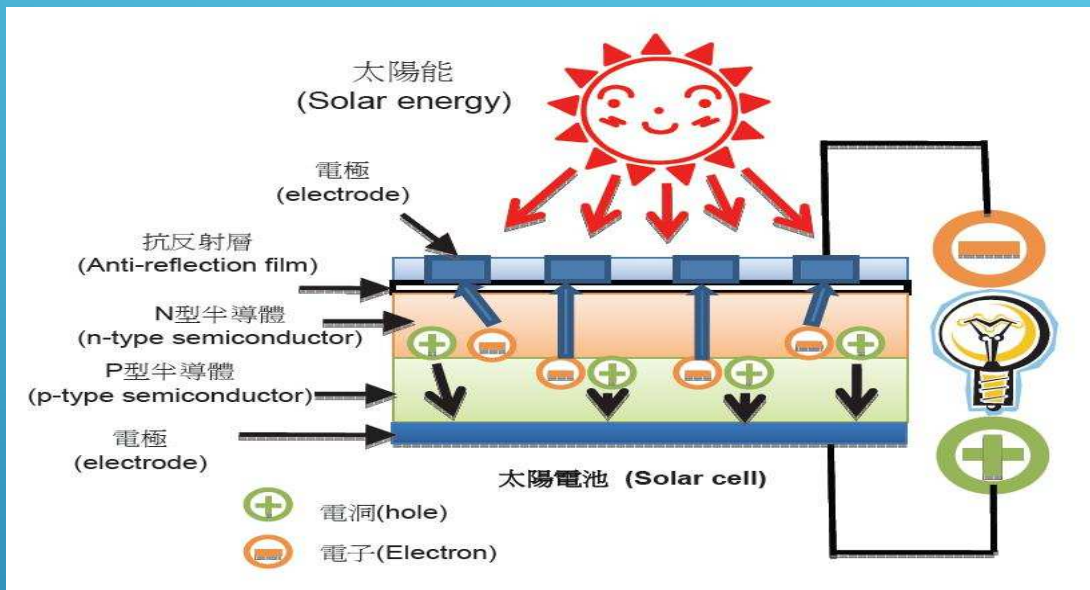


太陽電池的原理



構成太陽電池的半導體主要是P型半導體與N型半導體，將PN兩型半導體結合在一起，PN兩型半導體的接觸面會形成空乏區。當太陽射入到空乏區時，擁有足夠能量的光子激發矽原子而產生自由電子與電洞，因為空乏區內電場作用，帶負電的電子會往N型半導體移動，帶正電的電洞會往P型半導體移動，此時兩型半導體存在電位差，以導線連接時，電子會經由導線跑到P型半導體，因而產生電流。

太陽電池的比較

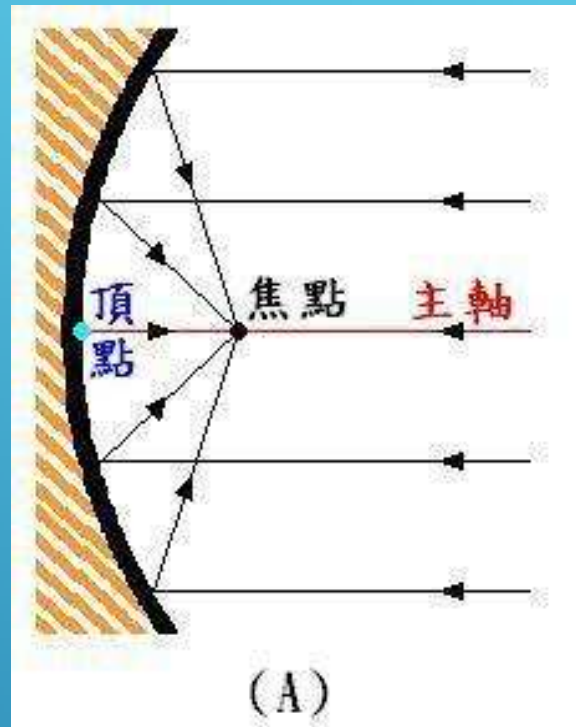
單晶矽太陽能電池是目前效率最高的晶矽太陽能電池，一般使用在大面積電力轉換的發電系統或太空衛星電力上，但缺點是成本過高。

種類	結構	優點	缺點	發展方向
單晶矽	其組成原子均按照一定的規則，週期性地排列	發電力與電壓範圍廣，轉換效率高，使用年限長(一般可達20-25年)	製作成本較高 製作時間冗長	1. 高效率大面積之PEAL結構 2. 增加可利用的光波長範圍的新結構 3. 提升安全性
多晶矽	其矽原子堆積方式不只一種，它是由多種不同排列方向的單晶所	製作步驟簡單，不需使用CZ或FZ法成長單晶圓，故成本較單晶矽太陽電池低約20%	效率較單晶矽低	1. 新材料的製造 2. 大面積、高效率、安定性提升 3. 新結構
非晶矽	此矽原子的排列非常紊亂，沒有規則可循	為目前成本最低的商业化太陽能電池，使用廣，多用於消費性電子	戶外設置後輸出功率減少了約15-20%的光劣化現象	1. 改善光劣性(安定性) 2. 低成本化 3. 採用tandem cell結構、薄層化層

太陽電池的應用-太陽能傘

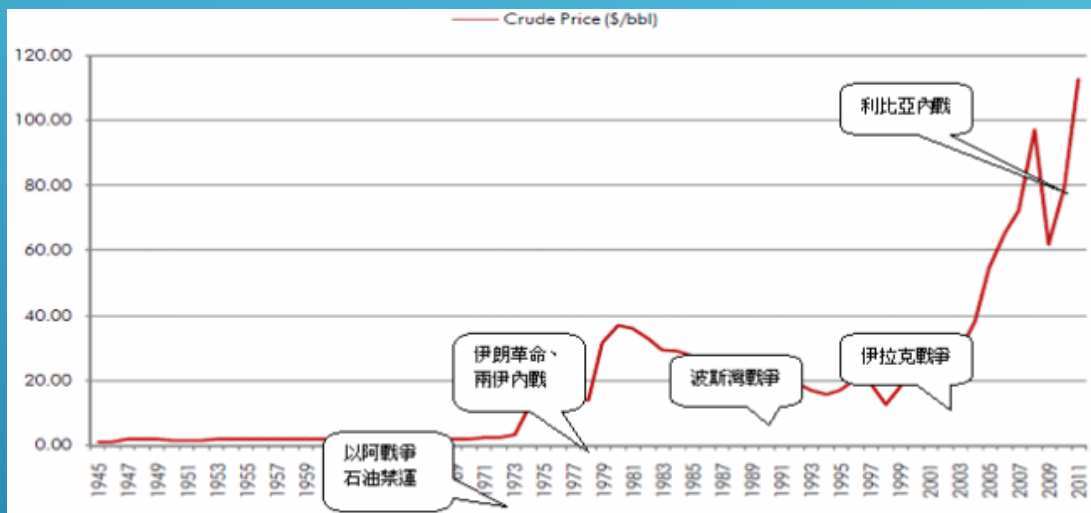
當我們只有一個太陽能板時，它所吸收到的太陽光有限，所以我們會將太陽能板裝在凹面鏡上。

因為凹面鏡有聚光的效果，當太陽光平行入射凹面鏡時會聚集在焦點上，而我們將太陽能板放在焦點上就能吸收到四面八方的太陽光了！



太陽電池的應用-太陽能車

近年來，國際油價不斷上漲，因此尋找替代能源成為一個趨勢。而在戶外行駛的汽車非常適合發展太陽能，不但可以減少油錢支出還可以減少CO₂排放。



簡易的太陽能車是將太陽能板傾斜一個角度放在車頂上，這樣我們能減少在行駛時所產生的阻力，但也不能傾斜太大，否則吸收光的面積也會降低。

