

無形資產計分板

蔡璜¹、嚴家銘²

一、前言

「帳面價值」(Book Value)是經濟學者及股票市場上經常使用的詞彙，用來界定企業的固定資產，如廠房、設備、材料、…等等，為工業社會用來製造產品所需要的各種必要的投入。長久以來，財務報表的「帳面價值」一向被用來作為企業價值粗算的基礎。然近年來，以知識為基礎的高科技企業其「市場價值」往往遠高於其「帳面價值」的好幾倍。一項針對美國上市公司所做的研究分析，發現這些公司的市場價值(股價總值)平均是帳面價值的2至9倍(Edvinsson & Malone, 1997)。以微軟公司為例，其股價所呈現的價值為其帳面價值的十倍，亦即微軟以10%的有形資產(如土地、廠房、機械設備)創造出9倍以上的價值。

此一現象顯示往昔認為「企業的有形資產」即等於「企業的價值」的意涵，已經有了革命性的轉變。無疑地，知識工作者運用其構想、分析、判斷、綜合及設計等各種方式，創造了企業「額外」的附加價值，而這些價值無法在財務報表中完整的呈現，但卻可有效解釋有形資產與企業價值間的縫隙。這個差距顯示出企業內部仍有些重要的價值無法以「帳面價值」的方式表現出來，一般即稱之為「無形資產」或「智能資產」。

在無形資產成為公司價值關鍵因素的同時，公司如何有效地管理公司內部的智能資本以及估計這些智能資本的價值，即成為企業的重要課題。在管理方面，公司應有效地「辨認」、「盤點」、「強化」、以及「維護」內部的智能資本，以作為增進企業經營績效與企業價值的積極手段；在智能資產(或智能資本)的價值評估方面，則可作為公司進行事業單位獨立成為衍生公司(Spin-off)、尋找策略性買主(Strategic Buyer)、管理者買入(Management Buyout)、資產處分拍賣(Liquidation)、以債換股、

換股合併、併購/合資/策略聯盟、國營事業民營化釋股價格的決定、股票上市上櫃承銷價格的訂定…等重大企業活動之價格評斷依據。

此外，智能資產除可作為「處分」企業(或企業部門)的參考依據外，另智能資產的量化價值亦可作為企業經營績效檢驗的有力工具。亦即，企業主若能掌握本企業智能資產的價值、以及與本行業其他業者智能資產的相對位置，則企業主更能瞭解本企業在本行業的相對競爭力，並進而針對競爭力相對不足之處謀求改善之道。具體而言，若能建立企業所處行業內各活動企業的智能資產「計分板」(Score Card)，同時又能標示出本企業智能資產在本計分板中的相對位置，則企業主可據以瞭解本企業在本行業的競爭力，以作為經營改善的參考。

本文即試圖提出建構各行業智能資產價值「計分板」的構想，以作為管理智能資產的參考。

二、智能資本與智能資產

直到目前為止，在學術界對智能資本尚未有通用的定義，但大多指向員工能力、專門知識(Know-how)、工作流程、商譽(品牌)、顧客關係、組織經驗、…等等可以被企業用來創造財富、處理日常管理問題的智慧材料。根據Edvinsson & Malone (1997)對智能資本的詮釋與分類，將智能資本分為人力資本與結構資本，而結構資本又細分為流程資本、創新資本與顧客資本。簡要說明如下：

1. 人力資本：包括所有員工與管理者的個人能力、知識、技術以及經驗；此外，並包括員工的工作態度(工作動機、行為)以及員工合作的知識網路；
2. 結構資本：包括資訊系統、商標、專利、技術文件…等，還包括其他一切能將人力資本具體化、權利化以及支援員工生產力的組織化能力；也就是員工下班後仍留在公司，不能帶回家的資產。
 - (1) 流程資本：指工作的程序(例如：ISO-9000、MIS、PEM、ERP…等等)、特殊的工作方法…等等。
 - (2) 創新資本：指革新能力、智慧財產、以及其他用來開發並加速新產品的能力，包括顧客創新、產品創新、市場創新、設備創新、員工創新及策略伙伴的創新…等等。而創新資本通常可以產生兩種非實物

¹ 國立虎尾技術學院企業管理系副教授兼主任

² 國立虎尾技術學院機械設計工程技術系教授

產品：一是智慧財產，另一個則是企業運作的哲學與理念。

(3)顧客資本：指企業與顧客之間的關係，包括顧客的忠誠度、廣度、顧客滿意度…等等。

Edvinsson等人在此架構下進一步地建構數百個指標來衡量企業的智能資本，詳細的內容可參考其所著的智慧資本（Intellectual Capital）一書。

然「資本」（Capital）的含意為：企業所擁有且可茲以運用的資源。雖然，此資源運用的最大目的為替企業創造利潤（或價值），但並不表示所有的資源皆可以（或有潛力）產生「利潤」。Arthur Andersen 管理顧問公司則將未來具有獲利潛力、被

法律或實質上受到保護的智能資本進一步地闡述為「智能資產」。也就是「智能資產」的意涵包括以下三項：

1. 為公司所擁有
2. 在法律上有保障
3. （未來）可產生收益

表二為智能資本與智能資產的意涵比較，由表中可知智能資本為企業所擁有，且未來可以進一步將之「形塑」成對公司有益的資源；而智能資產則更能具體地描述對企業經營效益。根據 Jeremy Hope & Tony Hope（1992）的整理，將智能資產歸為表三的三大類。

表二、智能資本與智能資產的對照

項目	智能資本	智能資產
高階主管	資歷完整的經營團隊、高階主管在本業的年資、高階主管的人數	較競爭者有遠見、有策略、有執行力的高階主管
員工	員工人數、員工訓練時數、員工年資、員工學歷	較競爭者有生產力的員工（人均營業額、人均附加價值）
流程	ISO-9000認證、6標準差黑帶或綠帶人數、品質圈數目、ERP或MIS系統	交貨准點率、良品率、庫存周轉率
顧客	顧客人數、顧客服務體系、080免付費電話	顧客重購率（忠誠度）、顧客滿意度、顧客的品牌認知度、市場佔有率
創新	專利數目、研究報告數目、實驗室設備、研發支出佔營業額的比例、工程師的數目	技術領先程度、對外授權金

表三、Jeremy Hope & Tony Hope 對智能資產的歸類與整理

外部架構	內部架構	能力
品牌（產品品牌、服務品牌、企業品牌）	智慧財產（專利、版權、商標與設計權、營業秘密與專業知識）	員工能力（專業經驗、教育及技術水準、訓練方式、管理教育）
顧客（個別的顧客、銷售通路、配銷通路）	基礎建設（流程、MIS、資料庫、溝通體系、營運模式、財務結構）	學習能力（知識分享、專業團體、解決問題的能力）
契約（加盟合約、授權合約、其他合約）	文化（管理哲學、認知及獎酬制度、管理架構）	管理能力（企業家精神、領導統御、成長紀錄）

由於智能資本與智能資產的特性不同，智能資本的衡量只可以「量化」，如員工人數、年資…，但無法「價值化」，例如我們很難評估高階主管的年資「值」多少錢；而智能資產的「價值化」（金額化）則為各家學者努力的目標，此一部分將於下一節中討論。

因此，在管理上企業如何將內部智能資本「資產化」即成為企業經營的重要課題。其方法有：(1) 將存在人腦的智能資本將之外顯化，並以營業秘密或申請專利保護成為公司擁有並可為公司賺錢的資產；(2) 推動學習型組織、知識管理…等手段，擴大與流通企業的智能資本，進而創造企業的價值。

三、智能資產評價方法的回顧

如前所述，智能資產的價值化（金額化）為目前許多學者的研究重點，在大家的努力之下發展出許多可用的方法與模式。然大致上不脫於由投入角度出發的成本法、或是由市場成交價格（與標的物類似的市場成交價格）角度出發的市場價值法、或是由產出（收益）角度出發的經濟所得法來估算智能資產的價值。在成本法方面，其評估基準係以投入的成本為衡量標準，而非以收益作為評價的依據，其主要的缺點為未能考量「市場及競爭環境」的客觀因素，不能真實地反應企業的智能資產的真正價值（張孟元，2001）。故僅能供作技術協商談判的參考，而非主要價值判斷的依據；在市場價值法方面，其評估基準係以類似標的物在市場成交的價格作為智能資產的衡量標準，其理論之基礎為假設相似標的物透過市場的機制運作可獲得公正、公平的價值評估，而真實反應出智能資產的市場價值。然，由於資訊的不對稱、可供參考的相似標的物不容易獲得、以及相似標的物在成交之前可能亦需要參考其他鑑價方法的評鑑、猶有甚者，在市場上往往是「獨特的技術」才有價值，而這些獨特的技術卻往往缺乏市場的成交記錄。因此，市場價值法與成本法的狀況類似，只能作為技術協商談判的參考，而非主要價值判斷的依據。至於經濟所得法

係指按資產（有形與無形資產）在未來可帶給企業的總效益金額來推斷智能資產的價值，為目前公認三種方法中比較合理且廣泛使用的方法，因此吸引許多學者投入研究開發出許多不同角度的研究成果，包括：市場殘值法（Residual Methods）（Smith & Parr, 1995）、資本資產評價法（CAPM）（洪振添，2002）、套利理論（APT）（洪振添，2002）、投資市場議價理論（Valuation Premium in the Capital Market）（Sánchez & Chaminade & Olea, 2000）、智能資產計算法（Calculated Intangible Value）（Sánchez et al., 2000）、知識資本計分板（Knowledge capital Scoreboard）（Lev, 1999）、…等等。然不論以上方法的精確性如何，此類方法皆僅能對企業智能資產總額進行價值評估的工作，無法有效地將各智能資產（如流程資產、創新（技術）資產、人力資源資產、顧客（關係）資產…等等）分離出來；也就是說計算出來的企業智能資產總額中，我們無法確知企業在所營產業中到底較同業是經營管理能力高人一等？還是技術高人一等？未來我們應該加強經營管理能力？還是技術能力？

四、毛利率法

本文作者之一（蔡璞，2003）則針對目前研究的不足提出新的智能資產評價方法能有效地將技術資產附加價值率³以及經營資產附加價值率⁴由企業的智能資產中分離出來。此一突破可以讓經營者清楚地瞭解本企業的技術或經營管理能力在同業中的競爭地位。在該文獻中將Edvinsson等人（1997）的四類智能資本（顧客（關係）資本、人力資本、創新（技術）資本、流程（結構）資本）依我國的特性歸類成顧客資產、經營資產與技術資產三大類，如表四所示。其中顧客資產與營業額的增加直接相關、而經營資產與技術資產則直接與產品的毛利或原材物料的附加價值有關。也就是：

³ 由於技術績效的發揮，對產品的毛利率產生額外的附加價值率

⁴ 由於經營管理績效的發揮，對產品的毛利率產生額外的附加價值率

營業額=F（顧客資產）

產品毛利率（或附加價值率）

=F（經營資產、技術資產）

=F（經營資產（人均附加價值、資產周轉率、
庫存周轉率、…）、

技術資產（人員技術層次、專利、製程
能力、…））

表四、智能資本的分類

資本	內涵	對經營的影響	歸類	備註
顧客（關係）資本	顧客滿意度、顧客 延續率、顧客再購 率、顧客忠誠度、 市場佔有率	營業額的增加	顧客資產	
	品牌認知度	毛利或附加價值的 增加	顧客資產	台灣以 OEM 代工 為主，故總體而 論，此部分的顧客 資產的價值設定為 零。
人力資本	員工的延續性、工 作態度與積極性、 技術的熟練度	毛利或附加價值的 增加	經營資產	
	技術的層次、技術 的熟練度	毛利或附加價值的 增加	技術資產	
創新（技術）資本	新產品開發	營業額的增加	顧客資產	
	技術獨佔力、生產 技術	毛利或附加價值的 增加	技術資產	
流程（結構）資本	顧客服務流程	營業額的增加	顧客資產	
	資產利用率、庫存 周轉率、生產流程 順暢性、品質	毛利或附加價值的 增加	經營資產	

該文獻的計算步驟如圖一所示，並分別簡要說明如後⁵：

步驟一、於經濟部統計處每年所進行的「工業統計調查資料庫」（俗稱工廠校正資料）中取出相同行業的企業資料：依據不同行業的狀況，企業的家數可能低到只有幾十家、或高達數千家。每家企業需取出營業額、經營費用、研發費用、生產費用、員工人數、固定資產總額、…等等經營參數。

步驟二、對所選的企業資料進行群組分析：使用變數可為（但不限於）營業費率（=產品附加價值/生產以外的營業費用）、薪資附加價值倍率（產

品附加價值/總員工薪資）、固定資產附加倍率（=產品附加價值/固定資產總額）…等等變數。

步驟三、依群組分析的結果選取「低（無）智能資產」群組、並以該群組的平均毛利率訂為該行業的「有形資產報酬率」：由步驟二群組分析的結果中選取毛利率低、薪資附加價值倍率低、固定資產附加價值倍率低…的群組，定義為該行業的「低（無）智能資產」群組。由於此群組的企業在經營上並未發揮其智能資產的價值，也就是智能資產的附加價值率趨近於零，故此群組的平均毛利率即為該行業的「有形資產報酬率」。一般而言，不同產業的「有形資產報酬率」皆會不同。

步驟四、計算總體企業毛利率公式：以逐步迴歸分析的方法計算各群組平均毛利率與相關經營

⁵ 此處僅說明將分析步驟的精神，詳細且精細的分析步驟請參閱作者之一（蔡璞，2003）的文獻。

參數（如薪資附加價值倍率、固定資產附加價值倍率、營業費率、研發費率）之間的關係式，此關係式稱之為「總體企業毛利率公式」。

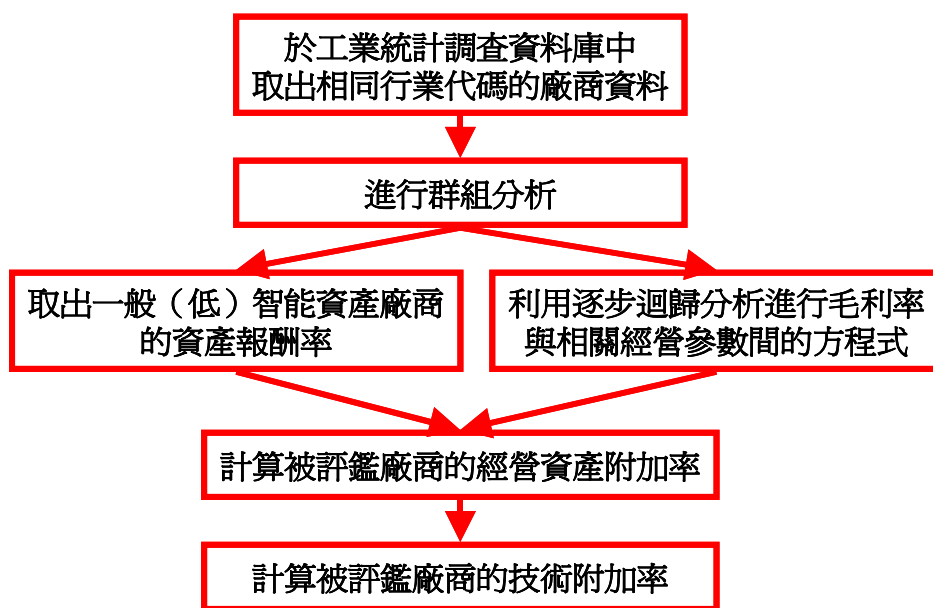
步驟五、計算被評鑑企業的經營資產附加率：

(1)將企業的相關經營參數（如薪資附加價值倍率、固定資產附加價值倍率…）代入步驟四所獲得之總體企業毛利率公式中，以獲得被評鑑企業應有的毛利率。所計算出來的毛利率為企業經營績效所應有的毛利率⁶；

(2)同理，將步驟三所選取的低（無）智能資產群組之平均經營參數代入毛利率公式中，可獲得低（無）智能資產群組的「標準」毛利率。

(3)將（1）的毛利率減去（2）的毛利率，則獲得被評鑑公司的經營資產附加率。

步驟六、計算被評鑑企業的技術附加率：將企業實際的毛利率減掉代入總體企業毛利率公式所獲得之被評鑑企業應有的毛利率。



圖一、毛利率法之計算流程

五、智能資產計分板

經過以上的計算，可將所分析行業所有企業的經營資產附加價值率以及技術資產附加價值率以二維的方式展現，如圖二所示。本圖係由 88 年度工商統計調查資料庫八萬多筆企業的資料中，挑選屬於行業分類 2820 之金屬模具業⁷的 3665 家進行分析。其中又篩選營業額小於 6.5 億、大於 3000 萬新台幣、且各項經營

參數在「正常範圍」⁸內的 444 家企業進行分析。分析結果顯示在金屬模具產業中屬於本文所稱之低（無）智能資產群組共有 46 家，佔全體樣本的 10%，其平均報酬率（也就是有形資產報酬率）為 12.77%。

⁶ 「企業經營績效所應有的毛利率」的意義為企業運用經營管理的能力將薪資附加價值倍率提高、或是將固定資產附加價值倍率提高，以獲得較高的附加價值。故將企業經營參數代入步驟四的公式中即可獲得企業因經營績效好，而獲得的「超額」毛利率。此一毛利率與技術資產的毛利率無關，純粹是經營管理績效所致。

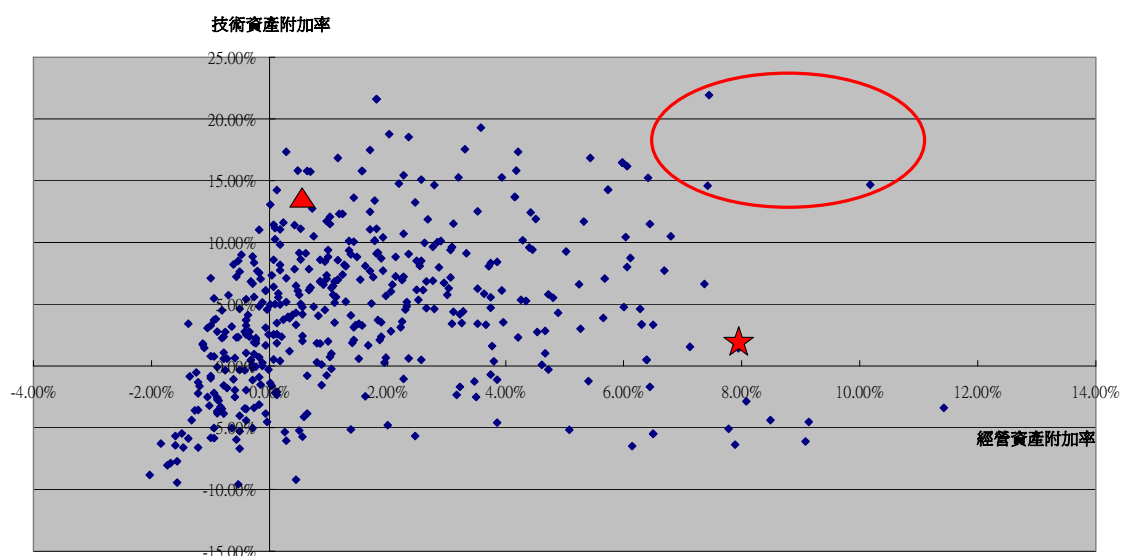
⁷ 行業別標準分類由行政院主計處每年修訂頒佈，88 年所頒佈的行業分類中 2820 為金屬模具業。

⁸ 例如毛利率大於零。

在這些企業中，位置落在圖二第一象限的企業群其技術智能資產附加價值率以及經營資產附加價值率均大於零，也就是不論其技術或經營智能資產附加價值均高於低（無）智能資產群組企業的平均值，亦即其經營管理與技術能力具優，屬於本行業中具有競爭力的一群；而位置落於圖二第二象限的企業群則其技術智能資產附加價值率高於低（無）智能資產群組企業的平均值，但其經營資產附加價值率則低於低（無）智能資產群組企業的平均值；也就是其經營管理不但不能為其企業創造價值，反而侵蝕企業的經營利潤，例如技術優良的國營事業大致上會落在此區；因此，落在第二象限的企業必須努力加強其經營管理能力，否則難以在本行業中競爭；與之相反地，位置落於圖二第四象限的企業群則其經營智能資產附加價值率高於低（無）智能資產群組企業的平均值，但其技術資產

附加價值率則低於低（無）智能資產群組企業的平均值，這群企業則必須加強其技術能力，以為企業創造價值；至於位置落於圖二第三象限的企業群則無論是技術資產附加價值率或是經營資產附加價值率皆不如低（無）智能資產群組企業的平均值，也就是其無形資產連本行業的最低標準皆無法達到，有必要加緊努力才行，否則應會被本行業淘汰。

同理，若單一企業經過分析之後其落在圖中打星星的「★」位置，則代表本企業屬於「經營資產」相對有競爭力的企業，但在技術上則表現平平；反之，若本企業落在圖中打「▲」的位置，則代表本企業屬於「技術資產」相對有競爭力的企業，但在經營管理上有待加強；但若本企業落在圖中橢圓圈內，則代表本企業的競爭力很強，不但是產品的技術附加價值領先同業，且經營管理的能力領先群倫。



圖二、金屬模具業（行業標準分類 2820）之技術智能資產附加率及經營資產附加率計分板

因此，建立同業的智能資產計分板不但可以掌握整個產業智能資產分佈的情形，更可以作為企業自我評估、瞭解本企業與其他企業間的相對位置（競爭力），以作為本企業努力的方向。

六、未來研究方向

雖然本文提出產業計分板的構想與計算方法，且成功地將技術資產與經營資產分離出來，突

破其他研究者的限制。但展望未來仍有以下可發展的空間：

1. 建立行業別的智能資產計分板資料庫及網頁：將不同行業的智能資產分析結果建立資料庫與互動式網頁，使有興趣瞭解本企業在本行業的相對競爭力的企業，可以在輸入相關經營資料之後，立即獲得本企業在本行業相對競爭力的資訊；
2. 建立跨行業智能資產的比較：分析與比較不同行業的智能資產附加率，以瞭解各行業間智能資產的相對競爭力與差異，發掘智能資產領先的產業，以作為其他產業學習的「標竿」；
3. 建立行業智能資產的變遷：分析行業以及個別企業智能資產隨時間推移的變遷，以瞭解本行業與企業的競爭力發展趨勢，其項目包括有形資產附加報酬率的變遷、技術與經營資產附加價值率的變遷…等等；
4. 推導顧客資產的附加率：目前的研究尚未能將顧客資產附加價值率納入計算，期待近期能有所突破，以周延產業計分板的形貌，將二維的計分板推展成三維的呈現。

參考文獻

1. 王瓊淑譯 (Jeremy Hope、Tony Hope 著) (民88)。笑傲第三波：駕馭知識經濟的管理法則。台北：經典傳訊。
2. 林大容譯 (Edvinsson, L. And Malone, M. S. 著) (民88) 智慧資本：如何衡量資訊時代無形資產的價值 (Intellectual capital: realizing your company's true value by finding its hidden roots, 1997)。台北：麥田出版。
3. 洪振添 (2000) 智慧資產之評價模式。會計研究月刊。
4. 張孟元 (民90) 「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」，國立政治大學資訊管理學系博士論文。
5. 蔡璞 (民92) 「技術智能資產與經營智能資產評價方法—毛利率法」，投稿中。

英文部分：

1. Lev, B. (1999), "Seeing is Believing," CFO, Feb 99, Vol. 15 Issue2, p29.
2. Sanchez, P. & Chaminade, C. & Olea, M. (2000), "Management of intangibles an attempt to build a theory," Journal of Intellectual Capital, Vol.1, No.4, PP.312-327.
3. Smith, G.V. & Parr, R.L. (1995), Valuation of intellectual property and intangible assets, John Wiley & Sons.