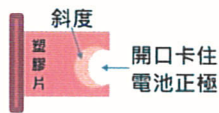
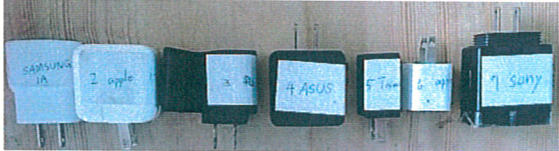
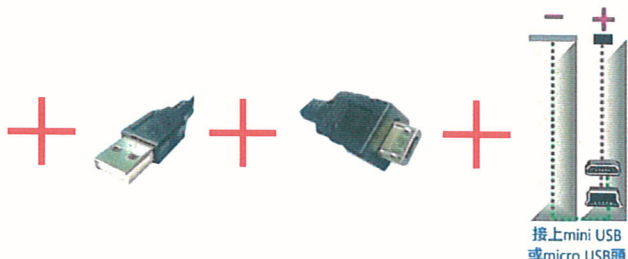


附件二：「2020年花蓮縣夢想起飛-第7屆青少年發明展」作品摘要說明表

作品名稱	隨插即用 USB 環保電池		隊伍編號	(此編號由主辦單位填寫)
學籍分組	☐ 國小組 ☒ 國中組			
參賽類組	※作品類組於報名後不得更改之，請再次確認。 ☐ 災害應變 ☐ 農糧技術 ☐ 運動育樂 ☒ 綠能科技 ☐ 安全健康 ☐ 社會照顧			
作品規格	寬： 5 cm	高： 3 cm	深： 10 cm	重量：小於 30 g(公克)
作品規格長、寬、高上限為 1 公尺，重量上限為 10 公斤				
摘要說明				
作品名稱：隨插即用 USB 環保電池 作品內容： 幾年前學長姐設計了一個小的硬塑膠墊片，能夠插在任何電池座裡，當電池不用的時候把墊片按壓下去，讓電池不通電，增加電池使用的壽命。上學期末慈濟的環保志工到學校宣導，提到「一顆 1 號電池埋入地裡，會使一平方公尺的土壤永遠無法耕作。」我們覺得很可怕，原來電池這麼毒，這讓我們想要找出不用電池的替代性電源。 後來，我們到慈濟環保站參訪，發現有很多的 3C 廢材，其中手機的充電器和 USB 的線材非常的多，我們就想可不可以將廢棄的手機充電器用來當電池的電源，減少電池的污染。 構想繪圖： 一、右圖為多年前學長姐們的創意想法，可減少電池耗損  二、下圖為我們找了不同廠牌的手機充電器，測試其電源，利用 3D 列印出 3 號與 4 號電池外殼，焊接上 mini USB 的接頭，做電池的供電的測試，製作可攜式 USB 環保電池。  				

綠能科技：

電池的污染性很高，但因為方便所以很多人使用。因此，我們針對幾項不常用，但卻重要的電器用品，進行研發與改良，希望透過我們 USB 接頭的「隨插即用環保電池」的發明，能夠減少電池的使用，為地球暖化與環保工作盡一份心力。幾項小家電的電池替代說明如下：

一、遙控器的電池：

我們看電視的時候需用到遙控器，吹冷氣的時候也有遙控器，在學校上課開單槍的時候也要用到遙控器，任何電器用品幾乎都有搭配的遙控器。遙控器使用的時間其實很短，就按個幾下後就放在一邊，雖然方便，但最令人困擾的就是電池沒電，電池沒有電的時候很令人煩惱，也很浪費資源。如果我們可以將電池改成直接用 USB 供應遙控器的電源，除了減少電池的污染，也可讓手機充電器或 USB 的線材回收再利用，綠色且環保。

二、手電筒的電池：

生活中會用到手電筒的機會也不多，不是天黑就是停電，而且用一次就放很久。常常要用的時候剛好沒電，不但讓人生氣，更浪費了電池的功能。這時候有 USB 的接頭，就可以利用「行動充」來輔助與提供電池的電源，行動充目前幾乎是時下年輕人的必備品了，取得相當方便。

三、其他需電池的電器：

(一)時鐘：使用 1 顆 3 號電池，需做 USB-5V 降壓處理。

(二)收音機：需 4 顆 3 號或 4 號電池，我們發現需電流較大的手機充電器即可。

(三)熱水器點火設備、點火器：需大電流 1.5 安培的手機充電器或「行動充」供應電源即可。

動機目的：

我們會有這個想法就是因為在學校要用單槍上課的時候，每次到教務處借的單槍遙控器都沒有電，讓我們又急又沒有成就感。家裡的冷氣遙控器也常沒電，因為只有夏天用，過了一個冬天和春天電池不但沒電，還會流出電解液，使得整個遙控器都壞掉了。

換一個遙控器要5、6百元，真的是很不划算。所以，我們想要找出一個簡單又環保的方法，解決這惱人的問題。

作品效用：

我們的作品有兩種型式，說明如下：

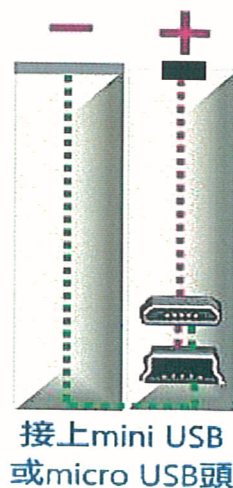
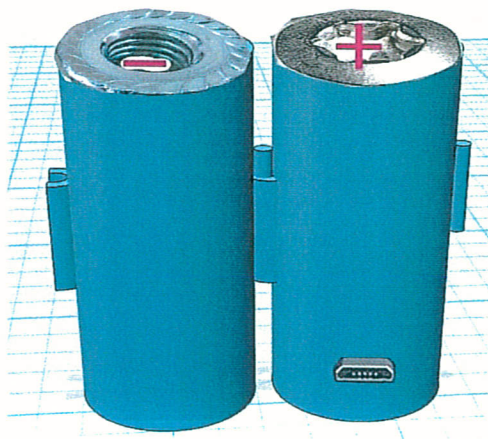
一、在遙控器上直接開孔裝上 USB 接頭：

這樣的裝置為電池與外接 USB 電源兩用功能，但需廠商採納我們的發明。

二、3D 列印 3 號電池與 4 號電池的大小：

我們將 3D 列印的模型電池下半部份開一個小洞，填塞目前比較常用的 mini USB 接頭，焊接正負極到電池的正負極。電池的正負極我們暫時用大小頭的木螺絲替代。我們發現遙控器和手電筒兩項的電壓需要 3 伏特以上，而 USB 提供 5V 的直流電源，適用於我們在回收廠回收的任何遙控器和手電筒。

我們也希望廠商能接納我們的發明，將我們的 USB 接頭直接做在遙控器與手電筒上。不但可裝電池使用，也可以直接用 USB 電源就可以方便大眾的使用，節省不必要的電池，讓地球更美好。圖示如下：



(1)遙控器上接上 USB 接頭

(2) 環保電池 3D 示意圖，電池對有卡榫可連接

操作方式：

一、遙控器裝上 USB 接頭，經過線路連接後，即可直接使用 USB 電源供遙控器使用。

當然這需要廠商的協作或交給我們來處理，即可達到電池與外接 USB 電源兩用的功能。

二、選用我們發明的 3D 列印 3 號電池或 4 號電池，一般遙控器都是 2 顆電池串接但是並排使用。確定好電池型號後，直接裝上電池盒內使用，如果遙控器按了沒有動作，試著將我們的 USB 環保電池反過來使用，調整電池卡榫，確保 USB 接頭朝外。如果遙控器或手電筒是 2 顆電池串接，我們也有設計串接卡榫，直接將我們的 USB 環保電池串接後接上電源即可使用。如下圖所示：



電池並排使用，先確定電池盒的正負極，卡榫可拆裝，也可串接 2 電池。

三、單顆電池之電器，如時鐘或熱水器點火。

(一)時鐘：一般時鐘的電源是 1 顆 3 號電池。USB 電源為 5V，需降壓到 1.5V 左右，我們加了一個小型的可變電阻即可完成。

(二)熱水器點火：一般熱水器點火的電源是 1 顆 1 號電池。USB 電源為 5V，不需要降壓，但需大電源的手機充電器或「行動充」供應大電流。如圖所示：



(一)USB 環保電池加了可變電阻，

時鐘的時間即可控制快慢

(二)熱水器的電源需大電流手機充電器

或是「行動充」

傑出特性：

相信每個人都有遇到過電池沒電，卻又找到到電池的窘境，所以我們想解決這個問題。我們在整個暑假的時間，到慈濟環保站找了近百個廢棄的手機充電器與遙控器進行我們的發明實驗。

我們發現，每個手機充電器幾乎都是可用的。就這樣把它們丟棄真的是非常不環保，對我們大地的污染非常的嚴重。我們所設計出的「隨插即用 USB 環保電池」完全沒有電池的化學成份，也完全沒有丟棄造成土地污染的問題。反而是將丟棄的手機充電器再二次利用，隨插即用好方便，零污染。

創意特質：

我們剛好遇到人手一機的科技時代，每個人都有手機充電器，而且「行動充」幾乎是年輕人的必備品。家家戶戶也都有遙控器或時鐘，因此將這需要用電池的小家電「科技」化，似乎是理所當然的事，不但可以少用電池，善待大地母親，更可將 USB 電源與線材多加利用，真是一舉數得。

小小的創意，讓生活大大的方便。不用再苦惱電池沒電的情況，因為我們希望不要再用電池了。希望我們的創意能夠得到廠商的青睞，將這 USB 的接頭做在產品上，就可以得到更大的發揮與應用。

而我們的「隨插即用 USB 環保電池」也可商品化，成本不到 10 元，比買一顆電池還要便宜。希望能夠籍著發明展的機會推廣我們的想法！