



2019 金屬製品產業年鑑

MIRDC-108-T102

作 者：薛伊琇、王琇詩、楊瑞雯、鄭竣帆



中 華 民 國 108 年 8 月

財 團 法 人 金 屬 工 業 研 究 發 展 中 心

作者與編輯群

總編及審稿：金屬中心 產業研究組 組長 莊允中

第一篇 螺絲螺帽篇

金屬中心 產業分析師 薛伊琇

第二篇 手工具篇

金屬中心 產業分析師 王璿詩

第三篇 模 具 篇

金屬中心 產業分析師 楊瑞雯

第四篇 水五金篇

金屬中心 產業分析師 鄭竣帆

編者的話

配合政府 5+2 產業創新及新南向政策的施行，ITIS 計畫近幾年著手進行策略轉型，於 2017-2018 年納入前瞻研究，在長期觀察的產業中，掃描全球最前瞻的研發議題，希望能提供業者前瞻產品/技術研發投入的參考；2018 年則將前瞻研究併入「新興產業技術研發佈局與策略」計畫，強化綜效，提供經濟部技術處擬定研發方向與策略的參考。2019 年 ITIS 計畫則回歸為以產業技術基磐研究服務業界為主，除記錄產業發展軌跡外，亦持續強化研析重大政策議題對業者可能產生的機會與挑戰。本年鑑期許達到的任務目標包括：(1)建構金屬製品產業基磐，協助金屬製品廠商，掌握新型態科技/市場資訊動態，並提供政府及業者（尤其中小企業）情報服務，協力促進產業升級與轉型；(2)建立產業創新及新南向政策資訊基磐，提供金屬製品企業投資台灣及進軍新南向策略的參考，協助業者拓銷新市場；(3)掌握國際環境與趨勢脈動，觀測產業可能面臨的關鍵議題，早一步研析相關資訊，提供政府及企業規劃布局參考；(4)藉由 ITIS 智網平台加速金屬製品產業資訊流通與成果分享，成為我國金屬製品產業技術情報服務的重要領航者之一。

2018 年台灣金屬製品業產值達新台幣 7,826 億元，從業員工約 37.2 萬人，廠商數約 20,848 家，出口值達 3,964 億元，為我國重要創匯產業之一。金屬製品業為各種消費性產品、建築工具和用材的上游，主要製造電子與半導體、運輸工具、家電產品、事務機器、鐘錶儀器及其他五金等相關產品之基本零組件。依據行政院 2016 年最新修訂的行業標準分類，金屬製品業又分為 16 項次產業，涵蓋層面相當廣，舉凡從事金屬刀具、手工具、金屬模具、金屬結構及建築組件、金屬容器、金屬加工處理等行業均屬之。本年鑑主要鎖定在其中最重要的 4 項次產業進行深入探討，共分四大篇，包括螺絲螺帽、手工具、模具及水五金篇等。

展望 2019 年，根據 IMF 國際貨幣基金(IMF)於發佈的世界經濟展望報告預估，全球景氣受到保護主義興起、美中、日韓貿易衝突、英國脫歐、地緣政治緊張因素之影響，全球經濟活動持續低迷，2019 年經濟成長率下修

至 3.2%，預估金屬製品整體產業成長將趨緩。未來全球金屬製品推升動力，主要仍來自於綠能、汽車、航太、醫療等新興產業成長需求，以及各國基礎建設、新型態科技應用如智慧製造、AIOT、5G 數位轉型等新商機。然而，在全球保護主義重回主流趨勢下，短期雖造就轉單及台商回台效益，但長期而言，對以外銷為導向之台灣產業經濟，仍需提早因應未來可能產生的貿易障礙衝擊。尤其面對大陸在國際市場之競爭態勢，台灣金屬製品業者須持續拉進與先進國家之差距，往智慧製造、數位轉型、開創自有品牌、整合行銷及通路等高值化方向發展，拓展新藍海商機。

本年鑑雖每年出刊一次，但每月仍會以 MII 金屬情報網與 ITIS 智網為平台，針對當下之重大事件、產業動態與產銷變動進行即時分析與分享，以期在此快速變遷之競爭年代，即時反應最具價值的市場情報，協助廠商及早因應。本年鑑本著始終如一的精神，除詳實記錄我國金屬製品業的發展軌跡外，亦將同時強化重大議題的剖析，包括 5+2 產業創新政策下對金屬製品業之新契機、新型態科技趨勢對產業的機會與挑戰，並針對美中貿易戰下，台商進軍新南向-印度市場，提出具體可行的策略建言，冀能協助廠商提早布局，強化國際競爭力。

一本年鑑的出版，需要結合許多人的智慧方能竟其功，感謝業者專家提供深入的情報交流、感謝金屬中心 MII-ITIS 研究團隊、編輯群及行銷團隊的心血投入。當然，研究品質與深度的追求是無窮盡的，也期望各位讀者先進隨時給予我們指導與鞭策。

主編



謹識



第一篇 螺絲螺帽篇

重點摘要

第一章 緒 論	1-1
第二章 市場供需現況	1-3
第一節 全球市場供需現況	1-3
第二節 臺灣市場供需現況	1-8
第三章 重大議題剖析	1-12
第一節 扣件在離岸風電建設之市場商機	1-12
第二節 智慧製造應用於扣件品質效率提升之機會與效益	1-18
第四章 新南向市場分析－印度	1-24
第一節 印度扣件產業結構與形貌	1-24
第二節 美中貿易戰下臺灣扣件產業在印度市場之機會評估	1-30
第五章 結論與建議	1-34
第一節 結 論	1-34
第二節 建 議	1-37
附錄：產業統計	1-39
參考資料	1-94

第二篇 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

第三篇 模 具 篇

重點摘要

第一章 緒 論	3-1
第二章 市場供需現況	3-3
第一節 全球市場供需現況	3-3
第二節 臺灣市場供需現況	3-5
第三章 重大議題剖析	3-9
第一節 智慧製造在模具上之應用趨勢	3-9
第二節 AI 在塑膠射出模具上之應用	3-14
第四章 新南向市場分析－印度	3-19
第一節 印度產業結構與形貌	3-19
第二節 美中貿易戰下，臺商轉進印度市場之發展機會評估	3-22
第五章 結論與建議	3-26
第一節 結 論	3-26
第二節 策略建議	3-28
附錄一：產業統計	3-30
附錄二：2018～2019 年產業大事記與影響剖析	3-70
參考資料	3-76

第四篇 水五金篇

重點摘要

第一章 緒 論	4-1
第二章 市場供需現況	4-2
第一節 全球市場供需現況	4-2
第二節 臺灣市場供需現況	4-4
第三章 重大議題剖析	4-7
第一節 智慧水五金產品應用發展趨勢	4-7
第二節 智慧製造於水五金產業應用現況	4-11
第四章 新南向市場分析－印度	4-14
第一節 印度水五金需求前景分析	4-14
第二節 美中貿易戰下，臺商轉進印度市場之發展機會評估	4-28
第五章 結論與建議	4-32
第一節 結 論	4-32
第二節 策略建議	4-34
附錄：產業統計	4-38
參考資料	4-90

圖目錄

第一篇 螺絲螺帽篇

圖 1-2-1	2014～2018 年臺灣扣件出口情形	1-9
圖 1-2-2	2014～2018 年臺灣扣件進口情形	1-10
圖 1-3-1	2017～2024 年綠能建設預算分配圖	1-12
圖 1-3-2	風力發電機扣件應用分佈	1-14
圖 1-3-3	2011～2027 年全球離岸風力發電市場容量預測	1-16
圖 1-3-4	2011～2027 年全球離岸風力發電市場容量預測	1-17
圖 1-3-5	扣件鍛造及搓牙製程壓力曲線圖	1-19
圖 1-3-6	扣件產線機聯網監測可視化示意圖	1-20
圖 1-3-7	SmartBin 與 SmartLabel.....	1-21
圖 1-3-8	Bossard Last Mile Management 補貨流程	1-22
圖 1-4-1	印度扣件群聚分布與廠商彙整圖	1-25
圖 1-4-2	2014～2018 年印度扣件進出口貿易統計	1-26

第二篇 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

第三篇 模 具 篇

圖 3-2-1	2017~2018 全球前十大模具出口國分析	3-4
圖 3-2-2	2017~2018 全球前十大模具進口國分析	3-5
圖 3-2-3	2002~2018 年我國模具產業產銷與貿易情況	3-6
圖 3-3-1	埋入模具之壓力感測器	3-10
圖 3-3-2	智慧製造生產線	3-12
圖 3-3-3	智慧工廠系統	3-13
圖 3-3-4	智慧工廠配置	3-14
圖 3-3-5	隱形眼鏡 PP 杯 (左)正面 (右)背面	3-16
圖 3-3-6	頂針型壓力感測器安裝示意圖	3-16
圖 3-3-7	PP 杯成型曲線品質預測系統架構	3-18

第四篇 水五金篇

圖 4-2-1	2011~2018 年臺灣水五金生產趨勢	4-4
圖 4-2-2	2011~2018 年臺灣水五金進口變化	4-5
圖 4-2-3	2011~2018 年臺灣水五金出口變化	4-6
圖 4-3-1	Kohler Sensate 智慧水龍頭	4-7
圖 4-3-2	Delta Touch2o 智慧聲控水龍頭	4-8
圖 4-3-3	Autowater 迷你智能感應淨化水龍頭	4-9
圖 4-3-4	Blade 3D Printed Faucet, DXV by American Standard	4-10
圖 4-3-5	Kallista Grid 3D Print Faucet	4-10
圖 4-4-1	2009~2018 年印度 GDP 變化統計	4-15
圖 4-4-2	1965~2017 印度與中國大陸人口成長趨勢	4-15
圖 4-4-3	2013~2019 年印度管件市場趨勢	4-16
圖 4-4-4	2014~2018 年印度水五金進口值變化	4-19
圖 4-4-5	2014~2018 年印度水五金出口值變化	4-22
圖 4-4-6	2014~2018 年臺印水五金進出口值變化	4-25



第一篇 螺絲螺帽篇

表 1-2-1	2014~2018 年扣件前十大出口國出口值	1-5
表 1-2-2	2014~2018 年扣件前十大出口國出口量	1-6
表 1-2-3	2014~2018 年扣件前十大進口國進口值	1-7
表 1-3-1	風力發電設備用扣件種類	1-14
表 1-3-2	前瞻基礎建設風力發電推動目標	1-15
表 1-4-1	2018 年印度扣件前十大進出口國統計	1-27
表 1-4-2	2018 年印度扣件前五大進出口產品統計	1-28
表 1-4-3	2014~2019 年印度汽車生產趨勢	1-32
表 1-5-1	2017~2020 年我國扣件主要出口國經濟成長率	1-34
表 1-5-2	2018 年前 20 大扣件出口國之出口平均單價	1-35
表 1-5-3	臺灣扣件產業發展現況	1-36
表 1-5-4	對產官學界提振我國扣件業的建議及其重要程度	1-37
附表 1-1-1	2013~2017 年我國扣件市場供需分析	1-39
附表 1-1-2	2014~2018 年我國扣件產業進口貿易統計	1-39
附表 1-1-3	2017~2018 年我國扣件產品進口變化分析	1-40
附表 1-1-4	2017~2018 年我國扣件產品前十大進口國統計	1-41
附表 1-1-5	2014~2018 年我國扣件產業出口貿易統計	1-41
附表 1-1-6	2017~2018 年我國扣件產品出口變化分析	1-42
附表 1-1-7	2017~2018 年我國扣件產品前十大出口國統計	1-43
附表 1-1-8	2014~2018 年美國扣件產業進口貿易統計	43
附表 1-1-9	2017~2018 年美國扣件產品進口變化分析	1-44
附表 1-1-10	2017~2018 年美國扣件產品前十大進口國統計	1-45
附表 1-1-11	2014~2018 年美國扣件產業出口貿易統計	1-45
附表 1-1-12	2017~2018 年美國扣件產品出口變化分析	1-46
附表 1-1-13	2017~2018 年美國扣件產品前十大出口國統計	1-47

2018 金屬製品產業年鑑

附表 1-1-14	2014~2018 年德國扣件產業進口貿易統計	1-47
附表 1-1-15	2014~2018 年德國扣件產品進口變化分析	1-48
附表 1-1-16	2017~2018 年德國扣件產品前十大進口國統計	1-49
附表 1-1-17	2014~2018 年德國扣件產業出口貿易統計	1-49
附表 1-1-18	2014~2018 年德國扣件產品出口變化分析	1-50
附表 1-1-19	2017~2018 年德國扣件產品前十大出口國統計	1-51
附表 1-1-20	2014~2018 年日本扣件產業進口貿易統計	1-51
附表 1-1-21	2017~2018 年日本扣件產品進口變化分析	1-52
附表 1-1-22	2017~2018 年日本扣件產品前十大進口國統計	1-53
附表 1-1-23	2014~2018 年日本扣件產業出口貿易統計	1-53
附表 1-1-24	2017~2018 年日本扣件產品出口變化分析	1-54
附表 1-1-25	2017~2018 年日本扣件產品前十大出口國統計	1-55
附表 1-1-26	2014~2018 年英國扣件產業進口貿易統計	1-55
附表 1-1-27	2014~2018 年英國扣件產品進口變化分析	1-56
附表 1-1-28	2017~2018 年英國扣件產品前十大進口國統計	1-57
附表 1-1-29	2014~2018 年英國扣件產業出口貿易統計	1-57
附表 1-1-30	2014~2018 年英國扣件產品出口變化分析	1-58
附表 1-1-31	2017~2018 年英國扣件產品前十大出口國統計	1-59
附表 1-1-32	2014~2018 年中國大陸扣件產業進口貿易統計	1-59
附表 1-1-33	2014~2018 年中國大陸扣件產品進口變化分析	1-60
附表 1-1-34	2017~2018 年中國大陸扣件產品前十大進口國統計	1-61
附表 1-1-35	2014~2018 年中國大陸扣件產業出口貿易統計	1-61
附表 1-1-36	2017~2018 年中國大陸扣件產品出口變化分析	1-62
附表 1-1-37	2017~2018 年中國大陸扣件產品前十大出口國統計	1-63
附表 1-1-38	2014~2018 年義大利扣件產業進口貿易統計	1-63
附表 1-1-39	2014~2018 年義大利扣件產品進口變化分析	1-64
附表 1-1-40	2017~2018 年義大利扣件產品前十大進口國統計	1-65
附表 1-1-41	2014~2018 年義大利扣件產業出口貿易統計	1-65
附表 1-1-42	2014~2018 年義大利扣件產品出口變化分析	1-66
附表 1-1-43	2017~2018 年義大利扣件產品前十大出口國統計	1-67
附表 1-1-44	2014~2018 年荷蘭扣件產業進口貿易統計	1-67
附表 1-1-45	2014~2018 年荷蘭扣件產品進口變化分析	1-68

表 目 錄

附表 1-1-46	2017~2018 年荷蘭扣件產品前十大進口國統計	1-69
附表 1-1-47	2014~2018 年荷蘭扣件產業出口貿易統計	1-69
附表 1-1-48	2014~2018 年荷蘭扣件產品出口變化分析	1-70
附表 1-1-49	2017~2018 年荷蘭扣件產品前十大出口國統計	1-71
附表 1-1-50	2014~2018 年印度扣件產業進口貿易統計	1-71
附表 1-1-51	2014~2018 年印度扣件產品進口變化分析	1-72
附表 1-1-52	2017~2018 年印度扣件產品前十大進口國統計	1-73
附表 1-1-53	2017~2018 年印度扣件產業出口貿易統計	1-73
附表 1-1-54	2014~2018 年印度扣件產品出口變化分析	1-74
附表 1-1-55	2017~2018 年印度扣件產品前十大出口國統計	1-75
附表 1-1-56	2014~2018 年墨西哥扣件產業進口貿易統計	1-75
附表 1-1-57	2014~2018 年墨西哥扣件產品進口變化分析	76
附表 1-1-58	2017~2018 年墨西哥扣件產品前十大進口國統計	1-77
附表 1-1-59	2014~2018 年墨西哥扣件產業出口貿易統計	1-77
附表 1-1-60	2014~2018 年墨西哥扣件產品出口變化分析	1-78
附表 1-1-61	2017~2018 年墨西哥扣件產品前十大出口國統計	1-79
附表 1-2-1	2018~2019 年國內外扣件產業大事記與影響剖析	1-80

第二篇 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

2018 金屬製品產業年鑑

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
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

第三篇 模 具 篇

表 3-1-1	我國模具產業特質	3-2
表 3-2-1	2018 年全球主要國家模具產業產值現況	3-3
表 3-2-2	2018 年我國主要模具製品前五大出口國家貿易表現	3-7
表 3-2-3	2014~2018 年我國模具進口分析	3-8
表 3-4-1	2014~2018 年印度模具進出口變化分析	3-20

表 目 錄

表 3-4-2	2018 年印度各類模具進出口值分析	3-21
表 3-4-3	2017~2018 年印度模具產業前五大進口國統計	3-21
表 3-4-4	美國 301 課稅清單	3-23
表 3-4-5	印度製造 MII(Made in China).....	3-25
附表 3-1-1	2014~2018 年南韓模具進出口變化分析	3-30
附表 3-1-2	2018 年南韓各類模具進出口值分析.....	3-31
附表 3-1-3	2017~2018 年南韓模具產業前五大進口國統計	3-32
附表 3-1-4	2017~2018 年南韓模具產業前五大出口國統計	3-33
附表 3-1-5	2014~2018 年德國模具進出口變化分析	3-34
附表 3-1-6	2018 年德國各類模具進出口值分析.....	3-35
附表 3-1-7	2017~2018 年德國模具產業前五大進口國統計	3-36
附表 3-1-8	2017~2018 年德國模具產業前五大出口國統計	3-37
附表 3-1-9	2014~2018 年義大利模具進出口變化分析.....	3-38
附表 3-1-10	2018 年義大利各類模具進出口值分析	3-39
附表 3-1-11	2017~2018 年義大利模具產業前五大進口國統計	3-40
附表 3-1-12	2017~2018 年義大利模具產業前五大出口國統計.....	3-41
附表 3-1-13	2014~2018 年奧地利模具進出口變化分析.....	3-42
附表 3-1-14	2018 年奧地利各類模具進出口值分析	3-43
附表 3-1-15	2017~2018 年奧地利模具產業前五大進口國統計.....	3-44
附表 3-1-16	2016~2017 年奧地利模具產業前五大出口國統計.....	3-45
附表 3-1-17	2014~2018 年法國模具進出口變化分析	3-46
附表 3-1-18	2018 年法國各類模具進出口值分析	3-47
附表 3-1-19	2017~2018 年法國模具產業前五大進口國統計	3-48
附表 3-1-20	2017~2018 年法國模具產業前五大出口國統計	3-49
附表 3-1-21	2014~2018 年葡萄牙模具進出口變化分析.....	3-50
附表 3-1-22	2018 年葡萄牙各類模具進出口值分析	3-51
附表 3-1-23	2017~2018 年葡萄牙模具產業前五大進口國統計.....	3-52
附表 3-1-24	2017~2018 年葡萄牙模具產業前五大出口國統計.....	3-53
附表 3-1-25	2014~2018 年西班牙模具進出口變化分析.....	3-54
附表 3-1-26	2018 年西班牙各類模具進出口值分析	3-55
附表 3-1-27	2017~2018 年西班牙模具產業前五大進口國統計.....	3-56
附表 3-1-28	2017~2018 年西班牙模具產業前五大出口國統計.....	3-57

2018 金屬製品產業年鑑

附表 3-1-29	2014~2018 年捷克模具進出口變化分析	3-58
附表 3-1-30	2018 年捷克各類模具進出口值分析	3-59
附表 3-1-31	2017~2018 年捷克模具產業前五大進口國統計	3-60
附表 3-1-32	2016~2017 年捷克模具產業前五大出口國統計	3-61
附表 3-1-33	2014~2018 年英國模具進出口變化分析	3-62
附表 3-1-34	2018 年英國各類模具進出口值分析	3-63
附表 3-1-35	2017~2018 年英國模具產業前五大進口國統計	3-64
附表 3-1-36	2017~2018 年英國模具產業前五大出口國統計	3-65
附表 3-1-37	2014~2018 年印尼模具進出口變化分析	3-66
附表 3-1-38	2018 年印尼各類模具進出口值分析	3-67
附表 3-1-39	2017~2018 年印尼模具產業前五大進口國統計	3-68
附表 3-1-40	2017~2018 年印尼模具產業前五大出口國統計	3-69
附表 3-2-1	2018~2019 年國內模具產業大事記與影響剖析	3-70

第四篇 水五金篇

表 4-2-1	2014~2018 年全球前十大水五金進口國家	4-2
表 4-2-2	2014~2018 年全球前十大水五金出口國家	4-3
表 4-3-1	CPS 研拋技術與國外機器研磨技術比較	4-12
表 4-4-1	2019 印度五大水五金潛在市場城市分布	4-17
表 4-4-2	印度在地衛浴品牌	4-18
表 4-4-3	國際衛浴品牌在印度佈局	4-19
表 4-4-4	2014~2018 年印度水五金產品進口值統計	4-20
表 4-4-5	2017~2018 年印度水五金業前五大進口國家貿易表現	4-21
表 4-4-6	2014~2018 年印度水五金產品出口值統計	4-23
表 4-4-7	2017~2018 年印度水五金產業前五大出口國家貿易表現	4-24
表 4-4-8	2014~2018 年我國水五金對印度貿易值分析	4-26
表 4-4-9	美國 301 課稅清單	4-29
表 4-4-10	2017 年我國與中國大陸深圳及東南亞主要國家平均月薪	4-31
表 4-5-1	我國水五金製品產業未來展望	4-33
表 4-5-2	我國水五金製品產業發展建議	4-35

表 目 錄

附表 4-1-1	2014~2018 年美國水五金產業進出口貿易統計	4-38
附表 4-1-2	2017~2018 年美國水五金產品進口變化分析	4-39
附表 4-1-3	2017~2018 年美國水五金產品出口變化分析	4-40
附表 4-1-4	2017~2018 年美國水五金產品進口前 20 大國家	4-41
附表 4-1-5	2017~2018 年美國水五金產品出口前 20 大國家	4-42
附表 4-1-6	2014~2018 年中國大陸水五金產業進出口貿易統計	4-43
附表 4-1-7	2017~2018 年中國大陸水五金產品進口變化分析	4-44
附表 4-1-8	2017~2018 年中國大陸水五金產品出口變化分析	4-45
附表 4-1-9	2017~2018 年中國大陸水五金產品進口前 20 大國家	4-46
附表 4-1-10	2017~2018 年中國大陸水五金產品出口前 20 大國家	4-47
附表 4-1-11	2014~2018 年日本水五金產業進出口貿易統計	4-48
附表 4-1-12	2017~2018 年日本水五金產品進口變化分析	4-49
附表 4-1-13	2017~2018 年日本水五金產品出口變化分析	4-50
附表 4-1-14	2017~2018 年日本水五金產品進口前 20 大國家	4-51
附表 4-1-15	2017~2018 年日本水五金產品出口前 20 大國家	4-52
附表 4-1-16	2014~2018 年德國水五金產業進出口貿易統計	4-53
附表 4-1-17	2017~2018 年德國水五金產品進口變化分析	4-54
附表 4-1-18	2017~2018 年德國水五金產品出口變化分析	4-55
附表 4-1-19	2017~2018 年德國水五金產品進口前 20 大國家	4-56
附表 4-1-20	2017~2018 年德國水五金產品出口前 20 大國家	4-57
附表 4-1-21	2014~2018 年加拿大水五金產業進出口貿易統計	4-58
附表 4-1-22	2017~2018 年加拿大水五金產品進口變化分析	4-59
附表 4-1-23	2017~2018 年加拿大水五金產品出口變化分析	4-60
附表 4-1-24	2017~2018 年加拿大水五金產品進口前 20 大國家	4-61
附表 4-1-25	2017~2018 年加拿大水五金產品出口前 20 大國家	4-62
附表 4-2-1	2014~2018 年印尼水五金產業進出口貿易統計	4-63
附表 4-2-2	2017~2018 年印尼水五金產品進口變化分析	4-64
附表 4-2-3	2017~2018 年印尼水五金產品出口變化分析	4-65
附表 4-2-4	2014~2018 年泰國水五金產業進出口貿易統計	4-66
附表 4-2-5	2017~2018 年泰國水五金產品進口變化分析	4-67
附表 4-2-6	2017~2018 年泰國水五金產品出口變化分析	4-68
附表 4-2-7	2014~2018 年越南水五金產業進出口貿易統計	4-69

2018 金屬製品產業年鑑

附表 4-2-8	2017～2018 年越南水五金產品進口變化分析	4-70
附表 4-2-9	2017～2018 年越南水五金產品出口變化分析	4-71
附表 4-2-10	2014～2018 年馬來西亞水五金產業進出口貿易統計	4-72
附表 4-2-11	2017～2018 年馬來西亞水五金產品進口變化分析	4-73
附表 4-2-12	2017～2018 年馬來西亞水五金產品出口變化分析	4-74
附表 4-2-13	2014～2018 年菲律賓水五金產業進出口貿易統計	4-75
附表 4-2-14	2017～2018 年菲律賓水五金產品進口變化分析	4-76
附表 4-2-15	2017～2018 年菲律賓水五金產品出口變化分析	4-77
附表 4-2-16	2014～2018 年印度水五金產業進出口貿易統計	4-78
附表 4-2-17	2017～2018 年印度水五金產品進口變化分析	4-79
附表 4-2-18	2017～2018 年印度水五金產品出口變化分析	4-80
附表 4-2-19	2014～2018 年土耳其水五金產業進出口貿易統計	4-81
附表 4-2-20	2017～2018 年土耳其水五金產品進口變化分析	4-82
附表 4-2-21	2017～2018 年土耳其水五金產品出口變化分析	4-83
附表 4-3-1	水五金相關產業大事記與影響剖析	4-84

第一篇

螺

絲

螺

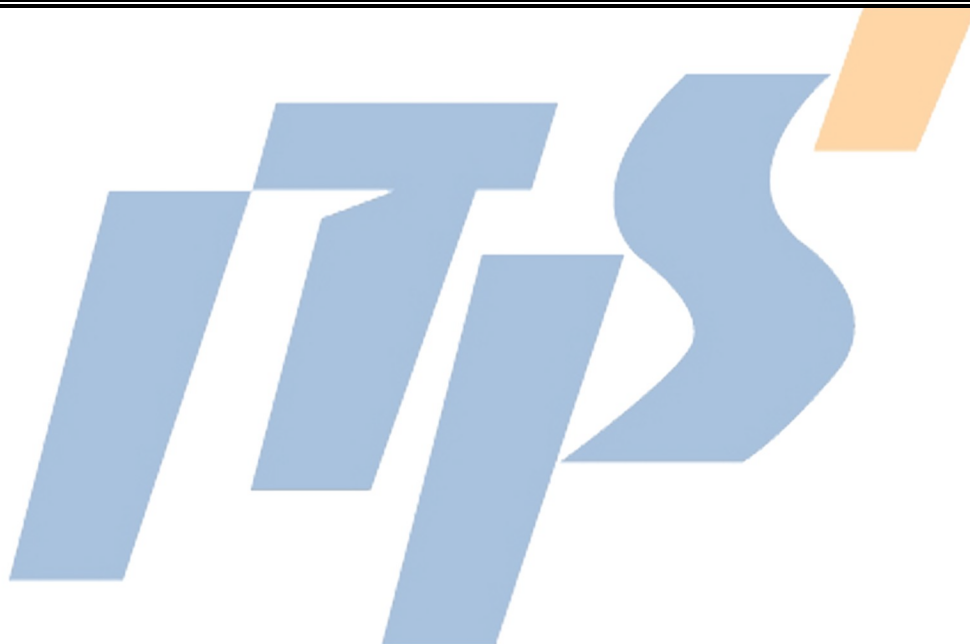
帽

篇

螺絲螺帽篇重點摘要

我國螺絲螺帽業競爭分析	螺絲螺帽篇重點摘要	
	現況	展望
我國螺絲螺帽業競爭分析	◀◀市 場▶▶ ✓ 受惠於全球景氣回溫及歐美國家製造業擴張趨勢，2018 年我國扣件產值為新臺幣 1,572 億元，較 2017 年成長 11.8%。出口值為 1,462 億元，出口比例為 93%，主要出口國仍以美國為主，佔總出口值 39%。	◀◀廠 商▶▶ ✓ 扣件廠商主要以中小企業為主，廠家數共計有 1,783 家，從業人員 38,053 人。工廠分佈地區以南部的高雄市比例最高，達 39.5%。
	◀◀產品與技術▶▶ ◆ 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。 ◆ 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。 ◆ 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。 ◆ 檢測以多功能自動化全檢設備為主。	◀◀產業前瞻▶▶ ◆ 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。 ◆ 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。 ◆ 朝製造業服務化趨勢發展，包括導入扣件 SCM(供應鏈管理)資訊管理系統，建立代客庫存服務模式，或提供扣件檢測設計服務、生產雲端化系統等新營運模式，讓生產與消費兩端，即時掌握訂單狀態。
	◀◀優 勢▶▶ ➢ 大量生產與規劃管理的製造優勢。 ➢ 積極取得認證。 ➢ 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。 ➢ 原料品質穩定優良。 ➢ 貿易商及製造商彈性靈活經營，周邊產業健全。 ➢ 強調創新整合、兼具速度與彈性，並積極轉型。	◀◀劣 勢▶▶ ➢ 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。 ➢ 扣件品質檢驗多仰賴人工抽檢，難以即時掌握生產品質。 ➢ 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。 ➢ 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。 ➢ 過度依賴美國市場，新市場開拓不易。 ➢ 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。

我國螺絲螺帽業競爭分析	<<機 會>>	<<威 脅>>
	➢ 美國對中國大陸出口之鋼鐵扣件加徵進口關稅，釘及無螺紋扣件兩岸價差小，我國業者有受惠於轉單的機會。 ➢ 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。 ➢ 印度汽機車扣件的售後維修市場具發展潛力，是我國業者可切入之處。	➢ 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。 ➢ 全球經濟成長趨緩，製造業需求減緩影響我國扣件出口。 ➢ 全球貿易保護主義興起，恐促使各國提高貿易壁壘。 ➢ 區域自由貿易協定盛行，我國因國際地位特殊難以參與。 ➢ 產品專利為國外大廠掌握。



Key Point Summary for Screw and Nut Industry of Taiwan

	<< Market >>		<< Suppliers >>	
	Current Status			
Outlook	<< Product and Technology >>		<< Prospects of the Industry >>	

✓ With the warming up of the global economic recovery and the trend of manufacturing expansion in Europe and the United States, the output value of fasteners in Taiwan was NTD 157.2 billion in 2018, up 11.8% from 2017, the export value was NTD 146.2 billion, and the proportion of export was 93%. The main export destination was still the United States, accounting for 39% of the total export value.

✓ Fastener manufacturers are mainly small and medium-sized enterprises. The number of manufacturers is 1,783, with a total of 38,053 employees. The manufacturers distributed in Kaohsiung City account for 39.5%, the largest proportion in Taiwan.

- ◆ Development of screw technology towards the required process technology includes high strength, small size, light weight, and anti-loosening.
- ◆ Mold technology develops towards high-precision and automatic processing technology, forming analysis and design, and stress analysis of forming mold.
- ◆ Forming processing technology is the technological construction of quick mold change systems for large-sized screw & nut forming equipment; surface treatment technology develops towards high anti-corrosion surface treatment and non-chromium process technology.
- ◆ Inspection is mainly made by multi-functional and automatic full-inspection equipment.

- ◆ Due to the government policy, Off-shore wind energy is one of the most important industry in Taiwan now. Therefore, fastener manufacturers gain advantages in developing the supply chain.
- ◆ By implementing smart manufacturing processes, it can reduce the defect rate of finished products and machine downtime, thus increase the productivity.
- ◆ The industry is developing towards the trend of manufacturing service, including the introduction of fastener SCM (supply chain management) information management systems, establishment of the vendor managed inventory service mode, or provision of new operating modes, such as fastener inspection service and design, as well as cloud system for production, so that both the manufacturers and consumers can grasp the status of orders in real time.

Competition Analysis of Taiwan's Screw and Nut Industry	◀◀ Strengths ▶▶		◀◀ Weaknesses ▶▶	
	➤ Manufacturing advantages of mass production and planning management. ➤ Active acquisition of certifications. ➤ Equipment such as forming machines are constantly innovated through R&D; automatic production and mold processing equipment is excellent. ➤ The quality of raw materials is stable and excellent. ➤ Traders and manufacturers operate flexibly, and peripheral industries are sound and complete. ➤ The industry emphasizes innovation, integration, speed and flexibility, making active transformations.		➤ Experienced manpower is insufficient, and it is difficult to attract talent. ➤ The quality inspection of fasteners relies on manual sampling, which makes it difficult to control the production quality immediately. ➤ 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. ➤ The R&D of high value-added products is insufficient, and product design patents are still controlled by foreign manufacturers. ➤ Overdependence on the U.S. market makes it difficult to open up new markets. ➤ 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.	
	◀◀ Opportunities ▶▶		◀◀ Threats ▶▶	
	➤ The US imposing import tariffs on steel fasteners imported from China narrows the Taiwan-China price gap for screws and non-threaded fasteners. Manufacturers in Taiwan can benefit from the transferred orders. ➤ 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. ➤ 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.		➤ 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. ➤ The slowdown of the global economy and decreased demand in the manufacturing industry have affected fastener exports from Taiwan. ➤ The rise of global trade protectionism may prompt countries to raise trade barriers. ➤ Regional free trade agreements are prevalent, but it is difficult for Taiwan to participate because of its special international status. ➤ Product patents are controlled by large foreign manufacturers.	

第一章 緒 論

螺絲螺帽類產品統稱為扣件或緊固件(Fastener)，係以線材(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，而組件透過螺絲、螺帽之鎖固功能，組成一完整之物件，發揮整件功效，並在裝配、維修、替換或重新組合時具有方便性。扣件雖非高科技產品，但從一般基礎工業至高科技產業中，皆可見到扣件的身影，因此又被業界稱之為「工業之米」，其使用量可被視為國家工業發展程度的指標。依經濟部工業產品分類，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。

一般扣件產業的結構分為上、中、下游及周邊、通路廠商，上游指的是球化線材、不銹鋼線材，國內以中鋼為最大供應商；週邊產業則包括成形機、模具、熱處理、表面處理業等，以春日、正大等廠商為主；中游即是各類型扣件製造商；下游產業以各項機械設備、汽機車零組件、3C 電子等產業的需求為主。

我國扣件產業以中小企業為主幹，群聚於高雄市北邊岡山一帶，供應鏈體系分工運作完整，群聚優勢讓整體產銷供應具彈性，價格與交期競爭力強，為我國的特殊競爭優勢。歷經 50 年的成長與發展，除生產製程自動化程度高，我國扣件廠也已於中國大陸與東南亞投資設廠多年，不僅產業轉向國際化營運，且規模均趨向整廠整線生產，更加展現靈活的經營特色。整體產業以出口為導向，銷售與全球經濟景氣及季節息息相關，目前美國為我國扣件產業最大貿易夥伴，故 2018 年的美中貿易戰對扣件產業的影響成為相關廠商所關注之議題。

扣件產品由於用途多樣，造成品質、材質、規格、尺寸、價格等不同，形成市場區隔。標準扣件產品，因受到東南亞及中國大陸的廠商量產所造成的價格競爭影響，在國內已逐漸衰退。近年我國扣件生產朝研發高附加價值產品轉型，如汽車高值扣件、航太扣件等，這類型產品除須符合國際級標準認證外，客戶端亦

第二章 市場供需現況

第一節 全球市場供需現況

一、全球產業回顧

全球景氣經歷 2017 年的成長復甦，於 2018 年出現較明顯的轉折。首先，延續 2017 年年底美國的減稅政策，帶動美國經濟成長，全球主要經濟體於 2018 年初景氣同步持續呈現擴張。爾後，美國開啟貿易保護主義，宣布引用 301 條款，對中國大陸多項進口商品課徵 10%~25% 關稅，引發各國高度關注，自美中貿易戰開始後，歷經多次談判無果，另外，歐洲國家政治情勢動盪及財政問題，皆使得 2018 年下半年全球景氣開始逐漸放緩。在製造業活動上，觀察各國製造業 PMI 指數可發現，美國穩健成長，歐元區、日本、中國大陸等國雖呈現擴張趨勢，但至第三季起開始陸續呈現緊縮。

根據 Zion 市場研究公司預估，全球工業扣件市場規模在 2022 年將達到 1,165 億美元，2017 年至 2022 年複合年成長率為 5.4%，成長動力主要來自汽車、航太與建築等產業的需求成長。從全球區域市場來看，亞太地區為最大的工業扣件市場，近年新興國家的快速成長，帶動基礎建設的發展與工業需求，如中國大陸的一帶一路戰略、航太建設、印度智慧城市、高速鐵路建設與舊鐵路翻新、以及越南、菲律賓、印尼等國對於汽車、造船、公共基礎建設的需求；此外，拉丁美洲、中東和非洲等地區預計在未來幾年，將會成為基礎建設具發展潛力的市場。先進國家如美國、西歐和日本等國，因製造部門已發展成熟，扣件需求量成長機會相對較低，不過，對於特殊、客製化扣件仍有需求，也促使其發展新的研發技術，故在全球高值扣件市場的供給面上，扮演重要角色。

扣件產業屬於傳統製造，在德、日等先進國家朝智慧製造發展的趨勢下，許多國內外扣件廠商目前也已逐步導入智能生產系統，如瑞士 Bossard 導入倉儲管

第三章 重大議題剖析

第一節 扣件在離岸風電建設之市場商機

一、前言

我國 98%能源仰賴進口，石化能源依存度高，面對全球溫室氣體減量排放之浪潮，以及政府期望逐步達成非核家園之願景下，政府將綠能科技列為「5+2 產業創新計畫」之一，而其中又以太陽光電及風力發電為最關鍵的發展項目。此外，臺灣政府自 2017 年推動「前瞻基礎建設計畫」，也將「綠能建設」列入重點目標之一，並規劃自 2017~2024 年共投入約 1.7 兆臺幣，其中更編列 243.2 億元特別預算來補足目前我國綠能基礎建設之缺口，以致力達成 2025 年再生能源發電占比達 20%的目標。同時，期望藉由綠能基礎建設之推動，帶動國內相關產業的發展及創新，如風機製造產業(含關鍵零組件)、風場運維產業、海事工程產業等。我國綠能建設四大主軸及經費預算如【圖 1-3-1】所示。

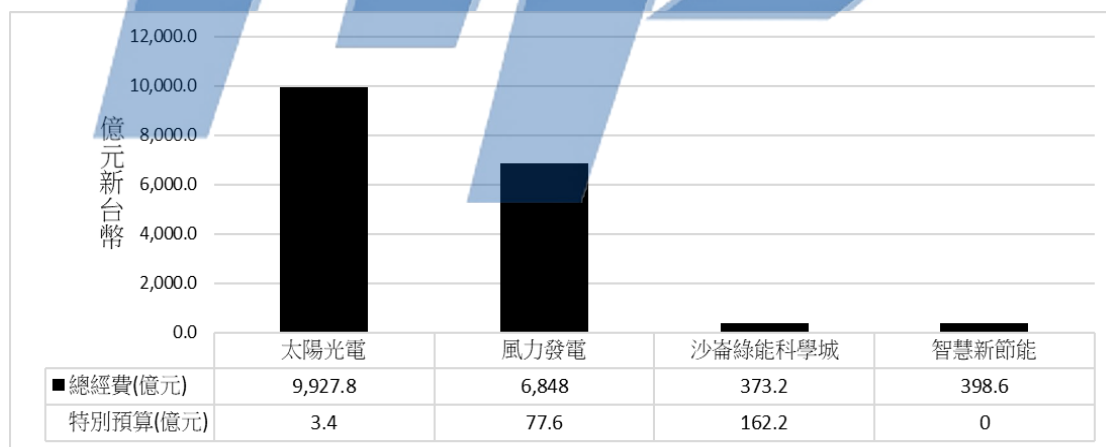


圖 1-3-1 2017~2024 年綠能建設預算分配圖

資料來源：風力發電單一服務窗口/金屬中心 MII-ITIS 研究團隊整理

第四章 新南向市場分析－印度

第一節 印度扣件產業結構與形貌

一、印度總體經濟概況

據聯合國於 2017 年相關報告指出，印度將於 2024 年超越中國大陸，成為全世界人口第一大國。據世界銀行(World Bank)所發表的全球經濟展望報告指出，印度國內投資與民間消費持續增加，預估 2018～2019 年經濟成長率將達到 7.5%，未來具高度發展潛力，也是全球經濟成長最快速的國家。近年來，各國企業看準印度市場的商機，大多是來自於其內需市場之成長，以及人口紅利帶來的競爭優勢。莫迪政府近年持續推動經濟改革，推動國內多項基礎建設，據印度商標權基金會(IBEF)統計，印度在 2022 年之前基礎建設商機將達 7 千億美元。基礎建設的發展也會同步帶動扣件等工業零組件的需求成長，故印度可說是南向新興市場中最受注目的國家之一。

二、印度扣件產業現況

印度的工業扣件種類繁多且與汽車產業具有高度相關，主要由兩部分組成：高抗拉強度扣件和中碳鋼扣件，印度整體扣件市場規模約 4.5 億美元，高拉抗強度扣件即佔主要市場八成左右。生產高強度抗拉扣件需要較精良技術，因此多採系統組織化生產；相對的，中碳鋼扣件主要集中於非系統組織化生產。值得注意的是，印度的扣件生產群聚與汽車產業主要生產地成正相關，其蓬勃發展的汽車工業，也使得眾多車廠近年皆在印度設立設計研究中心據點，在生產引擎、車身底盤、成型、懸吊系統、主體架構、車身組裝和車輪等汽車零件的同時，也增加對扣件的需求；其他應用領域包含建築、紡織機器、鐵道火車、電腦硬碟和一般工程等。

印度扣件產業正處於發展階段，目前多以生產低價位扣件為主，有近五成扣

第五章 結論與建議

第一節 結 論

一、全球經濟成長趨緩、貿易保護意識抬頭，基礎建設與新興國家帶動扣件需求

根據 IMF 國際貨幣基金(IMF)於 2019 年發佈的世界經濟展望報告預估，全球技術供應鏈受到美國制裁前景的威脅、英國脫歐相關的不確定性持續存在、地緣政治緊張局勢加劇擾亂了能源價格等國際動盪因素之影響，全球經濟活動持續低迷，2019 年經濟成長率下修至 3.2%，其中先進經濟體包括美國、歐盟、日本等國，2019 年經濟成長率分別為 2.6%、1.3%及 0.9%。以佔我出口比率的前十大出口國來看，2019 年經濟成長率皆明顯趨於疲軟，至 2020 年也僅微幅提升，如【表 1-5-1】所示。由此可見，未來全球經濟將持續受到貿易保護主義之影響，恐對全球經濟造成負面影響。

表 1-5-1 2017~2020 年我國扣件主要出口國經濟成長率

國家	全球	美國	德國	荷蘭	日本	英國	加拿大	中國大陸	義大利	瑞典	墨西哥
2017	3.8	2.3	2.5	2.9	1.9	1.8	3.0	6.8	1.6	2.1	2.1
2018	3.6	2.9	1.5	2.5	0.8	1.4	1.8	6.6	0.9	2.3	2.0
占出口 比率(%)	—	39	9	5	5	4	3	3	2	2	2
出口 名次	—	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

資料來源：IMF 網站/金屬中心 MII-ITIS 研究團隊整理

第二篇

手工工具篇

手工具篇重點摘要

現 況	<<市 場>>		<<廠 商>>	
	✓ 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%。		✓ 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。	
展 望	<<產品與技術>>		<<產業前瞻>>	
	◆ 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。		◆ 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。 ◆ 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。 ◆ 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。	
競 爭 分 析	<<優 勢>>		<<劣 勢>>	
	➢ 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。 ➢ 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。		➢ 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。 ➢ 廠商結構以中小企業為主研發能量不足。 ➢ 業者多以 OEM 生產，缺乏行銷自主權，產品利潤不高。 ➢ 同業競爭激烈，利潤維持不易。	
	<<機 會>>		<<威 脅>>	
	➢ 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。 ➢ 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。 ➢ 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。		➢ 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。 ➢ 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。	

建議	◎ 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

	<< Market >>		<< Manufacturers >>	
	Current Status		Prospect	
	✓ 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%.		✓ 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.	
	<< Products and Techniques >>		<< Industrial Foresight >>	
	◆ 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.		◆ 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. ◆ 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. ◆ International benchmark manufacturers have introduced smart technologies at the manufacturing end, sales end, product end, and tset end.	

Competition Analysis	Strengths		Weaknesses	
	➤ 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.		➤ 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.	
	Opportunities		Threats	
	➤ 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.		➤ 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 shrunk 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，

，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、Sonepat、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 年期間的年複合成長率預計為 3.5%，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

第三篇

模

具

篇

模具篇重點摘要

<<市 場>>		<<廠 商>>	
現 況	✓ 2018 年我國模具業產值為 537 億元新臺幣，相較去年同期成長 2.8%。 ✓ 2018 年出口市場相對去年同期減少 2.1%，達 190 億元新臺幣，進口值達 58 億元新臺幣，與去年同期相比成長 28.9%。 ✓ 國內需求表現亮眼，2018 年達到 404 億新臺幣，相較去年增加了 83%，主要來自於我國下游產業需求暢旺。	✓ 導線架廠界霖今年第 2 季正式併購日本住礦(SHM)旗下 3 個子公司，約臺幣 1.3 億元。 ✓ 富偉精機整合研發快速換模系統周邊設備，包括模具標準化產品、模具零組件、夾治具零組件、模具開發等，擴大產品廣度。另將於中國大陸淮安廠設立模具倉儲系統示範廠房與客戶樣品廠，並將尋求與日、德等進行跨國技術合作，對兩岸市場提供全面性的專業服務。	
	<<產品與技術>>		<<產業前瞻>>
展 望	◆ 內嵌式感測模具是未來模具產業的主要發展產品。 ◆ 快速換模系統、智慧化、自動化模具製造為模具產業未來研發方向。	◆ 美中貿易戰對臺灣廠商的影響仍需持續觀察，目前大部分的臺商已將生產重心移往東南亞市場。 ◆ 臺商已陸續回臺扎根，帶動臺灣景氣向上。 ◆ 美國經濟依然強勢，中國大陸經濟成長逐漸放緩。 ◆ 光電、醫療產業對於高精度模具的需求及依賴度日益增加。	
	<<優 勢>>		<<劣 勢>>
競爭分析	➢ 國內下游應用產業(如螺絲螺帽、半導體與工具機)國際競爭力強，間接帶動模具需求。 ➢ 模具技術及加工水準精良，國內模具在品質與成本考量下極具競爭能力。 ➢ 國內業者彈性高，有利於接單。	➢ 欠缺精密模具技術人才，輔助性的模具設計及研發能力不足 ➢ 臺灣模具人才青黃不接，二代接班意願低，且無企圖心，因此許多小型企業紛紛倒閉 ➢ 模具廠多屬中小型企業，資金易受限制。 ➢ 各國自由貿易協定積極協商，勢必壓縮我國模具出口。	

		<<機 會>>		<<威 脅>>	
競爭分析		➢ 美中貿易戰開打，預期將有轉單效應移至臺灣。 ➢ 美中貿易戰將提升我國模具外銷至東南亞、日本或是美國。 ➢ 汽車產業電動化、輕量化與自駕化議題升溫，相關零組件需求提升，間接使模具需求增加。 ➢ 全球智慧手持裝置持續熱銷，節能環保載具需求擴大，使得模具需求相對增加。		➢ 美中貿易關稅升高，在中國大陸的臺灣廠商面臨競爭、遷廠壓力。 ➢ 中國大陸、韓國低價位模具傾銷，間接壓縮我國模具出口。 ➢ 中國大陸經濟放緩，臺灣與其貿易關係密切，必須找尋其他出海口，分散風險 ➢ 中國大陸、東南亞模具技術與臺灣差距縮小。	
		建議			
議		◎ 技術面－發展利基產品模具技術，協助廠商開發創新產品；開發精密模具與成形技術，滿足醫療/3C/光電產業發展需求。 ◎ 人才面－加速設計人才培育與供給以提升產業競爭力。 ◎ 市場面－鼓勵臺灣到新興市場投資設廠，提早進行佈局。			

Abstract of Mold Industry

	Current Situation	
	➤➤ Market ◀◀ ✓ In 2018, the output of Taiwan's die industry was NT\$53.7 billion, a year-over-year (YOY) increase of 2.8%. ✓ In 2018, the export market decreased by 2.1% YOY, reaching NT\$19 billion; imports reached NT\$5.8 billion, a YOY growth of 28.9%. ✓ Domestic demand performed outstandingly, reaching NT\$40.4 billion in 2018, a YOY increase of 83%, mainly due to the booming demand in Taiwan's downstream industries.	➤➤ Manufacturer ◀◀ ✓ In the second quarter of this year, lead frame factory Jih Lin Technology officially acquired three subsidiaries of Sumico (SHM), totaling approximately NT\$130 million. ✓ Forwell Precision Machinery integrated the development of peripheral equipment for quick die change systems, including die standardized products, die components, fixture components and die development to expand product breadth. In addition, the company will set up a die storage system demonstration plant and customer sample factory in the Huai'an plant in China and will seek transnational technical cooperation with Japan and Germany to provide comprehensive professional services to the cross-strait market.
Outlook	➤➤ Product and Technology ◀◀ ◆ The embedded sensing die is the main development product of the future die industry. ◆ The future direction for research and development of the die industry is in the quick die change system and smart and automated die manufacturing.	➤➤ Prospects of the Industry ◀◀ ◆ The impact of the US-China trade war on Taiwanese manufacturers must continue to be observed. At present, most Taiwanese companies have shifted their production focus to the Southeast Asian market. ◆ Taiwanese businesses have gradually returned to Taiwan to take root and have driven growth of Taiwan's economy. ◆ The US economy remains strong, and China's economic growth has gradually slowed. ◆ Increasingly the optoelectronics and medical industries are relying on and demanding high-precision molds.

Competition Analysis	➤➤ Strength ◀◀ ➤ Domestic downstream application industries (such as screws and nuts, semiconductors, and machine tools) are highly competitive in the international market, which indirectly drives die demand. ➤ Die technology and processing capacities are outstanding, and domestic molds are highly competitive due to quality and cost. ➤ The domestic industry is highly flexible, which facilitates the taking of orders.	➤➤ Weakness ◀◀ ➤ Lacks precision die technology talent and insufficient auxiliary die design and R&D capacities ➤ Taiwan's die talent is insufficient. The second generation has a low willingness to take over and lacks motivation. Therefore, many small businesses have closed down. ➤ Die factories are mostly small-to-medium-sized enterprises, where funds are easily restricted. ➤ The active negotiation of the free trade agreements of various countries will inevitably reduce our die exports.
	➤➤ Opportunities ◀◀ ➤ In the wake of the US-China trade war, ITIS expected that orders will be transferred to Taiwan. ➤ The US-China trade war will increase our die exports to Southeast Asia, Japan, or the United States. ➤ In the automotive industry, automation and lightweight development, and self-driving topics are increasingly receiving attention. The demand for related components is increasing, which indirectly increases die demand. ➤ Internationally, smart handheld devices continue to sell well, and demand for energy-saving and environmentally-friendly vehicles has increased, resulting in growing demand for dies.	➤➤ Threats ◀◀ ➤ U.S.-China trade tariffs have risen, and Taiwanese manufacturers in Mainland China are facing competition and pressure to relocate. ➤ Low-priced die dumping from China and South Korea indirectly reduces our die exports. ➤ China's economy is slowing down, and Taiwan is closely tied in trade relations; thus it must seek other trade channels to distribute risks. ➤ The gap in die technology between Taiwan and Mainland China and Southeast Asia has narrowed.

Suggestion

- ◎ Technical side - develop niche product die technology and assist manufacturers in developing innovative products; Develop precision molds and forming technologies to meet development needs of the medical/3C/optoelectronics industry.
- ◎ Talent side - Expedite the cultivation and supply of design talent to enhance industry competitiveness.
- ◎ Market side - Encourage Taiwan to invest and set up factories in emerging markets and make appropriate preparations.



第一章 緒 論

各產業若需要大量製造，且降低生產成本，則模具是必備工具，舉凡金屬、塑膠、橡膠、玻璃或礦物等材料經過高溫、高壓或高衝擊製程而形成一定形狀之成品，皆須靠模具方能竟其功，因此模具工業向來有「工業之母」的美稱。若依據經濟部統計處工業產品分類，將金屬模具使用目的分為沖壓模具(Stamping Die)、塑膠成形模具(Plastic Forming Mould)、壓鑄模具(Die Casting Mould)、鍛造模具(Forging Die)及其他模具(Other Moulds)等五個項目。

與其他國家相比較，我國模具下游產業以 3C 相關產業所佔比重最高，這與美國、日本、中國大陸等國家，主要以汽車相關產業為模具下游產業極為不同。另外，在產業群聚上，由於模具產業是工業製品之母，因此，其聚落發展與我國工業發展歷程可說是密不可分。

我國模具產業以中小企業為主，資本額低於四千萬元的廠商高達 98%，依區域特色產業發展，北、中、南部地區遂分別成為電子/3C、工具機業/手工具以及汽車零組件/螺絲螺帽業等模具產業製造的大本營，產業聚落效應十分明顯。在產出方面，訂單均為客製化為主，較少有大量生產，大部分為提供國內自用為主，但由於國內需求逐漸減少與產業外移之影響，模具產品均已外銷，約 36~37%左右。有關我國模具產業特質，如【表 3-1-1】所示。

第二章 市場供需現況

第一節 全球市場供需現況

一、全球模具產銷分析

全球主要模具生產國包括亞洲地區的臺灣、日本、南韓與中國大陸，以及美洲地區的美國、歐洲地區的德國。若從 2018 年市場產值規模來看，近年由於中國大陸經濟雖然成長動能放緩，但是每年的 GDP 成長率也依然超過 6%，因此模具產值預估約 294 億美元，躍居全球世界第一位，請參考【表 3-2-1】；其次為美國，美國模具產業長期以來其實也飽受勞動成本高、市場價格競爭激烈及相關員工福利、訓練、保險費負擔過重等問題，使得當地模具業者紛紛外移至墨西哥，甚至遠渡重洋到中國大陸進行投資，但 2018 年是美國經濟成長爆發的重要年份，GDP 成長率為 2.8%，消費者消費的更多，企業投資和政府支出都讓美國經濟一路向上，因此間接也帶動模具產業的需求旺盛，預估 2018 美國模具產值約為 148 億美元。但由於美中貿易戰的影響，普遍對於 2019 年的景氣也持保留態度。第三為日本，但隨著各國自由貿易的簽定下，對外貿易逐漸困難，因此許多模具廠外銷逐漸困難，加上各國政府積極推動零關稅貿易協定，臺灣模具勢必遭到排擠，政府與業界應攜手擬定競爭策略，不讓產業在國際上被邊緣化。

表 3-2-1 2018 年全球主要國家模具產業產值現況

單位：億美元

項 目	臺 灣	日 本	美 國	南 韓	中國大陸
產 值	17.3	117	148	91	294
成 長 率	2.9%	0.7%	2.8%	2.7%	6.6%

資料來源：各國模具公協會網站與該國 GDP 成長率估算/金屬中心 MII-ITIS 研究團隊整理

第三章 重大議題剖析

第一節 智慧製造在模具上之應用趨勢

模具是工廠生產的重要工具，隨著工業 4.0 的推行，模具務需致力於精密化、智慧化的發展，不但要強化模具本身的品質與壽命，更要利用遠端控制、智慧控制、人機介面、模組化，以及連線回饋等機制，研發更高值化的模具產品，在結合大數據與物聯網的智慧浪潮下，推動智慧模具產業的發展。

智慧製造在模具產業上的應用主要有四個面向，包括智慧零組件、單機智慧化、整線智慧化與整廠智慧化，分述如下。

■智慧零組件

所謂智慧零組件在模具產業上的應用，即是把感測器應用在模具上，使模具具備溫度及震動等自我感知能力，以提高可靠度及使用壽命。早期都是由最終產品來檢測模具參數是否有跑掉，現在透過智慧感測器來偵測參數，來確保產品品質的穩定。像是於模具內安裝感測系統，則可實現「可視化」，包括壓力、樹脂溫度、模仁表面溫度、樹脂流速等測量及樹脂前沿檢測等，有助於量產監控及不良品選別。如【圖 3-3-1】埋入模具之壓力感測器所示，村田機械開發出可埋入模具的專用感測器「MEL1007」，這款感測器可以置入模具內部，來感應模具的開合與運作次數，並且可配合其他包括壓力、溫度等感測器，來進行更完整的數據統計和分析。

第四章 新南向市場分析－印度

第一節 印度產業結構與形貌

以整體產業來看，印度貨品貿易呈現逆差狀態，且因印度人口眾多，市場需求大，許多產品當地無法產製，或無法與國外物美價廉之貨品相比，乃仰賴國外進口，加上大量進口原油以因應經濟發展之需，貿易赤字不斷累積。消費需求也呈現二極化現象，印度貧富差距大，針對不同消費型態，提供不同品質等級與價格的產品，因而產生金字塔上層的品牌市場與底層市場兩大區塊。

印度近年來積極推動「印度製造」政策，期望藉由外國投資與技術提升印度產品水準及品質，但另一方面，由於印度屬於需要大量進口的國家，為了保護國內產業，印度也擴大運用反傾銷政策、防衛措施等貿易救濟措施以限制進口。臺灣目前遭課反傾銷稅就約有 20 項貨品，主要涉案產品包括隨身牒、光碟機、鋼鐵、石化原料、塑膠射出成型機、卷尺、紡織品等。

從印度模具產業來看，印度的模具市場正經歷大幅成長的階段，從汽車、塑膠、電子、電器到醫療保健、機床以及其他相關產業，均帶動大量的模具需求增加。2018 年印度模具產值約為 75 億美金，年成長率約為 15～16%，預計 2019 年模具產值將達到 87 億美金。

依照產品分類，印度模具可大致分為五大類，塑膠模具、鈹金模具、壓鑄模、夾治具、測量器與其他。以 2018 年來看，塑膠模具佔印度模具市場的 40.2%，主要是因為汽車，電子和電器的需求的增加，帶動塑膠模具需求上升。尤其是汽車產業的成長是帶動印度模具市場的主要驅動力之一。鈹金模具市占率為 25.17%，因為鋁模具需求增加所產生的替代效應讓市占率下降一些。鑄造模具和夾治具市占率分別為 15.73%和 9.09%，其中鑄造模具也大量應用在汽車產業中。其他，包括熱鍛模等佔 9.99%。

第五章 結論與建議

第一節 結 論

回顧 2018 年，全球的經濟成長逐漸回溫，全球 GDP 為 84.84 兆美元，相較去年增加了 4.156 兆美元，主要是因為美國政策刺激，經濟成長率快速提升至 2.9%，中國大陸經濟成長率雖然相較去年是下滑的，但仍有 6.6% 的成長，其他的新興國家，像是印度與越南表現也是非常亮眼。

全球景氣回穩，臺灣模具產業產值相較去年也成長了 2.9%，來到了 537 億新臺幣，國內需求相較去年也提升 8.3%，達到 404 億新臺幣，主要是因為臺灣螺絲螺帽產業持續暢旺，工具機產業與半導體產業也穩定成長，帶動國內模具需求增加；另一方面，進口也大幅增加，主要原因如第二章所述，許多小型企業倒閉，下游廠退而求其次的尋求進口模具進行生產，導致 2018 年總進口模具相較於去年增加了 28.9%，但臺灣的模具產業出口仍為衰退的現象，出口值為 190 億新臺幣，相較去年衰退了 2.1%，持續創新低。但在 2018 年 7 月爆發美中貿易後，從中國大陸出口至美國的關稅要額外增加 25%，在中國大陸的臺商受影響最大，而就臺灣本身的處境是堪憂還是轉機，仍持續觀察，目前現況來看，在中國大陸的臺商已經生產重心逐漸移往了東南亞的國家，像是越南、泰國與印度等，而另一部分的臺商則是直接回臺紮根，尤其是高技術導向的產業，加上政府提供的優惠方案，已紛紛回籠。

，相較 2018 第一季出口值，成長了 8.9%，進一步的分析發現，相較於去年第一季，出口到越南提升了 27.8%、出口到印度提升了 24.3%，相較於前兩大出口國的中國大陸與美國，則是有跳躍性的成長，由此可知美中貿易影響已逐漸顯現。

除了不可預測的貿易戰外，臺灣模具品質勢必也要轉型升級，如何能將智慧化、自動化拓展至模具廠商，從感應器置入模具，到整機智慧化，進一步進行整條產線智慧化，以提升效率與品質，最終則是升級到整廠智慧化，將上游的材料

第四篇

水

五

金

篇

水五金篇重點摘要

現 況	<<市 場>>		<<廠 商>>	
	✓ 我國水五金製品產值 2018 年為 417 億元新臺幣，出口值約 325 億元新臺幣，進口值約 174 億元新臺幣。		✓ 面對美中貿易爭端帶來全球產業鏈移動，我國水五金廠商一方面回臺投資智慧製造，另一方面則加速東南亞投產佈局；不少在地業者可能受惠轉單需求。	
展 望	<<產品與技術>>		<<產業前瞻>>	
	◆ 廠商紛紛推出智慧衛浴系統概念，將衛浴產品結合語音助理等人工智慧技術。 ◆ 3D 列印技術持續進步，已有廠商推出概念性產品，不過價位仍屬偏高。		◆ 目前全球市場的新趨勢包括有品牌併購、全球佈局、節能環保、飲用水法規限制日趨嚴格。 ◆ 我國水五金產品主要朝高附加價值發展，未來智慧製造的導入及產品端行銷設計會是成功關鍵。	
我國水五金製品業競爭分析	<<優 勢>>		<<劣 勢>>	
	➢ 金屬中心「臺灣衛材研究與測試研究所」成立，有利廠商以短時間、低成本取得認證。 ➢ 國內水五金製品技術能量高，可依客戶要求客製化生產，產品品質備受肯定。		➢ 業者 9 成以上屬中小企業，普遍導入智慧化資金不足，不利產業升級。 ➢ 國內廠商欠缺國際行銷管道，行銷通路掌握在外商手中；且廠商習於接 OEM 訂單，不利於自有品牌拓展。	
	<<機 會>>		<<威 脅>>	
	➢ 貿易爭端持續延燒，水五金本土供應鏈業者已接獲不少轉單洽詢，短期內可受惠。 ➢ 新南向市場，印度內需市場龐大加上政府推動印度製造，不少國際大廠已提早佈局。		➢ 我國外銷主要以北美地區為主，佔比達 6 成，加上川普總統上任以來不斷推動美國本土製造，使我國水五金業者面臨風險。	
建 議	◎ 推動智慧製造，走向高附加價值、少量多樣生產。 ◎ 分散外銷市場，目前國內廠商外銷以美國為主，應積極開發歐洲、亞洲市場，降低風險。 ◎ 持續監控各國法案及標準，重視產品認證的取得。 ◎ 建議我國在美中貿易爭端之際加速投資佈局，鞏固臺灣作為高品質水五金產品生產基地，並持續尋找東南亞投資機會。			

Abstract-Plumbing Industry

Current Status	<< Market >>		<< Manufacturers >>	
	✓ The output value of plumbing products in Taiwan was NTD 41.7 billion in 2018. The export value was around NTD 32.5 billion, and the import value was around NTD 17.4 billion.		✓ Facing the movement of global industrial chains resulting from the US-China Trade War, Taiwanese plumbing manufacturers, on one hand, returned to Taiwan to invest in smart manufacturing, and on the other hand, they accelerated production layout in Southeast Asia; quite a few local manufacturers may benefit from the transferred orders.	
Prospect	<< Product and Technique >>		<< Industry Foresight >>	
	◆ Manufacturers have gradually introduced the concept of smart bathroom systems while integrating bathroom products with AI technologies, such as voice assistants. ◆ With the continuous advancement of 3D printing technology, some manufacturers have introduced concept products, though these products are rather expensive.		◆ Currently, new trends in the global market include brand merger and acquisition, global layout, energy conservation and environmental protection, and stricter regulations for drinking water. ◆ Plumbing products in Taiwan are developing towards high added-value, and the key factors of success will be future introduction of smart manufacturing, as well as marketing and design at the production end.	
Analysis of Taiwan	<< Strengths >>		<< Weaknesses >>	
	➢ The Taiwan Plumbing R&T Lab of the MIRDC has been established to facilitate prompt and low-cost acquisition of certificates for manufacturers. ➢ With the high technical capability of domestic plumbing products, customized products can be provided according to customer requirements with recognized product quality.		➢ More than 90% of Taiwan valve manufacturers are small and medium enterprises, which have insufficient R&D funds and disadvantage of industrial upgrading. ➢ Domestic manufacturers are inexperienced in international marketing and taking OEM orders prevents them from developing their own branding.	
	<< Opportunities >>		<< Threats >>	
	➢ With the ongoing trade war, manufacturers on the domestic plumbing supply chain have received many transferred orders, which benefit them in the short term. ➢ In the New Southbound Market, domestic demand in the Indian market is huge, and the government has been promoting products made in India. Many major manufacturers have been implementing their layouts in advance.		➢ Exports from Taiwan are mainly for the North American market, accounting for 60% of total exports. President Trump has been promoting products made in the US ever since he took office, thus putting plumbing manufacturers in Taiwan at risk.	

Suggestions	⊙ Promote smart manufacturing, and develop towards "small volume, large variety" production with high added value. ⊙ Distribute export markets. Currently, export sales of domestic manufacturers are mostly for the US market. Thus, they should actively develop the European and Asian markets to reduce risk. ⊙ Continuous monitoring of laws, regulations, and standards of various countries with emphasis on the acquisition of product certification. ⊙ It is suggested that Taiwan accelerate investment layout during this US-China Trade War to secure Taiwan's position as a high-quality plumbing production base while continuously exploring investment opportunities in Southeast Asia.
-------------	--



第一章 緒 論

一、產品定義

水五金產業意指水用五金相關產業，產品材質以金屬為主，其餘則使用陶瓷、玻璃、塑膠等材質。依北美產業分類系統(North American Industry Classification System: NAICS)之分類，水五金產品包含：二三孔浴用水龍頭、淋浴用黃銅配件、防燙傷水龍頭、花灑及分流器等；依我國行業標準分類，水五金行業可歸類在「泵、壓縮機、活栓及活閥製造業」行業分類中。本研究聚焦金屬水五金製品，除特定項目有特別說明，採納計算分析廚房衛浴產品以金屬製品為主。水五金主要產品有二，一為閥類製品與水龍頭，主要材質為黃銅及不銹鋼；一是金屬製衛生器具及配件，主要材質為鋼鐵、鋁、銅。

二、產業特性與技術概述

水五金產業特性包含屬分散型產業、工作環境屬 3K(油污、勞累、危險)產業、勞力需求度高等，該產業特性包括製程以鑄造為主(約 80%)、產品外銷歐美管制程度高、產業技術成熟度高、經營方式以 OEM 為主(僅 25%廠商擁有自有品牌)、競爭以國內及兩岸廠商為主。

水五金類產品的上游為基本金屬材料，下游應用產業則很廣泛，舉凡需控制流體使其流通、停止及流量大小之控制者都需用到。水五金產品上游之原料包含有生鐵、廢鋼、棒鋼、銅合金棒、鋁錠等材料，而近年來基於國內外同業之削價競爭，業者為壓低成本，從中國大陸進口半成品，再加工、組裝後出售，因此上游之材料供應已有部份被中國大陸半成品所取代。而下游業者主要應用於家庭衛浴設備，除了歐美日主要大品牌廠之外，我國也有和成衛浴、電光、凱撒衛浴、成霖、彰一興等廠商擁有自我品牌行銷。

第二章 市場供需現況

第一節 全球市場供需現況

一、進出口分析

(一)主要進口國家

從全球水五金進口的狀況分析，進口最大國家為美國，2018 年進口值為 104.8 億美金，較 2017 年增加 5.6 億美金，成長 5.6%；排名第二為中國大陸，2018 年進口值為 51.8 億美金，較 2017 年增加 8.9 億美金，成長 20.7%；排名第三為德國，2018 年進口值為 40.5 億美金，較 2017 年增加 3.7 億美金，成長 10%。2014~2018 年全球前十大水五金進口國家如【表 4-2-1】所示。

表 4-2-1 2014~2018 年全球前十大水五金進口國家

單位：億元美金

	2014	2015	2016	2017	2018
美國	99.3	97.2	92.1	99.2	104.8
中國大陸	49.3	45.4	42.6	42.9	51.8
德國	35.7	32.1	33.3	36.8	40.5
加拿大	27.3	26.0	22.7	24.1	27.2
英國	24.9	22.8	21.2	20.7	21.7
法國	21.7	19.2	19.7	20.8	23.1
印度	8.0	8.9	18.4	8.0	9.9
韓國	22.9	19.2	16.7	18.0	17.7
墨西哥	16.6	17.0	15.7	19.3	17.8
日本	15.2	13.9	14.3	14.8	16.0

資料來源：INTERNATIONAL TRADE CENTRE/金屬中心 MII-ITIS 研究團隊整理

第三章 重大議題剖析

第一節 智慧水五金產品應用發展趨勢

智慧化是目前的水五金產品應用趨勢，透過結合傳統產品及相關智慧技術，使家用生活更為便利。水龍頭是主要的水五金廚衛設備，與一般人的生活息息相關，舉凡洗菜、洗碗到如廁後洗手，都需要打開水龍頭；近來大廠紛紛推出智慧聲控水龍頭，將產品導入語音助理，使用戶能在遠端遙控出水，讓生活更為便利。

一、智慧水龍頭發展趨勢

(一) Kohler Sensate with Konnect 智慧聲控水龍頭

Kohler 於 2018 年 CES 展推出 Konnect 語音系統，Konnect 可支援三大廠牌的語音助理系統，包含亞馬遜 Alexa、Google Assistant 以及 Apple HomeKit。2019 年進一步將 Konnect 系統導入旗下水龍頭品牌 Kohler Sensate 系列，搭配 Kohler 自家 APP，使水龍頭能透過手機 APP 及語音系統控制及分配出水量，如透過系統呼叫 Kohler Sensate 填裝以杯數、盎司為單位的水量。Kohler Sensate 也會儲存用戶的用水紀錄及當前的水質狀態；當檢測到水流異常時，會發送通知到用戶的設備，這些數據都會在手機上顯示。這款水龍頭目前在美售價約在 850~1,100 美元左右(約臺幣 26,700~34,600 元)，價位依材質有所不同。



圖 4-3-1 Kohler Sensate 智慧水龍頭

資料來源：Kohler 官方網站/金屬中心 MII-ITIS 研究團隊整理

第四章 新南向市場分析－印度

為鞏固我國在亞太地區的經貿戰略位置，自 2016 年起開始推動新南向政策，開拓並加深與東南亞各國在經貿上之交流，強化與新南向國家之間的貿易聯結，建立「經濟共同體意識」。本章節以印度總體經濟分析為背景，後探討其水五金產業發展趨勢，提供我國產官學研界策略研擬之參考。

第一節 印度水五金需求前景分析

一、印度總體經濟概況

回顧印度的經濟態勢，自 2009 年金融海嘯復甦期後一路上升，在 2014 年首度突破 2 兆美元，2018 年 GDP 為 2 兆 7,160 億美元，全球排名第七位。印度人口自 1965 年以來不斷攀升，根據世界銀行公布的人口數據，印度與中國大陸人口數已相距不到 5 千萬，可望成為世界上人口數最多的國家。

莫迪政府 2014 年上台以來，已實施多項政策以提振經濟及發展製造業。其中以「印度製造」計畫最廣為人知，印度當年喊出目標到 2025 年，印度製造業產值佔 GDP 比重要達到 25%，不過截至 2018 年底，印度製造業產值佔 GDP 比重只從 16% 增加到 16.7%，漲幅不到 1 個百分點。主要為印度教育普及程度低，多為非技術性勞工，對於有意在印度投資設廠的外商而言，即便印度工資在東協內較低，仍然面臨人才缺乏的問題；其次，印度的水電供應存在嚴重不穩定性，基礎設施不完整也是進入印度尚待解決的困難。

印度政府於 2017 年 7 月實施貨品及服務稅新制(Goods and Services Tax Bill, GST)，整合過去同一產品在供應鏈中不同階段之銷售、買賣等活動所衍生之聯邦、各州間接稅，或同一商品在印度各州獲核課不同稅率的情形。GST 稅制上路後將統一全印度成為單一稅制，改善印度過去稅制複雜且有重複課稅的詬病，並減少在印度設廠生產需負擔的交易成本，新制實施後投資者僅須繳交 GST，稅制較為透明，有利我國投資者投資印度。

第五章 結論與建議

第一節 結 論

我國水五金產業過去經歷環境與勞動結構變化，面對全球經濟不景氣以及東南亞、中國大陸地區的產品削價競爭，走過產業外移與毛利競逐的過程。水五金業者近年來積極研發高單價水五金產品，避免與中國大陸產品陷入低價競爭，也拓展產品銷售市場至歐洲及東南亞新興國家。

近年來中國大陸原來能夠提供的生產優勢已不復見，尋求外包或進化內部生產條件以降低成本已成為臺商在中國大陸生產製造的一大課題，許多廠商有意前往東南亞新興國家投資設廠。而在整體經濟疲軟，歐美需求不振，製造成本高漲的壓力下，拓展東南亞市場成為我國的水五金業者的新選擇。適逢美中貿易戰開打，更造成原先在中國大陸的臺商毫無競爭優勢，以出口美國產品而言，兩岸出口水五金產品價差約落在 2~3 成之間，對於在陸業者來說，貿易戰 25% 關稅課徵雖不會立即失去既有市場，但長期來看也將面臨不斷提升的製造成本以及當地不確定的政治風險，面對國際情勢動盪，將加速我國水五金業者前進東南亞產製佈局。

近年來臺灣水五金產品的出口已經逐漸走向高附加價值、高單價的時代，並與競爭者進行市場區隔並保持差距。面對國際政治因素帶來的產業環境快速變遷，走向高附價值價值的產業策略將使我國水五金產業能在風雨中屹立不搖。提升產品附加價值是傳產業者想要前進的方向，但如何突破創新，在傳統功能性水五金的優良品質基礎下，拓展產品種類，並增加及提升功能及藝術裝飾性的元素以及加強提供各項售後服務，得以在延續產業生命的同時，也注入了更豐富多元的發展性，並提升了供應鏈的完整性，皆是當前臺灣產業界要想延續發展所必須嚴肅面對的課題與無法迴避之挑戰。

就整個產業發展來看，在全球法規要求日趨嚴格下，更高品質、更多功能的

《2019 金屬製品產業年鑑》

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/>
