



鋰電池價值鏈 淨零新藍海

撰文／許淑珮

政府日前公布我國「2050淨零碳排路徑」，零碳能源與運輸電氣化分別扮演能源轉型與產業轉型要角。現階段風／光能源仍受限其間歇特性，特別需要儲能來提升電網韌性，而運輸電氣化的關鍵更在於儲能系統。其中，鋰電池以高能量密度、操作電壓高、耐受溫度範圍大、壽命長等優勢，可望在淨零時代延續優勢。

鋰離子電池商業化迄今30年，隨著性能不斷精進，現已是3C產品不可或缺的儲能設備。雖然鋰電池在性能和應用上已在持續進化，但面對零碳能源與電動車發展趨勢，仍出現許多挑戰。像是使用壽命，會隨著充放電次數增加而下滑；鋰電池的液態電解液，有易揮發、低閃點的特性，在高能量密度下易生安全問題；鋰電池的毒性雖小於鉛酸電池，但若沒有落實回收，仍有汙染環境的疑慮；電池中的鋰、鈷、鎳等金屬，在可預見的未來需求大增，加上地緣政治下的戰略物資價格飆升等問題，在在顯示，完善的鋰電池循環技術與掌握關鍵原料的能力，已成為攸關國家競爭力的課題。

本期封面故事「鋰電池的前世今生」，從

鋰電池的發展歷程談起，介紹最受矚目的下世代固態鋰電池技術，以及正在崛起中的鋰電池回收處理商機；進一步剖析臺灣如何在鋰電池從生產製造到再生循環的價值鏈中，挖掘適合切入點，於全球鋰電池市場中找到新藍海。

在固態電池的研發上，工研院榮獲2020年全球百大科技研發獎的「高能量及高安全樹脂固態電池」技術，讓電解液在常溫狀態下即可固化，幫助鋰電池擁有更好的導電度、循環壽命以及穩定性；在鋰電池處理再生技術上，工研院也開發出兼具經濟效益與環保永續精神的提純技術，從廢棄的鋰電池黑粉中提出純度更高的硫酸鈷、氧化鈷等高值化合物，降低我國對原物料進口的依賴，以及廢棄鋰電池對環境的衝擊。

地緣政治改變各國看待天然資源與科技研發的態度，氣候變遷的壓力與「2050淨零碳排」的時刻表正在倒數，鋰電池乃至儲能技術不僅攸關產業前景，更肩負國家安全與戰略意義。工研院將持續投入鋰電池相關研發能量，為儲能產業打造下世代競爭力，更為國家厚植永續發展實力。■