

通訊系統實習(五)

主題：AM 發射機電路分析及實作

目的：學習振盪電路的在通訊系統調變電路的應用

說明：

本實驗是前一個實驗的延伸。實驗(四)製做出的振盪器應用於這次實驗的載波，透過基頻信號的調變在經由天線輻射出去。驗證是否成功的標準就是要由 AM 收音機收聽到電路所傳送過來的聲音。而收聽頻率就是電路的振盪頻率，所以電路完成後必須先以示波器觀察振盪頻率是多少，例如 1400 kHz，然後將收音機調到 1400 kHz 左右即可聽到聲音。聲音可利用信號產生器來產生或是接上隨身聽的耳機線。

本單元分成(1)電腦分析模擬與(2)電路實作兩部分。在電腦分析部分，學生必須利用以 PSpice 模擬該電路，包括振盪波形及頻率，再以 Maple 計算振盪器的振盪頻率，並且所得的結果要與 PSpice 一致；而在電路實作部分，過程也分成兩部分：(1)佈線：先在紙上規劃零件在電路板上的配置以及接線方式 (2)電路的焊接及檢測。

準備器材：

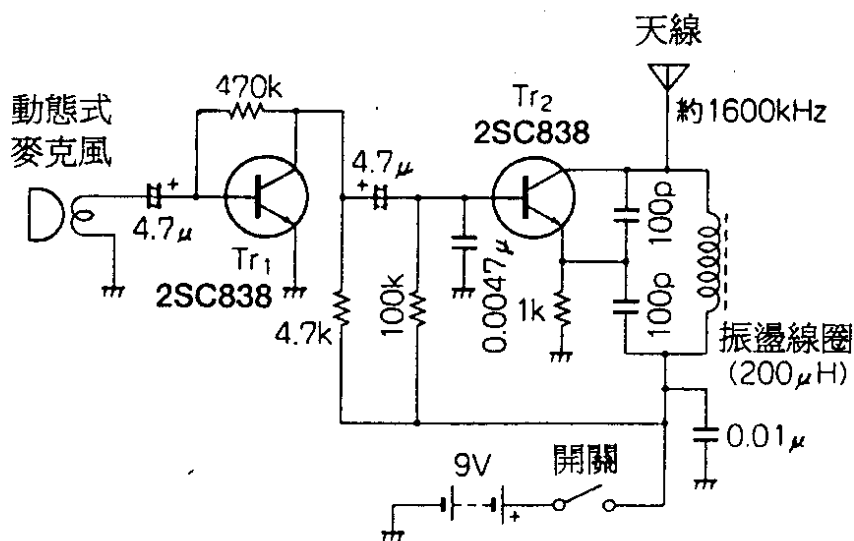
1. 個人電腦
2. 軟體：Maple、PSpice
3. 萬用板、焊槍、焊錫、吸錫器、電錶
4. 電子零件(參考以下電路圖，零件規格視庫房的庫存量也許會有變動)

項次	品名	規格	數量	備註
1	電晶體	C1815	2	
2	電阻	1k	1	棕黑紅
3		4.7k	1	黃紫紅
4		100k	1	棕黑黃
5		470k	1	黃紫黃
6	陶瓷電容	0.0047uF	1	472
7		0.01uF	1	103
8		100pF	2	101
9	電解電容	4.7uF	2	
10	電感	220uH	1	
11	電木(洞洞板)	30X30 孔	1	

操作進度：

- I. 電腦分析模擬(PSpice & Maple)
- II. 電路實作

通訊系統實習報告



Part I. 電腦分析模擬(PSpice & Maple)

1. 電路圖：(電晶體 Tr1 及 Tr2 均以 C1815 代替，振盪線圈改為 220 μ 電感，麥克風為信號輸入端，以 1kHz 50mv 的弦波取代)
2. 以 Maple 計算振盪頻率：(請以 Maple 計算發射機的發射頻率)
3. PSpice 暫態分析模擬結果：(畫出天線端輸出信號的波形)
4. PSpice 天線端輸出信號頻譜圖模擬結果：

Part II. 電路實作

1. 佈線圖：(實驗報告請附上佈線圖)
2. 示波器量測結果的振盪頻率：

Part III. 心得與建議