



經濟部能源局

BUREAU OF ENERGY, MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS



電業改革與能源轉型下 再生能源業者角色與定位

經濟部能源局
蘇金勝 主任秘書

106年10月25日



大綱

- 壹、能源轉型與再生能源整體規劃
- 貳、太陽光電2年推動計畫
- 參、風力發電4年推動計畫
- 肆、其他再生能源推動策略
- 伍、電業法修法後之再生能源業者角色及定位
- 陸、結語

壹、能源轉型與再生能源整體規劃

3

2025 年能源政策目標

- 兼顧能源安全、綠色經濟及環境永續、社會公平發展均衡下，建構安全穩定、效率及潔淨能源供需體系，創造永續價值，於2025年達成非核家園目標。

■ 2025能源政策目標

➢ 非核家園：核能▼0%

➢ 能源配比：燃煤▼30%、燃氣▲50%、再生能源▲20%

2016發電占比(%)		
火力	燃煤	45.4
	燃氣	32.4
	燃油	4.2
核能		12.0
再生能源		4.8
抽蓄水力		1.2

2025發電占比(%)		
火力	燃煤▼	30
	燃氣▲	50
核能▼		0
再生能源▲		20



2016 再生能源發電量 127億度		
太陽光電	風力發電	其他綠能
11.35億度	14.52億度	101.13億度

2025		515億度
太陽光電	風力發電	其他綠能
250億度	140億度	125億度

4



2025 年再生能源目標

■ 太陽光電及離岸風電為當前我國再生能源主要發展項目

➤ 推動「**太陽光電2年推動計畫**」及「**風力發電4年推動計畫**」，以**短期達標**、**中長期治本**之策略來逐步達成2025年目標。

項目	再生能源裝置容量 (MW)			再生能源發電量 (億度)		
	2016	2020	2025	2016	2020	2025
太陽光電	1,210	6,500	20,000	11	81	250
陸域風力	682	814	1,200	15	19	29
離岸風力	0	520	3,000	0	19	111
地熱能	0	150	200	0	10	13
生質能	727	768	813	36	56	59
水力	2,089	2,100	2,150	66	47	48
燃料電池	0	22.5	60	0	2	5
總計	4,708	10,875	27,423	127	234	515

資料來源：經濟部能源局

5



再生能源整體發展願景

發展願景

1 強化能源安全

提升能源自主
促進能源多元

2 創新綠色經濟

促進內需帶動就業
創新轉型進軍國際

3 促進環境永續

節能減碳
環境保育

主要目標

風電

4.2 GW
2025 年累計設置

1.2 GW
陸域
3 GW
離岸

太陽光電

20 GW
2025 年累計設置

17 GW
地面型
3 GW
屋頂型

推動計畫

行政院能源與減碳辦公室

協助跨部會協調

經濟部
單一服務推動辦公室
單一服務窗口、追蹤審查進度、排除申設障礙

風力發電4年推動計畫

+

太陽光電2年推動計畫

相關配套

陸域風電

社會溝通

風場場址

饋線併聯

離岸風電

漁業共榮

專用碼頭

產業園區

施工船隊

法規調和

併網變電站

太陽光電

地面型設置評估

屋頂型設置評估

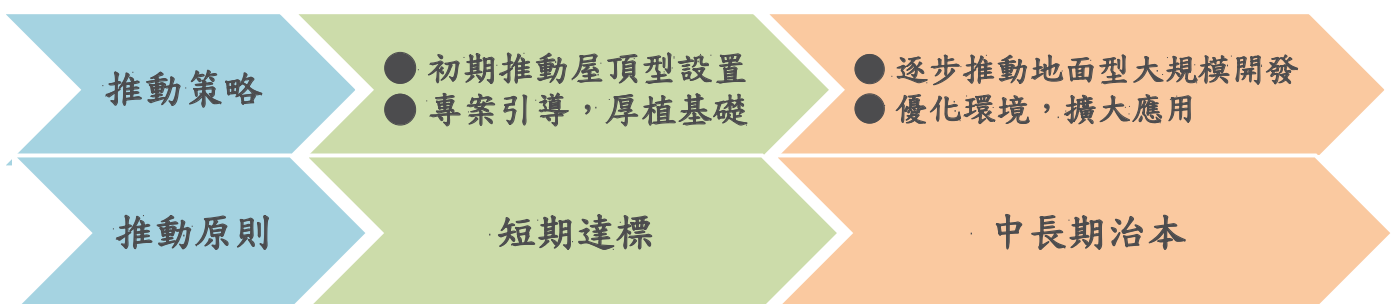
6

貳、太陽光電2年推動計畫

7



太陽光電2年推動計畫-策略與原則



短期達標

太陽光電2年推動計畫
(2016/7 - 2018/6)

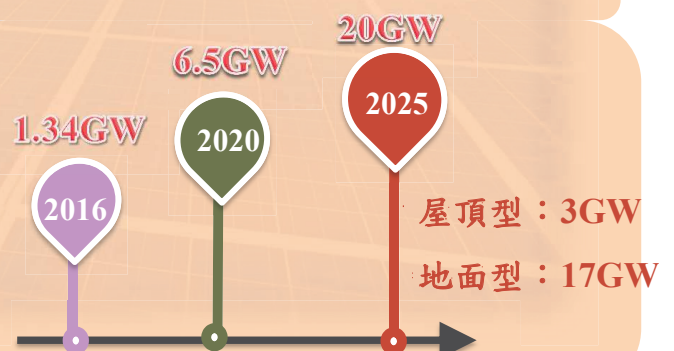
☑ 屋頂型目標量：1,055MW

☑ 地面型目標量：465MW

新增：1,520MW

中長期治本

中長期推動計畫(累計)



8



太陽光電2年推動計畫-推動目標



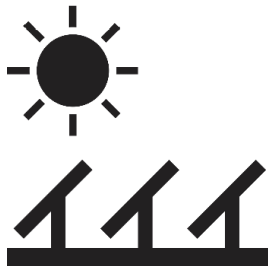
2020年

2025年

6.5_{GW}

20_{GW}

推動現況說明



現有總裝置容量

1,388.4_{MW}

(占2025年政策目標量6.9%)

2017年8月底止

太陽光電2年推動計畫



1,520_{MW}

屋頂型1,055_{MW}

地面型465_{MW}

2016/7~2018/6

二大
類型

屋頂型

中央公有屋頂、工廠屋頂、農業設施及其它屋頂

地面型

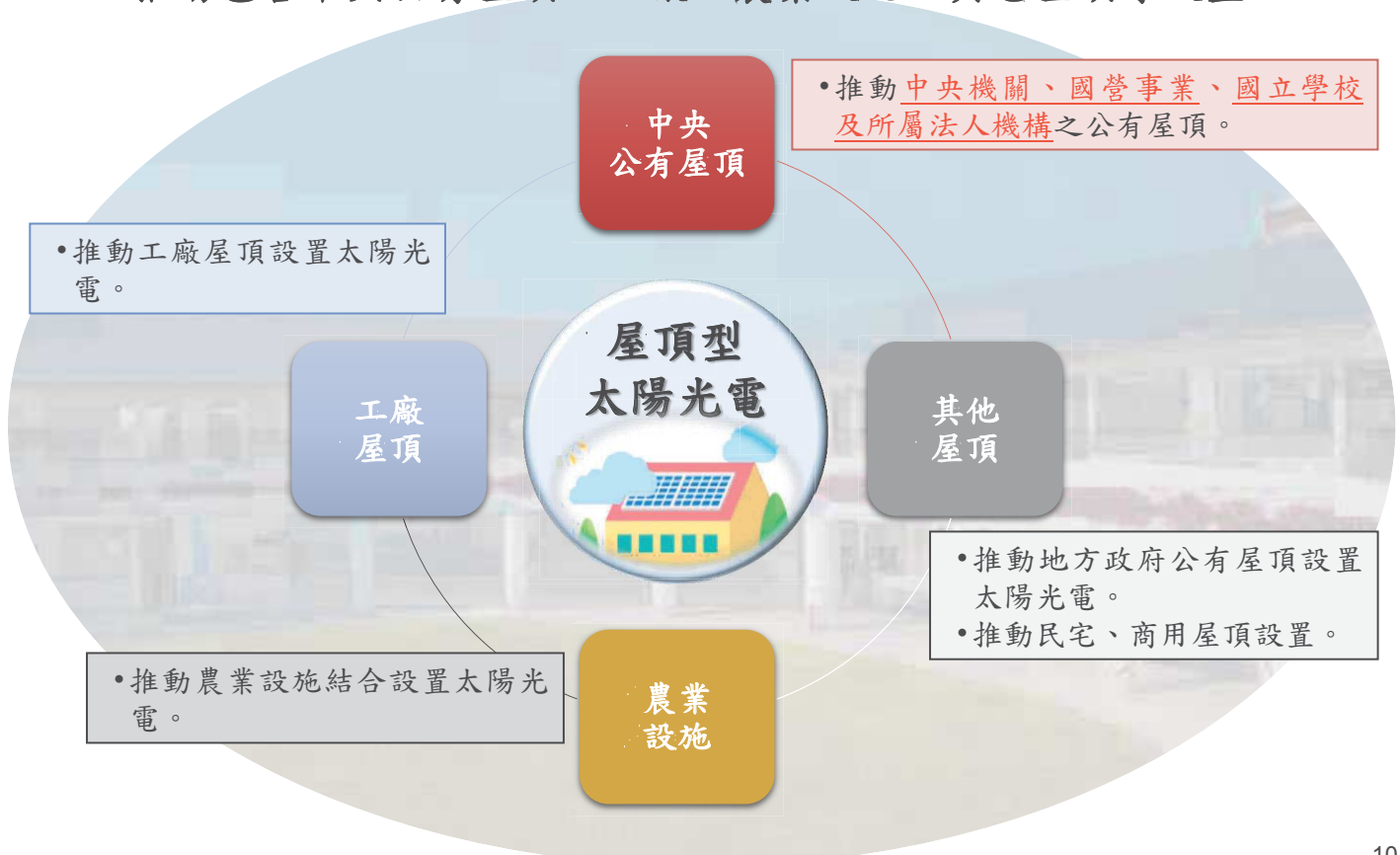
鹽業用地、嚴重地層下陷區域、水域空間(水庫、滯洪池、埤塘、魚塭)及掩埋場

9



太陽光電2年推動計畫-屋頂型

■ 推動包含中央公有屋頂、工廠、農業設施及其它屋頂等設置



10

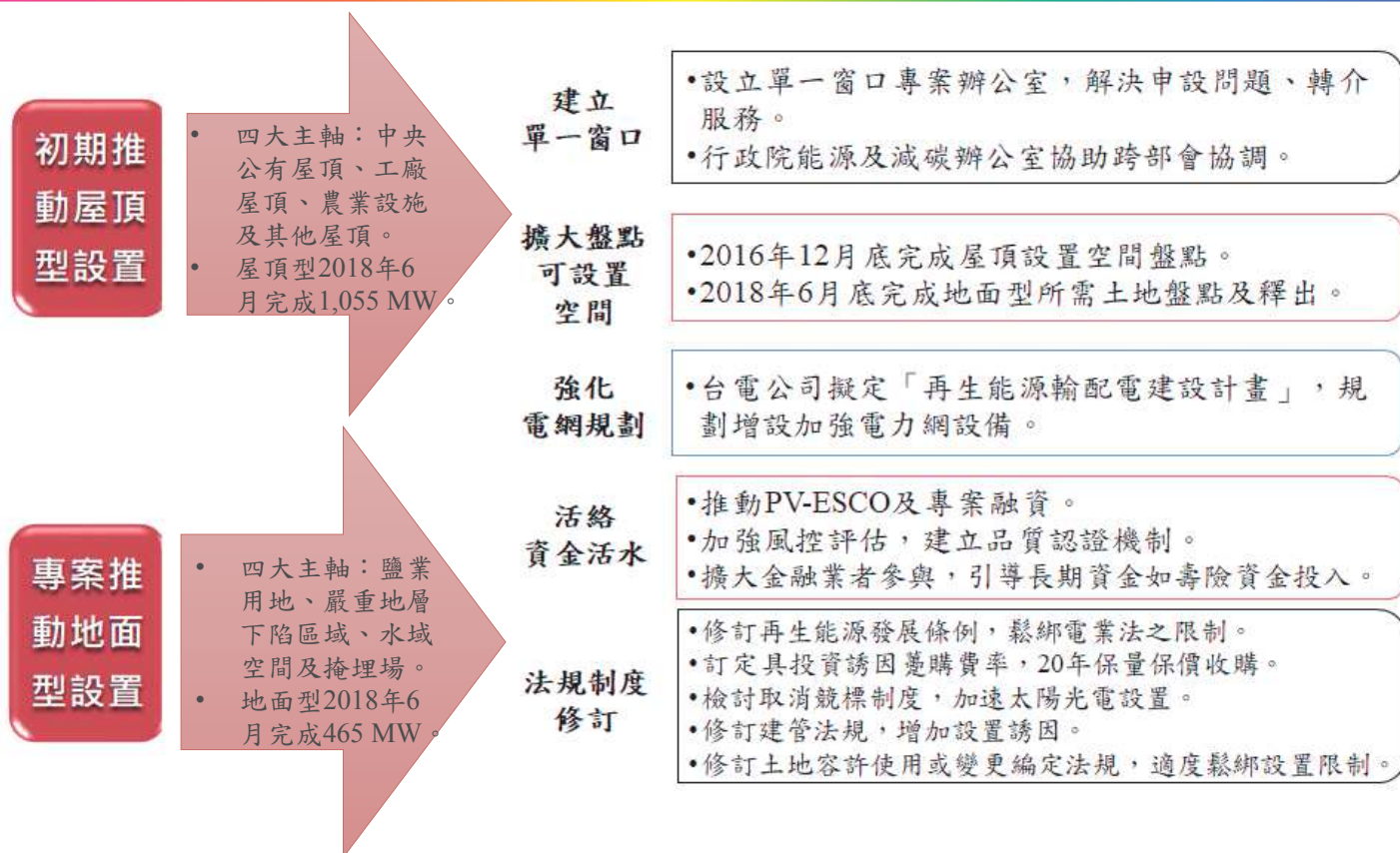
太陽光電2年推動計畫-地面型

- 推動鹽業用地、嚴重地層下陷區域、水域空間、已封存掩埋場及受汙染土地等設置



11

太陽光電2年推動計畫-推動措施



12



太陽光電2年推動計畫-整體效益

目標

2025年太陽光電累積設置達20 GW，年發電量250億度，年減碳量可達1,302萬噸。帶動總投資額達新臺幣1兆2,000億元，並提供10萬人年就業機會。

政策



屋頂型3GW



地面型17GW

太陽光電
中長期推動計畫

太陽光電2年推動計畫

經濟部太陽光電單一窗口
協助解決申設問題、轉介服務

跨部會
協調

行政院
能源及減碳
辦公室

設置類型

中央
公有
屋頂

工廠
屋頂

農業
設施

其它
屋頂

鹽業
用地

嚴重
地層
下陷
區域

水域
空間

掩埋
場

13



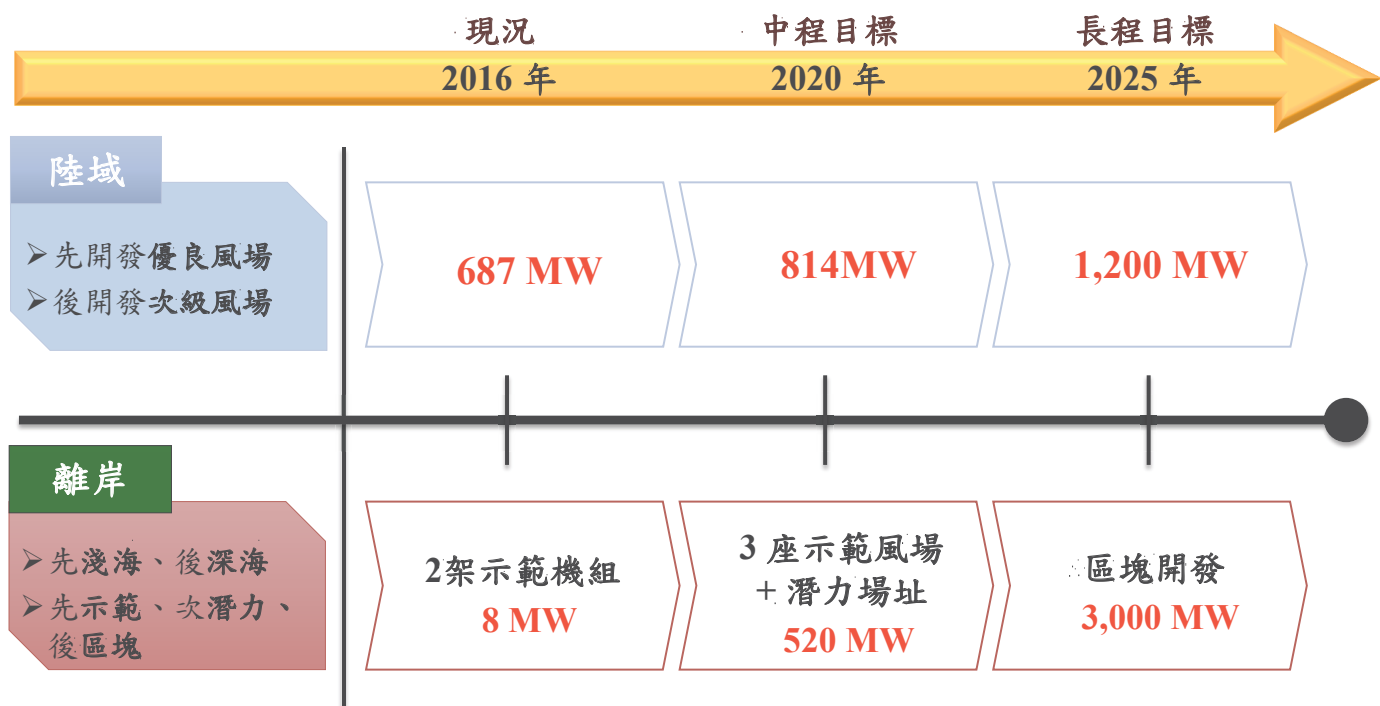
參、風力發電4年推動計畫

14



風力發電4年推動計畫-整體策略

- 短期：推動陸域風電設置、建置離岸風電發展永續環境
- 中長期：完備離岸風電基礎設施，以離岸風電達成目標為主

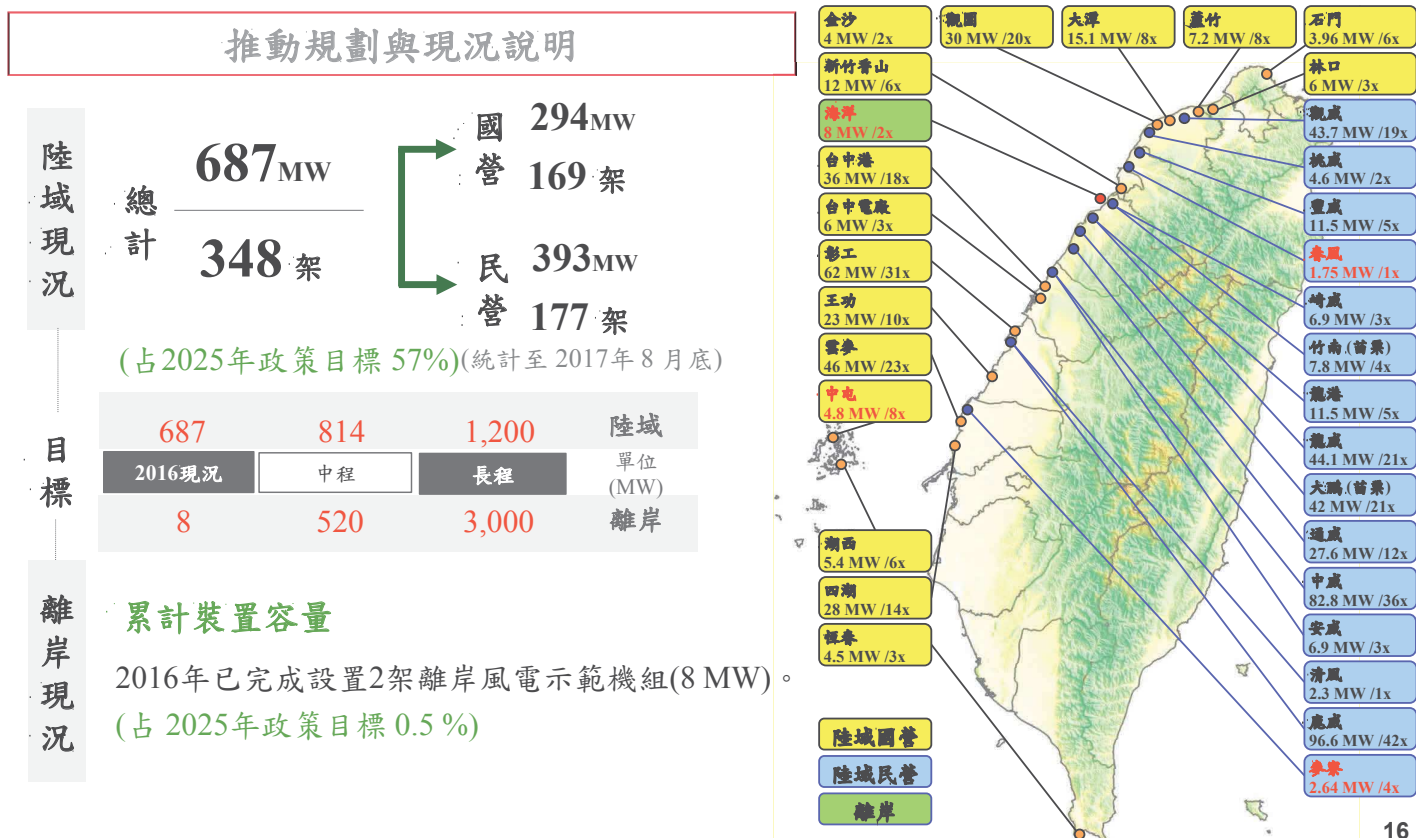


15



風力發電4年推動計畫-推動目標

- 以臺灣風場為產業鏈本土化練兵場域，搶攻亞太離岸風場



16

風力發電4年推動計畫-離岸風電政策

示範獎勵
提供補助、引導投入

潛力場址
公告場址、開放申請

區塊開發
政府主導、建立產業

■ [Phase 1] 風力發電離岸系統示範獎勵辦法 (2012/7/3 公告)

- 2017 年完成 4 架示範機組，2020 年完成 3 座示範風場。
- 提供示範機組與示範風場設置獎勵，引導業者早期投入離岸風力開發。

■ [Phase 2] 離岸風力發電規劃場址申請作業要點 (2015/7/2 公告)

- 公開 36 處潛在場址供業界參考，可於區塊開發前過渡時期自行投入設置。
- 為確保 2017 年區塊開發之順利推行，業者須於 2017 年底前取得「環境影響評估核准文件」做為業者實質開發行為之判斷基準，並於 2019 年底取得籌設許可，俾與區塊開發接軌。

■ [Phase 3] 離岸風電區塊開發 (規劃 2017 年底公告)

- 規劃藉由政策環評程序進行跨部會協調，確認區塊範圍並建立友善開發環境。
- 於 2017 年底公告區塊開發辦法，無縫銜接第 2 階段，選擇開發業者投入經濟規模開發。

17

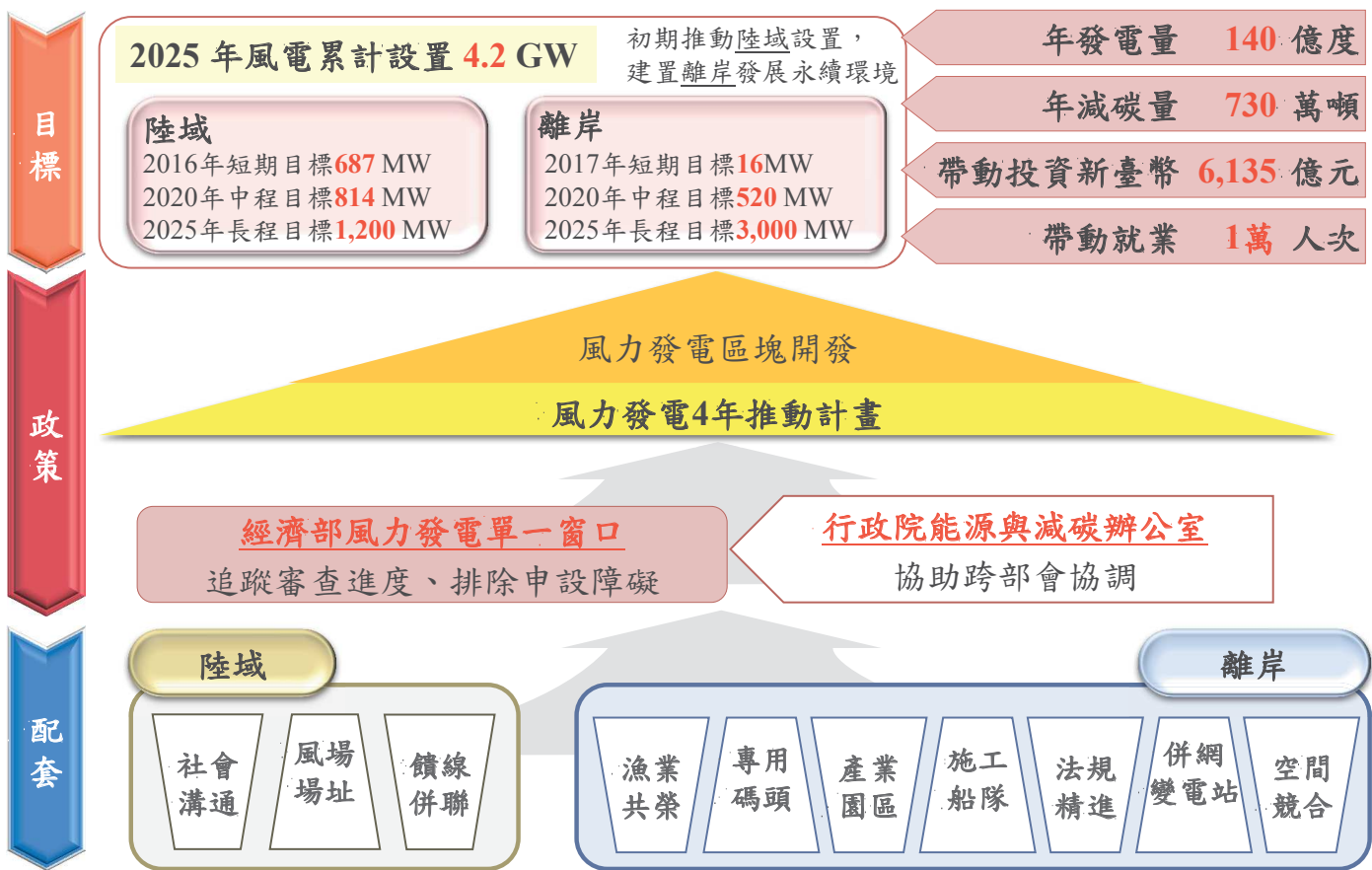
風力發電4年推動計畫-排除法令障礙



18



風力發電4年推動計畫-整體效益



19



肆、其他再生能源推動策略

生質能和地熱-推動策略

生質能

- 推廣**高效率生質燃料轉換技術**與應用，降低生質燃料成本、提升生質能有效利用率
- 提供生質物及廢棄物發電**合理躉購費率**及建全配套措施，鼓勵業者投入生質能發電

生質燃料



廢棄物發電廠



圖片來源：工研院「綠能科技發展現況及趨勢」簡報

地熱

- 由淺入深，短期以開發**淺層傳統地熱**為主，中長期則應發展深層地熱發電技術
- 加速**資源調查**以提升資源掌握度，進行地熱發電**關鍵技術**開發，協助地方政府與民間解決開發面臨之法規問題

大屯山地熱發電



清水地熱發電



21

水力和燃料電池-推動策略

水力

- 短期責成**台電公司**加速開發水力計畫，鼓勵民間投入設置
- 中長期由台電公司與民間雙管齊下，開發對**環境友善**之水力資源

烏山頭水力發電廠



西口水力發電廠



圖片來源：維基百科「臺灣水力發電廠列表」

燃料電池

- **產氫及純化技術**需再進行研發，並利用再生能源製備氫氣
- 應用類別朝向先**定置型**而後運輸動力順序發展

堆高機示範運行



電信機房備援系統



圖片來源：經濟部「綠色能源產業旭升方案推動情形」簡報

22

伍、電業法修法後之再生能源業者 角色及定位

23



電業法修正下之再生能源推動措施(1/2)

一、放寬再生能源業者經營與售電方式

開放再生能源發電業及再生能源售電業，再生能源發電業者可躉售予再生能源售電業及公用售電業，亦可透過轉供及直供等方式售電；另考量公民參與，允許採股份有限公司以外之形態（如合作社）經營。

二、優先併網及調度再生能源

輸配電業於確保電力系統安全穩定下，應優先併網、調度再生能源。

三、相關費用將依電力排碳係數訂定並予以優惠

未來輔助服務費、電力調度費、轉供費等相關費用得依電力排碳係數予以優惠。

四、一定裝置容量以下之再生能源發電業，不受備用容量規定

明定售電予用戶之電業需準備備用供電容量，惟為鼓勵再生能源發展，一定裝置容量以下之再生能源發電業，將不須負擔備用容量義務。

24

五、發電業純益規定投資再生能源發電設備

明定發電業不含再生能源發電部分之年度純益超過一定比例時，須將一定比例用於投資再生能源發電設備。

六、規模較小之再生能源發電業不須繳交電力開發協助金

為鼓勵再生能源發展，除風力發電及一裝置容量以上之太陽光電外，皆不須繳交電力開發協助金。

七、自用發電設備屬再生能源者，放寬其售電量上限

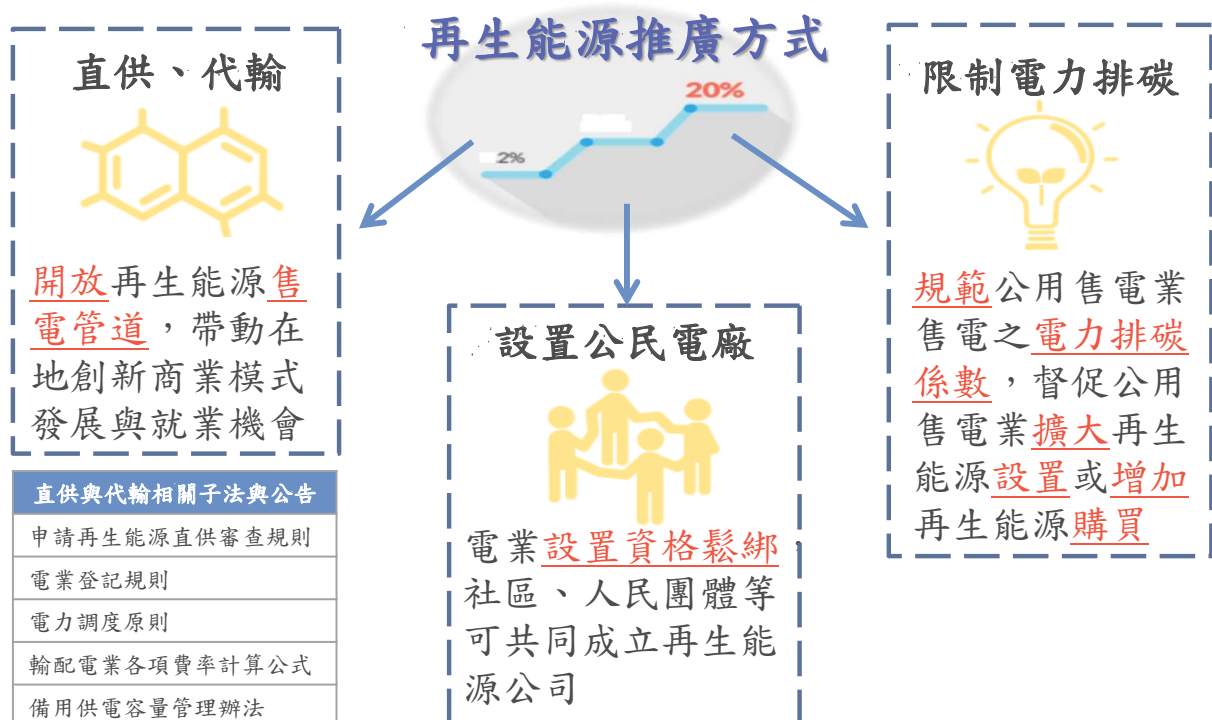
放寬自用發電設備售電條件，其中生產電能所使用之能源屬再生能源者，可全部銷售予電業。

25

再生能源推動機制與效益(1/3)

■ 電業法修正後再生能源推展機制

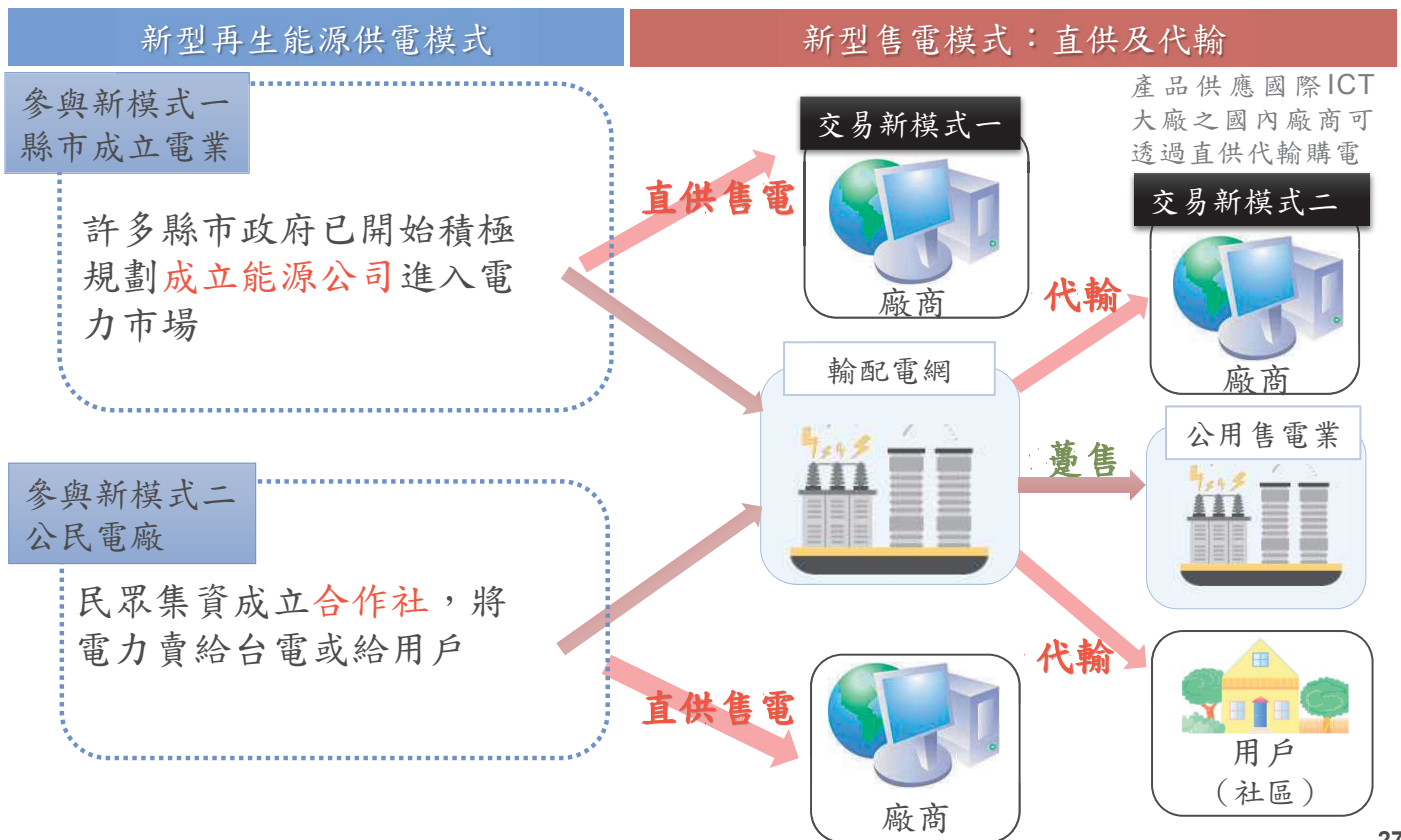
- 藉由開放直供、代輸，同時規範電力排碳係數以及引進地方型、社區型電業進入市場，將有助達成環保目標並促進再生能源相關產業發展



26

再生能源推動機制與效益(2/3)

■ 新型再生能源供電模式與售電模式

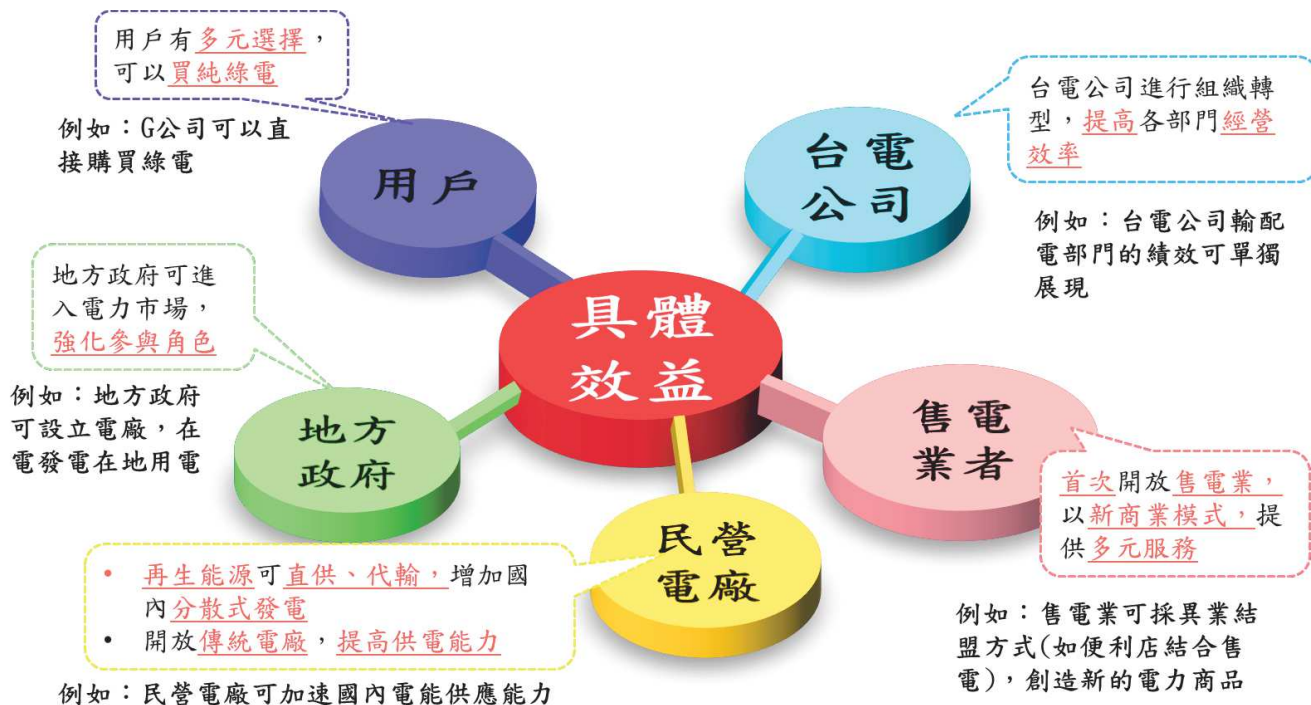


27

再生能源推動機制與效益(3/3)

■ 市場參與者效益

- 電業修法後，除可對用戶、台電公司、民營電廠、售電業者等帶來不同效益外，並可使地方政府共同參與電力市場。



28

再生能源售電業發展模式(1/3)

■ 再生能源售電業發展模式

一、扮演再生能源發電業與用戶間之中介橋樑

- ✓ 整合一般用戶之綠能需求：一般用戶用電量低，且交易成本相對電費支出而言較高，即便有意願購買綠電，亦缺乏適當管道。再生能源售電業可協助整合一般用戶之綠能需求，並尋找合適之再生能源發電業提供再生能源電能。
- ✓ 協助大用電戶規劃及籌措再生能源電能組合：工商企業用電規模較大，非單一再生能源發電業得滿足其電能需求，且需考量自身之負載型態。因此，再生能源售電業可提供充裕且符合用戶負載特性之再生能源電源組合，滿足大用電戶之綠能需求。

二、協助用戶進行電能管理、創造附加價值

- ✓ 本次電業法修正擴大需求端參與電力市場之機會，再生能源售電業亦可扮演用戶群代表角色，協助整合其用戶之資源，設計需量反應方案參與輔助服務市場，賺取額外之報酬並與用戶分享。

29

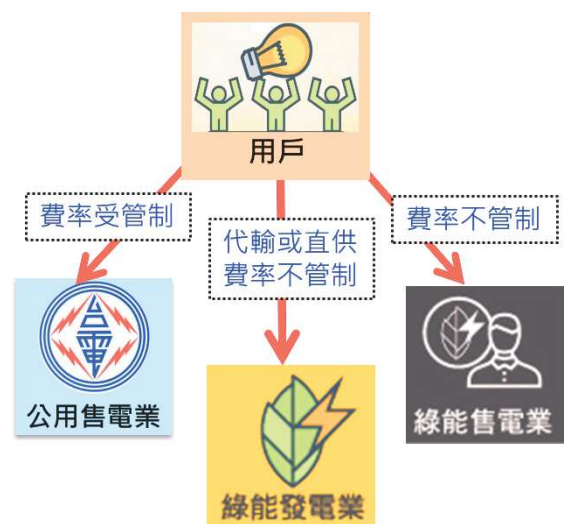
再生能源售電業發展模式(2/3)

■ 用戶參與模式

- 本次修法後，除賦予用戶多元選擇，可自行選擇購電對象外，未來亦可透過用戶群代表參與電力市場，用戶將從過去被動接受電能到未來可主動參與電力市場運作。

一、用戶有多元選擇，可以買純綠電

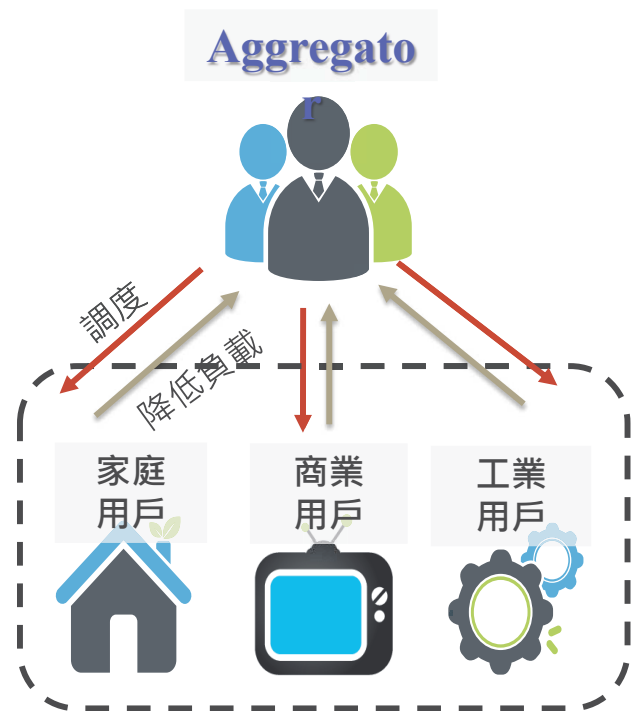
- ✓ 完全開放購電選擇權：允許所有用戶自由選擇供電來源，消費者可依自身喜好選擇，未來除了向台電公司的公用售電業買電之外，也可選擇向再生能源發電業或再生能源售電業買電。
- ✓ 用戶可與再生能源發電業者簽訂雙邊合約，透過代輸或直供方式向購電：未來企業或一般民眾想要購買綠電，可以直接向再生能源發電業簽訂雙邊合約，透過代輸或直供等方式購電，亦或向再生能源售電業購電，價格皆不受管制。



30

二、用戶群代表集結用戶提供多元服務

- ✓ 納入需求面參與之角色與功能：電業法修正後需量反應可作為輔助服務及備用容量。此外，用戶群代表（aggregator）可成為需量反應提供者，亦即可大幅減少用戶參與需量反應之門檻，並擴大需量反應之規模。
- ✓ 強化需求端參與，協助抑低尖峰負載：過去用戶參與需量反應多受限於自身資源運用，無法完全發揮用戶參與之潛力。修法後用戶群代表可集結用戶，透過用戶用電管理之調整，可於電力系統緊急需要時移轉負載或減少用電。



31

結語

- 我國已訂定2025年非核家園的施政願景，在社會共識及全民參與條件下，透過能源轉型之過程，達到產業轉型、環境效益等多贏層面。
- 經濟部能源局刻正積極推動「太陽光電2年推動計畫」及「風力發電4年推動計畫」，以短期達標、中長期治本策略，逐步落實2025年再生能源發電量占比20%之目標。
- 完成修法的電業法將使我國發展新的再生能源供電與售電模式，進而擴大再生能源參與層面及促進相關產業發展。

32

敬請指教



經濟部能源局
Bureau of Energy, MOEA

