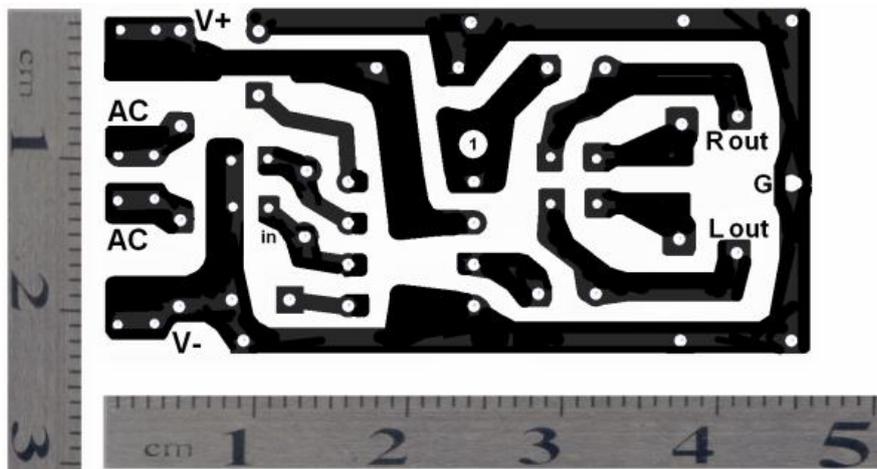
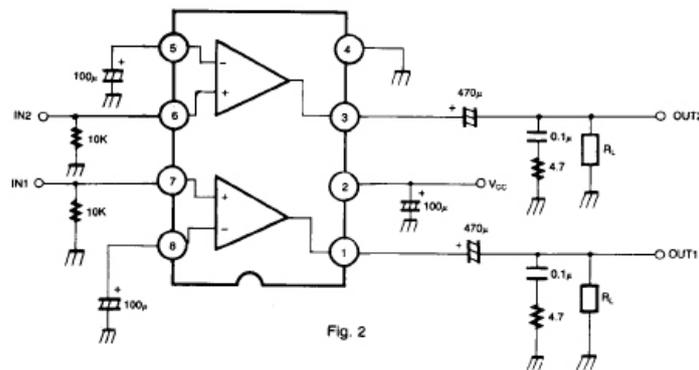


# 1W立體聲小功率的放大器KA2209(TDA2822)

喬治查爾斯電子電路網  
<http://georgecharles.idv.st>

原作者: stocker\_ni倪同學  
[n4886101@ccmail.ncku.edu.tw](mailto:n4886101@ccmail.ncku.edu.tw)

1W立體聲小功率的放大器，用來取代LCD螢幕難聽的小喇叭電壓 2~9V，一般 2 顆三號電池就可以動作了， 電路板很小，實際曝光尺寸是 21mm\*45mm，如果你用電池，而不是 AC變壓器，最左邊 D1,D2,D3,D4 可以不用曝，用AC變壓器，最左邊 D1,D2,D3,D4 也可以用一顆橋式整流取代接在V+ AC AC V-上，電路板可以縮到 21mm\*38mm左右由於不知道有沒有gain控制，輸入端 5,7 腳我是隨便找四顆阻值相等的電阻兩兩串接，各取中點輸入，避免聲音太大（破音）我用的是KA2209，有微小嘶聲，用TDA2822 替代可能會好一點。無論如何，都比LCD上面的小喇叭來的好。



找到哼聲的來源了，可能是訊號線帶有不小電容的關係吧！？原來 L、R 是個別隔離線（無電源喇叭線），我將訊源地線絞在一起，然後輸入..... 這樣可能有問題吧！？我把輸入端的 10K 電阻換成 150 歐姆的，哼聲就幾乎沒有了...，說不定是有其他原因吧！？嘶聲幾乎也聽不到了。待機電流 12mA. 用蓄電池供電，不關電源其實也沒關係

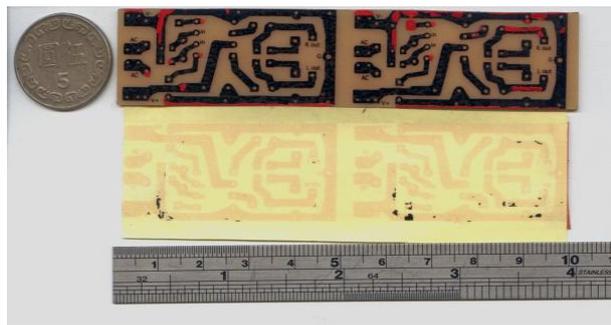
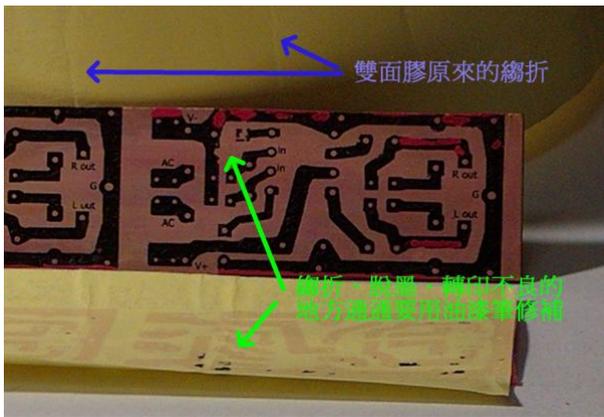
再試聽一下，聲音其實還不錯，也許是因為沒有輸入交連電容的關係，3 吋 8 歐姆的喇叭放出來，低音還蠻明顯的，中音也清楚，成功！

這算是我第二次使用熱轉印法，我翻箱倒櫃，找到了雙面膠...不是用雙面膠貼電路，而

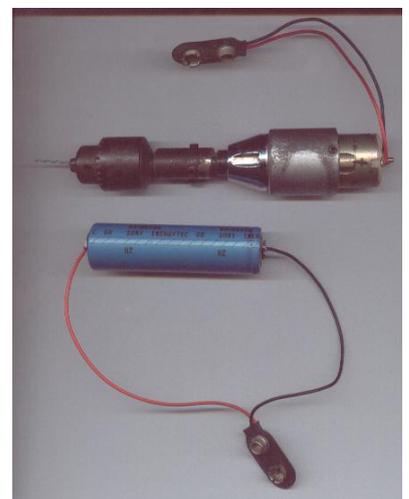
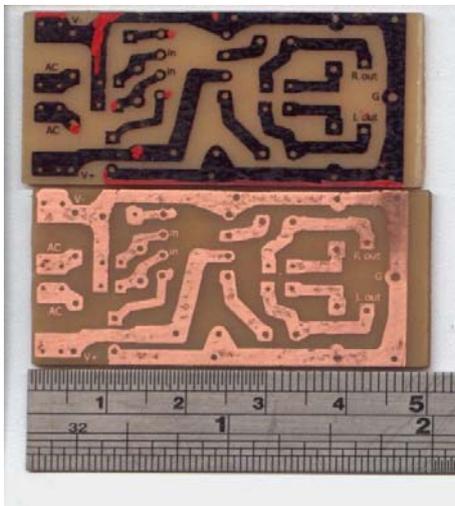
是用雙面膠的背膠代替熱轉印紙，從捲成很多圈的雙面膠剪下一段，貼在 A4 紙上，油面為列印面，弄了很久，才把背膠弄平，放在雷射印表機的紙槽，稍微修改了線路加粗線路，用軟體做水平鏡射（左右鏡射後，轉印方向才正確）然後列印，印得很漂亮...非常漂亮，問題是，油墨在背膠上附著不牢，撕背膠和 A4 紙脫離的時候，油墨全像餅乾上的糖粒，崩散一地。



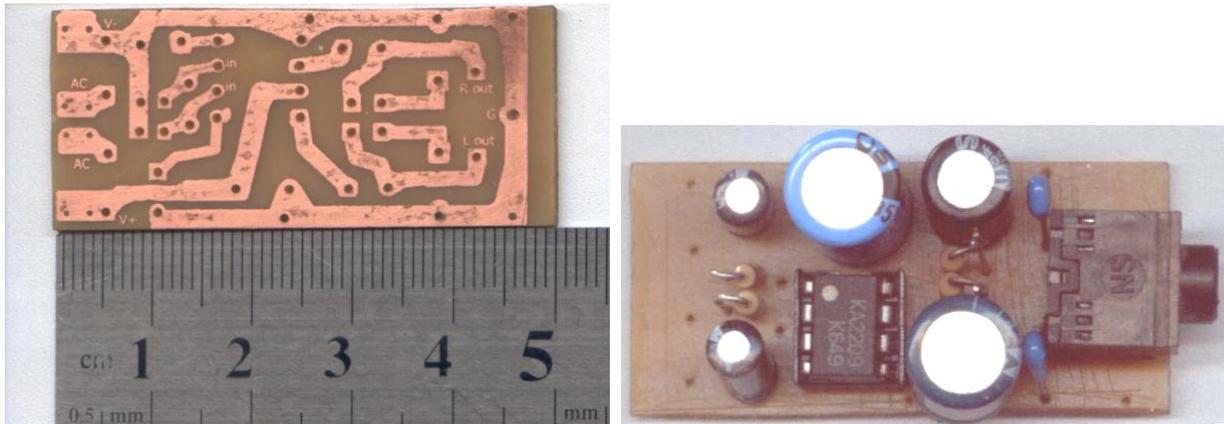
重新來過，這次，背膠用雙面紙貼在 A4 紙上，並且貼的位置避開電路基板的範圍，列印完成後，用美工刀割離 A4 紙即可，（其實，你要有整張的熱轉印紙，大可不必這麼麻煩）然後，將印有水平鏡射電路的背膠壓在電木板上，（如果怕錯位的話，可以用膠帶固定背膠和電木板的相對位置。）用熨斗來回熨個幾次，等到冷了以後，就可以脫膜。脫膜慢慢的即可，撕下來以後，就像照片裡的一樣，由於背膠不平整（原本是捲成一團的），有許多皺折，這些皺折處，轉印、脫墨都不良，要使用油漆筆稍微補一下。沒有皺折的地方，其實轉印的不錯，1 公釐的小型字也是 OK 的。



然後就是用氯化鐵洗電路板了，洗好的電路板在照片裡看來還不錯，但是，用沙紙磨掉油墨後，發現，油墨終究是油墨，保護隔離氯化鐵的效果沒有光阻劑來的好，有些地方還是被侵蝕掉薄薄的一層。油墨也可以用汽油、甲苯、香蕉水、去光水等東西洗掉，但味道不太好，我傾向用沙紙磨（高頻電路可能就不能這樣）。



洗好鑽孔就可以焊零件了。



總歸來說，熱轉印的缺點是不不少的。

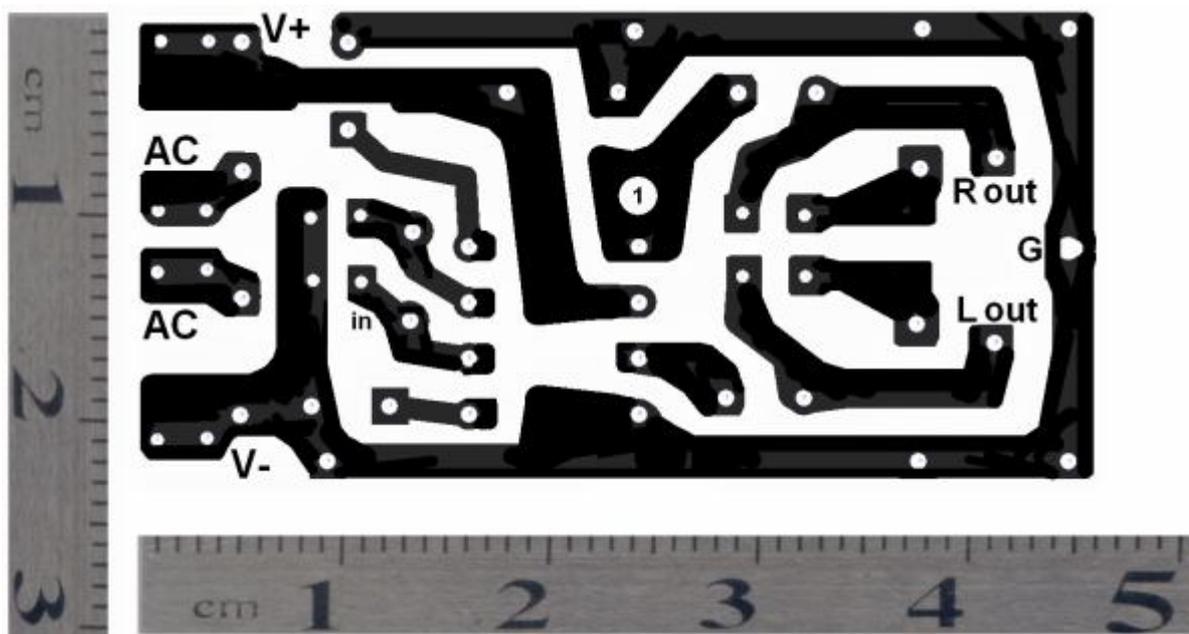
- 1.熱轉印品質好像不穩定耶，時好時壞...專用的熱轉印紙可能會好一點
- 2.印壞的電路板要刷掉壞掉的油墨重印，效果恐怕又差一些。
- 3.再者，轉印過去的油墨(雷射印表機)，阻擋氯化鐵的能力好像不太好，
- 4.也許影印機的油墨會好些，但是影印機的品質很難說...
- 5.對雷射印表機恐怕也會折壽，也多了轉印紙、碳粉、感光鼓這些耗材用感光電路板只要光罩軟片做好，就不怕這些。
- 6.大量製造還是光罩方便，畢竟曝光比熨斗容易控制多了，光罩是做到nm級的技術；熱轉印，也許mm就是極限了
- 7.最嚴重的一項，就是熱轉印後，方向會不一樣...文字方向錯掉事小，但是元件就..我上午將電路組起來得時候，才發現電路錯掉了，對於兩隻腳的元件是沒有影響，但是IC就不行....唉唉，悲慘的經驗結果後來組的這塊，IC變成SMD鉚法了....，話說如此，我還是焊上了IC座。

不像光罩，只要正反面比一下，應該不會犯我這種兩光錯誤。

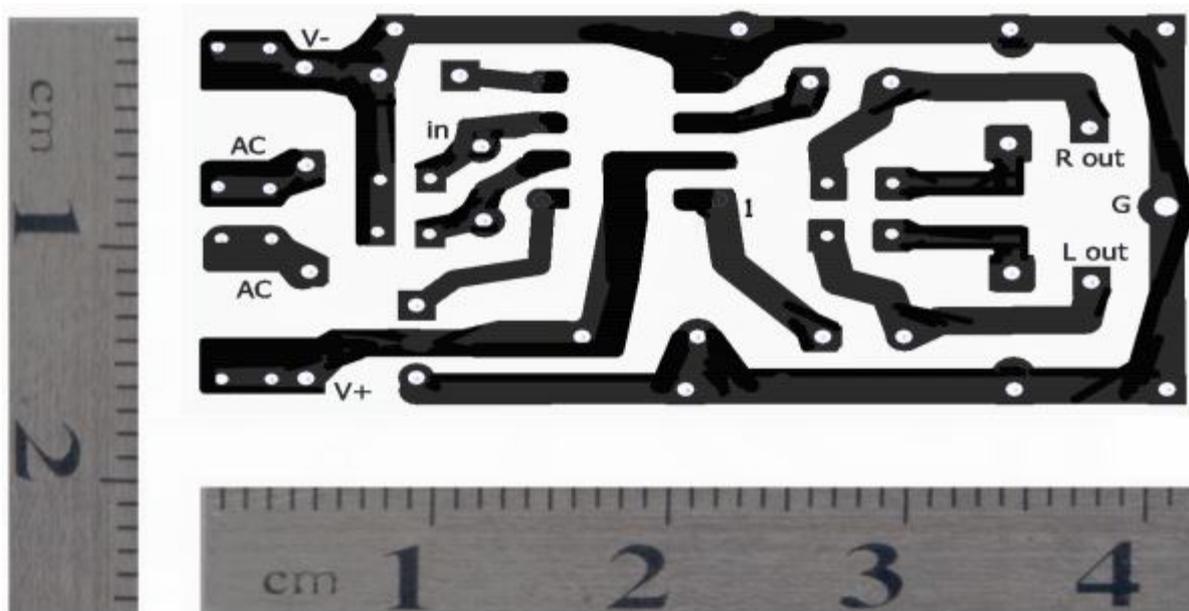
一般MP3、電腦音效卡 直接接喇吧放音，效果都不好，原因在於原來輸出功率頂多 50~200mW,而且是接 32 歐姆的耳機，推喇吧當然效果不太好，有了這個擴大機，還是不錯啦！聽打電話來的網友說，現在市面上大賣的知名遊樂器，就是用TDA2822 的，其來有自。

注意了，Layout 下列的較好，不要再用上面的了。

這個是正常 IC KA2209 或 TDA2822M



這個是給 SMD 用的



GOOD Luck!

請尊重原作者著作權  
原作者: stocker\_ni 倪同學  
n4886101@ccmail.ncku.edu.tw