



# 全国碳排放权交易——配额分配

清华大学能源环境经济研究所 王宇



## 欧中ETS项目网站下载资料合规声明

以下内容的编制仅限用于支持本项目项下开展的培训与研究活动，且仅用于信息传递及参考目的，未经内容提供方事先书面许可，不得以任何形式、通过任何手段，全部或部分复制、分发或用于商业目的。对于因使用该内容所含信息而导致的任何损失或损害，内容提供方不承担任何责任。

## ***Compliance Statement for Downloading Materials From EU-China ETS Project Website***

*These materials have been prepared solely for the purpose of supporting training activities conducted under this project. It is provided for informational and reference purposes only. The materials contained herein may not be reproduced, distributed, or utilised for commercial purposes, in whole or in part, in any form or by any means, without the prior written consent of the presenting party. The author accepts no responsibility or liability for any loss or damage arising from the use of the information contained in this presentation.*

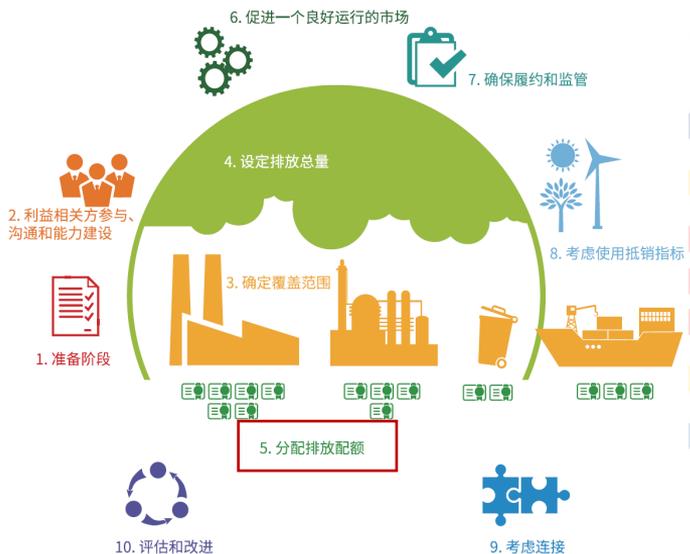
# Contents 目录

- 配额分配的重要性
- 配额分配方法
- 全国碳市场配额分配方案

ETS

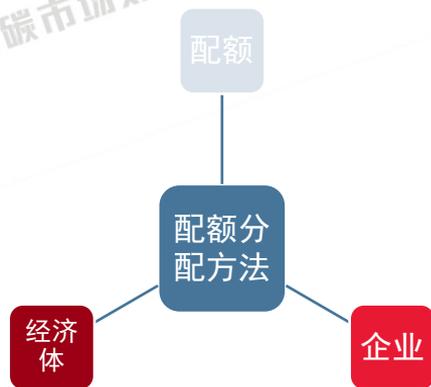
EU-China  
Emissions Trading System  
中欧碳市场对话与合作项目

# 碳市场关键要素——配额分配



Sources: ICAP, 2023

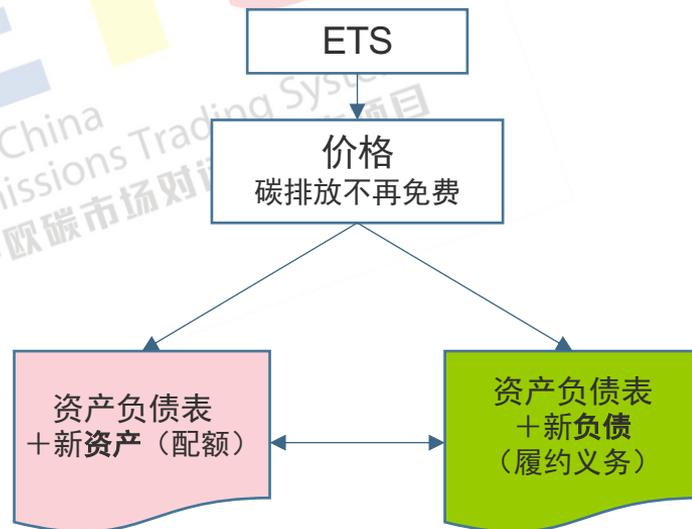
- 配额：允许持有者排放和配额相对应量的温室气体
- 配额的稀缺性创造了经济价值，通过配额的市场价格（碳价）来反映
- 碳价在经济体内传导，促使排放密集型商品和服务的价格上涨，从而对整个经济体的不同群体带来有利或不利影响



# 配额分配的目标

ETS的基本目标:

激励企业和个人以最具成本效益的方式减少排放



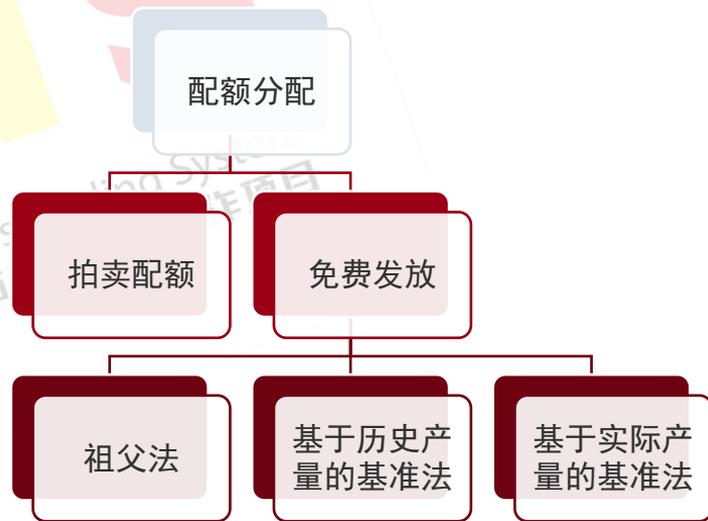
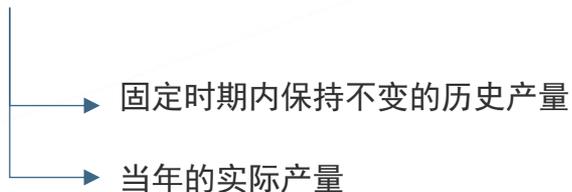
# 配额分配方法

## 拍卖通过竞标来分配配额

- 促进碳价发现、提供强有力的减排激励
- 创造收入来源，然后将这些收入发放给广泛的潜在受益者

## 免费分配使得企业得到一定比例的免费配额

- 免费配额量（祖父法）= 适用的历史排放量 × 调整系数
- 免费配额量（基准法）= 适用的产出 × 基准值 × 调整系数



# 配额分配方法

## 配额拍卖

- ✓ 相对频繁地举办配额拍卖活动有助于为参与者和消费者提供透明、稳定的碳价信号，减少碳价波动
- ✓ 每次拍卖的配额数目相应减少→降低拍卖活动操作风险、增加参与者在二级市场中获得市场垄断的难度

**RRGI**：在运行伊始就采用高比例拍卖机制（约占配额总量的90%），参与州可自行选择处理拍卖收入的方式

**EU ETS**：拍卖方式分配配额比例随时间推移而逐步扩大（主要针对电力部门）

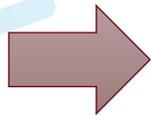
**韩国和中国**：几乎没有配额以拍卖方式进行分配，预期未来拍卖比例呈现不断增长

# 配额分配方法

## 委托拍卖

**加州是目前世界上唯一一个使用强制委托拍卖部分配额的ETS**

符合条件的实体可以免费获得配额，但必须将其退回（或委托）给所在司法管辖区进行拍卖。实体可以获得配额委托拍卖的收入，但司法管辖区可以规定收益的实体如何使用这些收入。



- ✓ 促进碳价发现
- ✓ 提高市场流动性
- ✓ 减少获取配额方面的差异性

# 配额分配方法

## 祖父法

### 祖父法下补偿的比重由历史排放量和补偿率决定

- ✓ 典型案例：EU ETS前两个阶段、韩国ETS第一阶段
- ✓ 企业保持开业，所获得的配额量独立于未来产量决策或其降低排放强度的决定
- ✓ 使用早期数据设定基准年，以避免激励企业提高其排放量以增加配额分配

挑战

- ✓ 数据可获得性：需要专门收集和审计数据
- ✓ 行业内迅速变化导致不公平感
  - 产能收缩的企业可能获得比企业当前排放量更多的配额；产能扩张的企业将获得相对较少的配额
  - 可能形成较少的“搁浅资产”

# 配额分配方法

## 基于历史产量的基准法

**配额数量取决于适用于全行业的过程或产品层级的排放强度与历史产量水平**

- ✓ 采用相同工艺或生产相同产品的企业适用的基准值相同
- ✓ 企业可以获得免费配额量取决于其历史产量水平而非排放量
- ✓ 可采取调整系数来调整免费配额量

### 优势

- ✓ 加强企业排放强度与所获配额之间的联系

### 劣势

- ✓ 产品基准值的计算复杂
- ✓ 谋取暴力的风险
- ✓ 防范碳泄露风险的效果好坏参半
- ✓ 存在扭曲碳价信号的潜在可能
- ✓ 新纳入者和关停



# 发电行业配额分配

配额：重点排放单位拥有的**机组**产生的CO<sub>2</sub>排放限额

碳排放核算边界：包括机组发电/热相关的化石燃料燃烧产生的CO<sub>2</sub>排放和净购入电力所产生的CO<sub>2</sub>排放两部分



配额 - 排放量 = 配额盈余（或缺口）量

# 配额分配方法

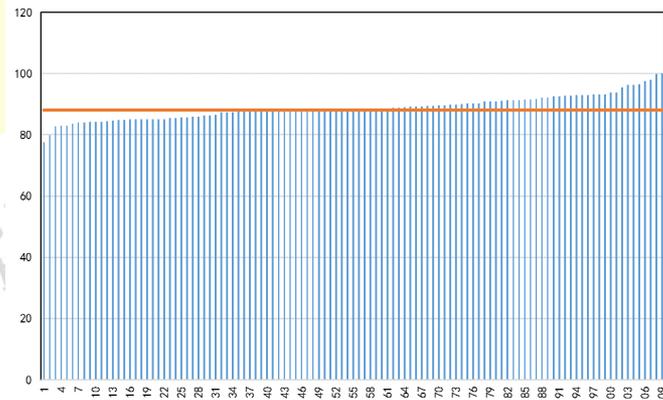
**排放强度**：衡量生产一单位产品所产生的排放量

- 水泥的排放强度可能是生产每吨水泥排放0.5吨CO<sub>2</sub>

**基准值**：反映生产过程对应的排放强度数值

- 平均排放强度：生产水泥企业的平均排放强度
- 先进排放强度：选取前10%最具效率设施的平均排放强度作为基准值

各机组单位供电CO<sub>2</sub>排放指数图



欧盟	基于行业内前10%最具效率设施的平均排放强度
新西兰	基于全国范围内行业平均排放强度
魁北克	单个设施级别的排放强度

# 基准值法

## 第一步

- 样本选取并按照分配方案进行分类

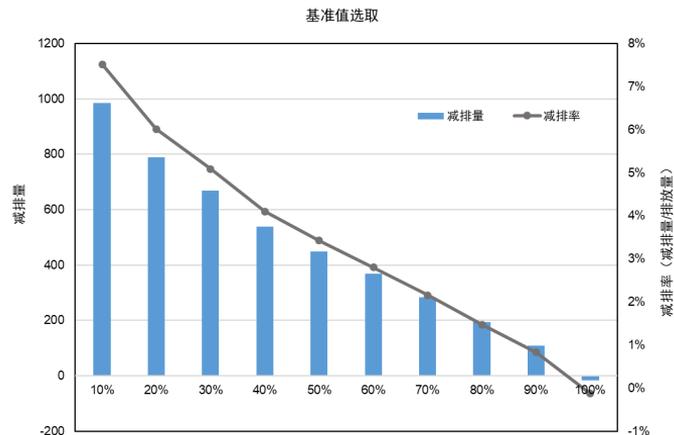
## 第二步

- 各类样本按照供电排放强度由低到高的顺序进行排列
- 按上述排列顺序，选取供电量之和占样本总供电量一定比例的机组，计算其供电加权平均碳排放强度作为该类机组基准值的参考值

## 第三步

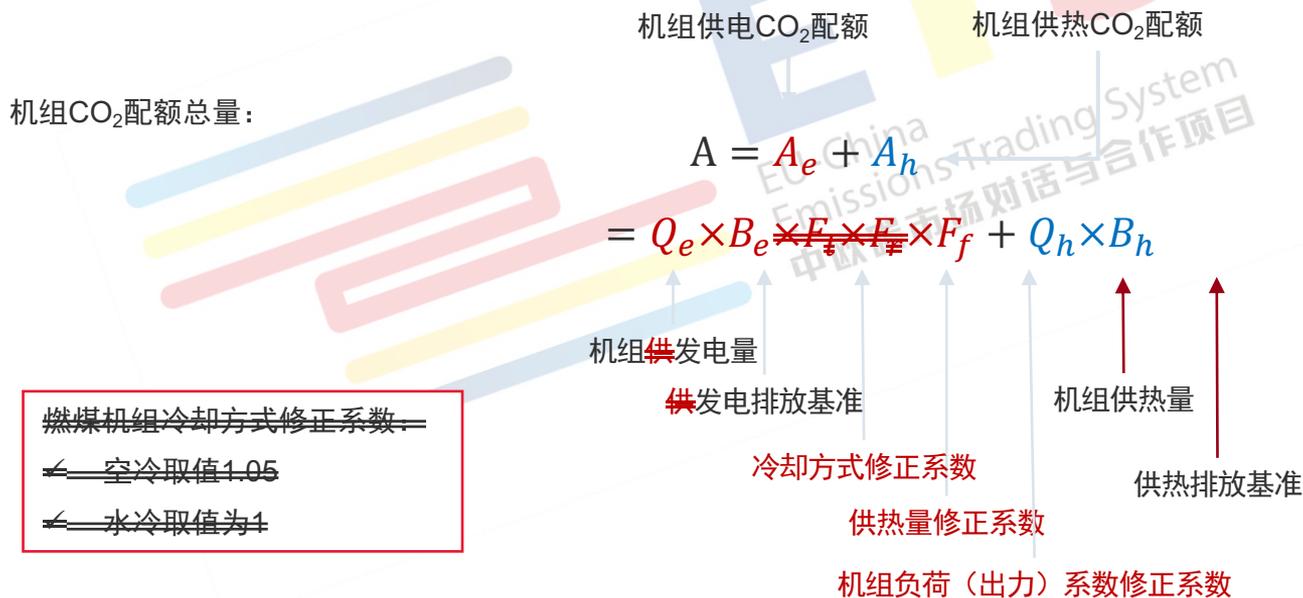
- 根据各类机组不同方案下的减排量及减排率确定基准线

$$\text{样本供电碳排放强度} = \frac{\text{样本当年供电排放量}}{\text{样本当年总供电量}}$$



# 全国碳市场发电行业配额分配

配额分配方案基本延续2021、2022年的总体框架，配额分配的总体思路不变、相关工作流程基本不变



# 全国碳市场发电行业配额分配

鼓励大容量、高效率、低排放机组和承担热电联产任务等机组

序号	机组类别	发电 (tCO <sub>2</sub> /MWh)			供热 (tCO <sub>2</sub> /GJ)		
		2023年 平衡值	2023年 基准值	2024年 基准值	2023年 平衡值	2023年 基准值	2024年 基准值
I	300MW等级以上常规燃煤机组	0.7982	0.7950	0.7910			
II	300MW等级及以下常规燃煤机组	0.8155	0.8090	0.8049	0.1041	0.1038	0.1033
III	燃煤矸石、煤泥、水煤浆等非常规燃煤机组 (含循环流化床机组)	0.8352	0.8285	0.8244			
IV	燃气机组	0.3239	0.3305	0.3288	0.0525	0.0536	0.0533

# 全国碳市场扩围行业配额管理

## 制定年度配额总量和分配方案

### 2024年度

- 配额分配量 = 经核查的实际碳排放量

### 2025、2026年度

- 基于碳排放强度控制思路分配配额

### 2027年度以后

- 对标行业先进水平优化配额分配方法

### 配额发放

- 通过全国碳排放权注册登记系统向本行政区域内重点排放单位分配配额，组织开展履约

### 配额清缴

- 重点排放单位需按年度向所在省级生态环境主管部门足额清缴其碳排放配额

### 配额交易

- 发电、钢铁、水泥、铝冶炼行业重点排放单位通过全国碳排放权交易系统开展碳排放配额集中统一交易

# 全国碳市场发电行业配额发放

2023、2024年度各机组预分配配额均为上一年度该机组经核查排放量的70%



Thank you for your attention!

E-mail: [y-wang@tsinghua.edu.cn](mailto:y-wang@tsinghua.edu.cn)