

# Risk Prevention and Control and Optimization Strategy of Enterprise Supply Chain Management

Yuan Yao

Aerospace Life-support Industries, Ltd Co., Ltd., Xiangyang, Hubei, 441000, China

## Abstract

Amid intensifying external volatility, supply chain instability of critical materials, and escalating quality consistency requirements, manufacturers face growing challenges in supply chain management—including heightened delivery uncertainties, fluctuating procurement costs, difficulties in substituting key components, and complex quality traceability systems. For aviation life-saving equipment manufacturers, the supply chain not only ensures production continuity but also directly impacts product reliability, process stability, and customer fulfillment capabilities. Grounded in industry realities, this paper analyzes key characteristics of supply chain management and proposes an optimization strategy: prioritizing domestic substitution, implementing end-to-end quality collaboration, optimizing inventory structures, and leveraging digital synergy. These measures aim to enhance corporate risk resilience and core competitiveness.

## Keywords

enterprise; supply chain; risk management; optimization strategy

## 企业供应链管理风险防控与优化策略

姚远

航宇救生装备有限公司, 中国·湖北 襄阳 441000

## 摘要

在外部环境波动加剧、关键物料供给不稳定、质量一致性要求持续提升的背景下, 制造企业供应链管理面临交付不确定性上升、采购成本波动加大、关键零部件替代难度高、质量追溯链条复杂等现实问题。对于航空企业而言, 供应链不仅关系到生产连续性, 也直接影响产品可靠性、工艺稳定性和客户履约能力。文章立足行业实际, 围绕供应链管理中的主要特征展开分析, 在此基础上提出以供应链自主为主线、以全过程质量协同为抓手、以优化库存结构为重点、以数字化协同为支撑的优化路径, 旨在提升企业抗风险能力与核心竞争力。

## 关键词

企业; 供应链; 风险管理; 优化策略

## 1 引言

在外部供给不确定因素增多、关键物料保障压力持续上升以及企业生产组织要求不断提高的背景下, 供应链管理已成为影响制造企业稳定运行和持续发展的关键环节。对于产品质量要求严格、配套层级较多、生产计划衔接紧密的企业而言, 供应链一旦在采购组织、来料质量、库存配置或协同管理等方面出现薄弱环节, 便容易引发交付延迟、成本上升和生产节奏失衡等连锁问题。特别是在国产化替代和本地配套能力建设持续推进的条件下, 传统以保供为主的粗放式管理方式已难以适应现实需要, 企业必须从风险识别、过程控制和协同优化等方面系统提升供应链治理水平。

【作者简介】姚远(1989—), 男, 中国河南周口人, 本科, 工程师, 从事供应链与质量管理研究。

## 2 企业供应链管理的主要特征

### 2.1 产品质量要求高, 供应链质量传导效应明显

救生装备直接关系用户生命安全, 其供应链管理首先表现为质量约束强、前端失误后果放大快。企业在原材料、功能部件、缝制辅料、金属连接件和橡塑件采购中, 不仅要审查供货资质, 还要同步核对批次稳定性、工艺适配性和长期使用一致性。上游供应商若在材质纯度、尺寸公差、力学性能或表面处理方面出现轻微偏差, 问题就会沿着入厂检验、分装配套、工序加工和整机装配逐级传导, 最终影响成品可靠性<sup>[1]</sup>。因此, 这类企业的供应链质量管理具有明显的源头控制特征, 采购决策往往不能单纯依据价格和交期作出, 而必须把样件确认、批次比对、过程留样和异常退换货纳入统一管理。

### 2.2 物料类别多样, 采购组织复杂度较高

这类企业产品结构较为复杂, 既涉及主材、辅材和标

准件，也涉及专用件、小批量定制件以及维修保障类物资，不同物料在采购周期、验收标准、替代难度和供应稳定性方面差异较大，导致采购组织具有明显的多层级协同特征。对于常规通用物料，企业更强调到货连续性与成本平衡。对于关键专用物料，企业则更重视国产替代可行性、供应商工艺基础和后续保供能力。受此影响，采购部门在编制需求计划时，往往需要同步衔接技术、质量、生产和仓储多个环节，既要防止普通物资重复备货，又要避免关键件因准备不足影响投产。由此可见，此类企业供应链并非单一采购活动，而是覆盖分类管理、分级审批和分源保障的复合型组织过程。

### 2.3 订单波动与生产节奏并存，计划协同难度较大

救生装备制造通常具有批次切换频繁、任务节点集中和交付时点刚性较强等特点，供应链运行既要适应订单波动，又要服从车间生产节奏，这使计划协同呈现较强约束性。一方面，部分物料需求会随任务安排出现阶段性增长，若前期备料不足，就容易形成临时催料和局部停工。另一方面，部分专用物料采购提前期较长，若计划释放过早，又会带来库存沉淀和资金占压。特别是在推进国产化配套过程中，新供应商供货节拍、试制进度和批量稳定性仍需逐步磨合，企业必须在年度需求统筹、月度排产衔接和临时调整响应之间保持平衡。

## 3 当前企业供应链管理面临的主要风险

### 3.1 关键物料来源集中，供给中断风险较为突出

企业在组织采购时，部分高性能面料、特种连接件、专用橡塑制品及功能附件长期依赖少数固定供方，替代渠道储备不足，导致采购体系对单一来源形成较强依附。一旦供应商因原料紧张、生产负荷调整、质量整顿或履约能力下降而延迟交货，企业就会在短时间内出现关键工序待料、在制品滞留和装配节拍失衡等问题。与一般通用物资不同，此类物料往往具有专用性强、验证周期长、批次一致性要求严等特点，临时转购难以满足技术标准和工艺要求，甚至可能引发整批次计划重排<sup>[2]</sup>。尤其在国产化替代尚未完全形成稳定梯队的情况下，个别关键件若缺乏第二供方和必要储备，供给波动便会直接传导至生产组织、质量控制和交付兑现环节。

### 3.2 供应商品质参差不齐，来料质量波动影响明显

从企业采购实践看，不同供应商在原料控制、工艺执行、检验规范和批次管理方面存在明显差异，导致同类物料在强度性能、尺寸精度、外观状态和装配适应性上容易出现波动。对于航空救生装备制造企业而言，部分面辅料、橡塑件、金属附件和缝制配套件虽不一定属于高价值物资，但其一致性要求较高，一旦来料偏差超出工艺容许范围，就会在裁剪、缝制、总装和检验环节产生返修、重配或停工待料问题。当前一些企业对供应商的管理仍偏重准入审查和到货验收，过程监督、样批比对、质量复盘和责任追溯相对薄弱，管理手

段较为单一，难以及时识别供应商在材料替换、工序波动和质量保持能力方面的隐患。若同一类物料长期由质量基础不稳的供方承担供货任务，来料波动就会持续累积，并进一步加大生产组织和质量控制压力。

### 3.3 库存结构不合理，资金占用与缺料风险并存

从企业实际运行情况看，库存问题并不单纯表现为总量偏高或偏低，而是更集中地体现为结构失衡。部分通用辅料、低周转件和使用频次不高的常规物资储备偏多，长期沉淀于库内，占压采购资金和仓储资源，而真正影响投产进度的专用件、关键配套件和交付周期较长的物料却储备不足，导致生产过程中时常出现局部待料现象。造成这一问题的原因，既包括需求测算与采购安排衔接不紧，也包括计划、采购、仓储和生产之间协同能力不足，对任务变动、批次切换和物料消耗节奏把握不准。对于企业而言，物料用途差异大、批次要求严、替代空间有限，若库存结构长期缺乏针对性调整，便容易形成一边库存积压、一边关键缺件的并存局面，并进一步推高生产组织压力与资金周转负担。

### 3.4 供应链信息透明度不足，风险预警能力偏弱

企业供应链管理中的一项突出风险，在于采购、仓储、质量、计划和生产等环节之间的信息衔接不够紧密，导致物料状态、到货进度、异常原因和消耗变化难以及时反映。对于企业而言，部分关键物料具有采购周期长、批次要求严、替代余地小等特点，如果供应商交付延后、来料检验异常、库内结存失真或临时需求变动等情况未能被尽早识别，风险就容易在前端积累并在后续投产阶段集中暴露。当前一些企业仍存在基础台账口径不统一、业务反馈滞后、部门之间各自掌握信息和预警规则设置粗放等问题，信息化支撑不足与人工传递链条偏长相互叠加，造成异常情况发现较晚、上报较慢、处置准备不足，进而使本可前置化解的供料问题演变为影响排产和交付的现实压力。

## 4 企业供应链风险防控的优化策略

### 4.1 推进关键零部件国产替代，增强本地配套能力

企业应当立足产品构成和工艺要求，对高性能面料、专用附件、特种橡塑件及关键连接件实行分层替代管理，优先筛选采购周期长、外部依赖度高、停供影响大的物料，逐项制定国产化替代目录、验证次序和转换条件。在实施过程中，技术、采购、质量和生产部门应共同参与样件试制、工艺比对、装配验证和批次考核，避免仅以单次送样结果决定替代应用，确保替代件在性能稳定性、加工适应性和批量供货能力上满足使用要求。对于具备基础能力的周边配套单位，企业可通过明确技术标准、固定试制批量、开展现场指导和建立阶段性供货评价机制，逐步推动其由单一零散供货向稳定定点配套转变。同时，企业还应围绕关键件建立一主一辅的配套格局，对已完成验证的国产物料实行小批跟产、滚动调整和分批放量，防止替代推进与生产节奏脱节。

## 4.2 强化全过程质量协同，构建稳定可控的来料体系

企业应围绕关键面辅料、橡塑件、金属附件和缝制配套件，建立覆盖技术交底、首批确认、批次复核、入厂检验、现场复判和异常处置的全过程质量协同机制。在采购下达前，技术、工艺、质量和采购部门应先行统一物料技术要求、样件边界和验收尺度，防止供应商因标准理解不一致造成供货偏差。对新供方、新批次和调整工艺后的物料，企业应实行首批留样、同批对照和小范围试用，重点核验尺寸稳定性、装配吻合度和工序适应情况。对连续供货物料，企业不能仅依赖到货抽检，还应结合生产使用反馈、返修记录和批次差异开展定期复审，形成准入审核、驻点辅导、问题会审、限期整改和暂停供货相结合的多元化管理方式。对已发生的不合格来料，应同步追查供方原料来源、加工环节和出厂检验责任，按照批次进行责任划分和分类处置<sup>[9]</sup>。

## 4.3 优化库存结构，构建“安全库存+动态补货”机制

为缓解库存沉淀与关键物料短缺并存的矛盾，企业应当围绕物料属性、供货周期和生产节拍，对库存结构进行分层重构，逐步建立以安全库存为底座、以动态补货为抓手的库存管控机制。企业应当先对库存物资实施分类管控，按照关键程度、采购周期、资金占用水平和替代难度，将物料划分为关键专用件、长周期配套件、常规周转件和低频消耗件四类，并分别确定不同的储备方式与补货规则。对于直接影响装配进度且外协周期较长的物料，应结合历史消耗、任务排产和到货波动设置刚性安全库存下限，防止因单项断供引发停工待料。对于通用辅料和常规标准件，则应压缩静态储备规模，更多采用小批量、多频次补货方式，提高库存周转效率。与此同时，计划、采购、仓储和生产部门应建立联动更新机制，依据月度任务调整、批次切换和实际领用偏差，定期修正补货点、采购提前期和最低库存参数，避免补货标准长期固化。仓储管理环节还应同步开展呆滞物料清理、替代料比对和共用件统筹调剂，推动库存资源由分散储备转向结构优化。对于异常消耗、到货延迟和库存偏离预警，相关岗位应及时启动补货复核和库存纠偏程序，确保库存控制更

加贴近生产实际。

## 4.4 推进数字化管理，提升供应链可视化与预警能力

企业可以结合物流、信息流和业务流同步管控相关要求来构建起数字化管理链路，内容包括采购申请、订单下达、运输跟踪、到货检验、入库发料和现场消耗等内容，以实现物料编码、批次标识、交付状态和异常类型口径的统一，将台账分散以及数据不准等问题记录降到最低。不仅如此，采购、仓储、质量和生产部门还可应用共享平台来将关键件、专用件和长周期外协件的订单执行进度、检验结论、库存余量和领用变化进行动态更新，让数据实现可追溯。不仅如此，企业还需要根据交付时间偏移、送检不达标、库存不足、领料异常放大和需求临时调整等等情况来合理制定分级预警规则，且对相应岗位职责、处理时限以及反馈途径予以明确，确保异常信息能够自动触发提示、快速传递并闭环核实。对于基层业务环节，还应规范扫码入库、批次核对、状态维护和日清日结操作，确保系统数据与实物状态保持一致，避免因基础信息滞后影响排产衔接与供料组织。

## 5 结语

综上所述，企业供应链管理风险防控并非单一采购环节的局部调整，而是贯穿需求计划、物料采购、质量控制、库存配置与供应商协同全过程的系统治理。对于具有高质量要求和关键配套约束的制造企业而言，只有立足实际生产特点，聚焦关键物料保供、来料质量稳定、库存结构优化和风险预警前移等薄弱环节，持续推进国产替代、本地配套培育和全过程协同管控，才能有效提升供应链的稳定性与可控性。

## 参考文献

- [1] 王以诺.企业供应链风险管理的挑战与应对措施[J].中外企业文化, 2025(5):107-109.
- [2] 刘唤.大数据背景下企业供应链风险管理策略研究[J].商场现代化, 2025(22):25-27.
- [3] 张旭娟.企业供应链管理的数智化实践及协同路径分析[J].管理学家, 2025(9):28-30.