

晶城科技有限公司

異型太陽能電池防故障
模組開發計畫

公司小檔案

- ◎ 成立日期：90年12月25日
- ◎ 負責人：徐建智
- ◎ 資本額：5000千元
- ◎ 員工人數：22人
- ◎ 經營理念：晶城科技將帶客戶進入想像不到的太陽能奇幻世界，運用獨創新意的設計化想法為真實，即將掀起太陽能設計革命浪潮。跳脫原始四方框架，晶城科技讓晶矽型太陽能模組 (Solar Panel) 進入外型多變的新世代。晶矽型太陽能模組可以擁有的外型與彎度，已經不再是憑空想像。晶城科技秉持著「環保、創新、人性化」的理念突破了這樣侷限，設計出多種

計畫緣起

本計畫目標是開發出具有防故障設計之太陽能模組，用以防範因部分模組損壞、局部陰影、污垢、傾斜角度、方位、不同的老化程度、細小的裂縫等問題而造成太陽能模組無法發揮應有之功能。一般太陽能模組的防故障設計，均以一整片太陽能模組為單位，而本產品以特殊之電路設計，在不規則之形狀組合下，使所有放置在產品上的太陽能模組，不會因一部份的模組受到損傷，而使整組產品功能失效，進而防止整組太陽能模組發生故障。

新產品簡介

本計畫目標是開發出具有防故障設計之太陽能模組，用以防範因部分模組損壞、局部陰影、污垢、傾斜角度、方位、不同的老化程度、細小的裂縫等問題而造成太陽能模組無法發揮應有之功能。一般太陽能模組的防故障設計，均以一整片太陽能模組為單位，而本產品以特殊之電路設計，在不規則之形狀組合下，使所有放置在產品上的太陽能模組，不會因一部份的模組受到損傷，而使整組產品功能失效，進而防止整組太陽能模組發生故障。



計畫創新重點

在集中式最大功率追蹤(MPPT)架構中，太陽能光電陣列的多重最大功率點可能會導致額外的損耗，這可能會造成最大功率點追蹤器受到混淆，並會停在局部最高點上及停在電壓與電力(V-P)特性的

次高點上。根據不同的案例研究和現場實際測試的結果，本公司可以發現局部遮蔽效應對太陽能光電系統的能源轉換率有嚴重的影響。本公司可以利用分散式最大功率追蹤來減輕遮蔽效應所產生的影響。利用分散式最大功率追蹤將不匹配效應最小化。為了讓電池陣列裡每片太陽能電池面板的能量輸出達到最大化，本公司開發出本技術，這個新技術可以讓每片太陽能電池面板產生最大能量，而無需顧及陣列中其他電池面板是否因為不匹配效應而效能不彰的問題。

研發成果及衍生效益

本計畫「異型太陽能電池防故障模組」一旦開發完成，則可引領公司從原本是客戶提出的研發技術需求，轉變成公司自導研發的技術特質；從類似OEM的微薄低利潤時代，提升至類似ODM的利潤年代，可創造公司營業收入和增加獲利益數值。

本計畫在研發能量上從專業的「異型太陽能電池防故障模組」設計和製造上，踏入相關產業的結合，提升研發人員的產業整合能力和多層面的精細思考。以掌握「異型太陽能電池防故障模組」的核心開發技術，提高市場競爭力。

在產品的行銷方面，由被動式的客戶需求供應商發展成爲主動式的通路供應商，藉由業務人員推廣尋找潛力客戶如國內外通路商或OEM客戶，掌握行銷通路。

本公司的「異型太陽能電池防故障模組」，將突破已往傳統觀念僅能爲零件供應商的思維，成爲一套有效用品，經由經銷商的方式，其中以國內通路商和國際採購公司及國際通路商等進入市場。以專業的「異型太陽能電池防故障模組」一套產品，結合通路行銷的此種行銷模式應可成爲傳統產品的行銷範本。

異型太陽能板，並為了讓全世界都能分享晶城科技的研發創新設計的精神，晶城科技在異型太陽能電池模組已向六國家申請專利(美國、韓國、日本、德國、台灣、中國大陸)。

◎ 技轉單位：無

專案執行重要心得

1. 太陽光電板的光電轉換效率取決在光線的強弱與太陽能板製程的方式，目前在光電轉換效率上，市售太陽能板光電轉換效率仍無法到達25%以上，這表示本公司的產品表現被此轉換效率限制，無法突破。因此，如何開發更高發電效率的太陽光電板，是目前整個設計上最迫切解決的問題。

2. 光電板有單晶、多晶、非晶的不同，任何一種產品由於其使用的原料、製程及加工技術、封裝能力不同，直接影響到其使用效率及壽命，我們發現，同一廠牌的产品若製造批號不同，性能就有些差別，而太陽能電池的好壞決定電力的儲存及輸出的品質。
3. 太陽光電板的發電因取決於光線的強弱，因此就不是一穩定的發電狀態，需要以其他設計加以配合，並追蹤分析研究。

