

探讨电网质量数据产品全生命周期管理

黄丽¹, 邹玥¹, 张行健¹, 肖锋², 董凤娜²

¹国网上海电力物资公司, 上海

²上海久隆企业管理咨询有限公司, 上海

收稿日期: 2022年4月6日; 录用日期: 2022年6月14日; 发布日期: 2022年6月22日

摘要

数字技术成为引领能源技术及产业变革、实现创新驱动发展的源动力, 能源行业加快向数字化、网络化和智能化转型, 企业纷纷布局数字生态发展; 国家电网作为电力行业的国有骨干企业, 全面推进企业数字化转型, 打造质控链生态圈数字服务平台, 助力生态圈实现互利共赢。本文通过分析产品全生命周期相关理论, 围绕电网质量数据产品特点, 结合各方用户需求展开对电网质量数据产品全生命周期管理研究, 实现数据产品价值创造, 持续推动平台业务创收盈利。

关键词

产品全生命周期, 电网质量数据产品

Explore the Power Grid Quality Data Products' Life Cycle Management

Li Huang¹, Yue Zou¹, Xingjian Zhang¹, Feng Xiao², Fengna Dong²

¹State Grid Shanghai Electric Power Materials Company, Shanghai

²Shanghai Jiulong Enterprise Management Consulting Co., Ltd., Shanghai

Received: Apr. 6th, 2022; accepted: Jun. 14th, 2022; published: Jun. 22nd, 2022

Abstract

Digital technology has become the driving force leading the transformation of energy technology and industry and realizing innovation-driven development. The energy industry has accelerated the transformation to digitalization, networking, and intelligence, and enterprises have laid out digital ecological development. As a key state-owned enterprise in the electric power industry, State Grid comprehensively promotes digital transformation and builds a quality control digital platform to help the ecosystem achieve mutual benefit and win-win results. By analyzing the

product life cycle theories, the article focuses on the characteristics of power grid quality data products and combines the needs of all users to carry out the research on power grid quality data products life cycle management. It helps realize the value creation of data product and continuously promote the income and profit of platform business.

Keywords

Products' Life Cycle, Power Grid Quality Data Product

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

党的十九届五中全会提出,要打造新兴产业链,推动传统产业高端化、智能化、绿色化,发展服务型制造。“十四五”规划纲要提出,要推进数字产业化和产业数字化,推动数字经济和实体经济深度融合。据市场调研机构艾瑞咨询推算,2020~2024年产业互联网将为中国经济带来每年7000亿到1万亿元的GDP增量,产业互联网对中国GDP增长的贡献比例将从11.5%增长到14.2%。许多企业结合自身的实际情况,据此制定和实施数字战略,构建数字生态[1]。在此背景下,国家电网作为电力行业的国有骨干企业,贯彻落实党中央决策部署、助力“新基建”的使命担当,积极推动供应链数字化转型升级。

依托目前积累的大量优质数据资产,公司构建质控链生态圈数字服务平台,实现内外部业务常态化运作,不断的拓展外部市场,实现平台盈利创收。平台以科学管理和先进技术为支撑,设置用户端、商户端、平台端保障从用户下单、商户服务、平台记录全链路打通,为用户提供高质量、便捷的数据产品与服务。

本文围绕电网质量数据产品特点,基于产品全生命周期等相关理论,研究数据产品从开发设计到退出市场的管理模式,为实现数字服务平台高效运行提供保障。

2. 相关理论分析

产品生命周期相关理论发展至今,已建立起较为完善的理论体系,并运用于工程、设计等众多领域。汤军社等学者(2001)对产品生命周期集成技术展开相关研究,提出产品全生命周期(Product Life Cycle, PLC)包括市场需求分析、概念设计、初步设计、详细设计、工艺设计、生产计划、生产制造、运输、销售,一直到使用、维护,产品报废后处置等过程,可以分为产品开发阶段、产品制造阶段,产品销售阶段,产品使用阶段、产品回收阶段等5个阶段[1]。韦堂开(2016)提出产品在进入市场后的一系列销售变化可分为投入期、成长期、成熟期以及衰退期这四个阶段,借助于产品生命周期理论制定有效的营销管理策略[2]。魏志红(2017)指出企业成功应用产品全生命周期管理能够缩短产品的设计周期,减少对工程设计更改,加速产品上市的速度。余伟淳等学者(2021)提出产品全生命周期管理(Product Lifecycle Management, PLM)是当代企业面向客户和市场,快速重组产品每个生命周期中的组织结构、业务过程和资源配置,从而使企业实现整体利益最大化的先进管理理念[3],应用于电气设备PLM质量管理模块设计。企业成功应用PLM能够缩短产品的设计周期,减少对工程设计更改,加速产品上市的速度[4]。

与传统的有形产品不同,作为数字化不断发展的产物,数据产品是指作为产品的数据集,或者是从数据集中衍生出来的信息服务;与“数据产品”(data product)接近的一个概念是“数字产品”(digital product),数字产品通常是指那些通过电子设备或渠道来使用或消费的无形商品[5]。从特点上看,数据产品本身更

接近原材料, 目前并未形成普适的计量体系; 其次, 数字产品的生产和交易之间的边界较为清晰, 且最终价值的体现一定程度上和后续算法的表现有关[5]。

3. 用户需求与产品特点分析

根据数据产品的特性, 针对电工装备质量数据产品的相关用户的需求进行分析: 一是制造企业依托工业互联网, 实现了精确的生产制造数据采集, 但目前仍缺乏相关对海量的数据信息进行分析的有效途径和方法, 并迫切需要整合行业信息进行更深层次的分析; 二是制造企业迫切需要找寻优质可靠的专业机构, 根据数据采集结果对各种物联网设备进行监测分析, 确保其硬件类的生产要素在整个生产制造体系中稳定运行; 三是专业机构和上下游企业需要依托稳定可靠、资源整合的一体化平台拓展市场, 根据用户需求提供包括质量检测、数据采集、信息化集成、数据分析等定制化数据产品及服务, 实现生态圈互利共赢。

基于上述用户需求, 本文所研究的电网质量数据产品因其所在行业特点具备独特性: 一是数据采集量大。电网质量数据从一定程度上来说符合大数据的特征, 尤其是生产制造数据, 具有数据量大、价值密度低等特点, 需要通过大数据分析等进行再加工。二是数据采集专业化。电网质量数据大量来自生产制造和试验过程的物联数据, 采集难度大、门槛高, 需要特殊的采集渠道和方法。三是数据分析专业性强。电网质量数据需要依托专业的数据分析, 深度挖掘数据价值, 为客户创造价值。四是客户群体特定化。目前质量数据主要服务于电工装备的制造企业、采购企业及相关行业机构, 客户群里相对较为集中, 可接受适度的定制化。

目前, 电网质量数据主要是通过内部的质量监督业务进行采集、分析和应用的, 为质量监督策略优化、供应商绩效评价、招标评审等关键业务环节提供支撑, 尚未通过相关数据产品服务实现对外的业务模式。因此, 电网企业作为电工装备供应链生态圈的核心企业, 需要以满足生态圈各方需求为基础, 以质控链全量数据为生产要素, 以交易撮合、数据产品服务咨询规划等生态服务为核心要素, 围绕电网物资全生命周期, 设计面向制造商、内外部检测机构、行业机构等生态圈伙伴的质量数据产品。

4. 电网质量数据产品生命周期管理模式

电网质量数据产品作为数字服务平台的核心竞争力, 是以电工装备生态圈各方需求为导向的, 基于产品全生命周期等相关理论分析, 电网质量数据产品主要包括产品设计开发、产品试点上线、产品全面上线、产品退出市场等四个阶段(见图 1)。



Figure 1. The analysis of quality data products' life cycle

图 1. 质量数据产品全生命周期解析

1) 产品设计开发阶段

产品设计开发阶段是搜集平台相关客户的需求进行产品孵化,由内部审核分析产品设计方案的可行性、营利性、稳定性等,合格后对产品的需求进行开发以及测试,并进入市场。根据数据采集专业化、数据分析专业性等特点,在产品设计开发阶段需要重视对产品数据采集及加工处理等问题。如对供应链上下游供应商展开质量检测时需要专业化采集数据,并且要确保数据来源的真实可靠;同时,在产品嵌入质量数据模型进行分析处理时考虑到数据的稳定性、质量水平和质量趋势等关键要素。此外,在数据采集方面要考虑到数据应用的合法性,如通过签订供应商数据授权协议等,避免后期产品在使用外部数据出现法律纠纷等问题。由于数据产品所面向的客户群体集中在电工装备生态圈,产品策略上需要找准普适性与定制化的平衡点。数据产品进行适度化定制不仅意味着产品的服务特点存在差异,而且在适用范围、产品定价等方面也存在其特殊性。数据产品的适度化定制同时与营销方案相结合,全方位满足客户需求,保障企业持续盈利。后续会根据市场和客户需求以及业务现状,不断的开发新的产品线和产品。根据目前的用户需求,产品线的主要方向包括:

质量分析类:运用大数据分析技术,构建数据分析模型,根据生产制造、质量检验、运行维护等阶段采集的质量数据,对企业产品的质量水平、质量稳定性、工艺合理性等方面进行分析评估,帮助企业弥补短板,提升数据分析质量。

数据治理类:运用数据管理工具,从数据的完整性、规范性、及时性等方面对企业采集到的数据质量进行分析评估,帮助企业提升数据可用性,为后续进一步开展分析奠定基础。

数据采集类:对用户数据采集的各节点进行分析评估,对数据采集的科学合理性、覆盖完整性等方面进行分析评估,提出合理化建议。同时根据采集到的数据,对相关物联网设备的运行状态进行评价,帮助客户做好相关硬件设备的运行维护。

2) 产品上线运营阶段

产品设计开发完成后,进入产品上线运营阶段,主要包括产品的试点上线、全面上线及退出市场等环节。

在产品试点上线阶段,面对相关数据产品初步进入市场、用户对产品不熟知等市场情况,公司关注的重点在于新用户引流策略,包括分析市场营销渠道、分析市场营销内容及消费人群特征等。如依托质控链数字服务平台,数据产品可以通过广告的方式释放促销信息,合作伙伴供应商通过签订战略合作协议进行引流。随着生态圈合作伙伴对数据产品和服务的熟悉度的提高,客户增长速度加快,可以考虑对数字服务平台的服务器或者后台框架进行升级,以满足用户爆发增长带来的流量压力。

在产品全面上线阶段,数字运营平台用户规模达到稳定的阶段后,在全面上线阶段需要对产品进行运营维护,并建立业务评估机制。围绕平台活跃用户及产品变现能力,对产品开发绩效进行评估,对现有产品运营维护,进行并挖掘产品在现有数据基础上可调整的空间。根据实际情况,进行市场策略的调整或对产品功能和平台版本进行迭代优化,激发新的用户增长爆发点,延长产品市场的成熟期,满足质控链生态圈合作伙伴新的需求,实现平台持续盈利创收。

产品退出市场阶段,根据产品开发绩效评估结果,在进行市场营销策略调整后数据产品仍无法达到预期,则需要进行产品迭代,逐步退出市场。为保证平台持续盈利、打破渠道圈层化现象,需要触及其他的客户群体,带来客户增长。如通过调研和访问等方式对供应商、制造商及质量监督服务单位等生态圈合作伙伴的需求进行重新搜集,孵化出新产品,考虑新的商业模式和相应的配套机制,对新产品进行定位。

5. 总结

本文基于现代智慧供应链建设成果,通过分析产品全生命周期相关理论,围绕电网质量数据产品特

点, 结合生态圈各方用户需求, 从产品设计开发、产品试点上线、产品全面上线、产品退出市场等阶段设计电网质量数据产品全生命周期管理模式, 实现数据产品的价值创造, 助力打造国家电网公司范围内首个电工装备生态圈价值创造平台。随着数据产品的迭代升级, 未来可以考虑把相关数据服务纳入产品全生命周期的管理, 为平台用户提供更好的增值服务。同时, 数据产品及服务需要与用户运营同步, 在理解用户需求的基础上有针对性地调整营销和运营策略, 进一步挖掘拓展外部市场的潜力。

参考文献

- [1] 汤军社, 秦现生, 彭炎午. 产品生命周期集成技术研究现状及发展趋势[J]. 制造业自动化, 2001, 23(8): 1-4+11.
- [2] 韦堂开. 产品生命周期理论在汽车营销管理中的应用[J]. 现代国企研究, 2016(8): 214+216.
- [3] 余伟淳, 李玎. 基于产品全生命周期的电气设备质量管理应用[J]. 电工电气, 2021(9): 72-74.
- [4] 魏志红. 产品全生命周期管理技术在电动汽车制造业的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南大学, 2017.
- [5] 黄丽华, 窦一凡, 郭梦珂, 汤奇峰, 李根. 数据流通市场中数据产品的特性及其交易模式[J/OL]. 大数据: 1-14. <https://kns-cnki-net-s.nudtproxy.yitlink.com/kcms/detail/10.1321.G2.20220324.1400.002.html>, 2022-03-29.