

# 数字技术和绩效考核为精益管理赋能

文 | 邓颖帆

企业推进数字化进程时精益管理与数字技术脱节影响整体效果，精益管理凭借现场经验减少浪费，而数字系统注重技术积累。二者缺乏有效融合引发数据割裂与流程固化问题，数据管理和绩效考核作为衔接手段，通过建立数据驱动流程优化机制与持续改进激励体系，能助力精益目标在数字化环境中实现并为企业发展注入新活力。



(配图由 AI 生成)

## 企业精益管理与数字化技术协同的理论基础

精益管理跟数字技术相结合得构建起一个体系化理论体系，围绕价值链再造、决策模式升级以及团队素质提升这三个方面。解析数字化协同理论基础，为后续的数据治理和考核指标设计提供依据。

## 数字技术赋能精益管理的价值流重构逻辑

精益管理和数字技术进行融合，不是简单地把技术工具叠加，而是基于价值流理论实现深度整合，其核心是用数据驱动革新企业运营体系，传统精益管理主要靠现场观察和经验判断来识别浪费，处理库存积压、搬运冗余等显性浪费时比较有效，可对于决策滞后、信息失真、设备故障隐患等隐性浪费，就很难进行精准识别，数字技术应用彻底改变价值流的可视化水平，物联网装置能实时监测各设备运行参数、能耗数据及故障信息，制造执行系统会详细记录各环节作业时间、质量状况及物料使用情况，对这些数据综合分析能让隐性浪费被量化和发现。从价值流优化的视角来分析，数字化技术对精益管理的支持作用主要体现在三方面革新，其一，实现从静态流程表到动态数字模型的跨越，传统价值流图只能固定展示某一时间节点流程状况，数字孪生技术能建立生产系统虚拟映射，实时展现物料流动、设备运行和人力分配等关键信息，

帮助管理者依据实时数据精准发现生产瓶颈并合理调配资源。其二，推动从阶段性改善到常态化优化的升级，传统精益改进主要依靠 PDCA 循环阶段性实施，数字化平台通过算法模型持续追踪核心指标，监测到数据偏离设定标准时自动生成优化方案，将改进周期从原来月度或季度缩短至小时乃至分钟级别，其三，促进从局部改进到整体联动的变革，数字化手段打破各职能部门和工艺环节之间的信息隔阂，使价值流优化从单点改进发展为全流程协同，比如运用销售预测数据指导生产计划制定并联动供应链环节实现物料精准供应，最终构建起真正意义上的拉动式价值创造模式。

## 数据驱动决策机制对精益原则的深化应用

精益管理把准时生产、智能化、标准流程以及持续优化当作核心准则，数字技术依靠数据赋能机制推动这些准则高效落实，针对准时化生产，传统看板方式依靠人工观察和实体卡片流转，存在延迟响应和数据偏差等方面缺陷，数字化看板整合 ERP 与 MES 系统数据，可完成需求信号即时传递并自动触发补货流程，确保生产节奏和市场供需保持同步，在智能化领域，传统安灯机制仅在异常出现的时候发出停机信号，数字化的预测性维护通过机器学习算法解析设备振动、温度、电流等多元指标，能提前 24 小时至 48 小时发出故障预警，

将应对模式从被动处置转变为主动防控。数据驱动决策给精益标准化作业的深化提供了有力支撑，重点体现在知识有效呈现和持续优化这两方面，以往标准作业指导书大多是固定不变的文本资料，其质量高度依赖资深员工经验传授，如今借助数字化工具能把优秀操作方式转化成直观视频教程、AR交互指引以及智能化操作提示。新入职人员佩戴智能设备就能获取即时操作指导，尤为关键的是该平台可不间断收集各类员工作业信息，通过横向对比分析发掘出效率最优操作流程并自动纳入标准作业体系，推动标准化实现动态发展，在持续改进方面数字化平台构建了从问题识别、根源探究到成效验证的完整闭环，员工提出的优化建议可通过系统迅速流转至相应部门，改进方案实际成效可借助数据对比进行精确衡量，这种公开透明的改进模式有效激发员工的参与热情并显著提高改进措施执行成功率。

#### 组织能力重构支撑数字化精益转型落地

数字化和精益管理结合不只是技术与流程简单优化，而是推动组织能力全面重塑，重塑聚焦三个核心层面即跨部门协同能力、数据应用能力和快速反应机制，传统组织按职能划分信息传递是单向流动，数字化精益转型要构建以价值创造为核心的跨部门小组，整合IT、生产、质量、物流等多领域人才围绕统一目标协同运作，数据中台建设能打破信息壁垒，但数据价值释放需配套组织保障，像通过数据治理委员会制定统一标准构建数据资产目录明确权责归属，设置跨部门考核指标引导数据开放共享而非数据囤积。提升数据素养对于组织能力构建而言是关键环节，在数字化时代大背景下，基层员工角色已从单纯任务执行者转变成信息收集者与初步处理者，这就促使企业必须构建多层次数字化培训机制，针对一线操作人员培训内容要聚焦信息采集标准流程与异常情况判断技巧，针对班组长与工段长需掌握基础数据分析技能，像Excel透视表操作和基础BI看板制作。对于中层管理人员应培养数据驱动决策意识并能依据数据洞察制定优化策略。而高层决策者则要把握数字化转型战略意义，从数据中发掘商业机遇并预判风险走向。快速反应机制是数字化精益组织的重要特征，传统管理模式下从问题识别到方案落地往往耗时数周甚至数月，数字化平台可实现问题即时呈现与迅速处理并结合每日站会、快速迭代等敏捷管理方法，让组织能在瞬息万变的市场环境中维持竞争优势。

#### 数据管理驱动精益目标实现的核心机制

数据管理作为数字化转型的核心支柱，在达成精益目标时兼具支撑与驱动功能，精准决策依靠高质量的数据来实现，数据的安全合规与顺畅流动确保持续优化得以达成。聚焦数据质量监控、跨系统协同和安全防护三大核心机制，阐释数据

管理推动精益实践从依赖经验转向基于数据，促使其从局部改进演变为全局联动，为企业构筑持久性竞争优势奠定坚实的数据基础。

#### 全链路数据质量监控保障决策精准性

数据质量是实现精益决策的根本保障，其管理工作要覆盖从数据采集、处理、存储直至使用的完整流程。在数据采集环节，要借助高精度传感器校准以及设备规范化操作，确保原始数据准确无误且能真实反映实际情况。清洗阶段需运用智能异常检测和规则引擎相关技术，快速去除冗余信息并修复数据冲突，以此维持数据的准确性和完整性。存储过程当中要通过多副本备份、版本追溯以及严格的权限控制，打造安全可靠的数据环境，避免因数据丢失或篡改影响决策链条。对于生产排程、物料流转等关键环节，应建立动态质量标准，如物料数据准确率不低于99.5%，并与安灯系统联动实现超标自动报警，促使相关人员及时响应。这种机制能够将数据偏差造成的决策风险可视化，为准时化生产、零库存管理等精益实践提供可靠的数据基础，助力企业管理从依赖经验转向数据驱动的协同优化新模式。

#### 跨系统数据集成打破信息孤岛

信息孤岛现象让精益管理强调的流程协作很难真正落地，跨系统数据整合从技术层面重建价值链数据连贯性，为解决这一问题提供了有效解决方案。企业环境里资源计划系统、制造执行系统、客户关系管理系统等不同系统长期各自运作，形成数据孤岛，使订单状态、生产进度、库存状况等核心信息无法实时流动共享。通过建立基于API接口和ETL技术的数据中台，能对分散在各系统的业务数据做标准化处理、集中整合与统一管理，构建出完整可靠的全链路数据价值流。在此基础上实施体系化的元数据管理，采用统一数据标准、业务编码规范和全企业数据字典，消除财务、生产、物流等部门间理解差异，确保数据在业务流程中准确解读和高效利用。以精益生产中的电子看板系统为例，实现系统集成后生产工单与仓库库存数据可毫秒级同步，让制品数量、工序瓶颈情况、自动补货提醒等关键信息在可视化看板即时显示。这既降低信息滞后造成的等待浪费和库存过剩，又促使企业形成动态反馈、持续优化的精益运营模式，为实现准时化生产和持续改进提供有力保障。

#### 分级分类安全管控构建合规防护体系

数据安全与合规管理是精益数字化转型的重要保障，重点工作在于构建和业务敏感度相适应的分级防护体系。依据数据对企业运营的重要程度高低，把工艺参数、客户隐私、财务报表等关键数据设定不同安全等级，通过基于角色访问控制和数据脱敏技术实施针对性保护，以此确保敏感信息仅在授权范围之内进行传递。针对跨部门协作这类具体场景情况，

采用动态权限管理和审批流程相结合方式，在保障数据使用效率同时防止出现越权操作。合规审计追溯体系运用区块链技术记录数据流转全流程，涵盖访问时间、操作主体、修改内容等关键信息，从而满足 GDPR 通用数据保护条例和数据安全法等法规要求。此安全体系能够有效避免因数据泄露引发的运营中断及法律风险，为精益流程稳定运行提供相应制度支持，保证持续改进活动在可控环境当中有序开展。

### 绩效考核推动协同落地的实施策略

数字化精益协同要想有效实施，离不开科学绩效考核体系作核心驱动力，围绕跨部门协同考核指标、定量与定性评价方法有机结合以及绩效闭环反馈构建机制展开论述。目的是阐明绩效考核怎样激发组织潜能并成为推动组织能力持续进化的关键助推器。

### 价值流导向的跨部门协同指标构建

传统绩效考核一般按照部门划分来独立设定评估标准，这样的方式常常会造成局部效率得到提升但整体资源出现浪费的矛盾情况，而基于价值流的考核体系更着重于端到端的整体价值生成。通过战略解码的手段，把企业层面的精益目标像订单交付周期缩减 20% 细化成可量化的协同指标，从而促使生产、物流、质量等职能部门围绕共同的价值流环节开展协同作业。以设备数据采集时效性指标作为例子，这项考核需要生产部门和信息部门共同承担相应责任，生产方要确保现场设备合规操作并且及时反馈异常情况，信息方则要保障数据采集系统稳定运行以及故障处理的效率，双方的绩效评分依据数据传输的完整性与及时性进行综合评定。此类考核机制打破了部门之间的职能界限，让跨职能团队形成利益一致的协作关系，有效避免了数据采集到位但业务部门未有效利用，或者系统功能完备但现场配合不足等协作断层问题。价值流指标的采用推动绩效考核从单纯注重结果转变为重视过程协作，引导组织资源朝着价值创造的核心环节有效聚集。

### 精益原则嵌入的量化与质化评价融合

精益管理强调持续不断地优化并且需要全体员工一起投入，绩效考核体系得平衡好可量化标准的客观性和质性指标的发展性。在可量化标准这一块，把精益关键指标像设备综合效率 OEE、库存周转次数、产品一次合格率等纳入考核框架，通过数字化平台进行自动采集和即时运算，以此减少人为操作导致的数据偏差。在质性评价方面，要重视员工在精益优化活动里的参与程度和创新价值，涵盖建议提交量、问题处理能力、知识传递成效等柔性指标。按照不同岗位的特点来设定有差异的评价侧重点，生产岗位人员着重强调操作标准化和改进建议执行率，管理人员注重数据支撑决策的成功案例数量和流程优化时效缩短程度。这种结合模式避免了单纯依靠可量化

考核所引发的指标至上问题，能让员工既重视短期业绩的完成情况，又关注长期能力的培养，营造数据支撑、改进驱动的考核氛围，推动精益理念从制度规范转变为组织行为。

### 数据溯源支撑的闭环反馈改进机制

绩效考核的意义不只是对结果进行评估，更关键的是通过数据追踪达成持续优化的闭环管理。借助像 Power BI 仪表盘这样的数字化绩效看板实时呈现指标状态，替代了传统的周期性报告模式，方便管理者实时跟踪差异并快速作出调整。当指标比如数据质量合格率未达到标准时，系统会自动开启问题排查流程，通过回溯数据采集工具运行日志、操作人员培训记录、流程环节时间戳等多元数据锁定问题根源，诸如设备异常、操作失误、流程设计漏洞等。依据溯源结果制定专项优化方案，包含工具更新、技能强化、流程重构等措施，还把优化成效纳入下一轮考核指标，形成评估 - 溯源 - 优化 - 再评估的递进式循环。这种模式将绩效考核从总结性评价工具升级成过程优化催化剂，让每次考核都成为组织能力提升的突破口，推动数据资产持续沉淀与精益管理深度落地。

### 结束语

精益管理与数字化技术的深度融合是企业实现高质量发展的必然选择，而数据管理与绩效考核在这一进程中发挥着承上启下的枢纽作用。数据管理通过全链路质量监控、跨系统集成、分级安全管控等手段，将分散的业务数据转化为精益改进的战略资源；绩效考核则通过价值流导向的协同指标、量化与质化融合的评价体系、数据溯源支撑的闭环机制，确保精益理念真正渗透至组织行为层面。二者协同构建起“数据驱动流程、考核保障落地”的良性循环，使企业突破传统管理模式的效率瓶颈，实现从经验决策向数据智能的跃迁，未来随着人工智能、物联网等技术的持续演进，精益数字化转型将向更高维度的智能制造迈进，为企业在动态竞争环境中赢得持续优势奠定坚实基础

作者简介：邓颖帆 中交三公局