

政府科技計畫績效評估報告

計畫名稱：太陽光發電系統技術發展

執行期間：自 100 年 1 月 至 100 年 12 月

執行單位：行政院原子能委員會核能研究所

執行經費：112,494 仟元

(環境科技群組)(能源領域)

評估委員：林唯芳、張正陽、藍山明

黃博治、鄭晃忠、吳慶陸

主管機關：行政院原子能委員會

中華民國101年2月15日

政府科技計畫績效評估報告

第一部份：科技計畫成果績效評估報告

請依下列重點與比重評量：

- 1.執行之內容與原計畫目標符合程度 (20%)
- 2.已獲得之主要成就與成果(outputs) 滿意度 (30%)
- 3.評估主要成就及成果之價值與貢獻度(outcomes/impacts)(30%)
- 4.與相關計畫之配合程度 (10%)(Bonus)
- 5.計畫經費及人力運用的適善性(15%)
- 6.後續工作構想及重點之妥適度(5%)

壹、執行之內容與原計畫目標符合程度 (20%) _18_

請問本計畫之執行是否符合原計畫之目標？程度為何？若有差異，其重點為何？

➤ 本計畫之執行符合原計畫之目標，相關計畫說明如下：

- ◆ 子計畫 1：高聚光太陽光發電系統技術發展已達產業水準，應加重技轉及廠商技術服務。
- ◆ 子計畫 2：高分子太陽能電池技術已達世界的研發水準，應加重 Pilot run 及 Prototype 產品的建立。
- ◆ 子計畫 3：提供冶金級太陽電池技術，設備、技術已建立應加重製作與傳統矽晶太陽能電池相同的規格產品，而非小面積。

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

註：(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)

貳、 已獲得之主要成就(重大突破)與成果滿意度(30%)_28_

計畫執行後其達成之重要成果為何？與原列之 KPI 與成果績效預期成效是否一致？若有差異，有無說明？其說明是否合理並予探討？

- 執行成果尚稱滿意，惟未與原列之 KPI 併列比較。
- 本計畫非原創性的研究，應著重在 Prototype 技術與產品的開發，以利技轉。

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

參、 評估主要成就及成果之價值與貢獻度 (30%) _26.1_

請依計畫成果效益報告中該計畫各項成就之權重做下述之評量，如報告中未列權重，請委員建議評量之權重，並加以評述

一、 學術成就之評述(科技基礎研究)(權重_30_%)

量化成果評述：

- SCI 論文 5 篇發表，19 篇投稿，國內期刊 1 篇，國際研討會 12 篇，國內研討會 6 篇，表現不錯。
- 本計畫應著重技術開發、量產、技轉業界，此部分權重似應適度調整。

質化成果評述：

- 本計畫應著重技術開發，而非原創研究，如有科技基礎研究成果，應要求領域內 40%以上的優良論文，只求好，不求多。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

二、技術創新成就之評述(科技整合創新)(權重_30_%)

量化成果評述：

- 專利獲得 30 件，另 24 件申請中，成果豐碩。

質化成果評述：

- 所獲專利少數幾件已專利授權廠商使用，其他專利尚待努力推廣使用。

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

三、經濟效益之評述(產業經濟發展)(權重_30_%)

量化成果評述：

- 技術移轉共 9 項(8 家)，並協助 2 家國內廠商進入國際市場。
- 同時發展三項太陽能電池技術，有希望將太陽能發電的成本降低，使用普及化。

質化成果評述：

- 子計畫 1 的經濟效益已有些成果，子計畫 2 及 3 仍在研發中，本計畫的研發人力應該加重子計畫 1、3，以加速其研發的成效。
- 已技術移轉之案例尚待商業化，以發揮經濟價值。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

四、社會影響之評述(民生社會發展、環境安全永續)

(權重_5_%)

量化成果評述：

- 發展三項太陽能電池技術可以促進民生社會發展，環境安全永續並促進經濟，提升我國之太陽光發電研究在世界上之曝光度，值得鼓勵。

質化成果評述：

- 發展三項太陽能電池技術可促進民生社會發展，環境安全永續值得鼓勵。子計畫 2、3 需再多加努力，多投研發人力。

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

五、其它效益之評述(科技政策管理及其它)(權重_5_%)

計畫執行後除既定之成果效益外，有無非直接之其它成果？若有請重點摘錄。

量化成果評述：

- 完成數項標準與認證之工作，有助於未來產業之發展。

質化成果評述：

- 主持及參加國內各項會議推廣 HCPV 產業，是為該計畫應有的工作，執行佳，希望可推廣至子計畫 2：高分子太陽能電池及子計畫 3：廉價矽晶太陽能電池。

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

肆、 與相關計畫之配合程度 (10%) _8.5_

- 與核研所內之其他太陽能相關計畫有所配合，惟亦與所外之其他研究機構之相關計畫多加聯繫。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

伍、 計畫經費及人力運用的適善性 (15%) _13.5_

(評估計畫資源使用之合理性)

本計畫執行之經費、人力與工作匹配，與原計畫之規劃是否一致，若有差異，其重點為何？其說明是否能予接受？

- 計畫經費及人力運用合理、妥善。

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

陸、 後續工作構想及重點之妥適度 (5%) _4_

本計畫之執行時間是否合適？或太早？太晚？如何改進？

- 後續工作構想大致可行，惟全程 4 年之總目標與一年之短程目標(如轉換效率)，宜與世界各國之研究成果快速變化同步調整。

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

柒、 產業發展及跨部會協調指標

本計畫有無產業發展及跨部會協調相關指標？並對有該指標且有差異或尚未考量該指標者提供建議或加以評述。

- 無相關評述。

捌、 本計畫之智財產生可能性評估

本計畫有無產出專利或著技術移轉之潛力？該項技術為何？是否有其他計畫產出之技術可與本計畫技術搭配整合？

- 本計畫有多項專利產出，宜與成立不久之「IP Bank」多加檢討核對，以發揮我國之專利佈局。

玖、 綜合意見

- 太陽電池模組驗證實驗室已通過驗證認可，成為亞洲區域唯一通過ul 認證之驗證測試實驗室，宜多方廣為宣傳，爭取國內與國外之相關驗證測試業務
- 冶金級為一困難技術，而國際技術變化甚速，本計畫長達4年，宜思考未來方向並隨時勢修改計畫目標。
- 子計畫1建構較為完整，在3接面電池有128倍聚光，效率達39%。量子點/高分子太陽電池技術方面，其轉換效率已達國際水準。
- 本計畫成果宜作專利分析與佈局，以瞭解其在產業應用之關鍵性與完整性。
- 本計畫自民國99年1月1日開始為期4年，包含成熟的HCPV，已有技轉成果。本子計畫應該著重技轉及服務業界。子計畫2、3仍在開發中，應著重技術的開發，可以製作產品及量產技術，以利技轉業界。研發經費的分配，子計畫2、3應增加20%以上，而子計畫1應該減少20%以上。

壹拾、 總體績效評量(高者為優)：

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1

壹拾壹、 計畫評估委員(請簽名)

張正輝 曾山明
黃博仁 鄭昱名
吳唐陸 許心奇