

政府科技計畫績效評估報告

計畫名稱：分散式電力能源及風能系統工程
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：57,206仟元

(環境科技群組)(能源領域)

評估委員：左峻德、林法正、洪穎怡
陳耀銘、林大惠、陳建源

主管機關：行政院原子能委員會

中華民國101年2月22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？

- 本計畫係配合政府能源政策，推動分散式電力能源及風能系統工程技術之研發，進行「風能系統工程技術發展」及「分散式能源電力控制與管理技術」二個分項計畫。本計畫之執行符合原計畫目標。

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: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%)_27_

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？

- 本計畫 KPI 與成果績效預期成效符合，其成果包含「風能系統工程技術」及「分散式能源電力控制與管理技術」兩大部分，所獲之成果應可提升國內風力機組自製比例，並提升分散式能

源之實現機會。另外，因部分成果產出，間接源自於他案計畫所購置之軟硬體設備，對於一些直接源自於本計畫軟硬體設備之成果，若可加以強調或標示，將更可凸顯本計畫之優良績效。

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_25_%)

量化成果評述：

- 完成 SCI 期刊 4 篇、國內期刊 3 篇、國際會議論文 4 篇、國內會議論文 1 篇，共計 12 篇，符合原績效指標。另外，建立 5 個跨組織研究團隊；培育國內風力發電及微電網技術等相關專業人才共計 4 碩 5 博；完成研究報告數量 22 篇；協辦或主辦研討會 4 次，均符合原績效指標。

質化成果評述：

- 所發表之成果中，有 1 篇研討會論文獲優秀論文獎，另有有 4 篇國外 SCI 期刊，研究品質優良。
- 本計畫建立數個跨組織國內風機技術研發團隊及分散式發電技術研究團隊、培育國內風力發電及微電網技術等相關專業碩博人才、完成電力控管及風機系統分析與平行運算等重要研究報告數量及協辦或主辦研討會等具體成果，均可有效培養國內風機及微電網之

開發與設計能量，以及培育國內風力發電及微電網技術等相關專業人才。

- 本計畫所產出之研究報告數量頗豐（22 篇），若能將各報告主題、部分摘要及參與研究之人員等資料，定期於公開網頁中介紹，或於政府對產業界之各項輔導文宣中大力放送，將有助於研發成果之交流及傳承，進而提升國內研究水準。

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_25_%)

量化成果評述：

- 本全程計畫共 5 年，目前已完成前 2 年，目前產出共有國內專利申請 5 件，美國專利申請 1 件，獲得美國專利 1 件，達成技術移轉 2 件，權利金收入 200 仟元，完成 3 件技術服務案，技服收入金額為 3,054 仟元，均符合原績效指標。

質化成果評述：

- 整體而言本計畫具創新成就研究價值。雖然部分案件先期技轉金不高，但若可預估後續將衍生出的技轉金額，將更可以在本全程計畫結束後，凸顯此經費投入，所激發的相關產業效益。另外，若可儘量將執行單位列為專利申請之專利權人，將可有效將國家所投入之經費，轉化成國有智慧財產，更有利於國家後續扶植相關產業的能量與利基。

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：

- 本計畫提供 4 件技術服務(技服收入共計 3934 仟元)，並有 2 項技術移轉至國內產業，包括「中小型風機複材葉片設計與製造」、「微電網電力控制技術演算法」，符合計畫目標。

質化成果評述：

- 本計畫參與活動眾多，有助於提升國內學界及產業界於相關研究領域之發展；建議可評估由本案所直接產出之經濟效益，將更可凸顯本計畫之優良績效。

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_15_%)

量化成果評述：

- 替代役及專業技術人員 8 人，產業界雇用研發人員 3 人，產值(薪資)約 8,200 千元。
- 本計畫建立微型電網及中小型風機綠能示範園區，100 年參觀訪客人數 1240 人，具有教育意義。

質化成果評述：

- 本計畫執行之社會面成效，除提供風機與微電網示範園區作為政府推動國內環保節能及降低 CO2 排放具體成效之實體展示重要場

地，亦經由合作研究計畫協助相關人才之培育，以及經由協助相關產業之發展，增加就業機會及降低失業率。同時，藉由開放學界參訪，提升學生對本議題之興趣，值得肯定。

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_15_%)

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：

➤ 無。

質化成果評述：

- 本計畫於工作推動過程中，積極參與國內外風機及智慧電網相關標準之制定工作，使國內外標準制定工作更為完備；並積極參與論壇、技術活動以及研討會，建立交流及合作管道，並提高國際能見度；因此，本計畫優良績效值得肯定。
- 本計畫若另有分包機構，建議可以詳列其參與機構名稱、人員及經費，以利未來政府執行相關計畫時，擴大研究團隊參考，亦可提升國家整體研發能量基礎。若本計畫並無分包機構，也可加以強調，將凸顯執行機構對於本計畫之努力與卓越成效。

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%) 9

- 本計畫於工作推動期間，積極與國內風機及微電網相關計畫充分配合，除可與國內風機及微電網相關計畫進行技術交流外，亦可提昇本計畫相關技術之應用範疇，增進本計畫之產業技術應用面。

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%) _12_

(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？

- 本計畫執行之經費、人力與工作匹配，與原計畫之規劃一致。

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%) _4.5_

本計畫之執行時間是否合適？或太早？太晚？如何改進？

- 本計畫之執行時間合適，符合原計畫之規畫。

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。

- 本計畫無產業發展及跨部會協調相關指標。

捌、綜合意見

- 本計畫執行績效優異，成果與計畫目標相符。據悉團隊同仁認真努力，主持人領導與合作協調力佳，職得機關投入更多資源，成果亦

將更為豐碩。

- 本計畫著重於技術性研究，各項相關指標均已達到原績效指標，值得肯定。由於本多年期計畫案規模頗大，建議後續可以大幅增加技轉國內業界之金額及數量，以利協助政府達到扶植我國產業之政策目標。另外，主持人於此計畫內之學術著作頗豐，亦值得高度肯定。
- 本計畫為國內風機設計分析軟體整合技術建置之為一單位，具有國際 IEC-61400 風機設計評估之分析技術，可以協助國內產業進行國際認證，成果重要，並與華陽綜合工業股份有限公司技轉案『中小型風機複材葉片設計與製造』，主要為協助該公司建立葉片製造技術，對國內中小型風機產業走向國際幫助很大。另計畫建置國內微型電網試驗場雛型，進行微電網技術研究，部分成果領先大陸及歐美國家，對國內其他研發團隊發展再升能源技術，不管是競爭或是合作，皆有正面影響，成果值得肯定。
- 計畫於工作推動過程中，積極參與國內外風機及智慧電網相關標準之制定工作，使國內外標準制定工作更為完備，另積極參與論壇、技術活動以及研討會，建立橫向與縱向之交流及合作管道，並積極提高國際能見度，值得鼓勵。
- 推動智慧電網科技為目前國家能源政策重點之一，相關之電網儲能及電動車計畫均為政府推度方向，分散式電力之控制微智慧電網科

技的基礎，建議計畫積極參與儲能及電動車相關計畫，與微電網結合應用，並與國內風機及智慧電網相關計畫充分配合，除可增進技術交流外，亦可提升本計畫相關技術之應用範疇，增進本計畫之產業技術應用面。

- 後續工作之構想與規劃，符合目前政府能源政策需求及國際發展趨勢，對國內其他研發團隊發展再生能源技術，不管是競爭或是合作，皆有正面影響，對國家、科技產業具有深遠意義，機關應予重視，並強化投入人力與資源。

玖、 總體績效評量(高者為優)：

評等：10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

壹拾、 計畫評估委員(請簽名)

陳耀勳 左峻陸
李俊耀 林法正
林之志 陳建輝