



## 你自認了解電動車嗎？

回顧整個2020年，特斯拉的全球銷量和股價來到歷史上的高點，佔據了新聞版面。特斯拉才在2005年發表首款電動車，2019年就已在全球有1.2萬座超級充電站，正式揭開了電動車全面實用化的序曲，同時敲響了零件供應廠商的警鐘。多個國家都為燃油車訂下大限之日。台灣擬定了「2030年公車全面電動化」政策目標，並以國產化為目標，商機上看1,700億元。

眼見燃油車將在幾十年內被大量踢死，電動車又賣得嚇嚇叫，台灣汽車扣件業者開始擔心，有沒有足夠技術和量能在電動車成為消費主流時及時接軌。過去幾年，惠達雜誌聽到台灣汽車扣件廠商向政府疾呼盡速協助從燃油車用扣件轉型發展電動車用扣件，因為這不但需要龐大的開發資金，也需要組成電動車扣件國家隊和供應鏈，為台灣打開未來的電動車扣件市場。

與此同時更重要的是，身在扣件產業的您，對電動車的來歷、潛力、開發趨勢有基本的認識嗎？不要說台灣人了，富比世報導，直到今年仍有高達70%的美國人自認不是很懂電動車。因為相較於上市超過一世紀的燃油車，電動車直到2003年特斯拉出現後才有了快速的進展。電動車對世人來說還有種神秘的色彩。

# 《圖解電動車大未來》 給台灣扣件產業的啟發

文/惠達 曾柏勳

這才有了日本作者村澤義久著作的《圖解電動車大未來》，它以圖解的方式全面解說從燃油引擎轉換成電動馬達的巨大商機。要知道，日本可是有大名鼎鼎的豐田汽車稱霸燃油車市場，但特斯拉的電動車卻殺個豐田措手不及。日本人意識到日本汽車市場的地位正受到極大挑戰，開始探討日本政府和汽車業者為何反應不及，這本書就是在此背景下撰寫的。接下來我們來談談這本著作提到那些值得扣件業者注意的要點。



## 燃油車死期將近 電動車前景大好

如果你要問燃油車還剩多少市場壽命，挪威是最快要在2025年、印度要在2030年、英國和法國規定要在2040年，所有市場上流動的車都要電動化。此外，越來越多國家甚至限定，未來的油電混合車將不被視為電動車，意味著未來只有「純電動車」才能上市。

中國則是在2019年規定車廠必須生產一定比例的新能源車，所以我們會發現過去幾年，中國各家新電動車廠輩出，包括蔚來、理想、小鵬、零跑、前途等等，另外還加上2003年就出道的比亞迪汽車，把中國推升為世界最大的電動車大國。

截至2016年，全球電動車銷量75萬台，其中中國就佔44% (33萬台)，中國還要在2030年要提升產量到1,500萬台。美國則位居第二，約16萬台。日本才第六名，僅3萬台，從這一點就能看出日本人的焦慮。其餘的20多萬台都在歐洲。

全球電動車產量將在兩年後的2023年增加到357萬台。電動化之後，車輛零組件市場規模將從2015年的7千億歐元，在2025年擴大到8500億歐元。作者寫了一句關鍵的話——**燃油車王朝將在30年內被電動車王朝取代**。讀到這裡，如果還未感受到電動車的來勢洶洶，就真的要小心了。

## 電動車時代下，那些將消失的人事物

作者引述**彭博新能源財經調查**，指出**電動車到了2025年會比燃油車便宜**。什麼？這平價化的速度快到超乎我們的想像！在2020年，電動車電池續航距離已接近燃油車的引擎。電動車比燃油車節能3~4倍，用電比用燃油省錢。這些現象都意味著燃油車在我們這一代就會被淘汰。

台灣首間電動車服務商「綠動未來」的創辦人劉小麟說，未來電動車將走向第五級無人駕駛能力，計程車司機將失業，電動車會來門前接你，接送完後自己回到停車場充電。

所謂的電動車，簡單來說是把吃油的引擎換成吃電的馬達，其餘構造幾乎都和燃油車一樣。用馬達代替引擎之後，由於馬達是採用迴轉運動，而非引擎的活塞運動，所以很安靜而無震動。更關鍵的變革是，燃油車上的變速箱，在電動車上會消失。此外，連剎車踏板也會消失，只留下

油門踏板，踩下去就是加速，放開就是自動減速(剎車)。作者指出其他會消失的汽車零組件還包括「散熱器、冷卻風扇、中冷器、油冷器、點火線圈、磁電機、分電器、電感測器、火星塞、燃料噴射裝置」。作者引述德國汽車工業協會評估，若淘汰汽車引擎，影響60萬德國人工作機會。

試想，那些燃油車零件的消失，也意味著鎖固它們的扣件需求也將消失？**一台燃油車使用將近三萬個零組件，其中有3,500支扣件，占了一成。換成電動車後的總零組件用量會減少三成，主要是減少動力零組件。**轉換成電動車後，這3,500支扣件會剩下幾支？

或許您會覺得難以置信，但作者甚至點出未來的電動車可能會「電車化」。道路將會埋藏電線或採用無線供電，電動車底將會裝上「集電弓」，汲取路上的電力成為前進的推動力，就像歐洲的路面電車一樣。這種電動車連電池都用不到了，是不是連鎖固電池的扣件需求都會消失？

## 電動車三大元素：馬達、電力、控制裝置

我們先別嚇自己，或許無線供電的道路和電車化的電動車還不會那麼快出現。面對電動車浪潮，扣件業者可能有哪些大方向可以因應？

電動車有三大元素，分別是取代了引擎的馬達、取代了燃油的電力，以及控制出力的裝置。以日本來說，在燃油車的供應鏈中，豐田位居金字塔頂端，往下的第一層是主要零件製造商，第二層是由一群小型企業組成的承包商，全部組成了豐田的燃油車帝國，但電動車卻把豐田的金字塔供應鏈瓦解了。電動車時代下，是一群像中國的比亞迪、蔚來、理想等等電動車新創企業作為中心，由零件廠(包括電池、馬達、車體製造商)直接供應給他們。供應鏈不再是三層結構，而是兩層。

換句話說，若台灣扣件業者有足夠的電動車用扣件供應能力，是可以挑戰向電動車新創企業接洽的，或者退一步，可以接觸電池、馬達、控制裝置、車體製造商洽談供應機會，形成以電動車新創企業為中心的金字塔供應鏈。

我們不用怕電動車新創企業會突然消失，因為長江後浪推前浪，只會有越來越多家。因為電動馬達



構造比燃油引擎單純，製造門檻較低，許多國家逐漸有能力製造電動車，就連新興中小型企業也能低價生產。所以最主要的問題仍是，我們到底有多少能力能轉換成電動車用扣件供應商？

### 他山之石可以借鏡

在惴惴自己的斤兩前，我們可以先看其他踏入電動車領域的扣件廠商，在電動車用扣件開發中看到哪些重點。

史丹利公司的扣件部門(Stanley Engineered Fastening)工程師凱文(Kevin Peacock)說，扣件有可能會造成電動車上電池組的電力遺失。傳統型扣件難以維持導電，而且車的震動和溫度周期變化會使其鬆脫並失去一半的夾持荷載，影響電池接線端子的連接。這代表電動車用扣件的開發要注意扣件的導電性和夾持力。

Lisi的汽車部門推出了一款電動車用的絕緣扣件，可同時滿足鎖固和絕緣的需求。某些電動車款為了節省空間，會在同一處安裝電壓12V的電路以及48V的皮帶驅動啟動(BSG)系統。Lisi的絕緣扣件可以把電路和系統絕緣開，確保不同電壓不會造成危險，因此可以把不同電壓的兩個零件鎖固起來。

法國工具公司Desoutter Tools為電動車提供一系列符合Norms IEC 60664-1:2007和IEC 60900:2012規範的絕緣安裝工具，防止操作員安裝高電壓零件或接電線時觸電。這代表手工具業者也能為電動車供應絕緣工具。

印度扣件大廠Sundram Fasteners也已在供應零件給世界各大電動車廠，並在去年11月表示有意併購電動車廠商。

此外市面上還有其他供應給電動車的扣件產品，包括Flowform®、STRUX® / RIVTEX®、PIAS® / RIVTEX®、Powertite®、Eco-Sert®、車體組裝用的客製化扣件等等。但其中也殺出一個強大的競爭者，就是LOCTITE®黏著劑，它是專為電池應用開發的結構膠，以確保電池間、電池與模組間可以穩固接合，讓電池包外殼能安全接著與密封，防止灰塵、液體和濕氣的入侵。在這方面，黏著劑可能取代扣件。

他山之石都在告訴我們，扣件業進軍電動車產業是正在發生的事，但我們須深入了解電動車的研發趨勢，培養此領域的知識，並試圖走出第一步和電動車與相關廠商洽談扣件設計，才能洞悉出扣件研發的方向。同時持續疾呼政府與國家政策的支持，雙管齊下，才可能打造出台灣的電動車扣件供應鏈。 ■

**FASTENER**  
— WORLD —

Tel: 06-295 4000  
sales@fastener-world.com.tw

加入好友



✓ 加入滙達官方帳號，立即獲知即時發布訊息!!

✓ 最新產業動態，最熱門展會資訊，  
讓您掌握第一手資訊，搶得先機!!

✓ 每月電子報發送，定時更新業界最新資訊!!

跟我們Line  
在一起



# Fastener World

