

出國報告（出國類別：開會）

赴澳洲黃金海岸市參加「第37屆臺澳 經濟聯席會議」

服務機關：台灣中油股份有限公司綠能科技研究所

姓名職稱：陳錦坤（副所長）

派赴國家/地區：澳大利亞

出國期間：113.08.06 ~ 113.08.11

報告日期：113.09.11

目次

頁次

摘要	-----	2
壹、 目的	-----	3
貳、 過程	-----	5
參、 具體成效	-----	6
肆、 心得與建議	-----	21

摘要

台灣與澳大利亞(澳洲)雙邊貿易高達 234 美元，台灣也是澳洲 10 大貿易夥伴之一，經貿關係極為密切。國經協會與澳台工商委員會扮演促進雙方交流的角色，本年度在澳洲黃金海岸舉辦「第 37 屆臺澳經濟聯席會議」，邀請關鍵礦產、能源轉型、生物科技、先進製造/國防與航太、資安等方面的企業與專家與會交流，本公司也受邀參加，其中關鍵礦產及能源轉型與本公司業務關聯性大，為本次交流的重點項目。

在關鍵礦產部分，昆士蘭州政府成立關鍵礦產辦公室，投入 3.5 億美金投入探勘與基礎工程建設，並積極協助企業通過礦產開發申請，往低碳製造方向前進。台灣的中鋼公司則積極開發減碳製程，擬以綠氫取代焦炭進行製程減碳，許多原物料仰賴澳洲供應，因此與澳洲保持密切的商業關係。面臨大陸在關鍵原物料的主導，台灣與澳洲更應加強雙邊的投資，降低價格波動的風險。

在能源轉型方面，本次會議以氫能為主軸。預估台灣在 2050 年氫氣的需求量達 406 萬噸，其中 58% 擬以綠氫的形式進口。為促進淨零碳排目標的達成，本公司擬建置台灣第一座加氫站，可供應輕型車輛(70 MPa)與大型車輛(35 MPa)使用。台灣的泓德能源則看中澳洲過剩的再生能源擬發展綠氫產業，不僅開發光儲電廠也透過收購與策略合作，成為全球化的能源產出零售商。澳洲最大的石油與天然氣企業 Woodside 公司則擬發展氫、氨及新型燃料來滿足顧客的減碳需求，並在西澳 Rockingham 工業區建立完整的氫、氨生產設施，未來該區域擬採用 100% 再生能源來生產。昆士蘭最大的電力供應商 Stanwell 公司則在昆士蘭州中部開發 CQ-H2 氫能項目，預估到 2030 年每天可產氫 800 公噸供應燃煤電廠減碳以及生產「綠氨」。可以看出在液態氫輸儲技術尚未完備之前，澳洲有許多廠商打算以「綠氨」作為氫氣載體。

為加速國際貿易並提升台灣的國際競爭力，本次會議安排 ATBC 及 CIECA 共同簽署宣言以支持台灣加入「跨太平洋夥伴全面進步協定」(CPTPP)，並由駐澳大利亞台北經濟文化代表處徐佑典代表、台澳紐國會友好聯誼會會長邱議瑩立法委員、李柏毅立法委員以及吳沛憶立法委員在場見證。期望未來台澳雙方發揮各自所長，發展更實質的國際經貿空間。

關鍵字：關鍵礦產、能源轉型、加氫站、綠氫、貿易協定

壹、目的

澳大利亞是我國新南向政策重要的國家，統計資料顯示，2023 年台澳雙邊貿易高達 234 億美元，以能源與礦業產品為大宗。截至 2023 年底，臺灣在澳大利亞投資計 38 億美元，澳大利亞在我國投資金額達 40 億美元，兩國經貿關係極為密切。在能源方面，多年來澳大利亞為我國能源重要夥伴，該國為我國最大液化天然氣以及煤炭供應國，近年在再生能源部份，澳大利亞亦扮演了重要角色，除了既有的能源與礦業的商貿往來之外，也支持我國離岸風電開發建案。國際合作與交流之順利進行，主要靠一群熱心的團體，官方的也好，民間的也行，為雙方穿針引線使雙方能互相了解，進而促成經貿合作，達到互蒙其利的目的。

中華民國國際經濟合作協會（簡稱國經協會）和澳台工商委員會（Australia-Taiwan Business Council Limited, ATBC）就是扮演促進台灣與澳大利亞交流與合作的角色。兩會於 113 年 8 月 8 日在澳洲黃金海岸 Sofitel Gold Coast Broadbeach 共同主辦「第 37 屆澳（大利亞）臺經濟聯席會議」，本次會議由中鋼公司代理董事長暨國經協會澳大利亞委員會王錫欽主任委員及澳台工商委員會涂毅國（John Toigo）主席主持，開幕典禮分別邀請經濟部陳正祺次長以預錄形式、澳大利亞製造業的未來事務助理部長暨貿易部助理部長 Tim Ayres 參議員、駐澳大利亞台北經濟文化代表處徐佑典代表及昆士蘭州副州長、財政廳長兼貿易和投資廳長 Cameron Dick 議員致詞，表達兩國政府部門對臺澳民間經濟合作的重視和支持。本次會議吸引了來自臺灣和澳洲產官學研界人士近 186 位出席，是蒐集澳洲能源礦業近況與未來發展規劃的好機會，於是本公司積極派員與會。

為順應全球經濟環境之變遷及因應 2050 年淨零碳排國家目標，並配合政府能源政策、「五加二」產業創新計畫，本公司持續聚焦核心技術研發量能，以「研發帶動轉型」之思維，規劃優油、減碳、潔能三大主軸進行轉型，依此三大主軸進行研發規劃，持續掌握低碳趨勢，亦透過科技整合與策略聯盟方式，強化產品與技術之開發實力，我們可以從短、中、長期的角度看出本公司的轉型規劃。在

優油方面，短期公司產品從油料轉石化品，中期再從石化品轉高值材料，長期則選擇跨入新材料產業；在減碳方面，短期從提升能效及碳中和油氣著手，中期著重在碳捕捉與碳封存，長期則規劃碳再利用；在潔能方面，短期以天然氣為過渡，中期則發展太陽能、地熱與冷能，長期則朝氫能發展。這三大轉型方向都已經啟動，隨時都有日新月異的成果。

本次會議的討論內容包括關鍵礦產、能源轉型、生物科技、先進製造/國防與航太、資安等方面，並安排辦理澳洲投資座談會，其中能源轉型部份著重在氫能的開發，除邀請本公司簡報之外，也邀請 Woodside 石油公司亞太區新能源供應發展主管 Andrew Nicholls 先生、泓德能源科技公司謝源一董事長與 Stanwell 能源公司 Phil Richardson 總經理於大會中報告，這些與本公司未來的轉型方向密切相關，可了解澳大利亞於能源轉型之最新發展、相關設施與實務推動經驗，是資訊收集的重點，將有助於本公司擬訂未來氫能發展策略，訂定各階段合理可行的關鍵績效目標，完成企業轉型以達永續經營的願景。

貳、過程

如表一所述：

表一、行程與詳細工作內容

起迄日期	行程	詳細工作內容
08/06 (二)	嘉義→桃園 →澳大利亞雪梨	啟程。
08/07 (三)	雪梨→黃金海岸 報到及迎賓晚宴	中午抵達雪梨國際機場，轉搭國內線班機前往黃金海岸，直接前往會場參加迎賓晚宴。席中邀請 ATBC 涂毅國(John Toigo)主席、ROC CIECA 王錫欽主任委員與黃金海岸市副市長 Donna Gates 致詞。
08/08 (四)	參加會議	<p>第 37 屆臺澳經濟聯席會議，兩位會議主席、澳大利亞製造業未來事務助理部長暨貿易部助理部長 Tim Ayres 參議員、我國經濟部陳正祺次長（以預錄影片形式致詞）、我國駐澳大利亞台北經濟文化代表處徐佑典代表及昆士蘭州副州長、財政廳長兼貿易和投資廳長 Cameron Dick 議員致詞，表達兩國政府部門對台澳民間經濟合作的重視和支持。</p> <p>會議分關鍵礦產、能源轉型、生物科技、先進製造/國防與航太、資安五大議題邀請國內外專家進行報告與討論。</p> <p>接著舉辦 ATBC 和 ROC 支持《跨太平洋夥伴全面進步協定》(CPTPP)擴大成員案應納入台灣。</p>

		最後舉辦惜別晚宴。
08/09 (五)	1.參加會議 2.黃金海岸健康與知識區之旅	<p>上午舉辦澳洲投資座談會，由格里菲斯大學副校長 Caitlin Byrne 教授主持，邀請黃金海岸首席投資官 Jeff McAlister、Rounding Up Pty Ltd 執行董事 Tony Eyres、澳盛銀行昆士蘭州財務管理主管 Darren Bradfield、安侯建業聯合會計師事務所值行董事張維夫先生及澳洲研華部門銷售經理陳怡璇女士共同參與討論。</p> <p>下午前往參訪黃金海岸健康與知識區，包括格里菲斯大學、黃金海岸大學醫院、Lumina 商業群聚等共同成立的創新基地(相當於我們的創新育成中心)，以及以沉浸式體驗虛擬呈現黃金海岸周邊開發項目的 Paradiso Place 展示廳。</p>
08/10(六)	1.參訪企業 2.返程布里斯本→桃園	<p>參訪 Moffatt 胡蘿蔔農場、Sommer Land 駱駝農場以及自然生態動物展示的 Ipswich 自然中心。中鋼公司招待晚宴後搭機返回台灣。。</p>
08/11 (日)	返程布里斯本→桃園→嘉義	<p>返程。</p>

參、具體成效

本次會議屬於經貿交流，其內容琳瑯滿目，總計包括關鍵礦產、能源轉型、生物科技、先進製造/國防與航太、資安五大議題，其中關鍵礦產與能源轉型與本公司業務關係密切，是主要交流的標的。尤其在能源轉型方面，大會安排以氫能為主軸，邀請澳洲與台灣的相關企業現身說法，剖析在推動氫能的過程中的關鍵活動以及所面臨的困難，透過會議上的交流找尋解決的方法，或者歸納出能源轉型的瓶頸，作為未來研發或投資的標的。以下就關鍵礦產與能源轉型來說明本次出國參訪的收獲。

一、關鍵礦產(Critical Minerals)

本公司在推動轉型的一大主軸為優油，目標在使本公司逐步從化石燃料轉變為高值材料的生產者，為達此目標，關鍵材料的取得刻不容緩。關鍵礦產包括我們熟悉的鈷、石墨、鋰以及其他金屬元素等，其用途涵蓋電動汽車（EV）電池、噴射引擎合金等，台灣由於缺乏關鍵礦產資源，其對這些礦物的需求主要來自下游的應用領域，包括從外國進口已經精煉且含有關鍵礦物（例如稀土元素）的原料和零組件，如觸媒、永久磁鐵、電動馬達、變頻器、儲氫合金和螢光粉等。因此，我國政府應積極參與全球關鍵礦物供應鏈的彈性問題的討論，透過多邊合作與簽署合作協議，保障國家關鍵礦物及其半成品的穩定供應。以本公司發展鋰鈦氧電池負極材料而言，鋰元素與鈦元素的取得就至關重要，未來發展正極材料，鎳鈷錳等金屬素材也不可或缺，所以關鍵礦產資訊的收集也是此行的目的。

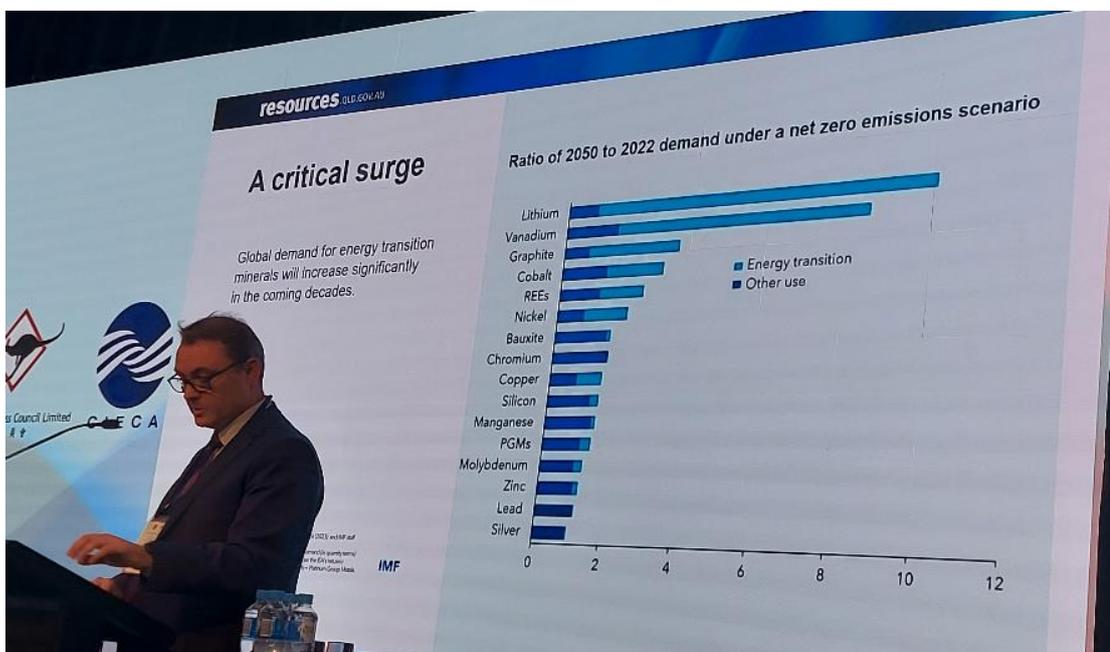
本次會議在關鍵礦產部分共安排 3 場報告，茲摘要說明如下：

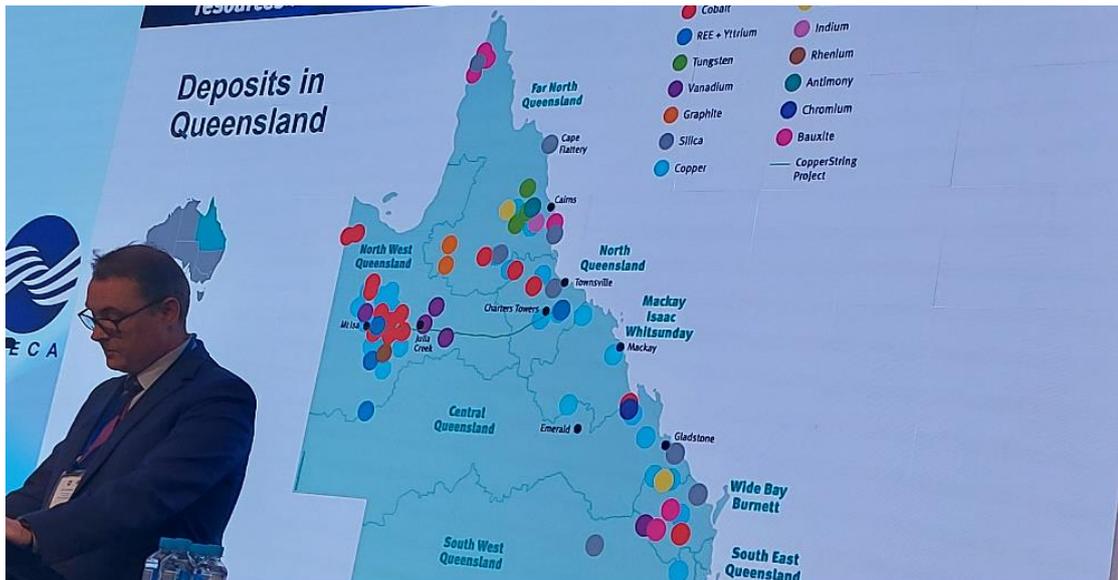
1.「**關鍵礦產，為昆士蘭州豐富的資源史譜寫新篇章**」，由昆士蘭州資源部副部長 **Shaun Ferris** 主講。

全球各國紛紛訂定2050年達成淨零碳排目標，預期未來幾十年，全球將大幅提升對於能源轉型所需關鍵礦物之需求，例如鋰、鈮、石墨、鈷、銅、鋅、鉛及其他稀土等，其中以鋰、鈮、石墨等電池材料成長幅度最大，另外其他電池相關金屬材料鈷、鎳、銅也會有大幅成長。

昆士蘭州擁有豐富的礦產資源，且州政府為創造就業，研擬關鍵礦產策略，投入3.5億美元推動關鍵礦產的探勘工作，並降低礦產探勘許可證費用，以支持各公司將資金投入探勘及工程等活動，目前昆士蘭州可說是澳洲礦產探勘許可中可以最低的成本持有的地區。州政府並成立關鍵礦產辦公室，提供投資者與昆士蘭政府聯繫知單一窗口，並加強政府與投資者之溝通及合作。目前州政府已開放關鍵礦產策略及計畫說明書等資訊，放在政府網站供下載與參考。州政府將持續批准關鍵礦產開發申請，並承諾投入7,500萬澳幣於Cleveland Bay工業區建設基礎設施。同時也將以基礎建設吸引外來投資，預計投資50億澳幣，建設一套1,100公里長的高壓電線，將昆士蘭西北礦產連接到國家電網，政府亦為西北部三個主要採礦項目(銅、磷酸鹽、鈳)提供資金。這些都是州政府支持關鍵礦產及相關投資之舉措。

昆士蘭州投資機會很多，2015年以來用於鼓勵投資的支出持續穩步增長，未來10年將有大量項目建設，而關鍵礦產也將應用於建設太陽能、風能及電池材料等，以利於2032年實現70%供電來自再生能源的政策。昆士蘭州正努力打造一個從上游到下游的供應鏈，不僅開採礦物，並可進一步加工及創造世界所需之脫碳技術。台灣作為昆士蘭第七大貿易夥伴，且雙方對脫碳之方向一致，希望未來可以有更多貿易及投資的機會。





2.「中鋼集團對低碳轉型關鍵礦產和材料的商業遠景」，由中鋼公司林佩勳正研究員主講。

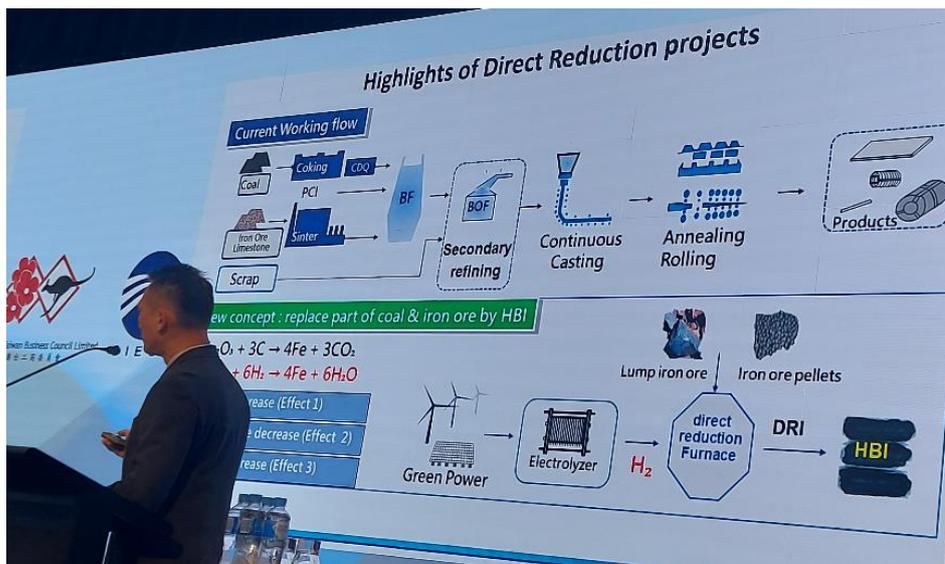
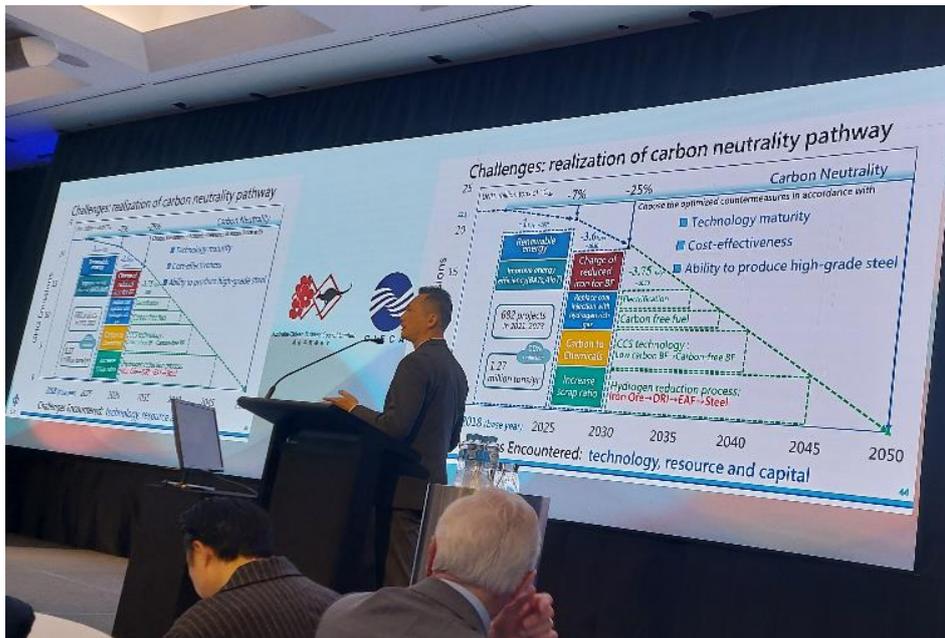
中鋼是台灣最大的綜合性鋼鐵公司，經營鋼鐵、工業材料、工程、物流及投資、綠色能源等五大領域，其下有 24 間公司，2021~2023 年之間年均合併營收為 145 億美元、年均稅前淨利潤為 15 億美元。未來在面臨氣候變遷的挑戰同時還得兼顧國家鋼鐵的穩定供應，因此肩負了兩項使命，一是於鋼鐵產業中維持領先地位，二是發展綠色能源業務。為因應低碳經濟的發展，中鋼集團制定 2050 年實現碳中和的目標，將採取合適行動將全球淨零需求轉變為商業模式，增強未來競爭力。

為達到 2050 年淨零碳排的目標，中鋼集團致力於技術開發，雖目前尚未掌握足夠且成熟的新技術，但將持續優化，以達成本效益並產生製作高級產品之能力。在鋼鐵部分，馬達作為電動車的核心，因此開發目標放在低鐵損、高磁通量且更薄的電磁鋼 (Electrical Steel)，用於製作低能耗、高馬力且輕薄短小的馬達。中鋼已成功開發出最高等級的 50CS230 與 35CS210 電磁鋼，並已設計出厚度更薄及磁通量更高的產品，成為電動車供應鏈的主要供應商，市佔率約 20%。

在煉鋼減碳方面，中鋼提出新的減碳思維，使用綠氫取代部分煤礦，還原製造的 HBI。為實現技術可行性，透過 27 名教授及研究人員組成團隊，進行產學合作，並得到國科會經費的支持，已完成 HBI 入爐技術驗證，結果顯示 1 噸 HBI 可減少 1.5 噸二氧化碳排放，未來將透過策略性投資確保 HBI 來源，澳洲將可能是合作夥伴之一。

在石墨開發方面，將中鋼煉焦廠生產所生成之煤焦油轉與中鋼碳素公司製成煤焦油瀝青及特殊化學品(苯酚、萘等)，並進一步透過化學活化製程、石墨化製程等來製造增值材料，不僅符合循環經濟理念，還兼顧獲利。目前生產項目有超級電容器用活性碳、鋰電池負極材料（搭配由澳洲取得的天然石墨）、以及用於半導體的高純度坩堝及鋁冶煉電極用黏合劑等。

澳洲一直是中鋼集團可靠的合作夥伴，並有長久的商業關係，包含煤焦油瀝青、鐵礦、煤礦、輕油、萘及鋁錠等雙邊貿易，未來將繼續與澳洲關鍵礦物產業合作以製造優質低碳的產品，例如未來需求之 HBI、天然石墨及鋁廢鋼等。



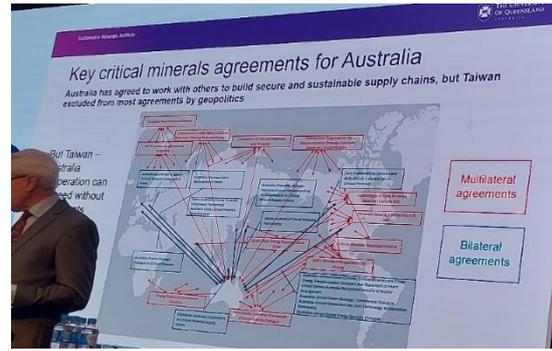
3. 「合作實現安全和永續的關鍵礦產供應鏈」，由昆士蘭大學暨澳洲戰略政策研究所 Ian Satchwell 高級研究員主講

澳洲為世界上採礦效率最佳的地方之一，將原料二次加工成電池零組件後，再轉向台灣進行複雜製造，故澳洲與台灣在原料及先進製造方面互補，非常適合進一步合作，如鋁業，澳洲產鋁且可進行初級、二次加工及使用再生能源開發綠色鋁產品，再由台灣進行先進加工。台灣為澳洲第六大出口國家，台灣自澳洲取得之礦產及能源佔了83%，但台灣在澳洲投資關係不如貿易關係，特別是在礦產方面，若能加大投資將有所幫助。

中國在關鍵礦產市場操控上占據一定的主導地位，可以藉由庫存及大量購買，影響市場、壓低價格，且已在關鍵礦產投資及開發上投入大量資金，足以影響世界局勢。例如剛果供應全球市場60%的鈷礦，而中國投資剛果的鈷礦擁有了一定的掌控權，中國將可能隨時影響這種稀土元素的供應。現今關鍵礦產供應鏈容易受干擾，例如地緣政治的波動，台灣及澳洲部分商品皆因紅海區域的軍事活動而受到影響。天然災害也會影響生產及出口活動；另有經濟壓迫或制裁等人為、政治都會影響供應鏈。除了澳洲以外，加拿大、非洲、拉丁美洲及北美也都與澳洲一樣，正在尋求供應鏈多樣性。

澳洲礦業具世界領先的礦產開發知識及技術，吸引許多跨國公司參與投資及開發，並已形成非常強大的群體效應，且已與其他國家簽署約27項雙邊或多邊商業協議。澳洲現有270家公司進行探勘及開發關鍵礦產，對於台灣來說是一個很好的機會，可藉由投資或與澳洲公司合作，取得關鍵礦產。即使不是直接投資購買股權或融資協議，台灣與澳洲可透過人民培訓及教育於技術方面進行合作，支持澳洲礦業發展，相信最後都可對世界各國環境社會可持續性、相關治理標準提供一定的貢獻。





二、能源轉型(Energy Transition)

面臨氣候變遷，於2050年達到淨零碳排的目標已是世界各國的共識，不管是政府、企業或者是個人，無不奉獻心力朝這個目標努力。我國於2022年3月正式公布「臺灣2050淨零排放路徑及策略總說明」，提供至2050年淨零之軌跡與行動路徑，以促進關鍵領域之技術、研究與創新，引導產業綠色轉型，帶動新一波經濟成長，並期盼在不同關鍵里程碑下，促進綠色融資與增加投資，確保公平與銜接過渡時期。我國2050淨零排放路徑將會以「十二項關鍵戰略」，就能源、產業、生活轉型政策預期增長的重要領域制定行動計畫，落實淨零轉型目標。

本公司身為國內重要能源供應者，近年來積極關注氣候變遷可能帶來風險與衍生機會。為因應全球永續發展策略，參考聯合國政府間氣候變遷專門委員會(IPCC)、國際能源署(IEA)等發布之氣候情境，辦理情境分析、財務衝擊量化、擬定因應措施，進一步評估對本公司可能造成的營運衝擊實體及轉型風險，並依循TCFD(Task Force on Climate-related Financial Disclosures)架構，確保永續經營。本公司擬定優油、減碳、潔能作為三大轉型方向，在潔能方面，短期以天然氣為過渡，中期則發展太陽能、地熱與冷能，長期則朝氫能發展，透過三大轉型方向的努力，逐步達到2050年淨零碳排的目標，其中氫能的發展更是長遠發展的標的。本公司雖然在製程上有製造氫氣之經驗，但皆屬於灰氫，意即仍伴隨許多二氧化碳排放，要達到減碳的目的必須使用低碳氫(藍氫與綠氫)，其中許多減碳技術如碳捕捉、碳封存、電解水等技術必須加入。我們可以透過各項交流活動了解世界的最新技術，並評估其成效，以為本公司發展氫能之參考。

本次會議在能源轉型部分共安排4場報告，茲摘要說明如下：

1. 「台灣中油能源轉型策略」，由台灣中油公司綠能科技研究所陳錦坤副所長主講。

台灣中油公司為一石油化學公司，以煉油與石化產品為主要收入來源，長期

以往關注台灣能源消耗的趨勢。在氣候變遷的壓力下，全世界掀起減碳的風潮，台灣的能源組成將由2020年80%來自化石燃料轉為2050年80%來自再生能源，而再生能源主要來自太陽能、風能、地熱及海洋能，次要則來自生質能及氫能。在能源轉型的大框架下，石油化學公司必須轉型，不僅是為了減碳的社會責任，同時也是公司能持續生存的關鍵，因此台灣中油公司多年前便體認到「Transform or die」的壓力，並且擬定優油、減碳、潔能三大主軸進行轉型，期使公司能永續經營。在節能方面，積極發展太陽能、地熱、冷能與氫能，並以氫能作為長期發展的標的。

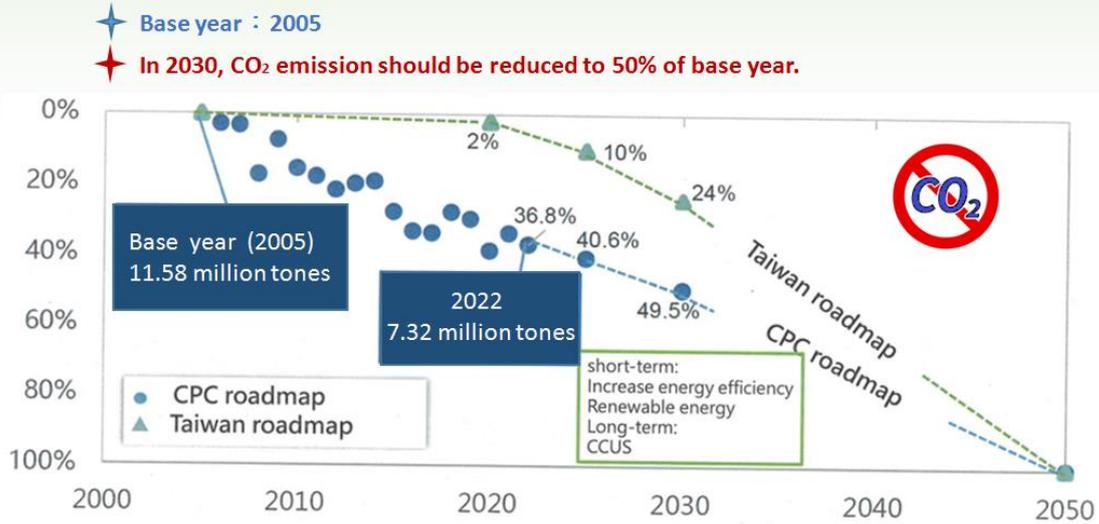
台灣中油公司本身是國營事業，肩負國內能源穩定供應的責任，並且扮演減輕油價波動對社會民生衝擊的角色，在2050淨零碳排的目標下，並身負引領能源產業減碳的責任。台灣淨零碳排的12項關鍵戰略中，氫能是重點項目，台灣中油公司盤點國內氫能的需求，預測到2050年將有406萬噸氫能之需求，其中240萬噸用於發電，146萬噸用於工業及20萬噸用於運輸，就來源來分析，國內可自產約42%，剩餘58%必須仰賴進口。從氫能發展的軌跡以及減碳的需求，進口的氫氣將以綠氫為主。

從氫能的價值鏈來分析，分為生產、運儲與利用。生產方面，藍氫生產技術已成熟，綠氫則持續發展中。運儲方面，可選擇液態氫或以化學反應方式結合如氨、甲基環己烷等，但目前運儲的技術尚未成熟，仍有努力的空間。氫能的利用如前述有發電、工業與運輸，在此補充台灣中油公司建構國內第一座加氫站的經驗。

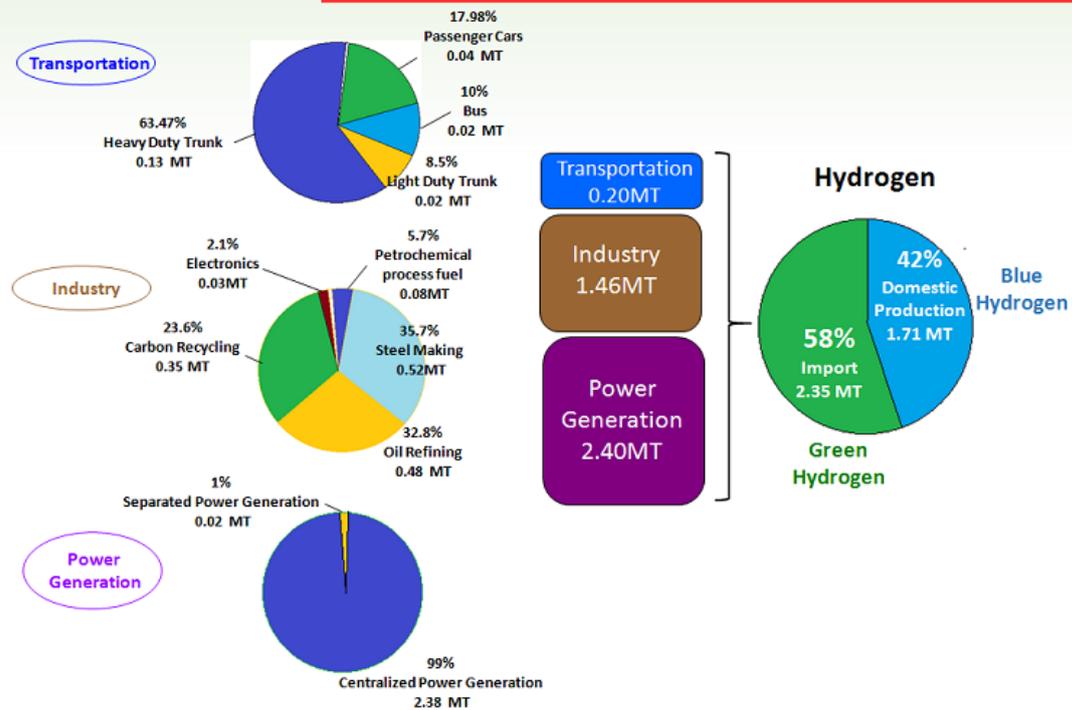
先有加氫站還是先有氫能車，這是雞生蛋蛋生雞的問題，但要推動氫能運輸總得有人走出第一步，身為穩定台灣能源供應的舵手，台灣中油擬設立台灣第一座加氫站。要跨出第一步，安全是最重要的考量，因此首先根據ISO19880-1標準並進行定量風險評估，建立加氫站的各項安全措施。在操作層面，氫氣以鋼瓶型式運送至加氫站，壓力約17MPa；之後在加氫站進行壓縮至90MPa，這個過程將產生熱量，基於安全考量需額外設置冷卻系統將溫度降至-40℃；最後再透過兩個不同壓力的加氫設備分別提供給輕型車輛(70MPa)及大型重車(35MPa)，完成加氫作業。

台灣中油為國內氫能發展先驅，將持續追蹤各國氫能發展概況及投入研發，以協助台灣與國際氫能市場接軌，期許未來可成為零碳排潔淨能源的供應者。

Our Target: Net Zero 2050

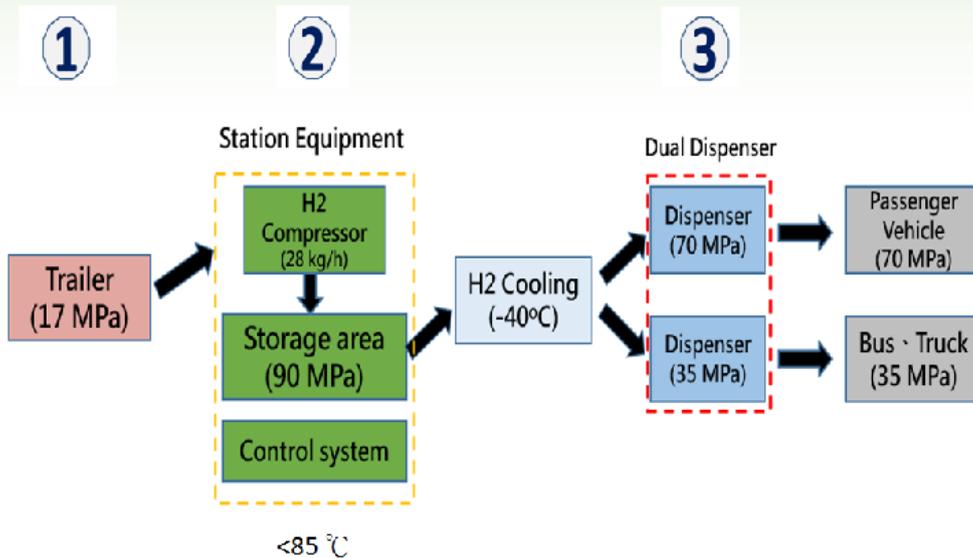


Demand and Supply of Hydrogen in Taiwan 2050



Revised in December, 2023, ITRI

HRS Process Flow & Configuration



12

2. 「Woodside 將氫能用於發電、運輸、重工業之脫碳計劃」，由 Woodside 亞太區新能源供應發展主管 Andrew Nicholls 先生主講。

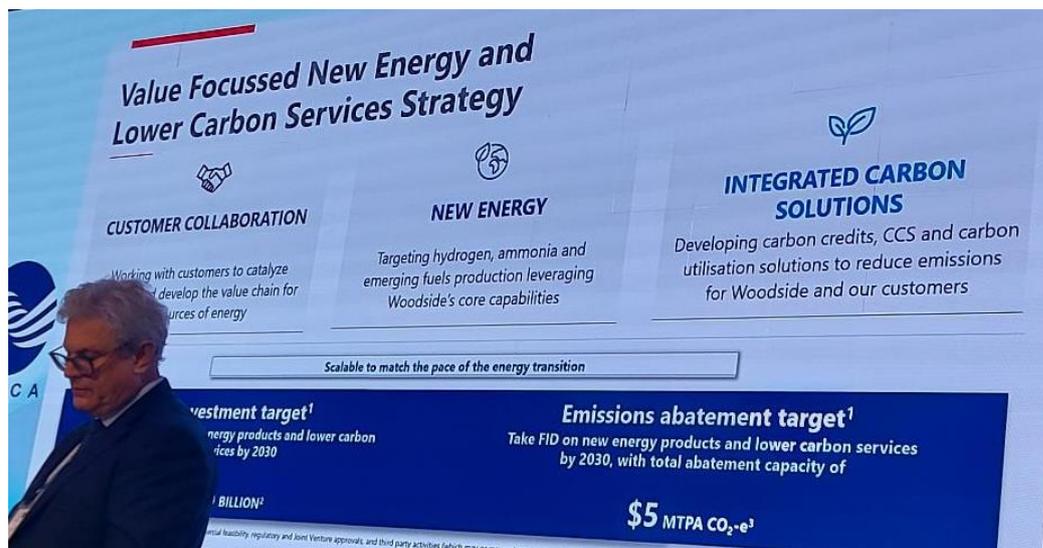
因應氣候變遷的科學、科技發展方向是明確的，若要限制地球氣溫上升，人們需要改變能源生產及消耗方式，能源轉型已經開始。考量到當今複雜且相互關聯的全球能源產業，轉型意味著需要建立一個全新的供應鏈，並同時確保能源安全。

Woodside是一家澳洲石油探勘和生產公司，也是澳洲最大的獨立石油及天然氣企業。在全球能源轉型的風潮下，Woodside抓住機會透過多元化投資組合協助全球進行能源轉型，與安全可靠的能源生產商及客戶合作，目標以氫、氨及新興燃料開發來解決工業界減碳問題。Woodside於澳洲天然氣產業深耕數十年，並為全球客戶提供可靠的服務，現在澳洲政府及企業持續增加對氫氣市場的開發及推動，氫氣在減碳方面將可能發揮關鍵作用。

氫氣需求規模雖然很大，但因技術尚未完全成熟，投入的時程將需要數十年及數億美元的資金投入，才有可能產生足夠經濟性，故開發、營運大型工廠應須整個價值鏈上的合作夥伴與客戶間彼此合作。未來Woodside規劃生產低碳排新能源氫氣及氨氣，並開發碳捕捉、封存及再利用方案，以減少溫室氣體的淨排放，

已持續評估相關投資機會及設廠地點，以確保減碳項目的競爭力。

值得一提的是，Woodside提出H2 Perth計畫，為一建立於西澳Rockingham工業區之氫、氨生產設施，該地區現有港口且緊鄰現有天然氣管線、供水及運輸等基礎設施完備。該計畫第一階段是使用80%可再生能源生產氫與氨，供當地工業及國際客戶使用，未來則100%使用再生能源。該計畫將有一獨立氫氣生產、儲存及加氣站，透過再生能源產生氫氣並供給澳洲國內使用。另Woodside亦於美國進行新能源項目，如位於奧克拉荷馬州的H2OK計畫。未來Woodside將有序地進行能源轉型，以正確的應對氣候變遷，並持續與各界合作，以便在能源轉型的挑戰下持續獲利。

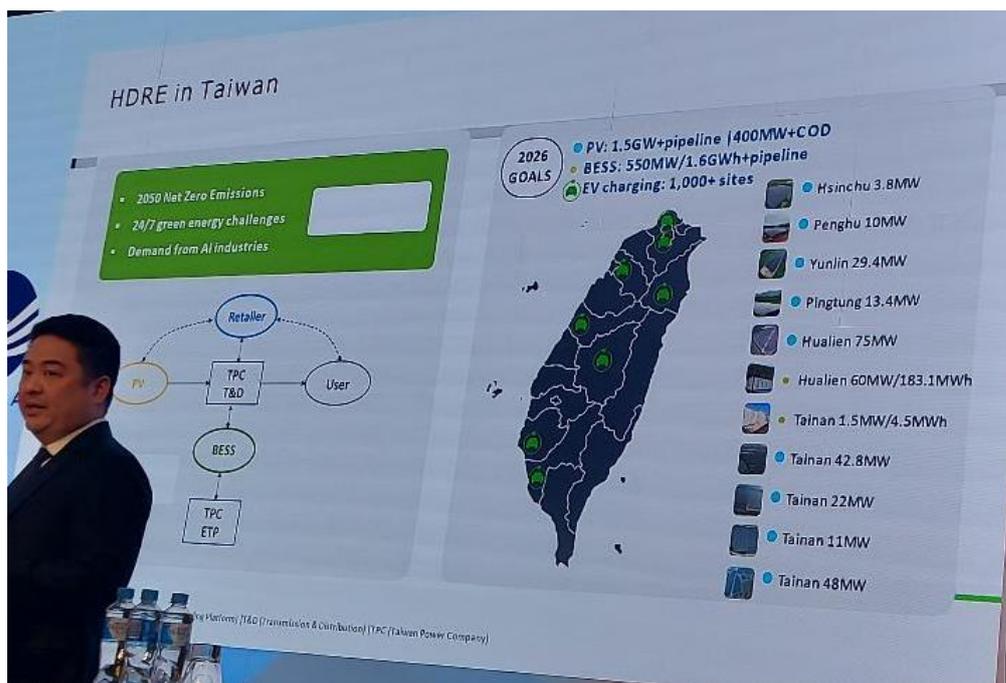


3. 「為永續未來而創新，泓德能源在全球能源轉型的角色」，由泓德能源科技公司謝源一董事長主講。

泓德能源科技股份有限公司（HD Renewable Energy）總部位於台北，主要業務包括綠能案場開發、維運管理與售電。該公司致力推動智慧綠能及綠電普及化，為淨零碳排方案供應商，透過發電、儲能、售電業務服務，搭配AI智慧綠電系統TITAN，提出全方位綠能解決方案及綠電市場供給。

配合台灣政府政策2050年實現淨零碳排的目標，泓德能源開發太陽能發電站、協助管理太陽能發電站及儲電站等資產，並提供維運及建置案服務，目前已在台灣建立1.5GW太陽能發電案場，未來亦將建置充電站及持續提升綠電合約服務的總度數。配合台灣因漁電共生及小型太陽能發電站設備較多，泓德能源亦提供小型太陽能發電站資產管理，提供靈活的服務及出售電力，未來將持續拓展相關服務。在電動車供電系統部分，充電站目標為3年內在台灣建置超過1,000個站點，包含光充儲充電專用園區，可滿足電車充電、休憩餐飲等多種需求，加倍完善充電生態系，以數位化交易平台技術滿足客戶需求。

泓德能源已持續進行海外業務拓展，目前在日本已成功取得長期脫碳素儲能系統容量市場標案，建立510MW太陽能發電案場，預計2027年上線服務；並與澳洲電力零售商ZEN Energy簽定備忘錄，合作內容包含光儲電廠使用協議、虛擬電廠合作及儲能案場開發，預計太陽能發電有400MW，未來將合作綠氫等綠色能源事業。泓德能源將持續尋求澳洲及亞太地區合作機會，透過收購與策略合作，推展能源管理及交易等核心技術，以成為全球化零售商。





4. 「實現昆士蘭州中部氫氣項目」，由Stanwell公司氫能項目、增長及未來能源總經理Phil Richardson先生主講。

Stanwell 公司是昆士蘭州最大的電力供應商，由昆士蘭州政府持有，擁有並經營一系列發電資產，其中包括澳洲兩個最年輕、最節能的燃煤發電站。目前昆士蘭州正進行重大轉型，能源部門希望於 2030 年實現 50% 能源轉型，2035 年實現 80%，Stanwell 作為能源公司亦將配合將傳統的火力發電轉型為再生能源。

在能源轉型方面，Stanwell 公司除在風能、太陽能及儲電設施投資外，亦正與國內外夥伴合作開發位於昆士蘭中部的 CQ-H2 氫能項目，未來除供電予澳洲大型工業客戶外，並將出口給亞太國家如日本及新加坡等國，估計在 CQ-H2 項目第一階段產出後，每年將能減少約 76 萬噸二氧化碳排放。該項目涉及開發氫氣生產設施、氫氣管線和液化設施，未來透過港口向海外輸出。除了液化氫氣外，並向氨生產設施供應氫氣，目的在產出綠氨(Green ammonium)，相關場址位於陸域及沿海區域，附近有再生能源及港口等基礎設施，計畫在 2029 年每天產氫 200 噸，2030 年初產能提高到每天 800 噸氫。

為開發高效率、低成本的生產設備，Stanwell 公司正建立能源及創新培訓中心，並測試新興技術。未來在各方合作及相關供應鏈之下，預計用再生能源生成之電力電解產生氫氣，氫氣則透過管線輸送到港口，並在港口氫氣液化設施製成液氫出口，同時可向港口產氨設施提供氫氣。作為再生能源強國，開發新能源、

增加就業機會，並可增加當地收入及吸引國際公司投資及合作是未來工作的重點。



三、支持「跨太平洋夥伴全面進步協定」之擴大成員案應納入台灣

跨太平洋夥伴全面進步協定(CPTPP)是一個綜合性自由貿易協定，包括一個典型的自由貿易協定的主要內容：貨物貿易、原產地規則、貿易救濟措施、衛生和植物衛生措施、技術性貿易壁壘、服務貿易、智慧財產權、政府採購和競爭政策等。目前成員包括澳洲、汶萊、加拿大、智利、日本、馬來西亞、墨西哥、紐

西蘭、秘魯、新加坡及越南等 11 國(英國另於 2023 年 7 月 16 日正式簽署加入，預計 2024 年底生效，成為第 12 個會員國)；協定涵蓋人口將在英國入會正式生效後達 5.7 億，GDP 合計將占全球 15%。台灣是 WTO、APEC 成員，目前台灣是澳洲 10 大貿易國中唯一尚未加入 CPTPP 的國家，已於 2021 年就申請加入。今年度 CPTPP 將考慮接納非創始國的加入，台灣若能加入此國際組織，其高科技產業的影響力將得以在 CPTPP 的架構下有高強度的擴大，因此 ATBC 及 CIECA 強烈支持台灣加入 CPTPP。

本次會議安排 ATBC 及 CIECA 共同簽署宣言以支持台灣加入「跨太平洋夥伴全面進步協定」(CPTPP)，並提高我國在 CPTPP 成員國之能見度，由駐澳大利亞台北經濟文化代表處徐佑典代表、台澳紐國會友好聯誼會會長邱議瑩立法委員、李柏毅立法委員以及吳沛憶立法委員在場見證。



肆、心得與建議

透過本次會議之參與，數項心得與建議概述如下：

一、雖然目前再生能源轉型常被歸為 ESG 或社會責任的範疇，但其實是暗潮洶湧的，我們絕對要用商業競爭的角度來看待能源轉型，及早搶得關鍵的位置，成為未來競爭的武器，這也是為什麼在國際交流的場合許多公司穿梭其中，因為這場無硝煙的戰爭早已開打。若未能在這風尖浪頭抓住機會，即使家底再厚也將屍骨無存，這也呼應了本公司長久以來「Transform or die」的理念。

二、能源轉型這場戰爭拼的是家底，拼的是自然資源，因此盤點台灣能掌握的自然資源是重要的。地熱、海洋能或許是可以發展的方向，綠氫存在水中，沒有地域的差別，可列為長期發展的方向。在台灣較缺乏的資源如太陽能、風能等，可以提昇到相關產業的技術開發，例如開發供應鏈所需之關鍵材料(如本公司之「優油」)，並結合國內廠商共組團隊，形成技術社群或產業聚落。最後還可以往更上位的貿易去走，透過多邊合作，用貿易手段取得天然資源，或透過易地生產的方式補充國內工業之所需。

三、國際貿易之重要，可以最低成本取得最大效益。例如目前澳洲南部因再生能源過剩，有負電價出現，已有台灣的廠商在該地區設廠，利用廉價的電力生產產品，所以本公司派員參加經貿相關會議是必要的，培養國際貿易人才是必要的。上升到國家的視角，應簽署多邊貿易協定，加入國際社會，健全貿易網路，使物流、金流、訊流暢通。

四、在氫能方面，本公司被賦予能源穩定供應者的任務，應多方探索獲得氫能的技術，包括氫礦的資訊、氫氣自產技術、氫氣運輸技術與基礎設施、氫能相關應用技術等。期盼本公司不僅是能源穩定的供應者，更是潔淨能源的推手。