



科技專案成果

# 2020 金屬製品產業年鑑-螺絲螺帽篇

Metal Fabrication Industry Yearbook 2020 - Screws and Nuts

# 2020

委託單位：經濟部技術處

執行單位：財團法人金屬工業研究發展中心



# 2020 金屬製品產業年鑑—螺絲螺帽篇

MIRDC-109-T10F



作者：紀翔瀛



中華民國 109 年 8 月

財團法人金屬工業研究發展中心

# 文 目 錄

## 螺絲螺帽篇

### 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 .....		1-9	
	第一節	全球市場供需現況 .....	1-9	
	第二節	臺灣市場供需現況 .....	1-12	
第三章	重大議題剖析 .....		1-15	
	第一節	CPTPP 與 RCEP 區域經貿協定之影響評估 .....	1-15	
	第二節	軌道扣件產業創新應用市場機會評估 .....	1-24	
	第三節	產業數位轉型現況與效益評估 .....	1-29	
第四章	結論與建議 .....		1-37	
	第一節	結	論 .....	1-37
	第二節	建	議 .....	1-40
附錄	：產業統計 .....		1-43	
參考資料	.....		1-83	



圖目錄

## 螺絲螺帽篇

圖 1-1-1	臺灣扣件產業結構及分布.....	1-3
圖 1-1-2	臺灣扣件產業生態系統 .....	1-4
圖 1-1-3	扣件生產流程 .....	1-5
圖 1-2-1	2011~2019 年臺灣扣件產值與進出口值.....	1-12
圖 1-3-1	RCEP 與 CPTPP 成員國重疊示意圖 .....	1-20
圖 1-3-2	軌道扣件簡易示意圖 .....	1-24
圖 1-3-3	全球主要廠商分佈示意圖.....	1-25
圖 1-3-4	產業數位層次示意圖 .....	1-29

# 表目錄

## 螺絲螺帽篇

表 1-1-1	扣件分類及定義.....	1-1
表 1-1-2	扣件海關進出口編碼分類.....	1-2
表 1-2-1	2019 年全球扣件產業前 10 大出口國.....	1-10
表 1-2-2	2019 年全球扣件產業前 10 大進口國.....	1-11
表 1-2-3	2019 年我國扣件產業進出口與產值季度表現.....	1-13
表 1-3-1	2019 年 CPTPP 國家與我國雙邊貿易值表.....	1-16
表 1-3-2	2019 年臺灣與 CPTPP 成員國扣件進口平均關稅表.....	1-17
表 1-3-3	2019 年 CPTPP 成員國自臺日進口扣件統整.....	1-18
表 1-3-4	RCEP 成員國相互貿易協定關係.....	1-21
表 1-3-5	2019 年 RCEP 非屬 CPTPP 成員國對我國課扣件進口平均關稅表.....	1-22
表 1-3-6	RCEP 簽訂後我國可能受影響產品別及產業意見.....	1-23
表 1-3-7	我國軌道產業發展現況.....	1-26
表 1-3-8	我國軌道產業 2018 年國產化比例與採購總額.....	1-27
表 1-3-9	我國軌道產業 2026 年採購比例目標.....	1-28
表 1-4-1	扣件產業 3 大議題及策略建議.....	1-40
附表 1-1-1	2015~2019 年我國扣件市場供需分析.....	1-43
附表 1-1-2	2015~2019 年我國扣件產業進口貿易統計.....	1-43
附表 1-1-3	2018~2019 年我國扣件產品進口變化分析.....	1-44
附表 1-1-4	2018~2019 年我國扣件產品前十大進口國統計.....	1-45
附表 1-1-5	2015~2019 年我國扣件產業出口貿易統計.....	1-45
附表 1-1-6	2018~2019 年我國扣件產品出口變化分析.....	1-46

2020 金屬製品產業年鑑

附表 1-1-7	2018~2019 年我國扣件產品前十大出口國統計.....	1-47
附表 1-1-8	2015~2019 年美國扣件產業進口貿易統計.....	1-48
附表 1-1-9	2018~2019 年美國扣件產品進口變化分析.....	1-49
附表 1-1-10	2018~2019 年美國扣件產品前十大進口國統計.....	1-50
附表 1-1-11	2015~2019 年美國扣件產業出口貿易統計.....	1-50
附表 1-1-12	2018~2019 年美國扣件產品出口變化分析.....	1-51
附表 1-1-13	2018~2019 年美國扣件產品前十大出口國統計.....	1-52
附表 1-1-14	2015~2019 年中國大陸扣件產業進口貿易統計.....	1-53
附表 1-1-15	2018~2019 年中國大陸扣件產品進口變化分析.....	1-54
附表 1-1-16	2018~2019 年中國大陸扣件產品前十大進口國統計.....	1-55
附表 1-1-17	2015~2019 年中國大陸扣件產業出口貿易統計.....	1-55
附表 1-1-18	2018~2019 年中國大陸扣件產品出口變化分析.....	1-56
附表 1-1-19	2018~2019 年中國大陸扣件產品前十大出口國統計.....	1-57
附表 1-2-1	2015~2019 年日本扣件產業進口貿易統計.....	1-58
附表 1-2-2	2018~2019 年日本扣件產品進口變化分析.....	1-59
附表 1-2-3	2018~2019 年日本扣件產品前十大進口國統計.....	1-60
附表 1-2-4	2015~2019 年日本扣件產業出口貿易統計.....	1-60
附表 1-2-5	2018~2019 年日本扣件產品出口變化分析.....	1-61
附表 1-2-6	2018~2019 年日本扣件產品前十大出口國統計.....	1-62
附表 1-2-7	2015~2019 年加拿大扣件產業進口貿易統計.....	1-63
附表 1-2-8	2018~2019 年加拿大扣件產品進口變化分析.....	1-64
附表 1-2-9	2018~2019 年加拿大扣件產品前十大進口國統計.....	1-65
附表 1-2-10	2015~2019 年加拿大扣件產業出口貿易統計.....	1-65
附表 1-2-11	2018~2019 年加拿大扣件產品前十大出口國統計.....	1-66
附表 1-2-12	2015~2019 年泰國扣件產業進口貿易統計.....	1-67
附表 1-2-13	2018~2019 年泰國扣件產品進口變化分析.....	1-68

---

附表 1-2-14	2018~2019 年泰國扣件產品前十大進口國統計 .....	1-69
附表 1-2-15	2015~2019 年泰國扣件產業出口貿易統計 .....	1-69
附表 1-2-16	2018~2019 年泰國扣件產品出口變化分析 .....	1-70
附表 1-2-17	2018~2019 年泰國扣件產品前十大出口國統計 .....	1-71
附表 1-3-1	2019~2020 年國內外扣件產業大事記與影響剖析 .....	1-72



螺絲螺帽篇重點摘要

		<< 市 場 >>	<< 廠 商 >>
現 況		<p>✓ 2019 年我國扣件產值為新臺幣 1,501 億元，主要出口國仍以美國為主，佔總出口值 39%。全年我國扣件產業出口值為 1,389 億元新臺幣，出口量為 156.8 萬公噸，較去年同期比分別下降 4.6% 及 6.7%，在進口方面，2019 年我國進口值近 52 億元，進口量近 2 萬公噸，跟去年同期比成長 3.8%。</p>	<p>✓ 扣件廠商主要以中小企業為主，廠家數共計有 1,800 家，從業人員超過 3 萬人。工廠分佈地區以南部的高雄市比例最高，達 52%。</p>
	展 望	<< 產品與技術 >>	<< 產業前瞻 >>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 螺絲技術朝高強度化、小型及輕量化、防鬆技術等所需之製程技術發展。</li> <li>◆ 模具朝模具高精度自動化加工技術、成形分析設計與成形模具應力分析。</li> <li>◆ 成形加工技術為大型螺絲螺帽成形設備快速換模系統技術建構；表面處理朝高防蝕表面處理及無鉻製程技術開發。</li> <li>◆ 檢測以多功能自動化全檢設備為主。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 軌道與離岸風電為我國目前當紅明星產業之一，對扣件業者發展本土供應鏈具優勢。</li> <li>◆ 藉由扣件製程導入智慧製造，可大幅降低成品不良率，有助減少生產停機時間，提高生產效率。</li> </ul>

我國螺絲螺帽業競爭分析	<< 優 勢 >>	<< 劣 勢 >>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 大量生產與規劃管理的製造優勢。</li> <li>➢ 積極取得認證。</li> <li>➢ 成形機等設備不斷研發創新，自動化生產及模具加工等設備精良。</li> <li>➢ 原料品質穩定優良。</li> <li>➢ 貿易商及製造商彈性靈活經營，周邊產業健全。</li> <li>➢ 強調創新整合、兼具速度與彈性，並積極轉型。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 經驗豐富之人力不足及傳統產業工作環境無法吸引年輕人才。</li> <li>➢ 扣件品質檢驗多仰賴人工抽檢，難以即時掌握生產品質。</li> <li>➢ 高值化扣件多採少量客製化接單生產，小廠供應鏈管理困難。</li> <li>➢ 高附加價值產品研發不足，產品設計專利仍在國外廠商手中。</li> <li>➢ 過度依賴美國市場，新市場開拓不易。</li> <li>➢ 汽車、航太、風電用等高階扣件產品多需取得國際級標準認證及符合客戶特殊規格與品質的驗證，供應鏈切入不易。</li> </ul>
	<< 機 會 >>	<< 威 脅 >>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 美中貿易戰蔓延，我國業者有機會受惠於轉單。</li> <li>➢ 我國政府推動新南向政策，協助業者掌握新興國家基礎建設與工業發展的商機，如印尼、越南、印度等國。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 美中貿易戰使中國大陸轉以低價掠奪歐盟市場，影響我國扣件出口接單。</li> <li>➢ 受到新冠疫情影響，全球經濟成長趨緩，製造業需求減緩影響我國扣件出口。</li> <li>➢ 區域自由貿易協定盛行，我國因國際地位特殊難以參與。</li> <li>➢ 產品專利為國外大廠掌握。</li> </ul>

## Key Point Summary for Fasteners Industry of Taiwan

Current Status	<< Market >>	<< Suppliers >>
	<p>✓ In 2019, the output value of fasteners in my country was NT\$150.1 billion, and the main exporting country was still the United States, accounting for 39% of the total export value. In the whole year, the export value of Taiwan's fastener industry was NT\$138.9 billion, and the export volume was 1.568 million metric tons, down 4.6% and 6.7% respectively from the same period last year. Taiwan's import value in 2019 was nearly NT\$5.2 billion, nearly 20,000 metric tons, an increase of 3.8% over the same period last year.</p>	<p>✓ Fastener manufacturers are mainly small and medium-sized enterprises. The number of manufacturers is 1,800, over 30,000 employees. The manufacturers distributed in Kaohsiung City account for 52%, the largest proportion in Taiwan.</p>
Outlook	<< Product and Technology >>	<< Prospects of the Industry >>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Development of screw technology towards the required process technology includes high strength, small size, light weight, and anti-loosening.</li> <li>◆ Mold technology develops towards high-precision and automatic processing technology, forming analysis and design, and stress analysis of forming mold.</li> <li>◆ Forming processing technology is the technological construction of quick mold change systems for large-sized screw &amp; nut forming equipment; surface treatment technology develops towards high anti-corrosion surface treatment and non-chromium process technology.</li> <li>◆ Inspection is mainly made by multi-functional and automatic full-inspection equipment.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Due to the government policy, Rail Fastening System and offshore wind energy are ones of the most important industries in Taiwan now. Therefore, fastener manufacturers gain advantages in developing the supply chain.</li> <li>◆ By implementing smart manufacturing processes, it can reduce the defect rate of finished products and machine downtime, thus increase the productivity.</li> </ul>

Competition Analysis of Taiwan's Screw and Nut Industry	◀◀ Strengths ▶▶	◀◀ Weaknesses ▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Manufacturing advantages of mass production and planning management.</li> <li>➢ Active acquisition of certifications.</li> <li>➢ Equipment such as forming machines are constantly innovated through R&amp;D; automatic production and mold processing equipment is excellent.</li> <li>➢ The quality of raw materials is stable and excellent.</li> <li>➢ Traders and manufacturers operate flexibly, and peripheral industries are sound and complete.</li> <li>➢ The industry emphasizes innovation, integration, speed and flexibility, making active transformations.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Experienced manpower is insufficient, and it is difficult to attract talent.</li> <li>➢ The quality inspection of fasteners relies on manual sampling, which makes it difficult to control the production quality immediately.</li> <li>➢ High value-added fasteners are produced with a small number of customized orders, so the supply chain management is hard for small-scale companies to meet requirements.</li> <li>➢ The R&amp;D of high value-added products is insufficient, and product design patents are still controlled by foreign manufacturers.</li> <li>➢ Overdependence on the U.S. market makes it difficult to open up new markets.</li> <li>➢ High-end fastener products such as automobiles, aerospace and wind power need to obtain international standard certification and pass through customer's special specifications and quality verification, so it's not easy to enter the supply chain.</li> </ul>
	◀◀ Opportunities ▶▶	◀◀ Threats ▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Under US-China Trade War. Manufacturers in Taiwan can benefit from the transferred orders.</li> <li>➢ Our government has been promoting the New Southbound Policy to help manufacturers seize business opportunities for infrastructure and industrial development in emerging countries such as Indonesia, Vietnam, and India.</li> <li>➢ The automotive fasteners market of India is keep growing, especially the after-sales maintenance market has huge potential, thus Taiwanese manufacturers are suggested to enter the market.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ The US-China Trade War has forced China to plunder the EU market with low-price products, which has affected fastener export orders in Taiwan.</li> <li>➢ Covid-19 caused the slowdown of the global economy and decreased demand in the manufacturing industry , which have affected lower fastener exports from Taiwan.</li> <li>➢ The rise of global trade protectionism may prompt countries to raise trade barriers.</li> <li>➢ Regional free trade agreements are prevalent, but it is difficult for Taiwan to participate because of its special international status.</li> <li>➢ Product patents are controlled by large foreign manufacturers.</li> </ul>

# 第一章 緒 論

## 第一節 產品定義與產業結構

螺絲螺帽等具有緊固功能的產品統稱為扣件，以線材(盤元)為材料製成。扣件可將各種零件結合成一個單元或系統，使組件容易組裝或拆裝，在裝配、維修、替換或重新組合時具有方便性。依經濟部 2017 年第 16 次修訂工業產品分類，螺絲螺帽可分為螺絲、螺帽、墊圈、鉚釘、其他螺絲類產品、金屬釘及其他釘類產品，產品定義參照【表 1-1-1】：螺絲(Screw)係指圓徑較小之螺紋製品，如：螺絲、木螺絲、自攻螺絲等；螺栓(Bolt)係指圓徑較大的螺紋製品，如：六角螺栓、四角螺栓、基礎螺栓、T 型螺栓等；螺帽(Nut)別稱螺母，作為固定或鎖緊螺絲或螺栓，螺帽的強度需配合與其共同使用的螺絲或螺栓，例如一般高拉力螺絲或螺栓配合硬質的螺帽使用。

表 1-1-1 扣件分類及定義

產品名稱	名 稱	定 義
螺絲、螺帽	Screw and nut	利用螺旋原理做成的，可使二物體固定或連結起來，而該螺旋具有陽性者稱螺絲。而螺帽則指在中空柱體內表面具有內螺紋之物件之總稱。
墊 圈	Washer	為介於螺釘或螺帽之承面與物件固定面間而具有孔，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	Nail	一般由鋼絲、鉛、銅、黃銅等之金屬材料製成細小外徑尖狀尾端，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。
鉚 釘	Rivet	係其一端製成頭型之金屬圓桿，可將物件鎖緊結合。通常使用於金屬板片上，藉以作永久性之結合。
其他螺絲類	Others	不屬於上列項目之各種螺絲類產品，包含拉釘、插銷、扣件、壁虎等。

資料來源：金屬中心 MII-ITIS 研究團隊整理

## 第二章 市場供需現況

### 第一節 全球市場供需現況

國際主要經濟預測機構包括經濟合作暨發展組織(OECD)及國際貨幣基金(IMF)都指出，2019 年全球經濟成長恐為金融海嘯以來最疲弱的一年，受到美中貿易戰或多或少的影響，這股貿易保護風潮席捲全球，導致各國工業情況不若 2018 年盛況，IMF 主席喬吉瓦(Kristalina Georgieva)指出，截至 2020 年 1 月底，美中貿易戰使全球經濟蒙受的損失可能達到 7,000 億美元左右，約 21.6 兆元臺幣。

美中貿易衝突反覆不斷以及多起地緣政治緊張局勢等多重因素影響下，金融市場波動起伏甚大，但由於美國及歐洲等主要國家央行同步採取寬鬆貨幣政策，新興國家央行也紛紛降息，使得資金行情發酵，不論股票、債券、不動產或是基礎建設等各項金融資產價格皆呈現上揚的局面，基礎建設等資金持續挹注的情形下，2019 年全球扣件產業情形雖比 2018 年弱勢但幅度影響有限。

原本 IMF 預估 2020 年經濟前景將趨近平緩，全球成長率約介於 2.9%~3.4%，尚不致陷入衰退；然而，2020 年遇到新冠肺炎病毒在全世界爆發流行，企業被迫停工，供應鏈斷鏈，航線停飛，石油需求銳減；又因沙烏地阿拉伯及俄羅斯爆發衝突，沙國利用價格戰逼迫俄羅斯，兩國對油價協商破局，在需求銳減供給過剩情況下，國際油價急速下跌。此兩大因素拉高 2020 年全球經濟不確定性風險，金融市場恐持續受到影響而使波動加劇，美國聯準會(FED)祭出無上限貨幣寬鬆政策，油價下跌對企業生產成本支出為正面影響，但對於新肺炎疫情造成的停工風險需持續謹慎。

扣件產業屬於傳統製造業，在美、德、日、英等先進國家製造業分工的趨勢下，我國以及其他亞洲國家仍是主要代工扣件製造基地。2019 年全球扣件產業前 10 大出口國家如【表 1-2-1】所示，2019 年全球扣件出口總值為 461.1 億美元，

## 第三章 重大議題剖析

### 第一節 CPTPP 與 RCEP 區域經貿協定之影響評估

#### 一、跨太平洋夥伴全面進步協定(CPTPP)

##### (一)介紹與現況

「跨太平洋夥伴全面進步協定」(Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership, CPTPP)，其前身為「跨太平洋夥伴協定」(Trans-Pacific Partnership, TPP)。CPTPP 係由 TPP 為基礎建立而成，以高標準區域經濟整合為目標，消除成員國之間在農業、工業、紡織等產品 98% 以上的關稅、開放服務業、並納入環境、勞工、政府控制事業、透明化、反貪腐、電子商務等新興領域，惟過去因美國要求而納入之項目，如智慧財產權保護、政府採購等議題，採取暫緩實施。

2017 年初自美國川普總統上任後，隨即以美國優先為原則，正式退出 TPP，剩餘 11 個成員國將此協定改組為 CPTPP，成員國包括日本、新加坡、越南、馬來西亞、汶萊、澳洲、紐西蘭、加拿大、智利、墨西哥、秘魯等 11 國。CPTPP 訂於 2020 年 8 月正式協商，在墨西哥舉行部長級會議，除了仍在進行國內審議的秘魯、智利、馬來西亞和汶萊，其他 7 國的 CPTPP 協定已於 2018 年 12 月 30 日生效。

除了原本 11 個成員國，泰國是許多日本汽車製造商的重要生產中心，將是日本首個試圖納入的國家；臺灣、印尼及菲律賓也被視為新納入 CPTPP 的可能國家，臺灣已表達有興趣加入，將依泰國的協商經驗，再做出正式決定。為了參與 CPTPP，我國亦做了不少努力，包括 2019 年修正海關進口稅則部分稅則，調降涉及日本山藥、清酒等 15 項農漁產品及加工食品關稅，盼有助談判，創造有利參與區域經濟整合的氛圍。

## 第四章 結論與建議

### 第一節 結 論

#### 一、扣件產業面臨全球製造業景氣逆風

當前，國際情勢對扣件產業首當其衝是新冠肺炎疫情帶來的影響。肺炎病毒傳染力高，現時暫無疫苗，至 2020 年 5 月為止，已經讓全球 34 萬人死亡。工業大國多數停工，甚至美、德、日在 2020 年 7 月還傳出第二、三波疫情，拉高 2020 年全球經濟不確定性風險，打亂全球製造業腳步。

其次，2020 恰逢美國總統大選年，川普主導的美中貿易戰勢必延續。國際主要經濟預測機構，包括「經濟合作暨發展組織」(OECD)及「國際貨幣基金」(IMF)，都指出 2019 年全球經濟成長恐為金融海嘯以來最疲弱的一年，主因就是受到美中貿易戰的影響。 ...

# 《2020 金屬製品產業年鑑—螺絲螺帽篇》

全本電子檔及各章節下載點數，請參考智網公告

---

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

匯款資訊 | 收款銀行：兆豐銀行南台北分行 (銀行代碼：017)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：39205104110018 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



如欲下載此本產業報告電子檔，

請至智網網站搜尋，即可扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：[http://www.itis.org.tw/](http://www.itis.org.tw)

---