

第一章 緒論

第一節 研究背景

壹、創新與專利活動劇增

經濟學家 Schumpeter(1934¹, 1939², 1942³)提出創新(innovation)的重要性，指出創新是企業在利潤遞減的困境中生存下來的關鍵之一，無法進行創新的企業往往會最先被市場機制淘汰，在知識經濟中，創新更是扮演非常重要的角色。也因此，用以保護創新活動產出的專利活動也日趨重要。Grindley and Teece(1997)⁴認為在高科技產業中，專利漸漸被視為企業競爭力的關鍵。若根據 WIPO⁵(2008)⁶針對全球專利申請活動所作的報告中可以發現，近二十年來全球的專利申請活動呈現大幅成長趨勢，1985 年時，全球專利申請數目僅 884,400 個，2006 年時卻已成長到約 1,760,000 個，特別是在 1995 年以後，年平均成長率高達 5.3%。下圖為全球自 1985 年到 2006 年的專利申請趨勢：

¹ Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

² Schumpeter, J. (1939). *Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York: McGraw-Hill.

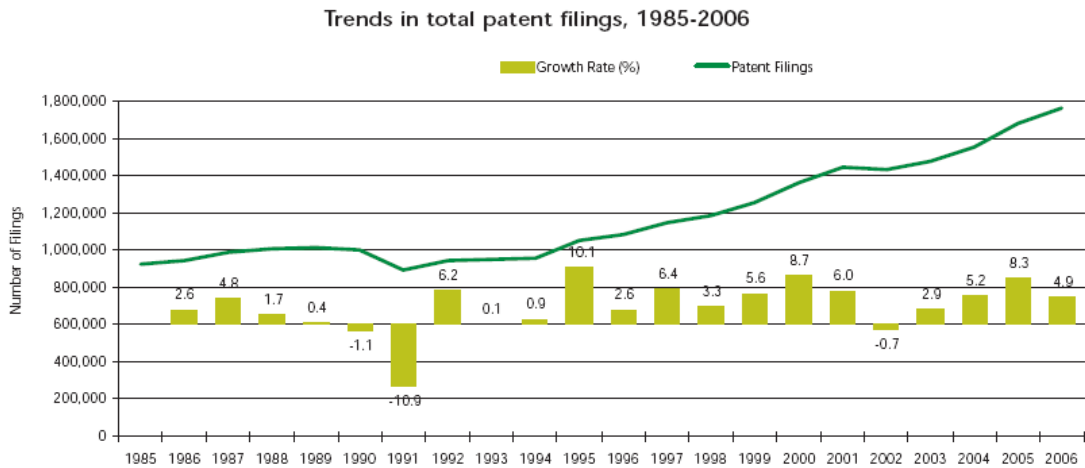
³ Schumpeter, J. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper and Brothers.

⁴ Grindley, P. C., & Teece, D. J. (1997). Managing intellectual capital: Licensing and cross-licensing in semiconductors and electronics. *California Management Review*, 39(2), 8.

⁵ WIPO: World Intellectual Property Organization <http://www.wipo.int/portal/index.html>

⁶ World Intellectual Property Organization. (2008). *WIPO Patent Report: A Statistical Review (2008 Edition)*. Retrieved September 1, 2008, from WIPO Web site: http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/wipo_pub_931.html

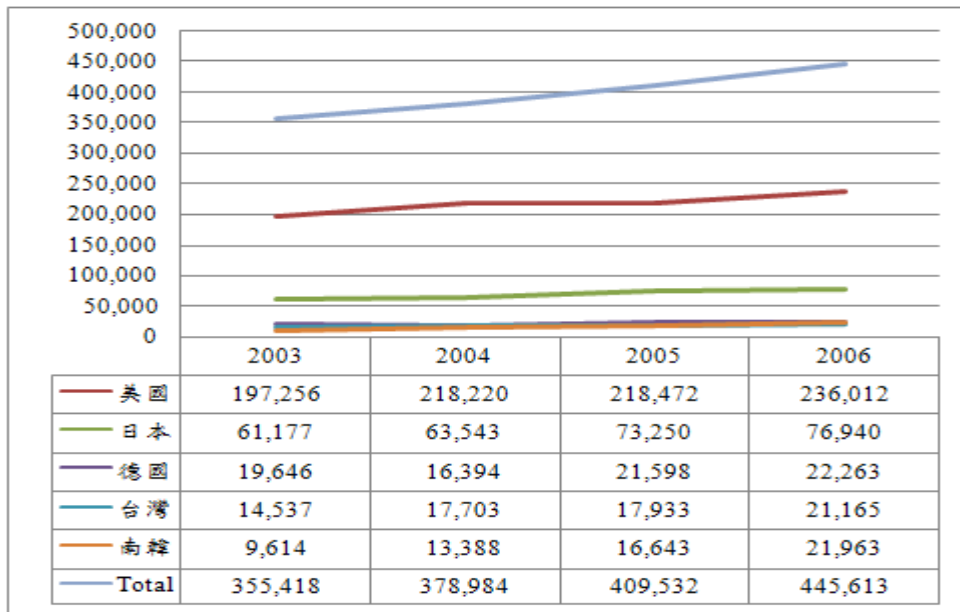
間接被引證次數對企業價值影響之研究



圖表 1 全球專利申請趨勢(1985~2006)

資料來源：”WIPO Patent Report: A Statistical Review (2008 Edition),” by World Intellectual Property Organization, (2008).

貳、專利與技術貿易收支之矛盾



圖表 2 在美專利申請數前五名(2003~2006)

資料來源：本研究整理。

上圖為自 2003 年到 2006 年在美專利申請數前五名國家的申請狀況。根據美

國專利暨商標局(USPTO)⁷所發表的 2007 年年度報告⁸中，可以發現台灣近幾年來在專利活動上的表現上十分亮眼，在專利活動的絕對規模上，專利申請量與專利核准量一直位於全世界前五，若就相對規模(即每百萬人口在美國的發明專利)來看，更是僅落後於美、日，可見台灣企業近幾年對專利活動的重視。

但無論是專利申請數或專利核准數都無法保證能帶來經濟效益，因為此二指標僅考慮到專利活動上「量」的衡量，如國際策略技術諮詢機構 Booz Allen Hamilton 於 2006 年 12 月針對全球研發支出 1000 大的企業所作的調查報告⁹中發現，經營績效與專利數量並無絕對關係，專利數量並無法有效地代表企業競爭力，為誤導指標。根據商業周刊(2006)¹⁰指出，根據中央銀行統計數字可以發現 2006 年我國企業支出權利金約為 23 億 2 千萬美金，收入權利金則約為 2 億 4 千萬美金，僅為支出的十分之一左右，差距懸殊，而這僅是依據企業匯款用途的粗略統計；前鴻海科技集團法務長周延鵬(2006b)指出¹¹，雖然台灣在過去十年間所取得的專利數量不少，每年仍須支付約新台幣 1500 億的權利金給美歐日韓等國企業，以取得進入市場的入門券，而整體在智慧財產權的申請、維持、訴訟及授權之各項費用來說，成本每年約為新台幣 2000 億元；台灣經濟研究院(2005)¹²也表示，台灣專利件數雖然名列全球前五大，但若與先進國家比較，智慧財產收支比仍低、產業附加價值率與毛利率仍不高，而呈現「專利與技術貿易收支之矛盾」。

⁷ USPTO: United States Patent and Trademark Office <http://www.uspto.gov/>

⁸ United States Patent and Trademark Office. (2007). *United States Patent and Trademark Office Performance and Accountability Report Fiscal Year 2007*. Retrieved September 1, 2008, from USPTO Web site: <http://www.uspto.gov/web/offices/com/annual/2007/2007annualreport.pdf>

⁹ Jaruzelski, B., Dehoff, K., & Bordia., R. (2006). *Smart Spenders: The Global Innovation 1000*. Retrieved September 2, 2008, from strategy+business managize Web site: <http://www.strategy-business.com/press/article/06405?pg=all>

¹⁰ 林亞偉(民 96 年 11 月 5 日)。關鍵一擊超越 對手 20 年！**商業周刊**，1041，126-156。

¹¹ 周延鵬(民 95b)。一堂課 2000 億。台北：時報文化。

¹² 林欣吾、林秀英(民 94)。台灣創新系統之競爭力與成長挑戰研究計畫。**新價值創造的年代**。「2005 產業科技創新：新價值創造的年代」國際研討會，台北。

參、由量變轉為質變

因為專利品質才是專利能否帶來經濟效益的關鍵，因此關於專利品質的研究一直是很重要的議題。專利分析最早可以追溯到 1960 年代左右，如 Scherer(1965)¹³ 與 Schmookler(1966)¹⁴；Narin(1975)¹⁵ 指出文獻或出版物所使用的書目計量分析方法，應該可以運用到專利分析，並提出兩者之間的許多相似點，開啟了專利引證分析的可行性；Trajtenberg(1990)¹⁶ 利用被引證次數對專利數進行加權，發現被引證資料更適合用來評估創新產出，自此開始了許多以專利品質的相關研究。

由於國外很早就意識到專利品質的重要性，因此在許多產業或技術領域中，儘管台灣企業的專利數量並沒有差太多，但卻無法像外國企業一般，能到處打著侵權訴訟的旗子，四處收取權利金。反而是仍有許多企業還處在專利證書數量的迷思，而忽略了專利申請與維護成本，過度地追求專利數量而不重視專利品質，因而擺脫不了技術入超的處境。因此，近年來產官學界均呼籲專利活動應該要由量變轉為質變，追求產業創新再升級。

肆、專利交易日趨重要

隨著創新對企業的重要性提高，專利也成為企業重要的資產，專利交易更是許多高科技企業的重要活動，如融資、入股、授權、訴訟等。其中，因為評價是一切交易的基礎，而影響專利價值的最重要因子，就是專利品質，如周延鵬

¹³ Scherer, F. M. (1965). Firm Size, Market Structure, Opportunity, and the Output of Patented Inventions. *The American Economic Review*, 55(5), 1097-1125.

¹⁴ Schmookler, J. (1966). *Invention and Economic Growth*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

¹⁵ Narin, F. (1976). *Evaluative Bibliometrics: The Use of Publication and Citation Analysis in the Evaluation of Scientific Activity*. Cherry Hill, NJ: Computer Horizons.

¹⁶ Trajtenberg, M. (1990). A Penny for Your Quotes: Patent Citations and the Value of Innovations. *The RAND Journal of Economics*, 21(1), 172-187.

(2006a)¹⁷指出，「專利品質是專利價值的前提，而專利價值是專利品質的實踐。」因此在專利資產日趨重要的背景下，如何評估專利價值的重要因子—專利品質，成了非常重要的議題。

¹⁷ 周延鵬(民 95a)。虎與狐的智慧力—智慧資源規劃九把金鑰。台北：天下文化。

第二節 研究觀察與動機

今日有越來越多的企業從事研發創新，目的是為了取得有價值的無形資產，以追求企業的長期競爭優勢(competitive advantage)，獲取經濟報酬。Jay Barney and William Hesterly(2006)¹⁸認為其來源為是否能擁有具備價值性(value)、稀少性(rarity)、難以模仿性(hard to imitate)的資源，並有足夠的能耐去使用它，若以此觀點對應到企業的專利活動，可知企業透過研究發展投入，在技術上取得創新成果，並透過法律取得排他的保護，其所取得的專利權在某種程度上的確具備稀少性，而透過公權力保護所享有的難以模仿性，就如同獨占了某種生產要素，對企業而言更是重要，這也是為何全世界的企業都很重視專利活動的原因。然而，在從事專利活動時，價值性是最基本的要件，無論是學術上發現專利價值呈現對數常態分配，或是實務界主張的要掌握關鍵專利，都指出真正有價值的專利實為少數，若只重視量的追求，而不重視質的提昇，企業從事專利活動仍舊無法享有創新的好處。因此可知，無論是學術上或是實務上，確實都存在專利品質相關議題。

隨著網際網路的普及、資訊的電子化、電腦運算能力的提升下，美國進行專利資料分析的研究很早就開始了。1970 年代晚期，美國專利暨商標局(USPTO)開始提供能以機器讀取的專利資訊，開始了許多量的分析；1980 年代晚期，提供了電腦格式的專利引證資料(patent citation data)，開始了許多應用引證分析(citation analysis)於專利價值或品質評估的研究。此外，在公開的專利資訊中，除了引證資料外，尚包含許多專利資訊，如申請日(Application Date)、公告核准日(Issue Date)、摘要(Abstract)、發明人與申請人資料(Inventor and Assignee)、美國分類號(Current U.S. Class)、國際分類號(Current IPC Class)、審查員(Examiner)、專利代理人(Attorney, Agent or Firm)、專利權利範圍(Claim)、說明書(Description)、國外優先權專利資訊(Foreign Priority)等，因此也有許多其他利用非引證資料進行專利品質

¹⁸ Barney, J., & Hesterly, W. (2006). *Strategic Management and Competitive Advantage*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

的研究。在眾多專利品質因子的研究中，Markus Reitzig(2004a)¹⁹指出被引證次數(Forward Citation)無論是在理論基礎或是實證研究上，都具有非常強的有效性，加上其概念是延續過去書目計量學(Bibliometrics)的方法，因此相較於其他指標，較容易被廣泛應用與接受。

然而目前在分析被引證資料時，多侷限於第一層(First Order)的被引證次數，也就是僅考慮專利的直接被引證次數，此作法嚴重忽略了第二層以後的被引證次數，而未考量間接被引證次數的影響。以美國專利第 3,860,803 號與第 3,860,800 號為例，下表為該二專利至 1999 年底所有的被引證情形，其中 Q_i 表示為第 i 層被引證次數， Q_T 為總被引證次數：

表格 1 Citation of US. Patent No. 3,860,803 & No. 3,860,800(till 1999)

Patent Number	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	Q_{10}
3,860,803	10	25	91	363	624	724	463	138	11	0
3,860,800	11	95	542	2045	6207	16071	31116	44452	45172	33055
Patent Number	Q_{11}	Q_{12}	Q_{13}	Q_{14}	Q_{15}	Q_{16}	Q_{17}	Q_{18}	Q_{19}	Q_T
3,860,803	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2449
3,860,800	22123	18800	15420	9231	3508	855	123	4	0	248830

資料來源：“*Indirect patent citations*,” by Gamal Atallah and Gabriel Rodríguez, (2006). 本研究整理。

由上表可以發現，第 3,860,803 號專利與第 3,860,800 號專利的第一層被引證次數分別為 10 和 11，若單純只以第一層被引證次數來評估兩專利的影響力，結果似乎差異不大，但若將第二層以後的被引證次數納入考量，可以發現第 3,860,800 號專利的總被引證次數高達 248,830 筆，遠比第 3,860,803 號專利的 2,449 筆來的多，前者被引證層數高達 18 層，後者則為 9 層，雖然此二數字仍未依產業或技術領域的差異性進行調整，但可發現兩專利在考量間接被引證次數後，無論在技術

¹⁹ Reitzig, M. (2004). Improving patent valuations for management purposes--validating new indicators by analyzing application rationales. *Research Policy*, 33(6-7), 939-957.

間接被引證次數對企業價值影響之研究

影響力、潛在價值、應用領域等方面的差異，絕對和只看第一層被引證次數的結果不同。

基於上述對學術上與實務上的觀察，發現被引證次數於專利品質分析有其重要性，然而過去的分析多侷限於第一層的被引證次數，而忽略了第二層以後的被引證次數。再者，若間接被引證次數真有價值攸關性的話，更意味著其他利用引證資料的專利指標，應該要將間接被引證資料納入考量。因此，本研究認為除了直接被引證次數外，實有必要研究間接被引證次數的價值攸關性，進而探討間接引證資料於專利指標應用的可能性。

第三節 研究目的與問題

早期為了解決專利分析侷限於數量的問題，應用被引證資料於專利分析，將專利品質納入考量；而目前在被引證資料的應用上，卻多侷限於第一層的被引證次數，不僅未考量間接被引證資料的影響，在某個程度上而言，也是沒有將個別被引證次數的差異納入考量，即假設引證專利(citing patent)的品質相同，因而再次落入僅考慮量而未考慮質的迷思。一般來說，如果引證專利擁有較高的第一層被引證次數，可能隱含其專利品質較高，同時也表示該專利的向前引證(Backward Citation)的影響力較大，同理可推及後面層數的引證專利，因此可知，專利品質不應只受到第一層的被引證次數所影響，還應該會受到引證專利的被引證次數，即第二層以後的被引證次數所影響。

在專利活動由量變轉為質變的過程中，發展有效的專利品質指標非常重要。本研究將探索過去對於各種專利品質因子的研究，整理被引證次數於專利品質評估的原理與限制，最後再對間接被引證次數的價值攸關性進行研究。

本研究擬就下列問題進行討論：

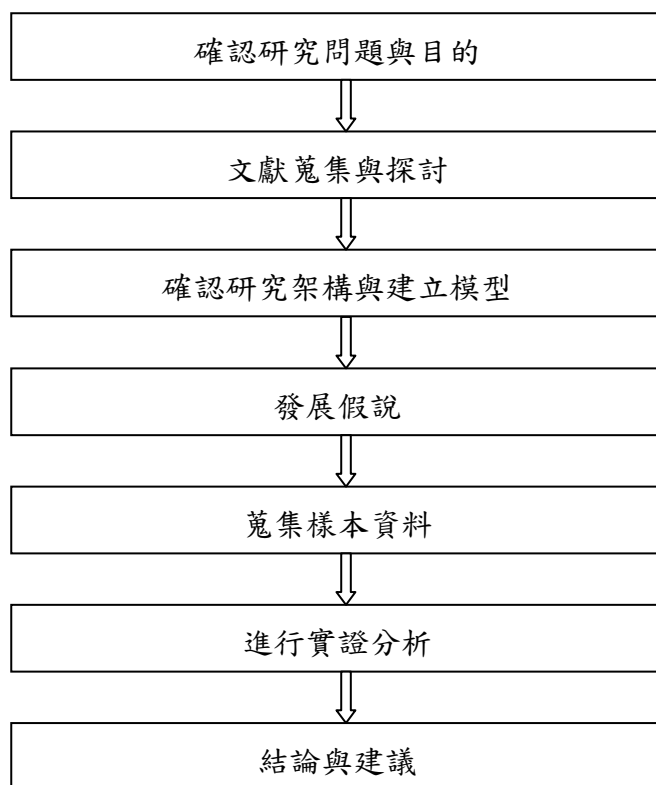
問題一：直接被引證次數應用於專利品質評估的原理、優缺點、限制分別為何？

問題二：間接被引證次數應用於專利品質評估的原理、優缺點、限制分別為何？

問題三：承問題二，間接被引證次數是否為影響專利品質的重要因子？

問題四：承問題三，間接被引證次數對於專利品質的影響為何？

第四節 研究流程



圖表 3 研究流程

資料來源：本研究整理。

上圖為本研究的研究流程，茲說明如下：

一、確認研究問題與目的：根據研究背景、研究觀察與動機，確認研究目的與問題，本研究主要目的為研究間接被引證次數對企業價值的影響，進而探討間接引證資料於專利指標的應用。

二、文獻蒐集與探討：針對研究問題與目的，蒐集並整理相關的文獻，如(一)專利特性、專利資訊、專利檢索與分析等相關文獻；(二)專利價值與專利品質等相關文獻；(三)創新活動評估指標與專利引證分析等相關文獻；(四)專利指標等相關文獻。

三、確認研究架構與建立模型：根據研究問題與過去文獻研究基礎，選擇研

究模型、設計被解釋變數與解釋變數，以發展適合本研究目的之研究模型。

四、發展假說：根據研究問題與過去研究文獻，探討應變數與自變數之間的可能關係，並提出相關的研究假說。

五、蒐集樣本資料：基於研究模型，利用各種資料庫與專利檢索，蒐集並建立樣本資料。

六、進行實證分析：根據研究模型與假說，利用樣本資料進行所需的實證分析。

七、結論與建議：對實證分析結果進行解釋，以回應研究目的，並提出研究結論、學術貢獻、實務意涵，最後再說明本研究的研究限制與後續研究建議。。