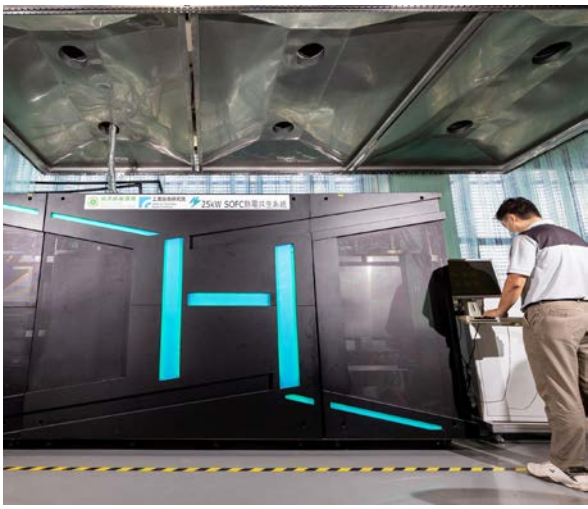
綠色新能源

掌握永續能源發展新契機

2050淨零排放呼聲正熾，不少國家紛紛啟動低碳能源新方案，發展新及再生能源已成國際共識，包含太陽光電、風力、地熱、生質能等，還有備受關注的氫能，都是未來邁向淨零轉型的綠色新能源。臺灣已有不少業者率先投入新能源領域，為綠能發展找到新契機。

工研院掌握多項低碳和無碳關鍵能源技術，協助產業邁向淨零。



工研院位於沙崙的氫燃料電池發電系統。

撰文／陳怡如

面對迫切的氣候變遷危機，世界各國紛紛透過改變能源使用結構，發展低碳能源，積極朝淨零目標前進，「『創能』對淨零排放很重要，也就是創造低碳和無碳的能源」，工研院綠能與環境研究所副所長萬皓鵬說。

在減碳風潮下，「再生能源將主導未來的電力結構，」根據國際再生能源總署（IRENA）預估，2050年90%的電力將來自再生能源；國發會也預估，臺灣2050年60%至70%電力來自再生能源，其中以太陽光電及風力發電為主要綠電來源。

「技術創新則是達成淨零排放的核心，」萬皓鵬說。國際能源總署（IEA）盤點淨零需要超過400項新興技術，近半數仍屬發展中階段，除了風光電需持續創新布建外，前瞻能源如地熱、海洋能、氫能等技術創新，更是達成淨零排放的重要關鍵；尤其這幾年氫能備受國內外關注，工研院也在2022年發表了「臺灣2050氫應用發展技術藍圖」，協助產業掌握氫能商機。

終極潔淨能源　氫能正夯

從重電業起家的中興電工，早在15年前便投入新能源研發，布局氫能產業多年。中興電工營運長沈頌欽引述能源總署（IEA）資料表示，未來10年國際上有兩大淨零趨勢，一是車輛電動化，二是再生能源發電，其中氫能扮演重要角色，「雖然氫能不是占比最高，卻是再生能源的最後一塊拼圖。」

沈頌欽認為，「2023年至2025年是氫能產業關鍵的3年，決定未來2026年至2030年全球氫能技術

應用發展。」臺灣也不能在這全球超過新臺幣10兆元的產業缺席，這幾年，中興電工積極發展氫能移動載具，把低功率載具或商用車輛拆分成各種系統模組，透過設計、認證到量產一站式服務，快速量產具備價格優勢的氫能車，目前已開發出商用低功率氫能二輪車與三輪車。今年中興電工在華亞園區打造的氫能製造中心已正式啟用，未來將負責關鍵零組件的生產，持續投資氫能產業。

光宇應用材料董事長陳嘉雄認為，「講到新能源，大概都會講到氫能，因為氫氣是人類最乾淨、終極的能源，但要如何有效的取出應用，就是一大課題。」擁有全世界獨家創新的半導體廢砂漿回收再生專利技術的光宇，便從循環經濟中找到機會。

根據環保署統計，臺灣半導體業每年大約會產生6,000多噸的廢矽砂。光宇在處理這些廢砂漿的過程中，會產出純度99.9%的氫氣，透過純化系統將氫氣純度提高至99.999%後，可將氫氣應用於工業用途或發電上。光宇和工研院合作，已將自產的綠氫用於氫燃料電池發電系統，目前實際用於自家工廠發電，成功取得臺灣第一張、也是全球第一張氫能發電的綠電憑證。

地熱發電　為臺灣綠能注入活水

臺灣位處太平洋火環帶，擁有豐富的地熱資源，可望為臺灣的綠電版圖注入新活水。其實世界各國對地熱發電並不陌生，至2022年為止，全球地熱發電已達16.1GW的規模，前十大的地熱發電國家包含美國、印尼、菲律賓和土耳其等。

全陽地熱電廠在2022年開始運轉，裝置容量達500KW，為臺灣地熱發電寫下新里程碑。

全陽地熱從2017年起進駐臺東金崙地區進行地熱發電開發，電廠在2022年開始運轉，裝置容量為500KW，為臺灣地熱發電寫下新的里程碑。全陽地熱董事陳希聖表示，在建置金崙地熱發電廠的過程中，「我們想要學的不只是採購，而是整個地熱A to Z的學問，從鑿井到發電再到監控。這一廠我們花了4到5年的時間，也讓團隊學到一些非常不容易拿到的知識。」

全陽地熱將這些經驗用於更多地熱開發上，目前團隊正在金崙場址做第二階段的開發，裝置容量同樣也是500KW，預計今年底可以上線發電；同時也在金崙附近尋找第二個場址，裝置容量4MW，朝更有規模的電廠邁進。

立足醣經濟　開創生質能商機

因應淨零時代，永豐餘集團也成立「永豐能源」，瞄準循環經濟和智慧能源。永豐能源董事長、同時也是永豐餘集團碳管理事業群負責人葉惠青指出，永豐餘呼應淨零趨勢，要從「醣經濟」談起。

從最初造林開始，透過植物吸收二氧化碳後，達到固碳作用形成碳匯；經光合作用轉換成水、氧和葡萄糖，葡萄糖再聚合成多醣體，衍生出有機化合物，包含澱粉和纖維，再透過科技的方式，轉化成不同原料，便可應用在非塑材料以及低碳能源領域。因此碳匯、非塑材料、低碳能源成為「永豐餘的醣經濟，朝向淨零排放，也可說是循環經濟。」

在循環經濟的架構下，永豐餘也投入生質能的發展，像是在永豐餘旗下中華紙漿花蓮廠，打造臺灣最大的木質素生質發電系統，裝置容量達20MW。永豐餘也建置全臺首座零燃煤汽電共生固體再生燃料（SRF）鍋爐，將廢棄物轉為SRF，做為替代燃料，提供廠內用電，並解決廢棄物處理的壓力，一個月就能處理超過5,500噸SRF；還有全臺灣最大的沼氣發電系統，每年減少燃煤使用超過2萬4千噸，為淨零轉型加速向前邁進。