

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：實習)

## 赴美參加建立國際電業績效評比及資訊交流機制實習

服務機關：台灣電力公司企劃處  
出國人 職 稱：企劃控制師  
姓 名：吳懷文  
出國地區：美國  
出國日期：92.03.24~92.04.02  
報告日期：92.05.22

672  
CO9201412

## 行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：赴美參加建立國際電業績效評比及資訊交流機制

頁數 78 含附件：是否

出國計畫台灣電力公司/吳懷文/電話(02)23666452

出國人員吳懷文/台灣電力公司/企劃處/企劃控制師/電話(02)23666452

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 其他

出國期間：92.03.24~92.04.02

出國地區：美國

報告日期：92.05.22

分類號/目

關鍵詞：

- 1.Management Performance Factors (MPFs)管理績效評量指標
- 2.Long-Term Firm Point-To-Point Transmission Service 長期固定點對點輸電服務
- 3.Short-Term Firm Point-To-Point Transmission Service 短期固定點對點輸電服務
- 4.Non-Firm Point-To-Point Transmission Service 非固定點對點輸電服務
- 5.Network Integration Transmission Service 網路整合輸電服務
- 6.Network Customer 網路用戶是指接受網路輸電服務的電力公司或能源公司
- 7.Designated Network Resources 指定可供網路調度的電力資源，電力來源包括  
TVA 本身的發電系統、在 TVA 管轄範圍內的美國東南部電力管理水力計畫及  
TVA 自汽電共生或選擇性的購電合約所購買的電力
- 8.Secondary Service 所謂二次服務，是指 TVA 透過輸電系統自非指定的網路電力資源提供網路用戶所需電力而無須另收費用
9. Dispute Resolution Procedures 爭議調處程序

內容摘要：(二百至三百字)

本文介紹這四家公司基本資料、與台電相互作比較、如何將國外寶貴經驗運用在本公司及個人收穫心得外，並說明各公司行之有年卓越的管理制度及實務經驗作為提昇本公司經營績效的借鏡：

#### 1.Con Edison Inc.

- (1)員工個別績效評核書制度
- (2)911 事件後修復工程作業

#### 2.Tennessee Valley Authority

- (1)2002 年公司整體績效評量制
- (2)激勵獎金制
- (3)輸電服務指導綱領

TVA 所提供 2002 年版輸電服務指導綱領非常完整、周詳，包括各類電力代輸服務與申請作業程序規定、費率與計價方式、八項電力代輸服務規則、各類代輸合約及與用戶端發生爭議時的內部調處、外部仲裁等規定可作為本公司規劃輸電網、代輸費率、用戶合約書及仲裁方式的參考。

#### 3.Southern Company

- (1)低風險營運模式
- (2)股東獲利策略

#### 4.General Electric

- (1)企業總部的多角化事業營運模式
- (2)激勵獎金制

本文電子檔已傳至出國報告資訊網 (<http://report.gsn.gov.tw>)

# 赴美參加建立國際電業績效評比及資訊交流機制

## 出國報告

### 目錄

壹、前言.....	1
一、出國任務、目標、緣起、實施要領及要求成果.....	1
二、報告內容重點.....	2
貳、實習公司背景資料介紹.....	3
一、Con Edison Inc. ....	3
二、Tennessee Valley Authority.....	11
三、Southern Company.....	16
四、General Electric.....	23
參、這四家公司與台電互作比較.....	29
一、營運重心及經營策略互作比較.....	29
二、營運數據比較與分析.....	32
三、財務數據比較與分析.....	34
肆、值得本公司借鏡地方.....	35
一、Con Edison Inc. ....	35
(一)員工個別績效評核書制度.....	35
(二)911 事件後修復工程作業.....	36
二、Tennessee Valley Authority.....	39
(一)2002 年公司整體績效評量制.....	39
(二)激勵獎金制.....	40
(三)輸電服務指導綱領.....	40
三、Southern Company.....	45
(一)低風險的營運模式.....	45
(二)股東獲利策略.....	46
四、General Electric.....	47
(一)多角化事業營運模式.....	47
(二)激勵獎金制.....	47
伍、如何將國外電力公司寶貴經驗運用在本公司.....	48
陸、個人收穫心得.....	54
柒、附件	
(一)92.04.25 返國座談會執行情形報告表及英文簡報內容	
(二)TVA 組織系統圖及實習證明	

# 赴美參加建立國際電業績效評比及資訊交流機制實習

## 壹、前言

### 一、出國任務、目標、緣起、實施要領及要求成果：

#### (一)出國任務、目標：

赴美國康愛迪生電力公司(Consolidated Edison, Inc.)、田納西山谷電力公司(Tennessee Valley Authority)、南方電力公司(Southern Company)及奇異公司(General Electric)參加建立國際電業績效評比及資訊交流機制。

#### (二)緣起、實施要領及要求成果：

鑒於國際電業自由化及民營化趨勢所造成世界各國電業競爭與日俱增，另加上國內 IPP 亦紛紛加入電業市場，為知己知彼百戰百勝，除須掌握國際電業發、輸、配及售電公司的重要管理制度外，更須向經營管理上績效卓著之國外電力公司取經借鏡，包括重要的營運策略、績效指標、營運數據、評比模式及提昇績效的各項制度與作法，藉由他山之石可以攻錯，俾提高本公司經營管理水準。

## 二、報告內容重點：

(一)四家公司背景資料介紹，包括基本概況、營運策

略、願景、目標及營運、財務數據分析

(二)與本公司互作比較

(三)值得本公司借鏡地方

### 1.Con Edison Inc.

員工個別績效評核書制度

911 事件後修復工程作業

### 2.Tennessee Valley Authority

2002 年公司整體績效評量制

激勵獎金制

輸電服務指導綱領

### 3.Southern Company

低風險的營運模式

股東獲利策略

### 4.General Electric

多角化事業營運模式

激勵獎金制

(四)如何將國外電力公司寶貴經驗運用在本公司

(五)個人收穫

## 貳、實習公司背景資料介紹

Con Edison Inc., Tennessee Valley Authority, Southern Company 及 General Electric 等四家公司基本概況簡介、營運策略、願景、目標及營運、財務數據等重要績效指標的分析

### 一、Con Edison Inc.

#### (一)基本概況簡介

為控股公司，屬民營事業已有 180 年的經營歷史、提供紐約州 44%所需電力、核心事業為能源輸送包括電力、天然氣及熱能事業。

6 家子公司，包括 2 家管制事業及 4 家非管制事業分別為 Consolidated Edison Company of New York, Inc. 提供紐約市與 Westchester County 所需的電力、天然氣及熱能；Orange and Rockland Utilities 提供 Orange and Rockland County 所需的電力、天然氣及熱能；Con Edison Solutions 能源的零售公司；Con Edison Energy 除提供躉售電力並提供新英格蘭及亞特蘭大中部所需的電力、天然氣；Con Edison Development 提供發電資產等基礎設備；Con Edison Communications 建立通訊網路。

以 2002 年為例，裝置容量達 8,987.3 千瓩、輸電線 12,000 英哩(3/4 地下化，1/4 地上化)、售電量 59,474 百萬度、員工數 14,293 人；ROA、ROE、純益率及負債與總資產比值分別為 3.8%、11.4%、7.6%及 67.4%。

2002 年 7 月 22 日財星雜誌公佈：

2001 年 Con Edison Inc.總營收為全美 500 大排行  
199 名

FERC 針對躉售電力市場建立標準市場設計 Standard  
Market Design :

2002 年 7 月 FERC 提出使電力市場交易更加便利的  
標準市場設計 Standard Market Design (SMD)，其內容包  
括所有輸電業者須加入獨立輸電業者 Independent  
Transmission Providers (ITPs) 組織，該組織與其他參與  
電力市場者有所區隔，具營運調度輸電資產的權限，可  
在即時電力市場進行操作，決定所需調度電力之資格限  
制，進行財務管理，區域計畫，市場偵測及與臨近 ITPs  
進行地區間能源整合等；另所有 Con Edison Inc.公用事  
業子公司的地上輸電設施均由 New York Independent  
System Operator (NYISO)所控管。

Con Edison 與 Astoria Energy LLC.簽訂 500 千瓩裝置容  
量之購電合約：

2003 年 4 月 29 日 PR Newswire 報導美國紐約州的  
Consolidated Edison Company 4 月 29 日宣佈與 SCS  
Energy LLC.子公司 Astoria Energy LLC.簽訂長達 10 年  
之 500 千瓩燃氣發電購電合約，此合約將在 2006 年 5  
月 1 日開始送電。Astoria Energy LLC.已於 2001 年 11  
月獲得紐約州政府發電與環保單位所核發的證照，且康  
愛迪生電力公司能源管理部副總表示 Astoria Energy 會



從一群競爭者中雀屏中選主要與其高效能的發電計畫、優質的電力系統可靠度及廉價的供電費率有關，可提供紐約市目前所亟需的、新的及乾淨的電力。

## (二)營運策略、願景及營運重心

### 1.營運策略

過去、現在及未來持續地盡最大努力藉輸、配電網提供美國東北地區用戶安全及可靠能源以創造股東的最大價值。

### 2.願景

藉由創新科技提供用戶滿意的服務

創新科技-

與美國太空總署 NASA 合作發展感應器以迅速地在 30 分鐘內檢測出工作場所的危險物質；發展太陽能以降低二氧化碳排放及樹立乾淨能源的典範；利用軟體及全球衛星定位系統以在夏季尖載使兩座發電廠及時定位與變電所及時運轉。

具競爭性的能源事業-

Con Edison Communications 將過剩網路資源提供給那些需要保護資訊及發生緊急事件需即時通訊的公司。

Con Edison Solutions 零售能源事業積極拓展其住宅、商業及工業用戶(例客戶擴及醫院及飯店)，並以節約能源、降低成本及改善工作環境來規劃用戶的能源

管理(例設立以高科技、網際網路及資訊交換平台為主的能源管理營運中心，可透過能源資訊系統以遠距偵測及分析用戶能源數據)。

Con Edison Development 擁有及營運發電廠，主要集中在 Con Edison 既存的服務地區及新英格蘭、亞特蘭大中部地區現有的發電廠及簽約電廠。

Con Edison Energy 除提供躉售電力、危機管理服務外，亦提供 Con Edison Solutions 之零售用戶廉價電力、裝置容量及行銷 Con Edison Development 的發電資產與能源。

### 3. 營運重心

以負責的態度提供可靠及多元化的能源選擇-

重建並擴充曼哈頓的能源輸送系統及建立雄厚的能源基礎來支持紐約的能源發展以符合紐約市政府高標準的要求；為符合用戶需求的成長，加強輸、配電基礎建設的投資以提昇用戶服務品質、運用創新科技以改善營運效率及進行新事業的開發；持續追求穩定、低廉及高品質的電力以在不確定的年代創造股東最大的價值。

加強紐約的基礎建設-

以 2002 年為例，已投資 583 佰萬美元強化紐約市與 Westchester County 的輸、配電系統；更新輸電裝置及建立新的變電所；投資 148 佰萬美元在天然氣系

統、投資 156 佰萬美元以提昇熱能營運系統及投入 134 佰萬美元以進行 911 事件所受損的電力、天然氣及熱能設備的修復；總計 2002 年的資本支出高達 1,157 佰萬美元。

#### 完成電力營運系統-

在經濟蕭條的年代造成電力負載增加，主要與家電用品用電量增加有關，例如電腦與冷氣機用電量增加；為確保未來電力的穩定度及安全性，已加強輸、配電系統，並在服務範圍內增建新的發電廠。

#### 完成瓦斯營運系統-

#### 完成熱能營運系統-

#### 完成 Orange and Rockland 電力及瓦斯營運系統-

電力需求增加，已在 Rockland 地區興建一座新的變電所、Orange County 地區增加兩座變電所及進行服務地區變電所的全面昇級。

#### 落實電力需求面的管理計畫-

在用電量需求增加時以合理電價供應適度的電力、鼓勵用戶聰明地節約用電及著重環保責任，例指導客戶加裝省電的恆溫器及在大廳、會客室限制用電，預估以此方式可在尖載時可減少 140 千瓩，足以供應 140,000 用戶所需電力。

### (三)營運、財務數據等重要績效指標的分析

表 2-1 Con Edison Inc.2000~2002 年管制及非管制事業營收單位：千美元

項 目	2002 年		2001 年		2000 年	
	金額	百分比	金額	百分比	金額	百分比
管制電力	6,250,896	73.7%	6,887,863	73.4%	6,938,128	74.5%
管制天然氣	1,204,033	14.2%	1,465,956	15.6%	1,261,970	13.5%
管制熱能	404,044	4.8%	503,736	5.4%	452,135	4.9%
非管制部份	647,279	7.6%	540,577	5.8%	679,573	7.3%
其他	-24,392	-0.3%	-9,333	-0.1%	-14,582	-0.2%
總營收	8,481,860	100%	9,388,799	100%	9,317,224	100%

管制電力收入包括來自 Consolidated Edison Company of New York 及 Orange and Rockland Utilities 發輸配管制電力事業及紐約、紐澤西州、賓州地區售電的收入。

管制天然氣收入包括來自 Consolidated Edison Company of New York 及 Orange and Rockland Utilities 天然氣輸送、儲存、配送事業及紐約、賓州地區天然氣交易收入。

管制熱能收入包括來自 Consolidated Edison Company of New York 熱能的生產、配送及交易收入。

非管制事業收入包括提供競爭電力及天然氣、能源基礎建設、能源相關產品及服務、電訊業等收入。

其他收入包括母公司、Con Edison 及 Consolidation adjustments。

由表 2-1 Con Edison Inc.2000~2002 年管制及非管制事業營收可以得知其主要營收來源多寡依序分別為管制電力、管制天然氣、非管制部份及管制熱能事業；2002 年總營收較前一年減少約 9.7%，管制事業部份均較前一年呈現負成長，惟非管制事業呈現正成長。

表 2-2 Con Edison Inc.2000~2002 年管制電力營收 單位：千美元

管制電力營收來源	2002 年		2001 年		2000 年	
	金額	百分比	金額	百分比	金額	百分比
供電及輸電服務(整套)	5,303,115	84.8%	5,784,777	84.0%	5,760,750	83.0%
零售用戶輸電服務	678,881	10.9%	555,264	8.1%	591,124	8.5%
市府機構等代輸服務	276,933	4.4%	287,946	4.2%	286,319	4.1%
其他電力收入	(8033)	(0.1%)	259,876	3.8%	299,935	4.3%
總計	6,250,896	100%	6,887,863	100%	6,938,128	100%

Con Edison Inc.管制電業所提供的服務包括提供用戶整套的供電及輸電服務、針對零售用戶提供輸電服務及一般代輸服務項目等。

由表 2-2 Con Edison Inc.2000~2002 年管制電力營收可以得知營收來源多寡依序分別為供電及輸電服務、零售用戶輸電服務、市府機構等代輸服務及其他電力收入；2002 年管制電力營收較前一年減少約 9.2%，惟零售用戶輸電服務呈現正成

長；以 2002 年管制電力中提供整套的供電及輸電服務其平均每度營收為 0.15 美元(約 5.19 元新台幣)，提供零售用戶輸電服務平均每度營收為 0.05 美元(約 1.73 元新台幣)及提供市府機構等代輸服務平均每度營收為 0.03 美元(約 1.04 元新台幣)。

## 二、Tennessee Valley Authority

### (一)基本概況簡介

位於美國東南部，屬公營事業，美國經濟大恐慌後羅斯福總統開始藉由國會 1933 年 5 月 18 日通過的 Tennessee Valley Authority Act 積極規劃建設 TVA 並整治田納西流域、發展其腹地及刺激經濟成長；核心事業為發、輸電業，提供美國肯塔基、田納西、維吉尼亞、北卡、喬治亞、阿拉巴馬及密西西比等七州住宅與商業用戶所需電力；用戶分為三大類，包括 158 個配電業者、62 個直接服務用戶及 11 個電力交易合約用戶。

以 2002 年為例，11 座火力發電廠、3 座核電廠、29 座水力發電廠、14 座太陽能發電場及 3 座風力渦輪機，裝置容量 31,517 千瓩，售電量 165,121 百萬度(火力、核能、水力及購電分別各佔 58.2%、27.4%、6.2%及 8.2%)，尖載為 26,061 千瓩，負載率為 63.5%，輸電線 17,000 英哩，員工數 13,444 人，每員工平均售電量為 11,908 度，每度平均售電價為 1.46 元新台幣，每度火力發電燃料成本為 0.384 元新台幣及用戶數 8.3 百萬；ROA、ROE 及純益率為 1.3%、57.5%及 1.1%，負債佔總資產的 97.7%。

TVA，MISO 及 PJM 同意共同整合所屬的電力市場：

TVA 最近與 MISO 美國中西部獨立輸電業者(涵蓋美國境內 15 州及加拿大部份地區 24 百萬用戶)及 PJM(

為全球最大的躉售電力市場，提供美國境內七州與哥倫比亞地區 25 百萬人所需電力)同意共同整合所屬的電力市場，以創立洛磯山東部包括美國大部份地區的躉售電力市場，此宣佈進一步確立 FERC 美國聯合能源管制委員會計劃創設全國性標準市場的基礎，屆時 TVA、MISO 與 PJM 三家合計發電容量 295,000 千瓦、輸電線 150,000 公里及超過 57 百萬用戶。

#### TVA 與其他電力系統建立互聯機制:

2003 年 4 月 23 日 Associated Press 報導 TVA 與其他三個輸電服務公司簽署合約以聯結電力系統及改善美國東部大部份地區躉售電力流量，此合約包括 TVA 與中西部獨立輸電系統業者、美國南方電力公司及 Entergy，此四家營運範疇輸電線達 150,000 英哩，服務地區超過 100 萬平方英哩。

此四家在各自仍然獨立的系統努力發展無隙縫的聯網，為國家決策的一部份，使躉售電力自國內不同地區間進行輸送更加容易，TVA 輸電及供電執行副總 Boston 表示，TVA 介於中西部煤田及沿墨西哥灣各州天然氣田之間，早已藉由 17,000 英哩輸電線路進行電力代輸，1957 年法案禁止 TVA 出售電力給鄰近的 13 州。

這次所提出的輸電聯網不會改變對 TVA 其所生產電力的售電限制，但將擴大 TVA 的購電選擇權。

Boston 表示電腦將使這項系統工作在兩到三年內



上路，改變的成本將會被營運較佳的系統營收所吸收。

中西部的國際標準組織為全國第一家由 FERC 所認證通過的區域輸電組織，而以亞特蘭大為主的南方電力及以新紐奧良為主的 Entergy 均為民營電力事業，而 TVA 為自給自足的公營事業，出售電力給 158 個配電業者及提供美國肯塔基、田納西、維吉尼亞、北卡、喬治亞、阿拉巴馬及密西西比等七州約 8.3 百萬用戶所需的電力。

## (二)主軸價值、總目標、策略目標、盈餘目標及費率基礎

主軸價值→總目標→策略目標→關鍵因素→績效指標

三項主軸價值-

經濟、環保及社會價值

三項總目標-

1.提供低成本的可靠電力

2.繁榮田納西流域

3.刺激經濟成長

五項策略目標-

1.提供充分及可靠的電力以符合用戶需求

2.降低輸電成本

3.持續降低負債

4.提高民家生活品質

5.支持田納西流域經濟的持續發展

#### 盈餘目標-

TVA 盈餘目標為配合聯合國憲章，以最低廉可行的營運成本提供用戶可靠的電力。基於 TVA 屬於不以獲利為主的國營事業，因此重心並不在累積大量的保留盈餘。

#### 費率基礎-

TVA 以支付所有營運成本及負債的前提下作為制定費率的基礎。

### (三)營運、財務數據分析

表 2-3 TVA 1998~2002 年淨發購電、購電、售電、尖載及裝置容量

項 目	2002 年	2001 年	2000 年
淨發購電量(百萬度)	165,121	166,185	164,509
淨發電量(百萬度)	151,522	156,319	151,993
購電量(百萬度)	13,599	9,866	12,516
售電量(百萬度)	160,091	161,421	159,571
裝置容量(千瓩)	31,517	30,365	29,469
尖載(千瓩)	29,052	27,368	29,344

由表 2-3 TVA 1998~2002 年淨發購電量、購電量、售電量、裝置容量及尖載，可以得知 TVA 在 2002 年售電量較前一年減少，但購電量、裝置容量及尖載則較前一年增加。

表 2-4 TVA 1998~2002 年平均每度電價及每度電力燃料成本 單位:美分

項 目	2002	2001	2000	1999	1998
平均每度電價	4.21	4.27	4.18	4.17	4.07
每度燃煤發電成本	1.39	1.32	1.27	1.28	1.25
每度氣渦輪機發電燃料成本	4.65	6.07	6.22	3.94	4.01
每度核電燃料成本	0.41	0.44	0.49	0.51	0.71
每度火力發電燃料成本	1.11	1.08	1.05	1.05	1.10

由表 2-4 TVA 1998~2002 年平均每度電價及每度電力燃料成本，可以得知 TVA 電價五年來均低於 1.5 元新台幣，相當低廉；每度電力燃料成本中以氣渦輪機發電及燃煤發電成本較高，而核電燃料成本較為低廉。

表 2-5 TVA 1998~2002 年發電燃料比例 單位：百分比

項 目	2002	2001	2000	1999	1998
燃 煤	63	64	63	63	62
水 力	6	6	6	7	10
核 能	30	29	31	30	28
氣渦輪機發電	1	1	0	0	0

由表 2-5 TVA 1998~2002 年發電燃料比例，可以得知 TVA 雖以水利聞名，但實際上發電燃料比例仍以燃煤佔比最高、其次為核電，而水力部份五年來均未超過 10%。

### 三、Southern Company

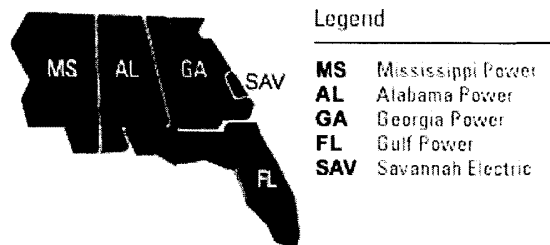
#### (一)基本概況簡介

為控股公司，屬民營事業，核心事業為發、輸電業；提供美國東南部所需電力；經營 5 項管制事業及 6 項非管制事業，並出售績效不彰的機組。

經營事業包括：

- 1.以零售為主的 5 家管制電力公用事業，盈餘接近 90%，為南方電力公司主要的事業基礎

服務地區範圍



Alabama Power

Georgia Power

Gulf Power

Mississippi Power

Savannah Electric

- 2.最具競爭的躉售發電業，以合約為主且成長快速

Southern Power

此部份是在任何新電廠加入營運前須確保穩定長期的合約，如此一來對變動幅度較大的躉售電價所造成傷害將降到最低。

### 3.與能源相關的產品及服務

產品擴及天然氣、電訊產品、家電用戶及路燈等

Southern Company Energy Solutions為能源服務公司

Southern Company GAS為具競爭性的天然氣零售事業

Southern Nuclear為核能發電公司

Southern LINC及Southern Telecom經營光纖、無線通訊

以 2002 年為例，裝置容量 36,353 千瓩，尖載為 32,355 千瓩，負載率為 51.1%，售電量 184,436 百萬度，供電來源包括火力 77.1%、核能 14.7%、水力 2.6%及購電 5.6%，員工數 26,178 人，每員工平均售電量為 7,045 度，每度平均零售電價及平均電價分別為 1.99 元及 1.86 元新台幣，每度發電燃料成本為 0.557 元新台幣及用戶數 4.068 百萬戶；2002 年 ROA、ROE 及純益率分別為 6.0%、16.7%及 12.5%，負債與總資產比值 57.7%。

2002 年 7 月 22 日財星雜誌公佈：

2001 年 Southern Company 總營收分別為全球 500 大排行第 495 名及全美 500 大排行第 188 名

Southern Company 成功之道在於雄厚的公司文化：

2003 年 1 月 28 日 Utilipoint International 報導美國南方電力公司 Southern Company 其宣佈 2002 年獲利 13.2 億美元或每股盈餘 1.86 美元，由於第四季天氣較為寒冷造成電力需求量增加，僅第四季獲利即達 167 佰萬美元或每股盈餘 23 美分，較 2001 年同期獲利 116 佰萬

美元或每股盈餘 16 美分計上揚 44%。目前該公司炙手可熱，雖成長速度不算飛快，但堅持一貫的理念及持續增加股東的財富，使其品牌隨著財務穩固及一流的客戶服務而水漲船高。

Southern Company 藉由低風險及較小波動的經營方式以增加收入來吸引投資人；為達成目標，避開高風險計畫，並將營運重心放在發、輸電的核心事業，過去兩年財務績效的卓越表現即可證明其相當成功。

Southern Company 和其同行間最大的差異在於堅持基本面的經營，也就是落實工作計畫及追求卓越績效，非追求華而不實的表面工夫，並力求提昇用戶的即時服務，有別於其他失敗的業者。

## (二)營運策略、面臨挑戰、重點工作及吸引投資人青睞原因

營運策略—在美國東南部發展三大主要事業(零售為主的管制公用事業、躉售為主的競爭發電事業及零售為主的能源相關產品及服務)

### 1.策略目標

- (1)競爭發電業的裝置容量預期 2005 年之前可達 6,500MW
- (2)競爭發電業的盈餘預期 2005 年之前達 200 佰萬美元
- (3)與能源有關產品及服務盈餘預期 2004 年前可達 50 佰萬美元
- (4)每股盈餘每年至少成長 5%

(5)針對管制公用事業繼續保持亮麗的每季獲利

(6)使管制公用事業成為業界的先驅及提高用戶滿意度

## 2.面臨挑戰

(1)經濟蕭條

(2)環保問題

## 3.重點工作

(1)提昇用戶服務品質

(2)創造股東最大價值

(3)提供可靠電力

(4)提高營運效率

## 4.吸引投資人青睞原因

(1)美國東南部第一大區域型的能源公司

(2)在美國經濟活動最頻繁地區創造穩健的業務成長量

(3)競爭發電業稅後盈餘預估2005年前達200百萬美元

(4)具吸引力的股利報酬率

(5)有經驗的經營團隊創造股東最大價值

(6)所售出股票提供投資人可預期的獲利

## 5.具體作法

(1)降低營運成本，增加市場佔有率及提高獲利

(2)為適應管制較少及競爭較高的經營環境，南方電力利用企業合併、併購其他公用及非公用事業、內部重整、處置部份資產、部份進行合併、進行商業投資及擴大美國東南部地區躉售電力的市場佔有率。

(三)營運、財務數據分析

表 2-6 Southern Company 2000~2002 年營運數據

項 目	2002	2001	2000
裝置容量(千瓩)	36,353	34,579	32,807
尖 載(千瓩)	32,355	29,700	31,359
售 電 量(百萬度)	184,436	176,113	176,947
發 電 量(百萬度)	183,000	174,000	174,000
每度平均零售電價(美分)	5.75	5.81	5.73
每度平均電價(美分)	5.37	5.46	5.41
平均每度電力燃料成本(美分)	1.61	1.56	1.51
備用容量率(%)	13.3	19.3	8.1
負載率(%)	51.1	62.0	60.2
火力電廠可用率(%)	84.8	88.1	86.8
核能電廠可用率(%)	90.3	90.8	90.5
供電燃煤佔比(%)	65.7	67.5	72.3
供電核能佔比(%)	14.7	15.2	15.1
供電水力佔比(%)	2.6	2.6	1.5
供電天然氣佔比(%)	11.4	8.4	4.0
供電購電佔比(%)	5.6	6.3	7.1
用戶數(千戶)	4,068	3,998	3,944
員工數(人)	26,178	26,122	26,021
每員工平均發電量(千度)	6,991	6,661	6,687
每員工平均售電量(千度)	7,045	6,742	6,800



由表 2-6 Southern Company 2000~2002 年營運數據，可以得知 Southern Company 三年來裝置容量、發電量及平均每度電力燃料成本均呈現正成長，每度平均電價則有逐年下滑的趨勢，火力發電仍為電力的主要來源佔 70%以上，核能居次，水力最少低於 5%，供電來源配比中燃煤及核能有逐年減少的趨勢，但天然氣佔比則有逐年上揚的趨勢，每員工平均發電量及售電量亦呈現正成長。

影響 2002 年穩健財報的重要因素包括：

1. 用戶數增加，例一般用戶及大型商業集團進駐
2. 有利的氣候因素
3. 穩健的財報及 A 級的信評帶來長達 40 年的低利融資
4. 具競爭的發電業帶來超出既定目標的盈餘

表 2-7 Southern Company 2000~2002 年財務數據

項 目	2002	2001	2000
營收(佰萬美元)	10,549	10,155	10,066
總資產(佰萬美元)	31,799	29,897	31,362
稅後盈餘(佰萬美元)	1,318	1,120	994
每股盈餘(美元)	1.86	1.62	1.52
股利(佰萬美元)	36,353	34,579	32,807
每股普通股現金股利(美元)	1.355	1.34	1.34
股利發放比率(%)	72.8	82.4	66.5
流通在外的股數(千股)	708,161	689,352	653,087

表 2-8 Southern Company 2002 年獲利能力單位:百分比

項 目	2002 年
平均總資產投資報酬率	6.0
平均股東權益報酬率	16.7
純益率	12.5

由表 2-7 Southern Company 2000~2002 年財務數據及表 2-8 Southern Company 2002 年獲利能力，可以得知 Southern Company 2002 年表現相當亮麗，營收、總資產、稅後盈餘、每股盈餘、股利及每股普通股現金股利的成長分別較前一年成長 3.88%、6.36%、17.68%、14.81%、5.13%及 1.12%，且 2002 年平均總資產投資報酬率、平均股東權益報酬率及純益率分別為 6.0%、16.7%及 12.5%，實符合其追求盈餘實質成長(每年至少成長 5%)及增加股利的股東獲利策略。

#### 四、General Electric

##### (一)基本概況簡介

屬民營事業集團，經營 13 項事業，以 2002 年為例，總營收 131,698 佰萬美元，總資產 575,244 佰萬美元，稅後盈餘 14,118 佰萬美元，ROA 為 2.64%，ROE 為 25.8%，純益率為 10.72%，負債與總資產的比值 87.97%；全球員工數達 219,000 人(美國部份 125,000 及海外部份 94,000)。

2002 年 7 月 22 日財星雜誌公佈：

2001 年 General Electric 總營收分別為全球 500 大排行第 9 名及全美 500 大排行第 6 名；並進入全美最受尊敬的前 10 大公司。

##### (二)企業經營模式及經營策略

###### 1.企業經營模式：

- (1)成為世界一流績效導向的多角化企業
- (2)全力以赴追求現金獲利
- (3)在追求新知與責任分享的企業文化下培養菁英份子

###### 2.在奇異公司企業經營模式前提下的營運目標：

- (1)每年 10%盈餘成長率
- (2)每年 20%的投資收益率

###### 3.經營策略：

- (1)以科技掛帥來增加毛利及追求發展
- (2)以改善投資報酬率、增加產品競爭性及追求客戶滿

意度前提下進行服務的升級

(3)與客戶營造永續雙贏的關係

(4)追求具快速成長及具競爭性的全球化企業模式

(5)資源重新分配以在高報酬高獲利地區建立新的市場

(三)營運、財務數據分析

表 2-9 General Electric1998~2002 年事業集團營業收入及成長率

單位:佰萬美元

年 份	2002		2001		2000		1999		1998
	營收	%	營收	%	營收	%	營收	%	營收
各事業集團									
飛機引擎	11,141	(2.18)	11,389	5.66	10,779	0.46	10,730	4.24	10,294
商業融資	16,040	15.56	13,880	15.84	11,982	21.99	9,822	21.68	8,072
客戶融資	10,266	7.97	9,508	2.02	9,320	23.25	7,562	12.03	6,750
用戶家電用品	8,456	0.25	8,435	(3.24)	8,717	2.25	8,525	0.06	8,520
設備管理	4,254	(3.34)	4,401	(11.43)	4,969	3.76	4,789	13.11	4,234
工業用產品及系統	9,755	7.23	9,097	2.32	8,891	2.88	8,642	4.06	8,305
保險業	23,296	(2.49)	23,890	(3.54)	24,766	27.44	19,433	15.39	16,841
材料產品	7,651	8.23	7,069	(11.86)	8,020	12.67	7,118	4.74	6,796
投資 NBC 有線電視	7,149	23.92	5,769	(15.12)	6,797	17.39	5,790	9.89	5,269
電力系統	22,926	13.43	20,211	36.00	14,861	47.15	10,099	18.81	8,500
科技產品與服務	9,266	2.83	9,011	13.85	7,915	15.33	6,863	28.93	5,323
其他 GE 事業	4,331	(35.11)	6,674	(55.92)	15,140	7.05	14,143	10.52	12,797
沖銷項目	(2,833)	(17.19)	(3,421)	48.48	(2,304)	22.16	(1,886)	53.08	(1,232)
總營收	131,698	4.59	125,913	(3.03)	129,853	16.32	111,630	11.11	100,469

由表 2-9 General Electric1998~2002 事業集團營業收入及成長率可以得知 General Electric 2002 年總營收為 131,698 佰萬美元較前一年成長 4.59%，而以保險事業、

電力系統、商業融資、飛機引擎及客戶融資的營收表現最為亮麗，均在 102 億美元以上；就成長率而言，以投資 NBC 有線電視網、商業融資及電力系統事業部份均超過 13% 以上，分別為 23.92%、15.56% 及 13.43%，惟設備管理、保險業及飛機引擎業呈現負成長，其中保險業營收雖達 23,296 佰萬美元，但仍較前一年減少 2.49%，另飛機引擎事業為五年來首次呈現負成長；五年來營收仍以電力系統及商業融資表現最佳。

表 2-10 General Electric 1998~2002 年營業收益、稅後盈餘及成長率

單位:佰萬美元

年 份	2002		2001		2000		1999		1998
	營業收益	%	營業收益	%	營業收益	%	營業收益	%	營業收益
各事業集團									
飛機引擎	2,060	(4.05)	2,147	7.35	2,000	15.01	1,739	17.66	1,478
*商業融資	3,185	16.92	2,724	18.74	2,294	30.49	1,758	17.83	1,492
*客戶融資	1,930	13.40	1,702	23.69	1,376	49.57	920	45.80	631
用戶家電用品	495	(23.61)	648	(26.28)	879	(9.47)	971	(11.97)	1,103
*設備管理	311	(13.37)	359	(22.80)	465	10.19	422	(11.34)	476
工業用產品及系統	999	(2.63)	1,026	(7.73)	1,112	6.11	1,048	19.91	874
*保險業	(509)	(138.16)	1,334	(18.76)	1,642	(5.09)	1,730	18.57	1,459
材料產品	1,125	(21.49)	1,433	(23.16)	1,865	17.30	1,590	3.52	1,536
投資 NBC 有線電視	1,658	17.76	1,408	(12.49)	1,609	12.75	1,427	16.49	1,225
電力系統	6,255	28.70	4,860	92.63	2,523	64.15	1,537	37.48	1,118
科技產品與服務	1,562	(3.76)	1,623	13.10	1,435	16.48	1,232	28.74	957
*其他 GE 事業	(291)	(1631.58)	19	(45.71)	35	(72.00)	125	(14.38)	146
總營業收益	18,780	(2.61)	19,283	11.88	17,235	18.87	14,499	16.04	12,495
稅後盈餘	14,118	3.17	13,684	7.45	12,735	18.83	10,717	15.29	9,296

註：“\*”表示所提供營業收益資料為稅後盈餘。

由表 2-10 General Electric 1998~2002 年事業集團營業收益、稅後盈餘及成長率可以得知 General Electric 2002 年稅後盈餘為 14,118 佰萬美元較前一年增加 3.17%；2002 年營業收益為 18,780 佰萬美元較前一年減少 2.61%，此部份以電力系統、商業融資、飛機引擎、客戶融資、投資 NBC 有線電視及科技產品與服務的表現最為亮麗，均在 15 億美元以上；就營業收益成長率而言，電力系統、投資 NBC 有線電視網、商業融資及客戶融資事業部份均超過 13% 以上，分別為 28.70%、17.76%、16.92% 及 13.40%，其餘事業均呈現負成長，尤以保險業、用戶家電用品及材料產品事業比例偏高，其中保險業營業收益淨損 509 佰萬美元，較前一年減少 138.16%，用戶家電用品已達四年呈現負成長，另飛機引擎及科技產品與服務業為四年來首次呈現負成長；五年來營業收益仍以電力系統及商業融資表現最佳，成長率均在 15% 以上。

表 2-11 General Electric 2000~2002 年國際營業收入及成長率

單位:佰萬美元

年份別	2002		2001		2000
地區別	營收	%	營收	%	營收
歐洲	24,301	1.77	23,878	(1.10)	24,144
太平洋盆地	12,026	5.06	11,447	(11.41)	12,921
美洲	5,165	(6.21)	5,507	(6.85)	5,912
其他地區	3,911	13.17	3,456	21.60	2,842
小計	45,403	2.52	44,288	(3.34)	45,819
從美國出口到國外用戶部份	7,481	4.64	7,149	0.15	7,138
總計	52,884	2.81	51,437	(2.87)	52,957

由表 2-11 General Electric 2000~2002 年國際營業收入及成長率可以得知 General Electric 2002 年國際營業收入 52,884 佰萬美元，較前一年增加 2.81%，其中歐洲及太平洋盆地地區為其主要客戶，營收分別為 24,301 及 12,026 佰萬美元；就成長率而言，其他地區及太平洋盆地地區成長率分別為 13.17%及 5.06%，惟美洲地區連續兩年呈現負成長均超過 6%以上。

就 General Electric 2002 年國際營業收入來自歐洲、太平洋盆地地區、美洲及其他地區分別各佔 50%、26%、14%及 10%，其中在歐洲國際營收增加主因為醫療系統及工業系統產品銷售量增加所致，從美國出口到國外用戶其國際營收增加主因為塑膠及電力系統產品銷售

量增加所致；資產分佈狀況來自歐洲、太平洋盆地地區、美洲及其他地區分別各佔 52%、25%、8%及 15%，由此可知 General Electric 在歐洲及太平洋盆地地區所花費的投資與報酬率幾乎成正比。



參、這四家公司與台電相互作用比較

一、營運重心及經營策略互作比較

表 3-1 四家公司與台電服務地區、經營事業範圍及營運策略比較

公司別	公/民營	服務地區	經營事業範圍	營運策略
Consolidated Edison, Inc.	民營	美國 東 北 部 4 百 多 萬 用 戶	電力、天然氣、熱能、電訊事業	過去、現在及未來持續地盡最大努力藉輸、配電網提供美國東北地區用戶安全及可靠能源以創造股東的最大價值。
Tennessee Valley Authority	公營	美 國 東 南 部 包 括 肯 塔 基、田 納 西、維 吉 尼 亞、北 卡、喬 治 亞、阿 拉 巴 馬 及 密 西 西 比 等 七 州 8.3 百 萬 用 戶	核心事業為發、輸電業	1.提供充分及可靠的電力以符合用戶需求 2.降低輸電成本 3.持續降低負債 4.提高民家生活品質 5.支持田納西流域經濟的持續發展
Southern Company	民營	美 國 東 南 部 4 百 多 萬 用 戶	電力、天然氣、光纖電訊、能源相關產品及服務事業	營運策略—低風險營運方式在美國東南部發展三大主要事業 1.零售為主的管制公用事業 (1)產生將近90%的盈餘 (2)支持管制事業 2.躉售為主的競爭發電事業 (1)以合約為基礎的事業 (2)2005 年之前達到 200 百萬美元稅後盈餘(為目前2倍) 3.零售為主的能源相關產品及服務 (1)客戶數不斷攀升 (2)追求 2004 年之前稅後盈餘達到 50 百萬美元
本公司	公營	中 華 民 國 10.8 百 萬 用 戶	發、輸、配綜合電業	
General Electric	民營	全 球	13 項多角化企業包括 1.商業融資 2.客戶融資 3.保險業 4.設備管理 5.電力系統 6.飛機事業 7.醫療系統事業 8.用戶家電用品 9.投資NBC 有線電視 10.塑膠工業 11.工業用產品 12.特殊材料產品 13.運輸系統	1.以科技掛帥來增加毛利及追求發展 2.以改善投資報酬率、增加產品競爭性及追求客戶滿意度前提下進行服務的升級 3.與客戶營造永續雙贏的關係 4.追求具快速成長及具競爭性的全球化企業模式 5.資源重新分配以在高獲利高報酬地區建立新的市場

由表 3-1 四家公司與台電服務地區、經營事業範圍及營運策略比較可以得知

- 1.惟本公司及 TVA 同屬公營事業，其餘皆為民營企業。
- 2.以服務地區用戶而言，Consolidated Edison, Inc.及 Southern Company 所服務地區分屬全美經濟成長最快的大都會地區—紐約及亞特蘭大，雖在 911 事件後 Consolidated Edison, Inc.所轄管的紐約已較過去為蕭條，但冷氣及個人電腦等家電使用量增加，因此 Consolidated Edison, Inc.售電量不減反增，Southern Company 則因為喬治亞州交通居全國樞紐地位，且近幾年來除許多企業總部紛紛移往亞特蘭大外，亦有更多居民移入，因此造成 Southern Company 售電量不斷地成長中；就電力用戶數而言，本公司 10.8 百萬用戶最多，TVA8.3 百萬用戶居次。
- 3.以經營事業範圍而言，Consolidated Edison, Inc.及 Southern Company 此兩家民營公司經營事業均包括管制及非管制部份，且營運項目除電力外亦包括天然氣及電訊事業，惟同屬公營的台電及 TVA 只經營電力事業，目前亦無經營任何多角化事業；就核心事業而言，Consolidated Edison, Inc.為能源輸送事業，TVA 及 Southern Company 為發輸電業，本公司為經營發輸配的綜合電業。
- 4.至於營運策略部份，Consolidated Edison, Inc.偏重提供美國東北地區用戶安全及可靠能源以創造股東的最大價值；TVA 強調降低輸電成本、持續降低負債及支持田納西流域

經濟的持續發展，這與 TVA 以發展田納西流域為前提且非以營利為目的，只求營收平衡營運成本及負債的作法不謀而合；Southern Company 則強調以低風險營運方式在美國東南部發展三大主要事業，並以達成既定獲利目標值作為其營運策略，這與其追求高獲利成長及創造股東最大價值的股利政策不謀而合；General Electric 強調以科技發展為前提、增加產品競爭性、佈局全球及將資源重新分配放在高報酬高獲利地區的作法值得本公司參考。

## 二、營運數據比較與分析

表 3-2 台電、南方及田納西電力公司 2002 年的營運數據

項目	台電公司	田納西電力公司	南方電力公司
裝置容量(千瓩)	31,915	31,517	36,353
尖載(千瓩)	27,117	26,061	32,355
淨發購電量(百萬度)	165,901(100%)	165,121(100%)	只含180,000(發電量)
火力(%)	54.8%	58.2%	77.1%(供電來源佔比)
核能(%)	22.9%	27.4%	14.7%(供電來源佔比)
水力(%)	3.5%	6.2%	2.6%(供電來源佔比)
購電量(%)	18.8%(31,117GWh)	8.2%(13,599GWh)	5.6%(供電來源佔比)
售電量(百萬度)	151,193	160,091	184,436
負載率(%)	69.8%	63.5%	51.1%
員工數(人)	22,751	13,444	26,178
每員工平均售電量(千度)	6,646	11,908	7,045
每員工平均營收(美元)	409,861.1	508,405.2	402,972.0
每度平均電價(新台幣元)	2.09	1.46	1.99(零售)1.86(平均)
用戶數(千戶)	10,897	8,300	4,068

由表 3-2 台電、南方及田納西電力公司 2002 年的營運數據可以得知：

1. 此三家電力公司以南方電力公司 2002 年裝置容量 36,353 千瓩、尖載量 32,355 千瓩、發電量 180,000 百萬度、售電量 184,436 百萬度及員工人數 26,178 最多。
2. 田納西電力公司 2002 年的每員工平均售電量 11,908 千度及每員工平均營收 508,405.2 美元最高。
3. 本公司 2002 年的負載率 69.8%及用戶數 10,897 千戶最高。
4. 電價部份則以田納西電力公司 1.46 元新台幣最便宜，本公

司的 2.09 元新台幣價格最高，此外，南方電力公司平均零售電價為 1.99 元新台幣略高於平均電價 1.86 元新台幣。

5.供電來源部份三家電力公司均含購電，以本公司 18.8%購電佔比最高，三家電力公司均以火力佔比最高、核能居次及水力最少，其中南方電力火力佔比最高達 77.1%核電佔比最低 14.7%，由於南方電力火力佔比偏高，因此與其目前最擔心環保污染問題不謀而合。此外，田納西電力公司雖以水力見長，但其 2002 年水力佔比亦未超過 8%。

### 三、財務數據比較與分析

表 3-3 台電、南方、田納西及康愛迪生電力公司 2002 年的財務數據

項目	台電公司	田納西電力公司	南方電力公司	康愛迪生電力公司
平均總資產報酬率(%)	2.6	1.3	6.0	3.8
平均股東權益報酬率(%)	6.1	57.5(保留盈餘)	16.7	11.4
純益率(%)	7.7	1.1	12.5	7.6
負債與股東權益比(%)	1.4	42.9	1.8	2.1
負債與總資產比(%)	57.7	97.7	64.1	67.4
流通在外的股數(千股)			708,161	212,990
每度燃料成本(新台幣元)	0.598	0.384(僅含火力)	0.557	

由表 3-3 台電、南方、田納西及康愛迪生電力公司 2002 年的財務數據可以得知：

- 1.此四家公司惟本公司及田納西電力公司股票未上市，因此南方電力公司平均總資產報酬率 6.0%、股東權益報酬率 16.7%及純益率 12.5%表現最佳。
- 2.就負債與總資產比例部份可以得知田納西電力公司 2002 年負債佔比偏高達 97.7%，本公司 57.7%最低。
- 3.就每度燃料成本可以得知南方電力公司雖以火力發電佔比最高前提下，其每度燃料成本 0.557 元新台幣仍較本公司 0.598 元新台幣為低，這是否與燃料取得成本高低有關。
- 4.本公司在平均總資產報酬率、股東權益報酬率、純益率及每員工平均售電量均不及美國南方電力公司前提下，本公司每員工平均營收 409,861.1 美元仍高過南方電力 402,972.0 美元。

肆、值得本公司借鏡地方

一、Con Edison Inc.

(一)員工個別績效評核書制度

本項員工績效評核書係於年度結束時提供員工瞭解其一年來整體工作績效的表現，主管依據評核項目逐項提出說明，若員工同意主管評價則在該評核書上簽字，該資料除正本留存在人力資源部門外，並不外洩給第三者知道，只有員工本身與其主管有權利各保留乙份影本，而不作為年度打考績的評量標準。

員工個別績效評核書考核項目包括：

1.管理績效評量指標

溝通技巧

客戶導向特質

決策模式

應變能力

追求成功特質趨向

專業知識

領導特質

2.該員工優勢

3.該員工適合發展的領域

4.該員工生涯發展計畫

例如：依據員工個別差異進行專業課程培訓或工作性質須調整或進行接班人等 1~6 年的養成訓練

## 5.主管綜合總評

### (二)911 事件後修復工程作業

Con Edison Inc.以危機(Crisis)、修復(Recovery)及重生(Renewal)來形容 911 前後的改變，分別進行緊急應變(Emergency Response)、恢復供電(Service Restoration)及永續重建(Permanent Reconstruction)三個時期紐約曼哈頓的電力修復工作；Con Edison Inc.在 911 事件後電力修復有功，Edison Electric Institute 以最高榮譽頒發 Edison Award 給 Con Edison Inc.。

緊急應變、恢復供電及永續重建曼哈頓地區的能源基礎建設-

當 911 事件發生數分鐘內，Con Edison Inc.迅速啟動公司的緊急應變計畫(Con Edison's Corporate Emergency Response Plan)，投入超過 1,900 人力、架設可暫時使用的 36 英哩地下電纜、600 個 splices 及佈署約 100MW 的 92 座移動式發電機，以提供 Albany 及 New York 地區用戶 8 天所需電力；預計超過 43,000 英呎壕溝須待挖掘、須裝設 2,300splices 及架設 50 英哩的地下導管，另部份的天然氣及熱能系統亦須重建；本次事件並未造成所有的能源系統停擺且可繼續運作，主因為天然氣及熱能等設備控制機制可適應新的系統設計。

911 事件造成世貿大樓的兩座變電所完全毀損，Con Edison Inc.分兩階段約兩年進行變電所的重建作



業：

第一階段：2002 年夏季前除須完成輸電系統的修復外並在曼哈頓東部完成第一座變電所。

第二階段：2003 年須於 World Trade Center 7 完成第二座變電所。其餘部份則須在曼哈頓地區裝置超過 130 英哩的電纜線及相關配合設施。

所作的各項努力-

本次重建工作須在最短時間完成大量的工程與設計、運用最新的科技及最新的設備以加速修復與處理各項狀況及運用電腦模型科技較傳統方式更易清楚掌控用戶服務，例饋線電纜被包封在地下 4 英尺切面的混凝土導管已改為 20 英尺、塑膠管更加便利電纜的作業使現場人員更具工作效率及電纜車容量增為 3 倍使現場工作更具生產力。

利用感應器及電腦輔助雷達 X 射線設備-

與學界、工業集團及科技公司研發新科技以改善能源服務，從事研究以實質加強營運效率、符合用戶需求及支持獲利成長，例與美國太空總署火箭升空實驗室 NASA's Jet Propulsion Laboratory 合作利用先進科技以偵測環境及進行地下影像的蒐集，包括：

1. 利用感應器 Sensors 以偵測掃瞄地下結構及取得地下能源輸送系統照片，以有效定位及探測地下設備而減少開挖地層的頻率。

2.利用 Computer Aided Radar Tomography (CART)電腦輔助雷達 X 射線設備以掃瞄蒐集地表下所埋設導管、其他設備的 3D 影像、鋪路及使公路或鐵道成水平直線等。

## 二、Tennessee Valley Authority

### (一)2002 年公司整體績效評量制

主軸價值→總目標→策略目標→關鍵因素→績效指標

3 項主軸價值	3 項總目標	5 項策略目標	12 項關鍵成功因素	26 項績效指標	
經濟價值	提供低成本的可靠電力	1. 提供充分及可靠的電力以符合用戶需求	1. 改善電力可靠度以符合用戶需求	1. 系統可靠度	
			2. 資產及生產過程合理化以締造佳績	2. 火力電廠可用率	
				3. 提供彈性合約、具競爭性電價的產品及服務	3. 水力電廠可用率
		2. 降低輸電成本	4. 生產廉價電力	4. 核能電廠可用率	
		3. 持續降低負債	5. 謹慎地進行投資	6. 控管 TVA 員工及其工作區域的環保與安全事宜	5. 核能發電營運指標
					6. 與躉售用戶持續訂約
7. 售電量					
			8. 用戶滿意度		
環保價值	繁榮田納西流域	4. 提高民家生活品質	9. 輸電成本		
			10. 每千瓩裝置容量負債		
			11. 債券評定等級		
			12. 被報導的環保事件數		
			13. 二氧化硫排放量		
			14. 氧化氮排放量		
			15. 環保及工安指標		
			16. 水力儲存可用率		
			17. 自 K 至 P 航行天數		
			18. 節省的船運成本額		
19. 停電造成溶解氧量					
20. 最低水流量達成率					
21. 整體水利營運品質					
22. 在配合洪水控制、航運、水利品質及夏季水庫限制前提下尋求最適化的水力發電品質					
23. 完成水庫土地計畫數					
24. 夏季水庫水位達成率					
社會價值	刺激經濟成長	5. 支持田納西流域經濟的持續發展	12. 透過目標及永續發展的創新改革刺激經濟成長		
			25. 資本支出經營槓桿額		
			26. 所創造的工作機會		

## (二)激勵獎金制

激勵獎金是結合公司、系統、單位及個人績效來分配

## (三)輸電服務指導綱領

TVA 所提供 2002 年最新版輸電服務指導綱領非常完整、周詳，重點包括各類電力代輸服務規定與申請作業程序、費率與計價方式、八大類電力代輸服務規則、各類代輸合約及與用戶端發生爭議時的內部調處、外部仲裁規則可作為本公司規劃輸電網、代輸費率、用戶合約書及與用戶端爭議時的調處規則。茲將重點說明如次：

### 1.各類電力代輸服務

#### (1)點對點輸電服務 Point-To-Point Transmission Service

不論固定或非固定點對點電力代輸服務均有明確的電力輸出及接收地區。

第一種為固定點對點電力代輸服務 Firm Point-To-Point Transmission Service—

代輸期間長短來定義，長短期是以一年作分界：

長期固定點對點電力代輸服務 Long-Term Firm Point-To-Point Transmission Service -

履約至少一年，當發生超額認購時，此固定點對點輸電服務長期用戶較短期用戶有優先認購權。

短期固定點對點電力代輸服務 Short-Term Firm Point-To-Point Transmission Service -

履約最少一天但最多須少於一年

### 第二種為非固定點對點電力代輸服務 Non-Firm Point-To-Point Transmission Service—

此非固定電力代輸服務期限可自 1 小時到 1 個月，其連續性代輸服務無須等到前一項代輸服務契約結束即可提出下一個代輸服務契約。

當非固定輸電用戶所需輸電容量超過 TVA 本地負載用戶、網路用戶及長、短期固定點對點輸電用戶時，若其提出較長的輸電服務期限則享有優先電力認購權，惟此時若出現另一個非固定輸電用戶提出等長的輸電服務期限需求時，將以出價的高低來決定誰是下一個合格用戶。

### (2)網路整合輸電服務 Network Integration Transmission Service

網路用戶在可使用基礎下經濟地自其他非指定供電來源進行電力的調度、管制及購置而無須支付出額外費用。

依輸送的電力來源作分類：

#### 第一種自指定網路電力資源 Designated Network Resources 進行電力調度—

此類網路用戶是透過 TVA 輸電系統自指定網路電力資源進行電力調度，其電力來源包括 TVA 本身的發電系統、在 TVA 管轄範圍內的美國東南部電

力管理水力計畫及 TVA 自汽電共生或選擇性的購電合約所購買的電力。

此類網路用戶將比照 TVA 當地的負載用戶透過 TVA 輸電系統進行電力調度的模式辦理。

第二種自非指定的網路電力資源 Designated Network Resources 提供網路用戶所謂的二次服務 Secondary Service—

是指 TVA 透過輸電系統自非指定的網路電力資源提供網路用戶所需電力而無須另收費用，只有在網路電力資源進行電力調度時可較非固定點對點電力代輸服務用戶有優先的電力認購權。

## 2.收費方式

### (1)針對點對點輸電服務用戶

針對點對點輸電服務 Point-To-Point Transmission Service 用戶的收費包括：

#### A.輔助服務費用(Ancillary Services)—

- a.排程、系統控制及調度(Scheduling, System Control and Dispatch Service)
- b.無效電力供應與電壓控制(Reactive Supply and Voltage Control from Generation Sources Service)
- c.調節及頻率反應(Regulation and Frequency Response Service)
- d.能量失衡(Energy Imbalance Service)

e. 熱機備轉容量 (Operating Reserve-Spinning Reserve Service)

f. 補充備轉容量 (Operating Reserve-Supplemental Reserve Service)

## B. 輸電服務費用

所謂輸電服務費用指的是為支援從電源端到負載端能量輸送之服務，並且能維持輸電供應者的輸電系統可靠的運轉，以便配合良好的電業運作者的費用。

TVA 針對固定或非固定點對點輸電服務均提供折扣費率，惟須符合 TVA 所設定的三項條件。

### a. 長、短期固定點對點輸電服務用戶費率部份

此項點對點輸電服務用戶必須支付 TVA 契約容量的費用，計費方式包括：

每年計費：每年須支付每瓩契約容量 18.792 美元費用，也就是每月須支付每瓩契約容量 1.566 美元 (18.792 x 1/12=1.566)

每月計費：每瓩契約容量 1.566 美元

每週計費：每瓩契約容量 0.361 美元

每日計費：每瓩契約容量 0.0722 美元

### b. 非固定點對點輸電服務用戶部份

每月計費：每瓩契約容量 1.566 美元

每週計費：每瓩契約容量 0.361 美元

每日計費：每瓩契約容量 0.0722 美元

每小時計費：將視當時交易狀況決定，但每度  
絕不超過 0.00451 美元

C.套牢成本費用

D.系統修正及重覆配電(Redispatch)費用

## (2)針對網路用戶

網路用戶須配合網路用戶每月網路負載及 TVA 每月輸電系統負載等因素來計算其費用，包括每月電力需求收費(等於負載率佔比 x 1/12 x 505,115,542 美元)、再次調度費用、套牢成本費用、設備費用、網路升級費用、系統修正費用、輔助服務費用及可行性研究費用等。

## 3.輸電網操作協定及輸電網操作委員會組織成員

## 4.當輸電用戶與 TVA 發生輸電服務爭議必須進行調處：

內部調處解決—

雙方須自內部各派一位代表在 30 天內尋求解決

尋求外部仲裁—

若內部無法解決則須向外各自尋求仲裁者於 10 天內進行調處；若仍無法解決則須在 20 天內，雙方仲裁團共同尋求公正的第三仲裁人(須與雙方目前或過去無實質生意或財務往來者)依照美國仲裁協會商業仲裁條款進行調處。



### 三、Southern Company

#### (一)低風險的營運模式

##### 1.五項管制的公用事業

- (1)成功的費率制定程序
- (2)費率低於全國平均值的 15%
- (3)擁有全美最具成本營運效率的核電廠
- (4)居全美第一的用戶滿意度
- (5)擁有全美最佳的每季投資報酬率
- (6)產生 90%以上的盈餘
- (7)支持管制事業

##### 2.競爭的發電事業

###### (1)低風險

未進行國外投資可免除政治、匯率及稅率等風險

沒有燃料風險

沒有商業風險，因為裝置容量合約長達 5~25 年

用戶風險降至最低，因為 78%的裝置容量已售出

給營運公司

###### (2)高可靠率

現有裝置容量的整合

具低風險的可靠率保證

###### (3)熟悉所經營的市場

清楚掌握所經營的市場及客戶

###### (4)以合約為基礎的事業

(5)2005年之前達到200佰萬美元稅後盈餘(為目前2倍)

3.其他產品及服務

(1)客戶數不斷攀升

(2)追求2004年之前稅後盈餘達到50佰萬美元

(二)股東獲利策略

1.達到最佳風險管理以追求高投資報酬率

2.追求強勢穩健的資產負債表

3.將營運重心放在最擅長的事業

4.追求盈餘實質成長(每年至少成長5%)

5.增加股利

6.管理團隊追求股東的最大價值

#### 四、General Electric

##### (一)多角化事業營運模式

1.2002 年 13 項多角化投資事業總營收及總資產：

- (1)商業融資總資產 1,958 億美元
- (2)客戶融資總資產 770 億美元
- (3)保險業總資產 1,823 億美元
- (4)設備管理(例貨櫃模組)總資產 261 億美元
- (5)電力系統總營收 229 億美元
- (6)飛機事業總營收 111 億美元
- (7)醫療系統事業總營收 90 億美元
- (8)用戶家電用品總營收 85 億美元
- (9)投資 NBC 有線電視網總營收 71 億美元
- (10)塑膠工業總營收 52 億美元
- (11)工業用產品(例機場掃瞄器)總營收 50 億美元
- (12)特殊材料產品(例化妝及護髮用品)總營收 24 億美元
- (13)運輸系統(例柴油火車頭等)總營收 23 億美元

##### (二)激勵獎金制(激勵與績效制的最佳實踐者)

當完成一項事業計畫，80%獲利給公司，20%獲利分配給完成這項計畫團隊的所有成員。

## 伍、如何將國外電力公司寶貴經驗運用在本公司

### 一、追求高效率及平衡的發電裝置

目前火力佔比最高(77.1%)的南方電力公司最擔心的是環保問題，可作為本公司的借鏡，建議未來本公司使用火力發電時須考量燃料供應的穩定性、經濟性，並配合環保因素以力求最具效率的火力發電而達降低燃料成本及限制 CO<sub>2</sub> 的排放量。

由於核電除鮮少造成斷電、成本低且鮮少造成 CO<sub>2</sub> 或其他物質或酸雨的排放，建議考慮自澳大利亞、加拿大及其他政治穩定的國家進口核燃料。

未來綠色電力佔比逐漸提高，以田納西電力公司為例佔比約 0.01%，本公司為 0.0048%，為考慮能源永續發展，在制定能源政策時能發展出綠色電力的認證系統及應要求所有民營電力業者積極配合辦理。

### 二、採用高效率多重輸配電系統及先進設備以提供用戶穩定電力

以 Con Edison Inc. 為例，即便是在紐約世貿中心發生 911 如此巨變，其輸電系統依然可正常運轉，代表其平時已建立完整健全的多重輸電網系統以使電力輸送路徑更具替代性；911 發生數分鐘內馬上成立緊急應變計畫(Con Edison's Corporate Emergency Response Plan)開始三段式的緊急應變、恢復供電及永續重建曼哈頓地區的能源基礎建設，以在最短時間內在大都會地區完成復電及在兩年內完成重建兩座變電所、130 英哩的輸電線路及其他相關設施；另與太空總

署合作研發感應器以掃瞄偵測地下輸電管線來減少開挖地下管線的頻率，並利用電腦軟體及全球衛星定位系統以在夏季尖載使電廠及時定位與變電所及時運轉值得本公司參考學習。

### 三、建立以客為尊的服務態度

一旦民營化後，隨著更多獨立發電業者的加入，用戶可自由選擇發電公司，因此本公司如何藉由提供可靠電力、降低營運成本、提高服務品質、發展以用戶為中心的各項基礎建設、提供用戶更多競爭費率的選擇及針對用戶各類需求作即時反應(以解決用戶問題作為行銷的手法)以留住原有用戶及開發新客源將愈益重要。例仿效 Con Edison Inc.的作法，建議客戶在辦公大樓與工廠裝置恆溫器等省電裝置及訓練一批有經驗的業務人員主動出擊以針對不同用戶個別差異提供各項不同的電力管理計畫、與客戶分享自由化所帶來的便利及簽訂購電合約等服務。

### 四、由擅長的核心事業出發並配合市場所需以發展多角化事業

以 Con Edison Inc.及 Southern Company 模式為例，均以發展核心的電力事業為主，並經營與電力有關的天然氣及光纖電訊等事業，由此可知經營自己所擅長或熟悉領域的相關產業獲利勝算較大，可作為爾後推動多角化事業的參考。

以經營超過 125 年歷史的 General Electric 多角化為例，1878 年成立奇異電燈公司，1879 年發展電力系統、塑膠工業及特殊材料、用戶照明設備、工業用產品，1879 年發展運

輸系統，1896 年發展醫療系統，1900 年成立奇異研究實驗室，1905 年成立財務金融服務，1917 年發展電冰箱，1918 年發展飛機事業，1919 年成立大傳事業投資 NBC，1933 年成立客戶融資事業、1974 年成立保險業、1983 年成立設備管理(例火車及貨櫃模組等)，截至目前為止電力系統、商業融資、飛機引擎、客戶融資、投資 NBC 有線電視及科技產品與服務的獲利表現最為亮麗，均在 15 億美元以上；就營業收益成長率而言，電力系統、投資 NBC 有線電視、商業融資及客戶融資事業部份均超過 13%以上，分別為 28.70%、17.76%、16.92%及 13.40%；五年來仍以電力系統及商業融資獲利最佳，由於電力系統為發展電力所必需及商業融資因應全球金融化趨勢所需，再加上客戶來自全球的前提下，這兩項事業集團獲利極佳是可以理解的。基本上奇異公司也是以核心事業(電力系統及飛機引擎)及順應市場所需發展出的金融服務業(商業融資)致富，惟飛機引擎製造業較前一年營業收益減少 4.05%，這可能與 911 事件後全球航空業大幅蕭條有關。

#### 五、有效連結整體績效評量及員工個別績效評核書制以訂定激勵獎金制

以田納西電力公司為例，其整體績效評量制為：

主軸價值→總目標→策略目標→關鍵因素→績效指標

，其激勵獎金是結合公司、系統、單位及個人績效來分配。

以康愛迪生電力公司為例，其員工個別績效評核書制度

為透過書面管理績效評量指標以瞭解主管對員工評價的方式，藉此員工可重新調整其溝通技巧、是否具客戶導向特質、決策模式、應變能力、追求成功特質趨向、專業知識及領導特質，並藉此員工可瞭解本身的優勢、適合發展領域及生涯發展計畫以依據員工個別差異進行專業課程培訓或工作性質調整或進行接班人等養成訓練。

以奇異公司為例，當完成一項事業計畫，80%獲利給公司，20%獲利分配給完成這項計畫團隊的所有成員。

結合以上三家公司項作法可作為規劃本公司整體績效評量制、員工個別績效評核書制以訂定激勵獎金制的參考。

#### 六、TVA2002 年輸電服務指導綱領及 Consolidated Edison, Inc.

代輸制度與費率制定可作為規劃代輸業務的參考

TVA 所提供最新版輸電服務指導綱領非常完整、周詳，重點包括各類電力代輸服務（包括長、短期固定點對點電力、非固定點對點電力輸電服務及自指定、自非指定的網路電力資源進行網路整合等五種輸電服務模式）規定與申請作業程序、費率與計價方式、八大類電力代輸服務規則、各類代輸合約及與用戶端發生爭議時的內部調處、外部仲裁規則可作為本公司規劃輸電網、代輸費率、用戶合約書及與用戶端爭議時的調處規則；Consolidated Edison, Inc.每度供電及每度代輸費率即可看出明顯售價差距，值得參考。

#### 七、拓展本公司海外事業版圖

以 2002 年榮登世界 500 大企業，客戶遍及全球，總營

收排行居世界第 9 的奇異公司為例，其秉持科技掛帥以增加毛利及尋求發展、追求快速成長與競爭的全球化企業模式、將資源重新分配在高獲利高報酬地區以建立新的市場，循此方式進行其全球佈局。

奇異公司 2002 年國際營收來自歐洲、太平洋盆地地區、美洲及其他地區分別各佔 50%、26%、14%及 10%，其中在歐洲國際營收增加主因為醫療系統及工業系統產品銷售量增加所致，從美國出口到國外用戶其國際營收增加主因為塑膠及電力系統產品銷售量增加所致；資產分佈狀況來自歐洲、太平洋盆地地區、美洲及其他地區分別各佔 52%、25%、8%及 15%，由此可知 General Electric 在歐洲及太平洋盆地地區所花費的投資與報酬率幾乎成正比，其 125 年的經驗是否可作為本公司全球佈局的參考。

以東京電力公司為例，藉由美國華盛頓及英國倫敦辦公據點分別向北美及歐洲實行其國際性能源政策及擴大其電力市場範疇，並與中國大陸國家電力、韓電、馬來西亞 TNB、越南及法國 EDF 進行電業經營管理及技術經驗的合作交流或 BOT 等，不只是行銷其電力事業或技術，更重要的是將東京電力的卓越品牌及聲譽行銷到全世界。

#### 八、建立完整國際電業資訊交流程序作業及電業績效評比制度

長期以來與歐美知名電力公司的業務交流未受重視，至目前為止尚未辦理過任何一次國際性的電業績效評比研討會，僅靠部份同仁單打獨鬥及個別經營，雖透過網路或信函



亦可取得部份國外資料，但第一手核心資料仍須親自赴國外電力公司在建立信任關係前提下面洽才易取得，本次出國實習另一目的就是和國外知名電力公司建立資訊交流的機制，俾便爾後需要國外電力公司提供極核心資料或各項重要資源時可掌握時效立即取得，所謂養兵千日，用在一時，具體作法說明如次：

1.建立國際電業資訊交流程序書制度及國外電力公司業務聯絡人名冊以建立完整的資訊交流作業系統，俾利爾後藉由召開國際性電業績效評比研討會以瞭解國外電業提高生產力及增加獲利的機制。

## 2.作業方式

- (1)取得國外公民營電力公司及研究機構的經營策略項目及經營績效評比模式以建立本公司評比模式
- (2)仿倣 TVA 整體績效評量制模式以建立本公司發、輸及配電業績效指標，主軸價值→總目標→策略目標→關鍵因素→績效指標
- (3)每年定期修訂本公司績效指標項目
- (4)取得國外公民營電力公司每季營運、每季財報、躉售電價、零售電價及代輸費率等資料
- (5)與國外相同指標數據進行對比並檢討數據落後原因及提出實質的改善方案
- (6)將績效評比結合激勵獎金制以增加員工生產力及提高公司獲利

## 陸、個人收穫心得

一、首先要感謝公司長官的栽培與提攜，讓我有機會於今年三月奉派赴美紐約州康愛迪生電力公司 Con Edison Inc.、田納西州田納西電力公司 Tennessee Valley Authority 及喬治亞州的南方電力公司 Southern Company、奇異公司 General Electric 總部等四家公司進行實習，並在 SARS 超級大風暴襲捲全台前，於核准的十天內順利達成國際電業績效評比及資訊交流機制的實習任務，本次學習之旅個人獲益匪淺，願與公司同仁分享這四家公司成功的企業經營模式以作為提昇本公司的營運品質。

二、全盤瞭解本公司業務、國內電業及全球電業的現況與脈動，將有助於提昇國際電業交流的層次並實質發揮出國實習的最大效果。

三、康愛迪生電力公司 Con Edison Inc.

讓我印象最深刻的地方是 180 年的紐約老字號，主業是經營電力、天然氣及熱能的能源零售業，所服務的都是全美重量級的機構與客戶，發生 911 後在最短的時間內按部就班地趕到紐約世貿中心現場進行電力修復，此種緊急應變計畫作業效率之高，實在值得本公司派員赴美學習。

四、田納西電力公司 Tennessee Valley Authority

一個不以獲利為前提的電力公司，電價制定只在反映所有營運成本及公司負債，其績效考評及代輸制度非常健全，值得學習。在完成 TVA 實習後，該公司立即提供乙份實習證明

書，可見得 TVA 是多麼重視這次的實習計畫。

#### 五、南方電力公司 Southern Company

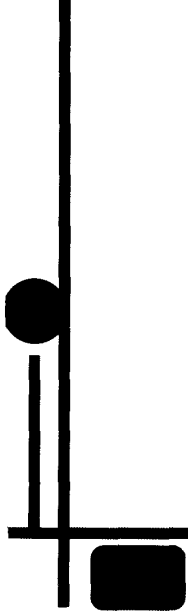
企業總部位於喬治亞州亞特蘭大最熱鬧的高級商業區，一個獲利超高、積極創造股東最大利益的電力公司，目前正在擴張其非管制躉售電業市場，現今面臨最大的困擾是環保問題。

#### 六、奇異公司

最讓我印象深刻的地方是一科技掛帥、發展多角化事業、加強用戶服務升級、與客戶建立雙贏關係、在全球高獲利高報酬地區進行資源分配及提供高額激勵獎金的全球菁英文化結構，奇異員工以身為奇異人為榮，奇異亦以旗下員工為傲。

七、能在十四年後再度赴美，親自見證發生 911 事件前後紐約世貿大樓 World Trade Center 的改變、電力系統迅速地修復及紐約市民、市容前後的改變，心中的確百感交集；印象最為深刻的是美伊開戰期間，進入二級橘色警戒，全美各地無論機場、海關、公路或部份公共場所皆佈滿荷槍實彈美軍層層關卡的嚴密控管與 SARS 的防疫檢查，再加上美國境內因擔心恐怖份子劫機導致飛機與乘客班班減少情況下，覺得自己有如身處戰場，慶幸的是自己能經歷此世紀難得一見的時空與身心考驗，順利完成公司所賦予的任務，心中倍感踏實與感恩。

## 柒、附件



**-A Learning Visit-  
Con Edison Inc., Tennessee Valley  
Authority, Southern Company and  
General Electric in USA**

**from March 24~April 2**

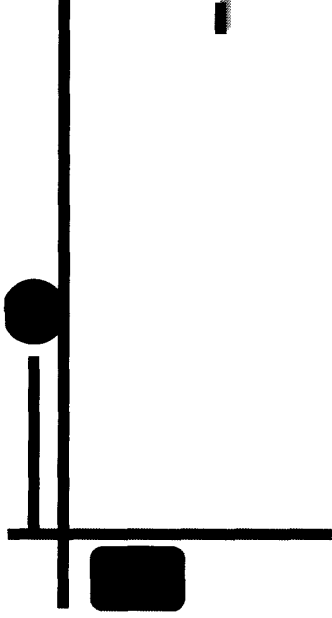
*Room 1206*

*April 25, 2003*

*Glory Wu*

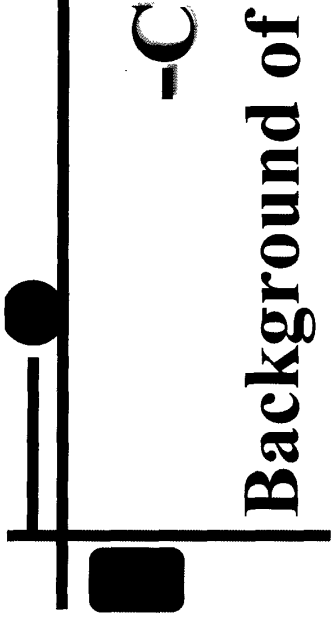
*General Planning Department*

*Taiwan Power Company*



# **-Contents-**

- 1. Con Edison Inc.**
- 2. Tennessee Valley Authority**
- 3. Southern Company**
- 4. General Electric**
- 5. Taipower in Comparison with Con Edison Inc.,  
Tennessee Valley Authority and Southern  
Company**
- 6. How to Apply to Taipower**
- 7. Conclusion**



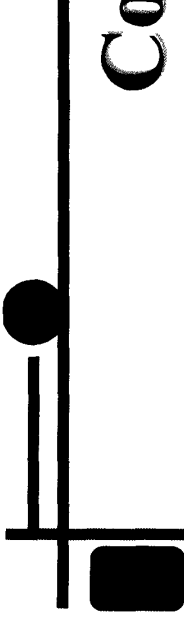
## **-Con Edison Inc.-**

### **Background of Con Edison Inc.**

- Corporate Profile**
- Strategy & Vision**
- Analysis & Risk**
- Operating & Financial Statistics**

### **Employee's Performance Review**

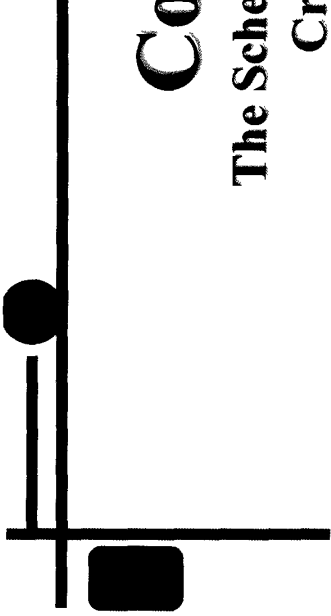
### **The Schedule for Completion after 911**



# **Con Edison Inc.**

- Performance Review**
- Summary of Performance**
- Management Performance Factors (MPFs)**
  - Communication Skills**
  - Customer Focus**
  - Decision Making**
  - Flexibility**
  - Initiative**
  - Job Knowledge**
  - Leadership**
  - Key Strengths**
  - Key Areas for Development**
  - Development Plan**
  - Employee Comments**
  - Signature**





# **Con Edison Inc.**

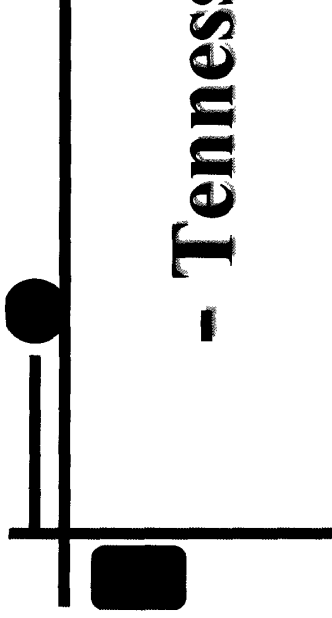
**The Schedule for Completion after 911**

**Crisis, Recovery, Renewal**

**Rebuilding Lower Manhattan's Energy Infrastructure**



1. Con Edison's Corporate Emergency Response Plan—  
more than 1900 workers, Cable of 36 miles, 600 splices, 92 Mobile Generators (100MW), 8 days
2. Substations Destroyed Rebuilt—  
Summer of 2002-Manhattan's East Side, delivery Systems  
2003-World Trade Center 7  
Cable of more than 130miles & Associated Support Structure
3. Reconstruction effort —  
Accomplishing Engineering & Design in Record Time  
Pioneering New Work Techniques to Speed the Program of Permanent Repairs
4. Sensors—Subterranean Energy-Delivery Systems  
Computer-Aided Radar Tomography (CART)—Roads, Surfaces, Level rights-of-way



## **- Tennessee Valley Authority -**

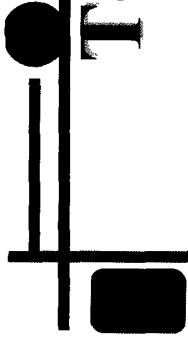
### **Background of Tennessee Valley Authority**

- Corporate Profile**
- Value(Economic, Environmental and Societal)**
- Strategic Objectives**
- Operating &Financial Statistics**

### **Performance Report(2002)**

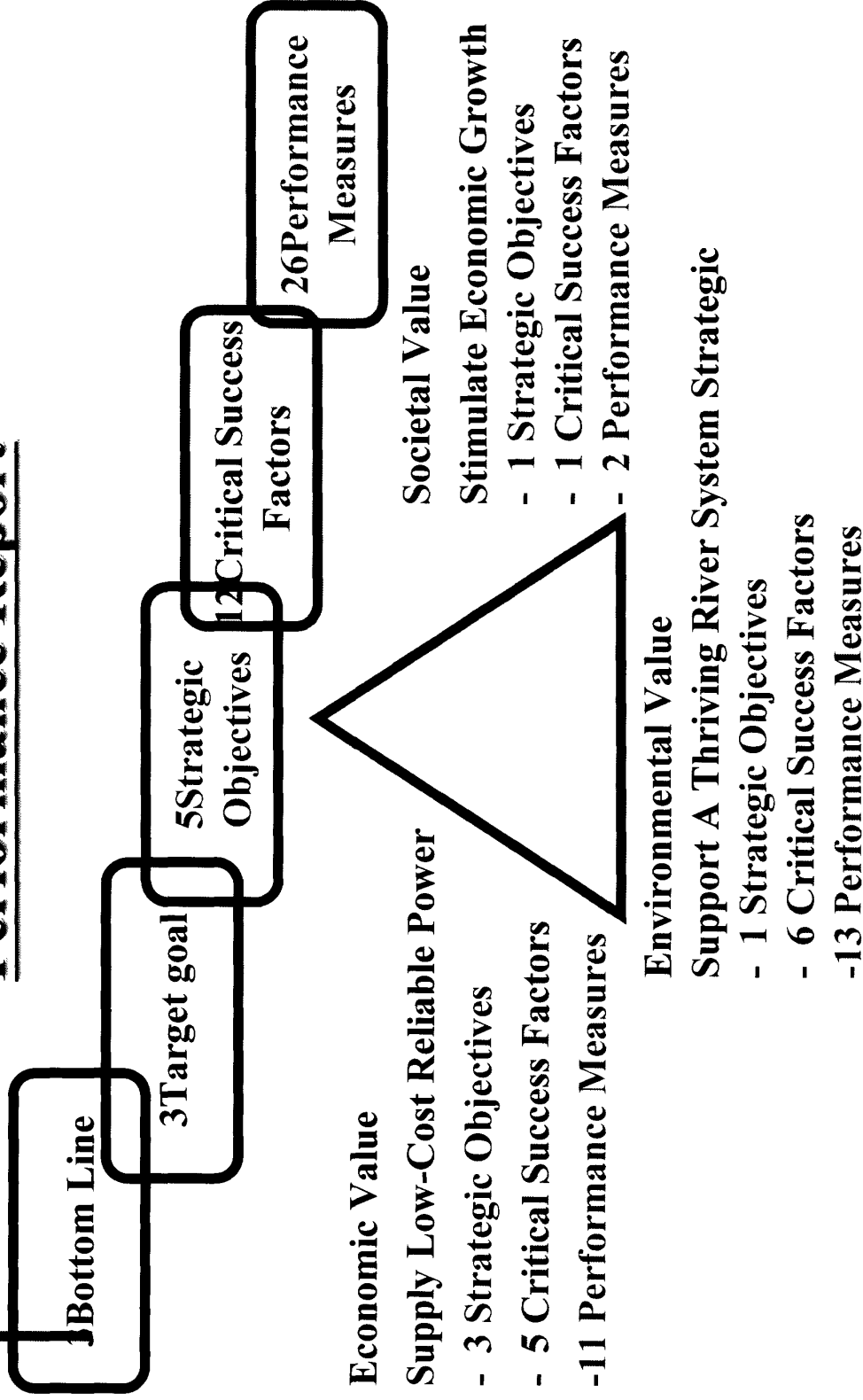
### **Incentive Bonus**

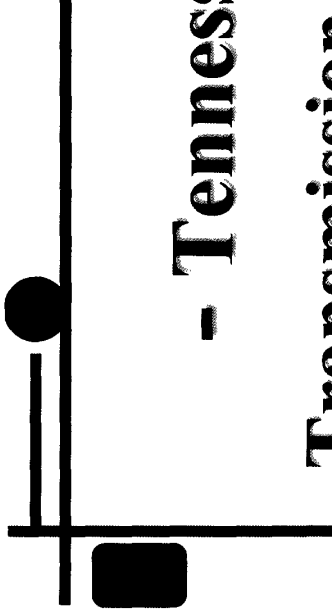
### **Transmission Service Guidelines(2002)**



# Tennessee Valley Authority

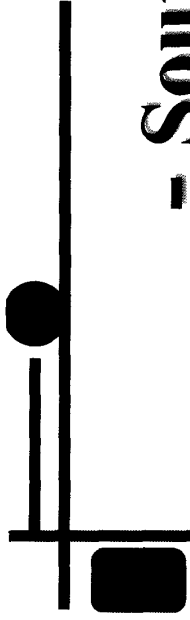
## Performance Report





# **- Tennessee Valley Authority - Transmission Service Guidelines(2002)**

- 1.Point-To-Point Transmission Service**
  - (1)Long-Term Firm Point-To-Point Transmission Service**
  - (2)Short-Term Firm Point-To-Point Transmission Service**
- 2.Network Integration Transmission Service**
  - (1)Designation of Network Resources**
  - (2)Secondary Service**
- 3.Rates and Charges**
- 4.Dispute Resolution Procedures**
  - (1)Internal Dispute Resolution Procedures**
  - (2)External Arbitration Procedures**

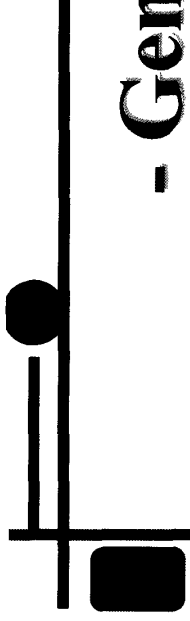


## **- Southern Company - Background of Southern Company**

- Corporate Profile**
- Strategy Goals**
- Operating & Financial Statistics**

**A Proven, Low-Risk Business Model**

**Focused Management Team with a Track  
Record of Delivering Shareholder Value**



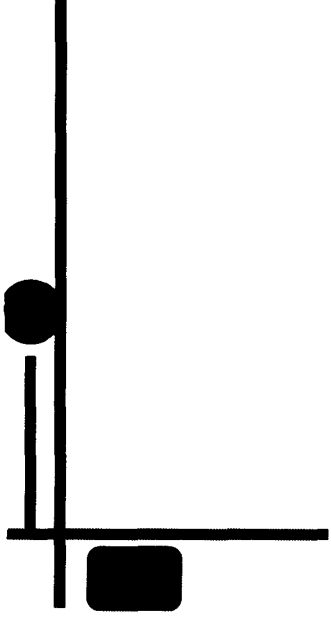
## **- General Electric -**

### **Background of General Electric**

- Corporate Profile**
- Strategy Goals**
- Operating & Financial Statistics**

### **A Successful Diversification**

### **A Focused Reward System**



**- Taipower in Comparison with Con Edison Inc., Tennessee Valley Authority and Southern Company -**

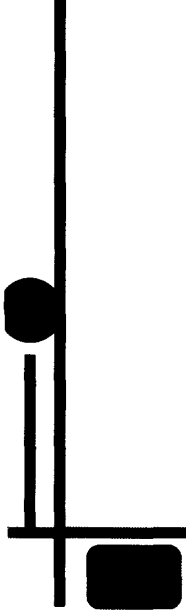
**Financial Data for 2002 Taipower, Tennessee Valley  
Authority, Southern Company and Con Edison, Inc.**

<b>Items</b>	<b>TPC</b>	<b>TVA</b>	<b>S.C.</b>	<b>CON</b>
<b>ROA</b>	<b>2.6%</b>	<b>1.3%</b>	<b>6.0%</b>	<b>3.8%</b>
<b>ROE</b>	<b>6.1%</b>	<b>57.5%</b>	<b>16.7%</b>	<b>11.4%</b>
<b>Net Income / Operating Revenue</b>	<b>7.7%</b>	<b>1.1%</b>	<b>12.5%</b>	<b>7.6%</b>
<b>Liabilities / Stockholders' Equity</b>	<b>1.4</b>	<b>42.9</b>	<b>1.8</b>	<b>2.1</b>
<b>Total Liabilities / the Assets</b>	<b>57.7%</b>	<b>97.7%</b>	<b>64.1%</b>	<b>67.4%</b>
<b>Dividends / Share</b>	<b>0.35NTD</b>		<b>1.37USD</b>	<b>2.22USD</b>
<b>Share Outstanding(thousand)</b>			<b>708,161</b>	<b>212,990</b>
<b>Fuel Cost/kwh</b>	<b>0.598NTD</b>	<b>0.384NTD</b>	<b>0.557NTD</b>	
		<b>(1.11 cents)</b>	<b>(1.61cents)</b>	
		<b>(TVA only thermal)</b>		



## Operating Data for 2002 TPC, TVA and S.C.

Items	TPC	TVA	S.C.
Capacity(MW)	31,915	31,517	36,353
Peak Load(MW)	27,117	26,061	32,355
Generation&Purchased(Gwh)	165,901 (100%)	165,121 (100%)	183,000 (Generation)
Thermal(%)	54.8%	58.2%	77.1%
Nuclear	22.9%	27.4%	14.7%
Hydro	3.5%	6.2%	2.6%
Green	0.0048%	0.0109%	
Purchased	18.8% (31,117)	8.2% (13,599)	5.6%
Sales(Gwh)	151,193	160,091	184,436
Annual Load Factor(%)	69.8%	63.5%	51.1%
Number of Employees	22,751	13,444	26,178
Kwh Sales /Employee (in Thousands)	6,646	11,908	7,045
Operating Revenue /Employee(USD)	409,861.1	508,405.2	402,972.0
Average Revenue/kwh(NTD)	2.09	1.46	1.99(R),1.86(A)
Number of Customers (in Thousands)	10,897	8,300	4,068



# **Forecasting**

**How to Apply Con Edison, Inc., Tennessee Valley Authority, General Electric and Southern Company's Valuable Experience to Taipower?**

- 1. Keeping Efficient and Balanced Power Generation**  
(Fuel Cost,  $\text{No}_x$ ,  $\text{So}_2$ ,  $\text{Co}_2$ )
- 2. Controlling Multiplex Power Network & Voltage for Low-Loss and Establishing an Interconnected and Stable Power Supply**  
(Fiber, Microwave, Satellite)
- 3. Executing Customer-Focused and Service-Oriented Action & Infrastructure**  
(Contract, Facility, Information, Management, Rate, Sales, Saving, Solution)
- 4. The Biggest Risk**  
(Economy, Environmental Problems, from Monopoly to Competitive, from Sleepy & Giant to Lean & Mean)



**5. Paying Attention to Core Business & Keep Risk, Costs down**

**6. Expanding throughout the world**

**7. Upgrading Staff's Quality and Increasing TPC's Competition**

(Marketing TPC, Advanced Facility & Technology such as Telecommunication, Innogy )

**8. The Successful Model of Diversification**

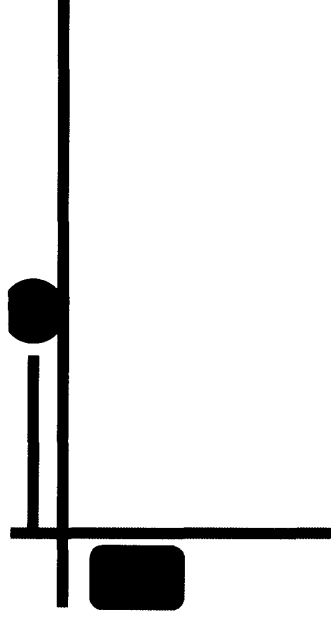
(13 from Commercial 195.8 & Consumer 77 Finance, Insurance 182.3, Equipment Management-Trucks, Modular 26.1, Power System 22.9, Aircraft 11.1, Medical Systems 9, Consumer Products 8.5-Lighting & Appliance, NBC-Cable 7.1, Plastics 5.2, Industrial Systems- Sensors 5, Specialty Materials 2.4-Skin, Hair and Transportation System 2.3-Diesel Locomotive)

**9. The Biggest Change before & after Deregulation**

(Production Cost down, Revenue up, Pricing Regulated, PJM in New York )

**10. The Change of Reward System before & after Deregulation**

(80% to GE, 20% to Staff, TVA Company ~ System ~ Individual)



**Thank You for Your Time & Attention  
and Good Luck to Your Happy  
Weekend.**

*Room 1206*

*April 25, 2003*

*Glory Wu*

*General Planning Department*

*Taiwan Power Company*



# Tennessee Valley Authority

**Board of Directors**  
Glenn L. McCullough, Jr., Chairman  
Skila Harris, Director  
Bill Baxter, Director

**Executive Vice President & General Counsel**  
Maureen Dunn

**Inspector General**  
C. Donald Hickman (Acting)

**President & Chief Operating Officer**  
Oswald J. Zeringue

**Executive Vice President Customer Service & Marketing**  
Mark O. Medford

**Executive Vice President Administration**  
D. LeAnne Stribley

**Executive Vice President Human Resources**  
John E. Long, Jr.

**Executive Vice President Communications & Government Relations**  
Ellen Robinson

**Executive Vice President & Chief Financial Officer**  
David N. Smith

**Senior Vice President Strategic Planning & Analysis**  
Theresa A. Flaim

**COO**  
Vice President Operations Support  
Phillip L. Reynolds

**Human Resources & Customer Relations**  
General Manager  
Naomi C. Lindsey

**Information Services**  
Senior Vice President  
Diane J. Bunch

**TVA University**  
General Manager  
Mary Catherine Hammon

**Internal Communications**  
Vice President  
Carolyn C. Bradley (A)

**Vice President & Controller**  
Randy P. Trusey

**Senior Vice President Economic Development**  
John J. Bradley

**TVA Nuclear**  
Executive Vice President & Chief Nuclear Officer  
John A. Scalice

**Contracts & Pricing**  
General Manager  
Cindy L. Herron

**Procurement**  
Senior Vice President  
Paul R. LarPaine

**Employ. Rel. & Diversity**  
Senior Vice President  
Peyton T. Harrison, Jr.

**Valley Relations**  
Vice President  
James P. Johnston

**Senior Vice President & Treasurer**  
John M. Hoskins

**Fossil Power Group**  
Executive Vice President  
Joseph R. Bynum

**Industrial Marketing**  
General Manager  
Bruce Schottfeld

**Facilities Management**  
Vice President  
Terrell Burkhart

**Shared Resources**  
Senior Manager  
Katherine J. Welch

**External Communications**  
Vice President  
Tracy S. Williams

**Risk Management**  
Vice President  
Kip M. Fox

**Transmission/Power**  
Supply Group  
Executive Vice President  
W. Terry Boston

**Business Services**  
General Manager  
James D. Bean, Jr.

**TVA Police**  
Director  
James E. Carver

**Employee Benefits**  
Senior Manager  
Toby S. Fanning

**Business Communications**  
Senior Manager  
B. J. Gatten

**Retirement Services**  
Vice President  
Randy A. Snyder

**River System Operations & Environment**  
Executive Vice President & Environmental Executive  
Kathryn J. Jackson

**Customer Service**  
Senior Vice President  
John R. Marshall

**Business Services**  
General Manager  
Daniel L. Cochran

**HR Information Services**  
Senior Manager  
Elizabeth M. Nickle

**Strategic Communications**  
Senior Manager  
Susan Lauer

**Investor Relations**  
Vice President  
Sissy H. Caldwell

**Power Resources & Operations Planning**  
Senior Vice President  
Jack Bailey

**Marketing**  
Senior Vice President  
James D. Keffer

**Business Process Effectiveness**  
Senior Manager  
John Batcheller

**Health Safety & Workers' Compensation**  
Senior Manager  
Gary L. DREW

**Corporate Finance**  
Vice President  
Chris S. Mitchell

**Performance Initiatives**  
Senior Vice President  
Ronald A. Loving

**Business Process Effectiveness**  
Senior Manager  
John Batcheller

**Corporate Human Resources**  
General Manager  
Jim M. Raines

**Government Affairs**  
Vice President  
Linda Whitestone

**Financial Services Programs**  
Senior Manager  
Rena C. Tolbert

**Senior Advisor**  
William M. Oden

**Bulk Power Trading**  
Vice President  
Amy T. Burns

Revised 1/2003

*Tennessee Valley Authority*

*This certificate is presented to*

**Hwai-Wen Wu**

*To certify completion of the Introduction to TVA  
Facilities & Projects Training Module.*

*Sandy M. Thompson*  
Sandy M. Thompson



*March 27, 2003*  
Date