

# 太陽能發電

科技創意周

# 摘要

- 由於全球氣候變遷，太陽能發電做為動力供應主要來源之一的可能性，已日益引起人們注目，希望開發出新的物質，能降低產品成本並提升效能。

# 前言

- 陽光對人類而言，是個可貴的能源，太陽一天送到地球的能源，是目前地球一天消耗的能源的一萬到一萬五千倍；而太陽照射地球**45分鐘**，就是人類全體一年所需的能源。



# 太陽能是誰發明的？

- 1861年莫謝教授用一面鏡子把太陽光聚集在鍋爐上，驅動蒸汽機。1871年威爾遜設計了第一台太陽能蒸餾器，把當地不能飲用的鹹水蒸餾成水。

# 何謂太陽能(一)

- 太陽以那巨大的光和熱，給地球上的萬物帶來的生機，僅每秒發出的能量，就大約相當於**1.3億億噸標準煤燃燒**是所放出的全部熱量。
- 地球上的風能、水能、海洋溫差能、波浪能和生物質能以及部分潮汐能其實都是來源於太陽；
- 即使是地球上的化石燃料（如煤、石油、天然氣等）從根本上說也是遠古以來貯存下來的太陽能，

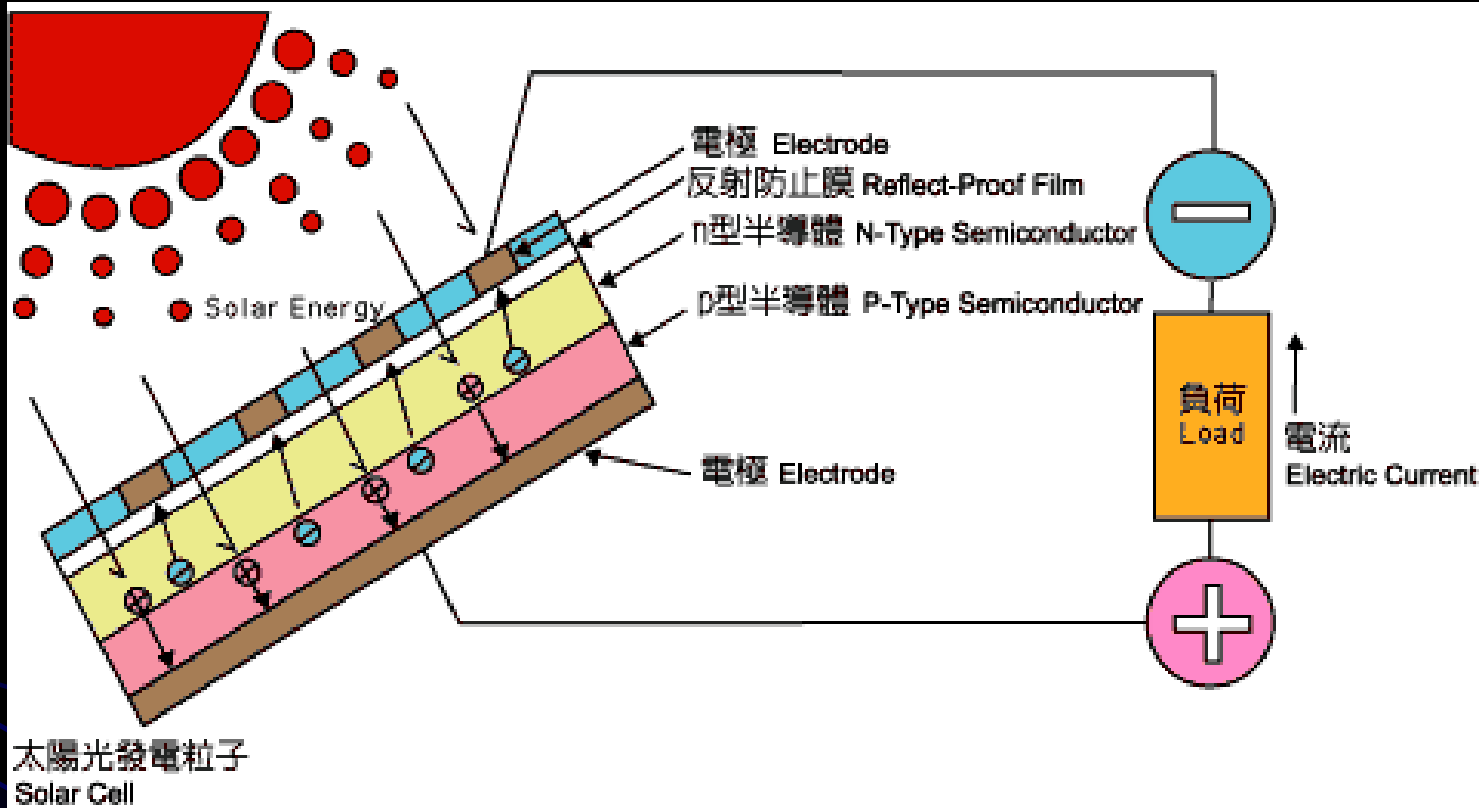
# 何謂太陽能(二)

- 所以廣義的太陽能所包括的範圍非常大，
- 狹義的太陽能則限於太陽輻射能的光熱、光電和光化學的直接轉換。
- 太陽能既是一次能源，又是可再生的能源。
- 它資源豐富，既可免費使用，又無需運輸，對環境無任何污染。

# 太陽能發電原理

- 太陽能發電方式:太陽能的利用有被動式利用（光熱轉換）和光電轉換兩種方式。利用太陽能的方法有：使用太陽能電池，通過光電轉換把太陽光中包含的能量轉化為電能。

# 太陽能發電原理



太陽能是一種光能轉變成電能的一種技術，太陽能電池是一種半導體的裝置，當半導體的PN介面被陽光照射時能夠產生電力的好處。當太陽光照射在太陽電池上，電子透過電場游離致N-型半導體，而電洞則致另一個方向P-型半導體，這整個程序稱之為光伏效應。當外部的電路被接上時，就會產生電流。

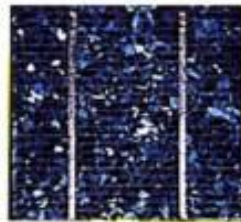


# 太陽能電池

- 常見的三種太陽能電池種類：



單結晶矽太陽電池  
SINGLECRYSTAL



多結晶矽太陽電池  
POLYCRYSTAL



非結晶矽太陽電池  
AMORPHOUS

# 太陽能電池



太陽電池

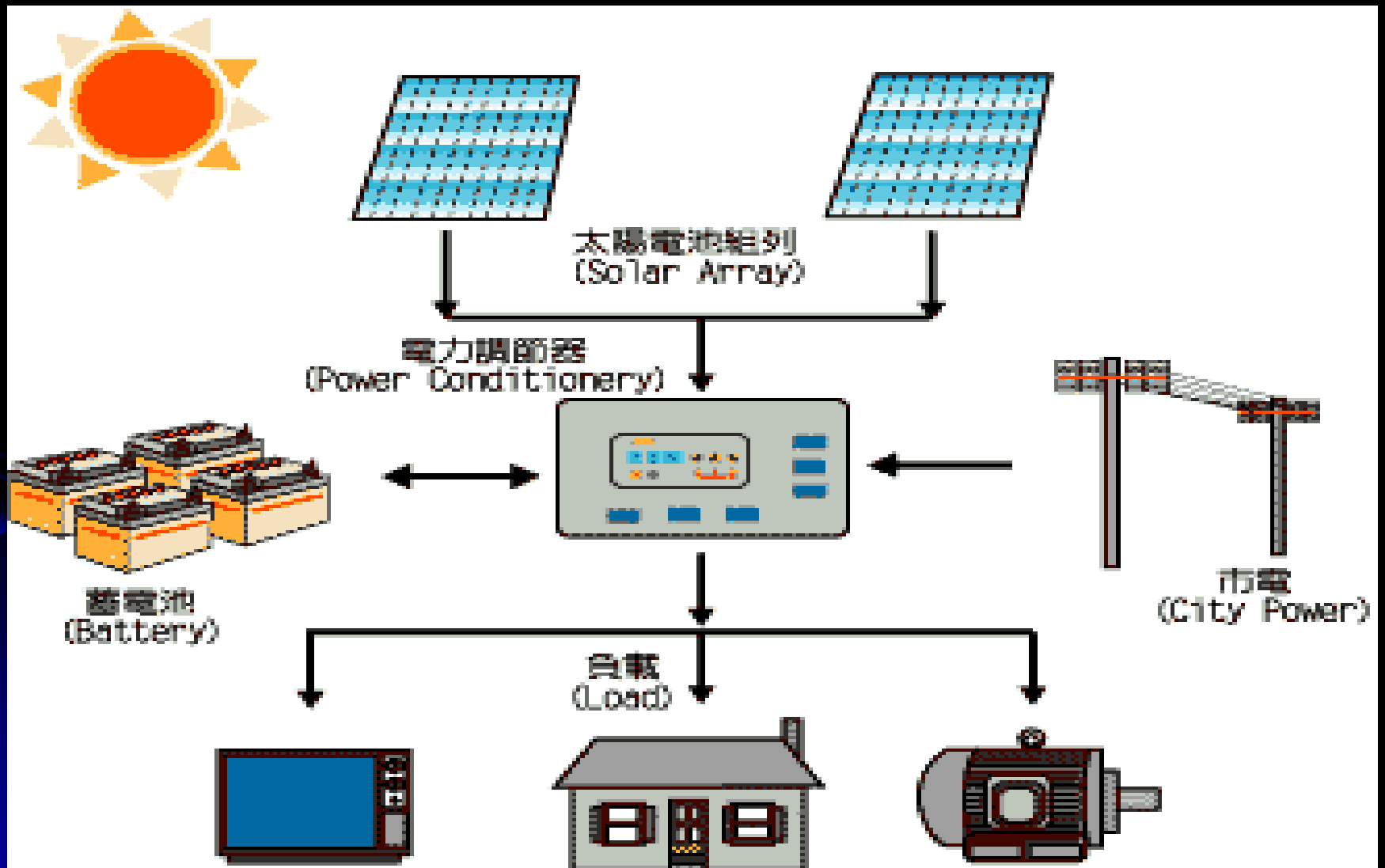


太陽電池模板



太陽電池組列

# 太陽能使用圖



# 本校的太陽能發電

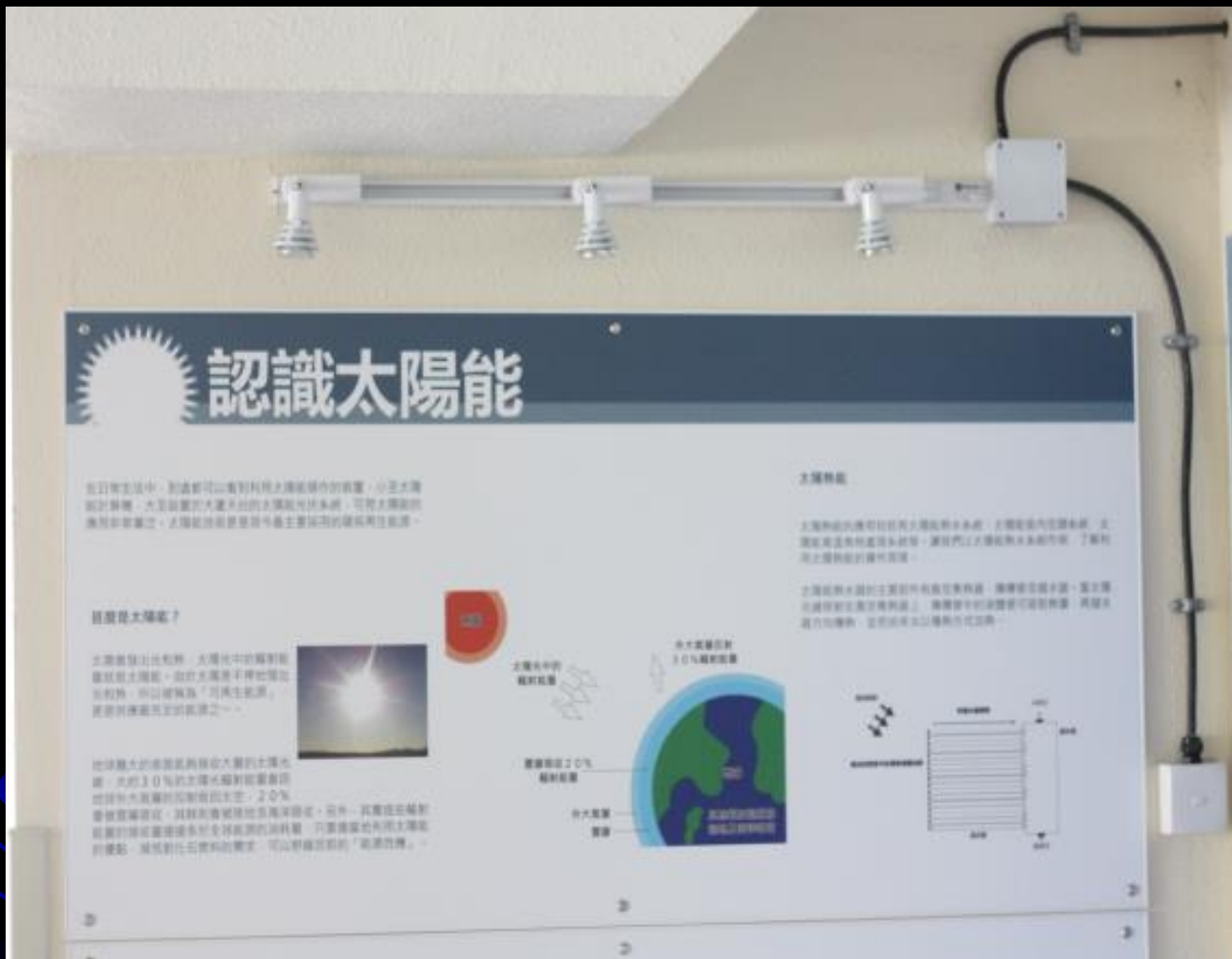
「仁濟綠色機構」計劃中，本校獲批124,000元安裝太陽能板工程，工程已於2014年6月17日完成，兩塊太陽能板共發電500w，現已於六樓射箭區旁安裝展示板及由太陽能發電的射燈，並介紹太陽能發電原理。



新翼七樓天台安裝的太陽能板，板面面對太陽光源呈約**30**度角。



太陽能板把蓄存的電力輸往六樓的展板推動射燈的照明。



六樓的展板介紹了太陽能發電的原理。



射燈靠太陽能發電，在有太陽的日子，長期開啓都不會花上電費。



# 太陽能熱水器運作示意圖

太陽能熱水器  
利用集熱板收  
集太陽能輻射  
能量，藉此把  
水加熱。

太陽能熱水器利用集熱板收集太陽輻射能量，藉此把水加熱，台灣已經有許多民眾與學校安裝太陽能熱水器了。（上圖蘇炯龍提供；下圖為花蓮教育大學，經濟部能源局提供）

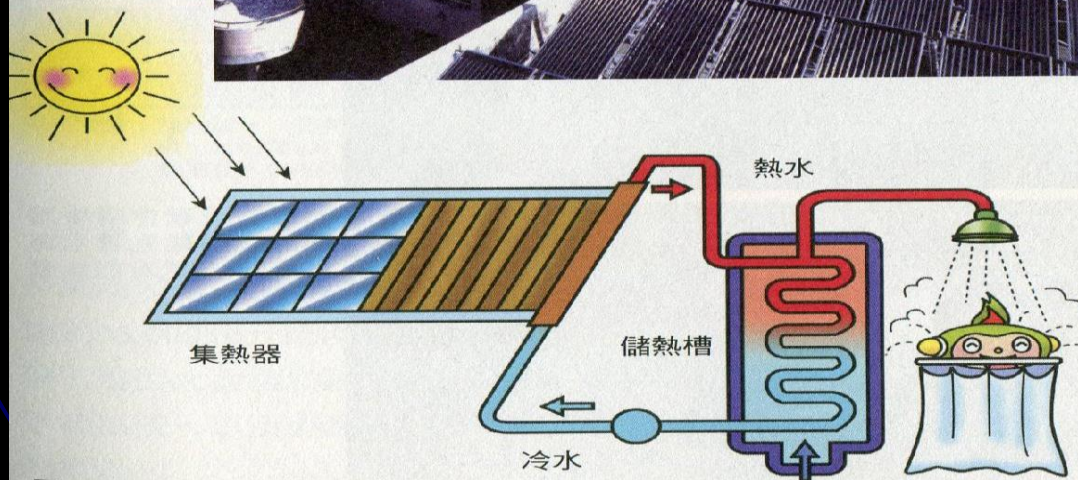
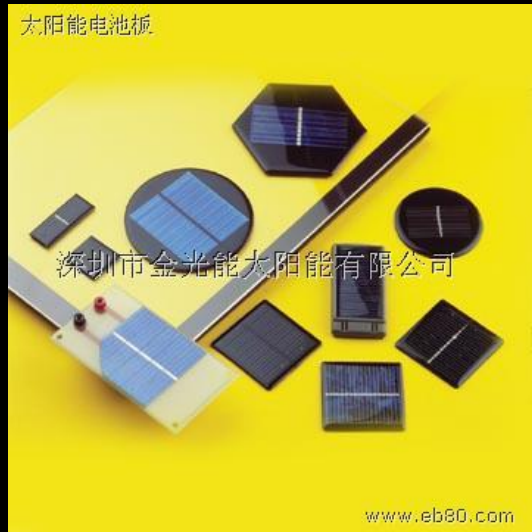


圖7 太陽能熱水器運作示意圖

# 太陽能相關產品



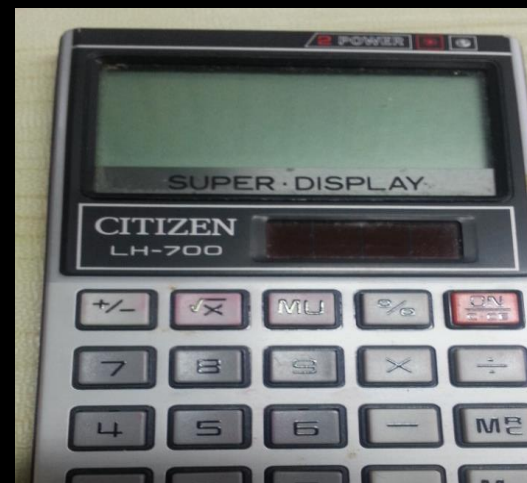
太陽能電池板



太陽能手錶



太陽能冷光庭院燈



太陽能計算機

# 太陽能優缺點

<u>優點</u>	<u>缺點</u>
乾淨且取之不盡的能源	發電限制較多需要有陽光
不會增加或減少地球上的溫度	因受陰雨天影響，發電日子無法控制
建廠容易，成本低	佔地很大，很大的太陽能板面積才能收集到足夠的能量
安全性高，熱效率亦很高	

# 太陽能的應用領域

農業：灌溉及抽水等動力系統 如(圖一)

交通：充電系統、照明系統及交通號誌 如(圖二)

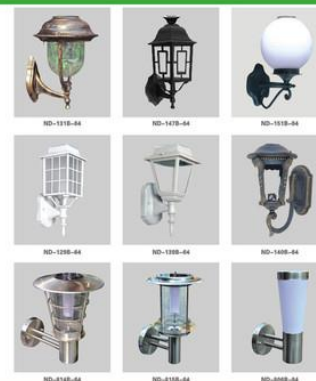
(圖二)

太陽能牆壁系列  
及太陽能手提燈系列

(圖一) 600畝太陽能農業  
大棚



## 太陽能牆壁燈系列 SOLAR WALL LIGHT SERIES



## 太陽能手提燈系列 OLAR PORTABLE LAMP SERIES



# 結論

- 目前太陽能發展已漸漸轉往人類生活需求發展，利用取之不竭的太陽能，是最大的目標。太陽能是種容易取得的資源之一，如何推廣並增進太陽能的使用將是今後的一大課題。