

電力研究簡訊

Power Research Newsletter

102年第3季 (102.07 No.89)

台電綜合研究所 **TPRI**

地址：(10091)台北市羅斯福路4段198號 電話：(02)2360-1084 傳真：(02)2364-9611

台灣電力公司

使命：滿足用戶多元化的電力需求、促進國家競爭力的提升、維護股東及員工的合理權益。
願景：成為具有卓越聲望的世界級電力事業集團。
經營理念：誠信、關懷、創新、服務。

研究計畫成果

一、台電因應氣候變遷風險與不確定性下之調適決策與風險管理研析

(電力經濟與社會研究室：黃軒亮、郭婷瑋、洪育民；中華經濟研究院：王京明等)

(一) 前言：

氣候暖化已成為全球不可避免的趨勢，我國政府亦將如何因應氣候暖化列為施政重點工作之一，台電公司扮演著能源部門電力供應者的重要角色，如何做好氣候變遷下調適準備亦是公司的當務之急。台電公司配合行政院經建會「規劃推動氣候變遷調適政策綱領及行動計畫」，研提國家氣候變遷調適行動方案。而為配合國家氣候變遷調適行動方案，於今年度「氣候變遷下電業經營社會風險評估與調適策略研究」國家調適行動方案下，進行「台電因應氣候變遷風險與不確定性下之調適決策與風險管理研析」，據以作為調適策略行動與管控機制之決策基礎。

(二) 研究內容與預期成效：

1. 蒐集國外代表性電力公司（如歐美、日韓、中國大陸或海島型國家）可能面臨之內外氣候風險種類與風險管理機制。
2. 彙整國外電力系統面臨氣候自然災害之案例、因應策略與緊急應變程序。
3. 蒐集煤源區（國家）氣候變遷風險情境與因應策略。
4. 彙整日、韓等國因應氣候變遷下燃料供應風險指標（如備轉容量、燃料安全存量與天然氣船期等）與風險管理辦法。
5. 蒐集國外電力系統因應氣候變遷風險與不確

定性下之調適決策指導綱要（包含電力公司與國家層級）。

6. 彙整國外電力部門氣候變遷與調適策略等議題之相關報告（如坎昆調適架構、UNFCCC、IPCC-AR5、World Bank 及其他各國相關報告等）。
7. 建構台電公司因應氣候變遷調適管控系統：
 - (1) 建立台電公司因應氣候變遷管控系統架構與程序（包括風險矩陣與管理指標等）。
 - (2) 建立台電公司因應氣候變遷風險與不確定性下之動態調適決策指導綱要。
8. 研提台電公司整體性氣候變遷風險管理策略與調適因應方案。
 - (1) 研提台電公司內部整體性氣候變遷風險之衝擊及評估與調適因應方案。
 - (2) 針對外部之政策面（政府）、社會面（民眾）與經濟面（產業）之機會與衝擊，研提政府相關配套措施建議，並提出提升台電公司調適能力之相關建議與行動方案。
 - (3) 評估氣候變遷下電力系統風險等級與因應策略之優先順序（考量財務、技術可行性、實施難易度等）與評估準則。
 - (4) 研提台電公司因應氣候變遷整體風險管理策略（包括巨災保險等）。
9. 探討台電公司整體性氣候變遷調適因應策略

並融入公司短中長期經營管理制度及其整合性分析與建議。(包括短期之「風險管理實施方案」、中期之「未來十年經營策略」與長期之「永續發展行動方案」等)。

(三)阿爾巴尼亞電力部門為例，簡介氣候風險路徑模型：



圖 1 阿爾巴尼亞電力部門氣候風險路徑模型風險路徑模型評估結果指出 7 項極端風險，9 項高度風險，3 項中度風險，和 1 項低度風險如下：

1. 極端風險：

- (1)夏日高溫導致尖峰用電需求無法滿足。
- (2)夏季降雨及河流流量降低導致水力發電出力受限。
- (3)歐盟碳權價格提高導致火力發電成本上升。
- (4)河流流量的變異增大加上可能水庫管理失當導致水力發電廠出力受限。
- (5)氣候變遷導致電廠資本與營運支出增加而降低公司的股東價值。
- (6)夏季鄰國尖峰用電增加導致進口電價上揚。
- (7)缺乏水文與氣象資料導致水資源與電廠的

管理失當。

2. 高度風險：

- (1)海平面上升導致沿岸侵蝕破壞沿岸電力設備。
- (2)缺乏風力受氣候變遷影響衝擊的資料導致風力電廠的場址與設計困難。
- (3)氣候變遷導致各領域水資源競爭增加。
- (4)旱澇交替加速土壤侵蝕與河流淤積降低水力電廠出力。
- (5)既有電力設備的設計與規格未考慮氣候變遷衝擊導致營運效能降低。
- (6)極端降雨導致水庫及水壩操作安全顧慮並提高發電成本。
- (7)高溫、地面情況和極端降雨會增加燃料煤存放廠的汙染風險，並可能汙染在地水源。
- (8)高溫與降雨減少會導致電廠的冷卻用水效率降低。
- (9)夏季高溫會導致輸配線損增加並降低系統可靠度。

3. 中度風險：

- (1)國外投資人因阿爾巴尼亞未能考慮氣候變遷風險而失去投資意願。
- (2)極端降雨與颶風會導致輸配線系統斷電。
- (3)夏季高溫會導致火力電廠喪失生產力並降低冷卻的功能。

4. 低度風險：

- 豪大雨造成土石流的增加，可能導致輸配系統的完整性受損，針對這些主要氣候風險，阿爾巴尼亞最後總結出五項調適行動計畫 (action plan)，如下所述：
- (1)提升機構預測與偵測自然災害發生的能力。
 - (2)提升能源效率，包括需求面管理及有效的電力定價方式改善。
 - (3)多樣化能源供給，包括進口電力及國內電源多樣化。
 - (4)確保水資源可於各部門間妥善整合協調使用。
 - (5)構建各種新投資的氣候不侵特別指引。

二、超臨界水質及材料試驗設備之監測系統研發

(化學與環境研究室：曹志明)

(一) 研究目的

本公司目前規劃之新建電廠，包括林口及大林電廠，將全面採用超臨界發電技術以降低 CO₂、SO_x、NO_x 等有害氣體排放及提高機組效率，而本所亦已建置超臨界機組水質和材料試驗設備。為配合相關試驗進行，本研究擬建置超臨界水質及材料試驗設備之線上分析及監測系統，以利相關試驗之

進行及成果展示。

(二) 研究成果

研究初始即規劃及實作功能完整之線上程序監測系統，系統功能包含程序參數量測、訊號擷取、資料儲存及查詢繪圖分析等，可透過網路以網頁方式進行查詢，並具線上數據分析和繪圖功能。超臨界水質及材料試驗設備之監測系統架構如圖 1 所

示，其中網路位址 10.52.6.129 為監測訊號擷取電腦，10.52.6.130 則為資料庫及資料發佈網站之伺服器電腦。監測訊號包含試驗設備之飼水參數、亞臨界模組參數、熱交換器參數及冷卻系統參數，架構中也規劃納入線上 IC 及 TOC 之水質分析參數。在監測訊號擷取電腦上亦安裝 iFix 圖控軟體來進行 PLC 控制器上蒸汽條件的設定，而監測訊號擷取電腦亦可輸出視訊至另一壁掛大尺寸電視上，以利參訪人員之檢視或相關說明之展示。而在伺服器電腦上，主要是資料庫之儲存及設置網站以發佈資料，將成果或技術資料在線上和公司內其他單位分享。

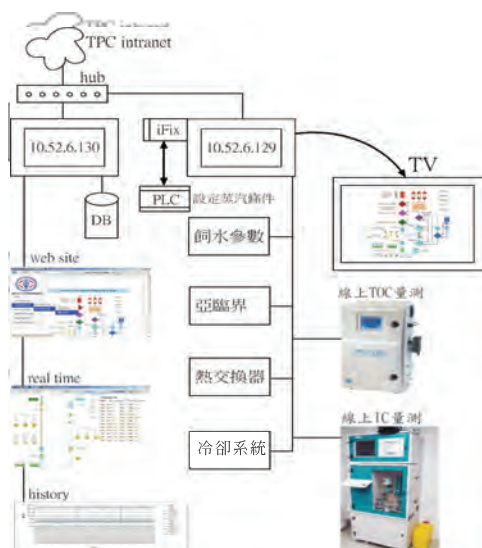


圖 1 超臨界水質及材料試驗設備之監測系統架構圖

其應用方法如圖 2 所示，可在電腦上直接點選網路瀏覽器，在網址列上輸入位址 10.52.6.130，即可進入水質處理、熱功設定、熱回收設定、冷凝設定、亞臨界等五個狀態頁選項，使用者可依照實際需求進行各個狀態的瀏覽和必要設定。

為了將研發成果和公司內相關業務單位分享，進而建立緊密關連，本所已於 101 年 6 月 13 日於公館本所 1115 會議室舉辦超臨界技術研討會，邀請國

內專家學者與本公司運轉、維護、設計與研究單位同仁進行交流，並安排現場觀摩超臨界水質與材料實驗室。另亦持續應用現有之“水火力發電設備技術平台”作為超臨界技術交流平台，分享綜研所之研發成果，期能建立本公司自主之超臨界發電所需之材料與化學技術，讓本公司之發電技術順利進入超臨界時代。



圖 2 超臨界水質及材料試驗設備之網站首頁



圖 3 超臨界水質與材料技術研討

三、架空輸電整合設計與維護管理系統發展研究

(負載管理研究室：張作帆)

(一) 研究背景及目標

以往架空輸電系統之設計作業流程必須擷取多種紙本資料及電腦檔案後，再由人工判圖與資料整合等程序，方能完成相關檢討表與設計等作業。由於鐵塔的相關資料非常多，且自完工移交給區營運處維護運轉後，資料會經多次修正，這些資料一般仍以紙本方式存在，常造成新舊資料的混淆，導致工作時參考的不便，工作人員需耗費相當多的時間在資料彙集勘驗與演算法計算整合，嚴重影響工作效率與準確性。此外鐵塔多處於郊外人跡罕至之處，在緊急維修時常因地理環境不熟或狀況不明而干擾及延誤搶修時效，故建立一套較智慧化操作之鐵塔地理資訊系統，

以利緊急搶修或平時維護之依據，當是此系統重要的建置項目。

此研究的目標為：1. 建置高屏供電區營運處架空輸電系統之鐵塔、架空線與區域負載變化之資料超市，整合設計與維護所需資料，以提昇資料儲存與管理之效益，完善管理鐵塔設計與維護作業所需之歷史相關資料，以降低相關作業流程資料收集與整合之時間與人力成本。2. 開發 Web-based 網路架構之鐵塔設計與維護系統，應用親和性之應用程式，在有效考慮負載資訊下，整合設計、維護作業流程與演算法，以大幅提昇執行維護、設計檢討等作業效率。3. 開發鐵塔地理資訊系統，結合鐵塔

設計與維護系統之功能，提昇工程人員在設計、維護與緊急搶修等事項之效益。

(二) 研究內容及成果

研究計畫完成架空輸電設計網路支援資訊系統，此系統包含運轉管理應用介面與資料市集、架空輸電線支持物強度檢討、全線長度自動化估算功能、架空輸電線整合 Google Map 之地理資訊平台、台帳資料處理機制與介面、台帳與下列功能之整合機制：

1. 架空線路設備一覽表自動估算與報表功能。
2. 鐵塔照片自動擷取機制。
3. 新舊線路對照機制。
4. 接管清冊查詢機制。
5. 架空線路責任管轄區查詢機制。
6. 鐵塔相關設計應力圖查詢機制。
7. 工程設計與維護工作單編制機制。
8. 工程設計圖查詢機制。
9. 線路與支持物耐雷設計機制。
10. EMTP 與 TFLASH 整合機制。

(三) 效益分析

目前此資訊系統已於高屏供電區營運處建置完成，且應用於高架鐵塔設計與維護工作中，而產生以下功能面的效益：

1. 支持物設計圖查詢功能可供供電處所有單位透過網路查詢，如圖 1。
2. 設計人員可透過 Google Map 快速瞭解線路分佈與共架情況，並可透過整合之地理資訊功能了解支持物現場實況，如圖 2。
3. 設計人員可運用已建置之支持物強度檢討全線自動化估算功能、工程設計與維護工作單編制功能、接管清冊查詢等功能，大量降低估算之時間與人力成本。

此研究與建置已逐步實現架空線路設計自動化

的目標、將架空線路設計程序與地理資訊系統結合，成為智慧電網的輔助支援決策系統之部分模組，未來也可整合公司 6 個供電區的架空系統資料，利用雲端運算及透過網路資料庫的支援模式，實現架空輸電線路多項設計功能如：鐵塔耐雷設計、長距離線路強度檢討與多區域線路分佈整合設計等建置。



圖 1 線路查詢結果



圖 2 支持物實境照片與 Google Map 之結合

四、分散式能源模型選用分析

(電力研究室：林建宏、楊騰巖、柯喬元、許炎豐)

(一) 緣起：

分散式電源特性對系統負載潮流及穩定度包括暫態穩定度、電壓穩定度及動態穩定度的分析皆扮演著非常重要的角色。因現今的環保意識抬頭再生能源併網越來越多，為了驗證過去的 P-Q 模型是否可以合理的反映真正的電源特性，始能進一步分析分散式能源的衝擊分析之整體準確性，故本實驗將透過模擬三相電力潮流、Matlab 接點電壓法計算，並搭配實際的量測數據相互驗證，目前為本室測試案例，未來希望可以在進行更多的分析才可確定分散式電源對系統電力品質之影響。

(二) 併聯微渦輪機 (micro turbine) 及饋線量測點與介紹：

此次量測之渦輪機併聯於電網實驗場所，量測點為變壓器二次側，如圖 1

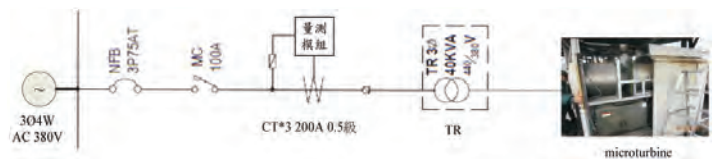


圖 1 併聯微渦輪機饋線量測點

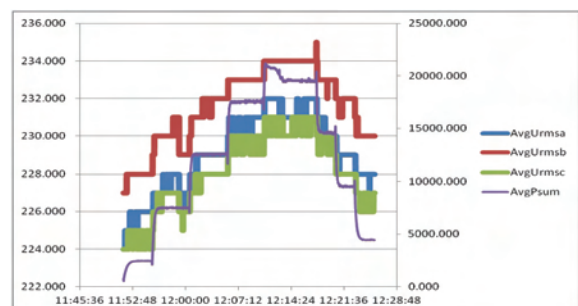


圖 2 三相電壓及功率量測結果

表 1 併聯微渦輪機饋線量測電壓

a phase	I1VSV1	平均電壓(v)		
	13kW	229	a phase	電壓變動值
	18kW	230.5289	13kW to 18kW	0.0067
	20kW	231.0744	18kW to 20kW	0.0024
			b phase	I2VSV2
b phase	I2VSV2	平均電壓(v)	13kW to 18kW	0.0048
	13kW	231.876	18kW to 20kW	0.0043
	18kW	233		
	20kW	234	c phase	I3VSV3
			13kW to 18kW	0.0047
			18kW to 20kW	0.0043
c phase	I3VSV3	平均電壓(v)	註:平均電壓為取 120 筆資料作平均值	
	13kW	231.9091		
	18kW	233		
	20kW	234		

本次量測之微渦輪機併聯變壓器之二次測 380V 之線電壓資料，如表 1 所示，各相電壓上之平均值及每一相功率變動時之電壓變動量，電壓變動公式如式 1。

$$\Delta V\% = \frac{V_{new} - V_{old}}{V_{old}} \dots\dots\dots(1)$$

(三) 台灣電力股份有限公司再生能源發電系統併聯技術要點之電壓變動率：

發電設備併接於台電公司系統造成責任分界點電壓變動率，加計同一變電所或同一變壓器已核准併網電源之影響，不含系統背景值應維持高低各百分之二·五以內。

(四) P-Q BUS 及 P-V BUS 求解之差異：

負載母線 (load buses) 在這些母線，設定其實功率與虛功率，其電壓大小及相角則為未知，習稱為 P-Q 母線。

調制母線 (regulated buses) 這些母線為發電機母線 (generator buses)，亦習稱為電壓控制母線 (voltage-controlled buses)。在這些母線，設定其實功率與電壓大小，其虛功率及電壓相角 則為未知，習稱為 P-V 母線。

在電力潮流研究中，需要求解一組非線性方程式，以得到每個母線的二個未知變數。並透過式 2 及高斯賽德法進行求解

$$V_i^{(k+1)} = \frac{\frac{P_i^{sch} - Q_i^{sch}}{V_i^{*(k)}} + \sum_{j=1}^n y_{ij} V_j^{(k)}}{\sum_{j=1}^n y_{ij}} \quad j \neq i \dots\dots\dots(2)$$

其中小寫的 $V_i^{*(k)}$ 匯流排電壓 y_{ij} 為實際導納的標么值， P_i^{sch} 及 Q_i^{sch} 為總和實功率及虛功率的標么

值。對 P-Q 母線而言，實功率及虛功率 P_i^{sch} 及 Q_i^{sch} 為已知，由初值開始求解電壓，得電壓的實部及虛部。

(五) 透過上述的電力潮流求解概念進行 OpenDSS 潮流分析

使用 OpenDSS 主因為因應分散型再生能源發電系統，多屬小容量且併接於配電系統，過去 Excel 簡易計算的功能有其侷限，但隨著太陽光電等再生能源併接數量日益增加，已不敷現階段使用。

短障 [z]**	r (Ω)	x (Ω)
(1,1)	0.5760	0.1404
(2,2)	0.5758	0.1418
(3,3)	0.5746	0.1420
(1,2)	0.3970	0.0856
(1,3)	0.3971	0.0830
(2,3)	0.3964	0.0860

圖 3 試驗報告之阻抗值

本模擬實驗為透過定 P 的模型及三相實際量測的阻抗值如圖 3 進行分散式電源衝擊分析，此 P 的輸入的檔案為實際量測到的功率數據，並透過電力潮流求解出饋線的電壓值。

(六) 結果分析

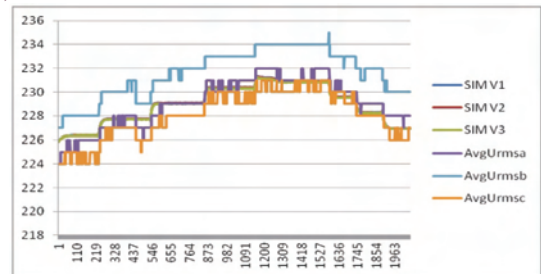


圖 4 模擬三相電壓及實際量測三相電壓值

依照圖 4 的分析結果可以發現實際的三相電壓值不平衡的現象比模擬的三相不平衡嚴重，以及可以根據表 1 的電壓變動我們可以發現，功率上升時的電壓變動量以 a 相的變動值與 b、c 相比較之下有較大的差異量，故最後取三相平均電壓值進行比較，根據圖 5 分析結果可以發現，三相平均電壓的變動跟實際量測上是有微小差異的，但在前端功率穩定上升時 OpenDSS 的模擬是趨近於實際量測的，至於 1200 筆之後的電壓升，則有可能為背景值電壓造成的，本試驗為實驗室的單一試驗，未來需要做更多的實際量測及搭配系統模擬，才可以確定目前的分析方式是不是正確的。

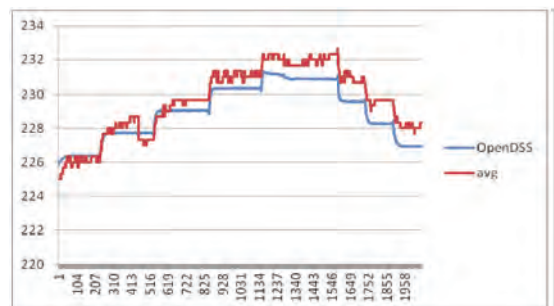


圖 5 OpenDSS 模擬結果及實際量測

(一) 研究緣由：

台電風力發電機組來自歐美，規範考慮條件大多以歐洲的氣候與環境為訂定標準，而台灣地形複雜度、氣候條件與歐洲大陸迥異，加上又位於颱風經常侵襲的路徑上，種種原因使得符合歐洲規範的風力發電機組不見得適合安裝於台灣地區，因此有必要針對台灣特殊風況條件做風機之動態特性的審慎評估。研究針對大型風力發電機組（輸出功率在 2MW 以上），整合空氣動力、風機機組動態、風機次系統及控制系統等，發展大型風力發電機組全系統動態模擬分析技術。

(二) 研究方法與步驟：

風力發電機控制模擬，需要正確風機幾何尺寸資料、材料參數以及風機的負載條件。幾何尺寸的取得，基本上可由設計藍圖的資訊獲得，然後以繪圖軟體進行模型建立，部分因無設計藍圖或資訊無法完成實際需求，多次需至風機現場實體量測，而材料參數的取得則是透過興建時廠商所提供的檢測報告或是國際標準的規範做為分析依據，再針對風力發電機動態模擬進行分析，整合三種不同分析工具，包含：FAST（空氣動力）、ADAMS（風力機組動態）以及 MATLAB/ SIMULINK（風機次系統及閉迴路控制系統），其架構如圖 1 所示。克服三不同軟體整合介面困難，可同時進行三軟體平行動態模擬（Co-simulation）分析，針對風力發電機系統建立非線性數學模式，包含升力、阻力與變距力矩系數、傳動系統變旋角控制系統、偏航系統等，進行風力發電機之非線性動態模擬分析，結合控制理論與控制策略，實現變速控制、旋角控制以及偏航控制。

圖 2 為執行 FAST 軟體需要的輸入檔與 AeroDyn 軟體輸入及輸出檔，共分成 Primary、Tower、Blade (s) 與 ADAMS-Specific 等輸入檔，Primary 裡面包含簡單的發電機、變旋角及偏航系統控制、初始條件、風機幾何外型尺寸建構、風機質量及慣性矩等。傳動系統採用等效彈簧與阻尼系統及齒輪比的轉換，作為增速齒輪箱或直驅式之用。Tower 與 Blade (s) 輸入檔把塔架與葉片建構成柔性體 (Flexible)。圖 3：風機幾何外型在 ADAMS 軟體上的 3D 模型。圖 5 表示四個軟體的相互操作模式，兩種運算方式，AeroDyn 軟體在這兩種方法都扮演計算葉片氣動力的角色，第一種方法：FAST 軟體負責風力發電機幾何外型建構與機構動態模擬，Matlab/Simulink 負責建立發電機、變螺距與偏航控制系統，AeroDyn 則內建在 FAST 裡面。第二種方法：執行 FAST 軟體輸出至 ADAMS 軟體中，在 ADAMS 軟體產生整合介面檔 Adams_sub，並透過

DLL (Dynamic link library) 的模式與 AeroDyn 連結，藉以提供氣動力的計算，而 MATLAB/SIMULINK 則是負責控制系統的動態模擬，將三方面的軟體整合在 MATLAB/SIMULINK 模式中。

(三) 研究結果：

模擬風力發電系統運轉於不同風速下的三個區域，如圖 5 所示，輸入 3.5 ~ 20(m/s)之間變動的風速，如圖 6(a)所示，利用直流馬達驅動變旋角系統，推動葉片改變氣動力調降功率係數，讓輸入的風能保持恆定最大值，進而使風力發電系統在變動的風速下大致維持在額定功率輸出，且風力機的轉速也限制在額定轉速 24rpm，以避免超轉，

模擬結果如圖 6(a)~(p)所示，由直流馬達驅動葉片旋角系統，一開始啟動會有擾動，所以有較大的誤差，如圖 6(k)(l)所示。改變葉片尖速比，如圖 6(c)所示。透過發電機力矩的調節，使運轉在不停變動風速中的風力發電系統，讓輸入風能維持恆定，如圖 6(o)所示，且風機轉速維持在額定轉速 24 rpm，如圖 6(f)(g)所示，發電功率大致維持額定功率 2MW 的輸出，如圖 6(p)所示。由於在 40 秒時，風速達到額定風速 13m/s 以上，開始啟動變旋角系統，會造成系統較大的擾動，因此在角度追蹤方面有較大的誤差，而控制訊號也因為不連續的現象而造成擾動如圖 6(m)所示。

本文針對大型風力發電機組（輸出功率在 2MW 以上），成功整合空氣動力、風機機組動態、風機次系統及控制系統等，發展出大型風力發電機組全系統動態模擬分析技術，以 ADAMS 動態模擬軟體建構全機組動態模擬，並結合以 FAST 發展之風機氣動力 (Aerodynamicanalysis) 分析以及以 MATLAB/SIMULINK 發展之次系統及閉迴路控制系統分析，進行風力機組於不同風速、風向等操作條件下之動態行為分析，次系統部分，以 MATLAB/SIMULINK 發展風力機組之旋角控制 (pitch control) 及轉向控制 (yaw control)，進行閉迴路模擬，分析於不同風況下，不同旋角控制及不同轉向控制下，所產生之力量、轉速等。得以在更趨近於實際風況下進行動態模擬分析，本文成功整合三種不同分析工具，包含：FAST（空氣動力）、ADAMS（風力機組動態）以及 MATLAB/ SIMULINK（風機次系統及閉迴路控制系統），克服三不同軟體整合介面困難，可同時進行三軟體平行動態模擬 (Co-simulation) 分析，在變動風速下，可成功模擬大型風力發電機之全系統動態特性。

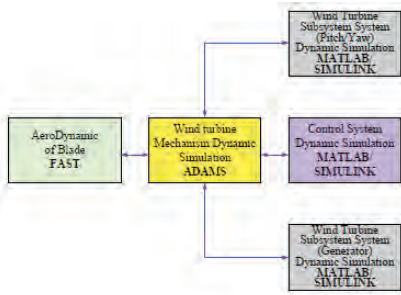


圖 1 整合三種不同分析工具與平行動態模擬

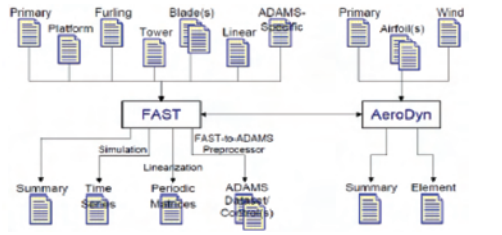


圖 2 FAST 與 AeroDyn 軟體輸入及輸出檔

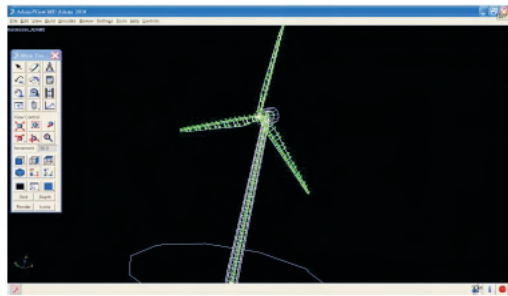


圖 3 風機幾何外型在 ADAMS 軟體上的 3D 模型

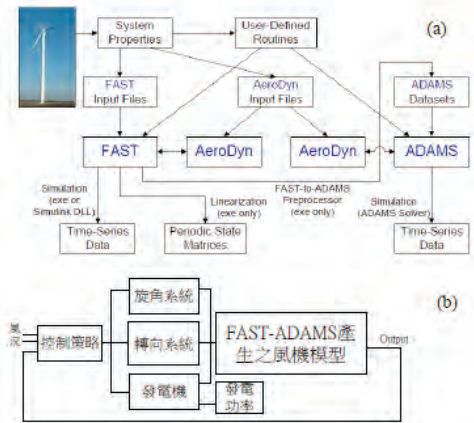


圖 4 整合軟體操作模式圖(a)FAST-Aerodyn-ADAMS 操作模式圖(b)為 SIMULINK 底下的控制方塊圖

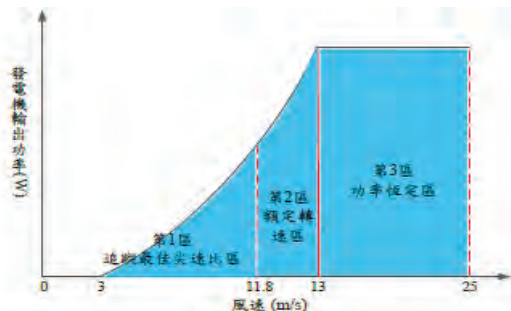


圖 5 運轉於不同風速下之控制策略

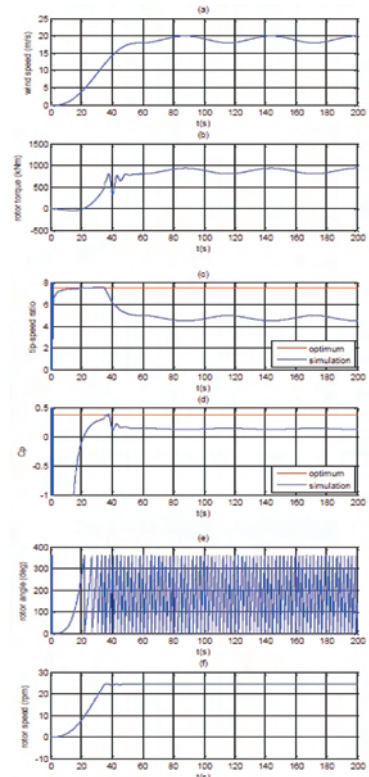


圖 6 (a)~(f): 風力發電系統運轉於高於額定風速區, (a) 風速、(b)轉子力矩、(c)尖速比最佳值與模擬值、(d)功率係數最佳值與模擬值、(e)轉子角度、(f)轉子速度

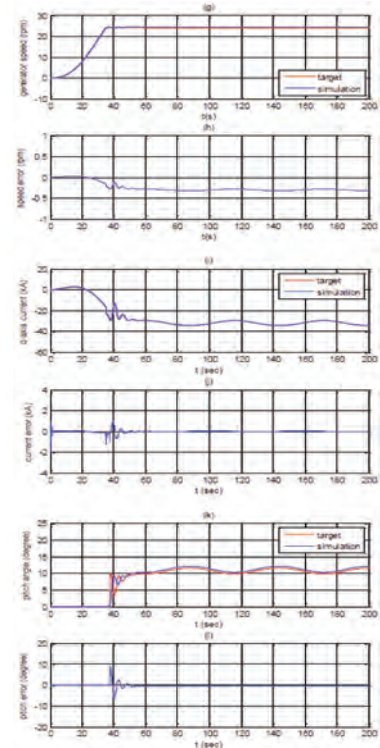


圖 6 (g)~(l): 風力發電系統運轉於高於額定風速區, (g)發電機轉速目標值與模擬值、(h)發電機轉速誤差、(i) 軸電流目標值與模擬值、(j) 軸電流誤差、(k)旋角目標值與模擬值、(l)旋角誤差。

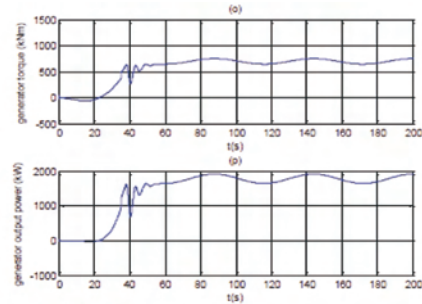
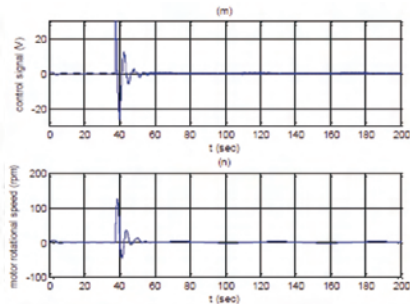


圖 6 (m)~(p)：風力發電系統運轉於高於額定風速區，(m)控制訊號、(n)直流馬達轉速、(o)發電機力矩、(p)發電機輸出功率。

研究與試驗活動

2013 年東亞電力技術研討會 East Asia Electric Technology Research Workshop

(研究發展企劃室：鄭增祥、彭熙敏)

- 一、2013 年東亞電力技術研討會 (East Asia Electric Technology Research Workshop) 於 2013 年 5 月 27-31 日在韓國首爾舉行，本項研討會的會員機構除本所外，尚包括中國電力科學研究院 (CEPRI)、日本電力中央研究所 (CRIEPI)、以及韓國電氣技術研究所 (KERI)。
- 二、本屆研討會輪由 KERI 主辦，本屆研討會領域著重於：(1) Smart Grid (6 篇)、(2) Renewable Energy(3 篇)、(3) HVDC(6 篇)、(4) Maintenance (4 篇)、(5) Materials (8 篇) 等主題，發表論文總共 27 篇，其中本公司 2 篇，國內外與會人數 38 人。
- 三、本屆研討會由本所副所長領隊參加，除副所長在研討會議題討論前針對本公司目前 R&D 現況及公司面臨的改變作報告外，本所另派兩位研究人員發表研究成果並參與議題討論。

講題 1：複合儲能系統於再生能源之應用研究—吳成有

Hybrid energy storage system for renewable energy sources (Renewable Energy)

講題 2：台電公司電力設備六氟化硫氣體之回收利用—童耀宗

SF6 recycle for power facilities in TPC (Materials)

- 四、此屆 2013 年東亞電力技術研討會已圓滿且成功落幕，韓國電氣技術研究所 (KERI) 用心完善的規劃與安排讓每個與會者均至為感佩。下屆研討會將由日本電力中央研究所 (CRIEPI) 主辦，CRIEPI 提議明年起除了五個專業議題組之外，擬新增「經營策略組-研發動機與策略、3E 經營環境及因應、民眾溝通等」列入下屆 General Session 討論。

