

行政院原子能委員會  
委託研究計畫研究報告

整合型電力控制管理技術  
**Integrated Power Control and Management Techniques**

計畫編號：972001INER041

受委託機關(構)：國立中正大學精緻電能應用研究中心

計畫主持人：李坤彥

核研所參與人員：徐獻星、李春林、林增輝、歐庭嘉、孫士文、李昭德

聯絡電話：(05)2720411#23291

E-mail address：ieekyl@ccu.edu.tw

報告日期：97 年 12 月 8 日

## 中文摘要

本計畫目的在於發展出完整直流微型電網之模型，以提供電網之電能管理與控制機制之研究，並探討此直流微型電網在孤島條件下之操作對系統產生的影響。因此，首先將建立一組詳細的系統模型來做事前的探究與研擬防範之道，使系統在實際操作上的穩定性與安全性有著重要的參考依據。

此外，在此直流微型電網內將設計一組 360 V/48 V 直流雙向電能轉換器及具備軟切換的 5kW 最大功率追蹤器，以配合不同發電源與負載之電壓所需。此雙向直流/直流轉換器的電路架構為雙全橋架構，對兩種不同電壓大小的直流匯流排進行電能調節。且利用軟切換的技術來減少開關的切換損失。此架構具備高降壓比例、高功率輸出及高效率等特點。本計畫所採用的軟切換架構為 LCD 緩振器(一個電感、二個電容及三個二極體)，其為一種導通&截止型緩振器，它可以減少開關導通及截止時的切換，進而提升系統的可靠度。而最大功率追蹤器的控制架構為擾動與觀察法，利用微控制器讀取現在的太陽能板的電壓電流值，計算出現在的功率，進而判斷下一次的擾動方向。

關鍵字：微型電網、最大功率追蹤器、直流轉換器。