

臺灣精密機械產業發展製造業服務化 策略分析

作者：葉立綸
江素雲

委託單位：經濟部技術處
執行單位：財團法人工業技術研究院
產業經濟與趨勢研究中心

中華民國 101 年 10 月

工業技術研究院機密資料 禁止複製、轉載、外流

ITRI CONFIDENTIAL DOCUMENT DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

摘要

台灣精密機械產業在面對中國大陸市場需求緊縮、先進裝備製造業整體轉型升級等十二五計畫之重點項目、以及先進國家(歐、日等)的機械產業逐漸侵蝕中間價位市場等複雜環境夾擊下，性價比早已無法確保其競爭優勢。再者，客戶需求已邁入多樣化的里程碑，其著重的焦點與定位，早已從硬體生產取向的製造業轉化為結合軟體服務與工程技術(產品+服務)的服務業。因此，如何使得精密機械業者可以透過製造業服務化的模式提高客戶的附加價值，是當前提升整體產業效益的重要議題，故本研究探討全球製造業服務化的趨勢與標竿國際製造業服務化的商業模式及做法，提出精密機械製造服務化的短中長期策略，進而提升台灣精密機械產業於國際市場的競爭力。

目 錄

第一章	緒 論	1-1
第一節	研究動機與目的	1-1
第二節	研究範疇與定義	1-2
第三節	研究架構與方法	1-4
第二章	全球製造業發展分析	2-1
第一節	全球製造業發展方向	2-1
第二節	全球製造系統與技術發展趨勢	2-3
第三節	全球製造業服務化的趨勢	2-11
第四節	全球製造業型態的移轉	2-14
第五節	未來需求(產業、市場與客戶)的變化	2-19
第三章	精密機械製造業服務化之國際標竿分析	3-1
第一節	全球機械產業發展趨勢	3-1
第二節	全球機械設備製造產業發展趨勢	3-6
第三節	全球機械設備製造業服務化的營運模式	3-9
第四節	國際標竿國機械製造業服務化的案例分析	3-12
第四章	台灣精密機械製造業服務化之現況分析	4-1
第一節	台灣精密機械產業發展趨勢	4-1
第二節	台灣工具機製造產業發展趨勢	4-3
第三節	台灣目前工具機設備製造業服務範圍	4-6
第四節	台灣工具機主要應用市場分析	4-8
第五節	台灣工具機產業現況分析	4-15
第五章	台灣精密機械製造業服務化的未來模式	5-1
第六章	結論與建議	5-1

圖目錄

圖 1-1	研究範疇與定義	1-3
圖 1-2	本文研究架構	1-5
圖 2-1	全球製造業發展趨勢	2-2
圖 2-2	全球製造模式變遷歷程與趨勢	2-3
圖 2-3	製造業轉化為服務化階段示意圖	2-14
圖 2-4	全球主要國家製造服務化比例	2-16
圖 2-5	全球主要國家製造服務化項目	2-16
圖 3-1	2010~2014 年全球機械市場銷售值與成長率	3-1
圖 3-2	2010~2014 年全球工具機市場銷售值與成長率	3-3
圖 3-3	2011 年全球工具機主要供應國家市場占有率	3-3
圖 3-4	工具機產品-服務系統的概念圖	3-10
圖 3-5	森精機製造所之產品-服務系統的概念圖	3-15
圖 3-6	德國鐵路設備製造商之產品-服務系統的概念圖	3-17
圖 3-7	德國放電加工機製造商之產品-服務系統的概念圖	3-19
圖 3-8	德國航天航空設備製造商之產品-服務系統的概念圖	3-21
圖 3-9	日、德機械製造業之產品-服務系統的概念圖	3-21
圖 4-1	2006~2011 年台灣金屬機械產業產值與成長率圖	4-2
圖 4-2	2010~2014 年台灣工具機產值與成長率	4-4
圖 4-3	台灣工具機製造業之產品-服務系統的概念圖	4-7
圖 4-4	2009~2015 年全球金屬切削工具機應用市場銷售狀況	4-9
圖 4-5	1998~2011 年台灣整體製造業產值分析	4-10
圖 4-6	2007~2012 年台灣手機市場需求分析	4-11

圖 4-7 一般金屬手機外殼的加工程序分析	4-12
圖 4-8 應用機械加工一般金屬手機外殼的程序分析	4-12
圖 4-9 2010 年 Tapping Center 的需求規模	4-13
圖 4-10 手機產業鏈中主要工具機的使用者	4-14
圖 4-11 台中精機之工具機遠端維運服務平台示意圖	4-23
圖 6-1 台灣精密機械製造業服務化未來營運模式之概念圖	5-5



表目錄

表 3-1	日、德機械製造業服務化實際做法分析	3-22
表 4-1	2006~2011 年台灣機械產品產值與成長率	4-3
表 4-2	台灣精密機械製造業服務化實際做法分析	4-24



第一章 緒 論

第一節 研究動機與目的

台灣精密機械產業對於出口的依存度高，因此海外市場的競爭對我國機械產業成敗之影響至關重大。並且台灣精密機械產業在面對中國大陸市場需求緊縮、先進裝備製造業整體轉型升級等十二五計畫之重點項目、以及先進國家(歐、日等)的機械產業逐漸侵蝕中間價位市場等複雜環境夾擊下，性價比早已無法確保其競爭優勢。同時在客戶需求已邁入多樣化的里程碑，業者著重的焦點與定位，早已從硬體生產取向的製造業轉化為結合軟體服務與工程技術(產品+服務)的服務業。因此，如何透過服務的觀點提高客戶的附加價值，以提升台灣整體精密機械產業於國際市場的競爭力，是當前最急需探討的議題。

本研究首先藉由分析國外精密機械製造業服務化的成功案例，瞭解國外精密機械標竿案例中所提供的客戶服務項目與其製造產業服務化的程度，以規劃台灣未來精密機械未來發展製造業服務可以借鏡的藍圖。

第二章 全球製造業發展分析

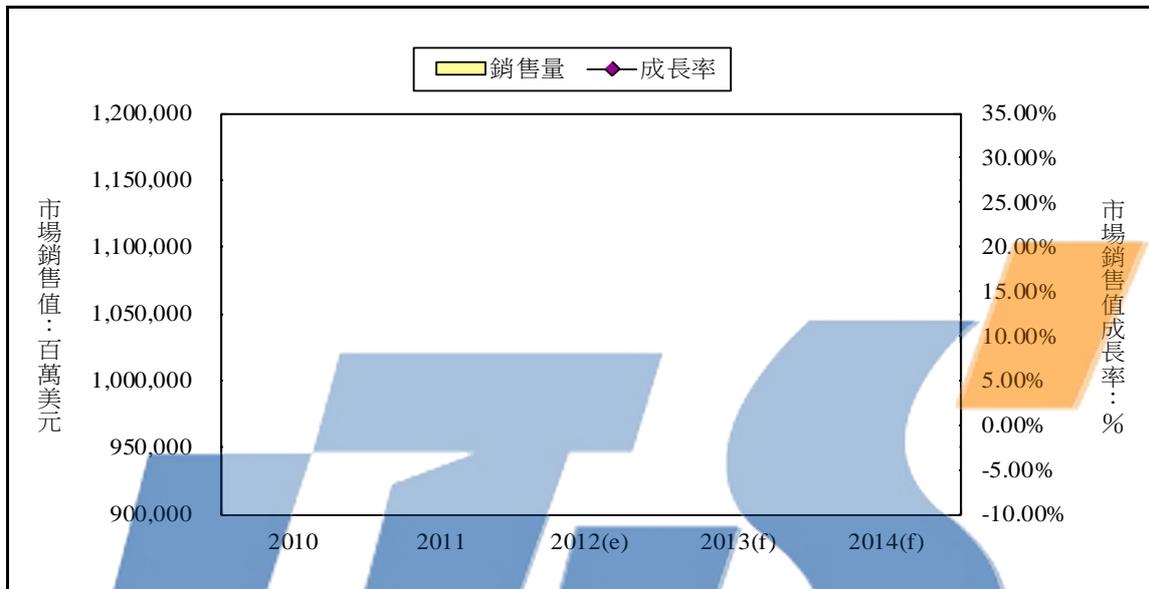
第一節 全球製造業發展方向

圖 2-1 為全球製造業發展趨勢，主要從產品多樣性及市場的變動程度來進行分析，探討全球製造業從 1910 年代起的變動趨勢，其中有幾個關鍵的時間點，表示製造業不同時期的變動。1913 年開始為製造業大量生產(Mass Production)開始萌芽，這段時間市場需求端遠大於生產供應端可提供的產品數量，全力滿足市場單純性的需求為主要生產目標，此時移動式的組裝線為主要的生產模式，此大量生產的模式一直到了 1955 年到達了巔峰。隨著市場對於產品的需求逐漸多元化，大量生產的製造組裝系統模式也開始有了明顯的改變，因為已無法應付逐漸多樣的產品需求。其中，最具代表性的就是 1980 年代 CNC 設備的出現，CNC 設備的出現改變了許多產業的生產模式，單機台的加工能力提供了更多製造加工的彈性。

一直到 2000 年間市場產品的需求變化更大，開始從大量生產走向了大量客製化(Mass Customization)的生產模式，單元式的彈性製造系統(Flexible Manufacturing System)開始出現，逐漸替代單一產線式的生產...

第三章 精密機械製造業服務化之國際標竿分析

第一節 全球機械產業發展趨勢



資料來源：工研院 IEK 整理(2012/09)

圖 3-1 2010~2014 年全球機械市場銷售值與成長率

2011 年全球機械產業仍具有 15.9% 的需求成長，其市場銷售值約在 1 兆 1 千多億美元左右。然而由於在考量歐債，美國景氣復甦趨緩與中國大陸市場需求轉弱的情形下，因此，預估 2012 年全球機械市場銷售值為 1.1 兆美元，其需求成長率則約減少 5%。

其中屬於精密機械產業的工具機產品於 2011 年時，持續 2010 年受到金融風暴衝擊後的景氣復甦，市場銷售值成長 33.7%，達到 938 億美元，然而在全球工具機市場壟罩於歐債與美債的影響，使得歐洲與美國市場步入景氣復甦階段的時程可能會延長，再者，中國大陸經濟成長趨緩而有軟著陸的危機，因此，歐、美與中是需要持續關注其市場動態，估計 2012 年將減少 9.87% 的需求，市場銷售值約在 846 億美元左右。預

第四章 台灣精密機械製造業服務化之現況分析

第一節 台灣精密機械產業發展趨勢

台灣在國家六年建設中，將精密機械核心技術納入發展重點，並設立中部科學工業園區以精密機械、航太為重點發展產業，短期目標為協助傳統產業升級及支援新興 3C 及光電產業的發展，提供其所需製程設備；中長期則針對生物科技與奈米機械的發展，提供其技術與設備的支援，並建立新興產業之精密機械製造能量，強化國內設備產業雄厚的實力以因應未來全球市場的挑戰。

行政院頒佈之『2015 年經濟發展願景-產業發展套案』中亦強調傳統設備產業轉型升級，加強附加價值的提升，進一步創造產業利潤。在新興產業方面，也將藉由研發創新積極投入，提出整體解決方案，創造領先技術，帶動光電半導體與智慧型機器人等新興產業之發展。

我國精密機械產業在政府大力推動與業者穩健耕耘之下，已累積相當扎實的研發與製造能量，無論在產品製造或市場行銷，均極具全球競爭力，未來透過政府資源結合民間產業力量持續發展，精密機械產業必能提供國家工業發展所需的技術技援平臺，進而提升我國產業在世界上的地位與知名度。依據經濟部「高值化機械兆元產業」所規劃之願景...

第五章 台灣精密機械製造業服務化的未來模式

台灣精密機械產業在面對中國大陸市場需求緊縮、先進裝備製造業整體轉型升級等十二五計畫之重點項目、以及先進國家(歐、日等)的機械產業逐漸侵蝕中間價位市場等複雜環境夾擊下，如何使得精密機械業者可以透過製造業服務化的模式提高客戶的附加價值，是當前提升整體產業效益的重要議題，故本研究探討全球製造業服務化的趨勢與標竿國際製造業服務化的商業模式及做法後，分別就台灣精密機械製造業業者面對轉型服務化時，提出短中長期的策略性建議如下所示：

一、台灣精密機械發展製造業服務化短期策略

(一) 可用性保證

第六章 結論與建議

- 一、 結論
- 二、 建議



台灣精密機械產業發展 製造業服務化策略分析

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/>