



我國服務業智慧財產投資現況 及問題之探討

黃月盈*

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 壹、前言 | 肆、主要國家服務創新政策
工具 |
| 貳、我國服務業智慧財產投
資概況 | 伍、結論與建議 |
| 參、政府促進服務業研發創
新政策 | |

摘 要

隨著物聯網、雲端運算等興起帶來產業變革，未來發展服務應用已然成為趨勢主流。然而，目前國內科技發展資源偏重於高科技產業，製造業與服務業研發密度有相當大的差距，且我國服務業研發占企業總研發支出比重較其他先進國家為低，顯示我國服務業創新能量仍有待發展。

本文針對我國服務業智慧財產投資現況及發展瓶頸進行探討，並檢視我國服務創新相關的措施，同時借鏡主要國家政策經驗，期能對於提升我國服務創新能量提供若干建議。本文提出之政策建議包括：積極推動政府創新採購、持續深化產業合作並擴大應用範圍、設立研發補助計畫之單一窗口、適時檢視修正服務業投資研發抵減規定、積極培育、吸納研發人才。

* 作者為經濟發展處專員。

A Study of Current Situation and Problems of Intellectual Property Investment in Service Industry

Yueh-Ying Huang

Specialist

Economic Development Department, NDC

Abstract

With the rise of new technology, such as Internet of Things and cloud computing, the development of service applications may become mainstream in the future. However, the current resource of domestic R&D focuses on high-tech industries, and there is still a considerable gap of R&D intensity between manufacturing and service industry. In addition, the percentage of expenditure on R&D in service industry to total business enterprise is lower than other advanced countries, reflecting that the innovation of service industry remaining to be strengthened.

This paper discusses the current situation and problem of intellectual property investment in domestic service industry, and reviews relevant policy of service innovation. In addition, this paper takes a look at other countries' innovation policy, in order to provide some suggestions for improving the innovation of domestic service sector. The policy recommendations proposed in this paper include: (1) actively to promote the Public Procurement for Innovation, (2) continuing to deepen industrial cooperation and expand the scope of application, (3) to set up a single window of R & D subsidy program, (4) to review and to adjust the regulations governing application for tax credits for corporate R & D Expenditures in service industry, and (5) actively to cultivate and recruit talents.



壹、前言

有鑒於無形資產投資對經濟的重要性日益增加，聯合國統計委員會於 2008 年公布新國民所得統計規範 2008SNA 時，將無形資產投資改稱為智慧財產投資 (Intellectual Property Products)，其範疇除原有的電腦軟體、礦藏探勘，以及藝術原件品外，最重要的變革即是納入研究發展支出。依據 2008SNA，智慧財產投資不僅對當期經濟成長立即產生影響，就長期而言，亦將透過資本累積及總要素生產力對經濟產生影響。根據林慈芳 (2015) 研究，無形資產 (包括軟體及研發) 對我國經濟成長的貢獻，從 1991~2000 年平均 1.60 個百分點，上升至 2001~2012 年的 1.66 個百分點，由占 25.6% 的貢獻來源提高至 44.3%，顯示無形資產對我國經濟成長的重要性亦逐漸提高。

我國研發支出在過去數年間成長相當快速，由 2006 年的 174 億美元上升至 2014 年的 323 億美元，平均每年成長 8.7%。惟目前國內研發支出仍集中於製造業，特別是 ICT 產業。由於我國服務業占整體名目 GDP 比重逾六成；服務業就業人數約 660 萬人，占整體就業人數比重亦約六成，顯示服務業對於我國經濟成長及就業的重要性。惟金融海嘯過後，我國服務業占整體 GDP 比重呈現下降趨勢，反映服務業成長動能不如製造業，部分原因係來自於服務業研發投入不足，因此，如何促進服務業研發創新，進而發掘服務業新成長動能，為值得探討之議題。爰此，本文將對我國服務業智慧財產投資現況進行探討，並檢視我國服務創新相關的措施，同時借鏡主要國家政策經驗，據以提出具體政策建議。

貳、我國服務業智慧財產投資概況

一、服務業智慧財產投資趨勢

根據行政院主計處發布的國民所得統計¹，我國 2014 年服務業智慧財產投資規模為新台幣 2,893 億元，2011~2014 年平均每年成長 3.0%，但成長幅度遠低於製造業的 6.3%。就結構觀察，1981~1990 年製造業與服務業占整體智慧財產投資平均比率分別為 34.4% 及 55.6%，2001~2010 年製造業上升至 51.2%，服務業降至 47.4%，2011~2014 年製造業更進一步上升 59.6%，但服務業下滑至 39.6%，顯示我國知識資本投資集中於製造業，且近年集中速度有加快的趨勢（表 1）。

由圖 1 也可以發現，製造業占其固定資本形成比率由 2001 年的 19.0%，大幅上升至 2014 年的 29.3%，顯示製造業投資結構已明顯由傳統的有形投資轉向知識資本投資。服務業雖從 13.8% 上升至 16.6%，但提升幅度相對製造業小，且近年呈現近似持平趨勢，顯示服務業轉向知識資本投資的速度相當緩慢。

就各行業別觀察，服務業的智慧財產投資的主要來源為政府，2011~2014 年約占 9.1%，其次為金融及保險業（7.8%）、專業科學及技術服務業（7.1%），以及資訊及通訊傳播業（4.6%）。近年政府部門的智慧財產投資可能受限於財政擴張空間有限，2011~2014 年平均成長率為 -3.0%，金融及保險業則大幅成長 10.4%，資訊及通訊傳播業成長 9.0%。

¹ 主計總處已於 2014 年 11 月依循 2008 年版 SNA 的規範進行調整，將研發支出改列固定投資項下，但尚未將娛樂文學或藝術品原件納入無形資產投資統計中。

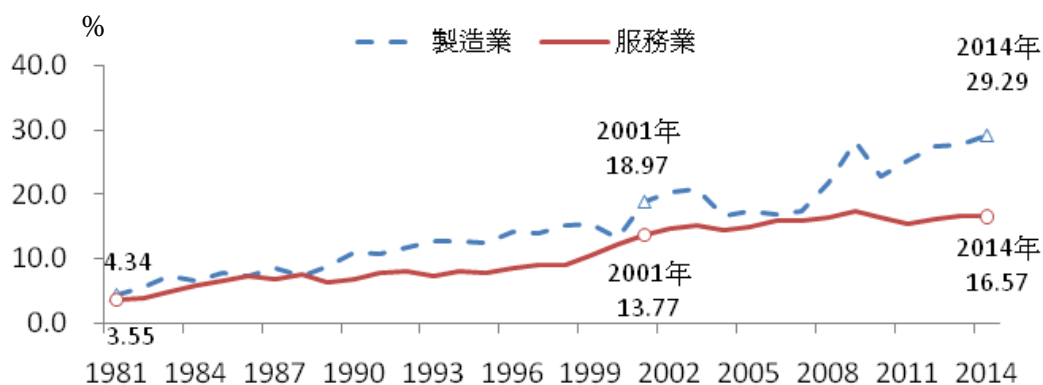


表 1 我國智慧財產投資概況

單位：新台幣百萬元；%

	2014 年 名目 金額	智慧財產投資結構變化				幾何平均成長率			
		1981- 1990	1991- 2000	2001- 2010	2011- 2014	1981- 1990	1991- 2000	2001- 2010	2011- 2014
總計	745,268	100.0	100.0	100.0	100.0	18.4	14.5	6.6	4.9
製造業	450,748	34.4	42.0	51.2	59.6	19.4	16.8	8.9	6.3
服務業	289,303	55.6	54.3	47.4	39.6	19.7	13.7	4.3	3.0
批發及零售業	27,009	5.2	4.9	5.0	3.7	36.5	13.5	1.4	3.4
運輸及倉儲業	5,782	2.0	2.2	1.3	0.9	27.5	12.1	-1.6	-1.5
住宿及餐飲業	11,531	0.1	0.6	1.9	1.5	34.6	34.7	9.4	2.3
資訊及通訊傳播業	38,063	5.2	4.4	3.6	4.6	19.5	11.6	7.7	9.0
金融及保險業	62,553	1.3	5.5	8.6	7.8	35.5	29.6	3.7	10.4
不動產及住宅服務業	2,405	0.3	0.6	0.8	0.3	37.7	22.0	-4.0	2.5
專業、科學及技術服務業	50,560	13.3	11.3	8.3	7.1	16.6	10.7	5.5	2.1
支援服務業	2,532	0.1	0.2	0.4	0.4	50.5	26.2	9.1	-3.4
公共行政及國防；強制性社會安全	60,374	21.9	18.9	12.8	9.1	17.3	11.0	3.7	-3.0
教育服務業	14,252	4.3	3.6	2.6	2.1	17.1	10.5	4.9	0.0
醫療保健及社會工作服務業	12,390	1.5	1.5	1.5	1.8	16.9	14.1	10.2	1.3
藝術、娛樂及休閒服務業	1,460	0.3	0.3	0.3	0.2	17.6	13.2	4.0	2.1
其他服務業	392	0.1	0.2	0.3	0.1	32.0	22.8	-4.3	-10.7
ICT 產業	393,289	19.1	26.2	40.4	51.3	21.1	18.9	10.4	7.5

資料來源：根據行政院主計總處資料自行計算。



資料來源：根據行政院主計總處資料自行計算。

圖 1 智慧財產投資占固定資本形成比率

若與美國的智慧財產投資結構進行比較（參見表 2），² 我國智慧財產投資集中於製造業，美國則集中於服務業。美國服務業的智慧財產投資以公共行政及國防（21.3%）、資訊及通訊傳播業（18.0%），以及專業、科學及技術服務業（10.8%）為主，且比重均高於一成，某種程度上顯示這些服務業的科技化程度相當高，反觀我國服務業主要的智慧財產投資行業比重均不及一成，顯示服務業的創新程度仍有加強空間。

二、服務業研發投入

由於企業研究發展支出是智慧財產投資最主要來源，故由服務業的研發支出變化，亦可以瞭解服務業對創新的重視及投入資源多寡。表 3 顯示我國製造業與服務業的研發密度變化³，從表中

² 目前僅美國發布行業別智慧財產投資數據，鄰近國家如韓國、新加坡均未發布細項資料，日本雖有公布各行業無形資產投資，惟其定義及範圍係依據 68SNA 編算，與我國 93SNA 之智慧財產定義不同，故無法比較。

³ 各產業的研發密度為各產業研發支出占該產業附加價值的比重。



可知，我國服務業研發密度從 2001 年的 0.2%，逐漸上升至 2014 年的 0.43%，顯示服務業部門持續加碼投入研發的趨勢，但不論是投資規模或成長幅度，均仍遠低於製造業（2014 年製造業研發密度為 7.2%，較 2001 年提升 2.27 個百分點），推論服務業因中小企業占比較高，受限於內部資源缺乏，故在研發創新的投入力道較為不足。若就各行業觀察，近年資訊及通訊傳播業、專業、科學及技術服務業的研發密度增幅相當明顯，其他行業變化幅度不大。

表 2 2014 年台、美製造業與服務業智慧財產投資結構比較

單位：%

	台灣	美國
總計	100.00	100
製造業	60.48	30.68
服務業	38.82	68.18
批發及零售業	3.62	4.78
運輸及倉儲業	0.78	0.40
住宿及餐飲業	1.55	0.10
資訊及通訊傳播業	5.11	17.99
金融及保險業	8.39	5.92
不動產業	0.32	0.24
專業、科學及技術服務業	6.78	10.76
支援服務業	0.34	2.35
公共行政及國防	8.10	21.34
教育服務業	1.91	1.01
醫療保健及社會工作服務業	1.66	1.31
藝術、娛樂及休閒服務業	0.20	1.09
其他服務業	0.05	0.89

資料來源：根據行政院主計總處及美國經濟分析局（Bureau of Economic Analysis）資料自行計算。

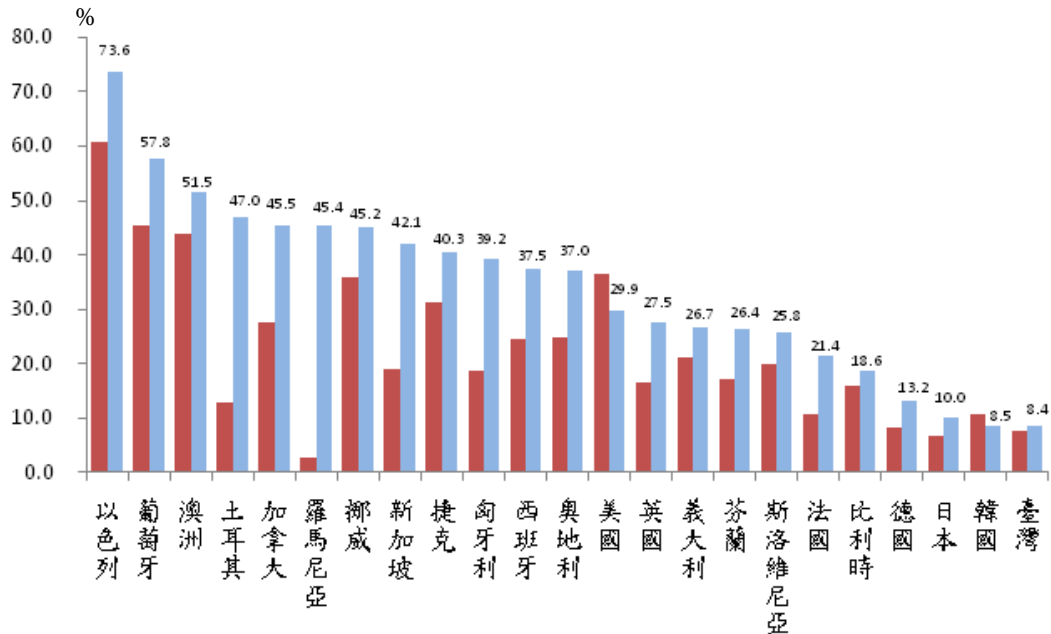
表 3 我國製造業與服務業研發密度

單位：%

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
總計	1.76	1.78	1.89	1.96	2.09	2.22	2.33	2.60	2.77	2.72	2.86	3.02	3.08	3.12
製造業	4.90	4.65	4.66	4.75	5.15	5.44	5.66	6.46	6.95	6.38	6.79	7.15	7.25	7.17
服務業	0.20	0.20	0.23	0.25	0.24	0.27	0.26	0.29	0.33	0.34	0.34	0.40	0.42	0.43
批發及零售業	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.03	0.06	0.06	0.07
運輸及倉儲業	0.03	0.01	0.04	0.04	0.06	0.07	0.09	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06
資訊及通訊傳播業	1.82	1.80	1.84	1.84	2.02	2.25	2.13	2.44	2.57	2.77	2.85	2.82	3.17	3.24
金融及保險業	0.00	0.00	0.12	0.13	0.12	0.14	0.11	0.14	0.19	0.20	0.21	0.24	0.24	0.26
不動產業	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
專業、科學及技術服務業	0.43	0.40	0.43	0.50	0.52	0.57	0.47	0.59	0.72	0.86	1.00	1.93	2.08	2.10
醫療保健及社會工作服務業	0.44	0.50	0.57	0.84	0.59	0.62	0.68	0.68	0.74	0.77	0.65	0.69	0.67	0.73
其他服務業	0.02	0.04	0.01	0.04	0.03	0.03	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

資料來源：根據行政院主計總處及科技部資料自行計算。

根據 OECD 的資料 (參見圖 2)，我國服務業研發經費占企業總研發經費比重，雖由 2000 年的 7.5%，微幅上升至 2013 年的 8.4%，但相較 OECD 國家明顯偏低，且多數國家如以色列、澳洲、新加坡、英國、法國等，在過去 10 年比重均大幅提升，反映這些先進或已成為服務經濟體的國家服務業科技化程度較高，且長期仍持續朝此方向努力。以出口導向的德國、日本服務業研發經費占企業總研發比重雖亦偏低，但 2000~2013 年上升幅度均高於我國 (2013 年德國為 13.2%，較 2000 年增 4.9 個百分點；2013 年日本為 10%，較 2000 年增 3.3 個百分點)，反觀我國則無顯著變化。



資料來源：OECD, Main Science and Technology Indicators

圖 2 2013 年各國服務業研發占企業總研發支出比重

三、服務業研發創新困難

由上述分析可知，近年服務業的智慧財產投資雖有成長，但提升幅度相對製造業仍相當緩慢，故有必要對於服務業發展創新的困難加以探討。根據 2011 年「台灣地區第三次產業創新活動調查研究」(Taiwan Technological Innovation Survey, TTIS) 之結果(參見表 4)，2007~2010 年曾經進行創新活動但未能提出產品或製程創新的企業中，製造業認為阻礙程度較高的因素是缺乏適當人力、不確定創新是否能完成，以及缺乏技術資訊等。服務業在研發過程所遇到的阻礙，主要來自於消費者對創新產品或服務的需求不確定、缺乏適當人力，以及不確定創新是否能完成等；

相對於製造業而言，創新產品或服務的需求不確定因素為阻礙服務業投入研發創新的重要因素，這應可歸因於消費市場變化速度快速，使得服務業者無法精確掌握消費者行為，進而對於投入研發創新有所遲疑。此外，人才的缺乏是製造業與服務業共同面臨的阻礙因素，顯示我國在產業研發創新過程中，如何培育研發人才將是一項關鍵議題。

表 4 企業進行技術創新活動各項阻礙之影響程度

單位：%

項 目		製造業			服務業		
		高	中	低度或無	高	中	低度或無
成本因素	公司用於創新的預算不足	9.9	29.2	60.9	10.6	24.4	65.0
	公司財務困難，難以從外部籌措資金	12.1	17.6	70.3	13.2	13.8	73.0
	創新成本過高	10.8	31.3	57.9	12.4	24.9	62.6
知識因素	不確定創新是否能完成。(技術風險)	23.1	19.6	57.3	18.4	23.1	58.4
	缺乏適當人力	23.6	25.2	51.3	19.6	20.6	59.8
	缺乏技術資訊	22.6	15.9	61.5	15.7	28.1	56.2
	缺乏市場資訊	13.9	26.8	59.3	12.5	23.5	64.0
市場因素	難以找到創新的合作伙伴	10.6	23.9	65.5	10.2	21.4	68.4
	市場已被其他公司壟斷掌控(競爭風險)	14.0	10.8	75.1	10.3	14.5	75.2
	消費者對創新產品或服務的需求不確定(需求風險)	19.5	22.9	57.6	20.9	23.4	55.7
	國內市場需求不足，難以直接到國外市場競爭	14.6	11.0	74.3	11.6	14.1	74.2

資料來源：台灣地區第三次產業創新活動調查研究，取自中央研究院人文社會科學研究中心調查研究專題中心學術調查研究資料庫自行整理。



參、政府促進服務業研發創新政策

一、租稅抵減

(一) 產業創新條例

「促進產業升級」條例於 2010 年落日後，政府為持續鼓勵產業進行創新研發，提升產業競爭力，於 2010 年 5 月公布實施「產業創新條例」，適用對象包括農業、工業及服務業等各行業，條例第 10 條明定研發投資抵減之上限，規定略以：「公司投資於研究發展之支出，得選擇以下列方式之一抵減應納營利事業所得稅額，並以不超過該公司當年度應納營利事業所得稅額百分之三十為限：1.於支出金額百分之十五限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額；2.於支出金額百分之十限度內，自當年度起三年內抵減各年度應納營利事業所得稅額。」，而該條第 2 項授權經濟部及財政部訂定「公司研究發展支出適用投資抵減辦法」。條文對於研究發展的定義、態樣及研發支出的認列均有較詳細之規定，謹摘述重要條文如下：

1. 第 2 條規定該辦法所稱研究發展係指，公司以科學方法或技術手段自行從事產品、技術、勞務、服務流程或創作之創新活動。公司適用投資抵減應具備研發能力，其從事之研究發展活動，應具有高度之創新。
2. 第 3 條規定研究發展之活動態樣包括：為開發或設計新產品、新服務或新創作之生產程序、服務流程或系統及其原型所從事之研究發展活動。為開發新原料、新材料或零組件所從事之研究發展活動。

3. 第 4 條規定可適用抵減的研究發展支出包括：從事研究發展工作全職人員之薪資、專供研究發展單位研究用之耗材及原料等、專為研究發展購買或使用之專利權、專用技術及著作權之當年度攤折或支付費用、用於研究發展所購買之專業性或特殊性資料庫、軟體程式及系統之費用。若企業未設置研究發展單位，但配置於非屬研究發展單位之全職研究發展人員確係專門從事研究發展活動，且投入研究發展活動之各項支出可與非研究發展活動明確區分者，應檢附規定之證明文件，由稅捐單位認定其抵減稅額。
4. 第 5 條則明定屬於例行性的行政管理、檢驗、開發市場業務等支出，以及市場研究、市場測試、消費性測試、廣告費用或品牌研究支出，則不得認列為研究發展支出。

表 5 整理產業創新條例研發租稅抵減的核定件數、研發支出及抵減稅額。數據顯示，製造業占整體核定件數約八成，服務業仍未及兩成，反映出服務業因其創新認定不易，申請研發投資抵減仍相對製造業困難。

表 5 產業創新條例研究發展抵減稅額

單位：件；新臺幣億元

	製造業			服務業		
	核定件數	核定研發支出	核定抵減稅額	核定件數	核定研發支出	核定抵減稅額
2012	880	480.6	52.9	236	51.6	4.3
2013	764	597.8	64.6	177	87.1	9.5
2014	630	725.8	82.6	129	113.3	12.7
2015	596	832.0	79.9	132	94.8	6.4

資料來源：根據財政統計年報整理。



(二) 中小企業研究發展支出適用投資抵減辦法

由於產創子法對於企業研發活動訂有需具備高度創新之門檻，惟我國係以中小企業為主的經濟體，而中小企業受限於資本及技術規模，常面臨無法適用產創條例租稅優惠之困境。為激勵國內中小企業投入自主研發創新，行政院於 104 年 2 月公告通過「中小企業研究發展支出適用投資抵減辦法」，不再要求中小企業研究發展必須同時具備前瞻性、風險性及開創性，⁴ 僅要求具備「一定程度之創新」，並由各目的事業主管機關依各產業之特性訂定審認標準，大幅降低對創新的審認門檻；此外，中小企業得按自身需求，選擇「抵減率 15%、抵減一年」或者是「抵減率 10%、分三年抵減」。

由於服務業企業規模較製造業偏小，難以承擔高風險性的研發創新活動，故其創新往往難以符合高度創新標準，「中小企業研究發展支出適用投資抵減辦法」公布後，降低對創新的審認門檻，應有助於推動服務業研究發展。惟服務業的研發支出中，是否專為研究發展購買之專利、資料庫、軟體，實務上仍難認定。而服務業的創新與消費者需求往往有高度關連，但市場研究、市場測試、消費性測試..等支出尚排除在抵減範圍內，是以一般服務業申請研發投資抵減仍具困難性。

二、創新研發補助

目前政府對於民間企業研發創新的補助計畫，主要集中於經濟部，包括 A+企業創新研發淬鍊計畫、工業局產業升級創新平

⁴ 依據中小企業發展條例對「中小企業」之認定標準，即製造業、營造業、礦業及土石採取業實收資本額在新臺幣 8000 萬元以下者；其他行業為前一年營業額在新臺幣 1 億元以下者。各機關基於輔導業務之性質，亦得以下列經常僱用員工數為認定中小企業之基準：1.製造業、營造業、礦業及土石採取業未滿 200 人，2.其他行業為未滿 100 人。

台輔導計畫、小型企業創新研發計畫、協助傳統產業技術開發計畫，以及協助服務業創新研發計畫等。依計畫規模大小，以及技術程度區分，A+企業創新研發淬鍊計畫屬於具前瞻及高風險性技術，研發時程較長者，而小型企業創新研發計畫、服務業創新研發計畫則偏向於研發規模較小，可立即應用至市場者。

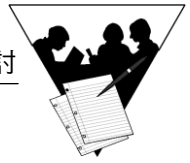
(一) 業界開發產業技術計畫及 A+企業創新研發淬鍊計畫

為鼓勵企業投入創新研發，政府於 1997 年啟動業界開發產業技術計畫，提供業界研發補助、智財權歸屬等投入研發創新之誘因，以進一步提升我國產業科技創新之自主性。為期能引導產業投入更具價值的高階先進技術開發，並鼓勵垂直領域及跨領域整合，經濟部自 2014 年度起，以「A+企業創新研發淬鍊計畫」名稱銜接原「業界開發產業技術計畫」，該計畫依屬性類別又可區分為：前瞻技術研發計畫、整合型研發計畫、鼓勵國內企業在臺設立研發中心計畫、全球研發創新夥伴計畫，以及專案類計畫。其中，與服務領域較為有關部分如下⁵：

- 前瞻技術研發計畫：主要目的在於誘發企業投入開發國內外尚未具體成熟之技術，可在未來產業發展中，產生策略性之產品、服務或產業。目前申請計畫內容須符合經濟部公布 10 大推動領域⁶，包括：智慧資訊系統、新世代通訊系統、智慧終端、先進製造技術、人工智慧及區塊鏈...等，由上述可知，該計畫並非直接以補助服務業研究發展為目的，而係著眼於如何藉由推動前瞻性技術領域，進而帶動新服務與新商業模式之發展。

⁵ 經濟部技術處網站說明，<http://aiip.tdp.org.tw/index.php>

⁶ 經濟部技術處，106 年度前瞻型計畫推動領域。



- 整合型研發計畫，主要鼓勵業者進行水平與垂直領域及跨領域成員間的合作與整合，發展完整產業生態體系，申請單位由 3 家(含)以上企業組成研發聯盟。計畫範疇包括：關鍵及共通性技術研發、跨領域技術整合、產業共同標準之建立、建置具科技涵量之應用與服務，創新營運及行銷模式，並提升產業附加價值。

根據經濟部技術處網站資料，截至 2016 年 8 月底，業界開發產業技術計畫已核定 1,079 件計畫，參與廠商計 1,678 家，創造逾新臺幣 2,560.67 億元產值，平均每 1 元計畫補助可創造 11.45 元的產值。此外，累計至 2015 年度，共計申請國內外專利逾 8,700 件，已取得專利逾 3,960 件，且其中超過 40% 專利已成功應用在新產品、衍生新產品及製程上。在顯示該計畫對於促進技術成果產業化，強化產業創新競爭力，已發揮效果。在 2014 年開始推動的 A+ 淬鍊計畫部分，截至 2016 年 7 月底為止，共計 122 件前瞻技術研發計畫、118 件整合型研發計畫及 83 件專案型研發計畫申請，累積促成 230 家國內企業研發中心之設立，47 家跨國企業在臺設立 65 個研發中心。因經濟部技術處未公布各產業別資訊，故無法分析該計畫對促進服務業研發的影響，惟觀察其所公布之核定清單，申請該計畫之服務業者，以專業資訊服務業者以及財團法人醫院居多。

(二) 小型企業創新研發計畫 (Small Business Innovation Research)

協助國內中小企業創新研發，加速提升中小企業之產業競爭力，經濟部參考美國 SBIR 計畫模式，於 1997 年 2 月起推動執行「小型企業創新研發計畫」。其中，服務業申請對象為前一年營

業額在一億元以下，或加入勞保員工人數未滿 100 人者。而該計畫依屬性分為「創新技術」與「創新服務」，內容包括⁷：

- 創新技術：係指與技術相關之「創新應用」或「創新研發」。
- 創新服務：係指有助於產業發展之具示範性之知識創造、流通及加值等核心知識服務平台、系統、模式等建立，以及以需求為導向，透過科技之整合與創新運用，驅動創新經營模式與新興服務業之興起，或透過服務創新，創新產業價值活動。舉如：積體電路自動化設計、工業設計、專業測試及驗證、生技製藥契約研究(CRO)、產業技術預測、產業資訊分析、創業育成、智慧財產權包裝加值，以及結合多家技術研發或研發服務之公司進行服務業之技術創新、系統創新與新興服務系統整體解決方案之開發等。

依據經濟部中小企業處的統計，國內申請 SBIR 的企業家數，由 1999 年的 131 件，上升至 2015 年的 861 件，核准件數則由 1999 年的 78 件，上升至 2015 年的 346 件。就 2015 年各領域申請比較，以服務領域申請件數 199 件最多，約占 23%，其次依序為機械、電子、民生、生技、資通、數位內容與設計及聯盟。另根據經濟部中小企業處 2016 年 8 月新聞稿，自 1999 年 2 月起至 2016 年 8 月為止，累計通過執行 6,197 件創新研發計畫，政府補助金額逾 108 億 0,752 萬元，帶動中小企業投入研發經費近 207 億 1,062 萬元，對於提高我國中小企業技術水準有相當之助益。

⁷ 經濟部中小企業處網站說明，http://www.sbir.org.tw/Explan_category。



(三) 服務業創新研發計畫

政府於 2004 年公布通過「服務業發展綱領及行動方案」後，2005 年至今，經濟部陸續規劃協助服務業研究發展輔導計畫（2006~2009 年）、服務業創新研發計畫（2010~2013 年、2014~2017 年），本計畫為針對服務業所研擬的補助計畫⁸，主要目的在於引導服務業者投入服務業新服務商品、新經營模式、新行銷模式或新商業應用技術（四新）之創新研發。以部分補助方式分攤業者投入創新研發之風險，啟發業者自主研發之意願，提升服務業創新能力。目前所執行的服務業創新研發計畫，主要重點在於鼓勵針對計畫內容應用新科技內涵進行服務創新，例：大數據、智慧裝置、雲端運算、行動商務、物聯網等，運用資訊與通信科技（ICT）為基礎進行服務創新研發，且強調計畫須為創新、可行並具效益。

根據服務業創新研發計畫網站公布資料，申請該計畫的企業家數，從 2006 年的 378 家，逐漸攀升至 2010 年的 1,026 家，但此後呈現下滑走勢，2015 年降至 306 家。核定補助家數由 2006 年的 113 家，上升至 2010 年 348 家，但 2015 年降至 88 家。2015 年平均每案補助金額為 147.5 萬元。根據游松治（2016）委由銘傳大學追蹤參與 2012~2013 年 SIIR 計畫廠商的資料分析，在補助類型之創新研發類組中，受補助廠商的營業額、營業獲利率、總員工數及研發投資額等四項指標的平均值，從申請時到結案時結案一年均成長，顯示 SIIR 計畫補助具正面效益。

⁸ 游松治（2013），服務業創新研發現況。

三、創新政策

(一) 五大創新產業計畫

2016年5月新政府上任後，擇定「亞洲矽谷」、「智慧機械」、「綠能科技」、「生技醫藥」及「國防」五大創新產業，作為驅動台灣下世代產業成長的核心。目前雖未單獨將服務業作為發展方案名稱，但五大創新產業實際上卻涵蓋帶動服務業高值化之具體作法。以亞洲·矽谷推動方案為例，未來將打造智慧化多元示範場域，推動智慧應用服務示範計畫，舉如：選擇實驗場域推動「智慧物流」，輔導業者善用智慧管理與調度機制，進行庫存與資源的最適化管理；選擇試驗區域推動「智慧交通」，建置智慧停車導引及收費系統等智慧運輸應用；選擇特定醫院推動「智慧醫療」，透過穿戴式裝置自動收集穿戴者生理訊號，將資訊回傳分析並長期追蹤。此外，因應國際經濟趨勢及新型態商業模式，未來將完備創新法制，例如：為支持電子商務及金融科技服務發展，將檢視與網路交易課稅、擴大行動支付服務之運用及創新、鼓勵銀行與P2P網路借貸平台合作等相關法規。

(二) 創新採購

目前部分國家已開始重視政府採購對創新的支持效果。陳信宏、溫蓓章（2016）曾指出，我國政府採購規模為政府研發預算的13.29倍，為政府對企業研發補助經費的248.62倍。政府若能作為先趨使用者，有效運用部分政府採購支出，策略性地提供特定創新產品，將有助於激勵企業在策略性創新領域尋求發展。過去我國亦有一些透過政府採購促成系統創新之案例，但大多為偶然促成，並非將政府採購視為產業政策的政策組合之一（陳信宏、溫蓓章，2016）。這些案例包括：2009年高雄市運主場館之



太陽能電力系統、2003 年衛生署疾管局委託國光生技建立國光生技疫苗廠，以及交通部委託遠通電收之高速公路 ETC 解決方案等。其中，遠通電收公司將原先從國外引進的 ETC 修改為具本土創新概念的 eTag，在系統穩定後開始向外輸出，除計劃與越南合作建置收費系統，並協助馬來西亞規劃 5 年期案，顯示政府在此案中，間接驅動受託廠商形成自主解決方案，並開拓出口商機。

目前政府對於創新採購較為具體的措施，除經濟部工業局所成立的軟體採購辦公室，以發展新制政府軟體及相關資訊服務採購機制外，行政院已於 2016 年 9 月核定通過「擴大投資方案」，為協助企業數位轉型，將政府採購視為促進產業創新之政策工具，在招標程序中推動創新採購（PPI）及商業化前採購（PCP）。此外，「亞洲·矽谷推動方案」中，揭示未來將對於創新採購法規進行檢視調整。目前工程會亦積極推動最有利標的決標方式，針對採購標的具創新的產品、服務或技術者，鼓勵機關採取最有利標決標，將創新納入評分項目。

肆、主要國家服務創新政策工具

關於服務業創新策略與產業政策，在 2007~2008 年後，逐漸受到全球主要國家重視。OECD 委託 Janssen, M. 等人（2012）的研究報告指出，過去支持服務創新最直接作法多半屬於供給面政策，如成立專業研發中心，或是提供補助、融資，以及管理措施等。目前國際間逐漸發展間接性及需求導向政策工具，包括示範性計畫或生活實驗室，除強調各服務系統及技術之間的整合，並更著重於需求面之應用。Janssen, M. 等人將 OECD 國家的政策工具分為六大類，包括：創新研發計畫、服務中心或聚落、服務實驗室、創新券、租稅獎勵及創新採購，各類政策概念及案例詳如表 6。

表 6 OECD 國家與服務創新相關之政策工具

政策分類	概念	國家及方案名稱
創新研發計畫 (Innovation programs)	針對特定產業發展 (如 ICT、物流、創意產業) 或社經議題 (如健康、永續) 所研擬的創新計畫	<ul style="list-style-type: none"> ● 芬蘭服務計畫 (Serve) : 提供研發及新服務概念、商業模式等創新計劃之資金協助。 ● 德國服務創新計畫 (The Innovation with Service Program) : 以研發計畫引導服務工程及服務生產力提升等議題之發展, 資金協助範圍包括創新管理、促進服務經濟成長的創新方法、服務業人才培育等。 ● 英國網路知識移轉計畫 (The Knowledge Transfer Networks) : 針對特定領域 (如金融服務或創意產業), 促成不同參與者創新合作, 以由下而上的方式進行, 即由民間企業帶頭, 政府扮演協助角色。 ● 芬蘭 Strategic Centers for STI : 促進技術、服務提供者及終端使用者之間的研發創新, 聚焦於六大議題, 如健康與福祉。
服務中心或聚落 (Service center / cluster)	針對特定目的成立服務中心	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本服務研發中心 (Centre for Service Research) : 隸屬於國家先進工業科學及技術機構, 聚焦於服務工程研發。 ● 日本服務業生產力及研發整合平台 Service Productivity and Innovation for Growth : 該平台由預算及經濟改革委員會成立, 目的在於整合產業界、學術界及政府, 利用製造業 know-how, 共同發展服務創新。 ● 丹麥服務聚落 (Service Cluster Denmark) : 為促進新服務之發展, 建立國家級創新網絡, 促進企業、研究及知識機構之間的合作。 ● 瑞典 Service Science and Innovation Centre、荷蘭 AMSI 及挪威 Center for Service Innovation : 委託大學為基礎的研究及教育機構, 致力發展服務創新。 ● 法國 Center of Excellence : Nekoé : 該中心主要促成各部門在服務創新領域的研究合作, 透過挖掘創新的服務活動, 尋求新成長領域。



政策分類	概念	國家及方案名稱
服務實驗室 (Service labs / experiments)	透過實驗室，發展新服務概念，或是解決特定社會議題，如永續及包容性成長	<ul style="list-style-type: none"> ● 荷蘭 Service Sciences Factory：透過開放式空間，促成企業及研究機構在服務創新領域之合作。 ● 德國 SERVlab：建構可測試新服務之平台，通常以科技為基礎的服務。 ● 英國大型示範計畫 (Large Scale Demonstrators) 及芬蘭 Living Labs：透過試驗性計畫，鼓勵企業參與社經議題有關的創新 (通常為在地性議題)，涉及技術及服務層面。
創新券 (Innovation vouchers)	以創新券方式鼓勵企業發展研發創新	<ul style="list-style-type: none"> ● 奧地利、斯洛伐克、愛爾蘭創新券 (Innovation vouchers)：以創新券方式，鼓勵企業以聘請科學家方式，運用大學知識發展創新。 ● 法國綠色服務創新券 (The Green service innovation voucher)：以發放融資券方式，促進營建業者 (特別是中小企業)，服務及技術創新之發展。 ● 英國創意資助計畫 (Creative Credits)：以創新券機制，鼓勵中小企業透過採購創意產業的服務，誘發中小企業投入創新。
租稅獎勵 (Tax credits)	以租稅減免方式鼓勵企業發展研發創新	<ul style="list-style-type: none"> ● 奧地利研發獎勵 (Research Premium)：奧地利於 2009 年提出 Tax credit scheme 中，其中大部分係提供服務業創新租稅減免。 ● 荷蘭研究發展推廣行動計畫 (Research & Development Promotion Act)：旨在促進研發投入的稅收減免計畫，該計畫於 2009 年調整納入以 ICT 為基礎的創新，進而吸引更多企業發展服務創新。
創新採購 (Procurement)	透過政府創新採購或徵求解決方案，促成企業創新	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑞典政府創新採購措施 (Public innovation procurement initiatives)：以採購創新解決方案以促成服務創新，如水處理、能源、交通及郵政服務等。 ● 英國及荷蘭小型企業研發方案 (Small Business Innovation Research)：政府以公開方式徵求社會議題解決方案，不同於美國 SBIR 僅限於術性解決方案。

資料來源：Janssen, M. 等人 (2012)，「Service innovation policies : Rationales, strategies, instruments」、歐宜佩 (2015)，「探討歐盟國家服務業研發創新政策的近期發展趨勢」。

綜合來看，近年部分歐盟國家開始以經濟發展趨勢或社會性議題角度，發展整體性解決方案，進而間接推動服務創新，如透過大型示範性計畫、生活實驗室，或是政府創新採購方式等，而非直接性針對服務創新研擬推動專案。換言之，OECD 國家思考創新政策工具的角度，已逐漸由供給面轉向需求面，並致力於創新環境的塑造，同時也更強調跨部門，跨領域間的研發合作。

伍、結論與建議

過去我國產業發展偏重於電子資訊產業，但電子資訊業又以代工及出口中間財模式為主，對於服務應用及消費需求掌握度較低。隨著物聯網、雲端運算等興起帶來產業變革，未來發展服務應用已然成為趨勢主流。然而，目前國內科技資源偏重於高科技產業，製造業與服務業研發密度仍有相當大的差距，且我國服務業研發占企業總研發支出比重仍較其他先進國家為低，顯示我國服務業創新能量仍有待發展。是以，本文針對我國服務業智慧財產投資現況及瓶頸進行探討，並檢視我國服務創新相關的措施，同時借鏡主要國家政策經驗，期能對於提升我國服務創新能量提供若干建議。本文謹提出幾點建議如下：

一、積極推動政府創新採購

政府創新採購已成為歐盟國家推動服務創新的重要政策工具，例如瑞典將部分公共服務（如水處理、交通）委外，或針對特定社會議題（如獨居老人照護），委外尋求創意解決方案。過去我國雖有部份透過政府採購促成系統創新之案例，但大多為偶然促成（陳信宏、溫蓓章，2016），顯示我國創新採購政策尚未



具體成熟。由於創新採購常具有採購標的不明確、前瞻性、高風險性等特性，建議政府除檢視現有採購法規彈性外，可借鏡瑞典經驗，建立完整的創新採購流程，包含採購標的事前研究與評估、投標企業評鑑方式、創新成果共享，及失敗風險的容許機制等，方能有效激勵更多政府單位積極採用創新採購。

二、深化產業合作，擴大應用範圍

目前先進國家逐漸以發展整體性解決方案方式，作為推動創新之政策工具。在此概念下，未來製造業與服務業將更加緊密結合。政府刻正推出的「亞洲·矽谷推動方案」，為建構完整物聯網生態體系，除致力產業上下游整合，亦強調跨業、跨領域整合，凸顯出產業合作之重要性。政府已於 2015 年 10 月成立系統整合推動平台，提供產業交流、商機媒合與商情掌握、行銷宣傳與融資協調等服務，建議未來可在此既有基礎上，持續深化各系統合作及系統技術整合，並擴大應用範圍，以激發產業創新能量。

三、設立研發補助計畫之單一窗口

國內研發補助計畫眾多，包括 A+企業創新研發淬鍊計畫、小型企業創新研發計畫 (SBIR)、服務業創新研發計畫等，建議政府對於企業申請研發投資補助，設立單一窗口，提供一條龍服務。除針對企業屬性、研發性質，建議適合該企業之研發補助計畫，並整合申請計畫，將各類計畫資料庫予以整合，並追蹤後續績效，俾使補助經費支出可與政策目標緊密扣合，發揮最大效益。

四、服務業適用投資研發抵減租稅仍偏困難，建議適時檢視修正

由於目前國內對於服務業創新認定不易，以致於服務業申請研發投資抵減困難度仍高，例如服務業的研發支出中，是否專為用於研究發展所購買之專利、資料庫、軟體，實務上仍難認定。今（105）年5月政府主動邀集金融業者就金融科技創新的投資抵減進行討論，並參考相關部會及國外案例，研擬金融科技創新之投資研發抵減租稅優惠辦法，以期能帶動金融科技發展，對於激勵服務業創新具示範性作用。因應國際商業模式發展日新月異，建議政府應持續主動了解服務業研發遭遇之困難，適時修訂或研擬相關法規。

五、積極培育、吸納研發人才

如第貳章所提及，人才的缺乏是製造業與服務業在研發創新所共同面臨的阻礙因素。隨著全球智慧化、自動化生產浪潮來臨，以及共享經濟與次世代商業模式發展，未來產業人力需求結構勢將產生變化，建議政府除應針對產業發展趨勢，進行相關領域研發人力供需評估，未來應更強化產、學、研三方合作，提出政策機制促使高等教育體系培育產業所需人力，或鼓勵產學界共同培育人才。另積極創造吸引關鍵技術領域之外國高階人才來臺誘因，由於服務業多以中小企業廠商居多，提供薪資較缺乏誘因，建議可鼓勵業者組成研發聯盟，共同邀請外國專家來臺進行技術指導，或由法人聘僱外國專家方式，協助輔導中小企業轉型升級。



參考文獻

1. 工商時報 (2016), 「抗循環促轉型, 畢其功於一役」, 工商時報 2016 年 7 月 27 日社論。
2. 《中華民國財政統計年報》, 財政部統計處。
3. 中央社 (2016), 「金融科技適用投資抵減今年上路」, 中央社 2016 年 4 月 21 日新聞。
4. 李永正 (2015), 「我國國家創新系統的表現概況、問題與未來轉型發展方向」, 《台灣經濟研究月刊》第 38 卷第 2 期 p20~28。
5. 林慈芳 (2015), 「國民所得統計新規範與經濟成長及其政策意涵」, 《台灣經濟論衡 2015 年夏季號》, 國家發展委員會。
6. 孫健萍 (2010), 「臺灣科技創新政策之研究」, 《工程科技與教育學刊》, 第七卷第四期第 718~730 頁。
7. 陳信宏、溫蓓章 (2016), 「需求導向創新、政府採購與台灣產業轉型」, 《臺灣產業的轉型與創新》, 台大出版中心。
8. 楊志海、林惠玲 (2016), 「提升廠商研發能量-政府研發支持政策的分析」, 《臺灣產業的轉型與創新》, 台大出版中心。
9. 游松治 (2013), 「服務業創新研發現況」, myMKC.com 管理知識中心 <http://mymkc.com/article/content/21639>。
10. 游松治 (2016), 「服務業創新研發補助十年發展歷程」, myMKC.com 管理知識中心 <http://mymkc.com/article/content/22311>。
11. 經濟部中小企業處 2016 年 8 月 19 日新聞稿, 「經濟部中小企處 SBIR 第 294 及第 295 次指導會議 通過補助 28 項中小企業創新研發計畫」, 經濟部中小企業處。
12. 歐宜佩 (2015), 「探討歐盟國家服務業研發創新政策的近期發展趨勢」, 經濟部台商電子報第 270 期。
13. Janssen, M., B. Kaashoek, and P. Den Hertog. "Service innovation policies: Rationales, strategies, instruments (commissioned by OECD)." Utrecht: Dialogic (2012).
14. System of National Accounts 2008 - 2008 SNA, United Nations Statistical Commission.