
再生能源與GDP

單位：行政院主計總處綜合統計處

報告人：游珮筠

111年12月9日



大綱

壹、再生能源簡介

貳、再生能源對GDP的影響

參、投資數據蒐集與統計結果

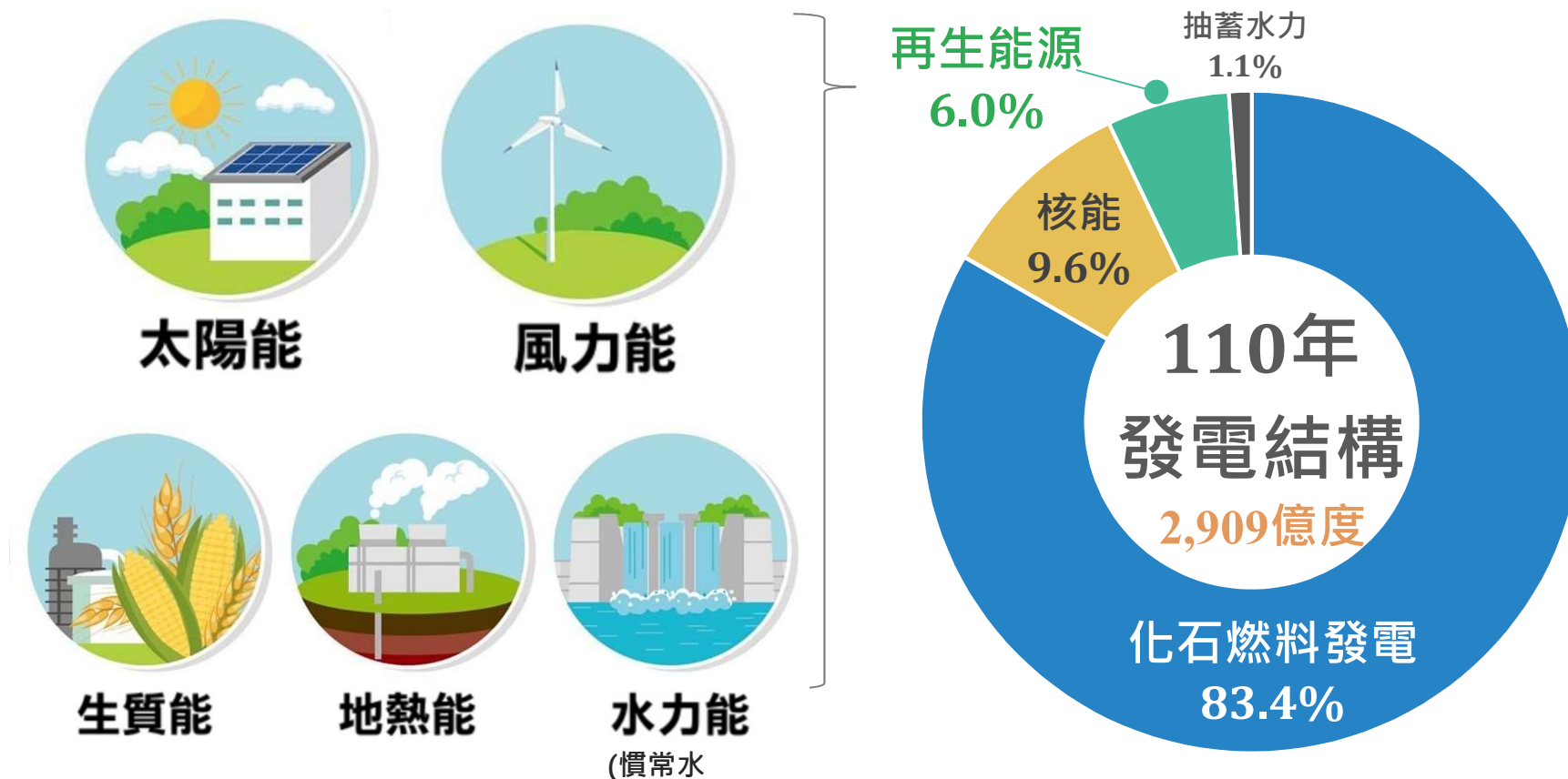
肆、結語

壹、再生能源簡介



我國能源情勢與轉型政策(1/2)

- 我國發電結構向以**化石燃料發電(燃煤、燃氣、燃油)**為主，碳排放量居高。
- 為接軌全球低碳能源趨勢，我國於105年啟動能源轉型。



我國能源情勢與轉型政策(2/2)



再生能源裝置容量目標

太陽光電

114年達 20 GW

地面型 12 GW

屋頂型 8 GW

風力發電

114年達 6.8 GW

陸域 1.2 GW

離岸 5.6 GW

■ 1 GW (十億瓦) = 1,000 MW (百萬瓦)

太陽光電 1 GW → 若年發電1,000小時

1戶家庭平均1年
用電量4,800度

→ 年發電量10億度

→ 可供逾20萬戶家庭1年用電

太陽光電



屋頂型



住宅屋頂型

期初設置成本**0.41~0.60億元/MW**



地面型



水面型

風力發電



陸域風電

設置成本**0.38~1.36億元/MW**



離岸風電

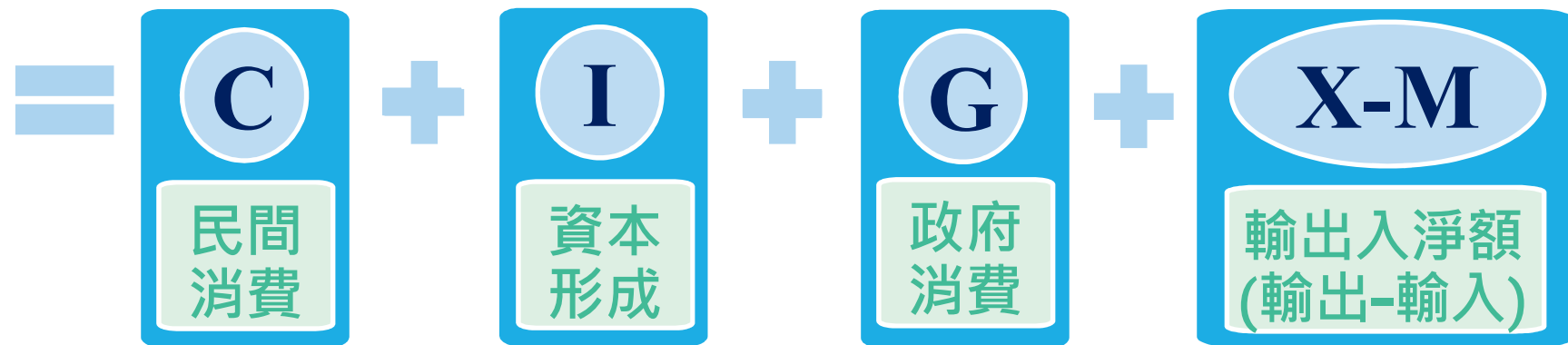
設置成本**1.75億元/MW**

貳、再生能源對GDP的影響



國內生產毛額(GDP)

國內各業附加價值合計 = GDP

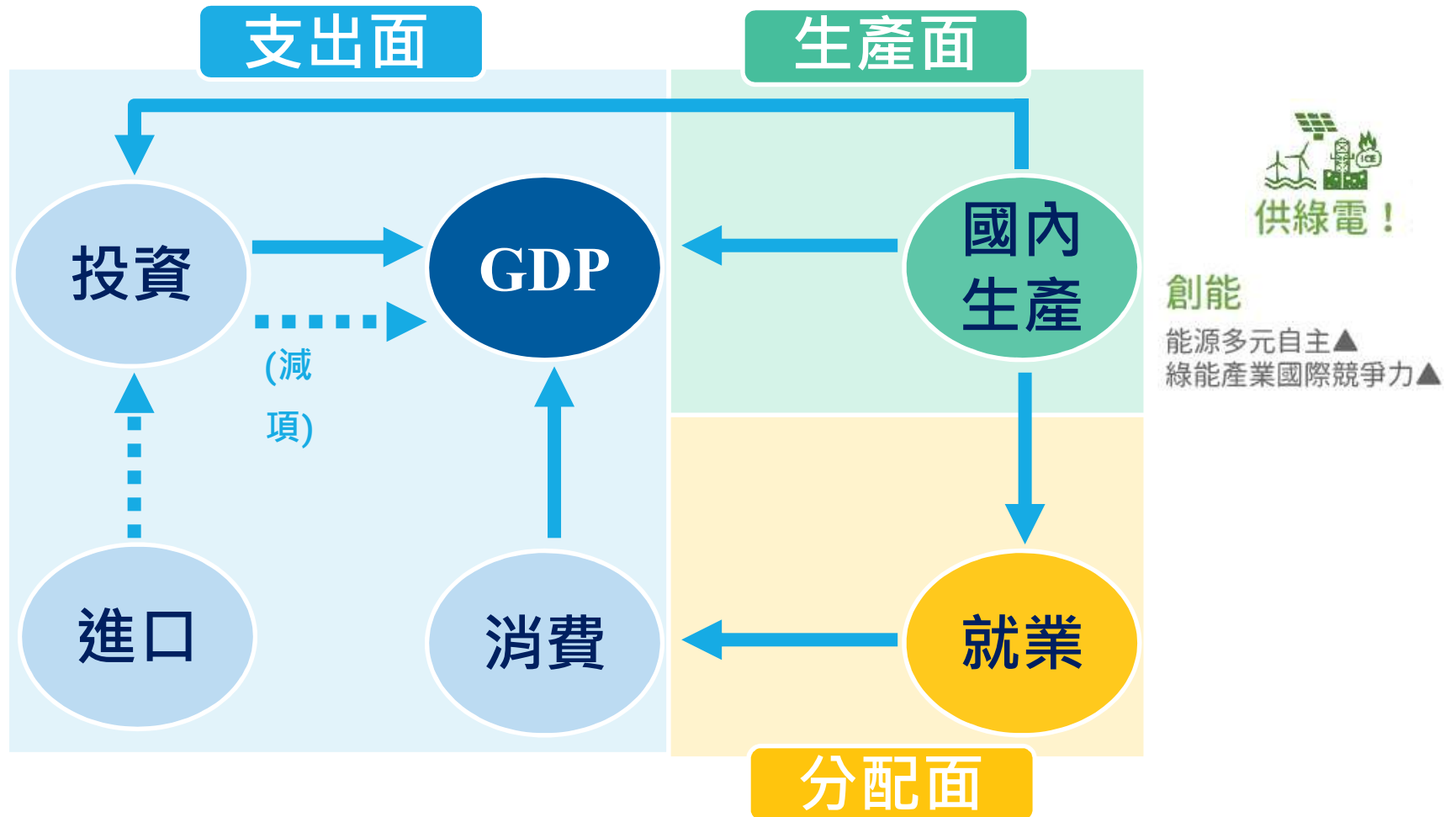


類似會計報表之
不動產、廠房及設備
、無形資產等

- **固定投資**
- ✓ 營建工程
- ✓ 機器及設備
- 存貨變動
- ✓ 運輸工具
- ✓ 智慧財產

企業購買可重複且持
續使用於生產過程達
一年以上之財貨

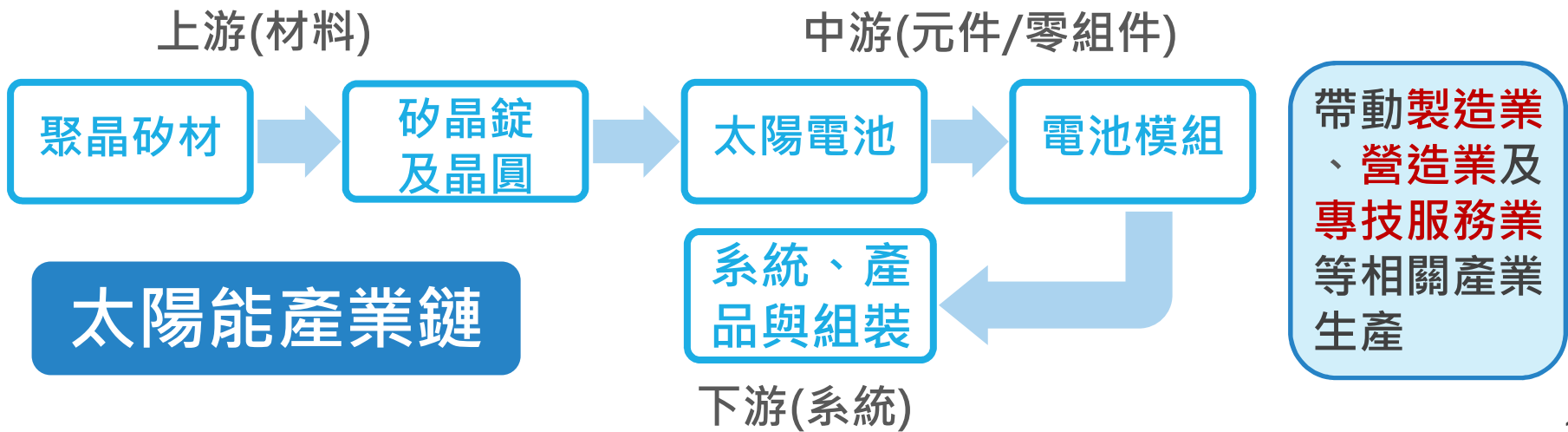
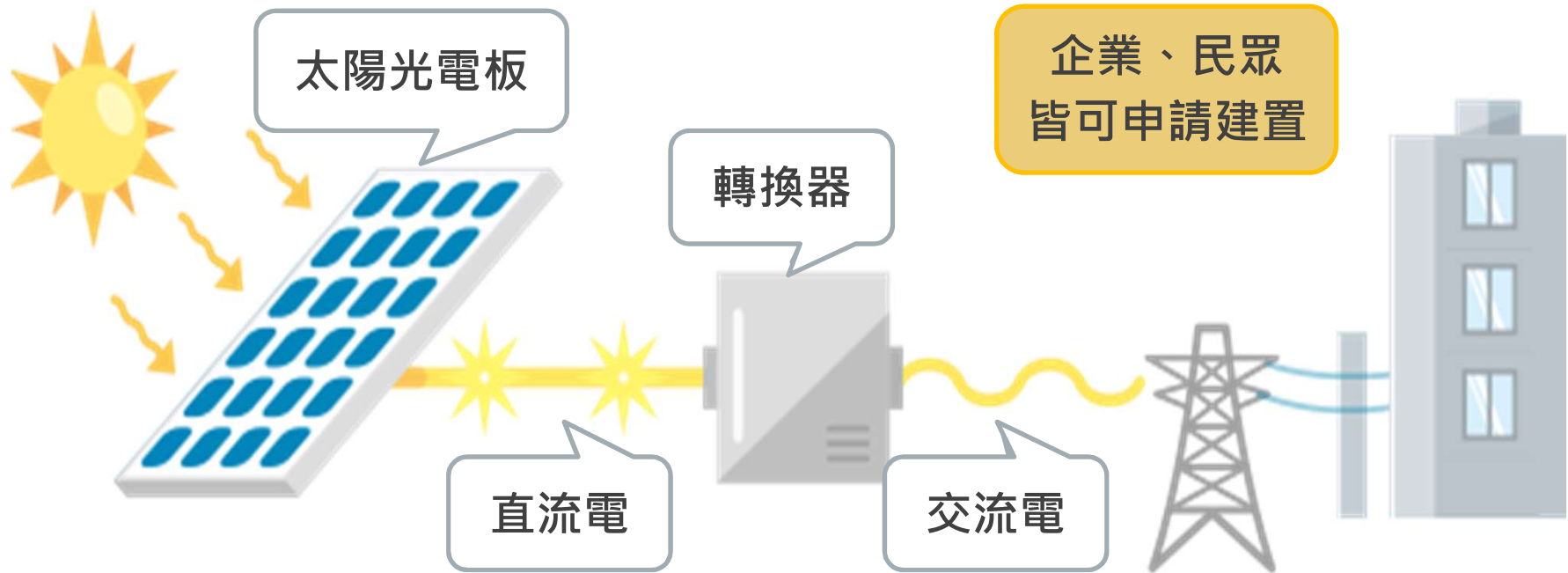
再生能源對GDP的影響機制



再生能源成為經濟新動能
(投資、生產與就業)

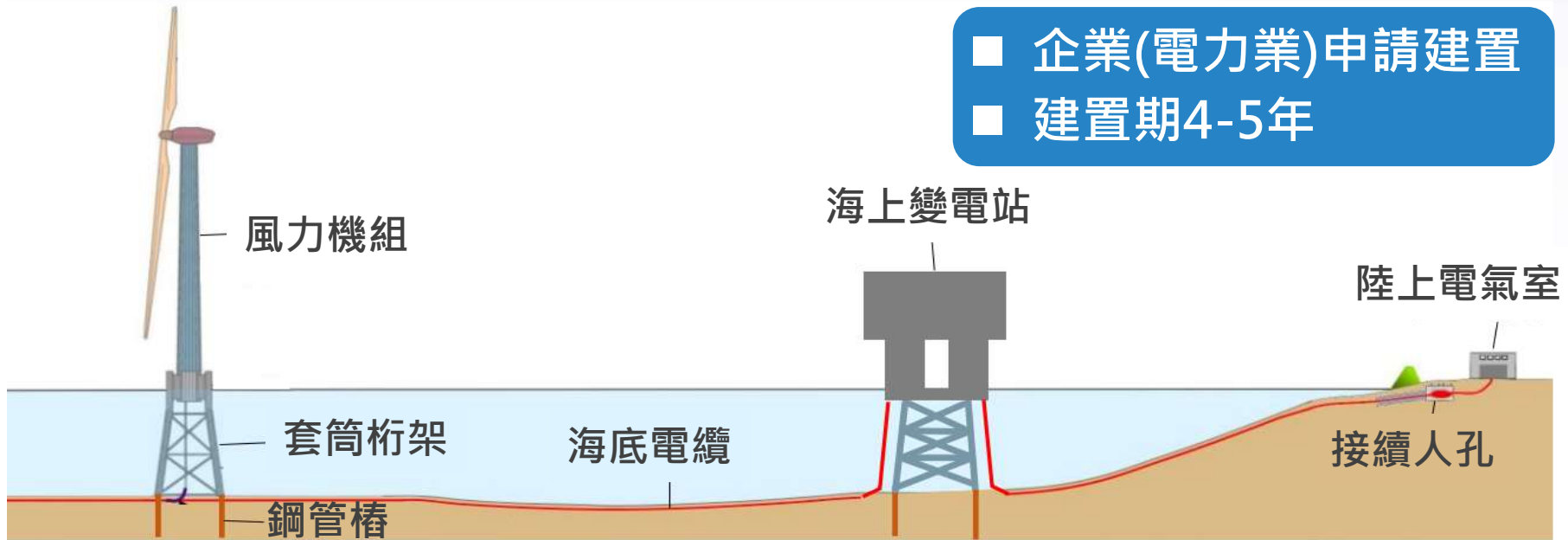
系統整合
整合跨領域技術
加速產業創新
增就業!

太陽光電投資



離岸風電投資

- 企業(電力業)申請建置
- 建置期4-5年



水下基礎	水下基礎
電力設備	變壓器、開關設備、配電盤、海纜
風力機組	機艙組裝、變壓器、配電盤、不斷電系統、鼻錐罩、電纜線、輪轂鑄件、扣件、齒輪箱、發電機、功率轉換系統、葉片、樹脂、機艙罩、機艙底座鑄件
海事工程	船舶製造、調查、鋪纜、探勘、塔架安裝、水下基礎安裝、風機安裝

離岸風電國產供應鏈

產業

帶動基本金屬、機械、電力設備等製造業，以及營造業、海事工程服務等相關產業轉型升級

一張圖看懂離岸風電台廠供應鏈

派員至歐洲學習技術→
亞洲唯一離岸風機葉片廠

葉片：天力離岸風電

葉片塑膠與碳纖維：上緯、台塑

風機輪鼓：永冠

風機零件：台達電、東元、信邦、士電

扣件與螺帽：恆耀、春雨

建造國艦與商船
→離岸風電工作船

海事工程：特瑞斯

海事工作船：台船

陸上運輸：陸海

傳統鋼構→風電鋼構
訂單大增，營收成長

水下基礎：世紀鋼與世紀風電、興達海基

塔架：世紀樺欣風能、金豐機械

海上變電站：
台汽電

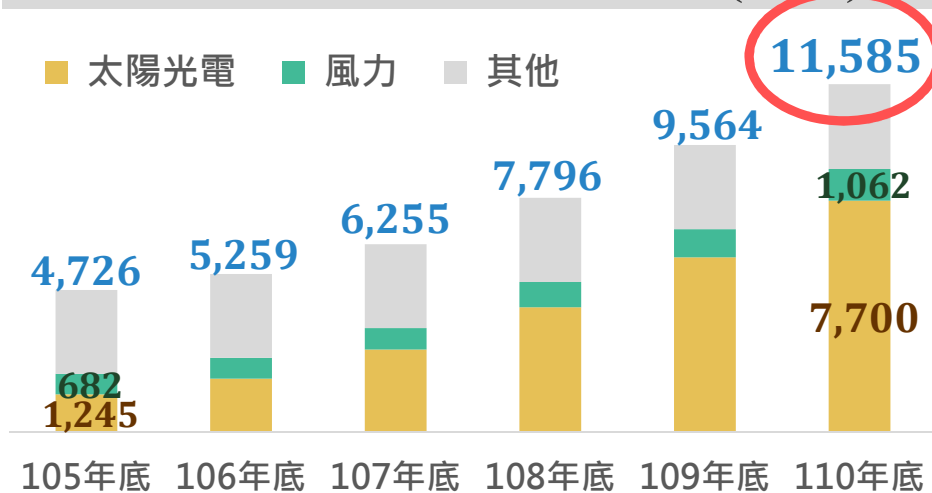
陸上變電站與
零組件：
華城、台汽電、
中興電

參、投資數據蒐集與統計結果



再生能源發電裝置容量擴增

全國再生能源發電裝置容量 (MW)

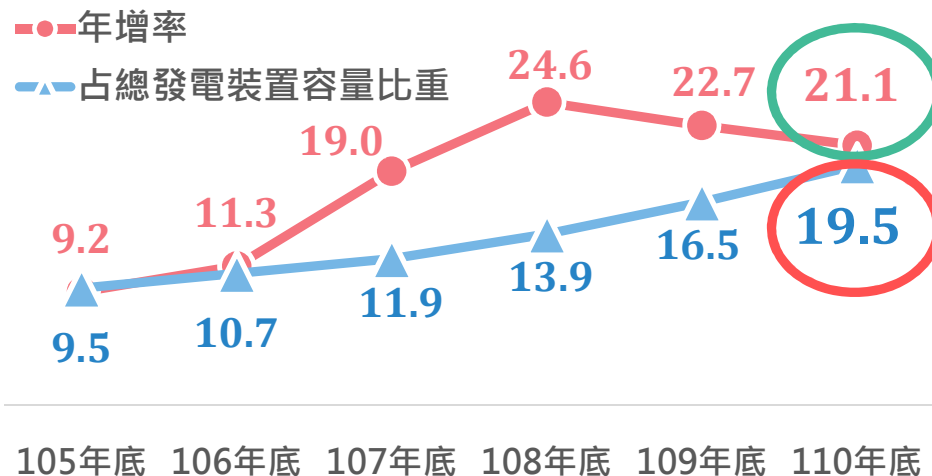


註：其它包含生質能、水力、地熱能、廢棄物

■ 再生能源發電裝置容量快速增加

- ✓ 110年底達**11.6GW**
 - 較105年底 **+6.9GW**
 - 太陽光電 **+6.5GW**

年增率及占比(%)



■ 連續5年雙位數成長

- ✓ 110年底**+21.1%**

■ 占總發電裝置容量比重逐年上升

- ✓ 110年底達**19.5%**

積極蒐整GDP統計所需投資數據

■ 運用公務管道的限制

- ✓ 既有公務資料不敷使用需求
- ✓ 政策推動期間不宜增加廠商申報負擔

缺漏尚未取得電業執照電廠及
設置再生能源自用發電設備案場

■ 擴充既有調查

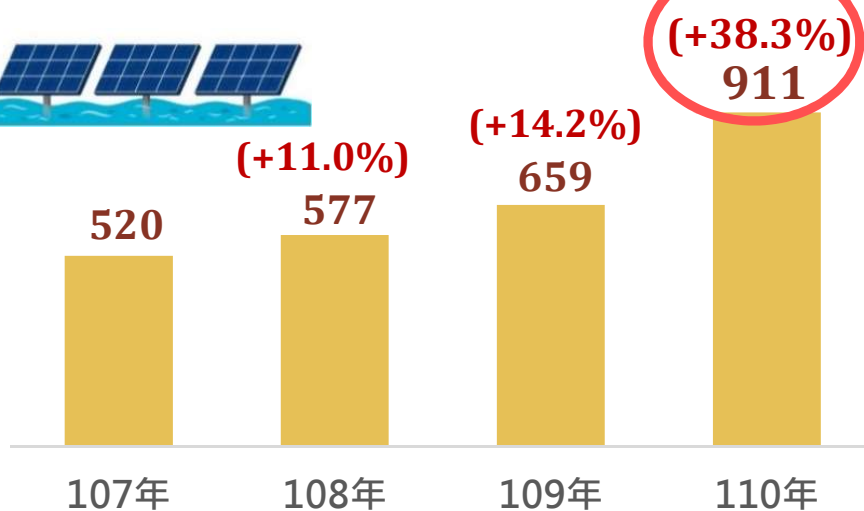
- ✓ 電力業：主計總處自辦「民營電廠營運及投資概況調查」
(107年以前**僅含受電業法規範已設立之電廠**)
- ✓ 107年第1季起**擴大調查母體涵蓋範圍**，並增加樣本數。

■ 整合公務與調查資料

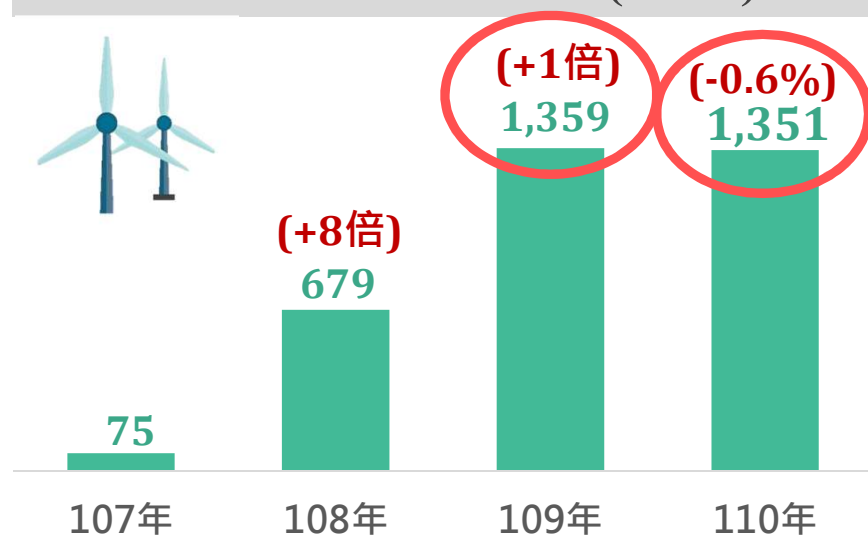
- ✓ 以公務資料補調查之不足
 - 太陽光電**施工期較短**，**施工同質化程度亦高**
- ✓ 以全查層樣本校正推估結果
 - 受電業法規範之廠商回表情形較佳

呈現光電與離岸風電投資實況

太陽光電投資金額(億元)



離岸風電投資金額(億元)



■ 投資金額連續3年雙位數成長

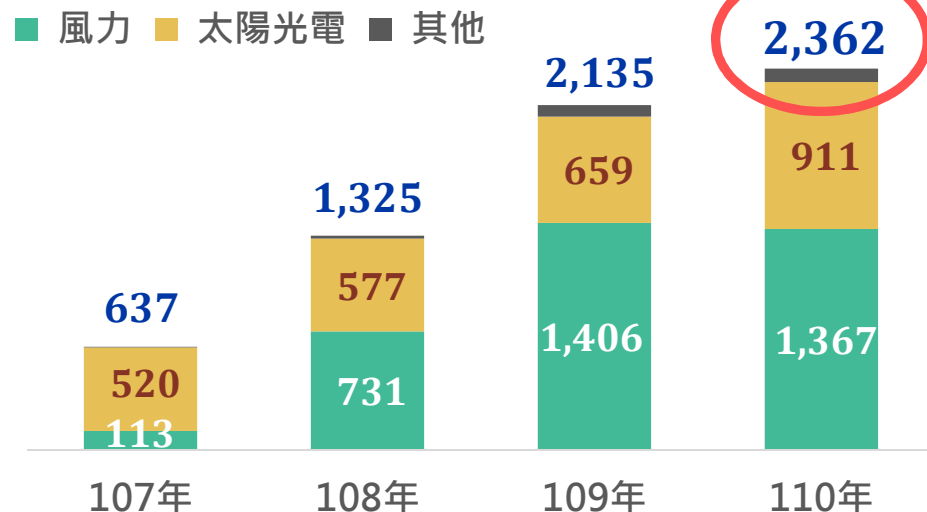
- ✓ 110年**911億元(+38.3%)**
 - 較107年**+391億元 (+75.3%)**
- ✓ **近4年累計2,667億元**

■ 投資金額顯著增加

- ✓ 109年**突破千億元**
- ✓ 110年**1,351億元(-0.6%)**
 - 疫情影響施工，增率略減
- ✓ **近4年累計3,464億元**

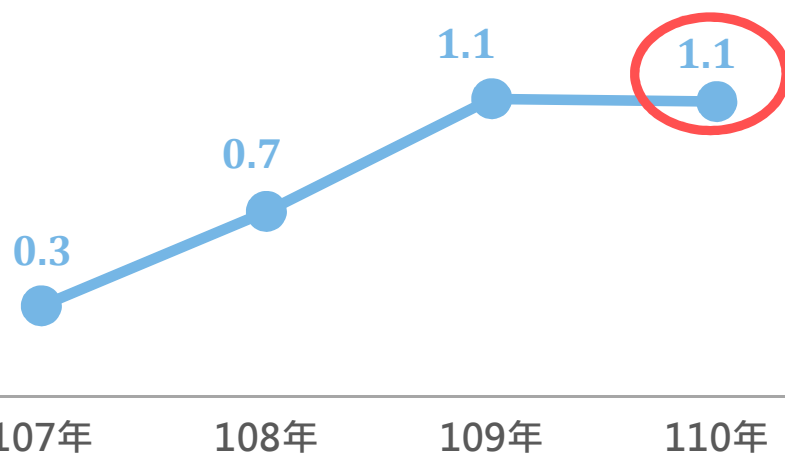
彰顯再生能源投資貢獻

再生能源總投資金額(億元)



註：其它包含生質能、水力、地熱能、廢棄物

再生能源投資占GDP比重(%)



■ 再生能源投資快速擴增

- ✓ 110年**2,362億元**
 - 較107年+1,725億元 (+2.7倍)
- ✓ **近4年累計6,459億元**

■ 風力為投資主力

- ✓ 108年**超越太陽光電**

■ 對GDP挹注效果擴增

- ✓ 110年占GDP比重**1.1%**
 - 較107年+0.8個百分點

■ 彰顯國家重大政策對經濟的影響

■ 確保GDP統計即時完整衡量

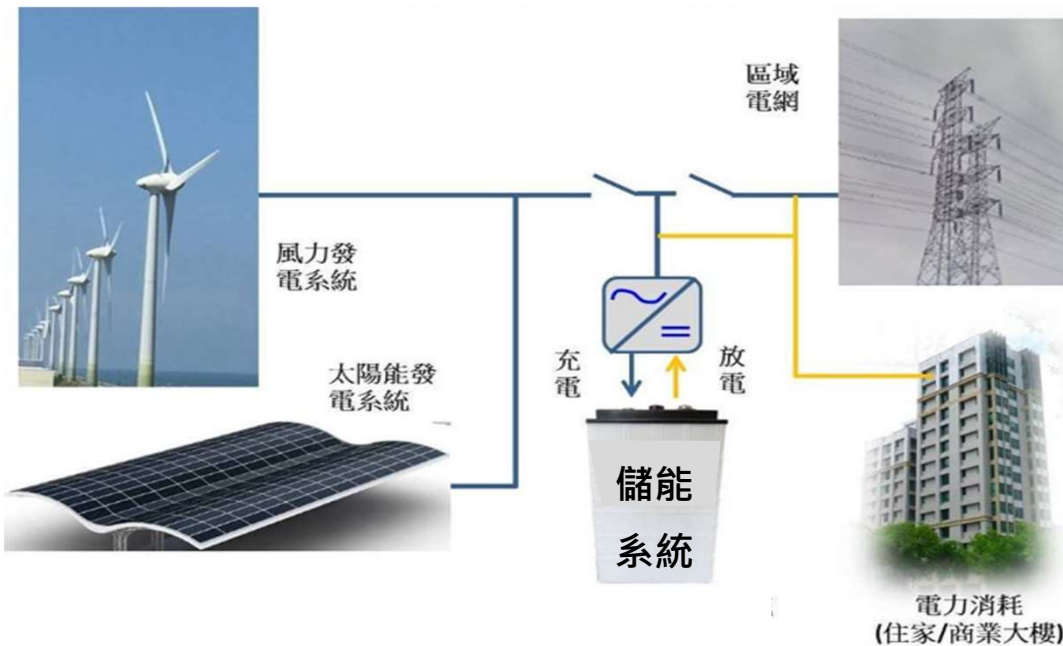
肆、結語



持續精進相關統計

- 再生能源之間歇性與不確定性會影響電網穩定，儲能系統將是後續再生能源投資發展重點，

儲能系統(1/2)



■ 儲能目標

✓ 114年達約 **1.5GW**

■ 大量電池儲存多餘的電

✓ 維持供電品質

✓ 太陽光電

● 日間存電

● 夜間放電

儲能系統(2/2)



- 儲能系統架構大致分為7層，以電池為最大成本來源，占約5~7成，以鋰電池為技術主流。
- 儲能系統建置將帶動「電力設備及配備製造業」及「建築、工程服務及技術檢測、分析服務業」等相關業者生產與轉型升級。

持續精進相關統計

- 再生能源之間歇性與不確定性會影響電網穩定，儲能系統將是後續再生能源投資發展重點，本總處已著手於調查中增加問項，俾掌握相關投資狀況。
- 再生能源投資對電力業投入結構之影響及相關產業之帶動效果亦將密切注意，檢討精進相關統計。

化石燃料：須投入煤炭、天然氣、石油

再生能源：不須投入燃料成本

