

高科技產業競爭策略之決策分析 - 以手機產業為例

鍾健平¹
明道大學產業創
新與經營學系
助理教授

李靜芳^{2*}
明道大學國際行銷與
運籌學系
助理教授

陳耀茂³
東海大學企業
管理研究所
教授

劉琇月⁴ 劉雙意⁵
東海大學企業
管理研究所
研究生

摘要

本研究利用階層構造分析法 (AHP) 進行高科技產業競爭策略之決策分析，選定手機產業進行實證研究。根據高科技產業的特性與產業環境擬定影響台灣手機廠商競爭策略的相關要素，建立階層構造圖。根據文獻回顧，訂出三項方案，各為「成本領導」策略，「差異化」策略，與「集中」策略。評價項目為「資源」、「能力」及「產業環境」。評價項目下的評估準則項目，在資源項目為「實體資產」、「無形資產」、「財務資產」，在能力項目為「製造能力」、「研發能力」與「行銷能力」，而在產業環境為「競爭者」與「顧客需求」。最後，在考量各評價層次的項目之間具有從屬關係下，利用階層構造分析法的內部從屬法與絕對評價法進行決策分析。以德菲法經專家共識研擬出各要素之相關比較，利用 Excel 軟體及 Super decision 軟體進行計算驗證，其結果一致，得到台灣手機廠商最適競爭策略為「差異化」。

關鍵字：競爭策略、成本領導、差異化、集中、階層構造分析法

* 通訊作者：李靜芳 Tel: 04-887-6660-7626

E-mail: chingfanglee@mdu.edu.tw

Making the Best Competitive Strategy of High Tech Industry - an Empirical Study of Mobile Phone Industry

Chien-Ping Chung¹	Ching-Fang Lee²	Yow-Mow Chen³	Xiu-Yue Liu⁴
Assistant Professor,	Assistant	Professor,	Shuang-Yi Liu⁵
Department of	Professor,	Graduate School	Graduate School
Business Innovation	Department of	of Business	Student, Graduate
and Development,	Global Marketing	Administration,	School of Business
Mingdao University	and Logistics,	Tunghai	Administration,
	Mingdao	University	Tunghai University
	University		

Abstract

We explored this research with Analytic Hierarchy Process (AHP) method. This study applied the multi-criteria decision making to determine the importance weights of evaluation criteria and to the rating of 3 competitive strategies, composed with cost leadership, differentiation, and focus. The criteria made through literature study are resource, capability, and industry environment. Moreover, under those three criteria are sub criteria as physical assets, intangible assets, financial assets, manufacturer capability, R&D capability, marketing capability, competitor, and customer needs. The study model approach is demonstrated with a real mobile phone industry case study from expert opinions. Through double checking computation of excel and super decision software, we got a consistent result which guide to the best competitive strategy as differentiation strategy.

Keywords: AHP, Competitive Strategy, Cost Leadership, Differentiation, Focus.

壹、緒論

高科技產業是技術密集度高、系統複雜、製程精密及技術不斷快速進步的產業 (Baruch,1997)。而高科技產業中的手機產業是繼 PC 產業成為台灣廠商積極投入之領域，目前台灣為手機國際大廠之主要代工廠，在產業價值鏈中佔有重要的地位 (黃建智，2008)。

手機廠商未來的發展朝以下趨勢發展 (1) 高傳輸速度、高頻化及自動變焦，(2) 輕、薄、短、小的外觀，(3) 低價手機，(4) 產品生命週期日益縮短，(5) 導入環保議題等方向邁進 (王登城，2009)。對於台灣的手機廠商而言，未來應隨時調整零組件及產能利用率來搶佔競爭激烈的低價手機市場；還是發展差異化的競爭策略，是值得深思的重要課題 (侯斌元，2009)。

公司的高階管理者之首要任務就是為企業制定競爭策略，以確保引導公司朝正確的方向前進。但是，管理者在選擇競爭策略時需考量公司資源、能力及產業環境等因素，例如：公司的實體資產、無形資產、財務資產、研發能力、製造能力、行銷能力、競爭者及顧客需求等。通常管理者在決策時會徵詢重要相關幕僚的意見或尋求專家、顧問的意見，以提升決策品質。本研究期望透過理論文獻的探討以及專家訪談，利用階層構造分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP)，針對公司資源、能力及產業環

境等各評價基準，徵詢手機產業之專家的意見，透過內部從屬關係以及絕對評價方式，為手機產業提出競爭策略決策之建議。

貳、文獻探討

Porter(1980) 指出，企業有三種基本的競爭策略可供選擇，分別是「成本領導策略」、「差異化策略」、「集中策略」。以下針對三項策略進行說明。(1) 低成本領導策略，通常市場佔有率高的企業才會採用這項策略，由於產品同質性高，價格便成為顧客購買與否的主要考量因素，因此企業積極從事規模設備的建立、從經驗中追求成本下降、嚴格控制成本、提高產能利用率、建立有效的採購、生產流程與分銷系統，並減少研發投資與管銷費用，目的就是要達成低成本的競爭優勢。(2) 差異化策略，側重在利用品牌形象、產品、服務等特性，讓顧客認知其產品的獨特性，並與競爭者所提供的有明顯差別。這種競爭策略並非忽視成本，只是成本不是企業競爭時的主要策略手段，採取差異化策略的企業，會以研發、廣告及促銷費用，加強對通路的掌控、對顧客的服務，以持續創造差異化的競爭優勢。(3) 集中策略，又稱為專門化策略，針對某一特定的區隔市場，盡全力服務，其目標對象僅限於某些特定的地理區域、消費顧客或經由某些特定的銷售通路，這些目標對象或區隔市場通常

不是最大、最主要的市場。因為最大的區隔一向是兵家必爭之地，集中策略是讓企業本身先行評估內部資源能力，並選定在某個區隔市場或產品線深耕。

Barney (1986) 提出，企業可藉由資源與能力的累積與培養，形成長期持續的競爭優勢，稱為「資源基礎模式」。Grant (1991) 提出資源基礎觀點之策略分析架構，並將資源與策略連結的論點稱之為「資源基礎觀點的廠商理論」或「資源基礎理論」。劉靜渡 (2004) 在其研究中，認為高科技產業的資源與能力與公司的競爭策略有密切關係。資源可分為實體資產、無形資產、財務資產；能力可分為研發能力、製造能力、行銷能力。

Pearce 和 Robinson(2011) 說明產業環境中，一般競爭的狀態會影響企業是否提供類似的產品與服務。Porter (1979) 提出分析產業環境的模式，提出五種產業中互相競爭的力量，包括產業既有競爭者、顧客、供應商、新進入者，及替代品。而 Newell 和 Saxberg (1985) 認為高科技產業環境具有競爭者多、顧客需求多樣化的特性，而使得產業競爭環境比其他產業複雜。而制定策略時，競爭者及顧客也成為首要考量要因。

階層分析方法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 係由美國匹茲堡大學薩帝教授經過多年的研究，於 1971 年為美國國防部進行應變規劃問題研究時所發展出來的一套決策方法；主要應用

在不確定情況下，及具有多個評估準則的決策問題。AHP 的理論簡單、操作容易，同時能擷取多數專家學者與決策者之意見，在實務上頗具實用性。其主要應用領域在於不確定性情況及具有多數評估準則的決策問題上 (Saaty, 1980)。AHP 是將複雜的問題系統化，透過建立具有相互影響關係的階層結構，可使複雜的問題、風險不確定的情況或分歧的判斷中尋求一致性，藉由量化的判斷來綜合評估，以提供決策的充分資訊與降低決策的風險。AHP 結合定量與定性，將人的主觀判斷以數量形式表達和處理的方法 (即量化)。

AHP 可用來解決非結構化的經濟、社會及管理科學問題。AHP 是將複雜且非結構化的問題系統化，由高層次往低層逐步分解，並經過量化的判斷，簡化並改進以往依靠直覺的決策程序，求得各方案間的優先權重值，提供決策者選擇適當方案的充份資訊，凡優先權重值愈大的方案表示被採納的優先順序愈高，可降低決策錯誤的風險性 (鄧振源、曾國雄，1989)。

決策對於個人及組織已成為相當重要的課題，如何有效的評估各種內外部環境變數作正確的決策，乃是現今決策者面臨之挑戰。為了解決因素的多樣化、意見判斷或偏好分歧等狀況，使決策者能正確的評估因素的相關重要程度，以作正確的決策，於是階層分析方法應運而生 (陳耀茂，1998)。在建立系統的層級結構時，需解決的問題有二

個，第一是如何建構層級關係，第二則是如何評估各層級要素的影響程度。前者可利用腦力激盪法、明示結構法、階層結構分析法、結構模型群體法以及 PATTERN 法 (Planning Assistance Through Technical Evaluation of Relevance Numbers) 等，加以確認其層級關係，實際應用上並無一定的建構程序。後者則可利用特徵向量法 (Eigenvector Method, EM)，最小平方方法 (Least Squares Method, LSM)、幾何平均法 (Geometric Means Method, GMM)、Churchman 法及 Scheffe 法等，而 AHP 法係利用特徵向量法來求取要素間的權重 (陳耀茂，2010)。

在 AHP 法的應用上，Rangone (1996) 建立 AHP 模型，以分析工廠的各項製造績效指標的相關性及重要性排序。Hafeez, Zhang, and Malak (2002)，利用 AHP 法探討企業能力與競爭力的關係，並對改進企業績效的關鍵能力進行排序。Sirikrai S. B., Tang J. C.S., (2006) 利用 AHP 法探討各項組織的績效指標對整體產業競爭能力的影響力。由此可知，AHP 法在有關競爭力及企業決策等分析上，為一實用性極佳的工具。

綜合以上文獻回顧，我們整理出影響競爭策略的因素包括資源、能力及產業環境作為本研究之評價項目。並且在每個評價項目下，加上評估準則，包括在資源項目的實體資產、無形資產、及財務資產，在能力項目的製造能力、研

發能力與行銷能力，在產業環境的競爭者與顧客需求。本研究並利用階層構造分析法，針對公司資源、能力及產業環境等各評價基準，徵詢手機產業之專家的意見，透過內部從屬關係以及絕對評價方式，為手機產業提出競爭策略決策之建議。

參、研究方法

本研究利用 AHP 分析方法針對手機廠商選擇競爭策略，由於企業制定競爭策略須同時考量內部因素，使其達到最佳適配方能使決策有效與精準；故使用內部從屬法。另外，本研究欲進一步了解哪一評價基準，對於企業在制定競爭策略時為絕對重要的考量因素，故使用絕對評價法予以分析。綜合以上所述，本研究使用 AHP 分析方法中的「內部從屬法」與「絕對評價法」進行要素間重要性的比較。本研究將採用 Excel 軟體進行計算分析，其後並將使用電腦輔助決策軟體 Super Decision 進行驗證分析。利用 AHP 法進行手機產業競爭策略之決策分析實證研究的相關步驟說明如下。

1. 決定評價項目以及備選方案

經由文獻探討得知，企業競爭策略之制定與企業內部之資源、能力及外部的產業環境相關，因此，選取「資源」、「能力」及「產業環境」等三大項作為本研究評價項目。其次，利用 Porter 提出的三種競爭策略，定義競爭策略的三個方案，分別為方案一「成本領導」策

略，方案二「差異化」策略，與方案三「集中」策略。

2. 選定次評價項目之評估準則並繪製階層圖

本研究選定具代表性的三項評價項目為「資源」、「能力」及「產業環境」。並且，在每個評價項目下，仍有對該評價項目加上評估準則之必要，例如在資源項目，包括「實體資產」、「無形資產」、「財務資產」，在能力項目包括「製造能力」、「研發能力」與「行銷能力」，而在產業環境包括「競爭者」與「顧客需求」。各評價項目與準則之操作性定義說明如表 1。找出評價項目以後，建立階層構造圖如圖 1 所示。

3. 對評價項目進行成對比較並決定其比重

在一對比較的重要度評量方面，本研究以德菲法 (Delphi method) 藉由對 10 位學者專家進行問卷訪談結果，設定各評價項目間相互影響重要程度。在本研究的各個評價項目的成對比較上，若兩項具有相等重要性，就以分數“1”表示；若前項比後項具有絕對性重要，就以分數“9”來表示。其成對比較的重要度評價尺度如表 2。

4. 進行研究分析

整理專家們的看法，建立好成對的比較矩陣，依內部從屬法及絕對比較法進行分析比較，研究分析如後所示。將分別採用 Excel 軟體及 Super decision 軟體進行計算及驗證。

肆、研究分析

成對的比較矩陣建立完成後，將進行一對比較的運算，在進行一對比較時，必須計算其整合度 (C.I 值)，根據 Saaty 教授所提供的整合度值必須小於 0.1，代表其整合度佳，否則就得予以調整。第二階層中評價項目的一對比較計算過程如表 3。

當第二階層評價項目之間為獨立時，就資源對其他評價項目之數值設定說明如下。首先，在高科技產業營運時，必須考量公司本身的資源，但在公司運作的情況下，公司所具備的能力還是相當重要，所以資源比能力稍微不重要，給予 1/3 的數值。其次，高科技產業的營運深受資源的影響，與產業環境比較，相對稍微重要，給予 3 的數值。又，公司的能力決定高科技產業未來的營運表現，即使在產業環境不佳時，只要公司的能力優於其他同業，仍有發揮的空間；故能力比產業環境重要，給予 5 的數值。其它各評價項目對其他評價項目之數值設定以此類推，以下省略不加以贅述。

一對比較結果顯示「能力」具有最高的比重，其對企業競爭策略的選定有 64% 的影響力，其次依序為「資源」有 26% 的影響力，而比重最低為「產業環境」，只有 10% 的影響力，得出此矩陣之標準化特徵向量為 $WT=(0.2583,0.6370,0.1047)$ 。

1. 內部從屬法

在評價項目的內部之間，由過去文獻與專家訪談發現，評價項目本身之間是會互相影響的，彼此間具有內部從屬關係。當企業要制定競爭策略時，必須考量企業所具備的資源、能力與產業環境之間的關係。本研究匯總專家的意見繪製評價項目間的內部從屬關係如圖 2 所示。

(一) 對第二階層的評價項目進行成對比較且決定其比重

整理專家們的看法，將這些評價項目具有內部從屬關係的一對比較表呈現在表 4 到表 6 之間。

從「資源」考量從屬關係之一對比較，公司的能力會比產業環境相對稍微重要（給予 4 的數值），因為公司的能力會影響企業的競爭策略。一對比較結果如表 4 顯示，「能力」具有最高的

比重 (0.6144)，比重最低者為「能力」(0.1172)。

從「能力」考量從屬關係之一對比較，企業會較著重在能力上，因為公司的能力影響企業的競爭策略較大。一對比較結果如表 5 顯示，「能力」具有最高的比重 (0.6250)，比重最低者為「產業環境」(0.1365)。

從「產業環境」考量從屬關係之一對比較，會發現企業的能力會比資源來得稍微重要。一對比較結果如表 6 顯示，「產業環境」具有最高的比重 (0.5842)。

綜合考慮各評價項目於獨立時的比重，以及考量各評價項目兼具有相互從屬關係時的比重，就能得到各評價項目間具有內部從屬關係之比重，其計算方式與結果如下：

$$\begin{bmatrix} 0.2684 & 0.2385 & 0.2808 \\ 0.6144 & 0.6250 & 0.5842 \\ 0.1172 & 0.1365 & 0.1350 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.2583 \\ 0.6370 \\ 0.1047 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.2507 \\ 0.6180 \\ 0.1314 \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{資源} \\ \text{能力} \\ \text{產業環境} \end{matrix}$$

在考量各評價項目間具有內部從屬關係後，各評價項目以「能力」最高，對於高科技產業的競爭策略有 62% 的影響力，其次為「資源」具有 25% 的影響力、「產業環境」具有 13% 的影響力，得出各評價項目的從屬性之比重為 WT1=(0.2507,0.6180,0.1314)。

(二) 對第三階層的「資源」之評價項目進行成對比較且決定其比重

當第三階層「資源」之下的評價項目之間為獨立時，針對各評價項目進行成對比較如表 7 以決定其比重。

在資源的評價中，得知實體資產比無形資產稍微不重要 (1/3)，實體資產

比財務資產稍微不重要 (1/3)，所建立的比較表如表 7 所示，結果顯示「無形資產」的比重為 0.6370，其次為「財務資產」具有 0.2583，最低為「實體資產」，其比重為 0.1047。

由於資源的次評價項目彼此之間會互相影響，具有從屬關係。衡量企業資產必須要考量實體資產、無形資產及財務資產，各個評價項目之間的相互從屬關係如圖 3。

「資源」之下的評價項目具從屬關係之一對比較表，呈現在表 8 到表 10 之間。從「實體資產」考量從屬關係之一對比較，公司的實體資產比無形資產相對不重要（給予 1/4 的數值），因為公司的無形資產會影響企業的資源較多。一對比較結果如表 8 顯示，「無形資產」具有最高的比重 (0.5584)，比重

最低者為「實體資產」(0.1219)。

從「無形資產」考量從屬關係之一對比較，公司的實體資產比無形資產相對不重要（給予 1/5 的數值）。一對比較結果如表 9 顯示，「無形資產」具有最高的比重 (0.5696)，比重最低者為「實體資產」(0.0970)。

從「財務資產」考量從屬關係之一對比較，公司的實體資產比無形資產相對不重要（給予 1/4 的數值）。一對比較結果如表 10 顯示，「無形資產」具有最高的比重 (0.5714)，比重最低者為「實體資產」(0.1429)。

綜合考慮各評價項目於獨立時所得之比重，以及考量各評價項目間具有相互從屬關係時之比重（從屬矩陣），即得到各評價項目間具有內部從屬關係之比重，其計算方式及結果如下所示：

$$\begin{bmatrix} 0.1219 & 0.0970 & 0.1429 \\ 0.5584 & 0.5695 & 0.5714 \\ 0.3196 & 0.3331 & 0.2857 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.1047 \\ 0.6370 \\ 0.2583 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.1115 \\ 0.5688 \\ 0.3194 \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{實體資產} \\ \text{無形資產} \\ \text{財務資產} \end{matrix}$$

在考量各評價項目間具有內部從屬關係後，各評價項目以「無形資產」最高，對於高科技產業的競爭策略有 57% 的影響力，其次為「財務資產」具有 32% 的影響力，而「實體資產」具有 11% 的影響力，得出各評價項目的從屬性之比重為 WT2=(0.1115,0.5688,0.3194)。

(三) 對第三階層的「能力」之評價項目進行成對比較且決定其比重

當第三階層的「能力」評價項目間為獨立時，針對各評價項目進行成對比較如表 11 以決定其比重。

在能力的評價中，得知研發能力比製造能力來得重要（給予 3 的數值），一對比較表如表 11 所示，結果顯示「研

發能力」的比重為 0.6370，其次為「製造能力」具有 0.2583，最低為「行銷能力」0.1047。

由於評價項目彼此之間具有從屬關係。衡量企業能力時，必須要考量製造能力、研發能力及行銷能力三者，各個評價項目之間的相互從屬關係如圖 4。

在「能力」之下的評價項目具從屬關係之一對比較表，呈現在表 12 到表 14 之間。從「製造能力」考量從屬關係之一對比較，公司的製造能力比研發能力相對稍微不重要（給予 1/2 的數值），因為公司的研發能力會影響企業的整體能力較多些。一對比較結果如表 12 顯示，「研發能力」具有最高的比重(0.5470)，比重最低者為「行銷能力」(0.1085)。

從「研發能力」考量從屬關係之一對比較，公司的製造能力比研發能力相

對稍微不重要（給予 1/4 的數值），因為公司的研發能力會影響企業的整體能力會略為多些。一對比較結果如表 13 顯示，「研發能力」具有最高的比重(0.6909)，比重最低者為「行銷能力」(0.0915)。

從「行銷能力」考量從屬關係之一對比較，公司的製造能力比研發能力相對稍微不重要（給予 1/3 的數值），因為公司的研發能力會影響企業的整體能力會略為多些。一對比較結果如表 14 顯示，「研發能力」具有最高的比重(0.6250)，比重最低者為「行銷能力」(0.1365)。

綜合考慮各評價項目於獨立時所得之比重，以及考量各評價項目間具有相互從屬關係時之比重（從屬矩陣），即得到各評價項目間具有內部從屬關係之比重，其計算方式及結果如下所示：

$$\begin{bmatrix} 0.3445 & 0.2176 & 0.2385 \\ 0.5470 & 0.6909 & 0.6250 \\ 0.1085 & 0.0915 & 0.1365 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.2583 \\ 0.6370 \\ 0.1047 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.2526 \\ 0.6468 \\ 0.1006 \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{製造能力} \\ \text{研發能力} \\ \text{行銷能力} \end{matrix}$$

在考量各評價項目間具有內部從屬關係後，各評價項目以「研發能力」最高，對於高科技產業的競爭策略有 65% 的影響力，其次為「製造能力」具有 25% 的影響力，而「行銷能力」具有 10% 的影響力，得出各評價項目的

從屬性之比重為 WT3=(0.2526,0.6468,0.1006)。

(四) 對第三階層的「產業環境」評價項目進行成對比較且決定其比重

當第三階層的「產業環境」評價項目間為獨立時，針對各評價項目進行成

對比較如表 15 且決定其比重。在產業環境的評價中，得知顧客需求比競爭者來得重（給予 3 的數值），一對比較表所示，結果顯示「顧客需求」的比重為 0.75，而「競爭者」的比重為 0.25。

由於評價項目彼此之間會互相影響，具有從屬關係。衡量企業所面臨的產業環境時，必須要考量競爭者及顧客需求，評價項目之間的相互從屬關係如圖 5，即「競爭者」的評價項目與「顧客需求」的評價項目相互影響。

在「產業環境」之下的評價項目具從屬關係之一對比較表呈現在表 16 到表 17 之間。

從「競爭者」考量從屬關係之一對比較，產業環境的競爭者比顧客需求相

對些微不重要（給予 1/2 的數值）。一對比較結果如表 16 顯示，「顧客需求」具有最高的比重 (0.6667)，「競爭者」的比重為 (0.3333)。

從「顧客需求」考量從屬關係之一對比較，產業環境的競爭者比顧客需求相對稍微不重要（給予 1/3 的數值）。一對比較結果如表 17 顯示，「顧客需求」具有最高的比重 (0.7500)，「競爭者」的比重為 (0.2500)。

綜合考慮各評價項目於獨立時所得之比重，以及考量各評價項目間具有相互從屬關係時之比重（從屬矩陣），即得到各評價項目間具有內部從屬關係之比重，其計算方式及結果如下所示。

$$\begin{bmatrix} 0.3333 & 0.2500 \\ 0.6667 & 0.7500 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.2500 \\ 0.7500 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.2708 \\ 0.7291 \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{競爭者} \\ \text{顧客需求} \end{matrix}$$

在考量各評價項目間具有內部從屬關係後，各評價項目以「顧客需求」最高，對於高科技產業的競爭策略有 73% 的影響力，而「競爭者」具有 27% 的影響力，得出各評價項目的從屬性之比重為 WT4=(0.2708,0.7291)。

（五）整合第二、第三階層的評價項目比重

在算出第二階層的各評價項目從屬比重與第三階層的評價項目比重後，本研究整合第二、第三階層的各評價項目比重，藉以求得第三階層中的各評價項目權重，資源、能力、產業環境計算過程與結果各如下。

$$0.2507 \times \begin{bmatrix} 0.1115 \\ 0.5688 \\ 0.3194 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.0279 \\ 0.1426 \\ 0.0801 \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{實體資產} \\ \text{無形資產} \\ \text{財務資產} \end{matrix}$$

$$0.6180 \times \begin{bmatrix} 0.2526 \\ 0.6468 \\ 0.1006 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.1561 \\ 0.3997 \\ 0.0622 \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{製造能力} \\ \text{研發能力} \\ \text{行銷能力} \end{matrix}$$

$$0.1314 \times \begin{bmatrix} 0.2708 \\ 0.7291 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.0356 \\ 0.0958 \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{競爭者} \\ \text{顧客需求} \end{matrix}$$

最後，得出在第二階層及第三階層皆具有從屬關係下，第三階層中各評價項目之標準化特徵向量(比重)為 $WT5 = (0.0279, 0.1426, 0.0801, 0.1561, 0.3997, 0.0622, 0.0356, 0.0958)$ 。

2. 絕對評價法

(一) 對各評價項目分別設定評價水準並決定其比重

本研究參考專家們的看法，針對第三階層各評價項目設定絕對性的評價指標，分別給予「很重要、重要、普通、不重要」四種評價水準，結果如表 18 所示。

其中，因為「無形資產、財務資產、製造能力、研發能力、顧客需求」的評價水準相同，所以一起進行一對比較；相對的，「實體資產、行銷能力、競爭者」的評價水準相同，所以一起進行一對比較，整理專家的看法，如表

19 所示。由分析中得到第三階層中無形資產、財務資產、製造能力、研發能力、顧客需求等各評價項目之評價水準的標準特徵向量(比重)為， $W2T=W3T=W4T=W5T=W8T=(0.5638, 0.2634, 0.1178, 0.0550)$ 。分別代表，很重要，重要，普通，不重要之得分比重。

由表 20 分析中得到第三階層中實體資產、行銷能力、競爭者等各評價項目之評價水準的標準特徵向量(比重)為， $W1T=W6T=W7T=(0.7010, 0.1929, 0.1061)$ ，分別表示重要，普通，不重要。

其次，將方案一至方案三的競爭策略，按第三階層中八個評價項目的評價水準，由專家進行重要度的設定，其結果如表 21 所示。專家們認為方案一對「實體資產」、「財務資產」、「研發能力」、「顧客需求」而言屬於「很重

要」，對「無形資產」、「製造能力」、「行銷能力」與「競爭者」而言則只是「重要」。其它對各方案的看法，則整理在表 21 中。

(二) 決定綜合評價矩陣與競爭策略

接著求算各方案對第三階層之評價項目之綜合評價值。此乃是將第三階層的各評價項目對於各方案的評價值，除

以評價項目中的最大評價值，把求算結果重新當作各方案對評價項目的綜合評價值，如表 22 所示。

最後，利用表 23 中的綜合評價值比重矩陣與第三階層中各評價項目之比重向量(WT2)，算出各競爭策略(方案一至方案三)的綜合評價值。

<table border="0" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">實 體 資 產</td> <td style="text-align: center;">無 形 資 產</td> <td style="text-align: center;">財 務 資 產</td> <td style="text-align: center;">製 造 能 力</td> <td style="text-align: center;">研 發 能 力</td> <td style="text-align: center;">行 銷 能 力</td> <td style="text-align: center;">競 爭 者</td> <td style="text-align: center;">顧 客 需 求</td> </tr> </table>	實 體 資 產	無 形 資 產	財 務 資 產	製 造 能 力	研 發 能 力	行 銷 能 力	競 爭 者	顧 客 需 求	×	<table border="0" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">0.0279</td> <td rowspan="8" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">=</td> <td rowspan="8" style="vertical-align: middle;"> <table border="0" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">0.3204</td> <td>成本領導</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.4262</td> <td>差異化</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.2533</td> <td>集中</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.1426</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.0801</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.1516</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.3997</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.0622</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.0356</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.0958</td> </tr> </table>	0.0279	=	<table border="0" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">0.3204</td> <td>成本領導</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.4262</td> <td>差異化</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.2533</td> <td>集中</td> </tr> </table>	0.3204	成本領導	0.4262	差異化	0.2533	集中	0.1426	0.0801	0.1516	0.3997	0.0622	0.0356	0.0958
實 體 資 產	無 形 資 產	財 務 資 產	製 造 能 力	研 發 能 力	行 銷 能 力	競 爭 者	顧 客 需 求																			
0.0279	=	<table border="0" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">0.3204</td> <td>成本領導</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.4262</td> <td>差異化</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.2533</td> <td>集中</td> </tr> </table>	0.3204	成本領導	0.4262	差異化	0.2533	集中																		
0.3204			成本領導																							
0.4262			差異化																							
0.2533			集中																							
0.1426																										
0.0801																										
0.1516																										
0.3997																										
0.0622																										
0.0356																										
0.0958																										
<table border="0" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">0.6450</td> <td style="text-align: center;">0.2415</td> <td style="text-align: center;">0.5970</td> <td style="text-align: center;">0.5170</td> <td style="text-align: center;">0.2415</td> <td style="text-align: center;">0.1210</td> <td style="text-align: center;">0.4395</td> <td style="text-align: center;">0.1894</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.1775</td> <td style="text-align: center;">0.5170</td> <td style="text-align: center;">0.2788</td> <td style="text-align: center;">0.2415</td> <td style="text-align: center;">0.5170</td> <td style="text-align: center;">0.4395</td> <td style="text-align: center;">0.4395</td> <td style="text-align: center;">0.4053</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.1775</td> <td style="text-align: center;">0.2415</td> <td style="text-align: center;">0.1242</td> <td style="text-align: center;">0.2415</td> <td style="text-align: center;">0.2415</td> <td style="text-align: center;">0.4395</td> <td style="text-align: center;">0.1210</td> <td style="text-align: center;">0.4053</td> </tr> </table>	0.6450	0.2415	0.5970	0.5170	0.2415	0.1210	0.4395	0.1894	0.1775	0.5170	0.2788	0.2415	0.5170	0.4395	0.4395	0.4053	0.1775	0.2415	0.1242	0.2415	0.2415	0.4395	0.1210	0.4053		
0.6450	0.2415	0.5970	0.5170	0.2415	0.1210	0.4395	0.1894																			
0.1775	0.5170	0.2788	0.2415	0.5170	0.4395	0.4395	0.4053																			
0.1775	0.2415	0.1242	0.2415	0.2415	0.4395	0.1210	0.4053																			

分析結果顯示，高科技產業選擇競爭策略的優先順序及百分比重依序為「差異化策略」(42.62%)、「成本領導策略」(32.04%)、「集中策略」(25.33%)。

伍、採用 Super Decision 軟體進行驗證分析

應用電腦輔助決策軟體 Super Decision 進行驗證分析。首先建立競爭

策略之層級架構圖並根據專家意見進行各相關要素之鏈結如圖 6 所示。

其次依序輸入各要素的專家一對比較得分，輸入數值由表 3 至表 17。最後，輸入絕對評價法求得之表 23 之數值進行分析。進行 AHP 法時必須進行成對比較的一致性考驗，而在軟體中則是採用不一致性(Inconsistency, InC.I.)的考驗，其不一致性指標的考驗標準則與一致性指標相同，即 C.I.=InC.I. ≤ 0.1，表示前後判斷在可

容忍偏誤範圍內或具一致性（張魁峯，2009），經軟體計算本研究各群集其 InC.I. 都小於 0.1 無誤。而經軟體計算得出本研究競爭策略選擇之未權重化報表如附表 1 所示，各項數值與前述採 Excel 計算之數值一致無誤。求得競爭策略的優先順序如圖 7 中 Normals 欄所示，依序為「差異化」(42.22%)、「成本領導」(32.55%)、「集中」(25.23%)，結果與前述 Excel 軟體計算所得一致無誤，小數點誤差乃由於四捨五入誤差之故。

陸、結論建議

本研究使用階層構造分析法（AHP）提供高科技產業制定競爭策略的參考，並選定手機產業進行實證研究。手機市場的競爭日趨激烈，各大手機廠商為保持企業競爭優勢，積極進行競爭策略之研擬，期望透過最適競爭策略引導公司永續經營。本研究透過專家的專業判斷以及方案與評價基準之成對比較、內部從屬關係、絕對比較，尋求手機產業最適的競爭策略。本研究建議手機產業在制定策略時，採多準則決策進行，考量本身的資源（實體資產、無形資產及財務資產）與能力（製造能力、研發能力及行銷能力），並考慮所處的產業環境（競爭者及顧客需求）。使用相對評價的內部從屬及絕對評價法進行專家評比，評比之資料經 Excel 及 Super Decision 軟體計算，其

結果一致，驗證無誤，得到手機廠商之競爭策略決策優先順序為「差異化」、「成本領導」、最後是「集中」。本研究架構可供廠商在制定策略之參考，採用系統性思考與客觀之多準則決策分析方法，可增加制定競爭策略的適切性。

柒、參考文獻

- 1.Barney, J. B. (1986). Organizational Culture: Can it be a source of sustained competitive advantage? *Academy of Management Review*, 11, 656-665.
- 2.Baruch, Y.(1997). High Technology Organization-What It Is, What It Isn't. *Int. J. of Technology Management*, 13(2), 179-195.
- 3.Grant, R. M. (1991). The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implication for Strategy Formulation. *California Management Review*, 114-133
- 4.Hafeez, K., Zhang, Y., and Malak, N. (2002). Determining key capabilities of a firm using analytic hierarchy process. *International Journal of Production Economics*, 76, 39-51.
- 5.Newell, B.T. and Saxberg B.O. (1985). *Managing High Technology: An Interdisciplinary Perspect*. N.Y.: Elsevier Science Publishing.

6. Pearce J. A. and Robinson R. B.(2011). Strategic Management-Formulation, Implementation, and Control 12 edition, New York: McGraw-Hill/Irwin.
7. Porter, M. E.(1979). How Competitive Forces Shape Strategy, Harvard Business Review, March-April, 137-145.
8. Porter, M. E.(1980). Competitive Strategy. New York; Free Press.
9. Rangone, A. (1996). An analytical hierarchy process framework for comparing the overall performance of manufacturing departments. International Journal of Operations and Production Management, 40(2), 104 119.
10. Saaty, T. L. (1980). The Analytic Hierarchy Process, New York: McGraw-Hill.
11. Sirikrai S. B., Tang J. C.S., (2006). Industrial competitiveness analysis: Using the analytic hierarchy process. Journal of High Technology Management Research, 17, 71-83.
12. 王登城 (2009) 。2009 年手機產業趨勢評析。元大投顧。
13. 侯斌元 (2009) 。手機發展趨勢與零組件產品設計之關係探討－以手機連接器為例。大同大學工業設計研究所碩士論文。
14. 張魁峯 (2009) 。Super Decisions 軟體操作手冊。臺北市：鼎茂圖書。
15. 陳耀茂 (1998) 。階層構造分析法入門。出版兼發行者：陳耀茂。
16. 陳耀茂 (2010) 。決策分析方法與應用。臺北市：鼎茂圖書。
17. 黃建智 (2008) 。2008 年第 2 季台灣手機產銷展望。ICT Quarterly Report , Digitimes 。
18. 劉靜渡 (2004) 。台灣高科技廠商營運模式與競爭優勢之研究－以新竹科學工業園區廠商為例。國立交通大學管理科學系碩士論文。
19. 鄧振源，曾國雄 (1989) 。層級分析法 (AHP) 的內涵特性與應用 (上) (下)，中國統計學報，27(6·7)，台北，13707-13786。

表 1 各評價項目與準則之操作性定義

評價項目	評價準則	操作性定義
資源	實體資產	土地、廠房、機器設備。
	無形資產	顧客基礎、品牌聲譽、智慧財產權。
	財務資產	外部資金、內部資金。
能力	研發能力	「對客戶需求或市場潮流之掌握」、「新產品推出或商品化之速度」、「產品開發或功能設計之技術能力」。
	製造能力	「量產良率或製程產品之品質」、「降低生產成本之能力」、「快速生產不同批量產品之製造彈性」。
	行銷能力	「佈建及管理國際性配銷通路之經驗能力」、「建立及提升國際性品牌之經驗或能力」、「從事國際性銷售、維修或服務之經驗」。
產業環境	競爭者	競爭者的實體資產、無形資產、財務資產、研發能力、製造能力及行銷能力。
	顧客需求	手機產業的顧客對產品品質、功能、外觀及交期的需求。

表 2 一對比較表之評量尺度

成對比較值	意義
1	兩者項目同等重要
3	前者較後者稍微重要
5	前者較後者重要
7	前者較後者相當重要
9	前者較後者絕對性重要
2, 4, 6, 8	用於補間
以上數值的倒數	由後者看前者時使用

資料出處：陳耀茂（1998），第 12 頁。

表 3 第二階層中評價項目的一對比較

	資源	能力	產業環境	比重
資源	1	1/3	3	0.2583
能力	3	1	5	0.6370
產業環境	1/3	1/5	1	0.1047

$\lambda_{\max}=3.0385, C.I.=0.0193$

表 4 從資源角度考量從屬關係的一對比較

資源	資源	能力	產業環境	比重
資源	1	1/3	3	0.2684
能力	3	1	4	0.6144
產業環境	1/3	1/4	1	0.1172

$\lambda_{\max}=3.0735, C.I.=0.0368$

表 5 從能力角度考量從屬關係的一對比較

能力	資源	能力	產業環境	比重
資源	1	1/3	2	0.2385
能力	3	1	4	0.6250
產業環境	1/2	1/4	1	0.1365

$\lambda_{\max}=3.0183, C.I.=0.0915$

表 6 從產業環境角度考量從屬關係的一對比較

產業環境	資源	能力	產業環境	比重
資源	1	1/3	3	0.2808
能力	3	1	3	0.5842
產業環境	1/3	1/3	1	0.1350

$\lambda_{\max}=3.1422, C.I.=0.0711$

表 7 考慮資源的一對比較

資源	實體資產	無形資產	財務資產	比重
實體資產	1	1/5	1/3	0.1047
無形資產	5	1	3	0.6370
財務資產	3	1/3	1	0.2583

$\lambda_{\max}=3.0385, C.I.=0.0193$

表 8 從實體資產角度考慮從屬關係的一對比較

實體資產	實體資產	無形資產	財務資產	比重
實體資產	1	1/4	1/3	0.1219
無形資產	4	1	2	0.5584
財務資產	3	1/2	1	0.3196

$\lambda_{\max}=3.0185, C.I.=0.0093$

表 9 從無形資產角度考慮從屬關係的一對比較

無形資產	實體資產	無形資產	財務資產	比重
實體資產	1	1/5	1/4	0.0970
無形資產	5	1	2	0.5696
財務資產	4	1/2	1	0.3331

$\lambda_{\max}=3.0536, C.I.=0.0268$

表 10 從財務資產角度考慮從屬關係的一對比較

財務資產	實體資產	無形資產	財務資產	比重
實體資產	1	1/4	1/2	0.1429
無形資產	4	1	2	0.5714
財務資產	2	1/2	1	0.2857

$\lambda_{\max}=3.0000, C.I.=0.0000$

表 11 考慮能力的一對比較

能力	製造能力	研發能力	行銷能力	比重
製造能力	1	1/3	3	0.2583
研發能力	3	1	5	0.6370
行銷能力	1/3	1/5	1	0.1047

$\lambda_{\max}=3.0385, C.I.=0.0193$

表 12 從製造能力角度考慮從屬關係的一對比較

製造能力	製造能力	研發能力	行銷能力	比重
製造能力	1	1/2	4	0.3445
研發能力	2	1	4	0.5470
行銷能力	1/4	1/4	1	0.1085

$\lambda_{\max}=3.0536, C.I.=0.0268$

表 13 從研發能力角度考慮從屬關係的一對比較

研發能力	製造能力	研發能力	行銷能力	比重
製造能力	1	1/4	3	0.2176
研發能力	4	1	6	0.6909
行銷能力	1/3	1/6	1	0.0915

$\lambda_{\max}=3.0536, C.I.=0.0268$

表 14 從行銷能力角度考慮從屬關係的一對比較

行銷能力	製造能力	研發能力	行銷能力	比重
製造能力	1	1/3	2	0.2385
研發能力	3	1	4	0.6250
行銷能力	1/2	1/4	1	0.1365

$\lambda_{\max}=3.0183, C.I.=0.0091$

表 15 考慮產業環境的一對比較

產業環境	競爭者	顧客需求	比重
競爭者	1	1/3	0.2500
顧客需求	3	1	0.7500

$\lambda_{\max}=2.0000, C.I.=0.0000$

表 16 從競爭者角度考慮從屬關係的一對比較

競爭者	競爭者	顧客需求	比重
競爭者	1	1/2	0.3333
顧客需求	2	1	0.6667

$\lambda_{\max}= 2.0268, C.I.=0.0268$

表 17 從顧客需求角度考慮從屬關係的一對比較

顧客需求	競爭者	顧客需求	比重
競爭者	1	1/3	0.2500
顧客需求	3	1	0.7500

$\lambda_{\max}=2.0000, C.I.=0.0000$

表 18 第三階層中各評價項目之評價水準的一對比較

實體資產	無形資產	財務資產	製造能力	研發能力	行銷能力	競爭者	顧客需求
	很重要	很重要	很重要	很重要			很重要
重要	重要	重要	重要	重要	重要	重要	重要
普通	普通	普通	普通	普通	普通	普通	普通
不重要	不重要	不重要	不重要	不重要	不重要	不重要	不重要

表 19 第三階層中各評價項目之評價水準的一對比較

無形資產、財務資產、製造能力、研發能力、顧客需求	很重要	重要	普通	不重要	比重
很重要	1	3	5	7	0.5638
重要	1/3	1	3	5	0.2634
普通	1/5	1/3	1	3	0.1178
不重要	1/7	1/5	1/3	1	0.0550

$\lambda_{\max}=4.1169, C.I.=0.03898$

表 20 第三階層中各評價項目之評價水準的一對比較

實體資產、行銷能力、競爭者	重要	普通	不重要	比重
重要	1	4	6	0.7010
普通	1/4	1	2	0.1929
不重要	1/6	1/2	1	0.1061

$\lambda_{\max}=3.0092, C.I.=0.0046$

表 21 各方案重要程度評價

	實體資產	無形資產	財務資產	製造能力	研發能力	行銷能力	競爭者	顧客需求
方案一 (成本領導)	重要	重要	很重要	很重要	重要	普通	重要	重要
方案二 (差異化)	普通	很重要	重要	重要	很重要	重要	重要	很重要
方案三 (集中)	普通	重要	普通	重要	重要	重要	普通	很重要

表 22 各方案重要程度之綜合評價值

	實體資產	無形資產	財務資產	製造能力	研發能力	行銷能力	競爭者	顧客需求
方案一 成本領導	0.7010/ 0.7010	0.2634/ 0.5638	0.5638/ 0.5638	0.5638/ 0.5638	0.2634/ 0.5638	0.1929/ 0.7010	0.7010/ 0.7010	0.2634/ 0.5638
方案二 差異化	0.1929/ 0.7010	0.5638/ 0.5638	0.2634/ 0.5638	0.2634/ 0.5638	0.5638/ 0.5638	0.7010/ 0.7010	0.7010/ 0.7010	0.5638/ 0.5638
方案三 集中	0.1929/ 0.7010	0.2634/ 0.5638	0.1178/ 0.5638	0.2634/ 0.5638	0.2634/ 0.5638	0.7010/ 0.7010	0.1929/ 0.7010	0.5638/ 0.5638

表 23 各方案重要程度之綜合評價值比重

	實體資產	無形資產	財務資產	製造能力	研發能力	行銷能力	競爭者	顧客需求
方案一 成本領導	0.6450	0.2415	0.5970	0.5170	0.2415	0.1210	0.4395	0.1894
方案二 差異化	0.1775	0.5170	0.2788	0.2415	0.5170	0.4395	0.4395	0.4053
方案三 集中	0.1775	0.2415	0.1242	0.2415	0.2415	0.4395	0.1210	0.4053

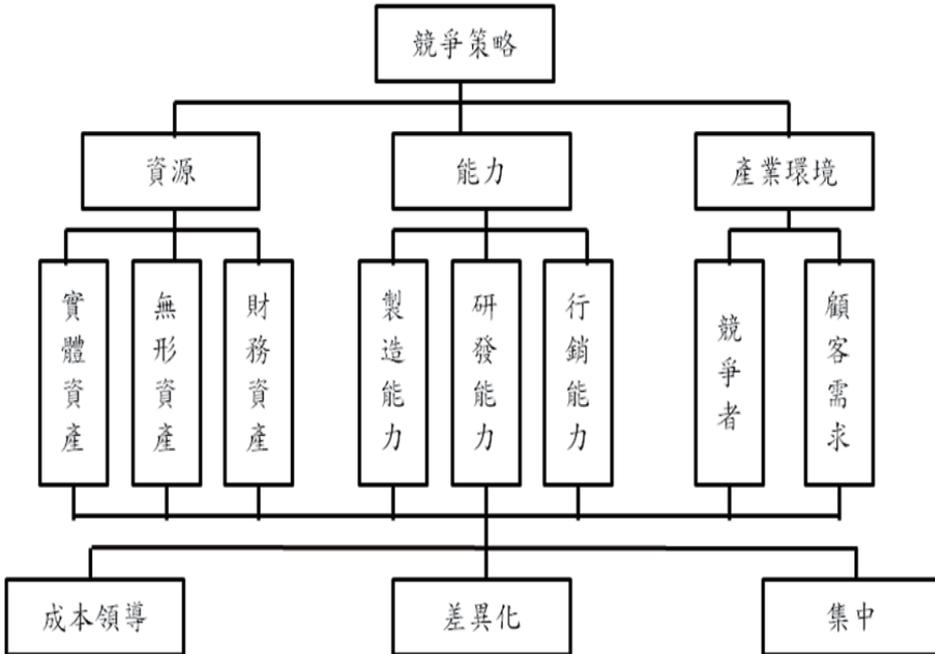


圖 1 競爭策略選擇之階層構造圖

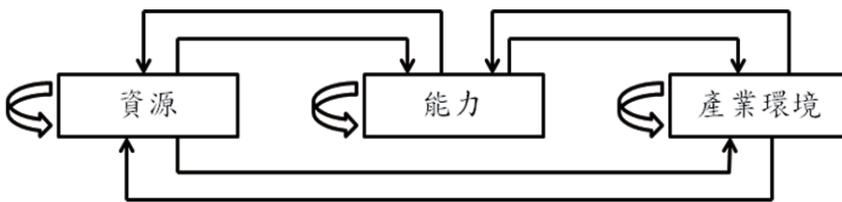


圖 2 第二階層評價項目的從屬關係圖

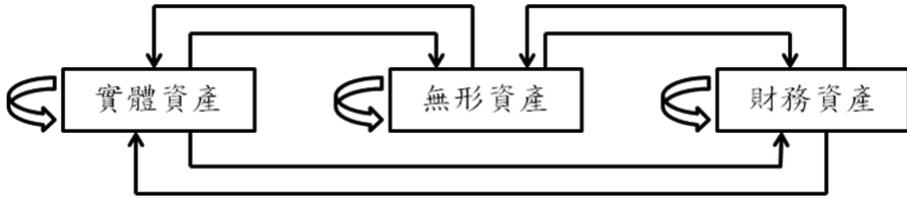


圖 3 第三階層「資產」評價項目的從屬關係圖

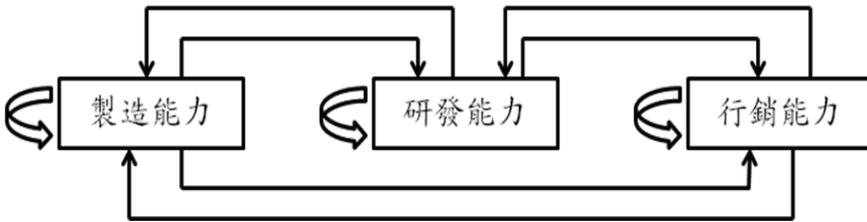


圖 4 第三階層「能力」評價項目的從屬關係圖

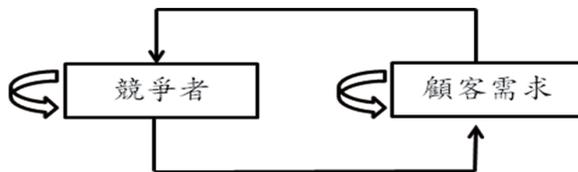


圖 5 第三層「產業環境」評價項目的從屬關係圖

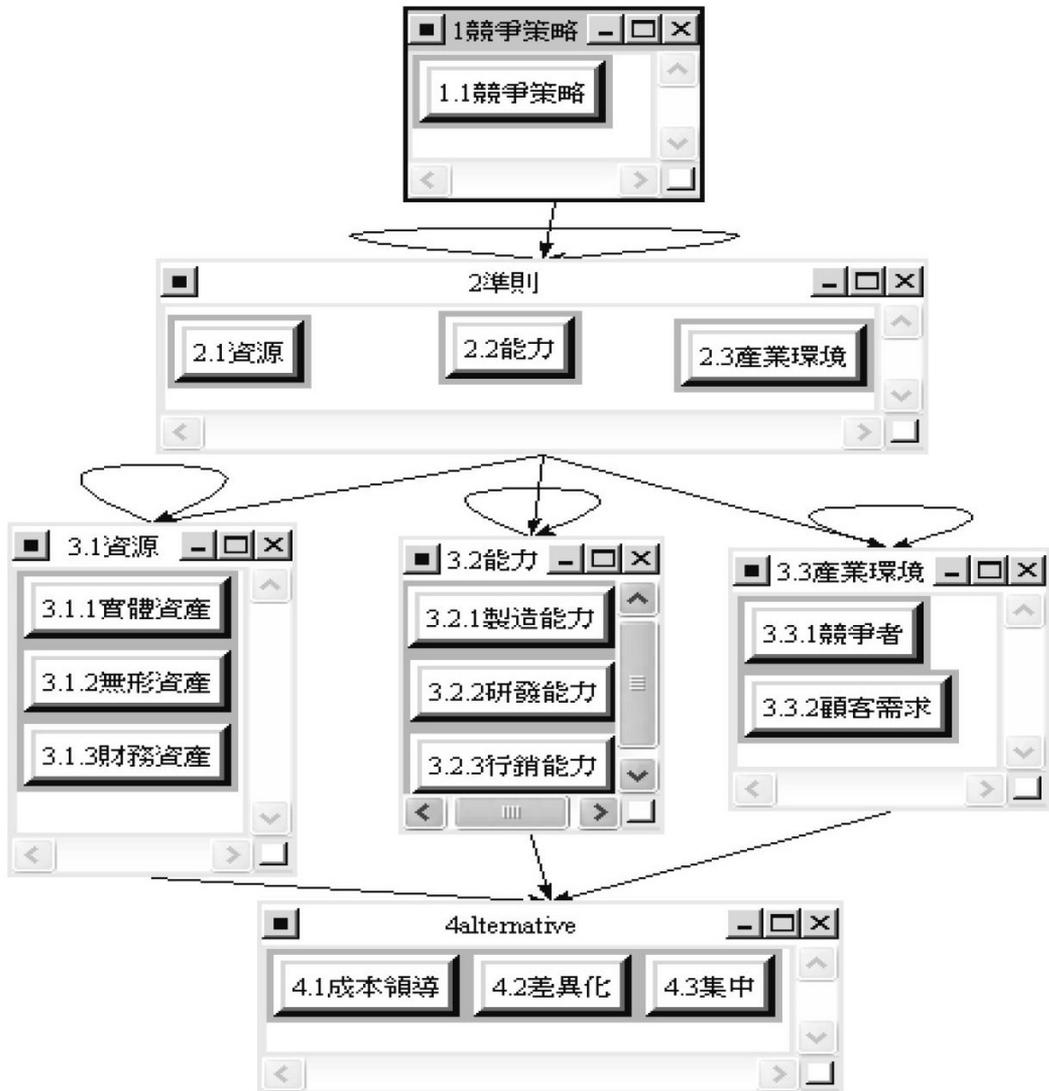


圖 6 競爭策略選擇之層級架構圖

Here are the overall synthesized priorities for the alternatives. You synthesized from the network Super Decisions Main Window: ahp 高科技產業 手機廠商.mod

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
4.1成本領導		0.771037	0.325517	0.162759
4.2差異化		1.000000	0.422181	0.211090
4.3集中		0.597616	0.252302	0.126151

圖 7 競爭策略的優先順序

附表 1 競爭策略選擇之未權重化報表

1 競爭策略		2 準則		3.1 資源				3.2 能力																	
1.1 競爭策略		2.1 資源		2.2 能力		2.3 產業環境		3.1.1 實體資產		3.1.2 無形資產		3.1.3 財務資產		3.2.1 製造能力		3.2.2 研發能力		3.2.3 行銷能力		3.3.1 競爭者		3.3.2 顧客需求			
1 競爭策略	1.1 競爭策略	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2 準則	2.1 資源	0.258285	0.268368	0.238487	0.280822	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2.2 能力	0.636986	0.614411	0.625013	0.584169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2.3 產業環境	0.104729	0.117221	0.1365	0.135009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1 資源	3.1.1 實體資產	0	0.104729	0.333333	0.333333	0.121957	0.09739	0.142857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3.1.2 無形資產	0	0.636986	0.333333	0.333333	0.558425	0.569541	0.571429	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3.1.3 財務資產	0	0.258285	0.333333	0.333333	0.319618	0.333069	0.285714	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2 能力	3.2.1 製造能力	0	0.333333	0.258285	0.333333	0	0	0	0	0.344544	0.217638	0.238487	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3.2.2 研發能力	0	0.333333	0.636986	0.333333	0	0	0	0	0.546931	0.690959	0.625013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3.2.3 行銷能力	0	0.333333	0.104729	0.333333	0	0	0	0	0.108525	0.091402	0.1365	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.3 產業環境	3.3.1 競爭者	0	0.5	0.5	0.249981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.333333	0.249981	0	0	0	0
	3.3.2 顧客需求	0	0.5	0.5	0.750019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.666667	0.750019	0	0	0
4 alternative	4.1 成本領導	0	0	0	0	0.644994	0.241468	0.597013	0.516956	0.241522	0.241522	0.120956	0.439522	0.189364	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4.2 差異化	0	0	0	0	0.177503	0.517063	0.278808	0.241522	0.516956	0.516956	0.439522	0.405318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4.3 集中	0	0	0	0	0.177503	0.241468	0.124179	0.241522	0.241522	0.241522	0.439522	0.405318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0