專家可能會認為說員工的

居家，像是智慧家庭也應該納入園區智慧化的部分，或者像這個健康照護，可能對園區也有一些需求，不管怎麼樣站在顧客的城市他們關心的東西會比較大，所以我們把它點出來的時候大概有幾個重要的面向。其實網路上面大概有很多類似這一類的報導，但是我們需要各位給我們的一個意見，因為在座很多是有跟產學合作，或只是為政府部門服務，在你們的經驗裡面，也許你們會接觸到不同的 **Stakeholder**，對於園區的 **Stakeholder** 你們覺得這些重要構面或者內容，有哪些東西它具有有一些比較優先性，可以給我們指導，那這個部分大概是我們比較需要的。另外一個部分我們也要說明一下，除了 **IoT** 能夠幫助我們做哪些事，改變什麼樣的結果，可以創造出什麼樣更好的競爭優勢，這個部分大概是我們討論的一個重點。另外最後一個部分就是這些個別的面向，如同剛才所提到大概網路上很多這一類的看法，這個問題大概不大，但是很多人會認為這些個別的 **Solution** 都沒有任何問題，有問題的是他們整合的部分，所以我想各位專家可以在這個整合的這個部分多給我們一些指導，就是說你有這一些安全、環境、智能，整合的部分會遇到哪些重要的 **Issue** 我們應該去注意，大概情況是這樣子。我們就請各位就自由發言。

FG-D06：先提一點意見，各位先進大家好，因為我們臺中市現在正在做智慧城市的規劃，其中大宅門這個計畫，目前就是我們村莊在負責，所以我們可能可以提供一下我們現在比較有建構出的形體，不過今天的題目因為講述園區裡面，他今天提的好像比較偏重應用面。其實對於智慧園區來講，它應該有三個構面，從基礎面到感知面到應用面，這三個應該都很重要。今天提問的關係是限制在應用面，所以針對應用面來講，我覺得要區分剛剛幾個議題哪些重要，可能要跟想像一件事情就是說，每一件事情它因為是不盡然對每個人都影響相同，所以對於我們當時規劃大宅門，我們那時候的想法是說，我們政府的政策到底是什麼；第二點就是你要解決民眾哪些需求，就是園區內你要解決哪些問題；然後第三個就是在地化的特色要怎麼凸顯，跟在地化的特色要怎麼整合。這三件事情是我們當時在規劃的一個基本的一個理念，所以我們當時在大宅門規劃的時候，我

們是圍繞我們的共同領域，整個大宅門當時的一個想法就是我們企業的低碳生活然後智慧生活、低碳生活，跟環境構成的一個園區，我們依據這個是一個三個理念，我們當時就定出了九大面向，包括環境保護、能源飲水、公共衛生、公共安全、交通、商業服務、園區管理、教育文化跟智慧建築這幾個面向。其實我們在規劃過程中我們發現問題這些面向我們當然規劃完了之後，可能就要分別去編預算，可是這個預算是非常龐大，可能對縣市政府來講需要尋求一些外援來協助補足，所以這個部分可能都是要去考慮的問題。剛剛主席有講到一個問題就是關於整合問題，我覺得如果以應用面來講，最重要應該要做的是一個管理中心這個部分應該要優先去做，因為管理中心出來之後他才有共同的一個標準，才能做整合，那你說應用面的東西，它才有一個協調的機制，不然他到最後會是一盤散沙，因為沒有共同標準，最後資源沒辦法發展共享，這個部分是我初步的一個想法，謝謝。

曾老師：管理中心定訂共同標準？

FG-D06：像大宅門當時要做的時候，我剛剛提到就是說要為了達到低碳生活跟環境公約生活的標準，我們要做的事情就是希望把一些共有的資源收集進來，然後這些資源收集在 ROC 之後，可以分享到園區，各個需要用到這些資訊就可以去進入使用資訊，讓它達到自由共享，那這是當時一個想法，這裡面當然也必須要透過 IoT 技術來做這整合才有可能，那這個部分沒有共同標準可能是一個很大的問題。所以我們當時在規劃這一件事情的時候，第一個想法就是可能是在我們實體建築、IoT 建完之後，把所有資料標準訂出來，就大家花了這個努力在建築的同時，就須要大家把這個標準共同實踐。

曾老師：其實 IoT 最重要的角色是標準。還有問題？

FG-D06：因為我們現在規劃的部分，後面有一個實體部分，可是最重要應該是設定標準，你標準沒有出來，後面就是沒有辦法把所有的東西整

合。

曾老師：這邊有發現什麼問題？

FG-D06：我們目前大概是預算，因為預算面，它的預算還是滿龐大的。

曾老師：還是滿龐大的。

FG-D06：我們現在初步，光初期的建設就將近四億，後續的建設還沒有談。對一個地方政府來講，他的預算是有限的，如果在有限的預算下做，可能就要考量我們政策目標要達到，接下來我們要考量的是要做的面向要依據我們的預算，去決定哪些面向是優先的。

曾老師：您覺得哪些是優先的，感覺上這很重要，因為您剛剛講的也不少，您的預算四億是指全部四億，還是指 IOC 四億？

FG-D06：我們那時候 IOC 的部分，因為我們實體建築物光建在那個位置我們還在弄，那時候那棟建築大概估計大概要一億，可是我們光基礎這些 IOC 應用的部分總共大概就要四億，後面價值應用的部分都還沒算，我們後期還要再規劃。

FG-D07：順著科長的智慧，我們再看一下，我們科技部預計在 105 年要推動智慧園區的發展，最近在規劃的時候，特別提到剛剛賴科長提到的那個管理中心，管理中心其實就是我們部長一直很 care 的，整個以後的永續營運這個議題到底要怎麼來進行，這也是部長昨天在一個會議裡提到的商業模式。因為整個 IoT 的產業鏈非常的複雜，所以應該要有一個比較好的營運商來進行整合，把這些上中下游，包含機器的感測器還有人員的使用，進行一個整合。這樣子來營運下去，永續經營才是我們未來科技部在推動時候一個重點，所以商業模式這個部分又牽涉到到底這個 IoT 不管是智慧園區、智慧家庭等等的使用者到底是誰，如果是針對一般的人員或者是竹科管理局，或者是其他管理局的話，他們可能要的重點會不太一樣。其實我們在規劃這個的時候部長一直有提到我們未來在規劃 KPI 最重要的可能一

個就是交通的問題，在竹科的地方，尤其在竹科這個地方每天上下班的時候，它的交通問題非常的這個複雜，那如果能夠把交通問題解決掉，這可能就是對人民有感。至於這個交通的問題怎麼解決，這牽涉到到底要從誰的角度來做規劃，如果說多建幾個橋或多開幾條路就能夠解決的話，這也是一個方向，但是可能會用很多的預算，他可能也跟 IoT 沒什麼太大的關聯。

曾老師：我想請問一下，你是在講新園區還是舊園區(既有園區)，你要讓既有園區智慧化？

FG-D07：對。

FG-D08：我來補充好了，我們現在規劃一個 105 年度的一個政策規劃構想，希望把三個我們所轄的竹科、中科和南科三個科學園區結合 50 所的大學，我們希望將它變成一個示範的一個場域。因為其實像在科學園區裡面，有一些個別的一些應用已經有了，但就誠如主持人剛剛所說現在很缺乏的是系統的整合，所以部長希望說我們從我們園區開始。第一個我們希望他是一個園區智慧化，另外一個角度是我們希望藉由這個示範的場域，也去引導我們園區裡面的廠商，以及相關的一些科技廠商在這裡面做一些技術上面的驗證，作為他們一個實證的一個場域。當然我們未來目標是希望，如果這些服務的應用在這個場域裡面，可以創建出一個平台，甚至等驗證好他的場域之後，以後我們這一個整套的服務系統，將來也可能是我們未來輸出好的一個模式，這是我們目前規劃的構想。現在推動的大概就是我們選出來的幾個規劃目標，包含智慧交通、智慧學習、智慧治理、智慧社區和智慧綠能，利用我們現在園區裡面既有的資源，那我們選出來未來的一個分享。

曾老師：請教一下這個這幾個是怎麼選出來的？

FG-D08：當然是先看我們現在產業上面，比方說像我們的一些太陽能廠商或者很多其他的。

曾老師：我想知道它的方法是什麼，怎麼得知這五個，為什麼不是六個？為什麼不是別的？

FG-D08：這邊有先盤點過園區裡面...。

曾老師：也是針對那一些利害關係人去調查過是不是？

FG-D08：對，先盤點過園區裡面既有的跟缺乏的，然後才歸類出這個對象。

FG-C01：我這邊先打個岔，就是說我覺得要先提一下你們園區是什麼類型，我們大概之前做經濟部的案例，園區有分類，各位，你要知道你們現在的定位，你們三個科學園區定位是什麼，你認為你們園區定位是什麼？所有的園區都是製造生產，那個核心先要講對，我的意思是說你不要種了一大堆花花草草結果那一棵主要的樹沒長好，其實是浪費公共資源，不好意思，我就直接講。所以我們最重要的是，這個園區原來它最重要還是要賺錢，它是生產活動為主，所以就要回到我們做這些事情的目的，因為它優先的沒有做好，結果你把這些資源去做一些不是優先的，那就是本末倒置。政府資源是有限的，大家還是要先想清楚，要解決今天在生產上面最大問題是什麼，你如果讓他員工的身體變好當然有幫助，那是最重要的資產，為什麼健康照護不重要？當然是重要的，我們每一個園區它的特質會不一樣，我同意交通，因為是跟生產力有關我覺得我們要回來說園區你怎麼提高他的生產力是關鍵。你知道狀況是什麼，不知道？結果我們規劃了一堆花花草草下去。What's point？我覺得大家，就是今天我們把公部門一定要定義出的最重要指標，我認為園區就是生產力，好不好？它的生產力，你說科學園區很厲害？我覺得以我們來看其實有，原來它算是比較知識密集，但是現在不再是，變成是偏向實務技術，就是說很多東西很成熟但只不過是量產的東西要再做轉型，你們有沒有想過？這個才會是創造這個園區下一個生命的希望，我今天的投資是我有未來，或者我要解決他現在的問題，解決現在問

題就是叫做生產力提升，那未來就叫做園區轉型，也就是這兩個是最重要的。

曾老師：中長期是可以轉型的。短期是生產力提升。

FG-C01：對，生產力提升，我們背上這兩個 Criteria 開始去定義 KPI，第一件事情先盤點這個園區的生產力，先從產值，然後由科學園區先做。竹科我算比較熟，他可能以半導體、光電、資通訊為主，它可能還有其他一些東西你們更熟，生產力可能由你們是專家去 define，對不對，是用產值 per percent。我隨便舉一個例子，因為你們有提到了智慧城市，智慧城市 IBM 做一個非常好的案例，他做一個縱軸跟橫軸分析，結果是一個城市如果沒有經濟力就會死掉，園區沒有經濟力更是死掉該怎麼去 manage 它就去 manage 一個人放到臺北市或者一個同樣的人放到臺東市他的生產力有什麼改變，他比全世界各個國家，但是他是很好的一個指標，他是比較他國家的 Average，他不是比全世界就不公平了，對不對？我們就要回來自己去評估了，對不對？我覺得你們一定要有個 Data base，這樣才有意義。就是說好我今天同樣一個工程師，我放在臺北南港園區跟新竹科學園區，請問他生產力會不會變，如果會，分析為什麼，我當然希望說，從國家整個跟格局來看，希望把更多好的人放在生產力高的地方。

曾老師：可是變數這麼多，怎麼調？

FG-C01：用 GDP 看，這個城市的 GDP 除以那個國家的平均 GDP 就得到一個 R 值，懂我的意思嗎？所以說就是相對那個城市對於這個國家的 GDP 的貢獻，不是貢獻度，應該是經濟力。如果他的比值大於 1，就表示說應該儘量把人塞到這個城市來，我們先不管其他的因素，先從經濟力的方面，我們要化繁為簡，很多事情我們想的是種大樹不要種草坪。大家永遠要想這一件事情，你的園區大樹在哪，我剛剛講三顆大樹，一個就是光電，然後半導體和資通訊，這是三顆大樹是不是已經找到，我還可以再幫他鬆，再加一些養料，我覺得就

是要這樣去瞭解園區的問題。

曾老師：假設我們沒有去特別 focus 在這特定的上面，有一個 general 的東西，這個東西有沒有辦法去講？做一個 general，做一個最基本，交通是不是一個最基本。

FG-C01：交通是基本的，第二件事情我覺得學習也是，學習是屬於 Infrastructure，園區我們有參與，因為他持續有找學校老師去提供學習這件事情，我覺得這都是屬於 Infrastructure，對於員工的培養，政府可以統一做。因為人多的時候，這是專業分工的問題，讓公司去做教育這件事情是不對的，這不是他專長。所以他可以找工研院，我們有產業學院，或也可以就近找交大清華很多專業老師來上課，但是以三個園區的觀點，我可不可以變成是有效學習，那這個有效學習就比較積極，因為現在我今天上網很容易下載全世界 MIT 的資料，如果你的資料沒有比這些好，What's point？What's point？所以要強調的是有效的學習、有效學習的環境。其實我自己也在工研院也在想這件事，就是如果我們今天這個園區是三種專業，我覺得園區的公司會非常的 appreciate，職前訓練、園區管理就統一做，就好像我們當兵的，先來一個基礎教育，就是拉到這些最厲害的教育班長教，教完之後再專業，專業就到公司去做。所以說基礎這件事情是公家可以做的，那基礎是什麼？我覺得是要他們專業去考慮的，從概念上、專業上去想。所以說我覺得教育訓練一定要，當然他可能又會分得很細，所以這個是很不容易做的。但是如果夾帶說，你們臺灣的大學領先相當好，其實連接大學的 Resource 應該還是做得不錯，那第二件就是剛剛強調交通是重要的。第三，各位有沒有想過，當初科學園區會成功這件事情，我們現在回來看，是去吸引人才，你們都沒有去看這一部份，當初科學園區成功是人才的吸引，大家全部都 copy 這一件事情，所以他成立了什麼實驗中學、實驗小學，這樣全世界好的人才願意進去。如果一個園區只是代工，就是白蟻，你今天要轉型是要靠有吸引人才，請問你怎麼吸引好的人才，你今天做的這件事情可以吸引世界級國際級好的人才進到這個園區

嗎？那到這個園區，這是你公司的事。

曾老師：這個部分不一定要透過 IoT 的方式。有些要，有些不用。

FG-C01：我覺得先講智慧這兩個字，不見得一定是科技，因為這裡面有管理，我們先把一些重要面向講清楚。我覺得交通絕對可以有 IoT，那個沒問題，教育可以用 ICT。數位學習讓我們大家真正進入到這個環境，因為你真的要找老師，實際一對一的訓練很困難，但是你又必需要訓練你的學生，為什麼不去做一個很好的互動式的教育環境，我們可以把這些放進去教育，這個是公司它不會去聯繫的所以必須由政府做，但是對於教育心理學的老師會覺得這是太好的環境，你免費他都會跳進來做實驗對不對？所以這裡面其實還可以帶動相關專業的老師也可以進來，至少是科技部應該有興趣去做這件事情。這個是我在三個月以前看到他們有一個在做 **Augmented Realty**，其實它在回應虛擬的學習環境。但是這代表什麼意思？我們大家都是從小學上來的，其實我直接問老師，有時候不敢問，對不對，怕笨嘛，說你怎麼這麼笨，你這個都不會，但是如果你今天是對 **Internet**，你今天對你個機器，機器你就什麼都敢問，所以其實你就學得很快，而且很容易客製化。

曾老師：這個是我剛剛問的，就是為什麼要選這些東西進來。

FG-C01：我覺得要仔細看看應該要回想當初科學園區怎麼走的，我覺得這個科學園區是追求量產，只是一直去追求所謂的 **Quantity** 變大一點，我們都知道科學園區要轉型，如果新竹、竹科、中科與南科不轉型，臺灣現在尖端產業是不會走的。但是我們包括軟體科學園區、南港根本政府沒有照顧啊，只是弄了一塊地，我瞭解它的產值，搞不好比中科南科都大。去想這些問題，政府沒有做什麼事，它只不過顧開戶，所以要回來想一件事情，我不是 **discourage**，各位，而是我們都擁有，對政府有相當的影響力，那我們現在做一個比對，當初竹科政府做的很好，花了很多工夫，回臺灣新進場，而且變成一棵

大樹，但是曾幾何時當我們以 duplicate 到中科到南科的時候，只不過是很單純的複製擴散，除了半導體的幾個，我一樣的模，只是要更大的廠商然後更多的員工幫我做技術同樣的事情。我持續保持世界第一，但是政府其實不需要做什麼事，因為他比政府還厲害，他知道他要去，他比政府更有錢。我們跟臺積電談，根本沒得談，他說我一年的研發經費 400 億還是 800 億，這有什麼好談的。所以我們要回來看的是，對你有幫忙的企業是什麼？這個也很重要，你不要做了一大堆事其實別人是別人去忙，其實你幫不到我們的忙。

曾老師：我們今天很需要就是你們覺得到底甚麼東西應該是優先的，從廠商或者管理者，或者是什麼...角度是優先的。

FG-D06：因為我覺得要談優不優先，剛剛大家都講交通是重要的，可是對於一個新的園區來講，交通並不在優先的選項，所以如果你要在園區你要定一個標準，我覺得是很困難的。不過剛剛唐主任有提到IBM在做一個智慧Model，他最麻煩的是總共有200多個選項，當初我們在做智慧園區規劃時候，有一個想法就是，分了策略面、管理面和控制面，然後有11大面向，每一個面向裡面有幾個問題都會把它列出來。這個部分是我覺得管理者設定面向的時候，不是定一定基本的要有哪些，而是說園區裡面能幫大家解決問題的有哪些，所把它列出來。像策略面、管理面、制度面，你要把幾個面向分別去列出來，有哪些是要應用的部分，每一個園區要根據他園區的特性，選擇他要的部分。我覺得這個可能反而會比較適合，而不是強定說哪些重要哪些不重要。

曾老師：因為要在地化。

FG-D06：對，因為我剛剛一開始就講到說，我們當時在規劃的時候，第一就是說你的策略是什麼，再來就是你要解決哪些問題，那第三個就是在地化。因為你本來你的交通就是強項，你還去解決它幹什麼，甚至是應該去強調把交通做的更好，然後把你弱項再去補強，這個部

分可能要去，所以我覺得可能就是把基本的要解決面向列出，比如說他這些幾個面向是重要，可能我們其他議題面向把它列出來。

FG-C01：我問很快，因為我們做很多事情，我們都可以用一個模型來規劃，之後在做有系統的整理。你就把它變成A to A+。像中科和南科的競爭關係。他們要轉型，我希望你們要記得要到A+，如果只是種花草我覺得大概目前緩不濟急。你要轉型成甚麼樣一個東西，當然最重要一個A to A+，這個Plus你要講清楚生產力提升，那是生產力提升，一個是我的人員素質我可以幫他提高，就是教育，然後我可以節省他的Travel time，這個也會生產力提升，我覺得要imply過來就會很容易去做。另外一個是剛剛賴科長講的，我們要討論新興園區，新興園區的交通問題不大，因為它一開始就有考慮到，它現在人也不多，所以它的當務之急，搞不好是安全問題，因為我們當初有進到臺中精密機械園區，做得很好，也是一個很好的案例，他就跟他的Local產業結合，我們那時候也進去做，他裡面全部都是臺灣的精密機件，而且那時候大家都很願意進去。你就去想想看，為什麼大家都願意進去，我後來也問到一個同仁一直在那邊待了兩三年，進去這個看到的是Transmission，因為我們精密機械園區也是國際級的，產值大概全世界第四。所以他國際訪客來進入到一個好的園區，跟進到一個不好的園區，批發商給大家第一個印象就是這樣，你這是一個不錯的公司，可以放到這裡面，對不對？所以為什麼好公司他會trust in，所以說我覺得園區還有一個很重要的Infrastructure，這個群聚之間，一個Class。如果你要plus，那你Infrastructure一定要夠。

我們那時候有想0到1，比如說如果你今天要introduce IoT產業，我們就去比，如果IoT產業我隨便弄一個項目小的公司、項目小的園區他去做，因為是政府的大力所為，把一些IoT比較容易發生的Infrastructure放在這裡面，所以他在這邊就業比較容易，或者說他創業比較容易，或者是說他產生產值比較容易，那代表什麼意思？第一個政府可以幫他比較容易做生意，因為在這個園區他比較容易招

到好的人才，這都是最重要的。在這個園區他生產力比較外面好，一個園區是要吸引好的業主進來，才是關鍵。如果他今天在外面跟裡面沒有差別，那當然也是沒有必要，所以說他可不可以因為這個園區生產力提升、找到好的員工、他的同仁很願意繼續留在這裡，那這個園區可以給他這三個因子嗎？或者第四個因子？因為這個園區可不可以讓他更容易做生意，因為在這個園區他會不會讓國際的Reputation變更好。竹科為什麼大家願意進去，國際的Reputation。我在竹科呢，跟我在竹科邊邊不一樣，因為他有國際的Reputation。如果我們這樣講比較high level我強調的，這有可能就是最後檢驗的指標。

曾老師：競爭優勢。

FG-C01：生產力、人員的素質可能提高，還有交通便捷，對外的交通便捷是一定要的，臺灣這些園區是出口的，它的貨品的流通。這邊我再耽誤一下，因為我待會兒要離開，不好意思，多占一點時間，其實我們過去做了那個跟你這個很有關係的自由經貿園區，我們在臺中港區做了幾個案例可以大家做一個參考，我們那時候的想法是，其實我們同仁一直還是有involve這個概念。其實就是前店後廠的概念，前店就是我在前面接生，接單做生意；後廠就變成是，可不可以拉到外面。前店跟後廠有一個很難的事情，因為臺灣現在推自由經貿園區，他現在想法是，我可不可以因為這一些國際經貿園區有一些免關稅的區域，這樣就可以做很不一樣的事對不對？然後因為免關稅所以我這裡面對國際廠商就比較方便，不然貨品進入到這個地方就要課稅然後又要減稅，很麻煩。那後來我們就發展出一些商業模式，第一個商業模式是這樣，我們大概三年前做了Shimano這個案子---腳踏車。Shimano它其實基本上是世界變速箱供應商的大廠，非常有名，那臺灣其實有很多做成車的，對不對大家都知道這些自行車的巨大、美利達等，都跟Shimano買這個它的變速器。所以模式就變成說，巨大今年就跟Shimano訂說我要30、50個，搞不好三月一季一季來，另外一家廠商也是這樣。對Shimano就是說，臺灣是主要客

戶，其實我們很多模式就是這樣。因為我們是製造大廠，製造大國，所以Shimano也說好吧我們就一批一批的運，後來我們跟他講，你不要這樣子做，你整批給我第三方物流業者進駐到經貿園區，為什麼這樣做？我第三方物流業者我來幫你去，你單子是你接，但是你把你的貨存在我這邊，我幫你做物流控管。Shimano就很簡單，不必一批一批出貨到臺灣，他每年大概知道我一年給臺灣的定單是兩千三千，他一次就到我們第三方物流叫做金陽，這就是一個Real case就是金陽，那我就在自由經貿園區設立一個第三方物流一個倉儲。

曾老師：大概就是像淘寶網的。

FG-C01：沒有，所有東西都要想說，所以這邊就會在規劃園區的時候，要想另外一個角色要出來，不是再是管理局這方面的。政府你去看，所有比較前進的想法，政府是要透明化的，政府少管事才是好的政府，是要讓商業機制很融通地去做。你政府扮演越重要的角色。我舉一個例子，臺北市，政府做越多，商業就起不來，尤其是服務業。一個最好的例子，運動中心以前誰做的很好，後來死掉了？就想想看，為什麼會死掉，因為臺北市推50塊的運動中心。

曾老師：亞歷山大。

FG-C01：政府要做的是把Infrastructure做好，回應新的機制跟商業機構。所以這個智慧園區應該讓業者去run，某個程度不是完全。比如說你要做IT，你為什麼不外包一個IT公司出來，公司一定是效率化，但是你說好像我失職了？沒有失職，因為委託單位還是你們，你們還是手上拿著這些權柄，你們去定規格，你們是負責規劃，真正幫你執行的是那些公司，你不必那麼辛苦，你又沒有這些技術，那麼人可以去養，他做不好你就換掉，或者BOT，這是特許，因為他是在你的園區裡面你很容易執行特許。這是你的職權，你的管理局的職權，然後你就用特許的方式，我覺得就是說，要把第三方服務者的概念放進去。

曾老師：PPP。

FG-C01：另外一種PPP，一樣是PPP，你剛剛講支援不夠，錢不夠，每個政府都一樣，那一定要在這個狀況底下用民間資源，你有最重要的資源在你手上，結果你自己跳下去做你永遠不夠錢，但是如果你的一億可以切八千萬給業者，搞不好他非常高興。而且他看到的是一個Long-term business，我覺得大家心態要想一想，你八千萬做這個Long-term business，但是他搞不好是拿兩億做了這個配置，為什麼？是一個很好的Represent case，他還可以用這個去做其他的生意，各位想想看，替公部門做事通常賺不到錢，為什麼要做？因為這個園區很多的人脈，公務人員常常認為多一件事不如少一件事，但是對於商家來講，都是人脈都是Bother side，他們會把這個轉成Bother side。我隨便再講一個例子，昨天我有跟他們交換經驗就是悠遊卡，現在已經賠了六十億還在賠，第一階段為什麼賠錢也做，用那個Two-piece OBU然後被罵的臭頭，結果丟掉，當初我知道他為什麼要用Two piece，他也知道他做那個一定貴，也賺不到錢，所以他為什麼怎麼樣都不退讓，因為那個不是那麼貴，因為他用外國的技術。所以他想的是那一張卡拔起來了之後他可以做加值，因為他連接所有臺灣五百輛車的客戶在他手上。

曾老師：資料。

FG-C01：不是資料，手上有一張交通消費卡，他想的是未來我這一張交通消費卡，可不可以做加值消費卡，他們布的局在那邊。

曾老師：消費行為資料也在裡面。

FG-C01：各位想想看當一個業者進來跟你做這個，他不是只是為了單一的買這杯水，他想的是很多。因為是公部門這麼重要的一個場域，而且像竹科全部是世界級的，他進去做這件事情，我們也可以有一個

新的產業出來，讓他可以出口到國際去推銷他的東西。結果竹科一直抓在自己手上，我們竹科的模式全部被大陸偷走了，我們很歡迎大陸一直來看，結果他一個一個偷走了。結果我們沒有去innervate一家新興產業，專門做高科技園區的規畫公司出來。因為竹科也不會，管理局也不會變成公司，你現在懂我意思嗎？我覺得可能要去想這個又可以創造新興產業，又可以我們把這麼多的know-how crystalize變成一個公司是個很重要的，我覺得政府部分不要做太多，不然就是害了政府。我們好好的去規劃、去驗收，讓業者去做。

FG-D06：我呼應一下那個剛提的想法，我剛剛想這個問題的時候就是說，其實很多IoT在不管是物流各方面應用都自己做。到底園區要做什麼，假如說今天這是一個商機的話，有沒有辦法吸引到才主任講就是說，假如有這樣的市場的話你開IoT的標，就會吸引國際的人進來做，甚至你這樣的營運模式，因為廠商進來就有投資，投資之後當然可以收集到很多廠商的資本資料，而且他這些營運資訊，搞不好他還可以賣給其他區域規劃的廠商或者一些消費者。這種東西是廠商他自己會去考量的問題，我是認為就是說，假如園區未來要導入IoT在這個智慧園區的管理的話，可能不要從管理局在做這個事情，可能要從市場面去看看有沒有這樣一個商機存在，廠商有沒有意願進來做這個，才能形成一個園區。剛才提到像國際的園區在規劃，不管是一個規劃案或者是一個新的園區產生的時候，像新加坡跟大陸基本上都是開國際標，像剛才講的就是說它之前IoT有參加大陸就是跟中國公司參加一個大陸的標案，剛開始也是一個園區的規劃，他就開選了三個團隊，一個是新加坡的，一個是大陸本地，一個是臺灣的團隊，進去競標，那競標就是三個人。他第一階段的時候，他那個IoT很模糊，你進去之後，他就會排123名，1、2、3名會各給不同的錢，可是第一名的話會往下再繼續做，2、3就退出去，他就是用這樣來選最好的團隊，新加坡就是我以前有做一個他們在引進那個叫做育成加速器。這種東西其實新加坡本身國內能量不是這麼強，他就是開國際標，後來他開了兩次國際標，總共找了16家育成加速器國際廠商進來，那個都是育成的公司，不是像臺灣這種就是一個全

面單位在做的。

FG-D08：對，他是公司，像I360這一些創投公司進來做，育成公司進來之後，你的公司裡面有一個主管要用我新加坡當地的政府職級的人進來，跟你一起合作，他只開這樣一個條件。就從這個引進的國際的育成公司裡面學到的經驗，所以我是覺得說，我們臺灣現在在很多像IoT還有園區規劃這種營運技術方面，還是比較循傳統方式，就是以前那種招標的方式在做。像我們在探討說這個園區IoT有沒有這樣的需求？其實這個很模糊，可是你經由這樣的BOT出去以後，就知道到底國際廠商怎麼看這個事情？或是國際廠商是甚麼觀點，所以我覺得假設我們能夠多一點的市場機制進來，不管是IoT在園區的業務或者是其他，能夠用這種方式來做，或許會比較知道說，到底怎麼把他整個園區的這個生產力或者競爭力提升，這樣會比較務實一點。

FG-D08：老師我大概澄清一下就是剛剛那個講新加坡的案例那個招標國際標的這個問題的時候，事實上這也可能是未來不管是國發會或者是政府部分下一個階段在推動這種智慧城市相關的產業的時候，我們都很難避免掉的一個問題就是政府採購法，特別是將來是服務系統的這種採購。他很難相容在目前的採購法上面的，所以將來變成一個政策的時候，這是需要做進一步的延伸的，不然就現行的架構，其實很多的都是心有餘而力不足。因為對公務人員來說他就是一個很明確的規範力，他就是必須要照著這個規範，所以你想的再多，但是你沒有在他的招標程序裡面寫進標單，那是沒有辦法進行的。我想這個部分那個科長這邊應該也很多類似經驗。

然後再回來就是因為這個題目是在講自由經濟示範區，那就我的瞭解是，他現在目前的規劃方案是有很多是虛擬的。其實這個特別是我知道有放金融產業在這裡面，那我覺得這個東西，在做上面會有一點困難，因為金融業是高度管制的，其實金融業智慧化已經是很成熟了，就會很難想像說在自由經濟示範區裡面然後怎麼去做智慧化，我覺得這些產業可能會有一些難度。而且我覺得自由經濟示範

區的規劃更高的難度是，他不是那麼的Location base，因為像我們的園區就是很明確啊，我就是在中科，可是現在目前的方案就除了那個六海一空外，他的那個前店後廠那個虛擬的部分，其實他就會更強調要在那個服務和應用的系統上面，而可能不會那麼的在Infrastructure的那個介面上。那當然剛剛那個提到的，大概如果最重要的就是自由經濟示範區如果是以自由出口導向的話，那當然智慧運籌和智慧物流這就是一個需要去推動的一個領域這樣子，那他可能就會跟智慧園區有很大的不同。

曾老師：剛才賴科長這邊有提到那個整合論不知道在座的有沒有一些什麼意見，怎麼樣讓他整合這個部分。還有另外一個議題，跟這個也是有一點關係，因為他既然叫自由經濟示範區，就是有些東西一開始不適合大規模的推，放在這裡面去做，可能受到一些批評的時候，你就會說這是一個示範，實驗這樣的一個場域，那這裡面有沒有一些特別重要的議題可以特別去關注。舉個例子來講，像很多這種隱私的問題，你如果全面推動，就會被放大再檢視，但是你在示範區裡面做的話，總會有人開始做一些實驗，做一些觀察，一些 Data 的這一些個人資料會不會被濫用的問題，我不知道在規劃這一類東西的時候，有沒有去對這個問題會去做一些考量。

FG-C10：講這個就是要實際去做才會知道。那我是覺得像一般現在這個題目就是 IoT 怎麼導到自由經濟示範區一般性的研究，我是建議就是要不要找一個實際的案子去 run 看看，他需要找到哪一些 IoT 的這一些服務需求，譬如說要不要找航空城等。你要找一個東西進去 run，才會知道說，主持人講的有什麼隱形的需求，不然這樣討論到這邊都是用想像的，我們的需求可能都是在第一層而已，你說往下是不是他有什麼特色需求在哪裡，可能我們在做這個研究的時候，是不是要找一個真正的 Case 去研究最後說到底他怎麼導入的，廠商間的需求在什麼地方。我不曉得你們的研究經費多少啦，像我們在 IEK 做研究的時候，會找幾個 try on 的案子進去 run 看看，或者實際上的案子進去，不然我們在談的東西就是想當然耳，或者是我們是在

辦公室討論出來的，我們可能不是以那個利害關係去實際弄出來的。這是我的個人建議。因為這個題目，就是有它的需求，可能是像這種道路維修，這個到底是要做到哪個程度，其實那都是一個名詞，或者這個東西可能還需要再往下去弄 Detail。假如說你沒有找一個 try on 的 Location 的話，你可能很難去做，像舉個例子，因為我之前有做那個自由示範區的發展規劃，我發現好像很多有一些自由示範區也不曉得他未來到底要往哪個方向去發展，規劃好像也還沒有出來，那他的規劃都還沒有出來，他有哪些 IoT 的需求，我們怎麼去 Identify 出來，這就是有一個存在的問題在那邊。

曾老師：您好像有準備簡報，要跟大家 share 一下嗎？

FG-C10：其實那個剛剛我大概都講的差不多，我直接講最後一張好了，就是這一張，這一張是我們當時整個規劃出來的那一個智慧規劃的一個策略，那我們今天提到要提的智慧應用這一塊應該是講上面這一塊。我今天講到說我們大概要花四億也是講這一塊，我們當時在想說這個營運中心要建的時候，先建這個，其實營運中心建的時候，在園區裡面還有一些基礎建設要建，如果你的智慧園區裡面沒有這些基礎建設，那你後面的都不用談。所以這些面向都要去想，說你從基礎面，你的服務架構面，跟你的社會應用面，你要都去談，每一個都要去想，你要把這些東西去想出了一些可行的，把它列出來，可能比較好想。我們當時歸納出這一個表出來，我們也是花了好多時間去用，我們也有一個委託案去做一個研究，花了一年半的時間才弄出這個。這一個東西是經過很多次開會討論之後才產生這樣的結果那所以對於對我們園區來講新的東西再從 0 到 1 規劃，我們想了好多事情，可是如果我們現在定一個強加一個標準說，那個八港一空或是自由經濟示範區就要應用，我覺得很難，你只能定一個大概的標準，讓他去參考。每一個標準會以他自己的需求去定他的自己的想法，所以我們這一個表我覺得提供參考的話，他只是一個方向，可能我覺得我們定出九大議題可能還會有其他的，這事實上我們歸納，因為這是我一開始講到我們有三個面向要去執行，所以我們才

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

去從這裡面去弄出九大應用出來。這一個東西當然你可以定出來說，我從這個面向可能你還可以列出十幾二十個他需要東西去讓他去弄，那每一個根據他自己需要再去定，可能會比較有一個方向，不然如果你強調說我就講說交通，真的對他來講交通可能沒有問題。

曾老師：這個還是在一般性跟特殊性之間的一個問題。一直以來這個就是一個問題。

FG-D07：我可以講一下那個自由經濟示範區它現在，其實六港一空加那個農技園區，現在都是既有的園區去做這個示範區，像我們科學園區雖然沒有在示範區裡面，但是他也是屬於既有的園區，所以我們盤點過既有園區就是第一個提綱它的優先性，行政流程跟人員控管，可能都太不會是這是既有園區目前遇到的困難。我不曉得交通會屬於哪一個面向，就是經過我們盤點的話是交通還是他們這些管理人員最重要的一環。

曾老師：交通。我們會加進去。所以您覺得是交通還有別的，假設說您來挑的話您所理解的？

FG-D07：如果就這幾個面向的話，我覺得物流人員跟行政流程不太會是現在管理局面臨到的問題。

曾老師：物流也不重要？

FG-D07：恩，是重要，但是因為他們是既有園區，而且 run 了這麼多年，已經是很成熟了，所以這三個我想如果是在自由經濟示範區這個八個區位裡面，可能都算是已經運作算成熟的這三個面向。

曾老師：所以環境、安全跟這個建築是可以加強的？

FG-D07：對，個人認為。

胡老師：我稍微補充一下，就是其實我們在很多場裡面很多先進其實都一直詢問我們研究團隊說，我們到底瞄準的是哪一個園區，或者它到底該長什麼樣子，就是其實這是我們遇到一個很大的困難點，就是像大家都會提到，現在這個自由經濟示範區國發會規劃是六港一空再加屏東農業生技園區，可是這幾個港大概都是走智慧物流，那如果要導入 IoT，它就只做智慧物流，那最主要是屏東生技園區它有用 IoT，可是它 IoT 用在哪裡？熱帶魚，熱帶魚養殖上面。可是問題是說我們會發現這些自由經濟示範區，在現有的國發會規劃這些區域裡面，他們在 IoT 的應用都是很片面，很片段或者單一面向，可是就像這個幾位先進現在幫忙科技部做的那個思考，智慧園區是比較 **comprehensive** 比較 **global** 全面式的思考跟想像的，所以我們就很難告訴各位說，我們現在瞄準到底是屏東還是臺中港區，因為他們都只做一部分，可是其實我們在前面的焦點團體座談裡面，有很多實務界的先進告訴我們說，臺灣如果再做智慧園區，其實我們在國家的整體競爭力上面已經要輸給很多國家，因為智慧園區他可以是透過加入 IoT 帶動整個產業的發展，他可以成為整個一個國家經濟跟產業發展的一個亮點，而且他有一個整體性，就是一個實驗區就在那邊，很具體的，然後在這個區裡面，他可能我們可以關照好幾個面向，然後帶出來很多的 IoT 的相關產業，就很像現在大宅門做的。

FG-D06：產業升級。

胡老師：對，園區升級產業升級，就很像現在大宅門在做的，類似像這樣，所以其實我們也很困擾，就是我們真的沒有辦法告訴各位說，我們今天瞄準的是屏東熱帶魚的生技園區，還是臺中港，因為他們都只做部分。可是真正有遠見的先進們建議我們，其實應該是要整理的來看，就要去 **build up** 一個類似像大宅門，類似像這樣子的一個園區，拿來做一個火車頭。所以這也是我們比較不好意思的地方，就是我們沒辦法告訴各位我們瞄準的是哪一個園區，那只是就是說因

為也經過好幾場我們就會發現說，好像從技術面來看，臺灣你要說你要做物流，你要做什麼，其實好像我們都有，可以最難的是那個整合，現在我們發現好像整合的部分是最難的，所以說在這一場我們主持人才會想要請教各位就是說，那如果假設今天，譬如說就像大宅門或者像什麼樣的一個實體的一個園區 localize，好那技術都有，都可以 support 可是那整合怎麼辦？

FG-D06：這個我想一下，我想我們現在大宅門特區這一個部分，是一個智慧城區，那我們現在有一個概念，叫做智慧城域的概念，因為就整個臺中市的區域這麼廣，你要怎麼去全面建構一個智慧城市，這很困難。如果你要發展是一個智慧城域的概念去發展，就是我覺得可以從這方面想，因為我們現在國家好像少一個國家級的 IoT 中心，如果你建一個國家級 IoT 中心，所有的資源整合在全國，然後各個縣市政府只要去跟他借鑒，各個縣市政府他有自己的小 IoT 中心，資源集中給中央這樣子就有共同的標準，全國資源就可以共享，這樣子很多資源就可以利用。所以我們當時下一階段在規劃的一個想法就是說從智慧城區的這個概念要轉到智慧城域。我們想法是說，因為現在拜雲端和 Big data 之賜，IoT 這些資訊是收集在我 IoT 中心，它可以透過雲端的技術可以無限擴大到所有的城區，我們未來臺中市的所有的重劃區、區段徵收的地區是可以複製我們的這一個建制的經驗，他不需要再建 IoT 中心，他只要把他要這些 IoT 收集這些資源，往我們中心丟就好了。我們會做後面那個加值、策略分析的部分，再提供他們去做想要的。所以我覺得如果六港一空這個部分要做，事實上我覺得可以先找一個地方先做，先建國家級 IoT 中心，這些 IoT 中心去支援，做支援的整合後，然後各個區可以透過他自己需求，去做他不同的事情。

曾老師：同時也把規格講好，不然後面又產生不合的問題。

FG-D06：你要有一個共同的標準。因為我們當時在做這個 IoT 的時候，我們到現在已經開了四次的專案會議，其實在府內的同仁，從不懂到現

在我們講的懵懂，我們還是要再努力去推這些概念，這些我們主要就是要講一個 IoT 這個標準化的制訂，要說未來你們要建這個園區的時候，因為我們各個場所由各個局處負責，在建的時候我們希望有一個共通標準，包括從基礎建設的標準怎麼建，資料收集怎麼建，我們有一個共通的標準，資料提供給他們，然後再他們的 Ground，就希望他們把這些定出來，然後到時候這些東西有了之後，我們資源就可以去做整合，那這個可能要去想這些問題。

曾老師：您這個建議很好，大戰略的部分，這是反應給國發會很重要的一些建議，他需要知道這一些東西，特別是您剛剛從地方的角度來看。

FG-D06：其實小臺中就是一個可以推展到國家的一個方式，其實這個概念就像我們在電腦發展一樣，你從終端機模式要個人電腦模式，現在又回到雲端模式，其實他都是通通的整合在一起，那我們現在的想法應該就是可以去做。那你整合的話，每一個縣市有自己的小的一個資源中心，在中央有中央的部分，這樣中央地方整合之後，全國資源就可以整合。

曾老師：您這個建議還不錯，我們暫時先跳開這個園區的概念，如果我們用示範區的角度來看這個，就是您剛剛講這一類的問題的話，不知道兩位還有沒有一些東西是您覺得從那個中央的角度，在推這個東西有一些政策的上面，哪一些東西是斷裂的，然後各自為政，有沒有這一類的東西是，我覺得這個應該是國發會很重要的角色。個別園區 IoT 的東西，不是說，就是說這個東西怎麼講就是，我覺得還有更上面的那一塊。

FG-C10：IoT 在國際上有那個，一個 IoT 的一個那個標準的那種，標準的定義嗎？

曾老師：好幾個，還沒有固定。

FG-D08：現在比較缺乏是比較系統的整合，因為事實上各個部會都有在做，

像我們科技部，我們是比較用科技，還有從我們主管園區的部分開始做。那我知道是內政部他們也在推，是從智慧綠建築、從智慧綠城市，所以他們明年可能會再推一個是智慧社區的方案，其實最近中央也因為那個 4G 的權利金很高，也砸了 150 億下來，所以我想是有很多預算是投入在這一塊，只是說這一塊怎麼樣子的落實。落實是需要很多好的構想，然後不斷的再去跟政府溝通，我想那個臺中市他們也知道有一些計畫，我上次聽那個張主任說有一些企業也可以跟臺中市一起合作去提案這樣。

曾老師：那我們這邊有兩位國發會的科長，科長給我們一些。

國發會代表 1：套一句被收購的某些廠商，就是科技始終來自於人性，就是說在整個物聯網的過程當中，人事實上還是最重要的，資料安全跟隱私的部分我們該如何去兼顧，如何去誘發使用者加入我們的使用行列，我想瞭解的是這一塊，以及那個個人隱私的問題，比如像資訊安全還有個人隱私的部分，我想了解說在我們自由經濟示範區這個議題裡面我們該怎麼去兼顧，因為以這邊上述這些東西來講的話，很多都是屬於硬體那一方面，關於軟體的那一面，比較琢磨比較少，我想瞭解一下，傾聽大家的意見。

國發會代表 2：兩位老師各位先進，我這邊大概表達一下我對這一個的議題的看法，就是剛剛提到安全的這個議題，其實我想不管從以前傳統的 IT 或者現在雲端或者是未來講的智慧園區都會碰到這種安全的議題，我想這個也不是說一朝半夕就能夠去解決，因為這個實在是大災問，那我還是回歸到這個議題來，就是剛剛胡老師也有提到，說我們這個研究議題到底是 focus 在某一個比方說智慧物流還是要把廣泛到這個智慧園區？這個我個人純粹是我個人的看法，因為我自己來來看，就是說我們這個議題，現在已經走到期中報告已經結束，那接著馬上要期末報告，我在想如果要切合這一個主題的話，因為我們這個主題既然是 IoT 的這個創新的應用，在自由經濟示範區，可是剛剛也提到自由經濟示範區是六港一空，是已經存在的實

體了，並不是一個說我要去建，把它擴大到一個智慧的園區，我想智慧園區就科技部來講，他現在應該也有委託工研院這邊再做一些相關的研究嘛，那所以我個人是比較傾向是說在是不是就是 focus 在自由經濟示範區，比方說我們現在自由經濟示範區的第一階段推動的兩個的話，就是那個智慧物流跟剛剛提到的農業加值，那我覺得在想說，那智慧物流的部分，那我們是不是可以運用 IoT 的相關的技術，我想智慧物流這個是一個從剛剛講前店後廠，今天假設有一個從原物料進來到後面他生產製造到最後假設我到後面的這一個廠家去製造，製造完以後然後再送出去外銷出去，那這一連串的過程裡面，我怎樣去管控他的這一個原物料到成品到外銷出去，比方說採購法，或者是一些相關的法令法規或者是經營管理這些，我想這一個都是一個政策面，你法規鬆綁，這個也是在自由經濟示範區裡面有提到我要去做法規鬆綁的這一個議題。

整體而言，我是覺得如何去運用 IT，比方說我整個智慧物流的話，從最底層的 Infrastructure 的建置，比方說我看假設說我以臺北港來看好了，假如我要去做這個智慧物流，那到底我要怎樣去應用這個 IoT 的這個技術，技術有很多，我比如說 RFID、NFC 或者是其他的紅外線的這種政策，我們舉一個很簡單的例子，我們講到食安，為什麼他從最早他的從原料進口到最後的產出沒有辦法，那假設應用在我們現在 IoT 這邊來看的話，是不是也可以去做控管，我覺得政府一個最重要的角度，他並不是說我是去這一個發展這一個資訊系統，或者怎樣，政府的角色是我要去定標準、定規範，比方說我在臺北港的話，各個廠商進來了，如果他自己本身就有他自己的這個智慧物流這追蹤的技術好了，那我們是要去定的規範技術是說，我 G2G 由政府自己要怎麼樣去利用這個 IT 去整合，就是剛剛主持人提到的，要怎麼樣去整合，這個就是我們要去想的，G2G 的部分，政府跟企業的部分，甚至 B2B 的部分我們要怎麼樣去整合，我們是要去定這個標準規範出來，讓這個業界他自然他就會去針對這個標準規範，他會去形成他自己的一個商業模式出來。這樣子的話，那彼此不同的業者來做借鑒的話，他就可以去很方便的去借鑒，所以

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

我剛剛提到是說，如果以我自己的觀點來看我是比較傾向是說，我們就選一兩個主題，比方說剛剛提到智慧物流，就是 focus 在這一塊方面，應用現在 IoT 的技術，不管我們從這個技術面、法規面或者策略面，能夠去提出一些相關的這個意見，這樣子我覺得是比較能夠聚焦在我們現在研究的主題方面。

曾老師：好，那如果那個沒有其他特別意見的話，那我們今天這個會議到這裡，謝謝大家給我們的一些寶貴意見，我們會做整體的一個參考。

附錄六、第六場焦點團體座談逐字稿

一、日期：103 年 11 月 12 日（星期五）上午 10:00-12:00

二、地點：世新大學管理學院 M532 教室（臺北市木柵路一段 111 號）

三、主持人：胡龍騰、曾冠球、莊文忠

記錄：張鐙文、徐明莉

四、參與座談人員：

所屬機關	單位／職務	代碼
元智大學電機暨通訊系	副教授	FG-A04
世新大學資管系	助理教授	FG-A05
關貿	課長	FG-B04
中華電信	所長	FG-B05
關貿	副主任	FG-B06
屏東農業生物科技園區	組長	FG-D09
竹科	主秘	FG-D10

五、逐字稿紀錄：

胡老師：特別是所謂的物聯網IoT的概念，然後這個應用，因為現在國發會希望力推所謂的自由經濟示範區，那自由經濟示範裡面雖然說有一些是所謂的虛擬園區，不過我們這案子因為要應用IoT，反正我想說在座各位都是專家，那IoT的部分我們可能會框限在一個實體園區裡面的一個概念應用，我們大概比較能夠去討論他的一個Boundary跟實際應用的態樣，那這個是我們主要的一個研究主軸跟研究的目的，那希望說看看未來能不能夠在自由經濟示範區裡面結合ICT的運用尤其是IoT這樣的一個經驗，未來能夠做一個所謂的模式的輸出圖，未來能夠做一個模式輸出圖，之所以為什麼會選定所謂的實體園區？是因為我們這個研究計畫案到目前為止我們已經算是第5場焦點團體座談，今天是第5場，那在前面的期中報告之前幾場焦點團體座談其實就已經有這個實務界的專家，建議我們說其實像現在世界各國

都在推所謂的智慧城市，Smart city，可是那個智慧城市太大了，範疇太大，可是世界上好像還沒有看到說這種所謂的智慧園區，或者所謂的園區智能化，這樣的經驗似乎好像還沒有，所以實務界的先進就會建議我們說如果我們今天這個國發會這個案子，是希望能夠在未來我們先推導一個類似像一個Best practice或是Good practice這樣經驗的話，未來可以對外輸出成為我們自由經濟示範區的一個亮點。其實聚焦在所謂的智慧園區，他會是一個不錯的焦點，所以我們後來就慢慢聚焦在所謂的智慧園區的打造這件事情上面，那所以隨著我們這個研究的計畫持續地進行與推展，今天可能會是我們在結案之前最後一場，因為我們慢慢聚焦之後，我們會發覺就目前國發會的自由經濟示範區裡面這個五港一空，再加上一個生技園區，我們評估一下我們會覺得就我們的概念中，所想要打造的所謂的智慧園區的概念，事實上以屏東生技園區最適合。第一個因為他本來就已經有運用IoT的技術在熱帶魚，還有一些農業生技的應用上面。第二個就是在這個基礎之上，我們就可以去思考有沒有其他IoT的應用的面向這樣子，可以從這邊再往外做一個擴充，會是一個很好的一個標的、一個範疇。

我們今天有很難得的機會在這邊邀請到大家一起來，不過隨著我們剛剛講到研究計畫的執行跟意見的蒐集，今天可能會聚焦於請教大家如果今天我們要打造一個所謂智慧園區概念的話，我們前面已經identify一些重要的IoT可以應用的主要面向，第一個部分可能會要請教大家這些面向是否足夠？或者就各位的經驗裡面有沒有什麼可以再補充的重要IoT應用面向。第二個是從過去的計畫執行經驗裡我們會發現到，就技術面來講，很多譬如說智慧建築、交通、物流等我們都有這些技術，可是當我們要打造一個智慧園區的時候，很多實務界先進都告訴我們是最難的是整合，就是把這所有的部分整合在一起，目前不太好做的。所以今天可能就是要請教各位，怎樣來做整合是比較好的，整合的面向，譬如說物流、交通、環保、節能，然後智慧建築，還有安全這些等等，如何把他整合在一個營運中心裡面的平台上面，讓IoT發揮一個整體性的綜效，當然前提是一個智

慧型園區的管理他需要先包含哪些重要面向，再來才是談整合。所以我們今天大概主要是談這兩個層次，主要針對這兩面向就教於大家。那先請我們的張鐙文這個博士候選人先針對我們今天的座談，還有我們先前的初步研究結果彙整來跟大家做一個簡單的報告，那我們現在就請鐙文。

張研究助理：各位與會的貴賓、老師大家好，這個座談會開始之前，我們團隊有整理一些簡單的資訊提供給大家，方便大家等一下做討論的時候參考，那我們主要會說明針對IoT的應用，特別是包含智慧城市跟智慧園區兩個概念來進行簡單的說明，首先在這個智慧城市的部分，在這個資訊科技發達的情況之下，物聯網已經被視為一個新的發展里程碑。物聯網的技術目前在各種領域應用都已經滿成熟的，包括交通物流、醫療救護、食品衛生跟安全監控這些方面都可以看到一些IoT應用的成果。其中智慧城市的概念，我們可以把牠當作物聯網技術集大成，目前世界各國已經把智慧城市的概念或一個想法，當作舒緩公共衛生問題跟提升市民生活品質的策略。根據統計到目前為止，全球超過四百多項智慧城市計畫正在推動，或者已經完成，他們服務項目已經不限於剛剛所看到的那些，更高達30多種，裡面有嘗試利用IoT進行提供一些服務。簡單來說，智慧城市就是希望透過新一代的資訊科技技術，譬如我們剛剛提到的物聯網技術、物聯網下面的感知的設備、結合雲端運用，或巨量資料分析這些技術等等。讓民眾能夠在食衣住行方面能更加便利，我們可以看到右邊這個就是一個智慧城市的架構，當中我們可以看到有分3層，主要就是IoT運用的解讀。可以看到最底層是感知層，中間的部分是網路層的部分，那中間的一個介面或一個平台其實就是雲端管理、服務管理的平台。雲端服務管理平台主要是把下面蒐集的資訊做彙整跟智慧的運用，最終希望能夠提供民眾在服務端能夠享用到這些服務。我們提到這個智慧城市就必須要講到韓國仁川松島國際商業特區，也就是松島市，他已經被譽為現在目前全球四大城市之一，他一開始是奠基於松島的U-Life

計畫，主要是韓國的一些商業龍頭、產業龍頭進行簽署的備忘錄，希望透過無所不在的高速網路，讓城市中所有的資訊都能夠互通與互享，最終希望目的是在這個概念下，不管是居民、政府或者是企業都希望能夠成為這個城市的一個資訊使用者，甚至能夠成為資訊的提供者。到目前為止，這個松島國際商業特區，在2009年8月已經正式啟用，根據統計目前已經有1600個家庭入住，跟我們今天主題比較相關的是一個智慧園區的概念，我們可以把他想像做是一個智慧城市的縮影，不過他跟智慧城市又有一點不一樣的區別。根據IBM的研究指出，智慧園區是希望能夠透過實體跟虛擬園區兩個同步的一個建設，希望能夠運用一些資訊科技去強化園區，特別是在創新服務跟管理這方面，以提升園區在管理方面的軟實力。

智慧園區設置的目標，主要包含兩個不同面向。第一個是希望能夠直接為園區使用者來使用，特別是進行一些智慧管理的方面。第二個是希望間接提供園區中一些企業相關的智慧服務。我們可以看到智慧園區的一個圖像，這個是由中華電信針對臺中市大宅門智慧園區所提供一些他們目前在推動的服務，把他做一個整合。我們現在看到裡面包含了再生能源、節約能源、智慧建築、智慧交通、安全監控，然後還有一些景觀工程、環境監控跟智慧生活等等方面。這個是我們可以看到就是一個智慧園區的圖像，其實我們的研究最終的目標是希望把IoT的技術帶入到經濟示範區，所以會跟他所提供的智慧園區的想像有點不一樣，我們可以稍微簡單地看一下這個智慧園區的報導。

我們剛剛看到的是IoT應用在智慧園區的一個實例，特別是剛剛有提到一些智慧管理和智慧服務的方面。我們研究經過了四場焦點團體的討論，邀請不同的園區管理者跟IoT技術的專家，進行一些討論，這個表是我們經過這些焦點座談會所歸納出來一些智慧園區重要的管理需求面向跟應用IoT的效益。我們可以看到包含這幾個面向，譬如說環境監控的部分，我們會看到園區

的管理需求是希望針對園區的整體環境進行監控，應用IoT的效益可以透過智慧監控的部分或是道路維修。另外在安全監控的部分，園區的需求是包含一些園區人員的安全、廠區的安全，甚至一些車輛出入的管理，希望能夠降低犯罪率，IoT的應用可以透過智慧的防盜警報系統、RFID通行證或GPS定位然以發揮IoT的服務。在智慧建築的部分，主要是針對節能減碳，IoT的應用可以透過冰水主機的智慧監控、CO2的檢測，或者一些智慧電錶、智慧能源，甚至一些智慧居住空間方面。另外一個跟智慧建築比較相關的是智慧家庭的部分，主要的管理需求是針對園區裡面一些員工的部分，希望能夠讓這些員工的居家生活更加便利，應用在他們的智慧生活中。另外比較重要的是物流系統的部分，園區的管理需求是貨物的進出跟倉儲管理方面，運用IoT的效益表現在縮短管控流程提升它的效率、貨物通關的自動化以降低貨物的折損，或是運用電子生產履歷。另外一個跟物流系統比較相關是智慧交通的部分，主要是針對一個園區內外交通問題的舒緩，IoT應用的部分可以透過一些停車的指引，或是疏導一些交通車流。另外健康照護的部分，園區的需求是希望能夠確保員工健康，IoT應用可以透過一些裝戴穿式裝置或儀器應用。另外在管理面向，像是行政流程管理部分，園區的管理需求是希望能夠提升一些行政效率，或建置單一窗口，IoT應用部分可以透過一些智慧手法或智慧物件的利用，到最後是在管理中心的部份，園區管理需求是希望能夠制定一些統一規範或是標準，特別是在IoT應用的部分把這些資訊進行一些運籌帷幄的整合，甚至能夠達到永續經營、永續管理的功能。IoT應用功能使我們可以進行一些剛剛提到的智慧管理、資訊整合，以進行一些資料巨量分析跟整理，那我們團隊的報告到此結束，謝謝。

曾老師：好，謝謝我們研究夥伴證文的簡報，那我想就剛才的簡報內容做一些簡單的說明，我們先前也召開了幾場這類的會議，大概一半是找公務人員方面的園區需求者，潛在的需求者，另一半部份我們找IoT

方面的專家，希望在需求跟IoT之間技術的結合上做一些討論。那我們今天的焦點放在兩個部分，第一個是園區管理的這些面向，不知道各位有沒有要做一些補充？或者能夠幫我們補充一下這裡面的面向，特別是在生技園區裡面的可能狀況是怎麼樣，或者一些重要的議題，特別是在整合的部分，有沒有一些應該去關注的議題？大概是這些問題。我們先請公部門的專家來跟我們做一下簡單的說明，幫我們評估一下目前的面向有沒有遺漏，或者有什麼潛在的議題需要或值得開發的？

FG-D09：各位老師、先進，還有我們竹科的主秘，那我想這是一個比較新的議題，從園區管理的面向來講，因為每一個園區它的開發屬性都不一樣，譬如說以科學園區來講，主秘可能是專家，所以這個部分接下來可能由他來做一個補充。那就我們農科園區的開發屬性來講，是屬於農業生物科技的部分，農業生物科技實際上以前並沒有導入所謂的資訊管理平台。因為示範區加入之後，農委會提供一個預算給我們，所以我們就在這樣一個比較實體的園區裡面，去規劃一個平台，我們先去抓一些需要透過整個平台進行管理的面向，給我們園區試驗或是園區管理來做下游的使用。所以當時我們就選擇比較重要的、比較急迫的，或是我們覺得未來比較能夠管理的一些管制性貨品。這需要透過一個系統平台來管理，所以我們建構了一個農業加值雲平台，這個平台是把我們把園區原有的通關系統我們再破，破的過程裡面我們發現農業的部分是涵蓋農、漁、畜，這樣的場域太廣，所以我們必須要針對不同產業可能有的不同需求抓出來個別做管理。譬如觀賞魚的部分，因為需要有一個生物安全控管措施，這個措施裡就必須要有一些表單或一些系統的輔助，像是他進來了之後，魚隻怎麼樣從表單流進來之後，做後續的數量跟流向的控管，以及進來畜養區之後，整個生物安全的健康狀況，都必須透過一個系統的發展管理。這個部份我們現在也已經建構好了，再結合未來的品控系統，就是說農業加值這部分有一些管制性的農業原料從國外進來，這部分是不得外移到課稅區，那怎麼樣做這一個數量跟流向的控管？所以我們又設置一個就是品質控管的系統，透過報單請

○○把農業的報單資訊流透過這樣的平台，全部集中在我們的電子帳冊跟雲端系統。電子帳冊就是屬於數量控管跟流向控管，接下來透過海關來做遠端的稽核。這個系統是臺灣國內唯一把電子帳冊跟遠端稽核的概念建立起來，目前○○協助我們建置的這個部分已經讓財政部關務署認定差不多了，所以我們希望透過這個平台，讓下游業者來使用，透過這樣的網際網路使用，可以直接來跟管理單位或海關處理相關的業務，所以他Network的部分在整個的處理過程裡面可能需要一些下游業者，我們就有提供這樣服務的平台資訊。因為農漁畜場域都不一樣，所以必須要由○○進行輔導，因為每一個東西樣態都不一樣，所以必須要做一個輔導，所以我只是簡單先來陳述一下整個農科目前就類似IoT的概念，那我們大概是用這個觀念去把他先架構起來，因為這裡面的面向涵蓋比較廣，我也不敢說這個部分未來園區不會沒有，有可能會有，那包括可能在整個園區的不同的屬性下，就有不同面向的一個撞擊出來，我先提到這個部分，謝謝。

曾老師：我想您最主要提到的這一個平台的建置可以滿足不同的利害關係，下游業者、管理者或者是政府那些其他的相關單位，包括海關的部分，後續的部分如果有可能的話，您幫我再評估一下其他部分有怎樣的可能性，或者是還有一些迫切性？在一些園區上面我們會優先處理

FG-D10：其實智慧園區這個議題，我們其實也是到最近這幾個月科技部主委突然告訴我們要規劃想一想，園區可以有哪幾個面向去提升作為智慧園區。我必須要講因為智慧園區是現在這樣喊出來的，其實以前有一些系統的部分陸陸續續在做，那時候沒有想到真的可以喊這麼響的口號叫做智慧園區，那時候我們接到科技部的要求是叫我們趕快去想，然後彙編一筆預算去把它完成，可是到目前因為一些政府預算的排擠，這個還在協商當中。那時候我們是希望勾勒出所謂智慧園區，因為就像你們剛剛提的管理面向這麼多，環境面、安全監控、建築、家庭等等那麼多智慧物流這麼多，我不可能有那麼多的經費全部撒出去，所以那時候我們的Criteria就是讓園區同業有感且

具國際亮點，以這樣的Criteria去選可能有一、兩樣可以比較先行的。那這裡面我們當初是在考慮到說，當然你現在有感的節能、綠能是國際的一個趨勢，那節能、綠能的部分像是園區的路燈全部改成LED，怎麼樣去做節能的控制，或是讓燈光可以自動在天黑時自己打開，然後天亮時自己關閉等等這類的。

讓民眾有感的部份可能是交通，我想一般從業人員每天最痛苦的就是，在竹科來說，上下班的交通尖峰時間，對他們來說非常耗時間，有的因此提早到5、6點上班，有的因為這樣延到11、12點下班，所以園區的交通區智慧管控，這個也是我們極力一直想去推的。那另外一個就是環境面，因為科學園區我們標榜所謂高科技，裡面用了很多可能造成嚴重污染的一些物質，氨、氫等等。所以我們要讓在高科技環境那邊的從業人員安心，就希望在環境面做智慧化的管理，包括譬如說弄一個看板，每天的園區的空氣汙染值是怎麼樣，現在的汙染值怎麼樣，裡面的氨、氫、汙水量處理的情況是怎麼樣。我們要把這些值透明化，讓所有來園區的廠商，包括在裡面的從業人員都看得到，讓他們可以安心的說這個值今天有沒有異常？那也讓我們管理者很清楚這個值，然後可以趕快去處理，讓大家可以在很安全無虞的環境裡面，所以環境監控這一塊智慧化管理，這也是我們現在列為比較首要的。

我們其實也另外有考慮到智慧社區，園區裡面有3千多戶的住家在裡面，關於社區的安全性部分其實在這裡也跟各位講，我們所謂高科技新貴，其實因為我們裡面不能裝鐵窗，所以有一陣子失竊率滿高的，除了我們自己有保全、有保警，然後再加上保全的加強巡邏，我們後來全部裝監視器從中控中介能夠來協助，因為園區的員工進進出出上班，有的人可能沒有把大門關上，那個監視器可以知道如果你大門沒關上，在它的保險中介的中控室會aloud，我們的保全人員就趕快去幫你關門諸如此類的，讓園區的住家社區安全化以確保住戶安全。其實幾個面向我們都有在考慮，當然太多的面向如果要做，要考慮到經費的分配，所以我們也有考慮到住家、廠商、員工

同仁從業面，再加上我們的環境管理面、交通方面等等，所以現在其實有很多的面向在考慮，那最後會先優先執行哪一項？要看我們經費撥下來多少，然後再去安排這個Property。另外我們也提到說竹科因為在國際有一定的知名度，每年的訪客有1萬多人，外國的訪客也很多，所以在訪客接待、園區導覽這一塊，我們也希望可以加入智慧化的導覽，這是目前我們有在考慮的面向，大體歸類起來就是綠色生態、交通便捷、樂活社區，還有職能學習這方面的，希望從這幾個面向，如果之後從點、線、面都可以做到的話，就可以提升園區的營運價值，我們大概目前的想法是這樣子。

曾老師：職能學習的部分是指？

FG-D10：職能學習的部分我們也有提到對於園區同仁勞工職能培訓服務，結合園區一些這個產業職能的需求教材建立公共線上學習系統。

曾老師：智慧學習？

FG-D10：對，讓員工可以註冊使用，自主性的職能提升計畫，還有一些企業技術勞力的需求整合、媒合等等。因為園區我們有開辦很多人才培訓的課程，那事實上很多課程是...園區廠商同仁這麼忙，不可能每家公司可以派那麼多人去。這方面我們就希望能夠有掌握園區產業職能需求的一些教材，讓他們能夠發展數位化學習的架構、線上學習等等，所以智慧學習服務方案在這方面也有在著手規劃。

曾老師：所以最主要就是按照這一些不同的利害關係人，然後找一些重點的東西來做？

FG-D10：對。

曾老師：剛剛講的一些層面來做。

FG-D10：對，沒錯，像你們剛剛提到的面向這麼多，包括智慧物流，其實我

們也在想譬如說你園區是保稅車輛，之前也有整部保稅車被開走了，那一部車裡面的那些IC價值很高，所以在智慧物流的這一塊怎麼用RFID去追蹤，然後怎麼去控管保稅車現在到哪裡了這個也是，這裡面講的林林總總這麼多，大家都會很想要，一想到智慧園區什麼面向都算，對不對？你也不是說你做1、2項就算智慧園區，沒有一個Criteria，你任何城市申請智慧城市也不是什麼都有，他也是挑了1、2個指標他達到他就去申請智慧城市。所以這裡面有一些公部門在做的，有一些是私部門可以做的，可能都是要去跟廠商協調好，因為我相信園區廠商本身其實已經做了很多智慧化的控制，那我們現在是公部門的部分怎麼再去跟廠商的link。

曾老師：那剩餘的一些議題我想包括整合的部分也許留給各個專家，看看各位有沒有？

FG-D10：我再補充一下，剛才有提到這個人力培訓這個部分，因為我們以農業來講，大概一般人的認知會覺得他是一個low-in的一個知識，所以一些年輕人不願意投入。最近我們發現其實農業是一個非常高端的應用知識，這是以前容易被忽略的，在這個過程裡面我們主任發現其實可以在園區裡面建構產業人才培訓，這樣的一個理念就是未來由業者跟學校合作。實際上未來業者如果在整個製程技術上需要的這些人才，透過這樣產業與學界課程上的結合，透過學程裡面直接在這樣的公司或園區裡面做培訓的話，比較優秀的就可以直接到一些園區的試驗期來做工作。譬如說最近我們發現要發展所謂的動物疫苗，但是動物疫苗的人才實際上非常少，所以這一塊的鍛鍊就必須透過這樣的產學人才培訓來結合起來。那另外一個就是說，我們也發現就是說農業生物科技很重視的也是所謂的衛生安全，這個面向可能在其他園區裡面層次上會不太一樣，但是就生物科技來很重視所謂的無塵、無菌的觀念，那麼如何去導入這樣的觀念在園區裡面是非常重要的，即便是一個小小的觀賞魚也是一樣，包括動物全部都必須要有一個無塵的處理，而這個衛生安全就非常重要。那我也提供一下就是說，園區基本上面向這麼多，如果依照策略性資源

的導入這樣的一個觀念的話，大概聚焦在幾個面向，第一個高品質的人力，還有知識、技術、資本，還有基礎建設，如果能從這些面向再去發想應該就可以找到一些更貼切園區的一個管理的面向，我大概先補充這樣。

曾老師：好，謝謝。好，剛還有同仁沒有發言的嗎？

FG-B04：好，那我就稍微簡單講一下○○，○○其實前身是財政部底下的通關自動化推行小組，所以目前我們還是有財政部36%的股份。早期我們是從關務推展下來，然後慢慢地衍生出運籌，就是一些電子商務的服務這樣子，所以我現在就稍微提一下有關於智慧物流或物流系統相關的一些想法給各位稍微聊一下。首先，我先提一下○○單一窗口，目前○○單一窗口是財政部所建置的，那現在海關對於這些貨物的流向比較偏向資訊化的方式，剛剛有提到像IoT的應用的部分比較相關的就是貨櫃的封條，貨櫃封條有封條號碼，在運輸貨物的時候有這樣一個封條號碼把這個貨櫃封起來以後，他就可以進行保稅的處理，或者是押運的作業。目前這些押運的作業是在基隆跟臺北的機場、桃園機場之間的貨櫃的押運，其實貨櫃押運也就衍生到剛剛物流運輸的問題，剛剛主秘有提到貨櫃裡面可能是很貴重的東西，現在我們真正有去實現就是對於一些比較先進的客戶的貨物管理，像高雄的○○物流我們協助他建置，對，○○物流是陽明海運底下投資的公司，他對他自己內部的倉儲管理其實是滿先進的，但是僅止於他自己。其實剛剛我們組長有提到，你投資這個IoT的產業需要的資本是很高的，而且有效管理可能需要很多外部的資訊，以○○來講的話，他現在就是所有進到他倉儲裡面的貨物，會在貨物上面去貼標，如果沒有辦法貼標就會在他的棧板上面也有一個RFID的一個...

曾老師：棧板是不是？

FG-B04：就是把貨物堆在棧板上，如果說貨可以貼標就貼標，所以他就用手機再結合他自己內部裡面的無線網路，就可以知道所有的貨物進出之間的一些狀況這樣子。所以目前我覺得以○○物流來講，他對他自己

己貨物的掌控其實是很高的，那衍生出來就像我們會去用到快遞業的服務，其實快遞業的服務目前為止都還是用Barcode(條碼)而已，都還只是用Barcode，他其實沒有用到RFID。最後我們再提一點，我們在運輸研究所，交通部底下運輸研究所，在2010年有結案一個計畫，他是RFID跟航空保安的一個研究計畫案，我們嘗試從貨主開始一直到中間的運輸，到倉儲到飛機，然後到國外，剛才我提到的資訊流的部分跟物流的部分去做整合。我們的做法是這樣，我們使用一種標籤，這種標籤是上面是可以列印Barcode的，但他裡面有RFID的晶片在裡面，透過這樣一個方式把這個貨物都貼上標籤，當時的貨主一個棧板就好幾百萬這樣子，那我們把標籤貼上去之後，就知道說這個貨物實體跟他自己貨物本身的資訊，譬如說他有多少貨、什麼貨？在這個棧板上面這樣子就透過RFID的關係，我們就不用去接觸他，我只要透過一個RFID讀取器的閘門，過去以後就知道棧板上面有多少貨、有多少貨沒有到，我們就可以一路上在這個節點上去監控。譬如說倉儲、飛機場，其他我想要去監控的點，我就可以知道說這個貨有沒有miss掉，那中間還有一個運輸的過程，當初我們是嘗試性用GPS，就是帶有3G網路的GPS，可以知道這個貨物在運輸的過程中有沒有偏離位置、或有沒有逆向、偏離跑掉、停留太久、調包等問題，透過這種方式去補足陸運的部分。當時是做這樣子的研究案，因為他實在是很龐大，所以是一個測試性的方式這樣子，以上補充。

曾老師：GPS是防止人家調包？

FG-B04：GPS是定位，怕他就是車子離開我們事先規劃好的路線。

曾老師：停留太久可能在中間調包，上下其手的動作。

FG-B04：對，或者是他掉頭，走不對的路線這樣子。

曾老師：Barcode或無線攝影的那些他有沒有作假的可能性？

FG-B04：其實當時RFID那個標籤是這樣子，那個標籤他其實貼上去，他的晶片是包含在標籤裡面。除非整塊割下來，如果你去撕他的話，那個天線就會斷掉了，所以其實...

曾老師：跟封條的道理是一樣的？

FG-B04：類似這樣子，你一撕就斷了，就會讀取不到。那運輸過程中的時候可能會被調包，就像我剛剛講的，你如果把標籤很小心的整塊切下來，那可能確實會有這樣一個問題。所以當時在平台上的設計是說，假設到你這一站以後，你發覺貨物有什麼樣的異樣，請他拍照去存證，然後讓他可以上傳到這個平台上面這樣子。

曾老師：所以這個是智慧物流是很重要的議題？

FG-B04：對。

曾老師：好，請問在座的各位有沒有要回應的？

FG-B05：其實我不曉得這個題目是要鎖定在哪裡，因為在智慧園區裡面大概可能有兩種，一種是像竹科這種已經既有存在的，那另外一種是像大宅門這種是從空軍的機場來開始改建的，或是像航空城重新再打造的，可能兩種的需求可能都不大一樣。不過不管怎樣要做到智慧化的話，我認為第一個應該是要有一個基礎的建設，基礎建設是非常重要的，不管是天空覆蓋的或者是地上鋪設的，包括光纖或者是其他的一些網路設施，在室內的譬如說Wifi，有些基地臺他可能是在內部的，或者是像我昨天到TSMC去，他裡面大概就有遮斷區，不允許帶手機或者是帶平板進去的，像這樣子的部分可能都要有些基礎的設施來搭配。那有基礎的設施來搭配之後，才能談到第二個在應用上面，剛剛竹科提到的是一般上班的同仁發揮最大的是交通，其實我們曾經有研究過從竹北到新竹之間的交通，其實大概都是飽和，唯有蓋一條橋跨越那條河直接到竹科maybe可以，但是還沒有

之前，我們針對交通的部分做交通資訊的蒐集。現在大部分都是用VTR就是埋在地上的線圈，大概可以算出車子和道路車輛佔有率是多少，但我們知道像以新竹地區，光是交通資訊的部分，大概高速公路的部分是很齊全，但在平面道路可能覆蓋率還不夠，就埋那個線圈不夠，可能要裝一些Smart sensor之類的，或是影像車牌辨識，那甚至現在最容易的是用e-Tag的Reader去讀一下大概就可以知道現在交通大概是怎麼樣，所以交通資訊的蒐集是很重要的。有資訊之後第二個就是交通號誌的控制，怎麼樣去控制在這條路上，在某一個時間之內他的車子的停等時間，或通過車流量最大的這個部分設計那個號誌控制，讓道路的交通號誌能夠讓車輛續進，停等時間最短。那這個部分在新竹地區就碰到很多問題，大概有4個單位在管控，第一個高速公路就是高公局的交通中心在管下閘道或上閘道的時候，那local他有牽涉到新竹市和新竹縣的交通中心，那再來就是園區本身就有一個，所以共有4個單位。那你真正要做到智慧化的話，應該是在這個雲端上面把4個交控中心的資料蒐集起來後，在交通雲端交控部份算好時間，再控制下去的話，大概才可能解決。一個是解決平面道路跟高速公路之間，不要因為下去下不了，阻塞到高速公路的主幹道，所以這個部分可能要去解決，從號誌控制方面、交通資訊方面來解決。如果像是新的園區，他們都有規劃一些像接駁車，或是像軌道運輸來紓解，讓大家上下班的時候不要開車，所以我是覺得像桃園的航空城大概就有一些軌道運輸搭配，可能現在就在做。如果像竹科要做到智慧化，可能這方面要補救是很難的。像我最近去底特律，他們就有一個市區建一個People mover那個Mover的軌道在駕駛的運輸量是非常大，如果上班時間，大概就是兩截車廂一直在市區裡面繞，所以這個是在整個公共設施交通面的部分要改善的，不過剛他提到就是政府到底有多少經費在support這個部分。

另外，在交通的部分，從一般外面的到室內，包括裡面怎麼去配位、電子看板能夠做好、上下班時後交通資訊要能夠即時的顯示出來，這是交通的部分。另外一個就是加工廠的環境，像是一般污染或水

質的偵測，或是剛剛有提到如果是屏東農業的話大概是有一些蟲害，像美國拉帕舊金山北邊的裡面的種葡萄，他們種葡萄的時候一般他前面大概都會種一些玫瑰花，當玫瑰花如果長的不好的時候，他就知道要灑農藥因為玫瑰花的抵抗力比葡萄的抵抗力弱，但是現在應該是有一些Sensor可以偵測這個蟲害的這個部分。我們也在研究，說不定可以做一些預防性的部分，這個大概是環境面可以做得到的，再來就是安全的部分，一般來講可以用Surveillance影像監控車牌辨識、移動偵測，或是一般我們短距離MFC的刷卡的部分，這個是管制的部分。至於剛剛○○的李科長提到的，在外面用一些私部門在做策略管理的部分，像是Tracker，包括電子空調之類的是能夠防範的部分。因為現在很多那個怕被偷走，像馬來西亞的貨櫃他貨櫃車上面，他找一個保險公司，只要失竊他就賠到那個保險公司不想幫他保，所以車整個就聯合起來說可不可以讓我再保，那保險公司說唯一條件就是說你要有一個電子化的技術能夠防止，或是說失竊之後找回來不要的我塞給你，不然保費就很高，那他就找到我們，事實上他們車頭跟車尾之間可以分開，中間有連接在一起就有信號，只要一個被動元件放在車尾巴，那車頭跟車尾巴之間有連結。其實國內有一家公司是有用，他可以讀得到車尾跟車頭有沒有連在一起的狀態，如果狀態不對的話，就會發出一些警告。事實上這個部分在臺灣不是用在失竊，臺灣是車頭要去找車位的時候找不到，不知道停在哪裡，因為亂停找不到在哪裡，他要靠那個定位，所以用法不一樣。

另外員工的健康部分，剛剛大家都沒提到，員工健康其實在職業衛生安全法裡面，業主、老闆必須善盡照顧員工的責任，但一般來講，我們在臺灣的老闆或學校說不定就是每年給你們這些教職員去做健康檢查，像我們公司大概有2萬3千多個員工，男生、女生健康檢查的這個套餐不一樣，光是排程就花了非常大的時間在搞、浪費很多資源。所以我們覺得健檢管理和排程是第一步，而第二步你有這些資料以後，這個健康資料到底數據出來怎麼樣，事實上醫院很多這種Data，你如果你可以把他的minding做一個Model，那你可以只做People

rightly，就是和我同年齡的健康狀況可以做一個健康風險評估，譬如說相同的檢查數字出來，到底我會得到代謝症候群或糖尿病的危險因子有多少，事實上是做得到的。你必須做一個健康數據的計畫給他，可以結合廠護或園區管理的醫護中心來做，做的時候有一個健康計畫，像可以結合穿戴式裝置測量睡眠和運動的紀錄，就可以做一個成效評估。這一套的系統對業主和員工是可以的，包括職場的安全管理，譬如說我是高危險群的、高血壓的，你不能派我到高空作業，他在員工的個案管理，或是司機開車的狀況管理，這些東西都有一套E化的基本管理。

我不曉得路燈會不會通過，造成能源很大的浪費，像我們園區中華電信研究院大概有1百多盞路燈，冬天、夏天、日落、日出會不一樣，但是路燈永遠都是這個樣子，壞掉也沒有人報修，但是我們大概會給他分時段，譬如說從下午6點鐘到第二天早上5點半，每半個小時或一個時段，去做排程管理。譬如說在初夜天還沒有那麼黑的時候，有4盞燈，譬如說我1盞燈裡面、100W裡面我就亮20W就好了，那到了7點鐘到9點鐘人在那邊移動很多的時候，大概就是百分之百亮，到了12點以後開始就遞減，到天快亮就是這樣子。這樣我們算下來我們有一個Schedule排程的時候，大概可以省40%的電，如果你用在園區或市區道路上的路燈，其實節能效果是非常大，這個是在外面。在市內當然也有，室內是用空調，其實空調也很多技巧，空調的部分有一些排程像譬如說會議室的移動偵測，這裡面沒有人的時候，你離開的時候冷氣就關掉，尤其像學校的學生走了沒有人關冷氣，這個是很大的浪費，但是在空調機的排程的部分，其實也有選起來。因為如果你能夠記錄空調機的運轉狀況到底好不好，就像新車、舊車的馬達不一樣，如果你選比較好的效率在運轉也可以達到節能，像現在天氣比較冷，在機房裡面，像我不曉得你們有沒有電器機房，其實你們也可以引進外機的這個基礎，在裡面做解體，空調機就不需要開得這麼多。像我們中華電信非常多機房，一年大概也可以省掉1千個小時在運轉上的電，我們中華電信的電錶大概將近有5、6萬個電錶，因為我們和臺電有這個契約，其實我們去清查這個電錶，

如果你的契約容量不對的話，就像你選我們中華電信手機的套餐是599、583、983若選得比較不對的話，你會比較吃虧，就是你套餐選不對，那他的超過那個容量的話，超過去容量的話會有penalty...

曾老師：就契約容量是不是？

FG-B05：對，契約容量，所以需量的控制是非常重要的，你選擇需量的值也非常重要。另外有時候臺電沒有來抄錶，他也亂給你抄，我們這樣子大概一年多省了2千9百多萬的電費。最後就剛我們提到的所有的整合，裡面一個最重要的技術就是一個標準，要有標準才能解決，剛剛有講到ITS就是智慧交通，智慧交通裡面的交通資訊、交通控制、車隊管理、先進的公車管理系統等等要怎麼去整合。因為以前我們都是垂直面Cystal的，事實上有橫向的部分，譬如說智慧城市裡面第一個就是要把這些資訊接起來，像現在IBM在沒有標準的情況，他是有一個叫做ESB (Enterprise service bus)，他做的重要工作就是很快地把這些系統的資訊轉換成裡面可以處理資訊的一個Bus。因為不同的介面，現在我們最容易做的且比較常用的就是Web service，譬如說像Html、Xml這種Web service，透過App把它整合，事實上他的ESB是非常有效率的，所以在介接的標準還有介接的介面的第一部分要能夠做得好，那第二部分是在做什麼？裡面的Decision rule，譬如這邊在舉辦一個活動的時候，那我接下來要做什麼樣的決策？是不是要疏導交通或是幹什麼。所以這樣子的Rule base讓它有效率的去決策，這個在整合裡面要考慮到。另外一個是Simatic model，譬如說你在那邊發現說這個交通我們埋在地上的交通線圈感應到說這邊的交通量非常大，但是你不曉得真的對不對，馬上可以調附近的Surveillance，就是那個路口監控的東西來看看是不是有交通事故接下來要做什麼事情。所以在整合我們稱為IOC，Intelligence Operation Center，最主要的部分第一個就是蒐集這些資訊做一些分析，分析以後做有效的決策，當然也是有一些可以做預防，prevent這些事件的發生，所以這些東西都是在IOC裡面。像我們自己在楊梅的園區裡面，把停車的大樓的用電還有車輛進出的一些東西整合在一個大

的看板裡面，將來就是在IOC這種的智慧城市、智慧園區管理的時候會非常方便，而且很多都是自動化，這些東西大概都是園區裡面有競爭性的一些建設部分，我是先講到這裡。

曾老師：好，真的是太棒了，因為我們把所有的資訊這樣子...

FG-10：對不起，我能不能稍微回應一下剛剛中華電信這位先生所提到的。

在園區裡面其實我們會有很多監視器，有球型機的、有車牌辨識的這些Data都有，其實我們也有一個交通控制指揮中心，一般的從業人員可以從你手機連到那個中心，看到幾個園區重要入口目前有沒有塞車，譬如你自己要判斷你要到哪裡一定會經過哪一個路口，那個路口現在車子塞得很厲害，你可以自己去改道，這個都可以在手機APP系統下載。另外我們園區也有巡迴巴士，我們有四條線到高鐵的、到新竹市的，even到竹南園區的也有。現在的運用非常普遍就是我們也盡量希望減少個人私家的載具進來，盡量運用大眾運輸工具，園區同仁也可以從手機上查到現在巡巴位置在哪裡。基本上巡巴有一定的時刻表，有時候因為交通問題譬如說高鐵過來這段時間很塞，你就可以知道說巡巴現在在哪裡，預計它多久會到，你也可以查得到。另外您剛剛提的停車資訊，園區裡面其實有很多的停車場，可是畢竟園區很大很多停車場，有的很空你不見得會去停，因為停那離你要去的地方很遠，所以基本上我們也希望能夠建構一般人市面上都能夠看到的看板，顯示哪個停車場現在還有幾個位子，這也是我們未來想做的。那您一開始提到紓解交通，當然最好的方法就是多蓋道路，那這個就是最近這一兩天已經核下來的一個預算經費，要從高鐵橋到園區的山崎力行路不是高架，從高鐵橋開一條路直接通到我們山崎力行路，那這個經費已經列下來，跟原縣市明天就會召開記者會，這個多開道路總是能達到紓解最實際的一個效用。

曾老師：是是，那個屏東這邊如果你們有什麼疑問也可以剛好藉這個機會，不過我們先讓那個楊老師發言。

FG-A04：因為我本身也在產業界所以我大概對這些提出相關的建議。那我想因為物聯網的應用是包羅萬象的，幾乎未來會在我們很多的各種生活面向都可以運用很廣，可是我想我們國家現在推動這個計畫，我們先回過頭來看，看是要先做跨域運用，這個東西其實是希望自由經濟示範區的智慧園區，看能夠複製到智慧城市甚至能夠帶動產業，所以如果從這個角度來看的話我們要鎖定一些物聯網的運用。因這邊包羅萬象，有些是屬於企業主自己做的，那個東西不應該是我們的焦點。因為既然要做為一個智慧園區要能夠複製到智慧城市，這整個計畫的面向應該是比較偏向公共的部分，有些是屬於業主、企業主自己要去handle的，像這些物流系統的東西都是各個企業主他們自己要去保護的。所以我是覺得說如果站在整個科技部這邊思維來講的話，應該是要聚焦在園區的一些能夠複製到智慧城市這樣的服務，而不只是園區的，應該能跨域的能夠複製到智慧城市，甚至能夠帶動創新的一些產業。

如果以這樣的面向來講，其實我們現在資源很有限，可能優先的其實只要聚焦在三塊就夠了，這三塊能夠做好就不得了，第一個就是智慧交通、安全監控跟環境監控，因為這三個比較是從智慧園區到智慧城市甚至可以帶動一些產業。以這三個面向來講的話，我想分兩個角度，一個是從通訊技術面與應用的層面來看。在通訊技術來看，其實通訊的技術進步得日新月異，我們的很多規劃恐怕要跟得上這些東西。我舉個例子，比如說定位追蹤，大家的思維還是GPS結合3G這種架構太落伍了，為什麼說這樣的架構太落伍了？這個東西必須要有基地臺cover的地方才可以，再來你弄一個3G的東西會非常耗電，這些東西在很多情境下，它有續航力的問題。再加上你要用這些3G，目前這些傳統行動通訊這樣的一個頻譜資源，事實上現在有一些新的技術了，因為基本上像這種GPS用在追蹤的話，它的資料量是非常小的，是不需要用3G這種東西來占用一個通道的這種方式跟大量的資料傳輸，因為它這是低資料量而且不必持續性的，所以這種通訊技術是讓現在已經有那種長距離、高靈敏度的，然後

它的這個非常省電的技術，它結合GPS這樣的一個通訊的技術，它可以做成一個輕薄短小，裡面用的電池可能就可以工作好幾個月，雖然它用電池，但它可以持續工作好幾個月，主要是因為它不是持續去要傳送資料，它是有需要的時候你去叫它回報它才回報，它平常沒事就休息。那像這種技術就可以用在很多地方，譬如說我最近在這個業界裡面，跟新竹縣政府在做一個合作，什麼合作？譬如說現在我們新竹有一個問題就是山難還有土石流的問題，每到暑假去登山，登山以後找不到了、沒回來了，要透過人工去搜尋，等到找到最後也死於意外。現在推一個就是我剛講的這種裝置，入山證申請就帶一個進去，帶進去人如果也沒有回來，直升機把基地臺移上去，因為它的靈敏度非常高，10幾公里就可以抓到了，直升機飛上去馬上就抓到那個位置，所以它可以很快就定位找到人。這個技術不只在結合GPS，也可以用來結合感測器，因為我們今天在講物聯網，就是怎麼樣把各種Sensor連到網路上，那連到網路上的技術大部分傳統的都是比較短距離的、比較室內的。行動的就要想到用3G，但是戶外還有很多那種長距離，你還要考慮到環境惡劣及考慮到很省電續航力很久的，其實這種技術大家比較疏忽。要做到很多物聯網的運用還有這些技術的整合，以目前的通訊技術來講這些東西已經可以做得到了，就要整合一些感測器，所以包括山上土石流的這種監控，土石流環境很惡劣，山上不見得基地臺cover得進去、3G的基地臺cover得到，但它只要有變動，你可以架幾個點就可以connect這些訊息，像類似這些技術。像你看高雄氣爆的問題，如果你有一些感測的東西加上一些通訊的裝置，在第一時間就可以偵測，涵管裡面有漏氣的時候你就可以感知到，那涵管很惡劣的環境要怎麼把訊號從地底下傳送出來，這些技術都可以用這些東西來做。就我剛才提到技術面來講的話，有很多新的通訊技術是比較要去跟得上的。

另外在應用面的部分，要做到智慧城市、智慧園區，其實我認為關鍵不是在硬體，這些硬體現在都很成熟，其實重點是在軟體，特別是在雲端服務的系統平台的整合與汰換，那才是我們未來在整合最

大的障礙。因為東西不是連到雲就好了，這裡面有很多東西要解決，通訊相關的、網路相關的。再來就是你要怎麼讓它intelligent，這是軟體問題，我舉個例子，我們現在在路口設很多監控IP camera，這些東西影像儲存以後就像我們早期很多縣市路口有很多監視器，每次歹徒作案的時候，是整個去追蹤這些監視器破案，他必須要用人工調帶子來看，看到在這路口出現了，再判斷上一個路口的在哪裡，再調前面幾個可能那邊又沒看到了，所以經常要搞到追蹤一個歹徒作案的一個車子，要好幾個禮拜才能找到它的軌跡，而且是用人力的方式。但是現在警政署跟工研院做合作，把現在各路口的監視器的影像全部上雲，上雲以後這些資料就有關聯性的整合，再透過一些軟體的技術，他現在已經可以做到什麼了？我今天有人作案了，我把關鍵的影像輸入，不見得是輸入車牌號碼，其實我們現在影像不是只有車牌辨識這樣的程式，這已經是最基本的技術了，他現在可以用影像去做特徵辨認，一個小時就可以把它追蹤出來，就是你上雲的這些影像資料，你的軌跡就全部出來了。將來這個應用不是只有在這種方面的運用，影像上雲以後這本身就是一個大數據，你分析這些影像數據你可以知道很多東西，小至以7-11都可以分析今天的來客數是多少、來客的年齡是什麼年齡、男生女生的，都還可以做到這樣，影像可以做很多事情。像臺北捷運站有一個地方，有一個看板廣告它是一個液晶的螢幕播放牆，上面有一個攝影機，你一走過去，只要你駐足觀看那個攝影機就會分析你，你是男的還女的？你年齡是多少？你的含金量有多高？如果看到你是大概50歲的商務人士然後含金量不錯的，它就開始播高爾夫的廣告給你，國外的廣告給你。我看到一個40幾歲、50幾歲，像很有錢的少奶奶的，它就播LV包包的廣告給你，如果看是小孩子，它就播很多兒童的給你。它從影像上面來做很多的軟體，所以影像的這些東西上雲以後其實可以做很多事情。

所以我剛才在講就是說除了這三個面向裡面，第一個安全監控裡面像我們現在環境的IP camera，其實我們後面還可以做很多東西，這些東西不只在智慧園區，到智慧城市裡面可以做很多事情，除了剛

才現在工研院與警政署做的這些，後面還有很多東西可以去做，所以我是覺得在安全監控部分，可以再針對這個IP camera去做。再來智慧交通的部分，剛才中華電信的羅所長有提到，我覺得政府現在很可惜的就是把e-Tag只規劃成一個高速公路的自動收費系統，你把這個東西電子化了以後，難道就只能自動收費系統嗎？其實還有很多很潛在的應用，包括另外一種追蹤系統還有號誌的一些結合，從車流裡面可以辨識知道很多的號誌該怎麼控制，包括我們經常開車到一個路口，明明沒有車但我們要等40秒，或者是說車子很多，就它一樣閃一下車子都還沒排到又紅燈了，就是它沒有很智慧的。這些東西事實上都可以透過這些東西的整合，甚至將來透過手機的APP它都可以push訊息給你，它可以知道你現在在往哪一條路開，自動push路況給你，不是我去查詢，我們過去是被動地去查詢，現在是主動push給你它知道你在哪一條路上，它的路況它的狀況它告訴他、它自動導引你，前面塞車了替代道路你可以建議可以走什麼。這些現在從軟體都可以做得到了，所以我剛才講說很多這個intelligent的問題是軟體的問題，像這些智慧交通的部分就可以把這些東西，像是現有的e-Tag這些東西再深化去做很多事情。最後一個就是環境監控了，環境監控現在就是利用這些感測器，結合剛才講到最先進的通訊技術，就可以監控包括汙染、漏氣，和土石流的問題，整個都做在一起。像日本常地震的國家，它們已經做到在家裡面有一個裝置，只要有海嘯，就告訴你開始倒數計時，因為電傳的比震動的波還快，所以你在家裡就可以先得到預告說那個地震波快到了。現在當然更進步了，透過手機APP很多緊急的環境產生一些變化的時候，海嘯來了或是什麼，馬上可以push過來通知你，你就可以接收到這些警報。所以我們現在的智慧聯網不是把Device連完就好，還要再連到人的部分，那連到人的部分就是要消化這些東西變成有意義的資訊，讓人可以很直覺知道現在是安全的或是不安全的，所以這些環境的監控就通訊的技術都可以做得到，我是建議應該聚焦在這三個領域智慧交通、安全監控、環境監控，把智慧園區可以複製到所謂的智慧城市，那可以帶動一些產業面的創新運用。因為這裡面的軟體會產生很多創新運用的增值物，甚至要配合很多

硬體的終端，可以帶動硬體的需求，這是我的建議。

曾老師：您對於這三者的整合和應用這部分有沒有一些看法？

FG-A04：我想這一部份三個的整合應用，應該是在軟體那部分有很多的想像空間，其實我這邊也沒辦法很具體說哪些比較是馬上可以做的。但我剛已經有舉了幾個例子了，就是個別的這些安全監控，透過影像的數據分析裡面的這些東西可以做到很多，我們現在做的是犯罪事後可以去追蹤的，那如果你可以做到犯罪預警，或者是什麼更多的這種運用都是可以結合的，就是說在安全監控還有這個部分可以來做一些東西。我是覺得這一部份的整合，如果是整合到雲上面去就有很多想像空間了，因為以前可能是各自的系統各自獨立，那整合到雲上面去的話，這裡面其實就有很多東西你可以去看。譬如說我舉個例子，從智慧交通裡面，如果你判斷今天某個地方的路有些狀況，我們的安全監控裡面本來就有攝影機，那你一樣就可以調得到，雖然這是兩個系統，但上了雲後你可以整合。當你這個地方交通有什麼狀況的時候，雲裡面的視訊馬上就可以調得到地方路況的狀況，雖然它是在不同的系統裡面，但是在雲端整合後就有很多事情可以做了。

FG-A05：我想剛才楊組長跟楊教授都講了很多實務上的一些經驗，我想就我自己的一些經驗來看，我覺得就物件...譬如說像這麼多的項目，我們光是要去做一些硬體建設的佈置可能就是一大問題，剛才陳主秘有談到好像做幾項而已預算就非常高了，如果都以公部門來支付這個預算是還滿困難的。其實讓我想到我們有一個經驗就是說，譬如說我們在做實驗的時候，我們也發現說不管是一個研究的計畫去support的經費，我們要買的一些東西、一些Sensor都有限。那後來我們就找到，就是現在美國甚至在大陸它們有一些網站，它是可以讓所有的人使用。你只要有那個設備，另外一個是硬體標準的問題，大家都有各式各樣不同種的Sensor，它們的監視系統是不同的，就有一個網站可以符合某些型號的這些設備，它有提供一些API給

你，如果你是擁有這些設備的人，你可以把你的Data就送到它的這個雲端上面去，要的人也可以透過它提供的API，要開發運用的人就可以透過它的API去抓這些資料，所以我抓的資料可能是大陸的某個地方的天氣資料，都可以在這個網站上，只要人家願意分享就可以。我在想說園區裡面，不見得我們都需要仰賴政府機關去建這些所有的系統，就某一些公司針對他們自己需求願意向各個出資者去建了一些Sensor，我倒覺得說可能比較重要的。就是說我們想辦法提供一個像雲端程式叫PaaS，提供一個這種雲端的平台，它的作用就是說下端不管是什麼硬體，都可以在符合我這個PaaS，可以承接硬體上來的一個資料，所以他就不見得一定要有一定的標準。所以我們可能要符合某一些現在的標準，或是將來都還可以擴充，只要硬體符合這些標準，你的資料就可以上來，上來之後開發應用的人就不需要去管有什麼Sensor的附件問題，只要看我現在可擁有什麼樣的資料，就可以在上面專注於它的應用程式的開發，透過一個PaaS當作一個中心，像中華電信也有一個這種平台。

FG-B05：平創的平台。

FG-A05：對，就是一個平創的平台，我倒覺得類似像這樣子的做法會不會比較容易推一點，不見得都要靠公部門的預算。當然我覺得整個服務有了Data之後，因為Data跟分析是另外一回事，拿取資料的通訊的技術大概都沒有什麼問題，我們要收的資料大概都可以送上來，問題是送上來之後要怎麼運作、要怎麼去設計這個服務。除了我們現在想到的這些零零總總的服務之外，其實還有很多新的一些，譬如說有一些新的行業都還在醞釀當中，所以我覺得在這個園區裡面，我們可以有這樣的一個平台出現，或許有一些服務是我們現在想不到的，那將來是可以慢慢出現的，我覺得這或許是一種思維的方式。另外一個像剛楊老師有提到三項對於智慧園區或是將來的智慧城市健康照護這一塊，因為現在這一塊好像政府也積極在推，包含科技部，甚至在教育部都有一些計畫在推這個健康照護的這一塊。我是覺得像剛才提到說一般的公司都著重於那個公司員工的健檢，但健檢畢竟相對來講還是被動一點，我們是不是在公司裡面對一般

的員工平常的身體的狀況可能就可以主動有一些了解，譬如他戴一些穿戴式的裝置，或者是他有很多的定點可以讓他去做一些血壓或血糖的量測，然後可以讓公司對他的健康狀況能夠更了解一點。因為健康照護本身也是一個非常大的產業，包含這個老年化社會之後，那其他的部分那大概我的看法大概就是這個樣子，謝謝。

曾老師：好，謝謝蘇老師，那我們再請王主任

FG-B06：我簡短稍微說一下，因為我本身職業就是線上資源貿易管區作業的部分，所以我會接觸很多的業者，其實我從前年開始跟國發會有接觸經濟示範區的部分。現在我有兩個建議，一個像說航空城，那會長就是中華電信的詹董事長的部分，其實我們在針對航空城有分很多組，就在研究智慧城市這件事情。那裡面大的方向就是智慧城市，當然有一塊可能就是我們園區的部分，如果你們針對技術面的應用那些等等，我覺得你們可以交流一下，我相信可以得到很多訊息。第二塊我覺得這個表格的部分，可能要分對象跟階段，為什麼這麼說，因為你剛才上面簡報有講到，第一個是園區管理者的職責使用，第二個是使用者的介接使用的部分，可是這一塊的保留上我沒有看到使用者，你們是以園區的管理做為出發點，可是你們沒有把User的部分來做這件事情。第二件事情，其實不知道各位有沒有去過，因為目前都是focus在示範區這塊，目前是飛航航空彰化管理區，其實彰濱與臺南目前可以說是空的，當然你對空的跟現有的做法就不一樣了，空的來講其實你不會有智慧交通的這個依循，就不會像竹科的那麼的困難，但是有些像智慧建築這個部分就可以在彰濱開在這邊做落實。我認為針對環境監控與安全監控是可以先做，業者能不能配合的部分是在這兩塊，一塊是通關面的智慧化，一塊是賦予面的智慧化，因為他們能夠順利的出貨、進貨、進行買賣，這件事情對他們來講是比較重要的部分。

曾老師：謝謝王主任給我們寶貴的建議，那我想我們下一個部份就是說有關於那個農科園區的營運中心的這個整合，有哪一些東西是比較迫切

的？未來可以去做的？

胡老師：或者是說可以建議我們怎麼做的，就是說如果今天我們把農科園區打造成為一個智慧園區的話，各位建議怎麼樣來把這些不同的面向來做串連？

FG-B05：現在第一個不曉得農科園區現在是要重新打造，還是說已經做到什麼程度了？另外第二個，就是說農科園區將來它的目標是怎麼樣？就是它要service的對象、進出的對象是什麼樣子？所以可能要從需求面來看，再檢查它目前我們的狀況是怎麼樣。再來就是說我們要做要看我們有多大的能耐，包括經費、包括人力，不外乎就是要滿足我們的Customer request，就是說將來要住在裡面他要怎麼做會比較舒適？所以因為今天也沒有報告農科它現在的狀況是怎麼樣，將來是不是已經有規劃到什麼程度？現在還欠缺什麼？比較重要就像他剛剛提到交通是需要改造的，再提說現在已經有在做鐵橋，還有什麼我們需要做的？這個我不清楚，所以不曉得要怎麼來回應這個部分。

FG-D09：我想農科基本上也已經建置大概十年了，目前大概有94家的一個廠商，目前面積大概233公頃，明年開始我們又要納入167公頃的土地進來，是因為示範區加入之後，廠商急迫性的需求，所以整個未來的面積大概400公頃。那麼目前如果以整個一個架構的話，其實它就是從科學園區的法規，用這方式整個把它導引進來的。那當時其實在複製這樣一個經驗的時候，是用一個所謂高科技的角度切進來，實際上目前有一些運作是不符合農業生物科技發展的腳步，所以在三年前我也是從一個南科園區過去的，所以我看到這個部分就要重新去思考一下，農業科技生物園區到底怎麼樣去建構一個軟硬體，因為整個產業的屬性是完全不一樣的，所以我們重新建構了所謂六大產業，這六大產業當然涵蓋農業生物的一個多樣性，而且它都是比較屬於中小型企業，我是覺得說未來以農業部、農委會，未來整個的發展的主軸大概先聚焦在這幾個產業。

第一個就是觀賞魚及周邊的產業，第二個部份就是動物疫苗，第三個部份就是農業加值，。那要發展這三個主軸的一個產業，裡面最重要就是我們希望它是一個國際化的一個產業，而且它的一個產業鏈也是要比比較長一點，不是一個價值鏈非常短的，因為農業的特性本來就是非常短的，不像所謂的積體電路它的價值鏈是非常長的，所以我們就必須先選擇這三個。那其中農業生物科技本身，有一些產業其實未來的發展潛力非常好，譬如說所謂植物工廠的部分，植物工廠的部分就跨了很多領域，包括IC、ITC、高科技、Sola sales 的領域，這個都可以加進來，所以這個部分未來這一塊怎麼去讓它模組化去做一個後續的處理，這產業發展就有一個非常大的潛力。目前大概就是說整個園區管理單位，我們已經把之前沒有建構好的整個管理平台，花了三年的時間把它整併起來，就是現在所謂的廠商福利網通，裡面涵蓋的層面非常廣，如果老師願意看一下的話，我想這樣的整合可能比科學園區的整合還要更完整，我不敢說比較先進，但它是一個非常完整性的東西，那現在我們是覺得比較重要的。

反而剛才沒有提到的是我願意來分享一個觀念，譬如說以食品安全來講，食品安全裡面其實它跨了所有政府、企業的消费端，政府的部分從生產履歷或者是產地來源的部分，進來的部分人家講是農業農委會要來管這一塊的，在生產企業的時候我們說這是工業局負責，因為我們說這是工廠管理輔導你必須要來做的，產品做好了之後他們都說這個部份是衛福部的，所以現在衛福部被人家打得很厲害。這個東西如果去做所謂串連的管理、層次的管理，這個必須要在未來把它整個加進來去考慮。那怎麼樣去標準化？跨部會都不一樣，跨部會管理比如以農委會來講，它進來原料之後，可能簽審規定必須要怎麼樣檢測農藥、重金屬，這個部分在源頭報單進來是分流去管理。你進來工業局生產之後，這個流向到底怎麼跑，這個都必須要非常有系統性去管理，不像現在趕快急迫性解決，他現在這個整個System是非常地混亂的，而且不完整性的。怎麼樣去建構這個，

是不是可以透過所謂的IoT這樣的觀念、雲的觀念去處理，這是很重要的，跨域去整合這個部分。尤其這個因素涉及到所謂的公共安全的部分，有一些可能不是企業來做，而必須由政府某一個層級來做，甚至所謂跨更高的層級來整合這部分，這個是一個很重要的部分。以目前來講，我想農科園區大概就是以現在最新的觀念，結合關貿把這樣的一個農業加值的雲平台，未來就是看什麼狀況到底怎麼樣我們再來加入比較新的東西，我們絕對不會排斥新的東西進來，但如果政府願意資源給我們來做所謂的智慧園區的話，那是農科之福阿！大概是這樣。

曾老師：假設以這樣的背景的話，有沒有一些.....

FG-B05：我大概整理一下，因為剛提到就是說大概就是以農業方面為主，其實真正還要談的話是需求，我認為需求有三個面向，第一個面向是有沒有園區管理者？我們管理者欠缺什麼？可能第一個你要招商，就是如何去吸引企業主進來，譬如說我房子蓋好了以後，你不用家具就可以進來，所以你在軟硬體的建设你是需要什麼給他？第二個進來之後你應該是要評鑑，到底它是不是符合它當初申請？有沒有亂做其他不是對的這個部分，可能危害到這整個園區的商譽這個部分。再來就是說，後續進來以後他要服務的這些顧客，如果是從這邊來看的話，那你管理者是不是要有一個自動化的管理系統，從它的申請到進駐，或是說後續的園區服務，這個細部的部分可能和你的法規和作業程序都有關，那你們可能欠缺這些E化的系統，這個可能就是要談好之後來幫忙做。那這個系統裡面，第一個面向是管理者要用的，第二個是企業主要用的，企業主進來以後那我要做什麼？我要生產我的產品，那是不是能夠自動化它生產的品質能不能夠掌控？它是不是能夠有效率的降低成本？然後未來它的產品要銷售的時候，它是不是能夠有一些管道順暢，吸引國際化的、全球化的人來買它的量才會大、工廠才會作得大可能要從這個方面，那這個部分可能就要結合到實際上在工廠工業控制，或是工業生產的需求它可能本身就有一個SOP，這個每一家不一樣，因為你們剛有提

到有的是觀賞，有的是動物疫苗，有的是農業加值。那如果是觀賞，你可能就是說譬如說灑水、溫度控制還有水質的監控或是成長的監測，這個東西可能就和業主來講，這個可能是他們的Dome knowledge，那只要它能夠講得出來在ICT上面是可以幫忙的，那這是第二個面向。

第三個面向我覺得是它的員工，因為做這些事情就是要有員工，剛那個胡教授也和我有同樣的感想，除了員工的健康之外，那他的安全性，它在這邊上班是不是安全？在工作場合是不是安全？那他在工作上的這個舒適性，就是他的廠房的舒適性，以及他上下班的便利性，這些是不是也應該在考量的範圍？事實上就看他要細部下去他的面向是什麼？所以我大概是以在這個園區裡面，最主要的目標可能focus在農業方面的這個生產方面，那有三個面向大概是企業主、園區管理者以及他的員工這幾個部分，來看看他需求面，整個就需要有個整合的系統，包含你這整個園區的安全、防災的系統，事實上是可以在你這邊來做。我舉個例子，就是我們全國的工務總局做一個工務客運的動態資訊系統，其實他有很多的面向也不外乎是企業主和工務總局和那個乘客，百分之三的面向他們的需求是什麼，我想能夠把他明確把需求訂出來，那IoT大概就是感測、傳遞、分析術語、做決策控制，大概就是這幾個面向。那胡教授他的思維是說希望做一個共用的框架，所謂共用的框架就譬如說你要登入這個系統，每一步不管是交通、環境、安全第一個都要有一個新的sign out，就是我要去認證者這個User對不對。

譬如在效能方面有雲端的這個服務，然後這個標準的部分譬如說我們有通訊的部分，這每一個地方都會用到，如果你要做用得到的話最好能夠打造一個共通的框架，讓發展各個領域的人，不管是交通安全監控的人，很快的就能夠上去。就像譬如說你要上雲端的話，你最好做一個雲梯給他馬上就可以用，他的想法是這個樣子，所以PaaS這個東西下面很多元件都做好了，他上來之後就可以用，但是PaaS只是在long-time的Anviper上面可以用，但是你跟外界的Device

之間的界接可能會有不同的Sensor，他們之間的Device有Device之間的Communication的標準，但是標準大家是工業上共同的標準，那在Web端有Web端的共用標準，譬如說在通訊的話現在最容易做的就是那個MQTT的Border code，那也有人是用那個FTP，就File Transfer資料量比較大，有的人是用stopic，但是你現在要切入你不可能規定他只有一種，可能大家比較popular是什麼？大概都能夠蒐羅，將來以後在技術的演進部分也會一直update，就像我們的Microsoft作業系統Window3.1、Window95、Window98到Window7一直演進，其實IT技術一直在演進，所以你可能這種東西也是慢慢要演進，anyway就是要做好Environment讓做其他應用系統的人很容易用的，就像宏碁，他現在賣PC或是伺服器這些設備，其實大概都會賣沒有一個特殊差異化，所以他做一個BYOC，譬如說讓你很簡單把你家裡的PC或是把你辦公室的PC當成一個雲端的設備，他利用Mobile的方式、多雲的方式包括平板都可以很快access，但是你要怎麼做？就是灌一個軟體很快的設定就可以上去人家就會來用，那IoT也是一樣，IoT有一個共同的框架、共用的標準，但是共用的東西你也要用、他也要用，大家都要用就像我們的Window7，你家裡也要用他也必須要用，但是這個商業模式是什麼？做這個框架的人他要怎麼去收費？那他才有這個有incentive把這個東西做得好。如果沒有好的商業模式也沒辦法支撐這個，除非是公部門源源不斷的挹注，但是公部門大概都是只是包生沒有包養，現在目前大概是這個樣子，所以大概簡單的說。

曾老師：是是，謝謝您。

FG-A05：那請教一下您剛講的雲梯這邊是指這些框架。

FG-B05：雲梯就是說像譬如說你現在你們想要把這些東西

放在雲端裡面，第一個你們就沒有工具，譬如說第一個你要收集資訊，你是不是就像你要去做你的Driver，沒有網路卡的Driver你要自

己去做，但是如果我在Microsoft上面他很簡單譬如說這是D-Link的這個網卡我只要把他抓進來Open source灌一下他的驅動程式就ok了。那剛剛講底層的部分是因為IC的部分是提供Computing power 和Storgy的部分，PaaS的話是下面有很多元件，上面你在Base off這個平台上面來做一些其他的加值應用，那上面的SAS部分就是不同的應用服務提供給不同的user來用，那他在底層的部份希望能夠有一些共同就像你的作業系統我們的IOS或是Android的作業系統，只要發展APP上去認證註冊你就下載來用就好了大概很類似這樣，很多以後將來的概念就是software decide everything，只要能夠remote把它download下來弄上去就可以用，以後將來譬如說我是覺得像譬如說導航機能就消失了因為這種東西做得越好，把APP下來之後這個就變成一個導航系統，如果能夠做到這麼方便的話這個行業就會非常好

FG-A05：反正就是把IAS跟TAS做滿。

FG-B05：對，其實是在雲端層次，因為雲端下來還有通訊，整個IoT是雲端、通訊、感測，所以感測是蒐集資料，那過去的時代一開始都是講那個Machine to Machine，其實Machine to Machine和IoT有什麼不一樣？其實Machine to Machine只是兩個機器Device之間的Convocation，我個人認為IoT有把一些應用的情境加上，所以用起來可能比較人性化，不是純粹只有兩個東西溝通Peer to Peer在Convocation，所以大概是說明這樣。

FG-A04：那個我覺得剛才提的一個概念很不錯，就是我們怎麼樣做一些包括企業主的一些動力怎麼跟公的整合。那這個我可以舉一個例子，就以剛才講的安全監控，現在一些路口的攝影機，就是各縣市政府它建構的這些安全監控設備，其實光是路口監控設備是不夠的，但是我們還有很多公共場所，那這些公共場所不見得是政府機關的。我舉個例子比如說7-11經常也會有人出入，麥當勞還有百貨公司很多企業主都是本身自己架設這些攝影機。像是鄭捷犯案的時候，如果

說你這些影像的整合都有的話，其實它是可以追蹤的。因為我們現在很多東西都是片段式的，以前還沒做雲端整合各縣市，現在就算雲端整合也只整合公部門而已，那你現在還有私領域的公共場所，所以剛才說還要有一個雲梯的概念是對的，你可以讓這些民間除了自己內部的需要以外，也可以去加入整個公網的安全系統，它只要 follow 一些準則，7-11 一樣可以把它上傳，那個麥當勞也可以。所以當你發生一些事件不一定只限於車子，譬如說現在追蹤人，像上一次臺北就是鄭捷以後不是有一個人人在臺北火車站打了一個電話說要像鄭捷一樣也在捷運上殺人，很快就被找到了，為什麼？因為那個攝影機從電話還有追蹤他的位置馬上就查到那個人了，所以這些東西在預防犯罪是很有用的，還有很多事後蒐證，甚至有很多潛在運用。把這個公私整合是個很不錯的概念，等於說政府不必全部都靠自己來建置，整合部分是屬於企業主、民間的，那只要我們把整合介面規範好，那在雲端上面就可以獲得很完整的資料，這是一個很不錯的概念。另外談到農業科技園區，我覺得現在的第一步應該是各個園區比較共通性的部分，因為我也不知道農業科學園區有什麼比較說獨特需要它來做，又可以附加在智慧城市的，所以我覺得以我們現在來講，不管是一般的科學園區或是我們現在講的自由貿易區，應該有幾個是比較普遍跟共通性的，那個應該是來做為政府應該優先去做規劃的。那我覺得剛才提的幾個方向都滿不錯的。

曾老師：您這邊有要補充的嗎？

FG-B04：其實政府的政策身為一般的承商還是跟著政策走。

曾老師：以專家的角度有沒有...

FG-B04：就園區來講的話，目前農業科技生物園區跟一般園區有一點點不同，自貿港目前進出的時候車輛是有管制的，就是有所謂門哨的存在。那農科目前是沒有這樣的東西，我覺得這個可能也是農科它自己的特色，因為其實自貿港區常被外界講說它其實不怎麼自由，因為像

車輛、人員、貨物其實都有所管制，我會覺得如果在這個觀點上來看，農科倒不必去follow那樣的原則。因為我覺得它保持它現在的樣子的話其實滿好的，如果說真的將來園區要在管理上去加強，我想也許人車的管制是一個方式。當然物流的管制目前已經還不錯，像剛剛幾位專家所提到像農科目前農業加值的機制或是平台的PaaS的機制，雖然說它沒有完全的開放，不過它有幾個系統之間的連結，目前其實做得還不錯，事實上我們在進去之前它就已經做得不錯了。

曾老師：農科對於各位剛才對專家的一些建議，你有沒有覺得有一些是有機會follow的？因為他們可能不見得完全了解您的需求，他提的是general的東西

FG-D09：剛才講的就是說園區他是一個open的園區，那並不是不管，而是我透過像物流控管，一些貨物的流向控管，所以這個部分我們是會跟所謂的自由貿易區不一樣，因為那是封閉但有可能有報單流來控管，但是我們是全部。報單流之後不同產業，可能有人會切出來個別去管，尤其這一種需要生物安全控管的東西，就會比較follow這一塊。剛才所長講的我是覺得很不錯，目前他提出來讓想到說我們的weak的地方比如說我們國際招商的這個部分，是不是可以透過怎麼樣的一個協助系統，讓農科園區的曝光度能夠提高，或者是說我們可以搜尋到國外的一些企業，也能夠招引他來我們園區設廠，我想這個其實是一個可以去思考的部分。那管理的部分，就是未來我們農科必須要去學習竹科這一塊，譬如說表單的申請全部都資訊化、系統化，這部分竹科是做的是不錯的，所以這一部份我們還要再加強。因為這已經是一個更深入的管理了，透過所謂系統管理業者，直接上這個整合平台去E化處理，那這部分他們做得比我們好。那麼另外就是說農科比較weak的地方，就是我要找這些員工很難找得到，那怎麼樣去把一些比較高端、高品質的人力能夠從北部、中部拉到南部來就業，其實這一個是非常的困難的地方，因為他的Location其實在距離所謂的高雄的高鐵到這邊大概還要有35分鐘，Shuttle bus

怎麼去處理這一塊？假設這個的便捷度高的話，一些比較更優秀的生物科技人才才會願意到我們農科來就業。不然以現在目前農科園區絕對沒有22K，都3字頭起跳還找不到人，但是你要找到一些4萬5萬的也可以，問題就是說你生物科技這些人才的培訓，這一些人實際上真的是不多，這是我們後續要這一塊領域必須要加緊腳步趕快做一個人才的一個訓練跟培訓，目前大概是這樣。

主持人：那對內的人才還有對外推廣的困難度。

FG-A05：我是想要了解譬如說竹科想要做智慧園區，那這邊也想做屏東也想做，然後大宅門也要做，都要做！如果講到系統介接的問題，我相信大家也都會遇到一樣的問題，但某種程度有沒有可能大家可以把這些資源整合起來，就是能夠符合一定的標準，將來如果再拓展的話也就會比較方便。否則現在大家各自在考驗自己，因為系統整合本來就是一件蠻麻煩的事情，如果說這一次又各做各的，那下一次又會再遇到一次一樣的問題。

FG-A05：這個建議滿好的，因為我們是不同部會委託的研究案，科技部自己也想要做、國發會也要做，臺中市政府自己也要做。

曾老師：好，那不知道各位先進有沒有還要補充的？胡老師這邊.....

胡老師：剛剛那我們與會者提到這個，我們倒是可以把它寫到政策建議裡面，其實我覺得這更重要的上位政策，就是說既然在整個面向裡面的那一些框架跟標準是一個很重要的事情。它就應該由政府其實來帶頭做好這一些基本的準備，免得大家又不同的部會下面所做的案子，出來的東西找各自的廠商，又因為這個採購法什麼的關係，結果大家又標準不一致，又耗費很多公共預算，我覺得這個反而我們可以把它納到那個政策建議裡面，其實我覺得這是很主要的。

FG-D09：譬如說將來可能各自在做系統的每個階段都不一樣，若政府自己是業主的話，希望在承包業主的那個資訊系統裡面有像我們工務客運，

全部的工務客運都能在資訊系統裡面，它要有一條就是要有一個 Open data 的交換介面，我能取到你的 Open data。那未來將來要怎麼去做增值？Open data 在政府這一塊也有講，所以應該這樣觀光有觀光的 Open data 的標準，在某個領域有某個領域標準，那這些東西如果政府訂的標準一定要 follow 這個標準。將來一定要有一個介面，第一個我要去介接但你們不開根本沒辦法，第二個門開了以後看看你們有沒有標準，如果沒標準我想辦法來適合你們的標準，那慢慢導到變成一個標準，那另外一個還沒做的就是 follow 標準來做。

曾老師：ok，位如果沒有其他的意見的話，今天希望各位都能夠有一些收穫，謝謝大家。

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

附錄七、第七場焦點團體座談逐字稿

一、日期：104 年 02 月 12 日（星期四）下午 3:00-5:00

二、地點：屏東農業生物科技園區（屏東縣長治鄉神農路一號）

三、主持人：胡龍騰、曾冠球、莊文忠

記錄：張鑑文、徐明莉、林靄伶

四、參與座談人員：

所屬機關	單位／職務	代碼
關貿	課長	FG-B04
關貿	研究員	FG-B07
關貿	研究員	FG-B08
屏東農業生物科技園區	組長	FG-D09
屏東農業生物科技園區	主任	FG-D11

五、逐字稿紀錄：

FG-D09：首先歡迎胡老師蒞臨我們農科園區，就由我來做一個簡要的介紹，介紹一下園區目前整個建構的一個狀況。今天大概把主題建置、聚焦在園區在推動整個示範區，因為推動示範區的時候，基本上我們把園區相關的系統大概做了一個整合，建置了一個通關、倉儲、物流以及檢疫檢驗的一個制度，裡面大概已經把所有的有關園區既有的系統全部都把它調和進來。我想透過這樣的一個說明，大概讓胡老師的團隊能夠瞭解一下園區目前整個的一個系統上面的一個建置，這是我今天的簡報大綱參考。

首先來介紹一下園區的一個簡介，我想園區基本上它是依照園區的設施管理條例，那麼園區最主要是要發展農業科技，引進農業科技人才，然後營造整個園區的產業群聚。我們希望透過這一整個群聚，促進整個農業的一個轉型，那麼也希望能夠確保整個農業永續的經營。進來園區的，只要是能夠有產業發展的可行性，也能夠提升整個農業產品的研發、改良、生產製造的，這些產業廠商透過一個審

查的一個程序，就可以進來園區裡面生產。我想我們農科園區基本上它的位置跟交通是非常的適中，位在高速公路還有一個主要道路的交叉處，從屏東、高雄市的距離大概只有 10 分鐘到 30 分鐘這樣的一個車距。我想高鐵站到高雄機場這一邊港口大概 35 分鐘，所以整個的一個交通的一個樞紐是非常的便捷。那園區大概從 92 年開始，已經完成了一些園區的公共建設，當然包括管理中心這一棟，還有旁邊的生活機能中心，還有一個進駐企業的一個宿舍，我想整體都已經建構完成。那麼也有提供一些園區的標準廠房，提供給我們的廠商來進駐，包括大型跟小型，還有客製化的動物疫苗廠房。我們園區也為了要發展一個產業，尤其是我們水族動物這一塊，我們也成立一個亞太水族中心的一個建置。這一個佔地大概 5.5 公頃，我們是希望建立一個集研發、檢疫、進出口物流、行銷一貫化的大型水產的一個基地，目前從去年大概我們已經把整體的亞太水族中心已經建構完成，在 11 月 1 號我們已經開始營運。

接下來介紹一下園區企業營運與群聚的一個現況，我想園區基本上它是有一些軟硬體的優勢，最主要的園區它有一個公共設施，那所有的管線都是一體成型來建構的，那麼也有建構一些方正的一個建廠的一個土地，那麼整個行政是非常便捷的，我們是有單一窗口，還有一個便捷的通關的整個一個平台已經建構好了。研發的部分還有產學的一個合作，我想園區也有一個建制這樣的一個平台，園區也提供非常投資優惠的一些措施，包括貸款，園區也是一個保稅區，未來如果納入示範區的話，也有一些相關的專案，有管制性的專案的農產品可以進來，這個部分當然必須要等到法規通過之後才能夠來施行。園區企業進駐截至目前 12 月為止，我們大概已經有進駐 96 家，我想也帶動了一千兩百個人就業。生物科技基本上它是用少量的人力，但是它是屬於比較高單價的。園區從開園到現在，園區也成立了大概快 10 年，產業群聚目前到現在的狀況，我們已經把它聚焦到六大產業，最大的當然是天然物產業這一個部分，那麼這裡面比較重要的是機能性的產品，還有一些生技、美妝品，菇類的這個部分是投資額是比較高的，當然其他的部分，水產的部分，尤其

是觀賞魚還有一些水產的種苗以及周邊的產業這一個部分，也是未來非常熱絡的一塊。禽畜生技這個部分，尤其是我們未來的整個動物疫苗的發展，還有飼料添加劑這個部分，還有益生菌這個部分，也是主要發展的部分。

整個農業的防控措施這一個部分，也是我們未來要發展的一個重要產業，尤其是屬於植物工廠這一個部分，因為這一個部分我想未來整個氣候變遷或者是整個能源的缺少，種苗這個部分可以結合植物工廠，讓整個生產的部分做一個比較穩定的一個產出。另外一個部分是生技檢測跟代工服務這一個部分，我想未來一個動植物的病毒的檢測，這個是未來非常重要的一個部分，尤其是快速檢測、食品檢測這一塊，我想農科也慢慢的在這一個部分也看到一些幼苗的一個成長。另外園區比較強的是生物農藥跟肥料這一個部分，園區裡面也有一些已經形成小型的產業群聚，尤其有不同的生物肥料與生物農藥的這一個部分。園區企業設廠的狀況，園區目前來講的話，已經達到 90%的一個承租或申請的一個進駐，這個目前的配置圖是提供給各位做一個參考。

接下來與各位報告一下示範區農業加值的一個推動，2014 年開始，園區是 8 月 16 號園區已經納入自由經濟示範區第一階段，我們主任當時思維是希望說園區要有所改變，所以我們透過了園區的一個法規鬆綁跟程序簡化、服務創新整個的一個思維重新思考，如何讓園區繼續發展下去。示範區加入之後，我想農業加值的重點產業我們就聚焦在三個部分，但是並不是代表園區只有這三種，我們只是先試行這三種，未來還是會加入其他的重點發展，剛才有六大產業裡面都可以選擇的。其中目前聚焦在這三大的一個產業，就是觀賞水族動物及周邊產業，尤其周邊產業這一塊。第二個部分是動物疫苗，第三個是農漁畜產加工這三個部分。觀賞魚以及周邊產業，我們當時所研擬出來的一個推動策略，我們是希望能夠建構一個健康種苗的繁養殖與輸出的環境，透過我們園區裡面有一個檢驗室及疫苗的廠，尤其是我們疫苗廠有兩家進來，那麼協助廠商可以開發新的品

種，然後我們也希望能夠建構一些轉運中心，然後快速地把這個魚隻或管制性的魚隻，能夠輸銷到全世界去，我想未來這個產業是非常有亮點的。另外一個部分是動物疫苗推動產業，我們希望未來能夠爭取有指標性的企業來臺來設廠，透過國際規範產品進入全國市場，透過它們的通路來處理，那麼我們也希望透過外商的企業合作，加速臺灣在動物疫苗產品打開全世界市場的一個通路，那我們也希望能夠整合檢驗試劑、佐劑、SPF 雞蛋等周邊產業，提升整體競爭力。那我想現在就只缺 SPF 雞蛋這個地方的一個建置，我想有業者還是非常有興趣的，未來大概可以產值大概有 50 億元的一個產值，我們也可以扶持大概 400 位的疫苗專業就業人口，最終希望帶領臺灣能夠成為亞洲動物疫苗的供應中心。

另外農漁畜產加值的一個推動策略這個部分，那農業加值其實就是需要與國際化以及創新商業模式來掛鉤，也就是說你進來這個雖然是屬於食品加工部分，但是一定要有國際化這樣的一個能力，我想你才能進來園區裡面，而且你的商業模式應該是創新的。那麼最主要所謂的農業加值進來這個部分，我們是希望來解決 TPP 及 RCEP 準備的避險的一個手段，也是一個工具。透過委外加工增加園區內外產業共同齊力，這個部分其實就是外溢效果也可以提升整體產業發展，也就是可以來做一個區內、區外的一個發展，我想可以達到一些綜合效果。那麼藉由前店後廠的模式可以申請一些專案進口的一個管制原料，並結合國內的原物料加工後，我們做一個全數外銷、推動國際化，這個是未來非常有潛力的一個產業。

接下來跟各位報告一下規劃通關倉儲物流以及檢驗檢疫平台，我想這是今天大概老師也希望注意的部分，首先我來介紹一下農科園區的通關架構示意圖，我想園區基本上當時也是因為要整合所有的目前所有的系統，所以我們思維就是說怎麼樣從目前的通關架構來結合所有外部的單位來做一個系統上面的一個架構。首先我們由關港貿單一窗口的一個計畫，結合園區的廠商服務「E 網通」這個部分，當時廠商服務「E 網通」這個部分，已經有所謂的通關自動化系統

的連結了，所以我們透過這樣的平台，直接跟目前的海關的關港貿單一窗口進行介接。當時也為了要能夠在園區直接做進出口的申請，所以我們也成立了一個園區倉儲物流中心，目前的整個進出口貨棧以及通關的部分這一邊也已經建構完成。未來農科園區可以透過關港貿單一窗口這個部分，便捷化系統可以直接在關港貿單一窗口來做一些處理，那當然這個系統是直接目前是由財政部關務署來控管的一個關港貿單一窗口。

農科園區為了處理讓業者直接在未來整個申報動植物檢疫這個部分，所以我們用一個 **hyper link**，讓動植物防疫檢查局這樣的窗口，透過我們這邊的窗口也可以介接過來，所有的這系統我們透過網際網路來處理。現在透過這樣網路部分的處理的話，防檢疫部分也已經跟臺灣銀行這邊也洽商好了，未來整個付款的動作由臺灣銀行透過網路這邊來處理，所以雖然一個簡單的模式，當然這個上面如果再跳脫到所謂的整個國家的整個通關架構，它這個就會更大，那我們這個只是依照我們農科園區的整個通關架構來設計的，但是這個部分可能還有另外一個雲介接我們這個部分。

接下來跟各位介紹一下建置示範區的農業加值雲平台這個部分，因為農業加值雲平台的建置主要是要處理有關示範區相關的一個介面，關貿這邊來協助我們建構一個保稅業務系統，以及我們未來會有管制性貨品的品質控管系統，以及我們水族中心這一邊，我們會有一個水族動物進出口控管系統這個部分也把它加進來。我們為了要讓這一些管制性貨品直接進來以後保稅處理，我們又建置了一個所謂的電子帳冊，提供海關做雲端稽核，所以這樣的一個平台可以跟海關來做一些串聯，這個串聯其實是透過所謂的 **Internet** 來處理，園區業者可以透過 **Internet** 管理單位與海關做一個處理，這個類似所謂在園區的小型一個網路，大概介接在園區事業、管理機關與海關，一些 **Hyper link** 相關的單位包括防檢局的部分，也可以透過這個平台來做一些 **Hyper link** 處理。另外因為園區是屬於多樣性的一個產業，所以我們也委託關貿這邊來做一個客製化的一個服務，尤其是

保稅的服務，我想這一塊我們去年推得很辛苦，但是確實是已經把它推出來，目前大概有 10 家海關公告監管，另外還有 9 家這個部分也開始，大概在半年內我想會突破 20 家，那這是我們努力還是可以看得到的。整個農業加值雲平台之外相關的 Sub-system 這一個部分我們也必須要建立，尤其是我們便捷通關的一個服務，海關在去年已經進駐。接下來就是所謂的畜衛所提供給一些業者的檢驗設施是非常的先進的。另外防檢局的採樣部分也進駐了，整個進出口貨棧它的自主管理也取得這樣的一個證照，基本上我們還有一個設置就是國際轉運中心。農科園區倉儲物流專區部分，這就是提供各位園區業者有關的這樣的一個貨棧的一個申請，還有我們一般倉儲區的存放，還有國際轉運中心，這個就是說未來從國外進口的專案的管制魚隻也是可以暫存。

為了要讓整個亞太水族中心的建構，所以我們以中衛體系的觀念建構，最主要是從供應的來源整合模型還有核心運作，然後我們最終的目的，我們是需要能夠做一個迅捷的通關。在供應來源裡面，我們希望結合國內的衛星漁場的魚隻、國外的魚隻，還有園區自己繁殖的，透過這樣的模組的服務，還有一些功能上面的建置，那我想進來園區之後，所有這些廠商可以取得一些健康證明的魚隻之後，可以迅速輸送出去，這是我們的一個整個的中衛體系建構亞太水族中心的一個觀念。建置觀賞水族動物國際轉運中心也是我們創新的一個做法，也就是說進口國外的一個專案進口的魚隻之後，以及結合我們國內的魚隻的衛星漁場。那麼進口國外的魚隻從船運進來，透過轉運直接拉到我們剛才所謂的國際轉運中心暫停來畜養，那麼我們會提供這樣的一個環境叫做觀賞魚國際轉運中心，這個是屬於指定地點，這個指定地點我們會設置觀賞魚暫存的一個空間，提供淡水、海水、維生系統及氧氣讓它暫存，等到你有訂單之後，可以結合國內的衛星漁場的魚隻，然後在這邊再整併之後再出口，那這個都已經通關完畢了，我們就依照出口國的規定，需要附檢驗證明就檢附，在我們農科園區做通關之後，打我們 MIT 的品牌快速輸銷到全世界。除了所謂的觀賞魚這一塊對於一些管制性的原料，基本

上我們有一個更創新的一個做法，就是說規劃一些品質控管系統的平台，我們希望管制從國外進口的這一些原料，之後我們就用隨機的方式分送到這一些檢驗的單位，整個檢驗完了之後就會分送，這樣的結果匯入控管系統表單，我們就知道這個產品到底符不符合它的品質的，這個就是我們整個品質控管的系統。有關管制性的東西也會有一個製程通關表，我們就可以追蹤它整個後續如果要報備的時候，我們就依照這個進口管制貨品包裝袋的明細資料表，提供我們海關與本處來做一個查核，之後我們也可以來做一個事後的聯合稽察。整個就是說農漁畜產進來園區之後，如果是管制性的貨品，只要經過這樣程序的處理，那麼基本上就能夠做一個整個有效的一個管理，整個帳冊的控管就會 under 在所謂的示範區的電子帳冊與雲端稽核，在示範區還沒有通過之前，我們的電子帳冊也已經完成了。我想目前整個臺灣來講，電子帳冊和雲端稽核是目前農科園區唯一已經建置完成的一個單位。

接下來要跟各位報告一下建立亞太水族中心的檢驗檢疫制度，這個部分是我們主任非常辛苦所創立出來的，首先跟各位介紹一下亞太水族中心這樣的一個設計，剛才跟各位報告它是 5.5 公頃以中衛體系來建構的，那麼這裡面其實涵蓋所謂的水族標準廠房，當然還有所謂的多功能倉儲區與所謂的飛宇樓這個部分。水族標準廠房基本上它 12 棟 18 間，有提供這樣的營業設施與機能，我們也希望衛星漁場移入的，可以移來我們的標準廠房來畜養。那未來我們也希望就是說如果有多餘的空間，是不是可以把衛星漁場的集貨站做為防檢局的集中管理的一個管理，這個部分也都在思考之中。那麼未來整個多功能倉儲區，已經有一些倉儲物流專區進行第一期規劃，未來在這一塊我們還會建置功能倉儲低溫的一個倉儲區。在飛宇樓是提供所謂的倉儲物流、展示及技術服務的中心。

建置觀賞水族動物控管措施，我想這是全國之創舉，這也是我們主任的心血，那這個部分是他當時的思維是這樣子，他是希望將輸入的水族動物先暫存在我們水族標準廠房隔離檢疫區，由園區管理人

員採樣送畜衛所進行檢驗，等到魚隻檢驗合格之後，再遷移到清靜區來畜養，那我們是希望水族中心成為生物安全可控管的環境。經過農科園區生物安全的控管的機制，如果沒有參與這樣的生物安全，其實基本上它的疫病是很高的，所以透過生物安全控管的機制，有問題的幾乎是 down 到 5% 以下。接下來水族中心也全區做一個建置系統的防控控管，電子帳冊的水族動物進入控管系統這個部分，其實可以從這個裡面登錄，你就可以來操作相關的介面，電子帳冊進來以後，水族動物進入控管系統裡面，這所有的一個操作的一個介面全部集中在這裡，這個地方就是電子帳冊。當然也有水族動物進入口控管系統，防檢局直接還可以直接 Hyper link 處理它的檢疫申報，當然還有管制性貨品的操作，之後點選進去我們就知道這個貨品現在處理的狀況，經過檢驗之後，目前到底是不是合格，當然也有通關系統、保稅管理系統。我們亞太水族中心有全區監視系統目前大概引進了 10 家廠商進駐，10 家所有的畫面全部都在這裡 show 出來，只要一點選進來，我們就知道這一家 A 廠商有沒有把你的一個管制魚隻拿出去了，所以全部畫面都在這邊控管。

當然為了要讓整個農科園區有所 change，當然必須要法規必須要增修，去年的時候我們突破了非常多的一些法規來配合我們的亞太水族中心，或者是園區未來前店後廠的操作，我們做了這樣的一個修正法規。除了所謂的特別法目前在審議之中，我們園區也把保稅管理辦法、機構營運辦法，還有去年也把觀賞水族動物國際轉運中心作業要點我們也把它研議出來，而且已經公告，那我想未來這個部分，如果再加上特別法有一些專案進口可以快速通關的部分，那我想農科園區幾乎是如虎添翼。

最後結論是我們希望農科可以成為農業科技的技轉媒合的一個平台，也希望農科園區也作為一個產業人才培訓中心，我想這是我們主任一直希望能夠把這個東西做好，因為我發現整個產業的價值鏈裡面，其實整個產業的人才的價值鏈是有斷層的，因為實際上找不到一些專業的人才來扶持我們的農業生物科技價值鏈一個繼續往上成長，

我想人才的培訓是非常重要的，所以我想我們今年我們會開始來建構一個人才培訓中心。第二，我們也希望農科確實是有這個實力作為農業加值的指導中心，而且透過這樣的品質檢測，然後結合出來，所生產出來 MIT 的品質，我想這才是最終的一個保障。第三，我們未來除了有多功能倉儲區進來之後，我想農科確實有這個實力來做一個倉儲物流配送及轉運中心，這個是有實力的，我想只是時間的問題而已。第四，希望讓農科能夠接軌國際，然後行銷我們很優質的、真的非常好的臺灣農科製造的產品。我們也希望農科未來能夠引進一些比較有前瞻性的，比較有一些優勢重點的產業，讓農科這邊確實能夠脫胎換骨，然後建立一個非常完整的農業新價值面群聚的一個地方。第五，透過國際化跟其他國家締結這個姐妹園區，然後能夠打通促銷管道，然後創造區域貿易的一個機會，我想國際化還是非常重要的。最後，我們希望能夠在這短期之內能夠突破 180 億產值，以上報告完畢。

FG-D11：老師這邊不曉得有沒有要跟我們再深入討論的。

胡老師：我們園區的同仁大家好，很高興今天有這個機會來拜訪農科園區。因為之所以有這個機會，是因為我們研究團隊之前我們承接國發會的一個研究計畫案，在那個研究計畫案裡面，委託單位希望我們能夠去結合自由經濟示範區的這個機會，然後再掌握臺灣的資通訊科技的優勢，尤其現在是物聯網非常的熱門，然後就是 IoT，然後把這兩個主題結合在一起。根據與會專家表示現在大家都講智慧城市太大，但沒有一個就是可以完整來做一個智慧園區的，所以會很有賣點。後來我們就開始往這個方面慢慢去琢磨，那我們也慢慢發現在這個自由經濟示範區，六港一空一園區裡面，我們會覺得農科是最有機會。為什麼？是因為我們發現六港一空裡面，大部分都是著重智慧物流，可是只有農科是除了物流之外我們還有前店後廠再加上觀賞魚，而且觀賞魚這個部分是之前國發會力推的一個重點，而且觀賞魚的養殖還有智慧物流本來就有結合 IoT，所以就是說技術本身就有導入，那它在既有的成熟的基礎之下，而且園區的整個的

範圍大小其實是很剛好，所以我們就很希望就是，看看能不能夠把我們的這個屏東農科園區打造成為臺灣的智慧園區，然後再把這個經驗能夠輸出國際是這樣。

然後所以之前也承蒙主任的支持，讓組長能夠北上來參加我們的座談，還有我們關貿的同仁，在這個過程裡面我們學到很多，然後更堅定我們覺得說農科真的是一個我們可以好好幫忙籌劃，然後希望國發會能夠看到，這是一個非常好的一個國際亮點的機會。所以我們在我們的結案報告裡面我們也真的就是寫明了，我們會覺得說目前自由經濟示範區裡面最適合，我們會希望就是以農科園區作為一個推動智慧園區的示範點，因為在既有的基礎之上，所以剛剛組長報告這麼多的未來願景，可能未來說不定如果國發會真的覺得我們的建議他們可以認同，肯定接受的話，其實我覺得說不定未來還會賦予一項任務就是智慧園區的這個打造。那後來我們就跟組長聯繫說我們有沒有機會過來一窺堂奧，就是說我們都是從網路上面看到園區很棒的這個規劃、建設，可是從來沒有親身來體會過，所以今天特地來拜訪。只是就是在這個過程裡面，因為我們的那個結案報告、期末報告裡面，國發會給我們的一個建議，因為我們本來是在談說如何打造一個智慧園區，而且在現有的這個基礎之上，有哪一些的面向應該要去兼顧到。那國發會另外有一個建議，希望我們再多著墨，就是說行政流程面，或者整個的營運流程面在 IoT，第一個如何把物聯網鑲嵌進來，以及鑲嵌進來之後我們流程的效率是如何精簡，流程精簡跟效率提升，就像剛剛其實組長也有提到，譬如說流程簡化的這一個部分，所以還想再進一步請教這個部分，因為國發會也很期望知道，如果未來因為我覺得如果很多的行政機關單純想先瞭解 IoT 對他們有什麼幫助，第一個就想要流程簡化。這部分我想站在園區這邊，不僅是智慧物流，又包含了觀賞魚，還有檢疫，還有剛剛講的這一個觀賞水族動物的安全的這個管控系統，還有全區的監視系統，其實都包含在內。所以想請教一下這個流程面的部分怎麼樣鑲嵌，程的簡化的程度大概會是什麼樣的一個情況。

FG-D11：這個流程簡化，當然這個對一個園區，還有對業者來講都是非常重要的一件事情，譬如說檢疫制度、通關制度，因為我來這裡也不過兩年多而已，但是我調整得非常快。因為我剛剛講了我從實驗研究單位來到這個地方，這個是產業單位，但是我非常有效地去調整我自己的條件，一調整以後，我發現這個制度很僵化，因為文官制度走到後來都是綁手綁腳，因為你一切都要依照它的制度來，那這樣的一個結果變成對國家來講的話，我覺得不是一個好的事情。一個國家的體制應該要有適度的範圍和彈性，你不能讓我們的公務員到後來變成只有一條線，就只有在這一條線，你也不敢跨越，那你往下的話你就怠惰，那來到這個地方什麼東西都不敢，什麼東西都要請示。那你剛剛講到這個流程簡化，譬如說以觀賞魚來講，為產業創造這麼大的一個利基出來，你知道我要衝撞多少產業？這樣的一個結果譬如說國際轉運，國際轉運非常簡單的一件事情，我們的業者從日本把錦鯉進口到臺灣來，那再給它轉到中國大陸去，它是合法的進來，合法的要轉到中國大陸去，可是我們的法規卻變成重重的關卡，因為我們的法規當初的設計，都是因為防弊選擇的設計，它不是一個創造型的，它是一個防弊，什麼東西不可以，什麼東西不可以。

有關這個簡化我當然很清楚，所以我創造了東西，有關觀賞魚的這個地方我創造了那個東西，我就是取代你過去的禁止用有效的管理來處理，可是好像很多人他就是抱著那個法令，我說法令規定這樣子，難道沒有調整的必要嗎？沒有調整的空間嗎？那今天這個東西，如果說是會造成防疫的制度的漏洞，或者是我們自己防疫體系出身的人，我絕不會去承擔那個風險，但是如果說這個東西本來你都是用防弊的方式在處理，你把它修正成用有效的管理為什麼不好呢？有的時候就很難溝通就是這樣。我們是隨著時間一直在調整，因為我是可以說是最前線的，我是直接跟產業接觸的，那有些政府它不是直接跟產業接觸的，所以它看不到這樣的一個需求。但是我是跟產業直接接觸的，所以我很容易我就可以觀察得到在這個過程裡面，所以剛剛組長提到裡面製程的一個管控，我也知道為什麼要做製程

管控，在國家的那一個關稅裡面，它只有一個電子帳冊跟遠端稽核，我為什麼要加入一個製程控管？今天假設這一個原物料我進口進來，它是管制性的原物料，假設我進來一公噸的話是一百萬的話，那外面的市價假設一公噸的話是五百萬的話，廠商一定會想盡辦法，我一定要弄到外面去賣黑市，那我只要進口進來以後，賣到我一公噸就賺四百萬了，我為什麼不要？所以我要去創造一個製程的控管，也就是說我要確定你這個原物料進到你的製程以後，我要有效的控管你的製程。

胡老師：對。

FG-D11：農業的原物料的話，假設我原來添加的是 10%，我把它降到 5%你也看不大出來，那另外 5%我就拿到黑市去賣，有什麼不好？賺得更好，對不對？所以像類似這樣的一個控管，我們一直都是在演練，一直在跟那個，因為你要有辦法去知道這個東西，你一定要跟製程要瞭解，所以我們才會去創造這樣的一個製程的控管出來。所以一個沒有必要的東西，就是一定要把它弄掉，那有必要增加的，就是一定要把它增加出來，那這樣的一個構成裡面，我必須跟業者一直不斷地溝通，包括這個中國大陸的這個控管系統，也是經過不斷這樣的演練，我們才創造了這個系統出來，來符合國際規範，來符合中國大陸的一個要求，希望能夠取代，為什麼？因為過去的話都是輸銷歐美。我們現在看到中國大陸那一個我們不可否認它那個是一個很龐大的一個市場，那我們為什麼不進去？因為我如果繼續維持在輸銷給歐美的觀賞魚的話，我的成長非常有限，因為那個已經是有點飽和，除非說你有辦法去把一部分的生意從新加坡或者香港把它挖過來，但是要挖這個不容易，為什麼？因為我們的國際轉運的點不好，也就是說我從這邊的話，要出口的話小港機場是很不利的一個國際轉運點，因為它航班少，能夠轉運的城市也少，所以在這個地方，我不得不為他們嘗試著去打開中國大陸的市場。中國大陸的市場我抱了很大一個概念，我第一年送給他，要給他對談的時候，第一年送給他連反應都不反應，他不是願意啦；你不反應我第二年

又送，第二年他很勉強的有一點反應；那到了第三年，那個第二年的下半年他就很正面的回應，那他一正面回應以後，我說我歡迎你到我這個廠區裡面來看我控管的品質是怎樣，那他經過瞭解以後，他就說可以，那如果符合他們國家的規定，他願意中國大陸的每一個港口每一個機場都開放給我們的觀賞魚進去。所以我們在等的就是 3 月它真正的技術人員要過來看。那假設可以的話，我們希望它取消那個隔離檢疫 30 天的那個問題。我們就是希望，因為我們現在大概還有一個管路可以沿著小三通進去，可是那個是非常不正常的一個管路。

胡老師：對，是。

FG-D11：那以後的話，我就直接從小港機場或者從桃園機場就運東西到廈門、運到上海、運到廣州，我就是這樣直接運過去。那這個也是我們在協助產業來處理在國際市場的這個部分。什麼東西是需要的，什麼東西是必須要取消掉的，那這個裡面的話呢，當然是需要智慧，也需要我們對這個產業真正瞭解，我們才有辦法去處理這部分的事情，所以你要問我說這個流程怎麼簡化，我大概很難很具體地跟你講，但是我是經過這樣一層一層，我跟業者一直不斷地座談，每一次座談我都親自參加，我從他們的嘴巴裡面講出來說你們希望在哪個地方需要簡化，可以簡化，可以幫助你的產業發展，那我來幫他推。所以像這種可以賺錢的東西，我們為什麼不幫忙他，還任由這樣自生自滅，我就是簡單的回應這樣子。

胡老師：主任，請教一下，因為現在都有智慧通關或者是電子通關，再加上觀賞魚的檢疫，那像這種都引進物聯網、資訊化之後，跟過去比起來這個時效上面可以提升多少。

FG-D11：這個時效當然是大幅的提升，以剛剛看到的衛星漁場，衛星漁場你要出口的話，你送到臺北淡水家畜實驗所去做檢疫七到十天。光在那裡就要七到十天，我現在這邊我規定它 72 小時一定要給我完成，。

至於就是說那個物聯網這個地方，那個電子的東西很快，它是跟防檢局、畜衛所直接連線的，表單全部都是在電腦裡面在跑的，所以那個時間更快速，根本都不需要，像以前你在外面的話，你要去跟高雄防檢局去申請，現在不用了，你全部都在裡面的話，用電子連線打個電話說我的單已經匯過去了，你幫我趕快處理一下。那可以省多少時間，我沒有辦法去估算，但是整個程序這樣子跑起來的話，我相信絕對不會超過四天的時間。那以前的話呢？你跑高雄分局，還要把你的樣品寄送到臺北，然後臺北檢驗好了以後，行文回來說你的物品沒有問題可以出口了，回來以後防檢局開一個檢疫證明給你，你要自己去拿。我們現在把這個電腦系統這個物聯網，這個物聯的系統跟我們的檢疫系統一結合以後，你看看你從我剛剛講過的這個過程，你看節省了多少時間、經費，你根本就完全在這邊處理就好了，你連通關都在這邊處理，根本都不用跑到高雄去了。

胡老師：對，這個效率提升非常多。那再請教主任，就是說在這個園區裡面結合像物聯網技術，因為剛才主任也講到很多的行政程序都卡在那裡，這整個的過程跟經驗裡面，主任您覺得有沒有遇到過什麼困難跟挑戰？

FG-D11：這個可能要問組長。

FG-D09：我就針對裡面老師有提到，就是說在建構這個園區裡面怎麼樣讓它智慧化，那智慧化怎麼樣去切入。那切入之後到底有哪一些效益，我是想當時在整個 *serve* 這一個部分的時候，我大概當時的規劃，理論上第一個當你提出來要所謂的系統化、網路化處理的時候，第一個首長必須要支持，那支援的背後一定要有預算，如果沒有預算的話，是很痛苦的，那預算不夠，那大概只能夠分期，或者是做的大概只能夠做一半，或者是說以後有錢再繼續往下做。那現在就是說有了這個，假設已經支援了也有預算了，那大概我們會用什麼樣的角度來說哪一些是可以做 *IoT* 或者是 *Internet* 的一個網路的一個設計來架設這個東西。那基本上我大概會搜尋幾個部分的面向，不管

是有法規、無法規的部分，只要你在整個 Operation 這一個部分裡面有涉及到大數據，基本上說比較繁、比較多，那這個東西你一定要用系統來處理；第二個部分它的危險性、安全性，比如說這個帳冊基本上是比较重要的，海關是視它為不可侵犯的這種東西，那你為了要讓它能夠很放心，那基本上你就必須要協助建構這樣的一個系統，讓他來使用，或者是有期限性，就是說快速性的，業者就急著要趕快把他的東西弄出來。可是你還要所有的 Document 從第一個印章蓋到最後的時候，我想可能有三、四天，如果有透過這種 Internet，讓系統化操作平台來處理的話，它只要今天早上一上系統，網路告訴你說我有一個申請文件在系統上了，直接在系統我們就打開，我們就可以檢驗你的最重要的一些節點，那基本上你就可以同意了。同樣的道理，透過 internet 對方海關它也知道你已經處理完了，所以三照的一個操作平台大概已經完成了。當然有一些預警性的，或者是必要性的、一定要的，比如說簽審的部分也一定要做，或者是檢疫的部分你一定要做，那整個平台怎麼架構，這個都是必要性的一個面向要去思考。接下來就是流程，這樣的一個安全性，那它的流程怎麼跑？流程要先把它整個把它 review 一次，流程完了之後，你一定會需要哪一些的節點是政府一定要管的，這個節點必須要附一些表單，或者是證明文件可以透過系統上來處理，你可以上傳，尤其現在系統都可以來處理的。那麼這個節點一定要管理單位，或者是審查單位都必須要審核的，就必須要給它審核，那這個部分就必須要透過系統來處理，這是一定沒有問題。接下來，在整個過程裡面，我們主任教我們一個很重要的觀點「表單化」，表單化就是最好能夠讓它流程所有的節點裡面，能夠讓它快速解決所有的你的點，表單化你如果處理好了，接下來就是所謂的稽核，這個東西是可以做稽核的，它是可以做一些事後稽核的，那麼有這個事後稽核之後了，後續在處理的時候，需要去修正、需要去回饋的，那這個東西實際上你就必須調整這樣的一個過程。那麼這個裡面就必須要隨時跟所謂的網路公司裡面就不定期的，你必須要人家在輔導的時候在過程裡面，有一些問題點的時候，我們就必須要提出來解決，然後第一個來修正，就不斷在這樣的系統裡面不斷 recycle 在處理的時候，

我想這個系統就會變得非常完整，我想這個就是國發會大概它要的應該是這個東西。那這個我就說在整個建置這樣的過程裡面，我大概感覺是這樣。請關貿再補充一下。如果有需要，老師是不是需要我們展示一下我們整個系統怎麼樣去弄，稍微 demo 一下也可以。

FG-D11：除了電腦系統以外，包括整個通關系統，我們這樣建置到底會不會出問題，有沒有地方就是沒有兼顧到，你要讓它進入運轉你才知道，所以這個是非常重要的，我一直在跟他們強調就是說除了表單化，因為所謂表單化是什麼？就是類似於我們的驗證一樣，就是我們的 SOP 驗證成一個制度的一個表單，這個當然是非常重要，但是你們一定要讓它運轉，運轉了以後你會發覺有一些東西需要修改的就不必要，有一些東西是不足的。例如剛開始在思考這個製程管制性的原物料的一個控管的時候，如果說只有從原物料的進出口，還有帳冊從遠端稽核這樣來控管的話，我發覺會有漏洞，所以我後來還要他們增加一個製程控管就是這樣子，因為在裡面要讓它一直動，我們沒有辦法說一次就建構到完全到位，那一定是經過非常多的一個修改。

胡老師：對，漸進。我覺得經驗很重要，以後如果真的智慧園區在這邊的話，這個經驗很有價值的。

FG-D11：另外有一點，從那裡面你可以去體會到，比如說觀賞魚，我們原來園區外面的觀賞魚，我們送到國家檢定去檢定要出口，百分之五十幾都是淘汰掉的，那經過我這個體系以後，現在只有 5% 以下，最近一兩個月聽說已經降到 1%、2% 都沒有，因為我經過幾個關卡一控管，這個衛星漁場就很清楚了，當你送出來的貨每一次驗的結果都是陽性的話，我們就請他們廠商把它淘汰掉，這個就不要了。

胡老師：沒錯。

莊老師：從源頭那邊去。

FG-D11：從源頭那邊去管理，那整個系統就非常穩健。

胡老師：這個就是有效的管理。

FG-B04：老師還有各位同學好，那我這邊先簡單解釋一下，有關於你們這一次可能想問的問題，就是說系統對流程上面有什麼樣的改進。那我這邊先簡單說明一下，就是說其實我們通關的部分，現在政府在推動的東西叫做關港貿單一窗口，這窗口最主要的前就是把關務還有簽審貿易還有港務的部分去做一個整合，所以農科的系統它其實是與關港貿單一窗口的業務直接交接。從第一步做到最後一步，其實我們系統盡可能去跟這些流程去做整合這樣子。那剛才其實組長已經有介紹，就是在我們的 E 網通裡面其實有很多的系統，像剛剛講的像保稅業務的系統，或者是像前店後廠的一些管理，或者是新租區的一些統計報表，或者是說進出口的水族生物監控控管系統，那底下的話可能就是一些帳冊的部分。那我這邊很快速地跟各位看一下，這邊舉一個例子，農科在還沒有導入電子化之前，其實在農科的保稅者是說在帳冊的部分，以前其實是紙本。但是有了這一個系統之後，我登錄之後，各位可以看到說我案件的申請，案件的整個流程它都會在系統上直接去呈現出來，那它其實是互動，比如說我現在業者提出一個加工的行為，我講說我要到哪個工廠做生產，那管理處這邊同意了之後，你就直接可以看到這一個，然後就可以去做加工，那在海關的帳冊那邊你也可以登錄說這個是哪個核准的銀號，所以這個部分其實都是在電子上去做處理。當然我們不會一直守在電腦旁邊，但是我們的系統會提醒相關的人說什麼流程，然後你就去做這樣子，那理論上如果大家都坐在電腦前面大概馬上就完成，那各位想想你如果是用紙本的話，那這個就會見得你會花很多的時間。那剛剛組長有提到說就是 **Big data** 的部分，現在農科園區這邊已經保稅類的進出口的量去做初步一個統計，因為我們園區裡面有許多不同的貨物的類別，那我們園區裡面有園區不同的產業的類型，那在園區的系統裡面，已經去做這樣一個統計的作業，那將

來可能就是針對比如說某一種產業的趨勢去做一些東西，這個就是 **Big data** 大家都知道，就是朝這個方向去做延伸這樣子。

那帳冊的部分功能很多，我就不多解釋，我用一個簡單的跟各位做一個說明，回復到剛剛所講的帳冊的部分，其實在農科園區是紙本作業的，那農科園區裡面大大小小的帳冊，或者是說要登錄的表單加起來大概二十幾種，那你全部都要紙本作業的話大概就有點辛苦了，那另外一個部分就是說海關每個月都會來，就是在農科這邊的廠商它都會來盤點一次，它可能會去抽盤什麼樣的東西這樣子。那改成電子帳冊之後有幾個好處，第一個就是說通關的訊息會直接會關港貿單一窗口直接拉過來，比如說我現在要去進一批原料，從國外進一批原料進來，那這時候我們在原料的帳的部分，就是從國外進口帳務上升，再來我要去做生產的時候會用到這個原料可能就會取一些東西去做生產，哪些原料會組成某個成品，完成了以後我的成品就上升了，上升之後成成本價扣除，因為我要賣出去了，所以我的成本上就下降了，我再開一個放行單，這個就是一個很簡單的一個流程。那在系統上的一個做法就是，我們一開始進來的報單就會幫你抓進來，所以你大概只要去改數量就好了，所以對業者來講，我就去把它歸到某個原料上去，這些都可以用電子化的方式去做。所以剛才組長有講到，現在有政府提供帳冊的系統，同時是遠端的電子帳冊是農科這邊第一個開始做，所以有了這個帳冊以後，海關也把它當作是亮點，他說我就不用每個月來，兩、三個月再來一次，當然法規還要再去做調整，他就可以不用每次都來，他只要遠端看，我覺得有什麼問題我再來，那入出區那個報單你要詳實申報，你如果詳實申報的話，跟那個帳可以完整的去 **match** 起來，所以有什麼問題的話就可以去做一個查核的動作，。

那可能有一些延伸我稍微提一下，就是園區這邊沒有門哨，就是說我要出到港區外，它是要經過門哨它要有放行單，那園區這邊其實是授權讓廠商自主管理，那海關當然也會監管，所以我覺得未來也許可以做的事情，就是說這些入出區的管制品或者保稅品它實際上

入出的一些行為，也許可以去結合，或者是庫存的部分，因為海關為什麼要來盤點？因為他想知道保稅的東西是不是還在，那如果我去外面去做加工的時候，留在外面的廠料要多少，所以示範區就是我自己跟我的國外廠商，但是中間運輸的這一段跟實際上進出口的這一段其實沒有實際的相連，各位可以看到我們的帳其實都是電子的，沒有跟實體去做結合，那以前都是靠人，你看像自貿港它就是門哨去幫你對那個單子，那或許這可能是一個方向，這邊簡單提一下。

胡老師：嗯，可是像這個就可以結合物聯網。

FG-B04：對，可能的一個方向。

胡老師：對。

FG-B04：不過老師大概知道實務上，我們可以去跟實務的過去去做連結，也許是 RFID 或者是 Zigbee 啊這些東西，其實我們以前做過研究，RFID 其實成本比較低，但是它感應有問題；如果是 Zigbee 的話或者是主動式的一些 RFID 的話，有電池的問題，設備太貴又有回收的問題，這個我想你們都很清楚。

胡老師：是。

FG-B04：然後不好意思，我這邊再稍微提一個，就是剛才簽審的部分，組長跟主任這邊都提過，它其實都已經電子化了，就是像這樣子，其實很早很早以前，我們的通關早就電子化了，所以這是一個蠻不錯的流程，但是我這邊給各位看，這是我們水族生物進出控管系統，就是農科提供給這些水族業者去做登錄的，它可以每天去登錄這些魚隻的健康情況等等，出生幾隻、魚活動的狀態如何，可以去做一個登錄這樣子。我們知道產證已經有了電子化，那或許這些將來也會電子化，讓大家省去那個紙本的一些時間，當然這個產證的電子化跟這一個檢驗報告電子化那個報告要獨一無二性，我想這個在技術

上不是什麼太難的問題，或許這個可能在流程上可以帶來一些好處，以上我補充到這裡。

胡老師：謝謝。

FG-D11：那個產證的電子化已經有了。

FG-B04：有。

FG-D11：檢疫的那個部分是比較有問題的，因為它那個是國家對國家之間的承諾，因為你這個國家要開檢疫證明出來，你如果從臺灣送一個檢疫的，從防檢局送一個檢疫證明出來，然後又電子化，對方也要能夠接受才有辦法。

胡老師：是，要承認。

FG-D11：對，要承認，所以現在都是以紙本來處理的。

FG-D09：剛才關貿在談有關這一個部分，我剛好發想到一個看法。我想園區、農科園區基本上它是第三代的科學園區，那你會發現它基本上它整個園區是開放的。那麼在開放的過程裡面，如果說胡老師未來真的能夠把農科納入智慧園區來發展，那我是可以建議，在整個園區既然它是一個 open 的一個園區，那麼在 Security 的部分，是不是可以做一些整合？第二個部分園區的廠房區的整個的安全的防護，包括是不是在既有的系統裡面連結過來，變成在農科裡面會有一個 Center，那這個 Center 基本上整個指揮中心是在主任這邊，甚至這個系統裡面，應該會要有一個專門在注意這一個部分的東西，那這個部分就是所謂智慧園區所要的 IoT 的觀念了。這個東西我覺得還蠻重要，因為園區未來越擴越大，那標準廠房這一邊呢，怎麼樣去連結過來這樣中心的一個 security system 裡面，我是覺得這是可以去規劃的。

FG-D11：有關安全的這個部分的話，事實上我們現在已經在建構標準廠房，就是說我們政府蓋的標準廠房這個部分我們已經在建構了，就是把每一棟大樓的安全納到一個中心來，那這個中心是不是未來有辦法去連結在我們這個裡面，這個可能要跟三組那邊再思考看看，但是我已經同意他們在安全控管這邊，但是廠商那個部分我們是沒有納進來，那如果說能夠把這個全廠區的一個範圍，譬如說透過監視器。

胡老師：很有機會。

FG-D09：還有另外一個部分，我是覺得也可以做，是說未來因為我們這邊也要發展所謂的轉運跟運籌這一個部分，從儲運中心把貨弄出去，那在整個貨控裡面是不是可以透過 RFID 這個部分，然後可以做一個整合的一個追蹤的貨控，當然這個是可以去做的。

FG-D11：這個可以做。

FG-D09：這個東西我覺得也是，因為 RFID 其實臺灣應該是要發展，那個沒有發展，其實臺灣是有這個實力可以發展這種東西。

FG-D11：其實依我們園區的話，因為我是一個算是不會固守在一個點的一個人。

胡老師：有創新性。

FG-B04：其實主任跟組長的看法，我覺得貨控其實是可能再被支持的，因為我們剛剛看到帳冊，有提到都是電子化，那我們是相信廠商的，但是如果說有這樣的一個貨控機制在的話，比如說我們在棧板上或者貨箱上有麻煩的話，那現在 RFID 雖然原來沒有遮蔽或者是水、金屬這樣的物體在，我相信透過一些管理或者是我們調整一下互相擺

放的方式，甚至是我那個標籤一直是在棧板上可以主動。那有了這些東西以後，跟電子化的東西可以完全結合在一起，比如說我講說我什麼時候出去，那我真的出門口以後，它其實對廠商來講它盤點很快，之前我們在 Garmin，去做這樣的一個測試的時候，把 RFID 貼在的貨箱上，Garmin 東西很貴的，你們知道一個棧板上就好幾百萬，這個 RFID 在每個節點，因為有 RFID 的關係，它就是很快速地去盤點，它繞一圈之後，它就是幾百個那個導航機就可以看到，所以運到每一個點的時候，就知道說那些東西是還在，當然人還是要去看，去看你的東西有沒有拆開，但是它盤點或者是實際進駐的就可以知道，所以也許這是一個很好的方式。

FG-D11：其實這個概念就好像我們上個禮拜去蘭花園區去看的那個是一樣，他們現在私人的企業非常進步，這顆蘭花從苗出來的時候，我已經賜予它一個號碼，那我這個蘭花從臺灣運到中國，再從中國轉到歐洲，然後再去歐洲轉到哪裡它都知道，它的生產履歷它就是一個條碼了，它的貨物跑到哪裡它都很清楚，人家那麼小的蘭花都已經可以做得到了，我們應該朝這個方向去考慮。

莊老師：想請教大家如果整個園區要變成智慧園區的話，那有沒有跟這些資訊的廠商做類似策略聯盟，或者是怎樣去把這樣的一個經驗或者整個把它建置起來，或者整個模組化有沒有這樣的一個規劃。

FG-D11：我同意，因為我不懂電腦，所以你跟我講這個，我觀念上是能接受，你要叫我去解釋那個東西我沒辦法。

莊老師：我的意思說，因為您在農業或者是在生物科技怎麼去跟 IT 啊、跟廠商做一些結合，然後應用在整個的這種管理上面，有沒有這樣的一些嘗試或經驗你可以跟我們分享。

FG-D09：這個部分，其實去年，雖然我們是很忙，但是像主任講的，其實我們去年真的做了很多事情，那去年大概很多國外來參訪。當然國外

其實我們主任也知道，其實有一個印尼的一個園區，其實它來這邊，我也不曉得它來，直接就說它要來做一個 knowledge transfer，它就提出來它就是要農科這個，它不是要用高科技，它就是要用農業這個樣的東西，然後希望我們知識能夠做一些移轉，未來我們變成智慧園區，我們來做一個知識的移轉，我給你收 charge，我覺得是有可能的。

莊老師：另外一個再跟主任這邊請教，同仁這邊請教就是說，因為其實整個園區的管理面，背面有另外一個，大家覺得可能會相關的一些面向，所以剛剛簡報提到一些比如說智慧行政，就是說行政效率、單一窗口，或者是安全監控、環境監控，都做得非常好，可是裡面剛剛組長也有提到一些跟人有關的這個部分，所以可能整個 IoT 的應用，除了這些對物品、對產品的控管之外，那對人員這一塊，甚至對交通或家庭，這一些面向是不是未來在園區還有一些規劃和考量在裡面？

FG-D11：我目前考量到的就是產業人才培訓，所以我現在已經在動工，已經動工在做產業人才培訓這一個部分。那我不瞞大家知道，就是說我們農委會，過去對於農民的培訓啊，對於基礎研究的培訓，那個是花了很多精神、花了很多時間，但是對於產業人才我們是不足的，那也就是說類似有一點讓產業自生自滅，它自己去發展的那個，但是我現在我們的這個地方，我當然該是要對產業的人才要付出一點培訓的責任。為什麼？因為只有我這裡有工廠，所以這個部分的話，我們預計大概是明年建築物蓋好以後，這個產業人才，人的這個部分我們就會納進來。在培訓的部分，因為我已經跟南部這邊三十幾個大專院校都已經有合作，我是吸收產業的人員進到這個地方裡面來培訓，因為我們的技職體系有一點脫節，我現在就負責大概就是這個。

莊老師：那可不可以附帶請教一下說，跟民間、業者，甚至跟學校這些非營利機構這方面的合作，這樣的一個機制怎麼樣去建立起來？

FG-D11：譬如說以學校來講，他們學校事實上剛剛我談到三十幾個學校，南部這邊的三十幾個學校都是我們會的，所以我們大概如果學校有新的產品在研發出來以後，他需要技術轉移給我們的廠商的話，我們都會給它媒合，因為我們農科園區產協協會，我們每年大概都定期開會兩次，在這個會議裡面，譬如說這個園區有什麼新的進展或者什麼，我們都會提供給學校，他們的理監事都是大學校長，所以我們基本上我們之間的溝通是沒有問題。特別是屏科大，屏科大的技轉中心，還有它的產學協會都是跟我們密切結合的，是沒有問題的。

胡老師：這邊是一個很好的平台。

FG-D11：上個禮拜我們在農委會開會的時候，農委會也在抱怨，它說屏東農業生物科技園區是我們農委會的園區，可是它的技術很低的比例，才是我們農委會自己開發出來，好像都是從學校，要不然就是從研發單位，別的研究單位來的，很少是我們農委會自己開發出來的，那這個是農委會他們自己的那個。

曾老師：在剛才所沒有討論的議題裡面，但是有間接相關的，可以透過我們這個研究案去做一些反應，有沒有這一類的可能性，然後我們剛好可以作為一個平台，代為發言這樣子。

FG-D11：其實這個跟你們講，最重要的一點有很多法規要突破，那要鬆綁的那個還是不足，因為這個鬆綁，你沒有真正站在產業面去思考的話，那你也不知道這個到底綁得多緊，那這個東西的話呢，一定像我們這個是站在產業的最前線，我們才看得到，因為我們是直接督導廠商我們才看得到，如果是在中央，你在控管那個東西，你當然不會感覺這個是一個非常大的一個障礙。事實上因為自由經濟示範區它當然講的裡面標榜的說法規鬆綁，它在裡面講的就是人才、外勞可以進來，金融可以進來，那這些東西它只是一面而已，另外一面是我們自己把自己綁死的那一面，我們的法規綁死我們的產業那一

個部分好像還存在，那這個是我比較痛苦的一個地方，也就是說那個魔咒事實上是我們自己創造出來的，把自己的產業綁住了這個東西，因為我們過去都是防弊型，你都是想要防弊，事實上你再怎麼防弊它還是走私進來。以觀賞魚來講的話，你禁止牠進來，這一次我去衝撞的結果，我們的觀賞魚產業，原來只同意四百多種可以進到臺灣來，這一次我衝撞的結果，已經開放到兩千多種，那這個東西，你說兩千種裡面的話，是不是以前臺灣都沒有？有，都是走私進來的，那你到市面上去看也都有啊，只不過你用防弊型的那個東西你說不可，那事實上它已經老早就在那邊通來通去了，也是跟漁業署和林務局磨了好久，因為這個法規是他們管的。

莊老師：這個不簡單。

胡老師：這樣才有相同的競爭的基礎。

FG-D11：對啊，要不然訂單怎麼會跑到臺灣來呢？我這個訂單下到新加坡，它兩三千種的魚種它都有，下到你臺灣才四百種，那我幹嘛下到你臺灣的訂單？雖然你的水準、你的品質比它好，可是我下到你臺灣來，有一半以上的魚種你都沒有，那我幹嘛要下到你這邊？

曾老師：主任，不好意思，剛才您提到那個產業面的法規把自己綁死，您可不可以舉兩個法規名稱，讓我們更明確的建議這樣子？

FG-D11：譬如說是國際轉運的這個部分，當然這裡面有一個結在那個地方，今天我們從日本把錦鯉進到臺灣來的時候，當然我們的業者是希望掛著 MIT 的這個品牌出到別的國家去，可是我們的防檢局它要給你標識，說你的原產地是從日本來的，那一定要把那個日本那個標識上去，我們的觀賞魚，我們當然合法的進到臺灣來，經過國家檢疫完成以後進到臺灣來，那進到臺灣來以後，我當然要用臺灣的品牌，變成臺灣的品牌，我未來要出口，我也經過國家檢定出口以後，這些程序我都完成了，可是你卻要給我標說原產地在日本，那我很難

接受。

胡老師：主任，這個法它叫什麼名字啊，大概的名字。

FG-D11：這個法其實它這個也不是一個位階很高的法，這個是他們防檢局自己裡面的規定。講不通就是講不通啊，後來我乾脆把它丟給農委會自行去處理啦，雖然我是防檢疫出身的人，可是你叫我去跟他衝撞得太厲害，也真的是很傷感情，因為幾乎整個防檢疫的管這些我都很熟，不願意就是不願意啊！我說我如果這樣做的話，把它改成 MIT 的話，有沒有影響到國家的防疫制度，有沒有影響到整個你們疫病控管的情形，他說沒有，沒有為什麼不要呢？如果說改成 MIT 它就可以淨賺 20%或 30%的利潤，然後量又很大，那為什麼不開放呢？他也講不出來了，那就是說他們內部的規定就是不可以。

胡老師：對，思維要去改。今天就是來拜訪主任，因為我們有一些地方，那個環節，就是實際經驗的部分，來到這邊可能會瞭解更深入。

附錄八、第八場焦點團體座談逐字稿

一、日期：104 年 02 年 13 日（星期五）上午 10:00-12:00

二、地點：臺灣港務股份有限公司（高雄市三民區建國三路 2-2 號）

三、主持人：胡龍騰、曾冠球、莊文忠

記錄：張鐙文、徐明莉、林靄伶

四、參與座談人員：

所屬機關	單位／職務	代碼
臺灣港務股份有限公司	研究員	FG-B09
臺灣港務股份有限公司- 高雄港務分公司	資訊處經理	FG-B10
臺灣港務股份有限公司- 高雄港務分公司	資訊處助理管理員	FG-B11
臺灣港務股份有限公司	資訊處助理員	FG-B12
臺灣港務股份有限公司- 高雄港務分公司	資訊處助理員	FG-B13
臺灣港務股份有限公司	高級管理師	FG-B14

五、逐字稿紀錄

FG-B09：我先代表港務公司先歡迎我們研究團隊這邊，我們這個陣容真的非常的堅強啊，來自各個大學，那我再說最近國發會它也把整個自由經濟示範區這個案子分了好多個案子在處理，北、中、南都有在處理，那你們的議題是我看到最新奇的，而且我覺得就我在自貿區一直到示範區的一個參與過程，我覺得這個科技是最需要導入的。因為在自由貿易示範區的一個經驗，大概都是讓業者自己去處理，就我個人的看法，我真的也非常希望政府能夠走在前面。因為我們看到韓國他們在關務方面港務方面，韓國事實上是政府走在前面的。那最近剛好又有機會去看到農業生技園區，其實他們在系統方面在配合示範區它也是走在前面的。所以今天看到你們有這樣的議題真的非常高興。那未來也希望說你們的研究成果也可以到這邊來做一

個分享。

曾老師：我們主要是受國發會的委託，我們今天的主要目的是來跟各位做一下學習，因為我們瞭解到港務公司港務這一塊，在這方面做得非常先進，所以我們想就我們的這個研究議題，跟各位請教一下各位的一些建制上面的一些經驗。那另外各位剛才提到的一些問題，也許在建制經驗上面我們可以進一步去瞭解一下說這個前後上面有怎麼樣的一個差異，對你們的效益有什麼樣的差異。那另外剛才提到說政府走在前面，那我們也許有機會的話，也可以聽一下貴公司在這方面對於政府的一些建議。那我們可以在我們的報告裡面視為一個平台，有機會跟政府當局做一些反應，這個我們大概可以扮演這麼一個小小的角色。

FG-B09：謝謝。那接下來就是麻煩我們研究團隊這邊幫我們做一個重點的介紹，大概只有看了，只是一點皮毛，不是很瞭解，因為物聯網現在是很夯的，甚至很多企業都在使用的，但是在公部門的部分，就如同這邊的說法是在企業當中，所以麻煩各位在這邊給我們做一個重點的說明，謝謝。

胡老師：因為我們這個研究計畫案，就像剛剛所提到，這是國發會力推示範區的一個計畫，去年我們這個研究計畫案最主要的被交付的任務就是說自由經濟示範區是一個國發會的重點，然後這個臺灣又是科技島，那希望透過我們這個 ICT 的一個優勢的一個結合，讓我們的自由經濟示範區能夠產生一種加成的效果。那現在主要最前端的科技的發展趨勢就是物聯網，那國發會會有一個想法就是說，現在國發會在推動的，算是電子化政府的第四階段，那物聯網這件事情可能可以成為臺灣公部門裡面、電子化政府或者電子治理所談的第五階段的這個主要技術的導入。所以他們會希望透過自由經濟示範區的這一個機會，然後先從一些試點開始來去思考物聯網如何導入到公部門裡面來，然後可以變成是一個加成的亮點。那由於像物聯網現在在自由經濟示範區六港一空一農區裡面，大概都有部分會是採用

所謂物聯網，最少都是像智慧物流，智慧物流是現在運用得最普遍的部分，像感知感應，然後 RFID 然後等等應用這一些來做物流的管控、追蹤、監測等等。只是我們現在思考的是大概有兩個面向，我們會期望，因為我們在整個研究過程裡面，有些專家建議我們說，我們是不是可以朝向一個所謂的智慧園區的方向去發展，可是智慧園區的概念裡面，我們可以分好幾個面向跟區塊去探討。可是像高雄港務公司，今天我們來叨擾與拜訪其實是國發會特別要求，因為這個是重點中的重點，因為它會跟智慧物流有關，再來就是很多的行政機關它導入物聯網，其實他們覺得這很高深的科技，可是他們也不太清楚。還有就是很多行政部門的行政流程非常繁複，可是怎麼樣透過物聯網的導入，能夠簡化行政流程，提升效率，就很像我們的智慧物流一樣，很多東西我不用去登錄，不用紙本不用手抄，其實我只要 RFID 一過，其實我什麼都已經在系統上面了，就可以自動追蹤了。然後那個效率跟流程可以大幅的簡化。那現在很多的行政機關，或者說國發會替行政機關們預想到這個會是一個關卡，如何藉由我們的關務的經驗，然後帶到行政部門，IoT 或者物聯網這個概念如何能夠進到行政部門裡面來。然後有哪些的環節是我們必須要注意的，然後哪一些是有可能靠 IoT 去克服，哪一些是沒有辦法，不然大家都好像無頭蒼蠅一樣在那邊撞來撞去，所以我們想說，就像剛剛我們曾老師說的，我們今天是來學習向各位請教啦。因為我覺得就臺灣來講，這個物流的概念，物聯網的運用，關務方面其實應用應該最成熟的，而且就是它的 Scope 很大，像現在有一些保全公司，它也有在用智慧居家啊、智慧家庭範圍很小，就是家戶裡面，可是在關務裡面它整個的流程其實很大的，進關、出關，進來之後很多的物流的監控，所以它的體系是很大。但是如何把這樣的經驗把它導入到行政部門裡面來，這是這一次國發會賦予我們任務中的任務。我們主要先做這樣的一個簡單的一個我們的研究背景的一個說明這樣子。

曾老師：我再補充一點，就是剛才延續胡老師的說法，就是基本上那個概念就是說，因為新科技導入之後，這個人的行為、員工的行為或者是

對顧客的影響就會產生一些改變，那在一般的公司裡面，大概就是把一些內規修一修就好，那流程做一些調整就好，但是在政府部門裡面，可能要去修這些法令，但是這些法令本身有些時候又不是只有財政部的事，會牽涉到很多其他相關的部會。那這個一定是如果你關務這個做一個個案的話，這裡面牽涉到流程的改變或者是牽涉到法令的部分，包括剛才所提到法令的這個部分，也就變成是一個要做同步的，要去做一些調整的一個地方。那我們希望關務就這個 Case 來講，能夠分享一些法令或者制度上跟不上科技的地方，這個是我們關心的地方。

莊老師：我補充一點，因為剛剛其實胡老師有提到，整個公部門在導入這些新的技術，其實它最需要就是一種經驗，先讓它模擬或學習啦，所以我想貴公司在這方面有一點官方的政府部門的角色又有民間，然後又站在第一線接觸，我想說如果我們可以透過貴公司的這一個經驗，我們把過去的經驗跟建制這個過程，甚至碰到哪一些解決的一個方式，那如果可以把這些整理成類似參考的一些原則的話，尤其對公部門來講它比較知道怎麼做，因為它一個是先看到有成功的案例，第二個你要知道它的步驟是什麼，或者是這裡面這個過程要去克服哪些問題，它會比較願意去做這一個事情。所以剛剛張研究員提到說，當然我們都期待政府可以走在前面，可是大家知道公部門其實是最保守的，可是如果你有給它一些案例或者是給它一些經驗，讓它知道說這個可行，它就願意去做。當然扮演大概類似這樣的一個角色，因為我們大都是公共行政、公共政策背景的，所以基本上我們會對政策面，對行政流程對管理這些問題比較有興趣。當然技術面可能科技這些，可能技術的成分比較高，不是我們專業可以去處理，不過對工作來講，包括剛才提到行政流程、人員的觀念這些怎麼去調整，我想貴公司在這個過程裡面，應該也有經歷過一些挑戰，如果可以把這些東西做一個比較系統化的整理，然後再把它寫成一個建議，讓國發會作為下一個階段推動的一個參考，說不定政府就可以先動起來，那這樣就變成從公部門的幾個機關都可以動起來，那就可以變成示範的一個效力，政府也會帶頭去做這樣一個

事情。當然不是只有這一項，可是剛剛胡老師有提到，這個部分尤其是下一階段的一個重點或者是說提升競爭力，因為現在很強調速度、效率、競爭優勢，因為我們在很多國際品管裡面，其實政府效能那些，在整個比較裡面其實都是比較後面的，所以如果這些倒數有助於提升政府這個效能，對整個臺灣的競爭是有很大的幫助，所以我們希望說這個能夠反應到公部門去。我們不限任何背景啦，所以過去在推的這個過程裡面，不管是任何面向，不管是人的、制度的、法規的或者是各種這些怎麼樣去溝通，怎麼樣去協調，然後怎麼去把這個流程導入進去，甚至產生哪些效益，我覺得這個都可以給我們一些參考。

FG-B09：OK，謝謝。那我們港務公司這邊同仁誰要先來做一個意見交流？

FG-B10：因為這裡好像是我年齡最大，在我們公司待得最久，因為我待過很多單位，待過港務系統待過現場，那因為我不是資訊背景，那我在碰到這些資訊的這些資料的時候，我心中就產生很多的一些

Questions。首先我們自己港務公司用的那個物流的系統是 MT net，關貿是用它的關貿系統，因為航商它用的匯通系統，那匯通系統是我們國內沒有研發的，是國外才有研發這些，所以這三個系統是不一樣的系統，那將來我們如何能夠把這三個系統接入進來這是一個商機。譬如說我是一個貨主對不對？我今天裝一個櫃子，從國外進口一個櫃子，這個貨物裝在哪一個櫃子？這個只有報關才知道，它報給船公司，船公司只知道這個櫃號，裡面裝什麼東西不知道。它這個櫃子裝上船了以後它放在船上哪一個地方只有船公司知道，這個船期也只有船公司知道，這個船航行期間船長會跟它報一些它的船期那些，它大概每四個小時或者幾個小時說我到哪裡了。今天如果說我能夠把這些資訊能夠掌握起來，我是個貨主，我貨什麼時候到臺灣，到我這個工廠，這個是一個貨主需要知道的。那它到了港口以後，進了高雄港以後，我們有那個管制臺，管制臺會有一個 AIS 系統，它只有這個船已經到了港口下錨了，那麼船會輸入一些進港時間，這些資訊通通都有了，通過港口然後靠泊他們會輸入進去或

者是自動截取。那這些東西從 VTM 那邊的系統就可以傳送到 MT net 那邊，我們的一個叫港站系統，就知道說這個船已經到了高雄港，什麼時候到了。那開始卸貨的時候，現場就會有一個開工時間，開工時間就知道說這個貨櫃開始卸了，那卸在哪裡，卸在西灣，西灣在哪一個位置，也只有櫃動系統知道，那這個貨櫃又要出關了，報關完了出關以後，到了我們的自動管制系統以後，就知道這個櫃子已經出口了。那後面的貨主就知道說這個已經知道了。那這三個系統如何結合起來，我覺得是非常重要的的一個課題。我另外還有一個問題，等一下再講。

另外一個我現在在自營櫃廠那邊在協助那邊的業務，就是說我發現在這個很多櫃廠那個車子都在排隊，那我有問過一些相關研究的學校，他們說這個問題一直都存在，但是沒辦法解決的。也就是說我現在行動網路那麼方便手機那邊方便，我這個司機如果說今天這個船到了，然後全部的車子一下子都來了，真的車子在那邊等的時間，耗掉很多油很多時間、很多人力、很多物力，有時候五、六十臺都排在那邊，所以我們如果說克服這個問題，就是說我這一段時間，我只有十部車過來，我 11 點到 12 點十部車過來，那麼我再把這些消息給你這些卡車司機，你 11 點到 12 點再過來這邊，才不會造成排隊的事情。那這個東西也要公部門去做一個管制啊，就是說我在門哨系統進來的時候，我開放你 10 點到 11 點的車子進來，它的那個車號能不能管控，你沒有在這個 10 點到 11 點進來的車號的車子就不要進來，是不是可以用這樣的方式，我不知道。其實我聽說新加坡有這種車子的這種，因為新加坡它那個港口腹地很窄，所以他們有一個系統就是說那車子不會在外面排隊，一部一部來這樣子。這個問題還請你們再研究這樣子，謝謝。

曾老師：謝謝。

FG-B11：我是高雄分公司資訊處，我先就這一個附件的表大概發表一些在應用上用到的東西，在智慧監視器部分的話，目前高雄港有規劃要導

入所謂的智能分析跟電子圍籬的這個制度，所以我們會建制網路的 IP catch，那再來就是在防災警報系統。除了剛剛經理提到的那個項目之外，之前還有聽過就是所謂的天氣警報系統，就是說因為我們去年有發生過強風，然後吹倒了一些機具，然後我們的損失是蠻慘重的，所以後來好像有規劃說要買一套所謂的天氣預測警報，它可以分析一些天氣瞬間的變化，然後提供一些警報的資訊。然後再來就是 RFID 的通行證的部分，我們目前港區的人員通行證，就是裡面有簽 RFID 的 Tag，所以我們進港區的時候過一個所謂的自動化門哨的當下，我們在那個門哨的系統裡面有一個 RFID 的 Reader 它會去讀這個人員通行證。那再來就是智慧號誌部分，在高明的櫃廠，它裡面也是應用 RFID 去做所謂的智慧的號誌做行車的指引，那個高明櫃廠它幾乎是所謂的自動化的工廠，司機在過它的高明櫃廠的時候他會拿到一張也是 RFID 的卡，那他就憑著這張卡，例如說他走到某一個點，他那邊就會裝設 Reader，Reader 會感應他的卡，跟他說你應該往前走往哪裡走，然後甚至這個卡也會驅動它的門事機，就是不用現場再操作，司機在做這件事情。那另外就是在港務公司自己建立的所謂自動化門哨的部分，我們是有應用到了 OCR，就是光旋資源電視，我們是依照來車的櫃號跟車號，然後搭配 RFID 的 Reader 去辨識它的人員通行證以及其他紅外線偵測的一些功能，讓它達到快速通關。在還沒有導入自動化門哨之前，車輛通關的時間大概要四分鐘以上，因為它是靠人現場人員要去檢查他的文件跟他的車，但現在透過這個的話，基本上大概是五秒就可以通過，五秒就可以完成通關。

再來就是當然這個就是可以縮短控管流程有效的就是那個項目，我們在導入這個計畫的時候，這些功能的時候，我們遇到比較大的問題是說，以自動化門哨這個例子來講，因為它必須要當下做一些放行與否的比對邏輯，那它放行與否的資料是來自很多方面，譬如說可能財政部的，關務署的資料，然後交通部的資料，所以我們這個系統需要整合的是多方的系統，財政跟交通部的系統。當然在整合的時候就會有跨部會之間的溝通啊，那在溝通上就是會遇到一些問

題，再來就是說我們如果希望再進一步提升它的效能的話，我們可能會需要遇到的問題就是說，可能我們要再整合其他使用單位的系統，例如像航商的系統，車行跟報關行把它全部納進來整個系統，我們這樣資訊就不會到處分散。可是在做這件事情的時候，我們就會遇到說，例如說可能航商用到的 TOS 系統都不一樣，所以整合很困難，他們也不願意會整合，那再來就是車行，車行有可能是小車行有可能是大車行，那小車行它的資訊化程度一定很低，它甚至不會有人會使用資訊設備。那我們之前是像我們有一個 GPS 這個部分，我們本來是想說司機他可能可以有所謂 GPS 的設備，然後他在港區裡面的時候，我們在 check 他的位置的時候會比較方便，可是問題是車行不見得有這個成本去投入這個東西。那再來就是剛剛經理講的就是說去接關的時候會大排長龍，車子全部都擠在那個進港地方，再來就是有時候司機會提早進港然後在港區裡面休息，所以他們車子可能還是去塞在港區裡面，以上就是我的分享。

曾老師：好，謝謝。

FG-B10：好，我報告一下我的心得因為其實在目前那個實務上，就像前面講的他們那邊其實做蠻多的，當然都是分散的。第二點這邊我稍微講一下我的一些看法，其實自由經濟示範區好像在兩三年前還是三、四年前那時候就有提出來了，而且那時候我記得是各單位都有分工，我記得很清楚，如果是說他們有一個共用雲平台提供創新業務等等的這些，經濟部或者是財政部在做。當然財政部以關港貿單一窗口為基礎，他們想要整合那個 B2B、B2C 跟 C2C 的這些資源，可是在某種程度上他們 B2B 基本上是沒有做的，因為那個是屬於那個企業或者是一般廠商那個來做。其實像我們港務公司在剛開始是很想踏入這一塊的，因為 B2B 這一塊，在我們國內這種環境其實比較難以整合的，因為各據山頭，從原始端的那些到後來要報關進出口都是各據山頭。所以當時我們公司是想要做這一塊，但是我們也會有這種案子，我們也為了這個案子成立了一個研究案，就是 102 年跟 103 年結束，可是它做出來的研究案，我們發覺那個範圍是很大的。

可是因為我們公司這一方面也是被列管，所以我們還是有在做一些相對的繼續探討這個方面，看看我們公司到底會切入到哪一個角落去。我們那時候甚至說我們有跑過很多地方，甚至還有到加工區那些小廠商，到加工區管處高雄這邊去訪問他們說，有沒有什麼可能我們港務公司可以切入的，結果我們發覺到有許多真的不是我們能力可以切入的。比如像我們公司是沒有公權力，因為我們是一個公司的形態，所以說我們如果要求業者要配合的話，有它的困難度。如果一個 Supply chain 的話，要涉及到很多相關的業者，要不然這個一點意義都沒有的。

第二個就涉及到產業很多，所以我們整合就是難以整合，然後業界都已經各據山頭了，這些時候我們要切入的話就是比較沒辦法。而且我們去研究發覺它的經費，不要說經費是很高的，如果說我們公司要建制的話，真的是要建制這種 B2B 這種平台的話，我們是很難評估說它的運營與 Cost 是非能夠自給自足，當然這種平台我們也是收費，可是目前我們似乎很難評估到這一塊。第四個就是現在的大環境，其實政府部門現在一直在鼓勵，另外像是張善政還是誰，他是一直建議說政府其實要提供環境不一定要做，就是要提供一些 Open data 不要去做，就是讓公司或一些業界去做就好了。所以我們在這邊也有一些 Confuse 就是我們公司到底要不要做這一塊，目前是這樣。那現在是有比較一些零星的，像我們那個 MCC 多國拆併櫃，配合我們業務擴展要用的，但是 MCC 多國拆併櫃那個資訊平台已經建好了，但是現在是卡在承攬業管理辦法還沒有過，所以現在平台有了，但是就沒有用，它也是屬於想要配合那個自由經濟示範區這一方面用它的那個利基來辦理的。像這些等等這些事情其實我們發覺說，其實如果說我們國家要做的話，我覺得不應該是我們這種層次來做，應該是行政院或者是比較高層次的強力來主導，其實我們知道像經濟部它其實也有在踏入這個，但是它都是輔助業者去做，所以做下來是一個一個的，然後關務署它是 B2B 這一塊沒做，就是 B2G 跟 G2G 它其他的這邊也沒有辦法，因為它也是官方單位，它也不太可能踏入這一塊。那我們公司是好像還有這個身份，可是

我們公司有沒有公權力去整合這麼大一塊，那真的是困難重重，所以我的心得大概是這樣子。

FG-B12：其實我也是延續經理的心得，因為其實在這個過程中，像剛剛教授也有提到說關務的資料很廣，所以應該也是都知道說像關務署他們有一個案子叫關港貿單一窗口，那他們單一窗口最主要就是這一兩年的階段，好像都在做簽審機關的一些資料的審核。那它雖然名稱叫關港貿，其實我覺得我們港公司在被涉入的過程中，一直有好像角色不是很能夠被排進去的感覺，因為他們會覺得把我們定義在一個公司的立場。所以因為它把我們定義在公司的立場，我們跟他們之間不管說有什麼東西其實是我們必須互相交流的，他們也會認為說我怎麼可以給公司資料，那是不是其他公司是不是也都要給。可是問題我們明明執行了很多要件可能是政府所需要，或者是我們被賦予說你們應該要有什麼分析一些物流資訊的需求，可是這個物流的東西可以知道說，其實大部分來自於關務，我們港公司能夠產出跟這邊的資訊，其實是關務裡面的一小塊。而且關務的管制下，有一些東西不是它自己可以掌控的，它自己它又有分支，分支到類似說剛剛有提到的，其實像有些櫃動部，櫃動部它是請它另外有一個關貿公司一起用。所以說他們的資料據我們所知，我們跟關務署接洽的過程，我覺得他們自己也是很獨立，我問 A，A 不會告訴我 B、C、D、E 的關聯，所以我覺得在裡面完全取不了所有資訊的整合，隨便一個資料，不管我們甚至問一個什麼報單帳單，其實他們大家都會各自的會不一樣，所以第一個我們在跟 G 這樣子的一個交流上，我覺得這個整合度是很不易的，而且我必須覺得在關港貿上面的整合好像不是很足夠的感覺。再來有談到像剛剛經理有提到我們有再針對 B 這個部分，那 B 這個部分其實在資料整合上，我覺得這個跟利益有很大的關係，有些東西像我們曾經有一次可能到某一個民間企業，他們也是說希望你們能夠整合，可是說到底真的來問的時候，我們會發現說有些東西他們說這個是我們的立意這個是我們的商業機密，這是我們什麼，所以其實有這樣的資料也不能整合，這都是大家彼此的默契，我們反而提出來說要整合的時候，反而被所有的

業界笑說你們都不懂你們都外行，然後還來跟我們講說要把這些秘密曝光，誰會把這些秘密拿出來這樣子，所以在民間的配合度上，也是會抓不住說到底什麼東西才是可以拿出來共享的。那你說如果用法令來規定的話，像我們去開部會，我也有遇到說法令都規定你要這樣做，可是其實各業者會說我們在國際上用的標準就不同，我怎麼可能為了臺灣的一個政府，你們臺灣政府怎麼會搞得這麼的侷限，我在國外明明就是這樣傳資料的，那你為什麼來限定我一定要傳成這樣，所以我覺得這個都是 B 跟 G 之間的一些矛盾所在。那我們公司剛好卡在這個很尷尬的點，當 B 好像也不完全是，當 G 也不完全是這樣子。那最後我想提出一個小的一個事情，就是說其實像如果我們公司如果是處於 B 的話，我們公司有在做這種公務報表，那我覺得公務報表體系在政府單位裡面，我其實也不是很理解，因為既然都是這些資料員，公家單位既然擁有全部，那為什麼好像又 A 轉 B，B 轉 C，然後叫 D 去做這一份公務報表，然後一樣的資料在整個臺灣各處到處都各有一份。那你也知道在做資料上只要你時間差，或者是挑文件的條件有差，大家出來的數據不是都不一樣啊，那這樣一個矛盾點，我不知道為什麼在這樣的一個體系中到底要怎麼走，這是我們遇到的。

FG-B13：簡單補充一下，我是總務室資訊處，然後我再補充一下，其實剛剛已經介紹很多了，然後我再介紹一下我們最近在用的，就是最近也流行那個綠色港口的部分，其實我們勞安處在綠色港口這一部分也有在琢磨一件事情。然後剛剛提到介紹這個應用好了，就是剛才我們這個經理也有提到我們有 AIS，然後我簡單說明一下它的方式。就是船上其實會裝一個 AIS 的發報系統，它是用無線電的方式，然後它會把那個船的代號，就是國際的代號，還有船數然後 GPS 的位置，其實它要開那個系統的話，它就會一直發無線電波出來。那現在我們勞安處基於綠色港口的一個當然還有一個港區安全的一個需求，他們希望船在進來的時候，希望他們減速，不要這樣子一直衝進來。所以我們現在勞安處有一個計畫，就是目前由高港這邊先行示範，我們希望它在 20 海浬、15 海浬還有 10 海浬都能做一個減速

的動作，所以我們也有做一個類似這種資料去收集它的一個船進來的時候或者出去，只要無線電波我們掃得到的範圍，我們會去追蹤它整個船速的一個變化。當然這樣第一個是環保，就是它不用開那麼多油這樣硬衝，然後第二個也是基於港區安全的維護。

FG-B14：不好意思，因為我本身是在業務單位，所以就是說針對這個系統的部分，我們也不是說那麼清楚，就像剛剛談到的說政府現在在推智慧物流這一塊，其實對我們來講，到底什麼是智慧物流，我們也不是那麼的清楚。那就我們這邊在推動業務所遭遇到的問題，我大概可以分享幾點。像剛剛其實有提到現在很多政府部會，比如說像經濟部，甚至包含我們交通部，我們都有各自我們自己的系統。那當然有些系統上面的東西，比如說我今天需要取得這個資料，那我可能沒有那個權限，比如說有些資料它是在觀光署，我就要再想辦法去找到觀光署那邊去要。雖然政府他們說未來我可能要用一個雲平台來整合這一個東西，那你到底是哪一個單位要去整合這些東西，而且這些資料它的正確性到底是怎麼樣，因為現在我知道政府他們可能很多都是委託關貿公司來做這個東西。可是我們在執行業務的時候發現一個問題，可能很多政府單位他們也是有分資訊部門、統計部門和業務部門，那可能它業務部門並不曉得說他們其實有這個系統，那我覺得就是說你這個系統做出來了，不是只有就是說我資訊單位知道我會不會有這個東西，我可以去應用它，但是業務單位完全不知道。那當業務單位來跟我要這個資料的時候，我輾轉去問到他們的資訊單位原來是有的，我現在覺得很奇怪，你這個系統做出來了，大家要去落實它，它才可以發揮那個效力。可是為什麼就是說當這個系統在那邊的時候，你可能只有你們自己資訊單位知道，業務單位不曉得要來用這個東西。那另外還有一個問題就是說可能我們從上面取得的資料跟關務署那邊，他們可能比如說關務署他們有他們自己的通關系統，那它上面其實也有一些報單的資料，那我們交通部這邊我們可能也有我們自己的一些系統，那上面也有一些報單的資料，那資料內容是一樣的東西，就是我今天要的是一樣的東西，可是他們都是來自關貿中心，但是不曉得為什麼兩個統計出

來的資料就是不一樣的。它現在就是要我們去釐清那個東西，要我們去問，可是問題是我們去問，他們也是覺得說我們現在沒有公權力，我們去問其實也得不到這個答案，所以我也不曉得為什麼這個系統資料整個是錯誤的，我們是有這樣的一個問題。

FG-B09：謝謝，剛剛我們同仁談到的，確實是我們現在蠻困擾的一件事情，因為在 101 年 3 月以前我們是叫港務局，港務局是具公權力的，所以各單位跟我們是站在同一條陣線上。那公司改組之後，他們開始就有一些不同的思維，但是他們常常認為我們其實是百分之百的國營公司，我們還是負有政策的責任在的，當然這一點我們也希望有機會你們可以幫我們反應一下，不要對港務公司有純企業的這種概念，其實港公司也是在為政府做事情，跟真正一般的私人企業是不一樣的，這個先跟各位請求一下。

曾老師：所以你們還是有政策的任務在？

FG-B09：有，譬如說像國內的商港，這一部分也是我們在代管的，那他們目前還是要我們來負責。那我們港公司，你如果是純企業的角度賠錢的案子我絕對不會收，但是因為我們的離島還是必須要照顧，所以這部分港務公司就責無旁貸必須承接下來。那再來就是說有一些政策需要配合的時候，比如說現在景氣不好，那航商業者他就會覺得說他的經營成本很高，那你港公司是不是可以來做一些補助，那我如果是百分之百的純民營的企業那要各自保本啊，但是今天因為必須有負大家共榮共用的一個責任，所以我們也會試著把我們的老本拿出來跟大家做一個分享。那包括說我們在跟兩岸之間在談的部分，港務公司這邊兩岸在談航權、海運航權的部分，港務公司也會做一些參與。所以在政策方面，因為我們是直接經營港口的，會有很多的訊息，所以我們會提供政府做參考。那資訊這一塊呢，真的一直是我們非常困擾的地方，為什麼呢？因為在早期我們有公權力的時候，所有系統幾乎 order 下來在港口都是港務局在做。那公司完之後，好像是 MT net 航港局主導，但是其實 MT net 裡面真正航港局

在做的部分就只有進出港的預報、行業管理、船員的管理，甚至他們所謂的傳播登記這一塊是屬於公權力的部分。但是進出港預報它是只有船的資料，它有沒有碼頭的資料？有沒有裝卸的資料？沒有。它是來自港務公司的港站。所以你說我不是政府部門，那我為什麼要提供這些資料。你沒有我的港站，對不起你整個進出港中間是空的。那你港站進來之後，你後面才會有貨物，貨物當然就是從關貿的系統進來，那三個東西合在一起之後才是完整的一個貨物通關的作業。所以中間其實港務公司扮演很重要的角色，所以這一點還是麻煩我們的研究團隊可以提一下我們公司的角色。那第二點的話，就是談到今天的一個主題，我很希望的就是說科技怎麼幫助智慧物流去做發展。剛剛那個胡老師有提到關務這一塊，我不知道團隊有沒有去跟關務署或者海關去做過訪談，因為我們一直很希望知道海關的想法是什麼，比如說像自由貿易港區，它大概在前面法令大概是第三條還是第四條提到要有貨況追蹤，那我不知道各位老師對於所謂的貨況追蹤的定義是什麼。自貿區從民國 92 年的法令發佈以後到現在已經超過 12 年的時間了，貨況追蹤四個字永遠掛在法令上面，但是它代表是什麼？坦白講我真的不知道。所以我們現在有一個機制叫做專用車隊，也就是說在貨況追蹤沒有建制之前用專用車隊來代替，一代替就是 12 年。所以我很希望說能夠請團隊也幫忙研究一下，以目前的科技什麼樣子的程度就可以達到所謂的貨況追蹤這樣子的一個程度，讓我們真正的物流作業能力導入很實際的科技化。

第二點談到說示範區它有談到示範物流，談到農業加值，那你們資料裡面說將來屏東的農業生物科技園區可以優先的導入，我覺得這個方向不錯，因為它是屬於一個封閉的區塊。那但是在自由貿易港區大家可以思考一下，我是既有的港口，除了自貿區我還做一般傳統的貨櫃或者是散裝這些業務，那我沒有辦法成為一個很封閉的區塊，那我怎麼樣能夠參考農業科技園區這樣子去導入未來規劃完整的一個物聯網的一個制度進來，這個可能在區位上面因為特性不一樣，要做一個思考。但是我還是非常的希望這樣子的一個技術能夠導入，我們這裡面除了剛剛我們經理談到的我們 MCC 資訊平台之

外，在整個自由貿易港區裡面有所謂的電子帳冊，有所謂的遠端稽核，遠端稽核事實上是示範區喊出來的一個制度。那海關它目前有所謂的 16 字箴言，其中電子帳冊、遠端稽核是它一部分要發展的。但是不是很了解說它現在針對這兩塊，到底它是規範說我電子帳冊我要哪一些的欄位，那我報表要長得怎麼樣的這樣子的一個訊息之外，它還要做到什麼程度，還是只有做這樣，然後你這個規範做完之後，業者你自己就去設計。這樣就會變成我們現在的現況，就是各自業者各自玩各自的，將來你要如何去整合這些系統。那與其這樣子，我不如再積極地去思考說我怎麼樣開端，在開延的這個時候我就把它整合完，然後這個系統建制完，就是給業者他們來使用。

那這個就延伸到一個問題是電子帳冊、遠端稽核在示範區裡面，它是希望說我的後廠它希望前店也有後廠也有，前店有這個比較簡單，為什麼？因為前店要申請 License，我在申請 License 的時候，我就要求你一定要這一些條件，可是後廠並不是一開始你就找得到後廠，一定是我前店開始 run 了然後我有一些利基點，然後我趕快再去把這個利基點推廣出去去找了後廠進來說我這個利基點可以延伸到你那兒，那你來跟我合作。那假設這個電子帳冊、遠端稽核，你要等到我找到後廠的時候再來建制，大家可以思考時間就是商機嘛，等你這個系統建制好的時候，你的訂單就飛走了。所以在電子帳冊、遠端稽核，我們可不可以用更積極的一個想法，或者做在前面把系統完制，那你業者後廠要進來的時候，就是用這一套系統。甚至整個示範區裡面，你要做前店後廠，或者只是說在做前店的，這個系統都是由政府做一個一致化的系統來供業者使用，這個就是掌握時效。再來就談到說我們現在所謂的前店後廠，用自由貿易港區的使用法叫做委託加工，委託加工分兩個，一個在區內加工，一個在區外加工，區外加工就是所謂的後廠加工，那現在的作業是這樣子做的，有了訂單有了合作對象以後，你就提出申請給管理機關，也就是目前的航港局做申請。事實上假設這是一個制度的話，那麼這樣子的一個申請動作有需要每一次都去做 Paper 去做申請呢？有沒有可能去做進一步的用線上去做申請。一開始有跟各位說明，韓國事實上

它的系統，連委託加工它全部都是線上申請，這個是海關建制的系統。那我們有沒有可能也思考一下，雖然案子不多，可能剛開始經濟效益不大，但是我認為這是政府應該投入的，這樣才能夠讓整個企業跟著政府的腳步往上走。所以區內的加工跟委託加工，目前都還是採書面的方式，有沒有可能變成資訊化，因為資訊化以後你要去做一些報表的分析、決策的分析，這個都是比較簡易的，也是有它的附加觀念在。

再來談到第三點，就是說現在海關的制度，因為它卡在一個關稅法第十條，它的所謂的通關的作業一定要通過一個通關系統公司，那這個公司是由海關他們審核通過之後才能夠去執行海關所有通關的業務。那目前所瞭解大概是有兩家，大家比較熟悉的就是關貿公司，因為它一開始在整個法令上面它就已經框住了，所以現在很多通關都是 B2B 到關貿，關貿再到區這樣子一個角色，那也希望說這一部分將來有機會可以再做大幅度的一個開放，聽說關務署那邊是有朝開放的一個方向在處理嘛，然後我們希望在示範區能夠成立，或者再縮小一點我們在智慧物流這一塊能夠更快可以看到他們把這一方面的一個管理，或者是一個制度去把它做一個開放。

剛剛提到我們的 MCC 的這個資訊中心，其實我們那時候的想法很直接，就是如果政府單位，其實我們代表的是交通部，甚至我這個系統我要報交通部 OK，我們都是可以分享出去的，那我們最主要就是希望它是一個 G 的這樣一個定位，或者直接去跟海關去連，這樣中間我就可以省了一道的程序，但是很可惜，就是卡在關稅法第十條這樣子一個限制。那最後一點的報告就是，我們現在貨物從進到出，從國外進到自貿區，從自貿區要到課稅區去加工再回來，這個就跟剛剛貨況追蹤有一點關係，但是貨況追蹤是大批的，這個櫃子進來我在什麼時候點送到那邊去，送到那邊之後裡面東西加工，那加工它所產生的一些消耗品或者它轉製成成品，中間它所使用的這些貨物抵率，這個是目前我們加工很大的一個問題。我譬如說我們大型的冷凍魚從國外把它撈回來，它要來臺灣這邊切頭切尾，然

後再把中間切完之後包裝成那種單片型的，因為冷凍進來的時候，冷凍它的重量會比較重一點，等到它真正在做的时候，它凍的裡面的一些重量會去流失。那你每一條魚長的大小也不一樣，頭、尾巴、鰭也都重量不同，那我切完之後做完之後，整個加一加肯定會跟原來進來的重要不一樣。這個就牽扯到說有沒有逃漏稅的問題，牽涉到海關能不能認的問題，其實海關也很為難我們都很清楚，但是有沒有可能藉由這樣子的科技化來幫他們消除這樣的疑慮。因為不是它要保守，是因為我們整個政府的環境就是這樣，你只要一出問題公務人員站第一線，一定是最倒楣的。那你沒讓他放心，他就沒辦法放手，沒辦法放手那我們就不用爭取業務了。就像我舉一個最近簡單的例子，因為食安的問題，我們臺灣的衛福部就非常的謹慎，有個業者他說在國外他有獨家的秘方配方，進來之後想利用我們臺灣的那種生產食品，那原來是它的原味，然後它這個配方加進去之後是另外一種風味，那他想要再外銷，他看中的是我們臺灣食品加工這一塊的技術，那他想把他的配方引進來臺灣。我們的衛福部就提到食安問題，所以你這個配方的成分百分比你要一五一十的標在這個產品的外觀上再出口。各位試想一下誰會來跟你做這個合作？因為食安可以導致我們對所有的產品是這樣的管制，那我就可以告訴大家，這樣就不用做了。那以上是針對自由貿易港區示範區有一些期待的部分，供各位參考。

曾老師：謝謝。

莊老師：那謝謝各位的分享，那我就剛剛各位提供的一些經驗，我再跟各位請教幾個地方，有一些可能是自己不是很熟悉的地方。我想第一個想要再跟各位請教，其實從港務局轉到這邊港務公司，我在猜想當初是希望大家更彈性嘛，然後避免公部門的一些法規的一些限制。不過從大家剛剛的分享的，感覺碰到幾個問題。第一個就是角色定位的問題，就是到底非公非私，可是當你面對公的時候它認為你是私，當然你面對私的它認為你是公，可是在資源上面或者在一些政策上又沒有那麼多的主導權跟決定權。所以這個也是我想再跟各位

請教的，就是說那這樣的一個轉型過程，會不會反而變成是一個限制或者變成一個障礙，我們原來希望說讓它的彈性讓它的功能可以效率更極大化，甚至像我剛剛在講的，導入這些 IoC、IoT 這些概念的時候，會不會反而有一些它的困境存在？說不定有一些其他的案例也可以做一些參考的地方，比如說屏東農業生技園區，會不會走這種模式，反而不利它去推工作，這是第一個。第二個其實剛剛各位先進都提到一點就是說在跟公部門互動這個過程裡面，好像感覺說這個裡面，當然一個是系統整合的問題，或者是資訊分享這個問題。剛剛各位也都提到困難點，就是說這個資訊沒辦法取得，或者是說這個系統用的是不一樣的，那沒辦法去做這種整合。我不知道這個會不會是港務公司在推動這些技術或者在做這些提升效率的時候也是一個很大的一個限制。那不知道各位提的這些有沒有一些什麼建議，或者是有一些可以給我們參考。第三個想跟大家請教，那以目前因為從公司運作的形態來看，剛才各位也提到說其實過去也做了一些事情，包括貨櫃的追蹤這些。那我們就是說公司現在目前內部的一個機制，就是說如果我們新的技術的導入，譬如說物聯網，那什麼樣的一個機制、什麼樣的一個過程去決定說要推哪一些，然後怎麼樣去做內部的溝通跟協調，甚至於去做外部的溝通與協調，我不知道現在有沒有這樣的一種機制，因為這也是未來其他政府部門要去導入這些技術的時候，也會碰到包括內部的整合跟外部的溝通，所以這三個問題再跟各位再做一個請教。

FG-B09：好，那我先回應第一題，轉型定位，因為我們今天談的是資訊，但是公司化之後也賦予我們經濟上的一些彈性，比如說我們做一些獎勵行銷措施，以前在港務局時代是沒有的，現在我們可以自己編預算，這一方面對我們來講是更有彈性。另外像投資，以前的港務局公部門絕對是鎖在臺灣裡面，但是現在我們現在都可以走出去了。人事招考這一方面我們也都是開放性的，那早期的話，當然就是由有關體系進來的，那現在人事方面也是比較 open 的。那剛剛就是提到所謂的投資或者淨利，比如說我們以前比較注重在貨運這一塊，我們可以對港口這一塊的一個運營，有充分的一個規劃權。那我可

以爭取長官命令的一個任務之後就往下去做，所以在營運方面是有彈性的。我們今天談到的都是屬於資訊面的部分，在營運面方面是有彈性，包括說我想去開發哪一個港區，那這一方面都是港務公司可以自己主導的，這一點先澄清一下，今天談的純粹是資訊面的部分。

莊老師：比如說這個知識轉移就是對這一方面的應用會有一些限制嗎？

FG-B12：其實是這樣子，我們比較辛苦一點，因為我們也可以透過我們的航港局跟交通部然後對外，以前我們有機會就直接對外了，現在就是要結合我們的航港局跟交通部一起跟外面爭取。所以剛剛有提到像 MCC 的系統，我們那時候就是講說那我雖然設計完了，我就是名義上是交通部的或者是航港局的，因為現在 MT net 跟關港貿其實是連動的。那我們的思考就是說我設計完了那是屬於交通部的系統，那我就直接跟開關來做連動，其實也是有這樣子的一個思考。我們以前可能是走直接的路，現在是稍微走一條彎彎的路，但是最終還是可以達到目的啊，這是第一點。第二點剛剛講到系統整合，其實因為我個人的觀察，我們在這樣一個行政體系裡面，以往都是會交給業者自己去處理為主。因為早期高雄港為例，我們的貨櫃碼頭都是出租的，那出租完之後，大概就是以地租港的方式在經營，所以整個碼頭的營運包括說這些系統都是由航商自己去建制的。長久以來這個已經是 30、40 年來都是這個樣子，你說現在港公司一轉型馬上要把這個系統收回來，那真的是難度非常非常的高，我們沒有辦法像 BSM 那樣子說一開始就是我自己的，然後我整套系統就把它建制完成，這個真的是非常困難的一個點。那資料的一個取得，當然就是回到剛剛所提的，就是我必須要透過其他的管道，要多一些溝通協調的時間，但是最終還是可以達到。我舉例來講，我們 101 年轉型之後呢，我們第一個做的就是轉口貨櫃的一個獎勵行銷，以前我們有去抓取這麼細的一個資料，那我要做這個獎勵，我一定要有 Data base，所以我們就透過了一些溝通，去跟海關去跟部裡面航港局大家就聯合起來，最後我們也拿到這樣的一個資料去做獎勵的措

施，只是說可能要多花一點時間。因為一個制度新的開始，總是需要一些磨合期，所以在資料的一個取得有一些些的難度，但是還是可以達到，只是希望說未來可以更直接一點。再來你們剛剛提到貨況追蹤的部分我比較不清楚，就是我們經理或那邊可以有補充的說明。

FG-B11：就我所知，就是目前我們的貨況追蹤，它比較是大的追蹤，就是它整個櫃的追蹤，就是例如說它會追蹤這一臺車跟這個櫃，比如說它今天出的櫃廠會有一個動態，這個動態它會提示，然後再來這個車子通過港區門哨又會有一個動態。那從它起運到運往地，它中間會經歷多道關卡，每一個關卡都有一個動態。它這個動態全部都會在它的櫃動庫裡面收集，然後可以查詢。然後它就海關會定期去看說這個動態到底是對還是不對，因為它那個動態有先後順序的提示，所以有圈或者是順序不對，他們後續都會做記號。但至於裡面的貨物是不是真的，它那個是看不出來的，據我所知是看不出來的。

莊老師：其實這也是我們想細部去瞭解就是說，剛剛提的這個部分，就是說其實像 IoT 這種技術，應該是可以做到細緻化不是整個貨櫃這一種，當然有些會有成本的考慮。那我是說政府技術的導入，會不會反而是可以對這種貨櫃的追蹤會更精確或者是說更即時？當然這不是我要問的一個重點，我是說你剛剛講其實整個大的貨櫃的追蹤，IoT 的這種技術，如果它可以把包括未來在應用上面其實可以做到更細緻化。

FG-B11：因為另外他們到海關其實有用在確保這個貨物，某些業務行為它可以確保這個貨物的貨櫃在運行的過程中是沒有被開過的，它應用的電子封條的技術，那電子封條的技術就是一個封條，但是它裡面是 RFID 的 Tag，它那個 Tag 一旦封上面以後，一旦要拆就不能再用，所以它就是透過這個確保它中途沒有被開啟。

FG-B09：另外我還有一個小議題，就是說目前海關那邊談到說轉口貨物是不

能夠進到內部貨櫃去乘載的，除非是用保稅，事實上它還是可以進來的，只是它要走另外一條路，另外一條路當然就是成本會比較高一點。那將來有沒有可能說你們這樣子一個物聯網的應用，能夠非常確保這個貨物到達的一個地方。如果剛剛莊老師提到說連裡面的內容物都可以掌控的話，那可能是更佳，我覺得那一塊大概初步只能做到說整櫃的監控。那它監控說它真的是到了某個地方，然後做了什麼樣的動作，你在系統上再去做一個申請，那海關就很清楚，那到時候你的貨物再出去。事實上如果做到說能夠全程的一個監控的話，或許海關那邊就比較放心一點，把這個貨物送到內陸部分。因為目前的話只有基隆跟臺北港，他們兩港的轉口貨物可以轉來轉去，其他港都不行，要不就是用押運。所以這一塊也請團隊這邊有機會的話可以研究一下。

胡老師：嗯。我可不可以請教一個，可能對各位來講很熟悉，可是對我們一般念公共行政的可能比較陌生。就是在自由經濟示範區這個口號還沒有推動之前，其實很多的物流業者，譬如說長榮、陽明等等，其實他們就已經在推所謂的智慧物流的概念，類似這種概念。可是剛剛聽各位分享的經驗，聽起來它有很多個中斷點。我現在的好奇點就是說私部門他們講的智慧物流，是真的已經一條龍整套全部都做起來。可是問題它一定會跟港務公司有一個關卡有一個流程是港務公司這邊，可是又聽各位的分享太多中斷點了，系統面、制度面、法規面很多斷點，那這到底是，現在我就是不太清楚，因為從國發會的 Promotion 上面，他們也是大力在推這種智慧物流，因為感覺好像就是說因為私部門這個技術很成熟了，現在就是政府再推一把，讓整個前店後廠整個臺灣的物流貨運境內境外都是貨暢其流，感覺好像只要政府再多做一點點就好，再推一把就上路了，私部門已經 OK。可是現在聽起來好像這麼大的一個環節，港務公司這邊自己本身就已經感覺很多面向都有斷點了，那我現在不太能夠把這兩個畫面連在一起。那這中間的落差是什麼，還是說那個私部門它自己有一套，可能它只是一個半套的智慧物流，可是他們卻講成他們已經是全智慧物流。是這樣嗎？還是說你們的專業的角度怎麼看這個問

題？

FG-B10：我提供我的看法，剛才那個補充一下，其實剛才我們說那個我們資訊系統那邊的部分，其實我們也有一部分，而且是很緊，就是要配合上級的要求，比如說今年要推一個什麼東西，我們可能就要配合他們做一些什麼。所以說除了我們原來的計畫的話，那配合上級的那個要求，那變成占了一大塊。那對於剛才那個教授講的，其實就我理解，因為我們之前想要推那個電子商務平台的時候我們有去訪問了好多家，其實他們現在有些廠商。第一個就是說對物流他們追蹤的細膩度，到底追蹤到怎樣的程度，這是那個其中的一點，他們也許可能說他們是船到了然後出港了然後怎樣，靠港了然後出門的時候他們可能追蹤得比較緊，以長榮這些來講的話他們對於智慧物流，或者是他們所謂的物流追蹤，第一個是看它的細密度，第二個就是看它的全面性。它長榮的話，可能搭載他們船公司的那些貨櫃有追蹤，但是我們想要的是一個比較全面性的，所以說我覺得最重要是這兩點的差異。因為以我們去瞭解的話，像現在類似這樣子的業者很多，比如說運籌網通、宇博那個等等的，其實他們各據山頭，他們的業務有些一樣又有些不太一樣，在這個物流的追蹤裡面，他們又有一些相重疊的，很多又不一樣，所以他們也是片段片段的，或者是對於某一些廠商，對於某一些他們的客戶來講，他們可以追蹤到，但是追蹤到的那個程度，就是說他們可能沒有到那麼細緻這樣子，以我們的理解是這樣。但是你說有多細，我就不是那麼清楚，因為這可能就是涉及到更全面，但是我們的理解是這樣，就是細密的程度而已。

胡老師：瞭解。

FG-B010：我這邊補充，就是這也是聽大概也是訪談的一些內容聽的，可能不是很正確，但是可以大概給一下那個概念。因為其實你想想看一個貨物從這個點到這個點，它中間經過了，如果說又是跨國的話交通工具也有差，然後分別提供的資訊不只是這個交通工具而已，有時候你要針對各國的報關程序、法令程序等等的。而且你說交通你

從車到船，這個其實都是不同的，那不同的話，你要能夠做到這種比較全面的物流化，通常是屬於很大的公司體系，它連整個車隊船隊都有的，或者是我之前有聽到他們講的 UPS 還是 DHL 它是整套的都有這樣的一個機制，它才能夠把這個 Information 全部握在它自己的手裡，否則你要是中間中斷點有的話，因為你東西不可能都只有給一家廠商長期簽約說我要這樣過。假設我今天因為我的貨的資訊在各方面你都要去取得的話，就變成這樣子的一個資訊它沒有辦法自己全面掌控。那再來從這中間我們其實我們是有所謂的中小企業，你說哪裡的雜貨行它去出口什麼東西，像剛剛講的他們資訊化程度沒那麼強，所以有時候他們可能就是就會有產生中間會有什麼 Forwarder 這些角色的出現，你只要告訴我你東西想去哪兒，中間我幫你去包辦，所以這個角色點好多，那這些資訊大家就各憑本事去取得了。所以你今天你說一個政府突然空降而來，然後你又對這些產業其實它是五花八門的它互相交錯來的，我們的假設就算再怎麼的強大，你掌握到國內的資訊，可是你沒有辦法掌握到國外。那你這樣的話，一家貨主我就說我又不是只有做國內的，我國外也要做，你這個只做國內，那我當然就不會跟你配合。所以其實以這樣的一個民間的立場來講，它變得說它配合政府這邊，它沒有它的利益所在，我去加入你政府，就算說你喊出的物流，好像只是你政策所需，你做了一套殼在那裡，可是對我本身我真的在商業競爭上是沒有用的，就是他們取得或者是配合上我覺得都會有這個問題在。

莊老師：可是對業者來講，它可能沒有商機就是沒有那個利益，但是這會不會也是另外一種形態，就像我們之前去訪談也有提到就是說，那是政府並不會對廠商信任，就是說你願意提供這個資訊，你也來參與。所以會不會在行政上以後在通關上反而是對它的那種速度反而會有幫助？

FG-B09：像你說到這個，我們曾經有聽過一個案例，像是有一個物流不知道是哪一個，它就是這樣，政府就說你加入我們這個，我們也是提供了一些錢，然後讓你們來加入，就是如果你們有這樣的一個物流系

統，你們把它都資訊化起來。可是也許這樣子的一個獎勵補助之後，他們大家做了一年，錢花完了、燒光了，他們大家就散了。就是這個獎勵誘因這個錢出來了，大家都能夠下去配合。有時候你配合完這一年之內，真的就是大家做做形式，如果沒有更好用的話，也許真的就是一兩年之後就真的沒東西了，這些錢也造成不了後面的新的一個附加價值。

胡老師：就是像我們之前屏東農業生技園區就提到說他們建立了那一個管控系統之後，財政部就不用常去盤點，因為它已經全部都是系統化。

FG-B09：它有電子帳冊啊，它有遠端稽核就可以了。

FG-B12：這也是海關它喊出來的制度。

胡老師：對，我說這種會不會也是一種誘因機制，就是讓你們廠商願意去參與？

FG-B09：現在保稅的話，它也是讓它自主管理的啊，其實查核的機會也不是很大。那另外他們也有駐關的一些人員在一個園區裡。當然啦，有這樣子的一個資訊化，總是效率方面會比較提升。而且是政府建制的，大概業者只需要花一點類似傳輸費之類的，交由業者自己去建制，那是完全不一樣。

莊老師：可不可以請教一下研究員，你剛剛提到說您認為說屏東一個農業生技園區比較適合去導入這些技術，因為它是一個封閉的園區。可是會不會另外一種思考，剛好相反，就是說像港區這是更開放的空間，它去導入IoT反而更適合，因為它就可以打破實體封閉的這種限制，因為你有這些可以追蹤可以管控，所以你一樣可以知道狀況，包括人員、貨況等等相關的，想請教一下。

FG-B09：像前幾天不是屏東大學的教授，還在替高雄港抱不平，說因為國發

會要推六港一空一園區示範區，就全部做太大了，結果沒有一個成。他說如果當初回歸到最原始的規劃，就是以高雄港這一個點來做自經區或者示範區，然後做成功往外擴散的話，說不定早就已經成功了。其實就是所謂的前店後廠，不是只有前店強就可以，是要後廠能夠把它連結進來。那誰家的後廠最大？事實上每一個港口的後面都有它的經濟腹地。像臺中它後面的工業區、加工區，那安平港的後縣其實也都不輸高雄港。那高雄港它很大利基是因為我的航線夠多。那你如果說是做國際貿易的，一定是要航班密集的你才做得起來，但是我們從南到北也不過四百公里的區域，我們再去想韓國甚至中國大陸一個港從南到北都比我們臺灣四百公里還要長，像上海的外高橋到陽山那更不用講，時間上面它耗費的比我們還要，所以從高雄港成功的去發展，其實面臨到同樣的問題，你的貨出去了，能管制得到，臺灣能夠放馬，可以就絕對沒問題。如果他們沒辦法放心的話，你在哪個港都是一樣。

曾老師：嗯，研究員請教一下，就是從之前推自貿區到現在示範區啊，那港務局或者是港務公司這邊，有沒有做過哪一些法令鬆綁的盤點，就是需要被鬆綁的法令的盤點。

FG-B09：那可多了。

胡老師：可不可以提供給我們參考一下？

FG-B09：不行。

曾老師：可是因為這個很重要，就是說國發會對於我們初步的報告，其實他們也很關心這個部分。因為其實他們也很想知道，當然這要不要列入記錄無所謂啦，因為我不在政府部門，只是說因為中央他們因為他不在第一線啦，他也不知道說到底這個業務會涉及到哪些法規。可是他只知道要法規鬆綁，可是要鬆哪些法規他也不太清楚。所以其實他也希望說我們能夠很清楚告訴他說有哪一些法規要修，然後

那個法規跟技術之間鑲嵌性是什麼。

FG-B09：像示範區在去年在立法院開了 N 次的會議，每一次提的重要的一點叫做管制品的開放，我想大家有聽過，管制品的開放就是不同意的。那有沒有可能說今天因為你這樣子的一個技術可以讓它同意？假設是你們，你們有沒有辦法去說服立法委員說我這個技術真的可以管控到這個貨絕對不會流到臺灣來，那你可不可以讓它管制率進來，這個管制進來，我們有很多的農業產品自己自製的能力不足，所以我們一定要引用外來的，那剛好不小心就會用到這些管制的東西。那他們現在就是你進來之後你怎麼管控，它如果流到市面上衝擊到我們既有的產業誰來負責？海關負責嗎？他說我沒有那麼大的能耐。那假設今天這個系統真的能夠輔助它，我就覺得真的是大功，這個最起碼解決了好大好大的一個問題。

胡老師：可是就像剛剛您提到的，其他在法規面要先鬆綁，你這個技術的導人才有可能進一步去擴展，或者說公部門才可以大規模的去應用。

FG-B09：對啊，所以政府要認可這個物聯網的技術是 OK 的，最近這樣常常聽說看起來是蠻不錯。

FG-B10：可是我是覺得以我們的經驗，第一個就是說當然物聯網這一個 IoT，第一個就是說應該是有哪一個單位，應該有一個單位來主導，不知道說會由哪一個單位來做這件事情，因為其實它涉及到的，如果說以整個那個物流來講的話，它涉及到 B2B 這一塊，很重要的這一塊。這一塊的話以政府部門現在的那個什麼角色各方面是不想去踏入的，是不想去踏入的。因為那個純粹就是企業界，那個東西很多。那海關它要做的就是 B2C 這一塊，就是說報關，有的只是這樣。可是問題就是說其實報關這個單一窗口都是差不多的，可是問題都是前面這一段。目前現行階段，我們講的就是說新進步，其實它都是輔助業者各自去做，做一個小小的個案 A、B、C、D 是這樣。可是如果說真的是要做到一個物聯網，整個物流這樣子貫通起來的話，那這一塊真的是不知道誰可以來主導，或者是誰可以來做，其實這一塊

我覺得是一個關鍵。之前那個關務署在國發會一個什麼管制的就是自由經濟示範區各個單位都要換的那個，他們就把 B2B 發到他們的雲裡面，可是被專家學者說這一塊你們有做？他們說沒有，那一個就被拿出來，這一塊才是比較麻煩的。

曾老師：不過我覺得經理的觀察很正確，因為現在就是我們剛才一開始前面的時候有提到，可能從國發會資管處就會把物聯網列為我們臺灣公部門第五階段電子化政府的旗艦計畫。就是以後你要向國發會申請跟科技應用有關的經費預算的話，你要爭取那個資源的話，很有可能就是你必須要跟物聯網去做結合的，你才有可能爭取得到錢，它要 promote 這個部分。那再來 B2B 的部分其實真的很難。我舉另外一個例子就是電子發票，電子發票它上游也有跟 B2B 有關，可是一開始從這個地方推，其實成效不彰，所以它現在是從 B2C 先推，然後再回過頭來讓業者看到商機，比較多的業者願意進來。然後電子發票也是它的使用率也是從 B2C 這邊衝高，而不是 B2B。所以只要從 B2B 走，最後一樣就是卡住了，就卡關。所以很有可能在這個事情上面，也很類似，就是它可能必須要繞過 B2B 的部分，由政府這邊其他部分能夠做的，因為政府不太能夠干預私部門你要做或者不要做。

FG-B10：剛才教授你講說什麼跟國發會申請要跟物聯網有關，這是什麼？能夠再說明清楚一下？

胡老師：也未必是申請經費，譬如說像現在很多政府機關都有自己的 FB，那也是因為國發會它開始很有系統的很有制度的在推動，而且它還有一個手冊，讓所有的公部門都可以依照那個手冊來建制 FB，然後跟民眾做互動，它就變成是一個主力計畫。

曾老師：在座的還有沒有什麼問題？好，那我們今天差不多座談到這裡，非常感謝各位給我們很多寶貴的意見。

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

附錄九、深度訪問逐字稿

一、日期：103 年 12 月 03 日（星期三）上午 9:00-11:00

二、地點：國發會產業處（臺北市寶慶路 3 號）

三、主持人：胡龍騰、曾冠球、莊文忠

列席者：電子治理研究中心 歐子菁專案經理

記錄：張鐙文

四、參與訪談人員：

所屬機關	單位／職務	代碼
國發會	產發處處長	ID-A01
國發會	策略產業科科长	ID-A02
國發會	高級分析師	ID-A03

五、逐字稿紀錄：

ID-A01：示範區在早期的時候是尹主委規劃，當時並沒有說特別說是什麼自貿港區，當然是用特別條例來推動。當時推動的時候地點要劃在什麼地方大家當然都很關心，當時總統和副總統去高雄自貿港都覺得是一個不錯的地方，所以當初就都講高雄，因為高雄有很好的條件可以成為自由經濟示範區，所以後來很多人說怎麼不是高雄是別的地方，但其實總統和副總統講高雄也沒有說其他地方不適合，那這是尹主委的時候。等到江院長上臺後覺得示範區先推法、再做怕時程上比較慢，因為要經過立法院一段時間的審議，所以江院長上任的時候他有跟內閣的閣員討論，所以他那時候就交給管主委一個任務，要他一個月之內提出一個具體很快可以推動的方向，所以當時說分兩階段推動是這樣子來的。那兩階段的推動，第二階段還是尹主委規劃以特別法的方式來推動，第一階段是比較新的就是現在就可以做，就是當時為什麼要選五海一空，那後來因為安平港加進來所以變六海一空，就是因為這個五海一空的自由貿易港已經有特別條例了，那是十年前就已經在推動了。當然中間過程大家也許不盡滿意，但也剛好利用這個機會更加強化他的自由貿易基礎，所以當

初在第一階段立即可行的情況下，我們鎖定是已經有法律做基礎，然後去推動行政命令就可以做了。所以這就是為什麼六海一空自由貿易港會成為第一階段選的原因。這我也不諱言，當時整個自由貿易港都要加入，本來當初主委的想法是北中南各選一個港來推動，但因為當時地方民眾有他們的聲音，他就想說這樣北中南都要以自貿港為基礎，那就所有的自貿港都進來好了，法源基礎都是一樣的，這就是為什麼會有六海一空。在研擬方案的過程中，因為在尹主委時代就已經要把農業列為自由示範區的前瞻性產業之一，所以在選擇區位的時候大家都說既然農業是其中的一部份，那屏東農業生技園區也有他的法源基礎，農委會也一直積極推動這些農業加值活動，這就是為什麼把屏東農業生技園區也加進來。雖然他不是自貿港區但是他的一些基本條件跟我們剛剛講的一樣，他已經有一定的法源基礎、有一定的地方，在一定的地方比區外是比較自由的，也有一些建設，這就是為什麼屏東生技園區也會跟其他的自貿港列為第一批的自由經濟示範區的主要原因。

曾老師：我請教一下，您剛提到法規基礎其他都一樣，原來規劃也是北中南各挑一個，這樣的擴大對地方來說也是個好處，可是我不知道產業處這邊有沒有做一些評估，假設我們擴大這幾個地方進來後他的相對優勢或是有什麼利基？

ID-A01：因為示範區，大家也覺得不要選太多地方，後來雖然擴大整個自由貿易港包括屏東，但是我們研究後覺得也 OK 的原因是不同的自貿港周圍的產業也都不一樣，屏東更不用說他是以農業為主，這些都不是其他的自貿港可以 cover 的範圍，如果你說要推農業加值，結果你選的這些自貿港都是跟運籌物流有關的其實也說不過去。所以基於兩個原因，第一個是每一個自貿港有它的定位跟周圍產業聚落有不同的屬性，所以即使擴大也沒有關係，反而可以把效益帶大，我們第一階段為什麼要以自貿港為基礎，重點並不是在自貿港本身而已，因為我們不是常在講前店後廠嗎？所以自貿港要跟後廠連結的話，我隨便舉例，臺中也許是以散裝或者汽車這些產業為主，所

以會和臺北以 3C 為主的不一樣，或者跟空港的屬性不太一樣。既然如此，如果你把臺中、桃園或者其他自貿港原本沒有納入的加進來，因為它的產業定位不一樣，所以前店後廠的效應其實會比較大。而且原則上還是會在一定的範圍內，所以後來我們也覺得沒有太大的衝擊，反而效應面我們可以 cover，這是我們當初的想法。

ID-A02：那農委會對這個也是有興趣的。

ID-A01：那當然，陳主委對這個也是非常積極的，農業這些都是他們主動加進來的，在示範區還沒規劃到核定之前已經找很多農業業者在談他們要做農業這樣子的活動。所以坦白說，我相信就算沒有示範區，農委會也會在這方面做很多推動的工作。那第一個問題的部分大家還有沒有什麼樣的意見？

曾老師：我提問一下，您說這樣應該會牽涉到跨領域的部分，包括農委會、經濟部甚至地方政府的一些配合，有跨部會跨機關的協調，在這之間會碰到什麼最需要去克服的障礙。

ID-A01：其實每個機關有他自己的政策方向，所以在談自由化的時候，他們會說我們國發會只會嘴巴講、空想，政策他們要執行有他們的困難，開放後他會遇到不同的聲音，這就是為什麼會有示範區的原因。要做全面制度性政策改革民眾的聲音會比較大，這個會 apply 到各個部會的政策也是一樣，譬如說這個白領人士覺得應該要引進人才，為什麼不開放只在示範區裡面做小規模開放，應該需要人才大幅的引進，但是勞動部也有它的困難。我們推示範區也有很多勞動團體，坦白說也不是很多，就固定的那些會說這樣會侵犯人權、勞動法規都鬆綁了，但是其實沒有，只是在白領人士的資格方面我們開了一個比較寬鬆的條件，我們並沒有在勞動條件、薪資這些完全沒有，可是碰到開放的議題大家就會把所有的 Issue 都灌進來引起很多民眾的疑慮，所以部會在這個現實面的考量他們就不太願意，必盡他們會面臨很大的壓力，在這方面並不是說部會他不願意，在長期推

動的過程中他們會知道這些壓力。

ID-A02：利益團體。

ID-A01：其實我也不知道那個叫不叫利益團體，因為聽起來

ID-A02：聽起來他們是為了利害關係。

ID-A01：對，Stakeholder 可能都有一些不同的意見，所以在這方面我想我們在之前規劃的過程中可能面臨，當然這畢竟是總統院長他們的政策所以大家後來也都配合，原則上沒有問題。實際上最大推動的困難就是面臨這些不同團體的質疑，不同方面的質疑我們當然也會說明，但是大家也都知道政府在說明方面會有一些限制，民間在質疑的方面沒有什麼限制。

ID-A02：政府的限制是指？可不可以舉個例子？

ID-A01：他可以隨便講說這個東西就是要對大陸開放，他可以用一些比較聳動的方式說，但是我們就要中規中矩的前因後果跟大家分析完沒有這個問題。這個通常在 Market 比較弱勢。

曾老師：等於說他把某個部分放大，原本適用範圍的對象比較廣，可是他們只挑其中比較有爭議性的出來去當訴求。

ID-A01：某種程度上他們也不是只挑爭議性，他們也把其他的議題也引進來。

ID-A03：去用比較民粹的語言去擴散、擴大解釋都有。

ID-A01：這個當然我們也不能說他錯，任何政策當然都是一樣，我們也只能盡量講。我們在溝通的過程中，在政府方面相對上這種積極主動性會比較受限。我舉例來說，我們如果登廣告說明的話，會引起立委

的質疑，所以這各部會會滿制止的，會覺得花人家的錢去做政策行銷，我只是舉一些這種例子。所以在溝通的過程中會比較困難，不過後來我們也體會到現在網路的情況，我們漸漸的就做很多網路的溝通，效果相對是不錯的，我們也做懶人包等等各種東西。後來整個法律都到立法院了，就立法部門跟民意代表間對政策的這樣一個看法。我先回到第二點的部分談一下，外部單位建議園區可以導入 ICT、IoT 可以成為物聯網帶動的亮點，其實我相信你們都有看那個計畫，其實本來就有關於基礎建設這一部份，基礎建設本來我們就覺得這裡面應該是可以示範一個所謂的像智慧園區，是一個很好的 Idea，所以這些專家的建議我們都覺得 OK 沒有問題。那要成為什麼樣的智慧園區這個就要請，我隨便講，譬如說自貿港區要怎麼加強他的智慧網路或是生技園區要怎麼加強他的智慧網路，這部份當初科技會報是整合我們整個資通訊的方面，所以他有找個部會來談你們的需求是什麼，各個主管機關我想原則上他們還沒有那麼高的 Idea。雖然我們有這個方向，但是他們還是以現在他們需要的一些資通訊的一些建設為主，可能還沒有提高到可以變成一個更先進、更前端的智慧網路或者 IoT，畢竟 IoT 這個 Idea 相對上吸引一點。農委會他們平常比較少接觸一點這樣的東西，所以我覺得這些東西再具體一點，他們應該都是可以接受的，本來也是我們推動示範區曾經想的一個方向。最早四季還沒有要發照之前，我們想說叫中華電信在裡面建四季網路，先做一個試驗場域像這樣子，後來四季已經要發照，就變成普遍性沒有在園區做。舉這個例子是想說，其是智慧網路是示範區裡面一個很重要的建設之一，所以這點是沒問題的方向是對的。

曾老師：不過其實在我們的座談當中也有專家提到，這些 ICT、IoT 導進來硬體技術可能都不是問題，最重要可能是在應用，你有這些 Data 資訊你怎麼去整合、應用。

ID-A01：沒錯，我了解。

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

曾老師：比較上層的這個部分，這邊有沒有什麼樣的一些想法。

ID-A01：這個要問這個專家才對，這個 Big data、政府資訊 Open data 怎麼做。

曾老師：所以您剛提到是一個方向，當初在規劃、討論這個議題的時候有沒有特別想到說，除了基礎建設外、帶動一些產業發展之外我們這些可以怎麼去應用去做一些結合。

ID-A01：這邊坦白講，我坦承國發會在這邊做的比較少，我們已經花了太多的時間跟人力在示範區，所以我們沒有特別針對個別的 Specific issue 來做更深入。我們譬如說，在那個智慧運籌裡面有提到智慧雲平台，那個就有一點像是你們在講的這個東西，政府把資料開放出來讓民間去應用，那個平台甚至可以讓民間來建，然後他需要什麼樣的服務大家都可以放到這個平台上，利用政府、利用這些網路上政府提供的資訊還有廠商提供的資訊你可以去做加值應用，這個智慧雲本身就有點像這樣的東西，但是怎麼建我們就沒有直接再碰下去了。這個項目我們就是請經濟部是不是？關務署去跟港務公司他們談，坦白說，他們沒有這樣的方向他們就把過去談的關港貿怎麼強化，把重點放在這邊，可能沒有想到說怎麼把這個 Data 再 open 出來讓民間、各方面的加值能夠。據我了解沒有，但也許有我就不是那麼清楚，這個如果你要進一步了解，這部分是我們法協中心在負責，因為他們長期推動優質經貿網路這個 Project，當然還有專家這這裡面你們可以隨時問他，大概是這樣。

曾老師：請教一下，剛剛處長有提到同意專家的說法，以帶動整個產業的亮點，您剛剛提到如果能夠更清楚的話，以產業處來講的話是怎樣的一個清楚法？因為您比較了解內部的一些細絡。

ID-A01：這個我就不了解，所以剛剛它們在談 IoT 的時候我就很不好意思。

ID-A03：不，我講的是第二點，以他帶動就像一個火車頭的方式。我的意思

是跟內部一些什麼政策能夠銜接或者各部會，因為這背後我們不了解，建議的時候就會變得有點空。

ID-A01：應該這麼講，像 IoT 的這些技術應用像這些本來就是經濟部在推動的一些產業裡面，我相信那裡面有一些比較 specific 的要執行的事項，那這個東西利用示範區來做的話，示範區要做的東西是可能在別得地方要做有困難的。譬如說一個法規讓你現在沒辦法做，這些 Data 現在有些法規上的限制不能提供給民間做一些加值服務，大概會擔心一些資安或者什麼樣的問題。好，在這樣的前提之下，示範區的功能就是先由示範區來做，這樣子的應用去發覺廠商都沒有這些問題，或者說有些問題都是可以克服的。示範區的價值就在這個時候跑出來，所以如果要以示範區作為帶動的話，其實他的功能就在於說有什麼政府的制度法規面。

ID-A03：要做 test。

ID-A01：對，這個應用現在沒辦法全國做的，但是我們在示範區可以推動看看，這是在政策方向上主要做的。至於說確定的是什麼那個五，真的沒辦法跟你講會是什麼東西，那個也許要問一下實務界，像美國、新加坡它們都在做為什麼臺灣不能做？海關或港務可能會說是技術上的考量，好，那技術上的考量那我們就先拿屏東生技園區來做做看。

曾老師：就可能邊做邊從裡面學經驗。

ID-A01：那當然，因為只是一個區本來就只是一個先行，臺灣應該也是要做。大概是這樣子，這是我 rough 的 Idea，要給你們具體一定是說做什麼蓋什麼，這我現在沒辦法給你回答，不好意思。

曾老師：不會，你已經給我們一個滿好的方向，我可不可以請教一下，您剛剛提到我覺得還有兩個問題可以再討論。第一個就是您提到的一

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

些法規的限制，像您過去在整個推動的過程中，您覺得那些法規是比較？

ID-A01：你說在 IoT 上面？

曾老師：或是在？

ID-A01：我很少碰到 IoT 相關的法規，目前沒有。

曾老師：或者是在推這個智慧園區，或者這個整個政策上比較相關的法規？

ID-A01：其實大家比較常碰到的都是資安。

曾老師：或者個人隱私。

ID-A01：對，我碰到的好像都是擔心這些，還有資安敏感、大陸。因為示範區原則上對陸資開放的程度比較高，所以很多人就會開始擔心資訊方面，如果你又做了一些新的開發，會不會大陸人又怎麼樣怎麼樣，我相信絕對會有這樣的議題出來。雖然現在兩個還沒有直接 link 在一起，但是其是在服貿或貨貿談判上其實就有這樣的議題出來了。

ID-A02：所以主要還是哪些議題可以在示範區內應用，做一些觀察。

ID-A01：沒錯，坦白講，我們過去一直在宣傳說我們政府雖然想了這些，但是還是希望產業界來提，因為他們的營運模式，我們看了這個東西他們會做 A、B、C、D、E 這幾個模式，這不是我們可以 predict 或是想到的。

ID-A02：他應該是一個開放的創新平台這樣。

ID-A01：你說的對，至於你說 A、B、C、D、E 這些開放的東西你又碰到什

麼東西你可以 feed back 回來，那個我們可以在做進一步的討論是不是要開放，所以我們希望的是滿多產業界的一些回饋。

曾老師：針對這個部分我想請教第二個問題，因為現在政府大概財政、預算都滿有限的，在這個過程裡面怎麼樣讓企業、產業願意投入，甚至包括基礎建設他們願意去做，還有沒有什麼特別的或者針對這個部分設計的一些誘因機制可以讓產業可以投入去做，也可以讓他們跟政府合作去推這個政策。

ID-A01：撇開我們示範區特別條例那些租稅，撇開那些不談，我們現在坦白說沒有一些額外的，比較好的可能你是優良廠商我們就比較少去檢查你，就類似分級管理的這種制度，這某種程度上是一種誘因。另外一種就是，我們在設計的時候我們的想法，當你推這個智慧園區、建這些智慧平台的時候政府應該思考你要利用產業界現有的資訊，不是要求他為了這個系統去 create 一些新的。我舉例，譬如說自貿園區，它們在推動智慧雲平台的時候，業者很多都有他自己的一套資訊系統，可能都跟國內外連線，那你應該是想辦法橋接，去裡面擷取政府在裡面通關或檢查方面需要的資訊，而不是說在他們既有的資訊系統之外又為了我們政府系統去 create 一個新的系統，對他而言乾脆不要來好了，這不是他們要加入這套系統一個很大要考慮的。就是因為現在自貿港或者一些通關系統裡面常常會有額外的需求，所以常常造成廠商的一些不便，相對也會影響他們進出的誘因，所以將來我們推這些東西我覺得這是一個基本的。當然，可不可以做得到可能有一些基礎的問題，這我不是那麼清楚，可是這個方向是我們覺得要推的。但是說這樣子我就補助你什麼，目前沒有這樣政策上的規劃。

曾老師：所以等於說他在各個部會個別性的去做這個事情。

ID-A01：那智慧園區跟智慧網路有沒有？

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

曾老師：另外一個就是說，不管是自貿示範區或者智慧園區，因為現在一般很多國家也都在推很多這樣的經驗，比較重要的像智慧園區的概念，未來如果屏東的這個成功，未來輸出去可以像 ETC 這樣，有沒有這樣的規劃。

ID-A01：有這種想法但是還沒有這樣的規劃，還沒有具體的 Case，但是有這種想法都還沒有到要成為一個智慧園區。其實包括我們工業局的管理，我們同仁有在跟智庫討論這個經驗可不可以成為一個服務輸出，有這樣子的研究可是我還不知道結果，因為他們還在進行。

曾老師：所以這是一個值得推的方向。

ID-A01：如果成功當然可以，這就是我們資訊軟體可以輸出的一個很好的

曾老師：這會不會對企業、廠商來講是一個很大的誘因？如果可以做起來，未來的商機。

ID-A01：這就要看它本身有沒有先想到這個所以他願意先投入進來，這就是企業方面的考量。

曾老師：就是說在跟企業溝通的時候會不會特別跟他提到，還是說還沒有跟他提到這個。

ID-A01：因為我們還沒有直接溝通過所以不曉得，不好意思因為我們會內分工我們是國土處他們在做推動，也許他們有一些可是我不是那麼清楚。

歐專案經理：那個我們現在科技會報那邊是哪個人在負責協助這整個自貿區這個經濟示範區的 ICT？

ID-A01：會裡。

歐專案經理：上次主持這個會議是鄭委嗎？

ID-A01：是吳明基，因為他當時是科技會報的副執秘。

歐專案經理：那他現在？

ID-A01：當工業局局長，他開了幾次會好像也是找農委會或是交通部，把他們的需求提出來，看負責要建設的或是負責要推動的那些

歐專案經理：那有請他們提譬如說計畫？

ID-A01：好像是需求，譬如說農業生技園區要建一個自動化的查驗海關的通關系統，他們需要什麼東西，然後報表要怎麼設計，是由農委會提出來給海關，海關會拿到他們系統裡面去。他大概是做這樣的事情

歐專案經理：只是用既有的系統去改嗎？還是另外提計畫？

ID-A01：沒有，好像沒有新的計畫，因為海關他自己在推單一窗口的通關，關港貿合一的那個。

歐專案經理：但其實他那個有提計畫。

ID-A01：對，那是一個計劃，我的意思是說他們應該想辦法把它拿進去。

歐專案經理：那個計畫是在公共建設嗎？

ID-A02：應該不是在公共建設。

歐專案經理：關港貿耶，關港貿原本不是在公共建設嗎？因為關港貿並沒有併到科技預算。

ID-A01：沒有併進去嗎？應該有，因為現在整個資訊建設都移出去了。

歐專案經理：電子化政府是整個都移出去了，可是關港貿他當初的計畫是獨立的，因為他當初是屬於公共建設到科技會報那邊去審，是公共預算委託科技會報去審科技的部分。

ID-A01：據我了解是沒有，我當然是可以找出當初他們來開會的人是誰。

歐專案經理：應該是有會議記錄什麼的就可能有個脈絡，就我知道他們的幕僚是誰的話，其實我們這個研究案最主要它的議題是在電子治理裡面，想要做創新 ICT 就是跨域創新 ICT 的規劃，可能其他國家有一些經驗，或者其他國家有一些作法。因為電子治理是說，我們臺灣絕大部分的民眾都已經跑到電子世界，政府施政不可以只考慮實際的面對面，可能要考慮網路世界的這塊。網路世界這塊的 Deliver 跟實際會有一點點不太一樣，甚至有很多不一樣，這塊的很多不一樣是什麼？可能有很多國家做過了，譬如說實際的櫃檯，我們以前在做跨域可能是聯合櫃檯，或是出去到點服務，可是在網路的世界裡要做跨域的服務就不是聯合櫃檯的做法，其實聯合服務櫃檯我們用 Link 就做的了，應該做更進一步。或者是，因為它不可能用一個點到對方家裡旁邊或是家裡附近的戶所，所以會是什麼，是我們這個電子治理研究案裡面有一塊會來做跨域的 ICT 應用的原因。假設這塊到點服務的話我們希望結合當地的志工，或者是第一線的服務人員，在服務的時候可以順便利用行動載具去幫忙，就是接近他的地方，因為總是有些事是沒辦法避免掉的。譬如像戶籍員或者說像是社工人員或者像警察，他們還是會在他家附近，我們就不必特別業務還有人過去，所以這個研究案在整個電子治理裡面是一個四分之一的研究案，其實我們已經好幾年在追說，在網路世界好像比較容易跨域，他跨域的 ICT 創新應用會是什麼，實際的跨域比較困難一點就是有距離的限制，可是網路似乎要

做的更好，所以才會有這個研究案，今年的研究案都要找一題的案例能夠去發想跟找一些 Case，今年的案例是只有經濟示範區，在發想的時候是想說很多國家都有，那臺灣會是怎樣請團隊幫忙找一下，maybe 除了 ICT 還有一些政策可以幫得上忙的地方，尤其臺灣在 ICT 的建置是我們的強項，如果我們有一個適合的示範區，能說我們強項的東西 ICT 算是一個，在我們這裡做可能比其他國家都還要容易一點，因為他基礎建設都有了這樣子。

所以今年的 case 就是經濟示範區，團隊的老師也有找了一些國外的案例，也是訪談的一些，我們會特別把 IoT 也加進來也是在要成案之前，發現 IoT 也是一個移動式而且隨時做一些想像之外的事情。譬如說做隨時的服務或即時知道現況的服務，當初我們同仁有來參加自由經濟示範區會議的時候也覺得這可能是一個不錯的應用，顯然現在看起來也是滿熱的，也請老師在這裡面去做資料的蒐集，可以經過訪談、經過任何的整理規劃後就提出建議，在未來看誰做主要整合主政的時候可以做參考。其實我覺得怎樣的分工都有點怪，譬如說我們把整個示範區用分工，還是把 ICT 抓出來單獨分工，還是說把交通建設抓出來橫向分工，這個怎麼分工是後面分工的 Issue，但是前面這些事到底該怎麼做或者有什麼我們可以先想出來，所以剛剛處長講到科技會報已經有人出來幫忙了，我覺得不錯。

ID-A01：其實如果要講到分工或者前面推動的狀況，我覺得以資訊通訊比較熟的機關為主會比較好。第一個，他們比較知道前瞻性的一些機制；第二個，技術方面他們一定也比農委會、交通部還要熟，讓他們去 purpose 對這方面的發想會比農委會或是交通部他們去想還要好，當然農委會、交通部他們可以提出來說我們面臨到一些問題，提出這些問題後其實科技會報或是 ICT，其實相對上由他們來負責。

ID-A01：如果有一些民間的疑慮的話，大家也可以用 ICT 的方式去解決，當

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

初我們都是直接這樣子講，但是其實細節要怎麼處理我們也不知道，怕人、物會跑出去，因為你開放的比較多，其實資訊科技都可以解決，但是怎麼解決我們也不知道，因為我們不是做這個的，類似這樣子。

歐專案經理：有些時候，可能不是資訊技術問題，譬如說怕這個技術會出去，其實沒有網路它也會出去。

ID-A01：不是，我是說人或物會跑出去，會跑出示範區之外，那他們要怎麼監管，擔心這些問題，怕開放之後走失、逃漏稅的問題，這個理論上 ICT 可以幫忙減少。臺灣最擔心這個，還要到處加班，如果你說那些技術坐在電腦銀幕裡面他們就可以處理，他們相對就不會擔心。這比較實務，這很多都是 IoT 他們可以做的。

歐專案經理：其實我覺得引入 IoT 也好或 RFID 也好，其實會有一個點是成本和效益的考量的平衡，因為如果所有的東西都，我其實有訪談過像 7-11 這樣的一個，他上面有物流中心也有第一線的門市，他們會考慮如果我不把每個東西都貼了一個偵測的東西，像屈臣氏他們就都貼了。如果我不每個都貼的話我的損失率是多少錢，譬如說我平均損失率是百分之三，我每個都貼付出的成本是百分之七，我可能選擇不要貼，在比較大的品項在前面的物流中心去做那塊的控管，現在物品到哪裡，可是小品項譬如說零售的一支筆可能被摸走率是百分之三，可是他每個都貼成本是百分之七，我後來發現他們也是一個財務跟成本效益的考量。

ID-A02：RFID 很貴。

歐專案經理：都是，IoT 也很貴，如果我們怕人或物要在示範區裡面才可以，他出了示範區就不行，因為其實我們只是想試行不可行，暫時那個法律開放的限制只在示範區內他沒有跑出去，可能還是

有像 RFID 或是 IoT 在他身上，那如果對到人的話還會有一些問題。

ID-A01：有人權的問題。

歐專案經理：不過還是跟處長報告就是說，我們希望找到的不是大家立刻一定要網路、一定要電，可能加上 IoT 會很不錯，這種很淺層的問題我不用研究也會知道，因為透過很多的訪談跟很多其他國家的經驗，我們想要找的是可以有的貢獻，有沒有是我們沒想過，或者做這些事情可能需要注意的訣竅。譬如說 7-11 也是經過抉擇才決定不要每個杯子都貼，這種訣竅就不用學，學別人的經驗就好，然後希望找到可能的貢獻不是一個真正的只是建議你該善用 ICT，希望他的政策經驗做出來是可以讓以後不管是科技會報或是誰想做這塊都是有參考價值。

ID-A01：當然，我們政府都希望透過老師的專業能給我們這方面的建議。

歐專案經理：老師也花了很多時間準備了各國的東西，說實在如果 ICT 我們有一點想法，拿到特別的案例裡面去應用的時候，我們其實不知道裡面會產生什麼火花。

ID-A02：Domain 的問題。

歐專案經理：沒錯，這才是真的需要被研究的原因。

ID-A01：你們有問過農委會嗎？

ID-A02：我們主要是找園區，因為是直接面對。

歐專案經理：之前處長這邊我們之前有給我各個部會的窗口，我也有提供給老師了，如果老師們覺得某個議題可以做一下，其實我們還不

跨域及創新應用資通訊科技加值服務：以自由經濟示範區為例

是很了解哪個 ICT 的應用可以去追，如果處長或是先進有這方面的想法是可以隨時告訴我們，因為我們已經有各個部會的窗口。

ID-A01：我們就查一下他們負責關港貿系統，如果老師有需要就歡迎跟他們絡。