



成立時間：民國 97 年 10 月 30 日
計畫聯絡人：陳坤賢
主要產品：雷射光電耦合器
公司網址：<http://www.mhgopower.com>

美環能股份有限公司成立於 2008 年，致力於研發創新能源產品，關鍵核心技術為「矽基光電轉換元件」，應用其獨家專利的 MIH® 矽基垂直多接面光電池技術所推出的「雷射光電能量轉換器」，已商業化量產，同時榮獲 2016 年「台北國際光電週傑出光電產品獎」。

計畫創新重點

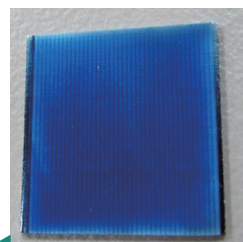
採用矽基垂直多接面光電轉換元件，為公司獨家專利 MIH® VMJ 矽基光電轉換元件，具有高電壓及功率客製化設計的優點，可根據不同光電應用需求，調配輸出之電壓或電流，改善以 III-V 族光伏電池所製成雷射光電耦合元件之高成本、低輸出電壓等缺點。

計畫介紹

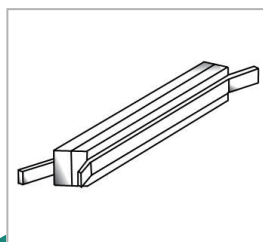
傳統雷射光電耦合器中的 III-V 族光伏電池具有較高的轉換效率，因此廠商多半採用 III-V 族光伏電池作為其光電轉換元件，但 III-V 族光伏電池之材料成本高、設備成本高、元件穩定度差，因此本計畫藉由探討適用波長之 9xx nm 雷射二極體的光斑設計與對應光電轉換效能，得到高品質雷射光電耦合器，以改善目前雷射光電耦合器所存在之問題。

市場效益

本計畫成功製作一款雷射光電耦合器，能將一般家庭或工業用 262mW 電力轉換為 100mW 之雷射，傳遞至後方光電轉換模組，並將 100mW 雷射功率轉換為 42.5mW 的電功率，進而將 42.5mW 電功率供給後端應用，可有效降低材料及設備成本，提升輸出效率，增加未來上市產品競爭力及應用性；預期進一步確認市場所需之產品規格、產品實際應用之最佳參數與實際產業應用上之效率後，即可進入雛型品試製階段。



矽基光電轉換元件池完成圖



矽基光電轉換元件示意圖

成果效益



Laser chip header實體圖



Waveguide實體圖

- 適合雷射光源之評估：完成雷射晶片選定；完成入射雷射光的光學效率 $\geq 60\%$ ；完成光斑對元件均勻度 $\geq 60\%$ 。
- 雷射光電耦合器之整合：完成樣品輸出電性： $V_{oc} \geq 10V$ ， $I_{sc} \geq 3mA$ ；總效率 $\geq 5\%$ ；反應時間 $< 0.1ms$ ；電隔離 $> 2.5kV$ 。
- 本計畫執行期間，增聘 3 名工程師，以強化計畫研發實力。
- 本計畫成果推出 1 件關聯性新產品。
- 本計畫成果衍生發明專利 1 件，目前申請中。

創新/研發心得



公司研發團隊合照

感謝高雄市政府的支持與審查委員們的指導，使本計畫得以順利完成，並達成計畫預期目標。在實驗進行中，我們碰到了諸多困難，有幸於屏科大楊教授專業的指導與團隊同仁們不懈的努力下，克服了諸多的困難，使本計畫得以實現並達成預定的目標。