

01

封面故事

對於才剛走出全球召回事件陰影的全球第1大車廠TOYOTA來說，震驚全球的東日本311地震肯定是再一次的重度傷害，因為受到地震、海嘯與核災三重打擊的重災區東北，是TOYOTA集團的全球第三大生產聚落。事實上，東北也是其他汽車日廠的重要據點，本田、日產、Ahresty以及鈴木都有深入佈點。即使廠房與產品倖免於第一時間的傷害，不斷發生的餘震以及交通中斷造成工廠無法復工，讓驚天動地的大地震，演變成對全球汽車產業的慢性傷害。

■作者 朱致宜

汽車電子 聚焦亞洲

日本是台灣的第二大出口國，重要貿易夥伴天搖地動，很難完全置身事外。不過，對台灣而言，衝擊不會立即而至。因為這要等到日本整車出口真的倒退之後，才會牽連到汽車產業細如蛛網的產業鏈中，台灣所最擅長的零組件部分，尤其一相對發展成熟的ICT產業積極切入的汽車電子。

汽車電子出頭天

車用電子在台灣發展已有一段時間，在起步期時，「Car」就被賦予相當大的期望，要成為繼3C之後，電子產業的第四個黃金C字招牌。

這樣的期待其來有自。車用電子涵括範圍非常廣泛，大致上可分作六大領域。分別是

底盤/懸吊系統、車身系統、引擎/動力系統、電力電子系統、保全、安全、以及駕駛資訊系統。簡單來說，就是在車體構造當中使用到的電子裝置，都可納於車用電子麾下。在2009年，平均一輛中階價位的汽車會用到30-50個電子控制單元，高階車款則更多，80個以上；而且隨著時光推進，這個數字只會上升、不會下降。

政策是讓汽車電子穩定成長的定心丸，這樣的例子不勝枚舉。自2007年下半年起，美國所有出廠汽車都必需裝載胎壓偵測系統，中國政府為了世博和奧運，立法規定計程車必須安裝導航機。接下來，2020年之前美國的汽車油耗標準必須較現行標準提高

40%，歐盟對二氧化碳排放量的新標準也將在2012年啟動。在台灣，所有商標汽車也必須裝載行車紀錄器。政策白紙黑字向下頒布，無論是本地製造或是外國進口，想在我國道路上奔馳，就必須遵守規定納入汽車電子。

自金融風暴以來，浴火重生的汽車產業裡頭，半導體電子元件正以驚人的速度，取代傳統機械構件的核心地位。根據統計，2009年汽車電子的市場規模是1327億美元，但到了2013年，竟將成長為1737億美元，年複合成長率為8.27%。大膽地說，未來汽車工藝的主角，已經要換人擔綱了。

汽車電子

是汽車業不是電子業

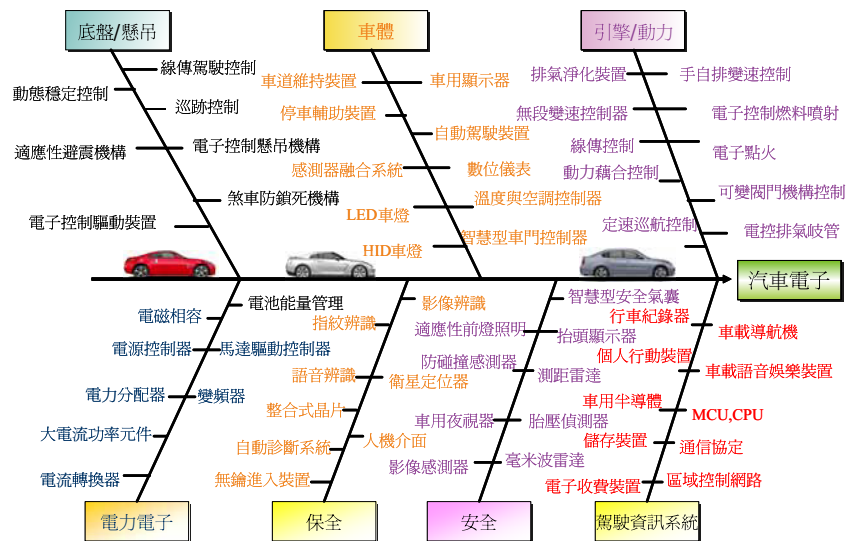
對於車廠來說，投入更多資源讓汽車擁有更多功能，則成為提升品牌附加價值的策略手段。對於電子業者來說，在無論是電腦或是消費性電子產業，在迫新製程與降低成本的兩面競逐態勢下，汽車產業的高度穩定性，顯得就更誘人了。

不過，汽車電子雖然是台灣廠商熟悉的電子產品，但其實兩者性質卻有很大的不同。電子產業產品降價速度快、為了保住利潤，產品生命週期相對也較短，坊間常有「賣泡麵比賣筆電賺錢」的笑談。而汽車產業終端展品攸關人身安全，產業特性保守，產品生命週期很長。

以零組件來說，從設計到製造花上四、五年不為過，產品生命週期可能到達四至六年，當這款车型停產，也必須針對市面上已售出的客戶準備十年的維修零件庫存。也就是說，想要打入汽車供應鏈，必須要有二十年的供貨保證，對於環境瞬息萬變的電子業者來說，這張長期飯票，其實並不是那麼容易吃得下來。

台灣，你的位置在哪裡？

筆者過去曾就台灣汽車零組件產業的未來，訪問曾擔任



▲ 表一 車用電子產品與技術分類 (Source: 經濟部技術處)



▲ 表二 汽車電子產業供應鏈 (Source: ITRI)

經濟部長的工研院董事長林信義。林信義對台灣汽車業了解甚深，素有「台灣汽車業艾科卡」的稱號。他直言，汽車電子與台灣業者所習慣的電子業差異大，國內廠商想要切入國外汽車廠的汽車電子系統並不簡單，最重要的是技術自主，

以及選擇對的商業模式。

如果了解汽車產業鏈的運作模式，自然可以了解林信義話中意涵。正因為汽車產業行事保守，所以過去，各大車廠慣於使用垂直整合策略，車用半導體商出貨給上游三階的材料、零件業者，三階供應給二

階加工模組與EMS業者，中游的一階系統廠則負責將這些個別模組與零件組合成系統，再送至下游的車廠。這樣階階相連的流程宛若細流匯集成河、爾後百川納入大海，汽車集團的供應鍊，可說是封閉而堅不可摧。

成本壓力 原廠供應鏈鬆動

不過，原物料價格上漲以及全球化的趨勢，讓整車的利潤不再。2008年金融海嘯，全球大車廠如克萊斯勒甚至宣佈破產重整。此外，擁有龐大需求量的中國車廠虎視眈眈地積極整併，不得不逼得汽車集團改變態度，開始採取委外代工與合資設廠方式，進行全球採購，把部分成本壓力轉嫁給零組件業者，當然，電子零件也包括其中。

區域化、分散化的現象，正是台灣業者切入的契機，在林信義看來，台灣業者的優勢，就是「靈活度高」。由於台灣內需市場小，無論是汽車業或電子業者，都已經在實務中練就了一身「少量多樣」的彈性技術。而且，正因為汽車零組件一向主攻外銷，雖然國內整車發展不如預期，無法助零組件業者一臂之力，但也讓零組件業者得以憑藉自己的力

量培養外銷競爭力。

全球汽車電子產業，絕大部分的市場大餅被包羅在原廠委託代工（OEM）之中。保固期內（多為三年）的車款維修，零組件全都得用原廠指定，市場規模很大，以碰撞零組件為例，76%的市場都掌握在OEM手裡。不過，精於少量多樣供貨的台灣廠商，主要著力點則放在售後服務市場（AM），透過與通路商和保險公司的合作，台灣在美國AM市場是最大的供應國，整體零組件來說市佔率超過九成。

從AM到OEM 台灣業者不缺席

過去，AM產品由於價格較低，常被認為是「次級品」，1999年，美國甚至爆發保戶控告保險公司STATE FARM，使用非原廠、也就是AM產品進行維修。當時AM市場一片淒風苦雨，因為保險公司們均不敢採用AM產品替保戶進行維修，不過，纏訟六年後，在2005年，STATE FARM公司終於勝訴，間接證明了AM與OEM產品品質相當，價格差異僅是車廠的品牌定價策略，這場保險公司與保戶之間的官司，其實，也打通了AM產品的任督二脈。

從AM市場起家，台灣廠

商目前正在積極打入供貨更穩定的OEM市場。不過，目前能夠如願者仍是少數。究其原因，外商大廠與整車廠有長期合作經驗，彼此信賴度高，是首要原因，其次，汽車產業講求模組供應，把零組件整合成單一的系統件，以簡化最後的組裝工程並降低成本，一台車中至少35個系統兼容並蓄，透過模組供應方式，也能降低電磁干擾的問題。由於模組廠核心仍在歐美與日本，一向供應零組件為主的台灣廠商，在這裡就吃了虧。

而且，即使國外廠商願意協助業者進行認證，想到必須撐過漫長的認證時間，也讓許多意圖跨足汽車電子的廠商，礙於自身的規模不夠大而縮足不前。舉例來說，生產車用連接器端子產品的胡連精密，就花了十年的時間取得Delphi的國際認證。這個漫長的難關一但跨過，路就會好走許多，透過Delphi的關係，胡連與中國前20大車廠都有合作；另一家提到台灣汽車電子就一定會提到的廠商朋程也是一例，從繁瑣的規範認證中殺出，朋程已經打入Tier1供應鏈，在車用整流二極體的市佔率與日本Sanken、德國Bosch不相上下。