



Market Updates



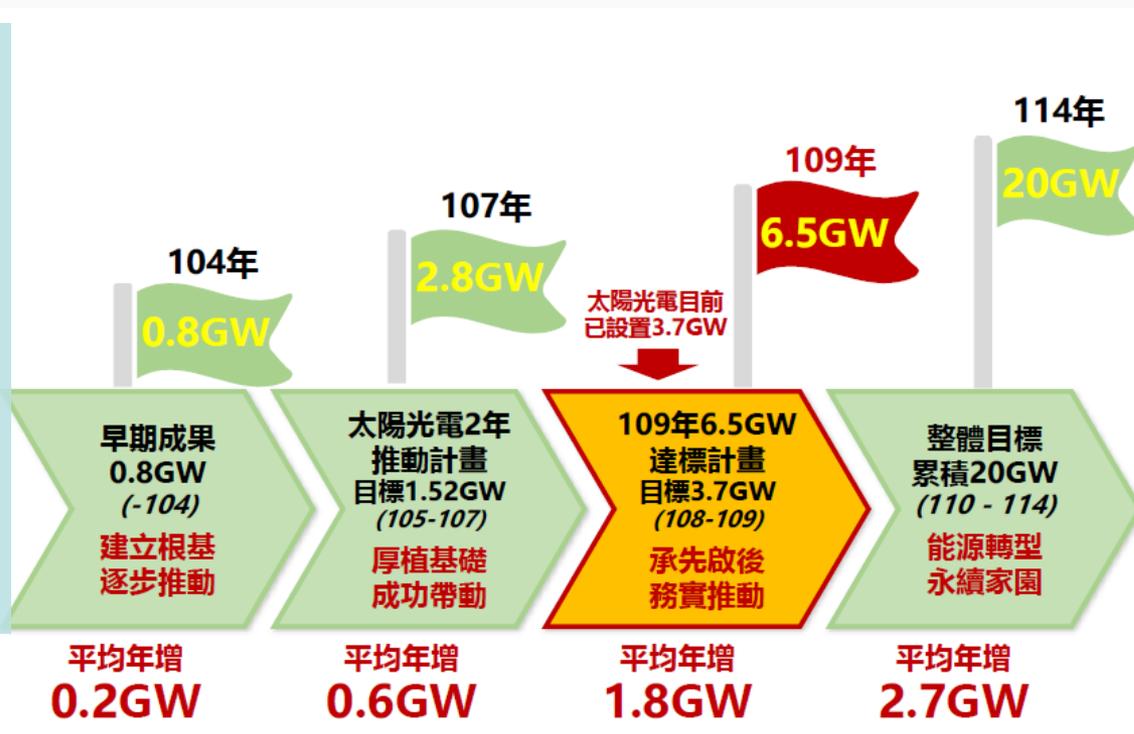
INFINITY GREEN FUND
無限綠能固定收益基金

Updated:201907_Q3_Updates

台灣綠能趨勢—— 太陽光電拚明年達標6.5GW

政府規畫於2025年完成20GW的太陽能發電，包含3GW的屋頂型與17GW的地面型裝置，至今總共完成3.7GW，屋頂光電已累積2.8GW，進度大幅超前。

經濟部提出第二期「太陽光電2年推動計畫」，目標2019年與2020年分別新增1.5GW與2.2GW、共3.7GW容量，在2020年將太陽能累計裝置量提升到6.5GW。



經濟部推出的2020年太陽光電6.5GW達標計畫將透過「產業園區」、「畜、農、漁電共生」及「中央與地方共同推動」三大主軸，由中央協助地方政府人力與經費，地方則成立專責單位與負責受理案件，同時也以最有效率地方式規劃土地建物空間，擴大建立農光、漁光示範案例與專案。

中央與地方 共同推動

- 中央提供資源，協助地方政府人力和經費
- 地方政府成立專責單位，受理申請案件



產業園區

- 新設園區規範屋頂設置太陽光電
- 用電大戶善盡企業社會責任



畜、農、漁電共生

- 畜電應用互利共生
- 農電示範專區 (台糖土地)
- 漁電示範專區 (台南、嘉義)



瞄準工業區，增設太陽光電設施

為推動產業園區擴大設置太陽光電，行政院訂定各產業園區設置目標，要在2020年達到1,038MW，其中科技部為225MW、經濟部工業局為798MW、經濟部加工出口區管理處為15MW。



針對工業局所轄產業園區，經濟部於新出租及租售公告中，納入新申請租、售廠商須於屋頂設置30%面積太陽能光電設施的規定，包含彰濱工業區、台南科技工業區、雲林科技工業區、花蓮和平工業區均在適用範圍。



INFINITY GREEN FUND
無限綠能固定收益基金

再生能源發展目標及現況

台灣能源政策規劃 2025 年再生能源發電占比達 20% 的目標，其中以太陽光電及風力發電為推動重點。

2018 年底再生能源發展現況

	布建績效	裝置容量(千瓩)	2018 年發電量(百萬度)	可供應戶數
風力發電	16 處 173 部機組	290.00	731.8	203,264
民間風力發電	-	-	913.0	253,601
太陽光電	25 處	23.57	26.7	7,417
民間太陽光電	-	2,323.97	2,630.7	730,737

註：1. 依據台電公開資料統計，一般住宅用戶每月平均 300 度、每年用電約 3,600 度估算。

2. 裝置容量為扣除台中港倒塌 6 部及石門倒塌 2 部風機。

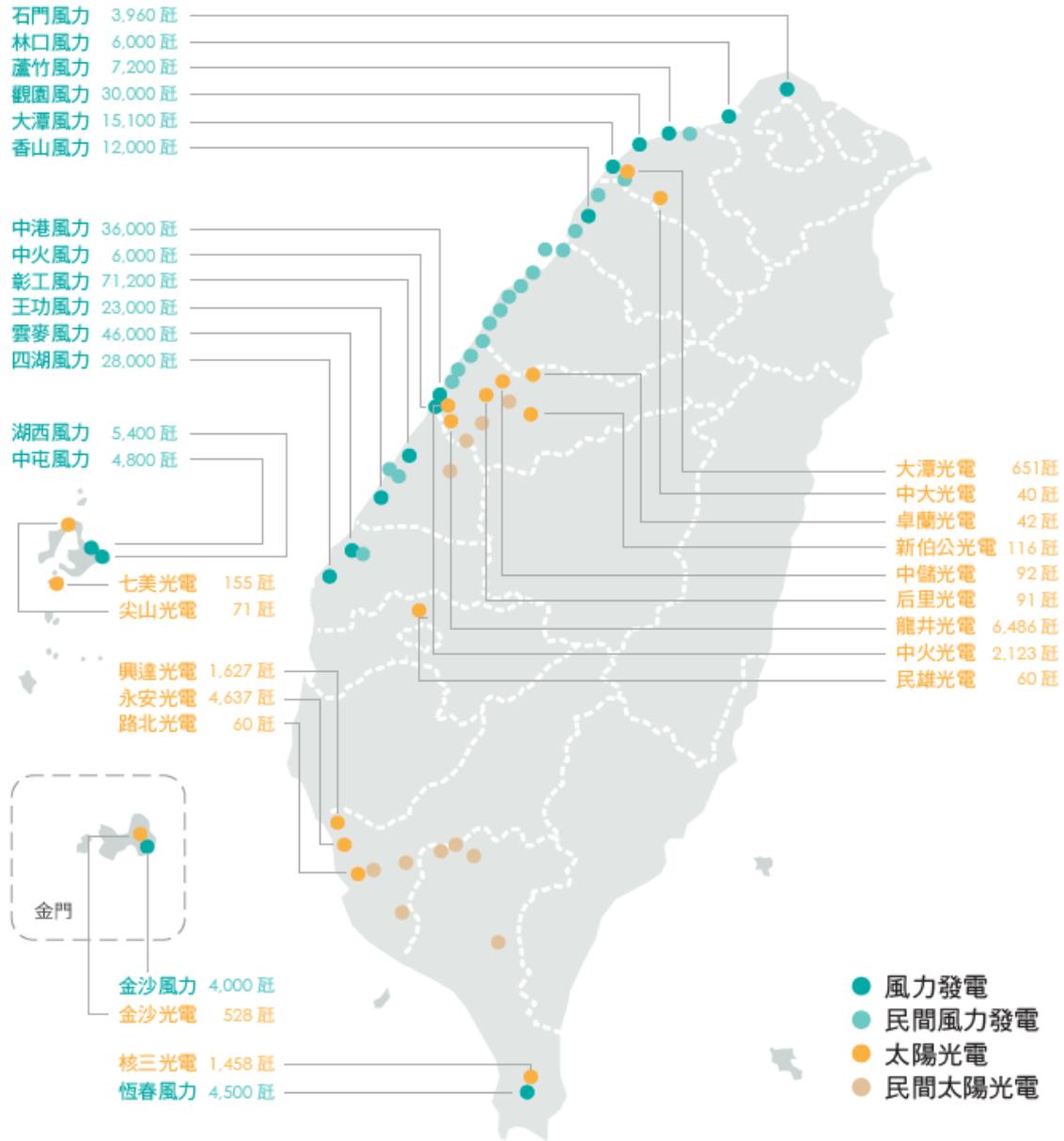
3. 太陽光電部分廠址已併聯發電，惟其將於 2019 年底前取得電業執照，故尚未列入圖表。

發展時程	政府目標			
	2020 年度		2025 年度	
推廣項目	容量 (MW)	發電量 (億度)	容量 (MW)	發電量 (億度)
水力發電	2,100	64	2,150	66
陸域風力	814	19	1,200	28
離岸風力	976	35	5,738	207
太陽光電	6,500	81	20,000	256
地熱發電	150	10	200	13
燃料電池	22	2	60	5
生質能	768	38	813	43
總計	11,331	249	30,161	617



INFINITY GREEN FUND
無限綠能固定收益基金

再生能源分布

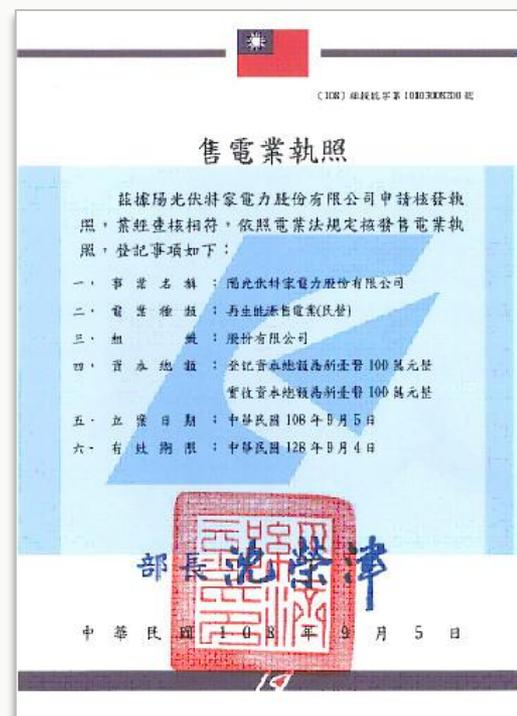


邁向綠電自由市場

台灣第一個公民電廠募資平台「陽光伏特家」拿下國內首張再生能源售電業執照，成為國內目前除了台電以外的第二家電力公司，也是台灣第一家純賣綠電的售電業者。

2017年1月「電業法」修正後，將電業拆分為發電、輸電與售電三大區塊，其中**發電與售電業開放民間再生能源業者加入，不再由台電獨占。**

目前已有四家業者申請再生能源售電業，預期不久的將來就會有其它家再生能源售電業上場。



INFINITY GREEN FUND
無限綠能固定收益基金

陽光伏特家是國內最大公民電廠平台，2016年成立，至今已有超過80個專案，以屋頂型太陽能為主，除公益案場的部份，均開放給民眾小額投資，至今已有1.3萬人次參與，總裝置容量超過4MW、累計發電量達490萬度。



80+ 專案

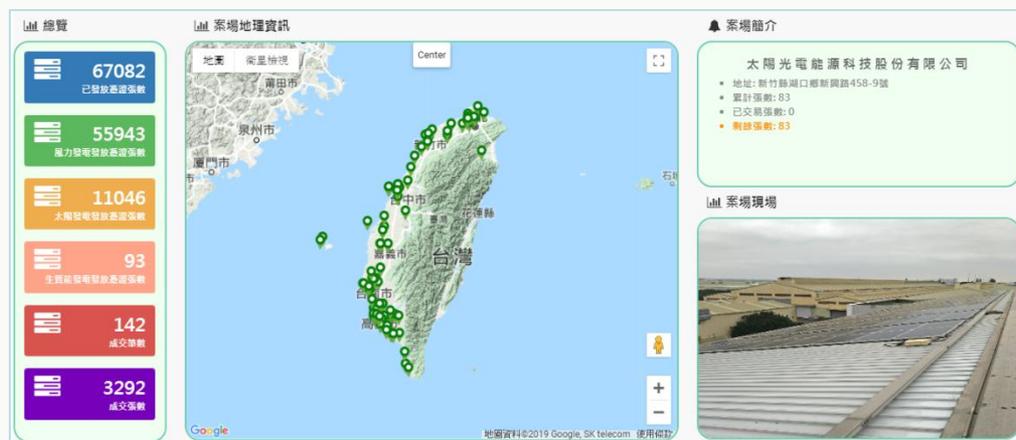
參與 > 13000 人次
設置容量 > 4 MW
發電量 > 490 萬度

INFINITY GREEN FUND
無限綠能固定收益基金

再生能源憑證交易新平台明年上路

國家再生能源憑證中心目前已經對再生能源業者發出6.4萬張憑證，每張憑證代表業者發出1000度綠電，等於綠電身分證。

經濟部規劃推出**官方綠電憑證交易媒合平台**，媒合買賣雙方在上面交易以及進行認證，預計明年上路。



未來交易平台除再生能源發電業者外，也開放民間售電業可提出憑證申請，如此售電業可協助整合數家發電業的購售電合約，讓買方更便利。



INFINITY GREEN FUND
無限綠能固定收益基金

台電潔淨能源中心 規劃再生能源儲能系統

號稱目前全國最大的彰濱太陽光電場已經完工，未來台電將結合匯聚風電的開閉所、儲能系統、碳捕捉封存試驗場為一大型「彰濱潔淨能源中心」，該中心將規畫建置再生能源儲能系統，以穩定綠電，預計投入20億元，裝置容量約40MW，於2025年完成。



有了電池儲能技術的加持，太陽能與風能等綠能將不再受到天氣間歇性挑戰，也可以大大提升電網穩定性，彭博能源財經（BNEF）指出，乘著儲能技術成熟與成本下降趨勢，全球太陽能與風能發電占比將可在2050年達50%。

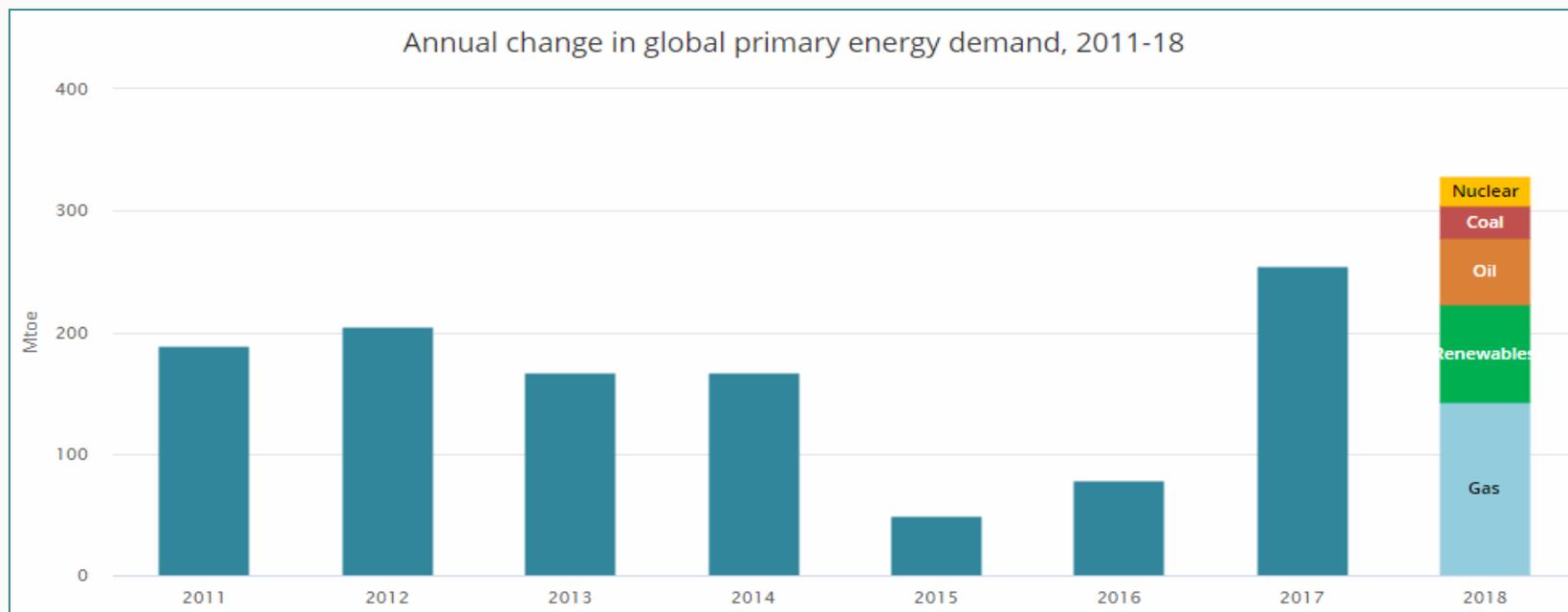


INFINITY GREEN FUND
無限綠能固定收益基金

全球綠能趨勢一

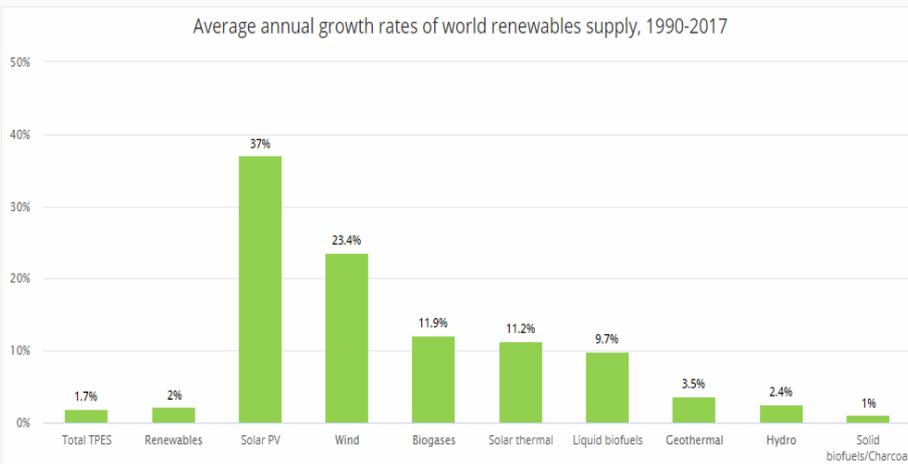
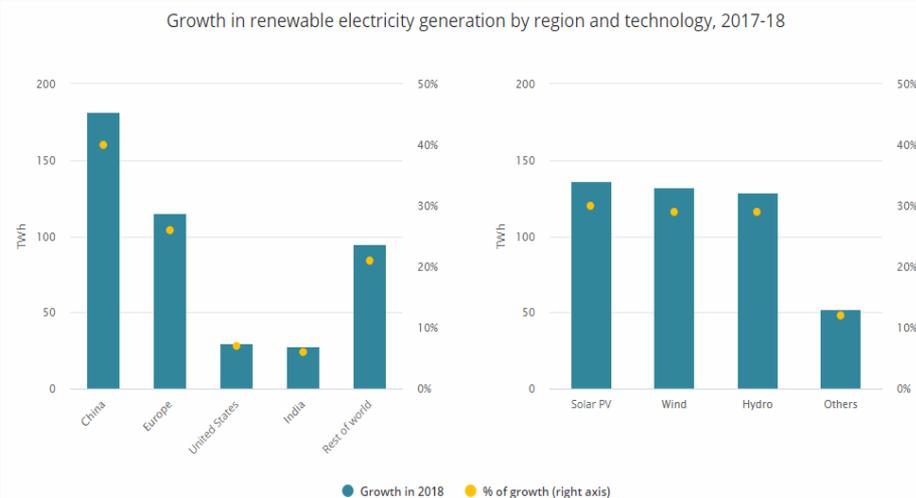
再生能源增長約佔全球能源需求增長的1/4

2018 年可再生能源增長了4%以上，約佔全球能源總需求增長的 1/4。這主要是由於發電量的增長，可再生能源佔 2018 年增長的 45%。



INFINITY GREEN FUND
無限綠能固定收益基金

資料來源：IEA



可再生能源發電量以近 10 年來最快的速度增長，太陽光電，風力和水力發電分別佔增長的 1/3。

中國占再生能源成長的 40%，歐洲佔約 25%，美國和印度的再生能源成長率都有 13%。

可再生能源在 2000 年至 2018 年期間的年均增長率為 3.2%，比 1990 年至 2000 年的 1.7% 的年增長率更大，其中太陽光電的平均增長率最高，為 37%，風能次之，約 23.4%

。



INFINITY GREEN FUND
無限綠能固定收益基金

資料來源：IEA

2019年全球新增可再生能源容量將近200GW

Renewable net capacity additions by country/region



Global Energy Perspective 2019

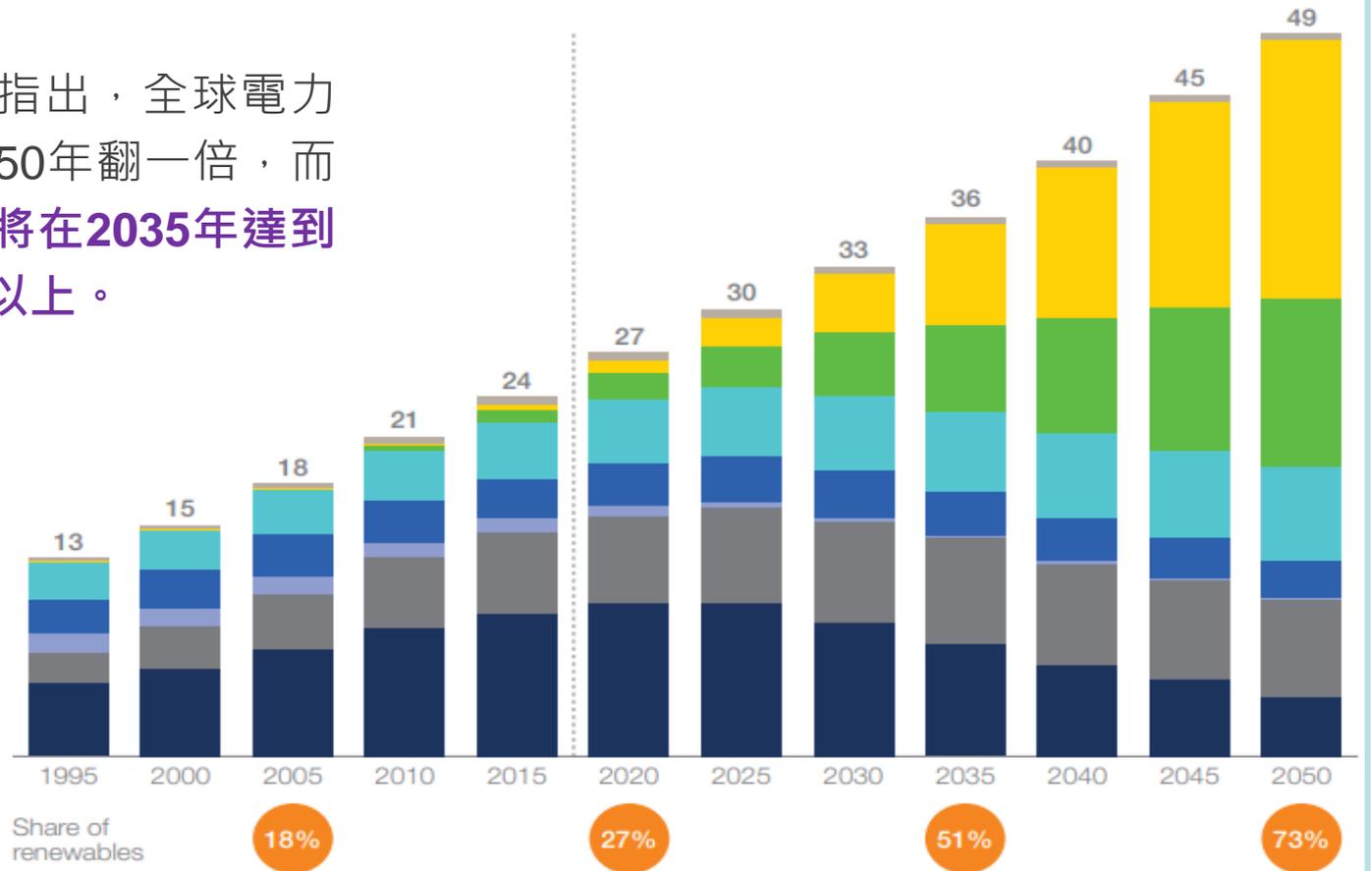
The Global Energy Perspective Reference Case provides our view on how the energy transition will unfold.



Global power generation
Thousand TWh

Other¹ Solar Wind Hydro Nuclear Oil Gas Coal

麥肯錫研究報告指出，全球電力消費總量將在2050年翻一倍，而可再生能源發電將在2035年達到電力總量的一半以上。



¹ Other includes biomass, geothermal, and marine
Source: McKinsey Energy Insights' Global Energy Perspective, January 2019

資料來源：McKinsey Global Institute



再生能源成本下滑，衝擊燃煤發電產業

據報導，日本燃煤發電的相關設施，由於再生能源的成本下滑，最高可能發生相當於 710 億美元的擱淺資產風險。

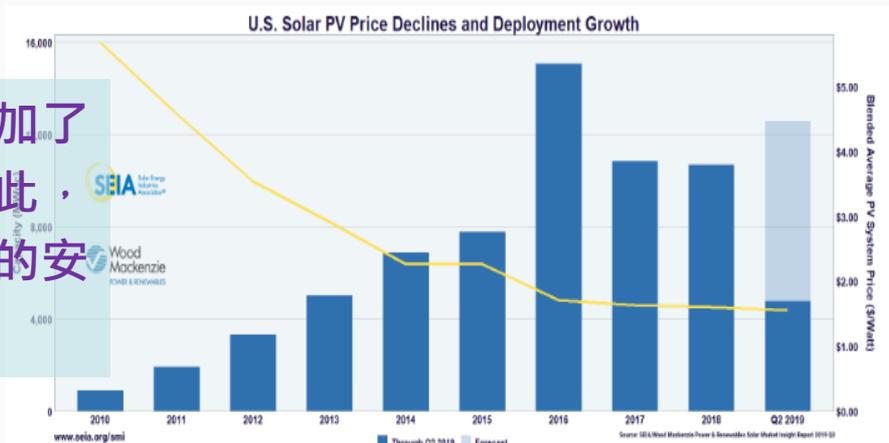


由日本東京大學與英國智庫 Carbon Tracker，還有由民間機構投資人自主發起的英國 CDP(Carbon Disclosure Project) 組織共同發表的調查報告，針對日本目前營運中還有計畫階段的燃煤電廠的經濟效率，利用專案融資的模式來進行分析，認為由於海陸風力發電與太陽光電等再生能源的成本下滑，可能對日本的燃煤發電能力造成打擊。



太陽能價格不斷下降，帶動美國太陽能裝置的採用和規模

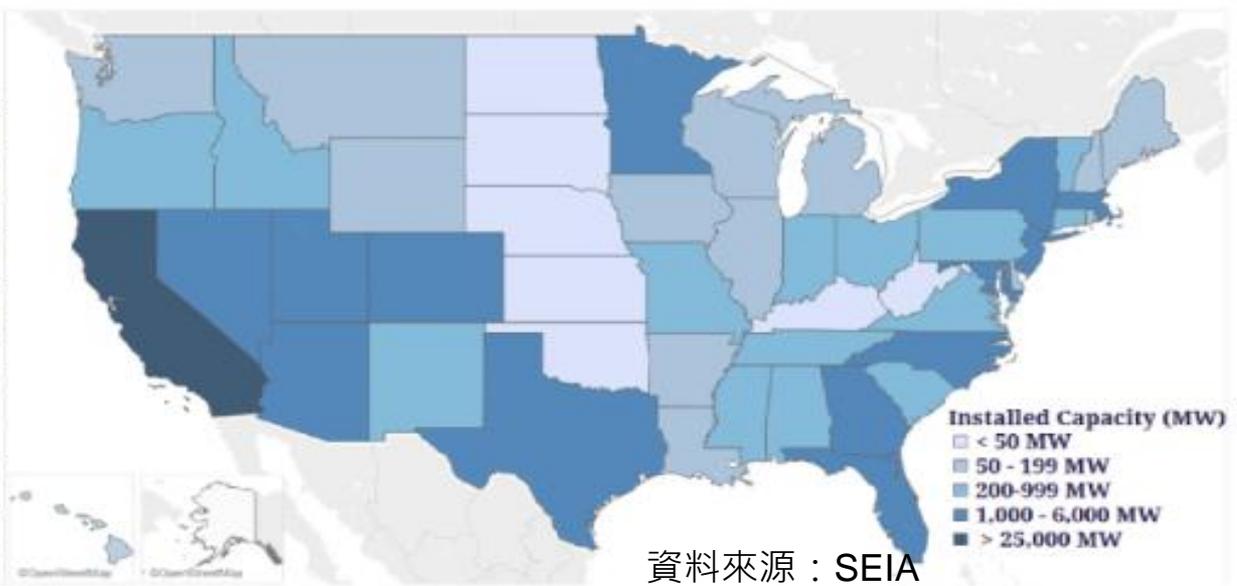
這幾年太陽能的價格不斷下降，增加了美國太陽能裝置的採用和規模。因此，根據SEIA統計，全美在過去三年中的安裝太陽能裝置的漲幅達到最高點。



Source: SEIA/Wood Mackenzie Tracker & Forecast/Key U.S. Solar Market Insight

Top 10 States

California	25,773 MW
North Carolina	5,601 MW
Arizona	3,873 MW
Nevada	3,502 MW
Florida	3,337 MW
Texas	3,029 MW
New Jersey	2,911 MW
Massachusetts	2,567 MW
New York	1,775 MW
Utah	1,671 MW
Georgia	1,571 MW

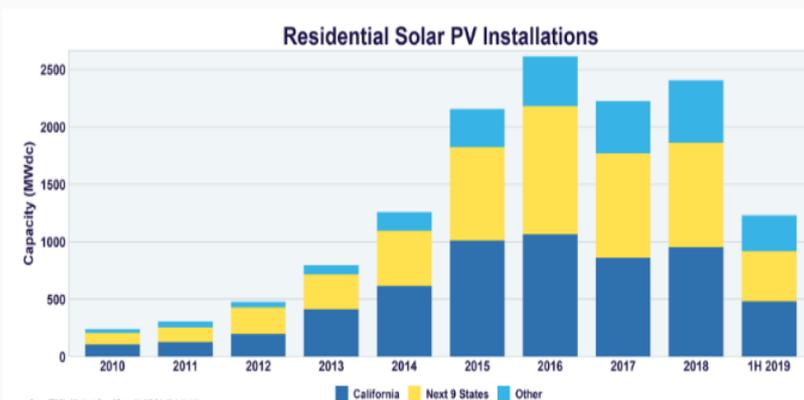
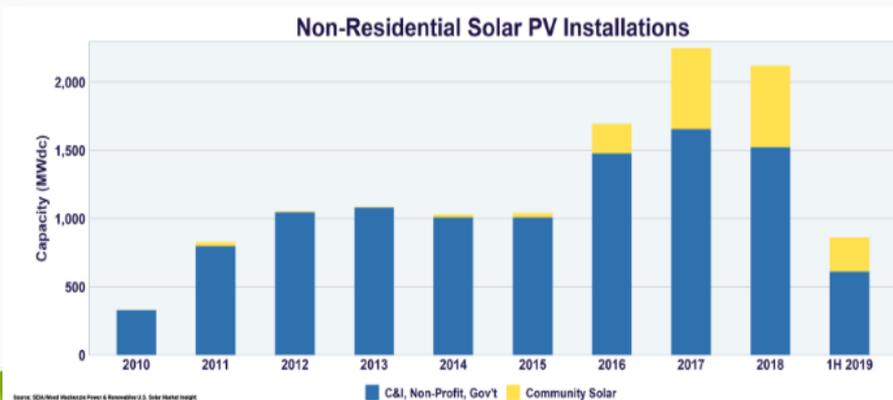


資料來源：SEIA

美國十大企業採用太陽能發電用戶中有四家是科技公司。蘋果名列第一名，亞馬遜排名第二，數據中心公司Switch和Google則分別排在第五和第六。

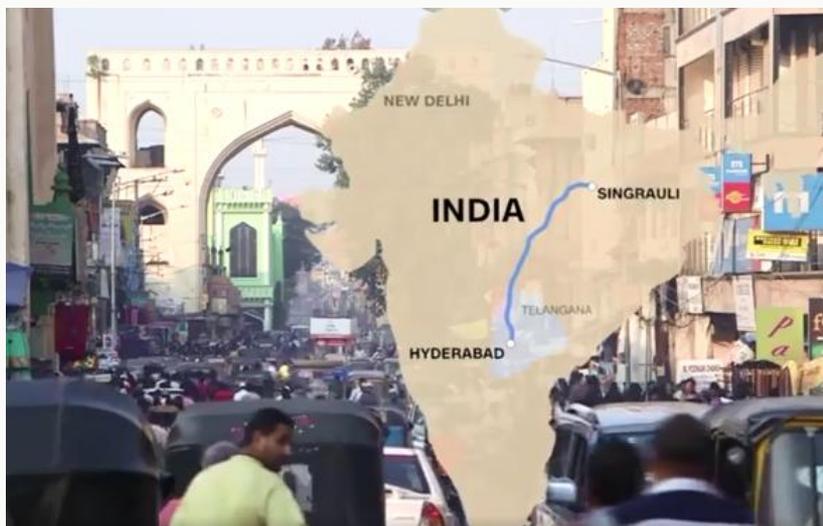


蘋果除了在 2018 年 4 月全球採用 100% 再生能源的目標，並且邀請其供應商響應，承諾採用 100% 清潔能源進行生產。



新興經濟體引領全球可再生能源快速發展

全球能源供應和消費格局正在發生深刻變革，以中國、印度為代表的新興經濟體正成為全球能源消費向低碳化、清潔化轉型的主導力量，能源技術創新將成為新興經濟體實現能源轉型的關鍵驅動力。



中國已經成為推動全球發展新能源的引領者，為世界上最大的可再生能源投資國。

印度由於能源消費快速增長、油氣資源對外依存度太高，也大力推進新能源發展，計畫到2022年太陽光電、風電等可再生能源總量翻倍，總裝機規模達到200GW。



INFINITY GREEN FUND
無限綠能固定收益基金

ReNew Power Ventures，為印度最大的再生能源開發商之一，市值估計達 20 億美元，主要提供太陽能 and 風力發電，其電廠供應了印度約 1% 的電力。

ReNew Power Ventures 在今年放棄了IPO 計劃後，便只用風能和太陽能的業務就募集了超過 10 億美元的資金，其中包含高盛，阿布達比投資局和加拿大養老金基金，各分別貢獻了 1 億美元，綠色能源市場對於投資人的吸引力。

SAVE ON YOUR CURRENT
ELECTRICITY BILL
ReNew Power!



儲能系統發展，再生能源將更經濟實惠

再生能源為間歇性能源，沒有光，太陽能就無法發電，風力發電在無風時也不能有作為，因此隨著綠能裝置量逐年增加，儲能系統的重要性自然不在話下。

2018 年，太陽能發電成本約為每瓦 1.4 美元，鋰電池成本約每千瓦小時 176 美元；預估到 2024 年，太陽能發電成本將降為每瓦 0.9 美元，鋰電池成本低於每千瓦小時 100 美元。

再生能源的發電、儲存成本都在下降，即將與非再生能源的成本達到「黃金交叉」，屆時再生能源將比非再生能源更有經濟效益，再生能源將獲得更廣泛的採用。



INFINITY GREEN FUND
無限綠能固定收益基金

目前世界上最大的的是特斯拉在 2017 年在南澳洲打造的 100MW / 129MWh 電池廠，不過近年來也有許多公司開始投入大型儲能廠。GTM Media 盤點出有關現在與未來的 8 大鋰電池儲能計畫，其中特斯拉南澳電池廠雖然是第八名，但它是目前唯一建成的大型電池廠。

	容量	國家	時間
Neoen Hornsdale	100 MW、129 MWh	澳洲，南澳	2017/11
Strata 奧克斯納德	100 MW、400 MWh	美國，加州	2020/12
AES 洛斯阿拉米托斯	100 MW、400 MWh	美國，加州	2021
AES 亞利桑那	100 MW、400 MWh	美國，亞利桑那州	2021
Tesla 莫斯碼頭	182.5 MW、730 MWh	美國，加州	2020
NextEra Skeleton Creek	200 MW、800 MWh	美國，奧克拉荷馬州	2023
Vistra 莫斯蘭丁	300 MW、1,200 MWh	美國，加州	2020/12
FPL 馬納提	409 MW、900 MWh	美國，佛州	2021

