

# 環保碳世界

## 脫碳轉型

### 中國能源消費情況 完善能源消耗總量和強度調控



難點 能源轉型技術面臨重重挑戰

「大公報訊」中共二十大報告提出，積極穩妥推進能源綠色轉型，有計劃分步實施碳達峰行動，完善能源消耗總量和強度調控，重點控制化石能源消費，逐步轉向碳排放總量和強度「雙控」制度。同時，完善碳排放統計核算制度，健全碳排放權市場交易制度。提升生態系統碳匯能力。

為應對氣候變化，中國提出「二氧化碳排放力爭於2030年前達到峰值」「努力爭取2060年前實現碳中和」等莊嚴的目標承諾。作為最大的發展中國家，中國將用30年左右時間來完成全球最高碳排放強度降幅。讓我們通過一組組圖表和數據，一起來領略環保「碳世界」綠色賽道上的技術挑戰與科技突破。

## 全球減碳之路

CO<sub>2</sub>總排放量=發電+建築+交通+工業+其他

難點 經濟發展需求與節能減排約束：一場速度與質量的博弈

2030年 203億噸 (比2025年減少217億噸)

2050年 -5億噸 (比2025年減少425億噸)

2100年 -102億噸 (比2025年減少522億噸)

大氣升溫控制在1.5°C內

能源轉型、工業減排 70-80億噸

生態系統碳匯每年中和 20-25億噸

工程性碳捕獲、利用及封存(CCUS)技術 5-10億噸

## 消納方式 「雙碳」的量化任務

2030年中國碳排放達峰：100-110億噸 數據來源：《中國科學院院刊》

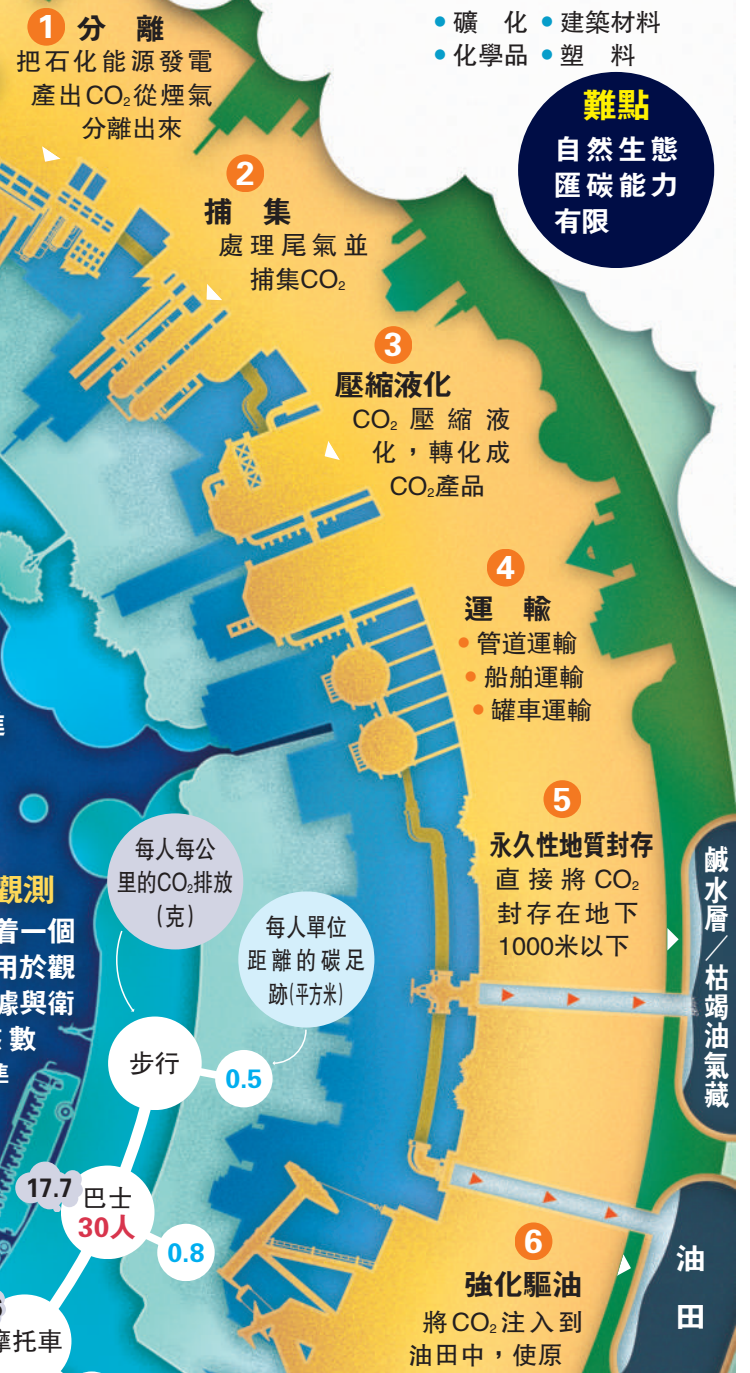
## 碳捕獲、利用與封存技術(CCS)

資料來源：科普中國

### CO<sub>2</sub>擠油工業森林 捕儲重用

碳利用產品  
• 礦化 • 建築材料  
• 化學品 • 塑料

難點 自然生態匯碳能力有限



## 碳衛星如何捕捉二氧化碳？

監察碳排 提升統計監測能力

星下點觀測 碳衛星的二氧化碳觀測帶寬20公里，氣溶膠觀測帶寬400公里。

耀斑觀測 衛星盯着太陽在海洋、水體上反射的光斑進行觀測。

目標觀測 衛星盯着一個目標，用於觀測站數據與衛星遙感數據做校準與檢驗。

## 數據傳輸流程

資料來源：中國氣象報社

數據處理與產品生成

計算機網絡

數據傳輸

數據接收

傳輸

小客車 1人 9.7

小客車 2人 4.9

摩托車 1.9

巴士 30人 0.8

步行 0.5

每人每公里的CO<sub>2</sub>排放(克)

每人單位距離的碳足跡(平方米)

永久性地質封存直接將CO<sub>2</sub>封存在地下1000米以下

強化驅油 將CO<sub>2</sub>注入到油田中，使原油更易被開採

油田

海洋/海岸帶

農田

城市

紅樹林、貝類礁體保護和修復；可持續漁業管理、修復性水產養殖等

海綿城市、城市森林和綠地、生境花園、綠色屋頂等

養分管理、覆蓋作物、秸稈還田、秸稈生物炭等

濕地保護、濕地修復、功能性人工濕地、河岸帶緩衝區構建等

草地保護和改良、放牧管理(以草定畜、劃區輪牧)、林木復合等

森林保護、植樹造林、可持續森林經營等

## 智能電網工作原理

電網 電信

電力發電

再生能源

智能監控

電網自動化

輸配電

智能變電站

智能配電

商業和工業

住宅客戶

智能電錶

能源管理

智能商廈

健全 低 碳 發展 體制

配額

實際排放量

企業A

配額剩餘 多餘配額販賣至市場

建立碳賬

即把二氧化碳排放權作為一種商品，買方通過向賣方支付一定金額從而獲得一定數量的二氧化碳排放權，從而形成了二氧化碳排放權的交易。

配額

實際排放量

企業B

配額不足 配額不足花錢購買

碳交易市場

政府

分配二氧化碳排放權

超過排放量付罰金

森林保護、植樹造林、可持續森林經營等

濕地保護、濕地修復、功能性人工濕地、河岸帶緩衝區構建等

草地保護和改良、放牧管理(以草定畜、劃區輪牧)、林木復合等

紅樹林、貝類礁體保護和修復；可持續漁業管理、修復性水產養殖等

海綿城市、城市森林和綠地、生境花園、綠色屋頂等

養分管理、覆蓋作物、秸稈還田、秸稈生物炭等

濕地保護、濕地修復、功能性人工濕地、河岸帶緩衝區構建等

草地保護和改良、放牧管理(以草定畜、劃區輪牧)、林木復合等

森林保護、植樹造林、可持續森林經營等