

# 扣件研發尖兵

文/曾柏勳 惠達



## 車牌防盜螺絲

日本的創意發明向來是無所不有也無奇不有，IIFAS公司連車牌專用的防盜螺絲都想到了。為何會發明這項產品？董事長解釋：「2008年北京奧運時期前後，金屬價格高漲，國內發生多起公園不鏽鋼滑梯與水溝蓋的金屬竊盜案。其實在四年多前我們已開賣好評的防盜(抗剪)螺絲螺帽，接著就在想能否將它用於車牌防盜(每年3萬件盜案)，於是就誕生車牌防盜螺絲了。用戶僅需要將車牌原有的螺絲替換掉，就能即刻發揮防盜效果。如今詢問度最高的是太陽能板的防盜對策。」

## 跨入線上網購銷售

日本、台灣與中國大陸同樣都以中小企業為大宗，擁有足夠資本規模開發線上網購的企業不在多數，但IIFAS公司是少數在日本設有線上購物平台的扣件企業。董事長說：「我們的官網在2000年設置，目的是要宣傳公司的產品，為了販售給用戶以及少量販售，2007年我們開始營運線上商店。雖然現階段的網購僅限日本國內，但我們正計畫推出能讓海外付款的系統並在2017年初啟動。即使是少量販售也能有足夠的獲利。現在主要是交貨給歐洲與澳洲，至於海外採購的對象方面，目前最主要是尋找台灣與日本國內的供應源，但也在尋找全球的供應源。」(聯絡 sales@iifas.jp)事實上，董事長每年也會來台三到四趟。

## 下一個驚奇是什麼？

與其他扣件廠商相比，IIFAS公司取得的專利多的驚人，其中最受歡迎的發明就是臨時鷹架專用螺絲。董事長自信滿滿地說：「我們的目標是對世界供應高機能與高品質的原創扣件，成為對業界有所貢獻的企業。」接下來董事長又要端出什麼創新的發明，就讓我們引頸期盼吧！

## 百項扣件的研發專家

### 日本IIFAS Co., Ltd. / Sigtec Fasteners Inc.

IIFAS公司成立於1966年，今年已邁向成立第50周年，主要從事工業用扣件製造/企劃/提案、締結緊固相關的研究，以及工業所有權的取得與運用。令人驚嘆的是，它持有的工業所有權若包括尚未刊載的部分則高達了100件以上，如今它的自創產品(包括OEM)已佔了總營收的80%！IIFAS公司旗下擁有的子公司Sigtec Fasteners Inc.，屬於製造部門並專營產品的海外出口。看到這裡，您一定相當好奇這間企業的強項是什麼，董事長伊藤敏勝(Tom Ito)先生說：「我們強在擁有專職開發以及專職試作的工作人員，集結獨創的創意，力求差異化，以低成本開發優異的產品。此外由於我們是家族企業，與大企業不同，所以我們能活用自身的強項，讓公司的經營更迅速敏捷。」該公司主要供應給組裝業、臨時鷹架業、各產品製造商、建設機械、建築，以及扣件、五金、管材與電材貿易商。

## 特色招牌：SIGTEC®系列與SIGLOCK®系列

SIGTEC是該公司發明的螺絲與鎖栓產品，包括可從單側緊固的單邊扣件、絕熱工法專用扣件、耐震扣件，以及其他各式扣件，還有支撐屋頂與輕設備的防震絕熱五金等等。SIGLOCK則是2002年開賣以來廣受好評的螺帽(防盜式、中間插入式、防鬆脫型、扭矩管控式)、防盜螺絲、扭矩管控式墊片產品。其中的魔術螺帽(Magic Nut)可以像暴龍一樣直接張開嘴咬住螺棒，更在2004年的科隆世界實用五金產品展中獲頒「新品展示競賽」的亞軍。我很好奇研發如此豐富創新產品的董事長，他研發的下一步是什麼？伊藤解釋：「接下來的開發重點是防鬆脫螺帽和單面鎖栓。優異防鬆螺帽的開發是我們常有的課題，市場也很需要它。我們正計畫推出現有防鬆螺帽的最終版，此也才正開發可從單側緊固的鎖栓。」

## 專業級轉造切削技術再延伸

## 研發革命性的PLB完美鎖緊螺絲

### 日本Nissei Co., Ltd.公司

Nissei公司成立於1939年日本山梨縣，是一間切削加工專用牙攻與模具的工具製造商，並於1958年開始生產販售轉造盤。此後，該公司便以圓模具專用轉造盤製造商之姿發展事業，如今其轉造技術的研發已在世界中心居頂級之列，開發CNC等機械、模具、各種消耗品，也與日本的出光興產公司共同開發轉造加工的專用油。社長新佐利伸先生說如此強大的技術力就是公司的優勢。該公司主要銷售轉造盤給日本的汽車零件製造商。



## 化不可能為可能的轉造技術力

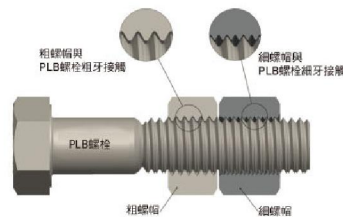
該公司的主力轉造機是「銀河(Galaxy)系列」。社長解釋道：「我們將重點擺在實現以往被認為不可能透過轉造技術實現的事物上。舉例來說，我們開發出能用來加工汽車齒輪的轉造技術。顧客追求的就是附加價值，換句話說，他們期望的就是『進化』。」當我詢問社長對機械市場的看法時，他表示「高機能機械的市場需求會繼續增加，但主要面臨的課題是，市場必須要花一段時間才能理解認同高機能機械的機能。」

## 跨領域技術研發的果實：PLB鎖緊螺絲

身為轉造機與轉造技術的專家，Nissei公司卻不因此自我侷限，反倒跨足扣件的領域，研發出原創的PLB鎖緊螺絲。PLB是Perfect Lock Bolt(完美鎖緊螺絲)的縮寫。社長解釋：「公司擁有超過70年的轉造機製造經驗，累積了許多技術力。這款螺絲的開發契機，是我們當時好奇能夠應用我們的轉造技術來發明什麼新的事物出來。因此我與大學教授一同研究開發了這個產品。PLB鎖緊螺絲的特徵，就是它的應用無限制。它的加工技術也可以應用在高低段差補正器、伸縮螺絲上。PLB鎖緊螺絲在構造上的特徵，就是其上有大與小的雙重溝槽，這溝槽若不透過我們公司的轉造加工技術，是加工不出來的。雖然它的構造乍看之下很簡單，但卻是使用到極高度的轉造技術。我們發展PLB事業的目的，就是為了消弭我們對特定業種的依賴。」

## 未來的規劃：新品、新據點、新夥伴

Nissei公司的研發不僅止於此，社長表示今年起將開始販售新產品—「Z



彗星(Z Comet)」汽車齒輪專用加工機。今年五月，社長更預定在中東與當地的企業一同設立合資公司，專營PLB的生產和販售。該公司的產品目前是以販售國內為主，至於先前提到的PLB技術，社長表示PLB技術將以海外擴大販售為重心，也正在募集海外據點和製造的夥伴：「我們正在募集應用到PLB技術的「長尺寸螺絲」與「伸縮棒」的製造夥伴，預計希望在今年9月推出採用PLB的伸縮棒，至於長尺寸螺絲方面則是在尋找能提供可插入M10、M12、M16長尺寸螺絲的不鏽鋼或鋁製管材製造商。未來不只是Nissei公司轉造技術的革新，我們更可以期待該公司在跨領域的革新和驚奇。」

## 「螺絲」+「起子」 雙王牌出招

### HIOS株式会社



HIOS公司擁有46年的成立史，提供用於精密組裝的螺絲緊固系統(螺絲、電動起子、扭矩測量器、自動化與省力化機器)，供應給日本、亞洲、北美、歐盟等國的家電、機械、汽車、電子、遊戲機、航空(螺絲)、鐵道(螺絲)、手機產業。它在中國、香港設有據點。董事長戶津勝行先生解釋：「在國內我們透過貿易商(代理店)販售給用戶。中國深圳的據點專營產品技術服務、保修、扭矩測量器校正、進出口業務，東莞的據點是螺絲製造廠，香港的據點販賣螺絲。未來我們將在東盟增設服務據點，銷售方面將擴增海外代理店。」

## HIOS的王牌搭檔—「熟練工®」螺絲起子 & 「TOTSUPURA(トツプラ)®PAT.」螺絲

螺絲緊固作業單純少變化，失誤率高，員工穩定性低且多數不具備達人的緊固知識，不太重視螺絲緊固的失誤。因此HIOS決定徹底分析螺絲不良緊固的原因，研發並於2015年推出新螺絲起子，其立意就是讓所有都不須靠經驗和直覺就能變身為熟練工，誰都能做到專業職人的高品質。該起子能計算馬達回轉數，精密偵測緊固作業的錯誤。其本體會發出聲警告知緊固是否合格，且能偵測到肉眼難判定的異種螺絲混入、起子頭打滑、導穴磨損、傾斜，且可連接外部機器做數據管理也可管理複雜的網絡。由於不需受訓練就能熟練操作，所以「熟練工」獲日刊工業新聞社十大新製品獎的肯定。社長表示，「熟練工」這樣系統化的產品就是我們未來開發新品的方



針。」此外，該公司也開發了可搭載在現有機器上的半自動化起子(BLOP-OST)，可因此降低顧客成本。

大家在鎖十字螺絲時都曾遇到起子頭打滑的窘境，原因就在於螺絲頭的十字形狀設計。HIOS改善頭部設計，研發TOTSUPURA螺絲，驅動面積增加1.5倍，增加傳動效率使得頭部溝槽不易損壞。另外，改良「Torques」螺絲後研發出的專利「InterTorque®PAT.」螺絲在旋入時不會傾斜，縮減40%的作業時間，更可對應螺絲給料器達成自動化作業。

## 未來規劃與展望

社長在專訪中點出了一個重要的產業趨勢：「最近製造業呼籲自動化與機械化，日本的製造業也正走向24小時無人化產線的潮流，因此業界更會要求使用適合自動化作業的零件，但一般的螺絲並不適合。HIOS改善以往螺絲頭溝槽的缺點，提供市場高精度的螺絲。在螺絲起子方面，現行的起子(包括「熟練工」)都須附加操作手冊，但若要擴大銷售到全球，勢必要推出機能結構更簡單且更易使用的起子，因此我們近期正在開發連使用手冊都不需要到手的起子。」HIOS電動起子和專利螺絲的搭配達到了品質改善、不良品防制、作業效率與降低成本的相乘效果，而無需使用手冊的新世代起子，未來更是指日可待。