

行政院及所屬各機關出國報告
(出國類別：其他 參訪團)

「參加 2017 年中東國際新能源展」出國報告

服務機關：科技部

姓名職稱：陳宗權司長

派赴國家：阿拉伯聯合大公國(阿布達比)

計畫編號：C10600179

出國期間：106 年 1 月 14 日 至 1 月 21 日

報告日期：106 年 4 月 6 日

摘 要

阿布達比世界未來能源峰會是中東暨北非地區(Middle East and North Africa, MENA) 在能源領域中最具影響力的年度盛事，峰會有來自世界各地的政府官員、智庫專家、企業家與數千名參加者，共同揭開未來能源最新發展的帷幕。能源展總計約有來自 32 個國家的 600 家企業/組織參與，期能在未來能源的各個議題上分享經驗、媒合投資與合作機會，以帶動全球的永續能源發展。

本次參訪重點在於與展場中的產業對話，發掘並連結可與 NEP-II 之計畫合作的業者、學者或其他專家團體，宣揚我國政府發展綠色能源科技之政策，並參訪當地學研機構及發掘發展潛力的產業，以協助國內廠商創造海外商機及吸引國際大廠投資台灣。

目 錄

一、緣起及目的-----	5
二、參訪行程-----	6
三、參訪紀要 -----	8
四、心得與建議-----	23

一、緣起及目的

阿布達比世界未來能源峰會至 2017 年已舉辦 10 年，是中東暨北非地區(Middle East and North Africa, MENA) 在能源領域中最具影響力的年度盛事。該峰會有來自世界各地的政府官員、智庫專家、企業家與數千名參加者，共同揭開未來能源最新發展的帷幕。能源展總計約有來自 32 個國家的 600 家企業/組織參與，在未來能源的各個議題上分享經驗、媒合投資與合作機會，帶動全球的永續能源發展。其中，以個別國家為主題的「國家館」也讓與會者更容易與有興趣的產業和官方單位互動。

另，為加強與當地學研機構及具發展潛力廠商之合作機會，亦安排參訪瑪斯達爾技術學院、再生能源探測研究中心及國際再生能源總署等學研機構，並與太陽能及電動車廠商會談，以協助國內廠商創造海外商機及吸引國際大廠投資台灣，

有鑒於此，特參加此國際盛會，期能連結國際以提升學研(法人)技術量與能見度，並宣揚我國政府發展綠色能源科技之政策，提高我國科技能見度。

二、參訪行程

(一)參訪內容

阿布達比世界未來能源峰會至 2017 年已舉辦 10 年，也是中東暨北非地區(Middle East and North Africa, MENA) 在能源領域中最具影響力的年度盛事，亦是每年「阿布達比永續周」(Abu Dhabi Sustainable Week) 最重要的活動之一；峰會有來自世界各地的政府官員、智庫專家、企業家與數千名參加者，共同揭開未來能源最新發展的帷幕。能源展總計約有來自 32 個國家的 600 家企業/組織參與，在未來能源的各個議題上分享經驗、媒合投資與合作機會，帶動全球的永續能源發展。其中，以個別國家為主題的「國家館」也讓與會者更容易與有興趣的產業和官方單位互動。未來能源峰會也為參與的企業帶來總值超過 6 千萬美金的公關宣傳機會，包括地區與國際性之企業出版品、數位媒體社群、傳統傳媒(電視、廣播、報紙等等) 廣告投放，且提供便利的行動媒合平台，讓投資人與企業得以安排進一步的深入對談。

未來能源峰會的其中一個重點項目還包括去 (2016) 年啟動的「永續運輸」平台，藉由展示新興技術、產品與未來構想，讓區域與國際的製造業者與銷售商可進一步討論運輸業的最新發展，共同開發嶄新的商機。

「阿布達比永續週」自 2013 年起，成為整合每年於阿布達比舉辦之世界未來能源峰會、Zayed 未來能源獎典禮等能源領域年度盛會之整體性活動。事實上，自從於 2009 年國際再生能源總署設立總部於阿布達比之後，其即成為世界重要的再生能源發展樞紐：2010 年美國能源部的「潔淨能源籌備會議」亦於阿布達比舉行；2011 年國際再生能源總署首次於阿布達比舉辦總聚會；2012 年聯合國於阿布達比之世界未來能源峰會中宣布該年為「全民永續能源年」；2013 年「阿布達比永續周」正式啟動。到今年為止，阿布達比永續周的活動除了世界未來能源峰會外，每年則以國際再生能源總署年會揭開永續能源政策討論的序幕，以及永續能源相關的獎項頒發、世界未來能源峰會的商務連結，並以促進青年參與的「學生專屬」(Student Exclusive)活動提升青年學子對再生能源的意識與參與度，「瑪斯達爾城歡樂節」則可凝聚社區力量，強化在地的再生能源參與及意識提升。

本次參訪重點在於與展場中的產業對話，發掘並連結可與 NEP-II 之計畫合作的業者、學者或其他專家團體，同時為今（2017）年英國之能源展預作準備。

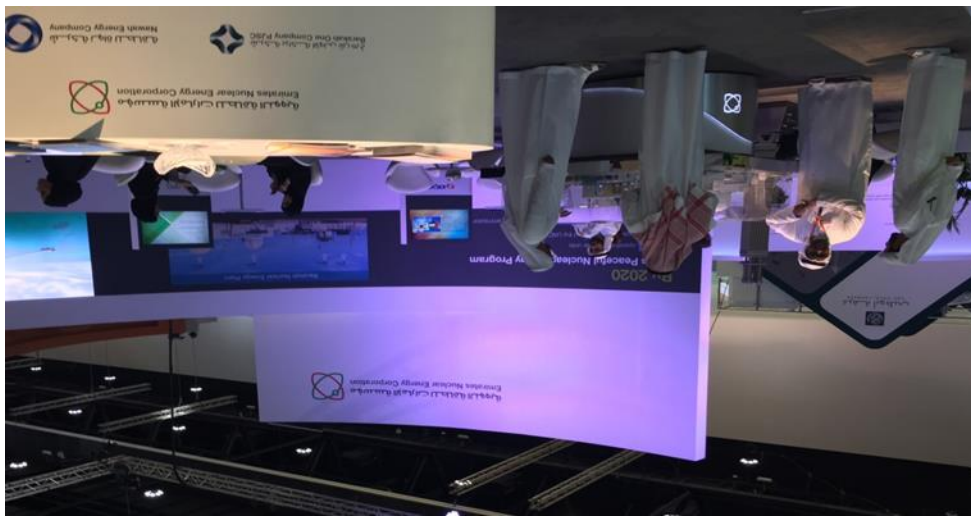
(二)「世界未來能源峰會」訪問行程

拜訪機構	拜訪時間	拜訪地點	主要拜訪對象
前往 UAE	1/14(六) 9:15	抵桃園中正機場	
	1/15(日) 5:55	阿布達比國際機場	
世界未來能源峰會 World Future Energy Summit	1/16(一)	ADNEC	參加開幕式
Masdar Institute	1/17 (二) 11:00~12:00pm	ADNEC	Dr. Noura Salem Al Kaabi, Director of Research Development Office
Masdar Institute	1/18 (三) 10:30	ADNEC	Dr. Hosni Ghedira, Director of ReCrema
IRENA	1/19 (四)	ADNEC	Dr. Henning Wuester,
搭機回台灣	1/20(五) 21:10	阿布達比國際機場	
	1/21(六) 13:45	抵桃園中正機場	

三、參訪紀要

(一)參觀世界未來能源峰會展覽

本次展覽會中有五大主題館：水資源、太陽能、環保廢棄物、能源效率、永續運輸系統等，除個別廠商外，團隊也參觀了公國核能企業(Emirates Nuclear Energy Corporation)、瑪斯達爾城(Masdar City)、杜拜 Expo 2020 (Dubai Expo 2020) 等攤位，了解這些單位的作業理念與其發展規劃；以公國核能企業為例，UAE 為因應石油資源日益稀少的未來世界，除再生能源外，也努力發展核能電廠，預計在 2017 年將完工運轉，作為化石燃料之外的另一基載電力來源。



瑪斯達爾城則是以「永續」為其建設主題，園區內鋪設大面積的太陽能面板，搭配儲能、節電等技術與聯網支應，達成「輸出大於輸入」的能源使用；在園區建築方面，則運用環保建材和綠設計，達到低能耗、降溫、空氣流通等生活舒適度的要求；許多企業如西門子、阿提哈德航空公司等亦有投資共建園區，未來可望有更多企業進駐、投資，預計於 2030 年完工。



資料照片：參觀瑪斯達爾城；(左起) 陳志臣召集人、楊仁達執行秘書、楊鏡堂執行長、張凱瑄管理師、瑪斯達爾學院接待人員、楊海嵐博士、本人、王漢英召集人、洪基彬主題經理

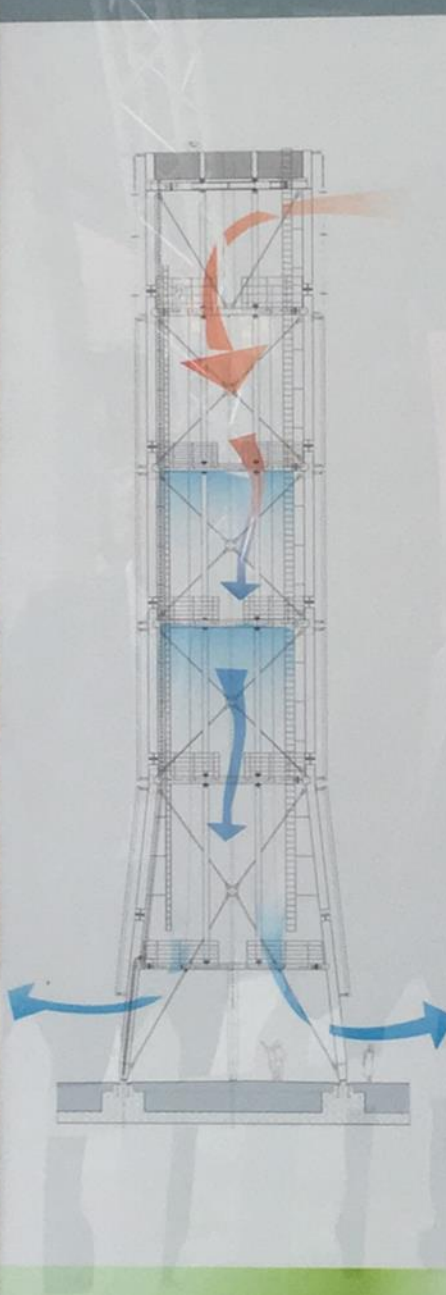


資料照片：瑪斯達爾城的屋頂式太陽能板



資料照片：瑪斯達爾城的環保建材與通風式節能設計

Masdar Institute Wind Tower



The Wind Tower helps to extend the time that the courtyard is considered 'thermally comfortable', thereby encouraging people to use the outdoor space more often and for longer periods.

Background

Traditional wind towers are designed to naturally ventilate interior spaces and are an iconic feature of architecture in the region. The Masdar Institute wind tower employs many of the same basic principles but introduces a number of high-tech elements that improve its efficiency and allow it to be adapted to an open-air courtyard.

Because it is installed in an open space the wind tower is not designed to exhaust or remove warm air from the courtyard. Instead, its primary purpose is to redirect moving air from above the city's rooftops into the courtyard and, when weather conditions are conducive, to reduce the temperature of that air through evaporative cooling.

How it works

The wind tower is the visible part of a sophisticated, self-regulating system. The frame is comprised of a 45 metre tall triangular, scaffold-like structure with a 3.8 metre diameter ventilation tube at its core. The tube is made of PTFE, or teflon, and stands from the base of the tower approximately 36.5 metre above the podium to the floor below the roof line. A gap between the uppermost floor of the tower and roof provides a 7.0 metre high opening where moving air is redirected down the tube and into the courtyard.

A roof-mounted weather station measures a range of atmospheric conditions in real-time, including: wind speed and direction, temperature, pressure, humidity, solar radiation, airborne dust, rain-fall, and surface wetness. Data from the weather station are fed directly into the Masdar Institute's integrated building management system. A computer model, or control algorithm, running on this system has been programmed to maximise the potential for air movement and evaporative cooling in the courtyard based on wind tunnel studies and computer simulations. It also shuts the tower "off" at night and during unfavorable weather conditions, such as when it is raining or during a dust storm.

The computer model controls the opening and closing of nine operable louvers at the top floor of the tower, three on each side. These turn the tower "into the wind" and allow any air that is moving aloft to be redirected down the tube and into the courtyard.

The same computer model simultaneously controls the rate of mist introduced to the tower from a bank of 75 high-pressure nozzles installed inside the top of the tube. The mist is drawn down the tube by a combination of gravity and air currents, evaporating as it descends and consuming heat energy from the air in a process known as evaporative cooling. The computer model ensures that mist is only emitted when evaporation will take place and thermal comfort can be improved. For example, mist is not released when humidity is already high.

Applications

The Masdar Institute wind tower is an autonomously controlled system that, under the right atmospheric conditions, can help to create a more comfortable outdoor environment. The computer model that controls it is subject to adjustment and refinement as we learn more about people's expectations and tolerances, and as we evaluate its role in providing thermal comfort in the context of the Institute's open public spaces.

What is "Thermal Comfort"?

The degree to which someone is comfortable is difficult to define, especially in hot, humid climates. Comfort depends upon how an individual reacts to sensations associated with moving air, exposure to direct sunlight and humidity. Other parameters, such as the type of clothing worn and activity being performed all play a role in defining a person's level of comfort. Masdar engaged a firm to conduct extensive thermal comfort surveys in a one-of-a-kind research effort to quantify outdoor comfort in Abu Dhabi. Results of this study were used to guide the settings used in the wind tower control algorithm.

資料照片：瑪斯達爾城節能風塔設計

杜拜 Expo 2020 的展館設計也沿用「永續發展」的概念，尤其在其主題館場設計方面，運用太陽能板的創能與電池儲能技術，達成自發自用的獨立電網目標，加上水資源的循環利用概念，打造「永續教育館」的理念，期待即使在展覽結束後，也能成為「環境永續」的教育博物館。



資料照片：參觀杜拜 Expo 2020 攤位

(二)學術單位

1. 瑪斯達爾技術學院(Masdar Institute of Technology)

(1)簡介

位於 Abu Dhabi 的生態城 Masdar City 內，2007 年成立，是全球首間以「永續」為核心課綱的學院，並以「跨領域」學程為其特色，旗下有四個應用導向的共同研發中心，分別負責能源 (iEnergy)、奈米 (iMicro)、智慧應用 (iSmart) 與水資源 (iWater) 等領域，另外亦贊助三個大型研究中心，負責跨領域研究：再生能源探測研究中心、永續生質能源研究小組、能源效率電子系統研究中心；其與美國麻省理工學院亦為研究夥伴，參與研究與教學，雙方會互派交換學者與學生，並共同頒發學位。除高等教育外，瑪斯達爾學院也透過「青年未來能源領袖」計畫 (Young Future Energy Leaders, YFEL) 來鼓勵青年學者/學生在再生能源發展方面的努力，提升對資源永續的意識，進而投身永續能源領域研究。YFEL 也是阿聯與國際的青年學者/學生可針對現今能源發展議題所面臨的困境，如能源效率、氣候變遷等等，提

出解方的交流平台，培育領導替代能源領袖人才。YFEL 亦為世界未來能源峰會重要的節目之一。

除學術研究外，瑪斯達爾學院亦與產業、政府密切合作，同時兼顧技術、政策與永續系統的創造，在推廣永續型的學術研究成果的商業化的同時，亦促進產業朝永續經營的方向發展。事實上，瑪斯達爾學院的課程均經特別設計，並以「跨領域」學程著稱，以多元性的發想與知識結合，引領創新研發的方向。

(2)訪談紀錄

A.訪談相關資訊(或會議相關資訊)：

- ◆時間：106 年 1 月 17 日 11:00~12:00
- ◆地點：Abu Dhabi National Exhibition Center
- ◆出列席單位及人員：

Masdar Institute：Dr. Noura Salem Al Kaabi, Director of Research Development Office

John Radkowski, Director of Office of Sponsored Programs

NEP-II：楊鏡堂執行長、饒達仁執行秘書、陳志臣召集人、王漢英召集人、洪基彬主題經理、楊海嵐博士後研究員、張凱瑄管理師、本人

紀錄人員：楊海嵐博士後研究員

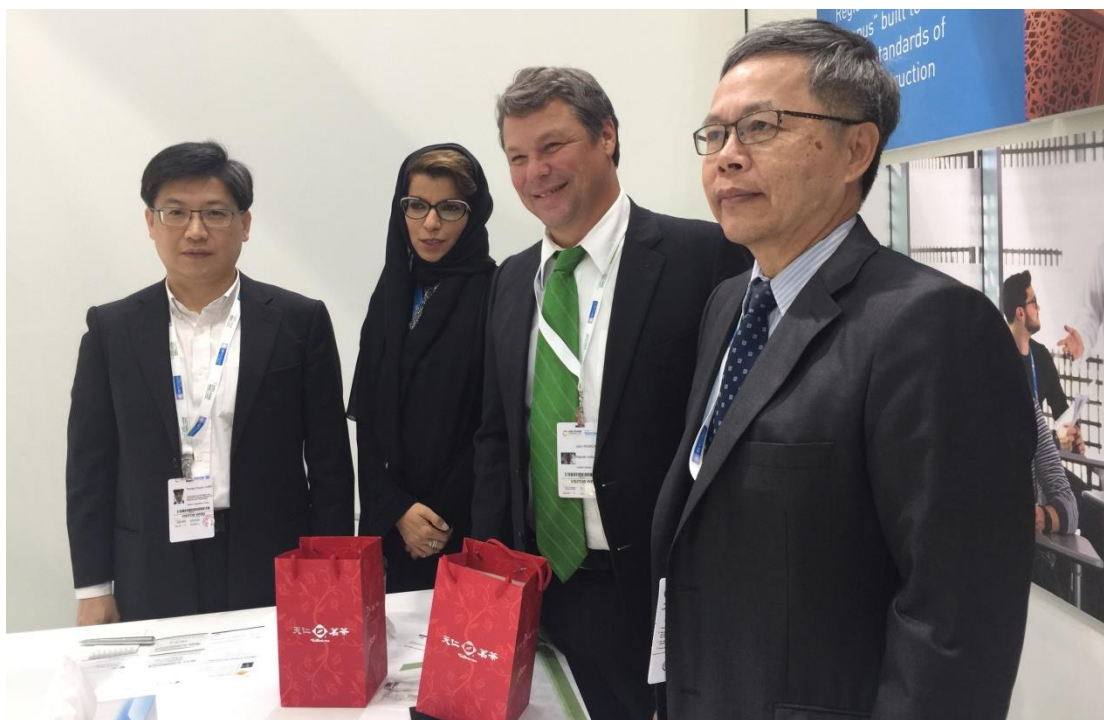


資料照片：(左起) 本人、楊仁達執行秘書、Dr. Noura Salem Al Kaabi, Mr. John Radkowski, 楊鏡堂執行長。

B. 訪談摘要

Masdar Institute 在永續、再生能源等方面已有相當程度的研究基礎，也積極與產業界合作。其資金主要來源為 UAE 政府，提供學院內的研究人員進行能源/永續等相關領域的研究；在研究成果方面，學院本身要求研究計畫應有論文發表之貢獻，但並未硬性規定其在商業化的進程。除 UAE 外，Masdar Institute 亦有與 2. 其他地區的機構組織合作的經驗（近期有夏威夷的地方單位），形式通常為各自贊助旗下的研究項目，但資源可互通交流，並共享研究成果。

本次交流對與 Masdar Institute 的研究領域有更深入的了解，尤其在智慧電網、儲能系統、奈米製造等方面均有合作的空間，未來也可透過 NEP-II 的國際合作機制，引介法人、學術單位等與 Masdar Institute 的研究學者進一步合作，以共同提案的方式進行，並且可能提供試驗場域，加速研究成果的實證與商業化進程。



資料照片：(左起) 本人、Dr. Noura Salem Al Kaabi, Mr. John Radkowski, 楊鏡堂執行長

2. 再生能源探測研究中心(Research Center for Renewable Energy Mapping and Assessment, ReCREMA)

(1) 簡介

成立於 2012 年，再生能源探測研究中心是 Masdar Institute 所贊助的研究中心之一，參與者亦包括阿拉伯聯合大公國的能源暨氣候變遷處（UAE Directorate of Energy and Climate Change）、杜拜能源最高委員會（Dubai Supreme Council）和阿布達比環境署（Environment Agency of Abu Dhabi）等官方單位。

在阿拉伯聯合大公國與波斯灣區域，再生能源的發展挑戰之一即是欠缺完整的太陽能資源地圖；由於沙漠氣候常會有沙塵暴、風吹沙等自然現象，因此一般的太陽能光照模型並不適用於這些極端氣候，也因此對太陽能的經濟效益與運維成本均有相當大的影響；而隨著再生能源在中東地區漸受重視，參與波斯灣合作委員會的各個國家也紛紛宣示對於再生能源的關切，發展適用於本地特殊氣候模式的一套再生能源資源地圖、加強促進再生能源投資與裝置容量，也是中東各國迫在眉睫的要務之一。再生能源探測研究中心（Research Center for Renewable Energy Mapping and Assessment）即肩負了蒐集整理跨域與跨時間的太陽能資源地圖的責任，幫助再生能源投資者能更準確地評估計畫的可行性。中心利用遙控探測、GIS 與空間分析等技術，定位適宜發展太陽能的場域，而除太陽能外，風能也是其發展的重點項目之一，研究領域則包括大氣科學、氣候模型與統計模型等。中心也與國際再生能源總署（International Renewable Energy Agency, IRENA）合作，共同建立可與民間分享的太陽能暨風能場域地圖，提供包括資源的品質、土地使用、與當地或國際之合作夥伴併網等資訊，用以幫助開發中國家發展再生能源。目前第一階段的工作為利用衛星太陽能定位工具，產出每小時/每日/每年的 UAE 的太陽光照地圖（包括全球、光線與散射等資訊）。預計未來發展是拓展地圖資源，可囊括整個阿拉伯半島，並可應用於其他有相似氣候條件的地區（如非洲），同時成為國際上於乾燥沙漠環境之太陽能潛力的先進研究與創新樞紐。

(2) 訪談紀錄

A.訪談相關資訊(或會議相關資訊)：

- ◆時間：106 年 1 月 18 日 11:00~12:00
- ◆地點：Abu Dhabi National Exhibition Center
- ◆出席單位及人員：

ReCREMA：Dr. Hosni Gherida, Director of Research Center for Renewable Energy Mapping and Assessment

NEP-II：楊鏡堂執行長、饒達仁執行秘書、陳志臣召集人、王漢英召集人、洪基彬主題經理、楊海嵐博士後研究員、張凱瑄管理師

紀錄人員：楊海嵐博士後研究員



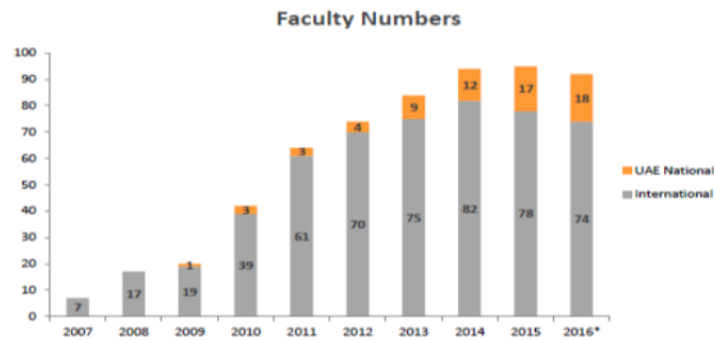
資料照片：(左起) 洪基彬主題經理、楊鏡堂執行長、本人、楊仁達執行秘書、Dr. Hosni Gherida、楊海嵐博士、陳志臣召集人、王漢英召集人。

B.訪談摘要

Dr. Gherida 為我們簡介 Masdar Institute：其雖是剛成立不久的學院，但仍於前兩年躋身 UAE 高等教育排名第一的單位，且每年亦投入大量資源，吸引頂尖學者與學生進入校園；學院的研究方向以「實用型研究」為主。再生能源探測研究中心近年利用所蒐

集到的大量資料，已開發出幾個重要的 UAE 太陽能地圖、風場地圖等模擬器，包括沙塵預測系統、發電場域效率系統等等，均可在網站上直接進行模擬預測，對再生能源的裝設與應用資訊有相當的助益。

MI Faculty – Dedicated and Distinguished

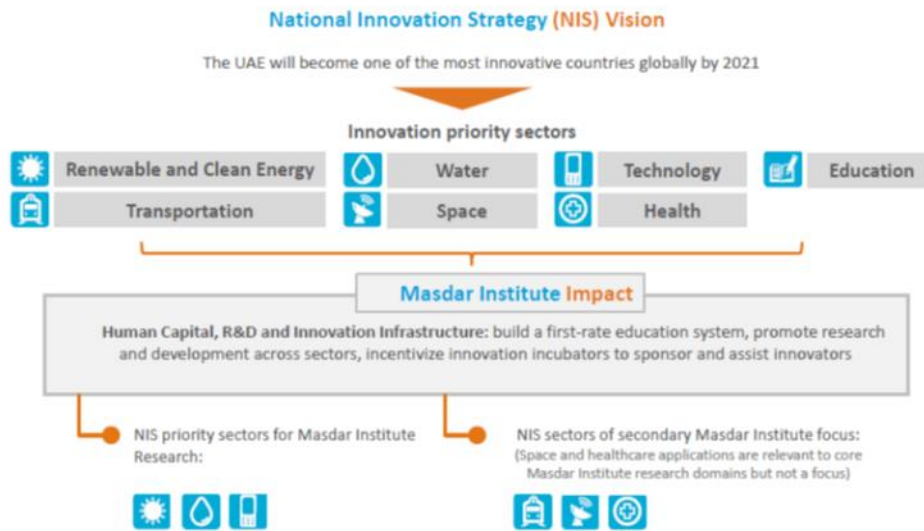


- 92 world-class faculty from over 20 countries
- PhD graduates from top international universities
 - 85 faculty (78%) obtained their PhD from the top 500 universities (Shanghai List 2015)
- > 960 published articles in peer reviewed journals as of July 2016

瑪斯達爾學院師資組成；資料來源：Masdar Institute (2016)

MI Research Focus Sectors

Based on UAE National Innovation Strategy



瑪斯達爾學院研究領域；資料來源：Masdar Institute (2016)

MI Research Structure

Research Centers are the Core of MI's Research Agenda

Energy and water are core, extended by a platform of advance materials and systems engineering

Energy [iEnergy]

- Institute Center for Energy
 - Energy research

Water and Environment [iWater]

- Institute Center for Water and Environment
 - Water and environmental research

Advanced Materials [iMicro]

- Institute Center for Microsystems and Advanced Materials
 - Materials and microsystems research

Systems Analysis [iSmart]

- Institute Center for Smart and Sustainable Systems
 - Information science and systems analysis



以能源為核心的研究架構；資料來源：Masdar Institute (2016)

ReCREMA 建議透過雙方互派研究員的方式，讓台灣相關研究領域的團隊有機會可到 Masdar Institute 進行交流；由於 ReCREMA 的研究均為開放式資源，可隨時與台灣團隊分享其研究成果，也期待台灣的團隊能運用模擬器、整合台灣本地的資料，應用於台灣的再生能源場域評估。

另一方面，Dr. Gherida 提到 UAE 預計在 2022 年以前裝設 15GW 裝置容量的太陽能面板，相當有機會能成為台灣的太陽能面板廠另一個高潛力新興市場，有助帶動台灣綠能產業的發展。

3. 國際再生能源總署(International Renewable Agency, IRENA)

(1)簡介

國際再生能源總署為 2009 年成立之跨政府組織，其前身為總部位於歐洲德國地 Eurosolar。在 2002 年之後，隨著世界各國對再生能源的重視逐漸提高，聯合國內部亦積極討論成立專屬再生能源的國際組織，終於 2009 年時正式成立 IRENA，目前共有 150 個會員國，主要幫助各個國家進行永續能源轉型，同時是再生能源發展的國際合作平台單位。IRENA 的工作範圍包括所有的再生能源，舉凡生質能、地熱、水利、海洋能、太陽能與風能等等，致力追求全球的永續發展、能源

取得暨能源安全、低碳型經濟成長等目標。

IRENA 的主要工作是幫助連結全球的再生能源發展社群與網絡，促進合作與交流對話，資訊與最佳做法之經驗分享，藉以幫助各地區的資源、政策與投資導向永續發展，強化再生能源技術與創新的能耐；以提供資訊交流平台的方式，促成再生能源的各面向參與者達成「包容性」的合作。

(2)訪談紀錄

A. 訪談相關資訊(或會議相關資訊)：

◆時間：106 年 1 月 18 日 11:00~12:00

◆地點：Abu Dhabi National Exhibition Center

◆出席單位及人員：

IRENA：Dr. Henning Wuester, Director of Knowledge, Policy and Finance Center

NEP-II：楊海嵐博士後研究員

紀錄人員：楊海嵐博士後研究員

B. 訪談摘要

Dr. Wuester 提到德國將於 2030 年廢核，此與台灣新政府的政策類似，然與德國不同的是，台灣的電網獨立，無法如德國與歐陸電網相連一般，隨時截長補短，因此更加需要智慧電網、儲能系統等輔助，這些也應是產業研發的重點方向；另外分散式電力系統也會是緩解再生能源對電網穩定度影響的重要技術。近期德國的再生能源已可達到總發電量的 40%，今年更計畫提升到 50%，也是受惠於併聯歐陸電網的關係，在穩定度方面並沒有太大的影響。事實上一般而言，再生能源負載如沒有超過 20%，對電網的負擔都不會太大，如再輔以其他基載型再生能源如離岸風能，加上分散式系統與儲能技術，台灣的再生能源目標確實已在正確的道路上。

在未來合作方面，由於 IRENA 的跨政府國際組織的定位，通常僅限會員國間的合作，但 IRENA 也一直都有參與國際型的永續發展會議，因此也可透過會議或工作坊的形式互相交流，尋找合

作的契機。

(三)當地廠商

1.Insolight , Mathieu Ackermann/CTO & Co-Founder , Laurent Coulot/CEO & Co-Founder

(1)簡介

Insolight 是家瑞士專注聚光型太陽能板的公司，主要產品為研發聚光版或模組，提供結合既有太陽能板以提升整體發電效率，聲稱 2016 年 9 月份該公司委託 Fraunhofer ISE 為其測試的最新聚光太陽能模組效率達 36.4%，為目前世界上效率最高的太陽能板。其核心技術為光學設計出的聚光模組，架在太陽能板上無論太陽光從何方向照射，此聚光模組皆可將光線聚焦在下層的 solar cell 上，因此相較傳統追光型太陽能模組，可省去機械架構及電控等主動追光過程的費用及維護成本，也強調其效率特色，諸如就模組本身至少可達 35.2%效率，相較傳統方式提升 75%，另如應用於加設於玻璃天窗，每米平方可發電 200W，整體模組效率約 20%。

(2)訪談相關資訊(或會議相關資訊)：

- ◆時間：106 年 1 月 16 日 11:00~11:20
 - ◆地點：Abu Dhabi National Exhibition Center
 - ◆出席單位及人員：洪基彬主題經理、張凱瑄管理師
- 紀錄人員：張凱瑄管理師

(3)訪談紀錄

該公司由三位年輕人共創，目前為發推銷階段，尚未進入量產，透過展覽也在尋找合作夥伴為其生產，問其聚光模式為何，稱尚在專利申請中不便回答，因其聚光模組材料選用壓克力，若在太陽光紫外線長期照射影響下的劣化現象如何克服將是問題，若用玻璃材質則成本及重量也是挑戰，相較一班太陽能板價格的急降，聚光型太陽能板的競爭力如何勢須再深入評估的，但從其聚光模組無須使用追光裝置而可收集各方向的日照，這種被動式設計確實是一大創新與突破，此方向值得我們思考及研發，或許結合台灣的製造強項可開出另種突破

性商業產品。

資料照片：洪基彬主題經理與 Mathieu Ackermann (CEO, Isolight) 對談

2.Catecar，Henri-Philippe Sambuc/President



(1)簡介

Catecar 是瑞士新創公司，利用綠能高科技正在開發都市型低污染小型電動車，該車設計概念主要特色為空車總重 560 公斤，車頂採用每小時可供電行駛 4~6 公里的太陽能板，車身改用亞麻與芒草組成的植物性鈹金件，強調底鋁合金、鋼板或碳纖都要便宜、安全及耐久性，汽車進氣系統能對 Nox 進行清淨功能，由馬達提供動力源，外加汽油發電機以進行充電。預計 1.5 公升汽油可跑 100 公里，加滿油最大行程約 1000 公里，電動馬達出力為 7~11KW，太陽能板每小時可供電 400~500W，使用 LiFe Po4 電池 12~80 公斤，若純用太陽能則碳排放為零，若有用汽油發電則每公里排碳 37.5 公克，故稱為低污染都市車，乘載人數為 2~4 人，規劃 2017 三月在日內瓦汽車展首展，售價 2 萬歐元。

(2)訪談相關資訊(或會議相關資訊)：

- ◆時間：106 年 1 月 16 日 11:20~11:50
- ◆地點：Abu Dhabi National Exhibition Center

◆出列席單位及人員：洪基彬主題經理、張凱瑄管理師。

紀錄人員：張凱瑄管理師

(3)訪談紀錄

Henri-Philippe Sambuc 主要希望就其創新的商業模式，尋找適合的合夥人：以當地生產、當地行銷方式，在一個人口達到 100 萬的城市就可設立工廠生產；由於全球有約 350 個城市其人口超過 100 萬，若每個工廠每年生產 8,000 台車，則約需近 4000 萬歐元之投資，其中瑞士總公司仍需握有 20% 以上股權，並以未來利潤分配（如 48：52 等方式），吸引投資人加入。

Catecar 預計先在法國、瑞士、德國先行投資生產行銷，希望臺灣也能加入。然就其所接露之資訊看來，尚未能確定其究竟採用哪些節能技術，但由汽車規格來看，確實具有節能減碳、高行駛里程的優勢，若能提出汽車各項安全測試報告，將更能說服投資人。臺灣因地狹人稠，空汙指數尤易飆高，但中南部日照環境良好，若能推廣節能減碳車，可望減輕交通運輸對環境及電力調配之負擔；將來如能於沙崙綠能示範園區試運行，除具有行車載具創意，也能建構綠能生態觀，是值得台灣近一步評估的綠能食衣住行育樂應用項目之一。



資料照片：(左起) Henri-Philippe Sambuc、洪基彬主題經理、張凱瑄管理師

四、心得與建議

為了認真解決全球能源挑戰，經濟發展、消除貧困、能源安全、水資源短缺和氣候變化之間的關係不容忽視。ADSW 是中東歷史上最大的永續發展聚會，也是國際對話與合作的重要平台，鼓勵採取切實可行的成果，為全球永續發展創造一條道路。2017 年世界未來能源峰會（WFES）舉辦一系列的會議和展覽，包括：國際水資源峰會、阿布扎比可再生能源會議、Zayed 未來能源獎頒獎典禮、國際可再生能源機構會議和 Ecowaste。其中 Zayed 未來能源獎是一個獨特的平台，獎勵得獎者採用創新解決方案而改變生活或創新科技運用、長期願景領導再生能源永續發展的貢獻。每年 400 萬美元的獎勵不同行業的傑出成就，年度類別包括：大型公司，中小型企業，非營利/非政府組織，終身成就和全球高中。在未來能源獎的贊助與鼓勵下，來自世界各地、充滿創意的團隊得以有機會實現他們的理想，並將其成果推廣至需要幫助的地區，成為「綠色社會企業」，在全球點燃永續發展的火苗，期望以星星之火，創造再生能源燎原性的發展。



資料照片：2017 未來能源展開幕典禮



阿布達比永續週（ADSW）創造一個解決及影響永續發展和清潔能源全球互動平台，廣泛加速和採用相互關聯的挑戰，透過每年舉辦 ADSW 試圖將阿布達比塑造為全球再生能源重鎮，成為世界能源利用以及人類生活環境的主體，並希望藉由開發 Masdar City「碳平衡(Carbon Neutral)」新城市，作為整個概念實踐與發展的平台。每年參與 ADSW 的國家與人數節節高升，今年參與人數突破 38,000 人，參與國家約達 175 個，其中包括 80 位世界各國政府首長領袖。今年 ADSW 將再次帶領世界領導人、決策者、科學家、專家商界領袖和學者一起討論交流能源永續發展問題及未來的挑戰。

ADSW 整體會展呈現給人的印象是講究一個概念性、系統性想法，營造出阿拉伯政府想創造未來再生能源世界的夢想，有別於臺灣大型展覽通常是積極展示產品及技術。今年亞洲國家臺灣、中國大陸、日本、韓國、印度等國皆有參展，其中中國大陸有 30 間企業、我國的廠商則僅有 9 間，仍屬少數。來自新北市的達旺電力科技公司，聚焦在太陽能及儲能相關產品等電力轉換器研發，其總經理宋昌哲認為，太陽光發電不只有併網型，還有最初的應用—離網型。過去普遍認為離網型系統價格高過併網型，隨著太陽光電價格下降，兩者的價格差距亦逐漸縮小，期望未來在政策上也能有相應的發展，或是藉由參與產學合作計畫，進一步深化我國的太陽能產業布局。

建議：為發表 NEP-II 近年來亮點研發成果，連結國際以提升學研(法人)技術量與能見度；並宣揚我國政府發展綠色能源科技之政策，協助廠商創造海外商機及吸引國際大廠投資台灣，建議 NEP II 可積極參與國際能源展覽。