

ISSN 2789-2336



台灣雙福三創發展協會  
創意·創新·創業

# 台灣雙福三創 管理評論

第 3 卷

第 1 期

2023 年 3 月

編輯的話 黃廷合·梅國忠

## 實務論文

**Exploring the influence of Reference Architecture Model for Industry 4.0 (RAMI4.0) in electronic manufacturing service sector**

◎ Cheng, Jeng-Chieh

**轉售價格及轉售通路對電動車購買因素之影響**

◎ 許宜庭·郭志煌

**整合 QFD 與 TRIZ 及 CBR 於產品創新設計之研究 — 以物聯網感知器為例**

◎ 鄭人杰

**應用 ESP 模式對英語學習者的需求分析研究 — 以 M 科技大學為例**

◎ 王惠亞

**消費者對蔬食意象與行為意圖之研究**

◎ 吳佳華·陳婉誼·郭珍喻·孫佩伶·蕭梅均·周品箴

**運用 IPA 模式探索購物廣場滿意度提升研究 — 以三明萬達廣場為例**

◎ 李美蘭·劉襄瑩

# 整合 QFD 與 TRIZ 及 CBR 於產品創新設計之 研究-以物聯網感知器為例

鄭人杰

國立臺灣師範大學工業教育學系博士生

## 摘要

本研究整合品質機能展開(QFD)和問題解決理論(TRIZ)來建立物聯網所需用的感知器產品開發設計程序,以實現同時降低設計成本與開發時程及提高產品品質的目標。本研究個案以某台灣知名電子代工廠作為研究對象,利用產品設計方法分析,並配合 QFD 計算出顧客需求的改善優先順序。這些顧客需求將作為 TRIZ 解決問題的基礎。運用 TRIZ 的創新概念,找出產品改進方案,以驗證產品設計程序的可行性。同時參考 CBR(Case-Based Reasoning)CBR 過去的經驗或案例來解決創新產品開發問題。從而推導出有效的解決方法。根據前述研究結果可以幫助開發團隊在新產品開發,更貼近顧客需求,提高產品品質和創新性。本研究的結果將為智慧製造業者提供物聯網感知器產品開發設計程序,以協助在百家齊放的感知器市場中取得產品設計競爭優勢。

**關鍵詞：**智慧感測器，品質機能展開，問題解決理論，案例式推理

# **Competency Index Construction for Employee of Smart Manufacturing Technological Industry**

**Cheng, Jeng-Chieh**

Doctoral Student, Department of Industrial Education,  
National Taiwan Normal University

## **Abstract**

This study presents a product development design process for sensors in the Industrial Internet of Things (IIoT) that combines Quality Function Deployment (QFD) and Theory of Inventive Problem Solving (TRIZ). The process aims to reduce design costs and development time while improving product quality. A well-known Taiwanese electronics manufacturing company is used as a case study, with customer needs prioritized using QFD and then used as the basis for TRIZ problem-solving. Innovative concepts from TRIZ are used to identify solutions to improve the product. Case-Based Reasoning (CBR) is also employed to solve new problems by referring to past experiences or cases. The study concludes that this process can help development teams better meet customer needs, improve product quality and innovation, and provide a feasible product development design process for IIoT companies to gain a competitive advantage in the market.

**Keywords: IIOT Sensor, QFD, TRIZ, CBR**

## 前言

智慧感測技術和工業物聯網(IIoT)緊密相關。透過互聯網連接的各種物件和設備，嵌入式系統、感測器和其他技術，收集和交換數據、實現智能控制和協同作業。可以提供工業物聯網所需的感知能力，而工業物聯網主要將傳感器及相關控制設備連接起來，實現數據的收集、傳輸和分析，實現智能控制和協同作業。這種結合可以應用於各種領域，如智慧家庭、智慧化城市、智慧交通管理、智慧醫療服務等(Mihai, Gnoni, Meidiana, Ezeah, & Elia, 2019)。

工業物聯網傳感器市場預計將快速增長，從 2021 年到 2026 年增長率為 24.05%(Cvitić, Peraković, Periša, Krstić, & Gupta, 2021)。這種增長可歸因於多種因素，包括新應用程序和商業模式的出現、設備成本下降以及採用率提高各行業的工業物聯網設備。根據 Ericsson 研調報告，工業物聯網傳感器發展至 2022 年全球於家用及工業用途已部署 160 億個工業物聯網設備(Gupta, 2021)。這種增長主要是由互聯生態系統部署的增加和 3GPP 蜂窩工業物聯網技術的標準化成為主要成長關鍵。

近年來，工業物聯網的快速增長和發展在商業模式和適應性方面產生革命性變化，傳感器技術、雲計算、大數據分析和人工智慧等領域取得了重大進展，工業物聯網技術發展提供了專業的生產數據技術支援，隨著智慧製造物聯的發展及規模擴大，工業物聯網設備和服務的成本不斷下降，工業物聯網感知器設計技術對更多的企業和組織變得更多需求和實用。工業物聯網技術可以提升自動化和智能化效率，取代傳統製造需要人力參與的工作流程，增加生產力和效率，工業物聯網技術的應用，對各行各業產生巨大影響，從而推動商業模式和價值創造的革命性創新。

然而，工業物聯網傳感器仍面臨一些技術的限制，例如設備壽命短，存儲空間有限等，使得現有的技術尚未能完全發揮功用。尤其是能耗因素，是設計工業物聯網傳感器面臨的一個重要問題，尤其是對於使用電池供電的工業物聯網傳感器設備來說。為了確保長時間的電池壽命，這些設備需要在運行時消耗較少的電能。

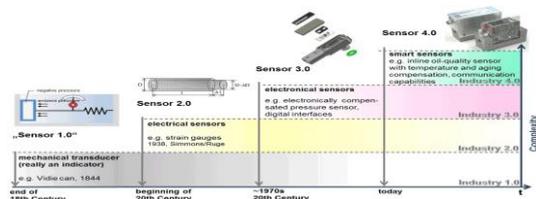


圖 1. 智能傳感器發展歷程

資料來源：Peter Krause, Chairman of AMA e.V., (2018)

因此，設計工業物聯網傳感器設備的計算和通訊能力可能會受到限制，並且需要特別設計和優化，以確保在有限的能源供應下工業物聯網傳感器仍能實現其功能。此外，存儲和分析問題是工業物聯網傳感器設備所面臨的另一個重要挑戰。由於工業物聯網設備產生的數據量巨大，需要大量的存儲和處理能力，這需要高效的數據收集、儲存、管理和分析系統來支持。工業物聯網傳感器在從這些設備收集數據方面發揮著至關重要的作用。然後可以分析這些數據，以提高運營效率、增強客戶體驗並推動各行各業的創新。

為了更有效地解決產業面臨的問題，本文作者計畫使用品質功能展開(QFD)、矛盾矩陣(TRIZ)和案例推理(CBR)方法，協助工業物聯網傳感器產業設計更優化的產品解決方案。此外，本研究透過 CBR 案例推理，從已經成功解決相似問題的案例中學習經驗，以更快速地找到工業物聯網傳感器優化解決方案，進而提高智慧製造的成功率。

## 文獻探討

智慧製造強調數據化蒐集，而運用工業物聯網的傳感器裝置正在改變傳統製造工業，並推動全球工業界朝著智慧製造方向發展。智慧工廠利用數字化和智慧生產技術實現自動化生產和管理，以歐洲的工業強國德國為例，一直在推進智慧製造的發展，大量運用工業物聯網傳感器能夠監控生產流程，以提高產線上的產品質量並提升生產效率，配合整體政策調整和技術創新，成功建立了智慧工廠的標準和模式(Büchi, Cugno, & Castagnoli, 2020)。工業先驅德國為提升產業製造技術核心力，透過產業政策調整，簡化商業流程，統合傳統製造業生產技術、增強供應鏈機動性和靈活換線能力，透過電腦輔助進行數位化及人工學習(AI)系統建立智慧工廠(Smart Factory)，縮短產品製程，並提升產值。智慧工廠廣泛應用智能感測器和致動器，強化供應鏈機動性、靈活換線能力、縮短產品製程及提升產值，產線建置大量智慧感測器(sensor)和致動器(actuator)以工業物聯網及虛實整合控制系統(Cyber-Physical System, CPS) 以及工業物聯網和虛實整合控制系統(Büchi et al., 2020)。

TRIZ 法是 Altshuller (Altshuller, 2002) 在觀察眾多發明和專利後於 1984 年提出一種解決問題的理論。TRIZ 法確定了人類在產品中進行創造性更改所遵循的有限數量的法則，並指導設計人員進行問題分析、問題的結構化表述，並通過合適的解決方案產生創造性概念。

TRIZ 是一種可以應用於 IIoT 系統設計的問題解決方法(Sharma, Khanna, & Bhatnagar, 2016)。它幫助設計人員識別和解決系統內的矛盾，並生成創造性的解決方案，以提高工業物聯網設備或系統的功能和效率。TRIZ 可應用於工業物聯網設計的一些方法包括解決工業物聯網系統不同組件之間的矛盾、使用 TRIZ 原理開發新功能、提高工業物聯網系統的可靠性和穩健性以及優化其性能(Low, Lamvik, Walsh, & Myklebust, 2001)。TRIZ 已應用於工業 4.0 的概念，可以透過系統思維來進行系統改進或變革，並確定設備和內部組件的生命周期。TRIZ 的 40 個創新原則可分為三個類別：概念原則，技術原則和材料原則(Altshuller, 2002)。這些原則可應用於實際應用或設計過程中，並以不同的方式解決抽象問題，找到同時解決系統性問題並提高運營效率的最佳解決方案(Yang & Tsai, 2021)。根據本研究的文獻所述，TRIZ 對於想要開發創新且高效的解決方案以滿足互聯世界需求的工業物聯網設計人員來說是相當實用的方法。

此外，產業界常運用 QFD 方法在產品開發階段，主要根據客戶需求轉化為產品設計特徵的研發過程方式，運用 QFD 收集和分析客戶需求，以確保產品最終合乎客戶需用。然而早期的運用情境大多是在於工程元素(即設計特徵)的表述，而忽略了其他細節因素分析。由於企業內部不同專業的決策者的意見，可能導致某些工程元素於產品或服務設計階段被忽略(Francia, Caligiana, Liverani, Frizziero, & Donnici, 2018)。為了提高 QFD 方法的效率和精確度，學者們(Francia et al., 2018; Sanders, Elangeswaran, & Wulfsberg, 2016)提出了一些方法，如使用數學規劃模型來匹配最佳特性和客戶要求，以及使用 QFD 平台中的規範建模方法來確定目標設計特徵值。這些方法可以提高整體客戶滿意度，同時考慮到預算和系統限制(Francia et al., 2018)。

然而，近年來有一種產品設計研究趨勢是將 CBR 和 TRIZ 整合起來，以利用它們的優勢來解決更加複雜的工程問題。(Lee, Chen, Li, & Shie, 2020) CBR(Case-Based Reasoning)適用於漸進式創新設計，運用過去設計經驗，透過案例分析和比對，可協助解決當前設計中的問題。Aboelimged (Aboelimged, 2018)認為 CBR 能夠將以往的知識和經驗轉化為解決問題的方法和方案，以便於更快、更有效地解決相似或相同的問題。由於 CBR 需要大量的案例庫來進行分析和比對，因此對於長期積累和大量重複設計的領域尤為適用。Robles、Negny 和 Le Lann(Robles, Negny, & Le Lann, 2009)將

CBR 從常規設計擴展到創新設計與 TRIZ 集成解決化學工程和工業過程系統中的問題。

綜上所述，本研究根據文獻探討提出研究方向，運用 CBR 和 TRIZ 整合優勢，再加上 QFD 方法解決本研究個案工業物聯網傳感器設計的複雜工程問題。進行研究設計，以解決產品設計類型和特徵問題，同時本研究參考文獻探討的結果導入適當的方法來解決工業物聯網傳感器存在的設計問題，針對相關領域專家進行調查，進行研究總結與討論以及本研究範圍與侷限性說明。

## 研究方法

本研究旨在探討台灣電子代工業從業人員在工業 4.0 工業物聯網傳感器設計技術探究。研究者將參考相關智慧製造及工業物聯網傳感器的參考文獻進行彙整，使用問卷調查的方式，找出對於智慧製造技術要件的重要性和優先順序。研究者將分為五個步驟進行研究：1.研究方法與架構：本研究將設計研究方法和架構，確定研究個案工業物聯網傳感器問題和研究目的，選擇 CBR、TRIZ 及 QFD 為本研究設計和方法，制定研究流程。2.研究步驟：本研究將設計問卷，包括問題選擇、問題設計和問卷整理編排，然後發放問卷進行調查，最後進行資料分析。3.研究工具：研究者將進行資料分析，確定工業物聯網傳感器技術要件的重要性和優先順序。4.研究樣本：根據個案台灣電子代工業廠商中選擇本研究有效的樣本。5.資料處理：將收集的問卷資料進行資料處理，使用 TRIZ 及 QFD 方法進行分析和解釋，並得出結論和建議。本研究採取上述五個研究步驟，對於台灣電子代工業產品設計從業人員對工業物聯網傳感器技術要件的看法，並提出相關的建議，以促進工業 4.0 智慧製造及其工業物聯網傳感器技術的發展。

本研究將以 QFD 方法，將 CBR 轉換成技術需求(Voice of Engineering)並結合 TRIZ 法，解決產品設計所產生矛盾點之方法依據，以建立一個新產品研發的決策模式，運用 TRIZ 39 個工程參數(表 1)及 40 個創新方法(表 2)。以下各節將詳述各階段概念及結構方法。

表 1. TRIZ 39 個工程參數

幾何	資源	害處
3. 移動件長度	19. 移動件消耗	30. 物體上有害
4. 固定件長度	能量	因子
5. 移動件面積	20. 固定件消耗	31. 有害的側效應
6. 固定件面積	能量	
7. 移動件體積	22. 能量浪費	
8. 固定件體積	23. 物質浪費	
12. 形狀	24. 資訊喪失	
	25. 時間浪費	
	26. 物質數量	

物理	能力	操控
1. 移動件重量	13.物體穩定性	28.量測精確度
2. 固定件重量	14.強度	29.製造精確度
9. 速度	15.移動件耐久性	33.使用方便性
10.力量	16.固定件重量	36.裝置複雜性
11.張力、壓力	27.可靠度	37.控制複雜性
17.溫度	32.製造性	38.自動化程度
18.亮度	34.可修理性	
21.動力	35.適合性	
	39.生產性	

資料來源：科技政策研究與資訊中心, STPI, 2007

本研究施以問卷發放方式針對台灣電子代工產品設計從業人員為主要訪查使用者，主要目的為訪查設計者對工業物聯網傳感器產品改良方向，以使用便利、多功能、及成本為主要工業物聯網傳感器發展趨勢進行討論。共發出 18 份專家問卷並全數回收並歸納綜合受訪專家意見作為工業物聯網傳感器產品設計研究，主要是考慮重點為耗電量、提高準確性、容易操作、傳感器精度、數據安全、使用環境及成本可接受價格區間為 US\$1.0 以下等設計要件。

表 2. 40 個創新方法

空間的轉換	時間的轉換	主體的轉換
1. 分割 2. 局部特性 3. 不對稱 4. 曲率 5. 移到新的次元 6. 套疊	1. 預先動作 2. 動態 3. 周期性動作 4. 事先緩和 5. 預先的反作用力 6. 有效動作的連續 7. 急速通過	1. 抽出 28.更換機械系統 13.倒轉 26.複製 27.便宜壽命短的物體取代 34.拋棄及再生零件 6. 多面性 22.將害處轉換成益處 24.中介物 25.自助 5. 結合 23.回饋
作用力的轉換	材料或形態的轉換	環境的轉換
18. 機械振動 16. 局部或過度的動作 29. 運用氣壓或水力 8. 平衡力 12. 等位性	35. 變化物理或化學狀態 32. 改變顏色 40. 合成材料 30. 彈性膜或薄膜 31. 使用多孔材料 36. 相的萬變 37. 熱膨脹 33. 同質性	39. 惰性環境 38. 使用強氧化劑

資料來源：科技政策研究與資訊中心, STPI, 2007

## 個案分析

本研究運用 CBR 從個案案例庫中獲取先前

在工業 4.0 和更廣泛的認知推理的背景下實施傳感器技術時，可能會出現幾個問題的似問題歸納(1)數據過載(Information overload)：

由於工業工業物聯網使用眾多的傳感器進行數據蒐集，因此面對大數據管理和分析結果精準度是工業工業物聯網重要關鍵因素。相關信號識別度將是工業物聯網傳感器設計重要挑戰。(2)相容性問題(Compatibility)：工業工業物聯網使用不同的傳感器進行數據蒐集，可能發生不同數據格式或協議衝突問題，因此整合不同信號源的數據將是數據化工業系統變得具有挑戰性。(3)維護(Maintenance)：工業物聯網傳感器需要定期維護，在成百上千個傳感器需要管理的大規模工業環境中，確保正常工作仍是存在困難度。

根據 CBR 結合 TRIZ 的發明原理，從檢索案例中採納了相對應的方法。進而參考 TRIZ 方法論，將特殊問題轉化為類似的標準問題。總結和歸納類似的標準與相關技術解決方案進而轉換成知識應用尋找新的解決問題方法。本研究中，將使用 40 個創新性原則和 39x39 矛盾矩陣來解決矛盾問題以解決特殊問題。

表 3. TRIZ 法物聯網傳感器設計解決方案

改善項目 惡化項目	對應之 TRIZ 39 個工程參數	創新原則
電力餘額顯示	功率(21)	便宜的替代品、更換機械系統、結合
產品價格	連續性(35)	
維護容易	易修理性(34)	改變物理或化學狀態、分割
產品價格	製造性(32)	
無線信號	資訊損失(24)	結合、更換機械系統、動態化
產品價格	設備複雜性(36)	

資料來源：本研究整理

根據 TRIZ 39 工程參數(表 1)及 40 個創新原則(表 2)的對照表結果可以得知，規格矛盾組合編號的創新原則組合分別是便宜的替代品、更換機械系統、結合等參數；創新原則組合分別是改變物理或化學狀態、分割等參數；創新原則組合分別是結合、更換機械系統、動態化等參數(表 3)。

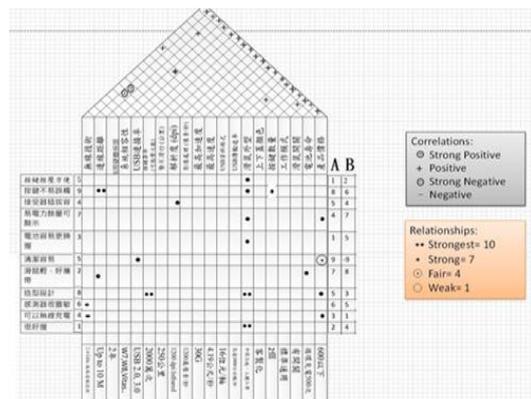


圖 2. 工業物聯網傳感器 QFD 結果  
資料來源：本研究整理

將前述 CBR 結合 TRIZ 之結果導入 QFD(圖 2)工業物聯網傳感器 QFD 轉化為產品結構化技術規範。起初先確定傳感器設計要求(包括準確性、可靠性、耐用性、易用性、與兼容性等)。確定設計傳感器必須滿足的技術要求。這些技術要求包括選擇傳感器技術種類、材料使用、尺寸和形狀等。確定技術要求與工業物聯網及個案所需工業 4.0 規格要求相符。根據 QFD 結果，導入研發工業物聯網傳感器的設計概念，接著構建原型進行測試和改進設計，滿足所有技術要求及通過功能性評估，以確保工業物聯網傳感器滿足所有技術規範要求。

## 結論與討論

本研究旨在研究台灣上市的電子代工公司在工業物聯網傳感器產品設計方面的相關議題。本研究針對技術人員及管理層，運用 CBR、TRIZ 及 QFD 等研究方法進行探討。經過專家問卷的收集與分析，本研究提出了討論與結論，並提供後續研究建議。

全球製造業積極轉型，然而智慧製造所需的生產數據資訊仍難以收集和進行量化分析，工業物聯網傳感器通常由電池供電，因此，功耗的降低是其設計的重要考慮因素。為了實現這一目標，傳感器設計者使用低功耗的電子元件和優化軟件來降低傳感器的功耗。使用低功耗傳輸模式也是有效降低功耗方法。因此，在工業物聯網傳感器的設計過程中，需要仔細考慮功耗的問題，以確保傳感器的長期運行。同時須考量工業物聯網傳感器與其他設備或互聯網進行通信。透過無線技術(Wi-Fi、藍牙)等。因此，工業物聯網傳感器設計需要考量無線技術規格支持，及與其他設備的通信匹配問題。唯不同的無線技術對功耗、傳輸速率和訊號強度等方面都有不同的特點，因此，設計者對於選擇無線技術時，需考慮應用需求及設計成本限制可能等。引進工業 4.0 工業物聯網傳感器對於智慧工廠急需製造設備技術創新提供及時追蹤和可獨立分析狀態，然而工業物聯網傳感器的精度對許多應用非常重要，因為它們需要提供準確的數據透過專業製造人員設計在生產線的每個流程上安裝 IIoT 硬體，為了實現發展的目標，傳感器需要經過仔細校準和測試，以確保其精度達到預期的水平，機器與機器之間建構通信能力，在設計傳感器時，也需要考慮一些因素，如溫度變化、電源波動、電磁干擾等。傳感器可能被部署高低溫濕度的環境中。使用防水防塵設計以保護內部電子零件確保其可靠性，同時環境因素也可能對傳感器的測量精度和性能造成影響，因此在設計傳感器時必須考慮這些因素。

本研究的限制是基於 Lee (Lee, Chen, Li, & Shie, 2020)和 Schütze, A., Helwig, N., and Schneider, T(Schütze, Helwig, & Schneider, 2018)的文獻，這些文獻探討了工業 4.0 工業物聯網傳感器對於智慧工廠。由於公司的研發能量、與地理位置不同，可能會影響傳感器設計指標。因此，建議在研究時可納入工業設計等技術領域的研究文獻。此外，本研究的案例僅涉及部分設計專家的問卷，不同設計專家可會顯示不同結果，同時也可以使用 ANP 等其他多準則決策方法進行分析。

## 參考文獻

- Altshuller, G. (2002). *40 principles: TRIZ keys to innovation* (Vol. 1): Technical Innovation Center, Inc.
- Büchi, G., Cugno, M., & Castagnoli, R. (2020). Smart factory performance and Industry 4.0. *Technological Forecasting Social Change, 150*, 119790.
- Cvitić, I., Peraković, D., Periša, M., Krstić, M., & Gupta, B. (2021). *Analysis of iot concept applications: Smart home perspective*. Paper presented at the Future Access Enablers for Ubiquitous and Intelligent Infrastructures: 5th EAI International Conference, FABULOUS 2021, Virtual Event, May 6–7, 2021, Proceedings.
- Francia, D., Caligiana, G., Liverani, A., Frizziero, L., & Donnici, G. (2018). PrinterCAD: A QFD and TRIZ integrated design solution for large size open moulding manufacturing. *International Journal on Interactive Design Manufacturing, 12*(1), 81-94.
- Gupta, B. (2021). *Analysis of IoT concept applications: smart home perspective*. Paper presented at the Proc. Future Access Enablers Ubiquitous Intell. Infrastruct. 5th EAI Int. Conf. FABULOUS Virtual Event.
- Lee, C.-H., Chen, C.-H., Li, F., & Shie, A.-J. (2020). Customized and knowledge-centric service design model integrating case-based reasoning and TRIZ. *Expert Systems with Applications, 143*, 113062.
- Low, M. K., Lamvik, T., Walsh, K., & Myklebust, O. J. I. T. o. E. P. M. (2001). Manufacturing a green service: engaging the TRIZ model of innovation. *24*(1), 10-17.
- Mihai, F.-C., Gnoni, M.-G., Meidiana, C., Ezeah, C., & Elia, V. (2019). waste electrical and electronic equipment (WEEE): flows, quantities, and management—a global scenario. In *Electronic waste management and treatment technology* (pp. 1-34): Elsevier.
- Sanders, A., Elangeswaran, C., & Wulfsberg, J. P. (2016). Industry 4.0 implies lean manufacturing: Research activities in

- industry 4.0 function as enablers for lean manufacturing. *Journal of Industrial Engineering Management science*, 9(3), 811-833.
- Schütze, A., Helwig, N., & Schneider, T. (2018). Sensors 4.0—smart sensors and measurement technology enable Industry 4.0. *Journal of Sensors Sensor systems*, 7(1), 359-371.
- Sharma, P., Khanna, R. R., & Bhatnagar, V. (2016). *Application of TRIZ framework for resolving security issues in IOT*. Paper presented at the 2016 International Conference on Computing, Communication and Automation (ICCCA).
- Yang, M., & Tsai, M.-T. (2021). Analysis and application of energy management in Industry 4.0 with TRIZ methodology. *International Journal of Systematic Innovation*, 6(3), 30-45.

## 作者簡歷

姓 名：鄭人杰

現 職：國立臺灣師範大學工業教育學系博士生

研究專長：Technology Management、Technology Marketing、New Product Development、Decision Analysis, Data Analytics



# Journal of Creativities, Innovations, and Entrepreneurship

VOLUME 3 NUMBER 1 MARCH 2023

**Chief Editor Words** Huang, Ting-Ho Mei, Kuo-Chung

## Practical Papers

**Exploring the influence of Reference Architecture Model for Industry 4.0 (RAMI4.0) in electronic manufacturing service sector**

Cheng, Jeng-Chieh

**The Impact of Resale Price and Resale Channel on the Purchase Factors of Electric Vehicles**

Hsu, Melissa Yi-Ting and Guo Jhih-Huang

**Competency Index Construction for Employee of Smart Manufacturing Technological Industry**

Cheng, Jeng-Chieh

**Application of ESP Model to English Language Learners Needs Analysis-The Case Study of M University of Science and Technology**

Wang, Hui-Ya

**Research on Consumers' Eating Intentions and Behavioral Intentions**

Wu, Chia-Hua, Chen Wei-Yi, Guo Chin-Chao, Sun Pei-Ling, Xiao Mei-Jun and Zhou Ping-Yi

**Research on the Customers' Satisfaction of Shopping Plaza Based on IPA Method-Case Study of Sanming Wanda Plaza**

Li, Mei-Lan and Liu Xiang-Ying