



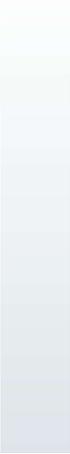
中華經濟研究院  
綠色經濟研究中心



# 國際碳權制度介紹

中華經濟研究院

2023.10

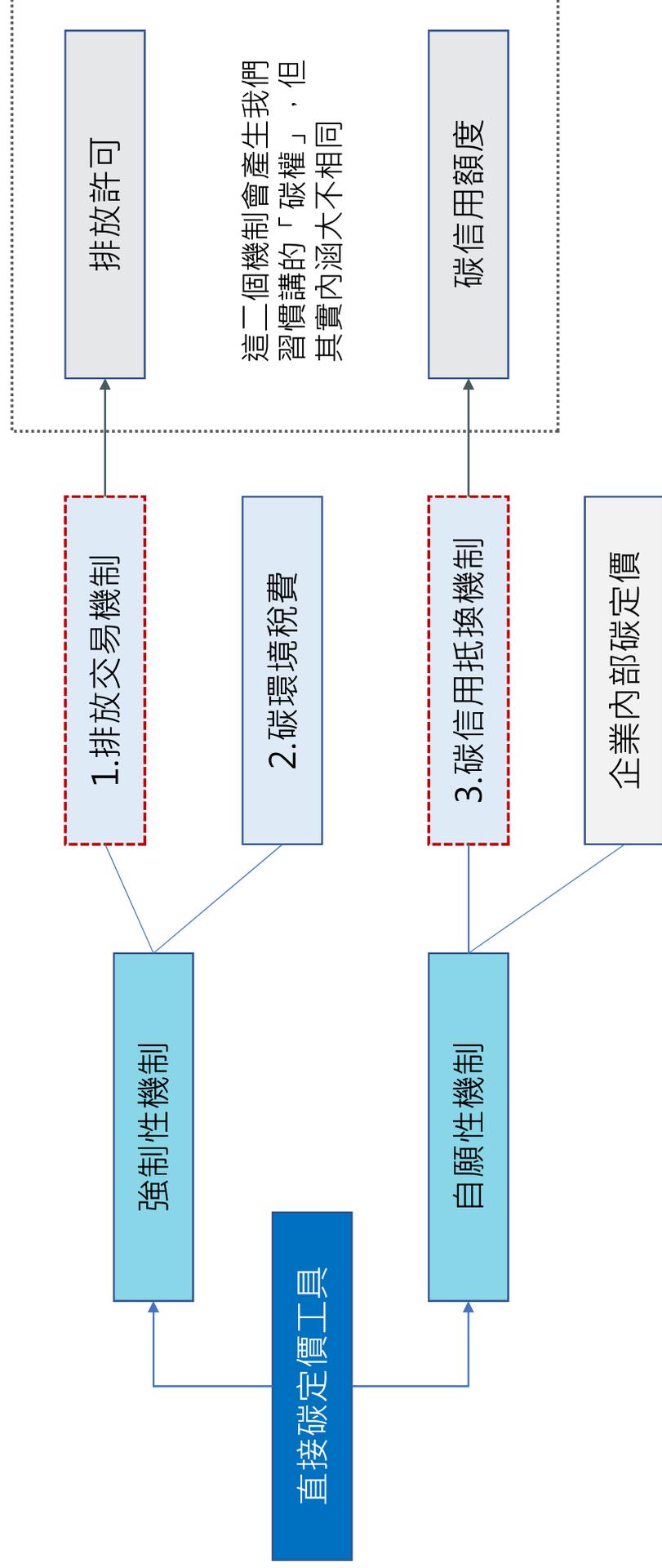


## 簡報大綱

---

1. 總量管制排放交易形成的碳市場
2. 碳信用抵換機制形成的碳市場
3. 國外機制下取得碳權之可能性
4. 企業觀點下的碳權用途

# 碳定價工具與「碳權」之間的關係





# /01

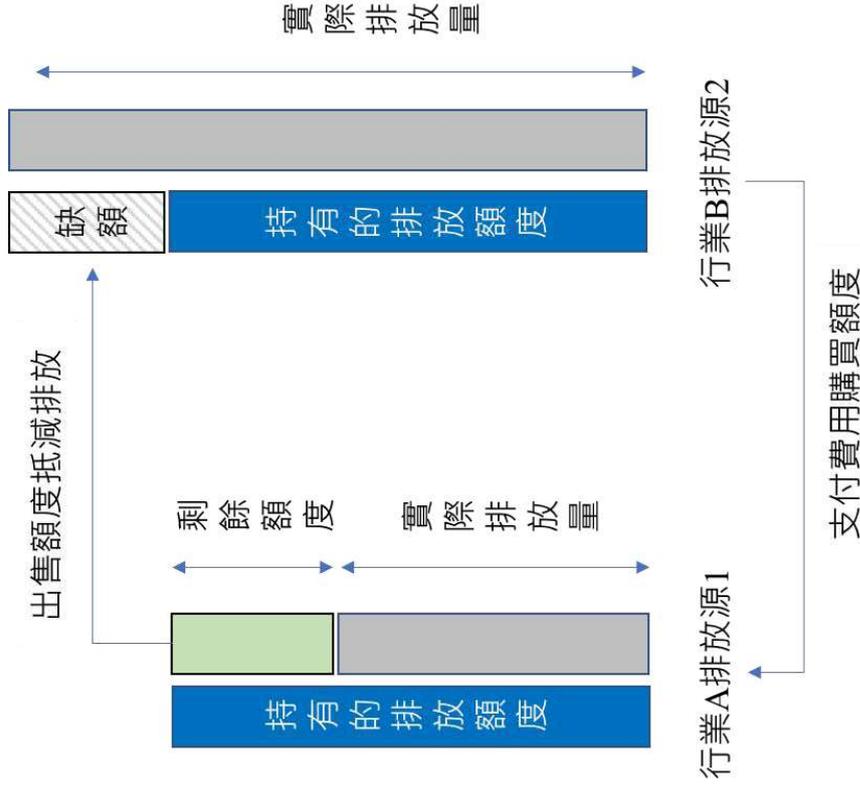
## 總量管制排放交易形成的碳市場



中華經濟研究院  
綠色經濟研究中心

The Center for Green Economy  
Chung-Hua Institution for Economic Research

# 類型一：強制性機制(ETS)形成之碳權 - 排放額度(Allowance)



1. 「總量管制與排放交易 (Cap and Trade System)」是由政府對納管對象的溫室氣體排放總量設定一個上限，並發行在一定期間有效、以排放總量為上限之排放額度(allowance)；接著政府將排放額度以免費、配售或拍賣的方式核配給納管對象。
2. 「總量管制排放交易」是強制性的（被管制者一定要達到被賦予的排放目標），其流通的市場稱為強制性碳權市場 (regulated market)。

## 交易方式：

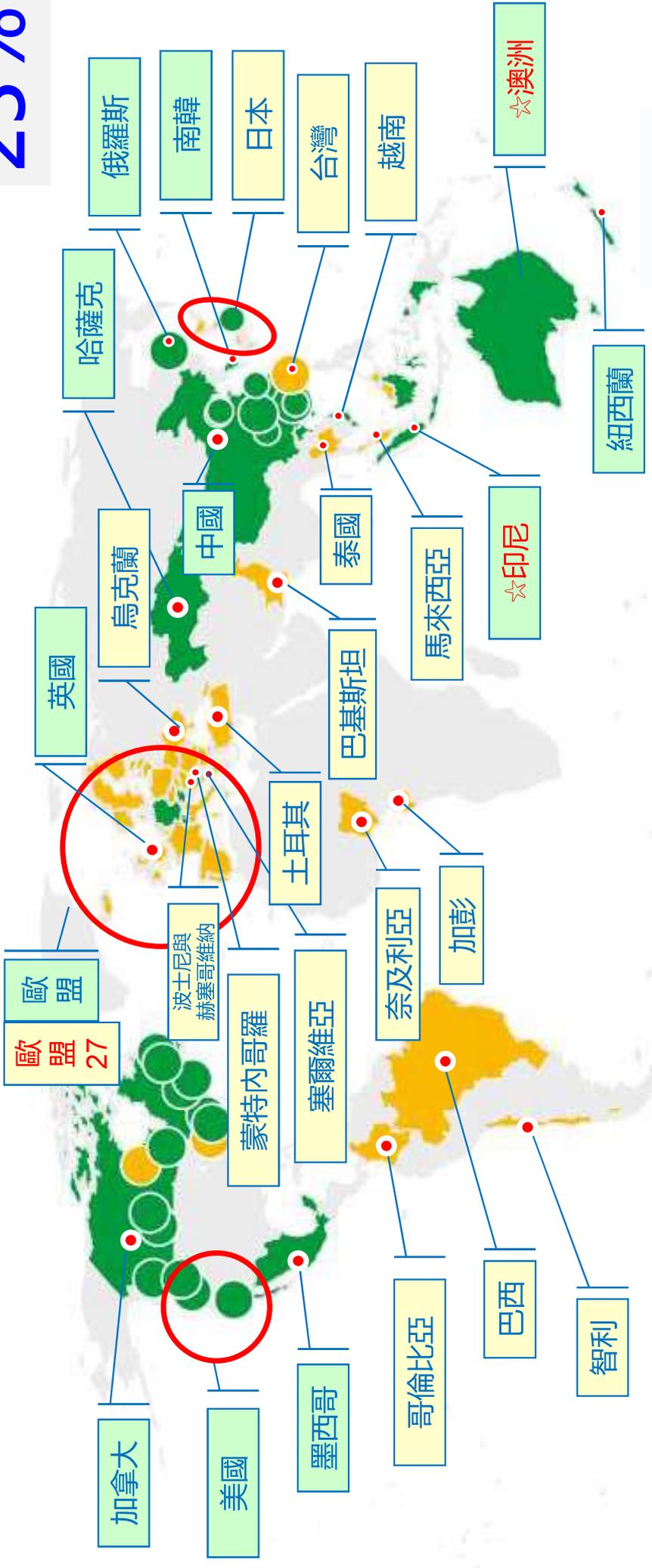
若一個排放源欲取得額外的碳權，可透過二種方式進行交易來取得。

- ◆ 參與主管機關所辦理的拍賣取得；
- ◆ 在主管機關所指定的交易平台上，透過市場機制來購買。

臺灣現況：法有授權，但尚未規劃執行。

# 類型一：強制性機制(ETS) – 國際間實施情形

23%



已實施 / 排程實施

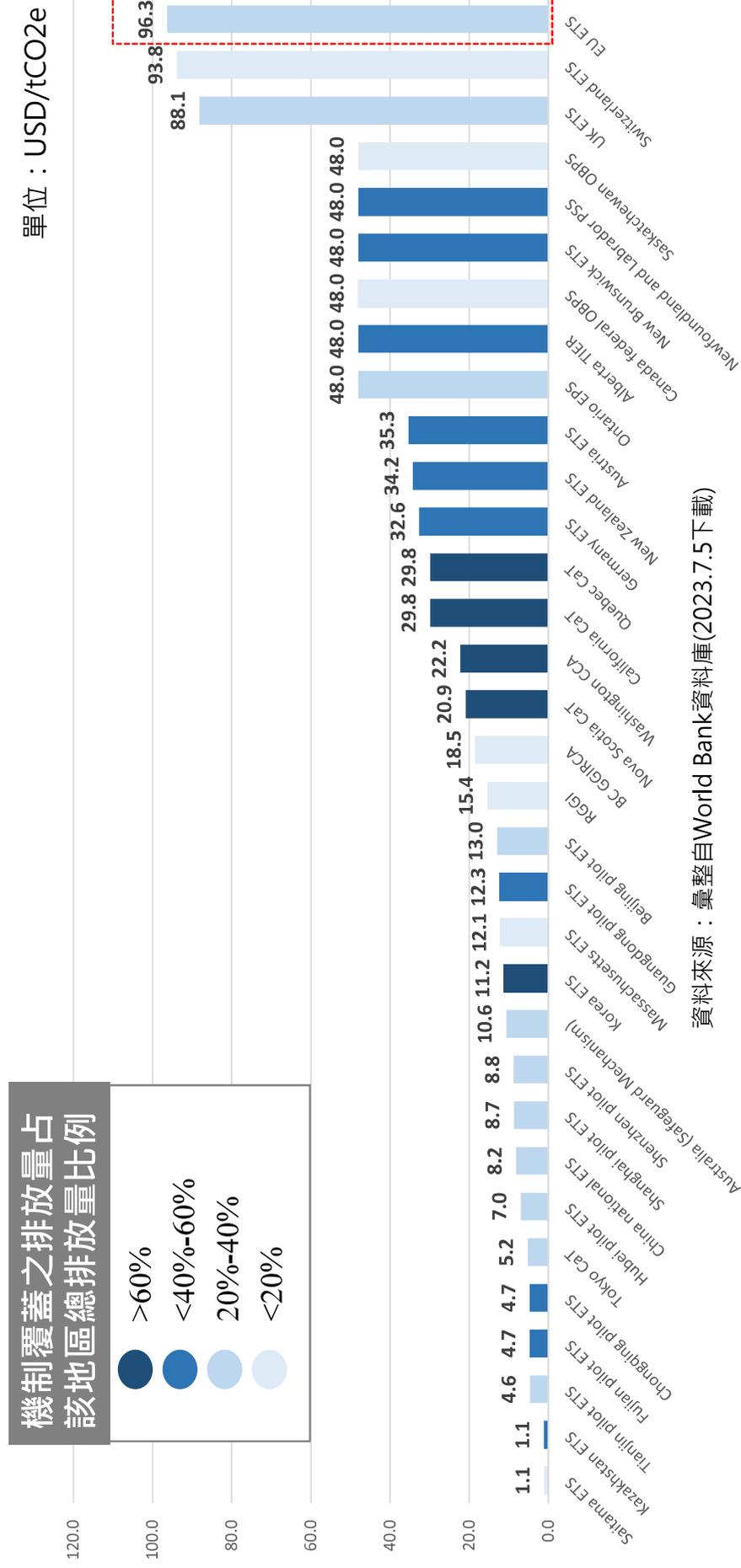
共：11 國 + 歐盟

研議中

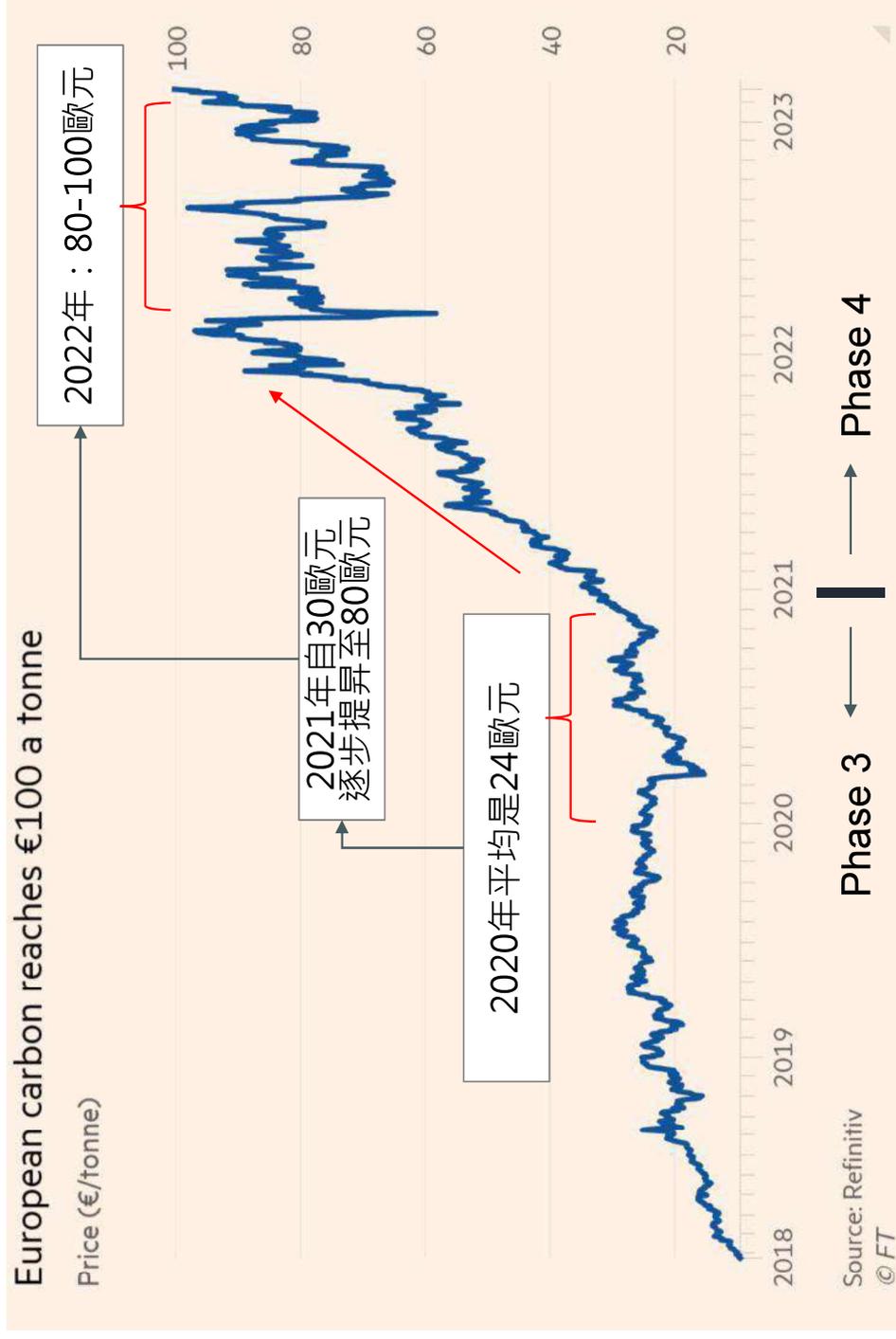
共：16 國  
(不含已具國家級ETS者)

- 電力業  
- 排放量高

# 類型一：強制性機制(ETS)-ETS之平均碳價格



# 歐盟的排放權價格走勢



資料來源：EU carbon price tops €100 a tonne for first time | [Financial Times \(ft.com\)](https://www.ft.com)



# 102

## 碳信用抵換機制形成的碳市場



中華經濟研究院  
綠色經濟研究中心

The Center for Green Economy  
Chung-Hua Institution for Economic Research

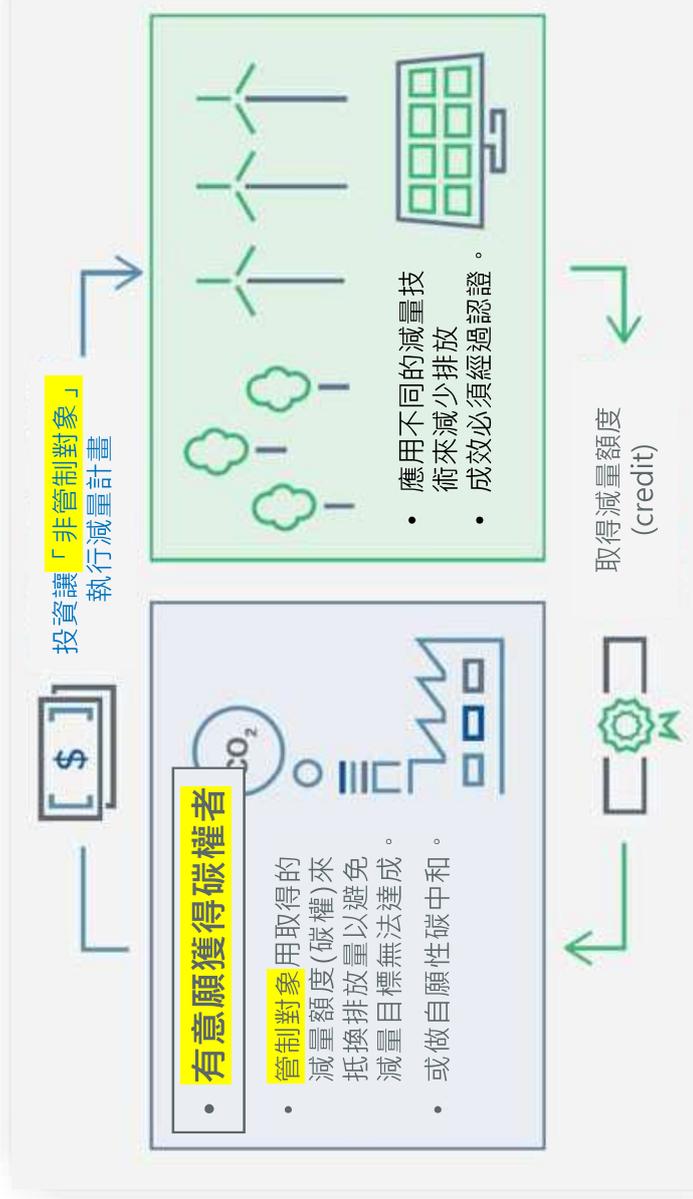
## 類型二：自願性機制(voluntary)形成碳權 - 減量額度(Credit)

1. 非受到強制性管制的排放源，可以設計及執行減量專案；待實施並得到具體減量成效後，可申請碳權（減量額度/碳信用額度），它的本質是減量成效的認證。例如聯合國CDM、臺灣的抵換專案，即是屬於此機制。
2. 此機制下的碳權通常叫減量信用額度（credit），而交易此一額度的市場，即為自願性市場(VCM)。

### 交易方式：

- ◆ 直接投資特定減量專案，待該專案取得額度後，可依約定的價格取得碳權。
- ◆ 透過市場機制來購買額度。在實際執行時，可以向中介商洽詢購買、或是透過國際上不同的獨立交易平台來購買。

<https://world-kinect.com/Customer-Solutions/Sustainability-Solutions/Offset-Carbon-Emissions>



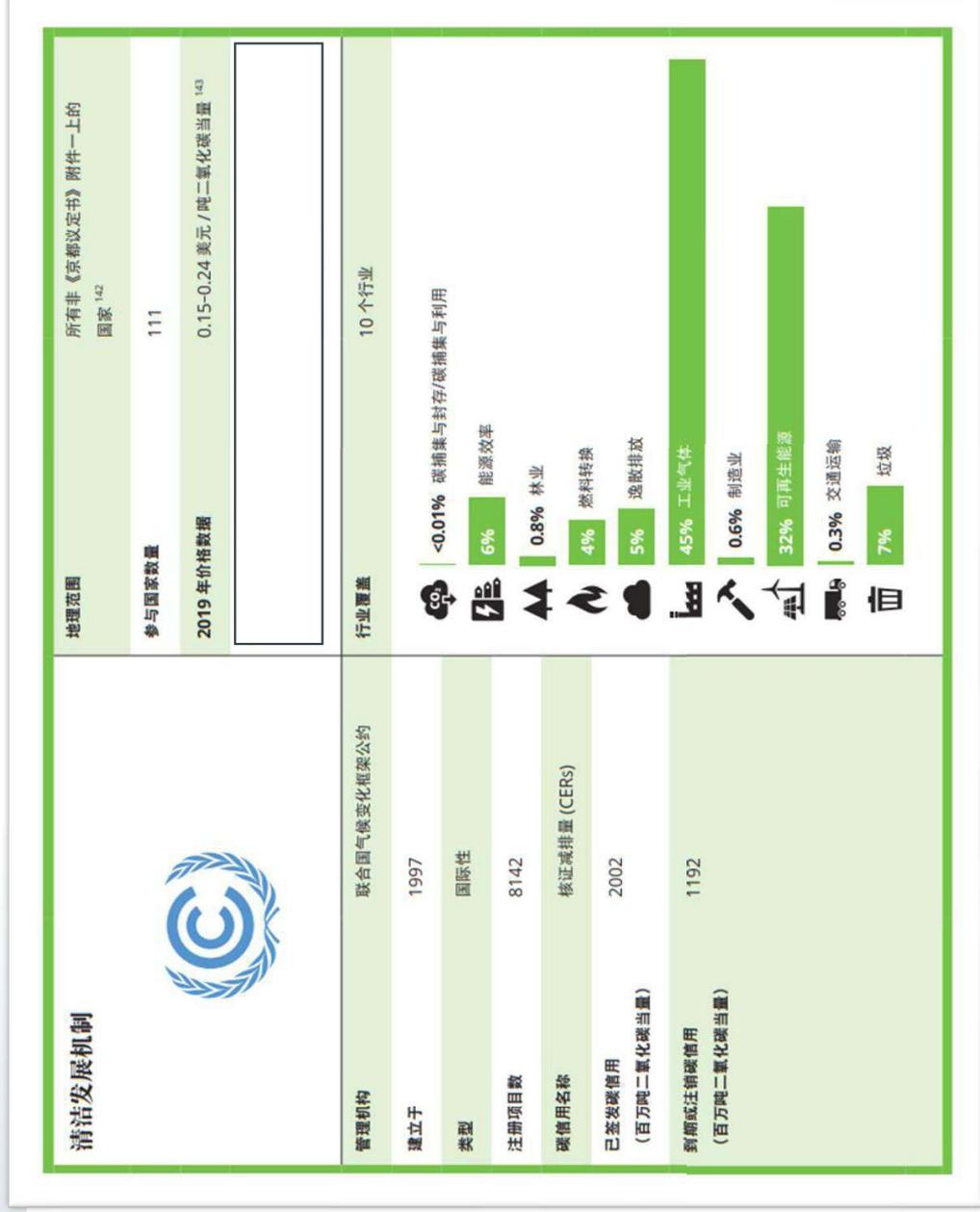
臺灣現況：現有機制推動中

# 誰來發碳信用額度：三種不同的「莊家」



# 1. 聯合國所成立的機制

資料來源：World Bank (2021)



- 聯合國《京都議定書》下授權成立的碳信用機制。
- 只有《議定書》的締約方可申請。
- 目前已暫停接受新案的申請(因《議定書》已於2020年期滿), 但已通過的案子可持續領取減量額度。

賣：台灣案場不能申請

買：可以在市場上買到碳權

# 1. 聯合國所成立的機制 (續)

## ■ 方法學類型(Scope) :

依15類區分總計221項方法學

[CDM Methodology Booklet](#)



## ■ 註冊件數 :

7,884件 (僅計通過數)



資料來源-<https://www.cdmpipeline.org/>

## ■ 核發額度(截至2023.09) :

3,696案、共24.19億噸CO<sub>2</sub>e

[http://jcm.ekon.go.id/en/index.php/content/MTU%253D/sectoral\\_scope](http://jcm.ekon.go.id/en/index.php/content/MTU%253D/sectoral_scope)

# 1. 聯合國所成立的機制 (續)



組織架構及審核  
體系、規則

可使用的  
方法學

已通過專案資料  
搜尋

已核發額度  
紀錄清冊

<https://cdm.unfccc.int/>

Your location: Home

## Clean Development Mechanism (CDM)

IN FOCUS

< 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 > View all

### CDM EB Gears Up To Implement Glasgow Mandates

Bonn, 2 June 2022: The Executive Board of the Clean Development Mechanism (CDM) concluded its 114th meeting, which took place in Bonn, Germany, from 30 May to 2 June. The meeting focused on planning work for the remainder of the biennium including the implementation of the outcomes of the UN Climate Change Conference held in Glasgow, UK, last November.

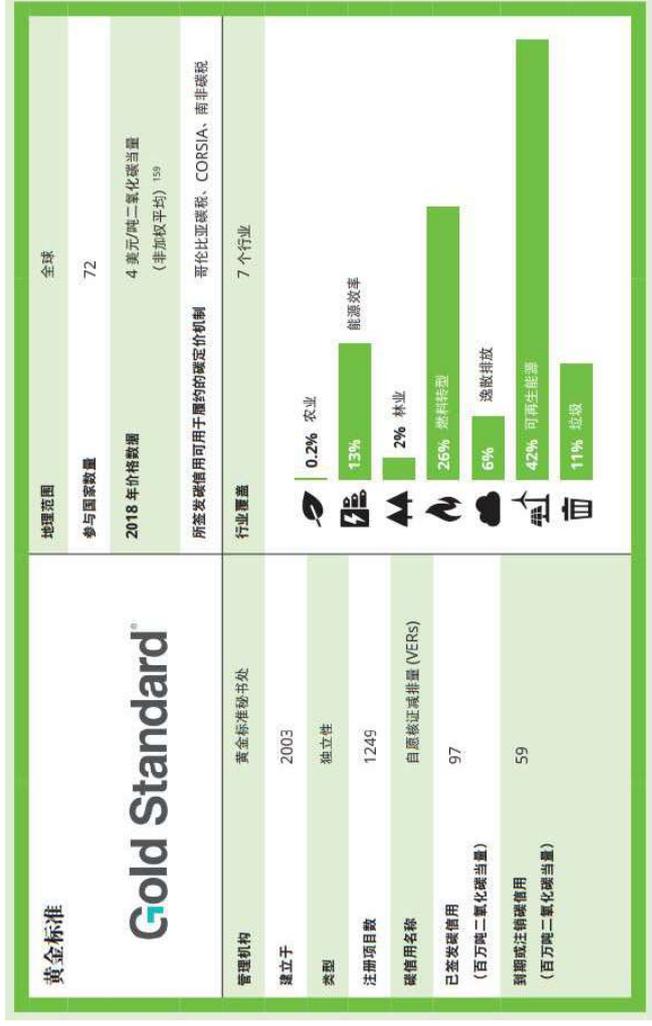
[Read the article](#)

## 2. 跨國獨立機構所成立的機制

- 是由國際上獨立的機構所成立及運作。
- 沒有參與身份的排除條款，只要使用正確的減量方法學皆可申請。
- 黃金標準 (GS)：特別重視共伴效益，與SDGs連結；VCS：目前世界上最主要核給REDD+類型碳權的機制。

賣：台灣案場可以申請

買：可以在市場上買到碳權



資料來源：World Bank (2021)

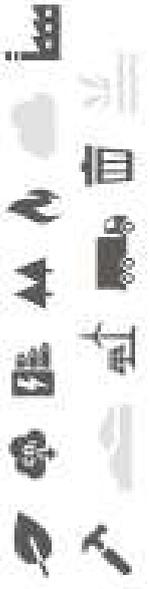
## 2. 跨國獨立機構所成立的機制 (續)

機制名稱

機制說明

方法學涵蓋領域  
(Sectors covered)

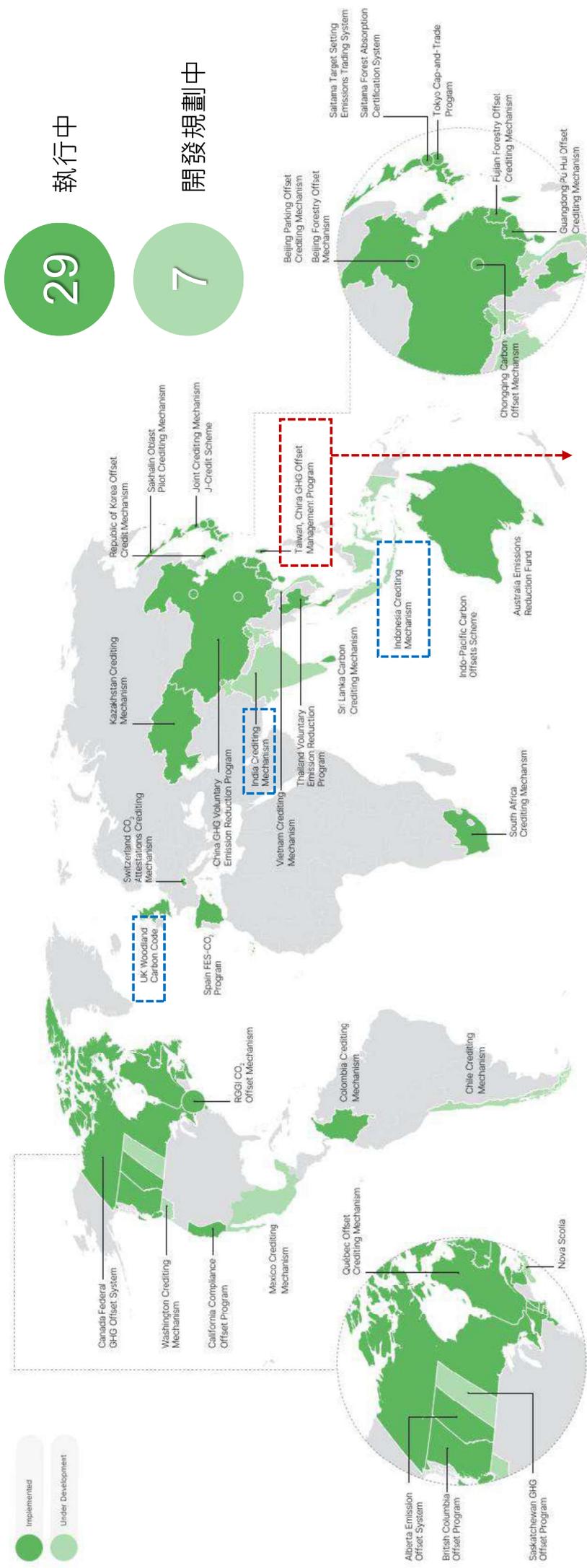
申請新減量方法時的  
重要參考來源

	<p>WBCSD<sup>註1</sup>與IETA<sup>註2</sup>設立之認證基準</p>	
	<p>WWF<sup>註3</sup>等國際環境NGO設立之認證基準</p>	
	<p>私部門自願型計畫認證供美國加州排放交易使用</p>	
	<p>源於美國加州氣候行動註冊處，可於美墨使用</p>	

- 註1. WBCSD世界企業永續發展委員會  
 註2. IETA國際排放交易協會  
 註3. WWF世界自然基金會

額度量及件數資料來源：[The Voluntary Carbon Market Dashboard - Climate Focus](#)  
 方法學涵蓋領域：[World Bank State and Trends of Carbon Pricing 2022](#)

### 3.各國/區域主管機關推動的機制



### 台灣抵換專案

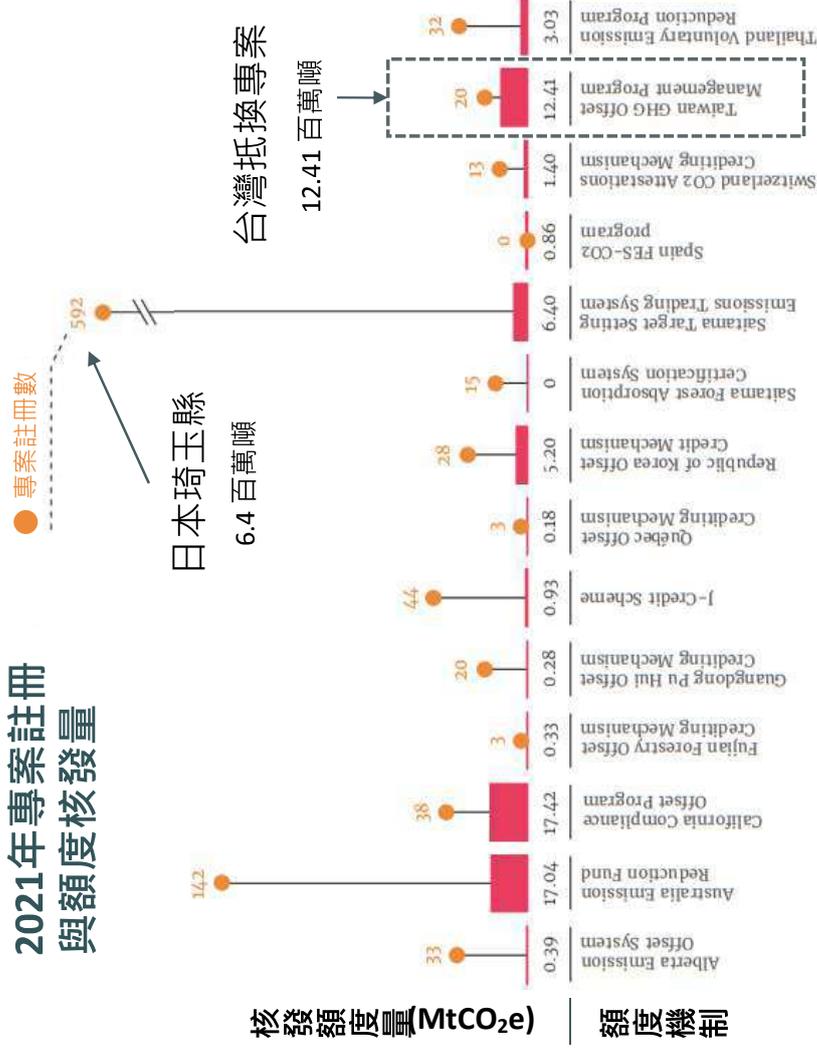
資料來源：World Bank (2023)，2022年增加俄羅斯哈林洲先期額度機制；2023年增加印度及印尼擬製機制中

### 3.各國/區域主管機關推動的機制 (續)

- 目前全球計有16國實施共29項碳額度機制；另有7項機制研議中\*
- 依據國別及核發類型概略區分如下表：

項次	國別	森林碳匯	類抵換專案	類抵換專案(跨國)	總計
1	澳洲		1		1
2	加拿大		4		4
3	中國	2 (福建/北京林業)	4		6
4	哥倫比亞		1		1
5	日本	1 (埼玉縣林業)	3	1 (JCM)	5
6	哈薩克		1		1
7	南韓		1		1
8	南非		1		1
9	西班牙		1		1
10	斯里蘭卡		1		1
11	瑞士		1		1
12	台灣		1		1
13	泰國		1		1
14	美國		2		2
15	英國	1	0		1
16	俄羅斯		1		1
總計		3	22	1	29

2021年專案註冊  
與額度核發量



資料來源 - Carbon Pricing Dashboard | Up-to-date overview of carbon pricing initiatives (worldbank.org) 、 World Bank State and Trends of Carbon Pricing 2022  
\*研議中機制-智利、印度-太平洋碳抵換機制、墨西哥、印尼、印度、加拿大Nova Scotia及Kazakhstan

## 國內外專案註冊件數及額度核發量

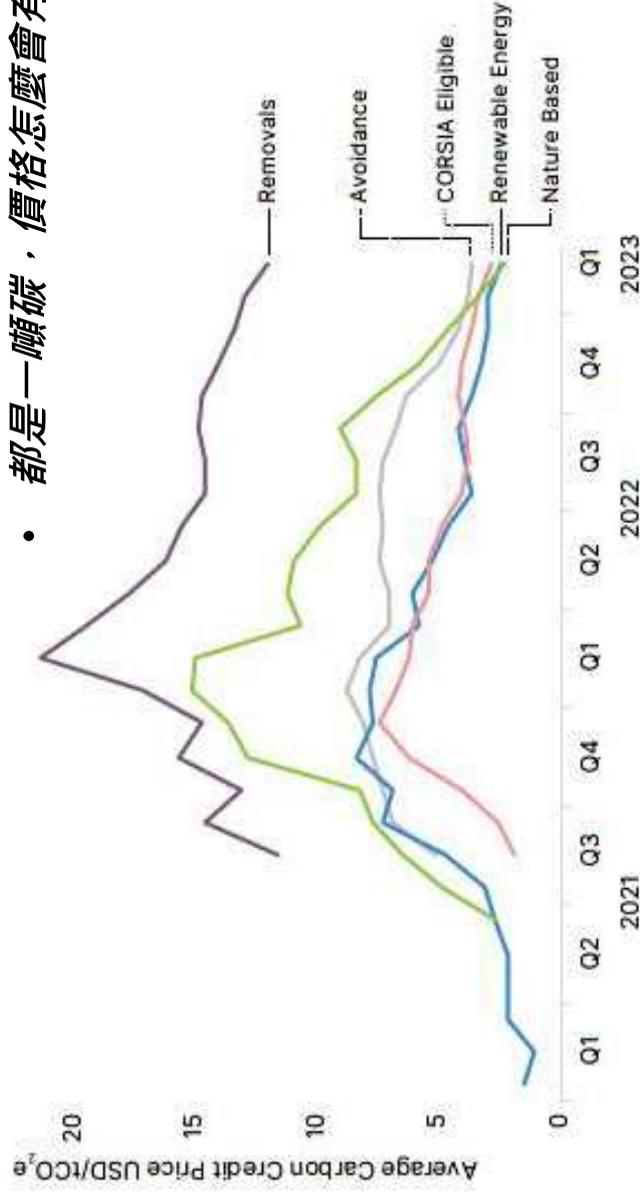
機制分類	國內機制		跨國獨立機制			
	聯合國	我國抵換專案 截至112.7.5	VCS 截至111.11.24	GS 截至111.11.24	CAR 截至111.7.28	ACR 截至111.7.28
機制項目	CDM 截至111.07.01	我國抵換專案 截至112.7.5	VCS 截至111.11.24	GS 截至111.11.24	CAR 截至111.7.28	ACR 截至111.7.28
方法學	221項	CDM(221)+ 本土(35)	72項 +CDM(221)+ +CAR	26項+CDM(221)	22項協定	17項協定 +CDM(221)
註冊件數 (僅計通過數)	7,884件	92件	1,870件	1,954件 (僅list不計)	739件	542件
核發額度	◆ 3,387案 ◆ 共21.89億 噸CO <sub>2</sub> e	◆ 24案 ◆ 共0.24億噸 CO <sub>2</sub> e	◆ 1,522案 ◆ 共10.09億 噸CO <sub>2</sub> e	◆ 1,283案 ◆ 共2.36億噸 CO <sub>2</sub> e	◆ 586案 ◆ 共1.78億噸 CO <sub>2</sub> e	◆ 420案 ◆ 共2.17億噸 CO <sub>2</sub> e

## 減量額度的價格變化觀察

- 雖然所有類別的交易所信用額度價格均下跌。不同類別的下跌程度不同，其中以自然類信用額度的下跌最為嚴重，從高點約16美元下跌至年底不到5美元。
- 儘管交易所信用額度價格下跌，但 Ecosystem Marketplace 對場外市場的選定參與者的初步分析表明，這些參與者的平均價格實際上增加了超過70%，達到6.83美元（註：這裡指的是透過OTC交易的價格會比在交易所中的交易價格來得高）。

25

- 企業願意付多少代價減碳？
- 都是一噸碳，價格怎麼會有差？



資料來源：WB (2023)

# 額度平均價格的概況：不同技術類型

	Volume (MtCO2e)	Volume % Change from Prior Year	Price per ton (USD)	Value (USD)
FORESTRY AND LAND USE	115.0	139.4%	\$4.73	\$544.0M
RENEWABLE ENERGY	80.0	-0.3%	\$1.10	\$88.4M
ENERGY EFFICIENCY/ FUEL SWITCHING	16.1	-48.9%	\$1.57	\$24.2M
AGRICULTURE	3.4	876.8%	\$1.36	\$4.6M
WASTE DISPOSAL	2.7	-67.5%	\$3.93	\$10.6M
TRANSPORTATION	2.1	99.3%	\$1.00	\$2.1M
HOUSEHOLD DEVICES	1.8	-49.8%	\$5.75	\$10.4M
CHEMICAL PROCESSES/ INDUSTRIAL MANUFACTURING	1.1	-11.2%	\$3.22	\$3.5M

資料來源：Ecosystem Marketplace (2022 Q3)

2021 (through August)

Volume (MtCO2e)	Price (USD)
5.6	\$7.98
52.9	\$1.71

除碳 (removal) →

↓ 減碳 (reduction)

價格 近5倍

資料來源：Ecosystem Marketplace (2021)

# 差異化碳權價格的作法：以GS植樹造林減量專案為例



<https://www.goldstandard.org/>