

出國報告（出國類別：國際會議）

綠色能源專家技術諮詢服務會議

服務機關： 經濟部工業局
姓名職稱： 經濟部能源局陳玲慧主秘
 經濟部工業局王義基科長
派赴國家： 菲律賓
出國期間： 103年11月10日至14日
報告日期： 103年12月27日

摘要

亞洲生產力組織(Asian Productivity Organization, APO)是我國少數以「中華民國」國號參與之政府間國際組織，102年由本局主導整合跨部會資源，與APO秘書處在台北共同成立「APO綠色卓越中心(APO Center of Excellence on Green Productivity, APO COE GP)」，期望藉由此中心所搭建的國際合作平台，將我國資源循環、綠色能源、綠色工廠、生態農業等4項綠色優勢技術推廣至APO會員國，與會員國共創綠色商機，提升綠色競爭力。「赴菲律賓綠色能源綠耕隊」，於本(103)年11月10日至11月14日至菲律賓進行推廣活動，行程包含政府單位及企業參訪、台菲綠色能源論壇、貿易及技術交流洽談等規劃，與菲律賓政府機構和產業界交流和分享經驗，並探討具體的合作方案。

此次活動成果豐碩，促成APO綠色卓越中心在馬尼拉與APO菲律賓理事辦公處簽署合作備忘錄、加強台菲雙方在綠能產業交流互動，並建立後續產業合作交流平台。由台菲產業代表參與的台菲綠能論壇，以產業交流與洽談等方式共同討論如何促進台菲綠能產業交流與合作，以爭取未來無限商機，共創雙贏局面。另外，我國代表並與亞洲開發銀行、菲律賓電力公司、菲律賓電網公司等單位深入探討台菲計畫合作之可能性。菲律賓方面表示十分希望與台灣團隊持續合作，並提出執行示範計畫的可能性，未來將積極爭取透過APO COEGP平台以菲律賓離島為示範計畫基地，建置智慧綠能社區，將台灣綠能產業以系統整合的方式帶入菲律賓，擴展台灣商機也帶動亞太區域綠能產業發展。

目次

章節	頁數
壹、出國目的.....	4
貳、赴菲律賓綠色能源綠耕隊成員.....	5
參、行程安排.....	5
肆、菲律賓政經發展和綠能市場概況.....	6
伍、拜會活動與台菲綠色能源論壇.....	7
陸、綠耕隊出訪活動照片.....	12
柒、心得及建議.....	13
捌、附錄.....	14

壹、出國目的

亞洲生產力組織(Asian Productivity Organization, APO)是我國少數以「中華民國」國號參與之政府間國際組織，2013 年由工業局主導整合跨部會資源，與 APO 秘書處在台北共同成立「APO 綠色卓越中心(APO Center of Excellence on Green Productivity, APO COE GP)」，期望藉由此中心所搭建的國際合作平台，將我國資源循環、綠色能源、綠色工廠、生態農業等 4 項綠色優勢技術推廣至 APO 會員國，與會員國共創綠色商機，提升綠色競爭力。本年度選定菲律賓為綠色能源推動目標國，由工研院協助籌組「赴菲律賓綠色能源綠耕隊」至菲律賓進行推廣活動，包括政府單位及企業參訪、台菲綠色能源論壇、貿易及技術交流洽談等行程，與菲律賓政府機構和產業界交流和分享經驗，並探討具體的合作方案。



圖 1、菲律賓馬尼拉位置圖

貳、赴菲律賓綠色能源綠耕隊成員

菲律賓綠色能源綠耕隊成員共計 18 人，名單如下表。

表一、赴菲律賓綠耕隊成員名單

No.	單位	代表	職稱	備註
01	經濟部能源局	陳玲慧	主任秘書	團長
02	經濟部工業局	王義基	科長	副團長
03	中國生產力中心	李麗寬	組長	
04	曠曠綠能科技股份有限公司	洪紹剛	設計工程師	瞬間加熱模組，應用於家電和工業設備
		陳文燦	顧問	
05	新能光電科技有限公司	葉瑞奇	專案經理	CIGS 模組製造
06	太極能源科技股份有限公司	林峻丞	特助	廣運集團旗下太陽能電廠開發公司
07	大同公司	林常平	總處長	目前積極發展智慧電網業務
		陳威霖	處長	
08	洪福科技股份有限公司	張咀亮	顧問	獨立式太陽能發電系統
09	億光固態照明股份有限公司	郭為民	特助	台灣最大 LED 封裝和燈具廠
10	昇陽光電科技股份有限公司	林志榮	系統處經理	台灣第 4 大太陽能電池製造廠
11	賀喜能源股份有限公司	林振鋒	總經理	LED 路燈製造
		項謙	經理	
12	工業技術研究院	馬利艷	經理	
		吳駿寬	正工程師	
		陳仲瑜	副研究員	
		張哲瑜	副研究員	

參、行程安排

赴菲律賓綠耕隊考察行程如下，共計 5 天。

表二、菲律賓綠耕隊行程表

日期	工作內容
11/10(一)	台北-馬尼拉 (09:30-11:50) 下午拜訪台塑重工，了解當地電力市場情況
11/11(二)	台菲綠色能源論壇 Day 1
11/12(三)	台菲綠色能源論壇 Day 2

11/13(四)	上午拜訪亞洲開發銀行（業界成員拜訪國家電力公司） 下午拜訪國家電網公司
11/14(五)	馬尼拉-台北（12:45-14:55）

肆、菲律賓綠能市場概況

雖然菲律賓曾是經濟發展的負面教材，但自從總統艾奎諾三世在 2010 年上任以來，推出一系列反腐敗、降低政府債務、吸引外人投資的措施，2013 年經濟成長率達 7.2%，成為亞洲僅次於中國大陸、經濟成長率第二高的國家。

在再生能源和節能領域，菲律賓近年來主要的政策和市場發展概況如下：

一、投資再生能源以提升家庭電氣化：

菲律賓經濟發展快速，能源供應逐漸不足，因此近年積極開發國內自有資源。國內發電目前 60% 依賴進口石化能源，再生能源占總能源消費約 40% (包括傳統生質能)。偏遠島嶼電力覆蓋困難導致能源不足，2012 年全國家庭電氣化程度僅 79%，因此多以柴油與煤油發電機供應基本電力。因菲律賓位於赤道附近，每日平均照度約可達 4.5-5.5kWh/m²，且具有優良風場，風力和太陽能等再生能源受到政策的支持。菲律賓政府規劃在 2017 年前以小型獨立式再生能源發電系統提高家庭電氣化程度至 90%。

二、電力民營化創造商機：

菲律賓經濟成長帶動電力需求成長，規劃至 2030 年電力裝置容量達 25.8GW，較 2012 年成長超過 50%。為解決電力供不應求問題，2001 年通過 Electric Power Industry Reform Act (EPIRA)，將發電民營化；截至 2012 年底，國營電力公司在 Luzon 和 Visayas 70% 的資產已民營化。另外 EPIRA 自 2012 年底開始實施電力零售自由競爭和輸電網開放 (retail competition and open access, RCOA)。

三、再生能源政策提升綠能發電需求：

菲律賓 2008 年通過《再生能源法案》，設定再生能源比例標準 (RPS) 並建立再生能源交易市場進行 RPS 買賣，並成立綠色能源選擇方案，讓民眾能夠選擇使用再生能源發電，且對達成再生能源目標之企業有一系列稅務優惠。此外，菲律賓於 2012 年提出完整併網電價補貼政策 (FIT) 與再生能源餘電躉購 (net metering) 計畫。FIT 補貼費率由 2013 年 9.68 菲律賓比索 (0.22 美元)，每年以 6% 的幅度遞減，目前該國 FIT 補貼費率為 9.10 菲律賓比索 (0.21 美元)，2015 年為 8.55 菲律賓比索 (0.20 美元)。在亞洲地區，菲律賓電價 (0.21 美元/度) 高，約與日本及新加坡相當，具有對再生能源發電之市場需求。

四、國家能源效率與節能計畫打開燈具與大型家電節能市場：

菲律賓於 2011 年啟動國家能源效率與節能計畫(NEECP)，針對燈具、冷氣與冰箱擴大展開節能產品標準與標籤設置，並提倡住宅節能規章，同時設置商業、工業與公家單位能源消費標竿。NEECP 計畫節省每年 10%的總能源消費量，預計可節省能源達 6,780MW。

五、現有太陽能計畫持續加碼：

原先菲律賓能源部公告 2013~2015 三年內太陽能項目安裝量目標設置在 50MW，鑒於申請的專案眾多，2014 年菲律賓政府宣佈已將 FIT 上限從 50MW 提升至 500MW，政策加碼衍生龐大商機。目前由德國 Conergy 公司興建完工之 13MW 之 SoCaSol 太陽能發電站是菲律賓最大專案，但於 2013 年菲律賓政府已正式批准在菲國中部 Leyte 省 Ormoc 市興建最大的太陽能發電站，該項計畫預計將在 2015 年 1 月前投入商業營運，建成後裝機容量為 30MW。另也規劃在呂宋島興建另一 30MW 之電廠。

伍、拜會活動與台菲綠色能源論壇

一、 11 月 10 日拜會台朔重工

綠耕隊於 11 月 10 日中午抵達馬尼拉，下午隨即前往參訪台朔重工，由台朔重工洪風因協理分享其在菲律賓的經商經驗，該公司目前在菲律賓研發潔淨燃煤科技，汙染較小，對環境影響相對小。雖然如此，當初台朔建置電廠時曾受到電廠預定地周邊居民的反對。為了向居民保證電廠的安全性，台朔甚至安排村里長至台灣觀摩電廠實際運作，以取得地方領導人士對台灣企業品質的認可。如今，新電廠的建置已被證明能帶動周邊產業、提升區域發展，因此獲得當地菲律賓居民支持。

洪協理並表示，菲律賓客戶對可信任的外國企業合作夥伴十分友好，能夠維持長期合作關係。雖然菲律賓電力市場競爭激烈，中國大陸、韓國等企業皆已進入市場，但市場普遍較信任台灣企業品質，台商各類產品製造或服務在菲律賓皆具競爭力。因此，洪協理鼓勵企業可加碼投資菲律賓。

此外，目前菲律賓大部分傳統電廠發電量多用於電廠自身維運，效率不佳；且菲律賓島嶼眾多，部分電廠布置海底輸電線老舊又容易受自然災害影響，輸電過程電力流失嚴重，因此，對微電網、儲能系統等技術有強烈需求。此次考察發現電力系統各類技術

在菲律賓皆有市場，因此將研議透過 APO 綠色卓越中心以整套價值鏈輸出的方式將台灣綠能企業帶進菲律賓的可行性。

二、 11 月 11 日至 11 月 12 日舉辦綠能論壇

APO 綠色卓越中心與菲律賓理事辦公處(菲律賓發展協會, Development Academy of the Philippines - DAP)及菲律賓能源部和再生能源協會 (Renewable Energy Association of the Philippines – REAP) 等單位共同於菲律賓馬尼拉舉辦「綠能科技與能源效率系統論壇」(Sustainable Energy System using Green Technologies)。為期兩天的論壇活動於 11 月 11 日在 Astoria Plaza Hotel 揭開序幕，由 DAP 總經理 Antonio Kalaw、台灣駐菲大使林松煥博士、菲律賓能源部能源利用管理局局長 Patrick Aquino 及再生能源協會會長 Olegario Serafica 共同致歡迎詞。在台菲雙方政府單位見證下，APO 綠色卓越中心與 APO 菲律賓理事辦公處簽署 MOU，承諾緊密合作帶動區域創新永續發展，共同提升綠色能源生產力與競爭力。

表三、11/11-12 綠能論壇議程

時間	演講題目	講者
<i>11 月 11 日</i>		
9:00 to 9:20	開幕 致歡迎詞 MOU 簽署儀式	<ul style="list-style-type: none"> • DAP 會長 Antonio D. Kalaw, Jr., • 台灣駐菲律賓代表林松煥博士 • 菲律賓能源部代表 Atty. Patrick Aquino • 菲律賓再生能源協會會長 Engr. Olegario Serafica
9:20 to 9:30	團體合照	
9:30 to 10:15	台灣綠能政策推廣與產業發展	能源局陳玲慧主任秘書
10:15 to 10:30	中場休息	
10:30 to 11:00	台灣綠色工廠制度推廣	工業局王義基科長
11:00 to 11:30	台灣太陽能產業發展相關計畫	工研院吳駿寬正工程師
11:30 to 12:00	綜合討論	
12:00 to 13:00	午餐	
13:00 to 13:30	菲律賓再生能源政策介紹	菲律賓能源部 Mr. Andy Olgado
13:30 to 14:00	工商業及居家節能政策	菲律賓能源部 Atty. Patrick Aquino
14:00 to 15:00	菲律賓官方綠色融資方案介紹	<ul style="list-style-type: none"> • 菲律賓土地銀行環境計畫與管理部門經理 Mr. Prudy Callado III • 菲律賓發展銀行副總經理 Mr. Benel Laguna

時間	演講題目	講者
15:00 to 15:30	中場休息	
15:30 to 16:30	民間綠色融資計畫	<ul style="list-style-type: none"> • 菲律賓島嶼銀行永續能源融資計畫經理 Mr. Julius Respicio • Banco de Oro 企業融資部副總經理 Mr. Joseph Lledo • 世界銀行國際金融公司專員 Mr. Noel Serdote
16:30 to 17:00	綜合討論	

時間	演講題目	講者
<i>11 月 12 日</i>		
9:00 to 10:15	菲律賓民間綠能建設案例分享 <ul style="list-style-type: none"> • REAP 帶領綠能產業發展 • 社區型太陽能計畫執行 • 綠色建築計畫 • 綠能企業案例分享 	<ul style="list-style-type: none"> • REAP 會長 Engr. Olegario Serafica • Sibol ng Agham at Teknolohiya 企業代表 Engr. Rodel Abraham • 綠色建築委員會執行長 Arch. Christopher C. de la Cruz • 國際顧問 Mr. Mario Lawrence Suelto、Mr. Douglas Jackson
10:15 to 10:30	綜合討論	
10:30 to 10:45	中場休息	
10:45 to 12:30	台灣綠能廠商介紹(Part 1)	<ul style="list-style-type: none"> • 億光照明 • 曠暘綠能 • 新能光電 • 昇陽光電
12:30 to 13:30	午餐	
13:30 to 16:00	台灣綠能廠商介紹(Part 2)	<ul style="list-style-type: none"> • 大同公司 • 洪福科技 • 太極能源 • 賀喜能源
16:00 to 17:00	綜合討論：菲律賓與台灣未來合作可能	
17:00 to 18:00	學員交流	

第一天的議程主要著重於綠能政策分享，上午由能源局陳玲慧主秘、工業局王義基科長及工研院吳駿寬正工程師介紹台灣綠色能源、綠色工廠和太陽光電的推動政策和產業發展現況；下午則由菲律賓能源部及土地銀行等單位介紹該國綠能政策發展及實際計

畫融資情形。陳主秘代表能源局進行簡報，介紹台灣能源現況及綠能政策推行成果，並說明台灣綠能典範建設案例。陳主秘特別提出台灣已全面更換公共建設照明，帶動國內 LED 商機，促進台灣廠商產品研發，並促使 LED 產品需求提升的良性循環。菲律賓聽眾表示菲律賓節能照明市場相當具發展潛力，但目前能源部未實施相關推動政策，應參考台灣經驗。王科長代表工業局進行簡報，向聽眾介紹台灣綠色工廠制度的推行過程以及工業局在制度實施所扮演的角色。菲律賓聽眾反應積極，並從產業角度對綠色工廠制度推行的誘因提出疑惑。王科長補充說明，自 2010 年台灣開始推動綠色工廠認證制度，至 2014 年止，已有 16 家工業與電子大廠獲得認證，共節省 2 億度電力，減少 18 萬噸二氧化碳排放，為產業節省 3,000 萬美元製造成本。菲律賓聽眾對此解釋相當滿意，表示綠色工廠制度的確對環境與產業皆有利，應可參考台灣模式在菲律賓推行相關政策。

第二天議程安排重點為業者商機媒合，上午由 REAP 會長介紹其協會會員組織及協會對菲律賓綠能發展願景，希望能透過國內外各單位共同合作，為偏遠地區提供價格實惠的綠能發電系統，增進弱勢地區電氣化。此外，論壇邀請綠建築協會代表以及在菲美商分享在菲律賓的計畫施行過程。下午則由台灣廠商億光照明、曠曠綠能、新能光電、昇陽光電、太極能源、大同公司、洪福科技、賀喜能源等各自介紹產品與技術。

億光照明為全球第 6 大 LED 公司，提供整合性照明方案，在菲律賓已耕耘一些路燈標案與民間示範計畫，當天下午億光照明亦參加 Ayala 集團在馬尼拉的標案，並獲得 210 盞 LED 路燈的標案。曠曠綠能之重點技術為奈米及半導體塗料以及瞬間加熱技術，介紹了最新的 5 秒加熱熱水器產品。新能光電與昇陽光電屬於同一集團，新能光電為台灣少數薄膜太陽能電池(CIGS)產品的製造商，昇陽光電則是單晶與多晶太陽能電池、模組與系統的大廠。太極能源為廣運集團三大事業群之一，為台灣最大太陽能系統整合商，最新產品為太陽能模組與鋰電池組合之應用。大同公司系統與電力事業群從發電至電力配輸皆有營運，更營建台灣第一所智慧電表系統與資料分析中心。洪福科技張咀亮顧問則分享個人以台灣太陽能技術在新興市場建置離網型太陽能系統的經驗。賀喜能源在導熱技術具有特殊優勢，應用在 LED 產品之研發，並在論壇上展示其公司優良產品。企業分享會後亦安排台菲綠能廠商交流時間，雙方互動熱烈。

三、 11 月 13 日參訪亞洲開發銀行(Asian Development Bank, ADB)及國家電網公司

11 月 13 日上午 10 點拜會亞洲開發銀行能源委員會主席 Anthony Jude。亞洲開發銀行主要任務是配合亞洲開發中國家經濟發展計畫和策略，提供對國家經濟發展具有重要且優先性的投資計畫長期貸款，協助開發中國家之經濟發展，提高人民生活水準。1966 年在日本東京召開亞銀理事會，通過亞銀憲章，並在菲律賓馬尼拉正式創立。

依據 Anthony 介紹，自 1999 年以來，「消除貧困」為 ADB 首要目標，因此 ADB 提供資金支援的計畫基本上都是以消除貧困為前提，而 ADB 最新公佈的 Strategy2020 則是以鼓勵「環境友善的可持續成長」為主軸。2008-2012 年間，ADB 在能源領域的投資總計達 181 億美元，其中潔淨能源領域的投資達 94 億美元，超過 50%。Anthony 進一步指出，ADB 只與政府合作，若要爭取 ADB 的資金，需要透過個別國家的政府提案。不過 ADB 目前亦已成立一負責民間融資業務的分支機構，若民營企業有好的想法可向該機構提交計畫提案。Anthony 也建議，申請 ADB 資金支援計畫需要有一定規模，一開始可先以小規模先導計畫進行，但仍需有分階段擴大實施規模的規劃。此外，亦建議提案應從比較大的角度/方向切入 (to see from a large picture)，與該國政府的整體能源策略相匹配。Anthony 的簡報中也提供了數個 ADB 資金支援的綠能計畫案，包括在緬甸實施的 mini-grid 計畫，在菲律賓實施的電動三輪車計畫等。

當天下午參訪國家電網公司(NGCP)，由營業處處長 Ms. Maria Danganan 接待。菲律賓國家電網公司於 2008 年根據電力市場自由化法案立法成立，負責全國電網連接事業，該法案授予 NGCP 國內電網的經營、管理與擴張權，但電力網絡硬體包括線路、變電站、相關建物等仍歸屬菲律賓輸電公司(National Transmission Corp.)。NGCP 講者指出，NGCP 主要業務包含電力傳輸、系統維運、電力計量及電網建置。菲律賓全國電力使用不均，全國近半數用電量集中在大馬尼拉地區，菲律賓中南部則電力設施較老舊，目前 NGCP 目標為建立維薩亞斯與民答那峨群島的聯合電網。NGCP 營業處處長表示，NGCP 雖為民營單位但屬非營利組織，NGCP 的電網開發計畫每 5 年仍需受政府核准。

陸、綠耕隊出訪活動照片



APO 綠色卓越中心與菲律賓發展協會簽署
MOU



綠色能源綠耕隊全體同仁



綠色能源論壇會場



再生能源協會會長展示離網居民所用的
家庭式太陽能照明組



國家電網公司介紹菲律賓電網布置現況



台朔重工分享台菲經商經驗

柒、心得與建議

經由 5 天參訪拜會行程以及論壇活動彼此交流分享心得，可得出以下結論：

一、菲律賓偏遠地區電氣化適合導入綠色能源

依據國際能源署(IEA)報告，菲律賓仍有 1,600 萬人口無電可用。2014 年第一季家庭電氣化比率為 80%，目標至 2017 年達到 90%。由於菲律賓為島嶼國家，地理環境崎嶇，電網建設有技術性的困難且成本較高。國家能源計畫規劃以小型獨立式發電系統提高偏遠地區家庭電氣化程度。離網地區居民依靠傳統燃料發電，但柴油與煤油無補貼，平均價格為每公升 1 美元，小型太陽能發電逐漸具替代性。部分村莊已設有微型太陽能系統，居民對太陽能發電不陌生。

二、地面型電廠與能源管理有商機

2013 年菲律賓全國總電力裝置容量僅 17GW，人均為東南亞國家最低；電力裝置集中於呂宋島，中南部缺電嚴重。規劃至 2030 年，總電力裝置容量成長至 25.8GW。自 2001 年起逐步實施發電事業民營化，國營電力公司 NPC 目前僅占總發電裝置容量之 8%。2012 年底進一步實施「電力零售自由競爭和輸電網開放」，月平均電力需求大於 1MW 的用電戶可直接和獨立發電廠(IPP)簽署購電合約。包括太陽能的新再生能源目前僅占總裝置容量 1%，但在中南部嚴重缺電、日照佳、閒置土地多、人口密度較低的地區，太陽能市場相當活躍。另外，菲律賓無電價補貼，電價與日本和新加坡相當，高昂電價創造能源管理市場商機。並且，菲律賓實施淨計量電價(net metering)政策，結合小型太陽能模組、變電器、智慧電表、節能、儲能產品，協助工商業用戶進行能源管理，降低電費帳單的公司在工商業密集的都會地區逐漸成長。

三、台灣綠能產業可透過 APO 平台執行跨國合作計畫

經與 REAP、DAP 以及 ADB 會談之後，已初步討論可行之合作計畫。如同論壇中 REAP 會長所強調，菲律賓偏遠及離島地區亟需電力來源，而小型綠能發電或照明系統對當地發展能有很大的幫助。綠耕隊後續規劃選擇菲律賓離島建置一綠能社區，透過

APO 國際合作平台將台灣太陽能、LED 技術、能源管理措施等綠能企業帶入菲律賓，滿足菲律賓離島居民之基礎電力需求。既可向菲律賓弱勢族群提供人道協助，亦可為台灣綠能產業在菲律賓增加曝光率，尋找利基市場。

捌、附錄

附件一 台菲綠能論壇與會者名單

附件二 台灣與菲律賓媒體露出

- RITCHIE A. HORARIO (2014, November 12). Taiwan businessmen seek RE ventures. The Manila Times. Retrieved from: <http://www.manilatimes.net/taiwan-businessmen-seek-re-ventures/141081/>
- 林行健 103 年 11 月 11 日專電 台綠耕隊訪菲 共創產業契機。中央社。Retrieved from: <http://www.cna.com.tw/news/afe/201411110362-1.aspx>

附件一 台菲綠能論壇與會者名單



**Green Energy Forum:
Sustainable Energy System using Green Technologies**

November 11 to 12, 2014 * Astoria Plaza Hotel, Pasig City

	Name	Organization	Tel/Fax/Mobile/Email
ACADEME			
1.	Conrado M. Serrano	De La Salle University	T 02 524 4611 L272 F 02 526 5912 M 0908 455 1566 conrado.serrano@dlsu.edu.ph
2.	King Harold A. Recto	Far Eastern University Institute of Technology	T 02 736 0015 F 02 736 0021 M 0917 511 5154 karecto@feu-eac.edu.ph
3.	Ma. Lovella G. Macatangay	Far Eastern University Institute of Technology	T 02 736 0015 F 02 736 0021 mgonzales@feu-eac.edu.ph
4.	Noel B. Linsangan	Mapua Institute of Technology	M 0998 958 5978 nblinsangan@mapua.edu.ph
5.	Ronald Vincent M. Santiago	Mapua Institute of Technology	T 02 247 5000 loc. 8009 F 02 336 6088 rvm.santiago@mapua.edu.ph
6.	Guillermo O. Bernabe	Polytechnic University of the Philippines	T 02 716 6273 F 02 713 8350 M 0905 683 7280 governabe@pup.edu.ph
7.	Joselinda M. Golpeop	Polytechnic University of the Philippines	T 02 716 6273 F 02 713 8350 M 0905 683 7280 jmgolpeo@gmail.com
8.	Lorenzo C. Caranguian	Rizal Technological University	M 0917 855 7820 lccaranquian@yahoo.com
9.	Raynaldo M. Santos	Rizal Technological University	M 0915 560 8968 santos.raynaldo@yahoo.com
10.	Alice D. Manongas	St. Paul College, Pasig	T 02 631 1835 loc. 123 F 02 638 9287 M 0921 254 8685 spcpurchasing@yahoo.com
11.	Ma. Christine C. Engalgado	St. Paul College, Pasig	T 02 631 1835 loc. 123 F 02 638 9287 M 0932 218 4096 cccengalgado@yahoo.com
ASSOCIATIONS/ORGANIZATIONS			
12.	Aurora G. Peralta	Association of Abaca Pulp Manufacturers, Inc.	T 02 824 0901 philstar@pltdsl.net
13.	Rogelio A. Panlasigui	National Research Council of the Philippines	T 02 939 9610 F 733 7043 M 0921 252 4694 roger2nora@yahoo.com



**Green Energy Forum:
Sustainable Energy System using Green Technologies**

November 11 to 12, 2014 * Astoria Plaza Hotel, Pasig City

	Name	Organization	Tel/Fax/Mobile/Email
14.	Leilani S. Martin	Philippine Association of Sugar Refiners Inc.	T 02 867 3278 F 02 891 1202 M 0922 884 3740 pasri@psma.com.ph
15.	Mario Suelto	Philippine Green Building Council	T 02 815 9301 msuelto@philgbc.org
16.	Evelyn C. Bacud	Pollution Control Association of the Philippines, Inc.	T 02 810-2701 to 10 M 0915 444-6920 evelyn.bacud@asia-brewery.com
17.	Rogelio S. dela Paz, Jr.	Pollution Control Association of the Philippines, Inc.	T 645 2081 M 0920 915 5956 rogelio.delapaz@yahoo.com
18.	Reynaldo A. Gomez	Technical Association of Pulp and Paper Industries - Philippines	T 02 842 9556 M 0921 717 2044 rynld_gomez@yahoo.com
ELECTRIC COOPERATIVES			
19.	Corazon D. Cullantes	Agusan del Sur Electric Cooperative, Inc. (ASELCO)	M 0947 896 5771
20.	Leah Fe F. Estillore	Agusan del Sur Electric Cooperative, Inc. (ASELCO)	M 0906 275 4228 0928 271 9102
21.	Dionisio H. James	Ilocos Norte Electric Cooperative, Inc. (INEC)	M 0928 552 3912 jamesdion48@yahoo.com
22.	Johnna T. Dizon	Peninsula Electric Cooperative, Inc. (PENELCO)	T 02 791 5156 F 02 791 5156 M 0922 822 3100 johnna101@yahoo.com
23.	Marilou C. Gonzales	Peninsula Electric Cooperative, Inc. (PENELCO)	T 02 791 5156 F 02 791 5156 M 0916 749 1702 gonzalesalou@yahoo.com
FINANCING INSTITUTIONS			
24.	Cirila C. Diaz, Jr.	BDO Unibank, Inc.	M 0917 531 6296 lao.cirila@bdo.com.ph
25.	Karla Z. Vistro	BDO Unibank, Inc.	M 0917 896 2323 Vistro.karla@bdo.com.ph
26.	Maricel Feliciano	BDO Unibank, Inc.	M 0917 823 5989 feliciano.maricel@bdo.com.ph
27.	Jericho N. Martinez	Development Bank of the Philippines	T 02 818 3511 loc. 2340 M 0917 552 1208 inmartinez@dbp.ph



Asian Productivity Organization
Center of Excellence in
Green Productivity



中國生產力中心
CPC China Productivity Center



ITRI
Industrial Technology
Research Institute



development
academy of the
philippines

**Green Energy Forum:
Sustainable Energy System using Green Technologies**

November 11 to 12, 2014 * Astoria Plaza Hotel, Pasig City

	Name	Organization	Tel/Fax/Mobile/Email
28.	Jose C. Diaz, Jr.	Land Bank of the Philippines	T 02 405 7433 F 02 528 8484 M 0920 297 7607 jo2diaz_ph@yahoo.com
GOVERNMENT			
29.	Julius L. Mayorga	Department of Science and Technology - PCIEERD	T 02 837 2935 F 02 837 6154 juliusmhaymhay@yahoo.com
30.	Annabelle V. Briones	DOST – Industrial Technology Development Institute	T 02 837 2071 Loc. 2216 F 02 837 2071 Loc. 2216 M 0918 317 4878 avbriones2003@yahoo.com
31.	Apollo Victor O. Bawagan	DOST – Industrial Technology Development Institute	T 02 837 2071 Loc. 2216 F 02 837 2071 Loc. 2216 M 0917 625 2211 apollovictor@yahoo.com
32.	Rochelle L. Retamar	DOST – Industrial Technology Development Institute	T 02 837 2071 Loc. 2273 F 02 837 2071 Loc. 2273 M 0919 206 1400 ning52097@yahoo.com
33.	Antonio Nabong	Energy Efficiency and Conservation Division Energy Utilization Management Bureau Department of Energy	
34.	Edna Panganiban	Development Academy of the Philippines	T 02 631 2157 ednapanganiban@yahoo.com
35.	Krichelle Ching	Development Academy of the Philippines	T 02 631 2157 chingk@dap.edu.ph
36.	Nelson Casalan	Development Academy of the Philippines	T 02 633 5573 nelsoncasalan@yahoo.com
37.	Ejay A. Bumatay-Genuino	Office of Deputy Speaker Henedina Abad, House of Representatives	T 02 442 4062 M 02 442 4062 M 0917 855 4014 ejaybumatay@gmail.com
38.	Charles Erize P. Ladia	Office of Deputy Speaker Henedina Abad, House of Representatives	T 02 442 4062 M 02 442 4062 charleserize@gmail.com
39.	Ligaya V. Jaafar	City Government of Pasig - CENRO	T 02 643 1111 loc. 530 M 0918 964 4259 ligayajaafar@yahoo.com
40.	Raquel A. Naciongayo	City Government of Pasig - CENRO	T 02 643 1111 loc. 530 M 0908 880 0375 racs2411@gmail.com



**Green Energy Forum:
Sustainable Energy System using Green Technologies**
November 11 to 12, 2014 * Astoria Plaza Hotel, Pasig City

	Name	Organization	Tel/Fax/Mobile/Email
41.	Russell Fatima N. Moleta	Metro Manila Development Authority	T 02 882 0926 F 02 881 7467 russellfatimamoleta@yahoo.com
42.	Nory Gazel C. Magsombol	City Government of Sta Rosa	T 049 530 0015 loc. 4402 F049 530 0015 loc. 4401 M 0917 875 5293 ncmagsombol@santarosacity.gov.ph ngcm_1128@yahoo.com.ph
43.	Mrs. Lea Nina V. Moral	City Government of Sta Rosa	T 049 530 0015 loc. 4402 F049 530 0015 loc. 4401 M 0917 859 0030 lvymoral@santarosacity.gov.ph
44.	Abraham L. Raposon	City Government of Mandaluyong	T 02 477 8565 M 0908 788 5205 abe_raposon@yahoo.com
45.	Mary Jane Dela Cruz	City Government of Mandaluyong	T 02 532 5029 M 0932 853 2229
46.	Sergio A. dela Cruz	Department of Science and Technology – Region 3 (Nueva Ecija)	
47.	Orland Anselmo	Department of Science and Technology – Region 3 (Nueva Ecija)	T 044 940 7668 oganselmo@yahoo.com
48.	Romeo Aquino	LGU	M 0936 572 656 liarome_288@yahoo.com
49.	Rafael Abangan	National Power Corporation	rlabangan@yahoo.com
RENEWABLE ENERGY ASSOCIATIONS OF THE PHILIPPINES			
50.	Christine B. Ocaya	Conec, Inc.	T 02 812 3745 F 02 812 3745 M 0917 848 4632 christine.lopez@conec-inc.com
51.	Jose Calel M. Bustamante	Conec, Inc.	T 02 812 3745 F 02 812 3745 M 0917 842 2535 calel.bustamante@conec-inc.com
52.	Andy Montiero	JADEO REAL Corporation	M 0917 933 0296 aamont47@yahoo.com
53.	Leto Quitoles	JADEO REAL Corporation	M 0919 817 0897 edffmp@yahoo.com
54.	Francisco A. Damian	Pasig Agricultural Development & Industrial Supply Corporation (PADISCOR)	T 02 641 1804 ciscodamian@yahoo.com



**Green Energy Forum:
Sustainable Energy System using Green Technologies**

November 11 to 12, 2014 * Astoria Plaza Hotel, Pasig City

	Name	Organization	Tel/Fax/Mobile/Email
55.	Jess Gregorio	Pasig Agricultural Development & Industrial Supply Corporation (PADISCOR)	M 0918 965 2721 gregoriojess@yahoo.com
PROPERTY MANAGEMENT			
56.	Edgar Paul Satorre	FPD Asia Property Services, Inc.	T 02 815 1515 M 0922 815 7977 esatorre@fpdas.net
57.	Wilbert A. Santos	PRHC Property Managers, Inc	T 636 6596 F 634 6878 M 0922 877 3912 wasantos@yahoo.com
ENERGY SERVICES COMPANIES/CONSULTANCY			
58.	Wilfredo C. Rodriguez	MEDTECS	M 0918 803 1462 wilfredo.c.rodriguez@gmail.com
59.	Elmer R. Isip	Design Science ,Inc.	T 02 911 5386 F 02 911 5420 M 0917 593 0475 elmerisip@yahoo.com
60.	Jose L. Carlos	GPower, Inc.	T 02 502 9234 M 0917 818 0618 jcarlos@outlook.com
61.	Rey Hebron	Raymundo Environmental Consultancy	M 0919 424 7501 rbhebron@yahoo.com
62.	Eric Edgardo A. Raymundo	Raymundo Environmental Consultancy	T 02 622 1464 M 0917 816 1041 envl_mgt@yahoo.com
63.	Claire M Y C. Lee	Solutions Using Renewable Energy, Inc.	T 02 634 79 45 M 0917 804 0378 clairemy.lee@gmail.com
64.	Lyndon C. Ogali	Solutions Using Renewable Energy, Inc.	T 02 634 79 45 M 0917 804 0378 lyndon.ogali@gmail.com
65.	Aldwin D. Aurelio	We Lead Comtech, Inc.	T 02 570 32 60 F 914 00 35 aldwin.aurelio@weleadgroup.com
MEDIA			
66.	Alladin Dilga	Business Mirror	M 0906 220 7891 aedilga@gmail.com
67.	Ritchie A. Horario	The Manila Times	M 0999 882 9812 ritchiehorario@gmail.com
68.	Fernan Marasigan	The Manila Times	M 0926 695 6595 fernanmarasigan@gmail.com



Asian Productivity Organization
Center of Excellence on
Green Productivity



中國生產力中心
China Productivity Center



ITRI
Industrial Technology
Research Institute

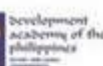


Development
Academy of the
Philippines

**Green Energy Forum:
Sustainable Energy System using Green Technologies**

November 11 to 12, 2014 * Astoria Plaza Hotel, Pasig City

	Name	Organization	Tel/Fax/Mobile/Email
REPUBLIC OF CHINA DELEGATES			
69.	Dr. Gary Song-Huann Lin	ROC in the Philippines	T 02 887 6688 ext 101 shlin@mofa.gov.tw
70.	Yi Chi Wang	Industry Development Bureau, Ministry of Economic Affairs	M 0989 226 359 yiwang@moeaidb.gov.tw
71.	Lihkuan Lee	China Productivity Organization	
72.	Tom Wu	Industrial Technology Research Institute	+886 975 799 655 tomwu88@itri.org.tw
73.	Karen Ma	Industrial Technology Research Institute	
74.	Kate Chang	Industrial Technology Research Institute	+886 910 987 799 cheuychange@itri.org.tw
75.	Joanna Chen	Industrial Technology Research Institute	
76.	William Kuo	Everlight Electronics Co., Ltd.	+886 988 602 608
77.	Harry Chen	EcoProSource Material Co., Ltd.	
78.	Keven Hung	EcoProSource Material Co., Ltd.	
79.	Richie Yeh	Sunshine PV Corp.	
80.	Sam Lin	Tainergy Tech Co., Ltd.	
81.	Chang-Ping Lin	Tatung Co.	
82.	Wei-Lin Chen	Tatung Co.	
83.	Luke Chang	Home Lucky Technology Co.	
84.	Jim Lin	Solartech Energy Corp.	
85.	Barry Hsiang	Leadray Energy Co., Ltd.	T +88 697 352 6820 barry.hsiang@leadray.com
86.	Jake Lin	Leadray Energy Co., Ltd.	T +88 698 688 6819 jake.lin@leadray.com
87.	Luis Chiang Lin	SenTek Energy	
88.	Leo Chiang Lin	SenTek Energy	M 0919 992 8070
89.	Dann Lin	Asial Pales	M 0919 887 7710 dbl8888@yahoo.com
90.	Clement Yang	CPBC	clement@unet.net.tw



**Green Energy Forum:
Sustainable Energy System using Green Technologies**

November 11 to 12, 2014 * Astoria Plaza Hotel, Pasig City

	Name	Organization	Tel/Fax/Mobile/Email
91.	John Chen	Medtco	M 0918 990 5794
SPEAKERS			
92.	Antonio D. Kalaw, Jr., CESO I	President, DAP	
93.	Engr. Olegario Serafica	President, REAP	
94.	Jesus Anunciacion	Energy Utilization Management Bureau Department of Energy	
95.	Andy Olgado	Renewable Energy Management Bureau, DOE	M 0917 845 2357
96.	Prudy Callado III	Environmental Program and Management Department Landbank of the Philippines (LBP)	T 02 405 7736 prudycalado@yahoo.com
97.	Benel Laguna	Development Bank of the Philippines	T 02 867-3043
98.	Julius Respicio	Sustainable Energy Finance Program Bank of the Philippine Islands	T 02 845 5244
99.	Joseph Lledo	Corporate Banking BDO Unibank, Inc.	T 02 878-4567, 878-4570
100.	Noel Jerdote	International Finance Corporation	T 02 489 6829, 815 9301, 858 8082
101.	Artemio Habitan	Energy Efficiency and Conservation Division Energy Utilization Management Bureau Department of Energy	T 02 840-22-43
102.	Arch. Christopher C. de la Cruz	Philippine Green Building Council	
103.	Arnel Evangelista	ONE Renewable Power Enterprise	M 0917 312 8881 arnel.evangelista@yahoo.com
104.	Douglas Jackson	Tennessee Renewable Energy & Economic Development Council (Treedc)	M 0947 640 1930 dj711us@yahoo.com



Asian Productivity Organization
Center of Excellence on
Green Productivity



中國生產力中心
China Productivity Center



ITRI
Industrial Technology
Research Institute



Development
Academy of the
Philippines

**Green Energy Forum:
Sustainable Energy System using Green Technologies**

November 11 to 12, 2014 * Astoria Plaza Hotel, Pasig City

	Name	Organization	Tel/Fax/Mobile/Email
105.	Steve Thornberry	Tennessee Renewable Energy & Economic Development Council (Treedc)	M 0922 803 8062
DEVELOPMENT ACADEMY OF THE PHILIPPINES			
106.	Alan Cajés	Center for Sustainable Human Development	T 02 631 2131 02 631 2169 alancajes@dap.edu.ph
107.	Ma. Teresa Serrano	Center for Sustainable Human Development	T 02 631 2131, 631 2169 mtaserrano@gmail.com
108.	Dorothea Navarro	Center for Sustainable Human Development	T 02 631 0921 local 144
109.	Mary Sagapan	Center for Sustainable Human Development	T 02 631 2131, 631 2169
110.	Edith Estanislao	Center for Sustainable Human Development	T 02 631 2131, 631 2169
111.	Jhona Casalan	Center for Sustainable Human Development	T 02 631 2131, 631 2169
112.	Ron Allan Estrebillo	Center for Sustainable Human Development	T 02 631 2131, 631 2169
113.	Carissa Inez delos Santos	Center for Sustainable Human Development	T 02 631 2131, 631 2169
114.	Christian Criman	Center for Sustainable Human Development	T 02 631 2131, 631 2169
115.	Carlos B. Sayco	APO Liason Unit	T 02 631 2129
116.	Bonnalene Frias	APO Liason Unit	T 02 631 2129
117.	Rizalito Legaspi	APO Liason Unit	T 02 631 2129

附件二 台灣與菲律賓媒體露出

- RITCHIE A. HORARIO (2014, November 12). Taiwan businessmen seek RE ventures. The Manila Times. Retrieved from: <http://www.manilatimes.net/taiwan-businessmen-seek-re-ventures/141081/>



- 林行健 103 年 11 月 11 日專電 台綠耕隊訪菲 共創產業契機。中央社。 Retrieved from: <http://www.cna.com.tw/news/afe/201411110362-1.aspx>

