

碳市场的金融创新实践与

未来发展展望

上海清算所 黄倩茹 2019年7月



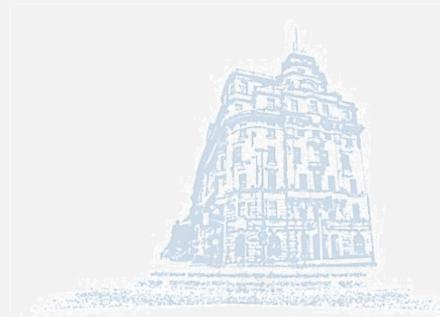
碳金融概述

上海清算所的实践

关于碳金融发展的思考



碳金融概述





碳金融是指出售基于项目的温室气体减排量或者交易碳排放许可证所获得的

一系列现金流的统称。

——世界银行《碳金融十年》

碳金融市场,指金融化的碳市场。

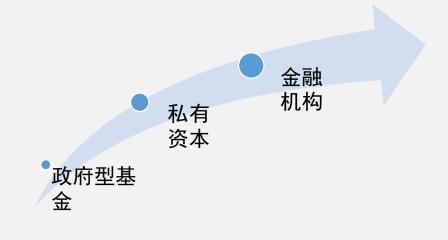
金融化表现形式

- > 交易主体金融化
- > 交易结构金融化
- > 交易机制金融化

金融化主要特点

- > 金融机构参与交易
- > 交易效率提升
- > 交易品种多样
- > 国际化趋势

国际碳金融发展路径



碳金融概述——国际碳排放衍生品市场

欧盟——ICE EUA期货

| 交割方式 | 实物交割 |
|----------|------------------------------------|
| 交易单位 | 1000吨CO ₂ EUA/手 |
| 价格最小变动单位 | 0.01欧元/吨 |
| 最小交易单位 | 1手 |
| 交易合约 | 3、6、9月至2016年; 12月至2020年 |
| 到期日 | 合约月的最后一个周一,如遇非交易日,向前递延 |
| 交易系统 | ICE电子交易平台 |
| 结算价 | 每日交易时段最后10分钟的加权平均成交价;如流动性低,将报价纳入考量 |
| 清算方式 | ICE欧洲清算所作为中央对手方做中央对手清算 |

交易模式

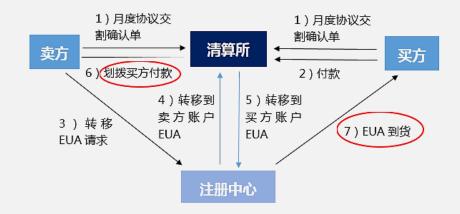
场内交易或二级交易

清算模式

通过ICE欧洲清算所进行中央对手清算。

交割模式

注册中心在清算所设立交割中间户,DVP货款对付



碳金融概述——国际碳排放衍生品市场

美国——NYMEX EUA期货

| 交割方式 | 实物交割 |
|----------|--|
| 交易单位 | 1000吨CO2 EUA/手 |
| 价格最小变动单位 | 0.0025欧元/EUA |
| 最小交易单位 | 1手 |
| 交易合约 | 头三个连续月合约加8个季度合约滚动交易,从最近一个季度开始; 后续年份的12月合约直到2020年。 |
| 到期日 | 合约月的最后一个周一,如遇非交易日,向前递延 |
| 交易系统 | CME Globex电子交易平台,可通过CME Direct应用提交。 |
| 交易时间 | 周日-周五6:00pm-5:15pm纽约时间/美东时间(5:00pm-4:15pm芝加哥时间)。 每天从5:15pm纽约时间/美东时间(4:15pm芝加哥时间)开始,有45分钟休息。最后交易日,EUA期货在英国时间5pm(芝加哥时间11:00am)停止交易。 |
| 清算系统 | CME ClearPort中央清算服务系统 |
| 结算价 | 每日交易时段最后10分钟的加权平均成交价;如流动性低,将报价纳入考量 |
| 清算方式 | CME ClearPort作为中央对手方做中央对手清算 |

交易模式

- 场内交易
- 集中竞价(时间优先、价格优先)
- CME Globex电子交易平台电子化交易

清算模式

通过CME清算所进行中央对手清算,包括:会员 分层清算、保证金、逐日结算、强行平仓等。

交割模式

注册中心在清算所设立交割中间户,DVP货款对付

碳金融概述——国际碳排放衍生品市场

国际碳衍生品市场经验总结

■ 碳衍生品是必要的

在欧美,碳衍生品市场与现货市场几乎同时出现,两者相辅相成。碳衍生品的出现,为各类投资者的积极参与提供了对冲风险、风险管理等重要工具。

■ 碳衍生品具有价格发现功能

价格发现功能是市场通过公开、公正、高效、竞争的交易运行机制,形成具有真实性、预期性、连续性和权威性价格的过程。碳衍生品具有不同交割月份,其价格走势动态反映了交易者对未来供求状况的预测,为控排企业和金融机构碳现货定价提供了重要引导。

■ 碳衍生品能提高市场流动性

2007年,在欧盟碳市场(EU-ETS)现货交易量枯竭、价格濒临崩溃的时期,碳期货的交易量与价格始终保持在理性的范围内,在一定程度上支撑EU-ETS市场度过了难关。

■ 碳期货交易规模大于现货

05

05

91

03

02

2015年,EU-ETS市场期货成交量达到了现货成交量的30倍以上。

■ 碳期货最为成熟和活跃

截至EU-ETS第二阶段(2012年底), 碳期货的交易量在全部EUA的交易量 中占比超过85.7%。

■ 能降低价格波动的风险

碳衍生品能够对冲现货价格波动的风险,降低来自价格的冲击。

碳金融概述——我国碳金融的实践

碳资产融资类

- 碳资产质押/抵押(碳配额质押、 CCER质押、企业固定资产补充抵押)
- 碳资产卖出回购
- · 碳债券

风险对冲类

- 上海碳配额远期
- 湖北碳配额远期
- 广东碳配额远期



资产管理类

- 借碳交易
- 碳配额托管

多元化投资类

- 碳基金
- 碳信托

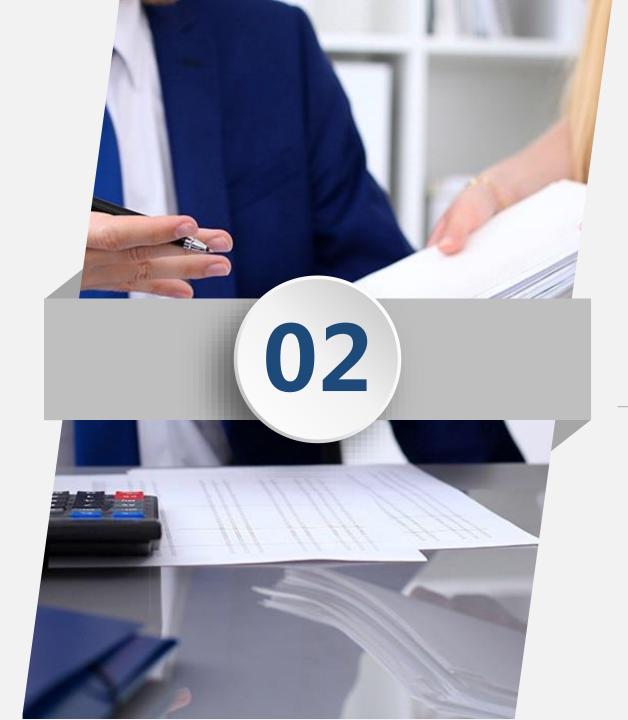
碳金融概述——我国碳金融的实践

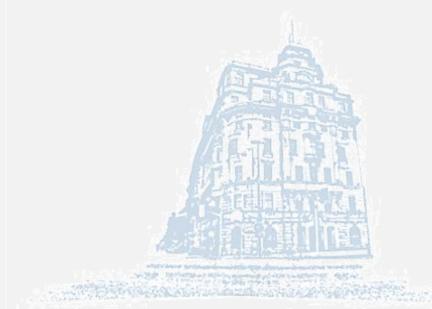
| 试点 | 碳金融工具 | 推出时间 | 业务规模 (金额或配额量) |
|----|------------|----------|----------------------------|
| | 远期 | 2016年12月 | 7500万元 |
| | CCER质押融资 | 2014年12月 | 500万元 |
| 上海 | 碳基金 | 2015年1月 | 2 亿元 |
| 上海 | 碳信托 | 2015年4月 | 5000万元 |
| | 借碳 | 2015年8月 | 未公布 |
| | 回购 | 2016年3月 | 约50万吨 |
| | 碳金融授信 | 2014年4月 | 600亿元 |
| | 配额质押融资 | 2014年9月 | 4000万元 |
| | 碳债券 | 2014年11月 | 20亿元 |
| 湖北 | 碳基金 | 2014年11月 | 3000万元 |
| | 配额托管 | 2014年12月 | 100万吨 |
| | 基于CCER的碳众筹 | 2015年7月 | 20万元 |
| | 现货远期 | 2016年4月 | 上线首日成交量680万吨,交易金 额1.5亿元 |

各 试 点 碳 金 融 具 汇 总

| 试点 | 碳金融工具 | 推出时间 | 业务规模 (金额或配额量) |
|-----------------------------|------------|----------|------------------|
| | 碳债券 | 2014年6月 | 10亿元 |
| | 碳基金 | 2014年10月 | 5000万元 |
| 深圳 | 绿色结构性存款 | 2014年12月 | 约20万元 |
| 深圳 | 配额托管 | 2015年1月 | 未公布 |
| | 配额质押融资 | 2015年11月 | 4.2万吨 |
| | 回购 | 2016年4月 | 400万吨 |
| | 回购 | 2014年12月 | 1330万元 |
| 北京 | 场外掉期 | 2015年6月 | 50 万元 |
| 北水 | 配额质押融资 | 2015年7月 | 未公布 |
| | 担保型CCER碳远期 | 2015年8月 | 每年产生CCER30万吨 |
| | 配额回购 | 2015年9月 | 244.81万吨 |
| | 远期 | 2016年3月 | 123.31万吨 |
| 广东 (2017 年数据) | 碳交易法人账户透支 | 2015年3月 | 未公开 |
| | 配额抵押融资 | 2015年3月 | 600万元 |
| | 配额托管 | 2016年2月 | 740万吨 |
| | 期权 | 2017年 | 未公开 |

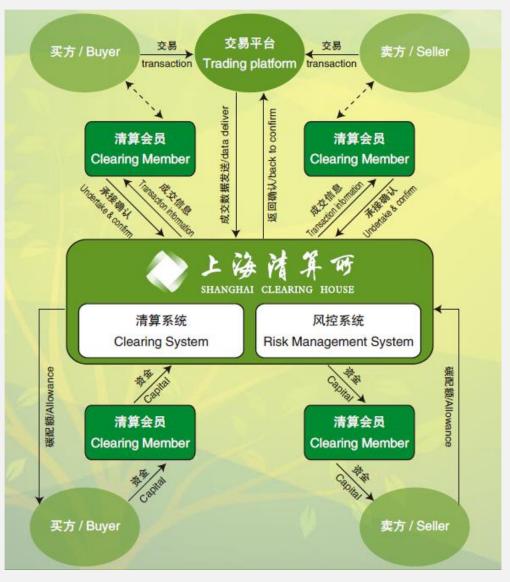
来源:《2013-2015年度广东碳市场评价及中国碳市场投资分析》、广东碳市场2017年度总结





• **上海碳配额远期,**是指以上海碳排放配额为标的、以人民币计价和交易、在约定的未来某一日期清算、结算的远期协议。

| 协议名称 | 上海碳配额远期协议 |
|----------|---------------------------|
| 协议简称 | SHEAF |
| 协议规模 | 100吨/个 |
| 报价单位 | 元人民币/吨 |
| 最低价格波幅 | 0.01元/吨 |
| 协议数量 | Y个 |
| 协议期限 | 当月起,未来1年的2月、5月、8月、11月月度协议 |
| 成交数据接收时间 | 交易日10:30至15:00(北京时间,下同) |
| 最后交易日 | 到期月倒数第五个工作日 |
| 最终结算日 | 最后交易日后第一个工作日 |
| 每日结算价格 | 上海清算所发布的远期价格 |
| 最终结算价格 | 最后5个交易日日终结算价格的算术平均值 |
| 交割方式 | 实物交割/现金交割 |
| 交割品种 | 可用于到期月协议所在碳配额清缴周期清缴的碳配额 |



业务参与主体

清算会员(代理业务)







为投资人提供资金清算结算及相关风险管理 服务。

投资人









机构投资者,包括碳排放控排企业、金 融机构及其他环交所和上海清算所认可 的交易主体。









碳排放交易平台



为上海碳排放衍生品提供交易服务,并根据上 海清算所指令进行配额交割。

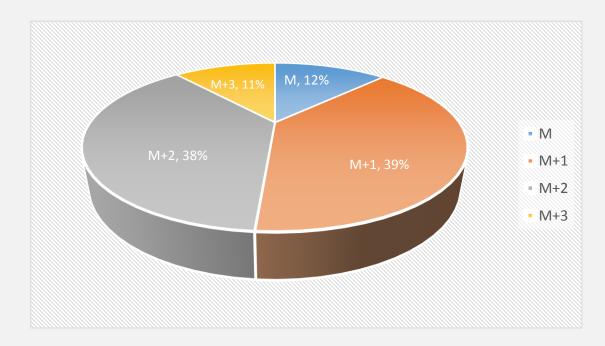
中央对手清算



提供中央对手清算服务,包括资金清算结算、碳配额 清算交割以及相关风险管理服务。

业务运行情况

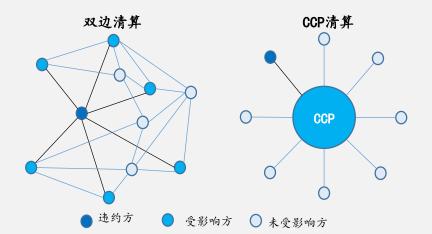
- ✓ 业务上线以来,累计清算量为21054个协议(单边), 清算金额约7574.40万元
- ✓ 参与者包括:5家清算会员;38家客户。



注: M为最近月协议, M+1为下一月度协议, 以此类推。

业务优势及作用

- 碳资管工具:为企业提供对冲价格风险的工具,满足企业套期保值、融资和实物交割的需求,便于企业进行碳资产管理。
- 交割方式:提供实物交割和现金交割两种交割方式,便于投资人灵活的选择。
- CCP: 上海清算所提供中央对手清算服务, 防范对手方违约风险。
- 价格发现:上海清算所编制并发布的远期价格曲线有利于发现价格,揭示市场对未来价格的预期。



应用案例



套期保值案例

▶ 由于存在碳配额缺口,某发电企业A计划于2018年5月从现货市场购买30,000吨碳配额。为管理价格风险,该企业也可以运用上海碳配额远期进行套期保值。

▶ <u>2017年7月</u>:

现货市场价格为29元/吨;企业A买入300个2018年5月远期协议,成交价为31元/吨。

<u>2018年5月:</u>

情景一: 价格上涨 现货: 31元/吨, 远期34元/吨

| • | 平仓远期买现货进行套期保值的总盈亏为: -2+3=1元, | 远期盈 |
|---|------------------------------|-----|
| | 利的部分对冲了现货成本增加的部分,并且盈利1元/吨 | į; |

34-31=+3

• 实际成本为: 31-3 = 28元/吨

远期

| 市场 | 盈亏 |
|----|-----------------|
| 现货 | -27- (-29) = +2 |
| 远期 | 30-31= - 1 |

情景二:价格下跌 现货:27元/吨,远期30元/吨

- 平仓远期买现货进行套期保值的总盈亏为: -1+2=1元, 现货成本降低的部分对冲了远期亏损的部分, 并且盈利1元/吨;
- 实际成本为: 27+1 = 28元/吨

应用案例



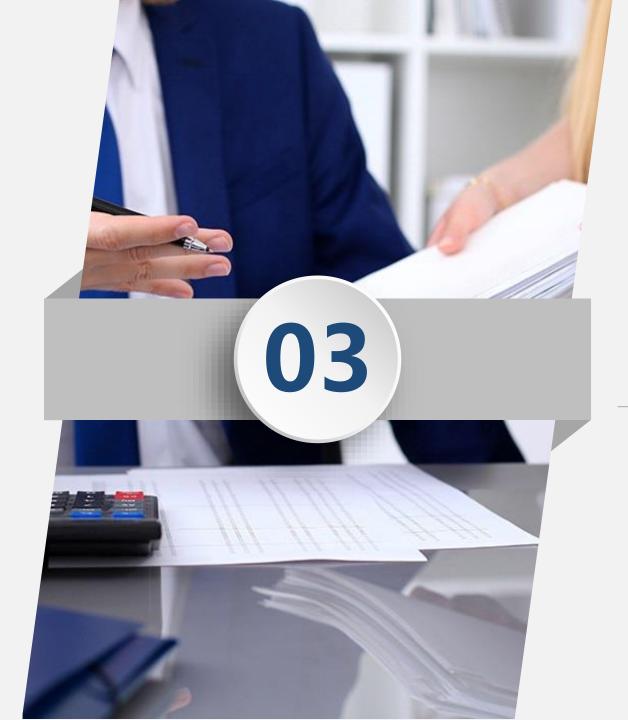
现货远期结合的融资案例

- ▶ 某控排企业B需要于2018年6月履约,该企业现在手中持有足额上海碳配额。
- ▶ 为了灵活利用好手中上海碳配额,该企业选择在2017年7月1日以固定价格向企业C出售现货,并于同一天与企业D达成购买相等数量上海碳配额远期的交易。

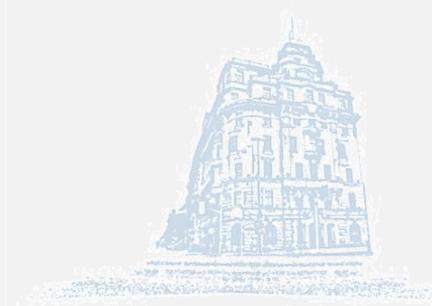
卖现货:企业B通过卖出用上海碳配额实现融资,获得的现金可以更好的投资与节能减排,实现资源优化配置。

买远期:企业B通过购买上海碳配额远期确保了未来履约的实现,参与远期交易只需沉淀一定比例的保证金。





关于碳金融发展的思考



关于碳金融发展的思考



碳排放衍生品发展的机会

- 1. 我国大宗商品市场发展多年,多层次市场体系基本建成,为碳排放衍生品发展提供经验和范例。
- 2. 中国统一碳市场建成后,碳市场体量将逐步扩大,为碳排放衍生品市场注入充足的流动性,为其深入发展提供土壤。
- 3. 我国在碳排放领域已经与国际开展了深入合作,为后续碳排放衍生品的国际化、境内外互联互通等奠定坚实基础。

碳排放衍生品发展的挑战

- 1. 金融机构缺乏碳排放市场专业知识,碳排放企业缺乏金融市场专业知识,缺乏专业人才。
- 2. 碳排放现货市场的制度在逐步完善中,但碳金融发展仍处于初级阶段,相关制度建设尚不完善,缺乏衍生品市场相关的配套机制。
- 3. 现货市场基础数据的质量和数量不足,为衍生品设计和风控参数制定带来挑战。

关于碳金融发展的思考

碳金融的重要作用

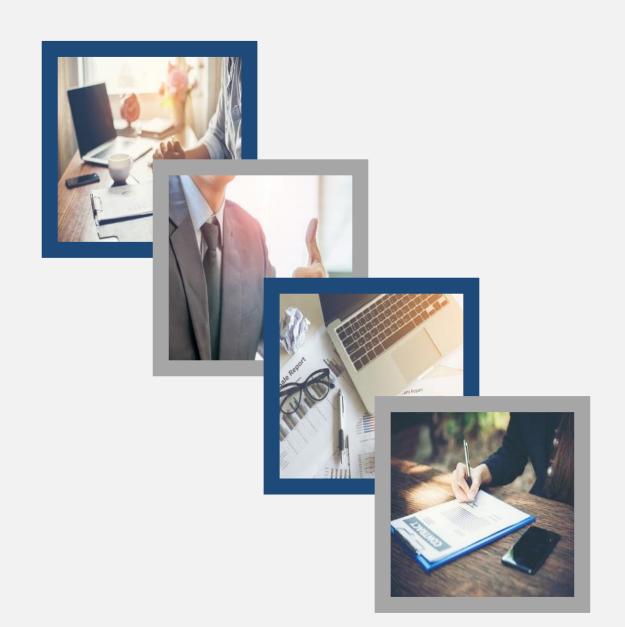
- 有效活跃市场 价格发现
- 服务实体经济 风险管理



一些建议

- ▶ 整体布局,市场发展之初即考虑现货、场外、场内市场的多层次市场体系建设,以促进市场可持续发展。
- ▶ **监管协调,**现货及衍生品市场均涉及多个监管方,为快速稳步推 进市场发展,需要监管层面的统筹和协调,形成监管合力。
- ▶ 鼓励创新,深挖市场需求及市场潜力,增加市场活力,同时形成配套修正机制。
- ▶ 配套机制建设,市场的充分发展需要健全的配套机制,包括第三方服务机构、信息平台、清结算体系、金融服务、能力培训等。
- ▶ 防范风险,密切关注市场动向,防范风险,谨防市场野蛮发展。

市场展望



- 定价机制透明化、市场价格公允化
- 产品多样化、市场层次化
- 交易效率快速化、交易策略复杂化
- 碳金融市场发展规范化、中心化



梯梯/

