

# 政府科技計畫績效評估報告

計畫名稱：新能源技術之發展與應用

執行期間：自97年1月至97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：253,865千元

---

---

評估委員：楊盛行、林大惠、劉志放、黃博治、  
陳文義、王唯治

主管機關：行政院原子能委員會

中華民國98年3月31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%)

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？

本計畫包含 4 個子題，包括磊晶矽太陽電池開發，開發纖維酒精前處理與程序整合技術，發展 1kW SOFC 電池堆組裝技術及開，發新能源電力控制管理與環境建構技術，均符合原計劃目標。

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:尚可 6:可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)

### 貳、已獲得之主要成就與成果滿意度 (30%)

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？

97 年度發表國內期刊論文 2 篇，國外期刊論文 12 篇，研討會論文 15 篇，專利申請 36 件，均遠超過計畫目標，但技轉估價 2 件，金額 50 萬元績效較不足。

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%)

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：

本計畫在發表論文數量方面極為努力，全年共發表國內外期刊論文 12 篇，送出申請 15 篇，另發表國內外會議論文 17 篇，研究報告 24 篇，成績卓著。

質化成果評述：

- 1、本次所發表論文大多在國外著名期刊，且就論文摘要來看，具學術創新性，可見本計畫各研究分項皆具前瞻性。
- 2、除了論文發表外，可多參與國內外研討會及會議，將成果讓民眾了解。專利申請固然重要，國內產業之技術服務及技轉更應重視。

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：

全年提出專利申請 26 案 38 件，並獲得專利 9 案 10 件，超出原計畫目標，專利申請 4 件甚多。

質化成果評述：

因目前著重在專利佈局，專利申請案較多，但因係前瞻性研究，配合之技轉或技術授權甚少。

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 20%)

量化成果評述：

- 1、完成數位脈波調度控制技術移轉案 2 件。

- 2、已考慮到農業廢棄物中除纖維素外，尚有半纖維素，木質素之轉換。此系統建立後可解決部分廢棄物處理問題，增加能源供給和創造就業機會。另外亦研發生產氫氣，對國家經濟有助益。

質化成果評述：

- 1、由於磊晶矽薄膜太陽電池，SOFC 及生質酒精均為前瞻性研究，國內尚無產業投入，雖評估未來有商機，但仍應評估性能及成本有無切入之可能。
- 2、宜建立不同農作物廢棄物，或工業有機廢棄物如何調整轉換條件，以利未來通盤利用，技轉業界，提升國家能源供給。

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 10%)

量化成果評述：

- 1、生質能源轉變，經前處理，發酵後變為能源，且可降低 CO2 排放，緩和地球溫暖化。並且解決部分環境污染問題。
- 2、目前計畫仍在研發階段，對降低 CO2 排放有多少效益仍待評估。

質化成果評述：

宜就不同原料，提升其調整部分，使社會大眾，樂以投入生產行列。並對大眾介紹其可行性，創造更大之經濟利用，對社會提供更大發展，環境更永續美好。

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 10%)

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：

- 1、年度內與國內學術合作案共 14 件，協助人才培育博士生 14 人，碩士生 13 人，研究助理 4 人。
- 2、建置太陽電池認證實驗室；參與標檢局技術與安全規範之制定。
- 3、本計劃促成三項學術界合作，開發新穎菌株，改良生產菌性質，及推動 CDM 生產，有利環境維護。

質化成果評述：

- 1、本計畫能透過學術合作，使國內大專院效能參與相關研究，作法值得肯定。
- 2、學術團隊之組成，可以進行跨領域及跨學校之團隊。由於材料之多樣性，如稻草、蔗渣、盤固草、狼尾草、海藻、有機工業廢棄物。如有跨校、跨領域，將可以創造更大之能源生產用材料，生產菌及生產方法。在人才培育方面，亦可朝向更多元化方向規劃。

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%)

- 1、本計畫相關計畫包含「核能技術在奈米科技之發展與應用計畫」，「MW 級 HCPV 示範計畫」均有關聯性，亦有相當的橫向聯繫。
- 2、本計劃之執行，與核研所之纖維轉化酒精之研發有關，另與國內目前之多功能微生物篩選、選殖及建構皆相關。另外亦與許多酵素生產之業者有關。另外在純化工程、酒精脫水亦與食品工業和飼料工業息息相關，故有執行必要。但要隨時加以適當調適，方可在多樣化社會及科技中生存。

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%)

(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？

- 1、計畫執行中投的人力減少 12.32 人年，佔原預計投的人力之 18%，變動雖大，但各項 KPI 指標仍能達成。
- 2、宜提升每個參與研究人員之責任感與團隊精神，每個人以參加 1-2 個計畫為原則，相似之工作可以分組，如此組間有合作，亦有切磋之優點。每個人可以看到其投入所獲之果實。

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%)

本計畫之執行時間是否合適？或太早？太晚？如何改進？

- 1、本計畫為跨年度計畫，98 年尚有 1 年時間，磊晶矽太陽電池，生質能源及燃料電池所訂之技術指標尚可，電力控制管理技術中應有較明確之技術指標。
- 2、對總糖回收率及酒精產率宜訂出理論最大值，短、中、長期目標，宜參照國內外資料，訂出其目標。

評等：10 9 8 7 6 5 4 3 2 1(高者為優)

## 柒、綜合意見

- 1、本計畫為前瞻性研究，就產出成果無論是期刊論文或專利申請而言，本計畫研究人員極為努力，且有良好成果。
- 2、本計畫之專利申請應有專利佈局之規劃，技術指標應具挑戰性，包含性能及成本，應有發展之 road map。
- 3、本計畫包括四部份，在生質能源轉換系統中，其進度符合預期成果佳，值得肯定。但是為永續經營宜考慮不同之料源，如何加以調整，包括前處理方式、發酵菌使用、發酵條件、產品之純化，以及相關廢棄物，廢水處理，提出 CDM 生產之可行方案。將使計畫永續經營。

## 捌、總體績效評量(高者為優)：

評等：10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

玖、計畫評估委員(請簽名)

楊盛行 林大忠 劉志毅

黃博光 陳文朝 王順合