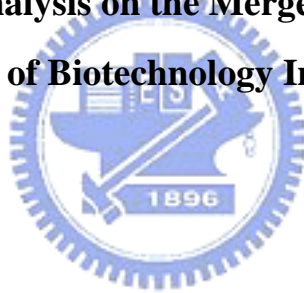


國立交通大學  
財務金融研究所  
碩士論文

先進者併購活動績效分析

—以北美地區生物科技產業為例

**The Performance Analysis on the Mergers and Acquisitions of  
First-Mover—The Case of Biotechnology Industry in North America**



研究生：鄭雅方

指導教授：王淑芬 教授

中華民國九十七年六月

先進者併購活動績效分析  
— 以北美地區生物科技產業為例

**The Performance Analysis on the Mergers and Acquisitions of  
First-Mover – The Case of Biotechnology Industry in North America**

研究生：鄭雅方

Student : Ya – Fang Cheng

指導教授：王淑芬 教授

Advisor : Dr. Sue-Fung Wang

國立交通大學

財務金融研究所

碩士論文



A Thesis

**Submitted to Institute of Finance**

**College of Management**

**National Chiao Tung University**

**In Partial Fulfillment of the Requirements**

**for the Degree of Master**

**of Science in Finance**

**June 2008**

**Hsinchu, Taiwan, Republic of China**

中華民國九十七年六月

# 先進者併購活動績效分析

## — 以北美地區生物科技產業為例

學 生：鄭雅方

指導教授：王淑芬 教授

國立交通大學財務金融研究所

### 摘要

許多企業為因應全球化，尋求可提升公司價值之資源，且為達成公司成長策略目標而可能進行併購活動，使其可於最短時間內，迅速獲取技術資源、行銷通路、潛在市場及特殊設備資源，此外，近年來生物科技產業蓬勃發展，而技術創新是生物科技產業主要競爭來源之一，故透過併購活動可使生物科技產業企業快速取得核心技術，增加市場競爭力。

因此，本研究以生物科技產業為研究對象，利用事件研究法分析先進入併購活動之公司，相較於較晚進入之公司，其股東財富效果是否有較顯著異常報酬，並利用平均數檢定及回歸模型探討長期下先進者是否可因先進者優勢而帶來顯著較跟隨者為高之營運績效，最後，進一步利用 logistic 模型探討成為先進者之主併公司具備何種營運特質。

實證結果發現，生物科技產業併購潮中，由股東財富效果來看並未帶來較高異常報酬，而就長期觀察卻發現成為先進者並未顯著帶來優勢，反而使其營運績效及市場佔有率相對跟隨者而言，顯著較低，換言之，在生物科技產業，為先取得競爭優勢而選擇先進行併購活動之公司，不但沒有顯著異常報酬，長期下更產生負的營運績效。且本研究亦進一步發現主併公司規模愈小，且其產業處於衰退期之主併公司，成為先進者之可能性越大。

# **The Performance Analysis on the Mergers and Acquisitions of First-Mover—The Case of Biotechnology Industry in North America**

**Student : Ya-Fang Cheng**

**Advisor : Dr. Sue-Fung Wang**

**Institute of Finance  
National Chiao Tung University**

## **ABSTRACT**

Under the trend of globalization, enterprises seek resources which can increase firm value. And in order to reach the goal of firm's strategy, enterprises can acquire technological resources, marketing channels, potential market, and special equipment within fastest time by mergers and acquisitions. In addition, biotechnology industry booms recently, and technology innovation is one of the main competitive sources of it. Because of that, biotechnology industry can undertake mergers and acquisitions to obtain core technology quickly and improve its competitiveness further.

We examine the performance of biotechnology industry between 1977 and 2003. First, we apply event study to examine whether first-mover has higher significant stock return which compares with the follower's. Second, we use means test and multiple regression model to analyze whether first-mover has better operating performance than follower in the long-term due to pioneering advantages existing for first-mover. Finally, we apply logistic model to find the nature of first-mover acquirers.

According to our research approach, we find first-mover acquirers of biotechnology industry merger waves don't capture significant stock return. We also find that first-mover acquirers don't have significant advantage, but they have negative operating performance and market share in the long-term. Moreover, the results reveal that it has more chances to be first-mover if the acquirer is the smaller and in the declining industries.

## 誌謝

首先誠摯感謝王淑芬教授兩年來的指導，使我得以順利完成論文，在撰寫論文過程中，老師不僅指點我正確的研究方向，亦使我得以一窺併購領域的深奧。同時也要感謝李正福教授、劉復華教授、李堯賢教授及沈仰斌教授的指導，給予論文改進方向及提出一些論文不足的地方。

此外，好友慧玲、新蕾、淑玲、阿貴的相互勉勵以及彼此間的學術討論，感謝他們不厭其煩的指出我研究中的缺失，在我有所迷惘時為我解惑，在我有困難時適時給予幫助。最後，我也要感謝我的家人，尤其是小仁和文子，在處理資料的過程中給予我最大的幫助，使得本論文能夠更完整而嚴謹。

在就讀研究所二年期間中，雖然有些許波折，但論文的完成可視為自己人生中一個重要的里程碑，同時也因受到老師、同學及身旁好友的協助及支持，才得以為研究所生涯順利劃下句點，因為你們，才創造今日的自己。

鄭雅方 謹識

於交大財務金融所

中華民國九十七年六月

# 目錄

摘要.....	i
ABSTRACT.....	ii
誌謝.....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	v
圖目錄.....	vii
一、 緒論.....	1
1.1 研究背景及動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究流程.....	3
二、 產業簡介與文獻探討.....	4
1.1 產業簡介.....	4
1.1.1 生物科技產業簡介.....	4
1.1.2 美國生物科技產業簡介.....	6
1.1.3 生物科技產業之併購活動.....	9
1.2 文獻探討.....	12
1.2.1 先進者相關文獻.....	12
1.2.2 併購相關文獻.....	16
三、 研究方法.....	19
3.1 研究範圍.....	19
3.2 研究假說.....	21
3.3 研究方法.....	21
3.3.1 先進者.....	21
3.3.2 股東財富效果分析.....	24
3.3.3 長期績效分析.....	29
四、 實證分析.....	37
4.1 樣本敘述分析.....	37
4.2 股東財富效果分析.....	42
4.3 長期績效分析.....	44
4.3.1 先進者與跟隨者併購後績效差異分析.....	44
4.3.2 先進者併購績效影響因素分析.....	45
4.3.3 先進者營運特質分析.....	58
五、 結論與建議.....	60
參考文獻.....	62

## 表目錄

表 1	2006 年全球生物科技產業概況.....	6
表 2	美國生技上市公司與整體產業概況(單位：十億美元).....	7
表 3	2006 年美國生技公司營業額排行榜(單位：百萬美元).....	8
表 4	美國生物科技產業募資狀況(單位：百萬美元).....	9
表 5	2005 年全球生物科技產業前十大併購案.....	11
表 6	生物科技產業SIC代碼.....	20
表 7	衡量併購實質績效之財務比率.....	30
表 8	影響先進者績效分析自變數.....	32
表 9	先進者特質變數.....	36
表 10	樣本生物科技產業分佈比例.....	39
表 11	不同併購方式比例.....	40
表 12	基本統計敘述.....	41
表 13	全部樣本之平均異常報酬率檢定.....	42
表 14	全部樣本之累積異常報酬率檢定.....	43
表 15	變異數一致性檢定.....	44
表 16	先進者與跟隨者併購後績效平均數差異檢定.....	45
表 17	策略型先進者、幸運型先進者及跟隨者併購後績效差異檢定.....	47
表 18	策略型先進者、幸運型先進者及跟隨者併購後績效多重比較.....	47
表 19	變異數一致性檢定.....	48
表 20	先進者、具先進經驗之跟隨者及無先進經驗之跟隨者併購後績效差異檢定—變異數不具一致性.....	48
表 21	先進者、具先進經驗之跟隨者及無先進經驗之跟隨者併購後績效差異檢定—變異數具一致性.....	48
表 22	先進者、具先進經驗跟隨者及無先進經驗跟隨者併購後績效多重比較.....	49
表 23	策略型先進者、幸運型先進者、具先進經驗之跟隨者及無先進經驗之跟隨者併購後績效差異檢定.....	50
表 24	策略型先進者、幸運型先進者、具先進經驗之跟隨者及無先進經驗之跟隨者併購後績效多重比較.....	51
表 25	先進者總資產週轉率影響因素分析.....	53
表 26	先進者市場佔有率影響因素分析.....	54
表 27	先進者總資產週轉率整體模型之共線性檢定.....	56
表 28	先進者總資產週轉率各自變數之共線性檢定.....	56
表 29	先進者市場佔有率整體模型之共線性檢定.....	58

表 30 先進者市場佔有率各自變數之共線性檢定.....58  
表 31 先進者營運特質logistic回歸分析.....59





## 圖目錄

圖 1	研究流程圖.....	3
圖 2	我國生物科技產業範疇.....	5
圖 3	美國生物科技產業分佈.....	8
圖 4	美國生物科技產業之現金存量.....	9
圖 5	生物科技產業併購件數.....	10
圖 6	生物科技產業併購交易金額.....	10
圖 7	併購潮及先進者之定義.....	22
圖 8	生物科技產業每年併購數目.....	23
圖 9	事件研究法時間線.....	25
圖 10	獨立性檢定圖.....	34
圖 11	生物科技產業每年併購金額.....	37
圖 12	全部樣本之平均異常報酬率.....	43
圖 13	全部樣本之累積異常報酬率.....	43
圖 14	先進者績效影響因素分析架構.....	46
圖 15	先進者總資產週轉率之常態機率圖.....	55
圖 16	先進者總資產週轉率之殘差圖.....	55
圖 17	先進者市場佔有率之常態機率圖.....	57
圖 18	先進者市場佔有率之殘差圖.....	57

# 一、緒論

## 1.1 研究背景及動機

隨著各國經濟的全球化，企業必然面臨許多外在競爭壓力，且隨著全球化之趨勢競爭亦愈趨激烈，基於此，許多企業必須強化體質，擴張市場，增加市場競爭力，並尋求可提升公司價值之資源，而併購是企業成長策略的方式之一，併購可使企業於最短時間內，迅速獲取技術資源、行銷通路、潛在市場及特殊設備資源，例如聯想以併購方式收購 IBM 個人電腦業務，使其併購後市場佔有率增加，成功擴張本身市場，同時也使其成為當時全球第三大之個人電腦廠商。然而，雖然成功的併購可提升企業綜效、增加市場佔有率，但觀察過去併購案卻發現，成功併購之比例不到 50%，而大部份失敗原因可能為企業整合問題、文化不相容等，因此，探討企業併購可能帶來之綜效已成為許多學者所關注之課題。

近年來生物科技產業蓬勃發展，日常生活中許多商品即利用其基因工程與複製等技術所製造出來，生物科技與人類生活已密不可分，且技術創新是生物科技產業重要特性之一，唯有不斷創新之技術，才可改良或創新商品，故在生物科技產業中，併購扮演了重要角色，因技術創新是生物科技產業主要競爭來源之一，公司可藉由併購取得創新之技術或資源，無須投入研發便可迅速因應市場競爭，因此，併購可使生物科技產業企業快速取得核心技術，增加市場競爭力，如 Roche 於 1990 年及 1999 年收購 Genentech 約 65% 股權，除了可增加新藥產品線，同時亦彌補 Roche 生技藥品較不足部份，提升其生技藥品及癌症治療競爭優勢。

此外，由於市場上競爭愈來愈激烈，因此先於競爭者取得市場先機是非常重要的，若企業可於機會出現，先進入市場，則可能可進一步穩固其市場地位，享有先進可能帶來之優勢。倘若併購可使生物科技產業企業快速取得核心技術，增加競爭力，取得併購綜效，則成為生物科技產業併購活動之先進者，相對跟隨者，

是否可能因先進者優勢而帶來較高綜效，故本研究欲探討生物科技產業併購活動之先進者，其併購績效分析。

## 1.2 研究目的

因併購可使生物科技產業企業快速取得技術，故本研究欲進一步探討生物科技產業併購活動之先進者，其併購績效分析，因此主要以先進者為研究對象進行分析，除了比較併購活動之先進者是否較跟隨者有顯著較高報酬或營運績效外，更進一步探討影響先進者併購後績效之因素，以及成為生物科技產業併購活動之先進者具備何種特質。本研究之研究目的的主要為下列幾點：

1. 先進者相較於跟隨者，其股東財富效果是否顯著較高。
2. 長期下先進者之營運績效及市場佔有率是否較跟隨者顯著較高，並探討影響先進者併購後績效差異之因素，考慮不同策略面因素、公司財務面因素及併購方式不同所導致之影響。
4. 探究何種營運特質之主併公司，有較大機率可能成為生物科技產業併購活動之先進者。

針對以上研究目的，本研究提出實證分析，利用模型之實證結果，分析生物科技產業併購活動之先進者併購績效，並進一步提出可能造成此結果之看法，以期對於企業進行併購時點等相關決策分析時有所助益，此外，亦期許後續研究者可針對本研究不足部份加以深入探討分析，使相關議題之研究更趨完整。

### 1.3 研究流程

本研究流程如圖 1 所示，首先先提出研究背景與動機，並進一步提出研究目的，其次，除了介紹過去學者所提出與先進者及併購相關實證研究外，並進一步簡述生物科技產業發展狀況、產業特性及併購活動等。

本研究亦針對所搜集之樣本，利用事件研究法、平均數差異檢定、回歸模型及 logistic 模型進行研究分析，同時將所得結果作實證分析，最後，針對實證分析提供結論與建議。

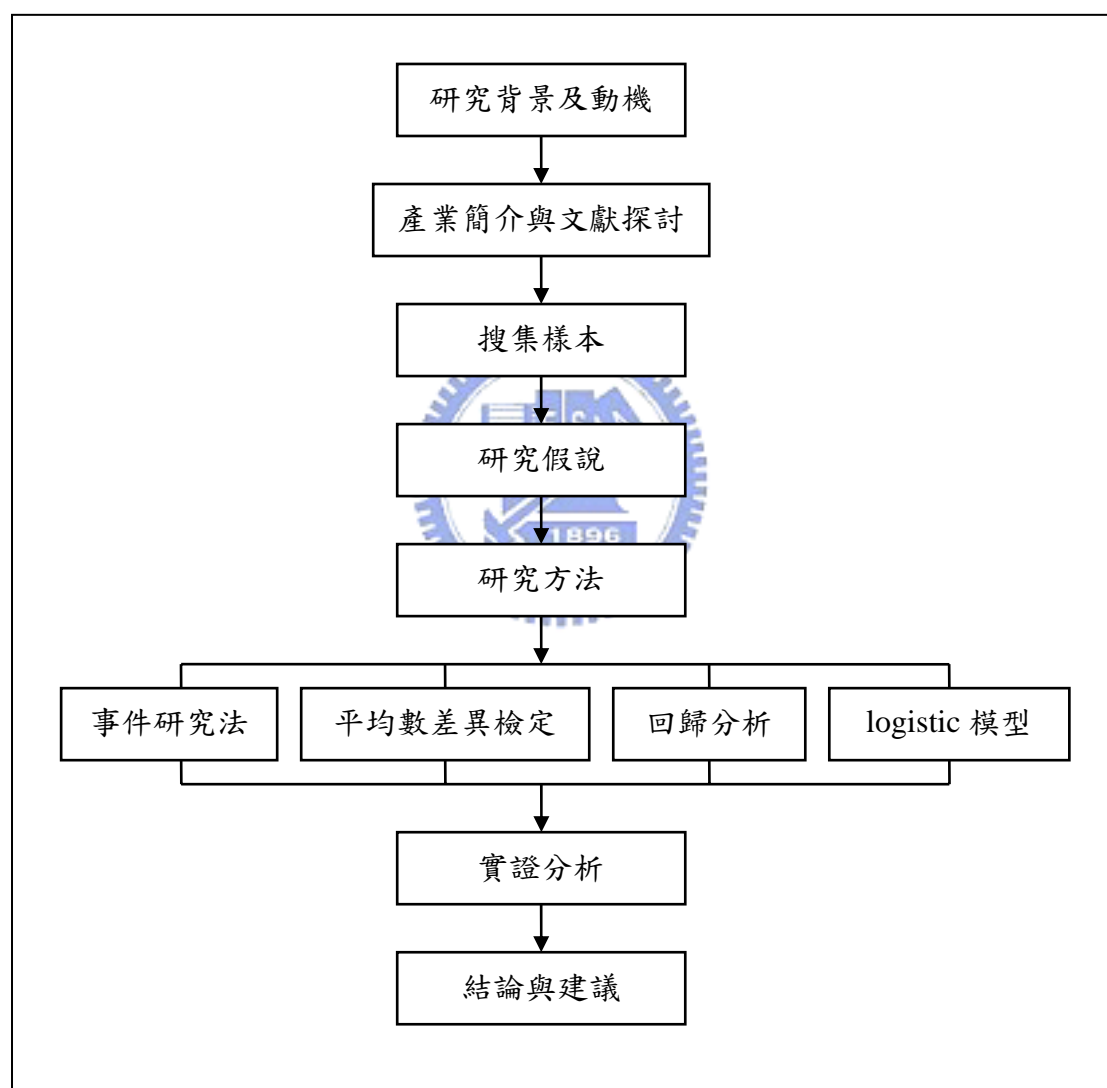


圖 1 研究流程圖

## 二、 產業簡介與文獻探討

### 1.1 產業簡介

#### 1.1.1 生物科技產業簡介

##### 1. 生物科技定義

生物科技之原文為「Biotechnology」，可拆解為 Bio 及 technology，意指生物科技主要由生物及工業技術組合而成，即所謂生物科技指的是將工業技術運用於生物上，而生物科技的定義又可分為狹義與廣義兩種，狹義為利用生物基因生產製造某些物質，廣義則指利用生物機能、特性或成分來製造產品。然而由於生物科技牽涉範圍廣泛，因此不同國家或不同組織會依據其社會需求、相關技術或資源等，對於生物科技有著不同之詮釋。

美國生物科技產業發展協會(Biotechnology Industry Organization)定義生物科技為利用細胞及分子之製程，解決相關問題或用以製造商品。且美國商務部之報告中指出，生物科技為將生物體內之細胞、分子加以運用製造商品，或藉由改良微生物、動植物以達其所需之工業技術。此外，經濟合作暨發展組織(Organization for Economic Cooperation and Development)定義生物科技為生物體之工業技術應用，藉由改變生命或非生命之物質，以獲取相關知識、產品或服務。聯合國生物多樣性公約(UN Convention on Biological Diversity)亦提出生物科技為為了生產或改良商品、製程，而利用生物系統、活生物體或其衍生物之工業技術。而我國則定義生物科技為運用生命科學方法，如基因重組、細胞培養等，研發或製造產品、提升商品品質，以進一步改善人類生活素質之科學技術。

##### 2. 生物科技產業範疇

生物科技產業應用領域廣泛，自藥品研發、基因治療、醫療服務，至食品保

健、農業改良等，皆屬其應用範圍，而由於各國定義生物科技產業時因本身資源優勢與市場需求而異，故生物科技應用範疇因此而有所不同，我國生物科技產業範疇如圖 2 所示，生技產業應用領域分別為農業、醫療保健服務、機電資訊、材料化工、資源環保及食品等。



圖 2 我國生物科技產業範疇

資料來源：生技中心 ITIS 計畫整理

### 3. 生物科技產業特性

生物科技產業相較於其他產業，除了可改善人類生活品質外，亦有其他特殊之性質，其產業相關特性如下：

- (1) 產業與人類生活息息相關。
- (2) 產業可應用之領域層面廣泛，可應用於藥品研發、食品保健、農業改良等。
- (3) 能源依存性低，因生物科技產品所需原料為生物系統再生，故較不耗費能源，污染性亦較低。
- (4) 產業進入障礙高。
- (5) 技術易於模仿，模仿成本低且模仿之期間短，故若技術研發未有智慧財產之保護，則易被競爭者所仿效。

(6) 技術創新成本高，且研發週期較長，因須經過複雜且困難之驗證過程，故生物科技產業研發成功之機率較低。

(7) 專業技術之需求度高，屬知識、資本、技術密集度高之產業。

(8) 產品之附加價值高，一旦研發成功，則獲利性高。

### 1.1.2 美國生物科技產業簡介

美國為全球生物科技之領導國家，其主要競爭優勢在於將技術轉化為商業用途，其於 1976 年成立全球第一家生物科技公司 Genentech 外，亦於 1980 年首次將生物科技產品引入市場，全球超過半數之生物科技公司皆集中在美國，由表 1 可看出，全球生技產業上市公司營業額 735 億美元中，美國佔有四分之三之市場，其營業額達 555 億美元，且全球生物科技公司 4,275 家中，美國佔有 1,452 家，約 34%，在上市公司部份，全球 710 家中美國即佔有 336 家，約 47%。

表 1 2006 年全球生物科技產業概況

項目	全球			美國	歐洲	加拿大	亞太
	2006 年	2005 年	成長率				
上市公司數	710	671	6%	336	156	82	136
未上市公司數	3,565	3,532	1%	1,116	1,465	383	601
全部生技公司數	4,275	4,203	2%	1,452	1,621	465	737
上市公司財務表現(單位：百萬美元)							
營業額	73,478	64,213	14%	55,458	11,489	3,242	3,289
研發經費	27,782	20,934	33%	22,865	3,631	885	401
淨收入(淨損)	5,446	(4,039)	35%	3,466	(1,125)	(524)	(331)

資料來源：生物技術產業年鑑，2007

此外，根據生物技術產業年鑑(2007)指出，美國於 2006 年時整體產業共有 1,452 家生物科技公司，其中有 336 家公司上市，總市值達 3,924 億美元，且生物科技整體產業營業額為 588 億美元，約成長 13.4%，由表 2 即可看出。此外，由表 3 可知美國生物科技產業公司前八名營收排行中，以 Amgen 及 Genentech 為最大，其營業額分別為 143 億美元及 76.4 億美元，其營業額佔全球整體產業 37%，同時亦為全球最大的二家生物科技公司。

表 2 美國生技上市公司與整體產業概況(單位：十億美元)

	上市公司			整體產業		
	2006 年	2005 年	成長率(%)	2006 年	2005 年	成長率(%)
財務面						
產品銷售額	48.4	42.4	14.4	50.8	44.8	13.4
營業額	55.5	48.5	14.3	58.8	51.8	13.4
研發經費	22.9	16.6	38.1	27.1	20.8	30.2
純損	3.5	1.4	151.4	5.6	3.6	58.5
產業面						
市值	392.4	408.4	-3.9	-	-	-
募資總額	17.0	11.4	49.3	20.3	14.7	38.2
IPO 家數	20	13	53.8	20	13	53.8
公司總數	336	331	1.5	1,452	1,475	-1.6

資料來源：生物技術產業年鑑，2007



表 3 2006 年美國生技公司營業額排行榜(單位：百萬美元)

公司名	營業額	研發經費	純利／純損	員工數(人)	市值
Amgen	14,268	3,366	3,840	20,000	70,753
Genentech	7,640	1,773	1,508	10,533	85,820
Genzyme	3,170	650	(208)	9,000	15,866
Gilead Sciences	3,026	384	(759)	2,515	32,657
Biogen Idec	2,683	718	440	3,750	14,910
MedImmune	1,277	449	(8.5)	2,359	13,440
Sepracor	1,197	163	185	2,470	6,750
Celgene	899	259	175	1,287	19,505

資料來源：生物技術產業年鑑，2007

而就美國生物科技產業分佈來看，由圖 3 可看出，以治療用藥佔最大比例，約為 48%，其次為診斷試劑，為 12%，第三大為基因體及使能技術 10%，工業用生技為 9%。最後，由表 4 可看出，美國 IPO 及現金增資皆大幅成長，分別為 9.44 億美元及 51.1 億美元，相較於前年，分別成長 51% 及 29%，而由圖 4 亦可知，美國資金存量可以支撐三年以上的佔有 41%，而剩餘 59% 之公司應儘速於資本市場中或推出新產品以獲取資金。

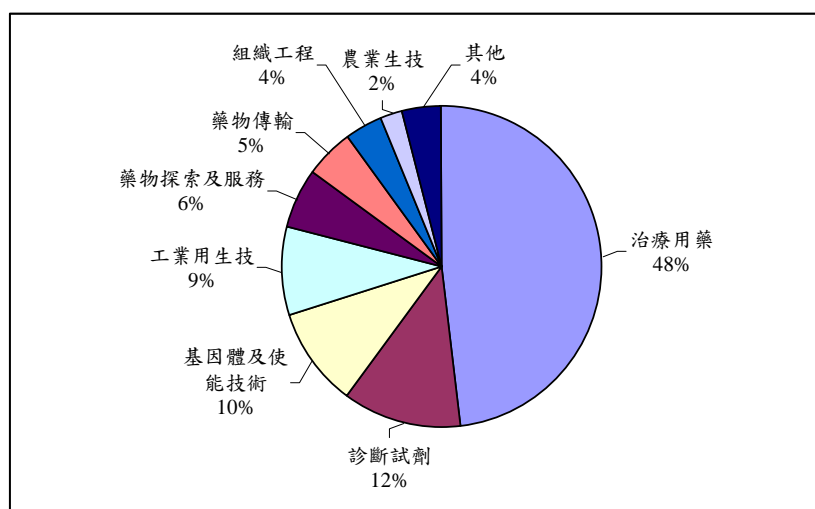


圖 3 美國生物科技產業分佈

資料來源：生物技術產業年鑑，2007

表 4 美國生物科技產業募資狀況(單位：百萬美元)

	2006 年	2005 年	2004 年
IPO	944	626	1,618
現金增資	5,114	3,952	2,846
其他	10,953	6,788	8,964
創投	3,302	3,328	3,551
總和	20,313	14,694	16,979

註：其他含債券及 PIPE(private investment public entity)

資料來源：生物技術產業年鑑，2007

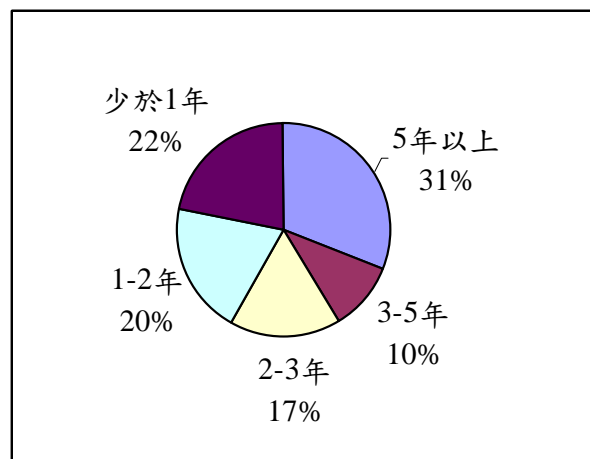


圖 4 美國生物科技產業之現金存量

資料來源：生物技術產業年鑑，2007

### 1.1.3 生物科技產業之併購活動

由於技術創新是生物科技產業重要特性之一，為了填補本身產品技術之不足及藉由創新技術、產品擴大市場利基，因此併購扮演了重要角色，公司可藉由併購取得創新之技術或資源，而無須自行投入研發，使其可快速取得核心技術，強化產品組合，增加市場佔有率，同時亦可透過併購由目標公司共同分擔產品開發之風險，尤其是製藥廠商，因小型藥廠於大型藥廠所研發之新藥超過專利權期限後，會以低成本之方式仿製藥品，與大廠競爭，且重新研發新藥須花費很長一段

時間，故製藥業會以併購方式買入研發產品線、增加新藥品，與仿製藥品廠商競爭。

由圖 5 及圖 6 可看出，2005 年生物科技產業併購件數自 55 件增加至 73 件，但其併購金額並未增加，而反觀製藥業，2005 年併購件數自 7 件增加至 23 件，但其併購金額亦自 41 億美元大幅增加至 301 億美元，且自表 5 亦可知，2005 年生物科技產業前十大併購案總金額高達 150 億美元，北美地區之生物科技產業公司為主要之併購區域，前十大併購案中有九件於北美地區進行併購活動。

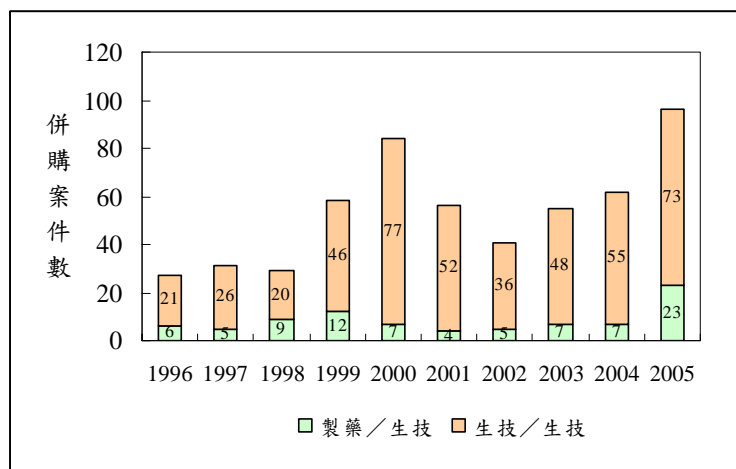


圖 5 生物科技產業併購件數

資料來源：生物技術產業年鑑，2006

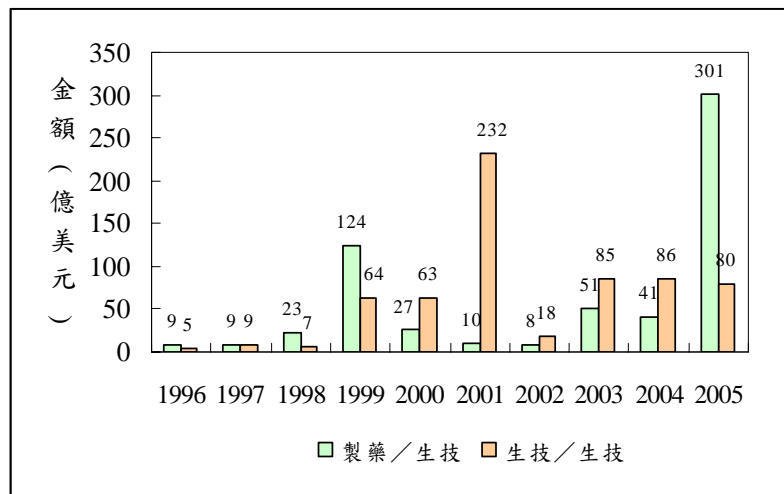


圖 6 生物科技產業併購交易金額

資料來源：生物技術產業年鑑，2006

表 5 2005 年全球生物科技產業前十大併購案

排名	併購金額 (百萬美元)	主併公司		目標公司	
		公司	國家別	公司	國家別
1	5,100	Novartis	瑞士	Chiron	美國
2	2,200	Amgen	美國	Abgenix	美國
3	1,900	Pfizer	美國	Vicuron Pharmaceuticals	美國
4	1,572	Shire Pharmaceuticals	英國	Transkaryotic Therapies	美國
5	1,352	GlaxoSmithKline	英國	ID Biomedical	加拿大
6	892	OSI Pharmaceutical	美國	Eyetech Pharmaceuticals	美國
7	527	Pfizer	美國	Angiosyn	美國
8	592	Danisco	丹麥	Cenencor International	美國
9	448	Crucell	荷蘭	Berna Biotech	瑞士
10	378	Sigma-Aldrich	美國	JRH Biosciences	美國
合計	14,961	-	-	-	-

資料來源：生物技術產業年鑑，2006

## 1.2 文獻探討

本研究主要針對二部份進行相關文獻探討，首先主要針對先進者之定義，以及其所可能產生的優勢與劣勢，其次，進一步了解在併購活動中，影響併購後績效的原因及併購所帶來的影響。

### 1.2.1 先進者相關文獻

先進者即在某市場中，在其他競爭者進入市場前，享有獨佔利益及較高經濟租的公司，而先進者優勢的存在主要奠基於資訊上的不對稱，Lieberman and Montgomery(1988)、Williamson(1998)認為先進者可利用其優於同業的資訊，取得較同業為先的行動，且 Lieberman and Montgomery(1988)亦指出先進者不僅是單純地選擇先佔，而是先佔機會出現或因幸運，使該公司可進一步取得搶先起步的優勢，進而成為先進者。

先進者優勢的產生，可能來自於公司本身特有因素，亦可能來自於市場上因素，Lieberman and Montgomery(1988)認為先進者優勢主要來自於科技的領導地位、資產先佔以及買方的轉換成本，此外，科技的領導地位受科技資訊外流的可能性、研發費用及專利權影響，Coeurderoy and Durand (2004)實證發現先進者可透過開發核心技術去維持其先進者優勢，Varadarajan et al.(1992)提出產品、生產程序及公司組織的技術創新，可使公司進一步提升產品品質且增加買方的轉換成本，進一步達到成本及差異化優勢，若公司可將本身技術資源和市場環境相配合，則先進者較可維持長久競爭優勢，Levin et al.(1984)實證結果發現在多數產業中，相對於先進者領先時間及學習曲線因素，專利權對先進者優勢的解釋能力較低，Boulding and Christen(2003)則認為專利權的保護，是維持先進者優勢不可缺少因素之一。其次，Lieberman and Montgomery(1988)提出資產先佔意指先同業取得存在於市場中的稀少性資源，而此稀少性資源可能包含生產投入因素、行銷區域、具特殊產品特性市場或特殊設備投資等，使公司可藉由低價取得此稀少

性資源，在未來該資源市場發展時，獲取超額報酬，Szymanski et al.(1995)認為先取得稀少性資源是先進者優勢來源之一，Varadarajan et al.(1992)亦認為若先進者因資訊不對稱而具有資訊優勢，可透過購買低價格的投入因素或取得特別區域、市場的先佔地位等方式達到絕對成本優勢及差異化優勢。最後，Lieberman and Montgomery(1988)認為買方轉換成本受買方對於產品品質資訊不完全及不確定性等因素所影響，Varadarajan et al.(1992)亦認為先進者優勢受行為面因素影響，消費者品牌認知、轉換成本、產品溝通成本及消費經驗等因素皆使先進者可取得差異化優勢，而 Boulding and Christen(2003)實證結果也發現消費者認知、市場佔有率是維持先進者優勢重要元素。此外，規模經濟也是影響先進者優勢因素之一，Szymanski et al.(1995)、Varadarajan et al.(1992)提出先進者必須透過規模經濟或經驗曲線，進一步降低其成本，維持其成本優勢。

雖然早先於同業行動的先進者，其行動可能為其帶來優勢，但亦可能會有劣勢存在。Boulding and Christen(2003)實證結果發現，先進者長期而言，相較於跟隨者，並未有利潤上的優勢，且平均成本有很大的劣勢存在。此外，先進者優勢的存在十分仰賴競爭者無法仿效的特性，Lieberman and Montgomery(1988)提出對於先進者的研發技術、基礎設備發展等，跟隨者可能會搭便車，因為在大部份的產業中，模仿成本通常低於自行創新成本，尤其是當技術創新快速發展時，會使得跟隨者可透過仿效而非創新等方式，取得較具成本效率方法去開發市場機會，而此搭便車效果可能源自於研發技術相關資訊外流等因素，Varadarajan et al.(1992)認為跟隨者可藉由模仿先進者的產品、技術等，減少部份的產品或市場研發成本，Klepper and Simons(2000)、Noda and Collis (2001)指出跟隨者模仿能力是致使先進者存在劣勢原因之一，且跟隨者成功仿效能力和公司本身經驗及其歷史有關，Makadok(1998)提出產業後進的競爭者，會透過模仿或創新的方式，掠取先進者先進入市場所得到的優勢。Lieberman and Montgomery(1988)亦提出先進者可能因組織結構較僵固、受限於特定設備或無法放棄原有技術及生產線等因素，導致其無法因應環境改變或外在競爭進行彈性地調整，產生劣勢。此外，

市場或技術的不確定性亦是導致先進者劣勢主要原因之一，Lieberman and Montgomery(1988)、Szymanski et al.(1995)指出跟隨者可自先進者的失敗中得利，市場或技術的不確定性是先進者的進入風險，Varadarajan et al.(1992)認為跟隨者可自先進者失敗中學習，藉由改變價值鍊活動等取得差異化優勢。

然而，先進者優勢並非持續存在，其會隨時間經過而逐漸消失，Lieberman and Montgomery(1988)提出此論點，特別是先進者市場佔有率的部份，Boulding and Christen(2003)實證結果也發現，先進者在初期時有利潤上之優勢，但平均而言，僅維持 12 至 14 年，其優勢隨時間而消失，利潤逐漸被平均成本所帶來的劣勢所抵消，Huff and Robinson(1994)、Lee et al.(2000)亦提出公司進入市場的先後順序會影響先進者優勢，而先進者優勢會隨時間而消失，Varadarajan et al.(1992)指出先進者是否可維持其先進優勢，須視先進者優勢與先進者劣勢所導致的淨效果而定，而此淨效果受公司本身能力、技術，以及外在市場環境、競爭所影響，Lambkin(1988)也認為先進者雖較跟隨者表現傑出，但進入市場的先後順序並不是決定公司表現傑出與否的唯一因素，競爭策略和公司本身結構亦很重要。

由於先進者優勢會影響公司競爭力，因此亦會進一步反應在公司績效上，尤其是市場佔有率的部份，Robinson(1988)、Song et al.(1999)、Lambkin(1988)等學者研究皆顯示先進者有較高市場佔有率，VanderWerf and Mahon(1997)則使用統合分析(meta-analysis)方法，發現先行者優勢和市場佔有率有顯著關係存在，Szymanski et al.(1995)提出平均而言，先進者有較高的市場佔有率，Mascarenhas(1992)指出先進者相較於跟隨者，有較高的長期市場佔有率，特別是在國際市場上，Makadok(1998)亦發現共同基金產業的先進者傾向有市場佔有率的優勢，Kalyanaram et al.(1995)實證發現先進者和市場佔有率存在一個關係式，即第  $i$  個進入市場的公司，其市場佔有率除以先進者的市場佔有率，其值相當於  $i$  開更號取倒數，換言之，第四個進入市場的公司，其市場佔有率為先進者市場佔有率的一半，Parry and Bass(1990)指出先進者相較於跟隨者有較高市場佔有率，且高市場佔有率的優勢取決於產業集中度及最終消費者消費量。除了

佔有率先進者可能具有優勢外，部份學者也提出先進者可能具利潤上的優勢，Boulding and Christen(2003)實證結果發現先進者在初期有利潤上的優勢，但長期下平均成本並未顯著帶來優勢，Lambkin(1988)亦發現先進者相對於跟隨者而言，享有長期利潤優勢，但由於先進者對於新產品或新市場的開發，須投入大量投資，因而抵消了其在利潤上的優勢，Song et al.(1999)、Brown and Lattin(1994)、Kalyanaram et al.(1995)提出先進者通常會有較高的市場佔有率及獲利率，但Durand and Coeurderoy(2001)實證卻未發現先進者和公司組織績效無顯著關聯。

先進者優勢除了會影響公司績效之外，亦會影響其存活率，Robinson and Min(2002)針對工業性商品市場進行分析，提出先進者可能因為消費者品牌忠誠度、產品轉換成本、規模經濟等因素而取得先進者優勢，然而其同時須承受市場或技術不確定性等先進入的風險，該風險可能會超過所帶來的利益，致使先進者在市場上反而有較低的存活率，但實證結果發現，先進者相較於跟隨者而言，有顯著較高的存活率，先進者優勢和短期下市場獨佔所帶來的利益抵消了因不確定性等其他因素的風險，因此，先進入市場的公司，並未較後來進入的公司先退出市場，但Mascarenhas(1992)利用存活分析(Survival analysis)探討先進者的存活率是否高於跟隨者，實證卻發現先進者市場存活率相較於跟隨者，並未顯著有差異，Lieberman and Montgomery(1988)也提出先進者或許有較高的存活率，但此較高存活率存在原因，難以確定是否來自於成為先進者因素，或來自於公司本身特性。

此外，過去文獻實證結果顯示，先進者優勢存在於不同領域中，Makadok(1998)指出儘管貨幣市場共同基金產業有低的進入障礙及限制，但該產業的先進者仍享有價格及市場佔有率的優勢，Pfeffer(1972)、Finkelstein(1997)認為先進者優勢在產業併購潮中可能是顯著的，因為透過併購活動相較於透過內部資本支出方式，更能快速取得有價值的資源，Carow et al.(2004)實證探討先進者優勢是否存在於公司併購活動中，同時進一步將先進者區分為二種，一種為純粹是基於幸運或偶然而成為先進者，而另一種則為因為增加了公司市場銷售量等公



司策略因素而成為先進者，其實證結果發現，就目標公司及主併公司加權報酬而言，先進者較跟隨者可帶來較高報酬，但就主併公司報酬而言，先進者報酬並未顯著高於跟隨者，而只有因為公司策略因素而成為先進者之主併公司，才可能獲取較跟隨者為高之超額報酬。

## 1.2.2 併購相關文獻

併購活動隨時間經過會呈現波狀結構，Andrade and Stafford(2004)、Brush(1996)、Hunt(1990)、Mitchell and Mulherin(1996)、Mulherin and Boone(2000)皆指出大多數併購活動會以波狀型態出現，即產業交易從相對較低併購活動，至併購交易量高漲時期。

此外，併購活動的成功與否，會影響該公司股東報酬及其績效，而所謂成功併購，根據 Barney(1988)指出，成功的併購來自於目標公司市場價值被低估，主併公司可使用較低價格買入，或併購後可為主併公司帶來特殊利益，然而要取得此優勢是困難的。過去許多學者以股票報酬率衡量併購活動對股東財富的影響，Chatterjee(1992)、Datta et al.(1992)、Jarrell et al.(1988)、Carow et al.(2004)皆一致發現，主併公司並未有顯著較高的異常報酬，就股票市場反應而言，主併公司最好的情況只能損益相抵，而由目標公司獲取大部份超額報酬，Agrawal et al.(1992)發現主併公司在併購後五年，其股東報酬顯著為負，Dodd(1980)、Walker(2000)亦認為主併公司從事併購活動後，會顯著有負的報酬，除了探討併購活動對股東財富之影響外，亦有許多文獻利用財務指標，衡量併購對公司營運績效的影響，主要是比較公司在併購後，與併購前績效相比，是否有顯著改善，Healy et al.(1992)主要是以營運現金流量報酬率為營運績效指標，比較併購後三年相較於併購前三年是否有顯著差異，實證結果發現，相較同產業其他公司，公司在併購後對於資源更能有效使用，因此有較高營運現金流量報酬率，尤其是針對重覆不斷進行併購活動的公司而言，Switzer(1996)根據 Healy et al.(1992)研究，改以調整前與調整後的營運現金流量報酬率為營運績效指標，結果發現主併公司併購後之績效顯

著優於併購前績效。

由於併購活動會影響股東報酬及公司績效，因此有許多學者針對影響併購成效的因素進行分析，而這些因素可能包含併購方式或公司代理問題等。大多數文獻皆指出，目標公司和主併公司是否為相同產業是影響併購成效因素之一，Ghosh(2001)指出產業相關性對併購後營運現金流量有顯著影響，Maquieiraa et al.(1998)提出併購相關產業，平均而言，會較併購非相關產業成功率來得高，Pennings et al.(1994)亦持有相同論點，其認為在所熟悉的產業中，管理當局較能發揮其專長，Berger and Ofek(1995)、Comment and Jarrell(1995)、John and Ofek(1995)、Rajan et al.(2000)研究皆發現公司進行多角化後，其價值顯著降低。Brush(1996)進一步指出，當同一產業中有很多目標公司存在時，在併購相關產業情況下，管理者較能運用己身優越知識判斷併購關鍵資訊，並利用此資訊尋找價值被低估的目標公司或資源，進一步取得因成功併購而獲得綜效的機會，Stimpert and Duhaime(1997)指出較差產業的公司，會藉著併購不相關但較佳的產業，跳脫所處產業面臨的窘境，但 Anand and Singh(1997)提出即使是較差的產業，併購相關產業會較併購不相關但較佳的產業好，但 Agrawal et al.(1992)研究卻發現，無論是併購相關產業或併購非相關產業，皆有負的報酬。

其次，併購支付方式亦是影響因素之一，Myers and Majluf(1984)提出支付方式和資訊不對稱之間存在關係，認為支付方式透露了主併公司對併購活動的樂觀程度，具有資訊優勢的主併公司，會併購價值被低估且未來具有高成長前景的目標公司，而為了確保現存股東應得利益及併購後公司真實的市場價值，通常會傾向以現金併購，相反的，若主併公司對併購後綜效不確定時，會較傾向以股票來併購，Hansen(1987)亦指出當主併公司對於目標公司價值具極大不確定性時，會傾向以股票支付，因為使用股票支付的併購方式，可迫使目標公司股東一同分擔併購後的公司價值，Fishman(1989)更進一步探討支付方式和資訊不對稱之間的關係，其指出資訊優勢的主併公司會先於其他競爭者以現金支付方式去併購高價值的目標公司，因此可使股東在不稀釋原有股權的情況下，完全吸收併購後所有

潛在利得或損失，相對的，若使用股票支付方式，目標公司股東須承擔併購後績效不好的風險，因此，其實證結果發現，主併公司若能在併購活動中取得資訊上的優勢，會傾向以現金併購目標公司，且以現金併購的主併公司，其併購後會有較高的報酬，Carow et al.(2004)實證亦發現，傾向使用股票支付之主併公司，其主併公司報酬顯著較低，Eckbo et al.(1990)認為混合性支付亦會產生類似的結果，其模型顯示，擁有資訊上優勢的主併公司傾向使用現金支付，且現金支付和主併公司的價值呈現正相關。

目標公司和主併公司相對規模大小亦會影響併購後主併公司的表現，Hunt(1990)提出其他情形不變，若目標公司規模為併購公司規模的百分之一，其併購活動所產生的財富效果，相較於目標公司規模為併購公司規模的百分之四十之併購活動，二者所產生的效果會有所不同，Agrawal et al.(1992)研究發現，導致主併公司股東報酬顯著為負的主因在於目標公司與主併公司相對規模比，若相對規模比愈大，主併公司報酬會較高，但Carow et al.(2004)實證卻發現目標公司與主併公司相對規模比愈大，主併公司報酬反而會較低。

## 三、 研究方法

### 3.1 研究範圍

本研究併購資料來源主要取自於 SDC 中 M&A 資料庫，而公司報酬資料主要取自於 CRSP，財務相關資料則取自於 Compustat。此外，在樣本選取上，取樣限制如下：

1. 主併公司或目標公司為北美地區，並於 1977-2003 年間完成併購活動且有揭露併購活動交易價值之樣本。
2. 由於生物科技應用的層面較廣，因此生物科技跨越不同產業，基於此，本研究根據 Paugh and Lafrance(1997)所定義之生物科技產業為研究樣本，如表 6 所示，故最終樣本取主併公司或目標公司產業代碼為 0161, 0279, 2834, 2835, 2836, 2869, 2879, 2899, 3826, 4953, 4959, 8011, 8071, 8731, 8734。同時亦排除金融服務業，即排除 SIC 第一碼為 6 之樣本，因為金融服務業和其他產業交易項目不同，且金融服務業特性以及金融資產契約特性會影響股東對併購活動的反應。

表 6 生物科技產業 SIC 代碼

SIC 代碼	產業名稱
01--	農業(Agriculture)
0161	蔬菜與水果類(Vegetables and Melons)
02--	農業生產家畜與特殊動物 (Agriculture Production Livestock and Animal Specialties)
0279	特殊動物(Animal Specialties)
28--	化學製品(Chemicals)
2869	工業有機化學製品(Industrial Organic Chemicals)
2879	殺蟲劑與農藥化學製品(Pesticides and Agricultural Chemicals)
2899	化學製品和化學配製品(Chemicals and Chemical Preparations)
283-	醫藥品(Drugs)
2834	醫藥製品(Pharmaceutical Preparations)
2835	體外與體內檢驗試劑(In Vitro and In Vivo Diagnostic Substances)
2836	生物性產品，不含檢驗試劑(Biological Products, Except Diagnostic Substances)
38--	實驗設備及分析儀器(Measuring, Analyzing, and Controlling Instruments)
3826	分析儀器(Laboratory Analytical Instruments)
49--	電流、石油及衛生服務(Electric, Gas, And Sanitary Services)
4953	廢棄物處理(Refuse Systems)
4959	衛生服務(Sanitary Services)
80--	保健服務(Health Services)
8011	醫療服務(Offices and Clinics of Doctors of Medicine)
8071	臨床醫療實驗室(Medical Laboratories)
87--	工程、會計、研究、管理及其他相關服務(Engineering, Accounting, Research, Management, And Related Services)
8731	商業化與生物性研究(Commercial Physical and Biological Research)
8734	檢測實驗室(Testing Laboratories)

資料來源：Paugh, J. and D. J. C. Lafrance (1997). The U.S. biotechnology industry. Meeting the challenge: U.S. industry faces the 21st century. Office of Technology Policy.

3. 排除無法由 Compustat 與 CRSP 取得公司財務資料及股價資料之樣本。

最後根據以上限制條件所篩選出之有效樣本數共 287 件。

## 3.2 研究假說

本研究主要是探討併購活動先進者之績效分析，根據過去文獻可知，因技術創新是生物科技產業主要競爭來源之一，公司可藉由併購取得創新之技術或資源，無須投入研發便可迅速因應市場競爭，故成為併購活動之先進者可能可為其帶來先進者優勢，進而使先進者較跟隨者有較高異常報酬及營運績效。其次，先進者可能具有資訊上的優勢，可充份了解目標公司潛在價值，且可藉由併購重整其資產，產生一加一大於二之綜效。最後，因先進者先行進入市場，故可由眾多潛在目標公司中挑選，併購最好的目標公司，進而限制了跟隨者的選擇。

此外，由過去文獻亦可知，規模較大且經營效率較佳之公司會傾向透過併購來改善其營運績效，提升其競爭力，故因此本研究假說如下：

假說一：生物科技產業併購潮之先進者相較於跟隨者有較高異常報酬。

假說二：生物科技產業併購潮之先進者相較於跟隨者有較高營運績效。

假說三：規模較大且營運較好之公司較易成為生物科技產業併購潮之先進者。

## 3.3 研究方法

在進行資料分析前，由於本研究主要是探討併購活動先進者之績效分析，因此首先必須定義先進者，其次，利用事件研究法比較先進者與跟隨者股東財富效果差異，最後，以平均數差異檢定比較先進者相較於跟隨者，是否有較高之績效，並進一步探討影響公司併購後績效之因素及探討何種特質之公司易成為併購活動之先進者。

### 3.3.1 先進者

本研究所定義之先進者為於一定期間內先行進行併購活動之公司，而跟隨者則為於其後進行併購活動之公司。在定義先進者前，必須先定義併購活動所形成的併購潮。過去有許多文獻顯示併購活動呈現波狀型態，但大部份文獻皆未明確

指出併購潮的定義，Carow et al.(2004)進一步提出併購潮計算方法，同時其亦根據併購活動是否發生在併購潮早期來區分主併公司併購行為，即透過併購活動在併購潮發生之時點區分主併公司是屬先進者或是跟隨者。

併購活動的波狀結構主要可由三大部份組成，即併購潮起始年、併購高峰年及併購潮之收尾年，根據 Carow et al.(2004)所定義之併購潮，其指出在特定產業中，併購數目最高的那一年定義為高峰年，從併購高峰年往前看併購活動數目為高峰年三分之一的年份即為產業併購潮起始年，而往後看併購活動數目為高峰年三分之一的年份即為產業併購潮收尾年，如圖 7 所示，假設併購高峰年之併購數目為  $N$ ，則自併購高峰年往前看併購數目達  $N/3$  之年度為併購潮起始年，而往後看此外併購數目達  $N/3$  之年度為併購潮收尾年，如此為一個完整的併購潮。同時，Carow et al.(2004)定義併購活動先進者為併購潮中前 20% 之併購活動，由圖 7 所示，若併購潮併購總數為  $M$ ，則併購潮中前 20% 之併購活動，即自併購起始年開始，前  $0.2M$  之併購活動為先進者。

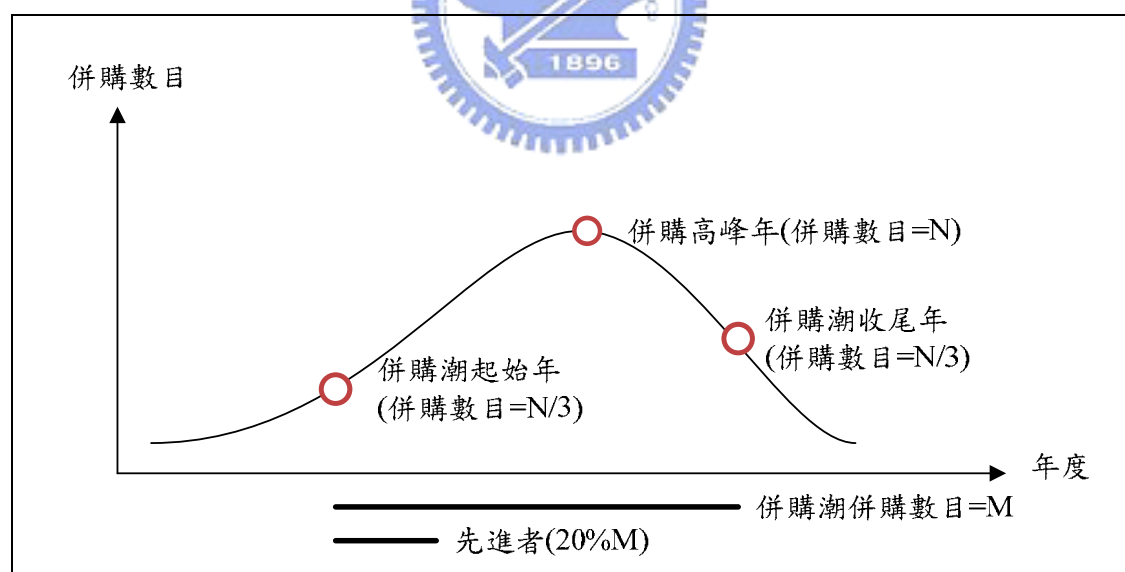


圖 7 併購潮及先進者之定義

依據上述併購潮及先進者定義，針對生物科技產業樣本進行分析，而為了使併購潮定義更精確，所採用之樣本並未排除金融產業類及無法由 CRSP 及 Compustat 取得資料之併購活動，因此主要是針對 3823 筆樣本進行分析，如圖 8 所示，本研究之併購高峰年為 1997 年，併購數目為 382 件，自 1997 年往前看併

購數目達 127 件之年度為起始年，往後看併購數目達 127 件之年度為結尾年，因此，本研究之併購潮起始年為 1990 年，該年併購數目為 123 件，然而由圖 8 可看出，本研究之併購潮卻無明顯收尾年，併購活動在高峰年後仍持續進行，在樣本期結束前其併購數目下降幅度並未到達所定義之三分之一，根據 Carow et al.(2004)指出，由於著重在先進者績效分析，因此，即使併購潮未結束，仍可以比較先進者與跟隨者之績效。

經由上述分析推論，本研究之併購潮由 1990 年開始，無明顯結束跡象，且在整個併購潮中共有 3339 件併購活動，根據定義，先進者為併購潮中前 20% 之併購活動，因此，自併購潮起始年開始，前 667 筆併購活動為先進者，即本研究定義於 1990 年初至 1993 年 10 月 26 日所進行之併購活動定義為先進者，而於此段期間後所進行之併購活動則定義為跟隨者。

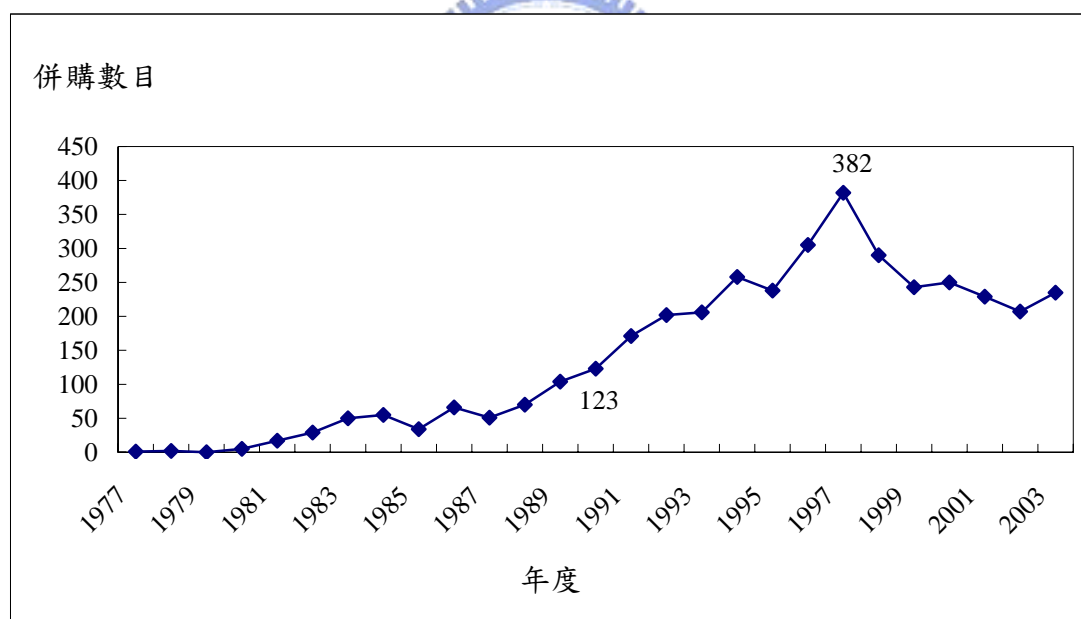


圖 8 生物科技產業每年併購數目

此外，Lieberman and Montgomery(1988)更進一步提出先進者率先進入市場，可能出自於公司策略面因素，亦可能單純是幸運或偶然，Szymanski et al.(1995)研究發現先進者交互作用效果大於主效果，Carow et al.(2004)亦提出此想法，進而將併購潮中較早進入的主併公司，區分成基於資訊優勢而併購的策略型先進



者，與因幸運或偶然而併購的幸運型先進者，其定義策略型先進者為以現金併購相關且處於擴張產業的公司，因為併購相關產業，管理者較可運用本身優越知識取得較好資源，且主併公司若具資訊優勢，通常傾向以現金併購，而處於擴張中的產業，因產業變化速度快，先進者可藉由併購活動快速取得較好之資源，基於此，本研究根據 Carow et al.(2004)之定義，將先進者區分為策略型先進者及幸運型先進者，其中策略型先進者為以現金併購相關且處於擴張產業的公司，同時定義若主併公司與目標公司前二碼 SIC 代碼相同，則視為同一產業，此外，若廠商數目、產業總銷售量及產業總資產，三者中有二者是增加的，則視產業為擴張階段。

除了將先進者作區分外，針對跟隨者亦作進一步區分，Klepper and Simons(2000)、Noda and Collis(2001)指出跟隨者經歷會影響公司績效，因此，本研究將跟隨者區分為具先進經驗之跟隨者與無先進經驗之跟隨者，意即若跟隨者於本研究定義之先進期間內有從事併購活動者，定義為具先進經驗之跟隨者。

### 3.3.2 股東財富效果分析

在明確定義先進者後，可進一步利用事件研究法探討先進者與跟隨者之併購後股東財富效果是否具有顯著差異。

事件研究法主要是觀察當某特定事件發生或某資訊公佈時，是否會導致公司股價出現異常變化，即利用股票異常報酬率(Abnormal Return)衡量特定事件或資訊對公司股價的影響。

#### 1. 事件相關時間設定

本研究主要是探討併購活動的宣告是否會使公司股價產生異常報酬，由於須觀察公司在併購宣告日前後市場股價變化，因此須清楚定義事件相關期間。

事件日：由於事件可能會持續一段時間，因此所謂之事件日應為市場接收到事件相關訊息之時間點，而非事件實際發生之時間點，基於此，本研究定義之事件日為併購活動宣告日。

### (1) 估計期(Estimation Period)

為計算出事件未發生時公司正常之報酬率，須假設市場上沒有事件宣告日之期間，即估計期，估計期期間不可過長，亦不可過短，因為若估計期設定太長，可能會因結構性變化使異常報酬率估計時，產生不穩定現象，而若估計期設定太短，則可能會降低預測效果，過去文獻顯示，以日報酬為基礎估計異常報酬率時，一般會設定估計期為 100 至 300 天，本研究以 200 個交易日為估計期，即以併購宣告日前第 11 個交易日至事件日前第 210 個交易日為估計期間。

### (2) 事件期(Event Period)

為觀察併購宣告對股價影響，故須考慮受事件影響之期間，即事件期，事件期期間不可過長，否則易受其他因素干擾，因此本研究設定事件期為宣告日前後十個交易日。

根據以上事件相關期間定義，以圖 9 表示，此外，本研究更進一步將事件期區分不同事件窗口加以討論之。

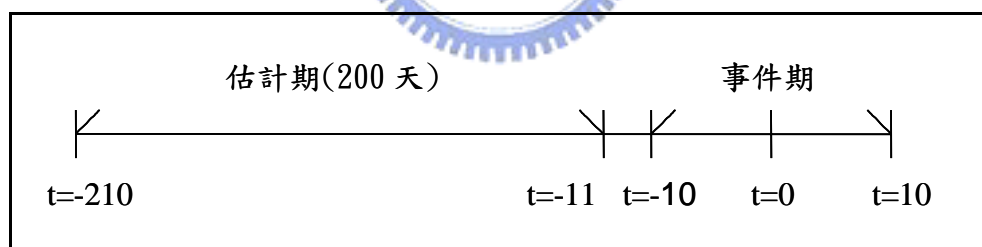


圖 9 事件研究法時間線

## 2. 預期報酬率與異常報酬率之估計

### (1) 個別證券之預期報酬率

事件研究法在估計異常報酬時，其預期報酬率模式主要有三個，即平均調整模式(Mean Adjusted Return Model)、市場指數模式(Market Adjusted Return Model)及市場模式(Market Model)，過去文獻實證結果發現利用市場模式所計算出之預期報酬較正確，因此本研究使用市場模式計算公司股價的預期報酬率。

市場模式假設個別公司股票之報酬率與市場報酬率間存在一線性關係，以普通最小平方法(Ordinary Least Square)建立回歸模式，並利用估計期之報酬資料計算個別公司正常之預期報酬率，如(1)式所示。

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i \times R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中  $R_{it}$  為第  $i$  個證券在估計期第  $t$  期之預期報酬率。

$R_{mt}$  為估計期第  $t$  期之市場報酬率，本研究以北美 MSCI (Morgan Stanley

Capital International)指數為市場報酬率，該指數以市場價值加權。

$\alpha_i$  即市場模式下截距項之估計值。

$\beta_i$  即市場模式下斜率項之估計值，衡量市場系統風險，可看出第  $i$  個證券預期報酬率受市場報酬率之影響。

$\varepsilon_{it}$  為誤差項，且  $\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2)$ 。

## (2) 個別證券之異常報酬率

異常報酬即因為市場接收到事件或資訊發佈之訊息，使證券之實際報酬相對於其預期報酬產生異常現象，因此，異常報酬率計算方式為以事件期之實際報酬率減去估計期之預期報酬率，如(2)式及(3)式所示。

$$AR_{it} = R_{it} - E(\hat{R}_{it}) \quad (2)$$

$$E(\hat{R}_{it}) = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i \times R_{mt} \quad (3)$$

其中  $AR_{it}$  為第  $i$  個證券在事件期第  $t$  個事件日之異常報酬率。

$R_{it}$  為第  $i$  個證券在事件期第  $t$  個事件日之實際報酬率。

$E(\hat{R}_{it})$  為第  $i$  個證券在事件期第  $t$  個事件日之預期報酬率。

$R_{mt}$  為事件期第  $t$  個事件日之市場報酬率。

$\hat{\alpha}_i$  即市場模式下截距項之估計值。

$\hat{\beta}_i$  即市場模式下斜率項之估計值。

### (3) 個別證券之累積異常報酬率

累積異常報酬率即將事件窗口各事件日之異常報酬率累加，可觀察事件前後持續對股價之影響，如(4)式所示，本研究以不同事件窗口觀察即期(-1,0)(-1,1)(0,1)、宣告前(-10,0)、宣告後(0,+10)及整體事件期間(-10,+10)之併購宣告異常報酬率的累積情形。

$$CAR_i(j,k) = \sum_{t=j}^k AR_{it} \quad (4)$$

其中  $CAR_i(j,k)$  即第  $i$  個證券於事件日第  $j$  日至第  $k$  日之累積異常報酬。

### 3. 平均異常報酬率與累積異常報酬率之統計檢定

為探討併購宣告對公司股價是否有顯著影響，利用平均異常報酬率(AAR)及累積異常報酬率(CAR)進行統計檢定加以判斷，因為若僅觀察單一證券之異常報酬是否顯著異於零，可能易受其他訊息之干擾，無法確定該異常報酬是否單純為事件所產生，因此若整個樣本皆經歷相同事件，則採用平均概念可消除其他訊息對異常報酬率的影響。

#### (1) 平均異常報酬率之檢定

本研究首先探討併購活動宣告是否會影響公司股價，產生異常報酬，故須檢定平均異常報酬是否顯著異於零，如(5)式所示。

$$\begin{cases} H_0 : \text{平均異常報酬} = 0 \\ H_1 : \text{平均異常報酬} \neq 0 \end{cases} \quad (5)$$

#### □ t-value 檢定法

根據 Brown and Warner(1985)提出之傳統法，檢定統計量計算如(6)式所示。

$$t = \frac{AAR_t}{\frac{1}{N} \sqrt{\sum_{i=1}^N \hat{S}_i^2}} \quad (6)$$

其中為  $\hat{S}_i^2$  估計期中第  $i$  個公司之殘差變異數。

□ 普通橫剖面檢定法

由於此法以橫剖面之個別證券異常報酬變異作為平均異常報酬之變異數，因此克服了報酬變異數受事件之影響，本研究主要檢定方法採此，檢定統計量計算如(7)式所示。

$$t = \frac{AAR_t}{\sqrt{\text{Var}(AAR_t)}} = \frac{AAR_t}{\sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^N (AR_{it} - AAR_t)^2}} \quad (7)$$

(2) 累積異常報酬率之檢定

如同平均異常報酬檢定方法，檢定二時間點累積異常報酬是否顯著異於零，如(8)式所示。

$$\begin{cases} H_0 : \text{累積異常報酬} = 0 \\ H_1 : \text{累積異常報酬} \neq 0 \end{cases} \quad (8)$$

□ t-value 檢定法

根據 Brown and Warner(1985)提出之傳統法，檢定統計量計算如(9)式所示。

$$t = \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N \frac{\sum_{t=t_1}^{t_2} (\frac{AR_{it}}{\hat{S}_i})}{\sqrt{m}} \quad (9)$$

其中  $m = t_2 - t_1 + 1$ ， $\hat{S}_i$  估計期中第  $i$  個公司之殘差變異數。

□ 普通橫剖面檢定法

檢定統計量計算如(10)式所示。

$$t = \frac{ACAR_{t_1,t_2}}{\sqrt{\text{Var}(ACAR_{t_1,t_2})}} = \frac{ACAR_{t_1,t_2}}{\sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^N (CAR_{i,t_1,t_2} - \sum_{i=1}^N \frac{CAR_{i,t_1,t_2}}{N})^2}} \quad (10)$$

為了避免報酬率變異數受事件影響而改變，故本研究主要是利用普通橫剖面檢定法進行事件研究分析。

### 3.3.3 長期績效分析

為探討成為併購潮之先進者，是否可為公司帶來顯著較高之併購後績效，首先利用平均數差異檢定分析先進者與跟隨者併購後營運績效差異，並進一步利用多組平均數差異檢定及多元回歸分析探討影響先進者併購績效差異之因素，最後，以 logistic 回歸探討何種營運性質之公司易成為併購活動之先進者。

#### 1. 平均數差異檢定

過去文獻顯示，併購活動可能因規模經濟、交易成本效率等因素而產生營運績效，且成為策略型先進者更可進一步帶來較高股東報酬，此外，文獻亦提出企業可藉由併購活動提升其市場佔有率，且成為先進者亦可達到市場先佔優勢，因此，除了探討先進者是否有較高營運綜效，亦進一步探討先進者是否可增加其市場佔有率。

首先，主要根據 Healy et al.(1992)之模型，以產業調整後之財務比率衡量公司併購實質績效，如此可消除併購績效受無關事件影響之效果，而產業調整後財務績效為每年各樣本之財務指標平減其所屬產業財務指標之中位數，此外，各樣本併購前營運績效為併購前三年財務績效之中位數，而公司併購前三年每年財務績效則分別為主併公司及目標公司該年產業調整後財務績效，以相對資產市價作加權，公司資產價值如(11)式所示；同樣地，各樣本併購後營運績效為併購後三年財務績效之中位數，而公司併購後三年每年財務績效則為主併公司該年產業調整後之財務績效。

$$\text{資產價值} = \text{普通股市場價值} + \text{特別股帳面價值} + \text{負債帳面價值} \quad (11)$$

其次，公司併購活動整體營運績效之衡量，主要採股東權益報酬率，因為股東權益報酬率為股東獲利能力的一種，可代表管理當局經營績效及理財績效，且由杜邦方程式可得知，股東權益報酬率主要是由淨利率、總資產週轉率及權益乘數所組成，因此，本研究進一步以淨利率衡量公司併購後是否有較高獲利能力，以總資產週轉率衡量公司在併購後是否將資產做更有效率的使用，以權益乘數衡

量公司併購後自有資金占公司資產比例是否顯著增加，同時亦衡量公司在併購後市場佔有率是否因而增加，各財務比率計算方式如表 7 所示。

表 7 衡量併購實質績效之財務比率

營運績效	計算公式
股東權益報酬率	稅後淨利／平均股東權益
淨利率	稅後淨利／銷貨收入
總資產週轉率	銷貨收入／平均總資產
權益乘數	總資產／股東權益
市場佔有率	銷貨收入／產業總銷貨收入

本研究除利用平均數差異檢定先進者與跟隨者在營運績效上是否有顯著差異外，並進一步利用此法分析不同併購策略是否會影響營運績效，即策略型先進者、幸運型先進者、具先進經驗之跟隨者與無先進經驗之跟隨者，彼此間在併購後營運績效是否有顯著差異。

## 2. 複回歸分析

### (1) 模型之建立

本研究利用複回歸模型分析影響先進者併購績效差異之因素，所採用實證模型如(12)式所示。

$$Y_i = \alpha_i + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i + \varepsilon_i \quad (12)$$

其中  $Y_i$  為公司併購後營運績效與併購前營運績效之差。

$X_i$  為複回歸模型之自變數。

複回歸自變數之選取，根據過去文獻顯示，不同併購方式會影響公司併購後營運績效，此外，公司本身經營狀況、公司所屬產業皆會影響公司併購後營運績效。

就併購方式來看，大多數文獻皆認為併購相關產業，管理者較為熟知產業相關資訊，且較能尋找價值被低估的目標公司或資源，因此考慮產業相關性，若主併公司及目標公司 SIC 代碼前二碼相同者，視為併購相關產業，以虛擬變數表示之。且第二章文獻亦提出，不同支付方式透露出主併公司對併購活動的樂觀程

度，具有資訊優勢的主併公司通常會傾向以現金併購，因此考慮以虛擬變數分別表示現金支付、股票支付及混合性支付。此外，目標公司和主併公司相對規模大小會影響併購活動所造成之財富效果，因此須考慮二者相對規模大小。最後並進一步檢視併購金額大小是否影響公司併購績效，故引入併購金額取對數之變數。

就公司本身經營狀況來看，Klepper and Simons(2000)、Mitchell(1991)、Robinson et al.(1992)指出先進者的資源優勢會影響其了解本身是否具先進優勢之能力，Carow et al.(2004)實證發現主併公司規模與公司累積異常報酬間，呈現顯著負相關，且 Klepper and Simons(2000)、Noda and Collis(2001)皆提出主併公司過去併購經驗對於併購活動進入時點及併購成功機率扮演重要角色，Carow et al.(2004)實證亦發現主併公司併購前三年併購次數與公司累積異常報酬間，呈現顯著負相關，基於此，分別考慮以主併公司總資產取對數，作為公司資源優勢之代理變數，及主併公司在併購前三年所從事併購活動數目之變數。此外，Carow et al.(2004)提出主併公司之 Tobin's Q 為公司過去經營績效之衡量指標，實證發現主併公司之 Tobin's Q 愈高，則公司累積異常報酬亦顯著愈高，因此，本研究引入主併公司 Tobin's Q，作為公司過去績效之代理變數，由於資產重置成本不易取得，因此其分母以公司總資產取代。由於生物科技產業具資本及技術密集特性，因此考慮併購績效時，應考量公司投資政策，根據 Healy et al.(1992)文獻中以資本支出率為投資代理變數，本文欲進一步探討目標公司與主併公司相對資本支出率是否影響公司併購後績效，因此於模型中引入相對資本支出率。而根據 Jensen(1986)自由現金流量代理成本之論點，認為併購活動隱含管理者不將自由現金流量分配給股東，反而將現金花費在使公司價值減少的活動上，產生代理問題，而公司所持有現金流量愈多，則代理問題愈嚴重，Harford(1999)亦支持 Jensen(1986)有關自由現金流量代理成本的論點，指出現金部位充足的公司，傾向進行併購活動，且併購活動使公司之價值減少，Carow et al.(2004)實證發現代理問題愈嚴重，公司累積異常報酬顯著較低，因此引入自由現金流量比率，作為代理問題之替代變數。而在市場佔有率部份，一般而言，若主併公司併購市場佔



有率較大之目標公司，則其市場佔有率亦會隨之增加，因此，探討影響主併公司市場佔有率因素時，引入此變數控制此一情況。

就公司所屬產業來看，Makadok(1998)提出先進者所屬產業競爭者數目會影響先進者優勢，Carow et al.(2004)亦指出目標公司產業家數多寡，對於先進者是否可因取得稀少性資源而取得優勢，扮演重要的角色，以極端情況為例，假設某產業只有三家公司存在，若併購其中一家，相較於產業有一百家公司而併購其中一家的情形，先進者可因資產先佔而獲得較大的利益，其實證發現目標公司產業內公司數目的變動百分比與公司累積異常報酬間，呈現顯著負相關，因此，本研究控制目標公司產業內之公司數目，即將目標公司產業內公司家數取對數。自變數相關定義如表 8 所示。

表 8 影響先進者績效分析自變數

自變數	計算公式
產業相關性	虛擬變數(1:相關併購, 0:非相關併購)
現金支付	虛擬變數(1:現金支付 0:股票支付或混合性支付)
股票支付	虛擬變數(1:股票支付 0:現金支付或混合性支付)
相對規模	前一年目標公司總資產 / 前一年主併公司總資產
主併公司規模大小	ln(主併公司規模大小)
目標公司產業家數	ln(目標公司產業內之總家數)
Tobin's Q	(權益市值 + 長期負債 + 短期負債) / 總資產
相對資本支出率	前一年目標公司資本支出率 / 前一年主併公司資本支出率 資本支出率 = 資本支出 / 固定資產
併購金額	ln(併購金額)
自由現金流量(FCF)比率	併購前二年平均自由現金流量 / 總資產 自由現金流量 = 營業活動之現金流量 - 資本支出
前三年併購次數	前三年併購次數總數
目標公司市場佔有率	目標公司銷貨收入 / 目標公司產業總銷貨收入

此外，本研究之變數選取方式採用逐步回歸法(stepwise multiple regression)中之向後選取法(backward)。所謂逐步回歸法為依據自變數對應變數之解釋能力，逐步引入模型檢視其影響力，相較於一開始將所有自變數引入模型，即所謂同時進入法(enter)，其優點為可找到對應變數最具解釋力之自變數，且亦可避免

共線性之影響，逐步回歸法又可細分為三個方法，即向前選取法(forward)、向後選取法(backward)與逐步選取法(stepwise)，所謂向前選取法，即將各別自變數分別對應變數作簡單回歸，而後根據自變數解釋能力，依次由大至小逐步引入模型中，直至所有顯著之自變數皆引入模型為止。而向後選取法則與向前選取法相反，其一開始將所有自變數放入模型中，而後將不顯著之自變數，依次根據其解釋能力，由小至大予以自模型中排除，直至不顯著之自變數全數排除為止。此外，逐步選取法則是採逐步引入逐步刪除之方法，即綜合向前選取法及向後選取法。本研究最終採用向後選取法，因為向後選取法之模型於一開始即引入全部變數，較不會忽略重要之自變數，且該模型不會有如向前選取法一般，後來進入之自變數較先進入之自變數解釋能力較高之問題。

## (2) 模型之診斷

### 回歸模型基本假設

回歸模型之建立，其殘差項須符合常態性、獨立性及等變異性，首先，所謂常態性，即指在給定自變數之情況下，應變數之分配皆為常態分配，其次，殘差項具獨立性意指殘差項與殘差項之間沒有關係，彼此相互獨立，最後，等變異性則指在給定自變數之情況下，應變數分配之變異數皆相等，具同質性。

#### A. 常態性假設

本研究主要是利用標準化殘差之常態機率圖來檢視回歸模型是否符合常態性假設，在常態性假設成立情況下，標準化殘差之累積機率會大致呈現  $45^\circ$  直線，若常態機率圖所顯示之散佈點接近該  $45^\circ$  直線，則符合常態分配假設，然而，若散佈點偏離該  $45^\circ$  直線，則不符合常態分配假設。

## B. 獨立性假設

本研究利用 Durbin-Watson 檢定殘差項是否具獨立性，即檢視殘差項是否有自我相關，其檢定統計量如(13)式所示。

$$D = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2} \quad (13)$$

此外，Durbin-Watson檢定判斷殘差項是否具自我相關時，須視其檢定統計量D落於何區，而檢定統計量受 $d_U$ 及 $d_L$ 之限制，如圖 10 所示，當檢定統計量落於 $d_U$ 至 $4-d_U$ 之區間，則表無證據顯示殘差項具自我相關，然而，若檢定統計量落於 $0$ 至 $d_L$ 或 $4-d_L$ 至 $4$ 之區間，則表有足夠證據顯示殘差項不符合獨立性假設，具顯著自我相關。

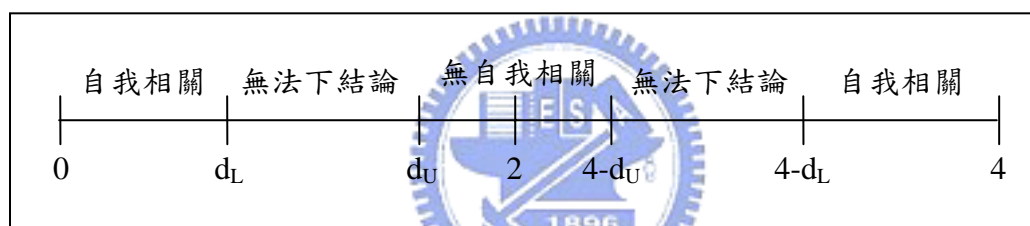


圖 10 獨立性檢定圖

## C. 等變異性假設

本研究利用殘差圖來視模型是否符合等變異性假設，若殘差圖中所散佈的點呈現隨機散佈狀態，則表殘差項之變異數具同質性，然而，若殘差圖中所散佈的點呈現非隨機形態，則表殘差項不符合等變異性假設，須進一步採用變數轉換或加權最小平方法(weighted least squares)修正回歸模型。

### 共線性

若自變數存在共線性問題，表示自變數彼此不獨立，且具高度相關性，如此則可能使回歸係數之估計不正確，回歸模型亦可能無法具顯著性，因此本研究利用 Eigenvalue 及 Condition Index 判斷整體模型是否有共線性，以 VIF(variance inflation factor)及 Tolerance 判斷各別自變數是否存在共線性，若 Eigenvalue 極小值小於 0.01 且 condition index 極大值大於 30，VIF 極大值大於 10，Tolerance 極

小值小於 0.1 時，則表模型自變數間存在嚴重共線性問題。

### 3. logistic 回歸分析

本研究主要是利用 logistic 回歸探討何種營運特質之公司有較大機率成為先進者，因此本研究之應變數為二元類別變數，即先進者及跟隨者二類，若使用傳統回歸分析，OLS 之估計會產生問題，應變數之估計值可能不落於 0 和 1 之間，故由於模型之應變數為二元類別性之資料，應變數之估計值須介於 0 和 1 之間，此外，由於類別性變數為離散型之資料，必須將此離散型資料轉為介於 0 至 1 之間之連續型資料型態，才可對轉換過後之連續型資料進行回歸分析，基於此，須採用 logistic 回歸分析。

logistic 回歸模型為 logit 模型經 logistic 分配轉換後之回歸模型，logistic 曲線為介於 1 至 0 之曲線，而 logit 採最大概似法估計，可解決模型中財務比率所致異質變異問題。logistic 模型推導如(14)式、(15)式及(16)式所示，由推導過程中亦可發現，(14)式中事件發生機率  $P_i$  以自變數表達之非線性關係式，藉由 logistic 函數轉換後，可轉換為事件發生機率之函數以自變數之線性關係表達，即(16)式所示。

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_i)}} = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_i}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_i}} \quad (14)$$

$$e^{\beta_0 + \beta_1 X_i} = P_i(1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_i}) = \frac{P_i}{1 - P_i} \quad (15)$$

$$\text{logit}(P_i) = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_i \quad (16)$$

根據以上推論結果，本研究所採用 logistic 模型如(16)式所示，應變數為虛擬變數，若值為 1，表主併公司為先進者，值為 0，則表示主併公司為跟隨者。

為進一步求取何種營運特質之主併公司有較大可能性為先進者，本模型引入一些有關公司特質之變數，Klepper and Simons(2000)、Noda and Collis(2001)研究發現，規模較大且較健全之公司較可能成功成為先進者，因此，引入主併公司規模大小之變數。由於公司過去併購經驗亦可能導致公司成為生技產業併購之先進者，因此考慮公司前三年併購次數。而因為公司之自由現金流量亦可能影響其投

資行為，故引入現金及短期投資比率與自由現金流量比率。此外，模型亦引入公司本身營運特質因素，即以主併公司資本支出率，反應生物科技產業資本及技術密集之特性，以流動比率衡量公司短期償債能力，以總資產週轉率衡量運用資產之效率，以純益率、EPS 衡量公司經營獲利能力，以 Tobin's Q 衡量公司過去經營績效，以淨值市價比衡量公司價值是否高估或低估，以負債比率衡量公司長期償債能力。而除了引入公司代表本身營運性質之財務比率外，模型亦考慮產業面因素，即產業成長之虛擬變數。所選取自變數之相關公式如表 9 所示。

表 9 先進者特質變數

自變數	計算公式
主併公司規模大小	$\ln(\text{主併公司規模大小})$
現金及短期投資比率	$\text{現金及短期投資} / \text{總資產}$
流動比率	$\text{流動資產} / \text{流動負債}$
總資產週轉率	$\text{銷貨淨額} / \text{平均總資產}$
純益率	$\text{稅後淨利} / \text{銷貨淨額}$
自由現金流量比率	$\text{併購前二年平均自由現金流量} / \text{總資產}$ $\text{自由現金流量} = \text{營業活動之現金流量} - \text{資本支出}$
Tobin's Q	$(\text{權益市值} + \text{長期負債} + \text{短期負債}) / \text{總資產}$
EPS	$(\text{本期淨利} - \text{特別股股利}) / \text{普通股流通在外股數}$
資本支出率	$\text{資本支出} / \text{固定資產}$
前三年併購次數	前三年併購次數總數
淨值市價比	$\text{公司淨值} / \text{公司市價}$
負債比率	$\text{負債} / \text{總資產}$
產業成長	虛擬變數(1:擴張, 0:衰退)

## 四、實證分析

### 4.1 樣本敘述分析

本研究進行模型分析前，就所取得資料加以整理後，首先對樣本進行概略性分析，初步檢視樣本之特性，並進一步區分先進者與跟隨者，分別探討其樣本之性質。

首先就整體樣本併購交易金額來看，由圖 11 可發現在樣本資料中，1999 年之併購金額最高，為 144,832 百萬美元，而整體樣本併購金額約 338,805 百萬美元，其中先進者約為 2,252 百萬美元，約佔 0.7%，跟隨者則約佔 99.3%。

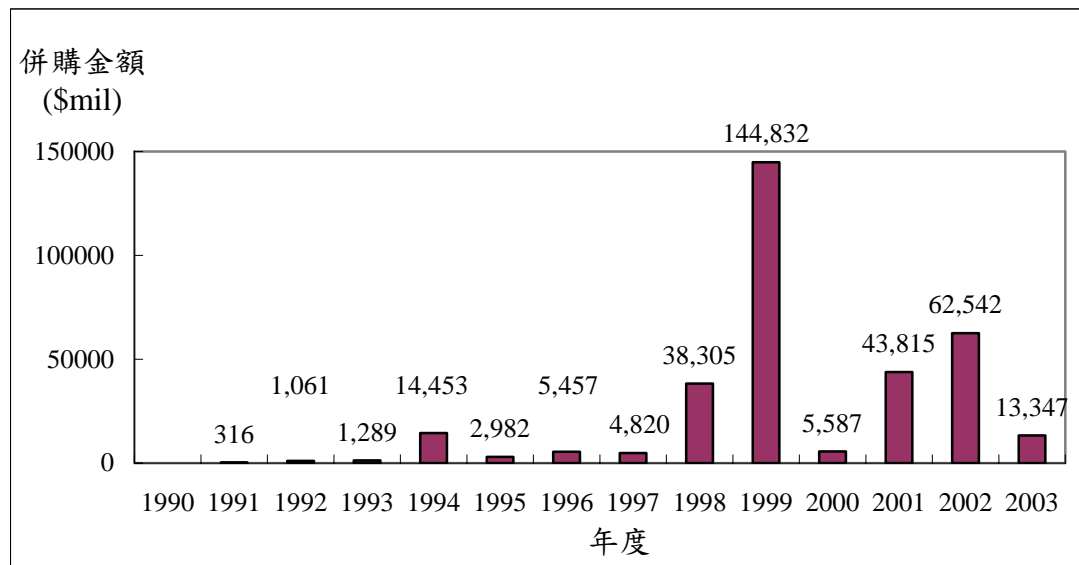


圖 11 生物科技產業每年併購交易金額

就產業分佈來看，由表 10 可看出，主併公司產業大多分佈於生物科技產業，約 75%，且在生物科技產業 75% 比例中，醫藥製品所佔比例最大，為 29%，意指從事生物科技產業併購活動之主併公司有 75% 比例為生物科技公司，其中醫藥製品最多。將樣本區分成先進者及跟隨者後觀察，可發現無論是先進者或跟隨者，主併公司皆以醫藥製品類為最多，其次則為非生物科技產業公司。

然而就目標公司產業而言，生物科技產業分佈比例約 79%，且在生物科技產

業 79% 比例中，醫藥製品所佔比例亦最大，為 21%，意指被併購之目標公司有 75% 比例為生物科技公司，同樣亦以醫藥製品為最多。同樣地，將樣本區分成先進者及跟隨者後觀察，先進者之目標公司以醫藥製品類及非生物科技產業公司為最多，而跟隨者之目標公司則以非生物科技產業公司為最多，其次為醫藥製品類。



表 10 樣本生物科技產業分佈比例

生物科技產業	整體樣本		先進者		跟隨者	
	樣本數	比例(%)	樣本數	比例(%)	樣本數	比例(%)
<b>主併公司</b>						
0161 蔬菜與水果類	0	0.00	0	0.00	0	0.00
0279 特殊動物	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2834 醫藥製品	81	28.22	10	28.57	71	28.17
2835 體外與體內檢驗試劑	12	4.18	2	5.71	10	3.97
2836 生物性產品，不含檢驗試劑	29	10.10	4	11.43	25	9.92
2869 工業有機化學品	10	3.48	3	8.57	7	2.78
2879 殺蟲劑與農藥化學品	9	3.14	0	0.00	9	3.57
2899 化學製品和化學配製品	9	3.14	2	5.71	7	2.78
3826 分析儀器	10	3.48	0	0.00	10	3.97
4953 廢棄物處理	40	13.94	4	11.43	36	14.29
4959 衛生服務	1	0.35	0	0.00	1	0.40
8011 醫療服務	2	0.70	1	2.86	1	0.40
8071 臨床醫療實驗室	8	2.79	0	0.00	8	3.17
8731 商業化與生物性研究	6	2.09	0	0.00	6	2.38
8734 檢測實驗室	1	0.35	0	0.00	1	0.40
非生物科技產業公司	69	24.04	9	25.71	60	23.81
<b>目標公司</b>						
0161 蔬菜與水果類	0	0.00	0	0.00	0	0.00
0279 特殊動物	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2834 醫藥製品	59	20.56	7	20.00	52	20.63
2835 體外與體內檢驗試劑	19	6.62	1	2.86	18	7.14
2836 生物性產品，不含檢驗試劑	25	8.71	3	8.57	22	8.73
2869 工業有機化學品	15	5.23	2	5.71	13	5.16
2879 殺蟲劑與農藥化學品	6	2.09	0	0.00	6	2.38
2899 化學製品和化學配製品	7	2.44	0	0.00	7	2.78
3826 分析儀器	8	2.79	1	2.86	7	2.78
4953 廢棄物處理	40	13.94	6	17.14	34	13.49
4959 衛生服務	1	0.35	0	0.00	1	0.40
8011 醫療服務	7	2.44	2	5.71	5	1.98
8071 臨床醫療實驗室	13	4.53	3	8.57	10	3.97
8731 商業化與生物性研究	19	6.62	2	5.71	17	6.75
8734 檢測實驗室	5	1.74	1	2.86	4	1.59
非生物科技產業公司	63	21.95	7	20.00	56	22.22
合計	287	100.00	35	100.00	252	100.00



其次，初步分析不同併購方式之比例，除了就整體樣本觀察，亦進一步區分先進者與跟隨者之差異。就併購支付方式而言，由表 11 看出，整體樣本中以現金支付方式最多，佔 48%，其次是其他混合支付，佔 30%，最後則為股票支付，佔 22%，此外，將樣本區分成先進者及跟隨者後觀察其併購支付方式後，發現無論是先進者或跟隨者，皆以現金支付方式最多，其次是其他混合支付，最後則為股票支付。就主併公司與目標公司產業相關性而言，整體樣本中以同產業併購最多，佔 61%，非同產業併購，則佔 39%，此外，將樣本區分成先進者及跟隨者後觀察其產業相關性，可知無論是先進者或跟隨者，大部份皆為同產業之併購。就主併公司過去併購經驗而言，整體樣本中主併公司大多具有併購經驗，佔 56%，無併購經驗者則佔 44%，此外，將樣本區分成先進者及跟隨者後觀察其過去併購經驗，以先進者部份觀察可發現，主併公司大部份不具併購經驗，然而跟隨者之資料分析卻顯示，主併公司大部份則具併購經驗。

表 11 不同併購方式比例

	整體樣本		先進者		跟隨者	
	樣本數	比例(%)	樣本數	比例(%)	樣本數	比例(%)
<b>支付方式</b>						
現金支付	136	47.39	17	48.57	119	47.22
股票支付	64	22.30	5	14.29	59	23.41
其他	87	30.31	13	37.14	74	29.37
<b>產業相關性</b>						
同產業	175	60.98	19	54.29	156	61.90
不同產業	112	39.02	16	45.71	96	38.10
<b>併購經驗</b>						
有併購經驗	162	56.45	16	45.71	146	57.94
無併購經驗	125	43.55	19	54.29	106	42.06
合計	287	100.00	35	100.00	252	100.00

最後，分別檢視公司長期併購績效及主併公司營運特質之基本統計資料，由表 12 可知，先進者股東權益報酬率、總資產週轉率、市場佔有率平均而言較跟隨者低，且變異數也較大，然而先進者之淨利率平均較跟隨者為高，變異程度也

較低，此外，先進者之相對規模平均較跟隨者大，意指早期進行併購活動之主併公司平均較傾向併購規模相對較大之目標公司，且在主併公司規模大小部份，早期進行併購活動之主併公司之規模大小平均較晚期進行併購活動之主併公司小。

表 12 基本統計敘述

變數	平均數			變異數		
	整體樣本	先進者	跟隨者	整體樣本	先進者	跟隨者
併購後 ROE	0.0177	-0.1252	0.0375	0.1881	0.2861	0.1723
併購後淨利率	-1.8281	-0.2214	-2.0512	454.6417	0.6279	517.5430
併購後總資產週轉率	0.0807	-0.0802	0.1030	0.2100	0.3122	0.1929
併購後權益乘數	0.8448	0.7096	0.8636	3.2319	2.4107	3.3531
併購後市場佔有率	0.0175	0.0059	0.0191	0.0024	0.0002	0.0027
相對規模	25.1673	52.8609	21.5407	9575.5769	28793.0571	7049.6527
ln(主併公司規模大小)	6.9788	5.9214	7.1256	5.3899	6.6795	5.0592
目標公司市場佔有率	0.0123	0.0338	0.0095	0.0024	0.0155	0.0007
Tobin's Q	2.6394	2.2941	2.6878	4.8251	4.5849	4.8582
ln(目標公司產業家數)	6.0910	5.5843	6.1614	0.7883	1.1412	0.7028
ln(併購金額)	4.3065	2.6801	4.5324	5.0718	3.5184	4.8823
前三年併購次數	1.8606	1.1429	1.9603	11.4910	5.0084	12.3331
自由現金流量比率	-0.0077	-0.0165	-0.0066	0.0292	0.0121	0.0315
相對資本支出率	0.7264	0.6703	0.7327	0.7240	0.6808	0.7317
現金及短期投資比率	0.1827	0.1670	0.1867	0.0538	0.0419	0.0570
流動比率	2.3531	2.1861	2.3911	9.2800	7.0085	9.8459
總資產週轉率	0.8386	0.7879	0.8515	0.2250	0.2050	0.2308
純益率	-0.6056	-0.2907	-0.6855	8.4013	1.0022	10.2686
EPS	0.5439	0.5229	0.5493	5.5166	4.5844	5.7893
資本支出率	0.1566	0.1778	0.1522	0.0531	0.0235	0.0594
淨值市價比	0.4154	0.4398	0.4092	0.1461	0.1300	0.1510
負債比率	0.5056	0.5476	0.4950	0.0550	0.0683	0.0516

## 4.2 股東財富效果分析

在股東財富效果分析實證部份，利用事件研究法檢視整體併購活動是否存在顯著異常報酬，並進一步探討先進者與跟隨者在異常報酬之差異。

自樣本平均異常報酬率來看，由表 13 可知，整體事件日除事件日為-10 天外，其他事件日並未有顯著平均異常報酬，且由圖 12 亦可看出，在宣告併購後，公司大部份事件日之報酬為正，但並未十分顯著。此外，進一步觀察全體樣本累積異常報酬率，由表 14 可知，並未有顯著累積異常報酬，圖 13 亦顯示累積異常報酬呈現緩慢累積上升趨勢。而由於主併公司並未有顯著之累積異常報酬，故無須進一步探討先進者與跟隨者之差異。故綜合以上分析可知，生物科技產業併購活動在股東財富效果下並未顯著有較高異常報酬，與過去文獻一致，主併公司並未有顯著較高的超額報酬，因此與本研究假說一不符。

表 13 全部樣本之平均異常報酬率檢定

事件日	AAR	t 值	事件日	AAR	t 值
-10	-0.0038	2.5206**	1	0.0023	0.7469
-9	-0.0001	0.0501	2	0.0001	0.2413
-8	0.0031	1.2260	3	0.0007	0.2972
-7	-0.0014	0.6093	4	0.0008	0.4998
-6	0.0008	0.1171	5	-0.0023	1.4473
-5	0.0028	1.3278	6	0.0001	0.0312
-4	-0.0010	0.4816	7	0.0028	0.8603
-3	0.0015	0.5038	8	0.0005	0.0601
-2	-0.0009	0.6743	9	-0.0004	0.0898
-1	0.0013	0.6693	10	0.0018	0.9392
0	-0.0007	0.3588			

\*\*\*表顯著水準為 0.01；\*\*表顯著水準為 0.05；\*表顯著水準為 0.1

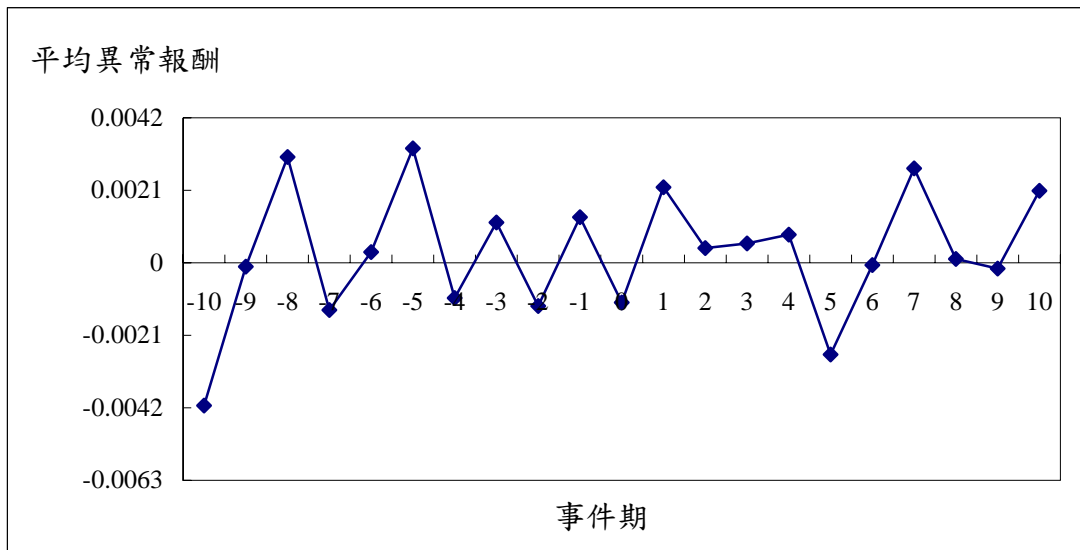


圖 12 全部樣本之平均異常報酬率

表 14 全部樣本之累積異常報酬率檢定

事件窗口	CAR	t 值
(-10,0)	0.0017	0.0171
(-1,0)	0.0006	0.0398
(0,1)	0.0016	0.2248
(-1,1)	0.0030	0.4407
(0,10)	0.0056	0.5797
(-10,10)	0.0080	0.5139

\*\*\*表顯著水準為 0.01；\*\*表顯著水準為 0.05；\*表顯著水準為 0.1

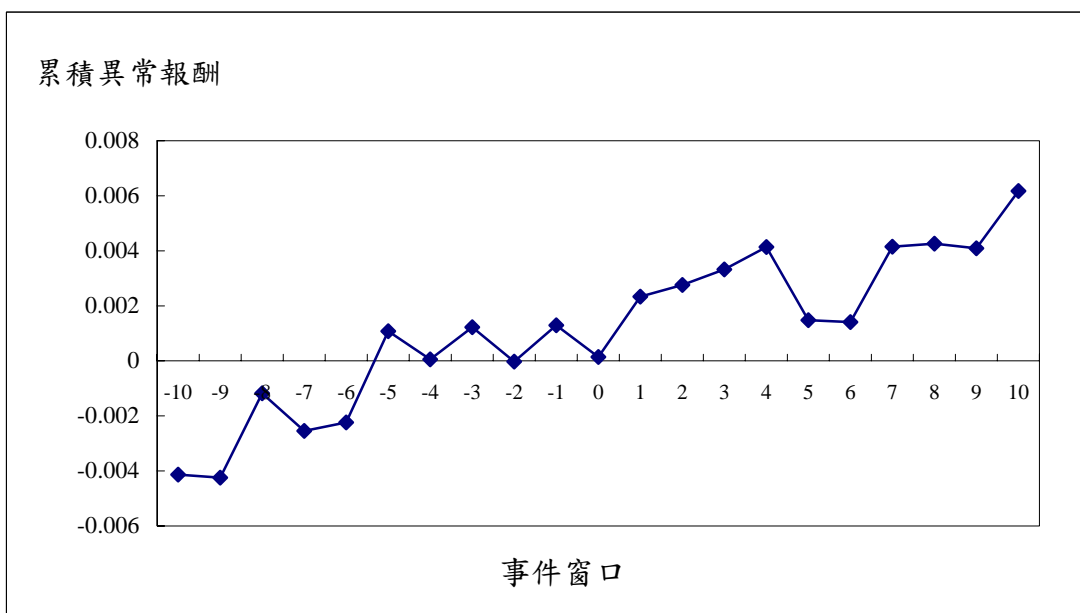


圖 13 全部樣本之累積異常報酬率

### 4.3 長期績效分析

在長期績效分析實證部份，首先以平均數檢定檢視先進者與跟隨者併購後績效差異分析，並視策略不同是否影響其併購績效，其次，利用長期回歸模型探究影響先進者之因素分析，最後，由 logistic 模型尋找成為先進者之主併公司的營運特質。

#### 4.3.1 先進者與跟隨者併購後績效差異分析

根據資料分析，本研究利用兩組獨立樣本平均數檢定，檢定先進者與跟隨者之併購後績效是否具顯著差異，首先以 Levene's test 檢定變異數是否具一致性，由表 15 可知，未經產業調整前之報酬，股東權益報酬率、權益乘數、市場佔有率之 F 值檢定結果為顯著，意指其變異數不具同質性，而淨利率、總資產週轉率其變異數則具同質性。此外，進一步將併購後績效以產業中位數平減後，可發現僅有市場佔有率之變異數不具一致性，而股東權益報酬率、淨利率、總資產週轉率、權益乘數之變異數則具同質性。

表 15 變異數一致性檢定

未經產業調整前報酬	F 值	產業調整後報酬	F 值
ROE	3.7824*	ROE	2.4770
淨利率	0.9305	淨利率	0.9284
總資產週轉率	0.5717	總資產週轉率	2.3316
權益乘數	3.2339*	權益乘數	0.0016
市場佔有率	4.6508**	市場佔有率	4.6163**

\*\*\*表顯著水準為 0.01；\*\*表顯著水準為 0.05；\*表顯著水準為 0.1

其次，針對併購後績效作平均數差異檢定，由表 16 可知，就未經產業調整前報酬而言，僅有市場佔有率有顯著差異，即先進者相較於跟隨者，其未經產業調整前之市場佔有率顯著較低，然而，就產業調整後報酬而言，股東權益報酬率、

總資產週轉率及市場佔有率皆具顯著差異，先進者除市場佔有率外，股東權益報酬率及總資產週轉率相較於跟隨者併購後績效而言，亦顯著較低，此外，由於股東權益報酬率由淨利率、總資產週轉率及權益乘數所組成，因此可推論知，先進者股東權益報酬率較低可能源自於總資產週轉率較低因素所致，且自兩平均數差異值可知，先進者產業調整後股東報酬率低於跟隨者約 2.1611，產業調整後總資產週轉率約低於 2.2324，而產業調整後市場佔有率則約顯著低於 0.0132。各項績效指標均顯示，在生物科技產業併購活動中，先進者先進行併購並未帶來顯著較高之營運績效及市場佔有率，與本研究假說二不符，且整體營運績效之所以較差，主要因為其資產之運用未顯著更有效率。

表 16 先進者與跟隨者併購後績效平均數差異檢定

併購後績效	併購後三年平均數		二者差異	t 值
	先進者	跟隨者		
<u>未經產業調整前報酬</u>				
ROE	-0.0738	0.0052	-0.0790	-0.8481
淨利率	-0.2001	-2.1715	1.9713	0.5115
總資產週轉率	0.8014	0.7829	0.0185	0.2110
權益乘數	2.9277	2.6399	0.2878	0.6304
市場佔有率	0.0064	0.0199	-0.0135	-3.3898***
<u>產業調整後報酬</u>				
ROE	-0.1241	0.0455	-0.1696	-2.1611**
淨利率	-0.2214	-2.0512	1.8298	0.4751
總資產週轉率	-0.0802	0.1030	-0.1833	-2.2324**
權益乘數	0.7096	0.8636	-0.1540	-0.4743
市場佔有率	0.0059	0.0191	-0.0132	-3.3807***

\*\*\*表顯著水準為 0.01；\*\*表顯著水準為 0.05；\*表顯著水準為 0.1

#### 4.3.2 先進者併購績效影響因素分析

自上述分析可知，先進者之產業調整後股東權益報酬率、總資產週轉率及市場佔有率皆顯著低於跟隨者，且先進者股東權益報酬率較跟隨者低的原因來自於總資產週轉率較低所致，因此進一步就策略面因素及財務面因素分析先進者市場

佔有率及總資產週轉率較低之原因，分析架構如圖 14 所示。

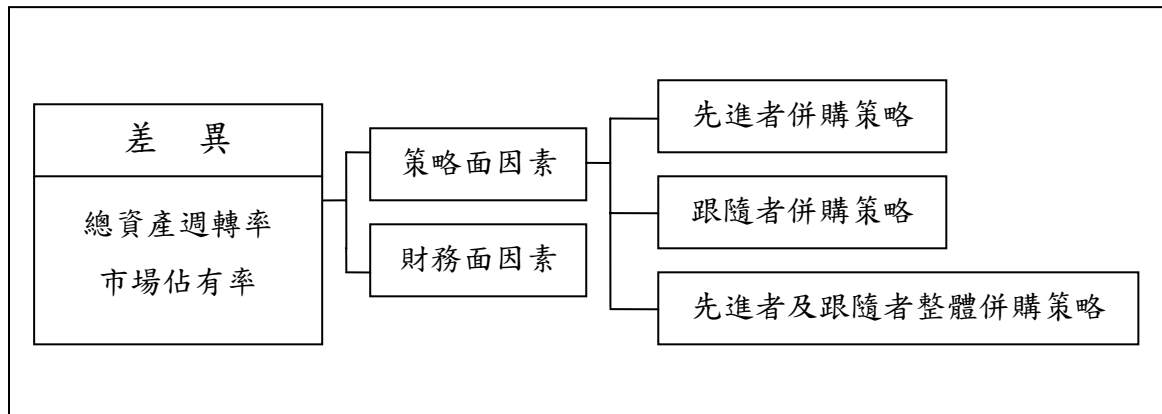


圖 14 先進者績效影響因素分析架構

### 1. 策略面因素分析

由過去文獻可知，先進者基於公司策略進行併購與單純因幸運而併購之併購後績效，會產生不同之結果，文獻上大多支持策略型先進者之績效應較幸運型先進者之績效為佳，此外，跟隨者可能因具先進併購經驗而使併購後績效表現較佳，因此，本研究將先進者區分為策略型先進者及幸運型先進者，且將跟隨者區分為具先進經驗之跟隨者及無先進經驗之跟隨者，進一步討論先進者與跟隨者績效差異是否源自於不同併購策略因素。

自上述分析可知，先進者之產業調整後股東權益報酬率、總資產週轉率及市場佔有率皆顯著低於跟隨者，但淨利率及權益乘數，相較於跟隨者而言，並無顯著差異，因此本研究首先針對先進者併購策略作區分，觀察先進者之產業調整後併購績效是否因先進者基於策略進行併購而有所改善，意即觀察先進者之產業調整後股東權益報酬率、總資產週轉率及市場佔有率之所以顯著低於跟隨者，是否源自於因幸運而併購之先進者。

由表 17 可知，就產業調整後報酬而言，僅市場佔有率有顯著差異存在，表示在產業調整後市場佔有率部份，策略型先進者、幸運型先進者及跟隨者三者之績效存在顯著差異，即先進者之市場佔有率顯著低於跟隨者，可能源自於先進者策略面因素。此外，股東權益報酬率、總資產週轉率雖先進者顯著低於跟隨者，但策略型先進者、幸運型先進者及跟隨者卻不存在顯著差異，故先進者顯著低於

跟隨者之原因非來自於先進者策略面因素。

表 17 策略型先進者、幸運型先進者及跟隨者併購後績效差異檢定

產業調整後報酬	Kruskal Wallis Test
ROE	3.8938
總資產週轉率	4.1943
市場佔有率	6.2979**

\*\*\*表顯著水準為 0.01；\*\*表顯著水準為 0.05；\*表顯著水準為 0.1

本研究進一步利用多重比較法，就產業調整後市場佔有率進行成對比較分析，由表 18 可知，幸運型先進者相較於跟隨者皆具顯著差異，而策略型先進者相較於跟隨者及幸運型先進者無顯著差異存在，即因單純或偶然而成為先進者之主併公司，其併購後市場佔有率顯著較低，且先進者之市場佔有率較跟隨者低可能源自於幸運型先進者績效較低因素所致。因此，可進一步推論，雖然生物科技產業併購活動之先進者相較於跟隨者有較低營運績效，但就市場佔有率而言，基於策略因素而進行併購之先進者，與跟隨者之間，績效差異並未顯著相差太大，故成為策略型先進者，其市場佔有率較不顯著為差，先進者與跟隨者市場佔有率之所以有顯著差異，可能與先進者併購策略有關。

表 18 策略型先進者、幸運型先進者及跟隨者併購後績效多重比較

產業調整後報酬	成對比較	等級平均數(mean rank)			Dunn 多重比較法
		SF	LF	L	
市場佔有率	SF vs LF	147.2500	105.8519		41.3981
	SF vs F	147.2500		147.9841	0.7341
	LF vs F		105.8519	147.9841	42.1323**

註：SF 為策略型先進者，LF 為幸運型先進者，L 為跟隨者

\*\*\*表顯著水準為 0.01；\*\*表顯著水準為 0.05；\*表顯著水準為 0.1

其次，針對跟隨者併購策略作區分，觀察跟隨者之產業調整後併購績效之所以較佳，是否與先進經驗相關，意即觀察跟隨者之產業調整後股東權益報酬率、總資產週轉率及市場佔有率之所以顯著優於先進者，是否源自於先進經驗。

首先須利用 Levene's test 檢定變異數是否具一致性，由表 19 可知，經產業



調整後之報酬，總資產週轉率及市場佔有率之變異數不具一致性，而股東權益報酬率之變異數則具同質性。

表 19 變異數一致性檢定

產業調整後報酬	F 值
ROE	1.2278
總資產週轉率	5.0896***
市場佔有率	4.01439**

\*\*\*表顯著水準為 0.01；\*\*表顯著水準為 0.05；\*表顯著水準為 0.1

由表 20 及表 21 知，針對併購後績效作整體差異檢定，經產業調整後之股東權益報酬率、總資產週轉率及市場佔有率有顯著差異存在，意指在產業調整後股東權益報酬率、總資產週轉率及市場佔有率部份，先進者、具先進經驗之跟隨者及無先進經驗之跟隨者三者之績效存在顯著差異，此外，由之前分析可得知，跟隨者之股東權益報酬率、總資產週轉率、市場佔有率皆顯著高於先進者，因此究其產生差異原因，可能來自於跟隨者先進經驗所致。

表 20 先進者、具先進經驗之跟隨者及無先進經驗之跟隨者併購後績效差異檢定—變異數不具一致性

產業調整後報酬	Welch's Test F 值
總資產週轉率	3.7527**
市場佔有率	6.0633***

\*\*\*表顯著水準為 0.01；\*\*表顯著水準為 0.05；\*表顯著水準為 0.1

表 21 先進者、具先進經驗之跟隨者及無先進經驗之跟隨者併購後績效差異檢定—變異數具一致性

產業調整後報酬	變異來源	均方和	自由度	平方和	F 值
ROE	組間變異	0.9022	2	0.4511	2.3758*
	組內變異	53.9255	284	0.1899	
	總變異	54.8278	286		

\*\*\*表顯著水準為 0.01；\*\*表顯著水準為 0.05；\*表顯著水準為 0.1

為進一步探討先進者與跟隨者績效差異是否源自於跟隨者先進經驗，本研究

進一步利用多重比較法，就產業調整後股東權益報酬率、總資產週轉率及市場佔有率進行成對比較分析，由表 22 可知，在產業調整後股東權益報酬率部份，可發現無論是相較於具先進經驗之跟隨者或無先進經驗之跟隨者，先進者皆具顯著較低績效，因此，跟隨者之股東權益報酬率高於先進者之原因無法單由先進經驗來解釋。且在產業調整後總資產週轉率部份，檢驗結果皆顯示先進者績效顯著低於具先進經驗之跟隨者，但與無先進經驗之跟隨者並無顯著差異，換言之，跟隨者之總資產週轉率高於先進者之原因可能源自於跟隨者之先進經驗。此外，在產業調整後市場佔有率部份，顯示先進者績效顯著低於無先進經驗之跟隨者，但與具先進經驗之跟隨者並無顯著差異，亦即無先進經驗之跟隨者其市場佔有率顯著較先進者為高，因此，可進一步推論，先進經驗並未使跟隨者相較於先進者帶來較高市場佔有率，反而產生較低之市場佔有率。

表 22 先進者、具先進經驗跟隨者及無先進經驗跟隨者併購後績效多重比較

產業調整後報酬	比較方法	成對比較	併購後三年平均數			二者差異
			F	FL	UL	
ROE	LSD	F vs FL	-0.1241	0.0674		-0.1915*
		F vs UL	-0.1241		0.0422	-0.1663**
		FL vs UL		0.0674	0.0422	0.0252
總資產週轉率	Dunnett T3	F vs FL	-0.0802	0.2016		-0.2818**
		F vs UL	-0.0802		0.0882	-0.1684
		FL vs UL		0.2016	0.0882	0.1134
市場佔有率	Dunnett T3	F vs FL	0.0059	0.0136		-0.0077
		F vs UL	0.0059		0.0199	-0.0140***
		FL vs UL		0.0136	0.0199	-0.0063

註：F 為先進者，FL 為具先進經驗跟隨者，UL 為無先進經驗跟隨者

\*\*\*表顯著水準為 0.01；\*\*表顯著水準為 0.05；\*表顯著水準為 0.1

最後，除了分別就先進者併購策略與跟隨者併購策略進行分析外，本研究進一步將先進者併購策略及跟隨者併購策略進行整體分析，合併觀察四種不同併購策略對併購後績效差異之影響，即探討先進者之產業調整後股東權益報酬率、總資產週轉率及市場佔有率之所以顯著低於跟隨者，是否源自於併購策略因素。

由表 23 知，就併購後績效整體差異檢定可發現，以經產業調整後之總資產週轉率及市場佔有率有顯著差異存在，意指併購後之產業調整後總資產週轉率及市場佔有率，策略型先進者、幸運型先進者、具先進經驗之跟隨者及無先進經驗之跟隨者四種併購策略存在顯著差異，且由之前分析可知，先進者之總資產週轉率、市場佔有率皆顯著低於跟隨者，其產生差異原因，可能來自於併購策略所致。

表 23 策略型先進者、幸運型先進者、具先進經驗之跟隨者及無先進經驗之跟隨者併購後績效差異檢定

產業調整後報酬	Kruskal Wallis Test
ROE	4.0932
總資產週轉率	7.5682*
市場佔有率	10.2097**

\*\*\*表顯著水準為 0.01；\*\*表顯著水準為 0.05；\*表顯著水準為 0.1

為了進一步得知不同併購策略對併購後績效之影響，因此本研究針對產業調整後總資產週轉率及市場佔有率作多重比較，由表 24 可知，就產業調整後總資產週轉率而言，幸運型先進者與具先進經驗之跟隨者有顯著差異，而就產業調整後市場佔有率而言，無論是具先進經驗之跟隨者或無先進經驗之跟隨者，幸運型先進者皆顯著有較低市場佔有率。因此，由分析結果可發現，幸運型先進者皆顯著有較低之財務績效，換言之，造成先進者相較於跟隨者，績效顯著較差之部份原因可能來自於先進者併購策略，成為策略型先進者，其併購後績效相較於跟隨者，其差異較不顯著較大。

表 24 策略型先進者、幸運型先進者、具先進經驗之跟隨者及無先進經驗之跟隨者併購後績效多重比較

產業調整後報酬	成對比較	等級平均數(mean rank)				Dunn 多重比較法
		SF	LF	FL	UL	
總資產週轉率	SF vs LF	142.1250	112.9815			29.1435
	SF vs FL	142.1250		172.1212		29.9962
	SF vs UL	142.1250			143.6553	1.5303
	LF vs FL		112.9815	172.1212		59.1397**
	LF vs UL		112.9815		143.6553	30.6738
	FL vs UL			172.1212	143.6553	28.4660
市場佔有率	SF vs LF	147.2500	105.8519			41.3981
	SF vs FL	147.2500		174.6212		27.3712
	SF vs UL	147.2500			143.9703	3.2797
	LF vs FL		105.8519	174.6212		68.7694***
	LF vs UL		105.8519		143.9703	38.1185*
	FL vs UL			174.6212	143.9703	30.6509

註：SF 為策略型先進者，LF 為幸運型先進者，FL 為具先進經驗跟隨者，UL 為無先進經驗跟隨者

\*\*\*表顯著水準為 0.01；\*\*表顯著水準為 0.05；\*表顯著水準為 0.1

## 2. 財務面因素分析

根據以上分析可發現，在生物科技產業併購潮中，成為先進者相較於跟隨者，並未顯著帶來較高營運績效，反而在產業調整後股東權益報酬率、總資產週轉率及市場佔有率顯著較低，且進一步分析得知，造成股東權益報酬率較低因素在於先進者總資產週轉率顯著較低。因此，本研究利用回歸分析進一步探討影響先進者總資產週轉率及市場佔有率之因素，同時針對回歸模型檢視是否符合基本假設且檢視自變數間是否存在共線性。

### (1) 回歸模型分析

首先探討先進者總資產週轉率之影響因素，模型主要自變數為產業相關性、支付方式、目標公司與主併公司相對規模、主併公司規模大小、目標公司產業家數、主併公司 Tobin's Q、相對資本支出率、併購金額、自由現金流量比率及併

購前三年併購次數，由表 25 知，模型具顯著性，F 值為 6.1219，表模型之自變數可能顯著影響先進者總資產週轉率，且模型之複判定係數為 0.7672，調整之複判定係數為 0.6419，意指整體自變數對先進者總資產週轉率之解釋能力約 64%。

此外，分別就各自變數觀察其顯著性，利用向後選取法分析結果發現僅有產業相關性、支付方式、目標公司與主併公司相對規模、主併公司規模大小、併購前三年併購次數及自由現金流量比率對先進者總資產週轉率具顯著影響，由自變數回歸係數可看出，產業相關性係數為 1.4114，與先進者總資產週轉率為顯著正相關，表示併購相關產業會使先進者有較佳之總資產週轉率，此結果與過去文獻一致。在相對規模部份，係數為 0.0022，亦顯著為正，與先進者總資產週轉率為顯著正相關，表示若目標公司規模相對於主併公司規模愈大，則先進者總資產週轉率愈高，亦即先進者併購規模相對較大之目標公司，其績效來得佳。在支付方式部份，與過去大部份文獻相反，現金支付變數之回歸係數為-0.5681，與先進者總資產週轉率為顯著負相關，股票支付變數係數為 0.8331，與先進者總資產週轉率為顯著正相關，表採用現金支付之先進者績效較低，而採用股票支付之先進者績效反而較高。在主併公司規模大小部份，係數顯著為正，為 0.2501，意指先進者本身規模愈大，其併購後總資產週轉率愈高。在主併公司併購前三年併購次數方面，回歸係數為-0.1673，意指具併購經驗之先進者，並未帶來顯著較高之總資產週轉率。而在自由現金流量比率方面，係數顯著為負，和先進者總資產週轉率呈現顯著負相關，與過去文獻一致，先進者可支配之現金愈多，代理問題愈嚴重，總資產運用效率愈低。

表 25 先進者總資產週轉率影響因素分析

自變數	$\Delta$ 總資產週轉率
截距	-2.4683*** (0.0007)
產業相關性 (1:相關併購 0:非相關併購)	1.4114*** (0.0001)
相對規模	0.0022*** (0.0081)
現金支付 (1:現金支付 0:股票支付或混合性支付)	-0.5681** (0.0267)
股票支付 (1:股票支付 0:現金支付或混合性支付)	0.8331* (0.0786)
ln(主併公司規模大小)	0.2501*** (0.0055)
前三年併購次數	-0.1673** (0.0313)
自由現金流量比率	-4.3258** (0.0210)
F 值	6.1219***
p-value	0.0026
R <sup>2</sup>	0.7672
調整之R <sup>2</sup>	0.6419

\*\*\*表顯著水準為 0.01；\*\*表顯著水準為 0.05；\*表顯著水準為 0.1

其次探討先進者市場佔有率之影響因素，模型主要自變數為產業相關性、支付方式、目標公司與主併公司相對規模、主併公司規模大小、目標公司產業家數、主併公司 Tobin's Q、相對資本支出率、併購金額及目標公司市場佔有率，由表 26 知，模型具顯著性，F 值為 415.0192，表模型之自變數可能顯著影響先進者市場佔有率，且模型之複判定係數為 0.9865，調整之複判定係數為 0.9842，意指整體自變數對先進者總資產週轉率之解釋能力約達 98%。

此外，分別就各自變數觀察其顯著性，分析結果發現僅有目標公司與主併公司相對規模、主併公司 Tobin's Q 及目標公司市場佔有率對先進者市場佔有率具顯著影響，由自變數回歸係數可看出，相對規模係數為負，為-0.00003，與先進者市場佔有率為顯著負相關，表示若目標公司規模相對於主併公司規模愈大，則

先進者市場佔有率愈低，且目標公司市場佔有率係數為-0.2519，與先進者市場佔有率呈現顯著負相關，即先進者併購規模相對較小且市場佔有率較低之目標公司，其併購後市場佔有率會來得較高。此外，主併公司 Tobin's Q 之回歸係數顯著為正，為 0.0013，與先進者市場佔有率呈現顯著正相關，意指若公司過去經營績效愈好，則併購後市場佔有率愈高。

表 26 先進者市場佔有率影響因素分析

自變數	△市場佔有率
截距	-0.0054** (0.0218)
相對規模	-0.00003*** (0.0006)
Tobin's Q	0.0013** (0.0258)
目標公司市場佔有率	-0.2519*** (3.8911)
F 值	415.0192***
p-value	0.0000
R <sup>2</sup>	0.9865
調整之R <sup>2</sup>	0.9842

\*\*\*表顯著水準為 0.01；\*\*表顯著水準為 0.05；\*表顯著水準為 0.1

## (2) 回歸模型診斷

回歸模型之建立，其殘差項須符合常態性、獨立性及等變異性，且自變數間應避免有共線性問題，因此分別就先進者總資產週轉率及市場佔有率檢視回歸模型是否適當。

首先，針對先進者總資產週轉率之回歸模型，由圖 15 可知，模型之散佈點接近 45° 直線，因此符合回歸模型常態性假設。此外，模型之 Durbin-Watson 檢定統計量為 1.131，在顯著水準為 0.01 下， $d_L$  為 0.474， $d_U$  為 2.059，未落於 0 至  $d_L$  或  $4-d_L$  至 4 之區間，故符合獨立性假設。且由圖 16 可知，模型之殘差圖呈現均勻分佈，殘差項隨機散佈，因此符合等變異性假設。最後，由表 27 可知，Eigenvalue 值皆大於 0.01 且 condition index 值皆小於 30，故表整體模型不具共線

性，而就各別自變數來看，由表 28 可知，VIF 值皆小於 10，Tolerance 值皆大於 0.1，故自變數間亦不存在共線性問題。

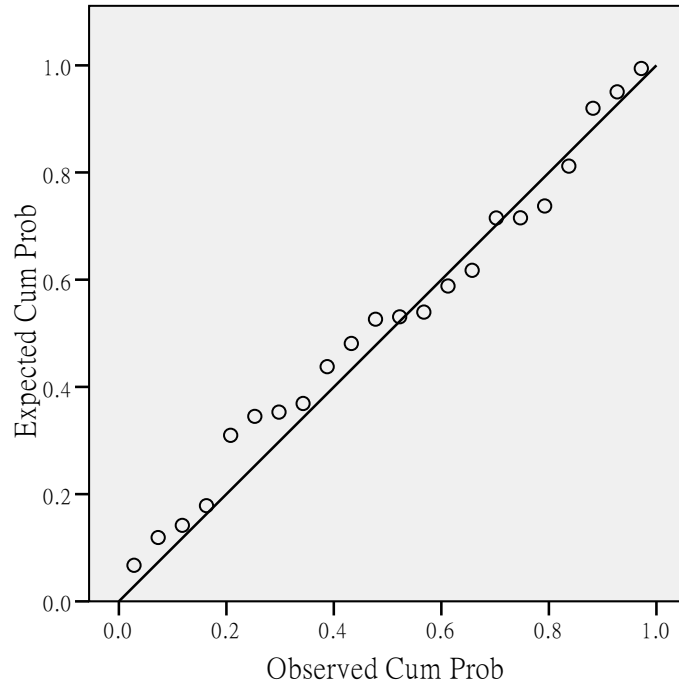


圖 15 先進者總資產週轉率之常態機率圖

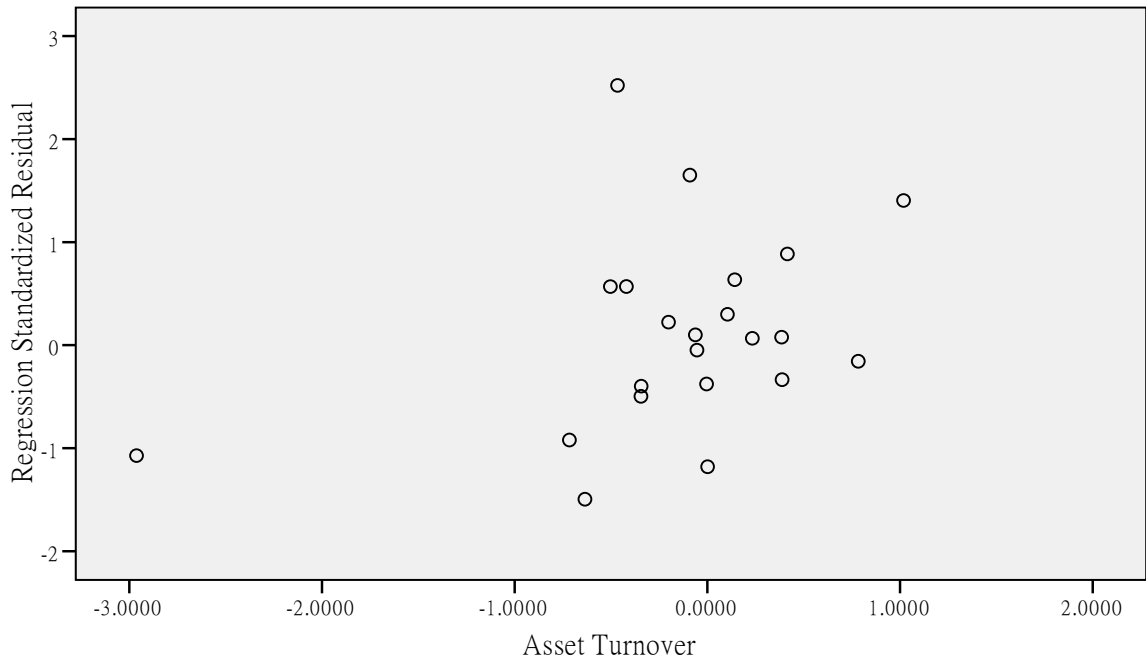


圖 16 先進者總資產週轉率之殘差圖



表 27 先進者總資產週轉率整體模型之共線性檢定

Eigenvalue	Condition Index	截距	產業相關性(1:相關併購 0:非相關併購)	Variance Proportions					
				現金支付 (1:現金支付 0:股票支付 或混合性支 付)	股票支付 (1:股票支付 0:現金支付 或混合性支 付)	ln(主併公司 規模大小)	前三年併購 次數	自由現金 流量比率	
3.7317	1.0000	0.0022	0.0121	0.0041	0.0172	0.0052	0.0030	0.0119	0.0027
1.3961	1.6349	0.0000	0.0102	0.0048	0.0395	0.1139	0.0016	0.0304	0.0662
1.1198	1.8255	0.0003	0.0064	0.1672	0.0140	0.0346	0.0005	0.0704	0.0759
0.8491	2.0964	0.0003	0.0018	0.2341	0.0138	0.0068	0.0003	0.1522	0.0980
0.4140	3.0025	0.0037	0.1184	0.0139	0.7188	0.0081	0.0032	0.0861	0.0001
0.3336	3.3445	0.0041	0.1376	0.0374	0.0000	0.2643	0.0174	0.3203	0.1880
0.1356	5.2457	0.0150	0.5821	0.1493	0.1965	0.4945	0.0816	0.3051	0.0924
0.0201	13.6167	0.9743	0.1314	0.3891	0.0003	0.0726	0.8923	0.0236	0.4767

表 28 先進者總資產週轉率各自變數之共線性檢定

自變數	VIF	Tolerance
產業相關性 (1:相關併購 0:非相關併購)	1.5563	0.642533
相對規模	1.8960	0.527438
現金支付 (1:現金支付 0:股票支付或混合性支付)	1.2135	0.82403
股票支付 (1:股票支付 0:現金支付或混合性支付)	2.2376	0.446909
ln(主併公司規模大小)	2.8455	0.351437
前三年併購次數	1.7086	0.585291
自由現金流量比率	2.4412	0.409628

其次，針對先進者市場佔有率之回歸模型，由圖 17 可知，模型之散佈點接近 45° 直線，因此符合回歸模型常態性假設。此外，模型之 Durbin-Watson 檢定統計量為 2.356，在顯著水準為 0.01 下， $d_L$  為 0.718， $d_U$  為 1.554，落於  $d_U$  至  $4-d_U$  之區間，故符合獨立性假設。且由圖 18 可知，模型之殘差圖呈現均勻分佈，殘

差項隨機散佈，因此符合等變異性假設。最後，由表 29 可知，Eigenvalue 值皆大於 0.01 且 condition index 值皆小於 30，故表整體模型不具共線性，而就各別自變數來看，由表 30 可知，VIF 值皆小於 10，Tolerance 值皆大於 0.1，故自變數間亦不存在共線性問題。

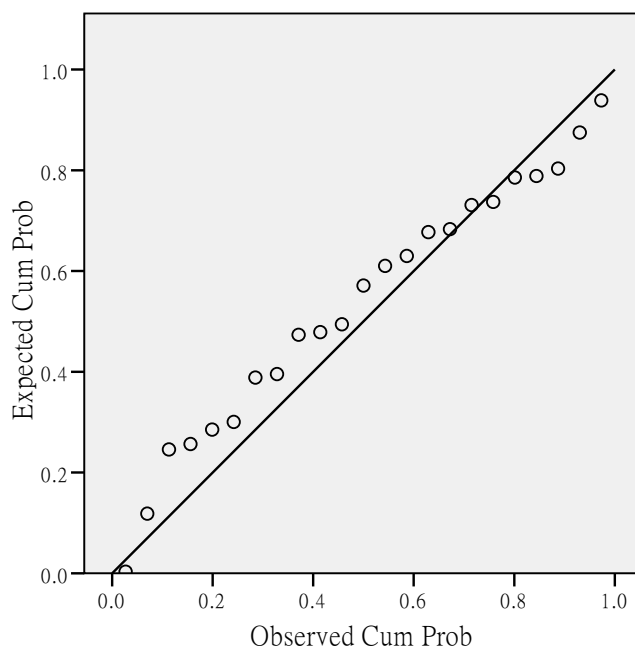


圖 17 先進者市場佔有率之常態機率圖

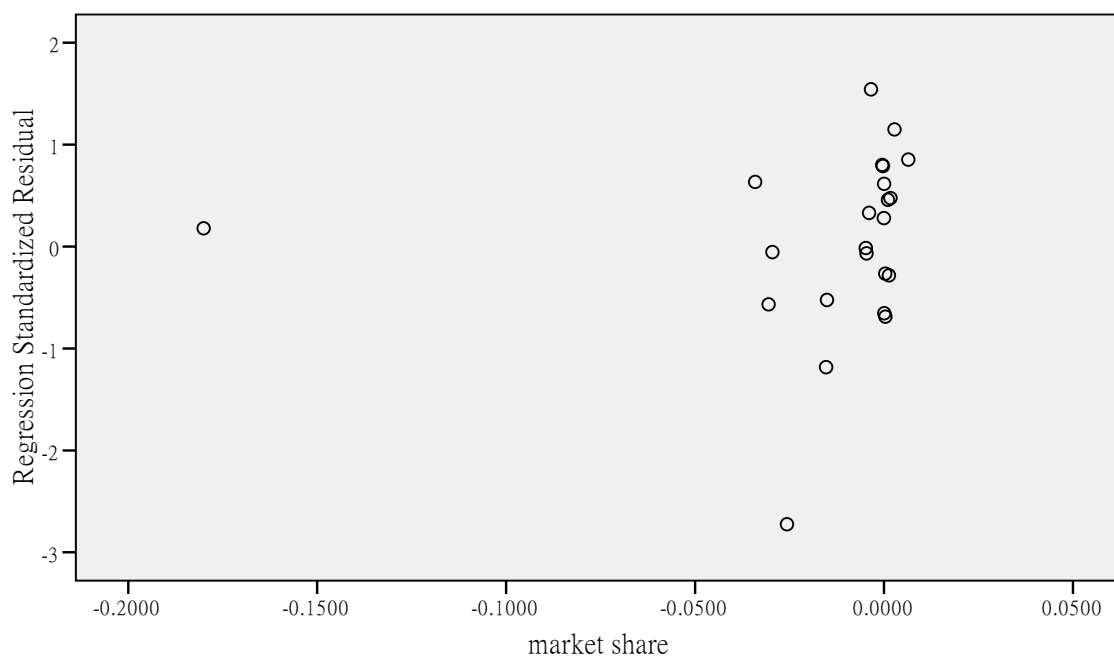


圖 18 先進者市場佔有率之殘差圖

表 29 先進者市場佔有率整體模型之共線性檢定

Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
		截距	相對規模	Tobin's Q	目標公司市場佔有率
2.1567	1.0000	0.0487	0.0619	0.0495	0.0273
0.9629	1.4966	0.0001	0.1787	0.0033	0.7279
0.7327	1.7157	0.0249	0.7500	0.0607	0.1608
0.1477	3.8211	0.9262	0.0094	0.8864	0.0839

表 30 先進者市場佔有率各自變數之共線性檢定

自變數	VIF	Tolerance
相對規模	0.9942	1.0059
Tobin's Q	0.9712	1.0297
目標公司市場佔有率	0.9699	1.0310

#### 4.3.3 先進者營運特質分析

除了探討先進者之股東財富效果及長期營運績效外，本研究更進一步利用 logistic 回歸，分析具備何種財務特質之主併公司，較易成為併購潮中之先進者，由表 31 可知，模型適合度檢定 Hosmer and Lemeshow Test 為不顯著，表模型為適合，而其解釋力達 23%，且以此模型歸類主併公司為先進者或跟隨者時，其歸類正確率達 84%。

就模型自變數顯著能力來看，僅有主併公司規模大小及產業成長具顯著性，且二者皆顯著為負，其係數分別為-0.2849 及-2.4051，亦即主併公司規模愈小，且其產業處於衰退期之主併公司，成為先進者之機率越大，與本研究假說三不符，結合上述分析結果可發現，因先進者為所處產業較差且資源優勢較低之公司，故其營運績效相對較差。

表 31 先進者營運特質 logistic 回歸分析

自變數	先進者 (1:先進者 0:跟隨者)
截距	-1.0833 (0.5415)
ln(主併公司規模大小)	-0.2849* (0.0709)
現金及短期投資比率	1.6761 (0.3216)
流動比率	0.0055 (0.9530)
總資產週轉率	-0.2612 (0.7081)
純益率	0.2239 (0.3362)
自由現金流量比率	0.9979 (0.7114)
Tobin's Q	0.1385 (0.2707)
EPS	-0.1106 (0.4450)
資本支出率	0.2218 (0.7990)
前三年併購次數	-0.3291 (0.2216)
淨值市價比	0.3981 (0.5749)
負債比率	2.4050 (0.1338)
產業成長 (1:擴張 0:衰退)	-2.4051** (0.0337)
Hosmer and Lemeshow Test Chi-square	8.1305
Nagelkerke R Square	0.229
歸類正確率	84.3%

\*\*\*表顯著水準為 0.01；\*\*表顯著水準為 0.05；\*表顯著水準為 0.1

## 五、 結論與建議

生物科技產業之先進者是否可以藉由先進者的優勢帶來較高之營運績效及市場報酬呢？本研究根據過去文獻設立三個假說，假說一為生物科技產業併購潮之先進者相較於跟隨者有較高異常報酬，其次假說二為生物科技產業併購潮之先進者相較於跟隨者有較高營運績效，最後，假說三則為規模較大且營運較好之公司較易成為生物科技產業併購潮之先進者。

然而經由本研究的實證研究結果顯示，在生物科技產業併購潮中，相較於跟隨者，為先取得競爭優勢而選擇先進行併購活動之公司，其股東財富效果不但沒有顯著異常報酬，長期下更產生負的營運績效，因此與本研究假說一及假說二並不符合。

推論其原因，可能與生物科技產業特性有關，因為先進者優勢之存在與跟隨者無法仿效其資源或技術等特性息息相關，換言之，若跟隨者愈難以模仿先進者之技術，則先進者優勢愈大，然而，生物科技產業之技術創新發展快速，且其模仿成本低，模仿期間短，因此跟隨者容易利用模仿方式而非創新方式開發市場，且併購活動可快速取得有價值之資源，故更進一步削弱了先進者之優勢，此外，由於成為先進者所面臨之風險相較於跟隨者而言較大，而且生物科技產業本身亦為技術風險性極高之產業，即使研發成功，公司於取得專利後須經過一段時間且須龐大資金才可上市，以美國為例，僅有 41% 之企業其資金存量可以支撐三年以上，故成為先進者所帶來之不確定風險不僅抵銷了其所帶來之優勢，更可能進一步產生劣勢，致使先進入併購活動之公司相較於晚進入之跟隨者，併購後反而產生較差的綜效。

此外，由分析得知先進者併購策略亦是導致先進者與跟隨者績效顯著差異原因，先進者若非基於策略因素，而單純因幸運而併購者，其績效顯著低於跟隨者。且由先進者本身公司特性及併購方式，亦可發現造成先進者績效較低之原因，若

先進者規模愈小、代理程度愈嚴重，且以現金方式併購非相關產業且規模相對較小之目標公司，則其資產運用會愈不具效率，營運績效進而相對較低，而若公司過去經營績效較差，且併購市場佔有率高且規模相對較高之目標公司，則先進者併購後之市場佔有率反而會較低。

最後，本研究分析結果亦發現主併公司規模愈小，且其產業處於衰退期之主併公司，成為先進者之機率越大，因此，可進一步推論，根據過去文獻顯示，公司本身資源優勢且規模較大較為健全之公司，其先進者優勢較大，然而，分析結果卻顯示生物科技產業併購潮之先進者，大多為所處產業較差且資源優勢較低之公司，與本研究假說三不符，推測其原因，可能因產業處於衰退期之主併公司為跳脫目前衰退困境而選擇進行多角化，或為改善競爭力、取得市場先機，而傾向早期進行併購活動，且因為生物科技產業資金需求大且研發成本高，而小規模生物科技產業公司資金較不充足，故傾向於早期透過併購活動迅速提升規模，強化本身不足之處。此外，先進者優勢較低且營運績效較差之原因，可能亦與先進者大多為所處產業較差且資源優勢較低之主併公司有關。

本研究主要貢獻在於對於相較於晚期進入併購活動之跟隨者，較早進入併購活動之先進者績效差異分析提供長期模型，但本研究之限制為受限於所搜集之樣本資料，本研究集中於生物科技產業研究並僅限於北美地區，故後續者可進一步擴大樣本群，鎖定其他產業或擴大研究地區，並加以修正本模型不足之處。

## 參考文獻

### 中文部分

- 生物技術開發中心，生物技術產業年鑑，民國 96 年。
- 生物技術開發中心，生物技術產業年鑑，民國 95 年。
- 經濟部研究發展委員會，經濟情勢暨評論，7(1)，69-70，民國 90 年。

### 英文部分

- Agrawal, A., Jaffe, J.F., and Mandelker, G.N. 1992. The post-merger performance of acquiring firms: a re-examination of an anomaly. *The Journal of Finance*. 47(4): 1605-1621.
- Anand, J., and Singh, H. 1997. Asset redeployment, acquisitions and corporate strategy in declining industries. *Strategic Management Journal*. 18: 99-118.
- Andrade, G., and Stafford, E. 2004. Investigating the economic role of mergers. *Journal of Corporate Finance*. 10(1): 1-36.
- Barney, J.B. 1988. Returns to bidding firms in mergers and acquisitions: reconsidering the relatedness hypothesis. *Strategic Management Journal*. 9: 71-78.
- Berger, P.G., and Ofek, E. 1995. Diversification's effect on firm value. *Journal of Financial Economics*. 37(1): 39-65.
- Boulding, W., and Christen, M. 2003. Sustainable pioneering advantage? Profit implications of market entry order. *Management Science*. 22(3): 371-392.
- Brown, C., and Lattin, J.M. 1994. Investigating the relationship between time in market and pioneering advantage. *Management Science*. 40: 1361-1369.
- Brown, S.J., and Warner, J.B. 1985. Using daily stock returns. The Case of Event Studies. *Journal of Financial Economics*. 14: 3-31.
- Brush, T.H. 1996. Predicted change in operational synergy and post-acquisition performance of acquired businesses. *Strategic Management Journal*. 17(1): 1-24.
- Carow, K., Heron, R., and Saxton, T. 2004. Do early birds get the returns? An empirical investigation of early-mover advantages in acquisitions. *Strategic Management Journal*. 25(6): 563-585.
- Chatterjee, S. 1992. Sources of value and structure: chapters in the history of the industrial enterprise. *Strategic Management Journal*. 13(4): 267-286.
- Coeurderoy, R., and Durand, R. 2004. Leveraging the advantage of early entry: proprietary technologies versus cost leadership. *Journal of Business Research*. 57(6): 583-590.
- Comment, R., and Jarrell, G.A. 1995. Corporate focus and stock returns. *Journal of Financial Economics*. 37(1): 67-87.

- Datta, D.K., Pinches, G.E., and Narayanan, V.K. 1992. Factors influencing wealth creation from mergers and acquisitions: a meta-analysis. *Strategic Management Journal*. 13(1): 67-84.
- Dodd, P. 1980. Mergers proposals, management discretion and stockholder wealth. *Journal of Financial Economics*. 8(2): 105-137.
- Durand, R., and Coeurderoy, R. 2001. Age, order of entry, strategic orientation, and organizational performance. *Journal of Business Venturing*. 16(5): 471-494.
- Eckbo, B.E., Giammarino, R.M., and Heinkel, R.L. 1990. Asymmetric information and the medium of exchange in takeovers: theory and tests. *Review of Financial Studies*. 3(4): 651-75.
- Finkelstein, S. 1997. Interindustry merger patterns and resource dependence: a replication and extension of Pfeffer 1972. *Strategic Management Journal*. 18(10): 787-810.
- Fishman, M.J. 1989. Preemptive bidding and the role of the medium of exchange in acquisitions. *The Journal of Finance*. 44(1): 41-57.
- Ghosh, A. 2001. Does operating performance really improve following corporate acquisitions? *Journal of Corporate Finance*. 7(2): 151-178.
- Hansen, R.G. 1987. A theory for the choice of exchange medium in mergers and acquisitions. *The Journal of Business*. 60(1): 75-95.
- Harford, J. 1999. Corporate cash reserves and acquisitions. *Journal of Finance*. 54: 1969-1997.
- Healy, P.M., Palepu, K.G., and Ruback, R.S. 1992. Does corporate performance improve after mergers? *Journal of Financial Economics*. 31: 135-175.
- Huff, L.C., and Robinson, W.T. 1994. The impact of leadtime and years of competitive rivalry on pioneer market share advantages. *Management Science*. 40(10): 1370-1377.
- Hunt, J.W. 1990. Changing pattern of acquisition behavior in takeovers and the consequences for acquisition processes. *Strategic Management Journal*. 11(1): 69-77.
- Jarrell, G.A., Brickley, J.A., and Netter, J.M. 1988. The market for corporate control: the empirical evidence since 1980. *The Journal of Economic Perspectives*. 2(1): 49-68.
- Jensen, M.C. 1986. Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *American Economic Review*. 76(2): 232-29.
- John, K., and Ofek, E. 1995. Asset sales and increase in focus. *Journal of Financial Economics*. 37(1): 105-126.
- Kalyanaram, G., Robinson, W.T., and Urban, G.L. 1995. Order of market entry: established empirical generalizations, Emerging empirical generalizations, and future research. *Marketing Science*. 14(3): 212-221.



- Klepper, S., and Simons, K.L. 2000. Dominance by birthright: entry of prior radio producers and competitive ramifications in the U.S. television receiver industry. *Strategic Management Journal*. 21(10-11): 997-1016.
- Lambkin, M. 1988. Order of entry and performance in new markets. *Strategic Management Journal*. 9: 127-140.
- Lee, H., Smith, K.G., Grimm, C.M., and Schomburg, A. 2000. Timing, order and durability of new product advantages with imitation. *Strategic Management Journal*. 21(1): 23-30.
- Levin, R., Klevorick, A., Nelson, R., and Winter, S.G. 1984. *Survey research on R&D appropriability and technical opportunity-Part 1: appropriability, Working Paper*, Yale University.
- Lieberman, M.B., and Montgomery, D.B. 1988. First-mover advantages. *Strategic Management Journal*. 9: 41-58.
- Makadok, R. 1998. Can first-mover and early-mover advantages be sustained in an industry with low barriers to entry/imitation? *Strategic Management Journal*. 19(7): 683-696.
- Maquieiraa, C.P., Megginsonb, W.L., and Nail, L. 1998. Wealth creation versus wealth redistributions in pure stock-for-stock mergers. *Journal of Financial Economics*. 48(1): 3-33.
- Mascarenhas, B. 1992. Order of entry and performance in international markets. *Strategic Management Journal*. 13: 499-510.
- Mitchell, M.L., and Mulherin, J.H. 1996. The impact of industry shocks on takeover and restructuring activity. *Journal of Financial Economics*. 41(2): 193-229.
- Mitchell, W. 1991. Dual clocks: entry order influences on incumbent and newcomer market share and survival when specialized assets retain their value. *Strategic Management Journal*. 12(2): 85-100.
- Mulherin, J.H., and Boone, A.L. 2000. Comparing acquisitions and divestitures. *Journal of Corporate Finance*. 6(2): 117-139.
- Myers, S.C., and Majluf, N.S. 1984. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*. 13: 187-221.
- Noda, T., and Collis, D.J. 2001. The evolution of intraindustry firm heterogeneity: insights from a process study. *The Academy of Management Journal*. 44(4): 897-925.
- Parry, M., and Bass, F.M. 1990. When to lead or follow? It depends. *Marketing Letters*. 1(3): 187-198.
- Paugh, J., and Lafrance, D.J.C. (1997). The U.S. biotechnology industry. In O.o.T. Policy (Ed.), *Meeting the challenge: U.S. industry faces the 21st century*.

- Pennings, J.M., Barkema, H., and Douma, S. 1994. Organizational learning and diversification. *The Academy of Management Journal*. 37(3): 608-640.
- Pfeffer, J. 1972. Mergers as a response to organizational interdependence. *Administrative Science Quarterly*. 17(3): 382-394.
- Rajan, R., Servaes, H., and Zingales, L. 2000. The cost of diversity: the diversification discount and inefficient investment. *The Journal of Finance*. 55(1): 35-80.
- Robinson, W.T. 1988. Sources of market pioneer advantages: the case of industrial goods industries. *Journal of Marketing Research*. 25: 87-94.
- Robinson, W.T., Fornell, C., and Sullivan, M. 1992. Are market pioneers intrinsically stronger than later entrants? *Strategic Management Journal*. 13(8): 609-624.
- Robinson, W.T., and Min, S. 2002. Is the first to market the first to fail? Empirical evidence for industrial goods businesses. *Journal of Marketing Research*. 39(1): 120-128.
- Song, X.M., Benedetto, C.A.D., and Zhao, Y.L. 1999. Pioneering advantages in manufacturing and service industries: Empirical evidence from nine countries. *Strategic Management Journal*. 20: 811-836.
- Stimpert, J.L., and Duhaime, I.M. 1997. Seeing the big picture: the influence of industry, diversification, and business strategy on performance. *The Academy of Management Journal*. 40(3): 560-583.
- Switzer, J.A. 1996. Evidence on real gains in corporate acquisitions. *Journal of Financial Economics*. 48(5): 443-460.
- Szymanski, D.M., Bharadwaj, S.G., and Troy, L.C. 1995. Order of entry and business performance: an empirical synthesis and reexamination. *Journal of Marketing*. 59(4): 17-33.
- VanderWerf, P.A., and Mahon, J.F. 1997. Meta-analysis of the impact of research methods on findings of first-mover advantage. *Management Science*. 43(11): 1510-1519.
- Varadarajan, P.R., Peterson, R.A., and Kerin, R.A. 1992. First-mover advantage: a synthesis, conceptual framework, and research propositions. *Journal of Marketing*. 56(4): 33-52.
- Walker, M.M. 2000. Corporate takeovers, strategic objectives, and acquiring-firm shareholder wealth. *Financial Management*. 29(1): 53-66.
- Williamson, O.E. (1998). *The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting*. New York: Replica Books.