

# 電動車產業對零組件供應鏈 的衝擊與機會

薛乃綺、許育瑞 著

委託單位：經濟部技術處

執行單位：金屬工業研究發展中心

# 文目錄

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第一章 緒論 .....             | 1  |
| 第一節 前言 .....             | 1  |
| 第二節 研究載具定義 .....         | 1  |
| 第三節 主要探討議題 .....         | 2  |
| 第四節 研究方法 .....           | 2  |
| 第二章 全球汽車產業發展潮流 .....     | 5  |
| 第一節 低價汽車風潮興起 .....       | 5  |
| 第二節 動力系統電動化 .....        | 7  |
| 第三章 全球電動車市場現況 .....      | 11 |
| 第一節 各國在電動車產業上的發展動向 ..... | 11 |
| 第二節 全球電動車市場規模 .....      | 15 |
| 第四章 EV 化後，零組件產業的變化 ..... | 19 |
| 第一節 產品的變化 .....          | 19 |
| 第二節 供應鏈的變化 .....         | 28 |
| 第三節 電動化對台灣零組件產業的影響 ..... | 32 |
| 第五章 結論 .....             | 41 |
| 第一節 結論 .....             | 41 |
| 第二節 建議 .....             | 43 |

|            |    |
|------------|----|
| 參考資料 ..... | 47 |
| 附表 .....   | 49 |

SAMPLE

# 表目錄

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 表 4-1 電動化下零組件結構變化情形-以三種車款代表進行分析 ..... | 22 |
| 表 4-2 HEV 化後，車廠與零組件業者間的供應鏈變化 .....    | 31 |
| 表 4-3 近 2 年台灣汽車零組件主要進出口國家的變化 .....    | 34 |
| 表 4-4 引擎及變速箱零組件佔國內汽車零組件產業產值及進出口 ..... | 35 |
| 表 4-5 近二年來國內引擎及變速箱零組件出口情況 .....       | 36 |
| 表 4-6 國內業者在電動車產業的投入現況 .....           | 40 |

# 圖目錄

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| 圖 1-1 本研究架構 .....                                  | 3  |
| 圖 2-1 歐美日二氧化碳排放目標 .....                            | 7  |
| 圖 2-2 2020 年汽車動力系統的演變 .....                        | 8  |
| 圖 2-3 HEV/PHEV/BEV 動力系統結構圖 .....                   | 9  |
| 圖 3-1 各產調公司對於 2020 年全球電動車市佔率的情境預測 .....            | 16 |
| 圖 3-2 過去 5 年台灣 HEV 銷售市場趨勢 .....                    | 18 |
| 圖 4-1 日本 JAPIA 出貨零組件結構變化(1999 年度 vs 2008 年度) ..... | 20 |
| 圖 4-2 日本 JAPIA 出貨零組件價值變化(1999 年度 vs 2008 年度) ..... | 20 |
| 圖 4-3 零組件在電動車上的消長 .....                            | 23 |
| 圖 4-4 2020 年全球電動車鋰電池市場規模預估 .....                   | 24 |
| 圖 4-5 引擎車與電動車的價格比較 .....                           | 26 |
| 圖 4-6 主要機電零組件在 PHEV 車與燃油引擎車上的成本比較 .....            | 27 |
| 圖 4-7 PHEV 車與燃油引擎車的成本差異 .....                      | 27 |
| 圖 4-8 車廠在既有生產體系下發展電動車的利基與挑戰 .....                  | 29 |
| 圖 4-9 近 10 年台灣整車產值/產量及零組件產值變化 .....                | 33 |
| 圖 4-10 近 10 年台灣汽車零組件產值及進出口變化 .....                 | 34 |
| 圖 4-11 2016 年 6 萬輛 EV 產量目標下國內汽車零組件市場需求推估 .....     | 37 |

# 第一章 緒論

## 第一節 前言

因應能源及環保議題，未來全球汽車產業將邁向電動車時代。未來全球的汽車動力系統中，儘管燃油引擎仍佔大宗，但包括潔淨柴油、混合動力、純電動等綠色能源車輛也將在市場上占有一席之地。伴隨電動化後車輛技術領域的變化、及此變化對現有的零組件廠商所造成的衝擊，零組件產業的整體供應鏈體系也將出現結構重整的可能性。

由於汽車電動化後，將不再由過去的引擎或變速器等動力系統來評估車輛的性能。主要判斷將來自新增的關鍵零組件，如馬達、電池、變頻器等，而這些機電電子元件佔整車比重也越來越高。可以說，在動力系統電動化的發展趨勢下，結構零組件減少了、電機電子零組件增加了。如此一來，也將大幅度改變汽車零組件供應鏈的結構。這對零件供應商來說，可能是衝擊、也帶來新的商機：衝擊在於既有產品的被取代程度及其在綠能領域的發展性；機會則是電動車(EV)所形成的新供應體系及所帶動的市場新商機。

此外，許多國際 Tier1 大廠也競相投入關鍵系統的研發。除產品的改變外，電動車亦改變既有的汽車產業供應模式，而零組件供應商為因應電動化發展趨勢，不但投入大量研發資源在電動車用關鍵模組上，並在未來發展上定位為電動車模組供應者，以進行全球化佈局。

## 第二節 研究載具定義

電動車輛依其驅動馬達的動力來源，大致可分為三大類：純電車(Battery Powered Electric Vehicles, BEV)、混合動力車(Hybrid Electric Vehicles, HEV)、燃料電池車(Fuel Cell Electric Vehicle, FCEV)。

本次研究所談到的電動車係以四輪陸上車輛為主要領域，至於二輪車或特殊用車如摩托車、自行車、推高機、高爾夫球車、及其他工業專用車等則不在此次研究範圍內。

## 第二章 全球汽車產業發展潮流

### 第一節 低價汽車風潮興起

為了因應地球暖化效應，不但各國政府加快節能減碳的發展腳步，消費者環保意識逐漸抬頭，使得購車及用車習慣產生大變革，同時也影響汽車市場的銷售結構。消費者在購買選擇上開始轉向低油耗車款，尤其小型低價汽車近年來迅速地成為全球汽車業急欲開發的新領域，儼然已成為未來消費市場的主流之一。

#### 一、 低價汽車的市場規模

在降低油價耗費成本的考量下，強調節能的 Hybrid 油電混合車與省油的小型車銷售量明顯上升，即使景氣尚未復甦之際這股熱潮依舊存在。根據 JD.Power 預估，2010 年小型車在全球銷售量將會達到 6,690 萬輛。2010 年的全球小型車需求除西歐外，多數市場都有明顯的復甦；中國大陸、印度、巴西等新興市場，也因大量資金投入而獲得更好的成長條件。中國大陸已在 2009 年超越美國成為世界第一大汽車消費市場，看好境內龐大的內需成長趨勢，促使歐日車廠加快將新級距小型車列為發展重點，期望能藉此小型低價車款再帶動另一波商機。

在過去經濟不景氣的影響下，全球汽車消費市場，小型車的銷售量衝擊最少。顯示對於消費者而言，小型車較其他大型車款具有難以取代的優勢存在。由於現代消費者的個人需求自主性提高，往往需要更加獨立的使用彈性，且在經濟快速成長的新興市場中，更具有龐大的市場利基。未來全球的汽車產業發展主流，除了動力電動化外，這類低價、經濟實用的小型車，將引發龐大的市場商機。

#### 二、 世界各國主要小型低價車發展現況

根據汽車研究機構 CSM Worldwide 的統計數據顯示，全球對小型車需求預估到 2013 年將成長到 2,700 萬輛；至於大型休旅車的需求，則可能下降到

## 第三章 全球電動車市場現況

### 第一節 各國在電動車產業上的發展動向

在環保及能源議題的驅動下，全球各大汽車工業國家對於電動車技術正如火如荼展開，各主要相關政策及資源投入簡述於下。

#### 一、 美國

美國將減碳目標設為 2020 年之前，降低二氧化碳排放量達到 1990 年程度。2009 年 5 月，歐巴馬政府發表聲明，意將廠商平均燃費標準的目標年度提早 4 年。在此聲明下，要求各車廠在 2016 年以前，應將目前全部車種的平均值—每加侖 25 英里改善 4 成，也就是須提升到 35.5 英里(約 15km/L)。從 2012 年起，分階段導入該規定，以車款來看：(1)一般轎車必須改善至每加侖約 30 英里(約 17 km/L)；(2)SUV 或小型箱型車等小型卡車，須改善至 30 英里(約 13 km/L)的程度。為達到上述低燃費目標，預估車廠未來包括 SUV 在內的小型卡車領域，也將加速 HEV 化技術的推動。

對於電動車產業的發展，美國政府投入 24 億美金，集中資源在 PHEV 技術的研發上，並設置「2015 年之前 PHEV 普及達到 100 萬輛的目標」。當中最大比例資金(15 億美金)用來資助境內本土企業，進行生產電池、電池零組件及擴大電池的回收能力等發展上。近期因受到墨西哥灣漏油事件影響，美國對於石油耗用議題更加關注，國會於 2010 年 6 月提案加碼 60 億美金補貼電動車支出，包括提高電池技術的研發經費、資助公共事業公司和住戶興建電動車充電站、減免汽車消費稅以獎勵民眾購買較高價的電動車等。目前相關法案仍在進行修正中。

#### 二、 歐洲

歐洲對於車輛的減碳標準堪稱全球最嚴格地區，2008 年 11 月，歐盟議會通過碳排放法規總體規劃，將從現階段 140g/km 的排放標準、減至 2012 年的 130g/km、2020 年的 95g/km。若要達到此嚴苛的標準，未來歐洲車廠

## 第四章 EV 化後，零組件產業的變化

汽車電動化後，評估車輛的性能優越與否，將不再由過去的引擎或變速器等動力系統來決定。電動車的性能，將由會馬達、電池、馬達控制系統、電池的變流器、以及其他電子控制零件等，來做為判斷。而這些機電系統、電控元件所佔整車比重也越來越高。

除了零件產品發生變化外，在發展電動車的過程中，車廠對於關鍵系統的主導開發權，也開始發生變化。以下分別針對零組件產品的變化、供應鏈的變化兩方面來討論。

### 第一節 產品的變化

#### 一、電動化下，結構件減少、電機電子零件增加

從整體市場來看，電動車規模正在逐漸成長。對零件供應商來說，汽車動力系統電動化帶來衝擊、也帶來新商機。車輛電動化後，汽車零組件的結構逐漸變化，最主要的改變在於一結構零組件減少了、電機電子零組件增加了。如此一來，也將大幅度改變汽車零組件供應鏈的結構。

以日本為例，根據日本汽車零組件工業協會(JAPIA)的出貨動向調查報告，比較 1999 年度及 2008 年度(2010 年 1 月公佈)的出貨結果顯示，電裝品、驅動裝置、電子零件、照明等零件的比例持續擴大；引擎零件、懸吊/制動裝置、車身零件的比率則有逐漸下滑的趨勢。如【圖 4-1】所示。若從產品金額來比較，2008 年度的整體汽車零組件價值較 1990 年度增加三成，以電裝產品成長幅度最大、其次為驅動/傳動/操控裝置。顯示過去 10 年間，車用電子使用幅度大增，且汽車的動力系統也越趨複雜，如【圖 4-2】所示。

## 第五章 結論與建議

### 第一節 結論

- 一、電動化對全球汽車零組件產業的影響：既有供應鏈體系將出現結構重整的現象
- 二、電動化對台灣汽車零組件產業的影響：既有產品短期受衝擊程度小、看好 EV 供應體系未來商機

### 第二節 建議

- 一、全球 EV 產業正在起步階段，政府的長期政策支援將是關鍵
- 二、因應電動化發展，既有零組件廠應積極思考可能的因應策略
- 三、面對電動化潮流，國內業者宜謹慎看待、積極準備

# 《電動車產業對零組件供應鏈的 衝擊與機會》

紙本定價:500 點

全本電子檔下載：1000 點;亦可依各章節下載

---

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

劃撥資訊 | 帳號：01677112

戶名：財團法人資訊工業策進會

匯款資訊 | 收款銀行：華南銀行—和平分行

(銀行代碼：008)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：98365050990013 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



經濟部技術處產業技術知識服務計畫

如欲下載此本產業報告電子檔，

請至智網網站搜尋，即可扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>