

MIRDC-101-C204

金屬二次加工產業 與自動化發展困境

盧素涵、陳仲宜

執行單位：財團法人金屬工業研究發展中心

中華民國一〇一年十一月

目錄

● 產業定義與範疇.....	2
● 產業結構與特性.....	4
● 產業形貌：金屬二次加工產業.....	7
● 發展自動化所面臨問題.....	15



金屬二次加工產業與自動化發展困境

金屬中心 MII 資深產業分析師 盧素涵

摘要：

金屬產業上游為基本金屬業（泛稱金屬材料產業），藉一次加工可生產一般之金屬材料，中游為金屬製品業，利用二次加工製程（鑄造、鍛造、沖壓、接合、熱處理/表面處理、粉末冶金等）生產零組件，可提供運輸工具製造業、機械設備製造業、電子零組件業、電腦光學製品業、石化業、造船業、建築業等下游應用產業組裝使用。近來面臨環保意識高漲、生產成本（土地、人工）上漲以及勞動人力不足等生產環境改變，推動我國產業朝智慧自動化發展已成為當前政府主要政策方向，因此本文將探討我國傳統金屬二次加工產業的產業形貌以及發展自動化所面臨問題。

一、產業定義與範疇

金屬產業之直接關連產業包含基本金屬業及金屬製品業兩大類，間接關連產業則包含運輸工具製造業、機械設備製造業、電子零組件業、電腦光學製品業等。

基本金屬業泛稱金屬材料產業，是指從事金屬及合金之冶煉，生產錠胚或其它冶鑄產品，或再經軋延、伸線、擠形等一次加工方式製造成板片箔、條棒、管、線、型材等素材之產業。金屬製品業則是利用鑄造、鍛造、沖壓、接合、熱處理/表面處理、粉末冶金等二次加工製程，製造各種金屬製品之行業，本文聚焦於上述金屬二次加工產業。

依行政院主計處公布之中華民國行業標準分類，本文之研究定義與範疇整理如【表 1】所示。

表 1 研究定義與產業範疇

範疇	定義與內容
鑄造	
鍛造	

等三大類。從生產的角度來看，利用鍛壓技術可得到輕量、高剛性、品質均一的製品，沖壓製品更是適合大量生產、成本低，且材料利用率高、剪切性及回收性均良好。

二、產業結構與特性

金屬產業上游為基本金屬業，藉一次加工可生產一般之金屬材料，中游為金屬製品業，利用二次加工生產零組件，可提供運輸工具製造業、機械設備製造業、電子零組件業、電腦光學製品業、石化業、造船業、建築業等下游應用產業組裝使用。

其中直接關連產業包含基本金屬業及金屬製品業，2011 年產值合計約新台幣 2.55 兆元，員工數約 31.3 萬人，佔製造業比重約 14%，廠商數約 17,490 家，佔製造業比重約 22.3%，產業結構分析整理如【表 2】所示。

表 2 2011 年我國金屬直接關聯產業結構分析

產業別	產值 (佔製造業比重)	員工數 (佔製造業比重)	廠商數 (佔製造業比重)
基本金屬業			
金屬製品業			
合計			

資料來源：主計處(2012)/金屬中心 MII-ITIS 整理

金屬產業是國內製造業龍頭產業之一，其產業關聯性大，可帶動關聯產業持續精進發展與協助傳統產業轉型升級，產業特性為：

資料來源：主計處(2012)/金屬中心 MII-ITIS 整理

三、產業形貌：金屬二次加工產業

(一)鑄造業

鑄造工業可謂機械工業之母，若依鑄件材質來分類，可分為鑄鐵(灰口、球墨、縮墨、可鍛鑄鐵)工業、鑄鋼工業及非鐵金屬(鋁、銅、鋅、鎂合金等)鑄造業，台灣鑄鐵廠生產方式以濕砂模為主，其次為呖喃模，鑄鋼廠則以精密鑄造為主。國內鑄造廠商由早期之 1500 家減至 2011 年約 848 家，其中以鑄鐵廠商為最多，約 478 家，佔 56%，其次為非鐵金屬鑄造廠約 330 家(鑄鋁為主)，佔 39%，鑄鋼廠約 40 家，佔 5%。

我國鑄造業以中小企業為主，其中以 11~40 人之經營規模為最多，佔 44.6%，70 人以下之企業即佔整體產業 88.7%，而整體產業之集中度以台中...

造船產業上、中、下游協力供應廠家繁多，造船供應鏈的建置與效能關係造船產業競爭力，舉凡上游造船鋼板、船用主裝備(主機、輔機等)與油漆的供應，中游造船廠及下游船東的最終使用者。造船產製過程如下：簽約→設計→放樣→割切→彎製→初步銲接組合→大組合→下水→塗裝及艙裝→交船→售後服務。

四、發展自動化所面臨問題

(一) 產業環境變化

- 近年來因面臨日益嚴格的國內外環保要求、土地成本高漲、勞動人力不足與成本增加等生產環境改變，導致有能力的金屬二次加工業者，幾乎都外移中國大陸或擴充第二生產基地至他國，如：越南....

金屬二次加工產業與 自動化發展困境

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

劃撥資訊 | 帳號：01677112

戶名：財團法人資訊工業策進會

匯款資訊 | 收款銀行：華南銀行—和平分行

(銀行代碼：008)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：98365050990013 (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/>