

# 电力市场交易模式探讨

郑 彤

(华中科技大学 管理学院,湖北 武汉 430074)

**摘 要:**通过比较和分析电力市场交易中的现货交易、远期合约以及期货交易之间的相互区别和特点,提出必须在电力市场中建立和完善电力期货交易机制,并与现行的现货交易手段和远期合约手段进行结合,充分利用期货交易的价格发现功能和风险防范功能以促进电力商品价格的规范,防范价格的频繁波动,进一步健全电力市场交易方式,促进电力工业与国民经济的健康有序发展。

**关键词:**电力市场;交易方式;期货

**中图分类号:**F426.61

**文献标识码:**A

**文章编号:**1001-7348(2003)11-0103-03

## 0 前言

英国在电力市场运营的初期,几乎超过一半的电力交易通过远期差价合约市场来进行,并正进行新的电力市场改革的探索,其中一个重要内容就是进一步向类似于期货交易的方向发展。在澳大利亚的电力市场化进程中,远期合约市场也有着不可忽视的重要地位。挪威于1991年开始电力市场化改革,1992年秋季就开始运营一个挪威电力远期交易市场,其中按星期交易的电力远期合约的期限从1星期到3年不等。在美国,从20世纪80年代起,就出现了电力经纪人机构(broker),在买卖双方之间进行贸易匹配,并分配利润;纽约商品交易所于1996年3月开始经营电力远期交易,其中按月交易的电力远期合约的期限从1个月到18个月不等,同时期权交易的思想在电力市场中也得到了充分的重视。

从美国东部的3个电力市场(即PJM、新英格兰及纽约州电力市场)成功运作的经验来看,现货交易与远期合约交易的结合,成为平抑电力价格波动的重要手段。而电力交易所(PX)与独立运行系统运行机构(ISO)相结合的PJM模式,也成为美国现阶段电力市场运营的样板。

在我国,电力工业市场化改革的初期,远期合约同样得到了广泛的采用,从几个试点的电力市场运营来看,所提交到电力市场进行竞价交易的电量的90%是通过合约市场进行的。从最终的理想电力市场即发电、输电、用电全面放开的自由电力市场规划来看,现货交易与远期交易的共同进行也是公平竞争、竞价上网以及自由选择交易对象的客观需要。

## 1 电力市场交易方式分析和比较

### 1.1 电力交易方式的分类

按照交易成交时间来分,可分为长期(年)、中长期(月)、短期(日)和超短期(小时)交易。

按照交易数量来区分,可分为批发交易和零售交易。

按照交易实现形式来区分,可分为现货交易、远期合约交易与期货交易3种。

本文主要讨论在完备的现货交易模式基础之上的电力商品远期合约交易与期货交易之间的联系和区别,以及建立完善的电力期货交易市场的作用与优势。

### 1.2 现货交易与远期交易的比较

相对于现货交易的概念,远期合约交易与期货交易都可以归类于远期交易的范畴。

现代远期交易,包括远期合约交易和期货交易,都是在现货交易的基础之上发展起来的,其无论是在交易方式还是在交易内容上都有明显不同。

首先,交易的标的不同。电力现货交易以电力商品实物为交易标的,交易结束的同时也是电力商品开始交付的过程。远期交易的标的不是电力商品本身,而是交易的合约,即远期合约交易的合约或者同意规定的电力期货合约。

其次,交易目的不同。电力现货的交易通常是为了进行电力商品本身的使用,而远期合约交易的目的则大部分是为了平衡现货市场的价格风险。

最后,交易的保障制度不同,现货交易依据的是《合同法》为主的一系列商品交易法规,而期货交易则更依赖于电力期货市场本身指定的严格规则,以及国家对于期货交易场所指定的专门法律政策的保护。

### 1.3 远期合约交易与期货交易的比较

按严格的定义,远期合约交易和期货交易这两个概念存在本质的不同。简单地说,期货交易是由远期交易通过合约标准化,且引入保证金、对冲平仓、结算等制度后形成的在交易所内进行的一种合约交易。由于电

力不同于一般商品,因而目前在电力市场中应用较多的还是属于远期合约或结合期权交易思想的可选择远期合约,而不是标准化的须在交易所内进行交易的期货合约形式,这种远期合约在到期交货前也可转让或买卖。

它们之间的不同还主要表现在:

(1)交易所涉及的合约不同:在电力商品的远期和合约交易当中,合约是在发电商与大电力用户之间磋商后订立的,不同交易双方订立的买卖相同电力产品的合约在内容上可能存在很大的差异;而在电力期货交易当中,电力期货合约本身就是交易的直接对象。

(2)交易中面临的风险不同:电力商品的期货交易和远期交易都能帮助交易双方回避一定的风险。但在远期合约交易当中,交易双方始终面临信用风险,一方不守合约,另一方就可能蒙受重大利益损失;而在电力期货交易当中,直接交易对象是交易所,交易者不会面临对方不守信用的危险,但是却面临着价格频繁波动带来的资金损失的危险。电力商品交易者之所以选择进行期货交易,正是为了在期货和现货市场进行套期保值,避免价格频繁波动带来的损失。

(3)交易保证金构成不同:电力远期合约交易当中并不涉及严格意义的“保证金”,而只是以商品预付款的形式所下的定金;而电力期货交易当中的保证金制度则是现代期货运作机制的重要组成部分,期货交易所或国家有关部门对保证金支付比例有严格规定。交易者在支付基础保证金之后,还须在市况发生不利变化时支付追加保证金。

(4)交易方式不同:电力期货交易主要是集中在电力交易所内进行,直接发电方和大用户之间并不见面;而远期合约交易则是交易双方单独商定,分散进行。

#### 1.4 完全交易方式的电力市场

在电力交易所内同时进行的现货、远期合约以及期货交易,适合于不同需求的用户。现货交易比较灵活,但是一般交易价格与成本较高,适合于非计划性电力需求,具有较强的零售与调剂性质;远期合约交易比较稳定,但是规定也较为具体和苛刻,适合特殊保障要求的长期大用户以及地区级电网与独立发电集团之间的单独协商交易;而期货交易在价格上具有比现货交易以及远

期合约交易更为低廉的特质,既具有现货交易的灵活性,也具有远期合约交易的相对稳定性,因此适合中等规模企业用户用作套期保值以降低购电成本的经济手段。

但是也要注意的,三者之间的关系是互为补充,相得益彰,片面地依赖其中一种交易方式都会造成不必要的损失。畅通充足的现货交易市场是远期合约交易与期货交易的有效缓冲,因为一旦远期合约以及期货合约不能履行,用户为了不影响生产必须从现货渠道进行购买;期货交易并不适用于所有用户,关系国计民生的大型或者超大型企业用户基于本身利益考虑还是应该优先考虑与发电公司签定条款明晰的远期合同;同时为了平抑现货市场的价格波动与风险,期货交易防范风险和价格发现职能必须得以充分运用,一旦远期合约不能履行,期货交易的保证金制度就可以抵偿在现货市场高价购电所增加的成本。因此,在一个运作合理健全的电力交易所内,必须是3种交易方式并重,缺一不可。

## 2 电力市场期货交易

### 2.1 电力商品作为期货进行买卖的合理性及必要性

#### 2.1.1 电力期货定义

在描述电力期货的性质及特点之前,让我们来看一看通常商品的期货及期货交易是如何定义的。

所谓期货,是指以特定价格买卖在将来某一特定时间交割的货物的合约;而期货交易,是指期货合约买卖,通常是商品方面的期货合约,期货交易的目的是期货合约,它可被当作是高度标准化的远期合约。

由此我们可以推导出电力期货及电力期货交易的定义:所谓电力期货,是指以特定价格进行买卖,在将来某一特定时间开始交割,并在特定时间段内交割完毕的电力商品的合约;而所谓电力期货交易,则是指电力期货合约的买卖,电力期货交易的目的是电力期货合约,是在电力远期交易基础上发展起来的高度标准化的远期合约。

#### 2.1.2 电力商品的期货性

电力商品本身就具备了期货商品的大部分特质:

(1)电力商品种类的划分:依据电压等级、最大需求量的大小、用户的位置、功率因

素、供电可靠性水平等实际需求可将电力划分为不同等级和种类的商品,制定不同的价格,其中还要区分出一般收入居民用电电价与集团用户用电电价、促进用户合理用电电价(分时电价、峰谷电价等)以及可停电电价等。依据电力使用情况的不同以及电能本身品质区别将电能以及电价进行科学区分,为电力商品的期货交易提供了前提条件。

(2)转运容易:在大电网及跨地区调度机制建设日趋完善的情况下,电力商品的转运和交付将会越来越便利。

(3)价格波动频繁:随着国民经济的发展、交易参与者的增加以及电力市场的进一步繁荣,电力商品价格变化的幅度与频率将会进一步加剧。

(4)交易规模大且有众多交易者。

因此,电力商品具备了进行期货或期货交易的基础。

与此同时,电力商品也有两点与其他大部分进行期货交易的品种有不同的特点:一是电力商品不适合储存;二是期货商品的生产需要周期,在生产的周期内同时被完全消费,生产与交付或称消费是同步进行的。

电能的不可储存性是制约电力市场健康、有序发展的主要因素之一,而通过电力期货交易,电力可以被“虚拟”地储存,这说明期货交易可提供类似于其他可储存商品的某种事前保护。除了能为各参与者提供选择机会以满足在价格和风险方面的特定要求,并有利于供需双方信息交流外,电力期货交易等远期交易形式还可以有效减少发电商可以操纵的现货电量,有利于市场竞争,形成高效的市场均衡电价。因此,适当的期货交易与远期合约交易的结合将有利于维持电力市场的稳定性。

### 2.2 电力期货交易的作用

自从电力工业市场化运营以后,电力已成为价格最易变动的一种商品。电力市场中电价的易变性使得各个市场参与者都面临巨大的利益损失风险,如果不加以有效地防范,将会导致灾难性的后果。

而电力市场的期货运行机制可以减少电力交易者因市场价格波动而带来的利益风险,并能促进供需双方信息的交流,体现了电力市场环境电力生产与消费的计划性和经济性,从而有利于电力市场的健康有序发展。

电力商品进行期货交易,其作用主要体现在以下两个方面,即价格发现功能和回避风险功能。

(1)价格发现功能。与现货市场不同,在期货市场上所形成的价格具有明显的区别于其他市场价格的权威性、连续性和超前性等特征。通过电力期货市场的交易来为社会揭示出具有这些特征的价格,就是电力期货市场的价格发现功能。

电力工业发展的投入是巨大的,其规模化特质决定了其发展必然是一个长期渐进的过程,而电力商品的供求关系决定了电力工业的投入产业比、投资回收周期以及最终盈利目标的实现。电力期货市场上反映的电力商品价格的权威性、连续性和超前性,对平抑电力现货商品价格以及远期合约交易价格,吸引和促进对电力工业的理性投资,引导社会资源的合理配置,避免资源浪费,保障并促进电力工业的持续稳定发展并最终保障整个国民经济的稳定发展,都起着至关重要的作用。

(2)回避风险功能。电力商品交易价格的波动是频繁的,在特定情况之下其波动甚至是极其剧烈的,严重时会导致整个电力市场的崩溃。美国加州电力市场的最终崩溃就从一个侧面证明了电力市场在价格波动情况下风险的巨大。

电力商品价格波动的因素分为可预知因素和不可预知因素。可预知因素包括:负荷预测、历史记录、经济合理发展等。不可预知因素包括:国家宏观经济政策的走向和变化;国家关于电力工业及电力市场专项政策的调整 and 变化等等,以及其他人力不可抗拒的因素,如地震、海啸、大规模经济衰退、战争等。

几乎所有的商品经济活动的参与者都能够在获取尽可能大的收益的同时尽可能多地减少风险。目前我国的电力市场交

易中现货市场与远期交易合约并行的交易方式,几乎对价格的波动没有什么行之有效的预防及干预措施。但是行政部门过多的干预又与我国电力市场逐步放开的宗旨相悖,同时也违背了市场本身的发展规律。在今后电力市场全面开放的进程中,电力市场本身的促发性和自由性与电力需求双方对电价稳定的诉求之间的矛盾是长期的。这就引出了一个政府宏观调节的“放松管制”与“放松管制后的再管制”的问题。而对于电力市场无论是管制还是放开,最终目的都是为了使电力市场自身的规则更加完善。其中,建立和发展现货与远期交易合约基础上的期货交易内容就是一种行之有效的风险防范手段。

### 3 实施电力期货交易的重大意义

(1)期货市场价格的形成有利于防止电力市场电力价格的过度波动。电力期货市场价格是由参与期货交易者竞价后确定的,因而它不仅能预先反映未来市场供求情况,也能对未来各个时期的电力商品的潜在供求进行超前性调节,从而有效地克服电力现货市场价格波动以及生产滞后的问题。电力期货市场远期价格的形成能够对电力生产的合理安排提供参数,在宏观干预乏力的情况下,用市场经济的办法引导供需平衡从而减少电力生产的波动幅度。

(2)建立和完善电力期货市场能够实现商流和物流畅通,节约社会交易成本。毋庸置疑,电力期货市场能够促进商流和物流的分离(价值形态与物质形态)。在电力期货市场中,在期货合约到期进行电力能源交割前,无须进行复杂的电力调度,买卖双方可以在期货市场进行期货合约的买卖,也就是只表现为电力商品过程中商品价值的转手,而发电厂并未进行实质发电工作。直到电力期货合约最后一次转手,才被独立运营输电机构按照最优路线,把电力商品从生产领

域送到消费领域,这就有效实现了电力商品的虚拟存储,节省了输送环节不必要的调度和消耗,提高了流通效益,并且能够实现对资源的充分利用和有效配置。

(3)健全的期货交易机制,可成为现货交易和远期合约交易的有益补充和完善。基于期货交易的价格发现功能和防范风险功能,可以有效防止电力市场上电力商品价格和需求的频繁波动。对发电厂商而言,有助于发电厂稳定运行发电机组,减少因启停机组造成的不必要的经济损失,进一步降低发电成本,同时降低市场电价;对输电服务商而言,有利于独立系统运行机构高效率安排电力传输计划,科学安排传输路径,优化网络潮流;对电力用户而言,有利于其稳定生产,通过买电费用的减少降低生产成本,提高效率。

### 4 小结

本文对当代电力市场交易方式进行分析和比较后得出结论,在电力市场中将独立系统运行机构与电力交易所结合,并在电力交易所中同时进行电力现货、远期合约以及期货交易,通过彼此不同的特质和适合对象来进行有益的互相补充和调节,以充分发挥电力市场作用,真正做到市场决定价格。同时,在电力市场交易方式中着重提出建立和完善电力商品的期货交易机制,充分利用其价格发现功能和风险回避功能,防范电力市场价格波动风险,全面完善电力市场交易机制,为电力市场的最终全面放开做好准备。

#### 参考文献:

- [1]郑剑.火力发电企业面临困境的成因与对策[J].科技进步与对策,2001,(5).
- [2]潘震宇,高清平.基于可持续发展的资源核算理论方法探讨[J].科技进步与对策,2002,(3).

(责任编辑:慧 超)

## Discussing on the Exchange Mode of Electricity Market

**Abstract:**It is analyzed and compared that the difference among the spot transactions,the bargaining for future agreement and the time bargain are found complex during studying the exchanging mode of modern electricity market.It also be advanced that setting up and consummating the power futures exchange system,and combining it with exchange methods of spot transactions and future agreement which can balance the dynamic electricity price and reduce the exchanging risk.

**Key words:**power market; exchange mode; futures