



國立高雄科技大學

National Kaohsiung University of Science and Technology



電機與資訊學院

College of Electrical Engineering and Computer Science

College of Electrical Engineering and Computer Science

電子電路實習

實驗報告

實驗名稱：半波與全波整流實驗

系別：電子工程系（第一）

班級：電子系二甲

組別：5

姓名：謝亞倫、王冠中

學號：C111112104、C111112168

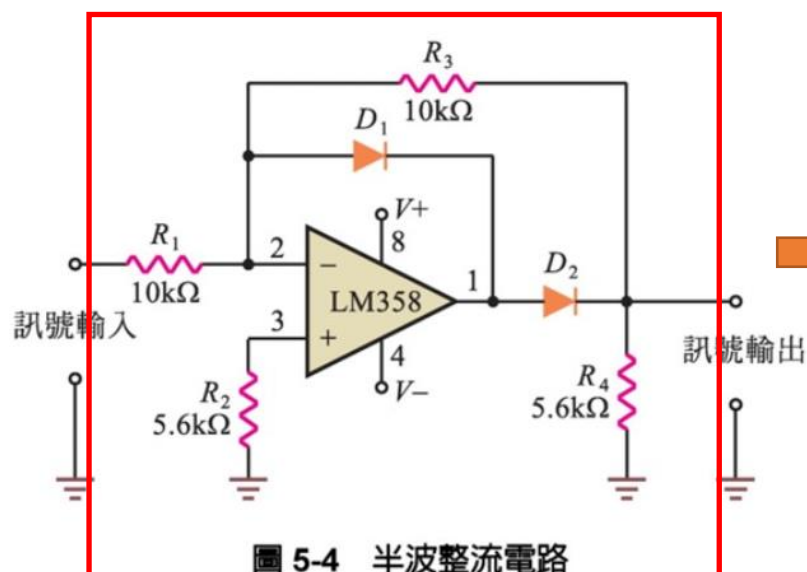
任課老師：林俊宏

評分：A☐ B☐ C☐

1. 實驗項目名稱：半波整流實驗

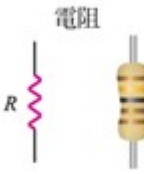
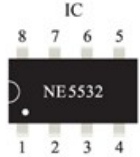
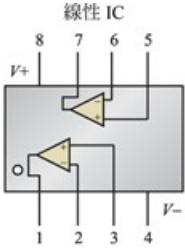


● 實驗原理與相關應用

半波整流是使用二極體來消除輸入負電壓成分後整流為直流電壓（脈衝電壓）



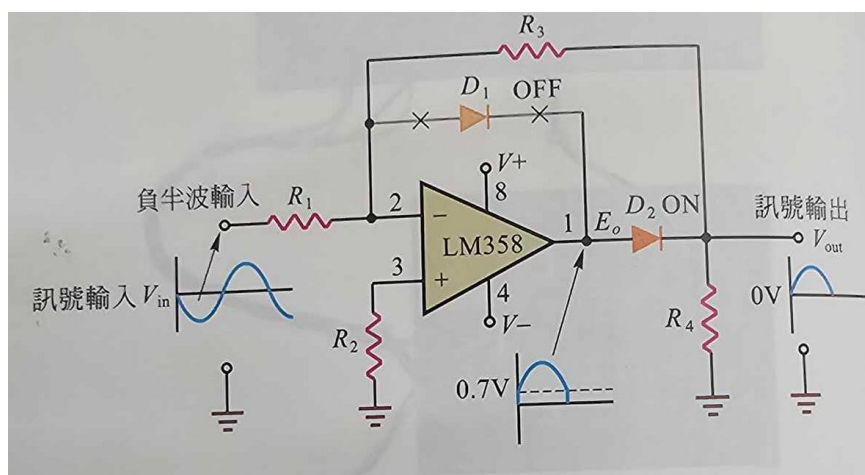
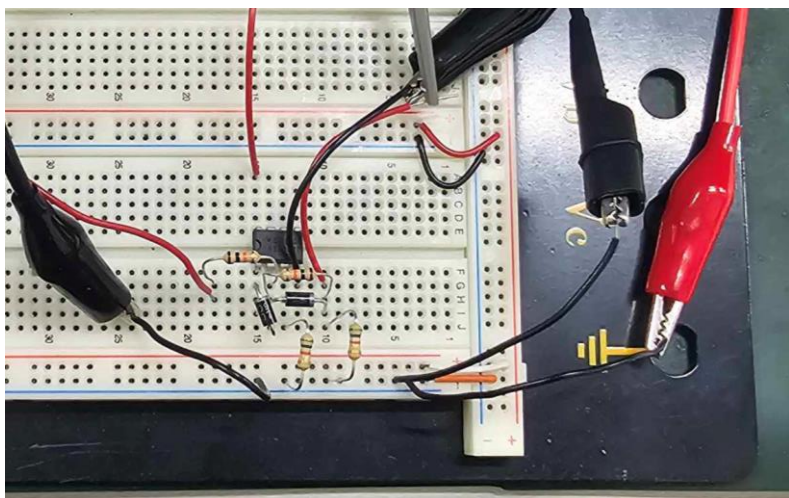
這個電路屬於反相放大起的應用，再透過二極體的應用，產生半波整流的電路

● 實驗材料

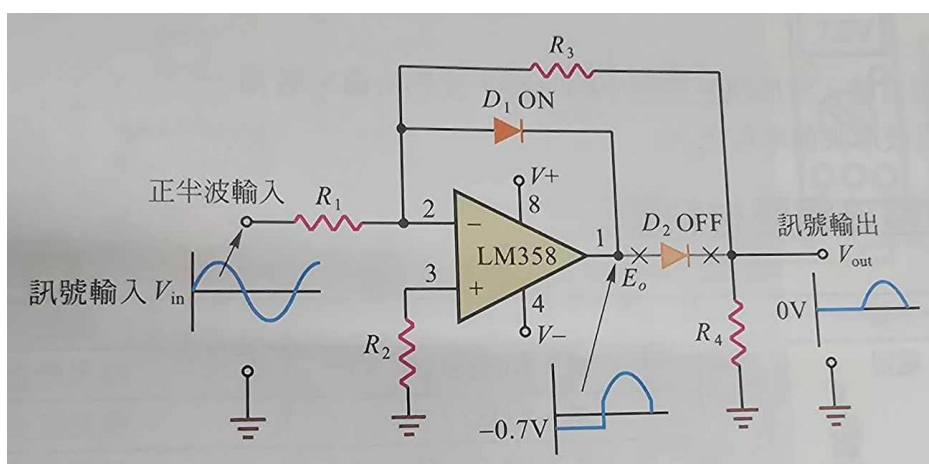
外觀	規格	備註
 <p>電阻</p>	$R1 = 10k\Omega + 5\%$	棕黑橙金
	$R2 = 5.6k\Omega + 1\%$	綠藍紅金
	$R3 = 10k\Omega + 5\%$	棕黑橙金
	$R4 = 5.6k\Omega + 1\%$	綠藍紅金
 <p>IC</p>	NE5532	 <p>線性 IC</p>
 <p>二極體</p>	IN4007	2 個
 <p>麵包板</p>		

● 實驗結果與討論

電路



在負半波輸入的時候，OPA 輸出會是正的，所以 D2 會順偏，D1 會逆偏，因此全部的電路會變成負一倍的放大電路。



在正半波輸入的時候，OPA 輸出會是負的，所以 D1 會順偏，但 D2 會逆偏，因此全部的電路會變成電壓隨耦器，又因 D2 逆偏，OPA 的輸出 Eo 與訊號輸出 Vout 電壓不會導通，所以輸出為 0。

波行結果圖

CH1 為輸入波型

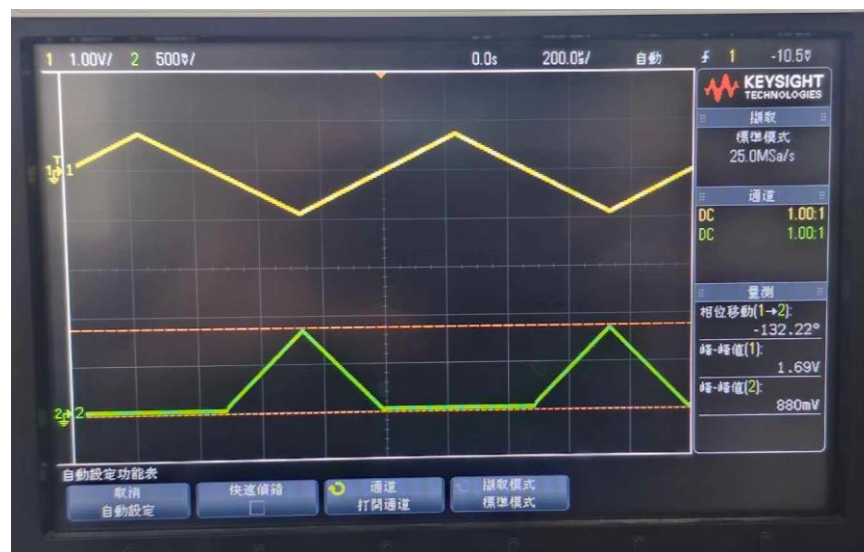
CH2 為輸出波型

當輸入波行為負變波時，輸出為輸入的負一倍，如果是正半波的話，輸出為 0

弦波



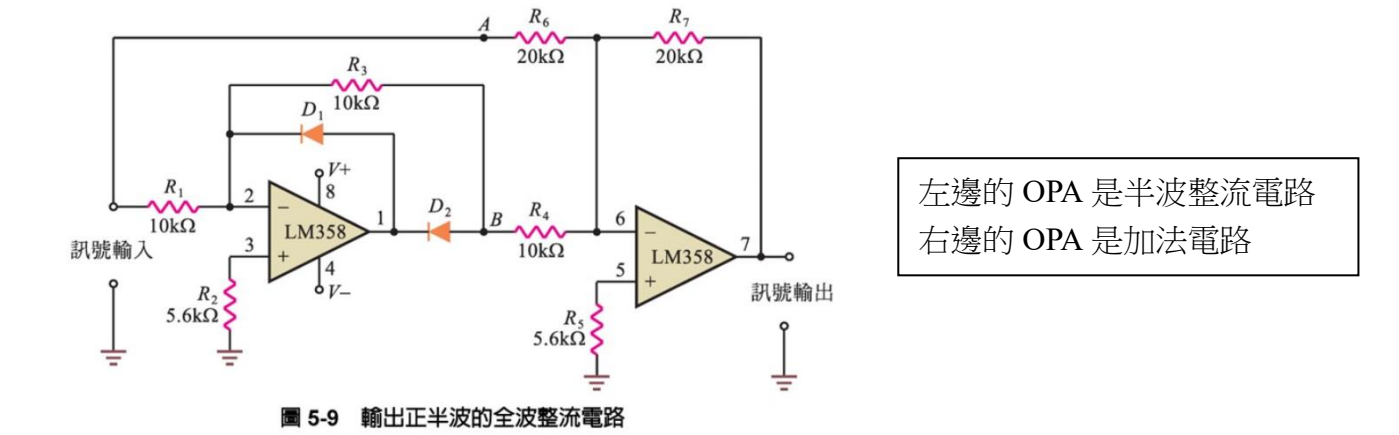
三角波



2. 實驗項目名稱：全波整流電路

● 實驗原理與相關應用

全波整流是通過二極體橋式電路結構將輸入電壓的負電壓成分轉換為正電壓後整流成直流電壓（脈衝電壓）



● 實驗材料

外觀	規格	備註
	$R1 = 10\text{k}\Omega + 5\%$	棕黑橙金
	$R2 = 5.6\text{k}\Omega + 1\%$	綠藍紅金
	$R3 = 10\text{k}\Omega + 5\%$	棕黑橙金
	$R4 = 10\text{k}\Omega + 5\%$	棕黑橙金
	$R5 = 5.6\text{k}\Omega + 1\%$	綠藍紅金
	$R6 = 20\text{k}\Omega + 1\%$	精密電阻
	$R7 = 20\text{k}\Omega + 1\%$	精密電阻
	NE5532	
	IN4007	2 個

麵包板		
-----	--	--

● 實驗結果與討論

電路

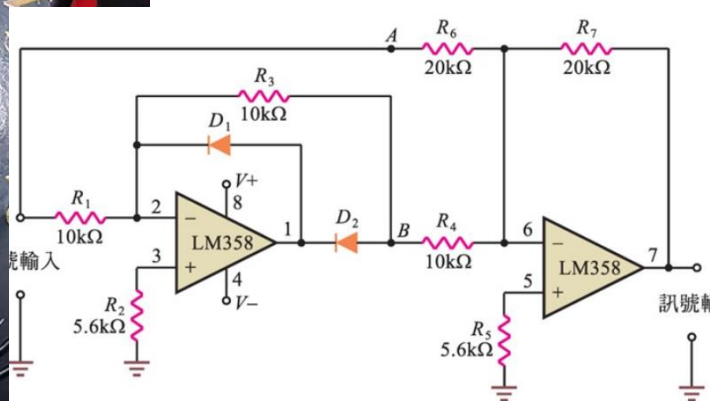
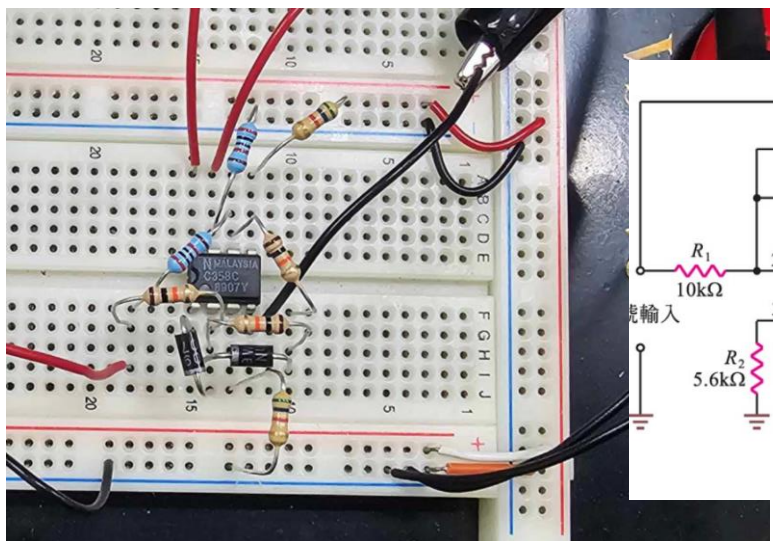


圖 5-9 輸出正半波的全波整流電路

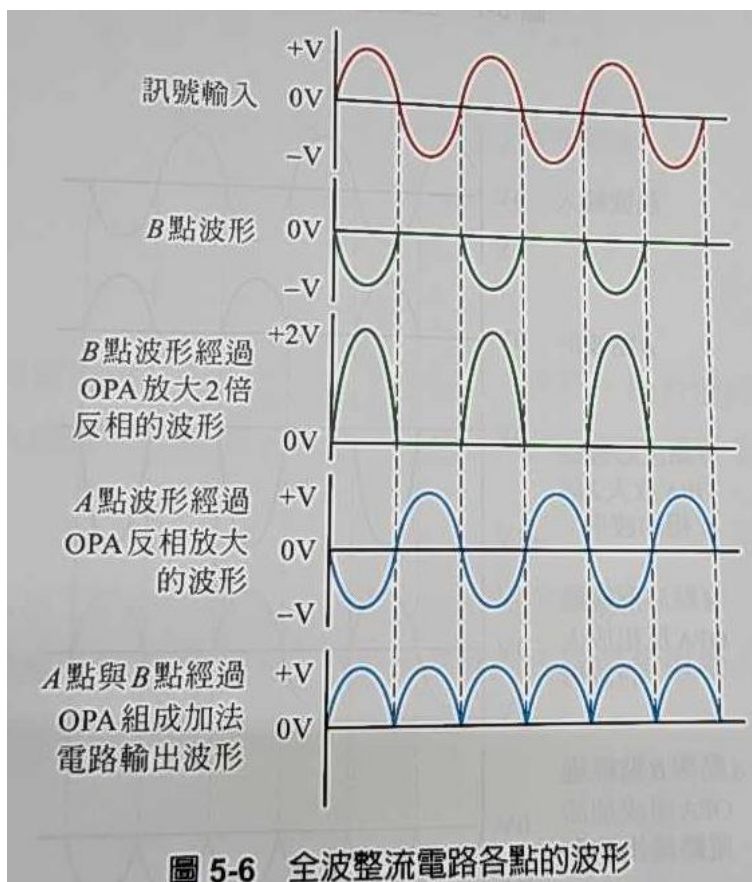


圖 5-6 全波整流電路各點的波形

經過左 OPA 的半波整流電路運算，使 B 點波型如左圖第二個的結果

藉由右 OPA 的加法器，透過 R4 與 R7 的倍率影響，使 B 點波行經 OPA 放大負二倍(如左 3)

A 點波型經右 OPA，透過 R6 與 R7 的倍率影響，使使 A 點波行經 OPA 放大負一倍(如左 4)

最後透過兩波型的總和取得結果為全波整流電路

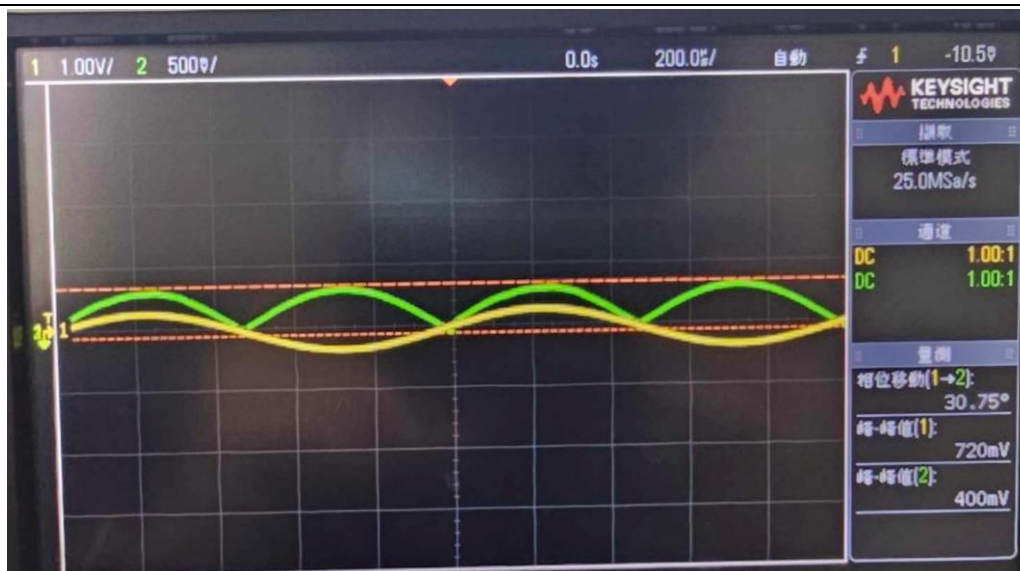
波行結果圖

CH1 為輸入波型

CH2 為輸出波型

當輸入波行為負變波時，輸出為輸入的負一倍，如果是正半波的話，輸出為輸入的一倍波型

訊號小的弦波



弦波



三角波

