

现货环境下的电力中长期交易



知识产权声明

本文件的知识产权属广东电力交易中心有限责任公司所有。对本文件的使用及处置应严格遵循广东电力交易中心有关规定或获取本文件的合同及约定的条件和要求。未经广东电力交易中心有限责任公司事先书面同意，不得对外披露、复制。

Intellectual Property Rights Statement

This document is the property of and contains proprietary information owned by GDPEC and/or its related proprietor. You agree to treat this document in strict accordance with the terms and conditions of the agreement under which it was provided to you. No disclosure or copy of this document is permitted without the prior written permission of GDPEC.

目录



电力中长期市场概述



现货环境下的广东电力中长期市场交易

一、电力中长期市场概述

(一) 电力中长期市场的定位



一、电力中长期市场概述

(二) 电力中长期市场的设计原则



➤ 反映电力商品的特殊属性



➤ 立足于电力行业实际生产需要，服务实体经济发展，提供适度的市场流动性，实现针对发用电生产变化的合约灵活调整



➤ 实现与现货市场的良好对接



➤ 规避现货市场价格波动的风险，保障企业生产经营的平稳运行

一、电力中长期市场概述

(三) 电力中长期市场的基本要求

1. 电力市场成员



商品生产者

➤ 各类电力企业（发电企业、电网企业和供电企业）

商品消费者

➤ 电力用户，是电力商品的购买者

商品经营者和市场管理者

➤ 对应到电力运营机构以及电网公司

一、电力中长期市场概述

(三) 电力中长期市场的基本要求

1. 电力市场成员



国内各个省份对进入市场的市场主体的条件不一样，没有统一的标准，均是**根据当地电源特点、用电情况进行整体规划和市场放开程度**。符合准入条件且纳入省级政府目录的**售电企业、电力用户、发电企业**需向电力交易机构申请注册，取得市场主体资格后，方可参与电力市场交易。

一、电力中长期市场概述

(三) 电力中长期市场的基本要求

1. 电力市场成员



(三) 电力中长期市场的基本要求

2. 市场合约要素

(1) 交割方式

在市场设计时，对提前签订的合同，由于发用电会存在一定的偏差，根据**对发用电偏差的处理方式进行划分**，市场合约的交割方式分为物理交割和金融交割。

◆ 物理交割

- 合约签订的**电量需要“强制执行”**，即合约电量按照合约规定价格结算，**偏差电量按照“惩罚”电价**执行。
- 实际的发用电偏差电量需要在合约中规定“偏差”结算（违约处理）的方法。

◆ 金融交割

- 合约签订的电量不要求强制执行，即**合约电量按照合约规定价格结算**，**偏差电量按照参考价格（市场形成）结算**。
- 金融交割需要在合约中**规定交割的价格基准**，也就是参考结算价，在不同市场中，对金融执行时的价格基准有不同的约定。

一、电力中长期市场概述

(三) 电力中长期市场的基本要求

2. 市场合约要素

(2) 交割时间



(3) 交易价格

- ✓电量的成交价格采用**绝对电能价格**，在合约中约定未来某个时段对应的电能量价格。
- ✓电力合约中可以根据不同的交易时段设定对应的交易价格，体现了电能的时间价值。

(4) 交易曲线



(三) 电力中长期市场的基本要求

2. 市场合约要素

(5) 市场合约性质

物理合约

物理产品，包括电能量和输电权两大类，能够以具体的实物进行交割。

金融合约

- 金融产品，即金融学中的“衍生品”，是基于物理产品的价格派生出来的一些产品。
- 比如差价合约，交易的对象即是合约中规定的两个价格的差（合同价和现货价之差、不同节点价差）

在市场交易中的作用

✓ 规避风险

- 物理合约与金融合约都有规避现货的量价风险作用。

✓ 强制性的利益保障工具

- 物理合约的强制执行可为市场主体提供强制性的利益保障。

✓ 发用偏差的结算工具

- 市场主体可通过签订金融合约灵活地结算发用电偏差电量。

一、电力中长期市场概述

(三) 电力中长期市场的基本要求

3.交易品种与交易机制

(1) 双边协商



- ◆ **交易方式：**市场主体之间自主协商交易电量（电力）、电价，形成双边协商交易初步意向后，经安全校核和相关方确认后形成交易结果。
- ◆ **交易周期：**年度、半年度、季度、月度
- ◆ **交易特点：**交易简便易行、灵活、实用

(三) 电力中长期市场的基本要求

3.交易品种与交易机制

(2) 集中竞价交易

1) 集合竞价

◆卖家按照报价由低到高依次排优先级；买家按照报价由高到低依次排优先级；

◆先撮合优先级最高的买家和卖家，后优先级次高的市场成员的交易方式；

交易方式

◆交易对价差（交易对价差=买方申报价格-卖方申报价格）为负时不能成交；价差大优先；时间早优先；

◆以最后一个成交对的买方申报价格、卖方申报价格的算数平均值作为集合竞价阶段的统一成交价格。

(三) 电力中长期市场的基本要求

3.交易品种与交易机制

(2) 集中竞价交易

1) 集合竞价



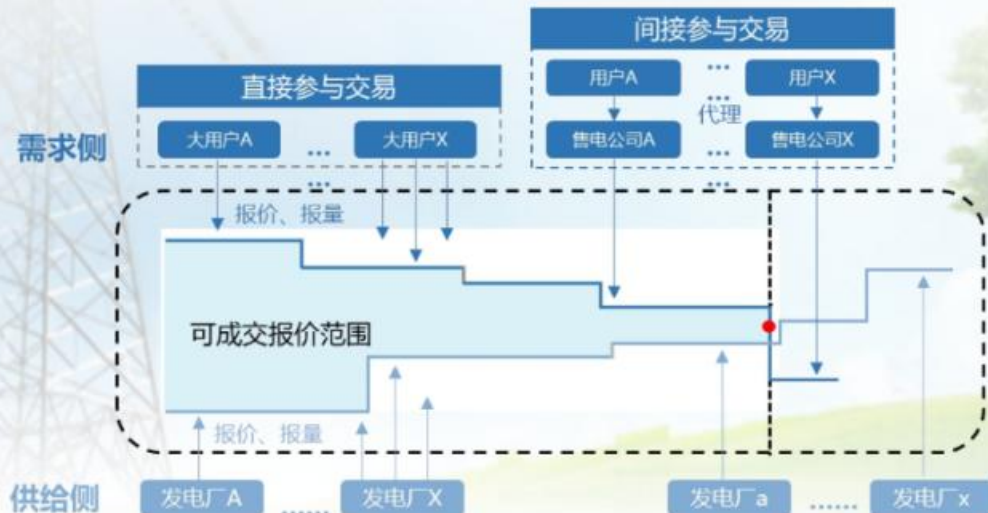
一、电力中长期市场概述

(三) 电力中长期市场的基本要求

3.交易品种与交易机制

(2) 集中竞价交易

1) 集合竞价



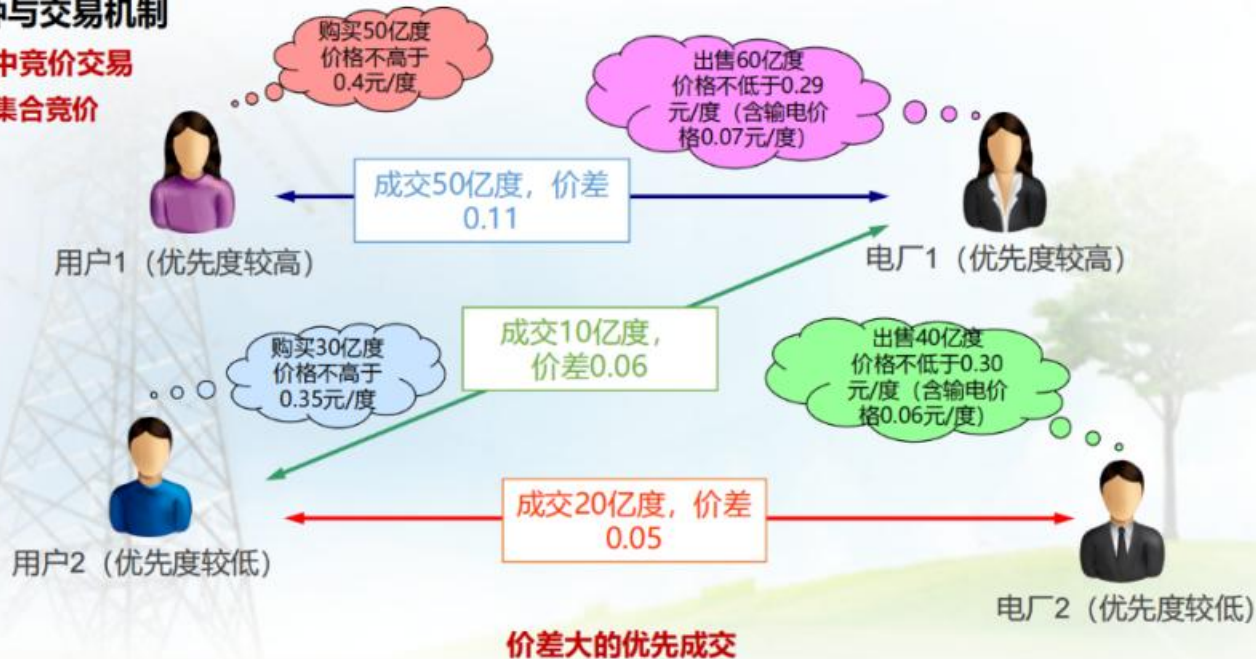
一、电力中长期市场概述

(三) 电力中长期市场的基本要求

3.交易品种与交易机制

(2) 集中竞价交易

1) 集合竞价



✓ 以最后一个成交对的买方申报价格、卖方申报价格的算数平均值作为集合竞价阶段的统一成交价格。)

一、电力中长期市场概述

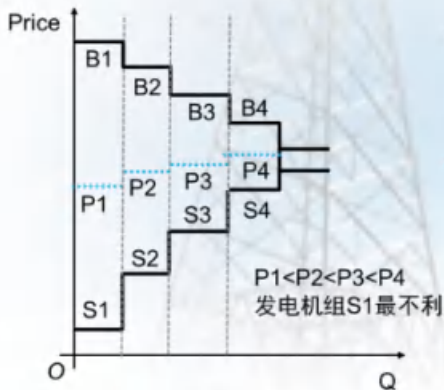
(三) 电力中长期市场的基本要求

3.交易品种与交易机制

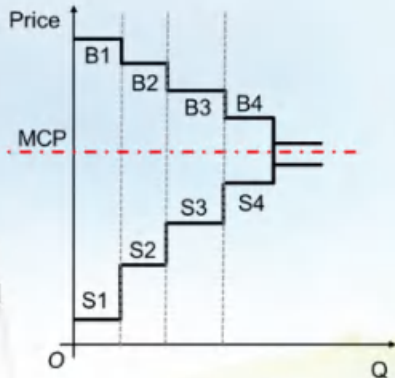
(2) 集中竞价交易

2) 高低匹配撮合

◆ 成交原理与集合竞价一致，但高低匹配撮合交易价格形成机制有2种方式



①以每一撮合对平均价格出清



②以系统边际机组平均价格出清

◆ 高低匹配撮合价格形成机制 (2种方式)

- ✓ ①以**每一撮合对平均价格**出清 (高低匹配撮合是以每个成交对的买方申报价格、卖方申报价格的算术平均值作为每个成交对的成交价格)
- ✓ ②以**系统边际机组平均价格**出清 (以最后成交的撮合对的平均值作为整个系统的成交价格)

◆ 集合竞价价格形成机制

- ✓ 以最后一个成交对的买方申报价格、卖方申报价格的算术平均值作为集合竞价阶段的统一成交价格。)

一、电力中长期市场概述

(三) 电力中长期市场的基本要求

3.交易品种与交易机制

(2) 集中竞价交易

3) 连续竞价

集中出清后第一笔连续竞价撮合交易



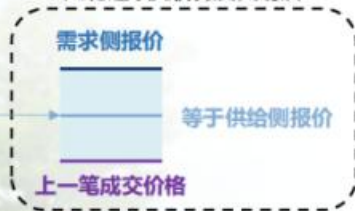
..... 需求侧报价

几轮连续竞价撮合交易后



..... 供给侧报价

几轮连续竞价撮合交易后



➢ 集中竞价交易与股票撮合交易机制类似，原则都为“价格优先、时间优先”



一、电力中长期市场概述

(三) 电力中长期市场的基本要求

3.交易品种与交易机制

(3) 挂牌交易



- ◆ **交易方式**：市场主体通过电力交易平台，将需求电量或可供电量的数量和价格等信息对外发布要约，由符合资格要求的另一方提出接受该要约的申请，经过安全校核和相关方确认后形成交易结果。
- ◆ **交易周期**：年度、半年度、季度、月度

一、电力中长期市场概述

(三) 电力中长期市场的基本要求

3.交易品种与交易机制

(4) 小节对比分析

	双边交易	集合竞价	高低匹配撮合	连续竞价	挂牌交易
优点	交易机制简单、灵活，不需要额外建立交易系统，节省交易成本	能够反映市场供需情况	出清价格由自身价格决定	可以增加市场主体的出清机会	帮助市场主体调整交易计划
缺点	市场价格不透明，不易形成清晰的价格信号	出清机组报价对系统其他机组收益的影响较大	会出现报价优势但优先出清的市场主体获得劣势交易价格	价格不完全受自己报价控制	交易风险较大，对市场活跃程度要求高

一、电力中长期市场概述

(三) 电力中长期市场的基本要求

4. 市场风险管控

(1) 市场价格风险

电力市场的价格风险是指由于电力价格的剧烈波动所带来的风险，主要的影响包括**燃料价格、发电容量、时段负荷、网络拥塞、市场力与报价策略、市场竞价规则与市场结构**等。

顶层设计方面

- ✓ 完善中长期市场
- ✓ 合理化电力市场价格限制
- ✓ 完善实时**市场价格校验机制**

防范措施

具体防范措施

- ✓ 对中长期交易的成交合约进行**价格审查**
- ✓ 在事中监测环节，**修正**不能通过市场力自动测试的申报价格
- ✓ 强制**修正结算价格**

建立风险防范意识

- ✓ 市场主体价格风险控制**宣贯**，对市场主体进行价格风险控制的相关培训，帮助**建立对价格风险的正确认知和风险防范意识**。

一、电力中长期市场概述

(三) 电力中长期市场的基本要求

4. 市场风险管控

(2) 市场信用风险

电能交易通常是使用之后再付款，这样会带来买方不履行付款义务的风险，同时还需要考虑信用管理要求与信用成本之间的权衡。



(三) 电力中长期市场的基本要求

4. 市场风险管控

(2) 市场信用风险

① 保证金机制

◆ 保证金是指合同当事人**一方或双方**为保证合同的履行，而**留存于对方或提存于第三方（通常为银行）的金钱**，在合同到期或者依法解除时保证金将予以退还或作为货款支付。

◆ 优点

- 提交保证金的信用担保方式操作相对简单，应用广泛

◆ 缺点

- 一定程度上降低市场主体参与市场的能力，**制约市场流动性**
- 若要支取违约方冻结账户的保证金用于支付违约的电费，需根据合同和法律规定经过法律程序提取，**制约市场运营商有效提取该信用保证用于补偿卖方的损失。**

◆ 应用实例

- 四川、浙江、云南电力市场采用了保证金制度

(三) 电力中长期市场的基本要求

4. 市场风险管控

(2) 市场信用风险

② 履约保函机制

- ◆ 保函是指银行、保险公司、担保公司等应申请人的请求，**向第三方开立的一种书面信用担保凭证**，保证在申请人未能按双方协议履行其责任或义务时，**由担保人代其履行**一定金额、一定期限范围内的某种支付责任或经济赔偿责任。

◆ 优点

- “**见索即付**”的信用工具，**效率高**，及时帮助市场主体回收欠费，对于市场运营商回收欠费较为有利

◆ 缺点

- **开具保函周期较长**，市场主体可能由于在重开履约保函的周期内因为信用额度不足而错失部分交易。

◆ 应用实例

- 广东、山西、云南电力市场采用了履约保函机制

(三) 电力中长期市场的基本要求

4. 市场风险管控

(3) 市场力风险

- ◆ 定义：市场力是指市场份额较大的主体操纵市场价格的能力
- ◆ 产生原因：市场力风险产生的原因是市场主体滥用市场力



(三) 电力中长期市场的基本要求

4. 市场风险管控

(3) 市场合约流动风险

市场流动性风险产生的本质是市场设计以及商品自身特性导致的交易成本偏高或市场交易标的设计等因素导致的交易商品流动性不足。

控制方法

推广标准化合约

提高合约转让交易的开展频次

建立电力期货市场

(四) 国外典型电力中长期市场

1. 中长期交易模式

美国PJM

➤ 集中式现货市场

- 开展的中长期交易**几乎都为金融性质的双边合约**；
- 少量合约为物理性质的合约，需在电力运行中物理执行。

北欧

- 现货市场日前集中出清、实时各国内部各自平衡的北欧市场；
- 开展的中长期交易几乎都为金融性质的双边合约；
- 少量合约为物理性质的合约，需在电力运行中物理执行。

英国

绝大多数中长期合约，包括月前、周前中长期合约都为**物理合约**，需在电力运行中物理执行，且中长期合约电量占全市场电量的97%左右。

一、电力中长期市场概述

(四) 国外典型电力中长期市场

2.典型电力中长期市场对比总结

	美国PJM	北欧	英国
交易品种	双边合约（短期双边交易）	双边合约（18%交易电量）	双边合约（90%交易电量）
交易周期	按买卖双方需求决定		按买卖双方需求决定 场外双边交易一直延续到日内
金融/物理	大部分为金融合约，少量物理合约		物理合约
场内/场外	场外 (可选择是否向PJM提交合约)	场外	场外（小规模市场主体可通过电力交易所等申报）
合约要素	交割节点、价格、电量	合约电量、价格、交割时间	
曲线分解方式	交易双方自行商定		
结算	按合约电价、电量进行结算	按合约电价、电量进行结算	按合约电价、电量进行结算
金融市场	纽约商业交易所 洲际交易所	纳斯达克商品交易所	电力交易所IPE和纳斯达克同时组织

一、电力中长期市场概述

(五) 国内典型电力中长期市场

国内第一批试点地区电力中长期市场对比分析

	广东	浙江	山西	山东	四川	甘肃	福建	蒙西
市场机组市场电量交易 中长期合约性质	金融	金融	金融	金融	金融	金融	物理	物理
市场机组基数电量（优 先电量）交易中长期合 约性质	金融	金融	山西	金融	物理	金融	物理	物理
组织方式	双边协商、集中 竞价、挂牌交易 和基数合同交易	双边协商、 集中竞价、 挂牌交易和 基数合同交易	双边协商、集 中竞价、挂牌 交易等	双边协商（到 月）	双边协商、 集中挂牌、 集中竞价	双边协商、集 中竞价	双边协商、集 中竞价、挂牌 交易	双边协商、集中竞价、 挂牌交易
中长期电量约束	受月度净合约电 量、月度累计合 约电量、交易保 函约束	交易中心设 置交易量上 限	受月度净合约电 量、月度累 计合约电量、 交易保函约束	受月度净合约电 量、月度累 计合约电量、 交易保函约束	交易机构进 行交易量合 规性校核		年度交易中长 期电量按80% 比例签署	交易机构发布发电企业 的电量限值

一、电力中长期市场概述

(六) 非现货环境下与现货环境下中长期交易对比分析

类别	非现货环境下	现货环境下
交易价格	核定上网电价+价差	绝对电能价格
合约要素	合约周期、合约电量、交易价格	合约周期、合约电量、交易价格、曲线分解、结算参考点
校核内容	安全校核	交易校核
偏差结算	指定偏差结算价格	按照现货价格结算
交易频次	以年度、月度交易为主，少量月内增量交易	包括年度、月度、旬、周、多日交易等

目录



电力中长期市场概述



现货环境下的广东电力中长期市场交易

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(一) 交易规则设计理念

总体定位

立足电力行业实际生产需要，**服务实体经济发展**，提供适度的市场流动性；规避现货市场价格波动风险，实现与现货市场的良好衔接。

交易模式

基于**差价合约和曲线分解**，与全电量优化、按小时出清结算的现货市场有效衔接

交易方式

场外双边协商与场内集中竞争相结合，提高市场透明度、降低交易成本

交易频次

由于现货市场价格波动频繁，应**增加中长期交易频次**，开展常用曲线合约集中交易，提高交易流动性，降低市场风险

交易限制

中长期电力市场是服务于电力生产的平台，不鼓励投机套利，因此**对交易主体、交易电量规模等设置了相应限制**

风险控制

建立了以**履约保函**为基础的风险控制机制，有效管理交易履约风险

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(一) 中长期交易品种的多样化

交易品种	交易周期	交易标的	成交机制	交易地点
双边协商交易	运行日D-3提交	市场主体自行协商确定日以上的合约电量，跨年合同一次提交，按自然年确认，以日历日为最小单位。	双边协商	场外分散交易
集中竞争交易 (年度)	每年1次， 11月上旬开展	次年年度合约电量（按Y+M+D1、Y+M+D2两类分解曲线组织交易）	集合竞价	场内集中交易
集中竞争交易 (月度)	每月1次， 第4周开展	次月开始的月度市场合约电量（按M+D1、M+D2两类分解曲线组织交易）	集合竞价+连续竞价	场内集中交易
集中竞争交易 (周)	每周1次	次周开始的后续周的市场合约电量（按M+D1、M+D2两类分解曲线组织交易）	集合竞价+连续竞价	场内集中交易
挂牌交易	每周1次	本年度次周开始的市场合约电量 以日历周为基本交易周期	双挂双摘	场内集中交易
基数合约交易（双边协商）	运行日D-3提交	提前关停机组的关停补偿电量	双边协商	场外分散交易
基数合约交易（场内集中）	每月1次	次月开始的后续月份基数合约电量	集合竞价+连续竞价	场内集中交易

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(二) 市场主体



发电企业

- 符合国家和广东省有关准入条件
- 具备电量分时计量与数据传送条件，数据准确性与可靠性应能满足交易要求。



电力用户

- 符合国家和广东省有关准入条件
- 具备安装双表双终端条件，且具备电量分时计量与数据传送条件，数据准确性与可靠性应能满足交易要求。具备申报能力



售电公司

- 符合国家和广东省有关售电公司准入标准。
- 具备日前负荷预测、按要求申报分时电力需求曲线的技术能力。

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(三) 交易品种及其交易流程

现货市场下广东电力中长期交易品种包括**双边协商交易、集中竞争交易、挂牌交易、基数合约交易（集中交易、双边协商）**。



二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(三) 交易品种及其交易流程

1、双边协商

1) 概述

交易标的

交易标的为次周开始的市场合约电量，以7天为最小合约周期，采用自定义分解曲线。



合约内容

合约内容应包括合约周期、交易电量、交易价格、分解曲线等要素。



交易价格与约束

交易价格采用绝对电能价格形式，满足最小价格单位，不得超过市场成交价格上下限。



交易电量约束

交易双方应在其可申报电量额度范围内开展交易，交易电量应满足最小交易电量要求且为基本单位电量的整数倍。



二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(三) 交易品种及其交易流程

1、双边协商

2) 交易流程

- ✓ 在合约起始日基础上至少提前3个工作日提交与确认。由一方在交易系统提交交易申报并上传合同，另一方对申报内容进行确认。

◆ 意向提交与确认

- ✓ 下载差价合约模板完成合同签订

◆ 合同签订与生效

◆ 市场主体线下协商

- ✓ 准入市场的发电企业、售电公司、电力大用户开展线下协商

◆ 交易校核

- ✓ 根据市场主体各月中长期交易电量限制对交易意向进行交易校核，未通过交易校核的，由交易中心通知相关市场主体调整后重新提交

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(三) 交易品种及其交易流程

2、集中竞争交易

1) 概述

- 年度集中竞争交易的交易标的为**次年年度市场合约电量**，包括Y+M+D1、Y+M+D2两种常用分解曲线形式。现阶段，**年度集中竞争中发电企业只可作为市场合约电量卖方**参加交易，**售电公司和批发用户只可作为市场合约电量买方**参加交易。
- 月度集中竞争交易的交易标的为**次月开始的月度市场合约电量**，包括M+D1、M+D2两种常用分解曲线形式。
- 周集中竞争交易的交易标的为**次周开始的周的市场合约电量**，包括M+D1、M+D2两种常用分解曲线形式。

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(三) 交易品种及其交易流程

2、集中竞争交易

2) 交易履约风险

概念与目的

概念：市场主体参与中长期集中竞争交易引起的履约风险。

目的：规避售电公司于集中竞争交易合约交割期前，因当期价格变动带来的对冲亏损而不承担经济责任的风险

举例分析

售电公司2月前已实缴保函：50万元		
2月	买入D1	1000 万kWh
	买入价格	0.51 元/kWh
	4月D1综合价格	0.50 元/kWh
3月	卖出D1	500 万kWh
	卖出价格	0.48 元/kWh
	4月D1综合价格	0.49 元/kWh
交易中心设置保函比例：4%		

计算方式

- 交易履约风险 = $\sum$ 单品种持有合约交易风险
- 单品种持有合约交易履约风险 = 单品种持有合约成本 - 单品种持有合约价值 + |单品种持有合约价值| × 保函比例
- 单品种持有合约成本 = $\sum$ (买入合约量 × 买入合约价) - $\sum$ (卖出合约量 × 卖出合约价)
- 单品种持有合约价值 = 单品种T日综合价格 × 单品种T日净合约量

2月份持有合约应缴保函 = 持有合约成本 - 持有合约价值 + |持有合约价值| × 保函比例 = 买入合约量 × 买入合约价 - 卖出合约量 × 卖出合约价 + |单品种持有合约价值| × 保函比例 = $0.51 \times 1000 - 0.5 \times 1000 + 0.5 \times 1000 \times 0.04 = 30$ 万元。

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(三) 交易品种及其交易流程

2、集中竞争交易

3) 交易流程

- ✓ 交易时段、交易标的、交易代码、常用分解曲线、最小交易电量、基本单位电量、最小价格单位、市场成交价格上下限、申报价格约束等。



交易前信息发布



集合竞价

- ✓ 采用集中申报、集中撮合的交易机制。包括集中申报、集中撮合、结果发布环节。



自动撮合交易

- ✓ 采用连续申报、连续撮合的交易机制。包括交易申报、自动撮合、结果发布环节。



交易结果校核及发布

- ✓ 交易结束后，对集中竞争初步交易结果进行校核并发布正式结果。

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(三) 交易品种及其交易流程

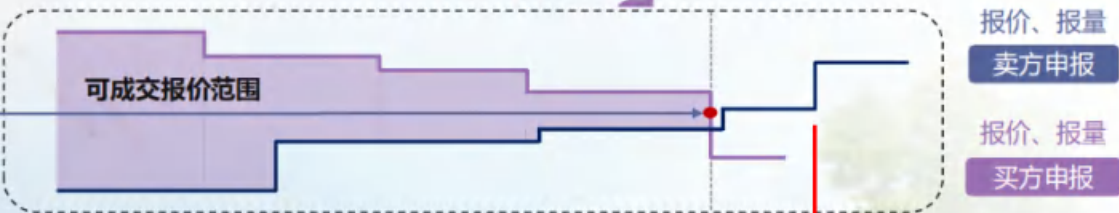
2、集中竞争交易

3) 交易流程

9:00- 9:25: 集合竞价交易

买方
统一出清价格
卖方

集中竞争交易分两阶段进行



未成交的交易申报自动进入自动撮合交易阶段

9:30-12:00: 自动撮合交易

买方和卖方连续报价
按照价格自动排序

卖方申报		买方申报	
价格	电量	价格	电量
0.35	100	0.37	87
0.37	213	0.32	31
0.39	123	0.30	28
0.43	127	0.22	78

买方价格高于
卖方价格成交

成交价为需参考前一笔交易的成交价
取三者的中间值

若 $0.35 < \text{前一笔成交价} < 0.37$, 成交价取前一笔成交价

若前一笔成交价 $< 0.35 < 0.37$, 成交价取0.35

若 $0.35 < 0.37 < \text{前一笔成交价}$, 成交价取0.37

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(三) 交易品种及其交易流程

3、挂牌交易

1) 概述

- 挂牌交易的交易标的为**本年度次周至年底的市场合约电量**，以**日历周为最小合约周期**，分解曲线采用**自定义分解曲线**。
- 挂牌交易的合约周期、交易电量、交易价格、分解曲线等信息由挂牌方确定。
- 发电企业、售电公司、批发用户**可以只挂牌或摘牌，也可同时挂牌和摘牌**。
- 挂牌方主体**不得在已挂牌合约周期内参加相同曲线摘牌交易**。

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(三) 交易品种及其交易流程

3、挂牌交易

2) 交易流程



交易前信息发布

- ✓ 交易中心在不迟于交易日的1个工作日前，通过交易系统发布交易相关信息：交易时段、最小交易量、市场成交价格上下限等。



挂牌申报

- ✓ 挂牌内容包括合约周期、交易电量、交易价格、分解曲线等内容，采用匿名机制。



摘牌交易

- ✓ 根据交易系统发布的挂牌信息进行摘牌操作，接受挂牌方挂牌电量、挂牌价格、分解曲线等信息。



交易校核

- ✓ 交易中心对初步交易结果进行校核，未通过交易校核的异常成交结果按照相关规定处理。



结果发布

- ✓ 交易中心通过交易系统发布挂牌交易正式结果。挂牌交易不再另行签订合同，以交易正式结果作为结算依据。

Step.1

Step.2

Step.3

Step.4

Step.5

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(三) 交易品种及其交易流程

4、基数合约交易

1) 概述

- 基数合约集中交易的交易标的为**次月开始的月度基数合约电量**，具体以交易通知为准。
- 基数合约协商交易的交易标的为关停补偿电量，出让方必须是提前关停机组。
- 基数合约交易无需曲线分解。
- 基数合约协商交易流程同双边协商交易流程，基数合约集中交易流程同集中竞价交易流程。

2) 交易流程

- 基数合约协商交易与集中交易的交易流程分别与双边协商、集中竞价交易一致。

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(四) 市场合约要素

1) 非现货环境下中长期合约的已有要素



交易单元

发电侧：双边（法人单位）；集中竞争、挂牌、基数（机组）
售电公司和批发用户（法人单位）



合约周期

合约的起止时间
以**日历日**为基本单位



合约电量

合约周期内交易的**总电量**



交易价格

合约电量的成交价格
通过**价差传导**形成

2) 现货环境下中长期合约新增要素



分解曲线

合约周期内电量需分解至每日分时电量：

- 常用分解曲线：市场运营主体分解、公布、
- 自定义分解曲线：市场主体双方协商分解。

现货中长期合约新增要素



结算参考点

- 统一选取为**全市场统一结算点（全市场节点加权平均综合电价）**
- 该节点的**日前节点价格**作为差价结算的依据

差价结算

中长期合约为差价合约，交割期进行差价结算，不需物理执行

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(四) 市场合约要素

3) 常用交易曲线分解



二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(四) 市场合约要素

3) 常用交易曲线分解

年度分月电量比例 (Y)

◆年度分月电量比例

月分日电量比例 (M)

◆工作日、周六、周日、节假日四种典型日的电量比例。

曲线比例

日分时电量比例 (D)

◆日分时电量比例D1：将日电量平均分解至24小时的电量比例。

◆日分时电量比例D2：将日电量平均分解至每日峰时段的电量比例。

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(四) 市场合约要素

3) 常用交易曲线分解

「年分月、月分日比例由运营机构确定」

每年年底，交易中心会同调度机构发布：

□ 年度分月电量比例（Y）：根据上一年统调电力电量历史数据确定年度分月电量比例。



□ 日电量比例（M）：根据上一年统调日电量历史数据确定**工作日、周六、周日、节假日**四类常用日的电量比例。



二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(四) 市场合约要素

3) 常用交易曲线分解

日分时曲线分两种自主选择

□ 日分时曲线 (D)：分为全天平均曲线D1、高峰时段曲线D2两种形式。

全天平均曲线D1



高峰时段曲线D2

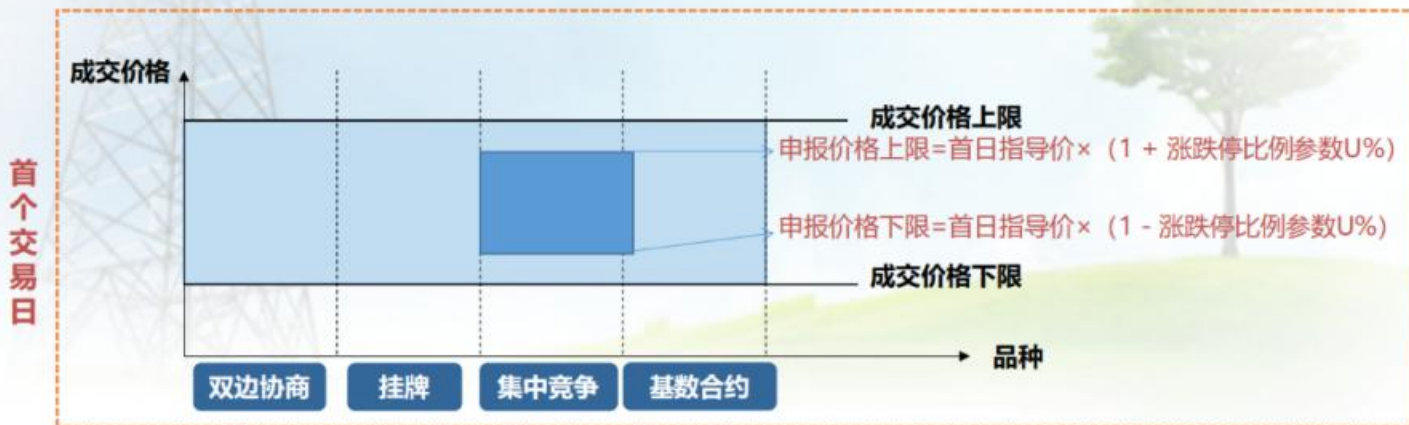


二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(五) 中长期交易合约的约束

1、成交价格约束

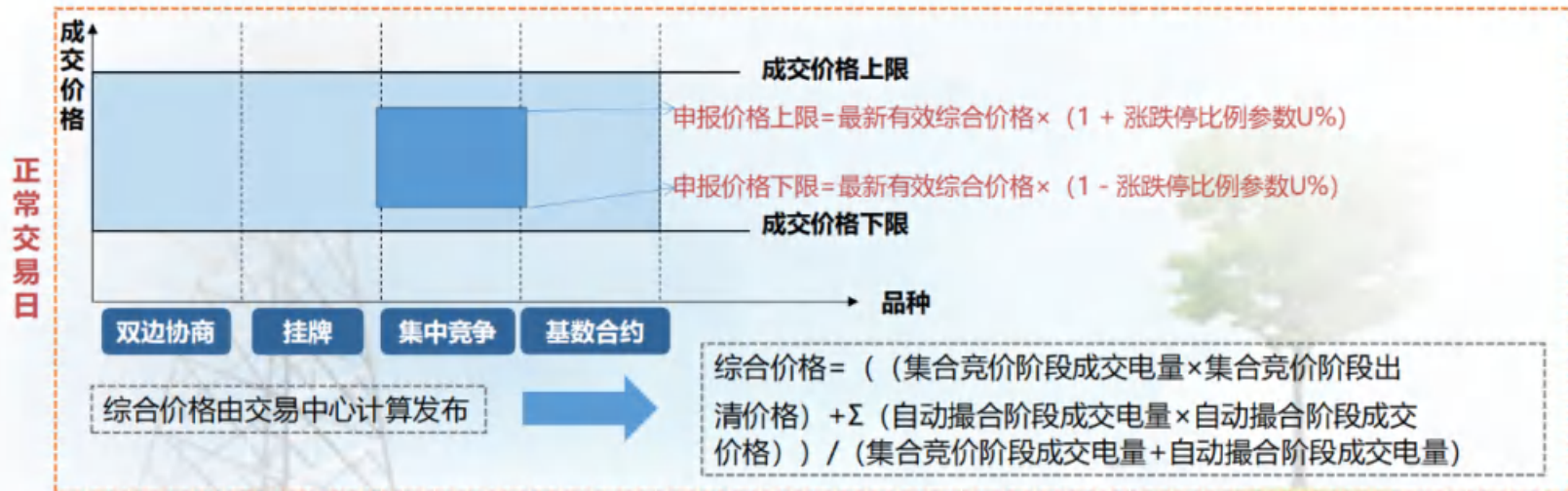
- ✓ 综合考虑发电企业运营、市场用户电价承受能力，对双边协商交易、挂牌交易、集中竞争交易、基数合约交易设置市场成交上下限
- ✓ 成交价格上下限由市场管理委员会提出建议，经能源机构和政府部门同意后执行



二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(五) 中长期交易合约的约束

1、成交价格约束



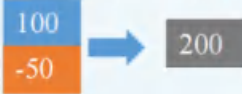
其他情况

- ✓ 上一交易日不存在有效综合价格时，选取交易标的的历史交易日最新的有效综合价格
- ✓ 无效综合价格：成交市场主体不足10家，或成交笔数少于10笔

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(五) 中长期交易合约的约束

2、电量约束

		月度净合约量	月度累计交易量
定义		标的月合约电量 代数和 	标的月合约电量 绝对值和 
额度上限	发电	发电机组装机容量×月度可用发电小时数×调整参数 f_1	月度净合约量上限×调整参数 f_2
	用户	(1) 根据历史实用电量 分档确定 , 售电公司根据代理用户情况确定。 (2) 没有历史用电量数据的用户根据报装容量确定	月度净合约量上限×调整参数 f_2
额度下限		0	0

参数	装机容量	60万kW
	月度可用发电小时数	500小时
	调整系数 f_1	1.3
	调整系数 f_2	3
	上年最大用电月用电量	11.1亿kWh
计算	去年5月实用	10.2亿kWh
	月度净合约量额度上限	月度累计交易量额度上限
	发电: 60万×500×1.3=3.9亿kWh	发电: 3.9亿×3=11.7亿kWh
	用户: 10.2×1.3=13.26亿kWh	用户: 13.26×3=39.78亿kWh

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(五) 中长期交易合约的约束

3、可申报量约束

1) 协商和挂牌交易



二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(五) 中长期交易合约的约束

3、可申报量约束

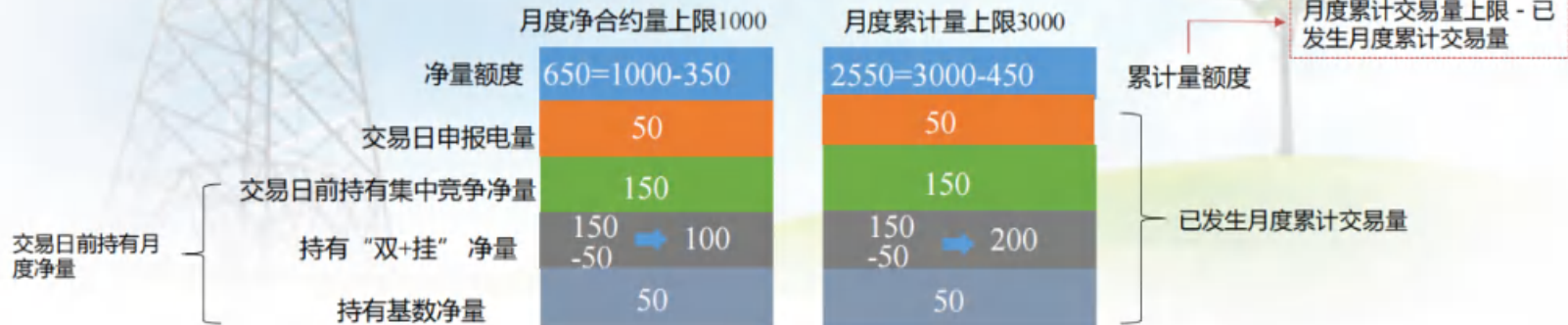
1) 协商和挂牌交易



3、可申报量约束

月度净合约量上限 - 交易日前持有月度净量 - 交易日申报**卖出**“市场合约+基数”电量

发电侧可申报买入电量 = $\min\{(\text{交易日前持有集中竞争净量}-\text{交易日买入集中竞争电量}) \text{ 累计量额度}\}$



二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(五) 中长期交易合约的约束

3、可申报量约束

- ✓ 信用额度对应可交易电量= (可用交易信用额度 - 交易履约风险) × 调整参数 x_1 / (标的综合价格 × 调整参数 x_2)
- ✓ 现阶段, 发电企业、批发用户不设信用额度对应可交易电量。

		计算
交易履约风险	20万元	信用额度对应可交易电量= $(100-20) \times 80\% / (0.5 \times 4\%) = 3200$ 万 kWh
可用交易信用额度	100万元	
调整参数 x_1	80%	
调整参数 x_2	4%	
标的综合价格	0.5元/kWh	

二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(五) 中长期交易合约的约束

3、可申报量约束

2) 月度集中竞争交易 (用户侧——持有当前标的合约电量为正)

月度净合约量上限 - 交易日前持有月度净合约量 - 交易日申报**买入**月内市场合约电量

用户侧可申报买入电量 = $\min\{ \text{净量额度} \quad \text{累计量额度} \quad \text{信用额度对应可交易电量} \}$

用户侧可申报卖出电量 = $\min\{ \begin{array}{l} \text{(日前持有集中竞争净量} \\ \text{- 交易日} \text{卖出} \text{集中竞争电量)} \end{array} \quad \text{累计量额度} \quad \begin{array}{l} \text{信用额度对应可交易电量} \\ \text{+ 持有当前标的合约电量} \end{array} \}$

月度净合约量上限1000

月度累计量上限3000

月度累计交易量上限 - 已发生月度累计交易量

净量额度

700=1000-250-50

2600=3000-400

累计量额度

交易日申报月内市场合约电量

D1:50

50

D1:150

150

D2:0

150

150

150

-50

-50

100

200

已发生月度
累计交易量

800

信用额度对应可
交易电量

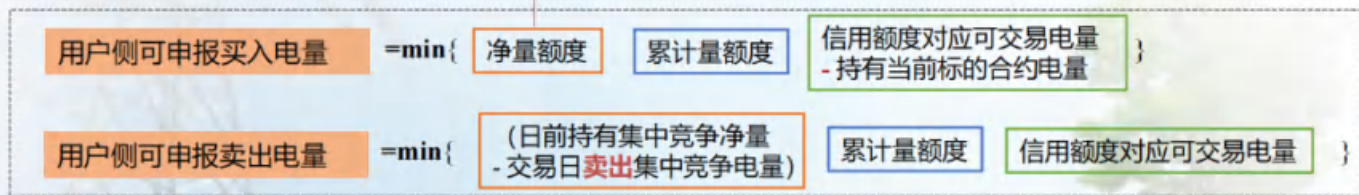
交易日前持有月
度净合约量为
(100+150=250)

交易日前持有集中竞争净量

持有“双+挂”净量

3、可申报量约束

月度净合约量上限 - 交易日前持有月度净合约量 - 交易日申报**买入**月内市场合约电量



二、现货环境下的广东电力中长期市场交易

(五) 中长期交易合约的约束

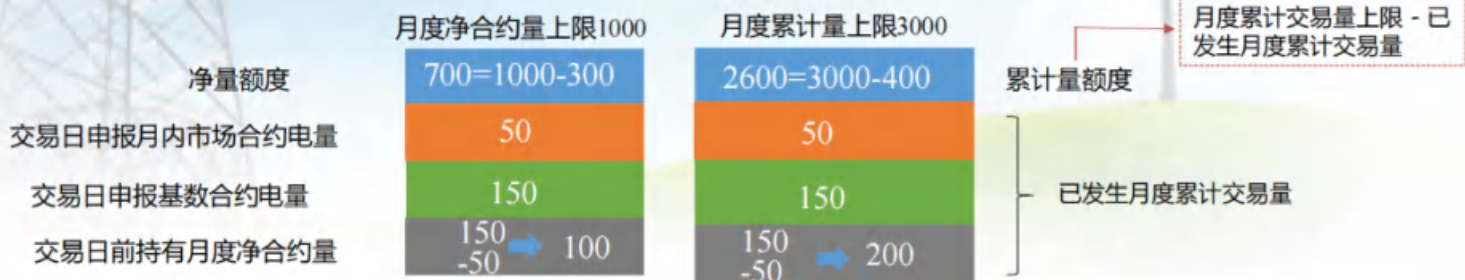
3、可申报量约束

3) 基数合约交易

月度净合约量上限 - 交易日前持有月度净合约量 - 交易日申报卖出月内市场合约电量 - 交易日申报卖出基数合约电量

发电侧可申报卖出电量 = $\min\{ \text{净量额度} \quad \text{累计量额度} \}$

发电侧可申报买入电量 = $\min\{ (\text{日前持有基数合约电量} - \text{交易日买入基数合约电量}) \quad \text{累计量额度} \}$





敬请关注：

谢谢聆听！

广东电力交易市场系统网站

(<https://pm.gd.csg.cn>)

