

# 專利指標發展研究

## *The Study of Development of Patent Indexes*

阮明淑

世新大學資訊傳播學系（所）副教授

Ming-Shu Yuan

Associate Professor,

Graduate Program and Department of Information and Communications,

Shih Hsin University, Taiwan (R.O.C.)

Email: juanems@cc.shu.edu.tw

梁峻齊

世新大學資訊傳播學系（所）碩士

Chun-Chi Liang

Master degree in Graduate Program of Information and Communications,

Shih Hsin University, Taiwan (R.O.C.)

Email: lpoter@zerone.edu.tw

**關鍵字 (Keywords) :** 專利資訊 (Patent Information) ; 專利指標 (Patent Indicator)

---

### 【摘要】

有鑑於專利資訊在現今產業發展中扮演重要的角色，專利指標成為度量專利資訊的重要參考。本文整理專利指標的發展演進及其在臺灣地區的相關研究，歸納出專利指標的應用分類與意涵。目前在臺灣地區的專利指標相關應用研究中，可以將專利指標區分為專利一般特性指標、專利引用指標與專利技術指標等，分別描述專利的一般特徵、引用與被引用的情況，以及技術的表現。如此正好呈現專利資訊的本質，若再配合時間與專業領域的因素，並以數量、頻率或複合指標的形式呈現，即可對公司、產業與國家等不同的對象提供適切之參考依據。本研究說明目前專利指標研究的概

況，可以作為未來相關專利指標研究發展的基礎，更希望可以提供相關政策制定和產業佈局上專利指標選用之參考。

### 【Abstract】

Because nowadays the patent information plays the important role of the industrial development, the patent indexes become the important reference to evaluate the patent information. This article provides the development of the patent indexes and related researches in Taiwan, and generalizes the application of classification and implication of the patent indexes.

Presently the related patent index researches in Taiwan could be distinguished the patent indexes into general characteristic, the quotation and the technology and so on. Such discrimination shows the essence of the patent information and if it can compare with the factors of time and professional fields and presents in the forms of the quantity, frequency or composite indexes, it can provide the appropriate information to the company, the industry or the country. This article not only offers the understanding of the present researches of the patent indexes, but also provides the reference of the policy formulation and the industrial layout.

## 前言

「專利計量」一詞最初是由「書目計量學」(Bibliometrics)而來,故「專利計量」之英文以「Patent Bibliometrics」或「Patentometrics」稱之。這種強而有力的方法和測量方式,用來研究學術傳播的過程和結構,更被發展用於評估期刊、作者、實驗室、大學或國家的影響力,在網路資訊科技發展快速的現代,更推進了質化與量化在書目計量學上的進步。除了書目計量學之外,還有科學・計量學、資訊計量學,甚至網路計量學產生(Borgman & Furner, 2002)。綜觀書目計量學的發展簡史,共有三個重要里程碑:首先為 Cole 與 Eales 於 1917 年分析比較解剖學的相關文獻,說明文獻統計方法及意義,並開啟書目計量學之研究;其後 E. Garfield 於 1960 年代創立美國科學資訊研究所(Institute for Scientific Information, 簡稱 ISI),提供引用文獻相關的科學引文索引(Science Citation Index, 簡稱 SCI)、社會科學引文索引(Social Sciences Citation Index, 簡稱 SSCI)和藝術與人文引用文獻索引(Arts & Humanities Citation Index, 簡稱 A&HCI)等相當重要的分析工具(陳光華, 2004);至 1980 年代,則由美國 CHI Research 公司將書目計量學從科學文獻應用至專利技術,展開專利計量之研究;由此可

知,與書目計量學相較下,專利計量實為一新興的研究領域(Narin, 1994)。自 1837 年在美國已開始有運用專利統計資料之結果做為衡量經濟績效指標,但因為當時專利資料取得不易且專利資料庫並未數位化,所以當時評量創新活動的產出指標為專利核准數、重大發明數、利潤率與新產品銷售量等為衡量依據。自 1968 年 CHI Research 成立以來便相當重視各種引用分析研究,包括科學文獻的引用分析、科學文獻與專利的引用分析,以及專利的引用分析;尤其是專利的引用分析更常被用來評估企業的競爭力,以了解產業發展脈絡與其技術現況(Narin, 1995)。因此本研究呈現臺灣地區文獻提出之相關專利指標,並進一步利用專利指標進行產業分析的相關研究,以提供相關產業與後續研究參考。

## 專利指標的發展演進

有效預知當前技術變革的資料來源主要有三種,已發表的期刊文獻、技術相關研討會會議論文與專利資料。而根據『世界智慧財產權組織』(World Intellectual Property Organization, WIPO)的統計,專利文獻可以查出全球 90~95%的發明成果,即其他技術文獻和雜誌僅約佔 5~10%,WIPO 更進一步指出,檢索和回顧專利文獻可以縮短 60%的研究時間,與節省 40%的研究經費。專利分析是指透過專利檢索技巧,檢索與研究的主題相關的專利資料,將這些零散瑣碎的專利資料轉化成有系統的、有價值的專利知識。專利分析除了是技術研發規劃與智慧財產權管理的有效工具,也可以作為技術競爭分析,技術趨勢分析和範圍判定的依據(Hall, Griliches & Hausman, 1986)。然而,從有關專利分析的研究中,如國外學者 Mogege (1991)以專利分析的結果應用於企業的研發規劃、Berkwitz (1993)分析不同技術發展速度下,如何訂定好的專利策略以獲得企業競爭優勢,及 Hufker & Alpert (1994)則從管理的觀點,討論各種專利策略的應用時機。以上三位研究者只使用論述的方式討論專利資訊的應用方式,但未以企業的專利資訊進行實証分析。Ernst (1998a)以專利進行工具機、電子產業之技術發展的分析研究,並提出二種專利組合的分析方法,第一種方法以企業為分析層級,了解公司整體技術能

力在產業中的地位，比較與技術領先者的差距。第二種方法則是以技術為分析層級，以辨識企業在各技術領域上能力，並以分析結果做為企業配置研發資源的考量，協助策略性的研發規劃。

專利具保護研發成果的效益，因此企業傾向以專利的形式發表研究成果。專利提供豐富的研發及技術資訊，善用專利資訊可以縮短研究經費與研究時間(Narin, 1995; Narin et al., 1987; Porter & Detampel, 1995)。因此專利所提供的資訊能夠找出競爭者的技術資訊，並幫助公司有效管理研發資源的分配(Ernst, 1998b)，也就是說，專利代表一家公司之技術能力類型與優勢，透過專利分析不僅可瞭解各個企業之技術專長，同時可探究特定產業技術發展之軌跡及企業佈局。過去研究中，Schmookler 等經濟學家，曾探討專利統計與經濟成長之連結，並嘗試以專利統計數據解釋經濟發展之關連性，但當時遇到許多困難與瓶頸，諸如（一）異質產業運用到相同技術，但依據專利分類對照其產業分類就會不準確；（二）並非所有發明都會申請專利並順利取得核可，所以在統計創新能量上會有誤差；（三）因為各個專利影響力不同，如果僅以加總結果並無法看出其專利對經濟社會的影響力（引自劉尚志，2005）。由於過去研究可能因為蒐集困難造成分析上的誤差，但是專利分析的重要性仍然不容小覷，在資訊搜尋更容易且精確的現在，專利指標的研究有其必要性。

由國外專利分析相關研究可以歸納如下：（一）以專利統計與經濟成長研究兩者之相關性（Schmookler, 1951; Schmookler, 1966）；（二）以專利持有時間研究專利對專利權人之經濟價值（Nordhaus, 1967）；（三）以專利取得的強弱代表創新績效（Coomanor & Scherer, 1969）；（四）以專利維護之有效性衡量其經濟價值，維護年齡愈高代表價值可能愈高（Pakes, 1986; Schankerman; Pakes, 1986; Lanjouw, 1998; Ernst, 2003）；（五）提出加權專利被引證數（Citation-weighted patent）的重要性，及專利被引證數應為衡量專利品質與專利價值的有效變數，被引用情況與研究中指出專利引證次數與創新所產生的報酬有正向關係（Trajtenberg, 1990）；（六）以專利申請數、專利核准數作為創新活動的

產出指標將專利數與貿易期刊未取得專利的創新紀錄加總取得創新數（Acs & Audretsch, 1988）；（七）以專利公報中所公開的相關訊息，對競爭對手而言也會產生正面的外部性，公開的技術訊息愈多，也降低了專利對專利權人所帶來的經濟效益（Greene & Scotchmer, 1995）；（八）藉由專利訴訟的次數，來決定此專利的價值重要程度（Harhoff, Narin, Scherer & Vopel, 1999; Lanjouw & Schankerman, 2000）；（九）以橫斷面進行實證分析，其研究發現專利被引證次數與廠商的市場價值具有高度相關，擁有高度專利被引證次數的廠商多具較高的市場價值（Hall Jaffe & Trajtenberg, 2000）；（十）訪談德國專利局登記的西德專利持有人，建構出衡量專利價值的相關變數，研究發現專利價值與被引證數有高度相關（Harhoff, 2003）；（十一）以專利在各個不同國家提出申請作為衡量依據，專利申請國別愈多，專利持有人所花費的成本就愈高，只有專利持有人預測該專利未來可以獲得高報酬，才願意支付額外的成本獲取各國專利保護，也意味著其潛在市場規模（Putnam, 1996; Reitzig, 2003）。由上可知，僅以專利產出數量作為專利指標評估並無法正確反應產業技術現況及企業研發能量，為解決此問題，開始有學者提出以專利品質指標來進行相關研究。這是因為在專利審查制度中，發明人與專利審查官對專利之申請與審查會提出與該專利相關的引用專利，所以能夠確保專利的唯一性與獨特性。

此外，在美國專利資料庫（United States Patent and Trademark Office, USPTO）中，每一筆專利都載明了所屬的技術分類領域，在市場上相互競爭的公司，其技術領域應會高度重疊，如果甲公司在該領域是領導者，其他公司若想要進入此領域，必定有著高的門檻，此時，有兩種可獲得技術的方法，各別為「自行研發」與「引證甲公司的專利」。所以專利數被引證次數愈多，代表其知識外溢程度與經濟價值也愈高。如圖 1，其中 Hewlett-Packard 與 Canon, Samsung 及 Kodak 為競爭公司關係，在市場上互為競爭對手，但 Canon, Samsung 及 Kodak 等也必須要引用其競爭對手的專利，可見該專利在此領域的價值與影響力。

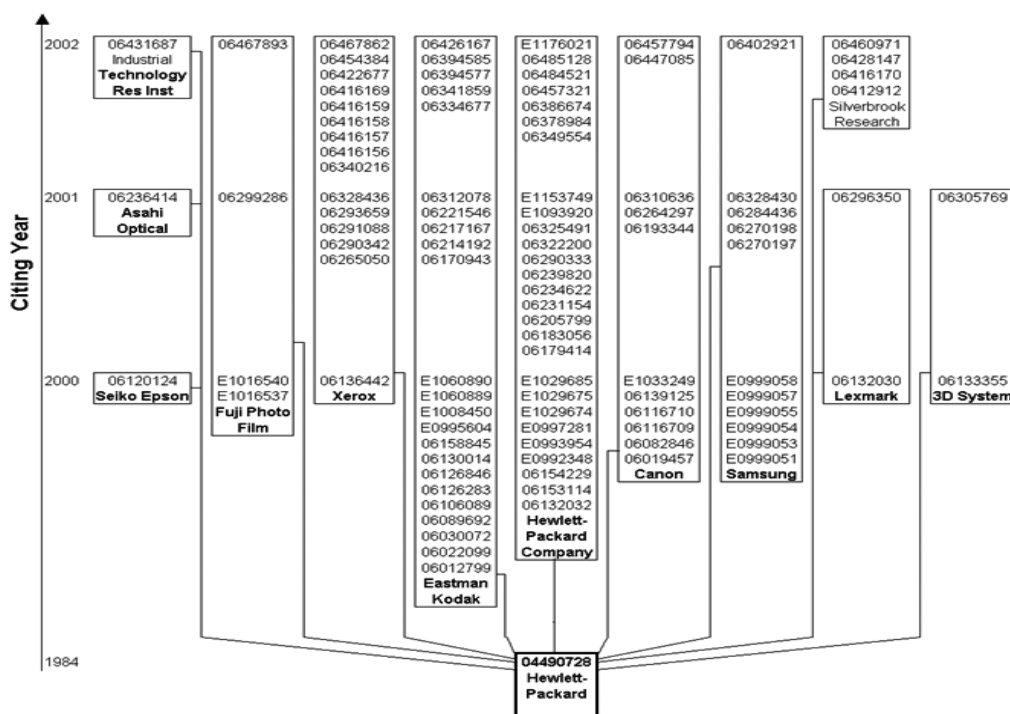


圖 1 Hewlett-Packard Ink-Jet 被引用專利

資料來源：Breitzman, F. (2003). An objective analysis of the impact of IEEE publications on patented technology. Retrieved Nov. 8, 2007, from [http://www.ieee.org/portal/cms\\_docs/products/citations/IEEE\\_10-24-03.PPT](http://www.ieee.org/portal/cms_docs/products/citations/IEEE_10-24-03.PPT)

表 1 專利分析策略與預測標的摘要表

專利分析策略	專利分析	預測標的 (效標)	研究者
以時間作為分析策略			
1. 專利的持有時間	專利持有時間	專利對專利權人之經濟價值	Nordhaus, 1967
2. 專利維護的有效時間	專利維護之有效性	專利的經濟價值	Pakes, 1986; Schankerman; Pakes, 1986; Lanjouw, 1998; Ernst, 2003
以次數 (頻率) 作為分析策略			
1. 專利引用次數	加權專利被引證數與專利被引證數	衡量專利品質與專利價值的有效變數與創新所產生的報酬有正向關係	Trajtenberg, 1990
	專利被引證次數	廠商的市場價值具有高度相關	Hall, 2000
	專利被引證次數	專利價值	Harhoff, 2003
2. 專利申請數與核准數	專利申請數、專利核准數	創新活動的產出指標	Acs & Audretsch, 1988
3. 專利訴訟次數	專利訴訟的次數	專利的價值重要程度	Harhoff et al., 1999; Lanjouw & Schankerman, 2000
4. 申請國別 (國別數)	專利申請國別愈多, 專利持有人所花費的成本就愈高	專利持有可以獲得高報酬以及潛在市場規模	Putnam, 1996; Reitzig, 2003
其他分析策略			
1. 專利統計	專利統計	經濟成長研究	Schmookler, 1951; Schmookler, 1966
2. 專利取得的強弱	專利取得的強弱	創新績效	Scherer, 1969
3. 專利公報中公開的訊息量	專利公報中所公開的相關訊息	公開的技術訊息愈多, 也降低了專利對專利權人所帶來的經濟效益	Greene and Scotchmer, 1995

資料來源：研究整理

# 臺灣地區專利分析相關研究之常見指標分析

專利的特質表示知識的進步性，也是挖掘明星產品之工具，善用專利資訊，在宏觀上可以看出一國的技術競爭力，及經濟成長與科技發展的趨勢，而在微觀上，可以觀察個別公司的技術能力及技術策略，進一步能分析公司間的競爭資訊，作為授權、併購、合資以及鑑價等依據。專利權之保護與應用，對高科技廠商在全球化競爭中扮演非常重要之策略工具，公司可利用專利權保護新產品之智慧財產權，並藉由專利授權收取權利金，可提高產品市價、彰顯產品技術創新程度、累積公司專利權資產價值……等（陳怡之，2004）。

由於專利通過申請，大多必須符合三項準則：新穎性（Novelty）、非顯著性／進步性／非顯而易知性（Non-Obviousness）、實用性／產業利用性（Utility），因此專利指標向來被視為最接近科技發明與創新產出的代理變數（林秀英，1997）。由於專利技術的重要程度高低代表該技術研發績效品質。不僅可以了解產業特性與技術發展的軌跡，對於企業擁有的技術優勢與未來的佈局也能有所掌握。然而這還需要良好的專利指標作為準繩。因此，以下項目為本研究整理臺灣地區相關文獻中被提出或被使用過的專利指標，文中所列出指標的順序，是經由全文內容分析後，累積各個指標提及的次數，再按照這些指標數量多寡排序，數量最多的在前，括弧中則為曾提出或使用其指

標的文獻來源，雖然有些專利指標僅被少數學者提出且後續沒有相關實證研究，為求完整，還是將其列出以供參考。

（一）CHI Research 公司之專利指標（林嘉葦，2008；吳榮義、林秀英，2003；郭力實，2004；Narin, Noma, & Perry, 1987；Narin, 1994；Narin, 1995；Narin, Hamilton, & Olivastro, 1997；Narin & Olivastro, 1998）

目前引證方式較成熟且受到最多產業與研究者使用的為 CHI Research 公司（因前被併購已改名為 ipIQ 公司，因為 CHI Research 公司的原名在業界仍具權威，所以本研究後續仍使用原公司名稱）所研究出來的指標。CHI Research 公司獨特之 Corporate Tree 功能可以正確的查詢或校正集團併購公司之名稱，如此能及時反映企業購併整合後旗下子公司的數量與變化情況。

而 CHI Research 公司也自行研發出較為市場應用技術導向的分類法，這是因為當初專利分類是依據發明技術導向來規劃，而非應用技術導向，因此當是有商業目的進行專利分類時，利用專利分類碼來作為分類依據並不方便，於是就自行研發以解決市場需求。美國 CHI Research 公司也提出專利指標，用於評估公司技術能力和專利價值（表 2），利用專利指標除了可以評估公司無形資產的價值，還能夠評估公司技術實力與公司整體價值。

表 2 CHI Research 公司專利指標之定義與用途

專利指標	定義	用途與意義
專利數目 (Number of Patents)	某一期間內公司所獲得的在特定領域的專利數量。	用來評估該公司所從事技術活動的程度。
專利成長率 (Patent Growth Percent in Area)	將一年所獲得的專利數量與前一年所獲得的專利數量相比較，計算出當年較前年增減的幅度百分比率。	正向指標。評估公司技術趨勢變化與技術投資。
平均被引用次數 (Cites per Patent)	公司某一期間所獲得的專利被後來專利所引用的次數，除以專利件數。	正向指標。被引用次數愈高，此專利可能為重要發明
即時影響指數 (Current Impact Index, CII)	某一期間在某特定領域所產生的專利，在某一全年於被引用的次數。	正向指標。如果引證次數高，代表該公司技術越為基礎與影響力。
技術強度 (Technology Strength, TS)	專利數目 * 即時影響指數	正向指標。技術強度能夠反應專利佈局的強度。
技術生命週期 (Technology Cycle Time, TCT)	以所引證的專利年齡中位數為分子，除以之專利件數的平均值。	反應出某一公司發展技術的速度，藉由技術生命週期指標，可以看出公司未來技術發展的潛力。

專利指標	定義	用途與意義
科學關聯性 (Science Linkage, SL)	該公司所擁有的專利其平均引證論文的篇數。	正向指標。主要反應出該公司專利在技術市場的定位，可以評量公司技術與科學研究的關係，與高代表屬於領先型。
科學強度 (Science Strength, SS)	專利件數 * 科學關聯性	正向指標。評估公司專利佈局與科學之間的強度關聯。

資料來源：本研究整理

目前 ipIQ 其網站所列的專利組合指標，已更新為四大類六個指標：

### 1. 品質 (Quality)

- 1) 技術強度 (Technology Strength)：藉由考量一家公司專利組合在質與量上面的總合，用以提供專利和創新力的整體評估。
- 2) 產業影響力 (Industry Impact)：與其他餘的產業比較下，量化如何影響公司專利組合要視其他公司的技術發展而定。

### 2. 數量 (Quantity)

專利數量 (Patents Granted)：特殊產業的美國專利核准數在一個計算年中是均等的，但不包括設計和其他特殊情況的發明，只有特殊產業的專利數能代表多元產業公司。

### 3. 科學 (Science)

- 1) 科學強度 (Science Strength)：整體而言，產業核心科學間的關聯性是一家公司專利組合的主要評估。
- 2) 研發強度 (Research Intensity)：追蹤某領域產業在公司階層中的基礎研究與其他公司的比較結果，專利組合與專利橫跨了相同的技術領域。

### 4. 速度 (Speed)

創新生命週期 (Innovation Cycle Time)：顯示一家公司在專利資產上領先技術與核心研究的轉變速度，這些年的測量指出越低的數據越理想。

由於 ipIQ 所列之新版專利組合指標其建構時間較短，在評估方面尚無一個完整明確的方式，因

此本研究使用舊版專利指標來作為本研究評估的依據。

### (二) Ernst 專利指標 (王泓翔, 2004; 李育倫, 2004; 巫嘉哲, 2004; Ernst, 1995, 1998bc, 2001, 2003; Fabry, Ernst, Langholz & Koster, 2006)

Ernst (1998) 曾經運用量化專利指標，以西德工具機產業的廠商為對象之實證研究中，發現專利資訊的應用對企業經營的成效扮演著極重要的角色。以專利分析進行西德工具機及電子產業之技術發展的分析研究，為企業管理學系常用之指標，主要以研發能量與產出衡量價值為主，並將分析結果做為企業配置研發資源的考量，並協助策略性的研發規劃 (表 3)。

### (三) OECD 之專利分析指標 (吳榮義, 2004)

經濟合作暨發展組織 (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) 利用專利產出指標進行國家科技水準之評估，並將指標分成三個層級：國家分析指標、產業層級分析指標及企業層級分析指標 (表 4)。

### (四) Soete and Wyatt, 相對技術優勢指標 (洪世章、林於婷, 2003)

各項技術指標的組成，同一產業在不同國家之相對技術優勢值 (Revealed Technology Advantage, RTA)，可以顯示不同國家在特定產業技術的相對優弱勢。一個國家內不同產業之 RTA 值，可以觀察出此國的重點產業。學術文獻上，學者以 RTA 觀點指出其外國的專利資料可提供有用的科學與技術之產出指標之聚集 (表 5)。

表 3 Ernst 專利指標之定義與用途

專利指標	定義	用途與意義
專利活動 (Patent Activity)	公司在某技術領域的專利申請。	正向指標。公司在某領域研發之程度與投入與未來目標所在。
技術佔有率 (Technology Share)	公司在某領域中與所有競爭者的專利活動比值。	正向指標。公司某領域的技術地位。
研發重視度 (R&D Emphasis)	某技術領域專利活動占某公司所有專利活動的比率／專利活動。	正向指標。某技術領域對公司的重要性並突顯研發重點。
共同合作密度 (Co-operation Intensity)	在某領域與其他夥伴共同申請數。	正向指標。獲知公司在外部知識使用情況。
專利核准比率 (Share of Granted Patents, Q1)	公司在某領域被核准的專利數／專利活動。	正向指標。呈現公司專利申請的技術品質。
技術範圍 (Technology Scope, Q2)	公司在 IPC 專利申請的分類數及多樣性。	正向指標。呈現公司申請的技術品質。
國際範圍 (International Scope, Q3)	專利家族的大小及專利活動在美國、日本與歐洲的專利比例。	正向指標。呈現公司申請的經濟品質。
引證頻率 (Citation Frequency, Q4)	專利活動的平均引證次數。	正向指標。呈現公司專利申請的經濟品質。
平均專利品質 (Patent Quality, PQ)	專利品質的所有指標加總值 (Q1~Q4)。	正向指標。呈現公司在某領域的所有專利申請的平均總品質。
專利強度 (Patent Strength, PS)	平均專利品質*專利活動	正向指標。呈現公司在某領域的技術強度。
技術佔有率 (Technology Share)	公司在某領域中與所有競爭者的專利強度比值。	正向指標。呈現公司在領域的競爭技術地位 (品質上的)。
相關技術佔有率 (Relative Technology Share)	公司在某領域中與最強競爭者的專利強度。	呈現公司與領域技術領導者的距離。
有效專利佔有率 (Share of Valid Patents)	有效專利是指被核准且繼續繳費。	正向指標。產生的價值高過費用才值得維護。
美國專利佔有率 (Share of US Patent)	該公司在 USPTO 的專利／專利活動。分析該公司占該領域的比例。	正向指標。國際專利是具價值的，以美國最具代表。
引證率 (Citation Ration)	引證次數與專利申請數量的比率。	正向指標。被之後的專利引用，可視為具經濟價值的指標。
平均專利品質 (Average Patent Quality)	計算所有專利指標的品質 公式 = (專利核准比率 - 引證頻率)。	正向指標。平均計算公司所有通過專利的品質。
相對成長率 (Relative Growth Rate, RGR)	公式： 研究期間每個技術領域的平均專利申請成長率/研究期間所有技術領域的平均專利申請成長率。	在研究期間某公司在此技術領域專利成長率相對於某公司在所有技術領域專利成長率。
相對成長潛力率 (Relative Development Growth Rate, RDGR)	公式： 每個技術領域的專利申請成長發展／所有技術領域的專利申請成長發展。 公式 (每個技術領域的專利成長發展)。研究期間每個技術領域平均專利成長／研究期間所有技術領域平均專利成長。	以某一年為技術分野年，將研究期間分割為前半期與後半期，求後半期相對於前半期某技術領域專利成長率之比值。

資料來源：本研究整理

表4 OECD 專利指標之定義與用途

項目	專利指標	定義	用途與意義
國家 分析指標	跨國際比較	針對選定的國家別進行專利資料搜索，統計出各個國家在歷年所獲得的專利件數。	瞭解各國從事技術發展的程度。
	各國跨產業申請的專利	在選定的國家內，依不同的產業技術將專利件數進行分類。	看出該國產業發展的重心。
產業層級 分析指標	技術的獨立性分析	專利申請時，通常會引證他人或自己所擁有的專利作為研發該專利的參考資料。	1. 引證的專利都偏向自己所擁有的專利，該專利發明人所申請的技術為封閉，不常與外界交流。表示該公司是市場的領先者或是該技術獨立性較高。 2. 引證的專利大都是他人所擁有，表示該專利技術與產業技術的相依性高。
	專利與 R & D 的指標	專利與 R & D 是不同面向的指標，專利為產出指標（Output），R & D 為投入的指標（Input）。	利用這兩個指標可測量 R & D 的研發效率（R&D 效率 = Output / Input）。
	專利與創新的指標	分析與搜尋專利與 R & D 間的關聯。	利用專利與 R & D 間關係，可瞭解該產業創新的程度。
	經濟績效的指標	結合專利資料及產業的 R & D 投資，以評估經濟績效狀態。	專利產出與 R & D 投入之間的關係越密切，代表該產業的經濟績效愈優。
企業層級 分析指標	專利與公司策略	分析某公司所擁有的專利資訊，針對申請的國別、技術分類與技術用途	就公司的組織個體來看，從公司所擁有的專利資訊，就其申請的國別、技術分類與技術用途，可看出一家公司技術發展的策略及其專利佈局的狀況。
	專利申請與企業結構	分析某公司所擁有的專利資訊的內容與主題	當公司所提的專利越多樣性，並能橫跨多種領域，由專利資料的分析，可分析出該公司創新的策略。但由於專利的多樣性往往受限於公司的規模，因此，在分析上往往以大規模的公司為主。
	專利申請與企業結構	分析某公司專利與公司屬性定位的關係。	公司型態可分為研發型、應用型、製造型等，不同類型的公司所申請的專利型態也會隨之不同。進而利用專利資訊的整理，我們可以將不同的公司分門別類。
	技術關聯性指標	反應出該前專利被後申請專利所引證的次數。	越高的引證數，代表該專利趨向基礎型的專利或技術領先的專利。
	科技關聯性指標	該專利平均被論文或研究報告所引證的次數。	代表該專利與科學研究之間的密切度，越高代表該專利屬於基礎研究技術或技術領先型的技術。

資料來源：本研究整理自吳榮義（2004）。高科技產業與專利——從專利指標觀察產業技術創新變化。大專院校經濟學教師研習營-財政問題與國家經濟建設。



表 5 Soete and Wyatt 專利指標之定義與用途

專利指標	定義	用途與意義
相對技術優勢指標 ( Revealed Technology Advantage Indicator , RTAI )	RTAI ij = j 企業在 i 技術領域之顯示性科技優勢； Pij = j 公司在 i 技術領域中的專利數； Pj = j 公司在全部技術領域中的專利數； P = 所有公司在美國取得全部技術領域的專利數	正向指標。 比較各國獲取專利的顯示性技術優勢指標
相對技術優勢 ( Relative Technology Advantage , RTA )	RTA ij : 表示第 i 家企業在第 j 項技術領域的相對技術優勢指標 P ij : 第 i 公司在第 j 項的技術指標 測量特定領域，該公司所占之專利比例 $RTA = \frac{\text{測量特定領域，該公司所占之專利比例}}{\text{測量所有領域，該公司所占之專利比例}}$	正向指標。RTA 的值約為 1，大於 1 時表示該測量區域在特定的技術領域有相對的技術優勢，小於 1 時則表示該測量區域在特定的技術領域有相對的技術劣勢。

資料來源：本研究整理自洪世章、林予婷（2003）。國家創新系統：概念、成因與效果。研考雙月刊，27(4)，頁 24-33。

#### (五) Schmoch，相對專利優勢指標 (李育倫，2004)

Schmoch 認為無法以金錢來衡量技術活動的經濟價值與應用創新研發成果也無法用來衡量技術能力與其技術應用程度，於是定義相對專利指標作為衡量技術與績效（表 6）。

#### (六) Marinova and McAller，相對專利指標 (王泓翔，2004；陳怡之，2004)

衡量各國在技術環境的地位時，王泓翔以及陳怡之整理 Marinova & McAller 提出作為技術強度的特殊指標（表 7）。

表 6 Schmoch 專利優勢指標之定義與用途

專利指標	定義	用途與意義
相對專利優勢指標 ( Revealed Patent Advantage , RPA )	RPA 可以描述特定公司在特定專利分類的技術強度，其值介於-100至+100 之間。	RPA 為正值，代表相對技術能力高，反之則代表相對技術能力低。若二個 RPA 值相距在 15 以上，則表示這二種技術能力（不同類別或不同公司）有顯著上的差異。

資料來源：本研究整理自李育倫（2004）。生物晶片公司技術能力與技術發展軌跡之研究：使用 USPTO 資料庫。未出版之碩士論文，雲林科技大學企業管理系，雲林縣。

表 7 Marinova &amp; McAller 相對專利指標之定義與用途

專利指標	定義	用途與意義
技術專門化 ( Technological Specialization )	公司在某領域的專利除以其所有領域的專利申請數。	正向指標。可判斷公司的技術優先性。
專利佔有率 ( Patent Share )	公司在某領域的專利數除以所有公司在此領域的專利總數。	正向指標。可判斷在此領域的影響力。
引證率 ( Citation Rate )	公司之專利被後續專利引證的平均數。	正向指標。可判斷未來知識發展性。
專利授與率 ( Rate of Assigned Patents )	公司將其專利授與其他公司或個人的次數。	正向指標。可判斷市場潛力。

資料來源：本研究整理

(七) 陳達仁，優質專利指標  
(陳達仁、李思宏，2005)

陳達仁等人希望結合不同的專利指標，從質量並重的觀點分析 TFT-LCD 中段製程技術之競爭力與研發特性 (表 8)，以積分前 25% 為優質專利。

(八) 工研院，明星專利指標  
(Star Patent Index, SPI)

工研院的研發專利獲引用比例排名前 20% 專利列為明星級專利 (表 9)，原則上專利的一半收入須繳回國庫，至於原來規定移轉收入四分之一回饋研發人員。工研院所提出的明星專利指標整理如下表：

(九) PLX 軟體公司之專利指標  
(郭力賓，2004)

PLX 是美國之軟體開發公司，以下為其評量專利之指標定義與用途 (表 10)。

此指標出處為該軟體公司手冊。但在此研究過程中發現兩指標與其他學者提出相同，經比對公式後發現應與鄭秀玲、張淑卿 (2005) 的研究中所提出 Hall, Jaffe, and Trajtenberg (2001) 的公式相同，公式為 (十一) 經濟學者提出之專利指標公式中的原創性 (Originality) 與普遍性 (Generality)。

表 8 陳達仁優質專利指標之定義與用途

專利指標	定義	用途與意義
領域分佈率 (Field Share, FS)	各國在各技術領域專利分布的比率。	正向指標。愈高代表專利廣度愈大。
優質專利指數 (Essential Patent Index, EPI)	由於過去對優質專利的評估大多僅根據被引次數的多寡來決定，但因被引次數容易受到年代因素影響—年代愈久之專利被引用機率愈高 (亦容易累積被引用數)。	正向指標。計算所有專利被引次數的平均數與標準差，藉此劃分成數個年代區段；其次根據每個區段內的專利被引情形給予不同權數。最後再將各年代區段的專利數乘以其權數，即可計算出每筆專利的積分，作為決定優質專利的依據 (積分高者表示其優質程度愈好)。
優質技術強度 (Essential Technological Strength, ETS)	ETS 結合專利數量與專利品質的概念 公式：ETS = PN * CH * EPI (四捨五入至整數)。	正向指標。具專利數量的意義，亦融入即時影響力與擁有優質專利程度的部份，可確實反應其專利表現的強弱，有助於對技術競爭情況的了解。

資料來源：本研究整理自陳達仁、李思宏 (2005)。由專利指標看 TFT-LCD 中段製程技術。

上網日期：民 95 年 8 月 21 日。檢自：[http://www.tipo.gov.tw/PCM/pro\\_show.asp?sn=183](http://www.tipo.gov.tw/PCM/pro_show.asp?sn=183)。

表 9 工研院明星專利指標 (Star Patent Index, SPI) 之定義與用途

專利指標	定義	用途與意義
工研院明星專利指標 (Star Patent Index, SPI)	<p>近五年之專利，其專利引證數百分比排序 (Citation Percentile) 為 top 20% 的比率，予以標準化公式：</p> $SPI_y = \frac{\sum_{n=y-5}^{y-1} N_{20n}}{\sum_{n=y-5}^{y-1} N_{Tn}} \times 0.2$ <p>SPI<sub>y</sub>: 於 y 年的 SPI 值 N<sub>20n</sub>: 於 n 年之專利引證數百分比排序為前 20% 的專利數 N<sub>Tn</sub>: 於 n 年之專利數 y: 年代</p>	<p>排除技術領域不同所造成的評比差異。 排除獲證年代不同所造成的引證數評比差異。 能追蹤每一個影響 SPI 的專利，對未來專利佈局有脈絡可依循。 進而提昇各單位及全院的 SPI，可與國際機構進行比較。</p>

資料來源：本研究整理

表 10 PLX 軟體公司專利指標之定義與用途

專利指標	定義	用途與意義
原創性 (Originality)	一件核准專利所引證的所有專利中，將其引證專利分屬地專利分類總數除以引證專利總數。例如：一件專利被引證 20 篇專利，且此 20 篇專利分屬 15 種專利分類，所以此專利原創性數值為 0.750。	質愈高代表原創性就愈佳。一件專利所引證。之所有專利若分別屬於愈多專利分類，即引用愈多不同技術領域之專利。
普遍性 (Generality)	一件核准專利在被引證的所有專利中，將其被引證之專利總數分屬的專利分類總數除以被引證專利總數即為普遍性。例如：一件專利被後來的 20 篇專利所引證，且此 20 篇專利分屬 10 篇專利分類，則此件專利之一般性數值即為 0.500。	質愈高代表普遍性愈佳。一件專利若被後來愈多屬於不同專利分類之專利所引證，即可被應用於愈多不同之技術領域。

資料來源：本研究整理自郭力賓（2004）。專利指標於工程領域之整合應用研究。未出版之碩士論文，國立臺灣大學機械工程學研究所，台北市。

#### （十）Fleming 及 Sorenson 之專利指標 （郭力賓，2004）

哈佛大學與加州大學兩位教授於 1999 年共同提出利用複合適應系統理論（表 11），若組合愈多相容度高的技術，組合後的新技術會愈複雜難被應用。其指標基礎為美國專利分類號。

#### （十一）經濟學者提出之專利指標公式（李明勳，2005；張文豪，2006；鄭秀玲、張淑卿，2005；Hall, Jaffe & Trajtenberg, 2001; Jaffe & Trajtenberg, 1999; Stolpe, 2002）

文獻中經濟學者常用之專利指標（表 12）。

#### （十二）IMD 科技指標（杜震華，1999；International Institute for Management Development, 2004）

IMD 衡量國家競爭力中，所使用之專利指標（表 13）。

#### （十三）其他專利價值衡量指標（王文英、陳貞佑、洪士剛，2006；李柏靜、康銘元，2003；林明緯，2003；巫嘉哲，2004；楊格權，2005；羅思嘉，2005；卞獨敏，2005；賴奎魁、吳曉君與張善斌，2005；賴奎魁主持，2002；賴子珍、曾盛恕與許峻銘，2005；Szu-Chia LO., 2008）

以下為文獻探討中，曾被學者提出的專利指標（表 14）。

表 11 Fleming 及 Sorenson 專利指標之定義與用途

專利指標	定義	用途與意義
技術成份 (Number of Components, N)	一件核准專利中所屬的次分類總數。例如，一件核准專利分屬 5 種美國專利分類之次分類，則 N 值為 5。	質愈低，代表創意不足。
相互依存度 (Degree of Interdependence Between Components, K)	計算 K 值須經過兩個步驟： 首先計算一件核准專利中某一次分類（Sub-Class I）重組的難易度（Ease of Recombination of Sub-Class I, Ei），其計算方式是將和標的專利中某一次分類一起出現於過去專利的次分類總數除以過去專利包含標的專利中某一次分類之總數。接著，將標的專利包含之所有次分類總數除以 Ei 值的總和，所得值即為 K 值。	質愈低，代表複雜度高。

資料來源：本研究整理自郭力賓（2004）。專利指標於工程領域之整合應用研究。未出版之碩士論文，國立臺灣大學機械工程學研究所，台北市。

表 12 經濟學者專利指標之定義與用途

專利指標	定義	用途與意義
平均引證機率 (Citation Frequency)	引證數／(被引證專利群專利總數*引證專利群專利總數)。	數值愈高，專利價值愈高。
被引證專利的時間落差 (Citation Time Lag)	此專利被其他專利引用多少年。	時間愈久，價值愈高。
技術重疊率 (The Ratio of Overlap in Research Area)	探討兩國之間技術相近的程度，可以觀察兩國各自引證的專利是否相同。	當引證比率重疊度愈高時，代表兩國有愈大的比重是在學習相同的對象。
單向引證機率 (One-way Citation)	直接引用其他公司專利的比例。	衡量知識外溢之學習程度
雙向引證機率 (Two-way Citation)	共同領域內學習的擁擠程度。	數值愈高，代表其領域愈成熟。
原創性 (Originality)	$O_i = 1 - \sum_{j=1}^J \left( \frac{N_{ij}}{N_i} \right)^2$	質愈高代表原創性愈佳。 一件專利所引證之所有專利若分屬於愈多專利分類，即引用愈多不同技術領域之專利。
普遍性 (Generality)	用上面的方法，換成被後人引證的次數，可衡量某個專利 i 的普遍性。普遍性越高，表示該專利被其後橫跨各領域的專利所引證，則其對後來的研究影響領域越廣，專利的品質因而越高。	質愈高代表普遍性愈佳。 一件專利若被後來愈多屬於不同專利分類之專利所引證，即可被應用於愈多不同之技術領域。
賀芬達·賀西曼指數 (Herfindahl-Hirschman Index, HHI)	計算特定市場所有參與者個別市場佔有率平方總和，來判斷市場集中程度。	判斷其技術為多角化或專業發展。

資料來源：本研究整理。

表 13 IMD 科技指標所用專利指標之定義與用途

專利指標	用途與意義
專利核准數 (Patents Granted to Residents)	專利核准數。
取得國外專利 (Securing Patents Abroad)	本國專利得到國外專利核准數。
專利與著作權的保護 (Patent and Copyright Protection)	是否有被充分的保護。
有效專利件數 (Number of Patents in Force)	件／每十萬居民。
專利生產力 (Patent Productivity)	專利核准數／企業內 R&D 員工。

資料來源：本研究整理。

表 14 其他專利價值衡量指標之定義與用途

專利指標	用途與意義	來源
聲明異議 (Opposition)	專利異議等於對專利的第二次審查，將更嚴格與謹慎，所以通過此次審查的專利，價值會更高。	林明緯 (2003)
專利維護 (Renewal Information)	提出專利維護來衡量專利價值的概念，專利的年齡愈久價值愈高。專利維護需要投入維護經費，對不具經濟價值的專利，公司不願長期投入維護經費，代表專利年齡愈長期價值愈高。	林明緯 (2003)
專利效率 (Propensity to Patent, PTP)	一預定時間內一企業每百萬元研發費用支出 (R&D)，所創造的專利數量產出，用來評估一企業於一預定時間內專利數量產出的成本效率。	李柏靜、康銘元 (2003)

專利指標	用途與意義	來源
請求項中獨立項	獨立項的字數愈少，代表其範圍愈大，可作為法律強度的依據。	楊格權（2005）
請求項範圍 （Claim）	專利請求項的創新程度以及範圍愈大的專利，其專利強度越高。	王文英、陳貞佑、洪士剛（2006）
被引證次數 （Cited Times）	專利被其他專利引證的次數愈多，其專利強度越高。	王文英、陳貞佑、洪士剛（2006）
專利申請時間 （Prosecution Time）	專利申請時間愈長該專利愈有價值且愈有其潛藏佈局意義。	卞獨敏（2005）
專利權數 （Number of Claims）	專利中主張專利權的項數多，代表專利之廣度較廣。也即每一篇專利中所主張的技術有幾項。	卞獨敏（2005）
引用專利數 （Number of Domestic References）	專利申請時引用之美國專利數。	賴奎魁、吳曉君與張善斌（2005）
自我引用專利數-申請時 （Self Citation-Cited）	專利申請時引用之美國專利數屬自我引用者，用以判別技術獨立性。	卞獨敏（2005）
被引用專利數 （Number of Forward References）	專利核准後被後續其他美國專利所引用之專利數，被他人引用專利數量多，代表技術獨立性及進入障礙低，也可能是未來對手。	賴奎魁、吳曉君與張善斌（2005）
自我引用專利數——核准後 （Self Citation-Citing）	專利核准後被後續其他美國專利所引用之專利數屬自我引用者，技術獨立性及進入障礙研判用。	卞獨敏（2005）
國外專利引用數 （Number of Foreign References）	專利申請時所引用之美國以外的國家專利。	賴奎魁主持（2002）
非專利文獻引用數 （Number of Other References）	專利申請時所引用之非專利文獻，與基礎科學關聯性相關。	巫嘉哲（2004）
專利維護 （Maintenance, Continuity）	一般認為有進行專利法律狀態維護之專利價值較高。	賴子珍、曾盛恕與許峻銘（2005）
專利年齡 （Patent Age）	為專利公告至某一年度所經歷的時間。	林明緯（2003） 羅思嘉（2005）
影響關係指數 （Impact Index, II）	透過 A 主體專利被 B 主體專利引用次數占 B 主體引用專利總次數之比例，界定 A 主體對 B 主體的影響力，可用來分析國對國、專利權人對專利權人以及發明人對發明人之間的引用關係，以了解其影響程度。	羅思嘉（2005）
影響關係指數比 （Impact Index Ratio, IIR）	單一主體對特定主體之影響關係指數佔所有主體對該特定主體影響關係指數總和之比例。用於分析不同主體對不同特定主體影響之程度。主要類型包括國家、專利權人以及發明人。	羅思嘉（2005）
專利聚合 （Patent Coupling）	指兩件專利同時引用相同的第三件專利。當兩件共同專利共同引用相同專利次數愈多，兩件專利聚合值愈高，關係愈緊密。	羅思嘉（2005）與 Szu-Chia LO.（2008）
聚合值 （Coupling Index）	為聚合值共同引用專利次數占聚合值主體引用專利次數總和之比例。	羅思嘉（2005）與 Szu-Chia LO.（2008）

資料來源：本研究整理

根據上述資料可知，各種不同的專利指標也有不同的用途與意義，從基本專利本身數量與品質的描述，對於專利的價值與影響力，乃至於對公司、產業與國家的相對競爭力，專利指標都有著舉足輕重的影響。

## 專利指標的分類與意涵

對專利說明書、專利公報的專利資訊進行分析、加工、組合，並利用統計學方法加以處理，便可將

專利資訊轉化為具有綜覽全局及預測功能的競爭情報。其主要目的在於：一、分析競爭環境、預測企業發展前景；二、確定、跟蹤、監視企業競爭對手；三、預測技術發展趨勢。專利資訊不僅揭示了某一專利技術的內容及法律狀況，同時也反映了企業在爭奪產品或技術的專利權、佔領市場、戰勝對手等方面的意圖和策略。因此善加利用專利資訊，不僅能縮短研發時程，降低侵權風險，更可將技術情報正確的轉換為經營情報，瞭解市場參與者的技術水平、研發佈署，建立正確且迅速的決策模式。而為了因應各種不同的需求和目的，也因此產生了不同

的專利指標，本研究以下分別呈現專利指標的分類與意涵。

### （一）專利指標——依專利一般特性分類

專利一般特性通常是指透過公司或專利權人的立場進行專利描述，以專利的數量、比率來呈現，並可能考量參照的對象或是時間的因素呈現專利的相關特徵，其中包含了數量、佔有率、成長率以及相關的時間因素的，甚至結合其他的指標以表徵專利的品質（表 15）。

表 15 專利指標——依專利一般特性分類

分類	說明	專利指標
專利數	指某公司或國家在特定領域、或人口比率所擁有的專利數量。由此可以約略推估，若專利數量較多者，可能有較多創新的技術，因此也較具競爭力。	專利數目（Number of Patents）、有效專利件數（Number of Patents in Force）、專利核准數（Patents Granted to Residents）、專利核准比率（Share of Granted Patents, Q1）、取得國外專利（Securing Patents Abroad）、專利權數（Number of Claims）
專利佔有率	指專利在某領域的比例，比率越高，即越具影響力。而考量公司內部的專利分佈時，佔有率越高的專利，不僅對公司在此領域中具有影響力，也意味著此專利可能為公司的競爭主力。	有效專利佔有率（Share of Valid Patents）、美國專利佔有率（Share of US Patent）、專利佔有率（Patent Share）
專利成長率	指固定期間內某公司專利數量的增減情況。可以評估公司技術變化趨勢與投資技術方向。	專利成長率（Patent Growth Percent in Area）、相對成長率（Relative Growth Rate, RGR）
專利時間因素	以延續時間的長度作為衡量專利價值的指標，通常維持的時間越長，所需的費用也越高，同時也意味著該專利越有價值，具有潛藏佈局的意義。另外，也能由時間點來考量專利價值。專利失效後即轉變為公共財，專利價值也隨之驟減。	專利申請時間（Prosecution Time）、專利年齡（Patent Age）、專利維護（Renewal Information）、專利維護（Maintenance, Continuity）
專利品質	考量不同的專利的指標所形成的一種複合指標，可以用來評估某公司的專利品質。	專利品質（Patent Quality, PQ）、平均專利品質（Average Patent Quality）
專利聚合	指兩件專利同時引用相同的第三件專利。當兩件共同專利共同引用相同專利次數愈多，兩件專利聚合值愈高，關係愈緊密。	專利聚合（Patent Coupling）
強度與優勢	平均專利品質與專利活動的複合指標，可以描述特定公司在特定專利分類的技術強度	專利強度（Patent Strength, PS）、相對專利優勢指標（Revealed Patent Advantage, RPA）

資料來源：本研究整理

## (二) 專利指標——依專利引用分類

專利引用是專利的質性指標。根據專利引用的方向可以區分為引用與被引用。專利引用是指此專利引證其他專利的情形，由此可以了解此專利的組成以及是否具有原創性。而被引用則是指此專利被其他專利引用的情形，被引用的次數越高，也意味著此專利越具重要性，亦可能較有普遍性。同時也可

能是考量參照的對象或是時間的因素，以提供進一步的了解（表 16）。

## (三) 專利指標——依專利之技術特性分類

其實專利在特定地區與領域中，賦予新技術一定期間的獨佔權。因此專利的核心就是技術，所以能呈現技術的特性相關的指標也相形重要（表 17）。

表 16 專利指標——依專利引用分類

分類	說明	專利指標
專利引用次數	以數量作為考量，可以約略看出專利的引用與被引用情形。	引用專利數（Number of Domestic References）、自我引用專利數——申請時（Self Citation-Cited）、自我引用專利數——核准後（Self Citation-Citing）、國外專利引用數（Number of Foreign References）、非專利文獻引用數（Number of Other References）、請求項範圍愈大，被引證次數愈多、平均被引用次數（Cites per Patent）、被引用專利數（Number of Forward References）
專利引證率	1. 專利引證率 考量不同的參照對象，例如引證次數與專利申請數量的比率作為引證率，以進一步呈現專利的引用與被引用情形。	引證率（Citation Rate）、引證率（Citation Ration）、引證頻率（Citation Frequency, Q4）、平均引證機率（Citation Frequency）、單向引證機率（One-Way Citation）、雙向引證機率（Two-Way Citation）
	2. 標準化引證率——明星專利指標 另外，工研院也以近五年之專利，其專利引證數百分比排序為 top 20%的比率，予以標準化做為明星專利指標，排除技術領域不同的評比差異和獲證年代不同所造成的引證數評比差異，而能與國際機構進行比較。	工研院明星專利指標（Star Patent Index, SPI）
專利時間因素	同樣是以延續時間的長度作為衡量專利價值的指標，通常維持的時間越長，意味著該專利越有價值，可能為此領域中核心或基礎的技術。另外，也能透過時間與以加權來考量專利價值。	被引證專利的時間落差（Citation Time Lag）、優質專利指數（Essential Patent Index, EPI）
專利原創性	考量專利引用或被引用的領域的數量，可以呈現專利的原創性與普遍性。透過專利引證其他專利的情形，由此可以了解此專利是否具有原創性。	原創性（Originality）
專利普遍性	而專利被其他專利引用的情形，被引用的次數越高，意味著此專利較有普遍性。	普遍性（Generality）

資料來源：本研究整理

表 17 專利指標——依專利之技術特性分類

分類	說明	專利指標
技術特性	不同的指標以描述技術的成份、生命週期、專門化與範圍可以看出某公司未來技術發展的趨勢與潛力。	技術成份（Number of Components, N）、技術生命週期（Technology Cycle Time, TCT）、技術專門化（Technological Specialization）、技術範圍（Technology Scope, Q2）

分類	說明	專利指標
技術佔有率	以公司為考量，可以了解某技術領域專利活動占某公司所有專利活動的比率，進而凸顯此技術領域對公司的重要性並可作為研發重點。若是以競爭者為比較對象，則可知道公司與領域技術領導者的距離，以提供後續規劃的參考。	研發重視度（R&D Emphasis）、技術佔有率（Technology Share）、技術佔有率（Technology Share）、相關技術佔有率（Relative Technology Share）
技術強度	為結合多種指標的複合指標，可確實反應專利表現的強弱，有助於對技術競爭情況的了解，或是反應專利佈局的強度。	技術強度（Technology Strength, TS）、優質技術強度（Essential Technological Strength, ETS）
技術優勢	為結合多種指標的複合指標，以了解自身的專利技術優勢。可以比較各國獲取專利的顯示性技術優勢；或是在特定的技術領域有相對的技術優劣；或是呈現某技術領域專利成長率之比值。	相對技術優勢指標（Revealed Technology Advantage Indicator, RTAI）、相對技術優勢（Relative Technology Advantage, RTA）、相對成長潛力率（Relative Development Growth Rate, RDGR）
技術影響性	可區分為相對影響力與即時影響力。相對影響力是分析不同主體對不同特定主體影響之程度。而即時影響力則是某一期間在某特定領域所產生的專利，在某一全年於被引用的次數。	影響關係指數（Impact Index, II）、影響關係指數比（Impact Index Ratio, IIR）、即時影響指數（Current Impact Index, CII）
國家特性	以國家作為考量的對象，以了解各國在各技術領域專利分布的比率；或是探討兩國之間技術相近的程度，可以觀察兩國各自引證的專利是否相同。	領域分佈率（Field Share, FS）、技術重疊率（The Ratio of Overlap in Research Area）
技術科學性	主要是呈現公司專利佈局與科學之間的強度關聯，進而反應出該公司專利在技術市場的定位，可以評量公司技術與科學研究的關係。	科學關聯性（Science Linkage, SL）、科學強度（Science Strength, SS）

資料來源：本研究整理

專利是一個國家與發明人之間的法律協定，國家授與發明人在一定時間內享有排他性之製造、利用、販賣該項發明的權利。依照我們所需，利用專利資訊的分析，可以讓公司在研發上只需要負擔較少的成本，更可以帶來較多且可靠的收益；同時利用專利的分析，不只是可以避免侵犯他人專利權的可能性，也可以利用專利授權的法律特性為公司帶來額外的獲利。其中，專利指標居中扮演重要的角色，一方面可使用少量的訊息以表徵專利的特徵，另一方面，可以有效呈現公司、產業與國家相關的專利佈局，進而制定其未來的發展方向與策略。

## 結論

根據 WIPO 的統計，如果善加利用專利資訊，可縮短研發時間，以及節省研發經費。專利資訊可以讓企業了解競爭廠商的專利權狀態，其本身同時也是一種極為有用之技術文獻，亦可在技術研究發展之前，先調查專利資訊，除了可避免重複研究浪費外，也能幫

助找到有潛力的研究主題。所以在制定技術研發方針與進行產業分析時，專利是其中的一項重要指標；而在經營策略規劃時，專利亦佔相當重要的地位。

有鑑於專利資訊在現今產業發展中扮演重要的角色，專利指標成為度量專利資訊的準繩。本文整理專利指標的發展演進、在臺灣地區的相關研究，最後根據上述研究整理專利指標的分類與意涵。目前在臺灣地區的相關研究中，可以將專利指標區分為專利一般應用特性指標、專利引用指標與專利技術指標等三方面，分別描述專利的一般特徵、引用與被引用的情況，以及在技術上的表現。這樣的區分正好呈現專利資訊的本質，再配合時間與專業領域的因素，並以數量、頻率或複合指標的形式呈現，即可對公司、產業與國家等不同的對象提供適切的資訊。希望透過本研究呈現專利指標研究目前的概況，作為興趣者未來相關研究發展或建立個人專利分析認知地圖之基礎，更期望可以提供相關單位在制定政策和產業佈局上，選用專利指標之參考。



## 參考文獻

- Acs, Z. J. & Audretsch, D. B. (1988). Innovation in large and small firms: An empirical analysis. *American Economic Review*, 78 (4), September, 678-690.
- Borgman, C.L., & Furner, J. (2002). Scholarly communication and bibliometrics. In B. Cronin (Ed.), *Annual Review of Information Science and Technology*, 36, Medford, NJ: Information Today, 3-72.
- Breitzman, F. (2003). *An objective analysis of the impact of IEEE publications on patented technology*. Retrieved Nov. 8, 2007, from [http://www.ieee.org/portal/cms\\_docs/products/citations/IEEE\\_10-24-03.PPT](http://www.ieee.org/portal/cms_docs/products/citations/IEEE_10-24-03.PPT).
- Coomanor W. S., & Scherer F. M. (1969). Patent statistics as a measure of technical change, *The Journal of Political Economy*, 77(3), pp.392-398
- Ernst, H. (1995). Patenting strategies in the German mechanical engineering industry and their relationship to firm performance. *Technovation*, 154, 225-240.
- Ernst, H. (1998a). Patent portfolio for strategic R&D planning. *Journal of Engineering and Technology Management*, 15, 279-308.
- Ernst, H. (1998b). Industrial research as a source of important patents. *Research Policy* 27, 1-15.
- Ernst, H. (2001). Patent applications and subsequent changes of performance: Evidence from time-series cross-section analyses on the firm level. *Research Policy*, 30, 143-157.
- Ernst, H. (2003). Patent information for strategic technology management. *World Patent Information*, 25, 233-242.
- Fabry, B., Ernst, H., Langholz J., & Köster, M. (2006). Patent portfolio analysis as a useful tool for identifying R&D and business opportunities-an empirical application in the nutrition and health industry. *World Patent Inform*, 28, 215-225.
- Greene, J. R. & Scotchmer, S. (1995). On the division of profit in sequential innovation, *RAND Journal of Economics* 26 (1), pp.20-33.
- Hall, B.H., A. Jaffe, and Trajtenberg, M. (2001) *The NBER patent citation data file: Lessons, insight, methodological tools*, NBER Working Paper, No. 8498.
- Hall, B.H., Griliches, Z. and Hausman, J (1986) . Patent and R and D : Is there a lag?., *International Economic Review*, 27 (2) , pp. 265-283.
- Hall, B.H., Jaffe, A. and Trajtenberg, M. (2000) . *Market value and patent citations : A first look* . NBER working paper no. 7741. Retrieved from <http://www.nber.org/patents/>
- Harhoff, D. (2003). *Legal challenges to patent validity in the U.S. and Europe*. Presentation to OECD Conference on IPR, Innovation, and Economic Performance Retrieved August 28, 2003, from <http://www.oecd.org/dataoecd/14/31/11728549.pdf>.
- Harhoff, D., Narin, F., Scherer, F. M. & Vopel, K. (1999). Citation frequency and the value of patented inventions, *The Review of Economics and Statistics*, 81(3), 511-515.
- International Institute for Management Development (IMD), (2004). *World competitiveness yearbook*, Retrieved Feb. 11, 2008, from <http://www.imd.ch/research/centers/wcc/index.cfm>, accessed Feb. 11, 2008.
- IpIQ (2001). *Patent portfolio indicators*. Retrieved March. 3 2008, from <http://www.patentboard.com/OurServices/DataResearchServices/IndustryScorecards/tabid/75/Default.aspx>
- Jaffe, A., Trajtenberg, M. (1999). International knowledge flows: Evidence from patent citations. *Economics of Innovation & New Technology*, 8 (1-2), 105-136.
- Lanjouw, J. O. & Schankerman, M. (2000). *Characteristics of patent litigation: A Window on competition*, CEPR WP 2042.
- Lanjouw, J. O. (1998). Patent protection in the shadow of infringement: Simulation estimations of patent value, *Review of Economic Studies*, 65, 671-710.

- Narin, F. (1994). Patent bibliometrics. *Scientometrics*, 30(1), 147-155.
- Narin, F. (1995). Patent as indicators for the evaluation of industrial research output. *Scientometrics*, 34(3), 489-496.
- Narin, F., & Olivastro, D. (1998). Linkage between patents and papers: An interim EPO/US comparison. *Scientometrics*, 41, 51-59.
- Narin, F., Hamilton, K., & Olivastro, D. (1997). The increasing linkage between US technology and public science. *Research Policy*, 26, 317-330.
- Narin, F., Noma, E., & Perry, R. (1987). Patents as indicators of corporate technological strength. *Research Policy*, 16, 143-155.
- Nordhaus, W. D. (1967). *The optimal life of a patent*, Cowles Foundation Discussion Papers 241, Cowles Foundation, Yale University.
- Pakes, A. (1986). Patents as options: Some estimates of the value of holding European patent stocks. *Econometrica*, 54, 755-784.
- Porter, A. L., & Detampel, M. J. (1995). Technology opportunities analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 49(3), 237-255.
- Putnam, J., (1996). *The Value of international patent rights*. Yale University, New Haven.
- Reitzig, M. (2003). What determines patent value — Insights from the semiconductor industry, *Research Policy*, 32 (1), 13-26.
- Schankerman, M. & Pakes, A. (1986). Estimates of the value of patent rights in European countries during the post-1950 period. , *The Economic Journal*, 96 (384), 1052-1076.
- Schmookler, J. (1951). *Invention and economics development*. Unpubl. Ph. D. Dissertation, University of Pennsylvania.
- Schmookler, J. (1966). *Invention and economic growth*. Cambridge: Harvard UP.
- Stolpe, M. (2002). Determinants of Knowledge diffusion as evidenced in patent data: The Case of liquid crystal display technology. *Research Policy*, 31, 1181-1198.
- Szu-Chia LO. (2008). Patent coupling analysis of primary organizations in genetic engineering research. *Scientometrics*, 74(1), 143-151.
- Trajtenberg, M. (1990). A penny for your quotes: Patent citations and the value of innovations. *Rand Journal of Economics*, 21(1), 172-187.
- 卞獨敏 (2006)。應用專利與非專利文獻建構競爭情報分析模式——以人工腎臟技術發展為例。未出版之碩士論文，國立臺灣大學圖書資訊學研究所，台北市。
- 王文英、陳貞佑、洪士剛 (2006)。建構我國專利評價模式之探索性研究。行政院國家科學委員會專題研究成果報告 (報告編號：NSC94-2416-H-004-052-)，未出版。
- 王泓翔 (2004)。專利分析應用於專利策略選擇之探索性研究。未出版之碩士論文，元智大學企業管理學系碩士班，桃園縣。
- 吳榮義 (2004)。高科技產業與專利——從專利指標觀察產業技術創新變化。大專院校經濟學教師研習營——財政問題與國家經濟建設。
- 吳榮義、林秀英 (2003)。臺灣產業科技創新之國際競爭力。「2003 產業科技創新：關鍵年代的科技政策與挑戰」國際研討會，2003 年，10 月 30-31 日，台北。
- 巫嘉哲 (2004)。專利指標與公司無形資產價值關係之研究-以生技製藥產業為例。未出版之碩士論文，元智大學企業管理學系碩士班，桃園縣。
- 李育倫 (2004)。生物晶片公司技術能力與技術發展軌跡之研究：使用 USPTO 資料庫。未出版之碩士論文，雲林科技大學企業管理系碩士班，雲林縣。
- 李明勳 (2005)。技術追趕與專利引證：以臺灣平面顯示產業為例。未出版之碩士論文，國立臺灣大學經濟所，台北市。
- 李柏靜、康銘元 (2003)。從 IC 製造業之專利指標談企業創新競爭力。會計研究月刊，208，67-72。
- 杜震華 (1999)。競爭力的意義與臺灣競爭力的過去與未來。競爭政策通訊，3 (5)。上網日期：民 94 年 8 月 20 日，檢自：<http://www.ftc.gov.tw/internet/main/doc/docDetail.aspx?uid=599&docid=1359>。
- 林秀英 (1997)。從專利技術專利指標探索全球技術競爭力。臺灣經濟研究月刊，20 (9)，頁 78-84。

林明緯 (2003)。專利分析與專利投資組合建構——以半導體系統單晶片技術為例。未出版之碩士論文，元智大學管理研究所，桃園縣。

洪世章、林於婷 (2003)。國家創新系統：概念、成因與效果。研考雙月刊，27(4)，頁 24-33。

張文豪 (2006)。平面顯示器產業的專利引證行為與技術追趕之跨國分析：以臺灣、美國、日本、韓國和其他國家為例。未出版之碩士論文，國立臺灣大學經濟學研究所，台北市。

郭力賓 (2004)。專利指標於工程領域之整合應用研究。未出版之碩士論文，國立臺灣大學機械工程學研究所，台北市。

陳光華 (2004)。文獻計量學的產生。上網日期：2005 年 8 月 20 日，檢自：<http://www.lis.ntu.edu.tw/~khchen/course/bm/bm2004/bm200401.pdf>。

陳怡之 (2004)。結合專利分析與技術策略之技術鑑價模型發展與實證 (國科會專題研究計畫成果報告，NSC92-2416-H-155-001-CC3)。桃園縣：元智大學企業管理系。

陳達仁、李思宏 (2005)。由專利指標看 TFT-LCD 中段製程技術。上網日期：民 95 年 8 月 21 日，檢自：[http://www.tipo.gov.tw/PCM/pro\\_show.asp?sn=183](http://www.tipo.gov.tw/PCM/pro_show.asp?sn=183)。

楊格權 (2005)。高科技廠商專利策略與專利佈局——

以半導體封裝業為例。未出版之碩士論文，國立交通大學管理學院碩士在職專班科技管理組，新竹市。

劉尚志 (2005)。我國新興高科技製造業的競爭力與策略佈局：以 TFTLCD 產業發展為例。上網日期：2005 年 8 月 20 日，檢自：<http://www.cc.nctu.edu.tw/~sjliu/compet.htm>。

蔣禮芸 (2001)。我國資訊電子業公司專利引用網路與技術分類關係之研究。未出版之碩士論文，國立臺灣大學圖書資訊學研究所，台北市。

鄭秀玲、張淑卿 (2005)。專利引證和國際知識外溢：以電子業為例。經濟論文，33(1)，103-140。

賴子珍、曾盛恕、許峻銘 (2005)。專利引證與專利維護模型之建構。產業論壇，7(2)，27-46。

賴奎魁、吳曉君與張善斌 (2005)。建立產業專利分類系統——共同引証分析的觀點。管理學報，22(2)，261-275。

賴奎魁主持 (2002)。使用專利資料探討臺灣半導體製造公司技術定位之研究 (國科會專題研究計畫成果報告，NSC 90-2416-H-224-017)。雲林縣：雲林科技大學企業管理系暨研究所

羅思嘉 (2005)。從專利分析看臺日韓遺傳工程研究之發展。圖書資訊學刊，2 (3/4)，頁 45-57。