

【2017 年政大・資誠 CSR 研討會】

臺灣離岸風電融資的挑戰與契機 會後報導

為因應環境資源風險及促進我國綠能政策朝多元創能與潔淨能源方向發展，政府單位計畫積極擴大再生能源發展，並於 2025 年達到再生能源能之發電量佔總發電量 20% 之目標。其中，行政院策劃的離岸風場開發，預計在 2025 年前完成 3GW 以上之發電量，累計投資額達新臺幣 5,000 億元以上。惟臺灣的離岸風電產業發展，仍受限許多因素，如基礎港灣設施不足、離岸風場金融工具匱乏、銀行相關融資經驗不足等，離岸風電業者常無法順利籌資，進行更具經濟規模的投資。有鑑於此，國立政治大學風險管理與保險學系與資誠永續發展服務公司共同舉辦「臺灣離岸風電融資的困境與契機研討會」，期待在協同業者、學者及政府單位的討論下，彙整在臺灣具體可實施之政策建議，並研擬出具體可行方案，協助發展綠色能源與綠色金融產業，以打造健全永續的綠色環境。



（左 5）金融監督管理委員會 鄭貞茂副主任委員、（左 4）國立政治大學副校長兼風險管理與保險學系 王儷玲教授、（右 4）資誠永續發展服務（股）公司朱竹元董事長、（右 5）國泰金控李長庚總經理等，共同出席臺灣離岸風電融資研討會。

首先是資誠永續發展服務（股）公司董事長朱竹元致詞時表示，表示：「台灣擁有發展離岸風力發電的自然優勢，台灣海峽是全世界前 3 名最佳風場，離岸風電潛力有 15 GW 以上，極具開發商機，雖然目前仍在發展初期階段，但今年經濟部已發出台灣首張海上風力發電機組之電業執照，踏出關鍵里程碑，未來綠色金融的支持將扮演產業發展的關鍵角色。若能透過官股先行，輔以提供民營金融業者政策獎勵誘因方式，推動台灣綠色金融業務，帶動離岸風電的發展。不僅有利於在台國際企業購買綠電，亦能幫助國內企業因應國際供應鏈要求採購清潔能源的壓力。」



資誠永續發展服務（股）公司 朱竹元董事長指出，台灣下一波經濟成長的動力，綠色經濟扮演著非常關鍵的角色。



國立政治大學副校長兼風險管理與保險學系 王儷玲教授致詞時提到，現在全球最好的離岸風電團隊都來到台灣，我們應該好好把握，協助相關產業的發展。



金管會副主委鄭貞茂致詞時指出，國內銀行應該要扮演綠色融資的領頭羊，因應未來再生能源產業發展的資金需求。

自巴黎協議後，各國無不積極因應減碳目標，發展潔淨能源已是必然趨勢。根據 PwC「2016 年低碳經濟指數」顯示，全球碳強度下降達到 2.8%，創下史上最大降幅。英國石油公司（BP）最新發布的全球能源趨勢年度報告亦指出，全球煤消耗量自 2015 年起已連續兩年下滑，2016 年全球煤消耗量減少 1.7%，與 2005 年至 2015 年平均每年增幅 1.9% 相比，亦創下減幅紀錄。反觀台灣綠能發展起步晚，燃煤量至今仍持續攀升，加速發展綠能刻不容緩。希望今天活動能提供金融機構與風電相關產業相互交流，以加速風電產業的發展。

國立政治大學副校長兼風險管理與保險學系 王儷玲教授指出，離岸風場的評估與建設需投入大量資本，本國銀行應協助台灣本土離岸風電業者取得專案融資，但國內銀行業對離岸風電業者的專案融資經驗不足，因此本國銀行在相關的聯貸案應吸收國外融資經驗後，扮演更積極角色，並呼籲民間大型銀行或官股銀行應可成為領頭羊，協助業者解決在專案融資的挑戰。離岸風場的開發，不但可解決台灣能源短缺問題，也能使相關產業鏈串聯發展，未來更能進一步推動第三階段商轉的證券化商品，以國外的經驗來看，這些綠色能源基礎工程所發展出的創新投資商品，可成為政府退休基金與機構法人的長期投資標的，提供穩定收益，更可使離岸風電產業透過金融業的注資，得到正向發展。

金管會副主委鄭貞茂致詞時指出，其實台灣風場有優勢，外國銀行詢問度很高，但國內銀行卻太保險。台灣金融業的特色是「等別人先做、成功了我再跟進」，金管會最難的就是找到第一隻領頭羊。所以在離岸風電部分，僅有少數銀行幫助目前台灣唯一的上緯示範風場完成 25 億元聯貸案。但政府非常重視綠能政策，每 2 個禮拜就有追蹤會議，大家雖然知道事情很重要，但投融资有高度不確定性，金融業、保險業也希望政府當領頭羊。反倒歐美綠能融資專案相當成熟，且擁有非常豐富的經驗，因此外銀對離岸風電詢問度很高，包括法國巴黎銀行、花旗銀、澳盛銀都有可能成為領頭羊。

專題演講：離岸風場財務融資之挑戰

上緯控投 蔡朝陽董事長



論壇一開始是由目前國內首家取得經濟部示範獎勵風場之一的上緯蔡董事長分享離岸風場所面對的挑戰。他提到要建設一座離岸風電廠，必須投入大量的資金與時間，且非常專業，最後卻不一定會成功的事情，因此做這件事的人必須要有傻勁與熱忱。因為過程當中充滿許多不確定因素，包括氣候影響建置進度、各項專業的分工、做重要的就是資金的到位。在台灣沒有一家銀行會主動融資貸款給上緯，因為他們看不到投資績效。

以上緯為例，從 2011 年開始參與台灣離岸風力發電的開發，經過環評、核准設立海洋風電公司，到簽訂工程採購與運維合約就花了將近四年的時間。這座示範獎勵風場位於苗栗竹南外海約 2-6 公里，水深 20-35 米，發電量為 128MW。已經完成兩座 4MW，每支約 20 億元。後續還有 20 支風機，每支 6MW。這些風機都是世界知名與具豐富經驗的製造商，包括丹麥風機製造商 DONE 與澳洲麥格理都相繼入資，成為上緯資金的及時雨。這一波引進外資資金與技術也讓台灣的離岸風電發展得以持續下去，發展過程中也扶持在地許多相關的產業投入。

台灣具有發展離岸風電非常好的條件，以上緯建造的測風塔所測得的每秒風速約為 10 米左右，2015 年開始依合約開始採購，至前年完成兩座離岸示範風機並於今年 4 月開始商轉，是台灣發展離岸風電重要的里程碑。而接下來的 20 支風機也將與台電簽訂 PPA，將展開專案融資。目前有超過 30 家的國外銀行表示有意願提供專案融資，但還是希望能引進在地銀行的資金來發展風電產業。

蔡董事長會中提到，離岸風電是兼具高度技術與高度資金密集的行業，光前置作業就需要 5-6 年的準備時間。2015 年之前，上緯的資金調度都是由母公司資金與往來銀行的額度支應。2016 年獲得國泰世華、安泰與法國巴黎銀行合計 25 億的聯貸融資，融資是用股權質押與金融控管方式取得，已具專案融資的雛形。目前國內銀行對風電產業的瞭解不深，主要的原因是缺乏對第三方公正單位融資報告認可度，因此無法提供大筆貸款。

一般傳統融資是看提供融資對象的財務報表，現有資產與 EPS 是否賺錢等作為提供融資的依據，這與專案融資不同。首先，專案融資的股票是放在銀行，當有電價收入後會先給銀行，銀行會先扣除相關費用後，才能獲得資金。因此銀行會去評估需多風險，包括技術風險。例如風機營運的 20 年期間，銀行會一直反覆尋問颱風與地震是否會影響離岸風電的營運，就算提供 LTA 專業的評估報告與說明後，還是無法順利取得貸款融資。其他風險還包括，法律風險、稅務風險、保險風險等，及營運模式是否準確，以確保未來營運足以償付融資成本，這就是銀行融資與否成功最重要的關鍵。

上緯經營風電事業必須要有堅強的專業團隊，團隊分工包括有技術提供、銀行團顧問、法律與保險等專業顧問群，這些顧問團隊的組成主要目的就是降低建造與營運的風險，這些顧問與團隊費用也成為營運主要的成本之一。

專案融資已成為歐洲離岸風場開發之重要融資管道，2014 年前有擔保的資金大於未擔保的資金，但 2015 年之後相反，代表商業銀行在離岸風力發電融資扮演主導的角色，且逐漸脫離出口信貸的部份擔保。目前除了有一些法令問題持續與經濟部能源局溝通之外，國內銀行無法像歐洲銀行一樣，相信 LTA 專業的評估報告來決定是否提供專案融資，希望這一點能透過深入瞭解風電產業的發展之後，未來能有所突破。

專題演講：台灣銀行業如何協助發展離岸風場

國泰金控 李長庚總經理



國泰金控李長庚總經理開頭便指出，一個產業發展需要兼具天時、地利與人和，2015 年巴黎氣候協議已簽署生效，降低排碳成為全球的共識，對於潔淨的綠色能源產生好的發展時機。台灣西部海域被英國離岸能源顧問公司 4C Offshore 評定為全世界最優良海上風場，在全球前 20 大離岸風場，有 18 個風場位於台灣海峽，非常適合發展風場的地方，政府為了 2025 年非核家園的目標，也全力支持綠能的發展。因此在台灣談風力發電的發展就是具備我所說的天時、地利、人和的產業。

無論是從技術、製造、顧問、法律、融資等，都因離岸風場的發展，孕育出許多有形的商機，具龐大的價值鏈。根據經濟部能源白皮書指出，至 2025 年再生能源將佔有 20%，其中風電政策目標的發電量將達到 3GW，將高達新台幣 6,000 億的投資金額產生，創造具競爭力的離岸風電產業鏈環境。但從剛剛從上緯蔡董事長的分享中發現，目前這些產業鏈絕大多都是外國企業擔任，代表我國相關企業尚未在這產業鏈中創造價值。風電產業需要包括海事工程、製造、電纜、塔架與鋪設都是台灣的機會。藉由這些多樣的技術，形成產業聚落，就能創造更多的就業機會，涵括電機、土木、地球科學、海洋工程、財務金融、保險、法律等。

要形成一個新的產業，是需要投入許多時間累積，這些時間將成為未來快速發展的基石。以上緯為例，從 2011 年開始到 2016 年才完成兩組示範風機的商轉，產生投資效益，但過程中雖然非常的艱辛，卻累積了無數的學習曲線，也為接下來 2019 年底將完成的 20 組風機做好商轉前的準備。

目前採用赤道原則來作為風電的專案融資已成為世界的趨勢。國泰世華在 2 年前加入赤道原則，當時也是台灣第一家、亞洲第 6 家，全球第 80 家銀行加入，目前全球已有 91 家銀行，因此加入赤道原則已成為全球銀行融資發展的基本條件，也讓國泰世華成為台灣第一個提供離

岸風電專案融資的銀行。離岸風電雖然有許多的好處，但發展過程中也會有投入的代價與影響，因此如何取得平衡也是我們需要思考的層面。

李總經理更進一步建議，海洋風力發電要形成產業的聚落，若能從國家的戰略角度來看待離岸風電的發展，讓台灣的能源環境位居國際領先地位，我們就必須要思考存在的風險與議題，是否有更好的方式來處理，以克服未來發展中可能產生的衝突與問題。



風電產業或第三方單位如何幫助銀行能在提供專案融資前，能更深入瞭解風電發展的資訊與風險，成為重要的關鍵。相反的，銀行要如何善用外部的資源，與內部快速的學習，也是銀行想在這個高價值產業鏈中，扮演重要角色時需要重視的部分。如同上緯與相關顧問群提供嚴謹的規劃方案，自然能讓銀行在專案融資上的產生信心。而銀行隨著投入時間的累積拉長，培養專案融資的人才，自然就不需要仰賴外部與第三方顧問的機制，判斷面對融資的風險與機會。因此雙方如何將彼此的疑慮與風險降低，將是必須共同面對與學習的課題。

最後李總經理再次強調，政府發展離岸風電，必須從建立產業聚落來著手，而不是只著重在銀行提供資金的角度出發，因為當政策的發電目標達成之後，台灣在地的產業能留下什麼經驗與技術才是我們必須思考與努力的地方。

專題演講：國際離岸風場與綠能產業證券化發展經驗

摩根投信 尤昭文總經理

摩根投信 劉瑋執行董事/保險策略主任



摩根投信尤昭文總經理一開頭就分享前幾年至歐洲參訪風電投資案時，看到長期的機構投資人投資在風電產業，造就後代子孫能擁有潔淨的能源生活，瞭解到長期投資機構的影響力。一般而言長期投資機構泛指保險資金、退休金與主權基金。這三塊的總資產高達 60 兆美元，除投資在股權基金追求報酬之外，部分將投資在基礎建設，以分散受股、債波動產生的投資風險，抗通膨與永續報酬等效果，近幾年這部分的投資部位有顯著的成長。

大部分投資人預期基礎建設投資 10 年期的總報酬約為 6-9%，作為穩定收益的項目。基礎建設資產大致可分成公用事業資產、長期合約保障資產，與交通運輸資產三大類。風電收益就是屬於長期合約保障資產的一種。投資機構會選擇投資再生能源的主要原因是因為政策的支持，使的產業能持續長期發展，相對會帶來穩定的投資報酬。過去 10 年投資基礎建設的資產規模達 130 億美元，相當 4,000 億新台幣，約 15 個資產。新能源佔 40%，風能佔 20%。在台灣主管機關開放私募股權基金後，讓投資法人更能將資金投入基礎建設。

私募股權基金投資人與台灣的保險投資機構在投資基礎建設時需要先瞭解相關資料，例如測風資料，但台灣缺乏這一部分的資料，各項工程都有難度與風險，但最終還是會解決與完成，但風能不太一樣，需更充分的風能資料，讓投資人能預測並來瞭解這項投資標的所帶來的投資效益，摩根投信劉瑋執行董事說明。



另外投資機構也會檢視風場開發的流程可能產生的風險，包括地點的選擇與面積、環境與社會議題、開發商與風電等技術、施工產生的風險，與發包的方式，最後計畫是否獲得許可都會影響投資的風險與收益。另外也會注意到鮮少人會提及的風機除役成本、保固期的合約與維護等問題。

從風場開發、建設、營運不見得都是相同的單位，此時就需要長期投資人資金的介入，而要有效吸引長期投資人，最好的方式就是風場開發商能避免將效益集中於初期開發期間，讓資源與風險能平均分散到整個風場的生命週期裡的各個階段。

劉執行董事總結長期投資機構對發展離岸風電的幾項結論如下：

1. 離岸風電已漸漸成為全球許多國家面對其國內能源問題的較佳解決方案，台灣可利用地域優勢，加快腳步發展。
2. 全球市場需求正緊鑼密鼓地驅動著產業發展，台灣更不能錯過這次的機會。
3. 投資機構以開發與營運的角度考量，認為具經濟規模的風場可帶來相當利益與綜效。
4. 國際投資報告說明必須從先例的風場吸取經驗，以改善未來營運狀況是不可或缺的條件。
5. 每個離岸風場都不同，都有它自己特殊的遠距運作困難需要克服。
6. 離岸風場投資的機會與挑戰並不會在交易完成後結束，它們會在風場的整個生命週期中一直持續出現。



(紀錄/蔡承璋、攝影/劉博仁)

若您有任何問題或建議，歡迎聯絡資誠永續發展服務（股）公司
蔡承璋 E-mail: steven.t.tsai@tw.pwc.com TEL: (02) 2729-6666#21750