



國立高雄大學都市發展與建築研究所

碩士論文

區域空間中地方型知識經濟發展經驗之初探

— 以北高雄機械產業為例

A Preliminary Study on the Development Experience
of Local Knowledge-Based Economy in Regional
Space : A Case Study of the Machinery Industry in
the North Kaohsiung Area

研究生：張雅淑

指導教授：曾梓峰

中華民國九十九年七月

區域空間中地方型知識經濟發展經驗之初探

— 以北高雄機械產業為例

指導教授：曾梓峰 博士（教授）
國立高雄大學都市發展與建築研究所

學生：張雅淑
國立高雄大學都市發展與建築研究所

摘要

全球化知識經濟的時代下，知識的學習與創造已成為廠商創新的源頭與基礎，因此，對於廠商的知識學習與學習網絡的研究，乃為目前相關研究的焦點。但大多數的研究，乃針對廠商正式學習的面向，進行深入的探討，但現實生活中，廠商最主要與最常使用的非正式學習管道，卻極少被注意。因此，本文以北高雄地區機械產業作為研究個案，乃關注廠商之間非正式學習網絡的形成與該非正式學習對於廠商的知識學習與創造所扮演的角色？本研究利用「在地學習」與「全球知識渠道的連結」兩個概念來形塑機械廠商與在地廠商和全球廠商之間的非正式學習現象。

北高雄地區機械廠商的在地學習，乃隱形於在地的生產協力網絡中，由於其位於同一空間中，產生地理、社會、文化、認知的鄰近性，而發展出非正式學習的網絡關係，是非常緊密，產業消息與知識透過該網絡的傳遞是立即且快速的。另一方面，北高雄機械廠商也透過國際貿易展與全球知識進行非正式的連結。由於國際貿易展提供一具有最新創新產品展示、國際專業人士聚集、和可以直接面對面互動的學習場域，因此機械廠商可以透過該場域，對最新創新趨勢、市場趨勢等知識進行蒐集和尋找其適合的知識合作夥伴。

關鍵字：創新、非正式學習、在地學習、鄰近性、全球知識渠道、國際貿易展

A Preliminary Study on the Development Experience of Local Knowledge-Based Economy in Regional Space : A Case Study of the Machinery Industry in the North Kaohsiung Area

Advisor: Dr. Tseng, Tse-Fong
Graduate Institute of Urban Development and Architecture
National University of Kaohsiung

Student: Chang, Ya-Shu
Graduate Institute of Urban Development and Architecture
National University of Kaohsiung



ABSTRACT

In this era of global knowledge economy, acquisition and creation of knowledge has become the main source and foundation for companies to seek innovations. Corporate knowledge acquisition and learning networks are thus mainstream topics of research. However, most of the existing studies are primarily focused on formal learning channels and seldom pay attention to informal learning channels which are, in fact, more dominantly and frequently used in practice. Therefore, this study focused on the machinery industry in northern Kaohsiung to investigate how informal learning networks are formed between companies and the role they play in knowledge creation. This study integrated two concepts, namely “local learning” and “connection of global knowledge pipelines”, to explore informal learning between machinery companies and local companies and global companies.

The local learning of machinery companies in northern Kaohsiung lies in local collaborative production networks. Because these companies are located in the same space, their geographical, social, cultural, and cognitive proximities have allowed them to develop a close and informal learning network, through which latest information and local buzz can be instantly transmitted or diffused. Besides, these machinery companies also make informal connections with global knowledge pipelines through international trade fairs. International trade fairs offer a great learning field for them to exhibit innovative products, meet professionals from all

over the world, and have direct interactions with them. Thus, machinery companies can make use of this field to collect knowledge about latest innovations, market tendencies, and seek suitable partners for knowledge collaboration.

**Keywords: Innovation, Informal learning, Local learning, Proximity,
Global knowledge pipelines, Trade fairs.**



章節目錄

摘要.....	I
ABSTRACT.....	II
章節目錄	IV
表目錄	V
圖目錄	VI
第一章 緒論	1
1.1 研究緣起與目的	1
1.2 認識北高雄地區機械產業	2
1.3 研究方法與研究流程	12
1.4 章節架構討論	17
第二章 台灣知識經濟發展之歷程與國際趨勢	18
2.1 台灣當代知識經濟發展之基本現象與問題	18
2.2 台灣知識創新系統的建構與創新政策之歷程分析	21
2.3 國際當前創新趨勢與行動：使用者驅動的創新模式	35
2.4 小結	42
第三章 文獻回顧	44
3.1 廠商學習與創新的新詮釋	44
3.2 工業地域理論	47
3.3 跨界知識渠道的連結	51
3.4 具體問題的提出	52
第四章 北高雄機械產業的在地非正式學習	54
4.1 隱形的在地學習網絡	54
4.2 在地學習網絡的形成	59
4.3 在地非正式學習的模式與功用	63
4.4 小結	68
第五章 北高雄機械產業與全球知識的連結	69
5.1 台灣中小企業與世界的連結－貿易關係的建立	69
5.2 國際知識互動學習的重要場域－國際貿易展	74
5.3 國際知識的非正式學習	81
5.4 小結	85
第六章 結論與建議	86
6.1 結論	86
6.2 未來研究建議	87
附錄一訪談大綱	89
參考文獻	90
謝辭.....	94

表目錄

表 1-1 國內重要縣市之機械產業歷年成長比較	4
表 1-2 高雄縣與全國機械產業歷年成長比較	5
表 1-3 2008 年北高雄地區、高雄縣與全國工廠營運中家數及從業員工數比	6
表 1-4 2008 年高雄縣機械產業之營運中廠家規模	6
表 1-5 2008 年北高雄地區機械產業之分布情形	8
表 1-6 機械產業生產者技術來源	10
表 1-7 訪談名單	14
表 2-1 2008 年台灣產業結構與企業家數	19
表 2-2 2008 年台灣企業家數與相關經濟數據	20
表 2-3 促進產業升級條例－歷年研究與發展投資抵減項目之核定件數與減免稅額	26
表 2-4 促進產業升級條例－歷年人才培訓投資抵減項目之核定件數與減免稅額	27
表 5-1 國內供專業展覽之主要場地	73
表 5-2 2009 年台北國際工具機展之展出類別	76
表 5-3 2009 年台北國際工具機展之研討會內容	76
表 5-4 台北國際工具機展展後報告	79

圖目錄

圖 1-1 北高雄地區機械產業的空間分佈	7
圖 1-2 春雨工廠之產品生產	9
圖 1-3 研究流程	16
圖 2-1 台灣知識創新系統的建構與創新政策發展之歷程	21
圖 2-2 台灣創新政策方向及區域創新系統的建立	33
圖 2-3 政府於科技發展階段中鼓勵的面向	35
圖 2-4 使用者驅動的創新過程	37
圖 2-5 傳統技術驅動的創新過程	37
圖 2-6 以設計部門驅動產業創新的總體意義	38
圖 2-7 國際當前創新趨勢	41
圖 3-1 研究概念圖	52
圖 4-1 工業地域的生產協力網絡（貿易關係）	56
圖 4-2 新的生產關係與非貿易關係的衍生	58
圖 5-1 會展中展出最新創新產品與知識研討會	78
圖 5-2 會展中專業人士直接進行面對面的互動	80



第一章 緒論

1.1 研究緣起與目的

由於運輸與通訊技術的改良，使得與跨國商品交換有關的運輸成本與交易成本大幅降低，國與國的商品交換變得更為頻繁；各國對資金管制的鬆綁，讓廠商的投資與生產基地的決策，得以全球範圍作為考量；區域的合作與關稅的互惠，亦使得國與國間的貿易與生產障礙，逐漸縮小。這種持續擴大且動態變化的全球化現象，讓全球的資訊、資金、貨品得以更自由的流動，原本以追求更低生產成本作為優勢的來源，越不具競爭效果，此也同時確定了以知識經濟為發展方向的重要性，即不論是國家、區域、廠商都必須以「創新」，來作為當前全球競爭的基礎與優勢來源。

創新對於經濟創造的意涵為何？由個體觀之，乃藉由對產品或服務創造出「新的、被需要的價值」，使產品或服務有別於其他競爭對手，獲取既有市場，或者甚至藉由創新創造出更多的潛在需求。然而，創新又要如何產生呢？唯有透過對不同知識的學習，再將其與原知識融合，新知識始能產生，才能對產品與服務賦予新的價值與意涵。因此，創新、知識與學習有著密不可分的關係。

對知識的學習與新知識的創造才有創新的產出，因此，有關廠商知識的學習與學習網絡之主題於近十幾年來被大量研究。但大多乃以知識主體間正式學習或正式合作為研究對象，所謂正式學習乃指進行正式的合作研發，知識主體會在一特定的制度規範下，針對特定且共同的任務，進行合作，最後需要有具體的合作成果產出（如：專利、新技術）。例如：像產學合作、產研合作、企業研發聯盟等相關理論與經驗研究，皆有豐富的研究成果與實踐。

但，知識的傳遞與學習的面向，並不僅限於正式的合作，專業人士一般性的問題交流與經驗分享等非正式學習，有時卻更能達到創新激發的效果。非正式學習，有時候並不需特定的制度支持就能進行，例如：同樣經驗的人，只要一相遇，知識就有可能被傳遞開來；或者給這些知識主體一個鬆散的組織，藉由這個組織成立，讓大家知道，這裡有一堆同好聚集，就這樣各種非正式學習的型態就可能因此展開。如：於 1960、70 年代後，台灣產業紛紛成立的產業工會（實體互動、範圍小、定期）、或近十年大量產生的網路知識社群組織（虛擬互動、範圍大、隨時）等，都為促進非正式互動學習的制度。

另外，非正式學習還有一項特殊的功能，乃透過一次次非正式學習的互動，知識主體對彼此間的資訊逐漸增加，信任感就可藉此培養，這將有機會觸發彼此

更進一步正式學習、研發合作的機會與效率。

然而，這種非正式學習的面向與管道，在當前的研究中，卻未被深刻的注意與理解。然而，這種低成本、隨時、迅速、效率、低風險的學習樣態，卻是現實生活中，廠商最主要與最頻繁使用的學習工具。

因此，本文乃以北高雄地區機械產業為對象，好奇多為中小企業的機械廠商其於日常的生產與學習經驗中，主要的非正式學習網絡為何？而其該非正式學習網絡對於其創新或知識創造的過程中扮演何種功能與角色？

本文研究目的如下：

1. 了解北高雄地區機械產業的基本特性。
2. 檢視台灣發展知識經濟之政策歷程與主要方向。
3. 然後，藉由質性研究，回到產業廠商最真實的學習場景，分析其目前非正式知識學習網絡的形成與功能。

1.2 認識北高雄地區機械產業

本節將先界定本研究的對象—「北高雄地區機械產業」的空間範圍與產業範圍，以作為後續訪談對象的選擇與統計資料的蒐集。隨後，便對北高雄地區機械產業的基本資料與區域內的知識學習組織做一說明。

1.2.1 研究範圍界定

一、研究地區：北高雄地區

本研究所定義的北高雄地區（圖 1-1），乃位於大高雄地區北部，以岡山鎮為中心，及其周圍所環繞的各鄉鎮，包括有：高雄縣岡山鎮、梓官鄉、彌陀鄉、永安鄉、路竹鄉、燕巢鄉、大社鄉、仁武鄉、橋頭鄉等九鄉鎮。因此，所邀請的深入訪談對象，皆為在北高雄地區就業、居住或開業之人士。

二、研究對象：廣義的機械產業

在國內相關研究報告中，對機械產業之研究，通常有狹義及廣義之區分：

狹義的機械產業，係指在各產業中直接用於生產用途之機械設備及輔助設

備，包括：工具機、產業機械、通用機械、動力機械及機械零組件等五類，亦通稱為一般機械。

而廣義的機械產業，除一般機械外，另包含電器機械、運輸工具、精密機械和金屬製品等五大類，實體產品舉例說明如下：

- 1 一般機械：除上述狹義的機械產業種類外，同時亦包括一般家用或辦公用之非電器機械，如：影印機、收銀機、數鈔機等。
- 2 電器機械：主要係指用於發電、輸電之電力設備、器具及其零組件，例如：發電機、馬達、變壓器、電池、照明器、電燈泡等。
- 3 運輸工具：包括有汽車、機車、自行車、船舶、飛機、火車等及其附屬零組件。
- 4 精密機械：包括鐘錶、光學儀器（如：照相機、望遠鏡、顯微鏡）、醫療設備（如：X 光設備、電腦斷層掃描儀、心電圖掃描器）等。
- 5 金屬製品：包括金屬手工具（如刀、鋸、螺絲起子、虎頭鉗、扳手）、螺絲螺帽製品及非鐵金屬製品等。

本研究為統計資料蒐集與田野調查之便，乃採廣義的機械產業。將以上廣義機械產業之種類，與行政院主計處 2006 年頒定之「中華民國行業標準分類(第 8 次修訂)進行對照，行業編碼為：

- 
- 25 金屬製品製造業、
 - 27 電腦、電子產品及光學製品製造業、
 - 28 電力設備製造業、
 - 29 機械設備製造業、
 - 30 汽車及其零件製造業、
 - 31 其他運輸工具製造業，等六大分類。

1.2.2 北高雄地區機械產業之基本資訊

一、高雄縣機械產業與全國機械產業發展之比較分析

全國機械產業的分佈（表 1-1），以台北縣、桃園縣、台中縣市、彰化縣、台南縣市與高雄縣市為主要群聚縣市，於 2008 年，該九縣市的機械產業家數占全台達 88.3%。其中北部以臺北縣與桃園縣為主，佔全台的 35.6%，為全台最大的群聚地點；中部的台中縣市與彰化縣則佔全台的 34.01%，南部則以台南縣市佔 10.2%、高雄縣市佔 8.5%，所以，以全國北、中、南三區的靜態分佈來看，台灣的機械產業主要是以中部與北部的發展為主。

高雄縣的機械產業規模，於 2008 年，雖僅佔全國的 6.5%。然而，以近十年

的動態成長（表 1-1）來看，高雄縣機械產業自 1997 年到 2008 年近十年來，所增加的營運家數達 549 家，成長幅度達 27.4%，僅次於桃園縣，為全國第二的成長率。而全台最大的機械產業聚落—台北縣與台中縣的成長，卻遠遠落後於高雄縣，此顯示出近十年高雄縣機械產業的生產環境大為改善，乃得以吸引廠商的進駐與投資。

表 1-1 國內重要縣市之機械產業歷年成長比較—以工廠營運中家數區分（家）

年度	高雄縣	高雄市	台南縣	台南市	彰化縣	台中市	台中縣	桃園縣	台北縣	重要縣市總計	全國
1997	2002	850	2750	1162	3867	2041	7188	3002	9512	32374	38579
	5.2%	2.2%	7.1%	3.0%	10.0%	5.3%	18.6%	7.8%	24.7%	83.9%	100.0%
2002	2153	743	2552	1073	3581	1877	6370	3911	9258	31518	36076
	6.0%	2.1%	7.1%	3.0%	9.9%	5.2%	17.7%	10.8%	25.7%	87.4%	100.0%
2008	2551	746	2786	1197	3892	1897	7485	4554	9337	34445	39023
	6.5%	1.9%	7.1%	3.1%	10.0%	4.9%	19.2%	11.7%	23.9%	88.3%	100.0%
1997~2008 增加家數	549	-104	36	35	25	-144	297	1552	-175	2071	444
1997~2008 成長率	27.4%	-12.2%	1.3%	3.0%	0.7%	-7.1%	4.1%	51.7%	-1.8%	6.4%	1.2%

註：各年度營運家數下方之比例，乃為當年度該縣市工廠營運家數占全國總營運家數之比例。

資料來源：經濟部—經濟統計資訊網路查詢系統；本研究自行整理。

同樣的現象，從表 1-2 歷年高雄縣與全國機械產業全年營業收入的成長比較，亦對上述的推論有一佐證。2008 年高雄縣機械產業的營運家數僅佔全國的 6.5%，從業員工數也僅佔 6.9%，然而，全年的營業售入，從 1997 年佔當時全國的 6.5%，至 2008 年卻逐漸成長，佔全國的 8.2%，代表著高雄縣機械產業對其產值的創造，逐步提升。

表 1-2 高雄縣與全國機械產業歷年成長比較

—以營運中家數、從業員工數、全年營業收入及研究發展家數分

年度	營運中家數(家)			從業員工數(人)			全年營業收入 (百萬元)			研究發展家數(家)		
	高雄 縣	全國	高縣/ 全國	高雄 縣	全國	高縣/ 全國	高雄 縣	全國	高縣/ 全國	高雄 縣	全國	高縣/ 全國
1997	2002	38579	5.2%	49324	892665	5.5%	199246	3072427	6.5%	113	2815	4.0%
2002	2153	36076	6.0%	47733	852731	5.6%	177755	3830825	4.6%	136	2841	4.8%
2008	2551	39023	6.5%	62747	904405	6.9%	347860	4267022	8.2%	156	2753	5.7%
1997~2008 增加量	549	444		13423	11740		148614	1194595		43	-62	
1997~2008 成長率	27.4%	1.2%		27.2%	1.3%		74.6%	38.9%		38.1%	-2.2%	

註：2002 年高雄縣的全年營業收入之數據，可能是相關承辦人員之誤植。

資料來源：經濟部—經濟統計資訊網路查詢系統；本研究自行整理。

二、北高雄地區機械產業與高雄縣產業之比較分析

接下來，將鏡頭轉向北高雄地區機械產業的發展，在全高雄縣中所處的位置。北高雄地區機械產業的工廠家數共有 1420 家，從業員工有 37202 人。從高雄縣機械產業的分佈面向（表 1-3）來看，2008 年北高雄地區的機械產業佔高雄縣比達 62.0%，代表著高雄縣 3 家的機械產業，就有將近 2 家選擇投資於北高雄地區，而全高雄縣機械的從業員工將近有七成的比例集中於北高雄地區工作與交流，顯見北高雄地區的機械產業在高雄縣中，不論是廠商與人才皆具有相對群聚的現象。

而在北高雄地區的全部工廠中，約有 62.2% 乃屬機械工廠，因此，北高雄地區乃典型的金屬、機械製造的工業區位。

表 1-3 2008 年北高雄地區、高雄縣與全國工廠營運中家數及從業員工數比

2008 年	工廠營運中家數(家)			從業員工數(人)		
	機械產業	全體工業	機械產業占全體工業比例	機械產業	全體工業	機械產業占全體工業比例
北高雄地區	1581	2541	62.2%	43809	79065	55.4%
高雄縣	2551	4577	55.7%	62747	127916	49.1%
全國	39023	77640	50.3%	904405	2238803	40.4%
北高雄地區占高雄縣比	62.0%	55.5%		69.8%	61.8%	
高雄縣占全國比	6.5%	5.9%		6.9%	5.7%	

資料來源：2008 年高雄縣工業統計調查報告—縣市版(97 年)（電子書）；
本研究自行整理。

三、高雄地區機械產業之廠家營運規模：高達九成的中小企業

全球化的競爭，並沒有摧毀高雄地區資源有限的在地中小型機械供應商。2008 年北高雄地區機械產業廠家共計 1581 家，藉由表 1-4 2008 年高雄縣機械產業之廠家規模，中小企業占 98.71%，且多集中於 30 人以下的廠家規模，而大企業僅 1.29%，可代表著北高雄地區機械產業的生產型態，乃為細小、分割之在地生產網絡所組成。這顯示著工業地域中零細化、小規模的廠家營運模式，在全球化的時代，仍具有競爭優勢。

表 1-4 2008 年高雄縣機械產業之營運中廠家規模

2008 年	中小企業					大企業	總計 (家)
	未滿 10 人	10~29 人	30~49 人	50~99 人	100~199 人	200 人以上	
廠家規模							
家數 (家)	1213	828	232	170	75	33	2551
比例 (%)	47.55%	32.46%	9.09%	6.66%	2.94%	1.29%	100%
	98.71%					1.29%	100%

資料來源：經濟部—經濟統計資訊網路查詢系統；本研究自行整理。

1.2.3 北高雄地區機械產業的空間分布

北高雄地區機械產業的空間分佈（圖 1-1）乃集中於大社鄉、仁武鄉、燕巢鄉、岡山鎮與路竹鄉。此乃本區的重要交通要道：省道台一線，穿越這五個鄉鎮，因此機械產業乃沿著省道台一線設立，並沿此要道線擴張出去。而區域中六

個工業用地：仁武工業區、大社工業區、永安工業區、岡山本洲工業區、南科高雄園區、南區環保科技園亦分別位於此五鄉鎮中，緊臨省道台一線，進行開發。可以藉由岡山交流道、高科交流道、路竹交流道、燕巢交流道等與中山高速公路（國道一號）和中山高高雄支線（國道十號）相連結，使得北高雄地區的機械廠商所生產的貨品，可以更快速、便利地上高速公路。

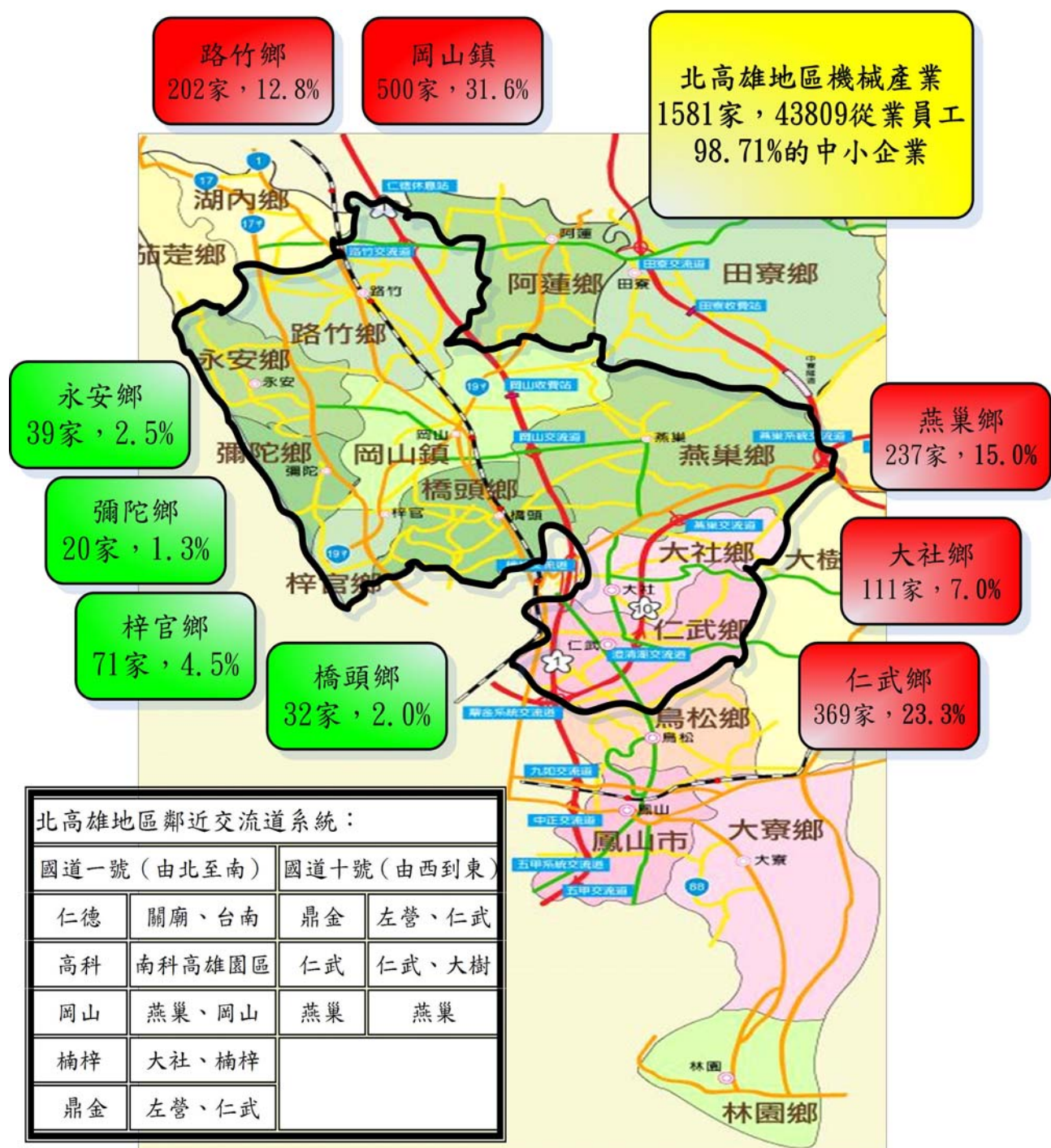


圖 1-1 北高雄地區機械產業的空間分佈

資料來源：高雄市政府觀光交通處；本研究繪製。

<http://traffic.kscg.gov.tw/CmsImages/200742162350890.jpg>。

1.2.4 北高雄地區機械產業之主要生產項目

北高雄地區機械產業中以(25)金屬製品及(29)機械設備製造業為主(表1-5)，且多集中在岡山镇與仁武鄉。金屬製品製造業中乃以製造螺絲、螺帽產品為大宗，機械設備製造業則以汙染防治設備、化工機械設備、輸送機械設備與金屬加工用機械設備的製造為主。

表 1-5 2008 年北高雄地區機械產業之分布情形—以工廠營運中家數區分(家)

產業分類	(25) 金屬製品 製造業	(27) 電腦、電 子產品及 光學製品 製造業	(28) 電力設備 製造業	(29) 機械設備 製造業	(30) 汽車及其 零件製造 業	(31) 其他 運輸工業 製造業	機械產業 總計	
							家數 (家)	比例 (%)
高雄縣	1397	60	144	723	108	119	2551	
北高雄占全 高雄縣比例	68.6%	40.0%	56.9%	56.2%	49.1%	48.7%	62.0%	
北高雄 地區	958	24	82	406	53	58	1581	100.0%
大社鄉	52	6	6	32	5	10	111	7.0%
仁武鄉	164	8	22	140	13	22	369	23.3%
岡山镇	376	7	17	81	9	10	500	31.6%
橋頭鄉	23	0	1	7	1	0	32	2.0%
燕巢鄉	122	2	22	75	8	8	237	15.0%
路竹鄉	138	0	6	46	9	3	202	12.8%
永安鄉	26	0	1	7	2	3	39	2.5%
彌陀鄉	12	0	1	5	2	0	20	1.3%
梓官鄉	45	1	6	13	4	2	71	4.5%

資料來源：2008 年高雄縣工業統計調查報告—縣市版(97 年)(電子書)；本研究自行整理。

在北高雄地區，螺絲、螺帽的生產製造，由來已久，其中大多聚集於岡山镇與路竹鄉一帶，其所形成的螺絲、螺帽產業群聚全球聞名。本區最大的螺絲企業—春雨工廠股份有限公司，成立自 1949 年，於 1991 年上市，目前資本額約 29 億、員工人數有 450 人、研發人員則有 25 人，其生產基地分布於台灣岡山、中國、印尼與美國等四地，而該一公司在國內市場佔有率達 30%，其國外客戶則遍佈於全球五十多個國家(節錄自 2010 年，春雨產品型錄)。春雨工廠(圖 1-2)最初乃從事生產縫衣針、計量器及鐵板沖壓螺帽，從其 2010 年的產品型錄中，其目前所從事的產品生產則可生產有關建築、鐵路、汽車、精密儀器、航太科技用途的各式螺栓、螺帽和攻牙螺絲等扣件與螺絲、螺帽機械。於 2008 年，更成

立春雨生醫股份有限公司，開始跨足於金屬醫療器材的設計與製造，生產醫療器械、人工牙根、骨釘與骨板等醫療用品與器材。而這樣的產業成長、茁壯與擴張，乃源自於不斷學習的成果。



圖 1-2 春雨工廠之產品生產

資料來源：2010 年春雨產品型錄。

及 <http://www.nipic.com/show/1/17/4ecf82b17f280f1f.html>。

1.2.5 北高雄地區機械產業的知識與學習

一、機械產業的知識特性與創新

機械產業涵蓋廣泛的應用層面，產品種類與規格繁多，除部份共通零件外，難以大量生產，因此，各領域間的技術獨立，具高度的內隱性格、重經驗的累積與傳承等知識特性，且因此不易跨足，多為專業性生產。

根據工研院（2002）訪查國內機械設備廠商的意見認為，培養一位成熟的機械工程師至少需要 7~10 年以上的時間。而經濟部統計處的調查資料(表 1-6)則顯示出，我國機械產業生產者的技術以經驗的累積占 84.32%、自設研發部門占 52.26%與參考國外產品改良創新占 37.53%，為其主要技術學習來源。然而

這也隱含了向外正式與非正式的互動學習，再藉由自身的實作與研發，以成就企業自身的製造技術。

表 1-6 機械產業生產者技術來源

生產技術來源	百分比
經驗累積而來	84.32%
自設研發部門	52.26%
參考國外產品改良創新	37.53%
國外客戶提供技術資料	15.20%
與國外廠商技術合作	14.25%
與國內研究單位技術合作	12.11%
與國內廠商技術合作	11.16%
與國內研究單位技術移轉	7.13%
聘請國內技術顧問	5.70%
聘請外籍技術顧問	4.99%
購買國外技術經驗	4.75%
購買國內專利發明	1.43%
其他	2.14%

註：有效樣本 828 家；複選。

資料來源：

2002 機械產業現況與趨勢分析（2002）。

另外，於機械產業的創新，有別於高科技產業動輒大規模的研發，其通常是奠基於將可獲得的既有知識作應用與新的結合。其著重作於將不同的既存知識作不斷的結合，以發展更複雜的技術系統。因此，在創新過程中，會把焦點放在熟練且有效解決具體或技術性的問題上。所以這必須仰賴知識創造者在實作中不斷重複的試驗與測試。這種通常源自於工作場所中所獲得的經驗或透過做中學、用中學與互動中的學習。因此，強烈的經驗取向是這類型產業創新的重要特徵，且所創造出的知識通常是普遍較低的解釋力與科學支持。

以下舉一位已有三十五年資歷，於北高雄地區從事螺帽機械附屬零件生產的黑手老闆，說著真實發生的在地故事：

「台灣的螺帽產業最早是岡山的春雨，春雨是從西德進口機器來生產螺帽。但是台灣的螺帽產業與機械可以快速發展是從台南的一家xx¹，他那個老闆xxx，進口一部機器回來，就把它拆開，去把他改革。

¹ 此乃應受訪者之要求，故將該公司之名稱與老闆名稱進行隱匿。

…。以螺帽機器來講，當初從德國進口的，是用銅襯套，再跟油下去做潤滑，但是熱脹冷縮的比例比較大，容易火燒（台）。但是xx那個老闆xxx，把它改成軸承，培Y林鼓（日：培林，bearing），那時候市面上已經有軸承了。軸承因為是點接觸的力量，他自己會滾動，力量就比較輕，速度就比較快。他把銅襯套改成軸承，之前用銅襯套你機器要讓他活動，慢慢的升溫，活動的時候就會產生那個熱能，溫度升上來，整個密合度足夠的時候，你生產那個東西才會精準，但是時間就要比較久，但是軸承他就不用，台南那個xx的老闆就這樣把整個台灣的螺帽業給帶上來。」（編號E10）

而對照該公司網頁中的介紹，民國62年成功改良德國螺帽成型器，其生產效率由每分鐘100-200顆提升至400-500顆螺帽（後來更研發出每分鐘1000-2000顆的高轉速螺帽成型機），因此也引發了當時一連串技術開發的熱潮。

因此，機械產業的創新與知識的創造，乃是將問題克服。在田野中，我的報導人一直跟我強調一間事：「機器的東西你要實際去操作，才知道問題在哪？去作改良，效果比較好，成本比較低，就是新的製造知識的產生。」透過「實際操作的人和製造的人互相溝通、討論，因為東西是他們在用，才知道缺點在哪？他跟我們反應，我們再來修改。」

二、北高雄地區的學習機構與環境

北高雄地區機械產業在成長於1970年代，當時區域的學習資源尚未建立，因此在地製造技術的學習，乃藉由做中學所累積生產的經驗（內隱知識），與區域中生產網絡的非正式互動學習，而逐步改良產品。然而，隨著時代的演進，區域內知識學習組織的成立，逐漸豐富了北高雄地區之知識學習資源。在北高雄地區內及周圍有八所大學：高雄大學（2000年成立）、高雄第一科技大學（1993年成立）、高雄海洋科技大學（1946年成立）、義守大學（1986年成立）、樹德科技大學（1997年成立）、高雄應用科技大學燕巢校區（2009年起陸續遷入）與高雄師範大學燕巢校區（1999年起陸續遷入）²與高苑科技大學（1989年成立）等八所大學於區內。另有一法人知識機構—財團法人金屬工業研究發展中心（1963年成立）。

自2000年起，政府發展知識經濟，推動創新政策，北高雄地區開始建立起產學或產研合作的正式學習制度。如：產學合作制度、產業研發中心、創新育成中心等。例如：於2002年，區內主要螺絲業者，台南三星科技、岡山春雨工廠、

² 此七所大學，經高雄縣政府計畫的推動，串連起這七所大學，稱高雄學園。

岡山安拓實業、高雄湖內鄉穎明工業、岡山朝友工業等南部五家主要大型扣件廠廠商，便透過金屬中心的居中協調與輔導，籌組成一航太扣件產業研發聯盟（2004.08~2006.07）。而最後，這五家廠商的研發成果通過了AS9100 國際航太品質系統認證與十項符合 NAS(National Aerospace Standard)檢驗標準的航太扣件載具。

而區內的非正式學習組織³（如：公會、協會、知識社群），亦透過金屬工業中心的奔走，亦有一初步的雛型。如：臺灣鑄造協會、台灣銲接協會（2006）、台灣鈦金屬協會（2007）、智慧車輛資訊交流平台（2008）、台灣鍛造協會、台灣超臨界流體協會、台灣精微製造聯誼會與台灣風力發電設備產業聯誼會（2006）等，皆將會址設於北高雄地區內或周圍且為一結合產、官、學、研等知識主體而成的非正式學習組織。

1.3 研究方法與研究流程

要正式探究北高雄地區機械廠商的非正式學習主題前，面臨到方法的選擇。如何選擇適當的研究方法，可以清楚呈現機械廠商非正式學習的輪廓與意涵？因此，本節會簡述本研究方法的選擇考量、資料蒐集策略。並說明如何在龐大的田野資料中，去抽絲剝繭，以形成最後的清晰的圖像。

1.3.1 研究方法

一、研究設計

（一）一個不用數字的研究－質性研究的選擇考量

量化的研究過程中，乃研究者在整理、歸納既有相關文獻後，建構出自己對某一主題的假設，再蒐集數據資料對其進行驗證，以形成一理論模型。所得結果於「理論上」雖較具科學、宏觀與普遍性，卻無法呈現一真實事件背後，那複雜、動態牽引的因果理解。

有別於量化研究所強調的直線性因果式的推理邏輯，質性研究追求的是一種動態式、歷程式的因果邏輯。被研究者藉由研究者的提問，所表達與反芻自己本

³過往的公會組織，由於歷史的因素與背景，即使有產業組織的成立，皆將其會址設於台北，以利資訊的搜集。例如：成立於1969年，台灣區螺絲工業同業公會，其會址便設於台北市。

身對於該特定事物的經驗與看法，而研究者也在經過長期田野的浸濡下，而得以對該特定事物有深入、細緻與長期的觀察與領悟，最後對於所欲理解對象或主題，得到一個比較全面性、脈絡性的認知，進而對此現象有一個較為妥適的解釋與分析。

因此，當筆者欲探索北高雄地區機械產業的學習樣態與學習網絡，背後運作的道理與過程，是故，本研究乃採質性的研究方法，期以對該事件得以有一更真實的理解與詮釋。

（二）研究策略

為「發現」北高雄地區機械產業其實際進行的非正式學習場景，因此筆者選擇涉入田野，以進行第一手資料的蒐集。本研究所採取的田野技法以下說明之：

（1）深入訪談

田野調查時間自 2009 年 4 月至 2010 年 4 月，訪談對象涵蓋於北高雄地區從事機械生產的廠商。訪問對象的身份則包括廠商、高階主管、工程師、採購、業務等各生產面向的從業人員，期以對機械產業的實務運作與學習型態能有更充分的理解（訪談名單於表 1-8）。而且本研究之訪談對象，多為資深的從業人員，在其多次的生涯轉職過程中，由於為在地人之緣故，故皆於北高雄地區內求職，且皆屬同一產業內。如：編號 E03，其為在地岡山人，自大學畢業後，就先後再岡山的不同的螺絲產業公司中，從事研發工程師、製程工程師，然後再轉職到金屬工業中心與現在面板機械公司的資材組長。

於訪談前，皆擬定半結構式的訪談大綱（於附錄），內容大致分為四個面向：一、公司基本資料。二、自 1990 年代後，面臨了哪些生產策略與型態上的轉變。三、當創新研發遇到問題時，向外求取知識資源的對象與學習網絡的建構經驗。四、區域外部知識的求取管道與方法。且每一次的訪談內容，皆會與之前的訪談經驗與所蒐集到的資料，重新做一調整與補充。

訪談對象起初皆為與機械產業相關的親朋好友，然後藉由滾雪球的方式，透過這些關係，進行訪談對象的尋找。而於資料分析過程中，發現資料不全之處，再透過電話、MSN 與相關人員進行確認。

表 1-7 訪談名單

編號	工作職稱	工作 年資	機械產業內容/ 公司地點	訪談日期/時間	訪談地點
E01	研發課課長	13 年	汽機車零組件 (高雄縣岡山镇)	2009.8.29(六) 19:00~21:00 2010.3.20(六) 20:00~22:00	受訪者家中 (永安鄉)
E02	機械工程師	4 年	化學機械 (高雄縣岡山镇)	2009.10.4(日) 14:00~16:00	咖啡廳 (岡山镇)
E03	資材組長	20 年	自動化面板機械 設備 (高雄縣燕巢鄉)	2009.10.9(五) 18:00~19:30	咖啡廳 (岡山镇)
E04	會計、採購	5 年	自動化面板機械 設備 (高雄縣燕巢鄉)	2009.10.11(日) 15:30~16:30 2009.11.24(二) 20:00~22:00	受訪者家中 (彌陀鄉)
E05	黑手頭家	14 年	水污染設備加工 廠 (高雄縣仁武鄉)	2009.11.27(二) 10:00~12:00	受訪者工廠 (仁武鄉)
E06	黑手頭家	18 年	空氣污染設備加 工廠 (高雄縣永安鄉)	2010.10.11(日) 15:30~16:30 2009.11.24(二) 20:00~22:00	受訪者工廠 (永安鄉)
E07	品管課課長	18 年	汽車零組件、軸承 (高雄縣路竹鄉)	2009.11.21(六) 10:00~12:00	受訪者家中 (彌陀鄉)
E08	業務	10 年	泵浦經銷 (高雄縣岡山镇)	2009.11.22(日) 10:00~12:00	受訪者家中 (彌陀鄉)
E09	黑手頭家	22 年	鎖鏈夾 (高雄縣岡山镇)	2010.2.28(日) 13:30~15:00	受訪者工廠 (岡山鄉)
E10	黑手頭家	35 年	螺帽機械零組件 (高雄縣永安鄉)	2010.4.10(六) 17:00~19:00	受訪者工廠 (永安鄉)
E11	董事長特助	20 年	自動化面板機械 設備 (高雄縣燕巢鄉)	2010.4.16(五) 17:30~19:00	受訪者公司 (燕巢鄉)

資料來源：本研究繪製。

(2) 參與觀察

為實際了解在地的生產與學習過程，於 2009 年四月間，至現場實際觀察一家小型空氣污染設備廠商，觀察內容包括有：廠內的工作情形、黑手頭家與客戶溝通情形、廠內黑手頭家的朋友到廠內互動、聊天的情形，以及到一家製造螺絲的客戶廠房內，安裝污染設備的過程。於過程中亦觀察到該家螺絲廠的場內生產與實際研發情形，為期約二個星期。

(3) 文件資料

收集北高雄地區機械產業相關報導、經驗研究、產業文獻報告與統計資料，包括：機械工業年鑑、利用經濟部經濟統計資訊網路等查詢。

二、資料分析

(1) 資料的分析與詮釋

研究過程是原始資料、理論與研究者三者之間，既循環往復又交錯作用的互動過程（陳向明，2002）。理論概念上重現北高雄地區機械生產的工業地域之特質，強調從在地的生產協力網絡中，如何形成在地非正式學習網絡。在該學習網絡中，廠商間又是如何去擴散彼此的知識與創新想法。其次，分析北高雄地區其連結外界知識的管道。

(2) 資料的檢驗——一個尋找、反思與再尋找的過程

在質性研究中，其「效度」的定義和檢驗不如量化研究那麼清楚、確定（陳向明，2002：530）。但質性研究的結果乃是透過被研究者對經驗事實的體會與表達、研究者從中所得到的觀察與認知和理論三者的互動所呈現的結果。因此陳向明（2002：531）認為質性研究與量化研究對於效度的定義與要求應該有著不一樣的理解。質性研究的效度追求，即這個研究結果是否真實可靠，應該是指研究者對這個結果的「表述」是否「真實」地反映了在某一特定條件下，某一研究人員為了達到某一特定目的，而使用某一研究問題以及與其相適應的方法對某一事物進行研究這一活動。換言之，質性研究對於效度的要求，乃求研究人員將研究問題與相對應的研究活動與對象做一致性的安排。

因此，在研究過程中，筆者將同一類型問題在經過每一位受訪者的回答與解釋後，皆逐字謄錄。每隔一段時間的沉澱後，再重新閱讀，可增加自己對資料分析、解釋的深度與廣度。

1.3.2 研究流程

本文研究流程如下：

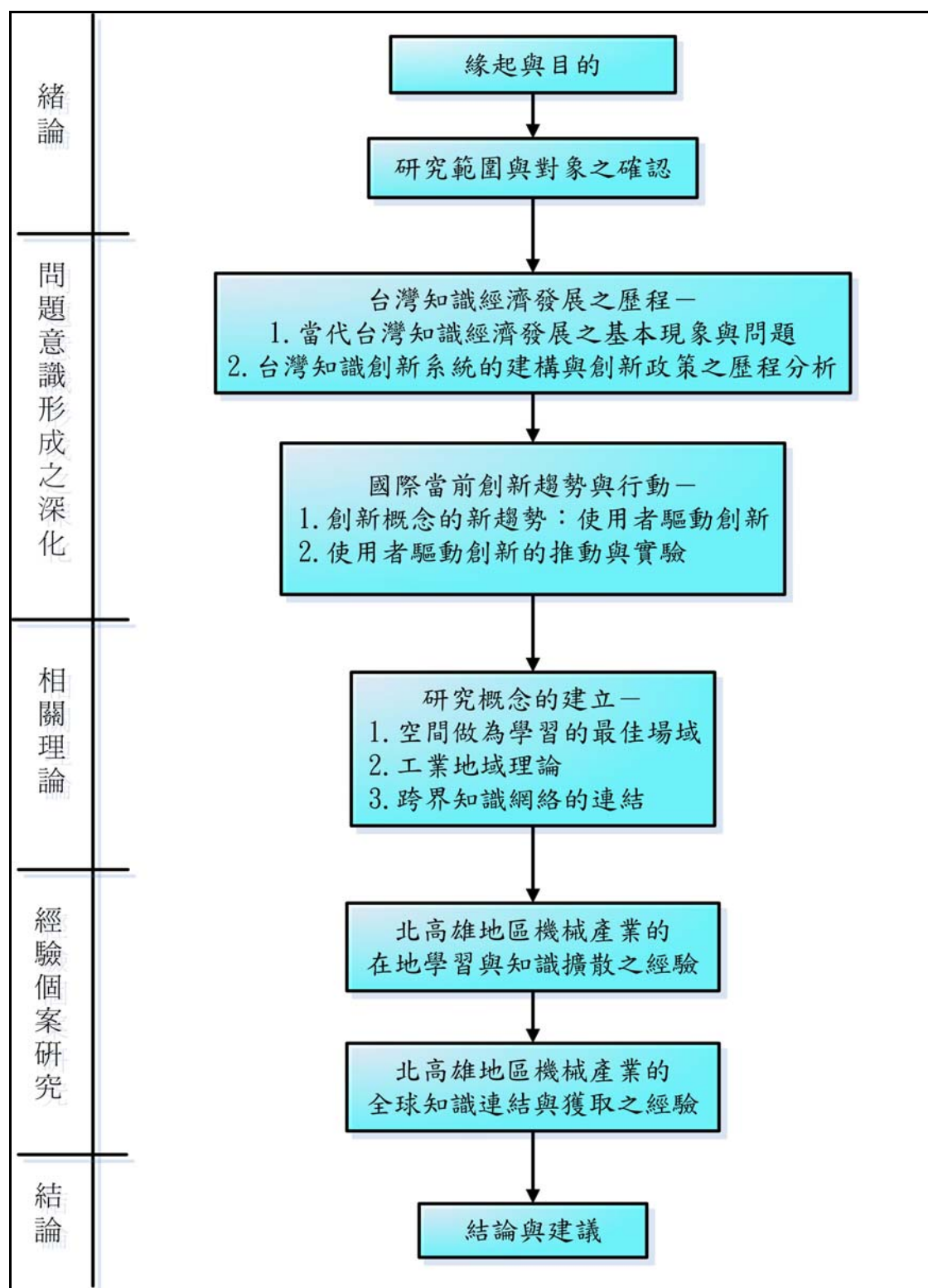


圖 1-3 研究流程

資料來源：本研究繪製。

1.4 章節架構討論

本研究內文共分為六章：

第一章 陳述本文的研究動機、目的、對象介紹與研究方法的選擇與使用。

第二章 為深化本文研究意識的形成脈絡，本章首先對台灣目前知識經濟發展的基本現象與問題進行探討。第二、嘗試從政府歷年的創新政策，解析當前政府所支持產業創新的制度與方向。最後，藉由國際當前的創新趨勢與行動的說明，做一凹凸鏡。

第三章則針對既有文獻進行回顧，主要有三個部份，第一部份是回顧學說上討論廠商的學習與創新型態與地理鄰近性的相關概念。第二部分，則是對工業地域理論進行探討。最後一部份則討論「全球知識渠道」概念。本文將藉由這三部分文獻理論的梳理，提出本研究的具體問題，以作為後續的分析架構。

第四章、分析探討在地非正式學習網絡的形成與進行。

第五章則說明北高雄地區機械是利用哪一機制作為通全球知識的渠道，為在地知識與學習注入一股活水。

最後為結論並提出未來研究之建議。



第二章 台灣知識經濟發展之歷程與國際趨勢

在正式進入本研究主題前，本章節將嘗試由上而下的觀點，對台灣發展知識經濟的歷程進行分析，以期對本研究的問題意識更為深化。第一節指出當代台灣於發展知識經濟的議題上，政府與廠商面臨了何種重大的發展環境與問題。接下來第二節從歷年政府的重大政策軌跡中，嘗試建構出台灣政府發展知識經濟的制度建立與方向，透過對政策發展歷程的認識，藉此以理解首節所提出問題的形成脈絡。第三節藉由對當前國際上對知識經濟的發展、創新鼓勵的趨勢進行歸納，以做為一凹凸鏡。

2.1 台灣當代知識經濟發展之基本現象與問題

持續且動態的全球化現象，帶給廠商、區域與國家是一種威脅亦是一機會。對企業而言，有更低的成本走出去，以擁有更廣大的市場，但競爭對手變得更多與更大；對高成本國家來說，代表著利用傳統勞動、土地等生產成本策略，已不具全球競爭力，國家的總體經濟邁入以知識/創新來驅動成長。

一、產業持續全球化，企業創新能力作為全球競爭的工具已為必需

台灣，經歷了1970年代的經濟起飛、發展時期後，於1980年代後期，面臨東南亞國家開始加入全球的競爭舞台，新台幣升值，國內勞動工資上漲、土地成本提高與環保意識的抬頭，使得台灣企業在面臨龐大的生產壓力與成本競爭逐漸喪失的情況下，開始出現大規模產業外移的現象。追逐廉價勞工與土地成本的勞力密集產業，開始轉往東南亞、中國大陸等地，此乃為台灣第一階段的產業外移。而選擇留在台灣的本土企業，也開始進行產業的轉型與升級。

2010年東協加一正式生效、中國大陸與台灣簽訂ECFA，開放市場，與進行直航，在這樣新的全球貿易環境下，台灣廠商的投資生產與銷售變得越來越無國界，產業愈趨全球化。跨國企業不再是大企業的權利，高資本密集與技術密集本土中小企業也正因大陸市場的驅動下，而開始至大陸設點與生產。因此，位於高成本地區的台灣廠商，其創新能力的再升級與爭取大陸市場之地位已是當前最重要的課題。

二、創新與經濟成長的脫鉤：高專利數，低經濟成長率

當台灣自 2000 年以來，邁入以創新研發「期待」驅動經濟成長的階段後，發現整體科技競爭力有所提升，但經濟成長與高階人力的就業市場，卻沒有同時有效反應，出現「創新矛盾」的現象，此乃代表著當前台灣的創新策略與方向，無法有效啟動台灣的總體經濟。

這種「高專利、多新產品、但低附加價值」的創新矛盾現象，到底是如何形成的？以下將藉由台灣政府歷年的創新鼓勵政策與方向，求得一初步的理解。

三、中小企業⁴的創新困境需重新正視

當創新變成當代台灣全體企業最重要的經濟活動，藉由創新所產生的產品附加價值，能在全球的競爭舞台下，獲取更大的市場。然而，廠商投入創新研發所實際面臨的風險與困境已不能視而不見。

從上章節曾說明到，北高雄地區機械產業中小企業達 98.71%，大企業占 1.29%。將鏡頭放大，相似的比例，也呈現在全國中。根據經濟部所出版的 2009 中小企業白皮書顯示（表 2-1），2008 年台灣整體產業結構，服務部門已達 80.22%，工業部門 18.90%與農業部門占 0.87%，而其中中小企業亦占 97.70%，大企業僅占 2.30%。

表 2-1 2008 年台灣產業結構與企業家數

產業結構	農業		工業		服務業		總計	
家數（家）	11,004		238,928		1,013,914		1,263,846	
比例（%）	0.87%		18.90%		80.22%		100.00%	
分類	中小企業	大企業	中小企業	大企業	中小企業	大企業	中小企業	大企業
家數（家）	10,974	30	232,513	6,415	991,262	22,652	1,234,749	29,097
比例（%）	99.73	0.27	97.32	2.68	97.77	2.23	97.70	2.30

資料來源：2009 中小企業白皮書。

⁴ 根據經濟部所訂定〈中小企業認定標準〉，對中小企業的定義如下：

1、製造業、營造業、礦業及土石採取業實收資本新台幣 8000 萬下，其他行業前一年度營業額新台幣 1 億元以下。

2、配合輔導需求，可採員工人數認定，亦即上述前列三項行業經常雇用員工未滿 200 人，其他行業未滿 50 人。

從表 2-2，更說明 2008 年國內中小企業占全部企業的 97.70%，同時也吸納了 76.58% 的就業人口。但其產品或服務的銷售值卻僅占全體銷售值的 29.69%，外銷值卻僅占全體外銷值的 17.36%，代表了中小企業部門雖吸納的相對多數的就業人口，但其銷售值與外銷值比例卻相對偏低，此種現象，一方面會反應出在沒有相對銷售值的成長下，將會影響中小企業對於創新投資的意願。另一方面，也代表著在全球化下，台灣的中小企業將有很大的成長空間。

表 2-2 2008 年台灣企業家數與相關經濟數據

項目	統計類別	全部企業	中小企業	大企業
家數	家數(家)	1,263,846	1,234,749	29,097
	比率(%)	100.00%	97.70%	2.30%
就業人數	人數(千人)	10,403	7,966	1,479
	比率(%)	100.00%	76.58%	14.22%
受僱人數	人數(千人)	7,902	5,469	1,475
	比率(%)	100.00%	69.21%	18.67%
銷售值	銷售值 (百萬元)	35,239,137	10,462,696	24,776,471
	比率(%)	100.00%	29.69%	70.31%
內銷值	銷售值 (百萬元)	25,762,915	8,817,989	16,944,927
	比率(%)	100.00%	34.23%	65.77%
外銷值	銷售值 (百萬元)	9,476,222	1,644,707	7,831,515
	比率(%)	100.00%	17.36%	82.64%
外銷占總 銷售比例	比率(%)	26.89%	15.72%	31.61%

資料來源：2009 中小企業白皮書。

我國的中小企業相對於大企業而言，必須承擔更多的創新風險。其於創新投入時，普遍面臨資訊、技術、人才缺乏、資金不足的問題，因此，過往在實際產業環境瞬息萬變的情況下，其不斷地利用快速且具效率的生產彈性，來順應國際市場的變動。根據環境、市場及客戶的需求，不斷地改良產品，以突破無法進行高階創新的限制。

但在全球化的今日，中小企業得以接觸更廣大的市場，因此對其於創新投入所面臨的困境與問題，必須重新正視與面對。

2.2 台灣知識創新系統的建構與創新政策之歷程分析

知識經濟或創新經濟，乃強調知識的有效擴散、應用與創造，進而能被全球市場所接受。換言之，如何驅動廠商/產業持續性的創新，是各國政府的思考重點。因此，各國在發展創新經濟時，其創新政策主要有兩大思考面向：第一、是所鼓勵的創新概念核心。其二是知識創新系統的建構，於該系統中，包含了知識創造的主體與其間之學習模式。

因此，本節將藉由政府歷年重大政策的實施，嘗試從上而下的觀點，說明當前台灣國家知識創新系統的建構與政策方向（圖 2-1），並藉此來檢視當前政府對促進產業創新，所可能存在的缺口。

台灣知識創新系統的建構與創新政策發展之歷程	
一、1960~1980年代：傳統產業草根技術的建立	
重要成果	1. 開放國內、外市場，建立傳統產業的製造技術能力
二、1980年代：國家科學知識系統的建立	
重要成果	1. 1979年成立行政院科技顧問組：為台灣的科技發展提供前瞻的視野。 2. 國家主要科學知識發展機構之分工與任務的明確： (1) 1979年成立經濟部技術顧問室（1993年改制為經濟部技術處）。 (2) 教育部：健全國內教育體系，培養基礎科學人才。 (3) 國科會：推動全國整體科技發展、支援學術研究、發展科學工業園區。 3. 採用策略性工業之發展政策：資訊電子及機械工業。
三、1990年代：鼓勵民間自主研發	
重要成果	1. 1990年頒布〈促進產業升級條例〉，開始鼓勵民間投入研究發展。 2. 鼓勵大學與產業之知識合作：1991產學合作與1996創新育成中心。 3. 1991年投入十大新興工業：高科技產業。 4. 1997年發表〈中華民國科技白皮書〉，定期揭櫫我國階段性的科技發展願景、重點與策略。
四、2000年代：民間創新研發環境與區域合作氛圍的建立	
重要成果	2000年是台灣發展知識經濟最重要的階段，「綠色矽島」願景的提出： 1. 大幅增加企業投資於研發支出的租稅抵減。 2. 健全知識經濟發展之環境。 3. 區域高科技產業群聚的建立。 4. 建立區域知識夥伴，創造正式學習與合作的文化。 5. 2002年兩兆雙星產業計畫： 半導體產業、影像顯示產業、數位內容產業、生物技術產業。
五、2010年代：區域產業研發走廊的連結	
重要成果	1. 2010年頒布〈產業創新條例〉。 2. 持續建立區域產業群聚，形成區域高科技產業研發走廊之雛形。 3. 中興新村高等研究園區的設立。 4. 2009年推動六大新興產業：醫療照護產業、生物科技產業、精緻農業、觀光旅遊產業、文化創意產業、綠色能源產業。

圖 2-1 台灣知識創新系統的建構與創新政策發展之歷程

資料來源：本研究繪製。

2.2.1 1960~1980 年代 傳統產業草根技術的建立

1. 開放國內、外市場，鼓勵投資，建立傳統產業的製造技術能力

自 1950 年代，政府為節省外匯、扶植國內民生工業的發展，實施第一次進口替代政策，國內勞力密集的輕工業，因有國內市場的提供，得以發展。1960 年代政策轉向出口擴張策略，政府開發工業區、加工出口區，鼓勵民間儲蓄、投資、外銷，使當時國內產業結構尚處勞力密集產業的發展階段，可以用低廉工資的優勢，加入國際的分工體系。1970 年代，國際上發生嚴重石油危機事件、全球經濟蕭條與國際貿易保護主義瀰漫下，國內面臨嚴重的景氣衰退，政府遂進行十大公共建設、十二項建設，發展重化工業，進行產業結構的調整。

在一系列的國內、外市場開放的政策下，使得當時國內產業，如：紡織產業、食品加工業、電器、自行車等民生工業、石化產業、機械產業等，得以藉由當時市場不斷地擴張下，這些傳統產業，一方面透過做中學而不斷累積製造技術的能力，也成就了極具草根性的技術創造文化。另一方面，也透過當時市場擴張的刺激下，加速了在地生產供應鏈的形成。

2.2.2 1980 年代 國家科學知識系統的建立

在進行了之前一連串的重大基礎、硬體建設後，政府開始思索國家科學的基礎軟體建設。1978 年，由行政院召開第一次「全國科學技術會議」，1979 年由行政院頒佈執行「科學技術發展方案」，提出國家科技發展目標、策略與具體措施，積極推動全國整體科技發展、促進高等教育人才的培育與加速高級科技技術的引進。在該方案的推動下，台灣國家科學知識系統乃得以建立。這階段的發展重點如下：

1. 1979 年成立行政院科技顧問組：

1979 年延聘國內外知名的科技專家、學者，組成科技顧問，定期召開科技顧問會議，為台灣的科技發展提供前瞻的視野，並對國家科技研究發展政策及重要科技發展計畫作出建議與諮詢。

2. 國家主要科學知識發展機構之分工與任務的明確：

「科學技術發展方案」的任務之一，亦明確了國家主要科學技術發展機構之分工與任務，經濟部主要任務在加強產業科技的研究發展，教育部、國科會主責

提升國內科學技術的基礎研究水準。

(1) 1979 年成立經濟部技術顧問室（1993 年改制為經濟部技術處）：

經濟部技術處，乃依據 1979 年「科學技術發展方案」而設立，主要工作為對國際上未來的產業技術發展趨勢進行預測，並研擬國家產業技術的發展方向、重點與政策。並於同年，成立「法人科專」計畫（科技研究發展專案計畫），委託由經濟部捐助成立的工研院、資策會等財團法人研究機構，負責引進國外先進技術、執行前瞻性、關鍵性與共通性的產業技術研發，並將其研發能量與成果移轉擴散至民間（新竹科學園區）。

(2) 教育部：

教育部則負責健全國內高等教育體系，充實大學科學教育軟、硬體設備與制度，提升大學的科技基礎研究水準，並培養基礎科學的人才。

(3) 國家科學委員會（於 1959 年成立）：

國科會則為推動全國整體科技發展、支援學術研究、發展科學工業園區為其主要任務。例如：1980 年國科會成立全國第一作科學園區：新竹科學園區，並由工研院、資策會負責引進國外先進半導體技術、研發，再將技術擴散、移轉予園區內的半導體產業。因此，高科技產業的創新、技術生產文化，有別於傳統產業。

3. 採用策略性工業之產業發展政策：

1980 年代台灣開始採用策略性工業之產業發展政策，用以勾勒與宣示國家未來核心產業或新興產業的方向。策略性工業的選定，乃政府根據國際發展潮流與趨勢，挑選國家未來、具發展潛力的產業領域，在產業發展之初，投注大量資源，重點扶植，並同時藉此吸引民間投資。

1981 年，定出二高、二大和二低的原則：產品的高技術密集和高附加價值，大的國際市場潛力和大的產業關聯效果，低能源係數和低污染程度之原則，選定資訊電子及機械工業作為策略性工業的發展對象。

在 1980 年代，確認了經濟部、教育部與國科會等單位，作為執行台灣國家科技發展與往後產業創新政策的主要機構。而此時的科技研發，乃主要由政府相關單位、公立研究機構與學術機構來從事。

2.2.3 1990 年代 鼓勵民間自主研發

自 1980 年代中期後，台灣面臨了國、內外產業環境巨大的變化，國外東南亞、中國大陸等國家，逐漸開放，加入國際產業分工的競爭舞台，同時新台幣大幅升值、國內勞動工資上漲、土地成本提高與國人環保意識抬頭等，使得國內廠商的生產成本在國際上逐漸喪失價格的競爭優勢，因此，在 1980 年代中期後，國內產業，尤以勞動密集產業為主，開始進行大規模的產業外移，至東南亞、中國大陸設立海外生產據點，此為臺灣第一波的產業外移。在這樣的時代背景下，政府開始積極謀求產業的整體升級，於 1990 年底，頒布實行「促進產業升級條例」，隨後廢止「獎勵投資條例」，作為我國產業投資及相關民間企業研發投入獎勵的重要法源依據，正式開啟了我國產業政策鼓勵民間自主研發的時代。

1. 為促進產業升級，開始鼓勵民間投入研究發展：

(1) 以投資抵減的獎勵方式，鼓勵民間投資研發：

1990 年政府頒布「促進產業升級條例」，其中第六條第一項⁵：

「為促進產業升級需要，公司得在左列用途項下支出金額百分之五至百分之二十限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減時，得在以後四年度內抵減之：

- 一、投資於自動化生產設備或技術。
- 二、在本條例實施日起五年內，購置防治污染設備或技術。
- 三、投資於研究與發展、人才培訓及建立國際品牌形象之支出。」

其中第三款，政府對企業投資於研究發展、人才培訓支出，嘗試以租稅減免之誘因獎勵，鼓勵民間企業投入研究發展，以促進產業升級之政策目的。

(2) 補助民間企業投入前瞻性、關鍵性技術之研究發展：

經濟部技術處在 1980 年代成立「法人科專」之計畫與制度，委託財團法人進行前瞻性、關鍵性技術的產業技術研發。於 1999 年，經濟部技術處亦謀求民間企業投入前瞻技術的研究發展，開始推動「業界開發產業技術計畫」（業界科專），藉由政府的經費補助，以分攤廠商研發風險之概念，進而鼓勵企業開發

⁵ 1999 年，修正該條文，小幅增加研發投資的抵減範圍。第六條第二項：「公司得在投資於研究發展及人才培訓支出金額百分之五至百分之二十五限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額。...」

超越目前國內產業之前瞻性技術與產業所需之關鍵性技術或整合性技術，以推動產業科技的發展。

2. 開始鼓勵大學與產業之知識合作：

(1) 產學合作制度：

1991 年起，國科會開始推動產學合作研究計畫，以研發經費補助的方式，鼓勵大學與產業共同進行關鍵技術與創新產品雛形的研發（應用研究）。透過大學與企業的知識合作，一方面，使學界的科研成果，有一應用於企業之管道，另一方面，同步培植民間企業的研發能力。

惟此時期的產學合作之研究成果，如：專利權、技術知識、著作權等智慧財產權，其所有權仍歸屬於國科會，降低了企業與大學合作研發之意願與效果。

(2) 創新育成中心的成立：

1996 年，經濟部中小企業處訂定「鼓勵公營機構設立中小企業創新育成中心要點」，以鼓勵大學或研究機構對於國內資源有限的中小企業，進行培育的工作，此為建立台灣企業與學術之間另一特定功能的知識學習網絡。而根據 2009 中小企業白皮書，至 2008 年為止，設於全國大專院校與公私立研究機構的創新育成中心已達 113 個。

3. 1997 年發表〈中華民國科技白皮書〉，定期揭櫫我國階段性的科技發展願景、重點與策略。

1996 年第五次全國科技會議中，決議由國科會定期會同政府各部門機關，針對各科學技術之領域，擬定未來發展目標與重點，再透過全國科技會議的討論後，確立我國的科技發展方向，並編纂成〈中華民國科技白皮書〉（四年一期），以揭櫫政府下一階段推動之科技發展的原則與策略。

4. 1991 年發展十大新興工業：推動高科技產業

在 1991 年推動的「國家建設六年計畫」中，將策略性工業更名為新興工業，同時依據市場潛力大、產業關聯性大、技術層次高、附加價值高、污染程度低、能源依存度低等六大原則，提出十大新興工業項目與發展策略。該十大新興工業，包括有：通訊工業、資訊工業、半導體工業、消費性電子工業、精密器械與自動化工業、航太工業、高級材料工業、特用化學與製藥工業、醫療保健工業、污染防治工業等。

2.2.4 2000 年代 民間創新研發環境與區域合作氛圍的建立

2000 年，是台灣正式邁入知識經濟發展最重要的起點。新政府提出建設台灣成為「綠色矽島」之國家願景，以「知識新經濟」、「永續新環境」、「公義新社會」為發展主軸之宣示，來形塑與引導台灣發展知識經濟的方向。以下藉由該時期政府重大政策的宣布與投入，來說明分析此一時期的發展重點與概念：

1. 大幅增加企業投資於研發支出的租稅抵減：

2002 年政府修正促進產業升級條例，擴大對企業投資於研究發展與人才培育支出的投資抵減比例。

新修正促進產業升級條例第六條第二項：

「公司得在投資於研究與發展及人才培訓支出金額百分之三十五限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額；公司當年度研究發展支出超過前二年度研發經費平均數，或當年度人才培訓支出超過前二年度人才培訓經費平均數者，超過部分得按百分之五十抵減當年度應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減時，得在以後四年度內抵減之。」

該項的投資抵減，從最初 1990 年支出金額最高百之二十的限度，於 1999 年調高至百分之二十五，再到 2002 年大幅調升至支出金額百分之三十五的限度。從表 2-3 與表 2-4 在 2004 年後核定通過企業研發與人才培訓支出的投資減免件數與減免稅額大幅增加，顯見政府鼓勵企業進行研發投資已出現成效。惟從 2008 年每件平均減免稅額約 4 千萬，不免懷疑優惠租稅對促進中小企業的研發是否具有鼓勵、刺激的效果？

表 2-3 促進產業升級條例一歷年研究與發展投資抵減項目之核定件數與減免稅額

單位	項目	2008 年	2007 年	2006 年	2005 年	2004 年	2003 年	2002 年
全國統計	核定件數	2661	2551	2076	2241	2228	1836	1838
	核定減免稅額（千元）	108,601,742	121,320,821	84,881,735	77,475,685	41,973,793	35,314,582	27,263,812
	每件平均減免稅額（千元）	40812	47558	40887	34572	18839	19235	14833
臺北市國稅局	核定件數	812	846	806	966	1024	791	591
	核定減免稅額（千元）	15,211,572	21,341,101	24,182,582	28,796,026	14,843,571	9,924,919	6,073,226
高雄市國稅統計	核定件數	52	91	52	44	73	76	41
	核定減免稅額（千元）	2,094,857	5,130,702	1,363,092	1,999,481	2,545,946	1,807,991	1,124,509
臺灣省北區國稅統計	核定件數	1244	1101	871	940	801	719	1033
	核定減免稅額（千元）	76,947,124	83,696,009	55,768,460	41,369,226	22,212,682	21,834,185	18,862,976

臺灣省中區 國稅統計	核定件數	188	186	197	175	168	138	105
	核定減免稅額 (千元)	5,034,854	4,559,973	2,545,015	2,244,549	1,560,258	1,025,597	856,803
臺灣省南區 國稅統計	核定件數	365	327	150	116	162	112	68
	核定減免稅額 (千元)	9,313,335	6,593,036	1,022,586	3,066,403	811,336	721,890	346,298

註：核定減免所得額，單位：新臺幣千元。

資料來源：

中華民國 91～97 年度台北市國稅統計（第 35 期～第 41 期）、
 中華民國 91～97 年度台北市國稅統計（第 35 期～第 41 期）、
 中華民國 91～97 年度臺灣省北區國稅統計（第 10 期～第 16 期）、
 中華民國 91～97 年度臺灣省中區國稅統計（第 10 期～第 16 期）、
 中華民國 91～97 年度臺灣省南區國稅統計（第 10 期～第 16 期）。

表 2-4 促進產業升級條例一歷年人才培訓投資抵減項目之核定件數與減免稅額

單位	項目	2008 年	2007 年	2006 年	2005 年	2004 年	2003 年	2002 年
全國 統計	核定件數	1641	1650	1458	1475	1299	971	677
	核定減免稅額 (千元)	2,620,612	3,434,695	3,540,367	2,860,361	2,007,232	3,195,303	1,198,262
	每件平均減免 稅額(千元)	1597	2082	2428	1939	775	3291	1770
臺北市 國稅局	核定件數	707	755	807	839	765	576	387
	核定減免稅額 (千元)	1,182,708	2,079,786	2,578,753	1,717,484	1,166,782	2,247,583	826,726
高雄市 國稅統計	核定件數	44	74	30	28	53	40	30
	核定減免稅額 (千元)	96,156	205,301	84,703	88,143	127,056	96,135	69,092
臺灣省北區 國稅統計	核定件數	605	559	449	467	352	256	192
	核定減免稅額 (千元)	925,947	878,998	700,332	885,562	573,213	732,902	217,664
臺灣省中區 國稅統計	核定件數	90	90	93	84	58	48	39
	核定減免稅額 (千元)	132,308	95,685	76,957	82,451	69,257	49,157	55,679
臺灣省南區 國稅統計	核定件數	195	172	79	57	71	51	29
	核定減免稅額 (千元)	283,493	174,925	99,622	86,721	70,924	69,526	29,101

註：核定減免所得額，單位：新臺幣千元。

資料來源：

中華民國 91～97 年度台北市國稅統計（第 35 期～第 41 期）、
 中華民國 91～97 年度台北市國稅統計（第 35 期～第 41 期）、
 中華民國 91～97 年度臺灣省北區國稅統計（第 10 期～第 16 期）、
 中華民國 91～97 年度臺灣省中區國稅統計（第 10 期～第 16 期）、
 中華民國 91～97 年度臺灣省南區國稅統計（第 10 期～第 16 期）。

2. 健全知識經濟發展之環境：

2000 年行政院通過「知識經濟發展方案」（2001~2005），並於同年召開「全國知識經濟發展會議」，邀集產、官、學界代表進行商討，匯集各方意見並做出具體結論。該方案的實施，乃以建立、促進知識經濟發展所需之產業環境為目標，以「建立蓬勃的創新與創業機制」與「推廣資訊科技與網際網路的應用」為規劃主軸，前者包括了增加科技專案創新前瞻研發的補助、公司法、智慧財產權法等

相關法制的修正、強化育成中心的功能、輔導企業研發聯盟的成立等創新機制的實施，後者則有推動網際網路應用於生產與生活之基礎環境建置與推廣等相關計畫。

該方案對於促進知識經濟的發展乃著眼於使資訊與知識的擴散與使用在網際網路、法制與政府的創新機制的實施下，得以更安全、便利與快速。

3. 區域高科技產業群聚的建立：

2002 年，行政院通過、執行「挑戰 2008：國家發展重點計畫」(2002—2007)，十大重點投資計畫之一：產業高值化計畫項下，便規劃開發一系列的產業園區。分別由國科會、農委會、經濟部、環保署與地方政府所主導成立，主要是以資訊通訊產業、綠色環保產業、農業與生物科技產業等新興、高科技產業為設置對象。

此時期經行政院核定通過的產業園區，有國科會主管的科學工業園區⁶，包括：屬新竹科學園區的新竹生物醫學園區、龍潭園區（桃園縣）、宜蘭園區；中部科學園區的台中園區、后里園區（台中縣）、虎尾園區（雲林縣）；台南科學園區的台南園區二期基地、高雄園區。環保署主管的環保科技園區，則有：岡山本洲環保科技園區（高雄縣）、台南柳營環保科技園區、花蓮縣鳳林環保科技園區。農委會主管的農業科技園區⁷，包括有：屏東農業生物科技園區、台灣蘭花生物科技園區（台南縣）、國家花卉園區（彰化縣）、嘉義香草藥草生物科技園區。以及經濟部工業局主導成立的南港生物科技園區（位於南港軟體園區內）等。

有別於過往由經濟部工業局與地方政府所開發、管理的工業區，提供土地與基礎設施供產業生產使用。產業園區對於知識經濟的促進，乃採用群聚的概念，將產業相關的知識主體：企業、學校與知識機構聚集於一實體空間中，以增加人員交流、知識擴散與合作的機會與效率。進一步，於區域設置產業園區，以作為區域知識資源集合的平台⁸。因此，臺灣產業園區的規劃，設有研發專區，提供企業育成、研究發展、檢測認證所需設備與制度，並透過主管機關導入區域大學與研究機關之研發能量，嘗試建立起區域產、官、學、研創新學習的氛圍⁹。

⁶ 目前由國科會所主導開發管理的科學園區，包括核心園區與其衛星園區總計 13 個。

⁷ 前一為中央主導，後四為地方主導。

⁸ 綜觀國內外的創新政策，皆不乏使用群聚的概念，作為其知識經濟發展、區域產業發展的政策工具。

⁹ 對於實際運作的學習機制不在本文討論之列。

4. 建立區域知識夥伴，創造正式學習與合作的文化：

(1) 學校與產業連結的改善：技術移轉制度的建立

國內大學與專職的研究機構，過往接受政府的補助、委託，產出相當豐碩的研發成果與專利數，然而卻因法規的規範與仲介制度的缺乏，極少被產業界所商業化。因此該時期，也透過法規的鬆綁，制度的建立，將科技研發成果透過區域大學與研究機構移轉給企業：

1999 年「科學技術基本法」¹⁰正式頒布，其中第六條第一項：

「政府補助、委託或出資之科學技術研究發展，應依評選或審查之方式決定對象，評選或審查應附理由。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。」

過去由政府補助、委辦或出資所產出的研發成果，屬國有財產，因此其取得、保管、使用、收益及處分，皆需受到國有財產法的規範。此規定的頒布，將研發的成果與所獲得的智產權，直接歸給執行單位管理與使用，此一方面更有誘因的去引導研究人員進行研發並將珍貴的研發成果公開，另一方面，大學與研究機構也透過國科會各方面技轉人才的培育、資金獎勵等協助，陸續成立技術移轉中心、建立技術移轉制度。同時創造區域學研機構、研究人員與企業三方皆贏的新局面。

(2) 知識研究機構與區域產業的連結：

「財團法人工業技術研究院」乃於 1973 年由政府為臺灣工業技術的研究發展而捐助之研究機構，為台灣目前最大的專業知識研究機構，約有六千多名研究人員。工研院，本院位於新竹¹¹，於 1980 年代起，對新竹科學園區的發展有很大的貢獻，透過地理鄰近性，與區內大學、高科技廠商，進行交流與共同研發合作，所研發出的技術也透過移轉而衍生出不少竹科企業。

於 2000 年時期，政府為促進南北區域的均衡發展及協助南部傳統產業的升級與轉型，分別於台南縣市設立「經濟部南台灣創新園區」與「工研院南部分院六甲院區」，提升南部產業創新研發的能量。

¹⁰ 乃政府參酌美國 1980 年通過的「Bayh-Dole」法案的精神。

¹¹ 工研院於新竹有兩個院區：分別為於新竹縣竹東鎮的中興院區及為於新竹市的光復院區。

2004 年經濟部於台南市台南科技工業區內成立的「南台灣創新園區」正式啟用，此為「挑戰 2008：國家發展重點計畫」之一子計畫，此為經濟部為其轄下傳統工業區引進知識學習與創新制度之嘗試，將此定位為南部產業創新研發的示範區。經濟部將其委託由工研院運作，並引進工研院、資策會、食品所等專業研發人員長期進駐，就近協助南部企業進行創新研發。園區內同時設有創新育成中心、開放實驗室、會議室等空間，並定期、密集舉辦研討會與專業人才的培訓課程。

2005 年工研院啟用南部分院六甲院區（台南縣六甲鄉）。其任務是以合作研發與創新育成的機制，促成南部產、學、研的學習互動，另一為成立產業創新研發社群，並推動社群開發新技術與產品，以整合南部產、學、研等知識資源，建構一南台灣研發資源分享平台為目標。例如：工研院南分院-雷射應用科技中心¹²，便是其利用網路平台所成立的科技社群，於網站內除了提供豐富、最新的知識資源與交流平台，並定期舉辦實體互動的研討會與論壇，期以建立台灣雷射應用的新產業。

5. 2002 年兩兆雙星產業計畫：

半導體產業、影像顯示產業、數位內容產業、生物技術產業。

2002 年政府提出「兩兆雙星產業發展計畫」，選定半導體產業、影像顯示產業、數位內容產業及生物技術產業，作為該時期國家產業政策推動的重點。宣示透過國家的政策規劃與資源投注，分別將半導體與影像顯示產業之產值於 2006 年，突破新台幣一兆元。並培植數位內容產業及生物技術產業作為台灣未來的新星產業。

藉由以上分析，我們可以了解自 2000 年起，政府重大的經濟產業政策的核心觀念，已轉變成產業的創新政策，以全力促進產業創新與知識經濟的發展為目標。不論是知識經濟應用環境的建置、產業前瞻、關鍵性技術的開發及對區域的產業政策也以推動區域創新學習的機制為主軸，促進區域知識主體間之正式學習與合作¹³。

2.2.5 2010 年代 區域產業研發走廊的連結

2010 年代，臺灣剛經歷過美國金融風暴與隨之而來的全球經濟不景氣，而政

¹²工研院南分院-雷射應用科技中心，網站：<http://www.latc.org.tw/main.php>。

¹³惟實際實踐與執行之機制與方法，本文著墨不深，可再深入研究。

府亦提出重大公共政策，一方面刺激正要復甦的經濟動能，並同時對產業創新作持續性的努力。

1. 2010 年頒布〈產業創新條例〉

2009 年底，促進產業升級條例落日，2010 年 5 月 12 日頒布新的促進產業經濟之法規—「產業創新條例」，然而相對於促進產業升級條例中，針對多項企業投資項目所給予的租稅優惠，在「產業創新條例」中，僅保留企業於投資研究發展支出之抵減優惠，且優惠幅度亦大幅縮減。

產業創新條例中第 10 條：

「為促進產業創新，公司得在投資於研究發展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，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。」

產業創新條例相對於促進產業升級條例，對於企業而言，研發投資優惠與誘因相對大幅限縮。從過百分之三十五的限度，大幅下調至 15%，更規定可以用來抵稅額的上限，最高僅為當年度應納稅額的 30%，無法全額抵減。並同時刪除企業對投資於人才培訓費用的投資抵減。且根據財政部強調，產業創新條例實施後，將只有尖端的研發成果才有機會減稅（經濟日報 2010.07.20）。亦即，企業投入符合高度創新、有顯成效的研發成果支出金額，才能享有租稅優惠。

這樣的修法結果，乃政府為達到「輕稅簡政」之目的，再加上過去實行促產條例所造成高科技產業與傳統產業對營所稅的負擔不具公平性且大企業較容易享受到租稅優惠¹⁴等缺失。因此，政府利用修改所得稅法第五條¹⁵，全面調降營利事業所得稅率，將營利事業所得稅稅率從原先的 20%調降至 17%，使所有企業皆受益，並大幅縮減原促進產業升級條例提供之租稅優惠，僅保留研究發展支出投資抵減一項。惟這樣折衷結果，雖對全體產業皆可受惠，有助於提升我國租稅環境之國際競爭力，增加國內外廠商於國內投資的誘因。但以投資抵減之租稅優惠作為對刺激研發之政策工具而言，已不具效果。

¹⁴經濟部工業局局長杜紫軍強調，新的產創條例並不會圖利財團，過去的獎勵優惠措施，確實是大型企業比較申請得到，因為難度高，且平均稅賦也是中大型企業比中小企業低。（中央社，2010.05.14）

¹⁵ 新修正所得稅法第五條第五項：「營利事業所得稅起徵額及稅率如下：

一、營利事業全年課稅所得額在十二萬元以下者，免徵營利事業所得稅。

二、營利事業全年課稅所得額超過十二萬元者，就其全部課稅所得額課徵百分之十七。但其應納稅額不得超過營利事業課稅所得額超過十二萬元部分之半數。」（99.05.28 修正）

另外，新的創新產業條例相較於促進產業升級條例，給予相關的行政主管機關，對設計與營造更優良的產業創新環境有著更多的行政權力。例如：規定得以用補助、獎勵、鑒定人才職能基準與能力之證明等措施與機制，來鼓勵與協助產業的創新。

2. 持續建立區域產業群聚，形成區域高科技產業研發走廊之雛形：

2009 年，政府推動「愛台 12 建設」總體計畫（2009~2016），該計畫包含十二項重大建設計畫。其中第六項產業創新走廊計畫：提出建構六大產業創新走廊，建設台灣成為研發创新中心之願景。

政府所提出的六大產業創新走廊，包括有：北北基宜產業創新走廊、桃竹苗產業創新走廊、中彰投產業創新走廊、雲嘉南產業創新走廊、高高屏澎產業創新走廊與花東產業創新走廊。

惟更進一步端視具體的推動內容，大多乃為過去產業園區開發之延續與法人研究機構進駐之規劃。如：北北基宜產業創新走廊：徵收宜蘭園區城南基地並動工。中彰投產業創新走廊：規劃、開發中部科學園區彰化基地「二林園區」（中科四期）。高高屏產業創新走廊：則為資策會南部資訊處及創新應用服務研究所進駐高雄軟體園區。花東產業創新走廊：開發臺東縣深層海水產業發展園區等。

3. 中興新村高等研究園區

「愛台 12 建設」總體計劃中第三項建設計畫—「中部高科技產業新聚落」，規劃發展南投縣中興新村為高等研究園區。該園區的規劃開發概念，不同於上一時期產業園區的開發，進駐的廠商於園區內同時進行研發與量產的活動。政府將中興新村高等研究園區定位為以前瞻性研發活動為主，強調研發規劃應具有長遠目標，能引領台灣未來 20 年、30 年的科技發展趨勢¹⁶。

園區內將規劃有「核心研究功能」區域與「市場化實驗場域」區域。因此，進駐的廠商於園區內將僅從事研發活動，同時政府亦規劃引入不同產業領域的知識機構進駐，如：工業技術研究院中部分院的設立，並規劃有資策會、金屬工業研究發展中心、精密機械研究發展中心、自行車暨健康科技工業研究發展中心、車輛測試研究中心、塑膠工業技術發展中心與鞋類暨運動休閒科技發展中心等法人機構進駐。

¹⁶ 資料來源：<http://www.cepd.gov.tw/m1.aspx?sNo=0012684>。

4. 推動六大新興產業（2009~2012）：

2009 年政府選定六大新興產業作為台灣未來產業發展的主要趨勢。包括有：生物科技產業、綠色能源產業、醫療照護產業、精緻農業、觀光旅遊產業、文化創意產業。

從政府的產業選定來觀察，前兩項屬製造業的發展，後四項則偏服務產業。這顯示政府對新興產業的扶植，從過去以工業、高科技產業、提供前瞻技術研發資源的觀念，開始朝向新興服務業的發展。並同時以多元化、品牌化、關鍵技術研發等多面向的政策措施，來協助新興產業的發展。

2010 年初，政府的創新政策，大多乃延續過去尚未完成的政策發展。而新興產業的扶植，則開始朝向服務產業。讓產業結構已邁入服務業發展的臺灣，其新興產業不再只是高科技製造業。

2.2.6 小結—我國當前創新政策方向之歸納與思考

以上，藉由將我國歷年重大創新政策進行整理與分析（圖 2-2）後，不難發現，政府對於促進產業的創新活動，投注了相當大的心力與資源。一方面，利用租稅優惠與研發經費的補助，鼓勵企業投入研究發展。另一方面，推動創新互動之環境，提供研發所需的知識資源：利用產業園區、產學合作制度、創新育成、技術移轉中心、專業知識研究機構分支的設置，開始逐步建立起區域的學習制度與氛圍。

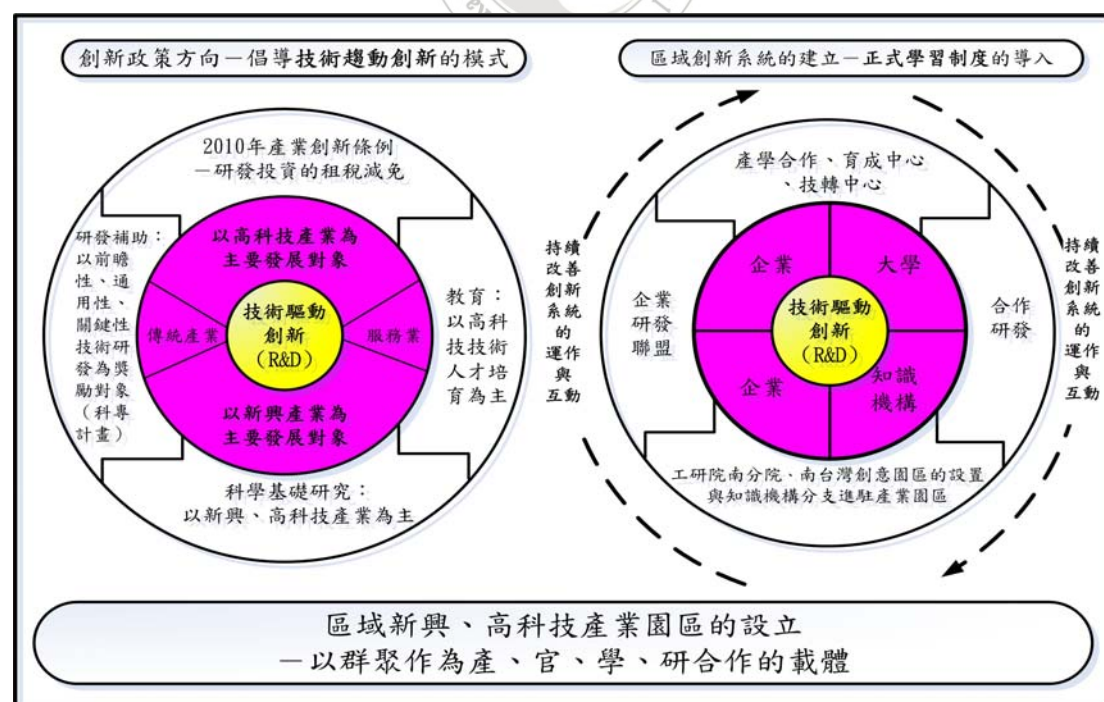


圖 2-2 台灣創新政策方向及區域創新系統的建立

資料來源：本研究繪製。

然而，更細微地去檢視政府所倡導創新與學習的觀念，本文指出以下兩點：

1. 創新概念的倡導—以「技術驅動的創新」為主，忽略中小企業的創新困境。

政府對於創新的想像或對民間所宣導或教育的創新概念，主要是以前瞻、關鍵性技術的研究發展作為倡導概念。從政府的法人、業界與學界科專計畫或國科會的產學合作制度，便可見一般。

這樣的倡導面向，將其置於研發創新的整個過程（圖 2-3）來檢視。技術的發展，從科學基礎理論的研究到進入市場，正式量產的過程中，有五個階段必須投入規劃與研究發展的活動（Insight 生活實驗室 會議紀錄，2009）。分別為：

- （1） 基礎研究階段：為科技發展中的基礎理論研究。
- （2） 應用研究階段：以基礎研究為根基，再投入研究可供實際應用的產業領域與項目。
- （3） 技術開發階段：確認技術應用的範疇後，再透過一連串的測試、修正研究，將其轉變成可供展示的原型。
- （4） 產品商品化與市場開發階段：乃對市場的利基點進行研究，再對商品原型加入設計元素，使之成為可供銷售的商品。
- （5） 市場進入與量產階段：在確認目標市場後，開始進行商品量產且規劃一系列的行銷活動，將商品導入市場。

我國政府將國家資源投注於產業的基礎研究、關鍵與前瞻性的研發活動，乃著眼於產業長期發展的考量。政府針對各產業領域，聘請專家、學者對未來的市場趨勢與產業技術的發展趨勢，進行預測，提出國家產業技術的未來發展重點與項目，再將國家研發經費置於基礎研究與技術研發階段的前端。而後續商品化之研發活動過程，則交由民間企業來進行。換言之，在台灣，政府考量的是先講求技術突破，再透技術移轉，交由民間企業去考慮市場的問題。

然而，當廠商在產品商品化與市場開發階段的研發階段時，國內廠商，尤其是中小企業，對這階段所需進行的研究調查分析，由於缺乏資金與人才的緣故，通常省略或僅憑藉著黑手頭家的「市場直覺」，及簡易的「市場調查法」，而決定是否投入商品化的階段，但這使得他們的研發投入，面臨了極大的市場不確定之風險。即開發出來的商品，透過推銷或展覽後，如果沒有市場，其這部份的研發成本就必須自行吸收。相對的，當開發商品的市場風險相對過大時，就會造成中小企業對創新研發採較保守的心態。而，這某種程度可以解釋這種形成於第一節所指出的高專利數與低經濟成長「創新矛盾現象」的由來。

存在風險	技術不確定的風險			市場不確定的風險	
科技發展 五階段	基礎研究 階段	應用研究 階段	技術開發 階段	產品商品化與 市場開發階段	市場進入與 量產階段
政府政策	 政府的研究經費補助與人才培育強度			 品牌發展	
	國科會專題研究計畫補助 經濟部技術處科專計畫		產學合作制度 技術移轉制度		
大企業	大企業於該階段的投入研發，以作專利的佈局。		大企業有足夠的資源去做完整的市場調查與技術評估。		
中小企業	中小企業極少享受到補助		中小企業使用「市場直覺」的方法，來決定是否投入，但面臨極大的市場不確定性風險。		

圖 2-3 政府於科技發展階段中鼓勵的面向

資料來源：本研究繪製。

2. 區域學習制度—以鼓勵知識主體間正式學習為主要。

在台灣，政府藉由法制的鬆綁，並於區域的大學、知識機構建立起產學合作、育成中心、技術移轉中心與研發中心等互動學習制度，嘗試改善區域知識主體間知識學習網絡的運作，而且已相當程度地消弭知識機構（研究機構、大學）與產業企業間之藩籬。

惟政府所建立的學習制度乃強調正式的學習為主。換言之，當前台灣區域知識主體間之互動機制乃強調正式的研發合作。在台灣，對各區域的非正式學習制度的建立亦有進行，其主要乃透過經濟部轄下之各財團法人研究機構，於各區域中負責協調與籌組非正式學習組織。

2.3 國際當前創新趨勢與行動：使用者驅動的創新模式

在全球化知識經濟時代下，各國亦紛紛擬定與推動促進產業創新的政策。因此，本節將要對於當前國際上，歐盟、OECD 與北歐國家所大力倡導或推動的創新趨勢—使用者驅動創新的概念，作一回顧與經濟意涵之分析，再對芬蘭於 2010 年所推動的使用者驅動創新政策與歐盟針對使用者創新的實驗性計畫—Living Labs 做一說明。

2.3.1 創新概念的新趨勢：使用者驅動創新 (User-driven innovation)

一、使用者驅動創新 (Design-driven Innovation) 的概念

當代大多數國家及其創新政策單純地、不斷地利用技術或產品的突破性研發 (R&D) 來驅動產業的創新與成長，以求得在全球化的競爭下維持生存與市場地位。然而，近幾年歐盟國家，特別是北歐國家、英國、德國等，從另一種角度來思考全球化。雖然全球化，讓企業競爭變得越來越激烈，但是低廉的運輸成本讓企業的產品銷售變得無國界，而且所有的產品都可以經由網際網路的溝通進行交易，這使得企業與消費者或顧客間的交易成本變得越來越小而且市場卻是變得比以往來的大。因此，其對於「創新」有著更細膩的思維與行動，比起傳統的技術驅動創新的想法，認為應該直接研究使用者的需求，進而針對使用者的需求進行創新，以開發可能潛在的市場，此乃為以使用者為中心所驅動的創新行為。

根據 FORA 於 2008 年發表的 User-Driven Innovation: Context and Cases in the Nordic Region，於文內便將「使用者驅動的創新」定義為：廠商在發展新產品、服務與創新概念時，必須先輕敲 (tap) 使用者的資訊。而且在創新過程中，必須同時包含滿足使用者的需求，與使用者能夠某種程度地參與該創新的過程。其中所謂的使用者，對象可以廣泛包含：消費者、顧客、雇員、企業、合作夥伴、供應商或居民。而使用者於創新過程中涉入的程度，可以包括：觀察使用者、與使用者對話或邀請使用者直接參與在整個創新研發的過程中。

這樣的定義乃強調兩個觀念：第一、創新的進行是奠基於對實際使用者需求的了解，藉由對該需求有深入的了解，將可更進一步決定將創造何種價值給市場的需求者。第二、在進行創新過程中，需要有系統性或有計畫的加入使用者的參與。

這代表著企業如進行「使用者驅動的創新模式」時，其提供的產品或服務必須存在著具體且明確的價值或經驗，讓使用者可以一使用就能感覺到產品或服務的改進。因此，使用者驅動的創新過程（圖 2-4），不同於傳統技術驅動的創新過程（圖 2-5）。而且使用者驅動的創新來源將是的對消費者或顧客需求的有著極為深刻的理解，而且必須要有將顧客的訊息轉換成獨特產品與服務的能力。

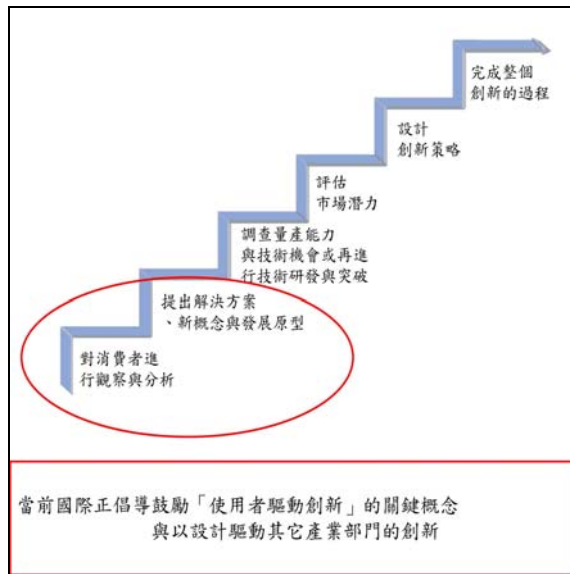


圖 2-4 使用者驅動的創新過程

資料來源：Jørgen Rosted (2005)。

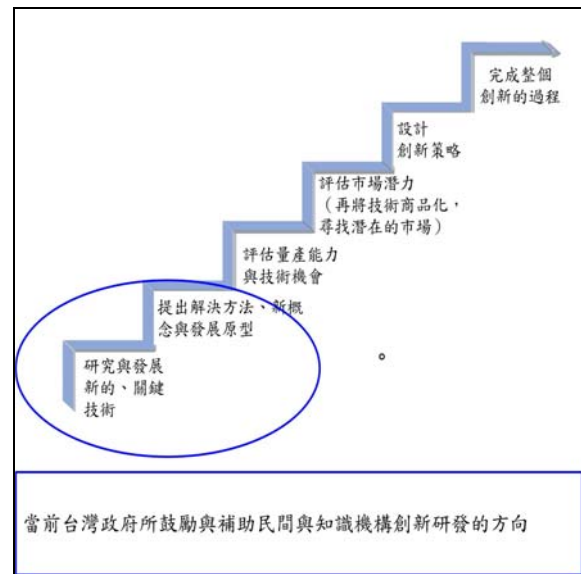


圖 2-5 傳統技術驅動的創新過程

資料來源：Jørgen Rosted (2005)。

二、進行使用者驅動創新所需加入的學科知識

在說明了使用者驅動創新的概念後，為了要轉換傳統的創新模式，則需加入新的學科知識。「使用者驅動創新」除了需要傳統進行研究發展的自然科學知識外，其將會需要使用到人類學與社會科學知識，包括了有民族誌、人類學、社會學、心理學、經濟學等。設計師可以藉由這些學科知識的使用，對使用者的行為與訊息進行蒐集與解釋，以理解使用者基本優先考慮的事情與需求，並且找出產品與服務該如何符合這些需求的方法與見解，以進行產品或服務的發展，而這一連串使用者問題解決的過程與發展，則稱為設計（design）。

因此，使用者驅動的創新活動必須同時包含設計過程與 R&D 過程。也就是將設計加入傳統的研發過程，與 R&D 互補，而跟使用者的需求更為貼近。在傳統研發過程中，設計的角色是極少被專門發展的，然而透過設計的過程，將會是提升創新產品或服務附加價值的關鍵所在。

三、設計部門驅動其他產業進行創新

(Design as a driver of user-centred innovation)

因此，近年，歐盟的對「產業創新」提出一個相當聰明的倡議：以設計作為使用者為中心創新的驅動力，且提倡以設計部門去推動其他產業部門的創新（圖 2-6）。

其認為，設計是結合跨領域的知識，對使用者的問題進行解決，以滿足使用者的需求或慾望。所以設計可以是產品設計、也可以是服務設計、環境設計、系統設計。例如：工業產品設計師，關心的是如何將產品或包裝設計的更具市場性。服務設計師則會關注銀行顧客是如何使用銀行的服務、醫院病人的就醫經驗等。都市設計師則會注意老年人城市旅遊的經驗等，不同任務的設計師會注意不同身分的使用者於產品或服務的使用上所產生的任何不便問題，並提出改善措施。

因此，在一個總體經濟的面向下，具市場觀察能力與創新能力的設計部門將可以使產品、服務或系統設計的更符合環境與社會的需求。在歐美，SMEs、中低技術密集產業或服務部門也越來越多將其產品或服務創新的研發外包給設計部門。

例如：成立於1990年，全球最大的設計公司IDEO，總部位於美國加州Palo Alto。IDEO的設計團隊包括人類學家、工程師、企業管理專家、人機介面專家、工業設計、心理學等不同領域人才，每次設計，IDEO都會找5~6個不同領域的專家組成一個小組，幫助顧客進行創新。其業務包括有產品設計、設計顧問服務、環境規劃與服務流程的改善。客戶廣泛分布於電腦業、醫療用品業、玩具業、辦公室家具業和汽車業等。其最著名的設計作品是替蘋果打造出第一台蘋果電腦、微軟的第一個滑鼠、甚至設計醫院服務流程，提升病人對醫院的滿意度。

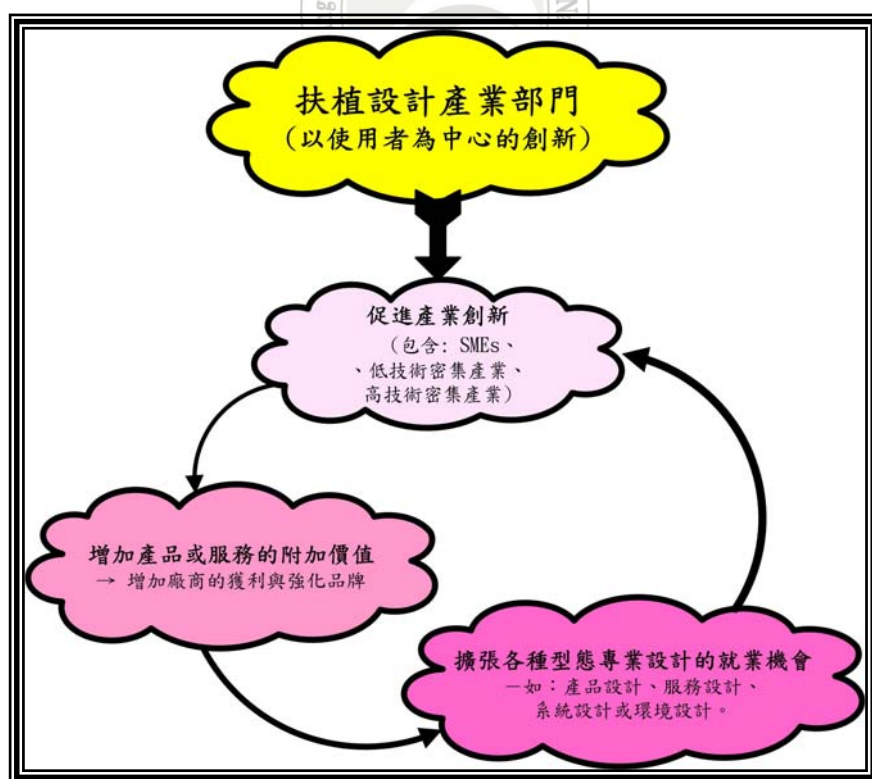


圖 2-6 以設計部門驅動產業創新的總體意義

資料來源：本研究繪製。

2.3.2 使用者驅動創新的推動與實驗

在藉由上段「使用者驅動創新」與「設計部門驅動其他產業進行創新」的概念與其經濟意涵進行說明與分析後，接下來將把焦點放在這些概念的實際推動上。當前歐洲國家越來越倡導「使用者驅動的創新」或重視「設計政策」的推動，這種促進以人為中心的創新活動，例如：芬蘭、丹麥、南韓、英國等國皆把設計政策提升至國家層級。而以下分別以 2010 年芬蘭使用者驅動創新政策（2010~2013）與歐盟 Living Labs 計劃作為推動案例介紹。

一、2010 年芬蘭使用者驅動創新政策（2010~2013）

2010 年的歐洲創新發展報告（The European Innovation Scoreboard）中指出，在 27 個歐盟會員國中，整體創新程度屬創新領先者，包括有：芬蘭、丹麥、德國、瑞典與英國。而有關「使用者驅動創新」的推動，丹麥乃於 2007 年推動使用者驅動創新方案（2007-2010），為全球最先以全國性政策推動此一創新概念的國家。而芬蘭亦於今年（2010 年）的國家創新策略中，將需求與使用者驅動創新的政策（2010~2013）定為其關鍵重要的政策執行領域。

以下將以芬蘭就業與經濟部於 2010 年 8 月所出版的〈Demand and User-driven Innovation Policy – Framework(Part I) and Action Plan(Part II)〉的閱讀，簡述芬蘭其於推動使用者驅動創新的政策架構面向與行動重點（圖 2-7）：

該政策，乃欲將「設計」這個過程，推廣、整合進一般企業傳統研發的創新過程中，使得企業的創新產品或服務更具有高附加價值與競爭力。其嘗試藉由一套系統性的政策實施，讓企業創新導入使用者系統性的參與。政策架構的面向，包括有：能力發展（Competence development）、管制發展（Regulatory development）、發展公部門的操作模式（Developing public sector operating models）與提供創新的誘因（Incentives for innovation）等四面向。其中行動重點如下：

1. 強化使用者驅動創新的研究與發展

芬蘭政府對於「使用者驅動創新」的推動，選擇建立完整的研究與教育系統，來支持、宣示要將其國家與企業帶往「使用者驅動創新」方向的決心。此有兩個意涵，一為透過研究，可以讓政府、學術與企業對使用者驅動創新的優點與益處有更多的了解，並同時發展更先進的分析工具與操作平台，以獲取全球消費者的需求、市場趨勢等資訊。二為藉由教育系統的建立，可以長期對「使用者驅動創新的模式」持續地提供最新的資訊、技能與人才的培訓。

例如：芬蘭，於 2010 年將三所不同領域的大學：Helsinki 科技大學、Helsinki 經濟學院與 Helsinki 藝術與設計大學，合併成 Aalto 大學。使其一方面，建立其在技術、商業與設計方面能同時具有強大的研究資源與能力。另一方面，亦發展以人類為中心的創新思維，增加跨領域知識的研究。

2. 以資訊科技（ICT）來支持使用者驅動的創新

由於 ICT 可以跨越地理空間的限制。因此，芬蘭政府強調可以利用 ICT 建立起全球的使用者論壇，在論壇中使用者的身分將轉換成一個獨立、新的創新與新概念的生產者，且是一個具有效需求的創新概念。因此，藉由 ICT，芬蘭企業對遍佈於全球的產品使用者將可以進行接觸與互動，比起以前，可以更廣泛與深入地了解使用者的需求。

例如：Forestcluster Ltd's RAMI 計畫，乃藉由 ICT 的工具，幫助芬蘭的在地林業企業，去拼湊出對發展中國家消費者需求的想像與當前年輕人的相關使用媒體的行為，以使得其在一個全球快速變動的市場中，創造出產業的發展機會。

3. 透過實體的網絡來擴散使用者驅動創新

芬蘭政府除了強調使用資訊科技來進行使用者驅動的創新外，同時亦強調可以透過實體網絡來進行。例如：可以利用區域、在地的創新網絡或者透過城市創新（city innovation）的實施與設計，來將使用者有系統性的涉入廠商的創新過程中。此乃因為城市是各種消費者與使用者聚集的最佳實驗場所，藉由倡導城市創新，針對各種人類使用行為的創新概念都可以在都市環境中去實踐。都市已然成為使用者驅動創新的新載體。

4. 強調總體經濟中設計部門一個新角色的扮演

過往政府在發展設計部門時，是採與其他產業部門是水平關係的思維來發展（如：台灣的文化創意產業）。芬蘭政府為了促進使用者驅動創新概念推廣的效率性，因此強調賦予設計部門一個新的角色任務－與其他產業部門建立起垂直的關係，以促進其他中小企業的創新產品與服務的發展。

這樣的政策推動，有別於傳統政府補助企業研究發展獎勵的創新政策，採用經濟部門推動其他經濟部門創新的想法與觀念，讓具市場觀察能力與創新能力的設計部門與其他部門進行合作。而政府於當中需要做的是一協助者與橋樑的角色。目標讓一般企業明白與了解設計部門可以為他的產品提升附加價值，有助於其未來產品的銷售與品牌的成立。

然而，芬蘭政府所強調的使用者驅動的創新，並不是完全拋棄傳統追求前瞻、關鍵與共通技術的研發。此乃有別於過往的研發過程，先預測、發展技術，再來追求商品化，這種方式，不僅讓企業承擔了市場失敗的風險，更造成其對於創新投入過於保守，其強調的是將使用者有系統性的涉入創新研發過程中，一方面減少廠商的摸索時間與成本，另一方面能提升市場的成功率，以形成一個良好的創新循環。

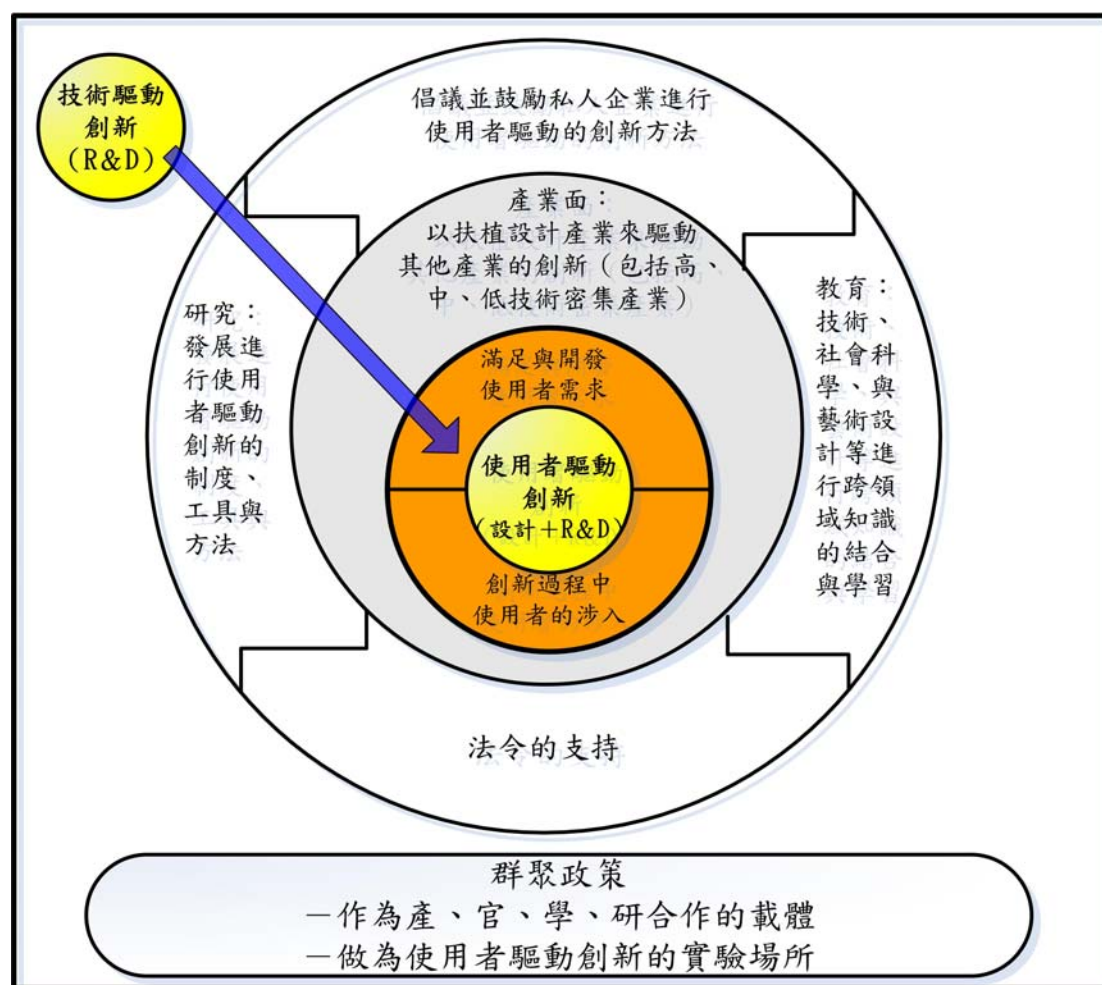


圖 2-7 國際當前創新趨勢

資料來源：本研究繪製。

二、生活實驗室 (Living Labs) 計畫

生活實驗室 (Living Labs) 的概念構想，乃由 MIT 建築學院教授 William Mitchell 教授於 1995 年所提出。Living Labs 在歐洲的實踐/實驗，最初是由歐盟「Europe INNOVA」計劃下所支持的「Living Labs Europe」計畫開始。生活實驗室強調的是一種將產品或服務的創新研發，直接置於實體生活中的來進行測試與實驗。所以研發者可以一個家庭、公司、校園、社區、城鎮或整個城市等各

種不同功能性的實體環境，當作其實驗範圍。藉由使用者參與在複雜的環境下，所遭遇到的困難、不便之處，研究者可以直接進行觀察、設計、提出解決方案、建立原型、驗證與改善等一連串的創新研發過程。因此，生活實驗室的實現必須同時結合企業、公部門、研究機構與使用者，並發展出一套最適合的互動合作模式。所以生活實驗室這種新的創新模式，乃是對使用者驅動創新的一種實踐。

例如：歐洲 Living Labs 主要是結合公、私部門資源，提供企業一個進行使用者創新的平台。測試計劃是以促進使用者行動便利為重點，提升民眾在工作、旅遊、學習、居家健康達到舒適、安全與便利等優質、智慧的生活空間為目的。因此，參與的企業，可以將新科技的開發落實至社區、校園、公共場所、機構或整個都會區。而各種特定身分的使用者，如：市民、上班族、學生、遊客、消費者等，都可以參與新科技的實驗與測試。

Living Labs 在台灣

在台灣，關於以使用者為中心的創新，於 2008 年政府已開始行動，惟目前尚處於研究機構進行實驗性計畫的階段。

在台灣有兩個 Living Labs 實驗計畫，一為台灣資策會民生實驗園區(Living Lab Taipei)，另一為國科會所支持成立的人本智慧生活科技整合中心(Touch Center)。其乃於 2008 年通過遴選，成為 The European Network of Living Labs (ENoLL) (2006 年成立，目前共有 212 個會員) 的會員。

資策會民生實驗園區，乃選定台北市民生社區作為其生活實驗室的場所，區內居民達八萬多人。資策會於社區內進行了民眾行動、旅遊、醫療、學習、購物等各方面的技術、服務開發實驗。例如：AR 科技旅遊導覽、國小孩童健康飲品自動服務機台、銀髮族公車資訊站、大樓安全管理、居家智慧機制...等。

而國科會人本智慧生活科技整合中心，是由成功大學、南台科大、崑山科大、樹德科大、高雄大學...等大學所組成的研究團隊，以執行國科會跨領域前瞻優質生活環境計畫，積極推動、開發智慧生活科技之實體技術與應用。

2.4 小結

本節說明了台灣當前的創新政策方向，乃以「技術驅動」作為創新的思維，然而這種思維的緣起與制度建立的背景，乃源自 1980 年代，台灣的國家科學知

識系統才剛起步、產業科技技術尚未建立全國系統化的生產，因此國家為謀求產業長期的發展，極力追求產業技術的前瞻性與關鍵性，期以彌補遠落後先進國家之不足。然而這樣的思維到現在是否仍合乎時宜？當前全球化市場擴張的時代下，以中小企業的經濟結構為主體的台灣，進入了以創新作為經濟成長的驅動時，區域的創新系統亦有初步之雛形，此種全然以技術驅動創新的政策方向是否仍適用？一味地追求技術的前瞻與第一後，是否遺忘了「所有技術發展的目的，都是為了取得最後的市場」。

反觀國際先進國家之潮流，紛紛倡導「使用者驅動創新」或「以設計部門驅動創新」的觀念，然而這並不是代表對前瞻技術或關鍵技術研發的放棄。其有兩種意涵，一為技術的創新研發過程，加入使用者的參與。因此，不論是前瞻技術或關鍵技術的研發過程中，有使用者的涉入後，得以更接近市場的實際需求，減少前瞻、關鍵技術預測錯誤的風險。二則針對大多數無法持續投入研發的中小企業，提倡以扶植設計部門，去推動其他產業的中小企業進行產品或服務的創新。期以在這全球化的浪潮下，同時取得市場的經濟力與技術的創新力。

接下來，本文將由下而上的觀點，去檢視北高雄地區機械廠商於實際上的學習。從廠商的實際經驗中，去檢視其主要的學習管道與活動。並嘗試分析這些非正式學習管道與活動的形成，與對廠商帶來什麼樣的知識學習意義。

第三章 文獻回顧

此一章節將透過相關文獻的閱讀，將既有的概念與理論作一脈絡性的呈現。本文主要關注於北高雄地區機械產業，廠商間非正式的學習網絡與其間非正式學習的樣態，故文獻的書寫將依循概念的發展，逐步探討。

第一節先認識在全球化知識經濟時代下，廠商新的學習與創新內涵。然後，回顧地理鄰近性相較於遠距離學習所可能產生的學習與創新能量。北高雄地區機械產業乃為傳統工業地域的生產樣態，因此，第二節將回顧工業地域的相關理論。第三節則說明在全球化的趨勢下，僅藉由工業地域內部的在地、非正式學習，並無法應付全球化知識創新的速度，其必須藉由全球知識渠道的建立，為在地知識學習注入一股新的知識活水，才能使在地機械廠商的知識學習不斷的更新與滿溢。最後，為本文具體問題的提出。

3.1 廠商學習與創新的新詮釋

3.1.1 廠商學習與創新

在知識經濟時代下，創新已經成為廠商與產業為維持其自身競爭力最主要的策略之一，因此，知識是最重要的資源而學習則是最重要的過程（Cooke and Morgan, 1998; c. f. Cumbers and Chapman, 2002:296; Lundvall, 1994; Florida, 1995）。Bathelt, Malmberg and Maskell (2004:34) 的文章指出，廠商於內部會用很多的形式與方法進行學習，但大都為累積自己於該產業鏈定位的知識存量，所以通常是跟正在進行中、為擴展自己內部既存知識圈（knowledge pool）的活動緊密相關。但這樣的知識學習面向，為個別廠商累積出專業卻很單面向的知識存量。

然而，知識的創造是一種伴隨著不確定的基本元素與缺乏某些必要資訊，所進行一連串理性決策的活動（Dosi and Orsengion, 1998; c. f. Maskell and Malmberg, 1999:169）。例如：以技術創新的過程而言，其不是隨機發生的，也不是一個獨特與孤立的想法就能產生的。工程師不論從靈感的發想、反覆提出理論、再到實驗測試階段，其過程中，會碰到本身知識所無法解決的困難與問題，因此必須有賴於與相關的知識人員不斷的詢問與討論。或者，廠商在決定是否進行創新時，其必須找出他們的產品是否會賣的好與如何賣的好的方法；嘗試去瞭解社會與市場的挑選準則；確認其他新的技術、產品與市場的潛在優點與缺點等等（McKelvey, 1998:162）。這些訊息與知識，都不是知識專門與單一化的廠

商所能夠同時擁有的，但是這些訊息與知識的獲得卻可使其創新的不確定性與失敗的風險大為降低。因此，互動式學習或互動創新對於廠商，甚至是小廠商而言，是其不斷累積異質知識最好的途徑與方法。

因此，Landry、Amara and Lamari（2002：683）進一步歸納出以知識為基礎的創新不應該被理解成只源自於單獨廠商的獨立事件，而是應該具有以下特徵：

1. 是一更具體、明確的問題解決之過程。
2. 過程主要發生於廠商本身，而不是只發生於政府代理人或政府/國家實驗室內。
3. 是一互動式過程，牽涉到廠商之間的關係，這些關係同時是正式與非正式，且嵌入廠商的關係網絡中。
4. 是一多元的學習過程。學習可能源自用中學、做中學、分享中學中。所學習的知識來源可能是從廠商的內部或外部。外部學習則會與廠商的吸收能力有關。
5. 過程會牽涉到符碼與內隱知識的交換。符碼知識的交換是必要的但非充分條件。換言之，互動學習的發生不一定要符碼知識的交換，而符碼知識的交換一定會促進學習。
6. 學習與知識交換的互動過程必須依賴於行動者間所創造出的系統或制度。

當創新對於中小企業廠商而言，必須承擔大量的不確定性與風險時，其學習開始轉向與其他知識主體進行互動與合作，以增加創新的成功機率。但是，如何才能增加廠商互動的機會呢？或是廠商在什麼情況下才會增加其互動的頻率呢？這個問題將於下段，進行討論。

3.1.2 實體空間當成一互動學習的場域

在指認了廠商的創新與學習需要仰賴不斷地與其他知識行動者進行互動學習的觀點後，甚至是面對面互動的學習。因此，一個代表實體空間上距離的「地理鄰近性」概念就被認為是促進創新與學習活動一個重要的關鍵。以下將討論兩種認為地理鄰近性可以促進創新的觀點：

一、純粹的地理鄰近性—知識的創造從互動中而來。

地理鄰近性是指存在於經濟行動者之間空間上或實體上的距離，同時具有絕對與相對的意義（Boschma, 2005：69）。這種空間上的距離必須同時加入時間與運輸成本的考量，例如：兩地之間實體距離雖相距較遠，但若其間的交通運輸較為發達，促使兩地間的交流所需花費的時間與運輸成本相較於其他相對距離較

近的地區來的少，則該距離較遠的兩地，相較於其他地區仍較具地理鄰近性上的優勢。

這樣的地理鄰近性，我將其稱之為「純粹的地理鄰近性」。廠商於一地理空間中的距離愈近，其進行互動學習的時間與運輸成本就少，因此就越容易促進其互動。而且最好的互動模式，是透過直接面對面（face-to-face）的互動，藉由語言與身體的表現，雙方能有立即的回饋與分享彼此的價值。

二、地理鄰近性－互動學習是具有地域性與社會性的鑲嵌。

Malmberg and Maskell (1999, 2006) 其認為當差異性很大的雙方要進行互動學習時，彼此的認知距離會有很明顯的差異，此時地理的鄰近性可做為他們可用的工具：去獲得與理解對方一些細微與複雜的相關資訊，以取得彼此間認知上的一致。

Boschma (2005) 也贊同 Malmberg and Maskell 的觀點，認為單純指實體空間上的地理鄰近性，並無法促使在地的經濟行動者進行互動。其也認為地理鄰近性結合了某種程度的認知鄰近性，使得雙方對彼此有一定的認知，可以使互動學習與創新充分的發生。另外，地理鄰近性亦可以做為一載體或場域，促進會影響互動學習與創新的規範與習慣制度的演化。

而 Morgan (2004) 則強調互動學習中最重要是內隱知識的交換。內隱知識是指極為個人化且難以形式化的知識，因此不容易用符碼文字與他人溝通、分享與傳遞。這種知識包括了附著於個人的直覺、洞察力、經驗與技能等無形的因子。因此，其在交換與傳遞上是非常困難的。因此，Morgan (2004) 認為這種知識的傳遞，其同時具有社會性（socially）與空間性（spatially），前者是指像團隊技能與組織慣例的內隱能力，後者則指是由於內隱知識是附著於個人身上，需有賴於個人與個人之間的與空間上近距離，才可能發生傳遞。因此代表著一種非實體 know-how 的內隱知識，必須透過互動才能學習到。

同樣的 Gertler (2003) 也強調內隱知識的移轉或分享最好的方式是在有相似背景（如：相同語言、共同的交流習慣、共享慣例與規範）的夥伴間透過面對面（face-to-face）的交流。

最後，地理的鄰近性不僅僅是強調可以面對面（face-to-face）空間距離成本的降低，而且也代表的是認知鄰近性與社會文化脈絡的鄰近性，有助於互動的培養與增加。亦即，互動學習的發生必須同時具有地域性與社會性的鑲嵌。另外，Torre and Rallet (2005, 2008) 更指出，大多數的中小企業由於財務與人

力資源的缺乏，其必須仰賴其所身處的在地實體空間中，所帶給他的面對面交流的機會，才能促進創新。

於本節，我們討論了在此知識經濟時代下，廠商會透過互動學習來增加自己的知識與創新能力，而一實體地理空間中所提供的面對面互動與社會文化的相似性，比起跨界學習而言，是其最佳的互動學習場域。

3.2 工業地域理論

3.2.1 Marshall 的外部經濟理論

關於工業地域的研究，最早源自於 19 世紀末英國古典經濟學者 Alfred Marshall(1890)觀察英國英格蘭西北部蘭開夏郡(Lancashire)一帶的棉紡織工業，其發現一種具領域性(territorial)的生產組織：有一群人與中小企業(SMEs)集中在某一地域(district)，分別專精於產品生產過程中的某一工序。

為何這種生產組織的型態得以被維持，不被淘汰呢？其中所隱含的經濟意義到底是什麼呢？Marshall (1925)從外部經濟的角度去解釋這種現象。其是藉由區域空間中相關、有製造能力的工人、專業的供應商與一個非正式的知識擴散系統所產生的外部經濟去替代廠商的內部規模經濟(Boix and Galletto, 2009: 1118)：

第一、訓練有素、具專業與彈性的勞動力：工業地域中的勞動者於在地產業中分別位於生產過程中的不同分工位置，因此對於所從事的工作內容極為專業與熟練。

第二、在生產鏈的所有階段中，存在專門的供應商：空間上的集中允許專業且不同的廠商在整個生產過程中得以存在，而每一個廠商為了生存，會迫使自己不斷進行創新。同時，就會增加他們之間的整合與連結。

第三、知識外溢效果(knowledge spillover effects)：Marshall 稱在工業地域中會存在一種產業的氛圍(industrial atmosphere)，即企業合作的精神、技術的 know-how、知識的社會性。這種氛圍有利於知識的流動與提高工業地域內廠商的創新與生產效率。

Marshall 對於小廠商為何聚集於地理空間中，能產生集體的競爭優勢，其僅從廠商的外部經濟觀點去解釋，其認為聚集可以使彼此的運輸成本與交易成本降低，從而產生廠商/產業本身的競爭力，但這樣的分析不夠深入。以下將藉由義大利經濟地理學者對於 Marshall 的外部經濟理論進行延申，以理解更完整的理論。

3.2.2 工業地域 (industrial districts) 理論

在 Alfred Marshall(1890)用外部經濟的觀點，去解釋廠商聚集於一地理空間中所能獲得的競爭優勢。這個觀點自 1970 年代起，重新被義大利經濟學者 (Becchetti, 1975; Becchetti, 1995; Becchetti and Rossi, 2000; Chiarvesio, Di Maria and Micelli, 2004; Dei Ottati, 1994; Russo, 1985; Sforzi, 2002) 重新注意與詮釋，其開始著重分析這些小廠商於該聚集地理空間內彼此的社會與文化關係，並強調其廠商/在地產業競爭優勢的獲得，乃根植於所在空間中的社會、經濟關係。

自 1960 年代之後，全球的國際產業分工逐漸形成，歐美傳統成衣、製鞋、鋼鐵等產業逐漸外移造成了產業空洞化或去工業化，使得舊有的工業區衰退和社區瓦解(Ross and Trachte, 1990; c. f. 王振寰, 1999: 71)。但是 Becattini(1975) 其觀察到義大利以中小企業為在地生產系統為主的 Tuscany 地區在當時的國際產業分工的潮流下得以存活下來，相較於同時間，義大利杜林 (Turin) 與米蘭 (Milan) 地區以大廠商、大工廠的生產模式卻遭受到嚴重危機。因此，Becattini(1990)將分析單位從「廠商」或「部門」(sector) 轉移到「工業地域」本身，其描述工業地域是：

同時具有社會—領域性 (socio-territorial) 的本質，藉由在一個有天然與歷史界線的地區中，由民眾所形成的共同社會與廠商的所形成的團體同時活躍，表現該社會空間的本質。(Becattini, 1990; c. f. Boix and Galletto, 2009: 1119)

Becattini 為工業地域所下的定義，有別於 Alfred Marshall 單從廠商的經濟個體思維，去解釋該空間中小廠商所聚集的現象。其看到了小廠商所存在於該地理空間中，不僅僅是存有單純的市場上交換與價格的關係，其彼此間同時也嵌有同一社會與文化發展脈絡下所衍生出的社會關係。

一、工業地域內生產特性的重要詮釋

Rabellotti (1995: 30) 形容在工業地域內的生產過程有兩個重要的特徵—高度的彈性化 (flexibility) 與專業化 (specialization)：

1. 彈性化 (flexibility)：

Rabellotti 認為在工業地域內的生產非常具有彈性，可以隨著市場的需求變化，快速地去反應所投入的生產勞動。其認為彈性化的獲得乃是透過在地勞動市場上的特殊關係 (“special” relationships)，例如：可以隨時使用

家庭工作者 (homeworkers)，而且可以投入額外的時間去進行生產。此有別於當時歐美的大廠商必須聘僱大量的勞動力，對於勞動者的薪資又受到工會的爭取與保護，當景氣發生循環變動時，又無法迅速調整。

2. 專業化 (specialization)：

工業地域得以獲得勞動者專業化的生產優勢，乃藉由將產品生產過程階段進行分割，得以利用一不同於廠商內部生產但更有效率的規模經濟。而且這樣各自的專業生產比起一垂直整合的大廠商會產生更有深度的內隱知識之累積與高度的創新能力。

藉由Rabellotti對於工業地域內的生產特性，下了兩個重要的特徵：高度的彈性化與專業化後，接下來我所好奇的是形成區域內這種具有高度競爭優勢的生產關係的理論為何？此乃工業地域理論所討論的核心。

二、工業地域理論的理論核心

於前，筆者曾討論到義大利的經濟學者將工業地域的研究視野，擴及到其背後廠商彼此間的社會關係與脈絡，其最主要的論點在於經濟交易的活動與社會生活的網絡之間，有著鑲嵌 (embeddedness) 的關係。這樣的社會經濟關係使得廠商之間有著互動學習與競爭合作的基礎，也使得工業地域廠商作為一個集體具有優勢，而這優勢經常也鑲嵌在特定的地點，因此具有學習在地化的優勢 (徐進鈺和鄭陸霖，2001：397)。以下將進行分析：

在同一個社會環境中，為什麼可以促進廠商彼此間的生產與學習效率呢？Dei Ottati (1994：530) 有一連貫且精彩的分析：

- 第一、其認為人們共同住在一個具有天然與歷史界線的區域中，傾向有一個共同的文化（如：價值、行為模式、嗜好、期待、語言或方言等等）。藉由這些民眾繼續居住再這同一地方，很容易再去生產與複製相同的文化出來。
- 第二、因為他們彼此住的近且分享同共的文化下，於該工業地域內的民眾可以更頻繁地直接面對面的接觸，且他們更容易去知道與認識對方。
- 第三、工業地域內民眾的社會文化特徵是藉由彼此互惠的基準所組成，這種彼此互惠的關係會形成一種社會約束力。例如：互惠的撤回、表達贊同或不贊同的。
- 第四、其他的民眾文化特徵，其對於工業地域內經濟效力的提升乃是自我協助 (self-help) 的實踐，同時可以達成個人的行動與經濟上的成功。

Dei Ottati 的觀點乃認為廠商在生活與生產同一區域與文化的薰陶下，彼

此間的行為模式、語言較為相近，且容易面對面接觸。在這樣的情境下，容易產生彼此互惠的動機與約束力。在這樣種互惠的前提下，雙方間彼此若是商業競爭的狀況下，其也會基於自我協助（self-help）動機下，在一些情況也會進行合作。

所以在工業地域中，廠商間常出現既競爭又合作的情形且區域內資訊、知識的流動藉由彼此的生產與社會網絡快速的流動。雖然彼此間是同業關係，其也會進行資訊的交流與學習；雖然其是競爭關係，其也會介紹客戶給彼此；雖然對方對於生產我的產品並沒有非常充足的能力，但我還是會選擇外包給他…。等，既矛盾又不合理的商業現象。

Molina-Morales (2005: 77) 特別強調，在工業地域中，廠商間就是透過共同的知識與不斷地承諾、再承諾，乃得以促進彼此間的關係信任（relational trust），而且這種關係信任會限制在這個共同的工業地域市場內夥伴間的投機性，這種關係性的信任（relational trust），有別於單純商業運作的邏輯—能力上的信任（即對方有能力去生產該產品，廠商才將產品外包給對方生產），正是解釋在工業地域內，廠商會有既競爭又合作兩種矛盾的結合。所以，Chiarvesio et al. (2004: 1509) 指出工業地域可以視為 SMEs 間的關係不僅僅是其為在地的生產網絡，亦可視其的在地的學習網絡，其競爭力則是根植於彼此經濟關係與社會聯繫（ties）的混合。

三、工業地域的生產與學習特徵

Becchetti and Rossi (2000: 53) 指出位於工業地域的廠商，一般而言有下列六個特徵：

1. 小規模、投入與產生具有連結性且有共同的組織性規則；2. 高度的專業化，在一產業生產中，具有高度的互補性；3. 勞動力的調整具高度彈性，隨著不同的工作位置，可以進行在家工作、兼職、自我雇用等。4. 水平競爭與垂直合作，即空間的聚集使得水平同業間的競爭更為激烈，與垂直的專業由於具有強烈的互補性，所以更傾向密切合作。5. 由於地理的鄰近性，其會增加彼此的創新能力與創造力。6. 頻繁與未計畫好的面對面的接觸，是一個對於溝通實作的內隱知識，生產 know-how，樂於分享關於產品與市場的想法，最有效率的管道。

Chiarvesio、Maria and Micelli (2004: 1509) 文章中也強調這種廠商在同一個在地脈絡中群聚的優勢：第一、實體的鄰近性允許廠商間的運輸成本得以降低而且可以共同去分享在地資源（即在地勞動市場、一般的公共設施）等。第二、中小企業可以獲得技術的外部性，而知識的分享與創新的擴散是根植於容易

進行面對面的互動，交易成本得以降低。第三、中小企業鑲嵌在工業地域中，得以在經濟、社會制度的重疊系統中受益，換言之，藉由區域內社會的集體制度所產生的信譽與信任，得以促進彼此間的經濟交換。

廣泛來說，工業地域已經成為一般產業的模型，其領域性 (territory) 隨著其社會與文化的特徵影響經濟的動態與廠商的競爭優勢 (c.f. Chiarvesio et al., 2004: 1510; Becattini, 1991; Porter, 1998)。

以上筆者回顧了工業地域的相關論述，從 Alfred Marshall (1980) 觀察小廠商在一地理空間上的聚集，其從外部經濟的觀點，來說明為何這樣的聚集是具有競爭優勢的。到 1970 年代，義大利學者站在巨人的肩膀上，提出工業地域理論，其說明了在一個工業地域上的廠商，其彼此的聚集不僅具有運輸成本、交易成本上的降低所帶來的競爭優勢，其背後共同的文化與社會關係，會促使其資訊相互流通、進行知識的交流與學習最好的載體。

3.3 跨界知識渠道的連結

現今的經濟環境中，廠商的競爭力不僅仰賴在地的生產網絡與內部能力 (Schmitz, 2006; Sturgeon, Van Biesebroeck and Gereffi, 2008; c.f. Belso-Martínez, 2010: 67)。越來越多的研究 (Grabher, 2002; Owen-Smith and Powell, 2002; Scott, 2002)，認為僅藉由在地知識的累積，並無法全然觸發廠商的創新，其開始強調跨越在地的連結對於創造知識與促進在地成長的重要性。在地與全球的知識流動，以同時被視為廠商在創新過程中不可或缺的元素。

於上節本文說明了工業地域可以作為在地學習互動的一個載體，然而這個在地知識圈仍需要有新知識、新想法的源頭注入，使得此在地學習得以不斷循環、滿溢與更新。因此本節將介紹一個「知識渠道 (knowledge pipelines)」的概念。

渠道 (Pipelines) 被指稱進行遠距離知識交流的管道 (channels) (Owen-Smith and Powell, 2002; c.f. Bathelt, Malmberg and Maskell, 2004: 40)。而全球渠道 (Global pipelines) 則被視為區域與遠距離的知識來源謹慎地建立連結，提供的進入不同知識圈、新技術與市場的一種管道 (Bathelt, Malmberg, and Maskell, 2004; Bathelt, 2008; c.f. Trippl, Tödtling and Lengauer, 2009: 447)。Bathelt, Malmberg and Maskell (2004: 42) 也指出，全球渠道的優勢是可以進行多面向的環境選擇，利用可以其他地方的在地知識，而展開了不同的創新可能性與「餵養」在地的互動學習。

然而，與全球的知識渠道建立連結關係，不同於經濟/知識行動者同處於一地理空間中，可以透過頻繁、直接的面對面進行互動，或者藉由同處於空間的社會、文化脈絡下，而產生彼此關係性信任（relational trust）。Bathelt、Malmberg and Maskell（2004：41）則進一步指出與非在地、新的夥伴建立起全球的知識渠道，是需要用一個非常刻意且有系統性的方法，去建立一種新的信任關係。而且在建立信任的過程是必須非常耗費時間與成本的。

在全球知識渠道中的溝通過程，於本質上是偶一發生的，且由於存有強大的不確定性，所以是非常受折磨且困難的。因此需要一步一步慢慢地建立起彼此共同的制度與程序規則，且藉由彼此的經驗不斷地去改變該渠道的最適方式。

最後，全球渠道的知識流動並不是自動發生，也不是免費參與的（Bathelt *et. al.*，2004：42）。在全球渠道建立與維持背後的過程必須被知識主體事前設計與規劃，而且需要具體的投資，這是牽涉到非常複雜與昂貴的過程與付出。

3.4 具體問題的提出

藉由以上一系列的文獻回顧與分析，本研究分析架構如圖 3-1 所示：

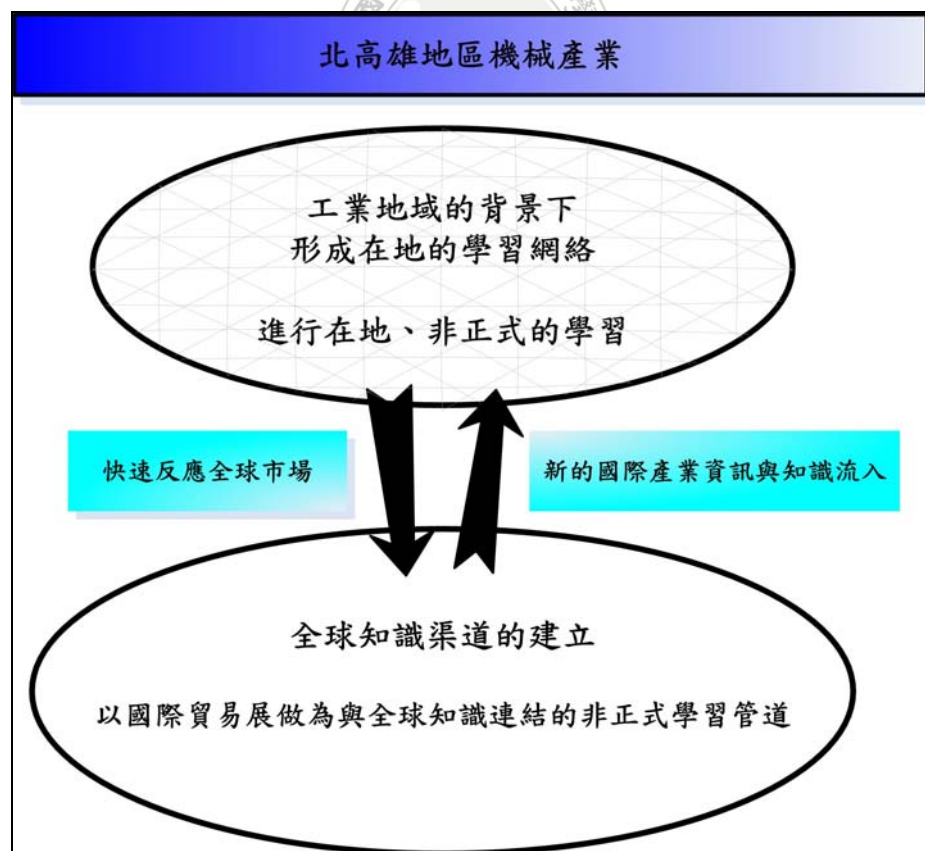


圖 3-1 研究概念圖

資料來源：本研究繪製。

藉由研究概念的建立，筆者欲解答北高雄地區機械產業是透過何種管道進行非正式的知識學習，而這種學習管道為他們帶來什麼樣的訊息？必須從整個工業地域的在地生產網絡型態，促使其進行在地學習網絡的形成。在該網絡下，小廠商可以藉由彼此間的關係信任，尋找其所需的資源與知識，以進行非正式的互動學習。再透過外部知識渠道的建立，讓國際上、新的產業訊息與知識可以流入該在地的生產/學習網絡，而再一次地進行在地學習的互動。如此不斷的循環，在地的產業將得以隨著全球的產業變化，進行升級。

因此，本文所要探索的第一組問題環繞著北高雄地區機械產業的在地學習與創新。具體問題將處理：該地區的機械產業的在地學習網絡的形成的機制為何？在地學習的進行對廠商的創新與學習有何意涵？

第二組問題則圍繞著外部知識渠道的建立。具體問題將回答：北高雄地區機械產業廠商乃藉由什麼樣的管道去建立起與全球知識連結的機會？這個管道對其機械廠商知識創造的意義為何？



第四章 北高雄機械產業的在地非正式學習

群聚或在地學習在相關研究中，被視為資訊與知識流動、創造的最佳空間載體。本章節將對北高雄地區機械產業的在地學習進行探討。第一節隱形的在地學習網絡，乃說明北高雄機械產業的在地學習乃隱身於在地的生產協力網絡中，第二節嘗試分析形成在地學習網絡乃是具有空間上的所衍生出的社會性格，第三節則說明這在地學習網絡扮演什麼樣非正式學習的功能與對北高雄機械廠商知識學習的意義為何？第四節則為小結。

4.1 隱形的在地學習網絡

正式進入本章的討論核心之前，本節先簡述北高雄地區機械產業得以群聚的原因與重要的生產制度。

4.1.1 在地的外包制度與生產協力網絡

一、北高雄地區機械產業群聚的形成

北高雄地區機械產業的群聚，不同於台灣高科技產業的發展，1980 年代起透過政府所成立的財團法人工研院、資策會引進國外先進技術，再利用衍生公司或技術轉移的方式，將研發改良後的先進半導體技術擴散出去，並且吸引美國加州矽谷的台灣工程師回流，形成新竹科學園區高級知識勞動力的來源之一（徐進鈺，1998：146）。

北高雄地區機械產業的發展與擴張邏輯，乃始於 1970 年代，一連串市場因素：市場提供、質優原料的供應與外銷交通便利所逐漸群聚而成的產業聚落。

1. 1970 年代國內市場的提供

1973 年政府為因應當時國內外經濟的不景氣、創造就業，利用公共工程支出的方法，推動十大建設，包括有中山高速公路、北迴鐵路、大造船廠、大煉鋼廠、核能發電廠...等。「十大建設」自 1974 年起，至 1979 年底，在這段期間進行一系列國家級的基礎建設工程，投資總額達 2,094 億元台幣（1979 年的評估價值，約 58 億美元。）。（薛化元，2008：332）當時北高雄機械業的工廠黑手頭家，利用當時國內市場需求的擴張，並由於地緣性的因素，於在地設立工廠。

2. 質優原料的取得方便

「1978 年中鋼開始供應螺絲螺帽業者線材後，一般工廠為節省材料運費，也都把工廠設在南部地區，即使現在還有北部工廠為了材料取得方便，也把工廠搬來南台灣。」

（引述自台灣產業聚落(I)－螺絲螺帽產業聚落，岡山春雨工廠董事長孫得賓口述）

十大建設中，於高雄建設一貫化的大煉鋼廠（中鋼）在 1978 年完工，開始供應國內機械產業質優價廉的棒線材鋼料，大量取代當時機械產業從國外進口的原料，廠商為節省運輸成本，紛紛將工廠設立於高雄地區。

3. 外銷運輸的便利

由於機械產業中，例如：螺絲螺帽業，是以外銷為主，且過去鋼條都是靠進口而取得，因此，該地區鄰近高雄港，不論是進口原料或外銷產品所節省的時間、人力等運輸成本非常可觀。

4. 外包制度的使用

「通常企業大到一定規模後，若每一樣都自己做，在公司管理、廠房興建等所需投入金額都很大，這時企業都會把部分流程業務外包，請別人代工，因此許多電鍍、熱處理、小包裝等業者也因應而生。」

（引述自台灣產業聚落(I)－螺絲螺帽產業聚落，路竹新益經理黃松南口述）

在 1970 年代後，由於台灣推動十大建設、加上中鋼公司提供原料、鄰近高雄港等外部生產環境因素，使得北高雄地區機械廠商於在地的生產成本得以降低，而具有國際市場競爭力。在國外訂單與規模逐漸擴張後，機械廠商為降低內部的生產成本與風險：降低組織生產成本及經營風險、專注於特定的生產活動，以利知識的累積、資金不足，機器設備的欠缺與技術的限制。而將部分的生產流程或產品給外包出去，使得北高雄機械產業周邊支援的產業與供應商，如：模具業、熱處理業、表面處理等廠商也在附近衍生聚集，以成就今日北高雄地區機械產業完善的供應鏈與龐大的產業聚落。

二、在地的生產協力網絡

「我們做一套設備有很多環節，我們公司同時有賣化學製品跟化學機器設備，機器設備方面我們是負責組裝設備，並不是說從頭到尾

全都我們自己做，像機械部分是外包的，電控部分也是外包的，然後一些部分也是外包的，我們只是做設計與組裝，最後，到國外為客戶進行組裝、操作解說與維修。」（編號 E02）

這段話道盡了北高雄地區機械產業的生產制度為在地的外包機制：母廠主要負責接單，了解顧客對機器設備的不同需求與進行機器的修改與設計，再將其機械生產所需的零組件與次要部份分割外包。這種生產協力網絡組織的運作，乃是有母廠進行接單，母廠本身可能不從事生產，或只生產某一主要的工序或核心部份，其再將次要部份外包出去，形成了一個接單工廠，周圍包圍了好幾十家的協力廠家（圖 4-1）。這種在地生產協力網絡的經濟組織，彼此存在著市場交易、貿易關係。而這處於生產協力網絡每一環節的廠商，彼此都非常單一且專業的生產某一特定部分，此為工業地域非常重要的特徵。

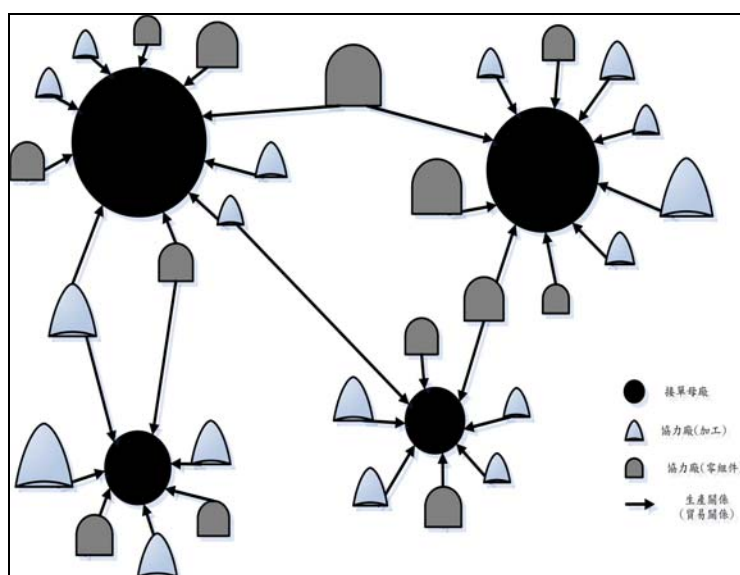


圖 4-1 工業地域的生產協力網絡（貿易關係）

資料來源：本研究繪製。

4.1.2 隱形的在地學習網絡—由生產協力網絡所衍生出的在地朋友文化

一、在地的朋友文化

在田野過程中，當我向報導人問及在你們的生產過程中遇到問題，你們會向誰詢問，所有的人都跟我回答：「客戶、同業、供應商，還有朋友。」起初不能理解他們所謂的「朋友」，到底是什麼意思？北高雄地區的機械產業於生產外的正式或非正式的交流活動，寥寥可數，較為聞名的交流活動乃於民國 69 年成立

的春雨人聯誼會，該聯誼會是由岡山地區春雨工廠出去開設其他螺絲工廠的離職員工所組成的，目前約有三百二十多名會員。當我進一步追問：「你們工程師、廠商私底下常聚會嗎？」他們也都回答：「很少、不常。」客戶、同業與外包的供應商讓我可以輕易理解因為生產關係所產生的知識交流與學習的對象，那他們用「朋友」這個字眼，讓我十分好奇，他們到底上哪交朋友？

一個黑手頭家用一個很聰明的比喻，讓我有如參與觀察般，親眼所及：

「譬如說，一家大廠商，他有附屬協力廠商有二十家，第二家大廠商他有二十家協力廠，第三家大廠商他也有二十家協力廠。這當中他會有共同的協力廠商！他們會碰頭，今天我來送貨，我碰到你，有時候大家會相遇啊！」（編號 E10）

從蘇婉菁（2003）文章中，同樣地也指出從母廠接取訂單之後，到完成螺絲螺帽產品的過程中，包括原料的採購、生產流程的安排、時間的掌握、品質的要求，接單工廠、代工廠、家庭代工之間的直接往來的聯繫是相當頻繁的。

二、在地朋友文化的互動

「大家在送貨遇到的時候，大家就聊一些有的沒有的。工作上啊，社會情形啊！大家就聊一下啊。任何人有問題的時候，就會在這個時候就把問題丟出來。這個東西，有什麼人在做，還是說，我今天接到這個東西，這個東西有誰在做；甚至說，我不用自己做，這是什麼人的專業，好啊，我丟給你做，我抽個佣金。」（編號 E10）

這種母廠將單子外包給在地的協力廠商，協力廠商在產品交貨或溝通的過程中，有了直接面對面接觸的機會，這樣的機會與場合，小廠商有了擴展自己本身的社會關係網絡。換言之，廠商在其所屬領域為基礎的網絡上，會發展出一組非貿易性互依的關係（圖 4-2），使其間的消息、知識、分單的流動得以更快速。

當我問及：

「為什麼？你明明就沒有單子給它，他為什麼會提供給你消息或知識？」

回答：「有飯大家吃啊！」

「我今天有問題丟給你，你幫我報一條線，另天，你有問題來問我，相對的，我知道，我也會幫你報路。我們就是這樣在互動啊！有問題就丟出去，讓大家來協助你。」（編號 E10）

這種彼此互惠的觀念與想法，形成了中小企業口中所謂的「朋友」關係。

「遇到問題，聽到朋友在做，就直接去問啦！既使沒有在互動的，出去都會是朋友。如果有問題的時候，就把問題帶出去，我現在要做這個東西到哪裡去找人？就會有人提供意見啊！」
(編號 E10)

問：「這邊是形成這樣子的文化」？。

回答：「對」(編號 E10)

也正因為這種朋友文化，透過彼此間的口耳相傳，新的朋友關係與生產關係又快速的被建立起。

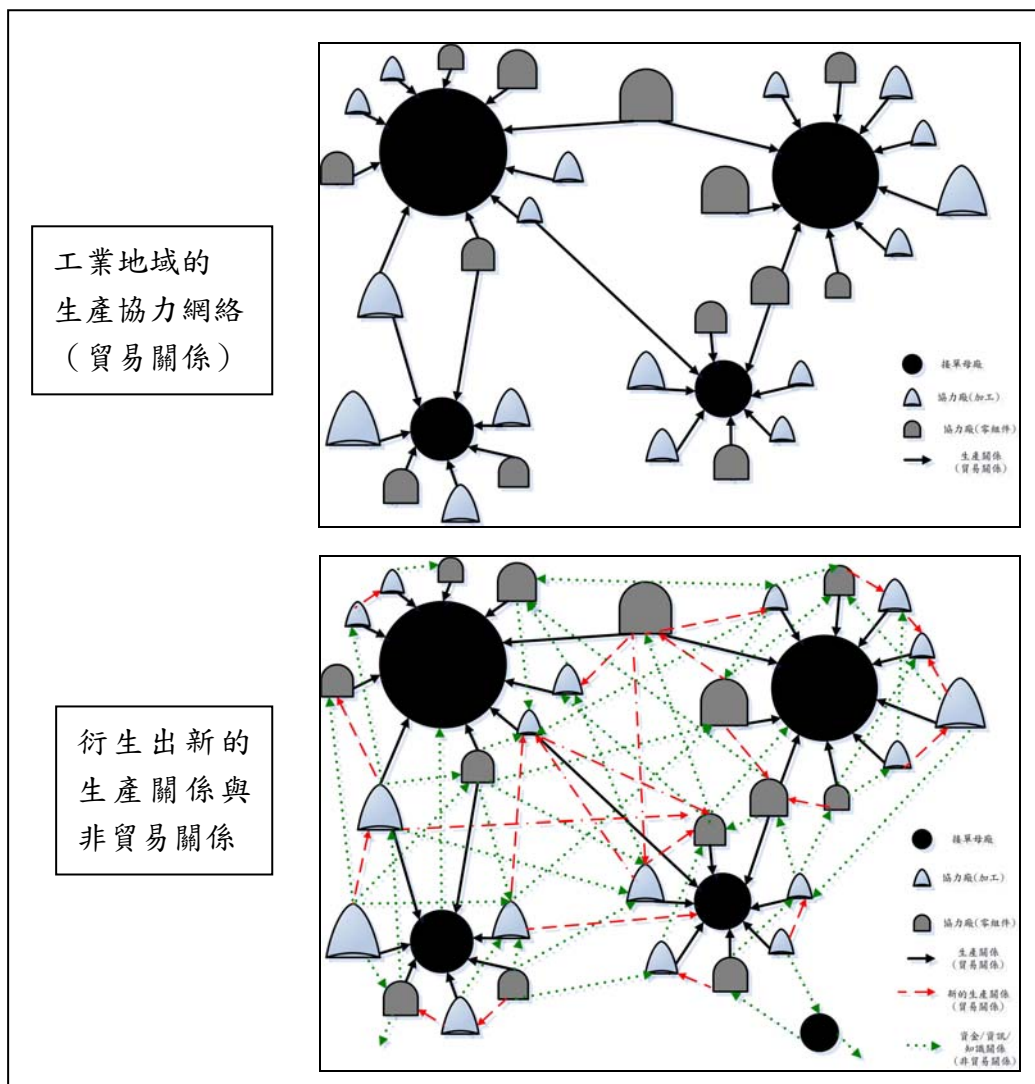


圖 4-2 新的生產關係與非貿易關係的衍生

資料來源：本研究繪製。

本節先說明北高雄地區機械產業的群聚與擴張的時空背景，乃源於 1970 年代後，十大建設所提供的國內需求市場、鄰近中鋼，鋼材原料取得的容易、鄰近高雄港，外銷出口便利等外部環境與廠商為降低內部成本與風險所產生的外包制度，使得機械產業得以在北高雄地區群聚，形成一典型廠商專業分工的工業地域。由於其生產協力網絡關係，衍生出所謂的「在地朋友文化」，而此種文化正是北高雄地區機械產業在地學習網絡形成的關鍵。

4.2 在地學習網絡的形成

在建構了北高雄地區機械產業的在地學習網絡乃基於在地生產協力網絡的擴展後，本節筆者要進一步探討這樣的在地學習網絡是如何形成的？筆者歸結出下列四個原因：地理的鄰近性、認知的鄰近性、社會的鄰近性與制度的鄰近性。

一、地理鄰近性

地理的鄰近性不僅僅是強調可以短距離可以為廠商帶來頻繁、親近與直接面對（face-to-face）互動的機會，而且有助於內隱知識的交換。

一位黑手頭家，直接說出口語表達的優點：

「有些人看不懂，我寫的出來，你不見得看的懂，幹麻勒，那就當面講了。」（編號 E10）

也有因產業特性的需求，需要面對面的交流：

「我們公司的工程師會把圖設計好，外包給廠商。譬如說，鋁骨架好了，機台最外面那個大框架，像螺絲、鑽孔、門眉，他可能一點點設計不良，東西就裝不進去了。這時候我們就需要我們的加工廠馬上來做修改。」（編號 E04）

以上這兩例，說明了直接面對面說明的好處。但是徐進鈺（2002：88）文章中指出地理鄰近性不僅是代表著空間地理上的意義，更重要的是來自文化與社會層次上的鄰近，區域內廠商由於位於一同地區，接受社會慣習與技術文化的共識，有助於彼此間彈性靈活的互動與學習並且相互調整，進而促進技術與產品的開發與改良。因此以下便具體說明由地理鄰近性所衍生出的三種鄰近性：認知鄰近性、社會鄰近性與制度鄰近性。

二、認知鄰近性

認知鄰近性是指經濟行動者對於理解、解釋與評估同一件事物時方式的相似性(Nootboom, 2000; Boschma, 2005; c. f. Albino and Carbonara, 2009: 304)。也就是，經濟行動者間的產業知識架構與特徵是否相近。Petruzzelli, Albino and Carbonara (2009: 304) 認為認知鄰近性的多寡會影響到外部學習的效率，當雙方的認知鄰近越高的時候，新知識的溝通、移轉與創造將會更有效率。

北高雄地區的機械產業中，以螺絲螺帽業的群聚為大宗，從蘇婉菁（2003）的研究中，說明北高雄地區螺絲螺帽業的發展乃源自於民國38年春雨工廠的成立。區域中透過黑手變頭家文化的繁衍，遂於岡山附近形成一完整的聚落，岡山地區因而有「螺絲窟」之稱。其文中資料也顯示出於民國85年高雄縣螺絲螺帽工廠共有647家，其中位於岡山區者便佔了87%。亦即，高雄縣每8家生產螺絲螺帽的工廠，就有7家位在岡山地區。

這種高度群聚的現象，形成了區域中該特定且專業的產業語言與認知，一位螺帽機械附屬零件的廠商就說：

「我們在玩這個，我們聽的懂，你不是在玩這，你聽不懂。（台）
……. 我們同樣是在做螺帽機械零件的人，你在跟我講焊接螺帽，
我馬上可以反應過來，喔，這是屬於哪一部分。可是你現在換成做
腳踏車的人跟我講說，我要做什麼什麼，這就花了。（台）」
（編號 E10）

該廠商又說明產業知識的專業認知差異，對於彼此間的交易成本的影響：

「在傳統的製造業，原廠商他會提供你圖片，圖片的話大部分都看的懂啦，雖然是不同的產業，他只要圖片上有標示一些尺寸的話，大部分都看的懂啦。所以客戶只要有圖片，我就有辦法生產。…重點是說，**不同的產業，我不知道你的重點要求是什麼**。在螺帽機器、螺帽產業裡頭，你跟我講的你的產品重點是什麼，我就會特別注意那個位置。如果不是螺帽產業的人，腳踏車產業，你丟給我圖，我可能只能照你的圖片去做，我沒有辦法去注意說你哪一個是重點。…但是如果是螺帽產業的，我拿到東西，我知道哪邊都不重要，重要的是這個跟這個的落差而已，我知道這個點跟這個點的落差最重要。我只要把這個落差做對了，其他可以不用那麼精準，就可以使用的，又可以節省很多成本。」（編號 E10）

雖然傳統製造業中，大致上只要對於模具開發有經驗，但不一定需要同一特定領域的黑手頭家，只要有圖片，大致上就可開發製造出來。但是其中的差別在於雙方溝通時的交易成本，與黑手頭家無法在製造時，發揮其過去於另一產業所累積的經驗，以達到雙方成本減少的優勢。

因此，Boschma (2005) 認為說地理鄰近性為什麼會產生同一地區的廠商能夠進行在地學習，乃由於同一產業於一空間中容易發展出群聚現象，廠商間存有認知鄰近性。在同一產業背景下說著同樣的語言，更有助於其互相學習。

三、社會的鄰近性

Boschma (2005: 66) 從微觀的角度把社會鄰近性定義為社會鑲嵌的關係。例如朋友關係、親屬關係與共同的經驗所形成的關係。其認為社會鄰近性間由於雙方是奠基於信任與承諾而產生的社會鄰近性，有助於在地的學習。

上節我們討論到因協力網絡關係所開展出來的朋友關係，其藉由經濟上訂單的介紹、資訊的流通與機器設備的互借，以維持其互動關係。

另外，同為同事背景，亦有益於在地學習：

「現在幫我們做熱處理的是過去我們公司經理出去開的，我們的熱處理都給他做，因為他很知道我要的是怎樣的品質！而且大家過去有共事過，我知道他的為人、他也清楚我的為人及公司的狀況，大家都能互相信任。」（蘇婉菁，2003）

四、制度的鄰近性

Boschma (2005: 67) 認為區域空間中會存在同一制度的鄰近性。這種由慣例、規則或法律制度所建立起的在地方的習慣與慣例的集合，這會規範著個人與團體間的關係與互動。正式的制度，如法律與規則，與非正式的制度，像文化規範與習慣等。會形成穩定的關係，有助於區內內隱知識的流動。

一位在地機械產業的資深工程師，對於南北部的廠商在發包產品給供應商時的考量，呈現出明顯地差異：

「南部這方面，他們比較重人情，也不能說他們沒有所謂的在商言商啦！有時候供應商會跑來這邊跟我們講：「你們有沒有工作，我就快活不下去了，我公司快關起來了。」南部的老闆會想說，好歹之前你

也是我的供應商，我在趕貨的時候，你也日夜幫我趕，雖然你的技術沒有達到我的要求，但是你就盡量幫我做。……那在北部這方面，他可能就是比較在商言商了，你的技術可能不合我的需求，我就不會發給你了。」（編號 E03）

一位在地的研發工程師，對於其在向外採買所需的零組件時，也有同樣的表達：

「南部人講一個不實際的東西，義氣，那北部的人就是把利益當一個架構。……常出現一種狀況，就是我們需要一種零組件，北部他們通常會直接跟你講：量，數量的量。可是南部人，比較不會那麼現實，他們通常都做給我們。……南部的老闆他會把他所知道的都「給你」（加重語氣），因為他知道說，我要先付出才會有收穫，但是北部人是我要先收穫我才要付出，這是很大的差異。」（編號 E01）

這種南部，廠商之間所存在的「人情文化」，是促進其更進一步互相學習的動力。製造業的生產，產品必須達到一定數量，製造者才會有利潤的獲得，南部的廠商，有時會因為彼此過去長期的合作關係所產生的信任與情感，就算當下的生產是沒有利潤，也會基於這種「惜情」的想法，盡量協助對方廠商完成生產。

一為在地的化學機械工程師也說出，其與北部工程師在同一工作場合中，傳遞內隱知識時的顧慮：

「我覺得南部人會比較「惜情」（台），北部人講利益，南部人的技術合作，有點像分享、互助的感覺，北部的人給我的感覺是你技術教給他們後，你不知道他會做什麼動作，會讓我擔心教給他是不對的……」（編號 E02）

文化的差異與認同，會影響廠商間內隱知識的交流與互動，從以上的說法可以歸納出南部地區的生產關係，由於彼此間於商業利益之外，帶有互助合作的生產文化，這種因為「惜情」所衍生出的生產關係，雖然當下沒有利益的獲得，卻也觸發了彼此互動學習與珍貴的內隱知識的交流。

本節說明了北高雄地區機械產業地區從生產協力網絡中所發展出來的在地學習網絡，其由於同時具有同一地理空間，所發展出來面對面接觸的機會、相似產業知識的認知、社會關係與「惜情」的制度文化，這些都是促使北高雄地區機械產業的廠商進行互相學習的主要原因，即將北高雄地區作為一在地、互動學習的場域。

4.3 在地非正式學習的模式與功用

在說明形成在地學習網絡其背後所可能包含的不同類型的鄰近性因素後，本節將更進一步，利用 Malmberg and Maskell (2002) 所提出的在地學習三個主要的面向：社會面向－鄰近效果、垂直面向－藉由互動進行學習、水平面向－藉由監視來學習，來具體說明北高雄地區機械廠商之間在地非正式學習的模式與功用。

4.3.1 網絡內資訊的流動：local buzz

Malmberg and Maskell (2002) 提出在地學習的第一個面向－社會面向：鄰近效果 (neighborhood effects)，其是指藉由位於同一城市、地域或區域的相同產業內，民眾與廠商得以長期、頻繁地面對面、接觸所創造出來的在地消息 (local buzz) 資訊與溝通的生態環境。這種只有在 co-location 才有可能創造出的環境，能有助於一般消息的快速流動。

筆者，在田野中發現在該在地學習網絡中，有三種樣態的物質在該網絡中流動著。

一、訂單的傳遞

一位在地工程師說著如何去尋找、評估對方的生產製造能力：

「我們會去「探聽」，我們會從業界去探聽，之前這個東西給他做，評價如何？他做的有那個品質、不錯，那我們就會去考慮。連大廠都說不錯，就有他一定的品質保證。」（編號 E03）

於在地的學習網絡，由於彼此皆為同一產業、不同工序的工作者，因此在其網絡內會流動的生產機會的訊息。這也代表著，當有國際代工的訂單，透過貿易上將生產訂單資訊流入區域中後，區域內只要能力承接該訂單的人，透過彼此間的口耳相傳，該生產機會就會被留在區域內。

二、一般訊息的流動

「金屬中心，將一個產品給外包出來給在地的廠商，但是其要做六公尺長的深孔加工，我們問一問，發現在桃園有一家有從國外進一台機器，可以做，就買料過去進行加工。」（編號 E10）

廠商，在生產過程中，需要一些特殊訊息時，其可以透過該在地學習網絡，進行詢問，其通常會找到自己所不知道的訊息。

三、知識的流動

「有一次我在降溫時遇到一些trouble，熱處理降溫是很重要的，第幾段降到幾度都要很準確，否則整爐的東西都會報廢，為了這個降溫控制，我就透過朋友到春雨去，轉一圈回來，就ok了。」（蘇婉菁，2003）

在網絡中，彼此間可能不是上下游關供應商之間的關係時，一些具有某種價值的知識亦可能於其中流動。該知識也藉由這網絡層層的轉手，得以擴散出去。

在這在地學習網絡中，筆者也發現，定單、資訊與知識的流動，並不是單純無條件的流動，反而是這些守門員，刻意的讓這些資訊在彼此間流動，因為其是為透過每一次對方的詢問與回答的過程中，藉此增加彼此間的連結強度，即將彼此互惠的程度透過一次次的互動而提高。

4.3.2 與在地垂直廠商間的學習

Malmberg and Maskell（2002）認為第二種在地學習的面向，是指上下垂直關聯、互補廠商間的學習面向，由於其具有生意夥伴與合作者的關係，之間有用、不同且互補的知識、經驗與技能得以透過「互動」來學習。

於北高雄地區機械產業的在地垂直生產關係，其會進行以下知識的創造與合作，以協助對方進行實質生產知識的創新與開發。

一、彼此是創新的傳遞者與刺激者

「應該講我的下游廠商，那推到最後可能就是消費者。那消費者他會有一些需求，比如說他希望說摩托車的基本配備，幾乎都要跟汽車一樣，他希望有音響設備，也希望碼錶是正式的，他也更是希望說他的燈，亮度跟汽車一樣亮、或者是當摩托車平放的時候，他希望他是自動的支撐架。那我們的下游顧客向我們反應市場有這個需求後，會去做市場調查，決定是否開專案進行研發。」（編號 E01）

在地的供應鏈中，會提供最終消費市場的訊息或產品的使用的優缺點，藉此得以促進產品的改良與創新。

二、彼此是機器的測試者

「我們有供應商，有時候來交貨的時候，會順便帶著他們開發機器的來測試，而且會向我們介紹新機器的功能。看我們要不要用，那我們就會借給他，讓去測試。」（編號 E04）

當開發新機器或新的零組件時，北高雄地區機械廠商會選擇他們信任的在地母廠或供應商去協助他們在機器上的測試。因為他們彼此是上下游使用者客戶的關係，相對於開發者在機械的操作上更有經驗與習慣，所以可以更有效率的指出新機器所可能存在的缺點或修正的地方。

三、外界技術知識的仲介者：母廠會提供供應商跨界知識的資訊與知識

「我為了讓我的生產線，讓我的營運狀況，還是維持在一個水準以上的時候，我們會先取得我要的材料，雖然他在比較遠的地方，譬如說：這個東西在中部有這個資訊，那我們先取得。」（編號 E01）

在材料取的過程中其將其於跨界所獲得的知識，再於轉移給區域內自身的供應商：

「之後，我們會找當地的供應商，看有沒有辦法去生產，有沒有辦法去供應我們。如果沒辦法的時候，我們會去協調，提供這方面的資訊，去輔導他，協助他研發。當他開始正式生產的時候，就會把訂單拿回來。」（編號 E01）

另一位化學機械設備工程師也說：

「我們常會到國外去，然後看到好的 idea，或者是好的方法，或是好的東西，就會回來與我們在地的外包廠商討論與改良。」（編號 E02）

大多小型的供應商，僅限於在地客戶，其無法去接觸外界或國外的客戶，以提升其技術與產品。因此，必須藉由其固定的客戶或母廠，提供更進步的技術或書面知識，以進行輔導。

四、母廠是協力廠技術人員的訓練者

「有一家我們合作很久的代工廠，為了提升他們的設備水準，所以我們建議他引進新的機器，而且同時幫他們訓練操作技術的人員。」

(編號 E01)

當母廠接到穩定的國外訂單時，會鼓勵其代工廠增加新的機器設備以進行生產，然而代工廠對於人員的訓練資源不足時，就會幫忙代工廠去訓練他們的技術，乃具有在地合作與內隱知識的傳遞。

在地的母廠與供應商之間的關係，由於是經過長期合作所培養出的信任與互依感，其彼此間通常會有一共生共榮的微妙關係，因此，只要彼此間看到有利於對方學習、成長的資訊或知識，其會透過日常生產互動中，傳達該資訊或知識給對方。

4.3.3 與在地競爭對手間的學習

Malmberg and Maskell (2002) 提出最後一個在地學習的水平面向，乃是指其商業生產活動具相似性的敵人或競爭者，其會藉由觀察、比較與模仿對方的行為，來提升自己的學習與知識能力，其稱此為「藉由監視來學習」。

以下，透過訪談內容，來重現北高雄地區機械產業中，同為競爭對手間的學習模式：

一、模仿：透過拆解在地競爭對手的機械設備，進行學習

模仿通常被是為一個缺乏創造力與智慧的範例，而且不是創新(Chen, 2009: 529)。但於前筆者已說明了機械的創新通常來自於問題的解決與功能性的改良。因此，透過模仿中學是最快與最有效的方法。Chen (2009: 529) 指出模仿不僅僅是通常是第一步朝向學習到創新，而且廠商要去進行模仿，同時也需要相似的能力才能去做這些產品。

「我們會去買 xx 的機台回來拆，我們的技術副總也會去看啊，我們看了程式，會去評估說我們解開大概要多久，去評估說我要花費多少時間才可能跟他做一模一樣的東西。」 (編號 E11)

購買競爭對手的機台，回來拆解，在業中，是最常用的學習方法而且是空開的秘密。受訪者(編號 E11)向我舉一實例說，在xx機車在電視上強打推出陶瓷汽缸的新設備後，其競爭對手xx機車也馬上推出相同口號的產品，其背後便是這樣模仿而來的。他們迅速透過模仿的手法，一方面為維持市場的佔有乘數，一方面也同時監控對手的行動，比較自身與對手的差距，進而更有動機與動力去學習。

二、競爭對手內部資訊的取得

(1) 透過關係網絡向工程師探查

「像我們的對手xx，他們的設備廠xx，就會買我們的機台回去拆，可是他們就發現一個問題出來囉，他們對於我們的自動化控制程式他們看不懂。」（編號 E11）

再透過在地非正式的網絡管道，去探查對方工程師的資訊與關鍵知識：

「xx他們會透過一些管道，去詢問到說這個的程式是由哪個工程師完成的。那我們業界的方法是會先去探你，看你這個東西是怎樣寫出來的，也可能這個工程師比較沒那個警覺心或防備心，他可能認為說你是我客戶，我當然可以跟你講。」（編號 E11）

「講講講，他發現他已經都可以摸到了，他自己就有辦法跳出來生產這個東西。」（編號 E11）

他們通常利用與工程師有相關網絡，例如：過去同學身分、同事身分，去進行對手資料的探查。

(2) 透過共同的供應商，進行對手的資訊的獲取

「假如這方面的技術是無關乎我們公司的技術，我就會全部放給你，就是說只有你們公司有在做，我有這方面的資訊，你是無法得到的。比方說有些資訊是從最上游的廠商得到的，例如：電腦外殼的圖面，……他們怎麼設計出來的，跟他們做一樣的廠商，也想知道喔，他如果有那些圖面的話，他減少他自己的研發時間……所以他會跟我們要一些我們認為無關緊要，他們認為很重要的東西，我們都會給。只要是跟我們公司的利益沒有衝突的。」（編號：E11）

或者，他們會透過彼此間共同的供應商，作為其間敵對廠商資訊與know-how間的傳遞者。

因此，在在地競爭對手間的學習，他們通常是利用拆解對手的機台模仿學習，透過在地隨時地觀察、監視競爭對手的策略與產品，其為了不落後或為維持

原本優勢，就促成其不斷模仿學習的動力。這樣的學習雖會使在地的廠商間能力的同質化，但也正因為彼此間越趨同質，彼此才有向外學習新知識的動力。

4.4 小結

Molina-Morales and Martinez-Fernandez (2004:112) 認為創新過程不能被視為個人的過程，而是集體行為，藉由很多的廠商與行動者的連結、藉由網絡、非正式的契約與共識而被引導出來。藉由資訊與新知識不斷的流動，其才可將創新提升到一持續、不間斷的軌道與的附加價值穩定的改善與發展。

本章透過工業地域的理論來檢視北高雄地區機械產業的在地學習網絡乃奠基於在地的生產協力網絡之上，換言之，乃是基於生產協力網絡所擴展而成的具社會關係的在地學習網絡。本章亦分析這在地學習網絡形成的原因、並區分三種在地學習的樣態，具體說明在地的廠商如何進行互動學習與模仿。

在一同一個地理空間中，由於同時具有地理上、社會、文化上的鄰近性，因此容易發展出非正式的學習網絡與關係。不論是共生共榮的在地垂直關係間的互動學習或是透過在地隨時地彼此監視、模仿，欲超越對手的學習方式，都是使得在地的廠商能透過學習而成長

第五章 北高雄機械產業與全球知識的連結

全球化下，北高雄地區機械廠商面對的是全球的顧客與全球的競爭對手，因此，全球知識的渠道建立與獲取，已為其維持全球競爭力必要的學習途徑。但是，他們是透過什麼方式跟國際知識進行連結呢？第一節台灣中小企業與世界的連結，乃先回顧台灣中小企業與世界接軌的時代背景。第二節國際知識互動學習的重要場域－國際貿易展，將說明作為市場交易功能的國際貿易展，其具有何種知識空間的特質，可以作為台灣中小企業獲取國際先進知識的空間場合。第三節北高雄機械廠商對國際知識的學習，將分析在國際貿易展的場合中，北高雄機械廠商透過這種非正式學習的管道，可以學習到何種珍貴的知識，以突顯國際貿易展對於廠商知識學習的實際功能。

5.1 台灣中小企業與世界的連結－貿易關係的建立

台灣的中小企業是在什麼樣的時空背景下，正式且大規模走向全球市場？台灣政府與這些廠商又是透過什麼樣的機制與管道與國際進行連結？本節將嘗試回應此兩個問題，以作為北高雄地區機械廠商與國際知識連結的開端。

5.1.1 1960 年代台灣正式納入國際產業分工的時代背景

一、國內市場供過於求的危機

1950 年起，政府因國家外匯短缺，遂構想由國內自行生產來代替當時進口的產品，以節省外匯的支出。因此，於 1950 年代實行一連串政策措施（通稱為進口替代政策），如：複式匯率制度（高進口關稅，低出口關稅）、進口管制政策、限制設廠規定等，將本來需要進口的成品，僅進口原物料，限制成品進口，並由國內設廠、加工製造。因此，當時國內工業因為受到政策的保護，而擁有國內市場的支持，得以發展。

當時的進口替代工業，多為紡織、肥料、水泥、塑膠工業等與人民食、衣、住、行相關的民生工業為主。例如：棉紗、棉布、毛紗、毛呢、麵粉、人造絲、人造棉、合成纖維、尿素、硫酸亞、純鹼、塑膠、合板、水泥、平板玻璃、汽車輪胎、縫衣機、耕耘機、電風扇及汽車等，以代替進口目的之各類工業先後建立起來（薛化元，2008：284）。

但是，由於當時國內市場規模小，於 1950 年代末，國內的市場已達飽和狀

態。所以，自 1958 年起，國內工業生產陸續面臨了生產過剩的危機¹⁷。

在這樣的危機下，政府便開始正視「外銷」的可行性。當時政府決定以外銷作為臺灣產業未來的方向，主要有兩點考量。一為拓展國際市場，進行外銷，可以為未來工業的生產過剩作準備。二為政府亦構想著以外銷工業，來增加當時國內的就業機會。因此自 1960 年後，政府的產業政策從進口替代政策轉為出口擴張政策，開啟了台灣經濟發展邁入以外部市場為導向的成長階段。

二、相關貿易政策的支持與開放

當國家產業政策從保護，轉向鼓勵對外拓展市場，進行外銷後，政府亦著手進行了一連串促進民間工業產品外銷的政策（通稱為出口擴張政策）。對外的貿易政策，如：1958 年將外匯朝向匯率單一化的改革方向，消弭關稅障礙，以達到廢除外匯分配管制及降低關稅等有利出口的條件。於內的產業政策，如：1960 年政府實施「獎勵投資條例」，一方面透過租稅減免，來鼓勵民間儲蓄與投資，另一方面提供民間企業設廠所需的工業用地，以利民間的建廠與擴廠。1965 年，為吸引外資投資，再行出口。政府通過「加工出口區設置管理條例」，於該時期設立了高雄加工出口區（1966 年）、楠梓加工出口區（1971 年）、台中潭子加工出口區（1971 年），並規定區內產品須全面外銷，並同時提供簡化通關的程序與費用、外銷貸款、出口退稅等相關政策，以鼓勵外銷。

因此，自 1960 年代以來，台灣的工業發展從國內市場導向，開始轉為國外市場導向，此開啟了台灣廠商與產業對外接觸的機會，亦建立了台灣在國際上進行 OEM 接單生產的經貿型態。例如：當時的紡織品、成衣的外銷，乃為台灣工業產品外銷之先驅。

5.1.2 外貿協會的對外拓銷與非正式學習平台的提供

一、貿協組織的成立

我國主要負責帶領國內廠商與產業，對外拓展市場的單位，乃為「財團法人中華民國對外貿易發展協會」（TAITRA，簡稱：外貿協會或貿協）。貿協的成立，乃由於當時台灣政府礙於國際地位的不明確，遂於 1970 年，由經濟部及民間工商團體出資各半所成立的半官方組織，為台灣第一個專責推廣外銷的機構，

¹⁷以當時紡織工業為例，於 1956 年，以達到完全替代進口品、國內自給自足的目標。於 1955 到 1959 年間，政府為避免業者惡性競爭，更限制紡織廠的設立（台灣貿易史，2008：285）。而水泥與化學肥料，民間也持續擴充產能，也分別至 1957 年、1964 年達到完全替代進口品的目標。

以協助台灣企業拓展對外貿易。貿協總部設於台北，目前另於國內新竹、台中、台南及高雄皆設有辦事處，於外則有 49 個駐外據點，遍於全球。

而貿協的核心工作從最初創立的目的：提升出口、拓展海外市場，所提供的出口檢驗、管理、技術及貿易諮詢、市場研究、提供國際商情以及參加國際貿易展等服務，進而擴展到培訓國際貿易人才（1987 年成立「貿易人才培訓中心」）、提供網路行銷服務、行銷台灣品牌、推動多元展會業務、協助國內新興產業發展，乃至於近期服務業貿易推廣之工作任務。

二、貿協提供非正式學習的交流平台

外貿協會為了協助國內廠商，拓展國外市場，因此其策劃了一系列相關的計畫，扮演起國內外廠商間生產合作的平台，這一方面除了讓國內廠商有銷售產品至國外的管道外，另一方面也為國內廠商與其它不同型態的廠商搭起了一條非正式學習的橋樑，而且是直接提供一個面對面交流、學習的機會。

國內企業藉由貿協此一平台與其他廠商，建立起一非正式學習的網絡關係後，透過該網絡，國內廠商可以獲取更多的資訊與知識，以作為其持續創新研發的方向與構想。

例如：貿協每年會組團參加全球重要之大型貿易展、籌組大型綜合貿易訪問團或中小型之產業拓銷團，這樣的計畫，使得散布於全台各地同產業的廠商，可以藉由參展或拓銷之目的，而有一短暫的經驗交流與學習。

又如：貿協的「全球採購中心計畫」，乃邀請營業額超過一億美元或年採購金額達一千萬美元以上之大型國外廠商來台採購，我國廠商得藉此機會，以深入瞭解國外大廠之需求趨勢。「連鎖店通路拓銷計畫」，其邀請的對象則為全球知名的大型連鎖商店，國內企業亦可藉此建立起全球通路網絡與相關之知識經驗。而「國際知名品牌策略聯盟專案」，則是邀集國外品牌通路業者來台，與國內廠商合作。國內製造商亦可因此獲得品牌建立的相關知識學習。

三、1970 年代與全球市場連結的主要方法－海外參展

貿協初設立的工作重點，乃定位於全力協助廠商向海外市場推銷台灣產品。因此貿協初期拓展海外市場的方法，便是於國內組團到海外參加重要的展覽或透過雙邊經貿合作會議的方式，爭取國外訂單與開拓當地市場。

前外貿協會秘書長武冠雄（1999：15）於其書中說到：

「例如我們發現，參加國外商展可以幫助參加展出的我國廠商遇到很多外國進口商，我們就儘可能租用國外商展的展場協助廠商展出。…」

「有時候我們在雙邊經貿會議中，也找機會向對方政府要求向我國採購商品。」（武冠雄，1999：15）

因此，自 1970 年起，貿協便針對當時台灣已有出口能力之產業，如：塑膠、紡織、鞋類、食品、鋼鐵等，以產業別組團，赴海外拓銷（台灣貿易史，2008：338）。或者其產業公會，如：機械公會、電電公會、紡拓會、車輛公會、家具公會等，也都定期組團，赴海外參展，拓展海外市場。

5.1.3 國內展覽

一、舉辦展覽，做為國際行銷的手段

「透過到世界各地參加展覽的方法，是拓展貿易的重要活動。但協助本國廠商到國外去推銷，對中小企業而言，通常是一樁沉重的負擔，所以，最好能爭取到國外廠商到國內來採購。」（武冠雄，1999）

在 1990 年代前，台灣廠商與國際的貿易連結、拓展國外市場的方式，大多透過貿協或各產業工會組團赴海外參展，與國外的買主與代理商接觸，建立起對外的貿易網絡。然而，這對於絕大多數為中小企業的台灣廠商來說，於當時出國參展，能參加者有限。

「因為那時國外大百貨公司和進口商時常派遣採購人員來台採購成衣，卻苦於散佈於台灣各地生產廠商之間奔波。」（武冠雄，1999）

因此，外貿協會開始認為於國內舉辦貿易展已為台灣拓展外銷，勢在必行的情勢。遂於 1974 年，在台北圓山飯店大廳舉辦第一屆外銷成衣展，此乃為我國第一個專業展。

二、1990 年代國內專業展覽空間的規劃—國內開始舉辦大型展覽

貿協有鑑於當時展覽乃利用臨時場地且空間規模小，無法有效提供國內外廠商的需求。於 1974 年起，也開始進行「台北世界貿易中心」的籌組計劃，1985 年 12 月 31 日正式啟用貿易中心展覽大樓，舉辦第一個展覽—中華民國資訊月。

隨後台北君悅大飯店（1987 年）、國際貿易大樓（1988 年）、台北國際會議中心（1989 年），陸續啟用，1990 年台北世界貿易中心，正式走入「現代四合一建築」的時代，集商品展示、貿易服務、會議服務及旅館餐飲等四大會展服務功能，代表著國內開始有舉辦國際貿易展的專業場地與能力。

於 1990 年中期後，國內舉辦展覽的需求更盛，台北世貿中心新的展館也陸續加入營運，1999 年台北展演二館、2003 年世貿三館，2008 年南港展覽館¹⁸，而南港展覽二館亦預計 2012 年正式加入台北世貿中心的展覽營運。而在種類與規模方面，其舉辦的「台北國際專業展（Taipei Trade Shows）」，乃是由貿協所籌劃之系列展覽，是台灣規模最大，也最具國際化的展覽。

台灣其他各區城市，也在 2000 年代後，開始設置專業的展覽空間（表 5-1），如：2001 年台北縣工商展覽中心、2000 年台中世界貿易中心、2003 年台南世貿展覽中心、2000 年高雄工商展覽中心，惟目前展覽規模多限於當地中小型的消費展。

表 5-1 國內供專業展覽之主要場地

啟用年度	展覽中心		展場面積 (平方公尺)	攤位數	2009 年我國 展覽個數
1986	台北世貿	世貿一館（商品展覽大樓）	28,239	1,550	97 展
1999		展演二館	5,543	331	
2003		世貿三館	7,481	365	
2008		南港展覽館（南港一館）	45,360	2,467	24 展
2001	台北縣工商展覽中心		4,297	280	20 展
北部	總計		90,920	4,993	141 展
2000	台中世界貿易中心	展覽一館	1,653	96	36 展
		展覽二館	3,305	151	
中部	總計		4,958	247	36 展
2003	台南世貿展覽中心		11,950	560	19 展
1993	高雄凱旋世貿展覽中心		7,834	483	15 展
2000	高雄工商展覽中心		13,899	382	8 展
南部	總計		25,849	942	42 展
	全台總計		118,727	6,182	219 展
目前預計	南港展覽二館(南港展覽館擴建) (國家會展中心)		150,000	2350	預計 2012 年完工
	高雄世界貿易展覽中心暨國際會		45,000	1,500	預計 2013 年

¹⁸展場面積為台北世貿展覽大樓的兩倍，單一展館亞洲規模第二大。

規劃	議中心（招標中）			完工
	高雄台鋁舊場轉型為展覽場 （規劃中）	19,800	700	

資料來源：江文若（2009），國內展覽產業發展現況與問題、
周霞麗（2009），台灣會展發展政策現況與問題探討、
作者自行整理。

三、台灣展覽的產業類型

國內所舉辦的國際貿易展覽的產業類型，會隨者台灣歷年的產業起落，而有所調整。例如，從 1970 年代的成衣展、運動器材展、電子電器展，到 1990 年代的資訊展，到近年的台北國際車用電子展（首屆辦理年度：2006）、台灣國際 RFID 展（2006）、台灣國際銀髮族暨健康照護產業展（2007）、台灣國際文化創意產業展（2007）與台灣寬頻通訊展（2008）。

5.1.4 小結

本節說明台灣中小企業與全球的連結，乃源自於 1960 年代，由於進口替代的保護政策，造成國內市場飽和、產能過剩，因此政府開始對外鬆綁貿易政策，對內鼓勵民間投資與外銷，於此台灣的中小企業正式且大規模地納入國際生產分工體系。於 1970 年，半官方組織的外貿協會成立，帶領國內中小企業，到國外參展，進行國際市場的開拓。1990 年代，國內台北世界貿易中心成立，國內開始舉辦貿易展，邀集國內廠商與國際大型買主前來參展。這種於國內外展覽或參觀，為台灣中小企業為獲取國際知識，進行非正式學習的重要管道。

5.2 國際知識互動學習的重要場域－國際貿易展

在筆者的田野經驗中，展覽對於廠商而言不僅僅是其產品銷售的管道之一，也是其獲取知識的重要來源，因此，不論是有能力於國內外參展的母廠，或是做為展覽參觀者的協力廠商，其對於國內外相關展覽的參與皆相當重視。

國內與機械產業相關的展覽¹⁹，以 2010 年為例，全年共有 30 檔，其中台

¹⁹ 國內與機械產業相關展覽名稱：

台北：台北世界新車大展、台灣國際照明科技展、台北國際自行車展覽會、台北國際烘培暨設備展、台北國際汽車零配件展、台北國際車用電子展、台灣國際機車展、台灣國際機器人展覽會、

北有 24 檔、高雄有 4 檔，而台中僅 2 檔。其種類多元，且多以整個產業相關生產鏈的作為展出規劃。如：有自行車、汽車、食品加工與餐飲設備、RFID 產業、機器人產業、扣件產業等展覽。

國際貿易展到底是一個具備何種特質的空間結構，可以使企業趨之若鶩呢？本節將以台灣最大的機械展—「2009 年台北國際工具機展」為例，從展覽的空間組成特質，說明展覽為何可以作為台灣中小企業的機械廠商知識學習的重要場域。

5.2.1 2009 年第十四屆台北國際工具機展

2009 年台北國際工具機展，乃由中華民國對外貿易發展協會及台灣區機器工業同業公會共同舉辦，於台北世界貿易中心四個專屬場館：世貿一館、展演二館、世貿三館、南港展覽館等共同展出，展出日期從 98 年 3 月 2 日至 7 日，共 6 天的展期。台北國際工具機展每兩年舉辦一次，該展覽為台灣地區規模最大與最國際化的展覽，同時也是亞洲前三大的專業金屬加工設備展。

5.2.2 國際貿易展—具多重意涵的知識學習場域

一、最新創新產品、技術發表的場域

1. 最新創新產品的展出

2009 年台北國際工具機展，為國際重要的工具機設備採購市場，吸引國際大型買主前來採購，因此，國內外大型、主要工具機廠商及周邊供應商皆視該展覽為年度重要盛事，積極參加展出。因此其展出新一代，最高級、最精密，可以與先進國家競爭的工具機產品（圖 5-1）。

台北國際數控工具機暨製造技術展、台北國際食品加工、餐飲設備暨製藥機械展、台北國際包裝工業展覽會、台北國際餐旅設備及用品展、台灣國際健康暨醫療展覽會、台灣運動暨休閒產業展、台灣國際軌道科技展覽暨研討會、台北國際模具暨模具製造設備展、台灣國際半導體設備材料展、台北國際印刷機材展、台北國際 RFID 應用展覽會、台北國際機器人展、台灣五金展、台灣國際太陽光電論壇暨展覽會、台灣國際綠色產業展、台北國際儀器展等，共 24 檔。

台中：台中自動化工業大展（台中市水湳經貿園區）、台灣國際工具機展（台中市水湳經貿園區）等，共 2 檔。

高雄：高雄新車大展、高雄自行車暨休閒產業展、高雄自動工業展、台灣國際扣件展覽會等，共 4 檔。

資料來源：台灣會展網，<http://www.meettaiwan.com/>。

於會展中，展出之工具機相關產品從金屬切削工具機、成型工具機、工具機零配件、工具刀具及量測儀器等一應俱全，共分成 14 個專業主題，於四個展館中展出（表 5-2）。

表 5-2 2009 年台北國際工具機展之展出類別

世貿一館	1. CAD/CAM 與軟體、2. 品管與量測儀器、3. 自動化與控制器、4. 工具機零組件與配件、5. 工具、刀具與夾治具、6. 管材與線材加工機械、7. 板材加工機械、8. 焊接設備、9. 工業用機器人。
展演二館	1. 成型設備、2. 衝、剪、折床鑄鍛設備。
世貿三館	1. 切削工具機、2. 工具機零組件與配件、3. 工具、刀具與夾治具。
南港展覽館	1. 切削工具機、2. 瑞士國家館、3. 公協會、4. 媒體。

資料來源：

http://www.taipeitradeshows.com.tw/timtos2009/chinese/overview/fact_sheet.shtml

2. 知識技術的發表及研討會

在短暫的 6 天展出期間，主辦單位所不僅提供展覽的服務，其會安排專業技術及趨勢發展的研討會、產品與技術發表會、採購洽談會與安排國內工廠的參觀行程。其產品與技術的發表及研討會（表 5-3）乃由財團法人知識機構、國內外知名廠商、產業公會，分別發表學術上、產業應用上的知識技術。發表內容不僅限於產業技術、尚包括市場趨勢分析與相關法律專利知識。

表 5-3 2009 年台北國際工具機展之研討會內容

日期	發表內容	主辦單位
3/2	NCT 模具的未來趨勢	新武機械貿易股份有限公司
3/3	節能減碳板金設備	
3/3	解析中國 20 兆擴大內需十大政策及如何化危機為轉機	外貿協會、機器公會
3/4	技術發表會	台灣創浦股份有限公司
3/4	創造價值與美感	台灣引興股份有限公司
	新產品發表會	旭陽國際精機股份有限公司
	線性傳動元件之發展應用技術	上銀科技股份有限公司
	DC 變頻冷卻機-高精度、環保、節能	哈伯精密工業有限公司

	複合式工作母機第三軸應技術專題	齊富自動工業股份有限公司
3/4	控制最尖端的 5 軸加工機暨複合加工機的最新 CNC 技術	台灣發那科股份有限公司
3/5	雙軸同動滾珠螺桿原理與應用	外貿協會 機器公會 財團法人精密機械研究發展中心
	工具機主軸用精密斜角滾珠軸承	
	抓住您的需求-2009 PMI 新產品	
	全數位化高性能 CNC 控制器及伺服系統	
	新世代台達 A2 系列交流伺服--高解析、高響應、多功能、高速串列	
	新型夾臂式、機械同動取退刀之鑽孔中心機專用刀庫	
3/6	面對Circuit City, Polaroid, KB Toys, Nortel 等公司宣告破產、台商債權的保障及危機中的商機	外貿協會
	從 Macrovision、Wi-Lan 及國際專利聯盟 (Patent Pool) 的授權模式分享專利授權因應之道	

資料來源：

<http://www.taipeitradeshows.com.tw/timtos2009/chinese/event/event.shtml>

3. 2009 年「工具機研發與創新競賽」

在展覽活動期間，主辦單位也舉辦工具機「研究發展創新產品」(第四屆)，透過該競賽的舉辦，參與展覽的廠商積極提出其最新創新的產品，以獲得最佳榮譽、增加自身的知名度與品牌行銷能力。如：該年度獲獎廠商之報導如下：

「獲獎廠商一歲立公司所研發的天車式五軸加工機，是當中唯一獲得優等獎殊榮者。可用來加工航太、醫療、汽車等產業所需精密複雜曲面工件與高階模具的五軸加工機，在歐美市場都出現強烈需求，近年來吸引國內數十家工具機大廠爭相投入研發。」

該產品具備了齒隙消除機構與旋轉軸煞車機構等獨特專利，可因此增進五軸旋轉台定位的準確度與穩定性，同時能承受極大的切削扭矩，為同業機種所無；另外，該款產品所需的關鍵零組件「五軸旋轉工作

台」，也是由歲立 100%研發創新自製完成。」²⁰



圖 5-1 會展中展出最新創新產品與知識研討會

資料來源：

<http://www.taipeitradeshows.com.tw/timos2009/chinese/download/photo2009.shtml>。

2009 年台北國際工具機展，主辦單位精心安排多項創新知識的傳遞，不論是專業、完整、最新的產出產品、知識技術發表會、工具機研發與創新競賽的舉辦。在這個空間中，最新的創新知識正以不同方式進行有效率的傳達。

二、連結了不同的專業國際知識圈 (knowledge pools)

1. 國內外大型買主與廠商的邀請

對主辦單位而言，為了要使展覽達到效果，會主動特別邀集國外大型買主前來參觀與採購，例如：由外貿協會出面邀請，促成美國西門子、日本 Honda 等大型買主團隊來台參觀，如此才能吸引國內外工具機廠商的踴躍報名參展。如此，國際貿易展，就像是一暫時、大型的國際市場，買主可對最新產品進行比較、一次購足。

「對來訪的國外進口廠商而言，他們經常選擇一些規模大、展出家數眾多的專業性產品展覽交易會，參觀採購，俾可在同一場地見到眾多的出口廠商，可以貨比三家不吃虧。如果出口國家沒有舉辦這種商品展覽交易會，他們就不大願意去這些出口國家採購。」

(武冠雄，1999：35)

²⁰ 資料來源：http://www.timos.com.tw/zh_TW/news/info.html?id=5B051E3C4138C0F8

2009 年台北國際工具機展展後報告（表 5-4）顯示，參展家數達 895 家，除了地主台灣極具代表性的工具機業者，如：永進機械工業、台灣麗偉電腦機械、台中精機廠、協易機械工業參展外，其中國外參展廠商達 181 家，佔總參展廠商的 20.2%，包括：德國、義大利、日本、英國、韓國、印度、瑞士、以色列、新加坡、馬來西亞、大陸、香港、捷克、土耳其的工具機業者皆與會展覽。而由於工具機展屬於專業展，故僅對相關專業人士與廠商開放參觀，參觀者達 42,949 人，國外人士約 4,240 人，佔 9.9%。

表 5-4 台北國際工具機展展後報告

項目	數目	國內	國外	公協會及媒體
參展商家數	895	678 (75.8%)	181 (20.2%)	36 (4.0%)
使用攤位數	4,871	4,012 (82.4%)	804 (16.5%)	55 (1.1%)
國內外參觀者統計	42,949	38,709 (90.1%)	4,240 (9.9%)	
國外參觀者依區域分析	亞洲 2,640 (62.26%)、歐洲 891 (21.01%)、北美洲 244 (5.75%)、中東 180 (4.25%)、非洲 106 (2.50%)、大洋洲 87 (2.05%)、南美洲 62 (1.46%)、中美洲 26 (0.61%)、其他 4 (0.09%)			
國外參觀者來台參觀前10名國家	中國 (648)、日本 (423)、韓國 (297)、馬來西亞 (273)、美國 (202)、泰國 (180)、印度 (153)、新加坡 (150)、義大利 (143)、德國 (137)			
註1：國際展覽聯盟（UFI）對國際展的定義： 外國直接參展廠商家數至少占總參展廠商家數的10%或 外國參觀人數和次數至少占總參觀人數和次數的5%。 註2：每一標準攤位面積為9平方公尺（長、寬各3公尺）				

資料來源：2009 年台北國際工具機展展後報告。

2. 不同專業身分的聚集

由於工具機展為一專業展，所以與會參觀者與展覽者皆為不同職務、專業的人士。來自全球，不論是管理、採購、行銷/銷售、生產、產品企劃、或研發人員等各種不同的專業身分人士，暫時一同聚集的在該場所中，提供了一個面對面交流的機會。其可彼此分享同樣職位上的消息，專業且極具國際化的實作社群（communities of practice）可以於此空間中被建立。

3. 提供一面對面接觸與互動學習的場所

2009 年台北國際工具機展，在短短的 6 天的展期中，有 895 廠商參展，多達 42,949 人國內外專業參觀者，於台北世界貿易中心四個專屬場館的空間中聚集。期間面對面的互動極為頻繁，專業人士在參展過程中，所產生的想法與問題，可以對產品與相關問題進一步地詢問，彼此間透過直接口語的溝通、將問題釐清（圖 5-2）。因此，此一實體空間提供直接互動的溝通，使該展覽空間中，知識的吸收與轉化，比透過瀏覽網站或閱讀技術雜誌，都來的快速與有效率。



圖 5-2 會展中專業人士直接進行面對面的互動

資料來源：

<http://www.taipeitradeshows.com.tw/timos2009/chinese/download/photo2009.shtml>。

5.2.3 小結

本節以台灣國內最大的國際專業展—2009 年台北國際工具機展為例，指出「國際貿易展」此實體空間乃為一多重知識傳遞與創造的場域。從主辦單位貿協為了拓展國內外市場的網絡，主動邀請國內外大型買主與機械廠商進行參觀與展覽，由於該產業的國際主要領導廠商都齊聚於一空間中，此乃吸引更多不同身分，如研發、技術、行銷、業務等專業人士等前往參觀。因此在這國際貿易展上的空間中，其有最新創新產品發表、知識研討、不同的專業國際知識圈的連結與面對面互動接觸等不同面向的知識學習樣態的重疊。國際貿易展，其乃藉由暫時的空間鄰近性將這些知識學習樣態重疊於一空間中。因此，國際貿易展於當前被視為支持互動式學習、知識創造與國際性網絡形成的暫時性的群聚(cluster)。

5.3 國際知識的非正式學習

於上節，筆者以台灣「2009 年台北國際工具機展」為例，分析了一國際貿易展的知識空間的組成，本節想將更進一步提問：廠商在貿易展上是用什麼方法，學到什麼樣不同於在地學習的知識？這些知識對他們而言，又為什麼是重要的呢？為回答這些問題，筆者嘗試用田野的訪談資料與二手資料，對於會展中廠商的互動方式進行分析。

5.3.1 展覽上廠商的知識學習

至展覽會參觀展覽者，並非全部以進行採購為目的，至展覽會上進行觀摩、資料的蒐集、與尋找適合的國際代理權與經銷權，都可以說明專業人士會何為前來參觀。以下便以北高雄地區機械廠商，於國內外參展或參觀的經驗，來說明廠商在國際貿易展上知識的學習。

一、競爭對手「創新趨勢」的蒐集

「我們會去參加展覽，有很多時候是為了了解同業到底玩到什麼的程度。」
(編號 E11)

這句話說明了，廠商到國際貿易展上去參展或參觀，是帶有學習的意涵。由於在貿易展上，廠商進行展覽，通常會將其最新研發的機器進行展出，以便與買主介紹，開啟新的商機。但這也讓同業競爭對手有一絕佳的機會，去做有系統性的觀察與比較。

(1) 非符碼的刺激與符碼知識的蒐集

「像有「展覽」(台語)的時候，我就會去看啊。拿一些型錄、資料。看看別人機台的設計、用的材料、花樣，回來再做參考、修改。」
(編號 E05)

在貿易展上就是一種感官知覺的刺激，從會展上機台的現場展示、運作所發出的聲響，這些都是一種聲音、顏色等非符碼性的訊息，這些都可以為專業的參觀者帶來資訊，增加其本身於知識上的回應，因此參加貿易展，對於他們而言，是一種重要的學習經驗。

另外，在會展上所發放的書面資料，如：說明書、型錄等，對於同為競爭對手的機械廠商而言是非常有價值的，他們會從這些說明書中所載明的項目、價格、相關技術與市場資訊等，去分析他們競爭對手的產品，進而得到一些對未來開發新產品或技術的一些想法，有助於制定未來的產品與行銷計畫。

(2) 從旁觀察內隱知識

北高雄地區的機械廠商，尤其到國外參加貿易展的時候，在展覽前幾天就會抵達展覽地點佈置攤位、組裝機器。同樣的時間下，當其他國外先進國家的機械廠商，在佈置與組裝他們即將展覽的最新機器時，他們就會派有資深的工程師，趁機去看他們機械的組裝過程、機器內部結構與部分零組件。這種觀察其他國外專業技術人員的經驗，可以與其自身在開發產品過程的經驗做一對照與參考，提升自身的技術能力。

(3) 偽裝身分，口語詢問

「我們在參展的過程中，其實有一種經驗。就是有同業會在旁邊看（觀察）我們的機台，起初我們並不知道，但發現很多人會來詢問我們一些已經是很深入的問題，後來才知道其實是同業。」
（編號 E11）

有些參加展覽的人，參加展覽其實是帶著問題來參觀與尋求解答的。透過這樣的場合，其很容易偽裝成買主的身分，直接以口語、面對面詢問的方式，以尋求解答或獲得對手更進一步的商業機密。

貿易展的參加，讓機械廠商，第一、他們有機會對他們的競爭對手觀察與比較他們的最新產品與會展上所運用的產品或行銷策略。第二、他們可以有系統地去看他們競爭對手的展覽，特別注意產品的設計、修改後的形式、創新與新的應用領域，以規納最新的創新趨勢。這些資訊的搜集對廠商而言，是非常珍貴的，因為這會使他們對有關對手新產品或對在策略上的有所改變，以擬定未來的創新計畫。

二、顧客「市場趨勢」的蒐集

可以與國際上既存與潛在的顧客進行互動，是機械廠商願意花費龐大的成本，參加貿易展重要的誘因之一。機械廠商於在地生產，平日只是被動地接受貿易商、客戶的詢問產品，作為產品的開發依據之一。然而，在國際貿易展上，其可以直接與客戶的面對面的互動，歸納出最具市場潛力的產品方向。換言之，在

該場合上，廠商可以有系統性的接觸他們的既存與潛在的新客戶，尤其是國外客戶的詢問，因為這代表著國際市場對於機械設備功能最新的需求與偏好。

在貿易展，北高雄機械廠商與客戶的互動主要有兩種型態：

第一種狀況，客戶會藉由機械廠商的展覽獲取有關產品特性等一般資訊。例如：對機台的價格與交貨事項的詢問。這對機械廠商而言，雖然不是非常特殊的問題，但透過這樣的互動可以幫助北高雄機械廠商確認潛在、有興趣的顧客與他們的需求。因為每一個客戶都有不同的想法與特殊的需求，這些需求透過使用者的具體表達，正是北高雄機械廠商其未來產品創新的重要方向。所以，於展覽後，機械廠商會將於展覽中所蒐集到的客戶名片，回公司後，建立顧客檔案與需求資料，並透過網路，定期發送公司型錄，以供客戶參考與客戶意見的詢問。

第二種狀況，顧客參觀展覽，其當下目的並不是想要買機器，而是會針對一些他們在使用機器上所發生的具體問題，而進行詢問。換言之，他們去參觀展覽只是想要一個答案。但這些客戶的既存問題，對北高雄機械廠商而言，是重要的。因為客戶不同的操作方式與生產習慣都會影響機器的運作，這可以讓機械廠商先預見他們的機器未來可能發生的問題，幫助他們在機器的設計與生產上做些調整與改變。

在國際貿易展上，機械廠商會遇到來自世界各地的專業顧客（使用者），透過彼此間互動與詢問，廠商可以觀察、歸納出全球市場的趨勢與未來需求等資訊，因此國際貿易展可以提供機械業者在創新產品時，增加市場資訊的搜集，而降低新產品於開發後，因缺少市場而失敗風險。

三、潛在合作夥伴的尋找

對機械廠商而言，與海外夥伴的合作，在銷售、行銷、生產或產品發展的面向上，通常會伴隨國際貿易展的展覽而進行。例如：透過外的代理商幫助他們在國外市場銷售他們的產品。另外，搜尋新的供應商，透過展覽現場的「大開眼界」，機械廠商發現有供應商所做的機器或零組件，可以達到某種特殊功能，參觀者或展覽者就會考量自己本身的核心能力，與其洽談合作的事宜。因此，在貿易展上尋找產品或技術合作的夥伴，是很常見的事。因為在該空間中，就是一個創意發想的好空間。

5.3.2 國際貿易展當成一種建立國際性網絡的節點

機械廠商，更進一步將國際貿易展當成一種建立國際性知識網絡的節點。

「我們到國外參加展覽久了，你就會發現其實去參加展覽的，都是同一批人。所以我們經常在不同的貿易展上遇到相同的人，而且在他們參加的每一次貿易展，我們都嘗試的去跟他們接觸，見上面都會聊一下。久了就會變得像朋友一樣。」（編號 E07）

在田野中，發現北高雄機械廠商，在前一年度便會著手規劃下一年度所要參加的展覽與預算編列。他們有規律與計畫性的到國外參展或參觀，除了收集資料的目的外，另一重要的因素，乃藉此透過一次次短暫的與外國廠商的交談、接觸，以慢慢培養起彼此的信任感。換言之，國際貿易展像一個通往另一個國外知識圈的節點，在這空間上，廠商必須花時間與金錢，與其他國內外廠商建立起朋友關係，以進行社會網絡的連結。所以在相關的研究中，也同樣指出廠商為何要經常參加展覽的目的，是為了「遇到更多的人」與「見老朋友」。

「像我們常去大陸參加展覽，在那邊我們會認識同樣參展的大陸人，所以我們就曾經透過他的牽線，進到他們的廠房，去看一些我們想看的「東西」。」（編號 E11）

也正因為在國際貿易展上，與國外的人建立起網絡關係，國內廠商才得以藉由該節點進入一個不同於在地群聚的知識圈。

Power & Jansson（2008：434）就曾形容國際貿易展是一種可以促進參與者的社會性的接觸與網絡資本發展的空間。但在這空間中，參與者視這當中的網絡資本為一種長期的投資領域，需要每幾年就重複拜訪目標廠商。

5.3.3 小結

國內一般對於國際貿易展的研究，主要是針對國際貿易展對於廠商於產品行銷上的商業貿易意義，忽略了國際貿易展對於台灣廠商於知識創造與互動學習的意義。於此強調第一、在國際貿易展不僅僅是拓銷市場的工具上，更是北高雄地區機械廠商知識學習來源的重要管道，而且是蒐集國際資料最有效率的管道與溝通平台。第二、在這當中，其可以有系統性地觀察同業，了解全球產品或技術的創新趨勢。與顧客系統性的溝通，建立起市場需求資料庫，了解國際市場的趨勢。亦或合作夥伴的尋找，這些都可以使北高雄機械廠商對於未來有關他們的創新焦點與研發投資的決策，可以走在正確的道路上。另外他們會藉由全球到處去參加同類型的國際貿易展，與重複遇到相同的人，建立起信任關係，藉此跨入不同的國際知識圈。

5.4 小結

於本章節，筆者說明了台灣中小企業與國際的連結乃自 1960、70 年代，由貿協、產業公會組成的拓銷團，於國外參加展覽，認識當地的代理商或經銷商，與其合作，就這樣一步一腳印的開拓出今日的外銷規模。從 1990 年代起，國內也開始舉辦大型的國際展覽會。然而國際貿易展在當今全球知識經濟的時代，對北高雄地區機械廠商而言，不僅是拓展國外市場的工具，更是搜集國際最新創新產品資訊與趨勢的最佳空間場所。

由於在展上都是國內外相關的專業人士的參與，所有的與會人士可以透過，感官的察覺、直接的互動與靜態資料的蒐集，而發展出新的想法與未來創新投入的方向。另外，其也可以在會展中尋找國際合作的夥伴，並藉此跨入不同空間的知識圈，使自身的全球知識網絡得以更加擴張。

同樣的觀點，Dominic Power & Johan Jansson (2008) 也認為國際貿易展不應該簡單地被認為暫時性的產業聚集，雖然是暫時性的，但是必須正視其為一個知識創造的空間。



第六章 結論與建議

6.1 結論

廠商/產業的知識學習網絡，在全球化競爭的時代，成為研究者競相追逐的焦點。本文研究以北高雄地區機械產業為研究對象，針對其廠商間的知識學習網絡進行探討。本文以「在地學習」與「全球知識渠道」這兩個概念，來形塑廠商真實的非正式學習場景。

然而，這兩個知識學習的場景，不論是其形成廠商間學習的空間因素、所提供知識學習的類型，皆大異其趣，對於北高雄地區機械廠商而言，分別扮演了不同的重要學習機制。以下分述如下：

一、不同的知識空間結構

廠商間的在地學習，對於北高雄機械廠商而言，由於其彼此間具有空間上恆久的鄰近性，因此所衍生出的文化、社會與認知的鄰近性，使得不論是在地同為競爭對手或垂直面向的廠商，發展出一「在地朋友文化」的非貿易關係，在地的產業訊息（local buzz），會透過這個綿密的網絡，迅速地被傳遞開來。如果廠商在生產過程或知識學習過程中，遇到難解的問題，其可「立即」（但不具系統性）透過該網絡進行詢問，因為其彼此間具有互相幫忙的默契，也透過每次不斷的互相幫忙，彼此間的網絡關係就更為緊密。

而北高雄機械廠商為追求國際先進的知識，其乃以「國際貿易展」作為其連結全球知識的渠道。國際貿易展主要是主辦單位邀請全球同產業的展覽者與買主，暫時聚集於一地，而形成的臨時性大型國際市場。但這也代表著一種全球專業知識聚集的空間結構。在這空間中，其存在最新創新產品展示與傳遞、國際專業知識人才聚集與提供一直接互動的機會。因此可提供給機械廠商一個雖短暫，但卻具系統有效率的非正式的知識學習。

二、不同的學習功能與意義

而為什麼這兩種學習管道的所提供的知識，對廠商而言是非常重要的呢？，亦即，這兩個不同性質的空間又分別提供什麼樣的非正式學習模式與內容。

在地學習中，北高雄地區的垂直廠商間的互補性學習其實是很緊密的，因為其有共生共榮的觀念，因此不論是開發機器過程中，所需進行的機器測試或母廠

會將跨界所取得的相關知識訊息移轉給上下垂直的廠商。在地競爭對手，則會透過互相「監視」的方法，彼此互相模仿與超越，以保持自身隨時的進步或領先。但其雖為同為競爭的身分，但有時候也會合作，例如：其到國外展覽時，其會互相分攤展覽費用，合作展出。

而在國際貿易展中，北高雄機械廠商可以有系統的蒐集到全球先進對手的最新創新趨勢、先進客戶的最新市場需求趨勢、尋找國外市場銷售與知識合作的對象，以作為未來創新研發與行銷、競爭策略的擬定。而且廠商也會刻意的到世界各地參加同類型的展覽會，藉此機會連結到其他不同場域的知識圈。

Maskell, Bathelt and Malmberg (2006: 7) 也指出在地學習相較於全球渠道需要刻意且昂貴的被建立起，在地的學習網絡的參與，幾乎不需要特定具體的投資或特別積極的表現，因為聚集在同一空間中的廠商，其可以藉由自己或他人的閒話、聊天、流言蜚語、意見、推薦、判斷、評價與解釋的將其緊密地包圍在這在地學習的空間中。

三、在地與國際貿易展上學習空間的相似處

但這兩種知識學習空間，也有相同之處：

這兩個皆為北高雄地區機械廠商提供一實體空間的鄰近性，此代表著北高雄機械廠商可以與在地廠商或國外廠商間，提供一直接面對面、互動的機會。所以，彼此可以透過當下的眼睛、語言的接觸，而增加彼此的信任感。另外，也代表著傳遞知識的類型，將不僅限於符碼知識，其也可以透過現場做，進行內隱知識的傳遞。

這兩種空間的知識學習，雖是廠商傳統、非正式學習的管道，但卻是北高雄地區機械廠商於現實生活中，最常使用的知識學習方式。探究其最主要的原因，乃由於屬於為中小企業的北高雄機械廠商，自身的資源有限，因此其創新必須根據市場需求的趨勢而行動，在這兩種知識空間中，流動著大量的市場與競爭對手相關的知識與訊息，其可幫助廠商降低資訊的不對稱性。

6.2 未來研究建議

對於未來可再進行的相關研究，本文有三點建議：

第一、本研究乃針對北高雄地區機械廠商的非正式學習樣態，進行研究。惟研究面向僅專著於在地空間與國際貿易展上廠商與廠商之間非正式學習的內容

進行探討。而廠商還有其他非正式學習管道或組織，如：產業工會組織、網路的知識社群、與人員於區域進行轉職等，及其於廠商於創新學習上，所扮演的功能與角色又為何？值得未來再進行更深入探討。

第二、全球知識經濟時代下，知識學習的網絡，將不是僅限於在地的正式學習或非正式學習。未來有關在地廠商與全球知識的正式與非正式學習管道，勢必成為政府推動創新政策的方向與研究焦點。因此，未來可以針對當前台灣產業或中小企業是否還有其它與全球知識連結的學習網絡與內涵之議題，做進一步的研究。

第三、由於本研究是採用深入訪談的方式，因此面臨了樣本不具代表性的研究限制，未來的研究者，可以用量化的方式，去衡量該非正式學習網絡，所提供知識種類與學習類型與權重。



附錄一訪談大綱

一、台灣廠商在全球化下的競爭

1. 目前台灣企業在國際上與其他國家的競爭狀況與位置？
2. 自 1990 年代後，台灣傳統企業面臨了哪些生產策略與型態上的轉變？
即台灣傳統產業廠商是以什麼方式突破，拿到訂單？

二、產業技術的進步與研發

1. 目前傳統機械產業對研發投入的想法是什麼？老闆什麼時候才會投入研發？
2. 工程師在內部專案研發過程中，最常遇到的困難是什麼？又是如何解決？政府是否有提供適當的管道與資源？

三、與在地學習機構的互動：金屬工業中心、大學產學合作

1. 與在地知識機構的互動頻率？什麼樣的情況下，你們會選擇和知識機構合作？
2. 與大學或金屬中心這些學術機構合作（非業界），對於你們的生產或研發有什麼幫助？可以獲得什麼？目前有什麼困難。

四、在地非正式的學習管道

1. 日常生活中，資訊或知識來源的管道為何？是透過什麼方式，去獲得產業的訊息？
2. 當你們在生產過程或研發過程中遇到不會的問題，通常找誰求助？為什麼找他來協助？
3. 這在地非正式學習網絡是如何去維持的？
4. 與在地供應商的關係：你們之間會用什麼樣的方式進行知識的傳遞？傳遞知識的類型？有沒有可能進行合作研發？為什麼？
5. 與在地競爭對手的關係：平時怎麼跟競爭對手作互動？利用什麼方式去探求對方可能的行動與策略？有沒有可能進行合作研發？為什麼？
6. 與外地供應商的關係：什麼情況下會向外找供應商的合作？在地與外地供應商的合作，對你們而言，差別在哪邊？

五、全球知識的非正式學習管道

1. 當你們的產品都是透過貿易商銷往全球？那你們用什麼管道去了解全球的市場趨勢？
2. 參展對於你們企業的營運有那些面向的幫助？
3. 參加展覽時，你們可以會用什麼方式，去蒐集資料？資料的種類有哪些面向？這些資料對於你們的技術改進或研發決策有什麼影響？可否舉例。

參考文獻

外文文獻

一、Journal Article

1. Bathelt, H., Malmberg, A., and Maskell, P. (2004). "Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation." *Progress in Human Geography* 28(1): 31-56.
2. Becchetti, L. and Rossi, S. P. S. (2000). "The positive effect of industrial district on the export performance of Italian firms." *Review of Industrial Organization* 16(1): 53-68.
3. Belso-Martínez, J. A. (2010). "International Outsourcing and Partner Location in the Spanish Footwear Sector: An Analysis Based in Industrial District SMEs." *European Urban and Regional Studies* 17(1): 65–82.
4. Boix, R. and Galletto, V. (2009). "Innovation and Industrial Districts: A First Approach to the Measurement and Determinants of the I-District Effect." *Regional Studies* 43(9): 1117-1133.
5. Boschma, R. A. (2005). "Proximity and innovation: A critical assessment." *Regional Studies* 39(1): 61-74.
6. Chen, L. C. (2009). "Learning through informal local and global linkages: The case of Taiwan's machine tool industry." *Research Policy* 38(3): 527-535.
7. Chiarvesio, M., Di Maria, E., and Micelli, S. (2004). "From local networks of SMEs to virtual districts? Evidence from recent trends in Italy." *Research Policy* 33(10): 1509-1528.
8. Molina-Morales, F. X. And Martínez-Fernández M. F. (2004). "How much difference is there between industrial district firms? A net value creation approach." *Research Policy* 33(3): 473-486
9. Gertler, M. S. (2003). "Tacit knowledge and the economic geography of context, or The undefinable tacitness of being (there)." *Journal of Economic Geography* . 3(1): 75-99.
10. Power, D. and Jansson, J. (2008). "Cyclical Clusters in Global Circuits: Overlapping Spaces in Furniture Trade Fairs." *Economic Geography* 84(4): 423–448.
11. Landry, R., Amara, N., and Lamari, M. (2002). "Does social capital determine innovation? To what extent?" *Technological Forecasting and Social Change* 69(7): 681-701.
12. Malmberg, A. and Maskell, P. (2002). "The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering." *Environment and Planning A* 34(3): 429-449.

13. Malmberg, A. and Maskell, P. (2006). "Localized Learning Revisited." *Growth and Change* 3(1): 1-18.
14. Malmberg, P., Bathelt, H., and Malmberg, A. (2006). "Building Global Knowledge Pipelines: The Role of Temporary Clusters." *European Planning Studies* 14(8): 997 – 1013.
15. Maskell, P. and Malmberg, A. (1999). "Localised learning and industrial competitiveness." *Cambridge Journal of Economics* 23(2): 167-185.
16. McKelvey, M. (1998). "Evolutionary innovations: learning, entrepreneurship and the dynamics of the firm." *Journal of Evolutionary Economics* 8(2): 157-175.
17. Molina-Morales, F. X. (2005). "The territorial agglomerations of firms: A social capital perspective from the Spanish tile industry." *Growth and Change* 36(1): 74-99.
18. Morgan, K. (2004). "The exaggerated death of geography: learning, proximity and territorial innovation systems." *Journal of Economic Geography* 4(1): 3-21.
19. Ottati, G. D. (1994). "Trust, interlinking transactions and credit in the industrial district." *Cambridge Journal of Economics* 18(6): 529-546.
20. Petruzzelli, A. M., Albino, V., and Carbonara, N. (2009). "External knowledge sources and proximity." *Journal of Knowledge Management* 13(5): 301-318.
21. Rabellotti, R. (1995). "Is There an Industrial District Model - Footwear Districts in Italy and Mexico Compared." *World Development* 23(1): 29-41.
22. Rosted, J. (2005). *User-driven innovation Results and recommendations*, FORA.
23. Russo, M. (1985). "Technical Change and the Industrial District - The Role of Interfirm Relations in the Growth and Transformation of Ceramic Tile Production in Italy." *Research Policy* 14(6): 329-343.
24. Torre, A. (2008). "On the role played by temporary geographical proximity in knowledge transmission." *Regional Studies* 42(6): 869-889.
25. Torre, A. and Rallett, A. (2005). "Proximity and localization." *Regional Studies* 39(1): 47-59.

二、Government Document

1. Finland, Ministry of Employment and the Economy (2010). *Demand and User-driven Innovation Policy – Framework (Part I) and Action Plan (Part II)*, Ministry of Employment and the Economy.
2. EIS. (2010) *European Innovation Scoreboard 2009*.
3. Emily Wise and Casper Høgenhaven (2008) *User-Driven Innovation : Context and Cases in the Nordic Region*. Oslo : FORA.
4. Jørgen Rosted (2005) *User-driven innovation Results and recommendations*. Oslo : FORA.

中文文獻

一、專書

1. 中華民國對外貿易發展協會 (2009) 台灣產業聚落(I)-蛻變與重生, 台北市: 外貿協會。
2. 武冠雄 (1999) 臺灣貿易發展經驗, 台北市: 智庫股份有限公司。
3. 陳向明 (2002) 社會科學質的研究 (初版), 台北市: 五南。
4. 薛化元總編輯 (2008) 台灣貿易史 (初版), 台北市: 外貿協會。
5. 謝國雄、高穎超、李慈穎、吳偉立、劉怡昀、劉惠純、鄭玉菁、葉虹靈、林文蘭 (2007) 以身為度、如是我做: 田野工作的教與學 (初版), 台北市: 群學。
6. 劉信宏主編 (2002) 2002 機械產業現況與趨勢分析, 台北市: 經濟部技術處。

二、期刊

1. 王振寰 (1999) 全球化, 在地化與學習型區域: 理論反省與重建, 台灣社會研究季刊, 第 34 期: 69-112。
2. 徐進鈺 (1998) 邁向一個學習性的區域? 台北—新竹高科技走廊的廠商聚集與技術聚集, 師大地理研究報告, 第 29 期: 143-159。
3. 徐進鈺、鄭陸霖 (2001) 全球在地化的地理學: 跨界組織場域的統理, 都市與計畫, 28(4): 391-411。

三、學位論文

1. 蘇婉菁 (2003) 岡山區螺絲螺帽業時空間發展歷程與產銷網絡之研究, 國立高雄師範大學地理學系研究所碩士論文, 未出版, 高雄。

四、專門及研究報告

1. 行政院國家科學委員會 (2009) 中興新村高等研究園區籌設計畫書。
2. 經濟部中小企業處 (2009) 2009 年中小企業白皮書。

五、統計資料

1. 中華民國 91~97 年度台北市國稅統計 (第 35 期~第 41 期)。
2. 中華民國 91~97 年度台北市國稅統計 (第 35 期~第 41 期)。
3. 中華民國 91~97 年度臺灣省北區國稅統計 (第 10 期~第 16 期)。
4. 中華民國 91~97 年度臺灣省中區國稅統計 (第 10 期~第 16 期)。
5. 中華民國 91~97 年度臺灣省南區國稅統計 (第 10 期~第 16 期)。

六、網站資料

1. 全國法規資料庫，
<http://law.moj.gov.tw/>。
2. 經濟統計資訊網路，
<https://2k3dmz2.moea.gov.tw/gwweb/default.aspx>。
3. 中華民國對外貿易發展協會，
<http://www.taitra.com.tw/>。
4. 台北國際專業展，
<http://www.taipeitradeshows.com.tw/chinese/index.shtml>。
5. 台灣會展網，
<http://www.meettaiwan.com/>。
6. 台北國際工具機展覽會，
<http://www.taipeitradeshows.com.tw/timtos2009/chinese/index.shtml>。
7. 工研院南分院-雷射應用科技中心，
<http://www.latc.org.tw/main.php>。
8. 高雄縣政府觀光交通處，
<http://traffic.kscg.gov.tw/CmsImages/200742162350890.jpg>。
9. 春雨集團，
<http://www.chunyu.com.tw/TW/Index.aspx>。
10. Danish Enterprise and Construction Authority，
<http://www.deaca.dk/userdriveninnovation>。
11. Finland Ministry of Employment and the Economy，
<http://www.tem.fi/index.phtml?l=en&s=2382>。
12. EUROPA—Policy areas of the European Union，
http://europa.eu/pol/index_en.htm。
13. European Commission Enterprise and Industry Innovation，
http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/index_en.htm。

七、其它

1. 經濟日報 (2010) 企業研發抵減 一年限 100 億元，7 月 20 日。
2. 中央社 (2010) 杜紫軍：產創條例創造優質產業環境，5 月 14 日。
3. Insight 生活實驗室 會議紀錄 (2009)。
4. 2010 年春雨產品型錄 (2010)。

謝辭

當初，一個學社會科學的傢伙，好奇經濟學個體與總體間為什麼缺乏在地的生產鏈，就這樣來到了都建所；要不是雅晴，送我一本地理所的「咖啡傳奇」，讓我對其中民族誌的研究方法，眼睛為之一亮，就這樣一股腦衝進田野（根本是座森林）；要不是，曾老師在最後關頭的「insist」下，讓我可以嘗試一下用規劃學的思考方式。就這樣一段艱辛的旅程就此展開，也誕生出這一本連我都覺得「奇怪」的論文。

謝謝雅淑的三位口試委員，讓學生在同一個知識空間下，可以見識到三種不同風格的老師。謝謝陳和全老師，教學生論文的強調技巧；謝謝周志龍老師，這麼大方的指導學生，讓學生見識到原來質性研究的架構可以這樣延伸與思考，讓學生質性研究的功力，又往前走了一步；謝謝曾梓峰老師，讓學生了解到，一份論文要賦予他一個清楚且重要的價值。

謝謝王瑞民老師，在「考」學生的同時，也讓學生的所學與實際的經濟事務作一連結。謝謝陳和全老師，讓學生看到了原來跨領域也可以玩的這麼有趣。謝謝曾梓峰老師，在過程中所教學生的想像與創造。

謝謝所有在田野中願意讓雅淑受訪的人，讓我知道這麼多有趣的田野故事與對你們的輪廓有一初步的了解。也謝謝你們讓我嘗試了田野的技法和學會傾聽的工夫。過程中，一直懷疑，到底是「自己太驚鈍」還是「質性研究太難」，謝謝周老師在車上極為短暫的經驗分享，讓我得到是「質性研究太難」的結論。（嘻！嘻！代表我還可以再玩一次）

謝謝雅晴，當我在田野遇到困難的時候，總是一通電話，就在 MSN 上一起分享與討論實務上的經濟意涵和田野策略。謝謝月萍，當我對實務想不通的時候，總是一通電話就能得到解決，把我的苦惱當成你的苦惱一樣。謝謝文展，讓我了解現實中廠商研發的過程與想法，當我問一堆笨問題的時候，你還是不厭其煩地用我聽得懂得語言，儘量讓我聽懂。謝謝蔡宗秀老師，每當我論文快走不下去的時候，總是一通電話，從不吝嗇地拉學生一把，雅淑由衷的感謝你們。還有蓉淑、舒涵、郁君、婉郁、欣秀，當我啃論文啃到很煩的時候，總是一通電話，聽我的 murmur。還有旅途上，曾幫助過、包容過雅淑的人，雖然陌生，但也為彼此存下了一個好的緣分。

最後，謝謝雅淑的家人，阿爸、阿母、阿公、阿嬤、哥哥、大嫂、阿惠、阿展和袁碩，你們是這麼安靜、不給我壓力地等候我，當我需要你們的時候，又總是會當我無形的支柱，讓我知道你們有多愛我。真的非常謝謝你們。

我很清楚明白地知道，如果沒有你們，雅淑早就放棄了。而且在經歷充滿 phobia 與 tear 的三年後，看待這世界的眼光還是願意選擇用正面、理解的方式。
真的非常謝謝你們。

雅淑 謹誌
2010.8.29 高大

