



2018 金屬製品產業年鑑—模具篇

MIRDC-107-T30H



作者：楊瑞雯



中華民國 107 年 8 月

財團法人金屬工業研究發展中心

文 目 錄

模 具 篇

重點摘要

第一章 產業總論	3-1
第一節 產品定義與產業結構	3-1
第二節 產品與技術概述	3-3
第二章 市場供需現況	3-7
第一節 全球市場供需現況	3-7
第二節 臺灣市場供需現況	3-9
第三章 重大議題剖析	3-13
第一節 智慧化產線強力支援少樣多量的模具產業	3-13
第二節 智慧感測模具概況與技術趨勢	3-17
第三節 自由貿易受阻 對臺灣模具產業的影響	3-21
第四章 新南向市場分析	3-25
第一節 印尼產業結構與形貌	3-25
第二節 廠商競爭分析	3-27
第五章 結論與建議	3-31
第一節 結 論	3-31
第二節 策略建議	3-32
附錄一：產業統計	3-34
附錄二：2017~2018 年產業大事記與影響剖析	3-60
參考資料	3-64

圖目錄

模 具 篇

圖 3-1-1	模具生產流程	3-4
圖 3-1-2	我國模具產品市場生命週期分析	3-6
圖 3-2-1	2013~2017 全球前十大模具出口國分析	3-8
圖 3-2-2	2013~2017 全球前十大模具進口國分析	3-9
圖 3-2-3	2001~2017 年我國模具產業產銷與貿易情況	3-10
圖 3-3-1	富偉精機公司自動換模系統	3-15
圖 3-3-2	臺灣科技大學自動化生產設備	3-16
圖 3-3-3	虎尾科技大學示範生產線	3-17
圖 3-3-4	COMO 系統射出成形監控流程	3-20
圖 3-3-5	ComoNeo 監控系統與 $\phi 1\text{mm}$ 傳感器	3-20
圖 3-3-6	亞太經濟整合現況圖	3-22

表 目 錄

模 具 篇

表 3-1-1	我國模具產業特質	3-3
表 3-2-1	2017 年全球主要國家模具產業產值現況	3-7
表 3-2-2	2017 年我國主要模具製品前五大出口國家貿易表現	3-11
表 3-2-3	2013~2017 年我國模具進口分析	3-12
表 3-3-1	2013 與 2017 年日、韓、臺模具產品出口美國之趨勢分析	3-23
表 3-3-2	2013 與 2017 年日、韓、臺模具產品出口中國大陸之趨勢分析	3-23
表 3-3-3	2013 與 2017 年中、日、韓、臺模具產品出口泰國之趨勢分析	3-24
表 3-4-1	2013~2017 年印尼模具進出口變化分析	3-26
表 3-4-2	2017 年印尼各類模具進出口值分析	3-26
表 3-4-3	2016~2017 年印尼模具產業前五大進口國統計	3-27
表 3-4-4	印尼設廠之臺灣模具廠	3-28
附表 3-1-1	2013~2017 年南韓模具進出口變化分析	3-34
附表 3-1-2	2017 年南韓各類模具進出口值分析	3-34
附表 3-1-3	2016~2017 年南韓模具產業前五大進口國統計	3-35
附表 3-1-4	2016~2017 年南韓模具產業前五大出口國統計	3-35
附表 3-1-5	2013~2017 年德國模具進出口變化分析	3-36
附表 3-1-6	2017 年德國各類模具進出口值分析	3-36
附表 3-1-7	2016~2017 年德國模具產業前五大進口國統計	3-37
附表 3-1-8	2016~2017 年德國模具產業前五大出口國統計	3-37
附表 3-1-9	2013~2017 年義大利模具進出口變化分析	3-38
附表 3-1-10	2017 年義大利各類模具進出口值分析	3-38
附表 3-1-11	2016~2017 年義大利模具產業前五大進口國統計	3-39

2018 金屬製品產業年鑑

附表 3-1-12	2016~2017 年義大利模具產業前五大出口國統計	3-39
附表 3-1-13	2013~2017 年奧地利模具進出口變化分析	3-40
附表 3-1-14	2016 年奧地利各類模具進出口值分析	3-40
附表 3-1-15	2016~2017 年奧地利模具產業前五大進口國統計	3-41
附表 3-1-16	2016~2017 年奧地利模具產業前五大出口國統計	3-41
附表 3-1-17	2013~2017 年法國模具進出口變化分析	3-42
附表 3-1-18	2017 年法國各類模具進出口值分析	3-42
附表 3-1-19	2016~2017 年法國模具產業前五大進口國統計	3-43
附表 3-1-20	2016~2017 年法國模具產業前五大出口國統計	3-43
附表 3-1-21	2013~2017 年葡萄牙模具進出口變化分析	3-44
附表 3-1-22	2017 年葡萄牙各類模具進出口值分析	3-44
附表 3-1-23	2016~2017 年葡萄牙模具產業前五大進口國統計	3-45
附表 3-1-24	2016~2017 年葡萄牙模具產業前五大出口國統計	3-45
附表 3-1-25	2013~2017 年西班牙模具進出口變化分析	3-46
附表 3-1-26	2017 年西班牙各類模具進出口值分析	3-46
附表 3-1-27	2016~2017 年西班牙模具產業前五大進口國統計	3-47
附表 3-1-28	2016~2017 年西班牙模具產業前五大出口國統計	3-47
附表 3-1-29	2013~2017 年捷克模具進出口變化分析	3-48
附表 3-1-30	2017 年捷克各類模具進出口值分析	3-48
附表 3-1-31	2016~2017 年捷克模具產業前五大進口國統計	3-49
附表 3-1-32	2016~2017 年捷克模具產業前五大出口國統計	3-49
附表 3-1-33	2013~2017 年英國模具進出口變化分析	3-50
附表 3-1-34	2017 年英國各類模具進出口值分析	3-50
附表 3-1-35	2016~2017 年英國模具產業前五大進口國統計	3-51
附表 3-1-36	2015~2016 年英國模具產業前五大出口國統計	3-51
附表 3-1-37	2013~2017 年斯洛伐克模具進出口變化分析	3-52

附表 3-1-38	2016 年斯洛伐克各類模具進出口值分析	3-52
附表 3-1-39	2016~2017 年斯洛伐克模具產業前五大進口國統計	3-53
附表 3-1-40	2016~2017 年斯洛伐克模具產業前五大出口國統計	3-53
附表 3-1-41	2012~2016 年印尼模具進出口變化分析	3-54
附表 3-1-42	2016 年印尼各類模具進出口值分析.....	3-54
附表 3-1-43	2016~2017 年印尼模具產業前五大進口國統計	3-55
附表 3-1-44	2016~2017 年印尼模具產業前五大出口國統計	3-55
附表 3-1-45	2013~2017 年新加坡模具進出口變化分析.....	3-56
附表 3-1-46	2016 年新加坡各類模具進出口值分析	3-56
附表 3-1-47	2016~2017 年新加坡模具產業前五大進口國統計.....	3-57
附表 3-1-48	2016~2017 年新加坡模具產業前五大出口國統計.....	3-57
附表 3-1-49	2013~2017 年印度模具進出口變化分析	3-58
附表 3-1-50	2017 年印度各類模具進出口值分析.....	3-58
附表 3-1-51	2016~2017 年印度模具產業前五大進口國統計	3-59
附表 3-1-52	2016~2017 年印度模具產業前五大出口國統計	3-59
附表 3-2-1	2017~2018 年國內外模具產業大事記與影響剖析	3-60

模具篇重點摘要

現 況	<p>◀◀市 場▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 2017 年我國模具業產值為 522 億元新臺幣，相較去年同期下滑 2.97%。 ✓ 2017 年出口市場相對去年同期減少 0.15%，達 194 億元新臺幣，進口值達 46 億元新臺幣，與去年同期相比下滑 4.2%。 	<p>◀◀廠 商▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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。
	<p>◀◀產 品 與 技 術 ▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 微齒輪、微馬達、太陽光電、精密光學元件與高強度鋼衝壓模等技術為未來技術趨勢。 ◆ 快速換模系統、智慧模具與智慧製造為模具產業未來研發方向。 	<p>◀◀產 業 前 瞻 ▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 中日韓 FTA 協定已影響臺灣模具出口，政府應積極重視此問題。 ◆ 全球景氣由美國重掌主控權，東協十國市場熱絡。 ◆ 日本持續零成長，中國大陸經濟成長放緩。 ◆ 光電產業對於模具的需求及依賴度日益增加，如綠色能源新興產業的興起。
展 望	<p>◀◀優 勢 ▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 我國模具持續朝向高值化發展。 ➢ 終端產業生產能力強帶動模具需求。 ➢ 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。 	<p>◀◀劣 勢 ▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 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 ➢ 模具廠多屬小型企業，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。
	<p>◀◀機 會 ▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 新興國家與東協十國的汽車市場帶動模具需求成長。 ➢ 光學、醫療與汽車產業等高值模具需求大。 ➢ 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。 	<p>◀◀威 脅 ▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 中韓 FTA 生效，面臨關稅成本壓力。 ➢ 中國大陸、韓國低價位模具傾銷，間接壓縮我國模具出口。 ➢ 歐債危機未解，全球經濟仍不穩定。 ➢ 中國大陸、東南亞模具技術與臺灣差距縮小。
競 爭 分 析		

2018 金屬製品產業年鑑

建議	<ul style="list-style-type: none">◎ 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 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 <<	>> Manufacturer <<
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ The output value of Taiwan's mold industry was NT\$ 52.2 billion in 2017, down 2.97% compared with the same period last year. ✓ In 2017, the export market decreased by 0.15% to NT\$ 19.4 billion compared with the same period last year, while the import value reached NT\$ 4.6 billion, down 4.2% from the same period last year. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ The lead frame manufacturer Jih Lin Technology Co., Ltd. formally acquired three subsidiaries of Japan's SHM at a cost of NT\$ 130 million in Q2 this year. ✓ Forwell Precision Machinery Co., Ltd. has developed the component equipment of a quick mold change system, including standardized mold products, mold parts, fixture and jig parts, and mold development, expanding the product breadth. In addition, the company is going to establish a demonstration workshop for a mold warehousing system and a customer sample factory in its Huaian factory in the mainland. It will also seek transnational technical cooperation with Japan, Germany, etc., to provide comprehensive professional services in cross-strait markets.
Outlook	>> Product and Technology <<	>> Prospects of the Industry <<
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Micro-gears, micro-motors, solar PV, precision optical components, high-strength steel stamping die, etc., are the future technology trends. ◆ Quick mold change system, intelligent mold and intelligent manufacturing are the future R&D direction of the mold industry. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ FTA among China, Japan and South Korea has affected Taiwan's mold export, and the government should pay more attention to this issue. ◆ The global economic climate is again dominated by the United States, and the markets in the 10 ASEAN countries are booming. ◆ Zero growth continues in Japan, and the economic growth of mainland China is slowing down. ◆ The optoelectronic industry's demand for, and dependence on, the molds are increasing daily, such as the rising of the emerging green energy industry.

Competition Analysis	>> Strength <<	>> Weakness <<
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Taiwan's molds continue to develop towards high value. ➤ The strong production capacity of the terminal industry drives the demand for molds. ➤ The mold technology and the processing level are excellent; Taiwan's molds are extremely competitive in consideration of quality and cost. ➤ Taiwan's operators have high degrees of flexibility, which is conducive to receiving orders. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ There is a lack of technical talents in precision molds; the supporting mold design and R&D capabilities are insufficient. ➤ Mold manufacturers are mostly small-sized enterprises, which are liable to limited capital. ➤ Countries are actively negotiating free trade agreements; this will certainly reduce Taiwan's mold exports.
Suggestion	>> Opportunities <<	>> Threats <<
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ The automobile market in emerging countries and the 10 ASEAN countries drives the growth of the demand for molds. ➤ There is a great demand for high value molds in the optical, medical and automobile industries. ➤ Intelligent hand-held devices continue to sell well in the world and the demand for energy-saving and environmentally-friendly vehicles is expanding, which all make the demand for molds increase relatively. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ FTA between China and South Korea comes into effect; Taiwan faces the pressure of tariff cost. ➤ Low-cost mold dumping of mainland China and South Korea indirectly reduces Taiwan's mold exports. ➤ The European debt crisis remains unresolved, and the global economy remains unstable. ➤ Taiwan's lead over mainland China and Southeast Asia in mold technology is narrowing.
<ul style="list-style-type: none"> ◎ Technical aspect: Taiwan has to develop mold technology for niche products, assist manufacturers in developing innovative products, and develop precision molds and forming technology to meet the development needs of the 3C/optoelectronic industry. ◎ Talent aspect: Taiwan has to speed up the cultivation and supply of talent to enhance industrial competitiveness. ◎ Market aspect: Taiwan is encouraged to invest and set up factories in emerging markets; overall arrangements can be made ahead. 		

第一章 產業總論

第一節 產品定義與產業結構

一、產品定義與特性

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。一般模具產業的定義，若從英文的 Molds(或 Mould)及 Dies 兩個字來看，Molds 係指被成形材料經熔融狀態而成形，例如塑膠模或壓鑄模；Dies 則指將被成形材料直接沖壓、鍛打或擠壓而成形，例如沖壓模、鍛造模、擠型模等。在日本稱模具為金型(Kanagata 或 Gata)，在歐洲地區及美國多以 Special Tooling 作為模具統稱，Special Tooling 一般還包括手工刀具以及模具標準部件。

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。再根據經濟部 104 年工業統計調查報告顯示，模具相關廠商數高達 3,389 家，占金屬製品製造業總廠商數的 19.7%，是金屬製品製造業類別裡廠商家數最多的一個行業；在就業人口方面共計約 42,006 人，位居金屬製品製造業排名第一位，為我國金屬製品業中最大規模的行業，可見模具產業的重要性。然而模具總產值雖然不高，但是每副模具可創造其售價 10~50 倍之產品產值，估算臺灣地區模具所衍生之產品產值超過新臺幣 2.8 兆元。

二、產業特質與關聯性

臺灣模具產業由於品質高，價格合理，因此臺灣模具產值與出口比例逐年增加，1998 年產值曾突破 600 億元新臺幣，2000 年以後則大約維持在 550 億元新臺

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 2017 年市場產值規模來看，中國大陸模具產值已達 260 億美元，躍居全球世界第一位，請參考【表 3-2-1】，是我國模具產值之 16 倍之多；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，近年美國模具產業除基期較低因素外，也已步入成熟階段，高度成長情況已不復見，2017 美國模具產值約為 144 億美元，相較去年成長 1.6%。第三為日本，產值為 116 億美元。而臺灣模具產業在全球雖仍占有一席之地，但隨著各國自由貿易的簽定下，對外貿易逐漸困難，日韓模具逐漸取代臺灣中高階模具；而在中低階模具，又有中國大陸的低價傾銷，可預期 2018 年，臺灣模具出口將遭受到強大的衝擊，且中國大陸模具品質不斷提升，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，的確是今年重要的產業課題，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。

第三章 重大議題剖析

第一節 智慧化產線強力支援少樣多量的模具產業

舉凡各產業需要大量製造，都需要模具來完成，但隨著科技腳步的快速發展，產品生命週期不斷縮短，少量多樣化的產品特性已逐漸形成，模具也必須符合這樣的生產特性，因此智慧模具因應而生，同時，隨著人力資源成本居高不下的狀況下，除了模具產業外，相關製造業也紛紛朝向自動化和智慧化方向發展。為了滿足智慧模具市場的需求，未來將朝向資訊化、無紙化、精細化、智慧化與自動化的方向發展，縮短模具製造週期和提高模具產品的技術含量，成為模具產業進一步發展的推動力量。

智慧化的自動化模具製造，除了與前端的 CAD/CAM、ERP 系統介面連結外，也可直通後端的自動化機床，透過即時生產控制系統，串通全廠管理系統、設計/製造系統、自動/手動機械設備、甚至傳統工序等，實現從設計到加工的全廠自動控制。智慧化模具在歐洲發展已經超過 20 年，迄今已擁有超過 400 多間全智慧化自動化+機器人裝卸的自動化模具廠；至於亞洲地區雖是製造重鎮，但在智慧化模具製造卻才剛剛起步，但由於亞洲已成為主要製造生產區，預計亞洲，包含中國大陸與新興國家發展智慧化模具市場的潛力龐大。

推動智慧化模具製造的另一項原因是為了提升產能，自動化可以真正實現一天 24 小時、一周 7 天永不間斷的生產，使企業交貨期更短、生產效率更高、更少的設備、更大的產能、設備投資回報更快。再者，可優化模具品質，保持更精密的定位精度，設計人員預設測量點時，可確實保證關鍵部位尺寸檢測的有效性和檢測速度的高效性；100%的 CMM 全檢，可以保障零件的程序控制精度；生產計畫的實施控制，可保障熱機加工，進而提供穩定的機床加工精度，可完全避免人為錯誤對生產和品質的影響。智慧化模具也可大幅度的精簡人力，而工序操作的

第四章 新南向市場分析

第一節 印尼產業結構與形貌

印尼的經濟成長主要動力來自消費與投資，在政府積極推動改善基礎建設及發展海洋國家等經貿政策下，持續吸引外商投資，同時，隨著中產階級人數逐步增加，內需消費市場也穩定成長，進而帶動整體消費市場的興旺。印尼的經濟增長主要是來自私人消費，且印尼人沒有儲蓄觀念，因此拿到錢就會進行消費，因此整體市場情況可看出印尼是個消費需求、勞動力需求龐大的國家，大部分為內需所用，因此外銷量低於進口；而在基礎工業上，原料、零組件與模具均需仰賴進口，模具、電子、電機、金屬與塑膠加工產業生產設備相對較為老舊。

印尼機械產業需求龐大，但由於原物料缺乏、零組件與代工支援不足，因此垂直整合程度差，同時加上政府對機械工業發展政策不健全，因此鮮少有大廠至當地設廠，都是以出口至當地為主。

依照印尼模具進出資料來看，可知印尼模具產品主要是以進口為主，出口較少，因此存在較大的貿易逆差，而在品項方面，主要進口的模具產品為『橡膠或塑膠用及供製造半導體裝置之射出和壓鑄模』以及『壓、沖、撞打工具』，占比分別為 38.1%與 22.2%。依 2017 年前五大進口國家來看，分別是日本、中國大陸、南韓、臺灣與泰國。詳請參考【表 3-4-1】、【表 3-4-2】、【表 3-4-3】。

《2018 金屬製品產業年鑑-模具篇》

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/>
