

降壓型轉換器頻率響應分析

李湘龍、鍾翼能；胡永

E-mail: 9700998@mail.dyu.edu.tw

摘要

近年來能源問題日益嚴重，當電力、煤炭、石油等不可再生能源頻頻告急，能源問題日益成為制約國際社會經濟發展的瓶頸時，開發太陽能資源，尋求經濟發展的新動力。本論文針對一太陽能充電器模統中降壓型轉換器切換方式可將太陽能光電板之輸出能量有效利用，當電路操作在零電壓可避免EMI影響，最後比較傳統電路與諧振電路之動作情形。

關鍵詞：降壓式

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書	iii	中文摘要	
iv 英文摘要		v 誌謝	
vi 目錄		vii 圖目錄	ix
xi 第一章 緒論		1 1.1 研究背景	
1 1.2 研究方法與目標		3 1.3 太陽能發展之概況	
3 1.4 論文架構		5 第二章 太陽能發電系統介紹	
7 2.1 太陽能電池發電原理		7 2.2 太陽能電池基本架構	9
2.3 太陽能電池種類	11	2.3.1 單晶矽太陽能電池	12
12 2.3.2 多晶矽太陽能電池		12 2.3.3 非晶矽太陽能電池	13
13 2.3.4 化合物半導體太陽能電池		13 2.3.5 無機太陽能電池	14
14 2.3.6 有機太陽能電池		16 第三章 太陽能電池最大功率點追蹤技術概述	21
15 2.4 太陽能電池電路模型	16	3.1 前言	
21 3.2 太陽能最大功率分析法優缺點分析		24 3.3 結論	
28 第四章 太陽能電池DC/DC轉換器介紹		29 4.1 前言	
29 4.2 降壓型轉換器		29 4.3 升壓型轉換器	
31 4.4 升降壓型轉換器		32 第五章 太陽能充電器原理介紹	34
34 5.1 傳統硬切式電力轉換器介紹		34 5.2 傳統硬切式降壓轉換器架構與原理	35
36 5.4 諧振型降壓式轉換器架構與原理		37 第六章 太陽能充電器模擬與分析	
40 6.1 傳統型降壓式轉換器之模擬分析		40 6.2 諧振型降壓式轉換器之模擬分析	
41 6.3 電路設計與規劃		43 第七章 實驗結果	46
49 第八章 結論		49 參考文獻	50

參考文獻

- [1] 國立虎尾科技大學 材料與綠色能源教學。
- [2] 物理雙月刊(廿七卷五期)。
- [3] 羅光旭、蔡中，“太陽能電池技術-現況與展望”，經濟部能源委員會。
- [4] 莊嘉琛“太陽能工程-太陽能電池篇”，全華書局出版，民國86年。
- [5] 物理雙月刊(廿七卷五期)。
- [6] 雲科大電機工程系碩士班碩士論文“數位式高性能太陽能路燈之研製” [7] 國立中山大學電機工程系碩士論文“數位式單向低功率太陽光電轉換系統”。
- [9] 李立中，“鋰離子二次電池前景可期”，工業材料110期，民國八十五年二月。
- [10] 楊家諭，“二次鋰離子電池性能介紹”，工業材料126期86年6月。
- [11] 洪為民，“二次鋰離子電池產品和性能介紹，工業材料117期，85年9月。
- [12] 姚慶意，“鋰離子電池新技術簡介”，工業材料131期，86年11月。
- [13] 轉換式電源供給器設計，陳文俊 薛肇瀛編譯，全華科技圖書股份有限公司出版，80年8月再版。
- [14] 梁適安“交換式電源供給器之理論與實務設計”。
- [15] 梁適安“高頻交換式電源供應器理論與設計”。

[16] 張品全 ” 太陽電池 ” ，科學發展2002年1月,349期。

[17] 劉育玲，非浮接開關之零電流零電壓轉移柔切式昇壓型電力轉換器之分析研製及控制器設計，國立成功大學碩士論文，民國91年

[18] Tabisz W.A and Lee F.C.DC analysis and design of zero-voltage-switched multi-resonant converter Power Electronics Specialists

Conference,vol 1, pp.243-251,26-29 June1989 [19] Tabisz W.A. and Lee F.C. “ Zero-voltage-switching multi-resonant technique-a novel approach to improve performance of high frequency quasi-resonant converters ” Power Electronics Specialists Conference , vol 1 , pp. 9-17 , 11-14 April

1988 [20]鄭振東編譯，新柔性交換式電源技術入門，全華圖書，民國89年。

[21]陳連春編譯，電功率MOSFET應用技術，建興出版，民國89年。