

A 电网企业智能运营与 财务管控创新实践

吕桂萍 徐皓 赵秀霞 张田晶子

摘要：目前运营数据运用不充分、运营业务流程自动化与标准化程度较低、运营风险难以及时预警等问题严重影响电网企业的运营发展。对此，A 电网企业充分利用智慧财务体系，建立企业层面的数据共享平台，实现企业内部运营数据连接贯通；构建运营流程自动化管控平台，实现业务流程和财务流程统一调控、统一管理、统一界面；建立了运营风险防控体系，构建投入管理、资产管理、资金管理、市场管理模型，实现运营风险的有效预警和处理。

关键词：智慧财务；电网企业；运营管控

中图分类号：F406.7 **文献标志码：**A **文章编号：**1005-286X(2022)11-0055-04

一、电网企业运营管控现有问题分析

新一轮电力体制改革的推进和新时期企业发展战略的提出对电网企业运营管控提出了更高要求，然而，电

网企业运营管控仍存在着各运营业务之间跨系统数据传输有效性不足、数据难以有效利用，运营业务流程自动化和标准化程度较低、运营风险难以及时预警等问题，严重影响了电网企业的运营与发展。

(一) 运营业务系统数据传输和利用有效性有待提升

ERP系统的建立虽在一定程度上提升了企业对物资、人力、财务、信息等资源的有效集成，但生产、营销和调度等运营业务系统相互独立。业务系统、财务系统等运营业务系统并未实现全面对接，导致各系统的数据端口对接不畅，各系统内部、系统之间的数据格式也参差不齐、缺乏统一标准，这就使得企业运营数据仍然散落在各个系统的本地数据库上，难以得到有效利用。有效数据传输系统的缺乏增加了企业运营管理工作的难度。以电网企业财务部门为例，该部门获得财务管理信息数据往往是通过台账或财务报表等形式，而且是以业务人员搜集业务数据信息并主动上报的形式获得的，这种数据传输方式不仅会

导致部门间数据对接存在滞后性，也会导致报送数据中缺失电力企业生产经营过程中产生的大量有价值但难以结构化的生产运营业务数据。因此，在电网企业现有的运营管理模式下，企业运营数据存在着标准不统一、数据传输效率较低等问题，严重影响着企业对运营数据的分析和有效利用，也无法为后续运营业务流程自动化提供数据支撑。

(二) 运营流程自动化与标准化程度有待提升

一些电网企业内部各运营系统的自动化程度参差不齐。以财务部门为例，其日常工作包括电费对账及核算，但是由于业务部门的数据难以实时全面地通过系统传递到财务部门系统中，需要由业务部门首先进行数据收集，而后向财务部门转递，使得电费对账及核算工作很大程度上依赖人工，挤占了财务人员对企业运营数据进行分析以帮助企业运营的时间，且人工处理数据质量也有待提高。

(三) 运营风险预警及管控水平有

基金项目：国家自然科学基金面上项目“政府规制、产品市场竞争网络与企业财务风险衍化”(71872040)；中央高校基本科研业务费项目(2242021S30014)

作者简介：吕桂萍，国网江苏省电力有限公司，正高级会计师；徐皓，国网江苏省电力有限公司，高级会计师；赵秀霞，东南大学现代管理会计创新研究中心助理研究员，财务与会计系硕士研究生；张田晶子，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司，会计师。

待提高

新一轮电力体制改革的推进给电网企业运营管理带来了许多不确定性因素,运营风险事件增多、事件发生的可能性增加。为应对这些风险给企业带来的影响,电网企业应加强对运营风险的管控。然而,由于缺乏先进信息技术加持,一些电网企业的运营风险预警及管控水平不高,难以及时预见运营管理过程中出现的问题与风险,风险处理工作较为被动。这在很大程度上影响了电网企业运营风险管理的速率和效率,而迟滞的运营风险管理容易给企业带来冲击,影响企业的可持续发展。

二、A 电网企业智能运营管控模式构建与实施

基于智慧财务体系的大数据收集与分析等技术,A 电网企业建立全业务数据共享中心(见图1),实现了各运营系统数据有效传输共享,同时结合自身实际情况,以智慧财务 RPA 技术和可视化技术为依托,构建运营流程自动化管控平台和运营风险防控体系,全面构建起智能运营管控模式。

(一) 构建全业务数据中心,实现运营数据有效传输

要在企业层面建立有效的智能运营管理系统,实现智慧财务与运营管理的结合,并使其在分析预测、智能运营、流程自动化和风险控制等多个场景落地,就必须在企业层面建立汇集全业务标准化数据的业务数据共享平台,建立起完善的数据支撑体系,统一进行数据存储、业务建模和数据监控等工作,实现企业对核心业务数据信息的掌握。基于此,A 电网企业坚持以数据为核心,以智慧财务体系的大数据和人工智能技术模块为支撑,

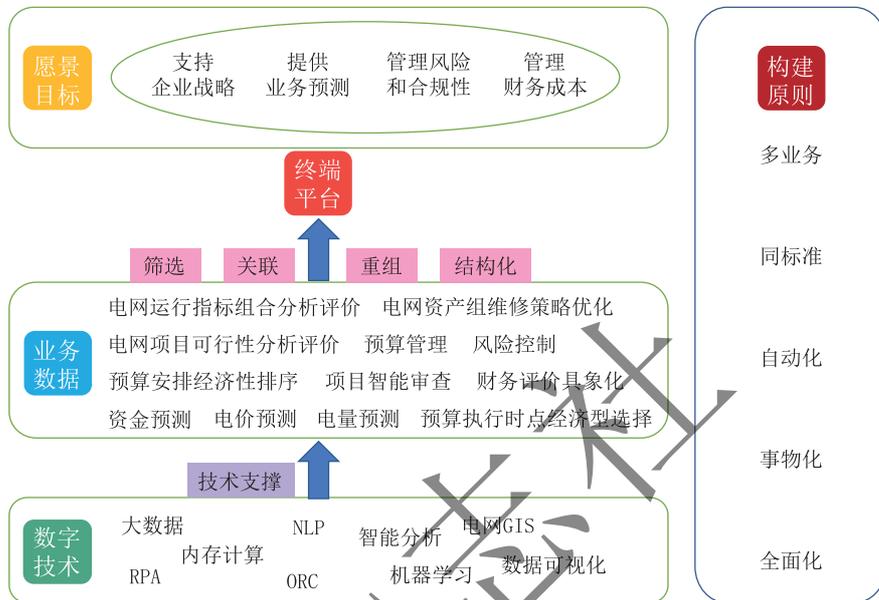


图1 全业务数据共享中心

在构建全业务数据共享中心时,以支持企业战略、提供业务洞察、提升管理风险以及财务成本能力为愿景目标,以多业务、同标准、自动化、事物化、全面性为构建原则,有效推进各部门、各系统数据的统一与连接。同时,依托于智慧财务体系的大数据、智能分析、数据可视化等数字技术功能模块,引入各业务场景的运营数据以及外部市场、行业、舆情数据等信息,由全业务数据共享中心利用智慧财务体系所具有的影像识别、自然语义识别等技术对非结构化数据进行结构化处理,并运用大数据技术对各业务系统数据进行筛选、关联、重组,最后将分析结果通过各类终端平台呈现给需求方,以满足各运营业务领域的业务需求,更大限度发挥优化资源配置的作用。

此外,全业务数据共享中心的建立也便于电网企业对各项运营数据进行分析和利用,了解经营行为与经营结果之间的量化关系,实现企业财务

的决策支持能力从事后向事前进行有效延伸,使智慧财务体系与企业运营管理实现高度融合,对销售、生产和财务数据等进行深入的挖掘和分析,并输出有利于企业管理的高价值信息,这就为运营流程自动化、运营风险控制实时化等运营管理场景的落地打下了坚实基础。

(二) 构建运营流程自动化管控平台,实现业务活动智能管理

电网企业数据共享中心的建立为企业进一步实施运营流程自动化提供了数据基础。在此基础上,电网企业利用智慧财务体系的 RPA 技术构建了财务机器人系统,对现有复杂作业流程进行自动化处理,实现了业务流程和财务流程的有效对接,运营效率得到进一步提升。

电网企业对机器人流程自动化技术进行了深入研究,切实分析实现各流程自动化工具集成的可行性,通过接口的形式,以智慧财务体系为依托,建设了国内外首个集成不同 RPA 工具



图2 运营流程自动化管控平台

的运营流程自动化管控平台(见图2)。运营流程自动化平台由基础层、应用层和监控层三部分组成,各部分相互依赖、相互支撑,其中基础层是确保自动化平台有效、正常运行的重要组成部分,可实现机器人及其相关部署的有效配置,完成业务系统维护、机器人共享变量管理、用户参数维护和机器人代码管理等工作,是运营流程自动化管控平台运行的基础;应用层是自动化平台的主体部分,囊括了企业运营流程自动化的主要环节,是电网企业利用智慧财务体系推动实施业财协同管理的直接体现,主要包括支付结算、 workflow、对账核销、单据录入和其他业务等自动化运营流程;而监控层则是确保自动化平台有序、合理运行的保障性组成部分,其所包含的仪表盘、运营监测、日志管理等可以协作实现对平台运行状态的实时监测和故障的及时报告,使自动化平台持续有效发挥作用。

因此,电网企业设计的运营流程

自动化管控平台高度集成了运营管理各业务流程自动化工具,实现了财务、业务流程统一调控、统一管理、统一界面。具体来讲,A电网企业通过该平台可以部署各类智能机器人,并针对不同的任务属性调控不同的机器人进行作业,实现统一调控;可以对不同工具的版本、代码包进行统一管理;也可以在平台一个界面查询某功能点下所有自动化工具及其相关作业信息,实现统一界面。自动化平台目前已完成包括支付结算(分布式光伏结算、分布式光伏补助资金支付申请)、 workflow (PMS2设备报废工作流——财务段处理、固定资产报废工作流——财务段处理)、单据录入(NC系统应付单录入、NC系统付款单录入、发票信息录入)、对账核销(NC系统手工核销、总账与各业务模块对账、总账与现金银行账户余额对账、电费收缴自动对账、销售银行流水自动对账)、其他业务(增值税发票认证、营销系统银行流水导出)等一系列自动化运

营流程应用的构建,使得业务处理效率大幅提升。

(三)构建运营风险防控体系,实现运营风险及时预警

全业务数据中心的建立不仅推动了企业运营流程自动化,也为企业运营风险控制与分析进而提高运营管理决策智能化水平提供了有效支撑。依托于全业务数据中心,基于智慧财务体系可视化和场景模拟技术,A电网企业对其各个业务领域的业务模式进行分析,结合电网数据特点,构建了多个运营风险控制与分析预测模型,可在交易源头实现对风险点的机器学习 and 预警监控,并持续开展对风险场景的发掘和自身风险模型的优化工作,很大程度上提升了电网企业的复杂风险预见能力和风险控制能力,为加强运营风险准确预测、实现风险技术预警以及项目投资管理和市场经营风险全面分析提供了有效的手段。模型的构建实施可分为以下四个方面:

1.基于安全效益成本模型的投入管理:为促进公司资产管理的安全、效益、周期成本三者的综合平衡和有机统一,提高公司资产管理水平,A电网企业利用安全指标(人身、电网、设备等)、效能指标(供电可靠性、电压合格率、社会效益等)以及项目成本指标(投资、运维和处置成本)等信息建立安全效益成本预测模型(SEC),并运用该模型对公司的经营和投资活动进行预测、分析和管控。

2.以单位资产售电量评价为核心的资产管理:A电网企业结合设备的运行状态、停电情况、线损、负载以及电压等各项指标,建立单位资产售电量评价模型,实现规划、建设、生产、营销各阶段在资产同一维度下各类人财物的信息整合,并对存量资产和新

增储备项目的资产设备性、结构性、发展性、效益性等现状及管理方面的问题做出科学评价,从而实现对企业资产的有效管理。

3. 基于资金流入预测模型的资金管理: 电网企业以营销售电收入为基础, 结合实际供电量和增容数据, 并对月度工业总产值、工业增加值、公共预算收入、固定资产投资等社会指标进行整合, 采用指数平滑方法, 构建了资金预测模型, 实现对资金活动基础数据的深度挖掘和实时分析预测, 从而助力电网企业合理预测资金流量, 全方位加强资金实时监控。

4. 融合输配电价预测和总售电量收入的市场管理: 电网企业通过对公司实际经营过程中电费购销方面的全面分析, 发掘出公司在市场模块经营中的各项风险点, 对其进行实时监控, 并通过设定相关变量参数, 建立了输配电价测算模型, 将预测情况与实际执行情况对比, 从而找出差异, 为公司的战略决策提供有效助力。

三、电网企业智能运营管控模式实施效果分析

电网企业建立的基于智慧财务的智能运营管控模式, 实现了业务、财务等运营数据的有效传输与利用, 同时也实现了运营业务流程自动化管控和运营风险预警, 为提升企业运营、管理及决策水平提供了有力支撑。

(一) 建立全业务数据中心, 提高数据利用效率

A 电网企业利用智慧财务框架中大数据技术模块建立的全业务数据中心提升了各个业务数据的准确度和质量, 减少了后期为保证数据质量而进行的人财物资源再投入, 提高了资源的利用效率。同时, 该数据中心也推

动电网企业各业务系统的入口实现统一, 各部门之间的不同业务数据得到有效传输和利用, 节省了数据分析部门数据收集与核对整理的时间, 提高了数据利用效率和人工效率, 不同系统之间接口对接也为后续的系统集成升级改造提供了便利。基于全业务数据中心, 企业各部门可以根据自身不同的管理需求应用不同的业务系统, 为后期加速业务处理速度、加快业务流转、推动企业业财融合的实现提供了数据基础。

(二) 运营业务流程自动化管理, 提升业务处理效率

A 电网企业基于智慧财务 RPA 技术建立的运营业务流程自动化管控平台有效提高了各部门之间业务处理的效率, 该平台可根据各部门业务需求构建分析预测模型, 实现管理决策智能化, 提升了整体运营效率与业务管理的自动化水平, 提高了运营决策的质量。同时, 由于该平台的大部分业务都是机器人自动处理, 避免了低价值劳动的重复收入, 减轻了基层业务人员的工作负担, 使业务人员有更多时间了解企业业务信息, 利用分析工具对业务信息进行价值提取, 提高了业务人员对企业运营的理解, 这不仅有利于提高企业效益, 也有利于为社会创造价值。

(三) 建立运营风险防控体系, 增强运营风险预警能力

依托于智慧财务可视化技术与智能分析技术, A 电网企业构建了多个实时风险控制与分析预测模型, 形成了符合电网企业运营特色的运营风险防控体系。该运营风控体系可对电网各个业务领域的风险特征进行具体分析, 助力电网企业及时发现与处理运营管理中的问题, 同时为调整资源配

置提供量化依据, 提升了运营管理的规范性, 有效防范了由于缺乏在线监督带来的运营风险难以提前预警、风险发生时难以及时解决等问题, 进一步提高了企业运营管控力度、提升了资金流入流出预测的准确度, 对项目投资管理和市场经营风险进行全面分析, 从而合理控制运营风险。

责任编辑 姜雪

主要参考文献

- [1] 陈凤丽. 河南能源构建智慧财务体系的实践[J]. 财务与会计, 2021, (14): 40-44.
- [2] 陈虎, 郭奕. 智慧财务的实现模型及应用场景[J]. 财务与会计, 2021, (19): 9-14.
- [3] 邹伟. 上海电力构建智慧财务运营体系的做法[J]. 财务与会计, 2020, (2): 73.
- [4] 朱文静. 数字化转型下皖能集团智慧财务的管控建设[J]. 财务与会计, 2021, (16): 63-65.
- [5] 刘厚钦, 周骏. 电网企业财务运营模式数字化转型实现方式[J]. 财务与会计, 2021, (1): 79.
- [6] 张炳雷, 王振伟. 国有企业资本运营管理的问题探析[J]. 经济体制改革, 2016, (2): 24-28.
- [7] 吴怀岗. 我国智能电网运营管理机制的复杂性及应对策略[J]. 现代经济探讨, 2013, (4): 36-40.
- [8] 冯永晟. 新规制视角下的电网投资与治理理论——兼论对中国电力体制改革的启示[J]. 当代财经, 2015, (10): 3-14.