

七個策略以煽動你們團隊的創造力

◎李麗女 編譯

Fareed Zakaria指出在後美國的世界裡，現在世界上將資本與勞工視為商品，一個國家的競爭優勢在於想法、能源供給與能源效率¹。

想法的來源在於創造力，它不是神的禮物而是只能由天才所享有的。任何具有作用的一顆頭腦，依照神經科學和心理學的研究²，基本上擁有相同的智力成分，以成為一位具有創造力的天才。

品質工具如七個品質管制工具³、七個規劃與管理工具^{4,5}以及七個資料收集策略⁶，在展開問題解決能力上扮演著一項重要

的角色；七個創造力策略也有相同的功用以協助展開創造力，而且可以直接地使用於品質改善上。

創造力策略

表1列出這七個創造力策略，他們是轉換、細分、腦力激盪、意見想法圖、聯想、比較類推和選擇，前六個策略是運用於促進以發散型的思考方法以產生想法，而最後這項的策略則是運用於鼓勵以收斂型的思考方法以選定最佳的想法。

表1 七個創造力策略

策略名稱	工具	思考模式
轉換	SCAMPER問題	發散型思考
細分	切片以及切成小方塊，再細分	發散型思考
腦力激盪	典型的做法，虛構的做法，乒乓的做法，智力書寫 6-3-5 的做法，腦力的做法，至理名言的做法	發散型思考
意見想法圖	想法泡泡，形態匣	發散型思考
聯想	文字聯想，圖像聯想，自然聯想，目標聯想，名人紀念館	發散型思考
比較類推	直接的類推，自然的類推，個人的類推	發散型思考
選擇	多輪投票，優先考慮矩陣	收斂型思考

發散型的思考方法是一種創造性的思考方法，採用很多的思考方式以及有助於對問題產生出新的和最初的解決辦法⁷；收斂型的思考方法則是衡量在一個現存的構想或模式當中，以尋找出一個最佳的問題解決辦法⁸。

1. 轉換

轉換策略允許你對一個現存的項目做篡改—不管是一個目標、想法或流程—將它轉換為某些新的東西，在這個議題有一項工具運用得非常完善稱為SCAMPER，它是一種簡潔的記憶



方法，代表取代(Substituting)、合併(Combining)、改造(Adapting)、修改(Modifying)或擴大(Magnifying)、提出其它用途(Putting it to other use)、刪除(Eliminating)以及翻轉(Reversing)或重新安排(Rearranging)^{9,10}，該工具是用於激勵鼓舞想法以查看出一個問題的地方，並詢問該如何以這些行動措施所構成的SCAMPER以幫助解決問題。

2. 細分

為了解決問題以便取得新的項目特點，此一策略是將訊息細分它的構成要素，以有助於使你不致於留下任何未加以仔細檢查的構成要素。

· 切片以及切成小方塊

針對你們的問題確認出並條列出其不同的屬性特質，並且一次只處理一個屬性¹¹。

· 再細分

將你們的問題細分為數個核心概念，以便從不同的角度想出想法^{12,13}。

3. 腦力激盪

腦力激盪的目的是為了從所有參加者抽拔出他們的知識與創造力的想法，腦力激盪有不同的做法：

· 典型的做法

參加者自由提出想法曾出現過在他們的腦海中的¹⁴⁻¹⁶。

· 虛構的做法

參加者有系統的說明一項新問題的報告單，以一個虛構的要素成分取代最初的問題之一個要素成分，並以產出對新問題的想法¹⁷。

· 乒乓球的做法

這是一個結構性的兩人間之腦力激盪

法，參加者輪流根據某一個人的想法提出一個想法¹⁸。

· 智力書寫6-3-5的做法

6個人為一組，每個人在五分鐘內在一張表格上寫下三個想法（實物上所使用的特別數字可以有彈性）；重覆該步驟，以傳遞工作底稿給其他的參加者將他們的想法寫入工作底稿中，直到所有的工作底稿都包含了來自每個人的想法^{19,20}。

· 腦力的做法

這是一種透過網際網路進行腦力激盪的做法，在轉動腦力的過程中，所有參加者打上他們自己的想法、或由其他人的想法所得到的啟示性想法²¹。

· 至理名言的做法

當參加者並不在相同的地點時，在進行腦力激盪講習會時也使用該方法，該過程中所有參加者將他們的想法寄送給班長，由他/她結合所有的想法以形成產生一個新想法，並再將新想法寄送出去以產生更多的想法²²。

4. 意見想法圖

一個意見想法圖是以一個圖形的陳述方式呈現各個議題間的關聯，它有助於使參加者對狀況可以獲得較完整性的及共同性的理解。想法泡泡及形態匣是兩個較常使用的意見想法圖工具。

· 想法泡泡

想法泡泡是在一個思考過程中，以圖形化的圖像表示，泡泡內的每一個關鍵字代表問題的一個爭議點，而泡泡間的線代表它們之間的相關聯性²³⁻²⁵。

· 形態匣

一個形態匣是一個目錄表格中，以顯示出一個問題的每一個部分之解決方法，



不同的選擇間是互相相連接的，只要參加者對整個問題想出替代的解決方法並且選出最佳的一個^{26,27}。

5. 聯想

聯想策略有助於革除以熟悉的方式對問題和相異於問題的某些事情做牽強的聯結，例如一個文字、圖像、或類似自然狀態或是一個目標²⁸⁻³³；它也可以是你所欣賞及尊敬的一個人物，該技巧稱之為名人紀念館。當應用聯想策略，你對相關聯的實體產生了想法，並轉換這些想法回復到問題本身³⁴。

6. 比較類推

比較兩件事情的相近似屬性就是類推，當你對熟悉的事物與不熟悉的事物加以比較，你翻轉了你平常的思考流程以尋找出新的聯結和想法。數個比較類推工具可用以產生想法：

- 直接的類推

對一個挑選出來的物件或主題寫下其主要的特性，並且有創造力地想想如何將它們運用於問題上^{35,36}。

- 自然的類推

利用自然智慧的優勢以及將本質上的解決方法應用到問題上^{37,38}。

- 個人的類推

將自己本身視為問題的一部分，用那個觀點試著去領會質疑，把你自己放進問題已選定的部分，從那個立場以一個深刻的移情方式想出想法，並將想法移轉到問題上^{39,40}。

7. 選擇

選擇策略協助於安排和建造想法，在某種程度上是導引至一個單一最佳的答案

或通常正確的答案上。

- 多輪投票表決

這是一個小組活動以從一長串的可能解決方法，透過一個多輪的投票方式以刪除掉那些最少票數的解決方法，而挑選出最終的解決方法^{41,42}。

- 優先考慮矩陣

該方法是根據優先分數選取數個有優先權的想法，將這些想法與準則編排在一個矩陣上，每一個想法的優先分數計算方法，是採用累加產品的評分和那個想法之下的每一個準則之重要性^{43,44}。

創造力和六個Sigma

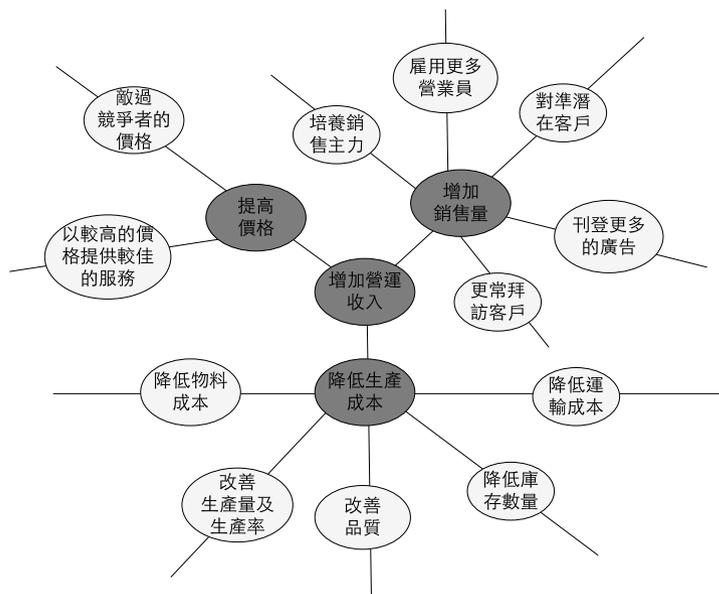
六個Sigma的定義、量測、分析、改善和管制(DMAIC)方法是問題解決與流程改善的一個準則，在DMAIC流程的每一個階段，利用七個創造力策略將有助於創作出和選定出想法，以一個例子圖解說明這些有創造力的策略如何應用到一項六個Sigma的專案上。

一個塑膠底片製造商ABC公司的營運收入在最近幾年正在萎縮，高層管理者成立一個團隊利用DMAIC方法以處理該問題。

在定義階段，該團隊使用意見想法圖中的想法泡泡以圖表繪製出思考的過程(圖)，該團隊寫下問題：在泡泡裡寫下“我們可以用什麼方法增加我們的營運收入？”並將它放置在一個活動掛圖的中心，在泡泡裡寫下所有意見見解以做為該圖的下一層，該團隊繼續想出此圖的後續各層之詳細的意見見解，持續該流程以擴充該圖，直到該團隊對所提出的意見見解感到滿意為止。



表1 七個創造力策略



開放式的線代表有更進一步擴充的可能

該團隊從發散型的思考方法切換為收斂型的思考方法，使用選擇策略中的優先考慮矩陣工具挑選出最佳的解決方法如表2所示。對三個具有權重的準則以1至5的分數評定三個想法，該團隊將每一個得分乘

以每一個準則所對應的權重，以計算出在每一個準則之下其每個想法的分數，累加所有加權過後的分數以推算出每個想法的優先分數，該團隊選定“降低生產成本”做為最佳的想法，因它有最高的優先分數⁴⁵。

表2 優先考慮矩陣實例

準則	成功的 可能性	成本	持續性	優先分數
權重 想法	50	25	25	
提高價格	1	5	1	$50 \times 1 + 25 \times 5 + 25 \times 1 = 200$
增加銷售量	2	3	4	$50 \times 2 + 25 \times 3 + 25 \times 4 = 275$
降低生產成本	5	1	5	$50 \times 5 + 25 \times 1 + 25 \times 5 = 400$

現在問題的陳述變成為“我們可能用什麼方法以降低生產成本？”該團隊運用轉換策略中的SCAMPER工具，且團隊成員反問他們自己這些SCAMPER問題，以產出

更多更廣的想法，彙總整理出如表3；之後該團隊利用選擇策略中的多輪投票表決工具，以選擇出提升生產量和生產率的想法。

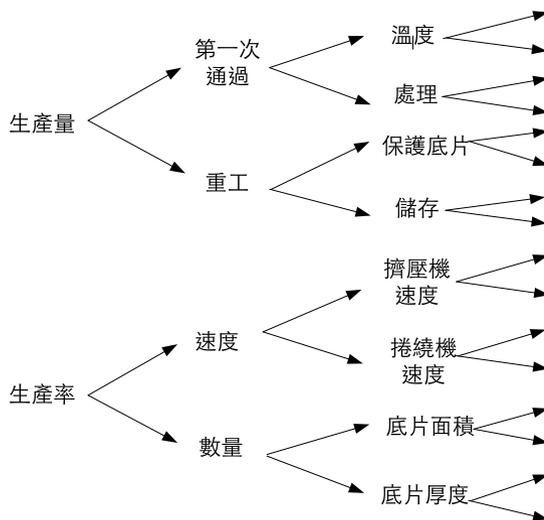
表3 SCAMPER 應用的實例

SCAMPER問題	想法
底片可以用什麼東西取代?	以 B 樹脂取代 A 樹脂
可以合併什麼製造步驟?	結合合併膠捲更換與沖模更換,以減少停工的時間
對製程我們可以改造採用什麼?	改造採用統計製程管制以改善品質
在製程中我們可以做什麼修改?	修改齒輪箱
什麼可以被我們擴大或增加到製程?	擴大或增加生產量和生產率
我們可以將品質不良的底片如何做其它的利用?	再研磨它們以做成較低階的樹脂
有什麼可以從製程中刪除?	以樹脂供應商合格之評鑑證書以剔除樹脂的進料檢驗
什麼製程步驟可以被翻轉或重新安排?	將託付的儲存方式轉變為即時管理的運送方式

在量測階段，該團隊利用細分策略中的再細分工具以得出要收集什麼資料的想法；首先，該團隊將問題分割成兩個個別的屬性：生產量和生產率，之後，每個屬性再細分成二個以上的小屬性，持續屬性細分的工作直到該團隊認為足夠為止。

圖2展示出各階層之細分圖，該團隊細查想法的每一個屬性並且試著去合併某些屬性以討論出新的想法；經過細查所產生的所有想法後，該團隊從表列中刪除三個想法—處理、儲存和底片面積—此乃利用選擇策略中的多重投票。

圖2 再細分的應用實例



開放式的線代表有更進一步擴充的可能

在分析階段，該團隊利用各種不同的創造力策略以分析和決定缺點的根本原因之要因；例如，它運用聯想策略中的文字聯想工具，以界定影響底片厚度變動之可能的根本原因之要因，它是在量測階段所界定的面積之一。團隊成員隨意選定文字“鳥”並想像一隻鳥的屬性和底片厚度變動的要因間之聯結、關聯性和聯想性；該有創

造力的思考說明於表4中顯示呈現。

文字類推的整個想法是把沒有共同性的兩件東西組成一對，這將激勵出想法的一個新聯結，所選定的文字必需是隨機的而且與所陳述的問題沒有關係的。該團隊利用選擇策略中的多輪投票表決從表4中挑選出最有可能的要因。

表4 文字聯想應用的實例

鳥的屬性	可能的要因
鳥有羽毛	底片表面平滑度不同
鳥飛高也飛低	擠壓的溫度忽高忽低跳動著
鳥長大	沖模的出口鬆脫
鳥有時生病	油泵發生故障
鳥吃食物	午休期間擠壓機被忽略不管
鳥感到疲倦	12小時一班的工時太長因此作業人員感到疲倦
鳥將死掉	齒輪箱太老舊了

在改善階段，該團隊遇到的挑戰之一為：“我們可以用什麼樣的方式以降低擠壓溫度的變異？”它使用比較類推策略中的直接類推以創造出想法，該團隊研究調查一個沒有相關性的領域-教育-以決定類推的

問題為：“一位教師可以用什麼樣的方式以改善學生的行為？”團隊成員集思廣益討論出教師他的或她的挑戰之解決方法，並嘗試著將這些解決方法移轉為他們自己的挑戰(表5)。

表5 直接類推應用的實例

一位教師可以用什麼樣的方式以改善學生的行為？	我們可以用什麼樣的方式以降低擠壓溫度的變異
教導道德規範和個人的品德	訓練作業人員並寫下作業程序
訂定明確的規則和期望	訂定明確的目標及管制界限
成為一個模範	實施執行最佳的實務
獎勵與懲罰	研究過去成功及失敗的紀錄資料
邀請士兵講述他們的故事	協調溫度控制同步一致化
建立信任管理	建立自發自主的維修保養
安排一個良好的學習環境	降低周邊溫度的變異
激發他們的智慧潛能	執行實驗設計以找出最佳點
鼓勵他們尋找意義	尋找高品質的油品

之後團隊利用選擇策略中的優先考慮矩陣工具，並按表2的圖例說明，從表5中挑選出對的想法。

在管制階段，主要工作之一是完成管制圖，這將需要密集的訓練。為了訓練在中國工廠的技術員，這些技術員不會說英文也缺乏基本的統計知識，是一項令人怯步的挑戰。為了回答該問題：“我們可以用什麼樣的方式以訓練在中國工廠的技術員

之管制圖？”團隊執行腦力激盪策略中的智力書寫6-3-5的做法以產出一長串的想法。

在智力書寫講習會，每位參加者都會接收到一張表格，內含一個問題的陳述和一個三欄欄位的表，每個人在大約五分鐘的時間寫下三個想法於表格上，並傳給下一個人，繼續此一過程直到該團隊收集到足夠的想法，表6展示出一個完整的表格

表6 智力書寫6-3-5的應用實例

問題陳述：我們可以用什麼樣的方式以訓練在中國工廠的技術員之管制圖？		
在中國雇用一位臨時的雙語訓練人員	教導中國的技術員英文並要求他們研讀英文的訓練教材	由說英文的黑帶大師帶領一位口譯人員進行網路教育訓練
在停工月期間要求所有的技術員到美國	教說英文的黑帶大師中文並送他或她到中國	由說英文的黑帶大師帶領一位口譯人員進行即時錄影教育訓練
在美國雇用一位臨時的雙語訓練人員，並送他或她到中國	將訓練教材翻譯成中文以便中國技術員研讀	由說英文的黑帶大師帶領一位口譯人員進行即時聲音傳播的教育訓練
由送一位說英文的黑帶大師及一位口譯人員到中國	教中國技術員英文並要求他們上英文版的互動CD-ROM教材	由臨時的雙語美國訓練人員進行網路教育訓練
在美國訓練一些中國的技術員並要求他們訓練其他人	製作一份中文版的互動CD-ROM教材並寄送到中國	由臨時的雙語美國訓練人員進行即時錄影教育訓練
由送一組的美國工程師到中國以進行一對一的訓練指導	攝製錄影臨時的雙語美國訓練人員之教育訓練課程並將它張貼在公司內部的網路	由臨時的雙語美國訓練人員進行即時聲音傳播的教育訓練

該團隊的五個參加者使用多輪投票表決工具，以從一長串的表列想法挑選出一個最後的解決方法；在每一輪的投票過程，每一位參加者從表列中挑選出某一數量的想法（參加者被要求挑選出的數量大約是總

想法數量的一半），在每輪的多輪投票表決過程中，剔除低票數的想法，重覆該過程直到取得最後的決定。

表7以實例說明最後三輪投票的過程步驟，灰底欄位代表在每一輪投票過程中



所挑選出的想法；第一輪的投票，每位參加者從七個想法中挑選出四個想法，並將最少票數的三個想法剔除；在第二輪的投票，每位參加者從四個想法中挑選出二個想法，並保留挑選過程中最多票數的二個

想法；在最後一輪的投票，每位參加者挑選出一個想法；在本例子中，所有的票都投給：“在美國訓練一些中國人技術員，再由他們訓練其他的人。”此一想法。

表7 多輪投票表決的應用實例

想法	第一輪投票	第二輪投票	第三輪投票
製作一份中文版的互動CD-ROM教材並寄送到中國	0		
在中國雇用一位臨時的雙語訓練人員	2		
在美國雇用一位臨時的雙語訓練人員，並送他或她到中國	5	5	
在美國訓練一些中國的技術員並要求他們訓練其他人	5	5	5
攝製錄影臨時的雙語美國訓練人員之教育訓練課程並將它張貼在公司內部的網路	4	3	
由臨時的雙語美國訓練人員進行網路教育訓練	1		
由臨時的雙語美國訓練人員進行即時錄影教育訓練	3	2	

運用這些策略和它們的工具到任何的改善專案，可以幫助團隊有創造性的發展出新的想法，以得到較佳的改善過程並解決問題。生活在此一同樣的世界，全球性的競爭是劇烈的^{46,47}，這七個有創造性的策略和它們的工具可以幫助你和你的組織成功獲勝。

參考文獻與註釋

1. Fareed Zakaria, *The Post-American World*, Release 2.0, W. W. Norton & Co., 2012.
2. Keith Sawyer, *Zig Zag: The Surprising Path to Greater Creativity*, Jossey-Bass, 2013.

3. James J. Rooney, T.M. Kubiak, et al., "Building From the Basics," *Quality Progress*, January 2009, pp. 18-29.
4. Grace L. Duffy, Scott A. Laman, Pradip Mehta, Govind Ramu, Natalia Scriabina and Keith Wagoner, "Beyond the Basics," *Quality Progress*, April 2012, pp. 18-29.
5. Shu Liu, "Tool Time," *Quality Progress*, April 2013, pp. 30-36.
6. Christine M. Anderson-Cook and Connie M. Borrer, "Paving the Way," *Quality Progress*, April 2013, pp. 18-29.
7. CREATIVE Gibberish, "Divergent Thinking",



- <http://creativegibberish.org/439/divergent-thinking>, June 10, 2013.
8. Wikipedia, "Divergent Thinking," [http://en.wikipedia.org/wiki/Convergent_thinking\(case sensitive\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Convergent_thinking(case_sensitive))
 9. Michalk Michalko, *Thinkertoys: A Handbook of Creative-Thinking Techniques*, second edition, Ten Speed Press, 2006.
 10. Sawyer, *Zig Zag*, see reference 2.
 11. Michalk *Thinkertoys*, see reference 9.
 12. Ibid.
 13. Max van Leeuwen and Hans Terhurne, *Innovation by Creativity: Fifty-One Tools on How to Solve Problem Creatively*, Ecademy Press, 2010.
 14. Ibid.
 15. Michalk *Thinkertoys*, see reference 9.
 16. Diane Ritter, *The Creativity Tools Memory Jogger*, GOA/QPC, 1998.
 17. Leeuwen, *Innovation by Creativity*, see reference 13.
 18. Ibid.
 19. Ibid.
 20. Ritter, *The Creativity Tools Memory Jogger*, see reference 16.
 21. Leeuwen, *Innovation by Creativity*, see reference 13.
 22. Ibid.
 23. Ibid.
 24. Ritter, *The Creativity Tools Memory Jogger*, see reference 16.
 25. Michalk *Thinkertoys*, see reference 9.
 26. Leeuwen, *Innovation by Creativity*, see reference 13.
 27. Sawyer, *Zig Zag*, see reference 2.
 28. Ibid.
 29. Ritter, *The Creativity Tools Memory Jogger*, see reference 16.
 30. Ibid.
 31. Leeuwen, *Innovation by Creativity*, see reference 13.
 32. Ritter, *The Creativity Tools Memory Jogger*, see reference 16.
 33. Michalk *Thinkertoys*, see reference 9.
 34. Ibid.
 35. Ibid.
 36. Leeuwen, *Innovation by Creativity*, see reference 13.
 37. Sawyer, *Zig Zag*, see reference 2.
 38. Michalk *Thinkertoys*, see reference 9.
 39. Leeuwen, *Innovation by Creativity*, see reference 13.
 40. Sawyer, *Zig Zag*, see reference 2.
 41. ASQ, "Multivoting," <http://asq.org/learn-about-quality/decision-making-tools/overview/multivoting.html>.
 42. Russell T. Westcott, *The Certified Manager of Quality / Organizational Excellence Handbook*, third edition, ASQ Quality Press, 2005.
 43. Cecelia McCain, "Make a Choice," *Quality Progress*, June 2011, pp. 18-29.
 44. Duffy et al., "Beyond the Basics," see reference 4.
 45. A more sophisticated version of this tool is presented in reference 4.
 46. Thomas L. Friedman, *The World is Flat 3.0: A Brief History of the Twenty-First Century*, Picador, 2007.
 47. Daniel H. Pink, *A Whole New Mind: Why Right-Brainers Will Rule the Future*, Riverhead Trade: Rep Upd edition, 2006.

作者：Shu Liu

資料來源：May 2014 Quality Progress

