

高能源價格時代之電業經營

92年以來國際能源價格飆漲，台電公司配合政策，電價未能充分反映燃料成本，97年度稅前虧損高達1,014億元，對台電公司經營及財務產生重大衝擊。本文旨在探討高能源價格時代，電業經營所面臨之困境與挑戰及其因應策略。

◎ 韓瑞娟、陳佳鳳 (台電公司會計處組長、課長)

壹、前言

全球能源價格從92年後不斷上漲，除由投機資金所帶動外，主要係因全球景氣復甦及新興國家經濟快速發展衍生之大量需求所推升，其中以新興市場經濟發展之影響最大。中國、印度等新興國家的崛起，被視為是這一波能源價格上揚最主要原因，傳統工業大國在近年來對能源使用量已被新興市場超越，在供給不足，需求急速上升之下，造成近年來能

源價格飆漲。

貳、台電近年面臨之經營環境變化

一、92年以來國際能源價格走勢與電價調整情形

(一) 近年國際能源價格走勢

1. 亞太地區燃煤現貨離岸價格 (BJI)：

由於澳洲Newcastle港為紓解塞港及新南威爾斯省受暴風雨侵襲，實施出口配額制度、

減量出口，及中國大陸舉辦奧運、雪災、山西煤礦災變等，限制煤炭出口或暫停煤炭出口，致BJI由92年8月之每公噸25美元，飆漲到97年7月最高點每公噸190美元。97年下半年起因全球金融危機暨經濟衰退，國際能源價格已有大幅回檔，98年至2月底止BJI之平均價為每公噸79美元，惟仍較92年8月之每公噸25美元增加215%。

2. 西德州原油價格 (WTI)：因OPEC減產，與奈及利

亞與阿爾及利亞暴動、以色列威脅攻打伊朗等，致WTI由92年9月之每桶26美元，飆漲至97年7月最高點每桶145美元，97下半年起受金融海嘯影響，已有大幅回檔，98年截至2月底WTI約為每桶40美元，仍較92年9月之每桶26美元為高，而依外資銀行至1月止之預測，98年WTI原油價格年平均為每桶59美元。

(二) 近年電價調整情形

我國為能源進口國，98%能源靠進口，受國際燃料價格波動影響甚大，且台電公司發購電結構中使用化石燃料者占75%。受近年來燃料價格大漲影響，致燃料及購電成本大增，雖然台電公司厲行許多開源節流措施，並致力於經營績效的提升，但由於電價無法適時合理反映燃料成本，致台電公司雖奉准於95年7月1日起微幅調整電價5.8%，該年仍稅前虧損28億元。復於97年7月1日及10月1日再度調漲電價，累計調幅達25.2%，僅反映應調幅

度之半，燃料成本之大增為台電公司近年經營虧損之主因。

二、配合政府能源政策，增加高成本之淨潔能源發電

(一) 政府能源政策

1. 85年7月政府修訂「台灣地區能源政策」，天然氣需維持在27~29%。

2. 94年全國能源會議結論，積極發展無碳之再生能源推廣使用，擴大低碳（天然氣）之淨潔能源使用，提高燃氣發電容量因數及增設新燃氣電廠。

3. 97年6月5日永續能源政策綱領，積極發展無碳再生能源，有效運用再生能源開發潛力，增加低碳天然氣使用。

(二) 產生不利之發購電結構

台電公司為國營之公用事業，依電業法負有供電義務，為配合政府能源政策，逐年增加高成本之天然氣及再生能源發電占比，相對減少低成本之

燃煤及核能發電占比，致產生不利之發購電結構，增加發電成本。

三、推動節能減碳

(一) 積極執行溫室氣體管制策略，建構低碳社會

1. 依據「溫室氣體減量法草案」未來將在總量管制制度下核配各產業排放額度。此外，「永續能源政策綱領」將核能列為無碳能源選項，並明定減碳目標與期程，2016年至2020年間回到2008年排放量，於2025年回到2000年排放量。未來台電公司將增加二氧化碳管制量相關設備之投資及運轉成本。

2. 逐步改善既有機組效率、增加低碳天然氣使用發電、發展無碳再生能源、參與溫室氣體自願減量計畫（預估98至102年可累積減少約1,500萬噸二氧化碳排放量）、節能減碳行動等。

(二) 推動風力、太陽光電等再

再生能源發電計畫，提高綠電比例

進行中計畫有風力發電第二期、第三期及太陽光電第一期計畫工程。台電公司風力與太陽光電裝置容量累積至97年12月為179萬瓩，未來仍持續進行風力及太陽光電等再生能源發電計畫以減少二氧化碳排放量。

(三) 持續推廣植樹減碳工作，打造綠海家園

台電公司除在既有廠區持續辦理植栽工作外，亦配合火



表 1 發購電結購

項 目	92 年度 決算		95 年度 決算		96 年度 決算		97 年度 決算	
	億度	配比 (%)	億度	配比 (%)	億度	配比 (%)	億度	配比 (%)
水力及再生能源	30	1.7	43	2.2	49	2.5	49	2.4
抽蓄發電	39	2.2	39	2.0	39	1.9	34	1.7
火力：	1,191	68.5	1,383	70.4	1,423	70.4	1,428	71.3
油								
燃料油	127	7.3	127	6.5	110	5.4	104	5.2
超級柴油	4	0.2	11	0.6	6	0.3	5	0.3
氣	271	15.6	387	19.7	432	21.4	466	23.3
煤	789	45.4	858	43.6	875	43.3	853	42.6
核能	374	21.6	383	19.4	390	19.4	393	19.6
汽電共生	104	6.0	118	6.0	118	5.8	98	4.9
淨發購電量	1,738	100	1,966	100	2,019	100	2,002	100

力電廠所在地之縣市政府展開合作廣植林木計畫。預計至105年完成140公頃植林面積，若以每公頃林地每年吸收25公噸二氧化碳計算，本合作計畫估計每年可減量3,500公噸二氧化碳。

四、建置智慧型電網及AMI (先進讀表基礎建設)

智慧型電網提供用戶相關用電資訊，協助用戶依照自己之需要與能力，規劃與設定選擇於何時使用何種價位之電力，提供加值服務，協助用戶達到自主性節能減碳。

未來之電網將朝向整合即時監控自動化、資訊通信網路及先進電力電子裝置系統及完整資料庫等，朝向智慧型態Smart Grid發展。以用戶服務自動化系統整合電網管理、電能管理，配合儲能系統和智慧型電表形成之Smart Grid，將可全面性提升能源效率，並為用戶提供加值服務。重要推動

工作如下：

1. 推動第七輸變電計畫，加強電力智慧監控、調度與保護，用電經濟、安全、又可靠。
2. 推動第六配電計畫，電網上山下海、四通八達，電力宅配到家。
3. 建置先進讀表基礎建設(AMI)，提供用戶及時用電資訊，由大用戶開始建置以特高、高壓用戶為主，至99年完成1,200戶，100年完成高壓以上用戶共約23,000戶(用電量約佔全公司58%)，爾後再全面推廣。

五、環保議題影響電源開發計畫

隨著我國國民所得提高，消費者保護意識日益抬頭，電力市場型態已漸轉為滿足消費者型態之市場，環保意識抬頭造成電力建設推動之困難，台電公司之各項發電工程、輸變電工程、配電工程之推動面臨

下列問題，造成深澳、林口、大林更新計畫及彰工新建計畫受阻：

1. 地方環保人士以破壞生態為由，反對發電工程興建；民情抗爭造成工程無法進行，工期延宕，建廠成本高漲。
2. 工程用地及再生能源場址取得困難，阻力大。
3. 輸、配電工程直接面對民生環境，接觸面廣，變電所用地取得不易，加上環保景觀問題以及民眾對電磁場之疑慮，輸、配電場所用地常遭遇在地民眾抗爭，工程建設推動困難重重。

未來台電公司將持續進行溝通，加速推動該等計畫之進行。

參、高能源價格對台電經營之影響

一、各項燃料成本逐年大幅上漲

由於92年起國際燃料價格

飆漲，台電公司97年燃料成本較92年大幅上漲（各類燃料價格漲幅：煤↑212%、燃料油↑161%、天然氣↑86%）。

二、燃料成本占電費收入比率逐年上升：

95年及97年雖分別調整電

價5.8%及25.2%，惟電價仍未充分反映燃料價格上漲增支之成本，致燃料成本占電費收入比率，由92年度之33%，逐年增至97年度之74%。

三、經營由盈轉虧且虧損逐年擴大，財務狀況轉劣

面對92年以來化石燃料價格大幅上漲及用量持續增加致台電公司經營發生虧損，97年度虧損1,014億元，約為資本額之1/3，負債比率亦由92年59%躍升至97年之71%，財務狀況明顯轉劣。

表 2 各項燃料成本

項 目			92年度 決算		95年度 決算		96年度 決算		97年度 決算	
			單價 A	基比 A/A	單價 B	基比 B/A	單價 C	基比 C/A	單價 D	基比 D/A
自 發 電	重油	元/公秉	7,101	100%	10,795	152%	13,518	190%	18,565	261%
	輕油	元/公秉	12,090	100%	17,864	148%	20,926	173%	24,360	201%
	煤	元/公噸	1,183	100%	1,716	145%	2,072	175%	3,694	312%
	天然氣	元/M ³	8.4677	100%	11.6071	137%	14.1044	167%	15.7391	186%
	核燃料	元/度	0.1066	100%	0.0993	93%	0.0968	91%	0.1056	99%

表 3 燃料成本占電費收入比率

金額：億元

項 目	92年度 決算	95年度 決算	96年度 決算	97年度 決算
自發電燃料 (a)	939	1,492	1,848	2,618
購電支出 (燃料部分) (b)	174	450	489	584
發購電燃料成本合計 (A=a+b)	1,113	1,942	2,337	3,202
總支出 (B)	3,079	4,006	4,463	5,461
電費收入 (C)	3,296	3,822	4,019	4,301
燃料占總支出比重 A/B	36%	48%	52%	59%
燃料占電費收入比重 A/C	33%	51%	58%	74%

註：1.97年度：因97.7.1及10.1兩階段調漲電價，當年度電費收入+340億元（已扣電價折扣38億元）。
2.95年度：95.7.1電價調漲5.8%，當年度電費收入+125億元。

表 4 平均售電單價及成本

項 目	單位	92年	95年	96年	97年
躉售物價指數	%	100	114	121	127
消費者物價指數	%	100	105	106	110
售電度數	億度	1,594	1,816	1,871	1,969
平均售電單價	元/度	2.07	2.10	2.15	2.30
每度燃料及購電成本	元/度	0.96	1.34	1.52	1.99
每度折舊費用	元/度	0.45	0.43	0.42	0.43
每度其他淨支出(扣其他收入)	元/度	0.46	0.35	0.38	0.42
每度盈(虧-)	元/度	0.20	-0.02	-0.17	-0.54
稅前盈餘(虧損-)	億元	318	-28	-311	-1,014
負債比率	%	59	60	64	71

註：97年其他淨支出包括提列存貨備抵跌價損失80億元(折合0.04元/度)。

肆、台電之因應策略

一、實施電價燃料調整機制

由於國際能源價格波動，對電業經營產生重大影響，為回應民意機關要求及社會對電價應適時反映能源價格漲跌之期待，避免電價與發購電使用之能源價格脫節，特訂定「電價燃料條款機制」。

(一) 依據97年11月5日立法院經濟委員會有關電價調整之決議為：

1. 售電價格嗣後進行調漲前，應在1個月前先行預告

並說明。

2. 針對電價之調降，應以97年10月1日第2階段電價調整所依各燃料別之對應價格(即天然氣14.8元/立方公尺、燃煤2,844元/公噸、燃料油15,607元/公乘)；今後各項燃料價格整體加權平均價格降至10月1日之對應價格時，應於下1季調降電價以反映成本。

3. 經濟部每季就台電公司發電成本中各項燃料成本進行檢討，並將成本結構上網公開，充分揭露資訊。

(二) 「電價燃料條款機制」報

奉經濟部原則同意：

台電公司依據上述3項決議研擬「電價燃料條款機制」報奉經濟部98年1月12日經能字第09802600630號函原則同意，並指示因應輿論多要求電價應予調降，且目前燃料價格有下跌趨勢，要求俟該機制有得予調降電價時，方行實施電價調整，另考量該機制施行下，本公司將長期處於虧損，同意施行1年後，重新檢討修正。

依該機制本公司須於每季第1個月檢討上1季影響每度電價金額【(實績價格加權平均每度燃料成本-對應價格加權平

均每度燃料成本) × 影響電價權重 79 %】。若該季檢討後之「影響每度電價金額」之絕對值達 0.0800 元 (約為平均電價之 3 %), 即啟動燃料條款機制, 並於下 1 季電價調整。

(三) 目前國際燃料價格已有下跌, 但因台電公司發電燃料成本因購煤時間不同, 較國際價格有落後反映之情況, 故目前 97 年第 4 季化石燃料發購電加權平均每度燃料成本 2.1593 元, 仍高於對應價格計算之每度燃料成本 1.8744 元達 15 %, 台電公司未來將依電價燃料條款機制公式按季檢討公布上 1 季化石燃料發購電加權平均每度燃料成本並公佈, 達啟動燃料條款機制之標準則反映電價。

(四) 98 年 3 月 12 日立法院經濟委員會決議若得調降電價應立即反映:

98 年 3 月 12 日立法院經濟委員會決議: 「台電公司應依

據 97 年 11 月 5 日經濟委員會決議: 針對 98 年度第 1 季之各項燃料價格整體加權平均價格低於 97 年 10 月 1 日之對應價格時, 台電公司應於 98 年第 2 季時立即調降電價。爾後各季依此原則辦理。」台電公司將遵照辦理, 未來依「電價燃料條款機制」實施電價調整時, 將取消「影響每度電價金額」之絕對值達 0.0800 元始啟動機制之規定。

二、提升生產力方案

(一) 短期計畫

台電公司自 89 年開始先後推動各項提升競爭力及開源節流計畫, 並獲致顯著成果。為持續提升生產力, 經研訂短期持續推動可立即產生績效之「短期計畫」關鍵性指標、挑戰性目標如下:

1. 推動重大工程建設: 為配合國家經濟發展提供穩定可靠之電力, 積極推動各項重大工程建設。各重大工程投資計畫包括大潭發

電計畫、核四發電計畫等。

2. 持續推動減少停電時間、降低線路損失、提升用人成本、提升燃料採購績效、降低資金成本及節約用電等措施。

3. 提升顧客滿意度及增進客服中心服務績效。

(二) 中期計畫

為進一步強化台電公司經營體質, 另研擬「中期計畫」, 希以較長遠之規劃從結構性強化公司經營體質, 進一步提升公司競爭力:

1. 調整電源結構: 提升基載供電能力、改善區域供需平衡、規劃擴增核能機組、規劃核能機組可操作壽齡之延長。

2. 提升機組效率: 除加強保養維修外, 將推動流程及設備改善, 以提升火力機組效率; 借鏡國外先進電業提升核能電廠功率及提升核能電廠設備效能之作法, 規劃推動提升核能機

組效率計畫。

3. 推廣需量反應計畫、抑低尖峰負載：配合能源局「虛擬電廠」構想，取法國外實施需量交易精神，推動「需量反應計畫」抑低尖峰負載。

4. 推動用戶節能：高價能源和低碳電力時代來臨，推動節能已是刻不容緩工作，是經濟議題，也是道德議題，台灣缺乏能源資源，應該營造全民節約用電風氣，落實在日常生活中。台電公司將配合政府「節能減碳」政策，透過「獎勵節電」、「節電競賽」等相關措施，協助用戶養成節約美德，形成省電文化與習慣。

三、實施改造計畫

近來由於全球經濟因金融海嘯而全面衰退，引發國內電價漲跌之爭議；復以國內景氣惡化，工商百業蕭條，民間企業紛紛採取裁員減薪措施，社

會大眾對國營事業之福利、獎金等產生比較心理，而有批評聲浪。面對外界諸多質疑及社會之期待，台電公司除需加強與外界溝通，並應更有積極作為。爰遵照經濟部指示研提「台電公司改造計畫」，以具體展現台電公司之變革與努力，塑造新的形象與社會觀感。具體內容如下：

(一) 推動組織、人力及員工福利合理化：包括推動組織精實與重組、推展人力精實方案、檢討獎金及福利措施。

(二) 降低成本，提高生產力：包括降低營運成本、提升發供電效率、提升燃料採購績效。

(三) 強化經營體質，確保公司永續經營：包括調整電源結構、建置智慧型電網、發展多角化事業。

(四) 推動節能減碳，善用有限資源：包括減低二氧化碳排放量、推動節約用電。

(五) 善盡社會責任，提升企業

形象：包括推動「為愛發光」公益計畫、提高顧客滿意度、系列報導「點亮台灣的故事」。

伍、結語

自92年起國際燃料價格節節上漲，台電公司先後推動各項提升競爭力、開源節流及提升生產力措施，努力降低營運成本。惟以台電公司97年度不可控成本（包括燃料、購電及折舊費用）已達2.42元/度，而平均售電單價僅2.30元/度，因電價無法充分反映燃料增加之成本，致電業經營面臨前所未有挑戰。

電力設施為經濟發展之重要基礎建設，長期虧損將使台電喪失還本付息能力，無法取得資金進行電力建設，影響國家整體經濟發展及提供用戶優質穩定電力，電價偏低亦不利於節約能源及提高能源使用效率，故電業宜有合理之投資報酬，以達電業之永續經營。❖