

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

計畫名稱：新產品發展階段之資源配置與績效之關係

The Relation between the Resources Allocation and the Performance of New Product Development

計畫編號：NSC 88-2416-H-004-035

執行期限：87年8月1日至88年7月31日

主持人：賴士葆 國立政治大學企業管理學系

一、中文摘要

新產品發展過程之管理為新產品成功的重要因素之一，但過去文獻多僅及於新產品發展過程之完整性，對於新產品發展過程之資源配置的研究較少。經由文獻探討後，本研究將影響新產品發展過程資源配置之因素分為四大類：產品的創新性、新產品策略、組織規模、環境因素。除研究新產品發展過程資源配置之影響因素外，綜合其他學者之研究，本研究更進一步發掘資源配置與各影響因素之配合對新產品發展績效之衝擊。本研究以新產品發展過程之資源配置的結果進行分群，可區分為三種不同的資源負荷集群：「市場資源負荷型」、「技術資源負荷型」、「製造資源負荷型」。然後再以因素分析，發現影響新產品發展過程之資源配置型態的因素包括：「產品創新性」、「市場需求的成長與規模」、「新產品策略」、「產品特性」、「可用研發資源」及「競爭優勢」。此外，本研究發現「市場資源配置」型態的新產品發展績效明顯高於「製造資源配置」，而「技術資源配置」型態的新產品發展績效則介於其中，檢定結果並不顯著。而此一關係又受到下列情境因素的影響：「產品創新性」、「產品特性」、「競爭優勢」及「新產品開發成本」。

關鍵詞：新產品、新產品發展、資源分配、新產品發展績效

Abstract

The contribution of new product is more and more important for the growth of company today, but the rate of failure of new

products is at least 30% (Booz, Allen and Hamilton, 1982). Therefore, the management of new product development (NPD) process must be devoted more attention. There were many researches discussing NPD process, but it's hard to find out the researches regarding the resources allocation of NPD process. This article identifies three type of resources allocation of NPD process: Market-resources-load, Technology-resources-load, Manufacture-resources-load. In addition, the factors influencing the choice of the type of resources allocation includes: the degree of innovation of new product, the growth and the size of market demand, new product strategy, features of new product, available R&D resources, relative competitive advantage. According to the evaluation of respondents, the performance of Market-resources-load re-sources allocation is better than others, but this relation is contingent under different situations such as the degree of innovation of new product, features of new product, relative competitive advantage, the cost of developing new product.

Keywords: NPD, New Product, Resource allocation, performance

二、緣由與目的

本研究之動機可歸納為下列幾點：

1. 新產品發展是影響企業持續成長與長期生存的重要因素之一，但新產品成功比例相當低，如何提升新產品發展績效，是企業所關心的重要課題。
2. 新產品發展過程之管理為新產品成功的重要因素之一，但過去文獻多僅及於新產品發展過程之完整性，對於新產品發展

過程之資源配置的研究較少，即使有亦多集中於整體資源投入成度與新產品發展計畫間之資源配置。

3. 新產品發展過程之資源配置對新產品發展績效有重大的影響(Spivey, Munson and Wolcott, 1997)，但影響資源配置比例或型態之因素為何？以及資源配置比例或型態與新產品發展績效之關係為何？皆是值得研究的主題。

基於前述之計畫緣起，本研究之目的有下列幾點：

1. 瞭解新產品發展過程在實務上的資源配置情況：為確實瞭解新產品發展過程資源配置對績效的影響，必須先對實務有深入的瞭解，包括實際資源配置比例與資源配置型態等。
2. 探討影響新產品發展過程之資源配置的因素：理論上，資源配置應為策略規劃的結果，但實務上，往往由於其他因素的影響，使資源配置成為一複雜的過程。因此，本研究希望找出影響新產品發展過程之資源配置的有關因素。
3. 探討新產品發展過程之資源配置與新產品發展績效之關係：有效的資源配置不僅可強化資源的使用效率，同時亦可增加新產品發展的成功率，本計畫希望探索資源配置與績效之關係。
4. 探討影響新產品發展過程資源配置與新產品發展績效之關係的情境因素：上述的新產品發展過程資源配置與新產品發展績效之關係，在不同的情境下是否會有不同的結果，而依據幾項研究顯示，此情境因素主要包括產業環境、公司特質、新產品的創新程度等項，本研究將探討各項情境因素的影響效果。

三、結果與討論

由於本研究所研究之部份主題牽涉公司之商業機密，且資源投入之衡量需由相當經驗之主管人員填答，因此本研究將採用便利抽樣之方式，尋求有意願配合之廠商，進行本研究之問卷調查。總計發出 348

份問卷(包括郵寄與親自發放)，實際回收 167 份問卷，去除資料填答不全之無效問卷 35 份，實際有效問卷為 132 份，回收率為 38%。

本計畫經由理論文獻之探討及實務之觀察，推演出研究架構與研究假說，並進行實證探討。經過實證分析後，本計畫之研究成果如下：

1. 新產品發展過程之資源配置型態：本計畫提出類似 Souder(1987)所使用的前期負載型與後期負載型的概念，以新產品發展過程之資源配置的結果進行分群，經由集群分析後，可區分為三種不同的資源負荷集群：

- (1) 市場資源負荷型 (Market-resources-load)：此種資源配置類型的新產品專案，在創意發展與產品概念、顧客端測試活動與上市作業階段投入的資源比例較採用另外二型的新產品專案為多。
- (2) 技術資源負荷型 (Technology-resources-load)：此種資源配置類型的新產品專案，在事業部門之評估階段、產品發展與內部測試階段投入的資源比例較採用另外二型的新產品專案為多。
- (3) 製造資源負荷型 (Manufacture-resources-load)：此種資源配置類型的新產品專案，在試產與正式投產階段投入的資源比例較採用另外二型的新產品專案為多。

本研究認為此種分類法較具有策略或經營上的意義，因為每一種型態可顯示企業在開發新產品時，背後所展示的經營理念或策略涵意，類似企業的經營理念屬於「生產導向」、「產品導向」或「行銷導向」的概念。

2. 影響新產品發展過程之資源配置型態的因素：除產品創新性外，本計畫亦以因素分析，從新產品策略、組織資源及環境因

素此三大類可能影響因素、19 題問項中,萃取出 7 個因素 針對上述 8 個因素,再分別以卡方分析、變異數分析、區別分析等方式,檢定其對新產品發展過程之資源配置型態的影響效果,以下將分別說明:

- (1) 產品創新性:產品創新性對新產品發展過程的資源配置型態確實有影響,開發新問世的新產品時,樣本廠商較傾向於採用「製造資源負荷」的資源配置型態,而開發新產品線時則正好相反,開發原產品線延伸的新產品時,由於多數的市場作業已與其它同一產品線整合,因而在市場資源的投入可能較少,此點與原假設相符。但在產品改良時,由於產品的改良多在產品屬性或功能方面,因此對於顧客的需求必須相當注重,因此在市場資源方面的投入較多,較傾向於採用「市場資源負荷」的配置型態。
- (2) 市場需求的成長與規模:當市場需求的成長與規模越大,資源配置型態越傾向於「市場資源負荷」型,反之則越傾向於「技術資源負荷」型。
- (3) 新產品策略:當新產品策略的積極性越強,資源配置型態越傾向於「市場資源負荷」型。
- (4) 產品特性:當產品特性中的轉換成本越高、製程越複雜,資源配置型態越傾向於「技術資源負荷」型或「製造資源負荷」,因為必須投入較多的資源以突破產品技術與製程技術上的困難。但若產品特性中的轉換成本越低、製程不複雜時,企業會採取較兼顧各階段均衡發展的市場資源負荷之資源配置方式。
- (5) 可用研發資源:當可用研發資源越多,資源配置型態越傾向於「技術資源負荷」型,當可用研發資源越少時,則較傾向於其他二型。
- (6) 競爭優勢:當廠商對於競爭者的競爭優勢越大,越傾向於「製造資源負荷」的資源配置。
- (7) 「組織資源」及「新產品開發成本」:此二因素對資源配置型態並無顯著影響。由此結果可發現,組織資源的多寡

並非資源配置決策者所考慮的主要因素之一,反而應該是組織資源的配置決策過程或決策的組織等組織特質較有可能影響資源的配置。

- 3.新產品發展過程之資源配置型態與新產品發展績效之關係:本計畫以資源配置型態為自變數,以整體績效為應變數,進行單因子變異數分析,結果發現「市場資源配置」型態的新產品發展績效明顯高於「製造資源配置」,而「技術資源配置」型態的新產品發展績效則介於其中,檢定結果並不顯著。此檢定結果與假設約略相符,由於「市場資源配置」型態涵蓋了新產品發展過程的四個階段,所以採此一資源配置型態之新產品較能兼顧各階段的資源投入,而因發展程序的完整性較高獲得較高的績效;「製造資源配置」與「技術資源配置」型態則過度偏重於單一階段的資源投入,因此容易因忽略某些工作而導致新產品的績效較低。
- 4.影響新產品發展過程資源配置型態與新產品發展績效關係之因素:經由雙因子變異數分析與共變數分析後,本研究發現新產品發展過程資源配置型態與新產品發展績效之關係,在不同的產品創新性、產品特性、競爭優勢及開發成本下,有不同的結果。

本計畫所發展出的新產品發展過程之資源配置型態,仍可衍生出不少值得研究的主題與方向,說明如下:

- 1.研究不同「新產品發展過程」之資源配置型態:在資訊科技日新月異的今日,隨著資訊科技與製造科技的進步,新產品發展的過程已不再是採用循序式的開發步驟,許多企業已採用同步工程的開發方式;而在目前強調產品家族(product family)或者產品平臺(platform)的產品開發政策下,許多企業亦採用雛型開發(prototyping)的方式。因此,若將各種新的新產品發展過程列入考慮,將此過程劃分為更適合的不同階段或活動,可增加實

務上的意義。

2. 研究不同「資源」的配置型態及其與績效之關係：本研究僅探討經費的資源配置型態，事實上，整個新產品發展過程所投入的資源還有許多不同的類型，一些不可見的資源，例如能力或知識的投入等，將可能對新產品發展績效有顯著的影響。如能突破衡量或資料蒐集上的困難點，相信將可提供更具策略意義的研究成果。
3. 研究新產品發展過程資源配置的「決策過程」及其對資源配置型態的影響：本研究僅研究新產品發展過程的資源配置結果與績效之關係，對於企業如何進行資源配置的決策過程並未探討。包括組織本身的業務性質，例如是否以 OEM 或 ODM 之代工為主；組織的結構是否採用矩陣式，組織的功能部門如何互動，是否實施同步工程等，皆是值得深入探套討之課題。
4. 研究不同的「資源配置」：本研究所定義之資源配置是新產品發展過程之各階段投入資源相對於整體發展過程投入資源之「比例」，並採用主觀性的衡量，雖較易取得，但由於屬於個人的主觀性性評量，不免容易失真，因此若能以各階段實際投入資源數量進行分析，結果應可較為精確。

四、計畫成果自評

本計畫之計畫成果已符合原計畫內容，並達成原預期之目標。而本計畫之研究成果在學術上及實務上分別具有下列貢獻：

1. 填補新產品發展之相關理論的缺口：本計畫的研究成果，有助於填補新產品發展之相關理論在此方面的缺口。包括：
 - (1) 提出新產品發展過程之資源配置的不同型態
 - (2) 提出影響新產品發展過程之資源配置型態的因素
 - (3) 釐清新產品發展過程資源配置型態與發展績效之關係

2. 驗證相關研究理論：首先，本研究的實證結果驗證了 Spivey et al.(1997)等研究，新產品發展過程的不同資源配置將可能產生不同的新產品發展績效。其次，Cooper and Kleinschmidt(1988)認為成功專案之經理人投入較多資源在行銷活動或新產品發展過程前面階段，本研究亦發現「市場資源負荷」型有較佳的績效。最後，Cooper (1983)、Cooper and Kleinschmidt (1986)、Davis(1988)、Hise 等(1989)研究皆指出，新產品發展過程的完整性對績效有顯著的影響，而本研究發現專注於單一階段的「製造資源負荷」與「技術資源負荷」型態的績效皆較低，而投入資源較平均的「市場資源負荷」有較高的績效，此與上述研究有類似的結論。

五、參考文獻

- [1] 王瑞芝, 多媒體光碟新產品行銷成功因素之探討, 中央大學資訊管理研究所未出版碩士論文, 民國八十五年六月。
- [2] 李克華, 新產品發展成敗關鍵之研究 - 台灣高科技企業之實證, 台灣大學商學研究所未出版碩士論文, 民國七十四年六月
- [3] 黃建樺, 新產品發展過程資源配置之探討, 中興大學企業管理研究所未出版碩士論文, 民國八十二年六月
- [4] 黃偉峰, 新產品發展流程和發展績效關係之研究, 暨南國際大學國際企業學系未出版碩士論文, 民國八十七年六月
- [5] 楊世祺, 新產品發展過程之資源配置以高科技、傳統產業為例, 政治大學企管研究所未出版碩士論文, 民國八十六年六月
- [6] Cooper, R.G., "Why New Industrial Products Fail," *Industrial Marketing Management*, Vol. 4, 1975, pp.315-326.
- [7] Cooper, R.G., "Identifying industrial New Product Success: Project New-Prod," *Industrial Marketing Management*, Vol.8, 1979, pp.124-135.
- [8] Cooper, R.G., "Project Newprod: What

- Makes a New Product Winner?", Quebec Industrial Innovation Center, Montreal, Canada, 1980, p.10-19.
- [9] Cooper , R.G., "New Product Success in Industrial Firms", Industrial Marketing Management, Vol. 11, 1982, pp.213-215.
- [10] Sampson, P., "Can Consumer Create New Products?", Journal of the Market Research Society, Vol.12, No.1, 1970, pp.40-52
- [11] Souder, W. E., "Managing New Product Innovations," Lexington, MA: D.C.Heath and Company, 1987.
- [12] Spivey, W.A., J.M. Munson, and J.H. Wolcott, "Improving the New Product Development Process: A Fractal Paradigm for High-Technology Products", Journal of Product Innovation Management, Vol.14, 1997, pp.203-218.