

政府科技計畫績效評估報告

綱要計畫

計畫名稱：纖維轉化酒精前瞻性量產技術發展

執行期間：自 96 年 09 月 至 98 年 12 月

執行單位：核能研究所

執行經費：416,169 千元

評估委員：楊盛行、李文權、簡慶德、柯富祥、

張克君

主管機關：原子能委員會

中華民國 99 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？

1. 本計畫原計畫目標有三：(1) 建立日進料 1 噸稻桿，每噸生產 200 公升酒精測試廠，(2) 開發新型發酵菌株，(3) 建立系統運轉最佳條件。目前執行狀況與原計畫目標並無差異。僅控存保留經費以利系統完成後之測試運轉之用。
2. 在糖化酵素、發酵菌株之引進和研發以及示範測試廠系統程序運轉參數之研究與整合，皆符合原計畫之目標。

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？

- 1.在學術成就上完成期刊論文 5 篇(含 1 篇申請中)，會議論文 6 篇。
- 2.本計畫除了在成果效益報告 58 頁所述重大突破及影響外，對於研發腐生真菌株生產之糖化水解酵素，及利用 1-2%稀硫酸催化蒸氣爆裂前處

理研究之總糖產量達 80%，皆有很好的成果。然酒精量產成就，仍有待努力。

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 10%)

量化成果評述：

- 1.國內期刊論文 3 篇、國外期刊論文 5 篇、研究報告 22 篇、技術報告 7 篇、研討會 6 場次、說明會 19 場次等，成果優異。
- 2.計畫執行三年期間，共發表 5 篇論文及會議論文 6 篇。以總體參與人力及團隊數量而言，仍可進一步加強。

質化成果評述：

1. 本計畫 4 篇出版之期刊皆為國際期刊，品質佳。
2. 會議論文 1 篇為中華生化工程研討會上發表，品質佳。

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 6%)

量化成果評述：

獲得 1 件專利，申請 8 件專利，成果豐碩；但仍無全球(或亞洲)技術或專利布局之展現，可再努力。

質化成果評述：

主要成果仍集中在製程面，如(1)木糖水解液利用之生化製程；(2)纖維水解酵素生產方法；(3)程序元件開發與系統整合。另外，以海藻當為生質原料的技術、多功能連續式生質物前處理組合裝置及稻稈捆解包裝及粗切裝置，亦有發展價值。

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 6%)

量化成果評述：

- 1.致力於纖維酒精製程技術研發，及解決國內農林業剩餘廢棄物，和以稻稈為原料之纖維酒精量產技術，建立皆有正面成效。
- 2.促進學界朝本計畫目標發展之興趣。但無業界實際參與，建議訓練培養相關人才。

質化成果評述：

建立以稻稈為原料的纖維酒精量產技術，本技術可當為將來開發其他纖維料源生產酒精之基礎。

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：

- 1.增加就業機會共 15 家廠商 200 人次投入測試廠之建置，並累積工程製

造經驗。另參與 1 場國際研討會並接受國內大學、研究機構、產業界參訪。

2.本大型計畫場所可以提供百姓參訪，進行相關教學示範。

質化成果評述：

協助政府推廣再生能源政策，達到教育訓練目的；未來並可利用農作廢棄物為原料，活絡農村經濟。

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 3%)

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.在節能減碳方面上，可主動提出 1 公噸稻草，製成燃料酒精之成果，可減少多少 CO₂排放量。諸如此類，使民眾了解纖維燃料之效益。
- 2.研發工作所衍生的環保或環保節能效益，值得肯定。

質化成果評述：

建議以累積多年來經驗，建置纖維酒精生產測試工廠，並開發節能生產酒精之程序和酵素生產生物資源(如真菌及細菌種類)。

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%)_____

提供委託計畫給大學及研究機構進行，運用豐沛之創新前瞻能量結合生產工程以創造新興生質能源產業。並能藉建置纖維酒精測試廠與國內機電及工程廠商，共同開發創造硬體和軟體結合產出技術價值之機會。

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？

經費及人力之使用與原計畫規劃一致，其中因組織調整或人員退休產生差異應屬正常現象。另外，公務人力(或人事費用)優先支持本計畫應予肯定，建議引進約聘人力，在 1 期或 2 期計畫結束後，結合產業界需求，並激勵人才創業或進入業界服務。

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？

本期時間似嫌短，最後年度應預留半年試運轉，以便更清楚規劃下一期之整體目標。另外，應積極尋求國內外生質能源廠商技術、人力、或資金的合作；以利未來順利商業化生產和本項產業的發展。

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

柒、綜合意見

- 1.每日噸級測試工廠，得來不易，宜與各界共同利用。
- 2.學術成就和技術創新成就（專利），表現優良，至於經濟效益、社會影響等有待未來酒精量產的成果表現。
- 3.過去不到 3 年時間，本計畫團隊已建置完成日進料 1 噸之纖維酒精測試廠，並執行相關研發工作，已有初步成果，應珍惜這個進展，並在 99~102 年接續計畫中，慎重考量生產效益及產業發展政策；開發具國際競爭力的技術和產品。

捌、總體績效評量(高者為優)：

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

玖、計畫評估委員(請簽名)

楊盛行
李文雄
簡慶德
柯啟祥
張亮君