

AI? 低碳?

什麼是德扣件業下波關注重點?

前言

德國的工業發展光景正處於關鍵的十字路口。人工智慧 (AI) 等技術的進步以及減少碳排放的迫切需要正推動著各行各業進行前所未有的轉型。雖然這些力量已經在重塑汽車、航太和建築等行業，但扣件業也面臨著自己的挑戰和機遇。隨著人工智慧持續徹底改變生產流程，以及推動低碳製造的動能加劇，德國扣件製造業的未來將取決於其如何適應這些趨勢。但除了人工智慧和低碳之外，未來還有什麼是重點趨勢？

全球正推動永續發展與數位轉型

在環境法規、氣候變遷承諾和消費者意識抬頭的推動下，全球各行業都承受著去碳化的壓力。在歐洲綠色政綱的推動下，歐盟雄心勃勃的氣候目標是在 2050 年前實現淨零排放，這使得德國產業受到更嚴格的審查。與此同時，人工智慧和數位化（尤其是製造業）的興起也帶來了轉變。以人工智慧、物聯網和自動化為基礎的工業 4.0 正在為更高效、智慧和永續的生產流程鋪路。

永續性和人工智慧這兩種推進力道不僅對於減少環境影響至關重要，對於在快速發展的全球市場中保持競爭力也至關重要。由於德國在環境政策和工業技術方面均處領先，因此這些趨勢對包括扣件業在內的製造行業尤為重要。

低碳與人工智慧應用於扣件業



德國扣件業是汽車與航太業不可或缺的一環，該產業已迅速採用更環保的作法與人工智慧驅動的技術。扣件製造涉及鍛造、熱處理和表面塗層等能源密集型製程，為減碳帶來重大挑戰。然而，AI 有潛力透過優化能源使用、精進生產流程及提高材料效率來減少排放。

扣件製程中的人工智慧

人工智慧正逐漸被整合入製造業以優化製程。德國是工業 4.0 應用的領導者，其人工智慧應用正協助扣件公司提升生產力、減少浪費，並將能源消耗降至最低。例如，人工智慧可以即時監控和調整能源使用，大幅降低能源密集型生產流程的碳足跡。透過預測設備故障並確保預防性維護，人工智慧可以減少停機時間，提高營運效率並延長機械的生命週期，這也間接降低了碳排放量。

此外，人工智慧在品質控制方面也扮演著重要角色。在精密度極為重要的產業中，尤其是汽車與航太產業，人工智慧驅動的系統可以偵測到人為檢測所遺漏的微小瑕疵或不一致部分。這不僅能確保更高品質的扣件，還能減少浪費，有助於更永續的製造實務。

低碳解決方案與能源轉型



德國工業在法規架構下正被迫使進行去碳化。對於扣件製造商而言，這意味著需探索新方法來減少供應鏈上的排放量。採用可再生能源、提高能源效率以及使用低碳材料是必要的策略。



德國的扣件產業與汽車業息息相關，而汽車業朝電動車 (EV) 的轉型正推動著輕量化、永續性扣件的創新。電動車製造商需要更輕、更有效率的零件來提高車輛的續航力，而由碳纖維複合材料等先進材料製成的扣件正變得越來越重要。這些材料可降低車輛重量，從而提高能源效率並減少廢氣排放，符合德國推動低碳運輸的目標。

德國扣件業的下一步是什麼？

雖然人工智慧和低碳技術已經在推動轉型，但德國扣件業的未來可能會由多種因素共同塑造：

1. 循環經濟實踐

德國永續發展策略的一個重要方面是朝向循環經濟發展，即產品的設計是為了重複使用、回收或再利用。對於扣件業而言，這可能意味著設計出扣件產品在其生命週期結束時，可以更容易拆解與回收。AI 可以透過優化設計流程，將廢棄物減至最低，並確保符合回收標準，從而協助實現這一轉變。

德國嚴格的廢棄物管理法規，加上強調永續製造，將促使扣件公司採用循環經濟原則。能夠製造出壽命更長或更易於回收扣件的公司將擁有競爭優勢。

2. 先進材料與永續替代方案

開發更具永續性的新材料至關重要。由於汽車等產業需要更輕量、耐用的零件，扣件產業將需要在先進複合材料和永續合金等領域進行創新。材料科學結合人工智慧驅動的研發可帶來突破，大幅降低扣件的碳足跡。

此外，德國致力於減少資源消耗，這可能會推動材料效率的創新。扣件製造商可能會探索如何在不影響產品完整性的情況下使用較少的原材料，以符合德國更廣泛的永續發展目標。

3. 與德國工業巨頭合作

鑑於扣件業對於汽車與航太業的重要性，與德國工業巨頭的緊密合作至關重要。隨著這些公司在其供應鏈中推動更大的永續性，扣件製造商將需要跟上步伐。這包括開發符合電動車、可再生能源基礎設施及其他新興技術獨特需求的扣件。

AI 可協助扣件製造商量身打造產品，以滿足這些產業不斷演進的需求，讓他們能夠繼續成為全球最大企業供應鏈中不可或缺的一環。

結語：人工智慧和低碳是未來增長的基礎

植根於卓越和精密工程傳統的德國扣件業在永續發展和數位轉型方面都處於領先。人工智慧和低碳技術將成為這一進化的基礎，幫助企業減少對環境的影響，同時在全球舞台上保持競爭力。

該產業下一階段的成長可能來自於循環經濟實踐、永續材料創新，以及與汽車和航太等關鍵產業的深入合作。隨著德國在永續發展和技術進步方面不斷推陳出新，扣件產業將在塑造其未來工業版圖中扮演重要角色。

透過全面採用 AI、低碳策略和以永續發展為導向的創新，德國扣件產業可確保其在全球製造業中保持領先地位，同時實現該國雄心勃勃的氣候目標。

參考資料：

Will AI accelerate or delay the race to net-zero emissions? by Nature Industry 4.0 in Germany 2023: Your Ultimate Cheat Sheet by Scaler 8
Low-CO₂ emissions projects, detailed map and pathways by EUROFER

Artificial Intelligence 2024 by Chambers and Partners

著作權所有：惠達雜誌
撰文：Shervin Shahidi Hamedani



FASTENER
— WORLD —

聯絡我們

Tel: 06-295 4000
sales@fastener-world.com.tw

連結匯達
社群媒體

