

便簽

日期：104年5月29日

單位：研究發展處

計畫業務組 擬辦：

- 一、文陳閱後，公告於電子公佈欄、本組、本處及本校最新消息，並e-mail副知全校教師知照。
- 二、欲申請者請於104年8月13日前於科技部系統完成線上申請作業，並來電與本組確認，俾利本組於期限前彙送科技部，逾期恕不受理。
- 三、另提醒申請者於提出計畫申請案前，務必更新或確認個人資料（職稱請以人事室核發之正式職稱為準）。
- 四、文存。

會辦單位：

第二層決行 承辦單位	會辦單位	決行
行政組 張譯云 0529 1841		
教授兼組長 張嘉哲 0601 0011		
		代為決行
		教授兼研究發展處長 陳全木 0601 0012



檔 號：

保存年限：

科技部 函

機關地址：台北市和平東路二段106號

聯絡人：王孟平

電話：02-2737-7946

傳真：02-2378-7673

受文者：國立中興大學

發文日期：中華民國104年5月28日

發文字號：科部工字第1040036495號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：附件二105度NEP-II白皮書諮詢格式 1件，105年度科技部公開徵求NEP-II主軸研究計畫書 1件，附件一105年度NEP-II主軸技術項目說明 1件
(104D2011093.DOCX, 104D2011094.DOCX, 104D2011095.DOCX)
(GSSATTCH1 104D2011093.DOCX、GSSATTCH2 104D2011094.DOCX、
GSSATTCH3 104D2011095.DOCX)

主旨：本部工程司推動「第二期能源國家型科技計畫(NEP-II)」

自即日起公開徵求105年度研究計畫書，申請機構應於
104年8月20日(星期四)下午6時前備函送達本部，逾期恕
不受理，請 查照轉知。

說明：

- 一、旨揭計畫自即日起接受申請，申請人應依科技部補助專題研究計畫及產學合作計畫辦法研提正式計畫申請書(採線上申請)。
- 二、申請計畫以多年期(2-3年)之單一整合型計畫(由總計畫主持人將所有子計畫彙整成一份計畫書)為限，主軸技術項目標明[限申請產學合作型]計畫者，僅受理產學合作型計畫申請書，未依規定提出申請者，本部得不予受理。
- 三、能源國家型科技計畫申請案分為書面審查及複審會議審查二階段，計畫無申覆機制，未獲推薦補助之計畫，不得提出申覆。
- 四、計畫獲得推薦執行者必須依照國家型計畫的要求與時程，定期呈報計畫執行進度與成果，並出席年度成果審

國立中興大學



查或發表會，報告期中或期末執行成果。在年度成果審查或發表會中，本部將依據執行成效與計畫內容的增減，動態調整計畫執行經費，執行成果不佳者亦將予以中止計畫。

五、檢送105年度科技部公開徵求nep-11主軸研究計畫書及其附件（一）、（二）各1份。

六、本案相關徵求計畫說明及詳細內容業已公布於網站(科技部工程司網站hppt://www.most.gov.tw/eng/)-最新消息。

正本：專題研究計畫受補助單位（共295單位）

副本：本部綜合規劃司、產學園區司、資訊處

104/05/28
16:44:30

部長徐爵民

第二期能源國家型科技計畫(NEP-II)

105 年度白皮書諮詢

提案單位填寫			
主軸/小組			
分項			
計畫名稱 (暫訂)			
計畫期限	自民國_____年_____月_____日起 至民國_____年_____月_____日止		
申請經費	總經費：_____元 第一年：_____元		
申請機關		申請單位	
主持人		職 稱	
連絡電話		電子信箱	
連 絡 人			
連絡電話		電子信箱	
申請日期	民國_____年_____月_____日		

收案（諮詢）單位填寫			
服務內容	☐ 政策建議 ☐ 需整合		
意見			
評估人		日 期	

一、計畫摘要、獨特性及優勢

- 白皮書內容以 2-3 頁為限，格式為標楷體 12 點字，單行行距為準。
- 請包含以下內容：
 1. 計畫摘要、獨特性及優勢；
 2. 計畫規劃與重點工作項目；
 3. 計畫每年里程碑、預期 KPI 及亮點；
 4. 其它可供主軸中心或連結小組進行白皮書審查之資訊。

二、計畫規劃與重點工作項目

三、計畫每年里程碑、預期 KPI 及亮點

四、其它



科技部 工程技術研究發展司
第二期能源國家型科技計畫(NEP-II)
公開徵求 105 年度研究計畫書

壹、前言

第二期能源國家型科技計畫(NEP-II)業於 103 年 1 月 1 日啟動，105 年度研究計畫公開徵求之技術項目，主要依據 NEP-II 之整體規劃及目前正執行中計畫缺口訂定之。技術項目之目標設定，均以學術研發能量提升技術能力並落實於國內產業為依歸，所規劃與推動的架構，則依循「由上而下(top-down)」及「需求帶動(demand pull)」的原則，務使學研之研發能量在可驗證的平台上落實。NEP-II 下設立六個主軸中心：(1) 節能主軸中心、(2) 替代能源主軸中心、(3) 智慧電網主軸中心、(4) 離岸風力及海洋能源主軸中心、(5) 地熱及天然氣水合物主軸中心、(6) 減碳淨煤主軸中心。這六個主軸中心的定位包含 (1) 到 (3) 主軸所構成的「虛擬電廠與能源管理架構(Virtual Power Plant and Energy Management Architecture)」，和由 (4) 到 (6) 所組成，對我國能源長程發展有潛能的新興能源(Emerging Energy)與降低溫室氣體排放的「新興能源與減碳架構(Emerging Energy and Carbon Reduction Architecture)」。

貳、推動目標

第二期能源國家型科技計畫(NEP-II)鼓勵學術研究團隊在能源技術主軸下，於既有之研究基礎，提出具重大產業應用潛力之前瞻學術研究計畫，進行創新科技或已具雛型系統之前瞻技術精進研發，並以配合產業發展需求為主要目標。研究團隊所提之研發技術必須敘明擬突破之關鍵技術障礙為何，如何與國內能源產業發展方向連結，並須有載具、平台進行驗證。NEP-II 尤特別重視研發技術的落實與具體展現，建議研究團隊可邀請業界共同參與合作研究，確實瞭解市場技術需求與趨勢，以利技術產業化之落實。本計畫將定期檢視成果，計畫團隊應以展現實體系統或呈現技術應用性作為計畫執行目標。

參、研究領域（詳細技術說明請參照附件一）

一、節能主軸中心

1. 住商節能
2. 工業節能
3. 運輸節能
4. 校園節能

二、替代能源主軸中心

1. 生質能
2. 太陽能
3. 儲能

三、智慧電網主軸中心

智慧用戶能源管理系統技術開發

四、離岸風力及海洋能源主軸中心

1. 離岸風場開發與運維
2. 離岸風力機國產化與自主研發設計
3. 海事工程施工能力與水下結構設計
4. 海洋能發電系統開發與先導示範研究

五、地熱及天然氣水合物主軸中心（本項目由自然司徵求計畫）

六、減碳淨煤主軸中心

1. 二氧化碳捕獲技術
2. 二氧化碳封存技術
3. 二氧化碳再利用技術
4. 新燃燒系統

肆、研究類別

本計畫規劃之研究分三大類：一、創新科技型計畫，二、前瞻技術精進型計畫（具離型系統），三、產學合作型計畫，分別說明如下：

一、『創新科技型』計畫

計畫研究主題必須與主軸中心規劃之技術項目相關，技術指標具前瞻性與創新性。計畫應對於所擬開發技術進行國際標竿比較，明確說明擬突破之技術重點，並詳實規劃預計

產出之前瞻關鍵技術及預期之經濟效益。除論文發表外，計畫必須產出能實現關鍵技術之實體，並以適當方式展示整體設計理念，另應列出可能產出之技轉、專利授權、產學研合作或可能之創業規劃。

二、『前瞻技術精進型』計畫（具雛型系統）

由於能源國家型計畫第一期計畫(NEP-I)已有基礎成效，本類計畫期學術界在既有之成果下更積極帶動主軸中心技術領域之產業效益，加速能源技術實體應用，協助提升下世代能源產業之發展。計畫應對於所擬精進技術與國際間的標竿比較，並具體規劃說明其應用載具，雛型系統整合之呈現，並應將現有成果實際應用於相關產業為目標，以提升能源產業之整體發展，達到能源國家型計畫整體目標。

三、『產學合作型』計畫

以科技部既有之產學合作型計畫模式與機制，鼓勵產業界提出技術需求，發揮學術研究機構現有之研發能量，對於特定技術或產品共同創新開發。本類計畫須符合本部產學合作計畫作業要點之開發型產學合作計畫相關規定，進行申請與執行。

伍、申請事項

1. 本次計畫徵求新設白皮書諮詢服務（白皮書格式請參照附件二），以利新增計畫於早期規劃時符合政策面向所需。此白皮書諮詢服務僅提供計畫政策面建議，不提供任何技術面諮詢。惟遇同性質計畫需整合時，由主軸中心通知同性質計畫團隊進一步會談。計畫團隊是否接受計畫整合會談，由計畫團隊自行決定。未經此諮詢過程之申請案仍可提計畫書至申請系統，本部將依審查作業流程進行審查。
2. 計畫自即日起接受申請，請申請人依本部補助專題研究計畫作業要點，研提正式計畫申請書（採線上申請），申請人所任職機構於 **104 年 8 月 20 日（星期四）下午 6 時** 前備函送達本部（請彙整造冊後專案函送，以送達日為憑，逾期恕不受理）。
3. 請登入科技部學術研發服務網進行申請，研究型計畫點選「專題研究計畫」，選擇計畫類別「能源國家型科技計畫 NEP-II」進行申請製作；產學合作型計畫於登入系統後點選「產學合作研究計畫」，進入計畫基本資料（表 C001）頁面，請勾選「開發型產學合作計畫」進行申請製作。計畫歸屬請點選「工程司」，所屬學門請點選計畫所屬之主軸中心。
4. 計畫書須依研究類別之特性，清楚說明該計畫於學術、技術或應用方面的創新重點（與國內外現行技術進行標竿比較），以及研究成果應用構想及其應用情境。
5. 申請計畫須符合本部工程技術研究發展司研究類別，非屬所列研究類別之計畫，不在本部補助範圍。
6. 『創新科技型』及『前瞻技術精進型』研究計畫以多年期（2-3 年）之單一整合型計畫（由總計畫主持人將所有子計畫彙整成一份計畫書）為限。
7. 執行期限：第一年計畫期程將為 105 年 1 月 1 日起至 105 年 12 月 31 日止；第二年計畫期程為 106 年 1 月 1 日起至 106 年 12 月 31 日止；第三年計畫期程為 107 年 1 月 1 日起至 107 年 12 月 31 日止。

陸、計畫考核與結案

1. 研究成果同時重視產業效益與學術前瞻：產業效益可包括技術轉移、專利授權、衍生產學或學研合作計畫、及自行創業等項目；學術前瞻則著重於重要學術期刊論文發表或前瞻科技突破。
2. 執行團隊必須依照國家型計畫的要求與時程，定期呈報計畫執行進度與成果；並出席年度成果審查或發表會，報告期中或期末執行成果。在年度成果審查或發表會中，本部將依據執行成效與計畫內容的增減，動態調整計畫執行經費，執行成果不佳者亦將予中止計畫。
3. 本計畫每年度及執行期程屆滿時，需配合本部及 NEP-II 計畫辦公室進行成果追蹤、查核及考評，必要時將擇案進行現地訪視，各執行團隊須能實體展示計畫所開發之技術或系統，以確認年度經費補助額度及計畫執行期滿之成果。



柒、注意事項

1. 能源國家型科技計畫申請案分為書面審查及複審會議審查二階段，計畫無申覆機制，未獲推薦補助之計畫，不得提出申覆。
2. 本計畫係配合國家科技政策之推動，故本計畫之優先順序高於一般型研究計畫，經審查推薦者，將優先通過執行。
3. 本公告未盡事宜，應依本部補助專題研究計畫作業要點、本部補助產學合作計畫作業要點、本部補助專題研究計畫經費處理原則及其他相關法令規定辦理。



捌、主軸中心諮詢資訊及專案推動工作小組**節能主軸中心**

地址：32001 桃園縣中壢市中大路 300 號 國立中央大學 工程五館 A104 室

聯絡人：林彥光先生 TEL：03-422-7151#57751

E-MAIL：chingsti@cc.ncu.edu.tw

替代能源主軸中心

地址：10092 台北市中正區愛國東路 22 號 7 樓 金屬中心晶片小組台北辦公室

聯絡人：林燕卿博士 TEL：02-2341-2238#33

E-MAIL：sue790110@gmail.com

智慧電網主軸中心

地址：32001 桃園縣中壢市中大路 300 號 國立中央大學 電機工程學系

聯絡人：胡曉瑜小姐 TEL：03-422-7151#34532

E-MAIL：vivianhu@cc.ncu.edu.tw

離岸風力及海洋能源主軸中心

地址：10617 台北市羅斯福路四段一號 國立台灣大學 工程科學及海洋工程學研究所

聯絡人：簡于萱小姐 TEL：02-3366-1797

E-MAIL：yuhsuanchien@ntu.edu.tw

地熱與天然氣水合物中心

地址：11529 台北市南港研究院路二段 128 號 中央研究院

聯絡人：沈敏琳小姐 TEL：02-2369-5568

E-MAIL：minlinshen@ntu.edu.tw

減碳淨煤主軸中心

地址：30013 新竹市光復路二段 101 號 國立清華大學 化學工程系 525 室

聯絡人：黃至弘博士 TEL：03-571-5131#33681

E-MAIL：d948511@oz.nthu.edu.tw

科技部工程技術研究發展司

地址：10622 台北市和平東路二段 106 號

聯絡人：王孟平博士、陳玉翎小姐 TEL：02-2737-7946

E-MAIL：mpwang@most.gov.tw

系統操作服務專線

科技部資訊小組 02-2737-7592

附件一

科技部 工程技術研究發展司
第二期能源國家型科技計畫(NEP-II)
105 年度主軸技術項目徵求說明

一、節能主軸中心

1.住商節能、2.工業節能、3.運輸節能、4.校園節能。

二、替代能源主軸中心

1.生質能、2.太陽能、3.儲能。

三、智慧電網主軸中心

智慧用戶能源管理系統技術開發。

四、離岸風力及海洋能源主軸中心

1.離岸風場開發與運維、2.離岸風力機國產化與自主研發設計、3.海事工程施工能力與水下結構設計、4.海洋能發電系統開發與先導示範研究。

五、地熱與天然氣水合物主軸中心(105 年度由自然司徵求新申請案)

六、減碳淨煤主軸中心

1.二氧化碳捕獲技術、2.二氧化碳封存技術、3.二氧化碳再利用技術、4.新燃燒系統。

一、**節能主軸中心**：本主軸中心強調由關鍵零組件開發深化至系統整合型的節能系統研發與服務。在住商節能部份以實現零耗能建築與配合虛擬電廠需量管控為基調，進行如空調、照明、設備及智慧控制的研發及整合；在工業節能部份提高公用系統如馬達、空氣壓縮機、送風機、泵、鍋爐等設備效率、加強系統控制優化及生產製程的節能改善，並投入熱電整合系統之實用化技術開發；在運輸節能部分發展高效率化節能運輸、驅動動力、電能、輕量化及車輛智慧化之研發；在校園節能部分推動校園運算及儲存設備雲端化集中營運與管理以達節能與設備有效利用，著重策略規劃與營運管理機制之建立。本主軸計畫透過產、學、研分工，建立節能技術產業化勝出策略及達成節能減碳之政策目標。

1. 住商節能

(1) 近零耗能設計與系統整合技術、需量反應軟硬體

- 適用於亞熱帶氣候的高性能節能建材[限申請產學合作型]
- 配合需量調節空調系統所需的冷能儲存裝置，蓄能密度與考慮成本後的性價比需大幅超越傳統儲冰系統

(2) 冷凍空調創新應用技術研發

- 適用於我國炎熱潮溼氣候的創新性除濕技術以及在合理成本前提下，探討與再生能源搭配的製冷、製熱和空調技術，以降低冷凍空調系統對電網的倚賴[限申請產學合作型]
- 變頻永磁馬達關鍵材料開發，如取代稀土磁鐵的新材料以及非晶質矽鋼片

(3) 高性價比固態照明應用技術與前瞻技術研發

- 可突破國際封裝專利限制的白光 LED 製程與關鍵材料開發[限申請產學合作型]
- 高效率大面積白光 OLED 材料/元件/製程技術[限申請產學合作型]
- OLED 元件表面電漿增益技術[限申請產學合作型]
- 自主性且具專利競爭性之藍光材料開發

(4) 區域能源系統設計及管理

- 遠端資訊蒐集及雲端管理技術
- 熱島效應模擬分析
- 系統整合及量測驗證技術

2. 工業節能

(1) 製程與環境監控系統，目標係提高製程之能源效率

- 高效能工作流體、高效能隔熱/保溫材料、新型式熱交換器
- 精準快速控制元件，包含感測及傳輸元件、資料分析/控制模組、非侵入式量測及分析、變頻控制技術/模組[限申請產學合作型]

(2) 區域能源整合示範系統，目標為強化區域內能源供需之平衡，降低區域排碳量[限申請產學合作型]

- 製程能源模擬分析
- 能源管理軟硬體
- 數值模擬分析/量測驗證

(3) 高導熱水氣吸附材料研究，針對高壓空氣乾燥系統及吸附式製冰系統所需之吸附材料

- 高導熱水氣吸附材料技術研發
- 金屬有機骨架材料具經濟性的製作研發

(4) 高性能熱管研究[限申請產學合作型]

- 抗露點腐蝕之熱管

- 最大熱傳量提高 30%以上（相對於熱虹吸式熱管）、熱通量 $>3 \text{ kW/cm}^2$

(5) 綠色與節能製造技術[限申請產學合作型]

- 製程節能減碳分析
- 綠色與節能製程技術（非真空、非黃光微影、低溫等），與現存製程技術比較節省能源、材料 30%以上

(6) 高性能熱電整合(CHP)應用模組[限申請產學合作型]

- 系統設計及模擬分析
- 系統性能量測及遠端監控
- 關鍵元件開發（含設備）

(7) IE4 等級高效率工業馬達研究，目標為提高工業馬達之整體效率，以符合國際能源法規與未來高效率馬達市場需求。[限申請產學合作型]

- 馬達設計方法及嵌入式製程技術
- 創新磁性材料之應用技術開發
- 高效率驅動與變頻控制系統之研製

3. 運輸節能

(1) 車輛輕量化技術，以提昇車輛能效 $>5\%$ 的技術研究

- 車體結構高強度鋼輕量化技術，包含部品整合設計、發展輕量化複式強度結構、製程應用與試製技術
- 鋁合金輕量化技術，包含部品整合設計、鋁合金擠鍛複合結構、異材接合及接合防電位差腐蝕技術等應用製程應用與試製驗證

(2) 混合動力系統之內燃機技術研究，包含燃燒技術及廢熱回收等技術發展

- 缸內直噴燃燒技術及 Atkinson 循環引擎技術，降低引擎 BSFC $\geq 15\%$
- 內燃機排氣廢熱回收轉換技術，提升引擎整體熱效率 $\geq 5\%$
- 引擎低溫燃燒(HCCI)技術，降低引擎 BSFC $\geq 25\%$

(3) 插電式混合動力系統技術研究，包含發電機/電能轉換模組及動力控制策略等技術

- 延距發電模組：振動噪音優化、結構模態分析技術等（自然頻率分析誤差 $<10\%$ ）
- 動力藕合機構與控制：串並聯藕合機構設計技術及高效能離合器控制技術
- 混合動力控制：系統能量管理、動力分配控制技術及變速策略控制等技術
- 電能轉換技術：雙向直流電源轉換（效率 $\geq 93\%$ ）、大功率直流昇壓(Boost)及交直流雙向控制（效率 $\geq 94\%$ ）等技術

(4) 純電動關鍵模組系統技術研究，包含動力、電能、驅控及附件系統技術研究

- 電動動力驅控：電流控制、高效率多頻切換，電力轉換切換損失減低 50%及轉矩漣波 $\leq 5\%$
- 驅控器功率模組：功率模組導熱、散熱結構設計等，散熱系統體積減少 20%
- 電能系統：功率密度、能量密度之提升
- 電動化附件：電動熱泵空調技術 COP ≥ 2.5 、整車溫度管理系統技術
- 複合多元電能：快速充電儲能、複合儲能系統（如飛輪儲能，高壓空氣儲能等）
- 無線充電，系統效率 $\geq 70\%$

(5) 車輛智慧節能技術開發，以提昇車輛能效提昇 $>7\%$ 的技術發展與驗證

- 智慧節能模式與策略分析
- 車輛智慧節能控制前瞻技術

- 運輸節能運行模式與移動行為模式巨型資料之決策研究與探勘
- 新世代移動節能技術與效益評估

(6) 生質燃料引擎技術

- 生質燃料基礎燃燒與低排放技術研究，探討降低環境衝擊及發揮內燃機最佳效率
- 生質燃料車輛適用技術研究，探討車輛壽命與可靠度
- 生質燃料供輸系統研究，探討生質燃料對燃油生產、輸送、儲存與供應系統之影響

4. 校園節能

(1) 校園運算及儲存設備雲端化集中營運與管理：建置雲端資料中心與資訊設備暨服務雲端化集中管理與營運，各研究、教學、行政單位及系所實驗室之運算主機、伺服器系統、儲存設備，及其他耗用電力、空調設備或環控空間的一元化或集中化營運，重點如下：

- 策略規劃與營運管理：雲端機房資本支出、營運成本、運算及儲存設備數與容量、服務收容數與容量、資訊設備投資與服務收入比、全校資訊設備雲端化效率、全校資訊設備節能效率
- 執行計畫與實施流程：需考量相容於現行資訊設備採購制度與流程下之可行性措施
- 校園雲端服務種類、定價、收費模式、可永續經營之措施與機制
- 推廣計畫與激勵機制：可包含對其他學校提供服務之可行性評估

(2) 建置高效節能綠色資料中心與永續經營：部署使用適當工具，量測取得節能與設備有效利用率等數據：節能之經濟效益分析：機房總能源使用效率(PUE)、各分項能源使用效率包含資訊及網路設備、空調系統、照明、電力轉換損耗、不斷電系統，以及各設備使用率與能源效率。

二、替代能源主軸中心：本主軸中心著重於具全球競爭力與上位專利技術。生質能方面，積極推動生質燃料技術研發與整合，並密切結合業界領導廠商投入著力於生質能源量產技術開發；太陽能方面，致力於下世代太陽光發電科技研發，以開發先進電池技術及擴展太陽能應用為目標進行研究，包含高性價比與輕量化低成本電池/模組技術等；儲能方面，計畫徵求重點為氫燃料電池、儲能電池系統兩大部分，目標為促進國內儲能產業的發展與技術的提升。

1. 生質能

(1) 纖維素生質醇類量產技術開發

- 開發新型觸媒，利用生質物進行氣化-合成反應產製甲醇，並進一步轉化為汽油
- 開發高效率與低耗能之纖維素乙醇（或纖維素丁醇）量產製程技術

(2) 固態木質纖維素燃料量產技術開發

- 開發新型熱解技術或設備，利用木質纖維素進行生態煤產製，取代部分工業用煤炭
- 開發高效率與低耗能之壓縮生質燃料(DBF)量產技術或設備

(3) 長碳鏈生質油品量產技術開發

- 開發新型觸媒，可利用低品質/高水份高酸廢油產製生質柴油
- 開發柴油脫硫與植物油脫氧共製程技術。
- 建立農林作物與廢棄物為主要料源之生質合成油(BTL)製程技術測試平台
- 分散式生質物濃縮技術（前項農林作物與廢棄物需藉由分散式濃縮技術以降低儲運成本，可提高 BTL 工廠投資效益）

2. 太陽能

(1) 高性價比電池/模組技術

(2) 輕量化低成本電池/模組技術

(3) 大尺寸且厚度 $\leq 50\mu m$ 之超薄矽晶太陽能電池創新研究[限申請產學合作型]

(4) 新穎高效低成本軟性太陽能電池技術開發[限申請產學合作型]

(5) 低照度下軟性染料敏化電池電解質系統實用化技術開發計畫[限申請產學合作型]

(6) 高可靠度、長壽命的新穎太陽能電池元件及模組技術研發，如鈣鈦礦結構太陽能電池、有機太陽能電池等[限申請產學合作型]

3. 儲能

(1) 氫燃料電池

- 開發高性價比、高能源效率製氫設施與元件[限申請產學合作型]
- 開發高單位體積、高單位重量儲氫材料與設備[限申請產學合作型]
- 開發奈米級金屬觸媒製備技術
- 提升燃料電池操作溫度 $>120^{\circ}C$ 、提升熱回收效率、提升電池堆與元件製備技術[限申請產學合作型]

(2) 儲能電池系統

- 發展液流電池高循環之空氣電極及觸媒技術
- 開發高效率離子交換薄膜、電極材料[限申請產學合作型]
- 建立穩定性高之電解液製備技術[限申請產學合作型]
- 電池堆之設計與組裝測試技術[限申請產學合作型]
- 建立液流電池特性研究測試平台與標準[限申請產學合作型]
- 汰役電池管理與材料回收再利用技術

三、智慧電網主軸中心：本主軸技術項目包含智慧用戶能源管理系統技術開發、智慧配電系統技術開發、智慧輸電系統技術開發、智慧電網標準與產業推動及智慧電網示範系統建置等五大項目，目前正在執行中的多年期計畫已涵蓋大部分，因此 105 年度將僅徵求「智慧用戶能源管理系統技術開發」。105 年度針對智慧電表系統至配電盤間最後一哩線路之通訊技術評估與開發，除讀表資訊開放用戶側增值應用整合技術之發展與整合介面建立外，亦可整合家庭能源系統架構，更可擴展電力公司的服務範疇，建立能源雲的積極增值應用服務。

智慧用戶能源管理系統技術開發[限申請產學合作型]

- 智慧電表系統至配電盤間最後一哩線路電力參數資料通訊技術評估與開發
- 智慧電表資訊開放用戶側進行增值應用之可行方案研究
- 智慧電表系統為基礎之能源雲建立與其整合增值應用



四、離岸風力及海洋能源主軸中心：本主軸中心為配合國家既有重要政策與急需發展事項，以「加速國內離岸風場開發、落實離岸風電產業國產化、推進海洋能發電應用」為目標，整合產學研現有資源，納入具前瞻性應用構想，凝聚產業界共識提出發展離岸風力產業發展課題，協調研究與學術機構提出解決方案，開創離岸風力及海洋能源技術新思維；相關研究重點分為任務導向與創新前瞻研究兩部分。任務導向研究分兩階段推動。離岸風力任務導向研究方面，與國內規劃進行之離岸風力發電示範機組及有意願投入離岸風力發電系統設備、海事工程服務業者合作，推動相關研究與技術開發。次階段著重相關技術擴大應用與推廣。海洋能源任務導向部分將進行海洋能源先導研發，產學共同參與，按技術目標做出原型機同時進行先導測試。次階段進行應用與推廣，發展商轉規模技術。創新前瞻部分則鼓勵具創意之研究主題，吸引更多前瞻或跨領域思維參與離岸風力及海洋能源主軸研究。

1. 離岸風場開發與運維[限申請產學合作型]

- (1) 離岸風場開發之海氣象、風、波、流資訊調查，含離岸風場風力潛能與海氣象觀測技術開發
- (2) 離岸風場場址開發與環境影響評估，含離岸風場開發對生態、海域環境、海床地質影響評估技術開發

2. 離岸風力機國產化與自主研發設計[限申請產學合作型]

- (1) 風力機葉片、齒輪箱、發電機、電控、併網與遠端監控相關設備技術開發
- (2) 離岸風電設備製造與設計技術

3. 海事工程施工能力與水下結構設計[限申請產學合作型]

- (1) 風力機葉片、齒輪箱、發電機、電控、併網與遠端監控相關設備技術開發
- (2) 離岸風電設備製造與設計技術

4. 海洋能發電系統開發與先導示範研究[限申請產學合作型]：黑潮洋流發電先導示範研究



五、地熱與天然氣水合物主軸中心(105 年度由自然司徵求新申請案)

六、減碳淨煤主軸中心：基於第一期國家型能源計畫建立之基礎，本主軸將聚焦於開發國內 CO2 捕獲、再利用及封存(CCUS)與新燃燒技術，並於 CO2 排放源建立平台及示範工廠，期達成產學研之合作及推動建立新興產業。新燃燒系統部分係為開發減少煤使用時所產生的 CO2 並提高發電效率的減碳淨煤技術。由於技術涉及經濟、能源、環境與社會責任等，亦需從政策環評、環評、法規與教育方面加以整合，以建立適合 CCSU 及新燃燒系統之目標及發展環境。徵求之計畫將加強與研究單位及產業界之合作以將研究成果應用於產業界。

1. 二氧化碳捕獲技術

- 以吸收法、吸附法與薄膜法為主，開發製程放大技術

2. 二氧化碳封存技術

- 實際場址尺度之特性調查、地質模型建構參數之量測、封存安全風險評估
- 建立 CO2 封存示範試驗場所
- 與國外封存技術標準接軌（如 ISO/TC265 或國外 CO2 封存場址）

3. 二氧化碳再利用技術

- 以 CO2 為碳源，製備可量產化之化學產品
- 開創具有市場價值之 CO2 直接利用

4. 新燃燒系統

- 針對 CO2 Brayton cycle 發電技術之開發
- 開發應用於燃燒系統中微小粒子（如 PM2.5）之分離技術