

國立成功大學

工程科學系

109 學年度第一學期

自動控制課程

第三次實驗報告

工程科學系 3 年級

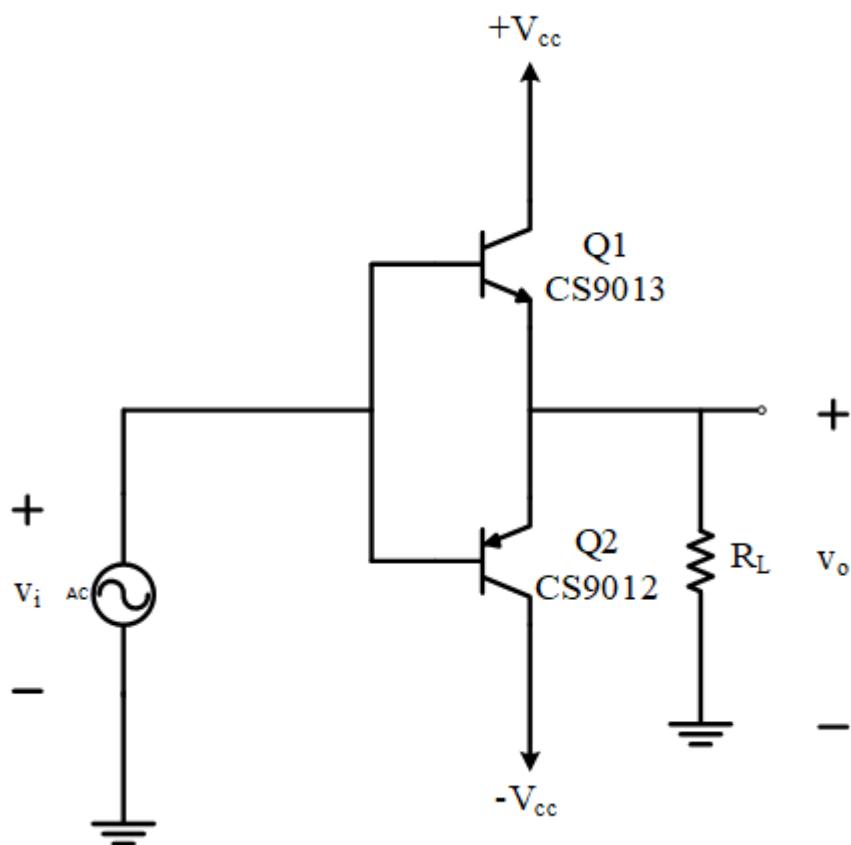
E94071209 林政旭

繳交日期：2020/10/12

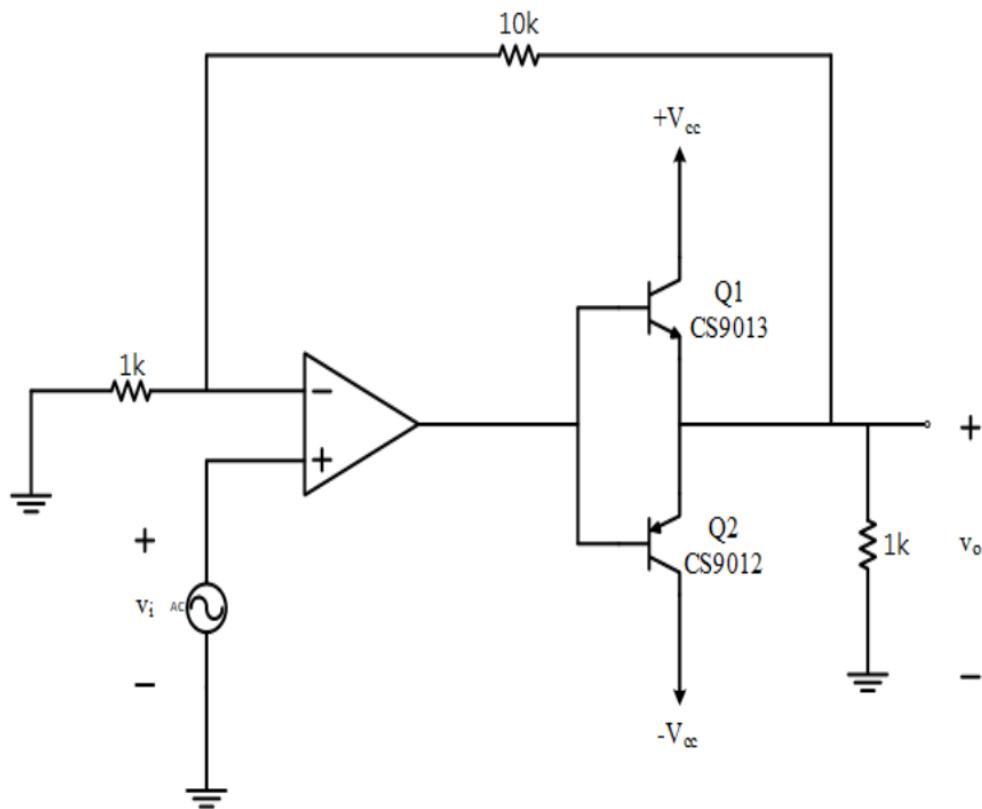
一、實驗目的

觀察推挽式功率放大器與加入放大器改良之後的波形變化。

二、實驗步驟



上圖為推挽式功率放大器的電路圖，將電路插在麵包板上，接上訊號產生器，觀察主時基與 XY 圖。

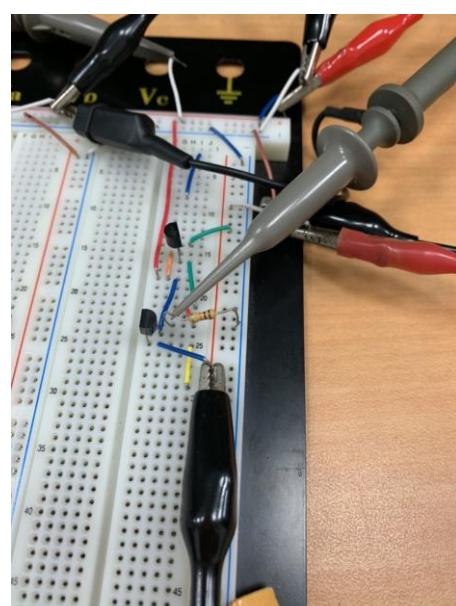
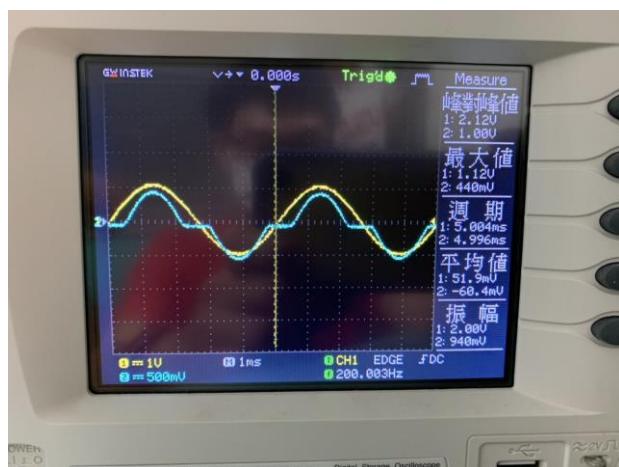


上圖為加入放大器改良之後的電路圖，將電路插在麵包板上，接上訊號產生器，觀察主時基與 XY 圖，與推挽式功率放大器的圖形比較，並計算放大倍率。

三、實驗結果

右圖推挽式功率放大器電路完成圖

▼此為推挽式功率放大器的主時基圖

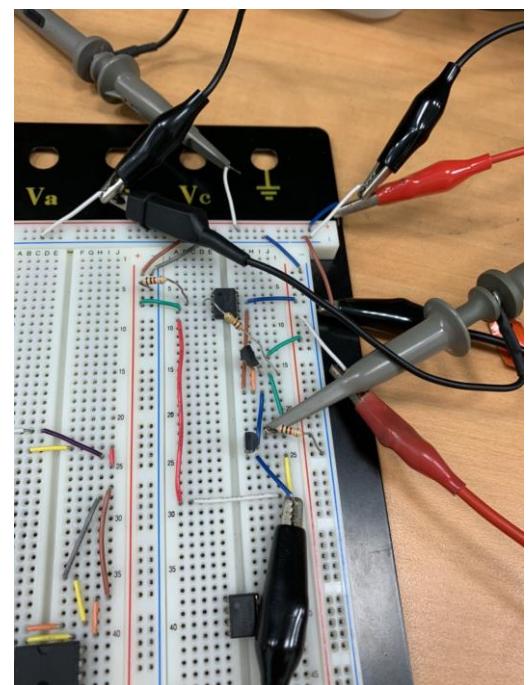
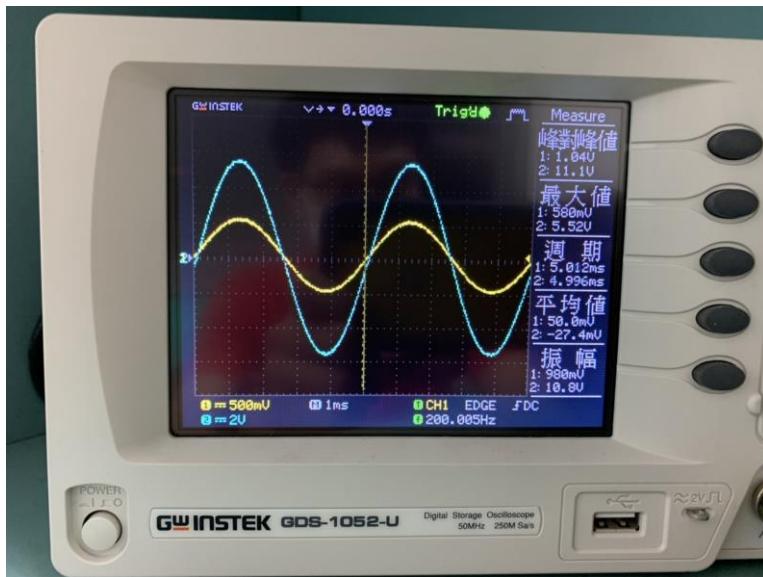


▼此為推挽式功率放大器的 XY 圖，可以看到在-0.6V 與 0.6V 之間發生了交越失真，呈現出非線性的圖。



右圖為加入放大器改良之後的電路完成圖

▼加入放大器改良之後的主時基圖



▼加入放大器改良之後的 XY 圖，可以看到沒有交越失真，由於加入放大器產生回授，0.6V 的影響在放大器的作用下幾乎微乎其微，呈現出線性的圖。而 $V_o/V_i = 11$ 與理論相符。



四、問題與討論

在做改良後的功率放大器時，XY 圖一直呈現一個圓圈，而不是線性，我回頭看了電路很久，但我沒有發現錯誤，一直調示波器的數據還是沒有改善，轉過頭看到訊號產生器變成 10KHz，調成 1KHz 就成功了，看起來頻率太高還是會影響。

五、心得

這是自動控制第三次實驗，跟上一次的實驗相比簡單許多，電路沒有那麼複雜，所以接一個小時就完成了。接了三次實驗發現放大器在自動控制還滿常使用的，看來我得回去好好看看電子學課本的放大器。