

從“忽略衝突成本的管理者，末路已近！”談起 ——以創新構思問題解決法(TRIZ) 強化企業衝突管理之品質

TRIZ-based approaches to enhance the quality of conflict management in business

* 葉繼豪 Chi-Hao Yeh

日前美國調停者基金會總裁馬克·葛容 (Mark Gerzon) 來台演講，他指出：忽略衝突成本的企業管理者，末路已近！企業內之小衝突，可能引發大損失！若可正確管理企業衝突，甚或將衝突轉換為創新超越之契機，可有效化企業負債為資產[1]。而近年來以創新方法解決工程技術矛盾而著稱之“創新構思問題解決法(TRIZ)”，亦有其豐富之管理意涵，可為增強企業衝突管理之品質提供一套創新解法。

TRIZ之源由於蘇俄短語(Teorija rezenija izobretatelskih zadach)，蘇俄學者 Genrich Saulovich Altshuller 發明，英文翻譯為：“Theory of Inventive Problem Solving”亦即“創新構思問題解決”，他發現很多種不同的工程系統與科技問題，具有共同之演化與趨勢，運用此特性可避免許多苦工與浪費，並可刺激人們創新思考問題解決之模式。許多熟知的改善方法如限制理論(TOC)、六標準差(Six Sigma)、品質機能展開(QFD)與易製性與裝配性設計(DFMA)等，可定位問題之所在，但皆無法提出創新之問題解法。故上述方法如限制理論等；皆視TRIZ為其重要的互補方法，以補他們本身之不足，不管是在科技、管理、企業策略和創造性等方面皆可。國內於2002年左右陸續引進TRIZ，讀

* 作者現為國立台北科技大學工業工程與管理系教授

者欲瞭解TRIZ方法論與快速使用TRIZ，僅需上網搜尋即可獲大量且詳盡之資料。

在瞬息萬變之企業環境中；企業之長期策略規劃與中短期之戰術執行手段是否產生衝突與規劃得當，將嚴重左右企業盈虧。長期策略如產品企劃、行銷策略與廠址選擇等；若規劃不當則連年虧損或元氣大傷，但中短期之戰術執行手段若不夠縝密；則忙於彌補救火而徒勞無功。但諷刺地是；企業內各部門在某種程度上具有相互監督檢核之責任，而利潤中心制之盛行更使各部門之衝突加速惡化。而長期或中短期戰術規劃常充滿變數、矛盾與急迫性，管理者必須在短時間內憑舊經驗下決策於一再發生或從未面對之問題，仍不免落於“成功經驗難以複製，而失敗經驗一再重演”之泥淖中。

現階段企業經營講求創新突破與制敵於先，而創新構思問題解決法(TRIZ)可有效解決矛盾、善用閒置資源、預見問題和解法之演化(提早滿足客戶)以增加結果之理想性，其矛盾矩陣與40創新原則亦可快速具體化解決方案，以刺激創新構思進而解決問題，補強最終結果之不足。欲快速使用TRIZ，必須先了解Altshuller先生歸納之39個工程參數、矛盾矩陣(contradiction matrix)與40個發明或創新原則(40 inventive or innovative principles)[2]，但當時之





時空背景約在第二次世界大戰後，故39個工程參數應於今日已稍嫌落伍。近代學者D. Mann等[3]改進39個為48個工程參數與相對應之矛盾矩陣，以符合現今創新發明與知識爆炸之需求，48個工程參數如表一所示。

雖然TRIZ以解決工程問題為起源，但若深究其管理意涵皆可互通，若能將其改良過後之48工程參數賦予管理意涵(48管理參數)，再配合TRIZ方法論、矛盾矩陣和40創新原則，則可在企業經營管理與衝突管理獲得快速創新突破。故從此“大象會跳舞”而“小蝦米也可挑戰大鯨魚”，短時間內有效且多元兼顧之管理創意源源不絕，杜絕現階段因趕時效；而與現實妥協之治標決策，若能避免無形成本損失則等同於獲利。

現以一大型製造業之品質異常出貨問題與小型企業資金管理問題，說明如何應用TRIZ解決管理問題[4]：

問題一 [4]：

一大型筆記型電腦製造商希望成品準時出貨，但成品有品質問題，導至良率不如預期，不良品須重工，但重工過久將會遲延出貨。經48工程參數賦予管理意涵後，分析後得欲改善之管理參數為“26時間之無效率性”，而另一可能惡化之管理參數為“44單位時間內完成正面有用之工作數目(良品數)”。經查閱48個工程參數之矛盾矩陣表，可朝管理創新原則10,3,24,5,4,13思考，如表二所示。

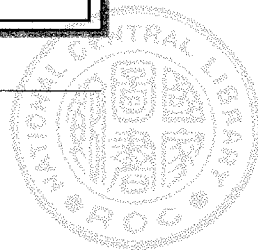
故由原則“10事先或預備的動作”、“3局部品質”、“4對稱性改變”、與“13反其道而行”啟發後得下列解決方案：

管理創新原則10對必要改變之一物體或系統執行必須之動作

- 若此類品質問題之前已知或已被客訴，在產品概念發展階段應週詳考慮，避開或排除，以避免後續此類問題發生。

表一：改良過後之48工程參數 [2][4]

編號	工程參數名稱
1	一運動中或移動之物體重量
2	一靜止物體之質量或重量
3	一運動物體之線性尺寸或角度尺寸
4	一靜止物體之線性尺寸或角度尺寸
5	一運動中或移動之物體的表面尺寸或表面積
6	一靜止物體的表面尺寸或表面積
7	一運動中或移動之物體的立體測量
8	一靜止物體的立體測量
9	輪廓或外形
10	物質之總額
11	資訊之總額
12	一運動物體執行一動作之花費時間
13	靜止物體執行一動作之花費時間
14	速度或速率
15	作用力或轉矩
16	一運動物體所耗用之能量
17	一靜止物體所耗用能量
18	功率
19	應力與壓力
20	強度
21	穩定度
22	溫度
23	明度強弱
24	功能之效率
25	物質損失
26	時間損失
27	能量損失
28	資訊損失
29	噪音或雜訊
30	有害排放物
31	系統產生於外部之有害或負面效應
32	多種用途與適應性
33	相容性與可連結性
34	操作便利性
35	可靠度或穩健性
36	可修復性
37	安全保密性
38	安全性或脆弱性
39	美學與外表
40	對於系統內部之其它外部負面或有害效應
41	可製造性
42	製造精準度或符合性
43	自動化
44	生產力
45	系統複雜度
46	控制複雜度
47	偵測或測量知能力
48	測量精準度





表二：48個管理參數之矛盾矩陣表之一隅

可能惡化之管理參數	44 單位時間內完成正面有用之工作數目
欲改善之管理參數	
26 時間之無效率性	10,3,24,5,4,13

管理創新原則3在不同的地方與情形具有最合適之特徵

- 針對易產生品質變異之模組或零組件，進行穩健設計或補強措施。

管理創新原則4改變一個物體或系統的形狀從對稱到不對稱

- 產品設計成不對稱以增加其防愚性，增加可裝配性。

管理創新原則13反置過去解決問題的動作

- 若有時間，將成品做全檢(sorting)並重工之動作。若沒有時間，則評估不良率偏高之品質項目是否仍有允收之機率(考慮客戶之檢驗規格與方法及消費者之使用習慣)。若評估可行則不全檢與重工，直接出貨。(但需注意此法為短期權變，以企業長期角度而言並不可取，故排序為最後)

問題二 [4]：

在資金有限情況下，一新創之管理顧問公司如何提高公信力及知名度？經分析後得欲改善之管理參數為“39企業形象或商譽”，而另一可能惡化之管理參數為“27成本損失或浪費”，經查閱48個工程參數之矛盾矩陣表，可朝管理創新原則28,3,15,31,24,35,1思考，如表三所示。

故可朝管理創新原則28,3,15,31,24,35,1思考，由原則“28取代機械互動作用”、“31多孔材料與24居間物或調節器”啟發後得下列解決方案：

管理創新原則28用一種感覺取代一機械方法

- 以打動人心之廣告或引起深刻的視聽覺感官

表三：48個管理參數之矛盾矩陣表之一隅

可能惡化之管理參數	27 成本損失或浪費
欲改善之管理參數	
39 企業形象或商譽	28,3,15,31,24,35,1

效果。

管理創新原則28從靜力場域轉換成可移動場域

- 使正面反應之客戶發揮實證或口耳相傳之效果。

管理創新原則31如果一個物體已經多孔，使用孔引入一有用的物質或功能

- 邀請配合度較好之客戶；先行給予建議與評估，迅速找到滿足客戶之作法或方向。

管理創新原則24使用緩衝物或者緩衝程序

- 由外部之公証中心認證，較具有公信力而客戶接受度也高。

故TRIZ可提供國內企業界在管理之創新構思與實務應用，一正確且周全之長期策略規劃；將創造無限之成本節約或利潤，無矛盾或阻力小之中短期執行手段；將提昇滿足企業目標之速度，企業必須於技術與管理同時創新，才可大幅強化創新競爭力以成為世界級優質企業。如三星電子(Samsung)於1996-2000大幅運用TRIZ訓練工程師以改善其虛弱工程體質，如今創新成果豐碩且超台趕日，可為一明確佐証。但如果國內製造業或服務業善用TRIZ之管理意涵，快速發揮管理效率，化衝突為助力，再配合現有之技術基礎，亦有可能再度挽回創新頹勢。 A

參考資料

1. 商業周刊1011期，61-63頁，2007.4。
2. Kalevi Rantanen and Ellen Domb, "Simplified TRIZ", CRC Press LLC, Boca Raton, Florida, 2000.
3. D. Mann, S. Dewulf, B. Zlotin, and A. Zusman, "Matrix 2003: updating the TRIZ contradiction matrix", CREAX Press, 2003, July Issue.
4. 創新科思(TRIZ)產業聯盟知識服務網，<http://www.getriz.com.tw/>

