

# 从供应链管理的角度看我国电网公司改革

林锡东,张 斌,陈继祥

(上海交通大学 安泰管理学院,上海 200030)

**摘要:**随着中国经济持续快速发展和发电量的不断提高,原有电力系统的体制已不再适应我国电力行业的发展,基于国家“厂网分离,竞价上网”改革方案的提出,从供应链管理的角度对我国电力改革,以及“厂网分离”后电网公司的职能、作用和面临的挑战进行分析。

**关键词:**电力改革;供应链;电网公司;职能

**中图分类号:**F426.61

**文献标识码:**A

**文章编号:**1001-7348(2003)11-0165-03

## 1 电力改革是对电力行业供应链的重构

在我国电力系统改革之前,各地电力公司管理着发电、输电、配电,可以说从发电厂到终端用户,是一个垂直一体化管理的企业。这种体制在经济发展的初期有利于集中各个方面的力量,加快我国的电力系统建设。然而随着我国经济的持续快速发展和发电规模的不断扩大,这种垂直垄断的市场结构也表现出了许多弊端。

首先从整个电力行业来看,这种供应链垂直一体化的垄断行为带来资源使用缺乏效率,以及消费者福利损失的后果是显而易见的,这也是世界各国政府纷纷进行电力市场化改革的一个重要原因,并希望通过改革能够在提高效率、降低成本和消费者价格以及刺激经济增长和市场竞争方面获得短期及长期的收益。

其次从电力公司自身的发展来看,由一个企业控制整条供应链的各个环节,这必然使得企业有限的资源分散于各个环节,而无法有效而充分地应用于其核心及增值业务上。这将使得企业在战略上处于竞争的劣势。

正是在这样的背景下,我国对电力系统

进行改革,打破电力公司对发电、输电、配电的垂直一体化垄断,实行“厂网分离、竞价上网”的政策,以求在发电与配电两侧产生多个市场竞争主体,由市场对资源的配置起基础性作用,进而促进资源在行业内及行业间的流动,产生合理有序的竞争及必要的优胜劣汰。

众所周知,任何业态的产业组织都具有“制造商—中间商—零售商—顾客”这样一条供应链形态。而所谓的供应链管理就是通过横纵向集成、战略联盟和采用新的物流技术等手段来达到整个供应链系统的最优化。电力作为一种特殊的商品,同样具有商品的一般共性;电力从发电厂到最终用户同样要经过“生产(发电厂)—分销(电网)—零售(配电)—消费(用户)”的过程,所以电力工业也具有自己的供应链形态。“厂网分离”之前,由于电网和许多电厂都同属于各地电力公司所有,可以将其看成生产商和中间商的混合体。而“厂网分离”之后,电网公司作为一个独立于电厂之外的实体向全部发电厂开放,从发电厂收购电力再卖给用户,可以将其看成中间商。而且还是一个巨大的、同零售商联系密切的单一中间商。从这个意义上来说,国家对电力系统的改革实际上就是对电力行业的供应链形式进行重构,将其由

原来一体化的供应链(图1)变成为新型的单一中间商的供应链(图2)。因此,我们可以结合供应链管理的理论来分析和解释电网公司在整个电力供应链系统中的职能和作用。

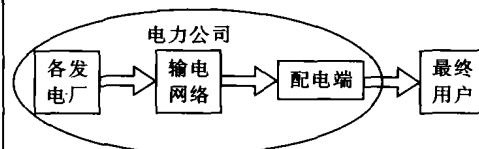


图1 改革前垂直一体化的供应链形式

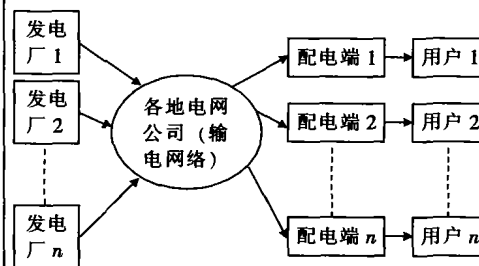


图2 改革后单一中间商的供应链形式

## 2 电网公司在电力行业供应链中的职能和作用

### 2.1 优化资源配置

(1)提供竞争平台。在“厂网分离,竞价上网”之前,各个电厂的发电量基本上根据同政府的协议来确定,而且各个发电厂发的

收稿日期:2003-03-19

作者简介:林锡东,上海交通大学安泰管理学院工商管理系,硕士研究生;张斌,上海交通大学安泰管理学院工商管理系,硕士研究生;陈继祥,上海交通大学安泰管理学院工商管理系教授,博士生导师。

电都有不同的价格。这样就没有发挥市场竞争的资源配置功能。技术先进、管理有序的电厂同技术落后、管理混乱的电厂并存。缺乏竞争压力使得各电厂失去了技术改造和改善管理的动力。

而“厂网分离，竞价上网”之后，上网电量竞价上网，这样网络就提供了一个竞争的平台，以市场的手段来确定上网电价和各电厂的发电量。整个市场上只有一个最终上网电价。各个电厂以边际生产成本报价，竞价上网。很可能边际生产成本过高的电厂就发不出电。这种竞争的压力必然会使得各发电厂更重视其技术的改造和管理的改善，以降低其边际生产成本，从而提高整个电力系统的运作效率。同时，市场竞争所造成的优胜劣汰最终会导致生产资料和各种资源向生产效率高、管理好的企业集中，并形成具有规模效应的集团公司。

(2)传递需求信息。如前文所述，“厂网分离”之前发电厂根本没有市场的概念，各个发电厂以同政府达成的协议来确定发电量，因此他们对市场的需求信息无法了解也不需要了解。其扩大生产规模的决策并不是建立在对市场需求的科学预测基础上。生产能力脱离市场需求的盲目扩大，造成的恶果就是近1、2年电力生产供大于求的局面。许多电厂的发电量远远不能达到设计的发电量，大量新设备的停开，造成了资源的极大浪费。

而在“厂网分离”之后，电网提供了一个竞争的市场，各发电厂可以通过这个市场所反映的信息(包括价格和各电厂获得的发电量的多少)来预测未来市场的需求量的发展趋势，从而科学地确定生产能力的规模。这种建立在对市场需求有效预测基础上的决策，必然会在提高发电厂服务水平的同时避免资源的无谓浪费。

(3)降低牛鞭效应。在电力系统的供应链管理中也存在类似于“牛鞭效应”的现象。所谓的“牛鞭效应”是指随着我们向供应链的上游前进，需求的变动程度增加。也就是说批发商的需求变动大于零售商需求的变动，而供应商需求的变动大于中间商需求的变动。这种需求变动程度的增加导致了显著的无效率作业(例如供应链中各机构被迫大量增加库存)。这反映在电力行业中就是过剩的生产能力。国外供应链的研究表明，出

现牛鞭效率的原因主要是需求预测不准和定单膨胀。

需求的预测直接影响定货量，通常来说我们利用平滑预测技术来预测平均需求和需求的方差，这反映在长期就是对生产能力的的需求。由于安全生产能力和最高生产能力水平取决于这些估计值。因此，需求预测值和实际水平差别过大就会导致生产能力的严重过剩或不足。

定单的膨胀是指零售商在缺货期间倾向于扩大定货量，这将会加剧牛鞭效应。当零售商怀疑一种产品将短缺，并估计供应商无法满足其全部的需求。他会根据所预测的供应商所能满足其定货量的百分比来相应的扩大定货量。而当短缺期一过零售商又回到正常的定单水平。这种情况将导致供应链上游需求预测的歪曲和变动。在电力系统中也可能出现这种情况。当用电高峰期电力紧张的时候，各地供电局估计电力供应有缺口，一般只能满足定单量的80%，为了避免因停电给本地生产和生活带来损失，他可能会扩大定单的数量。从而满足本地的用电需求。如果各个地区都这么做，必然会使电力需求的预测严重偏离实际。

电网公司作为一个巨大的、与零售商联系密切的单一中间商，可以极大的降低牛鞭效应的影响。一般而言，降低牛鞭效应的影响主要有以下两种手段。提高预测的有效性充足的信息促使更加有效的预测。对未来的预测考虑越多的因素，这些预测就越准确。这就要求我们有大量准确的历史数据、科学的预测方法、高水平的专家和先进的决策支持系统。由于厂网分离后电网公司和下游的配送电机构同属于原各地电力公司管辖，因此电网公司可以拿到翔实的第一手资料，同时他也拥有原各地电力公司的大量专家，并且有实力投资先进的决策支持系统。所以只有电网公司才有可能对需求做出有效的预测，从而降低需求的变动性。集中需求信息。在供应链的内部集中顾客的需求信息，即为供应链的每一阶段提供有关顾客实际需求的全部信息。一旦需求信息集中起来了，供应链的每个阶段都可以使用顾客的实际需求信息来进行更为准确的预测，而不是根据前一阶段发出的定单来预测，这样就会减少需求的变动性。而在电力系统的供应链中，电网公司同配电局之间可以达到信息的共

享。电网公司可以获得顾客的实际需求信息并据此做出预测，这样就能避免因定单膨胀带来的需求变动增加。而发电厂则可以利用电网公司所做的需求预测。显然在这种中间商力量远大于供应商力量的单一中间商供应链结构中，由于中间商实力的强大和同零售商的密切联系，只有作为中间商的电网公司最有能力对需求做出准确的预测。因此，发电厂利用电网公司的预测数据远比其自己做需求预测更为精确。所以在电力系统的供应链中，通过“零售商信息的采集——中间商信息的处理——供应商信息的利用”这样一种信息的共享和流动可以提高需求预测的准确性，降低其生产能力规模不合理的风险。

## 2.2 实现电力供应链系统的全局最优

(1)电网公司可以作为集中型系统的中心机构。供应链系统的控制模型可以分为集中型控制和分散型控制。在一个集中型的系统中，存在一个中心机构为整个供应链系统做出决策。通常来说，决策的目标是在满足某种程度的服务水平要求下，使系统的总成本最小。在分散型系统中，没有一个机构有能力为整个供应链做出决策，每一个机构可以找出对其最有效的战略，但不考虑对供应链其他机构的影响。因此，分散型系统只能导致局部最优而非全局最优。由此可见集中型控制的效率要明显高于分散型控制。因为电力供应链中存在着电力公司这样的巨大的单一中间商，他拥有和控制整个网络，所以我们说电力供应链是属于集中型系统的类型。那么我们是否能够以发电厂来做为电力供应链的中心机构呢？显然不行。

首先，各个发电厂的规模大小不一，他们也无法获得整条足够的信息来为整条供应链系统做出决策。

其次，发电厂作为一个以赢利为目标的生产商，其追求的必然是利润最大(MR=MC)。即使他能达到利润最大的目标，也只是实现了局部最优而非全局最优。

而电网公司则不同，他作为供应链中的单一中间商，对发电厂具有买方垄断的力量。同时，他同零售商和用户联系密切，因此有能力收集到整条供应链各个机构的信息。此外，由于我国电力的用户侧的电价基本上是由国家定价的，如果电网公司想提高自身的利润，只有靠促使发电厂降低发电的边际

成本以降低上网电价和改善本身的经营管理以减少营运成本来实现。而这些都有利于整个供应链系统效率的提高。作为一个中间商,面对电力这种不能储存的商品,保持发电侧和电侧的供需平衡也是电网公司的运营目标之一。所以,以电网公司作为集中型系统的中心机构为整条供应链做出决策可以达到全局最优。

(2)集成需求以达到风险分担。“风险分担”是供应链管理中的一个重要概念。风险分担表明如果把各地的需求集合起来处理,可以降低需求的变动性。因为每个零售商的需求都具有随机变动性,当我们把不同地点的需求汇集起来,一个零售商高于预测的需求很可能被另一个零售商低于预测水平的需求所抵消。这样就能在一定程度上抵消预测需求和实际需求的不一致性。这对于电力这种即产即销即用,无法储存的商品来说尤为重要。但并非所有的商品都能用需求集成技术,必须满足两个条件:①需求是同质的,也就是说不同地方的需求以及不同产品的供给是无差异的,相互之间可以替换。只有这样才能以过剩的需求来弥补不足的需求,以降低系统的整体风险。②所需求的产品易于在不同的地方转运。这是指产品存储的地方不能太分散,并且易于运输。否则转运的费用过高,造成成本上升。

电力作为特殊的商品不仅具有较好的同质性而且其运输极为便利。电力基本上是一种即产即用的商品,没有产成品库存,但是它却有生产能力库存,因此在某一时点上,就会发生生产能力的不足或者过剩,相应也就出现了供电的过剩与不足。我们可以将电网看成是一个巨大的中转站。电从各个发电厂传输到网上再从网上分配到各个零售商和用户手中,通过电网的传输我们可以实现电力的自由转运。因此电网作为单一的中间商,完全有能力将各个零售商的需求集合起来考虑,得到一个总的预测需求。而一

旦每个零售商的实际需求发生变动,电网可以将生产能力过剩的电厂所发的电力传输到电力不足的地方,这样就可以减少总需求的变动程度,提高生产能力的利用率。

### 2.3 输电网络的安全维护

“厂网分离”之后,电网公司对上网的电量收取过路费,因此其具有维护网络安全的义务。同时,由于电网公司在电力改革之前就长期负责输电网络的安全维护,因此也只有他有能力对网络设备进行检修和扩建。如果我们将电网公司看成是一个中间商,那么输电网络相当于其企业内部自有的物流资源,其维护和管理当然由电网公司来完成。

### 3 “厂网分离,竞价上网”之后电力公司面临的挑战及对策

在“厂网分离”之后电网公司的职能从一个国家的机关转变为一个独立的企业,面临许多挑战。

首先,是角色转变带来的不适应。电网公司是一个企业而不是一个政府机关,他丧失了原来具有的行政职能。以前以行政命令办的事现在必须以经济手段来实现。这就要求其主管人员要改变原来的工作方法以更适应市场的方式来处理问题。

其次,所冒的风险加大。电网公司作为独立的经济实体必将承担一定的市场风险。在发电侧市场放开后,有可能发电厂会在用电高峰期时抬高电价,甚至达到帽子电价,还有可能就是各发电厂串谋起来抬高电价。由于用电侧的电价是基本上稳定的,电网公司无法相应的提高最终电价。因此,发电厂抬高电价所取得的超额利润就只能用电网公司的损失来承担。那么,作为供应链中的单一中间商,电网公司除了充分利用其对发电厂的买方垄断力量和信息资源的优势同发电厂结成战略同盟来防止这种违规行为

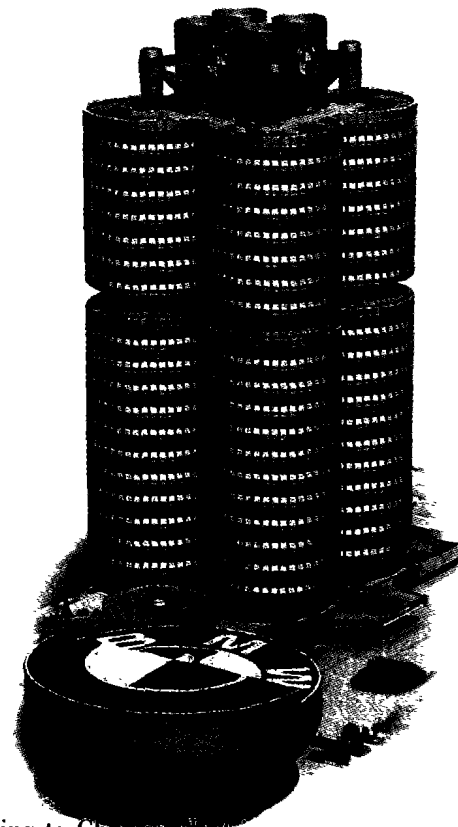
外,还可以引入新的供应商以削弱原有供应商的侃价能力。例如,引进外地区的廉价水电以满足用电高峰期的需求。

最后,“厂网分离”后最终用户的电价构成变得十分清晰。那就是上网电价加上电网公司的附加费。因此如果政府要进一步降低电价,他除了考虑降低各发电厂的边际生产成本以降低上网电价之外,还会考虑如何降低电网公司的运营管理费用以降低附加费。因此,电网公司应该未雨绸缪,尽早改革其经营管理中落后的做法,引进先进的管理和技术以降低成本,才不会在新的挑战来临时措手不及。

#### 参考文献:

- [1][美]蔡斯(chase,R.B.)等,生产与运作管理:制造与服务[M],宋国房等译,北京:机械工业出版社,1999.
- [2][美]大卫·辛奇利维等,供应链设计与管理:概念、战略与案例研究[M],李建华等译,上海:远东出版社,2000.

(责任编辑:胡俊健)



**Abstract:**In view of supply chain management,this paper gives a logical thinking to Chinese electric power reform as well as to the function and challenge of the electric power transmission net company after the reform.

**Key words:**Chinese electric power reform;supply chain management;electric power transmission net company;function