

## 第二章 文獻探討

本研究主要探討專利資產評估的問題與方法。本章分成三個部分，首先從專利資產價值分佈理論討論其價值分佈特性，並且探討以價值分佈特性為基礎的價值萃取理論。其次介紹各種無形資產鑑價理論，從技術價值的角度討論專利價值。最後介紹智慧資本理論，探討管理分析的理論基礎。

### 第一節 專利資產的價值分佈特性與價值萃取

本節討論專利資產的價值分佈特性。根據過去學者的理論以及統計研究發現，專利資產通常呈現對數常態分佈的價值曲線：企業的資產通常中只有極少數專利具有高價值，而大部分的專利只有低價值潛力。本節主要討論的學者與理論是 Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad (2001) 對於專利價值分佈提出的假設，以及 Jonathan A. Barney (2001) 的統計論證。Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad (2001) 進一步指出專利價值的萃取需要依據其價值潛力，不同的價值潛力開發方式有不同的投入成本。

對於專利價值的定義，不同的學者有不同的論點。因此本節的文獻討論開始前，先討論專利價值在本研究採取的定義。一個專利權經過轉讓或授權，可以計算其權利金，訂出其價值。但是無法授權的專利是否沒有價值呢？無法授權的專利可能具有策略上的意涵，例如專利佈局的考量，其價值不容易以數字決定，但絕非沒有價值。本研究認為專利的價值來自於專利彼此間的比較。無法直接訂出價值的專利可以用間接的方法計算其價值，例如，用於策略佈局的專利可以計算其保護的技術領域未來的獲利潛力，折算其發展風險與技術、專利強度，可以訂出大略的數字。當然，間接價值的認定往往牽涉主觀因素，有些人認定很有價值的專利或技術，其他人不一定同意。市場供需是決定價格最直接的方法，以價格來表示價值則是最直觀的作法，然而本研究的主要目的不是交易機制，而是藉著專利資產價值的分析得到有用的資訊；本研究討論的專利價值，在於其可運用的潛力，包括直接與間接的價值。舉例而言，如果一個企業決定每年從其專利資產中淘汰 2% 的專利以降低維護成本，如何決定這 2%？可以預期企業必定同時考慮直接帶來收入的可

授權專利以及具有策略意涵的專利，再從中取捨。這個取捨的過程，為研究方便起見，賦予一衡量的標準，即本研究所謂『價值』。

### 一、專利資產的價值分佈特性

專利的價值可能來自於被保護技術商品化的市場價值，也可能來自於被保護技術的策略意涵。無論如何，並不是所有的專利都具有一樣的價值。事實上，不論以企業為研究客體或是以整個產業別來看，價值連城的專利通常只佔極小的比例，大部分的專利並沒有實際的價值<sup>14</sup>。圖 2-1 是學者 Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad (2001) 提出的企業專利資產價值分佈圖。Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad 認為企業專利資產價值的分佈應該比較接近對數常態(log-normal)分佈，而非常態(normal)分佈，峰值出現在少數高價值的專利資產附近，其他的專利資產則形成低價值的和緩曲線。

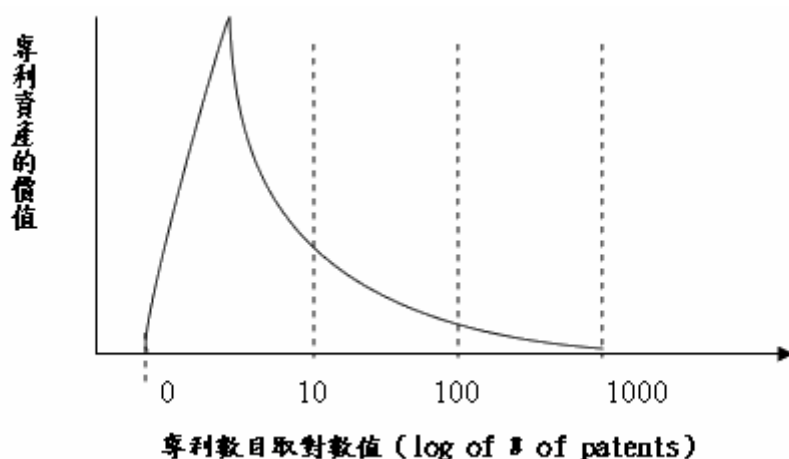


圖 2 - 1：專利價值的對數常態分佈

資料來源：Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad. Les Nouvelles September 2001 page 78.

#### (一) Jonathan A. Barney的統計分析

<sup>14</sup> Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad, "Selection and Application of Intellectual Property Valuation Methods In Portfolio Management and Value Extraction", Les Nouvelles September 2001 page 78.

Jonathan A. Barney (2001) 藉由統計美國專利與商標局 (U.S. PTO) 的專利維護資料，得出類似的結論，如圖2-2。根據 Jonathan A. Barney 的推論，專利價值呈對數常態曲線分佈，大部分的專利價值很低甚至毫無價值，極少部分的高價值專利則貢獻總價值的大部分。以下整理Jonathan A. Barney 的推論。

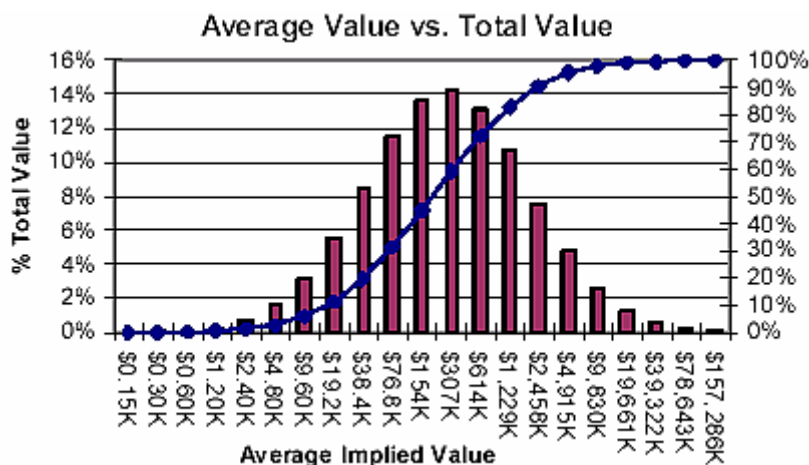


圖 2 - 2：專利價值分佈圖

資料來源：Jonathan A. Barney, “Comparative Patent Quality Analysis” page 10, (2001)

(二) 專利價值--以專利維護率 (maintenance rate) 推論

Jonathan A. Barney (2001) 從美國專利資料庫統計專利檔案的維護比例，藉此推論專利的價值。大部分的國家都需要付出專利維護費 (maintenance fee) 以維持有效期限內的專利權。以美國為例，美國的專利制度以四年為一個週期，得到專利的前四年維護費用是850美元，第5年到第8年是1,950美元，第8年到第12年是2,990美元<sup>15</sup>。下圖統計1986年美國發出的 70,000個專利的維護情形。第四年以後，只有大約 83.5% 的專利繼續被維持，第八年以後只有大約 61.9% ，而第十二年以後只有 42.5%。換言之，只有 42.5%的專利被維持完整的有效期，而 57.5%的專利在期滿之前就被放棄(abandoned)<sup>16</sup>。

<sup>15</sup> 2002年公布的數據是第一期\$830 (3 years and 6 months after grant), 第二期\$1,900 (7 years and 6 months after grant), 第三期\$2,910 (11 years and 6 months after grant)。From 35 U.S.C.41 Patent Fees。這裡引用的資料是1986年核准的專利，因此效期與維護費用沿用當年的規定。

<sup>16</sup> 美國專利保護年限，1995年6月8日以前申請者為17年；1995年6月8日以後申請者為20年。--“美國專利實務” page 1-3, 冠群國際商標專利聯合事務所, 2002

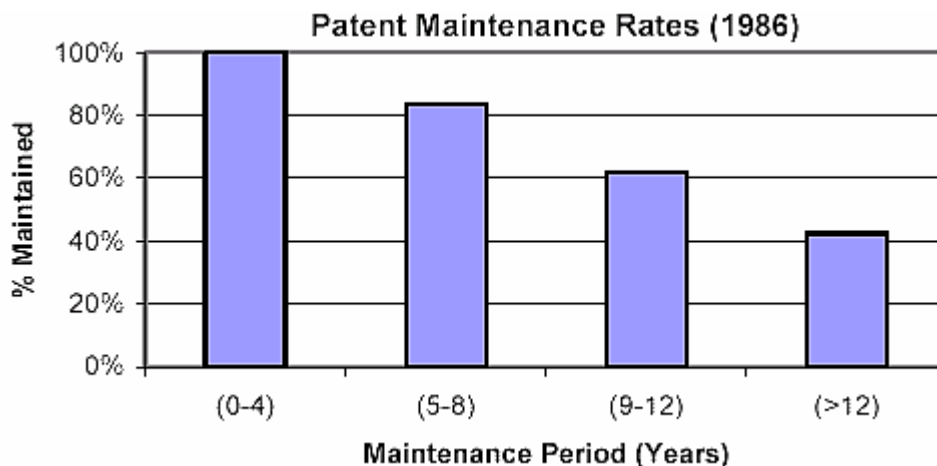


圖 2 - 3：專利維護比率

資料來源：Jonathan A. Barney, “Comparative Patent Quality Analysis” page 6, (2001)

基本的經濟學理論認為個人或企業只有在預期未來的經濟利潤高於維護成本時，才會把錢投資在專利維護費用上。因此，一個理性的決策者<sup>17</sup>只有在認為專利價值高於可能帶來的經濟利益情況之下，才會願意付出維護成本去維持一個專利<sup>18</sup>。從這個觀點可以推論，以 1986 年美國發出的專利來看，16.5% 的專利，其價值低於 1,950 美元的第二期維護費用。我們可以進一步以閾限值(threshold cut-off value, gate value)的方法<sup>19</sup>，由第四年、第八年、第十二年、第十七年（專利期滿）的群組與年限推導出專利價值的分佈曲線。例如，某個專利權擁有人考慮是否支付

<sup>17</sup> 當然，並非所有決策者都是所謂『理性的決策者』。比如說，個別決策者可能因為經濟以外的理由去維持一個專利，例如個人的成就感，或者表彰企業的研發能力以吸引潛在的投資者等等。各種心理因素也可能造成非理性或非經濟性的決策，比如『樂透效應』（lottery effect），可能導致決策者投資在高報酬但是成功機會極低的技術。然而，決策者也可能因為一些非理性或非經濟性的理由放棄有價值的專利，包括錯估技術價值，以及投資判斷錯誤等等。統計模型在這裡的意義是，樣本數夠大的時候，非理性的決策會隨著常態分佈相互抵銷。

<sup>18</sup> Jonathan A. Barney 2001. Also see, A. Pakes, M. Schankerman, The Rate of Obsolescence of Patents, Research Gestation Lags, and the Private Rate of Return to Research Resources, NBER Conference Series (1984); Z. Griliches, Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey Part I, NBER Working Paper No, 3301 (March 1990); and J. Lanjouw, J. Putnam, How to Count Patents and Value Intellectual Property: Uses of Patent Renewal and Application Data, The Journal of Industrial Economics (December 1998).

<sup>19</sup> 閾限值(Cut-off values)是從年度維護費用倒推專利價值的方法。基本的概念是把專利平均維護費用折算成年度現值，再把專利生命週期乘以年度現值，以得到專利最低價值的方法。

第三期的維護費用\$2,990，折算成現值是 \$2,721。第三期的計算，第十二年以後到第十七年為止共五年，也就是說，這個專利每年至少必須帶來 \$544 的收益 (\$2,721 除以 5)，才能與維護費用打平。這個專利總共維持十七年，因此這個專利的閾限值是 \$9,248 (\$544 乘以 17)。整理結論如下圖：

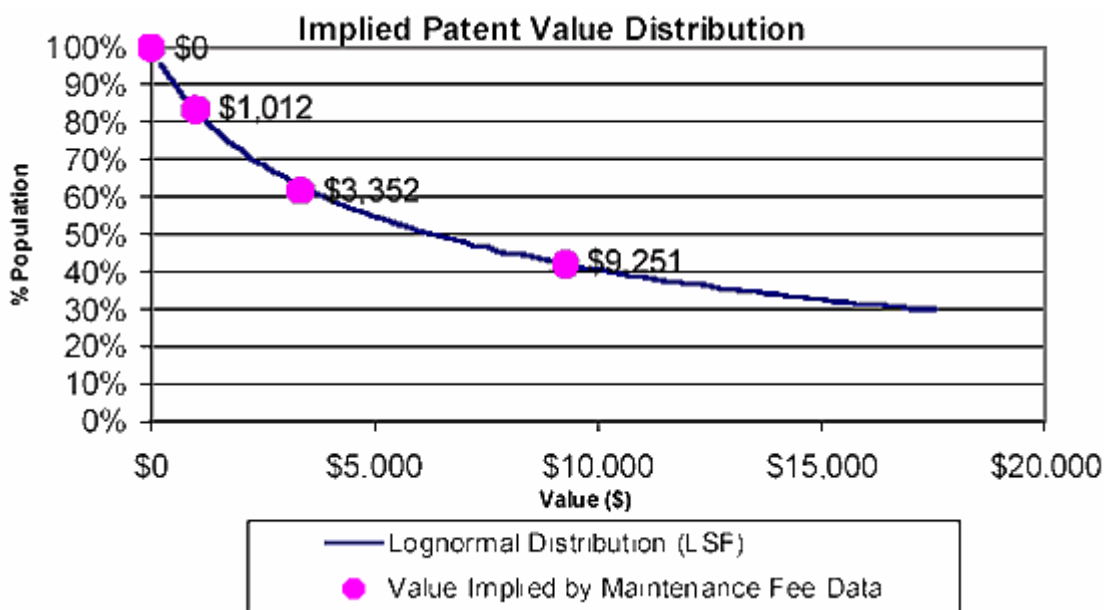


圖 2-4：以維護率為基礎的專利價值分佈

資料來源：Jonathan A. Barney, “Comparative Patent Quality Analysis” page 8, (2001)

從圖 2-4 可以看出一個對數常態分佈的曲線符合計算得到的資料，這個對數常態分佈是由最小平方法 (least-squares-fit) 而來<sup>20</sup>。根據這個模型的預測，後面 10% 的專利價值不超過 \$475，而前 10% 的專利價值則超過 \$74,000。大約一半的專利，價值低於 \$6,250。這個模型的中間值 (median value) 大約 \$6,279，平均值 (mean value) 是 \$28,700。如下表所示。

<sup>20</sup> S. Benninga, *Financial Modeling, 2nd Ed.*, MIT Press (2000).

表 2-1：專利品質分析

Percentile	Implied Value
1.000%	\$72
5.000%	\$270
10.000%	\$475
25.000%	\$1,750
50.000%	\$6,250
75.000%	\$23,000
90.000%	\$74,000
95.000%	\$149,000
99.000%	\$560,000
99.900%	\$2,400,000
99.990%	\$8,000,000

資料來源：Jonathan A. Barney, “Comparative Patent Quality Analysis” page 9, (2001)

這裡的計算值比某些研究明顯低很多，例如 R. Neifeld (2001)<sup>21</sup> 的研究認為 1990 – 1993 年發布的每個專利的平均值大約在 \$2.1-\$2.5 million 之間。然而這樣的結果是與直覺不符合的。這樣高價值的專利權必定導致更多的『專利需求』，而更多的專利需求表示需要更高額的申請與維護費用。從結果來看，Jonathan Barney (2001)的模型（獲得與維護專利的費用平均值大約 \$8,000 - \$15,000）似乎比較接近合理狀況。

根據Jonathan Barney (2001) 的模型，美國1986年發佈的70,860個專利總價值是\$2.04億，其中2,480個專利的價值超過\$300,000，佔總價值的一半 50%。如圖2-2 所示，X軸是對數值，Y軸以加總百分比表示。

圖2-2 顯示專利的平均測量值大約是 \$205K 到 \$410K 之間（中間的長條，平均值是 \$307K），落在這區域的專利價值總和大約佔全部的14.3%；價值低於\$20,000 的專利（大約73%的專利低於 \$20,000），全部加起來也不過佔總價值的11%。因此，這個統計模型支持先前的觀點：專利價值是呈對數常態曲線分佈，大部分的專利價值很低甚至毫無價值，極少部分的高價值專利則貢獻總價值的大部分。<sup>22</sup>

## 小結

<sup>21</sup> A Macro-Economic Model Providing Patent Valuation and Patent Based Company Financial Indicators, 83 J. Pat. & Trademark Off. Soc’y 211 (2001)

<sup>22</sup> “Long held by many in the field, that patent values are skewed. “See Hall, *Innovation and Market Value*, Working Paper 6984 NBER (1999).

本小節討論部分學者（Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad 2001）關於專利資產價值分佈的假設，並以 Jonathan A. Barney (2001) 的統計分析做為佐證。總結而言，專利資產具有對數常態分佈的價值分佈特性，少數專利具有極高的價值，其餘多數專利則趨於低價值分佈。因此，本研究認為企業或研究單位累積一定專利資產以後，可以就其專利資產中的專利檔案進行價值高低的排序，再以對數常態分佈的專利價值分佈曲線圖做一對應，即可預測個別專利價值落點，以便進行進一步的專利價值萃取，使專利資產的運用最佳化。

## 二、專利資產的價值萃取( Value Extraction)

根據以上的討論，專利資產通常呈現對數常態的價值分佈情形，少數專利擁有極高的價值，大部分專利價值不高或根本沒有價值。Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad (2001) 指出，專利資產的價值萃取(Value Extraction)依其報酬與投入的成本及時間可以分成以下數種：降低成本(Cost Avoidance)、收取授權金(Fees, Royalties)、捐贈(Donations)、實行專利保護的技術(Enforcement)、合夥(Partnering)、再投資(Equity /Spin)，如下圖所示<sup>23</sup>。Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad (2001) 認為專利資產的運用不但應該考量其價值，同時也要考量其價值萃取時所需投入的時間與成本。一般而言，可以獲取高利潤回饋的專利，其利潤化的過程需要投入的時間與成本通常也越高。

---

<sup>23</sup> Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad, "Selection and Application of Intellectual Property Valuation Methods In Portfolio Management and Value Extraction", 'Les Nouvelles September 2001', page 78.

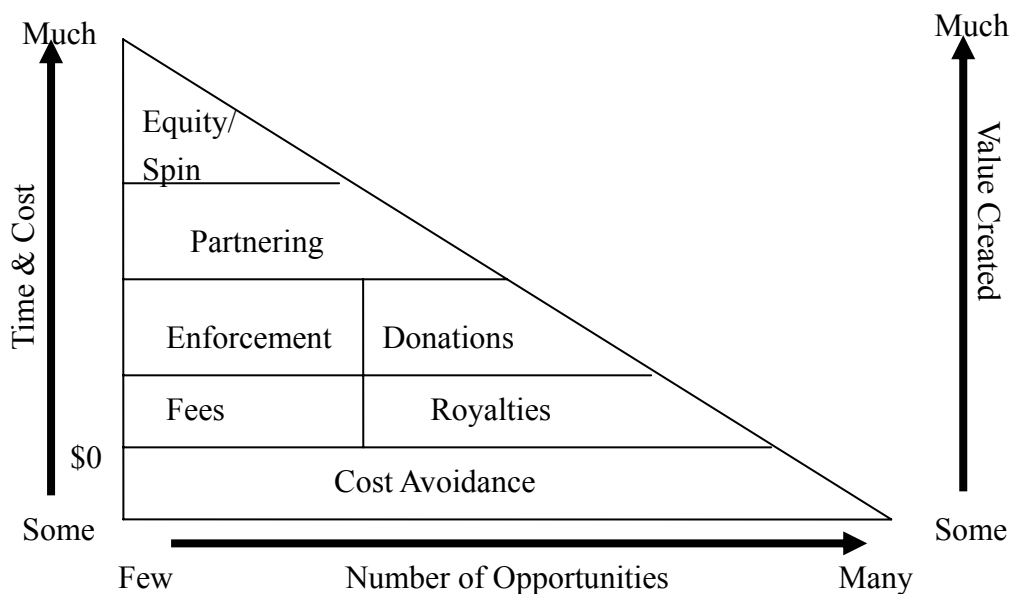


圖 2-5：專利價值萃取時間、成本、機會，與價值創造

資料來源：Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad, 'Les Nouvelles September 2001', page 78

根據上圖，低價值專利的價值萃取可以藉由降低成本（放棄維護專利）、低價授權、或者捐贈等方法處理；高價值的專利則具有創造新事業的潛力。

#### （一）降低成本

根據 Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad (2001) 的專利資產價值萃取模型，最沒有價值的部分專利資產應該進行降低成本的動作。由專利資產價值分佈曲線以及前面的討論得知，大部分的專利價值極低或者沒有價值，只有極少數的專利擁有很高的價值。然而專利資產的取得與維護需要成本，取得專利的成本除研發費用外，另外需要申請費用。制式的規費加上律師或代理人的經辦費用以及花費的時間成本，一般而言取得一個專利的成本並不低。專利資產的維護費用包括兩個部分，一個是週期性的維護費用 (maintenance fees)，另外一個是管理專利資產需要的管理費用。專利的申請與維護費用昂貴，依史丹福大學的經驗，在美國，一個專利的生命週期大概要花費 1.5 至 2.5 萬美元；在台灣，根據冠群國際商標專利事務所的估計，申請一個美國專利的費用大約是一百萬台幣。因此企業或研究單位實有必要檢驗這些專利資產的有效性。除了專利權的申請與維護這些立即可見的成本以外，長期而言，盲目申請專利的政策可能導致額外的無法辨認的成本。例如，企業再也無法瞭解哪些專利資產是自己真正擁有的，以及是為了甚麼特定的目的而擁有的。



因此，找出位於價值分佈曲線尾端的那些專利以進行降低成本有兩層意義：消極的意義是停止付出維護費用，可以減少成本的支出。專利數量的減少也有助於管理的效率。積極的意義則是藉著這些分析動作，進一步檢討研發的方向、策略、以及效率。

(二) 授權

Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad 的專利資產價值萃取理論中，比降低成本高一層的是授權 (Royalties)，再上去則是製造與銷售 (Enforcement)。越往上層，可以得到的價值越高，進行價值萃取動作時 (例如降低成本、授權、製造與銷售、轉投資等等) 所需要付出的時間與成本也越高。專利授權他人 (License-out) 或取得他人之專利授權 (License-in) 可由技術競爭 (Technology position) 之強弱及其互補資產 (Complementary asset) 之強弱來決定。所謂互補資產乃只用來成功地開拓技術之資產如資本、市場、銷售資源及製造能力。如下表。

表 2-2：專利授權與互補資產、技術競爭力之關係

		互補資產	
		弱	強
技術競爭力	強	授權他人	製造及銷售
	弱	銷售或放棄技術及資產	取得授權

資料來源：冠群國際商標專利聯合事務所，“美國專利實務” page 18-1, 2002

如果企業的技术競爭力及互補資產均強，則製造及銷售該產品是最好的策略，而如果技術競爭力強而互補資產弱，則可經由研發、策略聯盟或合資獲得資產以製造及銷售產品，或者將技術授權他人。而如果另一個公司的互補資產強但技術競爭力弱，則可向其他公司取得技術授權。以 Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad 的專利資產價值萃取理論來補充，該理論認為技術的價值必須高到某個程度，才足以吸引策略聯盟或合資。最有價值的專利，如果願意繼續投入時間與成本的話，

可以形成互補資產甚至獨立成為企業體(Equity / Spin off)。請參照圖 2-5，位於頂端的部分，代表高價值，同時也需要投入高成本於時間進行價值萃取。

科技授權有時可以產生相當驚人的收益，如聯合碳化公司（Union Carbide）是聚乙烯的原始發明人之一，它授權該專利給一些大石油公司以供其應用在新產品的開發。在專利最值錢的時候，聯合碳化公司每年來自授權的收入就超過一億美元。再如史丹佛大學與加州大學，這兩所大學向以發明新興科技並將此原生性科技廣泛地授權給民間公司以賺取權利金而聞名，在 1995 年時，兩所大學藉此收到的權利金已經高達一億美元，佔當年全美大學權利金總收入三億美元的三分之一<sup>24</sup>。

### 小結

Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad (2001) 的專利價值萃取理論認為，專利資產應該隨其價值潛力不同，而有不同的運用方式：降低成本(Cost Avoidance)、收取授權金(Fees, Royalties)、捐贈(Donations)、實行專利保護的技術(Enforcement)、合夥(Partnering)、再投資(Equity / Spin)。此外，越高價值潛力的專利價值萃取（運用方式）往往伴隨越高的成本再投入與時間。

綜合以上二小節的結論，本節闡述一個企業或研究單位首先瞭解專利資產價值分佈的樣態，依專利價值排序而決定出內部的專利資產價值分佈曲線以後，可以進一步依照個別專利價值潛力的不同，決定投入的時間與成本進行專利價值萃取，以使專利價值的運用得以最佳化。

下一節將討論如何從無形資產鑑價理論得到專利價值元素與專利價值構面，以提供參考進行專利價值的排序。

---

<sup>24</sup> 『科技評價：研發與財務的對話』，Page 251，華泰文化事業出版，F. Peter Boer 陳隆麒譯，2001

## 第二節 無形資產價值評估理論與專利價值評估

為了進一步釐清對於專利價值的瞭解，本節將探討無形資產價值評估理論與專利價值評估之間的關係。一般認為，專利的價值來自於被專利所保護的技術。專利的價值是否等於技術的價值？技術價值評估的方法是否可以用來進行專利價值的評估？這是本節探討的重點。本研究發現，是否擁有專利權常常被當作技術價值的一個指標，換言之，技術本身是交易或投資關注的重點，而是否擁有專利權與專利的強度等等，則形成技術價值的一部份。張孟元(2001)<sup>25</sup>『市場基準的評價理論』將技術價值評量模式分為三個價值構面：(1)商業價值，以市場機制為本評估新技術進入價值高低，由市場結構、市場預期遠景與接受度、市場擴散能力與促銷三項結構指標組成。(2)技術價值：由技術競爭與創新能力、技術支援能力與風險、技術應用程度及基礎科學能力等結構指標組成。(3)技術策略（智財權應用）價值：產權策略、產品信用及有利條款、交互授權條件等結構指標組成。專利權的擁有與應用被包含在其中第三項技術策略的部分，形成技術價值的指標之一。

專利權之所以重要的理由之一，是專利代表技術的擁有程度。再有價值的技術，不是自己擁有也枉然。其次，相對於市場的預期或者技術生命週期而言，專利是比較容易掌握的技術價值參考指標。換言之，專利對於技術而言具有一定的代表意義。此外，專利累積而成的專利資產，具有策略與管理上的意涵。不同於市場研究或技術研究，專利資產的研究可以反映出企業累積的無形資產，以智慧資本的理論來看，專利資產的研究可以進一步做為策略管理的工具<sup>26</sup>。

綜合以上討論，技術的價值取決於 (1)市場預測 (2)技術的發展程度（技術生命週期） (3)專利權。因此在討論技術價值與專利價值之前，首先必須問的問題應該是『鑑價目的為何？』。如果目的是投資新技術之前的評估，那麼市場研究與技術評估顯然是重點，專利的研究是為了配合釐清技術開發的方向，著重佈局以及避免侵犯他人的專利。如果目的是進行技術交易或者吸引投資，那麼顯然是在市場的前提下進行價格的評估，技術已經存在，專利在這裡是作為一項價格的參考因素。本研究的題目是專利資產的評估，因此目的是有效管理專利資產，除了價值萃取（Value Extraction）<sup>27</sup>以外，更希望從專利資產的研究得到管理與策

<sup>25</sup> 張孟元，2001，博士學位論文『無形資產中技術價值”影響因素與評估模式”之研究—以”資訊科技相關技術”為例』

<sup>26</sup> Lex van Wijk 2000, Measuring the Effectiveness of a Company's Patent Assets

<sup>27</sup> 請參照前一節的討論

略的意涵。因此，本研究的重點不是市場與技術，而著重在專利資產本身的討論。至於專利價值方面，由於專利價值來自於技術價值，因此以下將就各種無形資產價值評估的方法，從中討論專利價值的定位，與適當的專利價值評估方法。

一、無形資產價值評估理論

張孟元(2001)把無形資產價值評估理論分成三大類：成本法、市場法（經濟效益法）、其他評估法。成本法理論的精神，在於購置或自行研發技術鑑價均以成本作為評價之基礎，並認為無形資產價值不低於成本。市場法（經濟效益法）為廣泛使用的評價模式之一，最為稱道之處是可以評估實際市場價值及未來風險與利潤之分析。其他評估法尚有知識彈性定價法、吸脂定價法、智慧資本理論。

無形資產價值評估理論及文獻整理：

(一) 成本法

表 2-3

理論及文獻	理論原則及精神	技術鑑價建議與分析	本研究分析
1. 成本加成法 (林炯堃, 民 89; Rivette & Kline, 2000; 洪振添, 民 91; AUTM, 1994; 馬秀如、劉正田、俞洪昭、譚家蘭, 民 89)	以實際發生的成本為評估價值的基礎，運用加成計算方式，將實際『經濟價值』納入評估。	成本法理論的優點為計算簡單，僅由『評估資產本身的投入成本價值』來衡量，而非以收益的觀點。缺點就是無法與市場及競爭環境等因素納入考量而不夠客觀，僅為單方面參考的定價。  建議：可以成本法為基礎，作為『技術交易價值』評量的參考基準。	價值考量要素：  1. 成本  分析：專利的成本與其價值並沒有顯著的相關性
2. 再投資定價法 (陳隆麒譯(Boer, F. Peter 著), 民 90)	此法精神為回收全部成本為再投資的目標，面對低價競爭對手時，此定價理論將不可行。	此一定價理論僅能視為『定價策略』，無法作為實際估價的理論。  建議：再投資定價法可作為傾銷或企圖阻止對手的定價策略，不適合作為技術交易價值基準。	價值考量要素：  1. 成本  分析：專利的成本與其價值並沒有顯著的相關性
3. 重置成本法	此理論仍是以成本觀點為基準，所不同的事以目前重置成	此法的優點：可以反應成本現值	價值考量要素

(馬秀如、劉正田、俞洪昭、譚家蘭, 民 89)	本的市價計算價值。如為預估價值時, 亦需尋找相近樣本企業及其同質交易標的物, 作為預測基準。	缺點: 對於相等的預測樣本、企業及標的物, 難以尋找。  建議: 重置成本法適合於企業資本重新估算, 及未來投資方案的預估準則。作為技術價值評估理論, 需考量市場環境及技術競爭力等價值。	素:  1. 成本 2. 類比參考值  分析: 專利的成本與其價值並沒有顯著的相關性
4. 經驗曲線定價法  此法由著名的波士頓顧問公司所發展 (BCG, Boston Consulting Group) (陳隆麒譯, 民 90)	此定價的理論原則來自實務觀念, 運用純熟的生產經驗預估成本及製程改進。  因此, 制訂成本時要能以預估未來經驗的成本曲線來定價。	無論是以『模型計算』或『專家評鑑』, 進行成本的評估, 仍為成本法的基本精神。  建議: 除成本預估外, 仍須計算技術標的物未來預期獲利能力及風險評估。	價值考量要素:  1. 成本 2. 類比參考值  分析: 專利的成本與其價值並沒有顯著的相關性
5. 生產函數法  (Cobb, C.W. & Douglas, P.H. 1899-1922) (陳禹, 1998)	經濟模型評價原則中生產函數法, 為典型 C-D 型函數, 為能計算於標準時間內勞力、資金、管銷等效能估算。	此法仍為傳統製造業投入及產出比的估算, 較不適合無形資產或準無形資產評估。  建議: 此為傳統製造業計算產能的生產函數, 不適用於技術交易價值評估。	價值考量要素:  1. 投入成本 2. 產出值  分析: 專利的成本與其價值並沒有顯著的相關性。此外, 專利的產出無法直接以收入衡量。

資料來源: 張孟元, 2001, 博士學位論文『無形資產中技術價值”影響因素與評估模式”之研究——以”資訊科技相關技術”為例』

(二) 市場法

表 2-4

理論及文獻	理論原則及精神	技術價值分析及建議	本研究分析
<p>(一) 市場殘值法</p> <p>(此法是由 Smith &amp; Parr 提出評估企業整體價值，作為分析無形資產價值方法亦稱為 Top Down Approach)</p>	<p>以『價值分配』的觀念評估企業總值，再將所有資產分為一營運資金、有形資產、無形資產三大類。運用企業整體的市值，扣除帳面價值，所得即為無形資產的價值。</p>	<p>此法缺點為大企業無形資產很多時，進行分配易落入主觀判斷。</p> <p>建議：此理論之下有許多方法，使用者可以依據企業類別及體質，尋找合適的經濟效益法，進行無形資產評估，作為預期風險及利潤之估算。</p>	<p>價值考量要素：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 總收益</li> <li>2. 無形資產佔收益貢獻比例</li> </ol> <p>分析：基本概念是將無形資產價值佔總收益的貢獻比例估算出來。專利價值在無形資產價值的貢獻部分不易核量。</p>
<p>1. Tobin Q 係數法及本益比法</p>	<p>此理論是以市場價值與重置成本，來計算 Tobin Q 比值。而本益比法與 Tobin Q 近似，唯計算時以本益比取代 TobinQ，計算市場價值依據。</p> <p>可以作為類似體質及型態企業或技術評估之參考樣本。</p>	<p>此法適合作為評估時參考模式，但同質樣本難尋。</p>	<p>價值考量要素：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 市場價值</li> <li>2. 重置成本</li> <li>3. 參考類比</li> </ol> <p>分析：專利價值在無形資產價值的貢獻部分不易核量。</p>
<p>2. 資本資產評價法 (CAPM)</p> <p>此為上市公司評估『權益資金成本模式』基準 (洪振添，民 91；陳隆麒譯 (Boer, F. 著)，民 90；馬秀如、劉正田、俞洪昭、譚家蘭，民 89)</p>	<p>此法多為高收益的股市或匯市計算高風險收益的理論之一，作為企業預估為未來收益的方法。</p> <p>此法在估算企業整體價值時，即為使用公司股價報酬率與市場報酬率之風險係數 (<math>\beta</math>)，來估算企業報酬率，進而預期企業整體價值的方法。</p>	<p>此理論運用『無風險利率』加上『系統風險』乘以『風險溢酬』之和，做為資本資產價值。CAPM 理論適合上市公司評估。</p> <p>優點：可以評估上市公司企業實質權益價值；缺點：受市場景氣指標的影響，如處於低迷時，相對的資本資產亦會縮水。</p> <p>建議：可以作為企業無形資產價值評估的基準，但是僅適用於上市公司。</p>	<p>價值考量要素：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 預期收益</li> <li>2. 技術風險</li> </ol> <p>分析：專利的預期報酬視專利的用途而定。風險係數則由專利產品化的風險與市場風險而決定。</p>

<p>3. 經濟模型法 (EVA)</p> <p>(此法為以『經濟價值增益』為殘值收益的評估模式(馬秀如、劉正田、俞洪昭、譚家蘭, 民 89; 林炯堃, 民 89))</p>	<p>此法估算方式是以整體的經濟價值增益模型(EVA)為基礎, 而非以CAPM模型。</p>	<p>EVA則可以作為未上市公司預估模型, 依據大量已上市公司的資料, 估算係數值(a, b)以建立模式(<math>Y=a + b * X</math>), 評估企業無形資產的作法。但是對於同質樣本收集, 常會影響預估的精準性。</p> <p>建議: 受限於同質參考樣本, 所以技術交易價值評估不建議使用。</p>	<p>價值考量要素:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 預期收益</li> <li>2. 風險係數</li> <li>3. 參考類比</li> </ol> <p>分析: 以類比企業市價來作估價, 不容易決定專利價值。此法較適合以專門技術為導向的公司。</p>
<p>4. 套利定價模式 (APM)</p> <p>此理論依據各項風險溢酬總和, 做為收益計算基準(洪振添, 民 91; 陳隆麒譯(Boer 著), 民 90; 馬秀如、劉正田、俞洪昭、譚家蘭, 民 89)</p>	<p>此模式與CAPM模式十分相近, 均由無風險報酬率加上風險溢酬來計算。不同之處, CAPM是由純粹的單一市場投資組合觀點, 來研究風險與報酬的關係; 而APM則為一個以上的投資組合觀點。</p>	<p>此法與CAPM法的差異為, APM除市場風險溢酬外, 尚有其他影響因素, 如: 公司規模、股權市值、技術或違約風險等。APM理論適合上市公司評估。</p> <p>建議: 如有多因子風險評估方案, 則適用於此理論。</p>	<p>價值考量要素:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 預期收益</li> <li>2. 風險係數</li> <li>3. 參考類比</li> </ol> <p>分析: 以類比企業市價來作估價, 不容易決定專利價值。此法較適合以專門技術為導向的公司。</p>
<p>5. 加權平均資金成本法 (WACC)</p>	<p>WACC可定義為各種不同資金來源的資金成本, 按各種資金佔公司總資本比例加權平均所得的平均成本、預期報酬率及風險等。</p>	<p>此成本計算法有別於傳統成本法, 納入市場價值評估及機會成本的計算。</p> <p>建議: 可以做為成本估算及市場價值參考依據。</p>	<p>價值考量要素:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成本</li> <li>2. 預期報酬</li> <li>3. 風險係數</li> </ol> <p>分析: 成本與現金流量不易反映專利價值。</p>
<p>(二) 望價值理論/超額盈餘定價法 (Excess Income Method)此法為『雙重資本化』概念, 同時運用『有形與無形資產估算(Revette &amp; Kline, 2000)</p>	<p>此理論的優點為分列有形及無形兩項資產並估算其未來盈餘。以企業總利潤減去有形資產利潤所得為『無形資產的利潤』。</p>	<p>缺點: 無形資產評估僅限於貨幣表現的部分, 無形價值無法列入計算。</p> <p>建議: 整體企業無形資產價值可以此做為基準, 尋找合適的樣本做預測。但是, 有特定標的物的技術交易並不合適。</p>	<p>價值考量要素:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 總利潤</li> <li>2. 無形資產佔總收益比例</li> </ol> <p>分析: 專利價值比例不易決定。</p>

<p>(三) 投資報酬率法 (ROI)</p> <p>NCI 研究中心『表現基礎法』, (S'anchez, &amp; Chaminade &amp; Olea, 2000; Rivette &amp; Kline, 2000)</p>	<p>經由有形資產的貨幣所得純益減去有形資產投資報酬率, 可以求得溢出所得部分, 作為無形資產的基準。</p>	<p>此法仍為有形經濟效益的評估法, 依據貨幣所得溢出利率作為無形資產價值。</p> <p>建議: 適合有形資產與有形經濟效益估算, 無法完全估算無形資產價值。</p>	<p>價值考量要素:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 總收益</li> <li>2. 有形資產投資報酬率</li> </ol> <p>分析: 無法反映專利價值</p>
<p>(四) 現金流量現分析法 (DCF)</p> <p>『累積型的企業現金衡量法』(洪振添, 民 91; AUTM, 1994; 台灣證交所, 民 89; 林炯堃, 民 89)</p>	<p>運用企業營運所產生的現金流量與合理投資報酬折現值, 做為反應企業經營的整體價值評估。</p>	<p>此法受淨景氣波動影響大, 對於為來營運結果不易估計。運用此法所估算的價值會較偏低。</p> <p>建議: 評估『技術交易標的物的價值』, 此法並不合適使用。</p>	<p>價值考量要素:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現金流量</li> <li>2. 預期投資報酬率</li> </ol> <p>分析: 無法反映專利價值</p>
<p>(五) 溢價理論</p> <p>(Valuation Premium in the capital market)</p> <p>(S'anchez, &amp; Chaminade &amp; Olea, 2000; Allee, 2000)</p>	<p>溢價理論的優點就是計算方式簡單, 缺點為受限於『每日公告帳面值』的波動影響。</p>	<p>如要運用此理論進行預測及評估時, 亦面臨參考樣本取得困難的問題。</p> <p>建議: 溢價理論適合預測公司整體價值, 針對特定技術交易標的較難適用。</p>	<p>價值考量要素:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 參考市場價值</li> </ol> <p>分析: 無法反映專利價值</p>

資料來源: 張孟元, 2001, 博士學位論文『無形資產中技術價值”影響因素與評估模式”之研究—以”資訊科技相關技術”為例』



(三) 其他評估法

表 2-5

理論及文獻	理論原則及精神	分析及建議	本研究分析
<p>1. 知識彈性定價法</p> <p>以知識經濟為基礎評估無形資產價值。</p>	<p>此法為著名的 Arthur Anderson's KM 理論，該理論認為評估知識的價值是因為人 (P) 對於知識或技術的創新及資訊 (I) 交流。透過科技及基礎建設協助 (+) 建立。最後，知識價值隨著知識擴散及分享學習的彈性 (S)，而產生價值的差異，愈用知識愈有價。</p>	<p>建議：此理論為概念上的建立，如真正要運用則需要對『知識內涵及等級』均要具體描述及區隔，才能真正評價。</p> <p>知識彈性定價法 (Formula) : <math>K=(P + I)^a</math></p> <p>Def:</p> <p>P: People&amp; Innovation</p> <p>I: Information</p> <p>+: Technology/Instructure</p> <p>S: Share &amp; Learning</p>	<p>較適合使用在管理，詳見下節論述。</p>
<p>2. 吸脂定價法</p> <p>(林炯堃，民 89)。</p>	<p>此為傾銷市場競爭版圖的定價理論。</p>	<p>此法為價格政策中策略性的方法，適用於高價格、高利潤的新產品，以搶佔市場版圖為第一優先，因此，對於此理論不能稱之為評價模式。僅能視為價格概念上定價策略。</p> <p>建議：技術交易價值無法實際以此評估。</p>	<p>價值考量要素：</p> <p>1. 類比專利授權行情</p> <p>分析：技術的定位需要明確的落點。</p>
<p>3. Skandi 智慧資本</p> <p>(林大容譯，民 88, Edvinsson &amp; Malone, 1999; Bontis &amp; Koew &amp; Richardson, 2000; Allee, 2000; Lang, 2001; 馬秀如、劉正田、俞洪昭、譚家蘭，民 89)</p>	<p>此評估模式依據『人力資本、顧客資本、流程資本及創新資本』等為評估基準。</p>	<p>此理論的優點為依據分析四個主要架構，可得智慧資本的價值，但是此價值為企業整體無形資本價值，而非技術交易標的物本身的價值。</p> <p>建議：此智慧資本的理論非常好，適用於企業整體智慧資本價值計算，但是對於特定技術及專利並不適用，無法將『個別技術價值』由企業整體價值中抽離，即便勉強抽離所得之代表性，亦值得考慮。</p>	<p>較適合使用在管理，詳見下節論述。</p>

資料來源：張孟元，2001，博士學位論文『無形資產中技術價值”影響因素與評估模式”之研究——以”資訊科技相關技術”為例』

張孟元(2001)探討無形資產中技術價值的評估方法，因此重點著重在市場經濟與技術因子。Sam Khoury(2001)<sup>28</sup>則以智慧資本為出發點，把智慧資本評估方法整理為成本法(Cost Approach)、收益法(Income Approach)、市場資訊法(Market information approach)三大類。Sam Khoury, Joe Daniele, and Paul Germeraad (2001)進一步指出，各種估價方法應該配合市場（技術）成熟曲線來看才有意義：

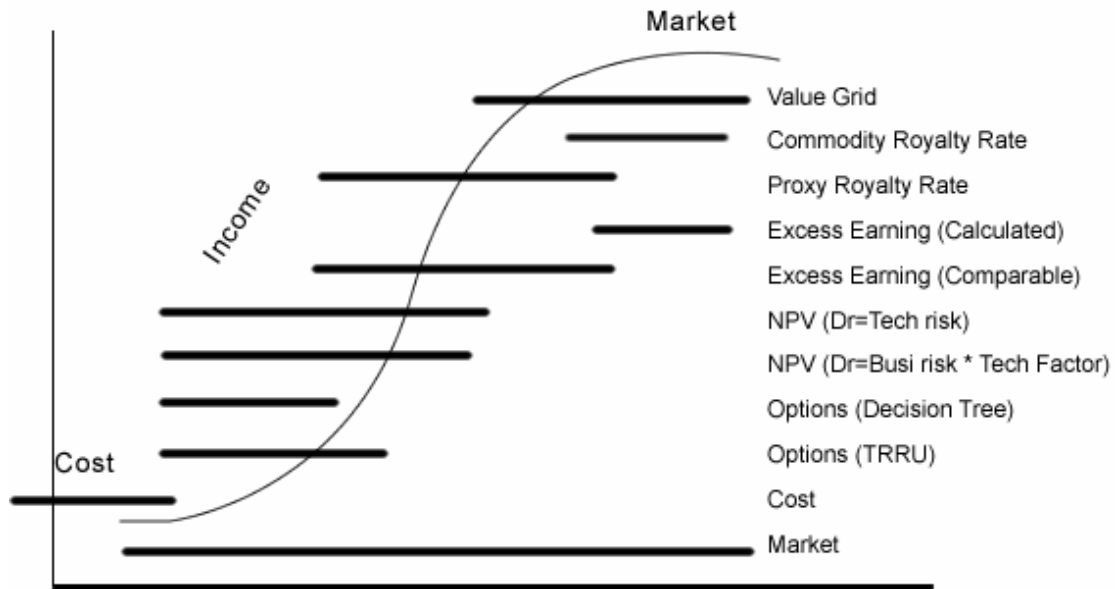


圖 2-6：技術（市場）成熟度與適用的鑑價方法對照圖

資料來源：Sam Khoury, Joe Daniele, and Paul Germeraad , “Selection and Application of Intellectual Property Valuation Methods In Portfolio Management and Value Extraction”, Les Nouvelles September 2001, page 80

## 二、無形資產鑑價方法的討論

以上鑑價方法進一步討論如下。

### (一) 成本法 (Cost Approaches)

<sup>28</sup> Sam Khoury, Joe Daniele, and Paul Germeraad, “Selection and Application of Intellectual Property Valuation Methods In Portfolio Management and Value Extraction”, Les Nouvelles September 2001, page 80.

成本法是最少被使用的，因為研發投入的成本通常與其價值無關。然而成本法卻是最容易使用的，因為投入的成本資料容易獲得。『未來成本法』使用現有的類似技術投入成本作為估計的依據，然而此計算的假設通常難以得到支持。

## （二）收益與市場法 (Income and Market Approaches)

收益法與市場法較常被使用<sup>29</sup>。一般認為成本法、收益與市場法這些方法討論的都是估價背後的經濟原則<sup>30</sup>。有三個主要方法論被整合在這兩類估計法中：純收益估計法(Pure Income Approach)、純市場估計法(Pure Market Approach)、以及混合法。純收益法是未來收益折算現值的方法，折算比率的因素包括：全球經濟(Global economic risk)、國家(Country risk)、產業(industry risk)、企業(company risk)、技術(technology risk)。此法的優點是資訊來自於公司正在發展的技術本身。如果公司正在使用該技術生產產品，那麼可以獲得的資料包括營業額、成本、邊際收益。缺點是應用在新科技時，沒有相關的歷史資料可以作為預測未來的依據。另外一個缺點是風險係數的決定(The allocation of risk)。雖然可以使用一些已知的方法估計商業風險，但是對於新科技而言，風險係數的決定是困難的。純市場法是在市場上找到類比的技術，以其收益作為估計。缺點是不易找到實際交易的數據。

## （三）混合使用的方法 (Hybrid Approaches)

介於純收益法與市場法之間，有許多混合使用的方法，期望兼得收益法與市場法的優點。依上述圖表的分類，這些方法可以被歸類為：授權金比例法 (Royalty Rate)、價值定位法 (Value Grid)、超額利潤法 (Excess earnings)、技術因子法 (Technology factor)、技術風險報酬單位法 (TRRU, Technology Risk-Reward Units)<sup>31</sup>。

### 1. 授權金比例法 (Royalty Rate)

<sup>29</sup> Richard Razgaitis Early-Stage Technologies: Risk Management, Valuation and Pricing, John Wiley and Sons, Inc. 1999

<sup>30</sup> Gordon V. Smith and Russell L. Parr, Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets, John Wiley & Sons, Inc. 3<sup>rd</sup> Edition 2000

<sup>31</sup> Derived from the Black-Scholes options pricing method

授權金比例法主要的原理是藉著買賣雙方同意的授權金比例，反推該專利的價值。因此，當授權金比例決定出來時，專利的價值也就跟著決定。問題是，授權金比例如何決定？授權金比例法有點像雞生蛋，蛋生雞的問題<sup>32</sup>。當專利價值本身比較容易被決定的時候，利用專利價值來決定授權金比例是合理的；然而在某些情況下授權金比例比專利價值更容易被決定，因為授權金比例可以藉由雙方直接談判協商得到共識。

雖然沒有任何兩種科技授權的情境是相同的，不過大致可以將科技授權的情境分為三種來討論：(1)被證實的科技；(2)未被證實的科技或部分被證實的科技；(3)已取得專利權的科技。已被證實為可行的科技，基本上是標準化的，其價值也較容易評估。至於權利金的計算通常與競爭程度有關，公司可不要選擇最先進的科技，而以較低的代價取得次佳的科技授權。此外，授權人與被授權人亦會對科技的市場潛力做出評估，他們對於是否授權或取得何種層級的科技授權有所認知。例如，道氏化學公司向來很少從事科技授權，它的經營哲學是獨享新科技的利潤，也就是說，權利金費率會在科技的獲利性與市場力量之間取得平衡。對於被授權人來說，如果廠房設計與機器的運作程序都包含在科技授權的範圍內，則幾乎不必擔心取得的科技無法應用在製程上。

未被證實或部分證實的科技其權利金通常比被證實的科技低。被授權人應該清楚未被證實或部分被證實的科技所存在的風險，並且做好評估工作，以盡量將風險降至最低。若被授權人缺乏將科技商品化的經驗，則可能無法精確地預估公司到底可以為這類科技付出多少成本，而錯誤地付出與被證實科技同樣的權利金。除開發成本外，來自授權的年度利潤必須足以支付：

『(資本投資+研發投資) \* (投資報酬率 - 加權平均資金成本)』 + 授權費用<sup>33</sup>

因此，只要預估該項授權可以帶來的利潤以及投資的風險係數，即可以

---

<sup>32</sup> 『專利商品化小百科』，Page 15，經濟部智慧財產局，2000年12月出版：『專利為甚麼需要鑑價？專利鑑價的用意在於，經由專業鑑價人員評斷專利價值並藉由第三者的客觀立場提供談判雙方一個比較合理的專利價值評斷標準，以此做為雙方談判的基準與最佳參考依據。』由此觀點可知，某些學者認為授權金比例應該參考專利價值，而專利價值由專利鑑價而來。

<sup>33</sup> 『科技評價：研發與財務的對話』，Page 225，華泰文化事業出版，F. Peter Boer 陳隆麒譯，2001

估算出合理的授權費用，決定出授權金比例，以及該專利價值。

授權金比例法必須預估市場可能收益 (Income Approaches)，以及可被市場接受的授權金比例 (Market Approaches)，加上成本的計算 (Cost Approaches)，因此可以視為市場法與成本法的混合。

授權金比例法的優點是決定出來的專利價值可信度高，而且該價值可以被市場接受。然而，對於那些無法授權的專利而言，授權金比例法就派不上用場。

## 2. 價值定位法 (Value Grid)<sup>34</sup>

某些情況下，例如購併、投資新創事業、衡量企業的研發貢獻等等，需要一次決定出整個專利資產的價值，而非個別專利價值。在這種情況下價值定位法 (Value Grid)是合適的估價法。價值定位法研究某個領域中所有專利授權的歷史資料，然後判斷需要估價的專利資產與這些歷史資料相比，其技術與市場的優劣地位如何，藉以決定出大概的價值範圍。

實際應用方法，舉例來說，Khoury 與 Arthur D. Little 藉著研究 DOW 的資料，為化學工業做了以下的價值定位表<sup>35</sup>。橫軸是專利範圍的分類（製程，產品，或者應用？），縱軸是該技術的特殊性。所有化學工業專利的授權金比例落在 0.1% 到 10%之間。製藥與農業用途的專利具有較高比例的授權金，因為這些產業的邊際利潤較高。因此，實際使用的時候，可以藉著不斷縮小範圍，以得到價值的定位。例如，產品特殊用途的專利，其授權金比例在 2-5% 之間。如果需要更精確的估價，可以繼續縮小範圍。

表 2-6

化學工業專利價值定位表例			
Economic Impact	Process	Product	Application/COM
Compact	0.1 – 1%	1 – 2%	1 – 3%
Specialty	1 – 3%	2 – 5%	3 – 7%
High Performance	3 – 5%	5 – 7%	7 – 10%

<sup>34</sup> Sam Khoury, Joe Daniele, and Paul Germeraad, “Selection and Application of Intellectual Property Valuation Methods In Portfolio Management and Value Extraction”, 'Les Nouvelles September 2001', page 82.

<sup>35</sup> LES Presentation – Annual Meeting 1998

資料來源：LES Presentation – Annual Meeting 1998

價值定位法使用上相當方便，缺點是需要大量歷史資料，以及縮小範圍到某程度時可能因為取樣樣本不夠多，得到的參考數字會有疑慮。此外，必須另外考慮新科技可能無法找到合適的比對樣本或者比對範圍。

### 3. 超額利潤法 (Excess earnings)

超額利潤法 (Excess earnings)又稱為公式法 (Formula method)<sup>36</sup>，基本概念是以生產要素中的技術一項，對於整個企業年度收益的貢獻比例計算得來。根據經驗法則推算，企業盈餘中的 15 – 20% 來自於無形資產<sup>37</sup>，因此只要計算出企業年度盈餘，即可依公式推算出無形資產的價值。如下表所示：

表 2-7

Formula or Residual Method Example	
Average value of tangible assets	\$ 400,000
Prevailing industry rate of return at evaluation date	12%
Earnings attributable to the average tangible assets	\$48,000
Total company average earnings	\$85,000
(Less) earnings attributable to the average value of tangible assets	(\$48,000)
Difference on excess earnings	\$37,000
Capitalized at a rate related to the company's relative business risk	20%
Value of intangibles ( $\$37,000 / 0.20$ )	\$185,000

資料來源：Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad, "Selection and Application of Intellectual Property Valuation Methods In Portfolio Management and Value Extraction", 'Les Nouvelles September 2001', page 82.

張孟元(2001)認為超額利潤法的優點為分列有形及無形兩項資產並估算其未來盈餘，缺點是無形資產評估僅限於貨幣表現的部分，無形價值無法列入計算；並且建議整體企業無形資產價值可以此做為基準，尋

<sup>36</sup> The Internal Revenue Service refers to the excess earnings method as the formula method. Page 82, Sep. 2001, Les Nouvelles

<sup>37</sup> IRS Revenue Ruling 68-609

找合適的樣本做預測。但是有特定標的物的技術交易並不合適。

然而超額利潤只有在企業盈餘時才能使用，並且有其限制。IRS 建議，只有在任何其他方法都無法實行時，才使用此方法<sup>38</sup>。簡單地說，其限制就在無形資產佔盈餘的比例上。雖然一般的經驗法則是 15-20%，但是如何決定正確的比例呢？每個產業的比例顯然也是不同的。而且超額利潤法只能訂出企業的總無形資產價值，對於價值曲線以及個別專利的價值並無法決定。

#### 4. 技術因子法 (Technology factor)<sup>39</sup>

技術因子法基本上是前述超額盈餘法 (excess earning) 與收益法 (Income Approaches) 的延伸。超額盈餘法中，無形資產佔總盈餘的比例是由經驗法則決定，技術因子法則訴諸既有的財務會計方法，以技術風險因子來估計。例如 CAPM (Capital Asset Pricing Model)、WACC (The Weighted Average Cost of Capital)、以及 APT (Arbitrage Pricing Theory)。因此，即使企業處於虧損狀態，仍然可以透過技術因子法估計出無形資產的價值。

#### 5. 選擇權定價法 (Options Pricing Method)

這個方法常常用在生化醫藥業。基本的概念是預估技術未來的市場規模，然後一路倒推每個技術發展階段的風險，最後得到該技術的現值。舉例來說，某項技術發展的產品根據以往的經驗，各階段發展的風險如下圖所示，那麼就可以藉著預估收益訂出各階段技術的價值。生化醫藥業因為技術具有明確的階段性，而且各階段的成功機率已經累積大量參考資料，因此相當適合使用選擇權定價法。

Pierre Breese (2002) 以選擇權定價法加上現值法以及專利強度因子，制訂出 Updated future royalty method<sup>40</sup>。技術風險報酬單位法 (TRRU, Technology Risk-Reward Units) 是 PL-X 公司根據 Black-Scholes model 發

<sup>38</sup> IRS Revenue ruling 68-609, [www.equityvaluations.com/pubs/revenueruling68-609](http://www.equityvaluations.com/pubs/revenueruling68-609)

<sup>39</sup> Patrick H. Sullivan, *Profiting From Intellectual Capital*, John Wiley & Sons, Inc., pp 335-356, 1998

<sup>40</sup> Page 54-57, June 2002, Les Nouvelles

展出來<sup>41</sup>，相對於醫藥生化業有大量參考資料可以使用，TRRU使用的技術發展風險資料則從各技術代表公司的市值來推算。

## 小結

從本節的探討可以瞭解各種無形資產鑑價理論，以及其適用的時機。專利在無形資產鑑價理論中，往往被視為技術價值的一個參考變數。無形資產鑑價理論關注的重點是技術本身的價值，而技術的價值必須視其技術（市場）成熟度與鑑價目的，選擇適用的價值鑑定方法。

專利價值來自其所保護的技術，因此影響技術價值的因子同樣會影響專利的價值。本小節討論的技術價值影響因子包括：市場、技術層次、風險、法定權力等等，第四章將再就價值構面與價值元素的角度進一步探討技術價值影響因子。

除本小節討論的無形資產鑑價方法以外，另外有一些理論從專利價值的角度出發，直接以專利價值決定技術價值。這些方法理論與本小節由技術觀點出發的各種理論截然不同。下一小節討論這些理論。

## 三、 其他決定專利價值的理論

無形資產鑑價理論中，部分鑑價理論例如價值定位法（Value Grid），乃使用專利資料庫比對的方式，直接訂出技術的價值。這種方法隱含專利本身具有足夠資訊可以反應技術價值。Jonathan A. Barney 進一步統計美國專利資料庫，分析發現專利公告本身的資訊也可以反應其價值。例如，以統計上來說專利請求範圍越大（claims 的數目越多），其專利價值越高：專利請求範圍越大，往往代表其技術應用範圍越大，因此一般而言具有較高的價值。據此，Jonathan A. Barney 提出以分析專利公告決定專利價值的方法，敘述如下。

### （一）專利的請求範圍（claims）

---

<sup>41</sup> Michael Stroud, Invisible, Inc., Business 2.0, April 2000



請求範圍越大 (claims 的數目越多)，專利越有價值<sup>42</sup>。Jonathan A. Barney (2001) 統計美國 1996 公告的 100,000 個專利，其中第四年以後繼續付出維護費用的專利比例，統計各專利獨立請求 (Independent claims) 的數目，如下圖所示。Jonathan 發現，超過四年以上的專利維護比例，隨著專利請求數目增加而微微增加。例如只有一個獨立請求 (Independent claim) 的專利有 81.3% 的維護比例，專利有 12 個以上的獨立請求者，則有 92.6% 的維護比例。

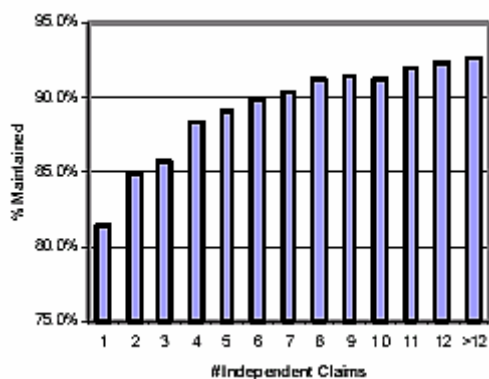


圖 2-7：專利請求數與維護率

資料來源：Jonathan A. Barney, “Comparative Patent Quality Analysis” page 12, (2001)

## (二) 專利的請求項文字長度 (claim length: number of words per independent claim)

雖然請求宣告的範圍越大專利的價值越高，但是也有學者指出，請求項的文字敘述越長、敘述內容越詳細者，其專利價值越低<sup>43</sup>。Emmett J. Murtha 和 Robert A. Myers (2000) 認為：技術越成熟的領域、存在越多相關專利、技術複雜需要詳細解釋等等，這些因素導致專利申請時需要詳細敘述請求範圍，因此請求項文字越長而詳細的專利，其價值越低。

一般而言請求文字敘述越詳細者，其範圍越窄，因此可以符合先前的推論：專利價值越低。因此，就專利請求項而言，請求的數目越多、請求項的文字越簡單，其專利價值越高。

<sup>42</sup> NACV White Paper, page 12, Jonathan A. Barney, 2001

<sup>43</sup> “Increasing the Value of a Patent Portfolio”, page 153, Emmett J. Murtha and Robert A. Myers, Les Nouvelles December 2000

Jonathan A. Barney (2001) 的統計資料指出，1996 年美國公布的 100,000 個專利中，專利請求項平均字數 (number of words per independent claim) 少於 100 者，有 85.9% 繼續第四年以後的維護，而平均字數多於 500 以上者，只有 79.7% 繼續第四年以後的維護。

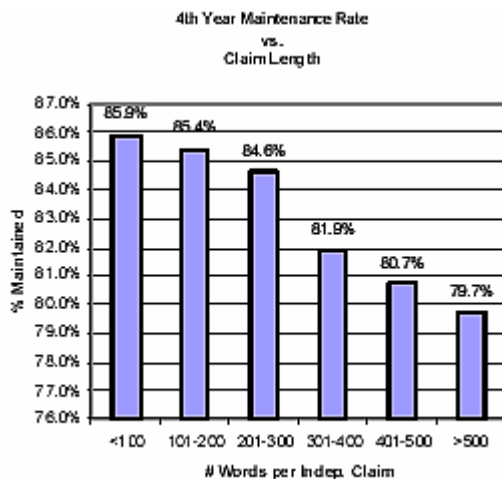


圖 2-8：專利請求文字長度與維護率

資料來源：Jonathan A. Barney, “Comparative Patent Quality Analysis” page 12, (2001)

### (三) 專利應用範圍的文字長度 (the length of written specification)

專利應用範圍的文字敘述越清楚，越能有效支持專利請求而強化專利的價值。因此，專利應用範圍的文字長度越長者，專利越有價值。Jonathan A. Barney (2001) 的統計資料指出，1996年美國公布的100,000個專利中，專利應用範圍的文字長度 (the length of written specification) 少於1,000者，只有 65.5% 繼續第四年以後的維護，而字數多於 7,000 以上者，有 91.0% 繼續第四年以後的維護。

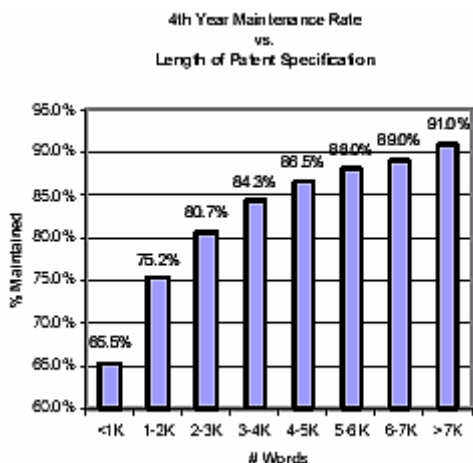


圖 2-9：專利應用範圍文字長度與維護率

資料來源：Jonathan A. Barney, “Comparative Patent Quality Analysis” page 13, (2001)

(四) 請求優先權相關專利的數量 ( priority claims to related cases )

專利案請求項越多對等 (或相關) 技術的優先權，該專利價值越高。優先權表示該技術或類似的技術曾經在其他國家獲得專利，換句話說，該專利保護的技術已經在其他國家通過考驗。因此，請求優先權越多的專利，表示經過越多國家的考驗，因此其價值越高。

Jonathan A. Barney (2001) 的統計資料指出，1996 年美國公布的 100,000 個專利中，沒有相關技術的優先請求 (no priority claim to an earlier-filed related case) 專利，只有 83.1% 繼續第四年以後的維護，而五個以上相關技術的優先請求者，有 92.4.0% 繼續第四年以後的維護。

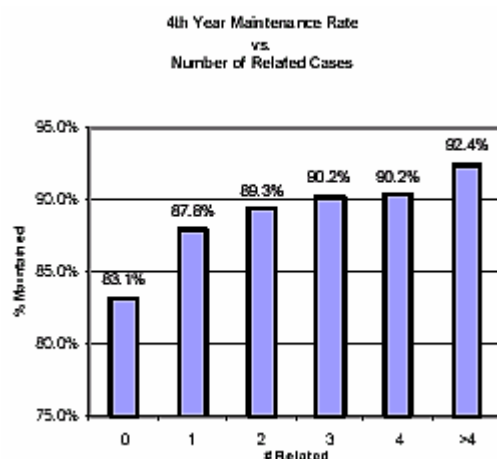


圖 2 - 10：專利請求優先權與維護率

資料來源：Jonathan A. Barney, “Comparative Patent Quality Analysis” page 13, (2001)

#### (五) 專利被引用次數 (forward citation rate)

專利被其他專利引用越多者，專利價值越高<sup>44</sup>。基本上，被其他專利引用越多的專利，表示其應用範圍越廣，或者相關技術的發展活動越多，因此具有較高的市場價值。

Jonathan A. Barney (2001) 的統計資料指出，1996 年美國公布的 100,000 個專利中，沒有被其他專利引用過的專利 (no forward citations)，只有 79.3% 繼續第四年以後的維護，而被 14 個以上的其他專利引用者，有 93.5% 繼續第四年以後的維護。

<sup>44</sup> See, Harhoff et al., *Citation Frequency and the Value of Patented Innovation*, ZEW Discussion Paper No. 97-27(1997).

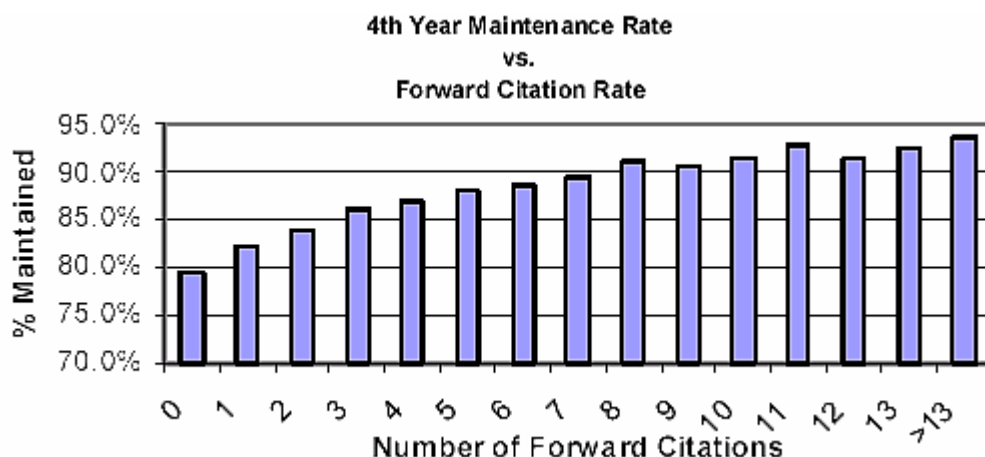


圖 2-11：專利被引用次數與維護率

資料來源：Jonathan A. Barney, “Comparative Patent Quality Analysis” page 14, (2001)

### 小結

根據 Jonathan A. Barney (2001) 的理論，專利公告中有五項變數可以影響專利價值：專利請求範圍 (number of independent claims)、專利請求平均文字長度 (the average words of claims)、專利應用範圍的文字長度 (the number of words of the specification)、專利優先請求的數目 (priority claims)、專利被引用次數 (cited rates)。

基本的理論邏輯是技術的價值隱含在這些專利資訊中。有別於一般探討技術價值理論中『專利強度』的用法，Jonathan A. Barney (2001) 的理論直接使用專利資訊。根據本小節的介紹可以發現，不同的思考邏輯與運用方式將會決定出不同的專利價值構面。下一小節將進一步探討價值構面。

### 四、專利價值構面

根據第二章無形資產鑑價方法的討論，可以從各種鑑價方法歸納出專利價值的構成元素。下面分別介紹張孟元(2002)歸納的三構面、Sam Khoury, Joe Daniele, and Paul Germeraad (2001)的六構面、以及 Jonathan A. Barney (2001)的五個變數。

#### (一) 張孟元(2002) 『技術的市場價值』三構面

張孟元 (2002)認為技術的市場價值有三個構面：技術實力、智財權應用、商業價值（市場）。其中技術實力與智財權應用可以合併視為『技術貢獻』的一方，與『商業價值』共同作為市場總價值之分享依據。各構面的影響因素整理如下：

## 1. 技術價值

### (1) 技術創新及競爭力結構

- 技術創新能力
- 技術專屬性及分類
- 產品管理及提昇能力
- 技術競爭能力

### (2) 技術支援與風險結構

- 技術支援能力
- 技術風險
- 專利質量

### (3) 技術實用性及科學引用能力

- 技術實用性
- 基礎技術運用能力

## 2. 智財權應用價值

### (1) 產權條件、信譽及有利條款結構

- 授權策略
- 有利條款
- 輿論與執行保護
- 產品信用

### (2) 交互授權關係結構

- 交互授權狀態
- 授權方式

## 3. 商業價值

### (1) 市場結構與規模結構

- 商業強度與外部資源
- 產業競爭能力
- 產品定位及內部資源
- 邊際製造成本
- 投資機會成本

### (2) 預期市場與市場接受度

- 客戶與專業關係強度
- 市場掌握能力
- 市場區隔與保護能力

### (3) 市場擴散力與促銷力

- 市場敏感度及週期性
- 產業競爭狀態及位勢
- 產品責任結構
- 市場擴散力

## (二) Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad (2001)的六構面

Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad (2001)把技術價值的影響因素整理成六個構面<sup>45</sup>，詳述如下。

### 1. 法律地位

由專利保護，或是營業秘密，或者其他方法？如果是專利的話，專利的強度 (Patent strength)如何？法律地位影響因素整理如下：

- (1) 專利請求範圍 (Claim)
- (2) 實行難易度 (Easy to work)
- (3) 是主導地位的技術嗎 (Dominating)？
- (4) 是屬於改進的技術嗎 (Improvement)？

---

<sup>45</sup> Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad, "Selection and Application of Intellectual Property Valuation Methods In Portfolio Management and Value Extraction", Les Nouvelles September 2001, page 79.

## 2. 技術因素

- (1) 獨特性與創新性 (Uniqueness/ Novelty)
- (2) 技術成熟度 (Stage of development)
- (3) 應用的產業範圍 (Industry sector)
- (4) 技術生命週期 (Economic lifetime)

## 3. 市場因素

已經有市場或是全新的領域？高科技、低科技、或非工業相關？  
屬於哪一個產業（化學、半導體、醫療 ...）？產品或技術是否已經標準化？

## 4. 授權範圍

專屬授權或是其他 (exclusivity)？授權的權限範圍 (scope、geography)？

## 5. 互補資產 (Complementary Assets)

- (1) 製造能力 (Manufacturing capability)
- (2) 發展能力 (Development capability)
- (3) 行銷能力 (Marketing & Sales capability)
- (4) 品牌與商譽 (Name & Reputation)

## 6. 風險：技術開發風險 (Technical hurdles)

整理如下表所示：



表 2-8

<b>智慧財產價值元素</b>		
<u>法律地位</u> 專利或營業秘密？ 專利強度 專利請求範圍 實行難易度 是主導地位的技術嗎？ 是屬於改進的技術嗎？	<u>市場因素</u> 已經有市場或是全新的領域？ 高科技、低科技、或非工業相關？ 屬於哪一個產業（化學、半導體、醫療...）？ 產品或技術是否已經標準化？	<u>互補資產</u> 製造能力 發展能力 行銷能力 品牌與商譽
<u>技術因素</u> 獨特性與創新性 技術成熟度 應用的產業範圍 技術生命週期	<u>授權範圍</u> 專屬授權或是其他？ 授權的權限範圍 (scope、geography)？	<u>風險</u> 技術開發風險 市場風險 外在不確定因素 經濟 政治 法規

資料來源：Sam Khouy, Joe Daniele, and Paul Germeraad, 'Les Nouvelles September 2001', page 79.

### （三）Jonathan A. Barney (2001)的五個變數

以上由無形資產鑑價理論得到的各項專利價值影響因子，除專利因素（或法律因素）以外，其他如市場因素、技術因素都有財務會計相關理論的支持。事實上，專利因素（或法律因素）影響專利價值，可以是相當直觀的結論，例如專利請求的範圍越大，專利越有價值，因為價值與其保護的範圍成正相關。

究竟專利因素（或法律因素）如何影響專利價值呢？如果只是看到專利公告，不考慮市場與其所保護的技術的話，可以判斷出有哪些專利因素影響該專利的價值嗎？答案是肯定的。專利申請可以形成一個專門的行業（專利代理），就是因為專利申請書的寫法如此重要而直接影響一個專利的價值，因此需要專門人才的協助<sup>46</sup>。根據 Jonathan A. Barney (2001)的理論，專利公告中有五項變數可以影響專利價值：

1. 專利請求範圍 ( number of independent claims)
2. 專利請求平均文字長度 (the average words of claims)
3. 專利應用範圍的文字長度 (the number of words of the specification)
4. 專利優先請求的數目 (priority claims)
5. 專利被引用次數 (cited rates)

## 小結

本小節討論專利價值構面：各種影響專利價值的因素。不同的理論可以找出不同的價值構面，例如無形資產鑑價理論大多從技術、市場、權利保護三個構面著手；而運用專利資料庫比對方法的 Jonathan A. Barney(2001)則從專利公告的五個變數著手。

找出影響價值的變數是鑑價方法的基礎，本研究則嘗試從現有的各種鑑價方法歸納出影響價值的變數。不同的方法論採用不同的價值構面，歸納各種攸關專利價值的變數可以對專利價值的瞭解更進一步。本小節探討的專利價值構面將在下一小節的討論中具體製作成量表，提供做為價值分析的工具。

## 五、專利價值評量表

專利價值評量表是初步衡量專利價值的工具。專利價值評量表根據各種專利價值構面製成，因此，許多無形資產鑑價方法基本上都可以製成簡單的評量表。無形資產鑑價與評量表的差別在於參數決定的方式，前者採用歷史資料、實際調查或統計方法，後者則根據評量者個人經驗

---

<sup>46</sup> Japan Patent Office Asia-Pacific Industrial Property Center, "Patent Management in Enterprises", page 18-19, JIII

判斷之。

例如 Pierre Breese (2002)的未來權利金法 (Updated future royalty method)<sup>47</sup>考慮預估收益與風險係數，這兩項變數需要經過市場調查與歷史資料比對分析而決定，這也就是無形資產鑑價方法的主要工作。同樣的變數可以不經過市場調查或歷史資料比對分析，直接由評量者主觀判定，然後同樣經過公式計算，得到一參考值。本小節後面將詳細介紹。

因此，無形資產鑑價方法與專利價值評量表的分別，首先在於參數的取得方式。前者具有客觀的基礎，後者依據主觀的判斷。其次，由於前者的參數取得方式需要投入許多人力成本，所以在成本上，後者具有簡單易行的低成本優勢。本研究討論的『價值分析』乃需要針對專利資產逐一實施，此外，分析的結果主要目的為取得價值資訊，因此專利價值評量表較適合做為價值分析之工具。實務上，針對專利資產逐一施以無形資產鑑價，成本太高且似無此必要<sup>48</sup>。

本小節先討論日本特許廳特許評價指標製作的專利價值評量表，其次介紹 Jonathan A. Barney (2001)的智慧商數量表，最後以 Pierre Breese (2002)的未來權利金法製作授權金預測量表。

#### (一) 日本特許廳特許評價指標<sup>49</sup>

日本特許廳於 2002 年 4 月公布『特許評價指標 - 移轉版』<sup>50</sup>，提供一個專利鑑價的標準供技術移轉仲介業者、大學技術移轉機構、公立研究機關、企業、融資擔保業者等，作為技術移轉與專利鑑價的參考依據。

該評價指標包括五個部分：

1. 基本項目 (フェイス項目)
2. 權利固有評價 (權利固有評価)
3. 移轉流通性評價 (移転流通性評価)
4. 事業性評價 (事業性評価)
5. 總合評價 (総合評価)

<sup>47</sup> Pierre Breese, "Valuation of Technological Intangible Assets", les Nouvelles Page54-57, June 2002

<sup>48</sup> 無形資產鑑價之實施必須考慮目的，例如授權目的或技術作價目的，其鑑價標的不同，鑑價方法也不同，因此所得到的鑑價結果也不盡相同。

<sup>49</sup> 特許評價指標技術移轉版，日本特許庁，2003

<sup>50</sup> 特許即我國所謂的專利

以下分別討論之。

### 1. 基本項目

評價的基本資料，包括：發明的名稱、專利字號、專利公告日、專利權人姓名、評價日期、評價者、評價的觀點。

### 2. 權利固有評價

權利固有評價包括：『對於專利所保護技術的支配能力』以及『技術的完成度』。

- (1) 對於專利所保護技術的支配能力：具體評估項目包括『專利的權利化狀況』、『專利的存續期間』、『技術的特性』、『專利保護的強度』、『抵觸的可能性』、『替代技術的優位性』等等。
- (2) 技術的完成度：具體描述技術可實行程度的評價。

### 3. 移轉流通性評價

移轉流通性的評價主要是『技術移轉程度考量』及『權利的安定性』。

- (1) 技術移轉程度的考量：包括『需要後續開發技術以達成事業化的必要性』、『技術導入後有無技術支援』、『技術導入後有無技術指導』、『移轉的限制條件』
- (2) 權利的安定性：包括『協助處理侵權事件的義務』。

### 4. 事業性評價

事業性評價包括『技術的事業化可能性』以及『事業化的收益』。

- (1) 技術的事業化可能性：具體評估『事業障礙』、『專利的事業化相關程度』、『替代技術出現的可能性』、『侵權救濟容易實施的程度』
- (2) 事業化的收益：具體評估『事業規模』、『預期收益額』

## 5. 總合評價

總合評價是將以上各項目評價結果作綜合的評價。

日本特許廳的專利價值評量表完整表格請參考附件三。

### (二) Jonathan A. Barney 的智慧商數量表<sup>51</sup>

Jonathan A. Barney (2001) 根據美國 1996 年公布的專利中取樣 100,000 個作統計分析，結果證實專利的價值與五項參數相關( $\alpha < 0.01$ )：

1. 專利請求範圍 (number of independent claims)
2. 專利請求平均文字長度 (the average words of claims)
3. 專利應用範圍的文字長度 (the number of words of the specification)
4. 專利優先請求的數目 (priority claims)
5. 專利被引用次數 (cited rates)

Jonathan A. Barney (2001) 將前述專利的統計結果，以第二章介紹的維護費用倒推方法，訂出全部專利的對數常態 (log-normal) 價值分佈曲線，仿照智商 IQ (Intelligence Quotient) 的取樣法做出智慧商數 IPQ (Intellectual Property Quotient)，把專利的價值以智慧商數 IPQ 來表示，範圍從 0 – 180。如此一來，藉著比較五項專利價值元素的值，所有的專利都可以訂出其智慧商數 IPQ。

---

<sup>51</sup> NACV White Paper, page 15, Jonathan A. Barney, 2001

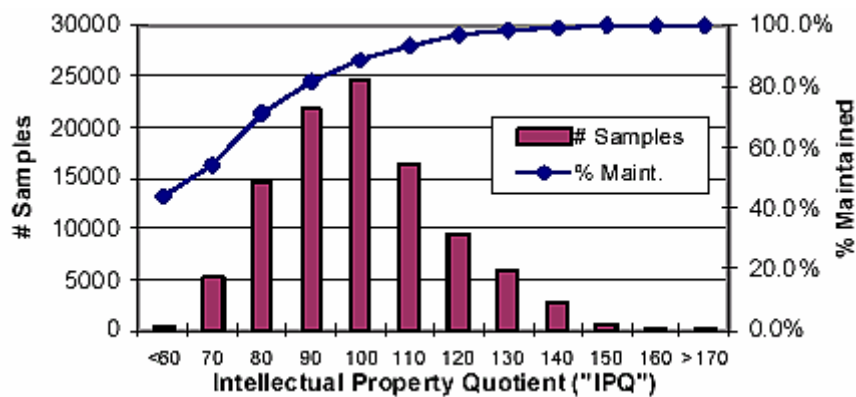


圖 2 - 12：智慧商數 IPQ

資料來源：Jonathan A. Barney, “Comparative Patent Quality Analysis” page 15, (2001)

智慧商數量表的應用：

為了使用方便起見，各範圍的IPQ可以用評等符號來表示，例如落於平均價值（即 40% - 60%之間）的專利可以用”B”來表示，而位於底部價值的專利（例如最後 1%）則用 “C-” 來表示，最高價值的前 5%用“A+”表示，而最高價值的前 1%用 “A++”，以此類推 A+++ (top 0.1%)、A++++ (top 0.01%)。如此一來，可以得到專利評等與價值對照表下：

表 2-9：專利價值與評等對照表

Rating	IPQ	Maint. Rate	Percentile Rank	Implied Value	# Patents	Total (\$Millions)
C-	<60	43.7%	0.17%	\$25	292	\$0.01
C	70	54.2%	2.90%	\$37	5253	\$0.21
C+	80	71.4%	12.62%	\$815	14511	\$12.84
B-	90	81.7%	30.47%	\$2,750	21783	\$65.02
B	100	88.6%	53.29%	\$8,625	24648	\$230.75
B+	110	93.1%	73.42%	\$24,500	16197	\$430.73
A-	120	96.9%	86.18%	\$59,500	9506	\$613.98
A	130	98.3%	93.59%	\$137,000	5887	\$875.57
A+	140	99.3%	97.80%	\$355,000	2817	\$1,085.59
A++	150	100.0%	99.58%	\$1,170,000	599	\$761.67
A+++	160	100.0%	99.93%	\$3,450,000	90	\$289.80
A++++	>170	100.0%	99.99%	\$9,200,000	11	\$186.30
<b>Aggregate Value (\$Millions):</b>						<b>\$4,166.04</b>

資料來源：Jonathan A. Barney, “Comparative Patent Quality Analysis” page 17, (2001)

舉例來說，如果某專利價值評等是 A-，那麼我們就可以知道該專利的價值大約 \$59,500<sup>52</sup>。

### 小結：智慧商數量表的討論

綜合以上，智慧商數量表只有五個參數，而且每個參數都是實際可以測量的數字。參數與專利價值的估計都來自於統計數字，具有客觀的可信度，而評量結果還可以使用價值定位法，直接從歷史資料決定參考價格。這些是智慧商數量表的優點。

然而，智慧商數量表並未提到五個參數之間彼此相依程度的問題，即：五個參數是否彼此獨立？直觀來看並非如此，例如請求範圍的數目與應用範圍的文字，兩者都可以反應出『專利保護範圍』這項事實，因此極可能具有變數的相依性。如果分別就五個參數評等，那麼五個參數應該如何分配佔全部平均的權重？這些是需要進一步探究的問題。

### (三) Pierre Breese 的授權金預測量表<sup>53</sup>

Pierre Breese (2002)建議專利的價值估計可以從法律風險 (Legal Risks)、經濟風險 (Economic Risks)、以及未來收益現值來計算：

$$V = L * T * \sum R * (CA_n * (1/1+\beta)^n)$$

R = 技術發展階段的一般授權金比例

CA<sub>n</sub> = 預期第 n 年的收益

β = 風險分析之後的現利率

L = 法律風險係數

T = 技術與商業風險係數

Pierre Breese (2002)的方法包括三個步驟：

<sup>52</sup> 請參照第二章的論述，價值定位法 (Value Grid)部分。

<sup>53</sup> Pierre Breese, Les Nouvelles June 2002, Page54-57

1. 決定法律風險係數 (Legal risk coefficient)：藉由<sup>54</sup>分析專利本身，以及授權實施的內容得到法律風險係數。技術與經濟風險則由技術發展階段，依照經驗法則來決定。基本的概念是各個技術發展階段有不同的風險，類似前述決策樹分析法的概念<sup>55</sup>。
2. 決定經濟潛力 (Economic Potential)：以專利的用途作分析，或者使用市場研究。
3. 決定財務參數：以風險係數的加總和應用領域的授權金比例經驗值，決定出財務參數。

其中法律風險 (legal risks)包括：

- 專利保護的技術範圍不足以防止其他技術迴避
- 專利應用範圍不足以有效控制該市場
- 專利的正當性不足，可能遭到撤銷或駁回
- 專利的使用上有問題，可能遭到提起抗辯
- 專利授權過程複雜：需要牽涉到技術移轉的專利授權
- 其他技術衍生的專利：該專利保護的技術是其他技術的衍生，因此授權過程需要牽涉其他技術的授權或移轉

技術階段則包括：

- 初始階段 (the initial phase)
- 快速成長階段 (the rapid growth phase)
- 操作階段、成熟期 (the operation phase; stabilized market share)
- 衰退期 (the period of decline)

整理 Pierre Breese 的概念得到如下量表：

---

<sup>54</sup> 這裡的『法律因素』類似前小節討論的 Jonathan A. Barney 的方法，是指專利本身的保護強度等等因素。

<sup>55</sup> Options Pricing Model，請參照本研究第二章第一節。



**Pierre Breese 的專利價值量表**

法律風險 (Legal Risks)						分數從 0 - 10			
<b>評估專利的保護的技術範圍</b> 容易有其他技術迴避這個專利，達到同樣效果嗎？如果是這樣的話，分數是 0。 這是一個基礎專利，任何其他的發展或技術都必須使用這個專利。如果是這樣的話，分數是 10。									
<b>專利保護的地域性</b> 這個技術只有在台灣取得專利嗎？如果是這樣的話，分數是 0。 已經在所有生產製造地點以及主要市場所在地取得專利，如果是這樣的話，分數是 10。									
<b>專利的內在效度 (intrinsic validity)</b> 技術揭露的敘述很短嗎？如果是這樣的話，分數是 0。 這個技術的敘述充分而詳盡嗎？如果是這樣的話，分數是 10。									
<b>專利的不在效度 (extrinsic validity)</b> 這個技術存在有許多類似的先前技術，如果是這樣的話，分數是 0。 這個技術同時在美國、歐盟、及日本取得專利，如果是這樣的話，分數是 10。									
<b>專利的可使用的度</b> 這個專利是某項技術的改進，需要另外取得其他專利才能實施，如果是這樣的話，分數是 0。 這個專利保護的技術不需要任何其他專利或技術就可以實施，如果是這樣的話，分數是 10。									
<b>技術發展階段</b> 1. 想法、概念 2. 產品原型 3. 市場研究 4. 量產試車 5. 成功發行 6. 市場操作期		<b>財務參數</b> 產品預期毛利：  %		<b>風險係數</b>  100.0 %  <b>法律風險係數</b>  %  <b>技術經濟風險係數</b>  %					
		<b>經驗授權金比例</b> 該技術領域的授權金行情比例：  %							
<b>預估未來市場收益 (例如 2003 - 2012)</b>									
2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012

資料來源：Pierre Breese, “Valuation of Technological Intangible Assets”, Les Nouvelles June 2002, Page57

小結

本小節探討三種可以作為專利價值分析工具的評量表：第一種是日本特許廳提供技術移轉評估使用的量表，第二種是 Jonathan A. Barney 根據其五個專利價值訂出的智慧商數方法，第三種是 Pierre Breese 的授權金預測評量表。其中 Jonathan A. Barney 的量表工具搭配統計數據可以

決定專利的參考價值，Pierre Breese 的量表則是根據無形資產鑑價理論『未來授權金法』(Update future royalty method) 製作。本研究第三章將對價值分析與量表的使用做更深入的探討。

### 第三節 智慧資本理論與專利資產評估

上一節討論無形資產估價的方法以及專利資產評估之間的關係，本節將以智慧資本理論為基礎，從截然不同的角度討論專利資產評估。無形資產鑑價理論得到的結果主要是某個價格，然而從智慧資本理論出發的專利資產分析得到的結果並不是一個價格，而是一些參考的數字，具有管理與策略的意涵。因此，本節討論的重點是專利資產評估中『管理的分析』，而不是鑑價（價值的分析）。進入智慧資本理論的討論之前，先釐清兩個觀念：價值(Value)與價格(Price)、估價(Valuation)與評估(Evaluation)；以便進行『管理分析』的探討。

#### 一、價值(Value) 與價格(Price)

價格(Price)典型的意義是某人在交易上實際願意付出的價錢，交易也許是技術或 know-how，而價格的根據是其預期價值。因此，對於不同的買家而言，價格可能是不一樣的。

價值(Value)是根據一組邏輯、規則或組織過的方法，計算得出的結果。這些方法與規則是重複的(repeatable)。

交易進行時，買賣雙方需要的是實際交易的價格(Price)。價值的計算可以做為價格的期望值，但不是決定值。價格只有在交易行為成立時才能決定，其中牽涉到更多談判與議價的因素。

價值的計算必須考慮目的與對象，否則容易流於複雜而不知所以。比如以交易目的而言，賣家期望得到最大授權金額，但是過高的授權金找不到買家，因此賣家透過價值的計算得出合理的期望值，以此為根據尋找買家，並且作為議價的憑據。進一步舉例說明，尚未被市場驗證的

技術，可以使用成本法估計，訂出議價的底價，至少可確定研發成本的回收；已經確定具有產品市場的技術專利則可以使用市場法估計，算出買家未來的預期收益，以此訂出合理的授權金（關於這方面有 20% 授權理論，以及 25% 計價模型），以得到最大的利潤。

## 二、估價(Valuation)與評估(Evaluation)

以交易目的而言，價值的估計(Valuation)是為了得到一個參考數字，促成交易的達成與最大的利益價值。通常價值的估計需要昂貴的成本，而且越精確的數字需要越複雜的計算——也就是更高的成本。然而，無形資產（包括專利資產）中可以作為交易標的物的比例其實很低。

因此，一般的情況是企業必須瞭解手中的無形資產（專利資產），第一步是知道有那些專利？下一步再問，手中的這些專利，哪些是可能價值連城的？哪些已經沒有用處，必須處理以減少成本支出？可能具有商業價值的專利，才需要更進一步做價值估計(Valuation)的動作，在這之前企業更需要的是價值評估(Evaluation)。

## 三、智慧資本理論

智慧資本（intellectual capital）的概念最早是在1969年由John Kenneth Galbraith寫給經濟學人主編Michael Kaleeki 的信件中出現，他利用智慧資本的概念嘗試去解釋市場價值與帳面價值的差距，而Thomas Stewart 在1991年首先下了較具體的定義：「所謂智慧資本，就是每個人能為公司帶來競爭優勢、創造財富的一切知識、能力的加總。」此外，Edvinsson & Malone（1996）認為智慧資本對那些以創新及提供知識密集服務為利潤來源的公司是非常重要的，通常知識密集型企業的市場價值會遠超過實體資產價值，例如美國微軟公司總資產規模排名第209名，但其市價總額排名全美第二，顯示出傳統的資產負債表已難以衡量企業實力，因為它擁有許多無形的智慧資本，並且運用這些智慧資本創造收入的來源；他們更進一步指出企業的智慧資本為「能轉換成價值的知識（Knowledge that can be converted into value.）」，包括發明、構想、知識、設計、品牌、商標、出版物...等等<sup>56</sup>。

---

<sup>56</sup>，杜敏綺，碩士學位論文，『企業文化對智慧資本蓄積關係性之研究』，Page 8，(2002)

智慧資本有許多不同的定義方式，因應其在管理理論的重點不同而相異。然而，無論在哪一種定義下，智慧財產權是智慧資本的一部份殆無疑義。例如下圖為斯堪地維亞導航者智慧資本管理理論，智慧財產位於中心位置：

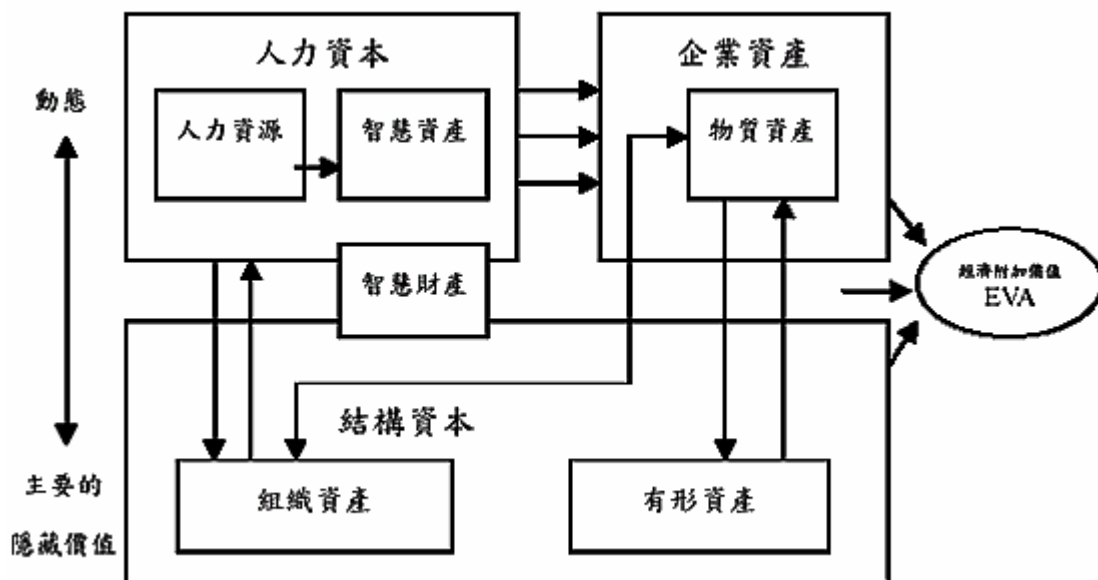


圖 2-13：斯堪地亞公司「導航者」之智慧資本管理

資料來源：林大容譯，Leif Edvinsson & Michael S. Malone 原著，智慧資本：如何衡量資訊時代無形資產的價值，民 88，頁 90。

#### 四、 應用智慧資本理論評估專利價值<sup>57</sup>

Lex van Wijk (2000)以智慧資本理論的架構整理專利資產，使用 Hubert Saint-Onge 的模型，以及 Karl Erik Sveiby 的構面，重新建立專利資產的評估與管理模型。以下是 Lex van Wijk 模型的主要概念。

##### (一) 專利資產 (Patent Asset)在此模型的定義

<sup>57</sup> “Measuring the Effectiveness of a Company patent asset”, Lex van Wijk 2001

狹義的專利資產 (Patent Asset) 定義是企業擁有的有效專利權、獲得其他人授權的專利使用權，以及正在申請中的專利檔案。從管理的角度以及無形資產的理論來看，企業生產專利的能力，以及管理專利的能力，都可以算是企業本身的專利資產。

## (二) 策略智慧資本 (Strategic Intellectual Asset)

專利資產是一種無形資產，是智慧資本 (Intellectual Asset) 的一部份。一般提到智慧資本包括的範圍比較廣，然而專利資產如此重要，同時在企業的經營策略以及研發管理方面都佔有舉足輕重的地位。因此專利資產可以說是企業策略智慧資本 (Strategic Intellectual Asset) 的一部份。

根據 Hubert Saint-Onge 的模型，以及 Karl Erik Sveiby 的詮釋，企業的智慧資本 (Intellectual Asset) 可以從三個面向來看，分別是人才競爭力 (Employee Competence)、內部結構 (Internal Structure) 與外部結構 (External Structure)，如下圖所示。三個圈圈交集的地方就是策略智慧資本。策略智慧資本是一個公司的無形資產之中，與商業價值最為相關的重要部分。

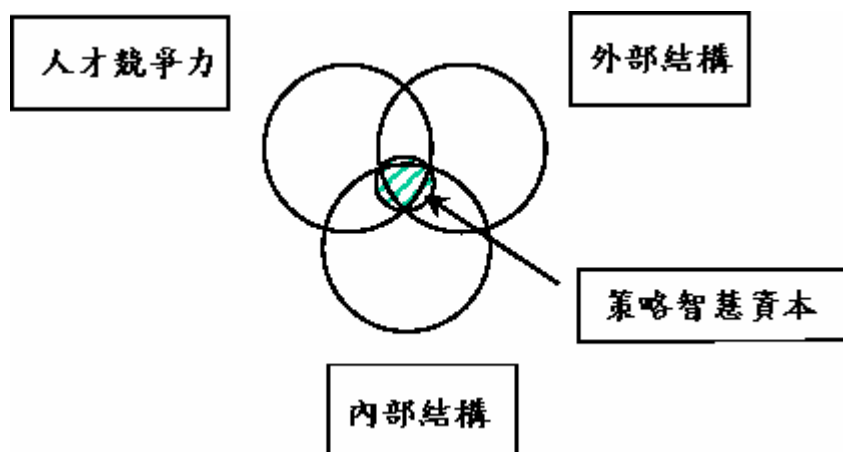


圖 2-14：策略智慧資本

Les van Wijk (2001) 將專利資產的概念與智慧資本作一類比，指出如何使用 Karl Erik Sveiby 的智慧資本模型的三構面分析專利資產：

### 1. 人才競爭力 (Employee Competence)與專利資產

人才競爭力是一個公司所有員工的競爭力，包括技能與 know-how 的加總。這項資產的特點是流動性，以及非隨時可得。比如說每天下午五點公司員工下班以後，這項資產就離開公司，不屬於公司所有。專利資產在這裡的意義是生產新技術的能力，而且該技術必須是可以被專利權保護的。

### 2. 內部結構 (Internal Structure)與專利資產

內部結構包括公司內部資料庫、被記錄下來的運作程序、有系統地編撰起來的技術，以及公司擁有的智慧財產權。專利資產在這裡的意義是所有的專利檔案，以及相關的行政。

### 3. 外部結構 (External Structure)與專利資產

外部結構包括公司與供應商、顧客之間的關係、聲譽、對顧客的瞭解、與競爭對手之間的關係。專利資產在這裡包括專利在市場上的使用與衝擊。

表 2-10：專利資產與智慧資本理論構面對照表

對照 構面	智慧資本理論	專利資產
人才競爭力	所有員工的競爭力，包括技能與 know-how 的加總。	生產新技術的能力，而且該技術必須是可以被專利權保護的。
內部結構	資料庫、被記錄下來的運作程序、有系統地編撰起來的技術，以及公司擁有的智慧財產權。	所有的專利檔案，以及相關的行政程序。包括專利資料庫、專利地圖。
外部結構	公司與供應商、顧客之間的關係、聲譽、對顧客的瞭解、與競爭對手之間的關係。	專利在市場上的使用與衝擊。取得授權的廠商關係、專利授權的市場關係等等。

資料來源：本研究整理

### (三) 專利資產管理評估模型

根據先前的推論與智慧資本模型，Lex van Wijk 提出專利資產管理的評估模型，建議企業週期進行評估與測量，以確保專利策略與專利管理活動充分支援研發策略與商業目標。以下是 Lex van Wijk 的模型：

### 1. 人才競爭力 (Employee Competence)

- (1) 已提出的發明除以研發人員數目 (number of reported inventions (of substance)/R&D employee)
- (2) 首次申請的專利數除以研發人員數目 (number of first filings/R&D employee)
- (3) 申請的外國專利數除以研發人員數目 (number of inventions foreign filed/R&D employee)
- (4) 發明者數量除以已提出的發明數 (number of inventors/number of reported inventions (of substance))

這些指標反應研發人員的創新能力，進一步顯示開發新技術的關鍵人才，以及新技術的潛在相關性。

### 2. 內部結構 (Internal Structure)

- (1) 每一個專利權的平均效期 (average age per patent right (years))
- (2) 申請中的專利技術 (percentage of patented inventions not yet published)
- (3) 專利權總數 (total number of patent rights)
- (4) 已專利的技術總數 (total number of patented inventions)
- (5) 初次申請的專利數量 (number of first filings)
- (6) 外國專利數量 (number of inventions foreign filed)

這些指標顯示出整體專利組合的份量、成熟度、成長與更新，以及延伸考量全球化的保護。

### 3. 外在結構 (External Structure)

- (1) 已專利的技術數量付諸本身商業應用的百分比 (percentage of patented inventions which are commercially used by the company)
- (2) 已專利的技術數量授權出去的百分比 (percentage of patented inventions licensed to others)

- (3) 已專利的技術數量涉及爭議的百分比 (percentage of patented inventions involved in disputes)
- (4) 專利部門花在處理他人擁有的專利權所佔的時間百分比 (percentage of total patent department time spent on patent rights owned by others)

這些指標顯示出專利資產在市場上的使用，進一步揭露出觀察其他公司的必要，包括現有的競爭者以及潛在客戶。同時這些指標也可以看出專利資產與市場的相關性。此外也可以藉此審視專利活動與其他企業活動之間是否失去平衡。

#### 4. 策略組合 (Alignment of strategies)

- (1) 總營業額中受到專利權保護的百分比 (percentage of total sales protected by patent rights)
- (2) 總收益中來自專利授權的百分比 (percentage of total income from licensing patent rights)
- (3) 新推出的產品或服務受到專利權保護的百分比 (percentage of new-to-market products/services protected by patent rights)
- (4) 受專利權保護部分的營業額除以研發支出 (sales protected by patent rights/R&D expenditure)
- (5) 專利授權收入除以研發支出 (licensing income from patent rights/R&D expenditure)
- (6) 專利成本除以研發支出 (total patent costs/R&D expenditure)

這些指標顯示出專利資產作為策略工具的有效性，並且反映出一個企業的專利策略是否支援商業及研發策略。此外，從這些指標也可以看出企業的研發努力是否創造出策略專利資產，以及企業本身的專利資產管理是否有效果。

以上結果整理如下表：



表 2-11：專利資產評估模型與意涵

構面	構面意涵	測量指標
人才競爭力	這些指標反應研發人員的創新能力，進一步顯示開發新技術的關鍵人才，以及新技術的潛在相關性。	1. 已提出發明除以研發人員數目 2. 首次申請的專利數除以研發人員數目 3. 申請的外國專利數除以研發人員數目 4. 發明者數量除以已提出的發明數
內部結構	這些指標顯示出整體專利組合的份量、成熟度、成長與更新，以及延伸考量全球化的保護。	5. 每一個專利權的平均效期 6. 申請中的專利技術 7. 專利權總數 8. 已專利的技術總數 9. 初次申請的專利數量 10. 外國專利數量
外在結構	這些指標顯示出專利資產在市場上的使用，進一步揭露出觀察其他公司的必要，包括現有的競爭者以及潛在客戶。同時這些指標也可以看出專利資產與市場的相關性。此外也可以藉此審視專利活動與其他企業活動之間是否失去平衡。	11. 已專利的技術數量授權出去的百分比 12. 已專利的技術數量付諸商業應用的百分比 13. 已專利的技術數量涉及爭議的百分比 14. 專利部門花在處理他人擁有的專利權所佔的時間百分比
策略組合	這些指標顯示出專利資產作為策略工具的有效性，並且反映出一個企業的專利策略是否支援商業及研發策略。此外，從這些指標也可以看出企業的研發努力是否創造出策略專利資產，以及企業本身的專利資產管理是否有效果。	15. 總營業額中受到專利權保護的百分比 16. 總收益中來自專利授權的百分比 17. 新推出的產品或服務受到專利權保護的百分比 18. 受專利權保護部分的營業額除以研發支出 19. 專利授權收入除以研發支出 20. 專利成本的加總除以研發支出

資料來源：本研究整理

## 小結

本節以智慧資本理論中人才競爭力、內部結構、外部結構三個構面，對應專利資產分析而提出數個評估指標，以量化方式評估專利資產的累積與管理效率，最後從這個模型探討專利策略與研發策略的一致性。