

## 2022 年以来的气候交易所与碳市场：新发展与新趋势



邓玉珠

2026 年 6 月 1 日

2022 年，我曾发布了一系列关于气候变化与碳信用的五篇白皮书。自那以来，气候交易所与碳市场在新的国际规则、技术创新、地缘政治竞争以及不断变化的市场预期推动下，经历了重大转型。

本文作为一份讨论文件，回顾了自 2022 年以来的重要发展，并探讨全球碳市场未来的发展方向。

# 内容

引言 .....	3
一. 《巴黎协定》第六条已最终敲定 .....	3
1. 关于《巴黎协定》第六条 .....	3
2. 第六条最终敲定的重要性 .....	4
3. 其潜在影响 .....	4
二. 自愿碳市场的震荡 .....	5
1. 危机 .....	5
2. 危机带出了什么? .....	5
3. 展望未来 .....	6
三. 自愿市场与合规市场的趋同 .....	6
1. 是什么促成了趋同? .....	6
2. 趋同是如何发生的? .....	7
3. 未来趋势 .....	7
4. 防止再次发生市场危机 .....	7
四. 碳市场走向区域化还是全球化? .....	8
1. 谁在制定规则? .....	8
2. 区域与国家先行者 .....	8
3. 对发达国家与发展中国家的影响 .....	9
4. 对全球气候的贡献 .....	9
5. 碳市场全球化的利与弊 .....	10
五. 科技正在发挥什么作用? .....	10
1. 数字化监测与核证 .....	10
2. 区块链与数字登记系统 .....	11
3. 碳移除技术 .....	11
4. 金融科技与市场基础设施 .....	11
5. 人工智能 .....	11
结论 .....	11

## 引言

自 2022 年以来，气候交易所与碳市场经历了重大转型。新的国际规则、技术创新、日益加剧的地缘政治竞争以及不断变化的市场预期，正在重塑合规碳市场与自愿碳市场。这些变化发生在全球日益迫切需要减少温室气体排放的背景下，同时各国还必须兼顾经济增长、能源安全与产业竞争力。

当前，碳市场生态系统正处于一个重要的转折点。《巴黎协定》第六条的最终敲定，为国际碳交易建立了更清晰的框架。与此同时，自愿碳市场经历了一场严重的信誉危机，迫使市场参与者重新审视标准、透明度以及治理机制。此外，自愿市场与合规市场正在逐步趋同，而各地区和国家之间的碳定价体系也日益相互关联。

本文回顾了自 2022 年以来碳市场领域的重要发展，并探讨全球碳市场未来的发展方向。

### 一. 《巴黎协定》第六条已最终敲定

#### 1. 关于《巴黎协定》第六条

《巴黎协定》第六条为各国通过碳市场及其他合作方式实现气候目标建立了国际合作框架。尽管《巴黎协定》于 2015 年通过，但许多具体实施细则多年未能达成一致。围绕这些问题的重要技术谈判持续至 COP26 和 COP28 气候大会期间，并推动了该框架的实质性落地。

COP26 于 2021 年 10 月 31 日至 11 月 13 日在英国苏格兰格拉斯哥举行。此次会议完成了《巴黎协定》大量技术规则的制定，包括第六条碳市场规则的重要进展。

COP28 于 2023 年 11 月 30 日至 12 月 13 日在阿联酋迪拜举行。会议进一步推进了相关实施工作，包括全球碳交易标准、化石燃料转型措辞以及气候融资规模等议题的讨论。

第六条包含三个主要组成部分：

- 第 6.2 条允许各国交易“国际转移减缓成果”（ITMOs），即一国可将其他国家实现的减排成果计入本国气候目标。
- 第 6.4 条建立由联合国监督的集中式全球碳市场，通常被视为《京都议定书》清洁发展机制（CDM）的继承者。
- 第 6.8 条推动非市场方式合作，例如技术转让、融资合作与能力建设。

框架还引入了防止“双重计算”的会计规则，即避免多个主体同时申报同一减排成果。

## 2. 第六条最终敲定的重要性

虽然《巴黎协定》早在 2015 年便已通过，但围绕会计规则、双重计算、核证体系及碳信用质量等问题的分歧，使实施工作延迟多年。相关重要谈判最终在 COP26 及后续技术谈判中取得突破。

第六条最终敲定的重要意义包括：

- 为国际碳交易建立更清晰的国际标准
- 鼓励跨境低碳投资
- 扩大发展中国家吸引气候融资的机会
- 提升全球碳市场的潜在规模
- 加强透明度与问责机制

国际认可的会计体系的建立，也可能随着时间推移促进目前较为碎片化的区域碳市场逐步融合。

第六条的最终敲定还为跨境碳交易建立了更加明确的法律与制度基础，从而增强政府、投资者及企业参与国际碳市场的信心。

## 3. 其潜在影响

第六条最终落地可能带来的影响包括：

- 国际碳信用交易进一步扩大
- 资金更多流向具有较大减排潜力的发展中国家
- 碳核算更加标准化与透明化
- 国家气候政策与国际市场机制之间实现更深层次融合

第六条最终可能推动形成更加互联互通的全球碳市场。然而，关于环境完整性、核证标准以及发达国家与发展中国家之间议价能力不平等的问题，仍然存在争议。

## 二. 自愿碳市场的震荡

### 1. 危机

自 2022 年开始并在 2023 年进一步加剧，自愿碳市场遭遇严重的信誉危机。调查报道与学术研究对大量碳信用项目的环境有效性提出质疑，尤其是森林保护与避免毁林类项目。

批评者认为：

- 某些项目夸大了减排效果
- 某些碳信用即使没有碳融资也会产生
- 森林火灾或非法采伐等永久性风险削弱了长期气候效益
- 核证方法不一致或标准薄弱

随着市场信心下降，许多企业对于依赖碳抵消来支持“净零排放”声明变得更加谨慎。

### 2. 危机带出了什么？

这场危机促使行业内部进行重大改革与重新评估。

主要变化包括：

- 更加重视高诚信碳信用
- 推出新的标准与方法改革举措

- 监管机构、投资者、非政府组织与媒体加强审查
- 企业气候声明趋于保守
- 市场对透明度与独立核证的需求增强

“自愿碳市场诚信委员会”（Integrity Council for the Voluntary Carbon Market/ICVCM）以及“自愿碳市场诚信倡议”（Voluntary Carbon Market Integrity Initiative/VCMI）等机构，成为推动市场治理与提升信誉的重要力量。

### 3. 展望未来

自愿碳市场的未来，很大程度上取决于其能否恢复市场信任并证明其具备可衡量的气候效益。

目前正在出现若干趋势：

- 市场从低成本碳信用转向高质量项目
- 更加关注碳移除技术，而不仅仅是减排避免项目
- 与国家气候核算体系进一步融合
- 加强数字化监测与卫星核证
- 对兼具生物多样性与社会协同效益的自然解决方案需求增长

尽管市场规模可能低于此前乐观预测，但其制度成熟度与市场信誉可能进一步提高。

## 三. 自愿市场与合规市场的趋同

### 1. 是什么促成了趋同？

从历史上看，自愿碳市场与合规碳市场长期是相互独立运行的体系。合规市场主要由政府监管驱动，而自愿市场则主要由企业的可持续发展承诺和私人部门倡议推动。

推动两者逐渐趋同的因素包括：

- 各国政府越来越认识到私人资本在低碳转型融资中的重要作用
- 《巴黎协定》第六条建立了连接国家层面与国际层面碳核算体系的机制
- 企业希望使用与官方气候目标及监管要求更一致的碳信用
- 投资者对更标准化、更可靠的碳资产需求不断上升

## 2. 趋同是如何发生的？

自愿市场与合规市场的趋同通过多种机制逐步实现：

- 各国政府可能在《巴黎协定》第六条框架下授权自愿碳信用用于国际转移
- 合规体系越来越多地认可某些高质量碳抵消类型
- 统一的核算标准、方法学以及登记注册体系正在逐步形成
- 金融机构开始将碳信用更多视为受监管的环境资产

因此，自愿碳信用与合规碳信用之间的界限可能会逐步变得模糊。

## 3. 未来趋势

未来可能延续的主要趋势包括：

- 对自愿碳市场的监管力度不断加强
- 混合型市场体系不断扩展
- 核证、披露与信息透明度标准进一步统一
- 企业“净零”战略与国家气候目标之间的融合加深

市场可能逐步演变为分层结构，其中高质量、高完整性的“优质碳信用”将显著高于低质量抵消项目的价格。

## 4. 防止再次发生市场危机

2022 - 2023 年的市场危机在一定程度上放缓了市场发展，但也为更健康、更具公信力的长期增长奠定了基础。

为避免重蹈以往的信誉问题，以下措施尤为重要：

- 更严格的科学方法体系
- 透明且可公开访问的数据系统
- 独立第三方核证与审计机制
- 对误导性气候声明建立清晰的法律问责机制
- 更先进的监测技术与实时数据报告
- 加强对当地社区与生态系统的保护措施

最终，市场的可信度不仅取决于技术标准，也取决于公众信任。

#### 四. 碳市场走向区域化还是全球化？

##### 1. 谁在制定规则？

当前，碳市场由国际机构、国家政府以及区域性监管体系共同运作和管理。

重要的市场参与主体包括：

- 《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）
- 各国政府
- 区域性体系，例如欧盟碳排放交易体系（EU ETS）
- 独立标准制定机构
- 金融监管机构及国际发展机构

随着市场不断扩展，碳市场治理结构正变得日益复杂，并呈现多层次特征。

##### 2. 区域与国家先行者

多个国家与地区在碳市场发展方面处于领先地位：

- 欧盟仍然是最成熟、最具影响力的合规碳市场

- 中国已建立全球覆盖排放规模最大的碳排放交易体系
- 美国的加州与加拿大的魁北克运行联动的区域碳市场体系
- 新加坡正致力于打造碳交易与气候金融中心
- 韩国、日本和新西兰等国家持续推进碳定价机制扩展

与此同时，发展中国家也正在根据《巴黎协定》第六条框架，逐步成为重要的碳信用供应方。

### 3. 对发达国家与发展中国家的影响

碳市场为全球各国带来了机遇与挑战并存的局面。

对于发达国家：

- 碳交易有助于降低实现气候目标的成本
- 新的金融与技术产业可能随之发展
- 在更严格碳定价下，部分产业面临竞争力压力

对于发展中国家：

- 碳金融可支持可持续发展与基础设施建设
- 参与碳市场有助于吸引外资与技术转移

但同时也存在一些担忧，包括议价能力不对称、对外部融资的依赖，以及“碳殖民主义”的风险。

利益分配的结果将在很大程度上取决于治理质量与制度能力。

### 4. 对全球气候的贡献

如果设计得当，碳市场可以：

- 降低全球减排成本
- 促进创新与技术扩散
- 动员私人部门气候资金
- 加速国际合作进程

然而，碳市场本身并不能解决气候变化问题。它必须与直接减排监管、产业政策、可再生能源扩张以及更广泛的结构性经济转型相互配合。

## 5. 碳市场全球化的利与弊

潜在优势包括：

- 提高市场流动性
- 提升资本配置效率
- 降低合规成本
- 加快清洁技术的国际传播

潜在劣势包括：

- 监管体系碎片化
- 市场波动与投机风险
- 监管不足与“洗绿”风险
- 各国之间利益分配不均

未来的体系很可能不会演变为完全统一的全球碳市场，而是逐步形成一部分互联的区域性碳市场网络。

## 五. 科技正在发挥什么作用？

科技正在日益成为碳市场运行、核证与扩展过程中的核心因素。

其中，若干科技发展尤为重要，包括：数字化监测与核证、区块链与数字登记系统、碳移除技术、金融科技与市场基础设施，以及人工智能。

### 1. 数字化监测与核证

卫星成像、遥感技术、无人机以及人工智能正在提升对森林、土地利用以及工业排放的监测能力。这些技术工具有助于提高透明度并减少欺诈行为。

## 2. 区块链与数字登记系统

市场正在探索基于区块链的系统，以提高碳信用的可追溯性并减少“双重计算”问题。数字登记系统也可能进一步提升市场透明度与运行效率。

## 3. 碳移除技术

直接空气捕集、碳矿化以及生物能源结合碳捕集与封存等新技术，正在扩大潜在碳移除活动的范围。

## 4. 金融科技与市场基础设施

气候交易所正越来越多地采用先进交易平台、自动化报告系统以及实时市场分析工具。这有助于推动碳市场与主流金融市场进一步融合。

## 5. 人工智能

人工智能可协助进行排放预测、气候风险建模、项目核证以及能源系统优化。然而，人工智能基础设施的快速扩张，也引发了对电力需求增长以及数据中心排放增加的担忧。

总的来说，在更广泛的气候转型过程中，技术既是推动力量，也带来了新的挑战。

## 结论

自 2022 年以来，气候交易所与碳市场已进入制度发展与战略重要性不断提升的新阶段。《巴黎协定》第六条的落地实施、自愿碳市场的重组，以及自愿市场与合规市场日益趋同，正在重塑全球气候金融格局。

与此同时，许多未解决的挑战依然存在。围绕市场完整性、治理、公平性以及地缘政治竞争的问题，仍将持续影响碳市场未来的发展方向。技术创新正在提升市场能力，但同时也带来了新的监管与环境复杂性。

未来碳市场的发展，很大程度上取决于政策制定者、企业以及国际机构能否在效率与可信度之间、全球合作与国家利益之间取得平衡。如果治理得当，碳市场有可能成为推动全球低碳经济转型的重要组成部分；但如果管理不善，则可能失去公众信任，并削弱全球气候目标的实现。

因此，未来十年将成为关键时期，以决定碳市场究竟能否发展成为有效的全球气候治理工具，还是继续停留在碎片化且充满争议的政策体系之中。

本文是在作者提供的大纲基础上，在 OpenAI 的 ChatGPT 协助下完成编辑与起草工作的讨论文件。<https://chatgpt.com/c/6a1cf10a-7424-83ea-9a3a-5d49f10c281b>