

興大與神戶大學合作開發高效率直流電源 可應用於燃料電池和綠能發電

[感謝本校秘書室媒體公關組提供資料](#)

中興大學賴慶明教授團隊與神戶大學三島智和研究室聯合開發一種高效率直流電源，該電源具有高昇壓能力和低噪音特性，可應用於燃料電池、綠能發電以及醫療設備等領域。

隨著燃料電池和綠電技術的不斷發展，對於高效率直流電源的需求也日益增加。在這一背景下，中興大學與神戶大學的研究團隊開發出了一種可減少被動元件使用、具有高昇壓能力和低噪音特性的新型直流電源。與傳統電源相比，這種新型直流電源在輸入和輸出電壓比方面最高可達 16 倍。興大與神戶大學跨國團隊通過引入高速功率半導體器件的技術，實現了高頻率化和軟開關，從而有效抑制了功率損耗和電磁干擾，並最大限度地減少了被動元件的使用。

特別值得一提的是，該團隊利用了「氮化鎵高電子遷移率電晶體」(GaN HEMT) 等先進技術，在不使用抑制器 (Snubber) 電路的情況下實現了 1MHz 以上的零電流軟開關，進一步降低了電源的噪音水準。此外，研究團隊還成功製作了一台額定輸出功率為 120W 的試驗機，並對其進行了全面評估。在實驗中，該電源的電力轉換效率達到了 91.3%，電力密度為 39W/in³。通過熱成像技術，研究團隊還驗證了功率半導體器件的熱損耗得到了有效控制。

該團隊表示，目前他們製作的電源容量為 100W 級別，未來將朝著 kW 級別和 100W/in³ 的電力密度目標發展，以滿足更廣泛的應用需求。

這項研究成果對於推動燃料電池和環境發電技術的發展，以及提升電源裝置的效率和穩定性具有重要意義，有望為相關領域的技術創新和產業發展提供有力支援。