

IEEM 5551 萃智系統化創新方法

The Theory of Inventive Problem Solving

Class Room: 工一館 TBD 室

Instructor: 許棟樑 (Sheu, D. Daniel)

Schedule: W (6:30 – 9:20 PM)

Contact: dsheu@ie.nthu.edu.tw

課程說明:

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，分析研究二十萬件專利所提出的理論，及實務的系統性創新方法。

TRIZ 之通盤、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，是當今研發及創新，最有效的系統手法。

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用到產品或製程上的創新。本課程除了課堂授課外，並帶領學生把萃智手法，應用於課程專題上 以加強學習效果。學生必需要分組作專題。

課程大綱

1. 萃智(TRIZ) 概觀與問題解決模式 (TRIZ overview & a model of problem solving)
2. 發明層次; 優化及典範轉移(Levels of inventions, Optimization & Paradigm shift)
3. 萃智問題定義與機會探討模式(Problem Definitions & Opportunity Explorer)
4. 功能/屬性分析 (Function/Attribute Analysis)
5. 因果衝突鏈分析 (Cause Effect Contradiction Chain Analysis)
6. 專利與功能導向搜尋 (Patent & Function-oriented Search)
7. 矛盾矩陣與發明法則(Contradictions & invention Principles)
8. 知識效應及科技知識庫使用(Knowledge Effect & Knowledge Base)
9. 物理衝突與分離原則 (Physical Contradiction & Separation Principles)
10. 裝置削剪 (Device Trimming)
11. S-曲線與科技系統演化趨勢 (S-Curve & Trends of Technical Evolution)
12. 質場分析與標準解 (Su-Field Analysis & Inventive Standards)
13. 創新性問題解決演譯法 (Algorithm of Inventive Problem Solution) (ARIZ-85)
14. 萃智軟體工具簡介(TRIZ Software)
15. 萃智成功案例探討 (TRIZ applications case study)
16. 專題製作 (Course Project)

課本 (Required Texts):

- 許棟樑, “萃智創新工具精通: 上篇”, 亞卓國際顧問股份有限公司. 2011, ISBN 978-986-85795-2-1. (“Mastering TRIZ Innovation Tools: Part I”, Agitek International Consulting, Inc. 2011,) ISBN 978-986-85795-2-1. 2011)
- Class Notes (powerpoint format) (講義)

參考書 (Optional References):

- Hands-on Systematic Innovation, Darrel Mann, 2007, ISBN 90-77071-02-4 (Technical version NOT “For business” version.)
- 許棟樑, “萃智系統性創新上手”, 2009, Agitek International Consulting, Inc., Translation of “Hands-on Systematic Innovation”, Darrell Mann, IFR Consulting, 2007. ISBN 978-986-85795-0-7
- Innovation Algorithm: TRIZ, systematic innovation and technical creativity, by Genrich Altshuller; Translated by Lev Shulyak & Steven Rodman; Technical Innovation Center, Inc. , 2000 Ed. (www.triz.org)
- 40 Principles Extended Edition: TRIZ Keys to Innovation, by Genrich Altshuller, 2005 ed., Technical Innovation Center, Inc.
- Innovation on Demand: New Product Development Using TRIZ, by Victor Fey & Eugene Rivin, Cambridge University Press, 2005. (www.cambridge.org)

第一堂課該完成的事:

1. 領 講義: Doc # 1-01; 1-02; 1-03.
2. 組專題 團隊:
 - ✓ 每組 3~4 人; 要有共同討論時間 (每週 1~2 hrs)
 - ✓ 團隊人員彼此認識; 選出連絡人/組長.
3. 向助教登記, 書費及講義費(約 500 頁).
4. Matrix+/EvPot+. 資訊實驗室可用; 各組成員亦可自行 download 試用版. [http:// - www.systematic-innovation.org](http://www.systematic-innovation.org)
5. 各組在下課前繳交 表-1: 團隊成員資料表 予助教.
6. 助教發 學員 背景資料表 e-form. Return by next meeting.

第二堂課該完成之事:

1. **每人個別**試填 1 個可能專題要項. (每人不一樣) 如表二 專題要項及效益分析. (不一定是最後專題題目, 只是練習專題定義, 不清楚沒關係, 上課時會討論). 自帶 USB 檔.