

題目：綠色科技與光電元件之發展應用

講師：木易月卷州 日期：2025/10/21

1. 何謂綠色科技？

宗旨：節能減碳、降低耗用能源、減少空氣污染

範圍包括：綠色能源（太陽能）、綠色食品（有機、無農藥）、綠色交通（腳踏車）、綠色建築、綠色照明（發光二極體）、綠色材料（水、樹葉、氧化鋅材料）、綠色家電（motorola 可自動分解手機）

綠色交通具有低污染、低噪音、省能源的綠色交通工具。

電動車目前因為電池壽命、電池價格與電池污染等問題，因此不普及。

綠色建築需滿足：牆面透明日、雨水收集和通風。

太陽能具有節能、環保、再生能源等特色。

太陽能電池主要是以矽半導體材料為主，雖然發展迅速，不過使用上成本較高不易普及。

開發太陽能電池主要是為了解決能源危機和環境污染等問題。

太陽能電池（結晶矽）種類主要分成：

1. 單結晶矽太陽電池，單晶效率最高，轉換效率 17%，品質穩定

2. 多結晶矽太陽電池，較單晶便宜

3. 非結晶矽太陽電池，非晶價格最便宜

太陽能電池應用：可將小片的太陽能電池按照需要利用並聯或是串聯的方式連接起來。

太陽能 HID 35W + 8 LED 氣氛路燈：簡易的安裝、不需更換電池、應用面廣

太陽能地磚燈：簡易的安裝、不需更換電池、環保節能、耐撞擊

傳統的太陽能電池使用 n 型與 p 型半導體，透過太陽能來驅動電流。

最新的太陽能電池為 Dye Sensitized Solar Cells，由瑞士洛桑高等工業學校 (EPFL) M. Grätzel 教授領導的研究小組，在 1991 年所發展出來的一種染料敏化奈米薄膜電池，其光電轉換效率達 7.1% (AM1.5)。經過多年的研究，轉換效率逐漸接近 20%。