

2026 金屬製品產業年鑑 - 扣件篇

MIRDC-115-T10G

作 者：廖鴻瑞、詹家銘



中 華 民 國 115 年 8 月

財 團 法 人 金 屬 工 業 研 究 發 展 中 心

文 目 錄

扣 件 篇

重點摘要

第一章 緒 論	1-1
第一節 產品定義與產業結構	1-1
第二節 產品與技術概述	1-5
第二章 市場供需現況	1-6
第一節 全球市場供需現況	1-6
第二節 臺灣市場供需現況	1-13
第三章 重大議題剖析：AI 智慧製造導入下的扣件產業 數位轉型與供應鏈韌性分析	1-17
第一節 臺灣扣件產業的數位轉型挑戰	1-18
第二節 臺灣扣件產業智慧製造轉型案例	1-20
第三節 國際扣件產業智慧製造轉型案例	1-25
第四節 國內外智慧製造案例綜合分析	1-28
第五節 小 結	1-30
第四章 結論與建議	1-31
第一節 結 論	1-31
第二節 建 議	1-33

附錄：產業統計	1-35
參考資料	1-63



圖 目 錄

扣 件 篇

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

圖 1-1-1	臺灣扣件產業關聯圖.....	1-3
圖 1-1-2	扣件生產流程.....	1-5
圖 1-2-1	2016 ~ 2025 年臺灣扣件產值與進出口值	1-15

表 目 錄

扣 件 篇

表 1-1-1	經濟部扣件相關產品分類及定義	1-1
表 1-1-2	扣件產品進出口分類	1-2
表 1-2-1	2025 年全球扣件產品前 10 大出口國	1-8
表 1-2-2	2025 年全球扣件產業前 10 大進口國	1-11
表 1-2-3	2025 年臺灣扣件產品前 10 大出口國	1-14
附表 1-1-1	2021 ~ 2025 年臺灣扣件市場供需分析	1-35
附表 1-1-2	2021 ~ 2025 年臺灣扣件產品進口貿易統計	1-35
附表 1-1-3	2024 ~ 2025 年臺灣扣件產品進口變化分析	1-36
附表 1-1-4	2024 ~ 2025 年臺灣扣件產品前十大進口國統計	1-37
附表 1-1-5	2021 ~ 2025 年臺灣扣件產品出口貿易統計	1-37
附表 1-1-6	2024 ~ 2025 年臺灣扣件產品出口變化分析	1-38
附表 1-1-7	2024 ~ 2025 年臺灣扣件產品前十大出口國統計	1-39
附表 1-1-8	2025 年中國大陸扣件產品前 10 大進口國	1-40
附表 1-1-9	2024 ~ 2025 年中國大陸扣件產品進口變化分析	1-41
附表 1-1-10	2025 年中國大陸扣件產品前 10 大出口國	1-42
附表 1-1-11	2024 ~ 2025 年中國大陸扣件產品出口變化分析	1-43
附表 1-1-12	2025 年德國扣件產品前 10 大進口國	1-44
附表 1-1-13	2024 ~ 2025 年德國扣件產品進口變化分析	1-45

附表 1-1-14	2025 年德國扣件產品前 10 大出口國	1-46
附表 1-1-15	2024 ~ 2025 年德國扣件產品出口變化分析	1-47
附表 1-1-16	2025 年美國扣件產品前 10 大進出口國	1-48
附表 1-1-17	2024 ~ 2025 年美國扣件產品進口變化分析	1-49
附表 1-1-18	2024 ~ 2025 年美國扣件產品出口變化分析	1-50
附表 1-1-19	2025 年義大利扣件產品前 10 大進口國	1-51
附表 1-1-20	2024 ~ 2025 年義大利扣件產品進口變化分析	1-52
附表 1-1-21	2025 年義大利扣件產品前 10 大出口國	1-53
附表 1-1-22	2024 ~ 2025 年義大利扣件產品出口變化分析	1-54
附表 1-1-23	2025 年日本扣件產品前 10 大進口國	1-55
附表 1-1-24	2024 ~ 2025 年日本扣件產品進口變化分析	1-56
附表 1-1-25	2025 年日本扣件產品前 10 大出口國	1-57
附表 1-1-26	2024 ~ 2025 年日本扣件產品出口變化分析	1-58
附表 1-2-1	2025 年扣件產業大事記與影響剖析	1-59

扣件篇重點摘要

一、產業動態分析

2025 年全球主要出口國扣件出口總值約 569.9 億美元，較上年成長 2.3%。從終端扣件應用觀察，汽車產業仍是主要需求支撐，尤其電動車銷量成長與輕量化趨勢，持續帶動高強度、特殊規格及高可靠度扣件需求；相較之下，中國大陸房市低迷及西歐高利率環境，使全球建築市場表現疲弱，標準型扣件需求仍承受壓力。整體市場呈現明顯分化，中國大陸持續憑藉產能與價格優勢擴張中低階產品出口，德國、美國、法國及英國等國則聚焦高值市場，如新能源車、航太、國防及精密應用等，以技術、材料、認證及服務能力維持較高產品價值。

臺灣扣件產業則受到美國關稅政策調整、歐洲需求回升有限及中國大陸低價競爭等因素影響，2025 年產值約新臺幣 1,441 億元，較上年衰退 6.4%；出口值約 1,362 億元，年減 6.3%，出口量亦減少 4.1%，平均出口單價下滑 2.4%至每公斤 109.8 元，呈現量價同步走弱。美國仍為最大出口市場，占比 43.3%，歐盟整體占比約 27.2%，顯示出口市場仍高度集中。值得注意的是，臺灣對美國及德國出口平均單價均為每公斤 104.1 元，且較上年下滑，顯示臺灣對美、德出口平均單價相對偏低且持續承受價格競爭壓力；若進一步從產品結構觀察，亦反映產業仍有提高特殊規格及高附加價值產品比重的空間。相較之下，對中國大陸出口平均單價達每公斤 183.1 元，並逆勢成長 6.4%，顯示特殊規格及高附加價值扣件仍具有發展空間。

二、重大議題剖析

面對少量多樣生產、技術人才斷層、品質要求提高及供應鏈資訊分散等挑戰，智慧製造已成為臺灣扣件產業提升生產彈性、品質管理與供應鏈韌性的重要工具。國內案例可依導入方式歸納為知識數位化、製程數據化及品管智慧化三類。知識數位化透過整合歷史圖面、模具參數及修模經驗，將資深人員經驗轉化為可

搜尋與重複利用的企業資產，案例顯示模具設計錯誤率可降低 15%至 20%，研發設計週期由 55 天縮短至 25 天；製程數據化則運用量測與智慧導引技術，將設備調校由經驗判斷轉為數據作業，模具調校時間由 4 至 6 小時縮短至約 3 小時；品管智慧化則結合 AI 深度學習與自動光學檢測，將原有 10%至 20%的誤判率降低至 1%以下，提升全檢能力與品質判定一致性。

相較之下，國際標竿企業已將數位技術由單一製造環節延伸至整體營運與供應鏈管理。德國 KAMAX 透過設備聯網、ERP、雲端平台及智慧物流系統，整合跨廠區生產、倉儲與運輸資訊；伍爾特運用智慧貨架、RFID、智慧秤重及數位雙生技術，提升庫存補貨與供應鏈風險管理能力；美國 Pivot Point 則整合產品配置、3D CAD、報價與接單流程，將數位應用延伸至客戶服務端。綜合國內外案例可知，臺灣智慧轉型已具備由具體製造痛點切入的應用基礎，但多數系統仍集中於單一設備、功能或特定作業環節；國際領先企業則已形成跨系統、跨部門及跨供應鏈的數位營運架構，兩者主要差異在於數位應用的整合範圍與管理層次。

三、結 論

2025 年全球扣件產業呈現「中低階價格競爭」與「高階技術競爭」並行的雙軌發展格局。中國大陸及新興供應國持續以產能與成本優勢爭取標準件市場，歐美先進業者則透過特殊材料、精密製程、國際認證、共同開發及數位服務切入高階應用領域。臺灣雖具備完整產業聚落、製造技術與供應鏈分工優勢，但主要出口市場價格競爭壓力較高、出口市場集中及數位系統整合不足，使產業在關稅、景氣與低價競爭下承受較大壓力。未來產業競爭基礎須由價格與產能，逐步轉向產品開發、品質穩定、客戶服務與供應鏈協同能力。

因應產業環境變化，臺灣扣件業者應從產品、市場及數位能力三方面推動轉型。產品方面，應依既有材料加工、模具開發、冷鍛、熱處理及表面處理能力，發展車用、航太、能源及其他具高可靠度需求的特殊扣件，並逐步由依圖代工延伸至共同設計與前期開發。市場方面，在鞏固美歐既有客戶的同時，應拓展印度、東南亞及其他成長市場，並結合海外倉儲、通路及數位接單工具提升服務能力。

數位轉型方面，宜採取由局部驗證逐步擴大整合的發展路徑，先建立單點應用效益，再推進企業內部資料串聯與上下游資訊協同，使智慧製造由現場改善工具，進一步轉化為支援企業決策、高值化發展與供應鏈韌性的核心能力。



Key Point Summary of Fasteners Chapter

I. Analysis of Industry Dynamics

In 2025 the combined value of fastener exports from the world's major exporting countries reached about US\$55.95 billion, up 0.7% year on year. By end-use, the automotive sector remained the main pillar of demand; rising EV sales and the push toward lightweighting continued to drive demand for high-strength, specialty, and high-reliability fasteners. By contrast, a subdued property market in Mainland China and a high-interest-rate environment in Western Europe left the global construction market weak, keeping demand for standard fasteners under pressure. This resulted in a clear market bifurcation: Mainland China kept expanding exports of low- and mid-tier products on the back of its capacity and price advantages, while Germany, the United States, France, and the United Kingdom concentrated on high-value markets – new energy vehicles, aerospace, defense, and precision applications – maintaining higher-value positioning through technology, materials, certification, and service capabilities.

Affected by shifts in U.S. tariff policy, a limited demand recovery in Europe, and low-priced competition from Mainland China, Taiwan's fastener industry recorded an output value of about NT\$144.1 billion in 2025, down 6.4% year on year. Export value stood at roughly NT\$136.2 billion, down 6.3%, with export volume also falling 4.1% and the average export price slipping 2.4% to NT\$109.8 per kilogram – a simultaneous weakening in both volume and price. The United States remained the largest export market at 43.3%, with the EU as a whole taking about 27.2%, underscoring how concentrated Taiwan's export markets still are. Notably, Taiwan's average export price to both the United States and Germany was NT\$104.1 per kilogram and declined year on year. This indicates that Taiwan's average export prices to the United States and Germany remained relatively low, reflecting continued price competition in these markets. Further examination of the product structure also suggests that there is still room for the industry to increase the share of specialized and higher-value-added products. By contrast, the average price to Mainland China reached NT\$183.1 per kilogram and rose 6.4% despite the broader weakness – a sign that there is still room to grow in specialty, high-value fasteners.

II. Key Issue Analysis

Facing high-mix, low-volume production, a widening skills gap, rising quality requirements, and fragmented supply-chain information, smart manufacturing has become an important tool for Taiwan's fastener industry to improve production flexibility, quality management, and supply-chain resilience. Domestic cases can be grouped into three categories based on their adoption approach: knowledge

digitization, process digitization, and intelligent quality control. Knowledge digitization integrates historical drawings, tooling parameters, and die-repair know-how, turning experienced workers' know-how into a searchable, reusable corporate asset; in one case it cut tooling-design error rates by 15%–20% and shortened the R&D design cycle from 55 days to 25. Process digitization uses measurement and smart-guidance technology to turn equipment setup from an experience-based judgment into a data-driven task, trimming die-adjustment time from four to six hours down to about three. Intelligent quality control pairs AI deep learning with automated optical inspection (AOI), bringing the previous 10%–20% false-reject rate below 1% while enabling complete inspection and improving the consistency of quality decisions.

By comparison, leading global players have already extended digital technology from individual manufacturing steps to broader operations and supply-chain management. Germany's KAMAX integrates production, warehousing, and transport information across sites through equipment connectivity, ERP, a cloud platform, and smart logistics. Würth uses smart shelving, RFID, smart weighing, and digital-twin technology to improve inventory replenishment and supply-chain risk management. In the United States, Pivot Point has integrated product configuration, 3D CAD, quoting, and order intake, extending its digital footprint all the way to the customer-service front end. Taken together, these cases show that Taiwan's smart transformation already has a practical foundation, with applications that address concrete manufacturing pain points – but most of its systems remain confined to a single machine, function, or process step. Leading international firms, by contrast, have built cross-system, cross-department, and cross-supply-chain digital operating architectures. The key difference lies in the scope of digital integration and the level at which it is managed.

III. Conclusion

In 2025 the global fastener industry developed along two parallel tracks: price competition at the low-to-mid tier and technology competition at the high end. Mainland China and emerging supplier nations kept competing for the standard-part market on capacity and cost, while advanced producers in Europe and the United States moved into high-end applications through specialty materials, precision processes, international certification, co-development, and digital services. Taiwan enjoys a complete industry cluster, strong manufacturing technology, and a well-developed division of labor across the supply chain, yet its strong price pressure in its major export markets, a concentrated export structure, and limited digital-system integration leave it more exposed to tariffs, the economic cycle, and low-priced competition. Going forward, the basis of competition must shift from price and capacity toward product development, quality stability, customer service, and supply-chain collaboration.

To adapt to a changing environment, Taiwan's fastener makers should pursue transformation on three fronts: product, market, and digital capability. On product, they should build on their existing capabilities in material processing, tooling development, cold forging, heat treatment, and surface treatment to develop special fasteners for automotive, aerospace, energy, and other high-reliability uses – and gradually move from build-to-print work toward co-design and early-stage development. On the market side, while consolidating existing customers in the United States and Europe, they should expand into India, Southeast Asia, and other growth markets, supported by overseas warehousing, distribution networks, and digital ordering tools to raise their level of service. On digital transformation, they should validate targeted applications first and then scale integration over time: establish the payoff of individual use cases, then link data across the enterprise and coordinate information with suppliers and customers, so that smart manufacturing evolves from a shop-floor improvement tool into a core capability underpinning business decisions, higher value added, and supply-chain resilience.

第一章 緒 論

第一節 產品定義與產業結構

扣件泛指用於緊固作用的各類零組件，包括螺絲、螺帽、螺栓等，主要以線材(盤元)為原料製成，其核心功能在於將兩個物體進行連接、固定或結合。此類產品廣泛應用於機械、建築、汽車及航太等各項工業與製造領域。根據經濟部在 110 年第 17 次修訂的工業產品分類，扣件的產品代碼前四碼為 2591，進一步細分為四大類：螺絲與螺帽、金屬墊圈(華司)、金屬釘與鉚釘，及其他類螺絲產品。詳細產品分類與定義可參閱【表 1-1-1】。

表 1-1-1 經濟部扣件相關產品分類及定義

產品名稱	產 品 定 義
螺絲、螺帽	利用螺旋原理做成，可使二物體固定或連結起來的緊固件稱螺絲；而螺帽則指在中空柱體內，表面具有內螺紋物件之總稱。
金屬墊圈(華司)	為介於螺釘或螺帽之承面與物件固定面間，中間具有孔，可使螺釘穿過之物件，並有保護承面或加工面、增大承面、防鬆、補位等功能。
金 屬 釘	一般由鋼絲、鉛、銅等金屬材料製成細小外徑，尾端成尖狀，用於固定相關組件或將一完成之製品固定於牆壁、地板或建物，含各種釘類產品，不含鉚釘、拉釘、圖釘及拉帽。
鉚釘及其他螺絲類產品	鉚釘係其一端製成頭型之金屬圓桿，可將物件等鎖緊結合，通常使用於金屬及板片上，藉以作永久性之結合；其他螺絲類則指不屬於上列項目之各種螺絲類產品，包含拉釘、拉帽、螺旋鉤、洋眼、金屬壁虎等。

資料來源：經濟部工業產品分類/金屬中心 MII-ITIS 研究團隊整理(2026/02)

第二章 市場供需現況

第一節 全球市場供需現況

扣件應用以汽車及建築產業最為廣泛。2025 年全球汽車產業展現優於預期的韌性，依據 ECG 公開資料顯示，整體銷量持續成長，年增率達 3.4%。美國市場雖受關稅新政影響，銷量仍維持穩定；中國大陸持續扮演主要成長動能，銷量持續創高，且新能源車滲透率突破 50%，帶動高強度與輕量化扣件需求；歐洲市場則隨著平價電動車款推出，銷量逐步回升。相較之下，建築產業於 2025 年表現疲弱，依據 Atradius 提供的觀察，全球建築產值成長率降至 1.4%，低於 2024 年的 2.7%，主因中國大陸房市低迷及西歐高利率環境影響，新屋開工明顯減少，儘管北美受製造業回流與基礎建設政策帶動，建築產值成長約 3.4%，但整體而言仍難以抵銷全球建築產業成長動能偏弱的趨勢。

第三章 重大議題剖析：AI 智慧製造導入下的 扣件產業數位轉型與供應鏈韌性分析

金屬中心 廖鴻瑞、詹家銘

扣件廣泛應用於汽車、航太、機械設備、建築、能源及電子等產業，是現代製造業不可或缺的基礎零組件。近年來，受到地緣政治、國際貿易政策調整、供應鏈重組及原物料價格波動等因素影響，全球扣件產業經營環境日益複雜，企業除面臨成本上升與交期不確定等挑戰外，也需因應客戶對品質、交期及供應穩定性的更高要求。

與此同時，電動車、智慧製造及淨零碳排等產業趨勢，正帶動扣件產品朝向高強度、輕量化、高精度及高可靠性方向發展，使產業競爭逐漸由價格導向轉變為技術、品質與服務能力的價值競爭。此外，國際品牌客戶對產品數據追溯、碳排管理及供應鏈透明度的要求持續提高，也促使企業重新檢視生產模式與供應鏈管理策略。

在此背景下，數位轉型已不再只是提升生產效率的工具，而是企業建構智慧製造、強化供應鏈韌性及提升國際競爭力的重要基礎。本章所述智慧製造，係以 AI 為重要技術之一，並涵蓋支撐 AI 應用所需之物聯網、資料整合、雲端平台及數位管理系統等相關數位技術。透過上述技術，企業得以即時掌握生產資訊、優化製程管理、提升品質管控能力，並增強面對市場波動與供應鏈風險的應變能力，因此智慧製造已逐漸成為全球扣件產業的重要發展方向。

第四章 結論與建議

第一節 結 論

一、全球扣件市場溫和回升，高值與平價產品競爭分化加劇

2025 年全球扣件市場隨製造業景氣逐步回升而恢復成長，全年扣件出口總值約 569.9 億美元，較 2024 年成長 2.3%。從終端應用觀察，汽車產業仍是支撐需求的重要來源，特別是電動車銷量提升與輕量化趨勢，帶動高強度、特殊規格及高可靠度扣件需求；相較之下，建築市場受到中國大陸房市低迷及西歐高利率環境影響，相關扣件需求仍相對疲弱，顯示全球扣件市場復甦並非全面性成長，而是依終端應用領域呈現明顯差異。

從主要出口國競爭態勢觀察，中國大陸持續以產能規模與低成本優勢擴大中低階扣件出口，德國、美國及部分歐洲國家則聚焦電動車、航太、國防及精密應用等高階市場，透過材料、精度、認證及應用服務能力維持較高產品價值。整體而言，全球扣件產業已逐步形成標準件競爭規模與成本、特殊件競爭技術與應用能力的雙軌市場結構。

二、臺灣扣件出口持續承壓，市場集中與價格競爭加速高值化轉型需求

2025 年臺灣扣件產業表現較為疲弱，產值及出口值均較去年衰退，平均出口單價亦呈現下滑態勢。由於臺灣扣件產業外銷比重長期超過九成，且美國與歐盟仍為主要出口市場，當美國關稅政策調整、歐洲需求回升有限及中國大陸低價競爭等因素同時發生時，產業營運即明顯承壓。

值得關注的是，2025 年臺灣對美國與德國出口平均單價均為每公斤 104.1 元，且較上年下滑，顯示臺灣對美、德出口平均單價相對偏低且持續承受價格競爭壓

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

金屬製品產業年鑑. 2026 · 扣件篇/廖鴻瑞、詹家銘作. -- 初版. --

高雄市：財團法人金屬工業研究發展中心出版；

臺北市：經濟部發行，民 115.08

面；公分

ISBN：978-626-7550-44-1 (平裝)

eISBN：978-626-7550-39-7 (PDF)

1.金屬製品工業 2.牢繫物 3.年鑑

487.2058

115012327

2026 金屬製品產業年鑑 - 扣件篇

紙本定價：1,300 元/數位版定價：1,800 元

作 者：廖鴻瑞、詹家銘

發行人：經濟部

臺北市福州街 15 號

<http://www.moea.gov.tw>

(02)2321-2200

出版單位：財團法人金屬工業研究發展中心

高雄市楠梓區高楠公路 1001 號

(07)351-3121 轉 2331

出版年月：115 年 8 月

版 次：初 版

其他類型版本說明：本書同時登載於 ITIS 智網網站

網址為 <http://www.itis.org.tw/>

展售處：ITIS 出版品銷售中心/105 臺北市八德路三段 2 號 5 樓/(02)2577-3808

五南文化廣場臺中總店/400 臺中市中山路 6 號/(04)2226-0330

ISBN：978-626-7550-44-1

eISBN：978-626-7550-39-7

著作權利管理資訊：財團法人金屬工業研究發展中心(MIRDC)保有所有權利，欲利用本書全部或部分內容者，須徵求財團法人金屬工業研究發展中心同意或書面授權，未經授權任意拷貝、引用、翻印，均屬違法。

聯絡資訊：(07)351-3121 轉 2374 李小姐