

活動 PLUS

行動檯燈

01 活動概述

電腦USB插座、行動電源USB插座都能輸出5V直流電，因此許多3C週邊商品都利用USB供電，例如：電燈、小電扇、保溫墊等。本活動我們將應用LED燈片、USB插頭、回收材料，設計製作一座簡易的行動檯燈。



評分標準參考

項目	★★★★★	★★★	★
作品表現	1.具備基本照明功能，調整角度與伸展時，能穩定不傾倒。 2.材料經過砂磨具備美觀與適度的質美。	1.具備基本照明功能，調整角度與伸展時，能穩定不傾倒。 2.材料經過砂磨不會有銳角造成傷害。	1.具備基本照明功能，調整角度與伸展時，能穩定不傾倒。
電路功能	1.電路功能正常。 2.USB插頭與電線連接後，絕緣處理妥善。 3.燈板的擺放與反射安排妥當，電線連接與布線完善不會因為改變角度而拉扯電線。	1.電路功能正常。 2.USB插頭與電線連接後，絕緣處理妥善。 3.電線連接與布線完善，不會因為改變角度而拉扯電線。	1.電路功能正常。 2.USB插頭與電線連接後，絕緣處理妥善。
燈架結構	1.結構穩固，考量燈架調整後的重心變化，作品不會輕易的傾倒。 2.交叉結構使用卡榫技法處理。 3.以膠量最少的結構技法創作。	1.結構穩固，考量燈架調整後的重心變化，作品不會輕易的傾倒。 2.能以膠量少的結構技法創作。	1.作品不會輕易的傾倒。

配合生活科技課第2章，教師可視教學設備條件，與主題活動「舞動光影，搭配成揮一實施。

02 活動目標

- 僅能使用老師指定的電路材料與回收材料製作作品。
- 行動檯燈通電後能順利發亮（圖1）。
- 行動檯燈照明範圍至少能達到20×30 cm。

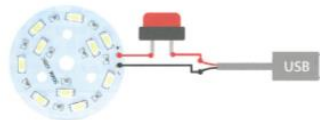


圖1 行動檯燈電路圖。

03 資源條件

人力	1人1組，或依老師指定的方式分組。
機具	線鉗機、鑽床、砂磨機、活動板手、夾具、電烙鐵、三用電表、尖嘴鉗、斜口鉗、新錫箔、熱縮膠套。
材料	- 結構：木條（8×26 mm，長500 mm，4支）1組、M6螺絲（長約38 mm，含螺絲螺帽）3組。 - 電路：LED燈片（5 V，5 W，圓形，白光）1片、接壓開關（有段，2腳）1個、type A USB插頭電線（1 m）1條、紅黑導線（各1 m）1組。 - 其他：紙杯（約360 mL）。
時間	設計製作與作品測試時間共8節課。

04 活動流程

界定問題	- 測試LED燈片，了解其照明效果。 - 確認作品預計達到的功能。 - 確認活動可用的資源條件。
蒐集資料	- 搜尋現有檯燈設計，觀察其外觀造型、燈罩外形、材質等。 - 了解活動提供的材料特性，如何加工等。
發展方案	- 繪製行動檯燈設計圖，並標示尺寸、零件數量、零件接合方式等資訊。 - 繪製電路圖，填畫電路的安裝方式。
設計製作	- 依設計圖規畫加工流程。 - 進行放樣、加工、組裝、表面處理等程序。
測試修正	- 行動檯燈具備照明功能。 - 行動檯燈照明範圍能達到20×30 cm。

05 發表分享

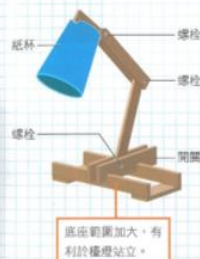
- 作品展示：將作品展示在座位上，相互觀賞評分。
- 觀賞評選：每人準備3張小紙條，寫一段鼓勵的話，給你覺得精采的3件作品。
- 上臺發表：紙條數量最多的前5件作品，設計者上臺分享創作經驗與過程。

06 問題討論

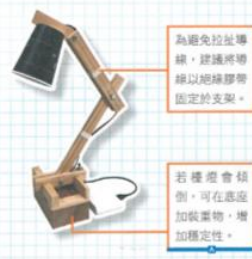
- 你最喜歡哪一組的行動檯燈作品？為什麼？
- 行動檯燈跟書桌上的檯燈有什麼不一樣？
- 想一想，還有什麼電器如果改用USB供電會更方便？請說明理由。

製作提示

1. 行動檯燈設計圖參考



2. 作品微調



為避免拉扯導線，建議將導線以絕緣膠帶固定於支架。

若檯燈會傾倒，可在底座加裝重物，增加穩定性。