

# 2015 年南非、史瓦濟蘭及莫三比克能源經貿投資訪問團 行程表

2015 年 10 月 17 日(星期六) ~ 10 月 24 日(星期六)

## 10 月 17 日(星期六)

18 : 45      搭乘國泰航空 CX473 班機  
20 : 30      抵達香港轉機赴約翰尼斯堡  
23 : 45      搭乘國泰航空 CX749 班機

## 10 月 18 日(星期日)

06 : 25      抵達約翰尼斯堡  
10 : 05      搭乘南非航空 SA8082 班機前往馬基尼  
10 : 55      抵達馬基尼馬薩巴機場  
下 午      考察史瓦濟蘭皇家科學暨技術園區

## 10 月 19 日(星期一)

上 午      史瓦濟蘭貿易洽談會  
12 : 00      陸運交通出發至莫三比克並辦理落地簽證  
14 : 55      官方代表團抵達莫三比克  
17 : 00      飯店 check in

## 10 月 20 日(星期二)

10 : 00      莫三比克貿易洽談會

- 莫國投資局局長 Lourenço Sambo 致詞
- 卓次長致詞
- 台電、中油及中鋼代表簡報
- 莫國能源部門進行投資簡報
- 官方代表團及能源訪問團員

**15：00** 參訪莫三比克能源廠商(待確認)  
➤ 能源訪問團

### 10月21日(星期三)

**11：35** 搭乘 SA143 班機赴約堡

**12：45** 抵達約翰尼斯堡

**下午** 團務會議

➤ 官方代表團及能源訪問團

**赴 Rosebank Crowne Plaza check in**

**晚間** 旅南非臺商座談會及餐敘

➤ 臺商、官方代表團及能源訪問團員

**夜宿** Rosebank Crowne Plaza

(單人房：USD125，雙人房：USD150)

### 10月22日(星期四)

**09：30** 能源經貿投資訪問團員進行貿易洽談會

➤ 雙方先進行能源政策及商機簡報

➤ 能源訪問團員及技術專家

**17：30** 駐南非代表處陳代表忠晚宴(待確認)

➤ 官方代表團及能源訪問團員

**夜宿** Rosebank Crowne Plaza

### 10月23日(星期五)

**09：30** 赴約翰尼斯堡國際機場

**10：50** 抵南非約翰尼斯堡國際機場 check in

**12：30** 搭乘 CX748 班機赴香港

**10月24日(星期六)**

07：10 抵香港

10：00 搭乘 CX450 班機

11：45 抵達臺北

## 南非再生能源市場商機簡介

### (一) 背景說明

南非國營電力 Eskom 公司經營不善，且疏於管理及維護電廠，常動輒全國限電，2014 年 12 月至 2015 年 4 月間全國輪流分區限電措施更加頻繁，每月停電多達 6-8 次，每次長達 4-6 小時不等，至今已造成南非幣 3,000 億蘭特(約 248 億美元)損失；此外該公司常以設備維護、機件更新、煤礦上漲等各種理由向南非國家能源管制局 (Nersa) 申請調漲電費，電價年漲幅約 8-25%，民生及工商業均因此苦不堪言。

### (二) 整體發展規劃

為有效發展能源，南非能源部於 2010 年公布「整合資源計畫 (Integrated Resource Plan, IRP)」，其為南非 2010 年-2030 年能源整體發展計畫，包含太陽能、風力、天然氣、水力、核能、燃煤等發展政策及未來逐年使用比例，該部另於 2013 年 12 月更新 IRP 計畫部分內容，包含修訂再生能源發展時程，其目標是在 2030 年前具備 44,175MW 之發電能力，其中 9,600MW 為再生能源。

IRP 計畫最新版本全文共 114 頁，網址為可在南非能源部官網下載，網址為：[http://www.doe-irp.co.za/content/IRP2010\\_updatea.pdf](http://www.doe-irp.co.za/content/IRP2010_updatea.pdf)。

### (三) 大型工程標案

為加速推動發展能源，南非政府於 2010 年公布「民營電廠電力採購計畫」(Independent Power Producer Procurement Programme)，開放部份電廠興建工程讓民間參與，包含太陽能及風力等再生能源電廠，已完成 4 次招標，共 79 項計畫，總工程費達南非幣 1,680 億蘭特(約 146 億美元)，未來可供應南非國營電力 Eskom 公司共 5,243 MW 電力。

已竣工標案如南非太陽能電廠開發商 Solar Capital 公司在南非北開普省 De Aar 地區新成立太陽能電廠於 2014 年 8 月 28 日正式啟用，該工程係南非政府「民營電廠電力採購計畫」第一輪得標計畫。

Solar Capital 公司表示，南非北開普省為全世界太陽輻射最高的地方，該公司電廠斥資南非幣 25 億(約 2.17 億美元)，佔地 274 公頃，約 40 座足球場，具 75MW 發電能力，並已與南非國有電力 Eskom 公司簽署南非幣 120 億(約 10.43 億美元)的 20 年電力供應協議，最大輸出電力足夠供應超過 35,000 個家庭，其規模為南半球最大。

另外，南非 Sere 風力發電廠，亦耗資南非幣 25 億(約 2.17 億美元)，已竣工連接 Eskom 公司電力供應網，每月平均發電量約 29.8MW，可供應 12,400 個家庭。

南非「民營電廠電力採購計畫」第 5 次招標將規劃 1,800MW 電力，預計於 2016 年第 2 季舉辦，需先至網站註冊並付南非幣 15,000 蘭特取得競標資格，相關資訊詳 <http://www.iprenewables.co.za/>。

#### (四) 太陽能及 LED 潛在市場商機

南非能源危機同時也是潛在商機，南非動輒全國限電及電價年年飆漲已促使民眾及各機構紛紛尋求可節省電費之材料或用品，所幸南非日照充足，全年平均值為每日 7.5-9.5 小時(倫敦約 4 小時、紐約約 6 小時)，適合發展太陽能光電，因此太陽能蓄電板、太陽能熱水器、LED 燈等節能省電裝置在南非市場潛力龐大，民生市場規模總值約 20 億南非幣 (約 1.7 億美元)。

臺商艾波羅光電集團 (Apollo Technology Co; Ltd) 南非公司曾在 2014 年捐贈南非工業城 Witbank 市政府 1 座風光互補 LED 路燈，該路燈在白天吸收太陽能，風勢較大時也能捕捉風能轉化為電力儲存，用於夜間照明，不但大量節省電力，且避免因缺乏路燈所造成的治安隱憂，Witbank 市政府已考慮未來向我商大批採購相關產品。

另我資策會曾在南非 Tshwane University of Technology (TUT) 導入我國研發之智慧型 LED 路燈系統，有效協助該校降低電力、節省電費，未來該校在維修時將考慮採用我國零組件及保養服務。

## （五）結論

南非日照充足，適合發展太陽能光電，惟南非再生能源產業供應鏈不完備、工業基礎薄弱、標準化程度太低等因素已制約南非再生能源產業發展，南非政府日前已成立戰情室，由副總統 Cyril Ramaphosa 領軍督導整頓電力供應短缺事宜，並亟盼民間企業積極參與發展再生能源產業，且鼓勵外來投資，以期引進研發技術及管理經驗。

再生能源為我產業強項，南非產業發展需求與我出口拓銷及分散海外投資風險策略形成互補，建議我商可在該領域對南非加強拓銷，並在未來考慮與南非本地商結盟進行產業合作，或以 Joint Venture 方式在南非投資，從成熟領域拓展，由小到大、循序漸進合作，逐年導入技術及服務，帶動我對斐輸出設備、零組件、工具機，期盼未來我再生能源產業在南非占有一席之地，並以南非為跳板，切入其他撒哈拉沙漠南部非洲國家。

## 莫三比克能源商機簡介

莫三比克位於非洲東南隅，人口約 2,469 萬，面積 799,380 平方公里，由南到北依序緊鄰南非、史瓦濟蘭、辛巴威、尚比亞、馬拉威及坦尚尼亞，東面為印度洋，海岸線長達 2,470 公里，與馬達加斯加隔岸相望，主要天然資源運輸港口由南到北分別為 Maputo、Beira、Tete 及 Nacala，對莫國出口運輸至為關鍵。莫國主要產業包括煤礦、黃金、鋁礦、鈹(約佔全球三成產能)、鈦鐵(約佔全球 6.1% 產能)、鋳、石油產品、天然氣、化學品、水力、紡織、水泥等。

### (一)煤礦業：

莫三比克煤炭因地質條件得天獨厚，生產成本較低，且品質較好(尤其是焦煤)，大量焦煤礦藏位於莫國 Tete 省及 Zambezi 區域。巴西淡水河谷(Vale)和力拓(Rio Tinto)為主要開採商，其中淡水河谷自 2011 年 7 月在 Tete 省的 Moatize 盆地開採煤礦，力拓則在同區域的 Benga、Moatize 和 Zambebe 開採。

受惠於中國大陸與印度對煤炭龐大需求，煤礦業成為該國成長最快之產業，預計 2017 年莫國年產出將成長至 4,180 萬噸，成為全球前 10 大煤炭出口國，屆時礦業產值預估達 7 億 3,500 萬美元，惟電力、港口及運輸路線等設施落後阻礙開發，目前藉由外資投入執行相關建設計畫共同發展經濟，如淡水河谷投資 Sena 及 Nacala 鐵路計畫，連接該礦區至 Beira 及 Nacala 港，年運輸量分別為 600 萬及 1,800 萬噸；莫國政府於 2014 年擴增 Beira 港年吞吐量達 1,800 噸並正擴建 Moatize 礦區到 Beira 港鐵路。相對於落後的硬體設施，莫國礦業投資優勢在於商業環境完善、稅賦低廉與政治力介入少。

### (二)LNG 及輕油裂解事業：

根據國際能源總署 IEA 統計，2013 年非洲石油儲量達 1,276 億桶，天然氣儲量達 515.4 億立方米，僅次於中東和南美。2013 年全球新發現十大油氣中，非洲國家占 8 個，其中東非國家 4 個，莫三比克 Rovuma

盆地的 Espadarte 和 Aquiha 兩大油田儲量分別達 13 億桶和 8.9 億桶，位居十大新發現的前兩位。

自莫三比克在 Pemba 附近的東北深水海域發現 32 兆立方米的巨大天然氣田後，正成長為東非最大的能源生產國之一。惟出口前，該國仍需投資數十億美元建設大型液化工廠及冷凍儲槽用以冷卻及儲存液化天然氣以便運輸，同時還需開發港口設施供停泊 LNG 運輸船。預估莫三比克需投資至少 400 億美元開發天然氣基礎設施，包括一個能出口每年 2000 萬噸 LNG 工廠和當地銷售中心，以提供國內及鄰近國家需求之服務。莫國政府希望在 2018 年開始出口液化天然氣 LNG。

莫國石油及天然氣產區包括：Rovuma 盆地及海域、Maniamba 盆地、Zambezi 地塹及南部盆地、中部及南部離岸海域。



## 史瓦濟蘭能源投資環境簡介

史瓦濟蘭位於非洲南部之內陸國，其北、西、南三面與南非接壤，東面為莫三比克，面積 17,363 平方公里。該國首都為姆巴巴內(Mbabane)市，人口約 6 萬人；惟商業重鎮位處全國中心點之曼茲尼 (Manzini) 市，人口約有 10 萬人；史國最重要工業區馬沙霸工業區 (Matsapha Industrial Site) 距離曼茲尼市郊約 5 公里，該工業區擁有近百家工廠。農業為史國首要就業部門，約占全國就業人口 70%，2013 產值佔 GDP 之比重，為 7.6%。農產品以蔗糖、柑橘、玉米、鳳梨、棉花、木材及牛肉等為主，上述產品經過加工後，成為史國主要創匯來源，因此史國主要產業與農業息息相關。另天然資源主要有森林及礦產。

### (一)森林資源

史瓦濟蘭全國土地約有 36% 土地為原生或外來品種樹木所覆蓋，分別屬橡膠樹、松樹及合金歡樹，其中數量最多的是松樹，且大多數為人造林。史國森林業發展甚具歷史，USUTHU 森林面積廣達 6 萬 6,000 公頃，為世界最大人造林之一，主要栽種松樹，其生長成熟約需 15-20 年，在北半球則需約 40 年。森林係史國國家重要天然資產，松樹加工為木漿、紙業及木材家具等產業，橡膠樹則以原木型態出口南非用作礦場之支架，合金歡樹則亦以原木型態銷往南非再製成木炭。森林業係史國經濟基石之一，為僅次於蔗糖之重要天然資源。

### (二)礦產資源

依據該國能源暨天然資源部地質服務暨礦產處 (Department of Geological Services and Mines) 資料，該國主要礦產計有煤礦、鐵礦、石棉及金礦等，其中煤礦蘊藏量共為 10 億 1,700 萬公噸，包括淺層之煤礦蘊藏量 8,200 萬公噸 (其中 6,400 萬公噸可供開採)、深層煤礦蘊藏量為 4 億 8,500 萬公噸 (其中 1 億 4,300 萬公噸可供開採)，以及 4 億 5,000 萬公噸之潛在蘊藏量，該國目前每年開採量約為 50 萬公噸；鐵礦蘊藏量不詳，自 1975 年已停止開採，自 2012 年開始清運舊礦石

出口；石棉蘊藏量不詳，受英國及南非等國反石棉運動之負面影響，Bulembu 礦區已於 2001 年關閉；金礦蘊藏量不詳，無開採活動。另 Dvokolwako 鑽石礦區於 1996 年因開採成本高漲而停止，後因開採技術進步，於 2009 年重新進行開採，先前所生產的鑽石 80% 為工業級，20% 為寶石級。

更多史瓦濟蘭投資環境請參考經濟部投資業務處線上各國投資環境簡介(<http://www.dois.moea.gov.tw/asp/invest4.asp>)。