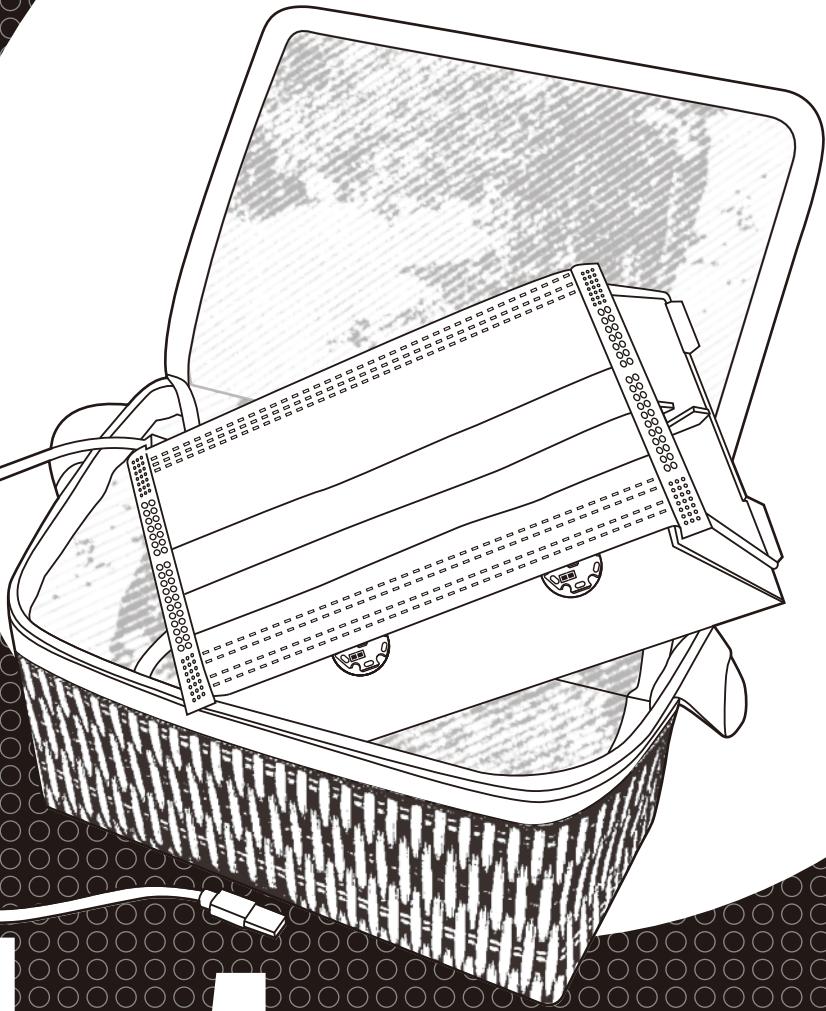


工
作
坊

DIY UV light BOX 消毒口罩盒 Workshop

指導單位 Supervisor | 文化部
MINISTRY OF CULTURE, TAIWAN

主辦單位 Presenter | 臺灣當代文化實驗場
Taiwan Contemporary Culture Lab



紫外線
消毒口罩盒

前言

空總臺灣當代文化實驗場(C-LAB)2020年重點發展軸線之一為建立科技媒體實驗平台(Technology Media Platform)，將著重於實驗創新與社會鏈結，並陸續成立各類型科技媒體實驗室，以跨域、共創、協作的方式，聯合推動文化與科技的實驗計畫。

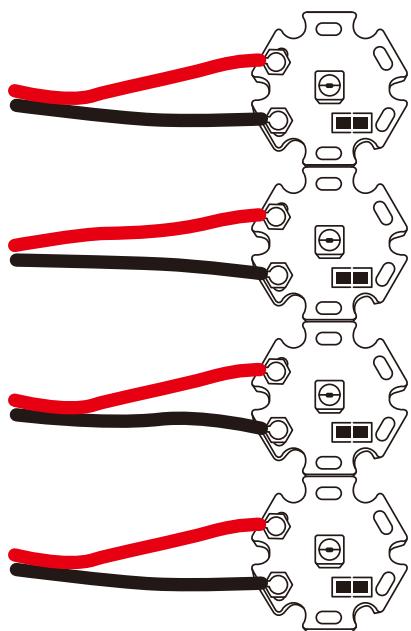
全球因COVID-19疫情蔓延，演變為防疫物資搶購與缺乏的亂象，為發揮實驗自造者Maker精神，由背景來自生物醫學、電子工程、科技藝術家、建築等講師共同主動發起參與，並由C-LAB統籌策辦防疫二部曲之「自製Micro:bit額溫槍」工作坊，與「紫外燈消毒口罩盒」工作坊，以藝術行動主義支持防疫，帶領民眾一起捲起袖子，透過知識原理分享及實作，認識紫外線消毒原理與實際效果，與動手自製Micro:bit額溫槍。

紫外燈消毒口罩盒工作坊由四位來自不同專業領域的專家共同教學，由生物藝術講師曹存慧與大家分享紫外線消毒原理，進行UV殺菌效果實驗。並由自造者專家林彥璋與蔡奇宏帶領大家自製消毒盒及改裝紫外消毒燈具。新媒體藝術家謝佑承也會與大家分享紫外燈創作過程。利用生活容易取得的材料來DIY製作簡易的紫外燈消毒口罩盒，希望在疫情當下，也能以藝術行動貢獻於社會。

C-LAB秉持開放文化自由分享精神，工作坊的文字、影像、設計、程式碼採用「公眾領域貢獻宣告」(CC0)釋出供公眾自由使用。「紫外燈消毒口罩盒」工作坊在GitHub上可以找到所需的資訊。包含設備清單、組裝說明、內殼設計，以及它們相關的說明文件，我們也樂見你用這裡的資料去開設一個工作坊推廣，幫助更多需要紫外燈消毒口罩盒的人們。

材 料 / 設 備 清 單

1. 電子部分



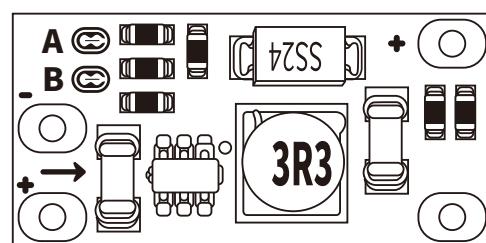
8V UVC LED

波長: 270-280nm

功率: 8-12mW

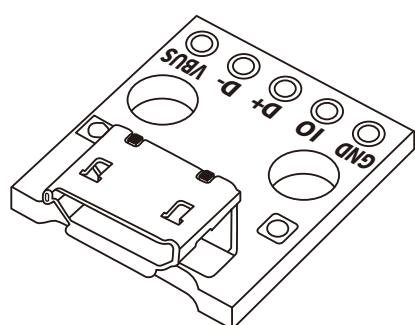
發光角度: 120°

---- x4



5V轉8V升壓模組

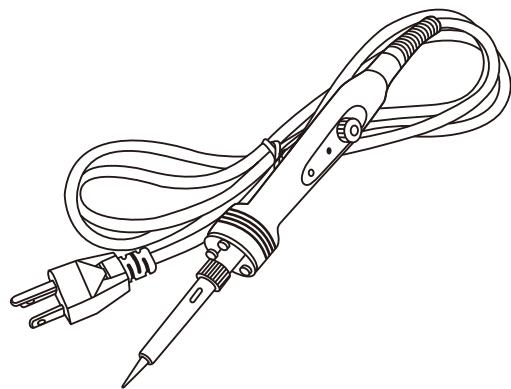
---- x1



Micro USB母座轉接板

---- x1

2. 焊接 & 輔助工具



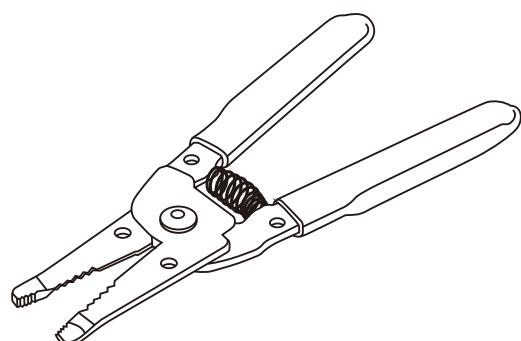
60W電烙鐵 ---- x1



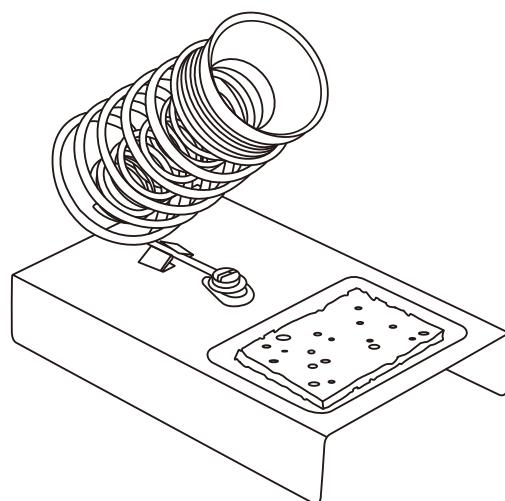
焊錫絲 ---- x1



助焊劑 ---- x1

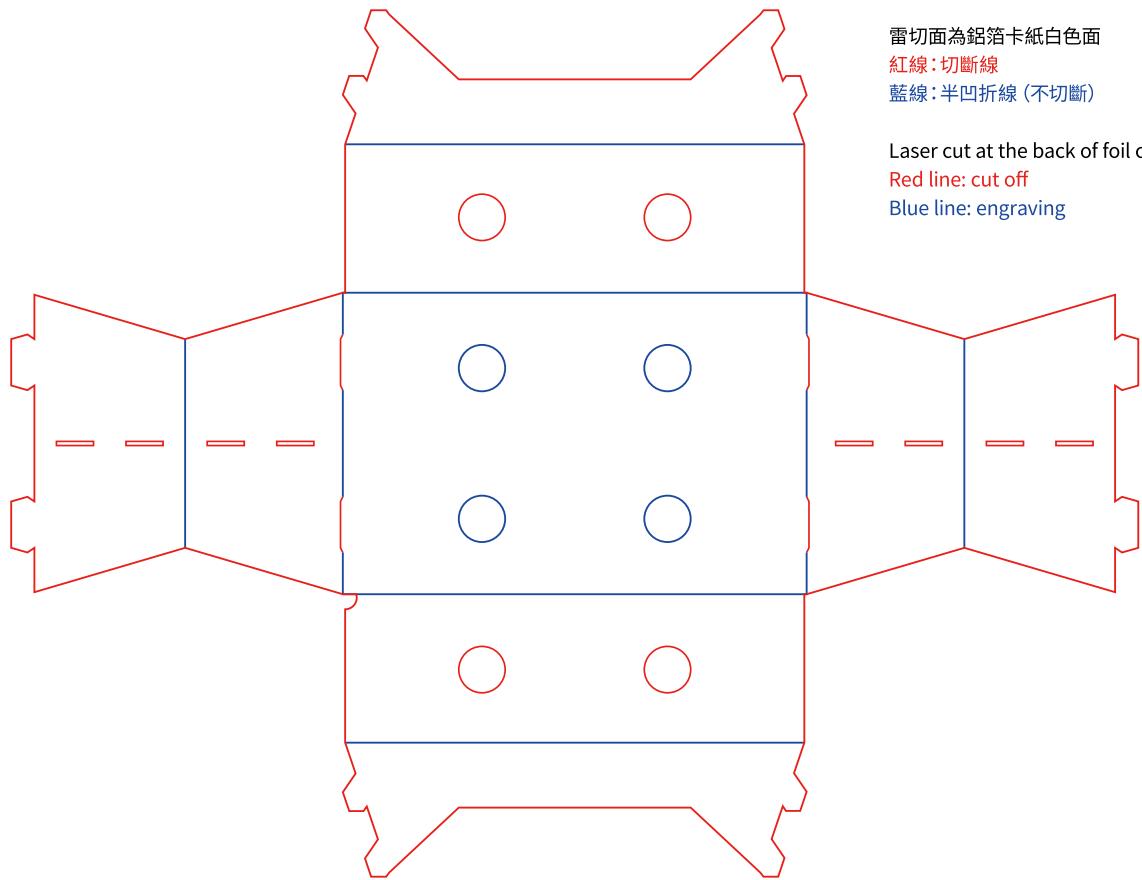


剝線鉗 ---- x1

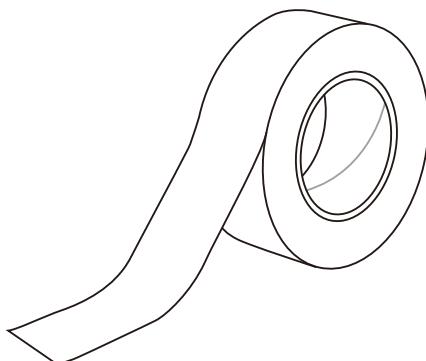


烙鐵架 ---- x1

3. 口罩架紙模板



口罩架紙模板 ----- x1



膠帶 (固定線材用) ----- x1

4. 不透光箱體



立體保冷袋

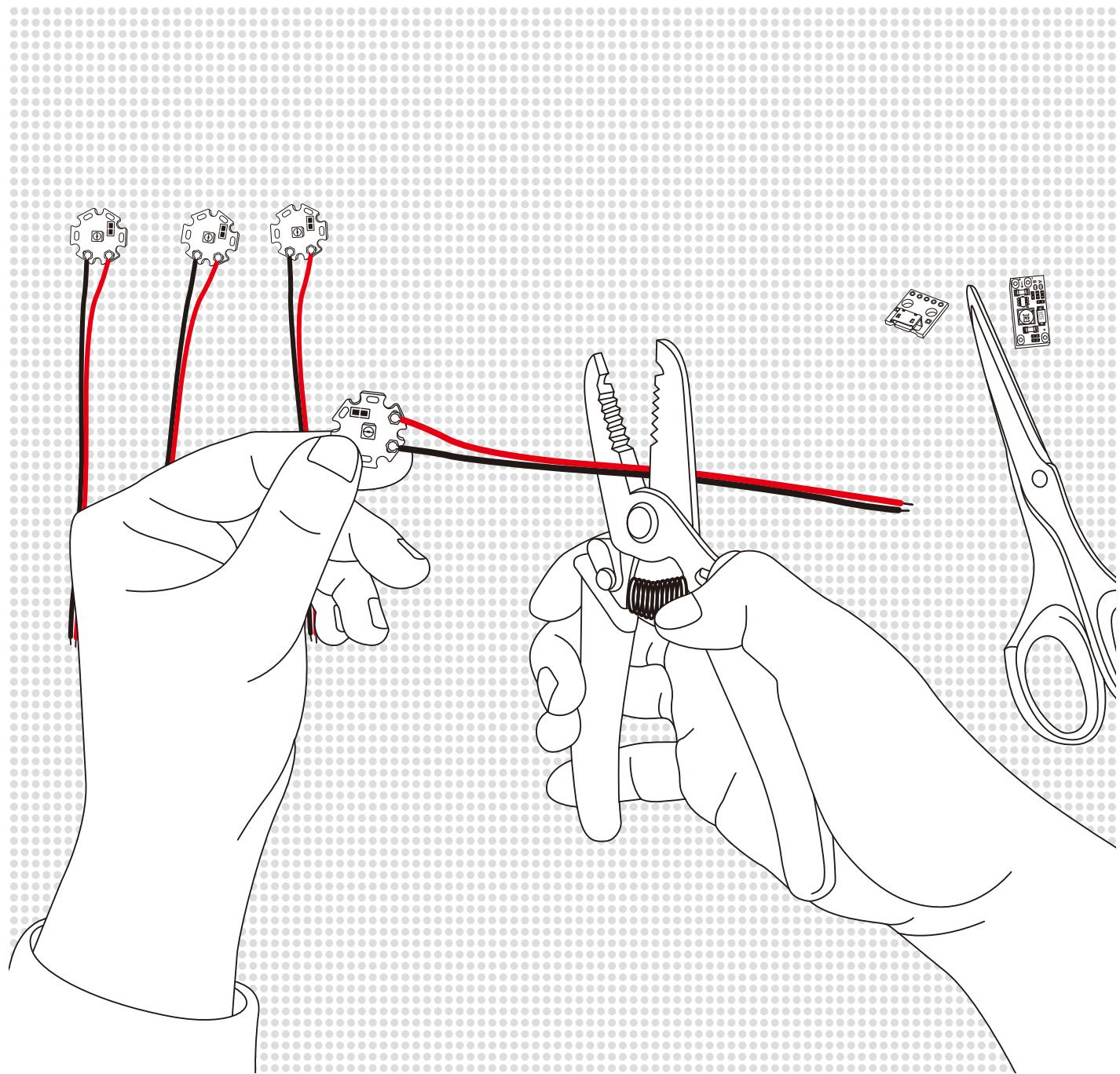
體積: 22cmx14cmx12cm ---- x1

註: 配合紙模板的體積,建議選用大於21cmx13cmx7.5cm以上的箱體。

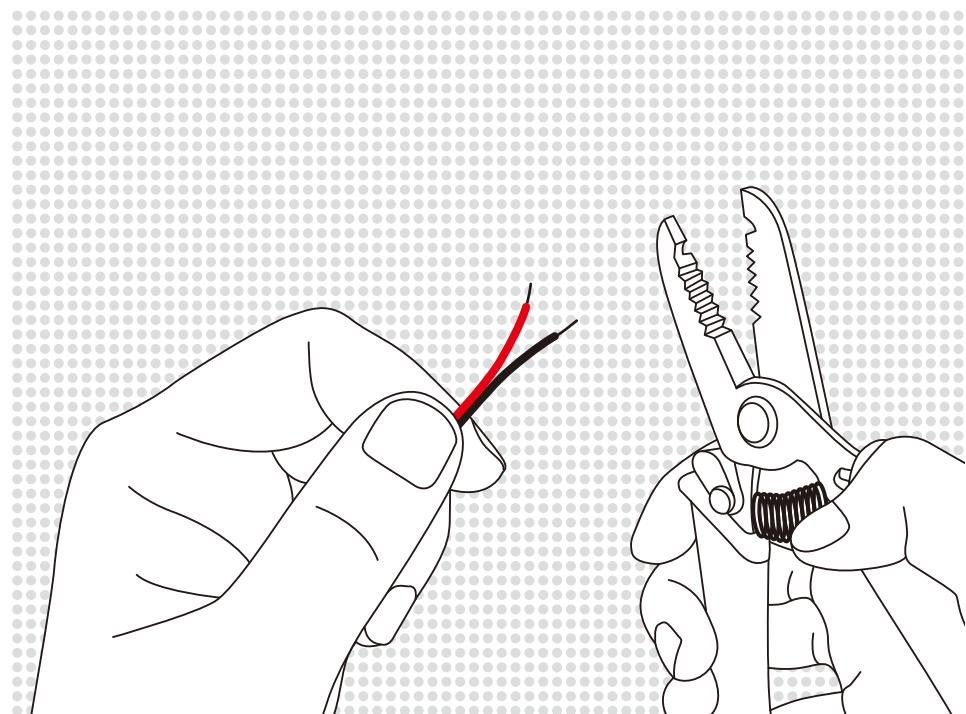
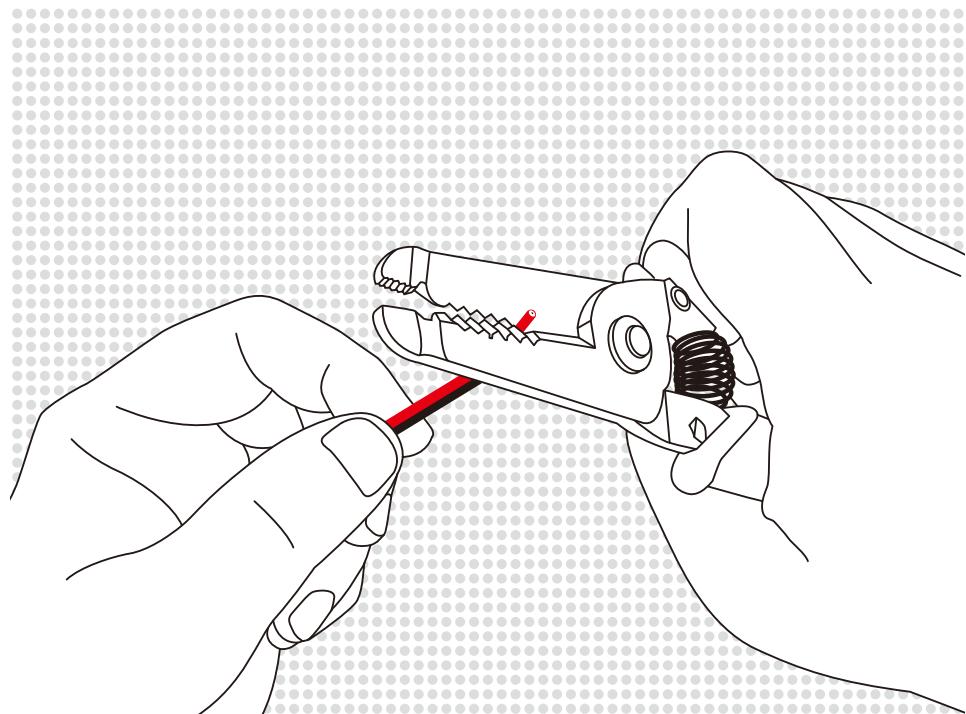
製作步驟

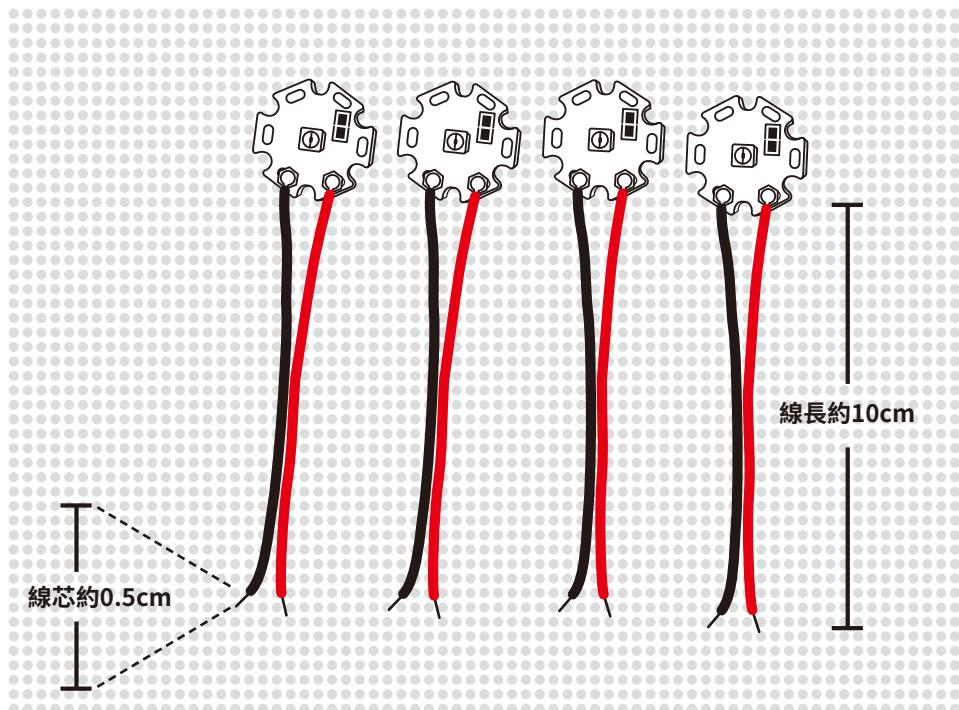
STEP.1 完成UVC LED燈條

1 首先將所有LED燈板的正負線保留約10cm長度。

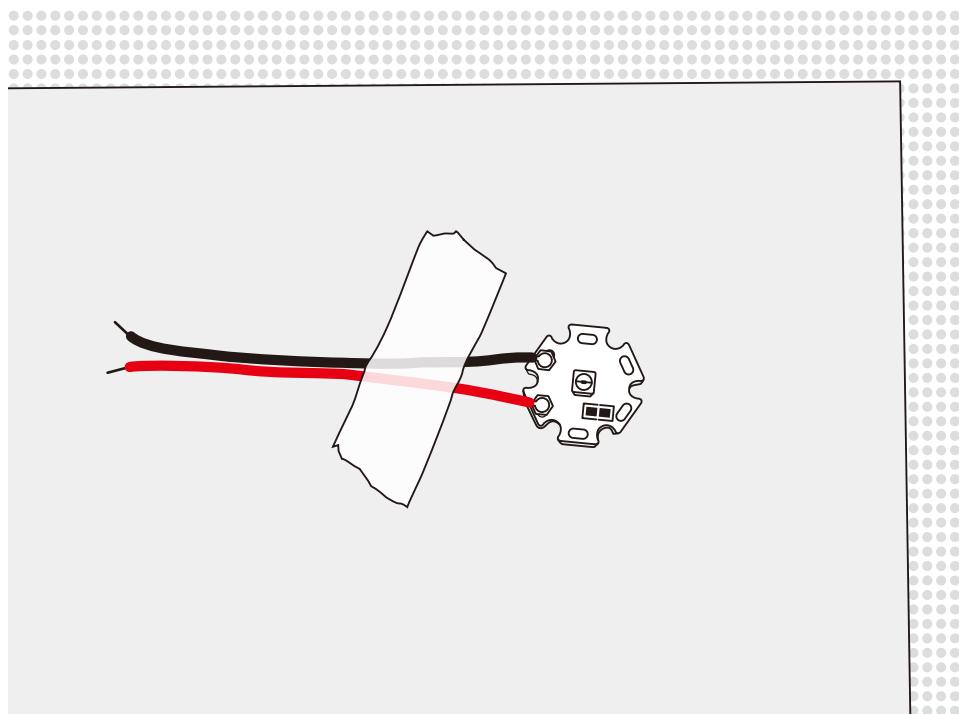


2 使用剝線鉗將每片燈板的導線末端露出約0.5cm線芯以便焊接。

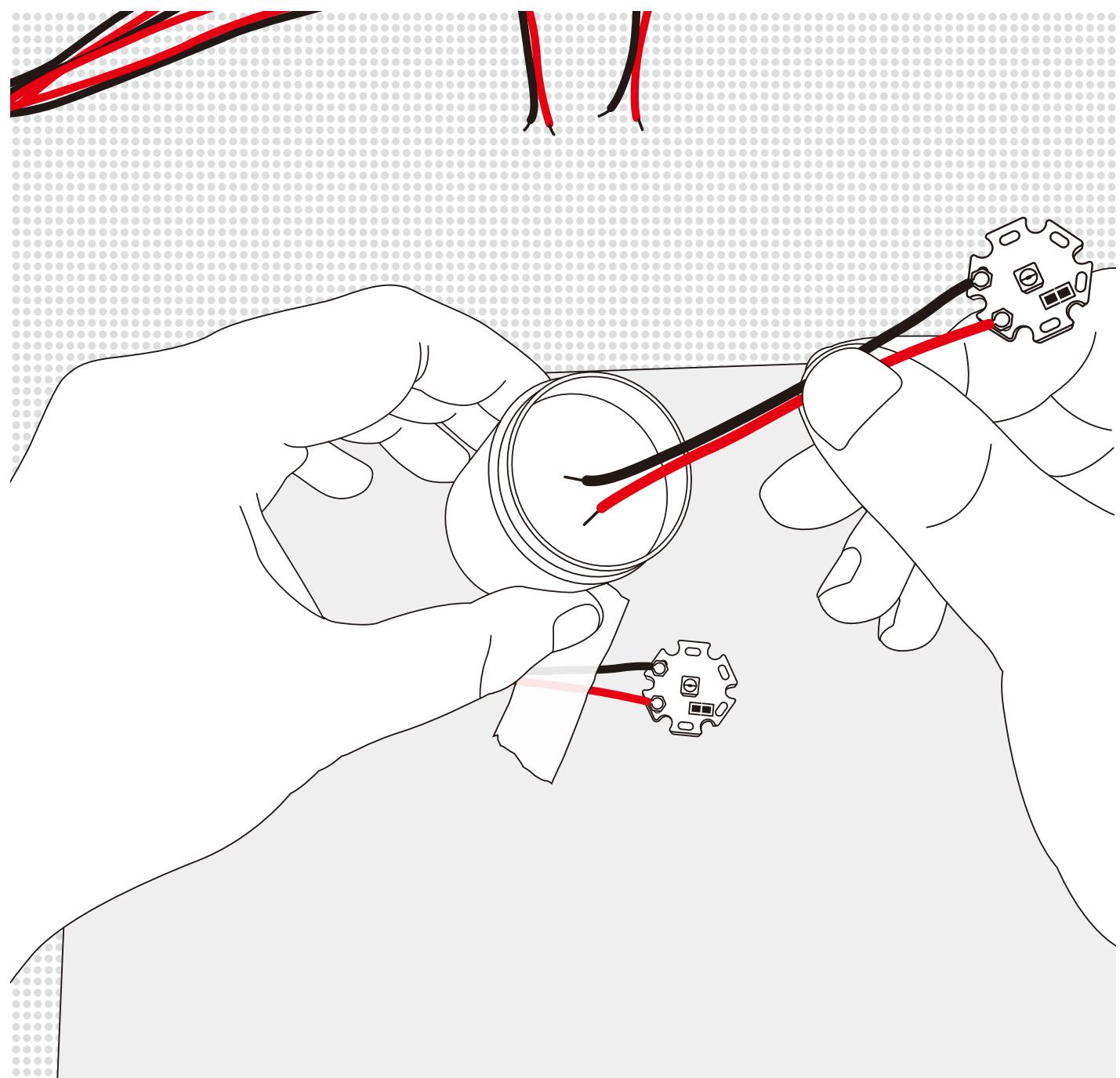




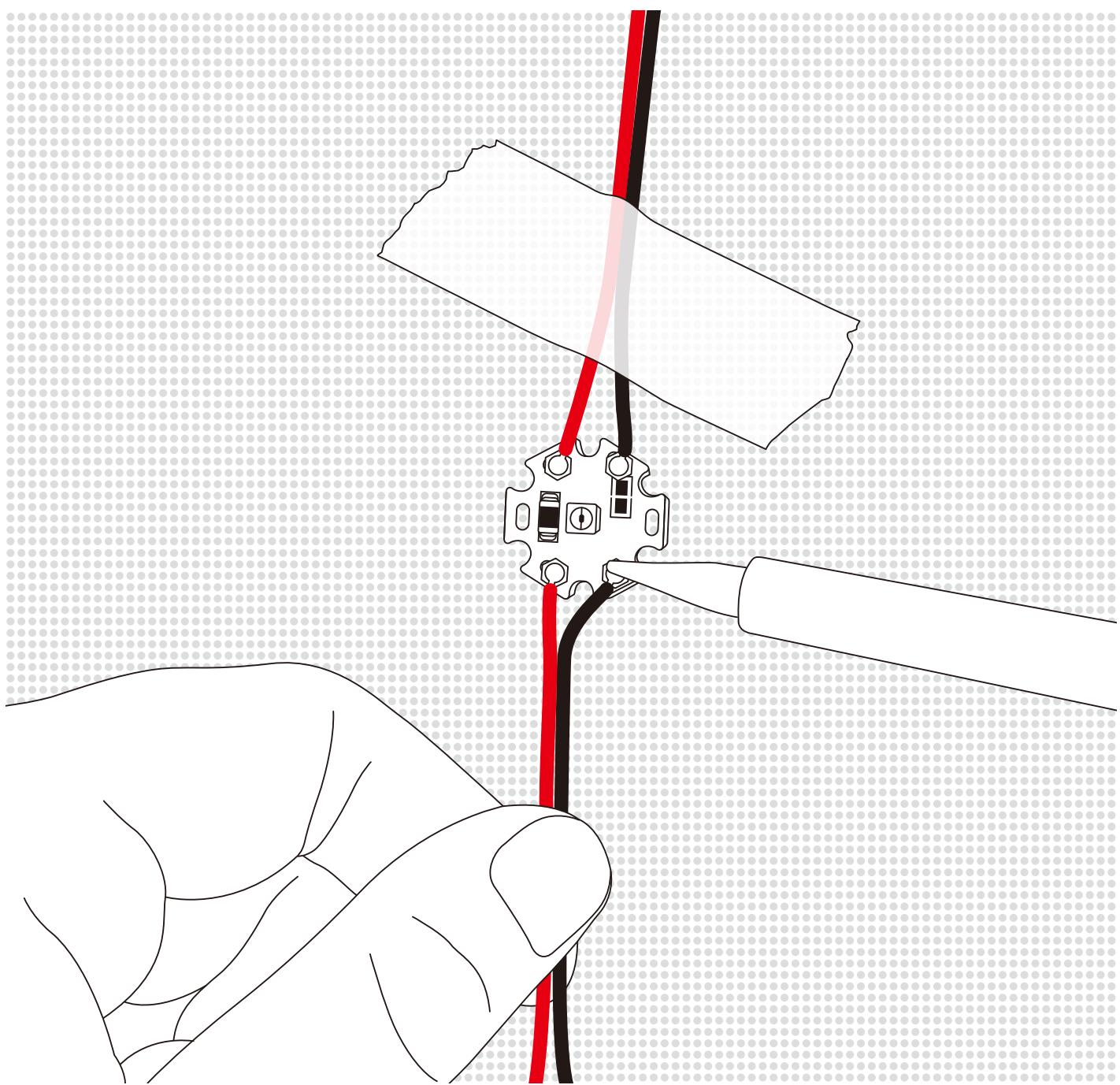
3 為了焊接方便，使用紙膠帶固定燈板。



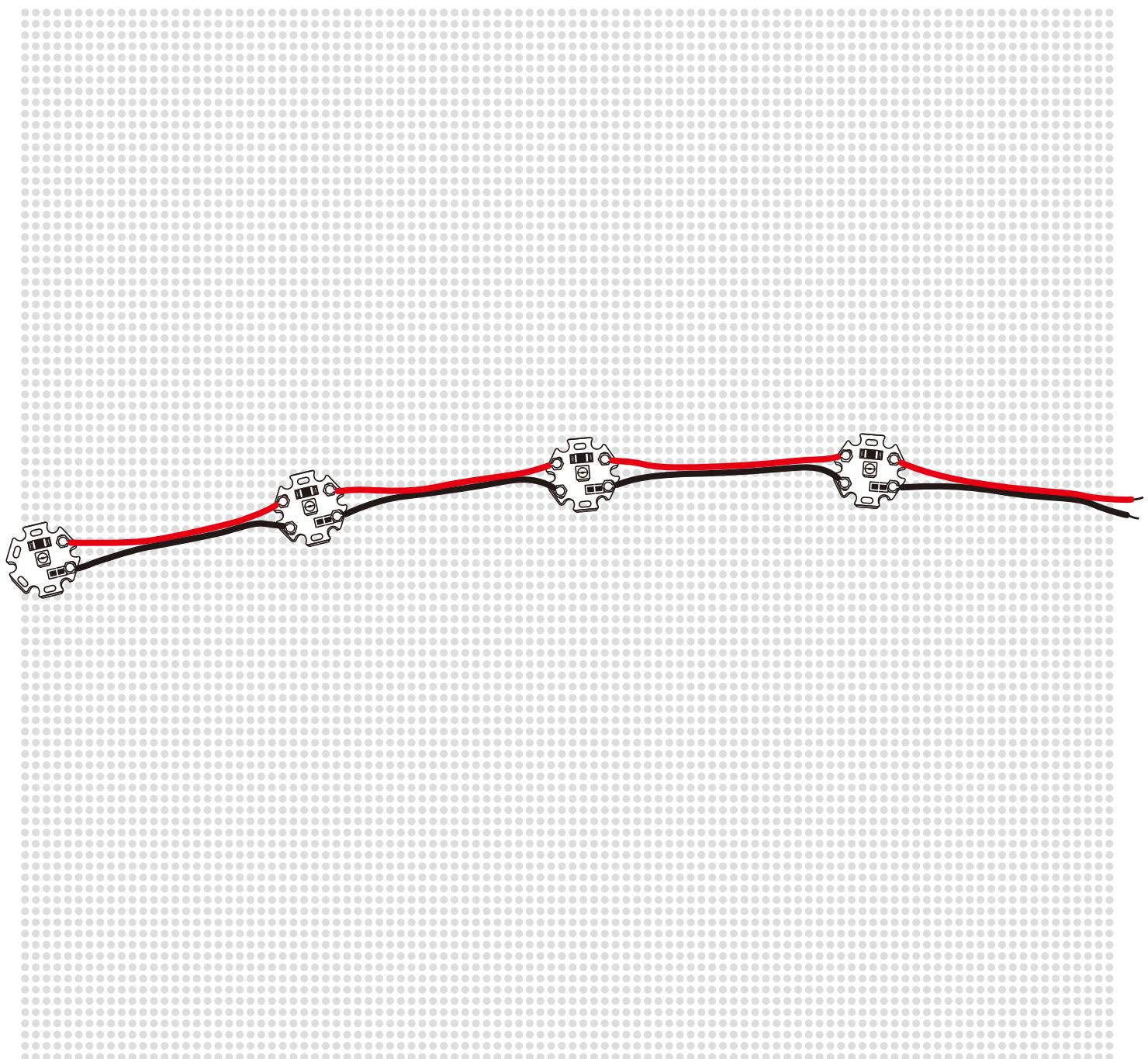
4 沾一點助焊劑在燈板導線末端。



5 將燈板以並聯的方式焊接至另一片燈板的正負極。

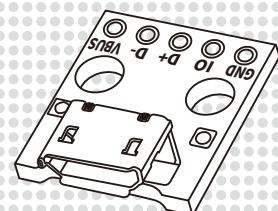
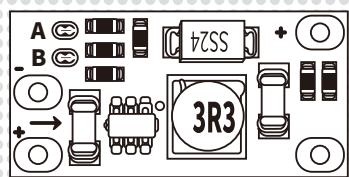
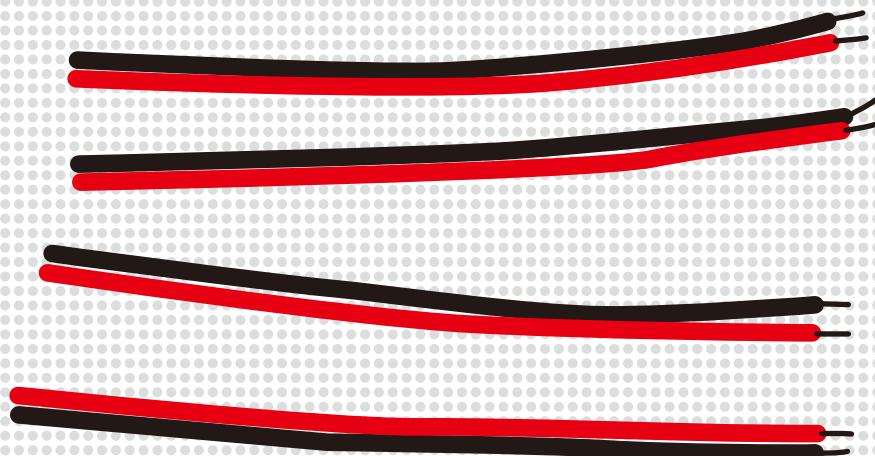


6 使用同樣的方式一一並聯焊接其餘的燈板，完成燈條。

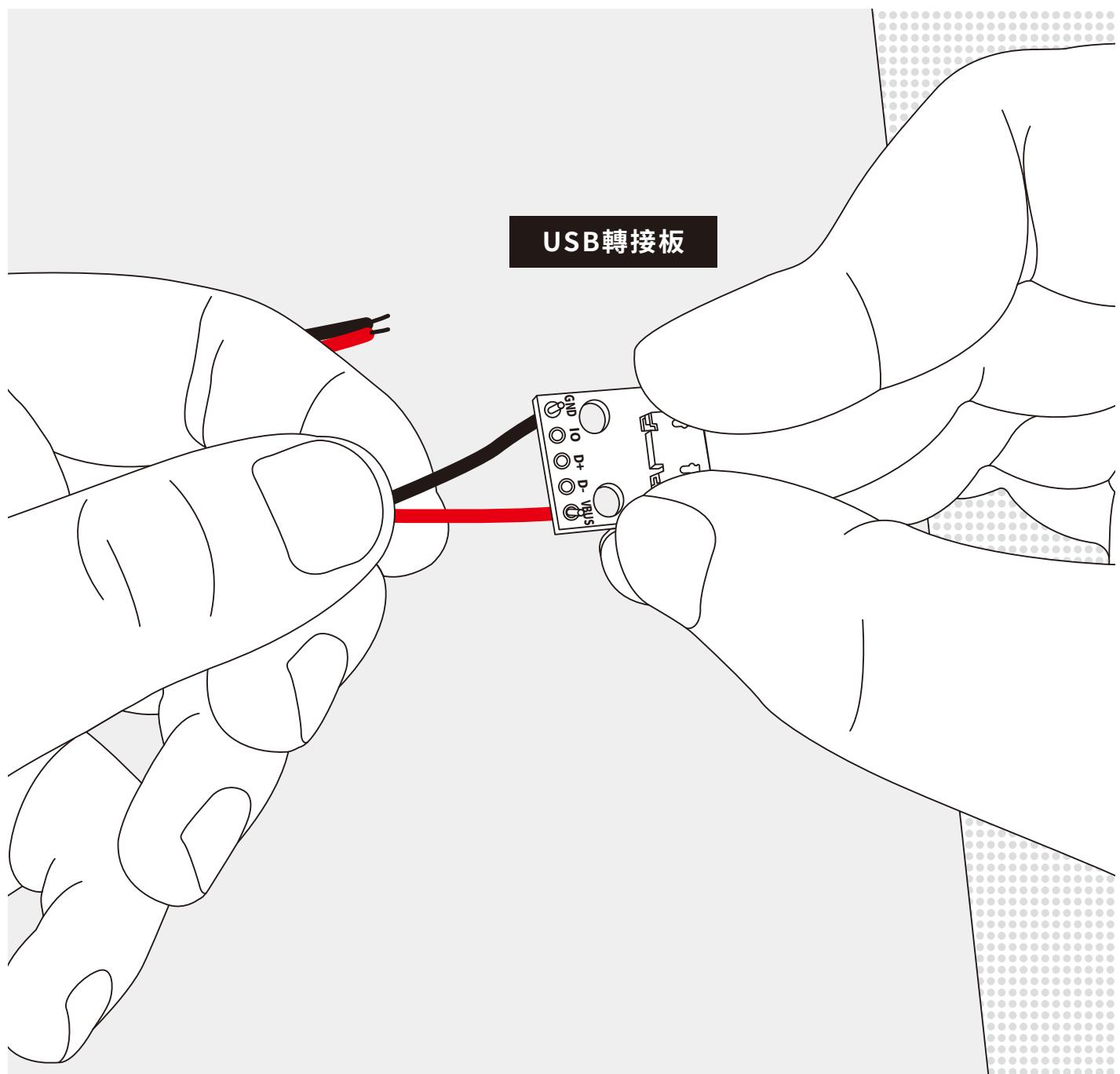


STEP.2 完成UVC LED燈條供電組件

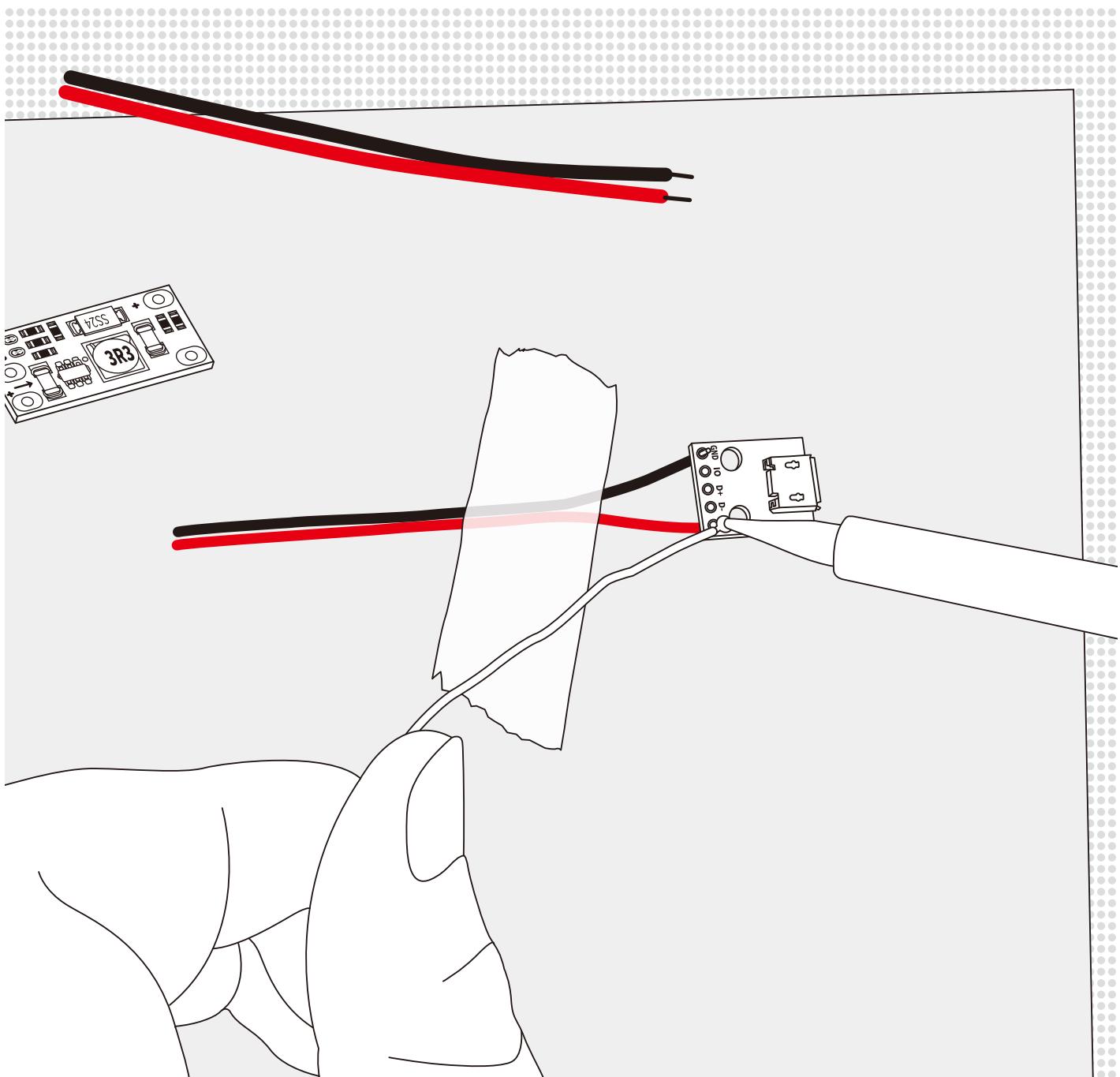
1 接下來使用剩餘的線材焊接Micro USB母座轉接板和升壓模組。



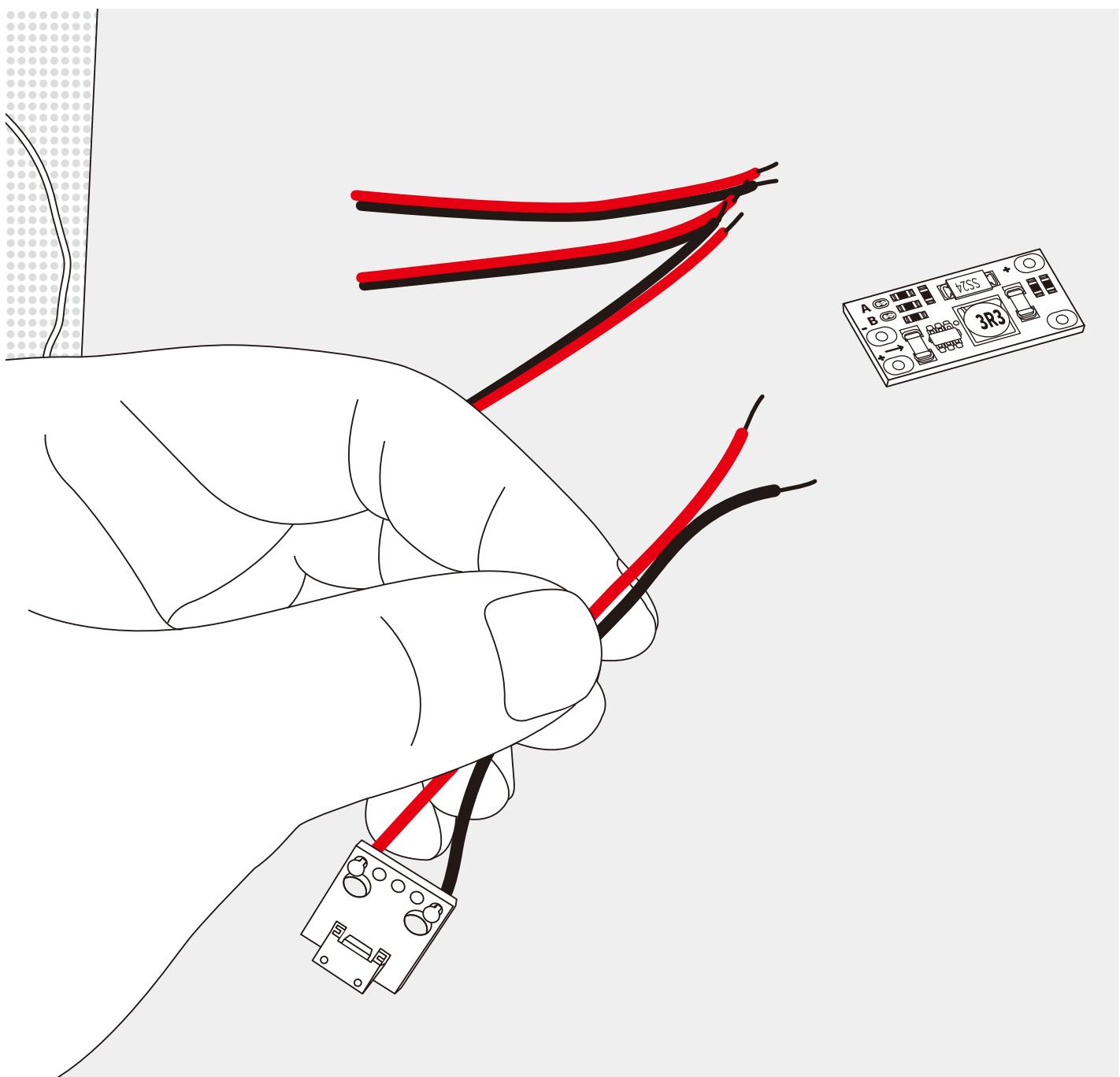
2 將負極導線(黑色)穿入接板上標示GND的焊接孔，正極(紅色)導線則穿入VBUS。



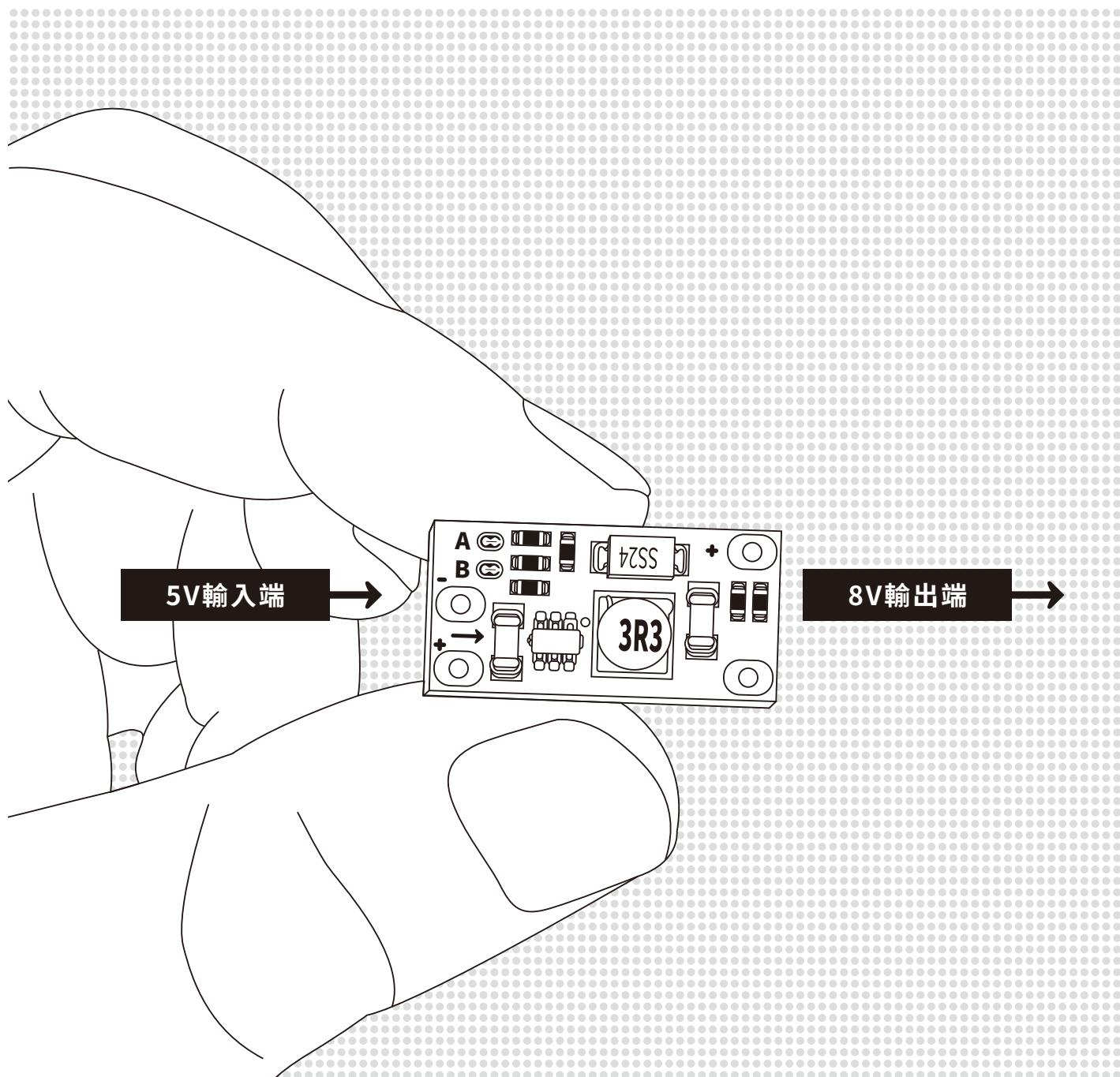
3 將正負兩孔點上焊錫固定導線。



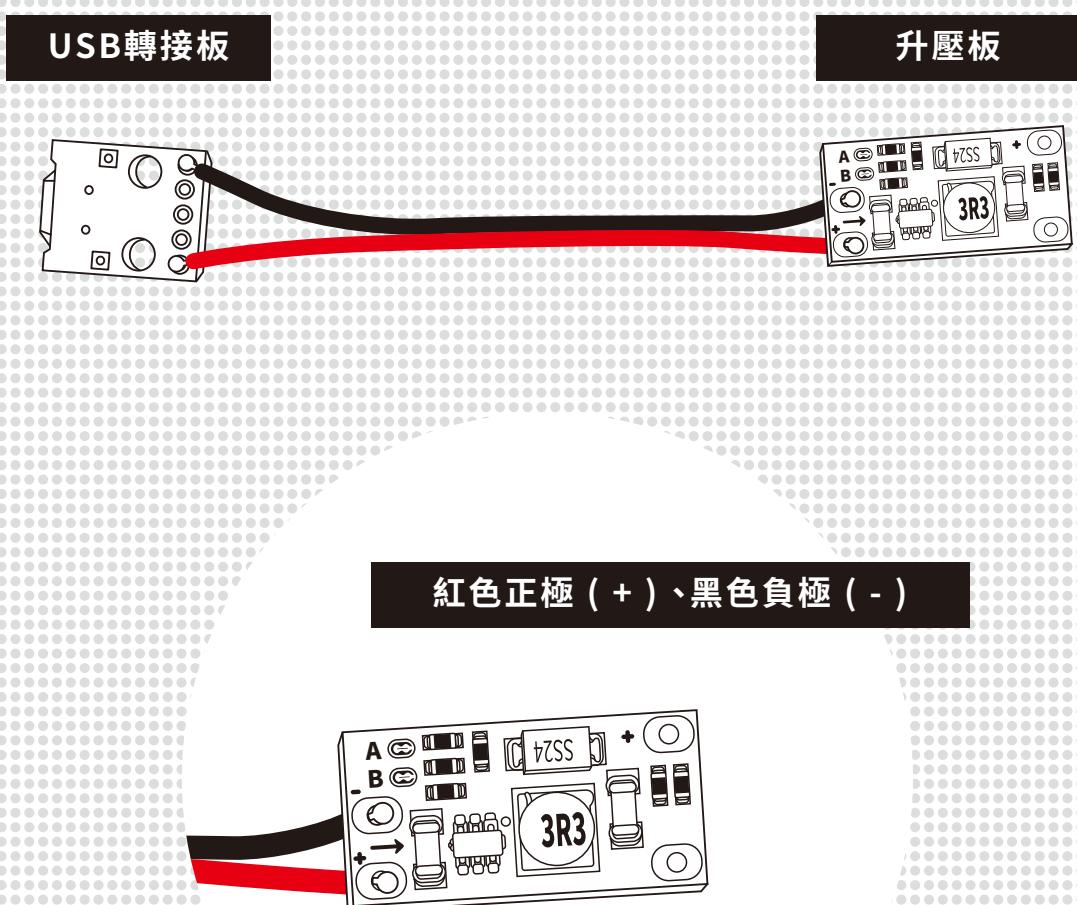
4 剝除導線末端的線皮，露出線芯約0.5cm以便焊接。



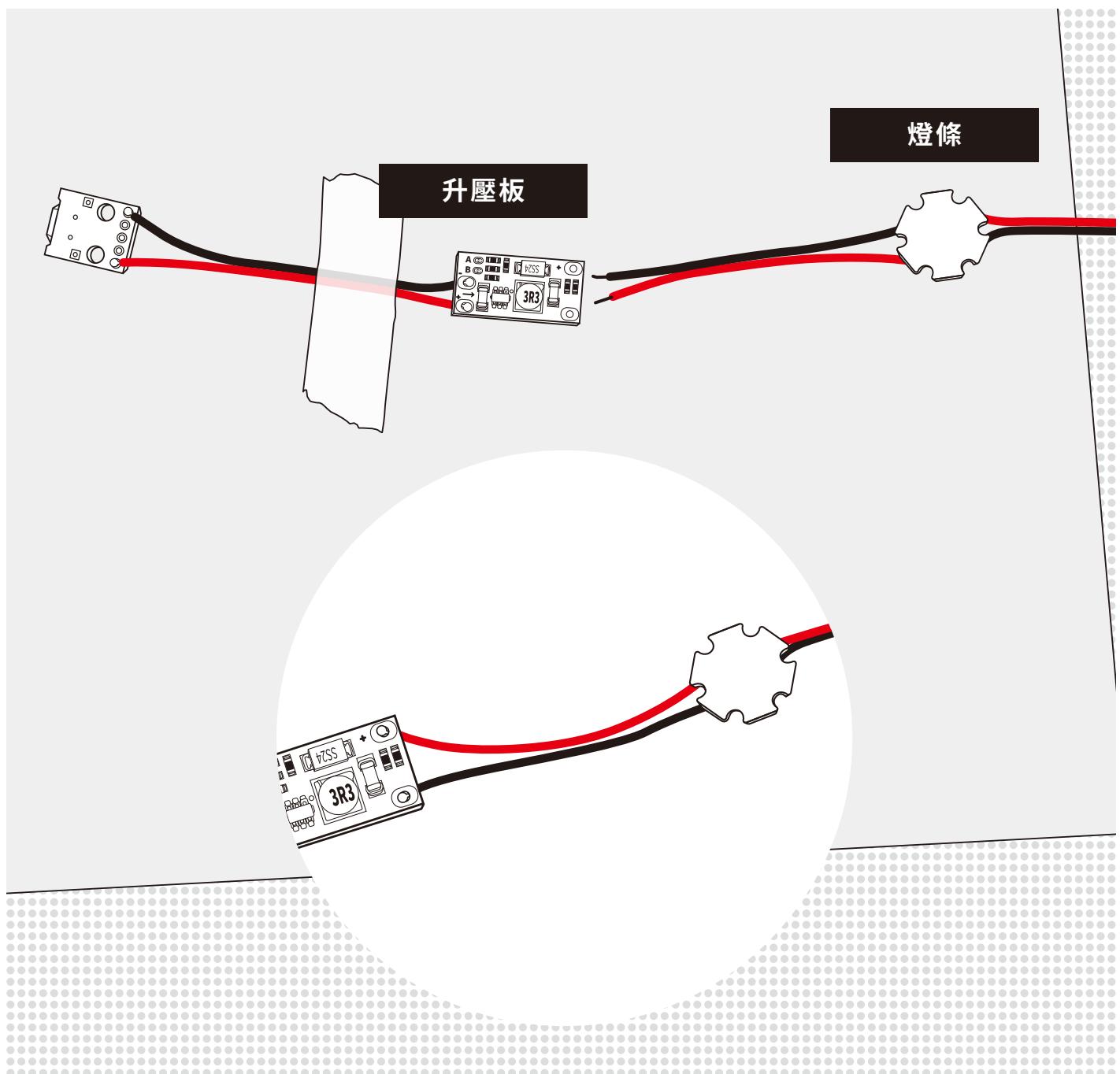
5 接下來將USB轉接板連接到8V升壓模組。注意升壓模組的電源輸入和輸出方向。輸入端將會連接USB轉接板。



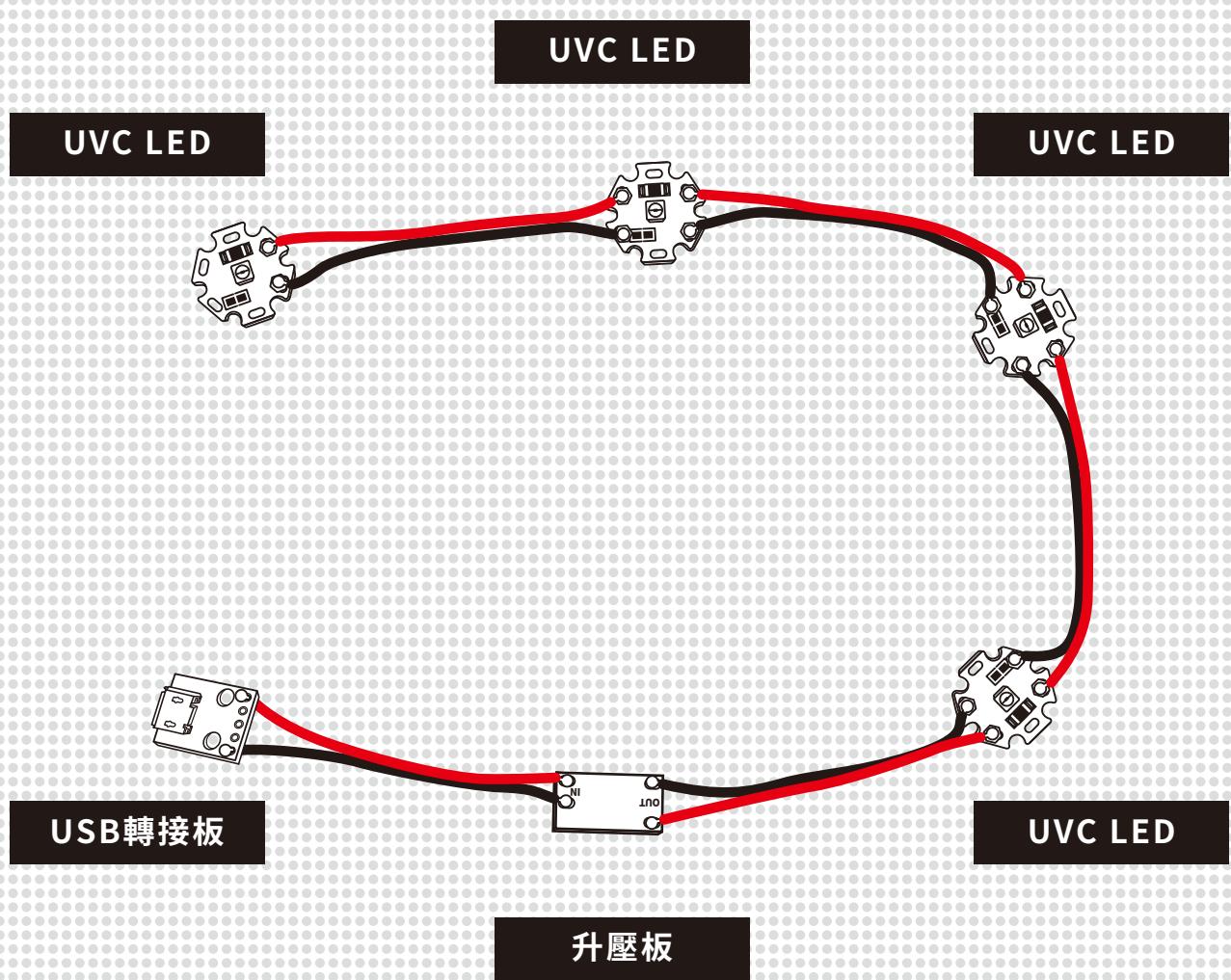
6 將USB轉接板的正負線，焊接至升壓板的輸入端。



7 最後再將升壓板的輸出端焊接至燈條的正負端。

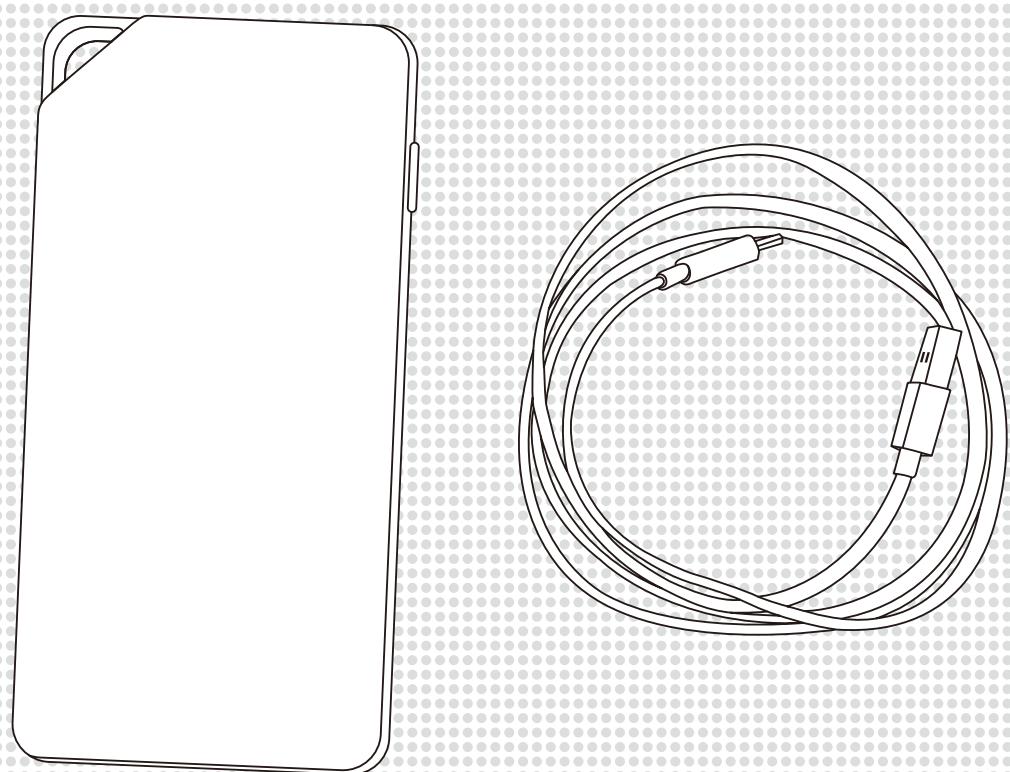


8 完成UVC LED燈條。

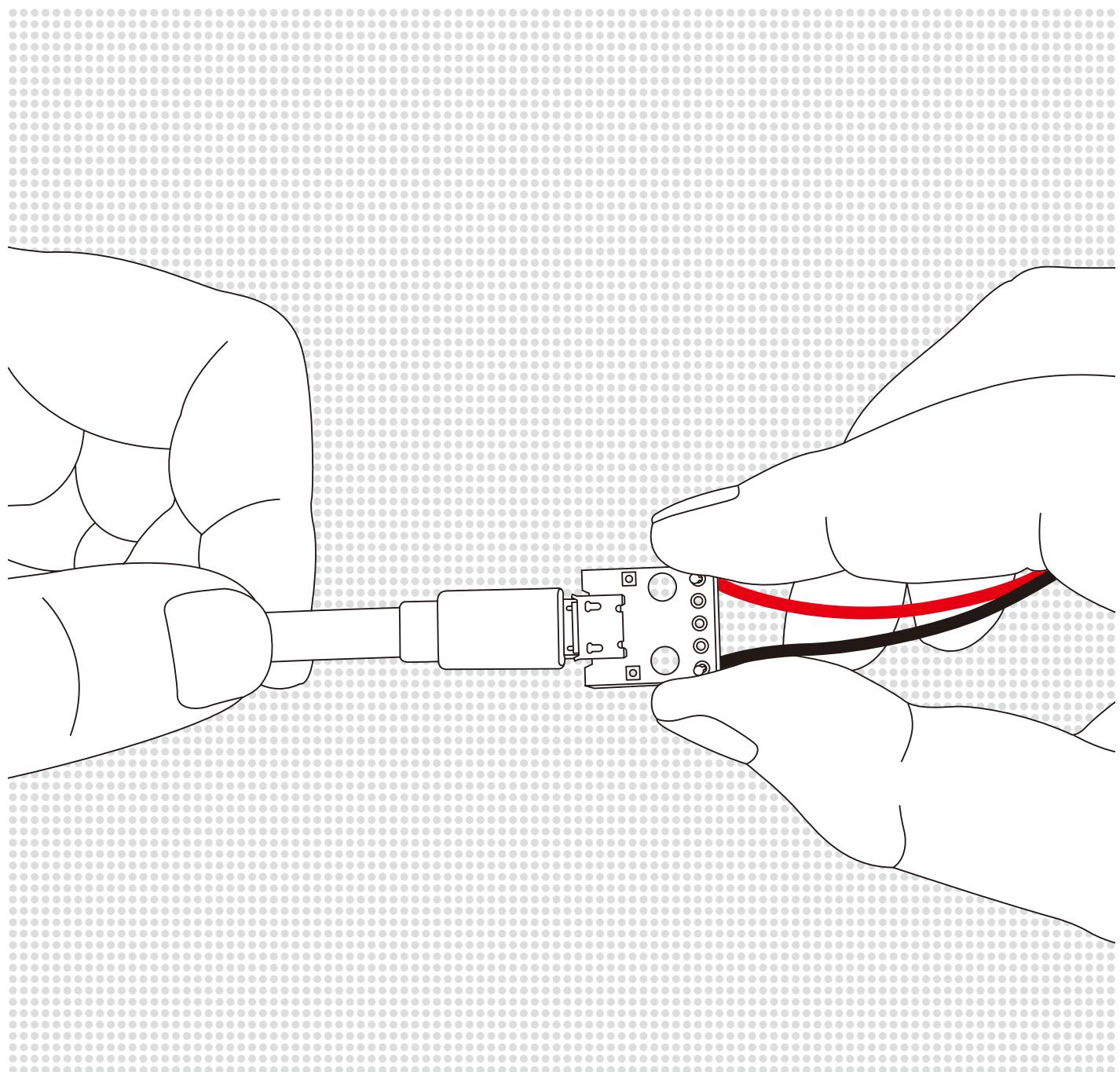


STEP.3 測試電路

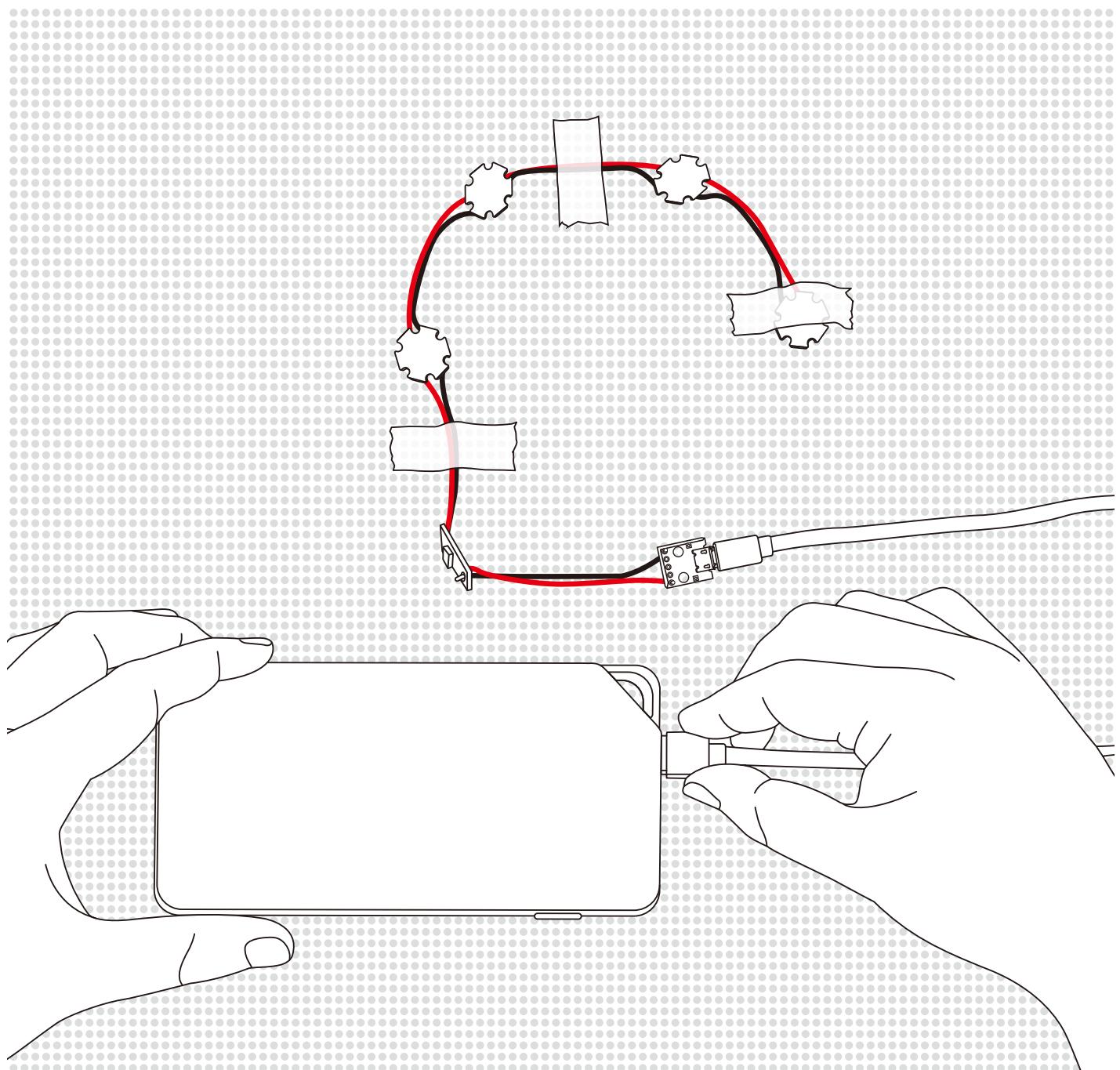
1 準備行動電源和Micro USB電源線。



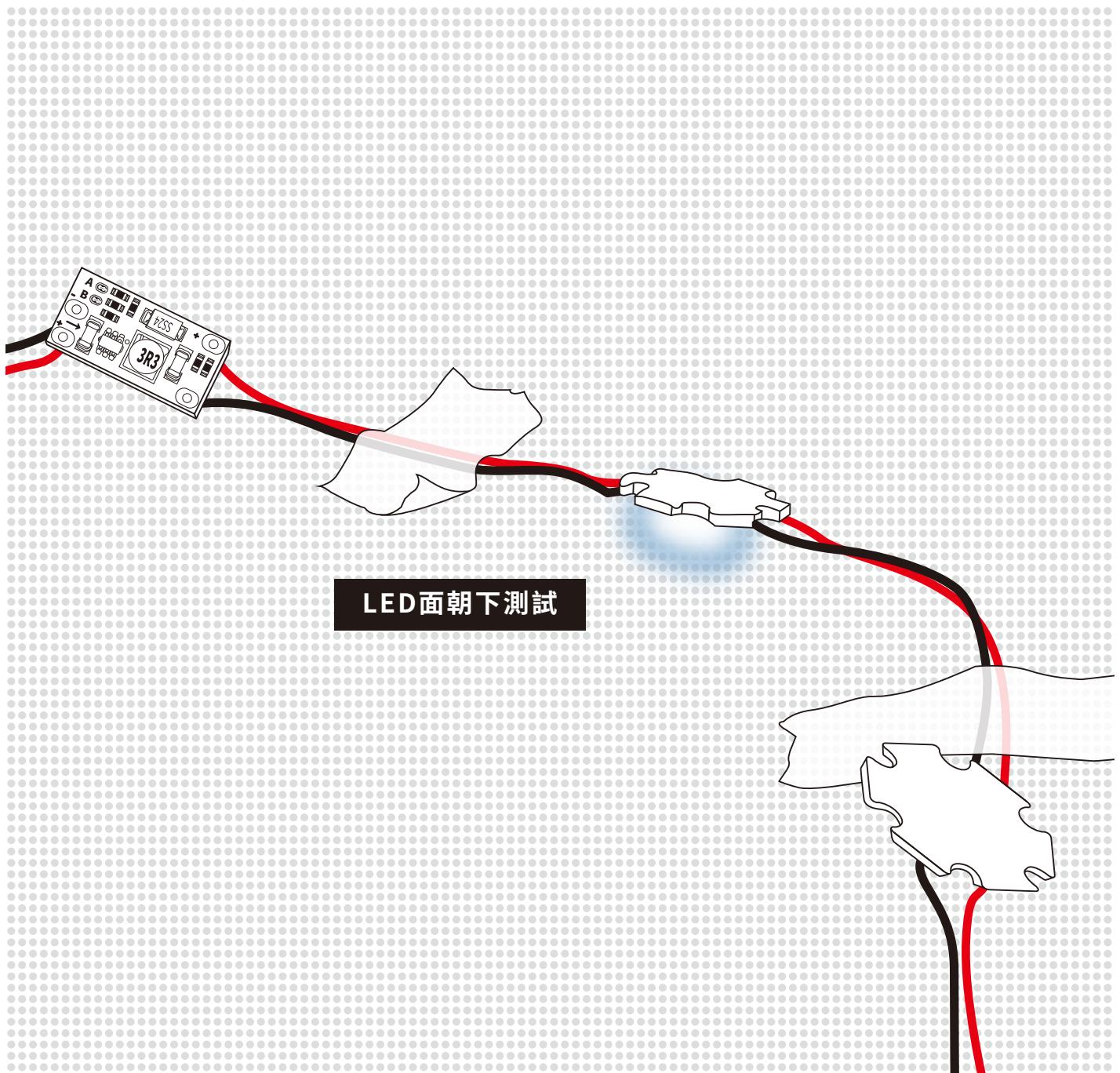
2 將Micro USB線插入USB母座轉接板。



3 由於UVC LED不能直視，將燈板面朝下以膠帶固定。確定UVC LED燈面朝下後，接上行動電源測試。

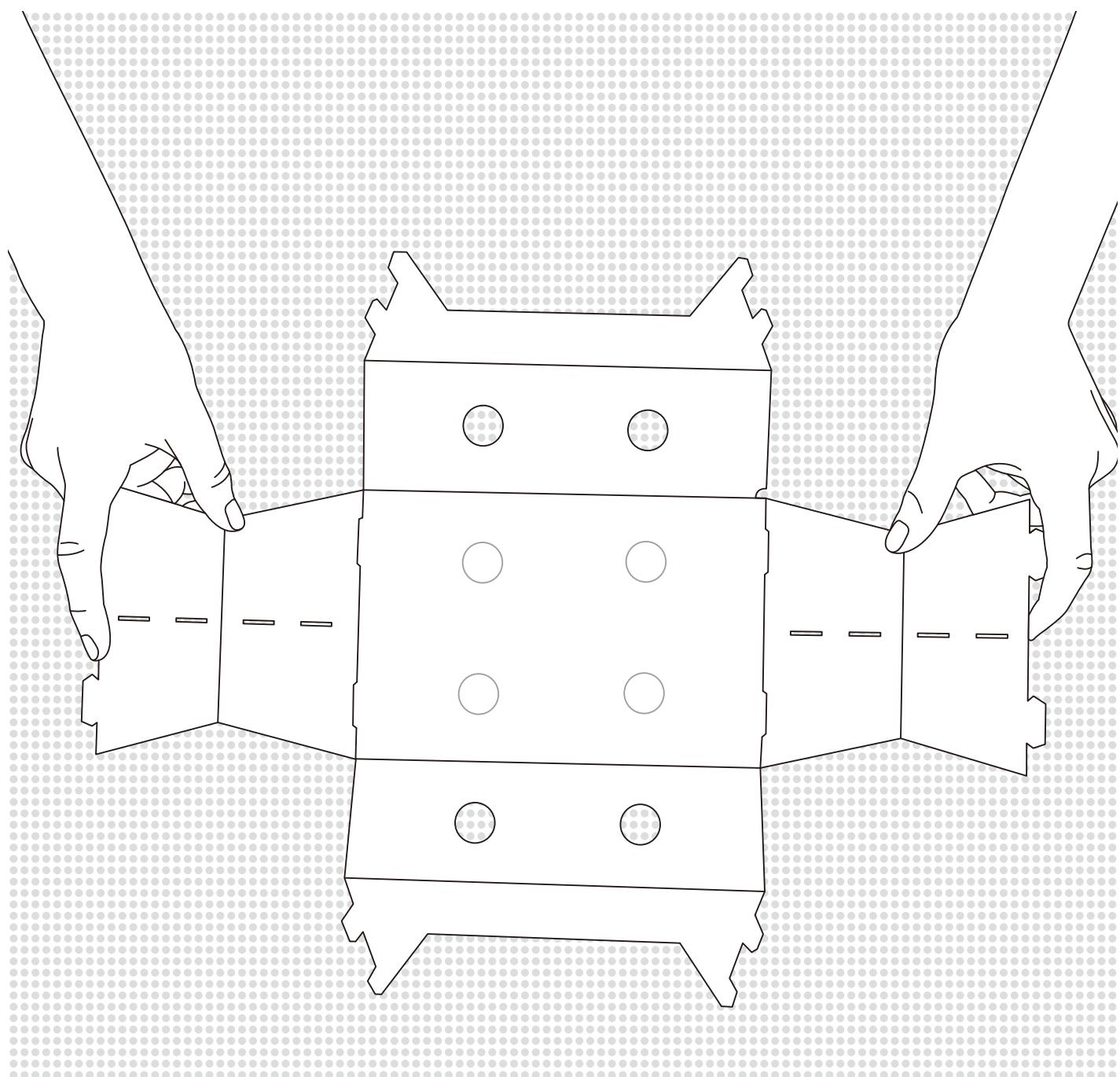


4 透過桌上微微的反射確認每一顆LED燈都正常被點亮。

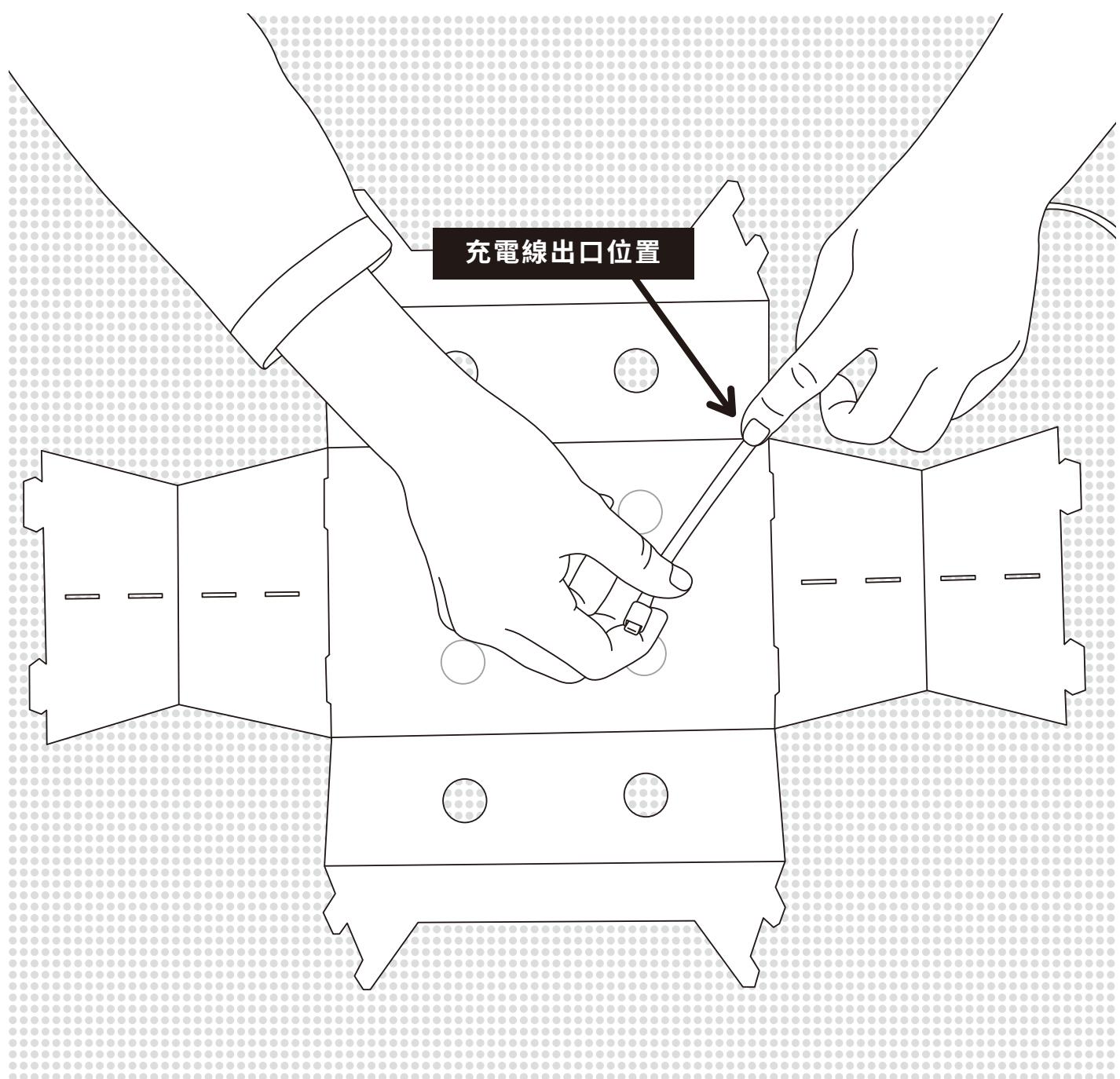


STEP.4 安裝UVC LED燈條至口罩支撐盒

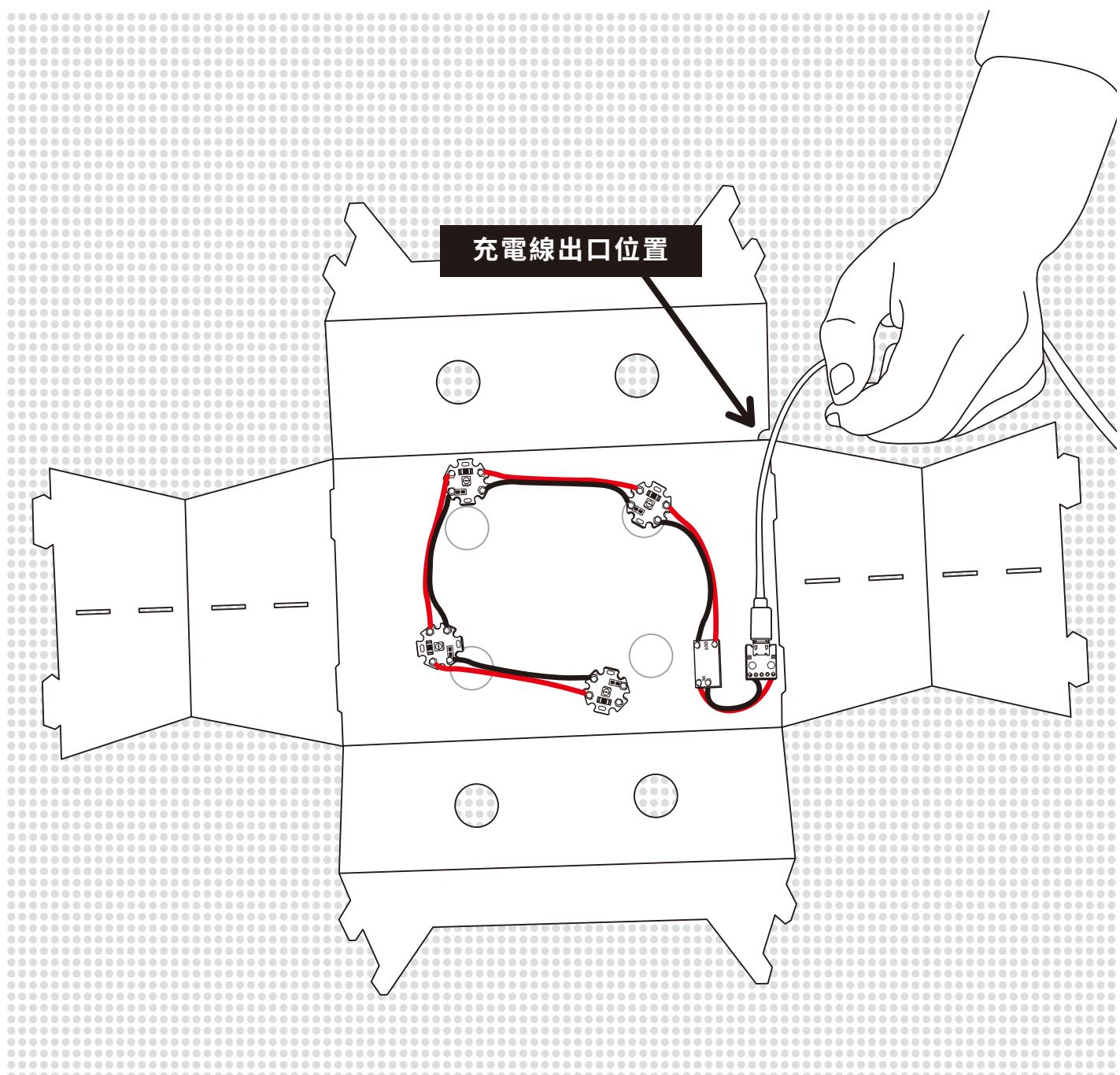
- 1 將模板上的摺線先稍微折過一次。



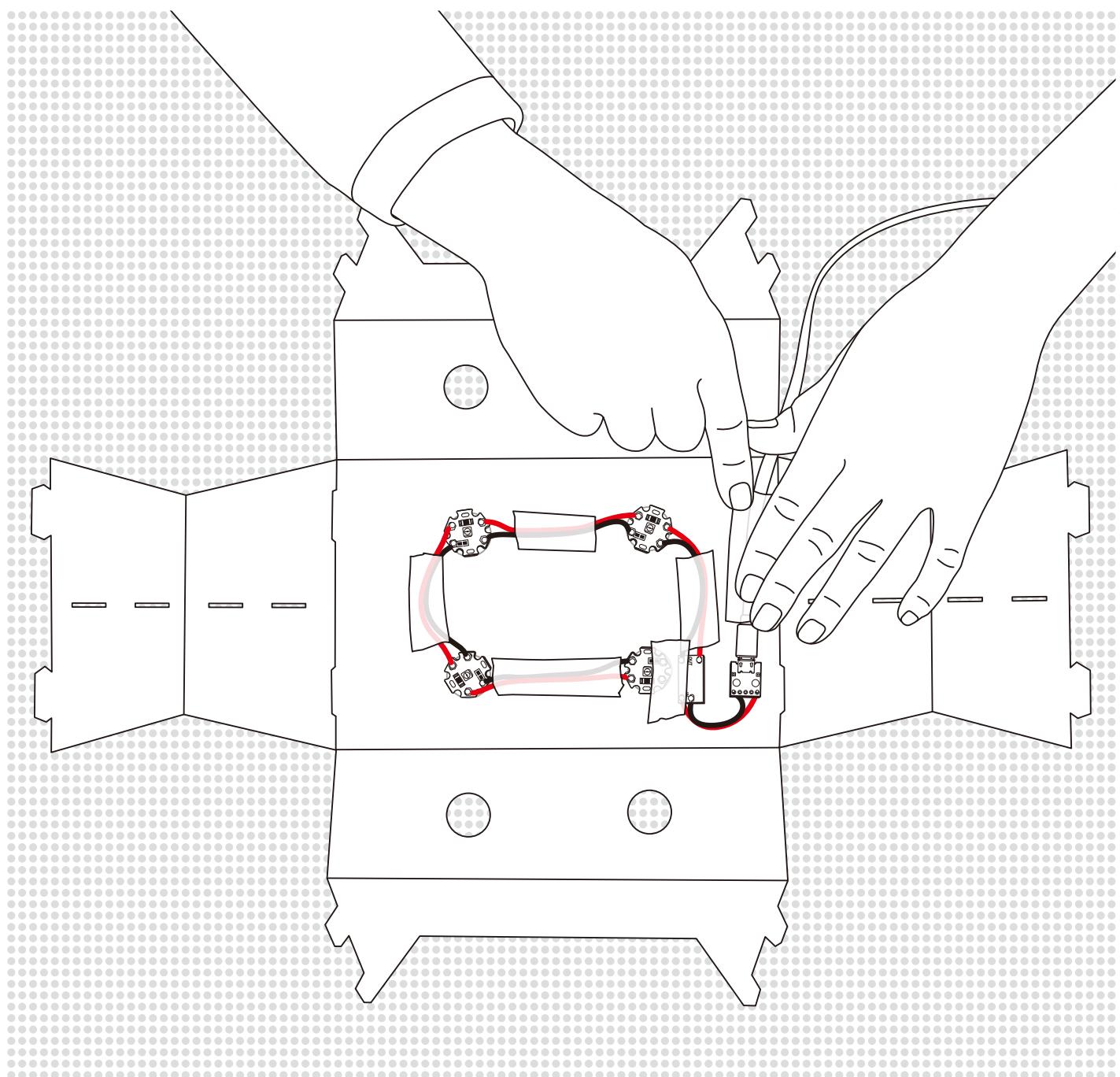
2 注意底板有設計一個充電線的出口位置。



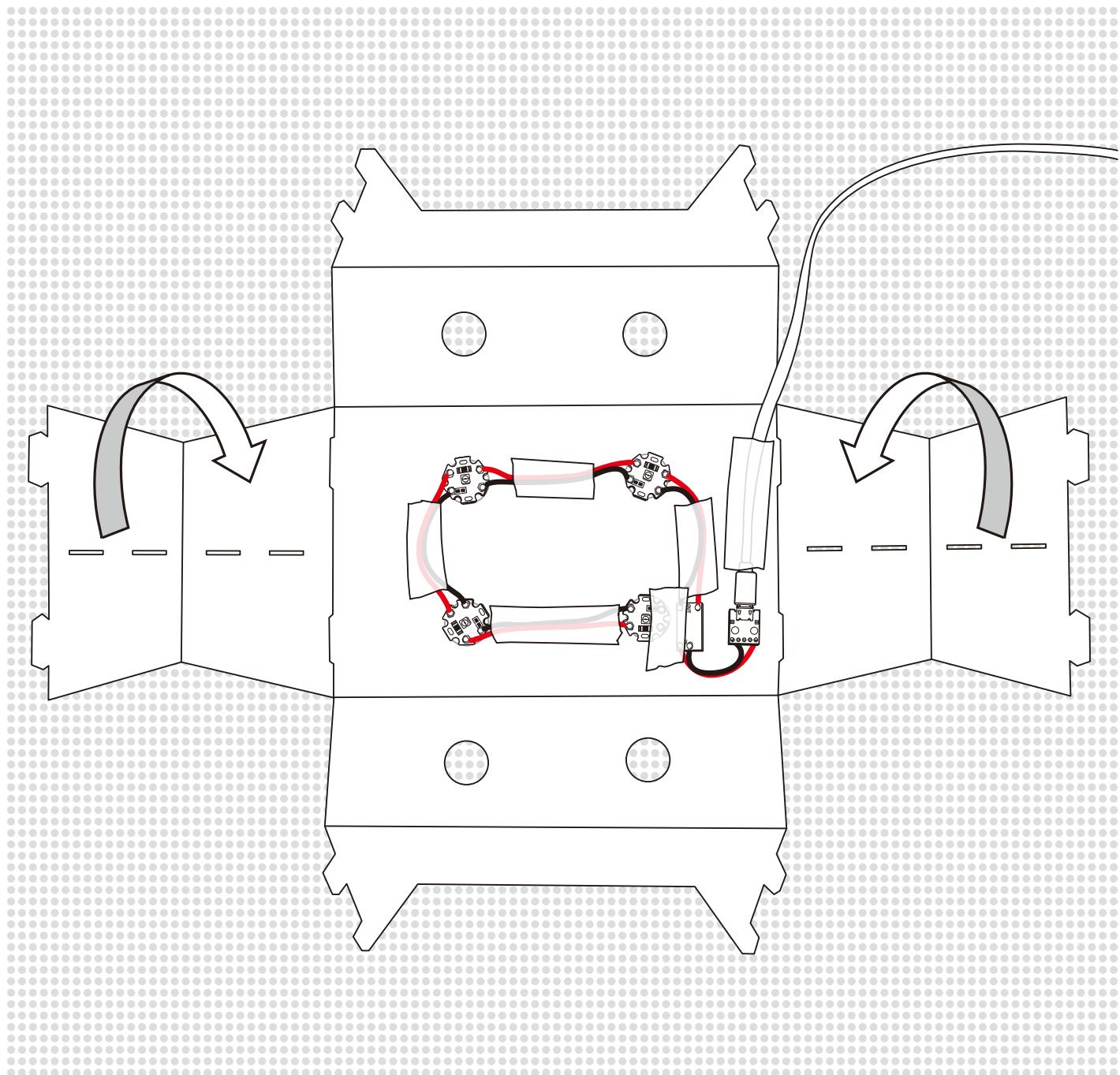
3 固定前先確認燈板的位置以及走線方向。

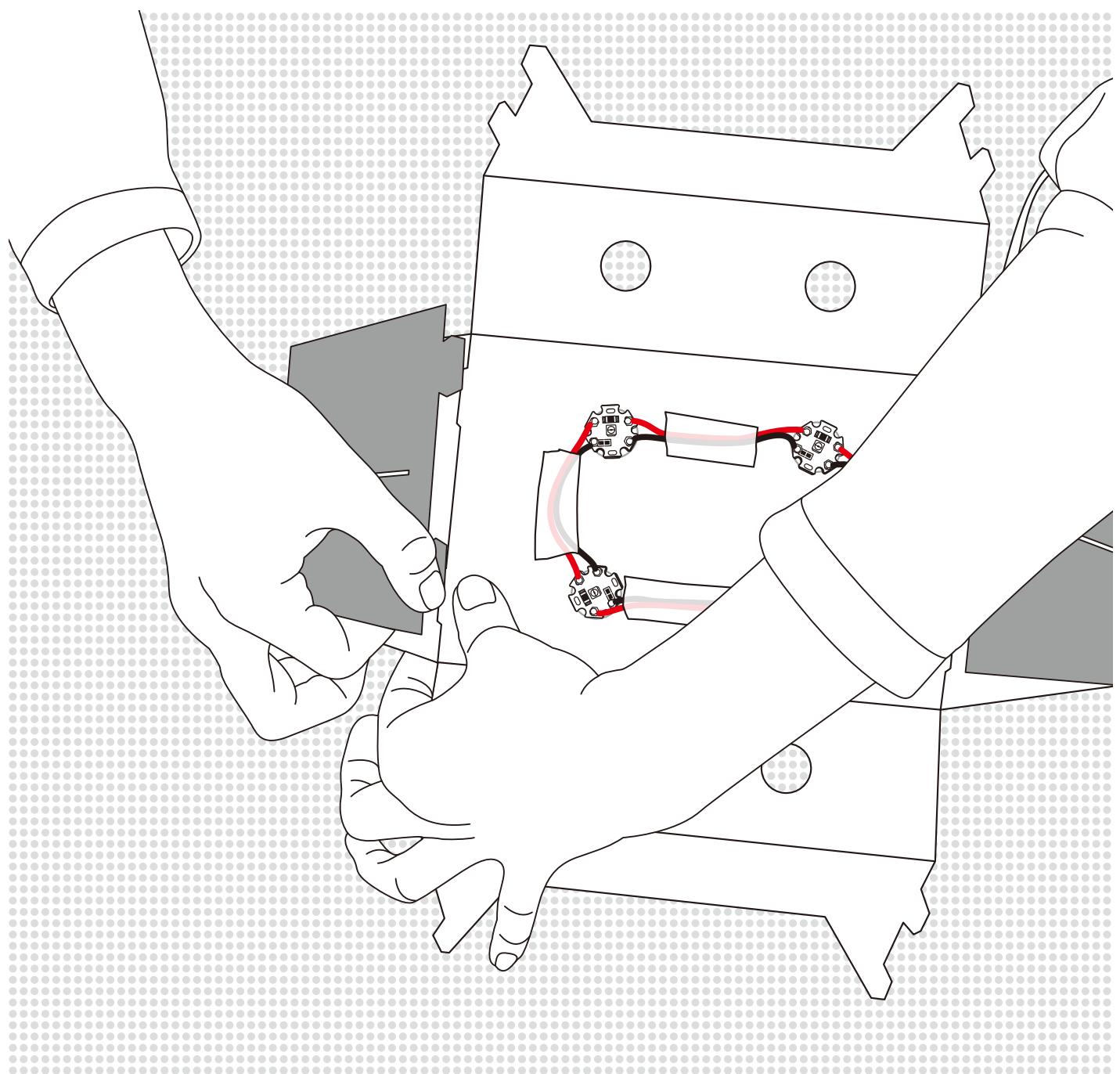


4 以膠帶固定燈板、升壓板和USB轉接板。

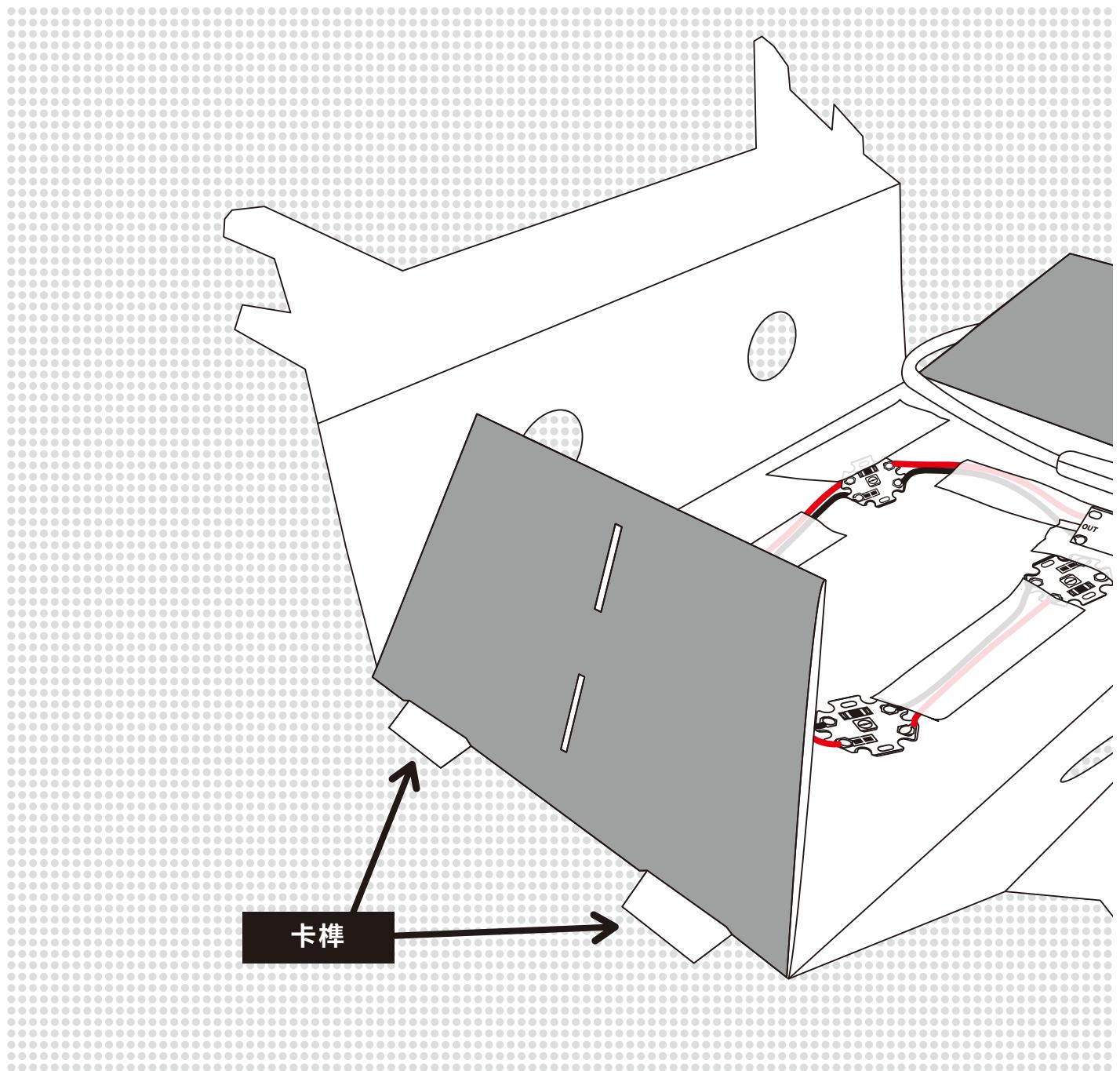


5 將兩側紙板對折，嵌入下方卡榫。

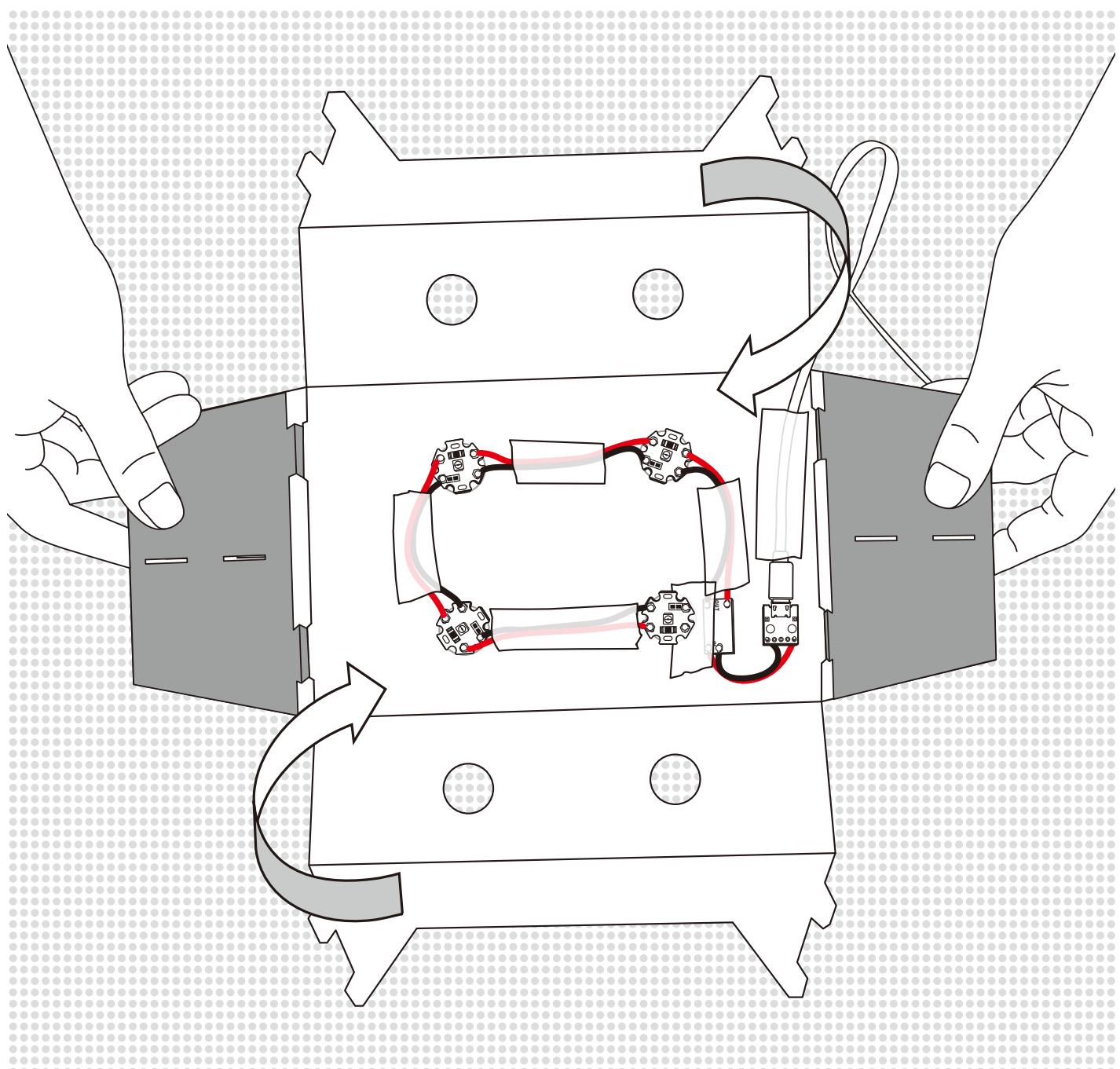


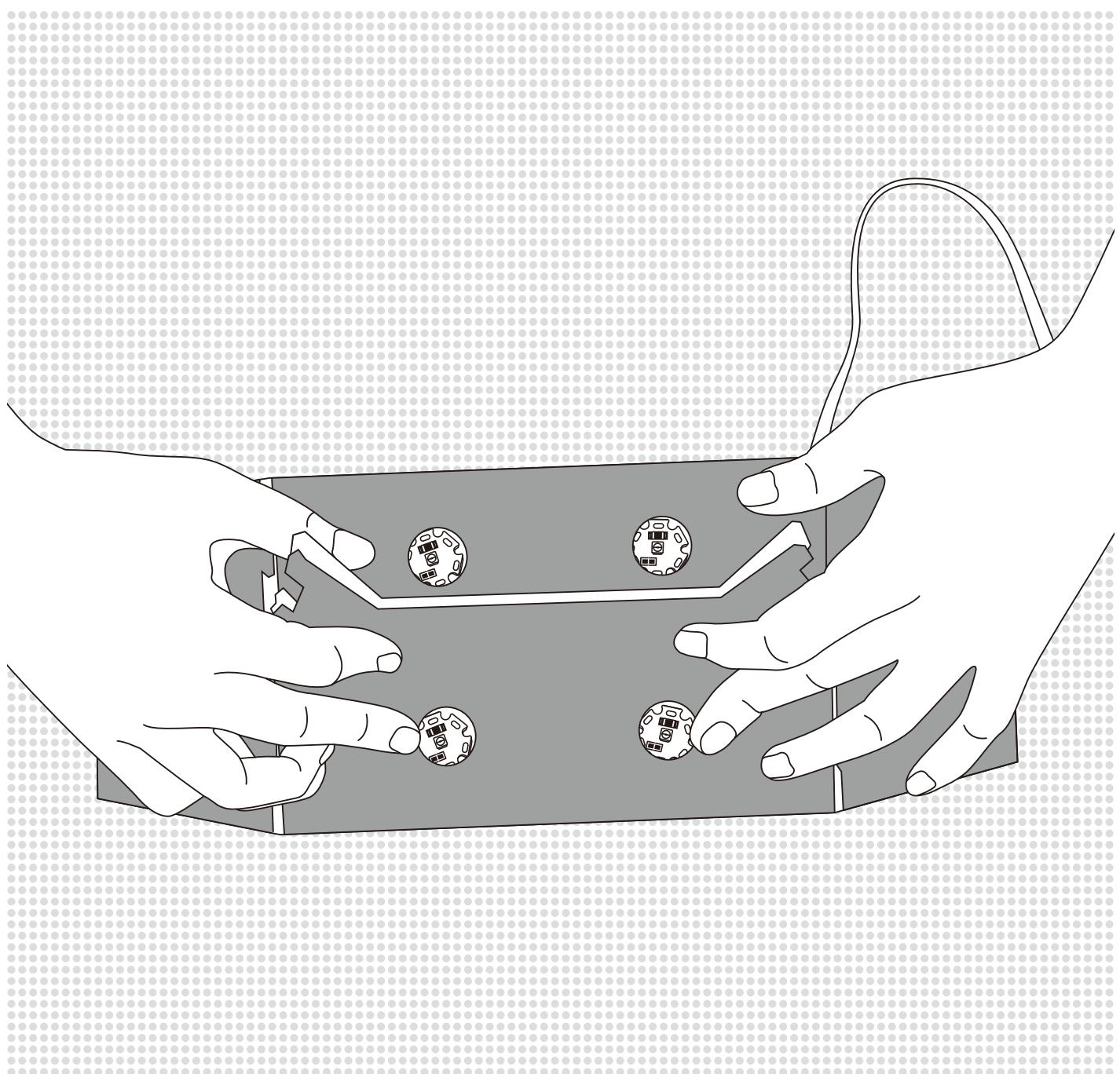


6 露出的卡榫會用來當作口罩掛勾。

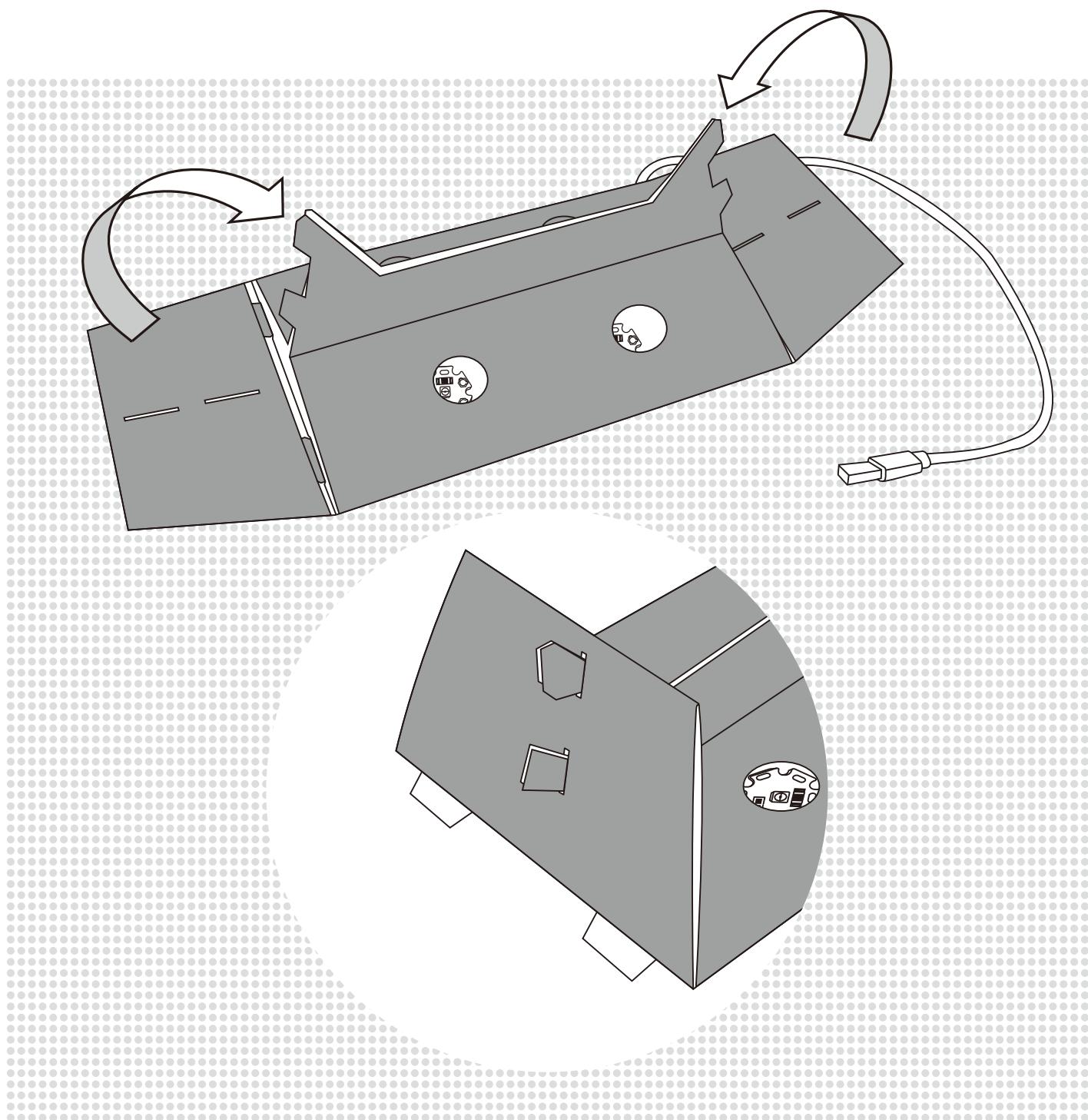


7 將上下側的紙板往中間方向折，完成中間的橫樁卡榫。

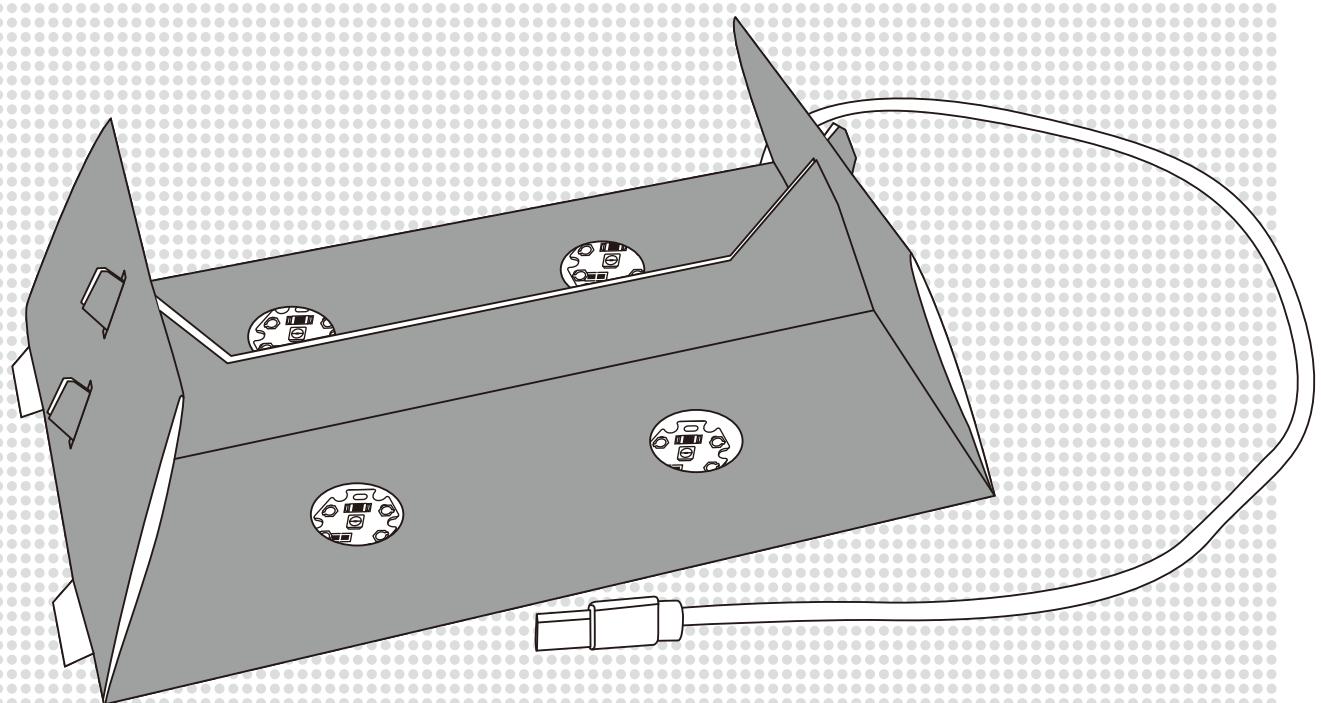




8 再將兩側紙板，嵌入橫槓卡榫就完成口罩支撐盒了。

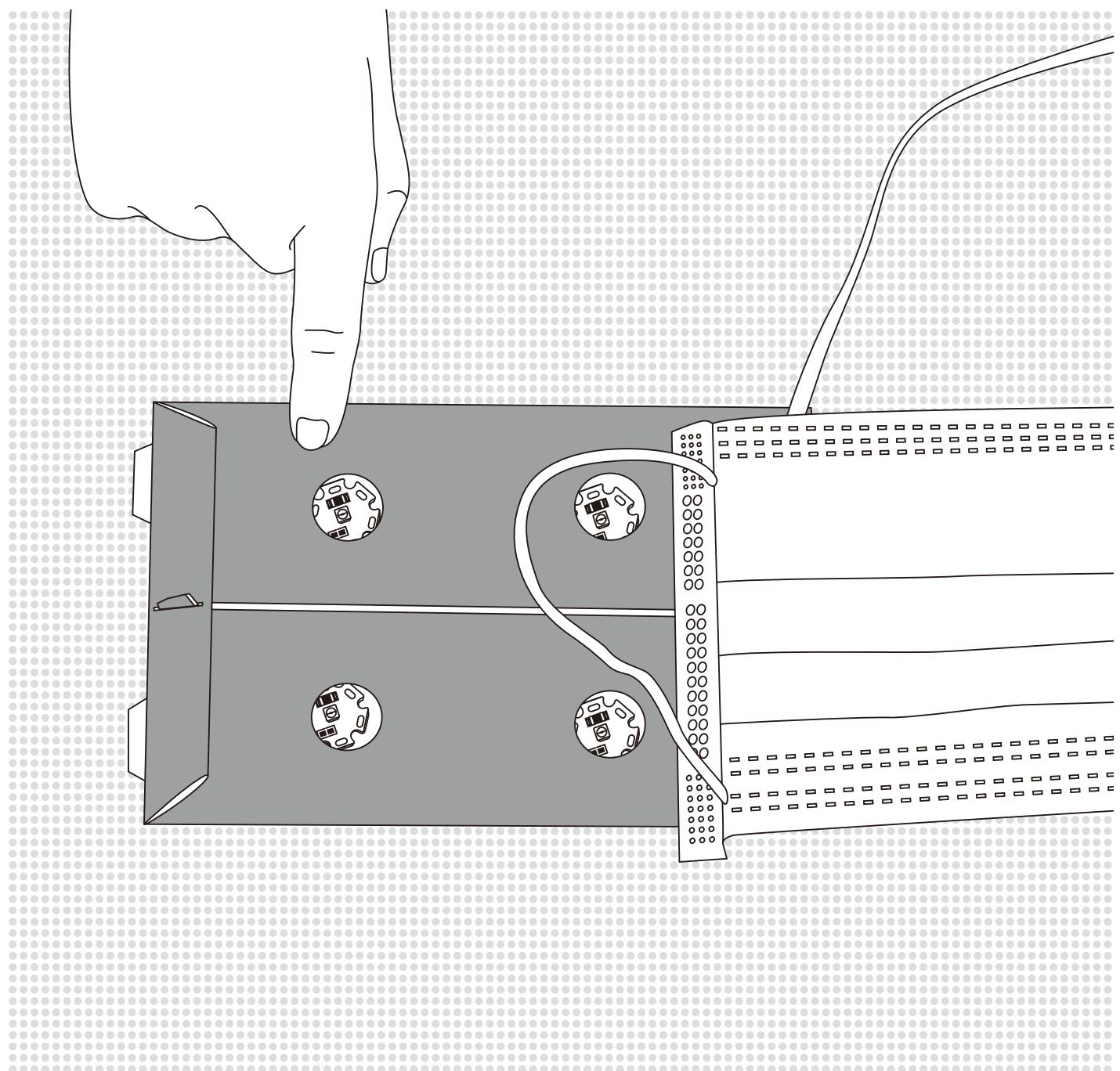


9 完成UVC紫外線消毒模組。

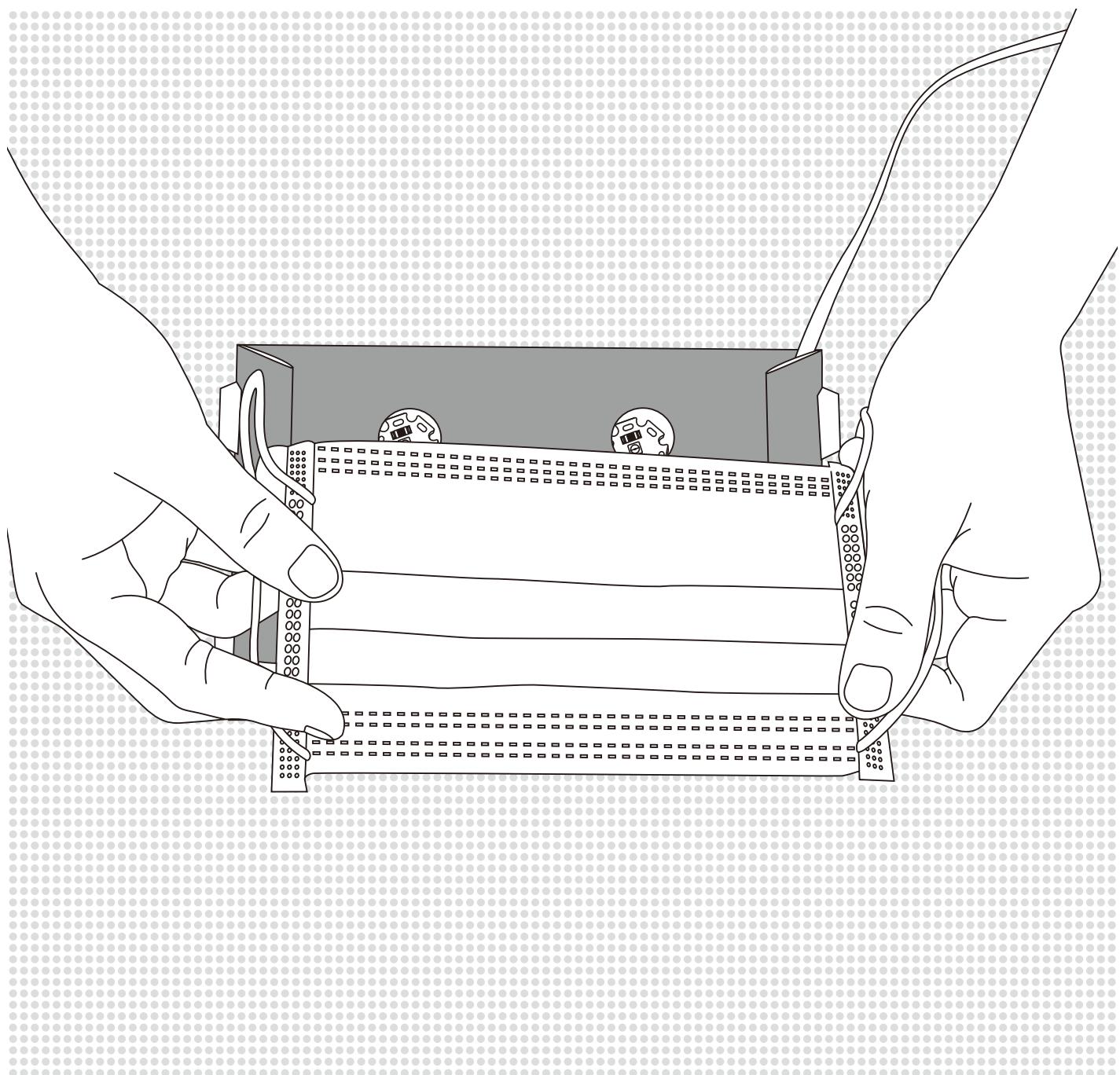


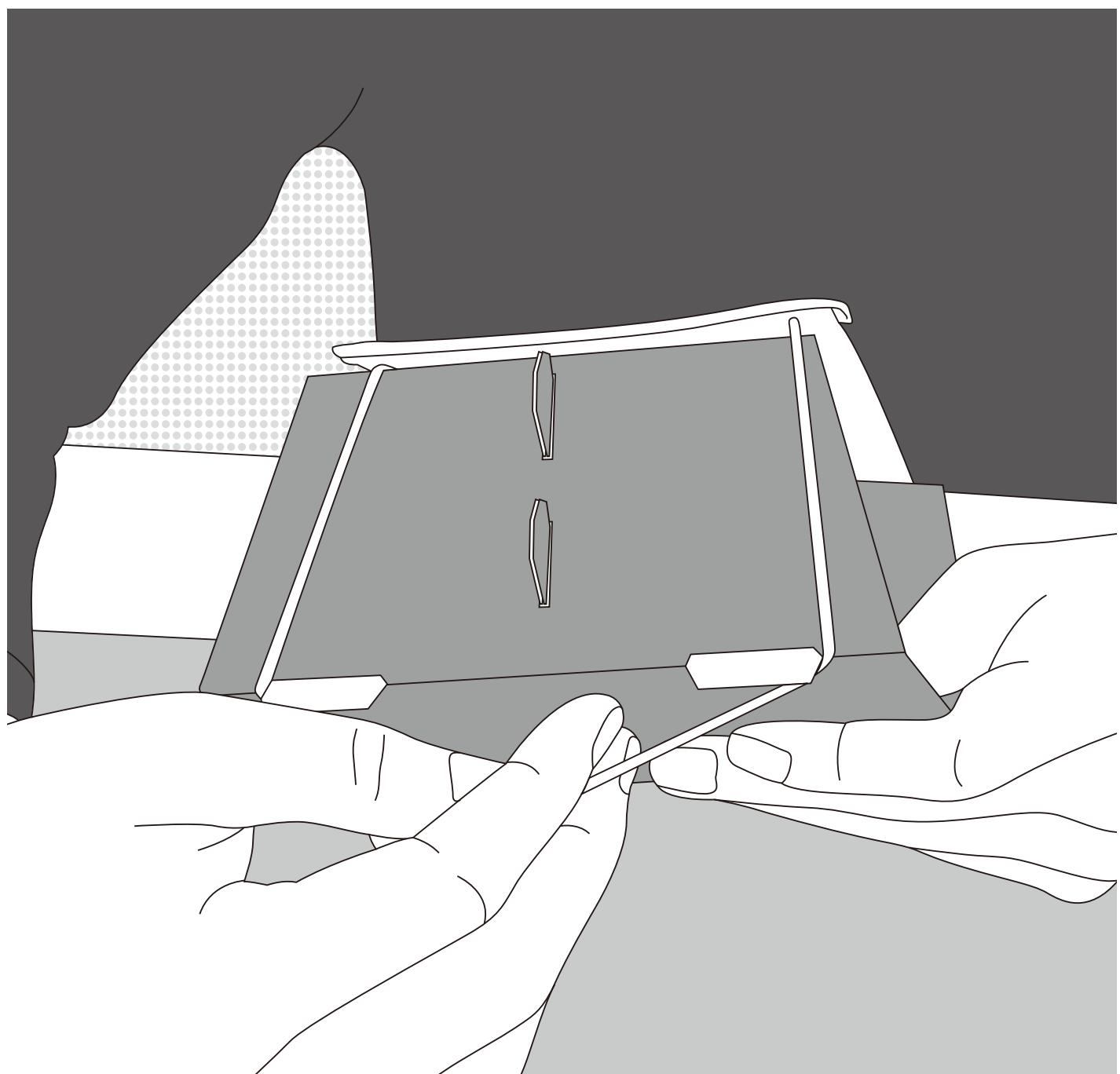
使 用 方 法

1 將要消毒的面朝著UVC LED。

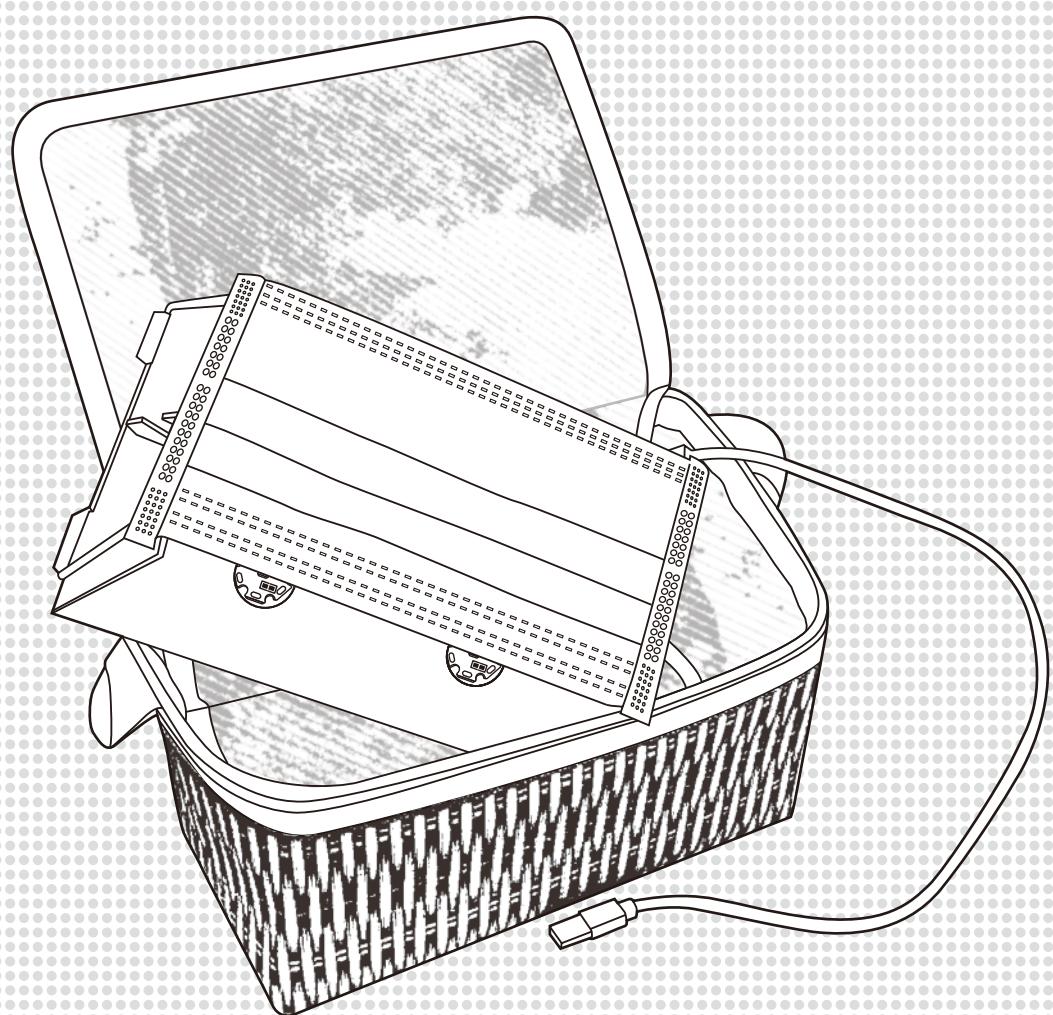


2 將口罩拉繩勾在兩側卡榫上。





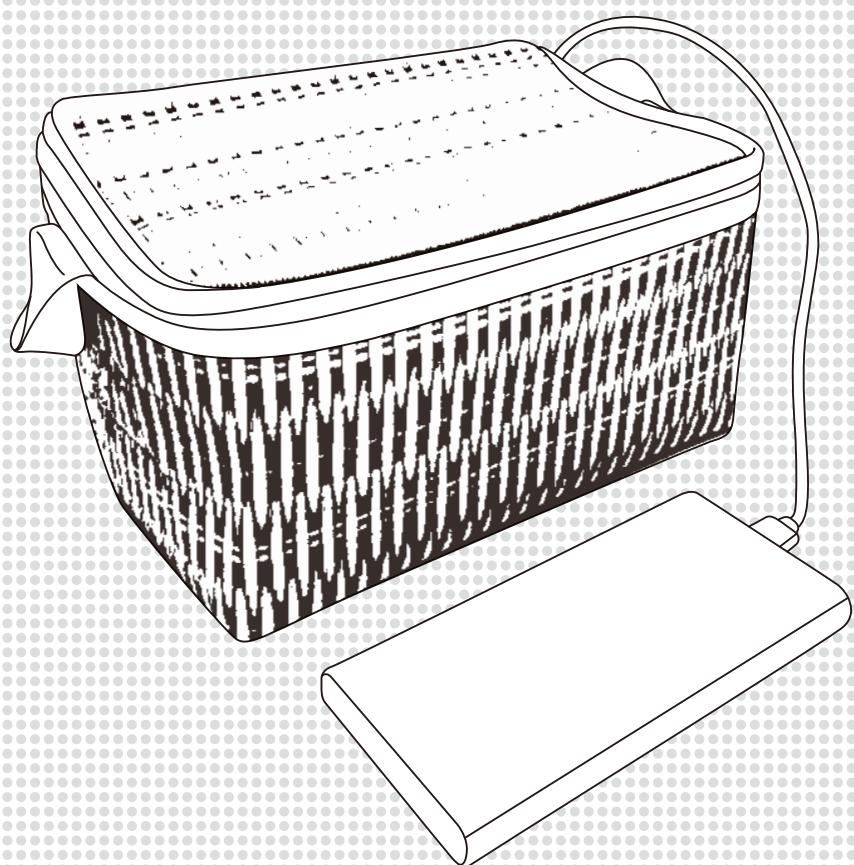
3 由於直射UVC LED會傷害人體，所以將整個消毒模組放入不透光的立體保冰袋中。



4 接上行動電源，就可以開始消毒口罩囉！建議照射時間約5~10分鐘即可。

注意：長時間運作的LED鋁板會產生高熱，切勿觸碰。停止供電後通常需要五分鐘後才能降至安全溫度。

註：可使用USB行動電源供電，亦可使用使用電壓5V，電流1A以下的USB充電器供電。





 臺灣當代文化實驗場
Taiwan Contemporary Culture Lab

主辦單位：空總臺灣當代文化實驗場C-LAB 科技媒體實驗平台

概念統籌：蔡宏賢

生物講師：曹存慧

電子工程講師：蔡奇宏、林彥璋

新媒體藝術講師：謝佑承

程式設計：林彥璋

硬體設計：蔡奇宏、林彥璋

外殼設計：李家祥、黃瑋瑋

企劃執行：陳品伊、蔣孟涵、謝澤旻

行銷推廣：劉郁青、黃怡翔、洪凱祥

主視覺設計：邱璽民

攝影執行：桑杉學、周肥、吳佩苓、黃柏超

直播執行：陳韋均、詹佳儒

授權顧問：莊庭瑞

平面設計：光速哥 Awai Tswei

版本：1.0

時間：2020年5月

設計者：空總臺灣當代文化實驗場 C-LAB

www.clab.org.tw

本設計採用

公眾領域貢獻宣告(CC0)條款授權

[www.creativecommons.org/
publicdomain/zero/1.0](http://www.creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0)

