

105 年度台電公司委託研究主題及其研究重點 (年度第一次)

目錄

項次	計畫名稱	聯絡人	連絡電話
1	抽蓄發電廠變速運轉控制運用可行性研究	廖**	(02)8078-2267
2	整合型通訊技術應用於電業之應用-以供電設備預防診斷及電纜圖資為例	吳**	(02)8078-2262
3	22.8kV 等級架空配電裝置技術分析研究	周**	(02)8078-2302
4	配電工程活線作業新技術及護工具之研究	周**	(02)8078-2302
5	大數據(Big Data)在配電系統規劃應用之研究	吳**	(02)8078-2269
6	應用直流系統於金門電力輸送以提升供電能力可行性研究	林**	(02)8078-2224
7	輸電鐵塔塔腳受長短腳效益之理論研究與縮小實體試驗	沈**	(02)8078-2407
8	配電級再生能源管理系統(DREAMS)建置可行性研究	張**	(02)2360-1247
9	專人服務用戶資訊系統建置與用戶關係管理應用之研究	楊**	(02)2360-1245
10	電力需求面管理推廣工具之創新與應用研究	楊**	(02)2360-1245
11	數位行動櫃台系統建置與服務據點設置及功能之調整研究	楊**	(02)2360-1245
12	氣象預報資訊應用於再生能源發電預測之評估研究	周**	(02)8078-2286
13	售電自由化市場國外電力公司競合策略研究	郭**	(02)2360-1259
14	事業部下之台電公司最適化物料儲運體系	鄧**	(02)2360-1261
15	構建本公司關鍵性材料供應鏈之研究	王**	(02)2360-1250
16	電費帳單引導用戶自主電能管理應用研究	陳**	(02)2360-1263
17	台電公司推動大數據之策略規劃	余**	(02)2360-1260

研究重點：

項次	研究主題	研究重點
1	抽蓄發電廠變速運轉控制運用可行性研究	<p>考量避免影響系統安全運轉及既有抽蓄發電廠營運，除針對系統引進抽蓄機組變速控制運用工程技術、財務及經濟可行性進行評估，以瞭解抽蓄發電廠變速運轉控制對電力系統之效益。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 抽蓄發電廠變速運轉控制之國外文獻搜集與分析。 2. 抽蓄發電廠變速運轉控制運用對電力系統之影響評估。 3. 引進變速運轉控制運用之原則評估及方案研究。 4. 電力研究、經濟評估、成本與財務分析。 5. 工程佈置、初步設計、施工計畫及工程成本。 6. 相關現地調查工作。
2	整合型通訊技術應用於電業之應用-以供電設備預防診斷及電纜圖資為例	<p>藉由高頻寬及低延遲網路特性，提供絕佳的網路資訊傳輸予資料分享和交換平台，實現雲端佈署及服務，建立智慧供輸電系統之多樣性應用，並提供電腦化輸入/輸出之檢視與分析、各式標準格式之報表製作與列印。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 資料蒐集及現況評析：蒐集國外電業於發展智慧輸電網路時於 LAN/WAN 端使用之通訊技術，盤點現有通訊系統機制，規劃出最佳、最經濟之整合型智慧輸電系統適用通訊網路架構。 2. 示範系統建立：特定變電所導入、建立整合型通訊示範系統。 3. 增值應用服務：規劃符合現場及管理人員所需之增值應用功能，如避雷器洩漏電流即時偵測、地下電纜定位及故障定位(含圖資)、先進資產管理應用服務(結合 Web APP、手持式裝置、資產管理平台等)。 4. 資產延壽及專家系統導入規劃：針對整合型通訊機制架構及現場感測資料，規劃評估後續導入大數據分析，進行專家輔助系統需求及重要資產延壽診斷機制。
3	22.8kV 等級架空配電裝置技術分析研究	<p>台電公司積極推行配電架空線路電壓等級由 11.4kV 提升至 22.8kV，本計畫將著重於 22.8kV 架空配電裝置之荷重分析，待規劃面探討完備後將擇點試辦。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成架空配電線路裝置之荷重分析，全面瞭解各種裝桿方式下配電裝置之承載能力。 2. 增修定台電公司配電技術手冊(二)，可符合規劃設計標準。 3. 電桿及支線選用軟體開發，可供未來設計規劃人員使用。 4. 現場建置分析，符合實際現場狀況。
4	配電工程活線作業新技術及護工具之研究	<p>藉由 11.4kV 電壓等級以上配電維護工程相關規範之蒐集，以及護具採用標準之探討，瞭解目前配電工程作業程序之發展潮流，並檢討修訂台電公司既有規章，並與國際接軌，降低工安事故，確保人員工作安全。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢討現行配電手冊活線作業可能產生的問題。 2. 蒐集國外先進國家電業之配電工程活線施工相關技術(含標準制定情況)。 3. 蒐集國外先進國家電業之配電工程活線施工設備、護工具等標準規範。 4. 參酌國內之配電工程環境，提出適合台電公司配電工程活線作業之改善建議。

項次	研究主題	研究重點
5	大數據(Big Data)在配電系統規劃應用之研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 蒐集國內、外 Big Data 於電力事業與配電系統規劃之應用案例，並分析其應用領域及優點。 2. 針對配電規劃之基礎負載預測，利用 DDCS 之變壓器負載資料，並加入各種不同之資料尋找關聯性，建立精確負載預測模型。 3. 結合分析成果探討線路損失、無效電力等電力系統狀況。 4. 建立資料平台，儲存各 DDCS 負載資料，並具相關性之資料進行全台負載預測。
6	應用直流系統於金門電力輸送以提升供電能力可行性研究	<p>本計畫將建立金門配電級 22.8kV 直流電力 MVDC 系統之模擬運轉及維護系統，並訂定直流電力 MVDC 系統之建置規範及運轉操作維護等技術手冊建議書，提供金門建置直流配電系統之參考，減少電抗器投資費用。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 背景資料調查蒐集：蒐集國內、外至少 5 家電力公司直流輸配電應用之資料及規範。 2. 實驗設計與測試：建立模擬電廠與變電站一回線 MVDC 直流電力系統（含開關、換流器…等設備）。 3. 模擬現場運轉與維護： <ol style="list-style-type: none"> (1) 分析交、直流輸/配電系統之優劣比較。 (2) 有效利用直流系統不會發生無效功率問題，不需投資線路補償，以提升輸電線路利用率，對線路補償及發電成本進行可行性分析。 (3) 都會使用地下電纜地區最適使用直流系統之評估。 (4) 直流輸/配電應用於台灣本島與離島之可行性分析。 4. 建立直流電力系統（含開關、換流器…等設備）之維護操作等相關 SOP 及教育訓練，並編訂操作及維護手冊，同時提出相關規範修訂建議。
7	輸電鐵塔塔腳受長短腳效益之理論研究與縮小實體試驗	<ol style="list-style-type: none"> 1. 為瞭解輸電鐵塔塔腳受長短腳效應之影響，分別建置單一輸電鐵塔（含基礎）採塔腳長度最大差異時受地震、風力及坡體滑動等外力進行模擬研究。 2. 蒐集國外輸電鐵塔塔腳之長短腳配置最大差異情形及長短腳效應相欄研究（含技術規範）。 3. 於 345kV 輸電線路系統幹線中，擇 G4、EC5 及 DCEP 等 3 種塔型之鐵塔，分別建置單一輸電鐵塔（含基礎）模型，探討其塔腳長度最大差異時受地震、風力及坡體滑動（45 度邊坡及破壞滑動面 2.5m 以上）等外力之破壞模式，該模擬分析須使用公認學理及其發展之非線性動力軟體。 4. 於 G4、EC5 及 DCEP 等 3 種塔型之鐵塔分析結果，擇一塔型（原則上為 DCEP 之塔腳）作為縮小實體試驗對象，惟須提出可印證與實體試驗相同之理論依據，進行地震模擬破壞試驗。 5. 依據研究結果建立輸電鐵塔塔腳受長短腳效應之理論研

項次	研究主題	研究重點
		<p>究。</p> <p>6. 提供模擬軟體操作手冊，並辦理研究解說與教育訓練。</p>
8	配電級再生能源管理系統(DREAMS)建置可行性研究	<p>既有配電規劃資訊系統及饋線自動化系統下，完成配電級再生能源管理系統建置可行性分析；以提升再生能源(特別是太陽光電)併網量，強化監測調控為目的，並試辦建置分散能源管理系統。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分析國外智慧變流器可能之控制模式，如小型太陽光電系統之自主式管理，中大型太陽光電系統之遠端遙控模式(Volt Var, Volt Power, Frequency Power)，檢討不同智慧變流器控制模式應用於配電系統維持電力品質之可行性。 2. 檢討目前配電電腦自動圖資系統(DMMS)之併網分散電源管理。 3. 選擇含高佔比分散式電源之配電饋線，進行現場電壓量測，評估既設小型太陽光電系統低壓併接點及中大型太陽光電系統責任分界點之電壓變動，以及再生能源管理系統執行智慧變流器對改善配電系統電力品質之潛力。 4. 針對配電系統併接大量分散式電源，規劃研析配電級再生能源管理系統，包括監控主站、通訊系統及通訊協定、智慧變流器控制模式等。 5. 分別探討再生能源管理系統結合既有 DPIS、REMS/REMQ、FDCS 及 DDCS 等，在維持電力品質之調度策略，提升分散式電源併網容量並維持電力品質，同時規劃配電系統在執行饋線間之不停電轉供或故障復電(FDIR)時，如何評估開關操作後系統電壓值，並規劃用戶端 PV 系統之調控模式，避免電壓過高而影響供電安全。 6. 試辦建置再生能源管理系統，強化再生能源(特別是太陽光電)監測調控，以提升併網容量。
9	專人服務用戶資訊系統建置與用戶關係管理應用之研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研究在自由化市場下大用戶對電力供應之期待及需求重點，並提出大用戶關係管理之建議及可結合應用於本系統之作為。 2. 整合「大用戶專人服務資訊系統」與「重點用戶服務管理資訊系統」，納入 Big Data 分析技術、視覺化圖表、關鍵字運用等，精進系統功能，建置「專人服務用戶資訊系統」。 3. 盤點系統運作所需資訊，規劃和其它系統之連結與資料介接運用，建置「專人服務用戶資訊系統」資料庫。 4. 系統測試與實際上線運作，並需具操作彈性以應各項修訂需求。 5. 符合資通安全規範要求並有遮罩功能。
10	電力需求面管理推廣工具之創新與應用研究	台電公司推廣工具相對缺少互動效果，難以引發用戶興趣，希望藉此研究計畫瞭解各國負載管理及節約能源之推廣工具、方式及內容，並製作成適合我國之互動式推廣工具，增進電力需

項次	研究主題	研究重點
		<p>求面管理推廣成效。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 探討各國利用電子媒體或其他媒體推動電力需求面管理之作法。 2. 研究用戶需求端管理方案之用戶區隔與方案定位。 3. 設計用戶個人化推薦方案系統、需求端管理方案之模擬試算系統及宣傳媒體的用戶體驗設計。 4. 開發活潑、高親和力互動式電力需求面管理宣導電子媒體之設計及製作。 5. 設計整合式媒體推廣平台，包含宣導電子媒體之設計及製作前端的媒體頁面的雛形設計，以及後方宣導實施與評估模組的設計。 6. 開發推廣網頁資料倉儲，以在媒體推廣網站建成後，瞭解網站的運行情況，對訪問網站的用戶的行為進行分析，分析網站的業務活動。建立的點選流資料倉儲應能夠完成網站統計，用戶行為分析與推廣業務分析等目標。 7. 重新設計現行宣導工具(如 DM 等)。 8. 開發節電諮詢服務預約回報系統。
11	數位行動櫃台系統建置與服務據點設置及功能之調整研究 綜合研究所	<p>未來透過「數位行動櫃台」的建置，現行服務據點設置及功能勢須轉型及調整，亟須研擬因應新媒體、新科技發展及電業自由化後的新通路策略。</p> <p>(一)建置「數位行動櫃台」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蒐集各國電業如何運用「行動載具」提供各項服務，因應電業自由化，研究透過「行動載具」提供用電申請的服務模式及範圍，並研擬原有服務流程及制度的結構改變所帶來之衝擊及因應對策。 2. 研究行動載具運用與傳統臨櫃申辦方式比較分析，並建置數位行動櫃台系統。 3. 蒐集我國網路、行動流量趨勢，並研究透過行動載具提供申請用電服務之效益分析。 <p>(二)因應資訊科技發展，服務據點設置及功能之調整研究</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蒐集國外電業配售電公司組織設置、服務據點規模及服務型態。 2. 因應資訊科技發展，研究未來應提供之各項服務通路類型及最適服務據點組織規模、服務型態及功能項目。
12	氣象預報資訊應用於再生能源發電預測之評估研究 綜合研究所	<p>以數值氣象預報模型結合系集預報，評估分析提供長領前時間高解析度之氣象資料，包括全台風場(含離島)風速風向、水庫集水區降雨量以及太陽光電預測所需之氣象因子，以利進行全台風力發電中期出力預測系統之建置及開發水庫入流量及水位預測系統。</p>

項次	研究主題	研究重點
		<ol style="list-style-type: none"> 1. 國內外相關文獻收集。 2. 高解析度氣象系集預報資料傳輸機制建立。 3. 高解析度氣象系集預報實驗-降雨量校驗。 4. 高解析度氣象系集預報實驗-風場氣象因子校驗。 5. 高解析度氣象系集預報實驗-太陽光電氣象因子校驗。 6. 氣象系集預報最佳化策略評估。
13	售電自由化市場國外電力公司競合策略研究	<p>瞭解各國綜合電業向發電業購入電力之運作實務及合約訂定精神與重要條款內容，研擬未來最有利之購電合約，並學習國外電業自由化發展下綜合電業、民營電廠、用戶間之競合策略。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蒐集國外自由化市場各類購電雙邊合約內容，以及雙方合作發展過程之競合關係，再依國內電力產業特性及政經環境，提出未來發電業、綜合電業及消費者間最適契約(合作)模式，達到提高發電廠運轉效率、改善綜合電業經營績效及提供用戶合理電價之自由化市場目標。 2. 考量未來自由化電業市場，各類發電業將於市場競爭用戶，且與綜合電業談判購電價格，市場上雙方競合關係複雜，研究國外電業各類購電業務發展、合約訂定及競合關係，並研擬未來適當購電策略。
14	事業部下之台電公司最適化物料儲運體系	<p>在個別事業部提升自身營運績效時，原屬公司資源共享功能項目例如會計、人事、採購或儲運體系，易有重複設置情形，其中尤以儲運體系中包括倉儲設施、土地及運輸功能如有不當配置將造成公司整體資源的浪費，探討兼顧符合經營效益及事業部利益下之合理配置儲運體系資源方案。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 擬定物料供應鏈中總管理處與事業部所扮演之角色。 2. 研擬集中管理物料之最適規模及其合理庫存水平、物料儲備(含供需檢討、請購、採購及驗收等)、撥配、倉儲作業(庫位週轉率)、物料運輸作業等。 3. 研擬各事業部物料庫存及倉儲空間整合成物流中心及其剩餘空間有效利用(含活化)。 4. 研擬物流中心(包含區域性共同倉儲)及實體配送(運輸)網路之建置。 5. 研提物流儲運整體績效衡量指標(包括供應總成本)。
15	構建本公司關鍵性材料供應鏈之研究	<p>根據下列相關研究項目與先導系統建置實際經驗，彙整分析對於推動關鍵性材料供應鏈的關鍵成功因素及未來相關規劃與執行步驟。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 關鍵性材料之界定與服務水準標準設定。 2. 關鍵性材料供應鏈採購與配送效益改善相關電子化發展規劃與先導系統建置。 3. 關鍵性材料供應鏈績效衡量指標訂定研究與策略性供應商發展研究。 4. 關鍵性材料供應商關鍵性資料(如：標準作業流程、教育訓練)整合雲端平台研究與先導系統建置。 5. 需有 QR Code、App 於上述相關作業智能化之應用規劃與先導系統建置。

項次	研究主題	研究重點
16	電費帳單引導用戶自主電能管理應用研究	<p>本研究旨在於參考國外電力公司應用電費帳單，引導用戶自主性之電能管理機制，設計適用之電費帳單格式，引領用戶自主電能管理，達到節能減碳的目的。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蒐集用戶經驗進行調查及分析，解析如何結合誘導、社會規範和其他技巧的行為經濟學，改變用戶使用能源的方式，提供最貼近用戶需求的電費帳單設計模式。 2. 蒐集並分析國外電業電費帳單，對於用戶自主電能管理所提供資訊及設計概念。 3. 如何應用電費帳單促使不同用戶群改變用電使用行為，達到「主動」節電之研究、分析與設計。 4. 研究以電費帳單引導用戶主動節電之績效分析模式。
17	台電公司推動大數據之策略規劃	<p>針對大數據之理論、各國電力及能源相關產業之主要應用方式，透過相關案例、文獻之蒐集及實地訪查，使具體掌握建置相關技術所需之軟硬體及人力需求、實施步驟及方法、潛在效益等。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 對大數據之理論、各國產官學應用方式之案例、文獻蒐集、實地訪查、專家諮詢等。 2. 各國主要電業之應用方式及台電公司產業價值鏈各環節之可能應用情形。 3. 推動大數據之策略規劃(含實施步驟及方法)。 4. 建置大數據所需之軟硬體及人力、技術需求等，以及國內有無能力提供相關之技術及服務。 5. 推動大數據之潛在效益。