



氫能在發電業的應用

◎吳 威／中華經濟研究院綠色經濟研究中心 計畫輔佐研究員

◎陳中舜／中華經濟研究院綠色經濟研究中心 副研究員

氫能在發電業的應用日益受到關注，由於可有效轉移再生能源發電過剩所產生的餘電，因此具有良好的調度性和穩定性，然而高昂的發電及運儲成本仍然是業者有待突破的問題。本文分析歐洲、美國和日本的氫能發展現況及面對的挑戰，未來隨著氫能技術的不斷創新，預期在發電業的應用將更加廣泛，為能源轉型帶來更多新的可能性。

關鍵詞：氫能、餘電、能源轉型

Keywords: Hydrogenic Energy, Residual Power, Energy Transition

氫能在發電業的潛力

氫氣，作為一種基本元素，應用在發電時具有不排放二氧化碳的優勢。但與太陽光電或風力發電不同，氫氣在自然界很少以純氫形式存在，通常需要透過電解水或從碳氫化合物中提取出來。目前，最常見也是最便宜的生產方式仍是依賴化石燃料，然而這種方法會產生大量的二氧化碳排放，這就削弱了氫氣在環境議題上的優勢。

目前最乾淨的生產方式是使用再生能源

驅動電解槽製造的綠氫，但因為成本高昂以及後續運輸及儲存不易，仍有諸多技術和經濟上的挑戰需要克服。根據彭博新能源財經（Bloomberg New Energy Finance, BNEF）的報告¹，預計到 2050 年時氫主要還是會應用在化工和鋼鐵方面，用於發電的占比尚不到一成。其原因在於綠氫轉電的效率偏低，就生命週期來看，約需三度綠電才能獲得一度氫電。若是基於運輸和儲存的考量，把綠電產氫轉換成氨，經運儲後再轉回氫來發電，預估轉換比會更降至 5：1。就經濟的角度，