

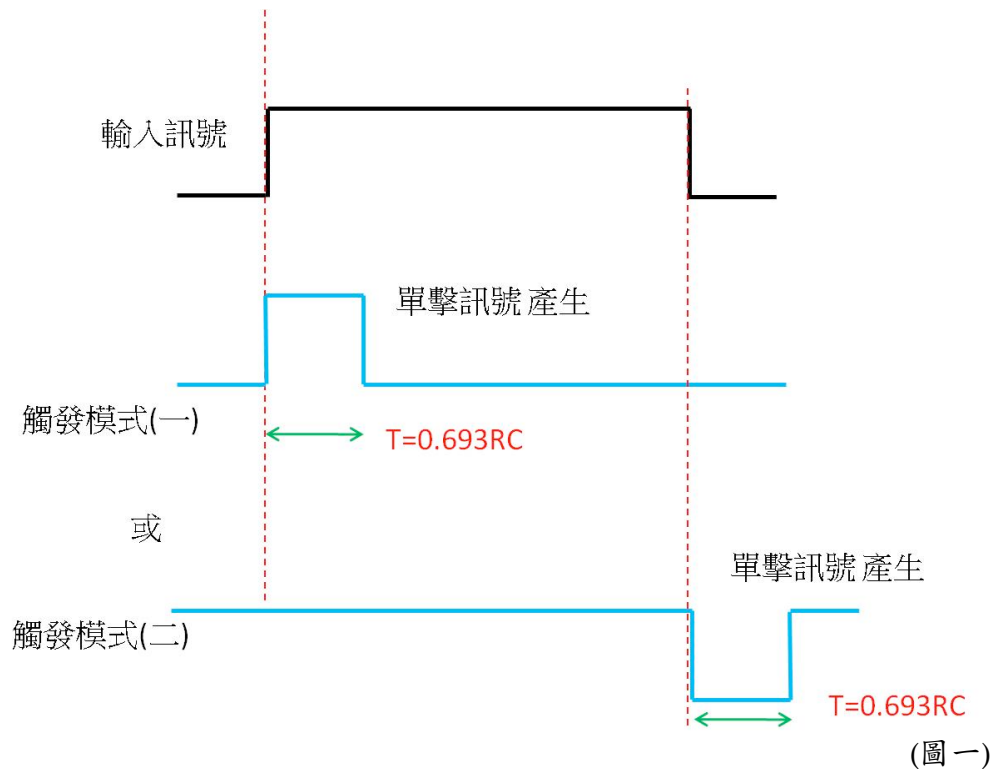
Cambridge Scanner單擊電路製作

李峰杰 撰寫
2011/07/26

單穩態多諧振盪器:

特性:

電路只有一種穩定的狀態，當有觸發信號的時候，將穩定的狀態轉變成一種暫態，經一段時間後(時間由RC時間常數來調整)，又回復到原來穩定的狀態(如圖一)；所以也稱為單擊器 (one shot)常用於延遲電路及定時電路等。而引發單擊訊號的trigger訊號有兩種，第一種是偵測輸入訊號中的上升部位而做出反應，第二種是偵測輸入訊號中的下降部位而做出反應。



在觸發電路上，通常以電容及電阻組成一個微分電路再加上一個二極體來觸發。經過觸發後，輸出會產生一段脈波(方波)這段時間由電路上的RC來決定這段時間約等於 $0.693RC$ ，再觸發的這段時間稱為暫態，而再這段時間內，如果再進行觸發 時間不會在累積(延長)要等電路回到穩態時才可再進行觸發此單穩態電路 通常可由電晶體或OPA(運算放大器)來作為主動元件。

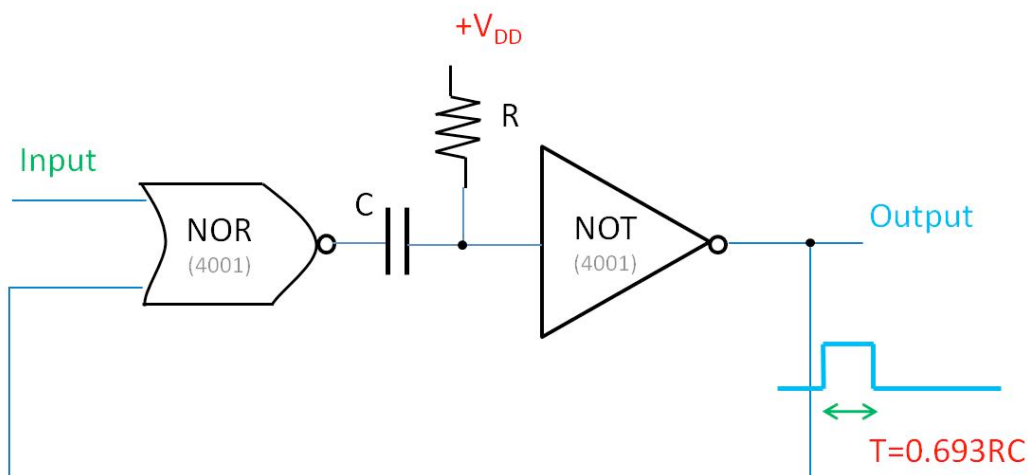
單擊電路：

由於單擊訊號產生後的訊號延遲時間是由電阻(R)與電容(C)來調控，故使用者可針對自己的需求來做搭配。以下列出所需之IC與零件規格。

所需材料:NAND IC (4011)、NOR IC (4001)、NOT IC (4069)、R ($1k\Omega$)、C ($0.01\mu F$)及萬用電路板。

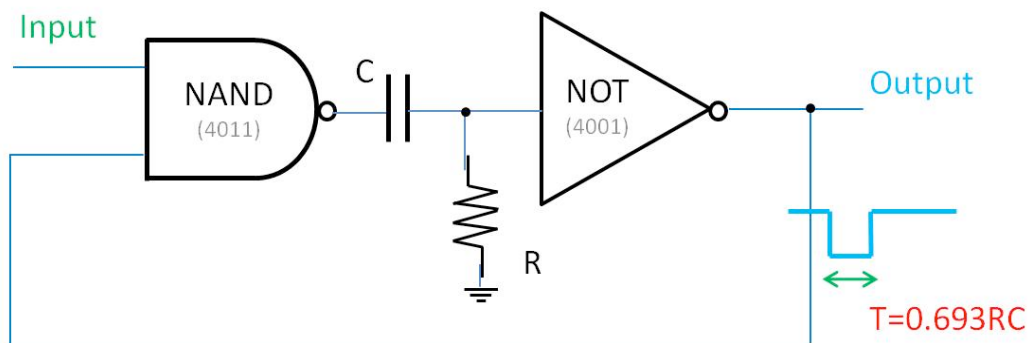
(註：上述IC型號可依需求及喜好來決定，但需注意者為上述之IC皆為CMOS，若有混合搭配TTL與CMOS的話，則IC之間的接合由於驅動電壓的不同，可能需要再接其它的電阻才能順利完成，建議最好選用同一種型式的IC來搭配，較為容易。)

電路圖：
單擊電路(一)



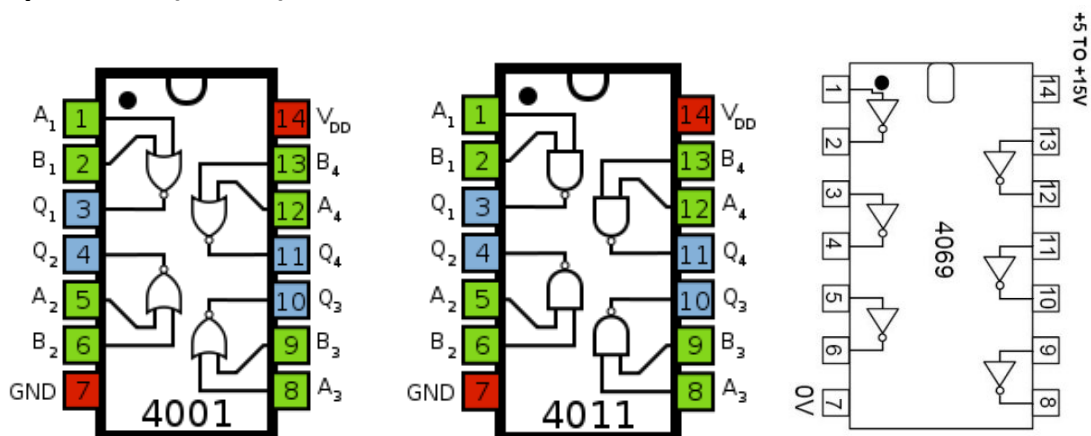
(圖二)

單擊電路(二)



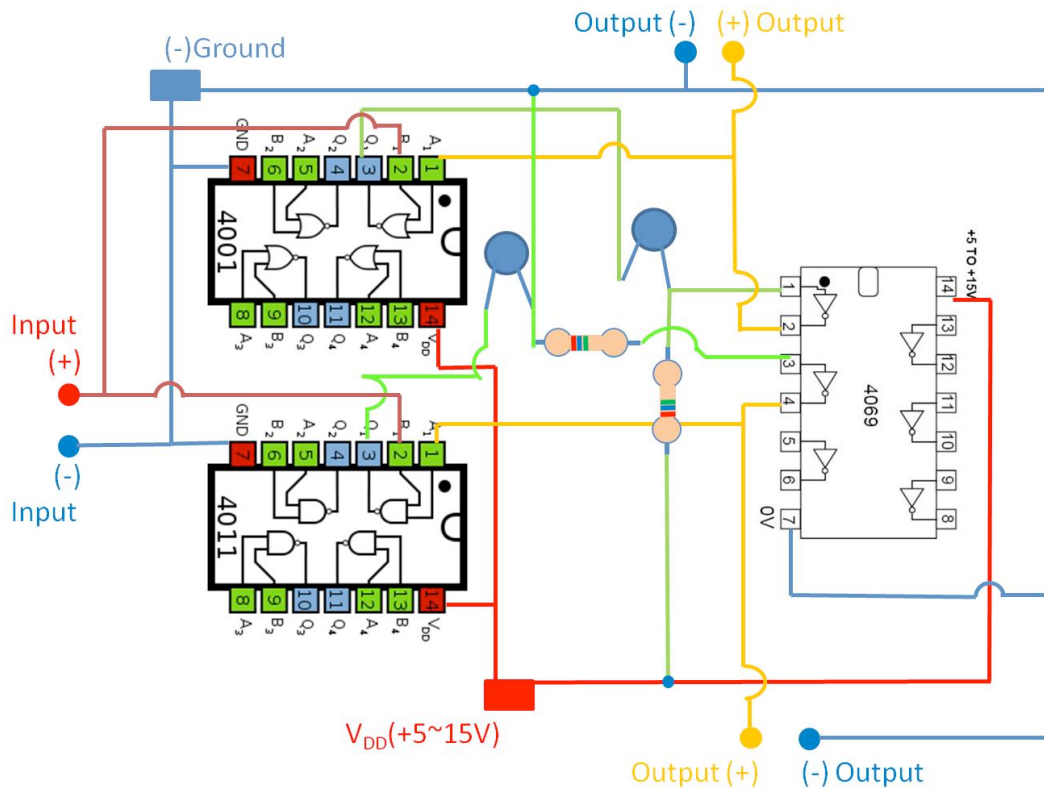
(圖三)

IC pin chart (CMOS)



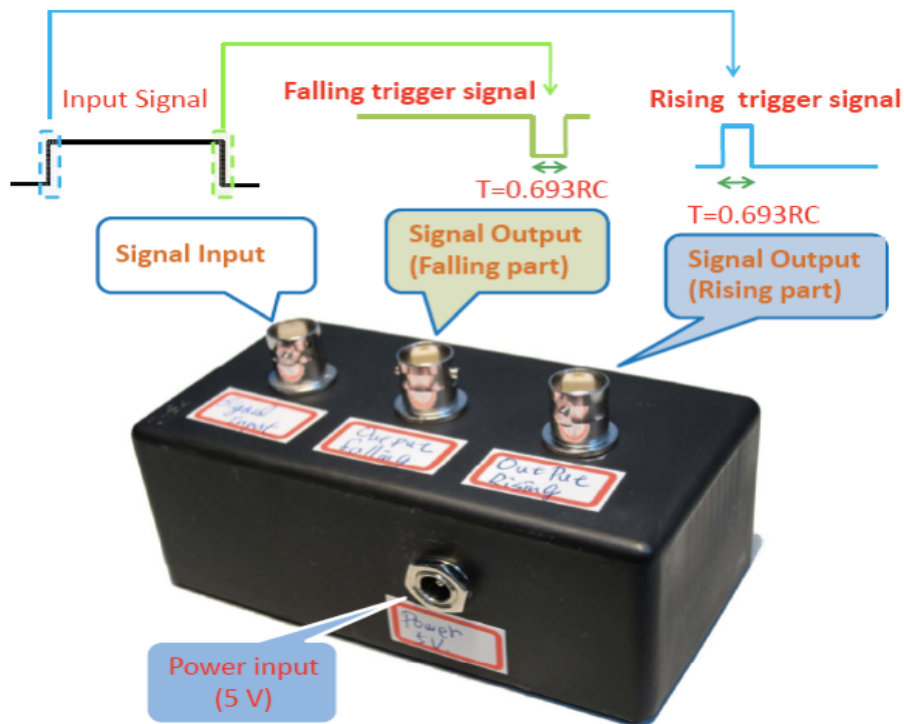
(圖四)

電路配置圖：



(圖五)

實體單擊電路盒與接點：



(圖六) 本裝置所使用的電子零件為：IC 4001、4011，電阻：1k Ω ，電容：0.01 μ F (103P)，脈衝持續時間($T=0.693RC$)之實驗值為：~7 μ s (rising part)、~4 μ s (falling part)；脈衝訊號rising time: ~200ns；本電路之預設的輸出電壓為5V，而在輸入訊號頻率大於8MHz時，其輸出將低於2.2V。