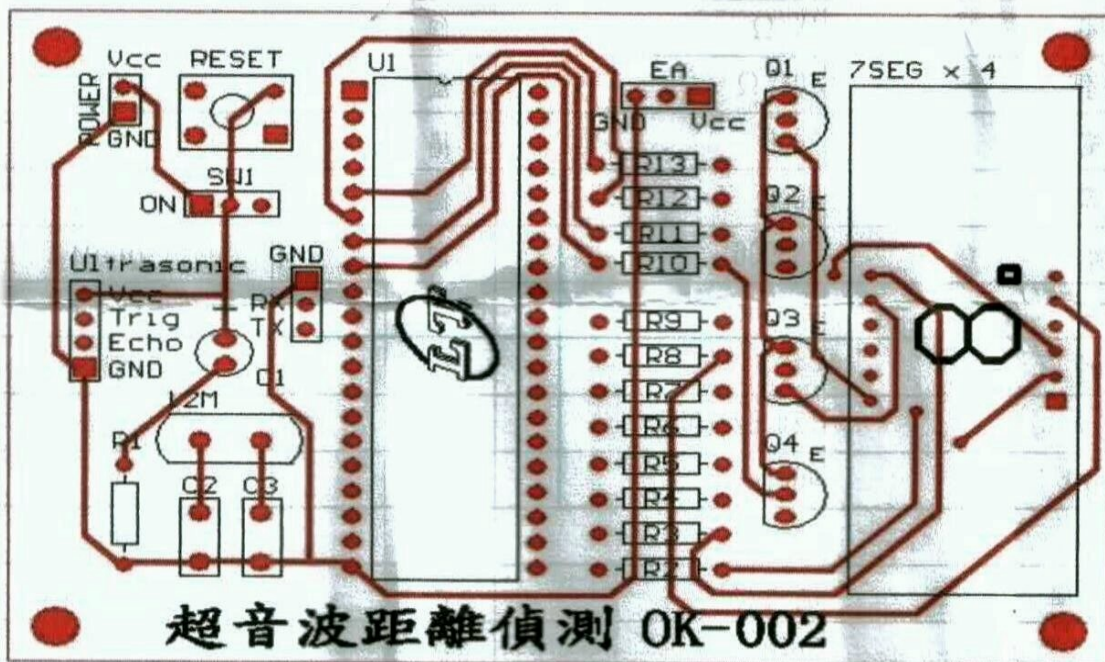
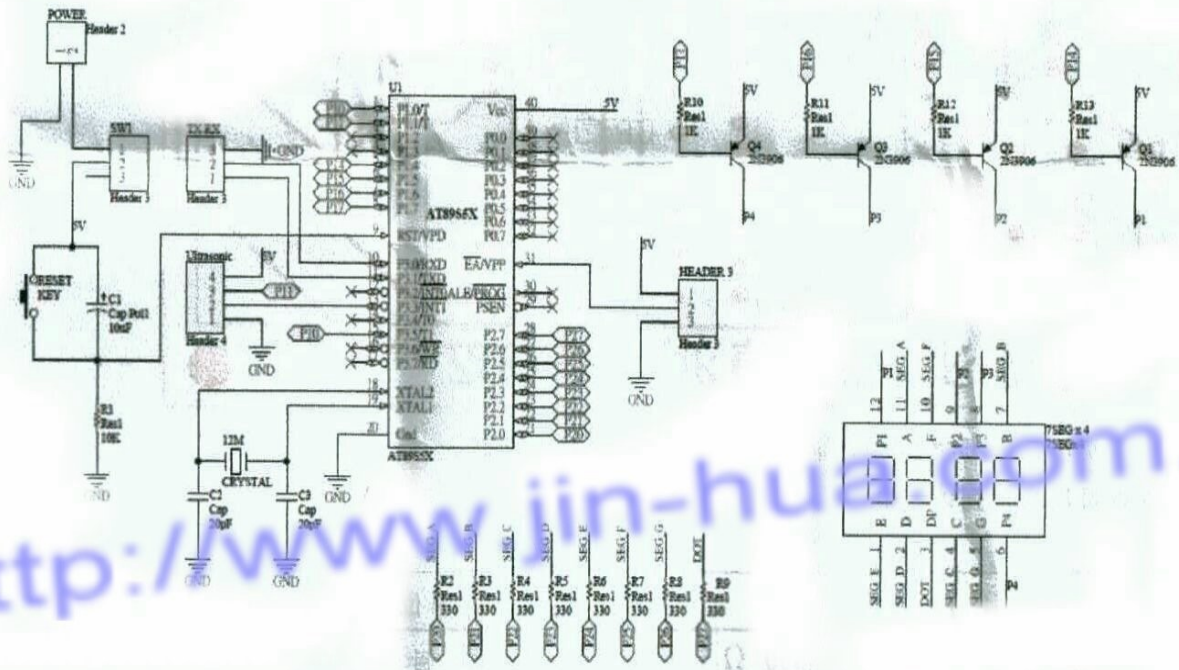
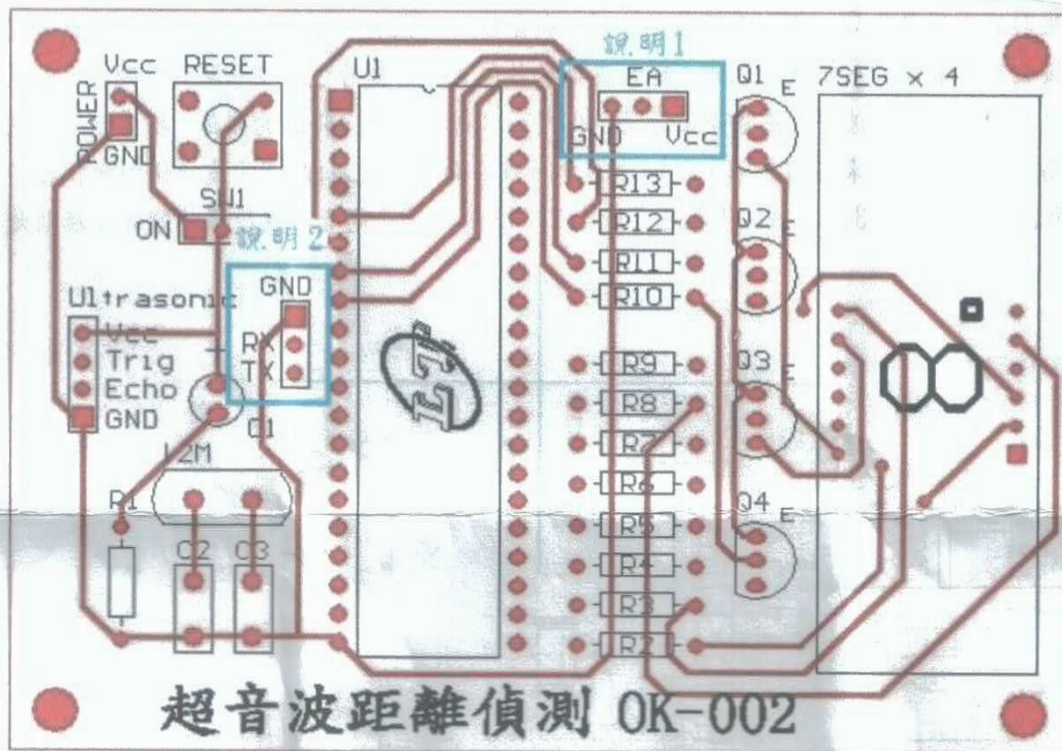


## 超音波測量距離套件

因為人類對聲音的聽覺範圍為 20~20kHz，而超過 20kHz 的聲音稱之為超音波。我們利用超音波撞到障礙物會反射的原理來設計一個測量距離的工具。在套件的前端有一個超音波模組，其中包含超音波發射器和接收器，當輸入一個脈衝訊號，超音波發射器便會發射超音波，並且開始計時，當超音波接收器收到反射回來的超音波時，便會停止計時，我們可以利用聲速與時間的關係，推導出超音波走的距離，因為超音波走的是來回的距離，所以是測量距離的兩倍，例如：從超音波發送到接收花了 1 秒的時間，而當時的聲速是 340 m/s，代表超音波走了 340 公尺，而超音波模組跟物體的距離則是 170 公尺。



補充：溫度跟聲速的關係式： $V=331+0.6T$  (m/s)，其中 T 是環境的攝氏溫度。



說明 1 : 如果使用 atmel 的 89S5X 單晶片, 則 EA 和 VCC 要短路

說明 2 : 本排針用於串列傳輸用

項次	品名	規格	單位	數量	零件編號
1	電阻 1/4W	330 Ω	個	8	R2-R9
2	電阻 1/4W	1K Ω	個	4	R10-R13
3	電阻 1/4W	10K Ω	個	1	R1
4	電解質電容	10uF	捲	1	C1
5	陶瓷電容	20pF	個	2	C2, C3
6	積體電路	2N3906	個	4	Q1-Q4
7	按鍵開關	6mm*6mm	條	1	RESET
8	滑動開關		個	1	SW1
9	震盪器	12M Hz 49US	個	1	12M
10	IC Socket	40pin	個	1	U1
11	積體電路	89S52	個	1	U1
12	超音波模組	HC-SR04	個	1	Ultrasonic
13	排針	3pin	個	2	
14	四顆七段顯示器	共陽	個	1	7SEG*4
15	Jump		個	1	
16	電池座 X3	#3*3	個	1	
17	PCB	KT-002	片	1	