

能源在臺灣

經濟部

現在，我們已經習慣這樣看能源



看火力電廠 只關心煙囪？



低階核廢料



高階核廢料儲放於燃料池

看核能電廠

只要求核廢料不要放我家？

照片：總統府、農委會提供



看再生能源
只擔心影響生態？

桃園千塘之鄉埤塘光電綠能計畫示範點

電價、油價
會不會漲？



照片：工研院綠能所提供

BUT.....

能源還可以從這樣看

1879 年，愛迪生發明電燈；

1888 年，台灣點亮了第一盞燈。



劉銘傳巡府創立興市公司，在台北東門點上全台第一盞電燈。

圖片來源：台電公司提供

照片：工研院綠能所提供



電氣化時代，各種電器走入家庭
讓生活更便利。

電力驅動高鐵
重新定位台灣距離。



照片：台電公司提供

電力已如陽光、空氣、水
隨手可得，但卻一分鐘不可缺乏……



照片：NASA 提供



照片：工研院綠能所提供

電力，默默支持台灣向前。



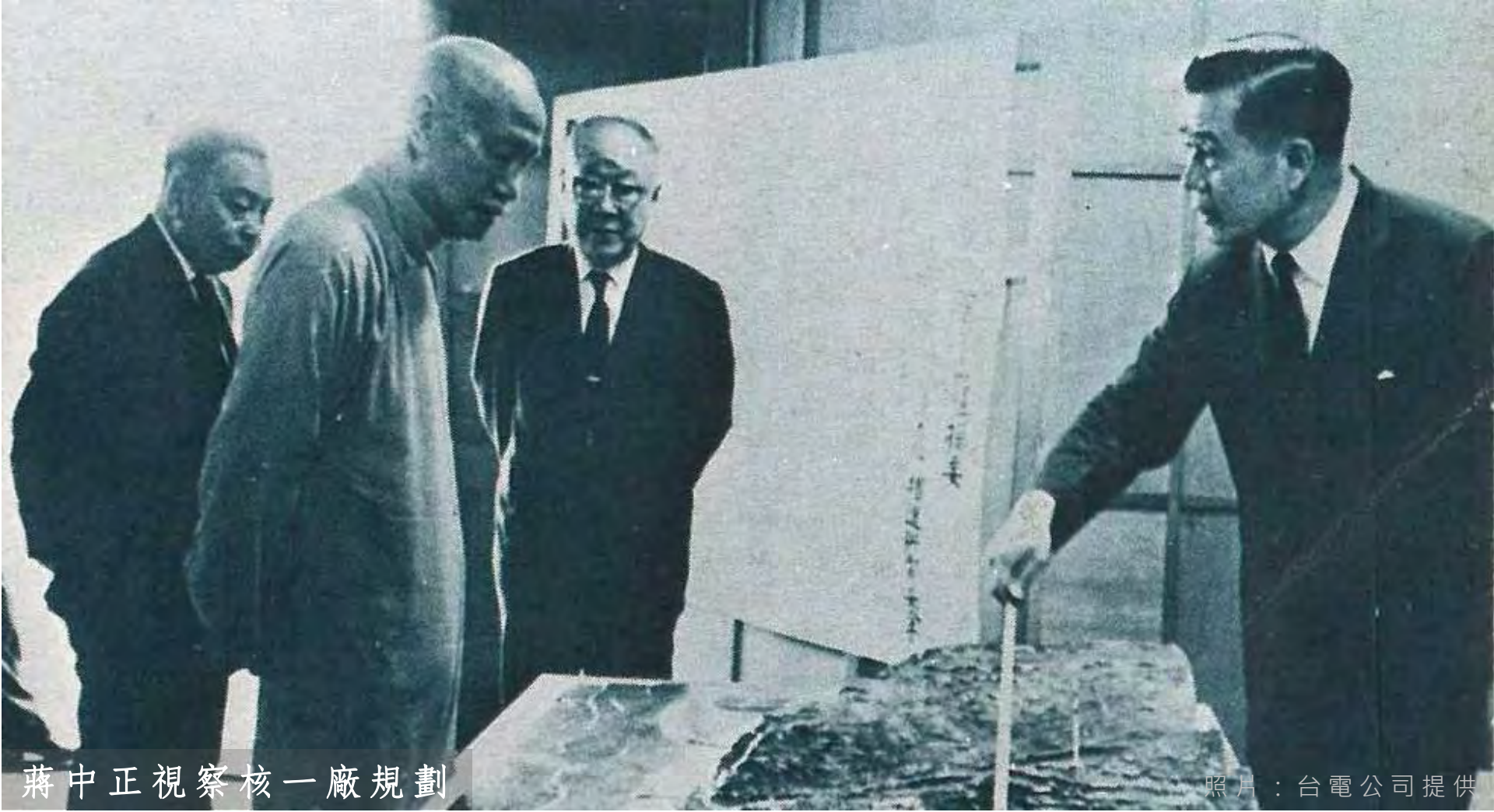
照片：水利署、台電公司提供



台電公司提供

1905 台灣第一座水力發電廠。

1962 火力超越水力發電量，支援快速起飛的台灣經濟。



蔣中正視察核一廠規劃

照片：台電公司提供

1970

核能開始規劃進場。



1986 車諾比核災

1987 台灣出現首次反核遊行



照片：中油公司提供



1990

第一座天然氣接收站 永安接收站 啟用。



照片：台電公司提供

1992

台中火力發電廠啟用，滿足台灣持續成長的電力需求。



截圖自：TVBS新聞

照片：地球公民基金會傅志男



2000 政府宣布 停止興建核四

2011 福島核災

2001 核四復工

2014 核四封存

台灣能源的關鍵數據。

能源總需求
33,139

119,422

名目GDP

17,777,003
百萬元

125,041
千公秉油當量

2,170,005

1983

1988

1993

1998

2007

2018

過去數十年，
台灣經濟持續發展，能源需求隨之成長。

98%

98%

1993

1998

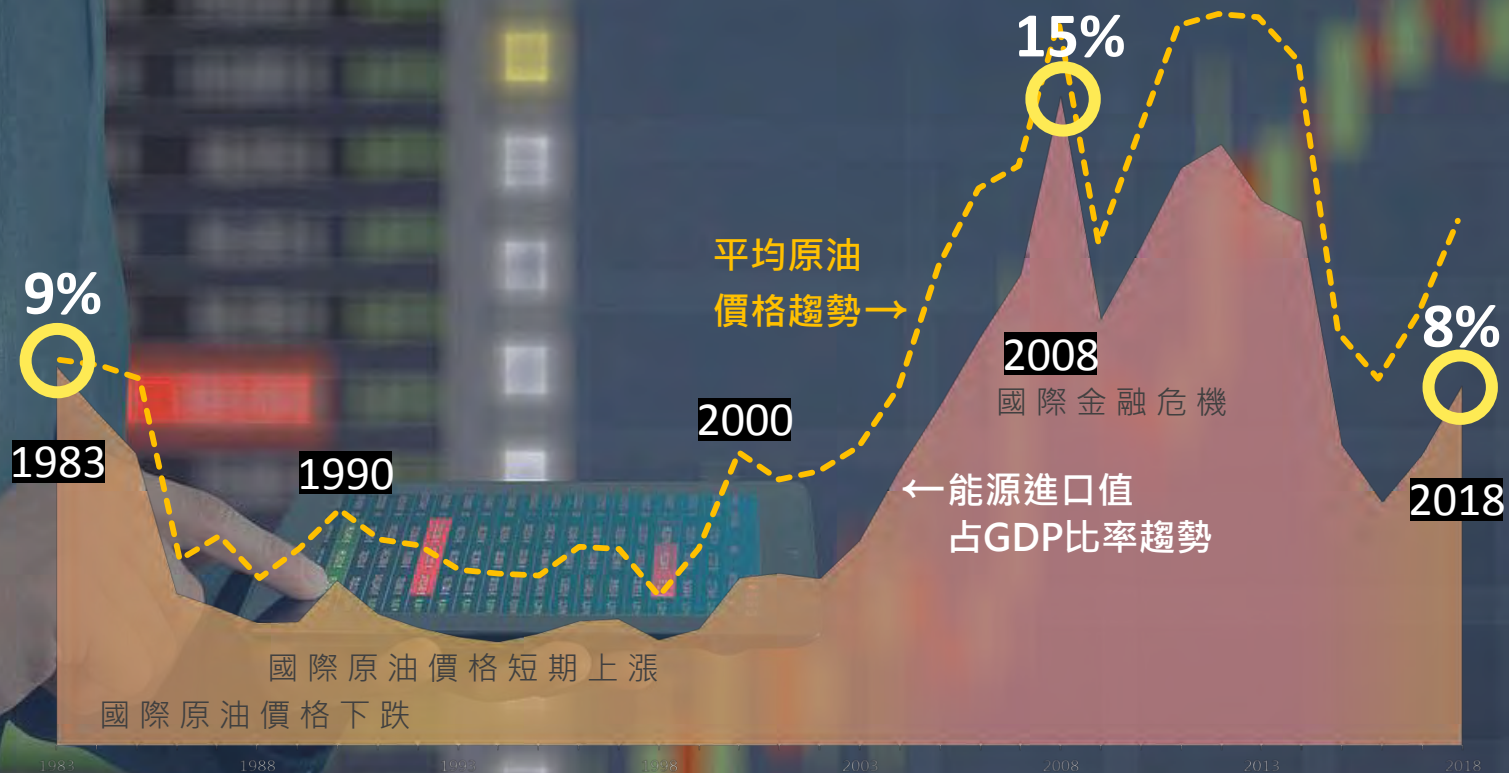
2003

2008

2013

2018

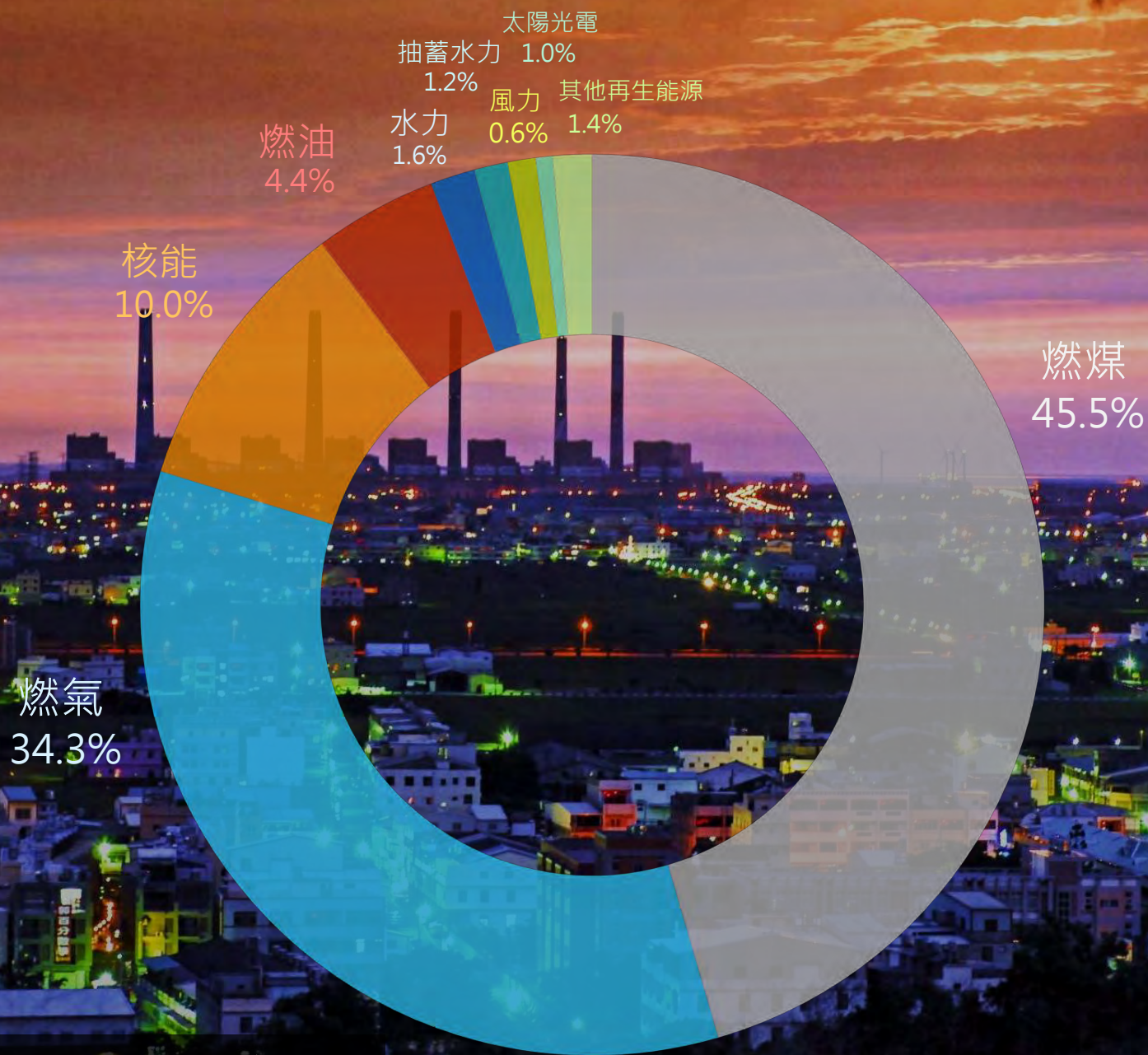
然而，
我們的能源，有相當高的比例依賴進口。



GDP中有超過6%-15%花費於購買進口能源。



平均每人、每年 要花費數萬元購買進口能源



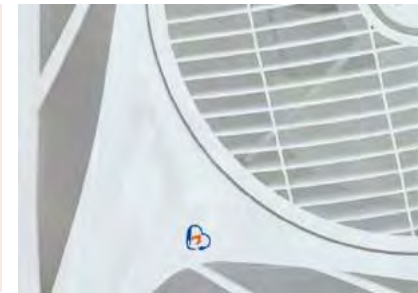
我國2018年發電量占比

台灣能源的下一步？

能源轉型——「節能」+「綠能」

節能

照片：經濟部、工研院綠能所



2001

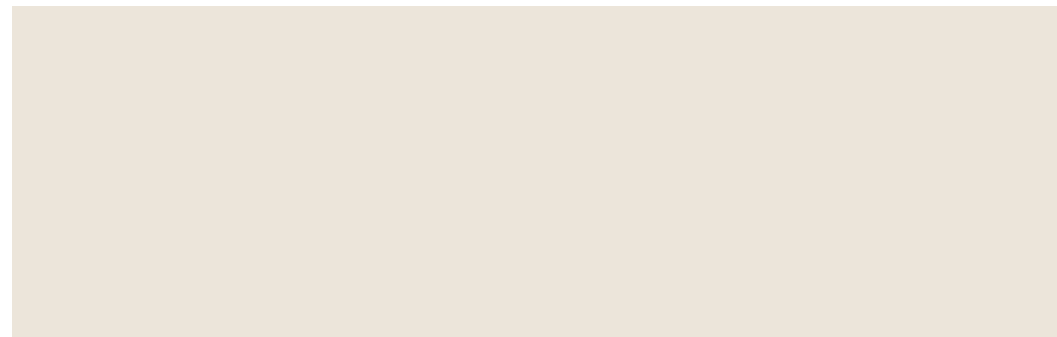
開始推動節能標章。



照片：工研院綠能所

2009

路燈開始全面換裝LED。



中華民國
能源效率標示
每年保溫耗電量
約 **209** 度
本產品能源效率為第**1**級

名稱	電熱水瓶
型號	
額定容量	4.0 L
每小時耗電 率七種標準 SE ₇	0.573 (W/L·24h)

102年11月22日經能字第
號公告

登錄編號：TB-103-0001

經濟部能源署

1級

2010

能源效率標示正式上路

照片：經濟部、工研院綠能所

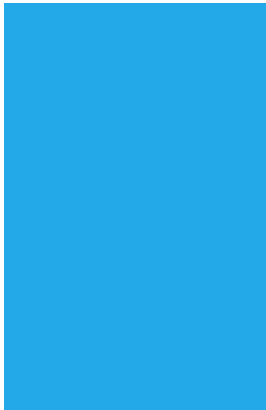


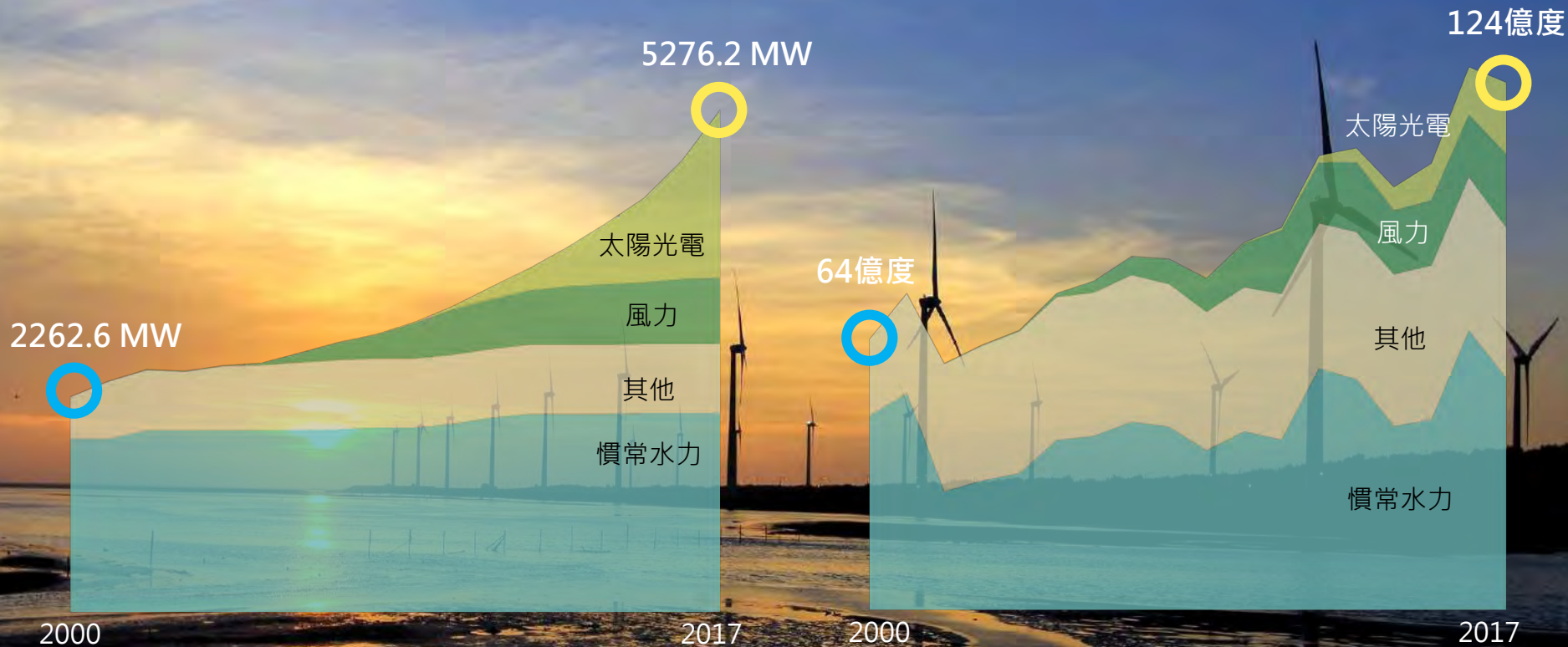
產業能源大用戶節電目標，平均每年節電1% 2014

縣市共推節電 2017

夏月節電大作戰

綠能





再生能源裝置容量與發電量皆在近年大幅提升。

發展綠能的好處？



發展綠能
改善能源自給率

當國際大廠紛紛採用綠電

RE 100

發展綠能

與國際綠色採購接軌



發展綠能
帶動產業及就業。



照片：US Army Corps of Engineers



照片：海洋風力發電股份有限公司



上緯國際投資控股股份有限公司

說這專頁讚 · 1小時 · 🌐

國立聯合大學能源工程學系與海能風電公司於2月25日(一)下午一時在理工學院一館舉辦「離岸風電人才培育研討會」，全場超過百位師生參與，展現海能風電持續深耕在地離岸風電產業人才培育的決心。

為提升師生對離岸風電的產業知識與實務經驗，研討會由海能團隊各領域專家分享經驗及案例，聚焦於離岸風電的亞太及國際市場動向、項目開發（涵蓋設計、取得政府許可至工程總承包）及風險管理，包括針對台灣特殊地質結構的初期調查分析、風機技術及施工和營運規劃等...



Macquarie Group

說這專頁讚 · 1小時 · 🌐

海能風電已和台灣在地企業簽署超過60份合約，再加上在地產學合作，將培育更多台灣年輕人成為風電產業的人才，促進在地就業。而我們在台灣的頂尖技術和專業財務團隊，將持續為在地開發合作夥伴提供技術和商業專業知識，透過施工實做，協助台灣進行能源轉型...



Ørsted 沃旭能源

說這專頁讚 · 5小時 · 🌐

【沃旭能源亞太總部人才招募啟動】

在做出最終投資決定後，我們在台灣也立刻恢復人才招募。今日在官網上開出的職缺包括大彰化離岸風場環安衛經理、專案認證經理、WTG技術經理、資深專案許可經理、電網規劃經理、許可申辦經理、環評經理等。

新進人才將有機會接受國際風場建造團隊直接訓練與合作、累積第一線離岸風場建造與維運相關經驗。沃旭提供相對優渥的外商薪資條件及整體工作環境。

台灣是沃旭在亞太區的總部，在台團隊規模已經超過50人（有圖有真相），預計在今年底員工人數將破百。而在2021年及2022年建置的大彰化東南及西南風場計畫將可創造1,100個直接就業機會和12,000個間接就業機會（包括各級供應商的招募）。

#加入沃旭就是現在
#新投資帶來新工作
#共同創造完全以綠能運作的世界

這些

正在發生。

能源的決策是複雜且多元的過程。

自產
發電過程不排碳
近年成本降低
台灣風場優勢

VS

供電可能不穩定
無法作為基載
需配合儲能系統

再生能源

啟動至全載快速
空污排放更少
熱效率高

VS

儲存與擴建不易
燃料成本略高
安全存量7至14天

天然氣

蘊藏豐富
運轉成本低
建設成本低
熱效率高

VS

二氧化碳排放
空污影響較大
安全存量30天

煤炭

發動啟動快
廠區所需範圍小

VS

二氧化碳排放
空污影響較大
成本較高
安全存量90天
有其他更佳用途

石油

發電過程不排碳
發電過程無空污

VS

核廢料處置
核安要求高
熱效率較低
建設成本高
原址需極長時間恢復

核能



對於能源的選擇
需要**思辨**的能力。

在做出選擇前
你做好準備了嗎？



照片：工研院綠能所提供

台大調查 44%民眾 誤認核能是發電主力

〔記者黃佩君／台北報導〕台大風險中心昨公布調查，台灣有高達八成二民眾關心能源政策，但僅三成二答對主要發電方式為燃煤，有四成四誤認是核能，也有五成七根本不清楚二〇二五年再生能源將超過兩成。

到去年底止，台電發電量結構中，占比最多的是燃煤的三十九·二%，其次是燃氣的三十八·六%，再來才是核能的九·三%，及再生能源的四·九%，其餘是燃油、汽電共生及水力發電等。

重大政策綁大選 有系統性危機

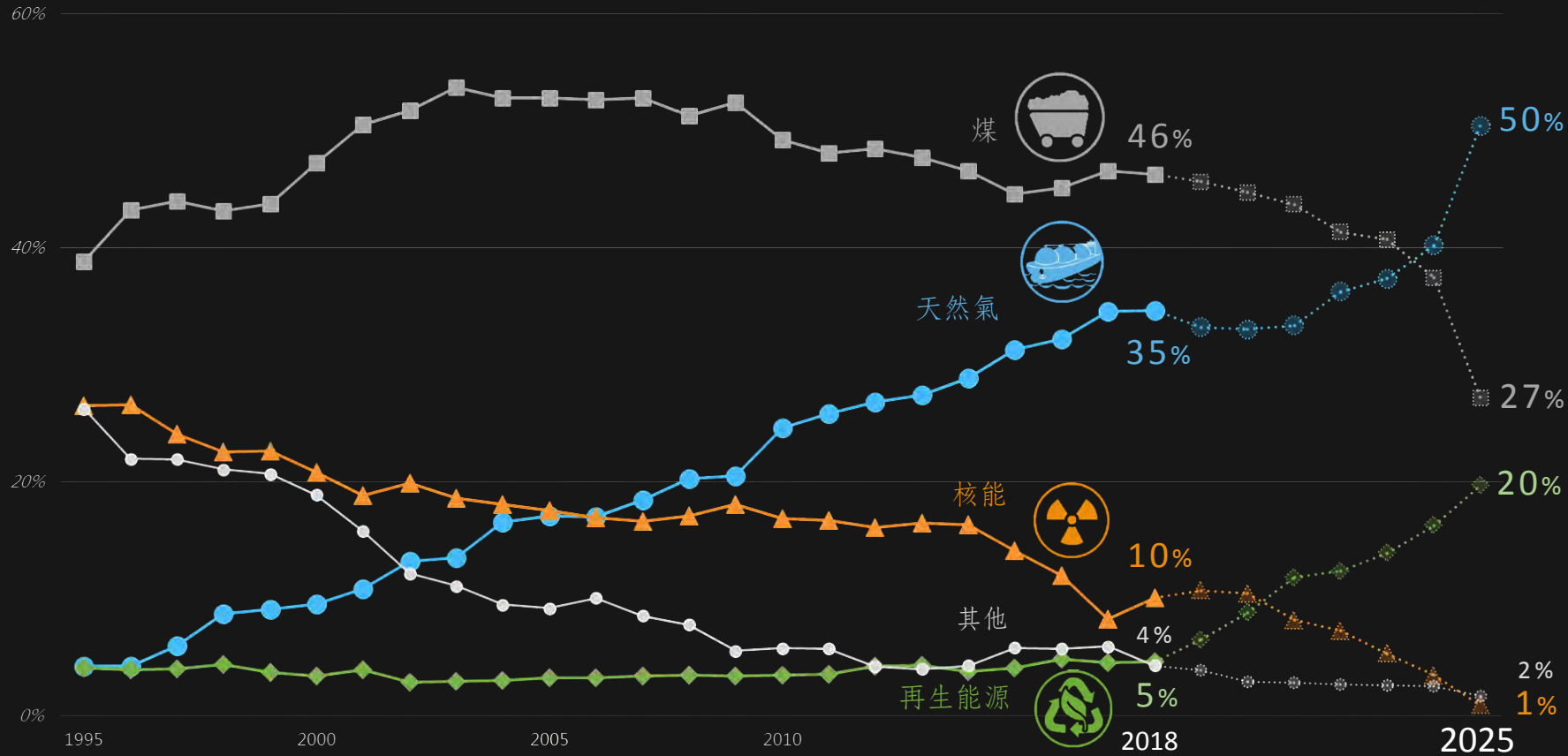
台大風險中心主任周桂田分析，這顯示進行重大公投前，應要有更多時間讓資訊充分透明及進行討論；更應該重新思考能源等重大政策是否應綁大選，因在每一個執政黨都會被投不信任票情況下，目前鐘擺效應已從過去的四至六年加速到二至四年，「重大政策這樣翻來翻去，是很大的系統性危機」。

這次公投與能源政策有關的三案均過關，包括禁止深澳電廠、火力發電每年減少一%及以核養綠。台大教授張國暉指出，台灣高達八成二民眾關注能源政策發展，「但很令人驚訝的是，大家對於基本能源知識並不是真的很了解」；有四成四民眾誤會目前發電主力是核能，只有三成二民眾答對是燃煤。

他說，更驚訝的是民眾對政府二〇二五年能源目標的再生能源佔二十%，不清楚者高達四成七，非常不清楚者有一成，僅三成四表示清楚。調查也顯示民眾認為能源轉型具有迫切性，在一到七分的評分中高達四·五八分。

思辨的基礎建立在
正確訊息與基本知識

發電量占百分比



台灣能源的發展軌跡

過去、現在、未來

減煤



增氣



展綠



非核



民

產

2019

能源轉型白皮書

2019.6.18 (初稿)



經濟型 發行

經濟能源局 編印

研

官

學

公民參與 能源轉型 對話、協作

照片：工研院綠能所提供

以桌遊為載體，導入能源知識 寓教於樂，提升全民能源認知



The image shows two offshore wind turbines in the middle of a vast, blue ocean under a clear sky. The turbines are dark in color, and their blades are partially visible. The water has a textured surface with small waves. The overall tone is serene and clean.

改變正在發生

一起來吧！

照片：總統府提供

2017年離岸風力在苗栗外海正式商轉

Special Thanks



台電公司

www.taipower.com.tw

www.flickr.com/photos/149135958@N08/albums

中油公司

www.cpc.com.tw



水利署

www.wra.gov.tw



台北市政府地政局

epaper.land.gov.taipei



上緯國際投控

www.swancor.com



U.S. Army Corps of Engineers

www.usace.army.mil



工業技術研究院



地球公民

地球公民基金會



簡報與相關資源



本簡報以創用CC「姓名標示 - 非商業性 - 禁止改作」授權方式，提供演講與瀏覽用途；如需改作，請自行與版權來源申請授權使用。