

# 台灣電力供需的轉型與挑戰

---



**台電公司**

2024.08.08

# 簡報大綱

- 一、電力轉型路徑
- 二、轉型成果
- 三、當前挑戰
- 四、結語

## 單位換算表

1萬瓩 = 10 MW  
1GW = 1,000 MW

# 一、電力轉型路徑

2016~2024

## 穩定供電、減污

2017

2023

電力排碳係數 0.554 → 0.494 kgCO<sub>2</sub>e/度

2024~2035

## 電力韌性、減碳

2023

0.494 → < 0.3 kgCO<sub>2</sub>e/度

2035~

## 電氣化社會、淨零

≡ 0 kgCO<sub>2</sub>e/度

### 穩定供電

調適

- 加速電力建設：備轉1.64%→10%
- 優化電力調度：克服夜尖峰的挑戰

### 電力韌性

- 因應國家發展用電需求
- 加速電源開發、儲備備用電力
- 強化電網韌性

### 電氣化社會

- 提升電力交易市場規模與效率
- 強化分散式智慧電網

### 加速減污、啟動減碳

減緩

- 增氣減煤 (火電增10%、空污減65%)
- 擴大推動綠能

### 加速減碳

- 以碳定價動員市場能量
- 燃氣橋接替代燃煤
- 新能源、淨零技術研發

地熱 生質能 海洋能

### 邁向淨零

- 燃氣轉型淨零
- 去碳能源加速研發及擴大應用

氫

碳捕捉

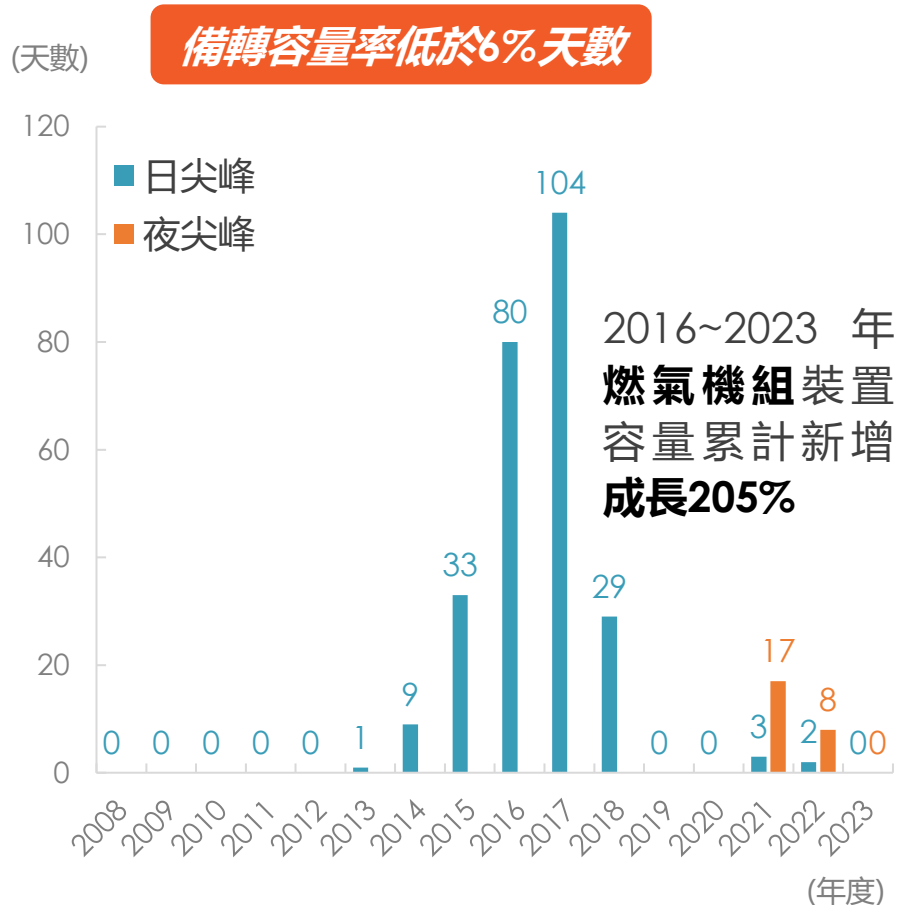
## 二、轉型成果

### (一)電力穩定供應

單位換算表

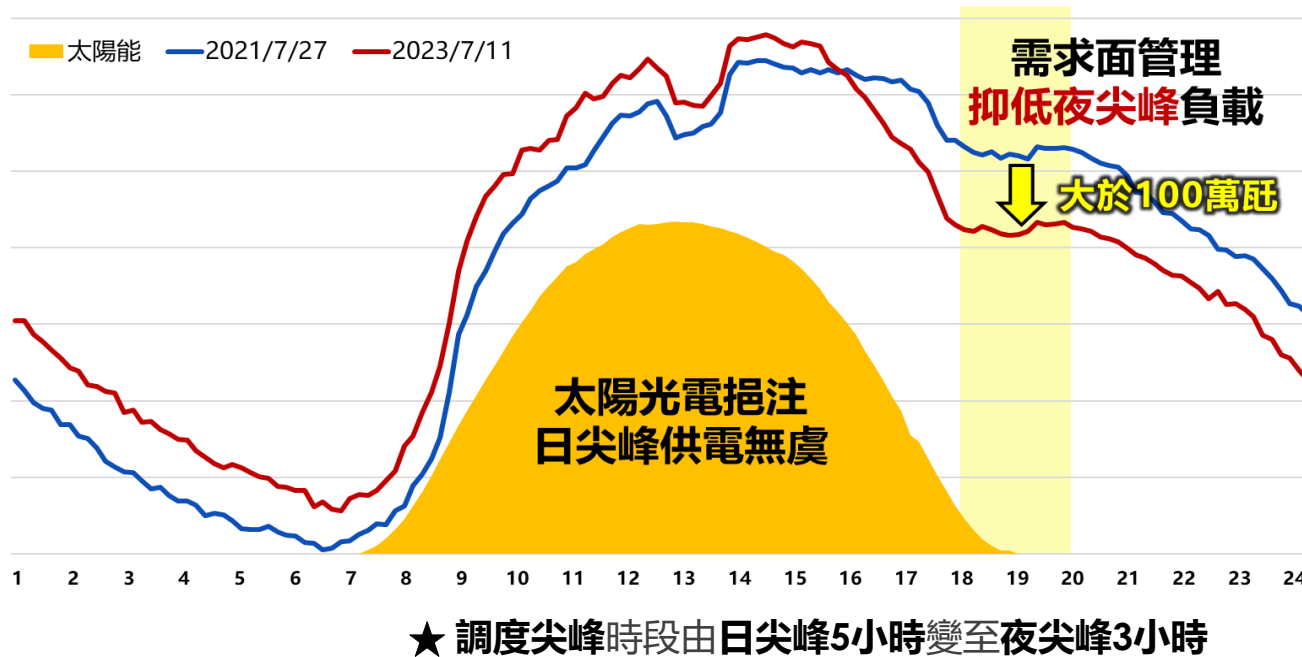
1萬瓩 = 10 MW  
1GW = 1,000 MW

- **過去**：2016.05.31備轉容量率**1.6%**，近年最低
- **現在**：已大量新增低碳電力，並優化調度策略，提升備轉容量率



**優化電力調度思維及作法，  
應對新調度尖峰**

- ① 集中水力資源
- ② 需求面管理，抑低夜尖峰負載



## 二、轉型成果

### (二)改善空污、啟動減碳

單位換算表

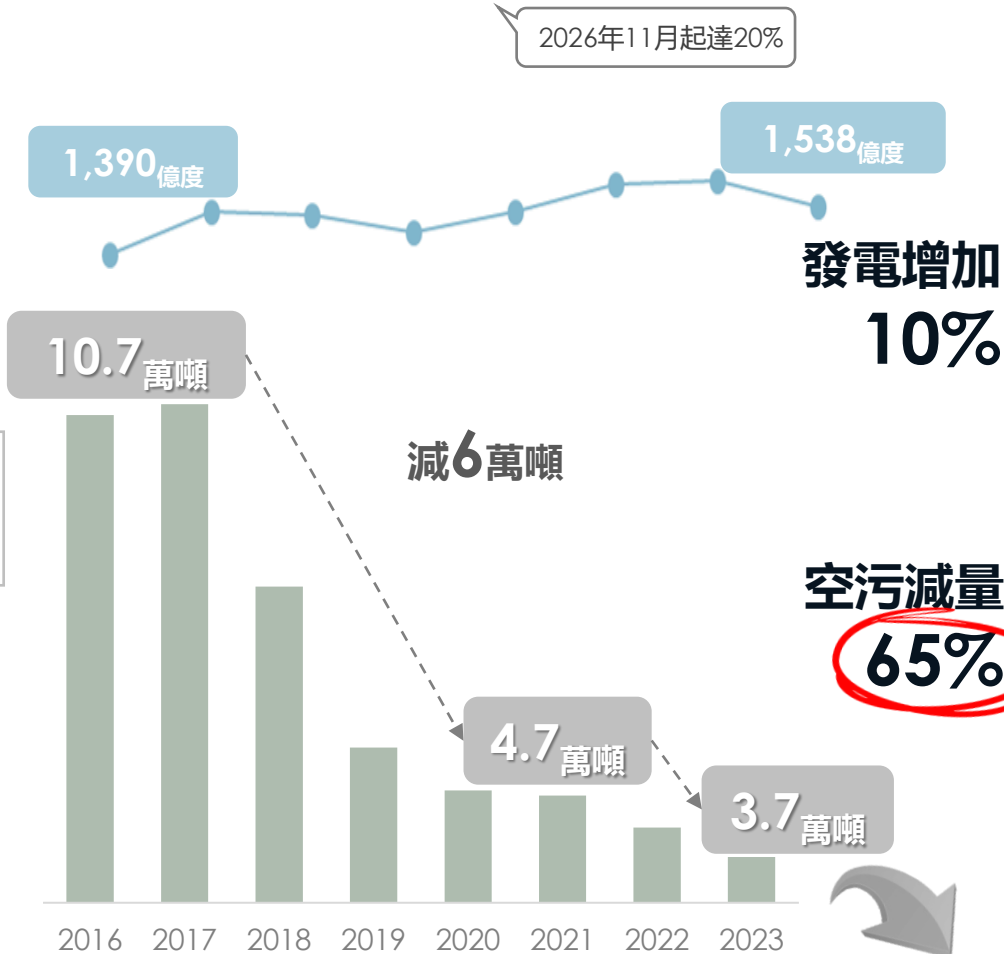
1萬瓩 = 10 MW  
1GW = 1,000 MW

- 改善空污：空污排放量與發電量成長脫鉤，較過去大幅下降
- 啟動減碳：推動綠能、增氣減煤，電力排碳係數呈逐年下降趨勢

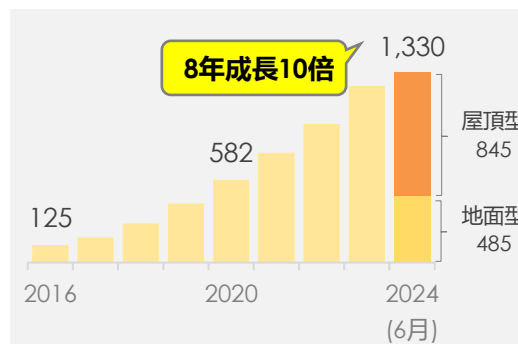
台電火力  
總發電量

台電火力  
排放總量

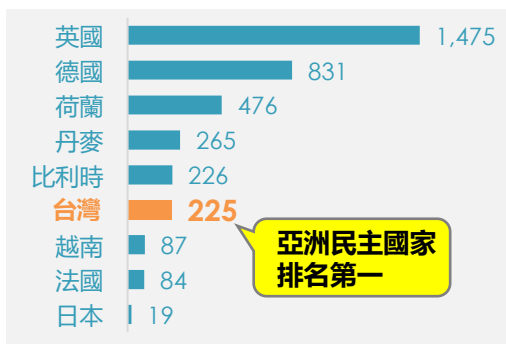
硫氧化物(SO<sub>x</sub>)  
氮氧化物(NO<sub>x</sub>)  
粒狀汙染物(PM)



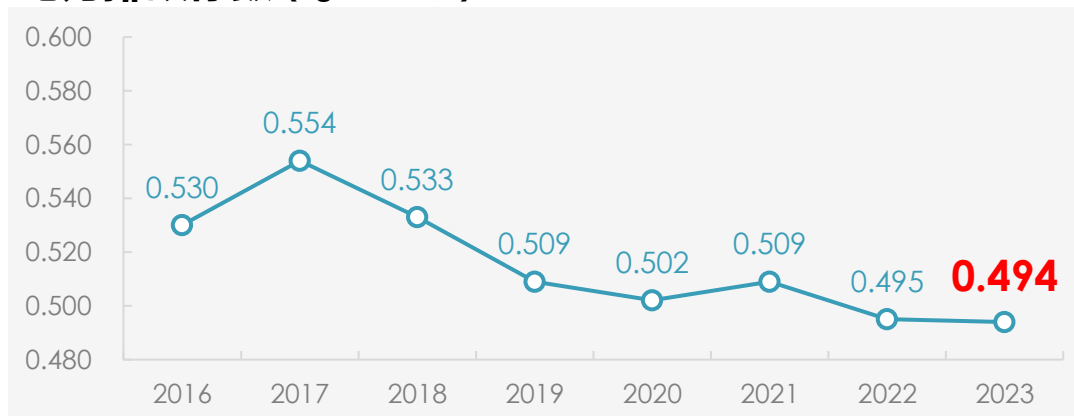
太陽光電裝置量 (萬瓩)



離岸風電裝置量 (萬瓩)



電力排碳係數 (kgCO<sub>2</sub>e/度)



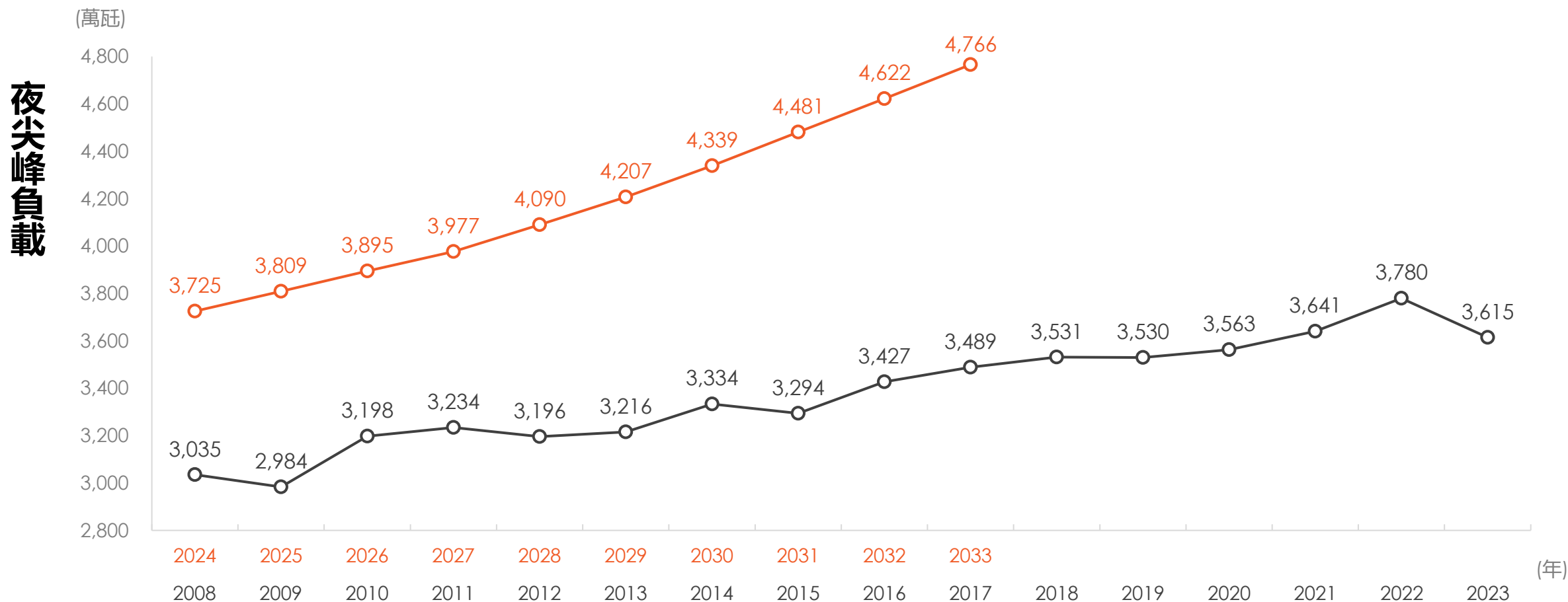
# 三、當前挑戰

## (一)用電成長率倍增

單位換算表

1萬瓩 = 10 MW  
1GW = 1,000 MW

- **全國電力消費**：2008~2023年均成長**1.06%**(27億度)、2024~2033年均成長**2.79%**(88億度)
- **夜尖峰負載**：2008~2023年均成長**0.84%**(28萬瓩)、2024~2033年均成長**2.80%**(115萬瓩)



# 三、當前挑戰

## (二)需求型態改變

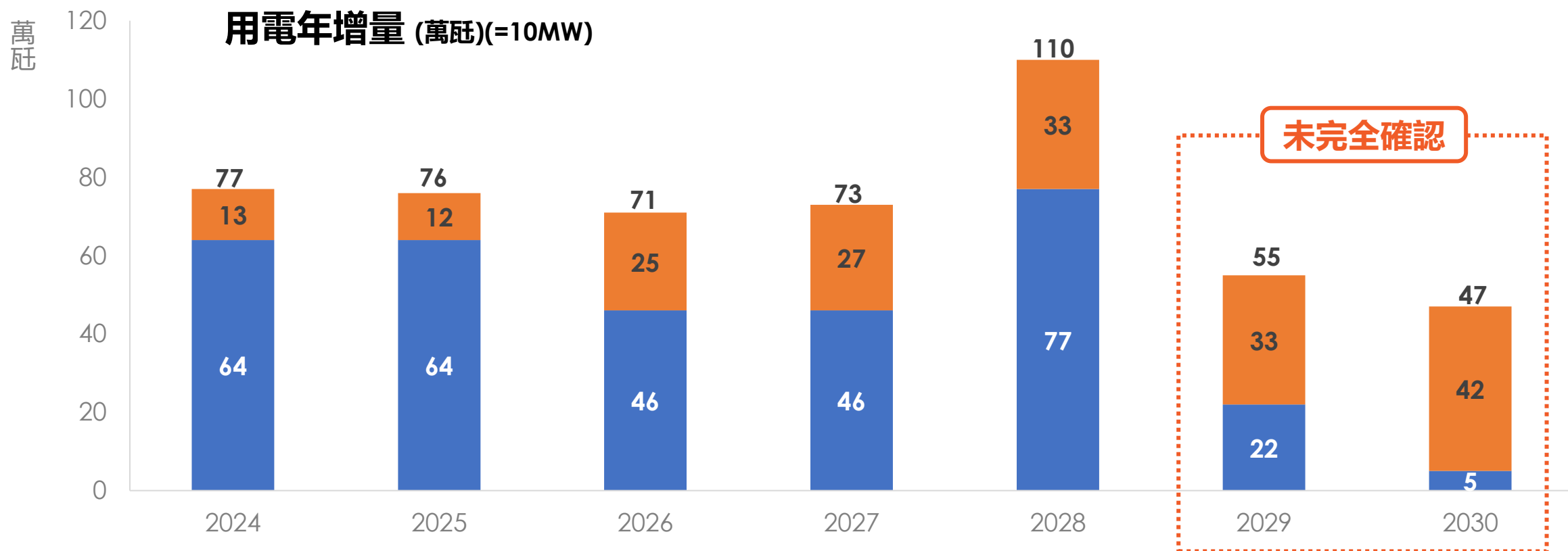
新興科技用電無明顯尖離峰差別

單位換算表

1萬瓩 = 10 MW  
1GW = 1,000 MW

■ **AI(含IDC)：**依據業者的用電計畫**均化**+AI伺服器**內銷**量推估

■ **半導體：**依據業者的用電計畫，參照其歷史實績推估(約占申請用量之**86%**)



三、當前挑戰

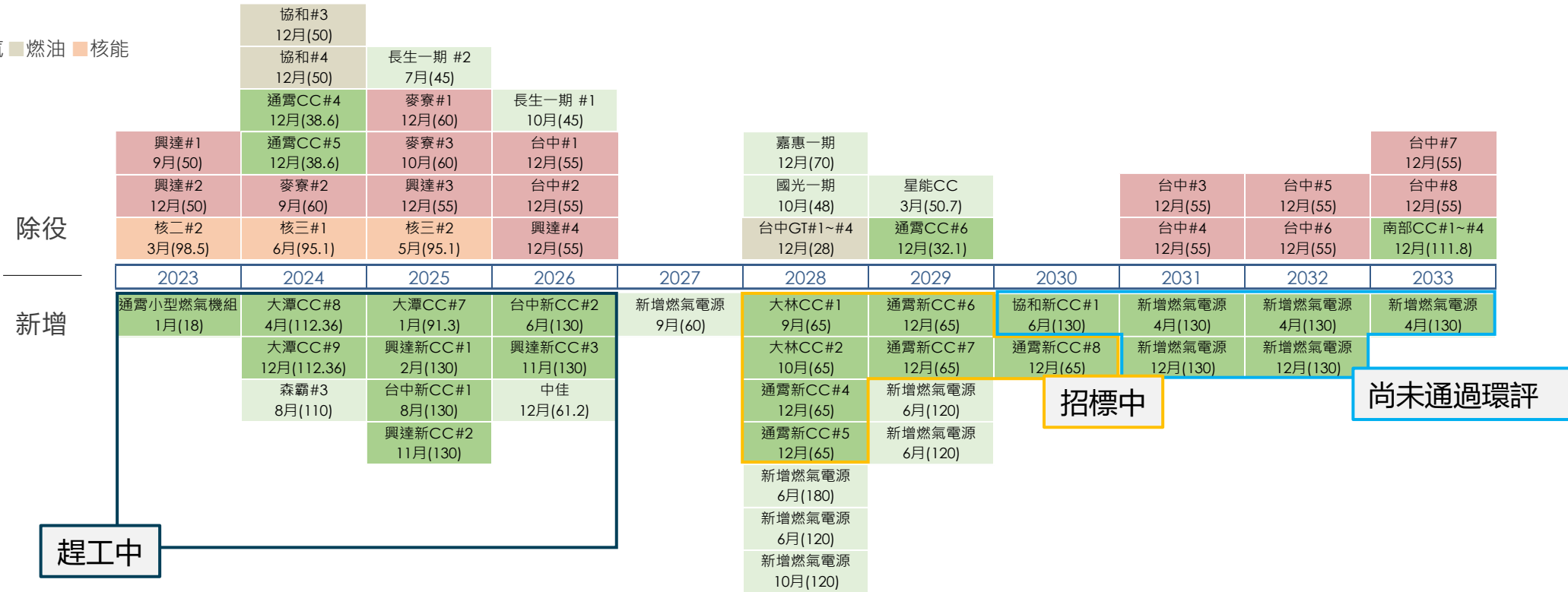
(三)加速開發電源

新舊機組銜接不易

單位換算表

1萬瓩 = 10 MW  
1GW = 1,000 MW

機組類別： 煤炭 燃氣 燃油 核能



年度	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
夜尖峰負載 (萬瓩)	3,615	3,725	3,809	3,895	3,977	4,090	4,207	4,339	4,481	4,622	4,766
夜間淨尖峰能力(萬瓩)	4,145	4,027	4,133	4,294	4,315	4,634	5,071	5,335	5,552	5,724	5,900
夜間備用容量 (萬瓩)	530	302	324	399	338	544	864	996	1,071	1,102	1,134
夜間備用容量率 (%)	14.7	8.1	8.5	10.3	8.5	13.3	20.5	23.0	23.9	23.8	23.8
可及時補充之供電能力 (萬瓩)	46	140	228	282	336	336	336	336	-	-	105

除役機組轉為  
緊急備用電力設施







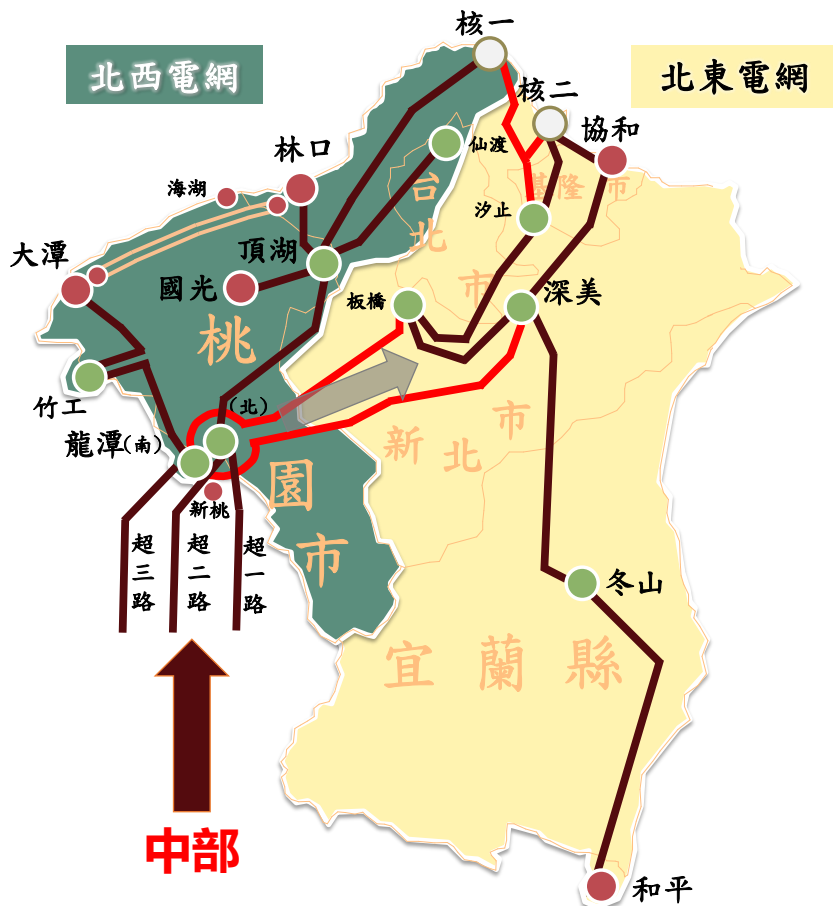
# 三、當前挑戰

## (五)區域供需平衡

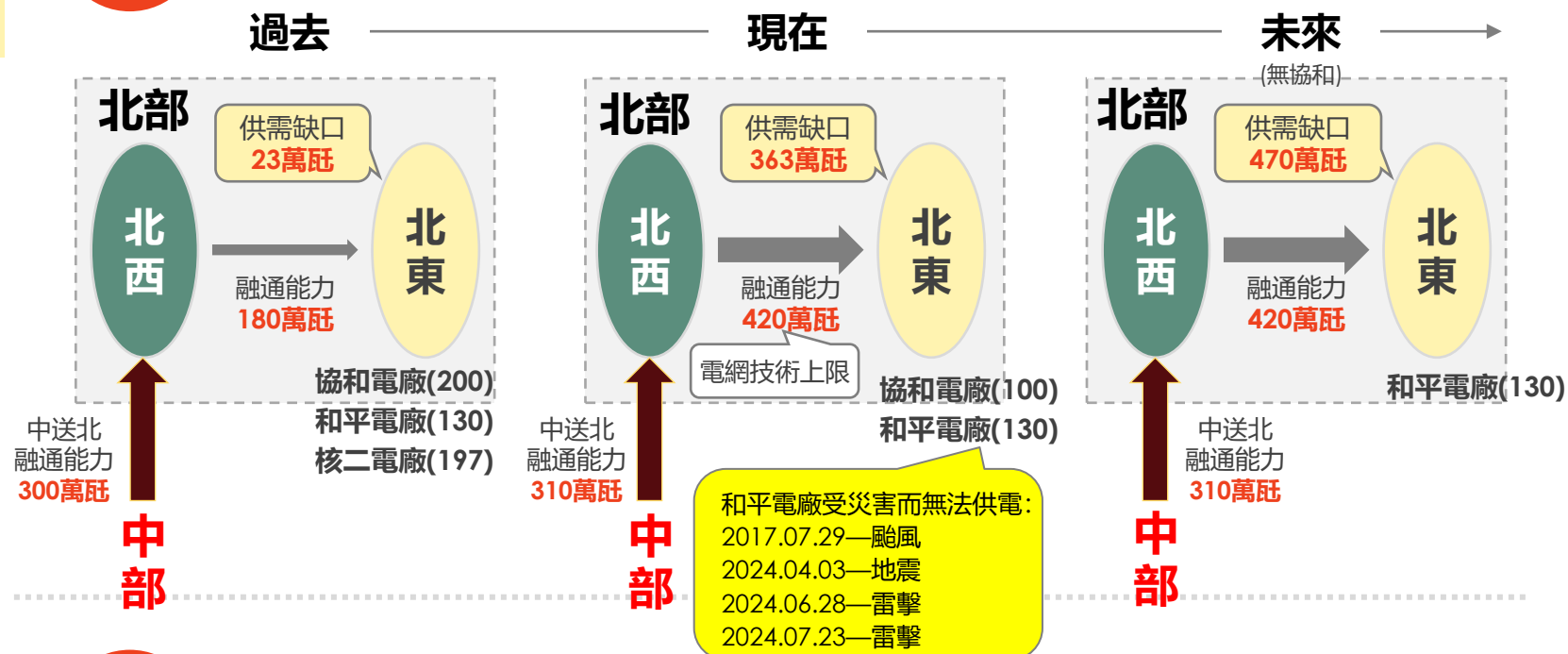
## 北東電網

單位換算表

1萬瓩 = 10 MW  
1GW = 1,000 MW



### 挑戰 北東電網供需嚴重失衡



### 對策 增加北東電源 縮小區域供需缺口

- 中電北送北西後，再送北東
- 尖載時若北部機組故障，中送北電力將超過融通能力

- 協和#3~4(100萬瓩)除役後轉為緊急備用電力設施，並於夏季尖峰維持發電
- 推動協和電廠更新改建計畫(260萬瓩)改善：
  - (1)中電北送的電力潮流量
  - (2)北東電網的供需缺口

# 三、當前挑戰

## (六)加速減碳



### 深度節能

**節能產業**  
(ESCO)

- 投資獎勵
- 稅賦減免

**能源效率**

- 設備汰舊換新
- 建築能效評估

**數位節能**

- 能源資訊管理系統(EMIS)



### 多元綠能

**成熟綠能**

- 太陽光電
- 離岸風電

**前瞻綠能**

- 加速地熱、生質能、海洋能開發

**氫能應用**

- 研擬氫能發展策略
- 導入氫能相關應用



### 燃氣橋接

**以氣換煤**

- 兼顧穩定供電、低碳

**混氫減碳**

- 綠電製氫
- 去碳燃氫

**碳捕捉**  
(CCS)

- 先示範驗證
- 再陸續導入



**簡報完畢**  
**敬請指教**