

欧洲的气候政策 和 碳排放交易



Wyns Tomas, 主任, 清洁空气政策中心 - 欧洲联盟
武汉, 湖北, 中国, 2013年7月23-25日

主要内容

欧洲与京都议定书

EU ETS的启动

欧洲2020气候与能源一揽子法案

2012年后的EU ETS

一个集中的EU ETS及对未来中国ETS的启示

从祖父法则到基准线法

EU ETS的未来展望

关于清洁空气政策中心(CCAP)

宗旨：通过广泛面向世界各地政策制定者和利益攸关方的分析、对话和教育活动，大大推进具有成本效益和务实的空气质量与气候政策

自1985年成立以来，CCAP已成为世界公认的气候和空气质量政策方面的领导者，是致力于当地、美国及世界层面相关问题研究的唯一独立的、非盈利性智库。CCAP总部设在华盛顿，该机构帮助世界各地的政策制定者开发、推广和实施创新型、市场导向方案，以解决主要的气候、空气质量和能源问题，实现环境与经济利益的平衡。

目前在世界各地的气候与空气质量举措包括：

- 多个利益攸关方之间的对话；
- 教育和宣传；
- 定性与定量研究；
- 减排与适应气候变化方法的技术分析
- 提出政策建议



GLOBAL NAMA FINANCING SUMMIT

5.15.13 - 5.17.13

With a focus on NAMA finance, the Copenhagen summit provided an opportunity for developing countries to advance their promising NAMA proposals toward implementation, and to also explore potential contributing-country support and private-sector investment.

The two-day summit, which was co-hosted with the Danish Ministry of Climate, Energy and Building, convened high-level government officials from

EVENTS



“为发展中国家的气候行动提供资金支持”

“执行美国的温室气体减排政策”

President Obama's Climate Action Plan: Right on the Money

Obama's Climate Action Plan keeps the U.S. on track to reduce emissions below 2005 levels by 2020, and also redirects international development aid to promote clean energy. **CCAP's full analysis of the president's climate change plan** outlines how the shift from coal to natural gas, coupled with energy efficiency technologies, can cut carbon pollution.

[MORE »](#)



“推动《联合国气候变化框架公约》”

2013年的极端天气事件



美国



德国



武汉 - 中国



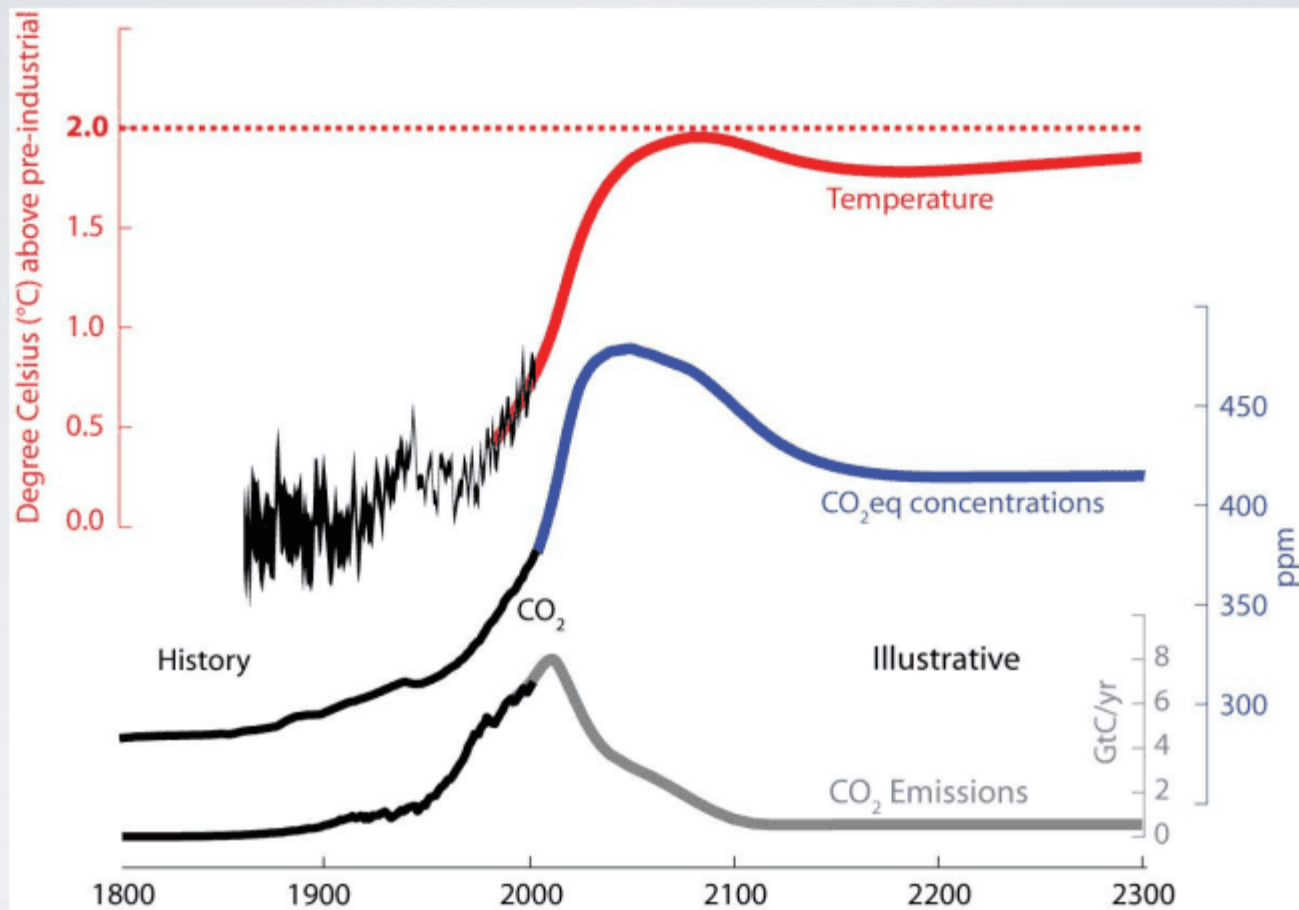
印度



美国

现在气候变化出现在世界各地

确保全球气温上升幅度低于+2°C



欧洲与《京都议定书》

欧洲与《京都议定书》

《京都议定书》，1997

欧盟在2008-2012年期间，在1990年的排放水平上减排8%。

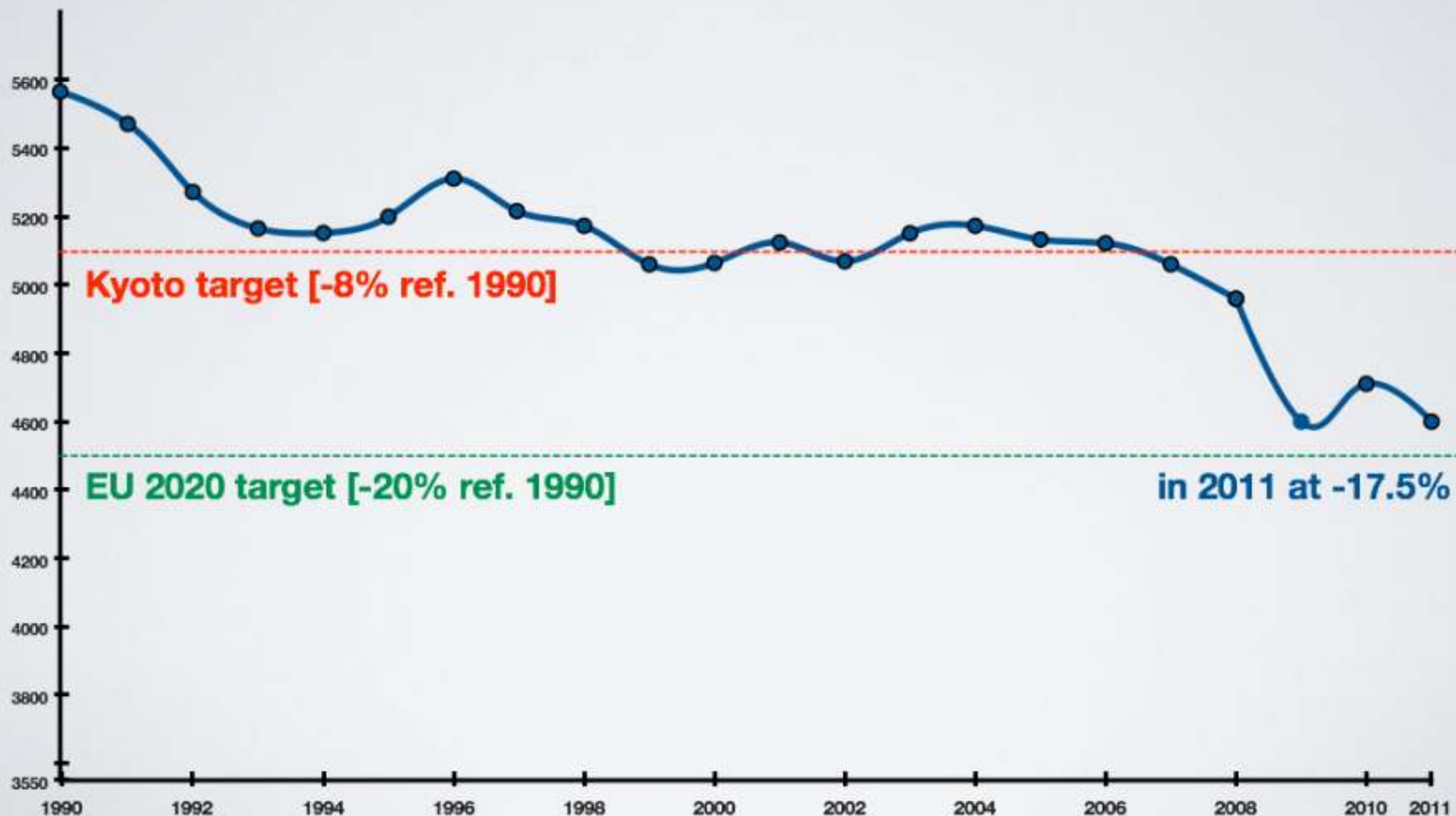


2008-2012 欧盟成员国温室气体减排目标 (以1990为基准线)

奥地利	-13.0%
比利时	-7.5%
捷克共和国	-8.0%
丹麦	-21.0%
爱沙尼亚	-8.0%
芬兰	0.0%
法国	0.0%
德国	-21.0%
希腊	25.0%
匈牙利	-6.0%
爱尔兰	13.0%
意大利	-6.5%

拉脱维亚	-8.0%
立陶宛	-8.0%
卢森堡	-28.0%
荷兰	-6.0%
波兰	-6.0%
葡萄牙	27.0%
斯洛伐克	-8.0%
斯洛文尼亚	-8.0%
西班牙	15.0%
瑞典	4.0%
英国	-12.5%
保加利亚	-8.0%
罗马尼亚	-8.0%

欧盟1990-2011年的温室气体排放 (百万吨CO₂当量)



2005年EU ETS的启动

EU ETS (2005-2012)

- 试运行阶段：2005-2007
- 第二阶段：2008-2012 (与《京都议定书》承诺期一致)
- 大约覆盖14000组设施
- 大型工业排放源(钢铁、化工、造纸、水泥等)及电力部门
- 每年2月28日之前发布当年的配额，3月31日之前完成前一年的排放的核查，企业在4月30日之前提交与前一年排放量相等的配额。

EU ETS (2005-2012)

国家层面《京都》目标



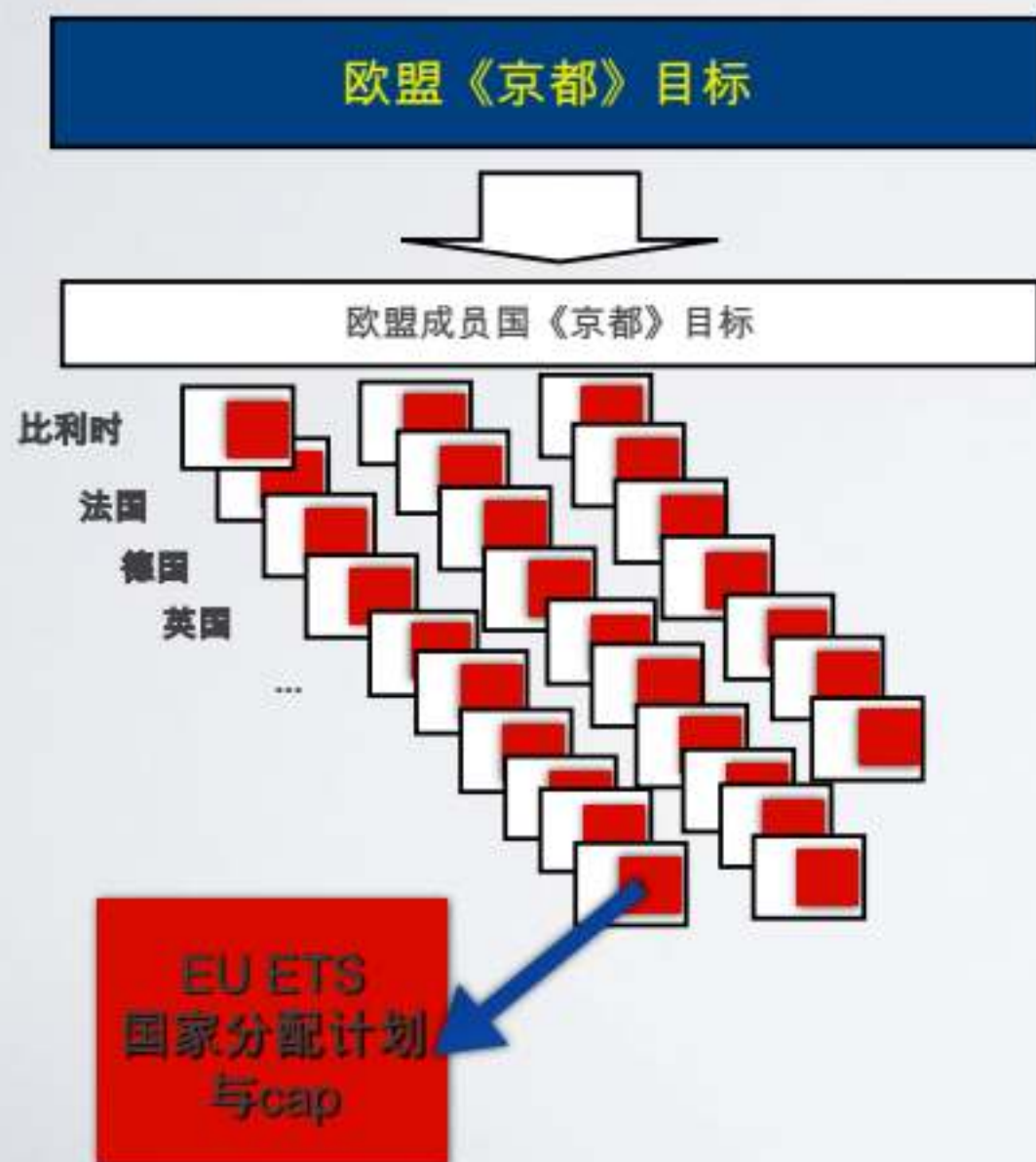
- 国家层面的总量(cap)设定，分配规则包括新进企业
- 总量必须与《京都议定书》的承诺目标一致
- 规则必须透明、公正等
- 国家分配计划需要欧盟委员会核实

电力行业
炼油
钢铁
化工
等等

大于20兆瓦的火力发电

EU ETS基于设施层面的配额分配主要使用历史法，在某些情况下也使用基准法和少量拍卖。

EU ETS (2005-2012)



- 国家层面的cap设定，分配规则包括新进企业
- 国家层面实施排放交易体系的措施
- 欧盟层面的监测、报告、核查规则 (MRV)
- MRV在国家层面的执行措施
- EU ETS在国家层面的注册登记通过欧盟集中的注册登记系统链接在一起

2005-2012年期间的经验

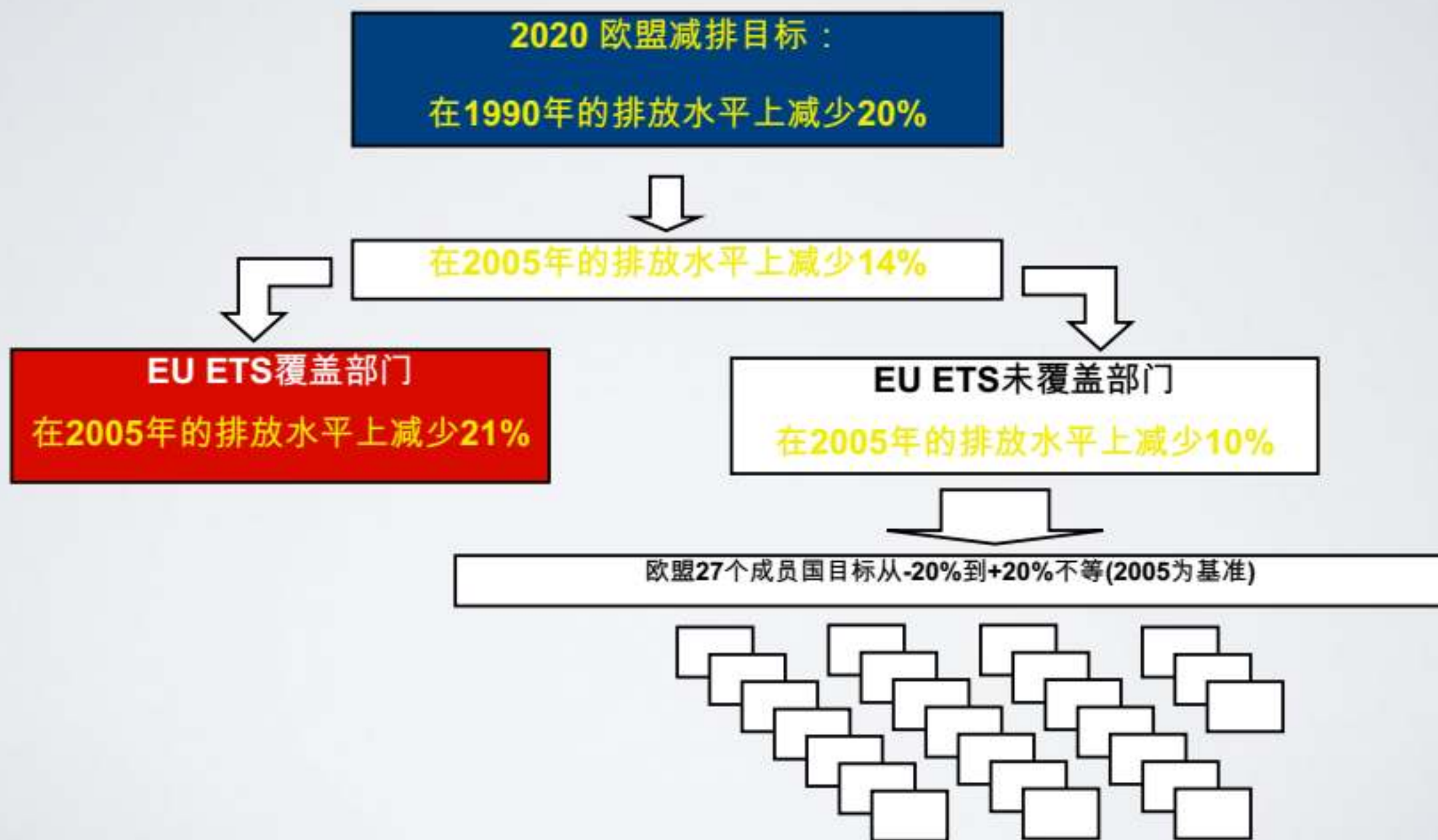
- 需要更多的协调。国家自下而上的cap设定在欧盟内部产生扭曲与博弈
- 欧盟层面的cap设定有必要与集中的分配规则共同运作
- 设定更长时期的cap与可预测的削减(2020 ... 2050)
- 向那些能够转嫁碳价格的行业拍卖配额

欧盟2020气候与能源政策框架

欧盟2020气候与能源政策一揽子法案

- 2008年达成协议
- 为欧盟及其成员国设定2020年的目标
- 到2020年，在1990年的温室气体排放水平上减排20%
- 重新检查欧盟排放交易体系的指令
- 对EU ETS未覆盖部门的成员国2020目标的决定
- 到2020年可再生能源达到20%
- 能效提高20%(非强制性)
- 汽车的CO₂效率标准
- 碳捕获与碳封存规则

EU ETS在气候政策与目标设定方面的集中管理

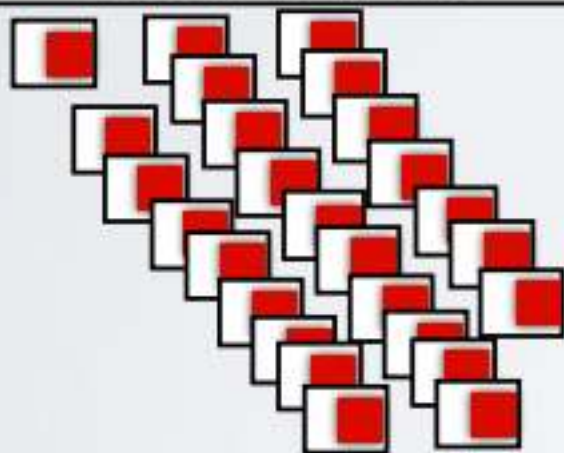


总结

2012前

2008-2012 欧盟《京都》目标

成员国的《京都》目标



■ = EU ETS caps

2012后

2020 欧盟减排目标

在2005年排放水平上减少14%

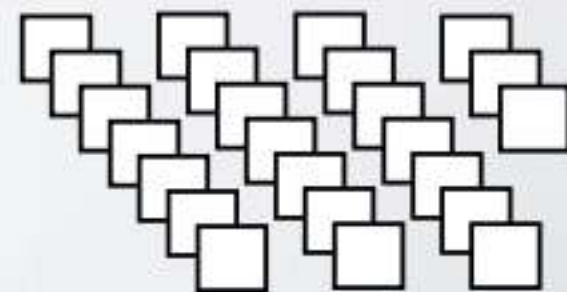
EU ETS

在2005年排放水平上减少21%

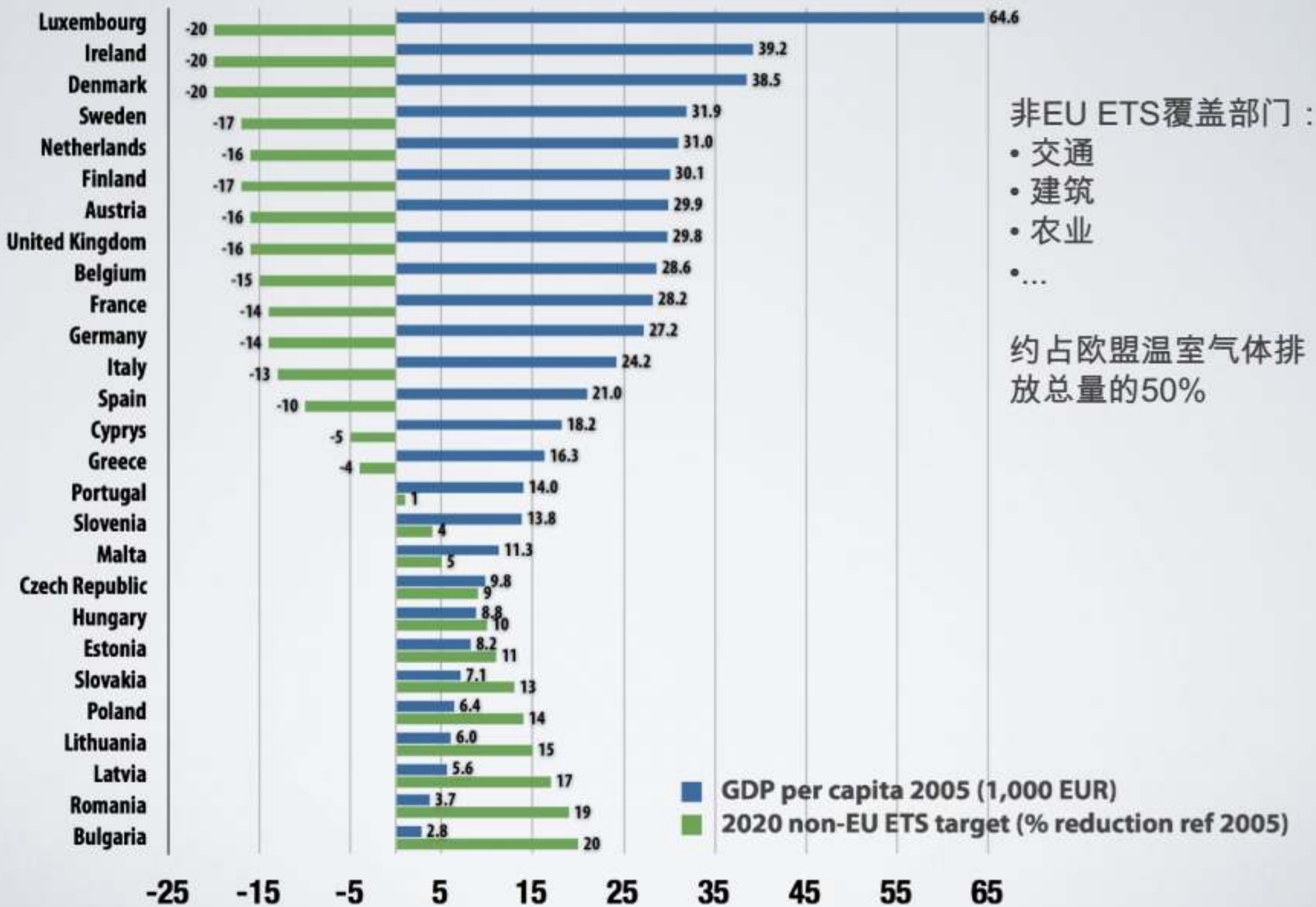
非EU ETS部门

在2005年的排放水平上减少10%

欧盟27个成员国目标从-20%到+20%不等(2005为基准)



Non-ETS 2020 GHG targets for EU Member States



2012后的欧盟排放交易体系

EU ETS在2008-2012与2013-2020期间的变化

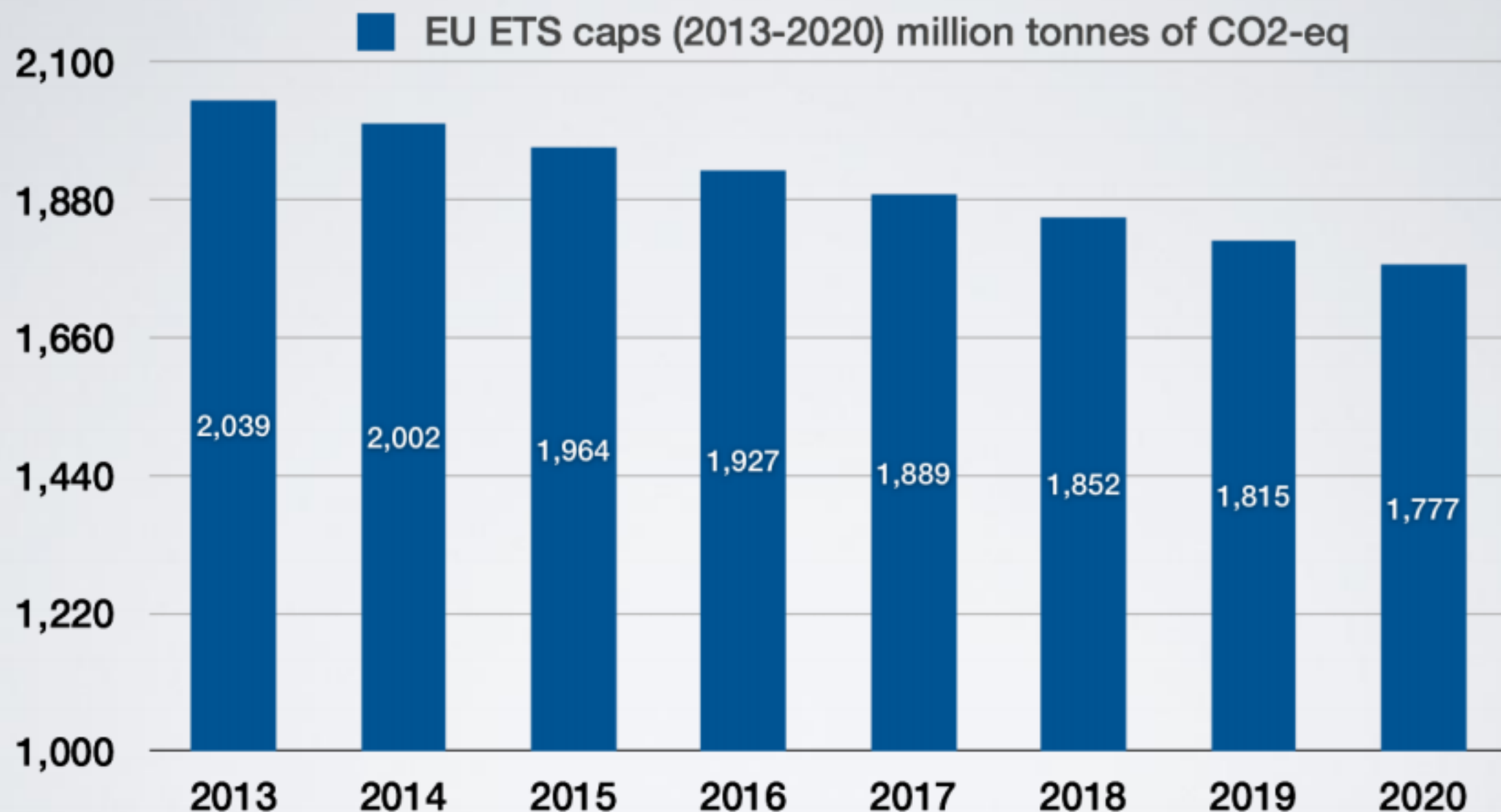
2012年前的EU ETS

- 国家层面制定caps
- 固定的caps(国家层面)
- 3年和5年的交易期
- 少量拍卖(<4%)
- 工业和电力行业免费分配
- 基于设施层面历史排放的免费分配
- 国家分配计划(NAPs)
- 欧盟核证国家分配计划

2013-2020年的EU ETS

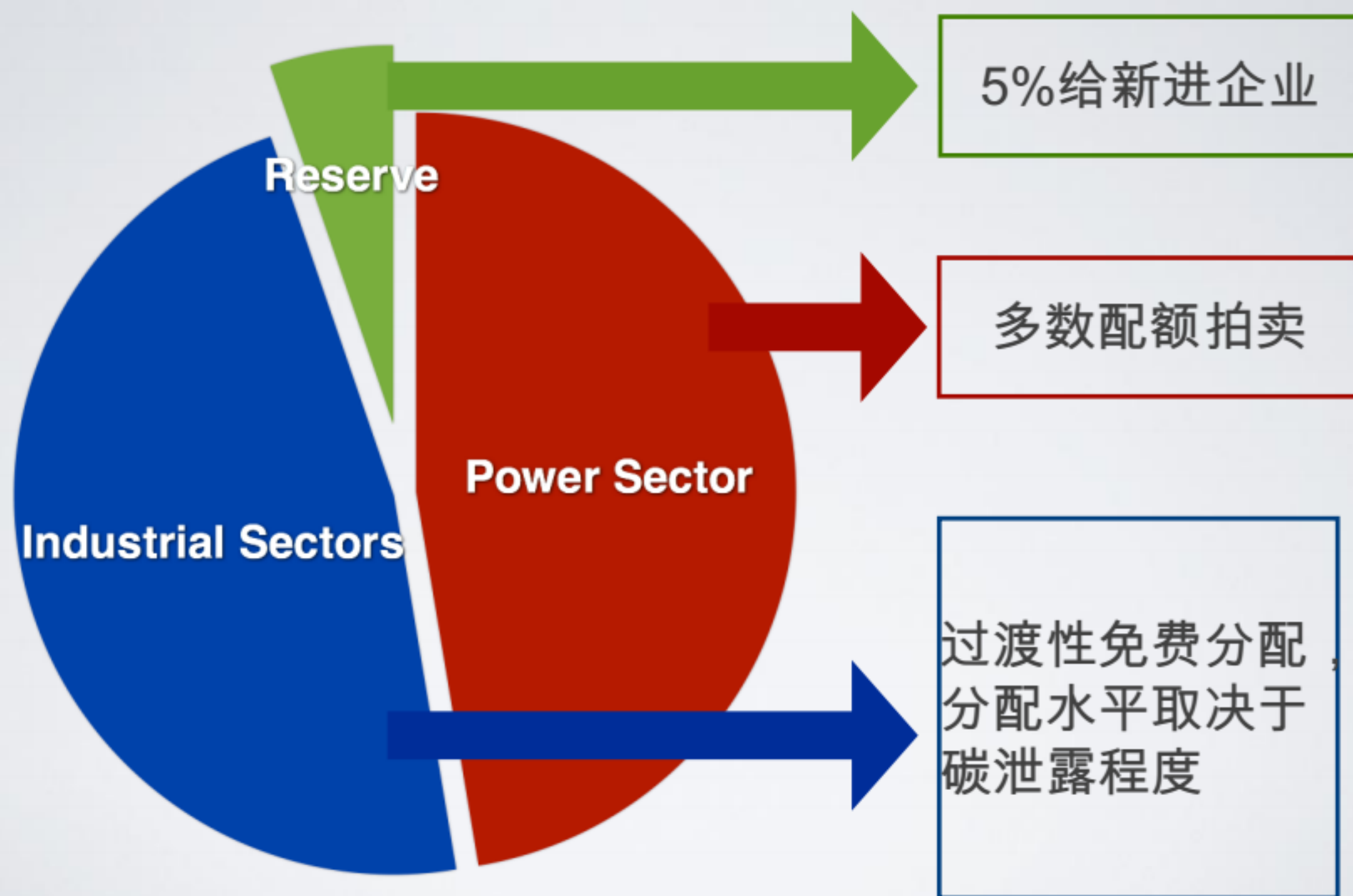
- 集中的欧盟层面的cap
- 欧盟层面的cap固定，逐年减少
- 8年交易期 (2013-2020)
- 拍卖量显著增多
- 工业和供热相关排放(非电力行业)的过渡性免费排放
- 基于产品层面具体排放的免费分配 (基准线法)
- 欧盟层面的实施规则
- 国家层面的实施措施

2013-2020 EU ETS年度caps



年度线性递减约370万吨CO₂当量，2020年后甚至更多

EU ETS的配额是如何分配的？



2012后EU ETS的其他变化

- 更新和精简的监测、报告和核查规则
- 欧盟层面统一的注册登记系统取代国家层面的登记系统，该系统将录入以下信息：
 - 国家实施措施(排放交易体系指令所覆盖的各国设施清单及这些设施在2013-2020年期间的应得的免费配额);
 - 拥有配额的企业和自然人的账户
 - 各账户之间的配额交易
 - 设施层面的经核查的年度CO₂排放量
 - 经核查的碳排放量与配额之间的差额，企业必须提交充足的配额抵消核查碳排放量
- 拍卖平台：欧洲能源交易所(莱比锡) 和洲际交易所旗下的欧洲期货交易所(伦敦)
- 拍卖预留给新进企业的3000万配额，将增加的收入用于鼓励技术突破(如碳捕获和碳封存)以及可再生能源创新



EU ETS的集中与未来中国全国性排放交易体系的比较

国家级	省级	评论
监测、报告、核查(MRV) 规则		
全国统一的MRV规则	统一MRV规则的实施 (比如省级监测计划的审批和认证)	统一的MRV规则需要 透明度、可比性和有效交易
排放/履约注册		
选项 1		
中央注册登记系统	数据实现支持国家注册登记系统 (比如各省在国家注册登记系统中 核查/审批数据)	与欧盟排放交易体系 当前的注册方法一致
选项 2		
国家注册登记系统作为省级注册 系统的中心节点来调节交易	各省注册系统都链接到国家注册 登记系统(以防交易体系的链接)	需要共同的注册登记规则来简化 与国家注册登记系统的互动

国家级	省级	评论
Cap设定与分配规则		
选项 1		
ETS行业的国家cap和共同的分配规则	共同规则的实施	与EU ETS目前的方法相似
选项 2		
ETS行业的国家cap 但各省的caps不同 (比如根据人均GDP贡献分配) 和共同的分配规则	共同分配规则的实施 (比如基准线、拍卖等)	这将是EU ETS2005-2012 与2013-2020的混合形式
选项 3		
排放交易体系行业的国家 总量控制但各省的总量不同 和共同的分配指导	省级层面制定分配规则	这与EU ETS 2005-2012的方法相似
选项 4		
国家与省级的强度目标， 及相互连接的省级cap和交易体系， 国家层面制定省级体系链接的规则	省级层面制定cap和分配规则	类似于目前中国的 ETS试点进一步拓展

一些未解决的问题

如何处理固定电价与中国的ETS?

一些选项

直接和间接分配排放配额和与电力消费相关的排放，从而考虑消费者层面的机会成本

间接分配电力用户的配额及电力行业的可交易排放强度目标，这可以与可再生能源组合标准相结合

确保省级/国家级ETS的履约(企业层面)

问题

企业在一个省内不履约将导致各省之间的竞争劣势，违规行为会威胁交易体系的信用。

可能的解决方案

实施国家气候立法，确保国家和省级ETS履行更加严格。

配额分配： 从祖父法到基准线法

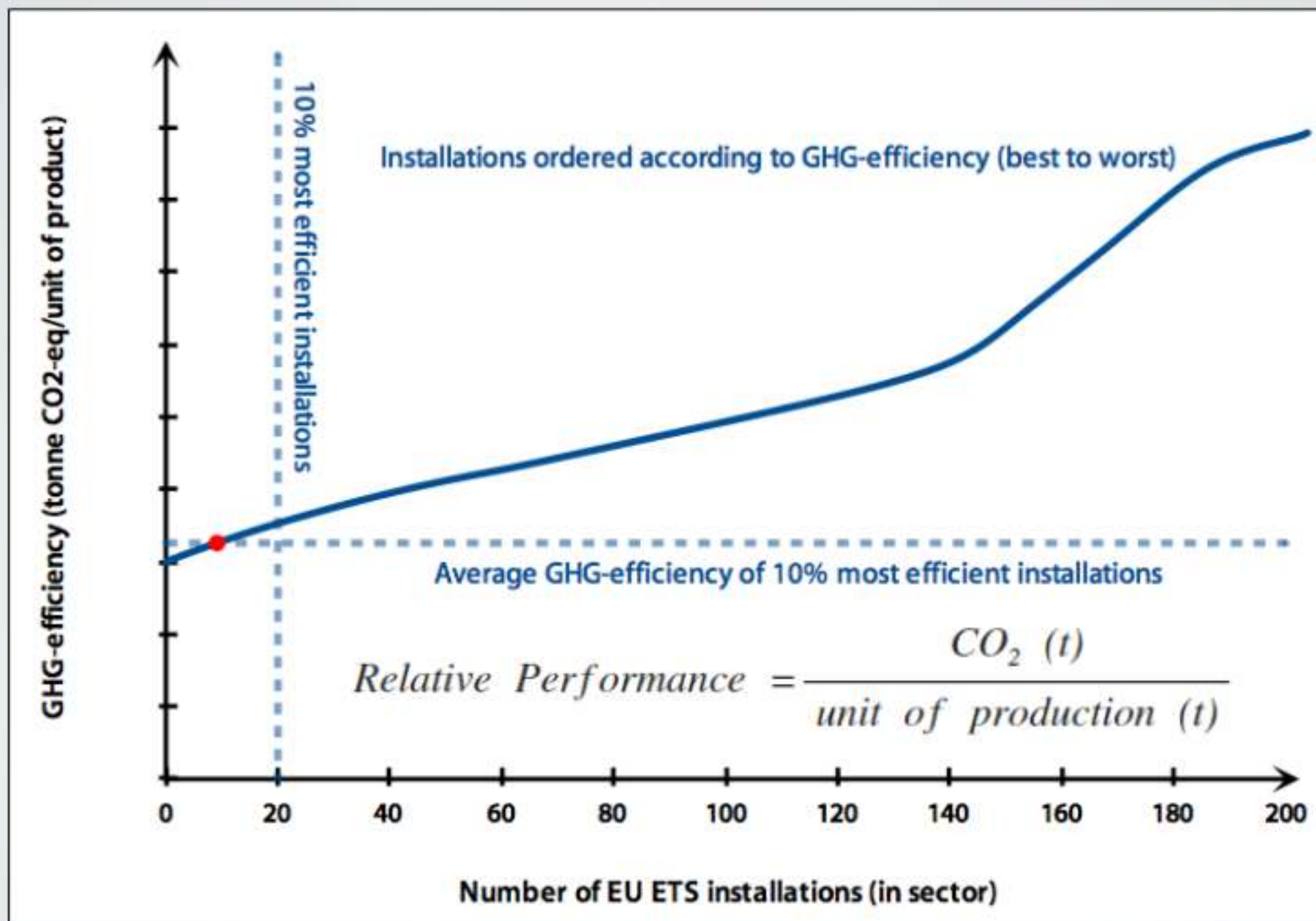
什么是基准线法？

- 基准线法是用来比较类似的企业/产品/工艺绩效的方法
- 率先在炼油行业中应用(比如索罗门指数)
- 在荷兰和比利时用来提高工业公司/部门的能效
- (很少量地) 在国家分配计划(2005-2012) 中用来分配 EU ETS的配额

基准线法与祖父法则

- 祖父法则的历史排放(与绩效无关)不奖励先期减排行动
- 基准线法鼓励先期减排行动，即一些更有效率的设施/企业
- 基准线法告知参与方相对于竞争者的绩效
- 基准线法可适用于地区、国家和全球层面(取决于数据的可用性)

EU ETS的基准线



EU ETS设计基准线的基本原则

- 对于生产相同产品的技术不使用特定技术的基准线
- 对于现有工厂和新建工厂不区别对待
- 不对工厂年限、规模、原材料质量和气候条件进行修正
- 只有在可以获取基于清晰、合理产品分类的生产数据的情况下，才对不同的产品使用不同的基准线
- 对不同的设施之间可以交易的中间产品使用不同的基准线

默认和备用基准线法

产品基准线并不总是具有可行性，因此需要备用方案。

产品基准线

$t\text{ CO}_2/\text{单位产品}$



备用方案 #1

热值基准线

$t\text{ CO}_2/\text{TJ}$



备用方案 #2

燃料基准线

$t\text{ CO}_2/\text{TJ (燃料)}$



备用方案 #3

过程排放基准线

历史排放的97%

默认和备用基准线法

方法	数值	单位	条件	相关排放
产品基准线	取决于产品	t CO ₂ /单位产品	产品基准线可获取	在产品系统边界以内的排放
热值基准线	62.3	t CO ₂ /TJ	<ul style="list-style-type: none">• 产品基准线不可获取• 热量可测量	与所消耗的可测量热量相关但不在产品基准线覆盖范围内的排放
燃料基准线	56.1	t CO ₂ /TJ-燃料	<ul style="list-style-type: none">• 产品基准线不可获取• 热量不可测量• 燃料燃烧	燃料燃烧产生的但不再产品或热量基准线覆盖范围内的排放
工艺过程排放法	历史排放的97%(tCO ₂)		<ul style="list-style-type: none">• 产品基准线不可获取• 热量不可测量• 排放不是来自于燃料燃烧• 排放属于工艺过程排放	未被以上方法覆盖的所有设施排放

建立基准线的数据要求

- 对于中间产品有追踪的绘图和定义(比如欧盟分类法NACE代码)
- 对生产过程追踪/描述的一致性
- 历史生产数据
- 核实的历史排放(热值测量、燃料使用 ...)

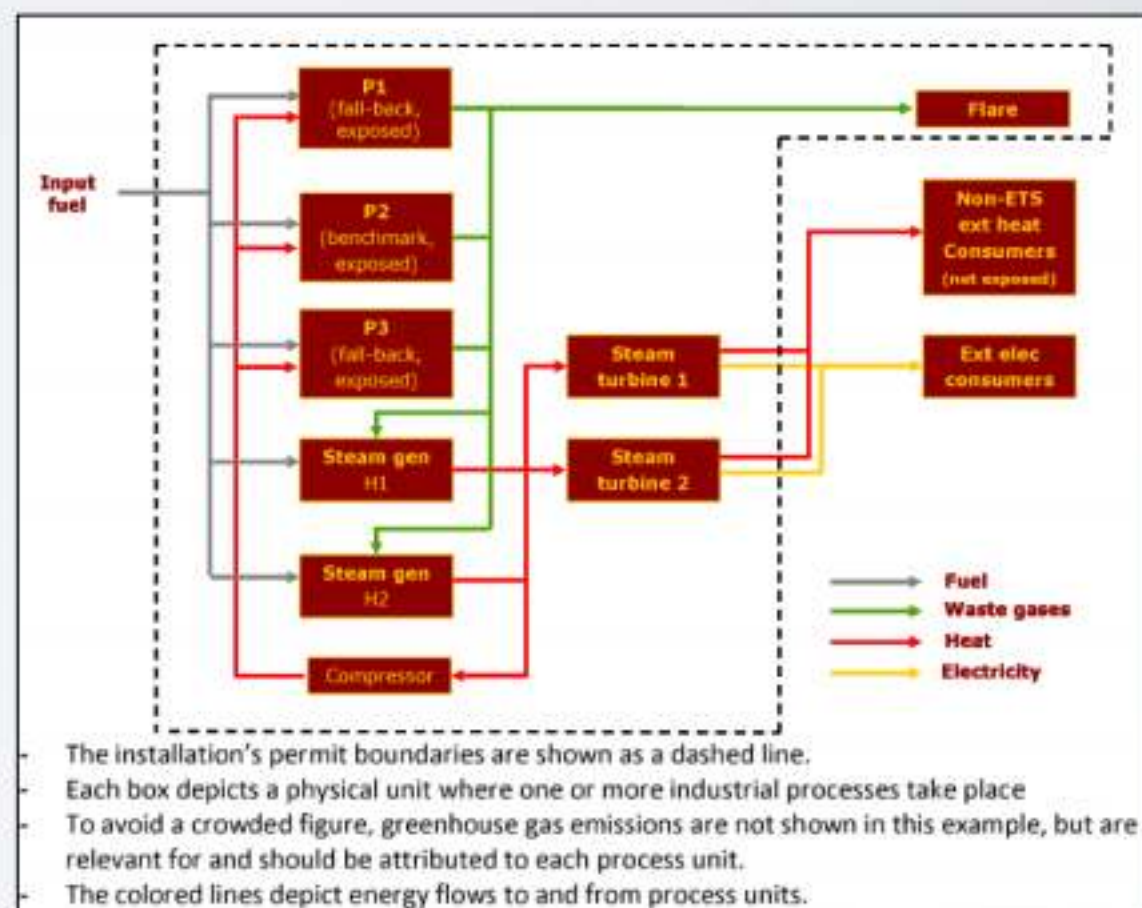
*要建立可靠、有效的基准线，
需要大量企业的可供使用和可用的数据*

案例

EU ETS的一些产品基准线案例(焦炭生产、铁水, 铝, 灰水泥熟料)

产品基准线	覆盖产品定义	基准值(配额/吨)
焦炭	焦炉焦炭(从焦煤高温碳化过程中获取) 或者煤气厂焦炭(煤气厂的副产品), 按吨干熄焦计算。褐煤焦炭不在产品基准线范围内	0.286
铁水	用于深加工的含碳铁水	1.328
铝	电解产生的未轧非合金液态铝	1.514
灰水泥熟料	熟料生产中的灰水泥熟料	0.766

由于一些设施及设施边界之外的热量/能源/燃料流量的复杂性, 使得基准线法面临挑战。



EU ETS工业设施的分配方程

$$Allocation = \sum_{i=2013}^{2020} BM * P * CLF_i * CSCF_i$$

2013-2020年的加总

基准线 (CO2/t 产品)

历史产量(t)

总量调整因子以保证分配给设施的配额加总不超过EU ETS的总量

碳泄露系数：如果一个行业易受价格和贸易冲击，则将碳泄露系数设为1；否则，该系数在2013-2020年间从0.8到0.3不等。

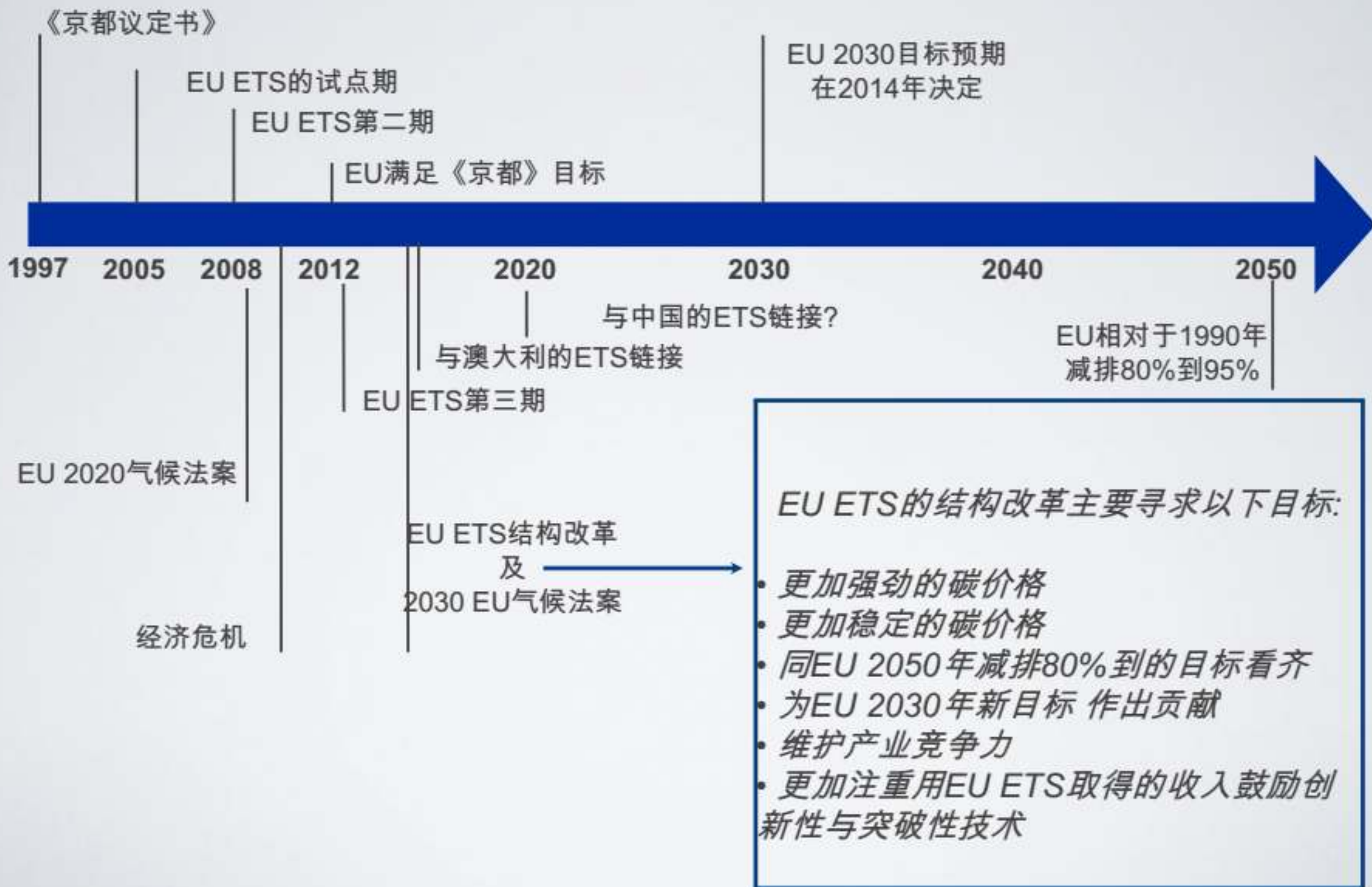
“碳泄露”是指欧盟的企业将生产迁到没有气候政策的欧洲以外地区的风险

年份	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
碳泄露风险显著	1	1	1	1	1	1	1	1
碳泄露风险不显著	0.8000	0.7286	0.6571	0.5857	0.5143	0.4429	0.3714	0.3000

湖北省/中国的基准线法？

- 经核证数据的收集非常关键(需要多年的数据)
- 对于特定产品是否可以使用基于产品增加值/ CO_2 的基准线法？
- 每个行业可能会有少数企业要求基准线法在全国普及
- 通过基准线法比较全国范围内的企业绩效应该很有意义
- 在湖北生试点的基准线法对全国性ETS的意义重大 (如果使用全国范围的数据的话)

EU ETS的未来会怎样？



谢谢你!



Wyns Tomas - CCAP
电邮: twyns@ccap.org