

**109 年度台電公司委託研究主題及其研究重點  
(年度第一次)**

項次	計畫名稱	聯絡人	聯絡電話
1	高再生能源占比情況下各項輔助服務合理準備量之估算技術研擬	陳**	(02)8078-2460
2	變電設備資產管理系統第二期暨整合各類變電設備狀態監測系統	黃**	(02)8078-2409
3	金門地區分散式能源通訊開道器(含智慧變流器)與管理平台整合暨測試之研究	吳**	(02)8078-2415
4	低壓 AMI 通訊標準精進改善研究案	謝**	(02)8078-2206
5	輸電設備維護管理系統整合輸電設備狀態監測系統增值應用	吳**	(02)8078-2262
6	協和計畫發展海洋牧場可行性先期評估	陳**	(02)8078-2239
7	再生能源逆送對配電系統之線路損失影響研究	黃**	(02)8078-2304
8	未來電網之固態變壓器開發與實用化研究	周**	(02)8078-2265
9	輸電線路智慧巡檢結合人工智慧之應用	林**	(02)8078-2402
10	鹼性膜電解技術性能分析暨電堆特性研究	周**	(02)8078-2286
11	燃料試驗資訊系統之研究	林**	(02)2360-1041
12	變電設備油氣試驗診斷系統之研究	張**	(02)2360-1343
13	結合用戶群代表服務提升需量反應執行成效之可行性研究	張**	(02)2360-1236
14	電度表、變比器資訊數位化管理之研究	張**	(02)2360-1247
15	台電公司轉型控股集團之最適戰略規劃與控制推動模式	徐**	(02)2360-1253
16	金門低碳島節能與分散式能源發展策略研究	鄧**	(02)2360-1261
17	國外售電業電力供需預測及管理之研究	洪**	(02)2360-1256
18	技術經濟分析模式之建構與應用	曾**	(02)2360-1266

19	台電轉型控股母子公司管控體制研究	王**	(02)2360-1263
20	材料供應鏈智能化整體藍圖架構規劃之研究	洪**	(02)2360-1256
21	運用大數據與人工智慧建構公用售電業用戶服務數位行銷策略	楊**	(02)2360-1245
22	因應再生能源之電價及需量反應改革策略研究	王**	(02)2360-1232
23	智慧用戶應用於家居照護系統可行性研究	陳**	(02)2360-1238
24	空調應用及節電效率之區域性電力研究	黃**	(02)2360-1371
25	自動需量反應商業模式研究	賈**	(02)2360-1231
26	產業用電資料分析策略及區域發展應用之研究	余**	(02)2360-1260
27	售電服務大數據應用規劃與數位轉型推動策略之研究	張**	(02)2360-1262
28	綜合研究所組織轉型規劃設計研究	張**	(02)2360-1269
29	澎湖設立公民電廠發展策略之研究	王**	(02)2360-1263
30	2030 前瞻電力技術預測計畫	黃**	(02)2360-1176
31	材料供應鏈品質溯源管理數位轉型計畫	吳**	(02)2360-1255

## 研究重點：

項次	研究主題	研究重點
1	高再生能源占比情況下各項輔助服務合理準備量之估算技術研擬	高再生能源占比情況下，其發電之間歇性、不易預測及不可控等特性將對於系統穩定供電造成重大之負面影響。為應付大量再生能源所帶來之系統運轉衝擊，提高各項輔助服務準備量是最直接之方式，然而越多輔助服務準備量將照成輔助服務之採購成本大幅增高。因此，藉由此研究案之推動，提出一具理論基礎且具實際可行性之最適輔助服務準備量之估算機制，除可確保系統供電可靠度外，同時避免運轉成本大幅增加。
2	變電設備資產管理系統第二期暨整合各類變電設備狀態監測系統	為提升新系統事故防範與提升維護效益，本案將整合既有變電設備線上即時監控系統，後續將利用大數據智慧分析技術，進行資料加值，於事後描述資料分析萃取專家知識與智慧，分析必電設備潛在風險事故等，以利提供現場人員維護策略。
3	金門地區分散式能源通訊開道器(含智慧變流器)與管理平台整合暨測試之研究	配合金門智慧電網計畫推動再生能源導入 IEC 61850 國際標準，以及監控 PV Smart Inverter 的需求，研擬 PV Gateway 與 DERMS 間之通訊協定及資料模型，並建立本公司相關標準規範與測試平台，以因應後續金門地區及本島大量 PV 案場的監控需求。
4	低壓 AMI 通訊標準精進改善研究案	為因應未來再生能源用戶對於表端電壓電流取樣精確度之高要求及期望能夠儘早進行即時用戶異常用電分析，有必要針對新版 IEC 標準進行評估研究並對 20 萬戶低壓通訊模組安裝之經驗及歷程進行回顧檢討，期望未來 P1 及 P6 規範能夠持續精進改良，提昇整體 AMI 資料回傳效率。
5	輸電設備維護管理系統整合輸電設備狀態監測系統加值應用	為提升輸電線路事故管理與維護之效益，本研究案將利用既有之輸電設備維護管理系統以數據智慧分析技術，藉由自然語言處理技術，於事故描述資料中萃取專家知識與智慧，分析輸電線路事故潛在風險區域線路、月份、時間等，以利提供現場線路維護建議。
6	協和計畫發展海洋牧場可行性先期評估	本研究案擬調查協和更新改建計畫海域之生態及漁業資源，評估結合電廠副產物及廢棄材料營造海洋牧場之可行性。
7	再生能源逆送對配電系統之線路損失影響研究	本研究擬運用配電系統相關資料，探討饋線線路損失與再生能源逆送之影響，蒐集及細項分析各饋線之逆送損、饋線損及變壓器損等資料。

項次	研究主題	研究重點
8	未來電網之固態變壓器開發與實用化研究	本研究案擬研發固態變壓器技術與整合高壓直流轉換器技術，並於適當場域進行運轉與測試之建置規劃。
9	輸電線路智慧巡檢結合人工智慧之應用	輸電鐵塔經常位於偏遠山區或坡地邊緣，輸電線路因高溫導致線路弛度增加，以及植物生長快速人工檢測不易，增加輸電線路發生事故的機率並造成更為沉重的維護負擔，故本案旨發展適用於輸電線路設備巡檢之多旋翼無人機及設備檢測系統，並完成示範區域鐵塔以及輸電線路的巡檢項目。
10	鹼性膜電解技術性能分析暨電堆特性研究	本研究目標之一是以低成本高效率之鹼性膜電解(Anion Exchange Membrane Electrolysis, AEMEL)技術為研究核心，研究範圍涵蓋基礎電池性能解析與系統整合運轉，重點方向有二：其一為單電解電池/短電堆之電池性能解析，透過基礎測試分析與加速老化等分析技術的建立，以試驗來了解不同環境參數、不同結構形貌與組裝程序等對於電池性能影響。另一為 5 kW 鹼性膜電解產氫系統之設計規劃、原型實體機整合組裝與性能驗證。透過研究中所產出之 5 kW 電解電堆將其實體系統化整合過程，瞭解系統架構、運轉邏輯建立、運轉參數最適化調整與長時間系統運轉分析。
11	燃料試驗資訊系統之研究	燃料試驗之範圍及項目不斷增加，本案擬整合燃料試驗資訊資料庫並建立系統平台，提供查詢外購煤及天然氣分析資料。
12	變電設備油氣試驗診斷系統之研究	本案擬優化絕緣油試驗診斷系統功能，並建立油氣試驗診斷平台，提供客戶整合性網路診斷服務。
13	結合用戶群代表服務提升需量反應執行成效之可行性研究	本研究案擬建立公用售電業與用戶群代表業者異業結盟之商業模式，提升需量反應執行率與參與率，強化公用售電業服務與市場競爭力。
14	電度表、變比器資訊數位化管理之研究	本案擬蒐集先進國家電度表、變比器管理系統，開發及建置適用於本公司電度表、變比器管理系統，並可與其他相關系統自動介接，另提供授權人員透過手持裝置(手機、平板等)至該系統查詢及登錄各器材之請購、安裝、故障、使用年限及報廢等資料，俾提升及管控電度表、變比器器材之品質，提供器材老化、逾期更換之示警功能，預防及降低器材事故發生。
15	台電公司轉型控股集團之最適戰略規劃與控制推動模式	本研究擬先探討各國主要電力控股集團總部所扮演戰略控制的角色、定位與功能規劃，評估檢討本研究案在國內政策法令框架下，可能遭遇之問題及對策，透過溝通整合公司內部戰略控制群相關利害關係人之意見與做法，研擬不同階段之戰略規劃與控制發展之藍圖與路徑。

項次	研究主題	研究重點
16	金門低碳島節能與分散式能源發展策略研究	在金門智慧電網推動架構下，推動發展分散式能源、再配合節能及儲能，再藉由綠能低碳環境教育宣導說明會，提升民眾綠能意識，並發展低碳社區，將金門建設成為低碳島之示範島。
17	國外售電業電力供需預測及管理之研究	本研究擬先蒐集國外售電業針對負載預測、再生能源發電預測採用之模型及商用軟體，並對其功能進行瞭解，分析其優缺點，最後對公用售電業所需軟體及硬體架構提出建議。
18	技術經濟分析模式之建構與應用	本研究擬建立一套技術經濟分析標準模式，包括研究方法、步驟及流程，並考量經濟財務評估準則，透過科學計量方式進行該項技術未來可能產生成本效益、風險與敏感性分析，以及未來不確定情況下之方案評估，據以評估新技術的發展潛力。
19	台電轉型控股母子公司管控體制研究	本公司已著手進行轉型期程、組織、會計分離、財務評估、金流/債務處理、權利義務移轉、員工權益等項目之規劃與研討；另依企併法及國營事業角色，預計完成相關應備文件與資料，與主管機關、股東及債權人說明，並啟動業務之母子分工盤點及規劃作業，後續並將進行組織規劃及制度設計。
20	材料供應鏈智能化整體藍圖架構規劃之研究	本研究之主要目標為供應鏈智能化相關資訊系統之發展藍圖及整合，以及數位轉型與供應鏈智能化發展進程規劃與路徑圖(Roadmap)之分析與建議。
21	運用大數據與人工智慧建構公用售電業用戶服務數位行銷策略	本案擬統合本公司目前各項用戶服務系統，建構用戶統一專屬帳戶服務平台，並運用大數據或人工智慧建構用戶專屬行銷互動模組，提供個人化精準行銷策略。
22	因應再生能源之電價及需量反應改革策略研究	隨着再生能源持續併入電力系統，我國淨負載（扣除太陽光電及風力後之負載）將逐漸形成鴨子曲線，為因應該情況，本案擬先研析國外電業相關文獻，於再生能源滲透率之目標期程下，制定短、中、長期電價及需量反應之改革策略，使未來電價及需量反應政策，得以滿足電力系統需求及因應市場開放需要
23	智慧用戶應用於家居照護系統可行性研究	受到人口老化的影響，需要更多的醫療照護資源，讓照護工作延伸至居家照護，透過 AMI 智慧電表與家居照護系統功能相互結合，隨時掌握受照顧者之用電情形及用電異常等狀況。本研究除導入智慧用戶運用概念外，更可透過訊息的傳輸，有效地提升居家照顧的安全性與居家活動能力，長期來看有可能將醫院的照護移轉到在居家照護。
24	空調應用及節電效率之區域性電力研究	為落實節能減碳，本研究擬研析國外電業對於區域季節性特定電器使用情形分析，並運用低壓用戶 AMI 用電資料分析用戶用電行為，以作為台電預估區域尖離峰用電需求之探討及需量反應措施推廣參考。

項次	研究主題	研究重點
25	自動需量反應商業模式研究	本研究擬整合智慧家電試行低壓住商用戶自動需量反應，研議適用之商業模式及合約規範，並精進現行空調週期性暫停用電措施，另亦配合低壓 AMI 布建，試行低壓用戶群代表參與需量反應之機制與試驗
26	產業用電資料分析策略及區域發展應用之研究	為進一步瞭解產業製程及相關用電設備，掌握抑低績效良好用戶之用電行為，本案擬針對特定產業執行需量反應負載管理措施成效佳之用戶，搭配負載資料及用電設備等其他資料，進行大數據分析，建立產業用電資料分析策略及系統化流程，作為後續擴大研究範疇(如其他產業、行業)之基礎。
27	售電服務大數據應用規劃與數位轉型推動策略之研究	本計畫透過高頻電力監測設備所收集的大數據，提升設備用電分離辨識技術(以下簡稱 NILM)之精準度與效能，並於具代表性之城市進行示範場域(一般低壓住戶)先導性概念及功能驗證，作為本公司強化用戶服務及實現對用戶自主電能管理、創新業務推動發展與應用之參考。
28	綜合研究所組織轉型規劃設計研究	本計畫將針對綜合研究所未來轉型之研發試驗業務母子分工歸屬，及因應深澳擴充場域，能源轉型、電業改革、研發預算倍增之挑戰，規劃擴增設置 7 個中心，進行功能設計考量，再發展為組織全盤規劃。
29	澎湖設立公民電廠發展策略之研究	為推廣再生能源發展，本案研擬澎湖地區未來自發自用型態下，發展綠能低碳社區之初步規劃，包括創能模式、儲能系統應用，節能應用三者規劃與相互整合，並藉由宣導活動提升公民對生態環境、低碳、綠能意識，並協助成立澎湖地區公民電廠示範案例。
30	2030 前瞻電力技術預測計畫	在考量達成能源轉型目標下，本計畫將以電力供給端、需求端及電網端之能源互聯網為研究核心，並從市場分析出發，期望透過相關方法探討前瞻電力技術趨勢，擘劃台電公司短中長期電力研發技術佈局策略及藍圖，以引導研發資源投入方向及優先順序。
31	材料供應鏈品質溯源管理數位轉型計畫	為推動本公司供應鏈管理數位轉型、達成材料供應鏈管理之智能化與科技化策略目標，擬透過資訊整合與分析，減少材料供應鏈管理過程之書面追蹤與人工比對作業，進一步提升材料供應鏈管理體系之資訊透明度與即時性，強化經營決策反應速度與靈活度。