

# 航太扣件產業現況與挑戰

文 / 金屬中心MII 劉一郎

## 一、產業現況

扣件產業是台灣金屬製品產業中產值第二高的次產業，依據金屬中心ITIS調查報告，2013年產值達新台幣1,239億元，廠家數共計有1,275家，從業人員25,900人，特別是南部地區，因為鄰近中鋼公司，產業群聚現象最為顯著，高雄市岡山區扣件產品產量更佔全台約60%，帶動其周邊產業如成型機、模具、熱處理、電鍍產業，形成目前全球廠商密度最高、供應鏈最完整的扣件產業聚落。

然而台灣扣件附加價值不高，行業進入門檻低，加上自1990年代後期，廠商陸續外移至中國大陸及東南亞國家設廠，技術也因此逐漸移轉，使得台灣廠商在低品級、標準形產品市場的競爭力漸失，加上全球經濟不景氣，市場需求雖大但市場萎縮，此區塊競爭將更形激烈。台灣業界為因應經營環境變遷，於2000年開始就努力升級轉型，減少在傳統及成熟市場的投入，轉向開發量少但高附加價值的產品，如：汽車、航太、軌道車輛等產業所需之特殊扣件，希望在以往優勢基礎上突破目前困境，開創新的利基市場。2005年在中鋼公司帶頭下，廠商開始生產汽車扣件，近10年來汽車扣件出口比例逐年成長，此現象可從扣件出口平均單價的趨勢來看，從圖1之扣件出口平均單價資料發現，近13年來平均單價已成長近2倍，推測應是汽車扣件出口量增加帶動所致。但是從圖1也可看出，除了2009年受金融風暴影響平均單價稍微下降外，自2008年起，台灣扣件出口平均單價呈現停滯狀態，顯示此產業亟需更高價值產品來帶動整體價格提升。

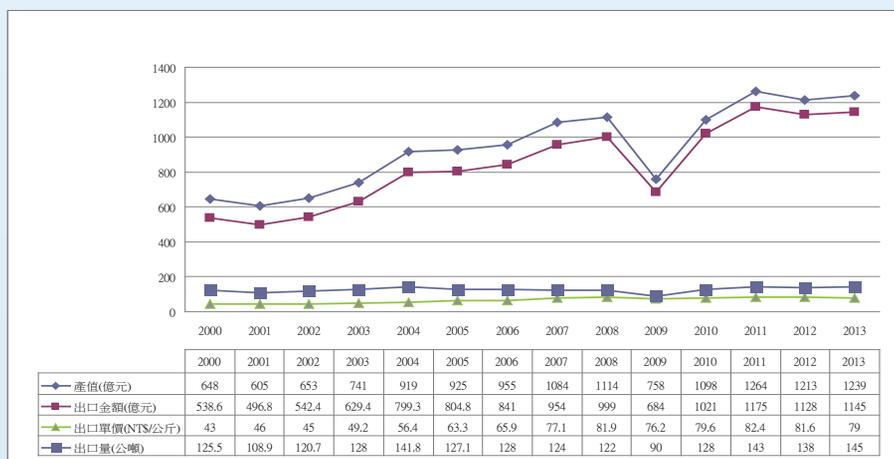


圖1、扣件產業市場產銷趨勢分析圖，資料來源：金屬中心MII

扣件產品雖不起眼卻是各項產品不可或缺之零件。因此工業化程度越高之國家，對扣件產品的需求量亦高，是以扣件產品使用量亦是國家工業發展程度指標之一。目前台灣扣件產業出口主力仍是傢俱、建築、電器、電子、機械等產業使用的扣件，此類扣件多以標準件為主，價格是主要競爭因素，台灣已很難和中國大陸和東南亞等新興國家競爭，以汽車扣件近幾年的發展趨勢，很有可能成為新的出口主力產品，可是汽車整車廠正逐漸移往新興國家，該地區廠商也正急起直追，因此台灣扣件業現正處於轉型的十字路口。從全球經濟板塊移動趨勢加以分析，歐美國家因降低成本的壓力，不斷對亞洲地區釋出高附加價值訂單，正是台灣產業轉型的拉力，大陸及東南亞的競爭，則可視為推動產業成長的動力，所以業者應摒除以往生產標準品的「量產」心態，轉向生產少量多樣的高附加價值品「精產」型態邁進。

航太扣件基於安全之顧慮，在材料、製程、品保檢測的要求甚為嚴格，航太扣件廠商必須先申請成為合格供應商，即獲得國家或廠商之合格認證，前者如美國的聯邦航空總署(FAA)，後者如波音公司(Boeing)。台灣業者因為有生產汽車扣件的經驗，對於製程、檢測

等品質管理系統以及國際標準認證或客戶認證制度過程已相當熟悉，而且航太扣件價格可高達每公斤新台幣5,000元以上，相當適合作為台灣扣件產業下階段的主力產品。

## 二、市場分析

航空市場包括新機市場與維修市場，按航運業務分類，則又可分为客機市場與貨機市場兩大區塊。根據美國波音公司2013年的預測報告，2012-2032全球商業用飛機有35,280新機需求，價值約新台幣144兆元；其中以亞太地區所佔比例最高，達12,820架，價值約新台幣56.7兆元。至於未來20年新貨機需求估計達850架，價值約新台幣7.2兆元。航太扣件屬於飛機零組件市場，飛機零組件的市場通常都來自新飛機製造所需之零組件以及舊飛機營運所需的備份與維修用零組件，比例大約是55%:45%。新飛機的需求會帶動相關零組件的需求，一架波音767約需要180萬個螺絲螺帽、波音787約需50萬個鈦螺絲螺絲，然而一般航太扣件的產值很難精準統計出來，本文採用的方法是由航空市場的產值推估，根據Flight International在1998年的資料顯示，每一架新機的扣件成本約佔整機成本的1.5%，以此推估全球每年航太扣件需求量總值約新台幣1,500億元，且以每年5%~10%成長中，目前台灣航太扣件產值僅約佔全球0.8%，仍有很大的成長空間，加上波音、空中巴士(Air Bus)等航空大廠與其供應商為求降低成本，紛紛將其生產線外移或至亞太地區尋找合作夥伴，正是台灣全力發展航太扣件的最佳時機。

## 三、台灣航太扣件發展歷程

台灣航太扣件發展始於1997年，由當時美國前三大航太扣件製造廠之一的AVIBANK所組成之專業技術團隊結合台灣集團企業共同集資，於桃園縣設立「皇旗航空」，但其經營過程並不順利，後來法商達梭集團也於1999年入股，又爭取到行政院開發基金投資，在2002年更名「宏達科」掛牌上市，隨後因發生財務危機而被迫重整。直至2007年神基集團入主，改名「豐達科技」並進行組織再造後，近幾年經營已漸上軌道。另一方面，在工研院航太中心整合下，由三星科技股份有限公司、安拓實業股份有限公司、穎明工業股份有限公司、春雨工廠股份有限公司、朝友工業股份有限公司等南部五家傳統螺絲螺帽廠商，於2002年10月共組「航太級扣件研發聯盟」，並在2004年通過經濟部技術處業界科專經費補助，成功協助這五家廠商獲得AS9100國際航太品保系統認證，且各廠都有至少一項產品通過產品驗

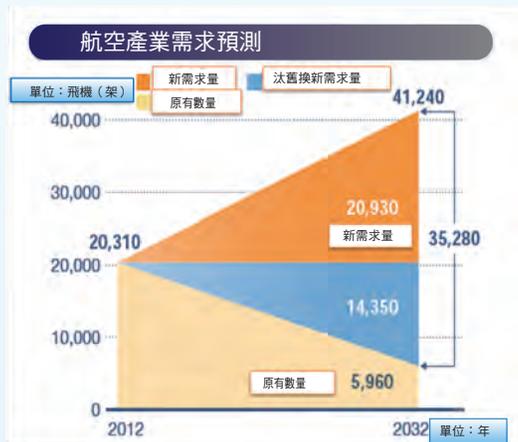


圖2、2012-2032年新商用飛機需求預測  
資料來源：波音公司(2013), 金屬中心MII整理/ 2014.04

證，讓南部地區螺絲螺帽廠商取得進入航太扣件市場的資格。後來工研院因航太業務不多，決定退出航太研發業務，經濟部遂將工研院航太扣件認證實驗室和相關業務移轉到金屬中心，其歷程如圖3所示。目前金屬中心航太小組透過工業合作計畫，繼續輔導聯盟廠商之三星科技和穎明工業兩家公司進入波音公司供應鏈體系。朝友公司則轉投資「朝揚科技」公司，全力開發航太扣件和航太零組件市場，至今已取得AS9100C航太系統之螺絲及扣件製造商認證及NADCAP美國國家航太及國防合約商認證計畫四項特殊製程認證，可說是業界跨入航太領域的典範。

#### 四、發展航太扣件之挑戰

儘管航太扣件市場相當具吸引力，但業者常戲稱「看得到、吃不到」，歸納其原因如下：

1. 供應鏈體系不易打入：目前市場通路仍由歐美廠商把持，且品質要求嚴格，從材料、特殊製程至品質系統都需要經過認證，才能進入其供應鏈。

2. 投資風險大：若飛機發生嚴重事故，且歸責於扣件時，可能需負擔龐大賠償金，因此需有保險公司願意承保以分散風險，但台灣尚未形成風氣，廠商因財務風險高，影響投資意願。

除此之外，台灣扣件產業仍有下述三大挑戰需要解決，才能順利轉型成功。

##### 1. 材料供應自主供應能力不足：

航太扣件常用的主要材料有鋁合金、高強度鋼、合金鋼、鎳基合金(Nickel-base Alloys)、鈦合金等，目前多以進口為主。基於安全理由，航太扣件材料之需求較為嚴格，如高強度、高操作溫度、抗疲乏性高、耐腐蝕，而且還要質輕以便改善燃油效率等。目前台灣有榮剛、精剛、中鋼等材料廠具部份供應能力，榮剛公司則有部份材料已通過認證，但整體供應量仍不足，且成本仍高於進口原料。

##### 2. 製程技術知識與人才不足：

航太扣件之製造技術因材料不同與嚴格的品質要求，因此包括模具設計、成型、搓牙、熱處理、表面處理過程與檢測方法等，都與一般工業用扣件或汽車扣件的要求不同。目前台灣扣件廠商對新材

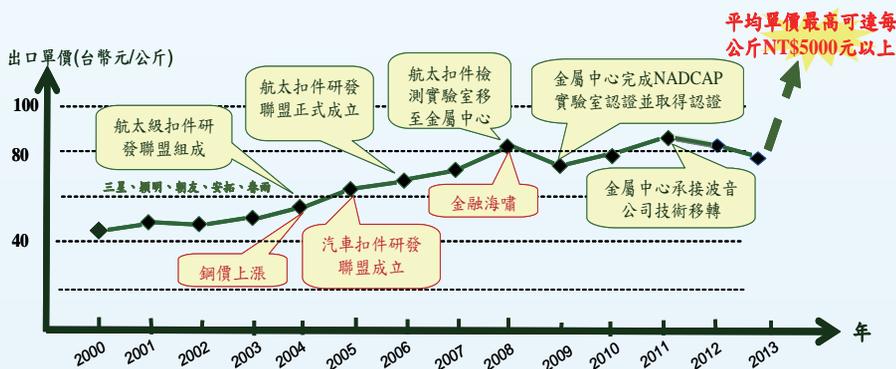


圖3、台灣航太扣件發展歷程，資料來源：金屬中心MII整理/ 2014.05

料和製程熟悉度不足，且需投資設置，如新的精密製程設備和量測儀器才能符合航太產業要求，整體投資金額相當高且回收期長，也會影響廠商投入意願。

##### 3. 品質認證尚未完成：

認證是各家航太零組件製造商獲得客戶信任的重要憑藉，航太產業要求的認證包括AS 9100系列品質管理系統認證、NADCAP特殊製程認證和材料認證等。目前台灣廠商以豐達科和朝揚取得的認證項目最多，其餘廠商仍有多項認證需取得。

#### 五、發展策略建議

以台灣扣件產業之技術與管理能力，進入航太扣件供應鏈機會很高，但需要配合適當的策略定位和長期規劃才容易成功。本文從過去發展歷程和市場需求預測資料，提出以下建議，供有意跨入航太扣件市場之業者參考。

##### 1. 以台灣市場為跳板，先聚焦亞太市場再跨足歐美市場

雖然目前全球新機製造商集中在歐美地區，但亞太地區航空公司或政府是未來新機最大採購者，近年來亞太各國在購買飛機時均會向飛機製造商要求一定比例的工業合作承諾額(offset)，藉以提昇本國的工業技術，其中最具體的方式就是協助建立台灣廠商零組件製造技術並提供訂單，台灣也不例外，現由經濟部轄下航太小組負責此業務。業者可善用此資源，運用政府握有的額度，移轉歐美航太扣件廠商技術並進而洽談策略合作，以縮短進入零組件供應體系時程，且不妨先從台灣市場扎根，待累積足夠的供應實績和信譽後，以台灣在亞太地區的地理優勢，慢慢建構成此地區重要的供應基地，未來再進軍歐美市場就輕而易舉了。

##### 2. 從維修市場建立客戶信任再進軍新機市場

航太扣件的另一需求來源為飛機維修市場，市場預測資料顯示未來機隊將不斷成長，航運業務也會大幅成長，勢必帶來維修市場需求的增加，當然也會帶來航太扣件市場需求的增加。維修市場的波動小於新機市場，主因是維修市場不像新機市場容易受到經濟波動(如金融危機)與政治因素(如戰爭)的直接影響，因此建議業者可從維修市場切入，與台灣從事飛機維修的公司合作(例如長榮航太科技公司)，也無需介意從二階(tier 2)供應商做起，逐步進入一階供應商，如此才有機會進入新機市場。

#### 參考資料

1. 美國波音公司網站市場預測資料(Current Market Outlook) <http://www.boeing.com/boeing/commercial/cmo/>
2. 翁森棋(2007)，「台灣 絲產業進入民用航空扣件市場的康莊大道」，經濟部工業合作推動小組工合電子報，第1期，pp.2-10
3. 翁森棋、翁富山(1994)，「航太扣件產業技術/市場透析」，工研院
4. 黃得晉，金屬製品產業年鑑(2013)-螺絲螺帽篇，金屬中心
5. 豐達科技股份有限公司年報(2012)