

投稿類別：物理類

篇名：

綠色能源-太陽能

作者：

蘇柏嶧。台南市私立崑山高級中學。資訊科三年乙班

劉彥廷。台南市私立崑山高級中學。資訊科三年乙班

指導老師：

王世炫 老師

壹●前言

一、研究動機

地球上所接受到的太陽能，只佔太陽表面發出全部能量的二十億分之一左右，而這些能量相當於地球所需總能量的 3 到 4 萬倍。太陽能它是種取之不盡，用之不竭的能源，它跟石油，煤炭，礦物燃料不同，它非常的環保，不用燃燒，也不會造成環境的污染，透過轉換的裝置就能取得能量，有助於環境的保護。太陽能在我們生活中有許多的應用，如：太陽能溫水池、太陽能爐、太陽能熱動泵、海洋溫差熱能動力系統、太陽能電池、太陽能熱水器、太陽能計算機、太陽能車…等等。

二、研究方法

(一)以本身的一些知識，然後和組員、同學一起討論。

(二)翻閱書籍及上網找尋相關的資料與資訊並加以彙整。

三、論文大綱

太陽所產生的能量，對地球上的萬物而言是不可或缺的，1839 年法國物理學發現了光電效應，1876 在矽晶片證明了光電效應，1905 愛因斯坦成功解釋出光電效應的原理。經過能源危機之後，人們的環保意識日漸提升，再加上國際原油上漲，太陽能產業在全球各地快速的崛起。

不過太陽能他有優缺點，太陽能是人類可利用的最豐富得能源，不會造成污染，達到地球的能量非常巨大，但它非常的分散，密度太低，所以要利用太陽能要有相當大的面積，面積大，它得價格就高再加上他需樣又貯存的裝置，這裝置在技術上增加了很多困難度，在具體上也有一定的困難，所以太陽能還有待發展，近年來台灣也將太陽能產業視為重要的新興產業之一。

貳●正文

一、太陽能是什麼

太陽放射光與熱所產生的能量，對生活在地球上的萬物而言，是不可或缺的生命泉源。使大氣循環流動、植物行光合作用...等現象所需的

能量，無不是來自太陽。「太陽光與太陽熱在經過一億五千萬公里的旅途後所散布到地球的，只不過是來自太陽放射能的極小部分而已」(林春輝發行，1995)(註一)；但其所帶來的溫暖和光明，卻已足供整個地球一切生物的活動所需了。



圖一、太陽能板

(圖片資料來源：taiyangneng.baike.com)

二、太陽能的歷史

在 1839 年，法國物理學家貝克勒爾即發現了光電效應。1876 年，亞當斯與戴伊則在矽結晶上證明了光電效應。1905 年，愛因斯坦成功的解釋光電效應的原理，並且在 1921 年獲得諾貝爾物理獎。1954 年，美國科學家恰賓和皮爾松在美國貝爾實驗室首次製成了實用的單晶矽太陽電池，誕生了將太陽光能轉換為電能的實用光伏發電技術。

「經過 1970 年代的能源危機，在加上人們日漸提升的環境意識，藉由半導體技術發展與太陽光電市場的成長，太陽晶片的成本持續降低。」(胡湘玲著，2009)(註二)

三、太陽能的應用

(一)太陽能熱水器

太陽能熱水器的基本原理就是利用真空管集熱，使管內水溫高於水箱水溫，因熱水比冷水輕，容易形成對流，使水箱中的溫度達到所需的溫度。太陽能熱水器是目前太陽能利用最為成功的實例。



圖二、太陽能熱水器
(圖片資料來源：blog.udn.com)

(二)太陽能電池

太陽電池是一種可再生的綠色發電方式，發電過程中不會產生二氧化碳等有害氣體，也不會對環境造成污染。太陽能電池的製作材料分為矽基半導體電池、染料敏電池、有機材料電池等。對於太陽電池來說最重要的參數是轉換效率。



圖三、太陽能電池
(圖片資料來源：zh.wikipedia.org)

(三)太陽能手電筒

太陽能手電筒的概念很早及被人們所提出，因為認為以太陽能作為能源來源的機械只能在有光源的情形下運作，和一般手電筒在無光情形下運作的概念不同，認為會大幅的減低了實用性。然而，太陽能手電筒並不是不切實際的構想，只要設計上能夠儲存足夠太陽能，手電筒一樣可以在無光的情形下使用一段時間。



圖四、太陽能手電筒
(圖片資料來源：www.httyn.net)

(四)太陽能光熱轉換器

現代的太陽能科技將陽光聚合，並運用其中的能量來產生熱水、蒸汽和電力。除了運用適當的科技來收集太陽能外，建築物也同樣可以利用太陽的光和熱能，方法是在設計時加入合適的裝備。

(五)太陽能計算機

太陽能計算機採用太陽能、水銀電池雙電源，在燈光下使用時主要電力來源是太陽能電池板，但是在操作環境光線不足時太陽能電力低於電池，計算機就必需使用到更多的電力。當計算機字幕漸漸模糊時就表示電池快沒電了，當然也可繼續只依靠太陽能供電，或者直接更換新的電池確保有足夠的電力使字幕更清晰。



圖五、太陽能計算機
(圖片資料來源：ecofans.pixnet.net)

四、太陽能的優缺點

(一)優點：

- 1.太陽能是人類可以利用的最豐富的能源。
- 2.太陽能使用時不會帶來污染，不會排放出任何對環境不良影響的物質，是一種清潔的能源。
- 3.「太陽能對於地球不增加熱載荷，這是太陽能特別重要的優點，所以利用太陽能的系統又稱作「無變量的能源系統」。」(註三)

(二)缺點：

- 1.雖然到達整個地面太陽能非常巨大，但這種能量非常分散，作為能源，它的密度太低了。因此，太陽能的利用裝置必須具有相當大的面積，才能收集到足夠的功率。但是，面積大，造價就會高。只有當採集能量裝置表面的單位造價相當便宜時，才能經濟合算的使用這太陽能利用器。
- 2.太陽能受氣候、晝夜的影響很大，到達極不恒定。因此必須有貯存裝置，這不僅增加了技術上的困難，也使造價增加。目前雖然已經製成多種貯存系統，但總是不夠理想，具體應用也有一定困難。

五、太陽能未來的發展趨勢

進入 21 世紀，環保意識逐漸的高漲，在加上近來國際原油價格飆漲，太陽能產業在全球各地快速崛起，尤其是在德國與日本發展太陽能產業相當的成功，讓大家看到這個產業的未來展望，近年來台灣也將太陽能產業視為最重要的新興產業之一。

參●結論

現在的主要能源都是石油、煤炭、核能，而這些能源都是高污染的能源，對環境造成很大的汙染，如酸雨，就是因為大量燃燒煤炭，所產生的氣體浮到雲層中，造成空氣的汙染，每當下雨時才會有所謂的酸雨；又如地球溫室效應，造成地球暖化，地球暖化是因為大量的燃燒煤炭，使用石油所排放出大量的二氧化碳，造成南北兩極的冰層融化，海平面上升，但如果不使用這些能源，那台灣可使用的能源就真的少之又少。

不過那些主要的能源，到最後還是會被我們人類用盡，但那些環保可再生的

能源就不一樣了，如風力發電、水力發電、太陽能...等，它們都是永續性的能源，對環境亦不會造成汙染，安全性也比較可靠，當那些高汙染非再生的能源都被我們人類用盡的時候，就是這些可再生的環保能源興起的時候，太陽能也將會是未來所發展得能源趨勢之一。

肆●引註資料

註一：林春輝(1995)。能源。台北：光復書局企業股份有限公司。第 13 頁。

註二：胡湘玲(2009)。太陽能源。台北：天下遠見出版股份有限公司。第 185 頁。

註三：奇摩知識家。太陽能的問題優勢?弱勢?優缺點。2013 年 11 月 30 日，取自
<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1607061606854>