



中華系統性創新學會

The Society of Systematic Innovation

國際萃智創新培訓及認證

**!!突破思維慣性，創新解決問題最有效的系統化工具!!**

**~全國最完整最深入的國際創新證照~**

創新雖常為偶然

系統性創新卻是必然

**Innovation may be accidental,**

**Systematic innovation is destined.**

主辦單位：The Society of Innovation Methods 國際創新方法學會

執行單位：中華系統性創新學會、亞卓國際顧問股份有限公司

- 地址：新竹市光復路二段 350 號 5 樓 (清華資訊大樓, 清華大學正門對面)
- 電話：+886-3-572-3200; 傳真：+886-3-572-3210
- 網址：<http://www.systematic-innovation.org>; <http://www.ssi.org.tw>.
- 電郵：[service@ssi.org.tw](mailto:service@ssi.org.tw)

版本日期: 2019.06.12

# 目 錄

壹、	課程緣由.....	3
一、	系統性創新之緣由.....	3
二、	系統性創新學會.....	4
貳、	培訓目的與對象.....	4
一、	培訓目的.....	4
二、	適合對象.....	4
參、	本課程特色.....	5
肆、	課程設計.....	6
	萃智(TRIZ)系列創新課程整體觀.....	6
伍、	課程大綱及說明-國際萃智認證 I-SIM TRIZ Certification.....	6
一、	前言.....	6
二、	萃智課程之效益.....	7
三、	適合對象.....	7
四、	國際 I-SIM TRIZ 組織.....	7
五、	I-SIM TRIZ 證照制度.....	7
六、	考試方式.....	7
七、	課程規劃.....	8
	I-SIM TRIZ Level 1 Course Detail Outline.....	10
八、	萃智解題路徑圖與各階層工具.....	18
陸、	講師團隊.....	19
柒、	行政事項說明.....	20
捌、	常見問答集 (FAQ).....	21
玖、	學員見證.....	29

## 壹、課程緣由

**\*\* 創新雖常為偶然，系統性創新卻是必然 \*\***

**Innovation may be accidental, systematic innovation is destined.**

### 一、系統性創新之緣由

系統性創新(Systematic Innovation)是一門「有系統地產生創新/創意的的方法以辨識機會及解決問題的學問」。其理念來自於研究前人及自然界創新的方法與原理，歸納出一門學問，然後應用其原理及方法很有系統且創意地辨識機會及解決問題。系統性創新能協助平常人也能有系統、創新地解決問題，對企業創新能量有很大的幫助。對個人生涯成長與學習亦很有助益。系統性創新的應用範圍涵蓋: 1) 辨識產品與服務創新機會; 2) 解決工程問題，如新產品開發/改善及新製程開發/改善等; 3) 解決管理問題，如辨識商業機會與衝突、解決管理衝突等。在此快速發展與高度競爭的時代，靠靈感一閃或腦力激盪的創新只能生存無法卓越。系統性創新是逆勢成長，最有效辨識機會、解決問題的利器。

三星(Samsung)、LG、英特爾、西門子、通用電器(GE)等均大力推展萃智，並獲得大量創新、專利及財務效益。三星因自 1998 年起,系統化且大量引入 TRIZ, 現已擺脫昔日低價低品質產品形象轉為高品質高創新產品公司，年專利數耀世界第二，每年因應用萃智所產生財務效益，數以千萬美金計。GE 自 2007 年中起把 TRIZ 視為下一波競爭力的關鍵，由上而下宗教式地推廣 TRIZ,不遜於當年推廣 6 標準差(6 Sigma)之精神。可見系統性創新確實可以系統性地解決問題，協助創新。

目前在學界及業界所常見的系統性創新工具如 TRIZ、DeBono、Lateral Thinking (水平思考法)、6 Thinking Head(六頂思考帽)、Neuro-linguistic Programming、Perception Mapping、Kepner Tregoe ...等等，均屬系統性創新之工具。也各自發揮其功效，幫助人們解決很多問題。但各種工具多各自獨立未有整合之綜效。其中的萃智(TRIZ)是俄文的縮寫，其意義為「發明性問題解決理論」( Theory of Inventive Problem Solving )。是由蘇俄發明家 Genrich Altshuller 於 1946 年開始，分析研究超過二十萬件專利所提出的系統性創新理論及實務的解題手法。主要是系統性地利用前人及跨領域的智慧來解決問題。它可以很有系統地帶領我們跳出思考窠臼、拓展革新思維。其通盤、有效且具系統化之特性可推廣於各種產業。也成為當今產品、製程及服務的創新，最有效、最重要的系統手法。

目前在文獻中所見到的系統性創新各種大小工具約有 200 餘種。萃智是系統性創新工具中最重要的一系列約 20 種手法。創新工具雖然很多，也各自發揮其功效，幫助人們解決很多問題。但各種工具多各自獨立未有整合之綜效。

## 二、國際創新方法學會

國際創新方法學會(The Society of Innovation Methods)·總會在美國創新中心的矽谷·為世界上第一個·也是唯一以創新方法為名的社團組織。有別於一般萃智(TRIZ)的學會/協會·國際創新方法學會宗旨為研究、開發、整合、傳播 各種創新方法·形成綜效·以為產官學研界創新的助力。其中 萃智·系統化創新·與各種創新方法 均為其中的一部分。國際創新方法學會已成為國際推動創新方法整合與綜效的最重要單位·除了提供創新方法領域人員交流切磋的平台外·也提供此領域最豐富的學習、應用資源。

中華系統性創新學會為促進系統性創新理論及工具之研究開發、應用、及傳佈·以期系統性且大幅提昇個人及企業解決問題及創新產品/製程之能力。乃引入國際創新方法學會(I-SIM)各種創新證照與培訓·其萃智證照提供華人區·最完整且最深入的萃智系列課程。也提供國內最完整深入的國際專業證照 I-SIM TRIZ。

### 貳、培訓目的與對象

#### 一、培訓目的

國際創新方法學會有鑒於萃智知識之重要性·特邀請國內該領域之專家·開辦 TRIZ 相關之系列講座及課程以促進國人之創新及解題能力。為全國最系統化完整介紹萃智知識體系的系列課程。

本課程培訓目的如下：

1. 系統完整引介 TRIZ 理論、應用手法與實例·並提供執行之流程。
2. 運用學會課程平台促進有志一同切磋互動·幫助學員廣佈人脈。
3. 國內外最優講師群組合·學員可善用講師經驗解決公司問題。

#### 二、適合對象

- 研發設計主管和工程師用以突破產品開發設計瓶頸
- 製造/製程人員用以發展改善生產設備和製程
- 專利工程師用以迴避或佈局專利
- 教育工作者和顧問講師用以培養教育訓練和輔導創新能力
- 對創新思考有濃厚興趣·希望能加強創新與邏輯能力者。
- 欲取得國際最權威萃智創新師證照加值職場身價者。

## 參、本課程特色

### 一、專業師資

本中心課程教師均是一時之選，主要由具多年業界經驗的大學教授及資深的業界主管所組成。目前教育訓練中心經常性講師群超過 30 名，講師均具 10 年以上專職工作經驗，其平均專職年資近 20 年，其中約 2/3 具博士學位。本聯合教育訓練中心所推廣之課程，品質有保障。本國際認證課程講師為經由國際萃智協會 Council on Expertise and Methodology, CEM) 認證許可的講師。目前台灣只有 系統性創新學會 理事長 許棟樑 教授，具有授證資格。

### 二、優質服務

本課程將由專業認證教育輔導顧問，協助學員課務、考試問題，以輔助順利考取認證。

### 三、系統教學

以系統化的模組發展學習，以學得國際觀念與管理，並與全球化知識同步接軌。

### 四、國際認證

國際單位的認證，享有身價鍍金的優勢有：修業期滿後參加 I-SIM TRIZ 考試及格者，將授與國際萃智認證 I-SIM TRIZ 英文證書；未通過者有中文課程結業證書。

### 五、榮譽推薦

通過認證後可申請本會代發通過賀函予公司主管/部門以資表彰。申請本會推薦函(3 封)供學員推薦就職 / 升遷。

### 六、特質訓練

藉由系統性創新知識，讓學員學習獨立特質與建立新思維的邏輯模式，厚植個人實力。

### 七、廣增人脈

學員背景各異，促進產業互動與交流、就業容易。

### 八、技能培養

協助學員培養第二專長，以因應現在產業變遷的人力需求，而具備國際專業知識與證照肯定，將可協助有意願培養第二專長之學員，具有競爭與適應不同創新' 產業的能力。

### 九、討論社群

開放網路討論平臺，以協助解決學員課業問題的疑惑，並建立網路學習模式，群聚學員知識共用之力量。

## 肆、課程設計

### ■ 萃智(TRIZ)系列創新課程整體觀

TRIZ 是一可提升創造能量、拓展革新思維之方法。其通盤、有效且具系統化之特性，適用於研發人員用以突破產品設計瓶頸、製程人員用以發展改善作法、管理階層用以創新作業流程、支援部門用以改造服務方法、學者專家用以尋找研究主題...等等。是當今研發及創新，最有效、最重要的系統手法，每年為企業及個人創造出極大的產值。本系列課程主要分為：

#### (一) 國際萃智證照系列課程 (I-SIM TRIZ)

此國際認證分為三個層次, (Level 1~3)。內容為 I-SIM TRIZ 認可的 經典萃智(Classical TRIZ)。含 Altshuller 及其學生所發展出來為其所認可的 TRIZ。

- Level 1 (Basic Level) : TRIZ Basic Practitioner 7 小時 x 4 天
- Level 2 (Advanced Level) : TRIZ Specialist 7 小時 x 4 天
- Level 3 (Professional Level) : TRIZ Professional 8 小時 x 9 天

## 伍、課程大綱及說明-國際萃智認證 I-SIM TRIZ Certification

**!!! 屢經驗證，突破思維慣性，創新解決問題最有效的系統化工具 !!!**

### 一、前言

12 年前韓國三星產品您覺得如何？現在呢？為何有如此巨大差別？韓國三星高階主管自認為極力引入萃智(TRIZ)系統化創新是最重要的原因。

為什麼 DRAM 台灣記憶體廠在標準型 DRAM 幾乎是徹底潰敗於韓系大廠？其他產品亦逐漸落後於韓國對手。為什麼？在許多可能的原因中，最重要的原因之一是 韓國產業大量且深度地引入 TRIZ 系統化創新手法。

三星(Samsung)、LG、英特爾、西門子、通用電器(GE)等均大力推展萃智，並獲得大量創新、專利及財務效益。三星因自 1998 年起,系統化且大量引入 TRIZ, 現已擺脫昔日低價低品質產品形象轉為高品質高創新產品公司，年專利數耀世界第二，每年因應用萃智所產生財務效益，數以千萬美金計。GE 自 2007 年中起把 TRIZ 視為下一波競爭力的關鍵，由上而下宗教式地推廣 TRIZ,不遜於當年推廣 6 標準差(6 Sigma)之精神。可見系統性創新確實可以系統性地解決問題，協助創新。

中華系統性創新學會引入全球最深入完整的國際萃智創新證照 (I-SIM TRIZ)。其證照與學習內容，遠超過古典萃智系統化創新手法，也歷經產業驗證其有效解決問題的能力。

## 二、 萃智課程之效益

1. 協助您突破心理慣性，看到平時看不到的問題點
2. 學得系統化的定義問題、分析問題、與解決問題的能力
3. 強化邏輯思維能力
4. 取得全球最權威的萃智系統化能力認證 (I-SIM TRIZ)

## 三、 適合對象

1. 研發設計主管和工程師用以突破產品開發設計瓶頸
2. 製造/製程人員用以發展改善生產設備和製程
3. 教育工作者和顧問講師用以培養教育訓練和輔導創新能力
4. 對創新思考有濃厚興趣者，希望能加強創新與邏輯能力者。
5. 專利工程師用以迴避或佈局專利
6. 欲取得國際最權威萃智創新師證照增值職場身價者。

## 四、 國際 I-SIM TRIZ 組織

國際創新方法學會(The Society of Innovation Methods)，總會在美國創新中心的矽谷，為世界上第一個以創新方法，也是唯一以創新方法為名的社團組織(Society of Systematic Innovation)。有別於一般萃智(TRIZ)的學會/協會，國際創新方法學會宗旨為研究、開發、整合、傳播 各種創新方法，形成綜效，以為產官學研界創新的助力。其中 萃智，系統化創新，與各種創新方法 均為其中的一部分。國際創新方法學會已成為國際推動創新方法整合與綜效的最重要單位，除了提供創新方法領域人員交流切磋的平台外，也提供此領域最豐富的學習、應用資源。

## 五、 I-SIM TRIZ 證照制度

TRIZ 證照制度 分為 5 級，Level 1-3 為考照制度，Level 4 & 5 為申請制度。各 Level 需循序以進。Level 1-3 有明確課程及考試/專題實作內容。Level 4 TRIZ Expert (萃智專家) 需要通過 Level 3 後有顯著創新貢獻，含相當質與量的專利才能申請。Level 5 需要 Level 4 後在創新領域有獨創新理論或工具，通過嚴格的 dissertation(博士級論文)審核及 Dissertation Board 委員會口試，證名在創新方法上有獨特重大的貢獻。

## 六、 考試方式

I-SIM TRIZ Level 1 及 Level 2 考試方式為選擇題及解題工具的應用。為觀念題及案例解題，需要兩部份都個別通過才得通過。Level 3 需作專題，走過解題流程。其內容範圍為上課都會涵蓋。本課程提供紮實的證照課程培訓與實務解題訓練。課程結束後欲 取得國際證照者可立即參加證照考試。出席率超過 80%者亦可取得學會上課證明。Level 1 和 2 使用中英文教材，中文授課。



## 七、課程規劃

Level 1	TRIZ Basic Practitioner
Level 2	TRIZ Specialist
Level 3	TRIZ Professional
Level 4	沒有課程，需做完整成功專題，涵蓋各工具之使用，並有 TRIZ 論文及專利成果。經由學會推薦並由 I-SIM TRIZ 通過。

### Level 1：訓練內容

Program Element	
Introduction to TRIZ & Systematic Innovation	萃智及系統性創新介紹
Function Analysis	功能分析
Cause Effect & Contradiction Chain Analysis	因果衝突鏈分析
Engineering Contradictions & Inventive Principles	工程衝突與發明原則
Physical Contradictions	物理衝突
FAE Knowledge base & Patent Search	功能-屬性-效應知識庫和專利搜尋
Device Trimming	裝置修剪
Briefing of Other TRIZ Tools <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Intro. to Su-Field Analysis</li> <li>■ Intro to S-curve &amp; trends</li> </ul>	萃智其他工具簡介 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 物場分析簡介</li> <li>■ S-曲線與趨勢簡介</li> </ul>
TRIZ Related Organizations & Learning Resources	相關組織學習資源簡介
Key-point Review	重點複習
Summary & Exam	總結與考試



## Level 2 : 訓練內容

Program Element	
Level 1 Key Points Brief Review	第一階工具重點複習
Overview of Level 2 Tools	第二階工具概觀
Feature Transfer	特徵轉移
Resources	資源搜尋
Modeling Problems and Solutions	模式化問題與解答
Standard Inventive Solutions	標準發明解
Intro. to ARIZ (Algorithm for Inventive Problem Solving)	發明性問題解決演繹法介紹
Key-point Review	重點複習
Summary & Exam	總結與考試

## Level 3 : 訓練內容

Program Element	
Key points review on level 1 & 2 subjects	第一&二階課程重點回顧
Flow Analysis	流的分析
Function Analysis for Processes.	流程功能分析
Trimming for processes.	流程削剪
Small Smart People (Smart Little People)	聰明小矮人
S-Curve Analysis	S-曲線分析
Trends of Engineering System Evolution (TESE)	工程演化趨勢
TRIZ Forecasting	萃智預測方法
Clone Problems Applications	等同問題應用
Super-Effect Analysis	超效應分析
Reverse Function Oriented Search	反功能導向搜尋
Failure Anticipation Analysis (Subversion Analysis)	失效預期分析(顛覆分析)
ARIZ (master knowledge)	創新性問題解決演繹法
Development of Creative Imagination	開發創造想像力

## I-SIM TRIZ Level 1 Course Detail Outline

1. Introduction to TRIZ & Systematic Innovation(萃智及系統性創新導論)
  - 1.1 Overview of TRIZ & Systematic Innovation (萃智與系統性創新概觀)
  - 1.2 4+1 Pillars of TRIZ (萃智四+一大支柱)
  - 1.3 TRIZ Working Principles (萃智工作原理)
  - 1.4 Areas of Application & Success Stories of TRIZ Applications (萃智應用領域與成功例子)
  - 1.5 Comparison of TRIZ and Traditional Problem-solving Approach (萃智與傳統解題方法比較)
  - 1.6 Overview of TRIZ Tools & Knowledge (知識體系綜觀)
2. TRIZ Related Organizations & Learning Resources (相關組織學習資源簡介)
  - 2.1 I-SIM & SSI services & Programs (系統性創學會服務與學習資源)
  - 2.2 Further TRIZ Resources (進一步萃智學習資源)
3. Function Analysis (功能分析)
  - 3.1 Definitions & Usage (定義和應用)
  - 3.2 Component Analysis (元件分析)
  - 3.3 Interaction Analysis & Function Relation Matrix(互動分析和功能關係矩陣)
  - 3.4 Functional Modeling (功能模型)
  - 3.5 SAS Problem Solving Method (換加減法)
  - 3.6 Case Examples (案例分析)
  - 3.7 Case Exercises (實作演練)
4. Cause Effect & Contradiction Chain Analysis (因果衝突鏈分析)
  - 4.1 Definitions & Usage (定義和應用)
  - 4.2 Identifying Disadvantages (辨識不利點)
  - 4.3 Cause Effect Chain Analysis (因果鏈分析)
  - 4.4 Cause Effect Contradiction Chain Analysis (因果衝突鏈分析)
  - 4.5 Problem Solving based on FA & CECCA (基於功能和因果衝突鏈的問題分析和解決法)
  - 4.6 Case Exercises (案例演練)

5. Engineering Contradictions & Inventive Principles (工程衝突與發明原則)
  - 5.1 40 Inventive Principles (40個發明原則)
  - 5.2 39 Typical Parameters and Engineering Contradictions (39個工程參數與工程衝突)
  - 5.3 Formulating Engineering Contradictions (擬訂工程衝突)
  - 5.4 Contradiction Matrix (衝突矩陣)
    - 5.4.1 Classical Matrix (傳統矩陣)
    - 5.4.2 Other Matrices (其他形態矩陣)
  - 5.5 Solving Engineering Contradictions (解決工程衝突的方法)
  - 5.6 Case Examples (案例分析)
  - 5.7 Case Exercises (實作演練)
  - 5.8 Demonstration of Matrix software (軟體使用示範)
6. Solving Physical Contradictions (物理衝突解決)
  - 6.1 Formulating Physical Contradictions (擬訂物理衝突)
  - 6.2 Traditional Methods to solve Physical Contradictions(傳統解決物理衝突的方法)
    - 6.2.1 Separation Principles (空間分離、時間分離、系統層次與關係分離)
    - 6.2.2 System Transitions (系統轉移)
  - 6.3 Parameter Manipulation (參數操作法解題：參數分離與轉移)
    - 6.3.1 Parameter Deployment & Separation (參數展開與分離)
    - 6.3.2 Parameter Transfer (參數轉移)
  - 6.4 Case Examples (案例分析)
  - 6.5 Case Exercises (實作演練)
7. Function Oriented Search (FOS) (功能導向搜尋)
  - 7.1 Categories of Knowledge-Effect Database (知識效應知識庫分類)
    - 7.1.1 Function Database (功能知識庫)
    - 7.1.2 Attribute Altering Database (屬性改變知識庫)
    - 7.1.3 Patent Database (專利知識庫)
  - 7.2 Algorithm for FOS (功能導向搜尋演譯法)
    - 7.2.1 Example (案例)
    - 7.2.2 Exercise(實作演練)
  - 7.3 Patent Searching Strategy
    - 7.3.1 Example (案例)
    - 7.3.2 Exercise (實作演練)
8. Device Trimming (裝置修剪)
  - 8.1 Trimming Overview (組件修剪概觀)

- 8.2 Overview of Trimming Process (修剪流程概觀)
- 8.3 Elements of Trimming Process (修剪方法與要素)
- 8.4 Case Examples (案例分析)
- 8.5 Case Exercises (案例演練)
- 9. Introduction to other TRIZ major subjects (其他萃智主題簡介)
  - 9.1 質場分析與標準解簡介
  - 9.2 S-曲線簡介
  - 9.3 演化趨勢簡介
- 10. Summary & Key-point Review (總結與重點複習)
- 11. Exam (考試) (If applicable.)

# I-SIM TRIZ Level 2 Course Detail Outline

- 1 Level 1 Key Points Brief Review (第一階工具重點複習)
  - 1.1 TRIZ Tools Overview (萃智工具概觀)
  - 1.2 Functional Analysis (功能分析)
  - 1.3 Cause Effect Contradiction Chain Analysis (因果衝突鏈分析)
  - 1.4 Engineering Contradictions & Inventive Principles (工程衝突與發明原則)
  - 1.5 Physical Contradictions & their Solving (物理衝突與解決)
  - 1.6 Trimming (元件削剪)
- 2 Overview of Level 2 Tools (第二階工具概觀)
- 3 Feature Transfer (特徵轉移)
  - 3.1 Definition & Features (定義和特性)
  - 3.2 Example (案例)
  - 3.3 Exercise (實作演練)
- 4 Resource Applications (資源應用)
  - 4.1 Resource Searching Method (資源搜尋方法)
  - 4.2 Example (案例)
  - 4.3 Exercises (實作演練)
- 5 Standard Inventive Solutions (標準發明解)
  - 5.1 Su-Field Analysis Definition & Features (物場分析定義和特性)
  - 5.2 Notations & Def of Fields (場的符號和定義)
  - 5.3 Process of using Su-Field analysis model (物場分析模型使用流程)
  - 5.4 Solution methods for Sub-field problems & Inventive Standard
    - 5.4.1 Altshuller' s Classical Classification
    - 5.4.2 Belski' s Approach
    - 5.4.3 Mann' s minor modification of S-Field classes
  - 5.5 Examples of Su-Field Problem Solving (案例)
  - 5.6 Exercises (實作演練)
- 6 Pragmatic S-Curve Analysis (實用S-曲線)
  - 6.1 Definition & Stages of S-Curve
  - 6.2 Features of S-Curve (S-曲線特性)
  - 6.3 Detail Stages of S-Curve (S-曲線個階段細節)

- 6.3.1 Stage 1: Overview; Causes; Indicators; Recommendations;
- 6.3.2 Transition Stage: Overview; Causes; Indicators; Recommendations;
- 6.3.3 Stage 2: Overview; Causes; Indicators; Recommendations;
- 6.3.4 Stage 3: Overview; Causes; Indicators; Recommendations;
- 6.3.5 Stage 4: Overview; Causes; Indicators; Recommendations;
- 6.4 Summary of Indicators & Recommendations
- 6.5 Process of S-Curve Analysis (S曲線應用流程)
- 6.6 S-Curve Analysis Exercises (S曲線流程演練)
  
- 7 ARIZ (Algorithm for Inventive Problem Solving)Primer (發明性問題解決演繹法)
  - 7.1 ARIZ Definition & Overview (發明性問題解決演繹法定義和概觀)
  - 7.2 Early Part (Stage I) of ARIZ (發明性問題解決演繹法第一階段說明)
  - 7.3 Examples (案例)
  - 7.4 Exercises(實作演練)
  
- 8 Introduction to TRIZ for Patent Circumvention and Enhancements (萃智專利迴避/強化簡介)
- 9 Key-point Review (重點複習)
- 10 Summary & Exam (總結與考試)

# Level 3 Course Detail Outline

1. Brief Review of Level 1 & 2 Tools (第一和二階工具重點複習)
2. Flow Analysis (流的分析)
  - 2.1 Definitions & Usage (定義和應用)
  - 2.2 Examples (案例)
  - 2.3 Exercises (演練)
3. Function Analysis for Process (流程功能分析)
  - 3.1 Definitions & Features (定義和特性)
  - 3.2 Flow Analysis vs Function Analysis for Processes (流的分析和流程比較)
  - 3.3 Case Examples (案例分析)
  - 3.4 Case Exercises (實作演練)
4. Trimming for Process (流程削剪)
  - 4.1 Overview of Trimming Process (修剪流程概觀)
  - 4.2 Identifying Operations for Trimming (Trimming Priorities)(決定削剪優先序)
  - 4.3 Trimming Rules (削剪規則)
  - 4.4 Trimming Plan (削剪規畫)
  - 4.5 Examples (案例分析)
  - 4.6 Exercises (實作演練)
5. Super Effect Analysis (超效應分析)
  - 5.1 Definitions & Features (定義和特性)
  - 5.2 Algorithm for Super Effect Analysis (超效應分析演譯法)
  - 5.3 Examples (案例分析)
  - 5.4 Exercises (實作演練)
6. Failure Anticipation Analysis(Anticipatory Failure Determination/Subversion Analysis) (失效預期分析/顛覆分析)
  - 6.1 Definitions & Features (定義和特性)
  - 6.2 Examples (案例分析)
  - 6.3 Exercises (實作演練)
7. Small Smart People (Smart Little People) (聰明小矮人)
  - 7.1 Definition & Features (定義和特性)

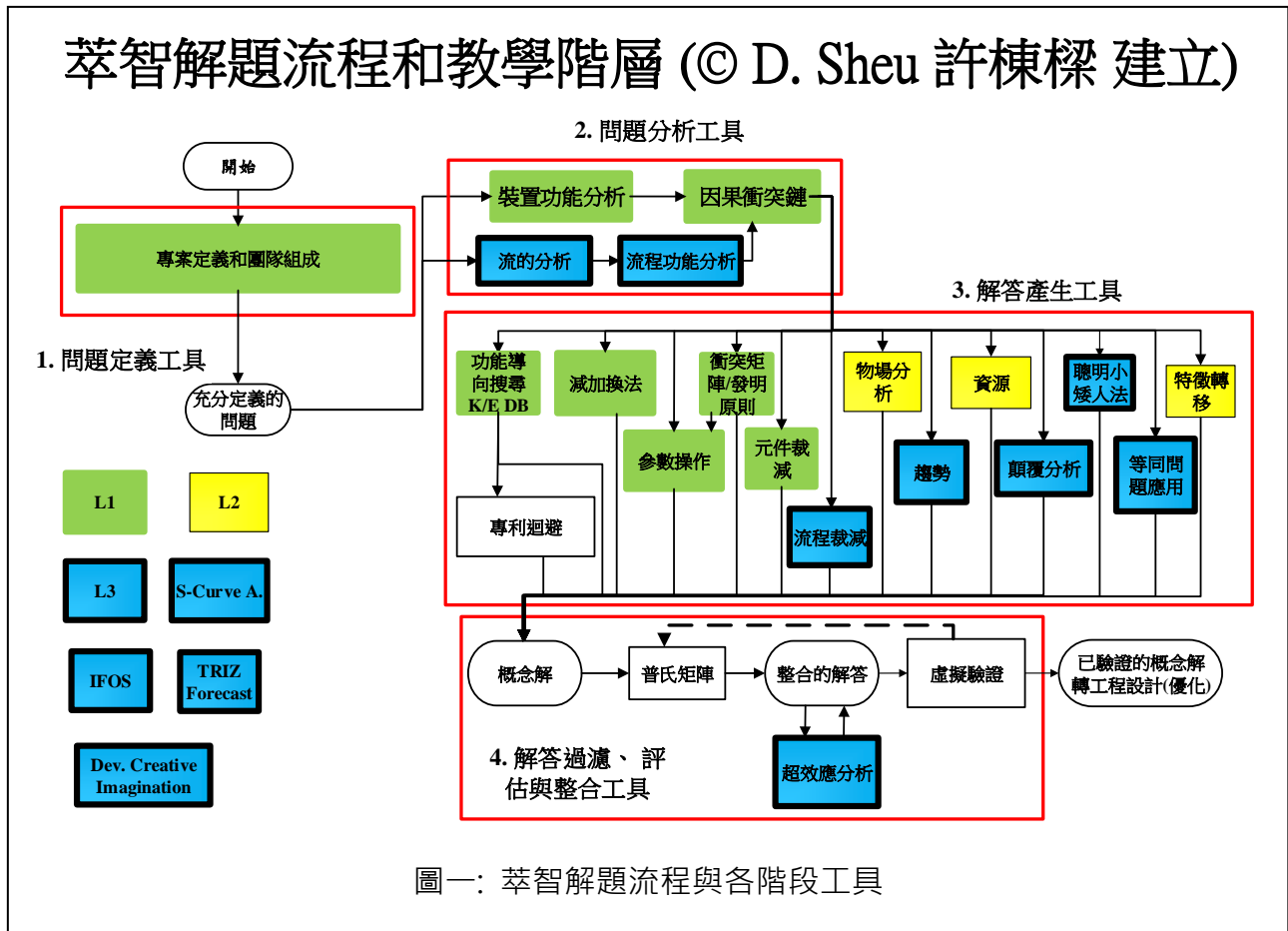


- 7.2 Examples (案例分析)
- 7.3 Exercises (實作演練)
  
- 8. S-Curve Analysis
  - 8.1 Definition of S-Curve
  - 8.2 Stages and recommendations based on S-Curve
  - 8.3 S-Curve Exercises
  
- 9. Trends of Engineering System Evolution (工程系統趨勢)
  - 9.1 Trend Overview (趨勢概觀)
  - 9.2 Trend of Increasing Value (價值提升的趨勢)
  - 9.3 Trend of Increasing Completeness of System Components(系統完整性增加)
  - 9.4 Trend of Increasing Degree of Trimming(削減程度提升的趨勢)
  - 9.5 Trend of Transition to Super System(轉移至與超系統整合的趨勢)
  - 9.6 Trend of Increasing Coordination (協調增加的趨勢)
  - 9.7 Trend of Increasing Controllability (控制性增加的趨勢)
  - 9.8 Trend of Increasing Dynamization (增加動態性的趨勢)
  - 9.9 Trend of Decreasing Human Involvement (減少人為介入的趨勢)
  - 9.10 Trend of Uneven Development of System Components (系統元件不均勻發展的趨勢)
  - 9.11 Trend of Flow Enhancement (流改善的趨勢)
  - 9.12 Recent New Engineering Trends (近代新工程趨勢)
  - 9.13 Examples (案例分析)
  - 9.14 Exercises (案例演練)
  
- 10. TRIZ Forecasting (萃智預測)
  - 10.1 Definition & Features (定義和特性)
  - 10.2 Examples (案例分析)
  - 10.3 Exercises (案例演練)
  
- 11. ARIZ (master knowledge) (發明性問題解決演繹法)
  - 11.1 Full Process & Examples (完整流程和案例)
  - 11.2 Exercises (案例演練)
  
- 12. Inverse Function Oriented Search (反功能導向搜尋)
  - 12.1 Definition & Features (定義和特性)
  - 12.2 Basic Algorithm for Inverse Function-Oriented Search (反功能導向搜尋基礎演繹法)

- 12.3 Advanced Algorithm for Inverse Function-Oriented Search(反功能導向搜尋進階演繹法)
- 12.4 Examples (案例分析)
- 12.5 Exercises (案例演練)
  
- 13.Clone Problem Application (等同問題應用)
  - 13.1 Definition & Features (定義和特性)
  - 13.2 Algorithm for Clone Problems (等同問題演繹法)
  - 13.3 Examples (案例分析)
  
- 14.Development of Creative Imagination (發展創造性想像力)
  - 14.1 Introduction to Creative Imagination: categories and general notions (創造性想像力簡介)
  - 14.2 Types of psychological inertia (心理慣性種類)
  - 14.3 Methods for development of creative imagination (發展創造性想像力的方法)
  - 14.4 The world of inventions (發明的世界)
  
- 15.Summary & Key-point Review (總結與重點複習)
  
- 16.Exam (考試)

## 八、萃智解題路徑圖與各階層工具

各階層工具路徑圖 (Road Map)：萃智解題路徑圖與 I-SIM TRIZ 各階層工具 如圖一所示。其主要工具在於定義、分析、與解決問題階段。(Stages 1, 2, 3)



## 陸、講師團隊

本國際認證課程講師為經由國際萃智協會 Council on Expertise and Methodology, CEM) 認證許可的講師。目前台灣只有 國際創新方法學會 理事長 許棟樑教授，具有授證資格。

<b>現職</b>	國際創新方法學會理事長。中華系統性創新學會名譽理事長。(國際系統性創新期刊主編)。電腦與工業工程期刊 領域編輯。臺灣清華大學教授。
<b>學歷</b>	美國西北大學企管碩士;美國加州大學洛杉磯分校工學博士、資訊科學碩士(Engr. Deg.);紐約州立大學機械碩士;臺灣大學機械學士。
<b>經歷</b>	9 年業界 23 年學界工作經驗。曾服務於美國電子業 Motorola (摩托羅拉)及 Hewlett-Packard (惠普)多年。中華萃智學會秘書長。中國工業工程學會教育與訓練委員會召集人。兼任中央標準局電子類專利外審審查委員, 國際製造工程學會中華民國分會 秘書長、理事、教育訓練中心主任。台大機械系校友會理事, 工研院顧問。國家高考命題委員。
<b>教學</b>	授課科目: 萃智系統化創新方法、萃智專利回避強化與再生、萃智系統化商業管理創新、工廠分析診斷手法、創新產品與服務機會辨識、生產系統設計、設施規劃、失效模式與效應分析、品質機能展開 等。清華大學工學院 Top10%教學評估肯定。
<b>研究</b>	領域: 系統化創新工程與管理、專利技術分析、設計與製造管理、工廠分析診斷與改善、設備管理。
<b>服務</b>	主辦 11 次大型國際會議、27 次國內及兩岸電子業與萃智創新相關研討會。(均擔任大會主席或秘書長); 擔任 SCI 國際期刊客座主編 5 次。進工廠現場參觀及探討問題 250 次以上。從事工廠診斷與改善, 產生數百萬美金效益, 并獲教育部產學合作獎。
<b>榮譽</b>	國際製造工程學會 國際功勳獎 (2004 年); 教育部 2002 年產學合作獎; 國際製造工程學會中華民國分會 傑出服務獎 (2002 及 2000 年); 國科會 甲等研究獎多年; 中華民國考試院典試委員; <ul style="list-style-type: none"> <li>● 12 次應邀國際研討會主旨演講(Keynotes)。19 次應邀兩岸或華人研討會主旨演講。</li> <li>● 全球創新競賽白金/金牌獎 14 次, 銀牌獎 3 次, 銅牌 1 次。國內創新項目競賽 金牌獎 2 次, 銀牌獎 3 次。國際研討會最佳論文/優秀論文獎 12 次, 國內研討會最佳論文/優秀論文獎 31 次。(至 2019.01)</li> </ul>
<b>著作</b>	11 本著書,4 本譯書,(13 本與創新方法相關); 期刊論文 44 篇, 研討會論文 174 篇; 10 個專利 (至 2019.03)
<b>培訓輔導經驗</b>	曾應邀到臺灣、香港及中國大陸 60 家以上知名公司授課或輔導超過百次。TRIZ 授課人數超過 6,000 人次。發展一套系統化輔導模式與創新方法。實際輔導產業, 成功解決超過 70 個產品/製程/設備 實務問題。發展一套專利規避再生強化手法, 成功迴避超過 40 個專利, 並產生眾多可專利點子。
<b>現職</b>	國際創新方法學會理事長。中華系統性創新學會名譽理事長。(國際系統性創新期刊主編)。電腦與工業工程期刊 領域編輯。臺灣清華大學教授。

## 柒、行政事項說明

### 一、如何報名

- (一) 網路報名：請上網連結至網址 <https://www.ssi.org.tw/>【近期活動課程總覽】區線上報名。
- (二) 傳真報名：請直接利用課程簡章隨付的報名表填後傳真至+886-3-572-3200 本中心。
- (三) 現場報名：請於開課前星期一~星期五白天正常上班時間 9:00am~18:00pm徑行至本中心報名。

### 二、聯合教育訓練中心的連絡方式

請利用本文件封面下方電郵、電話、傳真、網址、地址等與本中心聯絡。

### 三、合作單位

- (一) 臺北合作單位: 台灣大學創新育成中心
- (二) 新竹合作單位：新竹清華大學創新育成中心
- (三) 高雄合作單位：驚暴點科技股份有限公司

### 四、版本說明

- (一) 本手冊所有版本以封面日期代表版序，新版取代舊版。
- (二) 本中心保留修訂本手冊之權利並不負主動通知之責；請主動聯絡本中心上本中心網站查詢最新版本。

### 五、課程請假退費原則

#### (一) 取消/延期

1. 若為學員因素，且在上課前一週(7 天前)通知，扣除手續費 10%。
  - (1) 上課當週至上課期間取消/延期者仍須負擔全額費用。但得置換任何指定人員上課或轉抵消爾後等值課程。(半年內有效)
  - (2) 上完課以後再申請退費者不予接受，且無法抵消爾後等值課程。但在上課後一週內得要求取得上課之教材，超過一週後，本會無法保證必然有庫存教材
2. 若為學會因素，學員得選擇接受延課、轉至等值課程或要求退費。
  - (1) 若為退費，本會將予全額學費退回。
  - (2) 如學員接受延期或轉至等值課程，本會得致贈學習禮券，可用於下次 課程繳費之折抵。

#### (二) 學員請假

1. 全套課程學員請假 必需在上課前 7 天通知且每一課程只容許請假一次。滿足此條件者得以保留至下次上相同課程。未達上述條件者，下次上課，依相同課程複習處理需繳工本費含講義(NT 200/日)。
2. 個別課程學員沒有終身回課複習權益。但若第二次上完全相同課程，可申請會員優惠價。

## 捌、常見問答集 (FAQ)

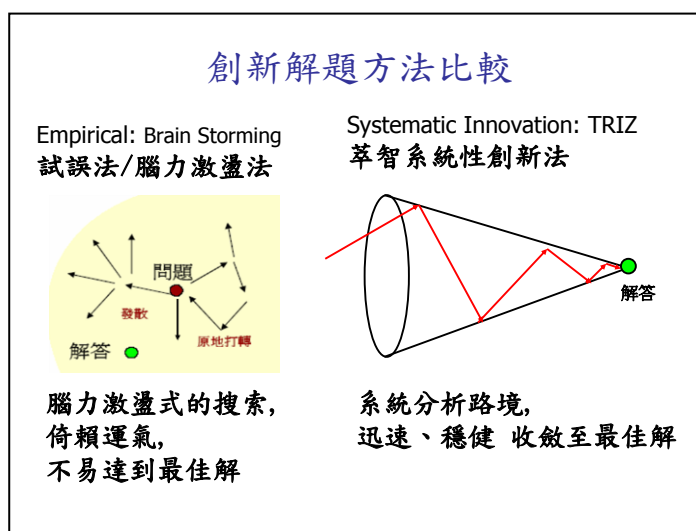
**Q1 :** 系統性創新是甚麼？為何重要？

**A1 :**

系統性創新是一門「有系統地產生創新/創意的方法以解決問題的學問」。

其理念來自於研究前人(主要是專利)及自然界創新的方法與原理歸納出一門學問，然後應用其原理及方法很有系統且創意地解決問題。

一般創新解決問題的方法大致上有三類方法：(1)靈感一閃：這是天才的表現，但此種方法可遇不可求；(2)試誤法(Trial & Error)：此法將所有可以使用的方法一一作測試，以找尋解答，但這個方法如同亂槍打鳥，它多少靠運氣且無法全面尋找所有可能的解答，例如：腦力激盪法；(3)系統性創新法：此法按照某種有系統的方法及程序，可以藉由分析立即直指答案，也可以全面性觀察到整體解答的空間(solution space)，選取最好的答案。試誤法與系統性創新之差異比較如圖。



系統性創新能協助平常人也有能力有

系統的創新地解決問題。在此快速發展與高度競爭的時代，靠靈感一閃或腦力激盪的試誤法已無法超越同儕。系統性創新是最有效辨識機會、解決問題的競爭利器。

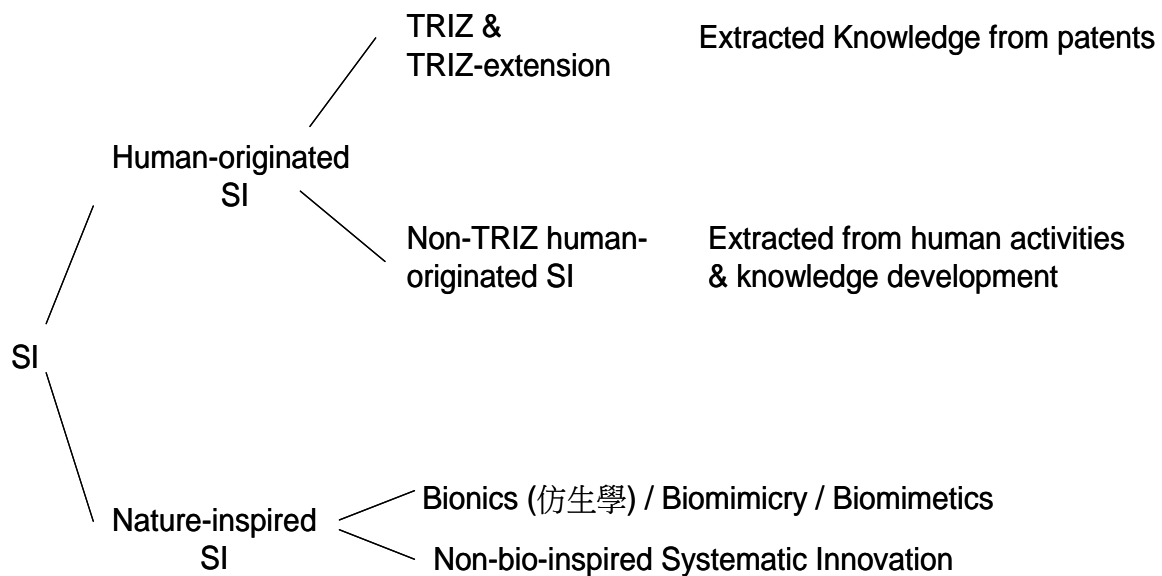
**Q2 :** 系統性創新的應用範圍如何？

**A2 :**

1. Solving Engineering Problems (解決工程問題)
  - Product improvements (產品改善)
  - New product development (新產品開發)
  - Process improvements (製程改善)
  - New process development (新製程開發)
2. Management & Service Applications:(管理與服務應用)
  - Identification of business opportunities & conflicts (辨識商業機會與衝突)
  - Solving management problems (解決管理問題)
  - Training for innovative ideas & creative thinking (創意思考與創新點子的訓練)

**Q3 :** 系統性創新的範圍如何?

**A3 :** 系統性創新 (SI)之範圍分類，如圖所示：



**Q4 :** 系統性創新與萃智有何異同?

**A4 :**

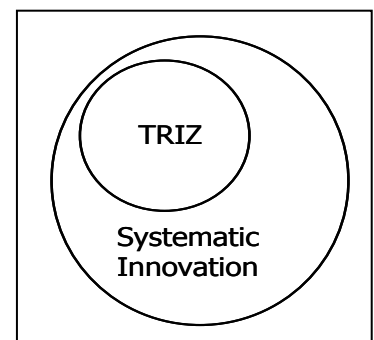
萃智 (TRIZ) 源自於前蘇聯發明家研究 20 萬份專利所理出來的系統性創新手法及理論。所以 TRIZ 是系統性創新的眾多方法中的一系列手法。但目前在文獻中所見到的系統性創新各種大小工具約有 200 種，如 DeBono、Lateral Thinking (水平思考法)、6 Thinking Head(六頂思考帽)、Neuro-linguistic Programming、Kepner Tregoe、Pugh Analysis、MindMapping、...等等，均屬系統性創新之工具卻不屬萃智。萃智為系統性創新很重要的一部份，但萃智不包括系統性創新。系統性創新卻包括萃智。

系統性創新是目的地，萃智是達成此目的地的眾多工具中，重要的一組系列工具。

**Q5 :** 萃智與萃思有否異同?

**A5 :**

萃智與萃思均是 TRIZ 的中譯，兩者都是代表 TRIZ。萃思是中華萃思學會的翻譯，有「萃取前人思想」之隱意。萃智是中國大陸的翻譯，有「萃取前人智慧」之意涵。國際創新方法學會認為「萃智」比「萃思」翻得更貼確，更符合 TRIZ 的精神。而聲音也更接近，故採用「萃智」的中譯。





**Q6：**系統性創新與系統化創新有否異同？

**A6：**

基本上是一樣的。只是『化』有變化、人為之意涵，『性』有本性、自然之意涵。我們希望能把創新之能力學習運用到爐火純青，不假外力，成為自然本性的一部份。故名稱採用『系統性創新學會』。但『系統性創新』亦可以稱『系統化創新』兩者實質運用上是一樣的。

**Q7：**系統性創新與系統創新是否相同？

**A7：**

兩者不相同，但有關係。系統創新指的是一個系統本身有一個具進步性與新穎性的創新，如設備機台有創新的功能、製程有創新的作法、典章制度有創新的設計等等。但系統性創新指的是一個很有系統的方法能幫助我們探討機會、分析、解決問題，進而產生創新的結果。這創新的結果可以是一個系統，就成為系統創新。故系統性創新手法之應用可以促成系統創新。

**Q8：**design thinking 與 Triz 有何差異？

**A8：**

設計思考住要強調同理心，客戶觀察，和跨領域的團隊討論。並提供流程以執行。確實可以觀察到平時沒注意到的新產品 / 服務機會而改善產品。但是其結果只能改善現有產品 / 服務，且大多是小幅的持續改善。設計思考基本上是現有產品 / 服務改善的方法。

TRIZ 是完全不一樣的思維模式。除了持續改善外，很有機會幫助使用者產生較大幅度的創意和跳躍式的改善。另外，TRIZ 用途比設計思考廣泛的多多。TRIZ 除了現有產品 / 服務改善外，有如下的應用：

A · 解決工程問題：

- ◇ (新)產品 開發/改善
- ◇ (新)製程/設備 開發改善
- ◇ 專利迴避/強化/再生

B · 創新產品/服務機會辨識 ( 現有產品領域 和 非現有產品領域 )

C · 解決管理問題：

- ◇ 辨識與解決組織衝突
- ◇ 建立創新策略/商業模式

E · 與其他工具產生綜效

**Q9：**TRIZ 方法論是否需要將現有已知專利拆解？

**A9：**

在發展 T R I Z 時，是從各個角度解析專利而得到方法論。但現代 TRIZ 已有不少內容非來自專利。而 TRIZ 應用絕大多數是不需要拆解專利。但可應用於拆解專利，而達到專利規避再生和強

化，甚至診斷。

**Q10：**為何要成立系統性創新學會？

**A10：**

正本清源：『系統性創新』是『萃智』工具之目地。

整合綜效：系統性創新包含萃智及其他眾多理論及工具。目前世上尚未有系統性的方法來整合各種工具 達到最佳綜效。但我們已發展出一個流程架構，將可以用來整合各種系統性創新工具。希望藉此學會來整合各種工具，建立系統性創新之理論、規劃與執行。

『系統性創新』名稱比『萃智』更直接更易於瞭解

我們是世界上第一個名為系統性創新學會(Society of Systematic Innovation)

**Q11：**為何要加入系統性創新學會？

**A11：**

在這進步神速的時代，一個人再怎麼聰明與努力，單打獨鬥永遠趕不上有組織有系統的團隊力量。系統性創新學會成立之目地在於結合所有系統性創新領域之有志之士，持續發展並整合各工具之綜效，促進系統性創新理論及工具之研究開發、應用、及傳佈，以期有系統地大幅提昇個人及企業解決問題及創新產品/製程之能力。加入學會可以藉著團隊力量做個人無法做到的事情：

最有效率、最經濟地學習新思維新手法來解決實務問題，

掌握系統性創新領域 最新資訊。

認識有志一同，切磋知識、廣建人脈、佈植合作機會。

此外，國際創新方法學會係一前瞻性學會，是世界上第一個系統性創新學會 (Society of Systematic Innovation)，歡迎加入前瞻性的社團，共同推進社會的進步!!!

**Q12：**為何要參加系統性創新學會活動？

**A12：**

■ 必要性：

- 創新是 21 世紀企業及個人競爭的關鍵，在此高度競爭的時代，靠靈感一閃或腦力激盪的試誤法頂多只能生存，無法卓越。系統性創新是逆勢成長最有效辨識機會、解決問題的利器。

■ 必然性：

- 系統性創新能有系統地讓平常人成為創新性地問題解決的高手。
- 創新雖然常是偶然，系統性創新卻是必然。 --- D. Sheu 2008.05

■ 完整性：

- TRIZ 是系統性創新手段的一部份，系統性創新是 TRIZ 的目地。

■ 新穎性：

- 系統性創新是一個很新的領域，仍有許多處女地，可做研究與發展。
- 國際創新方法學會是世界第一個 Society of Systematic Innovation。

Q13：上課模式有那些？

A13：

1. 學會上課有三種模式說明如下

	上課方式	特色	價格
企業內訓	依欲上課公司需求	彈性、配合公司需求	依課程與上課地點而定
企業解題輔導	以協助企業解決問題為導向並輔以適當的訓練	在必要的訓練後，由輔導員帶領企業實務解題。	企業解題輔導
現場上課	現場實體上課。有時單獨現場上課，有時同步有視訊網路上課。講師所在教室為主場。	現場上課，與講師互動最佳。	現場上課價
網路非同步	學員與 學會 商量一雙方同意的時段，由學會給學員帳號與密碼 上網獨立上課。 使用學員自己的網路及設備，若需使用學會設備酌收設備使用費。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 必需自備電腦耳機與網路連線. 最低 512K 頻寬。</li> <li>● 可以在任何時間與地點上課 (沒時空限制)。</li> <li>● 在時限內可以依自己的步調，反覆研習。</li> <li>● 不得儲存上課檔。</li> </ul>	現場上課價打 5 折

2. 上教學學習開放期限制度

- (1) 2小時(含)課開放三日學習時間
- (2) 3-5小時課(半日)開放五日學習時間
- (3) 6小時課開放7日學習時間
- (4) 12小時課開放兩週學習時間
- (5) 整套課程者是依個別模組時間計算.一門一門開放,有必要申請延期.得延一次.起始時間由學員自選

3. 有多少人/那些人 參與過聯合教育訓練中心的課程？

每年約有上千人次報名參加聯合教育訓練中心的各種專業課程，絕大部分的學員分佈在科技產業及製造相關產業，例如：新竹科學工業園區、臺北/台中/高雄 縣市各工業園區。但學員遍佈全省亦有大陸台商回國、金門等離島等 之業界人士。學員中亦常見 學界教授/學生、公務員等。

4. 可不可以上個別程？

可以，依個別課程收費上課。自由選擇。但上個別課程者 沒有 免學費複習之權益，也沒同屆同學的互相切磋及人脈。除了上全套課程價格大幅優惠外，上完所有個別課程後若要考照，另需繳一筆考照費用。所以上全套課程一定比較划算。

5. 可不可以到企業開班？

可以，本學會接受企業要求為依企業需求設計客製化企業專班及生產/製造相關之配套課程。已開過數十場次企業班，佳評如潮。若有需要歡迎洽 本教育訓練中心 聯絡方法如封面下所述。 或 e-mail: [service@sme-edu.org.tw](mailto:service@sme-edu.org.tw)

6. 課程的安排選擇上，一次就選擇「全系列」和分次逐項完成單門課程的差異？

上課上無差異。但一次就選擇「全系列」費用當然比 分次逐項完成課程 節省。此外，一次全報名，可以享終生免學費複習。(只繳工本費)。分項逐次完成，只享一次免學費複習。

**Q14 :** 錯過 L1 實體課，可以先上 L2 實體課嗎？

**A14 :** 因課程時間銜接問題，可以先以網路方式先上前面課程，再上後續實體課程。Level 2 和 Level 3 開始都會有複習前面課程重點的部分，應可銜接。但證照部分若沒有通過前面的認證考試，後面的證照考試即使通過也不能發放。

**Q15 :** 承上題，那課程費用如何計算呢？

**A15 :** 因課程時間銜接問題，學員可以先繳 L1 & L2 正常課程價，L1 部分先上網路課，後續有實體課時可以來參加複習(等同網路課免費)。所繳費用只包含一次考試，可以選擇在上完網路課後考試或是在實體課後。

**Q16 :** 講師會輔導考照嗎？

**A16 :** 每一階層考試之前，講師都會複習重點以輔導考試。

**Q17 :** 系統性創新學會之 I-SIM TRIZ 課程與其他顧問公司之證照課程有何不同？

**A17 :**

系統性創新學會之 I-SIM TRIZ 課程是由台灣唯一正式有國際萃智協會 (I-SIM TRIZ) 授權可以授證的講師授課，是台灣唯一有資格提供 I-SIM TRIZ 認證的單位。目前所有非 I-SIM TRIZ 的證照課程，其內容深度，廣度、及實務解決問題之強度 均遠不及 I-SIM TRIZ 證照課程。且其證照亦非國際所共同認可。故 I-SIM TRIZ 不承認其他單位的證照，取得其他單位的證照仍須通過 I-SIM TRIZ 各階層考試，方可取得 I-SIM TRIZ 證照。

**Q18 :** 系統性創新學會之 I-SIM TRIZ 課程與學會之前的 TRIZ 系列課程有何異同?

**A18 :**

系統性創新學會早期的 TRIZ 系列課程係依據 Darrell Mann 的 TRIZ 課程，與 I-SIM TRIZ 系統涵蓋的內容與深度均不同。兩者在工具項目上約有一半的重疊，但 I-SIM TRIZ 內容係主要基於 Classical TRIZ，對工具使用方法上較為嚴謹，邏輯性也較強。詳見下表比較:

I-SIM TRIZ TRIZ	Darrell Mann TRIZ	說明
FA *	FA & FAA	Darrell Mann (DM) 系統有加入 Attribute 因素成 FAA. 略有其協助效益，但在 FA 部分遠比 I-SIM TRIZ 系統簡略，而缺乏嚴謹性，較難協助深入解題。
C E C A/CECCA**	RCA	RCA 嚴謹度與效用均不如 CECA/CECCA.
Inventive Principles, Separation Principles, Su-Field Analysis, Trimming, S-curve Analysis		I-SIM TRIZ 內容 較 Darrell Mann (DM) 內容深入、嚴謹，邏輯性較強，且案例較多
Contradiction Matrix & Inventive Principles		DM 內容較能提供多一點解題原則 (使用軟體)，且涵蓋較多的參數。
Resolving Physical Contradictions *		有所差異 各有強處
T trends * +		含概 傳統 TRIZ 和 DM Trend, I-SIM TRIZ Trends 案例與應用較為深入
另外課程涵蓋 (創新產品機會辨識)	P H A, IFR, IFA, Omega Life View, 9-windows, Perception mapping	DM 系統工具又涵蓋一些非原 TRIZ 工具。這些工具多數為創新機會辨識工具，除了 9-windows 外均為 Class TRIZ 所無。MA TRIZ 工具為經典萃智，單因課程較 Focus 在解決問題上，故現行課程中未涵蓋經典萃智中原有之 9-windows。
FOS, RFOS, Feature Transfer, Methods of ID Resources**, SAS**, Modeling Problems and Solutions, Flow Analysis, FA for Process <sup>+</sup> , Trimming for process * <sup>+</sup> , TRIZ Forecasting, Development of Creative Imagination, Clone	無	這些工具為 I-SIM TRIZ 課程中涵蓋，但 DM TRIZ 系統中所沒有。 **：為傳統(GEN3)與古典(Classical)TRIZ 所沒有。 +：為比傳統(GEN3)與古典(Classical)TRIZ 內容大幅增補。

Problem Analysis	
ARIZ	DM 教材並沒有抓到 ARIZ 解題之精隨。其內容也不深入。MATRIZ 系統方足以用於解題。
Subversion Analysis (AFD/FAA)	DM 教材對 Subversion Analysis 之真諦探討不足。I-SIM TRIZ 系統提供其意義、案例、與解題流程，可供實際解題之用。
Resources	DM 系統對資源雖有敘述，但沒提出可操作的方法。I-SIM TRIZ 原教材雖有題概念也沒提出具體操作方法，講師許棟樑在課程教材中提出 2 個系統化尋求資源的方法可操作運用。

\* 講師許棟樑 已將原 DM 系統有，而 I-SIM TRIZ 系統中沒有的部分，整合入 I-SIM TRIZ 證照課程，並加入許多其個人心得之補充內容於 SSI 之 I-SIM TRIZ 課程。

## 玖、學員見證

### 啟碁科技 軟體研發部門 何永發經理

在處理工程問題或研發新功能時，本身很容易陷入典範麻痺。所有的想法就會侷限在過去經驗的腦力激盪。雖然有些問題沒有使用 TRIZ 的工具也有可能做得出來，不過在這次上課期間，嘗試運用 TRIZ 去解決棘手的問題時才發現“原來創新是可以有方法去產生出來的”，並不是“靈光一現”的可遇不可求，同時也可發現，原來棘手的問題，其實是可以更有效率的處理流程來避“trial-and-error”的無效率。

剛開始，擺脫不了原有思維，因此解決方法，設計考量點依然如舊，在經過幾次的許教授與 TRIZ 大師的指導與改正，產生極大的 mindset 改變，在整體性的工程開發過程，有了更多層的釜底抽薪的問題分析，進而有了不一樣的設計思考點來突破現有的瓶頸，也如期提出更多的專利來保護自己，同時也能分析思考如何不去踩到專利的地雷。

當我正在學 TRIZ 的初期，只是看到那些工具的複雜性，當我實際用了之後，才了解到 TRIZ 工具與邏輯思維是那麼的 powerful，那麼有條理，有系統的協助我去整理出創新想法。

### 友達光電 陳嘉麟 學員

與 TRIZ 的結緣是在清大學分班許教授的課堂上，當時選課的想法很單純，創意是難以量化的東西，如何能在課堂上教學生。經過一學期在許教授的循循教導下，讓身為工程師的我體認到：工程上所遇到的問題，可以將其一般化到另一平台，在平台上擷取前人整合過的智慧，再為自己的問題找到解決方向。這個平台就是 TRIZ，扮演的就是萃智的角色。「知識增時只益疑」，對 TRIZ 了解的越多，體會越多，疑惑好像也跟著增加。我相信 TRIZ 不只可用來解決工程問題，生活中不也處處存在矛盾，或許 TRIZ 也可以將我們的人生，帶領到另一個 Ideal Final Result。

### 工研院顧問 陳式千學員

我個人一向對理性思考的方法有極高興趣，過去 20 多年來也在這主題下教授一些課程。這次參加了 MATRIZ 後，深覺 TRIZ 也就是一種理性思考方法，但可貴的是它已經發展成一套相當完整的架構，並且能去 attack 一個抽象飄渺的應用範圍—創新。這些方法，初聽起來相當明確易了解，但千萬不可因此忽視它細緻深邃之處，很多看來簡單的觀念在實際應用時是很容易犯錯的。能夠為學員建立正確觀念，並對比正確與錯誤的應用，是突顯 Professor Ikonenko 大師價值之處。

### 國立屏東科技大學 科技管理研究所 張添盛教授

這已經不是第一次學習 TRIZ 了，但卻覺得新鮮無比，三天的課程內容相當緊湊，絲毫沒有冷場。Prof. Sergei Ikonenko 不愧是 TRIZ Master，從 innovation 的基本概念、innovation challenge and killers 引入核心。接著暢談以 TRIZ 理論為基礎的 problem definition，內容從 function analysis, cause-effect chains analysis, 到 trimming 及 feature transfer，過程中如同行雲流水般，應用實例更是信手拈來，令人嘆為觀止。課程緊接著進入 conceptual direction



development 的範圍，Prof. Ikovenko 以 function-oriented search, inventive principle application 及 standard solution application 為核心，重點介紹工程衝突、Altshuller 矩陣、76 標準解、以及質場(Su-field)理論，一瞬間已經把學員們相對較熟悉的工具做了個總複習。三天的練功其實只是個起頭罷了，TRIZ 這條路看起來還長得很呢！

### 明新科技大學智慧生活研發推廣中心主任林永禎教授

本人從國際創新方法學會的課程中，激發了我許多不同領域的創意，就好像本來你要靠自己摸索找方向花費許多時間才能找到路(創新想法)，現在拿到了地圖(系統性創新的方法)，很容易的按圖索驥就找到路(創新想法)。請不要低估你的潛能，透過系統性創新的方法，假以時日不斷練習，你也可以做到跨行跨領域的學習與創新。參加國際創新方法學會的課程確實可系統性地協助創新。

### 臺灣永光化學工業股份有限公司 研發處 組長 李明峻

個人是智權部門的主管，第一次接觸 TRIZ 課程之主要目的乃為了解並評估將 TRIZ 導入產品開發流程之可行性。透過 TRIZ Master Dr. Sergei 他生動活潑的授課方式，讓我了解 TRIZ 是創意問題解決理論的工具，較適用於 Conceptual Design 並可以和 Six-Sigma 工具結合，亦值得導入企業之產品或技術研發過程。

惟實務上欲適用於企業的環境，需先摒除 Innovation Killer 之舊思維，並致力於改善企業的創新文化，並且，對 TRIZ 工具要有更深的了解，方能轉化為適用不同產業之有效工具；建議未來可增加不同產業成功導入 TRIZ 之案例分享。

### 工研院 李仲平

約兩年前，開始對 TRIZ 產生興趣，但當時對 TRIZ 的理解範圍仍只有 40 發明原則與技術矛盾矩陣，覺得是個很有幫助的方法，惜因工作性質一直未去嘗試使用。

最近學生很榮幸能參加許教授創立學會主辦之系統性創新系列課程，讓學生對系統性創新有了較完整之概念，發現這些方法是對於一些創新產品開發甚有幫助之強大工具。尤其是許教授的精采講授內容，既能深入淺出又能見樹又見林，讓大家很快就能有一清楚全觀，且授課講義也整理得非常系統，還分享一些寶貴實務經驗。

另外是許教授指導的得意門生 - 實力也甚強的陳博士，精采講授中也讓大家對於解決技術矛盾與物理矛盾之方法能有完整清楚理解。宋教授在專利迴避設計課程中，讓大家理解到如何於技術創新設計迴避專利，且演化趨勢與簡約設計課程中，都分享了許多補充資料。張博士的質場分析課程中，用心設計講解了一些漸進理解的練習，讓大家能夠較快理解並學習應用稍較不易懂之質場分析方法。

學生真地非常榮幸能有機會參加許教授規劃的系統性創新系列課程，讓學生開始對生命充滿許多好奇與驚喜！最近參加公司內創意競賽，也能藉此很快產生一些還不錯的想法。心中充滿好多的感恩珍惜！

相信在許教授的帶領與指導下，許多企業或學生的能力與思維，都將迅速向前跨進一大步，並不斷獲得豐碩成果，甚至也將帶動我們國家之工業科技快速進步！

### 弘光科技大學 資管系系主任 宋明弘 博士

上了這幾年 TRIZ 系列課程之心得感想是覺得很快樂!因為一方面可以教學相長，另一方面，當將所學的傳授給學員，開啟學員們創新之門，也是很愉快的一件事。

TRIZ，是善用他人的智慧來解決自己的問題。當了解"這個就是那個時"，人就會很想將此心得與他人分享，若能更一步加以加值，那更是件美好的事!真的要感謝歷年來的前輩們!站在巨人的肩膀上，世界更寬廣了!

### **冠中國際專利商標事務所專業部副總 臧瑞明 先生**

從事智慧財產權行業已有二十餘年，在與發明人接案的過程中，發覺其創新發明的過程，多半是偶然或試誤而得的，常想難到沒有一種創新方法是有系統的，可以事半功倍的，有幸在協會數月的指導下以及美國 TRIZ 導師的傳授，除了建立起本身系統性創新觀念外，更將之與發明人互動印證，並使之運用在智慧財產權與新技術的產出上，且建立起與發明人間完全不同於以往的信任度，實為學習此系列課程另一個意想不到附加價值。

### **華淵鑑價公司 黃炫叡顧問**

"TRIZ" 是俄文"發明性問題解決理論"的字首縮寫，英文將之為" Theory of Inventive Problem Solving"。TRIZ 是在二次大戰結束後，由當時任職於前蘇聯海軍專利局的年輕審查官，G. Altshuller (Genrich Altshuller)所發明的。TRIZ 最初的原始構想是 Genrich Altshulle 審查研究各類專利所獲得的啟發，他發現以往的創新發明在問題解決上有一些模式可資遵循。經過大量的分析研究各類專利並將其解決問題的模式抽離出來分類整理成" 39 個工程參數" 與" 40 個創新發明原理"。

G. Altshuller 認為創新發明應該是可以如其他科學學科數學、物理、化學...等一樣，能夠建立一套讓人可遵循之客觀模式，以解決創新發明上遭遇之問題。因此 TRIZ 的理論基本假設是，創新發明的演變中必然存在著某些可供依循之創新法則。如將以往發明過程中運用中具共通性之創新法則闡明清楚，創新發明即可變得更具預測性及可操作性。透過 TRIZ 的理論方法，一般人員只要經過一定期間的訓練，學會創意的原則與方法，即可在解決問題與發明的過程中激發出更多的創意與創造力。創新發明也將不會像過去完全憑藉個人的天縱秉賦與一時的神來靈感創意。

在 1990 年代冷戰結束後，隨著蘇聯政府的瓦解，有許多 TRIZ 的專家由俄羅斯移民到了歐洲和美國各地，因此 TRIZ 才逐漸傳入在西方國家。約從 1992 年左右，TRIZ 相關的訓練及顧問活動漸漸地開始在美國出現。從 1995~1997 年之間 TRIZ 已陸續地被導入到美國的大型企業內。在 1997 年 TRIZ 在日本被導入和推廣。稍晚於日本，TRIZ 也被引進到韓國與台灣。由於 TRIZ 理論於各種不同的產業有著廣泛的應用潛力，能有效的為國家、產業或企業迅速提升創新能力，目前逐漸與其他研發創新的理論及工具結合成為國際間系統化創新之理論科學，全球各國學者也不斷嘗試增強其理論架構並延伸其應用範圍。

隨著世界全球化的腳步，各個產業在技術與服務的競爭上是日益嚴峻。尤其在全球性經濟嚴重衰退時期，"創新" 更是產業及公司競核心爭力最直接的來源，所以我個人認為目前 TRIZ 很值得大家來學習與推廣。最近連續幾週上了國際創新方法學會之 TRIZ 系列課程之後，感覺其課程內容比其他單位提供之 TRIZ 課程更為完整，而課堂上引用的 TRIZ 應用實例也較為生活化，更容易讓人體會理解。

## 英業達公司 6-Sigma center/6-Sigma 企劃部副理 吳政豫 先生

面對金融海嘯的襲擊，誠如 Ram Charan 教授於逆轉力此書中所提，世界在變你要變的比它更快，才不會被它拋在後面。

又現今企業極需要開發符合真正顧客需求的產品或服務，來取代現有已接近成熟期或衰退期的產品或服務，將創新轉換成核心可支配專利，再轉化成為企業獲利。

就如同 TRIZ 理論所述，S-Curve 所提到的理念，當產品接近成熟期，就需要思考簡約設計/朝超系統整合著手/自動化免除人工操作，台灣在 OEM/ODM 產業獲得很高市場佔有率，為了提升產業競爭力，也應該朝微笑曲線左端的研發創新(尋找新的殺手級藍海應用產品)，或是開發自有品牌朝通路管理著手。倘若產業能夠全面導入與應用 TRIZ 方法，必可快速解決設計難題又可以提高創新價值，相信能讓台灣產業在全球高度競爭的經營環境下，可以獲得極高的創新競爭力與價值，永保產業的全球龍頭地位。