

## S 曲線帶來的啓示

吳英秦博士

清雲技術學院電機系

### 前言

多年來，我一直喜歡在不同的場合介紹或引用 S 曲線（S curve）。對我而言，它簡單、清晰而有用是我思想哲學的基礎。對許多同行的朋友，我覺得它是一種思考的工具、預測的工具、改善現狀的工具以及決定創新策略的工具。在個人方面上，我們可以藉它來幫助我們反省自己、觀察環境並規劃未來。在產品開發方面，我們可以藉它來提升附加價值、作改善、創新或開發新一代的產品。在企業經營方面，我們可以用它來決定合縱連橫、轉型或價值創新，正因為它十分有用，所以今天我要介紹它。

### S 曲線

S 曲線是一條描述我們所關心的事物(個人、組織、技術、產品等)其投入與產出的關係圖。換言之，我們可從 S 曲線中看出我們投入的心血、金錢或時間後所產出的價值、品質或效能等的關係圖。由於許多事物的關係圖都呈現一條類似 S 的圖案，因此 S 曲線之名不逕而走。S 曲線還有許多其它的名字，如成熟度曲線(saturated curve)，強調凡事凡物均有其極限(limit)而無法成長或成長十分緩慢；如不知情曲線(blindside curve)，強調不知反省及不知處境的可悲；如攻擊者曲線(attackers curve)強調時時能夠瞭解自己的情形並採取主動出擊的精神。從人們使用它的不同名稱也可看出不同人們所持的心態與作法。

### S 曲線有下列幾項特質，值得我們觀察與瞭解：

1. 我們把曲線的變化簡化成三個不同而明顯的階段；（1）嬰兒期（又稱初生期）；（2）茁壯期及（3）飽和期（又稱衰老期）；為了加深朋友們的印象，我特地依次為這三個時期取名醜小鴨（埋頭苦幹）、美天鵝（神彩飛揚）及火鳳凰（策略轉換）；
2. 曲線進入飽和期之後的成長有一條漸近線，該漸近線象徵著曲線的極限。換言之，曲線的成長十分緩慢而且也無法超越極限；天下事有些不能求強，應坦然而冷靜地面對；
3. 同類的事物常有不同的 S 曲線。S 曲線間的比較更能凸顯其重大意義，因此人們在努力打拚之前，應該重視抉擇的重要。比較時，注意的不只是現階段的價值比較，還要注重成長的變化率、發展的極限以及環境的變化等。基本上，標竿法(benchmarking)其實就是同行間在有興趣的項目上作 S 曲線的比較；
4. 新材料、新產品、新技術、新策略等的出現往往會造成巨大的影響，造成利益、市場等的交替是 S 曲線的使用者最為關心的事情。不連續現象是危機也是轉機，如何預防、應付、適應與解決是大家關切的焦點。永遠提高警覺，尤其在邁入茁壯期，更應如履薄冰如臨深淵。有人以產品開發為例，說出"在你最賺錢的時候，要能宣判該產品已然死亡"以擺脫競爭者這樣的警句豪語；同理，在你最得意時轉業比較容易應是大家都可接受的事實；
5. 技術、產品、市場等事物的 S 曲線有時差的現象必須體會及善加利用。否則會遇到產品已經成熟但市場完全不能接受的窘境。這種時差的現象是無法避免的，因此在產品開發時，不得不使

用許多技巧以消彌可能造成的缺憾。最常見的方法有（1）善用資訊科技力量，e化及有效的軟體工具之使用；（2）加強正確的產品開發流程管理系統，並培植如逆向工程再設計法（reverse engineering redesign method）及同步工程法(concurrent engineering method)的方法；

6. 1加1大於2的綜效性：綜效性(synergy)原是在醫學上的名詞，它強調肌肉與神經協調的重要性。現在我們用來說明兩項事物的結合所產生的效果是大於單獨事物產生效果的和。在主客觀條件下實施策略轉換有困難者，可以藉改善(kaizen)、綜效及其它合併等方法達到提升極限或爭取轉換時間的目的；

7. S 曲線中最詭異的地方是每一時期的輸入輸出表現不能反映一份耕耘等於一份收穫的千古不變定律。因此我們從 S 曲線中學到，要能有耐心的等待成長並善用茁壯期間收穫是大於努力的特質盡力發揮而且要能及時做好未來進入衰老期的準備。

### S 曲線特質的實例

1. 羅森號是一條極為美麗的七桅帆船，她的誕生是一群優秀人士勇於向蒸汽船的設計挑戰以免被日益快速的蒸汽船運輸所淘汰，她的沈沒是在設計上犧牲了穩定度及追求速度的結果。她的沈沒不僅代表帆船運輸時代的結束，也說明了某些事物的極限。不過，帆船的發展因而結束了嗎？它依然在娛樂界及運動界活躍著，原因無他，帆船運輸不是唯一的出路，它走出了它的第二條 S 曲線，有新的定位及新的擁護者。

2. 瑞士手錶業受到石英錶問世的影響蕭條了兩三年，但終於擺脫了"計時"，"物美價廉—準確便宜"的定位而朝向高貴象徵身份地位的"珠寶業"的新策略發展，重新奠定瑞士手錶王國的地位。

3. 電晶體的問世結束了真空管的王國，這是技術不連續最殘忍的例子，前者帶給人類空前文明的加速發展而後者從此一蹶不振。

4. 美國的 NCR 公司曾因忽略了電子技術在收銀機上的應用潛力，因而在短短的四年中重重的從電動收銀機的寶座上摔下來。其實 NCR 在最風光的時候已經作了不錯的策略轉換—走入計算機的世界。後來證實轉換並未換來立即的成功，還被外來的應用技術將自己最拿手的遊戲擊敗。這個例子是 S 曲線教育的典範，標竿法的死忠者尤其要記取此一教訓。當然，此案例也引起策略轉換與逐步改善的路線之爭的廣泛討論。

### 第一曲線與第二曲線

S 曲線有時也可從時代變遷的角度來看我們的社會，無論從個人面、組織面或市場環境面，第二曲線一書中提供了以下的資訊供我們參考：

<b>1. 個人面：</b>	
(1) 過去	(2) 現在
o 努力工作	o 高效率
o 安全感	o 不確定性
o 目前事業	o 未來事業
o 信心	o 希望
o 忠誠度	o 勇氣
<b>2. 組織面：</b>	
(1) 過去	(2) 現在

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 機械式（靜態，主從）</li> <li>○ 企業再造</li> <li>○ 企業</li> <li>○ 水平及垂直整合</li> <li>○ 企業流程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 有機式（動態，平等）</li> <li>○ 生育保態</li> <li>○ 個人及電腦</li> <li>○ 虛擬整合</li> <li>○ 企業文化</li> </ul>
<b>3. 市場環境面：</b>	
<p>(1) 過去</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 資本</li> <li>○ 生產者</li> <li>○ 大西洋</li> <li>○ 日本</li> <li>○ 國際貿易</li> <li>○ 電腦</li> <li>○ 金錢</li> </ul>	<p>(2) 現在</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 知識（技術）</li> <li>○ 消費者</li> <li>○ 太平洋</li> <li>○ 中國</li> <li>○ 線上交易</li> <li>○ 網際網路</li> <li>○ 人才</li> </ul>

如果我們看得更細一點，以資訊產業而言，大體上分為四個階段的發展，分別為：系統時代、PC 時代、網路時代及內容時代。我們若拿 PC 時代與網路時代兩個典範作比較，可以看出其中的差異性：

1. 以 PC 為中心的特色有：

- 微處理器速度
- 區域網路
- 圖形介面
- 間接管道
- 獨立商品
- 主從架構
- 個人生產力
- 水平式的電腦產業
- 全球性產品

2. 以網路為中心的特色有：

- 通訊頻寬
- 廣域網路
- 網際網路瀏覽器
- 線上管道
- 搭售商品
- 電子商務
- 虛擬社區
- 整合的產業價值鏈
- 本土性服務

基於以上的舉例，我們可以聯想下一世代的事物特徵，誰能先看到別人所看不到的，就有更好的機會。我們永遠都可以再有一條 S 曲線。

### S 曲線與典範轉移

簡單的說，我認為 S 曲線中講的在衰老期所做的策略轉換就是一般人講的典範轉移(paradigm shift)。

典範轉移一詞來自 Dr. Thomas Kuhn 所著一書"科學革命架構 (The Structure of Scientific Revolutions)"。書中提出科學真正的進步是來自不連續非主流的跳躍式的叛逆性研究，而不是那些中規中矩一目了然的例行性研究。孔恩博士的言論引起了軒然大波，但也點出來漸進式的改善、改良與跳躍式的創新是有所不同的。S 曲線中 1 加 1 大於 2 的綜效性是屬於前者，而火鳳凰的撞地而死的策略轉換則屬於創新。也有人稱前者為小創新、後者為大創新。

事實上，有人將典範轉移作稍微放大的解釋，稱之為思維模式的改變。這樣的說法之重要性在於期望我們（1）要能跳出自己的思維框架；因為典範也會隨著時空人地物而改變，過去及現在的成功不能保證未來的成功。（2）要能體會出外在環境的巨大變化或趨勢；而將改變視為當然並善加利用。換言之，要能化危機為轉機。

典範轉移之所以重要性在於我們相信可以能由心轉及心由念轉立即達成，俗話說成敗常在一念之間。只要能跳出自己的思維框架，自然能海闊天空。環境的變化或趨勢配合了適宜的認知，當然能將改變加以利用轉成商機。以下有幾個很好的例子：

- 娛樂用的帆船
- 運動用的腳踏車
- 3M 自黏便條紙
- 台灣的冰茶冷飲
- 低溫消毒法變外科消毒術
- 讓男人也穿三角褲
- 懶人發財秘訣的暢銷
- 發酵粉(baking sodar)變除臭劑
- 斑痕蘋果
- 電話卡
- 舊報紙變生日禮物
- 瑞士手錶變男士珠寶

### S 曲線與日本創新手法"守破離"的比較

我在此引用日本培養藝伎或茶道的教學方式——「守、破、離」來說明發展創新的步驟與方式並說明與 S 曲線的關連性：

1. 守破離中的『守』字是針對所要學習的技藝，一成不變地模仿，
2. 守破離中的『破』字是在確切掌握老師的水準之後，再針對個人的體會及時代的變化，一點點地進行基本的突破，

3. 守破離中的『離』字是學習的最後階段，也就是要走出與老師不同的道路，以另一流派的風貌出現，以奠定自己的格調及根基並追求古人所不敢追求的。

#### 若與 S 曲線中以技術的本質來看：

1. 『守』只是獲得與古人相同 S 曲線的極限
  2. 『破』則屬於「逐步改善」以提昇其極限
  3. 『離』是跳躍式的「大改善」，可視為一種「策略轉換」，也可視為一種「典範轉移」。
- 離開古人的道路，開創自己的風格，是創新的具體表現。

#### 結語

S 曲線與企業經營的關連性以及產品開發中高附加價值新產品的構思與創新的產品開發流程的管理都是十分重要的主題，值得大家關切。以下幾個問題，請讀者捫心自問：

你關切的事物是什麼？它們的 S 曲線長得是什麼樣子？

你瞭解你在你的 S 曲線中所處的位置嗎？

你知道你成長的極限並如何提高它嗎？

你知道如何縮短技術，商品，市場間的時差嗎？

你知道如何善用資源以有組織能雙贏的方式提高你成長的極限嗎？

你知道何時該洗手不幹並再畫出你的第二條 S 曲線嗎？

全文完