



運用專利資料庫建置 股市進退場機制系統

Use of the Taiwan Patent Search System
to Analyze Stock Market

郭建明

Gen-Ming Guo

南臺科技大學助理教授

Assistant Professor, Department of Information Management,
Southern Taiwan University

蕭仲翔

Zhong-XiangXiao

南臺科技大學資訊管理系研究所碩士生

Graduate Student, Department of Information Management,
Southern Taiwan University



【摘要】

許多研究證明，企業研究能力對於企業發展有正相關的影響，本研究利用中華民國專利資料庫交叉比對台灣股市的變動關係，整理出相關係數較高的類股，進行調查實驗並利用創新的二元問卷法、傳統的李克特五等選項量表問卷、及常被使用的層級分析法AHP問卷，進行研發情報對股市進退場影響因子的重要程度探討，進而得到進退場指數。運用分析結果，設計研發情報分析進退場系統，內容包括：(1)資料解析子系統 (2)因子評估子系統 (3)研發情報分析進場子系統 (4)研發情報分析退場子系統。此研發情報，可讓投資者儘早得知企業研發技術之前瞻性或熱門度，而能夠在該企業股價被低估時便提早進場，或是在投資之企業面對其他競爭者的惡性競爭、削價策略而減少營收及企業價值之前儘早退場，以確保投資者之獲利。

【Abstract】

In view of current corporate innovative activities, numerous studies have confirmed that an enterprise's research capacity is positively related to its development. This study adopted the Taiwan Patent Search System to compare changing relationships in Taiwan's stock market and compile stocks with a higher correlation coefficient for in-depth surveys and experiments. This study employed an innovative binary response questionnaire, a conventional 5-point Likert scale, and the frequently used method of analytic hierarchy process to investigate and compare the importance of research and development (R&D) information to factors affecting stock market entry and exit, and thereby derive an entry - exit indicator. Subsequently, the results were used to design an R&D information-based entry - exit system. This system included subsystems for data analysis, factor assessment, and R&D information-based



analyses for market entry and exit. The R&D information ensures investors' profits by enabling them to learn of the prospect or popularity of an enterprise's R&D technologies as early as possible, enter the stock market when the stock price of the enterprise is underestimated, or exit the market as soon as possible before the invested enterprise's revenue and value decrease due to vicious competition from or price reduction strategies implemented by other competitors.

關 鍵 詞：中華民國專利資料庫；股市；股票；研發情報；資訊系統

Keywords：Taiwan Patent Search System; stockmarket; stock; R&D intelligence; information systems



壹、緒論

一、研究背景與動機

本研究以國內的電子類股作為實驗分析對象，並以中華民國專利資料庫的專利資訊和專利數量來驗證設計的公式及調整公式中的因子比率。本研究希望能夠利用現有公開的資訊，找出一些歸納或準則，提供投資的判斷方向，使投資者能提高獲利，或是減少損失。國內外研究顯示，企業國際化有助於創新活動的形成。企業擁有愈多獨特及不易模仿資源，愈能提升的競爭優勢，以克服國際化的不利條件。現有的股票選股系統，大多針對企業財務報表及財務資料進行分析，作為選股的依據，較少針對企業的研發、創新能力進行分析，由於企業的研發及創新能力，關係著是否能建立更高的技術門檻以提高銷售量、開拓新市場及維持市占率，因此，若未能將此納入選股依據，容易低估企業未來營收與企業價值，而衡量企業的研發、創新能力，通常是評估該企業擁有的專利量，作為參考指標。因此，本研究提供許多可供投資參考之專利指標，如專利數目、專利成長率、專利引用、前瞻專利量等訊息。

二、研究目的

本研究係為研發情報輔助股市投資方

法與系統，特將企業擁有之專利文件與前瞻性議題文件或熱門性議題進行比對。利用專利量、成長率、前瞻專利量等相關訊息，做為進退場指數值的依據，並根據公式統計專利數量，分析企業的研發能力對股票的連動關係。

貳、文獻探討

一、現今概況

知識經濟時代的來臨，面對競爭市場的壓力下，各企業無不推出有利競爭的對應之道，以迎合多變的客戶需求，不僅加強客戶關係管理的服務，亦隨時掌握產品需求及技術的最新動態，以保有領先的態勢。檢視探討企業國際多角化的文獻發現，國外直接投資（Foreign Direct Investment, FDI）對創新活動的影響，兩者呈現正向的關聯性（Zahra, Ireland, & Hitt, 2000 ; Yeoh, 2004）。

二、相關研究

目前的股票選股系統，大多僅針對企業財務報表及財務資料進行分析，以作為選股的依據，較少針對企業的研發、創新能力進行分析，由於企業的研發、創新能力，關係著是否能建立更高的技術門檻、提高銷售量、開拓新市場及維持市占率，因此，若未能將此納入選股依據，將可能



低估企業未來營收與企業價值。而衡量企業的研發、創新能力，通常是評估企業擁有的專利量，作為參考指標。

專利隱含了豐富的資訊，可供投資人評量研發活動之市場價值，如專利數量可作為公司過去所累積的研發成果、專利引用紀錄可反映出各項專利間的連結、對後續創新的影響以及專利本身的價值（葉玉慧，2003）。

美國專利號 US 20090012827 「Methods and Systems for Analyzing Patent Applications to Identify Undervalued Stocks」，利用專利引用率來評估該專利在未來發展是否會有前瞻性，再推得擁有此專利的公司股票價值是否被低估，以作為進行投資的參考。現有專利分析文獻之優缺點及與本研究之比較，整理如表一。

表一 現有專利分析文獻與本研究之比較表

		現有專利分析文獻		
		股票市場價格與趨勢研判技術指標（鄭英傑，2004）	趨勢專利預測系統及其方法（英業達股份有限公司，2006）	運用研發情報分析股市進退場系統（本研究專利申請中）
優點	關於一種研判股票市場短期價格變動與中長期趨勢之方法，該方法經由電腦系統發展成程式，並研發設計成軟體。	提供一種用於股票期貨走勢的預測方法，該方法是先匯入該股票在過去各種不同時間段的發展趨勢相關數據。	利用研發情報來分析股市的走向，專利的數量，專利質量，專利布局，設計專屬公式加入分析，有助於更確切的掌握公司趨勢。	
特色	可安裝建置於個人電腦、筆記型電腦、掌上型電腦、個人數位助理、無線通訊機等，而可為一般投資大眾所使用。	利用該等參數值的數據建立一灰色預測模組，並藉由該灰色預測模組運算輸出一可預測該股票在下一時間段走勢的第一預測值。	提供股市投資者截然不同的分析工具，設計出的前瞻指數，研發進場指數，熱門專利量等等的相關資訊來助於分析股市未來趨勢。	
缺點	工具較為傳統缺乏企業創新因子，隨著時代在改變，應調整內容的影響因子。	利用專利來預測產品和技術導向，目標不是股市股票的投資決策輔助。	因股市股價影響構面與因子眾多，無法作為單一構面決策的工具。	



參、研究方法

本研究之樣本資料來源包括：中華民國專利資料庫及Yahoo奇摩股市，透過中華民國專利資料庫交叉比對台灣股市的變動關係，進而整理出相關係數較高的類股，進行調查實驗並設計出研發情報分析進退場公式。

一、研究架構

在本研究的研究架構中（圖一），分析股市進場指數方面，是根據前瞻專利量、前瞻專利質、國外專利成長率及專利得獎數，進行分析計算。退場指數則分析熱門專利量、熱門專利質、國外專利成長率及專利得獎數等。研究情報分析進退系統依研究架構建置，系統架構如圖二。

二、前瞻指數

前瞻議題以前瞻專利指數（P）作為判斷依據，前瞻專利指數（P）是經資料來源比重（Pr）及資料來源權重（W）的相乘所算出的指數，因前瞻指數屬於計算未來發展性之預測指數，其中Pr值的資料來源種類包括：得獎專利、美國專利量、國內專利量及研發獎項，前瞻專利指數（P）之計算公式如下：

$$P = Pr_t \times W_t \times \sum_{j=0}^n TF - IDF_j \quad (1)$$

St : $n \leq 2$;

P = 前瞻指數；

Pr = 前瞻資料來源比重；

W = 前瞻資料來源權重；

n = 年份期間；

$$Pr = SC/TC \quad (2)$$

SC = 特定資料來源總筆數；

TC = 所有資料來源總筆數；

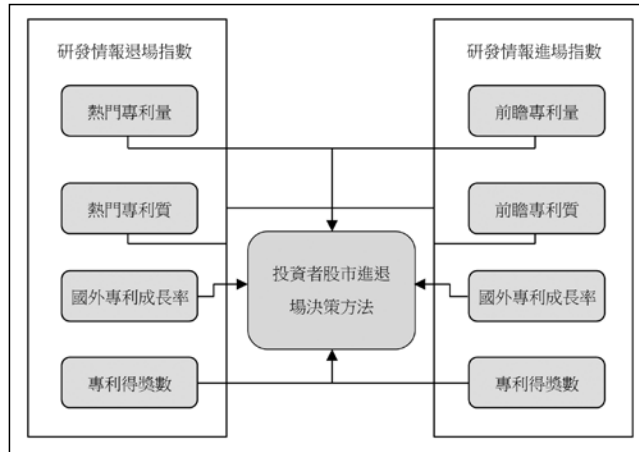
$$TF-IDF_{i,j} = TF_{i,j} \times IDF_i \quad (3)$$

在公式(1)中的TF-IDF，主要是由著名的辭頻公式(3)~(5)（Akiko, 2003）計算得來，詞頻（term frequency, TF）指某一給定的單字在該文件中出現的次數，這個數字通常會被標準化。因為一個單字，不論是否為文件的主要關鍵字，在內容較長文件裡，可能會比內容較短的文件有更高的詞頻。對於文件裡的單字詞頻（TF），其重要性的計算方式如下：

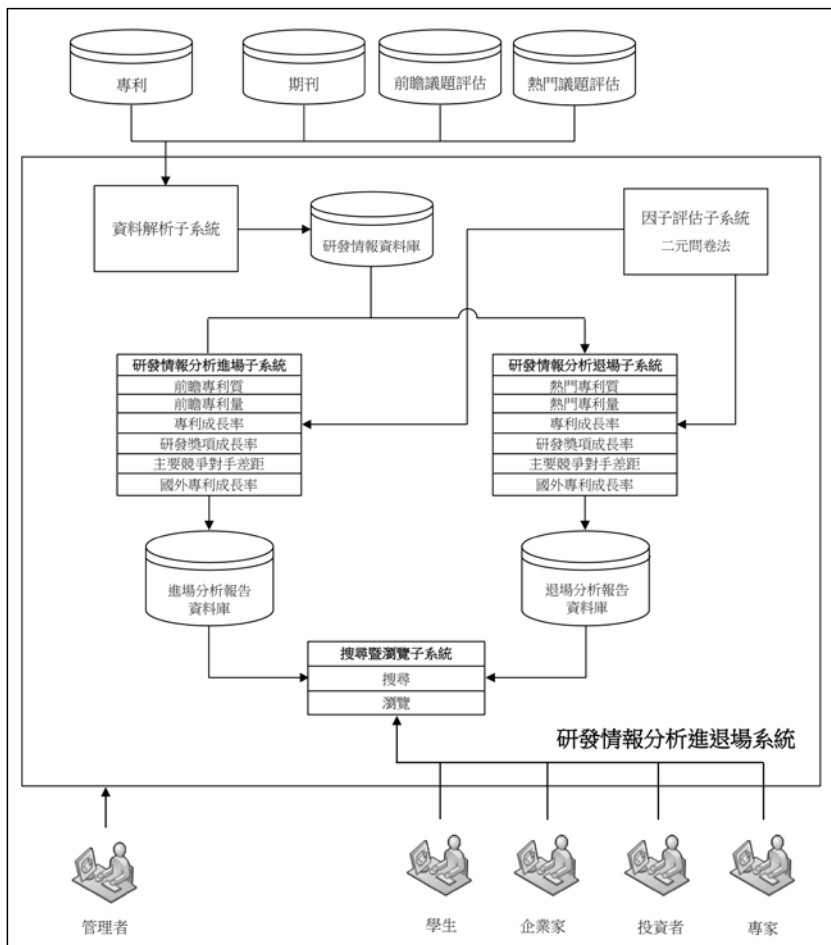
$$TF_{ij} = \frac{n_{ij}}{\sum_k n_{kj}} \quad (4)$$

以上式子中 n_{ij} 是該詞在文件 d_j 中的出現次數，而分母則是在文件 d_j 中所有字詞的出現次數之和。

$$IDF_i = \log \frac{|D|}{|\{j:t_i \in d_j\}|} \quad (5)$$



圖一 研究架構圖



圖二 系統架構圖



逆向文件頻率 (inverse document frequency, IDF) 是文件中單字重要性的度量。某一特定單字的IDF，可以由總文件數目除以包含該單字之文件的數目，再將得到的商取對數得到：其中 $|D|$ ：語料庫中的文件總數 $\{d:d \ni t_i\}$ ：包含單字 t_i 的文件數目〔既 $n_i \neq 0$ 的文件數目〕，然後 $tfidf_{i,j} = tf_{i,j} \times idf_i$ 某一特定文件內的高詞語頻率，以及該詞語在整個文件集中的低文件頻率，可以產生出高權重的TF-IDF。因此，TF-IDF可過濾常見的詞語，保留重要的詞語。

三、研發情報進場指數

前瞻專利為產業的創新專利，利用公式計算出專利的前瞻指數，以作為研發情報進場指標，研發情報進場指數計算公式如下：

$$\begin{aligned} & \text{R\&D Entry Index} \\ & = W_i * I_n + W_j * J_n + W_y * Y_n + W_z * Z_n \quad (6) \\ & + W_k * K_n + W_g * G_n \end{aligned}$$

I_n (前瞻專利量)：年份期間 n 為 $n \leq 2$ 之前瞻議題的專利案數量；

J_n (前瞻專利質)：年份期間 n 為 $n \leq 2$ 之前瞻議題的專利案每案平均被引證次數；

前述前瞻議題係以前瞻專利指數(P)作為判斷依據，該前瞻專利指數(P)是經

由一資料來源比重(Pr)及一資料來源權重(We)的相乘所算出的指數。

研發進場指數之計算公式如下：

Y_n (專利成長率)：年份期間 n 為 $n \leq 1$ 之專利核准總數/年份期間 n 為 $n \leq 2$ 之專利核准總數；

Z_n (研發獎項成長率)：年份期間 n 為 $n \leq 1$ 之研發類獎總數/年份期間 n 為 $n \leq 2$ 之研發類獎總數；

K_n (主要競爭對手專利差距率)：年份期間 n 為 $n \leq 1$ 跟競爭公司間專利的量與質之差距；

G_n (國外專利成長率)：年份期間 n 為 $n \leq 1$ 之國外專利的核准總數/年份期間 n 為 $n \leq 2$ 之國外專利的核准總數。

四、熱門指數

熱門專利指數(H)是經由資料來源比重(Pr)及資料來源權重(W)的相乘所算出的指數，其中，該熱門指數(H)之計算公式如下：

$$H = Pr_n \times W_n \times \sum_{j=0}^n TF - IDF_j \quad (7)$$

St： $5 \leq n \leq 10$ ；

Pr = 熱門資料來源比重；

W = 熱門資料來源權重；

n = 年份期間；



五、研發情報退場指數

熱門專利表示產業中，若已有許多相似的專利技術，代表這項技術已不再創新，未來發展有限，可考慮作為研發情報退場之資訊，研發情報退場指數計算公式如下：

$$\begin{aligned} \text{R\&D Exit Index} \\ = Wv*Vn + Wq*Qn + Wp*Pn \\ + Wg*Gn + Wd*Dn + Wa*An \end{aligned} \quad (8)$$

Vn （熱門專利量）：年份期間 n 為 $5 \leq n \leq 10$ 之熱門議題的專利總數量；

Qn （熱門專利質）：年份期間 n 為 $5 \leq n \leq 10$ 之熱門議題的專利平均每案被引證次數；

熱門議題，以熱門專利指數(H)作為判斷依據，該熱門專利指數(H)是經由資料來源比重(Pr)及資料來源權重(We)的相乘所算出的指數。計算公式包括：

Pn （專利成長率）：年份期間 n 為 $n \leq 1$ 之專利核准總數/年份期間 n 為 $n \leq 1$ 之專利核准總數；

Gn （研發獎項成長率）：年份期間 n 為 $n \leq 1$ 研發類獎總數/年份期間 n 為 $n \leq 2$ 之研發類獎總數；

Dn （主要競爭對手專利差距率）：年份期間 n 為 $n \leq 1$ 跟競爭公司間專利的量與質之差距；

An （國外專利成長率）：年份期間 n 為 $n \leq 1$ 之國外專利的核准總數/年份期間 n 為 $n \leq 2$ 之國外專利的核准總數。

六、研究範圍

本研究以台灣股市作為研究範圍，在國內眾多股票當中選出具有代表性的公司，做為研究基礎，為了讓分析符合時事，本研究以該股票的歷史股價漲跌變動，搭配過去的專利相關數值和資訊進行比對，找出其中的相對關係，如此即可了解專利的質與量對股票的影響，再依數據來調整變動公式的比率。資料收錄範圍以2008至2011年的專利量和2009至2012年的股價為基準，依公司專利量和隔年年底股價算出該股的相關係數，相關係數最高的類股做為研究範圍。因每類股的性質不同，所以研發創新的需求也不同，在台灣的集中市場當中，電子、塑膠、汽車、化學及電器電纜的專利數量等較傳統產業和代工產業多，因此以這此類股做為實驗對象。



七、研究限制

由於股市的變數很多，本研究的分析結果僅能作為股市選股的參考意見，無法作為唯一的選擇依據。本研究專注於基本面的分析，對技術面的分析暫不考慮，在後續的研究上，可以將技術面向納入，做為分析的參考變數。

肆、分析與討論

一、問卷設計

(一) 二元問卷方法

問卷評分方式為二分法：(1)同意；(2)不同意，這方法是基於社會上，許多的決策或選擇都是二擇一而已（如購買或不購買，通過或不通過等），本研究依此特性，新創此二元問卷方法。

(二) 五元問卷方法

此問卷作為判別決策之因子，包括非常不同意、很不同意、同意、很同意及非常同意，以衡量使用者對於使用研發情報，分析股市進退場公式因子的整體態度，此又稱為李克尺度或李克特量表。

(三) AHP問卷方法

AHP是Satty博士於1971年所發展出的一種多屬性決策方法，能支援個人或群體的決策。在群體決策方面，主要是透過決策者與相關領域的專家們，對此專案或計畫的目的 together 研討可能的採行方案與評估因素，並透過填表的方式來蒐集所有人對評估因素的重要程度給予的權重。藉由因子之間相互搭配，與利用AHP方法之強弱比較級問題，確認在各個不同的領域與階層中，這些因子在使用者觀念中是否擁有不同的影響力與重要程度，並對其重要性進行相關排序，最後依此結果進行各個決策因子之相關權重調整。

本研究問卷共分為三大部分，第一部分為問卷受訪者的基本資料。第二部分為二元問卷，探討熱門專利與前瞻專利等相關變數，及對研發股市退場指數之影響。第三部分為AHP問卷，探討熱門專利與前瞻專利等相關變數，及對研發股市進場指數之影響。

二、專利影響股市文獻因子歸納

分析國內外探討專利影響股市因子的文獻後，歸納出股市進退場時具影響力的研究因子如表二所示。



表二 專利影響股市因子之文獻歸納

相關論文暨因子	前瞻 專利量	前瞻 專利質	熱門 專利量	熱門 專利質	國外專 利成長	公司專 利成長
Zahra, S. A., Ireland, R. D., and Hitt, M. A. (2000)					•	
Morck, R. and B. Yeung (1991)					•	
Makino, S., P. W. Beamish and N. B. Zhao, (2004)					•	
曹壽民、陳光政 (2010)		•				•
Griliches, Z. (1990)	•	•				
Trajtenberg, M. (1990)	•	•				

三、資料前置處理

(一) 資料庫建置

本研究使用的資料來自Yahoo奇摩股市、Google Patent、中華民國專利資料庫、各公司網站。利用中華民國專利資訊庫，取得專利資訊，另透過Google Patent，取得美國專利與引證次數，再利用各公司網站來蒐集得獎資訊。

(二) 相關係數分析法

本研究在台灣集中市場，挑選出適合的股票後，彙整股價和每年專利數量資料，運用統計公式，進行計量分析，設計以下計量指標，進行數據分析與比較。

1. 研究時間區間

由於2007至2008年全球金融危機，導致於全球股市低迷，甚至大型的金融機構倒閉或被政府接管，

因此研究區間排除這不穩定的階段，直到2008至2011年穩定之後才進行相關係數分析。

2. 專利數量和股價之影響

從台灣集中市場，蒐集上市公司年底的股價，並透過中華民國專利資料庫取得公司的專利數量，以計算出該公司股價和專利數量之相關係。

3. 影響年份與股價之關係

分析上市公司當年股價與當年專利數量、當年股價與專利成長率、當年股價與隔年專利數量，進而發現，專利數量會影響下一個年度的股價，因此從這個方向來擴大實驗。



4. 挑選適合研究類股

從集中市場中，每類股挑選出專利數量較多的兩間公司進行分析，其中以化學0.86、電器電纜0.79、造紙0.71、電子零組0.52、塑膠0.36及汽車0.16等六類相關係數較高，故以此六類作為研究類股（表三）。

5. 分析相關係數較高者

化學、電器電纜、電子零組、汽車、電子零組、塑膠等類股，進行專利數量與股價計量分析（扣除專利數量2008至2011年不足15件的公司），由表四至表七，可知公司N年專利量與公司N+1年的股價相關係數高呈現正相關，取係數高於0.6者進行分析。

(三) 回收樣本統計資料

1. 二元問卷與五元問卷

本研究問卷透過社群網站（Facebook），發送問卷共45份，回收45份，有效回收率為100%。

本次受測者以男性佔75.56%居多，女性佔24.44%；在年齡上，以20-25歲佔51.11%居多；教育程度以大學佔57.78%最多；職業別以學生46.67居多。

將45份有效問卷進行資料統合，並以各個構面之題號與其比較級項目（同意度）進行權重分析，並提取構面中各個決策因子之平均同意度，各構面之同意度分析結果如表八及表九。

2. AHP問卷

本研究AHP問卷，透過社群網站（Facebook），發送問卷共25份，回收25份，有效回收率為100%。本次受測者以男性佔68%居多，女性佔32%；在年齡上，以20-25歲佔68%居多；教育程度以大學佔68%最多。

(四) 衡量因子變數

本研究蒐集台灣、美國專利引證次數與公司得獎次數，蒐集來源及方式如下：

表三 平均相關係數

玻璃	光電	汽車	造紙	電信通路	食品	鋼鐵	電子零組	塑膠	橡膠
-0.42	-0.42	0.16	0.71	-0.06	-0.34	-0.04	0.52	0.36	-0.63
電器電纜	電腦週邊	生技	化學	半導體	紡織	電機			
0.79	-0.37	-0.40	0.86	-0.06	-0.06	-0.71			



表四 塑膠類相關係數

塑膠	台塑	三芳	中石化	平均
相關係數	0.55	0.86	0.52	0.64

表五 電器電纜相關係數

電器電纜	聲寶	大亞	中電	三洋電	平均
相關係數	0.61	0.71	0.87	0.68	0.72

表六 汽車相關係數

汽車	中華	三陽	平均
相關係數	0.48	0.58	0.53

表七 電子零組相關係數

電子零組	首利	聚鼎	谷崧	聯茂	達方	台達電	新日興	揚博	新巨
相關係數	0.64	0.93	0.81	0.78	0.64	0.61	0.58	0.51	0.47
電子零組	瀚荃	百容	嘉聯益	大毅	台光電	國巨	菱光	台郡	平均
相關係數	0.31	0.30	0.22	0.20	0.14	0.05	0.04	0.99	0.48

表八 二元問卷股市進場

題號	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
1同意	93.33%	86.67%	84.44%	86.67%	68.89%	82.22%	84.44%
2不同意	6.67%	13.33%	15.56%	13.33%	31.11%	17.78%	15.56%
同意度比率最高值	93.33%	86.67%	84.44%	86.67%	68.89%	82.22%	84.44%
最高質之編號	1	1	1	1	1	1	1

A1企業擁有前瞻專利質是否影響您的進場動機。

A5國外得獎數量多少是否會影響您的進場動機。

A2企業擁有前瞻專利量是否會影響進場。

A6企業在大陸每年專利成長會影響您的進場動機。

A3本年某公司公告的專利量成長是否會影響您的進場動機。

A7企業在美國每年專利成長會影響您的進場動機。

A4與相關產業競爭對手專利是否影響您的進場動機。



表九 五元問卷股市進場

題號	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
1同意	40.00%	46.67%	46.67%	42.22%	33.33%	40.00%	35.56%
2普通	28.89%	22.22%	28.89%	37.78%	28.89%	22.22%	24.44%
3不同意	22.22%	20.00%	15.56%	17.78%	20.00%	20.00%	20.00%
4非常同意	8.89%	11.11%	8.89%	2.22%	15.56%	15.56%	17.78%
5非常不同意	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.22%	2.22%	2.22%
同意度比率最高值	40.00%	46.67%	46.67%	42.22%	33.33%	40.00%	35.56%
最高質之編號	1	1	1	1	1	1	1

B1企業如果擁有熱門專利質是否影響您的退場動機。

B2企業擁有熱門專利量是否影響您的退場動機。

B3本年公開的專利量成長率是否會影響您的退場動機。

B4與相關產業競爭對手專利差距多少是否影響您的退場動機。

B5專利的得獎數量多少是否會影響您的退場動機。

B6企業在大陸每年專利成長會影響您的退場動機。

B7企業在美國每年專利成長是否會影響您的退場動機。

1. 中華民國專利資料庫（2016）

透過中華民國專利資料庫進行檢索，年代設定為2008至2011年公告的專利，如表十。

2. Google Patent（2016）

利用Google Patent檢索美國專利，其年代限定為2008至2011年間公告的專利，如表十一。

3. 公司得獎

透過公司的官網，查詢2008~2011年間，公司獲得創新獎項的相關訊息，以作為專利得獎的資料，如表十二。

(五) 實例驗證

1. 衡量變數之平均數與Z檢定（Z Test）

輔助股市進場方法問卷分析結果

及Z檢定計算結果，如表十三至十四。

由表十五可得知，二元問卷股市進場排名，依序為(1)企業擁有前瞻專利值；(2)企業擁有前瞻專利量；(3)本年度某公司公告的專利成長；(4)相關產業競爭對手差距；(5)企業在美國每年專利成長；(6)企業在大陸每年專利成長；(7)國外得獎數量。在五元進場問卷排名方面（表十六），依序為(1)企業擁有前瞻專利值；(2)企業擁有前瞻專利量；(3)本年度某公司公告的專利成長；(4)企業在美國每年專利成長；(5)國外得獎數量多少並無顯著關係；



表十 國內專利成長率

	專利成長率		
	2008~2009	2009~2010	2010~2011
台塑	106.67%	93.75%	93.33%
三芳	61.54%	56.25%	144.44%
中石化	114.29%	125.00%	110.00%
聲寶	225.00%	74.07%	75.00%
大亞	300.00%	22.22%	150.00%
中電	87.50%	57.14%	25.00%
三洋電	83.57%	79.19%	116.79%
中華	0	400.00%	118.75%
三陽	102.52%	110.66%	106.67%
首利	133.33%	25.00%	0
聚鼎	54.55%	33.33%	250.00%
谷崧	0	0	200.00%
聯茂	112.50%	50.00%	77.78%
達方	95.34%	83.70%	125.32%
台達電	90.97%	63.61%	119.20%
新日興	78.26%	108.33%	84.62%
揚博	100.00%	225.00%	100.00%
新巨	115.00%	92.75%	46.88%
瀚荃	225.00%	70.37%	52.63%
百容	128.57%	22.22%	500.00%
嘉聯益	0	0	92.86%
大毅	50.00%	0.00%	0
台光電	0	200.00%	300.00%
國巨	63.64%	107.14%	106.67%
菱光	150.00%	150.00%	133.33%
台郡	200.00%	187.50%	220.00%



表十一 美國專利成長率

	美國專利				成長率		
	2008	2009	2010	2011	2008~2009	2009~2010	2010~2011
台塑	1	4	2	1	400.00%	50.00%	50.00%
三芳	5	4	11	7	80.00%	275.00%	63.64%
中石化	9	15	2	9	166.67%	13.33%	450.00%
聲寶	0	0	0	0	0	0	0.00%
大亞	0	0	1	0	0	0	0.00%
中電	0	0	0	0	0	0	0
三洋電	60	25	146	70	41.67%	584.00%	47.95%
中華	0	0	0	0	0	0	0
三陽	3	4	0	0	133.33%	0.00%	0
首利	0	0	3	0	0	0	0.00%
聚鼎	3	0	4	4	0.00%	0	100.00%
谷崧	0	0	0	0	0	0	0
聯茂	0	1	2	3	0	200.00%	150.00%
達方	26	9	12	24	34.62%	133.33%	200.00%
台達電	110	29	25	41	26.36%	86.21%	164.00%
新日興	14	30	14	18	214.29%	46.67%	128.57%
揚博	0	0	0	0	0	0	0
新巨	30	27	21	15	90.00%	77.78%	71.43%
瀚荃	0	0	0	0	0	0	0
百容	1	7	0	1	700.00%	0.00%	0
嘉聯益	0	0	0	1	0	0	0
大毅	0	0	1	1	0	0	100.00%
台光電	43	33	58	122	76.74%	175.76%	210.34%
國巨	1	1	3	3	100.00%	300.00%	100.00%
菱光	0	0	1	0	0	0	0
台郡	0	0	0	0	0	0	0



表十二 公司得獎量

	得獎量				成長率		
	2008	2009	2010	2011	2008~2009	2009~2010	2010~2011
台塑	3	1	2	0	33.33%	200.00%	0.00%
三芳	0	0	0	0	0	0	0
中石化	2	2	1	1	100.00%	50.00%	100.00%
聲寶	0	0	0	0	0	0	0
大亞	1	0	0	3	0	0	0
中電	0	0	0	0	0	0	0
三洋電	0	0	0	0	0	0	0
中華	1	2	0	0	200.00%	0	0
三陽	0	1	2	5	0	200.00%	250.00%
首利	0	0	0	0	0	0	0
聚鼎	0	0	0	0	0	0	0
谷崧	0	0	0	0	0	0	0
聯茂	0	0	0	0	0	0	0
達方	0	0	0	0	0	0	0
台達電	3	1	2	5	33.33%	200.00%	250.00%
新日興	0	0	0	0	0	0	0
揚博	0	0	0	0	0	0	0
新巨	0	0	1	0	0	0	0
瀚荃	0	0	0	0	0	0	0
百容	0	0	0	0	0	0	0
嘉聯益	0	0	0	0	0	0	0
大毅	0	0	0	0	0	0	0
台光電	0	0	0	0	0	0	0
國巨	0	0	1	1	0	0	100.00%
菱光	0	0	0	0	0	0	0
台郡	0	0	1	1	0	0	100.00%



表十三 二元問卷股市進場平均數與Z檢定

	企業擁有前 瞻專利質是 否影響您的 進場動機	企業擁有前 瞻專利量是 否會影響進 場	本年某公司 公告的專利 量成長是否 會影響您的 進場動機	與相關產業 競爭對手專 利是否影響 您的進場動 機	專利的得獎 數量多少是 否會影響您 的進場動機	企業在美國 每年專利成 長會影響您 的進場動機	企業在大陸 每年專利成 長會影響您 的進場動機
平均	77.33333	74.66667	73.77778	74.66667	67.55556	73.77778	72.88889
Z-TEST	77.33333	0.995363	0.997793	0.995363	0.999996	0.997793	0.9989802

表十四 五元問卷股市進場平均數與Z檢定

	企業擁有前 瞻專利質是 否影響您的 進場動機	企業擁有前 瞻專利量是 否會影響進 場	本年某公司 公告的專利 量成長是否 會影響您的 進場動機	與相關產業 競爭對手專 利是否影響 您的進場動 機	專利的得獎 數量多少是 否會影響您 的進場動機	企業在美國 每年專利成 長會影響您 的進場動機	企業在大陸 每年專利成 長會影響您 的進場動機
平均	82.22222	81.333332	79.55556	77.77778	78.2222	78.666667	77.33333
Z-TEST	0.158655	0.2469352	0.57842	0.823043	0.7662	0.7243066	0.855921



表十五 二元問卷股市進場、假設檢定與排名比較圖

	二元問卷股市進場（不調分）				二元問卷股市進場（調成100分）			
	平均	Z-TEST	平均排名	假設檢定	平均	Z-TEST	平均排名	假設檢定
企業擁有前瞻專利值	1.75	0.0013499	3	不顯著	77.333	0.962	1	不顯著
企業擁有前瞻專利量	1.60	0.0001193	2	不顯著	74.667	0.995	2	不顯著
本年度某公司公告的專利成長	2.00	0	5	不顯著	73.778	0.998	4	不顯著
相關產業競爭對手差距	1.55	0.000266	1	不顯著	74.667	0.995	2	不顯著
國外得獎數量多少並無顯著關係	1.93	7.794E-45	4	不顯著	67.556	1.000	7	顯著
企業在大陸每年專利成長	2.00	0	5	不顯著	72.889	0.999	6	不顯著
企業在美國每年專利成長	2.00	0	5	不顯著	73.778	0.998	5	不顯著
	均不拒絕假設				僅一項拒絕假設			
	排名相關係數		0.14302			0.61237		

表十六 五元問卷股市進場、假設檢定與排名比較圖

	五元問卷股市進場（不調分）				五元問卷股市進場（調成100分）				
	平均	Z-TEST	平均排名	假設檢定	平均	Z-TEST	平均排名	假設檢定	
企業擁有前瞻專利值	1.89	0.84	1	不顯著	82.222	0.159	1	不顯著	
企業擁有前瞻專利量	1.93	0.75	2	不顯著	81.333	0.247	2	不顯著	
本年度某公司公告的專利成長	2.02	0.42	3	不顯著	79.556	0.578	3	不顯著	
相關產業競爭對手差距	2.11	0.18	6	不顯著	77.778	0.823	6	不顯著	
國外得獎數量多少並無顯著關係	2.09	0.23	5	不顯著	78.222	0.766	5	不顯著	
企業在大陸每年專利成長	2.13	0.14	7	不顯著	77.333	0.856	7	不顯著	
企業在美國每年專利成長	2.07	0.28	4	不顯著 (接受假設)	78.667	0.724	4	不顯著 (接受假設)	
		均不拒絕假設				均不拒絕假設			



(6)相關產業競爭對手差距；(7)企業在大陸每年專利成長。此問卷採用層級方式進行各項因子權重調查，透過因子搭配AHP方法之強弱比較級問題，進行相關排序，由高至低，可更確實地將結果進行各項決策因子之權重調整，調整因子影響權重如表十七所示。

2. 研發情報進場公式分析

為驗證本研究模式，能輔助投資者決定進場的機制，本研究從Yahoo股市中選出幾家公司進行比

對，評估股市與研發進場方法中，所計算出的公式值是否呈正向的關係，相關資料經過分析後，可得到表十八至表二十一的结果，再搭配公式(6)計算出研發進場指數。其中前瞻專利量，主要從中華民國專利資料庫所蒐集；專利成長率則是利用中華民國專利資料庫中，2008至2011年收錄的專利數量來計算；研發類獎成長率則是計算公司官網提供的得獎訊息；主要競爭對手專利差距率則是利用該類股在股市中，

表十七 相關因子對股市進場關係

相關因子對股市進場關係	因子權重	排名
企業擁有前瞻專利質	0.167	1
企業在美國每年專利成長高	0.159	2
企業在大陸每年專利成長高	0.146	3
專利得獎數量多	0.145	4
與相關產業競爭對手專利差距低	0.135	5
企業擁有前瞻專利量	0.131	6
本年度公開的專利成長率	0.118	7

表十八 台塑公司得到的公式數值

台塑	前瞻專利質	美國專利	大陸專利	研發獎項	主要對手競爭差距	前瞻專利量	專利成長率	PR值
2008	15	1	0	3	-11	15	0.00	78.95%
2009	16	4	0	1	0	16	106.67%	76.19%
2010	15	2	0	2	6	15	93.75%	78.95%
2011	14	1	0	0	1	14	93.33%	93.33%



2008至2011年專利數量最多的公司作為該股市的主要競爭對手，進而計算出與主要競爭對手的差距數量；國外專利成長率則是經由Google Patent檢索美國專利，進而得知公司的國外專利成長率。

依上述的條件，以本研究設計之公式，計算研發進場指數，可得到台塑公司、三芳公司及中石化公

司的公式數值（表二十二至表二十四）。進一步分析相關數據後，發現研發情報指數與股價，只有部份公司成正相關（表二十五），分析其中原因，可能是股價的波動來自多種因子，如政經局勢、管理經營決策、及產品等多元因素交互影響的綜合結果。

表十九 三芳公司得到的公式數值

三芳	前瞻專利質	美國專利	大陸專利	研發獎項成長率	主要對手競爭差距	前瞻專利量	專利成長率	PR值
2008	7.70	1	0	0	0	7	0.00	96.30%
2009	8.47	1	0	0	0	8	61.54%	94.12%
2010	9.82	2	0	0	0	10	56.25%	81.82%
2011	11.14	1	0	0	0	11	144.44%	92.86%

表二十 中石化公司得到的公式數值

中石化	前瞻專利質	美國專利	大陸專利	研發獎項	主要對手競爭差距	前瞻專利量	專利成長率	PR值
2008	19.26	9	0	2	-19	9	0.00	96.30%
2009	30.12	15	0	2	-8	15	166.67%	94.12%
2010	4.09	2	0	1	1	2	13.33%	81.82%
2011	17.64	9	0	1	-2	9	450.00%	92.86%

表二十一 相關因子對股市的進場關係

相關因子對股市進場關係	企業擁有前瞻專利質	企業在美國每年專利成長高	企業在大陸每年專利成長高	專利得獎數量多	與相關產業競爭對手專利差距低	企業擁有前瞻專利量	本年度公開的專利成長率
因子權重	0.167	0.159	0.146	0.145	0.135	0.131	0.118



表二十二 台塑研發進場指數

台塑	前瞻專利質	美國專利	大陸專利	研發獎項成長率	主要對手競爭差距	前瞻專利量	專利成長率	PR值	研發進場指數
2008	2.505	0.159	0	0.435	-1.485	1.965	0.00	78.95%	3.58
2009	2.672	0.636	0	0.145	0	2.096	0.13	76.19%	5.67
2010	2.505	0.318	0	0.29	0.81	1.965	0.11	78.95%	6.00
2011	2.338	0.159	0	0	0.135	1.834	0.11	93.33%	4.58

表二十三 三芳研發進場指數

三芳	前瞻專利質	美國專利	大陸專利	研發獎項成長率	主要對手競爭差距	前瞻專利量	專利成長率	PR值	研發進場指數
2008	1.29	0.159	0	0	0	0.917	0.00	96.30%	2.36
2009	1.41	0.159	0	0	0	1.048	0.07	94.12%	2.69
2010	1.64	0.318	0	0	0	1.31	0.07	81.82%	3.33
2011	1.86	0.159	0	0	0	1.441	0.17	92.86%	3.63

表二十四 中石化研發進場指數

中石化	前瞻專利質	美國專利	大陸專利	研發獎項成長率	主要對手競爭差距	前瞻專利量	專利成長率	PR值	研發進場指數
2008	3.22	1.431	0	0.29	-2.565	1.179	0.00	96.30%	3.55
2009	5.03	2.385	0	0.29	-1.08	1.965	0.20	94.12%	8.79
2010	0.68	0.318	0	0.145	0.135	0.262	0.02	81.82%	1.56
2011	2.95	1.431	0	0.145	-0.27	1.179	0.53	92.86%	5.96



表二十五 研發情報指數與股價與隔年相關係數

研發進場指數	2008/12/31	2009/12/31	2010/12/31	2009/12/31	2010/12/31	2011/12/31	相關係數
台塑	3.58	5.67	6.00	67.30	97.50	80.80	0.76
三芳	7.91	5.00	3.07	37.20	35.15	21.90	0.87
中石化	2.97	6.71	3.83	12.40	28.90	26.95	0.75
三洋電	71.23	55.63	64.13	34.10	37.20	27.75	-0.37
大亞	-26.50	-19.29	-17.54	8.65	9.03	7.64	-0.43
中華	-15.92	-14.45	-10.83	22.40	29.00	27.50	0.56
三陽	35.94	37.26	40.65	13.80	18.50	16.45	0.34
首利	-54.42	-47.70	-31.94	38.55	20.10	10.10	-0.92
聚鼎	-53.08	-50.39	-32.21	55.20	59.50	46.50	-0.90
谷崧	-53.56	NA	-32.45	NA	NA	NA	NA
聯茂	-51.39	-44.97	-29.48	31.90	44.30	27.15	-0.48
台達電	146.66	121.98	78.84	100.00	142.50	72.00	0.53
新日興	-36.18	-32.60	-14.51	159.50	78.20	58.50	-0.76
揚博	-56.59	-51.21	-29.59	22.00	17.75	20.15	-0.11
新巨	-27.57	-18.75	-2.44	25.65	25.35	20.20	-0.95
瀚荃	-53.12	-41.10	-25.44	44.00	44.00	33.60	-0.90
百容	-55.13	-47.89	-32.86	17.50	17.85	11.30	-0.93
嘉聯益	-57.45	NA	-27.69	27.10	45.10	39.10	NA
大毅	-55.72	-51.70	-33.59	47.80	34.80	17.60	-0.96
台光電	-51.48	-46.94	-22.56	24.30	30.85	18.70	-0.75
國巨	-48.64	-46.76	-26.51	11.70	14.35	7.84	-0.88
菱光	-56.59	-50.28	-29.52	25.20	29.10	14.10	-0.89
台郡	-56.59	-49.36	-26.89	54.00	54.50	81.10	0.98



伍、結論

根據本研究實驗得到結論如下：

- 一、專利量越多的公司較容易進行分析，對於股價的影響也較大。
- 二、專利數量越多的公司與股票相關係數存在著正相關的關係。但每種產業的型態不同，如傳統產業等代工的產業，專利申請的數量較少，無法從微量的專利進行分析。在集中市場分類中，化學、電器電纜、電子零組、汽車、電子零組、塑膠等較重視專利的申請，且專利量與未來的股市相關係數最高。
- 三、從本研究設計出的系統與公式，搭配問卷調查所蒐集的資料，經進一步分析後，得到的研發情報進場指數，對未來的股價趨勢具有不錯的預測能力，可提供股市投資者與企業，利用專利權來評估公司股價變動的參考。

參考文獻

- 林莉婷 (2009)。消費情境、等候經驗、價格合理性與消費者意願之關聯性之探討 (未出版碩士論文)。南臺科技大學商管專業學院，台南市。
- 施正宏 (2004)。結合總體經濟指標及個股財報資料以預測個股漲跌 - 以台灣電子類股為例 (未出版碩士論文)。私立中原大學資訊管理研究所，桃園市。
- 英業達股份有限公司 (2006)。趨勢專利預測系統及其方法。專利編號 561419，經濟部智慧財產局。
- 曹壽民、陳光政 (2010)。創新活動、國際化與公司績效：以台灣上市公司之國外直接投資檢測。管理學報，27(3)，205-224。
- 曾昭玲、卓佳蓁 (2011)。企業融資決策與經濟附加價值之關聯性研究 - 以台灣半導體產業為例，會計評論，53，35 - 73。
- 葉玉慧 (2002)。專利權、創新投資與公司價值創造關係之研究 - 以研發投資宣告 (未出版碩士論文)。國立成功大學國際企業研究所，台南市。
- 鄭英傑 (2004)。股票市場價格與趨勢研判技術指標。專利編號 200602923，經濟部智慧財產局。
- Avrunin, A. (2007). *Methods and systems for analyzing patent applications to identify undervalued stocks*, U.S. Patent Application No.11/773,464. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.



- Aizawa, A. (2003). An information-theoretic perspective of TF-IDF measures, *Information Processing & Management*, 39(1), 45-65.
- Griliches, Z. (1990). Patent statistics as economic indicators: a survey, *Journal of Economic Literature*, 28, 1661-1707.
- Ke, J., Chen, Y. (2013). Modeling and simulation of the artificial stock market trading system, *Applied Mathematics & Information Sciences*, 7(4), 1599-1607.
- Makino, S., Beamish, P. W., & Zhao, N. B. (2004). The characteristics and performance of Japanese FDI in Less Developed and Developed Countries, *Journal of World Business*, 39(4), 377-392.
- Moed, H. F., Glänzel, W. & Schmoch, U. (2005). *Handbook of quantitative science and technology research : the use of publication and patent statistics in studies of S & T systems*. Retrieved from <http://link.springer.com/book/10.1007%2F1-4020-2755-9>
- Morck, R., & Yeung, B. (1991). Why investors value multinationality, *The Journal of Business*, 64(2), 165-187.
- Saad, M., & Zantout, Z. (2014). Over-investment in corporate R&D, risk, and stock returns, *Journal of Economics and Finance*, 38(3), 438-460.
- Trajtenberg, M. (1990). A penny for your quotes: patent citations and the value of innovations, *Rand Journal of Economics*, 21(1), 172-187.
- Yeoh, P. L. (2004). International learning: antecedents and performance implications among newly internationalizing companies in an exporting context, *International Marketing Review*, 21(4/5), 511-535.
- Zahra, S. A., Ireland, R. D., & Hitt, M. A. (2000). International expansion by new venture firms: International diversity, mode of market entry, technological learning, and performance, *The Academy of Management Journal*, 43(5), 925-950.