

电力体制改革形势下售电侧应对策略与解决方案

李海燕

安科瑞电气股份有限公司 上海嘉定 201801

摘要：

无论是政府监管部门、新兴的售电企业、电网公司还是用电的用户，在新一轮的售电侧改革中均需采取相应的措施，使自身在售电侧改革中获得的效益。随着《战略》的颁布，售电侧的改革不仅仅是“售电”改革，也是一场能源消费革命，通过推动建立综合性的能源系统，实现多能互补、可持续的能源发展模式。

关键词：电力体制改革；售电侧；应对策略

1 售电侧市场核心改革理念综述

在售电侧市场的核心运营理念中以发电、配电、送电及售电作为核心元素，在售电侧市场的体制改革中，依然是围绕四大核心元素作为基础而进行。根据目前我国的实际国情而言，我国国内基本达成了对于配电与电力传输的国有垄断，并且在此过程中不断进行电力市场及电力企业的深化改革。在电力市场金融运行环境下，发电体系与售电体系具备有一定的市场竞争性，因此在售电侧市场的核心改革理念中，应当将配电与电力传输作为售电企业体制改革的基础资源支撑。同时针对如今市场中的绿色用电、智能用电及高效用电作为核心发展方向，将售电侧市场体制改革发展与基础资源利用进行有效的结合，方可作为售电侧市场体制改革的核心理念。

2 售电侧在新电改中面临的挑战

2.1 独立售电主体面临的挑战

电改9号文对于独立售电主体的各类主体行为做出较为详尽的规定，涵盖采购、批发、零售等诸多方面，对其经营行为的限制规则也较多，这也导致独立售电主体可能会存在利润空间有限的问题。虽然政策鼓励社会资本投资成立售电公司，但是投资的前提在于优越的预期，目前关于独立售电主体的投资预期不容乐观。此外，独立售电企业相对于传统的企业而言，没有实物资产、技术门槛不高、大多不提供物理性服务，更多依托于销售环节，相对于拥有实体资产和技术积累的电网公司和发电企业，其竞争优势不够明显。对于社会资本投资成立的售电主体而言，国家电网公司是否参与竞争性售电业务将对独立售电主体的生存产生重大影响：国网拥有电力物理性服务，各类独立售电主体要依赖于国网的配合方可参与电力市场交易，因此若国网作为竞争性企业和独立售电主体参与竞争，则很难保证电力市场的公平性。对于这个问题，独立售电企业一方面可以依赖于国家出台相关政策以保障公平竞争，另一方面，独立售电企业可以利用自身的大数据资源，为用户提供节能减排、提高用电效率、优化负荷曲线等服务，以赢得用户的青睐。

2.2 电网公司面临的挑战

我国目前电力市场规定发电企业应当按照电网公司调度部门的要求参与电网的调频、调峰等。但提供辅助服务，对发电企业而言，更多的是一种责任和义务，参与调频、调峰，势必会影响发电企业的电力销售，进而影响其收益。实行新电改，推行大用户直购电，发电、售电环节独立，不再受电网公司的制约。因此，如若没有良好的监督措施，将可能影响发电企业对电网调度命令的正确执行。同样，在电力供应紧张情况下对售电侧限电也存在这一问题，从而增加电网调度的难度。

2.3 发电企业组建的售电主体面临的挑战

发电企业成立的售电企业，总体上缺乏用户服务经验，其以往业务大多针对一些大用户的直供电业务，对多

元化用户服务业务方面的经验不足。发电企业组成的售电服务公司需要在技术方面积累新能源服务、节能减排业务等方面的经验，同时加强队伍建设，加强售电资产管理、营销、计量等专业人才培养，在售电业务实践中加强学习探索，发挥自身发电优势的同时改善营商环境，提供售电服务。此外，发电企业也应当勇于承担社会责任，保障国家电力安全。

3 售电侧在新电改下的应对策略

3.1 制定合理的考核方式推行绿证交易

政府和监管部门在强化用户购买绿电意识外，还需要制定一些措施和约束保障绿证制度的推进，即可以通过强制配额的方式推进绿证制度的实施。目前基于绿色能源发电配额和绿证交易制度下的考核思路可分为以下两类：考核电网公司的配额，通过电网的配额分配绿色电力，目前国外电力市场有些采用这一方式；考核发电企业的配额，发电企业承担部分的绿色电力的销售任务，通过一定的交易或者销售保障绿色电力的配额。目前我国绿证制度尚处于萌芽时期，除了需要加大对绿色能源的宣传外，还需要制定一系列的鼓励激励政策，如可以通过奖励企业绿色认证荣誉，给予认购绿证企业补贴奖励优惠等方式，奖励相应的个人或者企业，提高用户主体的参与度。

3.2 保证用户的正当权益

电改9号文的核心诉求是节能减排。售电侧市场改革的竞争机制应当能够进一步提高用户的服务体验，促进用户节能减排，提高用电效率，而不是通过竞争实现售电量的非理性增长。因此要加强对售电机构的监管考核，考察售电机构在用户用电效率、供电可靠性、节能减排效益等方面的改善，制定严明的奖惩制度，保障电力市场的和谐稳定发展，对于违规行为应当及时处理。此外，政府监管部门应将需求响应工作纳入政府考核和售电企业电力需求侧管理考核指标体系，调动政府和售电企业的积极性。监管机构应保证售电公司对用户的普遍服务，使用户的正当权益得到保障，充分保障各类用户的选择、知情权，对于扰乱市场定价的售电机构及时进行规范惩处，同时也要维护合法合规的售电公司的合法权益。

3.3 提供各种增值服务，提高产业竞争力

为了吸引更多的用户，提高企业的产业竞争力，售电企业除基础的售电服务外，还可提供但不限于如下配套增值服务：可考虑与建筑行业、材料行业等相关产业进行深度合作，未来可推广建筑改造、材料升级等可有效提升用户节能效益的工程服务，实现建筑、材料行业的深度变革；可考虑与智能家居、智能计量等相关产业研发创新，鼓励相关的用户安装智能家居和智能计量表计，在提升用户的用电管理水平的同时，可利用智能设备进行深度用户分析，进一步提供用户服务水平；可考虑与风电、光伏等新能源产业优化合作，向用户推出分布式新能源的咨询、安装、维护和计量等服务，考虑推出综合能源服务，提高能源服务的多样性和多元化；考虑向用户推出需求响应服务，从而聚合其需求响应资源，各售电公司可作为用户代理商参与电力市场竞争，实现用户、代理商、服务商等多方面的共赢。

3.4 重视合理规划，提高投资效益

以往电力公司对规划的重视程度不足，变电站建设、线路建设随意性大，导致电网投资浪费和重复改造。随着电力负荷的增长和用户需求的多元化，为了保障更好的服务水平，各供电公司在规划方面需要加强重视，为未来发展提供充足的备用容量和发展空间。目前需要尤其重视新建变电站智能化水平和网架结构的优化程度，合理规划建设，既要保证电力输送容量裕度，也要提高生产利用水平，掌握好投资和收益的比率，确保投资效益，进一步完善电网架构，提高电网服务水平。

4 安科瑞为售电公司提供解决方案

安科瑞为售电公司提供了诸多解决方案用于解决痛点问题，辅助售电公司更准确预测用户的用电量，降低人力成本，提高服务效率，为综合能源服务提供软、硬件一站式服务。

序号	解决方案	针对问题
1	变电所运维云平台	针对用户变电所,获取用能数据和负荷预测降低偏差考核,提供故障报警,闭环运维流程,减少人工和运维成本,对接电力交易平台获取交易信息。
2	能源管理云平台	采集电、水、气能源消耗数据,为售电公司合同能源管理、综合能源服务提供数据支持。
3	预付费管理云平台	针对居民小区、商业综合体、办公楼、酒店式公寓、学生宿舍以及连锁超市提供用电预付费和用电安全管理控系统。
4	安全用电管理云平台	为企业用电安全实时预警,提高用电安全。
5	充电桩管理云平台	实现电动车、电瓶车充电桩业务的资产管理、寻桩导航、交易结算功能。

4.1 AcrelCloud-1000变电所运维云平台

安科瑞变电站运维云平台依托物联网技术以数字化手段监测数以百计的用户变电所运行状况,可以较低成本采集用户变电站的数据汇集到云平台,提供24小时不间断的实时数据服务,包括用户用电量历史数据采集记录、变电所环境参数等。通过边缘计算网关和云平台分析功能,充分挖掘用户数据价值,并通过云平台、手机APP等方式实时告知用户配电系统存在隐患和事故,快速派单消缺抢修,便于售电公司为用户提供快捷的服务。

4.1.1提高负荷预测精度,减少偏差考核

运维平台通过4G或互联网采集用户配电系统数据,包括电流电压功率电能等数据,并形成日报、月报、年报以及历史曲线、同比环比分析比较等,使售电公司掌握用户的用电习惯和历史数据,更准确的了解用户实际用电量,为预测未来用电量提供依据,同时也可以为用户提供用能数据服务。



4.1.2闭环运维服务,降本增效

运维平台除了实时采集电气数据外,还可以采集用户变电站开关状态、变压器负荷率和组温度、环境温湿度、烟雾、浸水、视频、门禁信息,发生异常情况会及时通过APP和短信向运维人员发出报警信息,并可生成派工单,通过GPS定位服务情况,快速排除故障,缩短故障停电时间,为用户提供运维服务,提高用户粘性。



4.1.3能效分析，提供数据服务

平台可按照配电回路、区域、分项、部门统计日、月、年用电数据，并进行同环比分析，同时系统提供分时段电能及费用统计、实时需量、四象限电能、平均功率因数计算等功能，为用户提供多维度数据服务。

4.1.4数据对接

运维平台可以和售电平台或者其它第三方平台数据无缝对接，实时提供电力交易竞价信息，及时获取电价信息和交易情况。

4.1.5用户诊断报告

运维平台自动生成用户用电及运行诊断报告，对用户配电系统运行情况提供周期性诊断报告，总结配电系统运行情况，提出改进建议。

电力运维平台运行管理

用电分析报告

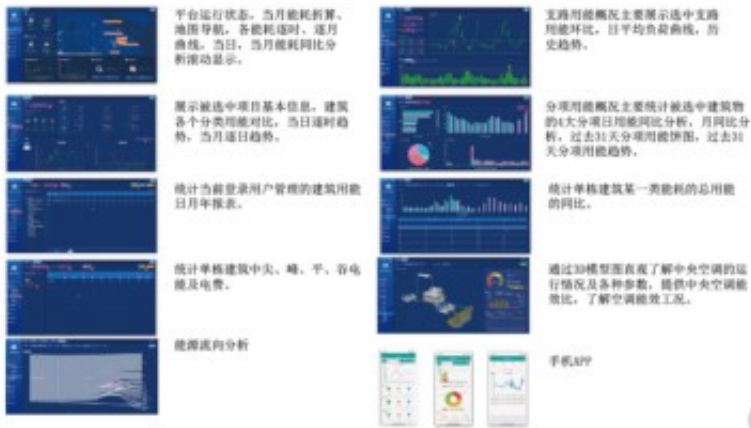
报告名称:	国网上海电力有限公司
报告地址:	上海市浦东新区南汇新城111号
报告日期:	2020-03-01至2020-03-31



4.2 Acrel-5000Cloud能源管理云平台

Acrel-5000Cloud能源管理云平台可为售电公司针对园区或者众多用户的综合能源服务提供数据支持和节能建议。

平台采集用户电、水、气、冷热量等能源消耗数据和光伏、风力、储能等新能源数据，对用能数据进行分析，按照区域、部门、用电设备类型进行细分，提供同比、环比分析比较和用能数据追溯，同时可以提供尖峰平谷各时段用能数据和报表，帮助用户梳理能源账单明细和制定能源绩效考核。



4.3 AcrelCloud-3200预付费管理云平台

随着电改的进一步深入，除了工业企业外，未来居民用电和商业用电都会逐步开放，售电公司也会参与到居民和商业用户的售电交易，安科瑞预付费云平台可为售电公司提供先交费、后用电的方案，并且为用户自助缴费提供支持。

安科瑞预付费管理云平台为居民小区、商业综合体、办公楼、酒店式公寓、学生宿舍以及连锁超市提供用电预付费和用电安全管控解决方案，目前已经成功在上述各场景得到广泛的应用并已经稳定运行多年。



完成电能表/水表参数设置，商户售电/售水管理及能耗管理工作，操作简便，实行物业公司远程实时操作实时监控

系统针对开户不仅支持一户一表，也支持一户多表的需要；支持新老电表金额转入的问题；支持峰谷电价，支持一表一电价；可对单表设置功率过载的阈值，也支持设置单表金额报警的两级阈值。

系统提供了多个报表以供查询，分别是日/月/年财务销售统计报表、失联表/通讯管理机查询报表、能耗查询报表、实时报警/历史报警查询报表。

4.4 AcrelCloud-6000安全用电管理云平台

用电安全是综合能源服务的一个重要环节，保障用户的用能安全至关重要。安全用电管理云平台对电气引发火灾的主要因素（线缆温度、漏电电流、负荷电流、电压）进行数据跟踪与统计分析，通过2G/NB-IOT/4G方式采集现场数据，及时发现电气线路和用电设备存在的安全隐患（如：线缆温度异常、过载、过压、欠压及漏电等）并通过短信、APP推送、自动语音呼叫等方式及时预警，有效防止电气火灾的发生。系统可以显示所有监测点位的漏电电流等电气参数和线缆温度，并支持巡检记录和派单操作，提供安全隐患分析报告，实时评估企业用电安全状态。



4.5 AcrelCloud-9000电动车（电瓶车）充电桩运营管理云平台

充电桩业务越来越多出现在售电公司的业务清单中，有助于帮助售电公司平衡偏差的同时也能获取更多利润，相辅相成。

4.5.1 资产管理

充电桩运营管理云平台帮助售电公司实时监测充电桩运行状态，包括安装地点、数量、充电桩空闲/使用状态、故障信息等。



The screenshot displays the 'Acrel 充电桩收费平台' (Acrel Charging Station Billing Platform) interface. It features a search bar at the top with fields for '开始时间' (Start Time), '结束时间' (End Time), and '商户名称' (Merchant Name). Below the search bar is a table with columns for '交易日期' (Transaction Date), '商户名称' (Merchant Name), '联系电话' (Contact Number), '交易类型' (Transaction Type), '当前用户余额' (Current User Balance), and '详情' (Details). The table contains 12 rows of transaction data.

交易日期	商户名称	联系电话	交易类型	当前用户余额	详情
1 2020-11-11 18:17:20	充电桩 (充电桩)	18702113209	充电记录	889.25	否
2 2020-11-10 17:20:11	德源基 充电桩(充电桩)	18704899627	充电记录	5621.90	否
3 2020-11-10 16:18:34	充电桩 (充电桩)	18702113209	充电记录	403.34	否
4 2020-11-10 09:52:59	充电桩 (充电桩)	18702113209	充电记录	407.34	否
5 2020-11-10 06:51:44	充电桩 (充电桩)	18702113209	充电记录	407.34	否
6 2020-11-09 11:42:24	充电桩 (充电桩)	18702113209	充电记录	407.34	否
7 2020-11-08 17:37:29	充电桩 (充电桩)	18702113209	充电记录	403.00	否
8 2020-11-08 10:02:01	充电桩(充电桩) 数据源1: 18018272643	充电桩	充电记录	8933.0	否
9 2020-11-05 18:19:13	充电桩	18513006366	充电记录	478.33	否
10 2020-11-05 17:40:59	充电桩 (充电桩)	18702113209	充电记录	408.32	否
11 2020-11-04 20:17:02	充电桩 (充电桩)	18702113209	充电记录	473.31	否
12 2020-11-04 12:25:21	充电桩(充电桩) 数据源1: 18018272643	充电桩	充电记录	8952.33	否

4.5.2交易管理


充电桩运营管理云平台为需要充电的用户导航寻桩，提供预存电费充电、扫码充电等结算方式，解决充电难、管理难和收费难的问题。

4.5.3安全管理

近来电瓶车相关的安全和火灾事故频发，成为生命和财产安全隐患。政府部门发文对电瓶车火灾的整治都放在规范停放和充电行为上。安科瑞充电桩运营管理云平台除了资产管理和交易管理功能外，还提供充电安全管理功能，包括充电桩漏电、温度的监测，有助于规范管理电瓶车停放和充电问题。

4.6 产品选型

<p>ACR220EFL</p> 	<p>三相 (I、U、kW、kvar、kWh、kcarh、Hz、$\cos\phi$)，RS485/Modbus，四象限电能，LCD显示，复费率电能统计</p>	<p>0.5级</p>	<p>适用于工矿企业、智能大厦、公共建筑等楼层配电箱，面板嵌入式安装</p>
<p>APM300/F</p> 	<p>三相 (I、U、kW、kvar、kWh、kcarh、Hz、$\cos\phi$)，零序电流 I_n；四象限电能；实时需量；本月和上月极值；电流、电压不平衡度；负载电流柱状图显示；66种报警类型及外部事件 (SOE) 各16条事件记录，支持SD卡扩展记录；2DI+2DO；RS485/Modbus；LCD，复费率电能统计</p>	<p>0.5S级</p>	<p>适用于工矿企业、智能大厦楼层配电箱，面板嵌入式安装</p>
<p>DTS1352-FC</p> 	<p>三相电参量 U、I、P、Q、S、PF、F 测量，分相总有功电能，总正反向有功电能统计，总正反向无功电能统计；红外通讯；电流规格：经互感器接入 3X1 (6) A，直接接 3X10 (80) A，有功电能精度 0.5S 级，无功电能精度 2 级，复费率电能统计</p>	<p>0.5S级</p>	<p>适用于工矿企业、智能大厦、公共建筑等楼层配电箱，导轨式安装</p>
<p>DDSY1352</p> 	<p>有功电能计量无功电能计量，基本电参量测量 U、I、P、Q、S、PF、F，跳闸报警，复费率及需量，预付费控制，时间控制，负载控制，强制控制</p>	<p>1.0级</p>	<p>用于商业广场、农贸市场等单一商铺收费计量，导轨式安装</p>
<p>DTSY1352</p> 	<p>有功电能计量，无功电能计量，A、B、C 分相正向有功电能，基本电参量测量 U、P、Q、S、PF、F，跳闸报警，复费率，脉冲输出及需量，预付费控制，时间控制，负载控制，强制控制</p>	<p>0.5S级</p>	<p>用于商业广场、农贸市场等单一商铺收费计量，壁挂式安装</p>
<p>DDSY1352-NK/2G</p> 	<p>有功电能计量无功电能计量，基本电参量测量 U、I、P、Q、S、PF、F，跳闸报警，复费率及需量，预付费控制，时间控制，负载控制，强制控制</p>	<p>1.0级</p>	<p>用于商业广场、农贸市场等单一商铺收费计量，导轨式安装</p>
<p>DTSY1352-NK/2G</p> 	<p>有功电能计量，无功电能计量，A、B、C 分相正向有功电能，基本电参量测量 U、I、P、Q、S、PF、F，跳闸报警，复费率，脉冲输出及需量，预付费控制，时间控制，负载控制，强制控制</p>	<p>0.5S级</p>	<p>用于商业广场、农贸市场等单一商铺收费计量，壁挂式安装</p>

 <p>ADF400L</p>	<p>全电力参数测量，正反向有功无功电能计量，付费率电能统计，支持预付费、时控、负控等功能</p>	<p>0.5S级</p>	<p>用于商业广场、农贸市场等单一商铺收费计量，多用户同时接入，减少施工成本，导轨式安装</p>
--	---	--------------	--

5 结束语

随着新一轮电力市场改革的不断深入，越来越多的电力市场将逐步涌入，促进售电市场的进一步开放，同时也意味着电力市场的主体职能发生变革。若要推动我国电力市场公平有效竞争，要稳步推进售电改革，有序开放售电业务，从而进一步深化电力体制改革。电改9号文明确指出，管住中间、放开两头，开放用户选择权，优化培育多样化售电主体，才能进一步完善电力体制改革，发挥市场在资源配置中的重要作用。

【参考文献】

- [1]范添翼.售电侧市场化改革后电力营销的策略分析[J].现代商业, 2019(32):66-67
- [2]常值诚.电力体制改革形势下售电侧应对策略
- [3]安科瑞企业微电网设计与应用手册. 2020.06版

作者简介：

李海燕，女，现任安科瑞电气股份有限公司，主要从事于售电系统的研发与应用。手机:13774417047（微信同号），Q Q：3008808798，邮箱:3008808798@qq.com

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/178680.html>