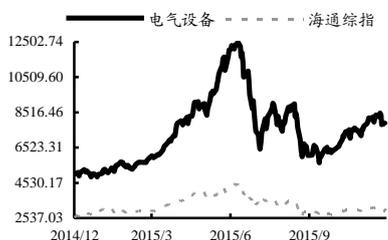


投资评级 **增持** 维持

市场表现



资料来源: 海通证券研究所

相关研究

《配套文件陆续下发, 电力改革有序推进》2015.12.02

《电改专题研究报告II: 千亿红利, 分食有道》2015.11.19

《充电基础设施发展指南外发, 充电建设层层推进》2015.11.18

分析师: 牛品

Tel: (021)23219390

Email: np6307@htsec.com

证书: S0850511060001

分析师: 房青

Tel: (021)23219692

Email: fangq@htsec.com

证书: S0850512050003

联系人: 张向伟

Tel: (021)23154141

Email: zxw10402@htsec.com

碳交易系列报告 I: 巴黎大会有望再添动力, 全球万亿碳市场再起航

投资要点:

- 全球连开气候大会, 磋商如何限制温室气体排放。** 温室气体排放是引起全球气候变暖的主要原因, 进而引发海平面上升、冰雪减少、极端事件强度、频率变化。1979 年日内瓦世界气候大会后, 气候变化逐步成为联合国重要议题, 《京都议定书》、“巴厘岛路线图”、多哈大会相继就气候问题取得重要进展。
- 2°C 不可逾越, 缺口仍然较大。** 2°C 指地球表面平均温度较工业化前的变化, 逾越该警戒线可能给地球带来灾难性后果, 当前 2°C 温控目标已达共识。为实现“2°C”控制目标需将 2020 年排放量控制在 440 亿吨, 目前缺口达 150 亿吨。从技术角度看, 2020 年前碳减排潜力为 140~200 亿吨二氧化碳当量, 如果全球参与的话, “2°C”控制目标有可能实现。但根据世界银行计算, 即使参与《京都议定书》第二承诺期的国家全部执行承诺, 仅减排 50 亿吨, 仍存 100 亿吨缺口。
- 碳配额、减排量是碳市场主要交易品种。** 碳市场主要交易两种产品: 碳配额、CERs 等经核证的减排量(国内叫 CCER)。其中, 碳配额是主要产品, 占比达 80%-85%; CERs 为碳配额的补充产品, 成交额占比达 15%-20%。
- 碳市场成交额高峰时期曾达万亿人民币。** 2005 年欧盟开设碳市场, 2011 年全球碳市场成交额达到 1760 亿美元顶峰; 受全球经济下滑、欧盟碳配额分配过剩等因素影响, 2013-2014 年全球碳市场成交金额下滑至 500 亿美元左右。
- 宏观经济直接影响碳价走势。** 碳价主要受经济增速、配额供求关系、企业减排成本等各种因素共同影响, 其中经济增速影响最为直接。以欧盟为例, 2006 年碳价(EUA)高达 30 欧元/吨; 此后, 由于经济下滑、温室气体排放量减少, 导致配额供给量严重过剩, 2011 年后 EUA 均价由 13 欧元/吨下滑至最低 5 欧元以下。
- CDM 市场曾达千亿, 碳价低迷导致 CDM 市场跌入谷底。** CDM 交易机制是配额交易的有力补充, CERs 可用于抵消碳排放量, 为企业提供额外履约方式。2005-2011 年, 碳市场交易活跃, CDM 年市场成交额由数十亿美元爆增至 200 亿美元; 2012 年后, 碳市场萎靡, CERs 价格暴跌, 导致 CDM 市场丧失活力。
- 碳资产管理公司应运而生。** 碳资产管理产业链主要包括: 碳项目开发、碳项目投资、碳交易、碳盘查、碳咨询等。其中, 碳项目开发和碳项目交易是碳资产管理公司的主要盈利来源。碳资产管理公司包括两类: 一是以 Camco 国际有限公司、益可环境、瑞典碳资产公司等为代表的, 以营利为目的专业碳资产管理公司; 二是以法国电力贸易公司等为代表、以集团自身履约为主要目的的战略布局子公司。
- 碳资产管理公司随碳市场起伏。** 2005-2011 年碳资产管理公司迅速成长, 获资本市场青睐, 益可环境、瑞碳相继被国际投行收购。2012 年后, 由于碳市场下行, CERs 价格大幅走低, 碳资产管理公司辉煌不再, 或转型、或被回售公司管理层。
- 巴黎大会意义重大, 碳市场有望再获动力。** 目前, 全球气候协议仍面临三大难题: 后 2020 减排协议、资金问题、条约法律约束力, 预计巴黎气候大会有望就三大难题达成突破性协议。源于: 1) 超 150 个国家已提交自主提出的 2020 年后应对气候变化行动计划(INDCs), 巴黎气候大会将在 INDCs 基础上进行协商谈判; 2) 中美、中法此前发布元首联合声明, 大国合作减少谈判分歧; 3) 超 130 位国家领导人参与, 协议达成概率将大增。
- 不确定因素。** 巴黎气候大会进展不及预期, 碳政策制定不达预期。

目 录

1. 碳减排背景：气候变化引发全球关注，碳交易渐兴起.....	7
1.1 全球气候变暖，人类活动或为主因.....	7
1.2 气候变化为联合国重要议题.....	8
1.3 2℃不可逾越，主要国家承诺减排.....	9
1.4 碳交易逐渐兴起.....	10
2. 碳交易体系介绍.....	12
2.1 碳交易市场基本原理与体系.....	12
2.2 配额分配机制分析.....	13
2.3 碳交易体系覆盖范围较广.....	14
2.4 碳交易机制与形态分析.....	15
3. 碳市场需求高达万亿.....	16
3.1 高峰时期全球碳市场交易高达万亿元人民币.....	16
3.2 EU ETS 为碳交易主要市场.....	16
3.3 减排成本不同，全球碳价各异.....	17
3.4 政策、经济增速、企业减排成本共同影响碳价.....	17
3.5 案例：欧盟碳市场.....	18
3.5.1 欧盟市场为全球碳市场先驱.....	18
3.5.2 配额供给过剩致价格下跌，减排力度与改革推进仍需加码.....	19
3.5.3 欧盟碳市场低迷，碳资产管理公司举步维艰.....	20
4. CDM 随碳配额市场沉浮.....	21
4.1 CDM 市场为碳交易市场重要组成.....	21
4.2 CDM 项目中国占比过半，可再生能源类份额高.....	22
4.3 CDM 项目注册 12 年达顶峰.....	22
4.4 CDM 项目过剩，短期供给难平衡.....	22
5. 巴黎气候大会召开，碳市场有望再获动力.....	24
5.1 气候问题仍存较大障碍.....	24
5.2 巴黎大会意义重大，碳市场有望重获动力.....	24
5.2.1 INDCs 为后 2020 年减排协议达成奠定基础.....	24

5.2.2	中美、中法此前发布元首联合声明，大国合作减小谈判分歧.....	25
5.2.3	多国领导人参与，大会主要目标有望达成.....	25
6.	碳资产管理公司：随全球碳市场起伏	26
6.1	碳市场业务	26
6.2	碳交易相关公司	27
6.2.1	Camco 国际有限公司.....	27
6.2.2	英国益可环境国际金融集团	28
6.2.3	瑞典碳资产管理公司	29
6.2.4	法国电力贸易有限公司.....	30

图目录

图 1	全球地表温度有明显上升.....	7
图 2	北极夏季海冰覆盖范围（单位：百万平方千米）.....	7
图 3	全球海平面变化（单位：mm）.....	7
图 4	2020 年碳排放缺口高达 150 亿吨.....	9
图 5	已有和潜在碳交易、碳税实施国家和地区.....	11
图 6	碳交易基本原理.....	12
图 7	碳交易体系设定：3 项核心制度，3 个支撑体系.....	12
图 8	碳交易体系覆盖排放比例：多数在 35-60%.....	14
图 9	京都议定书下三种主要交易机制：ET、JI、CDM.....	15
图 10	全球碳市场历年成交规模.....	16
图 11	全球碳市场交易类型（2011）：EU ETS 占比超 80%.....	16
图 12	全球碳交易市场碳配额价格（美元/吨）（2015 年 4 月 1 日）.....	17
图 13	企业内部减排成本：能源、电力类企业减排成本远超当前碳价.....	18
图 14	EU ETS 碳配额成交量较高.....	19
图 15	碳配额成交额 11 年达 7 千亿人民币.....	19
图 16	欧盟碳配额价格受配额分配、政策、经济状况影响较大.....	19
图 17	欧盟碳配额与 CER 价格走势对比：政策限制及 CER 过剩致价差扩大.....	20
图 18	全球碳市场低迷，业务萎缩严重.....	20
图 19	CDM 项目流程.....	21
图 20	一级、二级 CDM 市场成交金额与占比.....	21
图 21	CDM 签发项目数，中国占比过半.....	22
图 22	CDM 签发项目类型，再生能源类占比高.....	22
图 23	CDM 注册、签发项目数近两年大幅下滑.....	22
图 24	CER 签发减排量.....	22
图 25	减排量潜在供给过剩超 20 亿吨.....	23
图 26	碳市场业务模式.....	26
图 27	Camco 主营业务.....	27
图 28	Camco 主营业务具体案例（Steel Mill）.....	28
图 29	Camco 收入：2011 年碳公允价值调整后大幅亏损，源于 CERs 价格大幅	

下跌	28
图 30	益可环境营收（单位：百万欧元）29
图 31	瑞典碳资产管理公司主营业务29
图 32	碳资产业务收入：2008 年迅速增长30

表目录

表 1	历届世界气候大会重要进展.....	8
表 2	主要国家排放量与承诺（排放量单位：百万吨二氧化碳）.....	9
表 3	碳交易与碳税对比.....	10
表 4	碳配额分配方式对比.....	13
表 5	各国碳配额分配方法.....	14
表 6	碳交易体系覆盖行业：工业、电力覆盖率高.....	15
表 7	全球主要市场碳交易成交额（亿美元）.....	16
表 8	EU ETS 体系介绍.....	18
表 9	各国减排计划对比：INDCs 进步显著.....	25
表 10	全球购买 CDM 项目数量排名（截至 2012 年 7 月 1 日）.....	27

1. 碳减排背景：气候变化引发全球关注，碳交易渐兴起

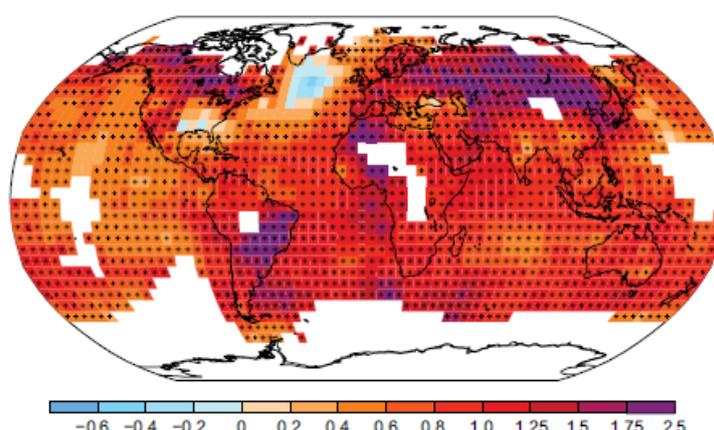
1.1 全球气候变暖，人类活动或为主因

温室气体引起全球变暖，人类活动或为主因。1900年至2010年期间，全球平均气温上升0.7摄氏度，大气层中二氧化碳浓度上升94.2ppm，1983-2012为过去1400年来最热的30年。

IPCC（联合国政府气候变化专门委员会）2007年发布报告指出：**温室气体排放是引起全球气候变暖的主要原因，化石燃料是最主要排放来源。**该报告认为全球变暖90%的可能是人类活动造成。

图1 全球地表温度有明显上升

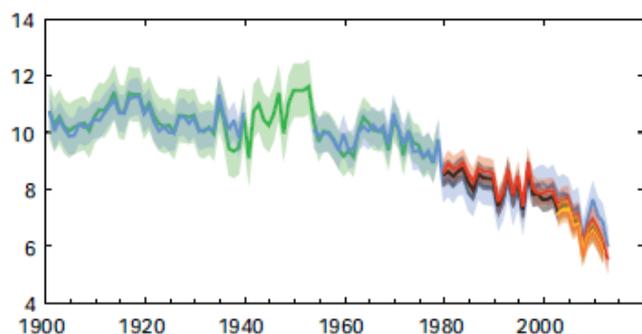
观测到的地表温度变化（1901-2012年）



资料来源：IPCC 第五次评估报告，海通证券研究所

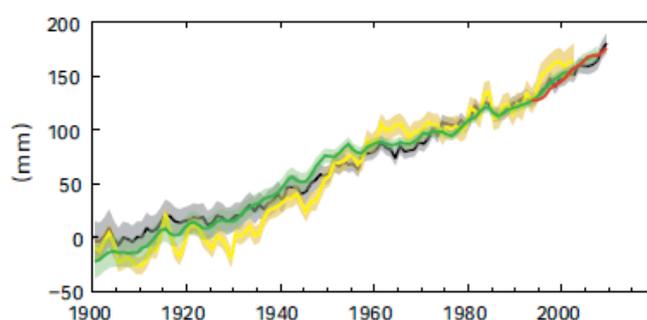
气候变暖致海平面上升，冰雪减少。1901到2010年，全球海平面每年上升1.7毫米，1993-2010高达每年3.2毫米；过去20年，格陵兰冰盖和南极冰盖的冰量持续损失，全球范围内冰川几乎都在继续退缩，北极海冰和北半球春季积雪范围继续缩小。

图2 北极夏季海冰覆盖范围（单位：百万平方千米）



资料来源：IPCC 第五次评估报告，海通证券研究所

图3 全球海平面变化（单位：mm）



资料来源：IPCC 第五次评估报告，海通证券研究所

极端事件强度、频率变化明显。20世纪中至今，极端事件强度、频率明显变化，极端暖事件增多，极端冷事件减少；高温热浪发生频率更高，更持久；陆上强降水事件增加；欧洲南部和非洲西部干旱强度更强、时间更长。

1.2 气候变化为联合国重要议题

1979年瑞士日内瓦世界气候大会，气候变化首次作为国际社会关注问题提上议程，此后，气候变化逐步成为联合国和各国重要议题。

1997年日本京都《联合国气候变化框架公约》第三次缔约方大会（COP3），各国签订《京都议定书》，促成以下成果：（1）为发达国家和转型国家规定量化减排指标，具法律约束力；（2）提供多种减排机制，清洁减排机制（CDM）可促进发达国家和发展中国家相互合作。

《京都议定书》规定，第一承诺期内（2008~2012），主要发达国家（附件一国家）温室气体排放在1990年基础上平均减少5.2%。其中，欧盟8%、美国7%（后退出）、日本6%，非附件一国家不承担减排义务。

由于《京都议定书》未在美国国会通过，按照规定，只有占全球温室气体排放量55%以上的至少55个国家批准，该协议书才能生效，因而《京都议定书》暂时搁浅。2004年俄罗斯批准该条约，《京都议定书》才最终生效，但由于小布什时期美国继续拒绝加入，《京都议定书》并未纳入美国。

《京都议定书》后，部分气候大会亦取得重要进展，包括：（1）马拉喀什气候大会通过《京都议定书》履约问题（尤其CDM），为《京都议定书》生效铺平道路；（2）巴厘岛气候大会通过“巴厘岛路线图”，启动“双轨制”谈判；（3）多哈气候大会确定2013~2020年为第二承诺期，确定欧盟等发达国家减排目标。气候大会谈判不断于分歧中谋求共识，表明各成员国对气候变化、温室气体排放的重视。

表1 历届世界气候大会重要进展

年份	会议	重要进展
1979	瑞士日内瓦世界气候大会	气候变化第一次作为受到国际社会关注的问题提上议程。
1992	巴西里约热内卢世界气候大会	《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）正式开放签字。这是世界上第一个为控制温室气体排放、应对全球变暖而起草的国际公约。中国是该公约最早的10个缔约方之一。
1995	德国柏林世界气候大会	通过《柏林授权书》，同意立即开始谈判，以期最迟于1997年签订一项议定书。
1997	日本京都世界气候大会	各国签订《京都议定书》，规定到2012年，主要工业发达国家温室气体排放量在1990年基础上减少5.2%，欧盟削减8%，美国7%（后退出），日本6%。
1999	德国波恩世界气候大会	通过《公约》附件一列缔约方国家信息通报编制指南、温室气体清单技术审查指南、全球气候观测系统报告编写指南，并就技术开发与转让、发展中国家的能力建设问题进行协商
2000	荷兰海牙世界气候大会	美国推销“抵消排放”法案，欧盟强调履行京都协议，中国、印度坚持不承诺减排义务。
2001	摩洛哥马拉喀什世界气候大会	通过《京都议定书》履约问题（尤其CDM），为附件一缔约方批准《京都议定书》并生效铺平道路。
2005	加拿大蒙特利尔世界气候大会	启动《京都议定书》第二阶段谈判。
2007	印尼巴厘岛世界气候大会	通过“巴厘岛路线图”，启动“双轨制”谈判。“巴厘岛路线图”规定，在2009年前就应对气候变化问题新的安排举行谈判，达成一份新协议。新协议将在《京都议定书》第一期承诺2012年到期后生效。
2008	波兰波兹南世界气候大会	八国集团领导人就减排目标达成一致，与其他缔约国谈判通过共同实现2050年全球温室气体排放量减半的长期目标。
2009	丹麦哥本哈根世界气候大会	提出将全球平均温升控制在工业革命以前2℃的目标；全部发达国家和最大的发展中国家第一次同意设定温室气体排放限额；在发达国家提供应对气候变化的资金和技术支持方面取得积极进展。
2010	墨西哥坎昆世界气候大会	坚持了《公约》、《议定书》和巴厘岛路线图；就适应、技术转让、资金和能力建设等问题取得一定进展。
2011	南非德班世界气候大会	批准《京都议定书》第二承诺期，2013年开始实施；进一步明确和细化适应、技术、能力建设和透明度的机制安排。明确2020年后公约实施进程。启动绿色气候基金，确定基金管理框架和运行模式。
2012	卡塔尔多哈世界气候大会	确定2013~2020为《京都议定书》第二承诺期；确定欧盟比1990年减排20%等部分发达国家减排目标
2014	秘鲁利马世界气候大会	就2015年巴黎大会协议草案的要素基本达成一致。

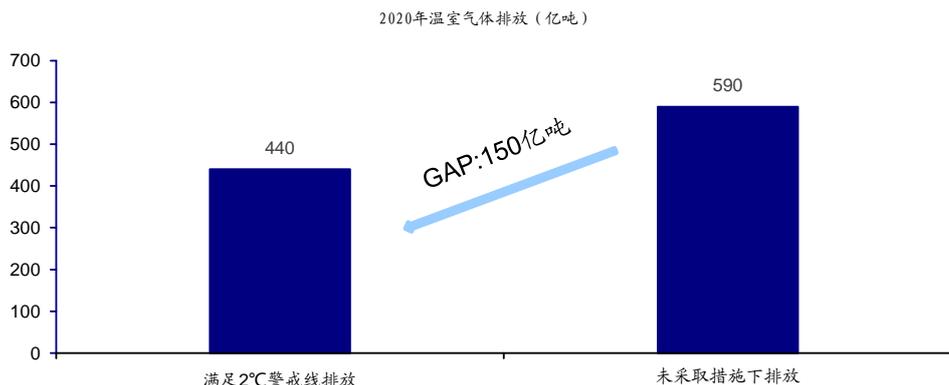
资料来源：UNEP，海通证券研究所

1.3 2°C不可逾越，主要国家承诺减排

2°C指地球平均表面温度较工业化前的变化。逾越“2°C”警戒线可能给地球带来灾难性后果，海平面大幅上升、热带飓风频率大幅加大等。20世纪90年代以来，大多气候政策已达成“2°C是不可逾越的线”这一共识。

据世界银行数据，温室气体排放量2010年约500亿吨二氧化碳当量，并可能在2020年攀升到590亿吨二氧化碳当量，而实现“2°C”控制目标需将2020年排放量控制在440亿吨，目前缺口达150亿吨。

图4 2020年碳排放缺口高达150亿吨



资料来源：世界银行，海通证券研究所

目前，中国、欧盟、美国、日本、加拿大、澳大利亚等国家已承诺2020年一定程度减排，减排力度依据各地区经济和发展状况不一；欧盟、美国、澳大利亚等国亦已作出后2020年承诺，承诺2050年减排至更高级别。

表2 主要国家排放量与承诺 (排放量单位：百万吨二氧化碳)

国家	2010年排放量	承诺排放量 (2020)	当前减排路径下排放量 (2020)	当前承诺 (至2020)	后2020年承诺
中国	11182	13445-13561	12770-14765	单位GDP排放量较2005年低40-45%；15%非石化能源；森林覆盖率达到23%。	无
美国	6715	5974	6041-6465	较2005年下降17%	2050年较2005年下降83%
欧盟	5023	3935-4479	4500	较1990年下降20% (无条件)，较1990年低30% (有条件)。	2050年较1990年低80-95%
印度	2692	3751-3834	2655-4016	单位GDP排放量较2005年降低20-25%	无
俄罗斯	2510	2513-2763	2085-2750	较1990年降低15-25%	2050年较1990年降低50%
日本	1379	--	--	较2005年降低3.8%	2050年较2005年降低60-80%
巴西	1621	1973-2068	1500-2630	相比BAU (预期基础) 低36-39%	无
澳大利亚	629	427-541	475-645	较2000年降低5% (无条件)，较2000年降低15-25% (有条件)	2050年较2000年降低80%
印度尼西亚	1946	1603-1820	--	相比BAU降低26-41%	无
韩国	647	543	630-675	相比BAU低30%	无
加拿大	728	614	730-780	较2005年降低17%	2050年较2006年降低60-70%
墨西哥	661	672	800-845	相比BAU低30%	2050年较2000年降低50%

资料来源：世界银行，海通证券研究所

从技术角度看，预计2020年前碳减排潜力为140~200亿吨二氧化碳当量，如果全球参与的话，“2°C”控制目标有可能实现。但根据世界银行计算，假定参与《京都议定书》第二承诺期的国家全部执行承诺，只可减排50亿吨，仍存100亿吨缺口。

1.4 碳交易逐渐兴起

碳减排手段主要为两种：碳排放交易和碳税。

(1) 碳排放交易：制定一定时间和空间内的排控目标，转化为碳排放配额分配给下级政府和企业，并允许政府和企业交易其排放配额，形成二级市场。

(2) 碳税：以减少温室气体排放为目的，以化石燃料（煤、石油、天然气）的含碳量或碳排放量为基准征收税费。

碳交易为总量控制型，可以确定完成排控目标、降低减排成本、可接受度高，但前期实施成本较高、操作复杂；碳税操作简单方便，但减排效果难以确定，同时可接受度较低，前期易受企业抵制。 预计两种手段将长期并存，并可能组合使用。

表 3 碳交易与碳税对比

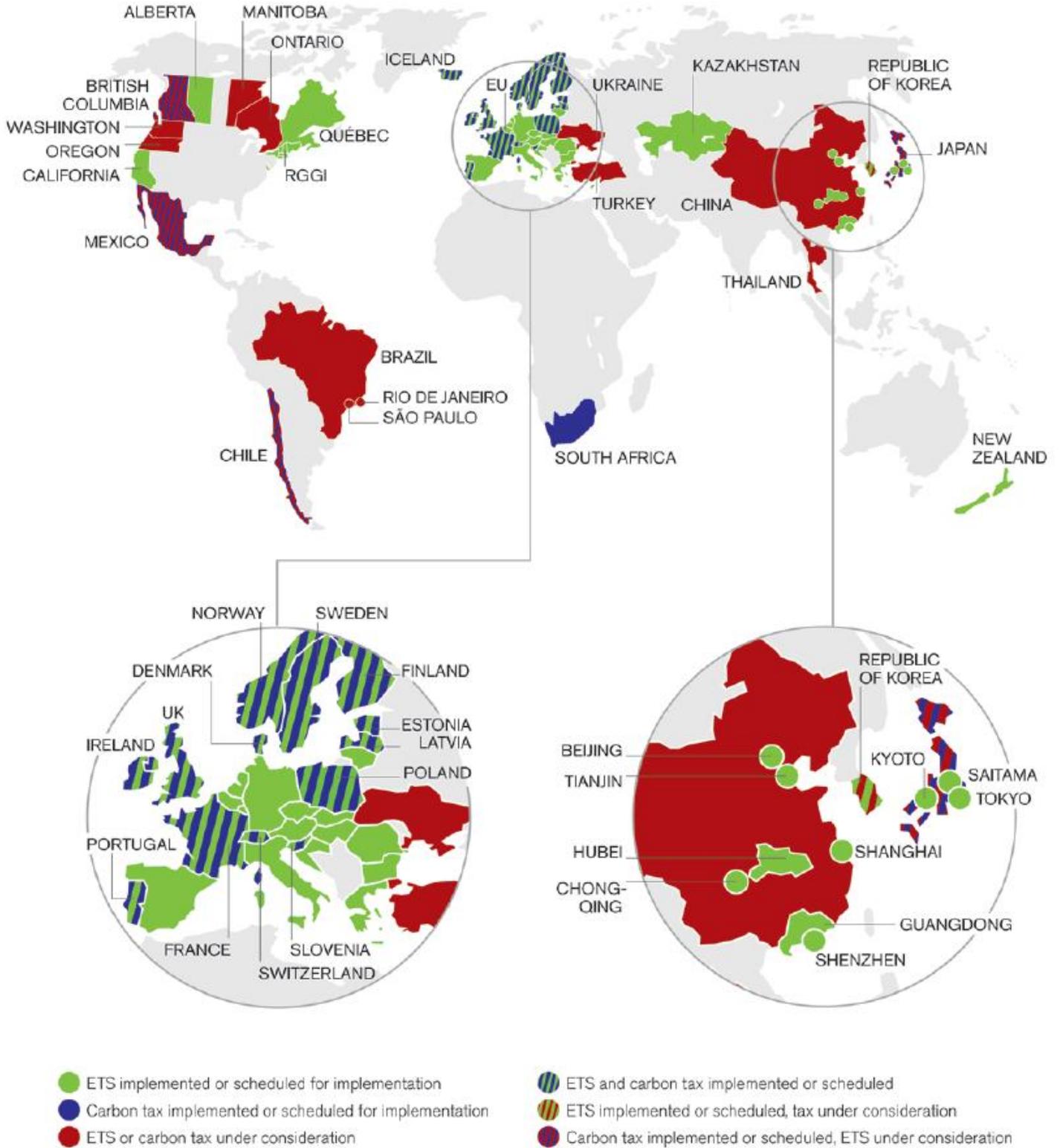
	碳交易	碳税
控排目标有效性	总量控制，排空目标确定	排控目标不确定，难以确定减排效果
成本效率	实施成本高	信息成本高
生产成本	间接增加，对生产不确定影响较大	直接增加企业生产成本
价格效应	通过碳价间接影响能源价格上升	直接增加能源价格
政策可操作性	操作复杂，对人员、技术要求高	操作简便，可直接开展
可接受度	接受度高	企业接受度低
立法难度	较易	较难
最佳使用范围	大型、集中式排放源	分散式、中小排放源
分配公平性	依赖碳配额初始分配	较公平
经济周期	顺周期	逆周期

资料来源：碳交易制度研究（戴彦德等），海通证券研究所

目前已有约 40 个国家（欧盟记一个）和 20 个地区对碳排放征收费用，覆盖碳排放量 70 亿吨左右，占全球排放的 12% 左右。其中，近 30 个采用/计划采取碳交易手段，15 个采取/计划采取碳税，其他暂未确定。

欧盟自 2005 年开始实施欧盟碳排放交易体系（EU ETS），共分三个阶段，目前已进入到第三阶段，涵盖 28 个成员国和欧洲经济区 3 个国家，近 14 个行业、1.1 万个工业气体排放实体，是国际上最成功的碳交易市场。其他典型市场包括美国 RGGI、中国七个碳排放交易试点等。

图5 已有和潜在碳交易、碳税实施国家和地区



资料来源：世界银行，海通证券研究所

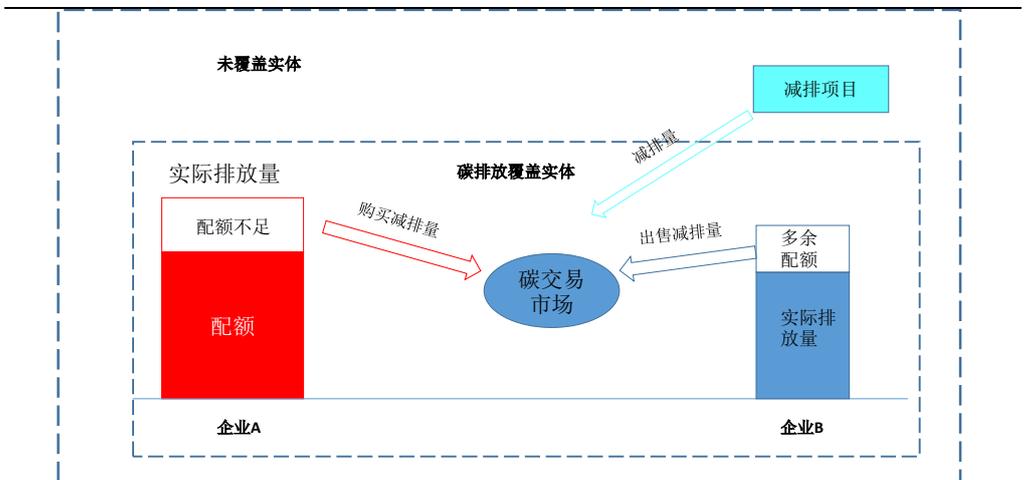
2. 碳交易体系介绍

2.1 碳交易市场基本原理与体系

各国政府根据减排目标制定碳排放总量，将碳排放额度（俗称“碳配额”）分配给指定参与的企业，各参与实体因实际排放量与发放量差距产生盈余/不足，进而产生配额供需，再利用市场化手段对配额进行定价，实现交易流通。

同时，配额市场外增设减排量市场，减排项目（光电、风电、水电、余热、甲烷分解等）可以申请得到核证减排量，可用于抵消碳排放量，为配额交易的补充。CDM、CERs、CCER等产品均是此类性质。

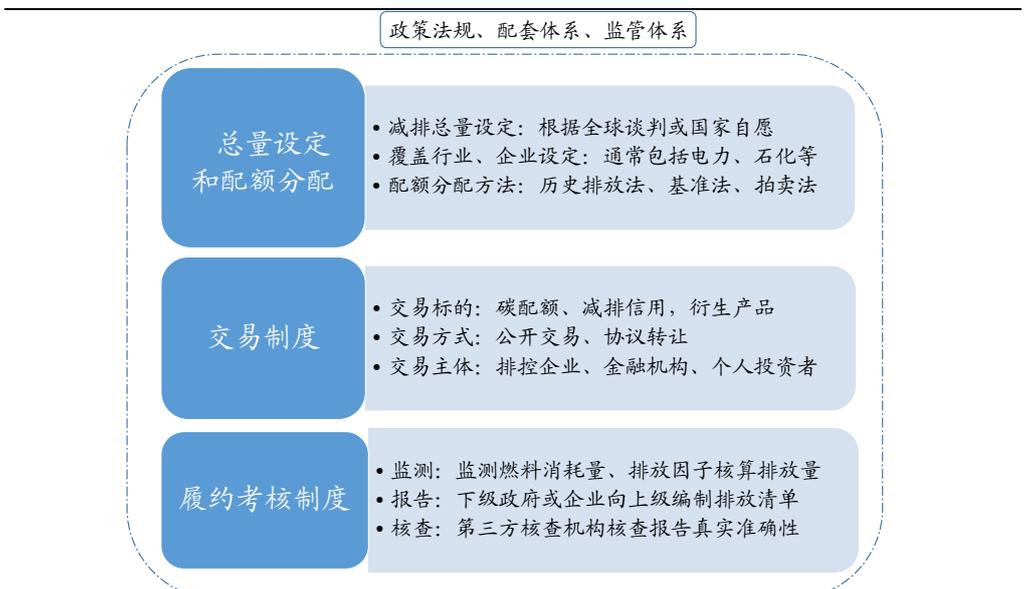
图6 碳交易基本原理



资料来源：上海宝碳新能源环保科技有限公司，海通证券研究所

碳交易体系包括“3项核心制度、3个支撑体系”。核心制度包括总量设定和配额分配制度、交易制度、履约考核制度；支撑体系包括政策法规、配套体系、监管体系。

图7 碳交易体系设定：3项核心制度，3个支撑体系



资料来源：碳交易制度研究（戴彦德等），海通证券研究所

2.2 配额分配机制分析

碳配额分配方法分三种：历史排放法免费分配、基准法免费分配和拍卖法。

(1) 历史排放法

历史排放法依据为企业过去碳排放量，一般选取过去 3-5 年均值，该方法假设企业碳排放会按照历史轨迹运行，对数据要求低，操作简单，碳市场建设初期应用较多。

历史排放法主要弊端为：1) 对此前节能减排做的较好的企业并不公平，且不利于激励企业未来采取更多减排技术研发和引进；2) 不适用于新成立企业和新增设施。

(2) 基准法

基准法采用每单位活动的某种指标标准，单位活动包括：产品吨数（钢铁或水泥）、能耗（千瓦时电力）或单位经济产出（行业附加值）等。

基准线选择标准主要分两种：1) “最佳实践”原则，将不同企业（设施）同种产品的单位产品碳排放从小排序，选择前 10%（可以调整）位作为基准线，每个企业（设施）获得的配额等于其产量乘以基准线值；2) “最佳可获得技术”原则，依据企业（设施）可获得的最优技术确定单位产品（产值）基准线，该方法需要数据较基于“最佳实践”原则要少，但精确度较差。EU ETS 第一和第二阶段对新进入者的配额分配就是基于“最佳可获得技术”的基准线法。

基准线法较历史排放法复杂，所需数据更多，标准制定较难，导致成本效率较高。但该方法对减排积极的企业更加有利，能够激励企业促进减排，同时可应用于新进入企业和设施。

(3) 拍卖法

拍卖法即通过公开拍卖配额的方法由市场决定各企业所需配额量，简单、公平、价格透明，且可以增加政府收入。但由于拍卖法对企业造成额外负担较重，在碳市场开展初期使用较少。

表 4 碳配额分配方式对比

	历史排放法	基准法	拍卖法
是否免费	免费	免费	需购买
成本效率	实施成本高	信息成本高	效率高
复杂程度	低	高	低
公平性	低	高	高
适用阶段	碳定价实施前期	碳定价实施前期	碳定价体系较成熟后
受益公司	过去减排工作较少的公司	已采取减排行动的公司	--
减排激励	无	高	高
局限性	对新加入者和新增产能无法自动纠正	定义基准较难，实施过程较慢	造成企业额外负担，特别是面临国际竞争压力的企业

资料来源：《2014 中国电力行业与碳交易研究》，海通证券研究所

全球碳市场仍处初级阶段，历史排放、基准法为主流。根据目前参与碳排放国家来看，多数采用历史排放法和基准法结合的方法，拍卖法仅于部分地区使用。预计随碳市场不断成熟，企业接受度上升，拍卖法占比将提升。

以欧盟碳市场为例：EU ETS 第一阶段至少 95% 配额免费分发，第二阶段 90% 免费分发，主要基于历史排放法。第三阶段大幅修改分配方案，电力行业全额拍卖，其他行业改为基准法分配。

表 5 各国碳配额分配方法

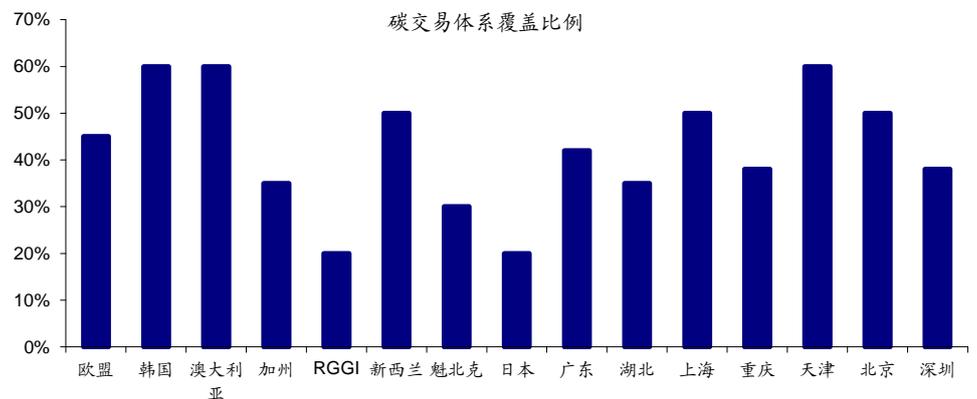
国家/区域	历史排放法	基准法	拍卖法
欧盟	✓	✓	✓
韩国	✓	✓	
澳大利亚	✓	✓	
加州	✓	✓	✓
RGGI			✓
新西兰	✓	✓	
魁北克		✓	✓
广东	✓	✓	✓
湖北	✓	✓	✓
上海	✓	✓	
重庆	✓	✓	
天津	✓	✓	
北京	✓	✓	
深圳	✓		

资料来源：世界银行，海通证券研究所

2.3 碳交易体系覆盖范围较广

覆盖比例是指纳入碳交易的排放量占该地区全部碳排放量的比例。从现有碳交易体系看，覆盖比例最高的有韩国、澳大利亚、天津，在 60%；最低为 RGGI、日本，为 20%。

图8 碳交易体系覆盖排放比例：多数在 35-60%



资料来源：世界银行，海通证券研究所

覆盖行业上，多数碳交易体系纳入了工业和电力两个排放量较大行业，其他行业如建筑、航空、运输亦有部分体系纳入。

表 6 碳交易体系覆盖行业：工业、电力覆盖率高

国家/区域	工业	建筑	航空	运输	电力
欧盟	✓		✓		✓
韩国	✓				✓
澳大利亚	✓			✓	
加州	✓				✓
RGGI					✓
新西兰	✓			✓	
魁北克	✓				✓
日本		✓			
广东					
湖北	✓				✓
上海	✓	✓	✓	✓	
重庆					✓
天津	✓	✓			✓
北京	✓	✓			✓
深圳	✓	✓			✓

资料来源：世界银行，海通证券研究所

2.4 碳交易机制与形态分析

《京都议定书》允许国家间通过交易降低减排成本，设计四种灵活机制：排放交易(ET)、联合履约(JI)、清洁发展机制(CDM)和清除碳排放机制(RMUs)(已于2012年到期)。

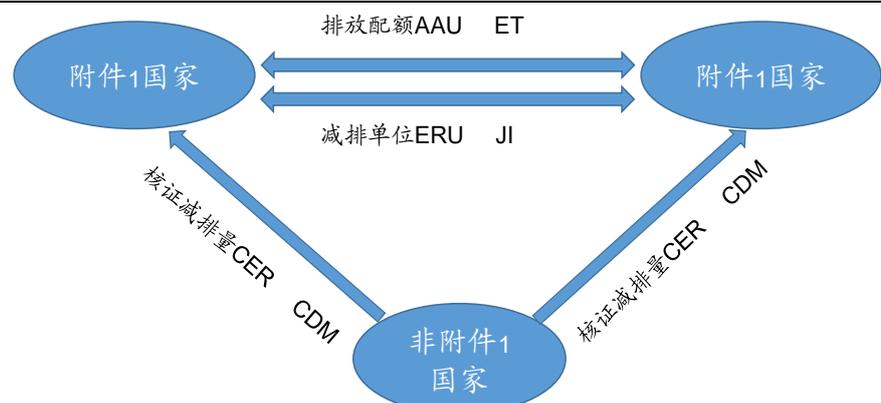
(1) 排放交易指附件一国家间进行的碳配额交易。即一个发达国家将其超额完成减排义务的指标，以贸易的方式转让给另外一个未能完成减排义务的发达国家，并同时从转让方的允许排放限额上扣减相应的转让额度。

(2) 联合履约指附件一国家间进行的减排信用交易。即发达国家之间通过项目合作，所实现的减排单位可以转让给另一个发达国家缔约方，但是同时必须在转让方的分配数量配额上扣减相应的额度。

(3) 清除碳排放机制指附件一国家为实现《京都议定书》的减排承诺，可以通过植树造林，建造公共绿地等碳汇活动抵消所产生的碳排放量。

(4) 清洁发展机制指附件一国家向非附件一国家购买温室气体减排项目产生减排信用。即发达国家通过提供资金和技术，与发展中国家开展合作，通过项目所实现的经核证的减排量用于发达国家缔约方完成在京都议定书下的承诺。

图9 京都议定书下三种主要交易机制：ET、JI、CDM



资料来源：UNEP，海通证券研究所

EU ETS 与《京都议定书》下交易机制类似，增加企业层面的交易分配，并加入标的齐全期货形式。

3. 碳市场需求高达万亿

3.1 高峰时期全球碳市场交易高达万亿元人民币

2005 年欧盟碳交易体系第一阶段开始运作，全球碳交易市场活跃度逐步提升；2008 年欧盟碳交易体系进入第二阶段，全球碳市场成交额已由 2005 年 110 亿美元增至 1351 亿美元。

受全球金融危机和欧债危机影响，2008 年至 2011 年全球碳市缓慢增长，并于 2011 年成交额达顶峰，为 1760 亿美元。

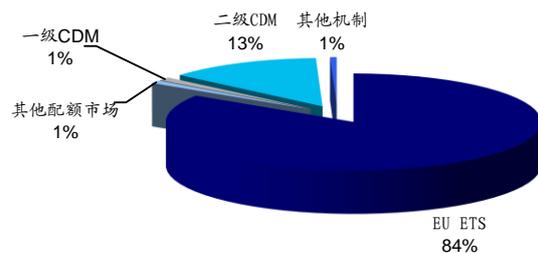
此后经济不景气与碳配额过剩影响下，碳价格持续走低，碳成交量亦开始走缓，全球成交金额 2013-2014 年下滑至不足 500 亿美元。

图10 全球碳市场历年成交规模



资料来源：世界银行，海通证券研究所

图11 全球碳市场交易类型（2011）：EU ETS 占比超 80%



资料来源：世界银行，海通证券研究所

3.2 EU ETS 为碳交易主要市场

根据世界银行数据，欧盟碳交易市场规模占比超 80%，2011 年成交金额达 1480 亿美元。其他主要碳市场包括美国 RGGI、新西兰碳市场、中国碳交易试点等。

中国 7 试点成立至今成交超 10 亿元人民币，较欧盟市场有较大差距。2017 年中国统一碳市场开启，预计配额有望达到 60 亿吨，远超欧盟的 20 亿吨，成交规模亦值得期待。

表 7 全球主要市场碳交易成交额（亿美元）

年份	欧盟碳配额交易	其他体系	一级 CDM 市场	二级 CDM 市场	其他补偿机制	全球成交额合计
2005	79	1	26	2	3	110
2006	244	3	58	4	3	312
2007	491	3	74	55	8	630
2008	1005	10	65	263	8	1351
2009	1185	43	27	175	7	1437
2010	1198	11	15	183	12	1419
2011	1480	18	19	232.5	10	1760

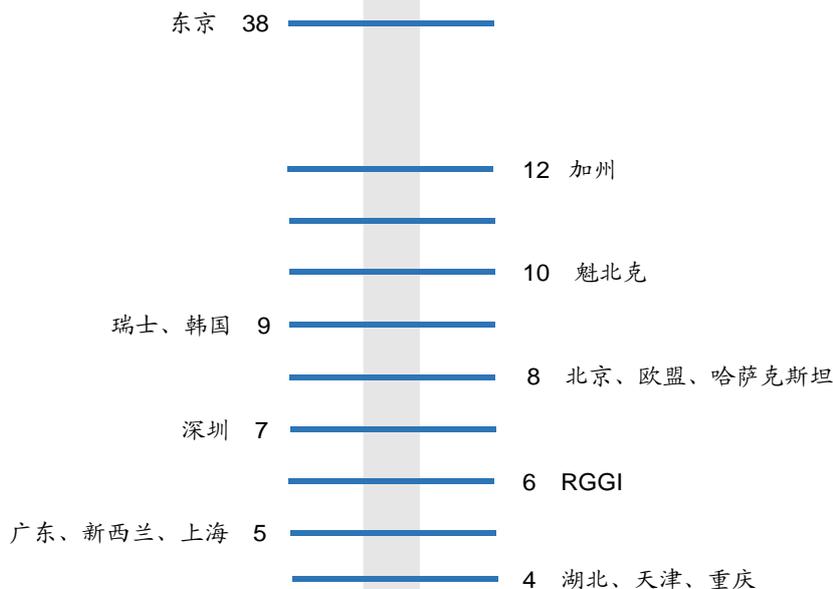
资料来源：世界银行，海通证券研究所

3.3 减排成本不同，全球碳价各异

全球碳市场配额价格呈现一定差异，以 2015 年 4 月 1 日价格为例，大多数碳市场配额价格在 12 美元/吨以下，最高为东京碳市场的 38 美元/吨，EU ETS 碳价格为 8 美元/吨左右，我国 7 试点碳价格为 4-8 美元/吨不等。

由于碳市场不是全球统一市场，各地碳价主要与当地碳配额供求关系、企业内部减排成本等因素相关。

图12 全球碳交易市场碳配额价格（美元/吨）（2015 年 4 月 1 日）



资料来源：世界银行，海通证券研究所

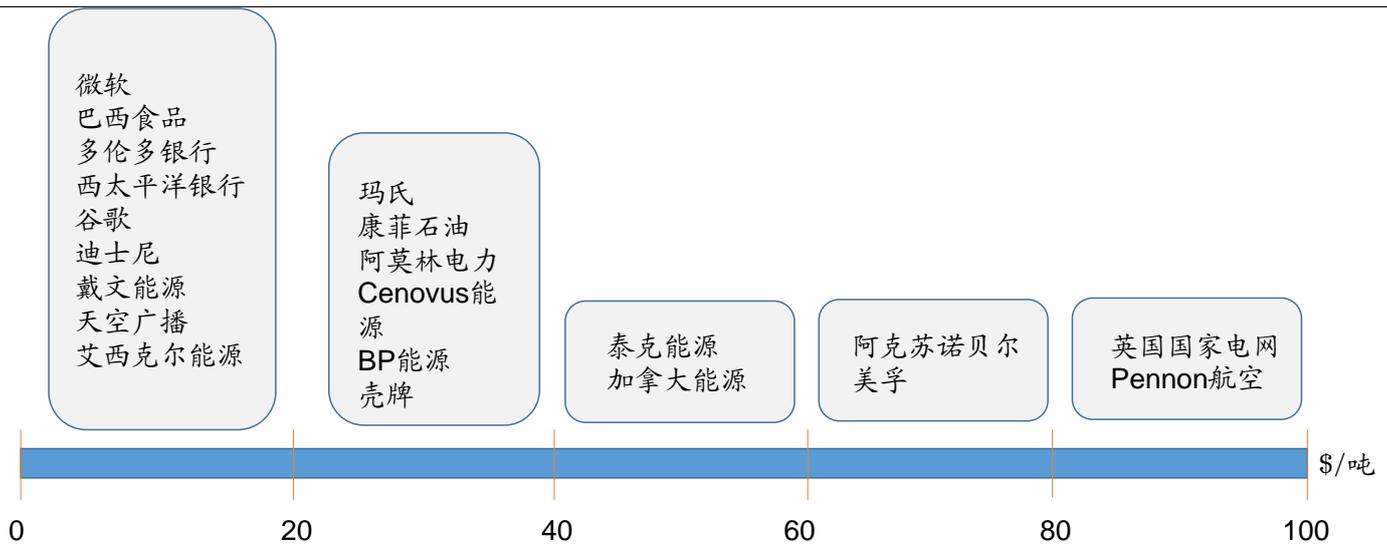
3.4 政策、经济增速、企业减排成本共同影响碳价

政策为核心影响因素，碳交易市场配额供给分配决定碳市场供需，也是碳市场主要驱动力，受政府意志影响。

经济增长速度间接决定企业碳排放需求，近两年欧盟碳价格大幅下跌，企业需求大幅萎缩为主因之一，主要源于经济危机爆发，各企业经营萎缩。

企业减排成本远高于当前碳价，据世界银行对将近 150 家公司统计，减排成本处于 6-90 美元/吨区间。微软、谷歌等科技类公司内部减排成本较低；排放大户，如能源、电力类企业减排成本多高于 20 美元/吨，远高于当前碳价格。企业自身减排与碳配额/减排量购买存替代关系，减排成本对碳价影响力将随市场逐步成熟而加大。

图13 企业内部减排成本：能源、电力类企业减排成本远超当前碳价



资料来源：世界银行，海通证券研究所

3.5 案例：欧盟碳市场

3.5.1 欧盟市场为全球碳市场先驱

欧盟承诺：相较 1990 年水平，温室气体排放到 2020 年无条件降低 20%（其他主要国家减排达标的前提下降低 30%），至 2050 年降低 80-95%。为达到减排目标，欧盟 **2005 年开始碳交易市场，分三个阶段：2005-2007 年、2008-2012 年、2013-2020 年。**

EU ETS 覆盖领域包括欧盟及挪威、冰岛、列支敦士登共 31 个国家。覆盖行业包括电力、热力、炼油、炼焦、钢铁、水泥、玻璃、陶瓷、造纸、石化、合成氨、有色金属、炼铝、航空等。纳入交易的温室气体排放量占欧盟全部排放量的 45%，涵盖用能设施超 11000 个。

EU ETS 每年配额为 20 亿吨左右，第三阶段 2013 年起，除航空业外，各行业配额每年减少 1.74%。第二阶段起开始部分采用拍卖法分配，第三阶段至少 60% 配额用于拍卖，其中电力、碳捕获、运输、存储行业全部采用拍卖法分配。

表 8 EU ETS 体系介绍

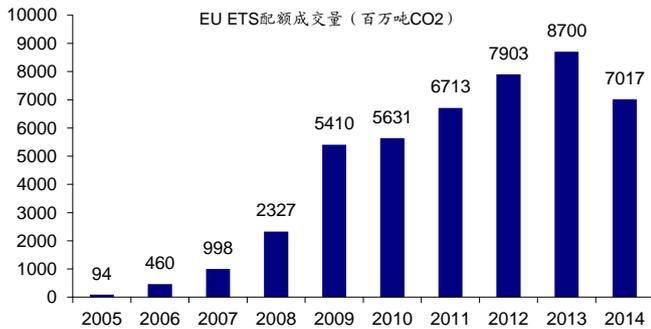
区域/国家	欧盟碳排放交易第一阶段	欧盟碳排放交易第二阶段	欧盟碳排放交易第三阶段
覆盖行业	电力及其他燃烧设施；炼油、焦炉、钢铁、水泥、玻璃、石灰、陶瓷、砖、纸浆、造纸和纸板；	第一阶段基础上加入航空业，	第二阶段基础上继续加入石油化工、制氨、铝业、硝酸、己二酸、乙醇酸。
温室气体种类	二氧化碳	二氧化碳	二氧化碳氧化亚氮和全氟化碳
实施期限	2005-2007；	2008-2012；	2013-2020.
减排目标	履约企业碳排放配额总量占相关国家总量的 45%	履约企业排放量在 2005 年基础上平均降低 6.5%	履约成员国 2020 年排放量比 2005 年平均下降 20%，（一定条件下 30%）。
配额分配	免费分配为主，拍卖分配占比不超过 10%	免费分配为主，拍卖分配占比不超过 10%	整体至少 60% 用于拍卖，电力、碳捕获、运输和存储行业全部拍卖
免费分配方式	历史排放法，仅对电力行业采用行业基准线法	历史排放法，仅对电力行业和航空业采用行业基准线法	行业基准线法
交易标的	欧盟排放配额 (EUA)、JI 项目减排单位 (ERU)、CDM 项目核证减排量 (CER)	欧盟排放配额 (EUA)、JI 项目减排单位 (ERU)、CDM 项目核证减排量 (CER)	欧盟排放配额 (EUA)、JI 项目减排单位 (ERU)、CDM 项目核证减排量 (CER)
处罚措施	每吨超额排放罚款 40 欧元	每吨超额排放罚款 100 欧元，差额部分分配额下一考核期补交	每吨超额排放罚款 100 欧元，差额部分分配额下一考核期补交，政府下年分配总量配额扣减 1.08 倍差额数量的配额

资料来源: world bank(2014 state trends carbon pricing), 海通证券研究所

EU ETS 实施至今, 配额 (EUA) 交易量由 0.94 亿吨增至 2013 年的 87 亿吨, 2014 年略下滑至 70 亿吨。

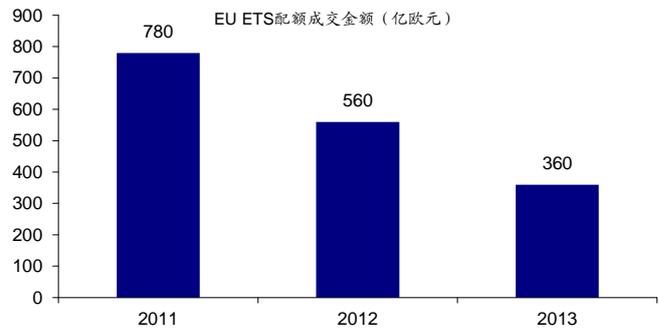
交易额于 2011 年达到最高 780 亿欧元, 接近 7000 亿人民币 (按当年汇率计算), 即使在 2013 年低点, 交易额亦达 360 亿欧元, 近 3000 亿人民币。

图14 EU ETS 碳配额成交量较高



资料来源: 彭博新能源财经, 海通证券研究所

图15 碳配额成交额 11 年达 7 千亿人民币



资料来源: 彭博新能源财经, 海通证券研究所

3.5.2 配额供给过剩致价格下跌, 减排力度与改革推进仍需加码

经济危机降低配额需求, 碳配额供给不平衡。 欧盟碳配额发放量主要依据历史数据并结合减排目标制定, 2008 年后经济发展不景气, 导致欧盟温室气体排放量显著下降, 配额需求减少, 供给量严重过剩。受配额过剩影响, 2011 年后 EUA 均价由 13 欧元/吨下滑至最低 5 欧元以下。

2014 年初欧盟投票通过配额拍卖推迟法案, 缓和配额过量压力, 碳价于 2014 年后迎来小幅反弹。根据欧洲环境署公布数据, 2012 年欧盟温室气体排放量较 1990 年下降 19.1%, 已基本完成 2020 年减排 20% 目标, 碳配额过剩将超 10 亿吨。欧盟未来碳价反弹仍需加大减排力度与改革推进速度。

图16 欧盟碳配额价格受配额分配、政策、经济状况影响较大

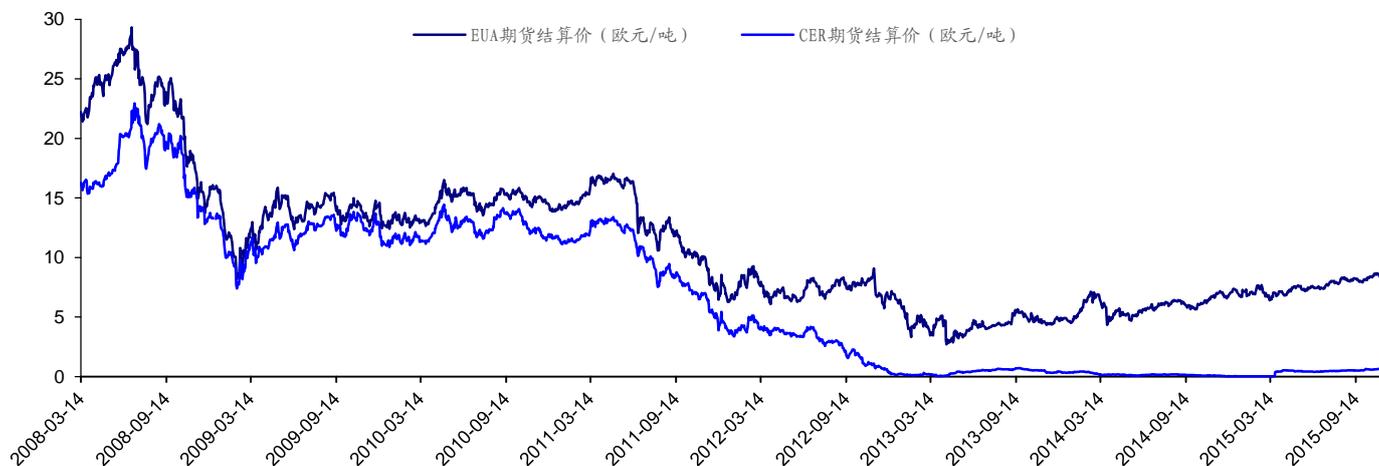


资料来源: Bloomberg, 海通证券研究所

2012 年后, EUA、CER 价差扩大, 源于政策限制及 CER 供给严重过剩。 EU ETS

第三阶段开始限制 CER 使用，导致 CER 价格跌至 1 欧元/吨以下，引发 CER 市场大幅缩水。短期内 CER 最大需求市场 EU ETS 持续低迷，CER 价格仍难有起色。

图17 欧盟碳配额与 CER 价格走势对比：政策限制及 CER 过剩致价差扩大



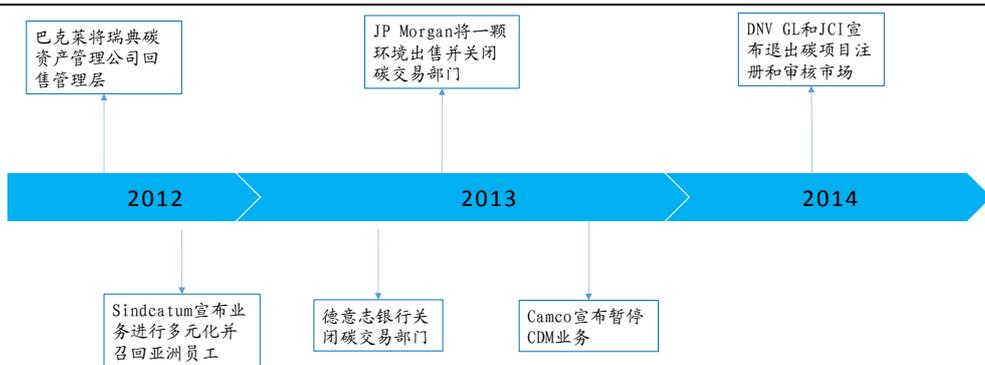
资料来源：Wind，海通证券研究所

3.5.3 欧盟碳市场低迷，碳资产管理公司举步维艰

欧盟碳市场自 2012 年起迅速下行，特别是 CERs 价格大幅下降，引发碳资本市场动荡，原市场最大的参与企业益可环境、瑞典碳资产管理公司等被 JP Morgan 和巴克莱出售，Camco 亦寻求转型。

2015 年欧盟碳市场在政策引导下稍有回暖，配额价格略有回升，但 CERs 价格依然过低，碳市场仍需改善。

图18 全球碳市场低迷，业务萎缩严重



资料来源：world bank(2014 state trends carbon pricing)，海通证券研究所

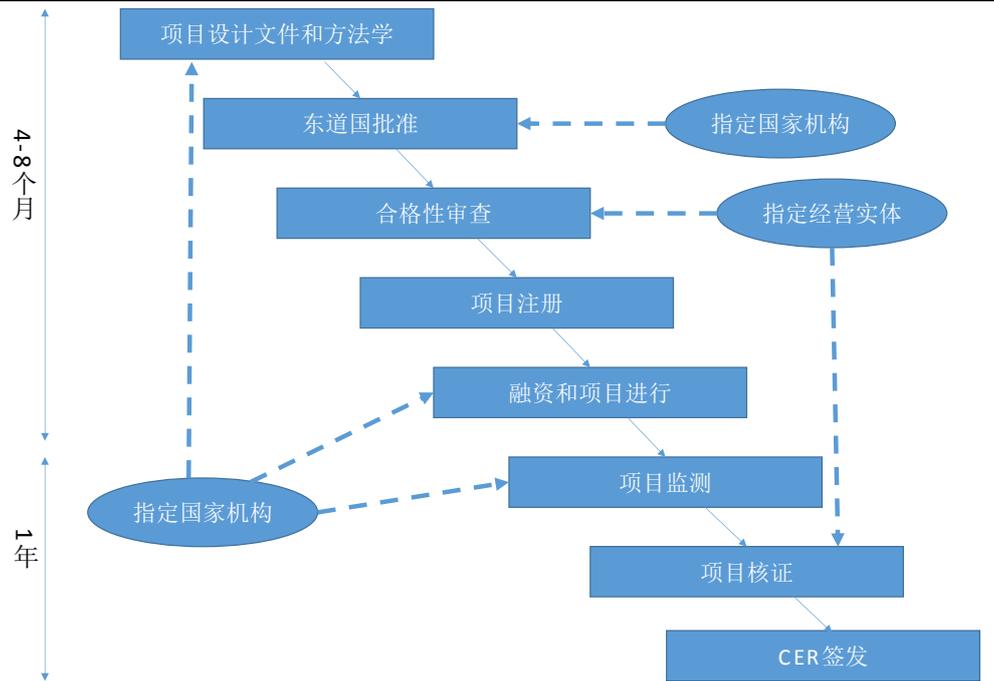
4. CDM 随碳配额市场沉浮

4.1 CDM 市场为碳交易市场重要组成

清洁发展机制（CDM）为《京都议定书》引入的灵活机制之一，该机制下，[附件一国家可与非附件一国家进行减排量抵消额（CER）的转让](#)。CDM 交易机制为配额交易的有力补充，为企业提供额外履约方式，同时亦可促进发展中国家清洁能源项目的发展。

CDM 项目从开始设计到签发 CER 需经多流程、多机构审核，时常超过一年。

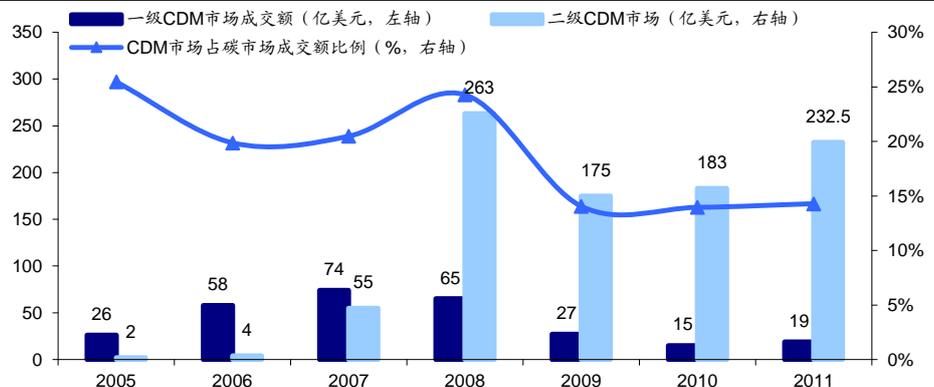
图19 CDM 项目流程



资料来源：益可环境网站，海通证券研究所

2005 年至 2011 年，碳交易市场迅速发展，[CDM 年市场成交额由数十亿美元增至 200 亿美元左右，占碳市场总成交金额比例为 15%-20%左右](#)，有力促进了碳交易市场的发展。2012 年后，由于碳市场不景气和 CERs 价格暴跌，CDM 市场渐入低迷。

图20 一级、二级 CDM 市场成交金额与占比

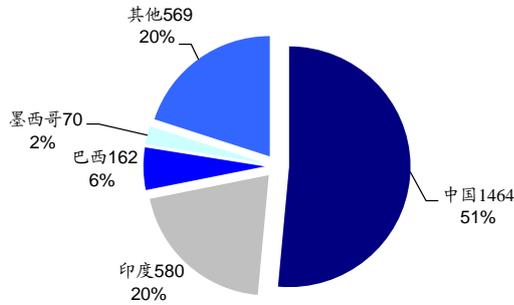


资料来源：世界银行，海通证券研究所

4.2 CDM 项目中国占比过半，可再生能源类份额高

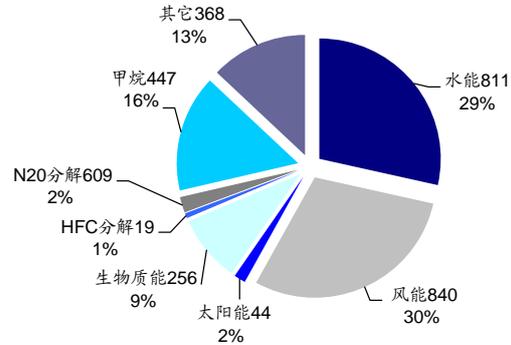
截至 2015 年 10 月，全球已注册 CDM 项目 7678 个，签发项目 2845 个，中国签发项目数占比 51%；签发项目类型中，水电、风电等可再生能源类占比较高，其他包括甲烷、N₂O 分解等。

图21 CDM 签发项目数，中国占比过半



资料来源：世界银行，海通证券研究所

图22 CDM 签发项目类型，可再生能源类占比高

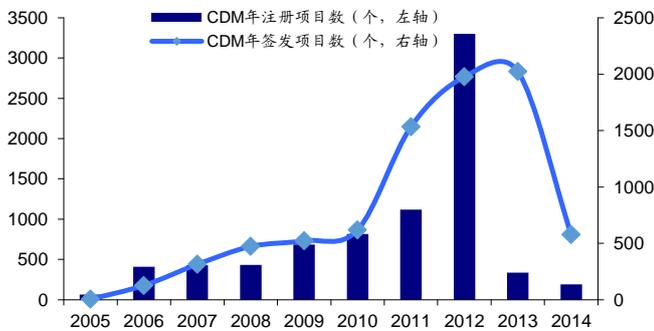


资料来源：世界银行，海通证券研究所

4.3 CDM 项目注册 12 年达顶峰

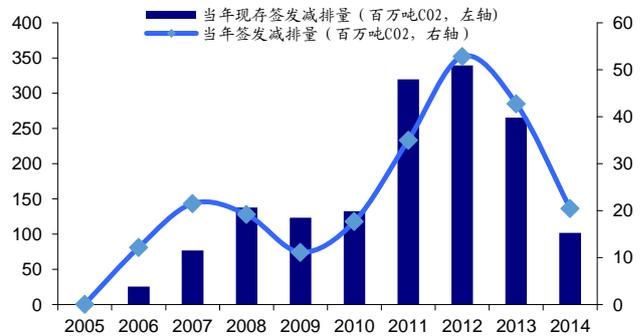
2005 至 2011 年全球碳交易市场活跃度不断提升，CDM 项目单年注册量随之于 2012 年达顶峰，单年 3299 个，次年签发项目达顶峰 2023 个。受 EU ETS 需求大幅下滑影响，2012 年后 CDM 市场急剧下滑，2013 年注册项目数同比减少近 90%。

图23 CDM 注册、签发项目数近两年大幅下滑



资料来源：世界银行，海通证券研究所

图24 CER 签发减排量



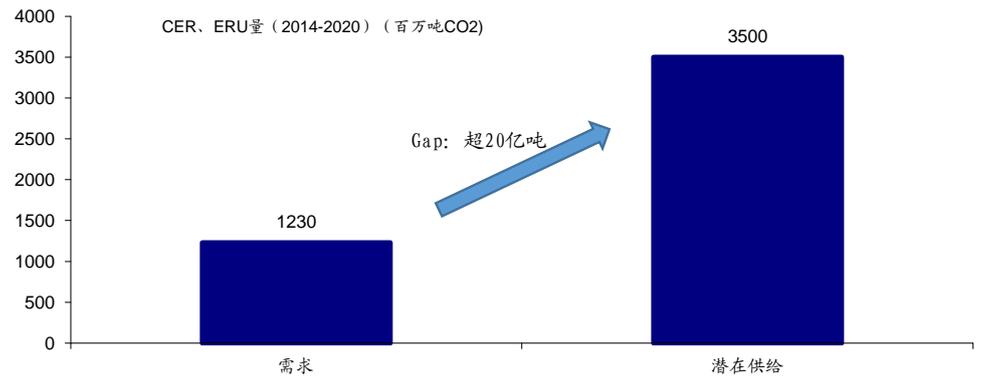
资料来源：世界银行，海通证券研究所

4.4 CDM 项目过剩，短期供给难平衡

截至 2015 年 10 月，CDM 签发项目累计减排量已超 16 亿吨，2012 年单年新签发减排量达到 5280 万吨。受需求侧影响大幅下降，CER 目前过剩严重，价格大幅下滑，2013-2014 年签发减排量亦开始下行。

目前全球 CER 最大需求地欧盟经济仍在低位徘徊，短期看不到好转迹象，未来几年 CER 需求仍严重不足。据世界银行预测，2014-2020 年全球减排量 (CER、EUR) 需求总计 11.2-12.3 亿吨，全球潜在 CER 供给达 35-54 亿吨，即使按预计的最乐观情况，供需仍存超 20 亿吨空间，CER 价格短期仍将继续承压。

图25 减排量潜在供给过剩超 20 亿吨



资料来源：世界银行，海通证券研究所

5. 巴黎气候大会召开，碳市场有望再获动力

5.1 气候问题仍存较大障碍

气候大会谈判存三大难题：后 2020 减排协议、资金问题、条约法律约束

(1) 后 2020 减排协议

1997 年京都世界气候大会通过《京都议定书》，达成 2012 年前的各国（主要为发达国家）减排承诺；2012 年多哈世界气候大会确定 2013~2020 年为第二承诺期，达成至 2020 年部分发达国家减排承诺。

多数国家目前减排承诺仅截止到 2020 年，气候问题为长期攻坚战，仍需各国政府尽快达成后 2020 减排协议。

(2) 发展中国家资金问题

“绿色气候基金”于 2009 年哥本哈根气候大会首次提出，发展中国家希望发达国家提供经济援助，协助投资清洁技术以减少温室气体排放，并使其基础设施适应气候变化可能带来的危害。

各国最终于哥本哈根大会就资金问题达成共识，发达国家同意向发展中国家提供 300 亿美元的“快速启动”经济援助，并且决定在 2020 年之前，每年提供至少 1000 亿美元的资金流入。

截至目前，发达国家仍未给出明确资金路线图，经合组织今年 10 月发布报告，2013 年和 2014 年援助资金分别仅 520 亿和 620 亿美元，距目标仍存较大差异。此外，后 2020 经济援助条款的确定亦已提上议程，发达国家与发展中国家仍存较大分歧。

(3) 条约法律约束力

气候条约的法律约束力至关重要，为约束各国履行承诺的保障。

此前《京都议定书》由于美国未批准及俄罗斯批准过晚，导致所述目标难以实现，约束力减弱；哥本哈根会议被认为“拯救人类最后机会”，世界上全部发达国家和中国第一次同意设定温室气体排放限额，但最终仅达成不具法律约束力的《哥本哈根协议》，意义大打折扣。

5.2 巴黎大会意义重大，碳市场有望重获动力

5.2.1 INDCs 为后 2020 年减排协议达成奠定基础

“国家自主贡献”(INDCs)是根据《联合国气候变化框架公约》缔约方会议的要求，由各国自主提出的 2020 年后应对气候变化行动计划，巴黎气候大会将在 INDCs 基础上进行协商谈判。

截至今年 10 月底，已有 155 个国家正式提交 INDCs，这些国家温室气体排放量占全球的 90%。这些计划将推动 2030 年可持续发展议程取得进步，并有助于实现将全球升温幅度控制在 2 摄氏度以下这一最终目标。

从中国、美国、巴西、印度等排放量较大国家制定的 INDCs 看，在目标、明确性等方面相较此前“后 2020 目标”都有显著改善：其中中国提出了 2030 年的减排目标；巴西减排目标基准进一步明确化，更利于减排计划实施与国际监督；印度则首次提出 2030

年非石化能源占比与可再生能源发电能力。

表 9 各国减排计划对比：INDCs 进步显著

区域/国家	当前承诺 (2020 年)	原“后 2020 目标”	INDCs 计划
中国	单位 GDP 排放量较 2005 年低 40-45%；15% 非石化能源；森林覆盖率达到 23%。	无	2030 年，单位 GDP 排放量较 2005 年下降 60-65%；20% 非石化能源占比；拿出 200 亿元建立“中国气候变化南南合作基金”支持其他发展中国家应对气候变化。
美国	较 2005 年排放量下降 17%	2050 年较 2005 年下降 83%	2025 年较 2005 年下降 26-28%
巴西	相比“预期基础”降低 36-39%	无	2025 年较 2005 年下降 37%，2020 年较 2005 年降低 43%；
印度	单位 GDP 排放较 2005 年降低 20-25%	无	2030 年非石化能源占比 40%；达到 200GW 可再生能源发电能力。

资料来源：UNEP，海通证券研究所

5.2.2 中美、中法此前发布元首联合声明，大国合作减小谈判分歧

2015 年 9 月，习近平主席和奥巴马总统发表关于气候变化的联合声明：(1) 重申 2014 年《中美气候变化联合声明》，致力于达成富有雄心的巴黎协议；(2) 双方强调制定和公布考虑 2℃ 以内全球温度目标的本世纪中期低碳经济转型战略至关重要；(3) 重申发达国家到 2020 年联合动员 1000 亿美元帮助发展中国家减排的目标；(4) 美国重申向绿色气候基金捐资 30 亿美元的许诺，中国宣布拿出 300 亿元人民币建立“中国气候变化南南合作基金”。

2015 年 11 月，中法两国元首签署《中法元首气候变化联合声明》，内容包括：(1) 强调气候变化的紧迫性，表明共同应对挑战的政治意愿；(2) 双方就联合国气候变化巴黎会议涉及的重点问题达成的一系列共识；(3) 深化中法气候变化领域对话合作，共同帮助其他发展中国家应对气候变化。

5.2.3 多国领导人参与，大会主要目标有望达成

本次巴黎气候大会最主要目标：(1) 确定有目标、有约束力的后 2020 年全球气候协议；(2) 确立对各国自主目标每五年一次的评估机制；(3) 融资渠道问题。

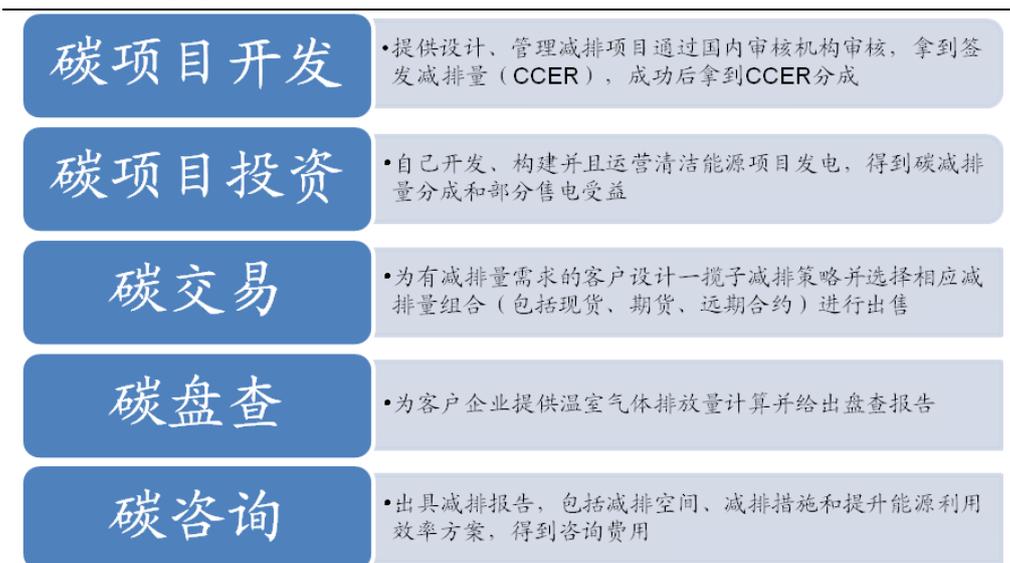
本次超过 130 位国家元首或政府首脑接受邀请将出席大会，其中包括美国总统奥巴马、中国国家主席习近平、印度总理莫迪、德国总理默克尔以及英国首相卡梅伦，重视程度远超此前气候大会，大会目标达成可能性大增。

6. 碳资产管理公司：随全球碳市场起伏

6.1 碳市场业务

碳资产管理产业链主要包括：碳项目开发、碳项目投资、碳交易、碳盘查、碳咨询等。其中，碳项目开发和碳项目交易（一级、二级市场）是主要的盈利模式。

图26 碳市场业务模式



资料来源：Camco、Tricorona 年报，海通证券研究所

碳市场参与者主要分为两类：

（1）专业碳资产管理公司。多为单独运行，主要目的是通过碳市场交易、盘查等业务获取收益。此类公司占据大多数，主要包括益可环境、瑞典碳资产管理公司、Camco 等。

（2）大集团企业为满足碳排放法规而设立的下属公司。主要目的为根据公司运营、排放状况，通过碳市场交易等购买减排量和配额满足母公司需求，此外也通过碳交易市场进行获利。包括法国电力贸易有限公司、德国莱茵电力集团等。

根据联合国环境规划署统计，截至 2012 年 7 月 1 日，市场上购买 CDM 项目最多的前十家企业包括益可环境、法国电力、瑞士维多石油集团等，这些企业也是碳市场最活跃的参与者。

表 10 全球购买 CDM 项目数量排名 (截至 2012 年 7 月 1 日)

公司名称	公司类型	购买项目数量 (个)
英国益可环境国际金融集团	碳交易	318
法国电力贸易有限公司	碳交易	297
瑞士维多石油集团	石油	293
瑞典碳资产管理有限公司	碳交易	247
英国碳资源管理有限公司	碳交易	205
德国莱茵电力集团	电力	165
Camco 国际有限公司	碳交易	148
邦基碳资产公司	碳交易	121
英国来宝碳资产有限公司	碳交易	113
三菱商事	贸易	108

资料来源: UNEP, 海通证券研究所

6.2 碳交易相关公司

6.2.1 Camco 国际有限公司

Camco 国际有限公司主营碳资产开发、管理和碳咨询, 由碳资产开发商 CAMCO AG 与澄宇能源公司于 2006 年 2 月合并成立, 并于 2006 年 4 月在伦敦创业板市场上市。业务主要包括碳项目开发、清洁能源项目开发投资、碳咨询等。

图 27 Camco 主营业务

碳项目开发

- 公司通过设计、管理减排项目, 使之通过相关审核, 成功后公司得到部分减排量作为报酬。

清洁能源项目开发投资

- 公司开发、运营清洁能源项目 (如余热发电), 得到项目分成, 包括碳减排分成和能源收益分成。

碳咨询

- 为客户企业出具详细减排报告, 包含企业内部减排总空间大小、企业各业务减排潜力, 并帮助企业设计减排方案。

资料来源: Camco 年报, 海通证券研究所

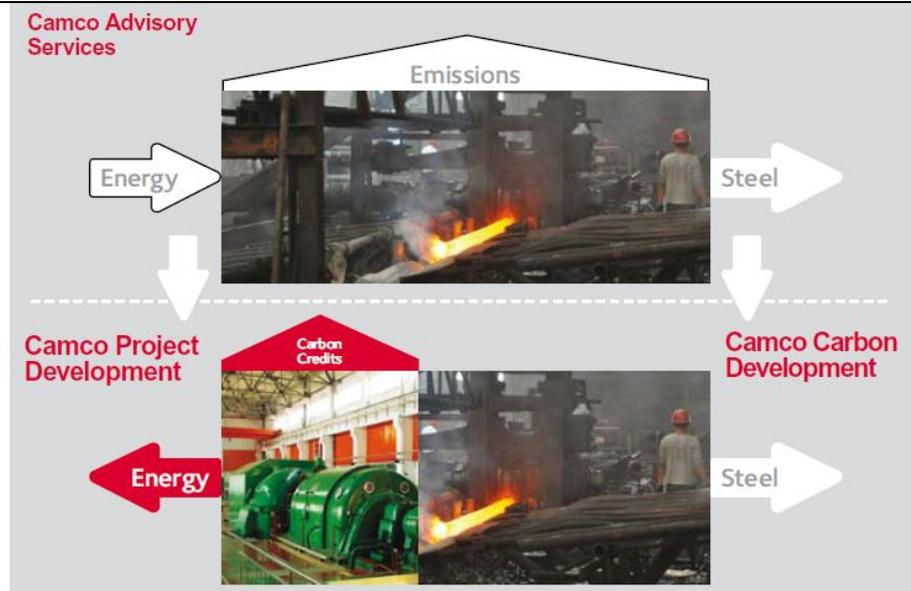
以 Steel Mill 公司的项目为例。

(1) 碳项目开发: 公司提供设计、管理帮助 Steel Mill 的项目通过国内/国际审核机构审核, 拿到签发减排量 (CERs), 成功后 Camco 拿到 CERs 分成, 项目所有者为 Steel Mill。

(2) 清洁能源项目开发投资: Camco 利用 Steel Mill 产出余热开发、构建并且运营清洁能源项目来发电, 得到碳减排量分成和部分售电受益, 类似合同能源管理项目, 但项目拥有者为 Camco。

(3) 碳咨询: Camco 通过对 Steel Mill 的调查, 出具减排报告, 包括减排空间、减排措施和提升能源利用效率方案, 得到咨询费用。

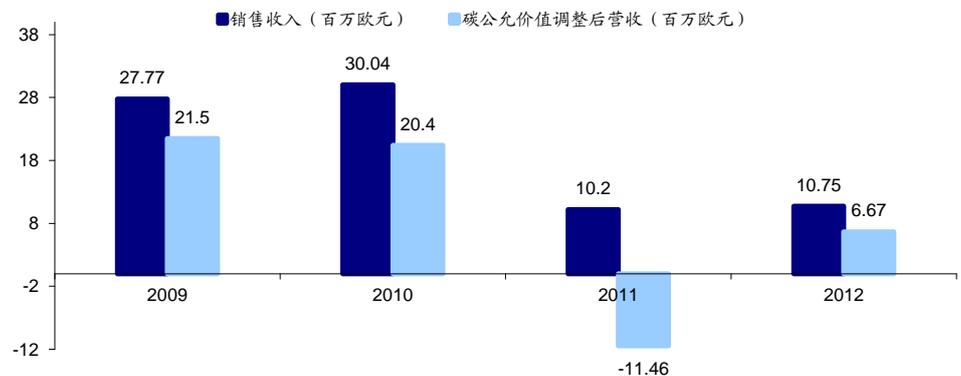
图28 Camco 主营业务具体案例 (Steel Mill)



资料来源: Camco 年报, 海通证券研究所

营收方面, 公司 2009-2010 年分别达到 2777 万欧元和 3004 万欧元; 2011 年由于 CER 价格大幅下行, 公司碳公允价值调整后业绩为大幅亏损; 2012 年随取得一定成绩, 但受制于 CERs 价格持续不景气且仍处下行趋势, 公司开始着手业务转型; 2013 年起整体业务已转型至其他清洁能源类业务。

图29 Camco 收入: 2011 年碳公允价值调整后大幅亏损, 源于 CERs 价格大幅下跌



资料来源: 公司年度报告 2009-2012, 海通证券研究所

6.2.2 英国益可环境国际金融集团

益可环境成立于 1997 年, 总部位于爱尔兰, 主营碳项目开发、减排量交易、碳项目咨询, 为全球碳开发、交易业务的领头军, 覆盖项目包括可再生能源、农业、城市垃圾管理、工业能效、林业等, 为全球 CERs 的最大国际买家之一。

业务模式:

(1) 碳减排项目开发: 益可环境于各国寻求可开发碳减排项目, 从减排项目中开发并购买碳减排量, 之后于市场出售 (主要为欧盟市场), 获取收益。截至 2014 年 8

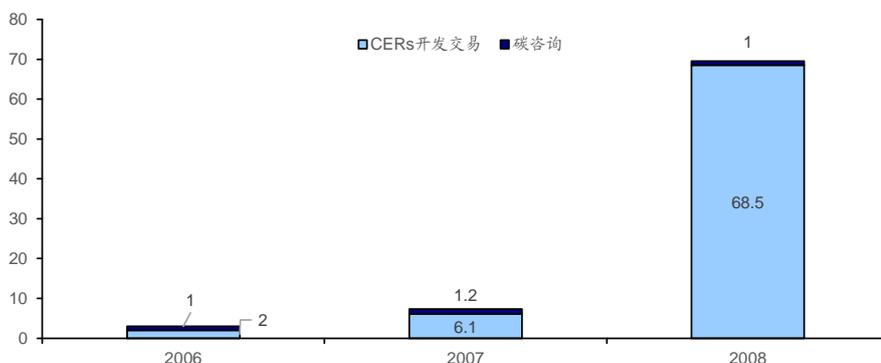
月，益可环境注册项目 263 个，居全球 CDM 开发咨询公司首位，其在中国亦发展迅速，项目包括：首个注册水电项目：南京天井洼垃圾填埋气发电项目；中国最大氧化亚氮分解项目：山西天脊煤化集团 1、2、3 号生产线氧化亚氮分解项目等。

(2) CERs 二级市场交易：益可拥有丰富的碳市场经验，于碳交易二级市场购买 CERs，最终销售给洲和日本的合规机构、工厂、银行与政府。2008 年，益可环境总计销售 CERs 454 万吨，其中从二级市场购买的 CERs 达 383 万吨，占比 84%。

(3) 碳咨询：帮助客户公司设计减排方案、研究温室气体政策变动可能对公司的影响等，主要客户包括欧洲投资银行等。

碳市场大环境主导公司沉浮。益可环境为全球碳市场布局最早的公司之一，随碳市场迅速发展而崛起，并于伦敦交易所上市。**2006-2008 年，公司业绩呈爆发性增长**，2008 年营收达 6900 万欧元，市场关注度迅速提升，**JP Morgan 于 2009 年 12 月以 1.98 亿美元将其收购**。2011 年碳市场发展受阻，CER 价格大幅下跌，**2012 年已跌至 0.1 欧元/吨以下，摩根大通等国际投行开始剥离碳交易业务，将益可环境重新出售给管理层。**

图30 益可环境营收（单位：百万欧元）



资料来源：益可环境年报 2006-2008，海通证券研究所

6.2.3 瑞典碳资产管理公司

Tricorona 是瑞典碳资产管理有限公司的母公司，原主营开采金属和工业矿石。2004 年开始以中间商身份介入碳交易市场，2005 年开始投资能够碳减排项目，并于 2006 年开始专注投资碳交易市场。公司主营碳减排项目开发、碳减排项目交易、碳盘查、碳咨询、碳减排公关等。

图31 瑞典碳资产管理公司主营业务



资料来源：Tricorona 官网，海通证券研究所

业务模式:

(1) 碳减排项目开发、交易: 公司专注于与项目业主签订合同, 开发 CDM 项目, 并购买项目产生的 CERs。之后为有减排量需求的客户设计一揽子减排策略并选择相应减排量组合 (包括现货、期货、远期合约) 进行出售。

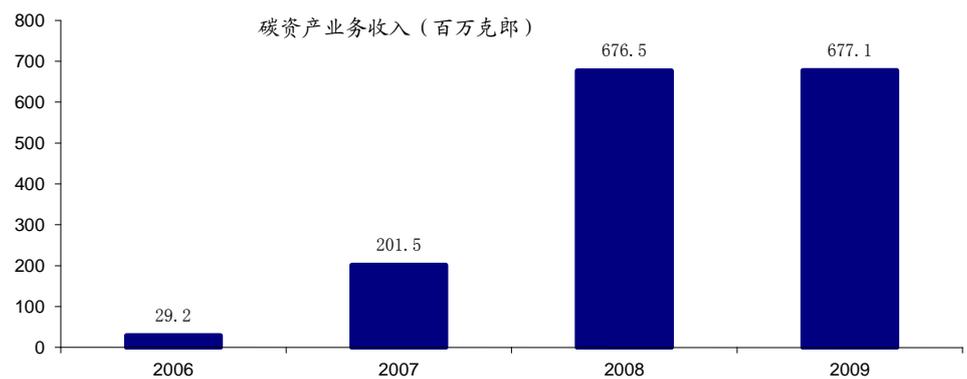
(2) 碳盘查: 公司为客户企业提供温室气体排放量计算并给出盘查报告。

(3) 碳咨询: 为客户企业出具详细减排报告, 包含企业内部减排总空间大小、企业各业务减排潜力, 并帮助企业设计减排方案。

(4) 碳减排公关: 企业实施碳减排策略一定程度影响公司部分业务运行, 需向员工、供应商、客户、投资人、媒体进行良好沟通, 瑞碳为企业提提供公关方案, 以期在减排同时加大社会认同度。

公司碳资产业务于 2008 年迎来迅速增长, 营收增长超 200%, 达到 6.76 亿瑞郎。主要源于欧盟碳交易市场的发展壮大。当时碳市场前景向好, 引发资金青睐, 2010 年, 瑞典碳资产管理公司被巴克莱以 1.41 亿美元收购。2011 年起 CER 价格迅速走低, 市场低迷, 巴克莱于 2012 年将公司再次回售给管理层。

图32 碳资产业务收入: 2008 年迅速增长



资料来源: 公司年度报告 2006-2009, 海通证券研究所

6.2.4 法国电力贸易有限公司

法国电力贸易有限公司成立于 1999 年, 其母公司法国电力集团为欧洲最大发电集团, 在核能、热能、水电和可再生能源方面具有世界级工业竞争力, 其在法国生产的电能中, 有 95% 接近零排放, 公司在 EU ETS 体系中碳排放许可权额度约为每年 1 亿吨二氧化碳当量。

法电贸易公司为全球领先碳排放交易商, 于 2004 年介入气候变化领域, 纳入碳排放权交易业务。法电贸易业务为母公司法国电力集团整理业务一环, 纳入集团整体有业务布局, 而非像益可环境与瑞典碳资产管理公司以盈利性为主要目的。

业务模式:

(1) 碳减排项目开发交易: 法电贸易与中国、印度、巴西等国家项目开发商合作, 开发 CDM 项目并购买 CERs, 用于法国电力集团履约及二级市场交易获取收益。

(2) 碳配额交易: 公司积极参与到欧盟碳配额的交易中, 部分购买用于总公司履约, 部分用于通过交易获取盈利。

信息披露 分析师声明

牛品 电力设备及新能源行业
房青 电力设备及新能源行业

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

分析师负责的股票研究范围

重点研究上市公司： 置信电气、国电南瑞、国电南自、四方股份、积成电子、荣信股份、华光股份、杭锅股份、东方电气、龙源技术、中国西电、平高电气、特变电工、合康变频、新天科技、万马股份、科陆电子、泰豪科技、天壕节能、易世达、金卡股份、海陆重工、新时达、广电电气。

投资评级说明

类别	评级	说明
1. 投资评级的比较标准 投资评级分为股票评级和行业评级 以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的海通综指的涨跌幅为基准；	买入	个股相对大盘涨幅在 15%以上；
	增持	个股相对大盘涨幅介于 5%与 15%之间；
	中性	个股相对大盘涨幅介于-5%与 5%之间；
	减持	个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间；
	卖出	个股相对大盘涨幅低于-15%。
2. 投资建议的评级标准 报告发布日后的 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的海通综指的涨跌幅。	增持	行业整体回报高于市场整体水平 5%以上； 行业整体回报介于市场整体水平 - 5%与 5%之间；
	中性	
	减持	行业整体回报低于市场整体水平 5%以下。

法律声明

本报告仅供海通证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，海通证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经海通证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络海通证券研究所并获得许可，并需注明出处为海通证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，海通证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

海通证券股份有限公司研究所

路颖 所长
(021)23219403 luying@htsec.com

高道德 副所长
(021)63411586 gaodd@htsec.com

姜超 副所长
(021)23212042 jc9001@htsec.com

江孔亮 副所长
(021)23219422 kjiang@htsec.com

邓勇 所长助理
(021)23219404 dengyong@htsec.com

宏观经济研究团队

姜超(021)23212042 jc9001@htsec.com
顾潇啸(021)23219394 gxx8737@htsec.com
联系人
王丹(021)23219885 wd9624@htsec.com
于博(021)23219820 yb9744@htsec.com
秦泰(021)23154127 qt10341@htsec.com
梁中华(021)23154142 lzh10403@htsec.com

金融工程研究团队

吴先兴(021)23219449 wuxx@htsec.com
郑雅斌(021)23219395 zhengyb@htsec.com
冯佳睿(021)23219732 fengjr@htsec.com
张欣慰(021)23219370 zwxw607@htsec.com
纪锡颀(021)23219948 jxj8404@htsec.com
联系人
余浩淼(021)23219883 yhm9591@htsec.com
沈泽承(021)23212067 szc9633@htsec.com
袁林肯(021)23212230 ylq9619@htsec.com
罗蕾(021)23219984 ll9773@htsec.com
赵晔 zy10383@htsec.com
姚石 021-23219443 ys10481@htsec.com

金融产品研究团队

倪韵婷(021)23219419 niyt@htsec.com
唐洋运(021)23219004 tangyy@htsec.com
陈瑶(021)23219645 chen Yao@htsec.com
田本俊(021)23212001 tbj8936@htsec.com
联系人
宋家骥(021)23212231 sjj9710@htsec.com

固定收益研究团队

姜超(021)23212042 jc9001@htsec.com
周霞(021)23219807 zx6701@htsec.com
联系人
张卿云(021)23219445 zqy9731@htsec.com
朱征星(021)23219981 zzx9770@htsec.com
张雯(021)23154149 zw10199@htsec.com
姜珺珊(021)23154121 jps10296@htsec.com

策略研究团队

荀玉根(021)23219658 xyg6052@htsec.com
李珂(021)23219821 lk6604@htsec.com
张华恩(0755)82900465 zhe9642@htsec.com
高上(021)23154132 gs10373@htsec.com
钟青 23219635
联系人
申浩(021)23154117 sh10156@htsec.com
郑英亮 021-23154147 zyl10427@htsec.com

中小市值团队

钮宇鸣(021)23219420 ynniu@htsec.com
何继红(021)23219674 hejh@htsec.com
孔维娜(021)23219223 kongwn@htsec.com
张宇(021)23219583 zy9957@htsec.com
联系人
潘莹莹(8621)23154122 pyl10297@htsec.com

政策研究团队

李明亮(021)23219434 lml@htsec.com
陈久红(021)23219393 chenjiuhong@htsec.com
吴一萍(021)23219387 wuyiping@htsec.com
王旭(021)23219396 wx5937@htsec.com
朱蕾(021)23219946 zl8316@htsec.com
周洪荣(021)23219953 zhr8381@htsec.com

批发和零售贸易行业

汪立亭(021)23219399 wanglt@htsec.com
联系人
王汉超 021-23154125 whc10335@htsec.com
王晴 021-23154116 wq10458@htsec.com

石油化工行业

邓勇(021)23219404 dengyong@htsec.com
王晓林(021)23219812 wxl6666@htsec.com
联系人
朱军军(021)23154143 zjj10419@htsec.com

非银行金融行业

孙婷(010)50949926 st9998@htsec.com

电力设备及新能源行业

周旭辉(021)23219406 zxh9573@htsec.com
牛品(021)23219390 np6307@htsec.com
徐柏乔(021)32319171 xbj6583@htsec.com
房青(021)23219692 fangq@htsec.com
杨帅(010)58067929 ys8979@htsec.com
联系人
曾彪(021)23154148 zb10242@htsec.com
张向伟 zwx10402@htsec.com

有色金属行业

钟奇(021)23219962 zq8487@htsec.com
施毅(021)23219480 sy8486@htsec.com
刘博(021)23219401 liub5226@htsec.com
田源 23214119 ty10235@htsec.com

钢铁行业

刘彦奇(021)23219391 liuyq@htsec.com

机械行业

龙华(021)23219411 longh@htsec.com
徐志国(010)50949921 xzg9608@htsec.com
熊哲颖(021)23219407 xzy5559@htsec.com
联系人
韩鹏程(021)23219963 hpc9804@htsec.com
赵晨(010)50949920 zc9848@htsec.com
张恒昶 010-68067998 zhx10170@htsec.com

医药行业

余文心 0755-82780398 ywx9461@htsec.com
郑琴(021)23219808 zq6670@htsec.com
刘宇(021)23219608 liuy4986@htsec.com
周锐(0755)82980398 zr9459@htsec.com
联系人
高岳(010)50949923 gy10054@htsec.com
廖庆阳 01068067998 lqy10100@htsec.com
师成平 scp10207@htsec.com

建筑工程行业

赵健(021)23219472 zhaoj@htsec.com
联系人
金川(021)23219957 jc9771@htsec.com
毕春晖(021)23154114 bch10483@htsec.com

计算机行业

魏鑫(021)23212041 wx10618@htsec.com
联系人
黄竞晶 021-23154131 hjj10361@htsec.com
谢春生 021-23154123 xcs10317@htsec.com

房地产行业

涂力磊(021)23219747 tll5535@htsec.com
谢盐(021)23219436 xiey@htsec.com
贾亚童(021)23219421 jiyat@htsec.com

食品饮料行业

闻宏伟(010)58067941 whw9587@htsec.com
 联系人
 戚珊(021)23212207 cs9703@htsec.com
 孔梦迪(010)58067998 kmy10519@htsec.com

汽车行业

邓学(0755)23963569 dx9618@htsec.com
 联系人
 谢亚彤(021)23154145 xyt10421@htsec.com

农林牧渔行业

丁频(021)23219405 dingpin@htsec.com
 联系人
 陈雪丽(021)23219164 cxl9730@htsec.com

社会服务行业

林周勇(021)23219389 lzy6050@htsec.com

建筑建材行业

邱友锋(021)23219415 qyf9878@htsec.com
 联系人
 钱佳佳(021)23212081 qjj10044@htsec.com

银行行业

林媛媛(0755)23962186 lyy9184@htsec.com

交通运输行业

虞楠(021)23219382 yun@htsec.com

基础化工行业

刘威(0755)82764281 lw10053@htsec.com
 李明刚 18610049678 lmg10352@htsec.com
 联系人
 刘海荣 23154130 lhr10342@htsec.com

家电行业

陈子仪(021)23219244 chenzy@htsec.com

电子行业

董瑞斌(021)23219816 drb9628@htsec.com
 陈平(021)23219646 cp9808@htsec.com
 联系人
 陈基明(021)23212214 cjm9742@htsec.com

纺织服装行业

焦娟(021)23219356 jj9604@htsec.com
 唐苓(021)23212208 tl9709@htsec.com

通信行业

朱劲松 010-50949926 zjs10213@htsec.com

造纸轻工行业

曾知(021)23219810 zz9612@htsec.com

互联网及传媒

联系人
 王幽悠(021)23212210 wyy9632@htsec.com
 孙小雯(021)23154120 sxw10268@htsec.com

公用事业

联系人
 张一弛(021)23219402 zyc9637@htsec.com

煤炭行业

联系人
 戴元灿 23154146 dyc10422@htsec.com

海通证券股份有限公司机构业务部

宋立民 总经理
 (021) 23212267
 songlm@htsec.com

金芸 副总经理
 (021) 23219278
 jinyun@htsec.com

贺振华 总经理助理
 (021) 23219381
 hzh@htsec.com

深广地区销售团队

蔡铁清 (0755)82775962 ctq5979@htsec.com
 刘晶晶 (0755)83255933 liujj4900@htsec.com
 辜丽娟 (0755)83253022 gulj@htsec.com
 高艳娟 (0755)83254133 gyj6435@htsec.com
 伏财勇 (0755)23607963 fcy7498@htsec.com

上海地区销售团队

季唯佳 (021)23219384 jiwj@htsec.com
 胡雪梅 (021)23219385 huxm@htsec.com
 黄毓 (021)23219410 huangyu@htsec.com
 朱健 (021)23219592 zhuj@htsec.com
 黄慧 (021)23212071 hh9071@htsec.com
 孙明 (021)23219990 sm8476@htsec.com
 孟德伟 (021)23219989 mdw8578@htsec.com
 黄胜蓝 (021)23219386 hsl9754@htsec.com
 张杨 (021)23219442 zy9937@htsec.com
 杨洋 (021)23219281 yy9938@htsec.com

北京地区销售团队

殷怡琦 (010) 58067988 yyq@htsec.com
 隋巍 (010)58067944 sw7437@htsec.com
 江虹 (010)58067988 jh8662@htsec.com
 许诺 (010)58067931 xn9554@htsec.com
 杨博 (010)58067996 yb9906@htsec.com
 张景才 (010)58067977 zjc10211@htsec.com
 李铁生 (010)58067934 lts10224@htsec.com
 张妍 (010)58067903 zy9289@htsec.com

海通证券股份有限公司研究所

地址: 上海市黄浦区广东路 689 号海通证券大厦 13 楼
 电话: (021) 23219000
 传真: (021) 23219392
 网址: www.htsec.com