

# 我国电力需求侧管理工作现状与政策趋势

许之敏

(国家发展和改革委员会 经济运行调节局,北京 100824)

The current situation and further policy trend of demand side management in China

XU Zhi-min

(National Development and Reform Commission, Beijing 100824, China)

**摘要:**总结了“十二五”时期我国电力需求侧管理工作的现状及成效,分析了电力需求侧管理面临的新形势和新机遇,提出了关于“十三五”时期电力需求侧管理工作思路的具体建议。

**关键词:**电力需求侧管理;电力体制改革;电能替代;可再生能源消纳;智能用电

**Abstract:** This paper summarizes the current situation and effect of DSM work in China during the 12<sup>th</sup> Five-Year Plan period, analyzes the new situation and new opportunities in the DSM work and puts forward suggestions about the work approaches of DSM during the 13<sup>th</sup> Five-Year Plan period.

**Key words:** DSM; electric power system reform; electric energy substitution; renewable energy consumption; intelligent use of electricity

中图分类号:F407.61 文献标志码:C

## 1 “十二五”电力需求侧管理工作及成效

“十二五”时期,我国电力供需形势由紧张逐步转为宽松。无论是紧张时期保平衡,还是宽松时期提能效,电力需求侧管理工作都发挥了非常重要的作用。

(1) 电力需求侧管理是“十二五”节能减排工作的重要组成部分

2011年,《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发[2011]26号)中,明确将电力需求侧管理作为工作内容。围绕“十二五”节能减排工作要求,我国的电力需求侧管理工作重点从以下几方面展开。

一是强化电网企业考核。从2012年开始,要求电网企业发挥其与电力用户联系最为紧密的优势,自行开展和引导用户节约电力电量,每年需分别节约上年售电量和最高负荷的0.3%。截至“十二五”末,已累计节约电力1 262万kW,节约电量549亿kWh。其中,国家电网公司“十二五”期间累计完成节约电力1 001万kW,节约电量463亿kWh。南方电网公司累计实现节约电力205.38万kW,实现节约电量95.07亿kWh,社会节电完成节约电量35.86亿kWh。

二是开展综合试点。在北京、苏州、唐山、佛山4个城市,通过能效电厂、需求响应等一系列综合措施,在2013—2015年累计削减高峰负荷283万kW。此外,试点城市还从推广在线监测技术、创新政策

和管理模式、培育电能服务业等方面,落实电力需求侧管理工作措施。

三是加强平台建设。充分发挥电力大数据优势,建立并不断完善电力需求侧管理平台,实现在线监测、宏观经济分析等工作的数字化、网络化、可视化,提高用电服务水平。通过推广电力需求侧管理平台,目前我国用电负荷监测能力已达到70%以上,负荷控制能力已达到15%以上。

四是推广电能服务产业。通过财政支持、价格激励、市场化商业模式探索等多种方式,电能服务产业发展迅速,据不完全统计,目前全国已有数千家电能服务企业,数十万人从事电能服务相关业务。国家电网公司、南方电网公司以及各地均成立了节能服务公司,电能服务产业广泛竞争的局面基本形成。

(2) 电力需求侧管理是促进电力平衡的有效手段

除了通过节约电量实现节能减排,电力需求侧管理在电力移峰填谷、保障有序供电等方面也发挥了重要作用。

一是规范做好有序用电。2011年国家发展改革委印发了《有序用电管理办法》(发改运行[2011]832号),指导地方政府科学制定有序用电方案,优先保障居民和重点用户用电,促进电力供需平衡和社会安全稳定。电力迎峰度夏期间,通过有序用电转移高峰负荷最大达到1 600万kW。

二是尝试开展需求响应。在上海以及综合试点城市开展需求响应,完善需求响应平台,明确规

收稿日期:2016-12-07

范标准,探索了电网、负荷集成商、用户共同参与的市场化商业模式。目前上海市通过实施需求响应,已经形成了20万kW的高峰时段需求响应能力和50万kW的常规时段需求响应能力。江苏省连续2年实施全省范围内需求响应,最高削减高峰负荷352万kW,相当于南非一个国家的用电负荷。

## 2 电力需求侧管理面临的新形势和新机遇

近年来,我国经济发展进入新常态,从规模速度型粗放增长转向质量效率型集约增长。电力供需形势发生深刻变化,用电量低速增长,电力供应能力充足,电力供需由总体偏紧、局地供需矛盾紧张转变为总体宽松、局地供应富余,形势已发生深刻变化。同时,我国生态文明建设、能源消费革命、新一轮电力体制改革的推进,都对电力需求侧管理提出了新的要求,也提供了新的发展机遇。

### (1) 电力需求侧管理工作面临的新形势

一是电力总体供大于求。近年来,随着经济发展进入新常态,全社会用电增速逐步放缓,“十二五”时期年均增长5.7%。然而,电力装机增长迅速,“十二五”时期年均增长9.3%。截至2016年8月底,全国电力装机容量已达15.4亿kW,供大于求形势越发明显。二是可再生能源消纳矛盾突出。风电方面,2016年上半年,全国弃风电量323亿kWh,接近2015年全年弃风电量,平均弃风率21%;光伏方面,2016年上半年全国弃光限电约37亿kWh,接近2015年全年弃光电量(40亿kWh),平均弃光率12%。三是供给侧结构性改革任务紧迫。为提升经济发展质量,我国积极推进供给侧结构性改革,提出了去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板五大任务,这些工作的推进在客观上也要求电力需求侧管理工作及时转化思路,紧扣新任务,实现新突破。

### (2) 新形势下电力需求侧管理的新内涵

电力需求侧管理是用户供给侧改革的重要内容。做好电力需求侧管理工作,对于提升企业效率、降低实体经济企业成本,有非常重要的促进作用。电力需求侧管理也是促进清洁能源消纳的有效手段。当前,随着可再生能源装机的迅猛增长,全国弃风弃光现象严重,其重要原因就是由于风电、光伏发电的间歇性、随机性、不可控性,导致发电与用电负荷曲线的不匹配。而通过深化推进电力需求侧管理,积极发展储能和电能替代等关键技术,将会提高低谷时段的消纳能力,促进清洁能源消纳。

(3) 新一轮电力体制改革为电力需求侧管理工作提供了新的机遇

中发9号文及电改配套文件印发以来,新一轮电力体制改革施工图和路线图逐步清晰,目标更加明确。电改任务中优先购电制度的落实、电力市场的建立,都需要电力需求侧管理工作发挥重要作用,为电力需求侧管理工作内容的拓展指出了方向。

### (4) 电力需求侧管理工作面临新的行业热点

电力需求侧管理在新形势、新背景下,常规的工作措施有待进一步完善与精进,同时也直面新的行业热点。第一,通过电力需求侧管理措施保障电力安全运行和可靠供应,实现电力电量节约,这仍然是电力需求侧管理的应有之义;第二,在资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的严峻形势下,环保、绿色也成为电力系统发展的新主题。通过电力需求侧管理措施实现用电环节的环保与绿色化,推动在需求侧实施电能替代,促进可再生能源消纳,其重要性日益突出,其实施也迫在眉睫;第三,在全球兴起新一轮科技革命和产业变革,“互联网+”方兴未艾的背景下,通过电力需求侧管理措施推进电力消费智能化,实现电力利用效率的提升与电力利用方式的变革,这是电力需求侧管理工作未来的趋势与方向。

## 3 “十三五”期间电力需求侧管理工作思路

“十三五”期间,除了继续做好电力电量节约,促进节能减排工作以外,电力需求侧管理工作应坚持问题导向,立足当前面临的新形势,重点做好以下工作。

### (1) 进一步完善供需平衡保障的作用

细化落实优先购电制度,研究改革推进中优先购电用户的类别和保障方式,实现市场推进和保障民生“两促进、两不误”。夏季极端高温天气、自然灾害和突发性事件的情况下,有序用电仍然是应急的必要手段,“十三五”期间仍要精细化开展有序用电工作,提高供需保障水平。坚持将节能节电工作作为需求侧管理工作的重要内容,坚持能效电厂、电网企业电力电量节约0.3%考核这些行之有效的工作。

### (2) 进一步突出需求侧管理综合作用的作用

通过推广需求响应、夯实技术支撑、完善商业模式等方式,逐渐将需求侧资源作为电力市场化交易的重要品种,真正发挥电力需求侧管理在市场化保障电力电量平衡中的作用,努力实现需求侧资源参与电力市场。创造良好的政策环境,引导电能服务商向售电公司转变,拓展电力需求侧管理工作的空间。在市场化的方向下,创新投融资机制,保证需求侧各项工作的资金可持续, (下转第16页)

景气程度水平,并且随着国家《创新驱动发展战略若干意见》和“中国制造2025”战略出台,这必将带动医药制造业等高新技术产业的迅猛发展。

发展稳定的行业共有8项,分别是造纸及纸制品业、食品饮料和烟草制造业、化学纤维制造业、文体用品制造业、橡胶和塑料制品业、印刷品和纪录媒介的复制、化学原料及化学制品制造业和石油加工、炼焦及核燃料加工业等共8项。该类行业景气度在选取的行业分析周期内呈现出发展稳定的特征,没有明显的上涨或低迷趋势。

低迷行业有4项,分别是通用及专用设备制造业、纺织业、黑色金属冶炼及压延加工业和金属制品业。其中,黑色金属冶炼及压延业持续不景气,行业发展态势低迷该行业景气度连续4个月为负值,且在2016年开局的景气度也呈现负值,用电发展前景不容乐观,这也与国家对能耗较高行业所实施的政策息息相关,国家把遏制这些高耗能高污染行业过快增长、加快淘汰落后生产能力当作推进节能减排工作的当务之急,也是当前宏观调控的紧迫任务。

## 6 结束语

本文将主成分分析和季节调整方法引入到东部沿海某省下的工业行业用电分析评价中,在实地调研与数据收集整理的基础上,分别提出了基于主成分分析的工业行业景气度研究,以及基于层次分析法的行业权重评价指标体系,结合上述分析建立行业类型划分规则,确立了景气行业、发展稳定行业和低迷行业。

基于上述研究分析,通过算例计算验证,可以得到地区工业整体及景气行业、发展稳定行业和低迷行业的月度发展态势,模型能够准确很好的反映在不同政策环境下各类行业的发展情况,具有较好的实际分析价值,其结果可为未来的产业调整、节

能减排、发展规划等相关决策提供依据。D

## 参考文献:

- [1] 蒋贲. 用电市场景气分析研究[D]. 北京:华北电力大学,2009.
- [2] 曾鸣. 电力需求侧管理的激励机制及其应用[M]. 北京:中国电力出版社,2002:13-25.
- [3] 康重庆,李顺福,夏清. 用电市场的结构分析及其对市场营销的启示[J]. 电力系统自动化,2003,27(14):27-31.
- [4] 杨槿梅. 用电市场景气状况分析方法的研究[D]. 北京:清华大学,2004.
- [5] 何永秀,赵四化,李莹,等. 中国工业用电量与经济增长的关系研究[J]. 工业技术经济,2006,25(1):78-82.
- [6] 韩冬,严正,宋依群,等. 基于系统动力学的智能电网动态评价方法[J]. 电力系统自动化,2012,36(3):16-21.
- [7] 张海瑞,韩冬,刘玉娇,等. 基于反熵权法的智能电网评价[J]. 电力系统保护与控制,2012,40(11):24-29.
- [8] 韩冬,严正,刘玉娇. 采用柯布-道格拉斯生产函数的智能技术评价方法[J]. 中国电机工程学报,2012,32(1):71-77.
- [9] 陈建兰. 多元统计分析在矿井水淡化处理中的应用[J]. 杭州电子科技大学学报,2009,29(4):78-80.
- [10] 高新华,严正. 基于主成分聚类分析的智能电网建设综合评价[J]. 电网技术,2013,37(8):2 238-2 243.
- [11] 王华,王连华,葛岭梅. 主成分分析与BP神经网络在煤耗氧速度预测中的应用[J]. 煤炭学报,2008,33(8):920-925.
- [12] 曾博. 基于均衡主成分分析的智能配电网环境效益综合评价方法[J]. 电网技术,2016,40(2):397-403.
- [13] Li Yi-feng, Wang Bei-bei, Luo Hui, et al. Multi-dimensional assessment of the developing situation of provincial electricity market considering the external economic factors[C]//China International Conference on Electricity Distribution, 2016.
- [14] 申志东. 运用层次分析法构建国有企业绩效评价体系[J]. 审计研究,2013(2):106-112.

(上接第4页)

促进电力需求侧管理工作良性发展,促进可再生能源消纳。加强消费与生产的协同互动,从需求侧促进可再生能源电力的有效消纳利用,推进能源绿色转型与温室气体减排。

(3) 进一步丰富电力需求侧管理工作的内涵

将电力需求侧管理工作从工商业领域逐步向能源、建筑、居民等领域扩展。完善电力需求侧管理平台功能,鼓励参与交易的市场主体全部上平台,拓展平台应用领域,推动建设用电大数据中心,鼓励开展基于用电大数据的增值服务。大力推进

电能替代,不断创新电能替代领域、替代方法和替代内容,进一步扩大电能替代范围和实施规模。提高智能用电水平,推广智能电网试点。通过信息和通信技术与用电技术的融合,推动用电技术进步、效率提升和组织变革,创新用电管理模式,培育电能服务新业态,提升电力需求侧管理智能化水平。

此外,总结城市综合试点的成功经验,继续研究支持电力需求侧管理的财政政策、价格政策、税收政策,完善标准体系,在规划设计领域推动电力需求侧管理理念和方法。D