

聚光型太陽能電池光學元件之設計及模擬

林錦宏, 曾學偉, 謝維傑, 簡錫新, 馬廣仁

工程科學博士學位學程

工學院

ma600229@ms17.hinet.net

摘要

聚光型太陽能電池需搭配高精度的追蹤器，才能獲得良好的聚光效果。系統設計時須考量位置偏移及光偏角如何影響聚光型太陽能光電系統之光學效率，以及如何獲得改善。

本研究利用三種二次光學元件如中空反射方錐、方錐透鏡及半球形透鏡等，用以改善單級菲涅爾透鏡對陽光入射角之敏感問題。結果顯示反射方錐及方錐透鏡於設計二次光學元件時，開口張角應盡可能的與收斂之光線角度接近。光學模擬結果顯示出，所設計的二次光學元件皆可顯著改善單級菲涅爾聚光鏡之光學效率。

關鍵字：菲涅爾透鏡，聚光型太陽能光電系統，二次光學元件