

用电信息采集系统在电力营销中的应用

韩丁 罗洪达

国网昌都供电公司

摘要：电力营销是电力企业为满足社会各界对电力产品和服务的需求而进行的一种市场推广和销售活动。随着社会的不断发展和电力行业的不断变革，电力营销已经成为电力企业必须关注的一个重要领域。在这个领域中，用电信息采集系统是电力企业不可或缺的一个工具，它可以为电力企业提供实时的用电信息，并帮助企业更好地进行电力营销。

关键词：用电信息采集系统；电力营销；应用措施

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.08.225

引言

利用用电信息采集系统可以通过远程方式对相关计量点的数据信息进行采集，截至目前已经在我国几亿只电能计量器上得到应用。对于采集得到的电压、功率、电流等数据信息可以上传至系统站中，利用大数据分析技术进行处理，以便及时掌握电表的运行状态，发现存在的问题。由于大量的电表在应用过程中，受到各类环境因素影响，难免出现故障问题，通过数据分析可以及时发现计量异常现象，不需要利用传统的人工方式进行排查，能显著提升工作质量和效率，为电力企业的经济效益提供坚实的保障。

一、研究背景

用户用电信息的采集系统可以对用电信息进行实时的监控和管理，对用户各种用电行为进行高效的分析，并通过信息的采集、整理、汇总和处理，从而对电能品质和用电体验进行监测，这极大地提高了电力系统的用电服务品质和客户的满意度。当前，用电信息的采集系统主要包括三个主要的部分：主站、通信信道和采集设备，能够保证在为客户提供持续用电服务的同时，对各类用电信息的收集和汇总，并且能够保证在采集电力用户信息的各个时间段都能显示电流、电压、功率、客户剩余的电费、电能的示值和功率的影响因素等各类数据信息，并需要每15min重新对大用户的信息数据进行一次采集，对于普通居民用户，采取每日一次数据信息的采集方式。用电信息采集系统，需要对大量的数据进行采集和处理，这就对电力公司提出了不断的需求，不断地完善和完善用电信息采集系统，在采集信息的时候，尽可能地将数据的异常情况降到最低，将数据的错误降到最低，提高信息的精度和可靠性，以此来促进电力公司的经营和发展。

二、用电信息采集系统数据的特点

我国当前使用的电表通常为智能电表，电表采集得到的电压、电流、功率，包括有功功率和无功功率，及

其随着时间的演变情况等信息，能够很好地反映出智能电表的实际工作状态。利用用电信息采集系统对智能电表的上述信息进行采集，基于先进的数据分析技术进行处理，可以及时发现电表计量过程中存在的异常问题。一般情况下表计异常点比较隐蔽，且会持续比较长的时间，实践过程中发现表计异常点主要表现为三种形式，分别为数据偏大、数据偏小、数据持续缺失。如果存在数据缺失问题，在数据预处理阶段就可以发现。针对其他问题则需要进行深入的数据挖掘分析，不同用户的用电行为特征与大小存在很大差异，所以需要基于系统采集的数据信息进行深度的数据挖掘与甄别，才能发现用户的用电行为异常现象。如果表计数据信息出现持续性的数据偏小或者偏大，而没有按照正常的规律变化，那么可以根据数据库中存储的此类异常点之前的数据信息进行数据分析，很快就可以确定异常点的开始时间。

三、论电网企业在电力营销中的地位

我国的电力营销公司一直以来都是实行计划经济制度，在这种制度下，他们并不关心客户用了多少电，而是只关心电厂给予了多少电能，当用电量很大时，他们就会采取限电的方式来控制，以确保电厂的正常运转，所以，在这种制度下，市场营销部门是没有地位的，也没有功能的。电网企业的营销与企业的生存与发展密切相关，如果不去积极地开拓市场，不积极地降低供电成本，不积极地降低收缴电费，那么，电力企业就不能创造利润，就难以生存与发展。电网企业的市场营销工作，与用户用电安全、用电质量有直接的联系。在电力公司中，若销售工作做得不好，将会对客户的安全及服务质量产生很大的影响，从而导致客户投诉不断增加，给公司带来巨大的经济损失。电网公司的市场营销与公司的社会形象有很大的联系。如果电网企业没有进行良好的管理，就不能真正实现全心全意为人民服务的宗旨，依然是过去的“话难听、脸难看、事难办”，这样的电网企业在老百姓心目中的形象就会受到影响，这样

一支脱离群众的队伍，又怎么可能在市场竞争中存活下来，又怎么可能在市场竞争中站稳脚跟^[1]。

四、电力企业营销管理现状

1. 缺少核心竞争力

现代营销活动与传统的营销方法相较，对于营销管理手段的期望更为严苛。这不只是要求相关人员在营销过程中提升自己的服务水平，也强调了电力营销活动结束后的服务品质。然而，目前大多数电力企业的营销服务并未达到这些标准，无法满足电力消费者的个性化需求，这导致了电力企业的核心竞争优势丧失，从而使电力企业在市场营销中失去了主导地位。由于这个原因，企业的市场竞争力也有所减弱。

2. 缺乏科学的管理机制

由于电力企业大多数是在原有的国营电力部门进行改革后诞生的，因此，它们也被视为计划经济的一种体现。这种情况下，它们的管理方式往往会受到国有企业固有观念的影响，从而导致其缺乏必要的科学性。在营销管理体系中，缺乏奖励机制就是一个很好的例子。因此，员工的工作表现对其薪资的影响被削弱，即使他们付出了巨大的努力，也未能得到应有的回报，从而导致工作热情消退，最终对电力市场的服务和管理水平产生负面影响。

3. 电力营销服务管理水平不高

由于受到传统的计划经济体制营销方式的限制，目前许多电力企业在新兴的电力企业市场竞争中，都是作为企业的角色参与，对市场风险的认知相对较弱，常常遇到不适应或者不协作等各类问题。此外，目前的电力运营和维护管理并未满足电力消费者的需求，其市场推广服务质量也相当低下，电费支付方式过于简单，智能化程度也不够高。在电力市场推广服务的稳定性、精确度和即时性等方面，都存在一些问题，无法有效满足电力消费者的用电需求。

五、用电信息采集系统在电力营销中的应用

1. 远程用电检查技术的应用

远程用电检查技术是一种通过远程监测和管理电力设备、系统和用电行为的技术。这些技术通常利用传感器、通信技术和数据分析，使供电公司或用户能够实时了解用电情况、优化能源利用、降低能源浪费，并及时发现和解决潜在问题。我们需要保证测试工具的统一性，并将电网与远端检验体系整合起来，同时对售电模式进行优化以修正其不足之处。此外，相关的员工也应精确理解环境因素对于电气监测技术的适用性的影响，以便最大化地利用这一技术。若供电公司在其电能售卖过程当中运用了远端电量检测科技，但未对该科技做任

何修改或升级的话，那么就会中止电子资料采集工作，并且会对这些资料进行研究与整理。这将会阻碍公司的决策制定的实用性。通过远端功率监测装置能够借助远端体系迅速且高效地自电费用户处获取功率资讯，然后对其进行研究及整理。为了保证所获得的功率资讯是精确无误的，供电公司在采用远端电压监控系统的时候务必确认相关的装备一致性。此外，供电公司需要根据实际状况作出相应的调整和改进初始电费推销策略，构建优质的电费推销氛围，同时充分发挥每一项技术的效用和每一个器械的功能。

2. 用电需求管理

用电信息采集系统是一种基于信息技术的电力监测和控制系统，可以对用户的用电需求进行管理。（1）用电需求分析。用电信息采集系统可以通过采集用户的用电数据，对用户的用电需求进行分析。分析的结果包括用户的用电模式、用电习惯、用电趋势等信息。通过对用户的用电需求进行分析，电力企业可以更好地了解用户的用电需求，为制定电力供应计划提供支持。

（2）制定电力供应计划。基于对用户用电需求的分析，电力企业可以制定相应的电力供应计划，包括电力生产、输送和配送等环节。电力供应计划需要考虑用户的用电特征、用电习惯和用电趋势等因素，以确保供应的电力能够满足用户的用电需求，并避免出现电力供应不足或浪费的情况。（3）提供个性化的用电产品和服务。基于用户的用电需求，电力企业可以提供个性化的用电产品和服务，包括差异化的电力价格、定制化的用电计划、专业的用电咨询服务等。通过提供个性化的用电产品和服务，电力企业可以提高用户的满意度和忠诚度，促进电力销售增长。（4）实现能源节约和环境保护。用电信息采集系统可监测用户的用电行为，对用户的能源消耗情况进行评估。通过对能源消耗情况进行评估，电力企业可制定相应的节能措施，促进能源节约和环境保护。同时，电力企业还可向用户提供能源管理和节能技术方面的建议，帮助用户降低能源消耗和费用支出^[2]。

3. 重视电能计量装置的维护管理

（1）在选用电能表时，要根据具体情况，选择适当的电能表，注重电能表的质量和检验。（2）针对电表设备易受潮，造成电量测量结果不精确的问题，应做好相应的烘干工作，并加强对线路的保护，以最大限度地发挥变压器的作用。（3）对端子箱的安装要进行严格的规范，要保证端子箱所承受的负载不能超出有关规定，造成端子箱失效。（4）为提高电能计量装置的电源、通信和终端设定参数的使用效率，需要对用电采集

系统的采集终端进行实时监测，从而减少在用电采集系统进行电能计量时出现的数据异常。因为电能计量数据的采集终端需要在采集的现场进行，所以就在工作人员在采集工作结束之后，对终端设备进行及时的维护与检测，以保证终端设备的正常运转。

4. 现场设备改造中的应用

电力企业利用用电信息采集系统，可以增加停电信息上报性能。该系统可以加强电力企业与台区总表之间的衔接，并让企业可以获得低压用户电表停电和用电信息，由此可以展开科学且有针对性的采集设备硬件功能改造工作。电力企业的工作人员可以利用系统中的低压电力线和微功率，高效上报用电信息，并通过业务信息和停电信息，帮助职员科学判断停电故障。与此同时，工作人员通过监测用户的用电信息，可以快速找出现场设备的故障点和发生故障的原因以及故障的影响范围，以此提高电力企业的抢修效率。借助用电信息采集系统中的互变关系识别功能，并配合使用电力线载波信号的台区识别技术，可以帮助电力企业加强用电信息采集系统中的主战模块和程序模块的改造，提高电力用户与电力台区的自动识别水平，并对用电采集主战档案信息实施动态管理，以此完成线损治理和停电范围监督以及营配融合操作工作。

5. 电费风险防控中的应用

电力企业在运营中会面临电费风险防控问题，但通过使用用电信息采集系统，企业可以有效提高电费风险防控水平。电力企业运用该系统，（1）可以提高电力营销服务中的电费核算质量，使得企业的电费核算精准无误，避免出现电费核算失误而产生运营损失。（2）该系统可以帮助电力企业提升预交电费的所占比例，并实现高压分次抄表核算，由此可以满足购电用户的实际需求。（3）该系统可以帮助电力企业转化缴费模式，由此为顾客提供更便捷的缴费服务，同时还能提升企业的维修缴费终端效率和提高远程故障报警质量^[3]。

6. 基础采集及应用环节

运维人员面对每天出现的设备采集异常、未抄表等情况，为现场消缺过程中存在的异常问题提供更简单、高效的处理方式，通过多维度实时监测采集数据质量情况，实现缺失数据和异常数据补采，从而提高运维人员的工作效率。用电信息采集系统支持各类型用户数据召测、数据分析、数据查询、设置权限等操作，并建立相应的模块完成实际工作内容。（1）实时性监测。基于用电信息采集系统信息数据实时性收集的功能，就能汇总获取的电量使用情况，并完成一系列抄表处理，确保数据管理的及时性和规范性，提高阶段性作业的基本水

平。（2）统计分析。在获取关联数据的基础上，结合数据之间的情况，搭建对应的数据分析模式，统计分析数据的变化趋势，以便于抄表工作的及时落实。（3）设备维护。为保证电力系统运行的稳定性，用电信息采集系统还支持采集设备系统运行情况数据的采集和汇总，以便各层级供电人员更好地了解采集设备的具体运行状态。（4）数据查询。借助建立各类用户数据的查询，按照不同维度、不同层级，提供高效便捷的查询途径和丰富多彩的展示效果。（5）权限管理。配合用电信息采集系统打造有效的权限控制模式，避免信息泄漏造成的影响，为精准化电力营销工作质量水平的优化提供保障^[4]。

7. 远程费控管理环节

基于智能电表的远程费控模式，通过智能电表、用电信息采集终端等采集设备，实现电量记忆、余额报警、智能计费、电费实时查询及信息远程传送等功能。

（1）可测算用户电费实时余额，当剩余金额达到预警时，可通过短信方式通知用户，及时督促用户完成缴费工作。（2）让电费缴纳方式更加灵活，同时使电费缴纳渠道多样化，搭配手机支付、银行支付、网上支付等方式，共同构建多元化缴费处理机制，进一步提高缴费的便捷和效率。同时，利用线上系统缴纳电费，可实现用户用电信息查询、用电量分析、用户用电节能改善等功能，为用户提供更加全面的用电管理支撑。（3）结合远程费控停复电业务及实施方式，采用智能表本地自动复电新模式，电表在预设时间会自动复电，让系统代替人工全天候待命，进一步提升居民用户复电工作效率。

结束语

总之，随着人工智能技术、区块链技术、多能互补能源管理等技术的不断发展和应用，用电信息采集系统将不断发挥其重要作用，为电力企业和用户带来更加便利和高效的用电体验和服务。

参考文献

- [1]周强.智能用电服务系统在电力营销中的应用研究[J].现代经济信息,2019,(18):141.
- [2]徐建,徐晓贤.电力营销中远程用电检查技术的研究[J].电工技术,2019,(18):111-112.
- [3]游琪,汪易长,伍澍源.浅析用电信息采集系统在电力营销中的应用[J].电子元器件与信息技术,2019,3(09):115-117.
- [4]梁庆林.电力营销管理信息系统在用电管理中的应用[J].技术与市场,2019,26(09):210+212.