

# EcoSecurities Group plc

益可环境国际金融集团公司

**Kyoto Protocol, CDM, JI and the Carbon Market from A to Z** 关于《京都议定书》、清洁发展机制、联合履行机制、碳市场的全面介绍

**Paul Soffe**

**30 October 2007 2007年10月30日**

**Methane to Markets, Beijing 甲烷市场化，北京**

# EcoSecurities 公司简介

EcoSecurities is a leading company in the business of sourcing, developing and trading carbon credits in the global carbon market. EcoSecurities 公司从事碳信用额度的寻购、开发和交易，是该领域全球领先的公司。

Founded in 1997, EcoSecurities' project portfolio today is comprised of: EcoSecurities 公司于1997年成立。目前，公司的项目组合包括：

- > **426** projects at different stages of the CDM cycle 426个处于项目周期不同阶段的清洁发展机制项目
- > spanning **36** countries, using **18** technologies 项目分布在全球36个国家，使用18种技术

- > Over **60** projects registered or submitted for registration with the CDM Executive Board 已有60多个项目在清洁发展机制执行理事会登记注册或已提交登记注册
- > Over **200** projects validated or submitted for validation 200多个项目已通过合格性审查或已提交合格性审查
- > Developed and/or contributed to more than **10** UN approved methodologies 开发或参与开发10多个获得联合国批准的方法学
- > Over **300** of the projects have secured financing and over **250** are under construction or operational 有超过300个项目已获得融资，有250多个项目在建或已投入运行

# 全球业务和全球分支机构

在20多个国家设有分支机构，在36个国家从事清洁发展机制项目或联合履行机制项目

Oxford 牛津

New York 纽约

Portland 波特兰

Los Angeles 洛杉矶

Mexico City 墨西哥城

Rio de Janeiro 里约热内卢

Santiago de Chile 智利的圣地亚哥

Dublin 都柏林

Paris\* 巴黎

Madrid\* 马德里

The Hague 海牙

Casablanca, Morocco 摩洛哥的卡萨布兰卡

Johannesburg 约翰内斯堡



Karachi, Pakistan\* 巴基斯坦的卡拉奇

Mumbai 孟买

Bangkok 曼谷

Beijing 北京

Chengdu 成都

Philippines 菲律宾

Kuala Lumpur 吉隆坡

Jakarta 雅加达

Guatemala 危地马拉

Jordan 约旦

\* No legal presence but EcoSecurities has entered into contracts with individuals to act as EcoSecurities representatives 未建立正式的代表处，但与当地个人签订合同，由这些人士担任EcoSecurities公司的代理人。

# 演示议程

- > **Kyoto, CDM & JI 《京都议定书》、清洁发展机制和联合履行机制**
  - Background on Kyoto & the flexible mechanisms 《京都议定书》及“灵活履约机制”的背景介绍
  - How it works; CDM & JI 清洁发展机制和联合履行机制的实施机制介绍
  - Project distribution 项目分布
- > **ABC's of the Carbon Market 碳市场简介**
  - Sources of demand for emission reductions. 减排量的需求方
  - The EU ETS and other markets for CERs. 欧盟排放贸易体系和其他“经核证减排量”的交易市场
  - Supply of CERs “经核证减排量”的供应
  - Price drivers and historic prices 影响碳价格的主要因素和历史价格
- > **Back to the future; hope for post 2012 展望未来；2012年后的发展**
  - Facts and predictions 事实和预测

# Kyoto, CDM & JI

《京都议定书》、清洁发展机制和  
联合履行机制



# The Kyoto Protocol

## 《京都议定书》

### ❖ The Kyoto protocol:

Aims to reduce GHG emissions by **2012** and distinguish two types of countries:

《京都议定书》：旨在减少到2012年的温室气体排放。《京都议定书》的缔约国被划分为两大类国家：

➤ Annex I countries附件1国家: With binding emission targets for industrialised countries:有约束减排义务和目标的工业化国家，包括：

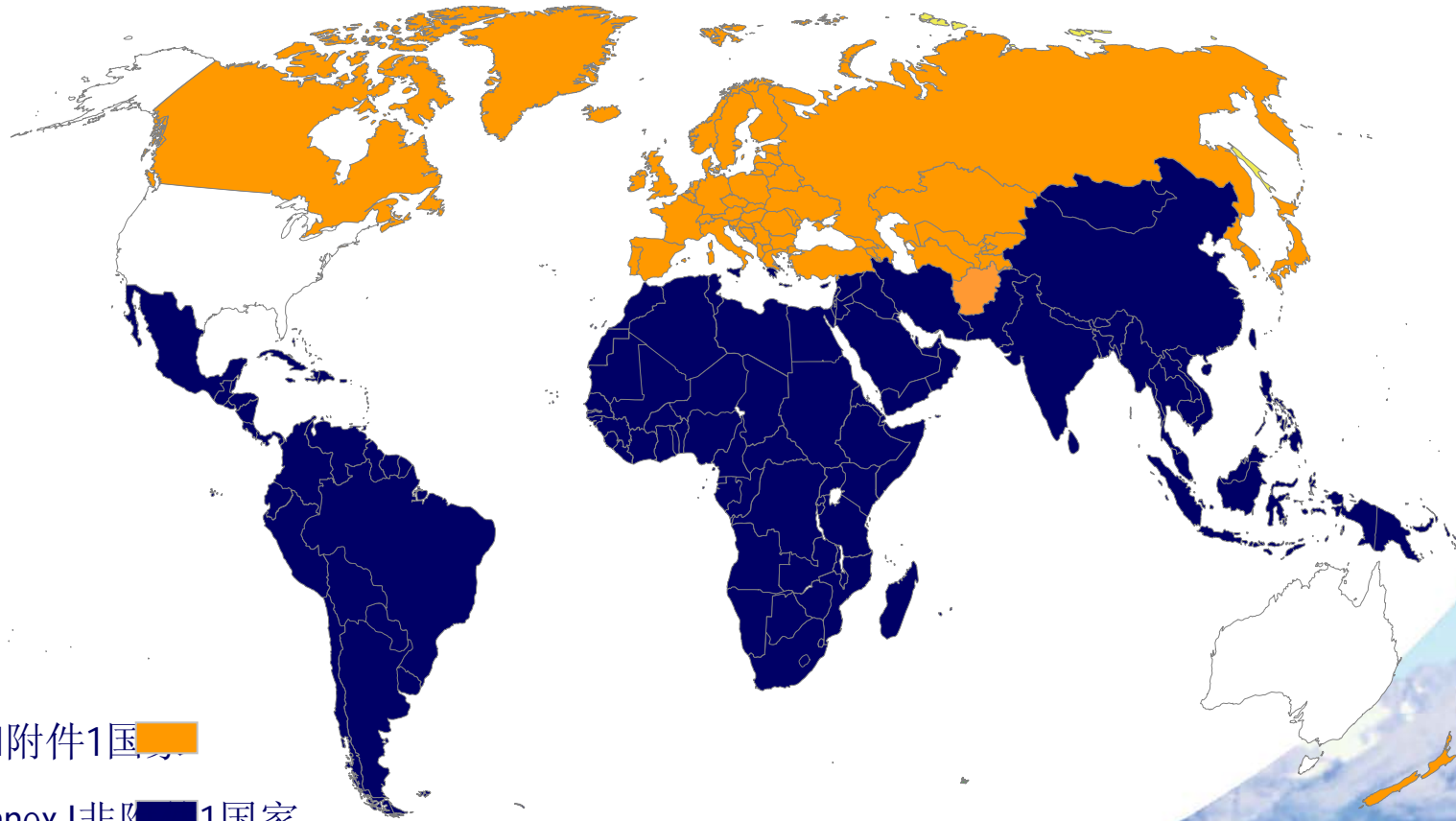
- West and Eastern Europe, Canada, Japan, New Zealand, Russia , Ukraine  
西欧和东欧国家、加拿大、日本、新西兰、俄罗斯、乌克兰

➤ Non-Annex I countries 非附件1国家:

With voluntary participation of developing countries :无具体减排义务和目标的发展中国家，包括：

- China , India, South Africa, Philippines, Uruguay, Brazil, China, etc.  
中国、印度、南非、菲律宾、乌拉圭、巴西等

# The Kyoto protocol 《京都议定书》



Annex I 附件1国家

Non-Annex I 非附件1国家

Not ratified 尚未批准《京都议定书》的国家

# GHGs Regulated by Kyoto Protocol 《京都议定书》规定须减排的温室气体种类

**Carbon dioxide**  
(CO<sub>2</sub>)二氧化碳  
GWP全球增暖潜  
势值: 1

**Methane (CH<sub>4</sub>)**甲  
烷  
GWP全球增暖潜  
势值: 21

**Nitrous oxide**  
(N<sub>2</sub>O)氧化亚氮  
GWP全球增暖潜  
势值: 310

**Sulphur hexafluoride**  
(SF<sub>6</sub>)六氟化硫  
GWP全球增暖潜势值:  
23,900

**Hydrofluorocarbons (HFC)**氟  
烷  
GWP全球增暖潜势值: 11,700

**Perfluorocarbons (PFC)**全  
氟化碳  
GWP全球增暖潜势值: 9,200



# 《京都议定书》

The costs of compliance differ greatly worldwide 各国为达到《京都议定书》规定的减排目标而产生的成本，有很大不同

- Flexible mechanisms allow countries to achieve their emission targets in a cost effective way “灵活履约机制”使各国能以更有成本效益的方式来达到其减排目标
  - Emission Trading (trading of allowances between Annex I governments) 温室气体排放贸易（《京都议定书》附件1国家政府之间的温室气体排放贸易）
    - AAUs 分配数量单位
  - Joint Implementation (projects between Annex I countries) 联合履行机制（《京都议定书》附件1国家之间开展的项目）
    - Emission Reduction Units (ERUs) 减排量单位
  - Clean Development Mechanism (projects in Non-Annex I countries with participation of Annex I countries) 清洁发展机制（有《京都议定书》附件1国家参与的、在非附件1国家开展的项目）
    - Certified Emission Reductions (CERs) 经核证的减排量

# CDM/JI Finance and Investment possibilities 清洁 发展机制项目和联合履行机制项目获得融资和投资的可能性

Additional revenue generated by the sale of CERs & ERUs creates an opportunity for securing partial or complete finance for project development. 通过出售“经核证减排量”和“减排量单位”产生额外收入，使得清洁发展机制项目和联合履行机制项目的开发有机会获得部分或全部资金支持。

CERs & ERUs can facilitate financing by: 出售“经核证减排量”和“减排量单位”可以：

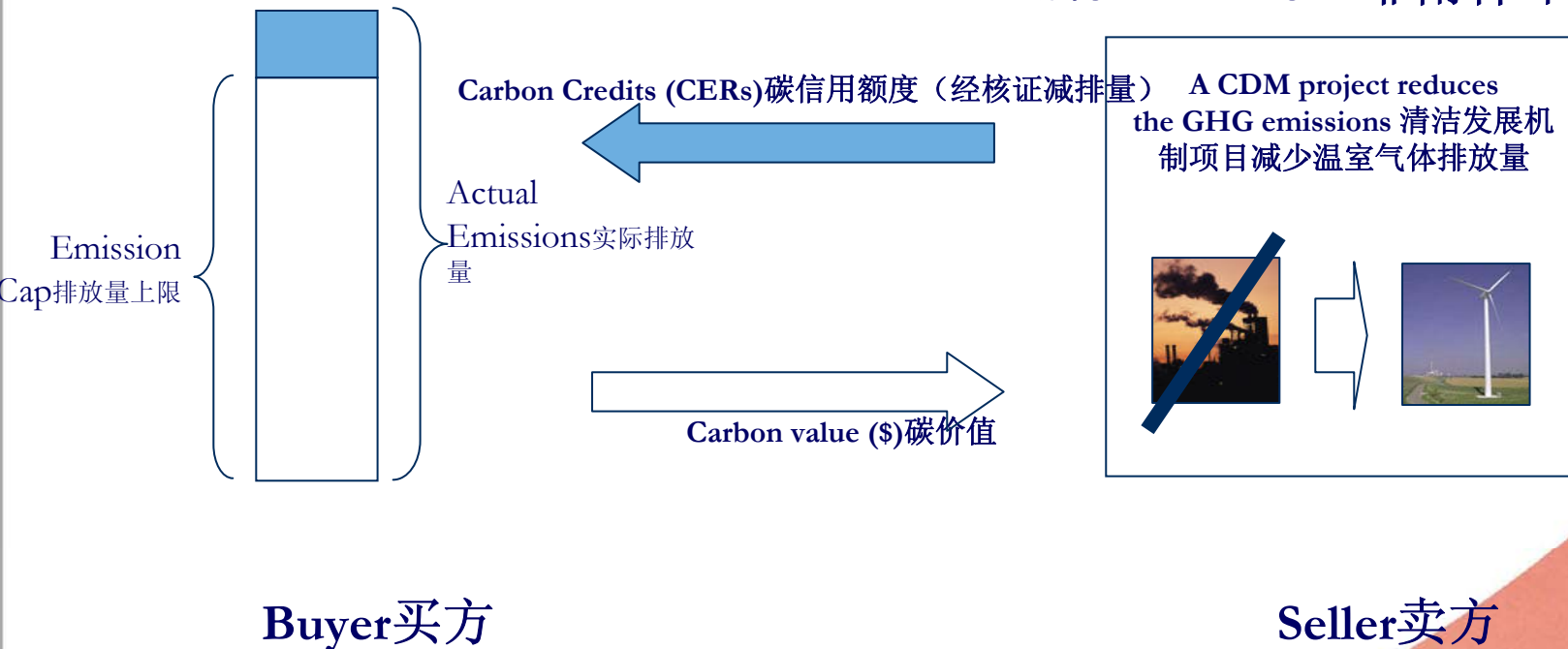
- > **Generating revenue that alone justifies the development of the project in some sectors (Landfills, N2O, HFCs, AD, EE, others)** 产生足够的收入，使一些行业的相关项目开发获得资金支持（如垃圾填埋项目、氧化亚氮减排项目、氟烷减排项目、厌氧发酵项目、节能项目等）
- > **Improving the IRR of projects (renewable energy, forestry, all others)** 提高项目的内部收益率（如可再生能源项目、林业项目、其他项目等）
- > **Improving the environmental reputation of the host company** 提高项目东道国在环保方面的声誉

# The Clean Development Mechanism: the value transfer

清洁发展机制：价值的转移

Annex I附件1国家

Non – Annex I非附件1国家



# Joint Implementation (JI): the value transfer

联合履行机制：价值的转移

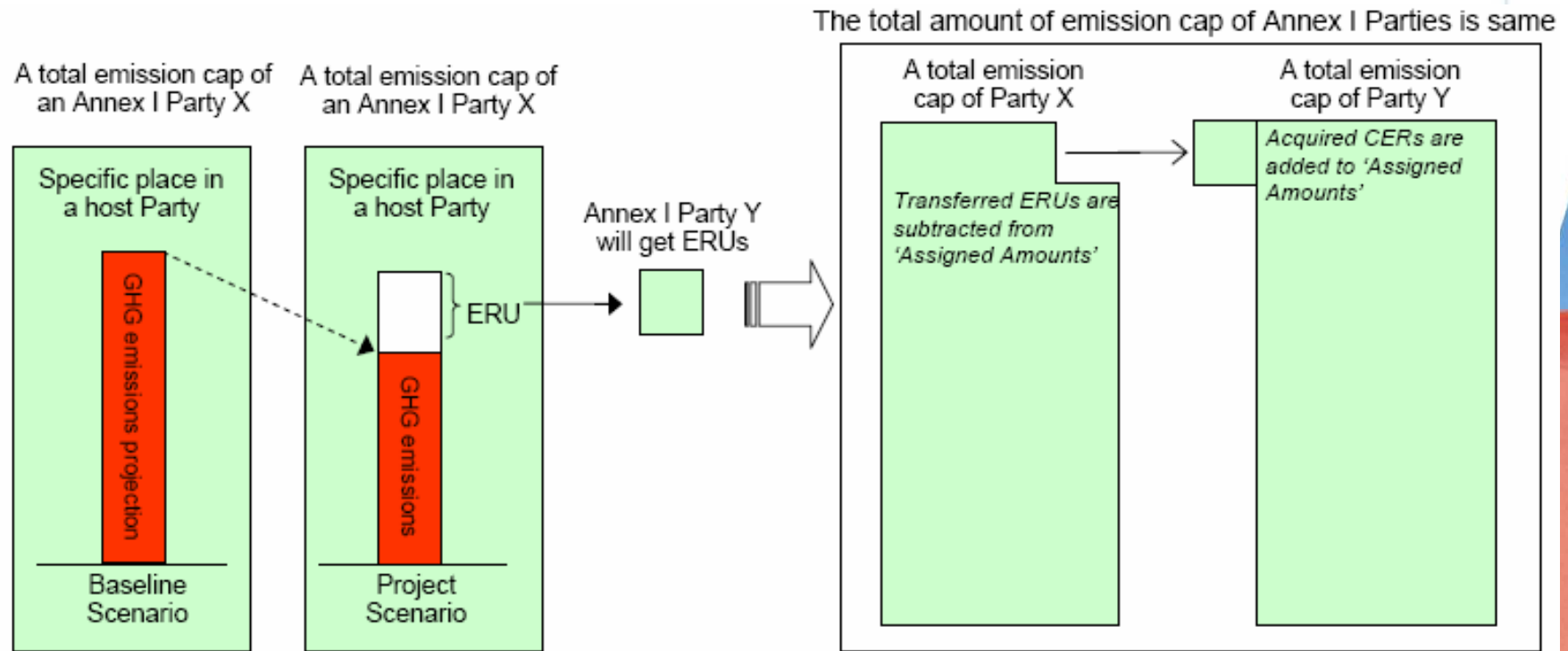


Figure 1: Description of JI emission reduction transfer (IGES, 2006)

图1：联合履行机制减排转移的描述

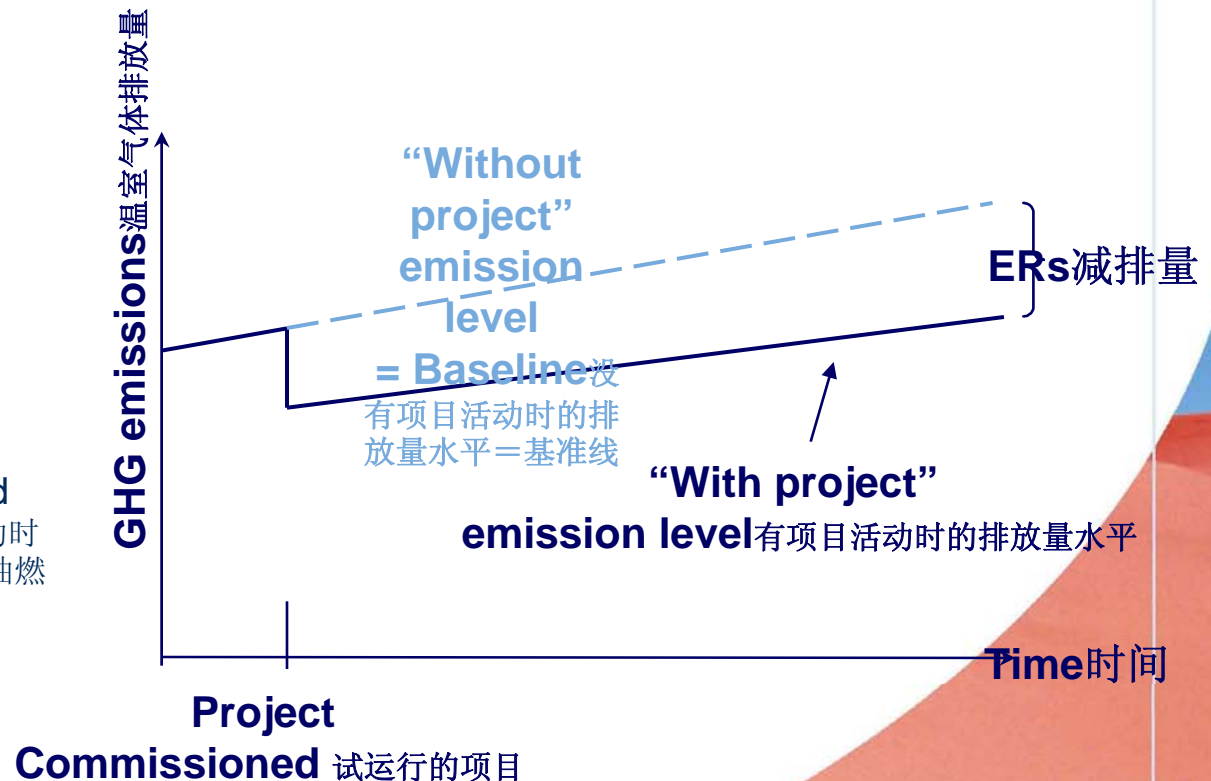
# CDM & JI: concepts and terms

## 清洁发展机制和联合履行机制：概念和术语

**Methodology:** A predefined method for calculating the emission reductions generated by a project and how the additionality of the project should be determined. 方法学：指预先制定的计算项目所产生的减排量的方法，及规定项目的额外性应该如何确定的方法。

**Baseline:** Emissions that occur in the absence of CDM/JI project activities e.g. Carbon dioxide released from burning petro-based fuels 基准线：指在没有CDM/JI项目活动时会出现的温室气体排放量，例如燃烧石油燃料所产生的二氧化碳排放量。

**Additionality:** Proof that emissions are reduced due to activities that would not have occurred in the absence of the CDM/JI project activities. 额外性：指温室气体人为排放量减至低于不开展CDM/JI项目活动情况下会出现的水平。

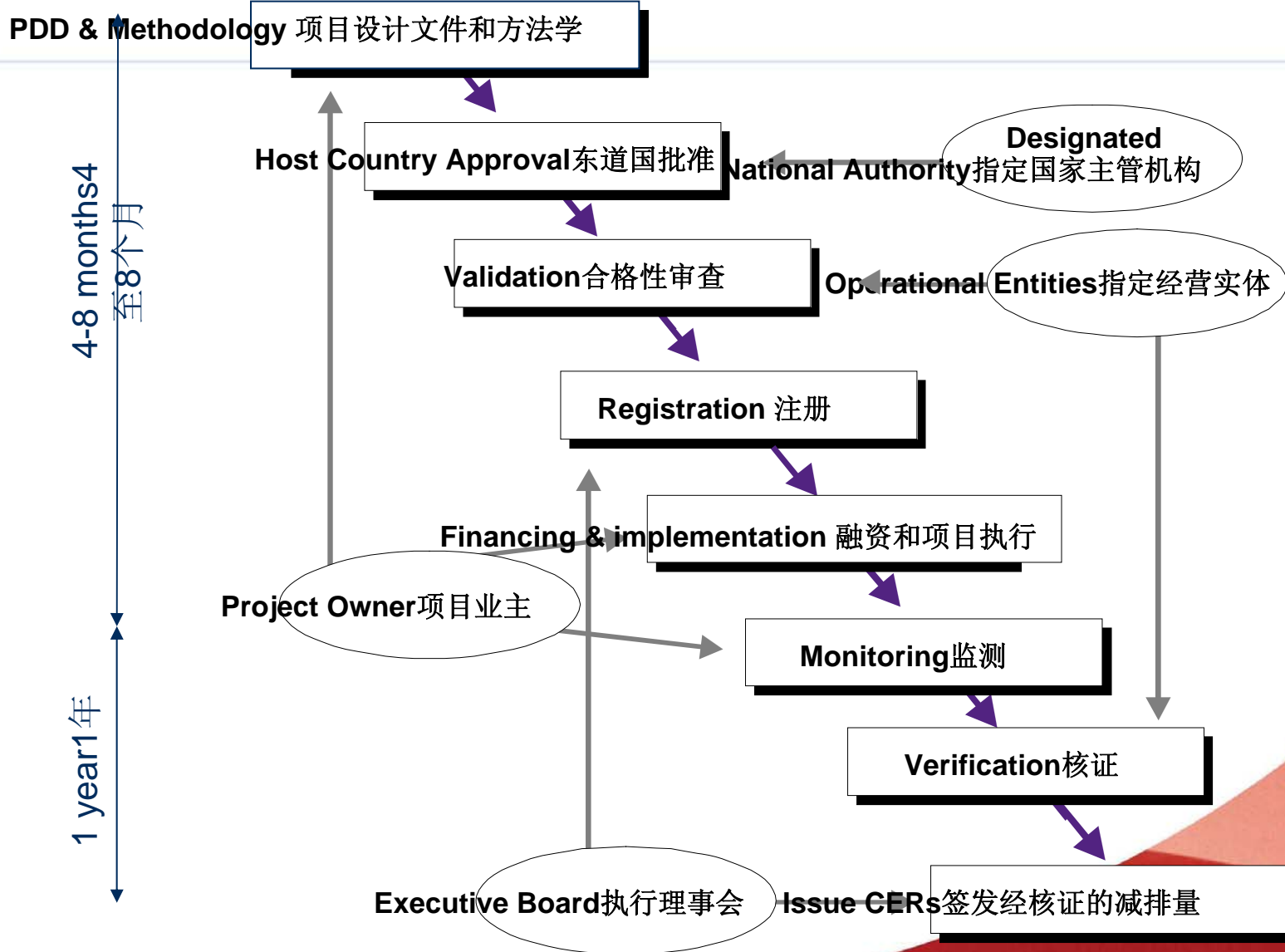




# When is a project eligible under the CDM & JI? 项目获得清洁发展机制/联合履行机制项目资格的条件

- Reduce GHG in the KP (i.e. CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>)通过开展项目, 减少了《京都议定书》中规定的温室气体(即二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、六氟化硫、氟烷、全氟化碳的)排放量
- Host Country is a Party to the Kyoto Protocol项目东道国是《京都议定书》的缔约国
- Additionality 项目具有额外性
- Non-diversion of ODA项目未使用官方发展援助资金
- Contribute to sustainable development 项目为可持续发展做出贡献
- Measurable emission reductions 项目产生可测量的减排量
- Eligible project type (e.g. no nuclear, aviation, maritime transport)符合对项目类型的要求(如不是核能项目、航空、海运项目等)

# The CDM project cycle 清洁发展机制项目周期



# The monitoring cycle 监测周期

**Start of Crediting  
Period 计入期开始**

**Initial Verification 初次核证**

**Verification 核证**

**Development of Monitoring Plan**  
incl. training of client and contracting of DOE  
编制监测计划，包括培训客户和与指定经营实体签订合同

**Field check 现场检查**

**Responding to DOE 向指定经营实体做出回应**

**Monitoring Report 监测报告**

**Monthly Reports 月度报告**

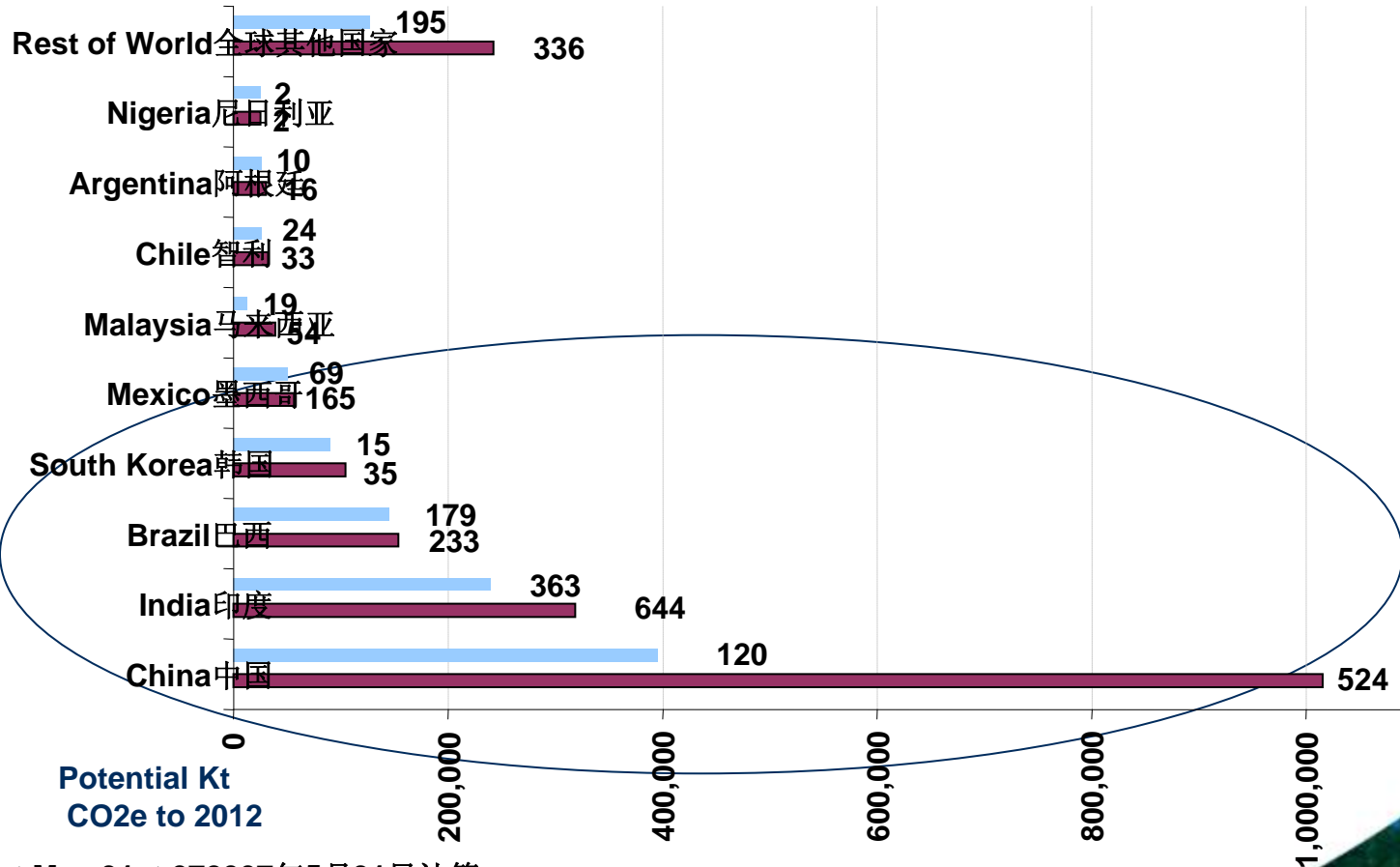
**Monthly Reports 月度报告**

**EcoSecurities Ec  
oSecurities 公司  
Client 客户**

**DOE 指定经营实体**

# CDM geographical distribution 清洁发展机制

## 项目在全球的分布情况



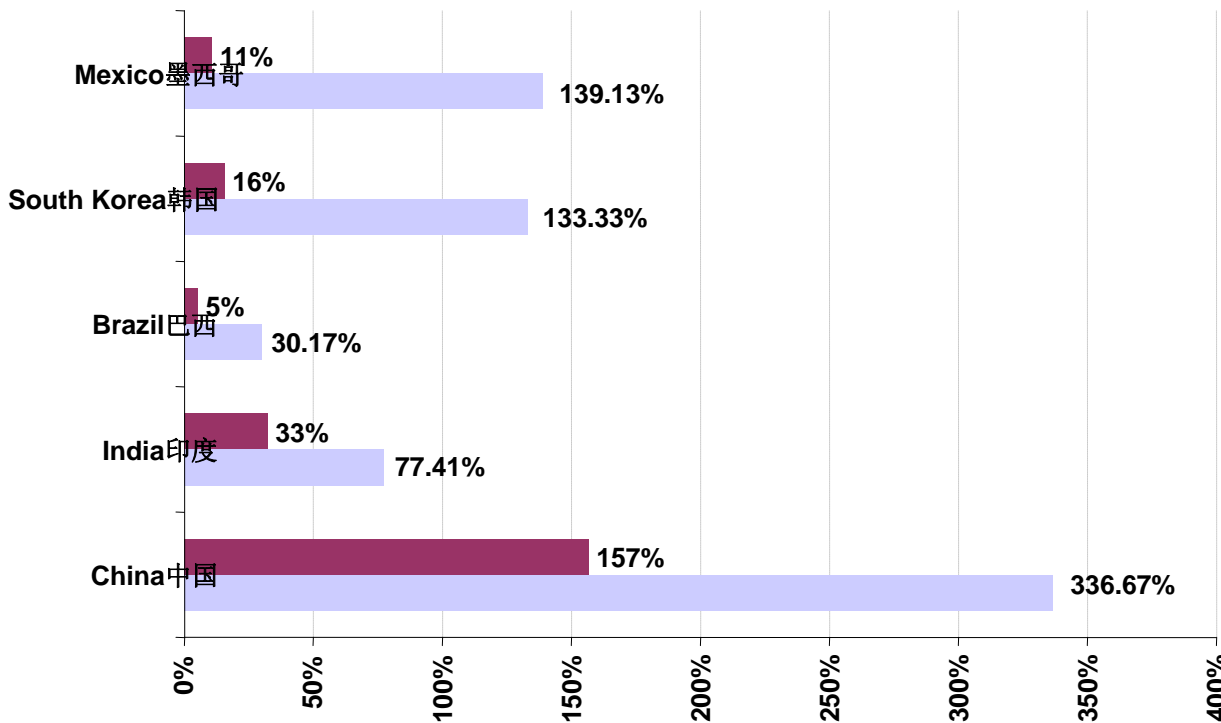
Count May 31st 07 2007年5月31日计算

Count August 06 2006年8月计算 ■ Sum of 2012 ktCO2 May 31st 07 2007年5月31日计算的截止到2012年的二氧化碳总减排量

■ Sum of 2012 ktCO2 August 06 2006年8月计算的截止到2012年的二氧化碳总减排量

Source: UNEP-RISOE

# CDM growth rates 清洁发展机制项目的增长率



■ % increase August 06 to May 07 by volume 2006年8月—2007年5月项目总规模增加的百分比

■ % change August 06 to May 07 by PDD Number 2006年8月—2007年5月项目设计书数量变化的百分比

• China continues to show significant growth in terms of number of projects and volume 无论在项目数量还是在项目总规模方面，中国的清洁发展机制项目都持续显著增长

• Brazil has relatively poor progress 巴西的清洁发展机制项目，其增长则相对较小

-1<sup>st</sup> mover advantage 本身具有先发优势

-Less industrial 但工业项目较少

-Slow and problematic approval process 项目批准程序耗时长久且存在问题



# ABC's of the Carbon Market

## 碳市场简介

# The Kyoto Carbon Credit Market

## 《京都议定书》下的碳信用额度市场



# Sources of demand for emission reductions 减排量的需求方

All emissions trading markets are political markets 所有排放交易市场都是政治性市场

- > Compliance buyers 为达到排放限制目标而购买减排量的买方
  - Sovereign states under Kyoto 《京都议定书》的缔约国
  - Companies under mandatory schemes 为达到强制性排放限制目标的公司
    - EU ETS 欧盟排放贸易体系
  - Companies under Voluntary schemes 参与自愿限制排放量协议的公司
    - Keidanren 日本经济团体联合会环境保护自愿协议
  
- Voluntary markets 自愿参与的市场
  - Pre compliance 预达标
    - Companies anticipating being brought into a mandatory scheme and gaining experience before hand 一些公司预计其将有强制性排放限制目标，因此做预先的准备
  - Voluntary offsetting. 自愿的“碳抵减”行动
    - Companies seeking to be carbon neutral 一些公司欲实现“碳中和”

# Secondary Market Participants 二级市场的参与方



## Financial Sector 金融机构

Increasingly important stakeholders in market potential for rapid growth through introduction of options, credit wraps etc 通过推出期权、信用掉期等，金融机构日益成为重要的碳市场参与方，有助于促进市场的快速发展

## Intermediaries 中间商

Potential to act on behalf of smaller players, industrial consumers etc aggregating volume and developing liquidity 可代表小客户、工业客户等参与碳市场的交易，增强市场的流动性

## Energy Sector 能源行业

Generators, suppliers and vertically integrated utilities, key liquidity providers to physical market for forwards and spot 发电厂商、能源供应商和纵向一体化的公用事业，是现货和远期碳市场上主要的流动性提供方

## Industrial Consumers 工业客户

Energy Intensive Users commonly not accustomed to trading. Generally risk averse. 大量使用能源的用户通常趋于厌恶风险，不习惯于参与碳市场的交易。

# Emissions abatement under the EU ETS 欧盟排放贸易体系下的减排

In order to meet their targets under the EU ETS, an installation that has a shortage of EU allowances can choose from a number of options: 一家没有足够的欧盟排放配额的工厂，为达到其在欧盟排放贸易体系下的减排目标，可以有多种选择：

1. Implementing in-house emission reductions 实施内部减排项目
2. Buying EU allowances on the market 在市场上购买欧盟排放配额
3. Through the “**Linking Directive**” installations are also allowed to complement their emission reduction strategies with **JI and CDM credits** 根据欧盟“连接指令”，工厂可以通过JI和CDM项目产生的碳信用额度来帮助实现减排目标
  - developing JI/CDM projects 开发联合履行机制/清洁发展机制项目
  - buying JI/CDM credits on the markets 在市场上购买JI和CDM项目产生的碳信用额度



## Regulatory Impacts on Market 监管因素对市场的影响

- **NAP II – few submissions sent. Most delayed to September. Final agreement by December** 第二阶段国家分配计划：有很少国家已提交计划，多数国家延迟到9月份才提交，最后协议要到12月才能达成。
- **Reductions from -2.6 % (Germany) to -17% (Spain). Some Eastern European countries (and the UK) are proposing increases** 计划减排量从2.6%（德国）到17%（西班牙不等）。一些东欧国家（及英国）的计划减排量将增加。
- **ETS CER caps (supplementarity, linking directive) – how will the market adapt ?** 欧盟排放贸易体系设定了“经核证减排量”的使用上限（补充性、连接指令）—碳市场如何适应这一规定？
- **UK 8%, Spain 50%, Ireland 50%, Sweden 20%, Germany 12%, Italy 10%** 减排量分配：英国8%、西班牙50%、爱尔兰50%、瑞典20%、德国12%、意大利10%

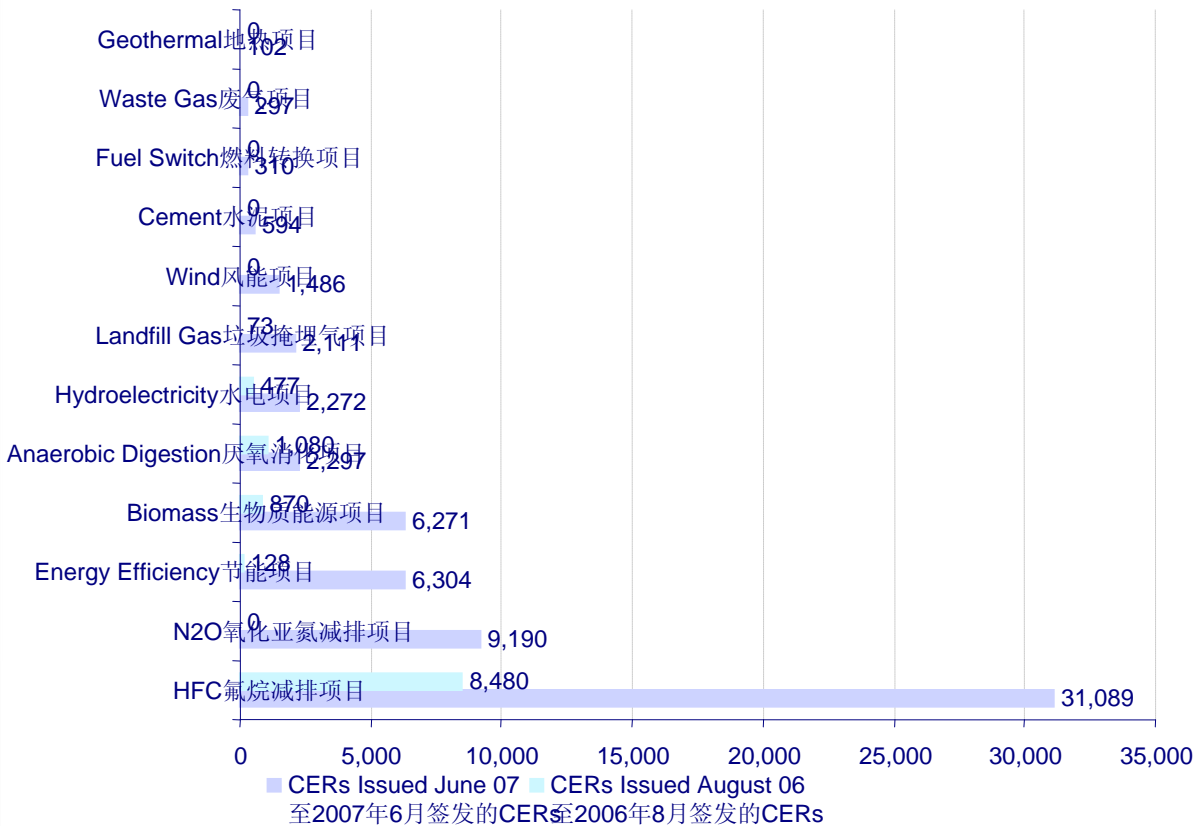
# Supply of CERs

## “经核证减排量”的供应

There are currently circa 2.2 billion tonnes of supply in the CDM pipeline to 2012 . 从目前到2012年，所有清洁发展机制项目可供应约22亿吨二氧化碳减排量

- Will this bear fruit?? 这些减排量都能成为可供应的“经核证减排量吗？”
  - Judging from our experience to date it is possible but supply will be sluggish if companies do not keep on top of the monitoring and verification 我们认为这有可能实现，但如果实施项目的公司不持续加大在减排量监测和核证上的工作力度的话，供应速度会较慢。

# Issued CERs 已签发的“经核证减排量”



As of mid September 2006,  
 volume issued per technology:  
 至2006年9月中旬, 针对每种  
 技术签发的“经核证减排量”为:  
**HFCs 氟烷减排 – 11 m  
 CERs 1100万吨CERs**  
**Others 其他 – 3.5 m CERs  
 350万吨CERs**

As of June 07 至2007年6月:  
**HFCs 氟烷减排 – 31 m CERs  
 3100万吨CERs**  
**Others 其他 – 31 m CERs  
 3100万吨CERs**

Source: UNEP-RISOE

# Global ER Price Influencing Factors 影响全球减排量价格的主要因素

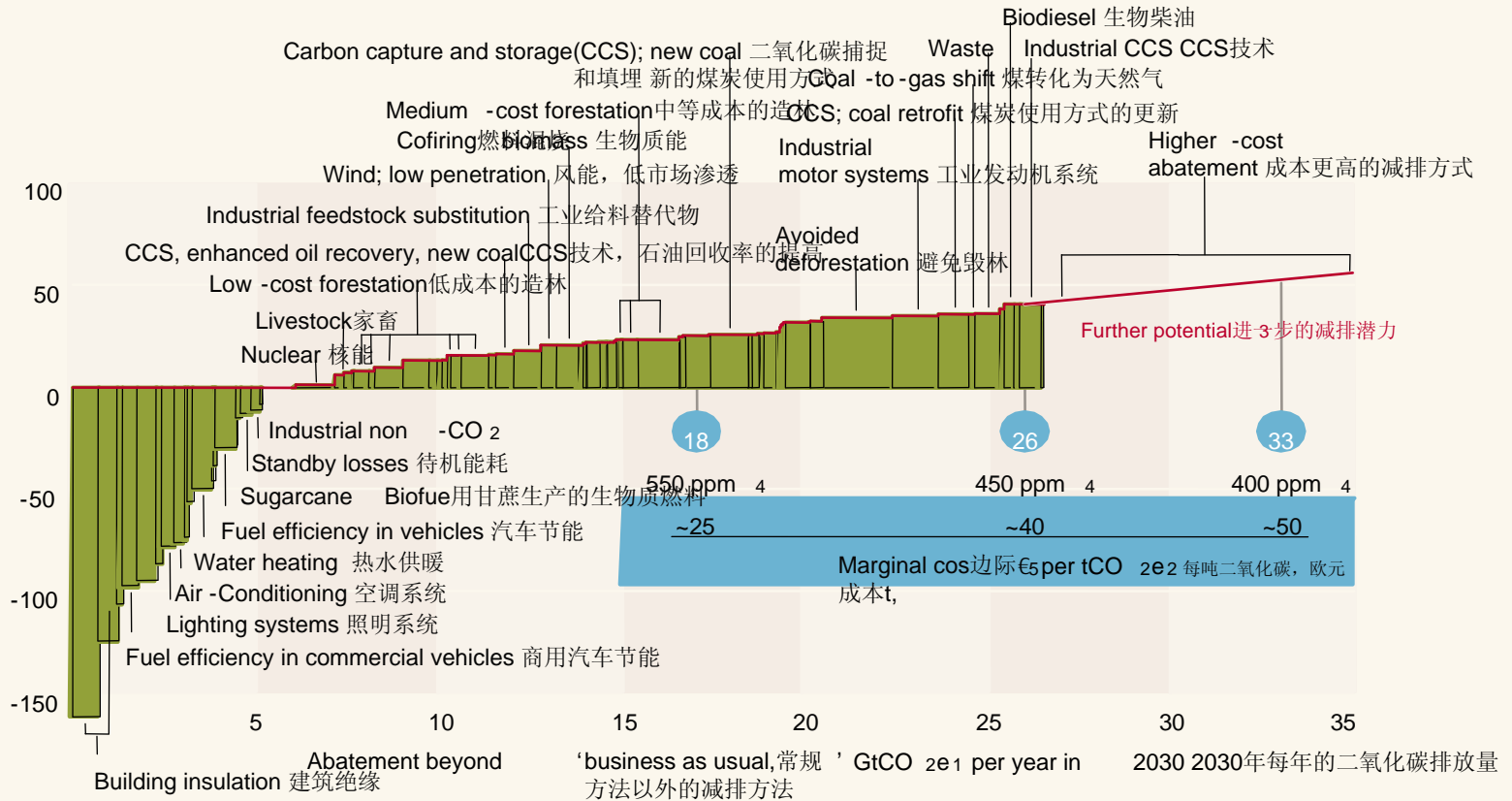
- > **Increased Installations covered in EU ETS** 欧洲排放贸易体系下的工厂增加
- > **Canada launches scheme** 加拿大推出减排计划
- > **Banking of ER's in Phase 3** 银行业参与第三阶段的减排量的运作
- > **Palatability of AAU's/Quality of GIS** 分配数量单位的可用性/绿色投资体系的质量
- > **Japanese financials start trading CERs** 日本的金融机构开始交易CERs
- > **Swap trading utilising Caps** 利用排放上限进行掉期交易
- > **Market Linkage to U.S** 与美国市场连接
- > **CER current pipeline** 目前的“经核证减排量”供应线
- > **JI procedures in firming up** 联合履行机制的程序不断完善
- > **Use of Hot Air AAU's** 使用分配数量单位
- > **No U.S /U.S uses domestic offsets** 美国未参与/美国使用国内的碳抵减
- > **Utilities hit CER caps** 公用事业达到“经核证减排量”使用上限
- > **Perceived risks of transferability of CERs** 转让“经核证减排量”的风险

# Global Cost Curve for GHG abatement beyond business as usual 全球温室气体减排的成本曲线

What might it cost? 成本可能是多少?

Global cost curve for greenhouse gas abatement measures beyond 'business as usual', 2030年要求的减排量  
全球温室气体减排的成本曲线  
Approximate abatement required beyond 'business as usual', 2030年要求的减排量

beyond 'business as usual'; greenhouse gases measured in Gt CO<sub>2</sub>e<sup>1</sup>  
常规方法 温室气体排放的测量单位为吨二氧化碳  
以外的减排方法



<sup>1</sup> GtCO<sub>2</sub>e = gigaton of carbon dioxide equivalent; 十亿吨二氧化碳  
<sup>2</sup> tCO<sub>2</sub>e = ton of carbon dioxide equivalent. 吨二氧化碳  
<sup>3</sup> Measures costing more than €40 a ton were not the focus of this study. 成本超过每吨40欧元的减排技术不是本研究的重点  
<sup>4</sup> Atmospheric concentration of all greenhouse gases recalculated in 1000 ppm = parts per million. 百万分之一  
<sup>5</sup> Marginal cost of avoiding emissions of 1 ton of CO<sub>2</sub> equivalents in each abatement demand scenario. 每个减排要求情景

# CER Pricing dynamics 影响“经核证减排量”定价的主要因素

**EUA Trading**  
欧盟排放配额的交易

**CER Trading Europe** 欧洲的CER交易

**CER Trading Japan** 日本的CER交易

**Physical Fundamentals in underlying markets** 市场具有有效需求

**Coal, Power, Gas** 煤、电力、天然气企业

**EUA Phase 2 Allocations** 第二阶段欧盟排放配额的分配

**CER Supply** CER的供应

**CER Caps** CER使用上限

**Transaction Risks** 交易风险

**Alternative uses/markets** 其他用途/市场

**CER Supply** CER的供应

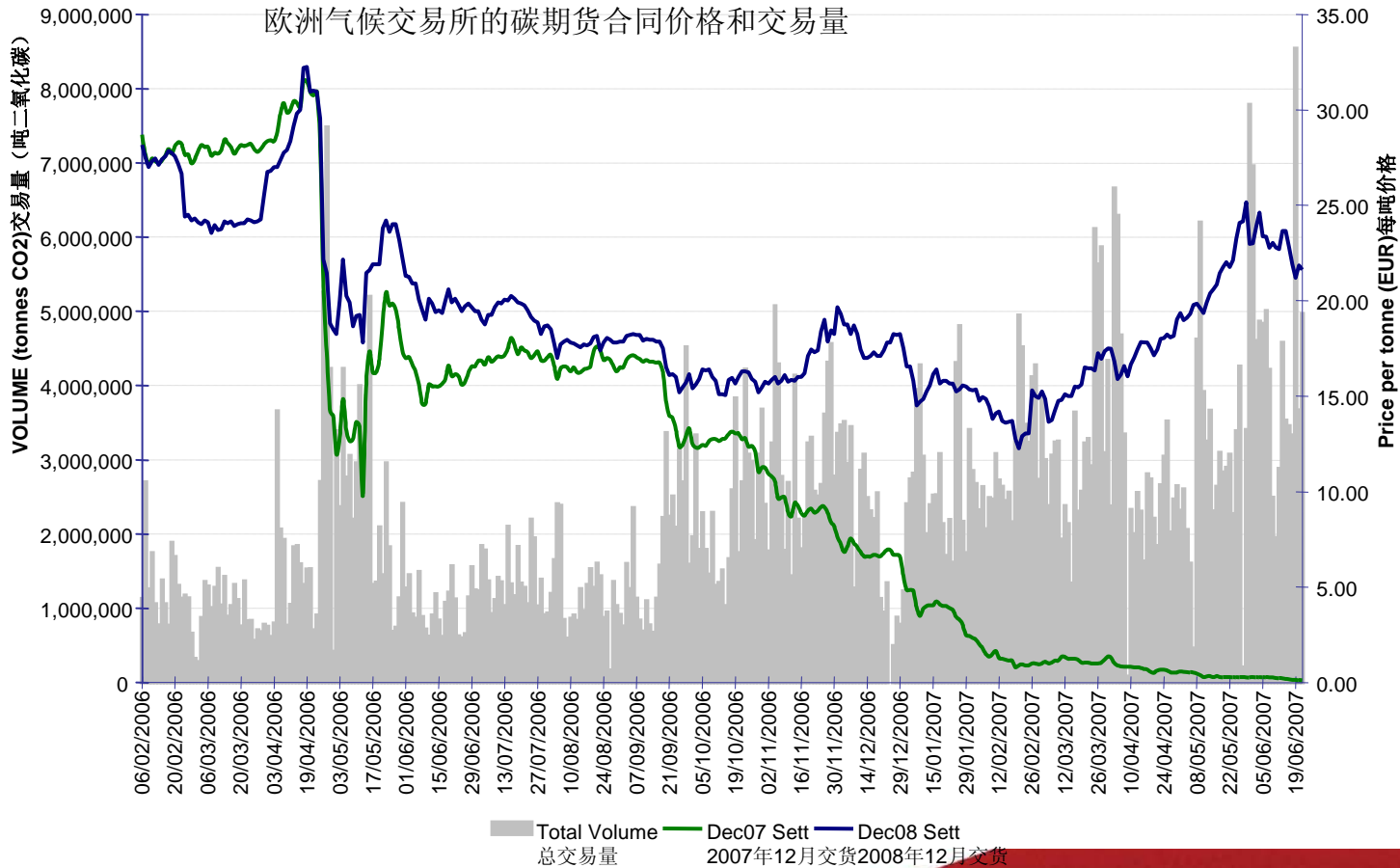
**Voluntary targets** 自愿减排目标

**Transaction Risks** 交易风险



# Historical carbon prices. 碳的历史价格

ECX CFI Futures Contracts: Price and Volume to 21st June 2007 截止到2007年6月21日  
欧洲气候交易所的碳期货合同价格和交易量



Title 报告题目	Author 作者	Date 发布日期	EUA Price € 欧洲排放配额的 价格 欧元	CER Price € 经核证减排量的 价格 欧元
			2008-2012	2008-2012
Deutsche Bank 德意志银行	Deutsche Bank 德意志银行	20th June 6月20日	€ 35.00	
Point Carbon Carbon Market Europe 欧洲的碳市场	ICF ICF 咨询公司	20th July 07 2007年7月20日	€8-€20 range, central prediction sub €15 8—20欧元, 中位数为15欧元)	
North America and Global Carbon Market – June 2007 北美和全球碳市场—2007年6月	New Carbon Finance 新碳金融公司	22-Jun-07 2007年6月22日	€19 equilibrium €10-€30 range. High 2008-9 declining 2010 recovering to 2012 10—30 欧元, 均衡价格为19欧元。2008—2009, 价格达到高点, 2010年价格下降, 2012年价格回升。	€15 equilibrium declining to €10 when EU ETS demand is met 均衡价格为15欧元, 当欧洲排放贸易体系设定的目标达到后, 价格将下降到10欧元。
After the NAPs: Towards a tight Phase II market? 在国家分配计划第二阶段, 碳市场会面临更大压力吗?	Point Carbon 点碳咨询公司	19-Jun-07 2007年6月19日	€ 30.00 30欧元	
Energy, Utilities & Mining Utilities global survey 2007 2007年能源、公用事业和矿业公司调查	PWC 普华永道	15-Jun-07 2007年6月15日	€10 to €20 10—20欧元	"significant discount" to EUAs 相对于欧盟排放配额大幅折价
ETS and Central European Power 排放贸易体系和中欧的电力企业	UBS 瑞士信贷	23-May-07 2007年5月23日	2008 €30/t; 2009-10 €25/t; €35/t by 2012 2008年 30欧元 /吨 .2009—2010 25欧元/吨 2012年 35欧元/吨	
Carbon Derby 碳市场比较	Dresdner Kleinwort 德雷斯頓佳华银行	21-Feb-07 2007年2月21日	€ 19.50 19.50欧元	
Presentation at IETA AGM; Berlin 2006 在2006年柏林国际污染排放交易协会大会上所做的演示	New Carbon Finance 新碳金融公司	06-Dec-06 2006年12月6日	€20 – 30 20—30欧元	

# **Back to the Future; hope for post 2012**

## **展望未来； 2012年后的发展**

## Beyond Post 2012 2012年以后的发展

- ❖ The EU has sketched pathway towards emissions reductions of 20% by 2020, or 30% if other industrialized countries (e.g. the US) agree to take on targets. 欧盟已初步决定，将在2020年实现温室气体排放量减少20%的目标，如果其他工业化国家（如美国）同意实现减排目标，欧盟的减排量幅度将增大到30%。
- ❖ G8 decision to recognise UNFCCC as appropriate forum to negotiate post 2012 agreement 八国集团已同意在联合国气候变化框架公约下，通过谈判达成2012年以后的减排协议

# Point Carbon Predicts . . . 点碳咨询公司预测:

## Scenario 2013-2017 2013—2017年这一时段内

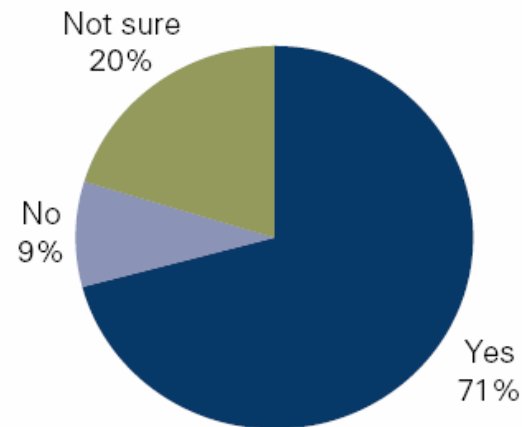
- ❖ A new Kyoto-like Protocol will be signed by 2010 for the 2013-17 period. 2010年，各国将就2013—2017年间的减排目标签订一个新的类似《京都议定书》的协议。
- ❖ The US will not ratify in time for 2013, but will begin by linking to the global trading system and become a full member from 2018. 美国将不会按时批准2013年的协议，但会开始与全球排放贸易体系接轨，并从2018年起成为新协议的缔约国。
- ❖ China will join around 2018 with targets, probably along with a few other rapidly industrializing developing countries. 中国可能会与其他几个正快速实现工业化的发展中国家一起，在2018年前后接受强制性减排目标。
- ❖ While some progress might be made before 2009, we do not expect international negotiations to be particularly productive before a new US president takes office. Note also that the time frame is particularly tight. 尽管2009年前全球减排谈判会取得一定进展，但在美国新总统上任前，估计谈判不会取得突破性的进展。请注意，时间非常紧。

# Point Carbon Predicts . . . 点碳咨询公司预测:

## Scenario 2013-2017 2013—2017年这一时段内

- ❖ A new Kyoto-like Protocol will be in force for existing members and a few new ones. 一个新的类似《京都议定书》的协议，将在现有的《京都议定书》缔约国和几个新加入协议的国家生效。
- ❖ US will enact domestic climate policy in parallel with the global regime. 美国将颁布国内的应对气候变化的政策，以逐步和国际协议接轨。
- ❖ A US ETS will link with the EU ETS and spur CER demand. 美国的排放贸易体系将与欧盟的排放贸易体系相连接，从而加大对经核证减排量的需求。

**Figure 6.10 Will there be a global agreement for the post-2012 period?**  
Based on responses to our web-survey



Source: Point Carbon



## Paul Soffe

Associate Director, Business Development Unit 业务  
拓展部助理总裁

[paul@ecosecurities.com](mailto:paul@ecosecurities.com)

+44 1865 202 635