



2019 金屬製品產業年鑑—手工工具篇

MIRDC-108-T10G

作者：王璿詩



中華民國 108 年 8 月

財團法人金屬工業研究發展中心

文 目 錄

手工具篇

重點摘要

第一章 緒 論	2-1
第二章 市場供需現況	2-2
第一節 全球市場供需現況	2-2
第二節 臺灣市場供需現況	2-6
第三章 重大議題剖析	2-8
第一節 智慧手工具在航太產業的應用趨勢	2-8
第二節 手工具檢測與智慧化之發展	2-13
第四章 新南向市場分析－印度	2-18
第一節 印度手工具產業結構與形貌	2-18
第二節 美中貿易戰下，臺商轉進印度市場之發展機會評估	2-23
第五章 結論與建議	2-25
第一節 結 論	2-25
第二節 策略建議	2-27
附錄：產業統計	2-31
參考資料	2-75



手工具篇

圖 2-3-1	飛機組裝使用之手工具	2-10
圖 2-3-2	飛機組裝產線之智慧化工具追蹤及控制系統	2-11
圖 2-3-3	FGW 組織架構及服務內容	2-14
圖 2-3-4	金相檢測之微觀金相組織及膜厚測試	2-16
圖 2-4-1	印度重要手工具聚落 Jalandhar	2-19
圖 2-5-1	手工具產品分級	2-28



表 目 錄

手工具篇

表 2-2-1	2015~2018 全球手工具出口值排名	2-4
表 2-2-2	2015~2018 全球手工具進口值排名	2-5
表 2-2-3	2014~2018 年臺灣手工具市場供需分析	2-6
表 2-2-4	2014~2018 年兩岸手工具產業之出口值與成長比率	2-7
表 2-4-1	2014~2018 年印度手工具進出口金額與成長率	2-20
表 2-4-2	2014~2018 年印度手工具前五大出口國	2-21
表 2-4-3	2014~2018 年印度手工具前五大進口國	2-21
表 2-4-4	2014~2018 年印度各類手工具產品出口值	2-22
表 2-4-5	2014~2018 年印度各類手工具進口值	2-23
表 2-5-1	對產官學界的建議	2-29
附表 2-1-1	2014~2018 年臺灣手工具市場供需分析	2-31
附表 2-1-2	2014~2018 年臺灣手工具產業進出口貿易統計	2-31
附表 2-1-3	2014~2018 年臺灣各類手工具產值	2-32
附表 2-1-4	2014~2018 年臺灣手工具產業各類產品之進口值	2-33
附表 2-1-5	2013~2017 年臺灣手工具產業各類產品之出口值	2-34
附表 2-1-6	2017~2018 年臺灣手工具產業前十大進口國統計	2-35
附表 2-1-7	2017~2018 年臺灣手工具前十大出口國統計	2-36
附表 2-1-8	2014~2018 年日本手工具產業之進出口貿易統計	2-37
附表 2-1-9	2018 年日本手工具產業前十大進出口國統計	2-38
附表 2-1-10	2014~2018 年日本手工具產業各類產品之進口值	2-39
附表 2-1-11	2014~2018 年日本手工具產業各類產品之出口值	2-40

2019 金屬製品產業年鑑

附表 2-1-12	2014~2018 年中國大陸手工具產業之進出口貿易統計.....	2-41
附表 2-1-13	2018 年中國大陸手工具產業前十大進出口國統計	2-42
附表 2-1-14	2014~2018 年中國大陸手工具產業各類產品之進口值.....	2-43
附表 2-1-15	2014~2018 年中國大陸手工具產業各類產品之出口值.....	2-44
附表 2-1-16	2014~2018 年美國手工具產業之進出口貿易統計	2-45
附表 2-1-17	2018 年美國手工具產業前十大進出口國統計	2-46
附表 2-1-18	2014~2018 年美國手工具產業各類產品之進口值	2-47
附表 2-1-19	2014~2018 年美國手工具產業各類產品之出口值	2-48
附表 2-1-20	2014~2018 年韓國手工具產業之進出口貿易統計	2-49
附表 2-1-21	2018 年韓國手工具產業前十大進出口國統計	2-50
附表 2-1-22	2014~2018 年韓國手工具產業各類產品之進口值	2-51
附表 2-1-23	2014~2018 年韓國手工具產業各類產品之出口值	2-52
附表 2-2-1	2017~2019 年國內外手工具產業大事記與影響剖析	2-53

手工具篇重點摘要

現 況	<<市 場>>	<<廠 商>>
	<p>✓ 2018 年我國一般手工具產值為新臺幣 694 億元。國內需求為 96 億元，出口金額 641 億元，出口比例 92.4%，進口依存度 44.9%。</p>	<p>✓ 國內手工具廠商數 1,972 家，員工總數約 39,849 人，平均員工數約 20 人，主要集中在臺中縣市、彰化縣、南投縣。</p>
展 望	<<產品與技術>>	<<產業前瞻>>
	<p>◆ 未來潛力產品包括多功能複合型手工具、數位化/智慧化手工具、輕量化複合材料應用手工具，以及高精度手工具。</p>	<p>◆ 國外大廠仍積極購併或合作設廠，以達成生產全球化，擴大產品組合多樣性及市場佔有率。</p> <p>◆ 在國際競爭下，手工具產業必須走向升級轉型，朝品牌建立與設計加值努力。</p> <p>◆ 國際標竿廠商在製造端、銷售端、產品端、檢測端導入智慧科技。</p>
競 爭 分 析	<<優 勢>>	<<劣 勢>>
	<p>➢ 臺灣有健全的上中游加工體系，近年政府又積極推動產業研發聯盟，就手工具材料技術、外觀設計、製程技術研究及驗證技術等方面，增強國際競爭力。</p> <p>➢ 近年來以聯合參展形式參加各大型展覽，提高臺灣手工具產品的整體形象及知名度。</p>	<p>➢ 勞工、土地成本逐年增加，不利於附加價值低的產品生存及業者擴大生產規模。</p> <p>➢ 廠商結構以中小企業為主研發能量不足。</p> <p>➢ 業者多以 OEM 生產，缺乏行銷自主權，產品利潤不高。</p> <p>➢ 同業競爭激烈，利潤維持不易。</p>
	<<機 會>>	<<威 脅>>
	<p>➢ 電子商務蓬勃發展為臺灣手工具品牌打入國際市場的機會，有利廠商以較輕量化的投入對接全球用戶，拓展全球市場並創建品牌知名度。</p> <p>➢ 亞太地區許多國家積極投入基礎建設，以及製造業至東南亞建設工廠，再加上汽車產業發展等都將驅動手工具產業成長。</p> <p>➢ 近五年印度對鋸類及扳手類產品進口成長驚人，這兩款產品可作為臺灣手工具製造商未來進入印度市場的主要產品。</p>	<p>➢ 臺灣出口單價與先進國家差距仍大，後又面臨中國大陸追趕，10 年間兩岸價差已由 2.3 倍縮小至 1.85 倍。</p> <p>➢ 美國為臺灣手工具最大出口市場，中國大陸在美國市佔率提升明顯，亞洲新興國家亦漸漸崛起蠶食市佔率，壓縮臺灣的成長空間。</p>

<p>建 議</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 2019 年全球市場受到景氣需求放緩、美中貿易衝突等影響，全球貿易成長動能減弱，手工具廠商須謹慎面對。 ◎ 電子商務蓬勃發展有利於臺灣手工具品牌打入國際市場，也是政府可以積極協助發展的發向，例如於海外主要市場設立共同倉儲中心、廣告宣傳投入等。 ◎ 臺灣廠商若有意往更高級別的航太用手工具發展，可先思考交貨予通過認證之上一級供應商，逐步跨入高階航太供應鏈。 ◎ 臺灣手工具產業面對先進國家工業 4.0 的浪潮及勞動力不足問題，需朝智慧製造加速轉型升級。「手工具研發檢測中心」已於 2019 年 5 月 31 日成立，將發展產業鏈共通性技術，提升臺灣手工具產業的研發創新能力，加快高值化腳步。
----------------	---



Abstract-Hand Tool Industry

Current Status	<< Market >>	<< Manufacturers >>
	<p>✓ In 2018 the output value of general hand tools in Taiwan is NTD 69.4 billion. Domestic demand is NTD 9.6 billion, the export value is NTD 64.1 billion, the export ratio is 92.4%, and the import dependence is 44.9%.</p>	<p>✓ There are a total of 1,972 hand tool manufacturers in Taiwan with a total of 39,849 employees; that is an average of around 20 employees per manufacturer. Manufacturers are mainly located in Taichung County (City), Changhua County, and Nantou County.</p>
Prospect	<< Products and Techniques >>	<< Industrial Foresight >>
	<p>◆ The future potential products include multi-functional composite hand tools, digital/smart hand tools, light-weight composite material application hand tools, and high precision hand tools.</p>	<p>◆ Major foreign manufacturers are still actively conducting merger and acquisition or joint venture factory construction in order to achieve globalization of production, and to expand the diversity of the product portfolio and market share.</p> <p>◆ Faced with international competition, the hand tool industry must advance towards upgrade and transformation; efforts should be dedicated to brand establishment and value-added design.</p> <p>◆ International benchmark manufacturers have introduced smart technologies at the manufacturing end, sales end, product end, and tset end.</p>

Competition Analysis	<p style="text-align: center;">◀◀ Strengths ▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ There are healthy upstream and midstream systems in Taiwan. In recent years the government has been actively promoting industrial R&D alliance to enhance international competitiveness in terms of material technology, appearance design, process technology research, and technology verification of hand tools. ➤ In recent years we have participated in various major exhibitions in the form of joint participation in order to enhance the overall image and recognition of Taiwanese hand tool products. 	<p style="text-align: center;">◀◀ Weaknesses ▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ The rising costs of labor and land year by year do not favor the survival of products with low added value and the expansion of production scale of manufacturers. ➤ Most manufacturers are SMEs with insufficient R&D capacity. ➤ Most manufacturers are focused on OEM production, so there is a lack of marketing autonomy and rather low product profitability. ➤ Intense industry competition has made it difficult to maintain profitability.
	<p style="text-align: center;">◀◀ Opportunities ▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ The booming development of e-commerce has created an opportunity for Taiwanese hand tool brands to penetrate the international market, which can help manufacturers connect to global users via more light-weight investment, allowing them to expand the global market and build brand recognition. ➤ Active infrastructure investment by many countries in the Asian Pacific Region, factories built by the manufacturing industry in South East Asia, and the development of the automobile industry will all drive the growth of hand tool industry. ➤ In the past five years, India's imports of saws and wrenches have grown tremendously. These two products can be considered as main products for Taiwan hand tool manufacturers to enter the Indian market in the future. 	<p style="text-align: center;">◀◀ Threats ▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ There is still a large gap between the unit price of products exported from Taiwan and those from advanced countries. With Mainland China catching up from behind, the cross-strait price gap has been reduced from a factor of 2.30 to 1.85 within the past decade. ➤ The US is the largest export market for Taiwan-made hand tools. The share of Mainland China-made hand tools in the US market has grown significantly. Emerging countries in Asia have also gradually penetrated market share. These factors have shrunken the growth potential of Taiwanese products.

Suggestions

- ⊙ In 2019, global trade growth has been reduced due to a slow economy and the US-China Trade War, so all hand tool manufacturers must be cautious.
- ⊙ The booming development of e-commerce favors the penetration of Taiwanese hand tool brands into the international market. This is also a direction for the government to provide assistance, such as setting up common warehousing centers in major overseas markets and investment in advertisement and publicity.
- ⊙ If Taiwanese manufacturers are willing to develop higher-level aerospace hand tools, they can consider delivering their products to upper-level certified suppliers, and thereby gain a foothold in the high-end aerospace supply chain.
- ⊙ Facing the issues of Industry 4.0 in advanced countries and insufficiencies in labor in Taiwan, the Taiwanese hand tool industry must speed up transformation and upgrade of smart manufacturing. The Hand Tools R&D Testing Center was established in May 31, 2019, to develop common technologies in the industrial chain in order to enhance R&D and innovation capabilities in the Taiwanese hand tool industry, thus accelerating value-added development.

第一章 緒 論

本文所探討的手工具產品是以非動力手工具為主，產品進出口碼(HS Code)介於 8201~8206 之產品。依據中華民國商品標準分類，其分類碼(HS Code)8201 為農林園藝手工具，8202 為鋸類手工具，8203 為銼鉗刀類工具，8204 為扳手類工具，8205~8206 為其他一般手工具。

非動力手工具一般依用途可分為三大類：工業用(Industrial Use)，主要是生產線上組裝或維修所使用的各類型工具；專業用(Professional Use)，譬如水電工、泥水匠、裝潢工所使用的工具；家庭用(Home Use)，一般 DIY 用的木工與電工用具等。我國業者以生產工匠用與家庭用手工具為主，並以國外大賣場與五金工具專賣店為主要通路。

一般手工具生產需要鍛造成形、表面拋光、機械加工與包裝等，都是大量之勞力作業，屬勞力密集產業，所需要技術大部份已經成熟，國內手工具業者大都已具有生產技術，屬於技術密集程度低及多數為中小型廠商的產業。在產品品質達到一定水準時，價格及產品創新性就成為消費者購買時主要的考慮因素。通常工業化程度愈高的國家，對機械維修、DIY 活動、汽車維修、或住屋改善等的需求越大，相對手工具的需求量亦愈大。

我國手工具產業特質包括具彈性靈活的經營特色、分工細密、以出口為導向、外銷市場過度集中、產業外移以中國大陸沿海居多等，整體來看係一相當成熟之產業。在中鋼建廠後，鋼鐵棒材與板材原料能充分自給，其上、中、下游在國內發展 30 年後已形成完整體系。

手工具生產主要涉及金屬二次加工等技術，如鍛造、金屬切削加工、拋磨、熱處理、表面處理等技術。產業的上游產業主要是鋼鐵工業，週邊產業則為一些金屬加工業。鋼鐵原材料品質的優劣，對手工具產品的品質有決定性的影響，所以手工具產業的興盛與否和鋼鐵工業的基礎實力有著密切的關係。

第二章 市場供需現況

第一節 全球市場供需現況

一、全球手工具市場概況

根據 Technavio 之全球手工具產業研究報告指出，全球手工具及配件市場將呈現成長趨勢，2018 至 2022 年期間的年複合增長率(CAGR)將接近 4%，至 2022 年全球市場規模預計可達 125.6 億美元，成長動力主要來自於家庭 DIY 及工業用部門。

DIY 是指在沒有專業人士協助的情況下製造、修改或修理物品，DIY 活動的增加將成為未來幾年手工具市場成長的主要動力之一。由於已開發經濟體的勞動力成本高昂，消費者越來越傾向於自行進行小型維修，而非尋求專業人士協助；此外，由於網路的發達，消費者很容易取得工具包產品，並能透過網路上各種教學影片自學進行 DIY 活動。另外，新興經濟體如中國大陸和印度等地的城市地區也因勞力成本逐漸提高，帶動家庭維修和木工活動之 DIY 工具包需求。因此，已開發和新興經濟體日益增長的 DIY 文化將在未來幾年擴大對手工具產品之需求。

工業化和城市化的持續發展，市場對金屬切削和其他工業用途的手工具產品將有很大的需求，工業部門將是未來成長幅度最大的市場。此外，隨著各種用途的工業用手工具網路銷售量大幅增加，工業部門將持續為手工具產品的最大市場。

全球市場方面，美洲及歐洲是最主要市場。美洲市場成長主要來自航太、汽車和家庭用戶。全球一半以上的飛機於北美生產；美墨和巴西則是全球汽車主要製造國；另外，北美勞動成本高，人民更願意自己進行家庭修繕。歐洲地區成長主要來自汽車產業及家庭用戶。亞太地區未來發展潛力龐大，成長動力主要來自營建產業蓬勃發展，除了政府積極投入基礎建設，還有許多製造業至東南亞建設工廠，而汽車產業發展是另一驅動因素。特別是中國大陸和印度等大經濟體國內

第三章 重大議題剖析

第一節 智慧手工具在航太產業的應用趨勢

一、前言

飛機組裝需要仰賴大量的手工具，製造時大約有 40 萬個部位，需要運用到 1,100 種不同的工具；還需要鑽成千上萬個鑽孔，其中又有約 80% 是手動鑽孔。由於人力成本及品質因素，組裝可能就佔機身總成本的 40%。大量的鑽孔、鎖固，以及苛刻的公差使得飛機組裝成為產業中最具挑戰性的領域之一。

自有航空產業以來，鋁合金一向為製造飛機的主要材料，然近年來各家航空公司致力於減輕飛機重量以節省燃油成本，複合性材料漸漸成為主流。材料的轉變使飛機的組裝方式產生很大的變化。與金屬相比，複合材料所需使用的扣件數較少，但是對於鎖固精度和準確度要求卻提高，因此對於高精密度手工具需求也提升，市場上也出現智慧化輔助產品。本文將分析智慧化手工具產品在提升飛機組裝效率、降低組裝成本，以及提升精度之發展趨勢。

二、航太組裝用手工具

飛機組裝用手工具的基本需求包含能夠在各種應用和材料中使用、能夠鑽出符合公差要求的孔、能夠可靠的擰緊。此外，因飛機組裝內部空間狹小，手工具還必須能夠輕鬆地在狹窄區域中使用，並擁有人因工程學設計，以確保操作安全。飛機組裝流程中之手工具應用部位如【圖 2-3-1】所示，分別說明如下：

1. 鑽導向孔

透過手動精確地預鑽導孔和擴孔，為後續的組裝流程做準備。此時需要透過各種鑽孔工具來達成，包含槍型握把鑽、直型鑽、角鑽、模組化鑽孔機、微步距鑽孔機等。

第四章 新南向市場分析－印度

第一節 印度手工具產業結構與形貌

一、產業概述

印度於 2019 年總人口約達 13.6 億人，佔全球人口近 18%，人口僅次於中國大陸，其中 25 歲以下人口占近半數，預估目前有 3 億中產階級，是消費市場發展迅速的主力階層。印度 2019 年 GDP 成長預計將達到 7.4%，成為世界經濟成長最快的國家；並將於 2020 年超過英國，以 3.3 兆美元成為全球第五大經濟體。

印度手工具產業之形態特殊，廠商多屬中小企業，因申請門檻低，1~9 人為單位的小公司甚多。印度手具有 80% 生產自旁遮普省(Punjab)地區，位於旁遮普省的 Jalandhar 是該國著名的手工具產業聚落之一，地理位置如【圖 2-4-1】所示。該聚落於 1947 年印度獨立時期出現，當時來自巴基斯坦的熟練工人在此定居並開始生產手工具。隨後，旁遮普政府透過旁遮普省工業發展公司(PSIDC)在城市郊區建立了一個工業區，成為現在的手工具中心，生產大量的手工具並出口至美國、歐洲、澳洲及俄羅斯等地。此外，在聯合國教科文組織以及旁遮普政府的協助下，印度政府在 Jalandhar 設立了中央手工具研究所(Central Institute of Hand Tools)，負責該國手工具產業發展，為產業提供訓練有素的人力，以及手工具設計、製造、製程改善方面之技術支援服務，該研究所配備有數控機床、熱處理車間以及鍛造車間。除了 Jalandhar 外，印度手工具產業還集中於 Ludhiana、Nagaur、Faridabad、Sonapat、Ghaziabad，以及加爾各答(Kolkata)鄰近地區的 Puralia。

第五章 結論與建議

第一節 結 論

全球市場方面，手工具市場將呈現成長趨勢，2018 至 2022 年期間的年複合增長率(CAGR)將接近 4%，至 2022 年全球市場規模預計可達 125.6 億美元，成長動力主要來自於家庭 DIY 及工業用部門。因市場對金屬切削和其他工業用途的手工具產品將有很大的需求，工業部門預測是將來成長幅度最大的市場。此外，北美和歐洲地區是手工具的主要市場；新興市場方面，亞太地區未來發展潛力龐大，特別是中國大陸和印度等大經濟體國內建設和外銷轉內需的過程之中，對於手工具需求將增加。

臺灣市場方面，我國非動力手工具產業之產值於 2018 年為新臺幣 694 億元，較 2017 年成長 3.3%；出口部分，在全球經濟景氣表現不錯下，我國外貿成長表現優秀，2018 年出口值為新臺幣 641 億元，較 2017 年成長 2.9%。2018 年臺灣手工具出口國仍以美國為主(市占率為 33.5%)，主要進口國則為中國大陸(45.3%)與日本(25.1%)。手工具產業近年來面臨中國大陸及許多新興國家崛起的競爭威脅，面對全球化競爭，我國手工具出口值 2018 年仍達歷年最高。

在產業的關鍵性議題方面，有關智慧手工具在航太產業的應用、手工具檢測與智慧化之發展，以及新南向印度市場發展潛力分述如下。

一、智慧手工具在航太產業的應用趨勢

飛機組裝大部分過程都需要由人工完成，需要使用大量的鑽孔、鎖固、量測等手工具，並要面對嚴苛的公差要求。複合性材料漸漸成為飛機製造的主流，對於鎖固精度和準確度要求又更加提升。航太用手工具除了需要滿足基本使用需求，還可透過智慧化輔助來減少人為錯誤並提高生產效率。透過物聯網技術達成工具追蹤和精準製造是航空組裝很重要的部分。另外，具備顯示器與雲端運算功

《2019 金屬製品產業年鑑—手工工具篇》

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/>