

# RDFC 拓撲結構 效率及空載增益



## 用於離線式電源轉換的經濟有效的解決方案

- 提高運行效率
- 更低的空載功耗或更低的線性電源成本
- 超過能源之星要求

### 概述

能耗是一個重要的環境和社會問題，要求各國政府採取緊急措施。

因此，出現了一系列全球和地區性認證要求和行為準則，旨在為消費類產品建立一個能耗目標。

對電子行業來說，這個立法的一個重要含義在於，傳統的便宜而簡單的線性電源已被認為效率過於低下，不論是在工作還是空載情況下。

雖然更加複雜的返馳式電源能夠滿足目前要求的效率水準，但是帶來了明顯的額外成本。

CamSemi 的用於離線式電源轉換的新穎拓撲結構是一個諧振非連續正激式轉換器（RDFC）電源。與新型 C2470 控制器系列的結合有助於實現第一個超過今天新的效率要求的低成本解決方案。

### 拓撲結構

圖 1 所示為簡單而有效的 RDFC 電路，適用於從 3 W 至 60 W 的各種應用。

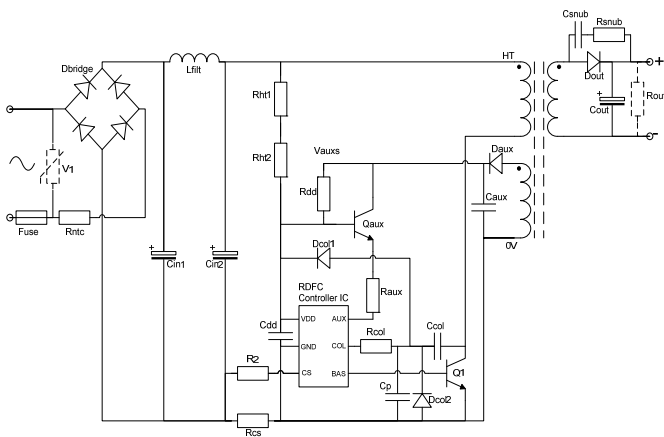


圖 1：一種 RDFC 應用的原理圖

### 能源之星



CamSemi 控制器採用了 RDFC 拓撲結構，超過了能源之星的效率 and 空載功耗目標。

### 性能和優勢

#### 轉換器效率

RDFC 電路的效率來自於多個功能，最有效的是零電壓開關。

- 當兩端的電壓為零時，雙極電晶體開關斷開——功率開關的損耗最小。

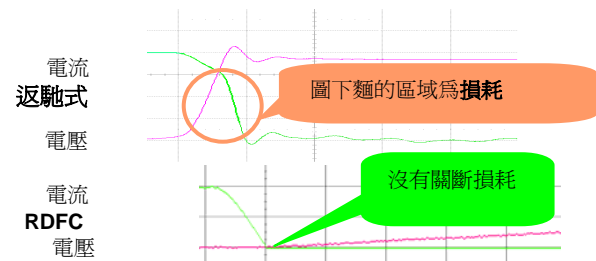


圖 2：用零電壓開關提高效率

#### 低空載功耗

CamSemi 控制器通過以下方法實現了低空載功耗：

- 通過逐步縮短導通時間，同時增加負載減小時的關斷時間，就可以降低低負載功耗。
- 採用 3.3 V 低電壓 CMOS 工藝的 IC 意味著控制器的功耗很低。
- 控制器的電源電壓來自於次級繞組和相關元件。

## 效率

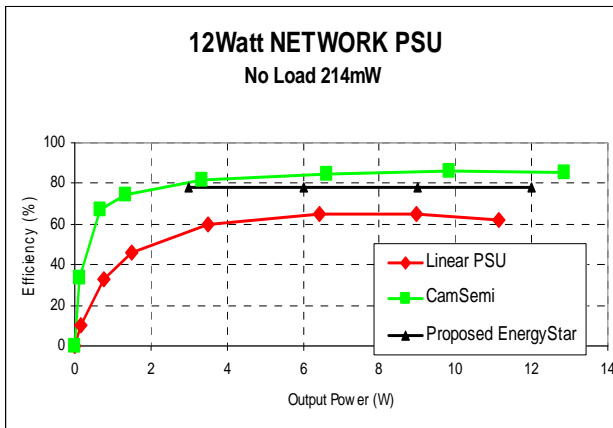


圖3：12 W 數據機/路由器 PSU 的效率和空載功耗。

原來的線性電源 60%的產品效率遠低於新的能源之星 2.0 要求的 78%的目標。

不過，利用 RDFC 拓撲結構可以實現平均高於 85%的效率水準。

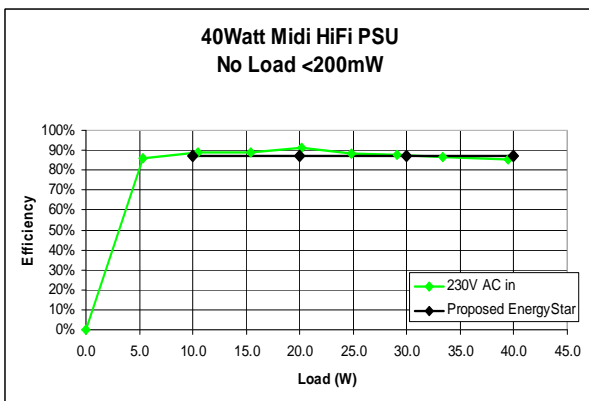


圖4：高效率 and 低空載的 40 W MIDI 音響系統

效率達到了新的能源之星 2.0 要求的 87%以上。

## 應用

RDFC 的目標應用包括所有目前必須滿足新的效率規定的採用線性電源的設備，現在。例如：

- 無線電話機
- 數據機
- 家用電器
- 集線器
- 數碼相框
- DVD/VCR/STB
- 印表機
- 家用音響

## 符合各種標準

- 美國行政命令 1322，1 瓦特空載命令
- 澳大利亞溫室氣體辦公室（AGO；澳大利亞）
- 藍色天使（德國）
- 加州能源委員會（美國）
- 中國標準認證中心（CSC；中國）
- 歐盟行為準則（歐盟）
- 能源之星——國際（全球各國）
- GEEA（歐盟國家）
- 北歐天鵝（歐盟）
- 領跑者（日本）
- 節能辦公設備及家庭電子產品（韓國）
- 歐盟 Eco 標識（歐盟）

## 控制器系列

下列控制器選擇可供使用：

元件型號	封裝
C2471LX2	SOT23-6
C2472PX2	SOT23-6

## 瞭解更多資訊

關於細節和我們的管道合作夥伴及未來產品、技術或公司最新動態的資訊，請訪問[www.camsemi.com](http://www.camsemi.com)。

## 聯絡資訊

### 英國總公司

CamSemi  
St Andrews House  
St Andrews Road  
Cambridge, CB4 1DL  
United Kingdom

Tel: +44 1223 446450

### 台北分公司

CamSemi  
6F, No.58, Zhouzi St.,  
Neihu District,  
Taipei City 114,  
Taiwan (R.O.C.)

Tel: +886 2 8178 1010

### 中國辦事處

Room 201, 2F  
Shenzhen Academy of  
Aerospace Technology,  
Tower B, 10<sup>th</sup> Kejinan Rd.  
Nanshan District,  
Shenzhen, China 518057

Tel: +86 755 8611 7778

### 韓國分公司

No. 808 KOFOMO Tower,  
16-2 Sunae-Dong, Bundang-GU,  
Sungnam-Si, Kyunggi-Do,  
463-825,  
South Korea

Tel: +82 31 711 1415