



# 全国碳市场启动在即，或只纳入发电行业

## 投资要点

- **事件：**12 月 14 日，发改委发布通知称，定于 12 月 19 日召开全国碳排放交易体系启动工作会议，国家发改委副主任张勇将出席，并就落实《全国碳排放权交易市场建设方案(发电行业)》，推动全国碳排放权交易市场建设工作进行动员部署。
- **全国碳市场启动在即，初期或只纳入发电行业。**这一消息明确了全国碳市场的启动时间，也透露出全国碳市场初期或只纳入发电行业。2015 年，中国二氧化碳排放量 91.64 亿吨，其中发电供热行业排放量 44.23 亿吨，占 48%。预计纳入年能源消费总量达到 1 万吨标煤以上的电力企业，对应年发电量 3413 度。
- **7+2 碳交易试点高效推动全国碳市场建设，中国碳交易市场已经成为世界第二大碳交易市场。**1) **目前试点情况：**我国自 2013 年开始推动北京、上海、广东、天津、深圳、湖北、重庆等 7 个试点省市的碳排放权交易工作，并逐步由试点市场向全国统一市场推广，交易方式主要为配额交易，此外还包括中国核证减排量(CCER)交易。除了以上 7 个试点外，2016 年 12 月 16 日和 22 日，四川和福建两个非试点地区的碳市场也相继开市，并分别实现了 CCER 和福建省碳排放权配额的首批交易。2) **世界第二大碳交易市场：**截至 2017 年 10 月，我国累计配额成交量达 4.06 亿吨二氧化碳当量，成交额累计达 102 亿元人民币。2016 年我国 CCER 成交量达 1609.6 万吨二氧化碳当量，成交额达 1.11 亿元。虽然与欧盟碳排放交易体系(EU ETS)百亿吨交易量相比仍有不小的差距，但中国碳市场整体上已经成为了全球第二大碳交易体系。
- **以上海为例，分析我国碳交易机制。**1) **交易参与人：**交易参与人包括碳交易试点企业、投资机构、CCER 项目业主三类。机构投资者现货交易量领先，参与交易的试点企业主要集中在电力热力生产供应业。2) **交易品种：**配额现货交易、中国核证自愿减排量(CCER)现货交易、配额远期交易。3) **交易机制：**挂牌交易、协议转让。4) **交易费率：**上海市碳排放配额及 CCER 交易手续费，对于交易所会员按照交易额的万分之八的标准收取，对于客户按照交易额的千分之三的标准收取，单笔手续费不足一元的均按一元收取。
- **建议关注：**1) **清洁能源企业：**迪森股份(300335.SZ)：利用生物质燃料等新型清洁能源，为客户提供热能服务，是国内利用生物质等新型清洁能源提供热能服务的领先企业；长青集团(002616.SZ)：正在运行生物质发电业务，在建及筹建项目充足；天壕环境(300332.SZ)、易世达(300125.SZ)：主营余热发电业务。2) **碳交易所：**深圳能源(000027.SZ)：持有深圳排放权交易所 10% 股权；华银电力(600744.SH)：持有深圳排放权交易所 5.08% 股权；重庆燃气(600917.SH)：持有重庆联合产权交易所 6% 股权；远达环保(600292.SH)：收购先融期货 32% 股权，布局碳排放期货交易。3) **节能环保企业：**置信电气(600517.SH)：子公司置信碳资产是国网系统内唯一专业从事碳资产经营的公司，在碳交易领域布局完善；华测检测(300012.SZ)：子公司华测认证有联合国 CDM 清洁发展机制 DOE 资质，已获 11 个省市主管机构批准为碳排放第三方核查机构；凯美特气(002549.SZ)：以工业废气为原料生产工业材料，减少碳排放。
- **风险提示：**全国碳市场建设或不及预期；政府相关政策或不能及时落实；有关企业准备水平或有不足。

## 西南证券研究发展中心

分析师：王颖婷

执业证号：S1250515090004

电话：023-67610701

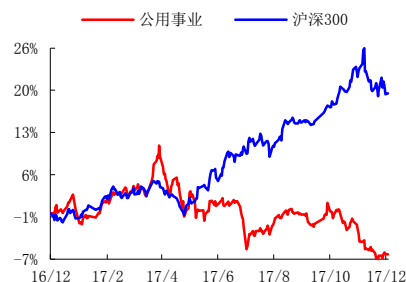
邮箱：wyting@swsc.com.cn

分析师：濮阳

执业证号：S1250517090001

邮箱：py@swsc.com.cn

## 行业相对指数表现



数据来源：聚源数据

## 基础数据

股票家数	146
行业总市值(亿元)	23,590.96
流通市值(亿元)	22,896.43
行业市盈率 TTM	24.9
沪深 300 市盈率 TTM	14.0

## 相关研究

1. PPP 行业跟踪报告：规范化、鼓励民间资本，PPP 发展迎来第二春 (2017-12-14)
2. 大国崛起专题之环保篇：环保崛起，美丽中国 (2017-12-11)
3. 公用事业行业周报 (1204-1210)：工业园区污水处理、监测加速，环保部发文保障供暖 (2017-12-11)
4. 环保行业 2018 年投资策略：美丽中国，环保为先 (2017-12-04)

## 目 录

1 全国碳市场启动在即，初期或只纳入发电行业.....	1
2 我国碳交易试点现状：世界第二大碳交易市场.....	1
3 受益标的 .....	4
附录：以上海为例，分析我国碳交易机制.....	5
2016 年上海碳市场交易概况 .....	5
交易参与者介绍 .....	6
主要交易品种介绍 .....	7
交易机制介绍 .....	10
交易费率介绍 .....	11

## 图 目 录

图 1：中国发电行业二氧化碳排放量占比达到 48% .....	1
图 2：各试点平台配额累计成交量情况 .....	2
图 3：各试点平台配额累计成交额情况 .....	2
图 4：各试点平台配额累计成交量对比 .....	2
图 5：各试点平台配额累计成交额对比 .....	2
图 6：碳交易试点配额日成交均价（元/吨） .....	3
图 7：碳交易试点累计月度配额成交量（吨） .....	4
图 8：上海环境能源交易所碳排放权平台交易走势 .....	5
图 9：2016 年各试点碳市场 CCER 交易量占比 .....	5
图 10：各试点碳市场 CCER 累计交易量占比 .....	5
图 11：2016 年上海碳市场各类型参与者开户情况 .....	6
图 12：2016 年上海碳市场各类型参与者交易量占比 .....	6
图 13：2016 上海碳市场配额现货交易方式（单位：万吨） .....	11

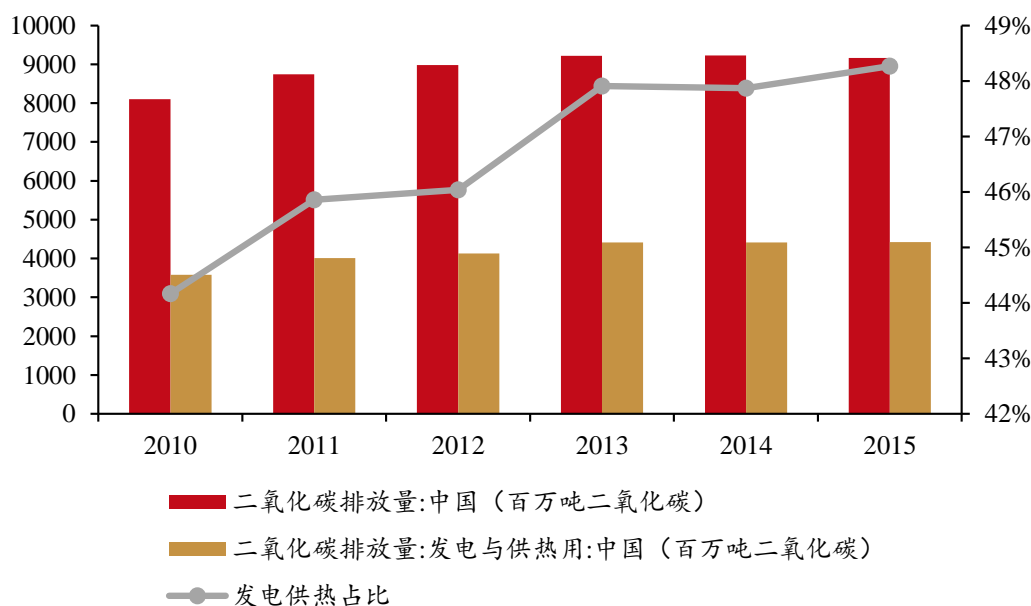
## 表 目 录

表 1：上海市碳排放交易纳入配额管理的典型单位 .....	6
表 2：上海试点企业纳管标准 .....	7
表 3：上海试点企业配额计算方法 .....	7
表 4：2016 年度发电企业碳排放基准 .....	8
表 5：各碳交易试点 CCER 抵消规则 .....	9
表 6：2016 年 8 月新 CCER 项目备案函项目名单 .....	9

## 1 全国碳市场启动在即，初期或只纳入发电行业

全国碳市场启动在即，初期或只纳入发电行业。12月14日，国家发改委发布通知称，定于12月19日召开全国碳排放权交易市场启动工作电话会议，国家发改委副主任张勇将出席，并就落实《全国碳排放权交易市场建设方案(发电行业)》，推动全国碳排放权交易市场建设有关工作进行动员部署。这一消息不仅明确了全国碳市场的启动时间，也透露出全国碳市场初期或只纳入发电行业。2015年，中国二氧化碳排放量91.64亿吨，其中发电供热行业排放量44.23亿吨，占48%。

图1：中国发电行业二氧化碳排放量占比达到48%



数据来源：Wind、西南证券整理

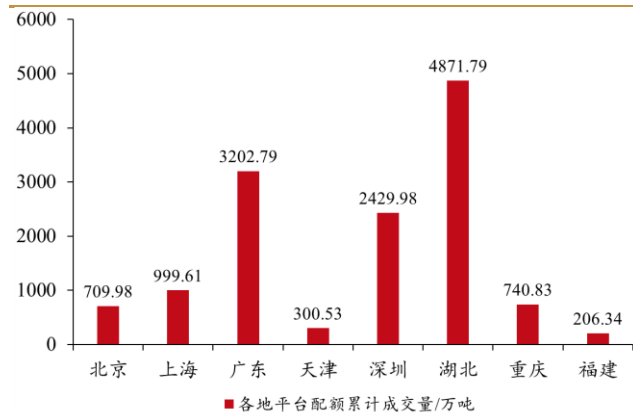
预计纳入年能源消费总量达到1万吨标煤以上的电力企业，对应年发电量3413度：根据2016年1月公布的《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》，纳入的标准为2013至2015年中任意一年综合能源消费总量达到1万吨标准煤以上(含)的企业法人单位或独立核算企业单位。按293克/千瓦时发电煤耗率计算，年消费1万吨标煤对应年发电量3413度。

## 2 我国碳交易试点现状：世界第二大碳交易市场

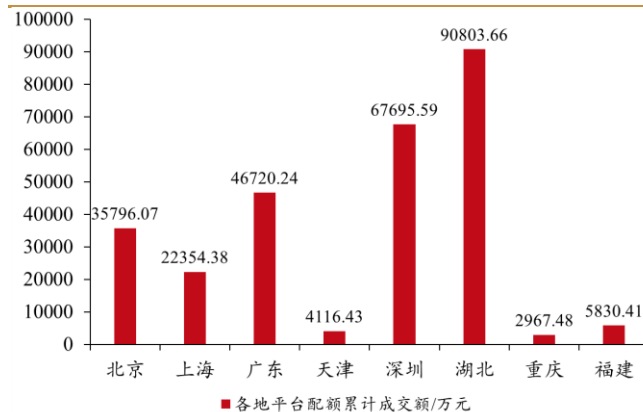
中国碳交易市场已经成为世界第二大碳交易市场。截至2017年10月，我国累计配额成交量达4.06亿吨二氧化碳当量，成交额累计达102亿元人民币。2016年我国CCER成交量达1609.6万吨二氧化碳当量，成交额达1.11亿元。虽然与欧盟碳排放交易体系(EU ETS)百亿吨交易量相比仍有不小的差距，但中国碳市场整体上已经成为了全球第二大碳交易体系。

**7+2 碳交易试点高效推动全国碳市场建设。**我国自2013年开始推动北京、上海、广东、天津、深圳、湖北、重庆等7个试点省市的碳排放权交易工作，并逐步由试点市场向全国统一市场推广，交易方式主要为配额交易，此外还包括中国核证减排量(CCER)交易。除了以上7个试点外，2016年12月16日和22日，四川和福建两个非试点地区的碳市场也相继开市，并分别实现了CCER和福建省碳排放权配额的首批交易。各试点碳市场在交易过程中发挥本地特色，达到了适应当地

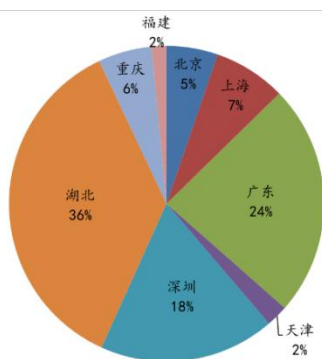
经济发展，差异化节能减排，提高碳市场运行效率的目标。截至 2017 年 12 月 13 日，七大试点及福建平台配额累计成交量达 1.3 亿吨二氧化碳当量，累计成交额达 27.6 亿元，平台配额累计成交量及成交额最高的是湖北，分别为 4871.79 万吨和 9.1 亿元，占全国总量的 36% 与 33%。

**图 2：各试点平台配额累计成交量情况**


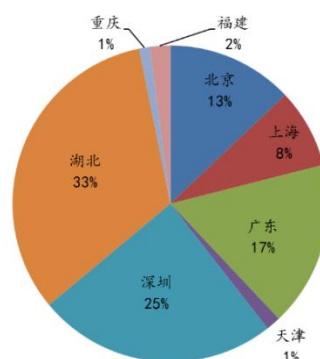
数据来源：中国碳交易网，西南证券整理

**图 3：各试点平台配额累计成交额情况**


数据来源：中国碳交易网，西南证券整理

**图 4：各试点平台配额累计成交量对比**


数据来源：中国碳交易网，西南证券整理

**图 5：各试点平台配额累计成交额对比**


数据来源：中国碳交易网，西南证券整理

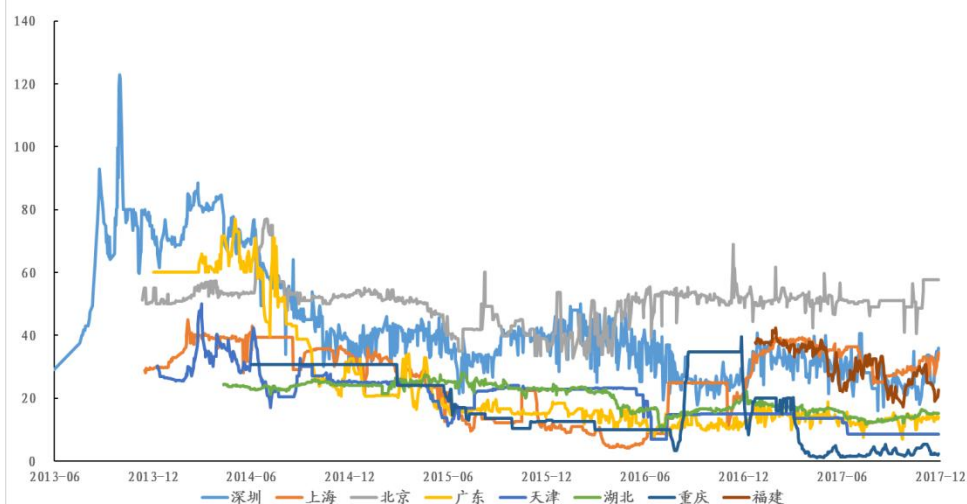
**全国碳排放市场建设安排：**加快建立全国碳排放权交易市场大致分为 3 个阶段。第一，2014-2016 年为前期准备阶段，总体目标是完成碳排放权交易市场基础建设工作，具备启动交易的条件。第二，2016-2019 年全国碳交易市场的正式启动阶段，主要任务是根据出台的各项政策法规，逐步扩大全国碳排放权交易范围，做好配额初始分配，全面实施碳排放权交易体系，调整和完善交易制度，实现市场稳定运行。2019 年以后，将启动碳市场的“高速运转模式”，使碳市场承担温室气体减排的最核心的作用，主要任务是增加交易产品，发展多元化交易模式，逐步形成运行稳定、健康活跃的交易市场，同时进一步提升市场容量和活跃程度，探索与国际上其他碳市场进行连接的可行性。

**碳交易价格走势趋稳，有助于全国市场启动：**碳排放试点初期，各地碳配额日成交均价普遍偏高，且震荡波动幅度较大，可见初期市场火热导致的非理性价格变化。自全国碳市场建设安排推出后，从 2014 年 6 月开始，各地碳交易价格回归稳定的波动区间，且普遍出现回落现象。主要原因在于全国碳市场的准备阶段决定了这一市场能否及时有效地启动，因此国家相关完善政策的引导使交易参与各方由初期炒作回归理性投资，进而落实减排的初衷。尽管 2014-2016 这一阶段



部分地区出现了异常的价格波动，但持续时间都较为短暂，截至全国碳排放市场预计启动之前，各试点地区基本维持了碳价的稳定。配额交易作为主要的交易手段之一，其价格的稳定将有助于 CCER 交易及其他碳金融产品的价格保持稳定。

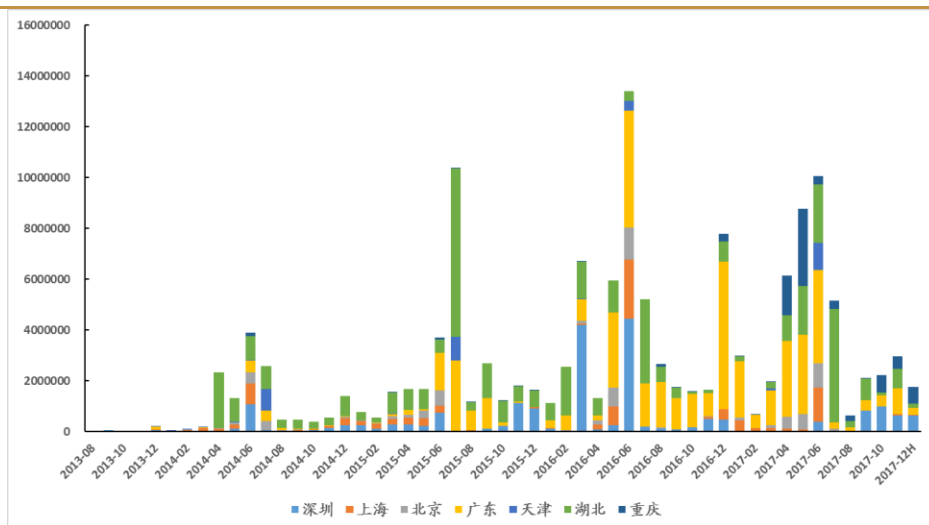
图 6：碳交易试点配额日成交均价（元/吨）



数据来源：Wind、西南证券整理

碳交易试点月度成交量变化幅度较大，6-8 月交易尤为集中。总体来看，各试点地区逐月之间成交量波动明显，缺乏稳定性，呈现第一、四季度成交量少且分散，第二、三季度成交量多且集中的状况。主要原因在于各试点于 6-7 月进入履约期，各地碳排放市场接近半数或超过半数的配额交易量在同月交易，由此可见，各区域市场的配额交易主要还是来自于履约方面的压力促成。

广东、湖北累计成交量位列前二，天津市累计成交量最少。截至 2017 年 12 月 4 日，广东、湖北碳配额累计成交量分别达到 4660 万吨和 4494 万吨，位列前二。深圳、上海位列其后，分别为 2054 万吨和 938 万吨。重庆、北京和天津累计成交量相对较少，分别为 807 万吨、704 万吨和 353 万吨。主要原因在于湖北、广东两省相对于其他市级单位区域更广，纳管企业及行业更为宽泛，且多为高耗能、高排放的企业，配额总量较其他区域更高，因此市场较为活跃。重庆和天津由于配额发放较为宽松，配额需求量小，且政府管控力度不够，导致交易量比较萎靡。而北京市由于碳均价较其他地区更高，一定程度上影响了碳交易量的提升。

**图 7：碳交易试点累计月度配额成交量（吨）**


数据来源：Wind、西南证券整理

### 3 受益标的

**1) 清洁能源企业：**全国统一碳市场首批预计只纳入电力行业，利好清洁能源企业，主要包括：迪森股份 (300335.SZ)：利用生物质燃料等新型清洁能源，为客户提供热能服务，是国内利用生物质等新型清洁能源提供热能服务的领先企业；长青集团 (002616.SZ)：正在运行生物质发电业务，在建及筹建项目充足；天壕环境 (300332.SZ)、易世达 (300125.SZ)：主营余热发电业务。

**2) 碳交易所：**主要包括：深圳能源 (000027.SZ)：持有深圳排放权交易所 10% 股权；华银电力 (600744.SH)：持有深圳排放权交易所 5.08% 股权；重庆燃气 (600917.SH)：持有重庆联合产权交易所 6% 股权；远达环保 (600292.SH)：收购先融期货 32% 股权，布局碳排放期货交易。

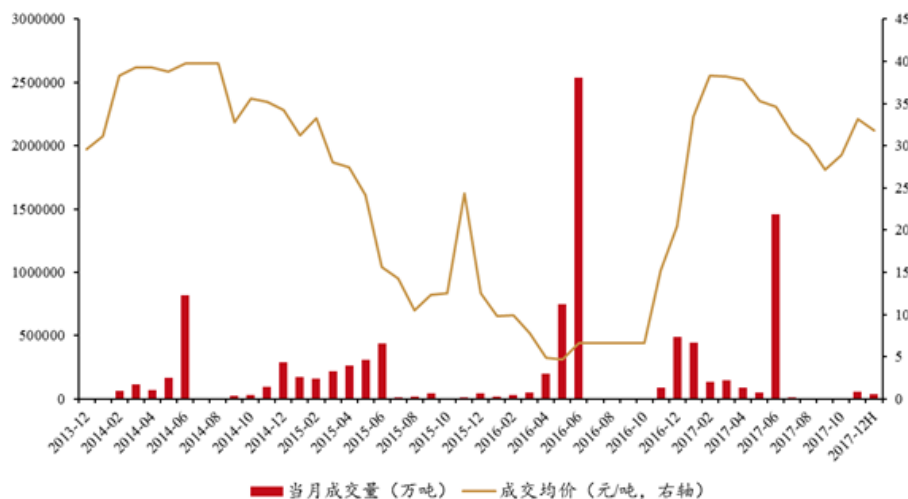
**3) 节能环保企业：**通过节能、环保、低碳生产及检测技术，帮助自身及其他企业减少碳排放成本。主要包括：置信电气 (600517.SH)：子公司置信碳资产是国网系统内唯一专业从事碳资产经营的公司，在碳交易领域布局完善；华测检测 (300012.SZ)：子公司华测认证有联合国 CDM 清洁发展机制 DOE 资质，已获 11 个省市主管机构批准为碳排放第三方核查机构；凯美特气 (002549.SZ)：以工业废气为原料生产工业材料，减少碳排放。

**风险提示：**全国碳市场建设或不及预期；政府相关政策或不能及时落实；有关企业准备水平或有不足。

## 附录：以上海为例，分析我国碳交易机制

### 2016 年上海碳市场交易概况

图 8：上海环境能源交易所碳排放权平台交易走势

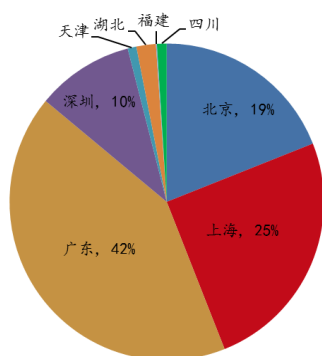


数据来源：中国碳交易网、西南证券整理

以 2016 年上海碳市场为例介绍我国碳交易机制。上海环境能源交易所 2008 年 7 月成立，2013 年 11 月 26 日开市。2016 年，上海 2013-2015 年碳交易纳入配额管理的单位（以下简称“试点企业”）全部完成 2015 年度配额清缴，连续第三年实现 100% 履约。当年，上海碳市场中的交易产品分为现货产品与远期产品两类，现货交易产品为上海市碳排放配额及中国核证自愿减排量（CCER），远期交易产品为上海市碳配额远期。

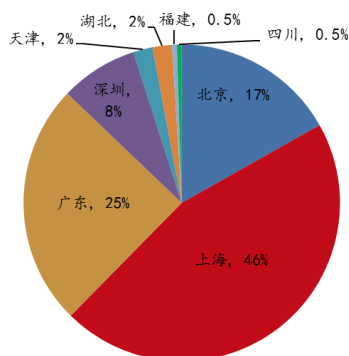
2016 年上海碳市场配额与 CCER 现货交易合计成交 2329.8 万吨，其中配额成交 1203.6 万吨，CCER 成交 1126.2 万吨，截至 2016 年 6 月底，上海碳市场现货交易量在全国七个试点中位于首位。当年上海碳市场 CCER 现货交易量全国第二，累计全国第一，当年上海碳市场 CCER 成交量为 1126.2 万吨，在包括福建、四川在内的 9 家 CCER 交易平台中位居全国第二仅次于广东，截至 2016 年底，上海碳市场 CCER 累计成交 3593.1 万吨，居全国首位。

图 9：2016 年各试点碳市场 CCER 交易量占比



数据来源：上海环境能源交易所、西南证券整理

图 10：各试点碳市场 CCER 累计交易量占比



数据来源：上海环境能源交易所、西南证券整理



## 交易参与人介绍

交易参与人包括碳交易试点企业、投资机构、CCER 项目业主三类。碳交易试点企业作为纳入配额管理的单位占据主要地位，2016 年《上海市碳排放交易纳入配额管理的单位名单》新增 171 家单位，共 310 家单位，其中在上海碳市场现货开户的有 191 家；同时，自 2014 年上海碳市场向投资机构开放以来，投资机构开户占比持续增加，由 2014 年的 9% 增加到 2016 年的 37%，至 2016 年底，投资机构开户数 146 家，同时上海碳配额远期交易开户数 17 家全部为机构投资者；而 2015 年以来，CCER 项目业主开户占比则较为稳定，至 2016 年底，CCER 项目业主开户数 62 家。

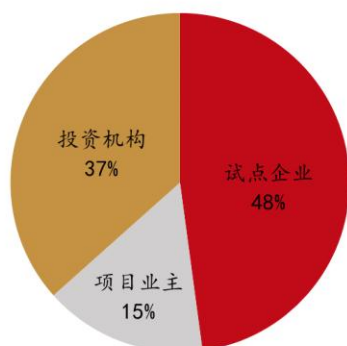
机构投资者现货交易量领先，参与交易的试点企业主要集中在电力热力生产供应业。2016 年上海碳市场，机构投资者交易延续其强势的增长态势，其参与的现货交易量（含配额与 CCER）占全年总成交量的 63%，在交易量前 20 名的交易参与人中，机构投资者占 12 个。试点企业现货交易量占全年总成交量的 29%，参与交易的试点企业主要集中在电力热力生产和供应业，占全年总成交量的 21%，由此不难理解碳交易市场首批预计只纳入电力行业的必要性。

表 1：上海市碳排放交易纳入配额管理的典型单位

典型试点企业	
上海外高桥发电有限责任公司（电力）	中国东方航空股份有限公司（交通）
上海申能临港燃机发电有限公司（电力）	中国货运航空有限公司（交通）
上海上电漕泾发电有限公司（电力）	上海吉祥航空股份有限公司（交通）
华能上海燃机发电有限责任公司（电力）	中海油轮运输有限公司（交通）
国网上海市电力公司（电力）	上海国际机场股份有限公司（浦东国际机场）（交通）
上海申能星火热电有限责任公司（电力）	上海机场（集团）有限公司（虹桥国际机场）（交通）
宝山钢铁股份有限公司（工业）	上海浦东新区香格里拉酒店有限公司（建筑）
中国石化上海石油化工股份有限公司（工业）	静安希尔顿饭店（上海）（建筑）
3M 中国有限公司（工业）	上海港汇房地产开发有限公司（港汇恒隆广场）（建筑）
上海大众汽车有限公司（工业）	上海太平洋百货有限公司（太平洋百货（徐家汇））（建筑）

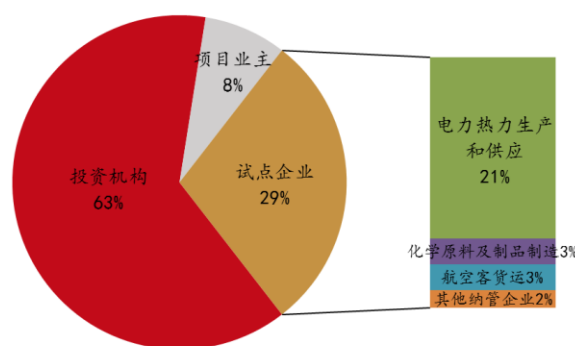
数据来源：上海发改委，西南证券整理

图 11：2016 年上海碳市场各类型参与人开户情况



数据来源：上海环境能源交易所，西南证券整理

图 12：2016 年上海碳市场各类型参与人交易量占比



数据来源：上海环境能源交易所，西南证券整理

## 主要交易品种介绍

**配额现货交易。**1) **定义：**碳配额是指按规定必须完成的温室所体减排指标。碳配额交易的实质，就是在一个原本是自由排放的领域，通过设置排放上限，从而把不受约束的排放权改造成一种稀缺的配额的过程，单位以“吨二氧化碳当量”计。2) **试点企业名单：**根据《上海市碳排放管理试行办法》（沪府 10 号令）的规定以及市政府的工作部署和要求，2016 年共确定 310 家单位纳入碳排放配额管理，涉及工业、交通及建筑三大领域，涵盖电力、钢铁、化工等主要行业。3) **纳管范围：**根据相关规定，将上海市行政区域内的部分重点用能（排放）单位纳入配额管理。4) **配额总量：**根据上海市“十三五”及 2016 年二氧化碳排放总量和强度控制目标，按照纳管企业碳排放控制不低于全市总体要求，确定上海市 2016 年度碳排放交易体系配额总量为 1.55 亿吨（含直接发放配额和储备配额）。5) **分配方法：**上海市采取行业基准线法、历史强度法和历史排放法确定纳管企业 2016 年度基础配额。

**表 2：上海试点企业纳管标准**

领域		纳管范围
工业领域		年综合能源消费量一万吨标煤以上（或年二氧化碳排放量两万吨以上），以及已参加 2013-2015 年碳排放交易试点且年综合能源消费量在五万吨标煤以上（或年二氧化碳排放量在一万吨以上）
交通领域	航空、港口行业	年综合能源消费量在五万吨标煤以上（或年二氧化碳排放量在一万吨以上）
	水运行业	年综合能源消费量在五万吨标煤以上（或年二氧化碳排放量在十万吨以上）
建筑领域（含酒店、商业）		年综合能源消费量在五万吨标煤以上（或年二氧化碳排放量在一万吨以上）且已参加 2013-2015 年碳排放交易试点

数据来源：上海发改委、西南证券整理

**表 3：上海试点企业配额计算方法**

分类	计算方法	计算公式
发电企业（纯发电及热电比小于 100%）	行业基准线法	企业年度基础配额=单位综合发电量碳排放基准×年度综合发电量×负荷率修正系数 单位综合发电量碳排放基准详见表 4； 年度综合发电量=年度实际发电量+年度供热折算发电量、年度供热折算发电量=年度供热量/热电折算系数 年度实际发电量为上海市电力公司提供的企业年度发电量；年度供热折算发电量根据企业实际年度供热量折算得出。对于燃煤电厂供热，热电折算系数取 7.35×107 千焦/万千瓦时；对于燃气电厂供热，热电折算系数取 6.50×107 千焦/万千瓦时； 对于燃气及燃油电厂，负荷率修正系数取 1，对于燃煤电厂，负荷率修正系数根据各电厂机组性能及年均负荷率确定。
电网企业		企业年度基础配额=单位供电量线损率基准×本市电力排放因子×年度供电量 综合考虑上海电网企业排放情况确定，单位供电量线损率基准为 6.20%；电力排放因子为 7.88 吨二氧化碳/万千瓦时；年度供电量为经第三方核查机构核查且经有关部门确认的企业 2016 年度供电量数据。
供热企业（纯供热及热电比大于 100%（含））		企业年度基础配额=单位综合供热量碳排放基准×年度综合供热量 单位综合供热量碳排放基准（吨二氧化碳/吉焦）：纯供热燃煤锅炉 0.1046、纯供热燃气锅炉 0.06233、热电联产（热电比≥100%）燃煤机组 0.1177； 年度综合供热量=年度实际供热量+年度发电折算供热量 年度发电折算供热量=年度发电量×热电折算系数 年度实际供热量，对纯供热企业采用锅炉出口端供热量，对热电联产企业采用出厂端供热量。年度发电折算供热量根据企业实际年度发电量折算得出，热电折算系数为 3.6×107 千焦/万千瓦时。
汽车玻璃企业		企业年度基础配额=Σ单位产品碳排放基准 n×年度产品产量 n 单位产品碳排放基准（吨二氧化碳/千平方米）：钢化汽车玻璃 9.8833、夹层汽车玻璃 17.2101、钢化夹层

分类	计算方法	计算公式
		汽车玻璃 51.6903、镀膜汽车玻璃 19.4091、高机能汽车玻璃 26.6307；年度产品产量为经第三方核查机构核查且经有关部门审定确认的企业 2016 年度各产品产量数据。
工业企业	历史强度法	企业年度基础配额=Σ 历史强度基数 n×年度产品产量 n n 为产品类别；历史强度基数，一般取企业各类产品 2013-2015 年碳排放强度（单位产量碳排放）的加权平均值。当三年内碳排放强度持续上升或持续下降，且累计变化超过 30%，取 2015 年碳排放强度数据；不满足上述条件，但年度间碳排放强度变化超过 20%，取其变化后各年度碳排放强度的加权平均值；年度产品产量为经第三方核查机构核查且经有关部门审定确认的企业 2016 年度各产品产量。满足一定条件下，企业年度基础配额可根据历史原材料投入碳排放强度基数和原材料投入量确定。
航空港口及水运企业		企业年度基础配额=历史强度基数×年度业务量 历史强度基数，取企业 2013 年至 2015 年单位业务量碳排放的加权平均值；年度业务量为经第三方核查机构核查且经有关部门审定确认的企业 2016 年度业务量数据。
自来水生产企业		企业年度基础配额=历史强度基数×年度供水量 历史强度基数，取企业 2015 年单位供水量碳排放数据；年度供水量为经第三方核查机构核查且经有关部门审定确认的企业 2016 年度供水量数据。
商场、宾馆、商务办公、机场等建筑，以及产品复杂、近几年边界变化大、难以采用行业基准线法或历史强度法的工业企业	历史排放法	企业年度基础配额=历史排放基数 历史排放基数，一般取 2013-2015 年碳排放量的平均值。当三年内企业碳排放量持续上升或持续下降，且累计变化幅度达到以下标准的，取 2015 年碳排放数据：2015 年碳排放量在 500 万吨以上且碳排放量变化超过 100 万吨、2015 年碳排放量在 100 万吨至 500 万吨之间且变化幅度超过 30%、2015 年碳排放量在 100 万吨以下且变化幅度超过 40%的。不满足上述条件，但年度间碳排放量变化超过 20%，取其变化后各年度碳排放量的平均值。

数据来源：上海发改委、西南证券整理

**表 4：2016 年度发电企业碳排放基准**

类型		装机容量(万千瓦)/等级	单位综合发电量碳排放基准(吨二氧化碳/万千瓦时)
燃气		F	3.800
		E	4.636
燃油		E	7.658
燃煤	超超临界	100	7.440
		66	7.686
	超临界	90	7.951
		60	7.954
	亚临界	60	8.155
		30	8.218
	中压	1.2	11.203

数据来源：上海发改委、西南证券整理

**中国核证自愿减排量（CCER）现货交易。**中国核证自愿减排量是指依据国家发展和改革委员会发布施行的《温室气体自愿减排交易管理暂行办法》的规定，经其备案并在国家注册登记系统中登记的温室气体自愿减排量，即通过实施项目削减温室气体而获得的减排凭证。目前上海环境能源交易所典型的 CCER 项目包括风电、气电、光伏、余热等；CCER 项目由于自身产生减排量形成了碳排放权的供给方，一旦供给过多必然影响配额市场，进而影响试点企业减排效果，因此需要加以控制适当发展。

**表 5：各碳交易试点 CCER 抵消规则**

区域	抵消使用比例	地域限制	CCER 产生时间、类型限制
北京	≤配额量的 5%	京外 CCER ≤其当年核配额量的 2.5%	2013 年 1 月 1 日之后产生的 CCER；非水电项目及非减排 HFCs、PFCs、N <sub>2</sub> O、SF <sub>6</sub> 气体的项目
上海	≤配额量的 1%		2013 年 1 月 1 日之后产生的 CCER；非水电项目
广东	≤排放量的 10%	在广州碳排放权交易所完成交易的 CCER；70%以上的 CCER 来自广东省内项目；非国家批准的其他碳排放权交易试点地区或已启动碳市场地区的项目	CO <sub>2</sub> 或 CH <sub>4</sub> 气体的减排量占项目温室气体减排总量的 50%以上；非水电项目、化石能源的发电、供热和余能利用项目；非由清洁发展机制机制项目（CDM）于注册前产生的减排量
深圳	≤排放量的 10%	风电、光伏、垃圾焚烧发电项目指定地区；全国范围内的林业碳汇项目、农业减排项目；其余项目类型需来自深圳市和与深圳市签署碳交易区域战略合作协议的省份和地区	风电、光伏、垃圾焚烧发电、农村户用沼气和生物质发电项目；清洁交通减排项目；海洋固碳减排项目；林业碳汇项目；农业减排项目
天津	≤排放量的 10%	优先使用京津冀地区项目 CCER	2013 年 1 月 1 日之后产生的 CCER；仅来自减排 CO <sub>2</sub> 气体的项目；非水电项目
湖北	≤配额量的 10%	在湖北省碳排放权交易注册登记系统进行登记；在湖北省内项目的 CCER	2015 年 1 月 1 日-2015 年 12 月 31 日为项目计入期；农村沼气、林业类项目
重庆	≤排放量的 8%		CCER 来自 2010 年 12 月 31 日后投产的项目（碳汇除外）；非水电项目
福建	≤当年经确认排放量的 5%（林业碳汇：10%）	福建省内项目的 CCER	非水电项目；仅来自减排 CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 气体的项目

数据来源：各地碳交易所、西南证券整理

**表 6：2016 年 8 月新 CCER 项目备案函项目名单**

项目备案编号	项目名称
726	七台河蓝天瓦斯发电有限责任公司瓦斯发电项目
727	晋中市阳煤扬德煤层气发电有限公司寿阳县开元煤矿瓦斯发电项目
728	孟县京德煤层气利用有限公司圣天堡地清城煤矿 18 兆瓦瓦斯发电项目
729	沁水县兰金瓦斯发电有限公司坪上煤层瓦斯发电和余热发电项目
730	张北海子洼 49.5 兆瓦风电场工程项目
731	华润随州黑石埠风电项目
732	湖北汉川 10 兆瓦农业科技大棚光伏并网发电项目
733	三峡新能源新泰发电有限公司新泰一期 30 兆瓦光伏发电项目
734	阿拉善盟晟辉能源技术有限责任公司 30 兆瓦太阳能光伏电站项目
735	华电兴化太阳能发电有限公司 60 兆瓦鱼塘水面光伏发电项目
736	横峰县杨家 50 兆瓦地面光伏电站建设项目
737	内蒙古华电乌套海风电有限公司赤峰乌套海风电场 30 万千瓦风电项目
738	涿源光伏电站石道沟 20 兆瓦工程项目
739	图木舒克市荣信新能源一期 20 兆瓦并网光伏发电项目
740	中科光电新能源集团公司金川区金武公路 50 兆瓦并网光伏发电项目
741	海宁市科技园区 15 兆瓦微电网系统项目
742	宝应协鑫热电厂燃生物质能改造项目

项目备案编号	项目名称
743	连云港协鑫热电厂燃生物质能改造项目
744	霍山县凯迪绿色能源开发有限公司生物质能发电项目
745	霍邱凯迪生物质能发电厂工程
746	石炼社区及周边低温余热供暖项目
747	华电福新无为县万寨风电场项目
748	国电塔城玛依塔斯风电场二期 49.5 兆瓦风电项目
749	大理州九龙坡风电场项目
750	华电兴化太阳能发电有限公司 80 兆瓦鱼塘水面光伏发电项目
751	浙江嘉兴福莱特屋顶分布式光伏项目
752	海宁茂隆 10 兆瓦分布式光伏发电项目
753	海宁市晶科新能源电力有限公司 2013 年 20 兆瓦分布式光伏发电项目
754	华能格尔木三期 20 兆瓦并网光伏发电项目
755	华能格尔木四期 65 兆瓦并网光伏发电项目
756	马鞍山市生活垃圾填埋气发电项目
757	上饶市生活垃圾填埋场填埋气发电项目
758	临城 50 兆瓦光伏发电项目
759	国电电力诸城皇华风电场一期（49.5 兆瓦）工程项目
760	兴海县杂曲水电站项目
761	天祝松山滩 49.5 兆瓦风电场工程
762	龙源大丰风力发电有限公司江苏大丰三期(200 兆瓦)风电项目

数据来源：中国碳交易网、西南证券整理

**配额远期交易。**碳配额远期交易是以某一区域或行业碳排放配额为标的、以某一货币计价和交易的，在约定的未来某一日期清算、结算的远期协议。上海碳配额远期交易即以上海碳排放配额为标的、以人民币计价和交易的，在约定的未来某一日期清算、结算的远期协议。2016 年 12 月 19 日，上海碳配额远期上线试运行。2016 年试运行的 10 个交易日内，四个协议（SHEAF022017、SHEAF052017、SHEAF082017 及 SHEAF112017）合计成交 1804 个（双边），共 18.0 万吨。

## 交易机制介绍

**挂牌交易，**是指在规定的时间内，会员或客户通过交易系统进行买卖申报，交易系统对买卖申报进行单向逐笔配对的公开竞价交易方式。价格形成采取价格优先、时间优先原则，当买入申报价格高于或等于卖出申报价格，则配对成交。成交价为买入申报价格、卖出申报价格和前一成交价三者中居中的一个价格；开盘价为当日第一笔成交价；收盘价为当日最后五笔成交的加权平均价。会员或客户在交易所申报卖出配额的数量，不得超过其交易账户内可交易配额余额，交易所不实行保证金交易，会员或客户申报买入的配额金额不得超过交易账户内可用资金余额。

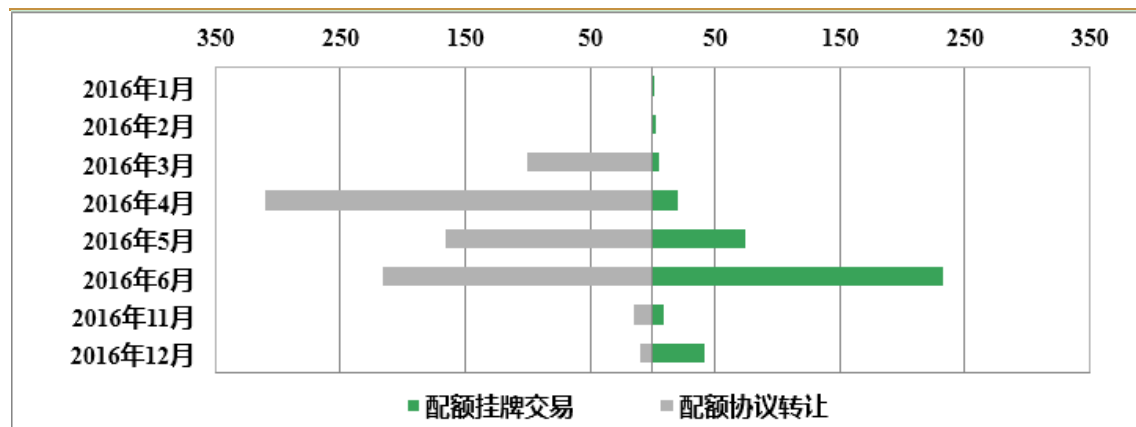
**协议转让，**是指交易双方通过交易所电子交易系统进行报价、询价达成一致意见并确认成交的交易方式。单笔买卖申报超过 10 万吨时，交易双方应当通过协议转让方式达成交易。协议转让交易双方应当拥有与买卖申报相对应的配额或资金。协议转让的成交价格不纳入交易所即时行情，



成交量在交易结束后计入当日配额成交总量，协议转让交易的成交价格由交易双方在当日收盘价的±30%之间协商确定。

2016 年，上海碳市场配额协议转让交易量占 68%，CCER 协议转让成交量占七成。

图 13：2016 上海碳市场配额现货交易方式（单位：万吨）



数据来源：上海环境能源交易所、西南证券整理

## 交易费率介绍

上海市碳排放配额及 CCER 交易手续费，对于交易所会员按照交易额的万分之八的标准收取，对于客户按照交易额的千分之三的标准收取，单笔手续费不足一元的均按一元收取；上海碳配额远期交易手续费按照成交金额的万分之八的标准双向收取，自业务正式上线起，前 6 个月免收交易手续费；此后 6 个月，减半收取；之后正常。



## 分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

## 投资评级说明

### 公司评级

买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上  
增持：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间  
中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间  
回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-10%以下

### 行业评级

强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上  
跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间  
弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

## 重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告仅供本公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本公司或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或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。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，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

请务必阅读正文后的重要声明部分

## 西南证券研究发展中心

### 上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

### 北京

地址：北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 B 座 16 楼

邮编：100033

### 重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

### 深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

## 西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	黄丽娟	机构销售	021-68411030	15900516330	hlj@swsc.com.cn
	邵亚杰	机构销售	02168416206	15067116612	syj@swsc.com.cn
	张方毅	机构销售	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	郎珈艺	机构销售	021-68416921	18801762801	langjiayi@swsc.com.cn
	欧阳倩威	机构销售	021-68416206	15601822016	oyqw@swsc.com.cn
北京	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	王雨珩	机构销售	010-88091748	18811181031	wyheng@swsc.com.cn
	陈乔楚	机构销售	18610030717	18610030717	cqc@swsc.com.cn
	路剑	机构销售	010-57758566	18500869149	lujian@swsc.com.cn
广深	张婷	地区销售总监	0755-26673231	13530267171	zhangt@swsc.com.cn
	刘宁	机构销售	0755-26676257	18688956684	liun@swsc.com.cn
	王湘杰	机构销售	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	熊亮	机构销售	0755-26820395	18666824496	xl@swsc.com.cn
	刘雨阳	机构销售	0755-26892550	18665911353	liuyuy@swsc.com.cn
	刘予鑫(广州)	机构销售	0755-26833581	13720220576	lyxin@swsc.com.cn

请务必阅读正文后的重要声明部分