

南方电网 数据资产管理体系 白皮书

中国南方电网有限责任公司
2021年12月

知识产权声明

南方电网公司拥有本作品的知识产权，未经南方电网公司书面许可，任何单位和个人不得擅自使用（包括但不限于复制、发行、转载、通过信息网络传播等），否则，南方电网公司将依法追究法律责任。

Intellectual Property Rights Statement

China Southern Power Grid is the owner of the intellectual property rights of this work. Any person or organization shall not utilize (including but not limited to reproduce, distribute, transmit or disseminate through the internet) without the prior written permission of the owner and will be held legally responsible otherwise by China Southern Power Grid.

序 言

当前，新一轮科技革命方兴未艾，新产业、新业态、新商业模式蓬勃发展，对经济社会发展和生产生活方式带来深远影响。习近平总书记在 2021 年 10 月 18 日中共中央政治局第三十四次集体学习时指出，近年来，互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等技术加速创新，日益融入经济社会发展各领域全过程，数字经济发展速度之快、辐射范围之广、影响程度之深前所未有，正在成为重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。

数据作为国家战略性资源，在数字经济发展中发挥着关键驱动作用。中共中央、国务院于 2020 年初发布了《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》，将数据正式增列为与土地、劳动力、资本、技术并列的第五大生产要素。通过数据要素化发展，数据资产价值得以充分彰显，有助于在实现经济社会发展动能的升级转换过程中，逐步打破专业、行业和领域的壁垒，激发“放大”“叠加”“倍增”效应，进而牵引产业变革和促进社会经济发展。

南方电网公司作为关系国计民生的能源央企，深入贯彻落实习近平总书记重要讲话精神和党中央决策部署，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，践行能源安全新战略，把握数字经济发展趋势和规律，加快推进公司数字化转型和数字电网建设，释放数据要素价值，多措并举构建以新能源为主体的新型电力系统，以“电力+算力”带动

能源行业转型升级，促进经济社会高质量发展，服务碳达峰、碳中和战略目标实现。

南方电网公司提出以数据作为核心生产要素，打通源网荷储各环节信息，以数据流引领优化能量流及业务流，通过数据资产管理的实践探索，创新构建了具有数据要素化、资产化特征的数据资产管理体系。《南方电网数据资产管理体系白皮书》的发布，不仅反映了现阶段南方电网公司在数据要素化、资产化方向的理论思考与具体实践，也为能源电力行业数据要素市场培育发展提供策略框架和可行路径，进而为全社会层面的数据要素价值创造提供有益参考。

当今时代，数字技术、数字经济是世界科技革命和产业变革的先机，是新一轮国际竞争重点领域，南方电网公司将始终坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，切实站在统筹中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局的高度，统筹国内国际两个大局、发展安全两件大事，加快建设数字电网，科学推进构建新型电力系统，以数据资产化、要素化，驱动要素价值倍增和资源优化配置，形成共建共赢共享的数字能源生态，为国家要素市场培育，加快推动数字经济健康发展做出积极贡献。

中国南方电网公司党组成员、副总经理



前 言

2020年4月，中共中央、国务院发布《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》，正式将数据明确为新型生产要素，并提出加快培育数据要素市场。作为国家基础性、战略性资源，数据的要素属性和资产属性已成为社会各界共识及全球性趋势。迈入“十四五”，国家在《中华人民共和国国民经济与社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中明确提出，要“迎接 数字时代，激活数据要素潜能，推进网络强国建设，加快建设数字经济、数字社会、数字政府，以数字化转型整体驱动 生产方式、生活方式和治理方式变革”。

数据资产化是数据要素市场化配置的前提，也是数字经济发展的关键，将为我国经济高质量发展贡献巨大的“数字红利”。数据资产的管理和运营作为数字化、智能化发展的重要基础，将对能源产业进行全方位、全角度、全链条赋能，成为推动能源行业转型变革的加速器。

2021年3月，习近平总书记在中央财经委员会第九次会议中强调，要把“碳达峰、碳中和”纳入生态文明建设整体布局，提出“构建以新能源为主体的新型电力系统”的新要求。践行碳达峰、碳中和战略，能源是主战场，电力是主力军，数字化将发挥关键作用。电力作为我国碳排放占比最大的单一行业，减排效果对实现“双碳”目标至关重要。南方电网公司作为关系国计民生的能源央企，深刻理解能源革命

的深远意义和产业发展逻辑，于 2021 年 4 月至 5 月，先后发布《数字电网推动构建以新能源为主体的新型电力系统白皮书》和《南方电网公司建设新型电力系统行动方案（2021-2030 年）白皮书》，明确数字电网是承载新型电力系统的必然选择与唯一路径，提出将以数据作为核心生产要素，打通源网荷储各环节信息，以数据流引领和优化能量流、业务流。

随着数字化转型和数字电网建设的深入推进，南方电网公司数据资源逐渐向数据资产进行价值转化，对数据管理工作提出了更高的要求，亟需秉承“统筹管控、兼容并济、分层开拓”原则，建立基于数据要素化、资产化特征的数据资产管理体系，加快推动数据资源向数据资产方向突破和演进，促进数据的融合应用、开放共享与流通交易。

本白皮书以南方电网公司数据资产管理体系为样本，尝试首次界定电力行业数据要素、资产等基础性概念，研究数据与实体产业的融合发展模式，研判数据要素市场发展趋势，并提出以业务价值创造为导向、以“责权利”和“量本利”为主线的南方电网数据资产管理体系，旨在探索能源电力行业数据要素市场培育的能力体系与可行的建设路径，沉淀能源电力行业数据要素化、资产化的理论、架构和方法，为推动能源产业数字化转型、深化数据要素市场化配置改革、发挥数据生产要素价值提供参考方案。

本白皮书是在南方电网公司“数据资产管理体系”研究和建设实践的基础上总结而成，在此对所有参与研究、建设的人员，以及对南方电网公司数据资产管理工作提供指导的

内外部专家表示衷心感谢。

身处数字化时代洪流，推进数字化转型当奋勇争先。今后，南方电网公司将继续践行能源央企的责任担当，进一步深入思考数据要素化、资产化的价值与内涵，推进数据资产化，培育电力数据要素市场生态，充分激发数据要素价值，推动能源行业转型发展，服务“双碳”战略目标实现。南方电网公司诚邀行业内外的企业、专家和研究机构共同参与数据资产管理体系的研究与建设，共建共享数字能源生态，为国家数字经济创新发展贡献力量！

编写组

2021 年 12 月

■ 指导组

吴小辰 林火华 李 鹏 陈 丰 吕华辉 张文瀚

■ 编写组

陈 彬	徐 欢	杨秋勇	张 茹	林卜阳	张睿喆
苏灿灿	胡雅月	杨 春	陈 雯	李 娜	陈 钢
杜浩文	王丹青	孙 发	曾梦好	周 珑	詹卫许
奚建飞	衡星辰	樊 凯	文 兵	杨 航	林克全
蔡 徽	黄志伟	裴求根	庞 宁	余 芸	李 三
李宏斌	陈清明	钱正浩	江 疆	宁柏锋	萧展辉
张世良	莫玉纯	汤平瑜	刘 磊	甘 杉	周慧之
陈韩霏	曾梅梅	杨怡然			

■ 编写单位

中国南方电网有限责任公司
南方电网数字电网研究院有限公司
南方电网广东电网有限责任公司
南方电网深圳供电局有限公司
南方电网能源发展研究院有限责任公司
南方电网互联网服务有限公司
南方电网数字传媒科技有限公司

■ 鸣谢

广州信安数据有限公司总经理 高 伟
中国通信标准化协会大数据技术标准推进委员会专家 骆 阳
中南财经政法大学数字经济研究院执行院长 盘和林教授
中山大学信息经济与政策研究中心副主任 肖静华教授

目 录

序 言..... I

前 言.....III

第一章 数据要素发展与数据资产管理背景..... 1

一、 数据要素发展现状..... 1

（一） 国家政策引导推动..... 1

（二） 法律法规加速出台..... 2

（三） 产业体系初步成型..... 2

二、 数据要素发展面临的挑战..... 3

（一） 概念理论需要完善..... 3

（二） 法律法规尚待健全..... 4

（三） 财务确认与计量亟待突破..... 4

（四） 管理体系需要健全升级..... 4

（五） 业务实践探索与验证需要加强深化..... 5

三、 数据资产管理发展进程..... 5

（一） 信息化管理阶段（2010 年以前）..... 6

（二） 局部治理阶段（2011-2015 年）..... 6

（三） 协同管理阶段（2015-2017 年）..... 6

（四） 体系化发展阶段（2018 年至今）..... 7

四、 数据资产管理体系变革驱动因素..... 8

（一） 数据合规的内在需要..... 8

（二） 企业数字化转型的必然要求..... 8

（三） 数据资产价值释放的必经之路..... 8

（四） 产业链融合发展的前提保障..... 9

第二章 电力数据要素、数据资产概念与内涵..... 10

一、 电力数据要素理论概念..... 10

二、 电力数据资产理论概念..... 11

三、 数据要素与数据资产的价值转换关系..... 12

四、 电力数据资产的特征及价值..... 13

（一） 电力数据资产特征..... 13

(二) 电力数据资产价值.....	14
第三章 南方电网数据资产管理体系.....	15
一、 南方电网数据资产管理体系构建思路.....	15
二、 南方电网数据资产管理体系总体框架.....	17
三、 南方电网数据资产管理体系职能模块说明.....	18
(一) 数据战略.....	18
(二) 数据治理.....	18
(三) 数据运营.....	19
(四) 数据流通.....	19
(五) 组织保障.....	20
(六) 技术支撑.....	20
四、 南方电网数据资产管理体系职能明细.....	20
五、 南方电网数据资产管理体系创新突破.....	26
(一) 定责.....	26
(二) 确权.....	29
(三) 享利.....	32
(四) 拓量.....	37
(五) 优本.....	40
(六) 创利.....	43
第四章 南方电网数据资产管理实践.....	47
一、 建设全域数据认责机制，保障数据要素市场健康发展.....	47
二、 首发数据资产定价，显化数据价值.....	48
三、 健全法律风险管控机制，筑牢数据合规屏障.....	49
四、 建立多方授权与共识机制，破局数据授权困境.....	50
五、 聚合产业生态数据资源，激发数据资源禀赋.....	52
六、 构建数据产品体系，打造价值创造能力高地.....	53
七、 开展对外流通合作，释放数据价值.....	54
第五章 未来展望.....	58

图 表 目 录

图 1 2016-2025 年中国数据要素市场规模..... 3

图 2 数据资源、数据要素、数据资产转换关系图..... 12

图 3 “责、权、利”和“量、本、利”的主要内容..... 15

图 4 南方电网数据资产管理体系框架图..... 17

图 5 数据资产全生命周期与管理职能映射图..... 21

图 6 南方电网数据资产管理体系框架图数据流通模块..... 26

图 7 南方电网全域数据认责机制..... 47

图 8 南方电网数据资产定价方法..... 48

图 9 《南方电网公司数据处理法律风险防范指引》..... 49

图 10 数据处理各环节法律风险与防范策略..... 50

图 11 全国首张数据资产凭证发布..... 51

图 12 《互联网金融服务平台服务协议》..... 52

图 13 南方电网数据资源禀赋优势突出..... 53

图 14 南方电网大数据重点应用..... 54

图 15 南方电网数据产品体系..... 54

图 16 南方电网各级单位数据对外交易流通情况..... 55

图 17 南方电网深圳供电局能源双碳监测分析全景视图..... 55

图 18 工信部致南方电网公司的感谢信..... 56

图 19 南网互联网公司“赫兹 E 链”平台产品矩阵图..... 57

图 20 南网传媒公司复工复产 K 线预警系统..... 57

表 1 数据资产管理体系管理职能明细表..... 21

第一章 数据要素发展与数据资产管理背景

一、数据要素发展现状

数据要素理论的创新提出，突破了人们对“数据”及其价值作用的认知边界，为数据要素的发展方向创造了想象空间。当前，数据要素市场化发展已经初显规模，各项驱动数据要素市场发展的条件也在逐步健全，随着数据要素市场的培育与发展，企业需要摆脱之前的思想桎梏，充分激发和释放数据生产力。

（一）国家政策引导推动

自 2020 年 4 月《中共中央、国务院关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》（以下简称《意见》）正式发布以来，国资委、发改委、工信部等国家部门发布了如《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》《“十四五”大数据产业发展规划》等指导数据要素市场化发展的相关文件。各级政府和行业主管部门也积极跟进落实，多个省、市政府都相继出台了数据要素市场化相关的改革方案，例如，2021 年 3 月贵州省大数据发展管理局印发《贵州省大数据战略行动 2021 年工作要点》，2021 年 3 月中共福建省委福建省人民政府印发《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的实施方案》，2021 年 7 月广东省人民政府印发《广东省数据要素市场化配置改革行动方案》，同期深圳市政府发布《深圳经济特区数据条例》等指导文件，逐步推动数据要素从理论创新到部署落实，形成“国家政策引导、上

下互动协同、产业融合流通”的发展格局。

（二）法律法规加速出台

以欧盟、美国、日本为代表的数字相关法律法规发展相对成熟。2005年，日本通过《个人信息保护法》；2018年，欧盟施行《通用数据保护条例》；2020年，美国提议制定《数据保护法》与设立联邦数据保护局。总体而言，针对数据的保护措施在产生威慑效应的同时，也给数据的应用与流通带来很多新的改变，许多相关的专业话题也开始出现。

我国对于数据保护相关法律的制定，起步虽晚但发展迅速，自《意见》公布以来，全社会都积极开展相关的讨论与研究，政策法规的制定明显提速，数据保护相关的法律体系也在不断完善，2021年《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等重要法规相继出台，地方政府也密集发布了包括《深圳经济特区数据条例》《上海市数据条例》《广东省公共数据管理办法》等数据管理条例和数据要素市场化配置改革方案，这些政策法规的出台，突破了长期以来禁锢产业发展的思维和业务模式，一方面促进了数据产业的发展，开拓了产业可为空间，另一方面也规范了数据要素市场化行为。

（三）产业体系初步成型

自数据要素理论出现以来，各行业的骨干企业积极进行探索实践。国家工业信息安全发展研究中心发布的《中国数据要素市场发展报告（2020-2021）》梳理了覆盖数据要素从产生到价值发挥等产业链各环节的市场主体和业务领域，构建了数据要素市场产业图谱，数据要素市场产业体系初步成

型。同时，该报告指出，当前我国数据要素市场正处于高速发展阶段，“十三五”期间，我国各要素市场规模实现不同程度的增长，以数据采集、数据储存、数据加工、数据流通等环节为核心的数据要素市场增长尤为迅速。据测算，2020年我国数据要素市场规模达到545亿元，“十三五”期间市场规模复合增速超过30%；“十四五”期间，这一数值将突破1749亿元，整体进入高速发展阶段。

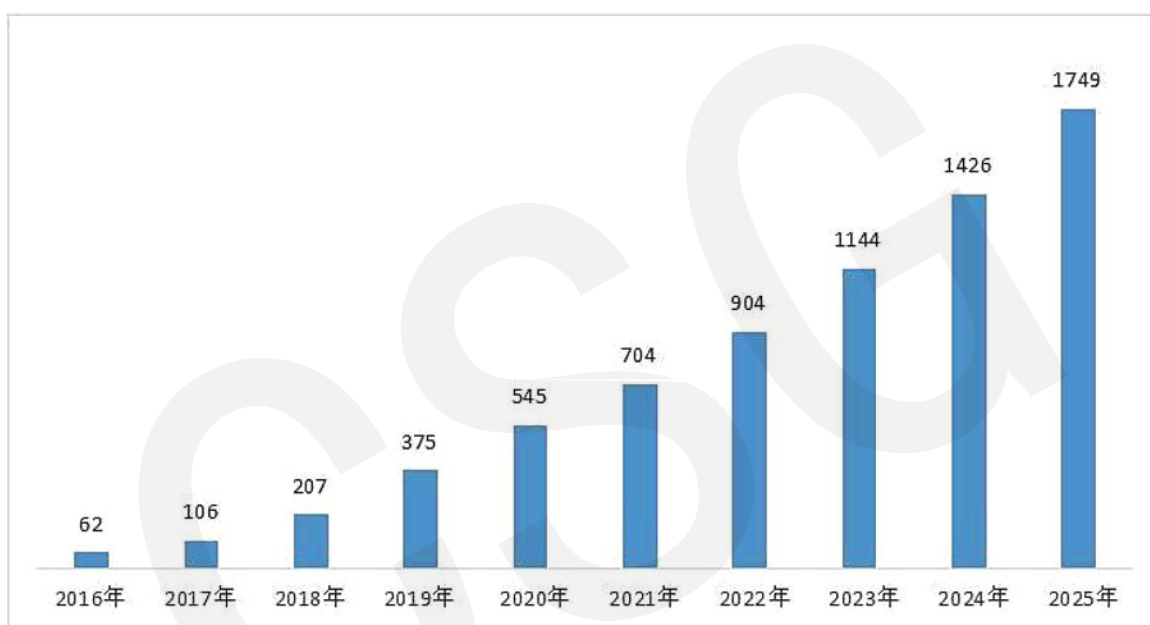


图 1 2016-2025 年中国数据要素市场规模

(来源：国家工业信息安全发展研究中心)

二、数据要素发展面临的挑战

(一) 概念理论需要完善

数据要素的特征不同于传统的土地、人力、资本、技术生产要素，数据资产也有别于有形资产和无形资产。因此，当前适用于传统生产要素和资产的定义、理论都难以完全适用于数据要素，需要深入思考数据要素、数据资产相关的内涵与特征，建立理论体系，明确数据要素和数据资产的概念、

内涵与特征，统一思想认识，明确行动目标。

（二）法律法规尚待健全

近两年我国的数据保护法律法规在不断完善，初步形成了围绕《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》的数据相关法律体系，但数据权属划分与确认等问题还是没有得到有效解决，在实际的业务开展中，还存在较多的盲区，在数据要素价值创造与释放的各环节，都存在一定的法律风险，这严重制约了数据要素市场的培育与发展，亟需进一步完善相应的法律法规。

（三）财务确认与计量亟待突破

数据资产的价值确认与计量，是数据要素交易流通的基础和前提。数据资产的特征与有形资产、无形资产均存在差异，其价值与业务、场景相伴相生，波动较大，原有的资产确认与计量方法模式难以适用，需要突破原有的认知和理论体系，探索建立数据资产相关的财务会计准则。

（四）管理体系需要健全升级

数据要素交易流通将推动数据跨域、跨行业的共享融合。为满足数据要素发展的需要，无论是管理对象、管控职能还是业务过程都较之前的数据管理体系有了一些扩充和延伸，需要重新梳理分析数据要素化、资产化的驱动因素，也需要市场、法律、财务等各专业领域协同合作，补充相应的数据管理与对外交易流通的机制，构建具有数据要素化、资产化特征的数据资产管理体系。

（五）业务实践探索与验证需要加强深化

目前对数据要素的相关研究大多还停留在理论层面，落地性不强。虽然行业内外都已进行了初步探索，但系统性和专业性都不足，需要将理论与实体产业的业务发展实际相结合，以效益价值为导向，利用市场化手段逐步推进，在发展中改进，加强加深业务实践探索与验证，建立富有成效的数据要素价值创造与交易流通的运行机制。

三、数据资产管理发展进程

国家标准化委员会发布的《数据管理能力成熟度评估模型》定义“数据生存周期”是“将原始数据转化为可用于行动的知识的一组过程”。国际《DAMA 数据管理知识体系指南（第2版）》（DAMA-DMBOK2）则定义“数据管理是为了交付、控制、保护并提升数据和信息资产的价值，在其整个生命周期中制定计划、制度、规程和实践活动，并执行和监督的过程”。

最初，数据管理是伴随数据库技术发展和数据存储访问需求而出现的。随着人们对数据价值认知的不断深化，数据管理的内容边界持续延伸，资产化、要素化的管理诉求逐步显性化，数据资产管理体系也在持续地发展演进。在我国，自“数据管理”这一概念被引入以来，先后经历了信息化管理、局部治理、协同治理和体系化发展四个阶段，目前正在向“数据要素化、资产化”方向突破演进，在全球处于领先水平。

（一）信息化管理阶段（2010 年以前）

2010 年以前，国内实体经济领域企业数据管理水平大多处于“信息化管理阶段”，尚未建立“数据需要被管理”的概念认知，数据被看作是信息化工作的附属产品。企业主要的关注点仍是信息化系统的建设，数据的应用价值大多局限于内部的业务统计和事实描述层面，数据管理职责归于 IT 建设管理部门。以南方电网公司为例，在信息化管理阶段，开展了信息化发展和信息资源的规划，制定了信息分类和编码标准，并开发建设了电力行业 ECIM 模型。

（二）局部治理阶段（2011-2015 年）

随着企业信息化建设的深入与专业化分工的推进，数据的重要性和价值逐步显现。数据经过分析挖掘与应用，可以帮助企业拓展业务、识别防范经营风险以及提升决策能力，数据质量与标准逐步受到关注，数据质量等重点领域的治理工作顺利展开，数据的管理职能逐步独立，并由 IT 部门向业务部门渗透。以南方电网公司为例，建立了全网统一的企业级信息管理系统，针对关键业务领域和流程，开展了数据质量治理工作，数据与系统紧密融合，实现了从业务驱动到战略驱动、从分散建设到集中建设、从局部应用到企业级应用的转变，公司信息化实现了跨越式发展。

（三）协同管理阶段（2015-2017 年）

2015 年 7 月，在首届中国数据资产管理峰会上，“数据资产管理”这一概念被首次提出，并将“数据资产管理”定义为“以数据价值释放为导向，对数据进行治理、应用、运

营以及数据资产化的过程”。这标志着，数据正在成为企业的重要“资产”，是企业经营管理的重要内容之一。业务部门在数据管理工作中的作用逐步凸显，初步形成了技术部门与业务部门协同管理的体制机制。随着数字化转型以及数据交易业务的开展，企业开始尝试与外部进行数据的开放合作与融合应用，实现数据价值的直接变现。以南方电网公司为例，通过明确数据管理的定位，将数据管理与企业数字化转型相结合，建立了“三横五纵”的数据管理工作框架，建设了数据资源管理系统。

（四）体系化发展阶段（2018 年至今）

随着数据资产管理相关理论体系与能力架构的逐步成熟，数据成为企业创新发展的重要动能，“数据战略”上升为企业核心战略之一，逐渐得到企业高层的高度关注。企业纷纷成立专业的数据管理部门，一些领先企业开始尝试设置 CDO（首席数据官），初步形成技术部门和业务部门紧密合作、综合共治的数据管理格局。数据跨领域、跨专业合作模式多元化发展，内、外部数据流通加速，数据应用“百花齐放”，数据价值从各个层面得到了广泛认同，为企业带来经济、社会等方面的显著收益。以南方电网公司为例，在此阶段南网云、底座式数据中心、人工智能、物联网等各种技术平台上线投入使用，为企业数字化转型提供了全栈式的技术支撑；网络安全综合防护体系全面构建，大幅提升了公司网络安全防护水平；创新构建了具有数据要素化、资产化特征的“数据资产管理体系”，数据管理能力全面提升，在数据

资产管理成熟度评估中被评为稳健级。

四、数据资产管理体系变革驱动因素

历经从信息化管理阶段到体系化发展阶段，数据资产管理从传统的“数据管理”逐渐转为向“数据价值管理”。2020年数据被首次纳入生产要素范畴，对数据管理提出了更高的要求，数据价值释放、数据安全合规、产业链融合发展及企业数字化转型方面均需要匹配更加完备、有效的数据资产管理体系，数据资产管理体系亟待升级改进。

（一）数据合规的内在需要

数据加工成数据产品进行对外交易流通，面临着由数据权属问题而导致的法律合规等新问题，原有的数据安全合规观难以满足数据要素流通下的合规需求，如何平衡价值和安全的成为企业进行数据资产管理面临的两难选择。因此，需要对原来数据资产管理体系中的安全合规问题进行更新迭代。

（二）企业数字化转型的必然要求

企业数字化转型需要技术部门与业务部门的协同配合、认知统一，然而目前双方对于数据如何促进内部的提质增效及外部的价值释放并无统一认知，对于数据资产的运营缺乏体系化规划，公司的数据资源尚未形成合力。数字电网、数字运营及数字服务的构建需要数据资产管理体系的更新与变革。

（三）数据资产价值释放的必经之路

随着数据要素化的推进，数据资产管理不再局限于数据资源本身，对数据进行加工后形成的数据产品或服务也要

加以管理，数据产品的价值如何评估、如何进行数据资产的财务确认与计量、如何进行数据产品的推广都将影响数据价值的挖掘，因此，需要完善数据资产管理体系，补充对数据产品的相关管理职能。

（四）产业链融合发展的前提保障

数据要素的发展加速了数字能源生态的构建，加强了与外部主体如政府、行业联盟、合作伙伴等的多元互动。完备有效的数据资产管理有利于打通产业链上下游主体的协同合作，提升产业链上下游资源整合能力，促进生态伙伴的价值共创、利益共享。因此，需要对原有数据资产管理体系进行更新完善，保障数据在产业链上下游主体、生态伙伴间的有序流通。

第二章 电力数据要素、数据资产概念与内涵

数据要素概念的提出是我国政府的重大理论创新。电力行业作为国民经济的支柱性行业之一，拥有大量的高价值数据。厘清电力数据要素、数据资产的概念与内涵是进行数据资产管理的基础和前提。

一、电力数据要素理论概念

在我国政府提出了数据要素的创新理论后，业内对数据要素的定义进行了积极的探索与研究。

中国信息通信研究院政策与经济研究所在《数据价值化与数据要素市场发展报告(2021年)》中，定义“数据要素是参与社会生产经营活动、为使用者或所有者带来经济效益、以电子方式记录的数据资源”。区别数据资源与数据要素的依据主要在于其是否产生了经济效益。

国家工业信息安全发展研究中心发布的《中国数据要素市场发展报告（2020-2021）》中，认为“数据作为新型生产要素，具有劳动工具和劳动对象的双重属性”。

国家发展和改革委员会市场与价格研究所曾铮、王磊等人在《数据市场治理》一书中定义“数据要素是生产和服务过程中作为生产性资源投入，创造经济价值的数字化信息、数据和知识的集合”¹。

本白皮书结合电力企业实际生产经营特征和数据价值模式，认为电力数据要素是指投入于电能生产、存储、传输、

¹ 曾铮，王磊 等. 数据市场治理[M]. 2021年4月.

交易、消费等生产经营环节，与其他生产要素相互融合、不断迭代，提升电能生产和消费效能的数据资源，包括数据、数据模型、数据产品、数据服务等形式。

基于对电力数据要素定义的分析，得到电力数据要素具有以下两点内涵：一是电力数据要素是一种生产性资源，需要投入电能生产、存储、传输、交易、消费等业务环节中，与其他生产要素融合，用于生产经营和服务提供。二是电力数据要素融入到劳动、资本、技术等传统要素，驱动要素效率放大、叠加和倍增，能够提升电能生产和消费效能。

二、电力数据资产理论概念

业内大多从企业会计准则和是否产生经济利益来定义数据资产。《企业会计准则第6号-无形资产》定义无形资产为“企业拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产”，同时要求无形资产的会计确认满足可转移分离、经济利益可能流入以及成本可靠计量三个前提，这也是业内定义数据资产所遵循的主要准则。

中国信息通信研究院云计算与大数据研究所发布的《数据资产管理实践白皮书（4.0版）》将数据资产定义为“由企业拥有或者控制的，能够为企业带来未来经济利益的，以物理或电子的方式记录的数据资源，如文件资料、电子数据等”。在企业中，并非所有的数据都构成数据资产，数据资产是能够为企业产生价值的数据资源。

本白皮书在借鉴吸纳各方概念定义基础上，结合电力行业特征，总结提出**电力数据资产**是指电力企业通过采购、采

集以及生产等多种方式，依法拥有、控制或使用的，由供电、用电行为等事项所形成的，预期能够为电力企业带来经济收益的，以电子方式记录的数据资源。

电力数据资产具有以下两点内涵：一是电力数据资产的形成条件是由电力企业过去的供电、用电行为等事项所形成的，资产的权属包括拥有、控制或使用三种方式，表现形式是以电子形式记录。二是电力数据资产预期能够为电力企业带来经济利益。

三、数据要素与数据资产的价值转换关系

数据要素与数据资产是数据资源在不同价值释放阶段的业务性定义。为了更清晰地厘清两者的区别，本白皮书进一步剖析了电力行业数据要素与数据资产的关系：

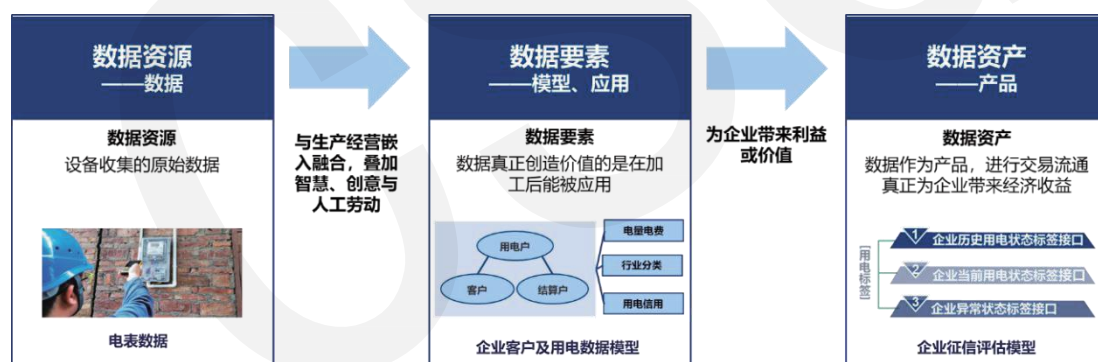


图 2 数据资源、数据要素、数据资产转换关系图

从转换过程来说，数据资源转化为数据要素的过程称为数据要素化。数据要素化的关键是数据资源需要与生产经营相融合，叠加智慧、创意与人工劳动。例如，通过将企业电量数据、企业违章用电、窃电等用电行为数据，加工成为企业用电状态标签，用于企业用电风险分析或者催收的过程，即数据要素化的实践。数据要素转化为数据资产的过程称为

数据资产化。数据资产化的**关键**是数据要素需要进行会计确认计量，并确认能够带来经济收益。例如，通过将企业用电状态标签开发成为征信模型，以交易方式提供给金融机构，用于企业贷款评估或者经营风险分析的过程，即数据资产化的实践。

从从属关系来说，数据要素与数据资产是包含与被包含的关系。数据要素包含数据资产，只有符合会计准则资产定义，能够被会计确认计量的数据要素才能称为数据资产。

四、电力数据资产的特征及价值

（一）电力数据资产特征

中国资产评估协会在《资产评估专家指引第9号——数据资产评估》中，对数据资产的特征进行了描述，具体包括非实体性、依托性、多样性、可加工性、低损耗性、价值易变性等特征。在此基础上，数据资产还可以按照所在行业进行划分，不同行业的数据资产具有不同的特征。电力行业属于国家能源战略性行业，电力数据资产还具有以下显著特征：

高可信度。电力数据采集自动化程度高、数据采集点多、采集速度快、信息密度高、数据质量好，能够真实反映企业和社会的经济发展水平和趋势，具有较高的真实性和可信度。

主体稀缺。电力产业在国民经济中发挥着基础性、支柱性、先导性和战略性的作用，生产经营主体相对集中，数据获取途径受到严格控制与保护，数据来源主体相对稀缺。

高价值性。电力数据直接采集于电网终端，反映了企业生产经营状态，对分析社会经济运行态势、企业生产、个人

消费情况具有很强的参考价值，多种数据融合应用的前景广阔。

（二）电力数据资产价值

电力数据资产对电力企业本身、产业链上下游、金融行业、制造行业、政府等关联方均具有巨大的社会效益及经济价值。

促进企业内部提质增效。通过分析电力数据，提升业务感知、学习、自适应和决策的能力，支撑公司智慧化决策，保障企业安全生产、支撑精益管理、提升客户服务水平。

打破能源产业链壁垒。通过电力数据与产业链上下游数据的融合共享，打破能源产业链壁垒，助力能源产业链生产互动、产业互动、生态互动。

促进社会经济效益提升。通过与土地、劳动力等其他传统要素价值融合，降低边际成本，辅助精准运营，促进产业结构调整，有效释放结构性红利及外部性价值。

助力国家治理现代化。通过分析电力数据，国家及政研机构可有效掌握民生经济社会运行规律，指导城市道路规划、功能布局等智慧城市建设及乡村基础设施建设，有效提升政府社会治理水平。

第三章 南方电网数据资产管理体系

一、南方电网数据资产管理体系构建思路

在数据要素新引擎的驱动下，企业在获得生产经营模式突破创新与升级迭代机遇的同时，也面临着诸多挑战。基于企业生产经营的本质原则与大量实践经验分析，南方电网公司开创性地提出了“责权利”和“量本利”的数据资产管理思想与策略，并以此为指导，以南方电网生产经营环境和业务特征为样本，突破当前产业发展瓶颈，构建南方电网数据资产管理体系，实现“数据要素化、数据资产化”的突破。

“责权利”和“量本利”主要内容如下：



图 3 “责、权、利”和“量、本、利”的主要内容

● 定责

根据数据要素化、资产化的价值创造、转化与释放的过程，进一步丰富定责的内涵，即从数据、产品和服务三方面

开展定责与认责。

● 确权

依据相关法律法规的原则与指导，开展数据权属的分类及归属研究，明确数据相关权属与风险管控的原则，制定法律风险识别与防范指导意见，规范开展数据管理工作。

● 享利

利用内外部数据的流通融合，构建数据驱动业务转型变革的新模式，同时通过设计构建企业数据服务的价值评估模型，制定数据贡献和合作激励机制与措施，鼓励企业各级组织利用数据赋能业务，丰富业务场景、提升业务效能，促进数据一次价值的进一步提升和飞跃。

● 拓量

拓展数据量，充分汇聚融合企业自身、产业链和生态圈的数据资源；拓展产品量，评估具有价值的应用场景，健全产品体系，提升数据产品或服务供给能力；拓展应用量，打造数据交易模式机制，加大宣传推广，不断迭代优化，形成规模效益。

● 优本

进行成本集约化管理，以市场为导向，合理测算数据价值周期，从财务会计的视角，进行确认与计量，核算各类数据产品或服务的成本，优化成本结构，做好投入产出测算。

● 创利

积极参与数据要素市场建设，将数据对外服务作为企业经营发展的新兴业务和利润增长点，建立完善市场化交易规

则，整合数据流通相关方，创新数据产品，打造全新商业模式，构建数据交易计费及结算机制，为企业带来大数据发展红利。

二、南方电网数据资产管理体系总体框架

为全面落实数据作为生产要素的国家战略举措与产业发展的要求，南方电网公司依托公司“十四五”期间数字化规划的主要工作目标，承接南方电网公司现有的数据资源管理体系，立足于数据资产管理现状，以数据资产“定责、确权、享利”和“拓量、优本、创利”的管理策略为主线，以创造价值为导向，结合公司发展现状及面临的实际问题，设计构建了基于数据要素化、资产化特征的南方电网数据资产管理体系（以下简称“数据资产管理体系”）。

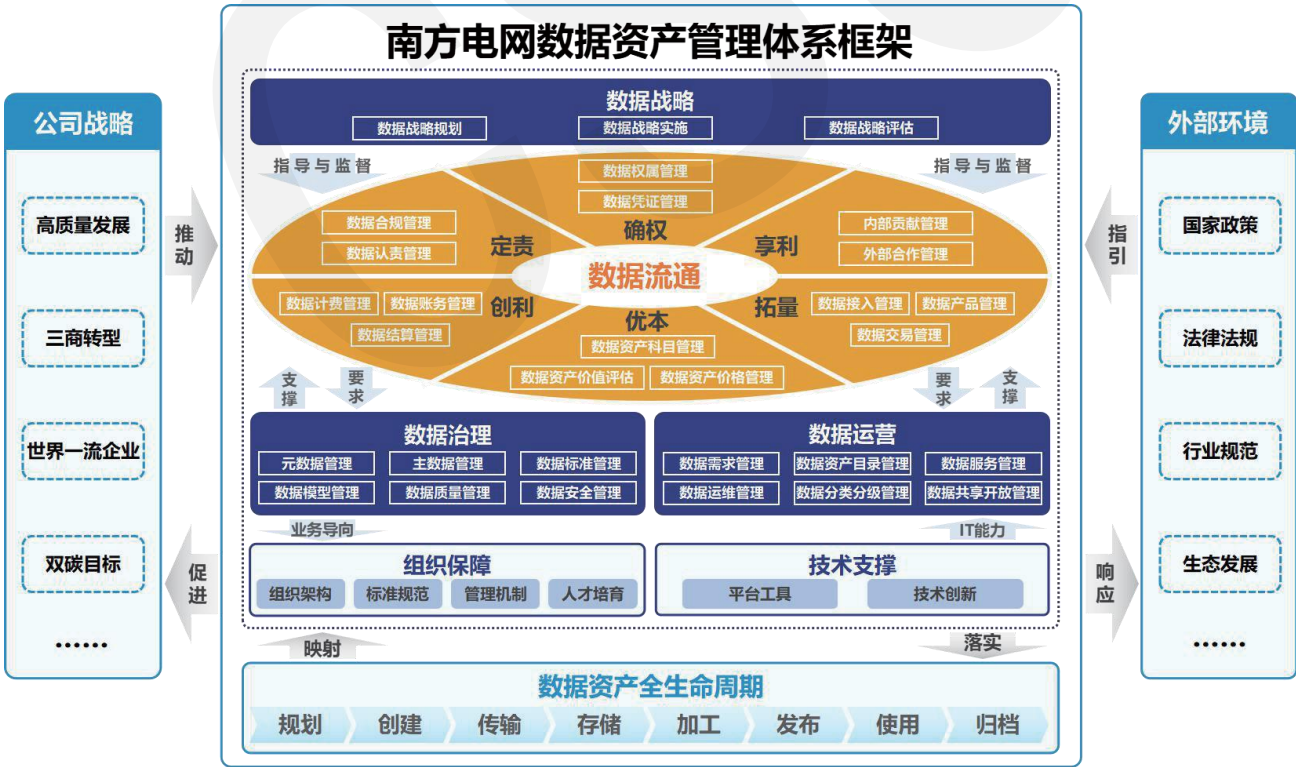


图 4 南方电网数据资产管理体系框架图

数据资产管理体系以国家政策、法律法规、行业规范、

生态发展等外部环境为指引，主要由数据战略、数据治理、数据运营、数据流通、组织保障、技术支撑六个模块共 36 项管理职能及数据资产全生命周期 8 个环节构成，通过清晰界定各项职能活动的定位和内在联系，相对完整地覆盖了南方电网公司数据资产管理的工作领域。同时，数据资产管理体系也围绕数据资产全生命周期各环节明确了需要开展的具体工作，针对性提出各种细化管理要求，确保执行过程准确到位，致力于实现公司高质量发展、“三商转型”、世界一流企业、“双碳目标”的公司战略目标。

三、南方电网数据资产管理体系职能模块说明

数据资产管理体系的管理职能包括数据战略、数据治理、数据运营、数据流通、组织保障、技术支撑六个模块，共计 36 项管理职能。

（一）数据战略

数据战略模块是制定公司数据资产管理的总体目标和发展路线图，指导监督数据治理、数据运营、数据流通模块各职能活动的开展，是公司数据资产得到内外部应用的执行蓝图。

数据战略模块主要包括数据战略规划、数据战略实施、数据战略评估。

（二）数据治理

数据治理模块是所有业务的基础，与数据运营模块是数据流通模块发挥作用的必要前提。数据治理活动的主要目标是持续提高各类数据资产的质量和保证数据使用的安全合

规。数据治理活动受组织管理体系中相关资源配置、管理制度规范的约束，数据资产管理平台提供支持这些工作的技术能力。

数据治理模块主要包括元数据管理、主数据管理、数据标准管理、数据模型管理、数据质量管理、数据安全治理。

（三）数据运营

数据运营管理模块是在数据治理基础上，对数据应用与服务能力的建设与打造，既包括对内的支撑，也包括对外的支撑。

数据运营模块主要包括数据需求管理、数据运维管理、数据服务管理、数据共享开放管理、数据分类分级管理、数据资产目录管理。

（四）数据流通

数据流通模块从上述两个管理职能模块获得支撑，主要是以“责权利、量本利”为核心，开展数据流通、共享、互动产生价值的一系列管理活动，目标是完善数据内外部流通和价值实现，保障数据对外交易流通的健康有序发展。

数据流通模块主要分为“定责”“确权”“享利”和“拓量”“优本”“创利”六个方面，包括数据认责管理、数据合规管理、数据权属管理、数据凭证管理、内部贡献评估、外部合作管理、数据接入管理、数据产品管理、数据交易管理、数据资产科目管理、数据资产价值评估、数据资产价格管理、数据计费管理、数据账务管理、数据结算管理。

（五）组织保障

组织保障是成功开展数据资产管理工作的先决条件。企业应充分认识数据资产管理的重要性，从组织架构、标准规范、管理机制、人才培育四个方面，为深化数据资产管理体系提供组织保障，同时，质量安全管控机制覆盖数据资产全生命周期管理各环节，为加强全过程数据标准符合度检查提供相应工作指引。组织保障模块主要包括组织架构、标准规范、管理机制、人才培育。

（六）技术支撑

技术支撑是数据资产及数据资产管理的基本载体，是强化管理力度、提升工作效率的重要基础，也是保障数据资产管理职能有效执行以及配合组织管理机制正常运转的工具基础。技术支撑提供了技术先进、功能完善、运行高效、安全可靠的支撑能力，包括了平台工具和技术创新两方面内容。

四、南方电网数据资产管理体系职能明细

数据资产全生命周期管理作为一项企业数字化战略，是一项长期的工作。做好数据资产全生命周期管理，形成从数据规划、创建到使用、归档的全流程数据生态闭环，是实现数据资产化的必经之路。南方电网数据资产管理体系中定义了数据资产全生命周期业务过程包含数据规划、创建、传输、存储、加工、发布、使用、归档等 8 个业务环节，并且将数据治理、数据运营、数据流通三个模块的管理职能与这 8 个环节进行映射，得到如下数据资产全生命周期管理矩阵图。

业务过程		规划	创建	传输	存储	加工	发布	使用	归档
管理职能									
数据流通	数据认责管理				制定认责管理规范，明确各方责任，核查认责规范执行情况				
	数据合规管理				合规标准规范制定，合规审查与稽核				
	数据权属管理		各方来源数据权属确定		建立内部授权机制并进行内部授权		发布时权属标识与规则公示	三方授权	
	数据凭证管理		根据确权结果创建凭证					形成三方授权凭证	凭证归档处理
	内部贡献评估							内部数据使用贡献度评估	
	外部合作管理							外部合作伙伴利益分享与考核	
	数据接入管理	内部数据采集与外部数据采购的规划与审核	数据采集与采购执行		数据资产目录登记、维护				
	数据产品管理	数据应用清单及数据产品体系的规划与审核				数据产品开发管理	数据产品在对应平台与门户挂接	数据产品使用与成熟度评估等	数据产品归档评估与归档处理
	数据交易管理							交易流程、标准规范、规则与协议制定与实施、交易支付结算管理	
	数据资产科目管理		数据资产科目入账		数据资产科目入账		对外的数据产品作为数据资产科目入账	数据资产科目出账	数据资产科目调整
	数据资产价值评估		评估各方来源的数据资产本身的价值		定期评估数据资产本身的价值				各方来源数据资产归档评估与归档处理
	数据资产价格管理					成本核算与确认	数据资产定价	数据产品促销策略与价格、成交价格制定与管理	
	数据计费管理							数据服务调用计费规则设置、使用计量、费用计算	
	数据账务管理							数据资产交易账单查询、发票出具、出账核账	
	数据结算管理							市场收益核算与分析、数据结算模型设计与应用、结算机制制定与实施	
数据治理	元数据管理	定义元数据	采集、稽核元数据	关联、整合元数据		采集、查询、分析、管理元数据			
	主数据管理	定义主数据及唯一来源			建立主数据消费机制				
	数据标准管理			制定企业级统一数据标准；建立数据标准更新维护机制					
	数据模型管理	管控业务系统数据模型变更	构建、管理数据整合模型			统一管理指标数据			
	数据质量管理			数据质量标准设定、检查、管控、核查，确保全流程的数据质量					
数据运营	数据安全	定义数据安全级别及策略	加密、隔离、备份数据	验证数据权限、安全审计		数据脱敏、安全检测、审计		发现、反馈数据安全漏洞，确保使用过程不泄密	确保归档过程安全，不影响业务正常开展
	数据需求管理					按使用需求明确加工需求		审核、分析、统筹应用需求	审核、分析、统筹归档需求
	数据运维管理		统一管理数据修改、变更	监控数据传输过程			规范数据提供、归档等运维管理工作		
	数据服务管理			统筹管理，优化服务接口		以复用的数据服务加速加工效率		推进数据服务实用化	
	数据共享开放管理			优化数据共享开放线上能力		编制、维护、发布数据共享开放目录	数据应用与合作运营		
	数据分类分级管理	制定分类分级标准规范与重要数据目录，明确职责划分	各方来源数据分类分级	分类分级策略标准应用，执行情况审查与稽核		按数据类别与敏感程度加工处理数据	分类分级策略标准应用，执行情况审查与稽核		按数据类别与敏感程度对数据归档处理
	数据资产目录管理		编制、管理企业数据目录		编制、管理数据共享开放目录		编制、管理数据应用、产品目录	维护、更新数据交易目录	数据资产目录中标注已归档

图 5 数据资产全生命周期与管理职能映射图

根据南方电网公司数据资产管理的场景与目标，对数据资产管理体系包含的数据战略、数据治理、数据运营、数据流通四大核心管理职能模块和组织保障、技术支撑两大支撑模块的 36 项管理职能进行细分和定义，具体阐述如下表所示。

表 1 数据资产管理体系管理职能明细表

管理模块	管理职能	定义	主要工作
数据战略	数据战略规划	对企业数据战略进行规划的管理活动。	制定公司数据发展规划并遵照公司规划周期滚动修编。
	数据战略实施	落地实施企业数据战略的管理活动。	根据公司数据发展规划监督和跟踪数据规划落实情况。

管理模块	管理职能	定义	主要工作
	数据战略评估	评估企业数据战略实施成效的管理活动。	定期评估数据规划落实情况，及时调整数据实施策略，并定期组织开展数据管理成熟度评估。
数据治理	元数据管理	对元数据进行的规划、实施与控制行为的管理活动。	元数据标准制定、元数据识别、元数据创建、元数据相关模型设计、元数据的采集、元数据的变更、元数据的维护、元数据统一监控与监督检查、元数据的稽核等。
	主数据管理	对企业内一致并共享的核心业务主体数据进行的管理活动。	根据“源头唯一、集中管理”的原则，整理主数据整合需求、识别主数据、创建主数据、采集主数据、变更主数据和使用主数据等。
	数据标准管理	对数据标准制定和实施的管理活动。	整合数据标准化需求、制定数据标准体系和规范、推动数据标准的执行落地、数据标准的变更维护等。
	数据模型管理	对业务静态结构、动态运行、时序状态的统一数据概念模型进行的管理活动。	建立模型统一管控的团队、制度和标准规范，常态化组织开展模型管控工作。
	数据质量管理	运用相关技术来衡量、提高和确保数据质量的规划、实施与控制等管理活动。	定义数据质量需求、分析和评估数据质量、定义数据质量规则和测量指标、持续测量和监控数据质量、分析产生质量问题的根本原因、制定数据质量改善方案、清洗和纠正数据质量缺陷、设计并实施数据质量管理工具、监控数据质量管理操作程序和绩效等。
	数据安全治理	对数据设定安全等级，建立完善的体系化的安全策略措施，全方位进行安全管控，通过多种数据安全手段确保数据资产在“存、管、用”等各个环节中数据安全的管理活动。	分析数据安全相关法律法规要求、定义数据安全标准、制定数据安全分类分级标准、定义业务敏感数据对象、制定数据安全防护策略、监督数据安全控制及措施、数据安全审计、数据安全应急管理要求和预案、数据安全教育培训等。
数据运营	数据需求管理	对公司业务运营、经营分析和战略决策等活动所需数据的分类、分布和流转等进行的管理活动。	建立需求管理的组织、制定制度和流程，对需求收集、需求评审、需求更新及需求归档进行有效管理。

管理模块	管理职能	定义	主要工作
	数据资产目录管理	基于分类方法，建立用以描述全公司各业务事项的数据资产特征的信息，并对其进行检索、定位与获取等管理活动。	编制梳理目录模板、建立事项分类、明确管理要求，目录编制、发布、更新、维护等。
	数据服务管理	对多种类型的服务化组件如数据集、API 接口等进行的管理活动。	制定数据服务设计、开发、发布和调用的相关标准，经审查发布后以组件化的方式供需用户统一获取数据服务。
	数据运维管理	在数据平台或相关数据服务上，对数据采集、数据处理、数据存储等过程的日程运行及维护，监管数据平台或相关数据服务的正常运行，提供持续可用的数据内容等管理活动。	数据资产全生命周期的运维管理，日常运维，监控，事件和问题管理，统计分析和优化，应急管理预案等内容。
	数据分类分级管理	准确描述公司数据类型，并对公司数据实施有效的分类分级，按类别正确开发利用公司数据，实现数据价值的最大挖掘利用的管理活动。	梳理敏感数据域、隐形敏感数据的识别、制定数据类别、制定敏感等级、数据归类归级、形成数据分类分级全景视图、常态化开展数据分类分级工作。
	数据共享开放管理	收集数据获取需求，授予数据访问权限及对数据共享开放工作进行管控的管理活动。	明确数据共享开放的范围、要求、安全责任、协议的签订、禁止事项、数据共享开放的合作模式，制定数据共享开放目录、共享开放级别、脱敏规则，更新维护数据共享开放目录，收集数据贡献开放需求，对共享开放提出申请、审批、执行、稽核管理。
数据流通	数据合规管理	为数据作为生产要素能够顺畅加速流通提供底线规范的管理活动。	梳理识别合规风险、制定合规风险的防范策略、编制数据合规标准规范、建立数据合规内控和审计机制。
	数据认责管理	确定数据资产全生命周期相关各方的责任和关系、细化责任的管理活动。	建立认责制度规范体系、构建常态化管理团队，建立沟通反馈机制、建设数据认责管理模块、定期开展数据认责体系运行成效实施评价。
	数据权属管理	通过法律的解读对数据资产进行权属管理，明确数据在各个主体之间的权属关系的管理活动。	明确数据权属、数据权属登记、颁发数据确权登记凭证、设计数据权属信息登记检索方式、登记数据交易后权属信息。

管理模块	管理职能	定义	主要工作
	数据凭证管理	承载数据要素的电子化凭证，对数据资产进行电子化凭证全流程的管理活动。	制定数据资产凭证及合约模版、推进制发数据资产凭证、制定数据资产凭证相关制度与使用服务指南、设计总体技术框架并部署技术验证环境、凭证存证与监管管理。
	内部贡献管理	基于内部数据产品价值评估结果，对接数据产品应用的场景目标，科学量化评估各个参与的价值贡献的管理活动。	构建数据贡献分配模型，建立分配机制并量化评估各个参与方价值贡献、建立内部贡献分配机制。
	外部合作管理	基于数据资产变现过程中遵循公平、公正、公开的原则引入外部合作伙伴，对合作伙伴的管理活动。	合作伙伴分类、明确数据合作模式、制定数据合作结算模式、合作伙伴考核。
	数据接入管理	对企业内部数据的采集以及对外部数据的采购进行的管理活动。	建立内部数据全面采集与统筹管理规则、建立外部数据统一管理规则。
	数据产品管理	以数据价值发现为目标，根据特定的业务需求和场景，对数据按照一定的逻辑进行加工处理，最终形成多种形式的程序、结果数据或根据数据产品形成的结果性文件等。数据产品管理是为了管理这些数据产品本身而进行的活动。	规划数据产品体系、开展数据产品全生命周期管理、数据产品的赋能创新。
	数据交易管理	以拓展对外数据实际使用量为目标，利用营销推广等手段，将数据产品的权属转让给数据产品需求方的管理活动。	确定目标客户、拓宽推广渠道、加强数据产品客户服务。
	数据资产科目管理	按照经济内容对数据资产的具体内容作进一步分类核算的管理活动。	数据资产成本计量、数据资产科目确认、数据资产科目设置、数据资产科目分类、数据资产科目变更。
	数据资产价值评估	通过基本估算和财务估值等多种方法对数据进行本身的价值评估。	确定数据资产价值评估方法、制定数据资产价值评估模型、建立数据资产价值评估指标体系、建立数据资产价值评估流程机制。
	数据资产价格管理	对数据资产的价格制定、调整和执行进行有效的组织领导、协调和监督的管理活动。	确定定价原则、成本构成、定价方法及适用范围，确定定价方法、制定价格体系。

管理模块	管理职能	定义	主要工作
	数据计费管理	计算和收取用户使用数据产品或数据服务的费用的管理活动。	制定计费规则，使用计费方式收集相应的数据、计算费用并出具账单。
	数据财务管理	依据账户规则，收取客户使用数据产品或数据服务费用的管理活动	账号优惠规则设定、出账核账、账单生成、发票管理。
	数据结算管理	从事数据交易的双方采用货币支付或资金流转的行为的管理活动。	出具发票、费用结算、合作分配。
组织保障	组织架构	根据企业管理要求、管控定位、管理模式及业务特征等因素，在企业内部组织资源、搭建流程、开展业务、实施落地的管理活动。	构建数据资产管理专业团队或人员，通过专业职责分工、跨域协同联动形成顺畅的沟通、协商、合作机制，分工明确，各司其职，强化数据资产管理各项工作的落地执行及跟踪监督。
	标准规范	对数据资产管理体系工作进行标准化管理，制定规定，为各项工作提供规则、指南或标准规范。	制定规范和约束数据资产全生命周期管理各项职能活动的相关管理办法、流程规范、实施细则、指导意见、标准规范等制度性文件。
	管理机制	以数据资产管理体系规律为依据，以组织的结构为基础，有效组织各管理职能、管理机制。	制定决策机制、监督机制、问责机制、绩效考核机制、激励机制等数据资产管理机制，指导管理者有效掌控数据资产全生命周期管理各项具体执行工作，激发执行人员主观能动性。
	人才培养	采取研讨班、专项人才培育等形式，充分利用企业人才组织，建立数据资产人才培育机制。	建立培训体系、评估体系、工作责任体系在内的能力培育与建设体系，明确数据资产管理与运营专业人才岗位职责要求，及专业人才阶梯培养计划和人才晋升通道。
技术支撑	平台工具	平台技术创新对数据资产管理体系提供所需技术补给。	通过数据资产管理平台工具保障数据资产管理体系以跨行业、跨领域数据要素流通运营场景构建、探索数据对外流通服务赋能模式，推动数据要素的有效流通和价值释放。
	技术创新	持续开发创新技术，或科学技术知识及其创造的资源以支持数据资产管理体系落地实施。	跟踪研究新技术、新模式，规划技术路线，思考与业务的应用场景价值结合点，根据新技术、新模式的资源配置和技术实现特点，实现新技术、新模

管理模块	管理职能	定义	主要工作
			式的探索，同时逐步构建数据要素交易前沿技术生态群，突破区块链、5G、大数据、云计算等领域的数据要素交易前沿技术，构建自主可控的核心专利生态群。

五、南方电网数据资产管理体系创新突破

为贯彻落实南方电网公司“推进数据资产化，充分激发数据要素价值”的战略目标，适配数据要素特征，凸显“数据要素市场培育发展”的重要性，在数据资产管理体系中单独设立了“数据流通”职能模块。作为数据资产管理体系构建的创新点与重点，它是数据治理职能模块价值对外释放和变现的有效载体，同时基于外部合作的目标与要求，该模块又作用于数据运营职能模块和数据治理职能模块，是后者能力健全优化的职责要求。



图 6 南方电网数据资产管理体系框架图数据流通模块

（一）定责

数据资产定责的目的是通过清晰定义数据资产流通过程中各相关方与相关方责任、梳理合规风险并针对性提出策略方法和防范措施，保障公司数据要素的基础质量，提高公

司数据安全合规风险管控能力，支持电力数据要素市场构建，加快电力数据要素流通。

1. 数据合规管理

数据合规是数据管理的基本保障，对数据资产的全生命周期管理起到基础性支持作用。数据合规管理就是识别合规风险，制定防范策略，建立相应的规范和管控机制等一系列活动，合规管理的根本目标是为数据作为生产要素能够顺畅加速流通提供底线规范。数据合规管理工作中的关键活动包括：

一是梳理识别合规风险。根据当前政策法规，围绕数据资产全生命周期管理流程，从法律法规和行业标准两个维度，梳理明确各个环节可能存在的合规风险，并对合规风险进行优先级排序。

二是制定合规风险的防范策略。针对合规风险，通过数据授权、共识机制、衍生数据处理以及安全技术等多种方式，制定合规风险的防范策略，形成策略库。

三是编制数据合规标准规范。进一步将数据合规风险识别与防范的方法策略具体化，形成各个环节工作的标准规范和行为准则，规范和约束各个环节、相关岗位角色的工作行为。

四是建立数据合规内控和审计机制。在规范业务开展的同时，需要整合各业务部门、数字化管理部门和法律部门的专业力量，建立覆盖数据要素交易流通事前、事中、事后合规风险闭环内控机制。同时，从数据合规审计的视角，制定

数据合规审计的工作方案，包括工作体系、职责分工、组织机制以及相应的重点工作要求。

通过开展数据合规管理工作，可以帮助企业有效辨析合规风险，进行科学、全面的防范从而营造合法合规的数据要素流通环境，坚守企业相关业务开展的生命线，确保各项业务持续健康开展。

2. 数据认责管理

数据认责是确定数据资产全生命周期相关各方的责任和关系，应全面覆盖数据生命周期各环节、公司各业务域及各数据管理领域，细化责任、数据粒度和落实粒度，采取由上至下、由浅至深的策略，逐步实现全面的数据认责。“定责、认责”的对象及范围，决定了数据管理的边界，也是数据要素市场培育与发展的健康因子。数据认责管理是指明确责任对象，以及数据责任的梳理、划分、实施与追溯等一系列活动。数据认责管理工作中的关键活动包括：

一是建立制度规范体系。规划包括制度规范、组织保障、实施评价、技术支撑等方面在内的数据认责体系框架。制定全域数据认责工作指引，进一步落实认责体系，明确推进组织、工作任务、保障措施等内容。从管理层、规范层、执行层三个层面入手，构建层级分明的数据认责制度标准体系。面向全公司、全业务、全领域数据，围绕数据资产全生命周期，梳理各层级数据相关角色在各环节中所承担的数据责任，形成全域数据责任定义矩阵，制定全域数据认责矩阵模板，建立基础标准。

二是构建多级数据认责常态化管理团队。明确各级数据认责工作负责人和联系人，开展对各级组织数据问题责任的追责，监督企业内认责体系运行成效；形成纵向贯通各层级、横向覆盖全业务的常态化多渠道沟通反馈机制，统筹各层级数据认责工作沟通反馈信息。

三是建设数据认责管理模块。为更好的满足数据认责工作开展需求，提升用户体验，从实际需求出发，结合现状与不足，设计、开发并持续完善数据认责模块功能，形成线上化的数据认责管理流程与审批，固化认责矩阵成果，不断提高数据认责模块的服务水平，提升数据认责管理模块对认责工作开展的支撑能力。

四是定期开展数据认责体系运行成效实施评价。以严肃追责问责为有力抓手，倒逼员工落实数据责任，强化数据责任落实的刚性约束，从而为公司数据要素流通提供质量保障，推动公司数据治理水平的全面提高。

通过建立全组织层级、全数据领域的数据认责体系，建设数据认责功能模块，能够将所有数据认责、定责、追责工作基于线上常态、高效、自动开展，支撑数据质量整体提升，提高数据管理效率，打通公司数据壁垒，进一步强化数据对公司业务和管理的赋能作用。全面厘清并落实数据资产全生命周期的定责需要，为公司数据要素流通全过程提供清晰、可靠的追责支撑，保障数据要素交易开放活动的高效开展。

（二）确权

数据资产确权的目的是基于法律法规的原则与指导，明

确数据资产在交易流通的过程中各相关方对数据的权利与义务，梳理数据权属确定过程中的潜在风险并制定防范策略，确保公司数据资产管理工作的合法、合规开展。同时，通过建立数据资产凭证并进行管理，以凭证承载资产、以凭证声明权益、以凭证治理数据、以凭证保障合规。

1. 数据权属管理

数据权属是指明确数据在各个主体之间的权属关系。数据权属管理是通过对法律的解读对数据资产进行权属管理，数据权属管理是数据要素流通的重要环节，可以保证数据的原始持有方、收集方、传输方和处理方之间的交易行为带来稳定可预期的法律后果。数据权属管理是明确数据权属、颁发数据确权登记凭证、设计数据权属信息登记检索方式、登记数据交易后权属信息等一系列活动，数据权属管理工作中的关键活动包括：

一是登记数据权属。数据权属登记是对数据主体的权属进行登记，并将权属信息在确权与使用过程中永久保存，以确保能证明数据主体对数据的所有。确保在交易过程中，对数据权属进行准确确认。

二是设计数据权属信息登记检索方式。对于已登记的数据权属记录，设计方便、快速的检索处理方式，使检索操作可支持按照数据权属信息进行精确检索，并支持对数据主体、登记时间等维度进行模糊检索。

三是记录数据交易后权属信息。关联已登记的数据权属记录、数据定价和数据交易信息。当发生数据交易时，

通过数据权属登记的检索，根据数据权属记录的唯一标识检索相关登记数据，将交易数据的权属变更信息与其交易信息绑定，以标识该数据与某交易相关。

数据权属管理能明确数据权益，是数据要素化发展的保障，也是释放数据价值的实现所需。明确数据权属有利于数据保护及使用，从而促进数据交易市场的蓬勃发展，促进数据的流通共享，提高经济效率。

2. 数据凭证管理

数据资产凭证是承载数据要素的电子化凭证，是为了明确数据资产，记录数据权属，以数字化形式记录的载体。数据凭证管理是指对数据凭证进行全流程的管理。数据凭证管理是指制定数据资产凭证及合约模版、推进制发数据资产凭证、制定数据资产凭证相关制度与使用服务指南、设计总体技术框架并部署技术验证环境、凭证存证与监管管理等一系列活动。数据凭证管理工作中的关键活动包括：

一是编制数据资产凭证及合约模版。由对外产品服务平台运营方制发数据资产空白凭证，作为数据共享、利用、流通的监管源头。制发数据资产使用合约模板，支撑各参与方在线立约、签约及履约。

二是制发数据资产凭证。结合试点场景，由数据提供单位基于空白凭证制发数据资产凭证，作为承载数据资产内容、逻辑、规则的载体。

三是制定数据资产凭证相关制度。制定数据资产凭证管理规定，明确数据资产凭证的总体定位、适用范围以及发

放原则，规范数据资产凭证格式、制证、使用、存证、溯源等全链条管理。围绕数据主体授权使用规则，制定数据资产凭证试点场景使用服务指南，明确授权书使用规则。

四是设计总体技术框架并部署技术验证环境。明确目录服务、数字化可验证凭证、业务层通信服务等技术路线，搭建数据资产凭证管理系统，支撑空白数据资产凭证的签发。依托大数据中心，完成数据资产凭证及其应用支撑体系等方面技术和系统环境的部署，对凭证承载数据要素、业务逻辑、安全互操作等能力进行验证。

五是凭证存证与监管管理。针对数据资产凭证，需要围绕数据资产凭证文件的流通全环节进行存证，包括对空白数据资产凭证文件的存证、对实体数据资产凭证文件的存证。存证链的各参与方，可在存证链上进行存证结果的核验，包括对文件的真实性核验，对文件生成时间的核验等。数据主管部门、数据运营机构及其他行业监管部门，可作为监管节点加入存证链，对数据资产凭证工作的行为、文件进行全流程追溯与监管。

数据凭证管理能切实解决数据要素发展进程中确权难、监管难、跨域互信难等问题，全方位的支持科学有序地推进数据要素市场化配置工作。

（三）享利

数据享利的目的是让数据各相关方都获得利益。对内，通过对数据应用价值评估的方式，评估数据在全生命周期各环节中数据对内的贡献度，并给予相应激励，鼓励企业各层

级积极参与数据资产管理相关工作。对外，通过设计数据合作伙伴管理机制与利益分享原则，鼓励产业链、生态圈中各方共同参与、共同获利。

1. 内部贡献管理

内部贡献管理是构建数据贡献分配模型，建立分配机制并量化评估各个参与方价值贡献的一系列活动。内部贡献管理的目标，就是基于内部数据产品价值评估结果，对接数据产品应用的场景目标，科学量化评估各个参与方的价值贡献，实现内部合理分配，有效激发各个参与主体的积极性和动力，促进内部资源能力的整合协同。数据贡献分配工作中的关键活动包括：

一是构建内部产品价值评估模型。从价值成效、影响力、复用度和创新性四个方面对企业内部数据加工处理并产出价值的过程进行评估，并以此作为各参与方贡献分配的基准。产品价值成效主要是评估数据开发利用后为企业内部带来的作用与价值，包括成本降低、流程优化、效率提升以及模式优化的指标。产品影响力主要是评估数据产品性能质量提升对其他数据产品或系统的关联影响，包括评估此产品是平台型产品、标准型产品还是专项型产品。产品复用度主要评估该产品被调用和使用的情况，从调用主体分为相同业务域业务调用和跨业务域调用；从调用情况分为调用次数和调用用户数。产品创新性主要是评估数据产品技术、业务和模式等方面的特点与优势，分为技术创新性、业务创新性和模式创新性。通过以上四类指标的综合评估，可以得出数据产品

在企业内部的作用与价值。

二是设计内部贡献分配模型。在数据应用价值评估的基础上，从数据资产全生命周期、主要数据服务、相关服务主体三个维度构建数据贡献分配模型。数据资产全生命周期包括数据规划、数据创建、数据传输、数据存储、数据加工、数据发布、数据使用、数据归档八个环节。数据服务主要包括数据提供、数据清洗与治理、数据加工处理、数据产品培训推广以及支撑保障五大工作职能。数据服务主体包括分子公司、职能部门、服务团队三个层级。通过数据贡献模型，可以量化评估相关数据服务主体所做出的贡献，并以此为依据，进行相应的激励分配。

三是建立内部贡献分配机制。以内部贡献为依据，制定建立通过绩效评分、积分以及奖金等多种方式，进行激励分配的机制，支持对相应的各级服务主体进行激励，鼓励各类参与主体利用数据赋能业务，实现内增效。

通过开展数据贡献分配管理工作，可以有效促进公司内部资源能力的整合协同，推动企业资源的有效调配与投放，帮助企业降低运行成本、提高运行效率，提升决策质量，并进行市场化分配机制的探索实践。

2. 外部合作管理

外部合作是指在数据资产变现过程中遵循公平、公正、公开的原则引入外部合作伙伴。外部合作管理是指对数据变现外部合作伙伴的一系列日常管理活动。外部合作管理工作中 的关键活动包括：

一是划分合作伙伴类型。明确合作伙伴资质要求，对于符合资质要求的合作伙伴，根据其在数据变现过程中承担的职责，可将其分为综合数据运营与独立数据运营两类。综合数据运营类是指拥有企业数据消费客户、营销渠道等相关触点，并且具备强大的技术开发能力，利用企业明细数据使用其自主算法生产出高质量数据产品对外进行销售。独立数据运营类是指拥有企业数据消费客户、营销渠道等相关触点，无技术能力，但拥有客户资源及销售资源，在数据变现生态中有强大的运营能力。

二是明确数据合作模式。数据对外合作基本模式，从收益流角度来讲，可以分为数据使用许可/数据源服务盈利、大数据产品或服务及解决方案盈利、增值服务盈利。数据使用许可/数据源服务盈利模式可分为大数据提供者自主采集加工、租售数据模式，通过资产分享和交易平台、API 等形式的供销社模式，以及大数据提供者通过建立数据交易市场，提供供需双方交易场所，并从中收取交易中介费以及数据加工增值服务费的交易所模式。大数据产品服务及解决方案盈利是指大数据提供者通过对自有数据及第三方数据进行挖掘分析，开发适合各类应用场景的数据产品及解决方案、数据分析报告等，开展市场销售活动，获得盈利。增值服务盈利是指通过平台开放数据资源、大数据分析挖掘技术及工具，吸引企业和开发者入驻并收取一些基础设施使用费，或者销售其它产品服务。根据对外合作开发运营方式的不同，又可以分为自营模式、共营模式。自营模式是指企业自有数据资

源，具备数据决策能力，自主掌控产品定义、定价、渠道等方面的决策，自主运营管理，并直接面对终端客户，通过数据接口、API 或可视化产品等形式提供大数据分析产品或增值服务以获得利润。共营模式是指数据运营企业借用合作伙伴的客户渠道、市场开拓能力和大数据的技术处理能力，在产品的生产和销售等环节多方合作，共同生产共同销售，实现收益共享多方共赢的模式。

三是制定数据合作结算模式。数据资产运营流通环节中各合作方的费用结算模式可采取固定费用模式与合作分成模式结合。固定费用是指对合作伙伴入场使用的硬件资源进行量化评估，定期按量支付固定费用；合作分成费用是指按数据变现实收的固定比例或阶梯比例结算，按不同类型数据的使用次数乘以系数结算等方式。

四是合作伙伴考核。考核内容包含但不限于业务量指标完成情况、安全规范的满足程度及技术能力等知识的共享等方面。考核的具体条例应做到可量化，易衡量，根据合作伙伴年度内月均考核得分实施分级管理。合作周期内考核得分不合格的，企业有权在合同结束后中止合作。

在数据要素市场化的背景下，积极开展电力大数据对外合作，提供各类数据开放增值服务，能够更好地发挥数据的生产要素作用，促进服务创新、商业模式创新，推动数字经济成为企业新的效益增长点。聚合能源产业链上下游资源，与合作伙伴共赢，建立起“以电网企业为中心支撑、社会各界广泛参与”的能源命运共同体。

（四）拓量

数据拓量的目的是优化数据体量与质量，有效拓展公司数据资产量，包括数据产品量、数据服务量、数据应用量等，加强公司与产业链、生态链之间的联系，开拓更多具有价值的数字资产应用场景，完善健全数据产品体系，提升公司数据价值，形成数据规模效益。

1. 数据接入管理

数据接入包括对企业内部数据的采集以及对外部数据的采购。数据接入管理一是对手工录入数据、系统自动生成的数据、自动化设备获取的数据进行全面采集与统筹管理；二是根据业务需要提出外部数据需求，并通过合法、合规渠道采购。数据接入管理工作中的关键活动包括：

一是建立内部数据全面采集与统筹管理规则。形成公司级统一采集与采购数据的制度流程，遵循“应采尽采”的基本原则，实现全公司、全专业、全领域数据的全面采集，将来自物联网、自动化设备、业务系统的数据遵循相关标准规范统一采集汇聚至公司数据中心进行统筹管理。各级数字化管理部门应当定期对采集数据生成规则进行复查，对各类数据采集接口进行统一维护，定期对数据采集性能进行抽查与设备升级优化，建设采集链路实时监控系统，实现异常问题闭环管理。

二是制定外部数据统一管理规则。形成公司级统一采购数据的制度流程，各级部门可根据业务需求规划，提交数据采购申请，由公司统一对数据采购申请进行审核，判断

数据采购必要性、评估采购数据使用期限与范围、避免重复采购。采购申请通过后将由公司级通过合法、合规渠道统筹采购，后续通过对采购申请单的收集与整理形成公司采购需求清单，明确外部数据采购类型、数量、均价、适用范围等。

通过数据接入管理，实现了企业数据全量的收集与统筹管控，为组织的决策能力打开了全新世界。数据统一采集、登记、维护可帮助企业实现数据标准规范的统一、数据质量的提升。提高采购绩效取决于其能否最大限度地发挥数字化工具的价值。规范的采购流程，将帮助企业获得更多的合规数据。随着这些数据的累积建立起的大量相关信息，可以提供市场情报、支出可见性、降低风险、优化价格，甚至可以帮助选择供应商。

2. 数据产品管理

数据产品是指以数据价值发现为目标，根据特定的业务需求和场景，对数据按照一定的逻辑进行加工处理，最终形成多种形式的程序、结果数据或根据数据产品形成的结果性文件等。数据产品管理是为了管理这些数据产品本身而进行的活动。数据产品管理工作中的关键活动包括：

一是规划数据产品体系。以“十四五”规划中数字中国建设的内容为指导，基于数字经济、数字社会、数字政府建设内容，结合公司现阶段数据对外服务产品开发建设情况，将数据产品划分为金融、企业、政府、个人及新型电力系统五个一级类别，并根据应用场景进一步细分产品类型，并根据实践探索不断丰富数据产品体系内容。

二是开展数据产品全生命周期管控。在数据产品规划的基础上，以数据参与对外流通为目标，进行数据资产全生命周期的管理。主要包括数据产品的设计、数据产品的开发、数据产品的上架、数据产品的使用、评估及归档。

三是创新数据产品赋能。在原有数据产品体系规划的基础上，加强与能源产业链、金融企业及政府社会的交流，扩大数据产品的应用范围，依据区块链技术手段等方式突破原有数据产品应用场景限制，不断将电网数据赋能各行各业。

数据产品管理可以保障数据内外部流通的有序进行。通过数据产品管理可以规范数据产品的生产设计，降低生产成本。

3. 数据交易管理

数据交易是指数据产品控制者，以拓展对外数据实际使用量为目标，利用营销推广等手段，将数据产品的权属转让给数据产品需求方的过程。数据交易的标的包括加工处理过的数据本身及数据分析报告结果性文件等形式的数据产品。数据交易管理是指为了提高数据产品的实际交易量而进行的管理活动。数据交易管理工作中的关键活动包括：

一是确定目标客户。通过对数据产品梳理及客户画像分析，确定与不同产品相匹配的客户类型，分类确定目标客户群体，形成目标客户清单，不断扩大目标用户池，增加数据交易成交的客户基础。

二是拓宽推广渠道。通过线上与线下的并行的方式，进

行流量推广。通过推广渠道的拓展增加可进行的数据交易量。线上主要包括通过广告方式进行线上引流。线下主要通过商家培训、免费试用等促销活动进行线下可交易目标用户的引流。

三是加强数据产品客户服务。通过售前及售后服务相结合的方式提高客户的满意度，增加用户进行最终数据产品及交易的成交比例。售前服务主要包括对产品的售前培训介绍等前期服务，售后服务主要包括技术服务及咨询服务。

通过开展数据交易管理工作，从客户、渠道及服务三个方面促进最终成交量，通过闭环管控全方位有效盘活数据资产，激活、倍增数据资产的价值。

（五）优本

从数据资产科目管理、价值评估、价格管理三个方面进行数据资产的成本优化。资产科目管理可以从财务会计的视角进行确认与计量，核算成本构成。价值评估和价格管理可以优化成本，进行投入产出测算。

1. 数据资产科目管理

数据资产科目管理是按照经济内容对数据资产进行计量，是以客观存在的业务活动为依据、根据资产和财务管理的需要而开展，是数据资产化的基础，在数据管理的创建、存储、发布、使用、归档阶段进行。数据资产科目管理工作中的关键活动包括：

一是数据资产科目设置。企业可以根据自身资产管理和财务管理的需求，按照全面性、合法性、清晰性等原则进行

科目设置，包括但不限于在无形资产下设置“数据资产”科目、新设资产科目等。

二是数据资产科目分类。依据会计管理归属、会计信息的详细程度、会计科目的经济用途，按照数据资产相关业务活动的实际情况，对数据资产会计科目进行分类。

三是数据资产科目应用。将数据资产科目与数据资产全生命周期管理进行对接，设计数据资产计量规则，应用于数据创建、数据存储、数据发布、数据使用、数据归档等环节。

数据资产科目管理是数据资产管理的基础与前提，可以充分反映和监督数据资产的增减变化，有利于企业对数据资产的全面把控。

2. 数据资产价值评估

数据资产价值评估是基于资产所有者的角度对数据资产的自身价值进行评定和估算，是资产价格发现的基础，是数据资产价值形态的体现，数据资产价值评估工作中的关键活动包括：

一是确定数据资产价值评估方法。数据资产价值常用的评估方法包括成本法、收益法和市场法三种基本方法及其衍生方法。但是由于数据资产不同于传统资产，对数据资产价值的评估要结合具体的场景分类定制不同的评估方法。

二是制定数据资产价值评估模型。基于数据资产价值评估方法开发设计数据资产价值评估模型，建立评估指标体系，对数据资产价值进行全面的评估。在确定价值维度时应从企业自身实际出发，涵盖效用价值、成本价值、战略价值、市

场价值等维度。并考虑数据的有效性、完整性、稀缺性、成本、年/月使用频率、年/月使用比例、使用期限等因素的影响。

三是建立数据资产价值评估流程机制。建立数据资产价值评估的流程、机制和管控规则。整体机制分为了定期评估、财务计量两个环节。定期评估是指选择评估主体和评估对象，明确相关职责，设定评估标准和周期频率，制定贯彻评估申请、评估审批、正式评估的评估流程。财务计量是在正式评估后，将评估的价值进行收益转换。

数据资产价值评估是数据定价的基础和前提，是数据要素流通的必要手段。对数据资产进行客观、公正、科学的价值评估，有助于企业在数据要素流通过程中更好的进行资源配置，有效防止数据资产的流失。

3. 数据资产价格管理

数据资产价格管理是对数据资产的价格制定、调整和执行进行有效的组织领导、协调和监督的总称。数据资产价格管理是保障数据要素流通的底层支撑。数据资产价格管理工作中的关键活动包括：

一是明确定价原则。以电网数据资产为例，其具有体量大、实时性高、时效性强和社会价值高的特征，决定了电力数据资产的定价应当遵循多次性、组合性及多样性的原则。

二是梳理成本构成。数据资产的总成本是指数据产品或服务的形成过程中，数据采集、数据产品的设计、研发、运营等各阶段产生的成本总和。其中，数据产品研发成又包括

数据预处理成本、数据产品研发成本以及数据统计和分析的成本。

三是确定定价方法。目前，数据资产的定价并无权威统一的方法，可采取“市场为导向，兼顾成本与效力，分阶段定价，个性化定价”的策略。在市场培育初期，交易市场不活跃，市场反馈机制尚未建立，公允价值尚未形成，采取“市场法+成本法”定价；在第二阶段，数据交易规模化、常态化开展，采取“成本法+收益法”定价；在第三阶段，市场繁荣，产生竞争与替代数据，采取“成本法+收益法+市场法”定价。

四是制定价格体系。制定数据资产价格体系及分类定价指导意见。价格体系的形成以价值评估为基础，制定基准价格，以市场需求作为浮动参数，结合服务套餐和营销方案，形成价格体系。分类指导意见以数据资产或数据产品或服务的类型为区分，分别设计制定数据资产定价分类指导意见，并建立数据资产价格的审核管理机制。

数据定价是数据价值显现的重要工具，通过定价可以将数据的价值显性化，实现数据要素流通的盈利目标。价格管理可以保障数据要素流通的有序化、规范化，良好的定价策略可以有效提高企业的市场竞争力。

（六）创利

数据创利的目的是设立市场化的交易规则，明确利益计量与分配的方法原则，并最终实现数据资产价值变现，包括了数据计费管理、数据账务管理、数据结算管理。整合数据

流通相关方，创新数据产品和商业模式。

1. 数据计费管理

数据计费是数据资产价值实现的必要环节，数据计费管理是制定计费规则、计算费用并出具账单等一系列活动的总称。数据计费的主要目的是正确地计算和收取用户使用数据产品或数据服务的费用。数据计费管理工作中的关键活动包括：

一是费用规则管理。根据数据产品或服务的特点，制定服务完成的标准，设置多种计费规则，包括按使用次数计费、按使用时长计费、使用数据量、使用周期计费以及组合计费。依据协议中产品或服务的总次数、总时长，对不同的数据产品以及相应的场景，根据正向累计和逆向扣减两种方式，设置计费定额，制定超额的措施。

二是使用计量管理。在确定了计费规则后，就可以根据计费方式收集相应的数据。通过提取服务使用的日志进行分析，也可以在交易平台中设置一个计费表，记录服务提供方/需求方的接口地址以及使用次数，必要时还需要记录传输的内容和数据包。

三是费用计算。根据采集的服务使用情况数据，结合计费规则，可以计算出数据产品或服务使用的总体费用，再与协议要求进行比对，进行最终服务费用的核算。

通过开展数据计费管理工作，可以帮助企业建立市场化的计费规则与模式，度量用户对数据产品的使用情况，统计数据产品利用率，核算效益成本，提升数据交易效益，促进

数据要素价值实现。

2. 数据账务管理

数据账务管理是制定账户优惠规则、出账核账、账单生成等一系列活动。账务管理的主要目的是依据账户规则，收取客户使用数据产品或数据服务的费用。包括了：

一是账号优惠规则设定。根据用户使用数据产品和服务的金额和频次，设定用户账号分类和等级，制定不同账号的优惠规则，并进行常态化管理。

二是出账核账。服务提供方/平台方根据计费以及客户账号的优惠规则，核算实际服务费用，向需求方/购买方出具使用清单，需求方/购买方根据记录进行核账，经过争议处理和协商，双方共同确认核算的费用。

三是账单生成。账单管理是在数据交易完成后，依据核账确定的金额，为客户提供详细、准确、多种格式、多种介质的收费账单，并对账目结构、账单模板、账单定制进行管理的活动。

通过开展数据账务管理工作，可以帮助企业实际获取用户使用数据产品或数据服务的收益，创新业务模式，实现数据资产价值变现。

3. 数据结算管理

数据结算管理是数据要素价值实现的重要环节，是从数据流通的合作之间，按照协议约定，通过信息网络，采用数字化方式完成费用核算、收益分配和调整监管的过程。数据结算管理工作中的关键活动包括：

一是结算批价。对需要批价处理的记录结合结算批价规则和资费标准计算出结算费用。结算批价后记录可以被结算账务处理直接进行费用划分。

二是费用结算。数据产品或服务的相关合作方，按照结算批价的规则和资费标准，计算结算费用，合作方根据记录进行核账，经过争议处理和协商，双方共同确认核算的费用。

三是收益分配。根据合作协议，从数据产品或服务提供流程、主要的数据服务以及相关的服务主体三个维度，综合评估各个参与方的价值贡献，并进行相应的市场化分配。

通过开展数据结算管理工作，帮助数据流通各合作方形成协作机制，并以此为基础，实现参与各方的合理利益分配，从而促进数据要素市场化分配机制体制的建立，营造“共创、共建、共享”的数字生态体系。

第四章 南方电网数据资产管理实践

一、建设全域数据认责机制，保障数据要素市场健康发展

实施数据认责是巩固企业数据治理综合能力，强化企业数据“共享共治”的重要手段。进行数据认责需要构建覆盖各参与主体、各类角色、各个环节、各个层级的数据认责矩阵，细化数据管理责任，建立责任溯源机制。

在数据认责方面，南方电网公司深入探索实践。一是 2020 年完成了涵盖“网省市县”四级组织、囊括“业务、技术”双维岗位，粒度到记录级的数据认责体系建设工作，实现了数据管理责任的细化，以及责任的自动化追踪。二是通过构建业务数据对象清单模板、对象认责矩阵模板、记录认责矩阵模板等标准规范管理工具，2020 年下半编制完成《全域数据认责管理细则》《全域数据认责作业指导书》《数据认责争议解决流程》和实施考评措施等制度指引，研发数据资产管理平台中数据认责管理功能，从标准、制度和技术三方入手，开展数据认责工作，支撑数据认责体系在公司的常态化、规范化运转。

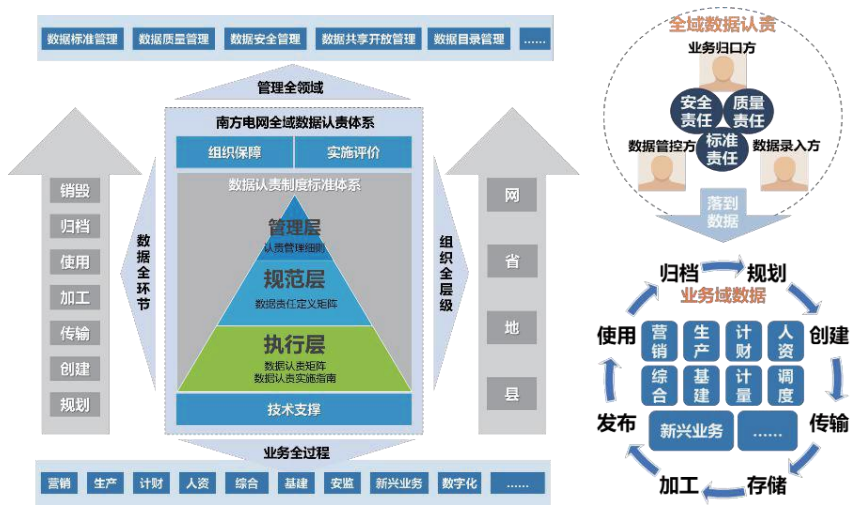


图 7 南方电网全域数据认责机制

二、首发数据资产定价，显化数据价值

构建科学合理的数据资产估值和定价机制，是健全数据交易流通市场的重要前提。在数据资产价值评估与定价方面进行相关的突破探索并制定可行方案，对于能源电力行业乃至实体产业都具有重要参考意义。

在数据资产优本方面，南方电网公司基于数据产品多次性、多样性、组合性等特点，在成本价格法的基础上，综合考虑影响数据价值实现的因素，制定数据资产定价方法与标准。2021年1月，发布了能源行业首个《数据资产定价方法》，为数据资产定价提供了切实可行的方法指导。



图 8 南方电网数据资产定价方法

三、健全法律风险管控机制，筑牢数据合规屏障

法律合规是数据要素化、资产化相关工作开展的基线和底线，也是今后监管的重点。建立贯穿数据资产管理全流程的法律风险管控机制与标准规范，变事后救济为事前防控、被动监管为主动管理，筑牢“合规”屏障，既是企业经营策略，更是责任担当。

在数据处理法律风险管控方面，南方电网公司从企业实际经营与管理的视角，围绕数据资产全生命周期，梳理分析了各环节可能存在的法律风险，制定相应的法律风险防范策略。2021年9月，编制发布了《南方电网公司数据处理法律风险防范指引》，为公司法律风险识别防范提供规范指引，体现了央企的社会责任与担当。

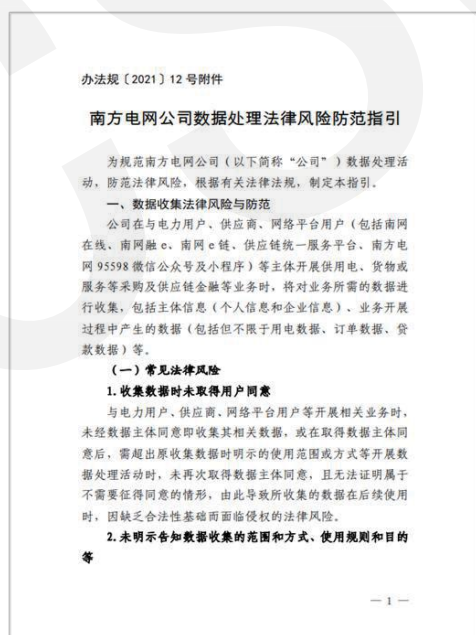


图 9 《南方电网公司数据处理法律风险防范指引》



图 10 数据处理各环节法律风险与防范策略

四、建立多方授权与共识机制，破局数据授权困境

数据资产权属的分类与确定，是数据要素流通的前提和基础，也是业内长期以来讨论和关注的焦点。在当前法律框架下，以价值共创共享为目标，让各参与方都能在不同权属中获益，形成“多方共识机制”是解决数据确权难题的有效策略。

南方电网公司在数据权属界定方面进行了积极的探索，针对中小企业信贷、互联网金融等典型场景，通过“数据资产凭证”“三方授权”等模式，以契约为载体，权属确定为内涵，构建了各参与方互信互利的“多方授权与共识机制”，以突破当前数据资产确权难题。

一是南方电网广东电网公司配合广东省政府制发了全国首张公共数据资产凭证。2021 年 10 月 16 日，广东省数据资产凭证化启动活动暨全国首张公共数据资产凭证发布会在广州召开，现场发布了全国首张公共数据资产凭证，标志着广东省数据要素市场化配置改革率先破题。数据资产凭证是承担数据要素市场配置的法律载体，实现资产主体、资产本体、资产权利三位一体的绑定关系，并以此声明数据主体、

数据提供方和数据使用方权益，具备可验证、可溯源等特点，实现数据跨域互信互认、互联互通，受到政府主管部门的监管与保护。



图 11 全国首张数据资产凭证发布

二是南方电网公司在 2021 年起草制定了《互联网金融服务平台服务协议》，以契约为载体，明确了各方的定位、主要责任以及相关数据资产的权属界定，有效解决了互联网金融普遍面临的多方授权问题。

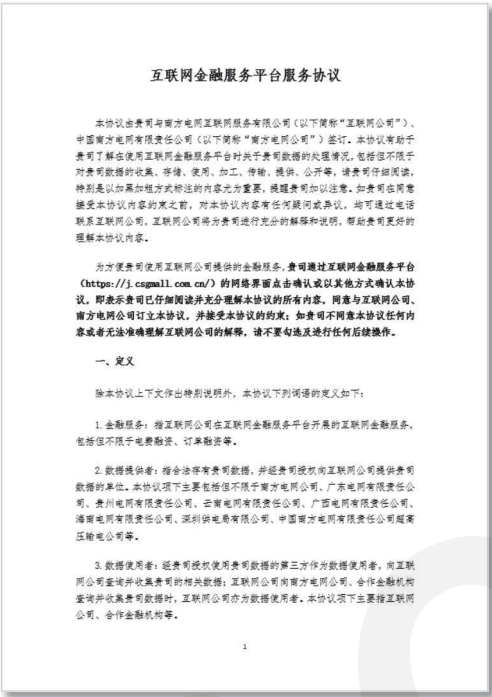


图 12 《互联网金融服务平台服务协议》

五、聚合产业生态数据资源，激发数据资源禀赋

随着数据价值的延伸，数据管理的对象和业务边界都得到了扩展。提升数据的规模和价值聚合能力，是企业在数据要素市场环境下的必然选择。

电网企业是典型数据密集型企业。近年来，南方电网公司在数字电网建设、数字化转型方面均取得了明显成效。在数据拓量方面，南方电网公司经营过程中产生了海量的自动化数据、业务数据和管理数据，也整合了政府部门、能源产业链上下游和生态体系的数据，数据资源充足，数据品种多样，数据要素丰富多元，数据资源禀赋优势突出。

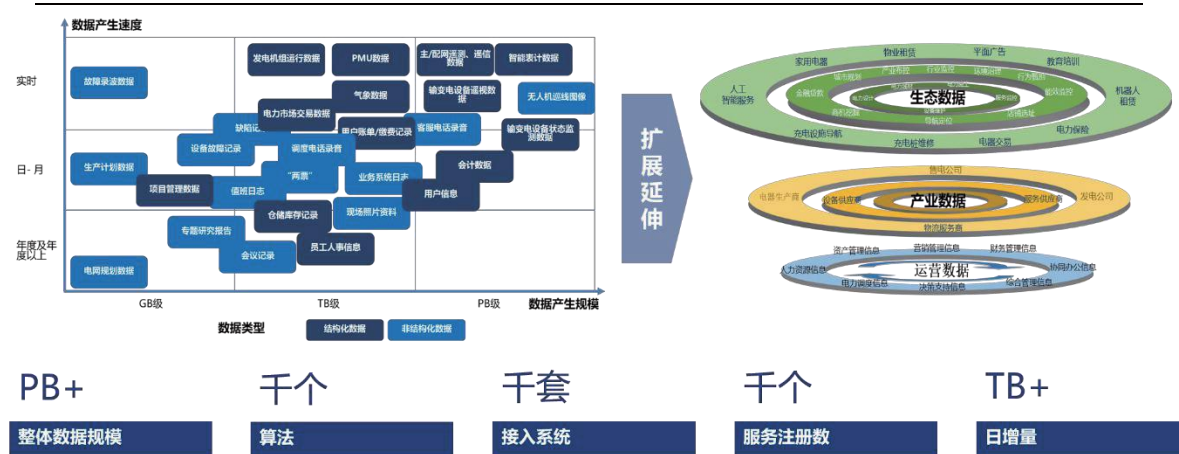


图 13 南方电网数据资源禀赋优势突出

六、构建数据产品体系，打造价值创造能力高地

基于电力数据自身的价值特点，结合能源电力企业内、外部应用场景与需求，开发推广相应的数据产品与服务，是数据要素价值创造与释放的主要模式，是企业价值创造的主要手段，是各个行业、企业重点打造的能力高地。

在数据产品拓量方面，南方电网公司坚持内部赋能与外部创新并蓄，开发了一系列数据应用和数据产品，构建了对外数据产品体系，并持续迭代完善，实现了开放共享、有序竞争、分工协作、互利共赢的数据生态。

一是充分发挥数据在公司管理和业务变革的推动作用，对内打造了一批覆盖电网运行、客户服务、企业管理等大数据应用场景的大数据重点应用。2021 年新增上线 156 个数据应用，推动大数据应用取得新的突破。



图 14 南方电网大数据重点应用

二是南方电网公司打造了面向政府、企业、个人的数据产品共 134 个,促进了数据要素价值的开放共享与交易流通,实现了数据要素化、资产化、市场化的突破。

身的业务特色，结合属地的政策导向，与当地政府及企业开展了广泛的数据合作创新实践，形成了一批以电力数据为核心的融合应用场景，为国家治理现代化及企业发展提供了有力支撑。



图 16 南方电网各级单位数据对外交易流通情况

一是南方电网深圳供电局建设能源双碳大数据中心，汇聚融通深圳电力能源与碳数据的基础平台，支撑了深圳数字电网和新型电力系统建设，服务政府、企业、社会公众，成为展示深圳能源转型、双碳演进成效以及经济发展态势与成效的窗口。能源双碳大数据中心目前已接入深圳地区 10 亿+用电数据、1000+工业园区数据、480 余栋中心区建筑物，采集各类外部公开数据近千万条。



图 17 南方电网深圳供电局能源双碳监测分析全景视图

二是南网数研院科学研判各地区、各行业小微企业经营情况，利用电力数据监测小微企业运行态势，分析涉及 14 个行业的小微企业用电数据，通过监测全体样本企业的用电情况，反映出小微企业经济总体运行情况，充分发挥了电力大数据实时性高、覆盖面广的独特优势，打造了“中小微企业用电景气指数”，得到了工信部的充分肯定。

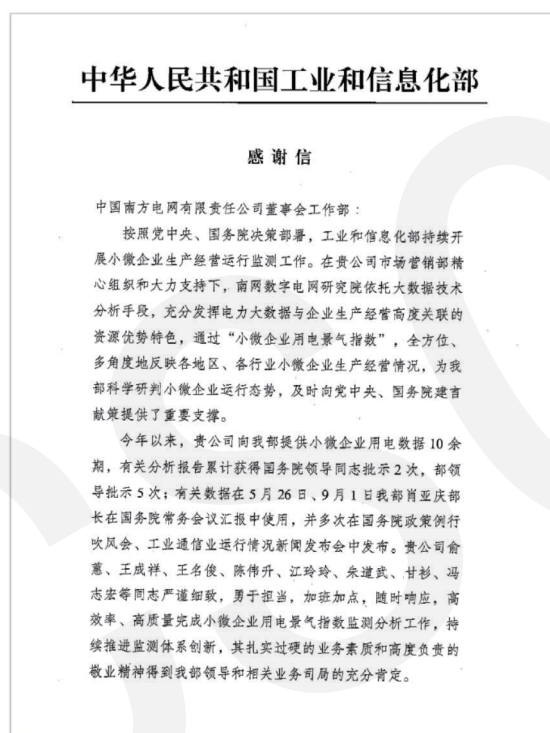


图 18 工信部致南方电网公司的感谢信

三是南网互联网公司构建了涵盖用能 E、采购 E、生活 E、融通 E、数通 E 的 5E 互联网增值服务产品体系，通过打造增值业务线上的应用总库“赫兹 E 链”，形成了一个体系化的服务矩阵；通过将电网数据赋能金融业务需求，打造了电费融资、订单融资、票据贴现等 36 款产品；并面向社会发布 10 款互联网应用。2021 年，南网互联网公司实现全口径用户流量超过 1 亿人次、同比增长 915%、交易额 130 亿元、同比增长 120，为拓展增值业务打造第二条收入曲线提



技术支持：海南电网数字传媒有限公司 数据研究中心

复工复产K线预警系统

2020-06-04 09:00:00 星期二 2020-06-04 09:00:00

全省复工复产K线图

● 日线

● 五日线

● 三十日线

01/16 01/21 01/26 01/31 04/05 04/10 04/15 04/20 04/25 04/30 05/05 05/10 05/15 05/20 05/25 06/04

用电量 (亿千瓦时)

全省复工复产统计分布图

指数 TOP 5

2020-06-04

深圳	3462.24
珠海	3429.81
广州	3406.34
汕头	3300.71
东莞	3299.94

区域复工复产情况

2020-06-04

地区	指数	日增	复工率	复产率	用电量(亿千瓦时)	企业数(个)
广东省	3287.85	↑0.0%	3058.10	96.4%	117.2%	1
广州	3406.34	↑0.0%	3166.02	97.3%	114.7%	1
深圳	3462.24	↑0.0%	3150.61	97.8%	126.6%	1
佛山	3253.48	↑0.0%	3039.63	97.2%	113.7%	1
中山	3268.34	↑0.0%	3007.44	97.9%	114.3%	1
惠州	3228.24	↑0.0%	2984.38	95.2%	120.5%	1
东莞	3299.94	↑0.0%	3035.15	97.2%	120.1%	1
珠海	3429.83	↑0.0%	3219.66	97.6%	134.7%	0.65

行业复工复产情况

2020-06-04

行业	指数	日增	复工率	复产率	用电量(亿千瓦时)	企业数(个)
农副食品业	3431.07	↑0.0%	3263.98	94.3%	125.9%	1
食品制造业	3460.79	↑0.0%	3214.63	95.2%	132.6%	1
酒、饮料和...	3951.08	↑0.0%	3701.94	97.7%	162.3%	1
医药制造业	3424.71	↑0.0%	3062.32	86.7%	131.1%	1
纺织业	2918.77	↑0.0%	2741.28	94.8%	92.6%	1
纺织服装、...	3391.54	↑0.0%	3164.94	96.0%	125.8%	1
皮革、毛皮...	3032.67	↑0.0%	2810.21	93.4%	104.6%	1
木材加工和...	2955.52	↑0.0%	2793.46	89.0%	96.0%	1

图 20 南网传媒公司复工复产 K 线预警系统

第五章 未来展望

当前，数字经济大潮蓬勃发展，在世界范围内加速引领经济发展模式的深度变革，全球经济正在进入以数字经济为强力“引擎”的增长新周期。对于能源电力行业来说，必须顺应和融入数字化发展大势，利用大数据等数字技术突破原有业务模式发展的桎梏，赋能企业管理优化变革，推动产业生态融合发展，让能源电力企业在数字经济领域持续发挥骨干作用，为新时期更好地促进社会进步提供坚强支撑。

任何的创新探索都不会一帆风顺。能源电力行业要发展数字经济仍面临诸多问题和挑战。例如，数据权属分类和确权方法有待进一步明确，“数权体系”尚未形成；国内数据相关法律体系仍有待完善，关键法律法规存在缺位；缺少通用、可落地的数据资产价值评估方法，理论与实践需要进一步深化融合；数据要素相关的财务理论和会计准则需要进行适配性创新等。这些问题和挑战需要法律、财务以及各行各业的实践者共同努力，以非凡的智慧攻坚克难，才能在未来共同营造高度繁荣的数据要素市场，促进数字经济创新发展。

南方电网公司作为能源电力行业的骨干型央企，将始终坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，秉持“创新、协调、绿色、开放、共享”的五大发展理念，以数据要素为“纽带”，逐步整合能源电力产业链上下游资源，通过数据要素的聚合、流通赋能产业链全环节提质增效，同时全力推动电力数据要素价值向多领域拓展延伸，促进跨产

业融合与创新，打造国家数字经济合作范例，助力开放共享、合作共赢的能源数字生态形成，为数据要素市场培育、数字经济健康发展以及国家“双碳”目标的早日实现提供“南网样本”、贡献“南网力量”。

CSG

