

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：實 習)

西門子電力技術服務國際公司
穩態及動態分析課程

服務機關:台電系統規劃處

出國人職稱:電機工程師

姓名:林珊如

派赴國家:美國

出國期間:108.9.7~108.10.13

報告日期:108.11.26

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：西門子電力技術服務國際公司穩態及動態分析課程

頁數38 含附件：是 否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話：台灣電力公司/陳德隆/2366-7685

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：

林珊如/台灣電力公司/系統規劃處/電機工程師/2366-6914

出國類別：1.考察 2.進修 3.研究 4.實習 5.其他

出國期間：108年9月7日~108年10月13日 出國地區：美國

報告日期：108年11月26日

分類號/目

關鍵詞：電力潮流(Power Flow)、故障分析(Fault Analysis)、動態模擬(Dynamic Simulation)、副程式(Subroutine)

內容摘要：(二百至三百字)

本次參加西門子電力技術服務國際公司動態分析短期課程主題為電力系統分析軟體(PSS/E)之穩態電力潮流分析及動態穩定度分析，課程包含 PSS/E 電力潮流常數之輸入、系統圖形繪製、故障電流分析、動態穩定度分析等部分。

本課程首先詳細介紹 PSS/E 穩態模擬之系統常數輸入，接著藉由系統圖形繪製來觀察系統狀態，並執行系統故障模擬以分析系統可能面臨之情境。

動態模擬部份藉由穩態潮流之參數檔進行轉換，並執行暫態穩定度分析，以產生系統故障來模擬動態響應。藉由學習 PSS/E 程式內部運作流程及系統參數之撰寫，有助於增強電力系統穩態及動態模擬檢討能力。

本文電子檔已傳至出國報告資訊網

(<http://report.nat.gov.tw/reportwork>)

報告內容

一、出國緣由與目的.....	4
二、出返國行程.....	6
2-1 去程.....	6
2-2 受訓.....	6
2-3 返程.....	7
三、心得與建議.....	9
四、PSS/E 穩態模擬介紹.....	12
4-1 PSS/E 軟體發展歷程.....	12
4-2 PSS/E 課程內容.....	13
4-3 PSS/E 穩態模擬流程.....	17
4-4 系統可靠度分析指標.....	22
4-5 PSS/E 動態模擬.....	25
五、結論.....	32

圖 目 錄

圖 2-1 美國紐約州斯堪那特提(SCHENECTADY)西門子公司 地理位置.....	7
圖 2-2 美國紐約州斯堪那特提(SCHENECTADY)西門子公司 ..	8
圖 3-1 西門子學員及老師合影	9
圖 4-1 動態響應模擬程序(課程講義提供).....	15
圖 4-2 PSS/E 電力潮流求解圖(課程講義提供)	18
圖 4-3 PSS/E 電力潮流求解選項(課程講義提供).....	18
圖 4-4 PSS/E 子系統分割(課程講義提供).....	19
圖 4-6 PSS/E 繪圖系統-方法二(課程講義提供).....	20
圖 4-7 PSS/E 之 EEQV(課程講義提供).....	21
圖 4-7 PSS/E 之 EEQV 示意圖(課程講義提供).....	22
圖 4-8 PV CURVE(課程講義提供)	23
圖 4-9 PV CURVE 模擬(課程講義提供).....	23
圖 4-10 QV CURVE (課程講義提供).....	24
圖 4-11 QV CURVE 模擬(課程講義提供)	24
圖 4-12 PSS/E 動態模擬流程圖(課程講義提供)	26
圖 4-13 PSS/E 執行動態模擬介面圖(課程講義提供)	27
圖 4-14 PSS/E 執行初始化介面圖(課程講義提供)	27

圖 4-14 PSS/E 執行系統平衡故障介面圖(課程講義提供)..	28
圖 4-14 PSS/E 執行系統不平衡故障介面圖(課程講義提供)	29
圖 4-15 PSS/E 時間區間設定(課程講義提供)	30
圖 4-16 PSS/E 通道設定(課程講義提供)	31

表 目 錄

表 2-1 去程行程表	6
表 2-2 返程行程表	7

一、出國緣由與目的

臺灣地狹人稠，且受限於外在環保議題及抗爭因素，使輸電線路及電廠電源線之興建造成極大阻力；另為因應負載之成長及提升系統供電裕度，故許多電廠多採用原地更新改建計畫來提升發電量，造成電源極大化致使部分輸電網路易產生壅塞瓶頸，導致本公司輸電系統規劃工作難度更高、更複雜。

配合長期負載成長需求，多項大型發電及既有電廠機組更新之電源開發計畫仍須及早規劃，以滿足供電能力，故需要精進未來電網之規劃，本處規劃時所使用之模擬軟體為 PSS/E，西門子電力技術服務國際公司針對該軟體開辦了一系列的技術課程，內容包含利用目前最新版(34)軟體來分析電網穩態之電力潮流、電力事故分析以及電網動態上的情形。為配合永續經營的精神，未來系統也將有大量再生能源加入，故需更進一步的學習將再生能源的電源建構至電力系統，亦可利用這些分析結果來改善系統弱點，如增加儲能設備、補償器等等。

此訓練課程除可提供本處派訓人員建構更完善之電力系統穩態電力潮流分析能力、動態模擬分析能力，亦學習撰寫 PSS/E 自建模型以應用於再生能源及新興之大型機組及投入補償設備等方式來進

一步規劃電網架構，並吸取國外之經驗及技術，以期可應用於台電系統中。

二、出返國行程

本計畫為 108 年度出國計畫第 53 號，奉派至西門子電力技術服務公司(SIEMENS PTI)於美國紐約州之部門實習，實習課程有基礎班電力潮流、基礎班動態分析、進階班電力潮流、進階班動態分析課程，係為期 30 天之實習計畫。

為配合長期負載成長需求、大型發電廠之更新以及大量再生能源加入之系統變更情形，需更進一步利用新版 PSS/E 來分析，進而找尋系統弱點並改善之。

詳細行程及地理位置圖如下所示：

2-1 去程

表 2-1 去程行程表

日期	出發地點	出發時間	抵達地點	抵達時間
108.9.7	台北(桃園機場) TPE	19:10	紐約甘迺迪機場 JFK	22:05
108.9.8	紐約賓州車站 Penn Station	13:20	斯堪那特提 Schenectady	16:23

2-2 受訓

108.9.9~108.10.4

西門子電力技術服務國際公司(SIEMENS PTI)穩態及動態
分析課程-PSS/E

2-3 返程

表 2-2 返程行程表

日期	出發地點	出發時間	抵達地點	抵達時間
108.10.4	斯堪那特提 Schenectady	10:28	紐約 New York	13:45
108.10.12	紐約甘迺迪 JFK	1:25		
108.10.13			台北(桃園機場) TPE	5:15

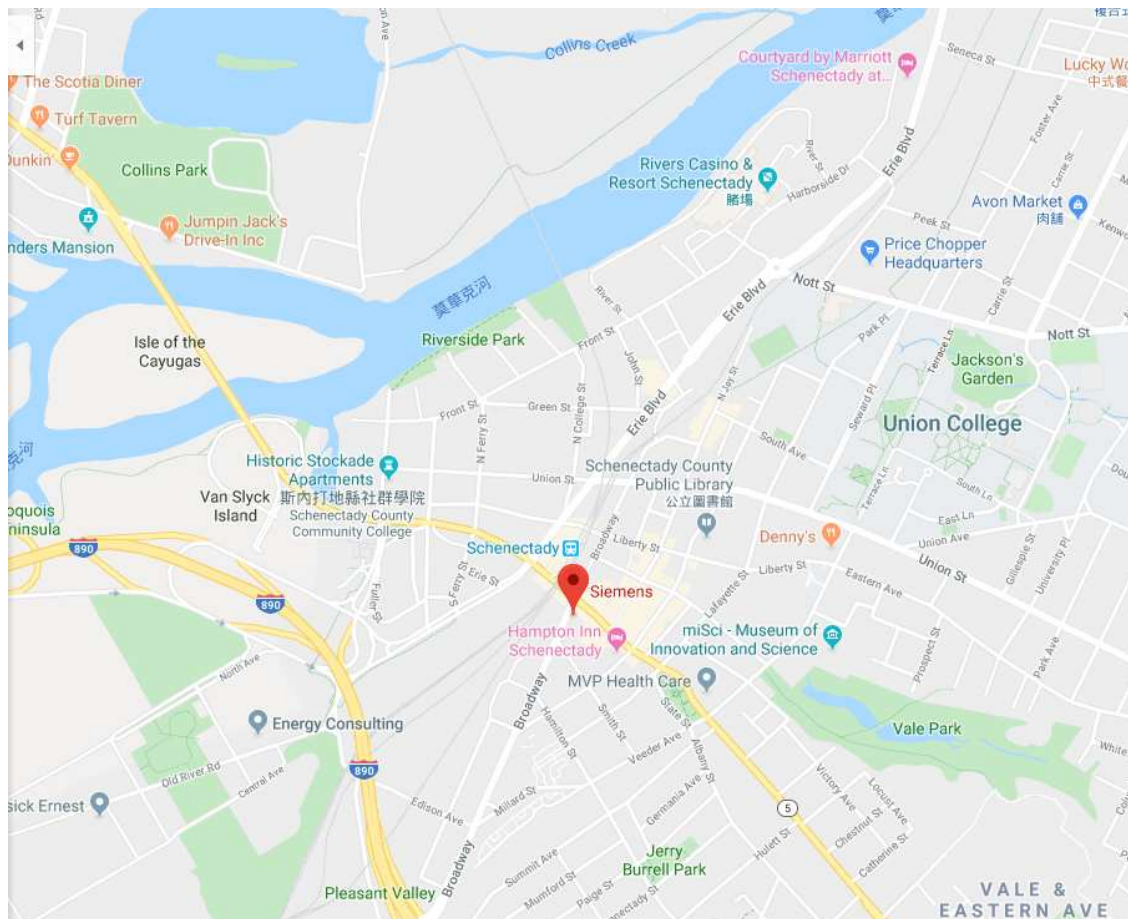


圖 2-1 美國紐約州斯堪那特提(SCHENECTADY)西門子公司地理位置



圖 2-2 美國紐約州斯堪那特提(SCHENECTADY)西門子公司

(Google 街景照片)

三、心得與建議

(一) 感謝各級長官給予此次赴美國西門子電力技術服務國際公司 (SIEMENS PTI) 穩態及動態分析課程學習機會，本次 4 堂課程有來自各國的學員參加，其中包含電力公司、顧問公司及電網公司人員，職務涵蓋規劃、輸電及 ISO 準則等領域，學習期間除互相瞭解各公司電力系統架構、規模及發展方向，亦可透過 PSS/E 模擬問題探討有更多面向的思考。



圖 3-1 西門子學員及老師合影

(二) 本次參與西門子電力技術服務國際公司(SIEMENS PTI)穩態及動態分析四週課程。課程內容包含基礎班電力潮流、基礎班動態分析、進階班電力潮流、進階班動態分析課程，課程部份老師將先指導各個學員完成系統參數之建立，並利用繪圖方式來提升對系統的瞭解，接著進行系統各種設備之故障分析，以在事故發生前做預先防範，在新版的 PSS/E 中可以加入系統的各個條件限制，並做最佳化之系統調度，且找出系統的弱點所在並加以補償器等設備提升系統穩定度。

在動態分析的過程，係以穩態建立之系統做延伸，並進行暫態響應之檢測，檢測勵磁機、發電機等設備之反應，並藉由觀察事故後系統電壓及系統頻率來判斷系統是否能夠承受相當程度之擾動。

(三) 從台灣搭乘班機直飛紐約甘迺迪機場所需時間長達 15~16 小時，抵達紐約時身體已相當疲累，抵達美國機場後，辦理安檢及相關入境程序需花上 1~2 小時，本次因航空公司起飛時間為晚上，故抵達美國出關時已接近半夜，對於後續之交通部份上較不方便。建議於訂購機票時選擇美國上午時間抵達，抵達後之路程交通若遇上狀況，較為容易且有足夠時間可處理應付，並且白天時間上路也較為安全。

(四) 受訓學員身處他鄉異國，同仁結伴受訓，無論是學習效果及互相照顧等方面都可互相幫忙，除了學習效果倍增外，對於美國高物價之生活花費(平均午、晚餐一頓平常餐點含稅及小費後價格約 500 元~1200 元台幣不等)及住宿等費用，亦可互相分擔，減輕出國個人經費負擔。

(五) 美國火車容易誤點，由於美國境內幅員廣大，火車單程總小時數可能長達 20 小時左右行程，既使短程交通可能也容易受影響，需要隨時更新並注意火車的時分調整，如果誤點時間過長或更改上車時間，將會寄送 e-mail 到會員的信箱，建議搭乘火車的學員應提早前往火車站，因為火車通常要在快進站前才會通知上車月台，美國的賓州火車站月台又相當多且登車時間並不長，為避免來不及抵達月台登車，提早抵達火車站時間是有幫助的。

(六) 有智慧型手機之同仁，建議可於出發前在台灣先行辦理美國當地易付卡(T-Mobile 或 AT&T)，並選擇合適之通話及上網費率，因為抵達美國之後即須處理交通及住宿等生活瑣事，此外迷路或有急事時須與當地或台灣人員聯絡時，皆甚為便利，並可降低在國外生活之不安全感。

四、PSS/E 穩態模擬介紹

4-1 PSS/E 軟體發展歷程

PSS/E (Power System Simulator for Engineering)軟體為美國電力技術公司(Power Technologies International ,PTI，已於 2005 年被西門子(Siemens)公司併購)於 1976 年開發之電力系統模擬軟體，四十年期間，PSS/E 軟體隨者電力系統技術的演進不斷持續更新及升級。PSS/E 具有強大的計算能力，PSS/E 是電力系統模擬軟體中，最廣泛為世界各電力公司及電力相關研究單位所使用之電力系統分析軟體之一，目前約有 115 個國家、超過 600 家不同的公司及組織使用 PSS/E 軟體進行電力系統模擬分析。

PSS/E 軟體在技術領域上提供許多先進及成熟的方法，以下簡述幾種主要功能：

- ✓ 電力潮流及優化(Optimal)電力潮流
- ✓ 平衡或不平衡故障分析
- ✓ 動態模擬
- ✓ 負載模型
- ✓ 傳輸限制分析
- ✓ 彈性交流輸電系統(FACTS)特性模擬

✓ PV 及 QV 分析

PSS/E 除了內建常用的大型發電系統之發電機、激磁機、調速機及電力系統穩定器(PSS)模型外，近年來國內外再生能源(太陽能、風力發電)裝置容量遽增，西門子公司亦針對太陽能及風力機組動態參數建立許多模型，可直接於 PSS/E 所建置之電力系統中模擬分析。

本課程使用 PSS/E v.34, PSS/E v.34 在模擬事故分析上簡化部分模擬程序，諸如：

- ✓ 故障分析可使用多元處理
- ✓ 新式 N-1-1 偶發事故解
- ✓ 設定匯流排於正常時與故障時刻之電壓限制
- ✓ 敏感性分析
- ✓ 安全約束下之優化電力潮流 (SCOPF)

將動態 CONEC 和 CONET 模型標準化

4-2 PSS/E 課程內容

- 基礎班電力潮流:
 1. 系統參數輸入-建立輸電線路、變電所、發電機、補償器、變壓器等電氣設備

2. 求解電力系統-power flow solutions(flat start 、 non-divergent solution 、 apply automatically VAR limit 、 ignore VAR limit)
 3. Tool bars & diagrams-內建功能介紹及製圖
 4. 程式自動化-response file 、 Python 、 IPLAN
 5. 故障及傳輸容量限制-N-1 contingency 、 transfer limit
 6. 資料變更-新增及移除電力潮流資料
 7. 故障分析-計算故障電流
 8. 資料管理-輸入及輸出系統資料、合併電力潮流檔案
 9. 特殊應用-PQ 及 QV 分析、N-1-1 contingency analysis、電壓驟升分析
- 基礎班動態分析:
 1. 系統參數輸入-建立輸電線路、變電所、發電機、補償器、變壓器等電氣設備
 2. 動態模擬-Time domain simulation of the power system response to disturbance
 3. 參數確認-
 - (1)發電機響應確認(發電機連接到系統等效的負載，用於校正發電機的 gain 和時間參數)、
 - (2)勵磁機響應確認(response rasion test-輸入大的啟動電壓使勵磁機快速到達鋒值，用於確認勵磁系統的反應速度、open

circuit test-將勵磁系統用於開路測試(確認是否會回穩)，用於調整勵磁系統)

(3) flags(負載、發電機、補償器限制確認)

(4) 模擬程序-

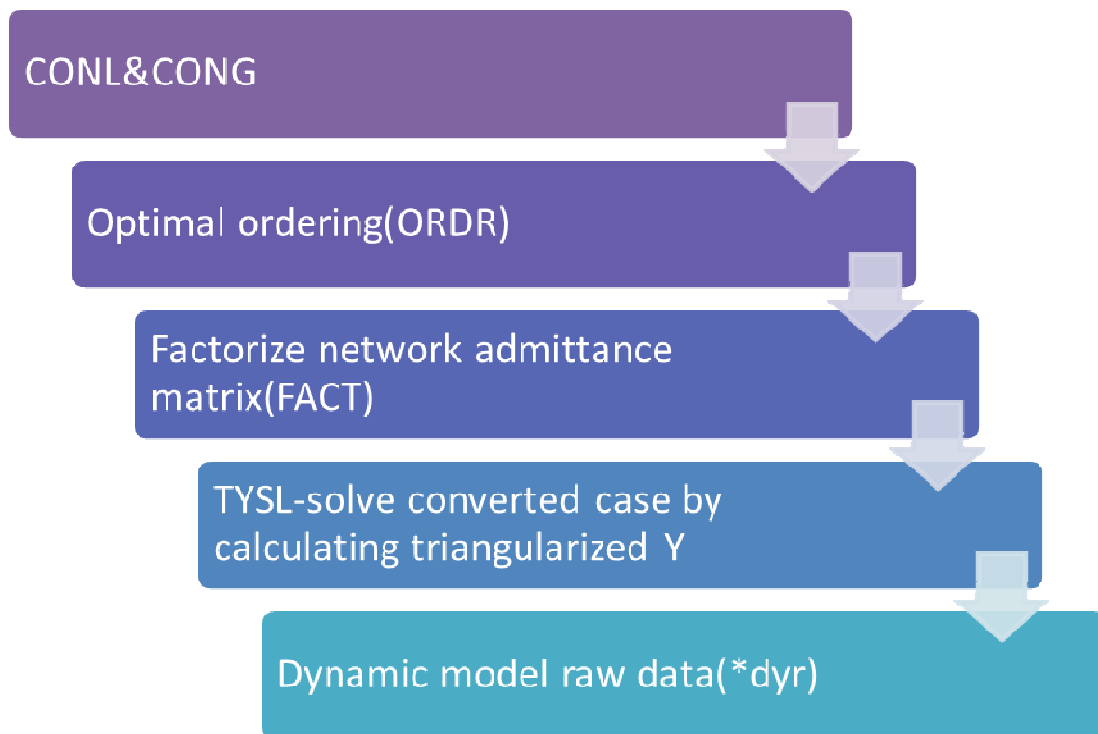


圖 4-1 動態響應模擬程序(課程講義提供)

程序首先為轉換負載(定功率轉定電流)及發電機參數(PQ model 轉戴維寧(Zsource 及電壓)再轉牛頓模型(Y 矩陣及電流))，接著轉換系統參數為稀疏矩陣，再將矩陣分解為上三角及下三角因數並利用 Y 矩陣來求解，最後匯入動態參數 dyr 檔，即完成動態模擬之基本步驟。

4. 畫出響應圖-利用 PSSPLT plotting program 及 PSSE plotting function
 5. 自建模型-建置 DLL 檔
 6. 修訂模型
 7. 動態參數-CONS、STATES、VARS
- 進階班動態分析:
 1. 系統參數輸入-建立輸電線路、變電所、發電機、補償器、變壓器等電氣設備
 2. 事故分析-多重事故分析、事故重要性排序、跳脫動作模擬、系統自動矯正模擬、穩定度分析、孤島系統模擬、系統自動重新調度
 3. 預先性防範最佳電力潮流-PSCOPF、N-1-1 analysis
 4. 可靠性評估-傳輸可靠度、變電站可靠度
 5. 系統自動化-response file、python
 6. 電力潮流求解及電壓分析-解決未收斂之電力潮流問題、電壓崩潰、PQ & QV analysis
 7. 建立 FACTS 設備於電力潮流檔案-SVC、STATCOM
 8. 最佳化電力潮流-設定系統參數上下限自動求解

- 進階班動態分析

1. 系統參數輸入-建立輸電線路、變電所、發電機、補償器、變壓器等電氣設備
2. 動態分析及工具-迴朔型控制系統、勵磁系統調節、PSSPLT之應用
3. 動態模型-同步機模型、勵磁機模型、發電機之速度調節、風機及太陽能模組模擬
4. 動態模擬-系統擾動響應、資料確認、自動模擬
5. 動態分析及工具-迴朔型控制系統、勵磁系統調節、PSSPLT之應用
6. 動態模型-同步機模型、勵磁機模型、發電機之速度調節、風機及太陽能模組模擬
7. 動態應用-電壓恢復分析(SVC、STATCOM、Transformer)

4-3 PSS/E 穩態模擬流程

1. 首先進行系統常數之輸入如建立輸電線路、變電所、發電機、補償器、變壓器等電氣設備，接著利用 PSS/E 之電力潮流程式求解：

Power Flow > Solution > Solve...

Convergence Monitor:

ITER	DELTAP	BUS	DELTAQ	BUS	DELTA/V/	BUS	DELTAANG	BUS
0	0.0002(	154)	0.5000(	154)	0.01491(	154)	0.00223(	154)
1	0.0053(	205)	0.6799(	211)	0.01349(	211)	0.00200(	211)
2	0.0014(	201)	0.0305(	211)	0.00063(	211)	0.00009(	211)
3	0.0000(	201)	0.0013(	201)	0.00003(	211)	0.00000(	211)
4	0.0000(	201)	0.0001(	211)				

REACHED TOLERANCE IN 4 ITERATIONS

LARGEST MISMATCH: 0.00 MW 0.01 MVAR 0.01 MVA AT BUS 201 [HYDRO 500.00]

SYSTEM TOTAL ABSOLUTE MISMATCH: 0.01 MVA

SWING BUS SUMMARY:

BUS	X---	NAME	---X	PGEN	PMAX	PMIN	QGEN	QMAX	QMIN
3011		MINE_G		13.800	257.2	900.0	0.0	82.7	600.0 -100.0

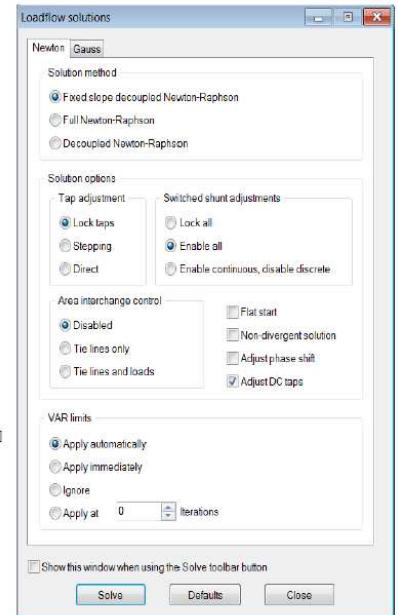


圖 4-2 PSS/E 電力潮流求解圖(課程講義提供)

2. 求解的選項有變壓器 TAP 調整、補償器調整及區域流量調整

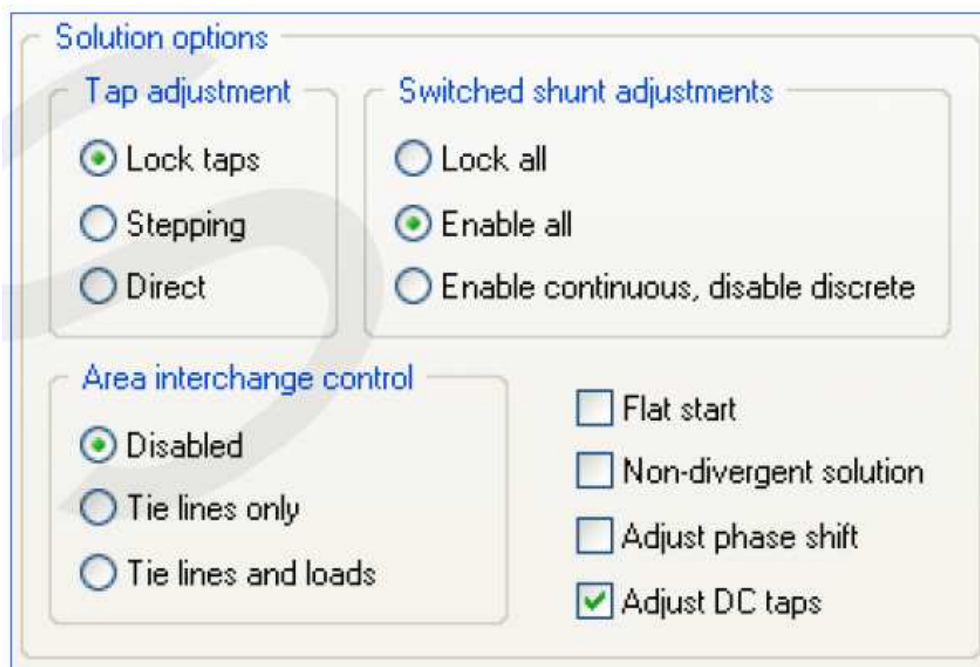


圖 4-3 PSS/E 電力潮流求解選項(課程講義提供)

3. 接著按下 solve 即可使 PSS/E 進行電力系統疊代並求得系統解。

4. 若對於大型系統進行分析時，亦可以將系統切割成子系統來進行區域性分析

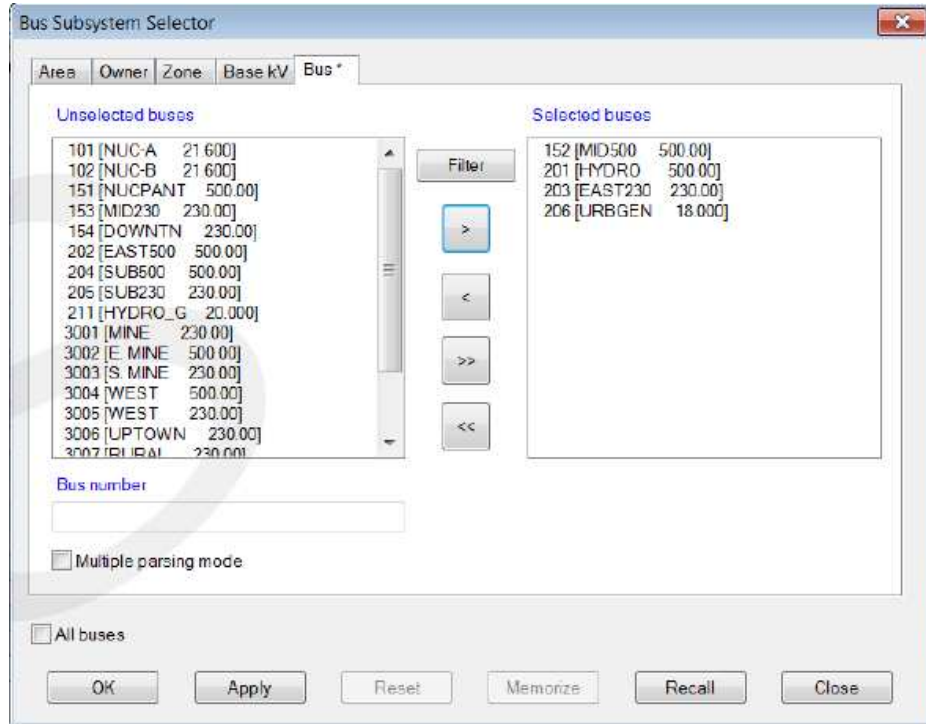


圖 4-4 PSS/E 子系統分割(課程講義提供)

5. 倘若認為從系統網路參數來觀察結果不太好理解，亦可以透過 PSS/E 內建之繪圖程式進行製圖，並使系統結果呈現在圖形上，以提昇對系統之理解能力。

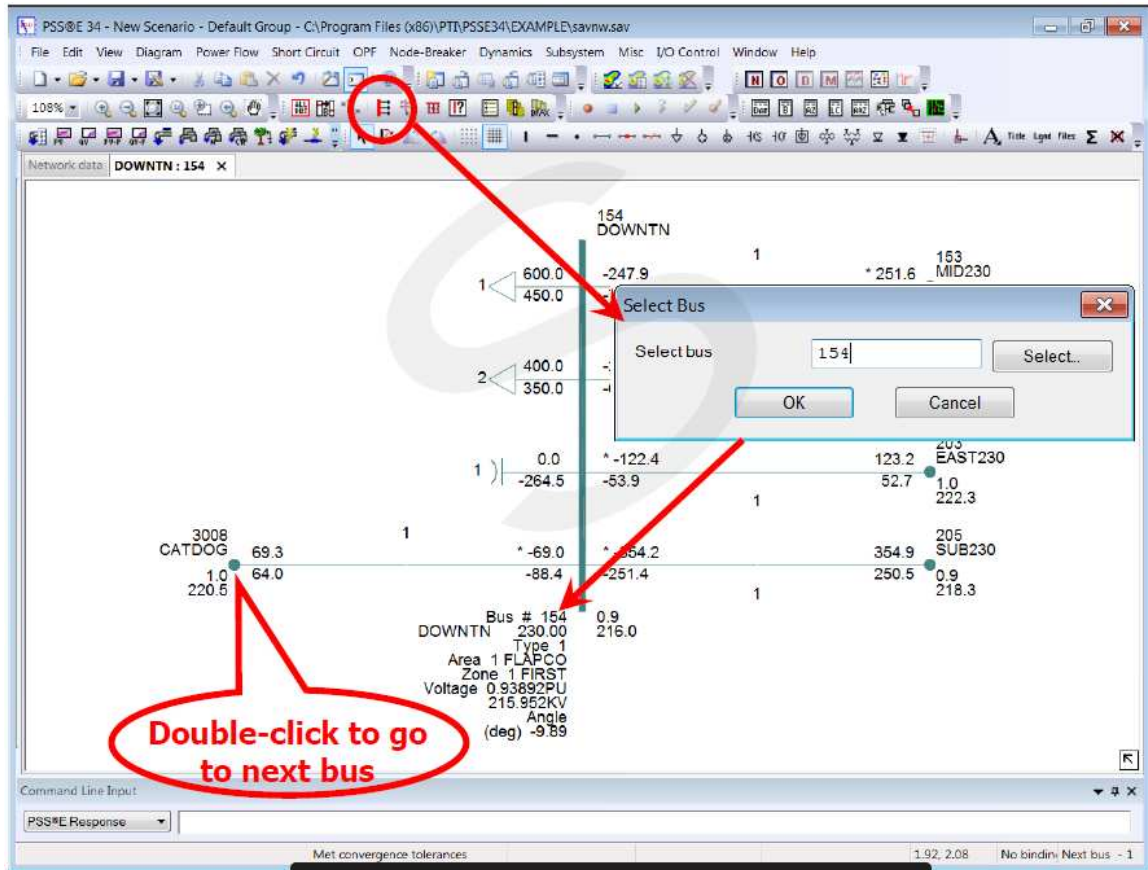


圖 4-5 PSS/E 繪圖系統-方法一(課程講義提供)

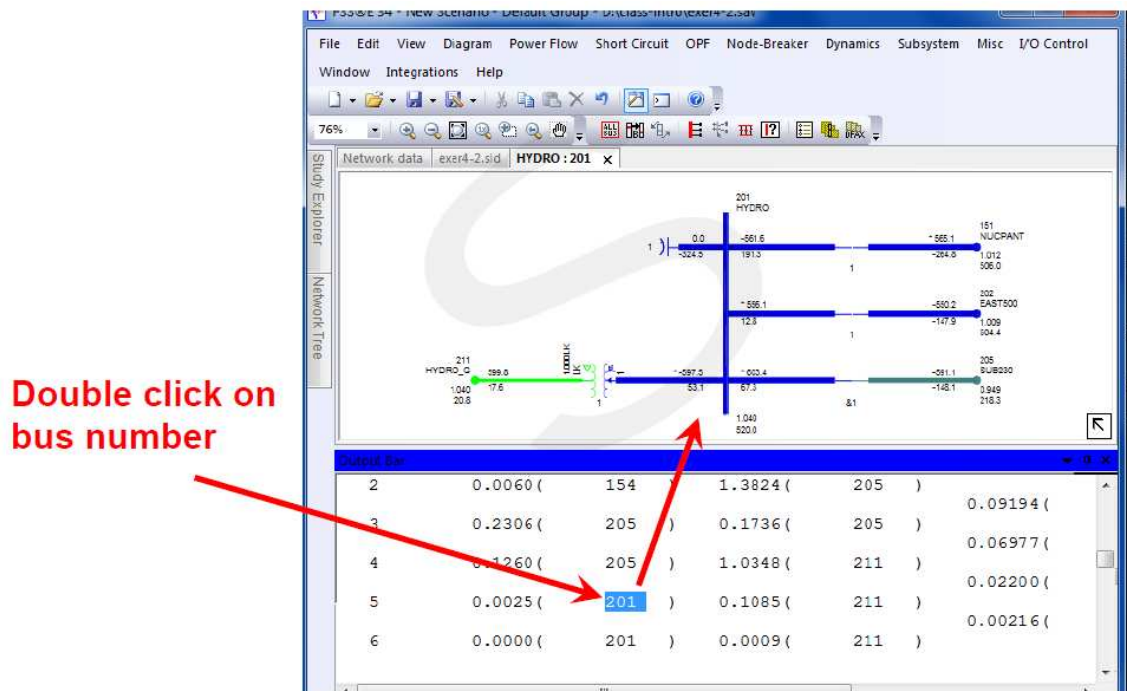


圖 4-6 PSS/E 繪圖系統-方法二(課程講義提供)

6. 另外，由於美國的電力系統相當龐大，因此在 PSS/E 的軟體中亦建立了另一個簡化系統的選項，稱為 EEQV，可以保留使用者選取之系統並簡化其他與其連接之系統。

選取方式為 Power flow >Equivalence Networks > Build electrical equivalent (EEQV)

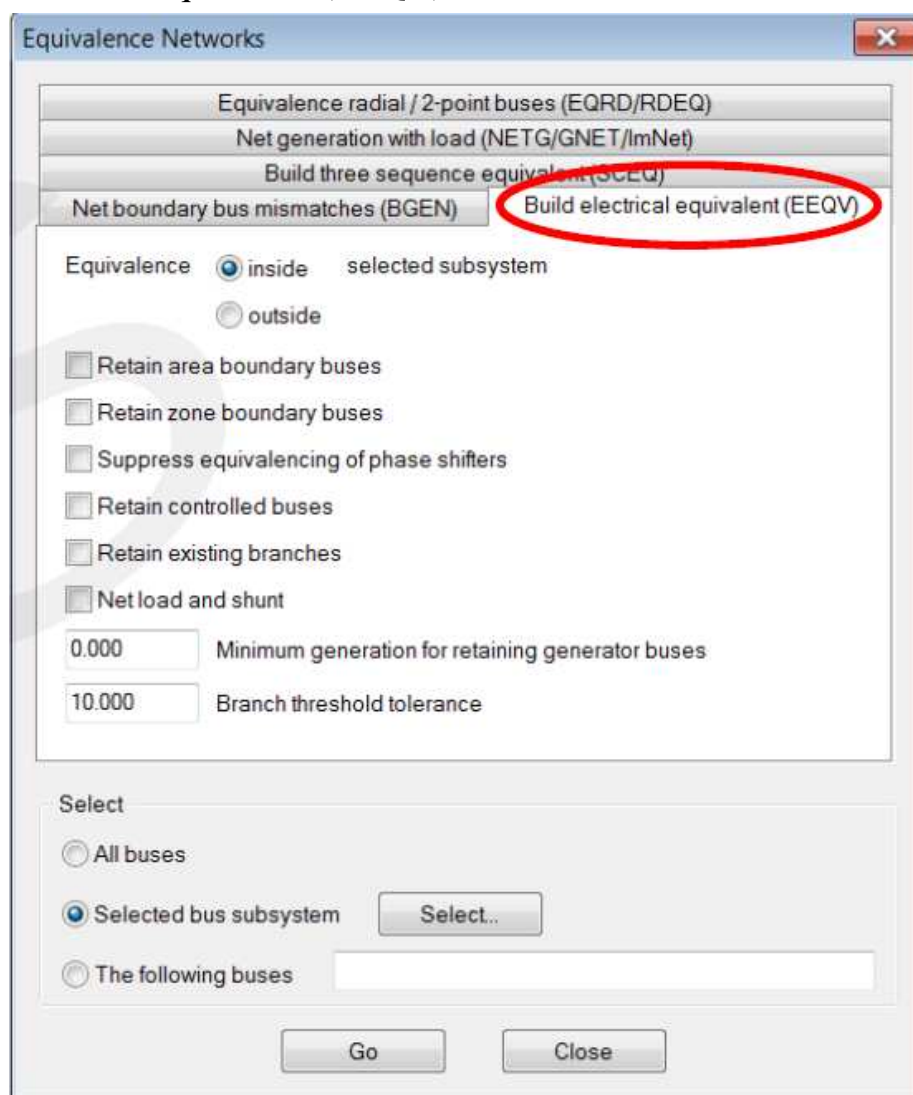


圖 4-7 PSS/E 之 EEQV(課程講義提供)

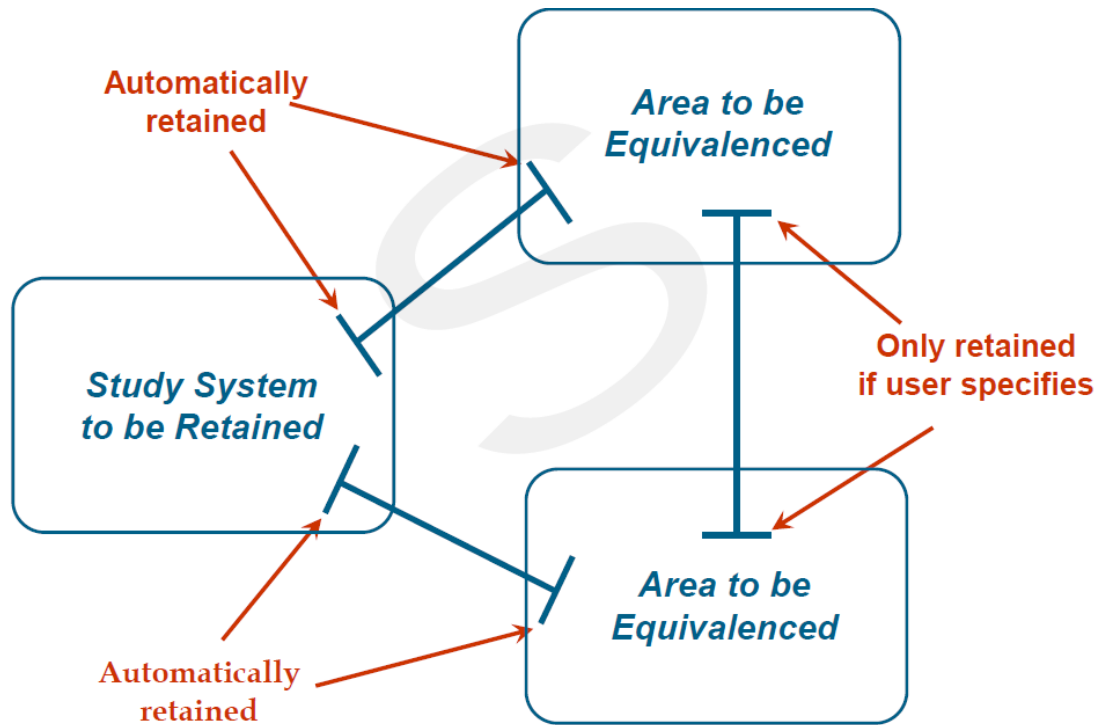


圖 4-7 PSS/E 之 EEQV 示意圖(課程講義提供)

4-4 系統可靠度分析指標

在學會求解電力系統之後，可以進行系統的單匯流排分析，以利找到系統的弱點，其方法有兩種，一種為利用 PV curve，另一種為利用 QV curve，使用方式介紹如下：

PV curve 的原理為當傳輸容量或負載上升，系統消耗的無效功率上升，電壓下降，其示意圖如下：

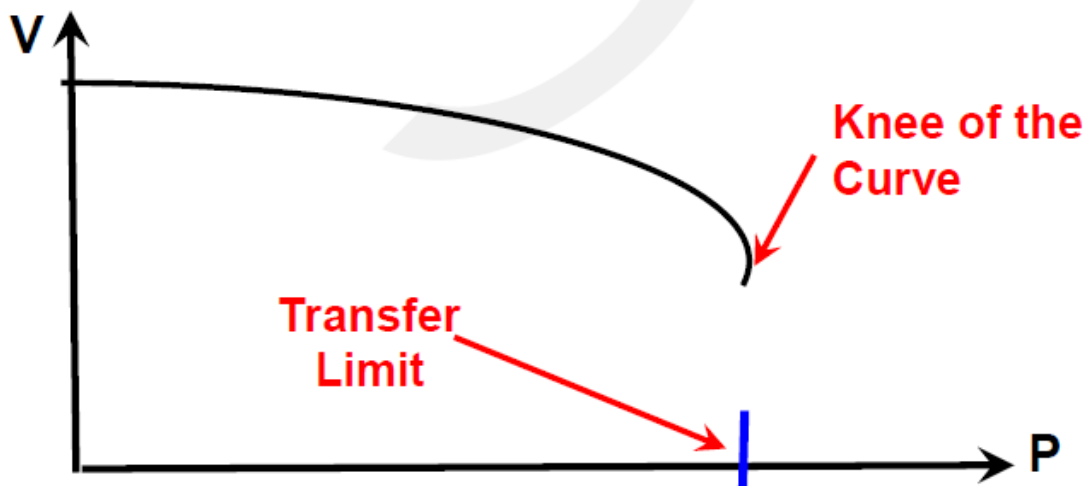


圖 4-8 PV CURVE(課程講義提供)

因此我們可以利用 PV curve 之曲線特性找出系統的最大傳輸容量限制，其中需輸入基本的電力潮流求解方法及終止分析的設定，PSS/E 之模擬頁面如下：

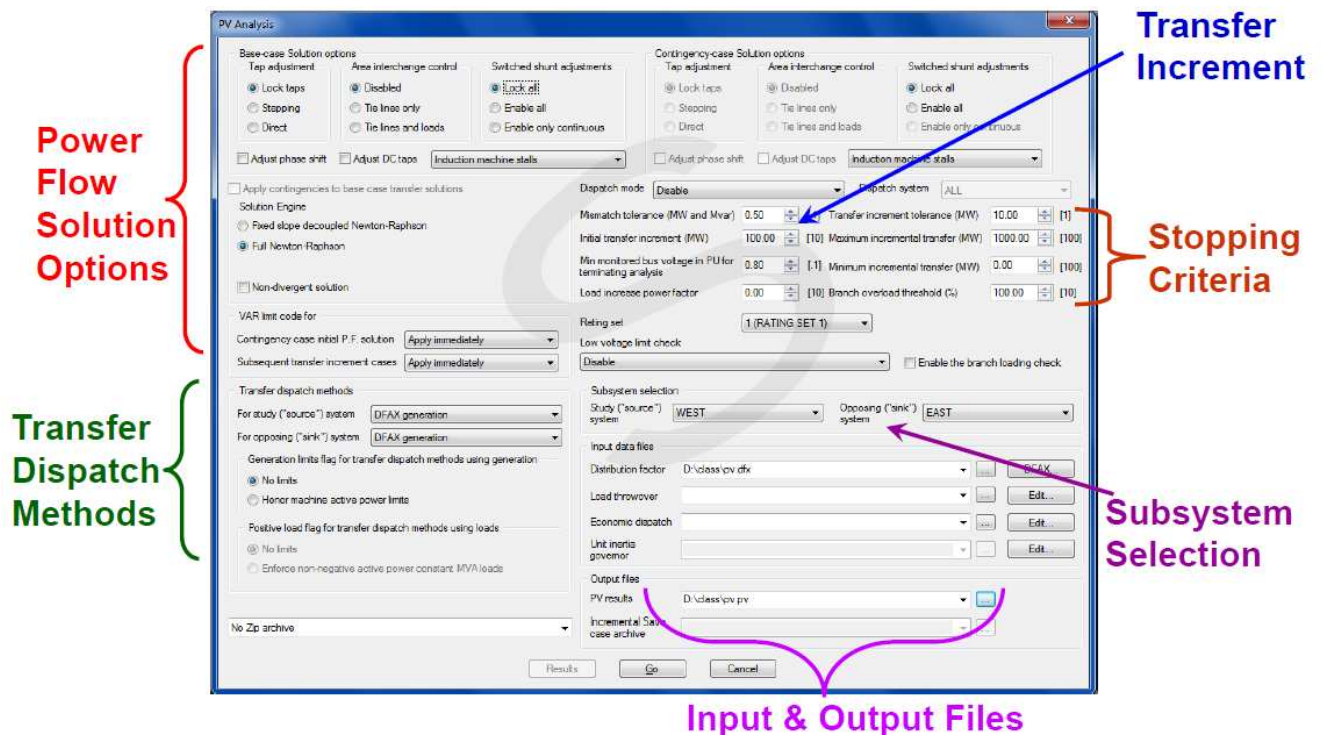


圖 4-9 PV CURVE 模擬(課程講義提供)

而 QV curve 係用於分析電壓崩潰，其曲線圖如下：

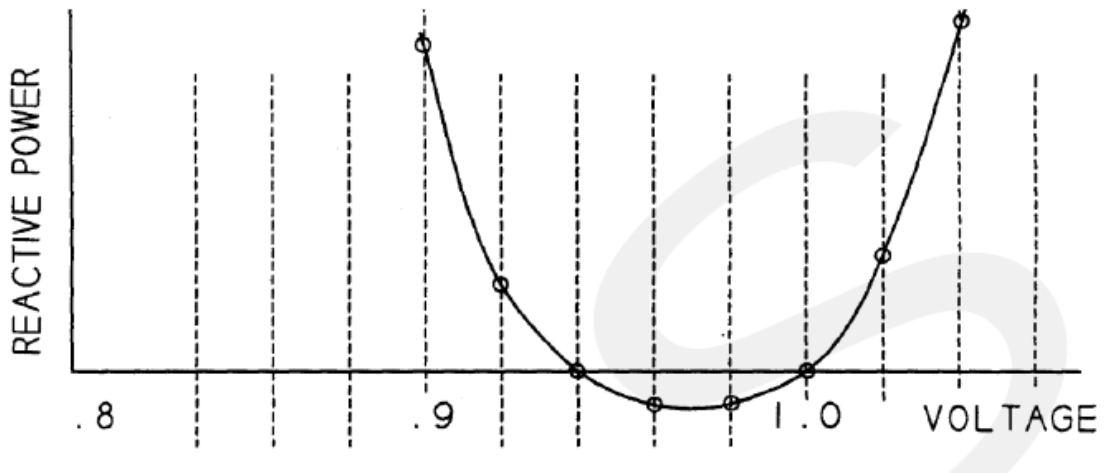


圖 4-10 QV CURVE (課程講義提供)

因此我們可以利用 QV curve 之曲線特性找出系統的電壓崩潰點，其分析是以一次單一匯流排為限制，PSS/E 之模擬頁面如下：

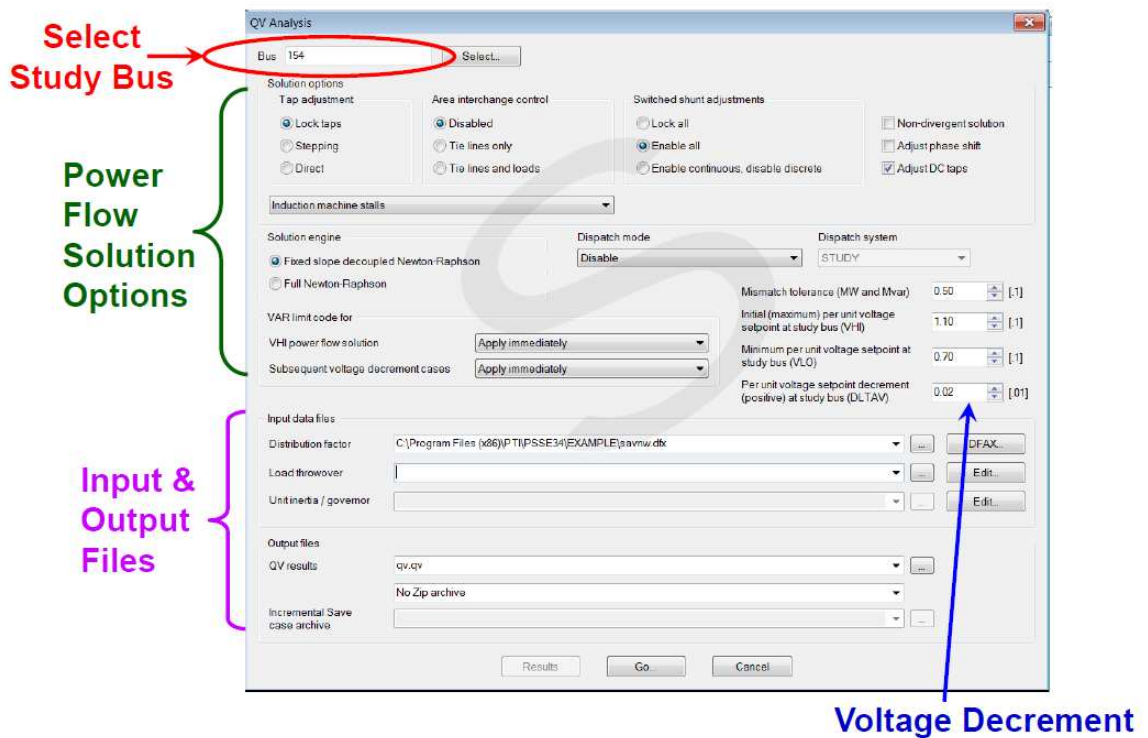


圖 4-11 QV CURVE 模擬(課程講義提供)

4-5 PSS/E 動態模擬

電力系統動態模擬分析使用之電力系統網路求解(Network Solution)及動態模型注入電流(Current Injections)間相互關係可使用電路學(Circuit Theory)之結點方程式(Node Equation) $Y \cdot V = i(x,v)$ 說明，其中結點方程式中電流 $i(x,v)$ ，其可代表機組設備模型(In Service)注入結點之電流，受到狀態變數 x 及結點(匯流排)電壓 v 影響。使用求解電力潮流程式對進行電力系統網路進行疊代(Iteration)運算，求得電力系統中各結點的電壓值作為初始電壓值，假設已知狀態變數初始值 x ，如此可計算得流進結點的電流 i ，將電流 i 代入結點方程式 $Y \cdot V = i(x,v)$ ，經過數值計算，可求得結點之新電壓值；將此新電壓值代入 $i(x,v)$ ，即可求得新的電流值。

PSS/E 動態模擬流程，如圖 4-12 所示。動態模擬包含四大重點：

1. 機組模型狀態變數初始化。
2. 機組模型注入電流計算：機組模型注入電流主要依網路求解得到之匯流排電壓計算而得。使用之設備模型只要有匯流排電壓與設備流入電流之代數關係之模型(Current-Injection Model)，皆需計算注入電流。這些模型設備包含：發電機、感應電動機、SVC、HVDC 及負載等。

3. 狀態變數時間導數計算(DSTATE): 在給定所有機組模型之狀態變數初始值及發電機定子電流情況下，計算模型內部每一狀態變數之時間導數(Time Derivative)。此階段在計算獲得狀態變數時間導數值期間，亦計算模型中所有代數變數(Algebraic Variables)。
4. 計算模型輸出變數(Output Variables)。

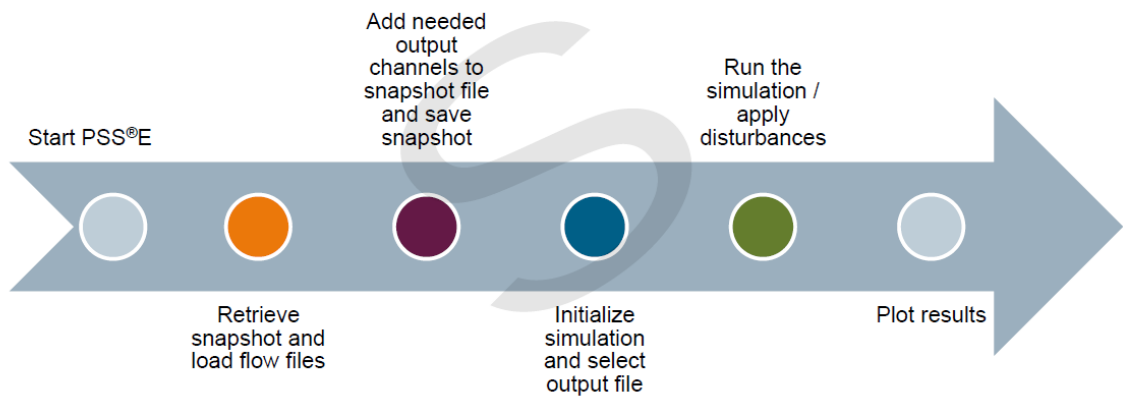


圖 4-12 PSS/E 動態模擬流程圖(課程講義提供)

動態模擬流程介面介紹

(1) 執行動態模擬

Dynamics → **Simulation** → **Perform simulation (STRT/RUN)**

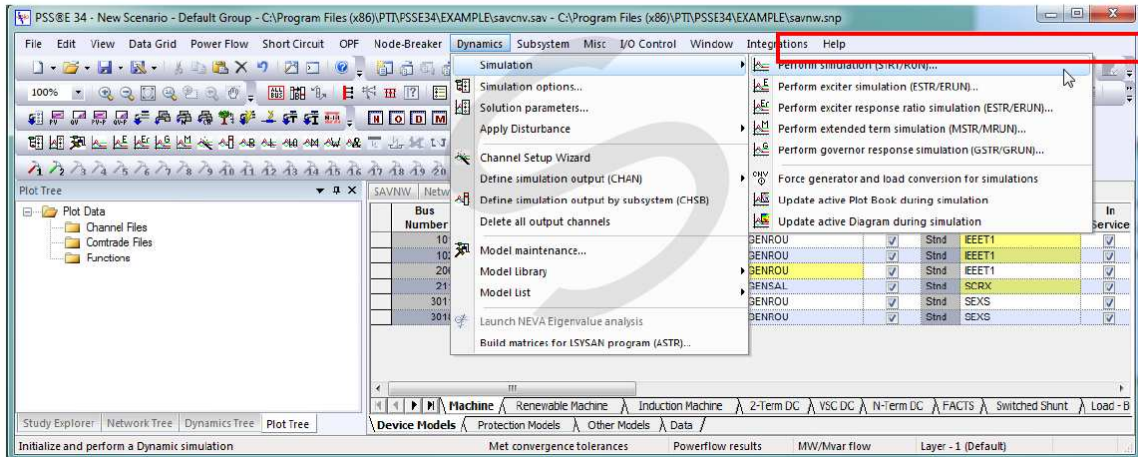
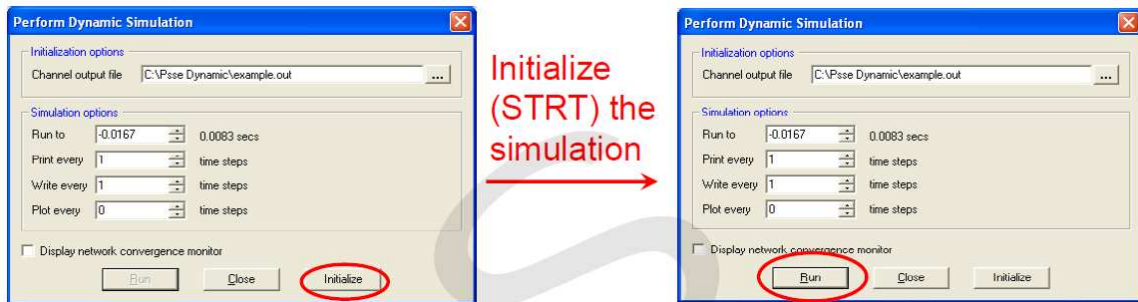


圖 4-13 PSS/E 執行動態模擬介面圖(課程講義提供)

(2) 初始化設定及系統參數檢測



After initialization,
"Run" button is now
available for selection.

INITIAL CONDITION LOAD FLOW USED 1 ITERATIONS

BUS#	X--	NAME	--X	BASKV	ID	ETERM	EFD	POWER	VAR	P.F.	ANGLE	ID	IQ
101		NUC-A		21.600	1	1.0200	2.0563	750.00	81.19	0.9942	63.47	0.6571	0.4934
102		NUC-B		21.600	1	1.0200	2.0563	750.00	81.19	0.9942	63.47	0.6571	0.4934
206		URBGEN		18.000	1	1.0236	2.5618	799.99	600.01	0.8000	23.53	0.8733	0.4380
211		HYDRO_G		20.000	1	1.0404	1.6149	600.00	17.72	0.9996	42.14	0.4088	0.6827
3011		MINE_G		13.800	1	1.0400	1.4655	258.66	104.04	0.9278	16.02	0.1648	0.2114
3018		CATDOG_G		13.800	1	1.0218	2.9374	100.00	80.00	0.7809	22.53	0.8757	0.4033

INITIAL CONDITIONS CHECK O.K.

圖 4-14 PSS/E 執行初始化介面圖(課程講義提供)

(3) 加入系統擾動

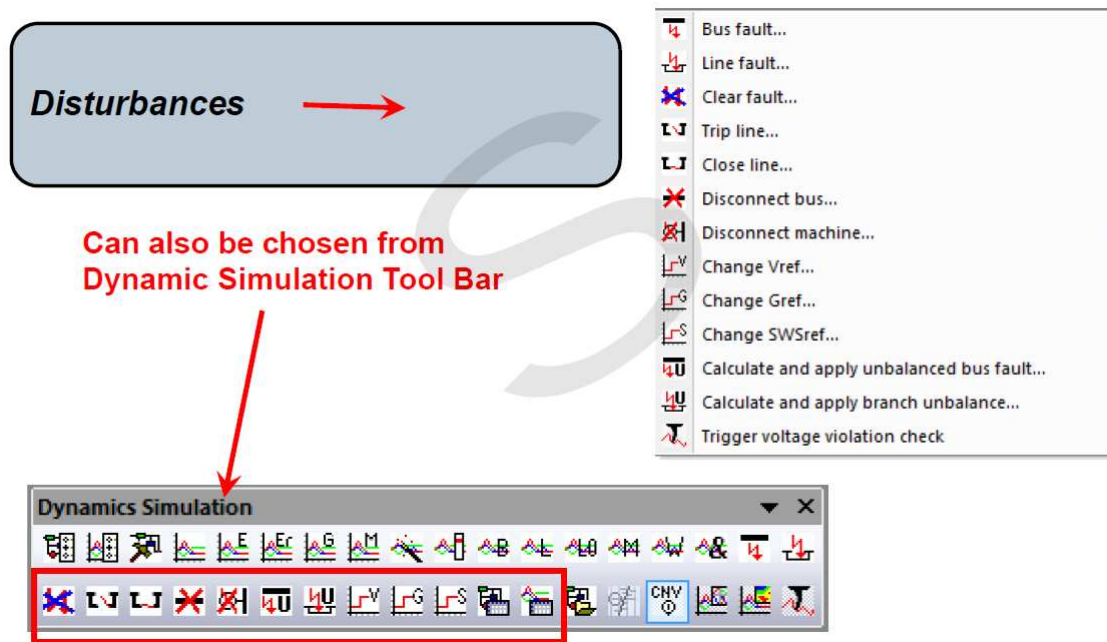
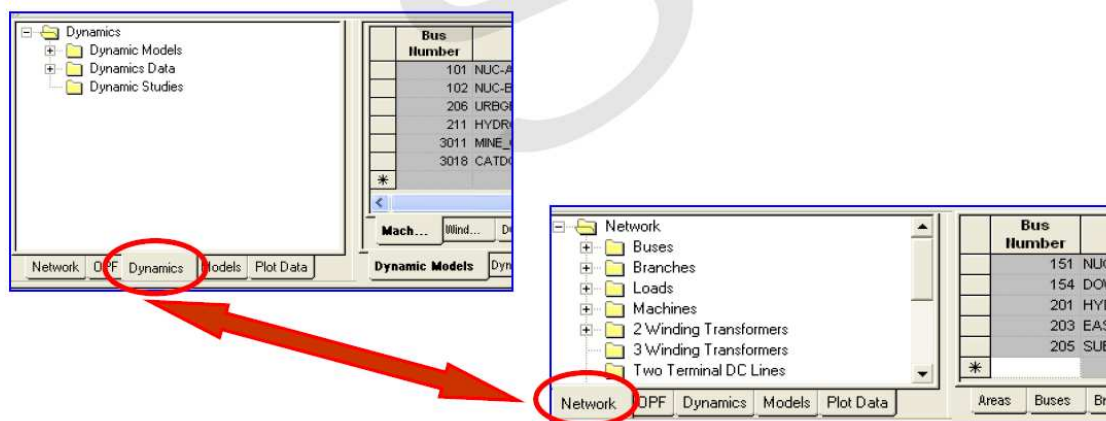


圖 4-14 PSS/E 執行系統平衡故障介面圖(課程講義提供)

(4) 執行不平衡故障



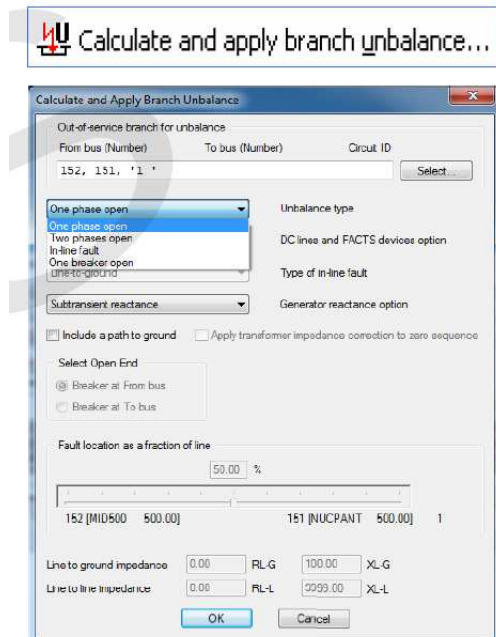


圖 4-14 PSS/E 執行系統不平衡故障介面圖(課程講義提供)

使用於 PSS/E 動態模擬之資料類型(Data types)可分為 4 類:

1. **常數**:於模擬中，數值不會變動的參數。
2. **狀態變數**:以微分方程式決定之瞬時值的變數。
3. **代數變數**:若已知所有狀態變數值與常數值，任意模擬時間點下可被決定的變數。
4. **輸入變數**:任何模擬時間點下可受動態模擬之邏輯外部(logic outside)指定的變數。

此外，PSS/E 有 4 類動態模擬儲存陣列(Dynamic Simulation Arrays):

1. **CON**:包含模型使用之各常數；
2. **STATE**:包含模型使用之各狀態變數；

3. **VAR**: 包含模型使用之各代數變數；
4. **ICON**: 包含模型使用之整數值，可能為常數或代數變數。

另外，執行動態模擬之前亦有一些需要設定的部份，首先要先設定系統的響應圖的每點計算計算，如果為 60HZ 則設定 0.008333s，倘為 50HZ 則設定 0.01s，設定界面及方法如下：

Dynamics > Simulation Parameters

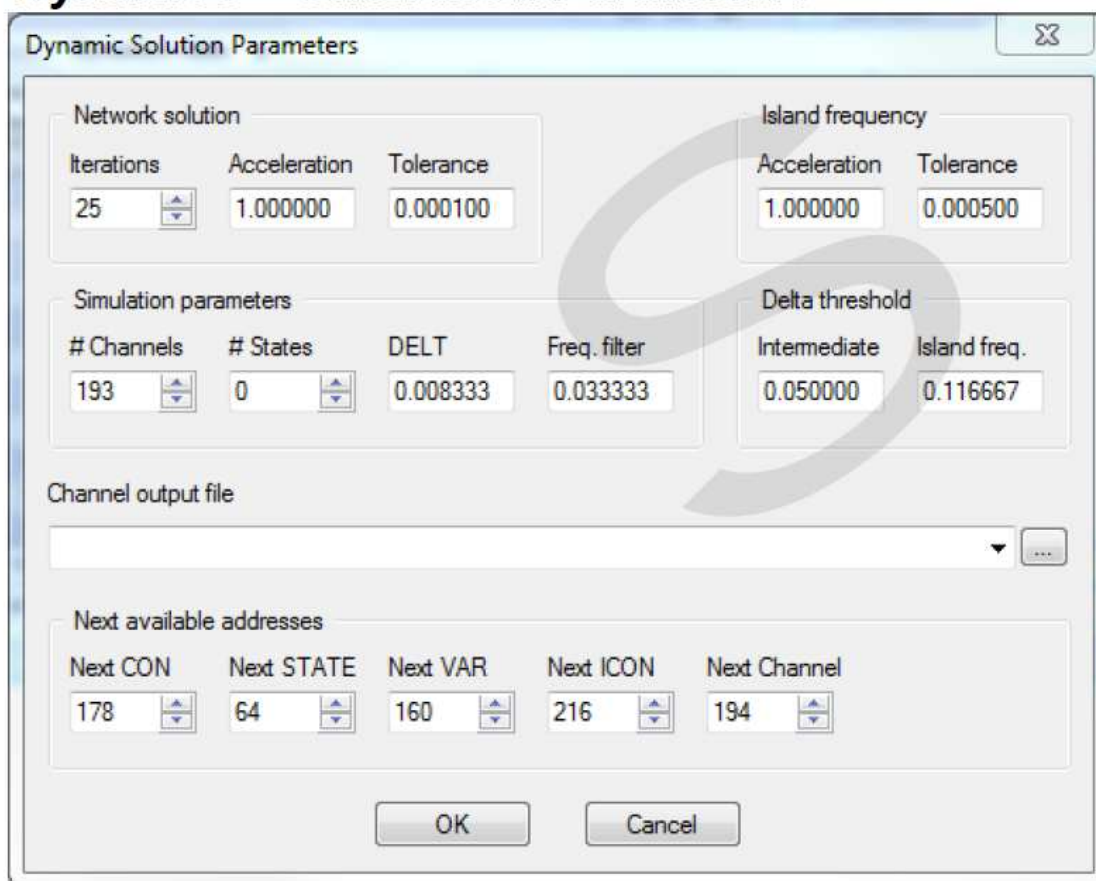


圖 4-15 PSS/E 時間區間設定(課程講義提供)

另外在執行動態分析時，亦需選取欲觀察之通道，可以選擇之通道及觀察的參數如下：

- ✓ Bus variables-Volt (magnitude & phase angle)
- ✓ Branch variables-MW、MVAR、MVA、R&X
- ✓ Load variables-PLOD、QLOD
- ✓ Other variables-VAR、STATE

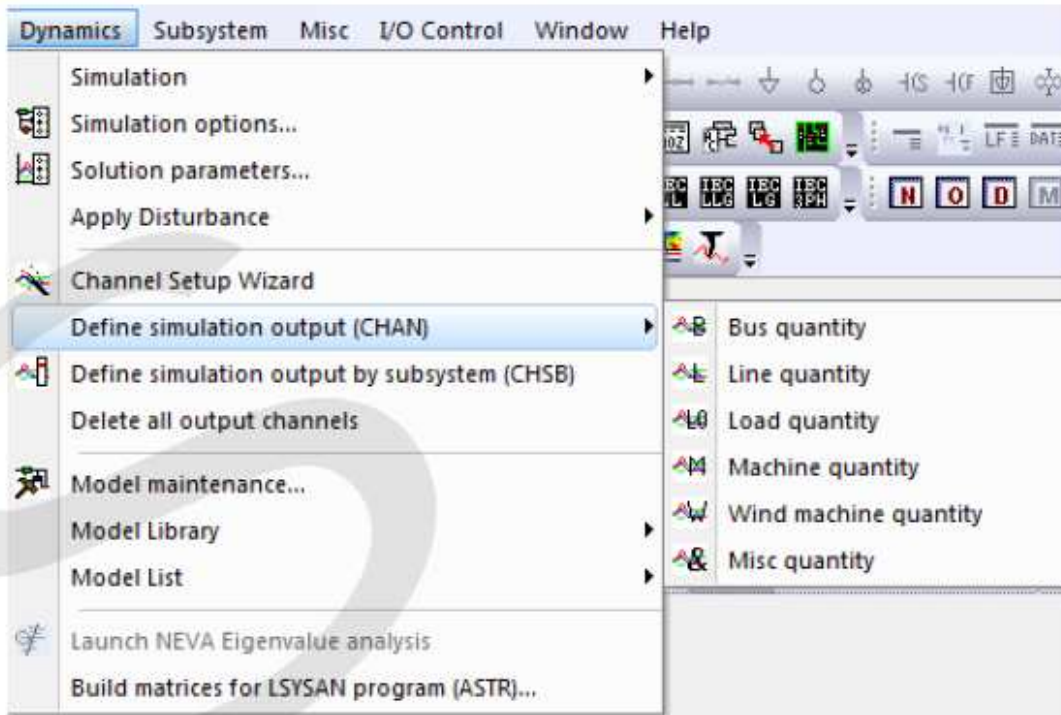


圖 4-16 PSS/E 通道設定(課程講義提供)

五、結論

根據系統的大小及複雜度，對於使用 PSS/E 分析系統的方法會有些不同，但主要目的都是能達到系統最佳化(損耗低、發電成本低、系統穩定度高、事故耐受度高等)，目前 34 版新增了許多更便利於分析的功能，比方說如何簡化系統、分析變電所設備、運用各種情境來分析系統並提升系統穩定度等等，如果善加利用本軟體將能提前預防未來可能發生的系統問題。