

技術價值關鍵指標之研究

劉江彬

政治大學智慧財產研究所

劉文卿

政治大學資訊管理研究所

張孟元

行政院第五組參議

銘傳大學資訊管理研究所

摘 要

本研究透過理論與實徵調查，探討進行技術交易或專利買賣時影響價值評量的關鍵指標，此價值評估的指標可以協助於技術評價時，建立客觀及公正的一致性標準，降低社會成本、提昇智慧資產的能量及運用度。本研究結論，認為「技術價值」分析構面可分為三部分，一、知識與技術構面：技術創新能力、技術支援能力、技術專屬性及類別、技術風險、技術實用性、產品管理及提昇能力、技術競爭能力、專利質量、基礎技術運用能力等因素組成。二、科技政策與法制基礎構面：產權及授權條件、稅制、交互授權狀態、輿論與訴訟、信用及保護責任等因素組成。三、商業環境與外部因素構面：商業強度與外部資源、產業競爭能力、產品定位及內部資源、客戶與專業關係強度、市場的掌握能力、市場區隔與保護能力、市場敏感度及週期性、產業的競爭狀況及位勢、產品保固成本、市場擴散能力、邊際製造成本、技術投資機會成本等三面向同時考量。

關鍵字：技術交易、專利買賣、技術與專利評價指標。

A Research on Essential Factors of Technology Valuation

Paul C.B. Liu

Graduate Institute of Intellectual Property, National Chengchi University

W. T. Liu

Institute of Management Information System, National Chengchi University

Mong-Yuan Chang

Counselor, Fifth Directorate of the Executive Yuan

Graduate Institute of Information Management, Ming Chuan University

Abstract

Through theoretical and empirical study, this research focuses primarily on the essential indicator of valuation of technology and patent, in order to eliminate the discrepancy distraction and obtain an most accurate and fair result. This research suggests that technology and patent value assessment consists three parts :1. Knowledge and Technology—technology innovation capability, technology assistance capability, technology monopoly and category, technical risk, technology implement capability, production management and advancement capability, technology competition, patent quality, foundation technology application capability. 2. Technology Policy and Law — property rights and licensing condition, taxes, status of cross licensing, opinions and litigation and credit and duty. 3. Business Environment and External Factors—business strengths and external resources, industry competition capability, product position and enterprise resources, customer and professional strength, market ability present, distinctiveness of market, market impact and cycle, product competition position, maintenance cost, market diffusion capability, margin costs and investment opportunity costs. Finally, this study concludes that, in order to evaluate the value of technology and patent, one needs to look into the essentiality of knowledge and technology, technology policy & law, and business environment & external factors all together.

Keywords: Technology Transfer, Patent Trade, Indicator of Valuation of Technology and Patent.

壹、緒論

新經濟時代的來臨，社會將如何運用「知識資產」並將其進行創造、傳遞、重組、整合、保護及開發等工作，使得無形智慧資產可以成為有價的智慧資本。同時，經由資訊基本結構的改變，促使全球的經濟中競爭水準、管理功能得以提昇。資訊結構的改變，所造成的成本降低、市場體的增加及距離縮短，以及全球自由化競爭的市場等，均違反了傳統財務的流程、競爭資源分野，而創造了新的「知識分享的基礎以及社會的新秩序」。無形資產將於新的知識基礎中成為要角，如何運用將成為研究與實務上重要的主題(Edvinsson & Malone, 1999; Edvinsson & Sullivan, 1996)。智慧財產權的運用在國外已可成為融資擔保的資本，協助企業充分運用智慧財產權及無形資產、創造智財權的流通市場、建立全球智財權分析部署工具。日本住友銀行於 1995 年首先推出以智財權為擔保的新型融資方案，韓國亦於 1997 年至 2000 年，對於中小企業開放智財權擔保案件共計 199 件 462 億韓幣。上海亦於近年成立了「技術產權交易所」由上海市政府推動。因此，智慧財產權的有價的觀念是值得肯定及推廣的。

技術與專利的評價的迫切性，如面對企業購併、侵權損害賠償、質押、授權時權利金計算、權利轉讓、財務報表無形資產列表時，均為必備的要項。但是此類「互補性的資產¹ (Complementary Assets)」，需要透過商品化及服務的過程才能創造出價值，單獨技術的成本並不能成為技術價值評量標準。再者，知識型商品評價十分困難，因為(1)商品具備唯一性，所以很難有相同等質的商品或知識可以等值比較，因此一般財管模式需要建立比對的樣本，將難以尋找。(2)知識型的商品一經閱讀則已經使用，基於商品的競爭優勢及保密原則，而難經由自由市場試用管道進行市場分析及評價。因此建立「技術價值評量指標」對於技術評價甚具意義(Teece, 2000; 薛夙珍譯，民 89)。價值評估範圍很廣，於授權協議書裡可以有許多的不同專利權和貿易秘密為標的物，因此，如何分配與衡量各項技術價值，是很困難卻十分重要(AUTM, 1994)。本研究認為技術與專利等無形資本價值評量，可依據技術知識、科技法律政策面、商業環境等三個構面來研究分析，建立「技術價值評估的關鍵指標」作為無形資產評價依據。

¹ 互補性資產：知識為典型中間型商品，需要透過產品或服務來包裝以產生價值。Edvinsson 於一九九六年對於智慧資本管理模式，將智慧資本分為結構性資本及人力資本兩部分。「人力資本」包含企業內員工的經驗、技能、以及知識等，這些人力資源能夠對於組織創造價值的部分稱之。「結構性資本」則是以輔助人力資本發揮價值的基礎架構，它包含直接或間接、有形或無形的資源。介於人力資本與結構性資本間稱之為「互補性商業資產 (Complementary Business Assets)」，此部分包含網絡、程序、組織外部性資源、人脈等無形資源，但是難以直接評量所創造的價值。此類互補性的資產指的是「知識型商品」，透過商業活動、流程及關係，以配合新產品所需的此類互補性類資產，將會對知識型商品產生提高價值或摧毀性的兩極化效果(Edvinsson & Sullivan, 1996)。

貳、文獻回顧

一、知識與技術資源

Teece 於技術轉移實證研究中，將技術轉移成本的影響因素分為兩大類，除了「技術接受者規模」及「接受國的基礎建設」兩項外，均為技術與知識構面重要影響的價值因素(Teece, 1977; 顏雅萍, 民 89)。本研究將技術與知識構面的文獻回顧，由五個面向探討。

◆ 技術及技術提供者之特徵(Technology/Transferor Characteristics)

1. 提供者對於技術了解程度：提供者對於技術相關應用和產品製造的相關知識愈了解及愈豐富，則技術轉移和產品之前置成本就愈經濟，相對降低移轉成本。
2. 技術年齡：指第一次用於商業用途至技術轉移完成的全部時間，因為技術年齡會影響技術設計的穩定度及技術知識成熟度。特別為技術人員離職常造成知識的流失。
3. 普及程度：該項技術於同產業中擴散的程度愈高，則相對技術取得管道多，則成本會降低。技術類型分為，(1)領先技術(Leading-edge Technology)，(2)現有技術(State-of-the-art-technology)。領先技術多為創新科技，但是尚未普及擴散，技術成熟度低、成本高。現有技術均為已經標準化的技術，擴散度高成本低。

◆ 技術接受者與其所在國之特徵(Transferee & Host Country Characteristics)

1. 技術接受者本身技術與管理能力：技術接受者的程度及經驗會直接影響技術接受度及技術轉移效果，如果技術接受者程度低，則須納入額外的技術支援及訓練。
2. 接受者的規模：規模與技術轉移的成本間相關，主要原因為小企業雖然有吸收新技術的能力，但是缺乏額外人力進行技術轉移，大企業相對上人力資源較豐沛，技術與管理上知識亦能匹配，故技術轉移成本低。
3. 接受者的研發活動：當接受者進行相關研發活動，技術轉移者常需要進行協助，故而增加其成本。
4. 接受國的基礎建設：國家整體基礎建設，影響技術引進成本及協助能力。

(一) 技術本質

技術與知識視為新的能源，逐步取代傳統土地、資金、廠房的地位，但是究竟何種知識及技術才能視為正向價值表徵，有那些本質為判定其價值時不可缺少的要素。以下等技術本質關鍵項目，均為 AUTM 及美國先進技術發展計劃²(簡稱 ATP, Advance

² ATP：為美國技術產業的發展計劃，由美國國家標準與技術研究院(NIST, National Institute of standard and Technology)主導，直接支持企業從事研究與發展的科技計劃。ATP 研究發展的優先領域是由產業界擬定的而非政府主導，主要意義為滿足美國企業對於技術的需求，提供政府參考及協助。ATP 計劃並不直接支持企業產品開發工作，而是協助相關產業的關鍵技術的研究與發展的主導，企業並且需要承擔所需產品開發、生產、市場銷售等過程所有的費用(Link, 1999; Jones & Foley & Lardner, 1996)。

Technology Program)的重要技術與知識本質評量項目(CHI(1)(2)(3)(4)，2000；賴鈺晶、劉江彬，民 88)。

- (1) 技術的分類單位的知識含量
- (2) 技術專屬性(Technology Monopoly)
- (3) 關鍵技術(Key Technology)
- (4) 基礎技術(Foundation Technology or Patent)
- (5) 技術功能及廣度(範圍)(Functionality of Technology)
- (6) 技術等級 (Technology Rank)
- (7) 先前技術(Prior Art)
- (8) 技術上尚待解決的問題(Nature and extent of problems remaining to be solved)
- (9) 技術實用價值(Technology Implement Capability)
- (10) 專利數量(Number of Patents)
- (11) 專利被引用的次數(Cites Per Patent)
- (12) 專利組合質量指標³(Current Impact Index, CII)(CHI(1)(2)，2000)
- (13) 技術強度⁴ (Technology Strength, TS)
- (14) 技術週期⁵ (Technology Cycle Time, TCT)
- (15) 科學連結度⁶ (Science Linkage, SL)
- (16) 科學強度⁷ (Science Strength, SS)

(二) 技術支援能力

Sharift 將技術與知識分為四類，TIHO(Technoware(T), Inforware(I), Humanware(H), Orgaware(O))，依據不同程度知識附著程度，影響技術支援需求高低與技術交易或技術轉移所取得技術之難易程度。透過技術交易或技術轉移所取得技術之難易程度為(T->I->H-> O)。由於技術能力的建立是一種累積的過程(Cimoli & Dosi, 1990)，因此，技術交易過程中如能有效運用內部自行研發能力是必須的(Dodgson, 1993)。但是，對於技術變化快的產業，原有存在的廠商因為技術能力調整困難，新技術反而需要引進(Teece, 1986；Pisano, 1990,1991；方世杰，民 85)。

TIHO：(Sharif, 1988a；Sharif, 1988b；方世杰，民 85)

◆ 硬體技術 (Technoware)：可以體現於實體(Object-embodied)，如產品、機器設備稱。

³ 專利組合質量指標：CII=該專利於近五年被引用的次數/該領域所有專利近五年被引用次數(CHI(1)，2000；賴鈺晶、劉江彬，民 88)。

⁴ 專利技術強度(Technology Strength, TS)：TS=專利數量 * CII，對於專利數量較少但是品質佳的專利，因為 CII 權數的加乘可以提高其技術強度，反之亦然 (CHI(1)(2)(3)(4)，2000；賴鈺晶、劉江彬，民 88)。

⁵ 技術週期：此指標代表創新的速度或為技術的迴轉率，CHI 對於不同技術領域有建議性的技術週期時表。技術週期短表示此一技術領域的企業能力高，運用先前技術(Prior Art)提昇為競爭者的能力所需之時間。例：半導體迴轉時間為 3-4 年，造船業可以需要 10 年以上等。

⁶ 科學連結度：公司專利中引用科學性論文的平均數。高地科學連結度的專利代表該專利理論基礎的強度，此一指標用以區別高科技公司與傳統競爭者(CHI(1)(2)，2000)。

⁷ 科學強度：SS = 專利數目 * SL，此指標作為該專利與科學連結活動的強度，例如：生物科技專利則科學強度將非常高(CHI(1)(2)，2000)。

- ◆ 軟體技術(In-forware)：可以展現於藍圖、流程或公式(Document-embodied)稱之。
- ◆ 人力資源(Humanware)：可以展現於人(Person-embodied)，如經驗、知識、技藝與創造力稱之。
- ◆ 組織管理(Orgaware)：可體現於制度(Institution-embodied)，包括組織、管理與協調能力稱之。

技術支援能力為技術轉移過程中重要的一部份，因為直接影響技術的品質以及後續技術能力，影響技術支援能力、技術及專利價值因素如下(AUTM, 1994)。技術與知識均為互補性資產，需要尋求協助與支援才能發揮最大功效。

- (1) 教育訓練(Training or Technical Assistance)
- (2) 實驗室的支援能(Visits to its laboratories and Services)
- (3) 對於被授權人的直接協助或培養(Direct Assistance at the Licensee's Plant(s))

(三) 技術策略

技術策略為整體策略中重要的一環(Clarke et al., 1989; Hauschildt, 1992; Granstrand et al., 1992)，技術發展策略的理論有許多，如：波特的「價值鏈」與「五力分析原則」均可做為技術策略分析的方法。此類策略性手段尚包括：(1)多角化(Harrigan, 1988)，(2)快速進入新市場(Harrigan, 1988)，(3)透過合作學習合夥企業之獨特能力(Kogut, 1988; Hamel, 1991; Harianto & Penning, 1990; Littler & Wilson, 1991)，(4)合作研發制定技術標準建立進入障礙(Pisano, 1991; Hausler et al., 1994)，以及取得互補性資產(方世杰, 民 85; Teece, 1986; Howarth, 1994)。因此，對於技術策略及對於技術及專利價值的影響因素如下(AUTM, 1994; Rivette & Kline, 2000; Lang, 2001)。

- (1) 商標及商品定位(TM and Product Policing)
- (2) 技術發展階段(Stage of Technical Development)
- (3) 技術障礙程度(Technology Barriers)
- (4) 產業強度(Industry Strength)
- (5) 研發密集度等為技術策略原則進行研究分析

(四) 技術競爭力及創新能力

於 Lundvall 「國家創新系統」理論，認為無論於企業或國家而言，如能成功「運用創新」比有效率的「分配資源」更為重要。達成創新系統組織有四個重要組成元素：(1) 企業時間區間(The Time Horizon of Agent)，科技知識瞬息萬變，於不同時間軸之相同知識其價值未必相同，因此知識創新知識的價值與時間息息相關。(2) 信任角色(The role of Trust)，於交互學習及分享知識創新過程中，建立多面及完整的互信經驗，往往為成功之關鍵。(3) 建立全面合理性的發展環境(The Actual Mix of Rationality)，合理的創新機制分為兩類，(a) 工具合理性(Instrument Rationality)，(b) 溝通的合理性(Communicative Rationality)。(4) 權威方式(The Way Authority)，建立良好的知識創新權威管道及風氣，有助於知識傳播與吸收。例如：經由師徒關係所建立的信任及權威，均為創新及學習的

重要要素(Lundvall, 1998)。廠商規模影響技術創新活動，規模大小的廠商因為缺乏人力與資金，因此無力進行內部研發及創新的活動(Barney & Baysinger, 1990；Pisano, 1990；Teece, 1999)另一方面，規模大的廠商只想坐享其成獨占利潤，亦不會熱衷創新活動(Freeman, 1982；Mowery, 1983)。因此，只有規模適中的廠商才會積極從事創新活動(方世杰，民 85)。經由文獻研究技術競爭力及創新指標如下所示(AUTM, 1994;Teece, 2000;Arthur, 1989)。

- (1) 技術競爭力⁸(Competition Skill of Technology)
- (2) 技術對產品效能提昇能力(Improved Performance of an existing function)
- (3) 現有產品的對等性(An existing product in a new market)
- (4) 競爭對手的技術發展階段(Competitor stage of skill and know-how)
- (5) 技術複製難度(How easy would it be to duplicate the technology?)
- (6) 技術多樣性(Technology Variety)
- (7) 技術或服務所創造的新功能(A product or service that performs an entirely new function)
- (8) 生產製程的功能提昇(Improved manufacture of an existing function)
- (9) 整合現有產品兩項以上的功能(Integration of two existing products)

(五) 技術風險

科技進步速度造成技術不斷翻新及廢舊，新的技術產生不僅為新功能的創新，更可能是不斷創新下技術推翻及取代產生。以及於技術轉移或專利申請的過程中，均免不了技術揭露以達到技術可以複製或轉移的程度，此一揭露程度亦為風險的主要來源。再者，如品質管理能力不佳造成技術性的風險，降低承接能力及成本的增加(AUTM, 1994；Link, 2000)。影響技術風險成為技術及專利價值評估指標如下。

- (1) 技術廢舊及推翻風險(Risk of technical obslesce)
- (2) 技術及創新的揭露程度(Exposure risk to patent validity suits)
- (3) 品管程度(Quality Control)

表 1：無形資產技術價值影響因素「知識與技術構面」文獻

重要指標	相關文獻
(一)技術本質	
知識及技術才能視為正向價值表徵，作為技術本質的要素。如：技術類別所含的知識含量、技術專屬性(Technology Monopoly)、關鍵技術(Key Technology)、基礎技術(Foundation Technology or Patent)、技術功能及廣度(範圍)(Functionality of	(CHI(1)(2)(3)(4), 2000；賴鈺晶、劉江彬，民 88；Abermathy & Utterback, 1978；Magee, 1977；Teece, 1986；Teece, D.J.，1977；Porter, 1983)

⁸ 技術競爭力及創新為技術價值的關鍵因素之一，如：技術是否具備競爭力、技術對於現有功能的提昇能力、市場上是否有對等性的產品、競爭對手能力、技術難度及可複製性、有何創新的功能、新技術是否能造成商產製程的提昇、技術是否有整合兩種以上產品功能的能力等，均為技術競爭及創新力考量因素(AUTM, 1994;Teece, 2000;Arthur, 1989)。

Technology)、技術等級 (Technology Rank)、先前技術(Prior Art)、技術上尚待解決的問題(Nature and extent of problems remaining to be solved)、技術實用價值(Technology Implement Capability、專利數量(Number of Patents)、專利被引用的次數(Cites Per Patent)、專利組合質量指標 ⁹ (Current Impact Index, CII)(CHI(1)(2), 2000)、技術強度 ¹⁰ (Technology Strength, TS)、技術週期 ¹¹ (Technology Cycle Time, TCT)、科學連結度 ¹² (Science Linkage, SL)、科學強度 ¹³ (Science Strength, SS)等。	
(二)技術支援能力 技術支援能力為技術累積性表徵,以及技術轉移過程難易的另一種表達,因為直接影響技術的品質以及後續技術能力。如:教育訓練(Training or Technical Assistance)能力、實驗室的支援能力(Visits to its laboratories and Services)、對於被授權人的直接協助或培養(Direct Assistance at the Licensee's Plant(s))等。	(AUTM, 1994; Sharif, 1988a; Sharif, 1988b; Cimoli & Dosi, 1990; Dodgson, 1993; Teece, 1986; Pisano, 1990,1991; 方世杰, 民 85; Kogut et al.,1995; Ramanathan, 1994; Rycroft & Kash, 1994; Teece, D.J., 1977; Cainarca et al.,1992)
(三)技術策略 技術發展策略的理論與手段有助於企業多角化、快速進入市場、競爭合作與建立技術障礙,如商標及商品定位(TM and Product Policing)、技術發展階段(Stage of Technical Development)、技術障礙程度(Technology Barriers)、產業強度(Industry Strength)、研發密集度等均為技術策略重要原則。	(AUTM,1994; Rivette & Kline, 2000; Lang, 2001; Harrigan,1988; Kogut, 1988; Hamel, 1991; Harianto & Penning, 1990; Littler & Wilson, 1991; Pisano, 1991; Hausler et al., 1994; Teece, 1986; 方世杰, 民 85; Clarke et al., 1989; Hauschildt, 1992; Granstrand et al., 1992)。

⁹ 專利組合質量指標: CII=該專利於近五年被引用的次數/該領域所有專利近五年被引用次數(CHI(1), 2000; 賴鈺晶、劉江彬, 民 88)。

¹⁰ 專利技術強度(Technology Strength, TS): TS=專利數量 * CII, 對於專利數量較少但是品質佳的專利, 因為 CII 權數的加乘可以提高其技術強度, 反之亦然 (CHI(1)(2)(3)(4), 2000; 賴鈺晶、劉江彬, 民 88)。

¹¹ 技術週期: 此指標代表創新的速度或為技術的迴轉率, CHI 對於不同技術領域有建議性的技術週期時表。技術週期短表示此一技術領域的企業能力高, 運用先前技術(Prior Art)提昇為競爭者的能力所需之時間。例: 半導體迴轉時間為 3-4 年, 造船業可以需要 10 年以上等。

¹² 科學連結度: 公司專利中引用科學性論文平均數。高地科學連結度的專利代表該專利理論基礎的強度, 此一指標用以區別高科技公司與傳統競爭者(CHI(1)(2), 2000)。

¹³ 科學強度: SS = 專利數目 * SL, 此指標作為該專利與科學連結活動的強度, 例如: 生物科技專利則科學強度將非常高(CHI(1)(2), 2000)。

重要指標	相關文獻
(四) 技術競爭力及創新能力 技術競爭及創新指標如：廠商規模、技術競爭力、技術競爭力 ¹⁴ (Competition Skill of Technology)、技術對產品效能提昇能力(Improved Performance of an existing function)、現有產品的對等性(An existing product in a new market)、競爭對手的技術發展階段(Competitor stage of skill and know-how)、技術複製難度(How easy would it be to duplicate the technology?)、技術多樣性(Technology Variety)、技術或服務所創造的新功能(A product or service that performs an entirely new function)、生產製程的功能提昇(Improved manufacture of an existing function)、整合現有產品兩項以上的功能(Integration of two existing products)等	(Lundvall, 1998 ; Barney & Baysinger, 1990; Pisano, 1990; Teece, 1998 ; Freeman, 1982 ; Mowery, 1983 ; 方世杰, 民 85)。
(五) 技術風險 技術風險為技術價值評估指標，技術翻新及廢舊風險(Risk of technical obslesce)、技術及創新的揭露程度(Exposure risk to patent validity suits)、品管程度(Quality Control)等。	(AUTM, 1994 ; Link, Albert N., 2000 ; Teece, D.J., 1977)。

資料來源：本研究整理

二、科技政策與法制基礎資源

科技政策直接影響「技術銷售與專利買賣」的價格及技術策略，科技政策亦是國家為企業所提供的最基本的競爭優勢，因為它能創造並持續企業的競爭條件，國家不僅影響企業所做的策略，也是創造並延續生產與技術發展的核心(Teece, D.J., 2000)。技術轉移形式有二：(1)雙向或多項的技術轉移及交流，雙方以互惠原則進行策略聯盟、或為整合同業者成立「合作研發聯合中心」，共同研發並享有其成果。(2)單向的技術轉移，以技術授權或連鎖經營等方式，將經由技術與相關的智慧財產權等一併轉移。拜杜法案於技術轉移的兩類途徑中，無論雙向多項或單向之技術轉移，均有協助及加速技術社會化的促進作用(黃俊英、劉江彬, 1998)。

美國 1980 年拜杜法案通過後，明顯成為美國技術移轉的分水嶺，主要原因係拜杜法案明定了：(1)促進研究發明誘因，(2)規範了技術轉移時使用 IPR(Intellectual Capital Rights)雙方之權利及義務，(3)保障了研究發明者最重要的核心秘密，不至於因為申請 IPR 而喪

¹⁴ 技術競爭力及創新為技術價值的關鍵因素之一，如：技術是否具備競爭力、技術對於現有功能的提昇能力、市場上是否有對等性的產品、競爭對手能力、技術難度及可複製性、有何創新的功能、新技術是否可能造成商產製程的提昇、技術是否有整合兩種以上產品功能的能力等，均為技術競爭及創新力考量因素(AUTM, 1994; Teece, 2000; Arthur, 1989)。

失了技術之優勢。技術轉移最終的目的即是將研究開發之結果得以商品化，協助中小企業界最佳模式，即為獎勵學校及研究單位進行專業技術發明，並協助其申請智慧財產權，再將此一實質研究成果轉移至民間進行商品化，此一拜杜法案三項規定，恰好符合「技術轉移」之精神(Link, Albert N., 1999)，美國自拜杜法案通過後技術轉移能量即大量釋放。科技政策及法制基礎可由以下四個方向進行分析研究。

(一) 科技政策風險 (Technology Policy Risk)

科技政策部分是國家為企業所提供的最基本的競爭優勢，因為它能創造並持續企業的競爭條件，國家不僅影響企業所做的策略，也是創造並延續生產與技術發展的核心。波特於「國家競爭優勢」中表示，要達成國家科技政策的優勢，必須有三個前提假設，其中有一項與「科技政策與法制基礎」分析構面相關：(一) 跨國企業的價值鏈不一定全放在母國，所以科技政策應針對交易國不同，有不同的價格標準、授權及合約條件(Teece, D.J., 2000)。

(二) 產權及授權條件

知識具備極頑固存在性，當知識資產累積時他人將無法用任何手段偷走，而且知識是一種「共用品」，新的發明、創新是建立在過去累積的知識上。因為，技術及專利權的研發是成本相當高地，因此透過產權基礎的擴充，「智慧財產權」成為可以有償使用的權利。雖然使用費往往比發明者的投資成本低很多，再加上知識共用性的特質，所以智慧財產權對社會的貢獻往往大得驚人。因此，如何保障智慧財產權非正當的使用，作為產權回饋研究者再創新的動力來源，而非企圖壟斷或介入知識散擴與分享的權利(張五常，民 78；Coase, & Harry, 1988)。

另者，授權分為兩種方式，(1)取得模式(Capture Model)：取得模式為企業取得五年的授權，但是五年滿約後該公司仍然取得其使用的權利。(2)固定期限(Fixed Period)模式：此模式取得權利的公司，僅於所約定的法定期限內可以使用權利，期滿後將不具任何使用權利。針對授權條件，有需多因素需要考量(Zack(2), 1999; AUTM, 1994; Teece, 2000; 顏雅萍，民 89)。權利金是否適當為授權成敗關鍵因素，適當與否全有賴於雙方當事人的認知與看法的一致性，其授權基本的原則如下：(黃俊英、劉江彬，1998)

- ◆ 權利金的補償對於研究開發回饋有一定的利益，並能適當補償因授權所導致市場損失。
- ◆ 權利金必須切合實際，足以推銷給被授權人。
- ◆ 權利金必須合理，其金額不可高於被授權人尋求授權以外，自行發明或替代技術的成本。除上述因素外，亦應考慮會計上的簡化、通貨膨脹、風險與獎勵、被授權人的信用、查對帳目的可能性、管理難易等。

- (1) 權利金計算(Royalties Measurement)
- (2) 從屬許可權(Right of Sublicensing)
- (3) 合約條件(Contract Terms)
- (4) 付款方式(Payment)

- (5) 合約終止條款(Termination of the Agreement)
- (6) 產權收益(Property Benefit)
- (7) 保護條件(Protected Rules)
- (8) 產權範圍及責任(IPR Scope and Duty)
- (9) 產權資訊(Information of Intellectual Property)
- (10) 交互授權狀態(Status of Cross References)
- (11) 授權方式(The way of Licensing)

(三) 稅制

波特於「國家競爭優勢」中表示，要達成國家科技政策的優勢，必須有三個前提假設，其中有一項與「科技政策與法制基礎」分析構面相關，跨國企業的價值鏈不一定全放在母國，所以科技政策應針對交易國不同，有不同的價格標準、授權及合約條件，依據波特所定義的國家發展四個階段¹⁵，於不同階段的國家應有能相配合的政策考量(Teece, 2000)。稅制可以反映科技回饋制度，可以提昇科技發展與創新的意願。相對於稅制，亦有相關限制及優惠制度，影響技術輸入國技術成本及價值評估的因素：

- (1) 技術及交易使用限制(More than one field or area)：針對技術所能應用領域的限制，如：複製人的生物技術能否使用、技術應用領域限制、限制應用範圍、流通的限制等(限制此項技術或專利是否允許出售海外，如：美國針對電腦中編碼與解碼技術，是不允許出國的，除非為銀行則不受此限)。
- (2) 合法性要求(Legal)：技術與專利交易時，是否有附帶的強制條款，或是對於授權期限有特別的限制。合法保障使用技術的權利，對於被授權人而言，是免於侵權的必須保護(顏雅萍，民 89)。
- (3) 最惠國條款(Favored-Nation Clause)：世界貿易組織(WTO)有規定會員國間的國民待遇條款，但是對於尚未加入的國家是否與他國間有任何最惠條款，亦為會直接影響技術及專利價值評量的標準(AUTM, 1993)。

(四) 侵害及爭訟 (Infringement & Litigation)

著作財產權管理的目的即為了防止權利被他人侵害，同時亦避免誤觸他人的權利。但是一旦發生權利的侵害糾紛時，需要了解可能的結果，相關因應對策及程序，其中法律上爭訟的程序，如(1)損害賠償的額度，(2)民刑事訴訟的成本與結果的預測，(3)訴訟中之假扣押、假處分與假執行等。對於被控侵權可能採取的行為如：談判授權或支付權利金、放棄產品之開發與銷售、針對技術產品的特色進行迴避設計、進行法律爭訟與相關

¹⁵ 波特國家發展四個階段：(1)生產要素導向階段：此階段的國家鑽石體系中，只有生產因素具有功能性，幾乎所有於國際上表現具有競爭優勢的產業，均為依賴基本的生產因素。(2)投資導向階段：此階段國家競爭優勢幾乎均奠基於政府和企業積極投資的意願和能力，主要表現在生產因素、企業策略、結構和競爭環境的持續改善上。(3)創新導向階段：於此階段中的國家，所擁有的競爭優勢的產業乃建立於完整的鑽石體系上。此時，一般性生產因素的重要相對降低，創新能力來自有利的需求條件，堅強的供應商產業基礎和專業化生產因素，使企業朝差異化和國際化方向發展。(4)富裕導向的階段：主導此階段的力量來自前三階段所累積的財富，此階段國家的經濟目標仍放在社會價值上，人們失去冒險精神和競爭的熱情，持續投資與創新的行動不再，導致國家經濟逐漸衰退。

手段等(劉尚志、陳佳麟, 民 89)。如有任何法律爭訟時, 均會直接影響市場及技術專利價值評量的標準, 其相關影響指標如下。

- (1) 侵害訴訟請求
- (2) 不利輿論及研究報告
- (3) 保護政策
- (4) 被授權人信用

表 2：無形資產技術價值影響因素「科技政策與法制基礎構面」文獻

重要指標	相關文獻
(一) 科技政策風險	
科技政策風險與國家發展的四個階段—生產要素導向階段、投資導向階段、創新導向階段、富裕導向的階段, 以及稅制, 對於提昇科技發展與創新的意願, 具重要的影響。(1)技術及交易使用限制, (2)合法性要求(Legal), (3)最惠國條款(Favored-Nation Clause)。	波特「國家競爭優勢」中所定義國家發展的四個階段 (Teece, 2000; AUTM, 1994; Zack(2), 1999)
(二) 產權及授權條件	
權利金計算(Royalties Measurement)、從屬許可權(Right of Sublicensing)、合約條件(Contract Terms)、付款方式(Payment)、合約終止條款(Termination of the Agreement)、產權收益(Property Benefit)、保護條件(Protected Rules)、產權範圍及責任(IPR Scope and Duty)、產權資訊(Information of Intellectual Property)、交互授權狀態(Status of Cross References)、授權方式(The way of Licensing)等。	(張五常, 民 78; Coase & Harry, 1988; Zack(2), 1999; AUTM, 1994; Teece, 2000)。
(三) 侵害及爭訟	
著作財產權管理目的為了防止權利被他人侵害, 同時亦避免誤觸他人的權利。侵害訴訟請求、不利輿論及研究報告、保護政策、被授權人信用等。	(AUTM, 1994; Zack(2), 1999; Teece, 2000; 劉尚志、陳佳麟, 民 89)。

資料來源：本研究整理

三、商業環境及外部因素資源

波特於「國家競爭優勢」中定義「鑽石體系」打造國家優勢有四個環境因素, 這些單一或系統性的環境因素, 均會影響到企業的誕生、企業競爭模式、企業擁有的資源等。依據客戶對於產品的評價、市場變動性及穩定程度、產品競爭狀態與競爭者能力、企業內部財務預測、企業外部經濟預測、市場對於價格的敏感度等, 作為產品價值分析原則。以及 Teece 於技術轉移實證調查結果, 認為接受國的基礎建設是否完善會影響技術成本 (Teece, 1977), 因此, 價格影響因素有以下分析。價格規劃考慮事項, 如: 產業定義、產業遠景、商業範圍定義、競爭位勢、策略方向、影響商業的外部因素、機會成本分析、資源需求、風險分析、重要議題、策略及財務目標等, 作為價格分析時資源分配之依據

(AUTM, 1993; 徐繼達、謝登隆, 民 89)。企業為了要能展現其動態能力¹⁶, 必須要能靈敏感受到改變中的機會點, 並做出適當的回應及投資, 逐漸運用知識及技術建立有效率的新制度(Teece, 1999)。究竟有哪些是影響基本結構改變的原因, 如: 流程改變, 市場擴散力增加、傳統競爭資源的式微, 均為保留企業知識及競爭力的重要關鍵。商業環境及外部因素的相關文獻, 由五個面向回顧。

(一) 產業策略

波特於「國家競爭優勢」中表示, 要達成國家科技政策的優勢, 必須有三個前提假設, 其中有一項與「商業環境與外部因素」分析構面相關, 因此產業及產業環節的不同會造成不同的競爭優勢¹⁷ (Shan, 1990; Ring & Van, 1992; Macdonald, 1994 (a)(b))。因此, 科技政策必須要以「產業」為單位, 針對不同競爭形態商品及技術進行分析 (Teece, 2000)。針對產業不同產業需求及定位、市場遠景, 以及產品本身的競爭能力以及競爭性產品位勢, 均會影響目前及未來市場的分配。最重要的為現階段技術階段、是否掌握競爭優勢、是否擁有技術專屬性等, 以及產業優勢需要相關上、下游產業的支援能力協助, 影響技術知識於產業及市場內的價值指標如下所示: (AUTM, 1994; Applegate, 1998)。

- (1) 產業定位(Industry Position)
- (2) 產業遠景(Industry Prospects)
- (3) 產業的潛在市場(Potential Market)
- (4) 產業的競爭優勢(Points of difference and advantages)
- (5) 相關產業的支援能力(Supporting Ability)

(二) 需求

波特的「鑽石體系¹⁸」中, 創造產業競爭優勢第二個關鍵因素「需求(內需)條件」, 國內需求市場為產業競爭優勢的第二個關鍵因素, 為產業衝刺的動力來源。內需市場藉著對於規模經濟的影響力而提高了效率, 不僅為產業動力更為企業改進的刺激來源。經由文獻所得影響市場需求因素如下(徐繼達、謝登隆, 民 87; AUTM, 1994; Storck & Hill, 2000)。

¹⁶ 動態能力: 適當結構、誘因及管理均可以協助企業產生創新並建立知識資產。其中重要的是如何創造新知識與商品化, 建立一個創造新知識的基礎, 可以系統化的推動。其中新技術的商品化會增加組織的複雜度, 當組織增加了接受新挑戰的能力時, 則可以說組織有了「動態能力(Dynamic Capabilities)」。動態能力同時可由智慧型資產價值評量指標「市場競爭因素」中, 可以了解其具體的關鍵因素。如: 市場大小、市場趨勢、潛在市場、競爭性產品、產品競爭優勢、發展可行性、目前技術發展的階段(AUTM, 1994; Teece & Pisano & Shuen, 1997)。

¹⁷ 國家競爭優勢: 企業選擇競爭策略的考量標準有二, (1) 企業所屬的產業結構, 不同的產業結構於競爭時會有很大的差異, 並且也不是所有的產業均能保持相同的獲利機會, 如: 製藥和化妝品產業平均獲利很高, 而服飾業與鋼鐵業則完全相反。(2) 決策考量, 企業於產業中的定位高低, 而有所區別。(李明軒、邱如美譯(Porter, Michael E. 著), 民 86)。

¹⁸ 波特「國家競爭優勢」的鑽石體系: 針對某一特定產業何以於特定國家擁有競爭優勢, 所提出的普遍解釋能力的理論架構。(1) 生產因素: 國家於特定產業競爭中有關生產方面的表現, 如: 勞工素質與基礎建設的優劣。(2) 需求條件, (3) 相關與支援產業, (4) 企業策略、企業結構和同業競爭。

- (1) 市場結構¹⁹(Market Structure)
- (2) 市場趨勢(Market Trends)
- (3) 市場區隔能力(Distinctiveness of Market)
- (4) 市場保護立基(Scope of Protected Market Niche)
- (5) 市場參予者(Competitor in current and future participants)
- (6) 市場接觸(掌握)程度(Contacts in the market)
- (7) 市場的本質(What is the nature of this market)
- (8) 市場擴散能力(Diffusion of market power)
- (9) 市場對於價格的敏感程度(Critical price constraints)

(三) 產品本質

產品本質仍為價值評量的基本因素，外在配合條件與機會固然重要，但是本質不佳則無任何機會，因為市場結構變化、產業的策略及風險及產品本質對於技術及專利價值有關鍵影響，重要影響因素如下所示(AUTM, 1994；Applegate, 1998)。

- (1) 產品的策略(Product Strategy)
- (2) 產品的遠景(Production Prospect)
- (3) 產品的競爭狀態及位勢(Competitive situation and position)
- (4) 產品對於客戶的價值(Value to the customer)
- (5) 產品的符合度

(四) 商業資源

波特的「鑽石體系」中，創造產業競爭優勢第一個關鍵因素「生產(資源)因素」，要了解生產因素與國家競爭力的關係，最直接有意義的方式即為觀察產業競爭。經濟特質不同因而生產要素亦隨之改變，生產因素如人力資源、天然資源、知識資源、資本資源、基礎建設等，其中多項因素類別需要國家來協助產業增加競爭力。商業資源的因素本研究分為三大類，(1)有形資本資源因素，：資本資源的要素以財務成本、利潤作為商業資源要素的依據。(2)人力及關係資源因素，(3)知識資源因素。卡內基(Andrew Carnegie)認為「企業唯一無法取代的資本，就是企業內成員的知識和能力，而這種生產力，端視每個人和他人分享其能力的效率而定，影響商業資源、技術及專利價值重要指標如下(宋偉航譯, 1998；Edvinsson & Malone, 1999；Edvinsson & Sullivan, 1996)。

- (1) 邊際製造成本(Manufacturing's margin cost)
- (2) 企業內部財物預測(Financial forecasts)
- (3) 談判及協商成本(Cost of license negotiation)
- (4) 技術投資的機會成本(Opportunity cost of technology investment)
- (5) 預期節省的成本(Expect profit)
- (6) 保固及責任成本(Duty costs)
- (7) 預期利潤(Expect profit)

¹⁹ 市場結構性的改變，將直接影響市場變動性及週期、市場擴散能力、價格敏感度，以及產品需求符合度、潛在市場、市場成長率、市場的創新及應變能力、消費者接受程度與時間等因素，對於技術價值亦有指標意義(徐繼達、謝登隆, 民 87; AUTM, 1994；Storck & Hill, 2000)。

- (8) 預期利潤的機率(Probability of expected profit)
- (9) 其他來源購買及銷售的成本(Cost of purchases from and sales to others)
- (10) 商業關係強度(Business contacts strengths)
- (11) 專家與發明者關係強度(Relation strengths of experts and Inventors)
- (12) 內部及外部資料庫資源(Internal & External Dataase)
- (13) 專業技術及生產原料掌握(Professional association directories and materials)
- (14) 文獻趨勢掌握(Trade publicaitons and newsletters)
- (15) 領域知識(Domain Knowledge)
- (16) 專家資源(Experts resources)

(五) 系統性風險

最後於商業環境與外部因素中，尚有最難你評估的系統性風險，國際變動因素的評估因素(Devaluation and Revaluation)指標如下所示(李明軒、邱如美譯，民 86；徐繼達、謝登隆，民 87；AUTM, 1994；Storck & Hill, 2000)。

- (1) 全球性戰爭
- (2) 經濟危機：如通貨膨脹、利息漲跌、股價、全球經濟指標等。

表 3：無形資產技術價值影響因素「商業環境與外部因素構面」文獻

重要指標	相關文獻
(一)產業策略	
產業及產業環節的不同會造成不同的競爭優勢，如：產業定位(Industry Position)、產業遠景(Industry Prospects)、產業的潛在市場(Potential Market)、產業的競爭優勢(Points of defference and advantages)、相關產業的支援能力(Supporting Ability)等。	(AUTM, 1994；Applegate, 1998；Shan, 1990；Hennart, 1993；Ring & Van, 1992；Macdonald, 1994 (a)(b))。
(二)需求	
內需市場藉著對於規模經濟的影響力而提高了效率，不僅為產業動力更為企業改進的刺激來源。如：市場結構 ²⁰ (Market Structure)、市場趨勢(Market Trands)、市場區隔能力(Distinctiveness of Market)、市場保護立基(Scopeof Protected Market Niche)、市場參予者(Competitor in current and future participants)、市場接觸(掌握)程度(Contacts in the market)、市場的本質(What is the nature of this market)、市場擴散能力(Diffusion of market power)、市場對於價格的敏感程度(Critical price constraints)	(徐繼達、謝登隆，民 87；AUTM, 1994；Storck & Hill, 2000)。

²⁰ 市場結構性的改變，將直接影響市場變動性及週期、市場擴散能力、價格敏感度，以及產品需求符合度、潛在市場、市場成長率、市場的創新及應變能力、消費者接受程度與時間等因素，對於技術價值亦有指標意義(徐繼達、謝登隆，民 87；AUTM, 1994；Storck & Hill, 2000)。

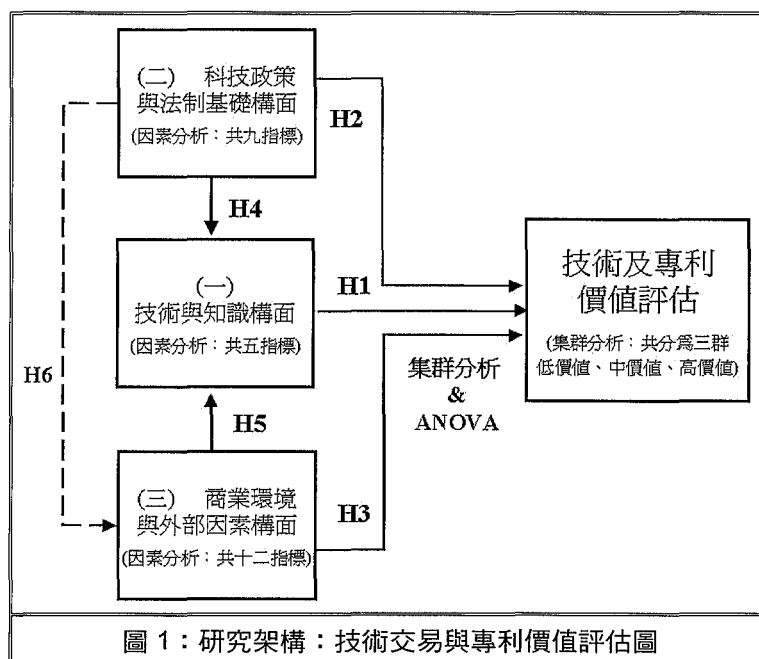
(三)產品本質 產品本質仍為價值評量的基本因素如：產品的策略(Product Strategy)、產品的遠景(Production Prospect)、產品的競爭狀態及位勢(Competitive situation and position)、產品對於客戶的價值(Value to the customer)、產品的符合度等。	(AUTM,1994；徐繼達、謝登隆, 民 87;Storck & Hill, 2000；Applegate, 1998；Teece, 1977)。
(四) 商業資源 有形資本資源因素:如:邊際製造成本 (Manufacturing's margin cost)、企業內部財物預測(Financial forecasts)、談判及協商成本 (Cost of license negotiation)、技術投資的機會成本 (Opportunity cost of technology investment)、預期節省的成本 (Expect profit)、保固及責任成本(Duty costs)、預期利潤(Expect profit)、預期利潤的機率(Probability of expected profit)、其他來源購買及銷售的成本(Cost of purchases from and sales to others)、商業關係強度(Business contacts strengths)、專家與發明者關係強度(Relation strengths of exports and Inventors)、內部及外部資料庫資源(Internal & External Dataase)、專業技術及生產原料掌握 (Professional association directories and materials)、文獻趨勢掌握(Trade publicaitons and newsletters)、領域知識(Domain Knowledge)、專家資源(Experts resources)。	(宋偉航譯, 1998；Edvinsson & Malone, 1999；Edvinsson & Sullivan, 1996；AUTM, 1994；Storck, 2000；Applegate, 1998；Teece, 1977)。
(五) 系統性風險 全球性戰爭、經濟危機。影響商業的外部因素如通貨膨脹、利息漲跌、股價、全球經濟指標等指標。	(李明軒、邱如美譯，民 86；徐繼達、謝登隆, 民 87; AUTM, 1994；Storck & Hill, 2000)。

資料來源：本研究整理

參、研究架構與研究假說

一、理論架構

本研究綜合相關文獻探討主張技術價值評估準則，分為(一)技術與知識構面，(二)科技政策與法制基礎構面，(三)商業環境與外部因素構面等三部分。本研究想探討各個構面中那些指標對於「技術價值」直接影響，及「科技政策與法制基礎、商業環境與外部因素等構面」中那些指標對於技術與知識構面造成影響，以及科技政策與法制基礎對於商業環境及外部因素構面具影響性的指標為何。最後，以實徵調查結果驗證「技術價值」的關鍵因素。



(資料來源：本研究)

二、研究命題與假說

依據本研究的理論，擬對於下列研究假說進行實徵調查，說明如下。

(一) 命題一

科技產品中的技術與知識為技術價值中仍為最關鍵的角色及地位，不僅需要靠企業全體的力量努力，更需要靠國家整體能力來協助 (Link, 1999; Jones & Foley & Lardner, 1996)。本研究源於 ATP 關鍵技術考量將於「技術與知識構面」本研究認為可以朝六個方向分析，(一) 技術本質(The Essentiality of the Technology)，(二) 技術支援能力(Technical Assistance Capability)，(三) 技術策略(Technology Strategy)，(四) 技術競爭及創新能力(Technology Competition and Innovation Capability)，(五) 技術風險(Technical Risk)等項目內容進行因素分析的研究 (AUTM 1994；Link, 1999；Jones & Foley & Lardner, 1999; 上海市科學研究所，2000；AUTM, 1994；Braman, 1999)。因此，此部份本研究提出第一項命題共由九項操作型假說構成。此九項假說經由此「技術與知識構面」之因素分析產生，故而彼此各假說間並無交互相關考慮。

命題一 技術交易標的物的「技術與知識結構」，對技術評價有顯著影響。

- ◆ 假說(1-1)：本結構「技術創新能力」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(1-2)：本結構「技術支援能力」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(1-3)：本結構「技術類別及等級」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(1-4)：本結構「技術風險因素」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(1-5)：本結構「技術實用性能力」指標，對技術評價有顯著影響。

- ◆ 假說(1-6)：本結構「產品管理及提昇能力」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(1-7)：本結構「專利質量」指標，對於其技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(1-8)：本結構「技術專屬性及類別」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(1-9)：本結構「基礎技術運用能力」指標，對技術評價有顯著影響。

(二) 命題二

科技政策部分是國家為企業所提供的最基本的競爭優勢，因為它能創造並持續企業的競爭條件，國家不僅影響企業所做的策略，也是創造並延續生產與技術發展的核心。波特於「國家競爭優勢」中表示，要達成國家科技政策的優勢，其中有一項前題就與「科技政策與法制基礎」分析構面相關「跨國企業的價值鏈不一定全放在母國，所以科技政策應針對交易國不同，有不同的價格標準、授權及合約條件」(Teece, D.J., 2000)。針對此「科技政策與法制基礎構面」本研究認為可朝六類方向分析，(一) 科技政策風險(Technology Policy Risk)，(二) 產權(Property Rights)，(三) 權利金及授權條件(Royalties and Licensing Condition)，(四) 侵害及爭訟(Infringement and Litigation)等項目內容進行因素分析的研究(張五常, 民 78; Coase & Harry, 1988; Zack(1)(2)(3), 1999; Zack(4), 1996; AUTM, 1994; 黃俊英、劉江彬, 民 87; 劉尚志、陳佳麟, 民 89)。因此，此部份本研究提出第二項命題共由五項操作型假說構成。此五項假說經由此「科技政策與法制基礎構面」之因素分析產生，故而彼此各假說間並無交互相關考慮。

命題二 技術交易標的物「科技政策與法制基礎結構」，對技術評價有顯著的影響。

- ◆ 假說(2-1)：科技政策與法制基礎結構—產權及授權條件對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(2-2)：本結構「該國稅制」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(2-3)：本結構「交互授權限制條件」指標對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(2-4)：本結構「輿論及爭訟」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(2-5)：本結構「信用及責任範圍」指標，對技術評價有顯著影響。

(三) 命題三

商業環境及外部因素，如客戶對於產品的評價、市場變動性及穩定程度、產品競爭狀態與競爭者能力、企業內部財物預測、企業外部經濟預測、市場對於價格的敏感度、產業定義、產業遠景、商業範圍定義、競爭位勢、策略方向、影響商業的外部因素、機會成本分析、資源需求、風險分析、重要議題、策略及財物目標等，均為重要價格分析時之依據，且此些因素將間接影響技術與專利的價值(徐繼達、謝登隆, 民 89; Teece & Pisano & Shuen, 1997; Applegate, 1999; Storck & Hill, 2000; 宋偉航譯, 民 88; Edvinsson & Malone, 1999; Edvinsson & Sullivan, 1996; AUTM, 1994)。此部份本研究提出第三項假說，【假說三】共由十二項因素構成，該構念各因素經由因素分析產生，故而彼此間並無相關。此部份本研究提出第三項命題，共由十二項操作型假說構成。此些假說經由此「商業環境與外部因素結構」之因素分析產生，故而彼此各假說間並無交互相關考慮。

命題三 技術交易標的物「商業環境與外部因素結構」，對於技術評價有顯著的影響。

- ◆ 假說(3-1)：商業環境與外部因素結構—系統性風險指標對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(3-2)：本結構「產業遠景」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(3-3)：本結構「產品定位及內部資源」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(3-4)：本結構「客戶與專業關係強度」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(3-5)：本結構「市場掌握度」指標對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(3-6)：本結構「市場區隔與保護能力」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(3-7)：本結構「市場敏感度與週期性」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(3-8)：本結構「產品競爭位勢」指標對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(3-9)：本結構「產品保固及維護成本」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(3-10)：本結構「市場擴散能力」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(3-11)：本結構「信用及責任範圍」指標，對技術評價有顯著影響。
- ◆ 假說(3-12)：本結構「技術投資的機會成本」指標，對技術評價有顯著影響。

(四) 命題四

針對另一方面而言「技術與知識結構」亦會受到「科技政策與法制基礎」的影響，造成技術與知識結構的提昇或是削減。於科技政策中對於技術及交易使用上的限制，亦會造成技術與知識結構的改變，例如：針對技術所能應用領域的限制，如：複製人的生物技術能否使用。(1) 技術應用領域限制，(2) 限制應用範圍，(3) 流通的限制：此項技術或專利是否允許出售海外。另外，尚有科技政策中對於知識產權的保障，對於產權回饋研究者再創新的動力與成本，成就對於「技術創新」誘因 (Coase & Harry, 1988; Teece, 2000; 張五常, 民 78)。此部份本研究希望探討不同的「科技政策與法制基礎」，對於「技術與知識結構」的影響為何，因此提出假說四。

命題四 技術交易標的物「科技政策與法制基礎結構」，對於「技術與知識結構指標」有顯著的影響。

- ◆ 假說(4-1)：科技政策與法制基礎結構對技術創新能力指標有顯著影響。
- ◆ 假說(4-2)：本結構對「技術與知識結構」—技術支援能力指標有顯著影響。
- ◆ 假說(4-3)：本結構對「技術與知識結構」—技術類別及等級指標有顯著影響。
- ◆ 假說(4-4)：本結構對「技術與知識結構」—技術風險因素指標有顯著影響。
- ◆ 假說(4-5)：本結構對「技術與知識結構」—技術實用性能力指標有顯著影響。
- ◆ 假說(4-6)：本結構對「技術與知識結構」—產品管理及提昇能力指標有顯著影響。
- ◆ 假說(4-7)：本結構對「技術與知識結構」—專利質量指標有顯著影響。
- ◆ 假說(4-8)：本結構對「技術與知識結構」—技術專屬性及類別指標有顯著影響。
- ◆ 假說(4-9)：本結構對「技術與知識結構」—基礎技術運用能力指標有顯著影響。

(五) 命題五

針對不同的商業環境及外部因素，必須要能靈敏感受到改變中的機會點，並做出適

當的回應及投資，逐漸運用知識及技術建立有效率的新制度，同時適時的改變「技術與知識的結構」，才能展現企業的動態能力及增加企業的競爭力(Teece, 1999)。此部份本研究希望探究不同的「商業環境與外部因素結構」，對於「技術與知識結構」的影響提出假說五。

命題五 技術交易標的物「商業環境與外部因素結構」，對於「技術與知識結構指標」有顯著的影響。

- ◆ 假說(5-1)：商業環境及外部因素結構對「技術與知識結構」—技術創新能力指標有顯著影響。
- ◆ 假說(5-2)：本結構對「技術與知識結構」—技術支援能力指標有顯著影響。
- ◆ 假說(5-3)：本結構對「技術與知識結構」—技術類別及等級指標有顯著影響。
- ◆ 假說(5-4)：本結構對「技術與知識結構」—技術風險因素指標有顯著影響。
- ◆ 假說(5-5)：本結構對「技術與知識結構」—技術實用性能力指標有顯著影響。
- ◆ 假說(5-6)：本結構對「技術與知識結構」—產品管理及提昇能力指標有顯著影響。
- ◆ 假說(5-7)：本結構對「技術與知識結構」—專利質量指標有顯著影響。
- ◆ 假說(5-8)：本結構對「技術與知識結構」—技術專屬性及類別指標有顯著影響。
- ◆ 假說(5-9)：本結構對「技術與知識結構」—基礎技術運用能力指標有顯著影響。

(六) 命題六

波特的「鑽石體系」中，提出提昇「相關技術與支援產業」，會影響國家某產業的競爭優勢，因為透過優秀相關性的支援產業配合，會帶動上、下游產業的創新與國際化。除了可預測的風險之外，尚有系統性的風險存在，此為整體產業或國際環境的影響，因此如有適合產業發展的科技政策，將可創造更好的商業環境。最後本研究，探討於不同的「科技政策與法制基礎」，對於「商業環境與外部因素結構」的影響為何，提出假說六。

命題六 技術交易標的物「科技政策與法制基礎結構」，對於「商業環境與外部因素結構」有顯著的影響。

- ◆ 假說(6-1)：科技政策與法制基礎結構對「商業環境與外部因素結構」—系統性的風險指標有顯著影響。
- ◆ 假說(6-2)：本結構對「商業環境與外部因素結構」—產業遠景指標有顯著影響。
- ◆ 假說(6-3)：本結構對「商業環境與外部因素結構」—客戶與專業關係強度指標有顯著影響。
- ◆ 假說(6-4)：本結構對「商業環境與外部因素結構」—市場掌握度指標有顯著影響。
- ◆ 假說(6-5)：本結構對「商業環境與外部因素結構」—市場區隔與保護能力指標有顯著影響。
- ◆ 假說(6-6)：本結構對「商業環境與外部因素結構」—市場敏感度與週期性指標有顯著影響。

- ◆ 假說(6-7)：本結構對「商業環境與外部因素結構」—產品競爭位勢指標有顯著影響。
- ◆ 假說(6-8)：本結構對「商業環境與外部因素結構」—產品保固成本指標有顯著影響。
- ◆ 假說(6-9)：本結構對「商業環境與外部因素結構」—市場擴散能力指標有顯著影響。
- ◆ 假說(6-10)：本結構對「商業環境與外部因素結構」—邊際製造成本指標有顯著影響。
- ◆ 假說(6-11)：本結構對「商業環境與外部因素結構」—技術投資的機會成本指標有顯著影響。

肆、研究方法

本研究目標就是研究「技術交易及專利評價關鍵因素」，經由文獻研究將理論架構分為三大構面—知識及技術構面、科技政策與法政基礎構面、商業環境與外部因素構面等。本研究使用因素分析法確立各構面的因素，再進行構念間實質關係的檢定，最後研究結果可以作為「技術交易及專利買賣評價」的參考指標。

一、資料蒐集

本研究首先以先導研究的方式請相關專家學者及業界代表共九人，進行研究問卷題項討論、修正及測試，目的為了提昇研究問卷的內容效度及表面效度。為配合研究目的「技術價值關鍵因素」評量，本研究的受訪對象是以「具備專業能力—法務、律師、會計師、金融精算師、專利工程師、以及企業專業經理人、智慧財產權專家、科技管理相關領域的研究者、社會科學調查研究者」等為研究對象，進行先導性研究。

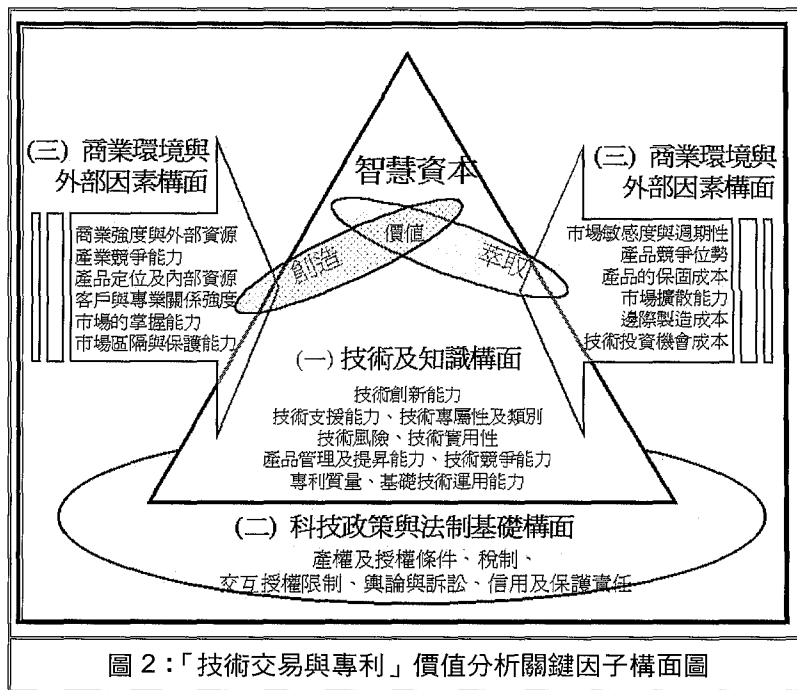
本研究採用橫斷面的資料蒐集方式，因為本研究問卷之內容具備相當專業性，因此，受測者抽樣以「中華民國資訊應用發展協會」、「中華民國資訊經理人協會」、「中華民國軟體協會」、高科技企業經理人、相關智慧產財主管單位、金融及保險企業、法務單位之「企業專業經理人」及研究學者等，為調查單位及抽樣的母體，以立意抽樣方式共抽出 285 位，分別以紙本寄送及電子郵件寄送兩種方式傳遞，共回收了 141 份問卷，經過檢查其中回覆不完整的無效問卷共計 7 份(包含 5 份資料不完整、2 份答案內容完全不可信)，共計回收有效問卷 134 份，有效回收率為 47%，如表 4 所示。

表 4：研究問卷樣本回收狀況表

問卷相關資訊	問卷份數	百分比
實際送達的問卷	285	100.00 %
回收問卷	141	49.47 %
無效問卷	7	2.46 %
有效問卷	134	47.01 %

二、變數定義及衡量

本研究探討主要構念為影響「技術交易與專利買賣評價」指標，各構念均依據過去文獻、企業實例與相關領域知識進行研究分析後所得。技術交易與專利買賣評價指標的構面，共分為三大部分，(一) 知識與技術構面，共分為九個主要因素，(二) 科技政策與法制基礎構面，共分為五個主要因素，(三) 商業環境與外部因素構面，共分為十二個主要因素。本研究將針對此三構面進行實徵調查，結果先以因素分析檢定其構念效度，再依據變異數分析進行假說的檢定【圖 2】。



(資料來源：本研究)

(一) 知識與技術構面

本構面共分為九個主要因素：(1)技術創新能力(Technology Innovation Capability)，(2)技術支援能力(Technology Assistance Capability)，(3)技術專屬性及類別(Technology Monopoly & Category)，(4)技術風險(Technical Risk)，(5)技術實用性(Technology Implement Capability)，(6)產品管理及提昇能力(Production Management & Promotion Capability)，(7)技術競爭能力(Technology Competition Capability)，(8)專利質量(Patents Quality)，(9)基礎技術運用能力(Foundation Technology Application Capability) 等九因素，共有 28 題，採 Likert 五點尺度方式衡量。

表 5：知識與技術構面因素表

-
1. 技術創新能力
 - 1.1 技術複製難度—技術複製難度愈高，則價值愈高。
 - 1.2 技術多樣性—技術是否具備多項功能，並適合不同的產品使用。
 - 1.3 技術或服務所創造的新功能能力—新技術能創造產品的新功能提昇其價值。
 - 1.4 新技術能整合能力—新技術能將現有產品兩項以上功能整合能力。
 2. 技術支援能力
 - 2.1 技術障礙程度—作為競爭者進入障礙推估，亦為技術轉置成本中重要的依據。
 - 2.2 直接協助或培養能力—協助被授權者養成的能力，可提昇被授權人技術品質。
 - 2.3 教育訓練—教育訓練過程更有效提昇品質。
 - 2.4 實驗室的支援能力—高科技的技術授權實驗室的支援服務，可提升創新能力。
 3. 技術專屬性及類別
 - 3.1 技術專屬性—技術具備授權專屬性特質，可提昇技術價值，如：技術專屬授權將不允許技術再授權及再轉讓的權力，對於被授權人有保障，但是必定會提昇其購買技術的成本，且會違反公平交易法，此部份值得商榷。
 - 3.2 技術類別—技術分類方式影響技術表達的知識含量及其價值。
 - 3.3 技術功能及廣度(範圍)—技術功能及廣度高，可提昇技術價值。
 - 3.4 技術等級—該技術所屬於領域的技術等級，可提昇技術價值。
 4. 技術風險
 - 4.1 技術廢舊及推翻的風險—技術廢舊或被推翻風險高低，影響技術的價值。
 - 4.2 技術及創新揭露程度—其程度高低影響技術風險。
 - 4.3 技術發展階段：技術的不同階段有不同的技術風險。
 - 4.4 產業強度—產業強度高低影響技術風險其技術價值。
 - 4.5 產品定位—接影響技術策略發展與後續技術開發方向定位，並對技術價值有間接影響。
 5. 技術實用性
 - 5.1 技術尚待解決問題—技術的瓶頸及潛在的問題，均應表列提供參考，並會影響其技術價值。
 - 5.2 技術實用價值—技術實用的意義及應用範圍高，則技術價值高。
 6. 產品管理及提昇能力
 - 6.1 產品品管能力—品管程度高會降低技術風險，且提昇技術管理效能。
 - 6.2 新技術提昇生產力—新技術對於製程生產力的提昇。
 7. 技術競爭能力
 - 7.1 技術競爭力²¹—技術競爭力的高可提昇產品價值及優勢。
 - 7.2 先前技術引用能力：此因素由一個題項所組成，先前技術(Prior Art)—依據 ATP 指標作為先進技術的評量標準，技術中所運用的「既有基礎技術或知識」愈多，則該技術知識含量愈高。
 - 7.3 技術對產品效能提昇力—新技術對於產品效能提昇能力，直接影響技術競爭力。
 - 7.4 現有產品的對等性—是否現與新技術相抗衡的產品。
 8. 專利質量
 - 8.1 專利數量—專利核准數目標準依據 CHI 定義，規範同一家公司被核准的專利數量，為專利評估價值直接指標。
 - 8.2 專利被引用的次數(Cites Per Patent)：專利引用的次數為提昇技術價值依據。
 9. 基礎技術運用能力
 - 9.1 基礎技術運用能力—判斷該技術運用基礎技術能力如何，可以評斷此技術未來擴展能力。
-

²¹ 技術競爭力及創新為技術價值的關鍵因素之一，如：技術是否具備競爭力、技術對於現有功能的提昇能力、市場上是否有對等性的產品、競爭對手能力、技術難度及可複製性、有何創新功能、新技術是否可能造成商產製程的提昇、技術是否有整合兩種以上產品功能的能力等，均為技術競爭及創新力考量因素 (AUTM, 1994; Teece, 1999; Arthur, 1989)。

(二) 科技政策與法制基礎構面

本構面共分為五個主要因素：(1)產權及授權條件因素(Property Rights & Licensing Condition)，(2)稅制(Taxes)，(3)交互授權因素(Status of Cross Licensing)，(4)輿論與訴訟(Opinions and Litigation)，(5)信用及保護責任(Credit and Duty)等構面，共有 18 個題項採 Likert 五點尺度方式衡量。

表 6：影響科技政策與法制基礎構面因素

1. 產權及授權條件
1.1 權利金計算基準(Royalties Measurement)—權利金管理及權利金的計算基礎，如：以總值計算、逐年擴增方式(期初付款、每期權利金、期末權利金)、以淨銷貨比率為權利金等，均直接影響技術成本分擔及計算方式。
1.2 從屬許可權—權利轉讓或再授權的權利，如：再授權的條件、費用分擔方法、授權與背書等。
1.3 合約條件—合約不僅為雙方發生爭端的來源，且為雙方權益的法定依據，因此對於許多影響合約條件，亦為重要判斷依據。
1.4 付款方式 ²² —付款條件方式影響產權價值，如：A.先期付款權利金，B.期中付款，C.基本權利金，D.有形資產分擔，D.逾期付款利息，F.付款記錄認證等項目，均直接影響技術成本分擔及計算方式。
1.5 合約終止條款 ²³ —合約的保障不僅限於合約條件，尚含例外處理處理原則，如：建立破產財務管理制度、徵收條款配合措施、轉移控制權規範等，均保障意外發生雙方的權利與義務。
1.6 產權收益—各項產權的收益金額，均為計算未來維護產權管理能力依據。
1.7 產權保護條件—保護產權條件及能力評估，如：專利申請的費用、專利審查通過率、專利審查時間、專利權的強制性等。
1.8 產品責任及所有權的範圍—產權明確定義及責任清晰，可降低授權風險及技術成本。
1.9 產權資訊—專利本身的相關資訊及條件明列，可提高產權價值，如：專利剩餘年限、專利引用次數、專利範圍大小、專利家族範圍、產權的數量(專利、商標、著作權、知識及營業秘密的數量等)均為技術間接成本及價值評估之依據。
2. 稅制
2.1 技術及交易使用限制—技術應用領域策略及限制，影響技術價值，如：技術應用領域限制、限制應用範圍、流通的限制，此項技術或專利是否允許出售海外，實際例子如—複製人的生物技術能否使用；美國針對電腦中編碼與解碼技術不允許出國等(除銀行不受此限)。
2.2 最惠國條款—世界貿易組織(WTO)有規定會員國間的國民待遇條款，對於尚未加入國家與他國間有任何最惠國條款，亦將為會直接影響技術價值評量的標準。
2.3 合法條款的保障—技術與專利交易時相關附帶的強制條款，或對於授權相關限制。

²² 支付權利金方式：A. 固定付款，B. 不固定付款，C. 固定與不固定混合付款等三類。固定付款最為簡單，一次或於期間內將固定的總額付清，亦於管理並不受價格、收益、市場等影響。但是較無彈性，且總額估計最為困難。不固定付款，指權利金所依據的因素於訂定合約時，尚無法完全固定，通常以(a) 每單位，(b) 收入的開分比，(c) 利益的開分比等三種情況計算。混合型則是將上述兩類方式合併計算(黃俊英、劉江彬，1998)。

²³ 合約終止條款：如有意外發生造成雙方無法繼續履行合約必須終止時履行。A. 逾期付款條款，逾期付款期間多為六十至九十日，此一期間內繼續付款則需補繳滯納金。B. 破產財務管理人 (Bankruptcy Receivership)，對於任何情況均應該有萬全準備，以避免合約無法合約履行將由破產財務管理人，全權負責債務人資產。C. 徵收 (Expropriation)：特別對於國外合約，建議必須有一項「自動終止契約—徵收」的規定，以預防例外情況處理。D. 轉移控制權 (Change of Control)，此規定為產業界重要規定，對於大學技術轉移協定較無關。當一方無法履行合約時，授權者可以擁有相關資產或企業的轉移控制權 (AUTM，1993)。

3. 交互授權因素

- 3.1 交互授權狀態—該專利是否有與其他策略聯盟進行交互授權，亦為重要的價值評估考量因素。
- 3.2 授權方式—權利是否具有專屬性、排它性、非專屬權利、從屬授權許可、產品能否再販賣等。

4. 輿論與訴訟

- 4.1 侵害及訴訟的請求—相關侵害及訴訟將影響，如：產品不良造成的意外成本、產權議題造成的賠償、進行授權支付權利金及爭訟的成本等。
- 4.2 不利輿論及研究報告所侵害的權益，均影響技術價值等。

5. 信用及保護責任

- 5.1 保護政策—授權雙方是否有制定保護範圍、契約等協議，均影響技術價值。
- 5.2 被授權人的信用—被授權人的信用度，為授權條件重要依據及授權管理成本的評估因素。

(三) 商業環境與外部因素構面

本構面共分為十二個主要因素，(1)商業強度與外部資源(Business Strengths and External Resources)，(2)產業競爭能力(Industry Competition Capability)，(3)產品定位及內部資源(Product Position and Enterprise Resources)，(4)客戶與專業關係強度(Customer and Professional Strength)，(5)市場的掌握能力(Market Ability Present)，(6)市場區隔與保護能力(Distinctiveness of Market)，(7)市場敏感度與週期性(Market Impact and Cycle)，(8)產品競爭位勢(Product Competition Position)，(9)產品的保固成本(Maintenance Cost)，(10)市場擴散能力(Market Diffusion Capability)，(11)邊際製造成本(Margin Costs)，(12)技術投資機會成本(Investment Opportunity Costs)等十二項因素，共有 35 個題項，採 Likert 五點尺度方式衡量。

表 7：影響商業環境與外部因素構面

- | |
|--|
| 1. 商業強度與外部資源因素 |
| 1.1 全球性的能源危機 |
| 1.2 全球性的經濟危機 |
| 1.3 全球性戰爭 |
| 1.4 領域知識掌握程度—對於技術相關領域的知識理解程度。 |
| 1.5 市場趨勢—了解市場為買方市場或為賣方市場、市場趨勢等為重要需求因素，有助於產品策略的擬定並增強其企業的商業強度。 |
| 1.6 內部及外部資料庫資源—企業對於內及外部資料庫的掌握程度。 |
| 2. 產業競爭能力 |
| 2.1 產業的潛在市場—潛在市場可以預期潛在的顧客及利潤。 |
| 2.2 產業遠景—產業目前定位會影響產業策略及規劃，如：新興產業與夕陽產業將有所不同。 |
| 2.3 產業的競爭優勢—競爭優勢強的產業其營業額及利潤均收益較高；因此，該產業條件是否具備競爭優勢，為產業競爭力的重要因素。 |
| 2.4 預期利潤—預期營收利潤估計，為預期利潤機率高低因素。 |
| 2.5 其他相關產業的支援能力—相關上、下游產業的支援能力，有助於產業優勢達成重要因素。 |
| 2.6 預期節省的成本能力—新技術的引入所降低的預期成本。 |
| 3. 產品定位及內部資源 |
| 3.1 談判及協商成本—預估未來技術專利及商品化過程，可能的談判及協商成本，亦為重要產品 |

預測指標。

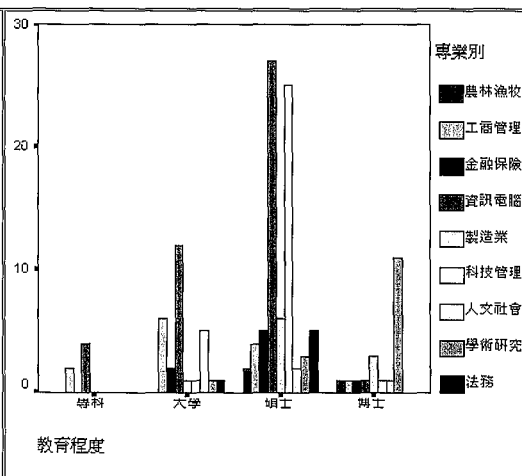
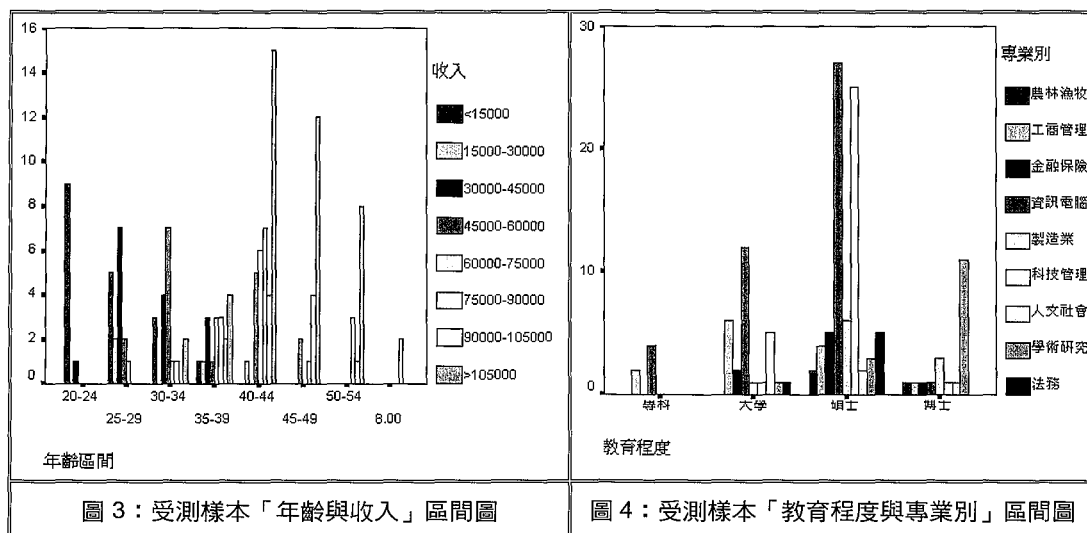
- 3.2 產品於市場中的符合度—產品對於市場及使用者符合度愈高，其產品對客戶的價值愈大。
如：潛在的應用範圍、潛在產品成長率、產品目前的成果。
 - 3.3 產品對客戶價值—產品價值定位愈高，品質需求相對增高。
 - 3.4 其他來源購買及銷售成本—對於其他商業機會的購買及銷售等，均為重要轉置成本的預估依據。
 - 3.5 產業定位—不同產業的性質有不同的競爭條件與文化，需標示高科技產業或傳統產業的程度，以利價值評量。
 - 3.6 企業內部財務預測—企業財務狀況進行未來三至五年財務預測，評估企業未來掌握資源的能力，以及該產品可能位於市場定位。
4. 客戶與專業關係強度
 - 4.1 商業關係強度—對於往來商業關係，如，盟友、競爭者、廠商、客戶等相互了解及認知等。
 - 4.2 專家資源掌握度—關鍵技術專家資源的掌握程度。
 - 4.3 整體產品的策略—產品整體規劃程度愈高，對於產品品質影響愈佳。
5. 市場的掌握能力
 - 5.1 市場參予者—如現有市場的競爭者數量、競爭者特質—具攻擊性或被動性、競爭者選擇機會等，均為評判市場掌握及競爭者實力的重要資訊。
 - 5.2 產品的遠景 (Production Prospect)：產品是否有遠景影響設計時品質的要求。
 - 5.3 市場結構—內需市場的大小程度，影響產品需求能力及創造動力。
 - 5.4 市場接觸(掌握)程度—與企業對於市場了解及掌握程度相關。
6. 市場區隔力與保護能力
 - 6.1 市場保護立基—市場為完全競爭市場或為寡頭壟斷市場等，市場保護程度為何等均為重要需求因素，不過該因素於全球開放政策下，其重要性將日漸式微。
 - 6.2 市場的進入障礙及導入方案的難易—為產品是否投入競爭的主因，造成競爭者多寡要因，亦為市場區隔力重點因素。
 - 6.3 市場區隔能力—市場是否有良好的區隔環境，影響產品的定位及需求能力。
7. 市場敏感度及週期性
 - 7.1 市場對於價格的敏感程度—某些市場對於價格反映較遲鈍，或反映較為敏銳，均為影響需求因素。
 - 7.2 市場變動及其週期性：此因素均為市場基本面關鍵，如：該市場創新能力高低，以及市場變動的特質穩定性、循環週期性、季節性等變化，均為影響需求及價值高低的重要考量。
8. 產業的競爭狀況及位勢
 - 8.1 競爭優勢良好的產業—無論於營業額及利潤均會有較好的收益，目前該產業的條件是否具備競爭優勢，為產業策略的重要因素。
9. 產品保固成本
 - 9.1 商品保固及負擔責任成本為重要評估成本評估的依據。
10. 市場擴散能力
 - 10.1 市場對於新技術的學習能力、知識的擴散力及程度、術接受及反應時間能力等因素構成，均為需求的重要關鍵因素。
11. 邊際製造成本
 - 11.1 邊際製造成本—即為估計每增加一個單位所需增加之成本。
12. 技術投資機會成本
 - 12.1 技術投資的機會成本為技術投資評估時，成本及風險預估重要資訊。

伍、研究結果分析

本研究目的為進行「技術與專利價值」並進行關鍵因素的研究，實徵調查則以具備商業、管理與智慧財產權相關基礎的「專業經理人或資深技術者、研究者等」為研究調查母體。因此研究樣本並非一般大眾，而是具備「科技政策與法制基礎」的專家，或為學有專長的企業專業經理人，對於法制、管理及商業均有基本的素養，才能適切填寫問卷。本研究資料分析工具採用 SPSS V 8.0 for Windows，本節將依據樣本回收結果，進行基本資料分析以及構念效度及假說的檢定。

一、研究樣本分析

本研究為先導性的實徵調查，所回收的樣本中專業別以「資訊電腦」佔 32.8%、「科技管理」佔 20.1%為樣本中最多的兩類。回收研究樣本的專業別的比率大致與抽樣樣本的比例一致。教育程度部分則以碩士最多，佔回收樣本比率 59.1%，及年齡分佈以 40-44 歲為最多，佔回收樣本比率 28.35%，教育及年齡兩者分佈居高的主要原因與本研究目的相關，因為「企業專業經理人」以碩士所佔比率最多，且年齡層均為 35 至 44 歲者居多數。受測者的收入以平均月薪大於 105,000 元者居最高，此高薪者多為獨立工作者、專案經理人、資深主管為最多，佔有效樣本 30.6%。本研究樣本分佈比率意義，代表「研究對象符合研究母體定義，具備相當之高專業性」。



本研究受測樣本資料共分為年齡、收入、專業別及教育程度四部分進行統計分析(表 5)。其中年齡分為八個區間，收入部分亦分為八個區間——(1)研究計劃的研究生：平均每月收入少於 15,000 元，(2)獎助金補助的研究生：平均每月收入介於 15,000-30,000 元，(3)專業助理或初級工程師：平均每月收入介於 30,000-45,000 元，(4)工程師或一級小主管：平均每月收入介於 45,000-60,000 元，(5)中級工程師或二級主管，平均每月收入介於 60,000-75,000 元，(6)高級工程師或中級主管：平均每月收入介於 75,000-90,000 元，(7)

資深工程師或中級以上主管：平均每月收入介於 90,000-1050,000 元，(8)獨立工作者、專業經理人、資深主管：平均每月收入介於 105,000-20,000 元。因為本研究的受訪對象為「專業經理人」，所以凡是每月平均薪資高於 200,000 元者，設定為資方及高利潤所得的對象，不在本研究的受測範圍內。

表 8：受測樣本基本資料表

年齡(歲)	樣本數	百分比	累積率	收入區間(元)	樣本數	百分比	累積率
20-24	10	7.5	7.5	<15,000	18	13.4	13.4
25-29	17	12.7	20.2	15,000-30,000	4	3.0	16.4
30-34	18	13.4	33.6	30,000-45,000	15	11.2	27.6
35-39	18	13.4	47.0	45,000-60,000	17	12.7	40.3
40-44	38	28.35	75.35	60,000-75,000	11	8.2	48.5
45-49	19	14.15	89.5	75,000-90,000	15	11.2	59.7
50-54	12	9.0	98.5	90,000-105,000	13	9.7	69.4
55-59	2	1.5	100.0	105,000-20,000	41	30.6	100.0
Total	134	100.0		Total	134	100.0	
專業別	樣本數	百分比	累積率	教育程度	樣本數	百分比	累積率
農林漁牧	3	2.2	2.2	專科	6	4.5	4.5
工商管理	13	9.7	11.9	學士	29	21.6	26.1
金融保險	8	6.0	17.9	碩士	79	59.0	85.1
資訊電腦	44	32.8	50.7	博士	20	14.9	100.0
製造業	10	7.5	58.2	Total	134	100.0	
科技管理	27	20.1	78.3	性別	樣本數	百分比	累積率
人文社會	8	6.0	84.3	女性	40	29.9	29.9
研究人員	15	11.2	95.5	男性	94	70.1	100.0
法律	6	4.5	100.0	Total	134		
Total	134	100.0					

二、研究樣本的信度檢定

本研究問卷由受測者填答，採 Likert 五點尺度方式衡量，受測者填答「非常不同意」給 1 分，「不同意」給 3 分，「無意見」給 5 分，「同意」給 7 分，「非常同意」給 9 分，此種多重計分測驗，應採用寇龍巴賀(L.J. Cronbach)於西元 1951 年所設計的 α 係數檢測其信度。經由本研究所回收有效樣本進行 Cronbach α 係數檢定，各研究問卷的構面所得結果如表 6 所示，各構念 Alpha(α) 值為 (0.8044, 0.8082, 0.8527)，可得知本研究問卷結果信度均為「很可信」²⁴ 區間。研究目標為研究「技術交易及專利價值關鍵因素」，本研究首先以先導研究的方式請相關專家學者及業界代表共八人，進行研究問卷題項討論、修正及測試，目的為了提昇研究問卷的內容效度並量測表面效度。本研究為針對受測者進行「技

²⁴ Cronbach Alpha(α) 係數區間範圍意義：代表研究問卷樣本可信度之意義。(1) $0.00 < \alpha < 0.30$ ，「不可信區間」；(2) $0.30 < \alpha < 0.50$ ，「稍微可信區間」；(3) $0.50 < \alpha < 0.70$ ，「可信區間」；(3) $0.70 < \alpha < 0.90$ ，「很可信區間」；(5) $0.90 < \alpha < 1.00$ ，「極為可信區間」(Cronbach, 1970)。

術交易及專利價值」影響指標的態度量表，為提昇建構效度特別使用因素分析(Factor Analysis)統計方法，作為探索性研究補強「研究建構效度」的方法。

表 9：信度檢定表—技術與專利價值指標研究問卷

項目名稱	知識與技術構面	科技政策與法制基礎構面	商業環境與外部因素構面
No. of Items	28	18	35
Alpha (α)	.8044	.8082	.8527
Standardize Item Alpha	.8090	.8225	.8679

因素分析主要目的為透過因子構面縮減的過程，以較少的因子代替較多的變數的精神，因此於進行因素分析之前，本研究需要先確定各變數觀察值間具有共同變異的存在，才能判定此樣本是否值得繼續進行後續的因素分析研究(黃俊英，2000)。本研究信度檢定，採用巴氏球形檢定(Bartlett's Test of Sphericity)來進行；其檢定統計量為 x ，如計算之 x^2 值大於查表值，或 P 值小於顯著水準時，則可進行後續的因素分析。從巴氏球形檢定統計量來看，三個研究構面的 Bartlett 球形檢定值與 P -Value 均為(0.000)，可以確定各準則間具備共變異存在，因此可以繼續進行因素分析。驗證抽樣的適當性的檢驗，本研究將採用 KMO 係數(Kaiser-Meeyer-Olkin)來衡量抽樣上的適當性²⁵。研究結果如表 10 所示，確認三個研究構面 KMO 值為(0.621, 0.746, 0.736)均大於 0.6，代表樣本抽樣的適當性均達可接受程度。

表 10：KMO and Bartlett's Test(a)

檢定項目		知識及技術構面	科技政策及法制基礎構面	商業環境與外部因素構面
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.621	.746	.736
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	958.819	786.349	1779.896
	df	378	153	595
	Sig.	.000	.000	.000

三、構念效度檢測

本研究為探索性階段，因此採用探索性因素分析理論作為檢測衡量工具的構念效度，於進行分析前為能確認各構面是否合適做因素分析，先經由 KMO 及 Bartlett 球形檢定法檢定樣本，以確認研究變項間是否具備顯著相關，可進行因素分析步驟，再進行本小節構念效度的檢定。

²⁵ KMO 係數意義：KMO 係數 ≥ 0.9 則為「非常優異(Marvelous)」； $0.8 < \text{KMO 係數} \leq 0.89$ 則為「值得稱讚的(Meritorious)」； $0.7 < \text{KMO 係數} \leq 0.79$ 則為「中等(Middling)」； $0.6 < \text{KMO 係數} \leq 0.69$ 則為「普通(Mediocre)」； $0.5 < \text{KMO 係數} \leq 0.59$ 則為「可憐的(Miserable)」；KMO 係數小於 0.5 則為「不可接受的(Unacceptable)」的水準(Kaiser & Rice, 1974)。

(一) 技術與知識構面檢定

本構面進行因素分析法時，採用主軸法(Method of Principal Axes)萃取潛伏因素。此法於探索性因子分析中最常被使用，透過電子計算機之助可以一次求出各因子之負荷量(Factor Loading)(黃俊英，1991)。另者，因子選取的方法為選取特徵值大於 1 的因子，旋轉方式為正交轉軸(Orthogonal Rotation)之最大變異法(Varimax)，因素轉軸最大目的為縮減構面因素及命名等需求，選取特徵值大於 1 者及陡階圖分析所得。由「技術及知識構面」之總變異累積量解釋表，可以了解本構面所萃取各因素之累積變異量約達 65.911%。轉軸後因素負荷矩陣(Rotated Component Matrix(a))，共分析出九個主要的因素，以及各因素的變異量及其轉軸後構面之命名，其中有三個變數(題項：N、W、X)的因子負荷量>Loading Factors)小於 0.5，故予以捨棄。「技術及知識構面」的九個主要因素(表 11)。

表 11：影響「知識與技術構面」關鍵因素之轉軸後因素負荷量表

因素構面		轉軸後 累積變異 量	變項 代號	「知識與技術構面」關 鍵因素	轉軸後因素 負荷量
(一)	技術創新能力	8.469	Y	技術複製難度	.840
			Z	技術多樣性能力	.578
			AA	技術或服務創造新功能	.533
			AC	新技術整合能力	.455
(二)	技術支援能力	15.642	S	技術障礙程度	.747
			O	直接協助或培養能力	.506
			M	教育訓練能力	.447
			N	實驗室支援能力	.380
(三)	技術專屬性及類別	22.396	C	技術專屬性	.802
			B	技術類別	.569
			E	技術功能及廣度(範圍)	.509
			F	技術等級	.400
(四)	技術風險	28.816	AE	技術廢舊/推翻的風險	.786
			AF	技術揭露程度	.589
			R	技術發展階段	.516
			T	產業強度	.492
			Q	產品定位	.404
(五)	技術實用性	38.011	H	技術上尚待解決的問題	.892
			I	技術實用價值	.751
(六)	產品管理及提昇能力	44.564	AG	產品品質能力	.875
			AB	新技術提昇生產力	.504
(七)	技術競爭能力	50.442	V	技術競爭力	.836
			G	先前技術	.470
			W	技術對產品效能提昇力	.443
			X	現有產品的對等性	.404
(八)	專利質量	59.570	J	專利數量	.826
			K	專利被引用的次數	.715
(九)	基礎技術運用能力	65.911	D	基礎技術運用能力	.848

資料來源 (本研究)

廠商規模影響技術創新活動，規模太小的廠商因為缺乏人力與資金，因此無力進行內部研發及創新的活動(Barney & Baysinger, 1990；Pisano, 1990；Teece, 1999)另一方面，規模大的廠商只想坐享其成獨占利潤，亦不會熱衷創新活動(Freeman, 1982；Mowery, 1983)。因此，只有規模適中的廠商才會積極從事創新活動(方世杰，民 85)。本研究調查將技術創新能力指標由「技術複雜度、技術多樣性能力以及技術及服務所創造的新功能」三項指標最為重要，可以解釋依據 TIHO 技術支援能力四個評估項目重要意義。THIO 技術構面—依據硬體、軟體、人力資源以及組織管理等評量：(1) 硬體技術(Technoware)：可以體現於實體(Object-embodied)，如產品、機器設備稱之；(2) 軟體技術(In-forware)：可以展現於藍圖、流程或公式(Document-embodied)稱之；(3) 人力資源(Humanware)：可以展現於人(Person-embodied)，如經驗、知識、技藝與創造力稱之；(4) 組織管理(Orgaware)：可體現於制度(Institution-embodied)，包括組織、管理與協調能力稱之(Sharif, 1988a；Sharif, 1988b；方世杰，民 85)。

(二) 科技政策與法制基礎構面

本構面進行因素分析法時，採用主軸法萃取潛伏因素，因子選取的方法為選取特徵值大於 1 的因子，旋轉方式為正交轉軸(Orthogonal Rotation)之最大變異法(Varimax)，因素轉軸最大目的為縮減構面因素及命名等需求，選取特徵值大於 1 者及陡階圖分析所得。「科技政策與法制基礎構面」之總變異累積量解釋表，各因素所萃取之累積變異量約達 64.966%。本構面轉軸後因素負荷矩陣(Rotated Component Matrix(a))，共分析出「科技政策與法制基礎構面」五個主要的因素，以及各因素的變異量及其轉軸後構面之命名，其中有兩個變數(題項：AM)因子負荷量>Loading Factors)小於 0.5，故予以捨棄。「技術及知識構面」的五個主要因素(表 12)。

其中交互授權模式分為兩種，(1)取得模式(Capture Model)：取得模式為企業取得五年的授權，但是五年滿約後該公司仍然取得其使用的權利。(2)固定期限(Fixed Period)模式：此模式取得權利的公司，僅於所約定的法定期限內可以使用權利，期滿後將不具任何使用權利。針對授權條件，有需多因素需要考量(Zack(2), 1999；AUTM, 1994；Teece, 2000；顏雅萍，民 89)。權利金是否適當為授權成敗關鍵因素，適當與否全有賴於雙方當事人的認知與看法的一致性，其授權基本的原則如下，(1)權利金的補償對於研究開發回饋有一定的利益，並能適當補償因授權所導致市場損失。(2)權利金必須切合實際，足以推銷給被授權人。(3)權利金必須合理，其金額不可高於被授權人尋求授權以外，自行發明或替代技術的成本。除上述因素外，亦應考慮會計上的簡化、通貨膨脹、風險與獎勵、被授權人的信用、查對帳目的可能性、管理難易等(黃俊英、劉江彬，1998)。

表 12：影響「產權及授權條件」關鍵因素之轉軸後因素負荷量表

因素構面		轉軸後 累積變異量	變項 代號	「知識與技術構面」 關鍵因素	轉軸後因素 負荷量
(一)	產權及授權條件	18.736	AV	從屬許可權	.816
			AU	權利金的計算基礎	.799
			AX	付款方式	.756
			AW	合約條件	.731
			AY	合約終止條款	.696
			AO	產權收益	.520
			AN	產權保護條件	.489
			AM	產權資訊	.337
(二)	交互授權限制	31.070	AQ	交互授權狀態	.872
			AR	授權方式	.872
(三)	稅制	45.115	AI	技術及交易使用限制	.864
			AK	最惠國條款	.837
			AJ	合法條款保障	.455
(四)	輿論與訴訟	56.661	BB	侵害訴訟請求	.909
			BA	不利輿論及研究報告	.634
(五)	信用及保護責任	64.966	AT	保護政策	.765
			AS	被授權人的信用	.562
			BC	產品責任及所有權範圍	.460

資料來源 (本研究)

(三) 商業環境與外部因素構面

本構面進行因素分析法時，採用主軸法萃取潛伏因素，因子選取的方法為選取特徵值大於 1 的因子，旋轉方式為正交轉軸(Orthogonal Rotation)之最大變異法(Varimax)，因素轉軸最大目的為縮減構面因素及命名等需求，選取特徵值大於 1 者及陡階圖分析所得。其中「科技政策與法制基礎構面」之總變異累積量解釋表，各因素所萃取之累積變異量約達 71.603%。本研究構面的轉軸後因素負荷矩陣(Rotated Component Matrix(a))，共分析出「商業環境與外部因素構面」的因素，以及各因素的變異量及其轉軸後構面之命名，其中(題項：BL、CL、BI、CF、BE、CC、BK、BQ、)等八個變數，其因子負荷量>Loading Factors)小於 0.5，故予以捨棄，本構面的十二個主要因素(表 13)。

四、技術價值關鍵因素分析

本研究目標就是研究「技術交易及專利價值關鍵因素」，依據研究文獻與專家受訪者經驗，將「技術與專利價值」評量分為三個構面，一、知識及技術構面：該構面共分為 28 項評量因素，針對影響技術價值且與「知識與技術」本質相關屬性，進行「技術交易及專利價值」影響指標的態度量表測驗。二、科技政策與法政基礎構面：該構面共分為 18 項評量因素，針對「科技政策與法制基礎」對於技術交易及專利買賣時，所造成的價值影響指標進行評估。三、商業環境與外部因素構面等：該構面共分為 35 項評量因素，對於「商業環境與外部因素」對技術交易及專利價值影響指標進行量測。

本研究「技術與專利價值」構面—「知識與技術」、「科技政策與法制基礎」、「商業環境與外部因素」，均為「技術與專利價值」評量的重要基礎不可偏廢。經由因素分析將影響技術與專利價值三個構面，各構面經由主軸法萃取潛伏因素，並透過正交轉軸之最大變異量法求得各因素及其命名，並可由累積變異量得知各個構面累積解釋量及因素負荷矩陣。本研究結果顯示，進行技術交易時可針對各構面因子，作為價值評量的基礎條件如圖 5、圖 6、圖 7 所示。

表 13：影響「商業環境與外部因素」關鍵因素之轉軸後因素負荷量表

因素構面		轉軸後 累積變異量	變項 代號	「知識與技術構面」 關鍵因素	轉軸後因 素負荷量
(一)	商業強度與外部資源	6.934	CP	全球性能源危機	.899
			CQ		.842
			CO	全球性戰爭	.826
			CM	領域知識掌握程度	.466
			BL	市場趨勢	.461
			CL	內部及外部資料庫資源	.458
(二)	產業競爭力	14.481	BG	產業的潛在市場	.727
			BF	產業遠景	.692
			BH	產業的競爭優勢	.651
			CH	預期利潤	.578
			BI	相關產業支援能力	.448
			CF	預期節省的成本	.377
(三)	產品定位及內部資源	21.112	CD	談判及協商成本	.759
			BZ	產品於市場中的符合度	.601
			BY	產品對於客戶的價值	.521
			CI	其他來源購買及銷售成本	.470
			BE	產業定位	.407
			CC	企業「財務預測」	.351
(四)	客戶與專業關係強度	26.797	CJ	商業關係強度	.812
			CK	專家資源	.755
			BV	整體產品的策略	.583
(五)	市場掌握能力	31.202	BP	市場參予者	.747
			BW	產品遠景	.653
			BK	市場結構	.447
			BQ	市場接觸(掌握)程度	.365
(六)	市場區隔與保護能力	38.090	BN	市場保護政策	.890
			BO	市場進入障礙	.578
			BM	市場區隔能力	.452
(七)	市場敏感度及週期性	44.443	BT	市場對價格敏感度	.853
			BR	市場變動/週期性	.605
(八)	產品競爭狀況及位勢	49.845	BX	產品競爭狀態及位勢	.922
(九)	產品保固成本	55.664	CG	保固及責任成本	.948
(十)	市場擴散能力	62.443	BS	市場擴散能力	.936
(十一)	邊際製造成本	67.031	CB	邊際製造成本	.946
(十二)	技術投資的機會成本	71.603	CE	技術投資的機會成本	.926

資料來源 (本研究)

假說檢定

本研究假設依據檢定數據表 14 所得。對於技術價值由實徵調查結果得知，(1)「技術與知識結構」—技術創新能力、技術風險因素、技術實用性能力、產品管理及提昇能力、專利質量、技術專屬性及類別，以及基礎技術運用能力等指標，(2)「科技政策與法制基礎結構」—產權及授權條件、稅制、交互授權限制條件、輿論及爭訟、信用及責任範圍等指標，(3)「商業環境與外部因素結構」—產業遠景指標、產品定位及內部資源指標、客戶與專業關係強度指標、市場區隔與保護能力、市場敏感度與週期性、產品競爭位勢、產品保固成本等指標，均對於技術評價有顯著影響。

表 14：技術與專利價值之變異數分析表

技術與專利 價值分層檢定(H1)		技術與專利價值分群 (Maximum Factor Scores)			ANOVA		Mean Square	備註
		第一層 (n=38)	第二層 (n=32)	第三層 (n=63)	F 值	P 值		
		低價值	中價值	高價值				
三構面因素分析指標								
(一) 技術與知識構面與技術價值檢定								
構面 指標	(1) 技術創新能力	1.71266	2.56931	2.68634	7.377	0.001***	11.606	H1-1
	(2) 技術支援能力	2.36825	1.60371	1.99074	2.067	0.131	2.046	H1-2
	(3) 技術類別及等級	1.73280	2.40891	1.70815	.737	0.480	.746	H1-3
	(4) 技術風險	1.07504	1.94031	1.86747	7.119	0.001***	6.507	H1-4
	(5) 技術實用性	2.12829	2.15398	2.45763	8.316	0.000***	7.535	H1-5
	(6) 產品管理及提昇能力	1.30296	1.64683	2.18053	5.508	0.005***	5.137	H1-6
	(7) 專利質量	1.11653	1.80402	2.09217	6.041	0.003***	5.587	H1-7
	(8) 技術專屬性及類別	1.62864	1.82709	1.69128	15.743	0.000***	12.097	H1-8
	(9) 基礎技術的運用能力	1.83892	1.53304	1.95302	4.426	0.014 **	4.235	H1-9
(二) 科技政策與法制基礎構面與技術價值檢定								
構面 指標	(1) 產權及授權條件因素	2.40576	2.25578	2.09290	5.814	0.004***	5.418	H2-1
	(2) 稅制	2.29559	1.75191	2.24427	3.224	0.043 **	3.224	H2-2
	(3) 交互授權限制	1.28575	2.53651	1.30863	11.458	0.000***	11.458	H2-3
	(4) 輿論與訴訟	2.11219	1.80481	2.22367	10.651	0.000***	10.651	H2-4
	(5) 信用及責任範圍	1.51830	2.79478	4.39632	2.933	0.057 *	2.933	H2-5
(三) 商業環境與外部因素構面與技術價值檢定								
構面 指標	(1) 系統性風險	1.50182	1.55815	1.57378	1.347	0.264	1.340	H3-1
	(2) 產業遠景	1.39450	1.80878	2.61382	9.257	0.000***	8.263	H3-2
	(3) 產品定位及內部資源	2.24955	2.26051	1.91675	3.905	0.023 **	3.736	H3-3
	(4) 客戶與專業關係強度	1.11859	2.24705	1.85450	6.723	0.002***	6.159	H3-4
	(5) 市場掌握度	2.16869	2.32821	1.75207	1.552	0.216	1.551	H3-5
	(6) 市場區隔與保護能力	2.78434	2.06059	1.87287	7.979	0.001***	7.235	H3-6
	(7) 市場敏感度及週期性	1.71783	2.21994	2.32378	4.924	0.009***	4.653	H3-7
	(8) 產品競爭位勢	1.76287	1.62352	2.14170	5.530	0.005***	5.214	H3-8
	(9) 產品保固成本	1.19363	2.29691	2.02929	15.273	0.000***	12.486	H3-9
	(10) 市場擴散能力	2.36236	1.76140	2.39168	0.566	0.569	.573	H3-10
	(11) 邊際製造成本	1.62324	1.46675	2.24664	1.207	0.302	1.210	H3-11
	(12) 技術投資的機會成本	1.41146	1.61003	1.74061	1.276	0.283	1.252	H3-12

資料來源：本研究 (***) $P < 0.01$; (**) $P < 0.05$; (*) $P < 0.1$

三構面間之交互影響關係，以「科技政策與法制基礎結構」對於「技術與知識結構」最為顯著—技術創新能力、技術類別及等級、技術風險因素、技術實用性能力、技術專屬性及類別等指標，均有顯著的影響(表 15)。「商業環境及外部因素結構」則對於「技術與知識結構」影響(表 16)—僅有技術支援能力、技術類別及等級、技術風險因素等指標有顯著影響。另者，針對「科技政策與法制基礎結構」對於「商業環境及外部因素結構」兩者間亦有相當的影響，其中—系統性的風險、產業遠景、產品定位及內部資源、客戶與專業關係強度、市場掌握等指標有顯著影響(表 17)。

表 15：「技術知識構面」與「科技政策與法制基礎分層」之變異數分析表

商業環境及外部因素 分層檢定(H4)		商業環境及外部因素分層 (Maximum Factor Scores)			ANOVA		Mean Square	備註
		第一層 (n=38)	第二層 (n=32)	第三層 (n=63)	F 值	P 值		
		法制基礎 鬆散	法制基礎 適中	法制基礎 嚴謹				
技術知識構面指標								
技術知識構面與科技政策與法制基礎分層檢定								
技術 知 識 構 面 指 標	(1) 技術創新能力	2.56931	2.38299	2.68634	2.574	0.08 *	2.515	H4-1
	(2) 技術支援能力	2.36825	1.82092	1.99074	2.077	0.129	2.044	H4-2
	(3) 技術類別及等級	1.63883	2.40891	1.65250	3.310	0.040 **	3.310	H4-3
	(4) 技術風險	1.94031	1.86063	1.86747	3.592	0.030 **	3.592	H4-4
	(5) 技術實用性	1.99243	2.03896	2.45763	2.460	0.089 *	2.460	H4-5
	(6) 產品管理及提昇能力	1.48299	2.18053	1.67052	2.282	0.106	2.282	H4-6
	(7) 專利質量	1.11653	2.09217	1.88981	1.659	0.194	1.659	H4-7
	(8) 技術專屬性及類別	1.46988	1.82709	1.82052	2.728	0.069 *	2.728	H4-8
	(9) 基礎技術的運用能力	1.67053	1.83892	1.95207	1.985	0.142	1.985	H4-9

資料來源：本研究 (***) $P < 0.01$; (**) $P < 0.05$; (*) $P < 0.1$

表 16：「技術知識構面」與「商業環境及外部因素分層」之變異數分析表

商業環境及外部因素 分層檢定(H5)		商業環境及外部因素分層 (Maximum Factor Scores)			ANOVA		Mean Square	備註
		第一層 (n=38)	第二層 (n=32)	第三層 (n=63)	F 值	P 值		
		商業環境 鬆散	商業環境 適中	商業環境 緊密				
技術知識構面與商業環境及外部因素分層檢定								
構 面 指 標	(1) 技術創新能力	2.68634	2.56931	2.38299	2.574	0.816	2.515	H5-1
	(2) 技術支援能力	2.36825	0.94058	1.99074	2.077	0.055 *	2.044	H5-2
	(3) 技術類別及等級	2.40891	0.01865	2.02024	3.310	0.027 **	3.310	H5-3
	(4) 技術風險	1.86747	0.37112	1.94031	3.592	0.080 *	3.592	H5-4
	(5) 技術實用性	2.45763	0.75786	2.15398	2.460	0.816	2.460	H5-5
	(6) 產品管理及提昇能力	1.64683	0.85663	2.18053	2.282	0.006 **	2.282	H5-6
	(7) 專利質量	2.09217	0.76053	1.80402	1.659	0.873	1.659	H5-7
	(8) 技術專屬性及類別	1.82709	1.32128	1.82052	2.728	0.113	2.728	H5-8
	(9) 基礎技術的運用能力	1.95207	-0.38504	1.75289	1.985	0.812	1.985	H5-9

資料來源：本研究 (***) $P < 0.01$; (**) $P < 0.05$; (*) $P < 0.1$

表 17：「科技政策與法制基礎」與「商業環境及外部因素分層」之變異數分析表

科技政策與法制基礎分層檢定(H4) 商業環境與外部因素構面指標		科技政策與法制基礎分層 (Maximum Factor Scores)			ANOVA		Mean Square	備註
		第一層 (n=38)	第二層 (n=32)	第三層 (n=63)	F 值	P 值		
		法制基礎 鬆散	法制基礎 適中	法制基礎 嚴謹				
科技政策與法制基礎對商業環境及外部因素分層檢定								
構面指標	(1) 系統性風險	1.50182	1.55815	1.57378	4.673	0.010***	4.507	H6-1
	(2) 產業遠景	0.85420	1.80878	2.61382	3.194	0.044 *	3.105	H6-2
	(3) 產品定位及內部資源	2.24955	2.26051	1.86603	3.535	0.032**	3.401	H6-3
	(4) 客戶與專業關係強度	1.10770	2.24705	1.73672	8.278	0.000***	7.423	H6-4
	(5) 市場掌握度	2.16869	2.32821	1.00553	8.258	0.000***	7.495	H6-5
	(6) 市場區隔與保護能力	2.78434	2.06059	2.36101	0.146	0.864	0.148	H6-6
	(7) 市場敏感度及週期性	1.71783	2.32378	1.85449	0.439	0.646	0.443	H6-7
	(8) 產品競爭位勢	1.77531	2.14170	1.79729	0.691	0.503	0.699	H6-8
	(9) 產品保固成本	1.89199	1.86482	2.29691	2.153	0.120	2.104	H6-9
	(10) 市場擴散能力	1.80322	2.39168	2.36236	0.372	0.690	0.378	H6-10
	(11) 邊際製造成本	1.06406	2.24664	1.29267	0.049	0.952	0	H6-11
	(12) 技術投資的機會成本	1.11485	1.61003	1.74061	2.803	0.640	2.689	H6-12

資料來源：本研究 (***) $P < 0.01$; (**) $P < 0.05$; (*) $P < 0.1$)

陸、研究討論與建議

本研究目標就是研究「技術交易及專利價值關鍵因素」，依據研究文獻與專家受訪者經驗，將「技術與專利價值」評價分為三個構面，一、知識及技術構面：該構面共分為 28 項評量因素，針對影響技術價值且與「知識與技術」本質相關屬性，進行「技術交易及專利價值」影響指標的態度量表測驗。二、科技政策與法政基礎構面：該構面共分為 18 項評量因素，針對「科技政策與法制基礎」對於技術交易及專利買賣時，所造成的價值影響指標進行評估。三、商業環境與外部因素構面等：該構面共分為 35 項評量因素，對於「商業環境與外部因素」對技術交易及專利價值影響指標進行量測。

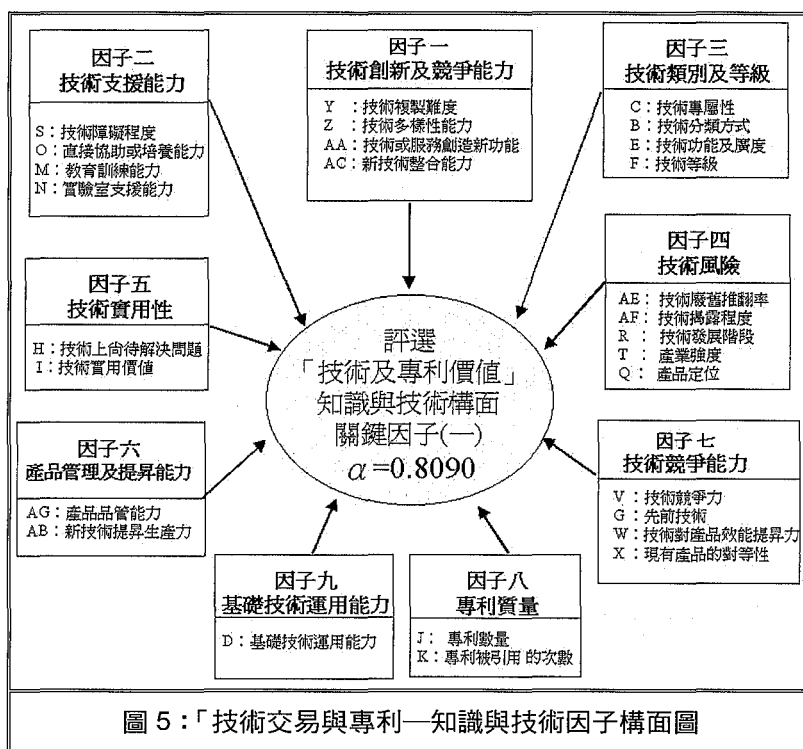
一、本研究管理意涵

進行技術交易與專利買賣時，最困難的即為價格的價值的評估，原因為：(1)很難能於交易市場上找到相對等的商品可以作為參考指標，(2)知識型的商品需要透過互補性的資產來輔助及包裝，才能成為商品，(3)知識與技術的價值難以有統一的標準，因此，一般而言技術交易與專利買賣很多均採用經驗法則方式來定價。本研究嘗試提出三個技術價值的構面及其關鍵因子，有助於「技術交易及專利買賣」時，建立客觀價值評量的基礎。本研究「技術與專利價值」構面—「知識與技術」、「科技政策與法制基礎」、「商業環境與外部因素」，均為「技術與專利價值」評量的重要基礎不可偏廢。雖然於先導實徵

調查結果顯示，並非所有指標均顯著可能受限於先導性調查小樣本的限制，針對具有技術價值評量有顯著意義的指標，共有十九項指標具有相當參考價值。

(一) 技術與知識構面

知識與技術構面對於技術價值而言，重要關鍵因素依序分為「技術專屬性及類別」、「技術實用性」、「技術風險」、「技術創新能力」、「專利質量」、「產品管理及提昇能力」、「基礎技術的運用能力」、「技術支援能力」、「技術類別及等級」等準則因素，各個因素總計有 18 個屬性所構成。其中「技術風險」、「技術實用性」、「技術專屬性及類別」等因素會受到「科技政策與法制基礎」構面的影響；而「產品管理及提昇能力」與「技術風險」等因素會受到「商業環境與外部因素」構面的影響。因此，技術評價時，需要依據客觀環境調整相關因素指標，再進行價值的評估。



（資料來源：本研究）

(二) 科技政策與法制基礎構面

科技政策與法律基礎構面對於技術價值而言，重要的關鍵因素依序分為「產權及授權條件」、「交互授權限制」、「輿論與訴訟」、「稅制」、「信用及保護責任」等五項，各因子共計由 18 個屬性所構成。

(三) 商業環境與外部因素構面

商業環境與外部因素構面對於技術價值而言，重要的關鍵因素依序分為「產業遠景」、「產品保固成本」、「市場區隔與保護能力」、「客戶與專業關係強度」、「產品競爭位

勢」、「市場敏感度及週期性」、「產品定位及內部資源」、「市場掌握度」、「系統性風險」、「技術投資的機會成本」、「邊際製造成本」、「市場擴散能力」等十二個關鍵因子，共計35個屬性所構成。其中「市場掌握度」、「客戶與專業關係強度」、「系統性風險」、「產品定位及內部資源」、「產業遠景」等因素，會受到「科技政策與法制基礎構面」的影響。

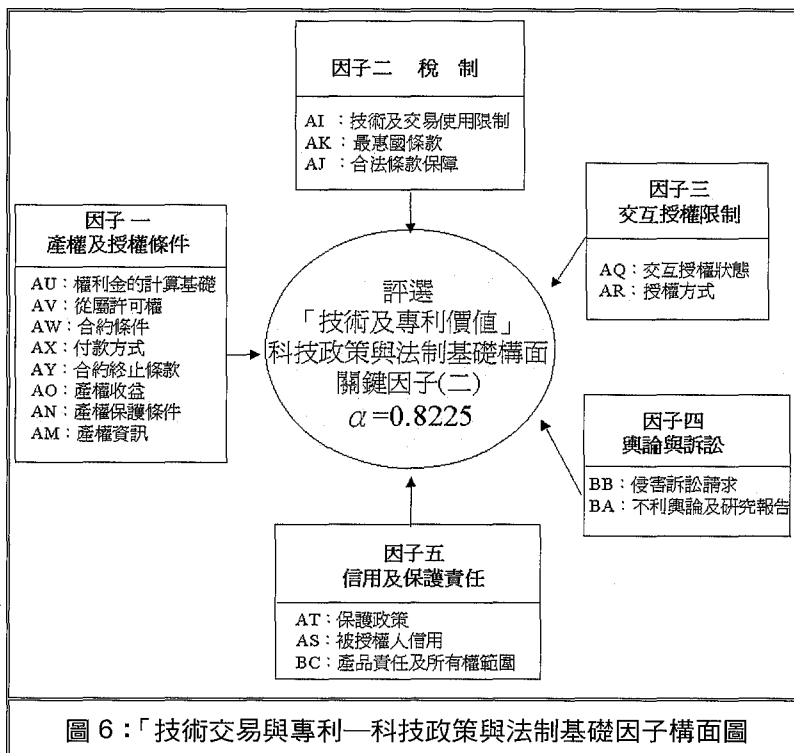


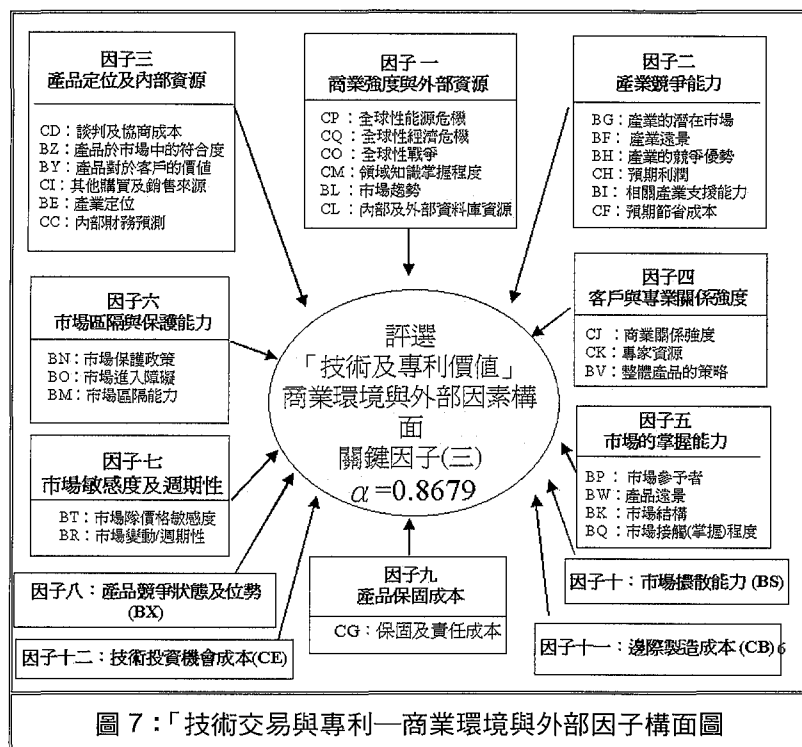
圖 6：「技術交易與專利—科技政策與法制基礎因子構面圖」

(資料來源：本研究)

二、研究限制及未來研究方向

此研究主題及方向，無論於研究基礎及文獻尚處於萌芽階段，本研究亦仍屬於探索性的研究階段，於探索階段仍設定於各行業「專業經理人」為研究母體對象，但是於樣本回收率達47%，是由於電話、電子郵件及面對面催收之效。另者，本研究為橫斷面的研究，後續可針對特定技術買賣或專業評價團體、「技術及專利」買賣的專業經理人等，進行長期及深入的質性研究，此亦為本研究後續研究之規劃。本研究問卷專業性非常高，需要同時具備「專業技術、商業管理、科技法律」相關領域的知識，所以，有許多受訪者表示不具備相關專業知識而無法回答。因此，本研究於填答過程中，許多受測者需要雙向溝通及問項內容說明的協助，才能順利進行。

後續本研究希望能依據本研究結果，提出技術價值關鍵因子為評估模式基準，並納入產業場規模，作為技術價值評估模式之調整參考。



(資料來源：本研究)

參考文獻

1. Abernathy, W.J. & Utterback, J.M.(1978), "Patterns of industrial innovation," Technology Review, 80(7), PP.40-47.
2. Applegate, L.M. & McFarlan & McKenny, J.L.(1999) , Corporate Information Systems Management.
3. Arthur, W. Brian(1989), "Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events," The Economic Journal , PP.116-131 .
4. AUTM(1994), "AUTM manual—pricing the intellectual property rights to early-stage technologies".
5. Barney, J.B. & Baysinger, B.(1990), "The organization of schumpeterian innovation," in Lawless & Gomez-Mejia(eds), "Strategic management in high technology firms," JAI Press Inc. PP.3-14.
6. Braman, Susan J. (1999), "Are Your Patent Rights Disappearing over the Internet ? " <http://www.autm.net/pubs/journal/96/4-96.html>.
7. Cairnarca, G.C.; Colombo, M.G. & Mariotti, S.(1992), "Agreements between firms and technological life cycle model: Evidence from information technology," Research Policy, 21, PP.45-62.

8. CHI(1) (2000) , "Technology tracking and corporate competitive intelligence," CHI, <http://www.chiresearch.com>.
9. CHI(2) (2000) , "Linking technology indicators to future stock performance," CHI, <http://www.chiresearch.com>.
10. CHI(3) (2000) , "Technology indicators may predict stock performance," CHI, <http://www.chiresearch.com>.
11. CHI(4) (2000) , "Technology tracking and corporate competitive intelligence," CHI, <http://www.chiresearch.com>.
12. Cimoli, M. & Dosi, G.(1990), "The characteristics of technology and the development process: Some introductory notes," in chatterji(ed), "Technology transfer in the developin countries," The Macmillan Press LTD, ch5, PP.51-75.
13. Clarke, K.; Ford, D. & Saren, M.(1989), "Company technology strategy," R&D Management, 19(3), PP.215-229.
14. Coase, R. H. & Harry, Ronald(1988), The firm, the market, and the law, Chicago : University of Chicago Press.
15. Cronbach, Lee J.(Lee Joseph) (1970), "Essentials of psychological testing," Harper & Row.
16. Dodgson, M.(1993), "Technological collaboration in industry: Strategy, Policy, and internalization in innovation," Routledge, London.
17. Edvinsson, Leif & Malone, Michael S.(1999), Intellectual Property , Rye Field Publishing Company, Inc., USA .
18. Edvinsson, Leif & Sullivan, Patrick(1996), "Developing a model for managing intellectual capital," European Management Journal, Vol 14, No. 4, PP.356 – 364.
19. Edvinsson, Leif & Sullivan, Patrick(1996), "Developing a model for managing intellectual capital," European Management Journal, Vol 14, No. 4, PP.356 – 364.
20. Feedman, C.(1982), "The economics of industrial innovation," 2nd edn.
21. Granstrand, O.;Bohlin, E.; Oskarsson, C. & Sjoberg, N.(1992), "External technology acquisition in large multi-technology corporations," R&D Management, 22(2), PP.111-133.
22. Hamel, G.(1991), "Competition for competence and interpartner learning within international strategic alliances," Strategic Management Journal, 12, PP.83-103.
23. Harianto, F & Penning, J.M.(1990), "Technological innovation through interfirm linkage," in Lawless, & Gomez-Mejia(eds), "Strategic management in high technology firms," JAI Press Inc. PP.15-41.
24. Harrigan, K.R.(1988), "Join ventures and competitive strategy," Strategic Management Journal, 9, PP.141-158.
25. Hauschildt, J.(1992), "External acquisition of knowledge for innovations: A research agenda," R&D Management, 22(2), PP.105-110.

26. Hausler, J.; Hohn, H-W. & Lutz, S.(1994), "Contingencies of innovative networks : A case study of successful interfirm R&D collaboration," *Research Policy*, 23, PP.47-66.
27. Howarth, C.S.(1994), "The role of strategic alliances in the development technology," *Technovation*, 14(4), PP>243-257.
28. Jones, Phillip & Foley & Lardner (1999), "Aprior Art Speed on the Information Superhighway," <http://www.autm.net/pubsnewsletter/96/sept6.html>.
29. Kogut, B.(1988), "joint ventures:Theoretical and empirical perspectives," *Strategic Management Journal*, 9. PP.319-332.
30. Kogut, B.;Walker, G. & Kim, D.J.(1995), "Cooperation and entry induction as an extention of technological rivalry," *Research Policy*, 24, PP.77-95.
31. Lang, J.C.(2001), "Management of intellectual property rights — strategic patenting," *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 2, No.1, PP.8-26.
32. Link, Albert N.,1999, "A suggested method for assessing the economic impacts of university R&D: Including Identifying Roles for Technology Transfer Officers," <http://www.autm.net/pubs/journal/99/jm/99.htm>.
33. Littler, D. & Wilson, D.(1991), "Strategic alliance in computerized business systems," *Technovation*, 11(8), PP.457-473.
34. Lundvall(1998), "Why study national systems and national styles of innovation ?" *Technology Analysis and Strategic Management*, 10(4), PP.407 °
35. Macdonald, S.(1994a), "Is collaboration good for innovation ?," *Industry & Higher Education*, September, PP.141-146.
36. Macdonald, S.(1994b), "Formal collaboration and informal information flow," *International Journal of Technology Management*, 7(1/2/3), PP.49-60.
37. MaGee, S.P.(1977), "Information and multinational corporation: An appropriability theory of foreign direct investment," in Bhagwati(ed), "the new international economic order," Cambridge, Mass. MIT Press.
38. Mowery, D.C.(1983), "Innovation, market structure, and government policy in the American Semiconductor electronic industry: A survey," *Research Policy*, 12. PP.183-197.
39. Pisano, G.P.(1990), "The R&D boundaries of the firm: An empirical analysis," *Administrative Science Quarterly*, 35(1), PP.153-176.
40. Pisano, G.P.(1991), "The governance of innovation : vertical integration and collaborative arrangements in the biotechnology industry," *Research Policy*, 20, PP.237-249.
41. Porter, M.E.(1983), "The technological dimension of competitive strategy," in Rosenbloom(ed), "Research in technological innovation, management and policy," JAI Press, Vol.1.
42. Ramahathan, K.(1994), "An integrated approach for the choice of appropriate technology," *Science and Public Policy*, 21(4), PP.221-232.
43. Rivette, Kevin G. , and Kline, David (2000) , 閣樓上的林布蘭(Rembrandts in the Attic) ,

經典傳訊。

44. Ring, P.S. & Van de Ven, A.H.(1992), "Structuring cooperative relationships between organizations," *Strategic Management Journal*, 13, PP.483-498.
45. Rycroft, R.W. & Kash, D.E.(1994), "Complex technology and community: Implications for policy and social science," *Research Policy*, 23, PP.613-626.
46. Shan, W.(1990), "An empirical analysis of organization strategies by entrepreneurial high-technology firms," *Strategic Management Journal*, 11, PP129-139.
47. Sharif, M.N.(1988a), "Problems, Issues and strategies for S&T policy analysis," *Science and Public Policy*, 15(4), PP>195-216.
48. Sharif, M.M.(1988b), "Basis of techno-economic policy analysis," *Science and Public Policy*, 15(4), PP.217-229.
49. Storck, J. & Hill, P.A.(2000), "Knowledge Diffusion through "Strategic Communities"," *Sloan Management Review*, 41(2), PP.63,74.
50. Teece, D.J.(1986), "Profiting from technology innovation: Implications for integration, collaboration, Licensing and Public policy," *Research policy*, 15(6), PP.285-305.
51. Teece, D.J.(1999), *Managing Intellectual Capital—Organizational, Strategic, and Policy Dimensions*.
52. Teece, D.J.(2000), "Managing intellectual capital — Organizational, strategic, and policy dimensions," OXFORD University Press.
53. Teece,D.J. & Pisano,G. & Shuen,A.(1997), "Dynamic capabilities and strategic management," Foss(ed.), *Resources Firms and Strategies*, P.268-285, Oxford.
54. 上海市科學研究所(2000),「美國先進技術發展計劃」,世界科技發展動態,第三期。
55. 方世杰, 民 85,「企業技術交易模式影響因素之探討—博士論文」,國立台灣大學商學研究所。
56. 李明軒、邱如美譯 (Porter, Michael E.著), 民 86, 國家競爭優勢(The Competitive Advantage of Nations), 天下文化。
57. 宋偉航譯(Stewart, Tomas 著), 民 88, 智慧資本—資訊時代的企業立基(Intellectual Capital: The new wealth of organizations), 智庫文化。
58. 張五常, 民 87,「賣桔者言」,遠流出版社。
59. 劉尚志、陳佳麟, 民 89, 電子商務與電腦軟體之專利保護, 翰盧圖書。
60. 劉江彬、張孟元, 民 90,「技術及專利價值評估結構模式之研究」(投稿台大管理論叢, 已經接受)。
61. 薛夙珍譯(Choi, Stahl & Whinston 著), 民 89, 電子商務經濟學(The Economics of Electronic Eommerce), 跨世紀電子商務出版社。
62. 賴鈺晶、劉江彬, 民 88,「知識經濟下的創新指標」,歐洲科技政策案例研究(二)。
63. 謝登隆、徐繼達, 民 88, 總體經濟理論與政策, 智勝。
64. 顏雅萍, 民 89,「技術移轉價格影響因素之實證研究—以資訊電子業為例」,東吳大學會計系碩士論文。