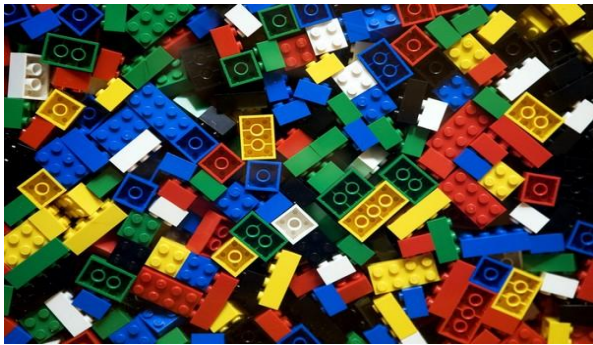
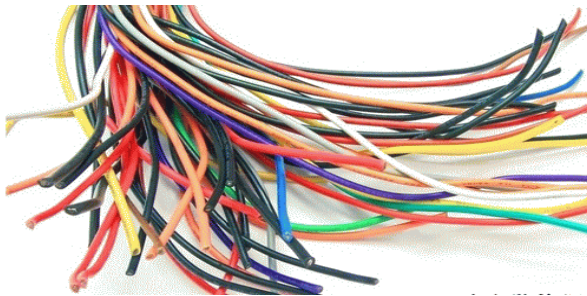
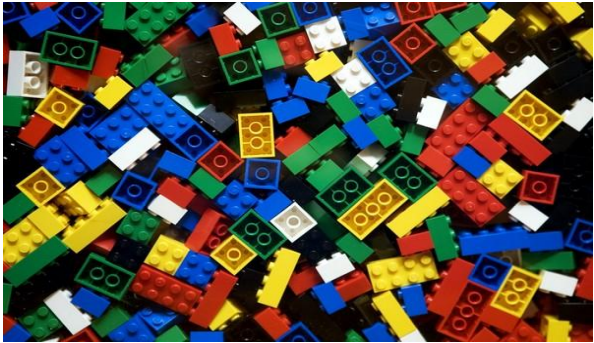


附件二：「2016 年花蓮縣夢想起飛-第 3 屆青少年發明展」作品摘要說明表

作品名稱	發電水道		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：50cm	高：15cm	深：30cm	重量：1 kg	
作品規格長、寬、高上限為 1 公尺，重量上限為 10 公斤，若超過上述限制，可利用模型代替之					
摘要說明					
1. 作品名稱：發電水道 2. 作品內容與參賽類別的關聯： 我們的發光水道加裝了太陽能板和簡易型水力發電機，利用水流和陽光來發電，因此我們將它歸類為綠能科技產品。 3. 作品設計/創作動機與目的 平時看電視時，不時看見因酒醉、天雨路滑或其他種種因素而不甚落入農用灌溉水道中的新聞。有些已酒醉的人落入水中時，卻因酒精作用發揮而無法自救，因此死亡！而且，每當經過那些農耕用水道時，不免覺得十分可惜。為什麼我們不好好的利用當地充足的陽光以及灌溉水道中的水之衝擊力發電呢？因此我們開始研發了「發電水道」這新產品。 4. 作品效用與操作方式 4-1. 使用材料					
1. 農作物(樂高)					
2. 電線					

3.太陽能板	
4.灌溉水道(樂高)	
5.簡易水力發電機	
6.電池盒	
7.充電電池	

8.迷你小路燈(LED)

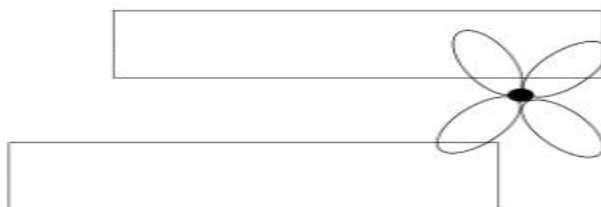


4-2. 製作過程

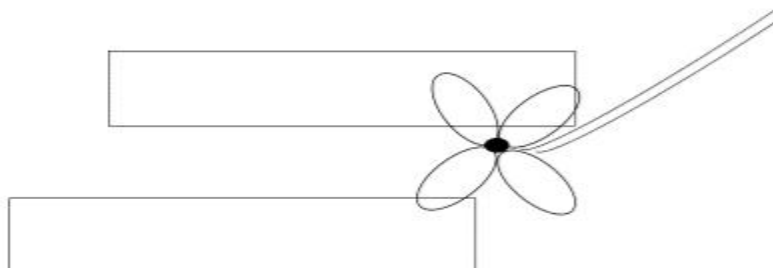
先選擇適當大小的太陽能板和簡易型水力發電機(以下簡稱為水力發電機)。



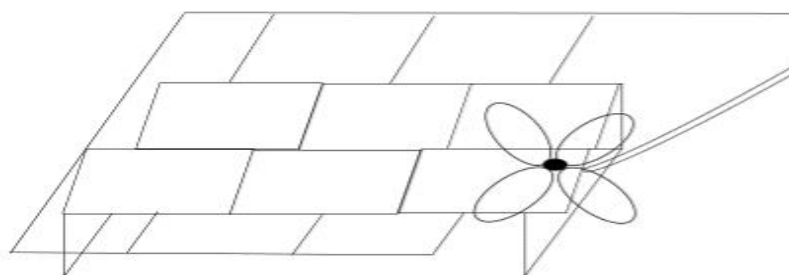
並把水力發電機組裝到灌溉水道約深度二分之一的位置。



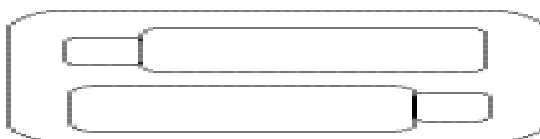
組裝水力發電機的同時，也必須將此機組的電線組裝好。以免因太陽能板擋住的緣故而無法接上電線，開始運作。



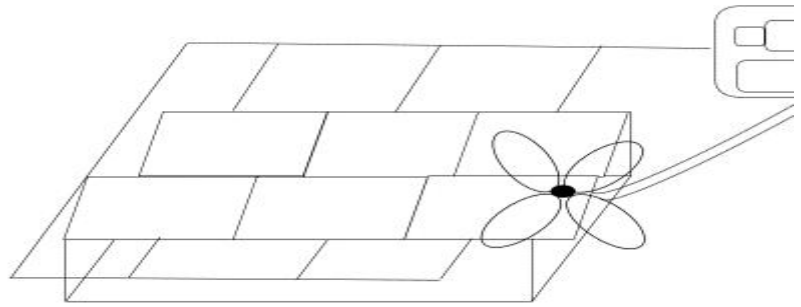
再將太陽能板裝到灌溉水道上頭並加裝電線，成為密封狀。
※水力發電機之葉扇是在太陽能板的下方。但在用於說明的圖片部分則是畫在上方，以防誤會。



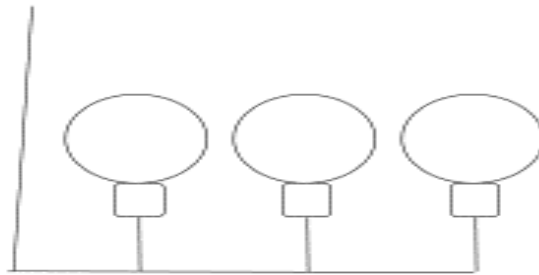
把電池盒裡裝上兩顆充電電池，並固定好。



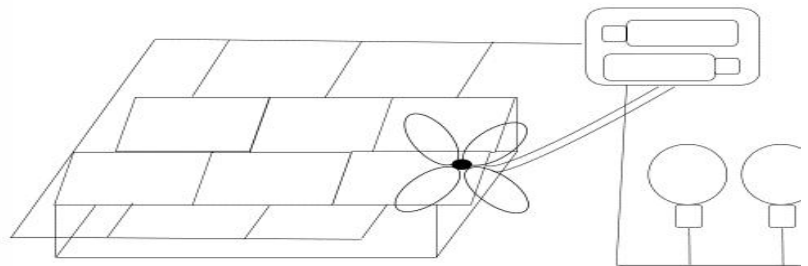
將太陽能板以及水力發電機的電線連接至已裝上充電電池的電池盒上。



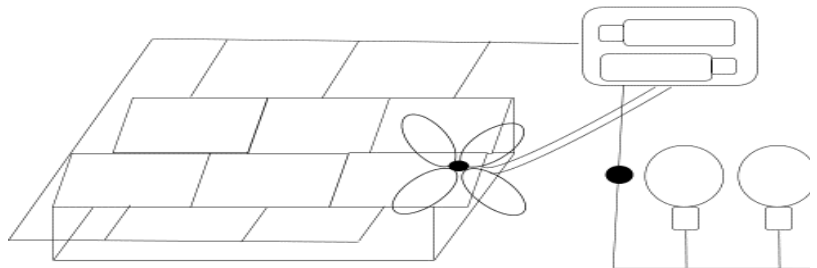
接著在旁邊組裝上小顆的LED燈泡。並且連上事先買好的電線。



然後將小顆的LED燈泡的電線連接到電池盒的另一頭。



最後把開關裝上後就完成了!



4-3. 使用方法

首先，請遵照說明書之指示完成「會發電的水道」的模型。接著將完成的模型放在豔陽下曬，並把寶特瓶裝滿水沖入水道，佯裝成真實灌溉水道中的水流，藉此發電。待充電電池充飽電後，便能將電線上的開關打開。打開後數秒，就會看見LED燈藉由太陽能板以及水道之水流所產生電發出的光芒了!

5. 作品傑出特性與創意特質

(1)節省路燈消耗的電費:路燈在道路上有著不可或缺的角色。但它的耗電量實在驚人。因此我們研發「發電水道」時，特別加上了能吸收太陽光來發電的太陽能板以及利用水道中水流力量來發電的簡易型水力發電機。因此不但減少使用電力公司所產出之電的時間，也減少了每個月支付的電費。

(2)降低在農田旁所發生的車禍死亡率:因為水道已由太陽能板蓋住，所以人們不會再落入水道中。不但能供給一些路等所需的電，又可以降低本路段所發生的事故率。

(3)利用自然和現有環境來發電:經由已有的太陽光和灌溉水道之水流來發電，非常具有環保精神。

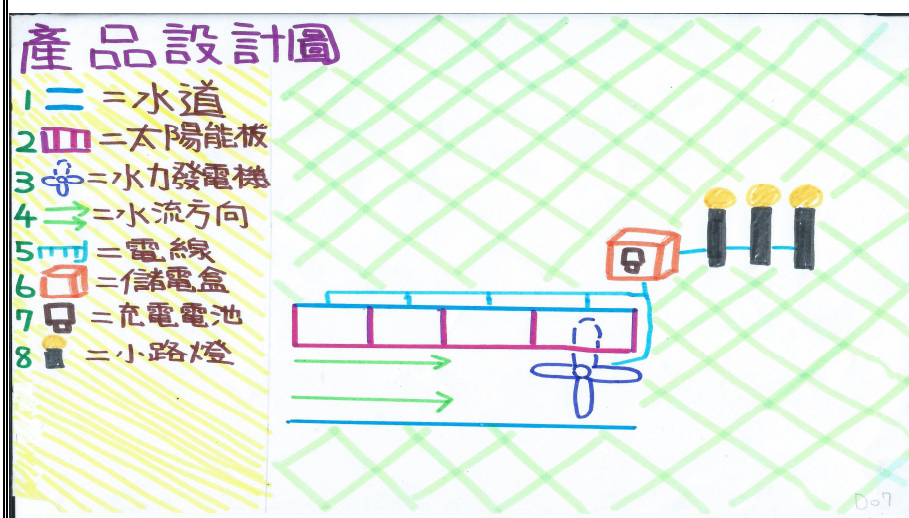
(4)以模型觀點論，在製作方面易了解，在操作方面簡單明瞭。

(5)因太陽能板將水道上頭完全蓋住，呈現密封狀。因此不怕灌溉水道中的臭氣會外露。

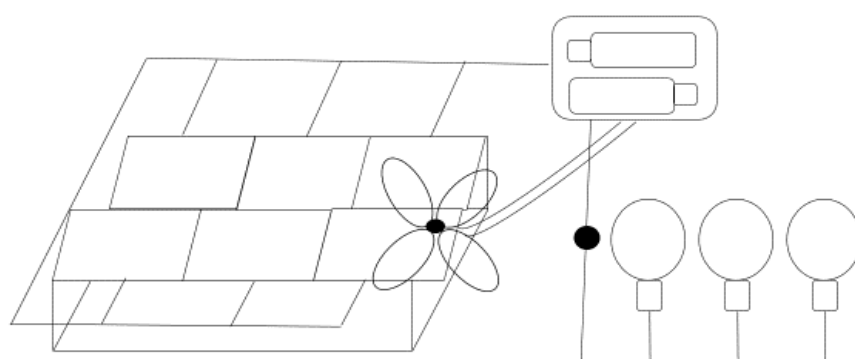
6.其他(創作歷程說明)

一開始，我們的想法純粹只是一個想法。但到後來，這個想法變成了可以真的製造出來實品的藍圖。甚至還產生了第一代和第二代。我們第一代作品的水道模型用的是既難定型又不堅固的塑膠瓦楞板。但當我們發現到第一代的缺點時，便開始研發第二代「會發電的水道」。在製作第二代產品時，我們將模型水道的材改成易組裝又防水且耐用的樂高積木作為瓦楞板的替代品。這或許是老師告訴我們產品必須不斷地進步的緣故吧！

第一代示意圖：



第二代產品示意圖



圖片來源

<http://ppt.cc/QJbJW>、<http://ppt.cc/TuFzt>、<http://ppt.cc/YUBWV>、<http://ppt.cc/Ksl63>、
<http://ppt.cc/3m8jd>、<http://ppt.cc/13IKc>、<http://ppt.cc/qx4qV>