

# GC-PCM2706 USB DAC

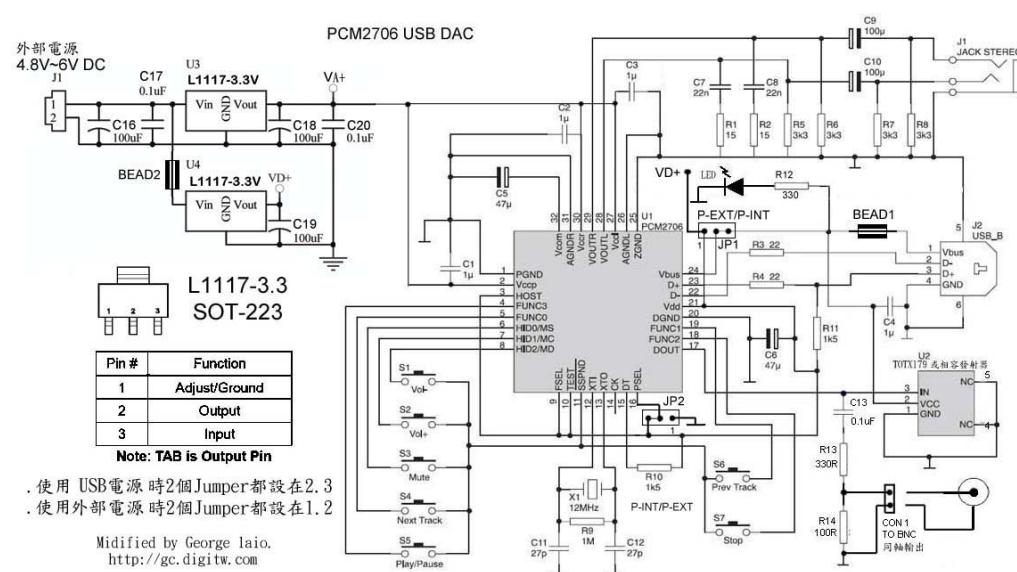
喬治查爾斯電子電路網  
<http://gc.digitw.com>

由於一般電腦上的音效卡若屬一般等級通常來說效果都不是很好，戴上耳機常可聽到一些奇奇怪怪的雜音，所以想要 DIY 一個 USB DAC 來使聲音獲得較佳的效果，常見 USB DAC 晶片有 PCM2702，及 PCM2706 等...

而我這次選用是 PCM 2706PJT，它的使用彈性比 PCM2702 好，可以再輸出 SPDIF 及 I2S，是從 TI 要來的樣品，本來只想做個基本的功能想說如果 PCM2706 本身的聲音如果不好，那就留個光纖輸出再接到我們的 GC DAC V2.0 就好了。但在第一個版本做好後就有許多站友到討論區留言，要我把功能加強，好吧!就試試吧! 但由於最近時間實在不夠，我並沒有把站友的需求全部加上去，只做了以下的加強。

1. 加上同軸 BNC 輸出點，在電路板上留了接到 BNC 的接頭。
2. 增加了外部電源的選項，一般 USB DAC 是直接使用 USB 上的 5V 電源，但由電腦內的電源對音響設備總有不可預期的影響，所以我做它的外接電源，為 2 組 3.3V 的穩壓電源，一組供類比電路的電源，一組供數位電路的電源。且在 PC BOARD 的 LAYOUT 上刻意的分離，並留上折斷的孔位，如果你跟本就不用外接電源，只要把它折斷，可以縮小體積。

以下是我最後修正的電路：



外接電源使用 L1117-3,3V 的 LDO(穩壓 IC)，它的特點是低壓差，但要小心輸入電壓最好介於 4.8 至 6V 之間，不然會像我在試做期間，使用 12V DC 的

Adaptor，一上電就燒 L1117-3.3V，燒了就換，一直燒了 7 顆，站長我真的也是大條筋。

使用內部 USB 電源或外部電源可以在電路板上的 Jumper 來選擇，插在 1,2 為使用外接電源，插在 2,3 為使用 USB 內部電源。

電路板上留給外接電源 Adaptor 的插座，我留了 2 個位置，由你們自己選還要使用那個方向來插入插頭。

光纖輸出頭可使用 TOTX178,179,173 等或相容的光纖輸出頭，我會在電路板上留有各種光纖頭的相容腳位。

BNC 同軸輸出並沒直接把 BNC 頭 LAYOUT 在電路板上，我留了一個 2 支腳插座，要接的人可以把它外接到機殼上的 BNC 或 RCA 座。

至於 PCM2706 本身的輸出，我使用了一般的 3.5mm 耳機插座，如果直接使用電腦喇叭會較方便，但最好還是接到自己的放大器最好。

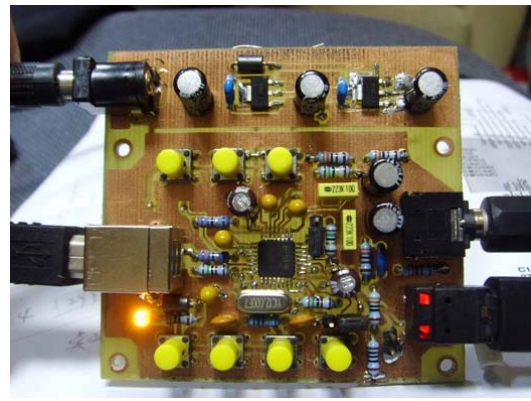
零件清單如下：

USB DAC-GC2706 零件清單					
編號	規格	數量	編號	規格	數量
C1,C2,C3,C4	1uF/16V	4	R1,R2	15Ω	2
C5,C6	47uF/16V	2	R3,R4	22Ω	2
C9,C10	100uf/16V	2	R5,R6,R7,R8	3.3K	4
C7,C8	0.022uF(223)	2	R9	1M	1
C11,C12	27P	2	R10,R11	1.5K	2
C13	0.1uF 基層	1	R12,R13	330Ω	2
LED	3mmLED	1	R14	100Ω	1
L1,L2	BEAD(磁芯)	2	S1~S7	小型按鈕開關	7
J1	3.5MM 立體耳機 插座	1	U1	PCM2706PJT	1
J2	USB-B 型插座	1	U2	TOTX178 等或相 容	1
CON1	2PIN 針座	1	XTAL1	石英晶體 12Mhz	1
JP1,JP2	3PIN 針座	2			
以下零件為非必要件，使用外接電源時才需要以下零件					
C14,C16,C18	100uF/16V	3	C15,C17	0.1uF 基層	2
P1	2.0mmDC 電源座	1	U3,U4	L1117-3.3V	2

以下是完成後的照片：

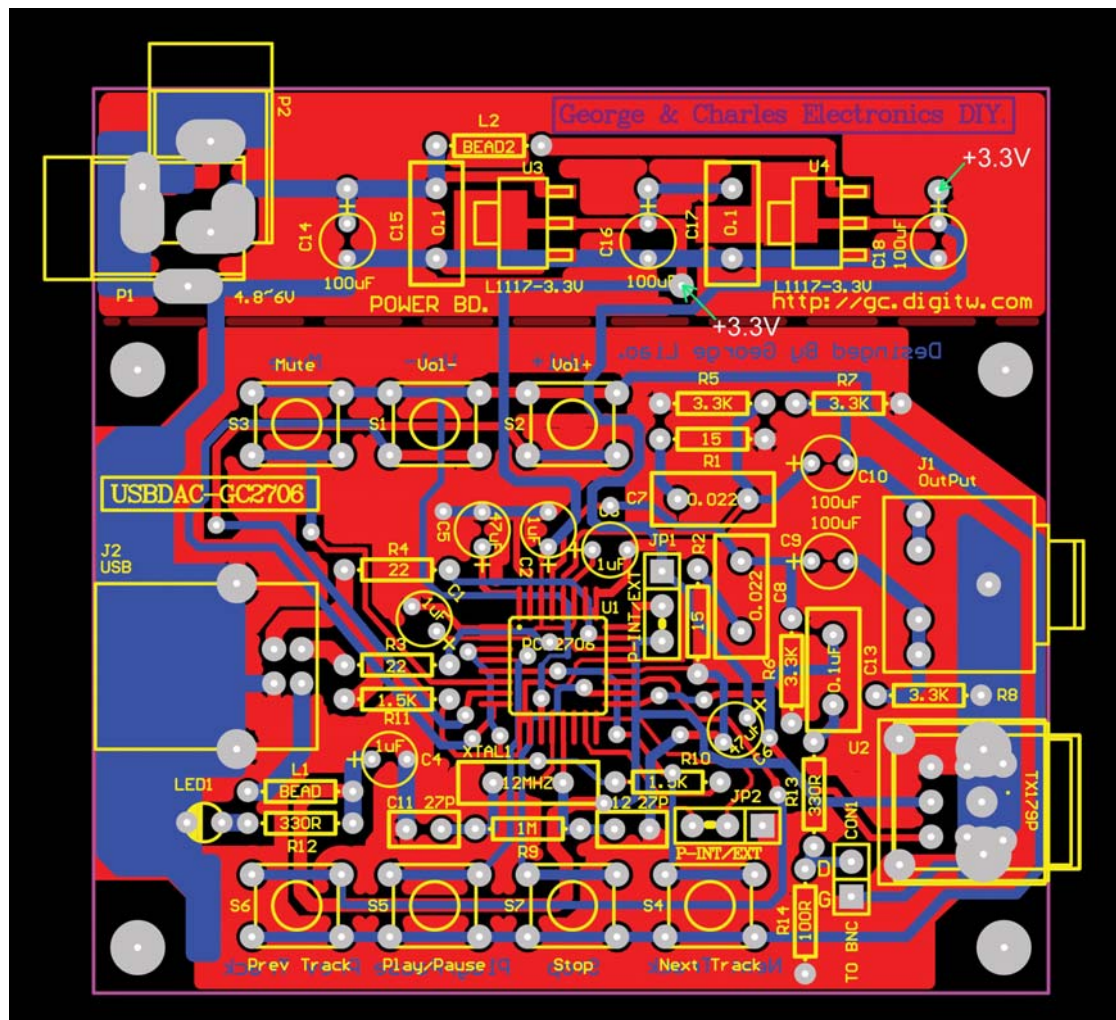


第一次試做的 PCM2706 USB DAC

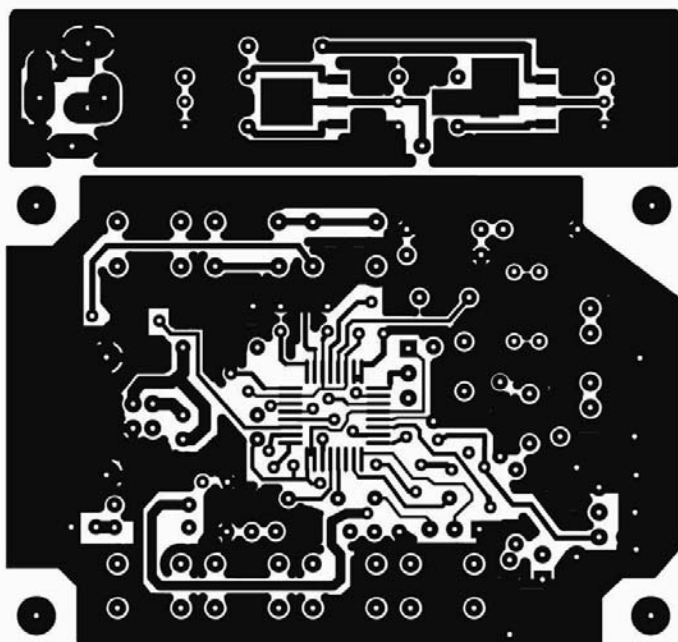


後來做的 PCM2706 USB DAC

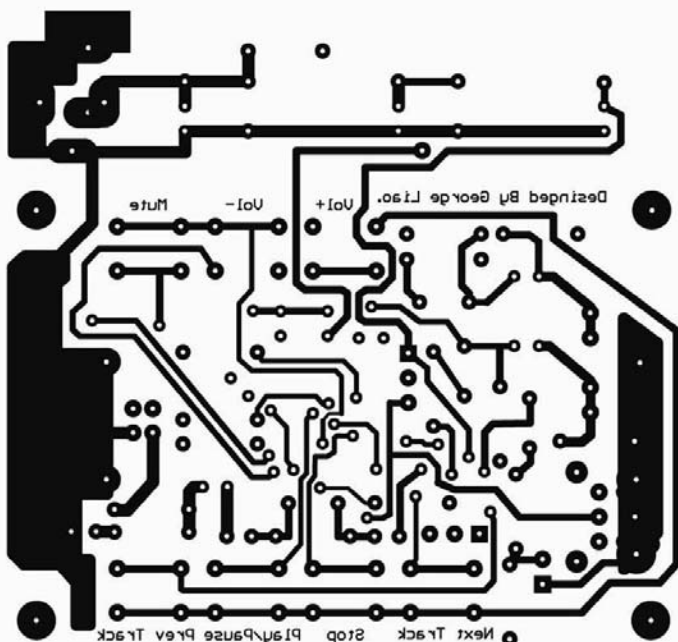
以下是 PC BOARD 的零件配置圖：



电路板的 LAY OUT 圖(非實際大小)



Top Layer



Bottom Layer

由於是使用雙面板的設計，所以如果你連電路板也要 DIY 的話，要仔細的對好孔位，在焊接時也要注意上下板面貫孔的連接，要用心點，一個一個點焊，上面貫孔的焊接我是利用細銅線(從一般的多心導線上拆下來的，比 OK 線細)，先穿過孔位再焊接，如果那孔位有電容、插座等無法雙面焊的零件，也是要用這樣的導線先穿過，在正面的找孔位旁的銅箔來焊，可別還沒插零件就把孔位給堵住了，如果那孔位是電阻、開關、磁芯等..，那就雙面焊就可以了。如果是廠製板，那當然就沒有貫孔的問題了。

再來是焊 PCM2706，四面都有腳，間隔都很近，要小心焊，使用 30W 細尖頭的鉻鐵來焊，站長的老花眼都可以焊了，相信只要仔細點都會成功。

## 完成後的測試：

零件一一焊上，然後就是上機了！先不要使用外接電源，2 個 Jumper 都插在 2,3 上， WINDOS XP 或 VISTA 本身就已內建了 PCM2706 的驅動程式了，所以你不用再安裝驅動程式，一插上 USB 接頭，電腦上會即刻多了一片 USB 的音效卡。

可以在控制台的-聲音及音效裝置看到下的內容:



看到 USB Audio DAC 了吧！

雖電路板上是以 3.5mm 的耳機座來做輸出，但直接接耳機效果不好，他本身並沒有緩及前級放大，所以由 PC 板上的耳機座接信號線至耳擴或後級，或是電腦喇叭，先用 Media Player 來放 CD 看看，嗯! OK，再試試 PC 板上那些按鈕，大、小音量、靜音都 OK，上一首、下一首、停止、暫停都 OK，好爽喔!

如果你不使用外接電源，那些零件都可以不裝，若有使用外接電源的人，要先停止 Media Player 的播放，拔去 USB 線，再把 2 個 Jumper 都插在 1,2 上，插上外接的 Adapter 插頭(4.8~6V 內正外負)，再插上 USB，再來播放看看，跟使用 USB 電源有什麼不同。(我覺較好一點但不會差很多)

當然，如果你先前已有製作我們的 GC DAC V2.0，或有其它的 DAC，也可以直接以光纖線或同軸線連接至 DAC，不用其它特別的設定，聲音直接由來的 DAC 來播，自己覺得還是最好的，但注意，這時 P C 板上的音量按鈕並不能改變由數位輸出的音量大小。

## 結論：

其實以這樣的小小的成本來實現電腦音訊外接，C P 值實在很高，不想花大錢，又想小燒一下的 D I Y 者，可以說是一個好選擇。

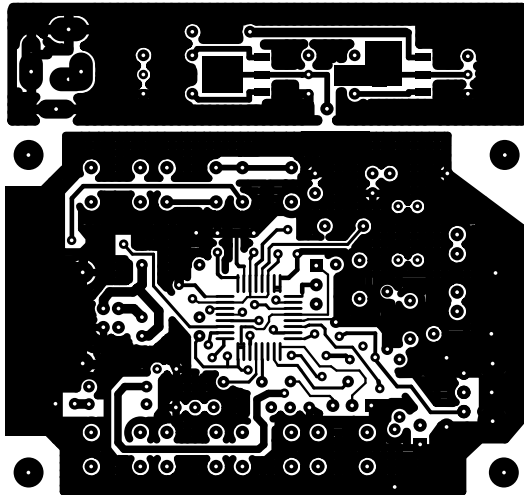
如果你下載的是 PDF 檔在接下來的幾頁，你可以看到電路板的底片檔，印出時請取消自動縮放的功能，以 1:1 印出。

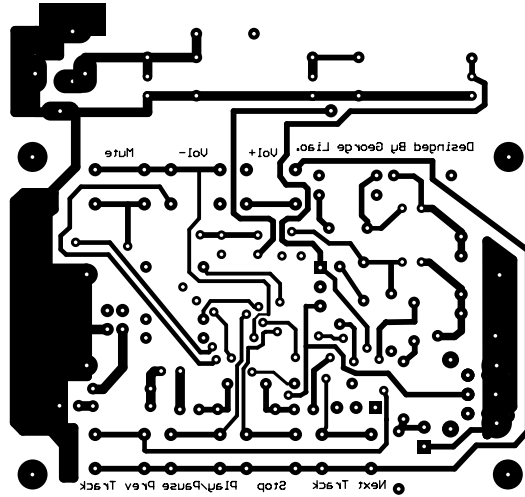
George Liao. 07/07/2008

喬治查爾斯電子電路網

<http://gc.digitw.com>

版權所有，請勿轉貼，或行商業行為

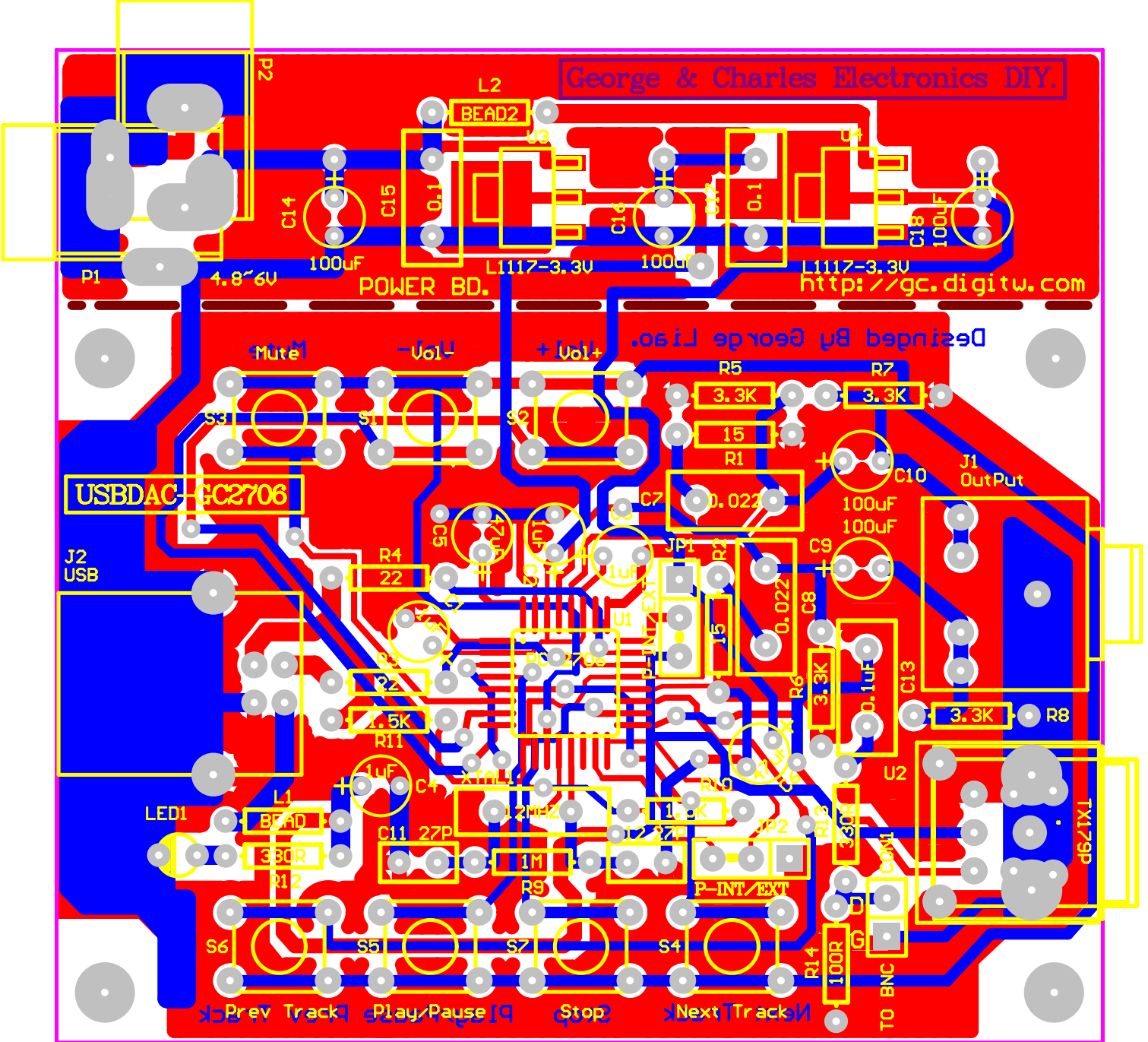






George & Charles Electronics DIY.

<http://gc.digitw.com>



POWER BD.

USB DAC - GC2706

Prev Track Play/Pause [Q] Stop Next Track

TO BNC

TX129P