



南钢股份

钢铁 是怎样 “数”成的

——南钢股份炼数成金的
数智化转型之路

■ 炉膛里燃烧的不再是焦炭，而是算法；
■ 流淌的不再是钢水，而是奔涌的数据流。
■ 这，是一场炼数成金的征程。

目录

摘要.....	11
引言.....	1
一、高炉熔金：数智谋势定乾坤.....	1
（一）政策趋动：制度筑基开新局.....	1
（二）行业困局：行业承压催转型.....	2
（三）企业谋局：数智积淀强根基.....	2
（四）战略研判：审势定向明路径.....	2
二、钢水铸坯：核账明章见底清.....	3
（一）概念界定：精钢百炼耀锋芒.....	3
（二）理清界明：泾渭分明论自晰.....	4
1. 理论基础：理论筑基行致远.....	4
2. 适用边界：界定适用有方圆.....	4
（三）路径落地：“三线五步”巧入表.....	5
（四）计量核算：成本归集可追溯.....	6
1. 成本归集：熔铸创值汇财报.....	6
2. 行业比较：钢林量本筑生态.....	6
3. 行业准则：成本计量制度锚.....	7
（五）难点攻坚：靶向实操解困局.....	7
三、淬火砺基：治理护航稳数据.....	8
（一）全程布防：筑牢数据防线.....	8
1. 体系建设：从被动防守到主动治理.....	8
2. 架构贯通：从主动治理到合规通行.....	9
（二）内控体系：确保资产管控规范.....	9
1. 五维融合：构筑坚实内控基座.....	9
2. 流程管控：内控节点精雕细琢.....	9
（三）公司治理：强化顶层协同管控.....	10
（四）人才筑基：破解能力提升难题.....	11
四、精研成材：资产入表显价值.....	11
（一）立见成效：财务面貌焕新.....	11
（二）经营提效：竞争能力增强.....	12
（三）价值长效：多维促进成长.....	13
（四）实证验效：市场价值可证.....	14
五、钢骨承途：经验成规可复用.....	15
参考文献.....	17

摘要

在数字经济发展浪潮中，数据要素已经成为了驱动经济增长的关键引擎。南钢股份将超千万元数据资源纳入财务报表，开创了传统制造业数据资产化的先河，不仅标志着企业财务管理体系的革新，更折射出传统制造业以数据为驱动力的全局转型趋势。

本文以“南钢股份炼数成金的数智化转型之路”作为核心线索，从五大维度系统分析其数据资产入表的战略逻辑、实践路径与价值效应：其一，在政策红利释放、行业转型迫切、自身数智积淀深厚的背景下，南钢锚定数据资产入表为战略抓手，形成清晰的转型方向（第一章·高炉熔金：数智谋势定乾坤）；其二，依据会计理论与《企业数据资源相关会计处理暂行规定》，厘清数据、数据资源、数据资产的概念边界，以成本法为核心构建“确认—计量—披露—报告”的全链条实现路径，破解研究阶段与开发阶段划分、资本化判断、后续摊销与减值测试等实操难点（第二章·钢水铸坯：核账明章见底清）；其三，在数据安全法律与监管框架下，构建全生命周期合规管控体系与多维内控防线，优化治理架构，应对组织与人才能力升级的核心挑战（第三章·淬火砺基：治理护航稳数据）；其四，数据资产入表对南钢的财务状况产生结构性影响，通过优化资产结构、提升运营效率、增强市场价值，实现从财务表达到经营赋能的价值跃迁（第四章·精研成材：资产入表显价值）。

基于南钢实践，凝练形成可复用的“1346”体系——一核引领、三维筑基、四步落地、六维长效，为传统制造业企业推进数据资产入表提供系统性的方法论指引，书写“炼数成金”的新篇章。（第五章·钢骨承途：经验成规可复用）

关键词：数据资产入表 数字化转型 成本法计量 公司治理 价值创造



引言

长江之畔的南京，一场关于钢铁的炼成正在悄然上演。这一次，炉膛里燃烧的不再是焦炭与铁矿石，而是网络与算法；流淌的不再是赤红的钢水，而是奔涌的数据流。

南钢智慧运营中心的大屏幕上，数字不断跳动。高炉温度、轧机转速、能耗指标、供应链状态，数以万计的传感器将物理世界的每一次脉动，映射为数字世界的动态图景。

然而，一个问题始终盘旋在管理层的心头：当数据成为驱动生产的关键引擎，它是否也应该像土地和资本一样，正式列入资产负债表？2024年1月1日，财政部《企业数据资源相关会计处理暂行规定》正式施行，南钢财务部直面关键命题：数据如何成资产、又如何入表？

南钢紧抓政策机遇，结合行业痛点与自身数智化基础，以数据资产入表为转型抓手。如同炼钢铸坯，企业厘清边界、以成本法归集支出，将无形数据锻造成可计量资产；再通过制度治理与安全合规“淬火”，让数据从软性资源蜕变为硬核支撑。没有传统炼钢的轰鸣与锻造，却有着数据治理的攻坚与模型算法的精研。这，便是故事的开始。

一、高炉熔金：数智谋势定乾坤

（一）政策趋动：制度筑基开新局

国家政策层面已形成的从要素确认到资产入表再到评估管理的完整链条。2020年4月，《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》首次将数据列为第五大生产要素，明确了数据在市场化配置中的基础地位。2022年12月，“数据二十条”进一步提出“探索数据资产入表新模式”，将会计核算作为释放数据要素价值的关键抓手，同时构建了数据产权、流通、分配、治理四大制度框架。2023年8月，财政部发布《企业数据资源相关会计处理暂行规定》，首次对数据资源的确认范围、会计处理适用准则及披露要求作出系统规定，解决了企业“能不能入、怎么入”的实操困惑。同年12月，《关于加强数据资产管理的指导意见》从资产管理角度对数据资产的全流程管理提出规范要求。而南钢在《暂行规定》正式施行的第一时间启动入表工作，既是对政策窗口的主动响应，也体现了企业对制度红利的敏锐把握。

图1-1 相关政策时间线

2020.04	《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》首次将数据列为第五大生产要素
2022.12	“数据二十条”进一步提出“探索数据资产入表新模式”
2023.08	财政部发布《企业数据资源相关会计处理暂行规定》首次对数据资源的确认范围、会计处理适用准则及披露要求作出系统规定
2023.09	中国资产评估协会发布《数据资产评估指导意见》，为数据资产的计价提供了专业依据
2023.12	《关于加强数据资产管理的指导意见》印发，从资产管理角度对数据资产的全流程管理提出规范要求

（二）行业困局：行业承压催转型

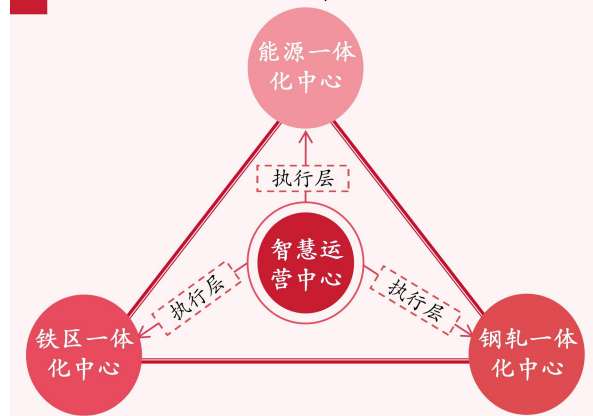
钢铁行业作为典型的流程型制造业，具有生产链条长、工艺环节多、设备类型复杂等特征。各生产单元在运行过程中持续产生海量生产、设备、质量及能耗数据，这些数据长期分散于不同的控制系统与业务系统之间，呈现“数据体量庞大但价值密度偏低”“数据沉淀但难以变现”的结构性困境。以高炉冶炼为例，炉内温度超过 2000 摄氏度，涉及 1400 余个强耦合参数，固—液—气三相反应过程类似“黑箱”，传统依赖人工经验判断炉况，精准控制难度较大。从行业经营状况来看，2024 年中国钢铁工业协会重点大中型钢铁企业实现利润 457 亿元，同比下降 47.2%。在产能过剩与利润空间收窄的双重压力下，钢铁企业亟需探索新的降本增效路径。数据驱动的精益生产、智能决策与协同制造已成为行业共识。

（三）企业谋局：数智积淀强根基

南钢能够成为首批入表企业，背后是持续多年的数智化投入与体系化建设。从战略上来看，南钢确立“一切业务数字化，一切数字业务化”的总方针，并以“一体三元六驱动”为战略核心，将数智化明确为企业转型的主轴。

基础设施方面，南钢建成了。以智慧运营中心为大脑，铁区、钢轧、能源三大中心为支撑的“一脑三中心”智慧中枢，实现全流程数据贯通与集中管控，联合华为发布“元冶·钢铁大模型”，构建以概率计算与精确求解协同驱动的群智能模型集群。数据治理方面，南钢于 2025 年通过 DCMM4 级认证，“数据资产入表项目”荣获中国电子信息行业联合会“十大数据管理创新案例”，入选国家及江苏省数据标准化技术委员会，并担任钢铁行业标准工作组组长单位，截至 2024 年末，南钢已有两项数据产品在江苏省数据交易所挂牌，一项数据资产在上海数据交易所完成登记。组织保障方面，南钢将数据资源管理融入“智改数转网联”项目全过程，建立项目化管理制度，形成财务、信息、业务多部门协同推进的工作机制。综合所有的数据表明，南钢不仅具备入表的技术能力，也形成了支撑入表落地的组织基础。

图1-2 南钢“一脑三中心”



（四）战略研判：审势定向明路径

南钢推进数据资产入表的战略合理性可以从三个层面加以验证。宏观层面，《暂行规定》的实施使数据资源入表从理论探讨走向制度规范，率先行动的企业能够占据主动优势，为后续数据资产运营、交易等奠定合规基础。中观层面，在传统降本空间日益收窄背景下，通过数据治理挖掘存量数据的价值，是符合行业发展趋势的战略选择。微观层面，南钢具备实施入表的现实条件，多年的数智化投入形成了完整的数据采集、治理、应用体系。

图1-3 南钢数据资产入表合理性



数据资产入表不是目的，而是手段。南钢将其定位为数智化转型的战略抓手，通过入表倒逼数据治理体系建设，推动数据从“资源”向“资产”的跃迁，进而实现数据要素的价值释放。南钢的选择既是政策驱动的顺势而为，也是行业转型的必然要求，更是企业自身发展阶段的理性决策，也为传统制造业探索出一条“以入表牵引治理、以治理释放价值”的可复制路径。

二、钢水铸坯：核账明章见底清

（一）概念界定：精钢百炼耀锋芒

在数字经济浪潮席卷全球的今天，数据已从碎片化的信息逐渐演化成驱动企业发展、赋能产业升级的核心力量。从会计核算的视角来看，数据、数据资源与数据资产三者并非等同的概念，清晰界定三者的定义与递进关系是实现数据从资源到资产、从资产到资本跨越的关键一步。

《数据安全法》中指出数据是“任何以电子或者其他方式对信息的记录”，是未经加工、无特定用途的原始信息集合，无明确权属和价值指向，无法直接纳入会计核算，其价值实现依赖后续加工赋能（徐蔼婷等，2024）。南钢企业生产过程中传感器实时采集的记录，以及设备运行、能源消耗、订单管理等零散记录，均属于数据。

根据《暂行规定》，数据资源是企业经营中积累的可收集利用的数据集合，摆脱了零散性的特征，已具备了初步用途和管理属性，但仍尚未形成明确经济价值和可确权权属，无法通过交易产生经济利益。南钢构建“云—边—端”三位一体大数据平台，将上述原始数据进行脱敏、清洗、标准化和统一存储，形成了覆盖铁区、钢轧、能源等核心业务域的 700TB 工业数据资源。

数据资产是指企业合法拥有或者控制的、预期会给企业带来经济利益的、可货币计量的数据资源。《暂行规定》将数据资产分为两类：用于内部服务或对外授权且权属不变的计入无形资产科目；日常持有以备出售的计入存货科目。南钢股份在实践中明确“数据+模型+应用价值”的入表路径，将数据资源与铁区配料、智能燃烧等业务场景结合，形成具有明确经济价值的数据产品，最终实现从数据向数据资产的“三阶”转化。

图2-1 数据到数据资产的“三阶”转化路径



（二）理清界明：泾渭分明论自晰

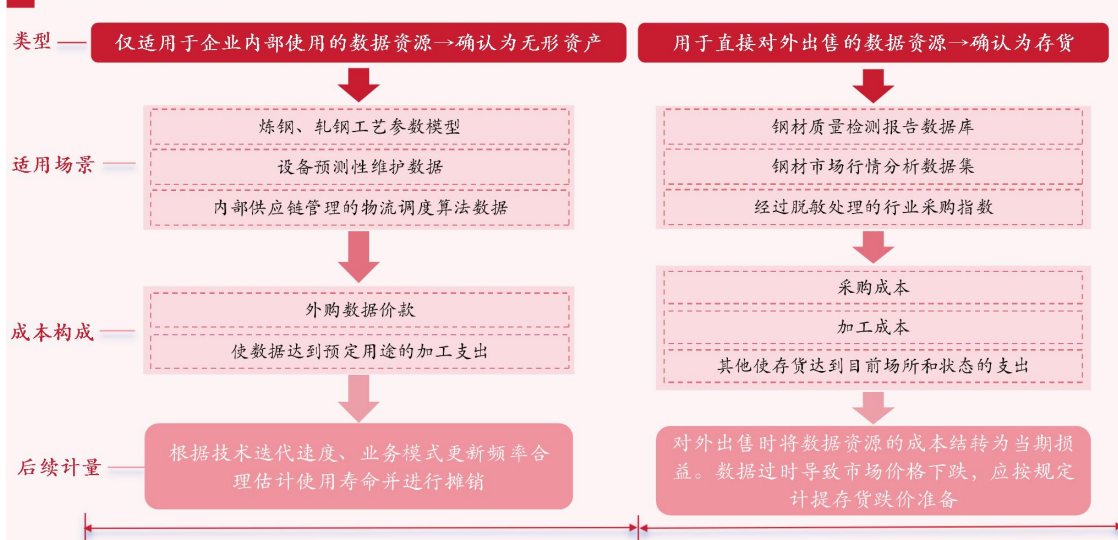
1. 理论基础：理论筑基行致远

资产确认理论、成本归集理论、信息披露理论从确权属、计价值、露信息全流程形成逻辑闭环，让南钢数据资产入表的理论依据更充分、边界界定更清晰、实践路径更明确。**资产确认理论**要求企业明确对资产的控制能力，并证明其能为企业带来预期经济利益，南钢拥有数据采集、存储、处理和利用的完整流程，对数据的使用和分发拥有自主权，数据资产可用于优化生产管理、降低成本、改进供应链、辅助决策，甚至可作为数字化服务的输出，可为企业带来直接或间接经济收益。**成本归集理论**强调企业需按标准精准归集资产形成过程中的相关成本，为会计计量提供可靠依据，南钢能够通过归集数据采集成本、处理与存储成本、应用开发成本对数据资产的价值进行可靠计量。**信息披露理论**要求企业真实准确披露资产相关信息，提升财务透明度，保障投资者及利益相关方知情权。数据资产作为企业数字化能力的重要体现，反映了南钢在智能制造、数字化管理方面的投入与价值，还可以向投资者、监管机构、合作伙伴清晰展示企业的数字化资产实力和潜在竞争力，增强透明度和信任度。

2. 适用边界：界定适用有方圆

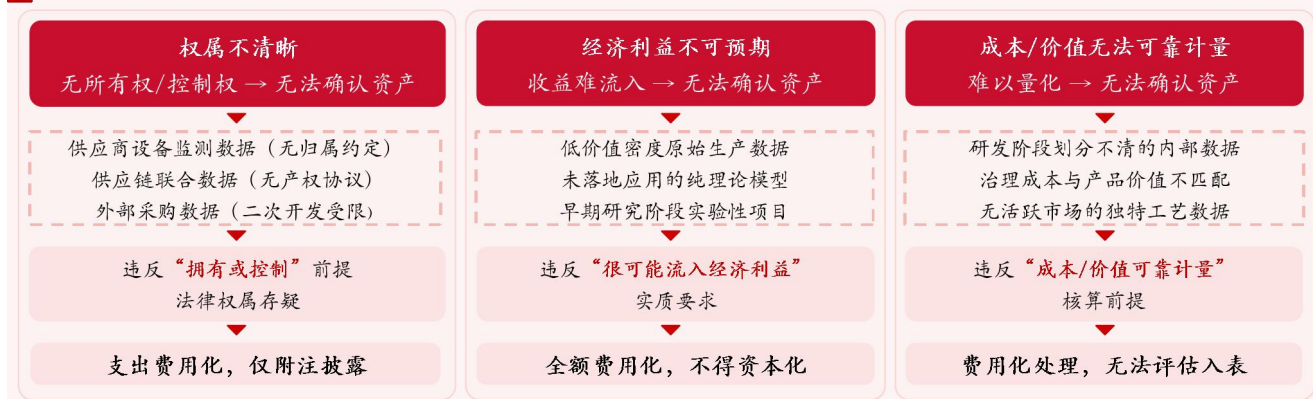
数据资产入表并非“一刀切”，需要明确适用边界。《暂行规定》指出，数据资源可根据企业业务模式，分别确认为**无形资产**或**存货**（图 2-2），从而让数据资源的会计处理更加贴合其价值实现方式。

图2-2 数据资源划分



并非所有数据都能成为资产，数据资源若不满足资产确认核心要求，便无法进入会计核算范畴，依据《暂行规定》及企业会计准则，主要包括以下三类（图 2-3）。

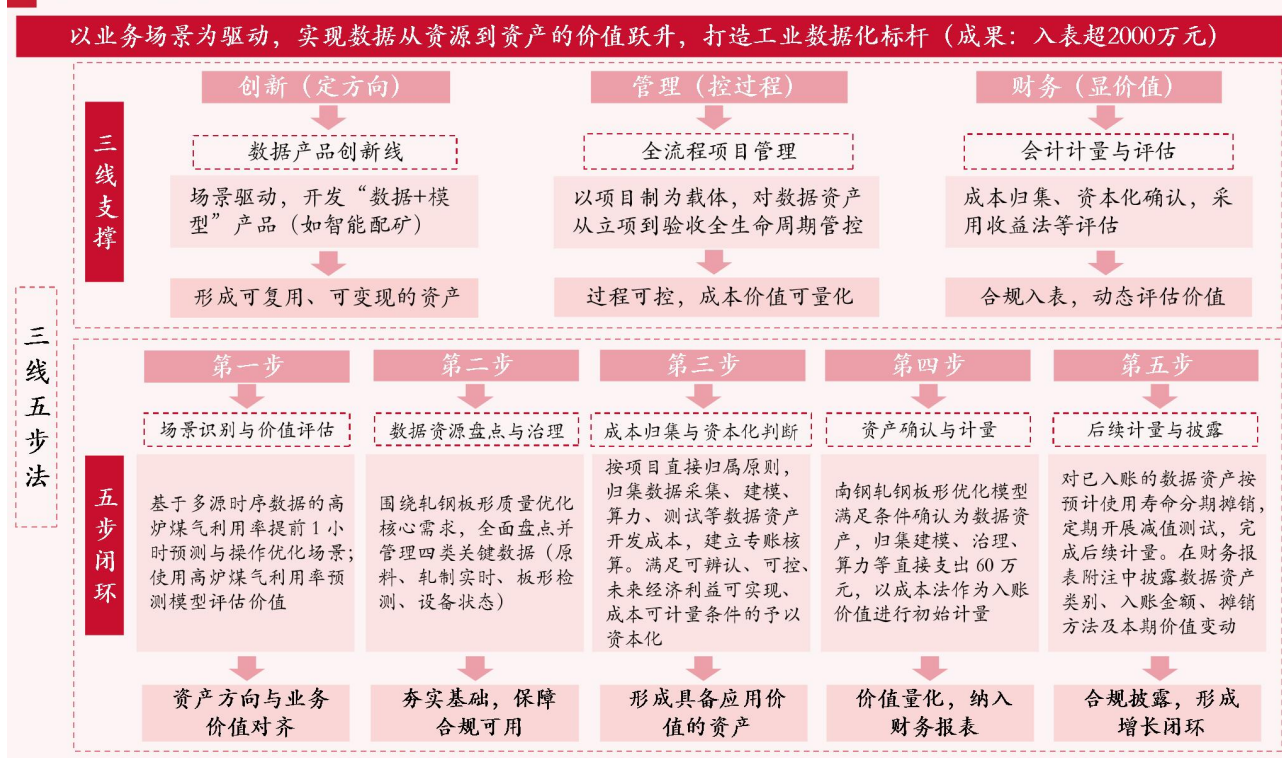
图2-3 无法入表的数据资源情形



（三）路径落地：“三线五步”巧入表

数据要素已成为驱动产业升级的核心生产要素，数据资产入表则打通了数据价值与财务核算的关键链路，让数据从无形资源转化为可确认、可计量、可列报的资产。针对费用支出难以识别、无法资本化的问题，南钢首创“三线五步法”数据资产建设方法论（图 2-4），以项目制为主要载体，跟踪数据产品全生命周期，通过业务创新、项目管理、会计计量三条主线并行，场景识别与价值评估、数据资源盘点与治理、成本归集与资本化判断、资产确认与计量、后续计量与披露五步分层，对成本费用与资本化支出进行精准归集，实现了从数据资源到数据资产的精准转化与合规入表。

图2-4 “三线五步法”实施路径



(四) 计量核算：成本归集可追溯

南钢作为国内特大型钢铁联合企业，其成本法计量体系不仅支撑着千万吨级钢铁生产的精细化管理，更在印尼焦炭、范桥铁矿等多个项目中重大投资中发挥着财务导航作用。

1. 成本归集：熔铸创值汇财报

南钢将高炉、转炉等设备安装调试过程中的**直接人工、专用工具消耗、外协加工费**等计入**项目直接成本**，印尼金祥 390 万吨焦炭项目¹中，四座焦炉的砌筑、烘炉、热态调试等环节产生的加工费用，均按炉号单独归集，确保了成本与产能的精准匹配。对**建设期间临时设施、专用设备的折旧摊销**坚持“谁受益、谁承担”的原则，范桥铁矿探矿权项目中，勘探设备折旧、地质资料摊销等均计入勘探成本，待探转采后再按产量法分摊至铁矿石成本，实现了资本支出与资源产出的时间匹配。

在此基础上，2025 年南钢推进数智炼铁新模式，相关成本按照**一体化配煤模型、一体化配矿模型、操作协同智能优化模型**三个子项目分别核算，成效显著。其中一体化配煤模型降低成本 2 元/吨铁，一体化配矿模型降低成本 10 元/吨铁，操作协同智能优化模型折合铁水成本降低 42 元/吨，年均铁水成本降低 54 元/吨，年创经济效益 5.3 亿元²。

依托数智化实践，南钢同步开展数据资产后续计量试点工作。2025 年，公司对“铁区一体化智能配矿及成本预测模型”等数据资产按 5-10 年直线法、残值为 0 摊销，每年年末进行减值测试；对核心算法模型等使用寿命不确定的数据资产不予摊销，仅每年进行减值测试。

2. 行业比较：钢林量本筑生态

钢铁行业的成本管控，是龙头企业筑牢核心竞争力的关键基石，南钢与宝钢、河钢等行业领军者在此维度上既有共通坚守，亦有差异化深耕（表 2-1）。

表2-1 国内外钢铁行业成本计量对比

对比维度	南钢股份	中国宝武	美国钢铁公司	日本新日铁住金	德国蒂森克虏伯
初始计量方法	严格成本法，仅实际支出	纯成本法，无重估	纯成本法，无重估	成本法+含施工方合理利润	成本法为主，允许公允价值重估
成本归集范围	加工费、折旧摊销、验收借款费用全额资本化	与南钢一致，部分采用作业成本法	必要支出，利息资本化更严格	实际支出+产业链合理利润，资本化范围更宽	直接归属支出，剔除异常损耗
核算模式	项目+炉号/设备三级编码，精细追溯	事业部+项目责任制	区域+产线成本中心	工序+资产组核算，弱化项目编码	资产组+生产线单元核算
后续计量模式	成本模式，永不重估	成本模式，永不重估	成本模式，禁止重估	成本模式，不常规重估	成本/重估二选一，可上调账面价值
折旧政策	年限平均法为主，部分工作量法	趋同，政策保守	直线法为主，偏保守	加速折旧与产量法结合	加速折旧，贴合技术迭代
资产减值	一经计提，不得转回	与南钢一致	一经计提，不得转回	减值可在原范围内转回	减值可转回
试运行/验收处理	试运行收入计损益，验收费全额资本化	与南钢一致	小额验收费用化，大额资本化	试运行收入冲减资产成本	试运行收入冲减资产成本
绿色/弃置支出	按CAS资本化弃置费，碳支出暂费用化	与南钢一致	仅法定弃置费资本化	提前资本化环保、碳相关支出	弃置+碳义务一并资本化
适用准则	中国会计准则（CAS）	CAS	US GAAP	IFRS（日本本土趋同）	IFRS

1 资料来源：南钢股份 2025 年年度报告

2 同上

3. 行业准则：成本计量制度锚

上述国内外钢铁企业的成本计量存在差异，源于国内外核心准则的要求不同（表 2-2）

表2-2 国内外核心准则对比

准则项目	中国准则（CAS）	国际准则（IFRS/IAS16）	美国准则（US GAAP）
成本构成	达到预定可使用状态前必要支出	直接归属于资产的支出，排除异常浪费	与CAS类似，但对利息资本化更严格
折旧起始	次月起计提，终止当月仍计提	无明确规定，企业自行判断	与IFRS类似，强调匹配原则
减值处理	一经计提，不得转回	原计提范围内可转回，计入损益	长期资产减值不得转回
重估模式	禁止（投资性房地产除外）	允许，重估增值计入其他综合收益	禁止

会计准则委员会近年来对成本法计量的讨论主要集中在三个方面：

(1) IASB 在 2022 年征求意见稿中建议，将固定资产试运行销售收入冲减资产成本，而非计入当期损益。南钢目前将试运行收入计入其他业务收入，若该建议生效，将对钢铁企业新建项目利润产生影响，尤其像印尼焦炭项目这类试生产期较长的项目。

(2) FASB 与 IASB 均认为折旧方法变更属于会计估计变更，采用未来适用法，这与南钢的处理一致。但 IASB 讨论稿建议增加“技术进步加速折旧”条款，允许对高更新率设备采用更激进的折旧方法，这可能促使南钢对高端装备（如 AI 智能轧机）的折旧政策进行调整。

(3) CAS 与 IFRS 均要求将弃置费用现值计入资产成本，但 IASB 在 2026 年讨论稿中建议扩大弃置义务范围，将碳排放权回购义务也纳入其中，这对南钢等正在推进碳中和项目的企业影响深远，可能增加资产初始计量成本。

（五）难点攻坚：靶向实操解困局

如今，数据资产入表正逐步从政策框架到实操落地跨越，对于钢铁等传统制造企业而言，数据资产的价值间接化、迭代周期差异化、收益归因复杂化等特性，使企业在准则落地过程中面临诸多实操挑战（表 2-3）。

表2-3 南钢数据资产入表关键判断与难点

阶段	关键判断	难点	具体表现
研究和开发阶段	1.研究阶段费用化 2.开发阶段满足条件可资本化	数据资产资本化起点难以确定	1.钢铁大模型从研究到上线持续迭代，资本化时点难确定 2.技术可行性论证完成的时间点与项目实际达到可使用状态的时间点，可能存在数月差距
资本化条件	技术可行性、使用意图、经济利益、资源支持、可靠计量	数据资产的经济利益难以量化	南钢的数据资产效益体现在整体生产能耗下降、良品率提升，很难直接归因到某个具体数据资产
后续摊销	1.使用寿命确定的进行系统摊销 2.使用寿命不确定，不摊销但减值测试	使用寿命难以估计	同一项目中不同类型数据难以分别确定使用寿命
减值测试	1.出现减值迹象时测试 2.使用寿命不确定者每年测试	数据资产公允价值难以获取	南钢的数据资产没有活跃交易市场，减值测试时“可收回金额”缺乏可靠的参照物。
披露	商业秘密保护与充分披露平衡	信息披露困境、监管要求冲突	研发项目不能写全称，只能写大类：不能写“某核电用钢项目”“某军工配套钢种”，只能写“能源用钢”“高性能结构材料”
报告	价值量化与决策的相关性	数据价值难以评估	1.南钢在数据资产入表、智慧制造、数字孪生投入巨大，但缺少成熟计量口径，未来现金流难以单独归属于数据资产 2.不能区分数据资产与日常运维，无法体现数字化转型成果

对于上述难点的解决，国内外分别给出了不同思路，IFRS 更侧重于原则导向，CAS 则侧重于规则导向（表 2-4）。

表2-4 国内外难点解决思路

对比维度	国际会计准则（IFRS）	中国会计准则（CAS）
资本化理念	强调实质重于形式，允许企业基于职业判断灵活应用	注重风险防范，设置严格量化标准，限制主观判断空间
阶段划分	提供判断框架，无明确列举具体活动，依赖管理层评估	明确区分研究与开发阶段特征，列举典型活动，增强可操作性
资本化条件	五个原则性条件，强调可能性大于50%的概率判断	五个硬性条件，要求提供充分客观证据，如技术鉴定报告
披露要求	侧重核心信息披露，允许对商业敏感信息适度简化	详细披露研发投入总额、资本化金额、摊销政策、减值情况，强调透明度
减值处理	采用减值损失模型，允许在特定条件下转回减值准备	减值准备一经计提不得转回，强化谨慎性原则

与此同时，南钢对于自身数据资产入表的难点，也有独特的解决思路（表 2-5）。

表2-5 南钢解决措施

阶段	难点	南钢的解决措施
研究和开发阶段	数据资产资本化起点难以确定	1.建立“三线五步法”管理体系，以业务线、技术线、财务线并行，划分五个流程阶段，明确成本归集与会计处理规则 2.以技术可行性论证完成成为资本化起点，区分研究阶段与开发阶段 3.为项目分配专属编码，搭建业务与会计计量映射，实现全流程成本动态追踪
资本化条件	数据资产的经济利益难以量化	1.构建“数据+模型+应用价值”评估框架，将价值与具体业务场景绑定 2.联合外部机构用收益法评估，预测增量收益并折现，作为经济利益依据 3.严格把关多维条件，完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性、具有完成并使用或出售的意图、能证明其产生经济利益的方式、有足够的技术、财务和其他资源支持完成开发、开发阶段支出能够可靠计量
后续摊销	数据资产的使用寿命估计困难	1.分类管理数据资产：根据数据资产的用途、使用方式和预期受益期限，判断其使用寿命是否有限。对使用寿命有限的资产，在合理估计年限内进行系统摊销，对使用寿命不确定的资产，不进行摊销但需定期开展减值测试 2.建立摊销调整机制，定期复核年限，必要时变更会计估计 3.与减值测试联动，不确定寿命资产每年测试，摊销资产出现迹象时测试，适配不同类型数据的使用寿命差异
减值测试	数据资产公允价值难以获取	1.构建“成本法+收益法+市场法”组合估值体系，收益法为核心，成本法、市场法辅助 2.建立内部价值参照物，与公司内部成熟业务单元对标，弥补外部市场参照物缺失短板 3.实行每年定期测试+迹象触发专项测试相结合，确保减值测试结果可靠
披露	信息披露困境、监管要求冲突	1.项目名称脱敏处理，敏感项目按大类汇总披露，保护商业秘密 2.按无形资产、开发支出等科目分类披露数据资产总额、变动及相关政策 3.建立财务、法务、业务联合审核机制，平衡合规与保密，确保披露内容合法合规且不泄露核心商业信息
报告	数据价值难以评估	1.搭建“炼数成金”数据资产入表管理平台，打通数据与ERP系统，实现全流程自动化核算 2.以项目制区分数据资产资本化支出与日常运维费用化支出，单独核算列报 3.将相关指标纳入专项报告，量化转型成果 4.与审计机构深度协同，确保处理、估值、披露符合规范，清晰体现数字化转型价值

三、淬火砺基：治理护航稳数据

（一）全程布防：筑牢数据安全防线

数据资产入表并非终点，而是企业数据价值化长征的起点。财政部《关于加强数据资产管理的指导意见》明确指出，要构建“市场主导、政府引导、多方共建”的治理模式，推进数据资产全过程管理以及合规化、标准化、增值化。

1. 体系建设：从被动防守到主动治理

南钢数据安全管控的核心思路是将安全控制点内嵌于数据流动的每一个环节，围绕数据采集、存储、加工、使用、销毁全生命周期，构建立体化合规管控体系。

图3-1 数据安全治理体系



2. 架构贯通：从主动治理到合规通行

借鉴南钢经验，结合财政部《关于加强数据资产管理的指导意见》及行业最佳实践，可以提炼出一套适用于各类企业数据资产全生命周期合规管控通用框架（图 3-2）。

图3-2 企业数据资产全生命周期合规管控通用框架



（二）内控体系：确保资产管控规范

传统内控体系聚焦于资金、固定资产等传统要素，而数据要素的非实体性、高流动性、价值不确定性等特性，促使内控规范必须拓展管控边界。

1. 五维融合：构筑坚实内控基座

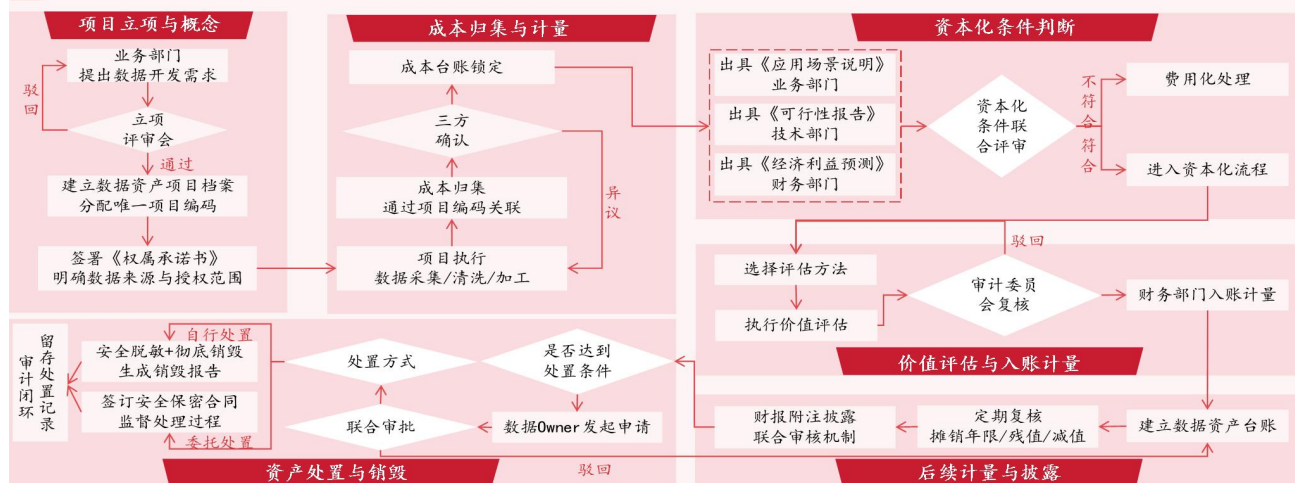
南钢将 COSO 内部控制框架五要素与数据资产属性深度融合，控制环境上，董事长挂帅数字化转型委员会，形成“1个总纲、3个政策、28份规范、39个流程”的闭环制度；风险评估上，定期识别权属、成本、价值波动等风险，定量分析并制定差异化策略；控制活动上，以“三线五步法”贯穿全生命周期，打破业务、财务、技术壁垒；信息与沟通上，财务与数字研究院联署办公，建立跨部门协调机制；监督活动上，审计与安全委员会双重监控，聚焦高溢价高减值项目，实现“常态监控+应急响应”。

2. 流程管控：内控节点精雕细琢

通过“COSO 整体五要素+应用全流程”的多维设防，南钢构建了严密的数据资产内控体

系，图 3-3 展示的是南钢内控体系的全流程。

图3-3 南钢股份内控体系全流程图



整体层面的五要素奠定了内控基础，应用层面的流程控制则落实于具体操作。南钢将内控要求嵌入数据资产从产生到处置的每个关键环节，形成全生命周期闭环控制体系。表 3-1 以数据资产项目化开发流程为例，展示应用层面的具体控制实践。

表3-1 以数据资产项目化开发流程为例的应用层面具体控制

业务流程环节	风险点识别	南钢内部控制手段	内控要点
项目立项与概念界定	- 误将非资产项目资本 - 权属不清 - 研究阶段与开发阶段划分模糊	- 审批授权：需经数据管理办公室与技术、财务、法务联合评审 - 不相容职务分离：立项申请与审批由不同岗位执行 - 权属证明：要求数据提供方签署《权属承诺书》，明确授权范围	- 建立数据资产立项评审委员会，明确资本化项目立项标准 - 强制要求数据来源合规证明文件
成本归集与计量	- 费用化与资本化混淆成本归集不完整或重复 - 间接成本分摊随意	- 记录控制：通过“数据资产项目编码”对清洗、加工、人工等成本进行精准归集和核算 - 系统控制：财务系统与项目管理系统打通，强制关联 - 三线协同：业务、技术、财务三方确认成本构成	- 建立数据资产项目成本核算制度，明确直接成本与间接成本的分摊规则 - 实施项目编码唯一性管理
资本化条件判断	- 研究阶段与开发阶段划分不清 - 经济利益流入预期不明确 - 主观判断成分过大	- 标准与决策控制：依据《企业会计准则》及公司内部细则，由业务、技术、财务三方联合出具《资本化条件确认书》，提交数据管理委员会审议 - 场景验证：要求提供数据应用场景说明及经济利益实现路径	- 制定资本化判断实施细则，明确研究阶段与开发阶段的划分标准 - 建立跨部门联合评审机制
价值评估与入账计量	- 评估方法不当，导致资产价值虚高或低估 - 评估过程缺乏独立性 - 参数选择主观随意	- 职责分离：价值评估由独立于业务部门的专业评估小组或外部机构执行，核算入账由财务部门执行 - 复核控制：审计委员会对评估模型和参数进行独立复核 - 方法选择：依据数据资产用途选择成本法、收益法或市场法	- 引入第三方评估机构参与重大数据资产价值评估 - 建立评估方法选择标准和参数库
后续计量与披露	- 摊销年限与业务实际不符 - 减值测试流于形式 - 披露不充分或泄露商业秘密	- 定期复核：每年对数据资产的使用寿命、摊销方法进行复核，并根据业务变化调整 - 减值测试：无论是否存在减值迹象，至少每年末进行减值测试 - 披露控制：信息披露前由法务、财务、业务部门联合审核，确保“充分而不泄露”	- 建立数据资产后续计量动态调整机制 - 制定数据资产信息披露负面清单，明确商业秘密保护边界
资产处置与销毁	- 擅自处置导致资产流失 - 销毁不彻底导致数据泄露 - 委托处置监管缺失	- 审批控制：数据Owner发起申请，经数据管理办公室、法务、技术联合审批 - 技术控制：依据数据密级采用物理删除、多次覆写等方式彻底销毁 - 合同控制：委托处置时签订严格的数据资产安全保密合同	- 建立数据资产处置审批流程，明确不同密级数据的销毁标准 - 委托处置需进行供应商安全资质审查

（三）公司治理：强化顶层协同管控

数据资产入表不仅是会计处理过程，更是对企业传统治理结构的深刻重塑。南钢通过优化顶层设计与组织架构，建立了强有力的协同管控机制，以应对数据资产化带来的治理新挑战。

图3-4 南钢治理架构全景图



南钢将数据资产治理提升至战略高度，以顶层擘画担当战略大脑核心，由最高管理层直接领导；数据管理委员会与数据安全委员会形成双轮驱动，前者聚焦价值创造，后者聚焦风险防控；创新数据 Owner 体系，建立公司级、业务领域、事业部运行层三级网络，压实责任，实现问题快速响应与闭环。

为打通财务、业务与技术的协同壁垒，南钢大力推进组织重塑，设立财务与数字研究院联署数据资产管理办公室，实现技术、业务、财务属性交汇；组建跨部门运营团队，建立 IT 质量安全、业务场景价值、财务计量核算“三部门联审”机制，三方一致方可入表；首创数字化人才序列，开辟职业新通道，培养复合人才。

在外部治理层面，南钢积极引入专业力量，借助会计师事务所、律所、评估机构的独立视角提升专业性与公信力；组建专家智库定期指导战略，保持行业领跑；主动加强与财政、审计、国资等监管沟通，精准把握政策红线；积极参与行业标准建设，从学习者变为引领者。

（四）人才筑基：破解能力提升难题

数据资产入表，对传统财务人员与企业管理者提出了全新能力要求。针对**财务、技术、业务人员在认知、技能及协同上的系统性挑战**，南钢构建了覆盖全员、贯穿全程的复合型数字人才培养体系。**认知层面**，大力培育数据文化，将数据资产收益率纳入各事业部负责人 KPI，建立跨部门学习与反向轮岗机制，开设数据资产估值师内部认证课程；**实战层面**，设立 108 个数字化岗位，组建数据资产攻坚特战队，以跨部门协作与数据协同创新奖提升团队配合能力。南钢旨在打造兼具专业深度与跨界广度的 T 型复合人才梯队，为数据资产业务落地筑牢人才根基，也为企业数据资产入表的人才建设提供了可借鉴的实践范式。

四、精研成材：资产入表显价值

（一）立见成效：财务面貌焕新

南钢股份的数据资产主要计入开发支出，使该科目从无到有且快速增长；少部分转入无形

资产。从趋势看，入表的数据资源规模持续扩大，反映出公司对数据资产的价值确认持续增强。在利润端，净利润虽有小幅波动，但毛利率呈现显著提升态势。从数据资产角度分析其原因，一方面入表行为可将部分研发费用资本化，对净利润有正向支撑；另一方面，数据驱动降本增效、驱动公司产品结构高端化，也有助于毛利率的提升。数据资产入表不仅优化了资产结构，也通过释放利润空间、间接印证公司数字化转型成效，对财务状况产生了积极影响。同时，凭借已入表的数据资产、首批挂牌的数据产品和 DCMM4 级认证的成熟数据治理体系，南钢股份已具备开展数据资产质押融资和证券化的基础，未来还有望进一步降低融资成本。

图4-1 数据资产入表对南钢相关会计科目的影响



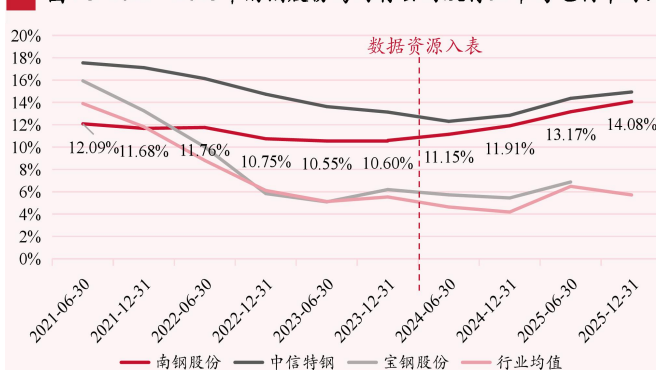
图4-2 2021—2025年南钢股份盈利能力与研发投入变化趋势



数据来源：国泰安数据库（CSMAR）、南钢股份年度报告

以中信特钢、宝钢股份为对标企业，关注黑色金属冶炼和压延加工业行业，2021年至2023年南钢及同行业公司毛利率水平均呈现下行趋势，钢铁行业面临的较大成本压力与需求疲软。自南钢股份于2024年一季报首次将数据资源入表后，其毛利率开始与行业走势出现分化，行业均值及宝钢股份的毛利率继续低位，中信特钢虽有回升但增长速度仍不及南钢，而南钢毛利率从2023年末的约10.5%持续提升至2025年末的约14.1%，连续三个报告期实现环比增长。可见，南钢股份财务状况优化很大程度上得益于数据资产入表的举措，而非外部环境影响。

图4-3 2021—2025年南钢股份与对标公司及行业平均毛利率对比



数据来源：国泰安数据库（CSMAR）、南钢股份年度报告

（二）经营提效：竞争能力增强

数据资产入表背后是体系化的数据管理与应用，这直接推动了南钢经营效率的提升。数据资产入表所依托的数字化转型，在行业下行周期中为南钢提供了运营效率的缓冲，各项周转指标表现出强于同行业的抗跌性。在行业创收下滑、库存承压、总资产周转率与库存周转率均值下滑的背景下，南钢总资产周转率仅由0.87次降至0.83次。得益于供应链协同实现的精准库存管理，存货周转率在2024-2025年末仍稳定在6.0-6.4次，降幅低于行业均值。

图4-4 2021—2025年南钢股份与同行业总资产周转率对比

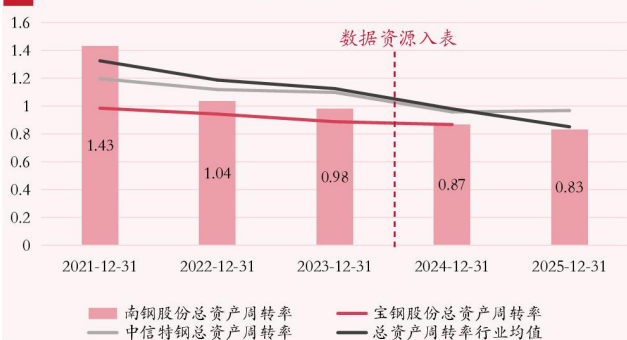
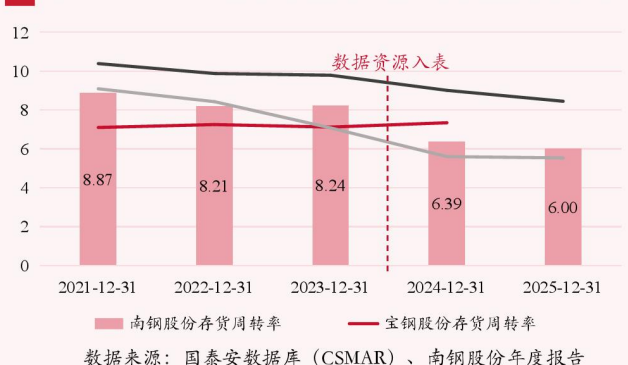


图4-5 2021—2025年南钢股份与同行业平均存货周转率对比



数据来源：国泰安数据库（CSMAR）、南钢股份年度报告

具体而言，**智能排产方面**，南钢依托 JIT+C2M 智能工厂与“云—边—端”大数据平台，实现从订单到交付的全流程数据贯通，铁区智能配矿、配煤模型应用后，年均铁水成本降低 54 元/吨¹；**供应链协同方面**，承建国家首批钢铁产业链可信数据空间，智慧采购平台二期系行业首个数据驱动、智能决策的采购系统，实现全生命周期成本最优；**客户服务方面**，综合性知识引擎 DeepIron 覆盖研发、市场、服务等领域，实现千吨钢材实时追踪。以上数据均表明，数据资产入表对经营提效有显著作用，进一步证实了数据资产入表决策的正确性与战略性。

（三）价值长效：多维促进成长

数据资源入表对南钢的积极影响和正向价值是多维度且可持续的。**财务维度上**，归母净利润增长率、可持续增长率稳步提升，营业收入增长率降幅显著收窄，表明公司内生增长动力持续增强。数据资产入表后南钢的盈利成长性实现由负转正，可持续增长能力显著改善。

图4-6 2021—2025年南钢股份盈利能力变化趋势

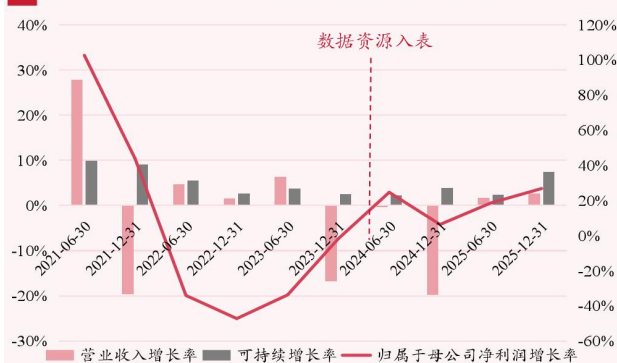
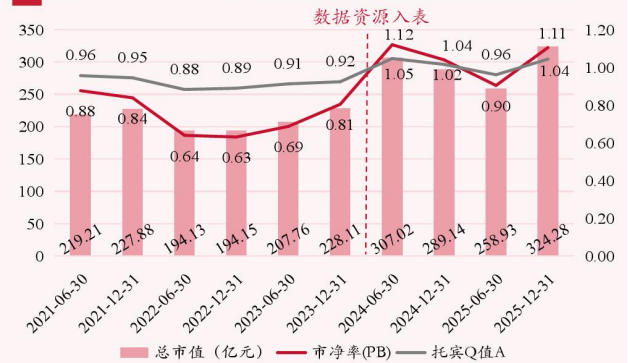


图4-7 2021—2025年南钢股份价值相关指标变化趋势



数据来源：国泰安数据库（CSMAR）、南钢股份年度报告

市场维度上，数据资产入表显著改善了市场对南钢资产价值与成长潜力的估值。市净率在入表前长期低于 0.9 倍，投资者对资产回报率预期较悲观，而入表后首次持续站稳 1 倍以上，表明数据资产的确认为公司账面价值提供了增量支撑。托宾 Q 值也从入表前的 0.92 突破至 1.0，公司市场价值开始高于资产重置成本，投资扩张的信号增强。从市值走势看，入表后南钢总市值整体明显抬升，证明市场认可数据资产为南钢特有的价值驱动因素。

战略维度上，数据资产入表将数字化投入转为可量化的资产价值，推动数字化战略落实。

1 资料来源：经济参政报

2022 年 11 月，南钢入选工信部首批数字领航企业。2023 年，“一切业务数字化”基本完成。2024 年 4 月，公司以人工智能百景千模为抓手，将战略重心从数据采集升级为数据价值释放。2025 年联合华为发布元冶·钢铁大模型，战略进一步上升为“以数据要素和人工智能为主要抓手，培育新质生产力”。融入中信体系后，南钢定位为特钢材料旗舰与数字化转型标杆，数智化战略实现从技术落地到财务确认，再到价值创造的完整链条。

图4-8 南钢数智化战略演进图



外部视角上，东方证券 2025 年报点评指出公司近半利润由先进钢铁材料贡献，并维持买入评级；华龙证券 2024 年报点评强调公司业绩逆势增长，产品结构持续优化。投资者互动平台中，自 2024 年一季报起，公司董秘多次就南钢数据资产入表的具体构成与价值支撑做详细回应。综合来看，数据资产入表已获得资本市场、研究机构和监管层面的多方认可。

（四）实证检验：市场价值可证

2024 年 4 月 22 日晚，南钢股份披露的 2024 年第一季度财务报告在资产负债表中首次将数据资源入表。以 4 月 23 日为事件日（ $t=0$ ），采用事件研究法计算 $[-10,+10]$ 事件窗口期的累计超额收益率（CAR）为 1.98%，表明市场对南钢股份数据资产入表这一事件给出了正向反应。

图4-9 南钢股份实际收益率



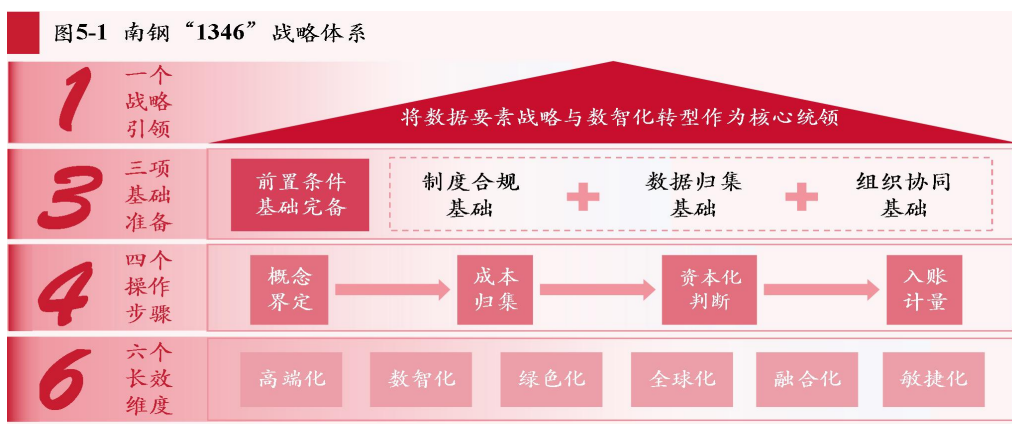
图4-10 南钢股份累计收益率



现有研究已普遍证实数据资产入表具备显著且稳定的经济价值，相关结论具有高度一致性。实证研究表明，数据资产入表短期内可能对部分盈利指标存在一定影响，呈现成本前置、长期增值的特征；同时能够有效提高企业全要素生产率（林建钊，2025），并通过优化外部资源获取、增强内部盈利水平、抑制管理层短视行为等路径推动企业创新投资增加（徐悦等，2026）。宏观层面，数据资产估值工作的开展也能显著提升城市 GDP 产出（汪小龙，2024）。综合企业增长、生产效率、创新能力及区域经济等多维度证据可见，数据资产入表不仅对南钢股份的财务状况与经营效率形成正向影响，在整体市场层面同样具备可验证性与推广意义。

五、钢骨承途：经验成规可复用

千锤百炼始成钢，数智融洽方生金。南钢作为传统钢铁制造业数据资产入表首批探路者，跳出重生产、轻数据的行业传统，将数据从生产经营的附属资源转化为财务报表的有形资产，以“炼数成金”的实践实现了企业财务、经营与市场价值的多维提升。立足南钢实操，复盘转型历程，其成功源于战略、基础、实操、长效四大维度系统发力，由此凝练出贴合制造业特性的“1346”数据资产入表管理体系：以数智化战略为一核引领，以制度合规、数据归集、组织协同为三维筑基，以界定、归集、判断、计量为四步落地，以高端化、数智化、绿色化、全球化、融合化、敏捷化为六维长效，为传统制造企业破解数据资产化核心难题、推进数智化转型提供了可落地、可复用的实践范式。



一核引领，锚定转型方向，是南钢数据资产化行稳致远的根本。南钢将数据资产入表置于“一切业务数字化，一切数字业务化”全局战略下，作为倒逼数据治理、推动数智化转型的抓手，与铁区智能配矿、供应链协同等核心业务深度绑定。从顶层决策机制搭建，到跨部门协同推进，再到分阶段实施路径规划，让入表工作始终贴合企业发展实际，避免“为入表而入表”，实现“战略定方向、入表促治理、治理释价值”的正向循环。



三维筑基，筑牢落地底盘，是南钢数据资产化顺利推进的关键。南钢紧扣行业数据治理痛点，夯实三大前置基础：制度合规上，构建数据全生命周期管控体系，确保入表数据合法可控；数据归集上，依托智慧中枢与大数据平台，破解“数据孤岛、价值密度低”难题，完成 700TB

工业数据标准化整合；组织协同上，设立联署管理办公室，建立跨部门联审机制，培养复合型人才，打破财务与技术认知壁垒，为入表工作扫清实操障碍。

四步落地，破解实操难题，是南钢数据资产化合规推进的核心。针对行业共性的概念模糊、成本难归集、资本化判断难等问题，南钢将首创的“三线五步法”凝练为“界定—归集—判断—计量”四步实操法。严格区分数据、数据资源、数据资产边界，以项目制精准归集成本，科学划分研发阶段，判断资本化条件，以成本法计量，让抽象会计规范转化为可执行、可追溯的标准化动作，实现数据资产合规入表、精准核算。

图5-3 三维筑基：前期打底盘

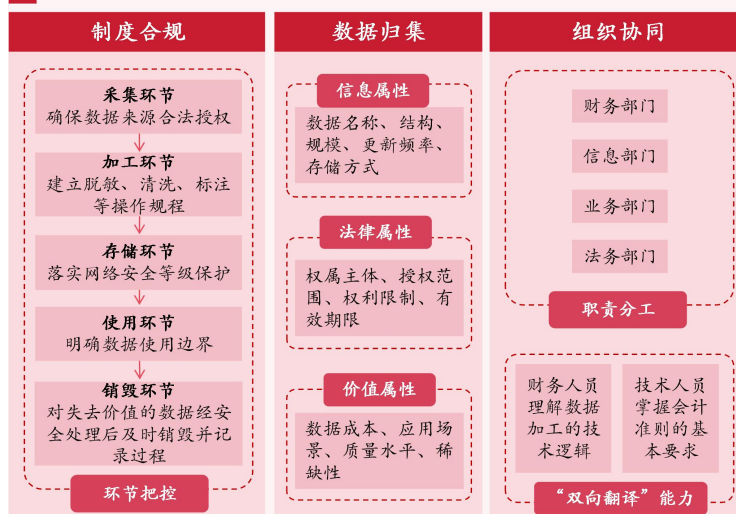
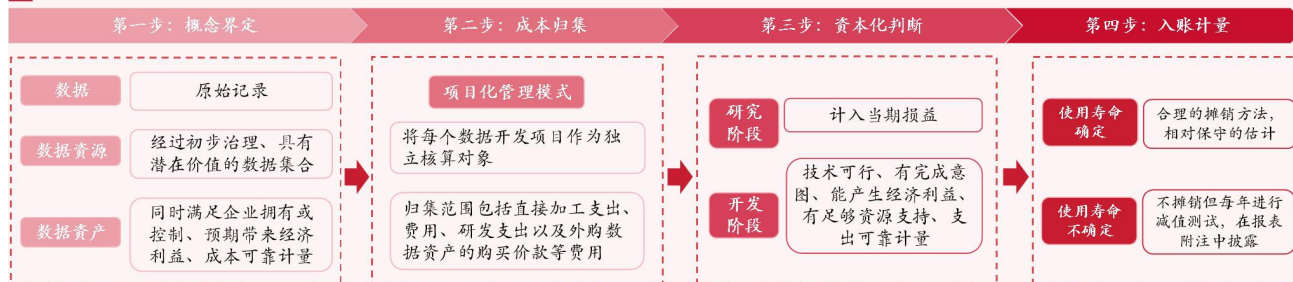
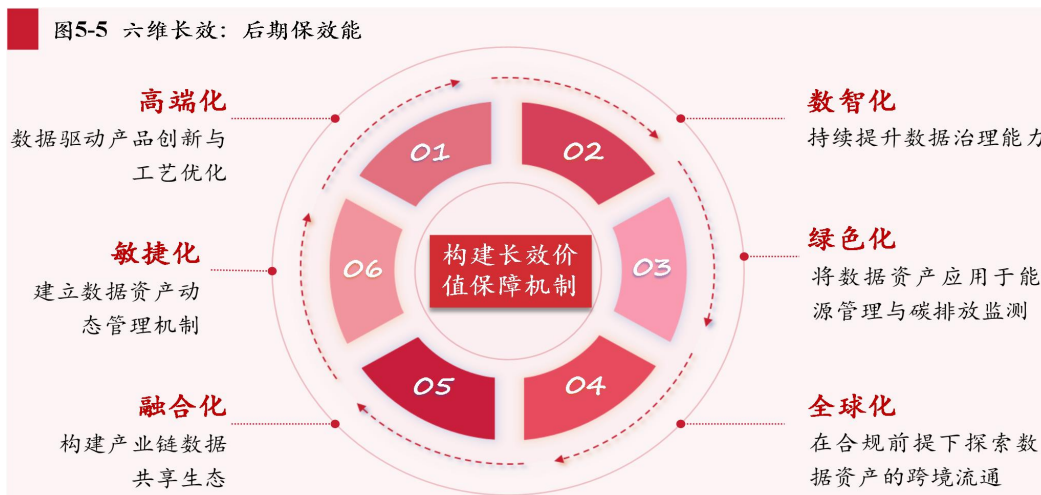


图5-4 四步落地：中期推实施



六维长效，释放数据价值，是南钢数据资产化行深致远的保障。南钢明确数据资产入表不是终点，而是价值释放的起点，立足钢铁行业发展需求，从六大维度构建价值保障机制：以高端化赋能产品升级，以数智化提升治理成熟度，以绿色化服务能源管理与碳中和，以全球化适配海外项目管理，以融合化共建钢铁产业链数据生态，以敏捷化实现数据资产动态管理。让数据资产从“账面上的数字”变为“运营中的资本”，深度融入生产经营全流程，成为降本增效、智能决策的核心驱动力。

图5-5 六维长效：后期保效能



百炼千锤出精钢，数智转型启新程。南钢以数据资产入表为支点，撬动传统钢铁制造向数智化的全局变革，其“1346”体系是传统制造业拥抱数字经济、激活数据要素价值的生动实践。在数字经济浪潮下，数据资产化是传统制造业数智化转型的必答题，南钢的实践证明，只要**紧扣行业特性、立足企业实际，以战略为引领、以基础为支撑、以实操为抓手、以长效为保障**，就能让数据从“沉睡资源”变为“流动资本”。

未来，南钢将持续深化数据资产治理，释放数据要素价值，在钢铁与数据的交融中探索转型新路径；而其凝练的实践经验，也将成为传统制造业数据资产化的重要范式，引领更多制造企业走出“以数赋能、以智提质”的高质量发展之路，让数智之光照亮传统制造业转型升级征程，让钢铁脊梁在数字时代焕发全新生机与活力。

参考文献

- [1] 全国信息技术标准化技术委员会.信息技术数据管理能力成熟度评估模型: GB/T 36073-2018 [S].北京:中国标准出版社, 2018.
- [2] 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[EB/OL]. (2020-04-09).
- [3] 中共中央,国务院.关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见[EB/OL]. (2022-12-19).
- [4] 财政部.企业数据资源相关会计处理暂行规定[EB/OL]. (2023-08-21).
- [5] 财政部.关于加强数据资产管理的指导意见[EB/OL]. (2023-12-31).
- [6] 中国资产评估协会.数据资产评估指导意见[EB/OL]. (2023-09-08).
- [7] 高书东.企业数据资产管理内控体系构建探究——基于COSO内部控制框架五要素[J].西部财会,2024,(07):61-63.
- [8] 林建钊.数据资产入表对上市公司全要素生产率的影响[J].商业会计,2025,(24):17-22.
- [9] 刘浩宇,武媛媛.基于数据资产化的智慧城市数据标准体系与全生命周期管理实践[J].中国建设信息化,2026,(05):34-36.
- [10] 毛政珍,伍中信,张荣武.产权属性、元宇宙与数据资产界定[J].财会月刊, 2025(6): 29-34.
- [11] 宋书勇.企业数据资产会计确认与计量问题研究[J].会计之友,2024(2):95-101.
- [12] 汪小龙.确权、估值与入表:我国企业数据资产化及其实践成效[J].深圳大学学报(人文社会科学版),2024,41(06):82-92.
- [13] 徐悦,易志高,潘子成.数据资产信息披露对企业创新投资与数字化能力提升研究[J].现代财经(天津财经大学学报),2026,46(03):21-40.