

## 厄瓜多爾電力輸出產業的發展簡析

龔建華，拉美經貿研究中心副研究員

由於南美洲各國近年來由於經濟成長率持續成長，拉丁美洲創業投資協會<sup>1</sup>主席（Cate Ambrose, presidenta de la Asociación Latinoamericana de Capital Emprendedor, LAVCA）曾表示，統計 2011 年上半年至 6 月期間，由於成熟經濟體市場國家遭受投資者的冷落，越來越多全球民間企業股權投資公司對拉丁美洲市場感到興趣<sup>2</sup>；持續增加在該地區的投資。此現象，不但使各國礦產大幅增產，且興新基礎工業不斷擴廠，民生電力需求大增，加上鄰國委內瑞拉電力供應不足日益嚴重、玻利維亞重要城市<sup>3</sup>限電措施，均顯示電力缺乏中展期有效的規劃。

厄瓜多爾有鑒於南美洲地區同屬一大陸區塊，跨國貿易關係密切，能源供給問題亦將對各國經貿發展產生深遠影響，而藉著再生能源產業需求續增，2010 年前即開始規劃「國家能源開發政策」，運用境內天然資源，發展國家未來以為能源輸出為產業的國家，以帶動經濟與貿易上更多的利益。

厄瓜多爾總統葛雷亞( presidente ecuatoriano, Rafael Correa )11 月 13 日宣布，厄瓜多爾 2011 年開始在境內興建八座水力與風力發電廠工程建設，政府規劃至少投入 50 億美元投資，使水力發電躍升為厄國電力主流；此舉將使厄國逐漸脫離現有以礦產採掘的經濟模式。

觀察此政策，只是開發國境內約 30% 水力發電潛在能量，依據 2020 年國家能源開發政策（una política de Estado proyectada hacia el 2020）規劃預計到達到 2,000 萬瓩；其水力總發電量將創厄國歷史上新高。同時強調進行的產業投資規劃，是將電力出口到南美國家聯盟的（Unión de Naciones Suramericanas, UNASUR）

<sup>1</sup>the Latin American Venture Capital Association:拉丁美洲創業投資協會 LAVCA is a non-profit industry association dedicated to promoting private equity and venture capital investment in Latin America and the Caribbean. LAVCA 是一個非贏利性的行業協會，致力於促進私人股本和風險資本投資在拉丁美洲和加勒比地區。

<sup>2</sup> Firms que invierten en participaciones en Latinoamérica recaudaron un 59% más en fondos en el primer semestre, debido creciente interés entre las mayores empresas de capital privado global, dijo este miércoles la Asociación Latinoamericana de Capital Emprendedor.

<sup>3</sup>玻利維亞莫政府承認 在斷電後缺乏規劃，總統莫拉萊斯（El presidente Evo Morales）11 月 11 日說明，我們承認原先全國電力需求估計錯誤，而造成現在國境內五個省會城市的限電措施（los cortes de energía eléctrica），分別在週二和週四於首都拉巴斯市（La Paz）、聖克魯斯市（Santa Cruz）、科恰班巴市（Cochabamba）、奧魯羅市（Oruro）及波托西市（Potosí）等地區實施。www.larazón.com 電子報，

其他國家。目前正興建跨國電力輸送互聯網（una red interconectada para la exportación），以利未來出口該國產生的 70% 電力能量，如此可使厄國成為一個再生能源的主要出口國，且又對境內善盡環境保護之責。

該項計劃執行的水力發電廠項目分別為，在國家最大 Coca Codo Sinclair 水力發電廠，增加裝置容量為 1,500 萬瓩，計劃投資 20 億美元。此外規劃在 Sopladora 地區興建水力發電機組項目，裝置容量 480 萬瓩，投資超過 7 億美元；在 Toachi - Pilatón 地區，興建裝置容量 253 萬瓩，投資超過 15 億美元；在 Delsitanisagua 地區投資 2 億美元，另在 Mazar 地區興建水力發電機組裝置容量 21 萬瓩和 4,900 萬美元。現階段，正在興建的投資項目，包括 Quijos 發電廠，投資超過 1 億 1 千美元；Manduriacu 地區裝置容量達 62 萬瓩，而投資 1 億 3,500 萬美元；Minas de San Francisco 地區 La Union 水力發電廠(hydroelectric plants)裝置容量 270 萬瓩，亦投資 5 億 600 萬美元；特別是在 Esmeraldas 省增加了地熱能源投資的項目（Proyecto Térmico Esmeraldas），規劃裝置容量 96 萬瓩和投資 1 億 200 萬美元。

事實上，該國雖妥善運用境內的水資源，但是該項投資亦應考慮自然限制因素；如水力發電廠的裝置容量對整體供電影響甚大，由於水資源無法被控制，水力發電廠有時無法處於滿載發電狀態，雖然提高裝置容量，卻無法保證使發電量有效增加，使得水力發電廠若被當成主力電力，必需增加供電可靠度，因水力無法像火力發電廠來當成基載電力使用，應該只能列為輔助電力。

宜增加地熱能源項目，由於在單井產能偏低較不具效益，難以建置大型電廠，故開發地熱發電宜結合觀光遊憩等多目標利用，以提高經濟效益。國境內地熱資源以 Esmeraldas 山地區蘊藏最佳，最具開發潛能，陸海運交通便利性佳，惟需考量位處厄國北部濱臨太平洋及酸性腐蝕問題，現階段開發尚未觀察到多元整合之規劃。若厄國政府能源單位能結合觀光單位，建立結合地熱發電與觀光遊憩等多目標利用的示範園區。

另外也可建議厄國政府或許可以思考太陽能源產業，因太陽每小時產生的乾淨能源，足敷地球人使用一年還有餘；而且太陽能面板可以就近架設在人們需要用电之處，如此可降低、甚至免除輸送電力的成本。近年來太陽能板成本正迅速降低。太陽能面板價格已連續數年下跌，反映作為主要原料的多晶矽成本大幅滑落，也可能使南美洲其他國家逐漸重視發展太陽能源產業，或者發展再生能源如風力、生物能開發，屆時厄瓜多爾的水力發電輸出產業的未來經濟效益，是值得後續持續觀察。