

— TRIZ —

企業研發創新的新利器

【課程說明】

TRIZ 是近年來逐漸受到世界各大企業日益重視的產品研發創新工具，透過 TRIZ 系統化研發創新過程的導引協助，企業得以不斷快速地研發創新，為市場提供更好更新穎的產品與服務，進而提昇企業的競爭力與市場佔有率，而韓國三星電子更是藉著 TRIZ 與科技地圖與科技樹的獨特整合運用（3T+DFSS），而在美國創新專利的申請上有著一日千里的驚人卓越成就。

TRIZ 能夠幫助企業透過對科技系統技術演變趨勢的瞭解與探討，準確地判斷產品發展的方法與走勢，透過 TRIZ 系統化的創新工具—技術矛盾、物理矛盾、發明原則、場域分析與 76 個標準解答的整合應用，幫助企業以科學邏輯的方式在最短的時間內發展出具有突破性的新產品。

本課程除了具體完整說明 TRIZ 的整體知識體系（基本哲學，方法論與各種工具手法）架構外，也搭配許多實際的案例說明各種工具手法的應用方法，最後更以韓國三星電子的實際案例—Innovation in the Material Cost of the 8 mm Camcorder Using TRIZ 為 TRIZ 的整體應用做一完整精彩的解說，透過本課程的導引與學習，可以協助企業更有效的分析問題，更快速的產生解決方案，讓企業在產品創新與問題解決的競賽中拔得頭籌。

【課程綱要】

<第一天>

認識 TRIZ

A. 概論

- TRIZ 在企業創新研發過程中的定位與角色
- 甚麼是 TRIZ？—TRIZ 的緣起歷史
- 發明創新的層次—TRIZ 的應用領域
- TRIZ 的基本概念—運算元與發明型態
- TRIZ 與傳統創意思考工具的應用效益比較

B. 理想化與資源—系統演化與解決工程問題的基本原理

- 甚麼是理想化？
案例：容器被酸液腐蝕的問題
- 資源的概念、資源的類別與資源的運用
案例：藥丸的檢查

- 實務演練—如何解決寒天雪地中累積在供電纜線上的積雪問題
- C. 技術矛盾與發明原理
 - 間接的問題（**Secondary Problem**）與矛盾的產生
 - 矛盾矩陣表
 - 39 個工程參數的介紹說明 —40 個發明原理的介紹說明
 - 矛盾矩陣表發明原理應用範例
- D. 物理矛盾與分離原理
 - 甚麼是物理特性的衝突？ —分離原理的種類與應用說明
 - 案例：金屬零件電鍍的問題
- E. 質一場分析與 76 標準解
 - 甚麼是質一場分析（**Su-Field Analysis**）
 - 質一場模型的建立程序與有效性的評估
 - 質一場模型問題的種類與其解決之道—76 標準解的應用
 - 案例：清洗電鍍純銅殘留電解液的問題
- F. 科學效應資料庫的應用
 - 甚麼是科學效應資料庫？ —應用科學效應資料庫的程序與步驟
 - 科學效應應用實例
- G. 技術系統的演化型態與演化趨勢
 - 技術系統的八種演化型態 —科技系統演化趨勢圖解
 - 科技系統演化型態舉例
- H. 系統方法論—科技系統演化趨勢與型態的運用
 - 系統方法論的定義與系統方法論的圖解說明
 - 應用系統方法論的好處 —系統方法論應用實例
 - 何時與如何應用演化的理論
- I. 綜合應用實例—**Innovation in the Material Cost of the 8 mm Camcorder Using TRIZ**

以韓國三星電子發表於 2004 TRIZCON 的文獻，深入探討三星電子如何整合應用 DFSS，矛盾矩陣表與質一場分析等工具手法對 8mm Camcorder 所做的 VA / VE 創新，以及它所帶來的豐碩財務效益與智權專利。

＜第二天＞

活用 TRIZ

以實際產品為研討主題的實務演練

【Part—1】

—科技系統演化的趨勢與型態—

1. 選擇標的科技系統之系統架構展開

—從 System 到 SuperSystem 與 SubSystem

2. 9 Windows 的展開

—從科技系統的演化趨勢探討標的科技系統之 SuperSystem、System、SubSystem 的過去—現在—未來的可能演化途徑與方向及其彼此之間可能的交互影響與作用

—討論要點

① SuperSystem 的演化與趨勢對 System 與 SubSystem 的可能影響

② 對映 SuperSystem 的演化趨勢，System 與 SubSystem 未來可能應用的技術與方法

—演練（60 分）—

—小組互相觀摩討論與老師講評（30 分）—

【Part— 2】

—理想化與資源的運用—

1. 列出與展開科技系統的系統資源與其衍生資源

—從 Supersystem，System，SubSystem 三個層次與從物理，化學，幾何及其他效應的資源角度切入展開

2. 以「理想化與資源」的概念與策略為藍本，練習如何活用系統現有的資源來建構 Ideal Final Result 的科技系統

—至少提出三個以上的可能的 Solution

—演練（60 分）—

—小組互相觀摩討論與老師講評（30 分）—

【Part—3】

技術矛盾/矛盾矩陣表與物理矛盾/分離原理實務應用演練

1. 科技系統必須改善特性的形成

2. 技術矛盾的形成

3. 從矛盾矩陣表找出可資運用的發明原理，並據以演繹出解決方案的概念

—依照補充講義的格式逐步展開製作

4. 進一步將上述的問題設法轉換成物理矛盾，並應用分離原理的方法解決問題

—演練（60 分）—

—小組互相觀摩討論與老師講評（30 分）—

【Part—4】

Su-Field 分析與 76 個標準解的實務應用演練

1. 就現有科技系統功能不足的部份，產生有害功能的部份，運用質一場分析的技法描述問題的情形與狀態。
2. 根據 76 個標準解找出解決問題的可能對策與方法。

— 演練（60 分） —

— 小組互相觀摩討論與老師講評（30 分） —

課程時數：十二小時

講師簡介：曾念民 老師

中華民國品質學會暨工研院產業學院客座講師，主講：

企業研發創新系列課程

- 科技地圖的繪製與實務應用
- 新產品品質企劃與機能展開
- TRIZ-企業研發創新的新利器
- 活用創意思考，激發創新點子

TRIZ 進階系列課程

- 40 個發明原理的深入探討與實務應用進階研習班
- 質一場分析與 76 標準解實務應用進階研習班
- ARIZ 85 創新問題解決實務應用進階研習班

精實生產體系導入實務（系列課程）

企業流程的設計與改善

系統思考的實踐與應用