

**111 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	高再生能源占比系統之電力潮流分析及故障電流計算方式研究	曾**	(02)8078-2305
2	因應未來大量再生能源發展之大型(輸電級)儲能應用	謝**	(02)8078-2206
3	儲能系統對配電饋線衝擊分析及因應策略之研究	黃**	(02)8078-2304
4	未來電網情境下配電饋線之電壓與負載調控策略	簡**	(02)8078-2307
5	整合再生能源與負載量測資訊之配電系統監測與運行應用研究	陳**	(02)8078-2266
6	配電變壓器試驗數據之人工智慧(AI)應用分析	林**	(02)8078-2420
7	供應科學園區變電設備軌道機器人影像大數據收集系統之研究	陳**	(02)8078-2403
8	再生能源逆送電對電力變壓器使用壽命之影響	張**	(02)8078-2223
9	風機塔柱及葉片損壞監測與噪音監控	石**	(02)8078-2367
10	用戶用電設備設計資料應用 BIM 技術增進圖資交付與電腦輔助法規檢核之研究	蔡**	(02)2360-1239
11	台電地理圖資整合與共享機制研究	林**	(02)2360-1096
12	碳定價機制與衝擊因應研究	郭**	(02)2360-1251
13	全球碳中和趨勢下我國電業因應策略研究	卓**	(02)2360-1267
14	售電量估計建模之研究	顏**	(02)2360-1269
15	區域用電與預測冷氣資訊分析可視化應用研究	黃**	(02)2360-1371
16	自動需量反應措施精進與推動模式探討研究	施**	(02)2360-1235
17	整合電動車之虛擬電廠商業模式試驗研究	蔡**	(02)2360-1310
18	電費帳務管理系統重建及數位功能擴充規劃研究	賈**	(02)2360-1231

項次	計畫名稱	聯絡人	聯絡電話
19	智慧用戶應用於家居照護場域驗證之商業模式研究	陳**	(02)2360-1238
20	電力交易平台資訊系統架構設計與運作機制檢討研究	王**	(02)2360-1232
21	能源技術服務(ESCO)應用服務與商業模式研究	王**	(02)2360-1263
22	金門低碳島供需資源整合之研究：以推動低碳社區為例	鄧**	(02)2360-1261

## 研究重點：

項次	研究主題	研究重點
1	高再生能源占比系統之電力潮流分析及故障電流計算方式研究	探討再生能源合理出力情境設定之整體性及地方區域性電力潮流分析，以及系統發生故障時，由電力電子元件組成之再生能源及儲能設備，貢獻至電網之故障電流計算方法。
2	因應未來大量再生能源發展之大型(輸電級)儲能應用	本研究擬評估 2026~2035 年期間大型儲能電池相關應用需求與增長趨勢，視競爭力增加儲能電池設置容量。
3	儲能系統對配電饋線衝擊分析及因應策略之研究	蒐集國內外配電系統設置儲能之相關案例及充放電運轉模式等資訊，以研析儲能併網合宜因應策略，並參照調度處 AFC 輔助服務充放電曲線及運轉現況，建立儲能系統充放電功率推估模型，以作為區營業處進行儲能充放電併網容量評估參考範例。
4	未來電網情境下配電饋線之電壓與負載調控策略	針對分散式能源大量併網，需在未來電網情境(如 2025、2030、2050 下之高滲透率電動車與再生能源)下進行配電網之相關研究與模擬。
5	整合再生能源與負載量測資訊之配電系統監測與運行應用研究	建構配電管理應用系統，依配電拓撲架構，應用先進狀態估計技術進行實時監測功能(包含三相電流、電壓、實虛功率等)電力相關資訊，整合量測資訊(包括再生能源發電等資訊)，線上進行饋線參數估測、在線電力潮流分析、電壓變動等問題研判，作為系統改善參考。
6	配電變壓器試驗數據之人工智慧(AI)應用分析	建置未來可整合之前置性電子化試驗資料資料庫及試驗管理流程，並分析配電變壓器樣品相異試驗間結果之相依性，協助配電變壓器驗收各容量之模型比對，延伸設備品質管理與運轉維護應用，作為日後器材品質(故障)可行性之判斷參考。
7	供應科學園區變電設備軌道機器人影像大數據收集系統之研究	利用自動化巡檢機器、結合 AI 人工智慧、大數據分析等最新科技，透過不同的感測設備，如影像、溫濕度，搭配穩定低延遲的無線傳輸，將收集到的資訊即時傳送到後端系統，進行 AI 辨識及弱點趨勢分析，達到節省人力及增加巡檢頻度，進而提升運維效率之目的。
8	再生能源逆送電對電力變壓器使用壽命之影響	先行蒐集國內外文獻，模擬變電所內變壓器磁通變化及磁飽和問題，探討變電所內變壓器高壓側是否存在諧波電源產生，對變壓器運轉溫升及噪音之影響。此外，探討電力變壓器供再生能源使用時，設備可能產生之最大諧波量、直流分量對變壓器之影響，最後綜合檢討再生能源引接供電對變電所內變壓器運轉溫度及壽命之影響，並提供檢討對策，以減少對電力系統之影響。

項次	研究主題	研究重點
9	風機塔柱及葉片損壞監測與噪音監控	基於風機塔柱監測技術基礎上，發展風機塔柱基座損傷指標之建立方法，應用於現場端檢測之指標基礎，並擴充目前已開發之風機葉片狀態巡檢裝置功能模組，蒐整不同風場之葉片噪音數據，加入機器學習理論搭配損壞邏輯判定，精進設備通用性與檢測準確度。
10	用戶用電設備設計資料應用 BIM 技術增進圖資交付與電腦輔助法規檢核之研究	分析承裝業、電機技師送審之 BIM 模型檔與法規檢核機制，研製適用於業務單位專用之 BIM 模型檢核機制系統程式。
11	台電地理圖資整合與共享機制研究	彙整地理圖資資料，進行公司內地理圖資資料的數據匯流，及資料申請流程優化，發展為地理圖資資料供應平台。
12	碳定價機制與衝擊因應研究	藉由國際公約與各國碳市場發展趨勢之掌握，配合國內『氣候變遷因應法』立法進程，溫室氣體管制目標、總量管制與碳費徵收，以及電業法對電力排碳係數要求，分析各政策及措施對於電價與發電結構影響。並盤點電力部門減碳資源及技術潛能，訂定本公司碳訂價機制做為未來電源開發、低碳調度、減量計畫投資之決策參考，以評估本公司可能面臨之碳風險，提出電力供應與需求面之整體因應策略。
13	全球碳中和趨勢下我國電業因應策略研究	評估國際間相關低碳政策推動對於我國產業的影響，及對於我國用電需求之間接影響，盡早提出因應策略。
14	售電量估計建模之研究	建置用戶售電量預測模型，預估個別／同類型用戶未來 3 年各期（月或隔月）用電度數，以利掌握用電相關數據。另分析用戶用電行為，掌握未來電力使用趨勢。
15	區域用電與預測冷氣資訊分析可視化應用研究	本計畫以擴大低壓 AMI 資料應用效益，並分析區域用電與預測冷氣使用情形，可供後續政府調整節能獎勵或補助等相關措施之參考，擴大整體節電效益。
16	自動需量反應措施精進與推動模式探討研究	評析低壓用戶自動需量反應方案之成效，精進方案設計，同時維護並更新電業端低壓 ADR 管理與通知平台，以提升用戶管理效率並支援新興低壓用戶自動需量反應方案之推動，另亦評估低壓用戶 ADR 需量反應推動商業模式，建立低壓用戶 ADR 需量反應服務機制，塑造適用既有方案之第三方服務模式。
17	整合電動車之虛擬電廠商業模式試驗研究	研析現行各種電動車 V2G/G2V 之用電管理模式及對電網之衝擊，進行虛擬電廠結合電動車之技術驗證及商業模式之評估，進而建置執行整合分散式資源所需之平台及相關軟硬體設施，配合虛擬電廠之相關驗證，進行效益評估並滾動檢討相關制度之完善性及適法性。

項次	研究主題	研究重點
18	電費帳務管理系統重建及數位功能擴充規劃研究	規劃未來營運需求之帳務管理系統之重建與擴充，以利提升電費帳務作業效能，滿足用戶各式繳費需求及強化內控。
19	智慧用戶應用於家居照護場域驗證之商業模式研究	以務實推動低壓 AMI 資料應用效益為目標，同時進行實地場域驗證，以利後續逐步實現智慧家居照護服務，並發展具利基之商業模式。
20	電力交易平台資訊系統架構設計與運作機制檢討研究	於現有硬體設備與平台運作需求條件下，藉由釐清各國電力市場管理系統之系統架構(硬體設備規劃、軟體模組設計、資料庫架構與資料流設計、通訊架構設計)，及資通訊安全與持續營運計畫等議題，提升系統之運作效能及持續營運之能力。
21	能源技術服務(ESCO)應用服務與商業模式研究	評估電業投入 ESCO 商業模式之投資報酬率、經營項目、付費方案、財務分析、組織功能、人力建構及無形資產等，並建立節能實證場域等數據化評估，因應未來商業模式可行性。
22	金門低碳島供需資源整合之研究：以推動低碳社區為例	本研究將以金門島發展太陽能及風力發展為短程實質執行主軸，結合金門特色資源，整合分散式能源，推動一低碳社區之供需資源示範案例。