

出國報告（出國類別：考察）

參加 **2019** 荷蘭、法國經貿訪問團
報告

服務單位：經濟部國際貿易局

姓名職稱：沈建燁專員

派赴國家：荷蘭、法國

出國期間：108 年 6 月 12 日至 6 月 19 日

報告提交日期：108 年 9 月 19 日

摘 要

中華民國國際經濟合作協會於本(108)年 6 月 12 日至 6 月 20 日籌組「2019 赴荷蘭、法國經貿訪問團」，由交通大學國際產學聯盟總中心吳傳禎執行長擔任團長，團員包括節能屋能源科技(股)楊明坤董事長、交通大學陳俊勳副校長及台經院林若蓁主任等一行 18 人。

本次隨團赴荷蘭期間，參加6月14日假格羅寧根省舉辦「第25 屆臺荷(蘭)經濟合作會議」，雙方針對「綠能」、「氫能」、「燃料電池」議題進行專題報告及廠商交流，並進行貿易洽談。另隨訪團赴荷蘭Nedstack 燃料電池製造商、Kleefse Waard Industrial Park 永續能源園區及Energy Stock 能源公司等，透過拜訪瞭解雙方業者潛在合作機會。

隨團赴法國期間，參加6月17日假巴黎舉辦「臺法氫燃料電池企業論壇暨媒合會」，雙方針對「綠能」、「氫能」、「燃料電池」議題發表專題演講，並進行討論及貿易洽談。另隨團出席相關參訪行程，包括Renault TechnoCenter車輛研發中心及巴黎航太展等，藉由參訪瞭解法國最新能源技術與實況。

目 次

壹、背景及目的	3
貳、行程	4
參、出席會議及相關參訪行程	5
肆、心得與建議	9
伍、附件	12

壹、背景及目的：

- 一、荷蘭為我國重要的經貿夥伴，為我國在歐洲第 2 大夥伴國，2018 年臺荷雙邊貿易總額為 97.6 億美元，較 2017 年成長 15%；法國亦為我國重要經貿夥伴，為我國在歐盟第 4 大貿易國，2018 年臺法雙邊貿易總額為 53.8 億美元，為持續深化臺荷及臺法雙邊經貿合作及產業交流，並協助我商積極拓展及開發市場潛在商機與合作機會，貿易局沈建燁專員隨同中華民國國際經濟合作協會籌組之經貿訪問團赴荷蘭及法國。
- 二、臺荷經濟合作會議係由國經協會與荷蘭風能出口協會共同主辦，並輪流於臺、荷兩地舉行，迄今已舉辦 24 屆，該會議為雙方民間產業合作的重要交流平臺，本(第 25)屆會議於荷蘭格羅寧根省舉行，主題為「綠能」、「氫能」、「燃料電池」，並同時安排貿易洽談會，強化雙邊產業商機媒合。
- 三、本訪團同時赴法國舉行「臺法氫燃料電池企業論壇暨媒合會」，由國經協會與法國企業行動聯盟(MEDEF International)、法國氫燃料電池協會(AFHYPA, French Association for Hydrogen and Fuel Cells)於 6 月 17 日假巴黎共同辦理，臺法雙方針對「綠能」、「氫能」及「燃料電池」等議題進行專題演講，並舉行媒合會，以拓展雙方合作商機。

貳、行程：

日期	行程	
6/12 (三)	23:55	由桃園機場前往荷蘭阿姆斯特丹
	06:55	抵達荷蘭阿姆斯特丹
6/13(四)	10:00-12:00	參訪荷蘭 Nedstack 公司
	13:00-16:00	參訪 Kleefse Waard Industrial Park (IPKW)
6/14(五)	10:00-12:00	出席「第 25 屆臺荷(蘭)經濟合作會議」
	14:00-15:30	參訪 Energy Stock 公司
6/17(一)	10:00-12:30	出席「臺法氫燃料電池企業論壇」
	13:30-17:00	參觀「巴黎航太展」
6/18(二)	10:00-12:00	參訪 Renault TechnoCenter 研發中心
	16:45	法國巴黎搭機返臺
6/19(三)	15:00	抵達臺北

參、出席會議及相關參訪行程

一、荷蘭

6月13日(星期四)

(一) 參訪 Nedstack 公司：

1. 該公司由首席商務長 Roel Van de Pas 向我訪團進行簡報，略以，N 公司於 1999 年成立，為荷蘭基礎工業集團子公司，在多用途、長效、高強度及可靠性的堆疊技術方面均已量產，並供應燃料系統給汽車發電機及工業燃料發電站等產業，該公司現已發展成歐洲最大的燃料電池製造商。
2. 於餐敘中與 P 商務長會晤時獲告，該公司有意與我商合作推展亞洲市場商機，隨即介紹 P 商務長與我台灣燃料電池夥伴聯盟吳若蓁主任認識，雙方交流互動熱絡。

(二) 參訪 Kleefse Waard Industrial Park (IPKW)永續能源園區：

1. 由 Mr. Inez Rensink 策略顧問接見。該區位於荷蘭阿納姆，於 2016 年開設公共加氫站，另發展清潔科技技術及節能技術措施，亦有多間綠能、氢能業者進駐於此。本次拜會，荷方邀請眾多荷蘭綠能及氢能業者與會，包括 Elestor、HyMatters、Hyet Solar& Hydrogen、Hymove 等公司。
2. 雙方並安排簡報，我方由台灣經濟研究院主任暨台灣燃料電池聯盟執行長林若蓁，就「臺灣燃料電池產業發展現況」進行簡報、成功大學航太系賴維祥教授簡報該團隊在「氢能燃料電池領域的發展」；荷方由經濟及氣候部門主管 Mr. Han Feenstra，就荷蘭氣候變遷制定的政策與規劃進行簡報。另有多間荷方業者進行公司簡介，協助我商了解荷蘭綠能發展技術與經驗，並透過會後交流，持續交換意見。

6月14日(星期五)

(一) 第 25 屆臺荷(蘭)經濟合作會議：

1. 國經協會與荷蘭風能出口協會(Holland Home of Wind Energy, HHWE)於6月14日假荷蘭格羅寧根省召開會議，由交通大學國際產學聯盟總中心吳傳禎執行長及荷蘭風能出口協會Mr. Arjen Shutten董事總經理共同主持，我駐荷蘭代表處陳欣新代表親臨致詞，雙方針對「綠能」、「氫能」、「燃料電池」等議題進行交流，同時安排貿易洽談會，協助我商與荷方就感興趣領域進一步交流。
2. 陳大使於致詞時強調，臺荷在許多方面相似，包括國土面積、人口數量、天然資源有限、及產業發展等，渠肯定過去所舉辦的「臺荷經濟合作會議」成效良好，亦感謝荷方S主席大力推動臺荷在離岸風電產業合作，相信藉由本會議持續交流，將促成更多合作機會。
3. 荷方由荷蘭國際節能夥伴關係荷蘭企業總署官員Mr. Kees Mokveld，就荷蘭燃料電池產業發展進行簡報，M官員強調荷蘭政府刻正推動能源轉型，與我國政策有異曲同工之處，渠主要負責執行氫能方面的專案管理，盼在該領域，與我方廠商展開交流。
4. 由荷蘭格羅寧根港離岸風電商業部Mr. Eric Bertholet 經理，就「格羅寧根港離岸風電發展」進行簡報，B經理表示格羅寧根港地理近北海，具有豐富的海洋資源，此港區有16座風場及超過百座風機，刻正積極推動發展風電、化工、循環經濟、氫能、儲能等領域相關運用，預計於2020年達到風能發電4.5GW的發電量。
5. 我方由林若蓁執行長就「臺灣氫燃料電池發展概況」進行專題簡報，介紹我國燃料電池發展實績、示範場域及供應鏈等，此會議同時安排貿易洽談餐會，協助我商瞭解荷蘭綠能、氫能技術發展與經驗，並搭建我相關燃料電池零組件與歐洲之橋梁，進而推動氫能產業發展。

(二) Energy Stock 能源公司：

參訪該公司位於格羅寧省有關氫氣儲存於地下天然岩洞的實驗計畫，由技術經理P.J Stehouwer介紹試驗性研究HyStock計畫，係荷蘭第一個將風力發電及太陽能等轉換為氣體燃料之案例，透過高壓將氫氣儲存於地底下之技術，有效降低氫轉化為燃料過程之風險，S經理強調，該計畫透過與荷蘭相關研究單位合作，並於執行過程中持續與民眾溝通，以滾動式方式執行。

6月17日(星期一)

(一) 出席「臺法氫燃料電池企業論壇」：

1. 本論壇由國經協會與法國企業行動聯盟(MEDEF International)及氫燃料電池協會(AFHYPA, French Association for Hydrogen and Fuel Cells)假駐法國代表處舉行。
2. 法方由MEDEF執行長Géraldine LEMBLÉ及AFHYPA總裁M. Philippe BOUCLY，就推動法國氫能源概況進行簡報，法國自2019年起每年計畫投入1億歐元發展氫能源，包括研發儲存技術與裝置及將氫能技術應用於汽車與工業等領域，並強調氫能源的發展可與再生能源相輔相成達成生態永續。未來相關經費由法國環境能源管理局(ADEME)來主導分配。
3. 我方由林若蓁執行長介紹我國燃料電池發展實績、示範場域及供應鏈等，及成功大學黃冠仁博士介紹其在氫燃料電池研發、測試領域的相關應用。
4. 隨後由法方團員逐一介紹，同時安排貿易洽談會，協助雙方就感興趣領域進一步交流，本論壇約40餘人，現場互動熱絡。

(二) 參觀巴黎航太展：

1. 該展覽於6月17日至23日在法國巴黎舉行，由法國航空工會主辦，每2年舉行一次，今年為第53屆，計有來自160多個國家，超過2,300家廠商參展，為全球規模最大的航太展。

2. 我國由航太公會結合國內廠商，包括漢翔、中科院、東台集團、榮田、亞達科、敏鈞、富鼎等，並以臺灣館名義參展，主要參展項目為民用客機相關零組件及軍用國防武器等。
3. 本次訪團考察重點為氫燃料電池及無人機在航太領域之應用，並對於將燃料電池系統整合至飛機多軸旋翼機上，甚感興趣。另於訪談廠商獲告，我國「國機國造、自研自製」的國防政策及「臺灣航太產業A-Team 4.0聯盟」持續擴大航太群聚效應，實有賴國家持續培養航太工程技術人才，以利推動航太產業升級，使臺灣成為世界級的航太產業供應鏈聚落。

6月17日(星期二)

參訪Renault TechnoCenter汽車研發中心

由燃料電池專家Mr. Cyril Lenain與氫燃料電池供應商Symbio 副總Mr.Bertrand Joubert接見。雷諾汽車是法國車輛製造商，近年積極發展電動車及智慧自駕車，並與結盟夥伴日產汽車(Nissan)合作開發氫燃料小型貨車。透過交流，我方瞭解其氫燃料車採用之系統。

肆、心得與建議

- 一、 據統計，全球氫能產業市場規模在 2020 年將達新臺幣 2.7 兆元，至 2025 年更將達 44 兆元，包括如氫能、燃料電池及儲能技術等相關應用，均處於高度成長與商品化時期，本次參訪荷蘭及法國除在政策推廣外，亦積極推動歐盟及國際合作，例如，法國在 2018 年公佈氫能國家發展計畫，並與歐盟合作氫能巴士示範計畫等，我商宜把握機會，爭取成為其供應商，並尋求參與法國或歐洲相關大型公共計畫，以申請歐盟科研補助。
- 二、 由於我國缺乏天然資源，對進口能源依存度高，而現有之能源產生方式多造成環境負擔，氫能具有能源轉換效率高、低污染及燃料多元化來源的優勢，爰發展氫能及燃料電池產業，應可作為我國能源自主及轉型的一項戰略能源安全選項，然現階段燃料電池仍受制於國內市場規模較小，燃料來源與發電成本過高問題，因此仍需要比照歐美、日韓等國對於氫能燃料電池之直接並長期穩定的國家政策補貼，並鼓勵企業創新研發與應用。
- 三、 我國在發展綠能科技方面，雖已將氫能及燃料電池列為未來發展之綠色能源技術之一，惟現階段政策發展重心與資源仍為太陽光電及離岸風電產業，建議未來在氫能與燃料電池政策方向上，除給予適當補貼外，可聚焦於氫燃料電池關鍵零組件的研發、爭取進入國際供應鏈、氫能及燃料電池整合國內示範計畫等，藉建構具完整性、非間歇性且穩定的能源整體解決方案，待累積一定設置及運轉經驗後，逐步商業化擴展於市場。
- 四、 我國氫能產業供應鏈具備完整的上、中、下游技術，且掌握部分關鍵專利技術，並具有供應國際燃料電池大廠關鍵零組件之實績，惟我業者多為中小企業，在開拓市場上，須面臨亞洲擁有豐富政策補貼國家的競爭，例如中國、韓國等，爰建議我相關公協會可爭取貿易局海外展覽拓銷補助，以協助業界廠商積極開拓海外市場，增加規模經濟、爭取接單機會，並提高我國商品之能見度。

- 五、 本次參觀 Nedstack 工廠，包括燃料電池電堆製程及設備等，觀察到 N 公司非所有製程均自製，僅保留核心技術，例如將複雜的燃料電池模組，依客戶需求堆疊成穩定的電堆後，提供給電廠、車廠、家用型燃料電池等系統商，此商業模式應有利我燃料電池零組件供應商爭取相關合作機會。爰建議我商在與歐洲廠商洽談合作上，可由此切入，例如 MEA(膜電極組)、碳紙、雙極板等，再逐步推展至氫燃料電池系統之合作。
- 六、 透過參訪荷蘭格羅寧根風電海港，瞭解其風機運作，及將氫能再利用轉為化工原料等模式，應可作為我國港區設置再生能源發電系統之規劃參考，未來我國大量設置陸域及離岸風機時，可運用其餘電進行電解水產氫，作為港區部分基載環保電力需求。
- 七、 由於風電能量來源易受天氣因素影響，故需儲能系統進行電力調度與調節，方可削峰填谷提供穩定電力來源，彌補風電間歇性的能源特性，氫能結合燃料電池即為良好的儲能系統，惟現階段氫能的生產、運輸及儲存仍存在成本過高，及未來應用上如何整合風電電網之課題，建議我產官學界可積極尋求透過與國際大廠合作，尋求技術突破，以取得相關市場先機。
- 八、 有關 Energy Stock 將氫氣儲存於地下天然岩洞的實驗計畫案，雖為試驗性計畫，是否能成功尚待討論；惟荷蘭政府願意給予支持，由 E 公司投入資源，並以滾動式的方式，逐步與當地民眾溝通，其創新精神實為可嘉。建議我商可持續關注此計畫之後續進展，俾利爭取商轉前，共同開發之契機。
- 九、 關於氫燃料電池於電動飛行載具之應用，因使用鋰電池的飛行時間有限，在未來長航的動力供應技術方面，燃料電池將會更具應用優勢，爰我業者可在商用無人機領域多加著墨。
- 十、 綜上，由於燃料電池未來應用潛力與市場龐大，美、歐、日等國皆積極投入氫能及燃料電池的研發應用，爰我國在發展再生能源產業上，對此

領域亦應積極推動，建議相關部會由完善法規、檢驗標準、產品與研發補助及鼓勵廠商投入著手，並整合產官學研積極尋求與國外大廠技術合作，讓氢能及燃料電池技術發展商業化，並逐步拓展至汽、機車、無人機等行動載具及能源儲存等應用，創造產業發展之新契機，並落實我能源轉型政策。

伍、 附件

一、 團員名單

No.	單位名稱	姓名	職稱	荷	法
1	交通大學國際產學聯盟總中心	吳傳禎	執行長	1	1
2	交通大學	陳俊勳	副校長	1	1
3	台灣經濟研究院/ 燃料電池夥伴聯盟	林若蓁	主任/執行長	1	1
4	國立成功大學 航太工程學系	賴維祥	教授	1	1
5	University of Akron	莊顯成	教授	1	1
6	中央大學機械工程學系	曾重仁	特聘教授	1	1
7	節能屋能源科技股份有限公司	楊明坤	董事長	1	1
8	節能屋能源科技股份有限公司	楊淑芬	總經理	1	1
9	鐘嶽國際股份有限公司	張月梅	經理	1	1
10	泰豐貿易股份有限公司	呂之寧	經理	1	1
11	工業技術研究院材料與化工研究所	蔡麗端	組長	1	1
12	國立成功大學 航太工程學系	黃冠仁	博士後研究	1	1
13	中華經濟研究院	陳信宏	所長	0	1
14	中華經濟研究院	溫蓓章	副所長	0	1
15	中華經濟研究院	余佩儒	高級分析師	0	1
16	中華經濟研究院	林葳均	分析師	0	1
17	經濟部國際貿易局	沈建燁	科員	1	1
18	中華民國國際經濟合作協會	黃昱崧	專員	1	1

二、第 25 屆臺荷經濟合作會議議程



10:15 – 10:20	Ms. Hsing-Hisng Chen, Representative of Taipei Representative Office in the Netherlands, Ministry of Foreign Affairs Republic of China (Taiwan) 中華民國外交部駐荷蘭代表處陳欣新代表致歡迎詞
10:20 – 10:30	Signing of Joint Statement, Exchanging Gifts and Group Photo 雙方主席簽署合作備忘錄、禮品交換及大會嘉賓合照
10:30 – 11:10	Keynote Speech 專題演講
10:30 – 10:55	Topic: Eemshaven as offshore wind & energy port Mr. Eric Bertholet, offshore wind business manager Eemshaven, and 2 other speakers of Eemshaven(TBC) Eemshaven 港離岸風電商業部經理 Mr. Eric Bertholet(TBC)
10:55 – 11:05	Coffee Break 中場休息
11:05 – 11:20	Topic: Fuel Cell Industrial and Hydrogen Energy development in Taiwan. Ms. Jo-Chen, LIN, Director, Taiwan Institute Economic Research/Taiwan Fuel Cell Partnership 財團法人台灣經濟研究院暨台灣燃料電池夥伴聯盟林若蓁 主任/執行長
11:20 – 11:35	Speaker of Netherlands side(TBC) 荷方講者(TBC)
11:35 – 12:00	Eemshaven Tour 港口導覽與介紹
11:35 – 12:00	Eemshaven 港口 導覽與介紹(了解運用大海資源、製造氫氣 發展儲能技術)
12:00 – 13:30	Lunch and Networking hosted by CIECA 國經協會答謝午餐餐敘暨貿易洽談會

三、照片



圖 1：第 25 屆臺荷經濟合作會議



圖2：拜訪荷蘭格羅寧根港



圖 3：拜訪 Energy Stock 能源公司能源監控中心



圖 4：假駐法代表處辦理「臺法氫燃料電池企業論壇暨媒合會」



圖 5：「臺法氫燃料電池企業論壇暨媒合會」大合照



圖5：拜訪法國Renault TechnoCenter 汽車研發中心大合照