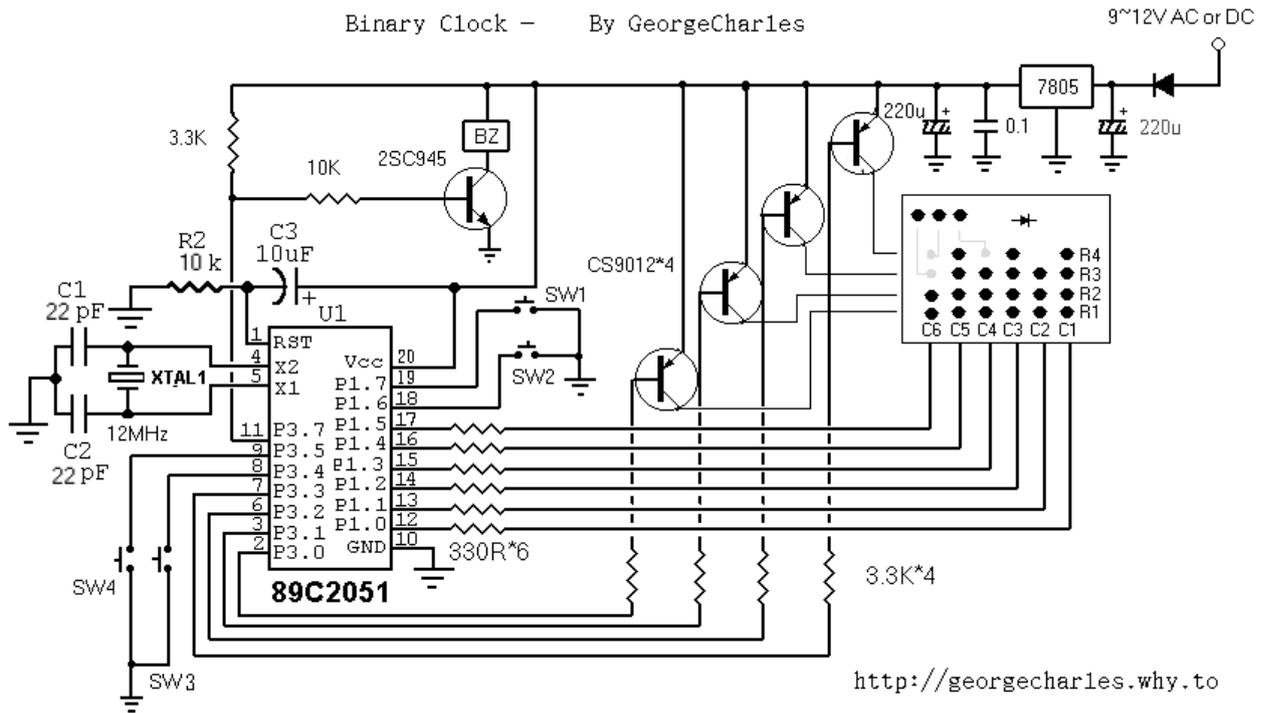


以二進位方式顯示的時鐘

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

記得在我的網站上提供一個二進位顯示時鐘的電路，但它是以前CMOS IC的方式建構，所以我以另外的方式，用目前最常用的89c2051單晶片來設計一個二進位顯示時鐘，那種自己看得懂，別人看不懂的時鐘一定非常有趣。

試作時也發現了一些問題，但都一一改進了，並加上鬧鐘的功能，以下時完整的電路圖：



LED 的選用

其原理不再多說，右方LED是以陣列的方式排列LED的選用要非常注意，因為目前高亮度的LED和舊型LED的特性不同，就算是目前的高亮度LED也一樣，由於電路採用陣列掃描的方式組成LED顯示，如果混合使用，較低供電電壓的LED會吃掉其它的電力，使部份的LED不亮，或變暗，所以我建議採用同規格的LED。我目前使用的方式是時間顯示的部份使用高亮度藍光LED；狀態顯示的LED，左邊用高亮度綠光LED，中間用高亮度白光LED，右邊用高亮度藍光LED。試了很多次，這樣效果最好。

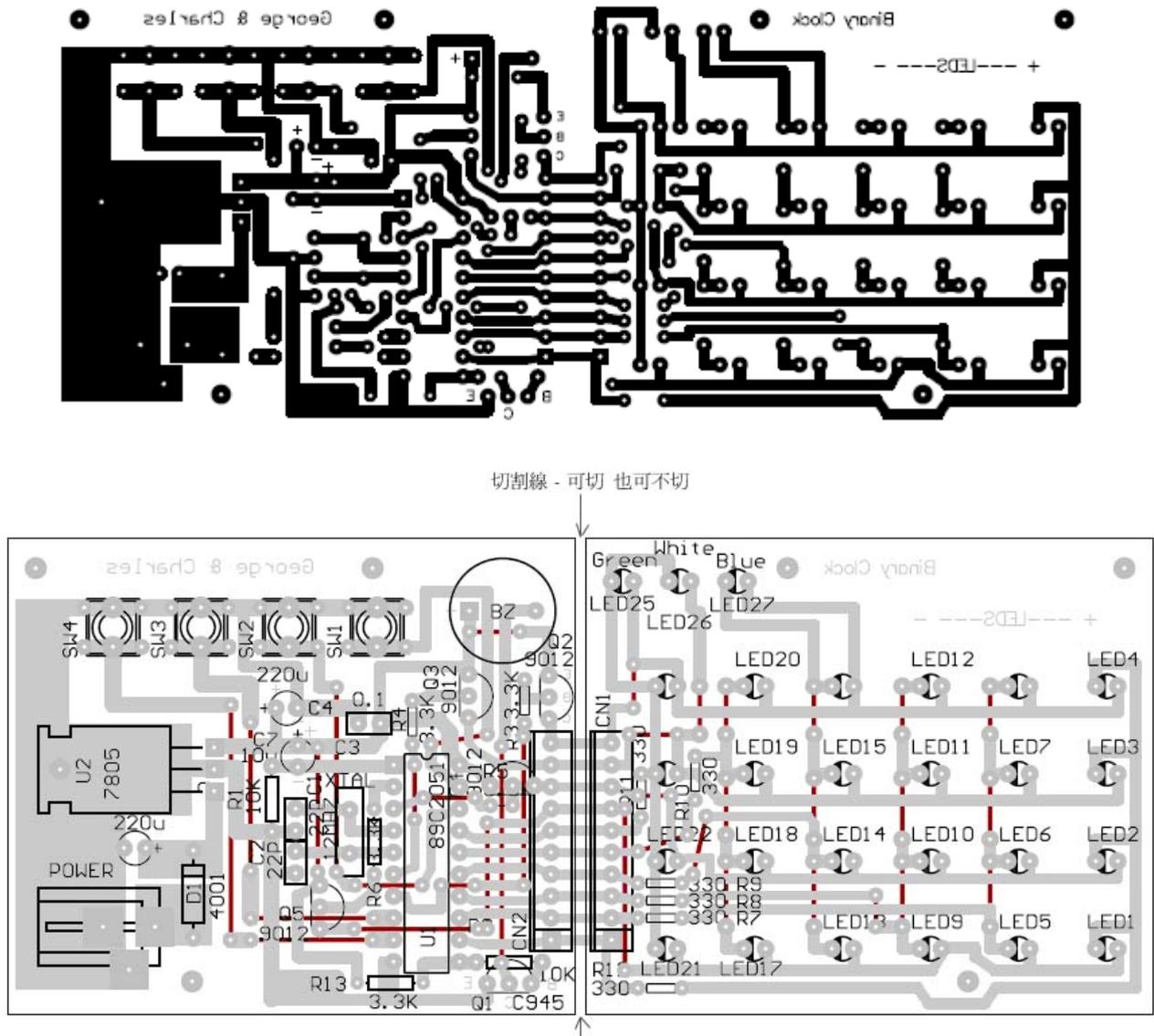
按鈕定義：

SW1 按下不放時右邊的LED亮起，按SW2調整"分"，按SW3調整"時"，SW1放開後秒開始由零動作。

SW4 按下不放時左邊的LED亮起，按SW2調整鬧鈴的"分"，按SW3調整鬧鈴的"時"。單獨按SW2，3秒後中間的LED亮起，表示鬧鈴有動作，再按SW2，3秒，可取消鬧鈴。

電路板設計：

為了美觀，我把她設計成上下兩片電路板，中間可用單心線或 IC 接腳上下連接，但如果你不喜歡上下疊板也可以不把電路板切開，直接製作。以下是電路的配線圖及零件配置圖：



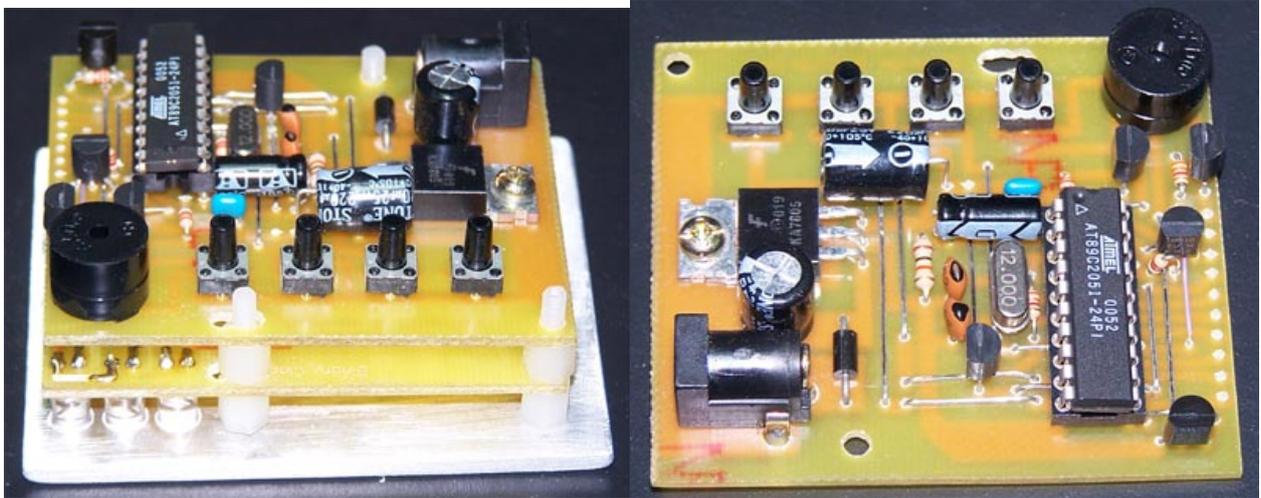
注意事項：

1. 零件的安裝上要特別注意，為了方便 DIY，電路板設計以單層板為主，所以電路上多少會用到一些跳線，在安裝上要注意，先安裝跳線(有點多)，再焊其它的零件，而且有些跳線位於零件下方，安裝零件時要注意，零件的接腳要避免接觸到跳線。另外電路板是以上下兩片結合的，下載上面 PDF 自己洗板子後可按照相片所示從中間切成兩片，製作時可用單心線或端子連接上下的電路板。但你也可以不切開，直接製作，也是可以的。
2. LED 安裝要注意其極性，看上圖右方的板子，左側為負電側(短腳)，右側為正電側(長腳)，要凸出板子多少由你自己決定。
3. 蜂鳴器也要注意極性。
4. 按鈕開關，因為有四支腳，但兩腳是互通的，要注意安裝位置，開關為上下。
5. 注意電晶體及 IC 位置及腳位，可參考下頁照片。

結語：

程式的編寫最好由你自己來，因為程式是請別人寫的，無法公佈在站上，如果你不方便自己撰寫程式，作者希望大家能以贊助的方式來提供給各位燒好程式碼的 89C2051 單晶片，方法請看站上說明，或 EMAIL 至:georgeliao@giga.net.tw

以下是我試作時拍下的照片：



自己用手工製作的面板及成品照片，你要自己來，目前我可沒法提供。



後頁提供製作電路板的底片檔，注意列印時要取消**自動縮放**，不然洗出來的板子就不一樣大了，印出時是上視圖，所以印在透明片後要曝光時要反過來，也就是文字看起來是正的。

George Liao
版權所有

