

四版前言

第四版的切換式電源轉換器，內容上同樣做了一些增減，部分內容也藉此機會予以更正與補充，同時也感謝讀者的來信指正與寶貴意見。

主要增減內容如下：

增加第十章自震式電源轉換器，顧名思義，此章介紹以電路自行震盪方式，進行電源轉換之技術，無需使用電源控制 IC，如此可使電路設計更具彈性，更加節省成本與空間。分別為：**ROYER** 轉換器、自震式降壓式以及自震式返馳式亦稱 **RCC**，其中，**ROYER** 轉換器為隔離式無穩壓模式，自震式降壓式為非隔離式有穩壓模式，而自震式返馳式則為隔離式且有穩壓模式。此外第二章與第四章也增加部分內容，同時也移除 4.2.9 節之實例二。

本書之內容，簡述如下：

- 第一章 簡介切換式電源轉換器中的主要組成電路，並說明其功用與所需之技術，讓讀者對切換式電源轉換器能有基本的認識。
- 第二章 詳細分析切換式電源轉換器基本電路架構之動作原理，分別為：**降壓式、升壓式、降-升壓式、返馳式、順向式、推挽式、半橋式、全橋式、CUK、Sepic、Zeta** 與 **電流源輸入型(Current-Fed)推挽式電源轉換器與串接(Cascade)電源轉換器**等，並搭配 Pspice 之電路模擬，以舉例方式，驗證其正確性。(Pspice 採用 9.1 評估板)
- 第三章 詳細介紹常用 PWM IC 之動作原理，包括常見的 **電流模式控制** 與 **電壓模式控制** 之 IC，如 384X 與 TL494，也介紹其他相關之控制技術。
- 第四章 介紹功率半導體元件之特性，主要以功率 MOSFET 以及功率二極體為主，說明其動作原理與應用技巧。還包含寬帶隙功率元件(或稱寬能隙功率元件)之介紹，如 SiC MOSFET、GaN FET 等。
- 第五章 詳細說明電路之穩定度分析與回授補償技術，並以實例說明。
- 第六章 主要介紹用於切換式電源之磁性材料特性以及變壓器與儲能電感器之原理與設計技巧，並以實例，按部就班地說明整個設計過程。
- 第七章 提供實際且經過驗證，可正常動作之實例電路，包括材料表、變壓器及電感器資料，供設計參考，設計者亦可藉此演練設計技巧。
- 第八章 詳細說明輸入端電路之設計，包括保險絲、突波吸收器、熱敏電阻、橋式整流器與濾波電容器等元件之選取原則以及功因修正電路之

切換式電源轉換器:原理與實用設計技術(實例設計導向)

原理與設計技巧，並搭配設計實例，以驗證設計之正確性。此外，也提供 PCB 佈局時所應注意之事項與原則。

第九章 諧振式電源轉換器，介紹**半波式降壓式零電流切換-準諧振式電源轉換器**與**LLC 諧振式電源轉換器**之工作原理與設計技巧。

第十章 自震式電源轉換器，介紹**ROYER 轉換器**、**自震式降壓式**以及**自震式返馳式亦稱 RCC**之工作原理與設計技巧。

附錄 A ~ E 則提供其它用於電源轉換器之有用資料，設計時可隨時參考。

儘管作者已盡最大努力，對內容進行多此檢查，唯錯誤恐仍在所難免，尚祈先進，不吝指正。

作者 吳義利
于高雄市永安區
2022 11 02