



能源轉型路徑規劃

報告單位：經濟部

106年6月13日

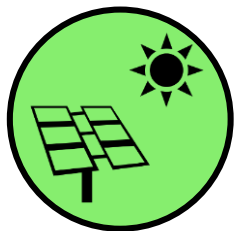


- 一、台灣能源轉型目標與願景
- 二、能源配比發展路徑
- 三、再生能源路徑
- 四、天然氣路徑
- 五、燃煤路徑
- 六、核電除役路徑
- 七、面臨挑戰
- 八、能源轉型公民參與規劃
- 九、政府部門初步重點推動方案(計畫)



一、台灣能源轉型目標與願景

於2025年達成20-30-50潔淨能源發電結構與非核家園願景



再生能源發電量
占比達**20%**



燃煤發電量占比
降至**30%**

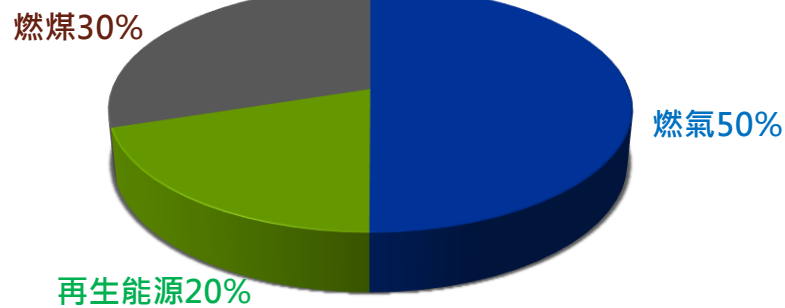
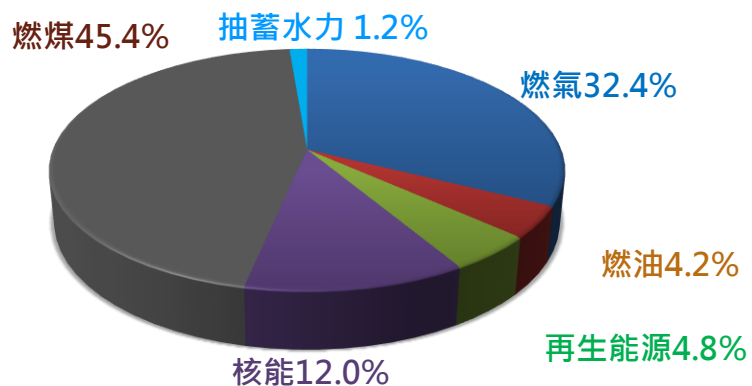


低碳天然氣發電
量占比達**50%**



既有核電廠不延役
核四廢止

2016年電力配比



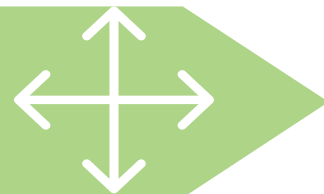
2025年電力配比

註：因核三廠2號機於2025年5月17日除役，爰燃煤及其它中核能占比仍有1.1%。



二、能源配比發展路徑

整體能源轉型路徑將逐步增加再生能源與燃氣發電，降低燃煤比例為方向



階段目標達成

再生能源 → 20%
 燃氣 → 50%
 燃煤 → 30%

發展環境建構

再生能源 → 9.3%
 燃氣 → 32.9%
 燃煤 → 49.7%

能源轉型啟動

再生能源 → 4.8%
 燃氣 → 32.4%
 燃煤 → 45.4%

2016年

2020年

- 核一除役
- 再生能源加速發展
- 天然氣接收站與輸儲設備持續建置，增加燃氣發電量
- 餘新增電力需求暫由燃煤發電提供

2025年

- 核三於2025年5月17日停機，邁入非核家園
- 再生能源達成階段目標
- 完成天然氣接收站與輸儲設備擴建

註：未來電力配比推估假設為GDP年均成長2.56%、導入各部門極大化節能規劃下電力需求年均成長0.8%、2025年達成非核家園且核一與核二及核三於2025年5月17日停機，並以台電10510電源開發案為基礎，且優先使用燃氣發電。



三、再生能源路徑

目標

2025年再生能源發電占比將提高至 20%

推動原則

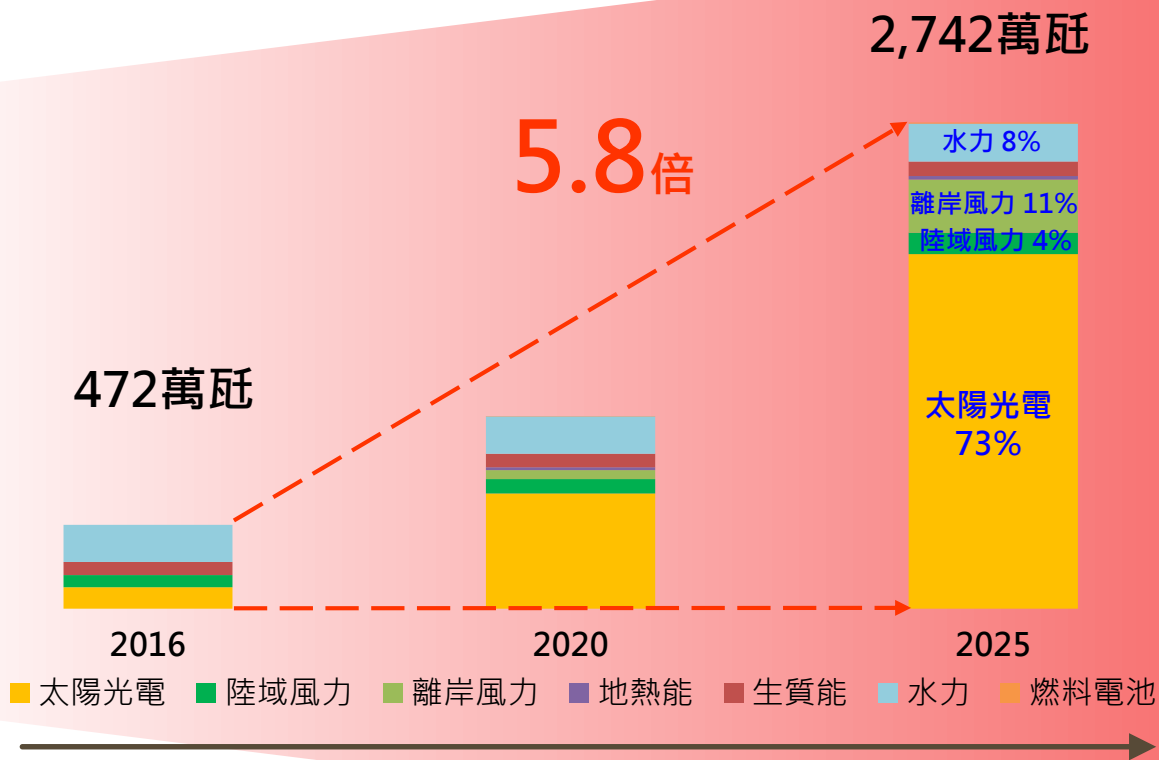
技術成熟可行

成本效益導向

分期均衡發展

帶動產業發展

電價影響可接受





四、天然氣路徑(1/2)

目標

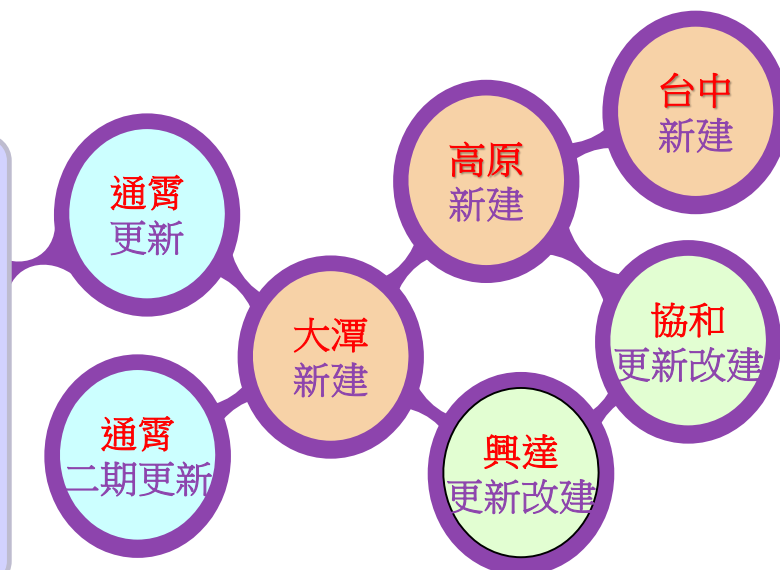
2025年燃氣發電占比達**50%**

增設天然氣電廠

- 採高效率機組，效率高達**60%**(既有燃氣電廠效率平均**51%**)

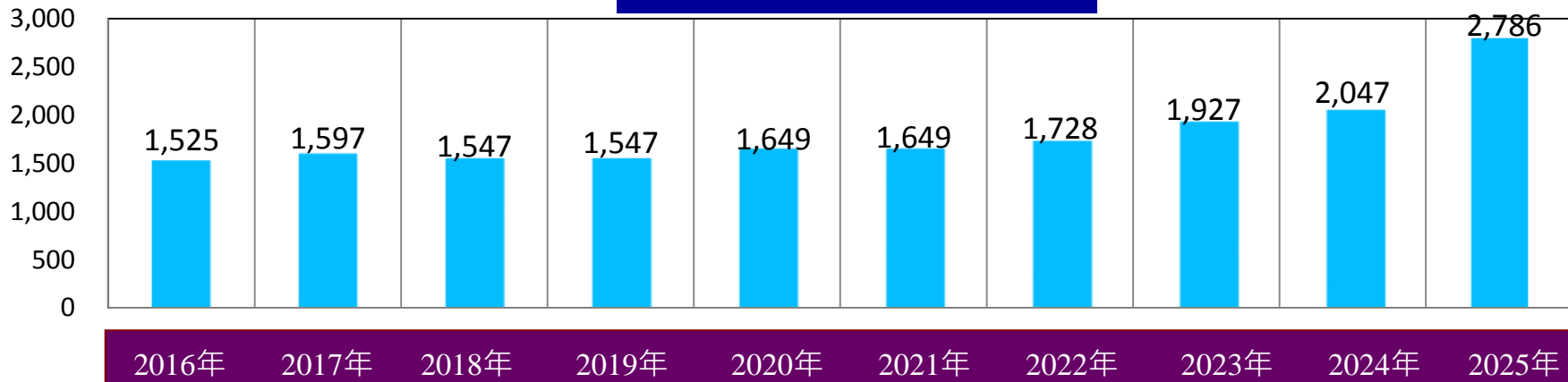
燃氣機組累計裝置容量

2016年 1,525萬瓩 **1.8倍** → 2025年 2,786萬瓩(含評估計畫)



燃氣機組累計裝置容量

單位：萬瓩



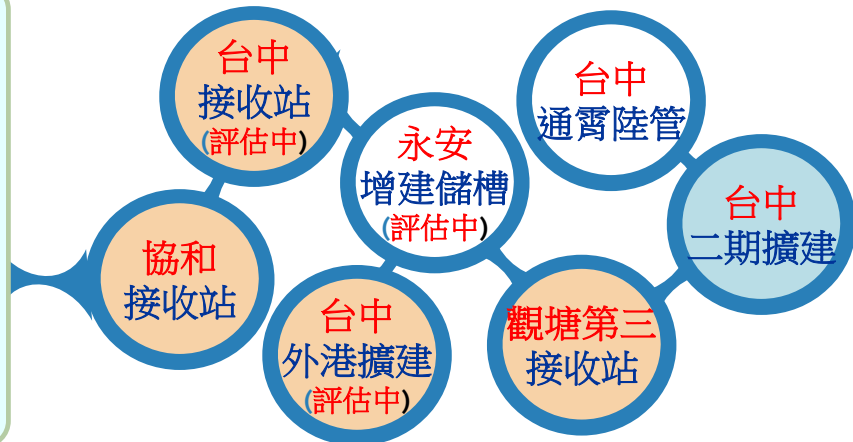


四、天然氣路徑(2/2)

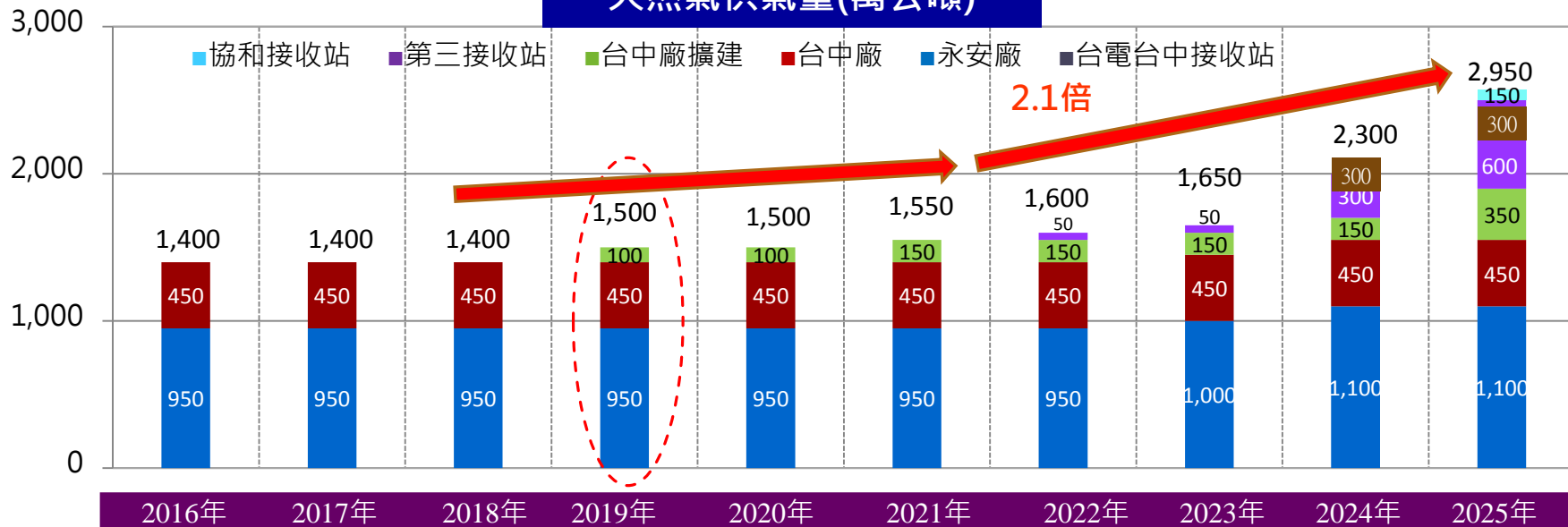
I 擴大LNG卸收、輸儲能量

天然氣供氣能力

2016年 1,400萬公噸 **2.1倍** → 2025年 2,950萬公噸 (含規劃量)



天然氣供氣量(萬公噸)





五、燃煤路徑(1/2)

目標

2025年燃煤發電占比降至30%

| 燃煤機組汰舊換新

- 國際**主要國家**以**多元能源配比**為主要發展趨勢。而我國能源**98%**依賴進口且為**獨力電網**，爰能源轉型為確保**電力供應穩定及能源安全**，需維持**燃煤發電**。
- 積極**汰舊換新**為**超超臨界**機組，效率可達**45%** (既有電廠效率平均**38%**)，2025年高效率機組**裝置容量**占比提高至**32%**。

林口更新

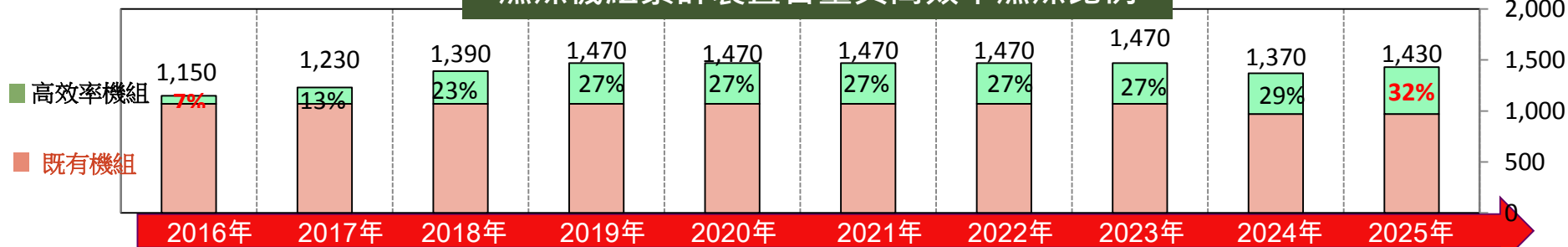
深澳更新

大林更新

燃煤機組累計裝置容量
 2016年 1,150萬瓩 → 2025年 1,430萬瓩

燃煤機組累計裝置容量與高效率燃煤比例

單位：萬瓩，%



資料來源：10510與10605台電電源開發規劃案。

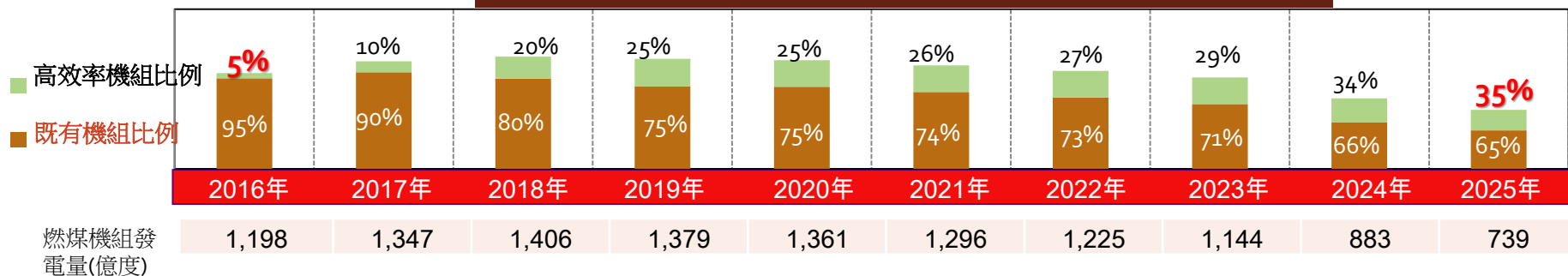


五、燃煤路徑(2/2)

滿足新增電力需求，燃煤發電占比先增後減，但高效率機組發電占比逐年提升

- **除既有燃煤電廠更新計畫，無新增燃煤機組**：僅推動大林、林口及深澳電廠更新計畫。
- **燃煤發電占比先增後減**：因核一二停機不商轉及燃油機組陸續除役，供電缺口因再生能源與燃氣發電短期新增量有限，多數新增電力需求將暫由燃煤發電供給；之後隨再生能源與燃氣發電供給能量增加，占比將大幅減少。
- **燃煤機組採彈性調度**：配合尖離峰用電及地區空污嚴重降載低碳環保調度，與考量燃煤電廠合理操作。
- **高效率機組逐步取代既有燃煤機組**：燃煤發電比例逐年提高，將有效降低燃煤機組空污排放量。

高效率及既有燃煤發電量(含汽電共生)占比趨勢



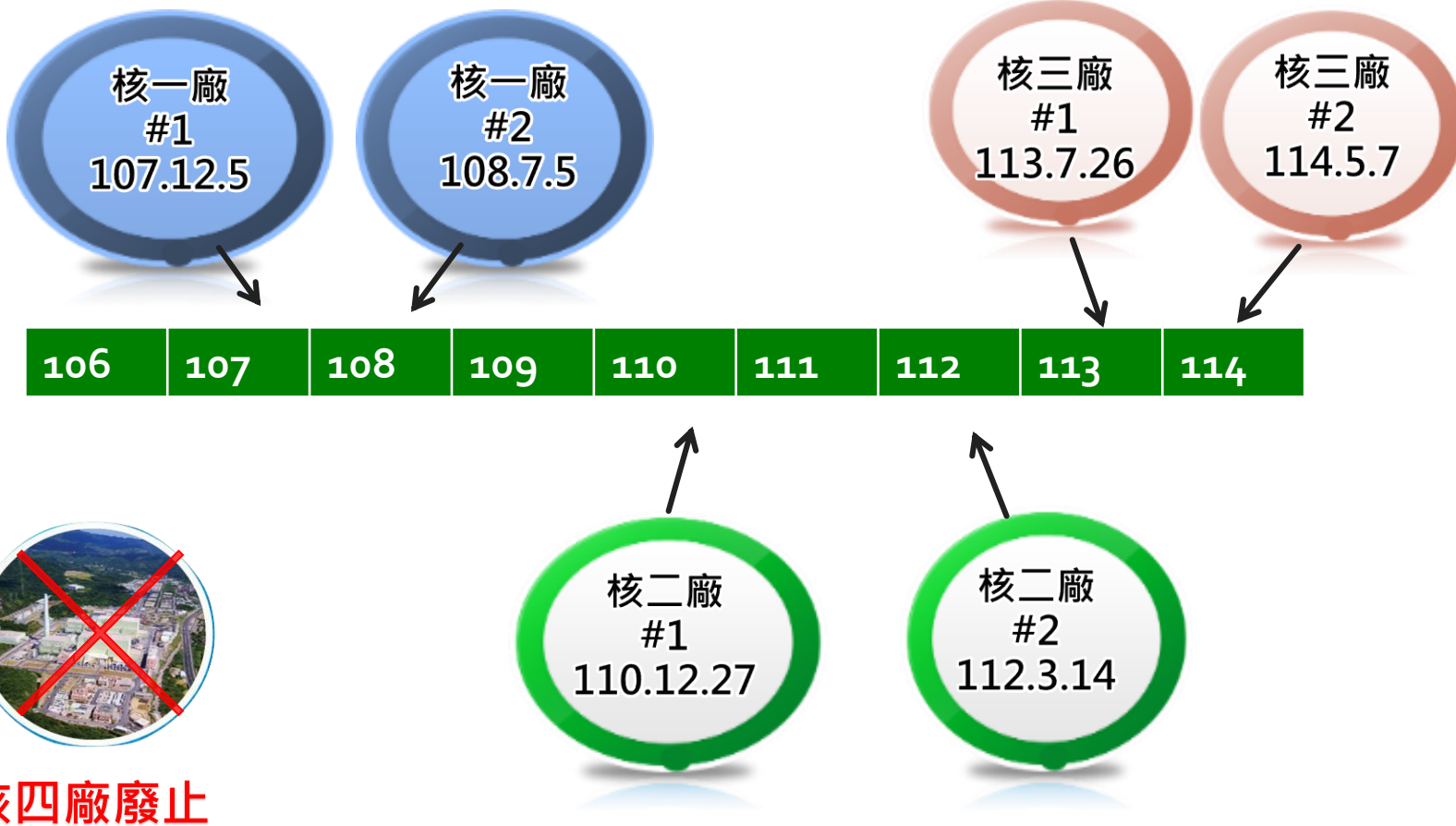
說明：燃煤發電占比係燃煤機組發電量(高效率與既有燃煤機組合計)除以全國系統發電量。



六、核電除役路徑

目標

核一、二、三不延役，核四廢止

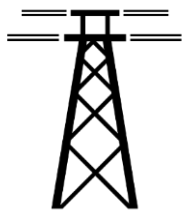


核四廠廢止



七、面臨挑戰

再生能源路徑

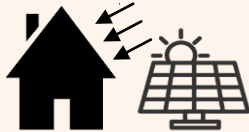


- 電網容量不足
- 電塔 / 變電所 鄰避設施

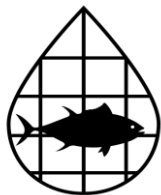
太陽光電



- 用地面積
- 民間土地 不易整合



- 生態敏感
- 景觀敏感



- 漁業協商
- 產業本土化



- 專用碼頭
- 併聯及海上 變電站



- 生態敏感
- 景觀敏感
- 噪音



- 白海豚生態 影響

天然氣路徑

- 海岸生態
- 路權與專用碼頭
- 環評時程

燃煤路徑

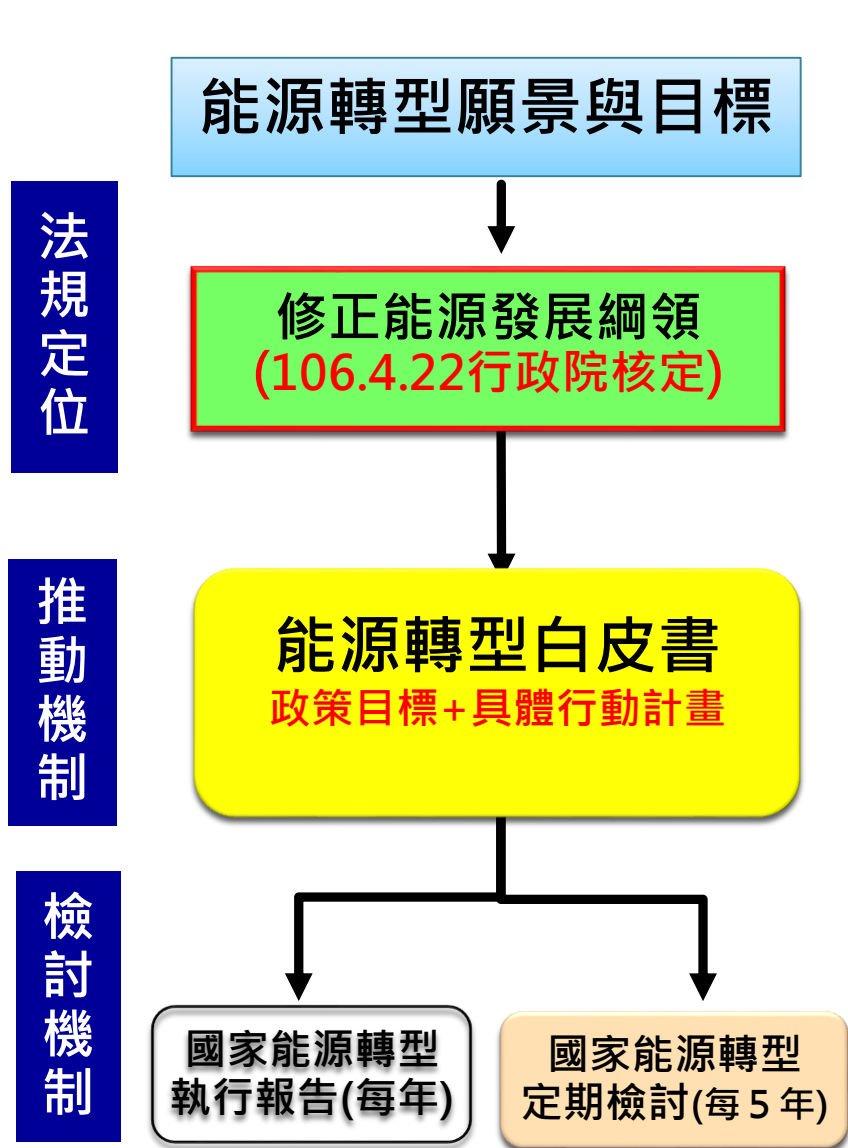


在能源安全、穩定供電
與環境取得平衡

核電除役路徑

- 集中式貯存設施 場址選址

八、能源轉型公民參與規劃(1/3)



目的與功能

- 落實「能源發展綱領」，積極推動能源轉型，明定重點推動方案(計畫)。
- 強化政府間(跨部會、中央與地方)與民間之互動溝通及協力推動。

公民參與





八、能源轉型公民參與規劃(2/3)

提前參與與擴大參與

過去

現在

本次預備會議

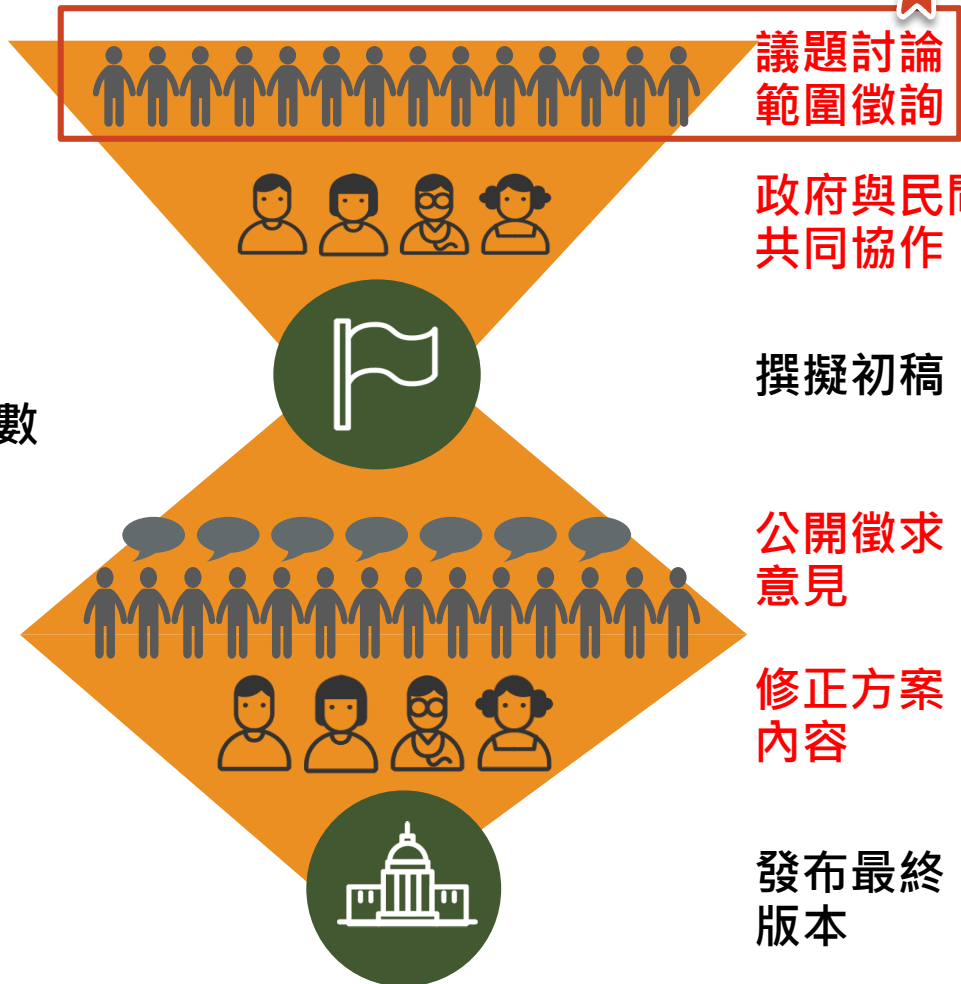
特色與參與對象



機關規
範草案

徵求少數
人意見

發布最
終版本



議題討論
範圍徵詢

政府與民間
共同協作

撰擬初稿

公開徵求
意見

修正方案
內容

發布最終
版本

全體大眾
(預備會議、網路)

產、官、學、
研及民間團體

全體大眾
(公民會議、分眾
會議、網路)

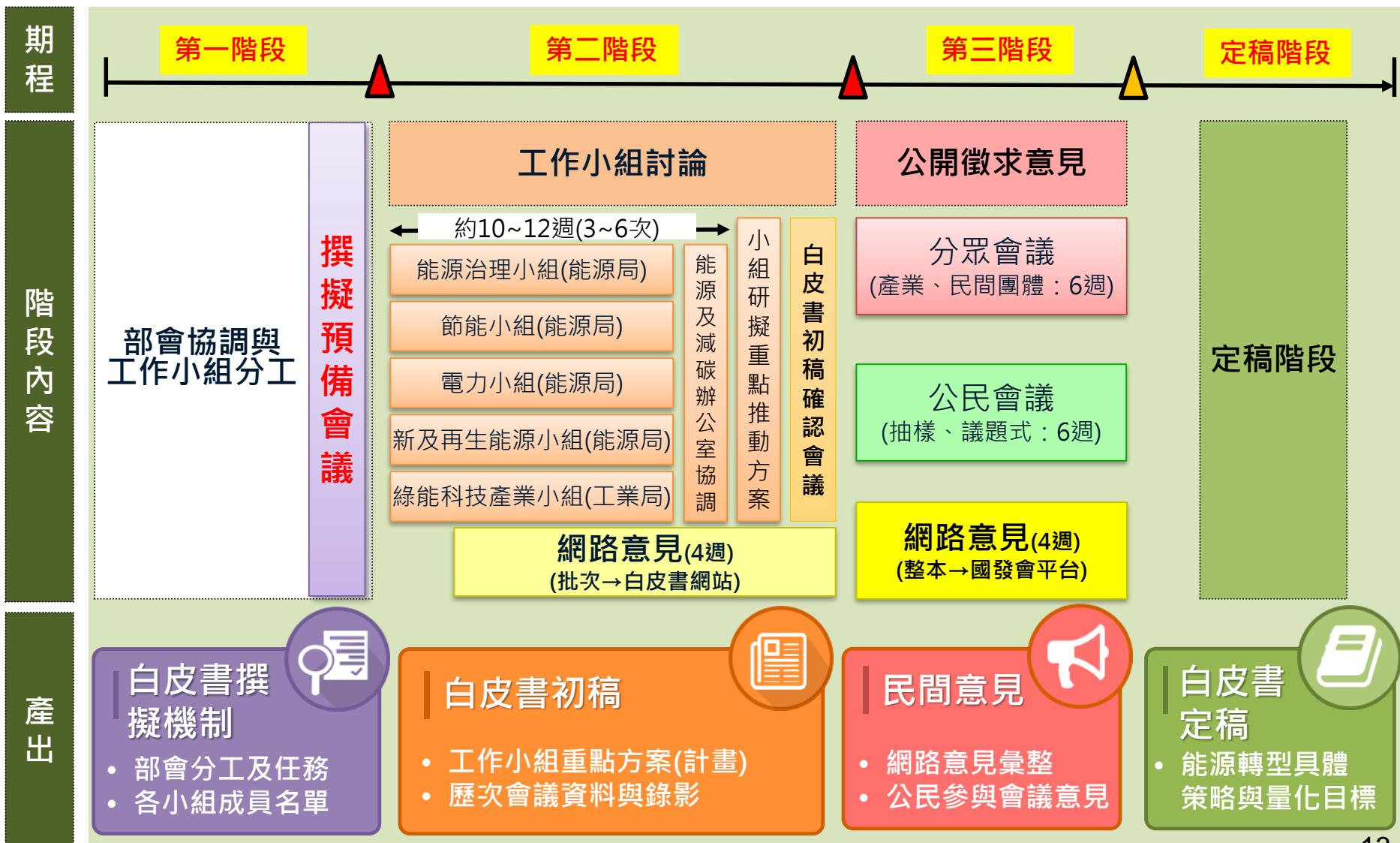
產、官、學、
研及民間團體





八、能源轉型公民參與規劃(3/3)

白皮書撰擬程序及時程規劃





九、政府部門重點推動方案/計畫(草案)

工作小組



能源治理



節約能源



電力



再生能源



綠能產業

核心項目

1. 能源民主與治理機制
2. 社會公平與正義

1. 各部門全面節能

1. 穩定電力供應
2. 電力市場革新

1. 再生能源發展
2. 分散式電力與自發自用

1. 綠能產業發展

重點推動方案

1. 建構參與式能源治理機制
2. 全方位推動協助地方能源治理計畫
3. 推動能源稅計畫

1. 民生部門節能計畫
2. 工業部門能效提升計畫
3. 建築部門節能計畫
4. 運輸部門節能計畫

1. 穩定電力供應方案
2. 推動電業改革
3. 低壓智慧電表推動規劃
4. 擴大天然氣使用配套計畫

1. 再生能源發展條例修法
2. 再生能源2025計畫
3. 風力發電4年推動計畫
4. 太陽光電2年推動計畫
5. 綠色金融推動計畫

1. 再生能源產業推動計畫
2. 沙崙綠能科學城科技聯合研究中心及示範場域
3. 能源國家型科技計畫



報告完畢 敬請指教

能源轉型白皮書專屬網站

<http://energywhitepaper.tw/>

( 網站建置中.....)