



# 日本扣件產業剖析

文 / Shervin Shahidi Hamedani



## 日本扣件產業歷史

日本第一款手工螺絲是用於火器的尾閂，於16世紀中出現。接著在19世紀中，滾牙機被發明來製作日本時鐘所用螺絲。

日本螺絲的工業化生產開始於18世紀中，當時日本開始建造鋼鐵廠和船塢來生產維修該國船隻以保護自己不受歐洲強權威脅。在18世紀末，專營螺絲進口的貿易公司紛紛成立，並在大阪府立壳堀形成螺絲經銷專區。從英國大量進口螺絲生產設備、機械和螺絲部件。

全規模的工業螺絲生產起始於1906年。明治天皇在日本螺絲製造商的快速轉型中扮演著支持和重要的角色，在日本中小企業的成長歷史中扮演主要的一部分。

日本在製造領域突飛猛進的經濟成長事實是由素有「工業之鹽」的螺絲產業在後支撐著。在經濟成長的日本，扣件業達到了較高的技術水平並引進工業標準和新設備，在在穩固了其工業基礎。

## 今日的日本扣件市場

為了確保良好品質與安全性，幾乎從車輛、家電到船隻、橋樑、房屋和家居等所有工業製品都可見到螺絲蹤跡。

日本製造商努力整合最新技術和設備來滿足不同製造商需求，另外批發商和貿易公司也試著廣納產品項目來滿足使用者要求。

日本大約有1,500家擁有4名員工以上的螺絲製造商。分別生產具有世界級品質和可靠度的螺栓、螺帽、機械螺絲、木螺絲和其他特殊螺絲。其總年產量約300萬噸或是高達3,000億支螺絲的天文數字。

其年銷售額達到約1兆日圓，是產業調查中金屬製造領域銷售額最高之一。在之前2007年財政年度，日本大約有400家螺絲批發商和貿易公司，總年銷售估計達到約4,500億日圓。大型批發商和貿易公司販售超過50,000個項目。在這之中，有一居領導地位的公司銷售超過300,000種項目。

這些廠商日日夜夜努力改善他們所提供的產品品質和服務，目標是成為完全滿足客戶的全球最先進的螺絲製造商和供應商。

## 產品的多樣性

製造商和客戶的需要和喜好越來越多樣。全球化也是讓新產品開發競爭更激烈的關鍵。但是製造商和供應商之間若是沒有良好的合作，就很難實現縮短新產品開發時間、改善產品品質及降低成本等這些層面的議題。扣件製

造商不只是產品製造者。他們必須努力建置批發系統直接輸送產品至客戶產線，來提供更好服務。他們如此做是因為他們知道自己的角色和責任是在最佳時機使用最先進的技術提供符合客戶需求的先進產品。

## 批發和貿易

緊固零件有數十萬種，單一家製造商根本無法全部生產。每個製造商都有自己的專業並生產螺栓、螺帽、機械螺絲和其他服務項目及代工產品以競爭他廠。有些製造商直接從客戶端接單並參與客戶的開發來確保所提供緊固零件的品質。

許多扣件使用者透過批發商和貿易公司採購緊固零件，所以製造商試著與批發商和貿易公司合作來供應客戶所需產品。日本緊固零件品質高，但其環境友善生產方式和零缺點供應也是其領導全球市場的關鍵。



## 特定產業扣件和新技術

航太、汽車、鐵道和其他高端產業需要較輕和高強度的關鍵部件，尤其是不易鬆脫的部件。舉例來說，SDK工具鋼（甚至是相當難處理的鈦合金）的冷加工是目前常見的技术。這因此讓太空探索更容易。

扣件產業不允許100萬支產品支出現1支瑕疵品，且目標在於保證每一樣提供的產品。這些高品質要求支撐日本汽車產業在全球競爭的主導地位。

製造商正努力在維護品質時讓組裝流程更具效率，同樣地在建築業和建築過程中也是如此。為了滿足這些

需求，日本扣件產業開發新的緊固方式和原料來幫助製造商建構更安全更有效率的安裝流程，並幫助建築公司和建築工人完成相同的建構流程。

舉例來說，在所有螺絲製造流程（從鍛造、壓製、滾牙成形至切割、熱處理、表面處理和量測）中，執行各種技術和技能來確保製造商生產螺絲的性能和可靠度，並降低生產成本。這些技術和技巧支持日本世界級螺絲和緊固部件的變革。

## 汽車生產是核心產業

一台汽車基本上需用20,000至30,000個部件，就算是最大間的製造商也無法生產所有部件。汽車製造商因此外包生產或向外採購成品。車廠採購的成品包括國外生產產品而且進口零部件量也每年增加。汽車製造是整合式產業，因為其倚賴許多支援產業來生產所使用的各式原料部件，讓其成為最需要扣件的市場之一。油電混合車和燃料電池車都已出現於市場，但它們仍被要求

要有比傳統車輛具有相同或更高的可靠度、安全度、耐用度、驅動度和舒適度。

日本的扣件產業已經在開發更強更輕的產品來滿足汽車業的嚴格需求。藉由開發強力、輕量、安全和可靠的螺絲，製造商已經成功生產新型且優異的緊固部件來滿足航太、核電廠、風電場以及新幹線的需求。

## 維護品質也降低成本

產品的經濟需求不只是定價。這是製造世界普羅大眾的共識。但在採購部件和零部件時也是最常被忽略的部分。日本現正面臨311大地震後的危機，並處於重建階段。在此情況下，永續性在引進降低成本的策略時相當重要。許多公司為了暫時節省花費而砍低成本，對其企業結構和文化造成永久性傷害。

按照往例，扣件業正試著直接降低成本，而且日本製造商（尤其是扣件製造商）專注於產品服務的品質保證。他們這麼做是因為他們完全知道品質問題可能對使用者造成的損失與影響的重要性。

可靠的製造商檢測所有的產品，即使他們生產的是數十萬數百萬件支的扣件。他們甚至強化經銷服務來維持合適的產線運作水平和無存貨系統。透過這些做法，他們可以避免經濟上的無效率和改善生產力。

最後同樣重要的是製造商對環境保護的貢獻。全球暖化、空氣和水污染、森林砍伐以及其他過度能源使用和廢棄物擴散正威脅全球環境。環境保護因此對人類社會來說是關鍵挑戰。日本的扣件產業將從選料、加工到流程管理盡一切方法來阻擋環境毀滅和全球暖化。

## 參考文獻

日本扣件協會，扣件產業

日本汽車製造商協會，2014年日本汽車產業

PWC，降低永續性成本

JBPress，可靠的子彈列車和波音飛機

YKK公司SWOT分析，2014市場新訊