

巴西太陽能光電市場及商機簡析

駐聖保羅辦事處經濟組

2020.10

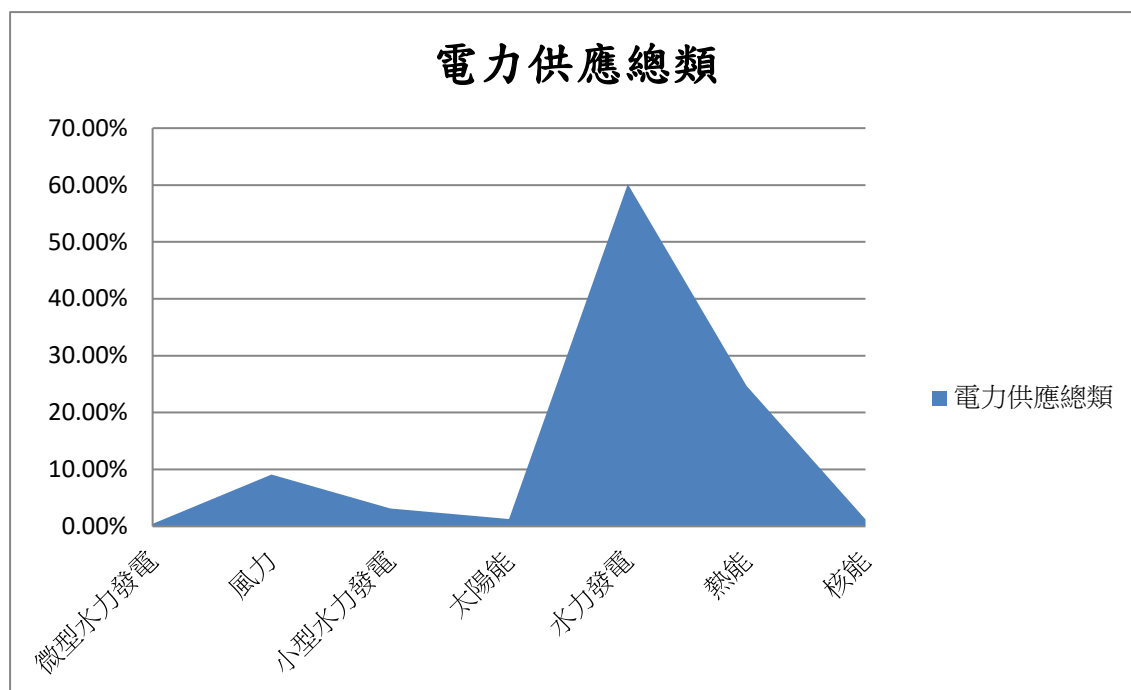
一、巴西太陽能光電市場簡介

近年來，巴西太陽能發電設施發展迅速，其裝機功率已達到約3百萬瓩(GW)。巴西太陽能光電協會(Absolar)表示，2019年巴西國內太陽能裝機容量增加2.12GW，成為拉丁美洲地區太陽能發電裝機容量最大國家，在全球排名第16位，另在未來5年裝機潛力可望再上升至第13名。

惟根據巴西國家能源局(Aneel)資料，目前太陽能僅佔巴西電力來源1.2%(如下圖表)，考量巴西強烈的太陽輻射，政府獎勵措施以及電網分布，巴西被國內外視為太陽能發電技術潛在市場之一。

2019年巴西電力供應來源

微型水力發電	0.43%
風力	9.08%
小型水力發電	3.16%
太陽能	1.27%
水力發電	60.16%
熱能	24.68%
核能	1.21%



巴國使用太陽能的主要優勢包括：替代水電（尤其在在缺水危機時）、可獨立生產能源，雖比其他能源投資金額高，但從長遠來看更廉價，另亦創造就業和服務。巴西擁有熱帶氣候、廣闊的土地和對能源高度需求，促使太陽能發電亦快速成長。

依巴西各區域太陽能發展情況，東南部區域為巴西工業及商業最發達地區，如:里約州、聖保羅、大礦州等均在此區域內，此區域占巴西 GDP 55.4%，總用電量51.8%（如下表）。因此以州別之太陽能投資來看，同樣是東南及南部區域之大礦州、聖保羅州和南大河州、聖卡塔琳娜州、巴拉那州和里約州是目前投資太陽能最多地區。

巴西各區域用電分析

區域	北	東北	中西	東南	南
人 口 (萬)	1,600	5,300	14	80	27
面積 (平方公里)	386,963	1,556,001	1,612,077	927,286	56,859

耗電量 (MW)	30,196	79,907	32,756	240,084	80.392
太陽幅射	5.5	5.9	5.7	5.6	5.2

資料來源:巴西國家地理統計局

另依據巴西國家能源局資料，91%太陽能系統安裝在住宅，其次是商業約占9%。由於對太陽能投資不斷增加，加以新技術出現，太陽能系統規模不斷擴大，預計在10年內，太陽能發電價格可望便宜近80%。

2018年巴西太陽能分散式光電市場元件品牌市占率排名前五大廠家分別為：Canadian、協鑫集成、晶澳、東方日升、晶科；而逆變器品牌市場前五大則是：Fronius、陽光電源、ABB、WEG、PHB。其中除 PHB 及 WEG 為巴西品牌外，其餘大部分為中國等國外品牌。

即巴西太陽能源發展主要仍依靠進口設備，儘管巴西擁有矽金屬生產公司和電池組裝廠，但尚無技術可生產太陽能之純化矽。中國大陸為巴西太陽能相關產品最大進口來源，依據巴西海關統計，如太陽能模組或面板電池（稅號85414032）在2019年第2020上半年之進口來源及金額如下：

2019年進口來源

中國	\$996,164,314.00
泰國	\$7,868,673.00
越南	\$4,052,670.00
香港	\$1,290,837.00
西班牙	\$195,949.00
印尼	\$193,129.00
德國	\$66,083.00

加拿大	\$38,572.00
葡萄牙	\$32,849.00
南韓	\$21,449.00
義大利	\$20,094.00

2020年1至6月進口來源

中國	\$556,258,924.00
香港	\$1,198,163.00
德國	\$778,675.00
新加坡	\$447,801.00
南韓	\$89,905.00
葡萄牙	\$44,770.00
印度	\$37,091.00
美國	\$2,789.00

另依據巴西能源諮詢公司 Greener 報告稱，2020年上半年，儘管受到新冠肺炎疫情蔓延影響，但巴西太陽能市場仍維持穩定成長。其中，太陽能元件、逆變器等產品進口成長可觀。此外，巴西進口相關元件總規模為2.49 GW，而2019全年巴西太陽能元件進口總規模為4.3 GW，即2020年上半年已達2019年全年總量58%，顯示雖在新冠肺炎疫情仍在蔓延形勢下，需求仍非常強勁。

元件進口來源部分，中國為最主要供應商。2020年上半年，阿特斯、天合光能和晶科能源三家企業是巴西太陽能零組件供應商前三名，供貨量分別為468MW、454 MW 和451 MW。

此外，巴西對逆變器需求成長更大，2020年上半年巴西逆變器總需求量接近2.5 GW，較去年同比大增128%。即使在新冠肺炎疫情較為嚴重第二季，巴西逆變器市場需求仍沒有下滑。其中，中國亦是主要供應來源，如：陽光電源向巴西出口逆變器369

GW，排名第一。

二、政府相關法規

（一）相關獎勵措施及標準法規

- 半導體投資獎勵措施（PADIS）：其中包括太陽能電池和面板生產廠商，可在每季填報投資研發創新項目以申請稅收抵免，其中20%可減免在盈餘社會捐（CSLL），80%減免在營利事業所得稅（IRPJ）。
- CONFAZ:巴西全國財政政策委員會(CONFAZ)可授權各州為獎勵住宅、工業及商業使用微小型太陽能發電，可免徵收貨物流通稅（ICMS）稅。
- 2015年第13169號法令：符合巴西國家能源局第482/2012和687/2015號決議的住宅、商業和工業使用微小型太陽能發電者，可免徵收社會整合捐（PIS）及社會安全捐（COFINS）。
- Inmetro:巴西國家標檢局（Inmetro）以第004/2011號條例制定對太陽能系統設備如模組、逆變器和電池之安全性和能源效率相關要求。
- ProGD:2015年底，巴西政府為鼓勵分散式能源發展，能礦部推出獎勵計畫 ProGD，提供稅則減免、信貸額度等方式鼓勵大眾安裝分散式再生能源發電設備。在 ProGD 計畫下，巴西政府預將分散式再生能源發電設備提高到23.6GW，年發電量達48TWh；且同時減少二氧化碳排放量，預計到2030年將減少43%。另一方面，則由巴西國家開發銀行(BNDES)負責為學校、醫院、大學等場所分散式系統提供特定稅率的融資服務。

（二）降低關稅

巴西經濟部外貿委員會（Camex）於2020年7月20日分以 RESOLUÇÃO N° 69及 RESOLUÇÃO N° 70兩項決議文公告，對上百項太陽能設備產品併入相關資本財及資通訊產品暫時調降為零關稅（Ex-tarifario）之清單內，主要項目包括逆變器、跟踪器零組件、太陽能幫浦灌溉系統，以及太陽能單晶和雙面光伏模組等，將自2020年8月1日起生效實施至2021年底，決議文及產品稅號詳如：<http://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-69-de-16-de-julho-de-2020-267580785>；<http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-70-de-16-de-julho-de-2020-267580871>。

三、商機及建議我業者拓銷作法

根據巴西國家能源局資料，至2035年全國電力產業總投資規模將超過300億美元，其中70%用於太陽能、風電、生質能等可再生能源技術。預計至2035年巴西可擁有超過80萬套太陽能光電設備，裝機容量超過2000兆瓦。

此外，巴西太陽能97%元件均來自進口，因此在2020年雖在新冠肺炎疫情下，進口額量仍持續成長。惟巴幣近來趨向貶值，因此，對進口商而言成本增加，為利產業發展需求，巴西政府頒布上百項太陽能光電產品免稅措施，將實施至2021年底；因此，我商宜把握此時機出口至巴西，亦可以參展方式，先行瞭解巴西市場趨勢，並尋找當地經銷商或代理商之合作夥伴，以下簡介較重要商展。

● 南美太陽能技術展覽會（InterSolar South America）

Intersolar 是國際太陽能光電展，其南美洲地區即選在巴西聖保羅舉行，主要產品包括：太陽能供水系統及產品、太陽能集熱

設備、太陽能建築應用、太陽能元件、電池、逆變器、配件、儲能系統、儲能電池、儲能電池製造設備、PV 製造設備、矽原料等；因此，Intersolar 展已成為太陽能製造商、供應商、分銷商、服務供應商和其他合作夥伴最重要平台。此展會吸引約全球39個國家、341家參展商和超過25,000人次觀展。

下一次活動：2021年8月24日至26日，地點：聖保羅 Expo Center Norte，官網：<https://www.intersolar.net.br/en/home>

● 巴西國際清潔能源技術展覽會（ECOENERGY）

巴西國際清潔能源技術展覽會主題含括太陽能、熱能、風能、水力等清潔能源及可再生能源等領域；其中太陽能產品及發電系統與設備展出項目包括：太陽能利用系統、太陽能採集設備、太陽能光電發電系統、輸送系統、元件、太陽能轉化系統、太陽能電池、電源等；吸引約有200家企業參展，12,000人次觀展。

下一次活動：2021年7月8日至10日，地點：聖保羅 São Paulo Expo，官網：<https://feiraecoenergy.com.br/16/sobre-a-feira-ecoenergy/>

參考資料:

巴西經濟部:<https://www.gov.br/economia/pt-br>

巴西經濟部海關系統:<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>

巴西國家能源局:<http://www.aneel.gov.br/>

巴西太陽能光電協會(Absolar):<http://www.absolar.org.br/>

http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/32259/energia_solar_limp.pdf?sequence=1> <https://www.greener.com.br/>