

# 您設計產品時的好朋友！



Forum: [8-bit PIC](#)

Topic: [關於zvs、zcs的問題](#)

Subject: [關於zvs、zcs的問題](#)

作者: a16450

2019年01月09日 12:54:11

大家好，近期小弟參與單位內的拖曳火車頭開發。

使用PIC16F1939、目前使用CCP PWM切16Khz(選擇此頻率是因可降低人耳聽到的電磁共振音)，馬達因要拉攏車所以選直流串激馬達 DC48V、4000W，問題來了，因程度問題目前只能使用硬切換去切出平均電壓。

各動作皆正常也有做電流上限的DUTY抑制。

動力線部分由電池串電流偵測器、正逆RELAY、場繞組、電書繞組、半橋的600V/400A-IGBT(只使用到下橋)然後回到電池。注：馬達端有串快速回復二極體釋放。

問題是使用這種硬切換的方式會產生高壓。拿手邊的電表測量會量到PEAK:700V以上，擔心長期使用會擊穿IGBT造成開關損壞，但也礙於儀器問題不確定是否準確與持續時間。

到網上搜尋到，有人使用Snubber電路或是ZVS、ZCS技術可以舒緩這個現象。

想請教版上是否有版友可以學習到軟切換的原理、做法以及計算相關的參數抑或是緩衝電路的設計。

以上想和版友討論學習或是交流。

感謝觀看與回覆!!