



## 太陽能模型車的設計與製作

2010 Nanya ME Student Project Competition

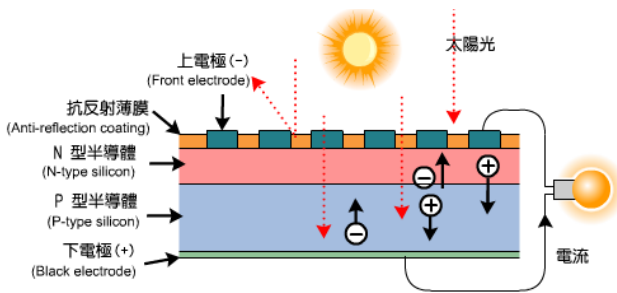
指導老師：林明俊 日四技汽三甲專題學生：陳柏霖、彭宋豪、李嘉興、江其蔚、李偉德、張晏笛、許禮元、鄭又仁

### 專題內容摘要

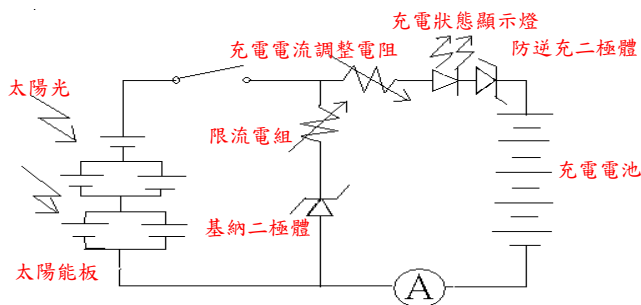
本專題完成太陽能充電系統的電路與設計，具有以 LED 燈顯示太陽能的充電狀態，可數位顯示太陽能充電時之電流值，可保護充電電流不過載與可依據太陽光強度調整充電電流大小等特性。另外，在車體結構方面，採用結構透明化的設計，達到方便檢修之目的，並將太陽能板配置於壓克力面板上，以獲得吸收光源的最大效益。同時本專題製作的成品，可量測與歸納太陽能電池的電壓值、電流值與光亮度之關係，對太陽能電池的特性能有更深一層的認識與探討。

### 一、 太陽能的特性與作用原理

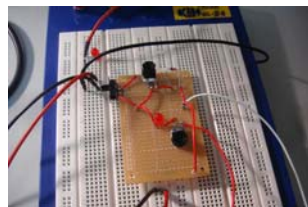
太陽能(Solar Energy)是以電磁波的形式傳遞，進而輻射到大氣層內。其能量中大約有 35% 會被反射，而消失於大氣中，大約有 17.5% 會被大氣吸收，剩下的大約 47.5% 就傳到地球表面，將地面加溫，並蒸發水分，以及提供植物進行光合作用等所需要的能源。太陽能的作用原理如圖示，對矽晶體電池來說，開路電壓的典型數值為 0.5~0.6V。通過光照在界面層產生的電子-空穴對愈多，電流愈大。界面層吸收的光能也愈多，界面層即電池面積愈大，在太陽能電池中形成的電流也愈大。



### 二、 太陽能充電電路之設計



### 三、 專題製作程序



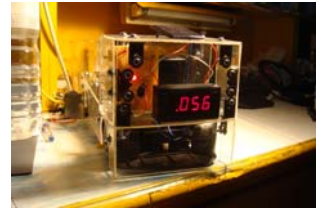
電路初步測試



電路板測試與製作



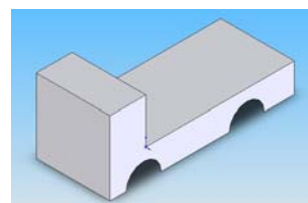
測試與檢討



充電狀態顯示

### 四、 結論

太陽能是一種儲量巨大的能量，取之不盡，用之不竭，也不會造成環境上的污染，在響應綠色環保的概念下，本專題在電動遙控車上加裝太陽能板，利用太陽能板吸收光源轉換為電能的特性，設計為太陽能充電系統，以加長電動遙控車的巡航時間，達到善用綠色能源的目的，進而期盼更多綠色能源的開發。



車體結構設計圖



專題完成品圖