

# 高效能聚光型DIY太陽能發電模組開發計畫

-中銳實業有限公司

## 創新重點

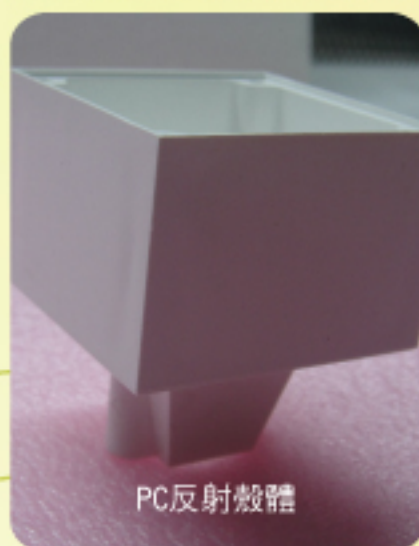
以DIY為核心，讓太陽能產品有如積木一樣，可依客戶需求自行組裝，包含電力系統配置、創意外型組裝設計等，讓太陽能產品變成藝術品。

## 計畫介紹

有別於一般太陽能產品，本開發之載具有如積木一樣，從電力系統配置至創意外型組裝設計皆可依客戶需求自行組裝，如同客戶自行DIY一樣。此外，創意的外型設計可使呆板的太陽能發電變成一個具藝術化的產品。

主要特色如下：

- (1) 使用者可透過自行電力系統的配置來決定加裝模組之數量。本計畫亦開發出共同晶片座供使用者可以搭配使用，使產品設計及應用更加多元化。
- (2) 模具皆具有獨立發電功能，且效率皆可高於20%以上。
- (3) 本DIY模組具有聚光鏡與聚光杯，在封裝後可具有除塵等功能。
- (4) 本計畫之聚光片及聚光杯之材料皆使用抗UV塑膠，可抵抗塑膠老化之問題。
- (5) 本計畫之產品具有綠能概念，藉由共同性的介面的設計，應可用於教具上，作為綠能教育的推廣；另可做批量的組裝後應用於居家電力系統使用，搭配本公司開發之儲能及電力轉換模組，直接應用於電器產品的電力供應源。



PC反射殼體

## 中銳實業有限公司

成立時間：81年11月

負責人：黃詩凱

主要產品：太陽能產品應用及LED照明系統開發

網址：<http://www.zhong-rui.com.tw>



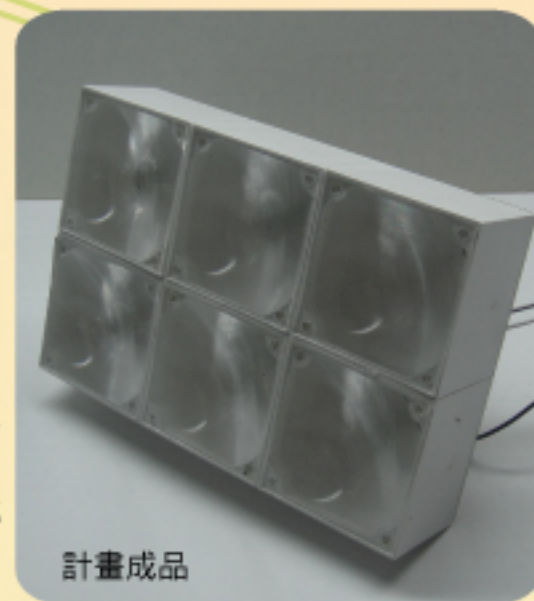
創立初期以消防工程及空調工程為主要營運項目，至民國93年開始致力投入於光電產業，主要營運重心移轉至LCD Monitor銷售組裝及其相關應用，96年度投入太陽能產品應用及LED照明系統開發，成為更有效率之綠色能源為公司。

## 市場效益

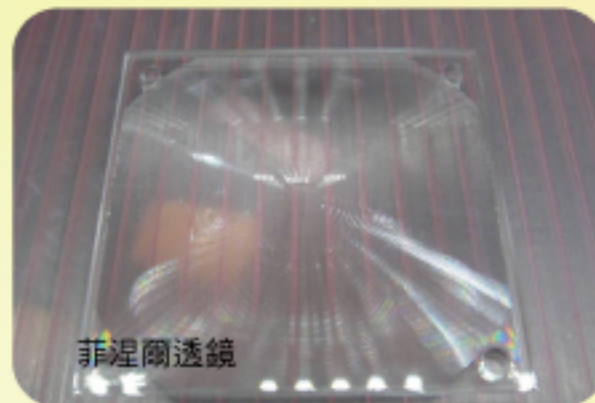
本計畫係以開發高效能聚光型太陽能系統取代平板式太陽能模組，利用輕薄設計之塑膠聚光透鏡進行集中日照工作並有效聚光投射於矽晶片上，並搭配日照追蹤系統以獲得全天日照光源，進而達到「高效能、低成本」之目標。另外，搭配「DIY」的設計巧思，使得產品之成本與應用面皆具有強大的發展潛力。目前，已開始規劃相關量產時程，預期開發後之終端模組報價可降至2.5美元/瓦，且可創造300-400萬的年營業額。

## 成果效益

- 在本計畫執行的6個月中，新聘2名員工，使研發團隊更加完整。
- 計畫完成並爭取一張300萬元訂單，產值亦提昇300萬元。
- 未來將可跨足太陽能相關元件產業，並評估自購設備進行模仁加工與精密射出的規劃，預計未來三年內將投資1千萬以上。
- 由於矽晶片的發展已達一定限制，而目前最佳的光電轉換效率仍然維持在25-30%之間，可藉由本計畫之研發成果-集光片來提升光電轉換效率達35-40%（需再加裝熱電轉換系統）且可縮小矽晶片之使用大小（相較原來尺寸可縮減至原面積的10-20%），對未來能源產業發展將是一大助益。
- 國外廠商早已投入集光型太陽能電池之開發，相對國內近幾年才開始投入，初期將可提升國內太陽能產業在集光型太陽能研究開發進展。本開發除了開發國內太陽能DIY之市場，更可導入到教學系統，可做為各院校教具使用。另一部份亦可導入一般民眾的市場，可推動太陽能市場的活絡。



計畫成品



菲涅爾透鏡

## 執行經驗分享

本次計畫是開發高效能聚光型DIY太陽能發電模組，主要是將聚光鏡加上一高反射殼體，並結合III族太陽能晶片，完成一高效率DIY小模組。整個計畫中最困難的部份是在於透鏡的開發，不僅在光學分析上就佔去大多的時程，尤其在模仁的製作過程中，刀具的磨耗更是出乎意料，所幸在SBIR計畫的補助，解決此一難題。