

國立政治大學會計學系碩士班碩士學位論文

指導教授:梁嘉紋 博士

高階經理人超額薪酬與專利權之關聯性—  
以高科技產業為例

**The Relationship between CEO Excess Compensation  
and Patents: Evidence from High-Technology Industries**

研究生:黃榆芳 撰

中華民國一百零三年六月

## 致謝辭

在政大會研所兩年中，由陌生到熟悉，轉眼即將邁向人生另一段旅程，回首研究所期間的點點滴滴，討論課業及參與活動讓我覺得生活充實愉快，師長們的教誨亦使我獲益良多，在論文的撰寫過程中，承蒙許多人的支持和鼓勵，讓我能更有勇氣與動力完成論文與取得碩士學位。在此，感謝師長、同學、家人與朋友們的協助及愛護，讓我的研究所生活多采多姿並充滿美好回憶。

我心中滿懷感激，僅以此謝辭表達我內心的感激與感動，感謝指導教授梁嘉紋 博士，耐心指導，不厭其煩地給予指導與討論，使我漸入佳境並樂於學習，得以初探學術研究的驚奇與奧秘，非常感謝恩師一路上給予鼓勵與提攜；本論文得以完成，同時要感謝口試委員金成隆 博士與黃美珠 博士給予寶貴的建議與指導，使得論文得以更完臻；感謝連穎科技提供 Patent Guider 軟體；感謝同門韻如、晉銓的互相討論與加油打氣；感謝研究所的同學婉婷、欣穎、儀衿、幃予、家君及唯真的照顧；感謝所有研究所同學的幫忙，讓我覺得碩班是個溫暖的大家庭；感謝好友觀智、瑞璇及怡萱的鼓勵；最後，要感謝我的父母，支持我、鼓勵我，讓我無後顧之憂地朝目標邁進。紙短情長，要感謝的人實在太多了，請容許我將感謝放在心中，謝謝您們。

在此謹將此論文獻給我最敬愛的老師、最親愛的家人以及所有給予我關懷與協助的好友。

黃榆芳謹識於

政治大學會計研究所

中華民國一〇三年六月

## 摘要

根據過去文獻公司經常以管理階層之薪酬契約來解決代理問題，激勵經理人做出股東財富極大化之決策。而過去企業衡量經理人績效時，大多使用財務性指標，然而知識時代來臨，傳統財務性指標已不足衡量獎酬制度，尤其當公司策略重視創新及品質導向時，若獎酬只與傳統財務績效指標做連結，可能會導致經理人做出不當的決策，故亦應加入非財務性指標來決定獎酬。本文主要探討專利權對高階經理人超額薪酬之影響，由於專利權對於獲利存在遞延效果，本文推論董事會可能依據外部人無法觀察到的當期非財務性績效指標，給予相對應之超額薪酬。

由於專利權對於高科技業更為重要，因此本研究以高科技產業公司為樣本，進行實證研究，結果顯示公司專利權申請數、核准數及被引證次數愈多，高階經理人超額薪酬愈高。

**關鍵字:**超額薪酬、專利權、高階經理人

## **Abstract**

Traditionally, firms use financial performance measures to reward managers and thus align managerial incentives with the interest of shareholders. However, recent evidence shows that firms are increasing using non-financial performance measures to evaluate CEO performance, especially when firms emphasize on innovation and quality. The purpose of this study is to examine the relation between patents information and CEO excess compensation for high-tech firms. The empirical results show that CEO excess compensation is positively associated with patent counts and patent citations after controlling for financial performance measures. Overall, the evidence suggests that non-financial performance measures provide incremental information about CEO efforts over financial measures and thus compensation committees adjust CEO compensation for non-financial performance.

**Keywords: Excess compensation, Patent, CEO**

## 目錄

壹、 緒論.....	1
一、研究動機與目的.....	1
二、研究問題.....	4
三、研究架構.....	4
貳、 文獻探討.....	7
一、代理理論.....	7
二、高階經理人薪酬相關文獻.....	8
三、專利權相關文獻.....	15
參、 研究方法.....	21
一、研究假說.....	21
二、變數衡量.....	25
三、實證模型.....	30
四、分析方法.....	32
五、研究期間與樣本選取.....	32
肆、 實證結果.....	38
一、衡量高階經理人應領薪酬.....	38
二、研究假說檢定.....	44
三、額外測試.....	53
伍、 研究結論、限制與建議.....	64
一、研究結論.....	64
二、研究限制.....	65
三、研究建議.....	66
四、研究貢獻.....	66
參考文獻.....	67

## 圖目錄

圖 1 研究流程 .....	6
圖 3-1 隱性合約觀點之概念 .....	23



## 表目錄

表 3-1 變數說明.....	27
表 3-2 本研究所採用之高科技產業樣本 SIC CODE 對照表 .....	35
表 3-3 估計應領薪酬模型的樣本篩選過程.....	36
表 3-4 估計超額薪酬與專利權關連性模型的樣本篩選過程.....	37
表 4-1 計算應領薪酬模型中各變數之敘述統計值.....	39
表 4-2 計算應領薪酬模型中各變數之 Pearson 相關係數.....	41
表 4-3 計算應領薪酬模型之迴歸結果.....	43
表 4-4 模型一、模型二、模型三各變數之敘述統計值.....	44
表 4-5 模型一、模型二、模型三各變數之 Pearson 相關係數.....	46
表 4-6 模型一之迴歸結果.....	48
表 4-7 模型二之迴歸結果.....	50
表 4-8 模型三之迴歸結果 (N=1,829).....	52
表 4-9 高階經理人現金薪酬與專利申請權之關聯性實證結果.....	54
表 4-10 高階經理人現金薪酬與專利權核准數之關聯性實證結果.....	55
表 4-11 高階經理人現金薪酬與專利權被引用數之關聯性實證結果.....	56
表 4-12 高階經理人股票薪酬與專利權申請數之關聯性實證結果.....	58
表 4-13 高階經理人股票薪酬與專利權核准數之關聯性實證結果.....	59
表 4-14 高階經理人股票薪酬與專利權被引用數之關聯性實證結果.....	60
表 4-15 自變數改以原始數值進行迴歸分析之結果 (模型一).....	61
表 4-16 自變數改以原始數值進行迴歸分析之結果 (模型二).....	62
表 4-17 自變數改以原始數值進行迴歸分析之結果 (模型三).....	63

# 壹、緒論

本研究欲探討高階經理人超額薪酬與專利權之關聯性，本章首先介紹研究動機與目的，接著是研究架構，最後則是研究問題。

## 一、研究動機與目的

根據Jensen and Meckling (1976) 提出的代理理論 (agency theory) ，由於公司經營權與所有權分離，經理人與股東間存在利益衝突，公司經常以管理階層之薪酬契約來解決代理問題，激勵經理人做出股東財富極大化之決策，而過去許多文獻指出，績效決定酬勞的制度為經理人重視公司經營績效之誘因，對股東與管理階層間目標的一致有所助益。

企業高階經理人領取之薪酬包含當期應領薪酬及超額薪酬，當經營團隊實際領取的薪水超過公司外部人根據公開觀察到的績效資訊，所認定之當期應領薪酬時，會產生超額薪酬（戴怡蕙 2012），根據隱性合約觀點，給予高階經理人的超額薪酬係源自於短期無法顯現出之長遠的經營績效，亦即因為期許高階經理人能重視企業未來的經營績效，以超額薪酬提供高階管理階層留任之誘因。而Smith and Watts (1992) 、Bushman, Indjejikian, and Smith (1996) 、Ittner, Larcker, and Rajan (1997) 、Hayes and Schaefer (2000) 、蔡柳卿 (2003) 及戴怡蕙 (2012) 則支持隱性合約 (Implicit Contract) 觀點，認為當期薪酬包含公司外部人無法觀察到 (Unobservable) 的當期績效指標，董事會可判斷其是否能提升公司未來績效，而於當期給予高階主管此部分的超額薪酬。再者，根據戴怡蕙 (2012) 研究結果，內部董事的經理人身分總超額薪酬及董事身分超額薪酬都和公司未來績效呈顯著正相關性，因此超額薪酬確實與公司未來績效有關。

傳統上企業以財務指標來衡量管理階層之績效，如淨利或投資報酬率，然而當期的獲利或其他財務衡量指標僅部分反應過去與當期活動的結果，



然而非財務指標如顧客滿意度、員工滿意度、內部流程改善、組織創新及改善的活動反應當期管理活動之結果，並顯現於未來財務績效中 (Kaplan and North 1992)。非財務績效指標對於未來績效的衡量較會計績效指標更好，且較能幫助衡量與激勵經理人的表現 (Hemmer 1996)。因此近年來許多公司都會採用非財務績效衡量指標如產品品質、顧客滿意度及市占率來衡量與給予經理人獎酬 (Ittner et al. 1997)。Baker, Gibbons, and Murphy (1994) 亦指出，誘因契約中通常包含重要的主觀成分，許多公司輔以主觀的績效評估，來減輕扭曲誘因之客觀績效衡量所造成的反功能行為。例如銀行不僅衡量諸如收入等客觀指標，其經理人薪酬很大一部份是仰賴其他因素的主觀評估，如交易的品質、對客戶滿意度的貢獻、對新進員工的訓練、及行銷等。

自1996年「經濟合作開發組織」(OECD) 發表了「知識經濟報告」，認為以知識為本位的經濟即將改變全球經濟發展型態，知識經濟已受到各國學者與政府的高度重視，創造知識和應用知識的能力與效率已凌駕於土地、資金等傳統生產要素之上，知識與智慧成為新經濟體系中，具有決定性與支配性的資源，也是企業經營最重要的競爭要素 (Drucker 1993)，因此企業智慧資本顯得格外重要。智慧資本分為四類：人力資本、關係資本、結構資本及創新資本 (Edvinsson and Malone 1997; Roos, Roos, Dragonetti, and Edvinsson 1997)，其中創新資本 (innovation capital) 被視為知識經濟時代中重要的關鍵成功因素 (Bassi and Van Buren 1999; Hurwitz 2002) 是指附著在企業主體與創造未來競爭優勢的相關項目，包含透過法定申請程序，取得法律保護的權利，例如發明、著作、製程、商標、資訊、經營祕訣等。(吳思華、黃宛華與賴鈺晶 1999)

過去許多的研究大都以在研發上的投資或專利的多少做為創新的替代變數，根據Hirschey and Weygandt (1985)、Connolly and Hirschey (1990)、

Doukas and Switzer (1992) 與 Lev and Sougiannis (1996) 研究發現公司增加研發上的投資與公司未來的價值間呈現正向的關係，劉正田、林修葳及金成隆（2005）實證發現企業研發投資與專利權對獲利影響皆存在遞延效果。若公司擁有被其他企業廣泛引用的專利技術，投資人對公司股價會產生正向反應，可為公司創造更多的市場價值 (Hall, Jaffe, and Trajtenberg 2001)，Hall et al. (2001) 研究發現，公司過去所擁有的專利，可用來預測公司未來可能獲得的報酬，進而估算公司未來的市場價值。亦有文獻研究專利權對經理人薪酬之影響，Balkin, Markman, and Gomez-Mejia (2000) 指出，當公司的專利權數越多或研發投入程度越高，則代表公司創新策略執行能力越佳，造成對管理階層績效表現的肯定，使其薪酬水準越高。洪士剛 (2007) 研究結果顯示由於股票薪酬佔總薪酬比例會受到專利權顯著影響，又股票薪酬亦受到專利權之顯著影響，因此總薪酬會受到專利權顯著之影響，為正向關係。

過去研究顯示專利權除了以專利權數做為創新的替代變數，還必須考慮專利權引用資訊做為專利權品質及價值之衡量指標，根據 Trajtenberg, Jaffe, and Henderson (1997) 與 Kelley and Rice (2002) 研究指出專利權數量無法完全捕捉公司技術研發活動的所有範圍與深度，且若僅以專利權數量衡量公司績效略嫌不足，因此許多學者採用專利權引用數衡量專利權之品質。

綜觀上述文獻，可得知越來越多公司訂定薪酬契約時，已非單純看財務指標，而會同時考量非財務指標。又專利權對於獲利存在遞延效果，可提升公司未來績效，亦即專利權可能為外部人無法於當期公開觀察到之績效指標，必須等待一段時間後才能看出其績效，因此我們可推論董事會根據這外部人無法看出的當期績效指標，而給予相對應之超額薪酬。因此本研究認為高階經理人的超額薪酬與專利權應呈顯著正向關係。本研究將分

別探討高階經理人超額薪酬與專利權數及專利權引用數之關聯性，俾同時考量專利權量與質之影響。

由於高科技產業相較於一般產業而言，更注重於研發與專利之發展，所擁有的專利權也較其他產業多，專利權對於高科技產業之重要性也更為顯著，在高科技產業中，技術能力往往被視為影響企業績效的主要因素，而過去許多文獻在探討專利與企業績效之關係時即採用高科技產業做為樣本，因此本研究認為高科技產業專利權與超額薪酬之關聯性應更為顯著，故欲以探討高科技產業之專利權與超額薪酬之關聯性為主。

## 二、研究問題

由研究動機與目的所進一步延伸出的研究問題如下：

1. 專利權數量是否會影響高階經理人之超額薪酬？
2. 專利權品質是否會影響高階經理人之超額薪酬？

## 三、研究架構

本研究共分為五個章節，其用以探討高階經理人之超額薪酬與企業專利權數及質之關聯性。各章節的內容與概要說明如下：

### 壹、緒論

說明本篇論文之研究動機及目的、研究架構（圖 1-1）及所要探討的研究問題。

### 貳、文獻探討

首先簡單介紹代理理論，再介紹影響高階經理人薪酬之因素，並探討高階經理人薪酬與企業績效相關聯之文獻，探討超額薪酬與企業未來績效關聯性之文獻，接著介紹專利權，再對專利權與企業績效及專利權與企業未來績效相關聯之文獻作一探討，最後則是探討專利權

與經理人薪酬之文獻，藉此瞭解相關文獻的研究方向與實證結果，並依據相關文獻發展來建構本研究之假說與模型。

#### 參、研究方法

首先依據文獻探討，確立各項假說，接下來定義各項變數，確定實證模型後，最後敘述本研究之研究期間與樣本選取之來源。

#### 肆、實證分析

就本研究所蒐集之樣本資料進行統計檢定與分析，並針對各項結果加以解釋比較，並藉由實證分析之結果來說明本研究之假說是否成立。

#### 伍、結論與建議

彙總本研究之發現並做出結論，並依結論提出未來研究建議與方向。



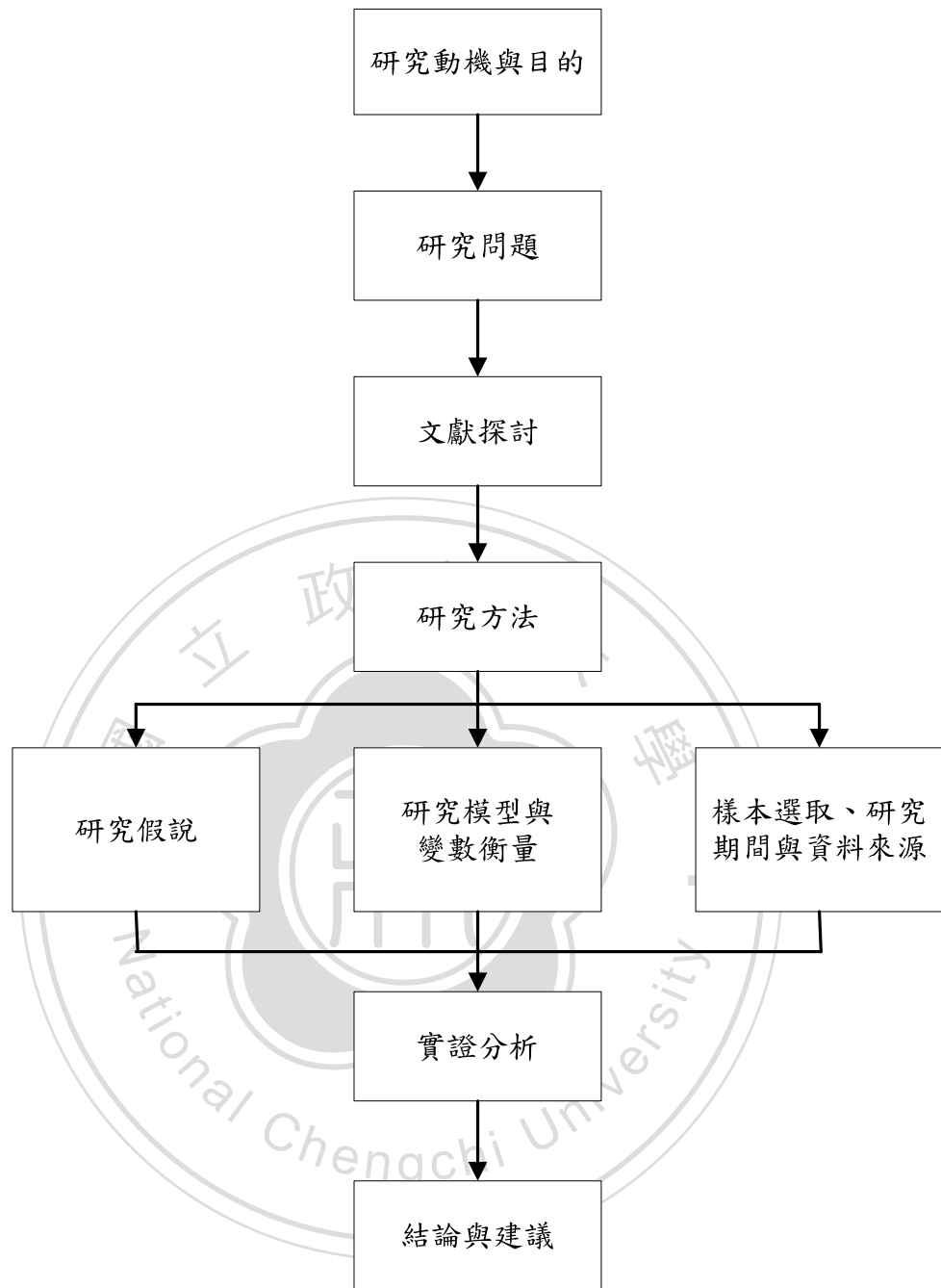


圖 1 研究流程

## 貳、文獻探討

### 一、代理理論

最早由Jensen and Meckling (1976) 提出的代理理論 (agency theory) ，將代理關係界定為「一位或一位以上之主理人 (principal) 僱用並授權給另一位代理人 (agent) ，代表主理人行使某些特定的行為，彼此間所存在之契約關係即是代理關係。」而Eisenhardt (1989) 將代理關係定義為當委託人委派工作給代理人，代理人必須完成這項工作，而與委託人與代理人間所存在的關係便稱為代理關係，由上述定義可知，代理關係中有主理人與代理人二方，雙方存在契約關係，代理人必須代表主理人執行某些行為。隨著商業發展蓬勃，企業趨向經營權與所有權分開，對企業而言，主理人即公司所有權人，而代理人為經理人，由主理人（股東）委託代理人（經理人）管理公司，因而雙方存在代理關係。然而於此種關係下，代理人可能基於自利行為做出違背股東利益的行為，根據Jensen and Meckling (1976) ，在決策與風險承擔二種功能分離的情況下，經理人會傾向從事特權消費、怠惰、與非公司價值極大化的投機行為，因為可從中獲得利益，卻不需要負擔全部的成本，因此Jensen and Meckling (1976) 與 Shleifer and Vishny (1997) 指出，建立薪酬制度可改善管理者自利行為而使其行為與股東利益趨於一致。當管理人與股東目標趨於一致時，管理人較能做出符合公司價值極大化之決策，進而提升企業績效。過去文獻指出，CEO在下列兩種情況會有強大的誘因而減少研發費用：一為當CEO將至退休時 (Dechow and Sloan 1991) ，二為當公司面臨微幅的盈餘減少或小額損失時 (Barer, Fairfield, and Haggard 1991) ，而Cheng (2004) 研究指出薪酬委員會為了防止經理人投機地減少研發費用，以提高會計績效，將經理人薪酬與研發費用做正向連結。Walsh and Seward (1990) 和Hambrick and Snow (1989) 指出

董事會可運用管理階層薪酬來降低代理成本。Holmstrom (1979) 指出為達主理人期望代理人所做之行為，主理人可以利用行為基礎契約 (behavior-based contract) 及結果導向契約 (outcome-based contract) 減少代理問題產生。行為基礎契約係指主理人必須了解代理人如何經營企業，而進一步決定代理人的薪酬 (compensation)，但若要徹底了解代理人如何經營企業，必須投入大量成本以蒐集代理人行為資訊。結果導向契約係指以代理人績效衡量來決定其報酬，因此公司所訂之薪酬必須具足夠之誘因而產生激勵效果，使代理人更專注於企業經營。由此可知薪酬制度提供誘因使代理人行為更趨向公司整體利益，更致力於績效之提升，此外Holmstrom (1979) 進一步指出，當經理人的努力程度及產出水準是可觀察時，股東可藉由監督來減少經理人怠惰的現象，此時經理人薪酬將是與產出無關的固定薪資；然而，當產出是可觀察而經理人的努力是不可觀察時，經理人的最適薪酬則應隨著產出調整，誘使經理人投入最大的努力，增加產出水準。Fama and Jensen (1983) 提出股東雖然委任經理人代理其行為，但仍藉由以下方式對經理人保有控制權：藉由股東選出的董事會批准及監督公司政策提案，及透過雇用、開除及薪酬制度。

由上述文獻可知，代理問題係由於經營權與所有權分離，導致主理人與代理人各自追求自我利益極大化而產生，然而企業以利潤極大化為目標，因此可透過薪酬制度設計，將代理人薪酬與公司績效加以連結，減輕代理問題。

## 二、高階經理人薪酬相關文獻

### 1. 高階經理人薪酬指標

影響高階經理人薪資決定的指標眾多，包括：績效結果指標、行為指標、經理人個人特色、經理人的角色或職位、同儕的薪資、市場指標（高

階經理人人力市場) 以及公司規模。每一種指標的運用需與其他特性搭配，如：時間範疇 (time horizon)，指長期或是短期評估與報酬；評估基準的選擇 (會計基準與市場基準)；或是質化與量化基準等。過去企業衡量經理人績效時，大多使用財務性指標，如淨利或投資報酬率等，隨著知識時代來臨，傳統財務性指標已不足衡量獎酬制度，須加上部分非財務性指標，才足以使高階努力方向與企業之策略相結合。故本研究將薪酬決定因素主要分為兩種探討：傳統財務性及非財務性指標。

### (1)傳統財務性指標

傳統財務性指標可分為會計績效指標及市場績效指標。

#### A.會計績效指標

會計績效指標常用包含：營業收入、稅後純益、資產報酬率、股東權益報酬率、獲利率與員工產值等指標。例如：Hayes and Schaefer (2000) 使用稅前息前折舊前淨利/總資產 (ROA)、市值帳面值比 (MB)、ROE、ROS、RDS (R&D/sales)、EMPS (Number of employees/sales)；Bushman et al. (1996) 及 Ittner, Larcker, and Rajan (1997) 使用產品發展和生命週期之長度 (lengths of product development and product life cycles) 當作會計績效衡量指標。使用會計績效指標主要有兩派，一派學者認為會計績效衡量指標較無雜訊，可減少高階經理人承擔一般市場上的波動風險，且可反映企業經營活動的經濟結果，因此，採用會計數字作為企業績效之衡量指標，可使高階經理人免受那些會影響公司價值，卻又無法控制的因素影響 (Lambert 1993)。Eccles and Pyburn (1992) 認為財務性績效指標，在衡量企業整體績效時扮演重要的角色，因為可以直接以數量化的標準模式評估與衡量。Antle and Smith (1986) 發現，不論是否存在以會計績效為基礎的紅利計畫，經理人薪酬水準與會計盈餘仍存在顯著的正向關係。然而另一



派學者認為會計指標仍有其缺點存在，例如：會計盈餘與股東財富間只有微弱的關聯性 (Rappaport 1986)；會計盈餘很容易受到管理階層的操弄，造成無法反映出公司的真實績效表現 (Brigham 1985; Watts and Zimmerman 1978)；Balsam (1998) 認為會計績效指標並非完美的衡量指標，會受到非直接影響公司價值的會計政策選擇裁量權的干擾。

## B. 市場績效指標

市場績效指標係指股票市價，通常以股票報酬率為衡量指標。Warner, Watts, and Wruck (1988) 研究發現高階經理人對公司的價值無法直接觀察，但可利用股票報酬率作為衡量公司價值的代理變數。Jensen and Murphy (1990) 及 Finkelstein and Hambrick (1989) 認為將激勵誘因與市場基礎的績效指標相連結可使經理人的行為與股東的利益相一致。Coughlan and Schmidt (1985) 認為良好的經營管理最後將反映在股票價格上，因此採用市場基準指標來衡量高階經理人之績效是適當的。Tversky and Kahneman (1991)、Gomez-Mejia and Wiseman (1997) 基於損失趨避 (loss aversion) 的假設，認為會計衡量指標的雜訊 (noise) 乃導因於高階經理人的操弄，這種代理人製造的雜訊增加了代理人意圖達成特定績效基準的可能性，因此使用會計績效指標可能提高達成其本身利益目標的期望，因而致使其風險趨避的現象發生，而市場基準的衡量指標較不易受經理人操弄，因此降低代理人自利行為發生的可能性，在此種情況下，經理人較可能願意追求風險。

然而，股票市場績效指標亦有缺點，第一，雖長期而言公司績效是公司股價變動的主因，但股票市場易受整體經濟局勢牽動，一些影響股價甚劇的總體因素，如：貨幣政策、稅法、政治事件等，並非公司高階經理人所能掌控 (Deckop 1987)；第二，市場效率性的不完整

性也可能導致股價的高估或低估，因此無法完全反映高階經理人對公司的貢獻，且高階經理人的薪酬若全然只依股票報酬的高低而定，將使其負擔過高的風險，反而使其趨於規避風險；第三，市場基準指標 (market-based performance measures) 乃是依據高階經理人能否增加股東財富（提昇股價或股利），來決定其薪酬，持續提昇股利的發放其實有礙於公司在研發或是其他新創事業的再投資，對於長遠的發展機會並沒有好處。

為避免以上情況發生，有學者建議採用會計基準與市場基準整合之方法當作薪酬決定指標，如 Gomez-Mejia, Tosi, and Hinkin (1987) 的處理方式，對銷售總額、毛利總額、營收成長率、毛利成長率、股東權益報酬率、每股盈餘、annual percent change in dividend yield to investors on a company's stock、year-end market value of a firm、annual percent change in a firm's market value，等九項指標進行因素分析，得到兩個新構面，其一為規模指標，包含：銷售總額及毛利總額；其二為績效指標，包含其餘七項。

## (2)非財務性指標

有部分學者認為企業的真實價值已非傳統財報上的財務性指標所能完全地表達出來，像是股價可能受到許多外部影響而無法有效反映經理人之績效，因此他們認為非財務性的指標才能適切的衡量公司之價值 (Banker and Datar 1989; Feltham and Xie 1994)。Ittner and Larcker (1997) 指出非財務性指標可達成以下優點：一、提升股東有效率獲得對經理人全面性努力之資訊，二、促使經理人達成企業創新策略；Ittner and Larcker (1997) 研究結果也顯示，公司策略若偏向創新及品質導向時，將使用較多非財務性指標來決定獎酬。Ittner and Larcker (1998) 主張非財務性指標的資訊能夠協助投資者對公司未來現金流量的評估，進而影響對公司的

評價；劉長昫 (2001) 以平衡計分卡探討企業經營成效；Davila and Venkatachalam (2004) 也認為使用非財務性指標做為績效之基準可提供更多增額資訊，實證結果也發現非財務性指標與薪酬契約之訂定是有關的。

## 2.高階經理人薪酬與績效之關聯性

過去文獻中指出高階經理人薪酬與績效有其關聯性，Lambert and Larcker (1987) 實證結果指出，高階主管的獎酬與會計績效或市場績效指標皆具顯著正相關，顯示會計盈餘與股票報酬皆可為獎酬制定的重要依據。Clinch (1991) 研究顯示股票報酬對總薪酬的解釋力較佳，會計報酬對現金薪酬之解釋力較佳。Smith and Watts (1992)、Bizjak, Brickly, and Coles (1993)、Gaver and Gaver (1995)、黃旭輝 (1996) 研究結果顯示，成長機會較高之公司，管理者薪酬風險較大，薪酬水準也隨之提高，同時薪酬也包含較高比例的長期激勵性薪酬和權益基礎薪酬。Bizjak et al. (1993) 研究認為，應將管理者之薪酬與當期的未來股票薪酬做適當平衡，才能激勵管理者做出適當之投資決策。Sloan (1993) 研究發現股票薪酬受市場整體因素影響較大的公司及公司盈餘和公司價值變動相關性較大的公司，其薪資、紅利和盈餘的相關性較大。Sigler and Haley (1995) 實證結果顯示 CEO 薪酬與公司績效有顯著正向關係，為降低 CEO 與股東間的代理問題。林穎芬 (1988) 研究結果發現，公司績效與副總經理報酬有顯著正相關。施念恕 (1996)、陳隆麒、郭敏華與吳政穎 (1998)、曾玉潔 (2000)、董珮珊 (2004) 及曾詩薇 (2005) 研究發現，就總體產業而言，會計盈餘以及股價績效衡量指標與高階主管薪酬間有顯著之正相關，藉由連結績效與薪酬達到獎勵留才之效果。另外，曾玉潔 (2000) 發現尤以資產報酬率之相關性最高，施念恕 (1996) 也發現公司特性不同也會影響績效衡量指標對於高階主管薪酬之重要性。而辜秋屏 (1997) 研究則顯示只有電子資訊業、塑膠及食品業之

會計績效衡量指標與總經理酬勞有顯著之正相關。

### 3. 超額薪酬與企業未來績效關聯性

本研究根據戴怡蕙 (2012) 來定義「超額薪酬」，所謂「超額薪酬」即為實際薪酬減去外人可公開觀察到的績效指標所計算之應領薪酬，即不能由本期可公開觀察到 (Observable) 的財務與市場績效指標所解釋的薪酬變異，亦即公司外部人無法觀察到 (Unobservable) 的當期績效指標所代表的薪酬。過去研究中，超額薪酬的意涵主要分為兩種：自肥觀點及隱性合約觀點。Brick et al. (2006) 支持自肥觀點，認為超額薪酬的存在為代理問題的結果，是代理人利用與主理人之間的資訊不對稱所產生的投機行為；Smith and Watts (1992)、Bushman et al. (1996)、Ittner et al. (1997)、Hayes and Schaefer (2000)、蔡柳卿 (2003) 及戴怡蕙 (2012) 則支持隱性合約 (implicit Contract) 觀點，認為當期薪酬除了必須考量對公司外部人而言可公開觀察到 (observable) 的當期績效指標外，還包含公司外部人無法觀察到 (unobservable) 的當期績效指標，且外部人無法觀察到 (unobservable) 的當期績效指標和公司未來績效相關，因此無法被現在薪酬解釋的超額薪酬與公司未來績效間存在正相關性。Smith and Watts (1992) 指出，投資機會較多的公司，管理者所進行的所有投資專案較不易被外部人觀察，因此，成長機會佔公司價值比率較高的公司，愈可能將管理者的報酬與行動和公司價值的影響相連結。該研究認為，成長機會較高的公司，股東與管理者間的資訊不對稱程度亦較大，為了降低因資訊不對稱所產生之代理成本，這些公司會更願意使用激勵性的薪酬，而非固定的薪資，因此也含有隱性薪酬之概念。Bushman et al. (1996) 提出一新概念：CEO的薪酬中除了客觀的傳統會計績效衡量指標外，還包含一種主觀（外人無法觀察到的）的個人績效衡量指標 (Individual Performance evaluation, IPE)。Bushman et al. (1996) 使用個人績效佔獎金比例及個人績效佔薪水比例來當作IPE的衡量

變數，研究結果發現CEO薪酬中確實有採用個人績效衡量指標之概念衡量，且個人績效衡量指標所佔之比重愈高，則企業之成長機會愈高，也間接證明傳統衡量指標確有其限制。另外，研究也發現產品發展及生命週期愈長、公司規模愈大、CEO任期愈長及市值比愈高的公司，個人績效衡量指標之重要性愈高，即代表隱性合約所佔比重愈高，因此，隱性合約與未來績效確有顯著正相關。Ittner et al. (1997) 研究也證實Bushman et al. (1996) 之觀點，使用個人績效衡量指標比例愈高，公司成長機會愈高。Hayes and Schaefer (2000) 研究顯示當公開可觀察到的績效衡量指標變異度愈高，亦即公開資訊雜訊愈多，則內部無法觀察到的資訊愈發重要，無法被目前薪酬解釋的超額薪酬與未來盈餘之關係愈相關，研究也證實董事會確實採用一些外人無法觀察到的資訊來決定高階經理人之薪酬。另外，Hayes and Schaefer (2000)、Bushman et al. (1996) 及Ittner et al. (1997) 研究發現當員工對銷貨比例愈高及產品生命週期愈長，超額薪酬與未來盈餘之正相關更為顯著。蔡柳卿 (2003) 相較於Bushman et al. (1996)，提出相對績效評估 (relative performance evaluation, RPE) 衡量指標為高階主管薪酬之決定要素，研究結果也顯示，國內之高競爭產業較會採用相對績效指標來排除高階主管無法控制之不確定因素，使得高階主管薪酬更有競爭力，此與隱性合約之觀點一致。戴怡蕙 (2012) 研究結果顯示，內部董事的總超額薪酬及董事身份的總超額薪酬都與公司未來績效具統計上的顯著正相關性，換言之無法公開觀察到 (unobservable) 的績效指標與公司未來績效間具正相關性，亦即薪酬資訊中包含未來績效的資訊，故支持隱性合約觀點。

隱性合約觀點認為有些高階主管的決策可能著眼於公司長遠的價值，無法在短期內即顯現經營績效，此部份對公司的貢獻難以被股東或其他外部人所觀察到，所以必須在目前給予超額薪酬，以使該位高階主管留任，並持續對公司作出貢獻。綜合上述，本研究以隱性合約觀點為假說推論基

礎。

### 三、專利權相關文獻

#### 1. 專利權之定義

專利是用以保護技術的法律文件、是公司普遍用以保護其發明與創造的一種方式，申請專利的審查程序，可分為「形式審查」以及「實質審查」兩大類。其中，「形式審查」是指審查文件是否符合所規定的文件格式，「實質審查」則是審查文件所載之發明創新是否符合「可專利性」，亦即必須具備新穎性、進步性和產業可利用性。(金雅蘭 2009) 專利屬無形資產中較易量化的一種，利用專利指標可評估企業無形資產的價值，更可進一步評估企業的實力與其價值，亦能做技術移轉時之參考，使移轉雙方有一客觀參考之準則。專利的統計性指標常用來衡量一企業的專利表現或績效，可粗分為兩大類：1. 量之指標，以專利數量來衡量之，如專利數量、專利成長率等，用以反映「技術的量」；與 2. 質之指標，根據專利引證來計算，如引證指標、技術生命週期等，找出該項技術之重要性，用以反映「技術的品質」(Narin et al. 1987)。

#### 2. 專利權與企業績效之關聯性

在專利權與企業績效關聯的文獻中，Deng, Lev and Narin (1999) 指出專利權數與成長機會和公司績效間存在顯著正向關聯。部分學者發現過去研發支出存量與專利權存量對廠商的市場價值有顯著正向之關係 (Griliches 1981; Cockburn and Griliches 1988; Megna and Klock 1993; Fleischer 1998; Rogers 2001)。Hall et al. (2000) 則發現以引用數加權平均的專利權資本對於市場價值的影響程度，大於只用專利數計算的專利權資本的影響力，研究也發現隨著專利權被引用數越多的公司，其引用數加權的專利權資本對於公司的市場價值的影響程度會越大。Ernst (2001) 發現專利

權與企業績效呈現正相關且會經過 2~3 年的時間遞延，導致財務績效的增加。Scherer (1965) 研究發現專利核准數與銷貨成長成正向關係。Pakes (1985) 研究發現約有 5% 的股票價值的變動是來自研發支出與專利權變動所影響，未被市場預期到的專利技術取得或研發支出則會造成公司價值的大幅變動。Schoenecker and Swanson (2002) 研究發現 R&D 支出與專利數在三個產業（化學業、電子業與製藥業）與企業績效皆呈顯著高度正相關，黃琪惠 (2008) 研究結果顯示累積專利量對於企業績效的影響在半導體、光電以及電子零組件三個產業中皆為正向影響，並大都具有顯著影響力，金雅蘭 (2009) 之實證結果亦顯示專利權與企業績效呈現正向關係，吳長駿 (2003) 實證結果發現專利權與企業績效呈現正向關係，且當景氣愈好時其關聯性愈強。

過去文獻在探討專利權時，專利權之衡量根據可分為專利權申請數與專利權核准數。Pakes (1985) 和 Hall (1999) 認為專利權申請數代表以前或現在投入價值的指標，亦為公司 R&D 產出的市值，而洪士剛 (2007) 則考量在專利申請至核准期間之內，高階經理人有易位之可能，因此以當期申請專利權數來衡量高階經理人薪酬的關係；而曾俊堯 (2003) 認為專利需經專利機構核准始具有法律效力，因此以核准數衡量，胡家菱 (2004) 認為雖在申請專利權時公司就具備該項知識技術，但在專利權審核期間，無法判定該專利權是否會被核准，待專利核准公告後公司的知識資本才受到法律保護因而採專利核准數，黃琪惠 (2008) 認為企業被核發的專利數目越多，表示當年的研發活動量越大，因此採用專利核准量。葉玉慧 (2003) 認為所過去擁有的專利數目愈多，表示研發成功的經驗也較多，金雅蘭 (2009) 亦認為由專利權核准數可看出企業研究成果，吳長駿 (2003) 以專利核准數做為 R&D 產出的替代變數。

過去研究顯示專利權除了以專利權數做為創新的替代變數，還必須考

慮專利權引用資訊做為專利權品質及價值之衡量指標，根據Trajtenberg et al. (1997) 與Kelley and Rice (2002) 研究指出專利權數量無法捕捉公司技術研究活動的所有範圍與深度，且若僅以專利權數量衡量公司研究的成果不足以忠實呈現全貌，因此許多學者採用專利權引用數衡量專利權之品質，研究也顯示專利權引證數和企業績效具高度相關，Trajtenberg (1990) 最早提出加權專利被引證數 (citation-weighted patent) 的重要性，即專利被引證數應為衡量專利品質與專利價值的有效變數。Shane and Klock (1997) 實證發現，專利被引證數具有揭示無形資產價值的資訊內涵。甚且專利被引證次數越多，其知識外溢程度與經濟價值亦應越高 (Griliches 1990; Shane 1993; Harhoff et al. 1999; Deng et al. 1999; Hall et al. 2000 ; Stolpe 2002) ，該專利也越成功。Austin (1993) 以及Shane (1993) 研究發現經過加權後的專利數衡量 (包括專利被引證數) 較可以改善專利權變數對企業生產力與技術創新的解釋能力，且專利被引證數有助於釐清專利之價值。曾俊堯 (1993) 研究顯示專利權的品質以及同時考量專利品質與數量的衡量指標，對於經營績效與公司價值都有正向顯著性影響。

然而，另有部分學者研究發現專利權與企業績效呈現無關 (湯珮好 1990 ; Hall and Bagchi-Sen 2002) 。

### **3.專利權與企業未來績效之關聯性**

此外，亦有文獻發現專利權對於企業未來績效具關連性，過去許多的研究大都以在研發上的投資做為創新的替代變數，但 Deng, Lev and Narin (1999) 認為，雖然創新及科技改良為公司成長及生產力之主要動因，但此種資訊對於投資人而言通常相當貧乏且不即時，因此 Deng et al. (1999) 採用專利權衡量指標來反映公司之成長機會，研究結果發現，公司之專利權衡量指標代表公司研發活動之數量、公司續後研發的影響，及與公司未來績效息息相關。Pandit, Wasley, and Zach (2011) 也認為研發可能並非為創新



的唯一投入變數，因此也採用專利權數及專利權引用數當作衡量未來公司績效之指標，研究結果顯示公司未來績效與專利權品質呈正向關係，尤其在創新度更為密集的公司中更為顯著。另外，研究也發現未來績效的波動度與專利權品質呈負向關係，表示專利權品質越好，波動度愈低，也因為專利權的品質非常難區別，Pandit et al. (2011) 認為專利權引用數為衡量專利權品質之良好指標。Gu (2005) 即採用專利權引用數當作創新的非財務性指標，且發現其與公司未來盈餘表現呈現正相關。Hall et al. (2001) 研究發現，公司過去所擁有的專利，可用來預測公司未來可能獲得的報酬，進而估算公司未來的市場價值。若公司擁有被其他企業廣泛引用的專利技術，投資人對公司股價會產生正向反應，可為公司創造更多的市場價值。Booth (1998)、Dzinkowski (2000) 及 Roslender (2000) 皆認為企業市價與帳面價值的差異可視為市場對企業之無形資產之估計。Deng et al. (1999) 以迴歸分析發現公司研發密集度、專利權數目與公司未來三年股票報酬與公司價格對帳面價值比率呈現正相關。Trajtenberg (1990)、Deng et al. (1999) 採用專利權引用數資訊做為研發產出的指標，發現專利權引用數與公司市值呈正相關。闕河士、管瑞昌、黃旭輝 (2000) 研究發現台灣上市公司之研發密集度及專利權數目與股票報酬呈正相關。陳契盈 (2000) 發現專利與營業收入為高度相關。黃文英 (2001) 研究結果顯示資訊軟體業之專利權對於企業價值之效果長達一至二年。劉正田等人 (2005) 實證研究發現企業研發投資對專利權獲得，研發資本與專利權對獲利影響皆存在遞延效果，例如企業專利權對營業淨利之影響期間，電子業、塑化業、機電業及鋼鐵業為三年，食品業、紡織業為二年，此實證亦隱含食品業及紡織業之影響期數較短，可能屬於較下游之研發支出，而電子類、塑化業機電業及鋼鐵業等影響期數較長，可能屬於較中游之研發支出，因此不同產業專利權之影響期數確有差異。研究也發現在電子類股中，專利權對營收及成本之影響顯著，

且對企業價值有較強的間接效果（增加營收或降低成本進而增加公司價值）及直接效果（影響公司價值）。

然而，專利權與經營績效之關係在我國研究中，研究結果並不一致，也有一派學者認為，專利權與經營績效關係並不顯著，例如林由雪 (1997) 發現專利權與經營績效間之正向關係並不顯著；沈玉瑛 (2001) 研究顯示，當時環境對於智慧財產之保護不夠成熟，專利權對於新產品之績效無顯著影響。但本研究之著重在探討專利權與「未來」績效之關係且 2001 年當時之環境確實對於專利之保護不夠成熟<sup>1</sup>，但十年後之環境對於專利之保護愈趨重視，也在近年來不斷修改專利相關辦法及訂定相關法規及制度。因此本研究仍預期專利權對於未來績效應呈正相關。

過去許多文獻在探討專利與企業績效之關聯性時，聚焦於高科技產業，原因是在高科技產業中，具備創新能力的公司將比無創新能力者產生更多的獲利，故公司必須持續投入大量資金於研發活動，維持其創新能力以創造利潤 (Jelinek and Schoonhoven 1993)。高科技產業提供之技術服務或產品變化快速，因此必須更致力於投入研發與專利發展。高科技產業和其他產業不同之處，在於面臨隨時革新的技術使得高科技廠商必須投入創新活動，以提高生產力、降低成本以達到最後的目的——維持優勢的前導時間 (lead time)，或者得到技術上合法的暫時性獨占權利。(鄭國強 2004) 在半導體產業中可觀察到廠商進行專利組合之競賽，以增加自身的議價能力與競爭力 (Hall and Ham 1999; Ziedonis and Hall 2001)。

Narin, Noma, and Perry (1987) 研究結果顯示美國 17 間製藥業公司專利權與企業營收、銷售額具有相關性。Austin (1993) 以生物科技公司 20 間為研究對象，證實專利權和公司績效相關。Schoenecker and Swanson (2002) 研究發現 R&D 支出與專利數在三個產業（化學業、電子業與製藥業）與企

---

<sup>1</sup>而林由雪研究僅指出專利權與目前之經營績效關係不甚顯著

業績效皆呈顯著高度正相關，曾俊堯 (1993) 認為資訊電子業創新活動投入與產出的表現均顯著高於其他產業，且獲得專利較多，因此採用上市的資訊電子業公司做為樣本其實證結果顯示專利權的品質以及同時考量專利品質與數量的衡量指標，對於經營績效與公司價值都有正向顯著性影響。黃琪惠 (2008) 認為由於科技產業在專利申請上有傲人成績，因此將樣本設定為半導體、光電以及電子零組件三個產業來做為研究對象，其研究結果顯示累積專利量對於企業績效的影響在三個產業中皆為正向影響，並大都具有顯著影響力。吳長駿 (2003) 實證結果發現專利權與企業績效呈現正向關係，且當景氣愈好時其關聯性愈強。劉正田等人 (2005) 研究發現企業研發投資與專利權對獲利影響皆存在遞延效果，研究結果顯示電子、塑化、機電、鋼鐵業之研發投資與專利權之經營績效較為重要，食品、紡織業之專利權獲得與效益則不重要，此外也發現電子類股之研發及專利權有增加營收或降低成本而增加公司價值的「間接效果」外，也有影響公司價值的「直接效果」。

綜上所述，專利權在高科技產業較受到重視且與企業績效關聯性更顯著，因此本研究選擇採用高科技產業作為研究之對象。

#### 4. 專利權與高階經理人薪酬之關聯性

Balkin et al. (2000) 指出，當公司的專利權數越多或研發投入程度越高，則代表公司創新策略執行能力越佳，造成對管理階層績效表現的肯定，使其薪酬水準越高。洪士剛 (2007) 研究結果顯示由於股票薪酬佔總薪酬比例會受到專利權顯著影響，又股票薪酬亦受到專利權之顯著影響，因此總薪酬會受到專利權顯著之影響，皆有正向關係。

## 參、研究方法

### 一、研究假說

隨著知識經濟興起，創造知識和應用知識的能力與效率已凌駕於土地、資金等傳統生產要素之上，知識與智慧成為新經濟體系中，具有決定性與支配性的資源，也是企業經營最重要的競爭要素 (Drucker 1993)，其中專利權對該發明創造具排他性，防止他人進行製造、使用販賣或進出口該項發明，根據研究，專利權可做為產業發明力或創新力的直接衡量指標，與廠商對研究發展的投入費用皆是無形資產中之創新指標 (Nordhaus 1969)，而Deng et al. (1999) 亦採用專利權衡量指標來反映公司之成長機會。

過去許多研究結果皆顯示專利權數與未來績效呈現正相關。Deng et al. (1999) 研究發現公司之專利權衡量指標與公司未來績效息息相關，而Hall et al. (2001) 認為公司過去所擁有的專利，可用來預測公司未來可能獲得的報酬，進而估算公司未來的市場價值。Deng et al. (1999) 實證結果顯示公司研發密集度、專利權數目與公司未來三年股票報酬與公司價格對帳面價值比率呈現正相關。

闕河士、管瑞昌、黃旭輝 (2000) 以台灣上市公司為研究對象，發現研發密集度及專利權數目與股票報酬呈正相關。陳契盈 (2000) 發現專利與營業收入為高度相關。黃文英 (2001) 研究結果顯示資訊軟體業之專利權對於企業價值之效果長達一至二年。劉正田等人 (2005) 研究結果為企業研發投資對專利權獲得，研發資本與專利權對獲利影響皆存在遞延效果。由此可知專利權與對企業績效存在遞延效果，對公司績效產生正向效果。

企業在衡量高階經理人薪酬時亦會將專利權列入考量，當公司的專利

權數越多或研發投入程度越高，表示公司在創新策略執行方面能力較佳，亦表示管理階層績效較佳，因此薪酬水準就越高 (Balkin et al. 2000)。而洪士剛 (2007) 研究結果亦顯示由於股票薪酬佔總薪酬比例會受到專利權顯著影響，且股票薪酬亦受到專利權之顯著影響，因此總薪酬會受到專利權顯著之影響，皆有正向關係。

高階經理人薪酬中又分為應領薪酬與超額薪酬兩部分，超額薪酬為實際薪酬減去外人可公開觀察到的績效指標所計算之應領薪酬，即不能由本期可公開觀察到 (observable) 的財務與市場績效指標所解釋的薪酬變異，亦即公司外部人無法觀察到 (unobservable) 的當期績效指標所代表的薪酬 (戴怡蕙 2012)，以隱性合約 (implicit contract) 觀點而言，在考量當期薪酬時，必須同時考量外部人可公開觀察到 (observable) 的當期績效指標及公司外部人無法觀察到 (unobservable) 的當期績效指標，且外部人無法觀察到 (unobservable) 的當期績效指標和公司未來績效相關，過去許多學者皆支持隱性合約觀點 (蔡柳卿 2003; 及戴怡蕙 2012; Smith and Watts 1992; Bushman et al. 1996; Ittner et al. 1997; Hayes and Schaefer 2000)，Hayes and Schaefer (2000) 研究顯示當公開可觀察到的績效衡量指標變異度愈高，亦即公開資訊雜訊愈多，則內部無法觀察到的資訊愈發重要，無法被目前薪酬解釋的超額薪酬與未來盈餘之關係愈相關，研究也證實董事會確實採用一些外人無法觀察到的資訊來決定高階經理人之薪酬。戴怡蕙 (2012) 研究結果顯示，內部董事的總超額薪酬及董事身份的總超額薪酬都與公司未來績效具統計上的顯著正相關性，換言之無法公開觀察到 (unobservable) 的績效指標與公司未來績效間具正相關性。在隱性合約觀點之下，當高階經理人的決策著眼於公司長遠的價值，經營績效可能無法於短期顯現，由於此貢獻難以被股東或其他外部人所觀察到，因此必須給予超額薪酬，使該位高階經理人留任，持續對公司作出貢獻。

綜合以上，可得知越來越多公司訂定薪酬契約時，已非單純看財務指標，而會考量部分非財務指標。（如圖1所示）又專利權對於獲利存在遞延效果，可提升公司未來績效，因此我們可合理推論董事會可能根據外部人無法看出的當期績效指標，而給予相對應之超額薪酬。因此本研究預期高階經理人超額薪酬與專利權數呈現正相關。

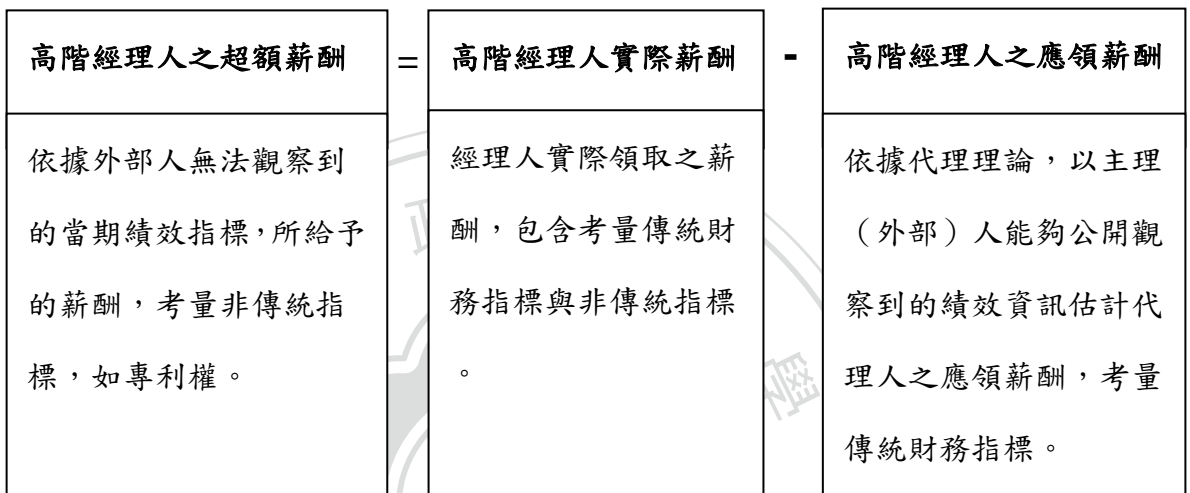


圖 3-1 隱性合約觀點之概念

而專利權數量之衡量根據以往文獻又可分為專利權申請數與專利權核准數。採用專利權申請數者認為專利權申請數代表以前或現在投入價值的指標 (Pakes 1985)，考量在專利申請至核准期間之內，高階經理人有易位之可能，因此以專利權申請數衡量高階經理人薪酬的關係 (洪士剛 2007)；採用專利權核准數者認為專利經核准後才產生法律效力 (曾俊堯 2003) 且專利核准後公司的知識資本才受到法律保護 (胡家菱 2004)，而有些學者主張專利核准數表示研發的產出與成果，因而採用專利權核准數。(葉玉慧 2003；吳長駿 2003) 研究中採用核准數，其認為過去擁有的專利數目愈多，表示研發成功的經驗也較多。

因此本研究發展出下列假說:

H1a:高階經理人超額薪酬與專利權申請數存在正相關

H1b:高階經理人超額薪酬與專利權核准數存在正相關

除了可以專利權數量來衡量創新研發能力之外，亦可以專利權引用數衡量專利權品質，Trajtenberg (1990) 最早提出加權專利被引證數 (citation-weighted patent) 的重要性，即專利被引證數應為衡量專利品質與專利價值的有效變數。隨後愈來愈多學者認為專利權引用數可做為專利權品質之衡量並能較充分表現出專利權之價值，因為專利被引證數可以顯示出無形資產價值的資訊內涵，且專利被引證次數越多，代表其經濟價值越高，(Griliches 1987; Shane 1993; Harhoff et al. 1999; Hall et al. 2000; Stolpe 2002)，Pandit et al. (2011) 認為專利權引用數為衡量專利權品質之良好指標，而陳忠榮 (2001) 指出，若未能控制專利的異質性質，僅以專利個數作為創新指標，是一種不完全的衡量方式，可能導致相關估計結果的偏誤。因此在衡量專利權時必須質與量全面考量。

Gu (2005) 即採用專利權引用數當作創新的非財務性指標，且發現其與公司未來盈餘表現呈現正相關，Pandit et al. (2011) 也採用專利權數及專利權引用數當作衡量未來公司績效之指標，研究結果顯示公司未來績效與專利權品質呈正向關係，尤其對於創新度更為密集的公司中更為顯著，此外，未來績效的波動度與專利權品質呈負向關係，表示專利權品質越好，波動度愈低。

根據前述文獻，專利權品質會影響企業未來績效，專利權引用數又為衡量專利權品質之一良好指標，根據假說一，本研究認為企業給予高階經理人超額薪酬時，除了考量專利權之數量，亦會將專利品質列入考量，因此預期高階經理人超額薪酬與專利權被引用次數存在正向關係。

H2:高階經理人超額薪酬與專利權被引用次數存在正相關

## 二、變數衡量

### 1. 應變數

本研究之應變數為超額薪酬變數，對於超額薪酬的計算，係以實際薪酬減去應領薪酬，在應領薪酬的衡量上，以Holmstrom (1979)、Prendergast (2000) 及Miller, Wiseman and Gomez-Mejia (2002) 為基礎，找出有關代理人的薪酬決定方式，再以主理人能夠公開觀察到 (observable) 的績效資訊估計代理人之應領薪酬。

根據Holmstrom (1979)，代理人的薪酬合約應為績效的遞增函數，但若某績效衡量指標的雜訊越高時，則該指標相較於其他指標在被用來衡量整體績效時所佔的權重就應該越低。除此之外，Prendergast (2000) 及 Miller et al. (2002) 以變異程度 (即不確定性) 衡量績效指標的雜訊高低，而本研究根據戴怡蕙 (2012) 的研究結果，進一步將不確定性區分為複雜度及風險兩個構面。因此，根據代理理論相關文獻將高階經理人之應領薪酬定義為下列三項因素所組成的函數：(1) 績效 (2) 複雜度及 (3) 風險。

應領薪酬 =  $f(\text{經營績效}, \text{經營複雜度}, \text{經營風險})$

(1) 經營績效：根據 Hayes and Schaefer (2000) 指出，ROA 及 RET (股票報酬率) 皆為衡量公司當期績效的良好指標。

(2) 經營複雜度：本研究預期營運模式複雜及高成長機會的公司，其經營複雜度較大，因此，提供給經理人的薪資應較高。根據 Rosen (1982)、Smith and Watts (1992)、Core, Holthausen, and Larcker. (1999) 及 Brick et al. (2006) 等人之研究，本研究以銷貨收入 (LSALES) 作為營運模式複雜度的代理變數，而為避免銷貨收入是非線性型態，故取自然對數進行分析；根據 Hayes and Schaefer (2000) 及陳俊合 (2010) 等人之研究，本研究以前三個年度年底的公司資產市場價值對帳面價



值比平均數來作為公司成長機會的代理變數；另外，根據陳俊合 (2010)，本研究以該年度年底總負債除以總資產所計算出的負債比率來衡量企業的財務槓桿程度，以考慮財務槓桿對高階管理當局正常薪酬之影響。

(3)本文認為公司經營風險係指經營上的不確定性，根據Banker and Datar (1989)、Smith and Watts (1992)、Core (1997)、Cyert, Kumar, and Shah (1997) 及 Core et al. (1999) 等人之研究指出，當經營風險越大時，經理人薪酬就應該越高；又根據戴怡蕙 (2012)、陳俊合 (2010) 及 Hayes and Schaefer (2000) 等人之研究，本研究以資產報酬率的標準差 (ROASD) 及股票報酬率的標準差 (RETSD) 來作為公司經營風險的代理變數。

此外，本研究為了控制年度別與產業別的影響新增年度別 (YEAR) 與產業別 (INDUSTRY) 之控制變數，由於本研究所關注的是高科技產業，因此設定產業別控制變數 (INDUSTRY) 為一虛擬變數，即高科技產業公司設為1、非高科技公司則設為0。

應領薪酬之求取方式係先將全部樣本公司資料帶入下列(1)式中進行迴歸分析以求出估計式，再將各公司數值帶入估計式以求取高階經理人之應領薪酬。應領及超額薪酬公式如下：

$$LMP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 ROA_{i,t} + \beta_2 RET_{i,t} + \beta_3 MB_{it-2,t} + \beta_4 LEV_{i,t} + \beta_5 LSALES_{i,t} + \beta_6 ROASD_{i,t} + \beta_7 RETSD_{i,t} + \beta_8 INDUSTRY_{i,t} + \sum_{j=1993}^{2006} \theta_j YEAR_{ij} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$LMEP_{i,t} = LMAP_{i,t} - LMP_{i,t} \quad (2)$$

表 3-1 變數說明

變數	說明
LMP	高階經理人應領薪酬取自然對數。
LMEP	高階經理人超額薪酬取自然對數。
LMAP	高階經理人實際薪酬取自然對數。
LSALES	銷貨收入淨額取自然對數。
MB	市值帳面值比。以前三個年度年底的公司市值帳面值比平均數來衡量公司成長機會，以考慮成長機會對高階管理當局正常薪酬之影響。
LEV	以該年度年底總負債除以總資產所計算出的負債比率來衡量企業的財務槓桿程度，以考慮財務槓桿對高階管理當局正常薪酬之影響。
ROASD	資產報酬率的標準差。其中，資產報酬率係指年報酬率且標準差係以之前追溯五年為估計期。
RETSO	股票報酬率的標準差。其中，股票報酬率係指年報酬率，且標準差係以之前追溯五年為估計期。
ROA	稅前息前折舊前淨利/總資產。
RET	股票報酬率係指年報酬率，而年報酬率等於當年的所有月報酬率連乘。
INDUSTRY	若是高科技產業公司，則取1；反之，則取0。
YEAR <sub>j</sub>	樣本年度j之虛擬變數。本文設定1992年為基準年度，即若為1992年的樣本，其14個控制年度的虛擬變數均為0。若屬於1993年的樣本，則YEAR <sub>1993</sub> 為1，其他為0。其餘類推。

i：代表第i家樣本公司。

t：代表第t年，本文期間為1992至2006年

### 1. 自變數

#### (1) 專利權申請/核准數 (ln\_PAT\_apply /ln\_PAT\_grant)

關於專利權相關研究之變數衡量可分為兩類：一為專利權核准數；二為專利權申請數，本研究認為兩派學者皆有其理論基礎，擬分別採專利權核准數及申請數為衡量基準。

專利權數有「存量」及「流量」之概念，先前大多文獻採用專利

權數之存量觀念，如曾俊堯 (2003)、胡家菱 (2004)、鄭國強 (2004) 及游宛純 (2010)，這些研究主要探討專利資訊對「公司價值」之影響，而公司價值為一「累積」之概念，曾俊堯 (2003) 提出專利權數對於公司價值之反映會有遞延兩年之效果，湯珮妤 (2000) 也提出若當年增加一件專利權數，可使電子業2年後之資產報酬率上升約3.56%，因此這些研究在衡量專利與公司價值或績效時皆採用專利「存量」之概念；然而，本研究所探討之假說一為專利權數對於高階經理人「超額薪酬」之影響，並非對「公司價值」之影響，旨在瞭解專利權數對高階經理人「當期超額薪酬」之影響，亦即經理人當期研發決策之量如何反映在「當期」的超額薪酬中，並無遞延之概念，因此應以「流量」之概念來衡量當期高階經理人薪酬的關係，且洪士剛 (2007) 探討專利權及薪酬之關聯性時，也採用「流量」之概念，綜合以上，本研究對於專利權數採用「流量」之概念。

## (2) 專利權被引用次數 (ln\_PAT\_cite)

Hall et al. (2000) 指出若僅用專利權數當作研發支出的成果可能會造成曲解，因為並非所有專利權皆具有價值，例如研發可能失敗，因此各專利權價值可能差異很大，只有少數專利權具有價值，故必須有一個指標來作為專利權品質的代理變數。一篇專利權核准之後，未來數十年可能陸續被其他的專利權引用，我們可以合理的假設當一篇專利被其他篇專利引用的次數越多，可能代表這篇專利權包含較重要的創新技術，是比較重要的知識資產。

與專利權數一樣，專利權被引用次數亦有「存量」及「流量」之概念，如前文所述，先前大多文獻主要探討專利資訊對「公司價值」之影響，故採用專利被引用次數之存量觀念；然而，本研究所探討之主題為專利權被引用次數對於高階經理人「超額薪酬」之影響，並非

對「公司價值」之影響，透過觀察當期所核准之專利權在後三年內被引證之次數，探討其對於高階經理人「當期」超額薪酬之影響，亦即經理人當期研發決策之品質如何反映在「當期」的超額薪酬中，並無遞延之概念，因此應以「流量」之概念來衡量當期高階經理人薪酬的關係，故本研究對於專利權被引用數也採用「流量」之概念。

## 2. 控制變數

由於本研究僅針對研究專利權申請數、專利權核准數與專利權被引用數對超額薪酬的影響，故需控制可能影響超額薪酬水準之因子，本研究採用之控制變數如下：

### (1) 每股盈餘變動數 ( $\Delta$ EPS)

$$\Delta \text{EPS} = ((\text{EPS}_t - \text{EPS}_{t-1}) / \text{Share Price}_{t-1})$$

Ederhof (2010)研究結果發現裁量性紅利會在當可納入薪酬契約的績效指標 (contractible performance measures)<sup>2</sup>呈現高或低時發放，因此本研究參考 Ederhof (2010) 之研究，取樣本中每股盈餘變動數最高 15%與最低 15%設為 1，其他為 0 (變數名稱為 TAILS)，代表可納入薪酬契約的績效指標 (contractible performance measures) 呈現高或低時之情況。

### (2) 總應計項目佔平均總資產比重之前五年度之標準差 (STDA)

(總應計項目 / 平均總資產)取前五年標準差並取自然對數

總應計項目 = 非常損益前淨利 - 營業活動之淨現金流量

本研究參考 Ederhof (2010) 之研究採用公司總應計項目佔平均總資產比重之前五年度之標準差作為衡量操縱盈餘之指標。

---

<sup>2</sup>contractible performance measures 通常採用會計衡量指標如:盈餘、收入、現金流量;non-contractible performance measures 則包含主理人對代理人績效的主觀評估如: 代理人是否為好的領導者、代理人與主要供應商或客戶的協商是否會產生未來績效等。

### (3) CEO 總薪酬佔前五大主管總薪酬之比例 (CPS)

$$\text{CPS} = \text{CEO 總薪酬} / \text{前五大主管總薪酬}$$

根據管理權力理論 (managerial power theory)，當管理權力大到足以超過董事會和薪酬委員會時，經理人所獲得的薪酬會高於用僅由一般經濟因子所計算的薪酬水準 (Lambert et al. 1993; Core et al. 1999)，Sridharan (1996) 研究結果發現當 CEO 影響力超過董事會權力時，確實會影響自身薪酬且呈正相關，而 Ederhof (2010) 採用此變數衡量經理人權力，並探討經理人權力對於裁量性紅利發放是否具關連性，故本研究將 CEO 總薪酬佔前五大主管總薪酬之比例做為衡量經理人權力指標。

### 三、實證模型

根據戴怡蕙 (2012) 研究結果顯示，內部董事的總超額薪酬與公司未來績效呈顯著正相關性；再者，先前研究也顯示專利權與未來績效呈現正相關，因此本研究以專利權的質與量作為衡量指標，並推論專利權將影響高階經理人之超額薪酬。為瞭解專利權對高階經理人超額薪酬之影響，本文於前述提出假說一及二，深入探討高階經理人的超額薪酬與專利權之關聯性。

#### 模型一：

$$\text{LMEP}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln\_PAT\_apply_{i,t} + \beta_2 \text{TAILS} + \beta_3 \text{STDA}_{i,t} + \beta_4 \text{CPS}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

此模型主要為檢定超額薪酬與專利權申請數之關係。

其中：

LMEP：高階經理人實際薪酬減去應領薪酬，即為超額薪酬，取自然對數。

ln\_PAT\_apply：專利權申請數取自然對數。

TAILS：取樣本中每股盈餘變動數最高15%與最低15%設為1，其他為0。

STDA：(總應計項目/平均總資產)取前五年標準差並取自然對數。

CPS：CEO總薪酬/前五大主管總薪酬。

模型二：

$$LMEP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln\_PAT\_grant_{i,t} + \beta_2 TAILS + \beta_3 STDA_{i,t} + \beta_4 CPS_{i,t} + \varepsilon_{i,t} (4)$$

此模型主要為檢定超額薪酬與專利權核准數之關係。

其中：

LMEP：高階經理人實際薪酬減去應領薪酬，即為超額薪酬，取自然對數。

ln\_PAT\_grant：專利權核准數取自然對數。

TAILS：取樣本中每股盈餘變動數最高15%與最低15%設為1，其他為0。

STDA：(總應計項目/平均總資產)取前五年標準差並取自然對數。

CPS：CEO總薪酬/前五大主管總薪酬。

模型三：

$$LMEP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln\_PAT\_cite_{i,t} + \beta_2 TAILS + \beta_3 STDA_{i,t} + \beta_4 CPS_{i,t} + \varepsilon_{i,t} (5)$$

此模型主要為檢定超額薪酬與專利權被引用次數之關係。

其中：

LMEP：高階經理人實際薪酬減去應領薪酬，即為超額薪酬，取自然對數。

ln\_PAT\_cite：專利權被引用次數取自然對數。

TAILS：取樣本中每股盈餘變動數最高15%與最低15%設為1，其他為0。

STDA：(總應計項目/平均總資產)前五年標準差並取自然對數。

CPS：CEO總薪酬/前五大主管總薪酬。

## 四、分析方法

### 1.敘述性統計

本研究對各實證變數採描述性統計分析，以進行研究樣本特徵分析，藉以瞭解各樣本項目之觀測值之個數、平均數、標準差分布狀況，並根據其變項意義提出說明，以初步了解樣本資料之特性。

### 2.相關分析

本研究透過各變數間的平均值、標準差了解樣本分布狀況後，透過相關分析了解變數之間其相關程度，以預先得知各變數間可能存在之關係，並透過Pearson積差相關分析將兩個變數的每個各別觀察值先轉換成標準分數，並以此分析結果檢視自變數間是否存在過於高度相關之情形並予以排除，使本研究未來在進行統計分析能夠更精確。

## 五、研究期間與樣本選取

### 1. 資料來源

有關本研究主題，由於美國對於紅利及薪酬資料揭露較完整，專利權公開資訊部分也較台灣完善，因此本研究採用美國的資料進行研究，樣本資料來源如下：

(1) Compustat資料庫：由Standard&Poor's發行，包含世界各國及美加

企業之營運與財務狀況表等相關統計與分析資料，資料庫提供一百六十種範本報表、及上市或下市公司財務數據等訊息，是目前文獻中最常被使用的廠商個體資料庫之一，包含的內容有公司資本結構、財務比率、合併與併購，研究與發展費用、資本及存貨投資、股市報酬及資本市場效率等，可應用於資產分析、計量分析、貨幣管理、競爭者分析、合併及併購分析、信用分析等層面，本研究實證模型所需之財務變數資料，皆由此資料庫獲得。

- (2) Execucomp 資料庫：由 Standard & Poor's 所發行，包含 1992 年以來 2005 家之公司高階主管與董監事薪資所得、紅利、選擇權、持股數等資料。
- (3) NBER 資料庫：本研究所使用的專利相關資料取自於 NBER 專利資料庫。NBER 專利資料庫是由 Hall, Jaffe, and Trajtenberg 等三位學者所共同建構而成的。這個資料庫蒐集了自 1963 年至 2006 年之間所有美國專利相關資料，而專利引用記錄 (patent citations) 的資料，其所涵蓋期間為 1975 至 2006 年。為方便起見，NBER 專利資料庫將所有公司區分為以下六種產業類別，包括電腦與通訊產業、製藥產業、電子產業、化學產業、機械產業與其他產業等。由於專利權的相關資料數目眾多，使得資料量過於龐大，故 Hall 等三位學者將所蒐集之專利資料分別儲存成以下幾個主要資料檔，包括 PAT63\_99 File、CITE75\_99 File、PAT76\_06 File、CITE76\_06 File、The Inventors File、The Coname File、The Compustat Match File 等資料檔。本研究採用 PAT76\_06 File 及 CITE76\_06 File 作為主要資料來源。

## 2. 研究期間

本研究主要係選取從 1992 年至 2006 年 Execucomp 資料庫中 SIC 代碼為



281、284、285、286、287、289、348、351、353、354、356、357、358、361、362、366、369、372、373、374、375、379、381、386、481、483、484、488、492、873之高科技產業公司（SIC CODE對照表請見表一），進行高階經理人超額薪酬與專利權相關性之研究。

### 3. 選樣標準

本研究之研究對象為美國 1992 年至 2006 年高科技產業公司。選樣分為變數衡量的應領薪酬計算與研究假說檢定兩部分，其篩選過程分別敘述如下：

在計算應領薪酬方面，本研究採用 Execucomp 資料庫全部公司，並由 Execucomp 資料庫取得 CEO 實際薪酬，再由 Compustat 資料庫取得樣本公司之計算應領薪酬所需資料，所需資料包含總資產 (total assets)、總負債 (total liabilities)、每股帳面價值 (book value per share)、息稅及折舊前淨利 (EBITDA)、普通股流通在外股數 (common shares outstanding)、月報酬率 (monthly total return)、每股市價 (price close monthly)、銷貨收入 (sales)、產業代碼 (SIC code)，並據其計算所需要之變數資料，並排除變數資料不全情形。

在研究假說檢定方面，上述步驟中 Execucomp 資料庫全部公司，根據 SIC 代碼篩選出 SIC 代碼為 281、284、285、286、287、289、348、351、353、354、356、357、358、361、362、366、369、372、373、374、375、379、381、386、481、483、484、492、873 之高科技產業公司，由 Compustat 資料庫取得每股盈餘 (EPS)、非常損益前淨利 (income before extraordinary items) 與營業活動之淨現金流量 (operating cash flows)，由 Execucomp 取得前五大主管總薪酬並據其計算出模型所需之變數，資料任一有缺漏即刪除。

專利資料部分，本研究需要專利核准數、專利申請數、專利權被引證

數，首先由 Dynass 檔案利用 gvkey 篩選出經由前面步驟篩選過後之公司名單，找出這些公司相對應之 pdpass number，再由 pastic06\_mar09\_ipc 檔案利用 pdpass number 尋找各 pdpass number 相對應之專利資訊。

由 cite76\_06 檔篩選出上一步驟之專利代碼，即得出相對應之引用該專利之專利權，再於 pastic06\_mar09\_ipc 檔中對應出引用專利之核准年，僅取上一步驟專利核准後三年之被引用資訊。

經上述選樣過程，估算應領薪酬模型部分最終樣本公司 2270 家公司，觀察值為 16,896 筆；研究假說檢定部分假說 1a、假說 1b 和假說 2 最終樣本公司皆為 232 家公司，觀察值為 1,829 筆。

表 3-2 本研究所採用之高科技產業樣本 SIC CODE 對照表

SIC CODE	產業名稱
281	Industrial Inorganic Chemicals
284	Soap, Detergents, And Cleaning Preparations; Perfumes, Cosmetics, and Other Toilet Preparations
285	aints, Varnishes, Lacquers, Enamels, And Allied
286	Industrial Organic Chemicals
287	Agricultural Chemicals
289	Miscellaneous Chemical Products
348	Ordnance And Accessories, Except Vehicles And Guided Missiles
351	Engines And Turbines
353	Construction, Mining, And Materials Handling
354	Metalworking Machinery And Equipment
356	General Industrial Machinery And Equipment
357	Computer And Office Equipment
358	Refrigeration And Service Industry Machinery
361	Electric Transmission And Distribution Equipment

SIC CODE	產業名稱
362	Electrical Industrial Apparatus
366	Communications Equipment
369	Miscellaneous Electrical Machinery, Equipment, and Supplies
372	Aircraft And Parts
373	Ship And Boat Building And Repairing
374	Railroad Equipment
375	Motorcycles, Bicycles, And Parts
379	Miscellaneous Transportation Equipment
381	Search, Detection, Navigation, Guidance, Aeronautical, and Nautical Systems, Instruments, and Equipment
386	Photographic Equipment And Supplies
481	Telephone Communications
483	Radio And Television Broadcasting Stations
484	Cable And Other Pay Television Services
492	Gas Production And Distribution
873	Research, Development, And Testing Services

表 3-3 估計應領薪酬模型的樣本篩選過程

步驟	公司家數
原始樣本:Execucomp 資料庫全部公司	3,084
排除變數資料不全:	
實際薪酬資料缺漏	(218)
財務資料缺漏	(596)
最終樣本	2,270

表 3-4 估計超額薪酬與專利權關連性模型的樣本篩選過程

步驟	公司家數
估計應領薪酬模型之最終樣本	2,270
刪除非高科技產業	(1,952)
排除變數資料不全:	
專利權	(81)
每股盈餘變動數	(1)
總應計項目佔平均總資產比重之前五年度之標準差	(0)
CEO 總薪酬佔前五大主管總薪酬之比例	(4)
最終樣本	232

## 肆、實證結果

為驗證前述章節中的研究推論，本章將經由資料數據彙整及實證研究以檢驗本研究之三個假說，俾說明研究結果與研究假說是否相符，由於本研究模型分為兩部分，一為衡量高階經理人應領薪酬，二為本研究二個假說的實證模型，本章將依序分別探討此兩部分之敘述性統計、相關性分析及多元迴歸分析，最後則是額外測試。

### 一、衡量高階經理人應領薪酬

#### 1. 敘述性統計

衡量高階經理人之應領薪酬時，本研究之樣本係採用 Execucomp 資料庫中所有公司，並由 Compustat 資料庫取得所需財務資料，排除財務資料揭露不全之樣本後，共有 16,896 個觀察值用以估計應領薪酬，以下針對應領薪酬模型中各項研究變數做以下敘述統計分析，以初步了解樣本資料概況，以利實證分析。

由下方表 4-1 可知，資產報酬率 ( $ROA_t$ ) 的平均值為 0.1304，標準差為 0.1008，而股票報酬率 ( $RET_t$ ) 的平均值為 0.1700，標準差為 0.4859，相較之下，股票報酬率 ( $RET_t$ ) 之平均值與標準差皆大於資產報酬率 ( $ROA_t$ ) 表示市場報酬之變異性大於會計報酬的變異性，而產業別的平均值為 0.1444，表示在樣本公司中高科技產業約佔 14%。

表 4-1 計算應領薪酬模型中各變數之敘述統計值 (N=16,896)

變數	平均值	標準差	中位數	最小值	最大值
LMAP	7.4984	1.1403	7.3627	5.0999	10.6095
LMP	7.4984	0.7333	7.4613	4.8324	10.4280
ROA	0.1304	0.1008	0.1298	-0.3116	0.4106
RET	0.1700	0.4859	0.1098	-0.7834	2.6402
ROASD	0.0033	0.0088	0.0007	0.0000	0.0668
RETSO	0.4593	1.1324	0.1290	0.0061	8.4919
LEV	0.5595	0.2307	0.5621	0.0823	1.2120
LSALES	7.1268	1.5088	7.0623	2.8846	10.7196
MB	3.0624	2.8582	2.3107	-3.6622	18.9797
INDUSTRY	0.1444	0.3515	0.0000	0.0000	1.0000

此模型樣本年度j之虛擬變數YEAR<sub>j</sub>未表達於表格中。

LMAP：高階經理人實際薪酬取自然對數。

LMP：高階經理人應領薪酬取自然對數。

LSALES：銷貨收入淨額取自然對數。

MB：以前三個年度年底的公司市值帳面值比平均數。

LEV：財務槓桿程度，年底總負債/總資產。

ROASD：資產報酬率的標準差。

RETSO：股票報酬率的標準差。

ROA：稅前息前折舊前淨利/總資產。

RET：股票報酬率。

INDUSTRY：若是高科技產業公司，則取1；反之，則取0。

## 2. 相關性分析

為了瞭解各變數之間之相關性，本研究採用 Pearson 相關性分析，其結果列示於表 4-2。

由表 4-2 可知，高階經理人應領薪酬取自然對數 ( $LMP_t$ ) 與本期資產報酬率 ( $ROA_t$ )、股票報酬率 ( $RET_t$ )、本期銷貨收入取自然對數 ( $LSALES_t$ )、財務槓桿 ( $LEV_t$ )、前三個年度年底的公司市值帳面值比平均數 (MB) 皆具統計上之正相關且顯著水準達 1%，而財務槓桿 ( $LEV_t$ ) 結果顯示，當公司負債比率較高，高階經理人相對承擔較高風險與責任，因此公司需補償經理人所付出之額外努力，而使應領薪酬提高，由於本研究以本期資產報酬率 ( $ROA_t$ )、股票報酬率 ( $RET_t$ ) 作為經營績效之代理變數，銷貨收入 ( $LSALES$ ) 作為營運模式複雜度的代理變數，前三個年度年底的公司市值帳面值比平均數 (MB) 作為公司成長機會的代理變數，因此顯示當公司可觀察到的財務與市場績效愈好，公司給予高階經理人的薪酬愈高，當公司營運模式愈複雜時亦給予高階經理人愈高薪酬，財務槓桿愈高，高階經理人相對承擔較高風險與責任，給予高階經理人之薪酬就愈高，公司成長機會愈高，高階經理人的薪酬愈高。

表 4-2 計算應領薪酬模型中各變數之 Pearson 相關係數 (N=16,896)

	LMP	ROA	RET	ROASD	RETS	LEV	LSALES	MB	INDUSTRY
LMP	1								
ROA	0.1897 <sup>a</sup> (<.0001)	1							
RET	0.1388 <sup>a</sup> (<.0001)	0.14864 <sup>a</sup> (<.0001)	1						
ROASD	-0.131 <sup>a</sup> (<.0001)	-0.25267 <sup>a</sup> (<.0001)	0.01907 <sup>a</sup> (0.0132)	1					
RETS	-0.06746 <sup>a</sup> (<.0001)	-0.11351 <sup>a</sup> (<.0001)	0.01212 (0.1152)	0.30087 <sup>a</sup> (<.0001)	1				
LEV	0.13086 <sup>a</sup> (<.0001)	-0.27841 <sup>a</sup> (<.0001)	-0.04749 <sup>a</sup> (<.0001)	-0.11622 <sup>a</sup> (<.0001)	-0.16272 <sup>a</sup> (<.0001)	1			
LSALES	0.54932 <sup>a</sup> (<.0001)	0.22342 <sup>a</sup> (<.0001)	-0.01789 <sup>b</sup> (0.02)	-0.36185 <sup>a</sup> (<.0001)	-0.24477 <sup>a</sup> (<.0001)	0.33451 <sup>a</sup> (<.0001)	1		
MB	0.19275 <sup>a</sup> (<.0001)	0.27082 <sup>a</sup> (<.0001)	0.06264 <sup>a</sup> (<.0001)	0.1528 <sup>a</sup> (<.0001)	-0.10599 <sup>a</sup> (<.0001)	-0.10286 <sup>a</sup> (<.0001)	0.03328 <sup>a</sup> (<.0001)	1	
INDUSTRY	-0.00516 (0.5024)	0.05071 <sup>a</sup> (<.0001)	-0.00209 (0.7854)	-0.02698 <sup>a</sup> (0.0005)	-0.03085 <sup>a</sup> (<.0001)	0.02278 <sup>a</sup> (0.0031)	0.02043 <sup>a</sup> (0.0079)	-0.00113 (0.8834)	1

1. 變數定義請見表 4-1。

2. a 表示達 1% 之顯著水準; b 表示達 5% 之顯著水準。

3. 此模型樣本年度 j 之虛擬變數 YEAR<sub>j</sub> 未表達於表格中。



### 3. 多元迴歸分析

由表 4-3 可知，本研究主要觀察變數高階經理人的總應領薪酬取自然對數 ( $LMP_t$ ) 與本期銷貨收入淨額取自然對數 ( $LSALE_t$ ) 具統計上之顯著正相關且顯著性達 1% 的顯著水準，表示當本期的銷貨收入愈高，則公司給與高階經理人的薪酬愈高；高階經理人應領薪酬取自然對數 ( $LMP_t$ ) 與本期資產報酬 ( $ROA_t$ )、股票報酬率 ( $RET_t$ ) 亦呈現顯著正相關，且顯著性皆達 1% 的顯著水準，顯示當公司可觀察到的財務與市場績效愈好，公司給予高階經理人的薪酬愈高；高階經理人應領薪酬取自然對數 ( $LMP_t$ ) 與企業成長機會前三年度平均市值帳面值比 ( $MB$ ) 成顯著正相關，顯著性達 1% 之顯著水準，表示企業成長機會愈高，高階經理人薪酬愈高；高階經理人的總應領薪酬取自然對數 ( $LMP_t$ ) 與資產報酬率標準差 ( $ROASD$ ) 呈現正相關，顯著性達 1% 且與股票報酬率的標準差 ( $RETS$ ) 呈現正相關，顯著性達 1%，由此可知，當公司經營風險愈高經理人應領薪酬就愈高。

表 4-3 計算應領薪酬模型之迴歸結果 (N= 16,896)

$LMP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 ROA_{i,t} + \beta_2 RET_{i,t} + \beta_3 MB_{it-2,t} + \beta_4 LEV_{i,t} + \beta_5 LSALES_{i,t} + \beta_6 ROASD_{i,t} + \beta_7 RETSD_{i,t} + \beta_8 INDUSTRY_{i,t} + \sum_{j=1993}^{2006} \theta_j YEAR_{ij} + \varepsilon_{i,t}$				
變數	參數 估計值	標準 誤差	t 值	Pr >  t
Intercept	3.83293	0.06412	59.78	<.0001***
ROA	0.36015	0.0811	4.44	<.0001***
RET	0.32801	0.01463	22.41	<.0001***
ROASD	2.99299	0.88361	3.39	0.0007***
RETSD	0.02505	0.00641	3.91	<.0001***
LEV	-0.02091	0.034	-0.61	0.5386
LSALE	0.4132	0.00534	77.32	<.0001***
MB	0.05827	0.00255	22.89	<.0001***
INDUSTRY	-0.02617	0.01918	-1.36	0.1726
F 值	540.67			
R <sup>2</sup>	0.4135			
Adj R <sup>2</sup>	0.4127			

1. 變數定義請見 4-1

2. \*\*\*達 1%之顯著水準，\*\*達 5%顯著水準

3. 此模型樣本年度j之虛擬變數YEAR<sub>j</sub>未表達於表格中。

## 二、研究假說檢定

### 1. 敘述性統計

由表 4-4 中可知，專利權資料未取自然對數前，專利申請數 (PAT\_apply) 平均值約 36，標準差為 100.7610、專利核准數平均值約 30，標準差為 95.7180、專利被引用數平均值約 72，標準差為 234.3630，且此三項變數之最大值與最小值皆相差甚鉅，因此可以推論雖然在高科技業中許多企業非常重視研發專利權，但仍有些企業對專利方面較為忽略，總應計項目佔平均總資產比重之前五年度之標準差 (STDA) 平均值為-6.4724，中位數-6.5498，標準差為 1.6807，代表此資料離群值較少 CEO 總薪酬佔前五大主管總薪酬比重 (CPS) 平均值為 0.3666，表示大多數樣本公司之 CEO 總薪酬佔前五大主管總薪酬比重約為 37%

表 4-4 模型一、模型二、模型三各變數之敘述統計值 (N= 1,829)

變數	平均值	標準差	中位數	最小值	最大值
LMEP	0.0264	0.8026	-0.0517	-2.8876	3.9418
PAT_apply	36.1874	100.7610	5.0000	0.0000	1131.0000
PAT_grant	30.2738	95.7180	2.0000	0.0000	1212.0000
PAT_cite	72.1257	234.3630	5.0000	0.0000	2763.0000
ln_PAT_apply	1.5456	1.7789	0.6932	0.0000	6.5381
ln_PAT_grant	1.8665	1.7838	1.6094	0.0000	6.2990
ln_PAT_cite	2.0424	2.0995	1.6094	0.0000	7.9006
TAILS	0.2727	0.4455	0.0000	0.0000	1.0000
STDA	-6.4724	1.6807	-6.5498	-11.3795	1.2683
CPS	0.3666	0.1473	0.3566	0.0000	0.9698

LMEP：高階經理人超額薪酬取自然對數。

PAT\_apply:專利權申請數。

PAT\_grant:專利權核准數。

PAT\_cite: 專利權被引用次數。

ln\_PAT\_apply: 專利權申請數取自然對數。

ln\_PAT\_grant: 專利權核准數取自然對數。

ln\_PAT\_cite: 專利權被引用次數取自然對數。

TAILS: 取樣本中每股盈餘變動數最高15%與最低15%設為1, 其他為0。

STDA: (總應計項目/平均總資產)取前五年標準差並取自然對數。

CPS: CEO總薪酬/前五大主管總薪酬。

## 2. 相關性分析

根據表 4-5 可發現, 本文主要觀察變數高階經理人的總超額薪酬取自然對數 ( $LMEP_t$ ) 與專利權申請數取自然對數 ( $\ln\_PAT\_apply$ )、核准數取自然對數 ( $\ln\_PAT\_grant$ )、被引用次數取自然對數 ( $\ln\_PAT\_cite$ ) 皆具統計上之正相關且顯著水準達 1%, 此一結果初步支持本研究之假說。此外, 高階經理人的總超額薪酬取自然對數 ( $LMEP_t$ ) 與管理權力代理變數 CEO 總薪酬佔前五大主管總薪酬之比例 (CPS) 呈統計上之正相關且顯著水準達 1%, 表示管理權力愈大, 高階經理人超額薪酬愈高。

表 4-5 模型一、模型二、模型三各變數之 Pearson 相關係數 (N=1,829)

	LMEP	ln_PAT_apply	ln_PAT_grant	ln_PAT_cite	TAILS	STDA	CPS
<b>LMEP</b>	1						
<b>ln_PAT_apply</b>	0.1812 <sup>a</sup> ( $<.0001$ )	1					
<b>ln_PAT_grant</b>	0.1916 <sup>a</sup> ( $<.0001$ )	0.8077 <sup>a</sup> ( $<.0001$ )	1				
<b>ln_PAT_cite</b>	0.1926 <sup>a</sup> ( $<.0001$ )	0.8663 <sup>a</sup> ( $<.0001$ )	0.8827 <sup>a</sup> ( $<.0001$ )	1			
<b>TAILS</b>	-0.0428 (0.0669)	-0.0274 (0.2407)	-0.0078 (0.7396)	0.0301 (0.1989)	1		
<b>STDA</b>	0.0361 (0.1226)	-0.1349 <sup>a</sup> ( $<.0001$ )	-0.1179 <sup>a</sup> ( $<.0001$ )	-0.0686 <sup>a</sup> (0.0033)	0.2025 <sup>a</sup> ( $<.0001$ )	1	
<b>CPS</b>	0.7431 <sup>a</sup> ( $<.0001$ )	0.1022 <sup>a</sup> ( $<.0001$ )	0.1296 <sup>a</sup> ( $<.0001$ )	0.1068 <sup>a</sup> ( $<.0001$ )	-0.0477 <sup>b</sup> (0.0415)	-0.0014 (0.9527)	1

1. 變數定義請見表 4-4。

2. a 表示達 1% 之顯著水準; b 表示達 5% 之顯著水準。

#### 4. 多元迴歸分析

##### (1)假說 1a 之實證結果分析

由表4-6可發現，模型一的高階經理人的總超額薪酬取自然對數 ( $LMEP_t$ ) 與專利權申請數取自然對數 ( $\ln\_PAT\_apply$ ) 呈現顯著正相關且顯著性達1%，因此實證結果支持假說1a:高階經理人超額薪酬與專利權申請數存在正相關，由此可知，當高科技公司訂定高階經理人薪酬契約時，已非單純根據財務指標，而會考量部分非財務指標，而專利權對於獲利存在遞延效果，可提升公司未來績效，因此董事會會根據當年度所申請專利數，而給予相對應之超額薪酬。

在控制變數方面，操縱盈餘之指標 (STDA) 與預期結果方向相同，其係數為0.0266且顯著水準達1%，表示操縱盈餘與經理人超額薪酬成正相關；管理權力代理變數CEO總薪酬佔前五大主管總薪酬之比例 (CPS) 與預期結果方向相同，其係數為3.9810且顯著水準達1%，表示管理權力愈大，高階經理人超額薪酬愈大。

此外，此模型中各自變數之VIF值皆小於10，所以模型無共線性之疑慮。

表4-6模型一之迴歸結果(N=1,829)

LMEP <sub>i,t</sub> = β <sub>0</sub> + β <sub>1</sub> ln_PAT_apply <sub>i,t</sub> + β <sub>2</sub> TAILS + β <sub>3</sub> STDA + β <sub>4</sub> CPS + ε <sub>i,t</sub>					
變數	預期 結果	參數 估計值	標準 誤差	t 值	Pr >  t
Intercept		-1.332	0.0611	-21.80	<.0001***
ln_PAT_apply	+	0.0512	0.0071	7.26	<.0001***
TAILS	?	-0.0291	0.0284	-1.03	0.305
STDA	+	0.0266	0.0076	3.51	0.0005***
CPS	+	3.9810	0.0845	47.10	<.0001***
F 值		595.72			
R <sup>2</sup>		0.5663			
Adj R <sup>2</sup>		0.5653			

1. 變數定義請見表 4-4。

2. \*\*\*達 1%之顯著水準，\*\*達 5%顯著水準。

## (2)假說 1b 之實證結果分析

由表 4-7 可知，模型二的高階經理人的總超額薪酬取自然對數 ( $LMEP_t$ ) 與專利權核准數取自然對數 ( $\ln\_PAT\_grant$ ) 呈現顯著正相關且顯著性達 1%，顯示此結果支持假說 1b: 高階經理人超額薪酬與專利權核准數存在正相關。由此可知，當高科技公司訂定高階經理人薪酬契約時，除了根據可公開觀察到的財務資訊之外，仍會參考部分非財務指標，而專利權對於獲利存在遞延效果，可提升公司未來績效，因此董事會會根據當年度所核准專利數，而給予相對應之超額薪酬。

在控制變數方面，操縱盈餘之指標 (STDA) 與預期結果方向相同，其係數為 0.0253 且顯著水準達 1%，表示操縱盈餘與經理人超額薪酬成正相關；管理權力代理變數 CEO 總薪酬佔前五大主管總薪酬之比例 (CPS) 與預期結果方向相同，其係數為 3.9708 且顯著水準達 1%，表示管理權力愈大，高階經理人超額薪酬愈大。

此外，此模型中各自變數之 VIF 值皆小於 10，所以模型無共線性之疑慮。



表4-7模型二之迴歸結果(N=1,829)

LMEP <sub>i,t</sub> = $\beta_0 + \beta_1 \ln\_PAT\_grant_{i,t} + \beta_2 TAILS + \beta_3 STDA + \beta_4 CPS + \varepsilon_{i,t}$					
變數	預期 結果	參數 估計值	標準 誤差	t 值	Pr >  t
Intercept		-1.3435	0.0613	-21.91	<.0001***
ln_PAT_grant	+	0.0465	0.0071	6.58	<.0001***
TAILS	?	-0.0325	0.0285	-1.14	0.2546
STDA	+	0.0253	0.0076	3.33	0.0009***
CPS	+	3.9708	0.0850	46.7	<.0001***
F 值		590.42			
R <sup>2</sup>		0.5641			
Adj R <sup>2</sup>		0.5631			

1. 變數定義請見表 4-4。

2. \*\*\*達 1%之顯著水準，\*\*達 5%顯著水準。

### (3)假說 2 之實證結果分析

由表 4-8 可知，模型三的高階經理人的總超額薪酬取自然對數 (LMEP<sub>t</sub>) 與專利權被引用數取自然對數 (ln\_PAT\_cite) 呈現顯著正相關且顯著性達 1%，此結果支持假說二：高階經理人超額薪酬與專利權被引用次數存在正相關。由此可知，當高科技公司訂定高階經理人薪酬契約時會考量外部人無法公開觀察到之非財務指標，而且不僅會考量專利權之數量亦會同時考量專利權之品質，當專利權品質愈好，高階經理人超額薪酬愈高。

在控制變數方面，操縱盈餘之指標 (STDA) 與預期結果方向相同，其係數為 0.0237 且顯著水準達 1%，表示操縱盈餘與經理人超額薪酬成正相關；管理權力代理變數 CEO 總薪酬佔前五大主管總薪酬之比例 (CPS) 與預期結果方向相同，其係數為 3.9736 且顯著水準達 1%，表示管理權力愈大，高階經理人超額薪酬愈大。

此外，此模型中各自變數之 VIF 值皆小於 10，所以模型無共線性之疑慮。

表 4-8 模型三之迴歸結果(N=1,829)

LMPE <sub>i,t</sub> = $\beta_0 + \beta_1 \ln\_PAT\_cite_{i,t} + \beta_2 TAILS + \beta_3 STDA + \beta_4 CPS + \epsilon_{i,t}$					
變數	預期	參數	標準	t 值	Pr >  t
	結果	估計值	誤差		
Intercept		-1.3589	0.0612	-22.22	<.0001***
ln_PAT_cite	+	0.0454	0.0060	7.64	<.0001***
TAILS	?	-0.0391	0.0284	-1.38	0.1687
STDA	+	0.0237	0.0075	3.15	0.0017***
CPS	+	3.9736	0.0845	47.05	<.0001***
F 值		598.92			
R <sup>2</sup>		0.5676			
Adj R <sup>2</sup>		0.5667			

1. 變數定義請見表 4-4。

2. \*\*\*達 1%之顯著水準，\*\*達 5%顯著水準。

### 三、額外測試

#### 1. 專利權對經理人現金薪酬之影響

本研究針對專利權是否會影響高階經理人之現金薪酬進行實證分析，此部分現金薪酬變數援引過去文獻 (Clinch 1991；Bizjak et al. 1996；Cheng 2003；Shaw and Zhang 2010；Banker et al. 2013) 將現金薪酬定義為薪資與現金紅利。而 Balkin (2000) 研究指出，高科技公司 CEO 短期薪酬（包含薪資與現金紅利）與公司創新能力呈現正相關。本研究結果與過去文獻結果一致，在高科技產業中，高階經理人之現金薪酬與專利權呈正相關。其實證結果如表 4-9、4-10、4-11。

由表 4-9 可知高階經理人現金薪酬取自然對數 (CASH) 與專利權申請數取自然對數 (ln\_PAT\_apply) 呈現顯著正相關且顯著性達 1%，由此可知，高科技公司之專利申請數愈高，會給予高階經理人愈高的現金薪酬。

表 4-9 高階經理人現金薪酬與專利申請權之關聯性實證結果 (N=1,829)

$\text{CASH}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln\_PAT\_apply_{i,t} + \beta_2 ROA_{i,t} + \beta_3 RET_{i,t} + \beta_4 MB_{it-2,t} + \beta_5 LEV_{i,t} + \beta_6 LSALES_{i,t} + \beta_7 ROASD_{i,t} + \beta_8 RETSD_{i,t} + \beta_9 TAILS + \beta_{10} STDA + \beta_{11} CPS + \sum_{j=1993}^{2006} \theta_j YEAR_{ij} + \varepsilon_{i,t}$					
變數	預期 結果	參數 估計值	標準 誤差	t 值	Pr >  t
Intercept		3.4790	0.2226	15.63	<.0001***
ln_PAT_apply	+	0.0371	0.0090	4.11	<.0001***
ROA	+	0.3084	0.1855	1.66	0.0966*
RET	+	0.0776	0.0296	2.62	0.0089***
MB	+	0.0045	0.0053	0.85	0.3931
LEV	+/-	0.03865	0.0757	0.51	0.6113
LSALES	+	0.3377	0.0124	27.19	<.0001***
ROASD	+	5.3430	2.3504	2.27	0.0231***
RETSD	+	0.0186	0.0122	1.52	0.1275
TAILS	?	-0.0329	0.0313	-1.05	0.2938
STDA	+	-0.0134	0.0089	-1.50	0.1329
CPS	+	1.2812	0.0872	14.69	<.0001***
F 值	95.36				
R <sup>2</sup>	0.5691				
Adj R <sup>2</sup>	0.5631				

1. 變數定義請見表 4-1 與 4-4; CASH<sub>i,t</sub>: 高階經理人之現金薪酬。
2. \*\*\*達 1% 之顯著水準, \*\*達 5% 顯著水準, \*達 10% 顯著水準。
3. 此模型樣本年度 j 之虛擬變數 YEAR<sub>j</sub> 未表達於表格中。

由表 4-10 可知高階經理人現金薪酬取自然對數 (CASH<sub>i,t</sub>) 與專利權核准數取自然對數 (ln\_PAT\_grant) 呈現顯著正相關且顯著性達 1%，由此可知，高科技公司之專利核准數愈高，會給予高階經理人愈高的現金薪酬。

表 4-10 高階經理人現金薪酬與專利權核准數之關聯性實證結果 (N=1,829)

$CASH_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln\_PAT\_grant_{i,t} + \beta_2 ROA_{i,t} + \beta_3 RET_{i,t} + \beta_4 MB_{it-2,t} + \beta_5 LEV_{i,t} + \beta_6 LSALES_{i,t} + \beta_7 ROASD_{i,t} + \beta_8 RETSD_{i,t} + \beta_9 TAILS + \beta_{10} STDA + \beta_{11} CPS + \sum_{j=1993}^{2006} \theta_j YEAR_{ij} + \varepsilon_{i,t}$					
變數	預期結果	參數估計值	標準誤差	t 值	Pr >  t
Intercept		3.5208	0.2223	15.84	<.0001***
ln_PAT_grant	+	0.0456	0.0087	5.26	<.0001***
ROA	+	0.3442	0.1853	1.86	0.0634*
RET	+	0.0854	0.0296	2.89	0.0039***
MB	+	0.0052	0.0053	1.00	0.3191
LEV	+/-	0.0440	0.0752	0.58	0.5592
LSALES	+	0.3273	0.0127	25.77	<.0001***
ROASD	+	4.9093	2.3473	2.09	0.0366**
RETSD	+	0.0178	0.0122	1.46	0.1441
TAILS	?	-0.0357	0.0313	-1.14	0.2544
STDA	+	-0.0146	0.0089	-1.64	0.1021
CPS	+	1.2676	0.0870	14.57	<.0001***
F 值	96.35				
R <sup>2</sup>	0.5716				
Adj R <sup>2</sup>	0.5657				

1. 變數定義請見表 4-1 與 4-4; CASH<sub>i,t</sub>: 高階經理人之現金薪酬。
2. \*\*\*達 1% 之顯著水準, \*\*達 5% 顯著水準, \*達 10% 顯著水準。
3. 此模型樣本年度 j 之虛擬變數 YEAR<sub>j</sub> 未表達於表格中。

由表 4-11 可知高階經理人現金薪酬取自然對數 (CASH<sub>i,t</sub>) 與專利權被引用數取自然對數 (ln\_PAT\_cite) 呈現顯著正相關且顯著性達 1%，由此可知，高科技公司之專利權被引用數愈高，會給予高階經理人愈高的現金薪酬。

表 4-11 高階經理人現金薪酬與專利權被引用數之關聯性實證結果 (N=1,829)

$CASH_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln\_PAT\_cite_{i,t} + \beta_2 ROA_{i,t} + \beta_3 RET_{i,t} + \beta_4 MB_{it-2,t} + \beta_5 LEV_{i,t} + \beta_6 LSALES_{i,t} + \beta_7 ROASD_{i,t} + \beta_8 RETSD_{i,t} + \beta_9 TAILS + \beta_{10} STDA + \beta_{11} CPS + \sum_{j=1993}^{2006} \theta_j YEAR_{ij} + \varepsilon_{i,t}$					
變數	預期結果	參數估計值	標準誤差	t 值	Pr >  t
Intercept		3.4931	0.2218	15.75	<.0001***
ln_PAT_cite	+	0.0393	0.0077	5.11	<.0001***
ROA	+	0.3724	0.1860	2	0.0455**
RET	+	0.0812	0.0296	2.75	0.0061***
MB	+	0.0048	0.0053	0.92	0.3583
LEV	+/-	0.0602	0.0758	0.79	0.4275
LSALES	+	0.3279	0.0128	25.71	<.0001***
ROASD	+	4.9884	2.3474	2.13	0.0337**
RETSD	+	0.0171	0.0122	1.41	0.1602
TAILS	?	-0.0391	0.0313	-1.25	0.2123
STDA	+	-0.0158	0.0089	-1.77	0.0769
CPS	+	1.2742	0.0870	14.64	<.0001***
F 值	96.21				
R <sup>2</sup>	0.5713				
Adj R <sup>2</sup>	0.5653				

1. 變數定義請見表 4-1 與 4-4; CASH<sub>i,t</sub>: 高階經理人之現金薪酬。
2. \*\*\*達 1%之顯著水準，\*\*達 5%顯著水準，\*達 10%顯著水準。
3. 此模型樣本年度 j 之虛擬變數 YEAR<sub>j</sub> 未表達於表格中。

## 2. 專利權對經理人股票薪酬之影響

本研究針對專利權是否會影響高階經理人之股票薪酬進行實證分析，此部分股票薪酬變數援引過去文獻 (Clinch 1991; Bizjak et al. 1996; Cheng 2003) 將股票薪酬定義為年度獲得限制股票與選擇權。本研究結果顯示高科技產業之高階經理人之股票薪酬與專利權呈正相關。其實證結果如表 4-12、4-13、4-14。

由表 4-12 可知高階經理人股票薪酬取自然對數 (STOCK) 與專利權申請數取自然對數 ( $\ln\_PAT\_apply$ ) 呈現顯著正相關且顯著性達 1%，由此可知，高科技公司之專利申請數愈高，會給予高階經理人愈高的股票薪酬。





表 4-12 高階經理人股票薪酬與專利權申請數之關聯性實證結果 (N=1,712)

$\text{STOCK}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln\_PAT\_apply_{i,t} + \beta_2 \text{ROA}_{i,t} + \beta_3 \text{RET}_{i,t} + \beta_4 \text{MB}_{it-2,t} + \beta_5 \text{LEV}_{i,t} + \beta_6 \text{LSALES}_{i,t} + \beta_7 \text{ROASD}_{i,t} + \beta_8 \text{RETS}_{i,t} + \beta_9 \text{TAILS} + \beta_{10} \text{STDA} + \beta_{11} \text{CPS} + \sum_{j=1993}^{2006} \theta_j \text{YEAR}_{ij} + \varepsilon_{i,t}$					
變數	預期 結果	參數 估計值	標準 誤差	t 值	Pr >  t
Intercept		-2.7504	1.11426	-2.47	0.0137**
ln_PAT_apply	+	0.25992	0.04573	5.68	<.0001***
ROA	+	0.36754	0.95667	0.38	0.7009
RET	+	0.19841	0.15076	1.32	0.1883
MB	+	0.03444	0.02781	1.24	0.2157
LEV	+/-	0.59087	0.39	1.52	0.13
LSALES	+	0.51561	0.06407	8.05	<.0001***
ROASD	+	16.1597	12.2122	1.32	0.1859
RETS	+	0.02457	0.06299	0.39	0.6966
TAILS	?	-0.1513	0.1603	-0.94	0.3454
STDA	+	0.09155	0.04596	1.99	0.0465**
CPS	+	2.9724	0.44743	6.64	<.0001***
F 值	17.10				
R <sup>2</sup>	0.2023				
Adj R <sup>2</sup>	0.1905				

1. 變數定義請見表 4-1 與 4-4; STOCK<sub>i,t</sub>: 高階經理人之股票薪酬。
2. \*\*\*達 1%之顯著水準, \*\*達 5%顯著水準, \*達 10%顯著水準。
3. 此模型樣本年度 j 之虛擬變數 YEAR<sub>j</sub> 未表達於表格中。

由表 4-13 可知高階經理人股票薪酬取自然對數 (STOCK) 與專利權核准數取自然對數 (ln\_PAT\_grant) 呈現顯著正相關且顯著性達 1%，由此可知，高科技公司之專利權核准數愈多，會給予高階經理人愈高的股票薪酬。

表 4-13 高階經理人股票薪酬與專利權核准數之關聯性實證結果 (N=1,712)

$\text{STOCK}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln\_PAT\_grant_{i,t} + \beta_2 \text{ROA}_{i,t} + \beta_3 \text{RET}_{i,t} + \beta_4 \text{MB}_{i,t-2,t} + \beta_5 \text{LEV}_{i,t} + \beta_6 \text{LSALES}_{i,t} + \beta_7 \text{ROASD}_{i,t} + \beta_8 \text{RETS D}_{i,t} + \beta_9 \text{TAILS} + \beta_{10} \text{STDA} + \beta_{11} \text{CPS} + \sum_{j=1993}^{2006} \theta_j \text{YEAR}_{ij} + \varepsilon_{i,t}$					
變數	預期結果	參數估計值	標準誤差	t 值	Pr >  t
Intercept		-2.6164	1.1143	-2.35	0.019**
ln_PAT_grant	+	0.2740	0.0449	6.10	<.0001***
ROA	+	0.5287	0.9570	0.55	0.5807
RET	+	0.2401	0.1508	1.59	0.1114
MB	+	0.0423	0.0276	1.53	0.1258
LEV	+/-	0.5502	0.3878	1.42	0.1562
LSALES	+	0.4846	0.0655	7.40	<.0001***
ROASD	+	14.2183	12.2169	1.16	0.2447
RETS D	+	0.0170	0.0629	0.27	0.7864
TAILS	?	-0.1609	0.1601	-1.01	0.315
STDA	+	0.0837	0.0459	1.82	0.0684*
CPS	+	2.8864	0.4474	6.45	<.0001***
F 值	17.34				
R <sup>2</sup>	0.2046				
Adj R <sup>2</sup>	0.1928				

1. 變數定義請見表 4-1 與 4-4; STOCK<sub>i,t</sub>: 高階經理人之股票薪酬。
2. \*\*\*達 1%之顯著水準，\*\*達 5%顯著水準，\*達 10%顯著水準。
3. 此模型樣本年度 j 之虛擬變數 YEAR<sub>j</sub> 未表達於表格中。

由表 4-14 可知高階經理人股票薪酬取自然對數 (STOCK) 與專利權被引用數取自然對數 (ln\_PAT\_cite) 呈現顯著正相關且顯著性達 1%，由此可知，高科技公司之專利權被引用數愈多，會給予高階經理人愈高的股票薪酬。

表 4-14 高階經理人股票薪酬與專利權被引用數之關聯性實證結果 (N=1,712)

$\text{STOCK}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln\_PAT\_cite_{i,t} + \beta_2 \text{ROA}_{i,t} + \beta_3 \text{RET}_{i,t} + \beta_4 \text{MB}_{i,t-2,t} + \beta_5 \text{LEV}_{i,t} + \beta_6 \text{LSALES}_{i,t} + \beta_7 \text{ROASD}_{i,t} + \beta_8 \text{RETS}_{i,t} + \beta_9 \text{TAILS}_{i,t} + \beta_{10} \text{STDA}_{i,t} + \beta_{11} \text{CPS}_{i,t} + \sum_{j=1993}^{2006} \theta_j \text{YEAR}_{ij} + \varepsilon_{i,t}$					
變數	預期結果	參數估計值	標準誤差	t 值	Pr >  t
Intercept		-2.8178	1.1131	-2.53	0.0114**
ln_PAT_cite	+	0.2206	0.0390	5.65	<.0001***
ROA	+	0.6619	0.9617	0.69	0.4914
RET	+	0.2180	0.1509	1.44	0.1486
MB	+	0.0412	0.0277	1.49	0.1372
LEV	+/-	0.6419	0.3917	1.64	0.1015
LSALES	+	0.4967	0.0660	7.53	<.0001***
ROASD	+	15.0771	12.2302	1.23	0.2178
RETS	+	0.0132	0.0630	0.21	0.8337
TAILS	?	-0.1794	0.1605	-1.12	0.264
STDA	+	0.0764	0.0460	1.66	0.0968
CPS	+	2.9512	0.4476	6.59	<.0001***
F 值	17.08				
R <sup>2</sup>	0.2021				
Adj R <sup>2</sup>	0.1903				

1. 變數定義請見表 4-1 與 4-4; STOCK<sub>i,t</sub>: 高階經理人之股票薪酬。
2. \*\*\*達 1%之顯著水準, \*\*達 5%顯著水準\*, 達 10%顯著水準。
4. 此模型樣本年度 j 之虛擬變數 YEAR<sub>j</sub> 未表達於表格中。

### 3. 敏感性測試-專利權變數未取自然對數

本研究另採用專利權申請數、核准數與被引用次數未取自然對數前之原始數值作為自變數，針對假說一和假說二進行迴歸分析，其結果如表 4-15、4-16 和 4-17。

由表 4-15 可知專利權申請數改以原始數值 (PAT\_apply) 進行迴歸分析，實證結果與採用專利權申請數取自然對數 (ln\_PAT\_apply) 進行迴歸分析之實證結果一致，高階經理人超額薪酬取自然對數 (LMEP<sub>i</sub>) 與專利權申請數 (PAT\_apply) 呈現顯著正相關且顯著性達 1%，仍支持假說 1a。

表4-15自變數改以原始數值進行迴歸分析之結果 (模型一) (N=1,829)

LMEP <sub>i,t</sub> = β <sub>0</sub> + β <sub>1</sub> PAT_apply <sub>i,t</sub> + β <sub>2</sub> TAILS + β <sub>3</sub> STDA + β <sub>4</sub> CPS + ε <sub>i,t</sub>					
變數	預期 結果	參數 估計值	標準 誤差	t 值	Pr >  t
Intercept		-1.3586	0.0607	-22.4	<.0001***
PAT_apply	+	0.0005	0.0001	3.63	0.0003***
TAILS	?	0.0067	0.0078	0.86	0.3915
STDA	+	3.8774	0.0852	45.51	<.0001***
CPS	+	0.0012	0.0284	0.04	0.9669
F 值		525.55			
R <sup>2</sup>		0.5353			
Adj R <sup>2</sup>		0.5343			

1. 變數定義請見表 4-4。

2. \*\*\*達 1%之顯著水準，\*\*達 5%顯著水準。

由表 4-16 可知專利權核准數改以原始數值 (PAT\_grant) 進行迴歸分析，實證結果與採用專利權核准數取自然對數 (ln\_PAT\_grant) 進行迴歸分析之實證結果一致，高階經理人超額薪酬取自然對數 (LMEP<sub>t</sub>) 與專利權核准數 (PAT\_grant) 呈現顯著正相關且顯著性達 1%，仍支持假說 1b。

表 4-16 自變數改以原始數值進行迴歸分析之結果 (模型二) (N=1,829)

LMEP <sub>i,t</sub> = β <sub>0</sub> + β <sub>1</sub> PAT_grant <sub>i,t</sub> + β <sub>2</sub> TAILS + β <sub>3</sub> STDA + β <sub>4</sub> CPS + ε <sub>i,t</sub>					
變數	預期	參數	標準	t 值	Pr >  t
	結果	估計值	誤差		
Intercept		-1.3619	0.0607	-22.43	<.0001***
PAT_grant	+	0.0003	0.0001	2.74	0.0063***
TAILS	?	0.0060	0.0078	0.77	0.4422
STDA	+	3.8805	0.0853	45.48	<.0001***
CPS	+	0.0005	0.0285	0.02	0.9852
F 值		522.50			
R <sup>2</sup>		0.5338			
Adj R <sup>2</sup>		0.5328			

1. 變數定義請見表 4-4。
2. \*\*\*達 1%之顯著水準，\*\*達 5%顯著水準。

由表 4-17 可知專利權被引用數改以原始數值 (PAT\_cite) 進行迴歸分析，實證結果與採用專利權被引用數取自然對數 (ln\_PAT\_cite) 進行迴歸分析之實證結果一致，高階經理人超額薪酬取自然對數 (LMEP<sub>t</sub>) 與專利權被引用數 (PAT\_cite) 呈現顯著正相關且顯著性達 1%，仍支持假說 2。

表 4-17 自變數改以原始數值進行迴歸分析之結果 (模型三) (N=1,829)

$LMEP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PAT\_cite_{i,t} + \beta_2 TAILS + \beta_3 STDA + \beta_4 CPS + \varepsilon_{i,t}$					
變數	預期	參數	標準	t 值	Pr >  t
	結果	估計值	誤差		
Intercept		-1.3631	0.0606	-22.51	<.0001***
PAT_cite	+	0.0002	0.0001	4.01	<.0001***
TAILS	?	0.0066	0.0078	0.85	0.3963
STDA	+	3.8881	0.0851	45.69	<.0001**
CPS	+	-0.0026	0.0284	-0.09	0.9279
F 值		527.09			
R <sup>2</sup>		0.5360			
Adj R <sup>2</sup>		0.5350			

1. 變數定義請見表 4-4。

2. \*\*\*達 1%之顯著水準，\*\*達 5%顯著水準。

## 伍、研究結論、限制與建議

### 一、研究結論

由於公司經營權與所有權分離，經理人與股東間存在利益衝突，公司經常以管理階層之薪酬契約來解決代理問題，激勵經理人做出股東財富極大化之決策 (Jensen and Meckling 1976)，根據隱性合約觀點，給予高階經理人的超額薪酬係源自於短期無法顯現出之長遠的經營績效，亦即因為期許高階經理人能重視企業未來的經營績效，以超額薪酬提供高階管理階層留任之誘因。(戴怡蕙 2012) 而目前也有愈來愈多公司決定高階經理人薪酬時會同時考量傳統財務績效指標與公司外部人無法觀察到 (unobservable) 的非財務指標，而專利權因存在遞延效果可提升企業未來績效，而成為考量經理人薪酬的指標之一。

本研究根據以前文獻為基礎，發展出三個假說，並以美國高科技產業公司作為樣本公司，樣本期間為 1992 年至 2006 年，由 Execucomp 獲取高階經理人之實際薪酬，由 Compustat 取得財務資料及市場資料並計算出應領薪酬，經實際薪酬與應領薪酬相減進而求得超額薪酬，並由 NBER 取得專利權資料進行實證分析，以驗證本研究所設之假說，其結果彙總如下：

#### 1. 高階經理人超額薪酬與專利權數量之關聯性

實證結果顯示，高階經理人之超額薪酬與專利權申請數呈現統計上之正相關，此與預期結果相符，此外，高階經理人之超額薪酬與專利權核准數亦呈現統計上之正相關，此與預期結果相符，此兩項假說之驗證說明了高科技產業的公司在考量高階經理人薪酬時除了依據可公開觀察到之財務指標與市場指標之外，亦會考量非財務指標，而專利權可提升公司未來績效，亦即專利權為外部人無法於當期公開觀察到之績效指標，必須等待一段時間後才能看出其績效，因此公司會根據外部人無法公開觀察到的專利權數量，包含專利權申請數與專利權核准數，而給

予高階經理人相對應之超額薪酬。

## 2. 高階經理人超額薪酬與專利權被引用次數之關聯性

實證結果顯示，高階經理人超額薪酬與專利權被引用次數呈現統計上之正相關，此與預期結果相符，由此可知，高科技產業的公司在考量高階經理人薪酬時，考量外部人無法於當期公開觀察到之績效指標，除了考量前項假設之專利權數量之外亦會考量專利權之品質，而給予高階經理人相對應之超額薪酬。

此外，本研究進行三項額外測試，其一，專利權對經理人現金薪酬之影響，實證結果顯示專利權申請數、核准數與被引用次數與高階經理人之現金薪酬呈現顯著正相關；其二，專利權對經理人股票薪酬之影響，實證結果顯示專利權申請數、核准數與被引用次數與高階經理人之股票薪酬呈現顯著正相關；其三，將專利權變數改為未取自然對數之原始值進行本研究三個模型之迴歸分析，結果顯示專利權不論有無取自然對數皆與高階經理人之超額薪酬呈現顯著正相關。

## 二、研究限制

雖本研究在實證研究上力求周延，但仍存在某些限制，茲列舉本研究之限制如下：

- 1.由於 Execucomp 資料庫收錄的經理人薪酬資料大都為規模較大之公司，本研究樣本不包含中小型公司，因此並未對其進行實證分析，實證結果並非全面代表全數公司，因此容易造成研究結果之侷限性。
- 2.本研究採用之樣本僅限於高科技產業，並未包含其他非高科技產業，因此研究結果有其侷限性。
- 3.本研究採用之專利權資料為各公司在美國之專利權資料，並未包含該公司在美國以外國家所申請核准之專利，可能影響其數值。
- 4.由於 NBER 資料庫之專利權僅收錄已核准之專利，然而並未收錄公司已申請而



未經核准之專利，因此本研究所採用之專利權申請數亦未能包含已申請而未經核准之專利，可能產生偏誤。

5.由於 NBER 資料庫之專利資料範圍為 1976-2006 年，因此本文研究期間僅能至 2006 年，無法取得距今更近之資料，因此未考量近年來之情形。

### 三、研究建議

本研究為探討高階經理人之超額薪酬與專利權之關聯性，對後續有類似議題之研究，本研究提出之研究建議如下：

1. 本研究所選取之樣本僅為高科技產業之公司，本文建議未來學者可嘗試其他產業公司或擴大至全部產業，是否也存在高階經理人之超額薪酬與專利之關聯性。
2. 本研究所採取之專利資料僅為該公司在美國經核准之專利，建議未來學者可加入該公司在全球各地所有核准之專利一併考量，增加實證結果的一般性。

### 四、研究貢獻

過去關於高階經理人薪酬與專利權之研究，僅限於高階經理人之實際薪酬，然而高階管理階層之決策可能著眼於公司長遠的價值，無法在短期內即顯現經營績效，此部份對公司的貢獻難以被股東或其他外部人所觀察到，所以必須在目前給予超額薪酬，且隨著知識經濟興起，創新資本日益受到重視，企業在衡量管理階層之績效時不僅考量傳統上之財務指標，近年來愈來愈多的企業加入非財務指標作為衡量基礎，目前為止鮮少有討論超額薪酬相關研究，因此本研究有助於了解高階經理人之超額薪酬與專利權之關聯性。

## 參考文獻

- 吳思華、黃宛華與賴鈺晶，1999，智慧資本衡量因素之研究—以我國軟體業為例，中華民國科技管理研討會論文集：591-604。
- 沈玉瑛，2001，競爭策略與訂價策略配合對新產品績效影響之研究—以產品專利類型為分析，中原大學企業管理學系碩士論文。
- 吳長駿，2003，研究發展費用、專利權與企業績效之關聯性研究，兼論專利法修法影響，國立中正大學會計研究所碩士論文。
- 林由雪，1997，台灣高科技產業的研究發展、持股類型與經營績效之研究，國立中央大學財務管理學系碩士論文。
- 林穎芬，1988，民營企業最高主管報償與公司績效之研究，國立中山大學企業管理學系碩士論文。
- 林穎芬與劉維琪，2003，從高階主管薪酬的研究探討代理理論在臺灣的適用程度，管理學報，第20期：365-395。
- 金雅蘭，2009，專利權與企業績效之關係—以資源基礎觀點，國立屏東科技大學科技管理研究所碩士論文。
- 洪士剛，2007，專利權對高階經理人薪酬之影響，國立政治大學會計研究所碩士論文。
- 胡家菱，2004，專利權及專利引用資訊對公司價值的影響--台灣上市公司實證(1990~1999年)，國立台灣大學財務金融研究所碩士論文。
- 施念恕，1996，會計盈餘、股價與高階主管薪酬之相關性研究，國立中興大學會計研究所碩士論文。
- 陳俊合，2010，未費用化薪酬與超額薪酬對高階管理當局薪酬揭露之影響，會計評論，50: 89-113。
- 陳隆麒、郭敏華與吳政穎，1998，我國上市公司高階主管薪酬決定因素之探討，

中國財務學會年會暨學術研討會論文集：925-943。

陳契盈，2000，由專利資料分析我國之研發產出及其關聯，國立中央大學工業管理研究所碩士論文。

曾玉潔，2000，我國高階主管薪酬決定因素之實證研究，國立中正大學會計學研究所碩士論文。

曾詩薇，1995，影響總經理獎酬因素-公司績效、董事會監督能力或大股東控制力，逢甲大學會計研究所碩士論文。

曾俊堯，2003，創新資本對經營績效與公司價值影響之研究，國立台北大學企業管理研究所博士論文。

游宛純，2010，專利引證數、研發支出與公司規模對專利績效影響之研究—以美國半導體產業為例，國立雲林科技大學企業管理研究所論文。

湯珮妤，2000，企業類型與研發支出、專利權成效之遞延效果研究，國立中正大學會計學研究所碩士論文。

辜秋屏，1997，高階主管酬勞與公司經營績效之實證研究，國立台灣大學會計研究所碩士論文。

黃文英，2001，資訊軟體業之專利權對企業價值之效應研究，私立東吳大學會計研究所碩士論文。

黃旭輝，1996，公司成長機會對經理人持股、報償與董事監察人組成影響之研究，國立政治大學企業管理研究所博士論文。

黃琪惠，2008，專利權、創新多元化與企業績效之關係以台灣科技產業為例，國立成功大學企業管理研究所碩士論文。

葉玉慧，2003，專利權、創新投資與公司價值創造關係之研究-以研發投資宣告為例，國立成功大學國際企業研究所碩士論文。

董珮珊，2004，公司治理、公司績效與高階主管薪酬關係之研究，真理大學管理科學研究所碩士論文。

- 劉正田、林修葳與金成隆，2005，創新價值鏈之路徑分析：企業研發投資成效之實證研究，*管理評論*，第24卷，第4期：29-56。
- 劉長昫，2001，以平衡計分卡觀點探討企業核心資源與經營效率--以台灣某電子公司為例，國防管理學院資源管理研究所碩士論文。
- 蔡柳卿，2003，總經理薪酬、非財務績效衡量指標與公司未來績效，*會計評論*，第37期（7月）：85-116。
- 戴怡蕙，2012，內部董事超額薪酬和公司未來績效-隱性合約觀點之實證研究，國立台灣大學管理學院會計學研究所博士論文。
- 鄭國強，2004，廠商的專利行為與市場價值關聯—以全球半導體產業為例，世新大學管理學院財務金融系碩士論文。
- 闕河士、管瑞昌與黃旭輝，2000，研究發展密集度與專利對股票績效影響-以台灣上市公司為例，*產業管理學報*，第1卷，第2期：257-268。
- Antle, R., and A. Smith. 1986. An empirical investigation of the relative performance evaluation of corporate executives. *Journal of Accounting Research* 24 (spring): 1-39.
- Austin, D. H. 1993. An event study approach to measuring innovative output: The case of biotechnology. *American Economic Review* 83 (2): 253-258.
- Balkin, D. B., G. D. Markman, and L. R. Gomez-Mejia. 2000. Is CEO pay in high-technology firm related to innovation? *Academy of Management Journal* 43 (6): 1118-1129.
- Balsam, S. 1998. Discretionary accounting choices and CEO compensation. *Contemporary Accounting Research* 15 (Fall): 229-252.
- Baker, G., R. Gibbons, and K. J. Murphy. 1994. Subjective performance measurement in optional incentive contracts. *Quarterly Journal of Economics* 109: 1125-1156.
- Banker, R. D. and S. M. Datar. 1989. Sensitivity, precision, and linear aggregation of

- signals for performance evaluation. *Journal of Accounting Research* 27: 21-39.
- Banker R. D. , M. N. Darrough, R. Huang and, J. M. Plehn-Dujowich. 2013. The Relation between CEO compensation and past performance. *The Accounting review*,88 (1): 1-30.
- Barer, W., P. Fairfield, and J. Haggard. 1991. The effect of concern about reported income on discretionary spending decisions:The case of research and development. *Journal of Accounting review* 66: 818-829.
- Bassi, L. J., and M. E. Van Buren. 1999. Valuing investment in intellectual capital. *International Journal of Technology Management* 18: 414-432.
- Bizjak, J. M., J. A. Brickley and J. L.Coles. 1993. Stock-based incentive compensation and investment behavior. *Journal of Accounting Economics*: 349-372.
- Booth, R. 1998. The measurement of intellectual capital. *Management Accounting* 76: 26-28.
- Bosworth, D. and M. Rogers. 2001. Market value, R&D and intellectual property: An empirical analysis of large Australian firms. *Economic Record* 77 (239): 323-337.
- Brick, I. E., O. Palmon, and J. K. Wald. 2006. CEO compensation, director compensation, and firm performance: evidence of cronyism? *Journal of Corporate Finance* 12: 403-423.
- Brigham, E. F. 1985. Financial management, theory an practice. *The Dryden Press, Ho 15-Saunders Japan* : 13-14.
- Bushman, R., R. Indjejikian, and A. Smith. 1996. CEO compensation: the role of individual performance evaluation. *Journal of Accounting and Economics* 21 (April): 161-193.

- Cheng, S. 2004. R&D expenditures and CEO compensation. *The Accounting Review* 79 (2): 305-328.
- Clinch, G. 1991. Employee compensation and firms' research and development activity. *Journal of Accounting Research* 29 (1): 59-78.
- Cockburn, I. and Z. Griliches. 1988. Industry effects and appropriability measures in the stock market's valuation of R&D and patents. *American Economic Review Proceedings* 78: 419-423.
- Connolly, R. A., and M. Hirschey. 1990. Firm size and R&D effectiveness: A value-based test. *Economics Letters* 32: 277-281.
- Core, J. E. 1997. The directors' and officers' insurance premium: an outside assessment of the cost of weak corporate governance. *The Journal of Law, Economics and Organization* 16 (2): 449-477.
- Core, L. E., R. W. Holthausen and D. F. Larcker. 1999. Corporate governance, chief officer compensation, and performance. *Journal of Financial Economics* 51: 371-406.
- Coughlan, A. T. and R. M. Schmidt. 1985. Executive compensation, management turnover, and firm performance: An empirical, investigation. *Journal of Accounting and Economics* 7: 43-66.
- Cyert, R., S. Kang, P. Kumar, and A. Shah. 1997. Corporate governance and the level of CEO compensation. Working Paper, Carnegie Mellon University.
- Davila, A., and M. Venkatachalam. 2004. The relevance of non-financial performance measures for CEO compensation. *Review of Accounting Studies*. 9 (4): 443-464.
- Dechow, P. and R. Sloan. 1991. Executive incentives and horizon problem. *Journal of Accounting and Economics* 14: 51-89.
- Deckop, J. R. 1987. Top executive compensation and the pay-for-performance. *New*

*Perspectives on Compensation*. NJ: Prentice-Hall.

- Deng, Z., B. Lev, and F. Narin. 1999. Science and technology as predictors of stock performance. *Financial Analysts Journal* (May/June): 20-32.
- Doukas, J. and L. Switzer. 1992. The stock market's valuation of R&D spending and market concentration. *Journal of Economics and Business* 44: 95-114.
- Drucker, P. F. 1993. *Post-Capitalist Society*. Oxford: Butterworth Heinemann.
- Dzinkowski, R. 2000. The measurement and management of intellectual capital : An introduction. *Management Accounting* 78 (2): 32-36.
- Eccles, Robert G. and P. J. Pyburn. 1992. Creating a comprehensive system to measure performance. *Management Accounting* 74 (4): 41-44.
- Ederhof, M. 2010. Discretion in bonus plans. *The Accounting review* 85 (6): 1921-1949.
- Edvinsson, L. and M. S. Malone. 1997. *Intellectual capital : Realizing your company's true value by finding its hidden roots*. New York: HarperBusiness.
- Eisenhardt, K. M. 1989. Agency theory: an assessment and review. *Academy of Management Review* 14 (1): 57-74.
- Ernst, H. 2001. Patent applications and subsequent changes of performance: Evidence from time-series cross-section analysis on the firm level. *Research Policy* 30 (1): 143-157.
- Fama, E. F., and, M. C. Jensen. 1983. Separation of ownership and control. *Journal of Law and Economics* 26: 301-325.
- Feltham, G. A., and J. Xie. 1994. Performance measure congruity and diversity in multi-task principal/agent relations. *The Accounting Review* 69 (July): 429-453.
- Finkelstein, S. and D. C. Hambrick. 1989. Chief executive compensation : A study of

- the intersection of markets and political process. *Strategic Management Journal* 10 (2): 121-134.
- Fleischer, M. 1998. Patenting and industrial performance: The case of the machine tool industry. *Research Area Market Processes and Corporate Development* Wissenschaftszentrum Berlin. Discussion Paper, FSIV 98-9.
- Gaver, J. J. and K. M. Gaver. 1995. Compensation policy and the investment opportunity set. *Financial Management* 24 (1): 19-32.
- Gomez-Mejia, L. R. and R. M. Wiseman. 1997. Reframing executive compensation: An assessment and outlook. *Journal of Management* 23 (3): 291-374.
- Gomez-Mejia, L. R., H. Tosi and T. Hinkin. 1987. Managerial control, performance, and executive compensation. *Academy of Management Journal* 30: 51-70.
- Griliches, Z. 1981. Market value, R&D, and patents. *Economics Letters* 7: 183-187.
- Griliches, Z. 1987. R&D and productivity: Measurement issues and econometric results. *Science* 237: 31-35.
- Griliches, Z. 1990. Patent statistics as economic indicators: A survey. *Journal of Economic Literature* 28 (December): 1661-1707.
- Gu, F. 2005. Innovation, Future Earnings, and Market Efficiency. *Journal of Accounting, auditing, and finance* 20 : 385-481.
- Hall, B. H., A. Jaffe and R. M. Ham. 1999. The determinants of patenting in the US semiconductor industry. *NBER Working Paper*.
- Hall, B. H., A. Jaffe and M. Trajtenberg. 2000. Market value and patent citations: A first look. *Working Paper, University of California at Berkeley*.
- Hall, R., A. Jaffe and M. Trajtenberg. 2001. Innovation in Israel 1968-1997: A comparative analysis using patent data. *Research Policy*. 30 (3): 363-389.
- Hall, L. A. and S. Bagchi-Sen. 2002. A study of R&D, innovation, and business



- performance in the Canadian biotechnology industry. *Technovation* 22: 231-144.
- Hambrick, D. C. and, C. C. Snow. 1989. Strategic reward systems, In C.C. Snow (Ed.) Strategy organizational design and human resource management. Greenwich, CT: JAI Press : 929-964.
- Harhoff, D., F. Narin, F. M. Scherer, and K. Vopel. 1999. Citation frequency and the value of patented inventions. *The Review of Economics and Statistics* 81 (3): 511-515.
- Hayes, R. M. and S. Schaefer. 2000. Implicit contracts and the explanatory power of top executive compensation for future performance. *RAND Journal of Economics* 31 (2): 273-293.
- Hemmer, T. 1996. On the design and choice of “modern” management accounting measures. *Journal of managerial Accounting Research* 8: 87-116.
- Hirschey, M., and J. J. Weygandt. 1985. Amortization policy for advertising and research and development expenditures. *Journal of Accounting Research* 23 (1) (Spring): 326-333.
- Holderness, C. G., and D. P. Sheehan. 1988. The role of majority shareholders in publicly held corporations: An exploratory analysis. *Journal of Financial Economics* 20: 317-346.
- Holmstrom, B. 1979. Moral hazard and observability. *The Bell Journal of Economics* 10 (1): 74-91.
- Hurwitz, J. 2002. The linkage between Management practices, intangible performances and stock returns. *Journal of Intellectual Capital* 3 (1): 51-61.
- Ittner, C. D. and D. F. Larcker. 1997. Quality strategy, strategic control systems, and organizational performance. *Accounting, Organizations and Society* 22: 293-314.
- Ittner, C. D., D. F. Larcker, and M. V. Rajan. 1997. The choice of performance

- measures in annual bonus contracts. *The Accounting Review* 72: 231-255.
- Ittner, C. D., and D. F. Larcker. 1998. Are nonfinancial measures leading indicators of financial performance? An analysis of customer satisfaction. *Journal of Accounting Research* 36: 1-35.
- Jelinek, M. and, C. B. Schoonhoven. 1993. The innovation marathon: Lessons from high technology firms. San Francisco: Jossey-Bass.
- Jensen, M. C., and W. H. Meckling. 1976. Theory of the firm: managerial behavior-agency cost and ownership structure. *Journal of Financial and Economics* 3: 305-360.
- Jensen, M. C. and K. J. Murphy. 1990. Performance pay and top-management incentives. *Journal of Political Economy* 98 (2): 225-264.
- Kaplan, R. and D. Norton. 1992. The balanced-scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review* (January-February): 71-79.
- Kelley, D. J. and M. P. Rice. 2002. Advantage beyond founding the strategic use of technologies. *Journal of Business Venturing*. 17: 41-57.
- Kevin J. Sigler and J. P. Haley. 1995. CEO pay and company performance. *Managerial Finance*. 21 (2): 31-41.
- Lambert, R. A. and D. F. Larcker. 1987. An analysis of the use of accounting and market measures of performance in executive compensation contracts. *Journal of Accounting Research* 2: 585-125.
- Lambert, R., D. Larcker, and K. Weigelt. 1993. The structure of organizational incentives. *Administrative Science Quarterly*. 38: 438-461.
- Lambert, R. A. 1993. The use of accounting and security price measures of performance in managerial compensation contracts. *Journal of Accounting and Economics* 16: 101-123.

- Lev, B., and T. Sougiannis. 1996. The capitalization, amortization, and value-relevance of R&D. *Journal of Accounting and Economics*. 21: 107-138.
- Megna, P. and M. Klock. 1993. The impact of intangible capital on Tobin's q in the semiconductor industry. *American Economic Review*. 83 (2) (May): 265-269.
- Miller, J. S., R. M. Wiseman, and L. R. Gomez-Mejia. 2002. The fit between CEO compensation design and firm risk. *Academy of Management Journal* 45 (4): 745-756.
- Narin, F., E. Noma, R. Perry. 1987. Patents as indicators of corporate technological strength. *Research Policy* 16 (2-4): 143-155.
- Nordhaus, W. 1969. An economics theory of technological changes. *American Economics Review* 59 (2): 18-28.
- Pandit, S., C. E. Wasley, and T. Zach. 2011. The effect of research and development (R&D) inputs and outputs on the relation between the uncertainty of future operating performance and R&D expenditures. *Journal of Accounting, Auditing and Finance* 26 (1): 121-144.
- Pakes, A. 1985. On patents, R&D, and the stock market rate of return. *The Journal of Political Economics* 93: 390-409.
- Prendergast, C. 2000. What trade-off of risk and incentives? *American Economic Review* 90 (2): 421-425.
- Rappaport, A. 1986. *Creating Shareholder Value*. New York: Free Press.
- Roos, J., G. Roos, N. C. Dragonetti, and L. Edvinsson. 1997. *Intellectual capital: navigating in new business landscape*. NY: New York University Press.
- Rosen, S. 1982. Authority, control and the distribution of earnings. *Bell Journal of Economics* 13: 311-323.
- Roslender, R. 2000. *Accounting for intellectual capital: A contemporary management*

- accounting perspective. *Management Accounting* 78 (March): 34-37.
- Scherer, F. M. 1965. Firm size, market structure, opportunity, and the output of patented inventions. *The American Economic Review* 55(5): 1097-1125.
- Schoenecker, T. and L. Swanson. 2002. Indicators of firm technological capability: validity and performance implications. *IEEE Transactions on Engineering Management* 49( 1) (February): 36-44.
- Shane, H. 1993. Patent citations as an indicator of the value of intangible assets in the semiconductor industry. Dissertation, University of Pennsylvania.
- Shaw, K. W. and M. H. Zhang. 2010. Is CEO cash compensation punished for poor firm performance? *The Accounting Review* 85 (3): 1065–1093.
- Shleifer, A. and R. Vishny. 1997. A survey of corporate governance. *Journal of finance* (June): 737-783.
- Sloan, R. G. 1993. Accounting Earnings and Top Executive Compensation. *Journal of Accounting and Economics* 16: 55-100.
- Smith, C. W. and R. L. Watts. 1992. The investment opportunity set, corporate financing, dividend, and financing policies. *Journal of Financial Economics* 32: 262-292.
- Sridharan, U. V. 1996. CEO influence and executive compensation. *The Financial Review* 31 (February): 51-66.
- Stolpe, M. 2002. Determinants of knowledge diffusion as evidenced in patent data: The Case of liquid crystal display technology. *Research Policy* 31: 1181-1198.
- Trajtenberg, M. 1990. A penny for your quotes: patent citations and the value of innovations. *Rand Journal of Economics* 21: 172-187.
- Trajtenberg, M., A. B. J. R. Henderson. 1997. University versus corporate patents: a window on the basicness of Invention. *Economics of Innovation and New*

*Technology* 5 (1): 19-50.

Tversky, A. and D. Kahneman 1991. Loss aversion in riskless choice: A reference dependent model. *Quarterly Journal of Economics* 107 (4): 1039-1061.

Walsh, J. P. and J. K. Seward. 1990. On the efficiency of internal and external corporate control Mechanisms. *Academy of Management Review* 15: 421-458.

Warner, J., R. J. Watts, and K. H. Wruck. 1988. Stock price and top management changes. *Journal of Financial Economics* 20: 461-492.

Watts, R. and J. L. Zimmerman. 1978. Towards a positive theory of the determination accounting standard. *Accounting Review* 53: 112-129.

Ziedonis, R. H. and B. H. Hall. 2001. The effects of strengthening patent rights on firms engaged in cumulative innovation : Insights from the semiconductor industry. *Working Paper*.

