



創新擴散模式在行銷領域之研究與運用

◎翁景民（工商管理學系教授）

創新產品的擴散研究，自從 Bass 提出 DIFFUSION MODEL 後，在學術界引起相當大的迴響，近三十多年來不斷的有學者提出修正模式，這些模式也經由許多的創新產品來做實証研究，近幾年來國內的相關研究也不斷的提出。

在產品的創新擴散過程中，擴散模式主要用途即是在發展產品生命週期曲線，並且提供預測新產品首次購買的銷售量。首次購買的擴散模式中隱含一個基本假設：「在特定期間內，每位顧客的購買量均為一單位，而且沒有重複購買的出現。」如是在一社會體系的成員中，將經由特定通路，伴隨著時間的演進，散播創新的程序（Rogers, 1983）。整個擴散過程中包括了四個關鍵因素：分別是創新、散播通路、時間及社會體系。模式首先假設新產品的潛量受到大眾傳播媒體及口頭傳播的影響，因此潛在接受者可分為受到大眾媒體影響（外部影響）的「創新者」及僅受到口碑影響（內部影響）的「模仿者」。該創新擴散模型具有三大特性：

1. 累積接受者的分配圖形具有 S 型的曲線；
2. 當期的增加購買者具有鐘型（Bell）的區線型態；
3. Bell 曲線是對稱的（Symmetric）。

若是用公式來表示的話，Bass 創新擴散模型可以表示如下：

$$f(t)/[1-F(t)] = p + q \times F(t)$$

$$n(t) = \{p + q \times [N(t)/M]\} \times [M - N(t)]$$

$$N(t) = M \times \left(\frac{1 - e^{-(p+q)t}}{1 + q \times e^{-(p+q)t} / p} \right)$$

$f(t)$ ：消費者在第 t 期購買該產品的機率密度函數

$F(t)$ ： $f(t)$ 的累積機率分配

M ：潛在使用者總數

$n(t)$ ：第 t 期之累積使用者

Bass 模式中 p 被視為「創新係數」， q 被視為「模仿係數」。整體而言，Bass 模型中使用相當少的估計變數而能達成相當不錯的預測效果。Bass 模式及其修正模式常常被使用，作為預測產品擴散的方法，尤其是在零售服務、工業技術、教育、製藥以及耐久性產品等市場，

皆能合理表達及解釋創新產品的擴散過程，並且有效達到預測之目的。

由於 Bass 模型是一個非常簡化的擴散模型，所以在一些重要的影響因素都採用盡量簡化的方法來解決，但是在 1970 年代之後，學者相繼的提出質疑，並加以修正。Mahajan et al. (1990) 的文獻回顧文章整理九項原始 Bass 模式中的不合理假設。主要包括：

1. 創新產品的潛在使用者不隨時間而改變之不合理假設，乃有學者以所得分配，以及戶口成長率，以價格等修正市場潛量函數；
2. 創新擴散過程與其他創新活動無關之假設，目前已有學者提出附屬性擴散模式；
3. 創新產品的本質不隨時間而改變，乃有學者提出多代擴散模式，以解決因產品功能、技術替代而影響下一代產品的擴散過程，翁景民(1998)以服務創新擴散為例，說明產品本質生命週期階段的差異將會因此影響擴散之結構；
4. 擴散程序不受行銷策略之影響，此一不合理假設特別吸引行銷學者之注意，特別有許多學者嘗試將各種行銷變數加入模型中，以期更符合實際購買情況，如加入價格變數，及加入廣告支出，或加入通路成長變數，這些修正模式皆有不錯之預測結果；

5. 每一位使用者只允許購買一單位產品，無重複購買行為之假設，之後不少學者提出重複購買之創新擴散模式；其他四個不合理假設及後續修正模型，有興趣的讀者可參 Mahajan et al. (1990)。

但不論是國內外的相關實證研究，所針對的產品大多是耐久財的創新產品（如電視、冰箱、微波爐……等等），對於日漸蓬勃發展的服務業產品幾乎沒有相關的研究報告，由於高經驗（experience）品質及信賴（credence）品質的特性使得消費者在面對服務性產品時，將會有不同於有形商品的評估方法或程序，評估程序主要表現在資訊搜集，評估工具及風險認知等因素。通常消費者收集資訊的主要來源為大眾傳播媒介及口頭傳播兩種，通常購買有形產品時，消費者可以從外型、顏色、包裝、品牌及價格等等因素來評估該產品；

然而面對購買服務業產品時，可以作為評估的標準卻相當有限，能夠取得的評估資訊大概就只有價格及週邊設施。其中價格是最容易取得，也是消費者較常作為評估的主要資訊，而且是消費者在購買服務性產品之前最常考慮的因素。Weng (2000) 參考以往的創新擴散模式，建立一服務創新產品的擴散模型。再針對亞洲四小龍《台灣、香港、新加坡、韓國》與日本進行跨國擴散模式之比較。研究結果發現：

1. 擴散模式在服務產品之配適效果極佳驗證服務產品在創新模式的確吻合創新與模仿效果。

2. 當合併不確定及高認知風險之決策時，服務創新之模式適用性亦比原始 BASS 及衍生非線性齊一模式為佳，且合併通路變數的確證實有其必要性，測試結果發現有顯著效果。

3. 亞洲各國對於服務創新擴散之效果的確存在某種程度之差異性，擴散過程與國家特質亦呈現差異效果。

創新擴散模式在實務上亦提供了不少行銷策略的價值，對於擴散速度快慢的掌握拿捏的確給了行銷人員更多發展的空間，有些產品例如手機主要因為價格的不斷降低，購買的風險亦不斷相對降低，近兩年來擴散的速度的確不斷的提供，反之例如 Walkband 這項創新產品就完全不一樣，當初設計該產品時體積與一般手機大小相當，只要按下特定的按鍵後，即可隨走隨唱，像在 KTV 一樣，唱出最喜歡的歌曲，然而因為未能降低該產品的購買風險，亦未能提供相對的購買利益，Walkband 的價格也未曾下降，更因為對喜歡在 KTV 歡唱的人，在 Walkband 中沒有字幕出現等不少缺點，該項產品擴散的速度極為緩慢，且有後退的趨勢。我們歸納出來六個創新擴散因素，分別是：

1. 相容性 (Compatibility)，當該項產品與原來生活相容性高者，擴散速度可以加快；

2. 複雜性 (Complexity)，該產品若是具高複雜性，創新擴散則較為不易，例如郵局由三碼郵遞區號改成五碼即是，加上無相關配合政策，目前反而有相當多郵件不寫郵遞區號；

3. 可溝通性 (Communicability)，該產品的好處容易傳遞給別人瞭解時，擴散速度可以加快，例如手機的優點即是，但 Walkband 卻不易讓人看出優點；

4. 可分割性 (Divisibility)，該產品若因複雜性高，可以漸進傳遞，那麼擴散速度亦可加快，例如台北市的垃

圾環保政策即是由垃圾不落地，再資源回收，資源分類，購買專用垃圾袋，每次進展絕對超出一次要求容易；

5. 認知風險 (Perceived risk)，當風險高時，無論財務風險或是功能風險皆是，擴散就顯得不易，例如 Walkband 出價超過一萬元台幣，效果又不如 KTV 歡唱即是如此；

6. 相對利益 (Relative advantage)，當擁有產品的相對好處高，擴散可以加速，例如郵局的五碼區域號碼的書寫對寄件人並未提供任何實質或心理上的好處，自然不易擴散。我們整理了一張總表，彙總了一些行銷的主要作法供讀者參閱。

截至目前為止，創新擴散模式的引進已超過三十年，的確驗證了擴散模式的 S 型曲線，這個模式在其他領域也證實有其效果，目前對於高科技產品的擴散出現隔代創新或多代創新亦可以此模式進行修正預測，亦有不錯的效果，然而對於金融創新仍鳳毛麟爪，多國創新之比較屬開發期，仍未臻成熟，對行銷人員的研究仍有不少空間，但在實務的運用反而已經熱鬧滾滾。□

參考文獻

1. Bass, F. M. (1969) "A New Product Growth Model for Consumer durable", *Management Science*, 15(January), pp.215-227
2. Mahajan, V., E. Muller and F. M. Bass (1990), "New Product Diffusion Models in Marketing: a Review and Direction for Future Research", *Journal of Marketing*, 54(1), pp.1-26
3. Rogers, E. M. (1983), *Diffusion of Innovations*, 3rd ed. Free Press, New York.
4. 翁景民(1998)，"服務創新擴散之比較研究"，*台大管理論叢*。
5. Weng, Ching-min (2000), "A Diffusion Model Incorporating Price, Advertising, Information and Uncertainty," *Journal of Marketing Management*(forthcoming).