

南華大學

財務管理研究所碩士論文

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION

INSTITUTE OF FINANCIAL MANAGEMENT

NAN HUA UNIVERSITY

創業投資事業對被投資公司經營績效

之影響研究-以國內上市上櫃高科技產業為例

THE INFLUENCE OF VENTURE CAPITAL FIRMS ON INVESTED  
TARGET FIRM'S PERFORMANCE : HIGH-TECH INDUSTRY  
CASES

指導教授：鍾國貴 博士

ADVISOR: PH.D. KUO-KUEI CHUNG

研究生：賴紀潔

GRADUATE STUDENT: CHI-CHIEH LAI

中華民國九十五年一月



## 版權宣告

本論文之內容並無抄襲其他著作之情事，且本論文之全部或一部份並未使用在申請其他學位論文之用。

# 南華大學財務管理研究所九十四學年度第一學期碩士論文摘要

論文題目：創業投資事業對被投資公司經營績效之影響研究-以國內上市  
上櫃高科技產業為例

研究生：賴紀潔

指導教授：鍾國貴博士

## 論文摘要內容：

本研究以台灣 285 家上市上櫃高科技公司為對象，採用單變量及多變量羅吉斯迴歸模型、區別分析來觀察 1995 年到 2000 年間創業投資事業對於國內上市上櫃高科技公司經營績效的影響。研究結果顯示：(1)從羅吉斯迴歸模型可知，有無創投投資、創投經營管理型態、創投先前已成功上市上櫃比例、創投持股比例以及創投所持有的董監事席次皆與被投資公司的經營績效有顯著的正向影響。(2)創投資產規模和投資此公司的創投家數為不顯著的正向影響，而創投成立年齡則為不顯著的負向影響。

關鍵字：創業投資、羅吉斯迴歸模型、區別分析。

**Title of Thesis:** The Influence of Venture Capital Firms on Invested Target Firm's Performance: High-Tech Industry Cases

**Name of Institute:** Institute of Financial Management, Nan Hua University

**Graduate date:** January 2006

**Degree Conferred:** M.B.A.

**Name of student:** Chi-Chieh Lai

**Advisor:** Ph.D. Kuo-Kuei Chung

## Abstract

This research examines whether the listed and OTC High-Tech industry's performances are affected by the venture capital. This research contains 285 sample data from 1995 to 2000. Cases in this study use three main models to analyze: logit model, classification analysis. The empirical findings are summarized as follows :

- (1)The relationship between venture capital, VC's business management style, IPO, VC's share-holding ratio and High-Tech industry's performance are significantly and positively related.
- (2)Size, VC's numbers are not significantly and positively related to High-Tech industry's performance; however, age is not significantly and negatively related.

Keywords: Venture Capital, logit model, classification analysis.

# 目 錄

博碩士論文授權書	ii
準碩士推薦函	iii
論文口試委員審定書	iv
版權宣告	v
中文摘要	vi
英文摘要	vii
目錄	viii
表目錄	ix
圖目錄	x
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	2
第三節 論文架構	2
第二章 文獻探討	5
第一節 創業投資之定義與特性	5
第二節 創投參與對於被投資公司公開發行的影響	7
第三章 研究設計	17
第一節 研究流程	17
第二節 研究資料	18
第三節 研究變數之操作性定義	20
第四節 研究假說	21
第五節 研究方法	24
第四章 實證結果分析	30
第一節 實證資料敘述統計	30
第二節 線性重合診斷之結果分析	31
第三節 羅吉斯迴歸模型之結果分析	32
第四節 小結	39
第五章 結論與建議	40
第一節 結論	40
第二節 研究限制	41
第三節 後續研究之建議	42
參考文獻	44

## 表目錄

表 2-1	創投參與對被投資公司公開發行影響之文獻	16
表 3-1	樣本公司一覽表	20
表 4-1	所有樣本之變數敘述統計量	31
表 4-2	解釋變數線性重合問題診斷	31
表 4-3	單變量羅吉斯迴歸模型之結果分析表	35
表 4-4	多變量羅吉斯迴歸模型之結果分析表	38

# 圖目錄

圖 1-1 論文架構圖	4
圖 3-1 研究流程	18



# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

自台灣光復以來，政府積極推動各階段經濟建設，歷經幾十年的努力，台灣憑藉著廉價且優質的勞動力，開創了舉世矚目的經濟奇蹟，累積了不少外匯存底與資本，為台灣日後的發展奠下了堅實的基礎。然而台灣在進入1980年代後，在世界經濟局勢的轉變之下，促使台灣的經濟發展由傳統的勞力密集加工產業走向一個轉型的階段，政府為因應產業升級，發展資本與技術密集的高科技產業，而高科技代表先進技術電腦資訊、通訊、半導體等各項產業，除了需要有難以模仿的技術與製程，亦需要有素質良好的技術人員、研發人才與研究環境，並且需要有充沛的資金作為投資後盾才行，尤其是資金的取得對於新成立的高科技公司更有其重要性。

由於高科技產業的發展奠基於研究發展與產品創新，然而早期台灣仍屬於萌芽或初期成長階段，取得所需技術與開拓市場均需大量資金才能成功，但是企業草創初期的風險高，抵押品的價值低，不易自傳統融資管道取得資金，因此政府為支援高科技事業的發展，乃決定引進創業投資事業，於1983底正式公佈「創投事業管理規則」，使高科技產業得以獲得金援而成長，促進台灣經濟的轉型。

自我國引進創投事業迄2005年，政府共核准了210多家創投公司設立，其中已經投資九百多億元給國內科技產業，帶動我國科技產業資本形成至少有台幣一兆元的規模。由於現今經濟環境變遷快速，研究發展與新科技的成長迅速，使得產品週期短、

風險高的高科技業者面臨了極大的挑戰，各家廠商隨著高技術與低成本的爭奪而步入微利化時代，再加上近年來產業經營不善而宣告倒閉者亦時有多見。因此，極需資金投入的高科技公司與缺乏資訊的投資人間，就會出現一道障礙，創投事業的介入正好可以消除此障礙。Jain and Kini(1995)指出創投的介入不但可以消除上市公司和市場間的資訊不對稱問題，更能夠積極參與公司經營管理，提供專業知識與經驗，使上市公司的經營績效提高。

## 第二節 研究目的

本研究的主要目的是希望從創業投資對高科技廠商投資的角度，來探討高科技公司上市上櫃的經營績效，是否受到有無創投公司投資以及其他與創投有相關的變數所影響，再者探討是否這些變數會影響到未上市高科技未來上市上櫃後的表現，以提供投資大眾是否可介入高科技公司。

本論文將以羅吉斯模型、區別分析導入台灣股票市場，瞭解台灣創投業所投資的高科技公司上市上櫃的經營績效是否優於未獲創投投資的高科技公司，再進一步嘗試釐清一些與創投相關的變數，例如創投的資產規模、成立年數、持有比例等變數是否會影響被投資公司的績效。

## 第三節 論文架構

本研究可區分為五章，內容如下(參見圖 1-1 論文架構圖)：

第一章緒論，分別介紹研究背景、動機及目的。

第二章為文獻探討，此章針對創投參與對被投資公司公開發行的影響作一相關探討。

第三章為研究設計，先建立研究假說、下研究變數的定義、擬樣本資料來源作一說明，之後再介紹統計檢定及實證模型。

第四章為實證研究分析，實證結果內容為對於所選取的樣本資料之實證，分析其結果與說明。

第五章為結論與建議，該章則是對實證做一歸納，總結，並提出相關建議，以供後續研究參考。

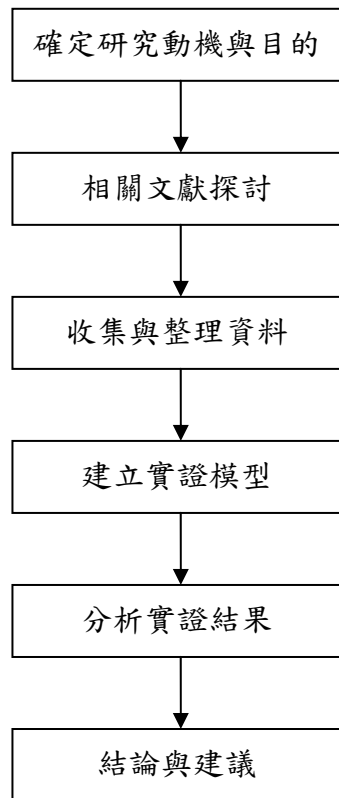


圖1-1 論文架構圖

## 第二章 文獻探討

本研究主要是探討高科技公司上市上櫃的經營績效，是否受到有無創投公司投資以及其他與創投有相關的變數所影響，因此，本章共分為二節，第一節首先介紹創業投資之定義與特性；第二節再進一步探討創投參與對於被投資公司公開發行的影響。

### 第一節 創業投資之定義與特性

#### 一、創業投資的定義

Lorenzoni and Ornati(1988)認為創業投資公司專門投資小型私人或未上市的公司，投資最主要目的在於資本利得，其次在於股利的收益；創投的投資是長期性、風險性的權益融資、連續性的參與經營，具有高度的風險。

范明玲(1997)指出創業投資事業是一風險性投資事業，專門承做無法自金融機構或證券市場獲得資金之計劃。通常該計劃的重點是科技領域之特定項目，創業投資者擇其專精之事業，進行長期直接投資，提供股本，在創業公司的每一成長階段均須投入資金，投資後積極參與管理。創業者不追求短期的獲利，而在於投資事業分配之紅利、股利與資本利得，並將所得利潤併入創業投資事業的營運資金循環使用。

謝劍平(1999)認為創業投資事業具備了資金、技術、人才與專業管理的知識，投資對象集中在高成長、高科技、產品生命週期較短的產業，著眼於中長期利得的回收，投資股權缺乏流動性，週而復始不斷進行風險性投資。

丘家邦、吳文彰(1999)與許端芳、吳文彬(1999)指出創投係指籌集一筆相當數額之資本，聘請專家為經理人，結合資金、技術與能力，評估認為深具潛力、值得冒險、且有專門技術又無從募資的高科技事業，不直接參與產品的開發生產與行銷，而從事直接投資、參與經營決策管理，協助其成功經營後出脫持股獲取資本、紅利與股息，同時將利潤分配給股東，用取回的資本週而復始進行長期投資與經營。

綜合以上文獻所言，創業投資事業是一風險性投資事業，投資對象集中在高成長、高科技、產品生命週期較短的產業，著眼於資本利得或股利收益，週而復始不斷進行風險性投資。

## 二、創業投資的特性

白俊男(1991)歸納整理創業投資事業之特質為一結合資金、技術、人才與專業管理知識的投資活動，以股權或近似股權的方式積極參與被投資公司的經營管理，在投資期間視不同發展階段的需要，長期地分次給予資金融通，主要以投資高科技產品或產品生命週期較短的新創事業為主，不以控制被投資事業的所有權為目的，週而復始進行風險性投資。

林志宏(2001)則認為創業投資事業之特質為綜合各種資源，提供各種專業性 know-how 的附加價值，長期性的投資在高科技或產品生命週期較短的新創事業，創業投資家與被投資公司之間是相互信任與合作的關係，會協助被投資事業順利運作，而不以控制該事業的所有權為目的。

## 三、小結

綜合以上各學者的看法，創業投資是一種投資於高成長、高風險，同時獲取高報

酬率的投資活動，透過長期的股權參與活動，創投主動提供專業知識給被投資公司，並負有監督之責。創投並非以永久控制被投資公司為目的，而是著眼於股利收益及資本利得，因此，當被投資公司成功營運後，創投即收回資金，再投入另一新創事業，週而復始地進行投資活動。

## 第二節 創投參與對於被投資公司公開發行的影響

### 一、有無創投參與的影響

Meggison and Weiss(1991)研究西元 1983 年 1 月至 1987 年 9 月的美國上市公司，經過相同產業與發行規模條件篩選之後，創投參與及無創投參與公司各 320 家。以 t 檢定、vanderWaerden Z-score 檢定和複迴歸模型進行實證研究，採用相同產業、公司發行規模相似條件做篩選配對(match-pair)，研究結果認為創投參與的公司比創投沒有參與的承銷價格相對較高，同時，創投參與的公司亦較能吸引信譽佳的承銷商來進行承銷工作，且可縮短公開上市的時間和成本。作者認為創投的存在，可消除上市公司和財務專家、上市公司和投資人間資訊不對稱的現象。

蔡志明(1994)指出有無創業投資介入之上市公司在績效平均值上並無顯著性差異，但在績效的變異上，有創投參與的公司變異性變低；而其中，創投佔被投資公司的股權比例並不會顯著影響被投資公司的績效表現，此外，以四項投資後的管理活動(拜訪諮詢、人員參與、誠信驗證與管理時間)來衡量創投對被投資公司的涉入程度，發現除了人員參與的程度對被投資公司的營收成長率變異性方面有顯著影響外，其餘均無顯著影響。

林象山(1995)認為創投的存在是否對初次公開上市創造任何價值，應視長期股價而定，透過檢視美國486家有創投參與和2,043家無創投參與的公開發行公司，研究結果發現在公開上市後36個月中，有26個月有創投參與的公司其累積報酬較高，且當創投持股比例愈高，創投擔任董事會席位及創投基金規模愈大時，公開發行公司上市後三年的股票累積報酬率愈高。

Jain and Kini(1995)採用和Megginson and Weiss(1991)相同的樣本取樣方式，分別以136家有創投參與和136家沒有創投參與的公司為樣本，研究創投參與和被投資公司初次公開上市後營運績效的關係。研究結果顯示出有創投參與的公司較沒有創投參與的公司在初次公開上市後，表現出較佳的營運績效，而且相較於無創投參與的公司，創投參與的公司顯現出較高的價值，即有創投參與的公司有顯著較高的市價對帳面價值比和本益比。

Lin(1996)研究發現創投投資的新創事業在上市後，持有三年之累積投資報酬率超過沒有創投投資的新創事業上市後三年的累積報酬，Lin將原因歸之於創投的專業技術與監督上。

方伯中(1996)探討被創投介入的公司其上市承銷價折價情形是否降低，以及創投是否有能力掌握被投資公司上市的時點。研究對象為民國74年1月至84年5月上市的電子資訊類股，其中創投參與公司17家，無創投參與公司19家。利用無母數Mann-Whitney-Wilcoxon 檢定法(兩組獨立樣本比較)、複迴歸分析法。應變數為期初報酬，自變數則有有無創投介入、各公司上市前三年稅後純益占銷貨收入之百分比平均值、蜜月期間市場報酬率和股市位於多頭或空頭虛擬變數。實證結果為有無創投介入，對新上市公司的承銷價折價幅度並沒有顯著影響，雖然有創投介入之公司，上市時點選擇較佳，唯差異並不顯著。



許蕙婷(1996)檢視創投參與對被投資公司市場價值的影響。研究對象為民國83年之前上市的電子類公司，採用t 檢定、因素分析、logistic迴歸分析與簡單迴歸分析作為研究方法，結果發現股票初次公開發行的折價幅度不因創投參與而顯著差異，上市後的報酬也沒有顯著差異。但在變異性上，有創業投資介入投資的上市公司在累積平均報酬率方面的走勢變動性卻較大，推究其原因在於創業投資在其所投資的公司上市後大量賣出持股為可能造成平均報酬率變異性較大的原因。

陳怡碩(1997)以被投資公司的財務績效及股價表現，探討我國創業投資事業的成效，研究結果顯示出創投擔任的角色以監督者最重要，而且創投投資階段愈早、擔任董監事、監督頻率愈高、初次投資比率愈高時，將有助於創業公司接受創投協助後營運效率的提升。不過，創投存在並無法降低被投資公司股價的折價幅度、提高IPO公司的本益比。另外在財務績效方面，在IPO年度，創業投資事業參與對被投資公司上市時機之影響的每股盈餘、資產報酬率與營收成長率等顯著較高。

Brav and Gompers(1997)欲探究創業投資這項因素是否影響IPO股票長期報酬，以及IPO股票是否長期表現較差。研究對象為1972-1992上市的934家創投投資的公司和1975-1992上市的3,407家無創投投資公司。以Fama-French三因子評價模型衡量超額報酬，研究結果發現在均等加權之下，被創投介入的IPO股票長期報酬高於無創投介入的IPO股票，不過若以加權平均計算報酬率，顯著性下降。

Gompers and Lerner(1998)針對1972年到1992年間共885家未上市前創投持股5%以上或是有創投擔任董事的公司，計算其上市後五年的買入持有報酬率；配對樣本依照Brav and Gompers(1997)所提出的方法，採用與樣本相同規模與淨值市價比但無創投投資，並且排除在相同期間內過去五年中有掛牌上市或現金增資變動的公司；結果

發現有創投參與的樣本報酬遠高於無創投參與的公司，平均超額報酬高達25.2%。

詹靖怡(1999)對於創投投資的新上市股票長期績效提出實證結果，探討創投公司的投資是否會影響新上市股價的長期績效表現，發現有創投的新上市公司從設立到上市的平均時間為14.53年，顯著低於其他無創投介入的18.98年，證明創投公司的專業知識與經驗，有助於被投資公司早日上市。發行公司上市後長期績效方面，無創投投資的新上市公司，期初異常報酬較高，市場充分反映的期間較長，但長期績效表現較差。

盧倩儀(1998)對創業投資提供被投資公司經營管理之支援實證結果發現，創投公司選擇績效較高、成長快速的公司進行投資，並擔任董監事。但在參與投資後，被投資公司的營運績效並未顯著提高，只有資本結構獲得顯著改善。在輔導投資成功的科技事業上市、上櫃實證結果顯示，創投公司無法發揮認證功能，表示並不能使被投資公司在上市時獲得較多的資金；而被投資公司成立到上市上櫃的時間雖然比對照公司短，但其差異並不顯著。

劉怡君(1999)實證創投對於被投資公司價值創造之影響所得的實證結果：有創投參與的公司其能縮短公司從成立至上市(櫃)所需的時間，此外，在初次上市(櫃)所發行的規模方面，有創投參與的公司其規模也較大。在績效表現方面，大多數的實證結果均顯示有創投參與以及沒有創投參與的上市(櫃)公司兩者之間並無顯著差異。探究創投持股比例與被投資公司績效表現兩者之關係，發現當創投對於被投資公司持股比例較大時，被投資公司的績效表現愈好，反之，則愈差。

Doukas and Gonenc(2000)選取1989年至1994年間在NASDAQ、NYSE和AMEX等證交所掛牌上市的456家公司進行實證分析，結果發現有創投介入的新上市公司擁有

較佳的長期績效。

Field and Hanka(2001)使用迴歸分析方法，以事件期間累積異常報酬與交易量為應變數，有無創投投資虛擬變數做為自變數，實證結果為平均三日累積異常報酬，有創投介入公司(-2.3%)，幾乎是沒有創投介入公司(-0.8%)的3倍。其值皆為顯著，而且平均三日累積異常交易量，有創投介入公司(75%)，是沒有創投介入公司(15%)的5倍，其值也皆為顯著。

黃瑞靜(2001)以建立模式與實證方式，從財務面以及股價面來觀察創業投資對被投資公司的影響。運用獲利能力、成長力、償債能力及經營能力來衡量公司的財務績效，另外以平均超額報酬來衡量股票報酬。採用Fama-French三因子模式，得出實證結果為有創投介入的上市(櫃)電子公司在平均超額報酬以及成長力方面有較佳的績效，但在其他財務方面則無顯著差異。

## 二、與創投有關的變數對被投資公司的影響

Barry(1989)將創投投資的過程描述為一「黑箱」，藉此「黑箱」中的活動，創投得以提昇被投資公司的價值，除了資金的挹注之外，還會提供其他被投資公司所需要的服務，並透過取得董、監事席位來監控被投資公司，使創投所投資的新創事業會有較高的價值。另外學者利用複迴歸的方法，針對美國初次公開上市公司的初始報酬率，探討創投參與行為與其他相關變數對被投資公司的影響，結果發現：愈多家創投公司選中的公司、創投公司佔的股權比重愈大及創投公司佔的董監事席位愈多、愈久，則對被投資公司的股票價值未來的發展有正面的影響。除了探討上述監督機制外，亦探討其他變數的影響，該研究發現，當創投成立的時間越早、曾經投資且已上市的公司愈多、公司所參與之創投家數愈多時，此一被投資之新創事業在上市時會有較小的折價幅度。

Barry et. al.(1990)以1978年至1987年間，美國433家有創投參與和1123家無創投參與的初次公開發行(IPO)公司為研究對象，進行創投事業對於上市公司折價幅度之影響的研究，結果發現創投傾向於集中投資，發展、累積專業知識，藉由其對該產業知識與擔任公司內部人權利，強化其監督角色。有創投投資之IPOs，其上市規模較大而且上市後日報酬率波動性顯著性亦較大，不過有創投投資之IPOs與無創投投資之IPOs，其平均期初報酬則並無顯著差異。另外，四位學者進一步利用複迴歸分析法，其應變數為期初報酬率(Initial Returns)，自變數為創投家數、領導創投功的案例數、創投基金管理規模及創投持有股權比例。控制變數則有承銷商信譽、上市後第二天至第二十天股價報酬率標準差及上市募集資金大小。其實證結果為創投成立年齡、創投已投資成功案例數和創投基金管理規模有明顯正向關係，而創投投資家數、創投持有股權比例和創投擔任董監事席位時間長短具有明顯正向關係。有創投投資的新上市股票，股價變異性愈大，期初報酬率愈高。當創投公司的持股比率愈高，主要創投參與被投資公司董事會愈久，主要創投公司成立的時間愈久，主要創投公司在初次公開發行之前所擁有的持股比率愈高，參與的創投公司家數愈多時，被投資公司的股價會有較低的折價幅度。

Runka and Young(1991)認為每一塊錢的投資中，創投所參與的所有權越高，將在固定風險下，增加最終報酬的潛在大小。因此，創投為了取得較具優勢的議價能力，會在新事業每回的融資中，固定其在投資案上的股權比例，以防止股權被稀釋，並有權進入董事會或改組管理階層，以達成有效監督降代理問題的發生。

蔡志明(1994)針對創投經營管理型態在公司績效上的差異進行研究。學者指出，創投公司在基金管理上也有不同的方式。由於基金管理機構在投資上具有某種程度的彈性，亦即在投資金額不超過特定金額時可逕行評估投資，事後再向各創投股東報備

即可，因此同基金管理單位所屬之創業投資基金群，可視為一龐大的創業投資公司，其效果與擴充資本額相近，在此將其定義為集體投資型；另外則是自行運用資金而無他人管理的單獨投資型。集體投資型的創投基金群背後代表著多家創投公司資源與投資網路的連結，不但在資金上可互相支援，更意味著可透過多方情報交流以提昇投資品質，對於被投資公司在股票初上市時有其影響性。

林象山(1995)探討創投投資是否對新上市公司創造任何價值。研究對象為1970-1990上市的美國企業，其中創投參與的公司486家，無創投參與的公司2,043家。實證結果顯示在3年之間其中的26個月，創投公司所參與的公司累積報酬較高，而創投持股、創投擔任董監席位及創投基金規模皆與上市後3年的股價累積報酬率成正向關係。

洪長輝(1997)研究在台灣的資本市場中，創投投資是否能夠降低初次上市上櫃股票的折價幅度，並討論創投特性與經營決策對折價幅度的影響。研究對象為民國80年1月至85年12月新上市公司184家和民國84年11月至85年12月新上櫃公司34家。採用複迴歸模型進行研究，結果發現有無創投持股、創投家數及是否擔任董監事對承銷折價幅度沒有顯著影響，但是如果縮小樣本為電子業，有無創投介入與創投家數對折價幅度有顯著影響。

劉亮君(1998)研究證實創投公司對於被投資公司的參與管理行為有助於提昇被投資公司的經營績效，且能發揮其認證效果；因此若是有創投事業參與經營管理的公司欲公開上市上櫃，可以知道其初次公開發行時，折價幅度會較低，同時良好的經營績效也將會反映在股票的價值上，所以若創投公司能增加其對被投資公司之附加價值創造，可以推論此價值最終將回饋至創投事業本身。

鄭景原(1999)研究探討高科技公司上市上櫃時經營績效與股票市場價值，是否受到有無創投公司投資以及其他創投相關變數影響。研究對象為民國80年1月至87年9月的新上市電子股與84年11月至87年9月的新上櫃電子股。採用t檢定、複迴歸和逐步迴歸作為研究方法，實證顯示經營績效與股價表現不受有無創投公司投資所影響，至於創投相關變數中，創投擔任被投資公司的董監事席位、持股比例、多家創投共同投資對高科技公司的經營績效與市場價值有部分影響力，而創投管理方式以委託管理表現較佳，由於透過基金管理公司獲得之報酬較自行管理來得高，而且基金管理公司能提供的資源及投資網路並非單一公司所能比擬，因此無論在案源的取得或增加被投資公司價值上均有優勢。

詹靖怡(1999)針對創投參與是否提高長期報酬進行研究，並分析創投特性對長期報酬與上市折價幅度的影響。研究對象為民國80年至85年上市公司的長期累積報酬，以複迴歸作為研究方法，研究發現無創投投資的新上市公司期初異常報酬較高，市場反映期間較長，但長期表現較差。而與長期累積報酬顯著正相關的變數除了「有無創投參與」之外，還有「創投擔任董監事」、「創投總持股比例」、「創投成立年齡」，至於影響上市折價幅度的變數僅「創投擔任董監事」顯著相關。

劉怡君(1999)以民國80年1月至民國88年1月31日止之上市上櫃公司為樣本，探討創投的存在是否能促進被投資公司價值之提升及創投是透過何種途徑來提升被投資公司價值之提升，實證結果顯示出創投的參與能縮短公司從成立至上市所需的時間，且IPO的規模也較大。當創投參與的家數愈少時，被投資公司績效表現會愈好，不過在績效表現方面，有無創投參與的IPO公司，兩者之間並無顯著差異。

Bharat(2001)以1982年至1990年間美國104家有創投參與的初次公開發行(IPO)公司為研究對象，採用單變量、多變量的羅吉斯迴歸模型及因素分析為研究方法，其應

變數設為一個二元變數，若公司初次公開發行後三年的平均營業資產報酬率大於或等於初次公開發行前一年的營業資產報酬率則等於1，反之設為0，自變數為投入的創投家數、董監事席位、創投成立年數、創投持股比例、IPO發行規模、公司風險、資產週轉率、聲譽規模、IPO後股權保留程度、三年產業成長率、平均行銷程度、平均研發程度、Herfindel's four-firm指數。學者進行創投事業的投資對於新上市公司經營績效之影響評估，結果發現投入的創投家數、創投持股比例、IPO發行規模、公司風險、資產週轉率、IPO後股權保留程度對於初次公開發行公司的經營績效最具解釋能力，而且研究證實創業投資事業的參與對於初次公開發行公司的價值。

### 三、小結

總結上述的文獻探討可以看出，就創業投資能否提昇被投資公司的價值而言，國外的實證結果大多支持創業投資的介入能夠提昇被投資公司的經營績效以及價值，此一條件是建立在創投的投入可以減少被投資公司與市場間資訊不對稱所導致的折價現象，以及創投對被投資公司的監督輔導，提升了被投資公司的價值。雖然國外作者對創投投資持肯定的論點，但國內作者的研究結果則是相當分歧，正反兩面以及無關論點皆有之。此現象表示，創投對被投資公司上市上櫃後的價值影響問題，有必要進一步再加以釐清。至於國外作者研究與創投相關的變數對被投資公司的影響大多為正向關係，而國內作者的研究結果則是相當分歧，正反兩面以及無顯著影響的論點皆有之(參見表 2-1)。

表 2-1 創投參與對被投資公司公開發行影響之文獻

研究主題	研究者	研究方法	研究結果
有無創投參與對被投資公司公開發行的影響	Meggison and Weiss(1991)、 Jain and Kini(1995)、 Doukas and Gonenc(2000)、 Field and Hanka(2001)、 林象山(1995)、 黃瑞靜(2001)	t 檢定、 vanderWaerden Z-score 檢定、複迴歸 模型、Fama-French 三 因子評價模型	有創投參與的被投資公司會表現出較佳的經營績效。
	方伯中(1996)、 許蕙婷(1996)、 劉怡君(1998)	t 檢定、因素分析、無母數 Mann-Whitney-Wilcoxon 檢定法 (兩組獨立樣本比較)、 複迴歸分析法	有無創投參與對於新上市(櫃)公司並無顯著差異。
與創投有關的變數對被投資公司公開發行的影響	Barry(1989)、 林象山(1995)、 鄭景原(1999)、 詹靖怡(1999)、 Bharat(2001)	方法：t 檢定、複迴歸和逐步迴歸、人員訪談調查、羅吉斯模型 應變數：初始報酬率、期初報酬率、新股上市後3年的累積報酬率、上市(櫃)第15、30、60日調整後報酬率、累積平均異常報酬、EPS、營業資產報酬率的二元變數 自變數：參與的創投家數、創投持有股權比例、創投基金規模、創投佔董監事席位、創投成立年數、領導創投先前已投資成功的案例數、創投經營管理型態	參與的創投公司家數愈多、創投的持股比例愈高、創投規模愈大、創投公司佔董監事席位愈多、創投成功案件愈多，對被投資公司的經營績效與市場價值愈有正面的影響性，而創投管理方式則以委託管理表現較佳。
	洪長輝(1997)、 劉怡君(1999)	多變數複迴歸分析 應變數：市場調整後折價幅度 自變數：被投資公司被創投涉入總家數、創投有無參與、創投成立年數、創投持有股權比例、創投持有的董監事席位	有無創投參與的新上市(櫃)公司，兩者之間並無顯著差異。



## 第三章 研究設計

本章主要是要介紹本研究所建構的研究假說、變數定義，以及樣本資料和研究方法，主要分成五個小節介紹：第一節為研究流程，第二節為研究資料，第三節為研究變數之操作性定義，第四節為研究假說，第五節為研究方法。

### 第一節 研究流程

先將所收集整理的研究樣本進行解釋變數之間的線性重合診斷分析，看看各解釋變數之間是否具有共線性的問題，如果沒有共線性的話，再進一步採取羅吉斯迴歸模型，來研究有無創投介入投資以及其他與創投相關的變數對被投資公司的影響，再將這些影響變數利用區別分析(classification analysis)，來檢驗其預測能力。

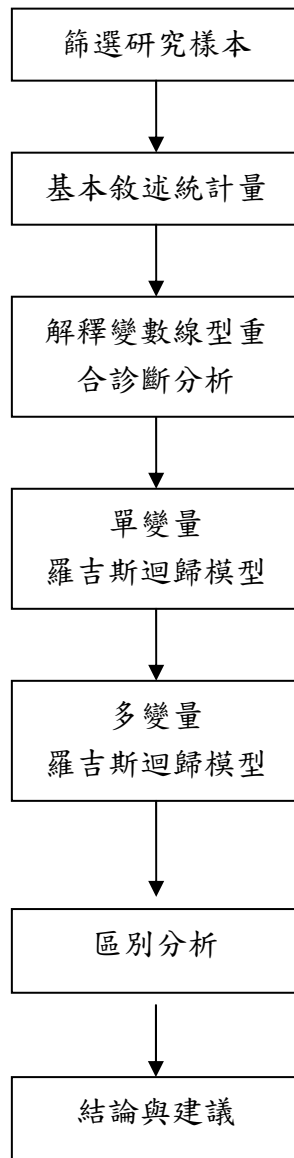


圖3-1 研究流程

## 第二節 研究資料

在此節先對研究的資料來源做個說明，再來做研究樣本的介紹。

### 一、資料來源

新上市上櫃公司董監事名冊、大股東名單、持股比率資料主要來自各上市上櫃公司編制之財務報告及公開說明書或「證券暨期貨專業資料庫」之公開說明書。財務比率則以台灣經濟新報資料庫(TEJ)為主。各創業投資公司之產業資料取自「中華民國證券暨期貨市場發展基金會證券專業資料庫(SFI)」、中華民國投資商業同業工會所出版的「創業投資通報」。

## 二、樣本選擇

台灣創投公司主要投資於高科技產業，其中電子產業的比重最高，佔歷年投資金額約79.6%，且近年來電子業已成為台灣經濟發展的基石，因此本研究選取西元1995到2000年間所有在台灣市場初次公開發行的電子公司。樣本研究期間結束在2000年是由於本研究希望探討有無創投公司介入和其他與創投相關的變數對初次公開發行電子公司的長期財務績效的影響，目前可得相關股價與公司績效之資訊為2003年，故選擇IPO後三年為長期績效衡量的標準往回推算，樣本時間便結束於2000年(Bharat, 2001)。

## 三、新上市上櫃電子公司是否有創投介入的判定標準

參照「台灣創投歷年投資公司上市櫃情形一覽表」，選擇1995年到2000年間新上市櫃之電子公司，查閱該新上市櫃公司之公開發行書，若有創投公司擔任其董監事、名列該公司前十大或持股超過5%之大股東，則認定該公司有創投介入(Gompers and Lerner, 1998)。定義持股超過5%才算創投介入，目的是為了排除創投提供新創公司顧問諮詢服務時，是使用預付股票作為報償的方式(Kraus, 2002)。本研究認為這類持股比率過低的創投對IPO公司不具重大決策影響力。茲於表3-1介紹本研究所選取之樣本公司：

表3-1 樣本公司一覽表

致伸	旺宏	光磊	英群	百容	希華	瑞軒	華宇	威盛	菱生
浩鑫	固緯	太空梭	智邦	力捷	匯僑	微星	群光	正崴	昆盈
創見	漢康 科技	立隆電	天剛	鍊德	宏碁	美格	致茂	鴻友	藍天
晶電	大騰	品佳	光聯	合正	中磊	達威	東友	宣得	億光
乾坤	義隆	光群雷	研華	世昕	合邦	慧友	德鑫	矽成	亞矽
瑞傳	弘捷								

### 第三節 研究變數之操作性定義

本節將針對研究相關變數，進行各變數的定義，以利於後續的研究分析。

#### 一、應變數

營業資產報酬率(ROA)：為評估上市上櫃高科技公司的經營績效，本文選用最常見的會計獲利率指標：ROA，其定義為稅後淨利除以總資產，通常用以衡量公司長期間每單位資產所能創造的獲利能力，因此當公司的資產報酬率愈高時，代表該公司的經營效能愈佳，獲利能力也愈高(陳怡碩, 1997; 劉亮君, 1998; 鄭景原, 1999; Bharat, 2001)。為評估被投資公司的經營績效，本文選用Bharat(2001)所採用的一個二元變數，若公司初次公開發行後三年的平均資產報酬率大於或等於初次公開發行前一年的資產報酬率則等於1，反之設為0。

#### 二、自變數

(一)有無創投投資(VC)：此為有無創投介入投資的虛擬變數，若有創投資金投入，則VC值設為1，反之設為0(Meggison and Weiss, 1991; Jain and Kini, 1995)。

- (二)創投成立年齡(AGE)：係以上市年度減去成立年度計算而得(Lerner, 1994; 林象山, 1995; 劉怡君, 1999)。
- (三)創投資產規模(SIZE)：在衡量創業投資公司規模時，本研究採取各創投設立以來之平均資本額為其代理變數(Barry, et al., 1990 ; Lerner, 1994)。
- (四)創投經營管理型態(MAG)：綜觀目前各創投公司之基金管理有委託其他創投管理者或是委託其他管理公司經營者、亦有自行運用者，而自行運用又有部份兼託管其他創投基金，因此本研究採二維度劃分，設置虛擬變數，擬定只要該創投公司自行管理資金且未接受他人委託者，視為單獨投資型，代理變數設為 0，反之設為 1(Gorman and Sahlman, 1989; 邱正仁, 2001)。
- (五)創投先前已成功上市上櫃比例(DEAL)：創投成功輔導國內投資案上市上櫃數佔所持有之國內總投資案件數的比率(Barry, et al., 1990; Lerner, 1994)。
- (六)投資此公司的創投家數(NVC)：樣本期間內介入被投資公司的創投總家數(Barry, et al., 1990 ; 鄭景原, 1999; 劉怡君, 1999)。
- (七)創投持股比例(HOLD)：在樣本期間內創投對被投資公司的平均持有股票比率(林象山, 1995; 詹靖怡, 1999)。
- (八)創投持有的董監事席次(DIR)：在樣本期間內創投於被投資公司擔任董事與監察人的席次加總佔該公司全部董監事席次加總的平均比率(Barry, et al., 1990 ; 林象山, 1995; 洪長輝, 1997)。

#### 第四節 研究假說

從前述文獻探討的相關研究可知，創投憑藉其專業與經驗，透過扮演監督者的角色影響被投資公司的價值，然而「創投是否增進被投資公司價值」卻有不一致的實證

結果：國外實證研究肯定創業投資的介入能夠提昇被投資公司的經營績效以及價值，但是國內實證結果則是相當分歧，因此本研究將參酌前述相關文獻探討，逐步建立本研究假說，其中假說一為探討創投的投資是否會影響被投資公司上市上櫃的表現，而假說二至假說五為與創投有關的變數中屬於創投公司本身的變數，至於假說六至假說八為與創投有關的變數中屬於被投資公司的變數。

#### 一、有無創投參與對於被投資公司公開發行的影響

有關創投參與和IPO初次公開上市後營運績效之關係，Megginson and Weiss (1991)及Jain and Kini (1995)均採用配對樣本的取樣方式進行研究，結果顯示：有創投參與的被投資公司較沒有創投參與的公司在初次公開上市後，表現出較佳的經營績效；有創投參與的公司在上市後的績效指標表現，比無創投參與的公司，有較小的下降幅度。林象山(1995)則認為創投的存在是否對初次公開上市創造任何價值，應視長期股價而定，研究結果發現有創投參與的公司其累積報酬較高，且當創投持股比例愈高，創投擔任董事會席位及創投基金規模愈大時，公開發行公司上市後三年的股票累積報酬率愈高。因此本研究假說一為：

#### 假說一：有創投參與的高科技公司上市上櫃後的經營績效較佳

#### 二、與創投有關的變數對被投資公司公開發行的影響

Barry, et al.(1990)實證發現創投成立時間愈久的創投公司，先前投資成功的案例也較多，對被投資公司在股票初上市時會有顯著的影響力。因此本研究假說二為：

#### 假說二：創業投資公司的成立年齡與被投資公司上市上櫃後的經營績效呈正相關

林象山(1995)研究探討創投投資是否對新上市公司創造任何價值，實證結果顯示創投基金規模與上市後3年的股價累積報酬率成正向關係。而Barry, et al.(1990)亦實證發現規模較大的創投公司，所募集的資金也較多，在資金的運用上彈性較大，且其

在投資上的避險策略也多有運用，因此對被投資公司在股票 IPO 時有顯著的影響。因此本研究假說三為：

**假說三：創業投資公司的規模與被投資公司上市上櫃後的經營績效呈正相關**

Gorman and Sahlman(1989)研究指出同一基金管理公司管理之創投基金群可視為一龐大創投公司，此為多家基金之集資，基金背後股東成員能提供之資源及投資網路遠非單一資本額公司所能比擬，因此由較具資源的基金管理公司所投資的新上市公司，其報酬率會較優良，反觀自行運用資金且無管理他人資金之創投，不論於資金運用或是投資網絡上先天就受到限制，對提升新上市公司的經營績效來說，遠不及集體投資型的創投來得佳。而鄭景原(1999)在研究探討高科技公司上市上櫃時經營績效與股票市場價值，是否受到有無創投公司投資以及其他創投相關變數影響時，發現創投管理方式以委託管理，亦即集體投資型時，對高科技公司的經營績效與市場價值有其影響性。因此本研究假說四為：

**假說四：創業投資公司為集體投資型時，被投資公司上市上櫃後的經營績效較佳**

Barry(1989)研究指出投資成功案例數愈多的創投公司，不但富有經驗輔導被投資公司上市上櫃，而且更能精確地掌握到股票初次上市的時點，同時對提升被投資公司的經營績效來說，也有其顯著的影響力。因此本研究假說五為：

**假說五：創業投資公司先前已成功上市上櫃比例與被投資公司上市上櫃後的經營績效呈正相關**

Barry, et al.(1990) 針對美國初次公開上市公司的初始報酬率，探討創投參與行為與其他相關變數對被投資公司的影響，結果發現：愈多家創投公司選中的公司、股權比重創投公司佔的愈大及董監事席位創投公司佔得愈多、愈久，則對被投資公司的股票價值未來的發展有正面的影響。

林象山(1995)針對創投投資是否對新上市公司創造任何價值進行研究探討，實證結果顯示創投持股、創投擔任董監席位皆與上市後3年的股價累積報酬率成正向關係。陳怡碩(1998)以被投資公司的經營績效及股價表現，探討創投公司的投資管理行為及貢獻，研究發現創投擔任董監事或監督頻率愈高、投資持股比率愈高時，有助於企業營運效率提昇。而鄭景原(1999)亦實證顯示經營績效、股價表現與創投擔任被投資公司的董監事席位、持股比例、多家創投共同投資有其相關性。因此本研究假說六、七、八為：

假說六：共同投資的創業投資公司家數與被投資公司上市上櫃後的經營績效呈正相關

假說七：創業投資公司的持股比例與被投資公司上市上櫃後的經營績效呈正相關

假說八：創業投資公司的持有的董監事席次與被投資公司上市上櫃後的經營績效呈正相關

## 第五節 研究方法

在此節先介紹作者所使用的研究方法，並且說明本研究所建立的計量模型。作者先做解釋變數間的線性重合診斷，看看各解釋變數之間是否具有共線性的問題，再進一步採取羅吉斯迴歸模型，來研究有無創投介入投資以及其他與創投相關的變數對被投資公司的影響，再將這些影響變數利用區別分析(classification analysis)，來檢驗其預測能力。

### 一、解釋變數間之線性重合診斷

利用Belsley, Kuh and Welsch(1965)之診斷法，若以下兩個條件同時存在，表示解



釋變數有嚴重的線性重合問題：

1. 第  $n$  個解釋變數存在「較大」的條件指標。
2. 兩個或兩個以上之迴歸係數變異數有「較高」的變異數分配比例。

第  $n$  個解釋變數的條件指標是其特性根(eigenvalue)與最大之特性根比例之平方根，換言之，第  $n$  個解釋變數的條件指標可表示為(最大之特性根 / 第  $n$  個特性根)<sup>1/2</sup>。Belsley et. al.(1965)建議所謂「較大」的條件指標為30~100之值；「較高」的變異數分配比例為大於0.5者。

## 二、羅吉斯模型

由於線性機率模型之應用，通常會出現下列缺點：

1. 若模型殘差項具非均質變異性(heteroscedasticity)時，估計參數即失去有效性，估計參數之標準差也將偏誤及不一致，加權最小平方法雖可處理此缺點，但權數之設定經常是一項難以抉擇的問題。
2. 傳統統計測定假設殘差項為常態分配，當殘差項不為常態分配時，傳統統計顯著性之測定，即無法應用。
3. 最嚴重的是應變數的估計機率值，可能會超出0與1之範圍，此與機率條件期望值之意義不一致。

因此，本研究特別利用羅吉斯模型，它是由線性機率函數經單調轉換而得，故無線型機率模型之應用缺點，且保證該項預測值會落於0與1之間，符合機率的意義，故不以線性迴歸作分析，而改採羅吉斯迴歸模型，它能夠描述一個應變數與一個預測自變數之間的關係式，此為單變量羅吉斯模型或者是一個應變數與多個預測自變數之間的關係式，此為多變量羅吉斯模型。今假設應變數  $Y_i$  為一個二元變數，其值只能取0或1，故應變數  $Y_i$  可以下式表之：

$$Y_i = \begin{cases} 0, & \text{公司初次公開發行後三年的平均營業資產報酬率} \\ & < \text{初次公開發行前一年的平均營業資產報酬率} \\ 1, & \text{公司初次公開發行後三年的平均營業資產報酬率} \\ & \geq \text{初次公開發行前一年的平均營業資產報酬率} \end{cases}$$

本研究之解釋變數共8個，完整的迴歸方程式如下：

$$Y_i = \beta_0 + \sum_{k=1}^{n=8} \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \quad (3-1)$$

其中， $Y_i$ 為第*i*個被投資公司的營業資產報酬率； $\beta_0$ 為截距項； $\beta_k$ 為自變數的係數； $X_{ki}$ 為自變數； $\varepsilon_i$ 為殘差項。

由於 $Y_i$ 的值不是0即是1，且其為間斷型隨機變數，故可將 $Y_i$ 發生之機率視為伯努利分配(Bernoulli distribution)，其分配如下：

$$f(Y_i) = P_i^{Y_i} (1 - P_i)^{1 - Y_i} \quad (3-2)$$

其中， $P_i$ 為公司初次公開發行後三年的平均營業資產報酬率大於或等於前一年的營業資產報酬率的發生機率。

$Y_i$ 的條件期望值為：

$$\begin{aligned} E(Y_i | X_{ki}) &= \text{prob}(Y_i = 1 | X_{ki}) \times 1 + \text{prob}(Y_i = 0 | X_{ki}) \times 0 \\ &= \text{prob}(Y_i = 1 | X_{ki}) = P_i \end{aligned} \quad (3-3)$$

若根據原迴歸式，可得 $Y_i$ 的條件期望值為：

$$E(Y_i | X_{ki}) = \beta_0 + \sum_{k=1}^8 \beta_k X_{ki} \quad (3-4)$$

由(3-3)式與(3-4)式可知， $P_i = \beta_0 + \sum_{k=1}^8 \beta_k X_{ki}$ 。該等式的左邊表示機率，故其值應當介於0與1之間，但是該等式的右邊所求算出來之結果卻不保證會介於0與1之間，實屬不合理。推究其原因，乃為應變數為分類變數(例如是或否、贊成或反對)而非連續變數時，線性迴歸模型便不適用。因此，必須將原迴歸方程式  $Y_i = \beta_0 + \sum_{k=1}^8 \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i$  作適當的轉換，以確保所求出的值會介於0與1之間。今以累積分配函數的型式來作轉換，將其機率以下式表之：

$$P_i = \text{prob}(Y_i = 1 | X_{ki}) = F\left(\beta_0 + \sum_{k=1}^8 \beta_k X_{ki}\right) = F(Z_i) \quad (3-5)$$

令  $Z_i$  服從 logistic 分配，則可把公司初次公開發行後三年的平均營業資產報酬率大於或等於前一年所發生的機率再改寫成下式：

$$\begin{aligned} P_i = \text{prob}(Y_i = 1 | X_{ki}) &= \frac{1}{1 + \exp\left[-\left(\beta_0 + \sum_{k=1}^8 \beta_k X_{ki}\right)\right]} \\ &= \frac{\exp\left(\beta_0 + \sum_{k=1}^8 \beta_k X_{ki}\right)}{1 + \exp\left(\beta_0 + \sum_{k=1}^8 \beta_k X_{ki}\right)} \end{aligned} \quad (3-6)$$

$$1 - P_i = \text{prob}(Y_i = 0 | X_{ki}) = \frac{1}{1 + \exp\left(\beta_0 + \sum_{k=1}^8 \beta_k X_{ki}\right)} \quad (3-7)$$

$$\frac{P_i}{1-P_i} = \exp\left(\beta_0 + \sum_{k=1}^8 \beta_k X_{ki}\right) \quad (3-8)$$

由(3-6)式可知，當  $\beta_0 + \sum_{k=1}^8 \beta_k X_{ki}$  由  $-\infty$  逐漸往  $\infty$  逼近，公司初次公開發行後三年的平均營業資產報酬率大於或等於前一年所發生的機率也會由 0 往 1 靠近，如此便可保證計算出來的機率介於 0 與 1 之間，而其函數圖形恰呈一 S 型。

在線性迴歸中，估計未知參數主要採用最小平方法，但 logistic 函數並非線性模型，故此處以最大概似估計法(maximum likelihood estimation)來估計未知參數。在  $Y_i$  為伯努利分配情況下， $n$  次試行當中，假設發生  $Y_i=0$  發生  $n_1$  次， $Y_i=1$  發生  $n_2$  次 ( $n_1+n_2=n$ )，則參數估計過程如下：

$$L(\theta) = \prod_{i=1}^{n_1} P_i^{Y_i} \prod_{j=1}^{n_2} (1 - P_i)^{(1-Y_i)} \quad (3-9)$$

其中， $L(\theta)$  為  $n$  個觀測的概似函數。

取  $\ln$ ，可得對數概似函數(log likelihood function)：

$$\begin{aligned} \ln L(\theta) &= \ln \left[ \prod_{i=1}^{n_1} P_i^{Y_i} \prod_{j=1}^{n_2} (1 - P_i)^{(1-Y_i)} \right] \\ &= \sum_{i=1}^n \left[ Y_i \ln(P_i) + (1 - Y_i) \ln(1 - P_i) \right] \\ &= \sum_{i=1}^n \left[ Y_i \ln \left( \frac{P_i}{1 - P_i} \right) + \ln(1 - P_i) \right] \end{aligned}$$

再根據(3-7)式與(3-8)式，可得對數概似函數如下：

$$\ln L(\theta) = \sum_{i=1}^n \left[ Y_i \left( \beta_0 + \sum_{k=1}^8 \beta_k X_{ki} \right) - \ln \left( 1 + \frac{\exp \left( \beta_0 + \sum_{k=1}^8 \beta_k X_{ki} \right)}{1 + \exp \left( \beta_0 + \sum_{k=1}^8 \beta_k X_{ki} \right)} \right) \right] \quad (3-10)$$

對數概似函數分別對參數微分，再令其為0，便可得參數之估計式：

$$\begin{aligned} \frac{\partial \ln [L(\theta)]}{\partial \beta_0} &= 0 \\ \frac{\partial \ln [L(\theta)]}{\partial \beta_k} &= 0 \quad k = 1, 2, \dots, 8 \end{aligned} \quad (3-11)$$

最後藉由 SPSS 及 Excel 套裝軟體作統計分析，便可求得公司初次公開發行後三年的平均營業資產報酬率大於或等於前一年的營業資產報酬率所發生的機率。

### 三、區別分析

區別分析法是一種由樣本具有的種種特性，而判別樣本為那一群體的方法。根據事先訂立之標準或是組別來決定其準則變數，在全體資料點歸屬群已知之狀況，欲求取最能將各群體資料點區別清楚的函數，此一函數稱為區別函數。依區別函數，可以對資料點作其歸屬的分類(classification)或是歸類(allocation)。

採取區別分析的目的為找出那些預測變數具有最大的區別能力，它的重點在於分析整體的變數，而不是一次只分析其中的某一個。因此，在區別分析中，它會形成一各自變數的線性組合，並會以這個組合來做為將觀察值加以分組的基礎。

## 第四章 實證結果分析

本研究的主要目的是希望從創業投資對高科技廠商投資的角度，來探討高科技公司新上市上櫃的經營績效，是否受到有無創投公司投資以及其他與創投相關的變數所影響，再者探討是否這些變數會影響到未上市高科技未來上市上櫃後的表現，以提供投資大眾是否可介入高科技公司，因此本章將利用前述的線性重合診斷分析、羅吉斯迴歸模型分析、區別分析以及敏感度分析，分別進行各項假說驗證。此章包括四小節：第一節為實證資料敘述統計，第二節為線性重合診斷之結果分析，第三節為羅吉斯迴歸模型與區別分析之結果分析，第四節為小結。

### 第一節 實證資料敘述統計

本研究整理收集總計西元 1995 年到 2000 年間共有 427 家 IPO 公司，扣除資料不全的公司，本研究所採用的樣本共 285 家新上市公司，根據研究定義持股超過 5% 才算創投介入，因此樣本中有創投介入的公司家數為 52 家，佔所有樣本公司的 18%。

由表 4-1 可以發現，超過一半的樣本公司初次公開發行後三年的平均營業資產報酬率大於或等於前一年的營業資產報酬率，而且有兩成以上的 IPO 公司是有創投介入投資，有 71.43% 的創投公司的經營管理型態為集體投資型，代表有七成以上的創投不是委託專業機構管理基金，就是自行管理且接受他人委託基金的經營管理型態。

表 4-1 所有樣本之變數敘述統計量

	最小值	最大值	平均數	標準差
ROA	.00	1.00	.5962	.29545
VC	.00	1.00	.1738	.19545
AGE	7.00	21.00	11.2115	1.84675
SIZE	5.00	20.00	8.4825	1.33089
MAG	.00	1.00	.7143	.36291
DEAL	3.09	36.68	13.4573	4.89782
NVC	1.00	3.00	1.1364	.46756
HOLD	5.33	20.00	9.1613	6.94554
DIR	10.75	30.00	19.9165	10.41083

## 第二節 線性重合診斷之結果分析

解釋變數線型是否重合問題，依 Belsley, Kuh and Welsch(1965)之診斷原則：「條件指標介乎 30~100，同時 2 個或 2 個以上之變異數分配比例大於 0.5」。依此原則，從表 4-2 可得知樣本無解釋變數線型重合的問題。

表4-2 解釋變數線型重合問題診斷

Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions								
		(Constant)	DIR	HOLD	NVC	DEAL	MAG	SIZE	AGE	VC
7.593	1.000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
.567	3.661	.00	.00	.00	.00	.06	.01	.00	.00	.54
.316	4.902	.00	.05	.03	.01	.14	.11	.02	.00	.16
.177	6.551	.00	.08	.58	.01	.00	.03	.02	.00	.08
.129	7.662	.00	.00	.10	.01	.50	.50	.02	.00	.09
.106	8.468	.01	.00	.08	.39	.02	.00	.38	.00	.00
.059	11.344	.03	.19	.19	.42	.09	.13	.52	.00	.01
.037	14.266	.08	.45	.01	.01	.19	.14	.01	.41	.12

### 第三節 羅吉斯迴歸模型之結果分析

表 4-3 及表 4-4 列出單變量及多變量羅吉斯迴歸模型的結果分析表以及以區別分析所計算出的正確分類率，關於各解釋變數實證結果分述如下：

#### 一、單變量羅吉斯迴歸模型

##### (一)有無創投投資(VC)

由表 4-3 的結果分析中觀察到有無創投投資的 t 值為 3.061，而得知此變數對 IPO 公司的經營績效有極顯著的正向影響，此一結果符合本研究假說一之推論，亦即有創投參與的高科技公司上市上櫃後的經營績效會比無創投參與的高科技公司來得佳，而利用區別分析所計算出的正確分類率也高達 76%，比 Morrison Chance 標準為 62.5%(Morrison, 1969)要來得高，亦即有無創投投資此解釋變數對於 IPO 公司的經營績效預測來說，有 76%的正確率。

##### (二)創投成立年齡(AGE)

由表 4-3 的結果分析中觀察到創投成立年齡的 t 值為-1.264，而得知此變數對 IPO 公司的經營績效有不顯著的負向影響，此一結果並不符合本研究假說二之推論，亦即創投的成立年齡與高科技公司上市上櫃後的經營績效呈現負相關，當創投的成立年齡愈長，高科技公司的經營績效就愈差。另外，其正確分類率為 61%，比起 Morrison Chance(1969)標準來說低了一點，不過創投成立年齡此解釋變數對於 IPO 公司的經營績效預測來說，還是有六成的正確率。

##### (三)創投資產規模(SIZE)

由表 4-3 的結果分析中觀察到創投資產規模的 t 值為 1.203，從而得知此變數



對 IPO 公司的經營績效有其正向影響，此一結果符合本研究假說三之推論，亦即創業投資公司的規模與高科技公司上市上櫃後的經營績效呈現正相關，雖然此解釋變數之實證結果與預期相符合，但並不顯著。另外，利用區別分析所計算出的正確分類率為 58.5%，代表創投資產規模此解釋變數對於 IPO 公司的經營績效預測來說，有 58.5%的正確率，比起 Morrison Chance(1969)標準為 62.5%要來得低，不過相去不遠。

#### (四)創投經營管理型態(MAG)

由表 4-3 的結果分析中觀察到創投經營管理型態的 t 值為 2.054，而得知此變數對 IPO 公司的經營績效有正向影響，且其值很顯著，此一結果符合本研究假說四之推論，亦即創業投資公司為集體投資型時，所輔導的高科技公司上市上櫃後的經營績效會比單獨投資型的創業投資公司優良，另外，正確分類率也有 65%，亦即創投經營管理型態此解釋變數對於 IPO 公司的經營績效預測來說，有 65%的正確率，比 Morrison Chance(1969)標準為 62.5%要來得高。

#### (五)創投先前已成功上市上櫃比例(DEAL)

由表 4-3 的結果分析中觀察到創投先前已成功上市上櫃比例的 t 值為 1.736，而得知此變數對 IPO 公司的經營績效有顯著的正向影響，此一結果符合本研究假說五之推論，亦即創業投資公司先前已成功上市上櫃比例與高科技公司上市上櫃後的經營績效呈正相關，當創投投資成功上市上櫃的比例愈高，IPO 公司的經營績效就愈好。另外，利用區別分析所計算出的正確分類率為 62%，和 Morrison Chance(1969)為 62.5%相差不遠，亦即創投先前已成功上市上櫃比例此解釋變數對於 IPO 公司的經營績效預測來說，有 62%的正確率。

#### (六)投資此公司的創投家數(NVC)

由表 4-3 的結果分析中觀察到投資此公司的創投家數的 t 值為 0.727，而得知此變數對公司的經營績效有正向影響，此一結果符合本研究假說六之推論，亦即共同投資的創業投資公司家數與高科技公司上市上櫃後的經營績效呈正相關，雖然此解釋變數之實證結果與預期相符合，但並不顯著。而正確分類率為 61.4%，代表投資此公司的創投家數此解釋變數對於 IPO 公司的經營績效預測來說，有 61.4% 的正確率，和 Morrison Chance(1969)標準為 62.5% 相差不遠。

#### (七)創投持股比例(HOLD)

由表 4-3 的結果分析中觀察到創投持股比例的 t 值為 3.127，而得知此變數對 IPO 公司的經營績效有極顯著的正向影響，此一結果符合本研究假說七之推論，亦即創業投資公司的持股比例與高科技公司上市上櫃後的經營績效呈正相關，而利用區別分析所計算出的正確分類率也高達七成，亦即創投持股比例此解釋變數對於 IPO 公司的經營績效的預測來說，有七成的正確率，比起 Morrison Chance(1969)標準為 62.5% 要來得高。

#### (八)創投所持有的董監事席次(DIR)

由表 4-3 的結果分析中觀察到創投所持有的董監事席次的 t 值為 1.804，而得知此變數對 IPO 公司的經營績效有正向影響，且其值為顯著，此一結果符合本研究假說八之推論，亦即創業投資公司所持有的董監事席次與高科技公司上市上櫃後的經營績效呈正相關。另外，正確分類率也有 63.4%，比 Morrison Chance(1969)62.5% 高，亦即創投所持有的董監事席次此解釋變數對於 IPO 公司的經營績效預測來說，有 63.4% 的正確率。

表 4-3 單變量羅吉斯迴歸模型之結果分析表

變數	間距	Beta 值	t 值	正確預測率 (%)
有無創投投資(VC)	0.649	0.705	3.061***	75.4
創投成立年齡(AGE)	0.738	-0.11	-1.264	61
創投資產規模(SIZE)	-0.559	0.186	1.203	58.5
創投經營管理型態(MAG)	2.079	1.954	2.054**	65
創投先前已成功上市櫃比例(DEAL)	1.309	0.082	1.736*	62
共同投資的創投家數(NVC)	-11.114	14.55	0.727	61.4
創投持股比例(HOLD)	-1.069	0.145	3.127***	70.7
創投董監事席次(DIR)	-0.410	0.278	1.804*	63.4

註：\*表 10%的顯著水準，\*\*表 5%的顯著水準，\*\*\*表 1%的顯著水準

## 二、多變量羅吉斯迴歸模型

(一)從表 4-4 的羅吉斯模型(一)來看，加入有無創投投資和創投成立年齡兩個解釋變數後，此模型的卡方值為 54.42%，在 1%的顯著水準之下，其值為極顯著，其中有無創投投資對於 IPO 公司的經營績效有極顯著的正向影響。另外模型的正確分類率也有 66%，亦即此模型對於 IPO 公司的經營績效預測來說，有 66%的正確率。

(二)從表 4-4 的羅吉斯模型(二)來看，加入有無創投投資、創投成立年齡和創投資產規模三個解釋變數後，此模型的卡方值為 52.41%，在 1%的顯著水準之下，其值為極顯著，其中只有有無創投投資對於 IPO 公司的經營績效有極顯著的正向影響，其他變數皆為不顯著，不過多加一個解釋變數後，模型的正確分類率提高至 68%，亦即此模型對於 IPO 公司的經營績效預測來說，有 66%的正確率。

(三)從表 4-4 的羅吉斯模型(三)來看，再多加入一個創投經營管理型態，模型的

解釋變數增加至四個，此模型的卡方值為 53.33%，在 1% 的顯著水準之下，其值為極顯著，其中有無創投投資和創投經營管理型態對於 IPO 公司的經營績效皆有明顯顯著的正向影響，模型多加一個解釋變數後，正確分類率提高至 70%，亦即此模型對於 IPO 公司的經營績效預測來說，有 70% 的正確率。

(四)從表 4-4 的羅吉斯模型(四)來看，再多加入一個創投先前已成功上市上櫃比例，模型的解釋變數增加至五個，此模型的卡方值為 46.46%，在 1% 的顯著水準之下，其值為極顯著，其中 VC、MAG 和 DEAL 對於 IPO 公司的經營績效皆有顯著的正向影響，模型多加一個解釋變數後，其正確分類率提高到 76%，亦即此模型對於 IPO 公司的經營績效的預測能力有 76% 的正確率。

(五)從表 4-4 的羅吉斯模型(五)來看，再多加入一個投資此公司的創投家數，模型的解釋變數增加至六個，此模型的卡方值為 43.83%，在 1% 的顯著水準之下，其值為極顯著，其中 VC、MAG 和 DEAL 對於 IPO 公司的經營績效皆有顯著的正向影響，其他變數皆為不顯著，不過多加一個解釋變數後，模型的正確分類率提高至 78%，亦即此模型對於 IPO 公司的經營績效預測來說，有 78% 的正確率。

(六)從表 4-4 的羅吉斯模型(六)來看，再多加入一個創投持股比例(HOLD)，模型的解釋變數增加至七個，此模型的卡方值為 41.32%，在 1% 的顯著水準之下，其值為極顯著，其中 VC、MAG、DEAL 和 HOLD 對於 IPO 公司的經營績效皆有顯著的正向影響，多加一個解釋變數後，整體模型的正確分類率提高至 81%，亦即此模型對於 IPO 公司的經營績效預測來說，有 81% 的正確率。

(七)從表 4-4 的羅吉斯模型(七)來看，再多加入一個創投所持有的董監事席次，模型的解釋變數增加至八個，此模型的卡方值為 40.06%，在 1%的顯著水準之下，其值為極顯著，其中 VC、MAG、DEAL、HOLD 和 DIR 對於 IPO 公司的經營績效皆有顯著的正向影響，其他變數皆為不顯著，而模型多加一個解釋變數後，整體正確分類率提高至 86%，亦即此模型預測 IPO 公司經營績效的能力有 86%的正確率。

表 4-4 多變量羅吉斯迴歸模型之結果分析表

Logit models	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(七)
VC	1.796 (2.742)**	2.082 (2.913)***	2.201 (3.105)***	2.597 (3.731)***	2.135 (3.209)***	2.793 (3.932)***	3.127 (4.239)***
AGE	-0.109 (-1.211)	-0.176 (-1.306)	-0.082 (-0.986)	-0.142 (-1.245)	-0.135 (-1.229)	-0.187 (-1.402)	-0.198 (-1.547)
SIZE		0.193 (1.238)	1.217 (1.279)	1.091 (1.307)	0.159 (1.187)	0.107 (1.094)	0.142 (1.173)
MAG			2.033 (2.114)**	2.040 (2.267)**	2.219 (2.403)**	2.867 (2.962)***	3.205 (3.697)***
DEAL				0.086 (1.753)*	0.085 (1.734)*	0.094 (1.872)*	1.213 (2.167)**
NVC					10.086 (0.636)	7.731 (0.397)	9.348 (0.625)
HOLD						0.167 (3.535)***	0.129 (3.024)***
DIR							0.243 (1.657)*
Correctly identified(%)	62.5	63	64.5	65	67	68	70
Overall Correctly Classified(%)	66	68	70	75.6	78	80.5	85.5
卡方值 ( <i>p</i> value)	54.417 (0.0001)***	52.404 (0.0001)***	53.328 (0.0001)***	46.463 (0.0001)***	43.827 (0.0001)***	41.318 (0.0001)***	40.059 (0.0001)***

註：\*表 10%的顯著水準，\*\*表 5%的顯著水準，\*\*\*表 1%的顯著水準

## 第四節 小結

從實證結果中可得知，以國外學者 Belsley, Kuh and Welsch(1965)線性重合診斷分析出樣本沒有解釋變數線型重合的問題，因此可更進一步利用單變量及多變量羅吉斯迴歸模型建構影響高科技公司經營績效的迴歸模式之外，還會應用區別分析法設算出自變數的正確分類率。由單變量羅吉斯迴歸模型分析可知，有無創投投資(VC)、創投經營管理型態(MAG)、創投先前已成功上市上櫃比例(DEAL)、創投持股比例(HOLD)以及創投所持有的董監事席次(DIR)分別與 IPO 公司的經營績效有顯著的正向影響，而創投資產規模(SIZE)和投資此公司的創投家數(NVC)則是不顯著的正向影響，解釋變數中唯一與 IPO 公司的經營績效呈負向影響者為創投成立年齡(AGE)，不過其值為不顯著，這也是唯一與本研究假說之推論不符合的變數。另外使用區別分析所計算出解釋變數的正確分類率來說，以 VC 預測能力最高，HOLD 次之，SIZE 最低。

由多變量羅吉斯迴歸模型分析可知，模型(一)至模型(七)的解釋模型，其卡方值在 1%的顯著水準之下，均為非常顯著，而模型對於 IPO 公司的經營績效預測能力也隨著投入的解釋變數增加而大幅提高，最後可得知所有解釋變數對於 IPO 公司的經營績效預測來說，有高達 86%的正確率。

## 第五章 結論與建議

### 第一節 結論

不同於過去探討創投與 IPO 市場關聯性的研究，本研究除了使用虛擬變數區分有無創投投資的新上市上櫃公司經營績效表現是否有差異性存在以及創投的經營管理型態是否會影響被投資公司經營績效之外，尚使用其他市場上公開透明可獲得的資訊，更進一步嘗試從創投對高科技廠商投資的角度，來探討高科技公司新上市上櫃的經營績效，是否會受到除了有無創投公司投資以外，還有其他與創投有相關的變數所影響，再者探討是否這些變數會影響到未上市高科技未來上市上櫃後的表現，以提供投資大眾是否可介入高科技公司。

在本研究中採用線性重合診斷分析、單變量及多變量羅吉斯迴歸模型、區別分析對於 1995 年到 2000 年間上市上櫃高科技公司，扣除資料不全之樣本，共有 285 家樣本公司進行衡量有無創投投資以及其他與創投有相關的變數等八個解釋變數對於上市上櫃高科技公司經營績效的影響。

從羅吉斯迴歸模型結果分析可知，有無創投投資、創投經營管理型態、創投先前已成功上市上櫃比例、創投持股比例以及創投所持有的董監事席次皆與被投資公司的經營績效有顯著的正向影響，可能的原因為當創投參與被投資公司的營運後，創投會運用其長期累積之經驗、主動提供專業知識，協助被投資公司穩定成長，因此預期有創投參與之公司在上市後營運績效的衰退幅度會小於無創投參與者(Jain and Kini,



1995)。另外，當創投投資階段愈早、創投持股比例愈高、擔任董監事監督頻率愈高時，將有助於被投資公司接受創投協助後經營效率的提升。

其次，以羅吉斯迴歸模型分析出另外兩個影響變數與被投資公司的經營績效有不顯著的正向影響，分別是創投資產規模和投資此公司的創投家數，可能的原因為對於被投資公司來說，共同投資的創投家數愈多、創投資產規模愈大並不一定保證有較高的報酬乃由於大多數創投既有的資本額已足夠兼顧風險與報酬所致，因此只要資本額維持一定額度，資產規模大小已並非獲取高報酬的關鍵因素。

另外，實證研究中唯一與本研究假說之推論不符合者為創投成立年齡，亦是所有影響變數中，唯一對被投資公司的經營績效有不顯著的負向影響，原因可能有二：第一，愈早成立之創投，雖愈具有豐富經驗，然而以前創投的經營績效大多不甚優良，平均而得的報酬自是較低，再者愈早成立之創投，其早期投資案大多已做出處分，無論盈虧都可反應於其出售報酬上，而愈晚期成立者，其愈適逢政府開放第三類股票上市，有助於其出售報酬提高，再加上其大部分投資尚未做出處分，因此僅就出售部分之實現報酬而高，自是較高，第二，愈晚期成立的創投，其將資金交予他人管理的比例愈高，於設立之初即可透過基金管理公司之投資網路購入較具營運前景的被投資公司，因此，晚期成立者可分享基金管理公司資源而彌補其經驗不足，而早期成立者卻須由其試誤中累積經驗以增加未來高報酬的機會。

## 第二節 研究限制

### 一、有限之創投公司相關資訊

由於目前創業投資在國內尚未獲准上市(櫃)，因此有關創投公司的各項投資比例與時間、被投資公司已上市上櫃等相關資訊，揭露程度並不充分，且多數涉及營運機密，不願輕易對外公開，故本研究只能就可蒐集之創投公司相關資料進行實證分析。故為本研究之限制。

## 二、樣本之區分

本研究以上市上櫃當時之公開說明書所登載之創投公司為主，若創投擔任其董監事、名列該公司前十大或持股超過5%之大股東，則認為有創投介入之依據，以篩選本研究所需的樣本。因此，無法涵蓋被投資公司從創立至上市上櫃期間所有創投參與的情形。另外，在實證上，建議可以依不同產業別加以區分實證，以看出創業投資的介入在各個不同產業中的影響有何不同，同時可以得到更精確的實證結果。

## 三、變數之選擇

本研究主要是探討高科技公司上市上櫃的經營績效，是否受到有無創投公司投資以及其他與創投有相關的變數所影響，但在現實環境中，影響高科技公司上市上櫃的經營績效的因素十分複雜，本研究也只能設法控制有關創業投資公司的部份，無法控制所有其他因素(例如被投資公司相關的變數)，因此在研究結果上可能還是會有疏漏之處。

# 第三節 後續研究之建議

一、在創業投資事業對被投資公司之影響方面，本研究僅以財務因素來評估，而忽略其他非量化因素，這種評估方式的優點是客觀化且涵義明確，缺點為無法作綜合

性的探討，事實上，創投公司對被投資公司的影響還要包括其他質性因素，如協尋經理人才、開拓客源、引進技術等等，後續研究者尚可朝此方向進一步研究，將可使經營績效的評估更完整。

二、創投的價值來自於扶植、協助被投資公司從設立、穩健成長到成功地完成公開上市櫃，故欲深入研究創投投資參與之貢獻，建議後續研究者可由創投方面著手，針對個別被投資公司，從創投初次投資開始，進行長期的追蹤研究。

## 參考文獻

### 中文部分

- 方伯中(1996)，「我國創投對被投資公司 IPO 之影響及未來發展方向」，國立台灣大學財務金融研究所未出版碩士論文。
- 白俊男(1991)，「創業投資的特性與前瞻」，會計研究月刊，第20期，15-20頁。
- 丘家邦、吳文彰(1999)，「創業投資發展概況--創業投資理論概述」，中國國際商銀月刊，第16期，25-31頁。
- 林象山(1995)，「美國創業投資事業的發展及特色」，產業金融季刊，第 82 期，38-53 頁。
- 林象山(1995)，「高科技投資報酬率之探討:以創業投資事業為例」，中山管理評論，第三卷第四期，24-41 頁。
- 林志宏(2001)，「台灣創業投資事業之控制策略及其先行因子之研究」，科技管理學刊，第六卷第一期，71-102頁。
- 邱正仁(2001)，「影響創業投資事業投資報酬因素之研究」，中山管理評論，第九卷第一期，11-35頁。
- 范明玲(1997)，「創業投資事業之現況與趨勢」，會計研究月刊，第134期，12-18頁。
- 洪長輝(1997)，「創業投資事業之認證功能」，國立中正大學財務金融研究所未出版碩士論文。
- 許蕙婷(1996)，「我國創業投資事業參與行為與價值貢獻之研究」，國立中山大學財務研究所未出版碩士論文。
- 許端芳、吳文彬(1999)，「中小高科技產業融資與創業投資事業之關係研究」，台北銀行月刊，第廿九卷第四期，11-20頁。
- 黃瑞靜(2001)，「創業投資事業對高科技產業上市上櫃之影響」，中山管理評論，第

九卷第四期，655-687頁。

陳怡碩(1997)，「台灣創業投資事業之成效評估」，國立中正大學財務金融研究所未出版碩士論文。

詹靖怡(1999)，「新上市股票長期績效—有無創投之實證研究」，國立政治大學企業管理研究所未出版碩士論文。

蔡志明(1994)，「台灣創業投資事業之代理問題與投資績效」，國立中山大學財務研究所未出版碩士論文。

劉怡君(1999)，「創投對被投資公司價值提升之影響」，國立成功大學國際企業研究所未出版碩士論文。

劉亮君(1998)，「我國創業投資事業參與行為與高科技公司經營績效關係之研究」，國立中山大學財務研究所未出版碩士論文。

鄭景原(1999)，「台灣地區創業投資事業對高科技公司上市上櫃影響之研究」，淡江人文社會學刊，第十期，35-62頁。

盧倩儀(1998)，「創業投資公司投資行為與獎勵目的之比較」，輔仁大學金融研究所未出版碩士論文。

戴志豪(2001)，「創業投資條款對風險值影響之研究」，中山大學財務管理研究所未出版碩士論文。

謝劍平(1999)，投資銀行，台北：華泰書局。

謝劍平(1999)，「台灣地區創業投資公司投資行為之研究-以聲譽模式為分析架構」，輔仁管理評論，第六卷第二期，71-100頁。

英文部分

Barry, C. B., C. J. Muscarella, J. W. Peavy III and M. R. Vetsuypens(1990), "The Role of Venture Capital in the Creation of Public Companies," *Journal of Financial Economics*, Vol.27, pp.447-471.

- Barry, C. B.(1989), “Initial Public Offering Underpricing: The Issuer's View Comment,” *Journal of Finance*, Vol.44, pp.1099-1104.
- Belsley, D.A.,E. Kuh and R.E. Welsch(1965), “Regression Diagnostics: Identifying Influential Data and Sources of Collinearity,” unpublished doctoral thesis, University of Cornell.
- Bharat, A.J. and O. Kini(1995), “The Post-Issue Operating Performance of IPO Firms,” *Journal of Finance*, Vol.49, pp.1699-1726.
- Bharat, A.J.(2001), “Predictors of Performance of Venture Capitalist-backed Organizations,” *Journal of Business Research*, Vol.52, pp.223-233.
- Brav, A. and P.A. Gompers(1997), “Myth or Reality? The Long-Run Underperformance of Initial Public Offerings: Evidence from Venture and Nonventure Capital-backed Companies,” *Journal of Finance*, Vol.5, pp.1791-1821.
- Field, L. and Hanka(2001), “Is Institutional Investment in IPOs Related to the Long-run Performance of These Firms ?” Working paper, Penn State University.
- Gompers, P.A. and J. Lerner(1998), “Venture Capital Distribution: Short-run and Long-run Reactions,” *Journal of Finance*, Vol.53, pp.2161-2183.
- Gorman, M., and W. A. Sahlman.(1989), “What Do Venture Capitalists Do?” *Journal of Business Venturing*, Vol.4, pp.231-248.
- Jain, B. A., and O. Kini(1995), “The Post-issue Operating Performance of IPO Firms,” *Journal of Finance*, Vol.49, pp.1699-1726.
- Kraus, T.(2002), “Post-IPO Performance and the Exit of Venture Capitalists,” *Journal of Economics*, Vol.31, pp.674-692.
- Lerner, J.(1994), “Venture Capitalists and the Decision to Go Public,” *Journal of Financial Economics*, Vol.35, pp.293-315.
- Lin, T.H.(1996), “The Certification Role of Large Block Shareholders in Initial Public Offerings: the Case of Venture Capitalists,” *Quarterly Journal of Business and*

*Economics*, Vol.35, pp.55-64.

Lorenzoni, G., A. Ornati(1988), "Constellations of Firms and New Ventures," *Journal of Business Venturing*, Vol.3, pp.41-57.

Megginson, W.L. and K.A. Weiss(1991), "Venture Capitalist Certification in Initial Public Offerings," *Journal of Finance*, Vol.24, pp.879-903.

Morrison, D.(1969), "On the Interpretation of Discriminant Analysis," *Journal of Business Venturing*, Vol.6, pp.63-156.

Ritter, J.R. (1991), "The Long-Run Performance of Initial Public Offerings," *Journal of Finance*, Vol.42, pp.365-394.

Runka, J. C. and J. E. Young(1991), "A Venture Capital Model of the Development Process for New Ventures," *Journal of Business Venturing*, Vol.2, pp.167-184.