行政院第3545次會議

五大產業創新計畫

綠能科技產業創新推動方案

進度及成果

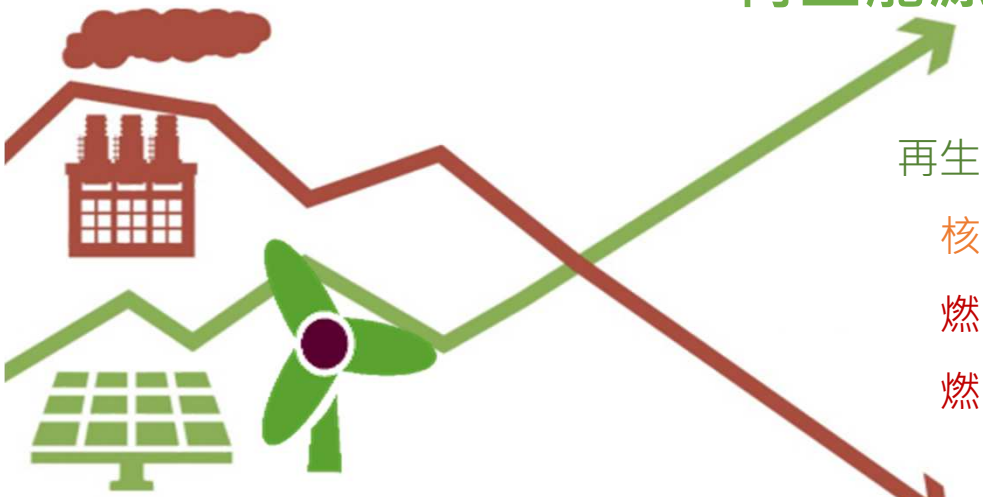
106年4月20日

能源轉型政策方針

全球處於**能源轉型**關鍵時期，**綠色能源**將是驅動經濟發展的新引擎。

綠能科技產業創新方案

以國內綠色需求為基礎
引進國內外大型投資、增加就業，並帶動我國綠能科技及產業進步



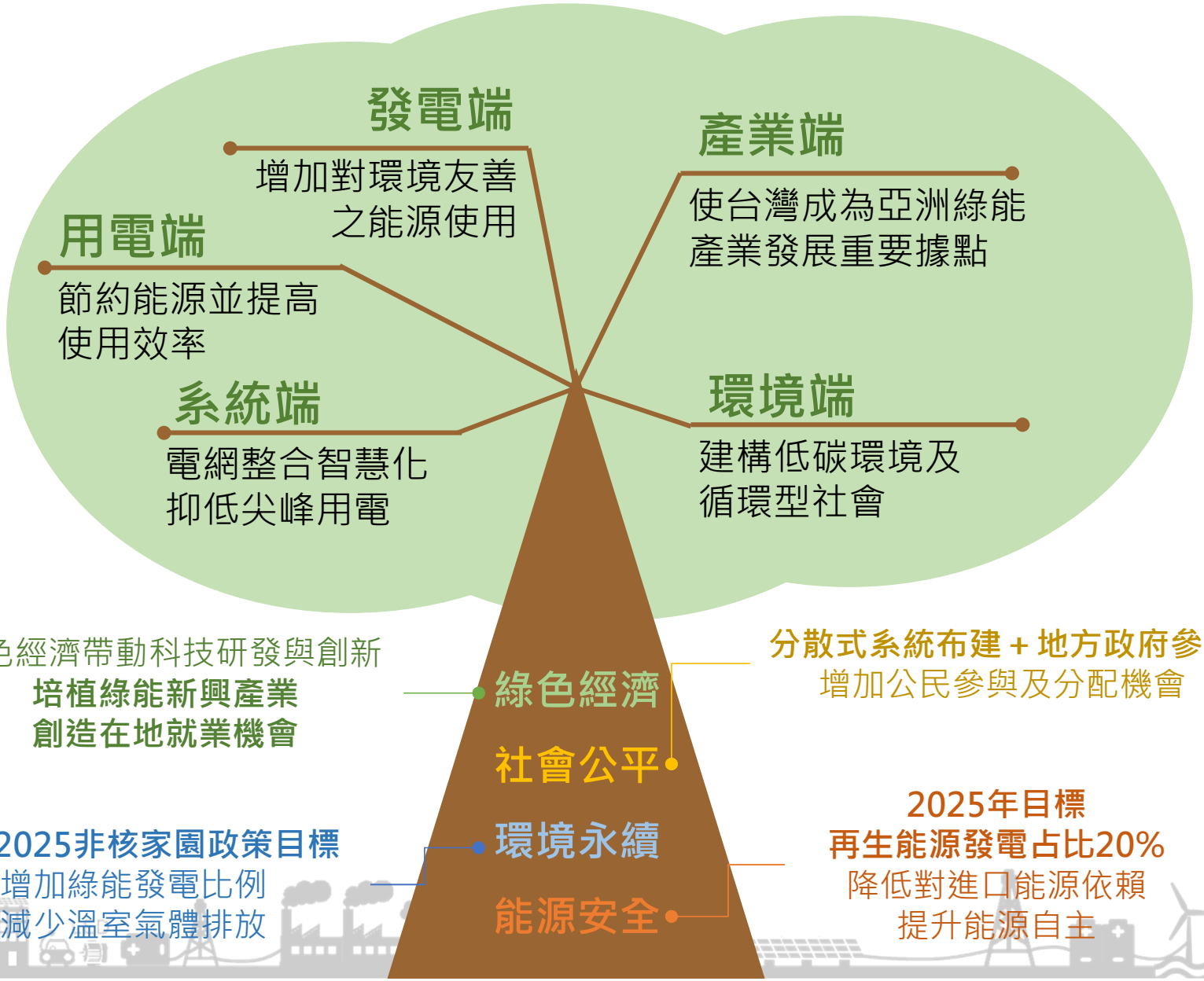
再生能源20% 透過太陽光電與風力大量建置達成

	2016	2025
再生能源	5%	20%
核能	12%	0%
燃煤	45.4%	30%
燃氣	32.4%	50%

燃煤30%

同為火力發電
煤炭排放CO_2 > 天然氣排放CO_2
燃煤發電▼燃氣發電▲➔排碳▼空氣汙染▼

推動綠能建設效益


發電端
增加對環境友善
之能源使用
產業端
使台灣成為亞洲綠能
產業發展重要據點
用電端
節約能源並提高
使用效率
系統端
電網整合智慧化
抑低尖峰用電
環境端
建構低碳環境及
循環型社會
綠色經濟帶動科技研發與創新
培植綠能新興產業
創造在地就業機會
綠色經濟
社會公平
環境永續
能源安全
分散式系統布建＋地方政府參與
增加公民參與及分配機會
達成2025非核家園政策目標
增加綠能發電比例
減少溫室氣體排放
2025年目標
再生能源發電占比20%
降低對進口能源依賴
提升能源自主

推動綠能產業發展策略

助省電！

節能 能源使用效率▲

發展項目包含高效率馬達變頻與系統優化、工業製程廢熱發電、工業製程改善、綠建築材料等

供綠電！

創能 能源多元自主▲ 綠能產業國際競爭力▲

發展項目包含太陽光電、離岸風力、生質能源、地熱能源等

多存電！

儲能 供電穩定度▲

發展家用/企業/電網級儲能系統

提升自主技術包含關鍵性技術、材料、控制管理模式等

增就業！

系統整合

整合跨領域技術 加速產業創新

整合跨領域技術，開發系統化商品與設備，獲取運轉實績。

領域包含能源服務業、智慧電網技術產業、減碳之循環經濟產業等

綠能科技產業推動中心

扶植綠能產業
帶動創新經濟

產業基礎＋科技創新＋跨域資源
➔落實產業應用、提升附加價值

創造優質環境
完善資本市場

推動產業轉型＋合宜法規環境＋擴大投資方案
➔綠能科技產業成熟

擴大公共建設
融合在地優勢

基礎建設投資＋國營事業投資
➔創新綠色產業生態系、建置沙崙綠能科學城

強化系統整合
拓展對外輸出

科研成果＋新南向政策
➔經貿合作、人才交流、資源共享、區域鏈結

綠能建設投資 實質投入與預期效益

	沙崙綠能科學城	太陽光電	風力發電	智慧新節能
建設目標	創新綠能產業生態系 (總計：373.2億元) (特別：162.2億元)	地面17GW+屋頂3GW (總計：9,927.8億元) (特別：3.4億元)	陸域1.2GW+離岸3GW (總計：6,848億元) (特別：77.6億元)	智慧電表300萬戶 (總計：398.6億元) (特別：0億元)
實質投入	特別預算： 162.2億元 年度預算： 157億元 國營事業： 14億元 民間投資： 40億元	特別預算： 3.4億元 年度預算： 3.4億元 國營事業： 526億元 民間投資： 9,395億元	特別預算 :77.6億元 年度預算 :10億元 國營事業 :1,980.4億元 民間投資 :4,780億元	特別預算： 0億元 年度預算： 85.6億元 國營事業： 250億元 民間投資： 63億元
預期效益	■ 打造學校、研究機構和產業聚落 ■ 預計110年法人進駐及學術與產業參與**人數可超過2,200人**，法人及廠商等**民間投資金額達40億元**	■ 強化太陽光電在地產業，建構自主供應鏈 ■ 至114年**共設置20GW**，帶動**投資額達1.2兆元**，114年產值**3,400億元(占全球9.7%)**，促進**就業3.4萬人**	■ 建構離岸風力機自主產業，整機自製率81% ■ 至114年**累計設置4.2 GW**，帶動**總投資額6,135億元**，114年**產值1,218億元(占全球12.7%)**，**促進就業1.9萬人**	■ 帶動智慧電表相關產業，106-113年創造國內**產值413億元，促進就業629人** ■ 智慧新節能所帶動之效益，持續盤點精進中

技術研究發展 研發計畫投資與效益

預計投資 106年科技預算約85.5億元

旗艦計畫 13.4億元 → **聯合研究中心** 綠能科技產學研鏈結計畫、前瞻研究計畫
再生能源憑證中心及檢測驗證發展計畫

＋

示範場域 綠能科技示範場域旗艦計畫
綠能科技深化研發與示範應用計畫

基磐計畫 33.9億元

＋

石油能源基金 38.2億元

→ 包含第二期能源國家型科技計畫(NEP-II)46.86億元

投入效益 能源科技研發可創造經濟與環境效益[1]

- NEP-II計畫協助並促成我國產業共同投入綠能技術發展

  經濟效益[2]共486.1億，整體之經濟淨效益為366.8億，淨投報率307%[3]。

- NEP-II促成產業投入節能減碳措施，約減少314.1萬噸碳排放。

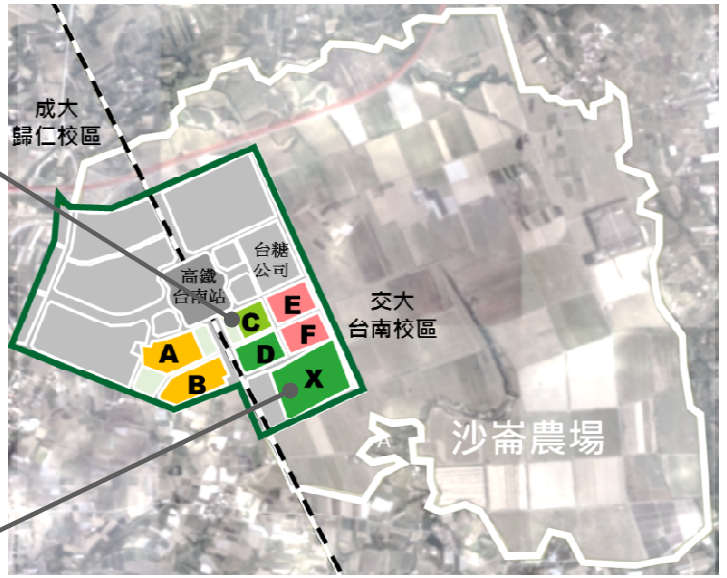
註1：103-105年度之經濟與環境效益為已核實者，現正持續進行105年度成果追蹤與查核作業，效益可望更為顯著
註2：此處經濟效益為103-105年度之能源效益與產業效益之加總
註3：淨效益指整體經濟效益減去研究經費投入，投報率為(淨效益/總研究經費投入)

沙崙綠能科學城 核心區規劃

產C區：聯合研究中心(科技部主責)

聯合研究中心一、二期模擬圖

聯合研究中心正門模擬圖

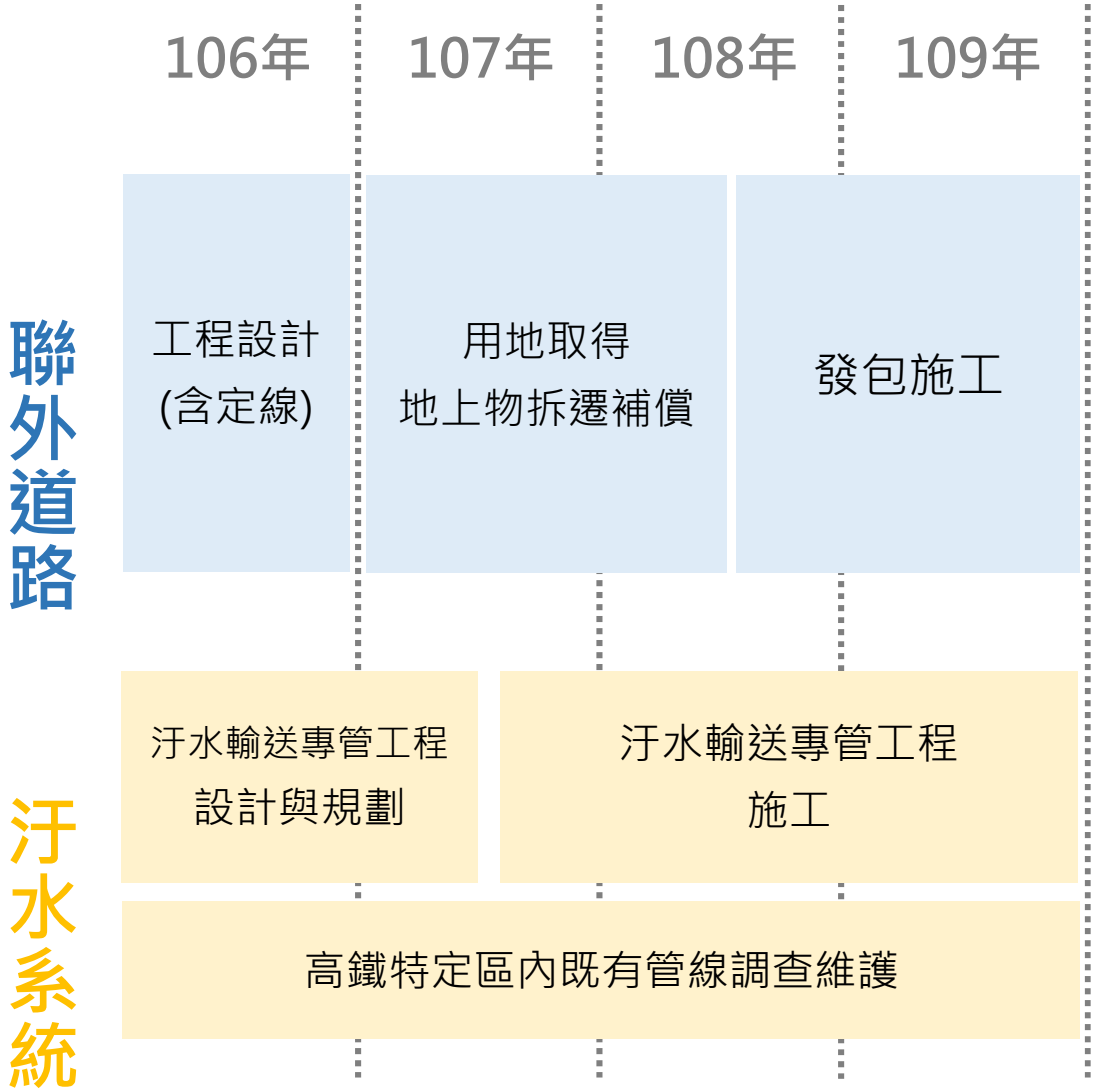


產D、X區：示範場域 (經濟部主責)

示範場域智慧綠能體驗社區模擬圖

- 打造近零耗能綠能體驗社區 (PVT、FC、儲能系統等)
- 綠能科技新產品之測試與展示
- 以體驗屋為系統平台，結合智慧能源管理與插拔式(plug & play)測試驗證模式，進行系統化驗證
- 智慧照明、DC家電產品、空調產品、建材...等

沙崙綠能科學城 周邊公共設施



執行進度

- 交通部辦理「台86線大潭交流道拓寬工程」
- 補助臺南市政府辦理「高鐵臺南沙崙站銜接南154線聯絡道工程」及「歸仁十三路延伸至關廟道路工程」
- 串聯周邊都市計劃區(台南市、歸仁區、關廟區)路網。
- 預計108.6動工，109.12完工。

- 內政部補助臺南市政府辦理管線延伸工程
- 預計107.6 動工，109.12完工。

連結在地扶植本土產業 太陽光電製造

微型化聚光型太陽電池模組
厚度僅傳統太陽電池模組三分之一

發展目標 強化在地產業，建構自主供應鏈

提升 太陽能電池技術	＋	強化 模組產業競爭力	＋	推動 大型系統技術發展
區隔中國大陸產品 維持國內競爭優勢		維持國內太陽光電系統 之國產模組占有率		提高自主供應率，帶動 系統整合技術

推動措施 製造零組件出口➔系統整合輸出

	105年	109年	114年	
產值(億元)	2,049	2,500	3,400	70%▲
就業(人)	22,698	27,777	34,000	50%▲

政府怎麼做？

發展地面大型(10 MW以上)太陽光電系統工程技術

除縮短施工期程與成本外，亦推動業者跨領域系統整合

導入我國物聯網、大數據、資通訊技術於模組技術與發電管理

輔導業者投入高效能產品開發

經濟部工業局輔導業者投入研發

預計未來可再帶動上億投資額

推動國內模組產業投資

已與財政部研商辦理調降模組材料關稅以強化模組產能

預計業者將投資約二十億元建立太陽光電模組廠

連結在地扶植本土產業 離岸風力發電

發展目標 產業供應鏈在地化，搶攻亞太市場

推動二大產業聯盟 ＋ **建構區域性聚落**

中鋼聯合16家業者
　成立離岸風力機國產化聯盟
台船聯合12家業者
　成立離岸風電海事工程聯盟

運用我國地方產業特色
吸引國際開發商投資與國內業者合作
帶動地方投資與發展

經濟部離岸風電示範案-台灣首二座離岸風機
上緯公司於2016年11月2日宣布完工

推動進度 目標114年台電風場81%國內自製率

國內業者製造65%

外資帶動在地製造16%

潛力場址已22件申請案取得備查，總規劃容量約11.2 GW
其中國內開發商投資占53 %，並可帶動新臺幣5,530億元投資額。

政府怎麼做？

- ✓ 建立產業發展基礎設施環境
- ✓ 推動產業認證服務
- ✓ 大型企業跨業整合
- ✓ 建立產業供應體系
- ✓ 水下基礎在地化製造

國營事業怎麼做？

- ✓ 投入國產化風力機組研發
- ✓ 建置後端運轉維護基礎設施
- ✓ 專用碼頭開發
- ✓ 潛力場址開發
- ✓ 海事工程產業

連結在地扶植本土產業 智慧新節能

推動策略 營造AMI實練場域，帶動智慧節能產業

建立時間電價與需量反應機制 ＋ **整合應用資訊** ＋ **佈建智慧電表國內練兵場**

提升能源使用效率
促進全民自主改變用電行為

整合應用台電與用戶資訊
透過群眾參與機制
發掘新應用商機

搭配台電建置需求(300萬戶)
促進國內廠商發展電表模組化

台北市興隆公宅為台北市政府提供予NEP-II之智慧電網實證場域

推動措施 以節電潛力戶為目標先行建置智慧電表(AMI)

電表變聰明？智慧電表的功能

即時停電報修與防制竊電
未來可成為用戶用電資訊平台
進行用電量預測與分析
整合至家庭能源管理系統

政府怎麼做？

初期建置目標為大都會及供電瓶頸區
包括北市內湖、松山、新北三蘆與台南永康

推動進度

低壓用戶電表	台電107年底須完成20萬戶佈建之採購案已公告
通訊模組	尺寸大小及界面等內容，已配合採購作業納入規格中
示範場域	106年規劃以1,000戶作為示範規模
通訊技術	完成有線通訊實驗室測試

連結在地扶植本土產業 綠色金融

推動策略 創造綠色商機，共創產業與金融互利雙贏

健全
多元資金管道

傳統融資 + 專案融資 + 農會 + 租賃
+ 保險資金 + 私募 + 創投

＋

建立
綠色金融制度

訂定綠色金融管考與獎勵機制
鼓勵國內金融機構投入

政府怎麼做？

成立再生能源發電業金融推動小組

國發會 + 經濟部 + 財政部 + 金管會
針對相關配套措施等研議具體方案

修訂「保險法」

鼓勵壽險業者投資綠能電廠
保險法146條之5於105年11月9日修訂公布
放寬保險業參與綠能電廠經營並取得董監事席次

企業做什麼？

能源產業

目前資金需求
太陽光電產業資金需求約新臺幣1.2兆元
風力發電產業資金需求約新臺幣6,100億元

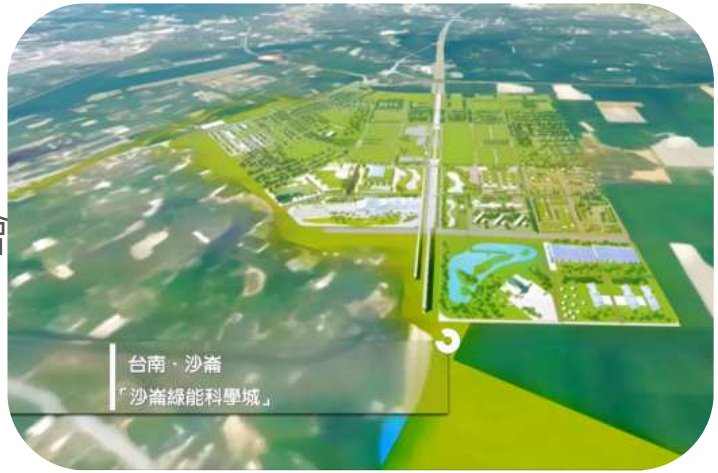
銀行與壽險業者

共同投入大型能源建設專案融資
協助國內再生能源發展與建置

連結國際吸引國際大廠

確定進駐沙崙綠能科學城

- 成立綠能研發中心：美國UL臺灣分公司
- 推動訂定國際綠能新規格：國際SEMI協會



沙崙綠能科學城模擬示意圖

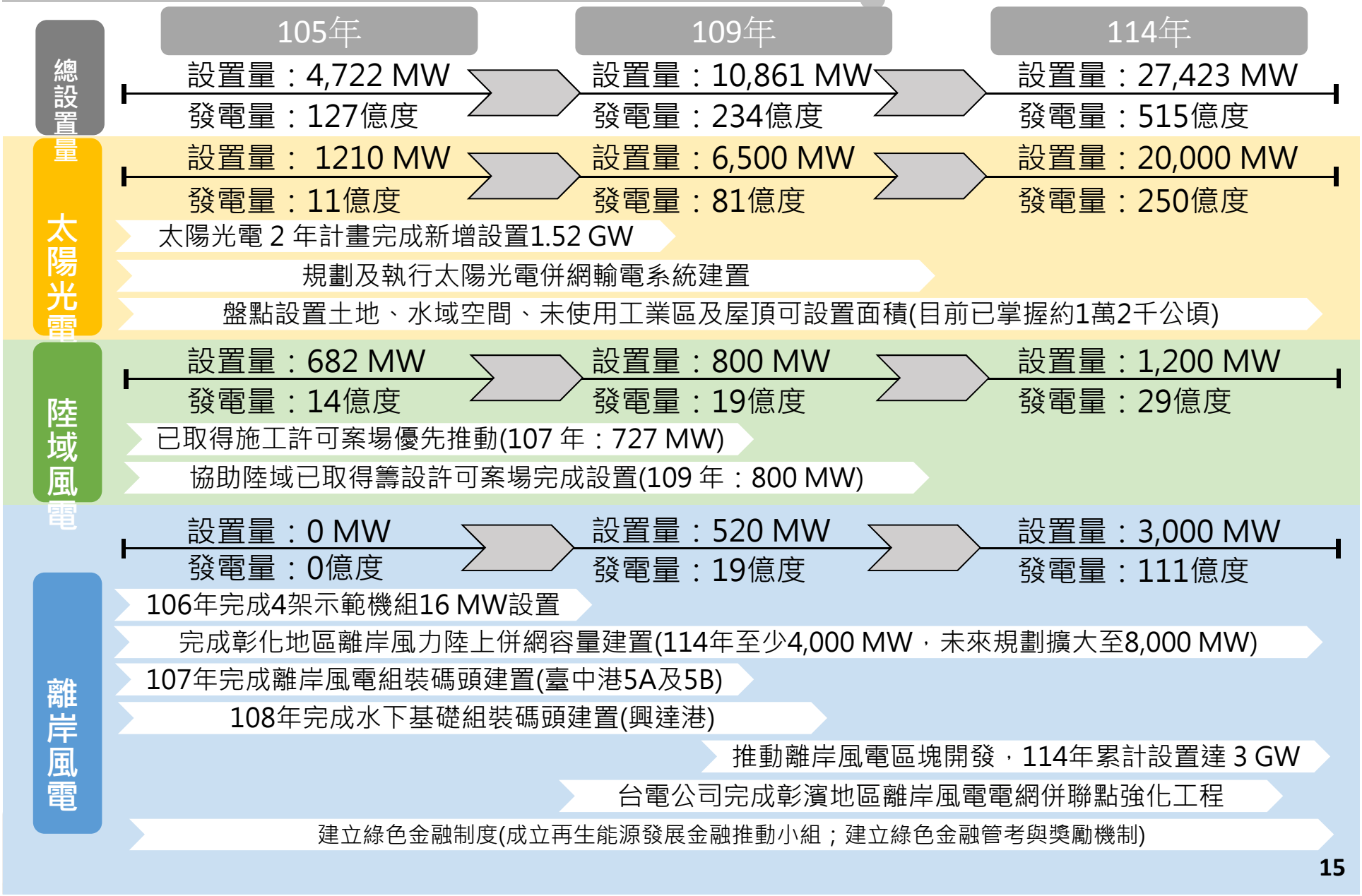
具潛力之國際大廠

- 風力發電：共13家

  SEIMENS(德)、HITACHI(日)、GE(美)、MHI-VESTAS(丹麥)、LM、ABB(美)、VEM(德)、Winergy(德)、Moventas(芬蘭)、KK-electronic(丹麥)、Mita-Teknik(丹麥)、Bonfiglioli Riduttori(義)、Comer Industries(義)

- 已參與離岸風力潛力場址申請：DONG Energy
- 太陽光電、智慧新節能：以內需市場培植國內系統業者為優先

連結未來 再生能源發展路徑



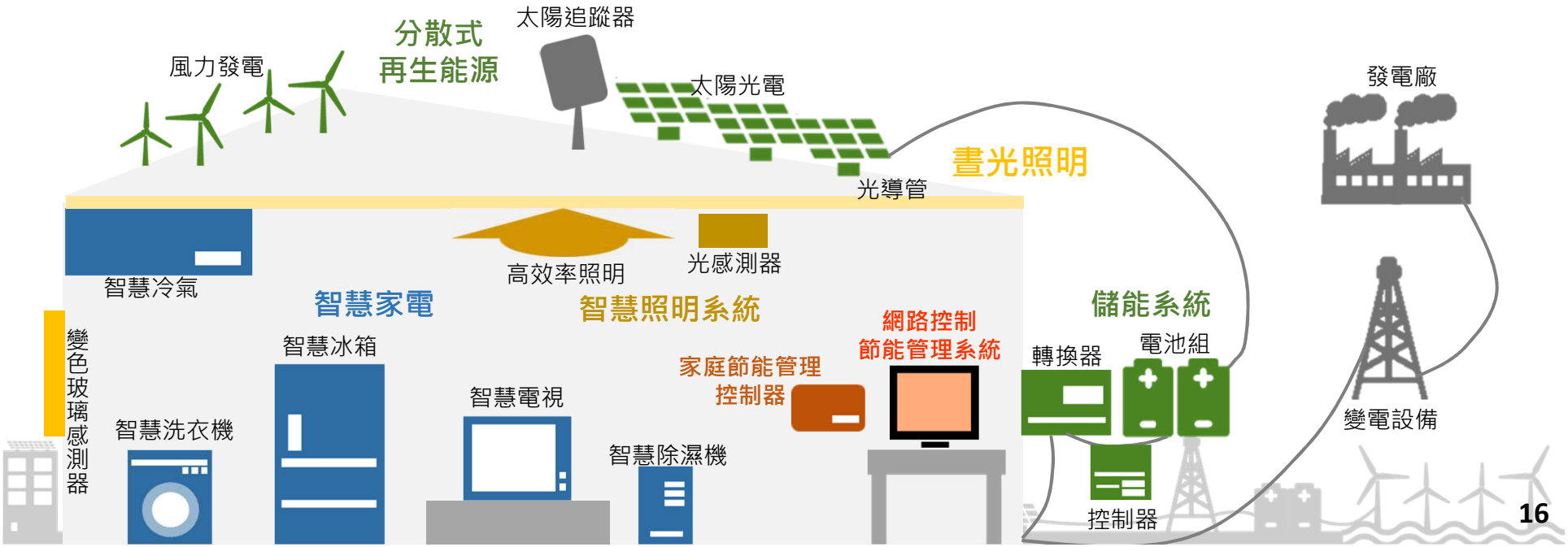
智慧住宅/社區

組成系統

- 太陽光電、風力及儲能電池組
- 家庭節能管理控制系統
- 智慧家電
- 高效率照明系統

效益

- 各家戶設置分散式能源系統，發出的電可以自己用，也可以分享給電力網路上的其他人
- 智慧家電＋高效率照明＋節能管理系統
  ➔家庭節能管理
  帶動智慧化節能設備與關鍵組件產業
- LED照明全面取代傳統照明
  ➔帶動智慧照明系統與關鍵組件產業發展



報告完畢