



世界银行



世界碳市场 发展状况与趋势分析 (2010年)

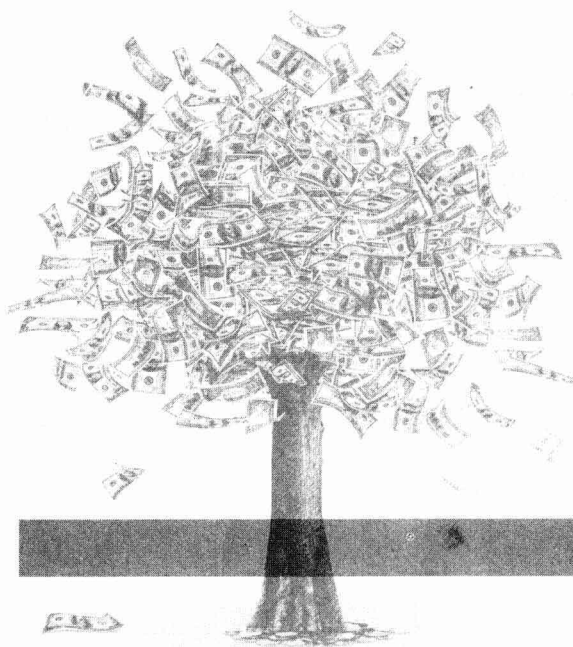
STATE AND TRENDS OF THE CARBON MARKET 2010

世界银行 著
郭兆晖 朱瑾 付丽 译

石油工业出版社



世界银行



世界碳市场 发展状况与趋势分析

(2010年)

STATE AND TRENDS OF THE CARBON MARKET 2010

世界银行 著

郭兆晖 朱瑾 付丽 译

石油工业出版社

内 容 提 要

本书详细介绍了2010年世界碳市场及其分块市场的发展状况,从年度交易量、交易额、市场发展中的问题及前景等方面分析了碳市场对世界经济的影响,并指明了其发展趋势。本书附录了缩略语等内容,以便读者查询。

本书适合能源行业的研究人员、管理人员以及其他对能源发展感兴趣的人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

世界碳市场发展状况与趋势分析(2010年)/世界银行著;
郭兆晖,朱瑾付丽译. —北京:石油工业出版社,2011.3
ISBN 978-7-5021-8368-4

- I . ①世…
II . ①世…②郭…③朱…④付…
III . ①二氧化碳-排放-市场趋势-世界-2010
②二氧化碳-排放-市场分析-世界-2010
IV . X511

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第055976号

著作权合同登记号:图字01—2011—2951

State and Trends of the Carbon Market 2010

Copyright © 2010 by

The International Bank for Reconstruction and Development/

The World Bank

本书版权归世界银行国际复兴开发银行所有

This work was originally published by The World Bank in English as State and Trends of the Carbon Market 2010. This Chinese translation was arranged by China Petroleum Industry Press. China Petroleum Industry Press is responsible for the quality of the translation. In case of any discrepancies, the original language will govern.

《世界碳市场发展状况与趋势分析(2010年)》最初由世界银行以英文发布,中文翻译和译文质量由石油工业出版社负责,如有不符之处,以英文为准。

文中所有研究成果、分析以及结论均为项目实施者的观点,世界银行执行董事或项目实施者所属国政府未必认同。世界银行不能保证本书数据的准确性。书中所有地图中的边界线、颜色、名称以及其他信息不代表世界银行的官方立场,也不表示是否认可或接受此边界线。

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里2区1号 100011)

网 址: www.petropub.com.cn

编辑部:(010) 64523582 发行部:(010) 64523620

经 销:全国新华书店

印 刷:石油工业出版社印刷厂

2011年3月第1版 2011年3月第1次印刷

710×1000毫米 开本:1/16 印张:7.75

字数:100千字

定价:36.00元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

《世界碳市场发展状况与趋势分析（2010年）》

项目实施者

世界银行环境部碳金融中心 资深金融专家 Alexandre Kossoy

世界银行环境部气候变化项目组 环境经济学家 Philippe Ambrosi

本报告中所有研究成果和结论均为项目实施者的观点，未经允许严禁引用。世界银行及其执行董事、项目实施者所属国家政府，以及世界银行参与碳基金和碳金融工具的工作人员未必认同这些观点。本报告中的观点不作为投资依据。

致 谢

作为作者，谨向我们的编辑 Andy Stone，为其提供的投入和建议表示诚挚的感谢。同时我们也要感谢为准备本书提供合作与帮助的众多碳市场的同事们。特别要感谢 Imtiaz Ahmad, Claudia Barrera, Benoit Bosquet, Rodney Boyd, Lance Coogan, Lex de Jonge, John Kilani, Werner Kornexl, Aditi Maheshwari, Taisei Matsuki, Grzegorz Peszko, Alexandrina, Platonova-Oquab, Monali Ranade, Milo Sjardin, and Jari Vayrynen，感谢他们为这项研究所作出的贡献。

同时我们也向下列人员以及来自各公司、政府与世界银行区域运营部、碳融资组众多的幕后工作者表示最诚挚的感谢：Luz Abusaid, Agnes Biscaglia, Veronique Bishop, Eron Bloomgarden, Anna-Maria Bogdanova, Martina Bosi, Jean-Christophe Bougle, Alban Brindle, John Buckman, Scott Cantor, James Cantrell, Marcos Castro, Dougal Corden, Isabelle Curien, Karen Degouve de Nuncques, Eduardo Dopazo, Nadine Dulac, Patricia Ephraim, Emmanuel Fages, Justin Felt, Francisco Fernandez Asin, Sonia Medina Gomez, Pierre Guigon, Isabel Hagbrink, Takashi Hongo, Lenny Hochschild, Pedro Huarte-Mendicoa, Robert Hunt, Carollyne Hutter, Masaya Inamuro, Friso de Jong, Yvan Keckeis, Ted Kennedy, Solvita Klapare, Daigo Koga, Anita L. Kossoy, Benoit Leguet, Martin Lawless, Mark Lewis, Gautier Le Maux, Vincent Monteux, Lucy Mortimer, Ken Newcombe, Shahyar Niakan, Akiko Nishimae, John O'Brien, Ian O'Donohue, Roon Osman, Christian de Perthuis, Neeraj Prasad, Saima Qadir, Brice Quesnel, David Rapin, Frank Rasmussen,

Pontus Ripstrand, Fabrice Le Sacle, Geoff Sinclair, Chandra Shekhar Sinha, Laurent Segalen, Ash Sharma, Trevor Sikorski, Sara Stahl, Barry Sterland, Charlotte Streck, Endre Tvinnereim, Laurent Valiergue, Jan-Willem van de Ven, Ariane Verbeeck, Alessandro Vitelli, Emilio Weldon, Yevgen Yesyrkenov, Bernhard Zander, Elizabeth Zelljadt, and Susann Zimmer。

《世界碳市场发展状况与趋势分析（2010年）》得到了世界银行研究所（WBI）管理的碳融资促进项目和世界银行碳融资组的资金支持。

1	执行总结	1
2	欧盟排放交易体系	5
2.1	概况	5
2.2	欧盟排放交易体系的成果	7
2.3	欧盟配额：增长的数量，变化的形式	9
2.4	现货和二级市场的核证减排量	19
2.5	期货市场：增长的交易量和复杂性	21
2.6	欧盟排放交易体系的未来是什么？	25
3	其他附件 B 国家和地区的排放权交易	33
3.1	新西兰：终于！	33
3.2	澳大利亚：等待	38
3.3	日本：考虑中的市场机制	39
3.4	北美：等待 K-G-L，获得 K-L	41
3.5	在附件 B 国家之外新兴市场的工具和交易所	46
4	京都议定书的灵活机制	53
4.1	概况	53
4.2	一级核证减排量：又是艰难的一年	55
4.3	碳融资在向低碳经济转型过程中的重要性	61
4.4	后 2012 年市场：“欧盟排放交易体系的核证减排量”激增为一种新的资产	67
4.5	通过活动规划来扩大规模	69
4.6	继续推进清洁发展机制	70
4.7	联合履行机制：由拍卖和竞标推动的市场	75

4.8	分配数量单位：碳抵消额失去吸引力时的收益	77
5	未来展望	80
5.1	供需平衡	80
5.2	市场和 2012 年后的国际机制	89
附录 1	欧盟气候和能源一揽子计划的补充性	91
附录 2	澳大利亚具有分歧的碳污染减排体系	93
附录 3	研究方法	98
附录 4	词汇表	101
附录 5	缩略语	112
译后记		117

1 执行总结

2009年，全球碳市场经历了最具挑战的一年。2008年底爆发的金融危机在2009年愈演愈烈，对碳市场的供求双方都产生了不同程度的负面影响。随着全球工业产出的大幅度下滑，对碳资产的需求也随之下降。从供给方面来说，金融危机促使各个金融机构和私人投资者进行去杠杆化操作，其投资方向也从高风险的投资转向更加安全的资产和市场。发展中国家的资本流入显著下降，甚至有一些已经吸收的资源外流。因此，很多项目开发商发现难以获得融资，并且项目开发也趋于停滞。

但是，即使全球GDP在2009年下跌了0.6%，其中工业化国家下跌了3.2%，^①碳市场还是表现出复苏的迹象。碳市场交易额增长了6%，在2009年底达到了1440亿美元（1030亿欧元），交易量为87亿吨二氧化碳当量（下文均简称tCO₂e）（表1）。

2009年，欧盟排放交易体系（下文均简称EU ETS）仍然保持着全球碳市场的引擎作用，达成了总额为1190亿美元（890亿欧元）的配额和衍生品市场交易。其中，期货交易依然是重要的组成部分，占到了73%的份额，同时，现货市场的总量也增长到了14亿吨，这是由于缺乏足够现金支持的欧盟（下文均简称EU）公司将配额套现，并以此在日渐收紧的信用环境中融资。期货市场的交易也更加复杂化，增长了70%，达到4.2亿吨。然而，二级京都市场的碳抵消额交易量下降到10亿吨，随着

^① International Monetary Fund, 2010, World Economic Outlook (April)。

价格的下滑，交易额也比 2009 年下降了三分之一，为 180 亿美元（130 亿欧元）。

表 1 碳市场交易量与交易额概况（2008—2009 年）

时 间		2008 年		2009 年	
项 目		交易量, 百万吨 二氧化碳当量	交易额, 百 万美元	交易量, 百万吨 二氧化碳当量	交易额 百万美元
配额市场	欧盟排放交易体系	3093	100526	6326	118474
	新南威尔士温室气体 减排体系	31	183	34	117
	芝加哥气候交易所	69	309	41	50
	区域性温室气体倡议	62	198	805	2179
	分配数量单位	23	276	155	2003
小 计		3278	101492	7362	122822
现货和二级京都市场的碳抵消额		1072	26277	1055	17543
项目市场	一级清洁发展机制	404	6511	211	2678
	联合履行机制	25	367	26	354
	自愿市场	57	419	46	338
小 计		486	7297	283	3370
总 计		4836	135066	8700	143735

注：由于四舍五入，小计与总计不等于精确加总。

资料来源：世界银行、彭博新能源财经以及生态系统市场公司提供自愿市场数据。

市场的统一在 2009 年加速，经历了金融危机的金融市场参与者更倾向于获得被低估的资产组合，而不是参与项目开发。其他的市场参与者退出碳市场，或者显著减少了他们的项目活动，这导致项目市场的交易下跌了近 54%。

在项目交易方面，中国仍然是最大的清洁发展机制（下文均简称 CDM）卖家，虽然一直被忽视的非洲和中美地区的参与使全球买家的选择变得多元化。CDM 大幅下降了 59%，为 27 亿美元（19 亿欧元），联合履行机制（下文均简称 JI）的表现也很一般。分配数量单位（下文均简

称 AAU) 在碳抵消额市场变现不佳的背景下, 交易量增加, 捷克和乌克兰是主要卖家。

结构性问题也制约了 CDM 市场的发展, 复杂的制度和多变的规则, 以及低效的管理和产能的瓶颈, 都导致了项目融资的滞后和相关的负面效应。一个 CDM 项目, 平均需要花费 3 年以上的时间才能通过制度程序, 签发第一批核证减排量 (下文均简称 CER)。

但是, 这些阻碍项目市场发展的问題可能成为碳市场曲折发展中的一线希望, 进而在 2012 年后开启一个更大的市场。EU 的排放设施在 EU ETS 第二阶段 (2008—2012 年) 使用的 CER 和减排单位 (下文均简称 ERU) 比其进口配额少, 从理论上来说, 这保证了今后的需求。在这种情况下, 主要在新兴市场将出现更多的项目, 获得更大的机会出售他们的资产。合格的一级核证减排量 (下文均简称 pCER) 竞争的加剧也将防止未来价格的下跌。

尽管如此, 一个更强大的全球市场的出现必须依靠清晰的政策和制度信号。从目前来看, 哥本哈根会议的无果而终加深了未来全球减排努力的不确定性。各国的政治家希望在 2010 年 12 月的坎昆会议上达成一个有法律意义的协议。

在美国, 基于对联邦政策碳管制的预期, 区域性温室气体倡议 (下文均简称 RGGI) 增长了近 10 倍, 达到 22 亿美元 (16 亿欧元), 但现在看来, 期待中的管制似乎短时间内都不会出现。情况在澳大利亚也不是很乐观, 其旨在建立一个全国性的减排体系一直停滞。尽管发展中国家将有力地支持碳市场, 但是以上这些挑战, 加之 EU ETS 第三阶段将进一步强化进口政策的限制, 都会进一步威胁并降低碳市场主要参与者的长期利益, 新西兰在 2009 年点燃了一点希望, 它成为在 EU 之外第一个决定采用强制性、涉及整个经济的排放交易体系 (下文均简称 ETS) 的国家。此外,

发达国家和发展中国家出现了运用金融工具开发创新性市场的新举措。但是，我们还是可以看到，碳金融机制仍然需要相当大的努力、创造力与市场容量，并配合其他政策和金融工具，从而应对气候变化的挑战（专栏1）。

专栏1 京都资产的剩余需求量到2012年 将达到2.3亿吨二氧化碳当量

分析师一直在向下修订他们对于CER签发量的预测，现在预计到2012年为10亿tCO₂e。尽管JI项目数量在不断增长，并开始提供资产，但在2013年，也仅将可以提供总额不到2亿ERU。由于一些国家发展了绿色投资体系（下文均简称GIS），因此潜在的AAU供应将增长到18亿tCO₂e。基于以上对于减排量（下文均简称ER）的预测，京都资产的总体需求，包括附件B的发达国家，下降到4.75亿tCO₂e。原EU15国仍然是最大的需求来源，占其总量的70%，即约3.5亿tCO₂e。如果日本严格按照京都议定书的承诺，其政府的总需求量保持在1亿tCO₂e。

来自私有部门的总额预计将达到7.5亿tCO₂e。在EU ETS第二阶段，EU实体的CDM和JI需求，预计将达到4.5亿tCO₂e。日本的私营公司由于受到全球经济衰退的打击很大，工业产出下降，其需求将不会超过2亿tCO₂e。考虑到2009年已签订的合约，对京都资产剩余需求的预计在未来三年将为2.3亿tCO₂e，实际上将主要由EU来承担。

2 欧盟排放交易体系

2.1 概况

2009 年，欧盟配额（下文均简称 EUA）的交易额为 1185 亿美元（887 亿欧元），比 2008 年上涨了 18%，交易量比 2008 年增加了 105%。在 2008 年，EUA 的平均价格为 32.5 美元（22.1 欧元），2009 年的平均价格下跌了 42%，仅为 18.7 美元（14 欧元），但是其交易额还是保持了增长态势。

EU ETS 第二阶段的第二年即伴随着 EUA 价格的暴跌，随着金融危机不断加剧，从 2008 年下半年开始一直持续下跌。第一阶段后期情况重演的恐慌在市场参与者间蔓延。价格在第一季度跌至历史低点，许多 EU 的公司为了获得现金流和维持资产负债表，看跌 EUA 市场并大笔抛售，尤其是在现货市场上。到 2009 年 2 月，EUA 价格跌至 8 欧元的低位，而其 9 个月前的价格为 30 欧元（图 1）。到 2009 年 5 月，市场参与者经历了难熬的危机后，市场开始了迅速的反弹，直至 2009 年结束，价格保持在 13 ~ 16 欧元的区间内。

金融危机使市场发生了显著的变化，一些曾经非常活跃地参与市场交易的金融机构，如雷曼兄弟和贝尔斯登，已经破产。其他大银行也大幅减少了它们在碳市场的活动，但也有一些新公司大胆地在市场衰退中入场。

2009 年，EU ETS 也经历了一场争论冲突，欧洲初审法院取消了欧盟委员会（下文均简称 EC）关于从波兰和爱沙尼亚的国家分配方案（下

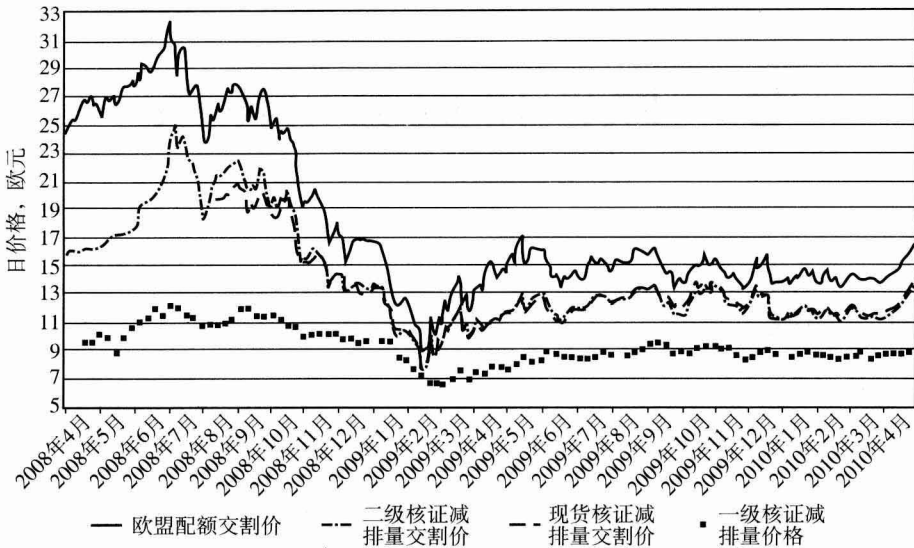


图1 碳价格 (2008—2009年)

欧洲气候交易所, Bluenext 碳交易市场, IDEACarbon 公司, 世界银行

文均简称 NAP) 中扣留 EUA 的决定; 有证据表明一些国家如法国和英国存在增值税欺诈; 德国的国家 EUA 登记处存在网络欺诈 (专栏 2 和专栏 4)。最近, EU ETS 也面临着“回收使用”缴回的 CER 的问题 (专栏 5)。

不管怎样, 这些争论说明了排放权市场正在不断成熟, 并逐渐成为欧洲经济主流的一部分。企业不会在无关紧要的市场中找到薄弱环节, 骗子也不会关注小生意, 而关于 NAP 的争论正说明了碳市场对各参与国的重要性, 通过这些 EU ETS 面临的挑战也说明了其正在复苏和迅速自我调整的能力。

作为一个市场机制, 可以根据 EU ETS 反应宏观经济趋势的准确性来对其进行评价。事实上, 随着全球金融危机的加深, 碳价格随着成熟的能源期货价格的下跌而下跌, 并随着复苏信号而反弹, 说明了市场的有效性与理性。碳价格反映了在一个变化的经济环境中, 对需要多少减排量的预期。

2009年，美国的基金和交易公司第一次充分参与了EU ETS。相关数据表明，美国参与者占据了欧洲气候交易所（下文均简称ECX）的10%~15%的交易量。这主要通过一些大额度的EUA交易完成。虽然日本所占比重较少，但也非常活跃。以上两国在私有部门的参与是被未来本国计划强制减排的预期和短期的盈利带动起来的。

2.2 欧盟排放交易体系的成果^①

EU ETS的成果是可量化的，也非常多样化。最初五年积累的经验教训将帮助和引导其继续发展扩张，并推动全球范围的新兴的温室气体（下文均简称GHG）减排项目的发展。

（1）该体系迄今为止已经成功完成了它的主要目标，即减少所有的碳排放。现有数据说明，在体系试运行阶段（2005—2007年）降低了2%~5%的碳排放（每年0.4~1亿tCO₂e）。^②当2008年配额价格相比2007年上涨，2008年的减排效果也相当显著。^③无论交易量如何，企业取得的切实的减排效果和复杂的金融工具的采用，对EU ETS在政治上的可行性都非常重要。

（2）由于EU ETS的存在，欧洲的电力公司开始真正在投资决策中考虑碳成本，并在未来的工厂中采用了更多的低碳技术，如复合循环燃气轮机、高效煤和可再生能源（如风能）。^④

（3）EU ETS向公用事业部门保证，将会有长期的碳价格来帮助它们获取低碳排放技术。

^① 该部分内容参考了以下机构的出版物：法国金融机构信托投资局下属气候部门CDC Climat、贝克莱资本和德意志银行。

^② 电力行业通过增加使用清洁发电技术，使用联网的更低排放且更有效率的火电厂，并采用更加清洁的天然气来替代一部分的燃煤发电带来了大量减排。传闻性的数据也表明能效的改进。

^③ A. D. Ellerman, F. J. Convery, C. de Perthuis, 2010, Pricing Carbon: The European Union Emissions Trading Scheme, Cambridge University Press.

^④ 研究表明，碳价格促使欧洲电力企业建立更加清洁的电厂。资料来源：Source: New Energy Finance, 2009, Impact of the EU ETS on power sector investments—a survey of European utilities.

(4) EU ETS 通过建立相应机制来促进全球低碳项目的发展,即允许为了履约使用 CDM 和 JI 产生的资产。^①

(5) EU ETS 创造了一个有成本效益、可升级的登记、记账、监测、报告和核实系统的基础设施,这为未来建立更有雄心的排放体系做了准备。

(6) 这些成果表明,虽然各个参与国之间有许多显著的不同,一个多国的 ETS 可以存在,并为建立未来的降低 GHG 排放的全球交易体系提供了可行的模型。

然而,市场参与者、观察家和怀疑论者也提出了很多关于 EU ETS 的问题。我们讨论以下几个最被关注的问题:

(1) 首先的担忧是,碳资产高度波动的价格会减弱低碳项目投资的积极性。试运行阶段的价格波动表明,无法把未使用的配额结转到下一阶段(第二阶段已经允许储存),在第二阶段的价格波动如实地反映了宏观经济的基本面。第二阶段的价格反映了碳资产的需求是由排放上限和实际的排放水平决定的。当经济衰退最严重时,排放量随之降低,碳价格也随之下降。需要注意的是,当任何上限与交易体系限制排放量时(市场建立的价格是与稀缺程度相关的),它不能保证形成一个固定的价格(如果有一个固定价格,碳税比碳交易更有效)。从免费分配到拍卖这一进步将加强价格信号,并进一步降低 EUA 的价格波动,价格会在短期和长期中持续反应合理的供求预期。

(2) 有些人质疑 EU ETS 是否值得给予意外的收益,而更重要的一个问题是由碳排放上限创造的配额价值将如何花费。如果欧洲政府拍卖 EUA,这个资金如何合理使用的问题将直接针对那些政府而不是针对企

^① 据预计,只要供应量足够(如碳抵消额被创造),在 EU 修订指令确定的整个碳抵消额的进口上限(约为 17 亿 tCO₂e)将被 EU ETS 的排放设施使用到 2020 年。

业。在 EU ETS 实施下，比其他方式更多地使排放下降的事实说明，至少一部分的收入已经确实地进行了有建设性的投资。此外，EU ETS 也不会取消免费分配，这对许多受到影响的设施来说，是一个削减成本的补偿。

(3) 另一个被关注的担忧是，欧洲的工业企业会选择在 EU ETS 范围之外重新安置他们的工厂，而不是减排。这会导致碳泄漏。然而，一项研究^①调查了目前涉及碳成本的货物（如水泥和钢铁）进出口的数据，发现没有这类碳泄漏。总体上，在 2005 年前的净进口趋势到 2005—2007 年维持不变。这很合乎逻辑，因为碳成本只是所有决定工业生产和地点的成本中的一项，而单凭碳价格也不能成为一个决定性的因素。

(4) 一些人支持政府干预上限与交易体系，使碳资产的价格保持在某一个水平，以足够激励企业减排。EU ETS 本质上是通过产权和价格机制来定量供应大气存储的 GHG 的使用。它依靠不受拘束的市场动力来保证其资产的有效价格。因此，外部的干预将产生相反效果，因为它们将会增加而不是降低不确定性。然而，为了特定的目标去谨慎地降低市场波动，只能考虑一个公式化的干预，这种干预应该是随意的和不可预测的，并可以被市场预期到的。

2.3 欧盟配额：增长的数量，变化的形式

EUA 的复苏力面临着自 EU ETS 建立以来最大的考验。

2009 年，EUA 交易额达到了 1185 亿美元（887 亿欧元），使 EU ETS 成为目前最大的碳市场。在 2009 年通过现货、期货和期权合约实现了 63 亿 tCO₂e 的交易。其中大部分的增长来自于现货市场，共 14 亿吨，比 2008 年增长了 450%。超过 70% 的现货交易发生在 2009 年上半年，因为缺乏资金的 EU 企业在一个信贷紧缩的环境中将配额变现（参见

^① A. D. Ellerman, F. J. Convery, C. de Perthuis, 2010, op. cit.