

中國銀河國際控股有限公司 培訓

CCER中國核證自願減排專案

01

全球自願性碳市場概覽及規範

Global Voluntary Carbon Market Overview and Regulations

全球應對氣候變化面臨挑戰

氣候變化是當今世界各國面臨的最嚴峻挑戰之一，全球氣候治理的走向備受國際社會關注。在2008年國際金融危機、2017年美國特朗普政府退出《巴黎協定》以及2020年以來的新冠肺炎疫情等重大危機的衝擊下，傳統安全威脅和非傳統安全威脅交織疊加，國際關係中的不確定性和不穩定性顯著上升。

減緩



適應



氣候變化風險日益加劇， 危及人類生存

2022年國際能源署（IEA）的報告顯示，2021年全球二氧化碳排放量上升了6%，達到363億噸，創歷史新高。人類恐將面臨災難性的氣候危機。

升溫達到1.5攝氏度，會對低窪地區和海洋等產生衝擊，造成人們生計喪失、糧食短缺、流離失所、健康受損



國際氣候變化談判格局日趨複雜

隨著國家利益的不斷分化，國際氣候談判格局日趨複雜，從初期相對簡單的發達國家與發展中國家兩大談判陣營，演變到今天的非常複雜的南北陣營與基於不同利益成立的各種談判集團並存的談判格局。

全球氣候治理體系在公平性和約束力等方面仍然存在缺陷



傳統與非傳統安全問題 延緩全球氣候治理進程

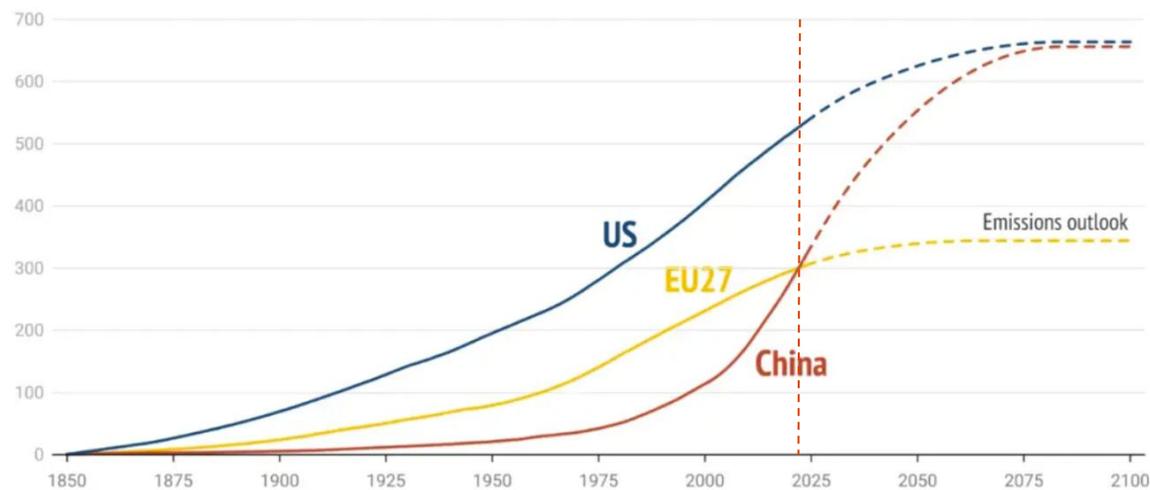
新冠肺炎疫情反復延宕，對世界經濟造成重大打擊，嚴重侵蝕了全球氣候治理的經濟基礎。

2022年2月以來，俄烏衝突持續升級對國際關係產生重大影響，或引發新一輪全球性糧食、能源和經濟危機，進而對全球氣候治理產生負面影響。

發展背景-溫室氣體排放引發極端天氣

China may never overtake the US contribution to warming

Cumulative historical CO2 emissions 1850-2024, billion tonnes



Source: Carbon Brief analysis

CarbonBrief
CLEAR ON CLIMATE

- 2023年，中國的歷史排放量達到了3120億噸，超過了歐盟的3030億噸，但中國仍然遠遠低於美國排放的5320億噸。
- 中國的14億人口迄今每人對應227噸CO₂，是歐盟4.5億公民每人682噸CO₂的三分之一，遠低於美國的人均1,570噸CO₂。



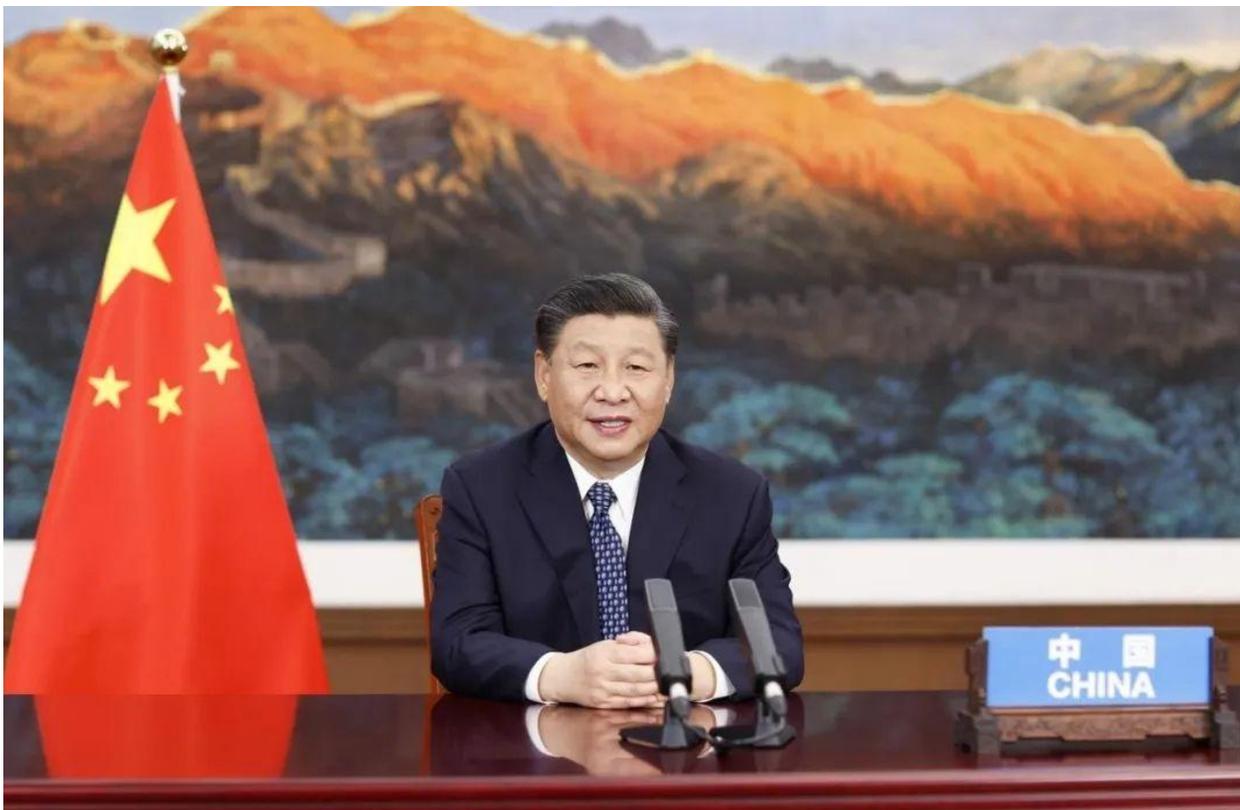
2019年海洋熱含量已深入到深度2公里的海洋，打破2018年創下的紀錄高點。海洋酸化、海水含氧量減少、海平面上升、冰川退縮，以及南北極海冰與格陵蘭冰蓋縮小，嚴重破壞海洋和冰凍圈生態。全球海平面高度已達到有記錄以來的最高值。

02

乾旱引發嚴重林火

澳大利亞在歲末年初遭遇極端高溫，並在12月18日創下41.9°C的氣溫紀錄。該國的火災季也異常持久且嚴重，多次發生重大火情，新南威爾士和維多利亞兩州的過火面積總計達700萬公頃。此外，西伯利亞和阿拉斯加等高緯度地區也發生了遠甚於往年的火災，甚至連北極也“著了火”，這在以往極為罕見。亞洲的印尼，以及美洲巴西亞馬遜雨林地區的火災數量也高於近十年的平均值。

發展背景—中國的3060目標



2020年9月22日，習近平主席在聯合國大會上宣佈：

**二氧化碳排放力爭2030年前達到峰值，
2060年前實現碳中和**

並且表達了堅定的信心：

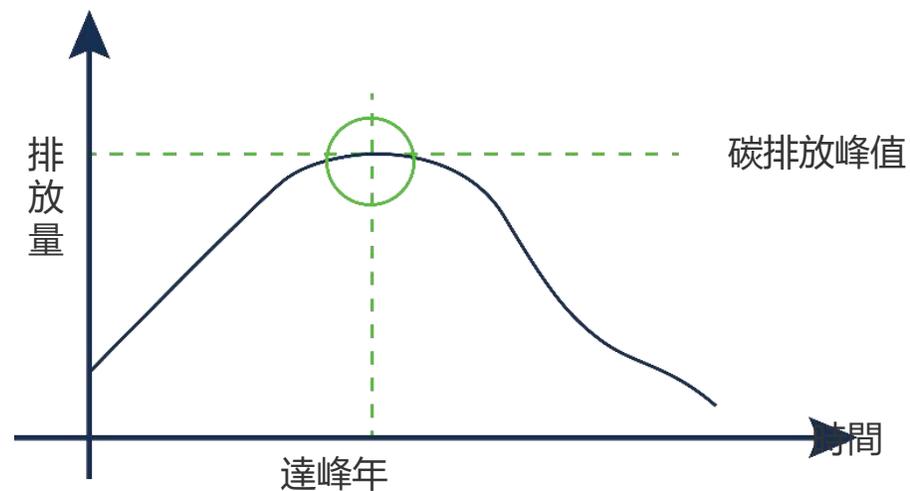
“堅持人與自然和諧共生。完善全球環境治理，積極應對氣候變化，構建人與自然生命共同體。加快綠色低碳轉型，實現綠色復蘇發展。中國將力爭2030年前實現碳達峰、2060年前實現碳中和，這需要付出艱苦努力，但我們會全力以赴。”

發展背景—碳達峰與碳中和的概念

- 碳達峰是碳排放達到峰值後不再增長，而碳中和是實現二氧化碳零排放，需要更全面的措施。

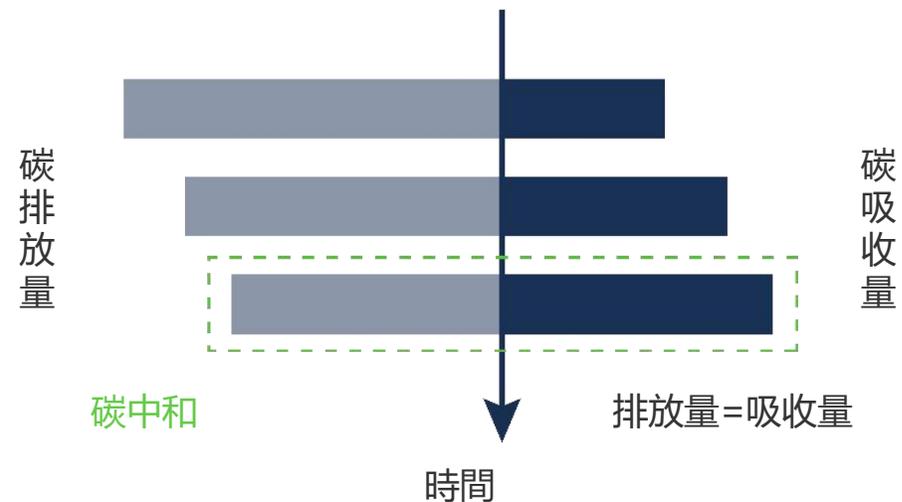
碳排放達峰

碳排放峰值指一個經濟體(地區)二氧化碳的最大年排放值，而碳排放達峰就是碳排放量在某個時間點達到峰值。



碳中和

在一定時間內直接或間接產生的溫室氣體排放總量，通過植樹造林、節能減排等形式，以抵消自身產生的二氧化碳排放量實現溫室氣體“淨零排放”。



發展背景-全球碳市場機制建立的基石



《聯合國氣候變化框架公約》

- 1992年通過
- 五項原則: 共同但有區別原則、充分考慮發展中國家的具體需要和特殊情況原則、預防原則、促進可持續發展原則、國際合作與開放體系原則。

《京都議定書》

- 1997年通過
- 主要內容: 將六種溫室氣體 (二氧化碳、甲烷、氧化亞氮、氫氟碳化物)的排放總量較1990年相比, 至少削減5%。

《巴黎協定》

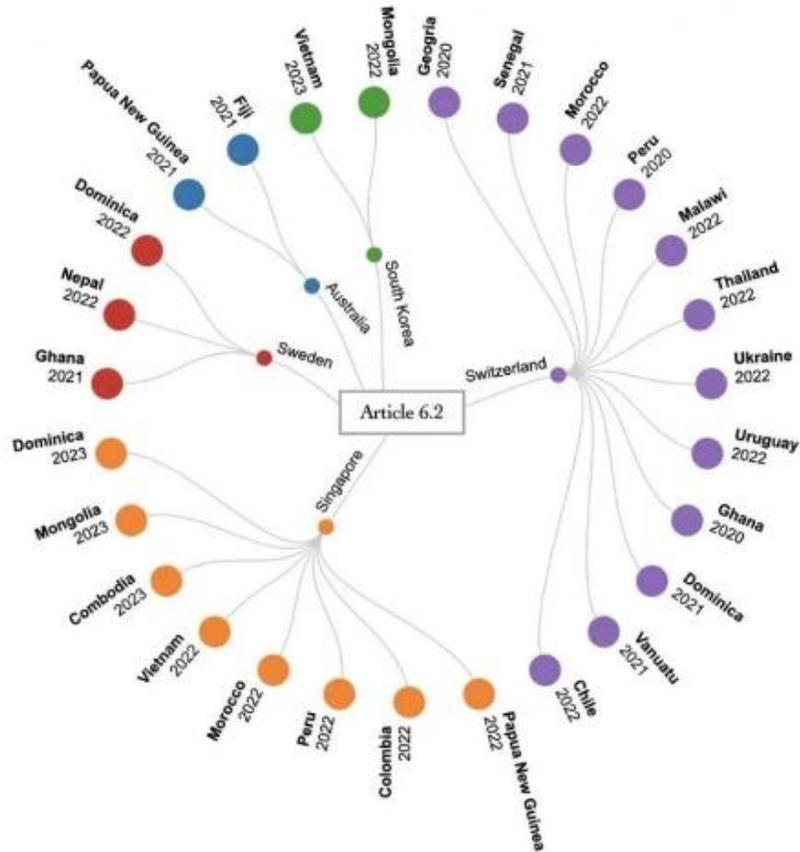
- 2015年通過
- 主要內容: 國家自主貢獻的減排模式, 以自下而上方式促進各國按照實際國情和經濟發展的需要, 確立自主減排目標。

碳市場機制——歷史關鍵節點



國際碳排放權交易機制最新進展：《巴黎協定》第六條

6.2條允許各國簽訂雙邊協議



巴黎協定 第六條 重點解讀

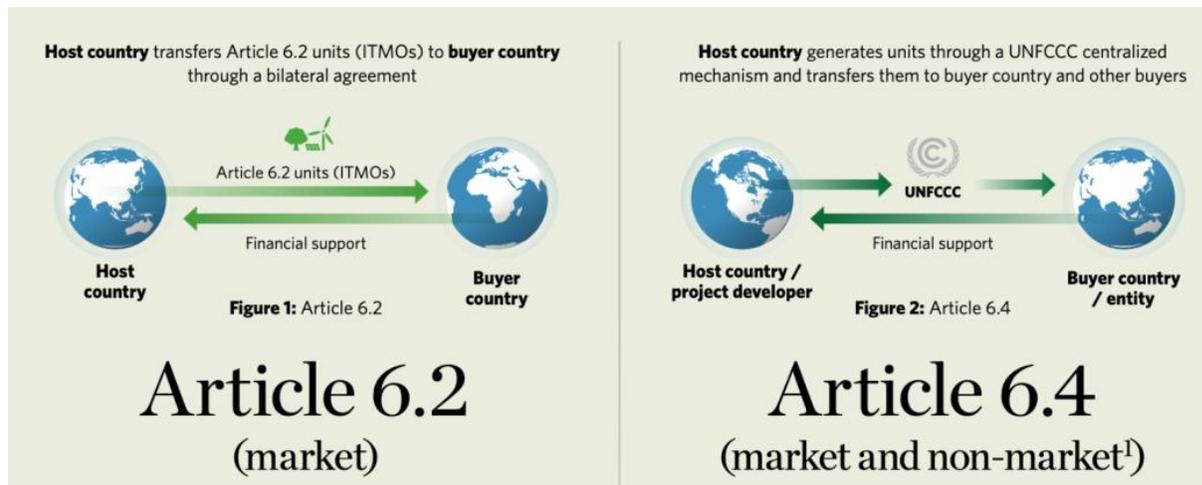
A6.2 允許各國通過雙邊或多邊協議相互交易減排量和清除量。這些交易的信用額度被稱為國際轉讓的緩解成果 (ITMO)。

A6.4 將創建一個全球碳市場，由一個聯合國實體監督(即6.4 Supervisory Body)。項目開發者將要求在監督機構登記他們的項目。一個項目必須得到實施國和監督機構的批准，才能開始發放聯合國認可的信用額度。這些被稱為A6.4ER的信用額度，可以由國家、公司甚至個人購買。

最新政策要求下，企業依照不同的國內外標準開發並簽發的碳信用存在無法流通的風險，因此有盤活手上已簽發項目的需求。

國際趨勢——《巴黎協定》第六條最新進展

《巴黎協定》第6條規範了締約國之間，可以借由資助其他地方的減排計畫來抵銷自身排放，期望透過碳權的買賣來減輕自行減碳的成本壓力，促成碳市場的形成。



目前的46個最不發達國家（LDC）為：

阿富汗、安哥拉、孟加拉、貝南、不丹、布吉納法索、布隆迪、柬埔寨、中非共和國、查德、科摩羅、剛果民主共和國、吉布地、厄立特裡亞、衣索比亞、甘比亞、幾內亞、幾內亞比索、海地、吉裡巴斯、老撾人民民主共和國、賴索托、賴比瑞亞、馬達加斯加、馬拉威、馬裡、茅利塔尼亞、莫三比克、緬甸、尼泊爾、尼日爾、盧旺達、聖多美及普林西比島、塞內加爾、獅子山、所羅門群島、索馬裡、南蘇丹、蘇丹、東帝汶、多哥、吐瓦魯、烏幹達、坦尚尼亞聯合共和國、葉門、尚比亞。

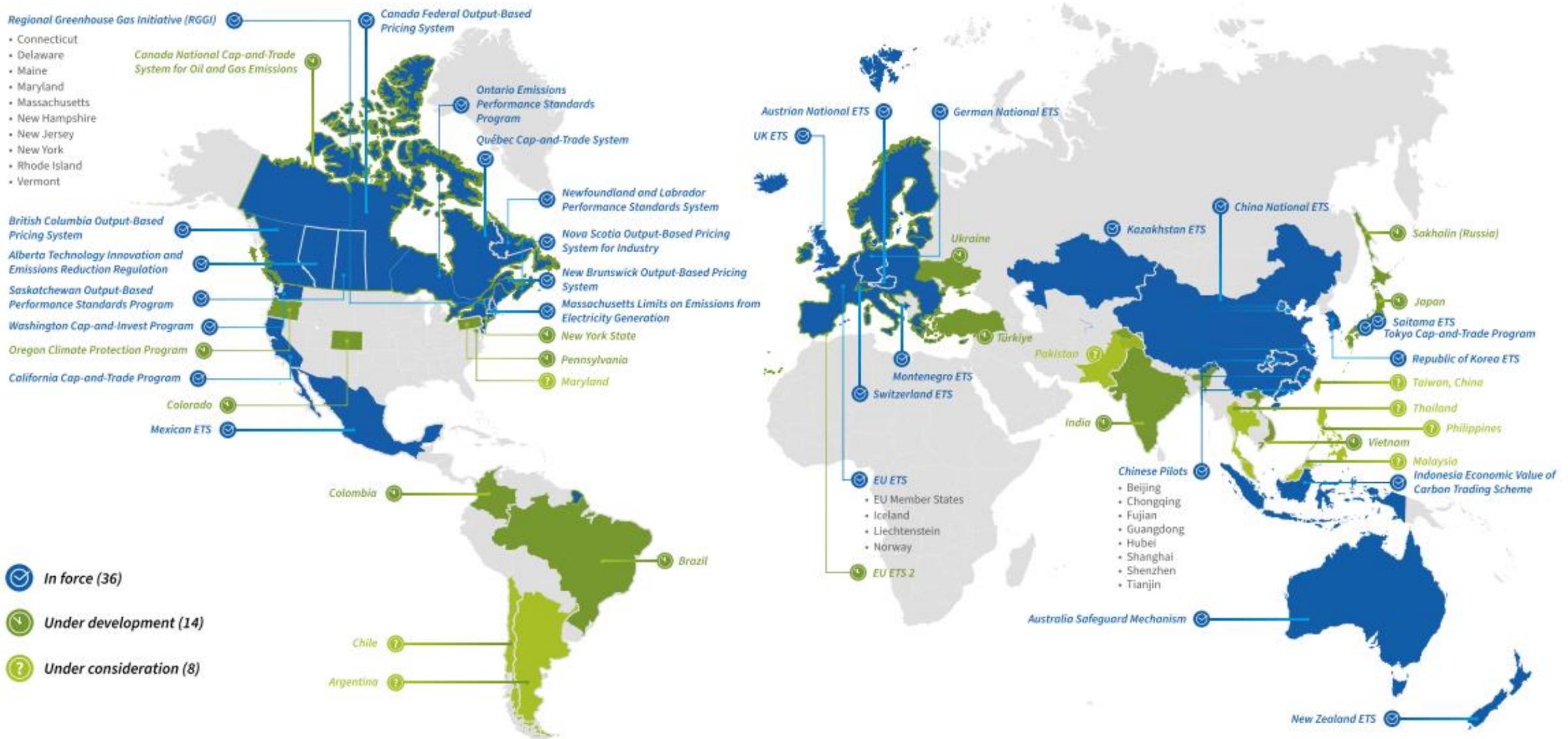
《巴黎協定》第6.2條

各國可以通過雙邊或多邊協定相互交易國際可轉讓減排成果（ITMOs）。它允許發展中國家主辦碳減排項目，並將由此產生的碳信用額直接出售給購買國，以計入購買國的國家自主減排貢獻（NDC）。

《巴黎協定》第6.4條

將創建一個由聯合國直接監督的全球碳市場，減排專案可以在得到東道國主管機構批准和協力廠商機構審定後向監管機構（第6.4條機制監督委員會）申請註冊，並在根據要求運行後獲得監管機構簽發的減排量。

全球合规碳市场一览



中國擁有全球最大的合規碳市場

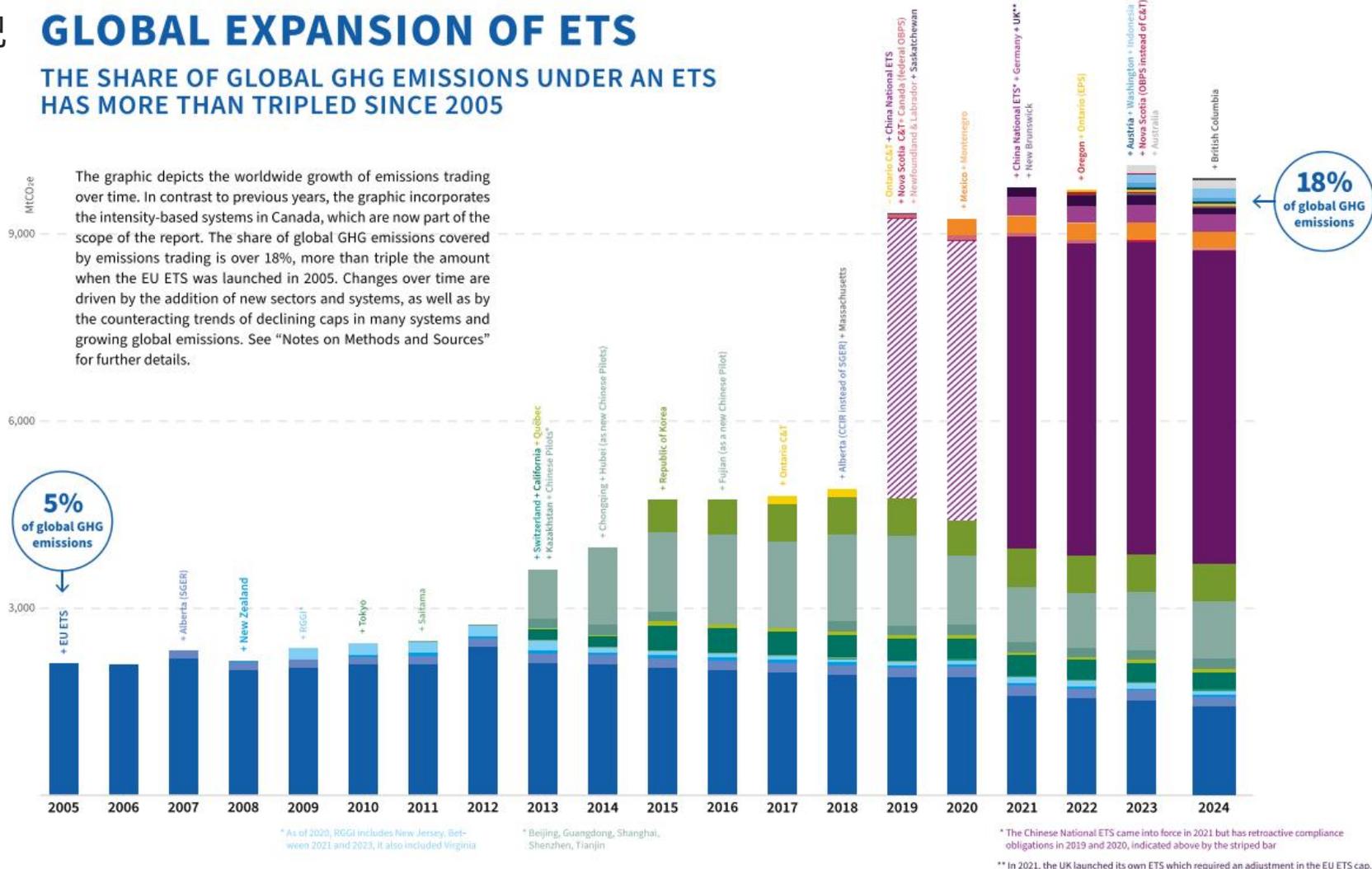
- 全球合規市場的一歷史體量增長情況

GLOBAL EXPANSION OF ETS

THE SHARE OF GLOBAL GHG EMISSIONS UNDER AN ETS HAS MORE THAN TRIPLED SINCE 2005

右圖展示了全球碳排放權交易量的變化。截至 2025 年1月，各區域碳市場覆蓋的排放量約占全球排放量的 19%，一年內產生了超過 700 億美元的拍賣收入，切實支持了全球低碳轉型。

中國現在已經成為全球最大的碳市場，現覆蓋量為50億噸：預計八大行業全部納入之後，覆蓋量將擴大至90~100億噸，預覆蓋全球2/3以上的排放量



碳市場機制—碳交易與碳定價

碳的市場價值

• 使用價值

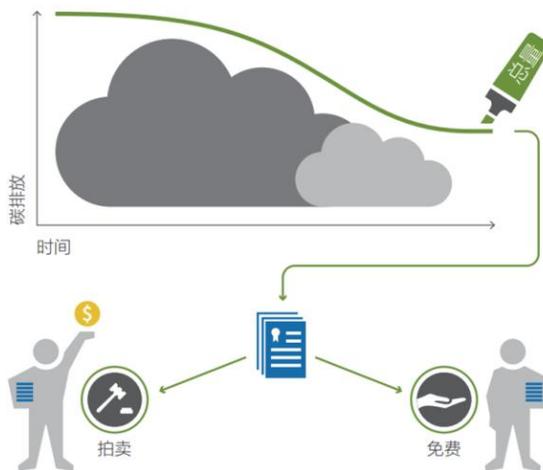
配額指標是由政府免費發放,由控排企業用於減排履約清繳的信用指標,可以理解為配額的使用價值,即政府信用價值的直接體現。

• 時間價值

對配額未來價值折現而得,配額的時間價值直接關係。各方參與碳市場活動的意願以及能動性,是市場長期流動性形成的主要推動因素。

建立靈活的碳排放交易系統

- 監管機構設定溫室氣體排放上限並發放配額;
- 配額可通過拍賣或免費分配獲得,配額可交易;
- 控排企業需要監測、報告、核查碳排放量,有強制性。



在交易中實現碳的價值

環境外部性內化

引導私人資本流動, 驅動企業學習並應用減排的知識, 發揮企業在開發**低碳產品和創新方面的創造力**, 從而推動企業**減排進程**。

碳定價

它可以有效地內化負值外部性, 負值意味著石化能源的成本相對高, 經濟主體有動力向清潔能源轉換, 使排放者**面對其行為的真實成本**, 從而降低碳排放, **補貼機制**可以將正外部性內化。

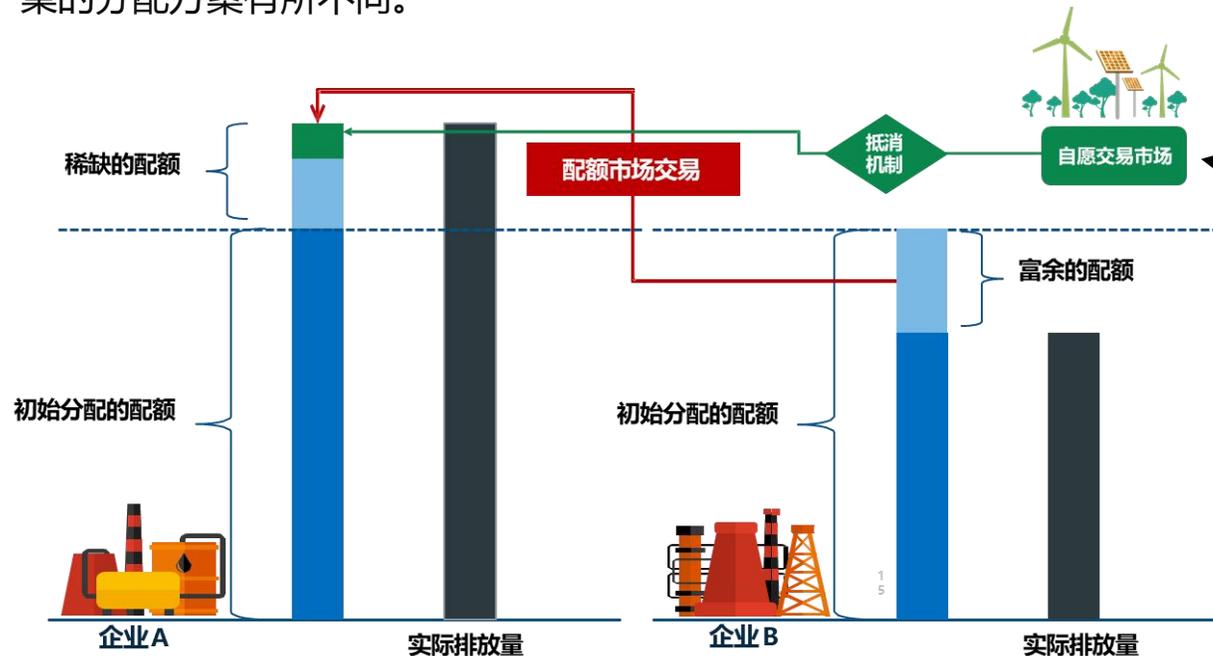
成本效益

限制了總排放量, 同時能夠**以盡可能低的成本**實現減排。較低的成本為實現**更高的減排目標**提供了支持。

碳市場機制—強制市場與自願減排市場

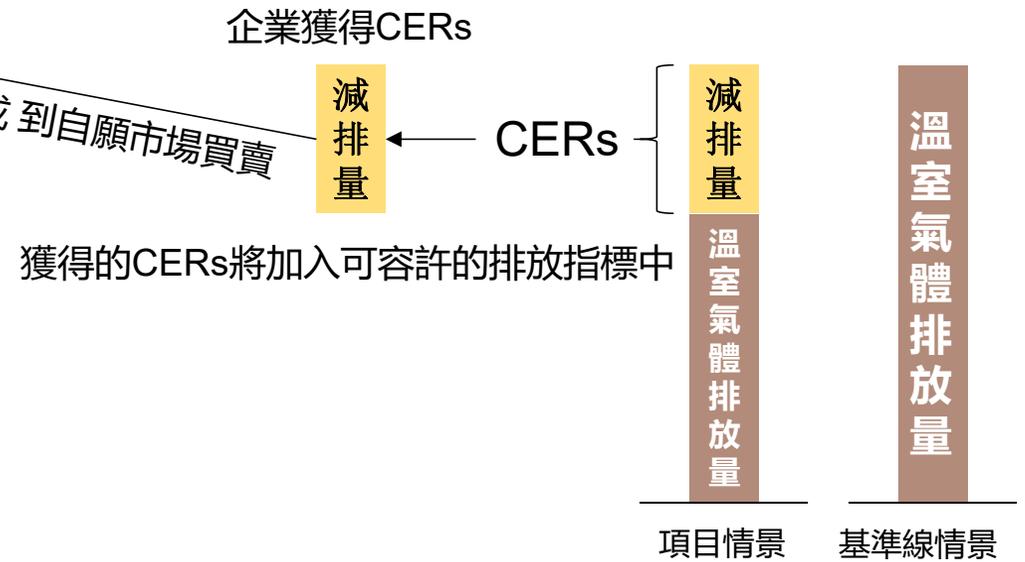
總量控制與交易（強制碳交易）：

政府設定一定時期內的排放限額並分配給控排企業，允許其在確保履約的前提下，通過市場交易的方式獲取或轉讓配額。總量控制包括絕對排放量控制和碳強度控制，分配方案包括有償和無償，不同行業的分配方案有所不同。



自願減排交易：

符合條件的自願減排量（或稱為：自願交易碳信用額）可出售給企業、機構或個人用以抵消其溫室氣體排放。自願減排量需經政府主管部門或市場認可的專業組織認可才具備價值。自願交易機制可以通過制度設計作為總量控制與交易機制的補充。



碳市場機制——未來全球碳市場的發展趨勢

碳市場金融化快速推進——大宗商品化

金融創新快速推進（零售類、投資類、資產類、保險類） 碳資產證券化進程加速



碳市場連接探索

短期保持“歐盟碳排放體系主導、全球其他碳交易市場迅速發展”的格局

長期探索市場連接機制，碳市場越相似更容易實現連接

金融科技發展——區塊鏈植根碳市場

- 在碳市場連接的基礎上，將區塊鏈技術引入碳交易，促進統一碳價的市場化機制、增強碳排放交易市場的活躍性；
- 隨著共用式碳交易平臺的建立，為傳統碳排放權交易提供數據溯源、防篡改、分散式參與、去中心化數據存儲和數據查看的新特性，為開放與合理的碳交易環境提供技術支撐。

國際主要碳市場現狀分析

- **歐盟碳市場**是全球最早的、最成熟的碳市場，為全球範圍內交易**最活躍的碳市場**，歐盟碳市場的**換手率**從初期的 4.09%，提升至當前的**417%**。目前進入 2021-2030 年**第四階段**。
- 前兩個階段配額以免費分配為主，配額拍賣比例分別為 5% 和 10%；
- 第三個階段以拍賣為主，電力行業配額全部通過拍賣獲得，工業等以免費分配為主，期初總體拍賣比例為 50%，並逐年提升，期末達到 57% 左右，拍賣收入的 78% 用於支持氣候相關項目。
- 第四階段：該階段仍採取總量控制的分配方式，配額總量發放上限將從逐年減少 1.74% 變為 2.2%，同時 2019 年初建立了市場穩定儲備（MSR）來平衡市場供需，應對可能出現的市場衝擊，碳價於 2018 年起快速上行至 2022 年 8 月突破 95 歐元創新高，在 MSR 機制下歐盟碳市場逐步進入穩定運行期。

歐盟碳市場碳價簡析

2018-2024年3月EU ETS碳价走势



國際碳市場—地理分佈

区域温室气体倡议 (RGGI)

排放控制储备机制于2021年开始运行。宾夕法尼亚州发布了建立碳市场和加入区域温室气体倡议的最终条例。

- 康涅狄格州
- 特拉华州
- 缅因州
- 马里兰州
- 马萨诸塞州
- 新罕布什尔州
- 新泽西州
- 纽约州
- 罗德岛州
- 佛蒙特州
- 弗吉尼亚州

俄勒冈州总量控制与交易体系

俄勒冈州实施了新的气候保护计划，其中包括建立一个针对燃料供应商的碳市场。该碳市场的首个履约期为2022年-2024年。

加利福尼亚州总量和交易机制

加州调整了其碳市场计划，包括引入价格绝对上限并在此之下设定了两个价格控制储备层级、减少抵消信用的使用，以及在2030年之前更大幅度地降低配额总量。

正在实施的碳市场

计划实施的碳市场

正在考虑的碳市场



英国碳市场

英国碳市场成功完成首年运行，其一级和二级市场的交易活跃。

芬兰

德国全国碳市场

乌克兰

黑山

瑞士碳市场

欧盟碳市场

2021年7月发布的欧盟“减碳55%”一揽子计划建议调整排放上限、调整市场稳定储备机制、设定更严格的基准、纳入海运行业、建立碳边境调整机制以及建立一个新的独立的碳市场来覆盖建筑和道路运输行业的燃料排放。

- 欧盟成员国
- 冰岛
- 列支敦士登
- 挪威

欧盟燃料碳市场

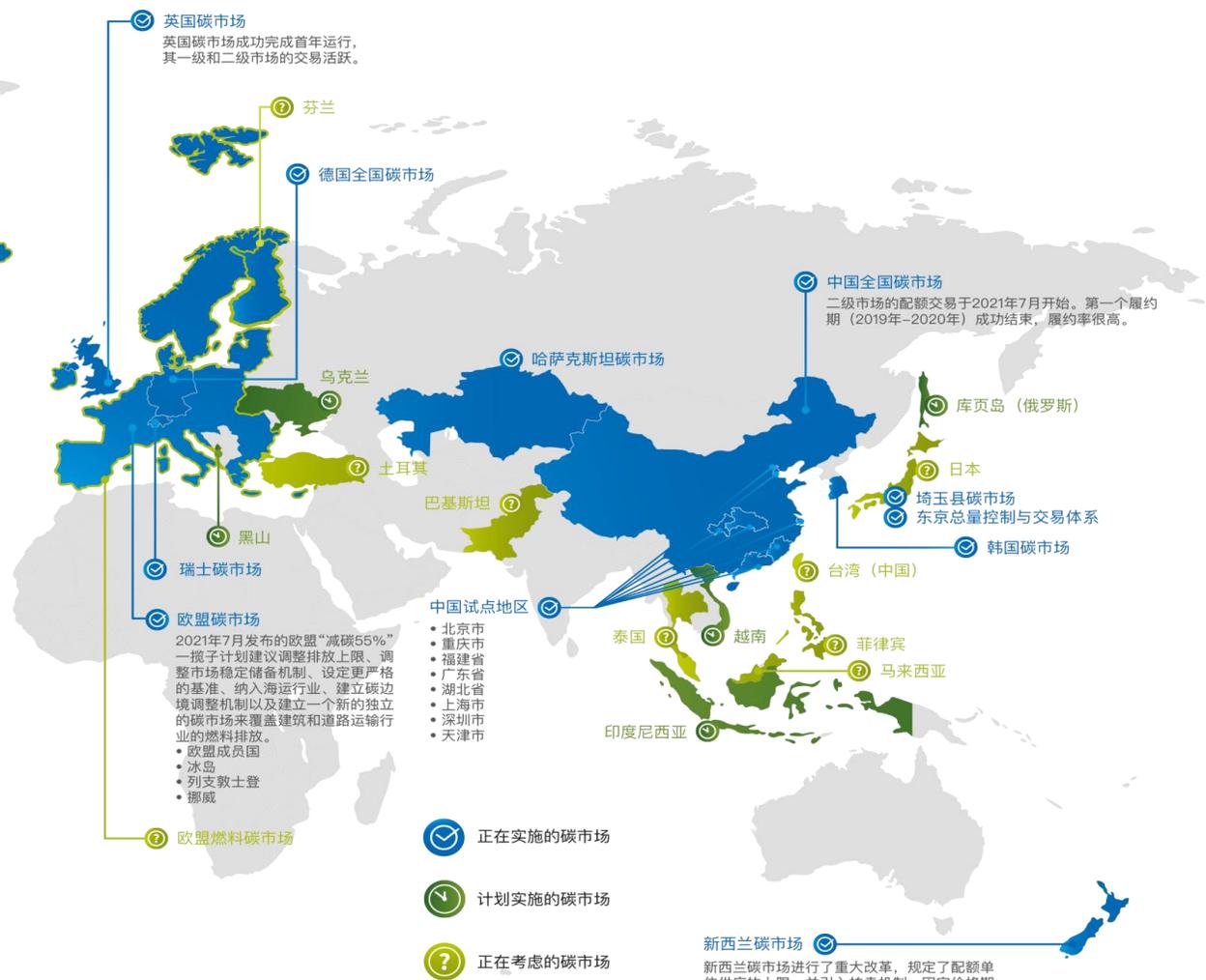
中国试点地区

- 北京市
- 重庆市
- 福建省
- 广东省
- 湖北省
- 上海市
- 深圳市
- 天津市

正在实施的碳市场

计划实施的碳市场

正在考虑的碳市场



中国全国碳市场

二级市场的配额交易于2021年7月开始。第一个履约期（2019年-2020年）成功结束，履约率很高。

库页岛 (俄罗斯)

日本

埼玉县碳市场

东京总量控制与交易体系

韩国碳市场

台湾 (中国)

泰国

越南

菲律宾

马来西亚

印度尼西亚

新西兰碳市场

新西兰碳市场进行了重大改革，规定了配额单位供应的上限，并引入拍卖机制。固定价格期权被新的成本控制储备所取代。

*資料來源：ICAP

國際碳市場—碳價

State and Trends of Carbon Pricing 2025

CARBON PRICING

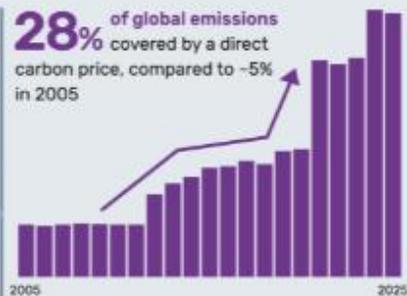
80

emissions trading systems and carbon taxes implemented globally

Plus ETSs planned in Brazil, India, and Türkiye



28% of global emissions covered by a direct carbon price, compared to ~5% in 2005



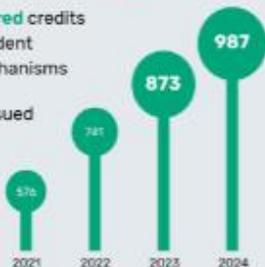
USD 100+ billion in revenues raised for second consecutive year

Over 50% of revenue was used to support environmental, infrastructure, and development projects

CARBON CREDIT MARKETS

~1 billion unretired credits from independent crediting mechanisms

2/3 are from credits issued before 2022

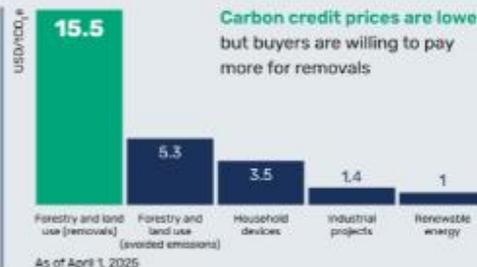


~3x more domestic compliance retirements in 2024, compared to 2023

In 2024, almost **a quarter** of global credit retirements were to meet domestic compliance obligations

24%

15.5 USD/tCO₂e
Carbon credit prices are lower but buyers are willing to pay more for removals



國際碳市 最新情況

*數據截至2025年第二季度

- **80** 80個碳稅或ETS正在運作
- **28%** 現有全球碳稅或ETS占全球28%的溫室氣體排放, ETS的收入佔據談定價收入的50%左右。
- **CBAM** 針對進口到歐盟境內鋼鐵、水泥、鋁、電力、肥料及氫氣產品, 進口商必須購買CBAM憑證, 形同徵收碳邊境稅, 2023年10月開始試行, 2026年正式起征
- **4.8萬億** 根據 TMR 發佈的報告, 預計 2031 年市場估值將達到 4.8 萬億美元

*資料來源: worldbank

國際碳市場—主要自願減排市場介紹

減排項目

經碳抵消機制、協力廠商認證開發的減排量

減排量交易

避免或減少碳排放的項目



基於自然的減排項目 (比如減少毀林等)



基於技術的減排項目 (比如可再生能源、提高能效等)

國際碳抵消機制

01



清潔發展機制CDM

- 清潔發展機制 (CDM) 是聯合國氣候變化框架公約 (UNFCCC) 的一部分。
- 2012年後CDM項目數量銳減

02



自願減排標準VCS

- 自願碳減排交易項目的全球性的質量保證標準
- 經過VCS開發的減排量為VCU

03



黃金標準GS

清潔發展機制和聯合履約項目的質量標準“為清潔發展機制(CDM)和聯合履約(JI)之下的減排項目提供的第一個獨立的、最佳的實施標準。

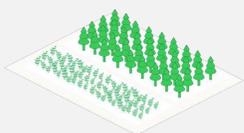
04



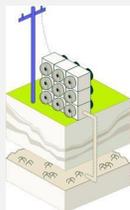
全球碳委員會GCC

全球碳委員會 (GCC) 是海灣研究與發展組織 (GORD) 的一項自願碳抵消計劃, 旨在促進氣候行動落地實施。

直接清除碳排放的項目



基於自然的減排項目 (比如通過森林經營管理、在荒地上植樹造林等)



基於技術的減排項目 (比如二氧化碳封存與利用等)

環保權益類產品

05



國際綠證I-REC

由總部位於荷蘭的非盈利基金會I-REC標準 (I-REC Standard) 核發的一種可在全球範圍內交易的國際通用綠證。

06



綠電

綠電指的是在生產電力的過程中, 它的二氧化碳排放量為零或趨近於零, 相較於其他方式 (如火力發電) 對環境的衝擊影響較低所生產的電力。

07



綠油

用生物質氣化產生的二氧化碳和氫氣通過費-托合成製備的烴類產物, 是唯一能夠直接轉化為液體燃料的一種可再生能源, 實現石油的部分替代。

- ◆ 企業消費綠電主要有三種途徑: 一是用電企業自行或通過協力廠商開發商投資建設分散式可再生能源發電項目; 二是用電企業直接向發電企業採購綠色電力; 三是用電企業採購綠證。

國際碳市場—參與方與交易平臺

洲際交易所 (ICE)



Intercontinental Exchange, Inc. (ICE) 成立於 2000 年，經營全球金融交易所、票據交換所並提供抵押技術、數據和上市服務。該公司在財富 500 強、標準普爾 500 強和羅素 1000 強中上市，擁有金融和商品市場的交易所，並經營 12 個受監管交易所和市場和 6 家中央清算所。

歐洲能源交易所 (EEX)



歐洲能源交易所 (EEX) 是位於德國萊比錫的中歐電力和相關商品交易所。自 2005 年以來，EEX 一直根據歐盟排放交易計劃 (EU ETS) 提供排放配額交易。EEX 目前運行二級市場，以歐盟 ETS 配額 (EUA、EUAA) 的現貨和衍生品為基礎進行連續交易和京都信用 (CER、ERU)。

➢ 2012 年 4 月 30 日起，航空業排放配額 (EU Aviation Allowances – EUAA) 也將進行交易。此外，減排單位期貨 (ERU) 將於 4 月底推出。3 月，EEX 延長了第三個交易期所有期限的核證減排量 (CER) 期貨。

Xpansiv-CBL



Xpansiv 是包含 ESG 的商品的全球市場，公司的主要業務部門包括 CBL，領先的 ESG 商品現貨交易所，包括碳、可再生能源證書和 Digital Natural Gas™，其自願減排交易市場活躍；H2OX，澳大利亞領先的水現貨交易所；和 XSignals，提供日終和歷史市場數據。Xpansiv 是 ESG 和價格信號融合的數字紐帶。

- 2009-2015 年，CBL 在紐約開設辦事處並推出北美環保產品；為全球碳抵消交易所提供首個銀行和登記處的電子介面。
- 2016 年，CBL 推出所有產品的交易平臺，包括 RGGI 和 California Cap-and-Trade 產品
- 2019 年，與 Solidia 合作，將低碳水泥引入全球市場。
- 2020 年，發佈數字燃料計劃以加速燃料行業的 ESG 轉型。
- 2021 年，成功推出 GEO 期貨合約，推出基於自然的全球排放抵消 (N-GEO)。

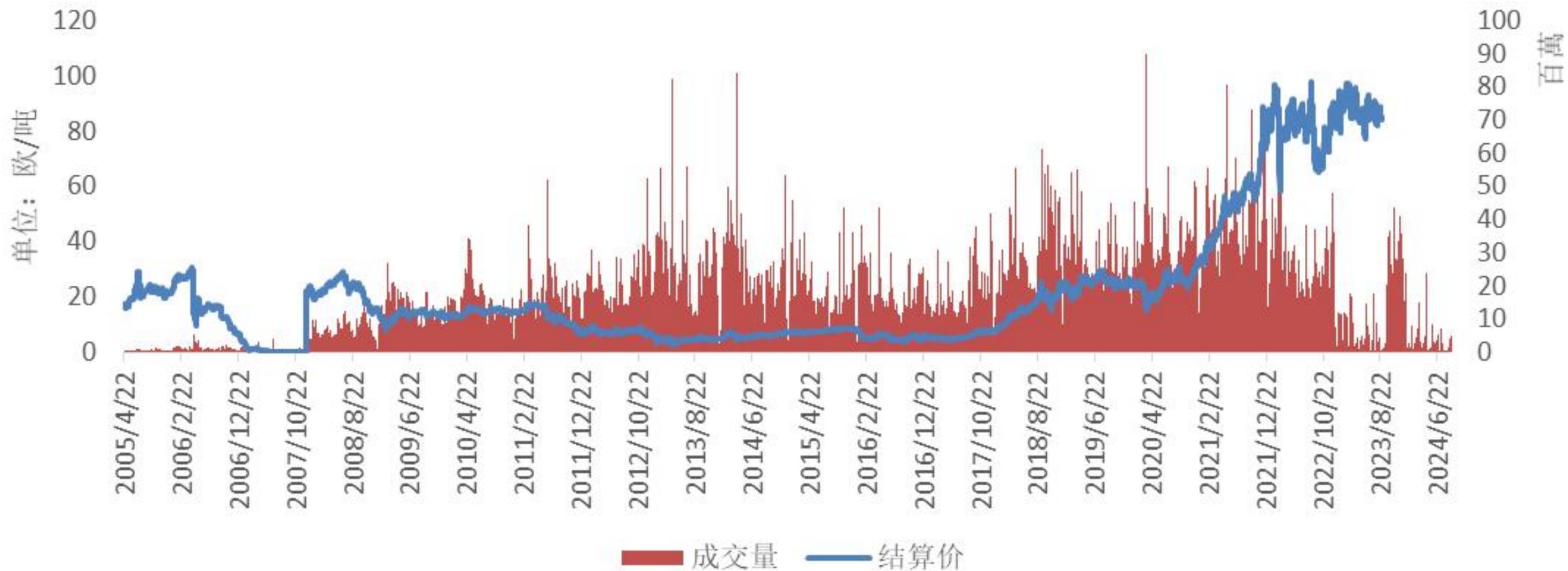
歐盟近五年配額供給、需求較大的企業、行業

行業	配額供給公司	行業	配額需求公司
水泥	CIMPOR	能源	RWE
鋼鐵	ArcelorMittal		EPH
	Tata Steel		PGE
	Liberty House Group		
	Ilva		Enel

配額需求以能源為主，供給以水泥、鋼鐵為主，鋼鐵行業占比最大

國際碳市場—歐盟強制碳市場介紹

2005年至2024年8月歐盟碳價及成交量



02

中國*CCER*演變及最新規範

China *CCER* Evolution and Latest Specifications

中國碳市場演變



7大試點+2017CCER暫停

開端

2013年6月18日,國內首個碳排放權交易平臺在深圳啟動,標誌著中國碳交易市場建設邁出了關鍵性一步。此後,在北京、天津、上海、廣東、湖北、重慶等省市先後啟動了碳排放權交易試點

同國外碳交易市場相類似,我國目前的碳交易市場也分為兩部分,即強制性的配額交易及以自願性的中國核證自願減排量(CCER)交易,其中以配額交易為主,七省市試點在履約時均允許排控企業使用一定比例的CCER

問題出現

CCER的本質是鼓勵多發展可再生能源電力、少用化石能源發電,助力推動全社會整體減排。但從2012年運行以來,CCER價格偏低,並不能反映真實碳減排成本。

從2012年開始,雖然中國在8個地方開啟了試點碳交易市場,但實際對於碳排放交易使用比例等方面有所限制:深圳、廣東、湖北、天津、福建的抵消比例可以達到10%,重慶為8%,北京、上海分別只有5%、3%。另外,全國碳排放權交易市場抵消比例不超過應清繳碳排放配額的5%,這就造成了區域碳市場成交均價差異較大、彼此不相連通的區域碳市場,導致了碳價格功能失效,碳價長期低迷,存量較大

重啟前CCER概況

四類項目可申請成為CCER



> 採用經國家主管部門備案的方法學開發的自願減排項目



> 獲得國家發展改革委批准作為清潔發展機制專案，但未在聯合國清潔發展機制執行理事會註冊的項目



> 獲得國家發展改革委批准作為清潔發展機制專案且在聯合國清潔發展機制執行理事會註冊前就已經產生減排量的專案



> 在聯合國清潔發展機制執行理事會註冊但減排量未獲得簽發的項目

CCER專案開發

開發流程



CCER的重啟正逐步完善碳交易體系，並加速與國際市場接軌。



> 全國碳市場履約抵銷



> 地方碳市場履約抵銷

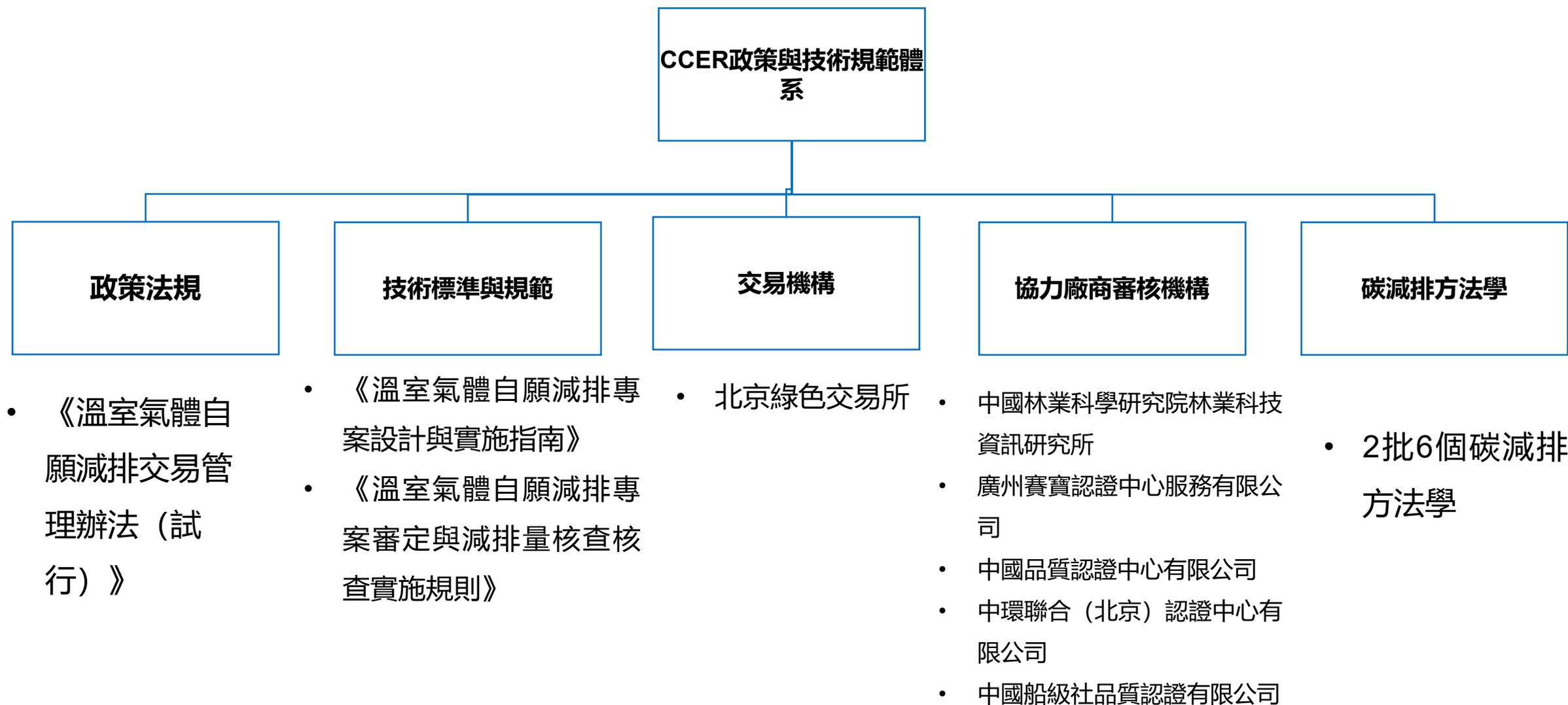


> 自願碳排放抵銷/碳中和



> 未來國際碳排放市場應用——CORSIA

CCER標準的最新規範



CCER專案開發

方法學介紹-現有的方法學僅支援六類CCER專案開發

造林碳匯：

- 適用於喬木、竹子和灌木造林，包括防護林、特種用途林、用材林等造林，不包括經濟林造林、非林地上的通道綠化、城鎮村及工礦用地綠化。
- 項目土地在項目開始前至少三年為不符合森林定義的規劃造林地；
- 項目土地權屬清晰，具有不動產權屬證書、土地承包或流轉合同；或具有經有批准權的人民政府或主管部門批准核發的土地證、林權證；
- 專案單個地塊土地連續面積不小於400m²。對於2019年（含）之前開始的專案，土地連續面積不小於667m²；
- 專案土地不屬於濕地；
- 項目不移除原有散生喬木和竹子，原有灌木和胸徑小於2cm的竹子的移除比例總計不超過項目邊界內地表面積的20%；
- 除專案開始時的整地和造林外，在計入期內不對土壤進行重複擾動；
- 除對病（蟲）原疫木進行必要的火燒外，項目不允許其它人為火燒活動；
- 項目不會引起項目邊界內農業活動（如種植、放牧等）的轉移，即不會發生洩漏；



CCER專案開發

方法學介紹-現有的方法學僅支援六類CCER專案開發

並網光熱發電：

適用於獨立的並網光熱發電項目，或者“光熱+”一體化專案中的並網光熱發電部分，且並網光熱發電部分的上網電量應可單獨計量。

並網海上風力發電：

適用於離岸30公里以外，或者水深大於30米的並網海上風力發電項目。

紅樹林營造：

- 在生境適宜或生境修復後適宜紅樹林生長的無植被潮灘和退養的養殖塘，通過人工種植構建紅樹林植被的項目；
- 項目邊界內的海域和土地權屬清晰，具有縣（含）級以上人民政府或自然資源（海洋）主管部門核發或出具的權屬證明檔；
- 人工種植紅樹林連續面積不小於400m²；
- 不得改變項目邊界內地塊的潮間帶屬性，即實施填土、堆高或平整後的潮灘灘面在平均大潮高潮時仍全部有海水覆蓋；
- 項目不進行施肥；
- 專案應符合法律、法規要求，符合行業發展政策。



CCER專案開發

方法學介紹-現有的方法學僅支援六類CCER專案開發

低濃度瓦斯和風排瓦斯利用：

- 適用於井工煤礦(不包括廢棄或關閉的井工煤礦)採用以下任意一種減排技術的專案：
 - a) 對收集的風排瓦斯進行分解銷毀，並將分解產生的熱能加以利用，利用方式包括發電、供熱或熱電聯產；
 - b) 對瓦斯抽采泵站輸出的甲烷體積濃度低於 8%的煤礦低濃度瓦斯與收集的風排瓦斯或空氣 摻混，進行分解銷毀，並將分解產生的熱能加以利用，利用方式包括發電、供熱或熱電聯產。
- 本檔中分解銷毀技術暫僅限於無焰氧化技術。 本檔不適用於人為將甲烷體積濃度大於或等於 8%的煤礦瓦斯進行稀釋後得到的煤礦低濃 度瓦斯。
- 專案監測資料應與全國碳市場管理平臺(<https://www.cets.org.cn>)聯網，減排量產生於專案相 關監測資料聯網(完成聯網試運行)之後。
- 專案應符合《煤礦安全規程》等法律、法規要求，符合行業發展政策。



CCER專案開發

方法學介紹-現有的方法學僅支援六類CCER專案開發 公路隧道照明系統節能：

本檔適用於新改建或在役公路隧道的照明系統，適用本檔的公路隧道照明系統節能專案必須滿足以下條件：

- a) 採用初始光效不小於 150lm/W 且不小於《道路和隧道照明用 LED 燈具能效限定值及能效等級》(GB 37478)中隧道照明用 LED 燈具 1 級能效等級光效規定值和《公路 LED 照明燈具 第 2 部分:公路隧道 LED 照明燈具》(JT/T 939.2)中 I 級初始光效等級規定值的高光效隧道照明燈具；
- b) 專案隧道照明系統安裝有獨立的、可連續監測和定期記錄能耗資料的電能表等電能計量裝置；
- c) 專案業主為隧道產權所有者(包括履行所有者職責的法人單位)或其授權的相關法人主體，並取得隧道的所有權或所有權者的授權。
- d) 專案監測資料應與全國碳市場管理平臺(<https://www.cets.org.cn>)聯網，減排量產生於專案相關監測資料聯網(完成聯網試運行)之後；
- e) 專案應符合法律、法規要求，符合行業發展政策，專案隧道照明系統品質應符合 JTG/T D70/2-01 及備案存檔的專案隧道施工圖設計檔的要求。



CCER需求規模前景預測

用途		測算依據	理論年需求量
重點排放單位履約抵銷	全國碳排放權交易市場	需清繳配額量70億噸/年，5%	3.5億噸
	地方碳排放權交易市場	到2023年底八個地方市場累計使用3000餘萬噸CCER用於履約抵銷	0.035億噸
國際民航碳抵銷		2021-2035年：25億噸，1.6億噸/年，CCER占比10%	0.16億噸
碳中和抵銷			
合計			約4億噸

預測	低情景	中情景	高情景
需求潛力（噸/年）	20%，8000萬	50%，2億	80%，3.2億
CCER價格（元/噸）	60	80	100
經濟價值（億元/年）	48	160	320

CCER合作模式

CCER變現需要通過專案和減排量的開發和減排量銷售兩部分。

通常的合作模式有：

纯咨询服务

- 咨询方负责项目开发、项目审定、减排量开发、减排量核证，至减排量顺利签发
- 减排企业配合上述工作的资料提供和现场审定核证的配合，并自行销售减排量

咨询+CCER代销售 减排企业承担开发成本

- 除咨询服务外，咨询方负责以利益最大化为前提进行减排量销售
- 减排企业配合资料提供和现场配合
- 双方共享减排收益，咨询方分成较低

咨询+CCER代销售 咨询方垫付开发成本

- 咨询方先行进行项目和减排量的开发、减排量的销售工作
- 双方共享减排收益，咨询方分成较高

03

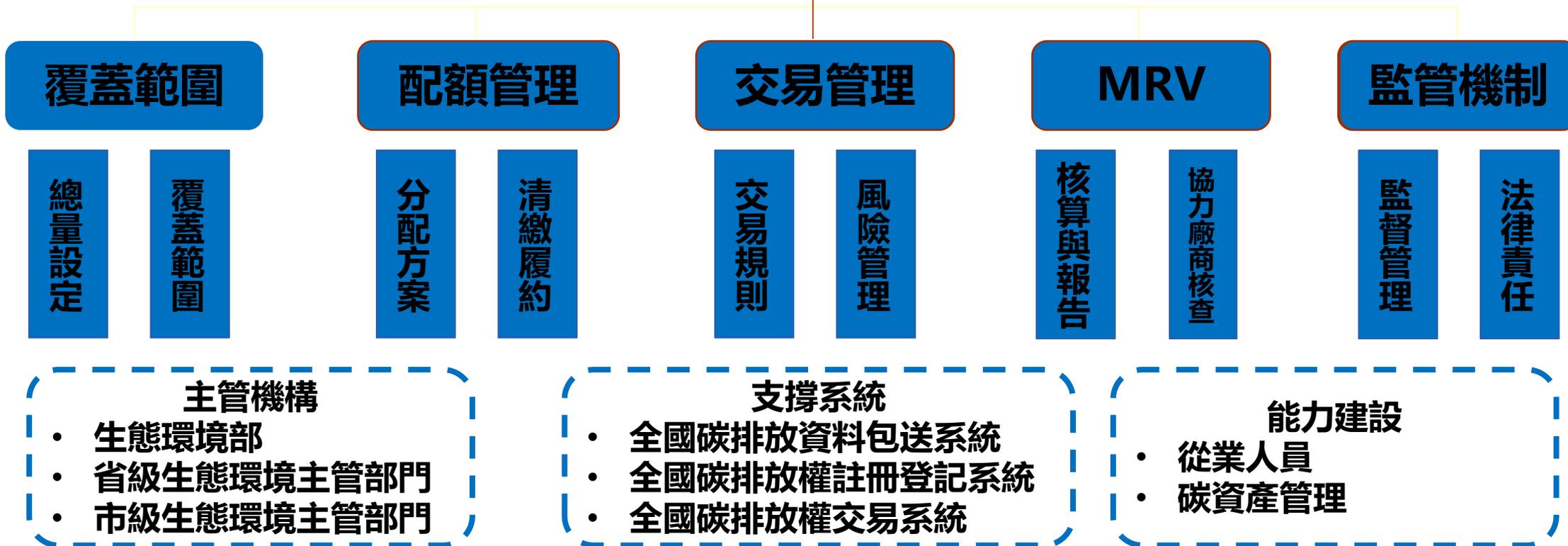
中國碳市場發展

China Carbon Market development

中國試點、全國碳市場

中國碳市場概覽

基本框架



法律法規體系：

行政法規：《碳排放權交易管理暫行條例》

碳排放權交易相關規範性檔：《碳排放權交易管理辦法（試行）》、《碳排放權交易管理規則（試行）》、《碳排放權登記管理規則（試行）》

碳金融介紹——全國頂層政策、地方綠色金融先行、金融機構積極佈局

2023年，國家到地方的支持政策逐步完善、金融機構提前佈局碳排放權交易市場。

- **碳排放權交易管理辦法逐步完善：**2023年7月，自願減排交易市場基本框架的統領性檔——CCER交易管理辦法正式通過
- **證券公司提前佈局：**中國銀河國際已成功獲得證監會碳市場准入並開展碳金融財務顧問的業務。中金公司、中信建投證券、東方證券、申萬宏源證券、華泰證券、華寶證券收到中國證監會碳市場准入無異議函。
- **綠色金融地方先行：**2022年7月，廣東省人民政府印發《廣東省發展綠色金融支持碳達峰行動的實施方案》、2023年8月，廣東省發佈《廣東省碳交易支援碳達峰碳中和實施方案（2023-2030年）》，是國內第一個提出“碳交易支援雙碳”的政策。



索引号: 006939748/2022-00316 分类: 财政、金融、审计
发布机构: 广东省人民政府办公厅 成文日期: 2022-06-24
标题: 广东省人民政府办公厅关于印发广东省发展绿色金融支持碳达峰行动实施方案的通知
文号: 粤办函〔2022〕219号 发布日期: 2022-07-13

时间: 2022-07-13 11:49:19 来源: 本网

收藏

广东省人民政府办公厅关于印发广东省

发展绿色金融支持碳达峰行动

实施方案的通知

粤办函〔2022〕219号

各地级以上市人民政府，省政府各部门、各直属机构，中直驻粤有关单位：

经省人民政府同意，现将《广东省发展绿色金融支持碳达峰行动的实施方案》印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。执行中遇到的问题，请径向省地方金融监管局反映。

省政府办公厅

2022年6月24日

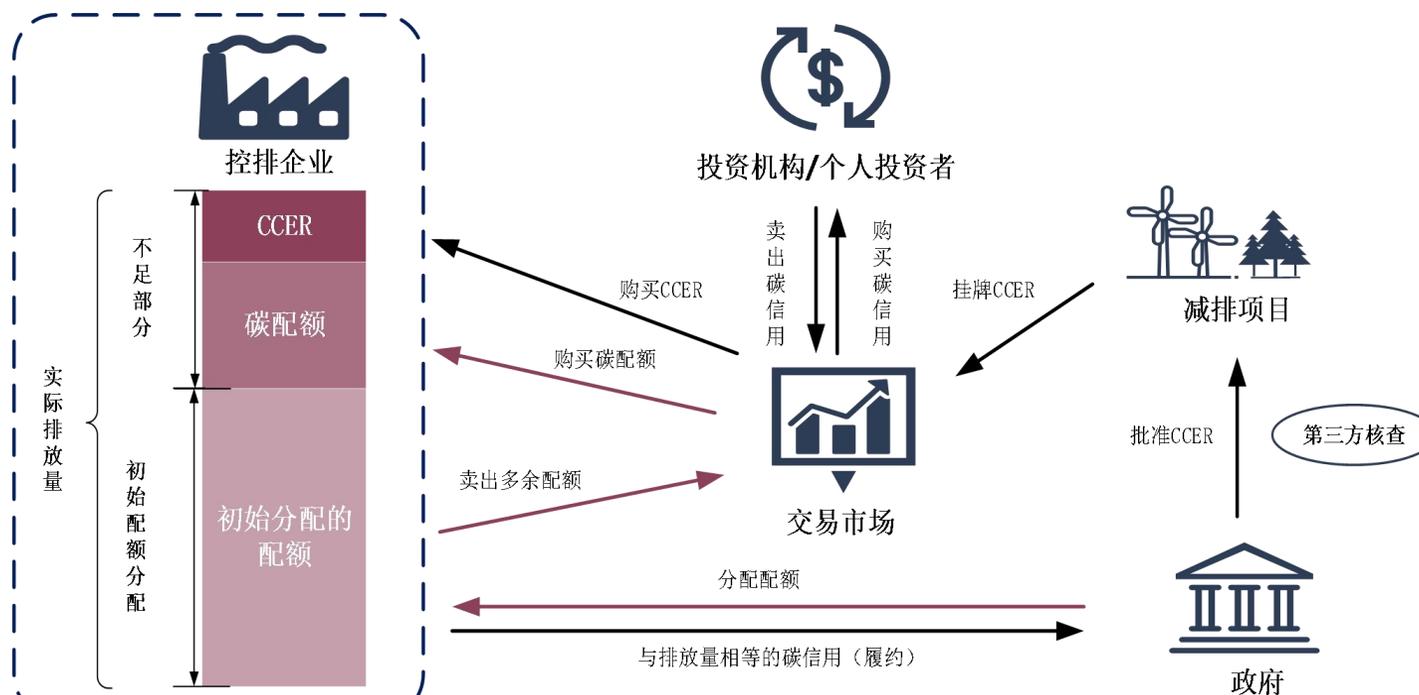
碳市場交易品種介紹——碳配額 (CEA) 、國家核證自願減排量 (CCER)

碳配額 (CEA)

- 碳交易機制旨在通過市場的手段鼓勵企業進行減碳。
- 政府根據不同企業的排放情況，分配碳配額量，配額有餘的企業可在碳市場出售獲利；配額不足的企業需在碳市場購買配額或者CCER補足。
- 超過排放量且未購買配額補足的企業將面臨**數倍的罰金和行政處罰**，企業法人代表、實控人**面臨監管限制，公司列入負面清單企業。**

國家核證自願減排量 (CCER)

- 碳配額不足的企業需在碳市場購買配額或者CCER補足。CCER可與碳配額等量互換，控排企業可購買CCER用於碳履約，滿足國家對其控排要求，抵消比例為**5%**
- **CCER是碳市場的一個正向抵消機制產品**



碳交易制度主要框架設計——總量制度

- 總量制度
- 分配制度
- 交易制度
- 核查制度
- 清繳制度

● 總量的定義

- 總量是政府在規定時間跨度內的碳排放上限數量



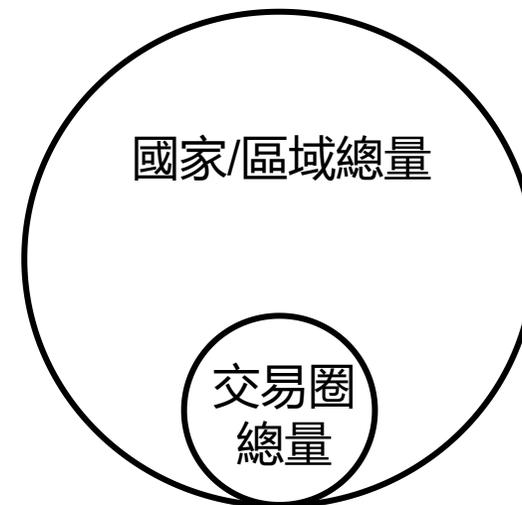
國家/區域的總量

區域碳排放控制目標上限



交易圈總量

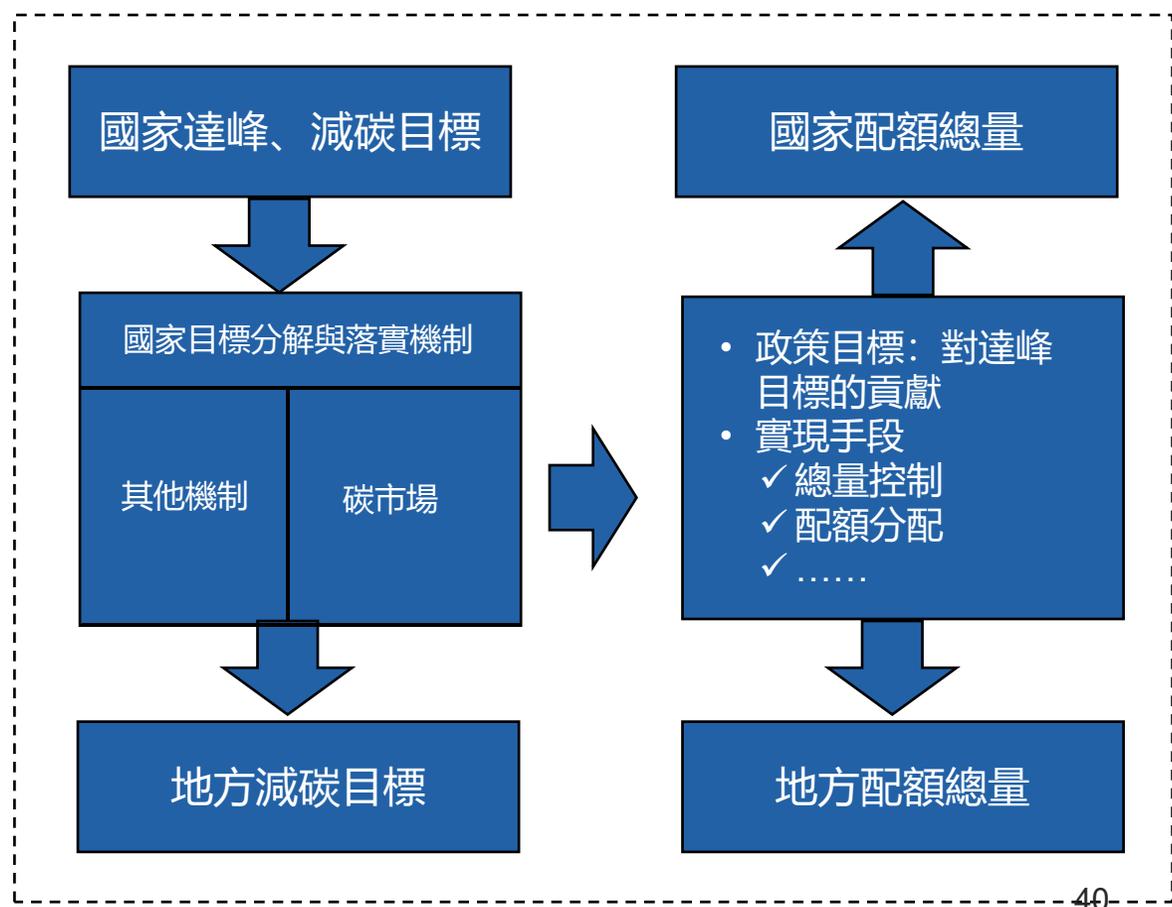
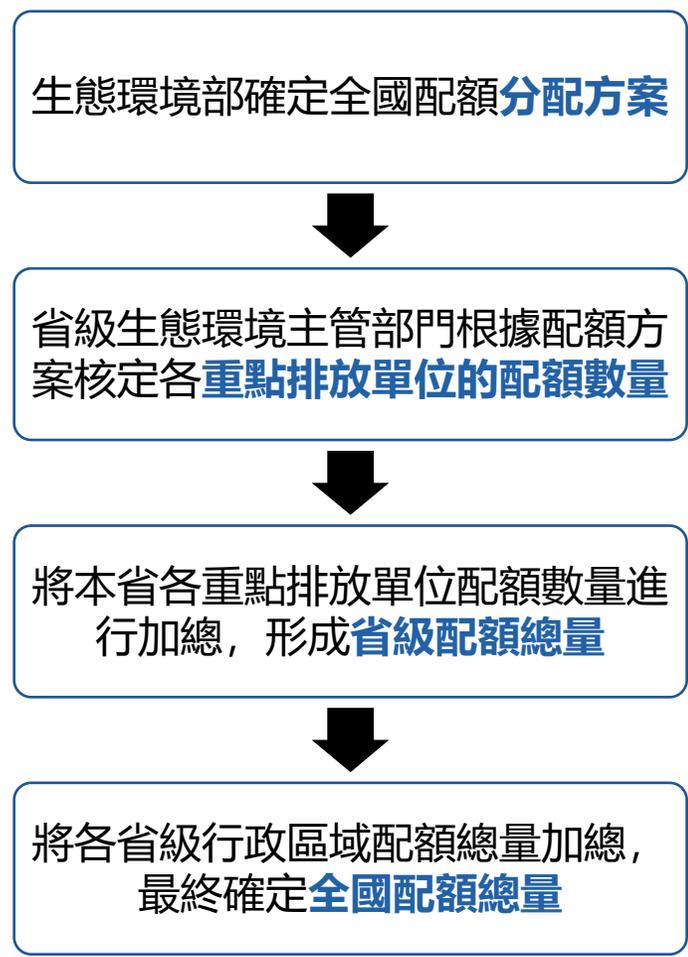
對碳排放交易體系限制配額總量並設立交易市場



碳交易制度主要框架設計——總量制度

全國碳市場總量確認分為自上而下（國家碳排放目標、碳交易圈的目標）和自下而上（根據實際排放情況合理設置行業、企業的控制目標）兩個方法

- 總量制度
- 分配制度
- 交易制度
- 核查制度
- 清繳制度



碳交易制度主要框架設計——分配制度

配額分配是碳交易管理機構根據碳排放控制目標，對“交易圈”企業下達碳排放配額的行為

總量
制度
分配
制度
交易
制度
核查
制度
清繳
制度



基本目的

確定企業的碳排放目標，實現區域碳排放控制，現產業結構調整方向



分配單位

碳排放配額——企業在規定時間內允許的二氧化碳排放量，以噸為計量單位



分配對象

納入交易範圍的重點排放單位



分配原則

- 統一分配
- 兼顧公平與效率
- 階段性與漸進性
- 適應產業結構調整方向

碳交易制度主要框架設計——配額分配與登記

碳排放權交易管理辦法（試行）

生態環境部

01

- 碳排放配額分配以免費分配為主
- 可以根據國家有關要求適時引入有償分配。

省級主管部門

01

- 省級生態環境主管部門根據確定的方案，具體開展年度配額分配

02

- 對企業合併、分立等涉及主體或配額變更的事項，進行審核

05

- 書面通知排放單位配額分配情況，並受理及覆核企業提出相關異議

重點排放單位

01

- 重點排放單位應當在全國碳排放權註冊登記系統開立帳戶，進行相關業務操作

02

- 對分配的配額有異議的，重點排放單位在收到通知後7日內提出申請覆核

03

- 重點排放單位發生合併、分立等情形需要變更單位名稱、碳排放配額等事項的，向全國碳排放權註冊登記機構申請變更登記

鼓勵自願註銷

01

- 鼓勵自願註銷。自願註銷的碳排放配額，在國家碳排放配額總量中予以等量核減，不再進行分配、登記或者交易

碳交易制度主要框架設計——全國市場配額分配：最新分配方法強調差異化開展配額分配

涉及發電企業配額分配相關的生產數據包含：

發電量、供電量、供熱量、供熱比、供電煤（氣）耗、供熱煤（氣）耗、供電碳排放強度、供熱碳排放強度、運行小時和負荷（出力）係數

《2021、2022年度全國碳排放權交易配額總量設定與分配實施方案（發電行業）》

配額分配方案

對2021、2022年配額實行全部免費分配，並採用基準法核算重點排放單位所擁有機組的配額量。重點排放單位的配額量為其所擁有各類機組配額量的總和。

基準法配額總量公式：

機組配額總量=供電基準值×實際供電量×修正係數+供熱基準值×實際供熱量

配額發放方式

- 按機組 2021 年度供電（熱）量的 70%，通過全國碳排放權註冊登記結算系統向本行政區域內的重點排放單位預分配2021-2022年的配額。
- 在完成 2021 和 2022 年度碳排放資料核查後，按機2021 和 2022年實際供電（熱）量對配額進行最終核定。
- 核定的最終配額量與預分配的配額量不一致的，以最終核定的配額量為準，通過注登系統實行多退少補。
- 2023年度配額預支，對配額缺口率在 10%及以上的重點排放單位，確因經營困難無法完成履約的，可從 2023 年 度預分配配額中預支部分配額完成履約，預支量不超過配額 缺口量的 50%。

碳交易制度主要框架設計——核查制度

國內外碳市場都通過頒佈行業核算報告和核查指南，認可相關核查機構、建立報送系統等工作，相繼建立起了初步的監測（M）、報告（R）和核查（V）體系（簡稱MRV），在管理流程上基本都是採用企業監測、報告排放，協力廠商機構進行核查的方式。

- 總量制度
- 分配制度
- 交易制度
- 核查制度
- 清繳制度



協力廠商核查機構出具核查報告

碳交易制度主要框架設計——清繳制度

- 總量制度
- 分配制度
- 交易制度
- 核查制度
- 清繳制度

- **清繳**，是指**重點排放單位**在生態環境部規定的時限內，向分配配額的**省級生態環境主管部門**清繳上年度的碳排放配額。
 - **清繳量** ≥ 經核查確認的上年度溫室氣體**實際排放量**
 - **清繳**是一種義務
-
- 重點排放單位元可以通過多種方式實現清繳
 - 通過自身技術進步和精細化管理實現碳減排
 - 買碳排放配額
 - 購買合規的碳信用用於抵消自身排放

根據《碳排放權交易管理辦法（試行）》：

- 重點排放單位未按時足額清繳碳排放配額的，由其生產經營場所所在地設區的市級以上地方生態環境主管部門責令限期改正，處**二萬元以上三萬元以下**的罰款
- 逾期未改正的，對欠繳部分，由重點排放單位生產經營場所所在地的省級生態環境主管部門**等量核減**其下一年度碳排放配額

中國特色碳市場介紹——試點碳市場



交易平台	上线交易时间	覆盖行业
深圳排放权交易所	2013.06	电力、天然气、供水、制造、大型公共建筑、公共交通
北京绿色交易所	2013.11	电力、热力、水泥、石化、事业单位、服务业、交通运输业
上海环境能源交易所	2013.11	电力、钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、橡胶、化纤、航空、机场、水运、港口、商场、宾馆、商务办公建筑、铁路站点
广州碳排放权交易所	2013.12	电力、水泥、钢铁、石化、造纸、民航
天津排放权交易所	2013.12	电力、热力、钢铁、化工、石化、油气开采、造纸、航空和建筑材料
湖北碳排放权交易中心	2014.06	电力、热力、有色金属、钢铁、化工、水泥、石化、汽车制造、玻璃、陶瓷、供水、化纤、造纸、医药、食品饮料
重庆排放权交易中心	2014.06	电力、电解铝、铁合金、电石、烧碱、水泥、钢铁
福建海峡交易中心	2016.09	电力、石化、化工、建材、钢铁、有色金属、造纸航空和陶瓷
四川联合环境交易所	2011.09	碳、排污权、用能权、水权、绿色技术、资源

中國特色碳市場——全國碳市場交易規則和現狀

- 全國碳排放權交易系統採取**掛牌協議交易、大宗協定交易、單向競價**的交易方式。
- 交易時間：採取掛牌協議方式的交易時段為**每週一至週五上午9:30-11:30、下午13:00至15:00**
- 漲跌幅限制比例：掛牌協定交易的**漲跌幅比例為10%**
- 開盤價為當日掛牌協定交易第一筆成交價。當日無成交的，以上一個交易日收盤價為當日開盤價
- 收盤價為當日掛牌協議交易所有成交的加權平均價。當日無成交的，以上一個交易日收盤價為當日收盤價。

交易平臺	上線交易時間	覆蓋行業
北京綠色交易所	未明確	涉及CCER開發的所有行業
上海環境能源交易所	2021.07	電力行業
湖北碳排放權交易中心		

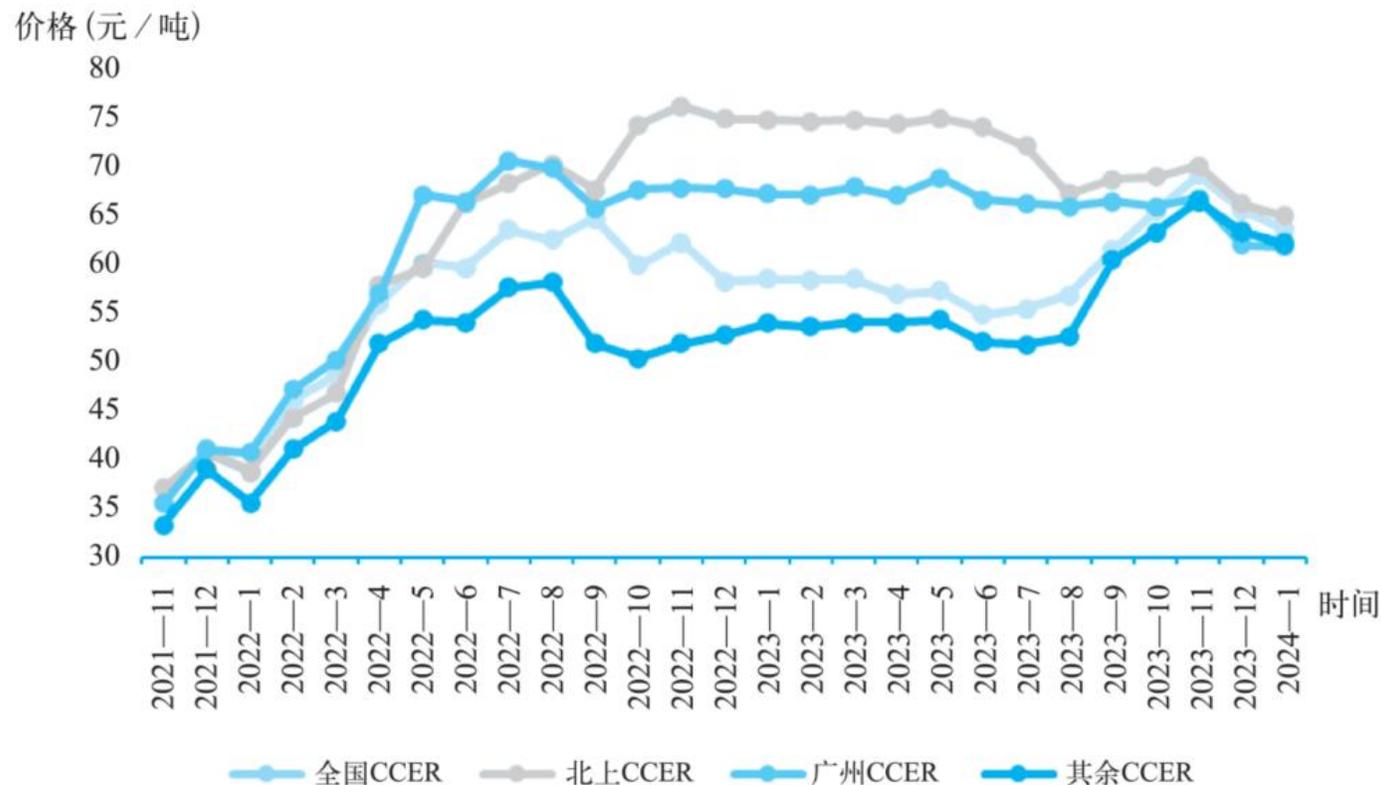


- ◆ 截至2023年9月底，中國碳排放配額現貨市場（CEA）累計成交量達到289,667,247噸，累計成交金額14,241,764,445.29元。
- ◆ 第二個履約期前，23年9月交易量達到開市來**頂點**，觸及74元/噸。

- ◆ 截至2023年，上海、廣州、天津三個試點交易較為活躍，其中上海試點交易量穩居榜首。
- ◆ 第二個履約週期的基準值較第一個履約期有一定幅度下調，2022年較2021年碳排放配額有所收緊。
- ◆ 設置了配額預支的靈活履約機制，對配額缺口率在10%及以上的重點排放單位，確因經營困難無法完成履約的，可從2023年度預分配配額中預支部分配額完成履約，預支量不超過配額缺口量的50%。

中國碳市場"雙輪驅動": CEA強制市場+CCER自願市場

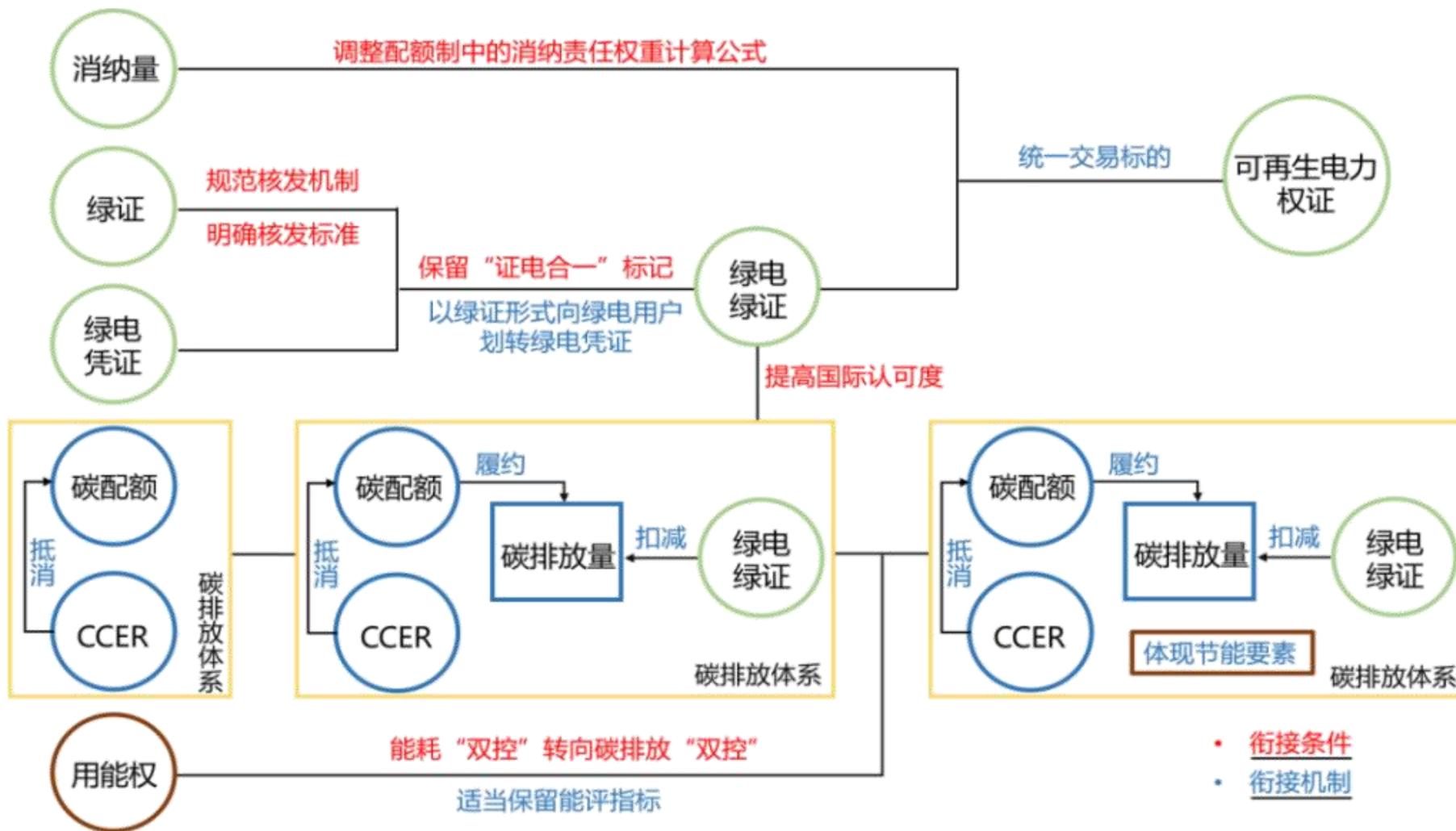
CCER
2021年~2024年初市場價格
目前價格已超過100元/噸
(2024年11月12日)



数据来源: 复旦大学可持续发展研究中心。

图 9.2 复旦碳价指数: CCER 中间价预测走势图

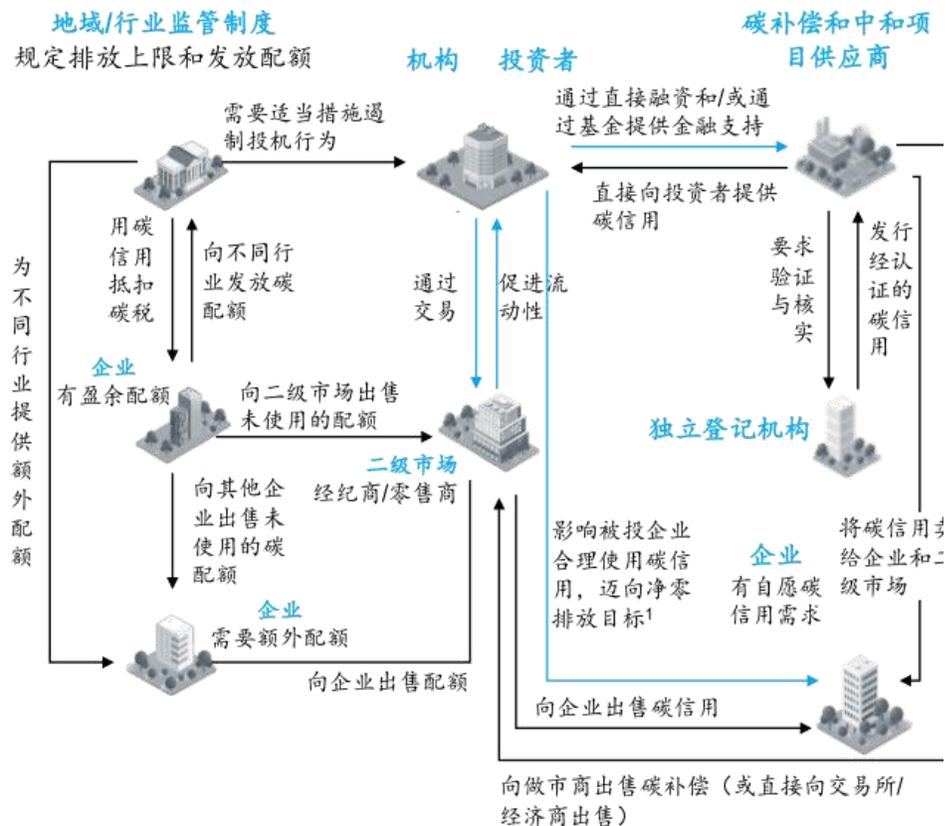
中國碳市場“雙輪驅動”：CEA強制市場+CCER自願市場



中國碳市場"雙輪驅動": CEA強制市場+CCER自願市場

合规市场的主要利益相关者

→ 碳配额/补偿的流动方向 → 机构投资者在碳市场中发挥的作用



1. 此类引导的一个例子是《高目标净零排放路径宣言》(High Ambition Path to Net-Zero Statement)

评估碳市场工
具作为新资产
类别的可行性和吸引力的5个标准

机构投资者的5个投资标准 (按重要性排列)

5个可投资性标准: 参照其他非主流资产类别, 根据个别标准确定的定量和定性门槛

1 可及性高	2 市场规模够大	3 流动性充足	4 足够标准化	5 价格可解释性强
机构投资者能否进入市场? (例如, 有类似公开交易所的成熟二级市场)	市场规模现在(或未来)是否够大, 能够让机构投资者充分配置资金	市场流动性是否足够支持相当频率的投资组合调整?	资产估值是否足够标准化, 让机构投资者能够复制和扩展规模?	机构投资者能够理解价格波动根源, 价格是否随投机行为驱动?

二级市场:	市场规模¹:	年交易量占市场规模的百分比:	估值方法:	解释历史收益率的动因:
<ul style="list-style-type: none"> 充分可投资: 可公开交易, 交易流程可复制 可投资: 可使用非标准化的交易流程 不可投资: 机构投资者不可用 	<ul style="list-style-type: none"> 可投资性较高: 500亿美元 可投资性较低: <500亿美元² 	<ul style="list-style-type: none"> 充分可投资: >100% 可投资: 10%-100% 不可投资: <10%³ 	<ul style="list-style-type: none"> 充分可投资: 所有资产有统一估值方法 投资: 资产可以归类适用几种估值方法 不可投资: 每项资产需要单独估值 	<ul style="list-style-type: none"> 充分可投资: 可用于未来预测 可投资: 可确定但不适用于未来预测 不可投资: 不可确定, 且与未来趋势无关

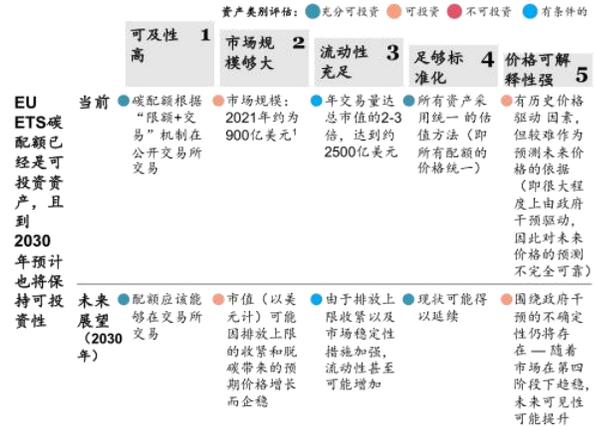
这一框架是为大型机构投资者开发的, 旨在考察大型投资组合是否可以纳入合规性和自愿性碳市场的碳资产。但对于希望购买碳信用以实现其净零目标的企业, 这一框架不一定是确定投资可行性的依据

1. 根据碳排放交易市场的规模 (2020年) x 碳价格 (2021年) 确定
2. 假设全球前20的机构投资者每年将投资组合的0.5%部署到碳市场, 在5年内累计达到投资组合总配置的2.5%
3. 10%是根据全球私人市场2020年年内募资额占资产管理规模的比例设定的。关于各个标准的详细定量和定性门槛, 请参阅附录

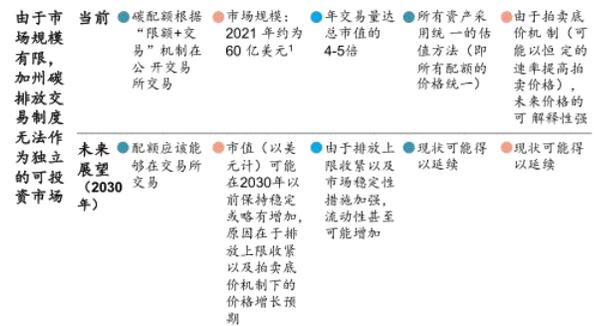
资料来源: 前瞻研究所; (Thinking Ahead Institute); Willis Towers Watson; 麦肯锡分析; 《2021年麦肯锡私人市场年度回顾》(McKinsey's Private Markets Annual Review)

中國碳市場"雙輪驅動": CEA強制市場+CCER自願市場

图6 合规性碳市场深入分析



关键的洞见: 欧盟碳排放交易体系已具备可投资性(即已经可以通过公开交易所交易, 具有可投资的规模、流动性和足够的产品标准化程度); 然而, 鉴于价格极易受到监管变化的影响, “解释”未来价格趋势始终存在挑战(即欧盟碳排放交易体系的年化波动率自2016年以来为50%, 而股票市场为14%)



关键的洞见: 拍卖底价机制(可能以恒定的速率提高拍卖价格)已经并将继续有力地提升加州碳排放交易制度的价格可解释性。单凭该市场的规模(2021年为60亿美元)还不足以让机构投资者将其作为独立市场进行有意义的资金部署

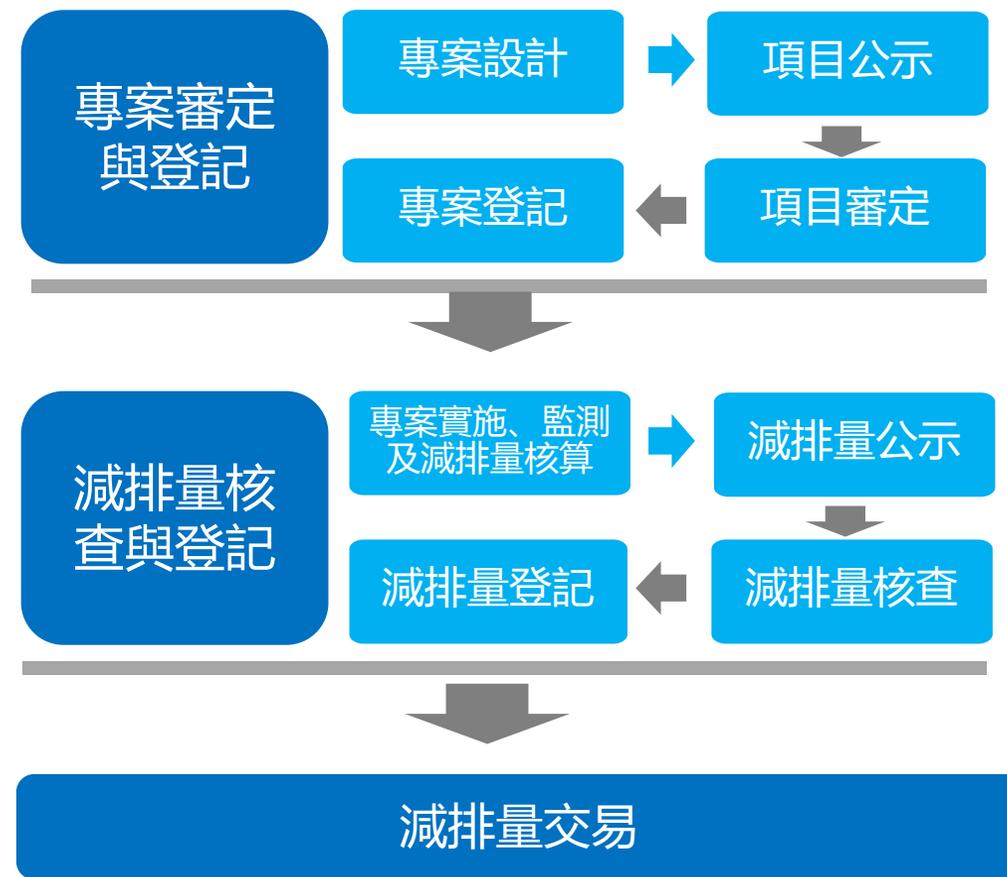
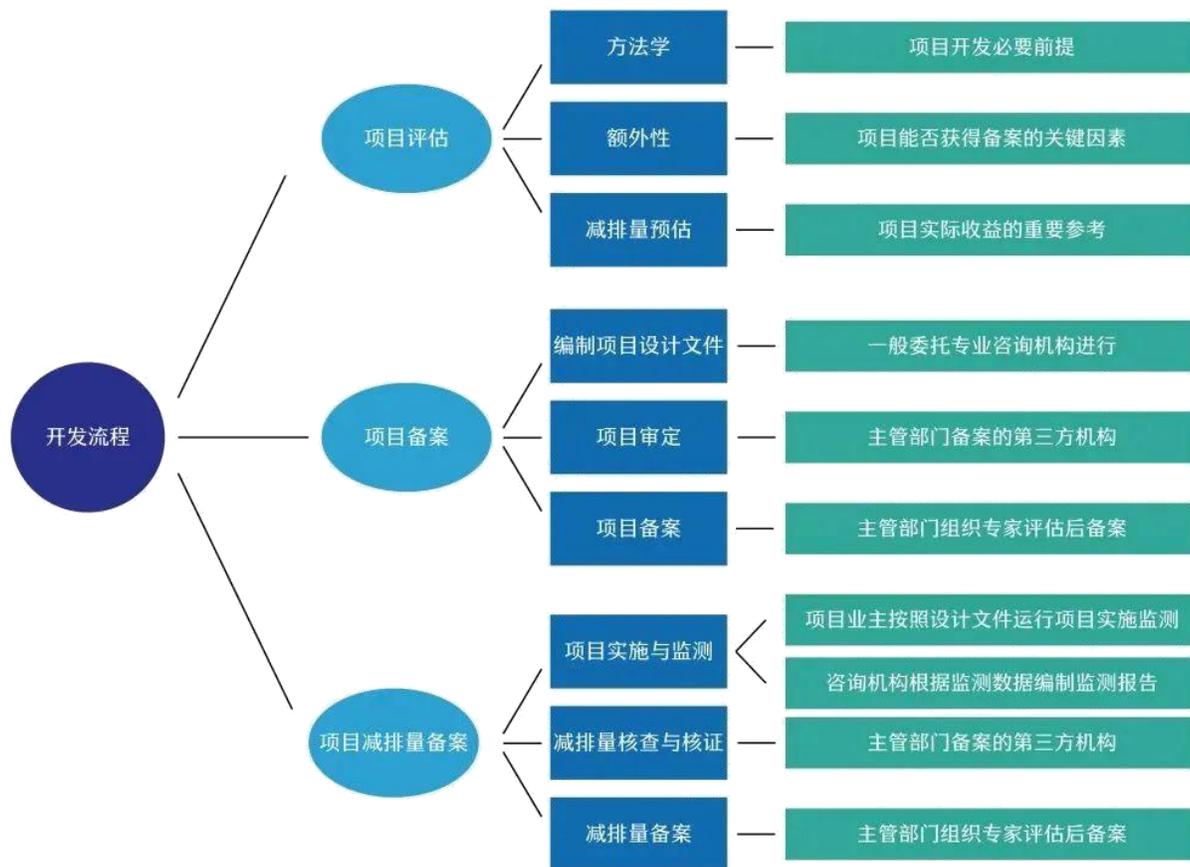
1. 根据碳排放交易市场的市值(2020年) x 碳价格(2021年)确定

资料来源: ICAP, Refinitiv

图7 自愿性碳市场深入分析

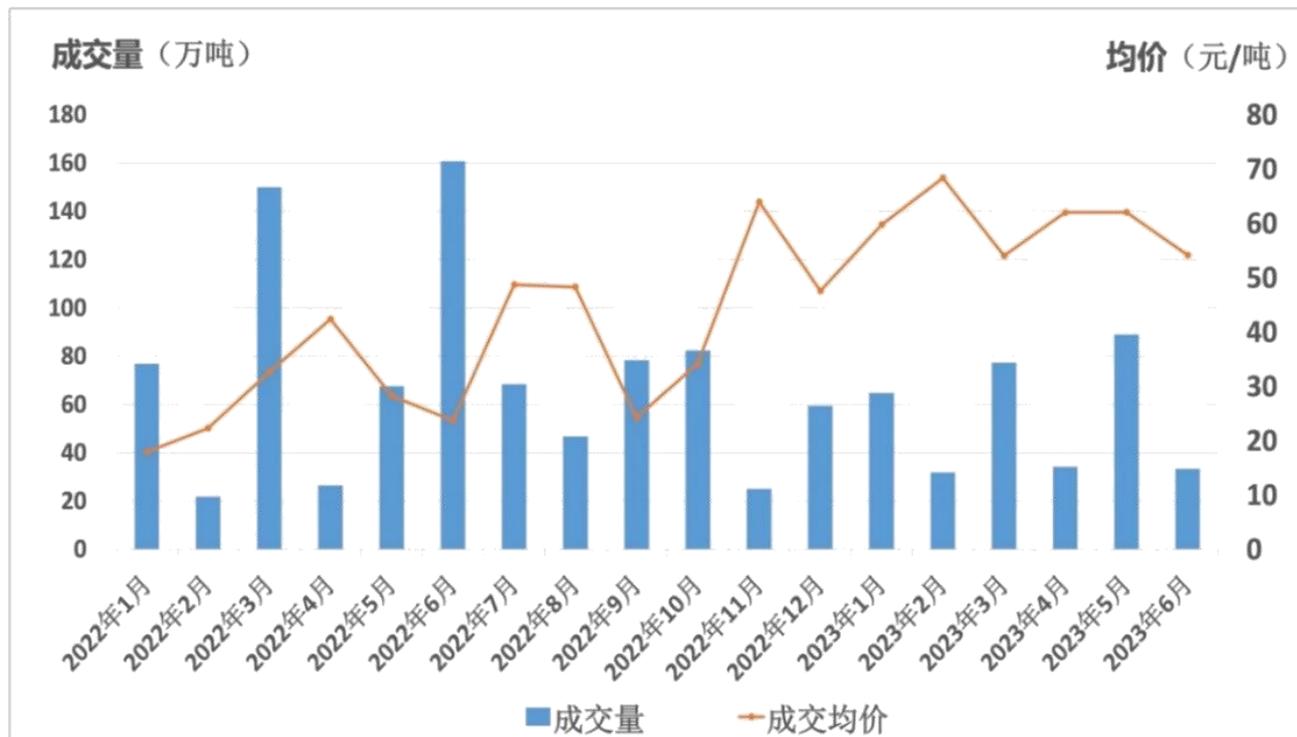
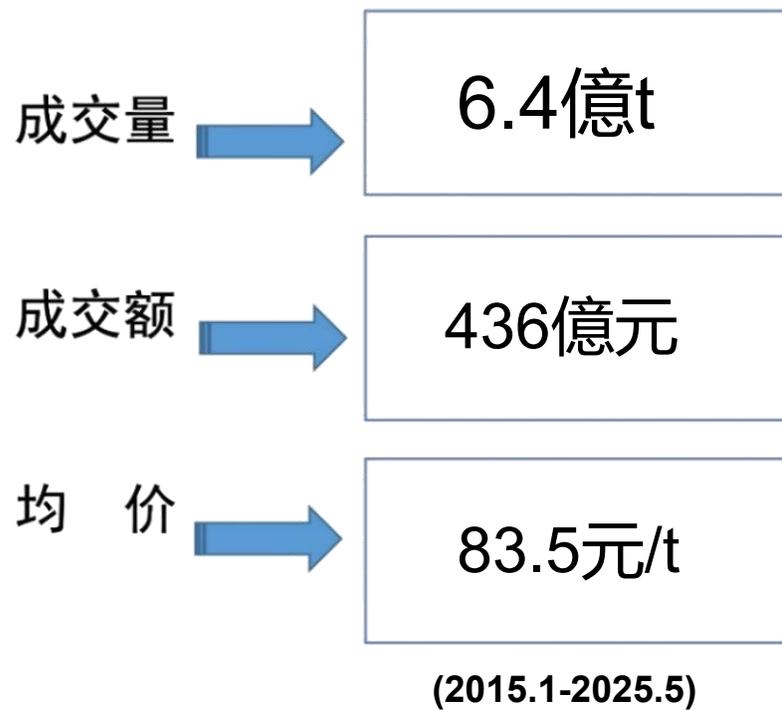


市場機制：一級市場——碳減排量怎樣變成碳資產？



CCER專案設計與實施流程

CCER二級市場交易情況



CCER的市場應用——全國碳市場履約抵銷清繳

名 称	关于做好全国碳排放权交易市场第一个履约周期碳排放配额清缴工作的通知		
索引号	000014672/2021-00691	分 类	应对气候变化
发布机关	生态环境部办公厅	生成日期	2021-10-26
文 号	环办气候函〔2021〕492号	主 题 词	

关于做好全国碳排放权交易市场第一个履约周期碳排放配额清缴工作的通知

各省、自治区、直辖市生态环境厅（局），新疆生产建设兵团生态环境局：

为做好全国碳排放权交易市场（以下简称全国碳市场）第一个履约周期重点排放单位碳排放配额（以下简称配额）清缴工作，根据《碳排放权交易管理办法（试行）》《2019-2020年全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》等相关规定，请做好以下工作：

名 称	关于全国碳排放权交易市场2021、2022年度碳排放配额清缴相关工作的通知		
索引号	000014672/2023-00214	分 类	应对气候变化
发布机关	生态环境部办公厅	生成日期	2023-07-17
文 号	环办气候函〔2023〕237号	主 题 词	

关于全国碳排放权交易市场2021、2022年度碳排放配额清缴相关工作的通知

各省、自治区、直辖市生态环境厅（局），新疆生产建设兵团生态环境局，湖北碳排放权交易中心、上海环境能源交易所：

为做好全国碳排放权交易市场（以下简称全国碳市场）2021、2022年度碳排放配额清缴相关工作，保障全国碳市场健康平稳运行，根据《关于做好2021、2022年度全国碳排放权交易配额分配相关工作的通知》（以下简称《配额分配工作通知》）相关规定，有关要求通知如下。

用於配額清繳抵銷的 CCER，應同時滿足如下要求：

- (一) **抵銷比例不超過應清繳碳排放配額的5%；**
- (二) 不得來自納入全國碳市場配額管理的減排項目。

抵銷比例**不超過對應年度應清繳配額量的5%。**

對第一個履約週期出於履約目的已登出但實際未用於抵銷清繳的CCER，由重點排放單位申請，可用於抵銷2021、2022年度配額清繳。

CCER的市場應用——地方碳市場履約抵銷

區域	抵銷產品類型	使用比例	地域限制	時間、類型限制
天津	CCER	不超過年度排放量的10%	優先使用京津冀地區產生的減排量	2013年1月1日後實際產生的減排量；水電項目除外。
湖北	CCER	不超過年度初始配額量的10%（未備案減排量按不高於專案有效計入期內減排量60%的比例抵消）	長江中游城市群（湖北）區域貧困縣	農村沼氣、林業類專案；計入期為2013年1月1日-2015年12月31日。
重慶	CCER、重慶“碳惠通”項目自願減排量（CQCER）	重點排放單位使用減排量比例上限為其應清繳碳排放配額的10%（在10%的比例中CQCER使用量不能低於60%）	無	2010年12月31日後投入運行（碳匯項目不受此限）；水電項目除外。
福建	CCER、福建林業碳匯減排量（FFCER）	林業碳匯類項目減排量不得超過當年經確認的排放量的10%，其他類型項目不超過5%	福建省內項目	僅來自二氧化碳（CO ₂ ）、甲烷（CH ₄ ）減排項目；水電項目除外。

注：各地政策每年都有調整，以上資訊僅供參考

碳金融介紹——中國的監管、政策要求

01 確定市場監管主體為生態環境部

- 《碳排放權交易管理辦法（試行）》
- 《碳排放權登記管理規則（試行）》
- 《碳排放權交易管理規則（試行）》
- 《碳排放權結算管理規則（試行）》

02 碳市場“雙城”模式

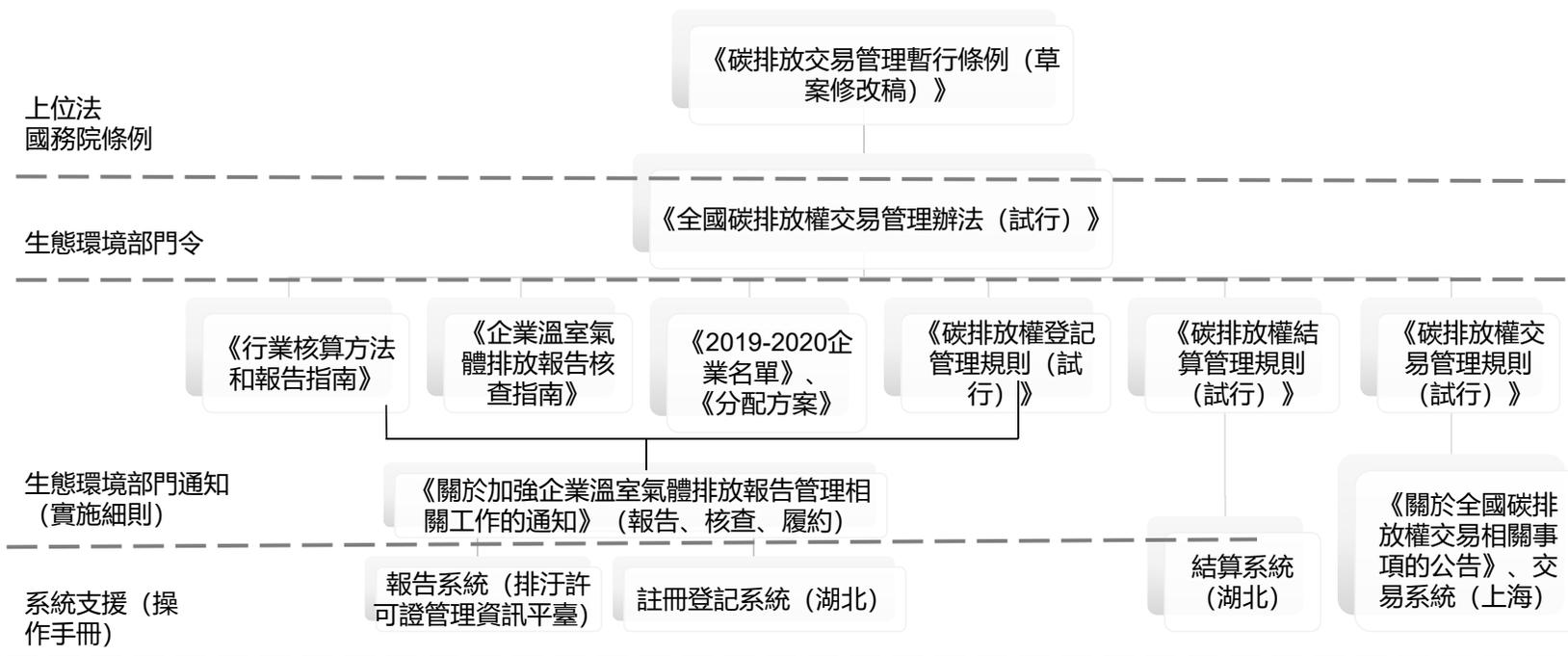
湖北設立全國碳排放權註冊登記系統，
上海設立全國碳排放權交易結算系統

03 “協議轉讓、單向競價”現貨交易模式

從法律屬性上看，全國碳市場現下的交易模式符合我國商品現貨市場交易場所的建制

04 證監會發布標準定義碳金融產品

- 2022年4月12日發佈的《<碳金融產品>金融行業標準》（JR/T 0244—2022）
- 對“碳資產”給出的定義為：由碳排放權交易機制產生的新型資產（主要包括碳配額和碳信用）



碳金融產品
Carbon financial products

2022-04-12 发布 2022-04-12 实施
中国证券监督管理委员会 发布

碳金融介紹——全國頂層政策、地方綠色金融先行、金融機構積極佈局

2023年，國家到地方的支持政策逐步完善、金融機構提前佈局碳排放權交易市場。

- **碳排放權交易管理辦法逐步完善：**2023年7月，自願減排交易市場基本框架的統領性檔——CCER交易管理辦法正式通過
- **證券公司提前佈局：**中金公司、中信建投證券、東方證券、申萬宏源證券、華泰證券、華寶證券、中國銀河國際收到中國證監會碳市場准入無異議函
- **綠色金融地方先行：**2022年7月，廣東省人民政府印發《廣東省發展綠色金融支持碳達峰行動的實施方案》、2023年8月，廣東省發佈《廣東省碳交易支援碳達峰碳中和實施方案（2023-2030年）》，是國內第一個提出“碳交易支援雙碳”的政策。



索引号: 006939748/2022-00316 分类: 财政、金融、审计
发布机构: 广东省人民政府办公厅 成文日期: 2022-06-24
标题: 广东省人民政府办公厅关于印发广东省发展绿色金融支持碳达峰行动实施方案的通知
文号: 粤办函〔2022〕219号 发布日期: 2022-07-13

时间: 2022-07-13 11:49:19 来源: 本网

收藏

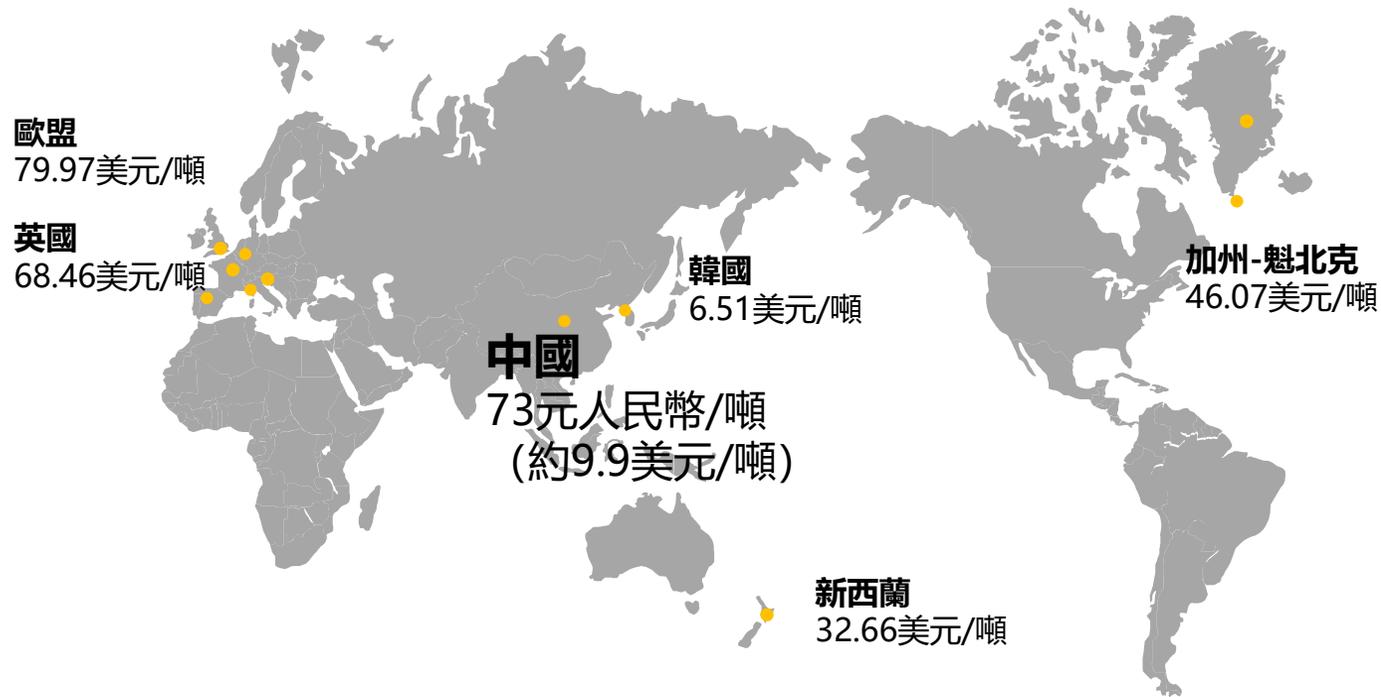
广东省人民政府办公厅关于印发广东省
发展绿色金融支持碳达峰行动
实施方案的通知
粤办函〔2022〕219号

各地级以上市人民政府，省政府各部门、各直属机构，中直驻粤有关单位：

经省人民政府同意，现将《广东省发展绿色金融支持碳达峰行动的实施方案》印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。执行中遇到的问题，请径向省地方金融监管局反映。

省政府办公厅
2022年6月24日

碳中和帶來的投資機遇——碳市場機遇



數據收集截止至2025.05

中國碳價處於全球碳價窪地

市場容量 (預估參與交易的八大控排企業 > 10000家)

配額約80億噸

國際政策壓力 (歐盟正式啟動碳關稅徵收工作)

進一步推動碳價上升

預期碳價上升

約有5-10倍碳價上升空間

碳中和帶來的投資機遇——金融行業機遇

據不同機構預測，未來三十至四十年對綠色低碳投資需求的缺口約在100-500萬億區間（預測口徑不同）。

對幾種綠色低碳投資需求估算結果和口徑比較（單位：人民幣）

	清華	高盛	中金	綠金委課題組
預測值	174萬億	104萬億	139萬億	487萬億
預測期限	2020-2050年	2021-2060年	2021-2060年	2021-2050年
覆蓋行業	低碳能源相關領域，不包括生態環保	低碳能源相關領域，不包括生態環保	低碳能源相關領域，不包括生態環保	根據《綠色產業目錄》中的211個領域確定，即包括低碳能源體系相關領域，也包括生態環保
固定資產投資/流動資金	僅包括固定資產投資	僅包括固定資產投資	僅包括固定資產投資	包括固定資產及流動資金需求
低碳綠色項目的全部投資/綠色部分的額外成本	強調項目中產生綠色效益的額外成本	-	-	在建築、交通等領域，包括全部投資

碳中和帶來的投資機遇——產業投資機遇

電力領域

智能電網、儲能、分散式發電、
光伏技術提升、風能發電器械開發
等

工業領域

工業電氣化、生物煉鋼技術、廢鐵
利用及電弧爐應用、水泥石灰石替
代等

建築領域

節能改造、電氣化、零碳建築、多
能互補系統、零碳採暖製冷系統等

交通領域

交通電氣化、氫能與生物質燃料應
用、海運/航空技術創新等

農業領域

體系化解決方案、化肥及畜牧減排
技術、植物蛋白替代等

負排放領域

碳捕集封存和利用、直接空氣碳捕
集等

新材料領域

生物基材料替代化石能源為基礎的
材料創新等

信息技術與數字化領域

整合應用於各相關行業，包括智慧
建築、智慧農業、智慧製造等

重點方向

01

能源向綠色化轉型明顯提速

- ◆ “十四五”期間，風、光新裝機每年或超過100GW；
- ◆ 與“十三五”相比清潔能源新裝機容量有望翻番

02

電動車年均銷售增速或達35%-40%

- ◆ 2021年全球電動車銷量猛增與中國電動車市場增長迅猛有密切關係；
- ◆ 2021年中國市場共銷售超過320萬輛電動車，市占率達全球電動車銷售量的50%

03

零碳建築在綠色建築中占比逐漸增大

- ◆ 全球能耗和碳排放40%是來自於建築物；
- ◆ 未來10年大多數新建築必須是高標準節能、節水的綠色建築

04

零碳示範園區將在中國出現和大面積推廣

2021年10月，國務院發佈《2030年前碳達峰行動方案的通知》，其中強調要打造100個城市園區試點。

碳中和帶來的證券行業機遇——碳金融財務顧問

六大原則理論 支撐

01

- ① 符合1.5度溫控目標的碳排放軌跡
- ② 以科學為基礎設定減排目標
- ③ 技術可行性優於經濟競爭性
- ④ 刻不容緩實施行動
- ⑤ 內部監督
- ⑥ 發佈外部報告

主題指引

02

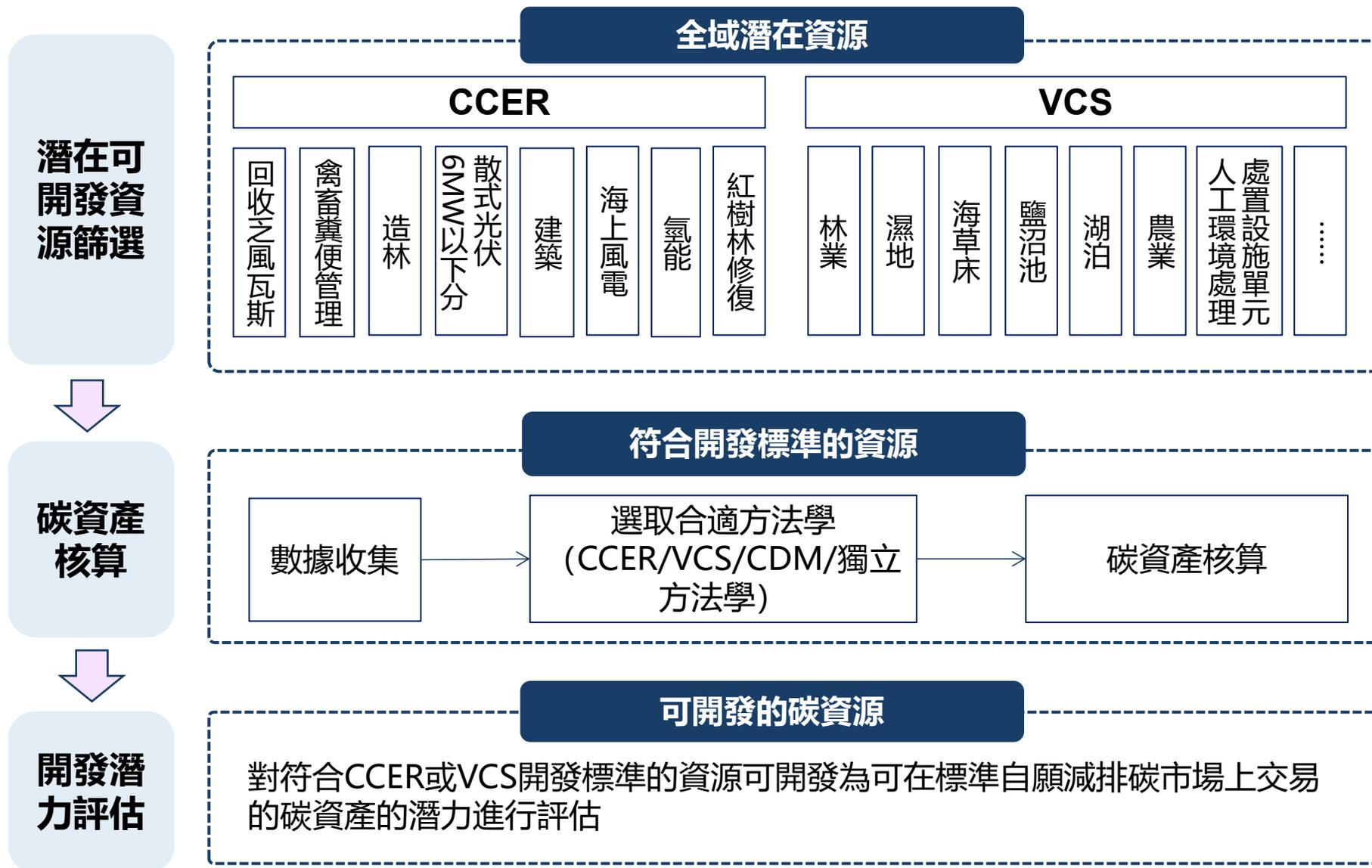
- ① 《氣候轉型融資手冊》 
- ② 《氣候投融資試點工作方案》 
- ③ 《關於促進應對氣候變化投融資的指導意見》 
- ④ 《關於開展氣候投融資試點工作的通知》 
- ⑤ 《“一企一策”有力有序推進“雙碳”工作》 

金融工具指引

03

- ① 《綠色債券原則》 
- ② 《氣候債券標準》 
- ③ 《可持續發展債券指引》 
- ④ 《綠色債券框架》 
- ⑤ 《社會責任債券原則》 
- ⑥ 《可持續發展掛鉤債券指引》 

碳中和帶來的證券行業機遇——碳資產調查核算與開發潛力評估



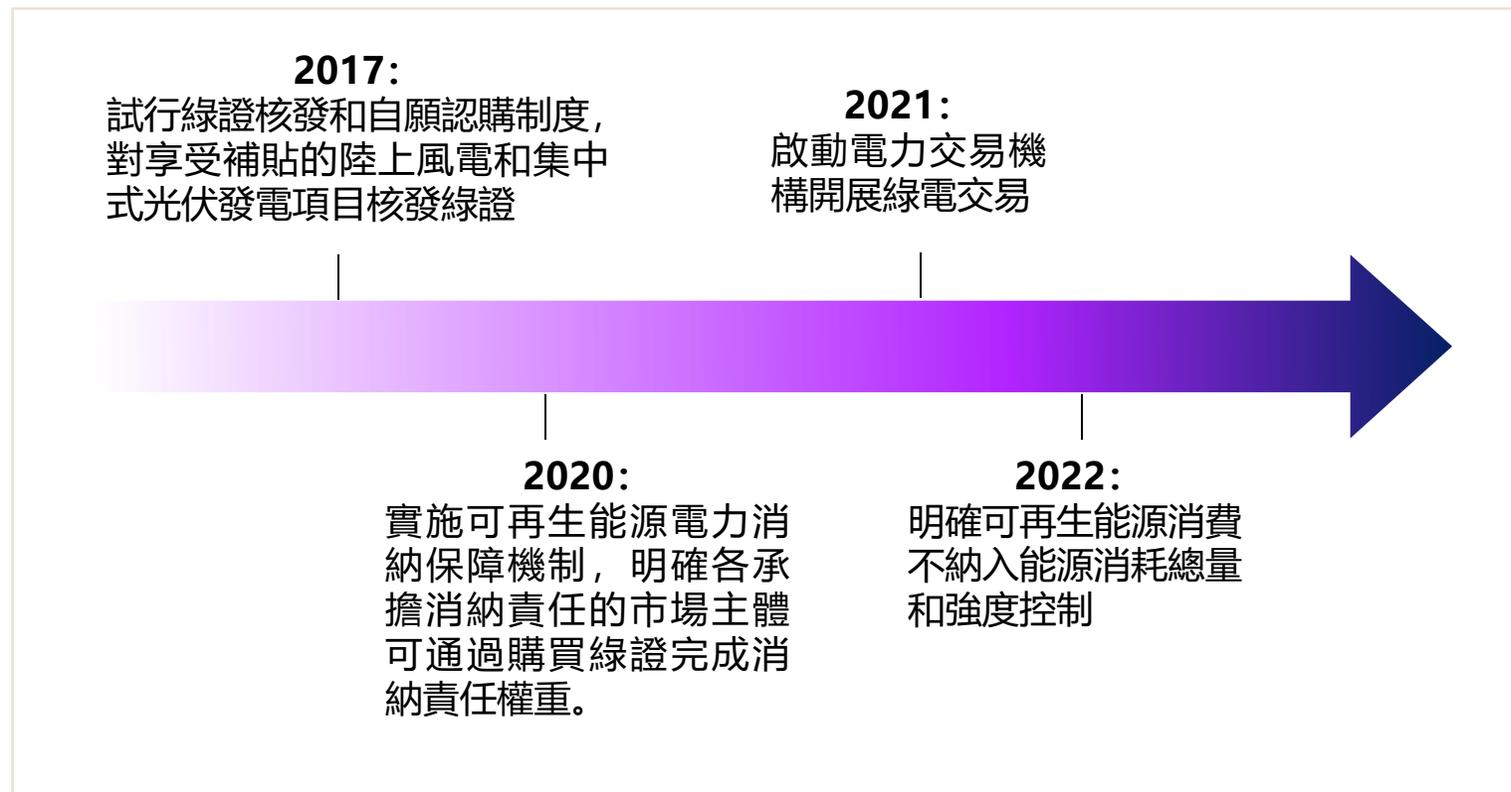
碳中和帶來的證券行業機遇：可開發碳資源評估—可再生能源電量綠證資產

可再生能源綠色電力證書

- “綠證”是指可再生能源綠色電力證書，是對可再生能源發電項目所發綠色電力辦法的具有獨特標識代碼的電子證書。
- 綠證用於可再生能源電力消費量核算、可再生能源電力消費認證等

1個綠證單位=1000^{千瓦時}可再生能源電量

綠證發展歷程



碳中和帶來的證券行業機遇：可開發碳資源評估—可再生能源電量綠證資產

8月3日，國家發改委、財政部、國家能源局印發了《關於做好可再生能源綠色電力證書全覆蓋工作促進可再生能源電力消費的通知》（發改能源〔2023〕1044號）

綠證核發

綠證交易

綠證申領

- 綠證由國家能源局核發。
- 登錄國家可再生能源發電項目資訊管理平臺進行註冊登錄；個人發電項目也可在國家可再生能源資訊管理中心建檔立卡。

覆蓋範圍



交易平臺

中國綠色電力證書交易平臺、北京電力交易中心、廣州電力交易中心。

交易次數

現階段可交易綠證僅可交易一次

交易方式

雙邊協商、掛牌、集中競價

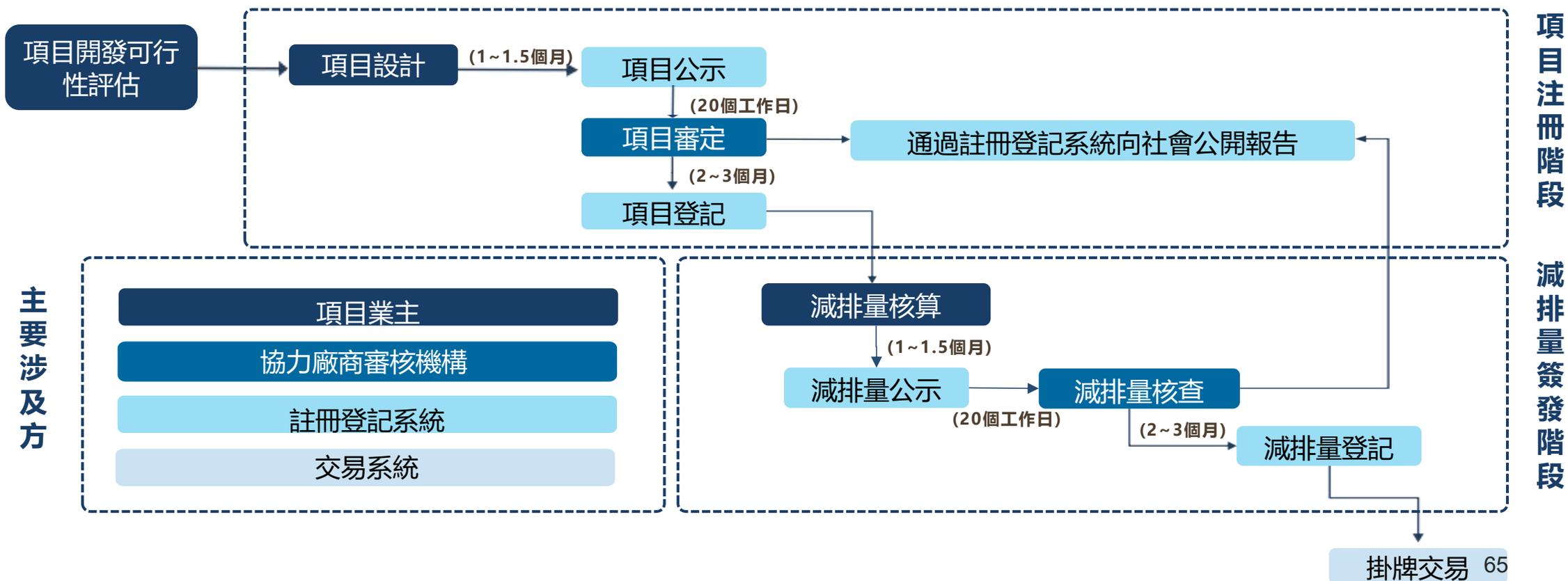
交易收益

- 不再享受中央財政補貼的項目，綠證收益歸發電企業或項目業主所有
- 享受中央財政補貼的項目，屬國家保障性收購的，綠證收益等額沖抵中央財政補貼或歸國家所有；
- 屬於市場化交易的，綠證收益在中央財政補貼發放時等額扣減。

碳中和帶來的證券行業機遇——碳資產開發：項目開發流程及主要涉及方

四類潛在的CCER

- ① 還未被履約注銷的CCER存量:~2000萬噸左右
- ② 已備案的CCER項目在截止2021年底累計的未備案的減排量: ~3.5億噸左右
- ③ 已審定的CCER項目通過備案後的累計減排量以及原已備案CCER項目新增的減排量: >6億噸, 2023-2025年進入市場
- ④ 新CCER項目以及原已備案CCER項目新增的減排量: 預計在2023年開放



碳中和帶來的證券行業機遇——區域碳市場對碳金融工具運用情況

區域碳市場有豐富的碳金融工具實踐，全國碳市場啟動後，碳金融的發展基礎將愈發完善，碳金融工具的運用也將愈加頻繁，目前區域碳市場未啟動碳期貨交易，期權交易僅有北京試點開展，融資工具發行較多。

工具類別	具體工具	地區								
		試點							非試點	
		北京	上海	天津	深圳	廣東	重慶	湖北	福建	四川
交易工具	碳期貨	—								
	碳期權	✓								
	碳遠期		✓			✓		✓		
	碳掉期	✓								
	碳指數交易產品					✓		✓	✓	
融資工具	碳質押	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
	碳回購/逆回購	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
	碳結構性存款				✓			✓		
	碳信託		✓							
	碳資產證券化	碳債券				✓			✓	
碳基金					✓			✓		
支援工具	碳託管				✓	✓		✓	✓	
	碳指數	✓				✓				
	碳保險							✓		

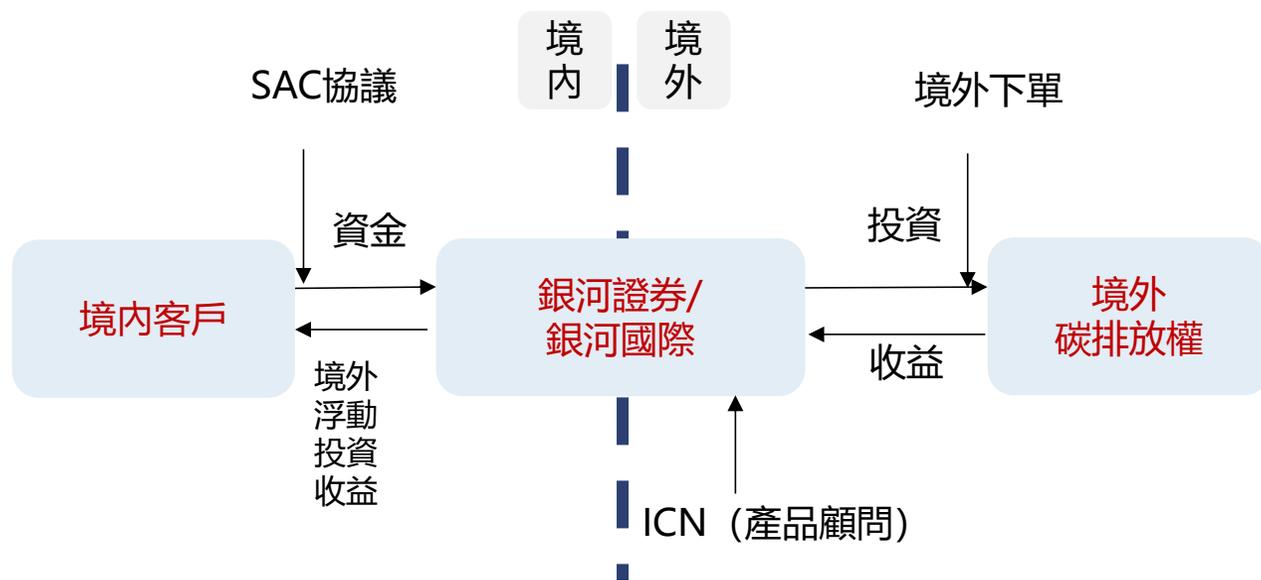
碳中和帶來的證券行業機遇——碳金融工具應用案例介紹

类别	碳金融衍生品	参与者	交易所	国内首例
交易工具	碳排放权期货	企业、机构	ICE欧洲清算所	<ul style="list-style-type: none"> 2022年，中国银河国际证券推出首单“银河跨境碳期货TRS收益互换”跨境碳排放权互换工具，让境内客户可直接参与境外碳市场交易，实现更低成本、多品种交易。
	碳资产管理	碳资产管理公司	/	<ul style="list-style-type: none"> 2021年，宝碳联合中航信托（托总规模20,000万元人民币，首期3,000万元人民币）与中融信托（信托总规模20,000万元人民币，首期2,030万元人民币）成功发行信托产品。 部分发电龙头集团为提高碳资产的价值，如华能、华电，已经组建了内部碳资产管理公司，对集团的碳信用和CCER进行管理和交易。
	碳金融结构性存款	银行	深圳碳排放权交易中心	2014年11月，兴业银行成功落地国内首笔绿色结构性存款，惠科电子（深圳）通过认购兴业银行深圳分行发行的绿色结构性存款，获得常规存款利息收益的同时，在结构性存款到期日，将获得不低于1000吨的深圳市碳排放权配额。
	碳排放权质押	银行	湖北碳排放权交易中心	<ul style="list-style-type: none"> 林业碳汇质押：2016年，全国首笔林业碳汇质押贷款在大兴安岭农商银行发放。大兴安岭农村商业银行向大兴安岭地区图强林业局成功发放了首笔额度为1000万元的林业碳汇质押贷款，首开全国碳汇金融之先河 碳排放权质押：宜化集团用210万吨碳排放配额以低于以往借款利率在碳金融市场获得兴业银行4000万元质押贷款，该笔业务单纯以国内碳排放权配额作为质押担保。
融资工具	碳债券	银行和经纪交易商	深圳碳排放权交易中心	2014年，中广核风电有限公司发行了债券市场的第一个碳债券产品，发行规模10亿元，属于5年期的中期票据类型。通过这笔碳债券融资投资内蒙古的风电场项目，参与这款碳债券投资的个人和机构，可以获得固定利率收益+浮动收益。
	配额回购	经纪交易商	北京碳排放权交易中心	2014年12月，中信证券股份有限公司与北京华远意通热力科技股份有限公司正式签署了国内首笔碳排放配额回购融资协议，融资总规模1330万元。
	碳基金	基金公司	深圳碳排放权交易中心	2015年12月，由深圳嘉碳资本管理有限公司发行的国内首支私募基金正式成立。 “嘉碳开元平衡基金”的基金规模为1,000万元，期限为10个月，交易标的主要是深圳、广东、湖北三个市场的碳配额。 “嘉碳开元投资基金”的基金规模为4,000万元，期限为三年，募集资金主要投资于新能源及环保领域中的CCER项目。
支持工具	碳保险	个人、企业、机构	ICE欧洲清算所	<ul style="list-style-type: none"> 2022年，中金国际（香港）推出中金碳期货ETF，追踪碳期货指数ICE EUA表现的投资回报。
		保险公司	湖北碳排放权交易中心	2016年11月，华新水泥集团与平安保险签署全国首个碳保险产品意向认购协议，平安保险将为华新集团在湖北省内的13家分公司量身定制产品，并将于近期签署正式保险服务协议。

碳金融工具應用亮點案例—銀河跨境碳排放權互換

- 碳中和市場是未來幾十年的投資熱點，企業和個人都渴望能夠參與其中
- 痛點：因碳市場交易規則規範，企業和個人在境內無法參與碳市場交易，或需涉及換匯結算，操作步驟繁瑣
- 銀河國際將打造差異化產品，讓境內客戶可以直接參與境外碳市場交易（含歐洲、美國、澳洲碳市場），實現更低成本、多品種交易
- 客戶在銀河期貨子公司銀河德睿開戶後可進行交易

銀河跨境碳期貨TRS (Total Return Swap)收益互換投資模型



銀河跨境碳互換產品與中金ETF相關費用對比

名目	中金ETF	本產品
交易標的	跟蹤ICE EUA碳期貨指數 (額外回報*)，投資於ICE EUA期貨合約	全市場的碳期貨
管理費	0.99~3%	無
託管費	最高達1%	無
交易杠杆	無	1-5倍
交易費和服務代理費	0.37~0.88%	1%
登記處費用	HKD155	無
申請取消費	HKD3,100/每筆交易	無
延期費 (Extension Fee)	HKD3,100/每筆交易	無

*ICE EUA碳期貨指數只包含ICE EUA期貨合約，該等合約的價格走勢或會大幅偏離EUA的現貨價。中金碳期貨ETF並不尋求提供EUA現貨價的彙報。額外回報不意味著該基金表現的任何額外回報。

創新金融服務模式1： 船運履約要求

“Fit for 55” ， 在船運方面也包含了多個舉措， 目前已立法通過了其中兩項重要舉措：

01

建立歐盟排放交易體系（EU-ETS）。自2024年1月1日起，航運業正式被納入歐盟碳排放交易體系



遠景目標： 2050年實現溫室氣體的淨零排放

02

可持續海運燃料（FuelEU）
這是歐盟一個配套的鼓勵清潔燃料替代和可再生能源利用的措施，於2025年開始實施。

航运业ETS履约要求、适用范围、履约方式、配额清缴

适用范围	
需要履约的船型、吨位	适用于5000总吨及以上的货船、客船 自2027年1月1日起，适用于5000总吨及以上的海洋工程船
航行区域*	在欧盟国家的港口间：碳排放量的100%的需要纳入ETS 欧盟区域内至欧盟区域外：只需要将其碳排放量50%的排放纳入
第一责任人	船舶管理公司、或船东公司的船舶管理部门，是承担ISM规则的航运公司，即符合证明（DOC）的持有者
履约方式	
履约节点	2024年，40%的航运业碳排放量需纳入ETS； 2025年，比重将增加到70%； 2026年，100%的航运业碳排放量需纳入ETS。欧盟港口与欧盟以外港口间距离小于300海里，则仍按照100%比例进行履约。
适用气体	2024年1月1日起，CO ₂ 排放需缴纳配； 2026年1月1日起，NH ₄ 、N ₂ O排放也需缴纳配额
履约监管	每个航运公司由一个对应的欧盟成员国管理机构负责监管，详见AA清单（于2024年1月31日发布），此后每2年更新
履约方式	每个航运公司会被分配一个碳配额账户（RUA）。由欧洲能源交易所（EEX）负责分配相应的碳排放配额。公司在购买碳配额后，配额将会按时按量缴纳到相对应的帐户中； 每年3月31日之前提交认证过的年度排放报告，2025年及以后每年的9月30日前为其管理的船队在欧盟登记册中清缴配额 航运公司可以通过购买碳配额（EUA）来履约，或者通过改进船舶能效、使用低碳燃料等方式减少排放。 碳配额可以通过EU ETS的二级市场进行买卖，以市场机制推动企业履行减排义务。

*紧急情况或仅为维修、更换船员或加油，该航次则不会被计算到受管制航次中

航運業ETS履約要求、適用範圍、履約方式、配額清繳

履約方式

获得配额方式	<ol style="list-style-type: none"> 1) 在欧洲能源交易所(EEX, 由欧盟提名的正式公共拍卖平台) 每周举行拍卖; 2) 来自现货和期货市场; 3) 经纪人或交易商; 4) 直接从其他ETS参与者和交易商(如银行和市场中介机构)进行场外交易。
配额清缴	<ol style="list-style-type: none"> 1) 航运公司需要在每年的3月31日之前提交经过第三方机构核查的年度排放报告。 2) 在同年的9月30日之前, 在欧盟登记簿中提交相应的配额EUA。 3) 如果公司发生变更, 前公司需在变更完成后的三个月内提交相应的排放报告。
惩罚机制	对未缴纳的碳配额按每吨 100 欧元 (通胀联动) 罚款。航运公司若连续两年及以上未按要求履约, 其船队船舶将被禁止停靠欧盟港口。

航运业ETS履约要求、适用范围、履约方式、配额清缴

航运业已被纳入EU ETS:

碳配额这一制度实际上类似股票，可在欧洲能源交易所（EEX）进行拍卖，也可在二级市场进行买卖流通。

当航运业的碳排放量被100%纳入欧盟ETS后，航运公司每消耗1吨燃料的成本将大幅上升。

建议航运公司可在当下就进行财务准备，投资碳配额期货。

费用最终承担方说明：为船舶的实际使用者（船舶经营人），是做出燃烧船舶燃料决定（航次计划/航次指示）的法人，需要在合同中明确规定由承租人来承担缴纳碳配额的成本。欧盟总体上支持船东将这一成本转嫁给实际船舶经营人。但是船舶注册、排放报告、开户等流程依然需要船东承担。

开设运营账户时间要求：

- 已在EU ETS名单中的航运公司：应在名单公布后的40个工作日内提供所需信息并请求开设账户。
- 对于未在名单中的航运公司：应在其首次航行符合EU ETS要求后的65个工作日内提供信息并请求开设账户。



开户流程、资料：

- 准备信息：**航运公司需要准备所有必要的信息和文件，这些信息通常包括公司基本信息（航运公司名称、航运公司类型、航运公司注册国家）、责任方信息（注册船东的名称和IMO唯一公司和注册所有者识别号码）、集团结构（如果适用）、船舶信息等。
- 提交申请：**向负责其注册地的国家管理员提交开设账户的申请，包括所有必要的信息和文件。
- 审核过程：**国家管理员将审核提交的信息和文件，确保所有要求都已满足。
- 账户开设：**如果审核通过，国家管理员将在欧盟注册表中为航运公司开设航运运营商账户。

船東應如何應對

开户

航运公司需要在欧盟成员国的管理部门提交相关信息，以便开设一个海事运营商持有账户（Maritime Operator Holding Account）。

买碳

航运公司可以通过欧洲能源交易所（EEX）等平台购买排放配额，这些配额在一级市场（如拍卖）和二级市场（如金融机构提供的衍生品）上都有销售

监测

航运公司还必须遵守监测、报告和验证（MRV）的规定，通过THETIS-MRV平台向欧洲海事安全局（EMSA）报告其温室气体排放数据。

履约

航运公司需要在规定的时间内，将相应的排放配额提交到欧盟的联盟登记册中

後續合作模式： 歐盟碳排放現貨交易模式

- ✓ 以背靠背交易为主，银河国际收取碳金融财务顾问费。
- ✓ 船东/船商除了在EEX通过一级市场拍卖，船东可在二级市场交易、持有欧盟碳配额，船东公司及船东承租人可提前寻找固定的EUA采购渠道，为履约做好准备：
 - 交易模式：主要为场外交易
 - 盈利模式：报价给中小型船东、赚取价差



創新金融服務模式2：碳金融工具應用亮點——“一元碳匯” 跨境銷售

銀河國際踐行央企責任使命，主動購碳實現自身、會議碳中和

銀河國際購入“一元碳匯”實現自身中和、助力國際環保展論壇會議碳中和

- 銀河國際主動核算年度排放（共312.4噸）並購入“一元碳匯”實現自身排放中和；
- 銀河國際主動購入“一元碳匯”，實現國際環保展氫能論壇會議碳中和（共15噸）。

撮合企業購入“一元碳匯”實現碳中和，助力其提升ESG表現

福建省“一元碳匯”實現跨境中和：兼顧生態保護 + 鞏固脫貧成果

- 銀河國際於2022 Eco Expo現場促成優選公司購買“一元碳匯”，助力港企實現碳中和、提升ESG表現；
- 企業碳排放關乎ESG評分，ESG能夠有效控制風險和改善長期回報；
- 良好的ESG表現可降低融資成本



圖為中國銀河國際行政總裁常昱出席2022年香港環保展



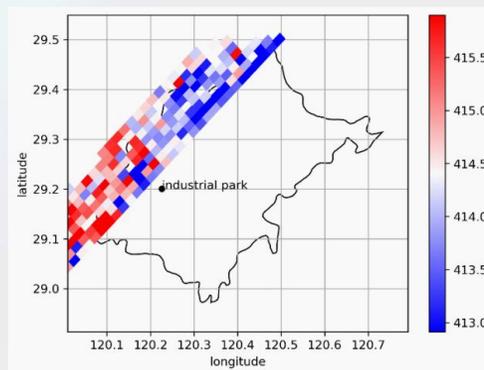
在香港中國金融協會在香港舉辦首屆“卓越跨境金融服務大獎”中，“首個減碳脫貧項目‘一元碳匯’跨境銷售助力香港低碳綠色發展”榮獲特等獎

創新金融服務模式3：碳金融工具應用亮點——全球首只運用“無人機+碳衛星”認證的綠色債券發行

全球首只運用“無人機+碳衛星”認證的綠色債券發行

中国银河国际控股有限公司
CGS International Holdings Limited

- ❖ **2024年初**，浙江省东阳市国有资产投资有限公司于港交所圆满完成境外绿色债券发行，募集资金主要用于东阳市新型绿色建材及可再生资源利用项目。该债券为**全球首只运用“无人机+碳卫星”认证的绿色债券**，规模120亿日元。
- ❖ 本次绿色债券发行分别取得联合评级国际有限公司（“联合国际”）发行前绿色金融认证证书以及香港品质保证局（HKQAA）和香港中文大学（深圳）数字经济研究院出具的第二方意见报告（SPO）。
- ❖ **亮点**：促成企业在全球范围内**首次**在发债过程中用创新技术主动披露自身碳足迹，在第二方意见报告中加入了碳卫星、无人机与AI算法模型等高精度碳溯源技术结合团队自主研发的可信碳数据库等数据，实现了企业碳排放更全面精准的统计。



企业绿色项目园区碳卫星图



无人机飞行采集碳排放数据

Thank you



連絡人：李博士 Ivan Li
Email: ivanLi@chinastock.com.hk

Institute for Carbon Neutrality (ICN)

中國銀河國際控股有限公司

香港

香港上環幹諾道中111號永安中心20樓

電話: (852) 3698 6888
傳真: (852) 3698 6999
網址: www.chinastock.com.hk

廣州

廣州市天河區廣州大道中988號28-29樓

電話: 020-83953833
聯繫人: 李博士, ivanLi@chinastock.com.hk
網址: www.chinastock.com.hk

上海

上海市浦東新區世紀大道1168號東方金融廣場A座1006室

電話: (021) 6075 0952
傳真: (021) 6075 0953
網址: www.chinastock.com.hk