

出國報告（出國類別：考察）

赴印度觀摩「印度國際綠能暨應用展
(Renewable Energy India Expo)」

服務機關：經濟部國際貿易局

姓名職稱：賴文楷科員

派赴國家：印度

出國期間：106年9月19日至9月23日

報告日期：106年11月1日

摘 要

為滿足印度國內快速增加之能源需求，印度政府正積極發展再生能源，例如推動中之尼赫魯國家太陽能計畫(Jawaharlal Nehru National Solar Mission，JNNSM)規劃 2022 年太陽光電安裝量達 100GW 之目標，預期未來印度太陽光電產業具有成長潛力，我國業者可規劃布局印度市場爭取商機。

印度國際綠能暨應用展(Renewable Energy India Expo)每年舉行一次，為印度規模最大的再生能源專業展，本屆展期自 9 月 20 日至 9 月 22 日共 3 天，吸引印度、臺灣、日本、德國、韓國、加拿大、中國大陸等多國廠商參展。根據主辦單位表示，今年共有 670 家廠商參展，展覽期間吸引超過 30,000 名專業買主觀展。

本屆展覽我外貿協會結合國內 10 家業者設置之臺灣形象館設計新穎，成功吸引觀展買主目光，本次展覽期間來訪臺灣形象館之專業買主達 1,297 人次，爭取商機 2,500 萬美元。此外，展覽期間我國亦與印度國家太陽能源聯盟合作舉辦「臺印度太陽光電商機合作暨媒合會議」，協助臺印度雙方業者洽談商機，提升整體參展成效。

赴印度觀摩「印度國際綠能暨應用展
(Renewable Energy India Expo)」出國報告

目 錄

壹、目的.....	3
貳、行程.....	4
參、我國與印度經貿關係	5
肆、印度再生能源產業概況	5
伍、觀摩內容紀要	6
陸、心得與建議	10
柒、附件：照片集錦	12

壹、目的

近年來印度政府積極發展再生能源，並推動「在印度製造 (Make in India)」政策，吸引外資投入再生能源市場。根據安永會計師事務所 (Ernst & Young) 106 年發布之「再生能源國家吸引力指數報告 (Renewable Energy Country Attractiveness Report)」，印度再生能源市場潛力排名全球第二，再生能源市場具有龐大商機。

在全球再生能源市場中，尤其以印度太陽光電市場成長最為迅速。為加速推動太陽光電發展，印度政府已提出 2022 年太陽光電發電量達 100GW 之目標，據估計今年印度將取代日本成為全球第 3 大太陽光電市場，我國業者可規劃布局印度市場爭取太陽光電商機。

今年邁入第 11 屆之印度國際綠能暨應用展(Renewable Energy India Expo)為印度規模最大的再生能源專業展，展期自 9 月 20 日至 9 月 22 日共 3 天。根據主辦單位 UBM 表示，今年共有來自全球 670 家廠商參展，整體展出規模較去年增加，展覽期間吸引超過 30,000 名專業買主觀展。我外貿協會亦結合國內 10 家業者設置臺灣形象館參加本屆展覽。

本次觀摩印度國際綠能暨應用展，有助於瞭解我外貿協會設置臺灣形象館情形、我國廠商拓銷印度當地市場面臨之實際情況、印度太陽光電市場發展情形等。以下本報告將分為本次觀摩行程、我國與印度經貿關係、印度再生能源產業概況、觀摩內容紀要、心得與建議等。

貳、行程

日期	時間	行 程
9/19 (二)	09:25	搭乘新加坡航空 SQ5803 班機自臺北飛新加坡
	13:50	抵達新加坡
	17:10	搭乘新加坡航空 SQ406 班機飛往印度新德里
	20:10	抵達新德里
9/20 (三)	09:30- 14:00	1.前往展覽會場 2.考察臺灣形象館及貿協協助我國業者與印度業者媒合情形、蒐集當地廠商對臺灣綠能產品之反應及意見、考察其他參展國家形象館
	14:00- 17:00	參加外貿協會與工研院於展覽期間辦理廠商媒合會
9/21 (四)	09:30- 18:00	1.前往展覽會場 2.考察臺灣形象館及貿協協助我國業者與印度業者媒合情形、蒐集當地廠商對臺灣綠能產品之反應及意見、考察其他參展國家形象館
	09:30- 18:00	1.前往展覽會場 2.考察臺灣形象館及貿協協助我國業者與印度業者媒合情形、蒐集當地廠商對臺灣綠能產品之反應及意見、考察其他參展國家形象館
9/22 (五)	09:30- 18:00	1.前往展覽會場 2.考察臺灣形象館及貿協協助我國業者與印度業者媒合情形、蒐集當地廠商對臺灣綠能產品之反應及意見、考察其他參展國家形象館
	21:55	搭乘新加坡航空 SQ403 班機飛往新加坡
9/23 (六)	06:10	抵達新加坡
	08:20	搭乘新加坡航空 SQ876 班機飛往臺北
	13:15	抵達臺北

參、我國與印度經貿關係

印度為我國第 17 大貿易夥伴國，占我總貿易額 0.98%。臺印度雙邊貿易總額逐年成長，105 年我國與印度之貿易總額達 50 億美元，與 104 年相較成長 4.09%，我國出口印度總額為 28.2 億美元，自印度進口總額 21.8 億美元。此外，我國為印度第 37 大貿易夥伴國，占印度貿易總額之 0.8%。

根據統計資料顯示，106 年 1 月至 8 月臺印度貿易總額為 42.8 億美元，與 105 年同期比較成長 39%。我國對印度出口總額為 21.4 億美元，較 105 年同期成長 13%，臺印度雙方貿易成長迅速。未來透過雙邊經貿合作，例如印度政府積極推動之在印度製造(Make in India)政策與我國新南向政策，臺印度雙邊貿易可望持續加速成長動能，促成更多商機。

肆、印度再生能源產業概況

印度現為全球第 3 大能源消費國，能源需求增加迅速，印度電力供應不穩定的情形為印度政府亟需解決的問題。目前印度主要發電來源為火力發電，約占總發電量之 70%，再生能源(水力、風力、太陽能)約占 28%、核能約占 2%。為提升再生能源發電比重，印度預計未來將投資 2.8 兆美元發展各項再生能源，其中印度政府積極推動之尼赫魯國家太陽能計畫(Jawaharlal Nehru National Solar Mission, JNNSM)，已設定 2022 年前印度國內太陽能發電量達 100GW 之目標，預估將投入 1,000 億美元經費，屋頂型太陽能發電系統(主要包含各機關學校、商場、工廠、住家等屋頂)發電目標為 40GW，另規劃 60GW 來自地面型太陽能發電廠。

印度擁有充足之日照且用電需求龐大，配合目前印度政府積極推動之太陽光電政策，未來商機可期。根據國際能源總署預估，2040 年印度太陽光電總裝置容量將超越歐盟、美國與日本，成為僅次於中國大陸的全球第二大太陽光電市

場。由於印度國內太陽光電業者產能與規模尚在起步階段，我國太陽光電業者可與印度國內業者洽尋合作機會，布局印度太陽光電市場。

伍、觀摩內容紀要

一、 印度展覽中心(India Expo Center)：

本屆印度國際綠能暨應用展在印度展覽中心(India Expo Center)舉行，該展覽中心位於印度大諾伊達(Greater Noida)，為印度第一個大型複合式展場，總計共有 14 個展出區域，包括室內、室外展出場地、會議室及洽商中心等，本屆印度國際綠能暨應用展共使用 8 個室內展區。

二、 第 11 屆印度國際綠能暨應用展(Renewable Energy India Expo)：

印度國際綠能暨應用展每年舉行一次，為印度規模最大的再生能源專業展。105 年舉行之第 10 屆展覽共有來自 40 國，612 家廠商參展，觀展之專業買主約 26,000 人。

本屆展覽自 106 年 9 月 20 日至 9 月 22 日共計 3 天，展出內容包含太陽能、風能、水力發電等，共有來自全球 670 家廠商參展，吸引超過 30,000 名專業買主觀展。除臺灣形象館外，日本、韓國、中國大陸等也以國家館形式展出。以下將針對印度國際綠能暨應用展展出情形、臺印度太陽光電商機合作暨媒合會議、我國參展業者之意見等進行說明。

三、 印度國際綠能暨應用展展出情形：

- (一)臺灣形象館：本次展覽我外貿協會結合國內 10 家業者，以「Taiwan Greening Your Life」為主題設置臺灣形象館，形象館總面積共 90 平方米，每家廠商分配一個展示櫃台及宣傳看板，並設有諮詢服務台及公共接待洽談區，可提供我國業者與印度買主進行商務交流。
- 臺灣形象館共有昇陽光電、昱晶能源、台虹科技、達方電子、艾德

康科技、太陽光電能源、旭隼科技、昱成光能、優信電子及嘉貿光電等 10 家廠商參展，各參展廠商均派出多名人員現場導覽解說。形象館現場另設有平面電視播放我國參展產品之介紹影片，提供輔助宣傳。

根據我外貿協會統計，本次展覽期間來訪臺灣形象館之專業買主達 1,297 人次，爭取商機 2,500 萬美元，預估未來 1 至 3 年商機可達 7,470 萬美元。

(二)我國參展業者：我國形象館之 10 家業者皆來自太陽光電產業，昇陽光電目前於日本、美國及臺灣皆有營運的電廠，主要出口太陽能電池至印度市場；昱晶能源出口印度市場之產品以太太陽能電池為主；台虹科技去年亦有參加印度國際綠能暨應用展，主要產品為太陽能模組用背板；達方電子展出太陽光電逆變器；艾德康科技展出單晶太陽能矽晶片；太陽光電能源展出太陽光電智慧追日系統；以代工為主之旭隼科技展出太陽光電逆變器；昱成光能主要產品為多晶太陽能矽晶片；嘉貿光電已有 3 年參展經驗，主要產品為太陽光電面板導電材料。

此外由於印度空氣汙染嚴重，太陽光電面板易受塵土覆蓋影響面板發電效率，優信電子公司展出之落塵損失監控系統解決方案可預測最佳清洗時間以減少發電損失，吸引許多印度買主詢問。除參加臺灣形象館之 10 家業者外，我國亦有 3 家業者自行報名參展，包括網版製造商倉和、生產太陽能導電材料之優陽材料及太陽能電池廠明徽能源等。

(三)外國參展業者：本次展覽吸引印度、日本、德國、韓國、加拿大、中國大陸等多國業者參展，包括印度當地最具規模之矽晶太陽光電電池及模組廠 Tata Power Solar、Vikram Solar、Waaree Energies、Adani Solar 等、加拿大太陽能電池廠 Canadian Solar、中國大陸太

陽能廠 Huawei、德國 Siemens、日本 Mitsubishi、Panasonic 等指標性業者均參加本次展覽。

各國展出產品以太陽能光電模組及相關原料設備為主，同時亦展出多項特色產品，例如日本 Miraikikai 公司以現場實機操作方式展示可清除太陽光電面板灰塵之全自動清掃機器人，吸引眾多目光。而隸屬於印度科技部之 Central Electronics Limited 公司展出車頂裝置太陽能板提供輔助動力之腳踏三輪車、太陽能電力抽水幫浦、整合路燈及監視系統之太陽能智慧樹等，顯示出太陽光電未來運用於各層面的發展性及多樣性。

四、 臺印度太陽光電商機合作暨媒合會議：

106 年 9 月 17 日至 24 日我國工業技術研究院籌組綠能商機拓銷團赴印度考察，並於本屆印度國際綠能暨應用展中與我外貿協會及印度國家太陽能源聯盟(National Solar Energy Federation of India, NSEFI)合作，於 9 月 20 日下午舉辦「臺印度太陽光電商機合作暨媒合會議」，協助廠商瞭解印度太陽光電產業發展趨勢並提供我國業者與印度在地企業洽談交流之機會。

本會議邀請印度國家太陽能源聯盟主席 Mr. Pranav Mehta 及駐印度代表處經濟組楊宏組長出席致詞，共有包括我外貿協會、臺灣太陽光電產業協會及昱晶科技、太陽光電能源、達方電子、台塑貨運、環宇能源產業、太磊國際、聚恆科技、太創能源、泰創工業等 9 家我國業者參與，與會之印度業者計 67 人，雙方以個別洽談方式互相交流市場商機。

五、 我國參展業者之意見：

我國參展業者均表示印度擁有發展太陽光電之天然資源條件，且印度政府正積極推動太陽光電發展計畫，未來具有龐大市場商機。惟在拓銷印度市場時，部分我國業者曾面臨印度廠商付款問題，印方時有貨款

逾時支付的情形，建議我國業者與印度客戶交易時須特別注意印度廠商信用狀況。另有我國業者反應印度基礎建設尚在起步階段，交通不便不易實地拜訪客戶拓展業務。

此外，由於印度幅員廣大且各地區風俗民情不同，造成我國業者不易自行開發印度新客戶。為利拓銷印度市場，部分我國業者已聘僱印度當地員工聯絡及處理銷售業務，或透過印度當地代理商協助販售產品。另因大部分印度買主偏好購買低價太陽光電產品，印度國內太陽光電市場價格偏低，我國業者易受到中國大陸業者之低價產品競爭影響。由於我國業者生產之產品品質較佳，建議避免與其他國產品進行低價競爭，以品質差異區隔市場，爭取重視產品品質之印度業者購買商機。

整體而言，我國參展業者認為參加展覽具經濟效益，有助於瞭解印度太陽光電商機，且參展有利於開發潛在客戶與未來合作夥伴，未來我國業者可多加利用參展機會赴印度瞭解當地商機，拓展印度市場。

陸、心得與建議

印度為我國新南向政策的重要目標國家，印度受益於人口紅利、積極改善經商環境等，預估未來 10 年經濟將快速成長，國內生產毛額(GDP)可望於 2027 年以前達到 6 兆美元，經濟成長深具潛力。以往我國業者對印度市場較為陌生，未來可持續透過參展團或拓銷團方式，瞭解印度市場最新動態。此外，藉由參加專業展覽除可增加產品曝光機會，我國業者亦可利用機會尋找印度代理商，降低拓銷印度市場障礙。針對本屆印度國際綠能暨應用展心得及建議如下：

一、臺灣形象館設計新穎成功吸引目光：

本次各國參展業者眾多，展場中日本、中國大陸及韓國亦採用國家館形式展出，其中中國大陸僅於攤位上方標示國家館文字，參展業者分散於展場各處，並無特別主題裝潢。我外貿協會結合我國 10 家業者設立之臺灣形象館以木質材料搭建，配合綠色之臺灣標誌，顯現綠色能源的意象，形象館整體裝潢具有質感且位置鄰近主要通道，展覽期間成功吸引觀展買主目光，入內洽詢之人潮眾多。

二、舉辦商機媒合會議可提升媒合成效：

本次我外貿協會配合我國工業技術研究院籌組之印度綠能商機拓銷團與印度國家太陽能聯盟合作舉辦「臺印度太陽光電商機合作暨媒合會議」，協助我國業者與印度廠商一對一洽談，有助我國業者尋找潛在客戶與合作夥伴。建議未來我國組團參加展覽時，可持續運用參展機會與印度相關產業協會共同舉辦商機合作洽談會，增加我國業者與印度業者具體媒合洽談機會，提升整體參展成效。

三、參展可提供我國業者與既有客戶洽談之機會：

展覽中部分我國參展業者表示由於印度幅員廣大且交通條件不佳，不利於訪問分散各地之客戶。由於再生能源展等大型專業展覽可集

中印度各地業者於同一地點，我國業者未來參展時除開發新客戶外，藉由事先與印度客戶約定於展場中見面洽商未來合作機會亦具備經濟效益。

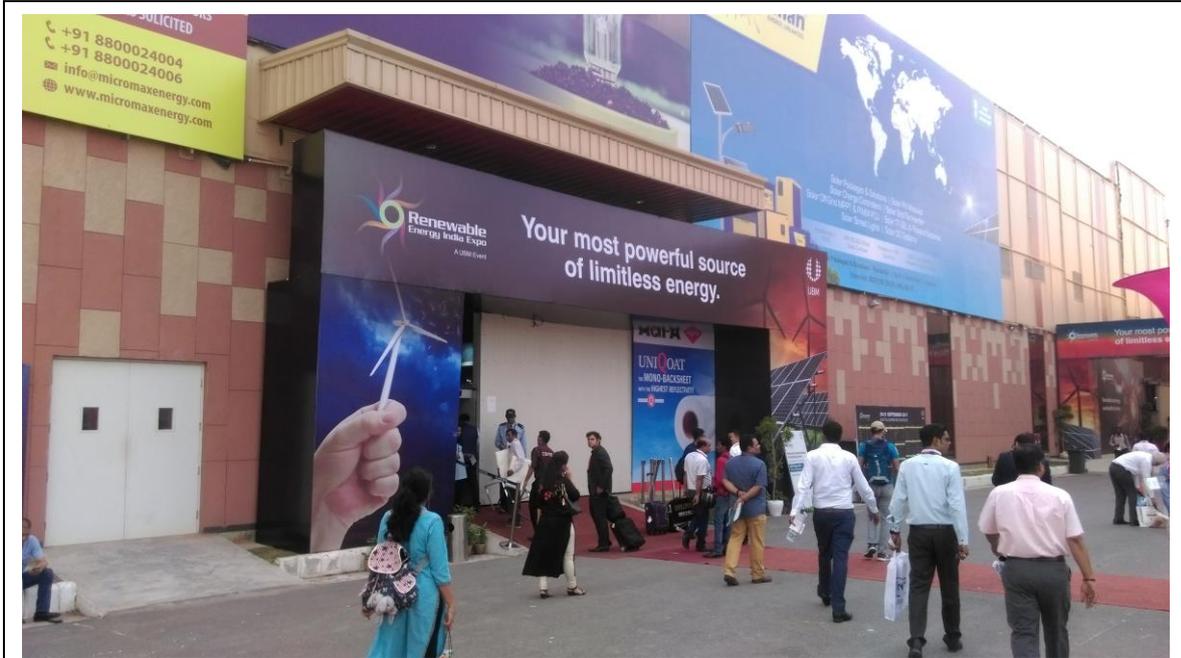
四、籌組拓銷團協助我國業者拓展印度市場：

由於目前印度太陽光電市場偏好低價產品，我國高品質太陽光電產品因價格因素，較不易拓銷印度市場。建議未來我外貿協會可籌組太陽光電拓銷團實地拜訪印度較具規模且重視產品品質之業者，並參訪印度太陽光電廠實地瞭解經營印度市場可能面對之問題，協助我國業者進入印度市場發掘潛在商機。

五、與印度新興太陽光電業者進行技術合作：

展覽期間，印度買主至我國形象館詢問情形熱絡，形象館中設置之公共洽談區人潮眾多。經詢問我國參展業者，多數印度買主之主要目的皆為洽詢產品價格；另亦有印度買主因技術落差，對我國參展業者之技術表達興趣。由於印度太陽光電產業市場商機龐大，新成立之印度太陽光電公司眾多且較缺乏技術基礎，建議我國業者可嘗試與印度新成立之太陽光電公司建立技術交流合作，提升產品未來拓銷印度機會。

柒、附件：照片集錦



印度國際綠能暨應用展展館入口



印度國際綠能暨應用展報到處



臺灣形象館洽談區及諮詢服務台



臺灣形象館外觀



駐印度代表處經濟組楊宏組長(右三)訪視我國參展業者



印度國家太陽能源聯盟主席 Mr. Pranav Mehta
於臺印度太陽光電商機合作暨媒合會議中致詞



駐印度代表處經濟組楊宏組長
於臺印度太陽光電商機合作暨媒合會議中致詞



參加臺印度太陽光電商機合作暨媒合會議業者合照



我國參展業者與印度買主洽談情形



印度國際暨綠能應用展觀展人潮



日本國家館外觀



中國大陸國家館外觀



日本 Miraikikai 公司展示全自動太陽光電面板清掃機器人



韓國國家館外觀