

Taiwan Economic Forum

Since 1954 原《自由中國之工業》
formerly *Industry of Free China*

台灣 | 經濟
論壇

2016/12

第14卷 / 第4期 冬季號



「亞洲・矽谷推動方案」以「推動物聯網產業創新研發」及「強化創新創業生態系」為2大主軸，推動一個物聯網創新生態系。透過IT全面轉型升級到IoT的策略，包括資金、人才、法規的協助，以及示範場域的提供，希望引導出臺灣新經濟發展模式，並掌握物聯網巨大商機，進而實現「數位國家、智慧島嶼」的願景。

Focus

亞洲・矽谷推動方案

Issue

創新創業、創新產學鏈結

推動物聯網發展

——宏碁智聯網願景

Report

智慧城市：

推動智慧應用服務與物聯網示範場域

亞洲・矽谷推動方案

——活絡創新人才

——完備創新法制

——完善資金協助

Viewpoint

If There is a Space, Just Use it

—International Comparison of Taiwan's Fiscal Space



國家發展委員會
NATIONAL DEVELOPMENT COUNCIL

Taiwan Economic Forum

Since 1954 原《自由中國之工業》
formerly Industry of Free China

台灣經濟
論壇

發行人 陳添枝
副發行人 龔明鑫、曾旭正、高仙桂
發行所 國家發展委員會
地址 10020台北市中正區寶慶路3號
No. 3, Baoqing Rd., Zhongzheng Dist., Taipei City 10020 Taiwan (R.O.C.)
電話 (02)2316-5448 黃晏青
網址 www.ndc.gov.tw
編輯所 左右設計股份有限公司
訂戶查詢專線 (02)2781-0111 分機 217 張欣宇
Email: TEF@randl.com.tw

訂閱 全年4冊 新台幣600元
刊期 季刊

解款行 中央銀行國庫局[代號：0000022]

收款人帳號 11034109096006

收款人戶名 國家發展委員會其他雜項收入戶

匯款種類 公庫匯款

※如有其他附註說明者，則可於匯款書附言欄（限40個字）內備註。

電子書 國家發展委員會網站（<http://www.ndc.gov.tw>）首頁下方快速連結區「台灣經濟論壇」可下載本期電子書或PDF檔。

政府出版品集中展售中心

臺中五南文化廣場 (www.wunanbooks.com.tw)

TEL: (04)2226-0330 | FAX: (04)2225-8234

40042臺中市市中區中山路6號

No. 6, Zhongshan Rd., Central Dist., Taichung City

40042, Taiwan (R.O.C.)

三民書局 (www.sanmin.com.tw)

TEL: (02)2361-7511 | FAX: (02) 2361-3355

10045臺北市重慶南路1段61號

No. 61, Sec. 1, Chongqing S. Rd., Zhongzheng Dist.,

Taipei City 10045, Taiwan (R.O.C.)

國家書店松江門市

(國家網路書店www.govbooks.com.tw)

TEL: (02)2518-0207 | FAX: (02)2518-0778

10485臺北市中山區松江路209號1樓

1F., No. 209, Songjiang Rd., Zhongshan Dist., Taipei

City 10485, Taiwan (R.O.C.)

The annual subscription rate in Taiwan is NT\$600.00 (single copy, NT\$150). An airmail (surface mail) subscription for overseas readers is US\$78 (US\$45) in Europe, the Americas, and Africa; US\$63 (US\$45) in Asia and Oceania; and US\$48 (US\$32) in Hong Kong. Your payment must be remitted via telegraphic transfer as follows:

Bank Name: Bank of Taiwan

Bank Address: No. 120, Sec.1, Chungking S. Road, Taipei City 10020, Taiwan, Republic of China

SWIFT Code: BKTWTWTP

Account Number: 003031120337

Beneficiary Customer: National Development Council

中華郵政台北誌字第12號 執照登記為雜誌交寄

ISSN 1727-8627

GPN 2010300195

實現亞洲・矽谷 開啓經濟新動能



數位化時代，民衆政策資訊取得來源多元，為提供讀者最有價值的政府經濟政策資訊，自本期起《台灣經濟論衡》將以主題式、深入性方式探討國家重大政策，並刊載社群網路、產官學研之多元看法，以強化政策溝通與對話功能。鑒於「五加二」創新產業，即「亞洲矽谷」、「智慧機械」、「綠能科技」、「生技醫藥」、「國防」五大創新產業，以及「新農業」、「循環經濟」兩大永續發展產業，係政府未來產業發展核心，本期特以國發會規劃之「亞洲・矽谷推動方案」為主題，詳盡說明本方案之行政思維與政策執行。

本期「專題報導」單元針對「亞洲・矽谷推動方案」相關配套政策，刊載「活絡創新人才」、「完備創新法制」、「完善資金協助」等專文，詳盡說明政府推動建構創新創業生態體系之具體措施；另刊載「智慧城市：推動智慧應用服務與物聯網示範場域」，深入探討智慧城市發展策略之主要思維與重要運作手段。此外，本期「民間議堂」特邀臺灣大學機械工程學系陳炳輝教授及宏碁（Acer）公司施宣輝總經理，分別就「創新創業、創新產學鏈結」及「推動物聯網發展」分享精闢之實務經驗與見解。

本期「名家觀點」則刊載美國科羅拉多大學波德校區蕭聖鐵教授「If There is a Space, Just Use it-International Comparison of Taiwan's Fiscal Space」一文，針對我國重要政府財政統計數據進行國際比較，並提出政府運用財政空間的政策參考方向。此外，本期「國發動態」單元詳盡報導國發會於 105 年 10 月中赴美國華府出席第 2 屆「臺美數位經濟論壇」，以及 11 月中赴秘魯參與「2016 年 APEC 部長級年會」等活動，有助讀者掌握我國參與國際事務的最新動態。

CONTENTS

目錄

中華民國105年12月
第14卷第4期
Volume 14, Number 4
December, 2016

政策焦點 Focus



亞洲・矽谷推動方案
國發會副主委 龔明鑫

04

民間議堂 Issue



創新創業、創新產學鏈結
臺灣大學機械工程學系 陳炳輝

16

推動物聯網發展
——宏碁智聯網願景
宏碁公司 施宣輝

32

專題報導 Report



智慧城市：推動智慧應用服務與物聯網示範場域
工業技術研究院產業經濟與趨勢研究中心

41

亞洲・矽谷推動方案
——活絡創新人才
國發會人力發展處

54

亞洲・矽谷推動方案
——完備創新法制
國發會法協中心

64

亞洲・矽谷推動方案
——完善資金協助
國發會產業發展處

79

名家觀點
Viewpoint



If There is a Space, Just Use It

—International Comparison of Taiwan's Fiscal Space

University of Colorado, Boulder Frank S.T. Hsiao

90

國發動態
Development



第 2 屆「臺美數位經濟論壇」(DEF) 紀實

國發會綜合規劃處

117

優質成長與人力發展

——2016 年 APEC 部長級年會 (AMM)

國發會綜合規劃處

124

國發會「提升地方治理效能策勵營」紀實

——翻轉新產業 創新創業與創客文化

國發會管制考核處

128

加速翻轉臺灣經濟 創造臺歐合作契機

——歐洲商會「2017 年建議書」發表

國發會法協中心

132

強化臺日合作 攜手開拓國際市場

——臺北市日本工商會發表 2016 年白皮書

國發會法協中心

135

經濟統計
Statistics

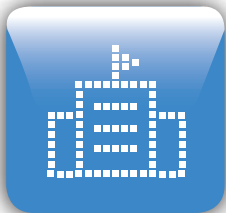


臺灣經濟統計

Taiwan Economic Statistics

國發會

137



Taiwan
**Economic
Forum**

政策焦點

FOCUS

亞洲・矽谷推動方案

國發會副主委 龔明鑫

為 打造一個以創新、就業、分配為核心價值，追求永續發展的新經濟模式，新政府擇定「亞洲・矽谷」、「智慧機械」、「綠能科技」、「生技醫藥」及「國防產業」等創新產業，作為未來產業發展的主要方向，希望能重塑臺灣的全球競爭力，同時迎向兼顧就業創造、薪資提升、所得分配公平以及區域平衡的新經濟成長模式。

其中國發會規劃的「亞洲・矽谷推動方案」，將由「推動物聯網產業創新研發」及「強化創新創業生態系」2大主軸積極推動，並透過IT全面轉型升級到IoT的策略，希望引導出臺灣新經濟發展模式，進而實現「數位國家、智慧島嶼」的願景。

「十兆元產業」的經濟價值

為何要推動物聯網發展？根據許多國際機構的估算，物聯網的經濟成長產值極為快速。按照麥肯錫的預估，2025年全球物聯網的市場價值可能到達6.2兆美元，如果臺灣從現在開始布局，到了2025年我們的市場占有率達5%，就相當於3,000億美元的產值，換算成新臺幣約為10兆元。一直以來，我們都說要創造「兆元產業」的發展機會，但事實上，投入物聯網可能帶來十兆元的利益。

過去十幾年來，臺灣的經濟成長力道逐漸弱化，我相信物聯網可以帶給臺灣新的成長動能。

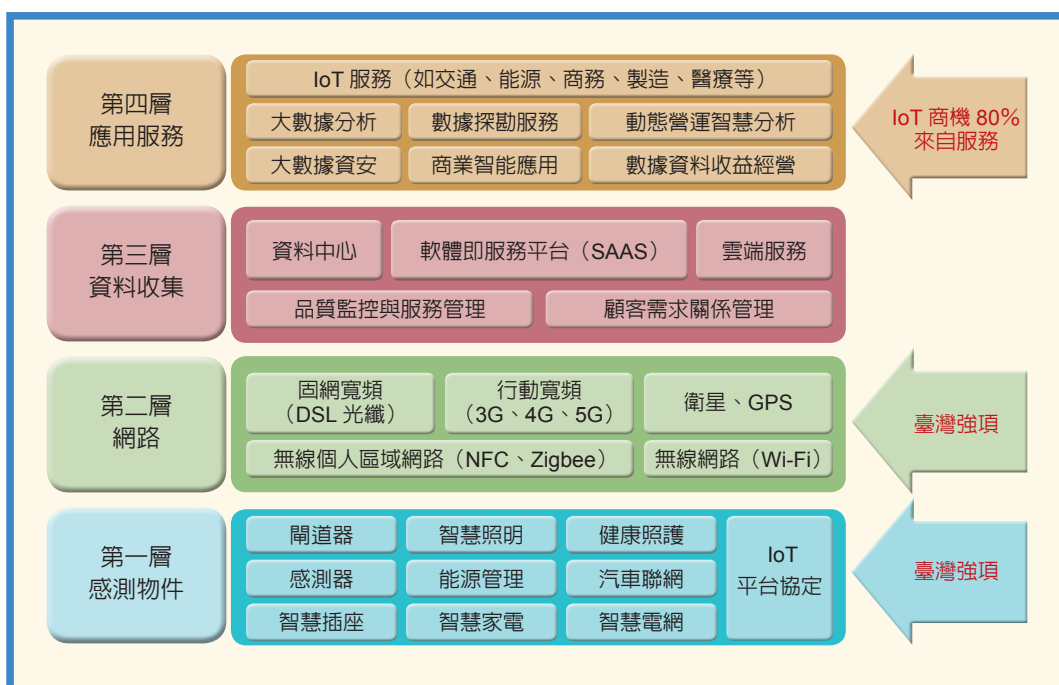
國際機構的預測也給我們一些努力的方向，更何況臺灣在物聯網發展上已經有堅強的基礎。然而，未來物聯網的發展重心在應用與服務層面，而臺灣目前的基礎是建立在硬體與製造的能力上，因此我們還有很大的前進空間。如何將硬體能量擴張到應用服務端，這就是「亞洲・矽谷」重要的任務。

物聯網潛在經濟價值之所以這麼高，是因為應用服務的層面非常廣泛，從智慧工廠、智慧城市到個人的穿戴，以及商業、零售業、無人駕駛、智慧家居等，都能利用物聯網技術達到更有效率、更環保、更健康的生活價值。按照麥肯錫的估算，如果將生活品質提升、能源節省等這些「非貨幣」的無形效益也計算成貨幣價值，物聯網所帶來的經濟效益，可額外再增加 5 兆美元。不論是商業價值、市場創造、生活品質提升，物聯網都值得我們努力去發展。

1個生態系、2大主軸、3大連結

物聯網的核心在於「數據」，整個物聯網生態系的運作關鍵就是資料。透過各項載具，從最下端的感測物件層匯集數據，經過網路層，集合到雲端資料中心，再透過大數據的軟體分析，最後轉換成極高價值的應用與服務。

為創造更多有價值的應用服務，「亞洲・矽谷」將建立 1 個以研發為本的創新創業生態系（ecosystem），其參與者（player）除了新創團隊、中小企業外，還有大企業、學校、研究機構等，各自扮演重要角色。大企業提供研發、創新平台，讓創新團隊與中小企業在平台上有更好的發展；大學與研究機構提供技術上能量的支持；此外，從國外矽谷的經驗來看，很多中小企業都是從校園、大企業、研究機構衍生（spin off）出來的，可以形成非常好的生態系良性循環。最外圈則是政策面，例如資金的協助、人才的支持、法規的鬆綁，並提供平台與新創聚落，讓這個生態系更有效率。



資料來源：MIC、IEK

圖1 物聯網生態系

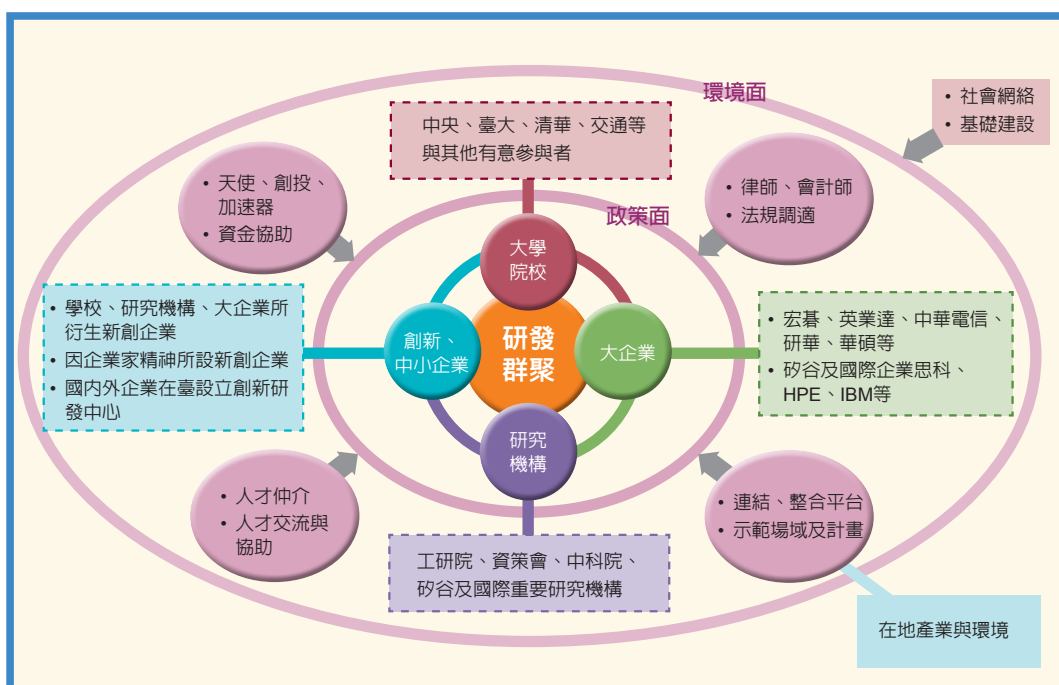


圖2 以研發為本的創新創業生態系

2 大主軸「推動物聯網產業創新研發」及「強化創新創業生態系」是支撐「亞洲・矽谷」計畫的兩隻手，目標是以創新創業驅動經濟成長，以物聯網促進產業轉型升級。但臺灣在物聯網發展上，有一些瓶頸需要去突破，如缺乏整體性方案，與國際的接軌較弱，也沒有整合。因此，5+2 產業發展強調「3 大連結」，其中，「連結未來」讓臺灣從過去強調硬體實力，進化轉型為軟硬整合；「連結國際」則是與世界最新技術接軌；「連結在地」轉變過去由中央政府主導，改為與地方合作，相互搭配完整融合。

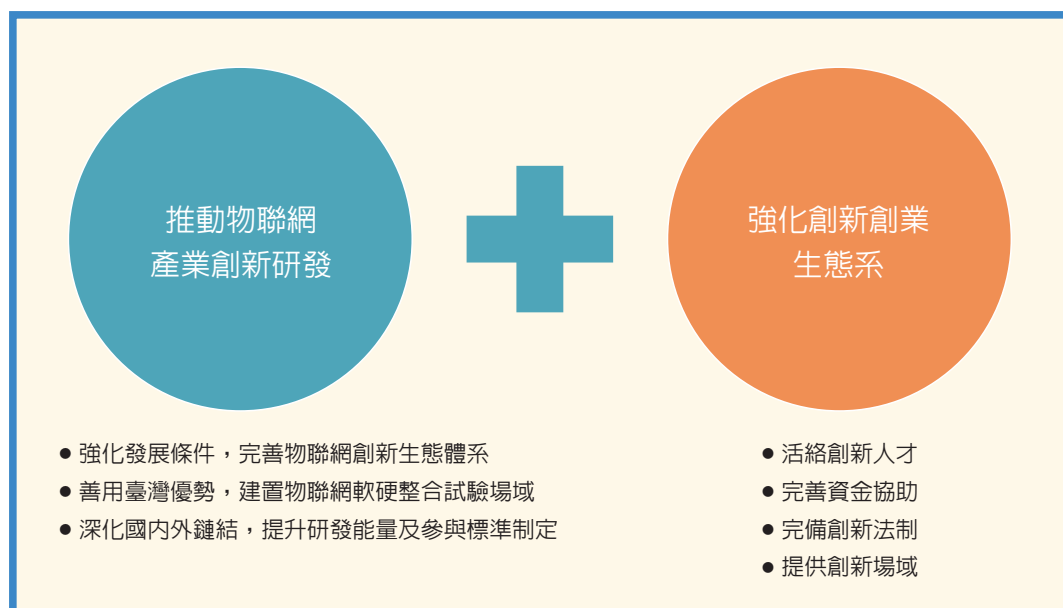


圖3 「亞洲・矽谷方案」2大主軸

4大策略

具體而言，亞洲矽谷計畫將推動 4 大策略，第一是體現矽谷精神，從人才、資金、法規、聚落四個面向來強化創新創業生態系。第二是透過此計畫連結矽谷，將矽谷能量整合進臺灣，形成健全的跨國生態系。第三是軟硬體互相搭配，在過去硬體實力基礎下提升軟實力，建構物聯網完整供應鏈。第四是示範場域的提供，由於物聯網必須在感測層、網路層、資料層、應用服務層擁有一個垂直的整合，才能

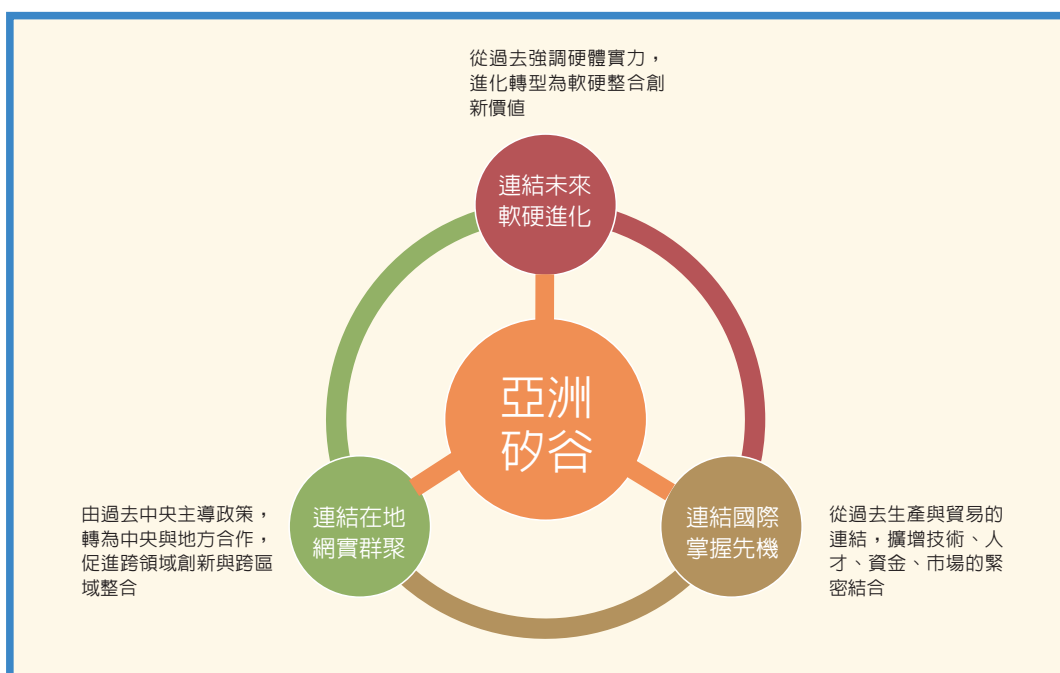


圖4 「亞洲·矽谷方案」3大連結

提供整體解決方案（total solution），因此必須有一些示範場域和計畫，我們希望經過四年、七年的努力，實驗更多的案例出來，將這些解決方案（solution）輸出到海外。

一、體現矽谷精神

為了加強國際人才與臺灣人才的相互交流，我們在 Contact Taiwan 建立全球競才單一入口網站，希望國際人才透過這個網站瞭解臺灣，進而吸引他們前來就業或創業。其次，我們要提供更好、更便利的工作與生活環境給僑外生、外籍專業人才，為此，目前正在建置外國人來臺居留和雇用的專法。臺灣人才與國際接軌的部分，除了加強校園創新創業環境，也鼓勵年輕人和博士後研究（Postdoctoral Research）到海外進修。

資金方面，將成立國家級投資公司，管理一百億資金，銜接天使輪的資金，來支持新創團隊更往上發展。針對已經上市上櫃、但需要轉型的公司，現在已經成立擁有一千億額度的創新轉型資金，提供企業使用。

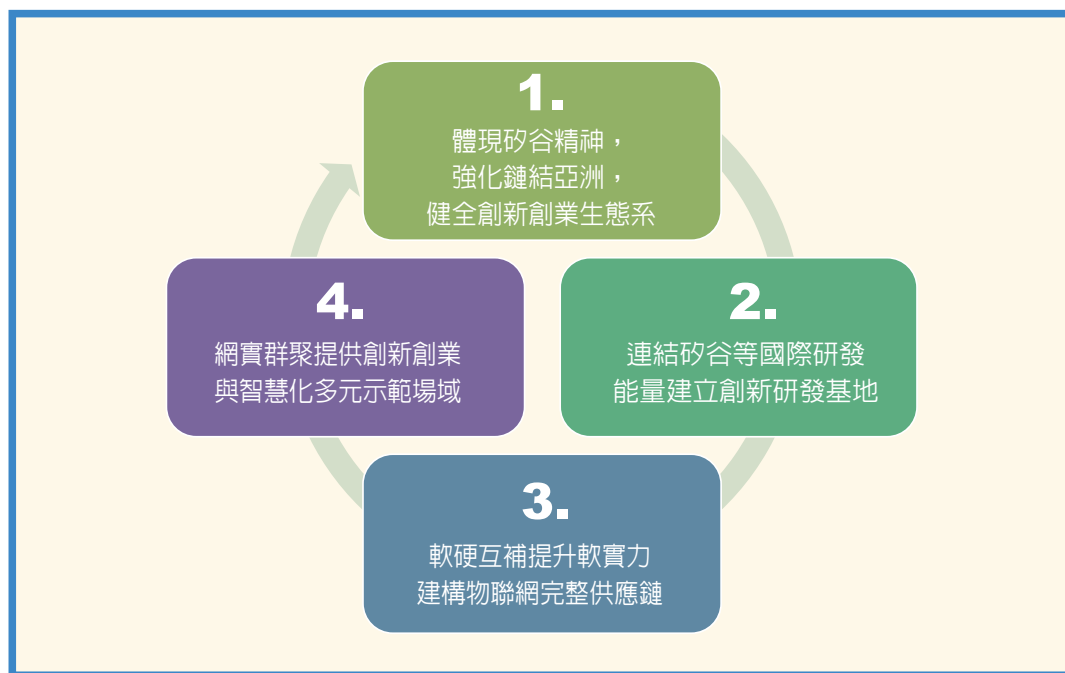


圖5 「亞洲·矽谷方案」4大策略

未來，數位經濟是非常重要的發展方向，因此關於法規的鬆綁、環境的友善，首先將建置數位經濟領域的法規，其次是公司法的全盤修正，以及數位資產、企業籌資、監理沙盒機制的建置等。應用端的電子商務、金融科技（Fintech）、共享經濟等方面，亦會進行法規上的建置與調整。此外，也將推動科技基本法的改善、主計與採購的法規鬆綁等相關事宜。

新創聚落提供方面，除了串連臺灣北、中、南既有的創新場域，也要加強與國際新創聚落（包括矽谷）的連結，創造合作機會。

二、連結矽谷研發能量

串連臺灣各地能量以後，透過一個基地（hub）來連結矽谷，這個基地初步設立在臺灣的國門——桃園。透過技術、人才、資金、市場的緊密結合，讓臺灣的發展與國際同步。

「物聯網創新研發中心」將透過單一窗口、進駐空間、試驗場域，臺灣的創新能量、製造能量與國際和矽谷連結。以示範計畫的推動，建立產業與創新上的標準，催生物聯網開放的共通平台，獲得重要商機。

三、提升軟實力

完整的物聯網生態系（ecosystem）包括學校能量、研發機構、新創企業、大企業。首先，把學校的能量加進來，因此教育部的角色非常重要。臺灣過去軟體和跨領域的人才比較不夠，透過這個計畫，希望成立軟體和跨領域的虛擬學院，讓更多人藉由這個教育平台，進行軟體與跨領域的學習。其次，納入研發機構的能量，鼓勵他們將研發成果釋出，成立新公司或與新創事業合作。第三是補足物聯網裡面關鍵性的技術，第四是透過一個整合性的平台，協助業者跨領域整合，串聯整個物聯網生態體系。

四、提供多元示範場域

推動示範場域有一個原則，亦即不以產品為導向，而是為解決人類生活與文明發展上一些問題，這些問題同時也是在地問題、全球性問題，諸如交通擁擠、物流效率不夠，或促進更好的健康照護等。透過物聯網技術，對此提出解決方案或提升效率。

提供示範場域有三個層次，第一是希望在全臺百花齊放，不論是 VR（虛擬實境 Virtual Reality）、AI（人工智慧 Artificial Intelligence），只要有網路，就能從事創新活動。另外有些實質性、區域性的項目如物流、醫療、商業、城市、工廠智慧化，我們會選定一個區域來示範。第三是跨區域性的，如智慧交通、智慧能源、觀光等，交通部、衛福部、科技部等單位已經著手規劃進行。

預期效益

「亞洲・矽谷」方案的推動從 105 年至 112 年。以 106 年來說，目前科技部、經濟部已經編列 113 億的預算來推動。其中部分是新興的，部分是延續性的計畫，但與創新創業、物聯網皆有相關。

臺灣要找到一個經濟成長的動能，勢必要搶進下一世代的未來產業，未來產業不脫物聯網、創新創業的範疇。現在臺灣的資金非常充沛，可惜並未流到產業的實體發展上，因此「亞洲・矽谷」方案希望引導國內創業資金到下一世代的產業發展上，這是本計畫第一個預期目標。其次，我們要連結矽谷和全球知名的科技聚落，讓臺灣的科技能量與國際先進科技體同步接軌。最後，我們希望提供一個好的創業環境，讓亞洲的年輕人願意來到臺灣從事創新創業活動。



圖6 「亞洲・矽谷方案」5大關鍵量化目標

為此，我們擬定了量化目標，首先是建立 1 個物聯網產業虛擬教學平台，以此培養源源不斷的軟體與跨領域人才。再來是跟國際接軌，與國際間重要企業合作，目標是促成 2 家國際級廠商在臺灣投資，目前已經不止 2 家，許多國際企業正在與臺灣聯繫。接著，我們預計在七年的努力後，建立許多示範性的整體解決方案（total solution）或應用服務（Application service），臺灣能成立 3 家國際級系統整合（SI）公司，整案輸出到海外。同時，促成 100 家新創事業公司的成功，或引導矽谷（或其他重要）的企業在臺灣設立研發中心。最後一個，也是最重要的，亦即在 2025 年，臺灣能在整個世界的物聯網市場上，占有 5% 的經濟規模。雖然臺灣目前在物聯網產業的市占率是 3.8%，距離 5% 好像只有百分之一點多，但對於臺灣而言具有相當高的挑戰性，因為目前我們的強項在硬體，物聯網發展也是硬體居多，但未來 10 年內，真正創造價值的卻是軟體和應用服務。因此，我們必須加強推動「亞洲・矽谷」發展計畫，建構起應用與服務端的能量。

「亞洲・矽谷」推動方案問與答

問：Uber 在（2016 年）11 月 17 日寫信給蔡英文總統，提到「亞洲・矽谷」方案承諾幫助新創公司，然而目前政府展現的卻是不歡迎他們進駐。許多新創公司可能覺得臺灣法規比較舊，不適合新創事業模式。請問臺灣法規是否會成為新創公司的阻礙？您對 Uber 的看法是什麼？

答：臺灣絕對歡迎新創事業到來臺發展，法規上的鬆綁也朝歡迎新創國際團隊來臺的方向。Uber 的狀況屬於個案，不代表政府的態度保守，我們希望 Uber 能以善意和政府對話。事實上，政府和 Airbnb 就有比較好的溝通，希望未來也能和 Uber 協調出更好的解決方式。我個人相信透過不斷溝通，一定會有一個解決方式，能達成雙贏的局面。

問：矽谷成形一個很大原因是靠人才，對於臺灣來說，有足夠人才形成完整的人才產業鏈非常重要。請問「亞洲・矽谷」計畫選址桃園，是否會特別重視在地大學？另外，亞洲的 IoT 領域有很多競爭者，如中國、韓國、印度都有自己的「矽谷」，請問桃園的「矽谷」與它們有什麼不同？

答：矽谷的形成，學校產生很大作用。事實上臺灣——尤其是北臺灣——不是很大，桃園距離清華大學、臺灣大學並不遠，美國矽谷的舊金山灣區都比北臺灣大。因此距離不是很大的問題，不會造成學術與新創團隊交流的阻礙。桃園是連結的一個 hub（基地），並非所有研發創新都要在此地，可以散布在北臺灣甚至全臺。而且我們不只與臺灣的學校連結，也嘗試與美國名校如史丹佛進行合作。也就是說，各地的人才都能參與本計畫。

第二，IoT 的市場相當大，競爭者一定非常多，但臺灣有自己的強項與利基。我聽說矽谷一些公司找尋合作夥伴時，在亞洲走了一圈，後來還是選擇臺灣，原因是臺灣在發展物聯網有幾個優勢：首先是工程師非常優秀，且數量多，可以與他們合作；更重要的是，相對而言，臺灣在智慧財產權（IPR）保護上比較完善，工程師對公司忠誠程度也比較高，這些因素都會吸引國外企業。另外，臺灣「少量多樣」的製造與創新能量很強，中國大陸或其他人力資本相對便宜的地方，或許適合大量生產，但臺灣不一樣，我們可以做到少量、多樣、有彈性，而且精準度非常到位。臺灣的強項再結合矽谷產業，是非常好的一件事。但我也承認臺灣在國際視野、產業的前瞻趨勢方面比較弱，所以希望把年輕人送到矽谷，將能量引進臺灣，就能補強我們的弱點。

問：「亞洲・矽谷」方案中，五大關鍵量化目標包括促成至少 2 家國際級廠商來臺投資，您提到目前已經不止 2 家。能否具體說明來自哪些國家或哪些領域，資金額大約多少？

答：目前因為還在洽談，部分不便太具體說明。但有些已經公開，例如，在各國積極爭取的情況下，微軟最終決定把物聯網的創新中心設在臺灣。其他包括法國與日本等國的企業，也陸續規劃要進駐臺灣。大致而言，想要進駐臺灣的產業大都是物聯網發展領域，這些國際企業提供國際性的共通平台（platform），期待臺灣的新創團隊能在平台上有更多研發與創新。這是魚幫水、水幫魚的概念，對企業來說，一旦新創團隊成功，會有更多人去用；對新創團隊來講，愈多人使用其平台，他們曝光度更高，將來回報也更多。不只海外，本國性企業也想創立平台，因此政府和國內企業亦將展開合作。總之，物聯網領域（scope）相當龐大，有非常多機會，能提供包括 B to B、B to C、B to G 等多

樣化的平台，沒有一家公司的平台能涵蓋全部的市場，這個生態系值得共同來合作、投入，是因為它大到每個人都可以從中找到自己的利基與扮演的角色。

問：台積電董事長張忠謀曾對政府推動的創新產業提出批判，認為創新是分配的罪魁禍首，政府一味推動創新，補足不了半導體產業的衰退，請問您怎麼看這個問題？另外，中國目前也編列極高預算補助大眾創業、萬眾創新，當創業人才選擇投資地點時，臺灣在法令與環境方面，有什麼實際上的誘因？請您說明在「亞洲・矽谷方案」中，對於攬才、留才的具體作法。

答：就我的理解，分配正義一直是民進黨政府的堅持，但從過去的例子、其他國家的經驗，我認為完全要靠政府的租稅手段去達成分配正義，基本上不可能。分配正義一定要落實在工作與就業上，亦即一個人在工作上的努力，能獲得你應得的分配。問題是臺灣的現況就是低薪，無法在工作上達到分配正義。歸根究底，原因在於產業發展模式出了問題。如果延續過去產業發展以節省成本為主，給員工加薪等於增加成本，雇主當然不會這樣做。因此要引導企業往創新創業的模式發展。創新產業不論是技術或服務，講求的是「創造更多價值」，在此情況下就能將所得公平分配給參與者。臺灣的半導體如果垮了，產業也會垮，不管 IoT、智慧機械、智慧綠能，都是在半導體產業的基礎上發展，也就是說半導體是 5+2 產業發展的基礎。我們與半導體協會多次溝通，他們也能理解半導體發展的未來，IoT 擁有非常重要的角色。聯發科蔡明介董事長預估物聯網的未來商機，比我預期還要高，因為他也在人工智慧（AI）中看到未來的希望。總之，半導體產業與創新創業是沒有衝突，甚至是互補的。

人才的部分，一方面臺灣將在法規上、居住環境、生活環境提供更好的便利性。我特別提到，完善留才的環境方案已經報院通過，現在要落實到修法，目前正在研擬專業人才留用的專法，包括簽證、居留、金融、商務、保險、生活，提供更好的環境，稅務上可能也會給予優惠。另一方面，臺灣現階段要大量吸引高階人才來臺，以薪資條件來說機會不大，因此我們從吸引年輕創業家開始，如新南向政策，吸引東南亞學生來臺就學，希望他們畢業後留在臺灣發展，不論是就業、創業，給予他們居留權。換句話說，我們現在要開始吸引「有潛力」的高階人才。根據一些調查資料顯示，在臺灣住過的外國人，有相

當比例都很喜歡臺灣。沒來過臺灣的人可能不理解，所以我們希望開放更多機會，讓國際人才、年輕人來到臺灣，我相信他們一定會喜歡上臺灣。

問：請問人才方面是否也會鼓勵兩岸年輕人一起來創業？

答：以既有機制來說，中國大陸已經有年輕人來臺就學，許多優惠與福利也慢慢補足，包括修改健保條款。現在還沒開放讓陸生留在臺灣，但可以一步一步來，如果更多東南亞學生創造好的留臺經驗，相信未來開放也不是問題。

問：之前有提過，「亞洲・矽谷」計畫是五大產業計畫的根本，如果無法落實，其他計畫也無法運作。能否請您就國防產業、綠能科技兩項，說明「亞洲・矽谷」計畫對他們的影響？

答：「亞洲・矽谷」計畫之所以重要，是因為它未來可以形成的產值、市場所得、就業機會相對比較大。過去臺灣從 IT 產業要轉到 IoT 產業有一個基礎存在，所以「亞洲・矽谷」計畫不成功的話，對臺灣未來的影響非常大。我們可以說「亞洲・矽谷」計畫帶頭往前衝，但不表示其他產業要等到「亞洲・矽谷」成功後才能衝，它們是同時並行的。也就是說，它是一個示範性效益，持續往前推動，其他產業也會跟進。與其他產業有一些相關性連結，但並非完全連結。比如說物聯網的智慧工具（smart machine）也是利用 IoT 的科技，讓智慧功能、智慧機械效率提升，只是更集中焦點在智慧機械的部分。國防產業的範圍很大，除了國機國造、潛艦國造，還有更大領域在民用的部分，因此有一些發展的空間。如航太方面的漢翔公司，目前訂單都接不完。不論是客機零組件或次系統，利用這些訂單，漢翔把整個生產供應鏈建立起來；身為領頭羊的漢翔不可能做所有事情，但他可以串起周邊工業。🌀



Taiwan
Economic
Forum

民間議堂

Issue

創新創業、創新產學鏈結

臺灣大學機械工程學系 陳炳輝*

壹、新創比賽與實質創業的結合

貳、突破保守思維

參、世界科技的趨勢

肆、使用者經驗

伍、實驗範例與心得

陸、結論

壹、新創比賽與實質創業的結合

過去十幾年來，我以培養創新創業團隊實作為志業，為了讓校園的研發能量進入產業界，早在 2006 年便與宏碁文教基金會董事長施振榮先生合作，舉辦「龍騰微笑創業競賽」，提供第一名團隊兩百萬臺幣的獎金。獎金的用意，是希望作為青年的創業基金，然而辦了五屆以後，我們發現學生團隊只是來拿獎金，實際上並無人創業。檢討為何學生只拿獎金不創業，有三個關鍵：第一是兵役問題，由於來參

* 陳炳輝為臺灣大學機械工程學系終身特聘教授兼嚴慶齡工業研究中心主任，主持微機械熱流控制實驗室多年，以「生產力 4.0」、「網實整合」、「創新營運模式」等主題，受邀各大專院校與各單位會議進行演講。本篇文章以陳炳輝教授應國家發展委員會之邀，於 2016 年 11 月 11 日「提升地方治理效能策勵營」之專題演講內容為基礎，補足相關舉例的細節內容，敦請陳教授審閱後刊登。

加比賽者以男生居多，一畢業便要服兵役，導致中斷研究發展；第二是比賽完沒有後續的培訓支持；第三是團隊還不成熟，一下子丟到創業的環境無法生存。

為解決此困境，2013 年 3 月，科技部推出為期五年的「創新創業激勵計畫（FITI）」，由國科會主辦、國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心承辦，提供年輕人與實務業者、創投業者接觸的機會。從廠房出租、業師傳承安排，從小額金援到增資擴展，銜接「創新」到「創業」間的斷層，鼓勵年輕人勇於實現創意，並讓創業不再求助無門。¹ 在這個計畫下，以替代役解決兵役問題，並請國發會成立天使基金培訓青年創業家。目前為止已舉辦三年，成立了 93 間公司，募資金額超過十幾億。「創新創業激勵計畫（FITI）」的出現，將民間辦的活動轉由政府主導，讓新創圈有了更多發展。

由於我身兼科技部「創新創業激勵方案」遴選總召，也是「龍騰微笑競賽」總召，因此我在兩者間進行了連結：民間舉辦的「龍騰微笑競賽」前三名，將自動進入科技部 FITI 的前 40 名，後來搶鮮大賽等其他創新科技競賽亦比照辦理，前三名皆可進入 FITI 的決選名單，讓原來是海選的比賽，聚集更多優質的創新參賽團隊，在決選中相互學習、激勵成長。上述作法，即是結合民間與政府的創新創業競賽，而企業競賽也往校園走，將校園、企業、政府三者的力量連貫起來，提供足夠的誘因（獎金、天使基金等），一起推動大專院校青年的創新創業。

貳、突破保守思維

創新創業、創新產業的過程中，最重要的是團隊的能力、視野與格局。基本上臺灣的團隊夢想不夠大，年輕人普遍不敢大膽去嘗試。我曾經去探訪 U-start（大專畢業生創業服務計畫）的團隊，他們的研發看起來相當不錯，於是我問他們有沒有接觸外面的投資者？學生回答他們只在學校做，因為擔心一旦爭取校外資金，做起來壓力太大。但壓力不大，如何快速成長？

¹ 〈創新創業激勵計畫，5 組優勝團隊獲頒 200 萬創業基金〉，數位時代 2013/11/4，<http://www.bnext.com.tw/article/29884/BN-ARTICLE-29884>

當今世界變化快速，趕不上變化的人立即會被淘汰，我認為想要創業的團隊，就是要有勇氣走出校園去拿資金。雖然壓力因此變大，但將以更高的格局看到更廣的市場，自身也會因鍛鍊而能快速調適、變得更強。

而國家間競爭與企業間的競爭並無不同。2005 年 3 月，Y-Combinator 在美國成立，至今已投資超過一千家新創公司，是全球規模最大，也是最成功的新創公司育成中心（加速器）。初期他們在所育成每間公司投資 1.7 萬美金，現在則是 12 萬美金，後者的金額（三百多萬臺幣）與臺灣新創比賽投資的金額差不多。投資後，Y-Combinator 即取得新創公司 7% 股份，這算是高的，多數拿到 3-5% 已經了不起。不到幾年的時間，Y-Combinator 所投資公司的市值已經超過 650 億美金，也就是投資不到 1 億美金，若以 7% 的持股來算，回報大約 45 億美金。這個例子顯示新創投資的回報比率相當高，當然前提是案子要成功。在他們投資案子裡，最有名的公司應是 Airbnb（租屋共享平台），市值約 300 億美金。

Y-Combinator 創辦人 Paul Graham 在觀察這些被他投資輔導的團隊，曾說：「貧窮和社會階層流動的貧乏息息相關。我曾經親眼見證：要成為有錢的創辦人，你不必出身於富裕，甚至不必出身於小康家庭，但成功的創辦人少有出身極其貧窮的。」

為什麼窮人家小孩無法創業？窮人家小孩習慣將衝突最小化，因為一旦搞砸了便沒有翻身機會。條件比較好的家庭，即使從高中休學，也可能因為有機會出國讀書，闖蕩出另外的驚喜人生。窮人家小孩不敢搞砸，因此缺乏轉機，不敢走創新這條路。其次，他們缺乏自信、缺乏分配資源的能力。窮人不懂得用錢，總是以時間換取金錢，因此他們不懂如何管理團隊、如何利用平台賺錢。此外，他們是家裡唯一的希望與寄託，一定要找份穩定工作來養家，因此創業會有罪惡感，因為創業很難一開始就賺到錢。而創業需要親戚朋友來幫忙，在這樣情況下，他們缺乏人脈資源，機會又少很多。

今天我們國家是否有機會改變這種窮人家小孩心態？是否有足夠的自信去冒險、取得資源？世界局勢變化得這麼快，英國脫歐、川普當選都發生了，我們的心態還能不改變嗎？若不改變原有的保守心態，將無法與其他國家競爭，也會在世界創新的潮流中被淹沒。

叁、世界科技的趨勢

當今世界科技趨勢有四項：社群、共享、衆籌、極端，變化速度皆非常快。以 3C 科技產品為例，短短幾年，市場上一般手機全部汰換為智慧型手機，顯示器變成觸控式的、可以彎的，甚至未來可能靠投影在空間上就成為顯示器。

一、社群與共享

近年新創的社群網路產業中，市值最高的 Facebook 和阿里巴巴都超過一千億美金，相當於台積電現在的市值。但 Facebook 自身並不產出內容，只提供一個平台，市值就超過一千億美金。阿里巴巴則是將所有商店放在自己的平台上，透過社群共享去賺錢。此外，市值 200 ～ 600 億有 Uber（2009 創立的私人汽車共享經濟平台）²、螞蟥金服（2014 成立，服務小微企業與普通消費者的網際網路金融服務公司）³、LinkedIn（2003 年創立的社交網路服務網站，2016 年 6 月被微軟收購）⁴，都是利用社群網路服務獲利的公司。

在共享經濟的例子中，也是相當成功的 Airbnb，⁵ 其成功的關鍵因素為何？Airbnb 這個平台提供一般民衆讓出自己的房間，出租給遠方的旅客。讓我們來思考一下，如果屋主為女性，會讓男性遊客來住嗎？如果一個女生去印度玩，屋主都是男性，能放心住宿嗎？但 Airbnb 處理了這當中極其關鍵的「信任」問題，你能在網站上看到所有透明化資訊、旅客評價，因此屋主可以放心出租，顧客亦可以安心訂房。而成功的另外一個原因，來自大環境的條件，因為民衆普遍擁有智慧型手機，能即時處理出租與訂房，縮短媒合時間，提高成交機率。因此在建立一個平台的時候，必須思考過程中最難處理的問題是什麼？克服了最困難的部分，平台才有可能成功。

² <http://www.driveuber.tw/>

³ <https://www.antgroup.com/>

⁴ <https://tw.linkedin.com/>

⁵ <https://www.airbnb.com.tw/new>

如果我們關注近年高市值的新創公司其品牌文字，可以發現除了英文以外，都是簡體字，代表中國新創公司深獲市場肯定。目前在臺灣上市上櫃的公司中，若檢驗 1998 年以後所成立的新創公司中，僅約不到二十家獨角獸公司（市值達到 10 億美金的公司），以下列出幾家公司加以討論：

力旺電子成立於 2000 年，是一家 IC 的 IP 公司，創辦人是清大電子所教授徐清祥博士。璟德電子製作電子材料，1998 年由清大材料系簡朝和教授創立。基亞生技於 1999 年成立，創辦人是慈濟大學醫學前系主任張世忠。浩鼎生技是 2002 年成立的新藥公司，是採用翁啓惠院士的技術，市值最高曾到一千億。上述四家公司都是使用學界教授的技術，或由教授走出校園創業。康友-KY 於 1990 年代進入中國大陸，在大陸生產點滴輸液；由於中國開始重視健保，其市值不斷上升，並在 2013 年成立康友製藥控股公司，⁶ 是一間併購來的生技公司，也是近十年所成立的新創公司中，僅存市值 10 億美金的臺灣獨角獸公司。這五家過去或現在的獨角獸公司，皆以科技或生技起家，與社群、眾籌沒有太大關係。也就是說，臺灣並沒有一個社群創新產業，成功進軍國際並擴大市場。

二、眾籌

群眾募資（Crowd-funding），一般稱為眾籌（大眾籌資），是以「團購」和「預購」的形式，向公眾募集項目資金，利用互聯網和 SMS 傳播的特性，讓小企業家、藝術家或個人對公眾展示他們的創意，爭取關注和支持，進而獲得需要的資金援助。⁷ 提到眾籌，一定會提到 Kickstarter，早期他們利用網站進行公眾集資，以提供創意專案的籌集資金，進而開始輔導新創團隊做上市上櫃，是一家有助於創新創業發展的公司。

在我的觀察當中，過去眾籌募資約有 300 至 400 萬個案子，募集了一千七百多億，其中大約近 200 萬個案子的成品是硬體。由於募資採預購性質，不可能一

⁶ 黃漢華，〈醫材股后康友 攜手中國進軍東協〉，遠見雜誌第 363 期，2016 年 9 月號，http://www.gvm.com.tw/Boardcontent_31898.html

⁷ MBA 智庫百科「眾籌」，<http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E4%BC%97%E7%AD%B9>

次生產一兩百萬個，頂多一千到一萬個樣品，案子便結束了，也就是募資只能是少量多樣的生產。然而，即使募資成功，事實上 90% 的案子無法把產品交到集資者手上，但不會被告，因為這些募資案本身的概念就是捐贈。但為何會失敗？無法將成品交到捐助者的手上？關鍵因素在於少量多樣的事情非常難做，一般來說，開一個模具要 50 萬，簡易模具也要 10 萬，一個商業產品需要不少模具，這些創作者從未將材料與模具費用算清楚。這是我認為目前硬體眾籌最需要去面對的問題。

一直以來，臺灣擁有做軟硬體整合量產產品的優勢，但為什麼現在做少量多樣生產是很難的事情？因為多數代工廠不願意做少量生產，一般工廠只接受百萬、千萬個量的訂單。我們會有小型加工廠、小型代工廠，或願意接少量訂單的技術人員嗎？就算有，如何接觸到客戶？我認為有一個解決辦法，只要將能提供少量製造的人或廠商整合起來，當一個眾籌案子來了，就可以用一個大數據找到適當的生產者，幫眾籌募資者解決生產過程中的難題，並實現少量多樣的生產。

舉例來說，現在很多新創產品的外殼是塑膠物件，生產前都要使用射出成形的模具。一套模具要價 50 萬元，可以用來生產 50 萬件，但通常做不到 50 萬件的量，所以很多射出成形的模具才使用幾萬次就被放進倉庫，從此廢棄。假設有一百萬套的模具躺在倉庫，以一套 50 萬元來說，有多少價值的模具躺在倉庫沒有被善用？但如果透過網路共享，將所有資料檔案整合在一個資料庫，今天有一間新創公司需要模具時，先上資料庫中找相關、類似的設計，再以修模或修圖的方式，取得所需模具，如此就不用花那麼多錢重新打造一組。修模比開模便宜簡單，若修圖的話，就無須修模，更省成本，但需給原模具商智慧財產權的授權費用。

然而，現在沒有人做這件事，因為不論是資料整合、模具共享、授權費用，都要花費時間去洽談、溝通，並不容易。但我認為金工中心、模具公會的廠商過去做的都是雜貨店格局的生意，為什麼不做連鎖便利商店的規模？把躺在倉庫的模具拿出來共享，甚至提供給國外客戶，這樣可以節省很多不必要的資源浪費。既然眾籌是趨勢，代工又屬臺灣的強項，我認為我們可以扮演這個重要角色。現在政府在推動「智慧機械」，我認為就是要創造一個智慧與數據的平台，將臺灣散在各地的小工廠整合起來，用於少量多樣的創新產品生產。

三、極端（極聰明、極速、極限）

二十一世紀科技變化奇快，走向極端。人類發射的探測車已經成功登陸火星，⁸ 太空旅行指日可待。極聰明的人工智慧圍棋程式 AlphaGo，⁹ 竟然可以贏過世界圍棋高手；因此現在大家不是投資大數據，而是人工智慧（machine leaning）。美國超迴路列車 Hyperloop 挑戰極速，¹⁰ 預計利用磁浮力，在真空環境下達到 760 哩（接近 1100 公里）的時速，以此速度臺北到高雄只要 20 分鐘；當時 MIT 團隊只用了一張紙就募了將近一億美金，全是因為「概念」和「團隊」，讓投資者願意掏出錢來支持。太空探索科技公司 SpaceX 成功在海上實現火箭的回收，¹¹ 一般人在海上都站不穩了，如今竟可以在海上發射、回收火箭，完全挑戰了科技的極限。

許多創新構想與實施都發生在美國，雖然，概念在一開始提出時，或許讓人感到狂妄，然而仍有不少概念最終被實現，但這樣的機會卻很難在臺灣募得到資金，並加以實踐。

肆、使用者經驗

對照世界科技的趨勢，臺灣必須跟上腳步，才不會被淘汰。在創新創業的思考中，使用者經驗非常重要，必須重視。2016 年 8 月，任天堂推出的手機遊戲 Pokemon GO，竟能讓宅男願意離開家走到戶外。另外，根據統計，現在臺灣每 10 個新生兒，就有一個孩子的父母使用時光小屋 APP，即時上傳分享孩子的照片、成長動態文章。我自己也是使用者，我在這個 APP 上發現，我和朋友的孫子，用的奶嘴、玩具、床，居然都是同樣品牌，可見社群網絡的威力與影響。時光小屋 APP 的創立者來自中國，雖然在中國開發，卻以臺灣的使用者經驗，再回到中國去發展，結果也是一炮而紅。這結果告訴我們，沒有使用者經驗，就沒有辦法開發出市場可以接受的產品跟別人競爭。

⁸ <http://www.jpl.nasa.gov/missions/web/mer.jpg>

⁹ <http://www.valuewalk.com/wp-content/uploads/2016/03/Google-AlphaGo-1024x568.jpg>

¹⁰ http://i.dailymail.co.uk/i/pix/2013/08/14/article-2390672-1B4820AB000005DC-32_634x365.jpg

¹¹ <http://static2.businessinsider.com/image/54b02428eab8eac709352a0f-1200-706/barge-landed-1920-1080.png>

一、做出團隊品牌

以我個人的觀察，不管是我最近參訪的美和科技大學、高雄第一科技大學的U-start 新創、育成中心內輔導的團隊，許多都在做社會企業，最常看到的產品就是精油、手工肥皂、保養品、面膜等。但學校裡面的育成中心，本身也可以提出使用者經驗，做出自己的品牌。例如美和科大擁有保養品成分的檢驗機制，保養品內成分不同，使用效果一定不同。如果可以把一些效果第一名的成分以文章公開，例如做保濕是某成分最有效、去皺紋是某成分最有效，當這些分析結果公開發表，獲得證實，也獲得消費者認同，那麼這個行銷產品平台就會產生公信力，成為美和科大的品牌。

現在的情況卻是每個團隊自己做行銷。我認為應該依據使用者經驗，讓一個有公信力的學校，經營成某些消費者的社群，帶來影響力。學校要做的是品牌，而不是輔導每一個新創，讓他們自己去做行銷。各縣市的平台也是，依照使用者經驗，做出有公信力的平台，更容易將好的東西推廣出去。例如屏東科技大學研發的醬油賣得很好，有公信力以及好評價，那麼，未來只要是跟屏科大有關的農產品就放到平台來賣，可以減少很多行銷的成本。

二、政府扮演的角色

世界變化這麼快，新的科技和新創產業不斷發生。觀察近 15 年市值最大公司的變化，¹² 網路相關產業中，在 2006 年以前，只有微軟擠進前五大排名。但是到了 2016 年，市值前五大的公司已經沒有金融、石油產業，全是科技公司，這就是世界趨勢。

在科技產業蓬勃發展的潮流中，國家的立法與監管必須跟上世界創新潮流。以木偶表演藝術來說，在木偶身上綁七條線，可以展演出最美最有創意的舞蹈。政府就像新創、產學木偶身上的線。如果政府給了一千條線，那麼木偶就只能往上或往下，無法做出令人驚喜的動作。現在臺灣的法令給予新創產業相當多的綁縛限制，

¹² <http://2oqz471sa19h3vbwa53m33yj.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2016/08/largest-companies-by-market-cap-chart.jpg>

不論在經費報支、人事、檢察、監察等方面，都讓臺灣在與全世界產學的拼搏中，快速失去競爭力。

由於法令變得很慢，當世界潮流或最新科技一進到臺灣，立即與法律產生衝突，例如 Uber、Airbnb、Autonomous car 與交通部有關，第三方支付與金融監督管理委員會有關，離岸風力與環境評估有關，個資與健康資料庫有關。雖然跟不上世界潮流的平台，但有時必須思考到一些問題，像是 Uber 不提供司機勞保，Airbnb 也不會考慮屋主退休後生活，那麼未來誰提供這些司機、屋主無法工作時的長照保障？當然是當地的政府，但錢都被國外的平台賺走了，他們收了全世界最好投資者的資金、收了使用者的錢，最後卻是在地政府要負擔服務提供者的老年生活，還要承擔他們無法工作後的社會安全網，這樣公平嗎？

簡而言之，如果我們沒有世界級的平台，就會在世界的創新潮流中消失。如今臺灣沒有一個網路平台可以走出國際，唯一可能的只有 KKbox，但也尚未成熟。為什麼政府立法、監察、檢察方面改變得如此緩慢？很大的一個原因，是主事者缺乏使用者經驗，所有政府官員都沒有創業經驗，也不想要有。但應該要去瞭解、要跟上時代的改變。過去我們期待臺灣成為亞洲所有新創產業的示範基地，提供使用者經驗進行產業拓荒，但現在的保守心態，將造成所有的新創產業拱手讓人。政府的心態再不改變，結果可想而知。

伍、實驗範例與心得

現代生產愈來愈注重使用者需求，除了生活面，專業領域也有平台需求。以我所在的機械領域，便缺乏加工設備與測試設備的共享。舉例來說，科技部「貴重儀器資訊管理系統」平台上記錄有 23 臺研究用的「超導核磁共振儀」，這些儀器一共約能使用 10 萬個小時，但事實上並沒有那麼多研究團隊需要使用，而且只有國立大學才能把儀器資料放上來，此處的 23 臺還不包括私立學校的 MRI（磁振造影儀），臺大電機系也有一臺也不在上面。也就是說，儀器的數量遠大於使用者需求，如果少買一臺，可以省兩千萬到三千萬。因此，一個共享設備的平台，便有存在的需求。

一、將公共財變成社會財：設備共享平台（airTMD）

2015 年 7 月，我將全臺灣大專院校裡的加工、測試設備，建立成一個「設備共享平台」，經過 9 個月的籌畫，於 2016 年 4 月正式上線。這是一個以測試、加工製造、設計為主軸的資源共享平台，「Test」、「Manufacturing」與「Design」組成 TMD，代表本平台的中心思想。¹³

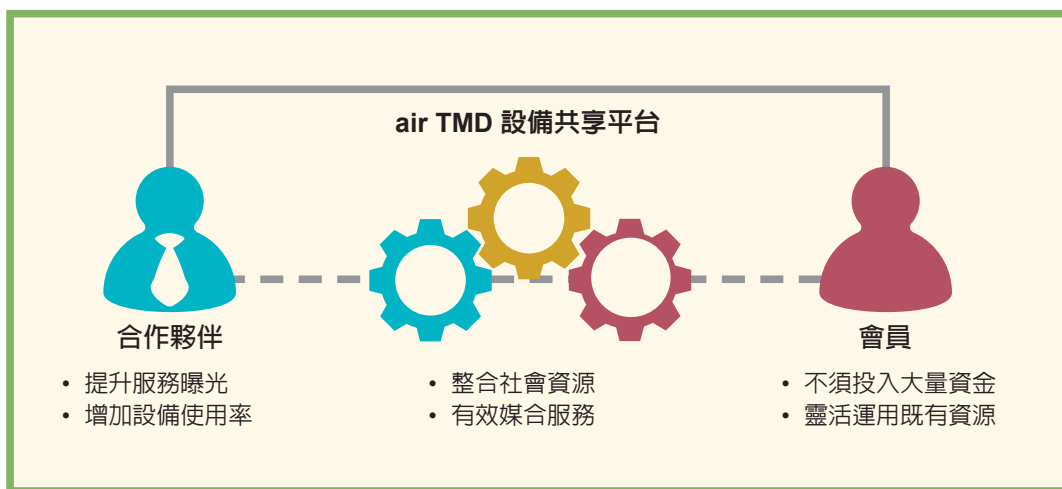


圖1 airTMD設備共享平台

成立這個平台的初衷，是將公共財變成社會財。全臺灣的國立大學中，以納稅人的錢，為教授添購許多研究設備。但買了以後放在教授的實驗室，別人若要使用，還需取得該教授同意。理論上用國家的錢買設備，應該屬於公共財，但由於制度不完備，實質上反而成為教授的私有財，還需要經過大學教授同意才能使用。因此，我希望將這些私有財再轉為社會財，也就是將所有設備公告在 airTMD 平台，在教授研究、教學以外的閒置時間，出借其他學術單位，甚至服務眾籌募資的創新創業家，以及社會大眾。如此既能提升設備使用率，又能增加學生與技術人員實作經驗，一起將資源發揮至最大的利用價值。

¹³ 部分引用改寫自 airTMD 官方網站 <https://www.airtmd.com/about/about.jsp>

延續上面 MRI 的範例，我期待不只儀器本身共享，也能邀請專業人員來操作、維修。例如成立一家專業的機臺檢測公司，由他們聘請中研院的博士後研究來操作機器、進行檢測，那麼一定可以做出最好的服務。依照現行的國家規定，買設備卻不能編列維修費，因此若儀器毀損，只能報廢處理。如果有專人管理、專人對外服務，甚至在最初計價時，將維修費（約為儀器的 1/10）編列進去，就可以維持該貴重儀器的永續運作。因此我期許將來私人企業、法人的儀器也都納進來這個平台。若此平台充分運作並發揮效用，我估計全台購買貴重儀器的預算可以減少 1/3。

除了臺灣，全世界的新創企業家、學者在需要的時候，無須添購設備，只要透過此平台，就能找到對的設備租借，或是取得檢測、技術加工、少量多樣化原型打樣及試量產等服務。甚至讓各個國家的設備儀器也加入提供服務的行列，讓平台持續提供使用者優良的代工品質，最後希望可以如同 Airbnb 與 Uber 一樣，成為提供產品加工與測試服務的世界性平台。¹⁴

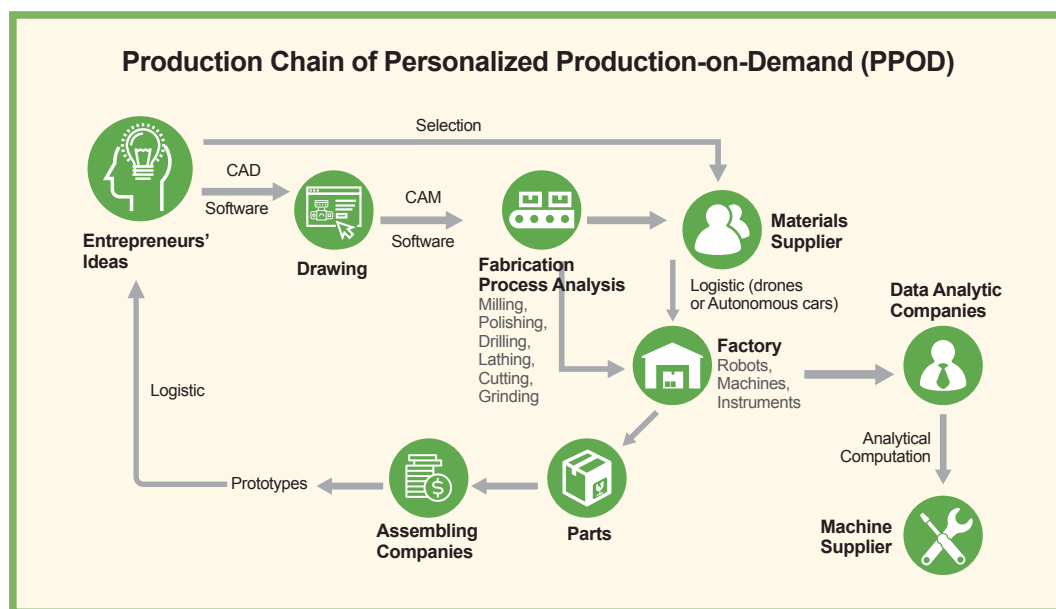


圖2 隨想產品個人化生產供應鏈

¹⁴ 〈共享經濟名家論壇 I：專訪台灣大學陳炳輝教授——airTMD：讓學校的公有財變成共享財〉，ENSIT 社會創新人才培育網 2016/10/13，<http://www.ensit.tw/?p=4784>

二、淘夢實驗室

我自己也成立一個「淘夢實驗室」的 FB 社群，專門提供給機械系、工業設計系的學生在上面討論實驗。來到這個平台，假設實作有問題，就找有經驗的人幫忙；需要加工，就推薦他到 airTMD 平台找資源。這個社群主要是傳承分享泛機電及加工技能，平時也分享一些生活微科學、時事異語、科學新知、小百科故事及活動比賽，以及一些不錯的募資團隊作品。如果自己有作品，想要測試、打樣或是小量製造，這邊也有資源可以協助。除了上述服務範疇，也希望串聯各地酷愛科學與藝術的工作者。¹⁵



圖3 淘夢實驗室

三、現行困難：大學領導人未能洞悉法令

為了洽談 airTMD 共享經濟的概念與合作方案，我到各大學找相關教授或校長簽約，卻意外發現，應當領導各個大學風氣之先的教授與校長，對於法令規定的校內設施使用規範，相當不清楚。校長們普遍擔心：「將校內設備提供給外界使用合不合法？」「此案衍生的其他收入是否要繳回國庫？」

¹⁵ 部分引用改寫自「淘夢實驗室」FB 網頁：<https://www.facebook.com/dreamseekerlab/>

依照民國 102 年 8 月 2 日修正之《教育部補助及委辦經費核撥結報作業要點》第四章「計畫經費支用」第七點：「執行計畫涉及設備之採購時，應依下列規定辦理……本部補助各機關、學校或團體經費所採購之設備，應於設備上以標籤註記『教育部補助』字樣，並在財產帳上列明，備供查核。」

第七章「計畫產生收入及結餘款繳回」第十點則說明：「研發成果收入」……「應全數或按原補助比率繳回本部」，但「其他法令另有規定者，從其規定。」關於「其他衍生收入」……若「已實施校務基金學校與實施國立社教機構作業基金館所及已成立附屬單位預算地方教育發展基金得免繳回，以納入基金方式處理。」¹⁶

上述所謂「其他法令」，可依據民國 100 年 12 月 14 日修正之《科學技術基本法》第 6 條：「政府補助、委託、出資或公立研究機關（構）依法編列科學技術研究發展預算所進行之科學技術研究發展，……其所獲得之智慧財產權及成果，得將全部或一部歸屬於執行研究發展之單位所有或授權使用，不受國有財產法之限制。」¹⁷

歸納上述結論如下：學校依補助款採購之設備應依上開規定辦理，如為教育部補助計畫，應於設備上以標籤註記「教育部補助」字樣，並在財產帳上列明，備供查核；也就是說須登錄學校財產，依學校規定辦理即可，該設備再衍生之收益，無須繳回教育部或科技部。

因此，只要是教育部補助各校的研究經費，所添購之設施，本來就可以依照「各校經費設施管理辦法」對外服務，不論公立、私立學校都是如此。民國 102 年公布的法令，各大學領導人卻不知情，可見學術界在洞悉法令的層面，相當不及時。

¹⁶ 教育部，主管法規查詢系統。法規名稱：教育部補助及委辦經費核撥結報作業要點（民國 102 年 08 月 02 日修正）<http://edu.law.moe.gov.tw/LawContentDetails.aspx?id=FL008371>

¹⁷ 全國法規資料庫《科學技術基本法》<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=H0160028>

四、法令與行政官僚的阻礙

推動創新創業的過程中，人才是相當重要的一環。然而我國現行法令對於國際專業人士的留才、攬才，並不十分友善。如薪資要達一定標準才能留臺，外國人依親子女無法工作等。

此外，即使法令已修正並傳達，核銷經費者仍守舊的情況亦存在，如民國 90 年已公布「外聘講座交通費可免檢據開支」，到了民國 105 年仍有立法委員做出以下質詢：「有鑑於現行外籍人士來台或國人出差之核銷規定已不合時宜，需附紙本登機證才能核銷機票費用，實為阻礙我國國際化之不必要的行政要求，也凸顯我國政府接受資訊化認證能力之不足。」¹⁸ 最終主計處針對此質詢回覆：「邀請外籍人士來臺因已抵達我國，已有搭機事實，則無需檢附登機證存根或護照影本。」與 15 年前結論相同，甚至民國 100 年教育部也發文會計處說明此事，然而行政人員未收接此訊息，一來一往甚為耗時。

再舉一例。我在執行教育部研發計畫時，需聘任助理，計畫書原列聘任學士一年，欲改為兩年，因年資不合就要上簽到教育部。除此外，我在採購設備時，由於校內審計的要求，在補助經費整體不變的情況下，只因為使用設備時數改變、材料改變、出國人員數改變、人員工作時數改變，整整寫了 17 頁報告書。另外，也曾發生採購在計畫驗收時，質疑現場的技術人員身分；或是要求教授在採購材料前須送學校核准，若採購品名、與通過的品名或數量不合，就不准核銷。做研究如何能事先預估清楚所有耗材品項，如此管理顯現國家體制對教授的不信任，也延宕研究所能獲得的成果，實讓我對國家機制感到心寒。

上述種種狀況，導致研究者除費心在學術研究，還要耗費時間精力在行政程序的報支，折損其研發效益。

¹⁸ 立法院第 9 屆第 2 會期第 1 次會議議事錄 http://lci.ly.gov.tw/LyLCEW/jsp/ldad000.jsp?irKey=&htmlType=agenda&fileName=html/agendarec1/02/09/02/01/LCEWC03_090201.htm

五、轉機與展望

國家應跟上新創腳步，讓經費報支、管制考核更有彈性。對法令的解讀亦然，行政執行上如果沒有明確觸犯法令，就不應該限制新創產業的創意。

我個人認為，管考就像創投要做 Due Diligence（審慎性調查），制定如評估 APP 優劣的簡單指標 AARRR（Acquisition、Activation、Retention、Referral、Revenue），並利用簡單指標評估其參數優劣（不同計畫因屬性不同，參數亦不同），然後決定要不要補助這個計畫。經費使用效率的關鍵在於「決定要不要投資」，一旦投資了，只能盡力輔導。也就是說，最高原則是計畫要不要過，才是最有效率的作法，將整個計畫砍掉，比通過計畫後再去審計查核，更有效率和價值。

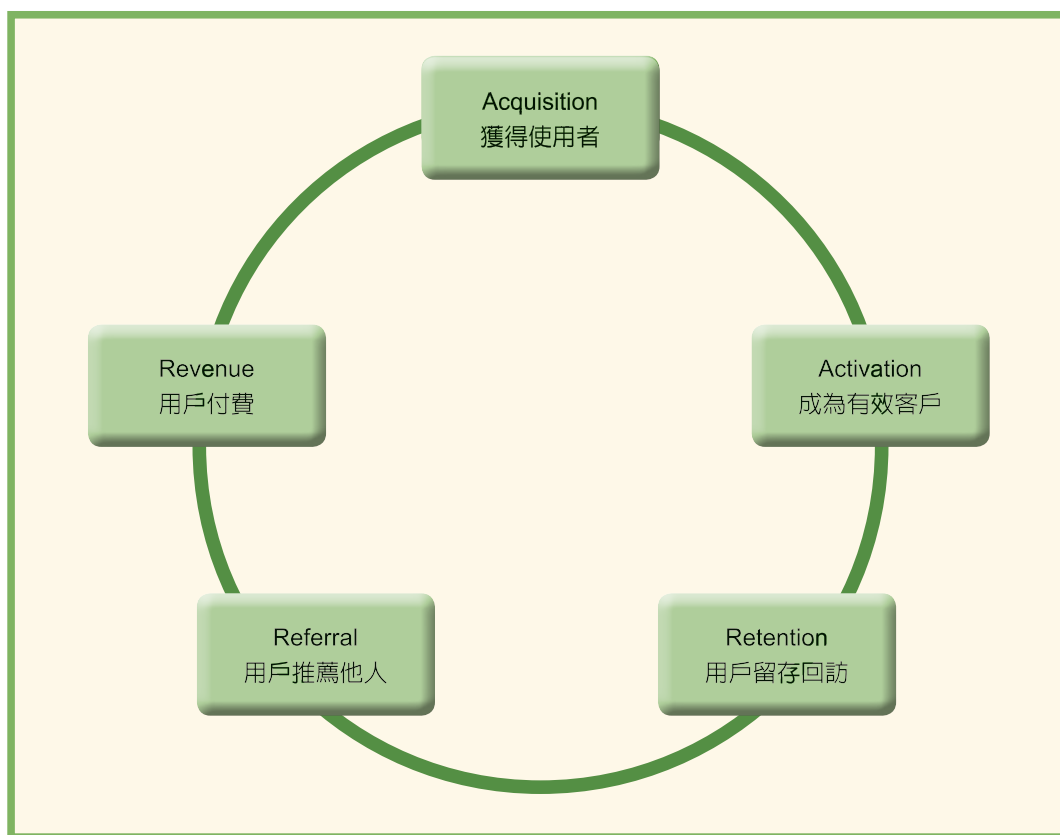


圖4 評估APP優劣的簡單指標AARRR

令人欣慰的是，國發會做為國家發展之先河部會，率先跟上新創的腳步，展開改革行動，如已計畫成立經費報支申訴專線，並與主計處協調，讓經費報支簡化；針對管制考核不合理處，亦將召開會議，簡化 KPI 指標。相信對新創產業有相當助益，我樂觀其成。

陸、結語

在世界局勢的高速變化下，臺灣仍擁有相當的潛力，可在創新產業中占有一席之地。期望學校、企業、政府間有良好合作鏈結，產、學、研各單位皆突破保守思維、趕上科技趨勢、重視使用者經驗。而政府應給予新創所需要的幫助，諸如：彈性的法令，跟上時代的檢察、監察、司法，並提供社群、一站式服務、好的業師，將資源共享、資料公開。

最後請相信專業、相信學研團隊，給學研界誘因與彈性來幫助產業界。🌀

推動物聯網發展

——宏碁智聯網願景

宏碁公司 施宣輝*

壹、智聯網時代生活

貳、藍天計劃與智雲體

叁、智聯網願景

肆、結論

從 1995 年比爾蓋茲對智慧居家生活的狂想，到 1998 年物聯網（Internet of Things，簡稱 IoT）一詞被提出，不過三年的光景。進入二十一世紀後的 2007 年，iPhone 上市，揭開行動數位匯流的序幕。不到十年，如今人人普遍擁有智慧型手機，行動智慧裝置的普及讓智慧生活、智慧醫療、智慧農業僅一指之遙，使用簡單的平板或手機便能遠端遙控家電、汽車以及各式器具的時代已經到來。然而，一般人談物聯網僅著重在「物」，其實所謂的「Things」包括了「事」和「物」，物是有形的，「事」是無形的，這些事物的積累產生了大數據。如果只用「物聯網」這個名詞來形容，概念相對受限。因此宏碁提出「智聯網」（Internet of Beings, IoB），就是強調要靠背後以人為本的智慧才能讓訊息有用，沒有智慧的物聯網，無法真正為人類帶來價值。

* 施宣輝為宏碁自建雲智慧產品事業總經理、宏碁雲端技術服務股份有限公司（ACTTW）董事長，同時也是智網聯盟的共同發起人之一。

當前政府正在推動「亞洲・矽谷」計畫，「亞洲」代表世界最大的市場，「矽谷」則代表著創新精神。臺灣已是世界矽島，以半導體技術引領全球，在此基礎上，臺灣的產業轉型升級應以打造「創新矽島」為願景，創新價值。宏碁的願景正與「亞洲・矽谷」計畫的理念不謀而合，推動智聯網生態圈與持續鼓勵創新創業，也是宏碁在轉型後持續努力的方向。



推動智聯網生態圈、持續鼓勵創新創業，是宏碁的努力方向。

壹、智聯網時代生活

進入智聯網¹時代，將對一般民衆的生活帶來什麼樣的改變？

最顯而易見的是，生活將更為便利。利用各種感知設備與精細的雲端運算，裝置設備將變得更聰明，例如自駕車；此外，個人或企業也可以利用手持裝置與雲端連結來做遠端的監控或遙控。例如在抵達家門前，便可利用手機（或其他穿戴裝置）打開家裡的燈光與冷氣；管理人員也能從遠端查看汽車資訊與電池的數據，

¹ 亦即一般人理解的物聯網。

動手打造自己的車隊管理系統。也就是說，一個人周邊的生活用品都將化身微型電腦，將物品注入靈魂成智慧物件，結合成各種人性化的服務。

智聯網時代亦將產生許多新的商業模式，如同宏碁創辦人施振榮所言：「PC 不會消失，而是融入各種生活工具！」創立於 1976 年的宏碁，從 1980 年代出產小教授一號，到各類桌上型電腦、筆記型電腦、平板電腦、數位顯示產品、伺服器產品，一直以來，將「科技的普及」作為努力方向，持續推出更快速、更方便的探索工具，讓使用者更有效地去發現世界。最初引進微處理機、研發 PC 技術的宏碁，也因應時代的改變，走向雲端、物聯網的範疇。

貳、藍天計劃與智雲體

2011 年，我正式接任宏碁的自建雲新事業體的總經理一職，擔負制定雲端事業方向的重要使命，並在深入雲端領域四年後，於 2015 年啟動藍天計劃，主旨在創造一個實現智聯時代的大生態圈，以帶動臺灣各個行業的雲端物聯升級。



宏碁自建雲事業總經理施宣輝。

一、互利共生的藍天計畫

我們的藍天計畫包括A、B、C三個階段。A是AOP（Acer Open Platform）——宏碁自建雲開放平台技術，這是宏碁針對物聯網建構的雲端平台。只要是利用AOP SDK（軟體開發套件，Software Development Kit, SDK）開發的各項應用，都能跨越各式作業系統（Operating System, OS），並支援混合雲架構，搭配各種終端裝置，來實現物聯雲端應用服務。我們希望運用平台，讓創業者不用煩惱如何建構或管理「雲」，而是專注於使用者需求從而用最有效率的時間在開發各自獨特的服務。

B是BYOC Empowered，著重在宏碁與其他品牌的共同行銷，甚至進行雙品牌分進合擊，讓合作夥伴借重宏碁的全球品牌、形象及通路，共同推廣資源、分享成果。C即是Connections，透過整合宏碁集團內的資源，豐富且穩固的上下游夥伴關係，提供各樣式的串連與整合，連結全球資源推向國際市場。例如我們與擎亞科技一起在美國推出的AIR MENTOR，即是一例。我們觀察到新創夥伴經常碰到的資源與經驗問題是很廣泛的，從運營、行銷、法務、通路各方面都有，而宏碁鼓勵創新公司站在巨人的肩膀上前進，用網路鋪設先進的臺灣作為智聯網的最佳試煉場，一同行銷全球。宏碁的藍天計劃，就是希望有更多臺灣的新創夥伴，透過AOP技術，以及宏碁所擁有的全球化品牌與通路，串聯上下游廠商，躍上國際市場。

另一方面，宏碁和新創團隊的合作超越客戶關係，在服務與軟硬體面有更高度的結合。由服務需求來引導解決方案需要的各式配套，進而軟硬整合，產品不只是能遠端遙控、具備網路功能的硬體而已，在這樣的合作中，宏碁提供雲端技術支援與通路行銷，軟、硬體或許就來自合作夥伴。我們深信每個團隊做自己最擅長的部分，可以創造最高價值，達到彼此的雙贏（win win），這也是創辦人強調的王道精神——利益共享、永續共生。

二、智雲體（BeingWare）願景

面對物聯網時代來臨，宏碁宣布「智雲體（BeingWare）」的發展計畫。「智雲體」是新宏碁願景的體現，包括「服務」+「軟體」+「硬體」。所謂的「智」

代表背後的應用軟體，「雲」代表雲端服務，「體」則是代表硬體，結合三者才能真正體現價值。

未來人類的生活中，將需要各種無所不在的服務。若要落實各種服務的最後一哩路，需要不同應用的軟體＋硬體裝置結合，才能運作。以 ICT 技術為核心的「智雲體」，就是一種不叫「電腦」的「電腦運算裝置」，而這樣的智雲體，符合未來用戶的工作和生活需求，並成為人己之間的溝通橋樑。

智雲體的展現不只是宏碁在科技典範轉移中的轉型，未來臺灣各行各業的產業轉型，都需要架構這樣的服務平台。

每個創客的夢想要實現，背後一定都需要好的工具及技術來支持，宏碁與創客領域被譽為開發神器的 Arduino 合作，結合 Arduino 主機板及擴充版組件，針對教育市場推出「雲教授」開發套件包，就是要讓創客們能夠輕鬆圓夢。² 此外，還推出專為雲教授開發環境設計的 Arduino 機器手臂與智高工程積木組，透過宏碁雲教授和 BYOC 宏碁雲端技術，可以讓您將每一個的機械動作，精準地被程式化，做出細膩無比的呈現。



| 雲教授遠端控制Arduino機器手臂現場示範說明。

² <http://home.cloud.acer.com/tw/cpf/>

宏碁雲教授，如同一個教材的標準包，裡面有風扇馬達、溫度控制、LED 燈等元件，另可搭配能變化 40 種不同機械功能的智高積木套裝組，讓學生或創客快速開發各種創新應用，是一個降低程式設計學習難度的智造套件。以上述的基本應用為基礎，宏碁將進一步推出不同情境的主題包，Arduino 機器手臂 braccio 就是一種主題包的概念。由於未來的世界需要大量軟體人才，而在將來的數位生活中，解決問題、創新創意、勇於嘗試錯誤等能力相當重要，因此，臺灣將在民國 107 年的課綱納入程式設計課程。雲教授正是程式設計課程最佳的引導教材。



雲教授智造套件，讓小學生也能快速學習雲端物聯，發揮創意。

透過雲教授可以養成學生的「創新力」「邏輯思考力」、和「跨界力」，使他們在雲端時代中更具競爭力。即使是沒有設計程式基礎的人，也能利用「雲教授」、透過手機 APP 寫出程式，並遠端遙控各類物品；不是本科系的老師也能透過它簡單研習，迅速理解雲端物聯網的概念與操作方式。因此，雲教授不但可加速培養程式教育師資，並有機會讓其他學科老師跨界進入物聯網領域，碰撞出更多創新想

法。2015 年，宏碁 BYOC 自建雲團隊也與各級學校展開產學合作，從國中小到大專院校學子都能透過適合的教材適才學習，此外，針對物聯教育師資普遍不足的現象，雲教授也提出「種子教師」計劃等物聯網的師資培訓課程，以推廣雲端技術與教育。



結合手機、平板、智慧套件，展現雲教授各種可能性。

參、智聯網願景

物聯網已經是現今市場上、以及國際通用的專有名詞。但其實有別於一般人熟悉的萬物聯網概念，宏碁強調的是智聯網（Internet of Beings）。亦即以「人」為本，針對人的「痛點」與真正需求，提出解決方案，以提升其生活與工作品質。智聯網（Internet of Beings）一詞由宏碁創辦人首創，首任智網聯盟總網會長張善政認為，「物聯網」給人的感覺非常硬體導向，其實物聯網真正的價值是後端的商業模式及智慧應用，因此「智聯網」一詞更能體現智慧物件應用的真正意涵。



| 程式設計教學幫手——雲教授智造套件。

宏碁創辦人施振榮先生的理念，是打造一個王道智聯的產業型態，讓所有成員一同共創價值並尋求利益平衡。為成為跨產業結合的橋樑，2015年12月，宏碁創辦人施振榮先生成立的智榮基金會召產業夥伴成立「智網聯盟（BeingNet）」，這是一個連結學界、公協會，一起建構創新生態系統的平台，由施振榮先生擔任召集人，邀集事業夥伴一起找出新商品、新商機與新商業模式。

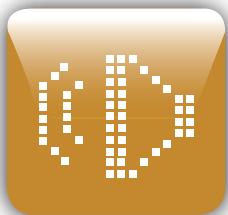
目前智網聯盟已經啟動的領域包括農業網、醫療網，未來還有照護網、智慧建築網、智慧機械網等的發展。這些推行重點，大致上都符合政府的產業發展方向，包括智慧機械、生技、醫療等，這些垂直產業的智慧應用將有無限可能。

例如一般人可能不會注意到，我們的食物從生產者端來到餐桌上，平均會浪費一半以上，因此降低糧食的耗損，從生產、運送、保存、銷售各方面提升效率，便是智聯農業應用網的其中一項目標。當然還有更多面向如產銷互利、食品安全等目標。而透過「雲端農業智慧管家」、「雲端智慧央廚」、「農業雲完整履歷」等概念，便可逐步實現智慧農業的願景。結合雲端的智慧醫療與照護，更能展開多方面的應

用，如裝置商可與健檢中心合作的監控服務，或與運動中心合作的運動計畫，進而串連各項智慧化的裝置，形成個人完整的健康履歷，而給予各項客製化建議的健康照護。總之，智網聯盟提供一個平台，讓學校、研究機構、廠商相互串連，創造出能解決日常生活難題、產業發展需求的各種方案，給予現代人更安全、更舒適的生活環境。

肆、結論

宏碁所提出的「智聯網」並不是要取代物聯網，而是要在物聯網的基礎上，進一步邀集更多夥伴一同透過「智聯網」來創造更多價值，讓「物聯網」產生更大的效益。物聯網或是雲端都是一條需耗時、耗力布局的路，需要集眾人之力，共同來推廣。宏碁的核心理念是創造價值，希望邀集更多合作夥伴的投入，以多元、專業、跨業來形成有效的聚落，塑造創新的文化，打造臺灣的雲端時代，以優質創新應用，讓臺灣成為「亞洲・矽谷」的創新聚落。



Taiwan
**Economic
Forum**

專題報導

REPORT

智慧城市： 推動智慧應用服務與物聯網 示範場域

工業技術研究院產業經濟與趨勢研究中心

-
- 壹、翻轉都市 先問市民要什麼 再想如何提供服務
 - 貳、在地生活角度的智慧城市議題
 - 參、智慧城市發展的思維與再定位
 - 肆、臺灣發展智慧城市具推動經驗與基礎
 - 伍、四大推動策略
-

預估到 2050 年全球都市人口將超過全球人口的 70%，有 29 個超過千萬人的巨型城市（Megacity），甚至發展出大都市組成的集合城市（Conurbation），如德國 Ruhr、荷蘭 Randstad、美國紐約與紐澤西等。因為都市人口密度的持續增加，將會帶來交通、安全、汙染及醫療等城市居住與治

理的新挑戰。但是城市發展可帶動產業創新與經濟發展，世界銀行估算，一個百萬以上人口的智慧城市建設，當實際應用程度達到 85% 時，經濟效益可增加至投入的 2 ~ 2.5 倍。智慧城市除了創造經濟價值之外，還可以促進文化與歷史結合，以及幫助發展環境永續。

臺灣在發展智慧城市的策略方向，應該要學習英國與新加坡等國的新興模式，但也要特別關注臺灣產業發展的契機：以解決民衆生活痛點與幫助產業發展為雙箭頭，驅動智慧城市發展策略。以往臺灣智慧城市的發展策略，會先想到提供更多創新的智慧功能；或是幫助發展相關產業，創造經濟效益。但是最近幾年，歐美智慧城市的發展思維已經轉向解決在地問題，包含社會需求與環境永續相關問題。倫敦在 2011 年推動智慧倫敦計畫（Smart London Project），就是要解決人口將從 830 萬（2013 年）成長至 1100 萬人（2050 年），所引發城市與交通擁擠問題、高齡化醫療保健、社會服務和教育需求等議題。

智慧城市可視為臺灣內需與出口之雙引擎，以在地經濟形塑對外貿易的良性循環，結合全球都市化趨勢，為產業「連結未來、連結國際、連結在地」之重點發展議題。過去如電子收費 ETC、微笑單車 YouBike 等成果在地營運已有成效，並準備輸出東南亞國家和新興市場，臺灣產業藉此轉型以系統解決方案為發展重點，帶動產業升級。全球智慧城市發展歷經十餘年，近年多以解決在地問題為優先選題，實際改善城市運作及民生相關問題，充分運用在地建置實績機會，執行期間驗證系統解決方案，促成整案輸出國際市場機會，整體機制面需著重建置實際商業營運的使用者應用生態圈。例如新竹縣市有互相關聯的交通阻塞問題，如果能夠跨縣市合作，結合工研院與新竹科學園區的在地廠商之解決方案，必能在解決問題之後，像 eTag 一樣有系統出口的商機。整體而言，以人為本，解決在地問題驅動城市成長，為智慧城市發展策略之主要思維，擴大公民參與，並提供民衆共創價值、共享利潤機制，激發跨界跨域創新創業動能，並促成使用者應用生態圈，為重要運作手段。

壹、翻轉都市 先問市民要什麼 再想如何提供服務

一個城市最重要的核心，就是居住在其中的每個市民，而智慧城市最重要的目的，在於透過各種智慧系統、ICT 技術或是創新機制與流程設計，解決民衆生活中所關切的重要議題或是生活痛點；也因此一個智慧城市發展的過程，必須將居住在其中的人們的需求放在第一位，並讓他們參與這個過程，讓民衆更能接受智慧城市所提供的解決方案；因此對於智慧城市的規劃，必須透過顛覆性的思維來進行，應該徹底了解到城市創新科技對於人類的影響，以及人類使用科技將如何形塑整個未來城市的樣貌，這種人與科技的新互動模式所形成未來的智慧城市，是一項嶄新的課題。

回顧智慧城市發展的歷程，最早源自 IBM 的智慧地球（Smart Planet），其後也衍生出多種不同的概念性名詞，如：資訊城市（Information City）、數位城市（Digital City）及無所不在的城市（Ubiquitous City）等，以各種城市智慧基礎建設投資、大型公司主導的模式進行發展，強調廣泛使用資通訊技術，包含：感測技術、有線 / 無線網路、行動網路與雲端運算等，以達到城市的永續發展，改善人民生活品質與提升城市競爭力，最知名的案例為韓國松島（Songdo），Cisco 將此地區打造為以資訊為運作基礎，共投資超過 4,700 萬美元建造該城市的數位神經系統。

然而在經歷過包括全球經濟衰退、由上而下（Top Down）的智慧城市規劃與民衆生活落差的省思後，全球智慧城市的發展逐漸轉向從公民參與、由下而上（Bottom-up）以及以資訊加值之創新經濟模式，從包括：生態永續（Ecological Sustainability）、社會永續（Social Sustainability）、經濟永續（Economic Sustainability）以及政府治理（Governance）等四大構面，完整檢視智慧城市與居住在其中的市民所形成的互動模式，其中包括環境永續、能源效率、數位平等、生活安全、產業發展、開放政府、共享經濟、群眾募集等都是未來智慧城市的發展重點。

臺灣過去一段時間在智慧城市的投入，同樣大都遵循基礎建設硬體投資的思維，並以國際智慧城市論壇（ICF, Intelligent Community Forum）之評比指標為主要的發展依循方向，將重點放在寬頻經濟（Broadband Economy）之智慧城市為

訴求；然近期 ICF 也逐漸將智慧城市的評比重點逐漸擴展到包括：寬頻連結、知識工作力、數位平等、創新、永續性及領導先驅等六大智慧城市指標。

貳、在地生活角度的智慧城市議題

目前各國發展智慧城市發展重點，也同樣開始將重點放在檢視自身城市所面對的關鍵問題，並依此建立在地問題解決方案；以荷蘭阿姆斯特丹為例，其發展智慧城市主要解決減碳議題，根據 2008 年歐盟發布能源與氣候變遷目標，2009 年阿姆斯特丹依此成立「阿姆斯特丹智慧城市計畫」，目標為 2025 年減碳 40%，以符合歐盟規範，因此根據城市減碳目標分為四個階段，從願景、試行至全面施行，依此導入城市減碳系統解決方案。而英國倫敦智慧城市則旨在鎖定在地人口所衍生的城市問題，解決人口成長所引發城市與交通擁擠問題，人口老齡在醫療保健、社會服務和教育需求等議題，並設計出以解決在地問題為出發，將重點放在建立網絡連結、資料平台、人民參與等基礎環境建置。

除了從總體城市定位與遠景目標的策略規劃角度外，最根本的還是要回到建立城市民衆生活的幸福感；近年來，各國及國際組織逐漸意識到除經濟範疇外，應發展更全面性的指標以衡量國民福祉及社會進步的面向，陸續展開相關研究，其中又以聯合國經濟合作與發展組織（OECD）所建構的美好生活指數（Better Life Index, BLI）為國際所認可；該指標區分為兩大面向（物質生活條件與生活品質）共 11 項指標（包括居住條件、所得與財富、就業與收入、社會聯繫、教育與技能、環境品質、公民參與及政府治理、健康狀況、主觀幸福感、人身安全、工作與生活平衡等）。

臺灣自民國 101 年開始投入國民幸福指數的研編工作，並於 102 年 8 月首次發布我國國民幸福指數；我國國民幸福指數排名係採用 OECD 美好生活指數 24 項指標，遵循相同計算方法並與其涵蓋之 36 個國家進行比較；而為使國民幸福指數架構能更貼近臺灣在地國情或民衆感受，另選定 40 項在地指標作為臺灣各領域福祉發展之觀察，其中可透過智慧系統與 ICT 技術可解決的城市生活困擾與痛點項

目包括：失能者照護、食品安全、家庭暴力與主觀安全感以及通勤時間等，這都是一個智慧城市規劃者所必須放在最優先的解決方向。

叁、智慧城市發展的思維與再定位

智慧城市發展至今，其思維轉變已經從大型基礎建設投資，轉向如何運用創新科技、政府開放資料、開源軟體或硬體、群眾創意等，型塑未來智慧城市的樣貌；城市是一個有機體，城市的規劃與發展會與在地生活型態以及居民交互影響，尤其是透過智慧科技，採取更開放、透明、民主、回應式模式建立政府與民衆的互動，利用社群媒體創造更即時的市民溝通管道，並將龐大的政府資料進行開放，透過民衆智慧共同解決城市問題，也可引領出本土創意與創業。

一個城市最重要的核心，就是居住在其中的每個市民，因此智慧城市的發展應該與在地生活息息相關，也因此智慧城市發展至今，其思維轉變已經從大型基礎建設投資，轉向如何運用創新科技、政府開放資料、開源軟體或硬體、群眾創意等，型塑未來智慧城市的樣貌；工研院 IEK 透過與國內社群媒體觀測平台合作進行臺灣在地生活困擾與痛點蒐集，並透過包括國際智慧城市發展趨勢、臺灣智慧城市布局重點、在地國民幸福指數衡量等面向之篩選，最後歸納出臺灣在地十大民衆生活痛點，層面涵蓋包括經濟面、社會面、生態面與治理面，也從此可看出城市議題所涉及面向的複雜性與廣度。

肆、臺灣發展智慧城市具推動經驗與基礎

隨著全球智慧城市發展變革，過去主要考量國際市場機會及產業競爭力，然近十年全球智慧城市發展策略，多以解決在地問題為優先選題，實際改善城市運作及民生相關問題，充分運用在地建置實績機會，執行期間驗證系統解決方案，吸引國際合作，最終促成整案輸出國際市場機會，整體機制面設計，需要思考建置實際商業營運的使用者應用生態圈。



圖1 十大民衆生活痛點

由國際發展趨勢與變化，智慧城市解決方案必須突顯並解決問題，真正滿足需求、創造價值。這也是臺灣在思考智慧城市的發展策略時必須探索的關鍵，藉由打造在地建置實績，實際改善城市運作及民生相關問題；並且在建置執行期間，透過系統解決方案的驗證來累積核心能力，提高未來解決方案的輸出機會，開拓海外市場、創造產業效益。舉例來說，臺灣的六都就各別具有不同的生活型態，如高齡社會、低碳城市、食藥安全、災害預防、效率運輸等，因此可藉由分工形式，讓各城市依在地的生活型態和問題，以及場域的建置與試驗，建立智慧應用領域的特色及核心能力。

臺灣發展智慧城市歷經十餘年，各縣市建設以治理、交通、安防、健康、育樂等為首要面向，並在國際的智慧城市的評比上具有初步成果，如臺灣各地方縣市在歷年國際智慧城市論壇競賽均有不錯的表現與成績。在中央政策方面，亦於 104 年正式啟動 4G 寬頻智慧應用城市計畫，規劃於 104 ~ 106 年投入 58 億元，期望以 4G 寬頻應用驅動我國智慧城市永續發展。儘管國內智慧城市發展仍處初期，目前以系統整合為產業發展重點，如電子收費 ETC、微笑單車 YouBike 等成果都已取得一定成效，並且準備輸出東南亞國家和新興市場，整體而言，國內產業已具智慧城市發展及推動經驗。

伍、四大推動策略

策略一：擴大民衆參與活動，選擇開放城市營運資料

過去智慧城市發展多採取由上而下的思考框架，以政府角度出發配合企業提供解決方案為依據，較少運用新型態數位工具如社交媒體和開放式線上平台，納入市民需求的聲音。新式作法可以利用開放式城市資料市集，政府透過開放性平台的研發環境，讓有價值的資料開放，促成公民形成新創，例如：英國倫敦針對市民、企業開放問題解決提案，提供 Talk London Community，或芬蘭的科技創業聚會 Slush，透過大學、創業社群及聚會帶動創新創業氛圍，舉辦城市駭客松競賽（Hackathon）發掘突破性解決方案，鼓勵創業機會。平台得以集結跨國企業、各級政府的專家人際網路，讓各種群體相互交流促成創新生態，改變傳統由上而下的政策決定方式，轉而透過公民參與的模式讓跨領域人才得以互動溝通、腦力激盪發揮技術真正的商業價值。公民參與的創新點子可經過培育、研發轉化為中小企業，實現各種創新服務模式，並發揮出最大的商業潛能。

擴大民衆參與活動的實現需透過城市資料市集，市集是一個具備安全控管及交易、交換機制的平台，使用者可於該平台交易各式包含商用及開放的資料，同時藉由平台提供的運算技術，協助使用者進行資料集（Dataset）間之分析與應用，

以創造出創新應用服務與決策建議。資料市集效益可以突破單一領域資料的局限性，以資料為核心進行資料的跨領域交換，包含：政府對政府、政府對企業與企業之間促進開放分享，利害關係人（政府、企業、公民）有統一的標準介面（如：Software Development Kit；簡稱 SDK 與 Application Programming Interfaces 簡稱 APIs）可以大幅減少新創業者的開發成本。

市集裡的「資料」猶如能源經濟時代之石油為珍貴有價資源，愈多公民開發不同應用時，將會產生更多有價值的資料，政府或企業需要建立一致性的資料存取所有權、使用權與使用資料的責任與義務，將資料的使用制度化，例如：英國的 BT 營運資料市集時會建構在 SLA（Service level agreements）之上，可加速城市資料分析與跨領域整合。未來臺灣發展城市資料市集更需思考策略選擇性開放城市營運資料。例如：依照資料的精密度收費（精密度不高則不收費，精密度高則收費，橋樑下的水位，或公分等級的定位）；資料更新的頻率收費（頻率高則收費，頻率低則不收費，氣象資訊、或停車位資訊）。

策略二：以 PPP 模式跨界整合運作，促進智慧城市創新解決方案

以往談論智慧城市建設與運作的機制都以 PPP（Public-Private Partnerships, 簡稱 PPP）為主軸，這是一種政府與企業於「技術」與「資源」的合作機制，政府單位可借重企業的技術專業、營運經驗與財務管理能力來改善城市的基礎建設或公共服務的品質，而彼此之間是建立於契約形式來定義權責與義務。上述的發展往往忽視了真正付費的市民、社群與個人的感受，因此長久發展下來容易缺乏市民的信任。此外，PPP 模式更凸顯缺乏市民的互動與市民創新的問題，錯失借重群眾外包、社群網路來有效且精準的掌握需求與使用者體驗。

現今智慧城市的發展應該以 PPPP 模式（Public-Private-People Partnership, 4P）強調跨界整合運作，促成企業、學校、研究機構、與民衆參與智慧城市創新解決方案。除了延續政府借重企業的專業進行合作、制定權責義務之外，更加強調市民與政府、市民與企業之間的合作與創新關係。

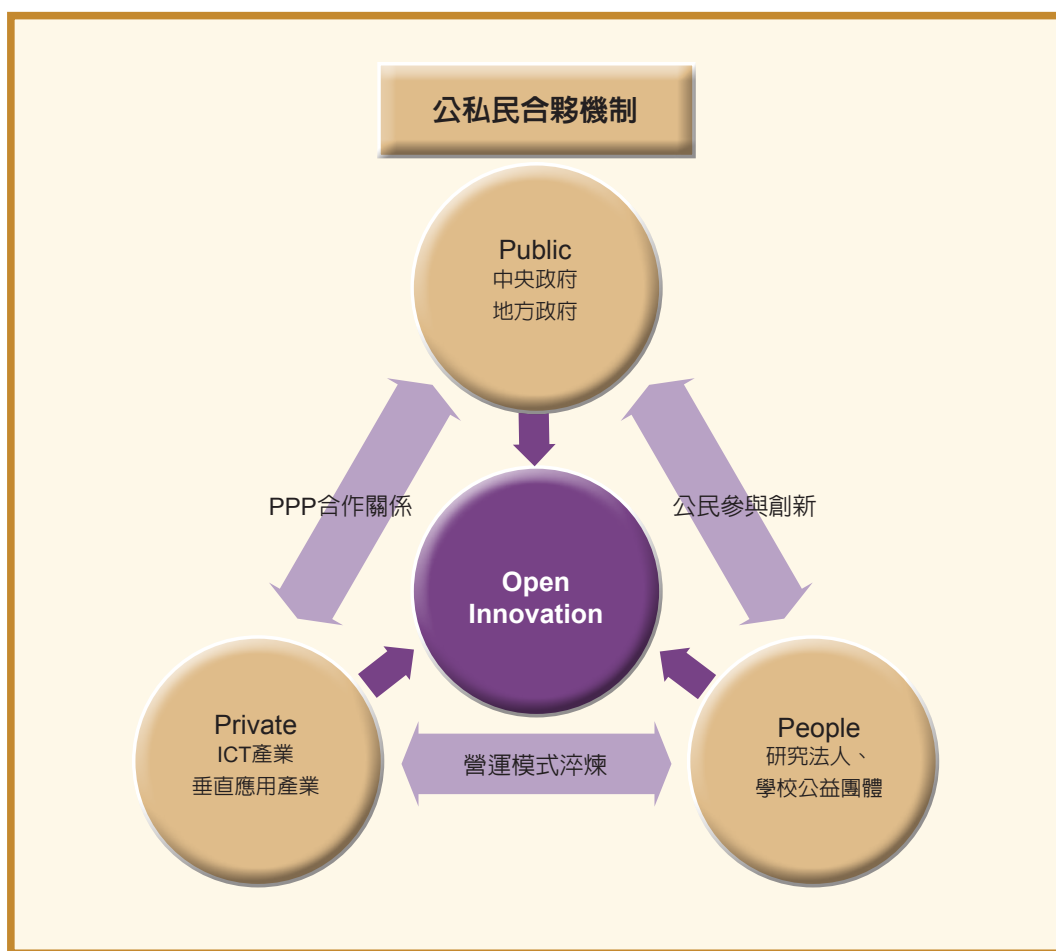


圖2 以公私密合夥機制跨界整合運作智慧城市

臺灣發展智慧城市可思考新的 4P 模式創新，並於技術、營運與財務方面取得更多突破性的發展，首先技術的部分，企業與市民之間可以借重群眾外包、公民參與的力量優化解決方案的品質，例如：小米手機利用印度的「米粉」協助開發不同印度語言的介面；Google 借助群眾的手機的定位與感測器而優化 Google Map 的精準度。政府與市民之間可以運用市民的資源、共享與反饋模式解決棘手的城市問題，例如：南韓政府為了解決城市觀光地區的停車位問題，借重新創業者 Ino-On 的技術，將觀光區居民因白天上班而不使用的停車位分享出來，使得觀光客可以迅速找到停車位，同時居民也多獲得一筆收入。財務方面可以由民間資本、大眾資金

進入計畫之中，例如：英國發展智慧城市不再完全仰賴政府或企業資金，同時開放「群眾募資」讓市民有機會投資城市的專案主題，因此智慧城市的發展專案也轉向由民間企業、公民團體與政府共同訂定，除了資金避免單方面集中於政府而造成財政壓力，也促使多元觀點和擴大市民參與。

策略三：營運使用者應用生態圈，促成需求導向之創新技術產業化

智慧城市解決方案如何從創意發想到技術產業化，是近年來智慧城市發展的重要課題，解決此問題必須以國家力量建置並營運需求導向的使用者應用生態圈，驗證整合性創新系統平台，複製及推廣產業化效益，生態圈的重點應重視使用者需求及價值創造，結合產業、學校、法人技術能量、城市提供場域，以場域營運培養與驗證商業模式，並於過程中讓使用者真實地消費及反饋意見。臺灣智慧城市發展可運用創新研發（Research Innovation），場域驗證（Build Pilot Test），商業試運（Operate Business），移轉創業（Transfer or Spin-off）；簡稱 RBOT，調整產、官、學、研角色分工，善用智慧市場域發展技術產業化機會，例如：授權民間企業或法人以 4P 組成智慧城市專案，先期篩選前瞻技術研發與基礎研究作為後續解決方案發展的基礎，以公民參與為核心進行實際場域驗證，並淬鍊新系統的軟硬整合經驗與商業模式，隨著解決方案成熟下擴大市民參與規模，進而擴展系統服務結合次系統整合，如：交通、金融、觀光、防災資訊應用，形成完整智慧城市系統整合生態圈，促使創新解決方案較能夠貼近市場需求。

智慧城市系統整合服務業對臺灣產業發展存在戰略意涵，由過去具備國際競爭力的硬體製造，轉向以軟硬整合形成系統提供服務，最大的優點為提升產業附加價值，也可以透過服務模式做出差異化，區隔硬體製造的競爭，並帶動產業鏈整體輸出。然而，一個成功的系統整合服務有賴於在地場域驗證，臺灣幅員雖小但反而更容易實現場域驗證。

借鏡芬蘭著名的智慧城市 - 奧盧（Oulu）的創新生態系統，2006 年芬蘭國家創新政策成立一個獨立性非營利之公司組織，並命名為科學技術和創新策略中心（Strategic Centres for Science, Technology and Innovation，簡稱 SHOK）。參與 SHOK 之利害關係人包含：政府、研發機構、企業與大學，由上述參與者組成董事會，經費來源有 40% 來自於民間的產學聯盟，60% 的資金來自於政府資金，並推選領域專家作為執行長並負責公司計畫運作與營運管理。2013 年隨著歐盟的 Horizon 2020 計畫追求新創生態模式，因此芬蘭的奧盧市融入 4P 模式以市民體驗為核心，讓市民可以早期參與城市建設共創城市價值。例如：芬蘭打造奧盧城市生活實驗室（Oulu Urban Living Labs）進行線上市民意見論壇、市民互動式公共顯示器交流、公共無線熱點上網等服務，把奧盧用戶納入實際的研發環境，以城市為生活實驗場域蒐集用戶使用資訊回饋來驗證產品是否足夠商業化，讓開發者更快找到商業化的關鍵方法。如此一來專案主題、產品、服務與資金都更為貼近市場導向，開放市民、企業、研發機構、大學新創團隊有緊密合作的機會，而政府除了可扮演投資人角色外，更有監督、治理、資源協調與溝通的重要角色。

策略四：運用科技外交協助整案輸出商機

智慧城市解決方案的目標應該放眼全球市場，可運用科技外交方式協助智慧城市生態圈整案輸出，進而帶動軟、硬體系統出口。為了達成系統整案輸出，第一步應該於早期場域規劃階段即評估海外潛力合作夥伴、客戶，尤其在全球市場中面臨挑戰（Global Challenge），哪些夥伴可提高臺灣業者獲得國際標的機率，例如：ETC 電子收費整案輸出模式是透過越南 MOT 指定之 TASCOCO 公司簽訂顧問服務契約，帶領臺灣工程顧問公司與設備業者（研華、MOXA 等）協助越南建置，並依國情分四個階段建置系統服務。未來充分發揮臺灣產業可因地理條件之優勢可發展出多種系統服務整合輸出之商機。

再者，協助臺灣業者積極參與海外 Living Lab 場域試點，聯合海外夥伴拓展市場，其中海外 Living Lab 篩選原則以可協助國內方案商複製到第三方海外市場為主。例如：義大利 Livorno 打造一個智慧港口的實驗場域 MobySPOT，當地政

府希望打造一個可以連結三大閘口（14E、Sintermar、Galvani）與 Vespucci 集貨村，建構中央連線監測、控管的中央系統，因此投資 810 萬歐元，開放 9 個國家參與，包含：義大利、瑞典、瑞士、臺灣、西班牙、以色列、法國等，僅臺灣與以色列非歐盟國家，智慧港口的目標為提升從港口到岸的進出入貨運（拖板 / 半拖板）追蹤，並增加港口運輸效率與競爭力。



圖3 臺灣發展智慧城市思維：解決在地問題為選題，國際整案輸出為目的

臺灣應該參與海外 Living Lab 場域試點，聯合夥伴拓展海外市場並可以利用計畫中產生的知識產權去發起新智慧城市計畫。此外，政策上政府可運用臺灣與各國雙邊會談，建立官方交流參訪平台，奠基拓展海外的商機，協助引入海外參訪團（如：新興市場各國權責單位之關鍵人脈）到臺灣智慧城市實驗場域，參訪系統應用平台場域試點，亦或是舉辦及參與國際性智慧城市論壇活動，藉由國際評比、國際展會推廣等活動，增加解決方案曝光與輸出機會。

推動智慧城市的發展願景必須要全民共同參與，除了一般人民，還包含學校、研究法人、公益團體等非政府組織（NGO）。尤其是在推動如「亞洲·矽谷」與互聯網相關的新經濟發展，很多跟年輕人創新創業有關，因此臺灣可以在各都會依其特色設立智慧城市解決方案平台，鼓勵民衆和企業針對在地問題提供命題與解題（如英國的 TalkLondon Community），或舉辦城市駭客松競賽（City Hackathon）腦力激盪發掘突破性解決方案，也藉機鼓勵年輕人創業。例如仿效寶可夢的 AR 與實境地圖結合應用，臺灣年輕人甚至小學生都可以在有在地文的觀光旅遊景點（如故宮博物館、美食夜市、動物園等），摺注虛實整合人物，做導覽說明及創造社群的趣味加值。

另外政府應該盡量釋放公共場域、至少 10 年之長期性策略支持優先應用服務方案，也鼓勵企業出資做領頭羊，結合政府限期補助及其他機構資源，共同成立具國際競爭力之應用服務型公司，不僅提供產品，還要能全球各地提供服務給客人。但是在解決方案的組合，雖然要有策略地培育臺灣產業的發展，但也要適當結合全球與臺灣具互補性的領導企業或年輕創業家，不但可以拉抬臺商在全球市場的出海口，也可以促成國際企業及投資公司到臺灣投資。🌀

亞洲・矽谷推動方案

——活絡創新人才

國發會人力發展處

壹、前言

貳、吸引國際人才

參、培育在地人才

肆、結語

壹、前言

人才是國家與產業發展的基石，產業的升級轉型有賴於專業技術人才的投入，以及研發能量的引領帶動。隨著全球化、科技化及產業變遷加劇，國際間人才競逐激烈與在地創新人才需求劇增，世界主要國家除積極透過各項優惠措施延攬及留用優秀國際人才外，在國內創新人才培育方面亦不遺餘力。

值此我國轉型至創新經濟之關鍵點，為建構完善創新創業生態體系，亟需具創新整合能力的跨領域人才帶動國內產業升級轉型。為此，本會刻正規劃推動之「亞洲・矽谷推動方案」（以下簡稱本方案），從「活絡創新人才」面向，研提「吸引國際人才」與「培育在地人才」2項推動策略，希冀吸引並培育搶進下一世代產業的關鍵人才。以下分別就各項推動策略及其具體措施之未來推動方向進行闡明。

貳、吸引國際人才

為加強與海外國人鏈結，布建延攬海外人才網絡，政府提供一站式攬才服務（經濟部招商投資服務中心），並透過全球駐外 29 館處成立攬才服務窗口，與海外科技、經貿、學術社團等建立合作管道，促進企業及學研機構職缺、人才履歷及攬才服務等資訊之交流合作，並鼓勵海外留學生回國就業，協助充實海外人才資料庫及成立國家層級單一網絡平台「Contact Taiwan」。為形塑我國創新創業生態系，活絡創新人才，本方案在前揭政策基礎上，調整並擴大吸引國際人才之相關政策，提出「開放國際學生、人才來臺管道，優先推動與亞洲人才之交流」、「提升國際人才在臺工作及生活便利性」、「強化與海外國人鏈結」及「研議具國際競爭力之租稅政策」等 4 項具體措施。各項措施之辦理內容及部會分工說明如後。

一、開放國際學生、人才來臺管道，優先推動與亞洲人才之交流

（一）建立國際人才來臺多元管道

透過多元管道，提供國際專家學者及學生來臺交流，如邀請亞洲國家創新設計專家學者來臺參加創新設計巡迴論壇、工作坊及課程教學等系列活動；配合「高教深耕計畫」及創新創業政策，邀請外國團隊或學生來臺參加創新創業相關活動，以促進國內與外國創業團隊之交流互動；辦理「臺灣國際學生創意設計大賽」活動，鼓勵亞洲各國學生參與，促進臺灣與亞洲國家創新人才交流。

（二）優先推動與亞洲人才之交流

配合政府推動新南向政策，強化與亞洲人才交流，政府透過推動「新南向青創艦隊養成計畫」，邀集相關創業計畫之績優創業團隊赴新南向市場與當地新創團隊進行交流，並擴散與新南向國家校園人才培育與交流。

（三）檢討僑外生畢業後留臺工作評點制度

為吸引大專畢業僑外生留臺工作，政府將檢討畢業僑外生留臺工作「評點配額」機制，除提高「配合政府政策」評點項目權重外，並於既有開放名額下

增加留用人數，簡化整併評點項目及應備文件，同時也研議訂定合理彈性聘僱薪資數額等條件，吸引優秀僑外生畢業後留臺。

（四）放寬現行國際人才留臺限制

為建構友善留臺環境，政府研議規劃提供外籍畢業生來臺實習計畫、放寬外籍專業人士配偶在臺工作資格條件（含部分工時需求）與雇主所應需具備資格條件，並研議修正「就業服務法」，放寬取得永久居留之外籍人士，免經許可即可在臺工作，藉此增加延攬外國人才來臺誘因，讓外籍人才根留臺灣。

二、提升國際人才在臺工作及生活便利性

（一）建置創新人才來臺單一諮詢服務窗口

政府已於 105 年 6 月 28 日啓用國家層級海外人才媒合單一網路平台「Contact Taiwan」及諮詢服務平台，以網實合一的方式，提供外籍專業人才來臺各項事務諮詢及相關法令規定、生活資訊等服務，並協助產業延攬特殊及關鍵人才。Contact Taiwan 網站為國家層級單一網路平台，打造臺灣國家品牌的對外攬才窗口，讓有意來臺工作之創新人才無須親赴臺灣駐各國辦事處，或參與攬才團活動，即可透過無國界的網路平台，進行就業媒合及各項諮詢；同時設置「外來人士在臺生活諮詢服務熱線（0800-024-111）」及「外國人在臺灣」網站，提供外國朋友及新住民生活所需、生活適應及照顧輔導等相關資訊。此外，政府刻正研議規劃「外籍白領人士單一線上申辦平台」，提供跨部會整合式申辦窗口服務，簡化外籍專業人才來臺申辦流程。

（二）協助國際人才子女在臺就學

推動「國內大學與外國大學合作辦理學位專班或專業學（課）程計畫」，鼓勵國內大學突破現有法令框架，與外國優質大學合作設立學位專班或專業學（課）程，實質引進國際水準之課程、師資及其他優質教育資源，進行標竿學習，提升我國高等教育品質，並擴大招收境外學生；另將複製科學園區實驗中學之模式，研議國際人才子女類型、分布區域據點、招生需求量等，於國

際人才聚集區域之國立中小學增設雙語班、雙語部之可行性，以擴展國際人才子女來臺就讀銜接之相關措施。

三、強化與海外國人鏈結

（一）建立海外國人回流機制，積極吸引海外國人回臺工作

配合產業政策方向，辦理創新產業僑臺商邀訪團，並盤點轄區科技類人才資訊，建構科技產業海外僑臺商資料庫；另邀請優秀青商組織幹部回國參訪及與國內知名政商專家、優秀企業家、青商團體領袖共同會談，同時安排與國內企業（第二代）、科技類育成中心及創新產業交流，期使渠等深入體驗我國產業發展潛能，增進其對當前國家政經發展之瞭解與認同，從而媒促高階國際人才將臺灣做為創業發展基地。

（二）強化外國企業與臺灣企業人才交流合作

加強與世界臺灣商會聯合總會、亞洲臺灣商會聯合總會的交流，以籲請優良臺商回臺投資、新生代人才回國服務，並持續與科技類僑團保持密切聯繫與互動，策引其推薦具一定科技事業經營規模之僑臺商企業來臺考察，並與國內科技產業進行交流。

四、研議具國際競爭力之租稅政策

配合「完善我國留才環境方案」稅務面向之改革策略，研議提供國際人才來臺工作薪資所得稅優惠、研發單位聘僱人才一定期間租稅優惠等具國際競爭力之租稅政策；並積極完善我國租稅協定網絡，與各國洽簽租稅協定，避免雙重課稅，增加臺灣對外資及外籍人才的吸引力；另研議外籍人士在臺子女教育費用列入所得稅扣除項目，或就企業以營業費用入帳且不計入外籍專業人士所得部分加強宣導，以期建構友善留才環境，增強外籍人才來臺及留臺之誘因。

表1 各部會推動「吸引國際人才」之具體措施分工表

推動策略	具體措施	主（協）辦部會
吸引國際人才	開放國際學生、人才來臺管道，優先推動與亞洲人才之交流	教育部、勞動部（國發會、外交部、內政部、僑委會、經濟部）
	提升國際人才在臺工作及生活便利性	內政部、教育部（外交部、勞動部、經濟部、國發會）
	強化與海外國人鏈結	僑委會、外交部（科技部、經濟部、國發會）
	研議具國際競爭力之租稅政策	財政部

叁、培育在地人才

面對創新事業崛起，產業典範轉移的挑戰，未來人才培育不僅著重專業技能養成，更應培養跨領域能力與創新創業精神。爰此，本方案透過「完善校園創業規範及改善育成機制」、「掌握國際創新趨勢」、「加強培育創新產業發展所需關鍵人才」、「建立產學研合作平台」、「發展地區性研發聚落」及「學研機構研發成果產業化」等 6 項具體措施，積極促進產學研交流合作，以充裕物聯網與智慧電子等產業創新所需在地人才。此外，面對數位革命持續加速、數位經濟不斷創新等國際發展趨勢，本方案亦強化數位經濟跨域人才的培育，以因應數位人才需求日增趨勢。各項措施之辦理內容及部會分工說明如後。

一、完善校園創業規範及改善育成機制

（一）完善學校及其師生參與創業規範

為符合全球創新創業趨勢，並鼓勵在地青年在臺創新創業，以鏈結全球市場，政府刻正盤點並鬆綁大學推動產學合作及創新創業待調適法規，包括公立大學兼行政職教師兼職限制、教師持股緩課稅限制、教師持股比例限制、大學發展衍生新創企業持股限制等，俾利營造友善創新創業法制環境。

（二）引導育成中心轉型升級發展

為提高育成體系的價值創造功能，政府積極引導育成中心朝向特色化及專業化發展，並調整補（捐）助作業規範，鼓勵育成中心依其核心發展能量

及優勢聚焦產業培育領域，以深化培育特色；另透過跨部會建立共同查核指標機制、強化創業育成資源鏈結等做法，促使育成中心落實扮演產學媒合及溝通平台，將學研機構研發能量有效轉譯至產業界，形塑創新創業育成生態系統。

二、掌握國際創新趨勢

（一）鼓勵青年或博士後研究赴海外蹲點實習或受訓

透過「優秀青年學子國外蹲點試辦計畫」，鼓勵國內辦學績優大學與先進國家或新興市場區域國家之重點學術或研發機構，長期經營重點領域之人才培育合作管道，計畫性遴選國內優秀青年學子，赴上述海外重點機構進行研究、實習、見習及培訓等，活絡臺灣優秀青年學子參與國際專業社群動能，深耕臺灣高階人才之全球布局。

（二）舉辦座談會，瞭解國際創新動向

透過「新型態產學研鏈結試辦方案」，補助學校成立「新型態產學研鏈結中心」，強化中心連結矽谷與國際創投，透過連結市場，提高估值，讓新創團隊實現價值最大化，同時辦理相關座談會，提供計畫團隊獲取國際創新趨勢管道。

三、加強培育創新產業發展所需關鍵人才

（一）掌握國際趨勢及國內產業人才需求

透過「建置矽谷創新創業平台計畫」，補助具國際市場發展潛力之臺灣新創團隊進駐矽谷加速器，帶動臺灣團隊與世界各地創業者交流，提升團隊國際觀，並辦理「亞洲矽谷創新創業鏈結計畫」，鏈結波士頓地區生技產業聚落，培育創新醫材商業化人才；另調查物聯網與智慧電子等國內產業創新人才需求並建置能力鑑定機制，協助產業以策略性及計畫性參與產學訓合作，培育兼具實作及創新的未來產業關鍵人才。

（二）發展創新產業及跨領域課程

1. 為培育具實務經驗之數位創新人才，政府持續推動產學合作，包括辦理「產業碩士專班」，由學校與企業依據產業需求共同提案，鼓勵產學共同培育所需之高階技術或創新及跨領域人才；推動「產學合作培育研發菁英計畫」，建立博士論文研究由大學與產業界共同指導之模式，並爭取企業或法人研究經費，共同培育博士務實致用的研發能力；以及透過「第 2 期智慧生活整合性人才培育計畫」，強調科技導入、服務設計、場域學習與驗證及創新創業，引導大學校院建立創新創業之教學環境與養成課程。
2. 為精進在職勞工專業技能，政府透過結合民間訓練單位方式，除辦理一般數位技能之訓練課程外，亦將配合關鍵實務人才及技能需求，開設物聯網及智慧電子等產業實務導向訓練課程，並補助參訓勞工訓練費用，以培養數位經濟時代所需專業人才，提升職場競爭力。
3. 此外，為落實 2016 年經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Co-operation and Development, OECD）部長會議「使所有人皆具有參與數位經濟與社會之必備技能」之宣示，有關厚實數位經濟跨域人才，本方案亦透過扎根方式，建構中小學數位能力及推廣程式設計教育，並於大學擴大培育跨域數位人才，推動「資通訊軟體創新人才推升計畫」、「智慧聯網技術與應用人才培育計畫」、研修「大學遠距教學實施辦法」、鼓勵大專校院增設數位科技及資訊相關課程或在職專班，以及建立跨校物聯網產業虛擬教學平台，積極發展物聯網核心技術數位課程。

四、建立產學研合作平台

（一）建立產學研合作計畫及資源統籌平台

鑒於產官學研互動網絡的創新生態體系乃全球創新政策重要發展趨勢，為加強跨部會合作，有效連結學研創新研發、人才培育及知識移轉機制，行政院已於 105 年 7 月啟動「行政院產學研連結會報」，定位為跨部會辦理產學研合作計畫與資源之統籌平台。為此，各部會刻正積極整合學界、業界及研究法人之能量，透過具體落實相關計畫或策略，培育產業所需關鍵人才。

（二）形塑產學研鏈結創新生態體系

透過「新型態產學研鏈結試辦方案」，成立「新型態產學研鏈結中心」，整合跨產學研、跨校、跨領域等資源，讓法人研究人員加入學校團隊並導入業界資源；另與創投或加速器密切合作，協助計畫團隊執行「產學研價值創造計畫」及爭取技術商業化，打造大專校院具創新創業效益之研發中心，經由建立世界一流新創公司（spin-off），或加入國內傑出企業提升其產業技術（spin-in），提升我國產業的國際競爭力，從而帶動產業創新轉型及擴大技術研發之經濟效益。

（三）利用新一代設計展引領學生創意與產業需求接軌

為鼓勵國內設計相關科系學生挑戰產業實務開發，透過「新一代設計產學合作專案」，邀請各領域具代表性企業為應屆設計相關科系畢業生出題，涵括資通訊、交通工具、醫療產品、空間設計等領域，學生選擇符合產業趨勢之議題製作畢業專題，由企業提供技術指導及獎金贊助等資源，徵選各校優秀團隊提案，透過產業與學界間相互交流，激盪出兼具創意與實務的成果，並於「新一代設計展」（目前為全球以學生為主之最大型設計展覽）進行展示，期望透過產學交流，提供學生進入職場前產業概況及製程技術等相關知識，引領學生創意與產業需求接軌，並協助開發符合市場需求之前瞻設計產品或服務，以及發掘優秀設計人才。

五、發展地區性研發聚落

（一）強化大專校院與在地產業合作，打造區域產學聯盟

為強化大學、技專校院與區域城鄉發展在地連結合作，培育區域發展所需專業技術及前瞻創新人才，政府刻正規劃「大學在地實踐聯盟計畫」，協助大專校院連結區域產業、產業公協會及地方政府組成聯盟，並將大專校院定位為帶動區域發展及產學研合作之軸心基地，主要工作包括強化區域產學鏈結，協助產業發展與升級；連結區域學校資源，協助城鄉教育發展；整合部會與地方政府資源，挹注在地發展；落實大學社會責任，推動師生社會創新等策略。

（二）設計加值地方聚落產業，培育在地創新人才

透過與地方政府合作，運用設計加值地方聚落產業發展，建構產業創新整合服務，讓設計成為我國產業與生活升級之驅動引擎，使當地產業高值化發展，並協助地方特色商品創造品牌價值，活絡地方場域，促成地方與國際市場接軌，培育在地創新人才；另透過整合各種技術領域，包含材料、人機介面、軟體，乃至於生產及行銷等人才，推動設計業團隊化，共同協助產業解決產品開發問題。

（三）整合創業輔導資源，建構園區創新生態體系

為建立具有潛力之科研成果的事業化發展機制，加速設立新創公司，政府持續推動「科學園區創新創業場域及服務推動計畫」，結合北中南科學園區、創新創業激勵計畫及各部會相關計畫，提供團隊創新創業發展場域、育成研發資源及客製化輔導，並辦理原型試作、專家諮詢、產品驗證、專利等轉介媒合服務，有效連結創業團隊與科學園區整體研發能量，協助團隊創新創業點子商業化與事業化。

六、學研機構研發成果產業化

（一）鼓勵師生研發創新，扎根校園創新創業文化

推動「大學校院創新創業扎根計畫」，引導學校建立創新創業機制，透過業師輔導、校園創業資金投入、研發技術支援、創業後育成及建構「大學校院創業實戰模擬學習平台」等措施，讓學生學習從創新創意創業之啓發到市場驗證至創業實作之過程，扎根校園創新創業文化，強化校園創新創業能量，並培育具創業精神及創業專業能力之人才。

（二）引導學研機構釋出研發成果或專利，輔導或合作新創事業

1. 透過「研發成果萌芽計畫」，補助學研機構建置萌芽功能中心，並組成技術經理團隊，以強化學研機構探勘並發掘具原創性及潛在商業應用價值之研發成果，協助進行技術驗證及商業發展，輔導技術團隊成立新創事業，銜接上游學研至下游產業，促進科學到商業應用之連結，同時培育具發展潛力的創新創業人才。

2. 透過「新型態產學研鏈結試辦方案」，成立「新型態產學研鏈結中心」，未來將致力於設計、智能科技等技術轉化的研究，以及聚焦應用設計及技術解決社會問題，達成建立世界一流新創公司（spin-off），或加入國內傑出企業提升其產業技術（spin-in）之綜效。
3. 推動「運用人鏈結產學合作計畫」，配合五加二產業創新領域，藉由法人長期協助產業發展所累積的研發能量與產業經驗，盤點並加值學界的研發成果，提供產學合作相關實務協助，同時將法人的專業經驗擴散至學校產學合作相關人員與團隊，系統性促成具實用潛力的研究成果往中、下游延伸，有效鏈結學校與產業需求，加速促成學研成果產業化。

表2 各部會推動「培育在地人才」之具體措施分工表

推動策略	具體措施	主（協）辦部會
培育在地人才	完善校園創業規範及改善育成機制	教育部、經濟部（科技部、金管會）
	掌握國際創新趨勢	教育部（科技部）
	加強培育創新產業發展所需關鍵人才	教育部、經濟部、科技部、勞動部
	建立產學研合作平台	教育部、經濟部、科技部
	發展地區性研發聚落	教育部、經濟部、科技部
	學研機構研發成果產業化	教育部、經濟部、科技部

肆、結語

「人力資源」是國家競爭力的根本，亦是臺灣最珍貴的資產。面對知識及數位經濟時代下的高速競爭，未來本會針對本方案有關「活絡創新人才」方面，將持續協調內政部、外交部、財政部、教育部、經濟部、勞動部、科技部、僑委會、金管會等相關部會，一方面加強延攬及留用優秀外籍人才，落實我國國際人口移動政策更趨開放且彈性之政策基調，有效連結亞洲與矽谷的創新能量；另一方面則積極整合產學研各界之研發資源，並配合國家及產業發展方向，與地方政府攜手合作，建構區域性的研發聯盟，扎根在地創新人才培育工作，做為驅動臺灣下一世代產業成長的重要推手。🌀

亞洲・矽谷推動方案

——完備創新法制

國發會法協中心

壹、前言

貳、國際趨勢初探

參、完備創新法制相關規劃

肆、結語

壹、前言

隨著 ICT 與網際網路的發展，全球經濟與貿易型態已發生重大轉變，依據麥肯錫全球學院的研究，2015 年全球數位資訊流動背後的經濟價值高達 2.8 兆美元，美國商務部也估計 2014 年時美國以數位方式提供的服務已占全體服務貿易的一半¹。由此可知，數位相關產業之經濟價值，對於整體經濟成長應具有重要影響，此外，貿易規則亦將隨著數位產業及數位經濟之發展趨勢，產生新的變化。

因為網路無國界之特性，數位經濟相關領域必將成為全球爭相競逐之市場，並成為新創事業與創新服務之主要投入產業面向。過去數十年間，我國產業在 ICT 領域長期耕耘，專業與品質亦獲國際認可，為協助相關產業鏈結、拓展亞洲及全球數位經濟市場，國家發展委員會首先提出「亞洲・矽谷推動方案」，主要著重於發

¹ 〈經濟 / 數位經濟崛起 政府不能忽視〉，經濟日報社論，105.10.12 報導 <http://udn.com/news/story/7338/2017920>（最後瀏覽日期：105.11.23）。

展物聯網產業，並以矽谷精神強化創新創業生態系。而法制環境為推動產業發展的重要基礎架構之一環，且數位經濟具有變化迅速、翻轉既有商業模式之特性，為因應此種特性，須建構彈性、友善數位經濟與創新創業之法規，因此「完備創新法制」即為本方案重要策略面向之一。

貳、國際趨勢初探

一、數位經濟帶來的變化

在資通訊科技與相關服務迅速發展的趨勢下，影響所及，不僅是相關產業或服務的數位化，也帶來各種平台經濟，並促使消費者接觸更多元之創新與應用產品及服務²，因此，「數位不再只是經濟的一部分，數位本身就是經濟。」³

此外，資通訊科技的應用不僅限於企業或專業人士，隨著行動通訊設備的普及化與行動網路之廣泛佈建，相關應用包括零售（如：電子商務）、交通（如：自動駕駛車或無人駕駛車）、教育（如：Moocs）、健康（如：醫療相關電子記錄與客製化的醫療服務⁴）到社交網路等等，與個人或家庭生活更加密不可分，在此趨勢下，政府機關相關服務亦朝向數位化發展⁵。

再者，由於網路無國界的特性，以及新技術之發展、運用，反而使得各種提供數位服務或產品之企業，皆可接觸全球市場、全球客戶，不再侷限於其規模大小，也降低了新市場的進入門檻，例如：雲端運算（cloud computing）技術的發展，使企業得以迅速處理大量且複雜之資訊；而相較實體商業模式，企業亦可大幅降低相關成本，以提供更有效率的、更高品質的顧客導向式服務⁶。

² Regulatory Modernization in the Digital Economy : Developing an Enabling Policy Environment for Innovation, Competition, and Growth, International Chamber of Commerce, 2016.5.27, p.1。

³ 林茲·安德森、爾文·瓦拉道斯基－伯格，〈擁抱數位生意經－數位經濟取勝關鍵〉，哈佛商業評論，105年8月號，https://www.hbrtaiwan.com/article_content_AR0003553_1.html（最後瀏覽日期：105.11.23）。

⁴ 原文為 personalised medicine。

⁵ OECD (2015), OECD Digital Economy Outlook 2015, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264232440-en>, p.16。

⁶ *Supra* note 2。

除了雲端運算技術之外，大數據（big data）與物聯網（Internet of things, IoT）等相關技術也帶來新商機，更可以廣泛運用至醫療研究、健康照護、物流及都市計畫等各個領域，而使傳統公共政策與法規面臨相關衝擊，須進行重新檢視並做適當調適⁷。

二、國際組織對於數位經濟之探討與關注重點

經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Co-operation and Development, OECD）長期關注數位經濟相關議題，1995 年即與亞太經濟合作會議（Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC）共同舉辦「資訊公共基礎建設全球會議」（Global Conference on the Information Infrastructure），並於 2003 年共同舉辦「數位經濟之政策架構研討會」，就促進數位經濟之成長、網路社會安全機制與消費者信心建立、數位經濟之內涵與新政策計畫等進行討論⁸，OECD 並每 2 年發布「數位經濟展望」（Digital Economy Outlook）報告，探討數位經濟的機會及挑戰⁹。

由 OECD2015 年發布之「數位經濟展望」報告顯示，多數國家對於數位經濟採行的政策都是以需求端為考量，包括先行發展電子通訊（含寬頻）基礎建設、維持開放網路、促進 ICT 產業的國際化、強化人民對數位服務之信賴，以及強化政府部門的電子化服務（含開放資料等）。此外，尚包括鼓勵中小企業於健康照護、交通、教育等領域採用 ICT、促進對於老齡族群與弱勢族群的數位包容、提升 ICT 相關技能與關注全球網路治理、氣候變遷等新挑戰，並促進相互合作¹⁰。

而 APEC 亦於 2002 年 10 月發表「落實 APEC 貿易與數位經濟政策宣言」（Statement to Implement APEC Policies on Trade and the Digital Economy, Los Cabos, Mexico, 27 October 2002），其指出數位經濟未來將更形繁榮，且可促進

⁷ *Supra* note 2, p.2。

⁸ OECD_APEC 全球論壇－「數位經濟之政策架構」研討會出國報告，經濟部商業司鄭宜珉研究員、經濟部國際貿易局謝志浩科員，92.4.15，頁 1-2，http://report.nat.gov.tw/ReportFront/report_detail.aspx?sysId=C09201375（最後瀏覽日期：105.11.23）。

⁹ 國家實驗研究院，科技發展觀測平台，2015 年 OECD 數位經濟展望，<https://outlook.stpi.narl.org.tw/index/detail?id=3411>（最後瀏覽日期：105.11.23）。

¹⁰ *Supra* note 5, p.22。

電子商務發展，與貨物及服務的跨境流動；在法制政策部分則認為，網路貿易相關法規應該更透明且無歧視等等¹¹。由此可知，早期數位經濟政策探討仍著重於電子商務與服務之提供。

而由 2016 年 11 月於秘魯利馬發表之 APEC 領袖宣言顯示，對於數位經濟法制環境與政策關注重點，已由便利貨物與服務跨境傳輸，轉為更深一層面的個資隱私、智慧財產權、資訊安全等面向之探討。此外，本次會議再次強調 2011 年領袖宣言中提出的跨境隱私規則體系之落實（Cross-Border Privacy Rules, CBPRs）¹²。就此部分，行政院林全院長亦於 2016 年 APEC 會議前表示，為因應數位經濟發展，於 APEC 會議應積極參與美方推動之數位經濟倡議，尤其是 CBPR 制度¹³。

由上述國際組織之相關聲明可知，針對數位經濟應注意之面向為強化寬頻建設、資訊安全及個人隱私保護、智慧財產權保護、彌平數位落差、加強數位技能教育、維持網際網路之開放、提升政府數位化服務與擴大 ICT、開放資料、大數據及物聯網等之應用領域。

三、主要國家重要發展

（一）亞洲國家相關政策之發展

新加坡長期投入於創新創業及數位經濟之相關發展，就近期政策來說，2016 年 1 月 8 日提出「RIE 2020 計畫」（Research Innovation and Enterprise 2020 plan），宣示將於 2016 至 2020 年間，投入 190 億新加坡幣於研發、創新與企業活動，以科學與技術解決國家面臨之挑戰，並建構企業創新及技術適應能力，創造價值以提升經濟成長¹⁴。

¹¹ Statement to Implement APEC Policies on Trade and the Digital Economy, <http://www.techlawjournal.com/trade/20021027.asp> (last visited 2016.11.24)。

¹² http://www.apec.org/Meeting-Papers/Leaders-Declarations/2016/2016_aelm.aspx (last visited 2016.11.24)。

¹³ 〈林揆：積極推動新南向政策及各項重要國際經貿事務 提升我國競爭力〉，行政院新聞傳播處，105.10.25, http://www.ey.gov.tw/News_Content2.aspx?n=F8BAEBE9491FC830&sms=99606AC2FCD53A3A&s=BD678B7C32C62F99（最後瀏覽日期：105.12.13）。

¹⁴ RIE 2020 press release, [http://www.nrf.gov.sg/Data/PressRelease/Files/201601082039441690-20160108_RIE2020%20Press%20Release%20\(Final\).pdf](http://www.nrf.gov.sg/Data/PressRelease/Files/201601082039441690-20160108_RIE2020%20Press%20Release%20(Final).pdf), p.1 (last visited 2016.11.28)。

此外，針對金融科技創新部分，新加坡金融管理局（Monetary Authority of Singapore, MAS）已於 2016 年 11 月 16 日提出金融科技監管沙盒準則（Fintech Regulatory Sandbox Guidelines），明訂適用對象、評估標準等¹⁵。而 IBM 也在 2016 年指出，將與新加坡經濟發展局（Economic Development Board, EDB）和新加坡金融管理局合作，建立首座區塊鏈創新中心（Blockchain Innovation Center），目標是利用 FinTech 技術，將新加坡打造為智慧金融中心（Smart Financial Center）¹⁶。顯見新加坡相關政策之推動已獲得業界之重視與肯定。

而南韓於 1999 年即提出「Cyber Korea 21」之國家計畫，期望透過建構更快速、更先進的電子通訊網絡與寬頻基礎建設，增加政府、企業及社會之生產力與透明度，並將產業轉型為知識經濟型產業¹⁷。其後，南韓未來創造科學部以「ICT 領航的創意韓國」為願景，於 2015 年 3 月公布「K-ICT 戰略」，並推動關於自動駕駛、健康照顧、雲端等 ICT 相關法制革新¹⁸。

此外，在數位內容產業部分，南韓亦有極佳表現。根據南韓情報通信產業振興院的調查結果，2014 年南韓數位內容產業規模約達 25 兆 6,883 億韓元（約 7,706 億元新台幣），占整體內容產業的 27%，其中數位動畫產業成長 9.9%，其他包括虛擬內容（8.6%）、數位影音（6.1%）、數位學習（6.1%）、電子書（5.4%）等產業領域，成長率亦超過 5%，預估 2015 年數位內容產業銷售額將達 26 兆 8,739 億韓元左右（約 262 億元新台幣）¹⁹。

¹⁵ 沈庭安，〈新加坡監理沙盒準則出爐，高規格要求原創點子才能申請〉，2016.11.22 發表，<http://www.ithome.com.tw/news/109746>（最後瀏覽日期：105.11.28）。

¹⁶ 戴廷芳，〈IBM 在新加坡建立首座區塊鏈創新中心，為新加坡成為智慧金融中心奠定基礎〉，2016.7.14，<http://www.ithome.com.tw/news/107104>（最後瀏覽日期：105.12.13）。

¹⁷ Connecting Capabilities — The Asian Digital Transformation Index, white paper, EIU, 2016, p.9, http://connectedfuture.economist.com/wp-content/uploads/2016/11/Connecting_Capabilities_White_Paper_Asian_Digital_Transformation_Index_v8.pdf (last visited 2016.12.05)。

¹⁸ 李國鼎，〈南韓 K-ICT 戰略提早實現創意經濟〉，104.12.2，http://www.find.org.tw/market_info.aspx?n_ID=8660（最後瀏覽日期：105.11.29）。

¹⁹ 《2015 數位內容產業年鑑》，經濟部工業局，頁 92-93，<http://dcipo.org.tw/wp-content/uploads/2016/12/2015industry.pdf>

2016 年 11 月經濟學人智庫 (Economist Intelligence Unit, EIU) 發布「亞洲數位轉型指標報告」(Connecting Capabilities — The Asian Digital Transformation Index)，其指出，由於新科技、新競爭者與新型態行為模式造成之數位式破壞，意味著企業除了數位轉型之外，似乎並無太多選擇餘地。而企業是否得以順利進行數位轉型且在數位領域具有競爭力，則取決於整體的數位環境與企業組織本身之侷限²⁰。

該報告以三大面向，共 20 項指標，就亞洲 11 個經濟體（包含：臺灣、新加坡、日本、南韓、香港、馬來西亞、中國大陸、菲律賓、印度、印尼與泰國）進行評比，並以澳洲、英國與美國做為全球比較指標 (global comparators)，提出相關之差異檢視與建議。其探討之三大面向為數位基礎建設 (Digital infrastructure)、數位人才 (Human capital) 與產業聯結 (Industry connectivity)²¹。經過整體評比顯示，前 3 名分別為：新加坡、南韓與日本，而臺灣則為第 5 名²²。新加坡於基礎建設部分位居第 1，然而在人力資本部分列於第 4，產業聯結則列為第 2；我國則在基礎建設為第 4 名，人力資本第 5 名，產業聯結為第 3 名²³。

前揭報告顯示，新加坡於數位經濟之人力資本部分整體表現較差，其教育部亦認知相關之人才缺乏，並進行相關運算 (computing) 課程之改進，將目前之選修改為必修課程²⁴。而新加坡報告中特別指出，新加坡在高階的數位領域人才部分，如資訊分析師 (data analytics) 等較為匱乏²⁵。

²⁰ 原文為 "Digital disruption created by new technologies, new competitors and new behaviours, means companies have little choice but to transform themselves digitally. Organisations can use technologies to change but their ability to compete is often limited by their digital environment and organisational constraints."

<http://connectedfuture.economist.com/article/about-connecting-capabilities/> (last visited 2016.11.28)。

²¹ <http://connectedfuture.economist.com/article/about-connecting-capabilities/> (last visited 2016.11.28)。

²² *Supra* note 17, p.5。

²³ *Supra* note 17, p.9, 11, 14。

²⁴ *Supra* note 17, p.12。

²⁵ Connecting Capabilities — The Asian Digital Transformation Index (Singapore Briefing), p.2, http://connectedfuture.economist.com/wp-content/uploads/2016/11/Connecting-Capabilities_SINGAPORE_v6.pdf (last visited 2016.11.29)。

此外，南韓雖由於一系列之國家計畫推展，使其在寬頻滲透率（broadband penetration rates）一項指標達到全球標準，並位居亞洲領先地位²⁶，且在人力資本方面亦位居亞洲第 1，但在其傳統文化及社會氛圍之影響下，這些具有先進技術人才大多優先選擇進入大型企業，以獲得職業生涯保障，真正投入創新創業者反而較為少數²⁷。

（二）歐洲國家相關政策之發展

歐盟近年來亦密集討論數位經濟與 ICT 相關之策略議程，並就歐盟國家之數位發展進行調查。如 2014 年數位議程評分報告（Digital Agenda Scoreboard Reports），即針對 ICT 領域之研發創新計畫、E 政府、數位包容與技能、數位議程目標進度報告、使用網路服務、歐盟 ICT 領域研發表現及寬頻市場等 7 大項主題進行評分²⁸；此外，亦提出歐盟數位單一市場（EU Digital Single Market）概念，其優先目標為加速歐盟資料保護法規協商、積極推動電信法規改革、因應新科技調整著作權法規、簡化線上交易消費者相關法規、便利創新業者之公司設立與促進數位技能與學習等²⁹。

就歐盟個別國家而言，德國提出「工業 4.0」（Industry 4.0），期望藉由 IoT 維持其工業領先之地位，其重點包含智慧製造、服務與設計；法國則提出「未來工廠」（factories of the future），發展機器人相關領域技術與再工業化（reindustrialisation）；而芬蘭則著重於以數位方式（digital means）更新服務與產品，亦即透過運用 ICT 之新型態企業流程，並結合相關知識與資訊，聯結虛擬與真實世界³⁰。

而在歐洲國家中，英國可謂數位經濟發展最為成熟，依據波士頓顧問公司研究，英國在 G20 國家中數位經濟佔 GDP 比重最高，2016 年預估為 12.4%；

²⁶ *Supra* note 17, p.9。

²⁷ Connecting Capabilities — The Asian Digital Transformation Index (South Korea Briefing), p.2, http://connectedfuture.economist.com/wp-content/uploads/2016/11/Connecting-Capabilities_SOUTHKOREA_v6.pdf (last visited 2016.11.29)。

²⁸ Digital Economy in Japan and the EU — An Assessment of the Common Challenges and the Collaboration Potential, EU-Japan Centre for Industrial Cooperation, 2015.3, P.21.

²⁹ *Supra* note 28, P.22。

³⁰ *Supra* note 28, p.23。

而依據「Tech Nation 2016」統計，自 2011 年至 2014 年，數位科技相關領域在英國創造 150 餘萬之工作機會³¹；此外，英國亦為首個提出監管沙盒（Regulatory Sandbox）機制之國家，在 2016 年 4 月公布相關實施辦法，以提供創新事業測試創新想法之安全環境為目標³²。

（三）美國相關政策之發展

美國早在 1993 年即提出建構國家資訊基礎建設（National Information Infrastructure, NII）之概念，促使各國亦紛紛提出相關政策；此外，美國商業部於 1998 年發布「成形中的數位經濟」（Emerging Digital Economy）報告，提出電子商務與資訊科技對美國未來經濟可能造成的影響³³。時至今日，許多於世界具有舉足輕重影響之社群媒體、新興商業模式或技術亦皆由美國發端，如 Google、Facebook、Uber、Airbnb、無人駕駛車等。

亦因為美國在新興網路科技領域位居領先地位，其相關政策方向及法制趨勢，亦為各國關注重點。如美國聯邦通訊傳播委員會（Federal Communications Commission, FCC）於 2015 年提出開放網路命令（Open Internet Order），再度引發關於開放網際網路與網路中立性的一波探討；又如美國與歐盟於 2000 年訂定之「安全港」協議（Safe Harbour），原允許雙方企業跨境傳輸個人資料，惟經歐洲法院（European Court of Justice）於 2015 年 10 月 6 日裁定認為該協議違反歐盟隱私保護規範而無效³⁴，而重新引發「資料在地化」（Data Localization）之問題，此外美國亦持續在 TPP 與 TISA 談判中主張，各國對於「資料在地化」的要求將造成非關稅貿易障礙，且影響雲端平台之發展³⁵。

³¹ 陳一嫻、黃亦筠，〈數位英國〉，《天下雜誌》當期精選，105.6.7。http://www.cw.com.tw/article/article.action?id=5076771（最後瀏覽日期：105.11.29）。

³² 黃乃寬，〈從共享經濟和金融科技看監管沙盒〉，臺灣證券交易所，《證券服務》653 期，頁 13。http://www.tse.com.tw/ch/products/publication/download/0001002361.pdf（最後瀏覽日期：105.11.29）。

³³ 陳麗安，〈美國數位經濟發展現況與推動策略〉，89.1.12，http://www.find.org.tw/market_info.aspx?n_ID=6604（最後瀏覽日期：105.11.30）。

³⁴ 《〈線上資料全都露〉「安全港」協定 歐洲法院裁定無效》，自由時報國際新聞中心綜合報導，2015.10.07。http://news.ltn.com.tw/news/world/paper/921568（最後瀏覽日期：105.11.30）。

³⁵ 陳文生，〈資料在地化政策與個人資料保護議題〉，2016.9.12，http://www.nii.org.tw/Recents/Detail/74（最後瀏覽日期：105.11.30）。

四、我國數位經濟發展之優勢與劣勢

依據前揭 EIU「亞洲數位經濟轉型評比」對於臺灣之總體評價顯示，我國具有高度發展的硬體科技產業、高品質之網路基礎建設與眾多技術人才，相較亞洲鄰近國家而言，在數位領域具有獨特之優勢；且雖在基礎建設一項排名第 4，但在 ICT 網路服務與行動載具滲透率部分，卻與前 3 名國家並無太大差距，這對於發展創新產業，如行動 App，頗有助益³⁶。

就人才部分而言，雖培育眾多工程師等技術人才，但在高階領域人才，如資料科學與分析、網站與使用者經驗等，則仍有不足，同樣問題亦存在於亞洲與歐美各國³⁷。

五、小結

由以上國際組織關切面向、各主要國家政策重點與 EIU 前揭報告，可歸納出以下幾點：

（一）強化資通訊安全及個人資料、隱私保護為數位經濟發展之基礎

網實整合的趨勢下，資料存取模式由紙本轉為數位化，且大量存放於雲端、虛擬空間或伺服器，雖具有迅速、得以大量、方便存取等優點，惟亦增加資料外洩、滅失之風險，因此資通訊安全與個資隱私保護在全球產業數位化之情況下更形重要。

（二）高階數位人才缺乏為各國發展數位經濟之重要問題

由 EIU 報告顯示，不論歐美或星、韓及我國等，雖具有良好之一般數位人才，但在高階資料科學分析部分，卻普遍存在人力缺乏之現象，全球產業推動數位化後，將產生大量數據資料，如何將資料分析轉化為相關應用資訊，即為發展大數據應用、智慧聯網等之重要關鍵，因此除了強化相關人才培育外，如何延攬相關高階人才即具迫切需要。

³⁶ Connecting Capabilities — The Asian Digital Transformation Index (Taiwan Briefing), p.1
http://connectedfuture.economist.com/wp-content/uploads/2016/11/Connecting-Capabilities_TAIWAN_v6.pdf
(last visited 2016.11.30)。

³⁷ *Supra* note 36, p.1-2。

（三）金融科技服務及平台經濟為數位經濟產業未來發展重點之一

科技結合金融業已創造出許多新興模式，Fintech 產業隨著英國、新加坡、澳洲等國積極規劃監管沙盒機制，未來可能出現更多元化之創新發展；此外，透過網路平台作為媒介串聯供給與需求之服務形式，亦漸成為電子商務以外之另一種新興平台經濟模式，亦為未來數位經濟發展之重要趨勢，必須加以重視。

叁、完備創新法制相關規劃

一、規劃背景

法規調適是產業轉型、升級與提升國際競爭力之基礎，由於資通訊科技迅速發展，帶動全球化與數位經濟之浪潮。透過前述國際趨勢觀察，OECD 與 APEC 等國際組織及亞洲、歐美之先進國家，皆致力於推動數位經濟相關產業發展，並紛紛提出相關政策或措施，以提供友善環境、降低使用數位科技之障礙，並強化社會大眾對於網路之信賴。

綜整相關國際組織、國際評比與主要國家關於數位經濟之發展趨勢，並整體考量我國推動「亞洲・矽谷」計畫之需要，應提出符合矽谷精神之友善創新創業法制架構，並藉由相關法規之盤點，推動法規調適工作。

二、規劃架構

由各國發展數位經濟的歷程看來，要發展數位經濟，必須先具備網路相關基礎架構，此架構並須硬體與軟體之相互配合，包括普及、便利與高速的寬頻、網路系統及載具，以及人民足以信賴、並可獲得充分保障的網路環境，與配合創新新創事業彈性需求之基礎法制及高品質之技術人才。

此外，考量我國法制係以傳統製造業為基礎架構，而不同產業型態以數位科技融合、應用後，將產生各種跨領域、超越傳統法制思維之新興商業模式，因此，亦應就個別產業之不同應用面向加以檢視，以符合產業數位轉型與創新創業之實需。

本會爰以數位經濟之基礎面及應用面進行法規檢視，並針對當前重要之財經法制議題一併盤點，提出「完備創新法制」之規劃架構。

（一）數位經濟基礎面

考量發展數位經濟之基礎需求，必須提供安全的網路環境，以提升大眾對於網路活動之信賴，且在產業數位化之情況下，新商業型態之創業模式大幅增加，關於企業之設立、營運、籌資及人力培育、運用等，皆應以數位經濟型態下之創新創業為主軸重行考量，並賦予相當之彈性。爰以數位經濟基礎面法制為主，就以下 6 大面向檢視、盤點相關法制議題：

1. 資通訊安全與個人保護

為推動數位經濟，許多過去之實體商務或運作模式將改為透過網路方式進行，民衆不免擔心網路之安全性，與個人資料、隱私是否因此洩漏等問題；此外，由於網路具有開放之特性，使用的年齡層、型態等較以往頗有差異，因此，對於因網路普及化所衍生之詐欺、誹謗、霸凌等等各種犯罪問題，亦應加以重視，而對於網路創作、傳輸、使用態樣等等，即涉及傳統智慧財產權保護之衝擊問題。此面向目前議題盤點重點包括：建構資通安全管理法制、防範網路犯罪與強化智財權保護等。

2. 企業設立與營運

我國公司法制因係以傳統製造業為基礎思維所架構，隨數位時代來臨，產業結構已大幅變動，為因應相關需求，爰以大小公司分級管理、提升公司自治與營運彈性空間、降低交易風險及提升透明度等原則，通盤檢視、修正公司法，以期提供新創公司設立、營運之友善環境；此外，為提升外人投資並吸引外國公司來臺設立，亦研議修正外國人投資條例等相關規定，以簡化外國公司投資設立流程。

3. 數位資產與企業籌資

隨數位經濟相關產業之發展，企業所享有之資產價值，將由傳統製造業之有形資產為大宗，轉變為以無形資產為主，此項趨勢，亦將影響企業未來營運、投資估值及擴充成長等發展，為使企業籌資更為便捷、管道更為多元

化，將研議數位資產權利歸屬與登記等相關事宜，並就放寬資金投資事業等規定（如開放保險業投資有限合夥等）進行檢視。

4. 數位人才培育與引進

由前述國際比較分析可知，所有發展數位經濟之國家，都面臨數位人才短缺問題，尤其是在高階的資料或資訊分析人才部分，不論發展 IoT、大數據、無人交通工具或平台經濟，皆須具備相關人力。因此，透過拓展遠距教育及數位技能教育以強化相關人才培育、提升現有人力之數位技能，並因應人才國際化與跨域服務之趨勢，調適勞動相關法制，以因應遠距勞動之發展。

5. 數位治理

因網際網路的高度發展，對於網路寬頻之使用相關議題，亦引發歐美等國長期關注，為因應相關趨勢，亦針對開放網際網路與數位匯流等相關法制議題進行研議。

6. 研議監理沙盒於我國推動之可行性

英國、新加坡等國為維持其國際金融地位、扶植金融科技發展，刻正推動監理沙盒機制，透過一定期間之法規豁免，提供金融科技新創業者試驗環境，為促進我國數位產業發展，研議評估相關機制於我國推動之可行性。目前已有數位立法委員提出銀行法、保險法等修正草案，期望藉此推動相關領域之法規豁免，形塑我國金融監理沙盒機制。

（二）數位經濟應用面

數位科技早期運用層面主要在於電子商務，並帶動國內外許多知名網路電商平台之發展，而此種商業模式，亦產生關於第三方支付、稅務等議題之討論，以及平台經濟之相關探討；此外，隨科技的發展與行動載具普及化，運用之產業面向益發寬廣，爰依目前國際趨勢觀察，就主要應用面向之法制議題進行研議，分述如下：

1. 遠距醫療健康照護

在少子化、老齡化之趨勢下，長期照護為未來社會之重要課題，於人力有限、老齡化人口增長之情況下，透過數位科技進行及時診療或提供健康照護

之必要性與需求亦與日俱增，爰此，亦就遠距診療、遠距健康照護及是否擴大開放網路販賣藥品與醫療器材品項等議題進行探討。

2. 電子商務

電子商務之發展由來已久，以往業界討論著重點在於第三方支付之經營、網購商品 7 日猶豫期及定型化契約應記載及不得記載事項問題，透過電子支付機構管理條例及相關子法之制定、消費者保護法之修正及部分定型化契約內容之調整已獲得部分解決，近期討論重點在於網路交易課稅議題，爰持續參考國際規範進行研議。

3. 金融科技服務

金融服務結合數位科技之發展即產生了近期國際間之重要議題— FinTech，藉由數位科技之運用，與創新、創意之發想，帶動金融科技服務之新趨勢，為促進相關產業發展，研議關於擴大行動支付服務之運用及創新、鼓勵銀行與 P2P 網路借貸平台合作、鼓勵保險業者開發 FinTech 大數據應用之創新商品等議題。

4. 共享經濟

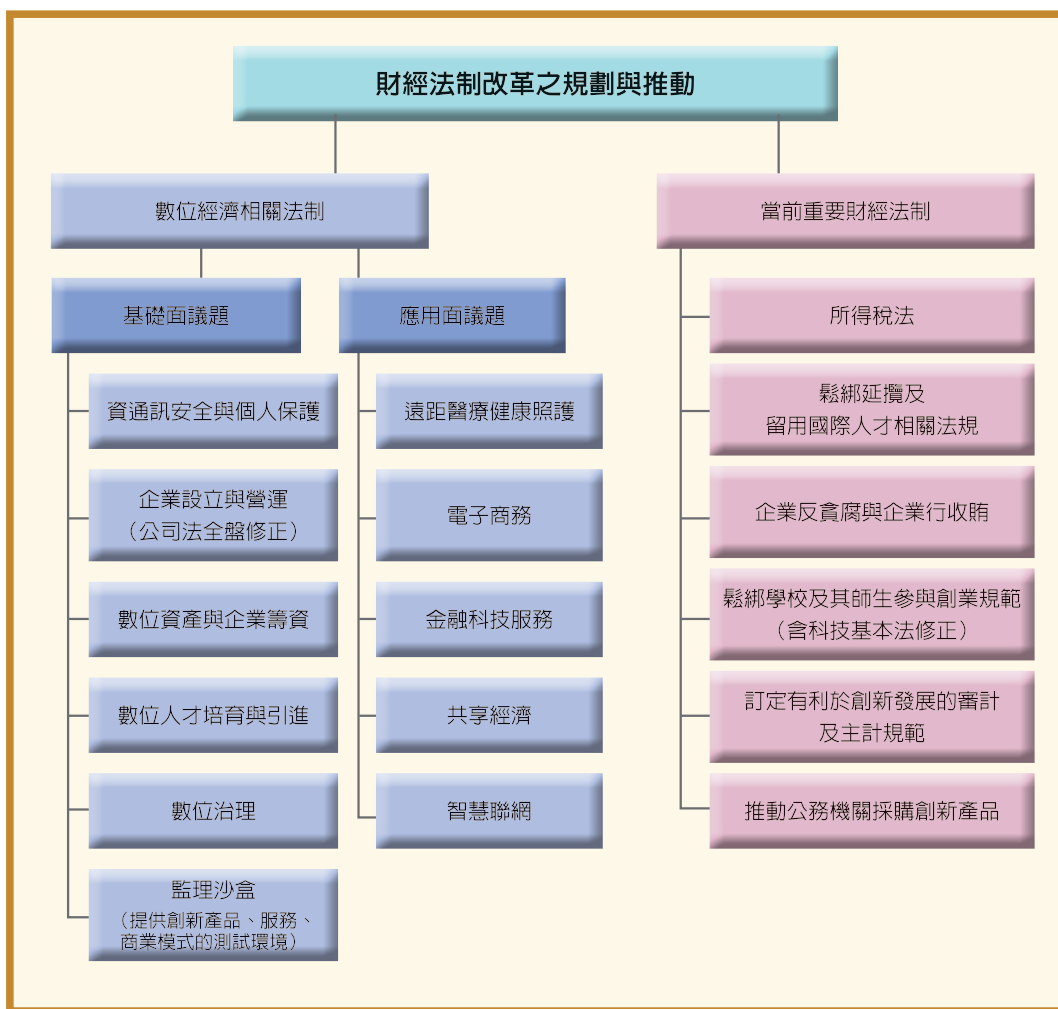
共享經濟（Sharing Economy）為近年來開展之新興商業模式，主要係透過網路平臺整合大眾之間置資源，並分享予需求者，其可運用層面甚廣，包括車輛、空間、器具、服飾、食物等等，此種模式於全球迅速推展，但同時亦於各國引起相當之爭議與討論。為因應此項趨勢，爰先行針對交通共享與房屋共享等相關法制議題進行研議。

5. 智慧聯網

由於感測技術、IoT、雲端運算及大數據等科技發展，帶動各國針對無人交通工具（包括無人駕駛車、無人機等）相關技術之投入、研發，並研議相關法制議題，我國亦依據國際規範推動民用航空法等相關法規之修正、增訂，並持續關注國際組織及各國關於自動駕駛車、無人駕駛車等技術與法規進展，適時推動相關法規調適，以符合國際趨勢。

（三）當前重要財經法制議題

為完備創新法制，除以數位經濟之相關發展為考量，推動基礎面與應用面之法規調適外，針對我國實際情況，更納入當前重要財經法制議題，如針對外籍人才來（留）臺之簽證、工作、居留、保險、稅務等法制面向問題研擬專法，以吸引國際人才；針對企業採購收回扣、企業行收賄等議題，研議除現行刑法背信罪外，是否有相關法規可資規範；研議修正科學技術基本法，鬆綁學校及其師生參與創業規範；檢視審計、主計及公部門採購等相關規範，以鼓勵創新事業發展等。



完備創新法制架構圖

肆、結語

完備創新法制為推動整體創新創業發展之重要基礎，亦為「亞洲・矽谷推動方案」關於扶植創新、健全創新創業生態系之重要一環，本會除透過美國、歐洲、日本等外國商會及國內工業總會白皮書蒐集相關法制建言，並就國內公協會相關法規調適建議進行研議之外，亦透過本會建置之法規鬆綁建言平台蒐集相關議題。此外，亦請各相關部會依據主政業務，隨時關注國際產業及法制政策相關變化與進展，適時滾動檢討、盤點相關法規，提出調適規劃，以利接軌國際數位經濟發展趨勢。

本會已將所蒐集之相關法制建議與辦理情形，於 105 年 7 月及 8 月之行政院政策列管會議報告，後續將就已蒐集之議題持續追蹤列管辦理進度，並廣續依據前揭模式及平台，主動進行相關法制議題之蒐集、研究，此外，針對數位經濟相關之重要議題，亦將透過公民參與模式擴大大意意見徵集管道，促使相關法制政策更有效貼近業界及大眾需求，並迅速凝聚社會共識，期能建構有利於數位經濟發展及友善創新創業之法規環境。✎

亞洲・矽谷推動方案

——完善資金協助

國發會產業發展處

- 壹、多元籌資管道 新創無後顧之憂
- 貳、協助創業融資 提供早期營運資金
- 參、強化創業投資 協助具潛力新創團隊走向全球市場
- 肆、取自社會 回饋社會
- 伍、利用巨量資料 建立新創事業、創投資料庫
- 陸、鬆綁法規 靈活資金
- 柒、推動產業創新轉型基金 加速國內現有企業創新轉型
- 捌、「產業創新轉型基金」簡介
- 玖、「產業創新轉型基金」預期效益
- 拾、資金多元 創業夢圓

根 據 2014 年美國 CB Insights 針對 101 個科技創新失敗案例研究，新創團隊無法獲得足夠資金為創業失敗的第 2 大主因。因此，早期資金的協助，對新創團隊而言非常重要，如何讓資金得以在創業早期階段 到位，也是政府積極推動新創事業籌資政策的重點。

壹、多元籌資管道 新創無後顧之憂

過去政府協助創業的金融措施，主要是以貸款為主，但近年無論在創業補助、創業融資、創業投資或籌資法規方面，都有許多創新作法，未來透過亞洲・矽谷計畫的推動，期能協助新創事業籌資的管道更加多元化，以改善新創事業早期資金募集不易等問題。

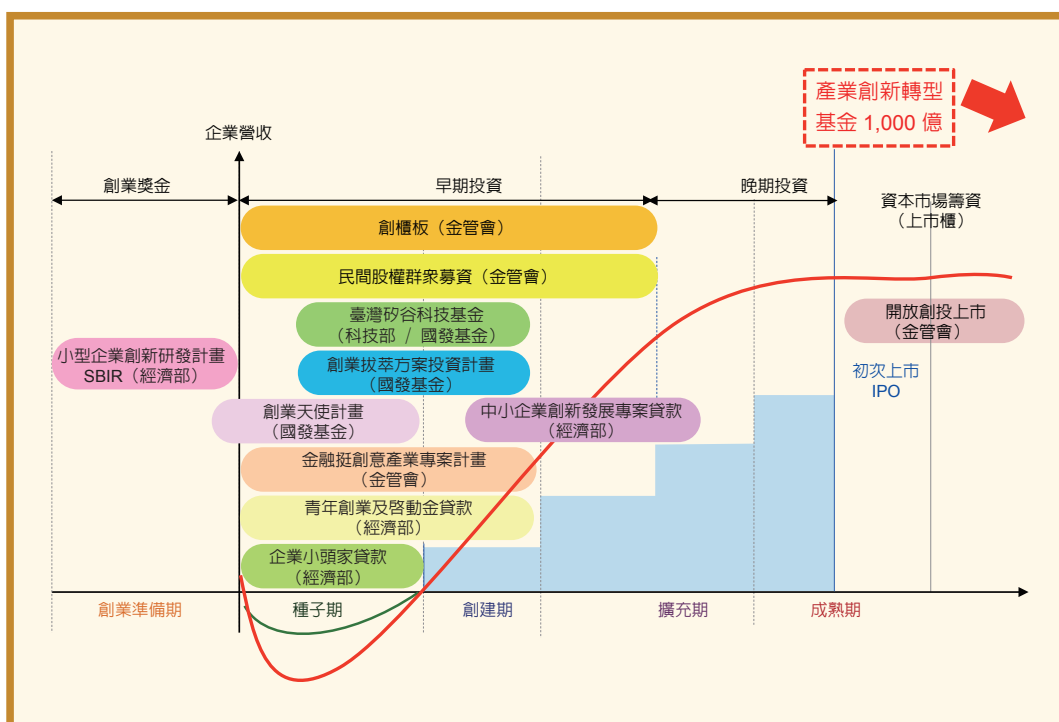


圖 多元籌資管道——協助創業者度過早期募資的高風險與死亡低谷

就創業補助方面而言，「創業天使計畫」5年匡列了10億元額度，不分產業類別，只要創新就能受惠，且是運用專業審議制度，快速回應申請者即時資金協助，提供創業第一桶金，並設立專業諮詢窗口，提供經營輔導服務及資金回饋機制，協助各領域新創事業取得創業所需資金，以加強國內創新創業動能。所以各行各業只要有創新構想，不論規劃成立新企業，以及成立未滿3年的新創事業皆

可提出申請。這項計畫截至 105 年 10 月底，已有 261 個團隊取得資金協助，累計輔導資金約 8.33 億元。

另一個補助計畫為「創新創業激勵計畫」，該計畫專為有創新創業夢想者精心搭建創業舞臺，希望有效幫助具創新技術、傑出專題研究計畫成果、有專利、得過創新設計獎或發明獎的學生、教授、研究人員等組隊，共同實現創業夢想，並且一起擦亮臺灣創新價值的招牌！所以它的重點在強化學研成果產業化效益，透過兩階段創業營隊培訓，優勝團隊可獲 200 萬元創業基金，並與矽谷知名創業加速器合作，截至 105 年 10 月底，已培育成立 94 家新創企業，共募資新臺幣 9.94 億元。

貳、協助創業融資 提供早期營運資金

創業是一個連續過程，除籌設階段所需準備金及開辦費用等第一桶金外，創業經營過程中，還有後續的營運週轉金及資本性支出等等。因此，在創業融資方面，透過「青年創業及啟動金貸款」、「企業小頭家貸款」及「金融挺創意產業專案計畫」，同時放寬額度、降低信用保證費率等措施，提供創業第一桶金及早期營運資金，幫助創業者逐步成長。截至 105 年 10 月底，已分別協助青年創業、小規模事業及微型創意業者取得融資超過 78 億元、91 億元及 382 億元。

「黃金水果鋪」就是最好的個案代表。該案是一名經營蔬果配送青年，不忍果賤傷農，所以選用國產水果與生產者契作，開發純天然無添加手作果醬，並結合文創概念行銷，致力建構食農共生關係。同時，也常捐贈物資或果醬給需要幫助的財團法人關愛之家、孤兒院等，發揮取之於社會、用之於社會的企業精神。創辦人陳良欽向土銀申貸「青年築夢創業啟動金」及「青年創業及啟動金貸款」等創業資金，同時也是首位獲得「臺北市產業發展獎勵補助計畫」最高補助新臺幣 100 萬元的業者。黃金水果鋪除以行動支持在地小農外，並將與日本貿易商合作，讓手作果醬於日本超市上架，進軍日本市場！

叁、強化創業投資 協助具潛力新創團隊走向全球市場

再者，於創業投資方面，為協助具創新、高附加價值的新創事業能夠快速成長茁壯，並走向全球市場，政府推動「創業拔萃方案投資計畫」、「臺灣矽谷科技基金」等，透過創新誘因機制，引進國內外創投資金、專業知識與網絡，投資早期新創事業，將新創團隊帶上國際市場，並強化矽谷的緊密鏈結。迄至 105 年底，「創業拔萃方案投資計畫」已通過美國矽谷 500 Startup、本誠創投等 5 家創投公司投資，總募集資金約新臺幣 136 億元，藉由與國內外創投合作，引進創新創業專業知識及資金，解決我國創業早期階段的資金缺口問題，截至 105 年 10 月，已投資我國相關新創 26 家共計新臺幣 6.85 億元。

「臺灣矽谷科技基金」則聚焦與矽谷緊密鏈結，藉由引導創投投資臺灣與矽谷相關新創事業，促成國外公司和國內大廠多樣合作，將科技帶回臺灣，建立臺灣與矽谷的長期夥伴關係，現已通過 2 家生技醫療相關創投，合計成立 2.5 億美元創投基金，截至 105 年 10 月底，2 家創投已投資臺矽鏈結新創事業共 12 家（臺灣 8 家、矽谷 4 家），金額約 2,450 萬美元，占已投資金額 38.9%。

目前臺灣新創事業已吸引 500 Startups、紅杉資本等國際知名創投及加速器關注，鴻海、英業達、聯發科等國內企業也相繼投資，據已公開資訊顯示，104 年獲創投及企業投資的新創事業計 29 家，總投資金額約新臺幣 150.3 億元，相較於 103 年 14 家新創事業、投資金額新臺幣 53.2 億元，無論在家數或金額上都大幅成長。

此外，金管會於 104 年 4 月開放民間經營股權式群眾募資，成為全球第 7、亞洲第 2 個實施此新興制度的國家，現已有 7 家平台業者獲准，3 家開辦，已協助 2 家新創成功募資新臺幣 1,200 萬元。在創櫃板方面，協助具創新、創意構想的非公開發行微型企業，向大眾籌資，截至 105 年 10 月底，已協助 96 家微型企業籌資約新臺幣 2.33 億元，成功實例可以「邑錡」與「多扶」兩家為代表。

肆、取自社會 回饋社會

「邑錡」是第一波登錄創櫃板公司之一，主要生產縮時攝影機、數位電子貓眼及動態感應相機。該公司充分運用櫃買中心多層次資本市場創櫃、公開發行、興櫃及上櫃的一條龍服務，於 103 年正式登錄創櫃板，以每股 10 元的價格於創櫃板籌得新臺幣 289 萬元資金，成為創櫃板成立後第一波掛牌公司之一。「邑錡」堪稱櫃買多層次資本市場創意跑道的先行者，未來希望能引領更多優質企業順利運用多層次資本市場服務，健全公司體質並提升公司實力，期能順利與資本市場接軌。

「多扶」則是極具故事性之實例，它是第一家登錄創櫃板的社會企業，登錄後與同受創櫃板輔導的樂齡公司異業結盟推廣輔具。創辦人許佐夫因為自己九十多歲的外婆生病受傷，需以輪椅代步後，赫然驚覺臺灣的環境對行動不便者的不友善，因此毅然決然地投身無障礙服務，成立以「無障礙環境的全面連結」做為服務宗旨，首創輪椅接送服務無身份限制、無提前預約限制、無區域限制及無用途限制的四大創新特點的臺灣第一家民營復康巴士。該公司於 103 年正式登錄創櫃板，成為創櫃板第一家以社會企業類股掛牌之公司。創始人期許更多人能跟自己一樣，從蹲下體會身障朋友的感受開始，一同改善臺灣的無障礙環境，同時透過多扶的服務連結，讓臺灣成為亞洲無障礙服務的最佳典範。

伍、利用巨量資料 建立新創事業、創投資料庫

此外，為消弭創業者與天使、創投間資訊不對稱，經濟部推動「中小企業價值創新應用計畫」，透過建置巨量資訊平台，匯聚全球早期資金資訊，並進行巨量資料分析與解讀，剖析全球創新創業與早期資金趨勢及熱門關注領域，以降低新創事業與創投間的資訊不對稱與提升資訊價值。同時，透過投資人網絡的建構，創業資源的整合，累積具發展潛力之新創事業案源與早期投資者，並藉由實體投資媒合會、國際峰會及展示活動的舉辦，增進新創事業獲取早期資金之機會。

陸、鬆綁法規 靈活資金

為擴大天使投資人協助新創事業發展，政府也將研議鼓勵天使投資措施，規劃於「產業創新條例」中增訂天使投資人投資抵減相關條文，並參考英國、新加坡作法，針對天使投資人提供投資抵減綜所稅優惠，只要投資 3 年內新創事業，股票持有期間 2 ～ 3 年，就可從投資額一定比例當費用減除稅負，以鼓勵天使投資人投資我國新創事業。

柒、推動產業創新轉型基金 加速國內現有企業創新轉型

當今因內外部環境不斷變化，受資訊技術的快速發展與經濟全球化影響，各國都制定相對應的產業轉型戰略，紛紛提出協助創新創業生態體系之策略與措施，調整產業結構，以因應全球產業發展的變遷。我國產業環境除面臨日益嚴峻國際競爭的挑戰外，許多國內傳統產業或高科技產業在歷經 1970 年代蓬勃發展階段，目前都已邁向成熟期，然臺灣產業結構調整速度緩慢，面對紅色供應鏈及新興國家低廉生產成本搶單等威脅，需強化創新能量與提高附加價值以加速轉型步伐。

另一方面，臺灣家族企業占企業總數 7 成以上，這些家族企業歷經 40 餘年發展，創業者已屆退休之齡，許多家族企業面臨第 2 代或第 3 代接班的轉捩點，在世代交替過程中，如何讓家族企業內部資源得以傳承轉型，亦為現階段臺灣企業所面對的重要挑戰。為解決目前國內企業所面臨的「策略轉型」及「傳承轉型」挑戰，亟需透過提振投資找回產業成長動能。

惟在全球經濟成長動能趨緩，國內投資動能不足等因素影響下，現階段國內民間投資信心不足，如何將民間資金導入投資活動，亟需政府扮演領頭點火角色，誘發民間投資動能，共同參與投資，加速產業轉型升級。有鑑於此，國發基金於 105 年 7 月設立「產業創新轉型基金」，期透過結合民間資金共同投資，有效誘發引導民間資金共同參與產業結構調整，加速國內現有企業進行創新轉型。

捌、「產業創新轉型基金」簡介

一、投資架構及原則

產業創新轉型基金並非主權基金，而是國發基金現有功能再延伸，投資對象以中小企業為優先考量，但不排除大型企業，也不限定產業，只要在國內投資，並創造就業機會，皆為產業創新轉型基金評估投資的對象。茲就產業創新轉型基金運作架構、匡列金額、投資標的、投資原則等項列述如下：

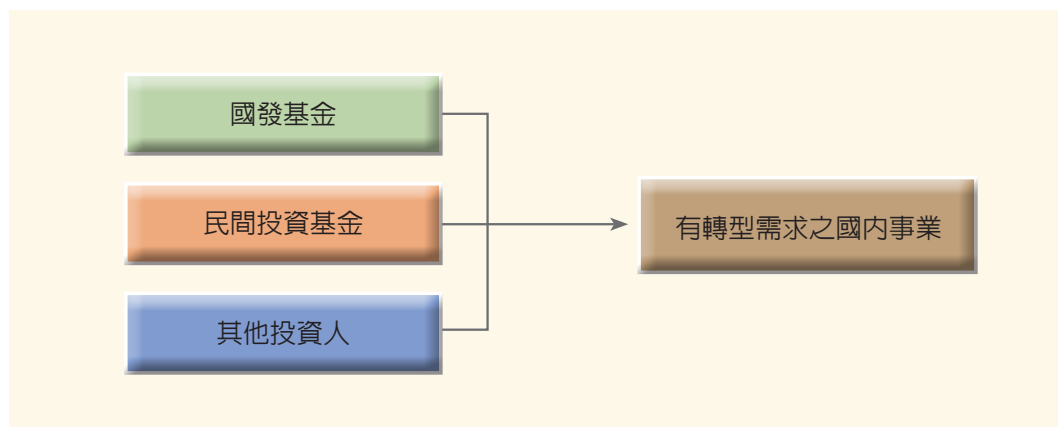
（一）運作架構：運用國發基金現有組織架構運作。

（二）匡列金額：新臺幣 1,000 億元。

（三）投資標的：

1. 有轉型需求之國內企業

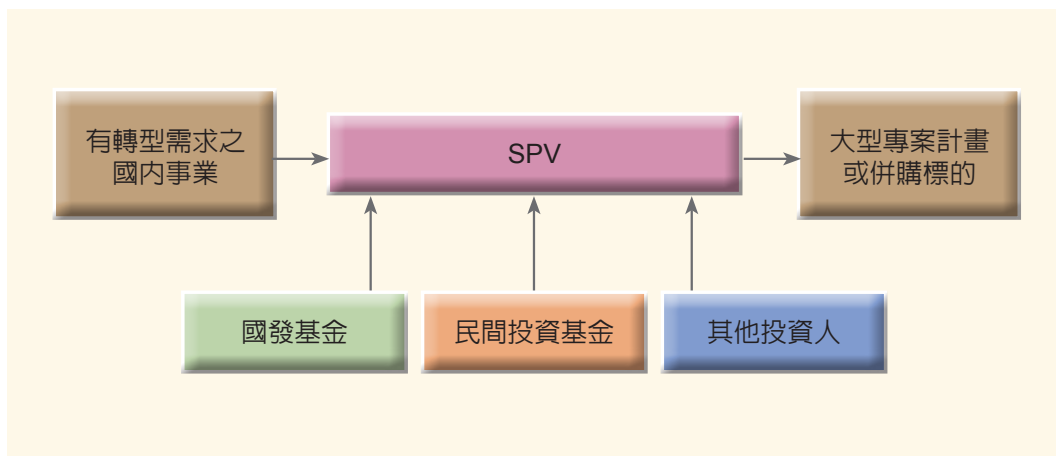
有轉型需求之國內企業如欲以併購等方式作為企業成長策略，可考慮透過由國發基金、民間投資人等共同投資方式，協助該企業與目標公司進行合併等轉型計畫。



2. 有轉型需求之國內企業所設立之特殊目的機構（Special Purpose Vehicle, SPV）

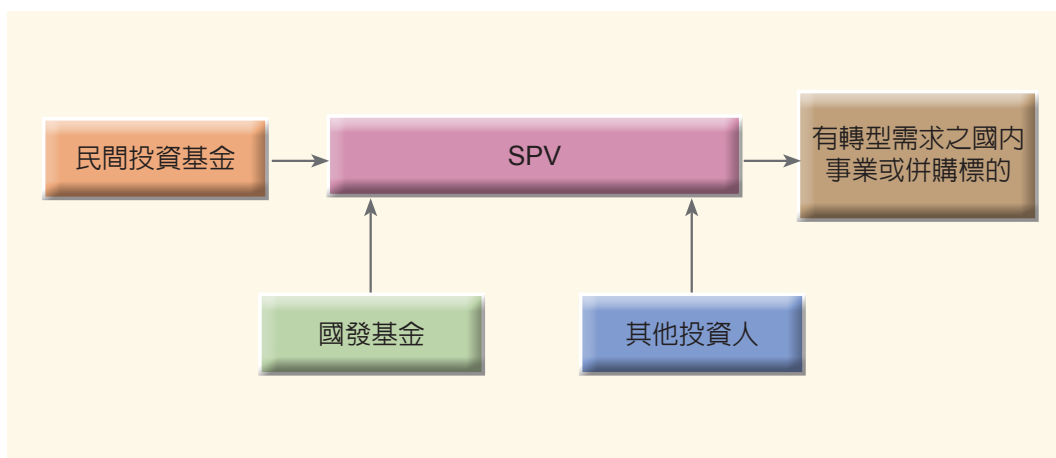
此種模式由有轉型需求之國內企業先設立一特殊目的機構（SPV），再由國發基金、民間投資人與該有轉型需求之國內企業等共同投資於 SPV，並由 SPV

透過協議購買、公開市場購入或收購等方式，取得目標公司控制權。此投資架構較運用在目標公司具產業整合升級效益、或原經營團隊有退場需求或業務亟待轉型升級之情形。



3. 民間投資基金為協助國內企業轉型所設立之特殊目的機構（SPV）

此種模式係由策略性民間投資基金協助驅動轉型計畫，該策略性民間投資基金先設立一特殊目的機構（SPV），由國發基金、民間投資人等共同投資於SPV，再經由SPV投資於有轉型需求之國內企業。



（四）投資原則

1. 帶動投資、創造就業：投資案必須促進民間新投資並創造就業機會，而非以財務操作為目的。
2. 政府點火、民間主導
 - （1）國發基金不擔任主導性投資人，且不為當次募資單一最高現金出資者。
 - （2）國發基金個案投資金額以不超過被投資事業募資後實收資本額或實際募資金額之 20% 為原則。
 - （3）借重民間專業投資輔導能量，協助輔導被投資公司創新轉型。
3. 重視投資風險分散：國發基金投資於單一個案或單一集團之累計投資總金額以不超過「產業創新轉型基金」匡列額度 1,000 億元之 10% 為原則。

二、投資管理

「產業創新轉型基金」除配合政府產業發展政策外，另將參酌產業趨勢、市場脈動與廠商需求滾動式調整投資策略，期以提高政府資金運用效益。此外，「產業創新轉型基金」規劃透過與民間股權基金或創投基金合作，協助輔導被投資公司創新轉型。另國發基金設置審慎的投資評估審查機制，慎選合適投資標的，並推動嚴謹的投資監督管理措施，以保障合法投資權益。若被投資事業轉型成功上市，國發基金即會適時退場。「產業創新轉型基金」就投資案件選擇、投資後管理、合作夥伴及退場機制等皆已擬訂相關規範。

（一）設置投資評估審查機制，慎選合適投資標的

「產業創新轉型基金」投資申請案，須先經國發基金評估符合政策方向，始提請「產業創新轉型基金投資評估審議會」審議，經審議同意後須再提請國發基金管理會審議，經審議通過後，國發基金始得參與投資。

（二）採行投資監督管理措施，以保障合法投資權益

國發基金參與投資後依持股比例推派代表選任董事或監察人，以協助監督管理被投資事業落實公司治理，並由與國發基金共同投資且符合一定條件之民

間投資基金管理團隊，擔任共同投資之管理合作夥伴，由其負責輔導協助被投資公司轉型。「產業創新轉型基金」投資後管理機制主要包括：

1. 依持股比例推派代表，選任董事或監察人協助監督管理，落實投後管理，以維護政府投資權益。
2. 要求被投資事業提供財務及營運等相關資料，並得前往被投資事業實地訪視，持續追蹤被投資事業營運情形。
3. 於年度決算書及年報中揭露投資資訊。
4. 作業要點未規定事宜，依國發基金「投資作業規範」、「投資評估審議委員會設置作業要點」等規定辦理。

（三）選擇合適「投資管理合作夥伴」輔導被投資公司轉型

「產業創新轉型基金」規劃由與國發基金共同投資且符合一定條件之民間投資基金，擔任國發基金之「投資管理合作夥伴」，由其負責輔導協助被投資公司轉型及經營輔導，有關「投資管理合作夥伴」條件如下：民間投資人若為投資基金，其管理顧問公司或經營團隊具備曾經管理之股權投資基金規模合計達新臺幣 15 億元或美金 5,000 萬元以上，且最近 3 年曾參與企業合併、收購、分割或其他有助於企業創新轉型投資個案達 3 件以上，以及其他國發基金規定應具備之條件。

（四）設定退場機制

國發基金於投資初期即設定退場機制，持股期間以 5 年為原則。國發基金於投資時即與其他投資人或被投資事業約定退場條件，國發基金退場機制包括轉投資事業股票公開上市（櫃）；轉賣予其他私募股權基金或公司；約定期限屆期，售回主導性投資人、其他股東或經營團隊；企業清算解散等方式。

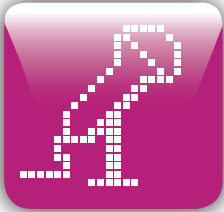
玖、「產業創新轉型基金」預期效益

國發基金將以新臺幣 1,000 億元額度與民間資金共同投資於有意進行轉型之國內企業，期帶動 5,000 億元的投資動能。此外，「產業創新轉型基金」將透過與

民間投資人共同投資，借重民間專業投資輔導能量，協助被投資事業取得前瞻技術、引進新商業模式，並提供經營諮詢建議，促進產業轉型升級及創造就業機會。

拾、資金多元 創業夢圓

透過亞洲・矽谷計畫中多元籌資措施的推動，將更完善新創早期各階段資金的銜接，以利無縫接軌，協助新創事業順利挺過早期籌資困境，進一步擴大規模，邁向成功。同時將加強宣導，使國內新創事業能多加利用，並鼓勵民間企業參與，協助新創事業發展，健全國內創業生態體系，促進資金多元、創業夢圓，以創新趨動經濟發展。🌀



Taiwan
**Economic
Forum**

名家觀點

VIEWPOINT

If There is a Space, Just Use It —International Comparison of Taiwan's Fiscal Space

University of Colorado, Boulder

Frank S.T. Hsiao*

Part I.	International Comparisons of Taiwan's Government Deficit and Public Debt
Part II.	International Comparisons of Taiwan's Fiscal Space and Government Credibility
Appendix A	Comparison of Original and Revised CIA 2015 Government Budget Estimates
Appendix B	Historical data on Taiwan's Government Deficit and Public Debt
Appendix C	Numeric Conversion of Country Credit Ratings

* Frank S.T. Hsiao is Professor Emeritus of Economics, University of Colorado, Boulder, Colorado, USA. The author has benefited from discussions with the Economic Study Group of the North America Taiwanese Professor's Association, and also from Professors Peter Chow and Henry Wan, Jr. As usual, all errors of omissions and commissions are the author's. His recent publications include 《Economic Development of Taiwan—Early Experiences and the Pacific Trade Triangle》 (with Mei-Chu Wang Hsiao), World Scientific, 2015.

Summary of the paper

International comparison of government budgets. According to the CIA World Factbook, Taiwan's government budget deficit in 2015 was 1.0% of its GDP. The world average and median budget balances of 219 countries and economies, including both surplus and deficit countries, were -3.9% and -2.9%, respectively. If we consider only the 186 deficit countries, the average and median deficits were -5.3% and -3.4, respectively. Taiwan's current budget deficit is also historically low. Thus, in terms of government budget, Taiwan has some fiscal space to expand.

International comparison of government debt. According to the CIA World Factbook, Taiwan's government debt in 2015 was 32.8% of its GDP. The world median and average debts of 178 countries in 2015 were estimated 47.2% and 54%, respectively. Thus, in terms of government debts, Taiwan also has some fiscal space to expand.

Fiscal space estimated by Moody's. Taiwan's fiscal space in May 2014 was estimated as to be 209.5%, while its actual government debt was 32.8%. Hence, Taiwan has ample space to expand its government debt, as much as up to 50% without jeopardizing its credit position, that is, Taiwan can still remain in the "safe" category in Moody's ratings.

The average credit ratings of three major credit rating companies on the Taiwanese government in 2016 is 4.3, ranked #25 among the 140 countries, and is in the "upper median grade" category. It appears that the financial position of the Taiwanese government is in a good standing and should be able to take a more proactive fiscal policy to pump up the economy, as the new government is facing an unprecedented economic recession.

If there is a space, just use it. Our study above indicates that Taiwan still has ample fiscal space to spare. As such, it appears that it is not wise

to adopt the balanced budget strategy at this time when Taiwan is facing an unprecedented economic recession caused by reduced private investment and decreasing foreign exports.

While we advocate effective and productive uses of the fiscal space, in view of international isolation of Taiwan from world financial institutions, we also see the merit of **"fiscal conservatism."** Some of the current urgent economic and social programs to improve the standard of living and to build future economic growth potentials are explored briefly at the end of the paper.

Part I. International Comparisons of Taiwan's Government Deficit and Public Debt

1. Introduction

According to the recent report by a World Bank group (Didier, 2015), the growth of 24 emerging markets (EM) economies have been slowing down since 2010, as their investments and exports declined sharply, while the advanced economies have been recovering slowly but steadily since 2012. Curiously, in their study, South Korea is included in the EM study. Thus, Taiwan, despite its advanced country status (Hsiao, 2016), may as well be included in the EM economies.

As the advanced countries are expected to tightening their financial conditions, financial costs are expected to increase, and capital flow to emerging countries may slow down further. Thus, the fiscal policy, instead of monetary policy, becomes an important government policy tool in emerging markets. The availability and efficiency of fiscal policy in turn depend on the size of the fiscal space. We define fiscal space as the difference between the actual size of fiscal instruments (government deficit, public debt, and government credibility) and the

upper limit or threshold of these fiscal instruments that a government can incur (deficits and debts) without destabilizing the economy, or going to bankruptcy (default). The idea is based on the notion that, like individual, a government cannot incur debt indefinitely to cater to its public spending. How much debt or deficit is too much? To answer this question, the concept of fiscal space has become popular since the early 2000s.

Due to the recent crises in Greece and some highly indebted countries like Italy, Japan, and Cyprus, the concept of fiscal space has gained more and more attention among business people, economists, and politicians. The problem is how to measure the fiscal space. Many definitions are given, and so far as we know, they are too abstract or too complicated to be applied to practical policy formation.

The problem is basically empirical. In this paper we compare the ratios of the government deficit to GDP (Section 2), of the public debt to GDP (Section 3), and of countries and regions of the world. We then define the fiscal space of a country narrowly as the difference between the country's ratios and the average or the median of the world ratios. We also give some practical interpretation of the fiscal space of the 30 countries calculated by Moody's (Section 4). Similarly, we evaluate the upper limit of government credibility numerically by using its median or average of the world (Section 5). Lastly, we explore some uses of the fiscal space recommended by the World Bank (Section 6).

2. International Comparison of Government Budget

In addition to national debt, when we discuss the fiscal policy we also have to know the solvability of the government budget, especially its relation to GDP. Like personal finance, ideally the government budget should be balanced every year. However, this is almost impossible as the economy is exposed to a cyclical trend of the world economy. During the depression, the government budget

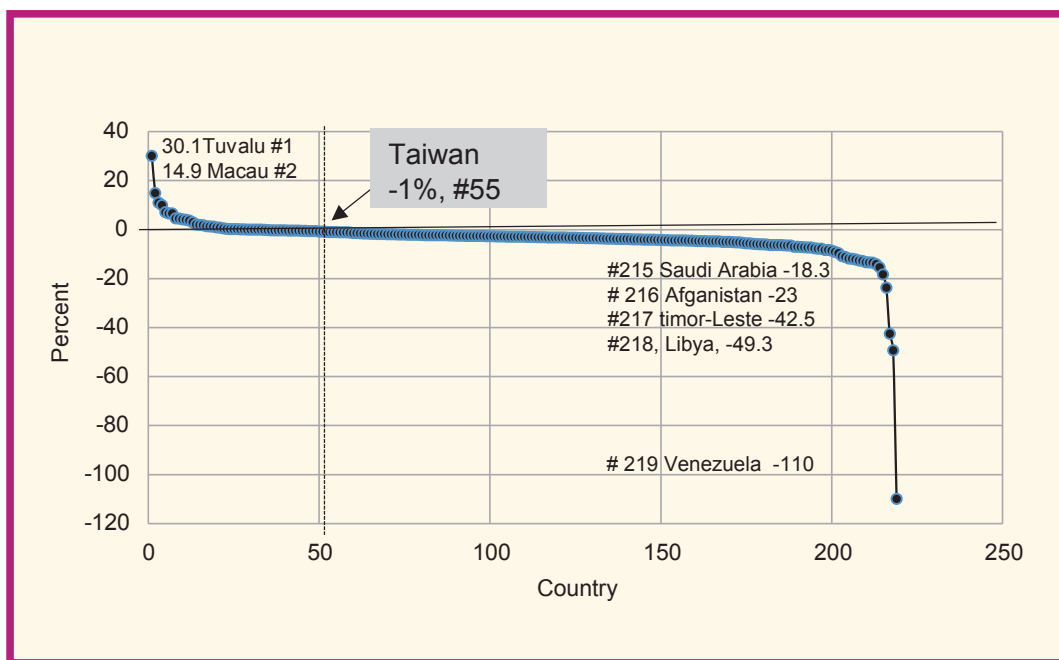
tends to become a deficit, as the tax revenue decreases and unemployment expenditure increases. During the prosperity, the government budget tends to a surplus as the tax revenue increases and the unemployment rate decreases. Thus, the Keynesian macroeconomic theory suggests that the budgets be balanced over the business cycle, rather than every year. The new growth theory even allows the budget deficits over time for the purpose of building future economic growth.

Figure 1 shows the government budget situation as the ratio of GDP (hereafter we call it the net budget GDP ratio or simply ratio) in 219 countries/regions¹ (hereafter we simply call them countries) taken from CIA World Factbook (2016a, also See Appendix A of this paper). According to the Factbook, "budget surplus or deficit records the difference between national government revenues and expenditures, expressed as a percent of GDP. A positive (+) number indicates that revenues exceeded expenditures (a budget surplus), while a negative (–) number indicates the reverse (a budget deficit)."

Among the CIA data, the estimates of 182 countries are for 2015, and the estimates of other 37 countries have different years, ranging from 2005 to 2016. Since the data do not change in a short period, and since we are interested in finding Taiwan's position in the world, we include the data for all 219 countries.

Figure 1 draws the scatter diagram of the distribution of the net budget GDP ratios when the countries are arranged in the decreasing order of the ratios. It shows that the ratios are concentrated around the zero axis, ranging from -20% to 20%. However, there are outliers in both ends. They are Tuvalu (#1, 30.1%), Macau (#2, 14.9%) at the positive end, and on Venezuela (#219, -109.9%), Libya (#210, -49.3%), Timor-Leste (#217, -42.5), Afghanistan (#216, -23.7%), and Saudi Arabia (#215, -18.3%) at the negative end.

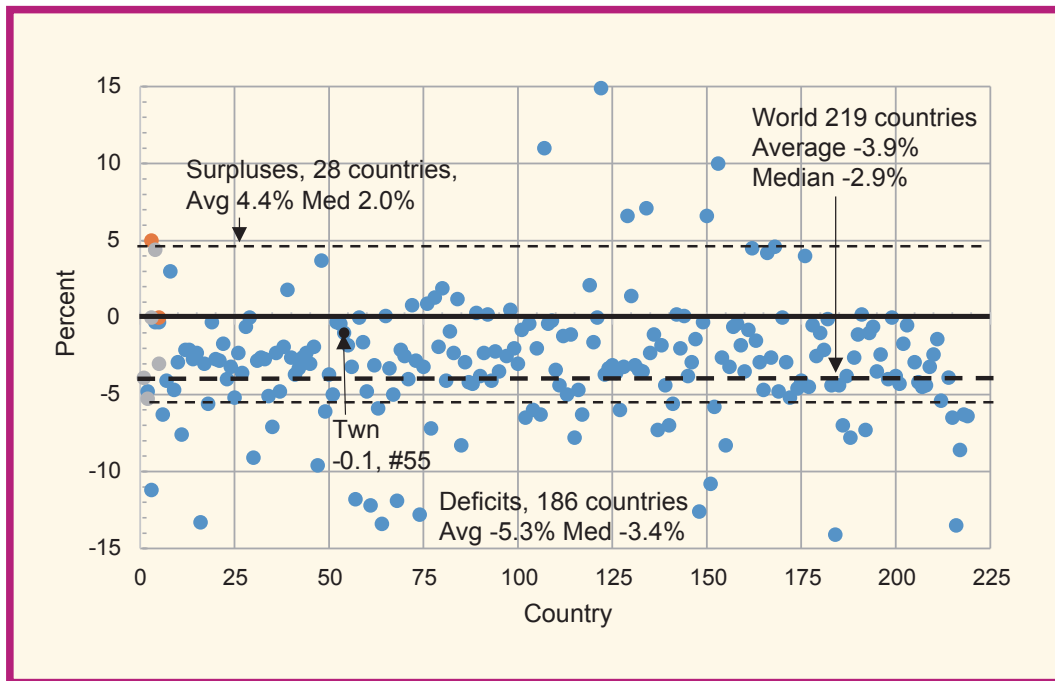
¹ We excluded the European Union (-0.3%) from the dataset to obtain 219 countries/regions.



Sources: World Factbook (2016a). Figure drawn by the author

**Figure 1. Fiscal Surplus and Deficit as Percentage of GDP
219 Countries/Regions, 2015**

Figure 2 shows the scatter diagram of the ratios ranging from -15% to 15%, excluding the outliers. The pattern of the chart shows clearly that fewer countries have a surplus budget, much fewer countries have a balanced budget, and the majority of the countries have a deficit budget. Thus, a balanced budget is an exception rather than the rule. In fact, the enclosed box of Figure 3 shows that the world average ratio is -3.9% and the median is -2.9%. As shown in Table A1 in Appendix A, only five countries out of 219 countries (2.3% of 219) achieved a balanced budget in 2015. Similarly, only 28 countries (12.8%) had budget surpluses with an average surplus of 4.4% of GDP, and the median of 2%, ranging from 0.1% to 30.1%. The other 186 countries (85% of 219) had a deficit in 2015, with an average of -5.3% and median of -3.4% of GDP, ranging from -1% to -109.9%.



Sources: World Factbook (2016a). Figure drawn by the author

Figure 2. Budget Surplus and Deficit as Percentage of GDP
2015 Estimate, 219 Countries/Regions

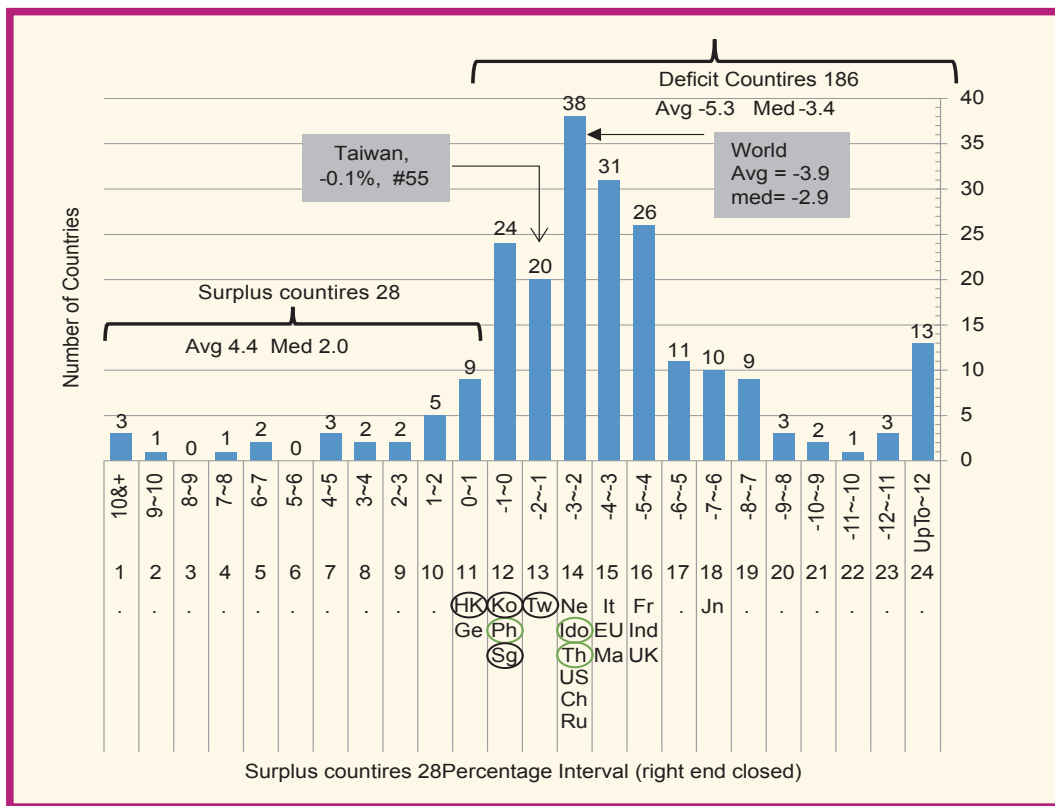
Figure 3 summarizes the scatter diagram in a frequency distribution of the ratios of all countries in the world. The interval is taken with the range of 10% and the number below the axis shows the interval which is closed on the right (that is, in the interval $(-2 \sim -1]$, where -1 is included in the interval, but -2 is not). As shown above, the world median is -2.9% (shared by Armenia and UAE). Taiwan (circled along the horizontal axis) had a 1.0% budget deficit (that is -1.0%) in Interval #13, ranked at 55th if the data are arranged from largest (surplus) to smallest (deficit) as shown along the horizontal axis. There are 20 countries inside the interval of -2% to -1% , and Taiwan had the smallest deficit among them.

Figure 3 also shows the ratios of three other Asian Newly Industrializing Economies (NIEs), South Korea (-0.2%), Singapore (-0.5%), and Hong Kong (0.3%). All three have better fiscal position than that of Taiwan. However, with the exception of Germany, 0.9%, Taiwan has a better fiscal position than the highly developed European countries: the Netherlands (-2.0%), Italy (-3.0%), France (-4%), the United Kingdom (-4.6%), and the EU (-3.0%).

Taiwan also has a better fiscal position than other ASEAN-4: Indonesia (-2.2%), Thailand (-2.4%), and Malaysia (-3.6%), except for Philippines (-0.4%). Taiwan also has better fiscal position than some other larger countries in Asia, the United States (-2.4%), China (-2.6%), India (-4.1%), and Japan (-6.5%).

In addition to the comparison of Taiwan's current government budget among other governments in the world, we may also examine the time series of Taiwan's government budget. Figure B1 of Appendix B shows Taiwan's government net budget from 1992 to 2013 taken from NDC (2015, 32-33). During the past 21 years, only one year, 1998, had a surplus of about 1.0%. All other years had a deficit of about 0.2% to about 6%, and the ratios varied greatly over the years. In 2013 or 2014, it had a deficit of about 1.5%. Thus, Taiwan's current deficit of 1% as shown by the World Factbook can be considered to be historically low.

In conclusion, the current government budget situation of Taiwan is in general much better than its "neighboring countries." Thus, at this time of severe economic recession and uncertainty, it appears there is a room to adopt a stronger fiscal policy to stimulate the economy. How much could the Taiwanese government increase its budget deficit? Since the world average is -3.9 and the world median is -2.9%, and since other advanced developed countries have higher debt ratios, the Taiwanese government may consider increasing the deficit from -1% to -2% of its current GDP (from Interval #13 to Interval #14), provided that the budget is spent on rebuilding the sagging industries and services for future sustainable growth.



Sources: World Factbook (2016a). Figure drawn by the author.

Figure 3. Budget Surplus and Deficit as Percentage of GDP
219 Countries/Regions, CIA 2015 Estimate

3. International Comparison of Taiwan's public Debt

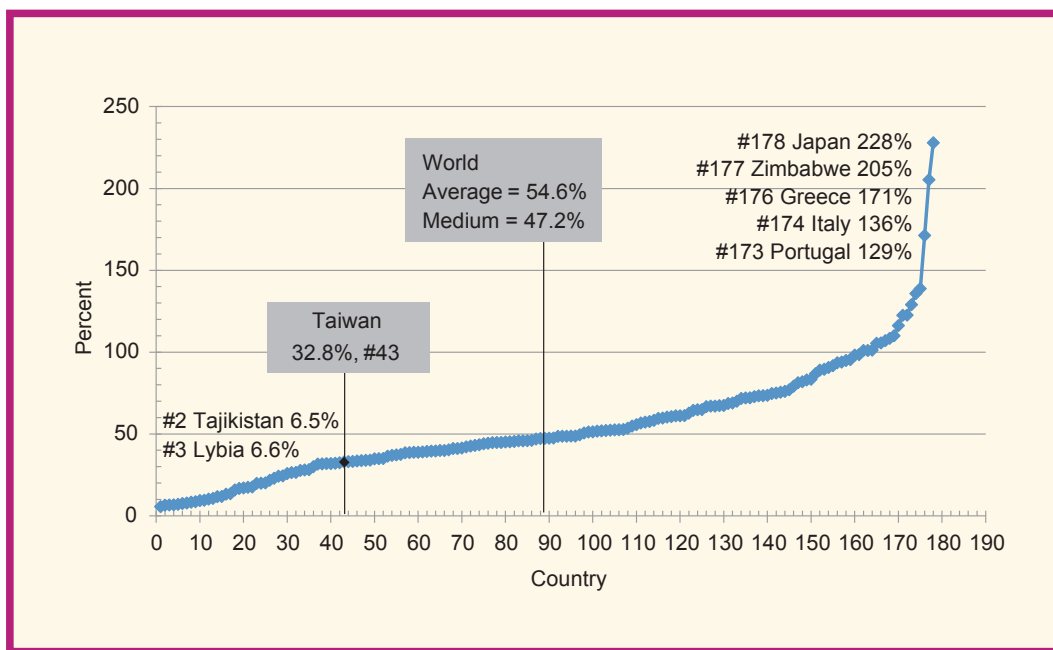
Another method of financing government expenditure is public debt. Figure 4 shows the scatter diagram of the percentage of public debt to the country GDP measured in the national currency of 178 countries in the world, arranged according to the increasing public debt ratios. The dataset was downloaded from the CIA World Factbook (2016).

According to the CIA explanation at the website, "Public debt compares the cumulative total of all government borrowings less repayments that are denominated in a country's home currency. Public debt should not be confused with external debt." Most of the countries have estimated values for 2015, only

25 countries show the estimated values between 2008 and 2014. Since the public debt situation generally does not change in a short period, and we are only interested in comparing Taiwan's public debt position with the world, we put them together with the others, arranging the public debt ratios in decreasing order.

From Figure 4, we see that the size of the debts is scattered between 0% and 150%, mostly from zero to 100 percent. A few countries exceeded 100% of their nominal GDP, with five outliers: Portugal (129%, ranked #173), Italy (136%, #174), Greece (171.3%, ranked #176), Zimbabwe (205.3%, #177), and the highest one, Japan (227.9%, #178). The world median is 47.2% (shared by the Republic of Congo #89 and Honduras, #90), and the world average is 54.6% (Malaysia, #108).

Taiwan's debt to GDP ratio is 32.8%, ranked at #43 out of 178 countries, which is much lower than both world median and average as shown in Figure 4.



Sources: World Factbook (2016b). Figure drawn by the author.

Figure 4 Public Debt as Percentage of Nominal GDP
178 Countries, 2015 estimate

Similar to Figure 3, Figure 5 shows the world distribution of public debt ratios. The ratios are divided into 15 equal intervals except interval 15, which shows the ratios that are greater than 140%. There are only 3 countries in interval 15, which we have shown as the outliers from Figure 4. The lower part of Figure 5 shows some countries of interest in each interval. The dotted line is the cumulative frequency distribution of the countries measured from the right hand axis.

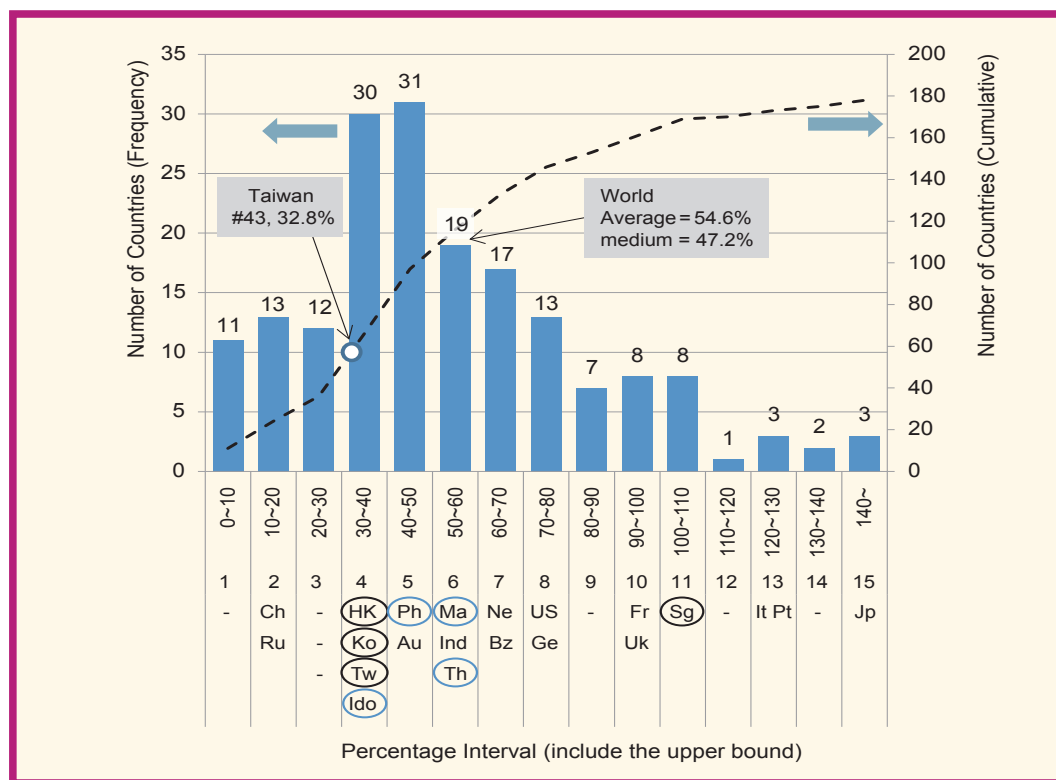
Taiwan's ratio, 32.8% (ranked at #43), is located at lower part of interval 4, which contains 30 countries, including Indonesia (Ido, 27.7%, #33), Korea (Ko, 34.9%, #51), and Hong Kong (HK, 39.5%, #63). Thus, Taiwan's debt ratio is more or less on a par with these three economies. Note that Singapore has 105.6% public debt (ranked #166), three times higher than that of Taiwan.

Among other countries, Russia (Ru, 13.5%, #17) and China (Ch, 16.7%, #19) have lower ratios than that of Taiwan. However, Taiwan's ratio is much lower than that of other three ASEAN-4: Philippines (Ph, 44.8 %, #78), Thailand (Th, 50.6%, #98), and Malaysia (Ma, 53.5%, #108). It is certainly lower than India (Ind, 51.7%, #101) and Brazil (Bz, 67.3, #129). All the major advanced countries have public debt ratios more than twice as large as that of Taiwan: Netherlands (Ne, 68.9%, #132), Germany (Ge, 71.7%, #134), USA (US, 73.6%, #140), the United Kingdom (UK, 90.6%, #154), France (Fr, 98.2%, #169), Portugal (Pt, 129%, #173), Italy (It, 136%, #174). The public debt of Portugal and Italy exceeded their GDPs, and they have some of the highest debt ratios in the world.

In addition to the comparison of Taiwan's current government debt among other governments in the world, we may also examine the time series of Taiwan's government debt. Figure B2 of Appendix B shows Taiwan's government debt from 1999 to 2014 taken from NDC (2015, 32-33). During the past 15 years, the debt have been increasing. It accelerated from 1999 to 2001 and decelerated from 2002 to 2014. In 2014, the debt was about 33%, almost the same as the CIA

World Factbook estimate of 32.8% (see Figure 5). Thus, Taiwan's current debt of 32.8% can be considered to be stable for the past five years.

In general, compared with most of other comparable countries, Taiwan's public debt ratio appears to be low, and there is certainly some room for expansion for the new government to take, namely, more proactive fiscal policy to pump up the economy. How much can the government increase its public debt? Considering that the world average is 54.6% and the world median is 47.2%, and most of Taiwan's "peer" countries have higher ratios, it appears that Taiwan's debt can be increased conservatively from the current 32.8% to about 50% without much difficulty, provided that the additional public debt is used to build long term economic and social infrastructures.



Sources: World Factbook (2016b). Figure drawn by the author

Figure 5 Public Debt as Percentage of GDP
178 Countries, 2015 estimate

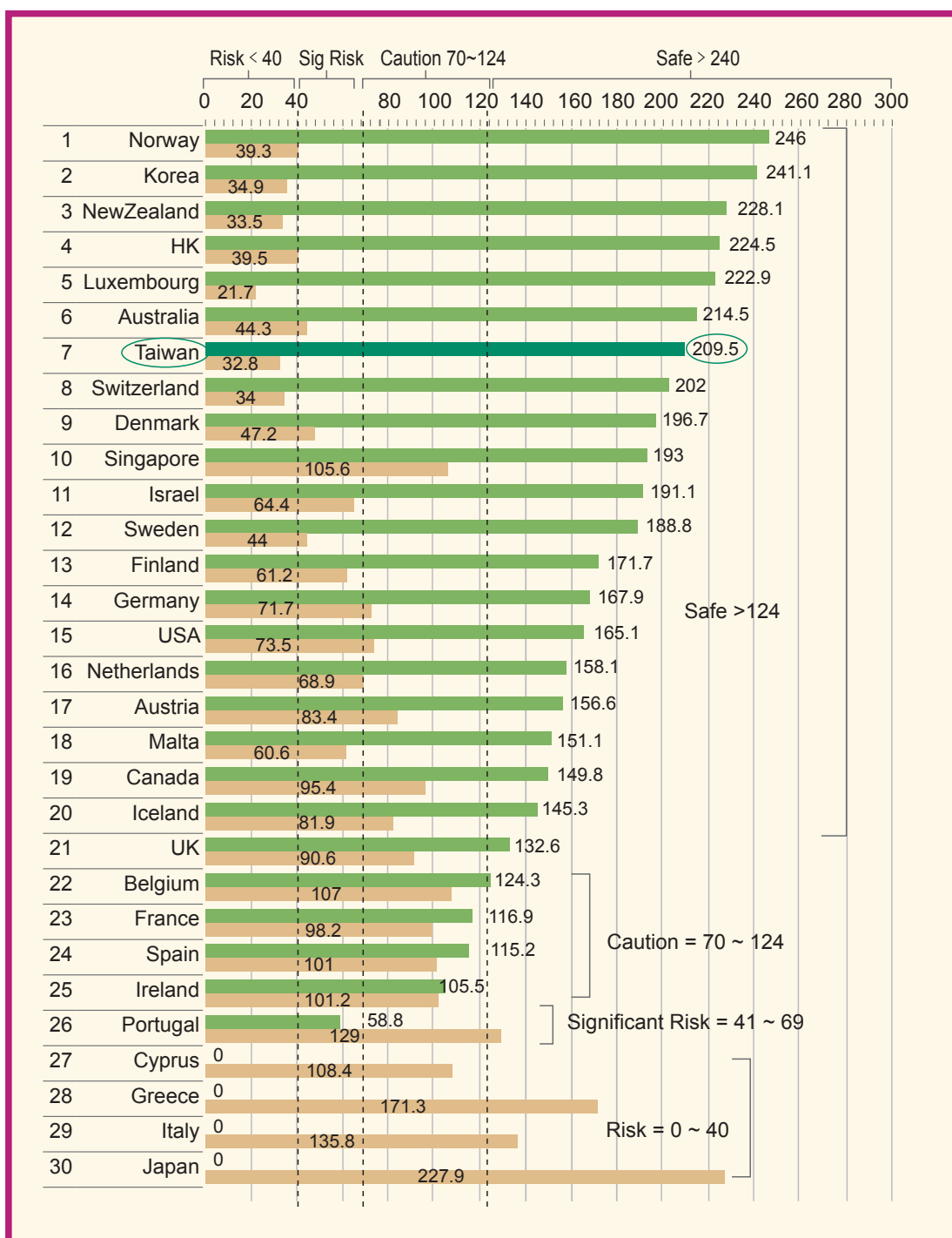
Part II. International Comparisons of Taiwan's Fiscal Space and Government Credibility

1. Fiscal Space –How much space does Taiwan have?

Figure 6 reproduces Moody's Estimate of Fiscal Space for May 2014. According to Moody's Analytics (2016), they "calculate fiscal space and related concepts using econometric techniques to identify how nations' fiscal policies have responded historically to increases in their public debt.² Each month our researchers update fiscal space estimates based on Moody's Analytics' monthly forecasts of real GDP, inflation and long-term market interest rates. The full set of fiscal space estimates accounts for 30 advanced economies and contains nearly 50 variables." The formula of calculation is not public. Since the calculation is based on the debt-to-GDP ratio, their fiscal space is presumably also expressed in percentage points (ppts).

Other thing being equal, Taiwan's real GDP, inflation, and long-term market interest rates are relatively stable, thus, we may use the fiscal space estimated by Moody's for our explanation of the availability of fiscal policy. In Figure 6, the solid filled green bars, except that of Taiwan, show the Moody's estimated fiscal space. For each country in Figure 6, we added the estimated public debt ratio taken from Figure 5. The public debt ratios are shown as the light brown bars. According to Moody's classification, if a country has a fiscal space greater than 124%, it is in the "safe" category. From 124% to 70%, it is in "caution". For 69% to 41%, the country is at "Significant Risk," and for 40% to 0%, it is at "Risk." Note that, as expected, the fiscal space shrinks as the debt ratio increases.

² Generally speaking, as stated in the Introduction, a fiscal space should include both the government deficit or surplus and the government debt. From this description, it appears that Moody's definition of fiscal space only includes public debt. Thus, we only consider the public debt in this section.



Sources: Moody's Analytics (2016). Redrawn by the author.

Figure 6 Fiscal Ratios (FR) and Moody's Estimates of Fiscal Space (FS)
Selected Countries (FR 2015; FS May 2014)

Most of the countries (21 out of 30) are in the "Safe" category; their fiscal space is larger than the actual debt ratio. However, four countries—Belgium, France, Spain and Ireland—are in the "Caution" category, as their fiscal space is only slightly higher than their actual debt ratio. One in the Significant Risk category, as its actual debt ratio is much larger than its estimated fiscal space. Lastly, four countries—Cyprus, Greece, Italy, and Japan—are at Risk, with a zero fiscal space and a huge debt ratio.

Taiwan's fiscal space bar is specifically filled with dark green and its title and number circled. It shows that Taiwan's fiscal space had 209.5% in May 2014,³ whereas its estimated public debt ratio (in 2015) was 32.8%. If the data are more or less stable, there is an extra fiscal space of 179.7% for Taiwan in 2014-2015. However, noting that the four countries in the Caution category have debt ratios of about 100%, we may conjecture that Taiwan can at least expand its actual ratio cautiously from 32% to about three times more and up to 100%. Combined with our recommendation from the previous section, it appears that Taiwan can safely expand its debt conservatively up to 50% without incurring much risk.

2. Government Credit Ratings

Like personal credit ratings, there are several firms publishing sovereign credit ratings of countries. The three largest ones are Moody's, S&P, and Fitch. Expansion (2016) has a website summarizing the ratings of these three firms. Since each firm has a different alphabetic rating system, for convenience, we have translated the ratings into numerical numbers as shown in Appendix C (the shaded cells show our estimates).

The Expansion table lists 141 countries, but one country (Grenada) was not

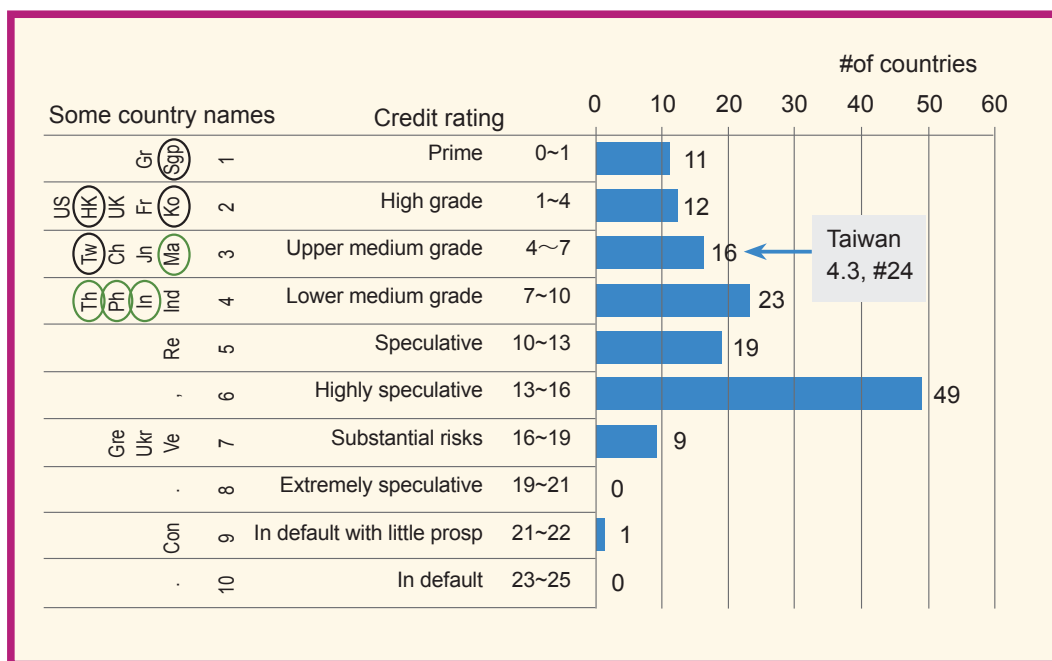
³ Moody's latest dataset is not available to the author.

rated by all three companies. Thus, there are 140 countries rated by at least one firm, but most of them were rated by all three firms. The ratings are arranged as an ordered set (Moody's, S&P, Fitch). We then take the average of three ratings for each country. If one or two ratings are missing, we take the average of two or one ratings. For example, in the case of Taiwan, the ratings are (Aa3, AA-, A+) = (4, 4, 5). Using the conversion table in Appendix C, the average is 4.3. In case of Botswana, the ratings are (A2, A-, NR) = (6, 7, NR), where Fitch's rating is not reported (NR). Thus we take the first two numbers and obtain their average, which is 6.5 (this means that the best estimate of NR is 6.5). In the case of Vietnam, we have (NR, NR, BB-) = (NR, NR, 13). Thus, its average is 13 (this means that we assign 13 to both NRs). Using these estimations, Figure 7 compiles the frequency distribution of the 140 average ratings of the three credit rating companies.

We also rank the averages in ascending order from 1 to 140. If several countries have the same average, we give the same rank at its first occurrence. Figure 7 shows that Germany (1.0, #1) and Singapore (1.0, #1) and nine other countries are in class 1, rated as prime. Class 2 includes USA (1.3, #12), Hong Kong (1.7, #13), the United Kingdom (2.7, #17), France (3.0, #18), South Korea (3.7, #23) and seven other countries. They are rated as High Grade. China (4.3, #24), Taiwan (4.3, #24), Japan (5.3, #29) and Malaysia (7.0, #35) and 12 other countries are rated as the Upper Medium Grade, etc. Class 7 has 9 countries, including Greece, Ukraine and Venezuela (all three are at 17.7, #133). Class 9 has only one country, the Republic of Congo, (22.0, #140), rated as "In default with little prospect of recovery."

As shown in Figure 7, Taiwan is at the upper end of class 3 due to Fitch's grade of 5 (otherwise, Taiwan can be in class 2, the same as Hong Kong and Korea), slightly lower than the other three Asian NIEs, but higher than all the ASEAN-4. While the sovereign credit rating is mainly used for the reference of

external debt borrowing, the relatively high ranking of Taiwan's sovereign rating is an important indicator of the government's good standing and credibility. Taiwan's high credit ranking undoubtedly enhance its fiscal space.



Sources: Expansion (2016). Figure drawn by the author. Also see Appendix C1.

Figure 7 Sovereign Credit Rating
Average of Moody's, S&P, and Fitch, 140 Countries

3. If there is a space, just use it!

In Sections 2, 3, and 4, we have shown that Taiwan has some fiscal space for expanding either its government deficit or public debt or both,⁴ and Section 5 shows that Taiwan's government credit rating is at a good standing. In view of

⁴ Note that, we are talking about "if there is a space, then use is." This is different from "make a space, and use it." To make a space, government should reduce expenditure, increase efficiency, increase tax, reduce government debt or increase government surplus, and reduce public debt. Generally speaking, the space expands during the economic upturn and shrinks during the economic downturn.

current dismal economic situation facing the new government of Tsai Ing-wen (see Hsiao, 2016), it appears that the government policy of balanced budget and reducing the government debt may not be the best policy the new government can take.

While we have pointed out that Taiwan still have fiscal space for increase (conservatively) in government deficit and public debt, the government should have sound, careful, and productive economic and social planning for effective enhancement of social welfare and economic growth (IMF, 2016). No waste or corruption should be allowed. The government should always be aware of the fact that, Taiwan is isolated from most of the international organizations like the IMF, the World Bank, or other international institutes. As pointed out by S. C. Tsiang and Henry Wan, Jr. in the 1980s, if Taiwan experiences financial crisis, no international institutes will come to bail Taiwan out, and the "sudden stop" of foreign capital inflow cannot be ruled out. Thus the size of usable Taiwan's fiscal space should take this fact into consideration.

How to use the limited extra fiscal space? According to Taiwan's National Development Council (NDC, 2015), the future planning of the Taiwan government is "To boost economic vitality and to adjust economic structure, the government is currently focusing on three aspects of policies: upgrading industries, expanding exports, and promoting investments." No specific policy measures are given.

For the emerging economies, the World Bank (Didier, et al. 2015, 32) suggests infrastructure investment like water and sanitation, power facility, communication network, and railroad infrastructure.

However, these are almost completed since the days of the Japanese period and updated after the WWII. What Taiwan needs today are social welfare program reform, reconstructing and streamlining retirement program, urban renewal and planning, low cost housing project for youth, public nursery facilities for working women, and nursing homes for elders, natural and man-

made disaster preparations, environmental protection, rural reconstruction and protection against agricultural imports, in addition to government funds to promote high-tech and biomedical industries, strengthening the defense industry, energy saving and gas emission controls, etc.

Admittedly, the needs of all these programs have been recognized by the new government. Nevertheless, the programs need strong public financial backing and supports. We believe these programs are good uses of the fiscal space. They are essential to stabilize and revitalize the current economy and society, and vital to raise the standard of living and economic performance for future economic growth of Taiwan.

Appendix A Comparison of Original and Revised CIA 2015 Government Budget Estimates

The dataset of Figures 1 to 3 are taken from CIA World Factbook in August, 2016. When we started preparing for the final draft of this paper in November 2016, we found that the CIA data have been changed without any notes or explanations. We also noticed that almost all of the estimation dates are the same as the July dataset, except for five countries, which have different estimation dates. Among the 219 countries, the data of 100 countries have increased, 83 decreased, and 36 have no change.

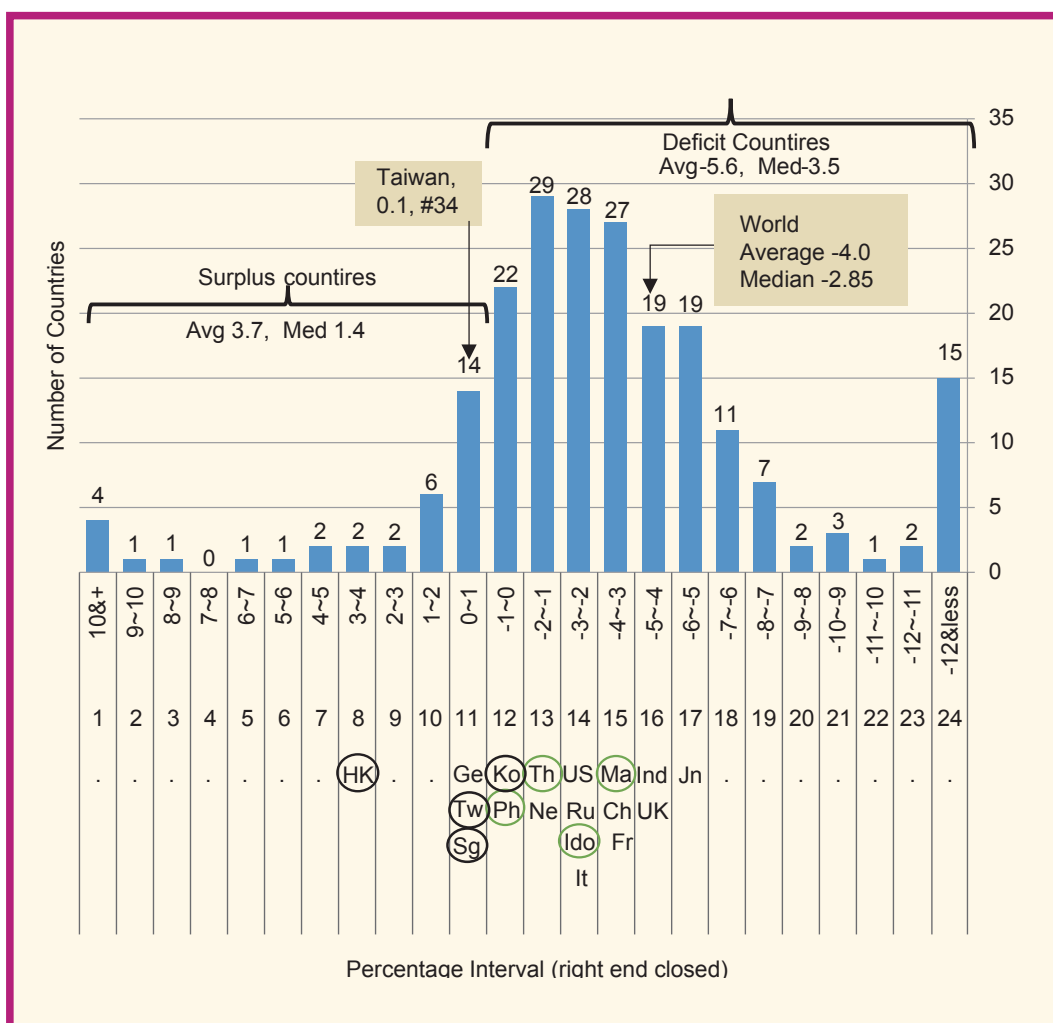
Table A1 shows that the average of the revised data ⁵ has decreased slightly from -3.92 to -4.03, and the median are the same. Note that about 80 percent to 85 percent of the countries in the world had budget deficits, and only 2 percent to 3 percent balanced the government budgets.

⁵ In the revised data, a peculiar exception is Anguilla, it has increased from old -4.1% to revised 5025.4%. Thus, we excluded Anguilla from the calculation of average but included it in the calculation of median.

In the revised November dataset, Taiwan's budget deficit of -1.0 percent estimated in July 2015 was revised to +0.1 percent in November 2015. Therefore, the theme of this paper that Taiwan has the fiscal space to spare does not change, rather, the new revised dataset has reinforced our argument. Thus, we continue to use the July dataset in the text.

Table A1 also present the average and the median budgets of 35 OECD and 28 EU countries. Note that the proportion of budget deficits countries in each group is almost the same as the world proportion, but the average and the median of budget deficits as well as the budget surplus are much less than those of the world. This indicates that the rest of the world is generally less prudent with regard to budget deficit than the OECD and the EU countries.

Figure A1 reproduces Figure 3 using the revised data. The frequency distributions appear to be similar, and the group of countries we are interested are also clustered between 1 percent to -4 percent. Taiwan's fiscal position improved from Interval 13 in the old data to Interval 11 in the revised data. Its position is the same as German's, second (only next to Hong Kong) among all the countries of our interest listed in the lower part of the figure. This reinforces our contention that Taiwan has an ample fiscal space to use.



Source: World Factbook (2016a). Figure drawn by the author. Also see Appendix A.

Figure A1 Budget Surplus or Deficit as Percentage of GDP
219 Countries/regions, CIA November 2015 revised estimate

Table A1 Budget Surplus or Deficit as Percentage of GDP
Two versions of CIA 2015, original and revised estimate

Unit: Number and %

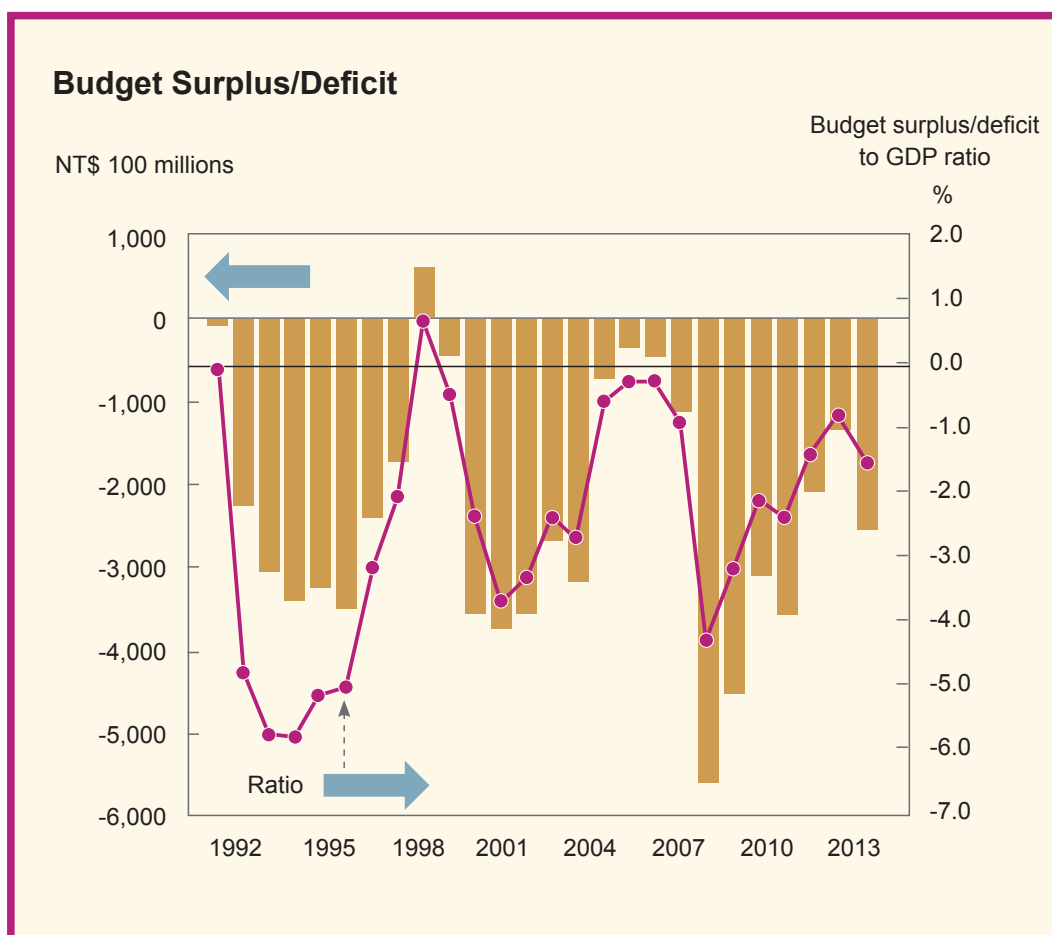
July 2016 (original)					November 2016 (revised)				
	total	Neg	Zero	Pos	total	Neg	Zero	Pos	
The world									
No.	219 ^a	186	5	28	219 ^a	179	6	34	
%	100.0	84.9	2.3	12.8	100.0	81.7	2.7	15.5	
average%	-3.92	-5.27	0	4.4	-4.03 ^b	-5.59	0	3.73	
median%	-2.90	-3.40	0	2.00	-2.85 ^c	-3.50	0	1.40	
OECD countries									
No.	35	28	1	6	35	27	2	6	
%	100.0	80.0	2.9	17.1	100.0	77.1	5.7	17.1	
average%	-1.81	-2.55	0	3.73	-1.67	-2.51	0	1.47	
median%	-2.00	-2.35	0	1.40	-2.00	-2.40	0	0.55	
EU countries									
No.	28	23	1	4	28	24	1	3	
%	100.0	82.1	3.6	14.3	100.0	85.7	3.6	10.7	
average%	-1.77	-2.49	0	1.95	-1.82	-2.23	0	0.8	
median%	-1.95	-2.30	0	0.55	-1.85	-2.00	0	0.70	

Notes: a. Does not include EU. For revised Nov. 2016 data, b. the "Average" does not include Anguilla. c. the "Median" includes Anguilla.

Sources: World Factbook (2016a). Table compiled by the author.

Appendix B Historical data on Taiwan's Government Deficit and Public Debt

Figure B1 shows the time series from 1992 to 2013 on Taiwan's government deficit or surplus in NT\$ millions (the columns) and their GDP ratios (the solid line) in percentage. The ratio ranges from almost -6 to +0.8%, but +0.8 was achieved only once in around 1998. While the budget deficit ratio has been decreasing since around 2007 from about -4.5% to recent -1.5% (2013), the revised estimate of +0.1 surplus by World Factbook (2015) appears to be an exception.

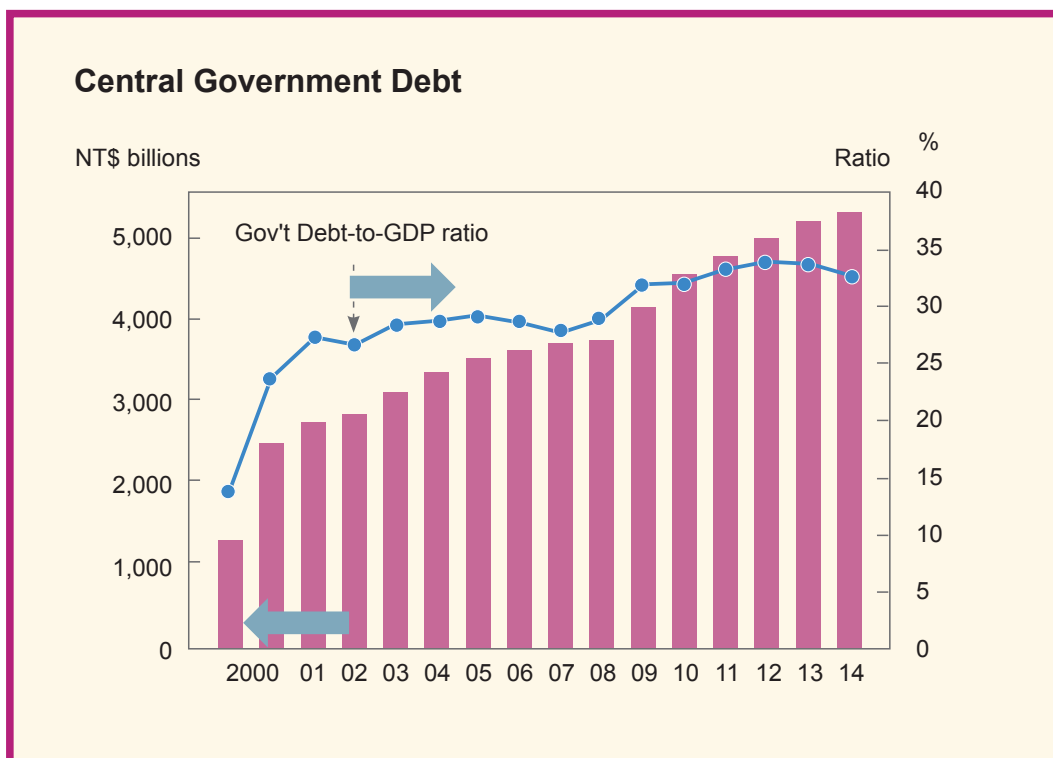


Notes: Net budget revenue excludes revenue from government bond issuance and borrowing, and surplus from previous fiscal years; net budget expenditure excludes debt principal repayments. For other details see NDC (2015), 32-33.

Source: Figure taken from NDC (2015), pp. 32-33.

Figure B1 Taiwan's Government Budget Deficit to GDP Ratio
1992-2013

Figure B2 shows the time series from 1999 to 2014 on Taiwan's government Debt in NT\$ billions (the columns), and its GDP ratio (the solid line). While the debt ratio increased greatly from about 10% in year 2000 to almost 30% in 2001, it has been increasing slowly since 2012 to less than 35% in recent years.



Notes: Outstanding debt excludes foreign debt. For other details see NDC (2015), 32-33.

Sources: Figure taken from NDC (2015), pp. 32-33.

Figure B2 Taiwan's Government Debt to GDP Ratio
1992-2013

Appendix C Numeric Conversion of Country Credit Ratings

Table C1 shows our method of converting the alphabetical grades of the three rating companies into the numerical grades. 🔄

Table C1 Classification of Government Credit Risk for Three Ratings

Category		Grade			Numerical Grade		
		Moody's	S&P	Fitch	Moody's	S&P	Fitch
Prime	1	Aaa	AAA	AAA	1	1	1
High grade	2	Aa1	AA+	AA+	2	2	2
	3	Aa2	AA	AA	3	3	3
	4	Aa3	AA-	AA-	4	4	4
Upper medium grade	5	A1	A+	A+	5	5	5
	6	A2	A	A	6	6	6
	7	A3	A-	A-	7	7	7
Lower medium grade	8	Baa1	BBB+	BBB+	8	8	8
	9	Baa2	BBB	BBB	9	9	9
	10	Baa3	BBB-	BBB-	10	10	10
Non-investment speculative	11	Ba1	BB+	BB+	11	11	11
	12	Ba2	BB	BB	12	12	12
	13	Ba3	BB-	BB-	13	13	13
Highly speculative	14	B1	B+	B+	14	14	14
	15	B2	B	B	15	15	15
	16	B3	B-	B-	16	16	16
Substantial risks	17	Caa1	CCC+	CCC+	17	17	17
	18	Caa2	CCC	CCC	18	18	18
	19	Caa3	CCC-	CCC-	19	19	19
Extremely speculative	20	Ca	CC	CC	20	20	20
	21	Ca	CC	C	20	20	21
In default with little prospect of recovery	22	Ca	SD	RD	22	22	22
In default	23	C	D	D	24	24	23
	24	C	D	DD	24	24	24
	25	C	D	DDD	24	24	25
Not rated	26	WR	NR	NR			

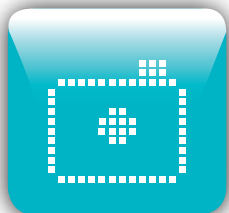
Notes: This original list of the grading was downloaded from Expansion (2016). The shaded parts in Categories 21 and 24 are filled by the author.

Sources: Table compiled from Expansion (2016).

References

1. Expansion (2016), Expansion/CountryEconomy.com "Sovereigns Rating List"
Downloaded in August, 2016 from <http://countryeconomy.com/ratings>.
2. Hsiao, Frank S.T. (2016). "How Bad is Taiwan's Economy? Compared to other economies around the world, Taiwan is just doing fine." Featured article in *The Diplomat*. July 22, 2016. Downloaded in July, 2016, from <http://thediplomat.com/2016/07/how-bad-is-taiwans-economy/>
3. International Monetary Fund (IMF) (2016). "Debt, Use It Wisely." *Fiscal Monitor*, October 2016. Downloaded in November, 2016 from <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fm/2016/02/pdf/fm1602.pdf>
4. Moody's Analytics (2016). "Fiscal Space. An alternative, economic fundamentals-based measure of the risk of sovereign debt default."
Downloaded in August, 2016 from <https://www.economy.com/dismal/tools/global-fiscal-space-tracker>
5. National Development Council (NDC) (2015). *Economic Development R.O.C. (Taiwan) 2015*. Issued on December 24, 2015. Taipei: NDC. 32-33.
Downloaded in August 2016 from http://www.ndc.gov.tw/en/News_Content.aspx?n=3FE40CD0E79C8A86&sms=3786B1441B1E0E93&s=840801612617B8EF
6. Didier, Tatiana, M. Ayhan Kose, Franziska Ohnsorge and Lei Sandy Ye (2015). *Slowdown in Emerging Markets: Rough Patch or Prolonged Weakness?* Policy Research Notes. PRN/15/04, December. World Bank. Downloaded in August 2016 at <http://pubdocs.worldbank.org/en/177081449524209011/PRN04Dec2015EmergingMarkets.pdf>
7. World Bank (2015). *Having Space and Using It. Global Economic Prospects*, January 2015. Washington, D.C. World Bank.

8. World Factbook (2016a). "Country Comparison :: budget surplus (+) or deficit (-)." Central Intelligence Agency (CIA). First time downloaded in August, 2016, second time downloaded in November 2016 from the same website: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2222rank.html>
9. World Factbook (2016b). "Country Ranking of Government Public Debt." Central Intelligence Agency (CIA). Downloaded in August, 2016 from website: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2186rank.html>



Taiwan
**Economic
Forum**

國發動態

DEVELOPMENT

第2屆「臺美數位經濟論壇」 (DEF) 紀實

國發會綜合規劃處

壹、前言

第2屆「臺美數位經濟論壇」(U.S-Taiwan Digital Economy Forum, DEF)於105年10月13日在美國華府召開，延續去(104)年首屆會議成果，雙方政府及企業代表持續針對當前主流的數位經濟相關議題進行更廣泛的政策討論與交流，過程圓滿順利，會後並發布聯合新聞聲明；臺美雙方在數位經濟的合作關係更向前邁進一大步。

本次論壇美方由國務院國際通訊暨資訊政策協調人 Daniel Sepulveda 大使擔任團長，率國務院、商務部（含：國家標準與技術局，NIST）、美國貿易代表署（USTR）、聯邦通訊委員會、聯邦貿易委員會、美國在台協會（AIT）代表及 Google、Apple、Uber、Qualcomm 等民間企業共同參與；我方則由國發會龔副主委明鑫率國發會、行政院科技會報辦公室、經濟部、法務部、金管會、外交部（駐美國臺北經濟文化代表處），以及資策會、雲沛創新集團、宏碁雲科技、向威國際聯合投顧等業界代表出席。

議程安排臺美雙方政府及業界代表針對數位經濟發展的環境與規範、數位貿易與隱私規則、物聯網（IoT）與智慧城市、數位金融（Fintech）等四大議題進行交流，並於會後另進行官方閉門會議；會後雙方共同發布聯合新聞聲明，揭示未

來合作方向，重點包含：臺美透過 DEF 推動數位經濟合作、擴大鏈結臺美創新創業發展利基、臺美智慧城市及物聯網技術合作，以及臺美通力合作縮短全球數位落差等。我方代表團並於 10 月 11、12 日論壇召開前，先行拜會美國國務院、商務部、聯準會等單位，就數位經濟相關議題深入交換意見。

貳、出席會議暨活動紀要

一、拜會行程

- (一) 拜會美國商務部「國家標準與技術局」(NIST)：該局職掌美國標準與技術業務，於促進美國產業發展扮演重要角色；雙方就 NIST 如何與其他標準組織合作、如何協助傳統產業跨過數位化的難關，以及推動「全球城市團隊挑戰計畫」(GCTC) 內涵等議題，進行高階政策交流。
- (二) 拜會美國國務院：由主管經濟暨商業事務之代理助卿 Thomas S. Engle 代表接見。龔副主委感謝國務院安排第 2 屆 DEF 會議，盼雙方延續去年首屆會議成果，就當前主流的數位經濟議題進行更廣泛的政策討論與交流。
 - 1. E 代理助卿詢及我國推動五大創新產業政策內涵，並探詢相關計畫有無美業者可參與的空間。龔副主委說明：「亞洲·矽谷」、「智慧機械」、「綠能科技」、「生技醫藥」、「國防產業」等五大創新產業，係基於「建構下一世代產業發展」、「在地產業連結」、及「與先進國家在技術上進行系統性合作」等三大原則推展，透過如「亞洲·矽谷推動方案」發展臺美產業生態體系，將可促成臺美產業進一步之合作交流，目前已有微軟、思科及惠普等美商洽談合作。E 代理助卿欣聞已有多家美商參與合作，盼雙方持續推動。
 - 2. 最後，E 代理助卿提及甫於 10 月上旬在華府舉行之臺美貿易暨投資架構協定 (TIFA) 會議，重申美方除推動高科技業者盼與我加強交流外，農業及畜牧業者亦亟盼擴大進入我市場，盼我方儘速採取行動落實 2009 年牛肉議定書，並盼我近期成立之「食品安全風險評估管理委員會」在進行風險評估時能以科學為基礎 (science-based)。龔副主委回應，我方瞭解美方之關切，

我政府刻正推動新農業政策，將以開放及爭取國際市場為目標，亦已規劃成立以科學證據為基礎之食品安全實驗室，惟農民進行產業轉型及政府之對內溝通需時較久，盼美方能理解我方立場；另，龔副主委亦敦請美方協助促成臺美簽署雙邊投資協定（BIA）。



龔副主委率全體團員與美國國務院經濟暨商業事務代理助卿 Thomas S. Engle 等合影。

- （三）拜會美國「消費者金融保護局」（CFPB）及「聯準會」（FRB）：雙方分別就金融消費者權益保障（例如，促進對消費者友善之金融商品與服務之創新環境等）、數位金融監理（例如，因應新型態金融科技所衍生之監管措施或規範等）議題交換意見，並討論日後進行國際合作之可能性。
- （四）拜會華府智庫「全球臺灣研究中心」（GTI）：由該中心董事長賴義雄等代表接見。甫於9月中旬由旅美臺僑成立之GTI，旨在強化臺美關係，促進臺美於經濟、政治及國安層面之合作。龔副主委就GTI提問之五大創新產業與「亞洲·矽谷推動方案」內容、國發會功能職掌等議題予以回應，雙方並期盼未來GTI可透過下列管道與我國政府力量整合，包含：建立旅美僑民人才資料庫、舉辦聯合研討會議，以及提供博士後研究人員一年期以上赴美研究機會等。

二、DEF會議第1天（10月13日）重點

- （一）美國貿易代表署（USTR）副代表 Robert Holleyman 大使於專題演講中強調，數位經濟規範為跨太平洋夥伴協定（TPP）之重要部分，USTR 已就 TPP 對於促進數位經濟發展相關議題歸納出 24 項規範（the Digital 2 dozen），並於 2016 年 7 月成立由大使督導之數位經濟工作小組，觀察各國影響數位經濟發展之法規障礙及貿易壁壘，透過專家評估如何進行法規與機制之調整或與各國合作。
- （二）數位經濟發展的環境與規範：鑒於科技與商業模式的發展遠比法規調適速度為快，低度管制規範（Light Touch Regulation）的思維應運而生，惟低度管制並不等於不管制（No-Touch），諸如保護個人隱私、網路整體的安全性、維持消費者選擇性等議題，仍有規範之必要。
- （三）數位貿易：為促進數位貿易開放，應制訂規則以確保數據資料可以自由流動，爰可將傳統的服務貿易規則應用至數位貿易，例如非歧視性待遇。另，市場進入不應以取得原始碼為要件，且不應有數據在地化的要求。
- （四）跨境資料移轉與隱私：會中美方多位代表提及亞太經濟合作（APEC）「跨境隱私保護規則體系」（Cross Border Privacy Rules System, CBPRs）及該機制可對各經濟體帶來的正面效益，並鼓勵我國於 APEC 加入 CBPRs。我方說明，我國因個人資料保護法主管機關為法務部，而個案處理之主管機關為各中央目的事業主管機關，並依據行業別由各中央目的事業主管進行監管，並無單一隱私主責單位，爰目前暫無法依該制度要求，指定單一之主管機關代表我國申請加入該制度；美方後建議我國能考量比照日本模式加入 CBPRs，龔副主委回應以：將於回國後召開跨部會會議，研商我國加入此機制的做法。
- （五）物聯網與智慧城市：美方推動之「全球城市團隊挑戰計畫」（GCTC）已進入第二階段，重點目標是找出有部署經驗且可被複製到其他城市的智慧城市解決方案，並將能採同一解決方案的都市形成「超級集合」，以降低佈建成本，目前我國已有臺北市及臺中市參與該計畫。2016 年 10 月 GCTC 將於

華府舉辦「超級集合」啟動會議，希望未來臺灣能夠持續參與 GCTC，加深合作力道。

(六) 數位金融：金融科技為破壞式創新，目前美國各大金融服務業等相關機構均投入大量資源進行研發，美方將持續與其他主管機關與國際組織合作，並研訂金融服務貿易國際談判策略與立場，以降低貿易障礙，未來也希望與我國加強合作，促進兩國之金融服務貿易。

(七) 官方閉門會議：由我方代表就 TPP 協定中與數位經濟相關之議題提問，美方則由團長 S 大使親自回應。



臺灣代表團團長，國發會龔副主委明鑫致開幕詞。



美方代表團團長，國務院國際通訊暨資訊政策協調人 Daniel Sepulveda 大使致開幕詞，其右為美國貿易代表署副代表 Robert Holleyman 大使出席做 keynote 演講。

三、DEF會議第2天（10月14日）

DEF 會議第 2 天（10 月 14 日）中午舉行論壇閉幕暨「臺美數位經濟合作展望座談會」，雙方團長宣布本屆 DEF 聯合新聞聲明內容；另，S 大使並就中央社記者所詢「過往似無 FTA 於國會跛鴨會期通過之先例，歐巴馬行政團隊何以對 TPP 可在跛鴨會期通過持有信心」回應以：TPP 於跛鴨會期通過與否目前尚難斷言，惟所有美國行政部門送進國會之 FTA，最後皆會通過，只是時間問題。



| 臺美雙方代表團成員，針對當前主流的數位經濟相關議題進行廣泛的政策討論與交流。

叁、會後聯合新聞聲明重點

一、臺美透過DEF推動數位經濟合作

臺美雙方將在既有基礎上擴大在建構數位經濟發展環境、數位貿易、物聯網、數位金融等重要面向合作。

- (一) 雙方支持以下工作：建立促進數位經濟之創新、貿易、投資及成長之政策與法規環境；以及公平、透明與可預測之政策與法規環境；包容、開放、透明化之網路治理制度；促進隱私權保護及跨境資訊流通。
- (二) 雙方支持促使數位貿易蓬勃發展之高標準原則，並承諾透過自由開放的網路與無邊界之商務來促進數位經濟。

二、擴大鏈結臺美創新創業發展利基

- (一) 雙方強調促進創新創業發展，以及促進臺美創投業者、創業群聚及創新業者更緊密的合作，包含：強化兩國人才、技術及資金鏈結；增進臺美新創社群交流；促進兩國優質加速器、育成中心合作等。

(二) 雙方確認智慧財產及授權對擴大雙向技術貿易與投資的重要性，未來將加強合作促進臺美技術移轉，以促成新創事業突破技術瓶頸。

三、臺美智慧城市及物聯網技術合作

與會者分享智慧城市計畫發展現況，並鼓勵雙方進一步合作，經由美國國家標準與技術局（NIST）與我國國發會於「全球城市團隊挑戰計畫」（GCTC）及「物聯網促進智慧城市架構」下之公共工作群，研究智慧城市及物聯網技術。

四、臺美通力合作縮短全球數位落差

雙方探討透過全球連結倡議（Global Connect Initiative）合作擴大網路連結，達成至 2020 年增加 15 億上網人口的目標；臺美雙方續於去（2015）年簽署「全球合作暨訓練架構」（GCTF）備忘錄基礎上，執行以擴大網路連結及縮短數位落差為目標之聯合計畫，將藉由整合資源，協助其他國家或地區縮短數位落差，共同為打造全球繁榮前景努力。

肆、結語

在數位經濟發展模式下，全球經貿活動已跨越國界與地理限制，朝向虛擬無國界之境邁進，影響所及，不僅現行法制架構面臨前所未有之衝擊，國與國之間如何緊密合作，重新組建數位經濟友善發展環境，對於全球經貿未來發展至關重要。

為因應數位經濟世代課題，掌握數位產業發展契機，並鞏固臺美兩國在數位經濟發展的共同利益，在第 2 屆 DEF 論壇中，臺美雙方已針對全球關注的數位經濟發展課題，廣泛交換意見並凝聚多項共識。美方於近期持續與我方接洽，就本屆會議所達成共識，積極規劃實現雙邊合作項目；臺美雙方技術議題之交流與合作，應作為未來雙方互動之主場，我國將持續透過 DEF 與美加強數位經濟之對話與合作。●

優質成長與人力發展

——2016年APEC部長級年會(AMM)

國發會綜合規劃處

亞太經濟合作（APEC）第 28 屆部長級年會（AMM）於 2016 年 11 月 17-18 日在秘魯首都利馬召開，我國由國發會陳主任委員添枝與經濟部李部長世光共同率團出席，並續留 11 月 19-20 日召開之 APEC 經濟領袖會議（AELM）擔任代表團顧問。陳主委於會議期間與美國、日本、新加坡、泰國、巴布紐幾內亞等會員體會晤，會議過程順利，圓滿達成任務。

本屆 APEC 年會主題為「優質成長與人力發展」，聚焦討論「區域經濟整合及



| APEC 會員體部長們合影留念（照片來源：APEC 官方網站）。

優質成長」、「強化區域糧食市場」、「亞太地區微型及中小企業現代化」及「發展人力資本」等四大優先領域之相關議題。大會最後通過年度部長聲明，總結 APEC 今年推動四項優先領域相關工作的成果，並就領袖宣言及相關附件草案交換意見，送交 11 月 19-20 日召開之 APEC 經濟領袖會議（AELM）採認。

國發會與經濟部就此次會議議題分工，由國發會負責「強化區域糧食市場」以及「發展人力資本」兩項議題研析與發言，經濟部則負責「區域經濟整合及優質成長」、「亞太區域微中小型企業現代化」議題。

經濟部李部長發言表示，距 2020 年茂物目標期限僅 4 年，此時是發展新願景的重要時刻，我國願與各會員體合作，促進亞太地區在數位經濟時代的轉型成長。此外，我國肯定完成「FTAAP 共同策略性研究」暨其「政策建議」，該「政策建議」並獲採認成為本年領袖宣言的附件，秘魯將此附件命名為「FTAAP 利馬宣言」，為本年年度部長會議的重要成果之一。我國支持實現 FTAAP，並將積極參與下階段相關工作計畫及能力建構活動。

在強化區域糧食市場議題方面，APEC 會員體多強調必須透過確保貿易自由化與公平性、運用新科技以因應氣候變遷、強化城鄉發展、加強水資源利用管理等措施，才能落實糧食安全。明年 APEC 主辦會員體越南特別表示，糧食安全與



陳主委添枝及李部長世光於會場發言情形。

氣候變遷將是明年 APEC 活動的重要主題之一；陳主委發言說明我國在 2013 年提出 APEC「加強公私部門夥伴關係以減少供應鏈糧食損失」多年期計畫成果，以及我國為因應氣候變遷與確保糧食安全所採取之多項措施；並呼籲所有會員體共同合作，落實推動 APEC 糧食相關行動計畫，俾利在氣候變遷的挑戰下，建立亞太區域糧食體系，確保糧食安全。

美國國務卿 John Kerry 在會中宣布將與我國共同設立「APEC 婦女與經濟子基金（APEC Women and Economy Sub-Fund）」，在未來 5 年，致力排除婦女參與經濟之障礙，也盼其他會員可以加入；本項倡議將是本年度我國參與 APEC 的重要成果，也代表我國婦女權益提升方面的努力，獲得國際社會相當之肯定與重視。

陳主委發言呼應美國之倡議，說明我方將與美國共同建立上述子基金，並將與美國共同努力，排除婦女參與經濟之障礙，讓更多婦女可以發揮潛能，作為經濟發展的重要動能。陳主委並進一步分享我國近年在人力資本方面的努力，包括推動「亞太技能建構聯盟」計畫，已在臺設立「亞太技能建構中心」，另持續推動各類 APEC 獎學金及實習計畫。近年政策重點特別鼓勵青年創新創業，陸續推動多項計畫，利用微型創業的彈性及提供育成協助，以提升青年創業機會，同時鼓勵創業的國際交流，也歡迎外國的創業團隊與優秀新創人才來臺創業。



陳主委添枝與 2018 年 APEC 主辦會員體巴布紐幾內亞貿易部長晤談。



陳主委添枝與李部長世光召開雙部長記者會說明會議成果（照片來源：外交部）。

APEC 為亞太地區最重要的經貿組織之一，未來我國將持續在 APEC 各個場域積極參與，並進一步提出跨論壇倡議，運用此平台加強與各會員體之互動，強化我經貿外交實力，增加我國在國際舞臺之能見度，並對國際社會作出貢獻。🌐

國發會「提升地方治理效能策勵營」紀實

——翻轉新產業 創新創業與創客文化

國發會管制考核處

國發會於 105 年 11 月 10 日及 11 日與行政院南部聯合服務中心及高雄市政府共同辦理「提升地方治理效能策勵營」，並由國發會副主任委員曾旭正、行政院南部聯合服務中心執行長黃義佑及高雄市政府研考會主任委員劉進興共同主持。除邀請中山大學校長鄭英耀主講「中山大學創新人才培育」，



國發會曾主秘雪如與參訪高雄第一科大創夢工場學員合影。



行政院南服中心黃執行長義佑、曾主秘雪如及相關學員參訪中山大學創新教育。

高雄第一科大校長陳振遠主講「創客教育與文化」外，並進行兩校創新教育實地參訪。

隨著新經濟的發展，創意加值及客製化生產模式，將成為產業新契機及未來新趨勢，國發會有鑑於「創新、創業」是臺灣產業發展主要成長動能之一，特別以「翻轉新產業 - 創新創業與創客文化」為主題，邀集各地方政府及中央相關部會，透過議題探討並參訪高雄市的創新成果，瞭解大學創新人才培育措施及創客教育作法，期望將「創新、創業」的創意種子在地政府扎根，為我國產業發展打造支持創業、支持創新的溫暖環境。

創客教育之理念基礎，可追溯自美國實用主義哲學家約翰·杜威 (John Dewey)，以 Dewey 實用主義教育理論觀點有「教育即生活」「學校即社會」「從做中學」(Learning by Doing)。亦即是讓學生於在動手做中學習，在解決問題中學習。一方面嘗試結合理論與實務，一方面養成思考解決問題的習慣。準此，創客教學是推動產業轉型與升級，鼓勵青年創業與產業創新，創造就業機會。而高雄市政

府曾提出一系列南台灣創客教育博覽會，並籌設創客基地，積極從校園開始培養 Maker 精神，推動在地創客教育，十分值得借鏡與取經。

鄭英耀校長表示，中山大學不僅培育就業人才，進而培養領導者，中山「創新育成中心」累積多年建教合作體系經驗，透過專家學者與產業界合作，滿足廠商新技術新產品研發和商務經營管理等各方需求，達成孕育企業成長與整合運用高等人力資源目標；高雄第一科大陳振遠校長介紹創夢工場為教育部指定大學創新自造教育南部基地，創客基地分為「3D 設計及文創商品設計開發區」、「機械加工區」及「模型製作與噴漆室」等快速產製原型及「創業培育室」提供具創業潛質師生團隊申請進駐，最終完成築夢創業夢想。



國發會邀請臺灣大學終身特聘教授陳炳輝說明創新創業、創新產學鏈結。

此外，第二天的研習活動，國發會特別邀請到國立臺灣大學終身特聘教授陳炳輝及行政院科技會報辦公室研究員戴元峰分別主講「創新創業、創新產學鏈結」與「區域產業政策創新與府際合作」等相關主題新知。陳教授除期許國發會跟上創新的腳步，並分享管考的目的與精神在於找出參數決定要不要執行哪個計畫，才是最有效率的做法。戴元峰講授「區域產業政策創新」，以日本國家戰略特區實際推動案例，從相關啓示說明前瞻治理操作模式、多元交流模式，並前瞻地提出對區域產業發展的創新建議。

此外，國發會從推動「減、併、簡」管考簡化作為，進一步促進創新治理，並研提「強化自主管理」、「善用差別性管考」、「多元管考作為」三大簡化原則，進一步強化各機關自主管理，形塑主動負責、彈性有效的績效管理新文化，找回公務員擔任公職的使命感及初衷。本次策勵活動，亦透過地方政府的分享對話、觀摩學習，進而提升治理量能。分享高雄市、臺南市、屏東縣、臺中市及臺北市等 5 個地方政府相關創新治理的策略與做法，且邀請雲林縣及嘉義市政府與談，透過與談方式，彼此腦力激盪，以強化相關措施，提升創新治理量能。🌐

加速翻轉臺灣經濟 創造臺歐合作契機 ——歐洲商會「2017年建議書」發表

國發會法協中心

歐洲商會針對臺灣整體經貿法制及投資環境提出改善建議，於 2016 年 11 月 10 日發表「2017 年建議書」，除了肯定政府發展創新產業的政策外，並為加速振興臺灣經濟提供相關建言。國發會主任委員陳添枝當日出席發表午餐會，並代表政府接受該商會遞交年度建議書。

協調外商建言 促進法規國際調和

歐洲商會在建議書發表會上，特別感謝並肯定國發會積極協調外商建言，使商會與政府長期以來維持良好的溝通關係，為提升臺灣投資環境共同努力。針對歐洲商會「2016 年建議書」所提 130 項議題（含 301 項子建言），經各部會共同努力，已有 98 項子建言具重大進展，包括：延長法規命令草案之預告期間、推動相關留才措施、低壓空氣斷路器（ACB）驗證規範與國際接軌等具體成果。

翻轉臺灣經濟 發展創新產業

歐洲商會「2017 年建議書」以「加速翻轉臺灣經濟」為標題，並對於加速振興臺灣經濟提出六項建議，包括：加速推動再生能源、加速國際接軌、加速改善人力資源、加速推動基礎建設、加速藥品及醫療設備的核准程序、加速簽訂自貿協

定。歐洲商會指出，積極創新是提升產業價值所不可或缺的要件，肯定政府已體認到創新的重要性，並聚焦於發展五大創新產業，以重新塑造臺灣的全球競爭力；惟鼓勵創新需有具體行動，並完善相關法規制度。

提升我國法規品質

為提升我國法規品質，行政院已發布函示，自 2016 年 10 月起，與貿易、投資及智慧財產權相關的法律草案，以及所有法規命令草案的預告期間，由原來至少公告 14 日延長至 60 日，以利公眾充分表示意見，並展現我國推動法制體系與國際接軌的積極作為。

完善我國留才環境

針對歐洲商會關切的人力資源議題，國發會表示，為營造適合外籍人才生活的環境，已透過舉辦座談會、網路問卷與蒐集近年各部會辦理的相關調查，分析外籍人才來臺及留臺所遭遇之困難，提出「完善我國留才環境方案」。有關歐商所提簡化外籍人士申請工作證之程序及文件、外籍人士不能參加勞退新制、取得永久居留後每年居留日數之限制等建言皆已納入該方案，並積極推動相關立法工作。

積極推動相關法案

關於歐洲商會關切之再生能源、基礎建設及藥品與醫療設備等議題，國發會表示，歐洲國家在相關議題上已有豐富的經驗及實質成效，我國在研發技術、基礎設施及醫療資源配置方面可向其借鏡。另一方面與再生能源、藥品與醫療設備議題相關之電業法、專利法及藥事法等修正草案均已送至立法院，並列為行政院優先推動法案。



陳主委添枝代表政府接受歐洲商會「2017 年建議書」。

創造臺歐合作契機

國發會表示，歐商是臺灣長期經濟發展的重要夥伴，希望持續增加與歐方交流合作之機會，並感謝歐商支持臺灣爭取與主要貿易夥伴簽訂貿易協定，及積極推動臺歐雙邊投資協定，共同創造臺歐合作契機。🤝

強化臺日合作 攜手開拓國際市場

——臺北市日本工商會發表 2016年白皮書

國發會法協中心

臺北市日本工商會於 2016 年 11 月 4 日發表 2016 年白皮書，肯定政府致力建構優良經貿環境及其成果，並期待進一步加強臺日雙方之產業合作及民間交流。國發會主任委員陳添枝代表政府接受白皮書時表示，白皮書綜整日商在臺面臨的營運挑戰及提出法規調和建言，國發會將以「全面盤點、逐項檢視」的作法，力求與日本工商會及各部會充分溝通，建立雙方溝通協調機制。

強化臺日對話管道 建立良好信賴關係

日本工商會自 2009 年開始提交白皮書，至 2016 年已邁入第 8 年。2015 年提出的白皮書計 40 項建言，約有 7 成獲得政府正面回應，包括簽訂臺日租稅協定、汽車換購補助金制度、應用程式與數位內容之鑑賞期制度、日商員工來臺研修之獎學金稅務問題，及放寬日本人免簽入境我國，護照須具一定期間效期規定限制等議題。日本工商會表示，白皮書做為與政府間之對話管道，有助維繫臺日間長年良好關係所建立之信賴及成果。

結構改革產業轉型 提升國家競爭力

2016 年的白皮書以共創新「寶島」為目標，提出「擴大國內產業振興政策」、「改善海外投資環境」及「加強臺日產業合作」等 3 項主要政策建議。

國發會回應表示，加速推動各項經濟動能強化措施，及全面進行結構改革與產業轉型，是政府當前重要工作，新政府擇定亞洲矽谷、智慧機械、綠能科技、生技醫藥及國防產業等五大創新產業，作為未來產業發展的主要方向；此外，在新南向政策的推動上，將從經貿合作、人才交流、資源共享與區域鏈結四大面向著手，與東協、南亞及紐澳等國家，開啓廣泛協調與對話，進而強化臺灣經濟的整體競爭力。

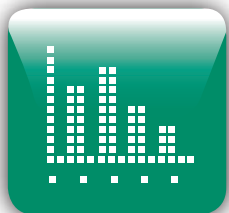


陳主委添枝代表接受日本工商會「2016 年白皮書」。

國發會同時表示，法制革新及國際接軌是國家經濟體質改造重要的一環，國發會刻正推動數位經濟及經商環境法制改革工作；針對數位經濟基礎面及應用面，已研擬改革架構及應調適的法規議題，例如企業設立與營運、金融科技服務、共享經濟及智慧聯網等；在經商環境法制部分，參考世界銀行每年發布「經商環境報告」，研提具體改革建議，強化推動電子化政府簡化申請流程；日商年度白皮書的各項建言，是政府推動國內法制國際接軌的重要參考。

臺日產業合作 開拓全球市場

針對日本工商會指出，近年因臺日間簽訂租稅協定及各項備忘錄，使臺日關係發展穩固友善，希望未來能在既有成果基礎上，更進一步推動臺日交流。國發會表示，政府近期推動的相關政策，或是長期推行的法規改革工作，都是為了使臺灣更易於融入全球供應鏈中，而日本作為臺灣第三大外資來源國，政府將更強化與日本工商會的連繫往來，並期盼日商以臺灣為其亞洲布局的核心，與臺灣產業合作攜手開拓全球市場，共創互利雙贏。🌀



Taiwan
**Economic
Forum**

經濟統計

STATISTICS

目錄 *Contents*

1	臺灣重要經濟指標 Major Indicators of Taiwan Economy	138
2	工業生產指數 Indices of Industrial Production	144
3	主要工業產品產量 Output of Principal Industrial Products	146
4	勞動力指標 Labor Force Indicators	150
5	國際收支平衡表 Balance of Payments	152
6	按國別分之進口貨物價值 Value of Imports by Origin	154
7	按國別分之出口貨物價值 Value of Exports by Destination	156
8	核准華僑及外國人投資地區別 Approved Private Foreign and Overseas Chinese Investment by Area	158
9	核備對外、核准對大陸投資分業統計表 Approved Outward & Mainland Investment by Industry	160

1. 臺灣重要

Major Indicators of

時期 PERIOD (1)	人口 (期底數) Population (end of period)		就業 增加率 (%) Increase Rate of Employ- ment(%)	失業率 (%) Unemploy- ment Rate (%)	製造業平均 薪資增加率 (%) Increase Rate of Average Earnings in Manufac- turing(%)	經濟 成長率 (%) Economic Growth Rate (%) (2)	國民所得 毛額 (按當年價格 計算，百萬 美元) GNI(at current prices, US\$ million)	每人國民 所得毛額 (當年幣值， 折合美元) Per Capita GNI (at current prices, US\$)
	人數 (千人) Number (1,000 persons)	與上年 比較% % change from previous year						
2000	22,216.11	0.83	1.14	2.99	3.12	6.42	335,921	15,142
2001	22,339.76	0.56	-1.10	4.57	-1.29	-1.26	306,129	13,703
2002	22,453.08	0.51	0.76	5.17	0.06	5.57	315,887	14,062
2003	22,534.76	0.36	1.26	4.99	2.90	4.12	328,145	14,544
2004	22,615.31	0.36	2.22	4.44	2.80	6.51	359,609	15,879
2005	22,689.77	0.33	1.60	4.13	2.95	5.42	384,808	16,930
2006	22,790.25	0.44	1.70	3.91	1.28	5.62	398,171	17,446
2007	22,866.87	0.34	1.81	3.91	1.83	6.52	418,387	18,256
2008	22,942.71	0.33	1.06	4.14	-0.15	0.70	426,937	18,564
2009	23,016.05	0.32	-1.20	5.85	-9.17	-1.57	404,587	17,531
2010	23,055.00	0.17	2.09	5.21	8.35	10.63	459,679	19,864
2011	23,110.93	0.24	2.06	4.39	2.62	3.80	498,832	21,507
2012	23,191.40	0.35	1.41	4.24	1.01	2.06	511,179	21,967
2013	23,240.64	0.21	0.99	4.18	0.32	2.20	525,851	22,526
2014	23,293.52	0.23	1.02	3.96	3.14	4.02	546,013	23,330
2015	23,346.73	0.23	1.08	3.78	3.48	0.72	542,711	23,131
Feb.	23,304.52	0.26	1.29	3.69	108.06			
Mar.	23,307.86	0.27	1.22	3.72	2.99	4.01*	138,685*	5,916*
Apr.	23,310.48	0.27	1.18	3.63	3.17			
May	23,314.43	0.27	1.15	3.62	-1.93			
June	23,319.24	0.31	1.12	3.71	5.16	0.66*	134,031*	5,714*
July	23,318.74	0.25	1.08	3.82	7.18			
Aug.	23,321.38	0.23	1.08	3.90	-1.54			
Sept.	23,324.30	0.23	1.03	3.89	2.52	-0.70*	134,644*	5,738*
Oct.	23,331.82	0.23	1.12	3.90	-0.43			
Nov.	23,338.72	0.23	0.88	3.91	-1.04			
Dec.	23,346.73	0.23	0.82	3.87	1.05	-0.79*	135,351*	5,763*
2016 Jan.	23,350.54	0.22	0.76	3.87	50.36			
Feb.	23,351.45	0.20	0.63	3.95	-32.67			
Mar.	23,351.29	0.19	0.67	3.89	0.88	-0.23*	133,628*	5,688*
Apr.	23,353.80	0.19	0.64	3.86	-0.57			
May	23,357.68	0.19	0.60	3.84	2.84			
June	23,362.64	0.19	0.59	3.92	0.98	1.13*	131,373*	5,590*
July	23,368.77	0.21	0.57	4.02	-2.95			
Aug.	23,370.64	0.21	0.53	4.08	4.51			
Sept.	23,372.51	0.21	0.56	3.99	1.47	2.03*	139,147*	5,918*
Oct.	23,379.01	0.20	0.59	3.95	3.07			
Nov.	23,384.60	0.20	0.64	3.87	-			

Note:

(1)Monthly and quarterly changes are computed by comparison with figures in the corresponding periods of the previous year.

(2)Real growth rate of GDP.

(3)Owing to economic development and changes in the industrial structure, the base period of the Indices of Industrial Production was changed from 2006 to 2011, starting from May 2013.

(4)According to the latest Industrial and Business Census result, the base period of national income statistics was revised to 2011 in 2007.

* Quarterly data

經濟指標

Taiwan Economy

工業生產 Industrial Production		產業結構 (占GDP%) Structure of Industry (as % of GDP) (4)					消費者物價 Consumer Prices		時期 PERIOD
總指數 General Index 民國100年 =100 2011=100 (3)	與上年 比較% % change from previous year	合計 Total	農業 Agri- culture	工業 Industry	製造業 Manu- facturing	服務業 Services	總指數 General Index 民國100年 =100 2011=100	與上年 比較 % % change from previous year	
61.86	6.71	100.00	1.98	29.09	23.76	68.93	89.82	1.25	89年
56.66	-8.41	100.00	1.85	27.62	22.73	70.53	89.82	-0.01	90年
60.88	7.45	100.00	1.82	30.38	25.02	67.80	89.64	-0.20	91年
66.42	9.10	100.00	1.71	31.20	26.13	67.08	89.39	-0.28	92年
72.59	9.29	100.00	1.68	31.75	26.81	66.57	90.83	1.61	93年
75.00	3.32	100.00	1.67	31.26	26.53	67.08	92.92	2.30	94年
78.60	4.80	100.00	1.56	32.38	27.72	66.06	93.48	0.60	95年
84.70	7.76	100.00	1.45	32.96	28.44	65.59	95.16	1.80	96年
83.73	-1.15	100.00	1.55	31.30	27.41	67.15	98.51	3.52	97年
77.11	-7.91	100.00	1.68	31.50	26.73	66.82	97.66	-0.86	98年
95.75	24.17	100.00	1.60	33.78	29.06	64.63	98.60	0.96	99年
100.00	4.44	100.00	1.72	33.02	28.66	65.27	100.00	1.42	100年
99.75	-0.25	100.00	1.67	32.75	28.37	65.58	101.93	1.93	101年
100.40	0.65	100.00	1.69	33.46	28.75	64.85	102.74	0.79	102年
106.80	6.37	100.00	1.80	34.79	29.99	63.41	103.97	1.20	103年
104.93	-1.75	100.00	1.70	35.13	30.05	63.17	103.65	-0.31	104年
90.20	2.17						102.65	-0.20	2月
111.89	6.81	100.00*	1.61*	34.80*	29.87*	63.59*	102.41	-0.62	3月
106.44	1.13						102.89	-0.82	4月
106.47	-3.39						103.14	-0.73	5月
106.67	-1.12	100.00*	1.77*	35.80*	30.78*	62.43*	103.84	-0.56	6月
109.43	-2.75						103.74	-0.63	7月
103.97	-5.91						104.39	-0.44	8月
102.66	-5.59	100.00*	1.60*	36.42*	30.81*	61.98*	105.11	0.30	9月
105.69	-6.29						105.20	0.31	10月
102.24	-4.80						104.47	0.53	11月
105.48	-5.85	100.00*	1.80*	33.54*	28.76*	64.65*	103.70	0.14	12月
101.60	-5.99						103.12	0.81	105年 1月
86.46	-4.15						105.12	2.41	2月
108.62	-2.92	100.00*	1.80*	33.97*	29.14*	64.23*	104.47	2.01	3月
102.64	-3.57						104.81	1.87	4月
108.49	1.90						104.41	1.23	5月
107.89	1.14	100.00*	1.95*	35.39*	30.35*	62.66*	104.78	0.91	6月
109.04	-0.36						105.02	1.23	7月
112.06	7.78						104.98	0.57	8月
107.34	4.56	100.00*	1.57*	36.81*	31.61*	61.62*	105.46	0.33	9月
109.31	3.43						106.99	1.70	10月
111.27	8.83						106.53	1.97	11月

註：

(1)月或季變動率係與上年同期增減百分比(%)。

(2)實質GDP成長率。

(3)因應經濟發展及產業結構變遷，工業生產指數基期自民國102年5月起由民國95年修訂為民國100年。

(4)配合工商普查及相關最新調查結果，國民所得統計資料基期自民國96年起修訂為民國100年。

* 季資料

1. 臺灣重要

Major Indicators of

時期 PERIOD	躉售物價 Wholesale Prices		儲蓄與投資 Savings and Investment						貨幣供給額 Money Supply	
	總指數 General Index 民國100年 =100 2011=100	與上年 比較 % % change from previous year	儲蓄毛額 Gross Savings		投資毛額 Gross Investment		超額儲蓄 Excess Savings		M _{1B}	
			金額 (新台幣 百萬元) amount (NT\$ mill.)	占 GNI% as % of GNI	金額 (新台幣 百萬元) amount (NT\$ mill.)	占 GNI% as % of GNI	金額 (新台幣 百萬元) amount (NT\$ mill.)	占 GNI% as % of GNI	金額 (新台幣 10億元) amount (NT\$ billion)	與上年 比較% % change from previous year
2000	77.32	1.82	2,889,313	28.0	2,615,640	25.3	273,673	2.7	4,492.1	-0.3
2001	76.28	-1.35	2,610,940	25.8	1,970,319	19.5	640,621	6.3	5,025.9	11.9
2002	76.32	0.05	2,880,255	27.0	2,013,786	18.9	866,469	8.1	5,491.6	9.3
2003	78.21	2.48	3,143,565	28.5	2,129,586	19.3	1,013,979	9.2	6,552.8	19.3
2004	83.71	7.03	3,358,052	28.6	2,693,089	22.9	664,963	5.7	7,368.0	12.4
2005	84.22	0.61	3,360,991	27.9	2,667,855	22.2	693,136	5.8	7,871.1	6.8
2006	88.96	5.63	4,022,143	29.6	2,776,953	22.1	1,245,190	7.4	8,222.4	4.5
2007	94.72	6.47	4,322,467	31.5	3,221,482	23.5	1,100,985	8.0	8,220.0	0.0
2008	99.59	5.14	3,987,872	29.6	3,217,027	23.9	770,845	5.7	8,153.7	-0.8
2009	90.90	-8.73	3,918,237	29.3	2,580,249	19.3	1,337,988	10.0	10,511.6	28.9
2010	95.86	5.46	4,821,815	33.1	3,524,645	24.2	1,297,170	8.9	11,457.1	9.0
2011	100.00	4.32	4,624,899	31.5	3,382,866	23.0	1,242,033	8.5	11,830.2	3.3
2012	98.84	-1.16	4,611,020	30.5	3,304,160	21.8	1,306,860	8.6	12,418.4	5.0
2013	96.44	4.32	5,008,844	32.0	3,360,196	21.5	1,648,648	10.5	13,470.8	8.5
2014	95.89	-0.56	5,569,084	33.0	3,512,347	21.2	1,946,984	11.8	14,310.1	6.2
2015	87.41	-8.84	6,009,446	34.4	3,488,121	20.3	2,433,234	14.1	15,292.6	6.9
Feb.	88.91	-8.82							14,621.4	6.9
Mar.	88.81	-8.82	1,545,957*	35.3*	850,463*	19.4*	695,494*	15.9*	14,492.2	5.7
Apr.	87.96	-9.12							14,561.3	6.0
May	87.52	-9.67							14,532.6	6.5
June	87.79	-9.46	1,421,907*	34.2*	883,274*	21.3*	538,633*	13.0*	14,549.1	6.1
July	86.97	-10.23							14,647.6	5.3
Aug.	87.36	-9.46							14,894.8	6.3
Sept.	87.33	-8.70	1,498,768*	34.6*	905,357*	20.9*	593,411*	13.7*	14,884.1	6.9
Oct.	86.29	-8.67							14,912.6	7.2
Nov.	85.53	-7.97							14,944.2	6.6
Dec.	84.99	-7.30	1,542,814*	34.7*	869,056*	19.6*	673,758*	15.2*	15,292.6	6.9
2016 Jan.	84.81	-5.14							15,382.2	7.1
Feb.	84.55	-4.90							15,436.9	5.6
Mar.	84.44	-4.92	1,501,421*	33.7*	820,433*	18.4*	680,988*	15.3*	15,382.3	6.1
Apr.	84.26	-4.21							15,466.3	6.2
May	85.07	-2.80							15,364.4	5.7
June	85.33	-2.80	1,443,780*	33.9*	881,624*	20.7*	562,156*	13.2*	15,408.5	5.9
July	84.81	-2.48							15,574.1	6.3
Aug.	83.89	-3.97							15,861.1	6.5
Sept.	84.04	-3.77	1,508,932*	34.2*	939,598*	21.3*	569,334*	12.9*	15,764.4	5.9
Oct.	84.76	-1.77							15,887.1	6.5
Nov.	85.29	-0.28							-	-

* Quarterly data

經濟指標 (續)

Taiwan Economy (Continued)

(期 底 數) (end of period)		存款 (期底數) Deposits (end of period)		放款與投資(期底數) Loans & Investments (end of period)		準貨幣 (期底數) Quasi-money (end of period)		時期 PERIOD
M ₂								
金額 (新台幣 10億元) amount (NT\$ billion)	與上年 比較% % change from previous year	金額 (新台幣 10億元) amount (NT\$ billion)	與上年 比較% % change from previous year	金額 (新台幣 10億元) amount (NT\$ billion)	與上年 比較% % change from previous year	金額 (新台幣 10億元) amount (NT\$ billion)	與上年 比 較 % % change from previous year	
18,897.8	6.5	19,308.7	6.9	16,622.0	3.7	14,405.7	8.8	89年
19,736.9	4.4	20,160.7	4.4	16,489.3	-0.8	14,711.1	2.1	90年
20,247.0	2.6	20,609.8	2.2	16,078.0	-2.5	14,755.4	0.3	91年
21,425.5	5.8	21,746.9	5.5	16,535.1	2.8	14,872.7	0.9	92年
23,001.2	7.4	23,256.5	6.9	17,964.6	8.7	15,633.2	5.0	93年
24,508.0	6.6	24,709.5	6.2	19,360.2	7.8	16,636.9	6.4	94年
25,798.2	5.3	25,945.3	5.0	20,130.1	4.0	17,575.8	5.6	95年
26,039.4	0.9	26,208.8	1.0	20,626.9	2.3	17,819.4	1.4	96年
27,755.5	7.0	27,870.2	6.7	21,331.5	3.4	19,601.8	10.6	97年
29,462.9	5.7	29,448.6	5.6	21,482.3	0.7	18,844.0	-3.9	98年
30,954.4	5.4	31,006.3	5.3	22,803.7	6.2	19,497.3	3.5	99年
32,451.9	4.8	32,302.2	4.2	24,172.9	6.0	20,621.7	5.8	100年
33,574.4	3.5	33,300.4	3.1	25,548.8	5.7	21,156.0	2.6	101年
35,518.9	5.8	35,062.4	5.3	26,720.6	4.6	22,048.1	4.2	102年
37,696.8	6.1	37,133.9	5.9	28,110.6	5.2	23,386.7	6.1	103年
39,884.0	5.8	39,355.8	6.0	29,406.4	4.6	24,591.4	5.2	104年
38,592.0	6.9	37,781.4	6.3	28,536.9	5.3	23,970.6	6.9	2月
38,597.1	6.4	37,944.5	6.2	28,538.2	5.1	24,104.9	6.9	3月
38,827.9	6.7	38,197.9	6.5	28,617.8	4.7	24,266.6	7.1	4月
38,885.0	6.9	38,327.8	6.6	28,642.4	4.6	24,352.4	7.2	5月
38,749.7	6.3	38,226.9	6.1	28,491.3	4.2	24,200.6	6.5	6月
38,949.9	5.9	38,457.1	5.5	28,750.0	4.0	24,302.3	6.2	7月
39,212.5	6.1	38,675.3	5.9	28,957.4	4.4	24,317.7	6.0	8月
39,207.2	6.8	38,722.7	6.6	29,126.9	5.0	24,323.2	6.7	9月
39,363.5	6.7	38,909.9	6.7	29,181.9	4.8	24,450.9	6.5	10月
39,456.9	6.0	39,002.0	6.0	29,236.9	4.6	24,512.7	5.6	11月
39,884.0	5.8	39,355.8	6.0	29,406.4	4.6	24,591.4	5.2	12月
40,239.8	5.8	39,604.8	5.7	29,536.6	4.4	24,857.6	5.0	105年 1月
40,416.9	4.7	39,695.7	5.1	29,715.3	4.1	24,980.0	4.2	2月
40,412.3	4.7	39,783.9	4.8	29,746.4	4.2	25,030.0	3.8	3月
40,606.8	4.6	40,000.8	4.7	29,677.2	3.7	25,140.5	3.6	4月
40,393.9	3.9	39,893.9	4.1	29,795.1	4.0	25,029.5	2.8	5月
40,553.1	4.7	40,066.1	4.8	29,816.4	4.7	25,144.6	3.9	6月
40,783.6	4.7	40,327.0	4.9	29,947.9	4.2	25,209.5	3.7	7月
40,876.8	4.2	40,372.1	4.4	30,245.8	4.4	25,015.7	2.9	8月
40,768.5	4.0	40,293.2	4.1	30,237.5	3.8	25,004.2	2.8	9月
40,871.6	3.8	40,411.1	3.9	30,326.8	3.9	24,984.5	2.2	10月
-	-	-	-	-	-	-	-	11月

* 季資料

1. 臺灣重要

Major Indicators of

時期 PERIOD	中央銀行 重貼現率 (年息 百分率) Rediscount Rate of Central Bank of China (% per annum)	中央銀行 外匯存底 (期底數) 百萬美元 Foreign Exchange Reserves of Central Bank of China (end of period, US\$ million)	新台幣匯率 (新台幣 美元) Exchange Rate of the NT\$ (NT\$/US\$)		海關對外貿易統計 (百萬美元) Merchandise Trade (customs statistics, US\$)			
					進口 Imports (c.i.f.)		出口 Exports (f.o.b.)	
			平均 average	期底 end of period	金額 amount	與上年 比較% % change from previous year	金額 amount	與上年 比較% % change from previous year
2000	4.625	106,742	31.2252	32.9920	140,732.0	26.6	151,949.8	22.8
2001	2.125	122,211	33.8003	34.9990	107,970.6	-23.3	126,314.3	-16.9
2002	1.625	161,656	34.5752	34.7530	113,245.1	4.9	135,316.7	7.1
2003	1.375	206,632	34.4176	33.9780	128,010.1	13.0	150,600.5	11.3
2004	1.750	241,738	33.4218	31.9170	168,757.6	31.8	182,370.4	21.1
2005	2.250	253,290	32.1671	32.8500	182,614.4	8.2	198,431.7	8.8
2006	2.750	266,148	32.5313	32.5960	202,698.1	11.0	224,017.3	12.9
2007	3.375	270,311	32.8418	32.4430	219,251.6	8.2	246,676.9	10.1
2008	2.000	291,707	31.5167	32.8600	240,447.8	9.7	255,628.7	3.6
2009	1.250	348,198	33.0495	32.0300	174,370.6	-27.5	203,674.6	-20.3
2010	1.625	382,005	31.6422	30.3680	251,236.4	44.1	274,600.6	34.8
2011	1.875	385,547	29.4637	30.2900	281,437.6	12.0	308,257.3	12.3
2012	1.875	403,169	29.6140	29.1360	270,472.6	-3.9	301,180.9	-2.3
2013	1.875	416,811	29.7699	29.6200	269,896.8	-0.2	305,441.2	1.4
2014	1.875	418,980	30.3678	31.7180	281,849.7	1.5	320,092.1	2.7
2015	1.625	426,031	31.8983	33.0660	237,219.1	-15.8	285,343.6	-10.9
Feb.	1.875	417,826	31.5665	31.5030	15,684.1	-20.4	20,171.0	-5.2
Mar.	1.875	414,689	31.5258	31.4010	21,937.6	-14.9	25,643.0	-7.6
Apr.	1.875	418,174	31.1305	30.7520	19,295.7	-19.8	23,801.7	-10.5
May	1.875	418,958	30.7169	30.8710	20,733.1	-5.8	26,024.3	-4.2
June	1.875	421,411	31.1127	31.0700	21,451.9	-16.2	23,384.7	-14.8
July	1.875	421,956	31.3430	31.6820	20,544.0	-17.7	23,833.0	-12.7
Aug.	1.875	424,791	32.3872	32.8100	20,836.4	-15.1	24,412.3	-14.6
Sept.	1.750	426,325	32.8888	33.1280	18,054.4	-22.9	22,978.9	-14.7
Oct.	1.750	426,774	32.7272	32.8020	18,714.5	-18.8	24,450.5	-10.7
Nov.	1.750	424,611	32.8018	32.8300	20,457.5	-11.4	22,604.7	-17.2
Dec.	1.625	426,031	33.0060	33.0660	18,402.0	-14.9	22,548.7	-13.8
2016 Jan.	1.625	425,978	33.6441	33.6500	18,676.3	-11.5	22,191.5	-12.9
Feb.	1.625	428,816	33.5519	33.4920	13,617.1	-13.2	17,755.3	-12.0
Mar.	1.500	431,601	32.8546	32.2820	18,220.2	-16.9	22,720.8	-11.4
Apr.	1.500	433,184	32.3550	32.2810	17,445.2	-9.6	22,244.1	-6.5
May	1.500	433,432	32.5726	32.6300	20,035.2	-3.4	23,539.2	-9.5
June	1.500	433,552	32.4002	32.2860	19,300.7	-10.0	22,867.9	-2.2
July	1.375	434,087	32.1244	31.9260	20,516.2	-0.1	24,095.8	1.1
Aug.	1.375	435,862	31.5773	31.7260	20,673.5	-0.8	24,653.1	1.0
Sept.	1.375	436,726	31.4830	31.3660	18,184.8	0.7	22,555.1	-1.8
Oct.	1.375	435,263	31.5710	31.5800	22,364.4	19.5	26,744.1	9.4
Nov.	-	-	31.7580	31.8900	21,070.6	3.0	25,335.4	12.1

經濟指標 (續)

Taiwan Economy (Continued)

million)	兩岸進出口貿易 Trade across the Taiwan Straits					核(備)准赴大陸間接投資 Approved/Reported Indirect Investment in Mainland China		時期 PERIOD
差額 Balance	台灣向大陸出口 Exports to Mainland China		台灣由大陸進口 Imports from Mainland China		差額 (百萬美元) Balance (US\$ million)	件數 Number of Cases	金額 (百萬美元) Amount (US\$ million)	
	金額 (百萬美元) amount (US\$ million)	與上年 比較% % change from pre- vious year	金額 (百萬美元) amount (US\$ million)	與上年 比較% % change from pre- vious year				
11,217.8	4,391.5	68.8	6,229.3	37.5	-1,837.8	840	2,607.1	89年
18,343.7	4,895.4	11.5	5,903.0	-5.2	-1,007.6	1,186	2,784.1	90年
22,071.6	10,526.9	115.0	7,968.6	35.0	2,558.3	3,116	6,723.1	91年
22,590.4	22,890.8	117.5	11,017.9	38.3	11,872.9	3,875	7,698.8	92年
13,612.8	36,349.4	58.8	16,792.3	52.4	19,557.1	2,004	6,940.7	93年
15,817.3	43,643.7	20.1	20,093.7	19.7	23,550.0	1,297	6,007.0	94年
21,319.2	51,808.6	18.7	24,783.1	23.3	27,025.5	1,090	7,642.3	95年
27,425.3	62,416.8	20.5	28,015.0	13.0	34,401.8	996	9,970.5	96年
15,180.9	66,883.5	7.2	31,391.3	12.1	35,492.2	643	10,691.4	97年
29,304.0	54,248.7	-18.9	24,423.5	-22.2	29,825.2	590	7,142.6	98年
23,364.2	76,935.1	41.8	35,946.0	47.2	40,989.2	914	14,617.9	99年
26,819.8	83,960.0	9.1	43,596.5	21.3	40,363.4	887	14,376.6	100年
30,708.3	80,714.2	-3.9	40,908.2	-6.2	39,806.0	636	12,792.1	101年
35,544.4	81,790.1	1.3	42,589.3	4.1	39,198.8	554	9,190.1	102年
38,242.3	84,738.1	3.6	49,254.4	15.6	35,483.7	497	10,276.6	103年
48,124.4	73,409.6	-13.4	45,266.0	-8.1	28,143.6	427	10,965.5	104年
4,486.9	4,863.7	-15.5	2,996.4	13.3	1,867.3	22	904.4	2月
3,705.4	6,739.2	-10.1	3,757.0	-13.7	2,588.9	33	798.6	3月
4,506.0	6,128.8	-13.7	3,751.8	-10.8	2,377.0	42	886.8	4月
5,291.1	6,932.5	-7.8	3,865.5	-4.7	2,588.9	34	400.2	5月
1,932.8	6,054.8	-19.0	3,758.0	-18.3	2,296.8	38	1,175.5	6月
3,289.0	6,014.6	-18.0	3,726.8	-16.4	2,588.9	44	1,153.9	7月
3,575.9	6,327.7	-17.1	3,929.5	-7.7	2,398.2	41	675.1	8月
4,924.5	5,532.8	-19.3	3,545.4	-17.3	2,588.9	34	580.6	9月
5,735.9	6,262.5	-10.9	3,835.1	-1.1	2,427.4	34	1,856.2	10月
2,147.2	5,852.3	-20.2	4,068.7	-11.2	2,588.9	19	703.8	11月
4,146.6	5,824.4	-14.8	3,748.3	-8.1	2,076.1	45	1,068.7	12月
3,515.2	5,502.5	-20.0	4,004.1	-6.5	2,588.9	30	357.2	105年 1月
4,138.2	4,195.6	-13.7	2,274.7	-24.1	1,920.8	19	1,637.7	2月
4,500.6	5,697.5	-15.5	3,689.4	-1.8	2,588.9	31	656.8	3月
4,798.9	5,672.5	-7.4	3,434.5	-8.5	2,238.0	25	541.6	4月
3,504.0	6,202.7	-10.5	3,902.2	0.9	2,588.9	22	386.4	5月
3,567.1	5,543.3	-8.4	3,659.0	-2.6	1,884.3	32	751.1	6月
3,579.6	6,159.6	2.4	3,783.1	1.5	2,588.9	18	1,726.3	7月
3,979.6	6,555.0	3.6	3,891.5	-1.0	2,663.5	31	346.0	8月
4,370.3	6,059.0	9.5	3,504.0	-1.2	2,588.9	24	1,037.4	9月
4,379.7	7,769.5	24.1	4,026.7	5.0	3,742.8	15	363.0	10月
4,264.9	7,222.8	23.4	4,080.2	0.3	2,588.9	33	1,050.2	11月

2. 工業生

Indices of

Base: 2011=100

時期 PERIOD	總指數 GENERAL INDEX	礦業 MINING	製造業 MANUFACTURING				
			生產指數 Manufac- turing	依重輕工業分類 By Heavy or Light		依產品 By	
				重工業 heavy	輕工業 light	最終需要財 final demand goods	投資財 investment goods
2002	60.88	157.15	58.67	50.69	106.18	78.49	71.31
2003	66.42	145.97	64.27	57.08	106.75	81.75	71.98
2004	72.59	140.32	70.68	64.10	109.07	86.47	78.13
2005	75.00	127.09	72.94	67.27	105.70	86.15	77.72
2006	78.60	120.75	76.30	71.72	102.34	83.27	78.29
2007	84.70	100.25	82.66	79.17	101.84	84.77	84.40
2008	83.73	95.68	81.92	79.14	96.83	81.90	83.24
2009	77.11	87.63	75.53	72.92	89.57	71.85	68.81
2010	95.75	107.67	95.52	94.76	99.60	88.00	89.77
2011	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
2012	99.75	97.27	99.68	99.70	99.57	94.42	94.91
2013	100.40	92.33	100.24	100.52	98.71	90.21	93.07
2014	106.80	90.70	106.89	108.14	100.19	96.13	105.66
2015	104.93	84.02	105.30	106.54	98.63	92.63	106.14
Mar.	111.73	86.83	113.05	114.87	103.32	98.71	112.98
Apr.	106.65	86.16	107.74	109.01	100.89	94.43	109.57
May	106.40	84.17	107.19	109.04	97.24	91.33	106.32
June	106.62	82.47	107.02	108.56	98.72	93.91	112.60
July	109.54	82.98	109.46	110.83	102.12	96.22	110.51
Aug.	104.15	71.51	104.03	105.46	96.32	90.35	104.21
Sept.	102.74	73.54	102.59	103.83	95.95	90.61	105.83
Oct.	105.65	85.48	104.98	105.79	100.66	95.12	106.26
Nov.	102.24	85.46	102.31	102.99	98.63	94.16	106.39
Dec.	105.48	94.27	106.02	106.14	105.35	97.97	114.28
2016 Jan.	101.60	82.06	101.86	102.31	99.38	89.66	97.41
Feb.	86.46	60.92	85.85	88.14	73.53	66.75	77.85
Mar.	108.62	78.97	109.22	110.32	103.28	92.56	109.98
Apr.	102.64	78.88	103.26	104.74	95.28	88.35	107.81
May	108.49	84.69	109.26	110.74	101.27	93.25	111.52
June	107.89	76.55	109.02	111.03	98.20	93.61	115.16
July	109.04	76.25	110.00	112.22	98.08	91.68	108.69
Aug.	112.06	77.77	112.55	114.11	104.19	95.01	109.49
Sept.	107.34	64.48	108.69	111.61	93.02	87.25	100.07
Oct.	109.31	72.41	110.64	112.86	98.71	91.18	103.07
Nov.	111.27	72.56	112.91	114.77	102.89	95.78	108.89

Source: Ministry of Economic Affairs, Executive Yuan, R.O.C.

Note: Owing to economic development and changes in the industrial structure, the base period of the Indices of Industrial Production was changed from 2006 to 2011, starting from May 2013.

產 指 數

Industrial Production

基期：民國 100 年 =100

用途分類 Usage		電力及燃 氣供應業 ELEC- TRICITY & GAS	用水 供應業 WATER	建築 工程業 CON- STRUC- TION	製造業銷存量指數 MANUFACTURING PRODUCER'S SHIPMENT AND INVENTORY		時期 PERIOD
消費財 consumer goods	生產財 producer goods				銷售量指數 Producer's Shipment	存貨量指數 Producer's Inventory	
83.17	51.46	85.72	97.12	100.97	63.16	75.03	91年
88.29	57.92	89.39	99.23	110.07	67.33	75.45	92年
91.95	64.94	92.38	98.95	115.33	73.53	78.87	93年
91.71	68.15	96.29	99.48	128.46	77.67	85.10	94年
86.34	73.81	98.69	102.31	140.05	80.99	85.40	95年
84.50	81.97	101.59	102.59	139.37	87.72	87.64	96年
80.42	82.02	99.64	100.76	126.46	87.46	95.76	97年
73.60	76.96	96.98	98.47	102.33	83.12	88.49	98年
86.98	98.46	99.38	99.80	92.95	97.17	89.18	99年
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100年
94.15	101.73	99.18	99.40	107.12	99.47	106.33	101年
88.57	104.16	101.26	100.10	111.07	98.09	106.79	102年
90.67	111.10	102.53	100.61	122.80	101.90	104.97	103年
84.88	110.26	93.68	110.26	93.68	98.52	127.18	104年
90.51	118.66	94.11	97.24	99.24	105.60	111.53	3月
85.74	112.94	82.05	92.10	127.96	102.64	110.19	4月
82.73	113.39	83.72	97.48	138.63	100.83	113.11	5月
83.19	112.14	103.43	98.86	104.14	101.05	116.16	6月
88.01	114.64	104.21	102.09	143.89	102.28	117.82	7月
82.40	109.37	106.58	101.34	118.12	97.28	118.51	8月
81.87	107.28	102.65	97.50	125.00	98.00	118.86	9月
88.72	108.84	103.10	100.94	164.27	102.09	115.73	10月
87.13	105.49	87.42	97.28	151.74	97.69	115.54	11月
88.61	109.17	76.07	103.97	167.09	100.28	118.00	12月
85.21	106.62	92.88	99.94	120.59	97.72	115.28	105年 1月
60.38	93.32	91.76	93.08	115.18	80.45	117.44	2月
82.57	115.73	103.24	98.08	103.36	104.02	113.19	3月
77.19	109.09	95.23	96.12	98.56	97.48	111.35	4月
82.77	115.51	93.14	99.13	120.83	101.47	112.68	5月
81.23	115.04	93.63	96.73	98.61	101.88	110.71	6月
81.92	117.16	97.48	100.32	101.26	101.05	113.58	7月
86.70	119.41	94.83	102.83	151.34	105.05	112.15	8月
79.89	117.08	88.28	98.99	101.90	97.91	113.05	9月
84.35	118.25	88.77	102.58	107.02	101.70	112.44	10月
88.26	119.61	16.77	98.04	135.98	-	-	11月

資料來源：經濟部網站。

註：因應經濟發展及產業結構變遷，工業生產指數基期自民國102年5月起由民國95年修訂為民國100年。

3. 主要工業

Output of Principal

時期 PERIOD	製 造 業							
	飼料 Feedstuff	啤 酒 Beers	茶類飲料 Tea drinks	聚酯加工絲 Polyester textured yarn	聚酯絲織布 Polyester textured yarn fabrics	針織及梭 織成衣 Knitted & woven Apparels	瓦楞紙箱 Corrugated paperboard container	印刷品 Printed matter
Unit	公噸 mt	公秉 kl	千公升 1,000 l	公噸 mt	千平方公尺 1,000 m ²	千打 1,000 doz.	千平方公尺 1,000 m ²	百萬元 N.T.\$mill.
2013	5,098,034	378,035	1,147,023	674,977	1,086,270	4,607	2,904,796	57,563
2014	5,160,507	380,097	1,167,477	671,935	1,108,686	4,793	3,023,252	56,604
2015	5,072,376	380,046	1,146,488	668,166	1,084,910	4,559	3,023,667	54,227
June	399,664	43,549	114,212	53,276	82,906	337	255,294	4,237
July	430,358	41,547	124,680	54,677	88,716	367	274,091	4,526
Aug.	432,781	40,398	121,159	51,694	87,568	341	243,275	4,337
Sept.	433,198	32,102	97,119	52,772	88,864	433	234,094	4,324
Oct.	465,477	30,833	95,567	58,887	98,475	408	259,991	4,925
Nov.	430,421	26,025	80,319	55,978	84,587	375	247,990	4,978
Dec.	467,424	32,390	84,507	55,648	93,031	396	280,664	4,967
2016 Jan.	423,831	23,553	87,599	55,756	86,505	352	270,086	4,665
Feb.	383,366	19,197	64,883	45,997	66,527	316	187,134	3,215
Mar.	431,641	24,067	91,458	58,613	92,930	351	275,463	4,847
Apr.	416,274	27,111	94,598	56,841	83,632	303	250,701	4,289
May	406,709	40,010	111,265	56,725	81,023	311	268,763	4,264
June	421,361	41,092	125,577	50,269	80,476	285	264,045	4,271
July	431,082	40,072	131,616	52,558	83,080	336	268,522	4,655
Aug.	448,358	42,900	120,342	52,814	89,941	342	279,823	4,874
Sept.	429,771	31,361	90,789	51,300	88,251	307	235,092	4,264
Oct.	446,996	29,533	91,341	54,775	87,032	380	255,345	4,994
時期 PERIOD	製 造 業							
	鋼胚 Steel ingot	鋼筋 Re-bar	熱軋鋼捲板 H.R. plate and coil	螺絲、螺帽 Screw and nut	IC製造 IC manufacture	晶圓代工 Foundry wafer	構裝IC IC package	印刷電路板 Printed circuit board
Unit	公噸 mt	公噸 mt	公噸 mt	公噸 mt	千個 1,000 pcs.	千片 1,000 pcs.	千個 1,000 pcs.	千平方呎 1,000 sq.ft
2013	21,466,231	5,671,611	17,577,778	1,312,930	4,058,783	23,534	59,893,085	956,285
2014	22,511,346	5,871,207	17,875,950	1,412,194	4,277,202	27,241	70,008,825	1,037,176
2015	20,817,450	5,480,132	16,338,485	1,327,952	4,322,907	28,100	69,224,518	961,291
June	1,742,064	434,263	1,417,303	117,414	379,670	2,405	5,952,794	63,479
July	1,788,995	435,902	1,552,910	120,419	402,751	2,416	5,993,744	77,075
Aug.	1,645,744	419,068	1,545,403	106,795	402,167	2,352	5,912,316	72,479
Sept.	1,535,808	370,199	1,316,445	106,288	364,427	2,227	6,067,363	79,368
Oct.	1,648,263	434,467	1,254,720	104,708	386,353	2,176	6,058,894	81,278
Nov.	1,493,207	446,812	1,215,849	100,203	358,540	2,164	5,771,950	86,302
Dec.	1,584,376	471,782	1,200,845	112,285	348,254	2,198	5,549,402	76,117
2016 Jan.	1,717,006	464,936	1,480,595	106,027	365,724	2,182	5,310,570	62,616
Feb.	1,593,459	271,606	1,520,857	80,042	329,134	1,967	4,580,130	47,969
Mar.	1,723,815	405,152	1,616,959	121,107	353,167	2,495	5,655,856	60,020
Apr.	1,733,398	399,240	1,528,629	105,835	369,186	2,362	5,422,974	58,726
May	1,790,361	422,328	1,604,663	111,755	410,894	2,535	6,010,878	64,134
June	1,774,886	385,157	1,529,341	116,199	373,500	2,653	6,104,494	62,762
July	1,776,766	388,597	1,521,960	121,591	430,403	2,666	6,421,409	67,068
Aug.	1,790,555	386,029	1,515,996	131,868	447,086	2,721	6,545,284	80,470
Sept.	1,605,288	334,205	1,386,052	110,016	431,821	3,035	6,465,056	75,206
Oct.	1,840,121	384,815	1,604,877	112,749	462,046	2,769	6,798,949	77,974

Source: See Table 2.

Note: Owing to economic development and changes in the industrial structure, the base period of the Indices of Industrial Production was changed from 2006 to 2011, starting from May 2013. Also, to better respond to economic trends and changes in the industrial structure, major emerging products with potential for development were included in the statistics.

產品產量

Industrial Products

MANUFACTURING								時期 PERIOD
聚 乙 烯 Polyethylene	聚苯乙烯 Polystyrene	ABS樹脂 Acrylonitrile butadiene styrene	聚酯粒 Polyester chip	塗料 Paints	塑膠外殼 Plastic case	玻 纖維 Glass fiber	水泥 Cement	
公噸 mt	公噸 mt	公噸 mt	公噸 mt	公噸 mt	百萬元 N.T.\$mill.	公噸 mt	公噸 mt	單位
1,175,167	854,080	1,208,963	2,753,882	436,394	25,068	246,428	16,553,533	102年
1,126,811	781,323	1,207,104	2,871,582	444,459	20,226	249,547	14,591,672	103年
1,218,014	822,256	1,235,064	2,980,033	428,754	19,349	260,083	13,445,066	104年
98,000	67,818	101,841	248,632	36,911	1,584	20,477	1,045,652	6月
100,027	61,764	96,975	236,474	37,771	1,523	21,115	1,164,201	7月
95,521	61,361	90,100	238,836	33,941	1,500	21,398	1,107,732	8月
106,950	64,104	93,968	231,495	34,102	1,487	21,925	951,299	9月
110,664	75,885	108,535	274,458	36,221	1,813	21,921	1,098,763	10月
95,124	71,739	100,468	242,201	35,393	1,829	21,635	1,092,790	11月
102,124	73,047	106,886	235,867	40,785	1,962	22,021	1,141,212	12月
98,066	78,462	112,585	241,927	37,411	1,688	22,000	1,192,194	105年 1月
101,739	61,708	93,996	228,885	23,043	1,020	20,437	889,559	2月
114,606	84,607	116,633	276,408	40,427	1,592	22,144	1,027,869	3月
108,507	74,977	106,879	270,983	33,949	1,524	21,699	1,071,742	4月
114,373	70,370	98,608	278,205	39,792	1,574	22,234	1,011,176	5月
97,156	70,858	104,788	270,643	37,916	1,304	22,215	944,618	6月
117,961	74,686	115,984	274,155	33,464	1,421	21,993	1,033,960	7月
108,841	75,593	115,023	257,811	36,969	1,569	22,589	1,003,707	8月
100,859	66,509	104,556	244,583	30,278	1,693	21,812	844,022	9月
114,180	75,537	113,243	262,499	37,295	1,465	22,900	967,498	10月
MANUFACTURING								時期 PERIOD
TFT-LCD 面板 TFT-LCD panel	太陽能電池 Solar Cell	空白光碟片 Recordable disk	全球定位系統 Global positioning system	裸 銅 線 Bare copper wire	汽車 Car	機車 Motorcycle	自行車 Bicycle	
千組 1,000 set	千元 N.T.\$1,000	千片 1,000 pcs.	台 set	公噸 mt	輛 set	輛 set	輛 set	單位
1,728,669	76,730,020	6,558,203	15,228,111	382,473	339,685	913,056	4,058,419	102年
1,417,951	96,259,491	6,341,417	12,283,579	403,542	386,498	946,310	3,826,179	103年
1,174,422	95,373,233	5,080,600	10,375,293	400,344	354,483	894,292	3,940,055	104年
103,597	7,421,024	421,201	1,046,659	34,038	33,104	83,786	279,810	6月
99,750	7,981,346	379,455	973,387	36,780	35,677	90,895	315,192	7月
97,413	7,945,977	385,673	990,585	35,385	20,324	81,193	330,905	8月
98,623	8,636,472	435,400	1,204,740	32,781	29,440	74,226	341,894	9月
92,766	8,679,609	380,330	786,752	31,686	31,028	70,280	329,637	10月
93,372	8,523,949	387,132	717,204	34,730	27,678	66,845	334,907	11月
95,270	9,282,573	361,058	878,641	29,797	28,027	53,882	344,128	12月
97,307	9,506,197	370,177	635,220	30,827	31,119	66,780	308,193	105年 1月
67,786	8,525,823	315,457	573,761	20,366	17,942	53,563	220,776	2月
79,153	9,417,541	395,735	917,529	34,065	29,924	81,250	269,544	3月
75,528	8,164,339	381,973	640,645	30,081	22,858	78,628	193,099	4月
84,096	8,591,847	376,115	627,573	31,915	32,193	88,608	221,938	5月
79,976	8,307,904	348,521	759,292	31,869	32,468	91,005	219,657	6月
93,593	6,705,532	369,303	640,453	32,179	29,884	94,259	259,312	7月
111,584	4,877,573	374,373	774,724	29,436	18,223	104,748	281,439	8月
105,144	3,620,502	342,324	850,057	27,859	20,130	84,068	249,949	9月
110,358	4,503,608	325,567	620,379	29,320	28,018	91,595	241,543	10月

資料來源：同表2。

註：因應經濟發展及產業結構變遷，工業生產指數基期自民國102年5月起由民國95年修訂為民國100年，並將重要及具前瞻性之新興產品納入統計，以適切反映景氣動向及產業結構變動。

3. 主要工業 Output of Principal

時期 PERIOD	製 造 業							
	室內健身 器 材 Physical fitness equipment	黏性膠帶 Adhesive tape	文化用紙 Cultural paper	柴油 Diesel fuel	聚胺絲 Nylon filament	聚酯絲 Polyester filament	汽車輪胎 Automobile tire	平板玻璃 Sheet glass
Unit	百萬元 N.T.\$mill.	千平方公尺 1,000 m2	公噸 mt	公秉 kl	公噸 mt	公噸 mt	千條 1,000 pcs.	公噸 mt
2013	16,126	4,072,316	619,554	17,299,397	345,336	896,595	22,234	404,835
2014	18,432	4,275,120	620,916	17,138,489	330,559	951,154	21,967	389,808
2015	17,097	3,646,238	482,041	15,372,353	278,898	859,346	20,207	359,268
June	1,386	335,770	46,055	1,551,142	26,356	79,121	1,836	34,065
July	1,510	325,848	47,140	1,336,532	25,184	77,274	1,994	31,631
Aug.	1,522	297,872	42,584	1,315,384	23,559	66,102	1,819	31,917
Sept.	1,839	304,703	46,068	1,369,309	24,025	74,755	1,867	31,897
Oct.	2,011	345,085	43,380	1,442,628	25,195	80,594	1,788	33,345
Nov.	1,846	354,718	41,239	1,239,950	23,981	77,914	1,679	33,414
Dec.	1,885	344,357	44,257	1,462,645	23,890	80,234	1,796	35,233
2016 Jan.	1,606	352,050	36,307	1,361,930	22,886	79,977	1,852	30,971
Feb.	1,030	266,858	33,425	1,464,624	21,261	67,068	1,386	31,029
Mar.	1,529	417,406	40,118	1,236,061	24,855	81,857	1,965	32,561
Apr.	1,251	345,581	35,617	1,159,603	25,643	80,776	1,738	32,031
May	1,532	371,391	35,471	1,589,028	26,328	78,529	1,837	31,721
June	1,576	326,887	37,291	1,349,321	24,941	70,636	1,747	31,116
July	1,732	338,728	35,807	1,524,087	24,667	73,378	1,876	29,593
Aug.	1,947	357,770	39,480	1,471,469	24,855	69,872	1,737	31,470
Sept.	1,775	299,715	40,438	1,266,934	23,388	67,539	1,616	31,420
Oct.	2,098	353,671	44,344	1,234,112	22,928	74,127	1,879	29,956
時期 PERIOD	製 造 MANUFAC-							
	鑽床 Drilling machine	空氣壓縮機 Air compressor	冷媒壓縮機 Refrigerant compressor	可攜式 電腦 Portable computer	網路卡 Network cards	電話機 Telephone set	電視機 T.V. sets	耳機 Earphones
Unit	台 set	台 set	台 set	台 set	片 pcs.	台 set	台 set	千只 1,000 pcs.
2013	20,707	425,917	262,700	359,406	4,732,589	287,922	305,080	1,990
2014	22,180	499,368	259,015	878,258	4,288,825	356,575	198,116	2,101
2015	21,990	418,332	228,937	591,352	3,850,744	262,236	152,606	2,192
June	2,450	34,400	16,263	44,570	336,226	19,502	10,209	186
July	1,609	40,797	17,955	42,870	402,344	18,121	12,138	178
Aug.	2,323	31,361	11,353	44,818	235,605	21,073	11,635	173
Sept.	2,008	36,442	15,053	63,081	306,600	20,972	12,490	120
Oct.	2,172	30,088	20,053	56,818	174,103	19,708	14,090	162
Nov.	1,203	28,172	17,465	54,731	287,577	23,476	13,775	112
Dec.	2,403	42,807	17,763	48,418	221,357	26,182	13,500	119
2016 Jan.	1,791	33,825	19,532	45,876	196,015	19,083	13,597	121
Feb.	1,045	28,503	15,700	45,010	222,550	16,241	11,665	79
Mar.	2,087	40,997	24,016	50,296	299,687	20,487	11,359	102
Apr.	1,476	32,272	22,606	49,132	158,623	20,513	10,059	85
May	1,628	40,600	24,270	46,141	257,798	24,253	11,074	141
June	1,589	33,666	21,132	56,028	154,334	22,148	11,202	120
July	1,328	38,143	22,584	52,641	97,175	20,076	12,163	132
Aug.	1,209	37,297	19,794	61,337	130,068	17,345	6,388	139
Sept.	1,566	32,139	22,967	58,707	88,645	15,699	4,966	138
Oct.	1,722	30,542	23,015	59,901	178,878	22,019	6,523	118

產品產量 (續)

Industrial Products (Continued)

MANUFACTURING								時期 PERIOD
鑄鐵件 Casting iron products	鑄鋼件 Casting steel products	鋼線 Steel wire	鋼纜 Steel wire rope	鋁合金鑄件 Aluminum alloy casting	鋁片 Aluminum sheet	鋁擠型 Aluminium extrusion	金屬罐 Metal cans	
公噸 mt	公噸 mt	公噸 mt	公噸 mt	公噸 mt	公噸 mt	公噸 mt	千只 1,000 pcs.	單位
461,891	52,165	100,932	22,732	115,976	144,610	186,113	2,572,783	102年
517,695	57,955	99,898	24,582	115,099	166,481	189,992	2,425,345	103年
423,059	42,662	86,852	20,908	102,914	126,982	172,079	2,122,819	104年
39,901	4,527	7,563	1,971	10,252	12,729	16,759	227,496	6月
37,702	3,937	7,718	2,111	9,233	12,999	16,287	253,127	7月
34,635	3,527	6,724	1,965	8,951	11,478	15,790	240,235	8月
36,468	3,559	7,000	1,977	8,713	10,177	15,936	184,942	9月
38,189	3,123	8,124	2,023	9,014	11,099	15,137	154,470	10月
41,016	3,113	9,603	1,912	9,920	10,794	16,596	144,772	11月
39,121	3,166	10,675	1,859	11,382	11,712	16,751	170,716	12月
36,001	3,504	11,575	1,634	9,668	11,456	14,544	159,805	105年 1月
22,750	2,530	7,723	1,218	7,057	10,413	11,002	133,157	2月
38,313	3,985	11,156	2,088	11,152	12,875	15,823	186,956	3月
34,425	4,009	11,577	1,954	10,463	11,428	15,117	174,928	4月
37,924	3,964	11,457	1,696	10,330	11,802	15,950	209,585	5月
36,736	3,918	9,916	1,762	10,622	12,333	16,402	209,931	6月
36,476	3,815	8,993	1,602	10,307	13,083	14,453	239,908	7月
39,249	3,853	10,357	1,799	11,966	12,572	16,218	237,617	8月
33,463	3,386	8,731	1,624	10,980	9,480	13,784	178,772	9月
36,088	3,561	9,704	1,702	11,390	11,914	14,987	128,360	10月
業 TURING			水電燃氣業 ELECTRICITY, GAS & WATER		房屋建築業 HOUSING & BUILDING CONSTRUCTION			時期 PERIOD
印表機 Printers	電晶體 Transistor	二極體 Diode	電力 Electric power	自來水 City water	住宅用房屋 Residential building	商業用房屋 Stores & mercantile building	工業用房屋 Indus- trial building	
台 set	千只 1,000 pcs.	千只 1,000 pcs.	百萬度 mill. k.w.h.	千立方公尺 1,000 m ³	千平方公尺 1,000 m ²			單位
269,015	22,352,621	19,713,721	239,070	3,903,488	17,075	628	5,086	102年
304,214	25,613,513	22,565,243	246,948	3,923,283	18,242	1,455	5,260	103年
394,295	26,066,367	21,792,639	243,006	3,841,860	19,252	1,230	5,605	104年
45,419	2,395,950	1,758,995	22,768	321,275	1,307	45	468	6月
48,434	2,493,817	1,874,354	23,304	331,756	1,841	31	680	7月
32,939	2,163,613	1,689,397	22,045	329,336	1,330	135	277	8月
28,086	2,203,253	1,841,517	20,608	316,846	1,604	77	337	9月
30,735	2,402,185	1,753,782	20,764	328,040	2,416	90	556	10月
24,267	1,580,567	1,752,062	19,365	316,136	2,165	71	431	11月
24,241	1,804,650	1,918,358	19,061	337,875	1,815	230	938	12月
24,404	2,491,379	1,639,910	18,883	324,767	1,703	81	347	105年 1月
24,165	1,564,967	1,306,331	16,621	302,480	1,416	192	455	2月
28,576	2,757,072	1,982,142	19,245	318,727	1,394	107	329	3月
36,062	2,478,316	1,820,907	19,523	312,377	1,299	35	379	4月
34,196	2,799,711	1,759,233	21,861	322,152	1,383	21	742	5月
33,123	2,678,495	1,832,350	22,604	314,336	1,251	43	329	6月
25,877	2,628,861	1,801,272	23,849	326,006	1,344	43	492	7月
28,301	2,879,714	2,124,375	23,699	334,186	1,927	31	750	8月
30,241	2,353,252	1,862,029	21,038	321,705	1,346	175	253	9月
31,712	2,437,668	1,972,598	21,991	333,349	1,517	88	382	10月

4. 勞 動 力 Labor Force

Unit: 1,000 persons

1. 人 數

時期 PERIOD	總人口 Total Population	民間15歲以上人口 Civilian Population Aged 15 & Over			勞 動 力				
		計 Total	男 Male	女 Female	合計 Total			就 業	
					計 Total	男 Male	女 Female	計 Total	男 Male
2014 Ave.	23,262	19,705	9,645	10,060	11,535	6,441	5,094	11,079	6,166
2015 Ave.	23,319	19,842	9,710	10,132	11,638	6,497	5,141	11,198	6,234
2015 July	23,319	19,843	9,711	10,132	11,656	6,507	5,149	11,211	6,241
Aug.	23,320	19,856	9,716	10,140	11,686	6,514	5,172	11,230	6,245
Sept.	23,323	19,870	9,722	10,147	11,667	6,508	5,159	11,213	6,240
Oct.	23,328	19,887	9,729	10,157	11,680	6,516	5,164	11,225	6,248
Nov.	23,335	19,903	9,736	10,166	11,692	6,521	5,171	11,235	6,252
Dec.	23,343	19,916	9,742	10,173	11,695	6,526	5,169	11,242	6,257
2016 Jan.	23,349	19,927	9,746	10,180	11,697	6,526	5,171	11,244	6,258
Feb.	23,351	19,933	9,748	10,184	11,693	6,525	5,168	11,231	6,251
Mar.	23,351	19,937	9,748	10,189	11,692	6,528	5,164	11,237	6,256
Apr.	23,353	19,943	9,749	10,194	11,693	6,527	5,166	11,242	6,257
May	23,356	19,949	9,750	10,198	11,695	6,529	5,167	11,247	6,260
June	23,360	19,956	9,752	10,204	11,710	6,536	5,174	11,251	6,261
July	23,366	19,965	9,755	10,210	11,747	6,550	5,197	11,275	6,270
Aug.	23,370	19,972	9,757	10,215	11,770	6,556	5,214	11,290	6,273
Sept.	23,372	19,979	9,759	10,220	11,745	6,549	5,196	11,276	6,269
Oct.	23,376	19,988	9,762	10,226	11,755	6,553	5,202	11,291	6,274
Nov.	23,382	19,996	9,765	10,231	11,762	6,557	5,205	11,307	6,284

2. 較上年同期增減率 (%)

時期 PERIOD	總人口 Total Population	民間15歲以上人口 Civilian Population Aged 15 & Over			勞 動 力				
		計 Total	男 Male	女 Female	合計 Total			就 業	
					計 Total	男 Male	女 Female	計 Total	男 Male
2014 Ave.	0.2	0.6	0.6	0.7	0.8	0.6	1.0	1.0	0.8
2015 Ave.	0.2	0.7	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9	1.1	1.1
2015 July	0.3	0.7	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9	1.1	1.1
Aug.	0.2	0.7	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9	1.1	1.1
Sept.	0.2	0.7	0.7	0.7	1.0	0.8	1.1	1.0	1.0
Oct.	0.2	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9
Nov.	0.2	0.8	0.7	0.8	0.9	0.8	1.0	0.9	0.8
Dec.	0.2	0.8	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8
2016 Jan.	0.2	0.8	0.7	0.8	0.9	0.9	1.0	0.8	0.7
Feb.	0.2	0.7	0.7	0.8	0.9	0.8	1.0	0.6	0.6
Mar.	0.2	0.7	0.6	0.8	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7
Apr.	0.2	0.7	0.5	0.8	0.9	0.9	0.9	0.6	0.6
May	0.2	0.6	0.5	0.8	0.8	0.7	1.0	0.6	0.5
Jun.	0.2	0.6	0.5	0.8	0.8	0.6	1.0	0.6	0.5
Jul.	0.2	0.6	0.5	0.8	0.8	0.7	0.9	0.6	0.5
Aug.	0.2	0.6	0.4	0.7	0.7	0.6	0.8	0.5	0.5
Sept.	0.2	0.6	0.4	0.7	0.7	0.6	0.7	0.6	0.5
Oct.	0.2	0.5	0.3	0.7	0.6	0.6	0.7	0.6	0.4
Nov.	0.2	0.5	0.3	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.5

Source: Directorate-General of Budget, Accounting and Statistics, R.O.C., *Monthly Bulletin of Manpower Statistics*, R.O.C.

指標

Indicators

Number

單位：千人

Labor Force				非勞動力 Not in Labor Force	勞動力參與率 (%)			失業率(%) Unemployed Rate (%)	時期 PERIOD
Employed	失業 Unemployed				Labor Force Participation Rate (%)				
女 Female	計 Total	男 Male	女 Female		計 Total	男 Male	女 Female		
4913	457	275	182	8,170	58.54	66.78	50.64	3.96	103年 平均
4964	440	263	177	8,204	58.65	66.91	50.74	3.78	104年 平均
4,971	445	266	179	8187	59	67.01	50.82	3.82	7月
4,986	456	270	186	8170	59	67.05	51.00	3.90	8月
4,974	454	269	185	8202	59	66.94	50.84	3.89	9月
4,978	455	269	186	8207	59	66.97	50.84	3.90	10月
4,984	457	270	187	8211	59	66.98	50.86	3.91	11月
4,985	453	269	184	8221	59	66.99	50.81	3.87	12月
4,986	453	268	185	8230	59	66.96	50.79	3.87	105年 1月
4,980	462	274	188	8239	59	66.94	50.75	3.95	2月
4,981	455	272	183	8245	59	66.97	50.68	3.89	3月
4,985	451	270	181	8250	59	66.95	50.68	3.86	4月
4,987	449	269	180	8253	59	66.96	50.66	3.84	5月
4,990	459	275	184	8246	59	67.02	50.71	3.92	6月
5,005	472	280	192	8218	59	67.14	50.91	4.02	7月
5,017	480	283	197	8202	59	67.19	51.05	4.08	8月
5,007	469	280	189	8234	59	67.11	50.84	3.99	9月
5,017	464	279	185	8233	59	67.13	50.87	3.95	10月
5,023	455	273	182	8234	59	67.15	50.88	3.87	11月

Change from Same Period of Previous Year (%)

Labor Force				非勞動力 Not in Labor Force	勞動力參與率 (百分點) Labor Force Participation Rate (percentage point)			失業率 (百分點) Unemployed Rate (percentage point)	時期 PERIOD
Employed	失業 Unemployed				計 Total	男 Male	女 Female		
女 Female	計 Total	男 Male	女 Female						
1.3	-4.5	-3.9	-5.4	0.3	0.11	0.04	0.18	-0.22	103年 平均
1.1	-3.6	-4.4	-2.5	0.4	0.11	0.13	0.10	-0.18	104年 平均
1.1	-4.1	-3.6	-4.8	0.4	0.11	0.14	0.09	-0.20	7月
1.0	-3.6	-4.3	-2.6	0.4	0.12	0.14	0.10	-0.18	8月
1.1	-0.9	-2.9	2.2	0.4	0.15	0.11	0.18	-0.07	9月
1.0	-0.4	-0.3	-0.6	0.5	0.09	0.12	0.07	-0.05	10月
1.0	1.2	1.4	1.0	0.5	0.08	0.09	0.10	0.02	11月
0.9	3.2	3.9	2.1	0.6	0.08	0.13	0.06	0.08	12月
0.8	5.4	5.3	5.6	0.5	0.10	0.13	0.08	0.16	105年 1月
0.7	8.0	7.1	9.3	0.5	0.10	0.11	0.12	0.26	2月
0.7	5.6	5.5	5.6	0.5	0.09	0.17	0.03	0.17	3月
0.7	7.2	5.9	9.0	0.4	0.12	0.21	0.06	0.23	4月
0.7	6.8	4.9	9.8	0.4	0.11	0.12	0.12	0.22	5月
0.8	6.5	4.4	9.8	0.3	0.11	0.11	0.14	0.21	6月
0.7	6.0	5.1	7.3	0.4	0.10	0.13	0.09	0.20	7月
0.6	5.3	4.8	6.0	0.4	0.08	0.14	0.05	0.18	8月
0.7	3.3	4.2	2.0	0.4	0.07	0.17	0.00	0.10	9月
0.8	1.9	3.8	-0.7	0.3	0.08	0.16	0.03	0.05	10月
0.8	-0.3	1.2	-2.5	0.3	0.08	0.17	0.02	-0.04	11月

資料來源：行政院主計總處編印中華民國人力資源統計月報。

5. 國際收支

Balance of

Unit: US\$ million

ITEM	民國101年 2012	民國102年 2013	民國103年 2014	民國104年 2015
A. Current Account*	44,109	51,480	62,514	75,537
Goods: Exports f.o.b.	388,212	382,381	379,716	335,513
Goods: Imports f.o.b.	338,869	327,626	318,849	262,916
Balance on Goods	49,343	54,755	60,867	72,597
Services: Credit	34,546	36,461	41,491	41,137
Services: Debit	51,758	50,253	51,513	51,512
Balance on Goods and Services	32,131	40,963	50,845	62,222
Primary Income: Credit	25,022	24,609	29,274	29,777
Primary Income: Debit	10,429	11,089	14,812	13,085
Balance on Goods, Services and Income	46,724	54,483	65,307	78,914
Secondary Income: Credit	5,509	6,179	6,661	6,618
Secondary Income: Debit	8,124	9,182	9,454	9,995
B. Capital Account*	-24	67	-8	-5
Capital Account: Credit	4	103	29	15
Capital Account: Debit	28	36	37	20
Total, A + B	44,085	51,547	62,506	75,532
C. Financial Account*	32,457	42,765	53,602	68,548
Direct investment : assets	13,137	14,285	12,711	14,696
Equity and investment fund shares	13,153	14,282	12,690	13,636
Debt instruments.	-16	3	21	1,060
Direct investment : liabilities	3,207	3,598	2,839	2,413
Equity and investment fund shares	3,341	3,643	2,933	2,478
Debt instruments	-134	-45	-94	-65
Portfolio investment : assets	45,710	37,082	57,096	56,341
Equity and investment fund shares	16,933	6,095	20,328	6,930
Debt securities	28,777	30,987	36,768	49,411
Portfolio investment liabilities	3,214	7,953	13,055	-858
Equity and investment fund shares	2,908	9,591	13,792	1,658
Debt securities	306	-1,638	-737	-2,516
Financial derivatives	-391	-838	-546	1,184
Financial derivatives : assets	-4,771	-6,055	-5,977	-11,227
Financial derivatives : liabilities	-4,380	-5,217	-5,431	-12,411
Other investment : assets	-4,356	49,181	15,010	-14,043
Other equity	3	7	8	8
Debt instruments\	-4,359	49,174	15,002	-14,051
Other investment : liabilities	15,222	45,394	14,775	-11,925
Other equity	-	-	-	-
Debt instruments	15,222	45,394	14,775	-11,925
Total, A + B - C	11,628	8,782	8,904	6,984
D. Net Errors and Omissions	3,856	2,536	4,111	8,027
E. Reserves and Related Items	15,484	11,318	13,015	15,011
Reserve Assets	15,484	11,318	13,015	15,011
Use of Fund Credit and Loans	-	-	-	-
Exceptional Financing	-	-	-	-

*Excludes components that have been classified in the categories of group E.

Source: The Central Bank of China, R.O.C., *Financial Statistics Monthly*, Taiwan District, R.O.C.

支 平 衡 表

Payments

單位：百萬美元

民國104年第4季 Q4 2015	民國105年第1季 Q1 2016	民國105年第2季 Q2 2016	民國105年第3季 Q3 2016	項目
20,118	20,122	17,195	17,090	A. 經常帳*
82,894	71,325	76,578	78,972	商品出口(f.o.b.)
64,700	54,223	59,273	61,276	商品進口(f.o.b.)
18,194	17,102	17,305	17,696	商品貿易淨額
s+A1	10,360	10,039	10,099	服務：收入
12,736	12,498	12,649	13,797	服務：支出
15,963	14,964	14,695	13,998	商品與勞務收支淨額
7,707	7,529	7,278	8,110	主要所得：收入
2,886	1,826	3,901	4,102	主要所得：支出
20,784	20,667	18,072	18,006	商品、勞務與所得收支淨額
1,669	1,738	1,731	1,642	次要所得：收入
2,335	2,283	2,608	2,558	次要所得：支出
-3	-4	-5	1	B. 資本帳*
2	4	6	6	資本帳：收入
5	8	11	5	資本帳：支出
20,115	20,118	17,190	17,091	合計，A 加 B
21,411	17,406	15,554	14,329	C. 金融帳*
3,146	2,801	3,337	4,338	直接投資：資產
3,115	2,597	3,204	3,439	股權和投資基金
31	204	133	899	債務工具
252	716	500	203	直接投資：負債
268	750	510	99	股權和投資基金
-16	-34	-10	104	債務工具
14,480	21,126	17,082	24,612	證券投資：資產
2,800	1,894	-474	5,883	股權和投資基金
11,680	19,232	17,556	18,729	債務證券
-414	4,009	1,885	2,869	證券投資：負債
73	5,423	2,324	2,731	股權和投資基金
-487	-1,414	-439	138	債務證券
-1,510	-1,263	-690	-117	衍生金融商品
-3,773	-3,791	-2,364	-2,411	衍生金融商品：資產
-2,263	-2,528	-1,674	-2,294	衍生金融商品：負債
-9,338	16	2,398	-1,295	其他投資：資產
-	2	-	5	其他股本
-9,338	14	2,398	-1,300	債務工具
-14,471	549	4,188	10,137	其他投資：負債
-	-	-	-	其他股本
-14,471	549	4,188	10,137	債務工具
-1,296	2,712	1,636	2,762	合計，A+B-C
2,637	1,133	1,517	187	D. 誤差與遺漏淨額
1,341	3,845	3,153	2,949	E. 準備與相關項目
1,341	3,845	3,153	2,949	準備資產
-	-	-	-	基金信用的使用及自基金的借款
-	-	-	-	特殊融資

6. 按 國 別 分 之 Value of

Unit: US\$ million at C.I.F. prices

時期 PERIOD	合計 Total	香港 Hong Kong		印度 India		印尼 Indonesia		日本 Japan		韓國 Republic of Korea		馬來西亞 Malaysia	
		價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比
		Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%
2012	270,472.6	2,658.8	1.0	2,623.7	1.0	7,324.8	2.7	47,573.6	17.6	15,073.2	5.6	7,841.7	2.9
2013	269,896.8	1,658.9	0.6	2,751.4	1.0	7,150.8	2.6	43,161.8	16.0	15,768.1	5.8	8,123.7	3.0
2014	274,026.2	1,684.9	0.6	2,485.4	0.9	7,390.3	2.7	41,696.4	15.2	14,790.3	5.4	8,791.7	3.2
2015	237,219.1	1,467.8	0.6	1,911.3	0.8	5,967.5	2.5	38,865.2	16.4	13,450.2	5.7	6,733.5	2.8
July	19,912.6	105.3	0.5	203.4	1.0	441.7	2.2	3,211.6	16.1	1,016.9	5.1	590.0	3.0
Aug.	19,959.4	121.1	0.6	171.8	0.9	458.3	2.3	3,212.3	16.1	932.5	4.7	490.1	2.5
Sept.	17,307.9	133.4	0.8	127.6	0.7	539.6	3.1	3,127.8	18.1	934.4	5.4	483.8	2.8
Oct.	17,809.9	88.0	0.5	104.3	0.6	417.1	2.3	3,113.4	17.5	1,009.1	5.7	493.2	2.8
Nov.	20,457.5	138.8	0.7	169.3	0.8	388.6	1.9	3,208.6	15.7	1,207.0	5.9	516.6	2.5
Dec.	18,402.0	87.3	0.5	136.4	0.7	320.4	1.7	3,160.8	17.2	1,054.7	5.7	512.4	2.8
2016 Jan.	18,676.3	102.6	0.5	151.0	0.8	403.2	2.2	3,016.8	16.2	1,031.0	5.5	485.8	2.6
Feb.	13,627.6	48.5	0.4	147.8	1.1	318.7	2.3	2,668.3	19.6	746.0	5.5	363.5	2.7
Mar.	18,220.2	147.3	0.8	137.5	0.8	348.1	1.9	3,347.5	18.4	1,133.9	6.2	477.1	2.6
Apr.	17,445.2	90.5	0.5	128.3	0.7	318.0	1.8	2,941.6	16.9	1,055.2	6.0	494.9	2.8
May	20,036.2	92.7	0.5	139.3	0.7	345.4	1.7	3,397.5	17.0	1,147.3	5.7	575.0	2.9
June	19,300.7	117.3	0.6	170.0	0.9	364.3	1.9	3,572.2	18.5	1,147.4	5.9	537.7	2.8
July	20,511.7	88.2	0.4	149.0	0.7	382.7	1.9	3,586.2	17.5	1,371.8	6.7	505.1	2.5
Aug.	20,673.2	137.5	0.7	171.1	0.8	345.8	1.7	3,674.3	17.8	1,376.6	6.7	523.5	2.5
Sept.	18,184.8	79.5	0.4	174.5	1.0	341.5	1.9	3,443.1	18.9	1,255.9	6.9	562.2	3.1
Oct.	22,364.4	125.1	0.6	282.9	1.3	441.1	2.0	3,929.0	17.6	1,570.9	7.0	666.5	3.0
Nov.	21,070.6	183.5	0.9	256.7	1.2	342.3	1.6	3,521.5	16.7	1,479.4	7.0	611.2	2.9

時期 PERIOD	比利時 Belgium		法國 France		德國 Germany		義大利 Italy		荷蘭 Netherlands		瑞典 Sweden		瑞士 Switzerland	
	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比
	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%
2012	708.7	0.3	2,959.9	1.1	7,754.1	2.9	2,026.5	0.7	3,622.9	1.3	511.2	0.2	1,872.4	0.7
2013	752.0	0.3	2,658.9	1.0	8,253.4	3.1	2,108.8	0.8	4,662.4	1.7	544.1	0.2	1,862.0	0.7
2014	604.8	0.2	2,500.8	0.9	8,627.7	3.1	2,047.7	0.7	2,809.0	1.0	511.6	0.2	1,669.2	0.6
2015	622.5	0.3	2,950.9	1.2	8,764.1	3.7	2,146.0	0.9	2,807.6	1.2	485.4	0.2	1,766.3	0.7
July	46.2	0.2	261.8	1.3	819.0	4.1	176.9	0.9	289.0	1.5	45.9	0.2	141.2	0.7
Aug.	47.1	0.2	239.2	1.2	836.1	4.2	192.7	1.0	318.7	1.6	44.3	0.2	145.1	0.7
Sept.	39.3	0.2	242.7	1.4	606.2	3.5	161.8	0.9	163.4	0.9	30.4	0.2	117.2	0.7
Oct.	45.5	0.3	155.4	0.9	664.7	3.7	149.0	0.8	124.7	0.7	33.4	0.2	136.4	0.8
Nov.	51.0	0.2	330.0	1.6	766.7	3.7	197.6	1.0	229.5	1.1	46.6	0.2	141.7	0.7
Dec.	47.1	0.3	258.3	1.4	579.6	3.1	197.6	1.1	203.6	1.1	40.9	0.2	129.2	0.7
2016 Jan.	46.8	0.3	270.9	1.5	706.7	3.8	192.8	1.0	254.6	1.4	45.8	0.2	146.1	0.8
Feb.	34.0	0.2	155.3	1.1	532.6	3.9	148.5	1.1	210.3	1.5	34.0	0.2	106.2	0.8
Mar.	46.2	0.3	211.3	1.2	734.8	4.0	178.4	1.0	210.3	1.2	52.1	0.3	161.7	0.9
Apr.	41.0	0.2	219.3	1.3	693.9	4.0	168.7	1.0	180.9	1.0	41.7	0.2	108.6	0.6
May	46.5	0.2	217.4	1.1	755.8	3.8	192.4	1.0	397.8	2.0	41.7	0.2	114.8	0.6
June	44.3	0.2	255.8	1.3	637.1	3.3	202.1	1.0	384.2	2.0	37.0	0.2	115.9	0.6
July	43.6	0.2	214.8	1.0	803.4	3.9	194.7	0.9	515.0	2.5	36.6	0.2	185.8	0.9
Aug.	44.6	0.2	230.3	1.1	737.2	3.6	189.5	0.9	345.8	1.7	37.1	0.2	109.8	0.5
Sept.	26.9	0.1	195.1	1.1	739.0	4.1	160.0	0.9	387.9	2.1	36.1	0.2	106.4	0.6
Oct.	55.6	0.2	421.4	1.9	839.2	3.8	179.0	0.8	507.3	2.3	39.4	0.2	141.0	0.6
Nov.	44.1	0.2	377.5	1.8	772.3	3.7	204.3	1.0	203.4	1.0	45.1	0.2	145.6	0.7

Source: Ministry of Finance, R.O.C., *Monthly Statistics of Exports and Imports, R.O.C.*

進口貨物價值

Imports by Origin

價值單位：起岸價格百萬美元

菲律賓 Philippines		新加坡 Singapore		泰國 Thailand		越南 Vietnam		科威特 Kuwait		沙烏地 阿拉伯 Saudi Arabia		阿拉伯聯 合大公國 United Arab Emirates		時期 PERIOD
價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	
Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	
2,100.1	0.8	8,105.8	3.0	3,696.7	1.4	2,294.7	0.8	8,614.4	3.2	14,788.8	5.5	4,634.1	1.7	101年
2,198.4	0.8	8,542.6	3.2	3,752.4	1.4	2,622.6	1.0	8,407.5	3.1	15,598.5	5.8	4,587.3	1.7	102年
2,071.3	0.8	8,377.0	3.1	4,304.4	1.6	2,561.2	0.9	6,674.0	2.4	13,686.0	5.0	5,490.0	2.0	103年
2,094.8	0.9	7,170.8	3.0	4,043.3	1.7	2,544.6	1.1	3,958.4	1.7	7,327.0	3.1	3,495.6	1.5	104年
152.7	0.8	660.9	3.3	342.7	1.7	194.0	1.0	479.0	2.4	491.0	2.5	280.3	1.4	7月
150.5	0.8	604.3	3.0	336.9	1.7	253.3	1.3	467.0	2.3	874.4	4.4	309.5	1.6	8月
141.8	0.8	559.4	3.2	294.6	1.7	223.5	1.3	258.4	1.5	519.4	3.0	268.4	1.6	9月
133.8	0.8	575.4	3.2	310.0	1.7	197.5	1.1	253.5	1.4	468.0	2.6	314.4	1.8	10月
165.8	0.8	576.6	2.8	329.2	1.6	199.4	1.0	326.2	1.6	435.3	2.1	281.9	1.4	11月
187.5	1.0	481.5	2.6	315.7	1.7	199.8	1.1	275.8	1.5	523.7	2.8	231.0	1.3	12月
162.0	0.9	520.7	2.8	316.5	1.7	224.1	1.2	240.2	1.3	510.6	2.7	272.0	1.5	105年 1月
154.5	1.1	373.4	2.7	253.8	1.9	119.4	0.9	162.7	1.2	331.7	2.4	139.0	1.0	2月
177.5	1.0	517.0	2.8	323.3	1.8	255.1	1.4	190.4	1.0	380.8	2.1	123.7	0.7	3月
182.2	1.0	490.1	2.8	299.1	1.7	184.8	1.1	203.4	1.2	468.7	2.7	226.7	1.3	4月
202.8	1.0	651.4	3.3	343.3	1.7	230.0	1.1	249.5	1.2	507.6	2.5	215.9	1.1	5月
185.5	1.0	606.8	3.1	362.3	1.9	234.5	1.2	371.8	1.9	526.3	2.7	210.2	1.1	6月
210.6	1.0	567.4	2.8	326.5	1.6	249.0	1.2	203.5	1.0	657.9	3.2	226.4	1.1	7月
199.9	1.0	732.9	3.5	321.8	1.6	276.5	1.3	342.5	1.7	594.0	2.9	159.5	0.8	8月
176.3	1.0	672.2	3.7	320.5	1.8	219.9	1.2	102.2	0.6	348.9	1.9	170.7	0.9	9月
199.9	0.9	797.1	3.6	337.5	1.5	262.6	1.2	376.5	1.7	619.0	2.8	268.2	1.2	10月
180.5	0.9	805.5	3.8	321.7	1.5	232.9	1.1	239.9	1.1	457.8	2.2	214.5	1.0	11月

英國 United Kingdom		加拿大 Canada		美國 United States		巴西 Brazil		墨西哥 Mexico		澳洲 Australia		紐西蘭 New Zealand		時期 PERIOD
價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	
Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	
1,844.4	0.7	1,624.3	0.6	23,603.8	8.7	3,043.0	1.1	590.6	0.2	9,287.9	3.4	691.2	0.3	101年
1,772.0	0.7	1,474.6	0.5	25,201.3	9.3	2,754.9	1.0	805.5	0.3	7,898.5	2.9	746.2	0.3	102年
1,658.9	0.6	1,428.8	0.5	25,005.7	9.1	2,108.4	0.8	578.1	0.2	6,839.7	2.5	860.7	0.3	103年
1,992.4	0.8	1,402.0	0.6	29,196.2	12.3	2,268.1	1.0	857.7	0.4	6,857.8	2.9	841.6	0.4	104年
135.7	0.7	92.7	0.5	2,721.1	13.7	137.4	0.7	46.7	0.2	452.8	2.3	85.0	0.4	7月
150.6	0.8	118.6	0.6	2,156.6	10.8	166.4	0.8	47.5	0.2	499.0	2.5	83.1	0.4	8月
110.9	0.6	91.1	0.5	1,810.6	10.5	219.5	1.3	52.6	0.3	397.5	2.3	47.3	0.3	9月
131.8	0.7	101.0	0.6	2,072.8	11.6	179.9	1.0	52.7	0.3	395.6	2.2	54.2	0.3	10月
172.4	0.8	124.3	0.6	3,085.1	15.1	217.2	1.1	46.9	0.2	685.3	3.3	49.1	0.2	11月
155.5	0.8	93.7	0.5	2,411.7	13.1	226.4	1.2	73.6	0.4	574.9	3.1	49.7	0.3	12月
175.7	0.9	108.7	0.6	2,379.4	12.7	148.2	0.8	107.8	0.6	358.4	1.9	70.5	0.4	105年 1月
125.4	0.9	71.6	0.5	1,745.0	12.8	132.2	1.0	64.9	0.5	346.2	2.5	44.9	0.3	2月
169.6	0.9	101.1	0.6	2,347.9	12.9	146.9	0.8	103.4	0.6	495.5	2.7	64.4	0.4	3月
145.5	0.8	99.9	0.6	2,360.2	13.5	121.9	0.7	176.4	1.0	541.0	3.1	60.6	0.3	4月
149.5	0.7	107.8	0.5	2,615.0	13.1	163.3	0.8	52.8	0.3	499.1	2.5	100.1	0.5	5月
126.2	0.7	116.2	0.6	2,478.9	12.8	111.0	0.6	57.1	0.3	506.6	2.6	84.0	0.4	6月
174.7	0.9	90.7	0.4	2,509.1	12.2	216.1	1.1	78.8	0.4	484.7	2.4	85.7	0.4	7月
153.3	0.7	115.8	0.6	2,426.6	11.7	196.4	1.0	49.8	0.2	520.6	2.5	82.0	0.4	8月
136.9	0.8	74.1	0.4	2,050.4	11.3	189.0	1.0	42.2	0.2	466.9	2.6	51.1	0.3	9月
174.2	0.8	134.6	0.6	2,596.7	11.6	170.5	0.8	57.6	0.3	592.2	2.6	57.2	0.3	10月
149.0	0.7	99.4	0.5	2,627.0	12.5	188.6	0.9	52.0	0.2	647.7	3.1	55.5	0.3	11月

資料來源：財政部，中華民國進出口貿易統計月報。

7. 按 國 別 分 之 Value of

Unit: US\$ million at F.O.B. prices

時期 PERIOD	合計 Total	香港 Hong Kong		印度 India		印尼 Indonesia		日本 Japan		韓國 Republic of Korea		馬來西亞 Malaysia	
		價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比
		Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%
2012	301,180.9	37,932.2	12.6	3,384.6	1.1	5,190.3	1.7	18,988.8	6.3	11,842.4	3.9	6,557.3	2.2
2013	305,441.2	39,433.4	12.9	3,423.0	1.1	5,148.8	1.7	19,222.5	6.3	12,077.5	4.0	8,184.5	2.7
2014	313,695.9	42,532.7	13.6	3,425.9	1.1	3,834.9	1.2	19,904.1	6.3	12,685.4	4.0	8,612.1	2.7
2015	285,343.6	39,130.4	13.7	3,036.2	1.1	3,106.3	1.1	19,591.8	6.9	12,878.9	4.5	7,197.3	2.5
July	23,520.2	3,177.8	13.5	235.5	1.0	184.0	0.8	1,647.8	7.0	1,110.1	4.7	683.0	2.9
Aug.	23,897.6	3,205.6	13.4	233.9	1.0	238.1	1.0	1,612.4	6.7	1,029.6	4.3	656.4	2.7
Sept.	22,533.2	3,199.8	14.2	212.0	0.9	198.9	0.9	1,566.5	7.0	949.4	4.2	574.4	2.5
Oct.	23,924.5	3,502.8	14.6	237.2	1.0	223.1	0.9	1,740.6	7.3	1,179.0	4.9	565.3	2.4
Nov.	22,604.7	3,147.8	13.9	250.5	1.1	260.8	1.2	1,658.0	7.3	940.6	4.2	527.9	2.3
Dec.	22,548.7	3,203.0	14.2	232.3	1.0	218.7	1.0	1,491.6	6.6	898.0	4.0	588.6	2.6
2016 Jan.	22,191.5	3,054.8	13.8	222.9	1.0	237.9	1.1	1,689.4	7.6	944.3	4.3	570.1	2.6
Fed.	17,782.4	2,080.0	11.7	212.7	1.2	171.2	1.0	1,379.2	7.8	893.4	5.0	524.6	3.0
Mar.	22,720.8	3,097.3	13.6	243.1	1.1	270.2	1.2	1,621.2	7.1	1,013.4	4.5	620.4	2.7
Apr.	22,244.1	3,041.9	13.7	255.1	1.1	241.1	1.1	1,523.6	6.8	982.9	4.4	602.1	2.7
May	23,536.1	3,145.0	13.4	251.8	1.1	257.7	1.1	1,550.0	6.6	992.1	4.2	649.5	2.8
June	22,867.9	3,099.1	13.6	213.5	0.9	155.4	0.7	1,612.7	7.1	1,192.1	5.2	666.0	2.9
July	24,120.0	3,433.6	14.2	261.1	1.1	256.0	1.1	1,839.3	7.6	1,122.2	4.7	734.5	3.0
Aug.	24,658.0	3,401.3	13.8	231.6	0.9	214.7	0.9	1,622.3	6.6	1,159.5	4.7	746.4	3.0
Sept.	22,555.1	3,332.4	14.8	221.4	1.0	202.4	0.9	1,572.3	7.0	1,004.1	4.5	627.4	2.8
Oct.	26,744.1	3,587.4	13.4	271.9	1.0	257.0	1.0	1,830.3	6.8	1,180.4	4.4	732.5	2.7
Nov.	25,335.4	3,484.3	13.8	231.6	0.9	240.9	1.0	1,672.0	6.6	1,178.1	4.7	662.5	2.6

時期 PERIOD	法國 France		德國 Germany		義大利 Italy		荷蘭 Netherlands		西班牙 Spain		瑞典 Sweden		瑞士 Switzerland	
	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比	價值	占總 額百 分比
	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%
2012	1,560.1	0.5	5,644.8	1.9	1,833.1	0.6	4,412.6	1.5	896.5	0.3	627.4	0.2	431.0	0.1
2013	1,486.2	0.5	5,625.1	1.8	1,714.8	0.6	4,444.8	1.5	869.5	0.3	601.0	0.2	477.4	0.2
2014	1,526.4	0.5	6,141.9	2.0	1,885.5	0.6	4,928.1	1.6	985.5	0.3	634.0	0.2	449.7	0.1
2015	1,387.9	0.5	6,006.9	2.1	1,699.3	0.6	4,183.2	1.5	880.9	0.3	580.2	0.2	461.8	0.2
July	112.7	0.5	505.8	2.2	128.5	0.5	348.3	1.5	74.9	0.3	49.1	0.2	40.8	0.2
Aug.	117.6	0.5	511.3	2.1	162.1	0.7	363.7	1.5	76.8	0.3	48.3	0.2	40.7	0.2
Sept.	100.9	0.4	497.1	2.2	140.9	0.6	388.8	1.7	70.2	0.3	43.6	0.2	36.0	0.2
Oct.	107.4	0.4	505.8	2.1	125.9	0.5	348.5	1.5	74.7	0.3	39.0	0.2	36.3	0.2
Nov.	129.8	0.6	474.7	2.1	119.7	0.5	341.3	1.5	66.8	0.3	48.8	0.2	45.0	0.2
Dec.	114.4	0.5	526.5	2.3	174.2	0.8	368.9	1.6	75.8	0.3	55.1	0.2	33.4	0.1
2016 Jan.	132.4	0.6	513.4	2.3	167.3	0.8	384.6	1.7	76.1	0.3	49.9	0.2	36.6	0.2
Feb.	113.9	0.6	441.3	2.5	146.6	0.8	335.1	1.9	53.5	0.3	40.5	0.2	31.4	0.2
Mar.	118.6	0.5	496.1	2.2	169.3	0.7	412.3	1.8	76.3	0.3	52.2	0.2	40.2	0.2
Apr.	126.2	0.6	475.7	2.1	169.7	0.8	373.1	1.7	85.2	0.4	47.6	0.2	34.8	0.2
May	144.9	0.6	509.6	2.2	181.1	0.8	368.8	1.6	82.5	0.4	50.9	0.2	40.5	0.2
June	150.5	0.7	114.5	0.5	286.2	1.3	486.7	2.1	128.4	0.6	47.8	0.2	36.3	0.2
July	132.3	0.5	102.2	0.4	320.7	1.3	534.0	2.2	133.7	0.6	51.9	0.2	41.9	0.2
Aug.	162.9	0.7	96.1	0.4	319.6	1.3	518.9	2.1	128.9	0.5	48.5	0.2	34.3	0.1
Sept.	114.6	0.5	450.1	2.0	116.2	0.5	331.5	1.5	61.0	0.3	41.0	0.2	36.6	0.2
Oct.	128.2	0.5	516.9	1.9	157.8	0.6	375.9	1.4	72.8	0.3	44.1	0.2	43.4	0.2
Nov.	137.7	0.5	488.5	1.9	153.5	0.6	343.2	1.4	73.5	0.3	54.5	0.2	40.7	0.2

Source: See Table 6.

出口貨物價值

Exports by Destination

價值單位：離岸價格百萬美元

菲律賓 Philippines		新加坡 Singapore		泰國 Thailand		越南 Vietnam		沙烏地 阿拉伯 Saudi Arabia		阿拉伯聯合大公國 United Arab Emirates		比利時 Belgium		時期 PERIOD
價值	占總額百分比	價值	占總額百分比	價值	占總額百分比	價值	占總額百分比	價值	占總額百分比	價值	占總額百分比	價值	占總額百分比	
Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	
8,876.4	2.9	20,090.8	6.7	6,566.0	2.2	8,432.1	2.8	1,852.9	0.6	1,642.6	0.5	1,126.7	0.4	
9,773.9	3.2	19,518.1	6.4	6,336.4	2.1	8,926.0	2.9	1,816.2	0.6	1,724.2	0.6	1,143.2	0.4	101年
9,528.6	3.0	20,535.9	6.5	6,094.1	1.9	9,979.8	3.2	2,025.1	0.6	1,638.7	0.5	1,261.4	0.4	102年
7,514.2	2.6	17,406.5	6.1	5,770.4	2.0	9,711.3	3.4	1,695.6	0.6	1,492.1	0.5	1,083.3	0.4	103年
534.1	2.3	1,458.0	6.2	485.4	2.1	732.5	3.1	159.7	0.7	124.4	0.5	83.3	0.4	104年
661.8	2.8	1,501.3	6.3	468.9	2.0	803.7	3.4	158.2	0.7	129.1	0.5	93.2	0.4	7月
664.5	2.9	1,364.5	6.1	453.2	2.0	770.9	3.4	146.9	0.7	116.0	0.5	89.6	0.4	8月
663.2	2.8	1,390.4	5.8	484.9	2.0	788.8	3.3	129.5	0.5	95.1	0.4	79.7	0.3	9月
681.6	3.0	1,271.5	5.6	425.9	1.9	808.5	3.6	116.0	0.5	114.1	0.5	90.2	0.4	10月
537.1	2.4	1,253.3	5.6	408.9	1.8	769.7	3.4	131.4	0.6	123.4	0.5	99.2	0.4	11月
665.2	3.0	1,266.3	5.7	450.3	2.0	723.8	3.3	166.9	0.8	109.3	0.5	116.1	0.5	12月
457.6	2.6	1,314.2	7.4	373.0	2.1	610.8	3.4	109.9	0.6	93.0	0.5	78.3	0.4	105年
658.5	2.9	1,285.7	5.7	470.8	2.1	858.4	3.8	124.9	0.5	106.7	0.5	91.7	0.4	1月
621.1	2.8	1,234.9	5.6	426.3	1.9	820.7	3.7	108.7	0.5	99.9	0.4	120.7	0.5	2月
677.5	2.9	1,245.2	5.3	496.9	2.1	866.1	3.7	110.7	0.5	139.6	0.6	89.5	0.4	3月
789.9	3.5	1,345.3	5.9	464.9	2.0	769.6	3.4	110.4	0.5	14.8	0.1	89.0	0.4	4月
723.5	3.0	1,372.5	5.7	465.0	1.9	792.0	3.3	108.8	0.5	15.2	0.1	91.1	0.4	5月
724.2	2.9	1,447.4	5.9	485.0	2.0	809.7	3.3	79.3	0.3	13.6	0.1	98.7	0.4	6月
665.8	3.0	1,311.5	5.8	390.1	1.7	736.4	3.3	71.2	0.3	74.7	0.3	81.3	0.4	7月
895.4	3.3	1,407.9	5.3	521.9	2.0	905.3	3.4	84.8	0.3	138.0	0.5	83.7	0.3	8月
816.6	3.2	1,476.0	5.8	489.7	1.9	839.6	3.3	69.2	0.3	83.9	0.3	102.2	0.4	9月
816.6	3.2	1,476.0	5.8	489.7	1.9	839.6	3.3	69.2	0.3	83.9	0.3	102.2	0.4	10月
816.6	3.2	1,476.0	5.8	489.7	1.9	839.6	3.3	69.2	0.3	83.9	0.3	102.2	0.4	11月

英國 United Kingdom		加拿大 Canada		美國 United States		巴拿馬 Panama		巴西 Brazil		澳洲 Australia		紐西蘭 New Zealand		時期 PERIOD
價值	占總額百分比	價值	占總額百分比	價值	占總額百分比	價值	占總額百分比	價值	占總額百分比	價值	占總額百分比	價值	占總額百分比	
Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	
5,064.9	1.7	2,504.5	0.8	32,976.2	10.9	222.9	0.1	1,989.3	0.7	3,653.0	1.2	522.6	0.2	
4,321.6	1.4	2,409.9	0.8	32,564.3	10.7	179.1	0.1	1,835.1	0.6	3,767.3	1.2	564.7	0.2	101年
4,196.6	1.3	2,440.5	0.8	34,866.5	11.1	228.4	0.1	1,669.5	0.5	3,557.7	1.1	458.8	0.1	102年
3,905.3	1.4	2,361.1	0.8	34,542.8	12.1	144.5	0.1	1,169.7	0.4	3,439.9	1.2	438.6	0.2	103年
330.9	1.4	185.9	0.8	2,957.0	12.6	11.9	0.1	101.6	0.4	255.9	1.1	36.4	0.2	104年
328.3	1.4	194.7	0.8	2,836.1	11.9	13.4	0.1	92.3	0.4	275.2	1.2	39.5	0.2	7月
316.6	1.4	195.8	0.9	2,877.6	12.8	10.7	0.0	78.4	0.3	269.0	1.2	36.0	0.2	8月
305.6	1.3	168.3	0.7	2,784.8	11.6	12.5	0.1	79.1	0.3	358.0	1.5	38.6	0.2	9月
360.2	1.6	187.1	0.8	2,715.6	12.0	10.3	0.0	78.6	0.3	234.5	1.0	33.7	0.1	10月
316.0	1.4	183.9	0.8	2,883.2	12.8	11.6	0.1	81.0	0.4	220.9	1.0	34.2	0.2	11月
299.2	1.3	161.4	0.7	2,723.9	12.3	9.8	0.0	72.0	0.3	259.8	1.2	30.1	0.1	12月
233.8	1.3	146.3	0.8	2,155.6	12.1	9.0	0.1	64.8	0.4	187.8	1.1	24.8	0.1	105年
296.2	1.3	201.6	0.9	2,713.5	11.9	12.4	0.1	91.0	0.4	213.8	0.9	27.4	0.1	1月
299.2	1.3	155.4	0.7	2,689.7	12.1	11.3	0.1	73.4	0.3	256.6	1.2	38.3	0.2	2月
325.5	1.4	182.5	0.8	2,847.0	12.1	12.2	0.1	77.7	0.3	317.6	1.3	31.8	0.1	3月
367.7	1.6	156.4	0.7	2,917.4	12.8	165.4	0.7	81.2	0.4	280.7	1.2	33.0	0.1	4月
411.2	1.7	165.9	0.7	2,762.3	11.5	182.2	0.8	85.3	0.4	236.4	1.0	40.5	0.2	5月
435.8	1.8	176.6	0.7	3,030.8	12.3	179.8	0.7	85.7	0.3	232.9	0.9	36.6	0.1	6月
276.0	1.2	169.8	0.8	2,745.3	12.2	10.5	0.0	77.1	0.3	273.7	1.2	42.2	0.2	7月
337.2	1.3	191.3	0.7	3,057.0	11.4	11.5	0.0	81.2	0.3	272.1	1.0	41.1	0.2	8月
306.4	1.2	160.3	0.6	2,961.8	11.7	10.8	0.0	69.9	0.3	317.3	1.3	42.3	0.2	9月
306.4	1.2	160.3	0.6	2,961.8	11.7	10.8	0.0	69.9	0.3	317.3	1.3	42.3	0.2	10月
306.4	1.2	160.3	0.6	2,961.8	11.7	10.8	0.0	69.9	0.3	317.3	1.3	42.3	0.2	11月

資料來源：同表6。

8. 核准華僑及外

Approved Private Foreign and

Unit: US\$1,000

時期 PERIOD	合計 Total		華僑 Overseas Chinese							
			小計 Subtotal		香港 Hong Kong		菲律賓 Philippines		其他地區 Others	
	件數 Cases	金額 Amount	件數 Cases	金額 Amount	件數 Cases	金額 Amount	件數 Cases	金額 Amount	件數 Cases	金額 Amount
1952-2015	43,501	136,944,689	3,124	4,172,135	1,357	1,060,391	199	1,140,849	1,568	1,970,895
2000	1,410	7,607,755	40	50,383	5	27,322	0	236	35	22,825
2001	1,178	5,128,518	33	47,223	4	17,943	0	357	29	28,924
2002	1,142	3,271,749	25	44,958	3	1,418	2	406	20	43,134
2003	1,078	3,575,674	22	14,917	4	3,685	0	70	18	11,161
2004	1,149	3,952,148	19	13,739	5	2,595	1	363	13	10,782
2005	1,131	4,228,068	12	10,318	0	653	1	277	11	9,388
2006	1,846	13,969,247	30	45,264	0	4,637	4	5,016	26	35,611
2007	2,267	15,361,173	29	20,949	1	679	1	1,115	27	19,154
2008	1,845	8,237,114	17	33,680	0	1,741	1	13,135	16	18,804
2009	1,711	4,797,891	15	8,898	1	550	0	1,819	14	6,528
2010	2,042	3,811,565	22	12,886	0	2,953	1	1,904	21	8,029
2011	2,283	4,955,435	19	51,533	0	23	0	562	19	50,949
2012	2,738	5,558,981	34	11,662	0	45	1	1,261	33	10,356
2013	3,206	4,933,451	20	8,971	0	676	1	1,966	19	6,329
2014	3,577	5,770,024	43	18,812	0	115	1	2,197	42	16,499
2015	3,789	4,796,848	49	14,842	0	52	0	0	49	14,790
Mar.	354	486,649	4	1,282	0	0	0	0	4	1,282
Apr.	309	281,811	5	1,520	0	0	0	0	5	1,520
May	281	200,295	4	1,233	0	0	0	0	4	1,233
Jun.	298	270,774	2	663	0	52	0	0	2	611
July	327	322,014	4	1,242	0	0	0	0	4	1,242
Aug.	366	415,628	3	946	0	0	0	0	3	946
Sept.	335	587,273	1	684	0	0	0	0	1	684
Oct.	349	375,753	7	1,680	0	0	0	0	7	1,680
Nov.	294	439,123	2	608	0	0	0	0	2	608
Dec.	377	668,674	7	1,538	0	0	0	0	7	1,538
2016 Jan.	283	503,289	5	1,185	0	0	0	0	5	1,185
Feb.	208	428,337	1	304	0	0	0	0	1	304
Mar.	250	323,437	0	0	0	0	0	0	0	0
Apr.	278	278,335	1	374	0	0	0	0	1	374
May	327	3,584,583	3	912	0	0	0	0	3	912
June	279	385,012	3	1,065	0	0	0	0	3	1,065
July	323	567,072	4	1,362	0	0	0	0	4	1,362
Aug.	325	556,482	7	1,544	0	0	0	0	7	1,544
Sept.	276	3,457,049	5	2,459	0	0	0	0	5	2,459
Oct.	289	207,462	0	61	0	0	0	0	0	61
Nov.	255	342,454	1	649	0	0	0	279	1	370

Source: Investment Commission, Ministry of Economic Affairs, R.O.C., *Statistics on Overseas Chinese & Foreign Investment, Investment from the Mainland China Area, Outward Investment, Investment to the Mainland China Area, ROC.*

國人投資地區別

Overseas Chinese Investment by Area

單位：千美元

外國人 Foreign										時期 PERIOD
小計 Subtotal		美國 U.S.A.		日本 Japan		歐洲地區 Europe		其他地區 Others		
件數 Cases	金額 Amount	件數 Cases	金額 Amount	件數 Cases	金額 Amount	件數 Cases	金額 Amount	件數 Cases	金額 Amount	
40,377	132,772,551	5,371	22,753,644	8,835	18,525,501	3,823	35,130,840	22,348	56,362,566	41-104年
1,370	7,557,372	206	1,315,518	312	730,325	130	1,213,388	722	4,298,141	89年
1,145	5,081,295	147	915,597	241	684,724	129	1,184,003	628	2,296,970	90年
1,117	3,226,791	152	573,646	211	608,106	120	612,317	634	1,432,722	91年
1,056	3,560,757	153	678,091	203	725,689	90	643,932	610	1,513,045	92年
1,130	3,938,408	157	352,312	227	826,517	118	964,618	628	1,794,962	93年
1,119	4,217,750	133	799,230	213	723,164	122	684,833	651	2,010,522	94年
1,816	13,923,983	266	857,378	307	1,587,874	199	7,509,586	1,044	3,969,145	95年
2,238	15,340,224	293	3,138,438	356	996,553	236	7,096,351	1,353	4,108,882	96年
1,828	8,203,435	275	2,848,297	298	435,806	195	2,139,358	1,060	2,779,975	97年
1,696	4,788,993	277	260,599	266	238,961	136	2,085,094	1,017	2,204,338	98年
2,020	3,798,680	228	315,394	338	399,984	174	1,230,653	1,280	1,852,648	99年
2,264	4,903,901	295	689,764	439	444,703	183	715,806	1,347	3,053,628	100年
2,704	5,547,319	285	401,957	619	414,265	238	1,721,532	1,562	3,009,565	101年
3,186	4,924,480	293	580,633	616	408,533	265	686,183	2,012	3,249,131	102年
3,534	5,751,213	264	143,444	488	547,306	267	1,477,948	2,515	3,582,515	103年
3,740	4,782,002	253	127,654	471	453,162	294	1,025,479	2,722	3,175,707	104年
350	485,367	21	2,280	44	62,320	18	14,822	267	405,945	3月
304	280,290	15	2,995	38	59,711	30	13,212	221	204,372	4月
277	199,062	19	4,758	37	27,565	26	8,739	195	158,000	5月
296	270,111	16	2,463	36	20,172	23	15,291	221	232,185	6月
323	320,771	16	5,015	38	75,285	23	30,114	246	210,357	7月
363	414,682	23	22,597	42	19,596	27	56,419	271	316,070	8月
334	586,589	52	13,113	35	8,087	25	381,051	222	184,338	9月
342	374,073	16	45,302	54	31,395	25	27,329	247	270,047	10月
292	438,514	13	3,657	45	59,117	15	49,874	219	325,866	11月
370	667,135	29	19,791	46	46,360	33	135,775	262	465,209	12月
278	502,105	21	3,161	37	30,974	28	320,022	192	147,948	105年 1月
207	428,033	36	27,538	23	6,342	19	2,763	129	391,390	2月
250	323,437	21	13,117	35	59,810	33	16,202	161	234,308	3月
277	277,961	11	3,042	47	26,819	29	7,864	190	240,236	4月
324	3,583,671	19	2,846	43	18,878	36	3,345,687	226	216,260	5月
276	383,947	12	4,032	33	30,666	27	114,379	204	234,870	6月
319	565,710	15	18,558	56	14,393	21	24,110	227	508,649	7月
318	554,938	31	11,702	35	14,306	32	141,231	220	387,699	8月
271	3,454,591	18	9,180	24	27,918	25	3,105,377	204	312,116	9月
289	207,401	18	7,325	46	29,597	33	14,496	192	155,983	10月
254	341,805	15	32,221	32	43,545	26	115,167	181	150,872	11月

資料來源：經濟部投資審議委員會，中華民國華僑及外國人投資、陸資來臺投資、對外投資、對大陸投資統計月報。

9. 核備對外、核准對大陸投資分業統計表

Approved Outward & Mainland Investment by Industry

Unit: US\$1,000

單位：千美元

業別 INDUSTRIES	對外投資 Outward Investment				對大陸投資 Mainland Investment			
	民國41年-104年 (1952-2015)		民國105年1-11月 (Jan.-Nov. 2016)		民國80年-104年 (1991-2015)		民國105年1-11月 (Jan.-Nov. 2016)	
	件數 Cases	金額 Amount	件數 Cases	金額 Amount	件數 Cases	金額 Amount	件數 Cases	金額 Amount
合計 Total	14,804	100,664,197	465	11,254,519	41,686	154,921,768	280	8,853,516
食品、飲料及菸草製造業 Food, Beverages, and Tobacco Manufacturing	166	621,608	5	24,005	2,733	3,974,297	12	153,366
紡織、成衣及服飾品製造業 Textiles Mills, Wearing Apparel and Clothing Accessories Manufacturing	454	2,912,566	6	145,556	2,421	3,465,435	3	86,736
化學材料及化學製品製造業 Chemical material and Chemical Products Manufacturing	598	2,834,878	3	419,001	2,106	8,421,430	8	801,854
塑膠及橡膠製品製造業 Plastic and Rubber Products Manufacturing	229	1,913,732	2	20,897	2,802	7,058,024	6	259,041
非金屬礦物製品製造業 Non-Metal Mineral Products Manufacturing	202	1,149,480	5	12,964	1,609	6,945,565	6	261,092
基本金屬及金屬製品製造業 Basic Metal and Fabricated Metal Products Manufacturing	232	5,998,492	10	80,982	3,334	10,722,689	15	357,073
機械設備製造業 Machinery and Equipment Manufacturing	214	699,490	13	189,321	2,085	5,960,640	13	207,482
電子零組件製造業 Electronic Parts and Components Manufacturing	1,749	10,475,277	39	4,574,343	2,869	28,354,758	30	1,541,972
電腦、電子產品及光學製品製造業 Computers, Electronic and Optical Products Manufacturing	1,394	3,351,369	22	51,956	2,831	20,810,146	12	2,069,897
電力設備製造業 Electrical Equipment Manufacturing	315	1,079,962	11	68,547	3,158	10,573,065	6	153,608
批發及零售業 Wholesale & Retail	2,566	7,281,585	120	989,976	2,985	9,761,827	73	516,352
運輸及倉儲業 Transportation and Storage	154	2,495,901	6	342,366	266	836,053	0	71,826
資訊及通訊傳播業 Information and Communication	1,557	2,652,698	26	51,182	952	2,310,455	8	47,014
金融、保險業及不動產 Financial, Insurance and Real Estate	2,629	48,965,797	134	3,291,470	538	14,824,583	20	1,433,893
專業、科學及技術服務業 Professional, Scientific and Technical Services	323	587,396	17	664,294	767	1,908,604	17	67,699
其他 Others	2,022	7,643,966	46	327,659	10,230	18,994,197	51	824,611

Source: See Table 8.

資料來源：同表8。

亞洲・矽谷推動方案

——鏈結亞洲 連結矽谷 創新臺灣

1 個創新創業生態系

2 大主軸

3 大連結

4 大策略

TAIWAN

SILICON
VALLEY

物聯網
促進產業升級

創新創業
驅動經濟成長



本刊採清荷高環保道林紙
及環保大豆油墨印製



GPN: 2010300195
全年4冊 NT\$600元