

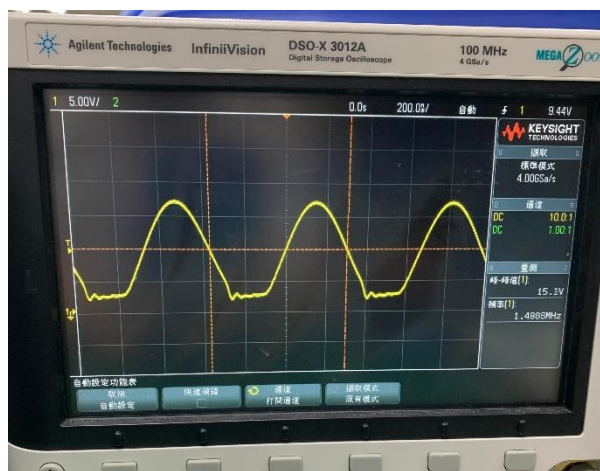
# 實驗報告

## 實驗名稱：射頻與類比通訊實驗

組別	學號	姓名
2	F14081046	周呈陽
2	C24074031	劉嘉峰

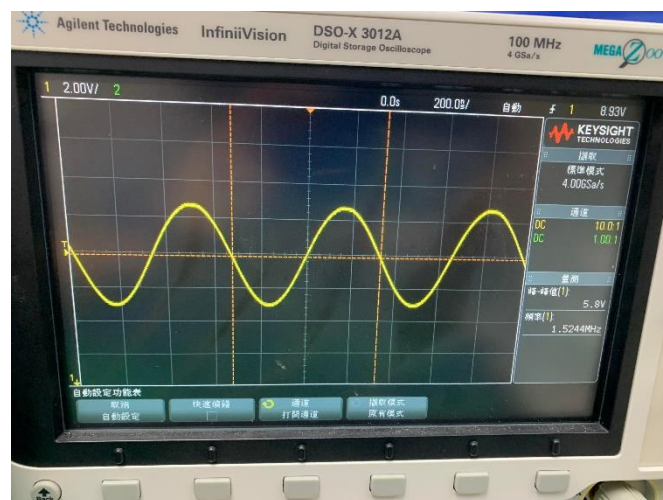
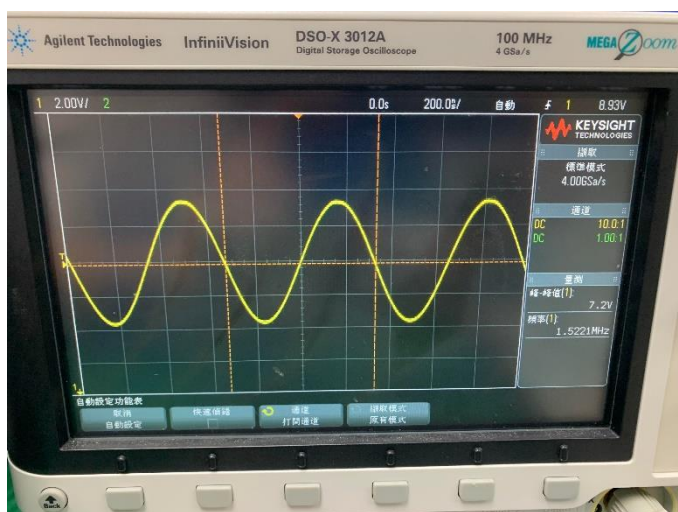
### 結報與問題討論

#### 1. 請從示波器截取震盪器輸出頻率與波形



頻率：約 1.48 ~ 1.49M Hz

#### 2. 請將振盪器輸出接至混頻 VC，並利用信號產生器產生 $V_{pp} = 200 \text{ mV}$ 且 $f=20 \text{ kHz}$ 之弦輸入 VA，並且嘗試調整 Rm3，觀察輸出節點 VO 波形與頻譜變化



將Rm3左轉至底，電阻最小，頻率約1.52MHz，波峰7.2V

將Rm3右轉至底，電阻最大，頻率約1.52MHz，波峰5.8V

### 3. 請寫下這次實驗心得與想法，並上傳結報至 moodle。

周呈陽：

這次的通訊實驗滿好玩的，除了更認識振盪器、混合器、訊號傳輸器，也實際的操作了透過耳機孔音源輸出，並以AM收音機接收，在進行步驟2時，一開始調整Rm3以為波形沒變，但其實振幅有微微的改變；進行步驟3時，透過調整混頻器的可變電阻去更改頻率大小、調整振盪器的可變電阻去更改振幅(音量)大小，雖然收音機在接受訊號上沒有到很清楚，但至少能分辨出音樂，下次可修改的地方應該是頻率的調變要更能準確，才能讓收音機的音訊更清楚；雖然只是第一堂的通訊實驗，但卻覺得滿多困難點的，因為自己其實很久沒做實驗了，對於儀器、元件都有些陌生，也幸好有助教的幫忙，讓我可以順利操作，但這學期的實驗應該會充滿挑戰，希望之後自己都能好好準備；自己這學期同時修習數位通訊，有一種將實現理論的感覺，總歸來說挺好玩的，也跟自己修課前的想像做中學一樣，感謝組員劉嘉峰能一起分工合作，也感謝助教在課堂上的幫助。

劉嘉峰：

這次的實驗主要是外接手機充當訊號輸入源，製作簡易的發射機電路，以AM收音機接收。發射機電路是由振盪器、混頻器構成。振盪器是以BJC放大器，利用串接的電容提供正回授，使其符合巴克豪森準則，即可構成振盪器。混頻器則是藉由電晶體的非線性特色來產生耦合項，並藉由電容電感並聯充當帶通濾波器，濾出混頻後的帶通訊號。

第一次的電路實作花一些時間在熟悉儀器、元件，包括波形產生器、示波器的使用以及電阻、電容、電感的區分.....其中卡最久的地方在於量測振盪器波形不符合預期，最後是更換電晶體解決的，但過程中要先檢查電路、猜想可能毀損的元件並加以確認是否正常，實在是一項大工程。最後以AM收音機接收時，一開始雜訊聲音幾乎蓋過音樂聲音，使訊號難以辨識，為了成功接收訊號，還必須調整AM收音機的頻道、可變電阻控制電壓，才能使訊號所在頻率跟接收端匹配，過程中蠻有趣的，有種既期待又怕受傷害的感覺XD

