

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：開會)

赴澳洲辦事處討論班卡拉合資企業相關事宜並  
出席「第 23 屆台澳經濟聯席會議」

服務機關：台灣電力公司

出國人職稱：董事會秘書室主任秘書

姓名：黃守鳴 (098640)

服務機關：台灣電力公司

出國人職稱：電源開發處處長

姓名：徐真明 (063127)

服務機關：台灣電力公司

出國人職稱：燃料處副處長

姓名：任曾平 (808547)

出國地區：澳洲

出國期間：98 年 11 月 26 日至 98 年 12 月 2 日

報告日期：98 年 12 月 25 日

# 行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：赴澳洲辦事處討論班卡拉合資企業相關事宜並出席「第 23 屆台澳經濟聯席會議」

頁數 30 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/23667685

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

黃守鳴/台灣電力公司/董事會秘書室/主任秘書/23666210

徐真明/台灣電力公司/電源開發處/處長/23666850

任曾平/台灣電力公司/燃料處/副處長/23666722

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 其他：開會

出國期間：98 年 11 月 26 日～98 年 12 月 2 日 出國地區：澳洲

報告日期：98 年 12 月 25 日

分類號/目

關鍵詞：台澳經貿聯席會議、Queensland、New South Wales、碳排放

內容摘要：(二百至三百字)

- 一、「中華民國國際經濟合作協會澳洲委員會」及「澳台經貿協會」為台澳兩國重要之經濟及貿易交流管道，今年輪由澳方舉行第 23 屆「台澳經貿聯席會議」，本次會議包含「能源基礎之主要發展」、「低碳社會之清潔能源」與「全球金融危機後之投資及金融商機」等能源及經濟貿易議題之研討，本公司派員參與此次會議，可瞭解未來全球長期能源發展趨勢與清潔能源之技術發展現況，以供本公司擬訂長期電源開發方案與發電燃料採購策略之參考。
- 二、政治經濟的穩定、質優量足的礦產蘊藏量及嚴謹的商業倫理使得澳洲成為最可靠的能源供給國。Queensland 州因具有短海程的優勢及豐富的能礦資源，已在亞太地區的能源及礦產供給扮演重要的角色。Queensland 州與我國基於互信與互惠所建立的密切商業關係將使未來雙邊貿易持續穩健的成長。在此基礎下，本公司將尋求與 Queensland 州有更進一步合作機會。
- 三、在 2008-2009 年度 NSW 州的可售煤生產量為 136.6 百萬公噸，當中出口量為 103.3 百萬公噸，出口的煤炭中包含了 82.1 百萬公噸的燃煤及 21.2 百萬公噸的冶金煤。NSW 州出口的成長主要來自於中國大陸、韓國及印度的需求增加，在去年，對這 3 個國家的出口分別成長了 320%、23%及 19%。NSW 州政府於 2004 年 7 月批准了 PWCS 在現有的 Kooragang 煤炭碼頭擴建至每年可出口 120 百萬公噸的計畫及 NCIG 66 百萬公噸的新的煤炭碼頭計畫。在這 2 個計畫建設完成後 Newcastle 港的煤炭出口能力將超過每年 200 百萬公噸。長期而言，Newcastle 港的出口能量將可達每年 300 百萬公噸。
- 四、台灣的自然環境條件與社會發展情形特殊，例如：化石能源資源相當稀少並已枯竭，但因歷史背景因素與人口密度高，是高度工業化的社會，因此不但能源密度高(占世界能源使用近 1%)且進口比例已達 99%以上，也造成人均年 CO<sub>2</sub> 排放居高不下。CO<sub>2</sub> 排放造成溫室效應與全球氣候變遷已世所公認，未來將朝管制與付費的方向發展，我國就人均排放量而論必為國際所注意；化石能源終將逐漸枯竭，物以稀為貴乃自然現象，若再加上 CO<sub>2</sub> 排放付費與地緣政治影響，其取得的成本與安全度都將充滿不確定性。因此發展綠色能源與技術及低碳社會，將是一項非常重要的工作。
- 五、澳洲碳排放交易制度的引進無疑會增加相關業者的成本，尤其是碳排放較多之業者。此制度旨在使業者致力於碳排放減量。如果業者內部減碳成本高於碳排放單位購入價格，業者自然會購入碳排放單位，反之，業者將致力於減碳。如果業者出售碳排放單位較自行使用有利，其將出售碳排放單位。本機制將使碳排放單位之價值提至最高，並鼓勵成本低之碳排放方式優先獲得採用。其結果將使業者致力於尋求較低排放之生產方式，並且經由碳排放交易制度使排碳總成本降至最低。

行政院及所屬各機關出國報告審核表

出國報告名稱：赴澳洲辦事處討論班卡拉合資企業相關事宜並出席「第 23 屆台澳經濟聯席會議」	
出國計畫主辦機關名稱：台灣電力公司	
出國人姓名/職稱/服務單位： 黃守鳴/主任秘書/董事會秘書室 徐真明/處長/電源開發處 任曾平/副處長/燃料處	
出國計畫  主辦機關  審核意見	<input type="checkbox"/> 1. 依限繳交出國報告 <input type="checkbox"/> 2. 格式完整 <input type="checkbox"/> 3. 內容充實完備 <input type="checkbox"/> 4. 建議具參考價值 <input type="checkbox"/> 5. 送本機關參考或研辦 <input type="checkbox"/> 6. 送上級機關參考 <input type="checkbox"/> 7. 退回補正，原因： <input type="checkbox"/> 不符原核定出國計畫 <input type="checkbox"/> 以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容 <input type="checkbox"/> 內容空洞簡略 <input type="checkbox"/> 未依行政院所屬各機關出國報告規格辦理 <input type="checkbox"/> 位於資訊網登錄提要資料及傳送出國報告電子檔 <input type="checkbox"/> 8. 其他處理意見：
層轉機關  審核意見	<input type="checkbox"/> 同意主辦機關審核意見 <input type="checkbox"/> 全部 <input type="checkbox"/> 部份                      (填寫審核意見編號) <input type="checkbox"/> 退回補正，原因：                      (填寫審核意見編號) <input type="checkbox"/> 其他處理意見：

說明：

- 一、出國計畫主辦機關即層轉機關時，不需填寫「層轉機關審核意見」。
- 二、各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。
- 三、審核作業應於出國報告提交後兩個月內完成。

報告人：                      直接                      單位                      總經理  
  :    :    :

  主管                      主管                      副總經理

# 報告內容

---

## 目 錄

壹、出國緣起與任務 .....	1
貳、出國行程 .....	2
參、工作內容 .....	3
一、拜會 Queensland 州能礦廳長及 Brisbane 市市長.....	3
二、出席第 23 屆台澳經濟聯席會議.....	4
三、赴班卡拉煤礦瞭解其營運、生產及銷售現況.....	18
四、澳洲碳稅發展現況.....	20
肆、結論與建議 .....	28

## 壹、出國緣起與任務

- 一、「中華民國國際經濟合作協會澳洲委員會」及「澳台經貿協會」為台澳兩國重要之經濟及貿易交流管道，兩會年會每年合併舉行一次，分由我國與澳方輪流主辦，今年輪由澳方在雪梨 MLC Center 舉行第 23 屆「台澳經貿聯席會議」，本次會議包含「能源基礎之主要發展」、「低碳社會之清潔能源」與「全球金融危機後之投資及金融商機」等能源及經濟貿易議題之研討，「中華民國國際經濟合作協會」將由陳董事長貴明以會議主席身份率團與會。本公司派員參與此次會議，將可瞭解未來全球長期能源發展趨勢與清潔能源之技術發展現況，以供本公司擬訂長期電源開發方案與發電燃料採購策略之參考。
- 二、開會之前，將隨同我方代表團拜訪澳洲 Queensland 州能礦廳長與 Brisbane 市市長，討論該州能源礦產與相關出口基礎設施之現況與未來發展，以為本公司未來發電燃料採購與煤礦投資之參考。
- 三、會前與澳洲辦事處討論班卡拉合資企業相關事宜並在會議結束後赴班卡拉煤礦瞭解其營運、生產及銷售現況。

## 貳、出國行程

日期	工作地點	工作內容
11月26日	台北—Brisbane	往程
11月27日	Brisbane	拜會 Queensland 州能礦廳長與 Brisbane 市市長
11月28日	Sydney	赴澳洲辦事處討論班卡拉合資企業相關事宜
11月29日	Sydney	拜會澳台經貿協會討論「第23屆台澳經濟聯席會議」會議相關事宜
11月30日	Sydney	參加「第23屆台澳經濟聯席會議」
12月1日	Muswellbrook	赴班卡拉煤礦瞭解其營運、生產及銷售現況
12月2日	Sydney—台北	返程

## 參、工作內容

### 一、拜會 Queensland 州能礦廳長及 Brisbane 市市長會談紀要：

澳洲是台灣在亞太地區最重要的貿易夥伴之一，現位居台灣第 10 大貿易伙伴。2008 年台灣對澳洲出口達美金 34.9 億元。大多數的出口項目是電子設備、通訊設備及高科技產品。台灣對澳洲的進口達美金 82.8 億元，包含了美金 53.3 億元的能源及礦產資源，例如：煤炭、鋁、銅及鐵礦砂。

在 2008-2009 年期間台灣是 Queensland 州的第 5 大出口對象，出口的商品總值為約美金 33 億元，較 2007-2008 年成長幅度達 36.8%。此外，台灣亦是 Queensland 州第六大貿易夥伴，雙邊的貿易額總計有美金 39 億元。在 Queensland 州出口到台灣商品中，最重要的分別是煤炭、焦炭及炭磚，總值達澳幣 21 億元；非鐵金屬則有澳幣 4.3 億元；肉類及其加工品為澳幣 1.1 億元。

在服務產業中，Queensland 州主要的項目則有教育及旅遊。至 2009 年 7 月底止，留學 Queensland 州之學生人數計有 3,507 人，其中來自台灣的學生人數即占了 45.1%，在教育產業對台灣的出口對澳洲經濟貢獻了約美金 2.3 億元，占澳洲教育出口總值的 1.6%。旅遊部分，在 2008-2009 年間，有約 49,000 名台灣遊客至 Queensland 州旅遊，占了同期至澳洲旅遊台灣遊客的 56.3%。

政治經濟的穩定、質優量足的礦產蘊藏量及嚴謹的商業倫理使得澳洲成為最可靠的能源供給國。Queensland 州因具有短海程的優勢將在亞太地區的能源及礦產供給扮演重要的角色。在 2008 年中鋼、台塑及本公司自 Queensland 州進口的礦產（包含：鐵礦、煤炭及焦煤）總值高達美金 40 億元。值得注意的是，2008 年 Queensland 州出口到本公司的煤炭數量第一次超越 New South Wales 州，預計 2009 年本公司購買的澳州煤炭將有 60% 自 Queensland 州出口。

Queensland 州與台灣基於互信與互惠所建立的密切商業關係將使雙邊貿易未來有持續穩健的成長。在此基礎下，本公司將尋求與 Queensland 州有更進一步合作機會。

## 二、出席第 23 屆台澳經濟聯席會議重要內容摘要

「中華民國國際經濟合作協會澳洲委員會」及「澳台經貿協會」。為台澳兩國要之經濟及貿易交流管道，兩會年會每年合併舉行一次，分由我國與澳方輪流主辦，今年輪由澳方在雪梨 MLC Center 舉行第 23 屆「台澳經貿聯席會議」，本次會議包含「能源基礎之主要發展」、「低碳社會之清潔能源」與「全球金融危機後之投資及金融商機」等能源及經濟貿易議題之研討。以下謹摘要其中三篇與本公司業務相關之專題報告如後：

### (一)New South Wales 州的煤炭產業：

#### New South Wales 州的煤炭出口現況及展望：

以 2007 年世界主要煤炭出口國來看(如下表 1)，澳洲為世界最大的煤炭出口國，出口量達到 244 百萬公噸，其中由 New South Wales 州(以下稱 NSW 州)即占了澳洲出口量的 40%，而煤炭亦占了 NSW 州生產總值的 85%，故煤炭對 NSW 州的重要性可見一斑。在 2008-2009 年度 NSW 州的可售煤生產量為 136.6 百萬公噸，當中出口量為 103.3 百萬公噸，出口的煤炭中包含了 82.1 百萬公噸的燃煤及 21.2 百萬公噸的冶金煤。儘管在過去的 1 年，燃煤及冶金用煤的價格大幅下跌，但其出口量仍持續的成長，這可以由 Newcastle 港的出口量達到了破紀錄的 90 百萬公噸看出端倪。NSW 州出口的成長主要來自於中國大陸、韓國及印度的需求增加，在去年，對這 3 個國家的出口分別成長了 320%、23%及 19%。預測未來至 2030 年止，世界燃煤的進口需求將以每年 2.6%的速度成長，在冶金煤的部分成長速度每年亦有 1.4%，而主要的成長力道將來自亞洲，而 NSW 州也相當有信心可應付來自亞洲地區的需求成長。



表 1、2007 年主要煤炭出口國：

國名	出口量(百萬公噸)
澳洲	244
印尼	202
俄羅斯	100
南非	67
哥倫比亞	67
中國大陸	54

**New South Wales 州新煤礦開發計畫概述：**

目前 NSW 州新投入營運的煤礦如下表 2：

表 2、NSW 州新投入營運煤礦：

礦名	所在煤田	資本支出(澳 幣百萬元)	年產量(百萬 公噸)
Abel	Newcastle	83	4.5
Rocglen	Gunnedah	35	1.5
Sunnyside	Gunnedah	15	1.0
Wongawilli	Southern	N.A.	2.3

正在建設中及取得核准的煤礦開發計畫如下表 3：

表 3、正在建設中及取得核准的煤礦開發計畫：

礦名	所在煤田	資本支出(澳 幣百萬元)	年產量 (百 萬公噸)
Mangoola	Hunter	1100	10.5

Moolarben(Stage1)	Western	405	12.0
Mt. Aruther U/G	Hunter	320	8.0
Narrabri(Stage1)	Gunnedah	140	2.5

除了上述計畫外，還有許多正在計劃中的開發計畫以及現有煤礦的擴產計畫，如果前述的計畫都能成功進行，將可望額外增加 NSW 的煤炭生產量達 70 百萬公噸，及累計超過 50 億澳幣的資本支出。

### **New South Wales 州新煤礦探勘執照取得：**

目前對於新的煤礦開發計畫所核發的探勘執照通常是以競標方式來取得，州政府判斷是否核發的基準概略如下：

- 1、國內供給增加的需求；
- 2、煤炭出口增加的必要性；
- 3、提供勞動力僱用機會；
- 4、增加大量投資機會。

此外，在競標的過程中，州政府亦會將以下的參數納入考量：

- 1、工作計畫內容；
- 2、未來開發時程；
- 3、符合財務義務的能力；
- 4、技術及環境評估的專業能力；
- 5、對當地社區及 NSW 州所能帶來的利益；
- 6、煤炭銷售機會。

NSW 州政府於 2009 年 6 月釋出了 Ridglands 和 East Bargo 地區的探勘執照供競標，在這 2 個地區預期都有高品質的煤炭蘊藏。

州政府亦有可能持續釋出更多區域的探勘執照。除了以競標方式取得探勘執照來進行投資之外，有興趣參與 NSW 州煤礦投資者，尚可透過以下方式，如：

- 1、與目前探勘執照的擁有者組成合資企業；
- 2、以投資股權的方式投資現在營運中的煤礦；
- 3、購買現有上市礦業公司的股份等。

### **New South Wales 州港口及鐵路設施之改善計畫：**

NSW 州政府於 2004 年 7 月批准了 PWCS 在現有的 Kooragang 煤炭碼頭擴建至每年可出口 120 百萬公噸的計畫及 NCIG 66 百萬公噸的新的煤炭碼頭計畫。在這 2 個計畫建設完成後 Newcastle 港的煤炭出口能力將超過每年 200 百萬公噸。目前 NCIG 的煤炭碼頭建設計畫第 1 階段(30 百萬公噸)正順利進行中，預計 2010 年 3 月將開始裝煤，而 PWCS 的第 1 階段煤炭碼頭擴建計畫將於今年第四季開始營運。在 2010-2011 年 Newcastle 港的出口能量將可超過每年 140 百萬公噸。此外 NSW 州政府亦與礦商及港口當局研議 Newcastle 港的長期使用計畫，當中包括了：

- 1、第 4 個煤炭碼頭的興建計畫；
- 2、確保新進礦商碼頭裝運設備的公平使用權；
- 3、對 NCIG 的煤炭碼頭更進一步的擴建計畫等。

長期而言，Newcastle 港的出口能量將可達每年 300 百萬公噸。

在鐵路設備的部分，ARTC 將在未來 5 年投入 14 億澳幣對 Hunter Valley 的鐵路設施進行改善，以期能提昇運能應付未來持續成長的需求。

## (二) 低碳時代台電電力之發展規劃：

根據 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 資料顯示，造成全球氣候變遷的主要原因來自於過量燃燒化石燃料及改變土地的開發利用。

為了減輕氣候變化的影響，許多國家都訂定具體目標，以減少溫室氣體排放。基此，我國亦頒布「永續能源政策綱領」，期使節能減碳目標之進行有所依循。

電力公司作為能源產業的主要參與者，也是二氧化碳主要排放源，因此應採取有效行動，以減少或抑低二氧化碳排放量。茲依能源供給、消耗、電力供應及二氧化碳排放情形分別就全球、我國與台電公司 9806 長期電源開發方案部分摘述如下：

**全球能源供給、消耗、電力供應及二氧化碳排放情形：**

**2007 年世界能源供給及消耗 (World Energy Outlook 2009, IEA)：**

世界初級能源之產量總值為 12,029 百萬公噸油當量，若按能源種類區分，則石油占能源總供給的 34%；煤炭次之，占 26.5%；天然氣為第三位，占 20.9%；排名第四的是生質能，9.8%；第五為核能，5.9%；第六為水力，2.2%；其他僅占 0.7%。

世界「最終能源消費量」總值為 8,286 百萬公噸油當量。若按能源種類區分，則煤及其產品占 8.8%；石油產品占 42.6%；天然氣占 15.6%；電力占 17.1%；生質能占 12.4%；其他占 3.5%。

**2007 年世界電力發電及消耗 (World Energy Outlook 2009, IEA)：**

世界發電之總值為 197,710 億度，若按發電燃料種類區分，則煤炭占總發電量的 41.5%；天然氣次之，占 20.9%；水力為第三位，占 15.6%；排名第四的是核能，13.8%；第五為生質能，9.8%；第六為石油，占 5.6%；其他生產之電力，僅占 2.6%。

世界電力消費總值為 164,330 億度。若按使用部門予以區分，各

部門所占的百分率如下：運輸部門占 1.60%，工業部門占 42.2%，其他占 56.2%。

### **2007 年世界 CO2 排放量：**

依據國際能源總署(IEA)公佈的資料顯示，2007 年全世界二氧化碳排放量一年高達 2,882.6 百萬公噸，其中僅中國、美國、歐盟、俄羅斯、印度、日本及澳洲的二氧化碳排放量已占全球總量的 70%。其中中國二氧化碳排放量居世界首位，排放量為 607.1 百萬公噸，全球總量的 21.1%。美國次之，排放量為 274.2 百萬公噸，占全球總量的 19.9%。僅美國和中國的溫室氣體排放量已占全球的 40%。

### **我國能源供給、消耗、電力供應及二氧化碳排放情形：**

#### **2008 年台灣能源供給及消耗：**

台灣初級能源供給總值為 142,475 千公秉油當量，若按能源種類區分，則石油占能源總供給的 49.5%；煤炭次之，占 32.4%；天然氣為第三位，占 9.4%；核能，8.3%；再生能源，僅占 0.3%。

台灣 2008 年國內能源使用最終消費量 (energy use) 為 105,451 千公秉油當量。若按各部門能源最終消費量區分，則工業部門占 58.7%；運輸部門占 14.3%；住宅部門占 12.9%；服務業部門占 13.1%；農業部門占 1.1%。

#### **2008 年台灣電力發電及消耗：**

2008 年台灣總發電量為 226,322 億度，若按發電燃料種類區分，則煤炭發電占總發電量的 37.7%；天然氣次之，占 20.6%；汽電共生為第三位，占 17.4%；排名第四的是核能，17.3%；第五為石油，占 4.8%；水力占 1.9%；再生能源，僅占 0.3%。

台灣國內電力消費總值為 210,103 億度。若按消費部門予以區分，工業部門占 55.7%，住宅部門占 20.3%，服務業部門占 22.2%，農業部門占 1.2%，運輸部門占 0.5%。

## **2008 年台灣 CO2 排放量：**

依據經濟部能源局資料顯示，台灣 2008 年能源使用 CO2 排放總量為 255.2 百萬公噸，台電排放量為 83 百萬公噸，占全國總量約 33%；IPP 及汽電共生排放量為 76.7 百萬公噸，占全國總量約 30%；其他項排放量為 95.5 百萬公噸，占全國總量約 37%。

台電 CO2 排放量 83 百萬公噸中，燃煤火力電廠排放量約 60.91 百萬公噸，占台電排放量 73%；燃氣火力電廠排放量約 13.85 百萬公噸，占台電排放量 17%；燃油火力電廠排放量約 8.24 百萬公噸，占台電排放量 10%。

## **有關全球主要國家 CO2 減量目標與我國永續能源政策綱領—減量目標及時程：**

### **全球被要求 CO2 減量主要國家 2020 年前之減排目標（UN Secretariat）：**

歐盟：2020 年前歐盟承諾減排至較 1990 年少 20%。倘若其他工業化國家跟進，減排目標願提高到 30%。

美國：身為全球第二大碳排放國的美國表示，2020 年以前將比 2005 年基準減少 17%。

日本：提出在 2020 年前，日本溫室氣體會較 1990 年減排 25%。但前提是如果「所有主要國家都參與簽署一項高度雄心的協定」。

加拿大：2020 年前將較 2006 年減排 20%，相當於比 1990 年減排 3%。

澳洲：全球最大的煤炭出口國，亦是全球人均碳排放量最大的國家，澳洲政府希望未來十年內溫室氣體排放量將較 2000 年減排 5%到 15%；如果哥本哈根會議各國同意採取氣候變遷行動，排放量更將較 2000 年減量 25%，惟此項法案，兩度在國會闖關失敗。

## 台灣的永續能源政策綱領當務—減量目標及減量時程：

目標以「淨源」、「節流」、「法規配套」三管齊下，建構「二高二低」（高效率-高價值-低排放-低依賴）的能源消費型態與能源供應系統。

二氧化碳排放減量期程，短期目標希望在 2016 年到 2020 年間回到 2008 年排放量，至於中程目標則是 2025 年回到 2000 年排放水準。

## 台灣溫室氣體減量相關法規：

因應全球暖化氣候變遷挑戰，台灣制定相關的重要法案，包括溫室氣體減量法、能源管理法修正案、再生能源條例、能源稅條例等。

「溫室氣體減量法」：要求占總排放最大的能源、工業與運輸三大部門，應優先訂定減量方案，及明確的排放配額限制，落實總量管制。

「能源管理法」條修正案：推動能源使用評估制度，要求大型能源用戶能源使用情形進行先期審查，對其能源耗用總量及使用效率等得先行輔導管控，落實達到能源供應總量管制。

「再生能源發展條例」及「能源稅條例」：要求收購電價以及稅率應反應環境成本，以促進再生能源的發展以及提供節能誘因。

## 全球能源蘊藏量概況與我國再生能源可開發量：

### 全球能源的蘊藏量：

依據英國石油公司(BP 公司)發布之「BP 世界能源統計 2009」顯示：

全球原油剩餘探明儲量為 1,708 億公噸，按照 2008 年的年開採速度計算，可開採（儲產比）42 年；

全球天然氣探明可採儲量為 185.02 兆立方公尺，按 2008 年的年

開採速度能滿足 60 年的開採；

煤炭依然是全世界儲量最豐富的燃料，全球探明可採儲量為 8,260 億公噸，按 2008 年的年開採速度可開採 122 年；

全球已探明鈾儲量為 333.8 萬公噸，可開採 52 年。

#### **台灣可供開發的再生能源發電：**

水力發電：可開發潛力約有 232.2 萬 KW。

風力發電：陸域約有 100 萬 KW 風電潛力、離岸風電可開發潛力約 120 萬 KW。

太陽光電：可開發潛力約有 343.5 萬 KW。

地熱發電：可開發潛力約有 15 萬 KW。

#### **台電 9806 長期電源開發方案規劃結果與輸變電系統擴張計畫：**

##### **電力需求預測：**

依據台電負載預測 9806 案，經扣除需求面管理預期成效後，預估系統尖峰負載將自 2008 年 3,132 萬 KW 降為 2009 年 3,063 萬 KW，然後逐年增加至 2023 年 4,846 萬 KW，平均每年約增加 112 萬 KW，年平均成長率 3.0%。

##### **全國電源開發方案：**

在電源開發方面，2009 至 2025 年間，共需新增發電容量 2,721.9 萬 KW，其中包括再生能源發電 170.7 萬 KW、核能 675 萬 KW、燃煤 1,240 萬 KW、燃氣 630.3 萬 KW。

##### **輸變電系統擴張計畫：**

第六輸變電計畫：計畫執行期限自 2001 年至 2009 年，新擴建線路回線長度為 4,137 公里；新擴建變電所 181 所；變電所容量 62,823 千仟伏安。



第七輸變電計畫：計畫執行期限自 2010 年至 2015 年，新擴建線路回線長度為 2,370 公里；新擴建變電所 108 所；變電所容量 23,560 千仟伏安。

#### 台電系統發電計畫概要：

裝置容量：2008 年、2010 年、2015 年、2020 年及 2025 年底，台電系統裝置容量分別為 3,863.4 萬 KW、4,094.0 萬 KW、4,436.0 萬 KW、5,140.3 萬 KW 及 5,898.8 萬 KW。

供電量：2008 年、2010 年、2015 年、2020 年及 2025 年底，台電系統發電量分別為 2,002 億度、2,021 億度、2,397 億度、2,773 億度及 3,125 億度。

#### 台電燃料耗用量（假設台電天然氣用量依維持合約承諾量 600 萬公噸）：

煤：本公司 2008 年耗煤量約為 2,785 萬公噸，2010 年耗煤量估計為 2,601 萬公噸；隨著林口更新、深澳更新、大林更新、彰工及台中#11、#12 等大型燃煤機組陸續商轉及系統規模逐年成長，本公司用煤量將逐年遞增至 2025 年的 4,276 萬公噸。

天然氣：2011~2013 年期間因核四廠的商轉發電，基載電源較充裕，本公司用氣量將可持在承諾量下限 570 萬公噸；2014~2016 年期間因本公司奉准興建的林口更新、大林更新、深澳更新、彰工等燃煤機組商轉時間延後，年用氣量將超過合約量上限 630 萬公噸達 638~696 萬公噸；之後，隨著燃煤基載電源陸續完工發電，用氣量逐步降至合約量下限 570 萬公噸。

油：燃料油耗用量 2008 年為 263 萬公秉，2010 年燃料油用量估計為 262 萬公秉；之後，由於核四與其他燃煤基載電源陸續完工發電，在經濟調度原則下，油量均相當，估計至 2010 年下降至 151 萬公秉。2008 年輕柴油耗用量約 14 萬公秉，2010 年輕柴油用量估計為 14 萬公秉；自 2011 年起，由於北

部地區的林口氣渦輪機退休，輕柴油年耗用量下降至 4-5 萬公秉，幾乎全為離島電廠所燃用。

黃餅：2008～2010 年黃餅耗用量約為 223-226 萬磅，核四廠#1、#2 於 2011、2012 年底加入系統以後，每年用量增加為 335-339 萬磅。

### **CO2 減量計畫：**

考慮不同 CO2 減碳之措施，包括開發再生能源、擴大天然氣使用、既有核能機組延役、新建核能機組(2023 年起一年一部，共三部)等方式，經以動態規劃法(投資成本及變動成本總現值最小化)分析台電系統各年 CO2 減量情形。結果為在 BAU(Business as usual)情況下，2025 年之 CO2 年排放量將達 204 百萬公噸，如利用再生能源開發可抑低 6.8 百萬公噸 CO2 排放量，採擴大燃氣(由 600 萬公噸合約用量逐年遞增至 2025 年 800 萬公噸燃氣量)時，可抑低 7.3 百萬公噸 CO2 排放量，若既有六部核能機組延役更可抑低 33.6 百萬公噸 CO2 排放量，如新增核能機組，可降低 24.5 百萬公噸 CO2 排放量。因此，採用以上四種減碳方式，至 2025 年全年碳排放量將可抑低至 131.7 百萬公噸，如需達成政府永續能源政策綱領訂定之 2025 年回到 2000 年之 90.1 萬公噸/年碳排放量目標，仍有 41.6 百萬公噸排碳量之差距須採經營碳權方式，即以境外或國內購買碳權因應方可達成。

### **結語：**

在「永續能源政策綱領」中規定全國二氧化碳之減排目標，對於整個國家，特別是能源工業，無疑是一項艱鉅的挑戰。

作為台灣主要的電力公司，台電有義務盡一切努力，減少二氧化碳排放量，同時提供可靠電力。

採節能措施，並擴大利用低碳能源發電，尤其是核能，將是台電因應二氧化碳的主要策略。

### (三)綠色能源在台灣發展之現況及未來策略

台灣的自然環境條件與社會發展情形特殊，例如：化石能源資源相當稀少並已枯竭，但因歷史背景因素與人口密度高，是高度工業化的社會，因此不但能源密度高(占世界能源使用近1%)且進口比例已達99%以上，也造成人均年CO<sub>2</sub>排放居高不下，其中工業部門能源需求一直占全國需求的50%以上，且近十年來住商部門的用電需求亦快速成長，結果使得我國GDP成長直接與CO<sub>2</sub>排放相關，近年的發展甚至是低於CO<sub>2</sub>排放成長，與先進工業國家正好相反。CO<sub>2</sub>排放造成溫室效應與全球氣候變遷已世所公認，未來將朝管制與付費的方向發展，我國就人均排放量而論必為國際所注意；化石能源終將逐漸枯竭，物以稀為貴乃自然現象，若再加上CO<sub>2</sub>排放付費與地緣政治影響，其取得的成本與安全度都將充滿不確定性。因此發展綠色能源與技術及低碳社會，是國家這半世紀最重要的工作。

發展綠色能源與技術及低碳社會其實與本世紀的經濟發展息息相關，正可以將我國所面臨的「三難」—能源安全、經濟發展、CO<sub>2</sub>排放—畢其功於一役，並已在今年全國能源會議取得共識，以低碳社會為目標：

- 1、2025年以前降低CO<sub>2</sub>排放至2000年的排放水準；
- 2、2025年前降低(化石)能源密集度。

以增加投入發展綠色能源與科技為方法：

- 1、開始執行「國家能源型計畫」與「綠能旭升方案」；
- 2、加速再生能源發展、提升能源效率；
- 3、低碳社區規劃與示範。

並於今年七月總統明令公佈「再生能源發展條例」：

- 1、發電業者有義務併接、購買(受補助下)再生能源電力，並依化

石能源發電量繳納再生能源基金；

- 2、再生能源電價將每年重新計算；對處於早期發展但具潛力的再生能源與熱利用亦應予補助發展；
- 3、公共建築與建設應使用再生能源；
- 4、本階段條例以增加 6,500-10,000 MW 再生能源裝置容量為目標。

詳細施行子法將於今年底明年初提出審議。

「國家能源型計畫」以強化與建立能源科技基礎研發為宗旨，由國科會主導規劃，預計在未來 4-5 年內投入三百億台幣，加強能源科技政策、節能減碳、再生能源科技研發及人才培育等領域的發展；「綠能旭升方案」以建立綠能與節能產業為宗旨，2015 年創造兆元規模產業為目標，由經濟部主導規劃，挑選出太陽光電與 LED 為二大主力發展產業，風力、生質能、氫能與燃料電池、能源資通訊及電動車為五大潛力發展產業，將透過關鍵投資、技術突圍、環境建構、出口轉進及擴大國內市場等政策措施，強化我國綠能產業國際競爭力，使我國成為國際綠能技術的重要成員。低碳社會是過渡到潔淨能源經濟的重要過程，時間上需時數十年，人類也無歷史經驗可以依循，因此必須經由小規模的試驗、示範區開始嚐試，可以學習成功的必需條件，同時又可提供新技術、新商業模式實務操作的場域，以加速產品開發與社會接受度的提升。

分散式能源系統在再生能源占比逐漸提升、能源安全與品質要求提高的情境中，必須與既存的能源系統是無隙(seamless)聯結，有線與無線的資通訊系統因此不可或缺，除了原資通訊與能源服務業務外，如果再加上將蓬勃發展的電動汽車與安全服務業務，即構成一四網聯結(資通訊、能源、交通、安全)的全新商業架構與模式，可創造無限科技與服務商機。這樣的轉化正由最底層開始啟動，零售連鎖服務業者為響應節能減碳、降低營運成本，正逐

漸擴大透過資通訊網的業務範疇，由存貨量掌握、網購、物流到現在的用電監控，未來智慧家電將逐漸普遍化，搭配智慧電表、電力線資訊網路化、智慧電網的蓬勃發展，深入住商領域的所有單位，電動車作為一個暫時性的儲電裝置與行動辦公或娛樂中心也不再是夢想了。誰能把這些軟、硬體設備/設施與商業模式做出來，誰就是未來新經濟的大贏家，越早做、效益越龐大。澎湖與綠島是個理想的試驗活場域(living lab)，由於再生能源(豐富的風力與太陽能資源)與氣象條件(較少颱風經過)，澎湖又比綠島更適合作為低碳社區的先驅，以下初步規劃預期即可在5-10年內降低澎湖之CO2排放50%以上，並解決用水問題：

- 1、風力 84 MW、太陽光電 2 MW；家家戶戶太陽能熱水器；
- 2、100% LED 路燈，2000 戶以上的先進電網與智慧電表體系；
- 3、1/4 以上家庭採用高效率家電產品、新建築須達綠建築標準；
- 4、所有公共巴士一律採混合動力並使用 B2 柴油；
- 5、逐漸汰換至少 10%以上機車為電動機車，廣設充電站；
- 6、降低水管洩露量至 15%以下，水回收使用率達 40%；
- 7、廢棄物回收、再生，造林植披增加 500 公頃。

#### (四)赴班卡拉煤礦瞭解其營運、生產及銷售狀況：

班卡拉煤礦位於澳洲主要產煤區 New South Wales 州 Hunter Valley 西北端，在 Muswellbrook 市區西方 3 公里。公路距離 Sydney 260 公里，鐵路至煤炭出口港 Newcastle 運輸距離僅 130 公里。

本公司為掌握煤源及燃煤市場產銷商情並創造利潤，1991 年奉行政院核准參與班卡拉煤礦開發可行性研究計畫；1995 年奉行政院核准參與澳洲班卡拉煤礦開發計畫。

班卡拉煤礦為班卡拉合資企業(Bengalla Joint Venture，簡稱 BJV)所有投資人共同擁有，而 BJV 係屬非法人型合資企業，現有投資人及參與權益(interests)比率為：澳洲 Coal & Allied 公司 40%，澳洲 Wesfarmers 公司 40%，本公司 10%及日本三井(Mitsui)公司 10%。各合資人任命一人，組成營運委員會及銷售人委員會，負責合資企業整體營運之控制與指導。各合資人另共同登記設立班卡拉礦業 (Bengalla Mining Company Pty Ltd.，BMC)、銷售 (Bengalla Coal Sales Company Pty Ltd.，BCSC)及農業(Bengalla Agricultural Company Pty Ltd.，BAC)三家公司，BMC 為合資企業之營運人，依管理委員會之決議執行業務，負責礦區生產業務之經營管理，代持資產及維持事業標誌；BCSC 為合資企業之煤炭銷售代理人，代理合資人集中銷售煤炭，依銷售人委員會之決議行銷所產煤炭；BAC 係配合開發同意書之附加條件而成立，受限於經濟規模及專業能力，經營成效並不佳，故於 2004 年 9 月將原經營之礦區土地農牧業務外租(license-out)給專業公司經營。此三家公司的業務由 CNA 提供經營服務，並向合資企業收取管理費用(論噸計酬)。

班卡拉煤礦煤炭資源儲量總計 10 億 8,870 萬公噸，350 公尺地層中共有 26 層煤，平均厚度 0.5-6.5 公尺，其中適合露天方法開採之煤層計有 8 層，儲量有 3 億 6,110 萬公噸，可供開採 40 年以上。其煤炭品質為典型之澳洲燃煤品質，發熱量高，符合本公司燃煤採購品質規範中一般煙煤之 A 規範。目前該礦之開採方式為

Dragline/Trunk and Shovel。

2008 年度原煤產量 682 萬公噸，可售煤產量 536 萬公噸，其中 134 萬公噸為不洗煤。可售煤部分，約有 480 萬公噸外銷，其餘 55 萬公噸則內銷供澳洲國內電廠燃用，預計今(2009)年度原煤產量 670 萬公噸，可售煤產量 530 萬公噸。

至 2009 年 11 月止，本公司投資本計畫之投資淨額為新台幣 8 億 7,414 萬元，班卡拉合資企業稅前利益新台幣 6 億 6,221 萬元，自 1999 年 7 月至 2009 年 11 月止本公司總稅前利益新台幣 25 億 0,540 萬元。

本公司投資本計畫，除因班卡拉煤礦極具成本競爭力，可獲取相當利潤外，藉由實際參與 BJV 之營運決策，亦可累積相當之煤礦營運與煤炭銷售經驗外，並可獲取澳洲煤炭產業產銷商情。

為使投資人獲取最大投資利益，BJV 計劃再投入資本支出澳幣 2 億 2,190 萬元進行擴產計畫，擴產計畫修正開發同意申請已於 2006 年 11 月獲 NSW 州政府核准，預定於 2010 年正式取得擴產核准，以期至 2012 年原煤年產能可由 780 萬公噸擴充至 1,070 萬公噸。

#### 四、澳洲碳稅發展現況：

##### (一)碳排放交易機制簡介：

澳洲碳污染減量法案(Carbon Pollution Reduction Scheme，簡稱CPRS)的主要議題是近來相當熱門的碳排放交易機制 (Emissions Trading Scheme，簡稱ETS)，此機制的設計理念如下：

##### 1、訂定總排放量上限：

(1)澳洲政府將分階段依各年度排放量目標設定總排放量上限。

(2)ETS將分4階段進行，第1階段至2012年止係依京都議定書之承諾量執行。2012年之後分3階段執行，排放量漸次降低，排放量目標係依澳洲對國際之承諾而定。

##### 2、排放量上限之修改：

各階段排放量目標之修訂，政府將給予5年之預告期，如各階段之排放量目標與國際承諾目標有落差時，將由獨立機構自國際上購入排放許可來補足。

##### 3、涵蓋範圍：

(1)適用於依京都議定書所規定之6種溫室氣體。

(2)適用在固定污染源(如電廠)、工業製程、移動污染源、運輸及其他最上游污染源。農業及林業日後再納入。

##### 4、國內抵銷：

國內可抵銷之排放量(如種植森林)將無限制的接受，但就整體而言仍占少量。

##### 5、排放許可(permits)的發放：

排放許可依各階段排放減量目標來發放，排放許可將定期拍賣。



## 6、排放許可價格管制：

對排放許可之價格依市場供需之拍賣價格而定，政府不予管制。

## 7、對高碳排放工業之補助：

某些工業係高碳排放製程且因其產品價格需與國際競爭，無法將碳排放成本完全轉嫁予消費者，因此在執行初期需對這些行業給予補助，以避免其未能與未採行 ETS 之對手競爭。例如：澳洲政府針對 2007 年 6 月 3 日前開始操作之燃煤電廠提供協助，包含免費核發配額、協助調整發電結構、協助發展及應用 CCS 技術、協助引用淨煤及提升效能技術等。

## 8、監督：

由政府制定政策大綱，由獨立機構監督執行。

## 9、罰則：

未配合者將予罰款，但罰款並不能取代許可，將另訂配套措施來執行。罰款所得將用在排放減量用途上。

## 10、排放許可收入之使用：

### (1)拍賣許可收入將用於下列各方面：

對高碳排放工業之補償以提高其競爭力。

對一般住戶之補償。

對弱勢團體的補償。

對研發新低排放科技之補償。

對公共設施之補償。

用以購入國際排放許可。

### (2)排放許可收入使用之透明化將有助於政治團體對 ETS 之接受度。

## (二) 澳洲 碳汙染減量 法案 介紹 (Carbon Pollution Reduction Scheme, 簡稱 CPRS) :

碳汙染減量法案係以有效方式對所排放之碳徵收一定價格，設計理念為以訂定碳排放上限及交易方式 (cap and trade) 來減少碳排放。

可供交易之碳排放單位 (emission units) 將與當年度碳所設定之排放量上限相同，如當年度碳排放上限量為 100 百萬公噸，則當年度可交易之碳排放單位亦為 100 百萬單位。

澳洲碳排放單位是可交易的，其價格由市場決定。

對於有碳排放之企業且須適用 CPRS 者，在 CPRS 執行期間應購入與其排放量相等之碳排放單位。

碳排放交易制度的引進無疑會增加相關業者的成本，尤其那些碳排放較多之業者。本制度旨在使業者致力於碳排放減量。如果業者內部減碳成本高於碳排放單位購入價格，業者自然會購入碳排放單位，反之，業者將致力於減碳。如果業者出售碳排放單位較自行使用有利，其將出售碳排放單位。本機制將使碳排放單位之價值提至最高，並鼓勵成本低之碳排放方式優先獲得採用。其結果將使業者致力於尋求較低排放之生產方式，並且經由碳排放交易制度使排碳總成本為最低。

在 CPRS 下，相關企業必須：

- 1、陳報碳排放量。
- 2、對所排放碳需購入相同之碳排放單位。

CPRS 下將包括京都議定書下所含蓋之溫室氣體，約占澳洲總排放量之 75%。一般家庭及中小企業將不會受 CPRS 制度執行之直接影響。

### **(三)碳排放單位(emission units)之拍賣方式：**

拍賣係碳排放單位最有效的分配方式，採取拍賣方式可達到：

- 1、使碳排放單位獲得最高價值。
- 2、使碳排放單位市場價格透明化。
- 3、可獲收益幫助一般用戶及企業採行低碳排放措施。

澳洲碳排放單位拍賣將按月進行，第 1 次拍賣將在 2011 年 7 月 1 日舉行。拍賣係以 Ascending Clock Auction 方式進行。

### **(四)CPRS 與澳洲煤炭產業之關係：**

澳洲政府將依煤炭產業調整計畫 (Coal Sector Adjustment Schedule,CSAC)及氣候變遷行動基金(Climate Change Action Fund)下之煤炭產業減碳基金(Coal Mining Abatement Fund)對煤業提供補助以幫助高碳排放業者在 CPRS 下轉型為低碳排放業者。

開礦業者與其他碳排放業者不同，因為開礦業者碳排放主要來自開礦時甲烷及二氧化碳之溢散。因地質與地形之關係，各礦之氣體溢散有相當差異。在澳洲，大多數煤礦均非高碳排放，因此並不會因實施 CPRS 而增加顯著成本。

然而政府亦了解有部分地下礦為高碳排放，因實施 CPRS 將會顯著增加成本。因此政府建立 CSAC 計畫以提供業者在轉型時期之必要協助，使其致力於減碳措施並減輕其在過渡時期之負擔。

CSAC 計畫將連續 5 年每年提供給高碳排放業者碳排放許可配額，依各年價位計總補助金額可達澳幣 12.3 億元，本補助計畫係依至 2020 年碳排放量將較 2000 年排放量減量 5%為基礎估算。

對現有礦言，如以所產之可售煤(saleable coal)計，每噸可售煤氣體溢散量如超過 0.1 公噸二氧化碳當量(CO<sub>2</sub>-e)之門檻時即可申請補助。補助係依其排放量超過上述門檻之比例發放許可至個別礦。此補助方式之目的旨在協助那些因施行 CPRS 後而受影響之

煤礦，使其在面對碳稅時仍願意致力於減碳。

在此機制下高碳排放煤礦仍須面對高碳稅成本，但經由此過渡期之補助，其碳稅負擔將減低 70%。例如對可售煤每公噸應洽收澳幣 25 元之碳稅將減為澳幣 5 元。

煤業減碳基金將擴增至澳幣 2.7 億元，以提供資金給煤業減碳專案計畫並優先貸款予那些利用煤炭廢氣來發電之電廠。上述資金提供及貸款之前提為業者須自備所需資金之 75%。

在 CSAC 下未分配出去之許可將給予公開拍賣，所獲資金將挹注入上述澳幣 2.7 億元之煤炭產業減碳基金中。

#### **(五) CPRS 與澳洲電業之關係：**

澳洲政府將透過電業調整計畫 (Electricity Sector Adjustment Scheme, ESAS) 對燃煤發電業者提供補助，以協助其在 CPRS 下轉型為低碳發電。

CPRS 將對所有化石燃料發電課徵碳稅，對於排碳量高之發電機組恐無法將此成本轉嫁出去。有鑒於此，政府將利用 ESAS 使業者在供電安全、電力市場穩定及投資者對能源市場有信心的前提下轉型為低碳發電。持續對低碳發電的投資在未來限制排碳的情況下對於能源穩定供應十分重要。ESAS 旨在降低電力供應中斷之風險並激勵投資者對低碳設備之投資信心以確保長期能源安全。

ESAS 將在未來 10 年提供澳幣 2.287 億元（固定價位）的補助給發電業者（如為各年價位，總數可達澳幣 73 億元）以 2007 年 6 月 3 日為準，凡當時已營運或已承諾建置之電廠，其每發 1,000 度電之排碳量超過 0.86 公噸者均可獲得補助。補助將依個別電廠過去發電量及排碳量資料為準來分配，其補助方式經精密設計使發電業者在面對碳稅之情況下仍願意致力於減碳。

ESAS 制度設計旨在確保未來能源供應安全又不阻礙發電業者轉型至低碳發電。ESAS 補助將以業者能通過發電系統可靠度測試

(power system reliability test) 為前提，符合下列 3 個條件之 1 即可視為通過測試：

- 1、發電業者繼續維持與 2007 年 6 月 3 日相同之發電容量。如果市場有需求，該業者即需具備此發電能力。
- 2、發電業者如減少發電容量，且經電力市場經營者 (market operator) 出具證明表示其撤出並不影響供電可靠度。
- 3、發電業者減少發電容量，但以其他低於現行燃煤發電機組之低碳發電容量來補足。

ESAS 提供業者 10 年補助旨在使業者能有較長時間之調整期，以投資低碳發電機組來取代現有機組。

為避免 ESAS 補助使業者不當得利(windfall gain)，澳洲主管機關將對 CPRS 施行後之衝擊及 ESAS 補助之價值在未來 15 年內持續評估。如果澳洲主管機關發現特定業者有不當得利之情形發生，其將對該業者在最後 3 年之補助給予減半。

政府為確保能源供應安全，將在指導委員會(Advisory Board)下建立能源安全確保機制(Energy Security Assurance Mechanism)。指導委員會將向財政單位告知電力市場系統安全是否存在任何風險，如有，將採取必要措施因應。

上述補償亦可能以貸款保證或補償之形式為之，惟僅限於業者中，因財務困境可能對實質電力供應產生重大系統風險，且在現有市場規範機制下，已採取一切必要措施來降低其風險，但仍無法因應者為限。

#### **(六)澳洲碳排放減量目標：**

未來 3 年澳洲碳排放減量目標如下：

- 1、2010-2011：為 2000 年碳排放量之 109%。
- 2、2011-2012：為 2000 年碳排放量之 108%。

3、2012-2013：為 2000 年碳排放量之 107%。

2013-2015 碳排放減量目標將於 2010 年初公告，2015-2016 碳排放減量目標將於 2011 年初公告，以後各年度之碳排放量目標在每年 7 月 1 日公告，亦即未來 5 年之碳排放減量目標均可公告週知。

長期減量目標：

如果全球達成溫室氣體減量目標協議 (即大氣中溫室氣體含量為百萬分之 450 或更低，450 parts per million CO<sub>2</sub>-e)，則澳洲之減量目標為至 2020 年碳排放量較 2000 年減少 25%，如果全球未達成溫室氣體減量目標協議，澳洲之減量目標修正為至 2020 年碳排放量較 2000 年減少 5%-15%。長期言，至 2050 年之減量目標為較 2000 年減少 60%，如果全球達成 25%減量目標，則澳洲減量目標還可進一步提高。

至 2020 年之減量目標甚具挑戰性，2009 年 8 月所公布之碳排放量預測顯示，如果不執行減排措施，至 2020 年澳洲碳排放量將達 660 百萬噸，係 2000 年排放量之 120%，因此採行減排措施是必須的。2007 年 12 月，澳洲批准京都議定書，同意在 2008-2012 年間，碳排放量為 1990 年排放量之 108%，依 2009 年 8 月所公布之碳排放量預測顯示，在上述期間澳洲平均碳排放量將達 583 百萬公噸，約為 1990 年排放量之 107%。

**(七)澳洲碳汙染減量法案之爭議：**

由澳洲總理 Mr. Kevin Rudd 所提出的 CPRS 在 12 月 2 日再次被反對黨占多數的上議院否決，這已是這個法案第 2 次試圖尋求獲得通過失敗，儘管澳洲總理不斷強調澳洲的人均碳排放量在已開發國家中排名第一，希望能透過此一法案減輕其在國際上所受到的壓力，但反對陣營也有其堅持，目前主要有兩派的意見，其一是最大反對黨自由黨(Liberal Party)認為，這項法案將對於占澳洲經濟最重要部分的礦業和製造業將帶來相當大的打擊，嚴重傷害澳洲的經濟發展；另一個意見則來自代表環保人士意見的綠黨

(Green Party)，他們認為這項法令無法實際解決環境的問題，碳排放的交易機制只是讓這些大企業逃避責任，並且讓投機客有利可圖，但實際碳排放量根本分毫未減，甚至可能再增加。原本澳洲總理希望藉由本法案的通過可以在 12 月在丹麥舉辦的聯合國氣候變遷會議上宣示澳洲在防止地球暖化上所做的決心，澳洲分析家建議，其可以採取的措施是藉由這次的否決來解散國會重新舉行選舉，讓民意對此項法案作出決定，但當局已表明他們仍將努力與反對陣營溝通以尋求在明年的新會期讓法案通過，後續的發展仍值得觀察。

## 肆、結論與建議

- 一、「中華民國國際經濟合作協會澳洲委員會」及「澳台經貿協會」為台澳兩國重要之經濟及貿易交流管道，兩會年會每年合併舉行一次，分由我國與澳方輪流主辦，今年輪由澳方在雪梨 MLC Center 舉行第 23 屆「台澳經貿聯席會議」，本次會議包含「能源基礎之主要發展」、「低碳社會之清潔能源」與「全球金融危機後之投資及金融商機」等能源及經濟貿易議題之研討，「中華民國國際經濟合作協會」係由陳董事長貴明以會議主席身份率團與會。本公司派員參與此次會議，可瞭解未來全球長期能源發展趨勢與清潔能源之技術發展現況，以供本公司擬訂長期電源開發方案與發電燃料採購策略之參考。
- 二、政治經濟的穩定、質優量足的礦產蘊藏量及嚴謹的商業倫理使得澳洲成為最可靠的能源供給國之一。Queensland 州因具有短海程的優勢及豐富的能礦蘊藏，已在亞太地區的能源及礦產供給扮演重要的角色。在 2008 年中鋼、台塑及本公司自 Queensland 州進口的礦產總值高達美金 40 億元。值得注意的是，2008 年 Queensland 州出口到本公司的煤炭數量第一次超越 New South Wales 州，預計 2009 年本公司購買的澳州煤炭將有 60% 自 Queensland 州出口。Queensland 州與我國基於互信與互惠所建立的密切商業關係，將使未來雙邊貿易持續穩健的成長。在此基礎下，本公司將尋求與 Queensland 州有更進一步合作機會。
- 三、在 2008-2009 年度 NSW 州的可售煤生產量為 136.6 百萬公噸，當中出口量為 103.3 百萬公噸，出口的煤炭中包含了 82.1 百萬公噸的燃煤及 21.2 百萬公噸的冶金煤。儘管在過去的 1 年，燃煤及冶金用煤的價格大幅下跌，但其出口量仍持續的成長，這可以由 Newcastle 港的出口量達到了破紀錄的 90 百萬公噸看出端倪。NSW 州出口的成長主要來自於中國大陸、韓國及印度的需求增加，在去年，對這 3 個國家的出口分別成長了 320%、23% 及 19%。預測未來至 2030 年止，世界燃煤的進口需求將以每年 2.6% 的速度成長，而主要的成長力道將來自亞洲，NSW 州相當有信心可應



付來自亞洲地區的需求成長。

四、NSW 州政府於 2004 年 7 月批准了 PWCS 在現有的 Kooragang 煤炭碼頭擴建至每年可出口 120 百萬公噸的計畫及 NCIG 66 百萬公噸的新的煤炭碼頭計畫。在這 2 個計畫建設完成後 Newcastle 港的煤炭出口能力將超過每年 200 百萬公噸。目前 NCIG 的煤炭碼頭建設計畫第 1 階段(30 百萬公噸)正順利進行中，預計 2010 年 3 月將開始裝煤，而 PWCS 的第 1 階段煤炭碼頭擴建計畫將於今年第四季開始營運。在 2010-2011 年 Newcastle 港的出口能量將可超過每年 140 百萬公噸。此外 NSW 州政府亦與礦商及港口當局研議 Newcastle 港的長期使用計畫，當中包括了：

- 1、第 4 個煤炭碼頭的興建計畫；
- 2、確保新進礦商碼頭裝運設備的公平使用權；
- 3、對 NCIG 的煤炭碼頭更進一步的擴建計畫等。

長期而言，Newcastle 港的出口能量將可達每年 300 百萬公噸。

在鐵路設備的部分，ARTC 將在未來 5 年投入 14 億澳幣對 Hunter Valley 的鐵路設施進行改善，以期能提昇運能應付未來持續成長的需求。

五、我國的自然環境條件與社會發展情形特殊，例如：化石能源資源相當稀少並已枯竭，但因歷史背景因素與人口密度高，是高度工業化的社會，因此不但能源密度高(占世界能源使用近 1%)且進口比例已達 99%以上，也造成人均年 CO<sub>2</sub> 排放居高不下，其中工業部門能源需求一直占全國需求的 50%以上，且近十年來住商部門的用電需求亦快速成長，結果使得我國 GDP 成長直接與 CO<sub>2</sub> 排放相關，近年的發展甚至是低於 CO<sub>2</sub> 排放成長，與先進工業國家正好相反。CO<sub>2</sub> 排放造成溫室效應與全球氣候變遷已世所公認，未來將朝管制與付費的方向發展，我國就人均排放量而論必為國際所注意；化石能源終將逐漸枯竭，物以稀為貴乃自然現象，若再加上 CO<sub>2</sub> 排放付費與地緣政治影響，其取得的成本與安全度都

將充滿不確定性。因此發展綠色能源與技術及低碳社會，是一項非常重要的工作。

六、澳洲碳排放交易制度的引進無疑會增加相關業者的成本，尤其是碳排放較多之業者。此制度旨在使業者致力於碳排放減量。如果業者內部減碳成本高於碳排放單位購入價格，業者自然會購入碳排放單位，反之，業者將致力於減碳。如果業者出售碳排放單位較自行使用有利，其將出售碳排放單位。本機制將使碳排放單位之價值提至最高，並鼓勵成本低之碳排放方式優先獲得採用。其結果將使業者致力於尋求較低排放之生產方式，並且經由碳排放交易制度使排碳總成本降至最低。

七、澳洲政府將依煤炭產業調整計畫 (Coal Sector Adjustment Schedule, CSAC) 及氣候變遷行動基金 (Climate Change Action Fund) 下之煤炭產業減碳基金 (Coal Mining Abatement Fund) 對煤業提供補助以幫助高碳排放業者在 CPRS 下轉型為低碳排放業者。

開礦業者與其他碳排放業者不同，因為開礦業者碳排放主要來自開礦時甲烷及二氧化碳之溢散。因地質與地形之關係，各礦之氣體溢散有相當差異。在澳洲，大多數煤礦均非高碳排放，因此並不會因實施 CPRS 而增加顯著成本。

八、至 2009 年 11 月止，本公司投資班卡拉計畫之投資淨額為新台幣 8 億 7,414 萬元，班卡拉合資企業稅前利益新台幣 6 億 6,221 萬元，自 1999 年 7 月至 2009 年 11 月止本公司總稅前利益新台幣 25 億 0,540 萬元。

本公司投資班卡拉計畫，因班卡拉煤礦極具成本競爭力，除已獲取相當利潤外，藉由實際參與 BJV 之營運決策，亦已累積相當之煤礦營運與煤炭銷售經驗外，並可獲取澳洲煤炭產業產銷商情。