



綠能發電應用 溫差發電

王純淳老師

綠能發電應用

- 溫差發電運作原理介紹
- 討論溫差發電在現實生活中的應用
- 溫差發電體驗與測試
- 溫差發電在生活中的應用—溫差發電廚房實作

不用電池也能轉動電風扇？



綠能發電種類概述

- 水力
- 風力
- 太陽能
- 生質能與垃圾沼氣
- 熱電發電 (溫差發電)

今日主角--致冷晶片(溫差電池)





開始體驗

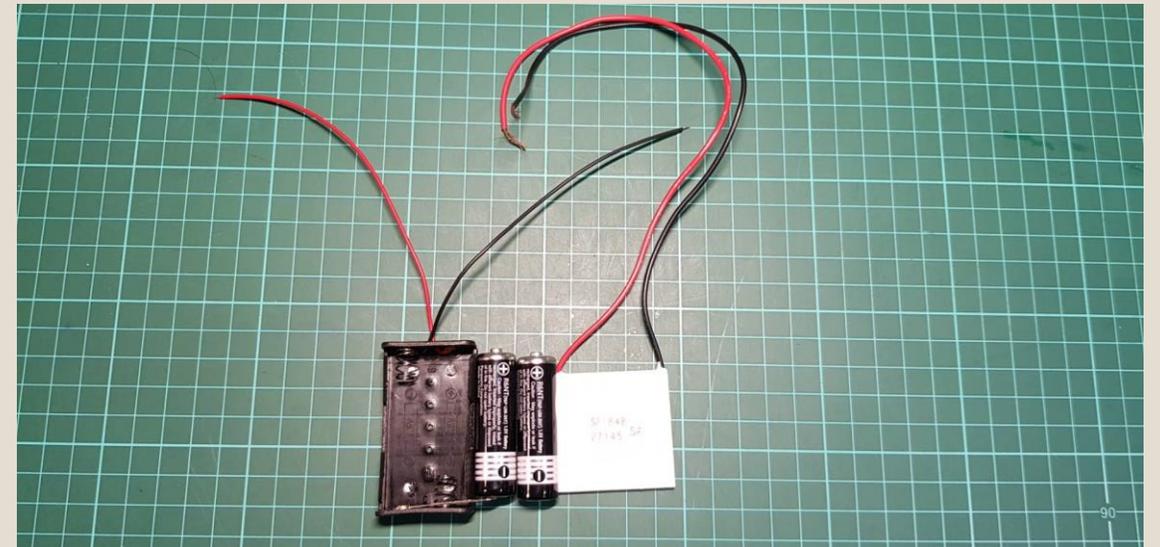
實驗前注意事項

致冷晶片可逆反應體驗—動手時間

溫差→電力

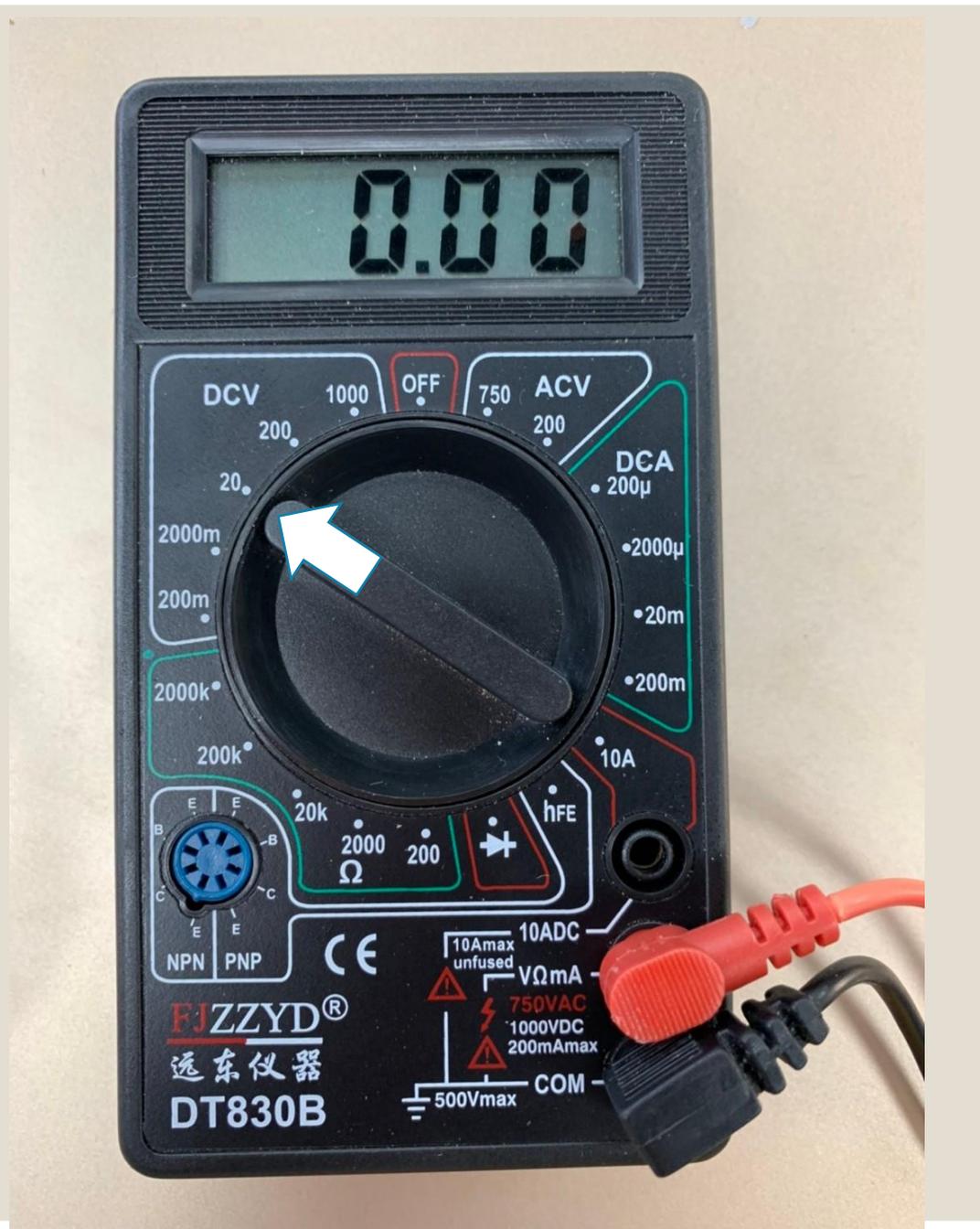


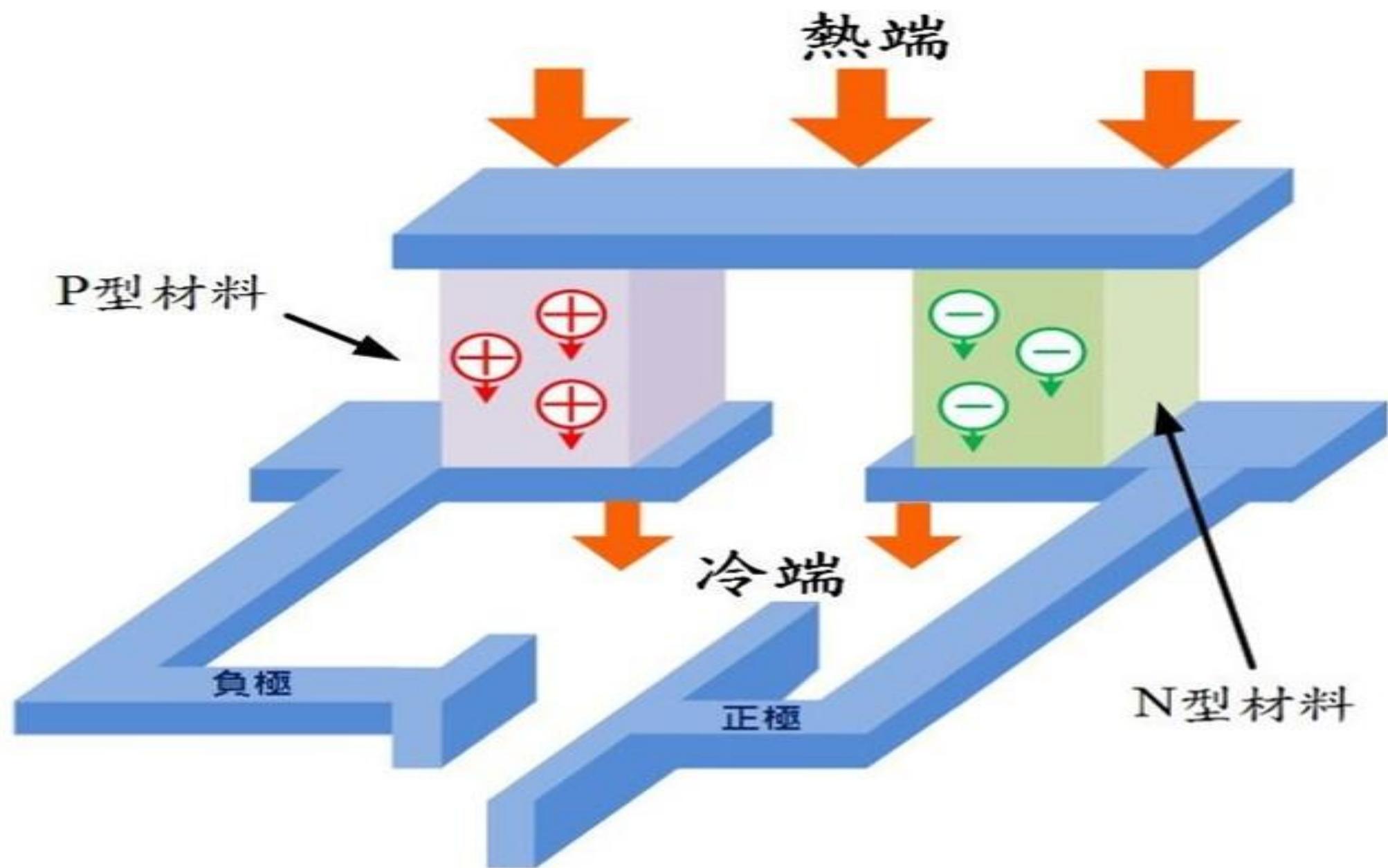
電力→致冷、致熱



三用電表

- 將致冷晶片有散熱鰭片的那面放在冰塊上
- 再將黑紅探棒，分別接觸致冷晶片的正(紅)負(黑)，電壓有多少？





致冷晶片優勢與待改善

優勢

- ✓無噪音
- ✓無污染
- ✓使用壽命長
- ✓性能穩定
- ✓不需要發電機便可發電
- ✓具備熱電可逆反應

待改善

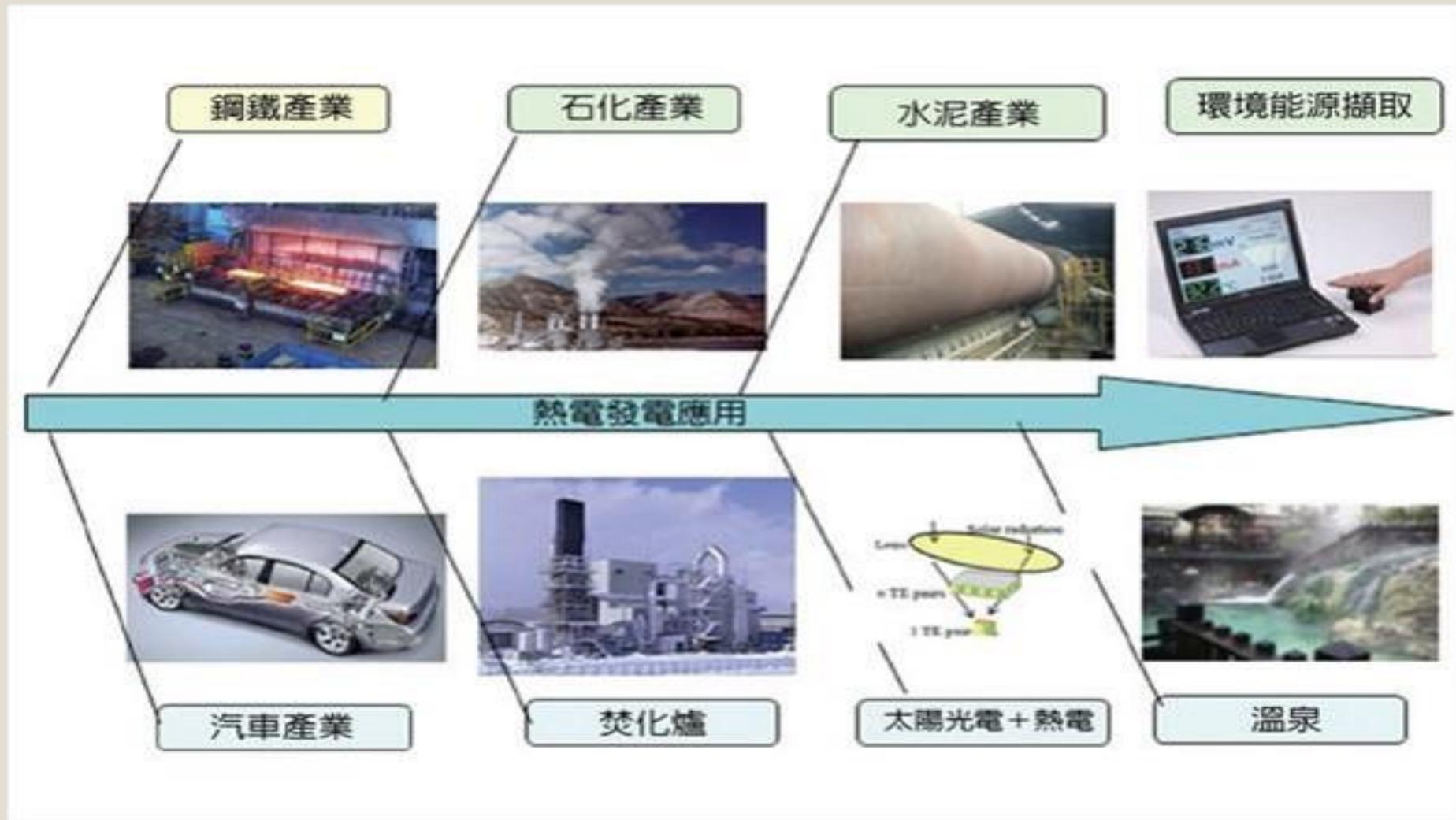
但由於以往熱電材料所做成的模組的**熱電轉換效率較低**，僅約**5%**，且**模組製造成本高**，因此應用領域多限於軍事、航太等特定用途上。

我們的校園內有哪些地方溫差很大的呢？



還有哪些地方溫差很大的呢？

熱電發電用於工業廢熱回收之潛力



常見的致冷晶片應用有那些呢？

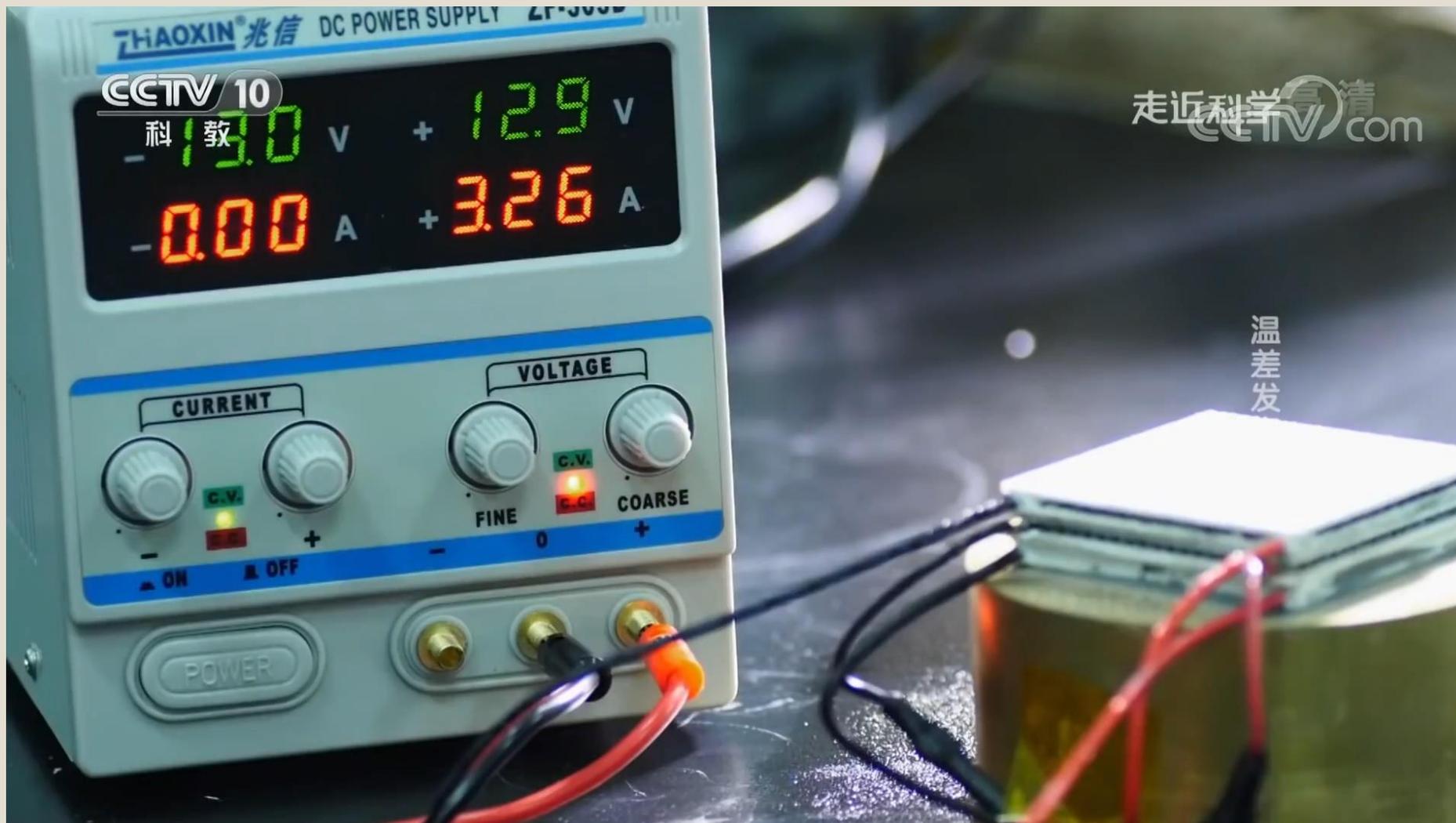
1. 小型冷風扇
2. 小冰箱
3. 小型降溫器



請問你還能想到怎麼應用呢？

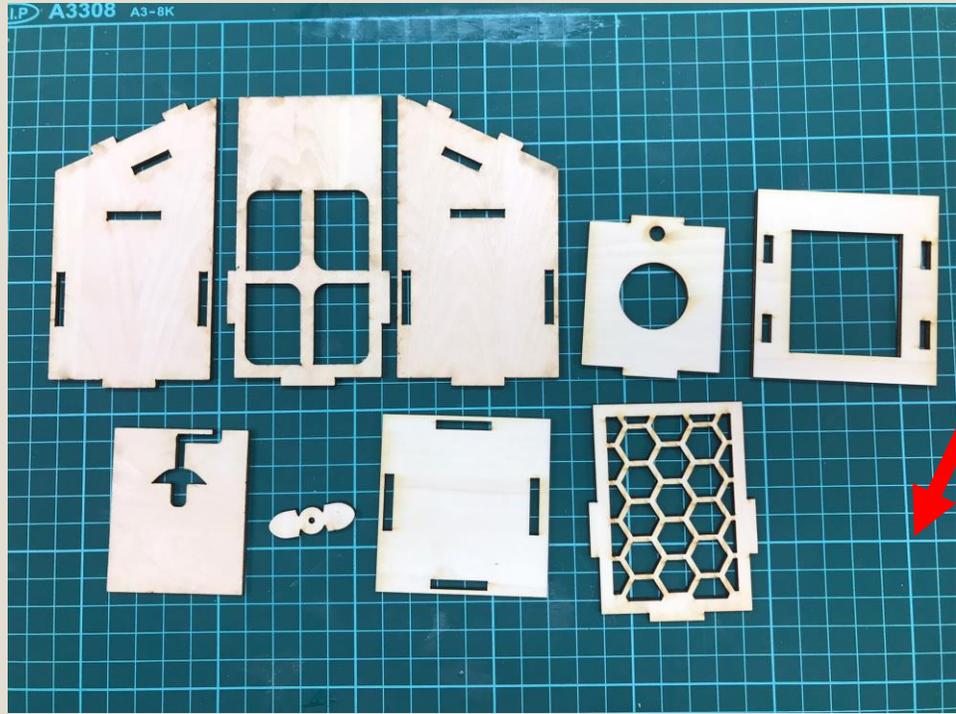


致冷晶片制冷功能介紹



溫差廚房製作





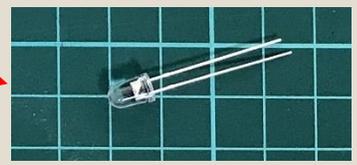
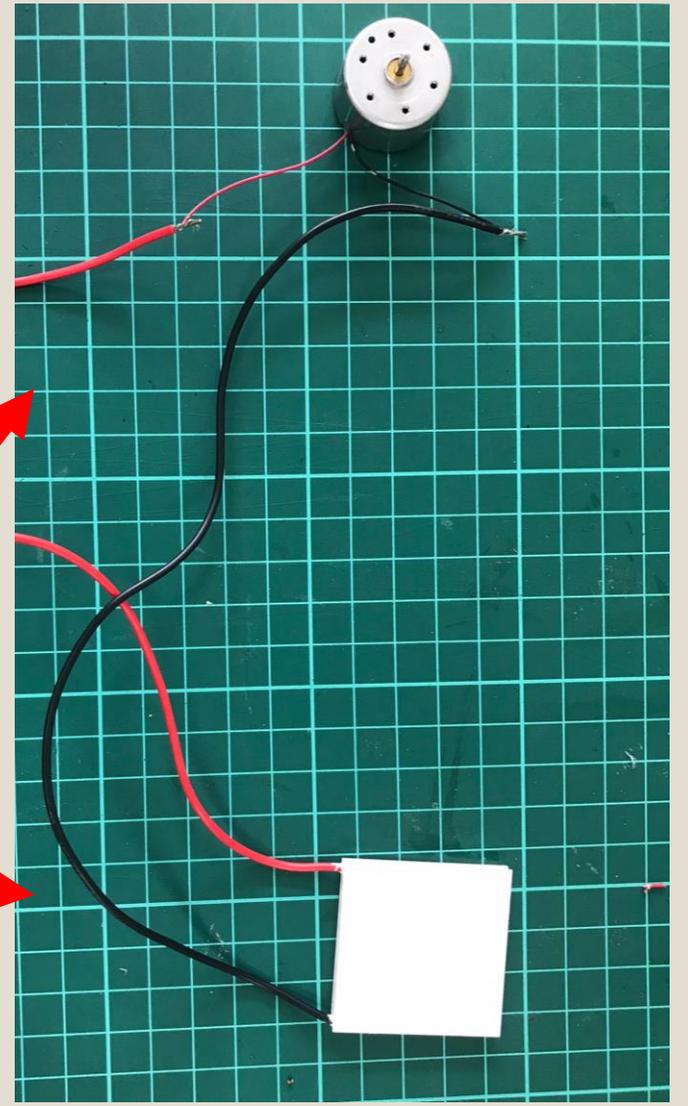
材料清單：

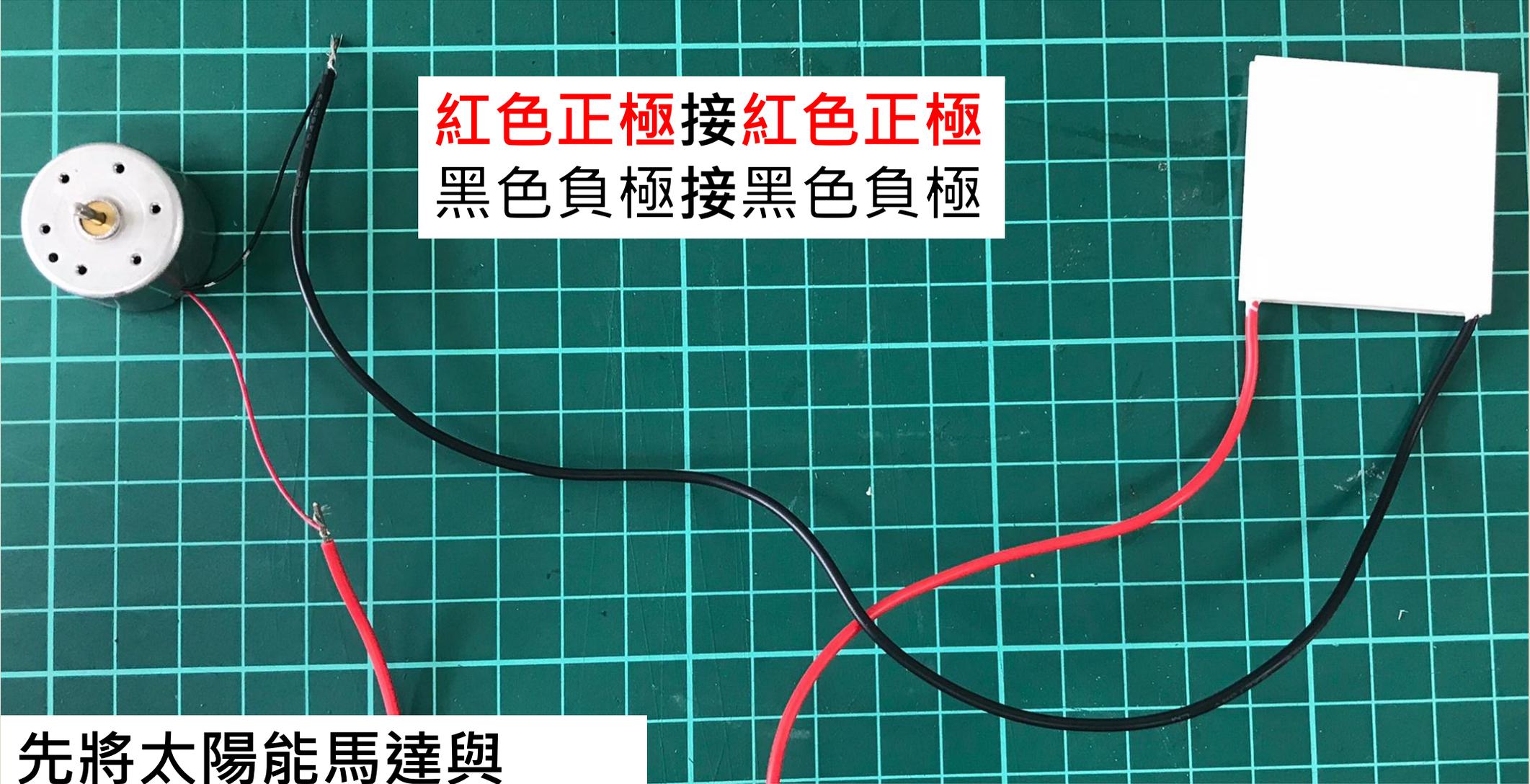
發電廚房教材

太陽能馬達

致冷晶片

LED燈





紅色正極接紅色正極
黑色負極接黑色負極

先將太陽能馬達與
致冷晶片的正負極相接



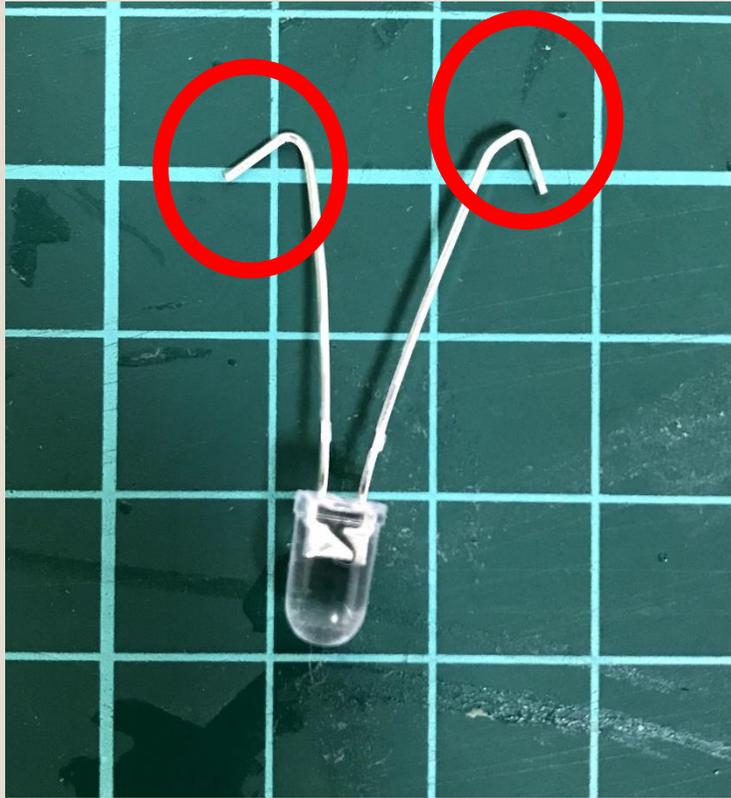
LED燈正極較長
負極較短

正極

LED燈燈泡內
金屬片，
正極較小

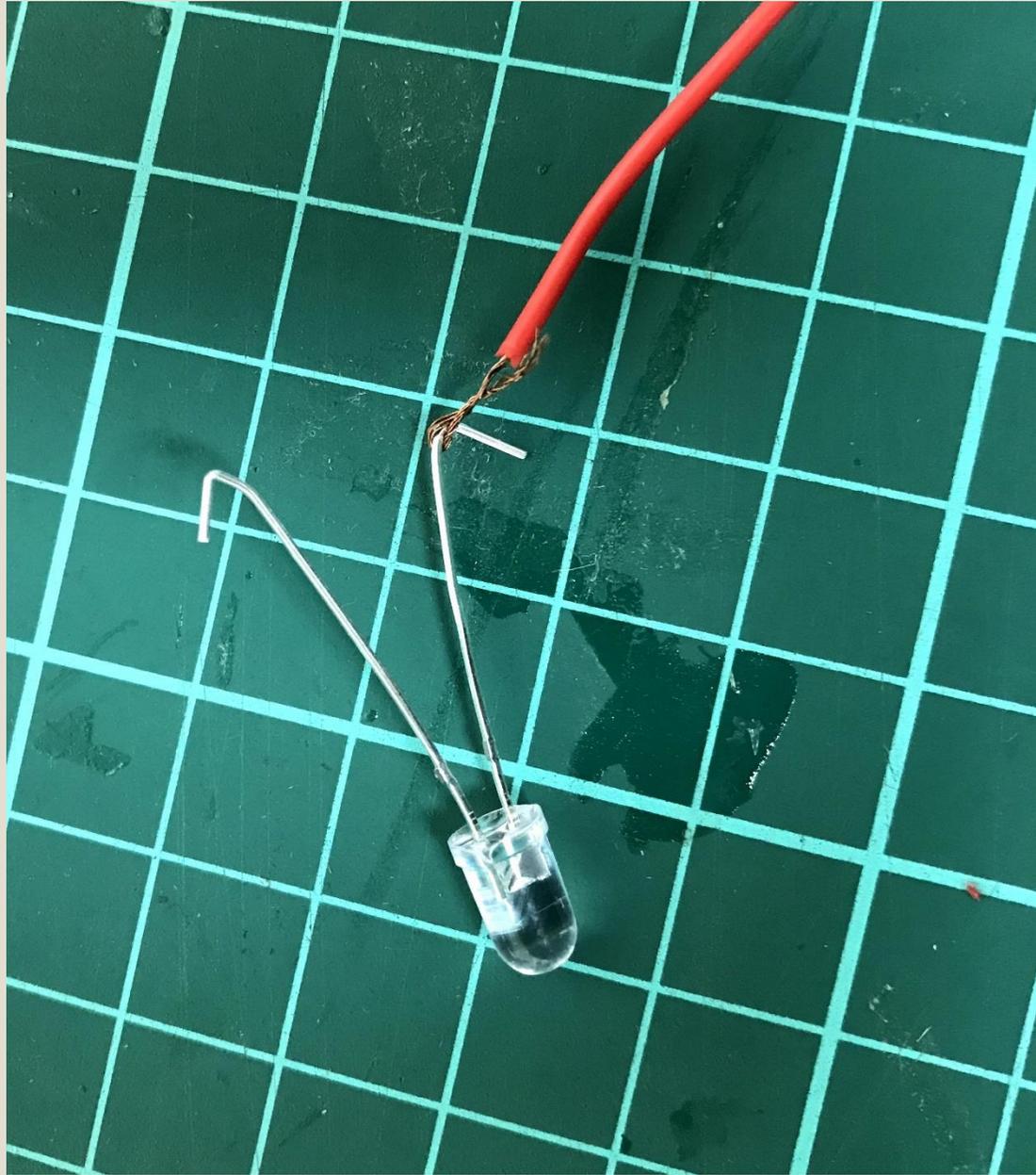


正極

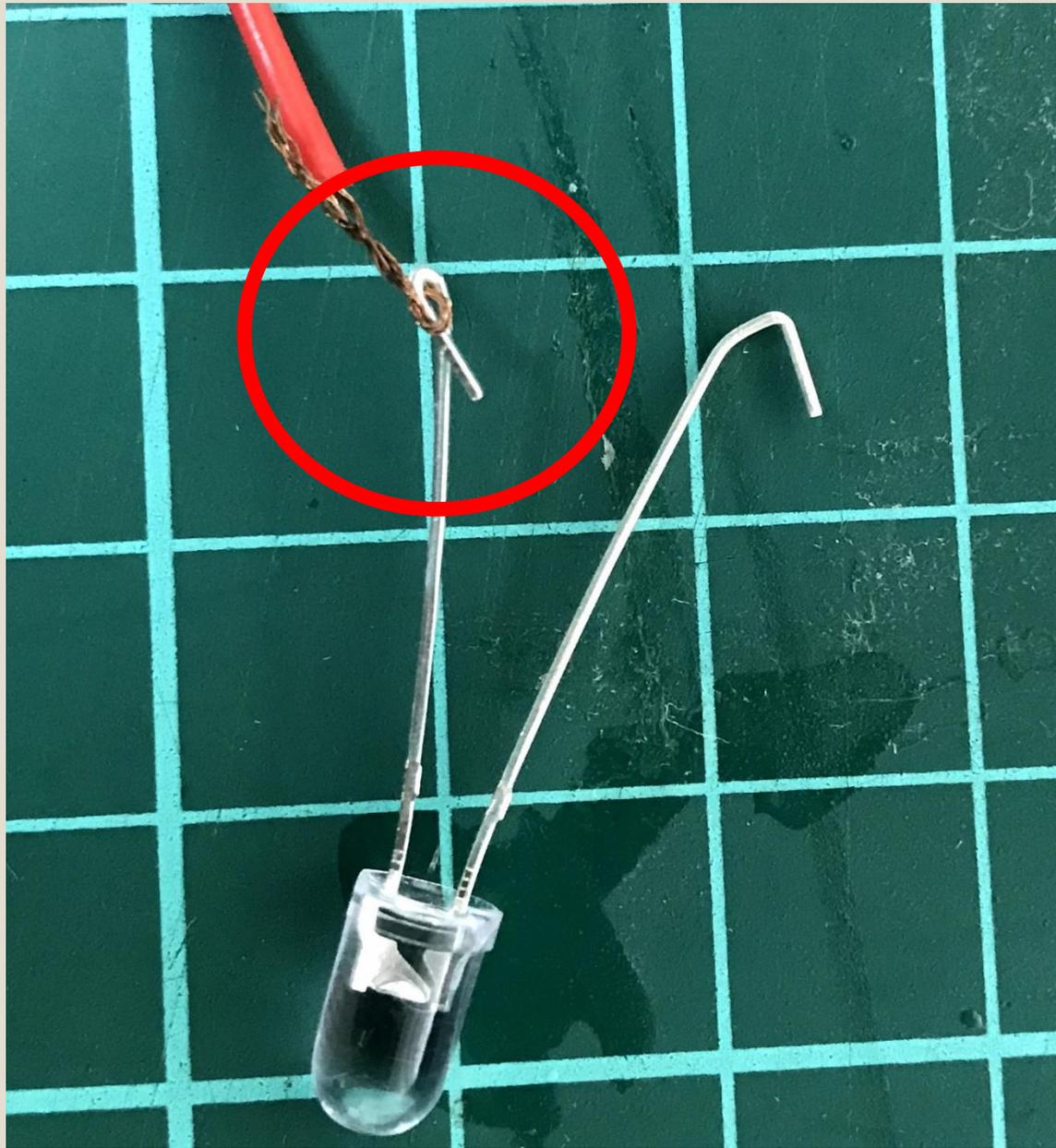


將LED燈的接腳折彎，
凹出一個小勾。

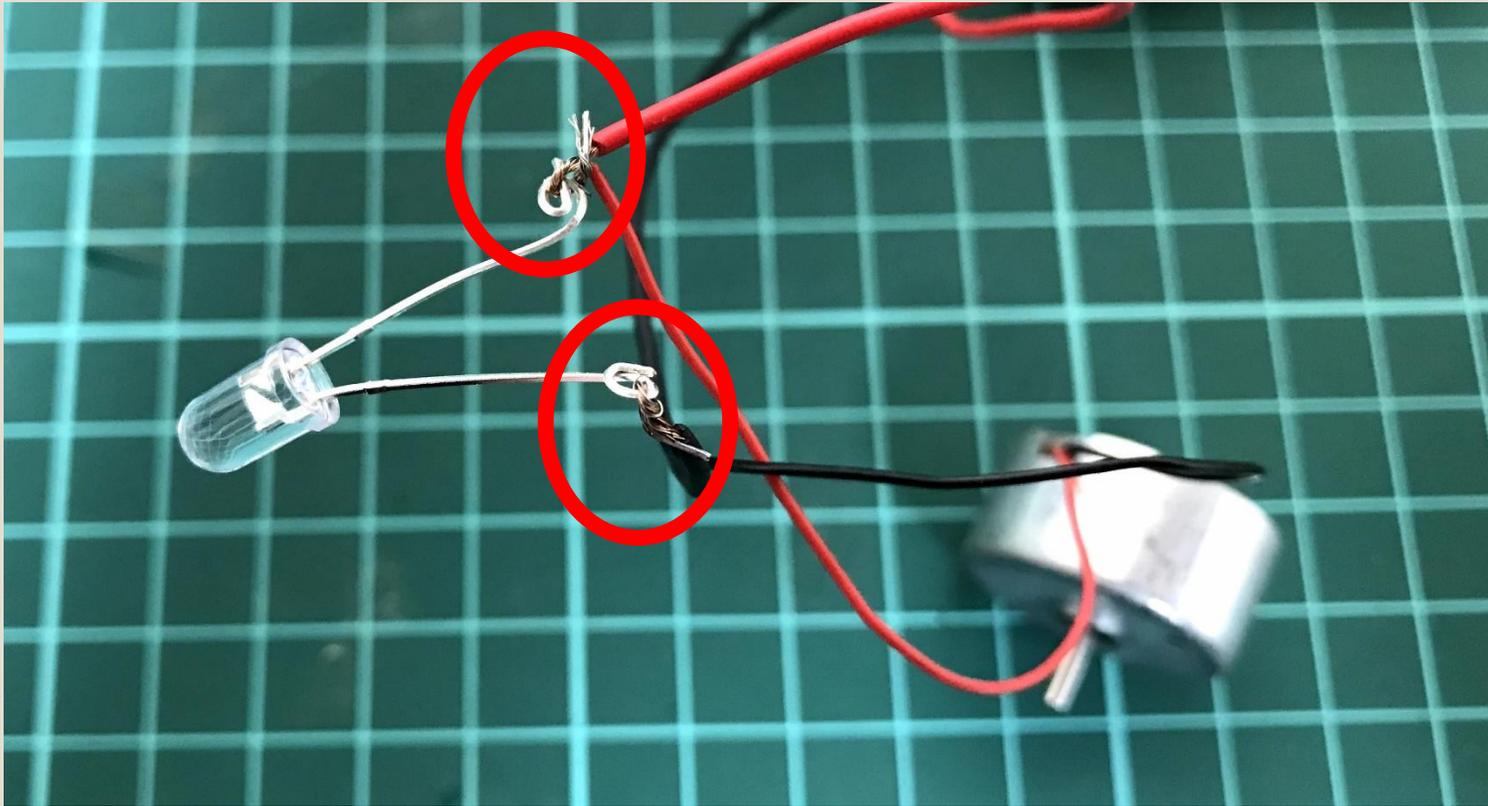
先從正極線開始綁線。



將電線纏繞在小勾上，勾起並纏繞。

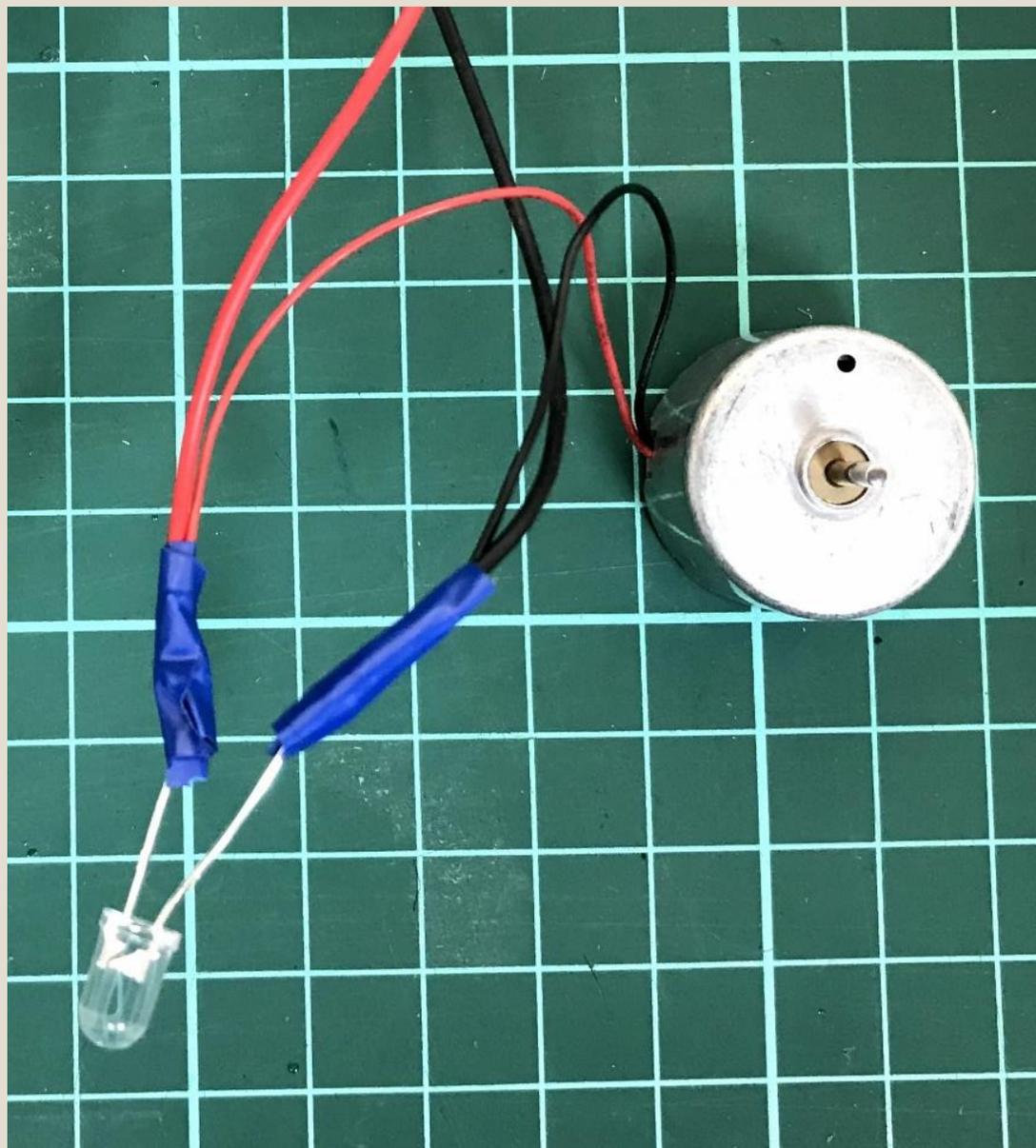


將LED的接角
夾緊扭起



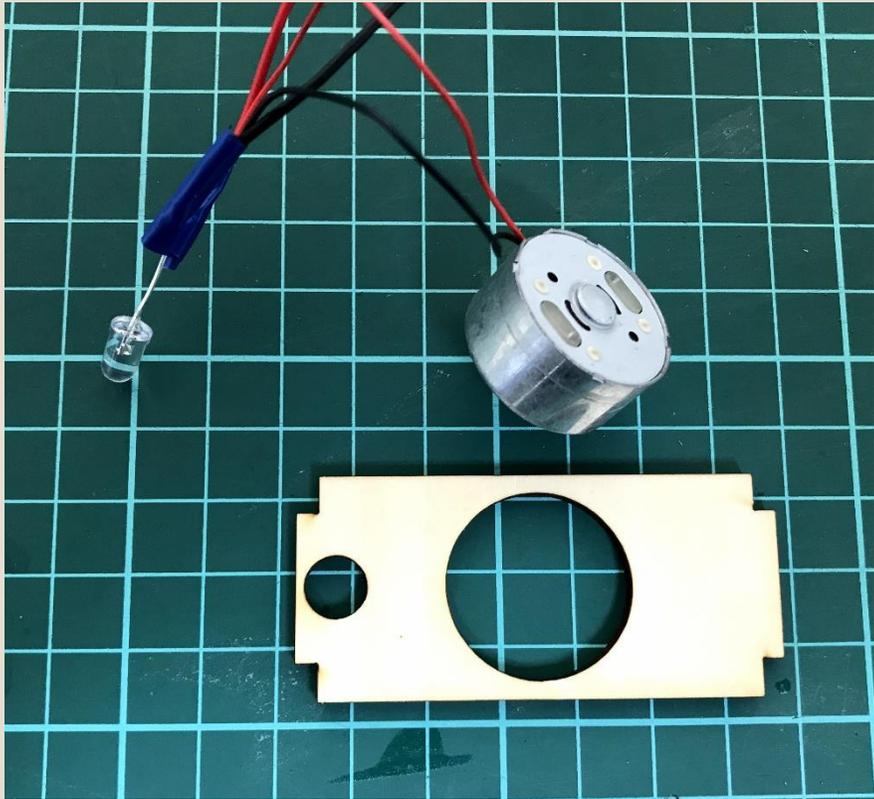
正極完成之後
再綁好負極。

將正負極接腳
都纏繞綁好線。

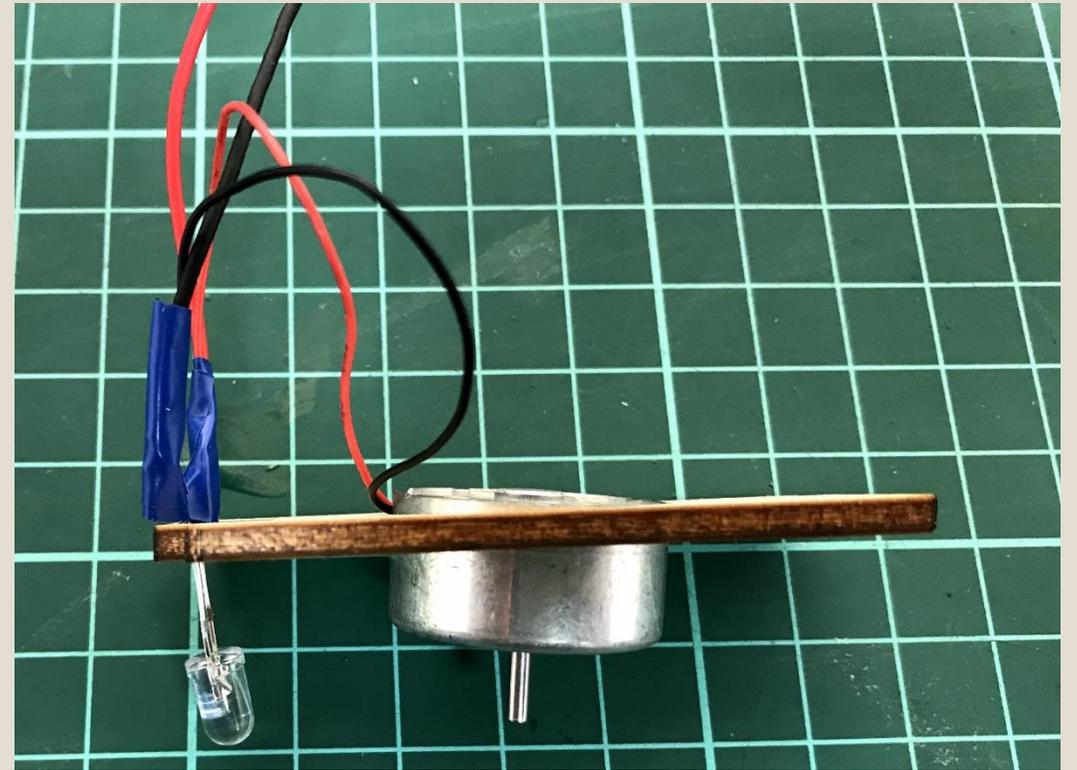


綁好後再將兩組線分別使用絕緣膠帶纏繞好。

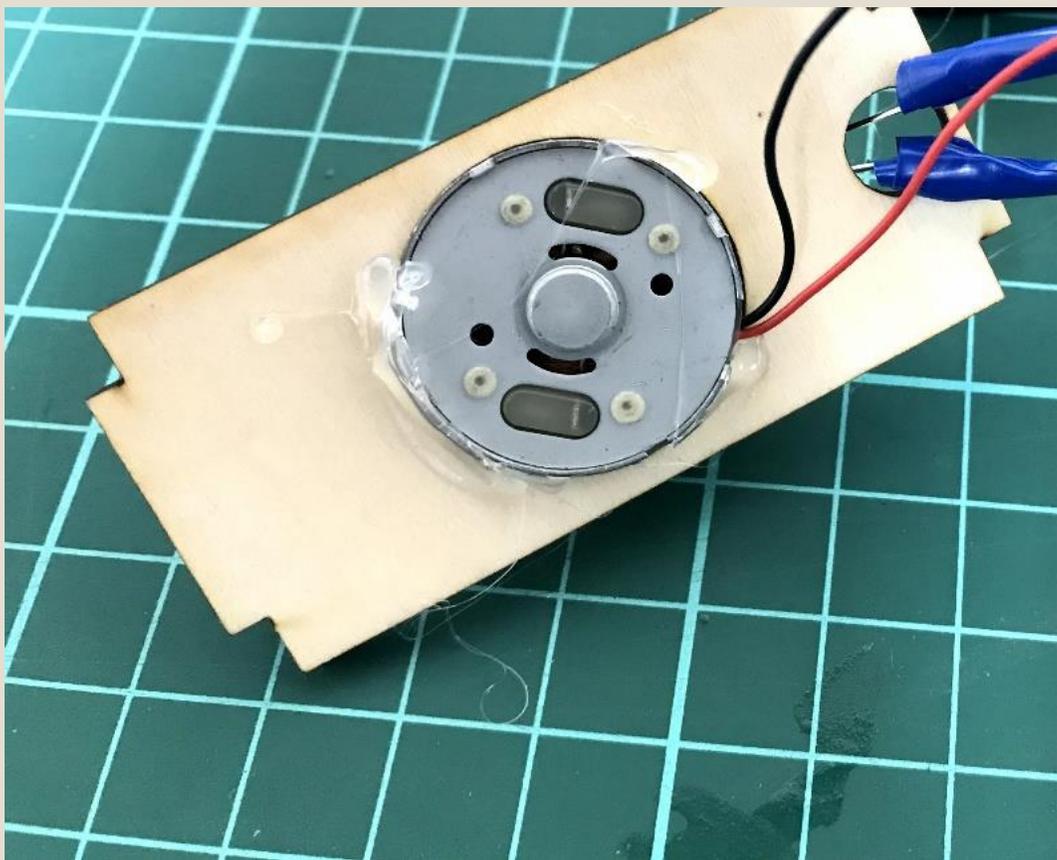
電線與LED，若是正負極外露，相互接觸，容易發生短路。



拿出有兩個圓孔的材料，將馬達放入孔中

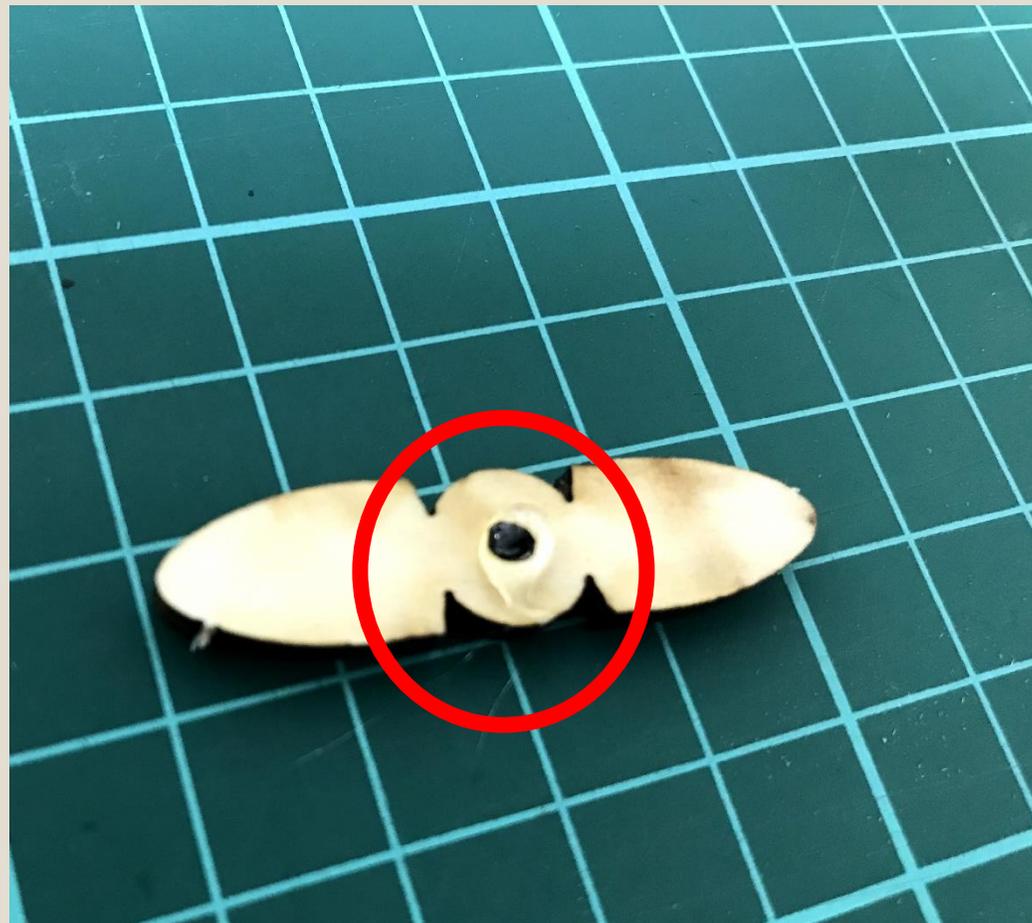


馬達與LED方向朝下。
馬達上的電線會剛好被板子卡住。



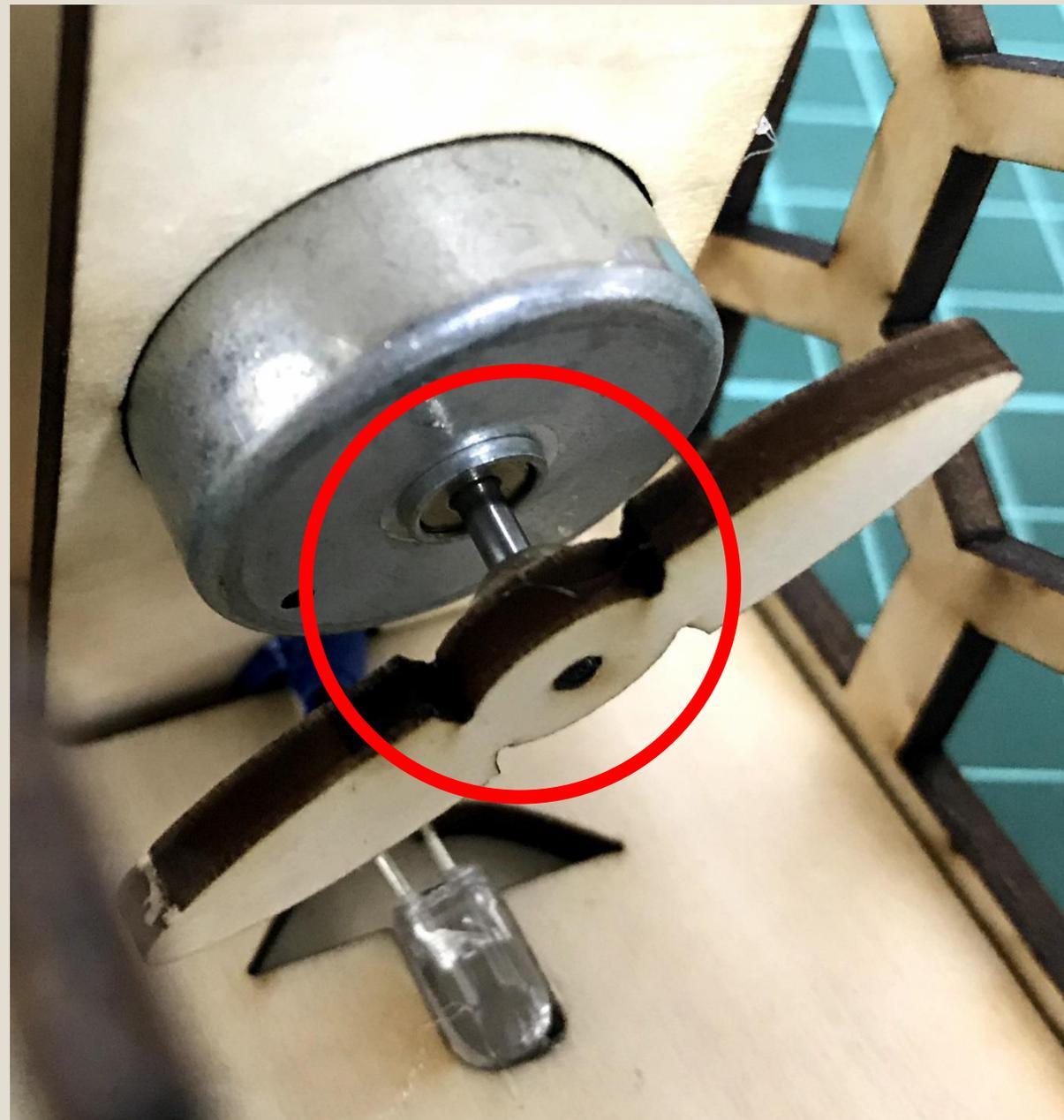
將馬達以熱熔膠固定
LED燈先不要上膠。





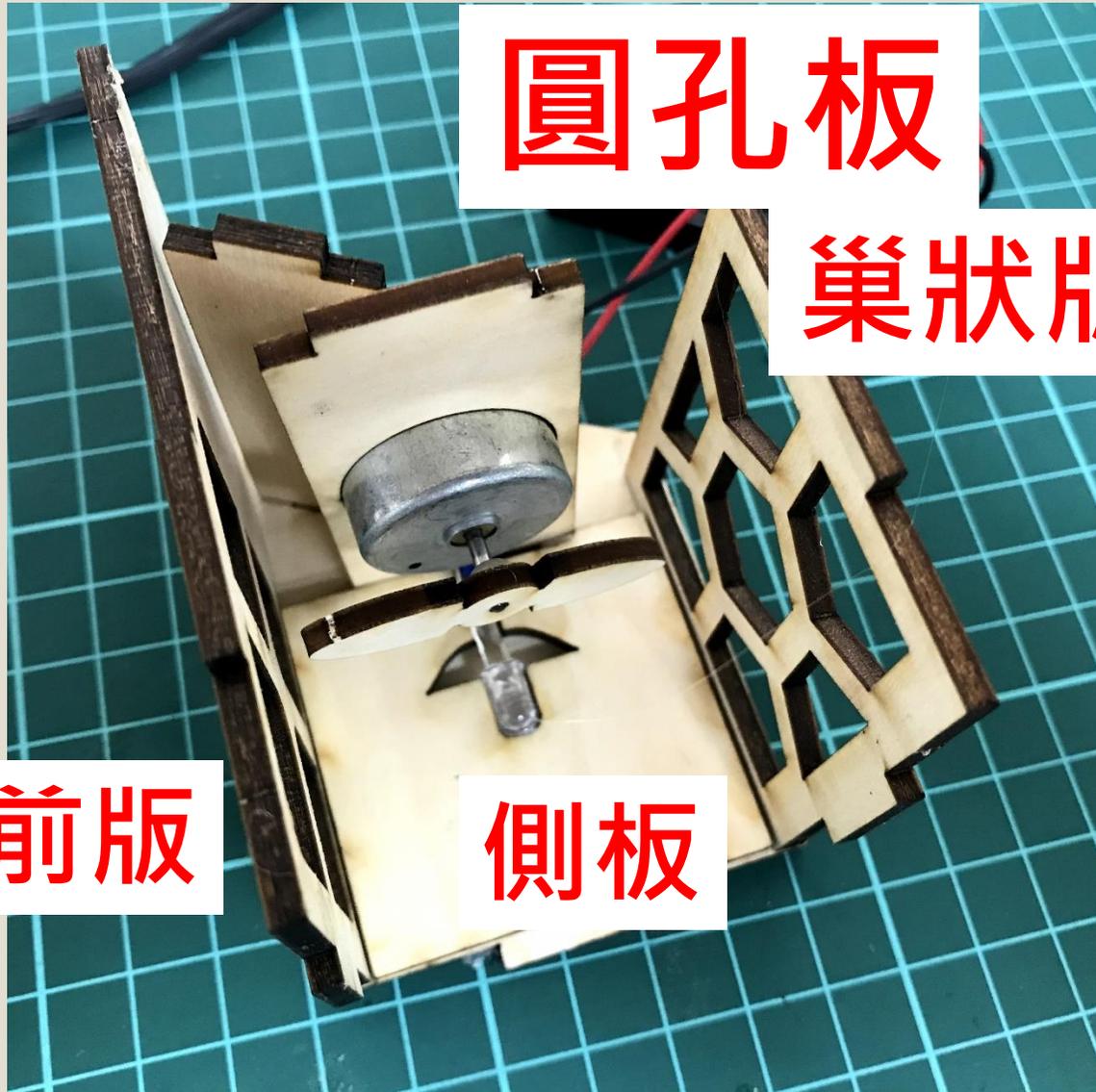
拿出風扇，再風扇的中心孔上塗一點熱熔膠
注意不要太多!

將風扇組裝上馬達，
請勿將風扇推到底





拿出廚房本體的材料如上。但先不要組裝黏合!



圓孔板

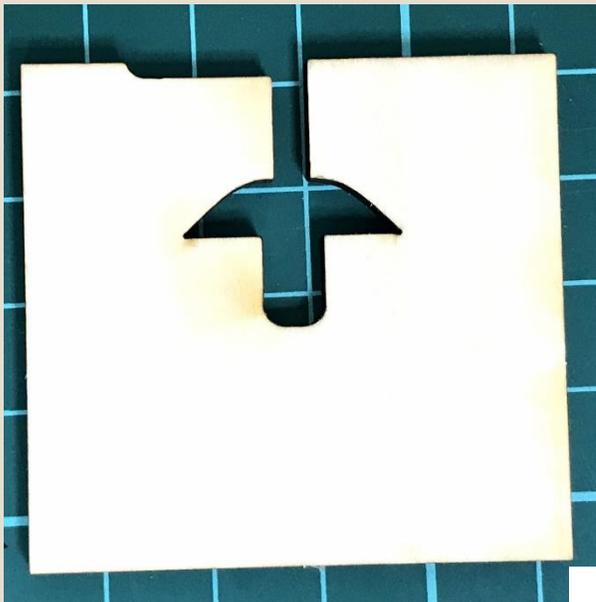
巢狀版

前版

側板

將前板、其中一片側板、巢狀版組裝，但是先不要黏合，再將剛剛組合好的圓孔版插上，但是先不要黏合。

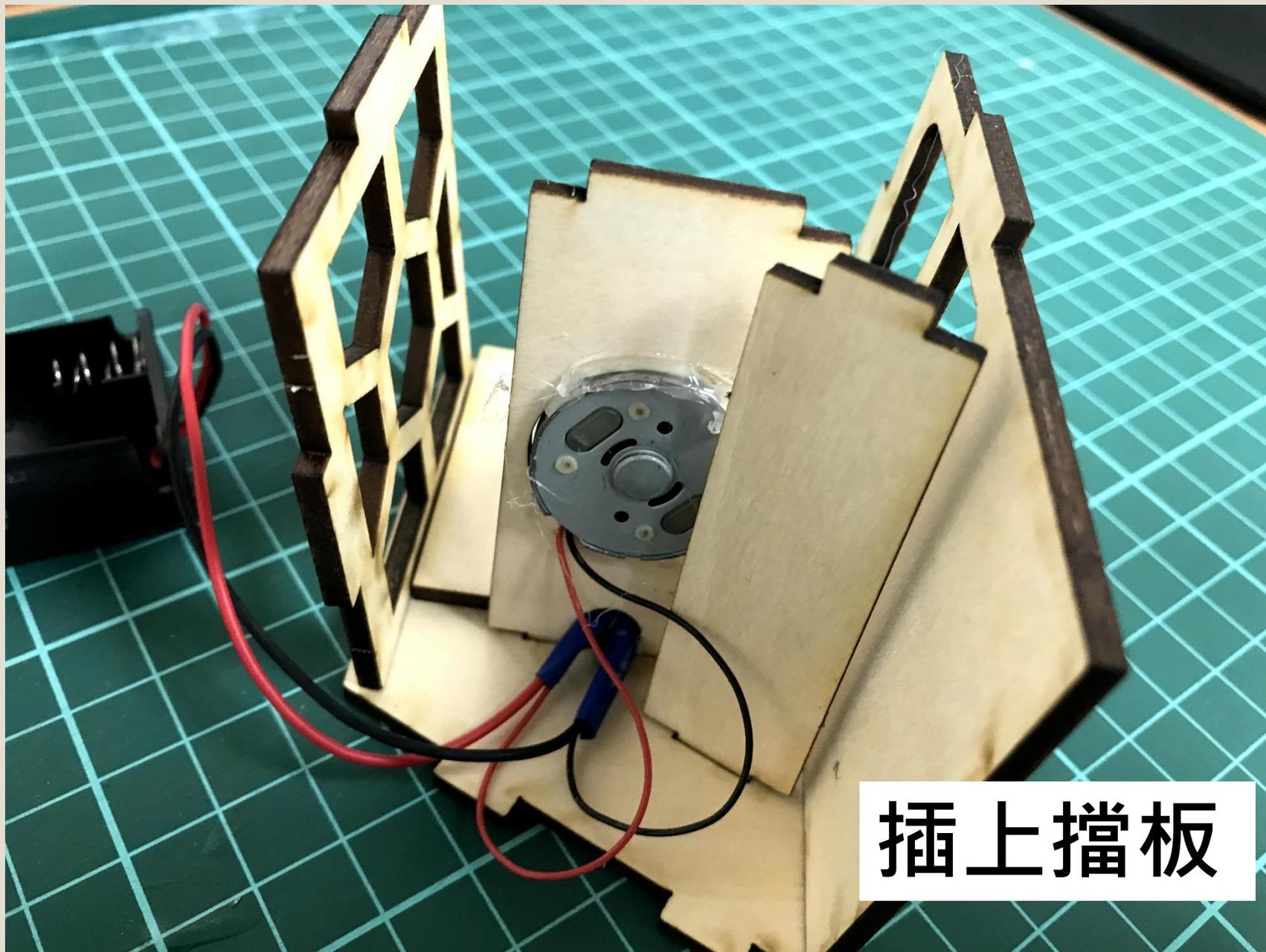
燈孔板



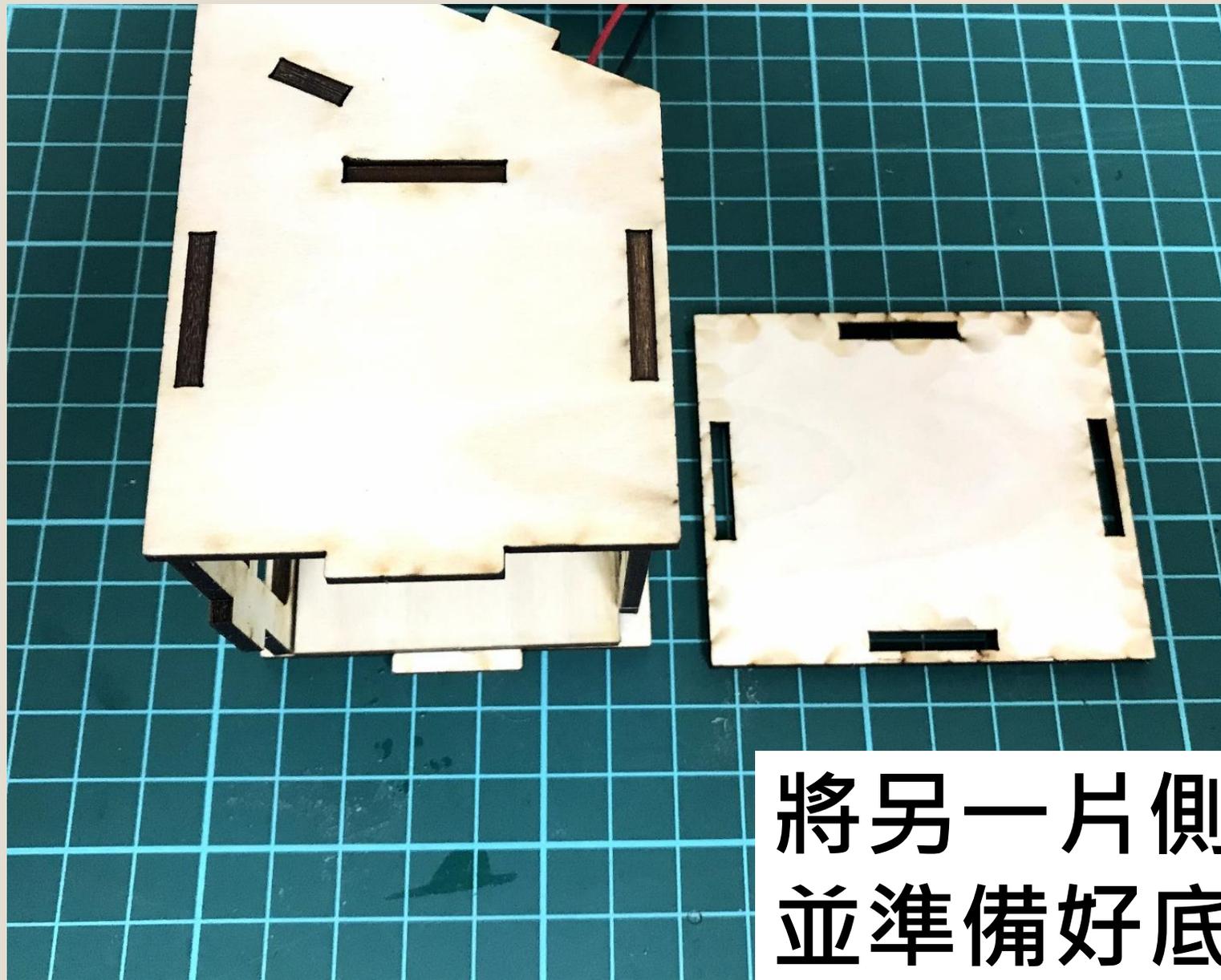
將燈孔板放置在側板上，中間的孔洞是用來放入LED燈的，量好位置之後將LED燈黏上。



在這裡面塗膠



插上擋板



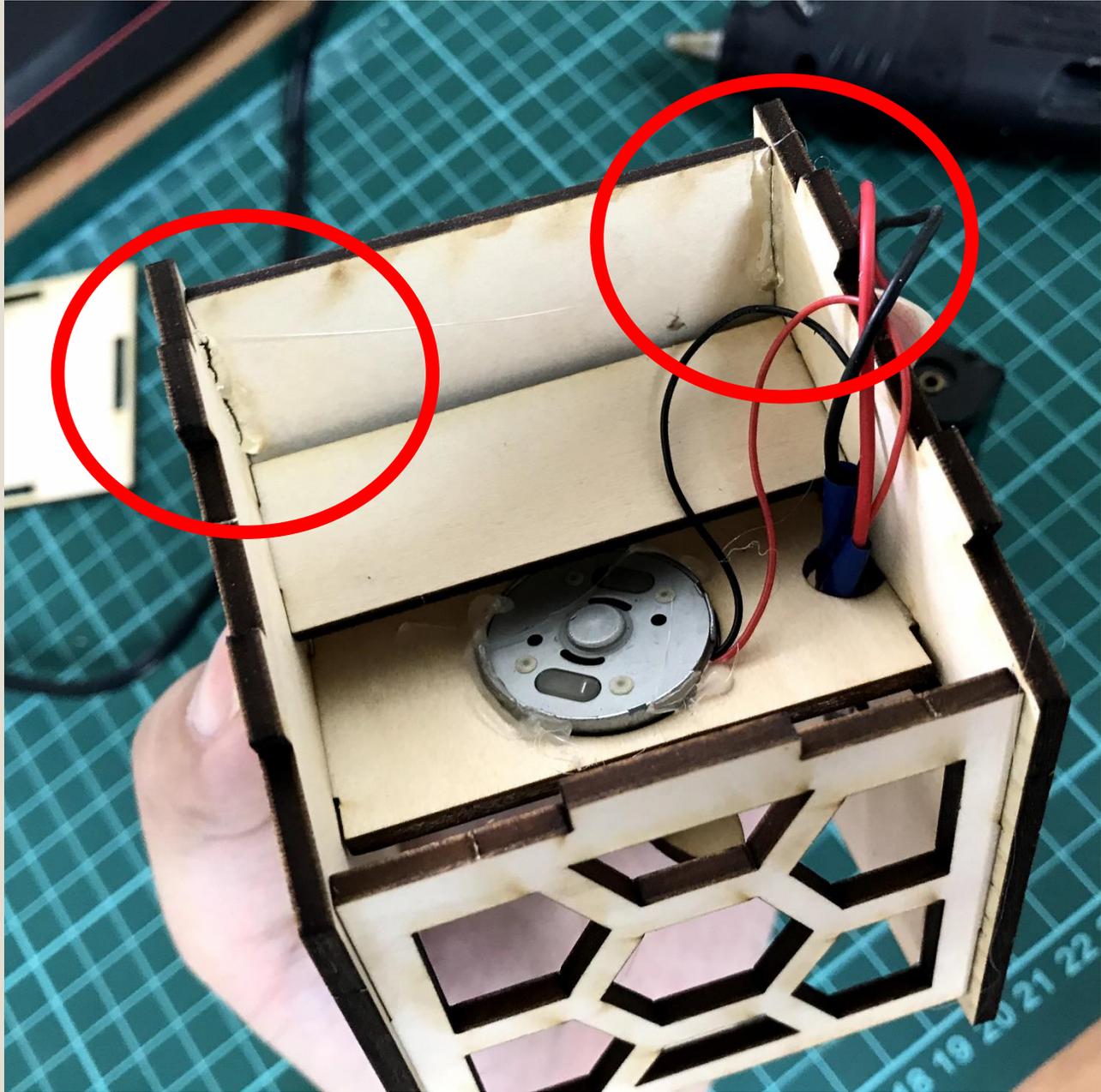
將另一片側板蓋上，
並準備好底板。



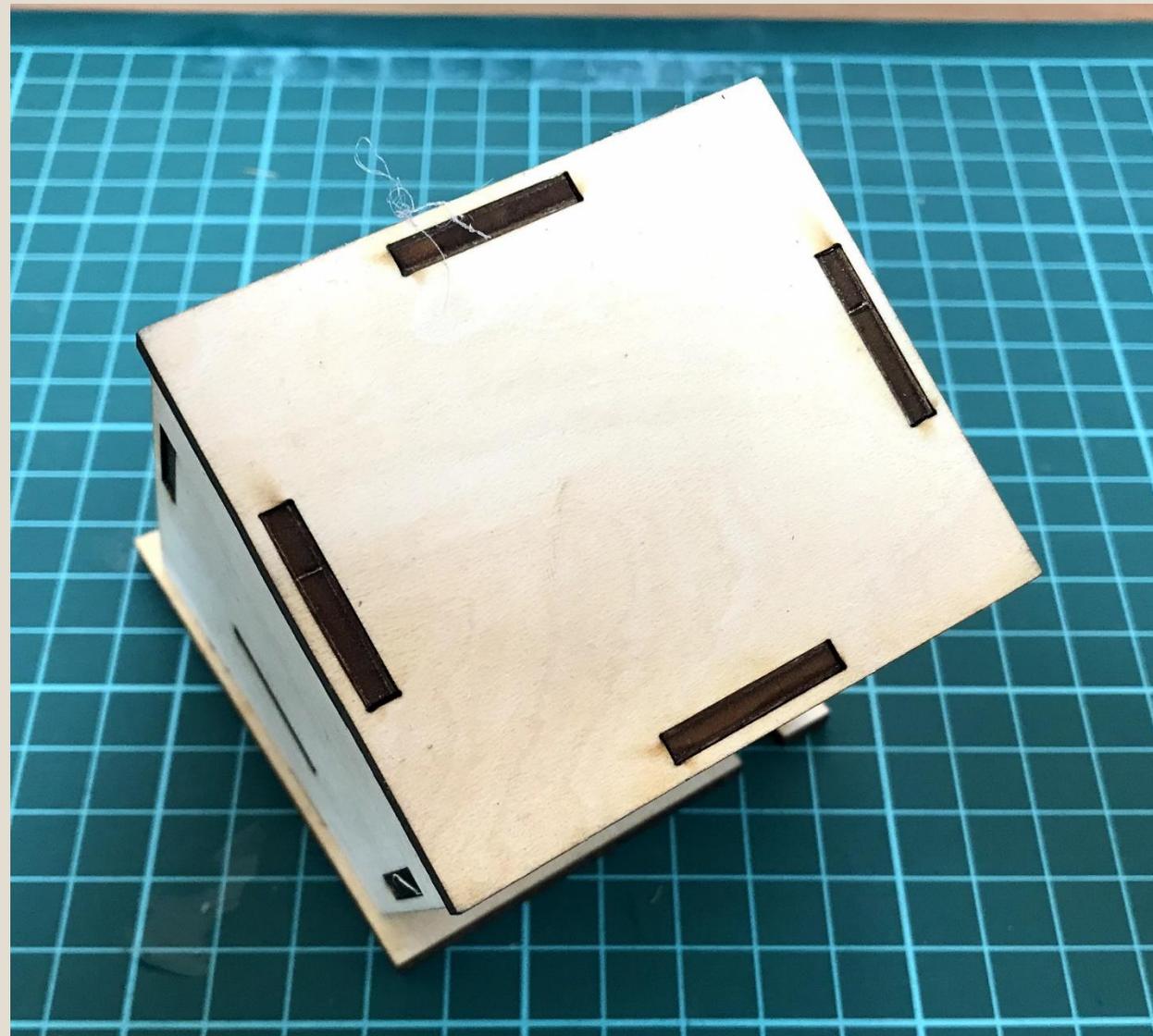
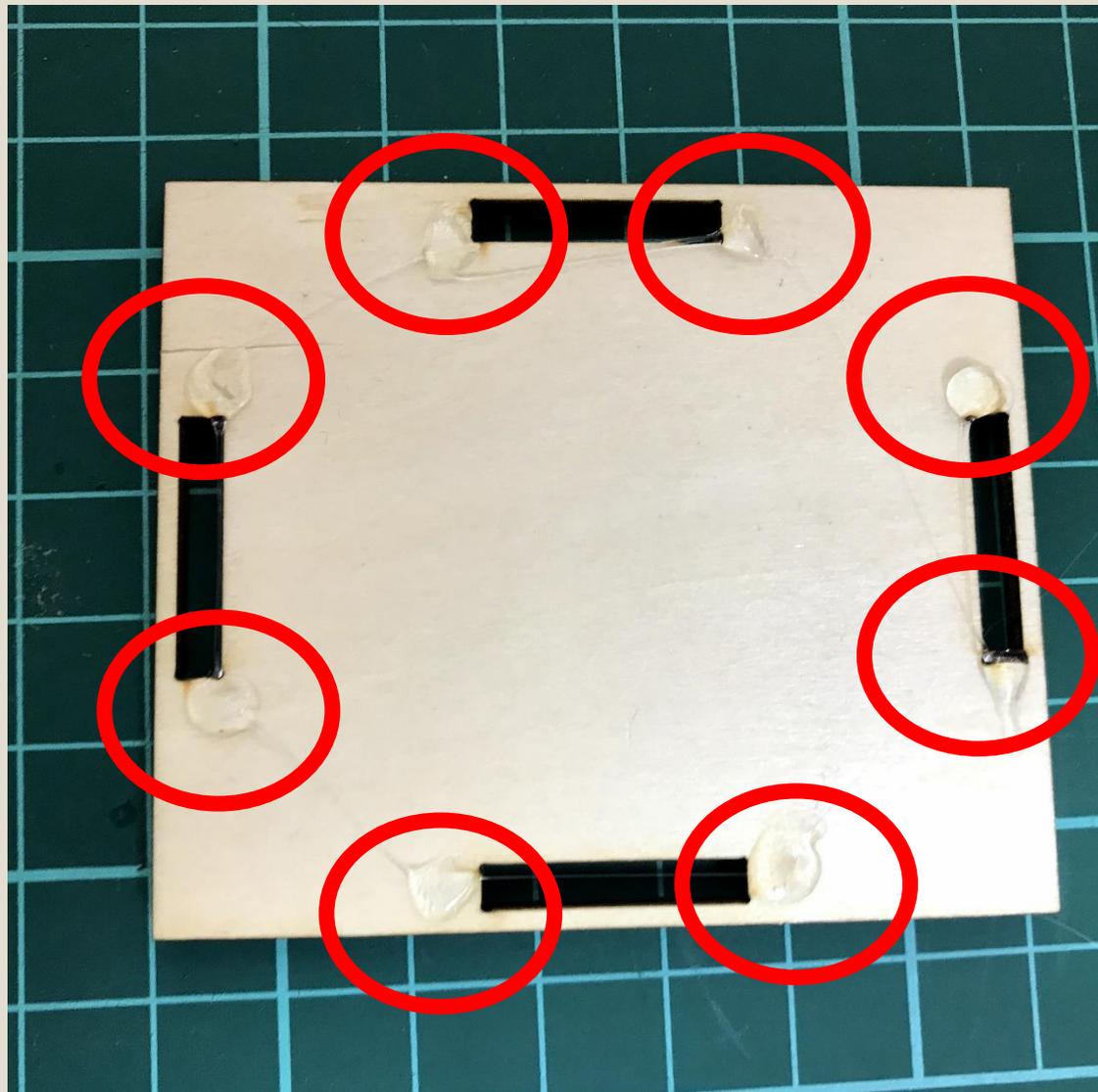
上膠位置：

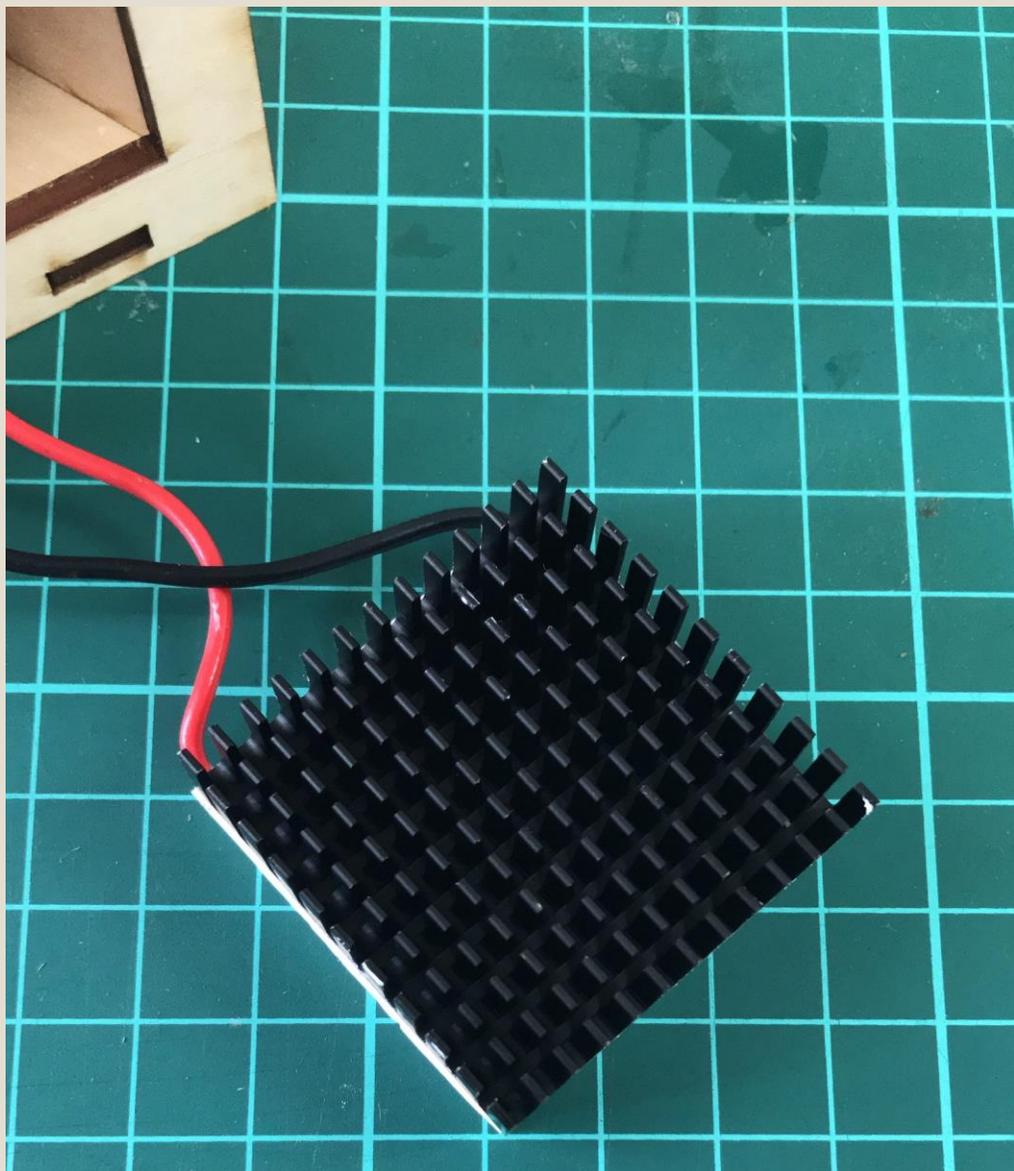
推薦在板材與板
材間，呈現直角
的地方塗一點點
膠。

為了美觀可以塗
在裡面。

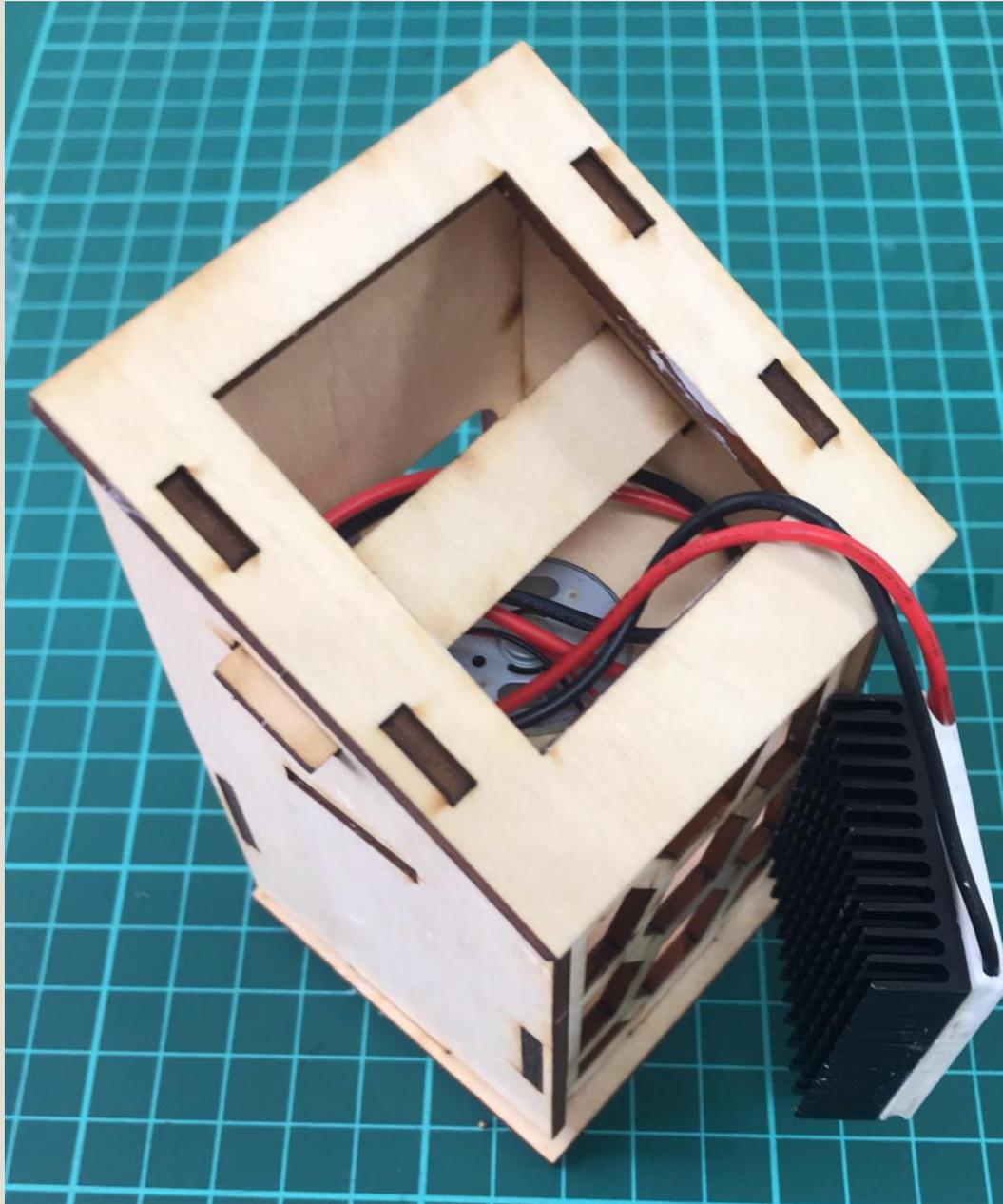


在底板上，會與廚房主體接觸的那一面，在接合孔的左右上一點膠，方便黏合。





將致冷晶片的**散熱鰭片**，
用**散熱膏**黏在致冷晶片
有字的那一面。



將上蓋安裝。



便可將致冷晶片
置於上蓋。



溫差廚房大功告成!