

課程編號：IEEM 5551

選修：3 學分 (研究所)

課程名稱：中文：萃智系統化創新方法

英文：TRIZ – The Theory of Inventive Problem Solving

任課教師：許棟樑 (dsheu@ie.nthu.tw; sheu.daniel@gmail.com)

一、課程目的

TRIZ(萃智) 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理論，及實務的系統性創新方法。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。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。

我國電子業近年不斷敗於韓國三星等電子公司之手，如 DRAM、LCD 產業在技術、市場等方面都被三星、Hynix 等打得很慘，其主因之一就是『韓國產業大量使用萃智系統化創新而我們仍停留於腦力激盪式的隨機創新』。

本課程的目地在於探討萃智系統性創新思考方法與理論並加以運作到產品、製程或設備上的創新解決問題。本課程除了課堂授課外，使用大量案例演練與檢討，以加強學習效果。並帶領學生把萃智手法，應用於課程專題上，以解決實務問題本課程並應用軟體把專題的創新設計呈現出來，並以為可能申請專利之準備。**歡迎產業界學生把產業問題帶進來解決問題**。學校全職學生則仍可作生活化的專題。因時間關係，本課程涵蓋國際萃智協會(MA TRIZ) Level 1 和 部分 Level 2 內容。

二、相關課程

(1)先修課程：大學物理， 碩博士 生

(2)繼續課程：無

三、課程內容或大綱(請中英文並列)

1. 課程概觀; 系統化與萃智創新 知識體系概觀;
2. 萃智在創新價值鏈之定位
3. 專題運作模式與工具表格說明
4. 功能/屬性分析
5. 因果衝突鏈分析
6. 衝突辨識、矛盾矩陣與 40 發明法則

7. 物理衝突、分離原則與系統轉移
8. 功能導向搜尋與科技知識庫使用
9. 物質場分析與標準解
10. 裝置削剪
11. S-曲線簡述
12. 科技系統演化趨勢 簡述
13. 創新性問題解決演譯法
14. 萃智與其他工具之整合綜效（與 DFSS, KT, Lean, TOC 之整合）
15. 專題製作與檢討

四、教本及參考資料

教本:

1. 許棟樑, “萃智創新工具精通: 上冊”, 亞卓國際顧問股份有限公司. 2013/2 再版, ISBN 978-986-85795-2-1. (MA TRIZ Level 1 範圍)
2. Class notes (上課講義)

參考資料:

- 許棟樑, “萃智創新工具精通: 中冊”, 亞卓國際顧問股份有限公司, 2013/12, ISBN: 978-986-85795-6-9. (MA TRIZ Level 2 範圍)
- Hands-on Systematic Innovation, Darrel Mann, IFR Press, ISBN 90-77071-02-4, 2007
- 【萃智系統性創新上手】, Darrell Mann 著, 許棟樑 編譯, 亞卓國際顧問股份有限公司 出版.
- Innovation on Demand: New Product Development Using TRIZ, by Victor Fey & Eugene Rivin, Cambridge University Press, 2005. (www.cambridge.org)
- 40 Principles Extended Edition: TRIZ Keys to Innovation, by Genrich Altshuller, 2005 ed., Technical Innovation Center, Inc.
- And Suddenly the Inventor Appeared: TRIZ, the Theory of Inventive Problem Solving, by G. Altshuller (Author), H. Altov (Author), Lev Shulyak (Translator)

評分標準:

■ Class reviews / participation	25%
■ Homework reports	20%
■ Final Project oral report	20%
■ Final project paper	20%
■ Class findings/summarization	15%