



## 電池競技白熱化

# 找尋臺灣電池產業新藍海

綠色能源、電動車崛起，2050淨零碳排目標迫在眉睫，電池已是國際間最受矚目的儲能技術，業者該如何在這片競爭激烈的「電池競技」中突破重圍，找出屬於自己的亮點？

撰文／賴宛靖

「各國搶攻電池領域的情況已漸趨白熱化。」工研院產業科技國際策略發展所研究經理暨臺灣電池協會秘書長呂學隆表示，隨著全球能源政策的推展，各種無線家電產品或裝置、電動車等各式載具發展快速，國際間對電池的需求愈燒愈旺。

### 各國大顯身手 臺廠舞台已浮現

回顧電池市場的發展，日本是最早發展鋰電池的國家，無論在技術或是專利皆具舉足輕重的地位；中國大陸除了掌握電池生產的關鍵原物料如鈷、石墨，同時也在2012年制定新能源汽車的財務補貼措施，進而吸引許多國際大廠進駐，帶動「中國製造」的銷售占比；而作為全球消費型電子市場大國的美國，雖然過去在電池部分，大多仰賴亞洲國家供應，近年受到美中貿易戰的影響，也陸續投入許多預算發展在地的供應鏈，以避免電池這類的重要戰略物資受制他國。

而臺灣既缺乏電池所需的礦產，市場也不夠大，如何在這波電池浪潮中找到自己的定位？「應盤點自身的優勢，並在原有的資源基礎上定調發展方向。」呂學隆舉例，臺灣傳統印刷電路板（PCB）的銅箔技術優異，可考慮提升技術至鋰電池銅箔的生產供應等級，從長春化工的銅箔技術已打入全球前五大鋰電池供應商地位，便是「聚焦在本身技術的發展，並適時投入全球市場的供應鏈」的最佳代表。



臺灣具備完整的電池供應鏈，若能建立鋰電池回收標準並整合相關廠商，有機會成為亞洲鋰電池循環的示範基地。

「電池芯的製造及電池模組的組裝，也是臺廠的強項，」呂學隆表示，目前全球每10台手持式無線吸塵器中有1台的電池芯是MIT、每100台的藍芽穿戴式裝置就有8套採用臺灣電池芯；在電動自行車的電池模組業務上，臺廠也居全球前三大的市占率地位。因此臺廠無論在國際供應鏈的上、中、下游，皆可依據自身原有的優勢基礎，去嘗試投入不同形式的應用，藉此成為市場中不可或缺的關鍵角色。

### 追求安全性 固態電池成為下個戰場？

安全性技術的研發也是兵家必爭之地。呂

學隆表示，雖然目前各電動汽車國際大廠的研發方向著重於「電池能量密度」、「循環壽命的提升」及「降低成本」三大面向；但在長期目標卻不約而同地望向固態電池的研發。不過要把原先易燃的有機液態電解液轉化成固態，又要兼顧充放電的安全性與效率，呂學隆直言「這並非易事」。因此現階段國際趨勢臺廠可先朝半固態、類固態電池的方向邁進，只要能夠發展出比液態電池安全的技術，廣義來說也是解決了電池的安全性問題，等到行有餘力時，企業可再同步思考如何把全固態電池商品化，也是一個作法。

而電池的安全性也衍伸出「在地生產」的議題，像是日前一艘貨輪在航行途中，疑似因電動車鋰電池起火，造成至少1,100輛名貴豪華車被燒毀。這場事故再次凸顯「靠近市場生產以減少運輸風險」的重要性，呂學隆建議，臺廠能引以為戒，審慎評估是否要前往電動車蓬勃發展的市場做新的策略布局，以增加客戶下單的意願。

## 回收再生體系 可望成為臺廠新利基

鋰電池的回收與再生也是備受矚目的環保議題。呂學隆舉例，電動車銷量大的中國大陸便率先祭出「生產者責任制」約束產業，表明賣出電

動車的生產者，除了有義務做好電池回收的工作外，也必須將相關資訊公告於網路平台，假設回收比例太低還會被檢討。

電池生產大國日本，也針對良率不佳的未出廠電池進行妥善的回收規劃，透過「可攜式二次電池回收中心」（JBRC）建立完整的回收系統，並委由具回收牌照的業者，從中冶煉出高價金屬，使其重新成為電池的材料；而電動車銷售剛破百萬輛的歐洲，雖然按照鋰電池的使用壽命來估算，約5到6年後才會面臨車用電池回收壓力，但是歐盟已提前攜手金屬冶煉業者與電動車廠，開始推廣電池回收再利用的概念。

回到臺灣，由於過去可以從鉛酸電池中冶煉出高價的鉛，促使我國在鉛酸電池的回收上做得有聲有色；但對於鋰電池回收處理，能否將冶煉出的有價金屬重新投入電池製程中，目前還尚無定論；加上汰換下來的電池因被視為電子廢棄物，在現階段進出口貿易上的限制仍多，業者也不一定能有效回收所有的汰換電池。如今因地緣政治、國際局勢驟變等因素，鈷價波動大，已有電池業者企圖透過增加鎳來取代鈷，帶動相關廠商著手布局鎳的回收，因此長遠看來，「從鋰電池循環經濟中找出臺廠的利基點，仍是可期待的方向。」■

## 固態鋰電池導入電動車市場預測

固態鋰電池要打進電動車市場，除了需考量車廠導入意願與時間外，仍需與現有電池成本比較。據彭博NEF分析指出，固態電池預計在2028年正式進入電動車市場；2033年當固態電池模組成本與鋰電池成本趨近時，才會被大量應用。

