后通胀时代美国零售供应链的重构方向

作者：SVSAC 硅谷战略顾问委员会

核心判断

美国零售供应链重构值得从买方经营压力出发理解，供应商需要证明自己能帮助客户稳定周转和控制风险。对企业而言，值得优先推进的是：围绕库存、补货、价格与交付要求重新评估合作方案，兼顾买方效率和自身资金承受力。本篇结合公开资料与分析，讨论企业可以如何识别机会、组织能力并安排下一步投入。

关键词：美国零售；供应链重构；库存与履约；成本传导；河北制造；证据综合

SVSAC - sv-sac.org

SVSAC | sv-sac.org

美国零售供应链重构值得从买方经营压力出发理解，供应商需要证明自己能帮助客户稳定周转和控制风险。

我们的建议是：围绕库存、补货、价格与交付要求重新评估合作方案，兼顾买方效率和自身资金承受力。企业可以先据此梳理自己的产品、客户、能力与投入边界，把讨论推进到可以分工、可以验证的具体任务。

对管理层来说，这个议题值得放进经营议程。围绕“先做什么、凭什么做、做到哪一步再扩大投入”形成共识，往往比同时铺开多个方向更有推进价值。下文保留相关资料、比较和推演，供企业判断自身条件与行动顺序。

1　核心问题与概念边界

1.1　为什么需要重新界定“后通胀”

“后通胀时代”容易给研究带来一个未经检验的起点：通胀已经结束，零售供应链因而进入某个统一的新阶段。本篇将这一表述作为待界定概念，不接受这一隐含前提。美国劳工统计局发布的全项目城市消费者价格指数表明，2022 年 6 月未季调同比涨幅为 9.1%，2024 年 12 月为 2.9%；这两个历史观测点说明价格上涨速度存在明显差异，却不能证明价格水平回落，也不能证明其后的通胀会持续下降。[1][2] 对供应链的分析必须从可观察的价格、需求、库存和交付条件出发，而不能从题名直接推出结论。

截至研究截止日，2026 年 10 月 14 日公布的 9 月 CPI 归档公告显示，全项目 CPI-U 未季调同比上涨 3.7%，季调环比上涨 0.6%。[3] 这一事实足以排除将“后通胀”理解为已经没有通胀；它本身并不足以证明零售企业遭遇的每一项采购成本均在上升。消费者购买的一篮子商品与服务，和某家零售商采购的商品、仓储、运输及信息服务，并不是同一篮子。本篇因此将“后通胀”限定为一个研究性表述：经历高通胀冲击后，企业在价格水平、成本变化与需求不确定性之间重新安排供应链的过程。它不构成官方经济周期划分，也不预设该过程不可逆。

这一限定带来三个需要分别回答的问题。第一，冲击时期形成的库存、采购合同和运力安排，是否适应之后的销售结构？第二，企业增加的备选来源和本土履约节点，是降低了实际风险，还是把风险从运输端转移到库存与现金流端？第三，成本压力变化以后，供应商竞争究竟围绕出厂价，还是围绕到岸后可销售商品的完整成本？这些问题都不能由一个总量指标代答。本篇要解释的是决策机制及其可检验条件，而不是宣告美国零售业已经完成某种统一转型。

SVSAC | sv-sac.org

1.2　研究对象与分析单位

本篇所称零售供应链，包括商品设计与采购、生产组织、跨境运输、进口与合规、库存分配、门店及线上履约，以及与销售相关的退货处理。这个定义是本篇为分析设定的工作边界。它不意味着所有零售商都直接管理上述环节，也不意味着同一合同包含所有责任。供应商、进口商、分销商、零售商、平台和物流服务商可能分别控制不同节点。分析的第一步不是给企业贴上“全球化”或“本土化”的标签，而是查明谁决定数量、谁拥有库存、谁承诺交付，以及谁承担失败后的费用。

本篇将“品类–渠道–补货周期–责任安排”作为基本比较单位。一件通过整柜运输进入分销中心、再向门店补货的商品，与一件从仓库逐单寄送消费者的商品，即使出自同一工厂，也可能面对不同的包装、库存和交付约束。若把这些交易合并为“中国制造进入美国零售”的单一命题，平均值就会掩盖责任差异。河北制造在本篇中是后续应用情境，不是已经取得样本支持的总体结论；在缺少企业合同与订单资料时，不能据此估算河北企业的进入成功率或利润水平。

“重构”在本篇中也需要达到高于日常波动的辨认标准。某月库存下降，可能只是节后去库存；某次改用港口，可能只是临时避堵；某家企业增加仓库，也可能只是销售增长。只有当采购权限、供应来源配置、库存定位、履约网络或数据接口发生可持续的安排变化，且存在相应文件或连续观察，才有理由讨论结构性调整。这是我们提出的研究判准，而非已经完成的经验识别。后续章节将区分短期应对、重复性流程调整和网络结构改变，避免把所有经营动作都称为重构。

1.3　核心问题的可证伪表达

我们提出的核心命题是：经历高通胀与供应扰动之后，零售供应链的竞争可能更强调“可承诺的总成本”，即在明确服务条件下获得可销售商品所需的成本与风险。这里的“可能”具有实质含义。若采购记录显示买方仍主要按单一出厂价分配订单，且服务、库存与合规因素没有影响入围或续约，则该命题应被削弱；若企业虽有相关管理口号，却未改变合同和分单机制，也不能视作支持。本篇把这些反证条件提前列出，是为了使管理建议接受经验检验。

围绕核心命题，本篇区分四类待检验判断：需求识别是否从订单向终端销售信息延伸；库存是否从普遍增减转为按风险分层；网络是否从单一来源配置转为有条件的备选安排；供应商治理是否将产品与履约数据纳入持续评价。这些判断并不要求四者同时发生。一个渠道可以改善数据共享而不改变产地，也可以增加

SVSAC | sv-sac.org

备选来源却继续使用原有库存制度。因而，后续研究将分别评价各维度，而不以“已经重构”这一二元标签替代比较。

2　证据策略与研究方法

2.1　不同来源能够证明什么

官方统计、企业文件与学术研究回答的问题不同。价格统计能够说明特定价格指数的变化；零售统计能够描述特定调查范围内的销售和库存；贸易统计能够描述按规定口径登记的跨境流动。企业年报能够证明企业公开披露过某种战略、经营安排或风险，却不能自动证明其实现了预期收益。学术研究能够提供机制、测量方法与在特定条件下的证据，其结论仍需检查适用范围。本篇因此采用“主张先行”的证据组织方法：先确定某句论断需要什么证据，再判断现有来源能否支持它，而不是围绕搜到的材料反向扩写结论。

本篇为每条来源记录机构或作者、题名、发布日期、链接、具体定位、支持的主张以及证据限度。公开网页没有明确发布日期时，记录访问日而不猜测发布日期；只能读到摘要时，主张限于摘要明确表达的内容；仅见题录而未见正文的资料，不用于支持具体数值或方法细节。来源可查和主张被支持是两个不同的要求：一个真实存在的报告，也可能不支持作者希望它支持的那句话。

证据还必须保留时间。本篇的研究截止日为 2026 年 10 月 23 日，不能使用此后发生的销售、交付或政策结果来解释此前决策。企业财政年度与自然年度也不混同：例如沃尔玛所引年报的财政年度截至 2025 年 1 月 31 日。[6] 对企业战略的分析，应尽量使用战略形成时可获得的信息，同时将其后披露的结果另列。若未来补入新版本供应商要求，须记录新旧版本差异，而不把最新页面当作过去每一年均适用的要求。

2.2　价格、销售与库存的口径

人口普查局的零售销售报告说明，其销售估计进行季节等因素调整，但不调整价格变化。[5] 因此，销售额增加并不等于销售数量同比例增加。我们建议对名义销售、可获得的价格指标和企业实物销量分别建立字段，并在品类映射合理时再讨论实际变化。不能简单用全项目 CPI 除以所有零售行业销售额，就把结果命名为精确实物需求：全项目指数包含服务项目，零售行业又可能销售多个商品类别。若只能采用近似平减，须说明映射和误差来源，并保留名义序列作为可核对基准。

SVSAC | sv-sac.org

人口普查局将库存销售比定义为月末库存价值与当月销售额之间的关系。[4]这一指标有助于观察库存相对于销售规模的变化，但不能直接替代企业逐项计算的库存覆盖天数。库存端和销售端的计价与商品结构可能不同；一个品类内部可能同时存在滞销规格与缺货规格。本篇据此把总量库存销售比作为筛查信号，而把是否需要补货、转仓或清货的判断留给更细的库存与销售记录。由总量比率变化直接推出“美国零售商普遍囤货”或“普遍缺货”，均超出当前证据。

销售数据还存在观察被约束的问题：货架缺货时，观察到的销量可能低于潜在需求；促销集中时，当期销售可能提前吸收之后的购买；大客户一次性补货可能改变工厂订单，却未改变终端消费。我们提出的实证方案因而同时记录可得率、促销与订单事件。在没有这些字段时，研究可以描述已实现销售，但不应把它直接称为无约束需求。这一问题也解释了为什么一个销售预测误差较小的模型，仍可能给出不适合采购的补货建议：预测对象与决策对象并不总是相同。

2.3　比较研究与因果推断的边界

本篇采取来源核验和机制比较，尚不宣称完成因果估计。若后续能够取得品类或企业连续数据，可以先构建采购、库存、服务和成本的事件时间表，再判断是否存在适合比较的调整与未调整样本。方法选择必须由数据条件决定。不能仅因某企业上线系统后库存下降，就把下降全部归因于系统；同期销售结构变化、资产处置、采购压缩或其他制度变化都可能产生相似结果。缺少适当对照时，本篇将使用“同时出现”“与某机制一致”等较窄表述。

企业披露的选择性也需要作为研究对象。经营成功的案例可能更容易被公开，失败项目、供应商退出和合同争议则可能没有同等详细资料。我们建议对每个案例同时建立目标、执行、结果和负面证据四个字段；资料只能支持其中一项时，就只写这一项。一个零售商宣布增加自动化投资，是投资方向的证据；只有进一步取得可比的作业成本、服务和资本投入数据，才能评价经济效果。单一大型零售商的经验，也不能不加条件地外推至区域商店、折扣渠道或独立进口商。

3　供应链重构的机制框架

3.1　从出厂价到可销售商品的总成本

我们提出的总成本框架，以一个可比交易单元为起点：同一质量与合规条件、同一销售节点、同一服务承诺下的一件可销售商品。成本项包括采购、运输与进口相关支出、仓储与搬运、库存资金占用、质量损失、退货处理，以及按约定应由该交易承担的其他费用。该框架是分析工具，并不是某家零售商的实际会

SVSAC | sv-sac.org

计制度。研究中尤其要避免重复计量：若运费已包含在采购价中，不能再次作为额外费用相加；若退货成本已按净额进入销售或采购记录，也必须先还原口径再比较。

设方案 a 的预期单位成本为采购与确定性履约成本之和，再加库存持有成本、预期质量损失和预期未履约损失。这个表达不要求所有风险都能被精确货币化。难以量化的合规、声誉和服务底线，可以设为必须满足的约束，而不强行转换成一个貌似精确的金额。比较方案时应先检验可行性，再评价成本。一个违反适用准入要求的低价方案，不应因把违规概率人为设低而进入所谓最优解；一个无法满足交期承诺的方案，也不应与满足交期的方案直接按报价排序。

总成本框架还要求区分风险减少与风险转移。买方通过延长账期降低自身资金占用，未必降低整条链的资金成本；供货方若因此提高报价或减少备货，买方也可能承担后续代价。要求供应商在本土持有库存，同样可能使买方账面库存下降而未使网络总库存下降。我们建议同时记录经济责任与实物位置：库存存在哪里、由谁所有、何时结算和由谁承担滞销损失，是四个需要分别回答的问题。只有看清这些边界，才能判断某项“效率提升”改善了整体表现，还是改变了费用承担方。

3.2　从订单信号到需求解释

Lee、Padmanabhan 与 Whang 的研究指出，沿供应链向上传递的订单可能扭曲信息，订单波动可以大于销售波动，并讨论了需求信号处理、配给博弈、批量订购与价格变化等来源。[9] 本篇仅在已核验摘要所支持的层级使用这一文献。对于制造企业，其启示不是“客户订单不可信”，而是订单需要被解释：订单究竟反映终端销售、补充安全库存、促销安排，还是运输批量与短缺预期？解释的目标是改善决策，而不是否认客户的合同承诺。

本篇据此提出一个待检验的实践框架：把订单变化拆分为终端动销、目标库存变化和订货规则变化三个来源，再将无法解释的部分保留为不确定性。例如，买方压缩库存时，工厂接单下降可能快于终端销量下降；反过来，买方重建库存时，工厂接单增加也可能快于终端消费恢复。这些是机制推断，不是本篇已经观察到的美国行业事实。它们需要通过同一品类的销售、库存和订单记录进行交叉验证，而不能由采购经理的一次访谈独立证成。

数据共享也有治理成本。卖方可能希望获得终端销售，但买方可能担心客户结构、定价或经营信息泄露；双方对字段定义、时间戳和异常处理的理解也可能不同。我们提出从最小可用信息开始：确定决策究竟需要按周动销、在途库存，

SVSAC | sv-sac.org

还是促销日期，再约定更新频率、访问权限与修订方式。数据越多并不必然使决策越好。若补货动作仍按过时的批量规则执行，更多实时信息可能只是增加解释工作，而没有改变实际订单。

3.3 库存分层与网络备选

库存重构的分析单位应当足够细。我们建议至少同时考虑补货交期及其波动、需求可预测性、缺货后果、产品生命周期与可替代性，再决定库存的位置和用途。这里没有预设所有商品都应增加安全库存：稳定需求、容易补货的商品与季节性强、销售窗口短的商品，需要接受不同的代价比较。库存不是一个可以独立最大化或最小化的目标；它是一种占用资源以支持服务的安排。只谈库存周转改善而不看缺货、折价和退货，容易把局部节约误当作整体收益。

备选来源是否提高韧性，取决于其在冲击时是否真正可用。我们建议把“已列入名单”“通过适用审核”“能够提供样品”“具备可调用产能”和“已经完成商业交付”分开记录。两个供应商若依赖同一关键材料或物流节点，其风险不一定独立。比较分散配置与集中配置时，不应只计算供应商数量，而应说明共同依赖、切换时间、重复认证或开发成本，以及正常时期维持备选能力所需的支出。这些是本次分析提出的检验维度，不是对全部美国零售商现行制度的描述。

本土库存与配送能够改变订单从确认到交付之间的流程，但不能自动创造终端需求。把货提前运至美国，可能减少订单发生后的跨境等待，同时提前发生运输、库存和仓储支出。是否划算，需要在同一服务目标下比较需求规模、商品体积、可售周期、退货处理与资金占用。本篇不把“有海外仓”作为能力结论，而把入库准确、可用库存记录、订单处理、异常响应和退货去向作为需要证明的流程。海外仓与本土配送的专门讨论不属于本篇范围，此处仅保留其在零售网络重构中的机制位置。

3.4 供应商治理与自动化接口

沃尔玛公开供应商要求页面分别列出通用标准、保险、审核检测、合规领域与包装等入口。[7] 其供应链安全说明还明确了 Walmart 作为进口记录方时的适用要求，并说明该项目通常涉及适用设施披露、审核与报告。[8] 这些材料说明，在该企业公开制度中，供应商关系不只是报价与数量交换。它们不能替代完整供应商合同，也不能推出其他零售商采取相同要求；本篇因此将其作为制度实例，后续比较须逐家核验，不编造统一的行业门槛。

沃尔玛截至 2025 年 1 月 31 日财政年度的 10-K 披露了全渠道经营安排和面向自动化等领域的资本配置，同时提示相关投资可能产生短期成本，预期收益无法

SVSAC | sv-sac.org

实现也构成风险。[6] 本篇据此只得出一个有限事实判断：该企业公开披露了自动化投入方向及其风险。关于包装一致性、数据准确和到货节奏如何影响自动化作业效率，我们提出待验证的机制解释：机器与流程可能把输入不一致转化为异常处理成本。是否发生、发生多大，仍需设备规范、运营记录或可核验实验支持。

评价上述重构机制，应把结果与副作用放在同一记录中。需求共享是否减少预测误差，还要看其是否减少缺货或无效库存；多来源是否改善交付，还要看额外开发成本；本土履约是否加快配送，还要看滞销和退货；自动化是否提高处理量，还要看资本、维护及异常处理。本篇据此建议采用一组相互约束的指标，而不以单一成本降幅代替完整评价。当前章节提供的是研究框架，尚未证明这些调整已经普遍发生，也未证明其中任何一种必然改善所有参与方的收益。

4　价格环境的可观察变化及其解释限度

4.1　通胀速度与累积价格水平

区分价格水平与通胀速度，可以先作一项有限的描述性比较。表 1 列示同一统计系列的三个观测点，均为美国城市平均、全项目 CPI-U 未季调数值，基期为 1982—1984 年等于 100。同比涨幅反映各观测月相对于其前一年同月的变化；指数水平则用于比较不同观测月的总体价格位置。二者回答的问题不同：同比涨幅从 9.1%降至 2.9%，相差 6.2 个百分点，不能解释成消费者价格下降了 6.2%。[1][2][3]

表 1　三个已核验观测点（不是连续趋势估计）

观测月	全项目指数，未季调	同比涨幅，未季调	来源
2022 年 6 月	296.311	9.1%	[1]
2024 年 12 月	315.605	2.9%	[2]
2026 年 9 月	336.940	3.7%	[3]

按指数比值计算，2024 年 12 月相对于 2022 年 6 月提高约 6.51%，2026 年 9 月相对于 2024 年 12 月提高约 6.76%，最后一个观测点相对于第一个提高约 13.71%。计算式统一为（后期指数÷前期指数− 1）×100%。这些是不同月份之间的未季调指数变化，不是年化涨幅，也不是相同持续期的比较；季节因素可能影响跨月比较。其用途仅在于说明：上涨速度低于高通胀时期，并不意味着总体价格已回到此前水平。三点不足以判断拐点、持续性或结构突变，也不能替代完整月度序列。[1][2][3]

SVSAC | sv-sac.org

对于零售采购，这一区分具有明确的预算含义。若采购方误以为通胀放缓等于全部成本回落，就可能用不相容的价格预期压缩采购预算；供货方若以总体价格仍高为由拒绝任何降本要求，也可能忽略自身原材料或运输环节的实际变化。合理比较应当回到合同覆盖的成本篮子，分别核对商品、运输、仓储与资金条件。总体指数提供的是宏观背景，只有价格口径、数量和责任一致时，才能进入某一报价差异的解释。这一推论不要求假定任何一方拥有定价权，而要求双方使用可比较的成本对象。

4.2　成本传导并不具有统一时钟

成本传导须区分价格信息出现、合同条款改变和商品成本进入已实现销售三个日期。锁价、历史库存成本、运费重议与预定促销会使它们错开；这不是已测得的美国行业平均滞后。第 17 章进一步检验这些时序如何改变供应商现金与利润，不能从同月原料价格和零售毛利认定成本节约全部由零售商保留。

因此，可执行报价须在相同数量、交期和质量条件下比较，并核采购批次、库存消耗及合同期限。最低即时报价不能替代所有订单；供应商援引高价库存也须出示数量、消耗与约束记录。第 17 章的批次与责任包比较据此区分可解释的时差和议价表述。

4.3　宏观指标与微观决策之间的缺失环节

纽约联储的 GSCPI 方法研究将多种指标综合为全球供应链压力度量。[12] 这一研究工具可以帮助提出供应环境变化的假设，却不直接给出某一港口到某一仓库的交付分布。企业的交期由生产、订舱、运输、进口、接收与可售入库等环节共同形成；其中任一环节的制度改变，都可能使企业交期与全球综合指标出现差异。因此，将宏观压力降低直接解释为某家制造商应减少多少安全库存，缺少从总体环境到具体流程的中间证据。本篇不使用 GSCPI 月度序列，故不报告其最新压力水平或变化。

贸易统计也应保持同样的尺度约束。人口普查局将进口原产地按照商品生长、开采或制造地及适用海关规则界定；统计说明另行区分海关价值、进口附加运输保险等费用和 CIF 价值，其中 CIF 价值不包含美国进口关税。[11] 因而，进口价值不能直接当作零售销售额，原产地份额也不能直接当作最终零售商的供应商控制权。若讨论来源迁移，需要先固定产品分类、统计口径与时期；若讨论制造企业在多国网络中的角色，则还需企业层面的生产和采购证据。仅凭总额变化不能识别这些角色。

SVSAC | sv-sac.org

5　库存与履约重构的决策约束

5.1　交期变化为何可能改变库存需求

考虑一个受限但便于检验的补货情形。日需求 D_t 独立同分布，均值为 μ，方差为 σ²；补货交期 L 取非负整数，与各日需求独立。交期内总需求为 X_L = Σ_{t=1}^{L}D_t。由条件期望与全方差分解，可得 E(X_L) = μE(L)，Var(X_L) = σ²E(L) + μ²Var(L)。该式是上述假设下的随机和计算，不是用来证明所有零售需求都满足独立同分布。其分析价值在于将需求波动与交期波动区分：平均交期相同的两个方案，也可能因交期方差不同而具有不同的库存风险。

若进一步对交期需求分布采用矩匹配正态近似，并设定目标 α = P(X_L≤r)，即交期需求不超过订货点的概率，则订货点可以近似写为 r = μE(L) + z_α√[σ²E(L) + μ²Var(L)]。其中 z_α 为标准正态分位数，第二项为该近似下的安全库存。α 对应上述交期需求事件的服务概率，不等同于按需求数量计算的满足率；若将二者混用，会把不同服务目标下的库存安排错误地放在一起比较。正态近似也不是无条件成立：需求稀疏、显著偏态或大批量事件主导时，应使用相应的经验分布或其他可核验模型。

在保持 μ、σ²、α 及平均交期不变，且 0.5≤α<1、因而 z_α≥0 的条件下，交期方差下降不会增加该近似安全库存项；z_α>0 且 μ≠0 时才严格降低。这个结果不保证总库存必然下降。最低订货量、运输批量、仓库容量和所有权安排仍可能使周期库存或其他库存上升。这构成对“配送更快必然占用更少资金”的一个反例：若企业为取得较短的本土配送时间而提前持有更大跨境批量，订单发生后的等待可以缩短，但网络中的库存资金仍可能增加。评价须把订单后交付时间与订单前备货时间分开。

独立性假设尤其值得检验。销售旺季可能同时提高需求并延长交期，此时用彼此独立的历史均值和方差拼接，可能低估高需求与长交期共同发生的风险。需求也可能具有周内规律、促销事件与替代效应，无法由固定 μ 充分刻画。实际使用时，应先检查交期与需求的联合记录，再决定使用条件分布、事件分组或情景抽样。缺少联合数据时，敏感性分析比给出小数点后两位的“最优库存”更诚实，也更有助于识别应优先采集的数据。

5.2　本土履约的规模门槛

设两种方案销售相同商品、承担相同适用采购与进口责任，比较的只是履约方式差额。方案 A 逐单跨境履约，每件相关可变成本为 v_A；方案 B 提前备货并本土履约，每件相关可变成本为 v_B，年度新增固定成本为 K；年度可实际完成

SVSAC | sv-sac.org

的订单量为 q，各项成本均使用同一年度及同一履约单位口径。暂不考虑库存风险，B 的差额成本为 ΔC = K + q(v_B- v_A)。只有 v_A 大于 v_B 时，才存在正的简单规模门槛 q* = K/(v_A- v_B)。若 v_A 小于或等于 v_B，增加规模本身不能消除正的固定成本差额；此时还需证明服务收益或其他成本节约。

为展示门槛的敏感性，设 K 为 20,000 美元，v_A 为 8 美元，v_B 为 5.5 美元，则简单门槛为每年 8,000 件。这些数值全部为演示假设，不是仓储报价、行业均值或企业案例。如果进一步作线性简化，假定提前备货带来的新增库存资金、滞销、损坏和退货处置损失按实际履约件数发生，合计每件 1.5 美元，其他条件不变，则单位净节约降至 1 美元，门槛上升至每年 20,000 件。计算并不预测真实门槛，而说明仅以本土配送单价替代全部履约成本，会系统性遗漏可能决定方案排序的项。

将新增损失写成每件常数，只适合上段的简化演示。真实滞销损失与先期备货量和需求分布相关，而未必与已销售数量成固定比例。设预置库存为 Q，销售窗口内需求为随机变量 D，单位剩余库存损失为 h，单位未满足需求损失为 b，则一个简化的期望错配损失为 hE[(Q- D)^+] + bE[(D- Q)^+]。这里 h 与 b 仅包括尚未在其他成本项计入的净损失，以防重复计量；退货能否再次销售、是否有残值以及是否允许延期交付，会改变它们的具体定义。没有需求分布，就不能从历史平均销量直接推出合适的 Q。

在需求连续、h 与 b 均为正常数、损失线性且 Q 没有其他约束的条件下，上述错配损失对 Q 的导数为(h + b)F(Q)- b，其内部最优点满足 F(Q*) = b/(h + b)。若最小起订量、资金或库容约束存在，则必须再比较可行边界，不能只使用该分位数。该推导属于标准单周期库存逻辑的自足演示，不主张理论创新，也未据此估计任何企业的库存。其经济含义是库存目标取决于需求分布及两侧损失，而不只取决于平均销量；服务承诺越难挽回，缺货损失的定义就越需要审慎。

5.3 来源分散的共同风险

供应商数量不能独立度量风险。若两个来源的损失变量分别为 Z_1 与 Z_2，分单权重为 w 与 1- w，则组合损失的方差为 w²Var(Z_1) + (1- w)²Var(Z_2) + 2w(1- w)Cov(Z_1,Z_2)。这一恒等式说明，共同依赖可能限制分散的收益；它不意味着最小方差就是采购的唯一目标。对零售商而言，严重缺货的尾部损失、合规底线与恢复时间，可能比方差更关键。即使两个来源的日常延迟相关性较低，也仍需检查是否共同依赖某一关键原料、港口或服务商。

SVSAC | sv-sac.org

备选来源的价值还取决于切换决策的时间。只有在主来源受扰之后才开始开发替代工厂，与正常时期已经完成样品、审核和试单，具有不同的恢复路径。保留能力通常需要支付某种维持成本，但是否值得，取决于冲击概率、缺货后果、切换所需时间以及备选产能能否兑现。若没有概率的可靠估计，可先比较明确情景下的恢复时间与损失边界，避免给假设概率赋予统计精度。一个可审查的采购判断应当说明“为哪种中断买了多少恢复能力”，而不是只列新增了几家供应商。

5.4 数据改善与控制权的关系

信息协同的共同判据见第 15 章的剩余行动集合：周度销量不能自动改变月度排产或整柜运输。此处需区分数据质量与订单、交期、批量和补货位置的修改权；系统上线若同时改变授权或合同，后者也是解释表现变化的机制，而非数据本身的效果。

牛鞭效应的经验测量同样受到口径影响。Chen 与 Lee 的研究摘要指出，传统指标可能综合反映有限产能、批量订购和季节性等驱动因素。[10] 因此，订单方差与销售方差之比下降，并不单独证明双方共享信息更有效。比较前后时期时，需要检查聚合频率、品类组合、产能约束和季节覆盖是否一致。对于河北制造企业，若研究仅取得工厂总订单而没有同一客户同一品类的销售基准，就应将结论限定为工厂接单波动，不能将其重新命名为已经测得的零售牛鞭效应。

由此形成的重构判断具有条件性：缩短交期的价值取决于交期分布及库存责任；本土履约的价值取决于服务收益、订单规模和错配损失；多来源的价值取决于共同依赖及可调用能力；数据协同的价值取决于决策权限与执行约束。这些关系并不指向同一个普遍最优网络。可以检验的结论是某一安排在何种边界内改善了哪个结果，以及哪些成本或风险随之增加。下一阶段的企业比较应围绕这些边界搜集相反证据，使模型成为材料筛选与解释的工具，而不是替代材料的结论。

6 零售商公开制度的比较与反证

6.1 库存增加不必然表示管理退步

Target 截至 2025 年 2 月 1 日财年的 10-K 披露，2024 财年末库存为 127 亿美元，上一财年为 119 亿美元。管理层将增加与较早收货、特定品类的库存投入等联系起来。[13] 因而，这一公开案例不符合“重构必然使期末库存逐年下降”的简单判断。它并不证明库存增加创造了净收益：库存总额、到货时点和管理层解释，只足以表明下降不是唯一被披露的调整方向。

SVSAC | sv-sac.org

这个反例的识别价值在于区分目标与结果。若某品类原先缺货较多，增加库存可能服务于提高可得率；若需求判断错误，同样的增加也可能形成滞销。要在两种解释之间选择，至少需要可比的品类销售、缺货、折价和库存年龄，而不是再次引用库存总额。年度末单点还可能受到收货日期影响，因此应优先比较相同季节的连续观测。对管理层解释的准确转述可以构成案例证据，但研究者不能据此消除所有替代解释。

6.2 供应商接口是制度安排的一部分

Target 公开供应商页面列示了通过 EDI 接收采购订单及提供保险证明等要求，并将某项电子资金转账要求明确限定于美国本土供应商。[14] 相较之下，沃尔玛公开页面采用通用标准、审核检测及合规领域等分类入口。[7] 两类材料都显示供应商关系具有文件与流程接口，但页面分类的差别不能用来评价谁的制度更严格。比较必须回到相同对象：具体交易适用什么规则、由谁提供什么信息，以及违反规则后发生何种处理。

EDI 连接能够证明某种订单接收能力，却不能独立证明企业已经具备跨系统一致性。订单中的商品标识、计量单位、数量、价格、地点和日期，应能与生产、装箱和交付记录相互对应。若同一件数在工厂被理解为内盒、在买方被理解为单件，电子传输可以更快地传播错误，而不自动消除错误。这个机制可用订单与装箱记录的字段一致率、异常更正时长及重复处理次数检验；不能仅以“已经接入系统”判断供应商数字化能力。

6.3 产能弹性受到设施治理约束

Target 的公开供应商标准不容许未经授权的分包，并要求项目范围内生产地点在生产开始前披露及按相关门户要求获批。[15] 其公开应用指南在对应章节进一步要求供应商保留提供生产材料或服务的地点清单，并将完整范围细则指向 Partners Online。[17] 该门户的完整细则不在公开范围，本篇不作推断。可以确认的制度事实是：名义上的外协能力，不等于可在适用订单中自由调用的产能。

这项约束使“灵活扩产”与“可控扩产”成为不同命题。若旺季应急方案依赖尚未完成适用披露或批准的外协地点，计划中的快速切换可能不可执行。相反，预先形成地点清单、过程控制与适用批准记录，可能提高切换方案的可信度，但其经济效果仍需交付记录验证。对于制造企业，产能表应同时列设备或人员能够完成的数量、在既定质量流程下能够完成的数量，以及在具体客户规则下允许生产的数量；将三者合并，会高估可承诺产能。

SVSAC | sv-sac.org

Target 审核项目页面对需要披露的制造地点给出适用产品与进口责任范围，并规定定期审核、保留突击审核权。[16] 沃尔玛 SCS 说明同样在特定进口责任与适用设施框架下规定相关流程。[8] 两者共同提供了一个可检验机制：供应链切换不仅受物理产能约束，还受既有治理范围约束。这里的比较结论止于机制的存在；公开文件并不支持计算两家企业的审核通过率、平均批准时间或切换成本。

6.4 把制度门槛与履约效果分开

审核、保险和订单接口通常回答资格与过程问题；它们不直接回答某供应商能否持续满足某个订单组合。一个已经满足适用准入要求的工厂，仍可能因产能冲突、物料缺口或计划错误发生延期；一个按时交付的批次，也不能反向证明全部适用制度已经满足。经验研究应分别记录资格状态与履约状态，避免用其中一个替代另一个。制造企业的改进顺序因此也不应被写成普遍固定的阶梯，而应围绕其最紧约束决定：资格不足需补证据，交付不稳需查流程，资金不足则需重新设计承诺范围。

上述比较同时限制了对“链主”的泛化。控制一个仓库、拥有若干供应商，或取得某项审核，都不能独立证明制造企业能够组织零售网络。若要论证企业角色从生产执行转向跨环节协调，需要观察其是否获得数量分配、质量闭环、库存调度或异常处置的实际权限，并证明承担这些权限的成本与收益。制造企业角色演变不在本篇展开；此处仅指出，供应链重构可能增加协调需求，却不自动将协调权交给制造商。

7 经验识别方案与可复核判据

7.1 观察单元与样本纳入

依第 2 章的证据层级，公开文件用于制度与经营披露比较；纳入须为企业或监管机构来源，内容、日期可定位且直接涉及零售采购或履约。订单与库存记录仅是后续机制检验所需的第二层，本篇尚未取得，不将拟定变量或模型输出登记为实际观察。

文件比较的观察窗为 2022 年 1 月 1 日至 2026 年 10 月 23 日，按真实适用期编码。沃尔玛和 Target 因资料可定位而目的性入样；新增企业沿用相同标准，不能按结果有利与否挑选。动态页只能确认访问日版本时保留为该日横截面，没有旧版本记缺失，不倒填历史或推断当时没有规则。

经营记录的理想单元为“客户–SKU—履约节点–周”，另保留单笔订单及批次层级以追溯异常。SKU 编码发生变化、商品规格或包装单位改变时，需先建立对

SVSAC | sv-sac.org

应关系；不能建立时，不把两个时期当作同一商品。渠道与节点发生变化也须标注，因为销售转移可能制造单点库存或销量的表观变化。此处对周度的选择是为兼顾补货过程和资料可得性作出的研究约定；若合同按日或按月运作，须保留原频率，并在聚合前检查会损失什么信息。

7.2　订单、库存与在途的恒等关系

节点总实物库存与可用状态库存应分别闭合。总实物库存的期末量等于期初量，加收货、调入和退货，减对外出库、调出和实际损耗；各类流量互斥，盘点调整单列。可用状态在此指已满足质量与放行条件的库存，不扣除客户承诺占用：其流量另须计入到货即可用量、可用调入和验收后可再售退货、待验收或隔离库存放行，扣除可用状态下的出库、调出、损耗及重新隔离。承诺占用另用于计算可承诺量，不重复扣减实物。采购订单并不等于入库，可能尚未生产、在途、部分交付、取消或待验收，故应保留已订未交、在途、到货未释放和可用状态记录。未能闭合的差异不得解释为需求。

一项简化的库存位置定义可写为可用库存加有效未交采购量，再减已承诺未履约需求；但必须说明有效未交量是否已包含在途，避免二次相加。订单变化的解释还需记录取消、日期提前或推迟、分批与替代商品。这个做法并不预设买卖双方拥有相同库存账，而要求研究者先识别各自账的边界。若工厂统计的是接单日期、零售商统计的是接收日期，两者的同期差额不能直接称为供应缺口，更不能用一个相关系数替代交期匹配。

7.3　变量、期间与支持标准

结构性调整采用双重判据：有文件或流程记录证明规则、权限或网络安排改变，并在至少两个连续补货周期中观察到实际执行；同时以一个、三个和六个周期进行敏感性检查；一个周期仅用于敏感性分析，不替代默认通过标准。两个周期是研究约定，不是普遍适用的经济规律；季节性或年度采购周期很长时，需要更长观察，不能为凑齐样本降低阈值。只有公告而无执行记录的项目，编码为“已宣布”；有执行而观察期不足的，编码为“初步执行”，不纳入已持续调整的强结论。

表 2　核心构念与所需记录

构念	操作定义或计算口径	最低证据与反证
可比单位总成本	同质量、合规、节点及服务条件下，以期	成本归属表、数量核对与期间边界；若单

SVSAC | sv-sac.org

	间实际完成履约件数为分母；分子为归属这些履约件的成本，加该方案同期应承担的固定费用、资金占用及净损失；各项分列防重复，未售存货本金另列资产	位不同则不能排序
交付可靠性	按合同约定截止点衡量的按时且足量订单占比；同时列订单行和件数口径	原承诺与修订日志；若只存最终改期承诺则可能高估可靠性
库存风险	库存年龄、不可用比例、净减值/处理损失与缺货记录分别列示	同 SKU 及节点记录；总额下降不能独立支持改善
备选可用性	资格、试单、可调用数量及切换时间分开编码	适用批准和实际调用记录；名单数量不构成支持
数据到行动	字段改善后是否发生补货、分配或异常处置规则改变	接口日志与授权记录；只上线系统属于弱证据

7.4 成本归属与替代解释

总成本计量须先区分资产、费用和现金流。某期为下一期备货所支付的采购款，影响当期现金流，但不能不经存货处理就全部计入当期已销单位成本；融资成本应与资金占用期间对应。跨境方案还需把关税、报关、运输保险和汇率换算列入归属表，并说明由哪一合同方承担、是否已经包含在成交价中。CIF 等贸易价值口径不包含所有到岸后支出，不能直接当作本次分析的完整成本。[11] 若比较的是供应商利润而非网络总成本，则需另列买卖双方之间的转移支付。

对于准时交付、库存变化或成本下降，替代解释至少应包含需求规模与组合、采购条件、季节和促销、产品退出、资本投入以及计价变化。它们不是形式上的控制变量清单：应逐项说明可能通过什么路径改变结果，以及现有资料是否足以排除该路径。若增加固定资产的同时减少人工费用，不能只报告后者；若通

SVSAC | sv-sac.org

过停售高退货品类降低退货率，则需将组合变化与流程改善分开。无法排除时，结论应保留为兼容多个机制的证据，而不选择最符合题名的一种。

资料缺失具有不同含义。缺少某项成本，可以进行有界敏感性分析；缺少原始承诺日期，则可能无法识别真实准时率；缺少销售与库存配对，通常无法将接单波动解释为终端需求放大。前一种情形不必放弃比较，但须展示何种遗漏成本会改变方案排序；后两种情形则应收缩问题。研究质量体现在这些收缩是否与证据相称，而不是方法名称是否复杂。当前尚无资料支持对河北制造企业总体作统计推断，任何应用建议均应附具体交易条件。

8　贸易流量与物流节点的描述性证据

8.1　同一统计口径下的贸易变化

人口普查局对华货物贸易表显示，美国自中国进口名义金额在2022—2025年并非单向变化：2023年低于2022年，2024年有所回升，2025年又下降。表3保留官方页面的百万美元单位与未季调口径，不把金额直接解释为实物数量。[18] 这里的货物包括零售之外的用途，因此这组数值只能作为双边商品流动的背景，不能充当美国零售商采购中国消费品的专门统计。

表3　美国自中国进口货物金额（百万美元，名义、未季调）

年度	全年进口金额
2022	536,268.7
2023	427,234.3
2024	440,319.4
2025	308,651.9

资料：[18]，访问日版本。2026年尚未结束，不列全年值。

截至访问日，该页面2026年月表列到8月。将1—8月已列进口值相加，2026年为183,524.0百万美元，2025年同月累计为219,346.0百万美元，按同期间比值计算下降约16.33%。[18] 不能将2026年已公布部分月份的累计额，与2025年全年额直接相除并命名为年度降幅。计算仅依据页面中四舍五入后的月值，原数与复算均另存；若后续官方修订，应保留旧版本并重新计算，而不静默覆盖研究所用值。

SVSAC | sv-sac.org

8.2　总量变化能够提出问题，不能替代解释

上述变化至少与多种解释相容：商品数量、价格、产品组合、订单与入境时点，以及关税或贸易限制等政策变化，都可能影响名义进口额。这是一组待检验解释，不是对变化原因的经验判定。若要论证某类零售商品供应来源发生迁移，应在同一产品分类下同时观察中国和其他来源、数量与价值，并检查分类修订；仅有中国进口总额下降，无法知道相应需求是否被其他来源承接、被库存吸收或本身减少。更不能由此识别河北某工厂的订单变化，因为企业与省份并不出现在这张双边总表的观察单元中。

即使取得来源份额，也必须区分比重与规模。设某来源进口额为 M_i、全部来源合计为 M，份额 s_i = M_i/M。M_i 下降而 M 下降更快时，份额可以上升；M_i 上升而 M 上升更快时，份额也可以下降。因而，讨论替代采购至少应同时报告 M_i、M 及 s_i，而不能只选支持叙事的一项。产品分类越粗，这种组合效应越难排除。若未来加入产品层面的份额变化，还需把品类权重变化与品类内来源份额变化分开，避免把消费结构改变误称为同类产品的产地替换。

时间同样可能改变解释。合同签订、生产、出运、入境和零售销售分别发生，某月进口下降不等于同月订单减少，某月入境增加也不等于同月终端需求增强。若企业因交付不确定提前出货，入境时间序列可能先于实际销售；后期使用已有库存又可能使进口弱于销售。检验这些机制，需要同品类库存及订单链条，或者至少使用适当滞后与事件窗口。没有这些证据时，最稳妥的结论止于记录流量变化，不能为其任意分配一个战略原因。

8.3　港口吞吐量不等于零售需求或物流效率

洛杉矶港 2024 自然年表将重箱进口、空箱进口、重箱出口和空箱出口分别列示。四项合计为 10,297,352.25 TEU，其中重箱进口为 5,356,680.15 TEU。[19] 本次分析核对了四项相加与公布总数一致，但不把该总数称为进口商品量或零售销量。TEU 是箱容量等值单位；箱内商品数量、货值和用途并不相同，空箱调运也属于该表的总量。将总 TEU 增长直接解释为美国消费者需求增长，会混合方向与空重箱差异。

同一个吞吐量可以对应不同等待状况：增加作业能力与增加等待可能同时出现在繁忙时期，较低吞吐量也可能由需求不足或服务中断造成。判断物流可靠性需要时间与服务变量，而不仅是数量。美国交通统计局 2026 年港口绩效报告将容量、吞吐量和船舶在泊时间等内容分开组织，也在各图表标明不同观察时期。

SVSAC | sv-sac.org

[20] 出版年份不意味着所有图表都覆盖该年。本篇据此分别记录变量、单位、港口范围和数据期，不把港口年报标题当作统一的数据年份。

船舶在泊时间、船舶待泊时间、集装箱滞留和门到门交期，描述的对象也不同。前两者的单位通常是船舶事件，后两者涉及箱或货物流程；即使它们在特定时点相关，也不能互相替代。研究零售商交付风险时，应先确定服务承诺的起止事件，再寻找对应记录。若承诺从工厂完成装箱到仓库可售入库，则只观察船舶靠泊环节会遗漏生产后等待、进口与收货放行。反之，把全部交付延误都归因于港口，也会掩盖其他环节的责任。

8.4　从公开数据走向可检验比较

贸易和港口统计在本次分析中承担筛查与约束作用。它们能够阻止把部分年度当作全年、把全部货物当作零售消费品、把吞吐量当作效率等错误，也能够提示哪些时期值得进一步核查。它们不能替代合同、商品与节点层面的证据。后续若得到更细资料，应先核验其能否与当前统计通过时间、产品和地理范围连接；无法连接的资料可并列比较，不应为了形成统一图表而强行拼接。对证据尺度的保留，是把宏观背景与制造企业决策联系起来的必要步骤。

9　合同激励与风险承担

9.1　企业账面改善与网络改善

采购方费用、供应商利润与网络资源成本应分别评价：延长账期或转移库存责任可能只改变承担方，减少实际搬运、损耗或等待才可能改变资源消耗，且仍须核对新增投入。Christopher 与 Peck 的韧性论文在此仅为未核摘要原段的书目线索，不支撑具体效果或当前美国零售变化。[21] 因而，精简与风险管理不能预设为同一目标；比较需明确谁受益、谁付款以及未履约风险是否转给他人。

设一次履约失败给网络造成实际损失 L，供应商另向买方支付合同内转移金额 T。若 T 没有引起额外执行成本，则在双方合计口径下，T 作为一方支出与另一方收入相抵，不会独立使 L 减少。买方账面损失可能下降，但这并不证明供给可靠性上升。反过来，若转移安排改变了事前努力和事后处置，L 可能随之变化；这部分才属于机制效果。经验比较应将赔付、扣款或补偿与重工、报废、额外运输及实际服务损失分列，避免把收取补偿直接当作效率收益。

SVSAC | sv-sac.org

9.2　可靠性投入的激励缺口

考虑供应商选择可靠性投入 x 的简化情形。投入成本为 C(x)，网络由较少延期、返工或缺货获得预期收益 B(x)。若供应商只能获得其中比例 β，且 0 < β < 1，其私人目标为 βB(x)- C(x)，内部最优点满足 βB′(x) = C′(x)；网络目标为 B(x) - C(x)，相应条件为 B′(x) = C′(x)。在函数可微、B 严格凹且相关区间边际收益为正、C 凸且两解为内部解等条件下，前者投入低于后者。这个推导说明一种可能的协调缺口，而不是证明供应商总是投入不足；若 β、收益归属或约束不同，比较也会改变。

这一机制把“提高供应商能力”转化为较具体的问题：可靠性改善由谁投资、谁验证，收益通过何种合同或续约安排回到投资者。若制造企业承担全部改善费用，却无法取得更稳定订单或其他可执行回报，单纯要求其提高投入未必能形成持续行为。买方也可能担心承诺订单后供应商降低努力，因此需要可核对的结果与过程记录。解决问题不等于无条件补贴或保证订单，而在于使投入、结果与回报之间有可信连接；任何建议仍需在具体合同与竞争条件下验证。

评价激励安排时还须防止指标替代。若只奖励按时率，供应商可能倾向争取更宽交期；若只奖励缺陷率，双方可能争议缺陷归类或样本；若只奖励库存下降，缺货和延期可能增加。这里列的是制度设计中需要检验的行为反应，不是对企业操纵数据的事实指控。核查方法是保留原承诺、修订理由和例外记录，并同时评价服务结果与投入。指标被修订后，应报告旧口径与新口径的差异，而不能用最终重新约定的目标掩盖原先失败。

9.3　账期与库存责任的资金约束

资金约束可以使纸面上可执行的扩产方案无法兑现。设 c 为每单位需预付的现金成本，q 为同一时点需垫资的数量，故生产和收款之间需垫付的可变现金成本为 cq，可动用营运资金为 W；在不考虑融资和其他现金流的简化情形中，必须满足 cq≤W。延长收款时间或要求提前备货，会改变资金占用期间，即使单位生产利润没有下降，也可能限制同一时点能承诺的数量。该式只表达现金约束，不把利润当作现金，也不推断特定河北企业的资金规模；实际估计需采购付款、生产周期、库存与收款记录。

买方通过改变库存所有权或结算时点降低自身资金占用后，供货方的约束可能反过来影响网络。若后者减少备料或无法维持备用产能，买方所节约的资金可能伴随更高补货风险；若供货方能够以更低成本融资，则转移也可能改善整体安排。两种方向都不能由合同名称决定，需要比较双方融资成本、承诺可靠性和实

SVSAC | sv-sac.org

际库存变化。因而，不应把所有供应商持有库存的安排都视为风险转嫁，也不应把买方库存下降自动称为供应链资金效率提升。

9.4　退货责任与商品生命周期

退货安排连接需求不确定性、质量责任与残值。制造缺陷造成的退货，与商品功能符合约定但消费者改变主意的退货，具有不同的责任基础；即使合同将费用交由同一方承担，研究中也应分开。若可再售商品被当作全额损失计入成本，会高估损失；若只记录退款而遗漏处理、整修和再售折价，也可能低估损失。估算净损失须跟踪退回商品去向，并防止退款、冲减销售与库存减值之间的重复记账。

产品生命周期使同样的物流速度具有不同价值。对销售窗口短且余货残值较低的商品，补货信息晚到数日可能改变可执行生产或出运的选择；对能够跨期销售且需求较稳定的商品，同样的时差未必产生相同比例的损失。这里不能用“快反”作为统一答案。应先确认最后可接受的生产、发运和上架日期，以及错过窗口之后的处置路径，再比较缩短哪个环节真正扩大了决策空间。速度的经济价值由可保留的选择决定，而不是由运输时长单独决定。

合同激励、资金和生命周期共同约束了可承诺总成本。一个报价可以在正常情形下较低，却要求供应商承担无法融资的库存；一个备用来源可以具备设备，却没有资格或现金维持待命；一个数据系统可以及时发出信号，却无法改变已锁定的生产或运输安排。因此，企业比较不能只记录投入了什么，还需记录何时拥有何种可行选择、谁有权执行以及谁承担后果。上述机制为后续材料提出了明确核查问题，尚不能作为已经测得的行业转型方向或企业经营收益。

10　品类分化与渠道履约的组织含义

10.1　零售增长不是所有供货品类的共同增长

2025 年 1 月 16 日发布的 2024 年 12 月零售先行报告提供了一个有边界的对照：该版本的全年 44—45 零售贸易总额（不含餐饮服务）增长为 2.8%，家具与家居用品门店却下降 2.2%，电子与家电门店增长 0.9%，建材与园艺设备用品经销商下降 0.8%。[22] 表 4 保留同一报告、同一自然年与名义口径；它是历史发布版本内部的比较，不能当作 2026 年基准修订后的最新历史序列。各行业估计差异在此只作描述，不声称已经通过行业间差异的显著性检验。

表 4　2024 全年零售行业销售：2025 年 1 月 16 日发布版本

原表行业代	原表行业范	销售额：百	相对 2023 年

SVSAC | sv-sac.org

码	围	万美元	变化
44—45	零售总计	7,400,068	2.8%
442	家具与家居用品门店	135,672	−2.2%
443	电子与家电门店	92,767	0.9%
444	建材与园艺设备用品经销商	491,071	−0.8%

资料：[22]表 1；非价格调整后的实物数量，非所有销售渠道中同名商品的销售额。

这个对照削弱了由总量销售直接推导制造商扩产的做法，却不证明某类商品的最终消费下降。门店行业统计可能受到商品在不同类型经营者之间流动的影响；价格和商品组合也会改变名义额。要判断一家生产家具或家居用品的工厂是否面临需求收缩，至少应把其实际客户所在行业、客户品类组合和供货位置接起来。将“家具家居门店销售下降”改写成“全部家具需求下降”，不仅夸大证据，也可能把渠道转移误认成商品退出。

对采购组织而言，品类分化意味着统一的库存压缩比例可能产生不同后果。设两个商品共用预算，甲的库存主要受季节窗口限制，乙则主要受补货交期限制。按金额等比例压缩，会同时改变两者的服务风险，但不能保证释放同样有价值的资金。可比较的方案应说明压缩的是周期库存、已知过量、风险缓冲还是不可用库存，并将减少某一库存后的具体交付后果纳入比较。该机制不要求假定哪一品类更重要，而要求预算调整与库存形成原因相匹配。

品类内部也存在价格带与规格的组合效应。一个企业销售额持平，可能同时发生低价规格销量增加与高价规格销量减少；按总额补货会忽略不同规格消耗不同物料、工时和运输空间。制造端因此需要将零售端的货币信号转换为订单结构，再核查其对关键资源的占用。如果只有客户总销售额，适合做的是识别需要追问的变化，而不是据此估计精确原材料需求。识别能力的提高首先表现为知道哪些信号尚不能直接进入排产。

10.2　渠道份额必须带着发布版本解释

人口普查局 2026 年第二季度电商原发布版列出，季调电商销售为 3,402 亿美元、零售总额为 19,865 亿美元，公布份额 17.1%；同页未季调份额为 16.4%。该页面随后注明，9 月 28 日起原报告已不含最新估计，替代序列将在 11 月 19 日发

SVSAC | sv-sac.org

布。[23] 在本次分析截止日，不能把尚未发布的替代值当作已观察值，也不能忽略修订提示继续把原数称为最新值。这里使用原发布数，是为了检验渠道指标的含义与版本边界，而非估计一个没有争议的实时市场份额。

以已四舍五入的季调金额相除，3,402÷19,865 约为 17.13%，与公布的 17.1% 相容。它不能与未季调的 16.4%相减后解释为经济变化，因为二者是同季度不同处理方式的估计。更不能把两种份额的分子和分母交叉拼接，以求得一个看似更精确的比例。对制造企业而言，真正需要解释的是订单形成、库存配置与交付责任是否改变；渠道份额只是外部背景，不直接回答哪些工厂承担了新增配送、退货或备货。

人口普查局将电商交易界定为经互联网、移动设备、EDI 等系统下单或议定价格条件的销售，支付可以不在线完成，且相关销售已包含在月度零售总额之中。[24] 因而，电商销售不是可以再加到零售总额之上的独立市场，也不是“全部由专门电商仓发货”的同义语。线上订单可以需要线下节点执行，反之同一库存节点也可能服务不同下单方式。研究重构时，应把下单方式、库存地点与交付路径作为不同变量记录。

10.3　同一销售增长可能产生不同作业负荷

设某商品通过门店补货和逐单配送两种方式销售。即使销售件数相同，订单行数、每行件数、包装动作和交付地点也可能不同。这一差异可以用一个简单分解表示：实际出库件数等于订单行数乘以平均每行件数，但处理成本未必只随件数变化。若每个订单另需核单、标签或异常处理，少量多单会增加按订单发生的作业。比较渠道成本时，既要记录每件成本，也要记录每单成本及其对应服务范围；用整批出库的单件成本评估逐单履约，可能漏掉固定于订单的工作。

这种作业变化并不自动要求制造商建设美国本土零售能力。可选安排包括改变装箱层级、由进口商集成分拣、在零售商节点完成拆零，或由第三方承担相应服务。选择取决于谁能以满足服务条件的最低完整成本完成活动，而不是谁可以在宣传材料中增加最多环节。若制造商原有优势是稳定批量与产品一致性，盲目承担多节点库存和消费者退货，可能引入超出其控制范围的风险；这需要交易层面的评估，不能由渠道增长率单独决定。

门店与配送还可能争用同一库存。若两个渠道分别读取延迟更新的可用量，就可能同时承诺同一件商品；反过来，为避免超卖而过度划分库存，又可能造成一端缺货、一端滞留。重构的核心不只是库存是否集中，而是可承诺量如何计算、承诺优先级如何决定，以及取消与退货何时回补。只统计仓内实物总量看不

SVSAC | sv-sac.org

到这些冲突。可操作的比较应将实物可售状态、已承诺占用和渠道分配记录连接，观察服务改善来自更多库存还是更少重复承诺。

因此，渠道演变对制造的影响不是一个从“线上占比”到“某种网络最优”的单步推导。中间需要解释订单粒度、包装、节点处理、库存承诺和逆向流程。宏观渠道统计可以提示调查重点，却不能代替这些流程证据。本篇据此把供应链方向判断限定为组织任务如何重新分配，而不预设订单数字化必然让制造商获益。企业也可能获得更多小订单而承担更高协调成本；只有在净贡献与执行能力同时被观察时，才适合评价其机会。

11　从零售行业到制造商品：分类与责任的连接

11.1　分类变化本身可能制造“结构变化”

人口普查局对 2022 版 NAICS 的说明强调，零售分类从售卖方式进一步转向销售的产品，原有电子购物和邮购等类别并入相应产品行业。[25] 劳工统计局的说明明确，CES–National 就业统计自 2023 年 1 月数据起实施 2022 版 NAICS 更新并重组相关行业。[26] 两类资料支持分类需要逐项核对，却不能证明所有调查在同月切换。本篇表 4 沿用原报告代码；在接入采用新分类的序列前，必须建立对应关系，而不是只因行业中文名称相近便直接拼接。

若一个序列原先只覆盖固定销售点，后来纳入同类商品的线上经营者，数值增加可能部分来自统计范围，而非原有企业扩张。对应表能够标明哪些行业合并或拆分，却未必提供全部历史数值重述。对于一对多或多对一映射，粗分组加总通常比按未经证实的比例拆分更可审查；如果共同可比范围过宽、已无法回答目标商品问题，则应承认识别受限。保留一条较粗但含义稳定的序列，通常优于制造一条看似细致却无依据的连续序列。

11.2　三类分类回答三个问题

零售行业分类以经营单位的主要活动组织统计，商品分类以货物属性组织跨境记录，工厂 SKU 则服务于具体生产和销售管理。它们不能一一等同。一个零售行业可以买入来自多个商品类别的产品，同一商品又可以经多种行业销售；一个 SKU 可能因包装、套装或材料变化需要重新判断对应关系。因此，连接制造与零售应采用显式映射表，保存版本、理由、例外和无法分配的部分，而不是把行业销售额与同名进口额相除就命名为进口依赖率。

可复核的映射至少包括商品功能与材质、计量单位、是否为套装或零件、统计分类版本和适用时期，再注明连接到哪个零售客户品类。若只知道“家居产

SVSAC | sv-sac.org

品”，范围过宽，不能假定其全部落在同一海关章节；若只知道某零售商销售额，也不能假定其所有采购均来自同一来源国。对未能映射的商品应保留“未知”，并报告其占比较大时结论可能怎样改变。把未知删除后得到的漂亮份额，会把资料可得性误变成市场结构。

同样，计量单位需要从物理意义核对。件、套、公斤、平方米和标准箱分别对应不同对象；单价变化可能来自单位错误，而非价格趋势。套装拆分与装箱数量变化尤其容易使工厂出货件数与零售销售件数不一致。连接之前应先定义分析单位，再设置换算系数并保留原单位。如果系数随规格变化，不能采用一个全期常数。无法可靠换算时，可以保留价值比较并说明限制，而不强行生成没有物理意义的数量增长率。

11.3　质量与合规证据也必须随版本连接

研究供应商能力时，产品与过程版本具有同样重要的地位。某份测试报告对应的是具体样品、规格和测试范围，不能仅因企业名称相同就证明之后全部批次均满足全部要求。材料、结构、供应地点或包装改变后，是否需要重新验证，应依适用制度和客户条件判断，本篇不提供一个跨品类统一答案。可复核记录应把图纸、材料清单、样品、适用证据与交付批次连接，使企业在发生异常时能够说明实际交付的是哪个版本，而非只出示一份笼统证书。

这也解释了为什么低缺陷率不能独立概括质量治理。第一，缺陷是否被检测到取决于抽查与识别过程；第二，已知缺陷是否扩散取决于批次隔离和记录；第三，整改是否有效取决于根因与后续验证。若企业只在最终出货时筛除异常，而生产过程持续产生同样问题，表面的出货合格可能伴随高返工成本。制造商的竞争力比较因此需要把预防、检测、隔离和纠正分开，而不是把一次抽检结果提升为持续能力的结论。

11.4　追溯信息的价值取决于能否改变处置

追溯记录可以支持缩小处置范围，但前提是记录能够区分受影响与未受影响批次。若所有产品只被归入同一大批号，记录虽然存在，却未必能减少隔离范围；若批号精细但无法与销售或库存地点连接，也难以确定应在哪里采取动作。我们提出的评价单元是从异常识别到确定受影响范围再到执行处置的完整链条。记录数量、二维码数量或系统覆盖率本身，都不能直接代表这一链条的效果。

更细记录也有代价。批次划分、标识维护和节点扫描需要投入；系统之间不同的标识规范还可能增加映射与纠错。合理深度取决于潜在损失、产品寿命、责任范围和实际处置能力。对于风险较低且高度同质的商品，与对于批次差异会引

SVSAC | sv-sac.org

起重大处置后果的商品，记录粒度未必相同。建议的依据应是可避免的损失与新增记录成本，而不是把数据越细越好作为无需证明的原则。

对于河北制造的应用，分类与版本连接首先是一种证据能力：企业能够把客户问题转换为自己的物料、工艺、批次和交付记录，并把处理结果沿同一关系返回客户。这个能力不能从地区产业规模推断，也不能由一个通用软件自动提供。其建设顺序应依据最常造成误解或损失的接口选择，先消除件套、版本和地点等基本不一致，再讨论更复杂预测或优化。上述次序是基于信息可用性的分析建议，不是对河北企业普遍现状的调查结论。

12　网络分工：为什么不存在统一的节点扩张方向

12.1　品种选择是物流负荷的前置条件

Costco 截至 2025 年 8 月 31 日财年的 10-K 披露，核心仓储业务每店活跃 SKU 少于 4,000，线上约 9,000 至 10,000。[27] 这表明同一企业也可以为不同销售场景采用不同品种范围，不能用一个“零售商 SKU 总数”概括全部业务。该披露为分析品种与作业的关系提供了实际制度背景，却不能独立证明减少 SKU 必然提高利润，也不能把单店与线上范围当作互不重叠的商品全集相加。

品种数影响供应链，往往通过批量和变更活动，而非“数量越少越好”的直接关系。在总件数不变时，更多 SKU 可能意味着更多物料版本、换线、拣选位置与补货判断；但如果新增品种具有较高贡献并与现有工艺共享资源，净收益仍可能为正。因此，品种决策应比较新增选择带来的销售贡献与新增复杂性成本，并检查被淘汰品种的客户是否转向保留品种。只观察 SKU 减少而不观察需求流失与资源节约，就不能评价精简是否成功。

对工厂而言，客户的品种策略会改变可获得订单的性质。有限品种场景可能使某一入选规格获得较大批量，同时提高未入选规格的退出风险；较宽品种场景则可能要求更细分的批量与更频繁的版本管理。二者对模具、物料与排产的约束不同。供应商不能把某一买方的小品种制度当作美国市场普遍偏好，也不能仅凭总市场规模规划全部规格产能。更合理的切入点是实际客户的品种角色和补货方式，而非抽象的渠道标签。

12.2　大件网络与小件网络的任务不同

Home Depot 的 2024 财年 10-K 披露了按商品、地点、运输与交付要求配置的多类配送节点，包括处理木材等大件的平板运输配送中心。[28] 这一事实说明，节点专门化可以发生在一个零售网络内部。它不证明更多专门节点必然降低总成

SVSAC | sv-sac.org

本，也不表示其他企业应复制同样设施；复制前必须识别目标商品是否具有相同搬运、车辆、场地与交付条件。

大件交付中，按件计价可能掩盖关键资源。相同件数的商品在体积、重量、可堆叠性和卸货条件上可以差异很大，装载空间与装卸时间可能先于车辆数量成为约束。一件商品从港口到分销中心与从仓库送到具体收货地点，成本结构也不同。分析时应分别记录体积或重量约束、搬运次数、交付窗口及无法交付后的处置。把这些活动都折成一个全国平均运费，可能使低出厂价方案在实际履约中失去优势。

交付窗口还会带来车辆与库存的共同约束。货物有现货并不等于能够在客户要求的时间送达；车辆有空闲也不等于对应商品已在合适节点。若订单必须成套到齐才能使用，某一小配件缺失可能使整批到货未形成服务完成。因而，足量应按合同约定的套件或项目定义，不能只按已交件数的平均比例评价。对制造企业，这意味着包装与齐套准确性有时比单个零件的出厂速度更能决定客户体验，但具体权重须由订单后果检验。

12.3　节点合并的库存收益与服务代价

库存集中可以减少重复风险缓冲，但须说明需求相关性和服务边界。设 n 个地点每期需求方差均为 σ^2，地点间相关系数统一为 ρ，则合计需求方差为 $n\sigma^2[1+(n-1)\rho]$，其中 $n\geq 2$，等相关矩阵可行范围为 $-1/(n-1)\leq\rho\leq 1$。若按同一正态近似、同一周期服务参数对应的非负分位数 z 比较安全缓冲（不保证联合客户服务概率或满足率相同），分散缓冲之和为 $nz\sigma$，集中缓冲为 $z\sigma\sqrt{\{n[1+(n-1)\rho]\}}$。当 $\rho=0$ 时，后者是前者的 $1/\sqrt{n}$；当 $\rho=1$ 时，这种计算下的汇聚收益消失。此为单期同服务参数的简化演示，不是完整多节点库存最优解。

该推导解释了为何集中并非普遍答案。全国性促销、共同季节或共同客户可能提高地点需求的同向变化，使独立性假设过于乐观。更重要的是，集中后到客户的运输时间可能增加，补货与服务事件也可能改变；沿用原 z 值不一定保持同样实际服务。真正比较应同时计入缓冲、周期库存、运输与失约风险，并在相同承诺下核验。仓库数量减少是网络形态的事实，不能独立作为库存效率或服务改善的结论。

12.4　平均作业时间可能掩盖异常的拥堵影响

一个自足的排队例子可以说明输入一致性的重要性。设单一服务台接收泊松到达，单位时间到达率 λ，服务时间独立同分布且与到达独立，记均值 $E(S)$、有限二阶矩 $E(S^2)$，利用率 $u=\lambda E(S)<1$。在稳定、先到先服务的标准 M/G/1 模型

SVSAC | sv-sac.org

中，平均排队等待为 $W_q = \lambda E(S^2)/[2(1-\rho)]$。这不是仓库整体的实测模型，而是说明在特定条件下，波动与接近满负荷可能使等待增加，即使平均处理时间看上去变化不大。

若少量错标或规格异常需要较长人工处理，它们可能提高服务时间二阶矩，而不仅提高均值。在上述模型下，这会影响所有等待任务。由此可以提出比“降低平均每件处理时间”更完整的检验：同时观察异常比例、异常时长和负荷分布。现实仓库有并行工位、批量到达、优先级与阻塞，不能不加校验地套用单服务台公式；但这些现实差异也不支持忽略波动。模型的用途是指出应观察的机制，而不是给某企业虚算等待分钟数。

四家企业材料可用相同问题比较，却不能用单一效果排名：Costco 的品种范围提示版本和批量如何形成作业负荷，Home Depot 的专门节点提示体积、装卸与交付窗口如何限制同样件数，Target 的库存披露提示收货时点与品类投入如何改变期末数，沃尔玛的自动化披露则同时保留资本投入及预期收益风险。它们分别定位需求组合、实物任务、存货时点和投入承诺，均未给出同口径净效果。制造商应先识别目标客户是哪项约束起作用，再核可交付单元、异常处置与收益承担；仓库增减或 SKU 增减本身不是共同的优劣指标。

13　如何辨认绩效，而不把规模或会计变化当作效率

13.1　一个可复算的企业范围桥接

Home Depot 的 2024 财年分部桥接表列出主分部净销售 153,108 百万美元、Other 为 6,406 百万美元、合并为 159,514 百万美元；2023 财年合并净销售为 152,669 百万美元，且 2024 财年有 53 周，2023 财年有 52 周。[28] 表 5 以这些原数作会计分解。其目的在于检查“公司增长”能否直接用作供应链改造的结果变量，而不是判断该企业投资价值。

表 5　净销售范围桥接与作者复算（百万美元）

项目	数值或结果
2024 主分部净销售	153,108
2024 Other 净销售	6,406
2024 合并净销售	159,514
2023 合并及主分部净销售	152,669
合并增加额	6,845
主分部增加额	439

SVSAC | sv-sac.org

合并名义增长率	约 4.48%
主分部未调整增长率	约 0.29%

资料：[28]；增长率为作者按显示值复算，未消除周数或其他范围变化。

恒等式 6,845 = 439 + 6,406 成立，Other 金额约相当于合并增加额的 93.59%。这只是报告分部口径下的增量桥接，不能称为“并购造成 93.59%的增长”，更不能称为供应链贡献率。该报告的 Other 包含自 2024 年 6 月 18 日收购日起并表的 SRS 经营分部；新业务并入后的交叉销售、原业务变化和额外一周可能交织；简单从合并总数中扣除某一项，仍不一定得到完全可比的有机增长。该案例表明，规模结果必须先检查观察范围，之后才有资格讨论运营机制。

把所有年度金额都除以周数，也不能自动解决问题。不同周的季节与销售强度并不相同，并表期也可能不覆盖完整年度；一个统一的每周平均会把这些结构差异隐藏起来。较好的比较是使用企业披露的可比范围及其定义，或取得同一范围、等长时期的原始记录。若只能获得上述桥接，研究仍可得出“合并增长并非同范围经营表现的充分证据”，但不能进一步估计调整后的精确增长率。

13.2　毛利变化不能独立定位供应链节约

设销售收入为 R，按企业会计口径列入销售成本的费用为 C，则毛利率为 1-C/R。该比率提高可能来自售价、商品组合、进货成本、费用分类或折价变化，不能仅由毛利率本身区分来源。若某项物流费用被移至另一费用类别，毛利率也可能变化而经营利润不变。因此，跨企业比较必须先查成本边界；同一企业跨期比较也要核对重分类与业务组合。没有这一步，用毛利差距排列供应链先进程度缺少依据。

一个简单反例是销售结构从低毛利高周转商品转向高毛利低周转商品：合计毛利率可以提高，但库存与资金占用也可能增加。反向变化则可能降低毛利率而改善资金周转。供应链评价应同时记录利润贡献、占用资源与服务，而不是先选择一个改善的比率再构造解释。对代工企业也一样，出厂毛利并不包含所有客户开发、样品、资金和交付异常成本；不同订单组合之间的比较应先统一这些边界。

13.3　费用下降需要拆成规模、价格和效率

设某项作业总费用为 C = F + vN，其中 F 为该期间固定费用，v 为单位作业变动成本，N 为相应作业量。总费用下降可以来自 N 减少，而非 v 下降；单位平均费用 F/N + v 则可能因 N 增加而下降，即使作业技术没有改变。评价自动化或网络调整时，需要明确作业量是件、单、订单行、托盘还是交付事件，并比较相同

SVSAC | sv-sac.org

服务边界。低需求时期减少临时人员和低负荷时期提高设备利用，分别代表不同机制，不能共同归入一个未定义的“效率提升”。

作业价格与实际效率也应分开。单位运输支出下降，可能因为运输市场价格改变，未必因为装载率提高；人工总支出增加，可能因为工资变动或新增服务，不必意味着生产率下降。可比记录应将投入数量与投入单价尽可能分离，再观察每项输出使用多少资源。无法分离时，应保留总费用事实并说明替代解释，而不能把不能观测的部分全部分配给管理能力。

13.4　实施期与稳态期应分别评价

网络改造可能在实施阶段同时运行新旧流程。若一边维持原节点交付，一边测试新设施，重复租赁、培训和调拨可能暂时增加费用；但将所有不利结果称为过渡成本，同样会使项目失去可证伪性。研究应在实施前约定哪些活动是一次性、何时结束，以及何种结果将触发调整或终止。超出原计划的持续异常，应作为项目结果的一部分记录，而不是无限延期到一个无法观察的“未来稳态”。

稳态比较还需检查进入样本的商品与客户是否改变。如果新系统先接收规格整齐、需求稳定的商品，而旧流程保留难处理商品，未经调整的单位费用差距可能反映选择效应。一个可审查的分析可以先比较同类商品，另报告系统扩大到复杂商品后的表现；不能通过排除异常商品证明系统适用于全部商品。相反，新系统承接更难的任务而平均费用上升，也不能单凭这一变化判定失败。难度与服务应进入比较边界。

绩效识别最终需要一个能被反证的成本与服务桥接：哪些变化来自规模和范围，哪些来自投入价格，哪些与作业方式一致，哪些仍无法区分。公开年报足以提供部分范围与会计信息，通常不足以完成全部作业归因。本篇保留这种层级区别，使“重构方向”建立在可核验的经营安排上，而不把每个有利财务结果都归功于供应链，也不因短期不利结果就否认全部调整。对制造企业的建议应同样接受这套检验。

14　相同商品下的履约选择：一个可复算比较

14.1　比较边界与利润函数

前述固定成本门槛未显式展开需求错配。这里建立一个单期离散情景，将商品采购、售出数量、余货残值与服务损失放在同一比较中。需求 D 取 800、1,000 和 1,200 件，概率依次为 0.25、0.50 和 0.25，期望需求 1,000 件。销售价每件 40 美元。方案 A 按实际成交逐单取得并履约，全部相关成本每件 32 美元；假设全

SVSAC | sv-sac.org

部需求都能在同一约定销售窗口内完成，没有额外产能上限。此假设是对照基准，不是对现实跨境时效的断言。

方案 B 先按每件 20 美元取得 Q 件可售库存，售出后每件另发生 4 美元本土履约支出，期末剩余每件净回收 10 美元，新增固定费用 K 设为 2,000 美元。需求超过库存的部分不延期销售。暂不设额外服务罚损时，利润为 Π_B(Q) = 36E[min(D,Q)] + 10E[(Q- D)^+]- 20Q- K。方案 A 利润为 Π_A = (40- 32)E(D) = 8,000 美元。相同商品采购条件已经通过各方案完整费用计入，不能再给 B 额外加入一次 20 美元，也不能把 A 的 32 美元仅当运输费。

设未满足需求每件另带来净服务损失 b，则 B 的利润再减 bE[(D- Q)^+]。这里 b 不包含未售商品所对应的收入或利润缺失，后者已经在 min(D,Q)中体现；b 仅表达额外约定或可合理估计的服务后果。若将失去的全部毛利再放入 b，会重复计算缺货影响。费用口径与收入计量一样重要：一个公式形式完整但成本重复的模型，可以比一个简单透明模型给出更误导的排序。

14.2 无额外罚损时的精确结果

表 6 列出三个备货候选量的精确期望值。Q = 1,000 时，低需求状态剩余 200 件，高需求状态短缺 200 件，分别乘以 0.25 后，期望余货与期望短缺均为 50 件；期望售出 950 件。由 36×950 + 10×50- 20×1,000- 2,000，得到期望利润 12,700 美元。该结果高于 Q = 800 的 10,800 美元和 Q = 1,200 的 12,000 美元，但其较高利润并不伴随完全无缺货。

表 6 b = 0、K = 2,000 时的演示结果

预置 Q	期望售出	期望余货	期望短缺	周期内库存足够概率	按件满足率	期望利润：美元
800	800	0	200	25%	80%	10,800
1,000	950	50	50	75%	95%	12,700
1,200	1,000	200	0	100%	100%	12,000

按件满足率定义为 E[min(D,Q)]/E(D)，不是逐情景满足率的简单平均。

这里可以直接看出两种服务指标不能互换。Q = 1,000 的按件满足率达到 95%，但库存足以覆盖整个需求状态的概率仅为 75%。如果买方要求的是后者至

SVSAC | sv-sac.org

少 95%，Q = 1,000 并不可行；在三个需求状态下，至少备货 1,200 件才满足该目标。把 95%按件满足率写成 95%周期服务，将使利润较高但不符合约定的方案被误选。真实合同若关注的是订单完整率、指定到货日期或关键规格，则还需进一步改写服务事件，而不是机械采用本例指标。

在给定分布、线性费用且 Q 连续可选的范围内，期望利润在相邻需求支撑点之间是线性的；Q 低于最小需求时，增加一件的净收益为 16 美元，超过最大需求后增加一件则只净回收 10 美元而需支付 20 美元。因此，b = 0 时可以通过支撑点比较识别本例的最优库存，不需要用大量模拟次数制造精确感。这个结果依赖已知离散分布；若分布未知或商品存在最小包装、折扣和容量约束，候选集合和计算方法需要改变。

14.3　服务损失会改变库存选择，而非只减少利润

对 Q = 1,000，增加额外服务损失后利润为 12,700 − 50b；Q = 1,200 没有短缺，仍为 12,000。二者在 b = 14 美元时相等。b 高于 14 时，前者在这两个候选中不再占优；b = 100 时，Q = 1,000 仅余 7,700 美元，而 Q = 1,200 仍为 12,000 美元。若只在原最优库存上扣除罚损而不允许库存随条件调整，会夸大某些情景的不可避免损失，也会遗漏较高库存作为应对手段的价值。

该转折不能直接转成企业应采用的罚损数值。14 美元是本例价格、成本、残值和概率共同决定的临界值，不是行业通则；额外服务损失也未必可以可靠货币化。若服务底线明确且不可交易，可以直接把它作为可行性约束，再在可行方案中比较利润。本例中，满足至少 95%周期库存足够概率的备货量为 1,200，期望利润 12,000 美元。收益略低于无约束最优并不意味着管理低效，而可能反映采用了不同目标。

14.4　固定费用与库存风险的共同门槛

在完整满足本例需求的 Q = 1,200 方案中，扣固定费前期望利润为 14,000 美元。与 A 的 8,000 美元比较，B 的固定费必须不高于 6,000 美元才能在该利润口径下不劣于 A。若忽略服务约束而使用 Q = 1,000，其对应门槛为 6,700 美元。两种门槛的差异不是计算误差，而是服务条件不同。任何以规模或费用门槛形成的建议，均应将相应库存与服务条件一同报告，否则一个参数会掩盖它依赖的经营承诺。

现实选择还可能改变需求本身。更短等待或更方便退货可能影响成交，而本例刻意固定需求以隔离履约结构。若将潜在新增需求计入 B，须另有可检验依据，不能既用更高需求降低固定费用摊销，又把该需求当作确定事实。可行做法

SVSAC | sv-sac.org

是先报告固定需求的基准，再展示由什么幅度的需求变化会改变排序，并明确那是情景而不是测量。这样，模型能够帮助辨认需要验证的关键变量，而不是替一个尚未证明的商业故事作算术装饰。

15 信息价值：预测改善何时有经济意义

15.1 完美信息只能作为上界

沿用 b = 0 的情景，假设在备货之前即可无成本准确知道本期需求，而且仍能以同样成本及时取得对应数量，则每种状态都可令 Q = D，既不余货也不短缺。期望利润为(40- 4- 20)E(D)- 2,000 = 14,000 美元，比无额外信息时的 12,700 美元高 1,300 美元。因此，在本例相同成本与可行性条件下，完美需求信息的期望价值为 1,300 美元；它不是任何真实预测系统能够保证获得的收益。

这一上界给数字化投资提供了约束。如果某工具仅改善本例需求预测，不改变采购、履约成本、可售窗口或其他任务，且其全部新增费用超过 1,300 美元，那么即便达到完美信息，也不能仅凭需求信息收益覆盖费用。若工具同时减少对账、异常处理或质量损失，应把这些收益另行证明，不能把它们模糊地并入“预测准确率”。上界的价值在于限制不可能的收益叙事，而不是要求所有信息工具都用一个统一金额评价。

15.2 误差下降不等于决策收益同比上升

平均绝对误差或均方误差评价的是预测值与观察值的差，库存利润还依赖误差方向及成本。高估可能形成余货，低估可能造成缺货；当两侧后果不同，相同幅度的误差并不等价。一个预测模型即使改善平均误差，也可能在高损失状态表现更差。比较模型时，应把它们产生的备货规则放入相同需求路径、成本和约束中，报告利润、服务与库存分布，而不只报告一个更漂亮的误差百分比。

对于分位数驱动的备货，最重要的信息可能不是均值，而是决策所需位置附近的分布。若两个模型均值接近但尾部判断不同，它们可能选择不同 Q；若预测变化不足以跨过包装批量或最小订货量，模型输出即使更准确，也可能不改变实际订单。反之，识别一次高需求事件并及时改变可执行安排，可能比日常小误差改善更有价值。评价必须把信息、规则和约束放在一起，才能解释为何算法指标与经营结果有时不同步。

SVSAC | sv-sac.org

15.3　信号必须在可行动的时间到达

完美信息上界假设知道需求后仍能改变 Q。若实际信息在生产锁定、舱位确定或销售窗口即将结束后才到达，知道最终需求也未必能恢复同样利润。应按决策截止点区分可改变的内容：尚可调整总量、只能调整目的地、只能改变促销，或仅能安排余货处置。把晚到信息与早到信息视为相同数据质量，会高估它们的替代性。信息价值取决于剩余行动集合，而不仅取决于统计准确程度。

这一点也使排产与采购的协作成为信息系统评价的一部分。工厂能够看到终端信号，但关键原料需提前承诺时，部分风险已经不可逆；若通用半成品允许较晚确定颜色、包装或目的地，则相同信号可能保留更多选择。此处提出的是延后差异化的机制，不宣称每种商品都可采用。工艺相容性、交期、认证范围和额外搬运都可能使推迟决定的成本超过收益，需要逐品类比较。

15.4　样本外检验应模拟真实信息集

验证预测或决策规则时，训练与评估应保留真实时间顺序。用未来修订的数据训练过去本不可能使用的模型，或在观察完整销售后挑选最佳参数，再称其可提前预测，会产生前视偏差。基准修订、缺货造成的销量约束和商品退出也需要记录。可审查的评价应说明每个决策时点可获得哪些版本的信息、规则如何选择、之后何时观测结果。这样才能区分事后解释能力与实际部署能力。

此外，离线比较应允许一个简单而可执行的基准。若复杂模型只优于一个明显不合适的平均值，却未与现有补货规则或季节性基准比较，不能据此认定新增复杂性值得。评价也不应只保留模型成功处理的商品；缺失、异常与新商品属于真实工作负荷。对失败情形的记录，能够识别是否需要人工作出限制、何时回退，以及成本是否可接受。这些要求适用于一般决策系统，并不依赖某种特定人工智能技术。

上述结果将信息改进与网络改进联系起来：在需求、价格、时点与行动集合固定时，信息价值存在可计算上界；改变服务底线或执行约束，则会改变适当库存与收益。由此不能推出“越准确越应投资”，也不能推出“模型无用”。合理判断是新增信息能否在重要状态、正确时点，通过可执行动作创造超过其全部成本的价值。该判断能够用透明情景筛查，再用实际经营记录核验，避免把技术指标直接翻译成利润承诺。

SVSAC | sv-sac.org

16　河北制造的集群优势如何转换为零售交付能力

河北制造业“十四五”规划列举箱包、家具、丝网等特色产业集群，并提出加强标准、设计、品牌及产业链能力建设。这里引用的是 2021—2025 年规划的产业识别与政策取向，不是规划目标已实现的证明，更不能据此认定相关企业已经进入美国大型零售商采购体系。[29]

集群可以集中工艺、配套与劳动力，但零售交付的责任通常落在具体交易主体和获准生产地点。分析单位因此不能止于县域产业规模：应沿产品版本、关键材料、实际加工地点、检验批次和交付订单向下追踪。两家同处一个集群的企业，可能在售后备件、包装变更控制和资金承受能力上相差很大。地域集中提供潜在协同条件，不直接提供对某个零售合同的履约保证。

以作者构造的平板包装桌类商品为例，制造端可以通过共用金属加工、表面处理和包装采购提高协作效率，但消费者收到的是一套可组装的完整商品。面板、支架、连接件和说明书必须在尺寸、孔位与版本上匹配。若加工件合格而连接件包错配，工厂的单件合格率仍可能较高，订单却不能正常使用。零售端因而关心最终可用套数，而不只是各道工序分别产出的合格件数。

设一套商品必须同时具备 A、B、C 三类部件，当期各有 a、b、c 套当量可用，则在没有替代和延期的简化条件下，可装配套数至多为 min(a,b,c)。只增加非瓶颈部件不会提高这一上限。该关系不是对实际家具配料比例的估计，而是说明配套完整性如何使零件库存与可售库存分离。采购负责人若只看总金额，可能把短缺部件引起的不可售状态误认成总库存不足。

将这种问题归结为“加强数字化”仍不够具体。需要确定哪个事件使商品从可售变成待定、谁有权冻结版本、冻结后未完工批次如何处置。例如连接件改型时，订单系统的商品编号可能不变，组装说明却必须同步更新。若仅记录商品总编号，不记录版本生效批次，就无法从退货中判断问题发生在设计变更、拣配还是消费者安装。信息系统的价值取决于这种责任与状态的可辨认程度。

集群内部共享检测设备可以减少重复购置，但不能自动减少样本选择偏差。若送检样本由生产方自行挑选，检测通过并不等于所有交付批次具有相同质量；若测试条件与约定使用环境不一致，结果的外推范围也有限。本篇不提出任何具体产品的法定测试清单，而提出研究所需的记录结构：样本从何批次抽取、谁抽样、测试版本、失效定义、整改后是否重新抽样。这些信息使质量主张可以受到反驳。

共享生产能力还包含排产冲突。对甲企业属于富余的设备，在乙企业促销备货期间可能也被其他客户占用。若所有成员同时面临同一海外销售旺季，平时观

SVSAC | sv-sac.org

察到的闲置率不代表旺季可调用能力。有效的共享安排需要说明容量预留、优先级、切换时间和违约处理。只有在压力期间仍可用的能力，才适合作为合同交付的备援；未经约定的设备数量更接近潜在资源清单。

前述供应商规则对生产地点披露和分包的要求，进一步限制了“临时找邻厂补货”的适用范围。将订单转给工艺相似的企业，可能同时改变获准生产地点、材料来源和追溯链。这里不是断言所有零售合同都禁止分包，而是要求把具体客户允许的转移条件纳入备援设计。若一个韧性方案必须依赖未经允许的生产转移，它在账面上的恢复速度不应被当作可执行能力。[8,15,16]

河北省 2023 年外贸措施提出推动产业带与跨境电商结合、推广海外仓共建共享，并点名白沟试点的展示中心。商务部法规网站所载文本注明有删减。该文本能支持政策工具存在，不能证明某座美国仓已投运或共建主体已获得盈利；其中列举的海外仓布局市场也不能被改写成专门针对美国的政策。[30]

共建海外仓真正需要解决的是共同资产与分散责任之间的矛盾。设多个企业共用库容和操作服务，固定设施费用可以分摊，但每家的商品周转、退货和赔付风险并不相同。若按占用面积收费，重货与轻货的操作负担可能未被反映；若只按出库件数收费，长期滞销库存又可能由高周转企业间接补贴。收费结构首先是风险分配规则，然后才是宣传中的成本下降比例。

适合本次分析的试点评价因此不是统计入仓企业数量，而是观察同一批商品在进入共享服务前后的完整路径：出厂待检、可发运、港口待运、美国可售、消费者退回、可再售或处置。状态之间的时间和损耗必须能够相互核对。若仅缩短入库操作时间，却增加了待检或退货处置时间，总现金占用未必下降。这个评价方案属于研究建议，尚无本篇取得的一手试点数据支持效果估计。

17　成本变化如何沿合同传导

本章集中比较节约的分配与现金时点。相同的一美元运费下降可进入零售商采购价、供应商利润或消费者售价，取决于合同和议价。以下以时序、传导系数及共同责任包区分这些结果，不从公开运费指数推算某家制造企业利润。

将时间明确写出来可避免一种常见误读。t0 时供应商按既定采购价接单，t1 时支付生产费用，t2 时支付国际运输，t3 时交付，t4 时收到货款。市场运费在 t1 下降，只有尚未锁价、尚未付费或允许调整的运输安排才可能受益。已经预付的费用是否可退、是否有最低承运量承诺，也会改变结果。这里的时序是分析框架，不是某一贸易术语必然规定的现金安排。

SVSAC | sv-sac.org

同理，采购价随原材料指数调整也不等于风险被完全对冲。首先，指数可能与实际材料规格不同；其次，调整频率可能慢于付款；再次，条款可能设门槛、上限或单向调整。一个有必要检验的替代解释是：利润改善来自库存中早期低成本材料的消耗，而不是新合同的传导效率。若不按材料购入批次和交付批次衔接，毛利变化容易被归因给错误机制。

在一个纯分析的线性合同中，设供应商承担的、调价前每件可比商品的可核验物流成本变化为 Δc，供应商成交价变化为 αΔc，且暂时固定销量与其他成本。供应商单位利润变化为(α− 1)Δc。若费用下降即 Δc<0，则 α = 0 意味着供应商保留全部这项节约，α = 1 意味着通过成交价完全让渡；实际 α 不必局限于 0 至 1，谈判、其他价格变动或测量误差均可能使估计超出区间。公式识别的是局部会计关系，不是自然不变的传导系数。

现实识别还要区分价格与服务内容。一份新合同单价较低，但改由供应商承担本土退货、延长账期或提供更高频的小批量配送，就不是同一服务包的降价。研究者应先建立“商品版本×交付地点×责任包×结算条件”的比较单元，再比较净实现收入。把不同责任包混在一起估计 α，会把额外服务的费用误判成供应商失去议价权。

库存所有权与实物位置也不能合并成一个变量。在零售商仓库中的商品未必已完成最终结算；在供应商控制的仓库中的商品，也可能已经对应确定的客户订单。本篇不据此推断任何具体公司的会计政策，而要求成本模型分别记录实物保管、销售承诺、毁损责任和资金支付四个时间点。哪个主体承担滞销损失，往往比仓库地址更能解释其备货意愿。

退货条款提供一个更清楚的反例。若供应商仅对制造缺陷负责，改进工序可能降低自身预期赔付；若还承担消费者偏好变化的退货，缺陷率下降并不能消除全部逆向物流支出。更快配送甚至可能扩大跨区域销售后增加退货总量。评价时应同时报告每售出件退货概率、每次退货净费用和总售出量，避免将总退货增长机械解释为质量下降，或将比率下降解释为总风险下降。

质量责任划分还影响零售商是否愿意提供更细的销售与退货信息。如果信息可以帮助改善商品却被用于自动扩大供应商赔付，供应商可能有动机争论失效归因，零售商也可能只提供汇总扣款。一个可检验的治理假设是：预先定义缺陷、运输损伤、缺件和消费者偏好等责任类别，并保留可复核证据，能够减少争议处理时间。我们提出该机制供后续合同研究验证，不将其写成已证明的制度效果。

因此，对“后通胀”阶段成本回落的研究需要观察至少两条链：费用何时改变，以及哪一方通过何种条款承担改变。物理流的提速如果伴随更长账期，现金

SVSAC | sv-sac.org

压力可能上升；采购价下降如果伴随更稳定订单，供应商的总收益又可能改善。只在同一观察窗口中同时记录价格、数量、责任和付款，才可能判断重构改变的是系统成本、风险承担，还是利润在各方之间的分布。

18　总库存之外：行业构成与销售分母

美国人口普查局 2025 年 2 月 14 日发布的 2024 年 12 月制造与贸易库存销售报告，表 3 给出同一发布版本的零售行业数据。季调、未作价格调整的家具家居用品及电子电器商店库存/销售比，由 2023 年 12 月 1.64 降至 2024 年 12 月 1.49；建材及园艺设备用品商店则由 1.92 升至 2.03。这里是行业金额比率，不是单品实物周转天数；也不是最新修订历史值。[31]

仅这两个方向不同的观测已足以约束“所有零售行业的库存/销售比同步下降”的概括；这些比率既不能判定库存金额是否同步下降，也不足以识别各行业调整的动因。行业比率下降可以来自库存减少、销售增加或二者共同变化；不同行业的销售价格、商品组合、采购节奏和会计计价又会影响金额。本篇不把这些可能性按任意权重拼成一个确定解释，而是先做可核对的恒等式分解，再提出需要额外证据的竞争假设。

设同一口径某行业期末库存为 I、当月销售为 S，R = I/S。在两个时期正值条件下，R1/R0 = (I1/I0)/(S1/S0)，等价地，ΔlnR = ΔlnI− ΔlnS。这是精确恒等式，不依赖回归，也不意味着库存增长与销售增长在因果上独立。它的作用是把“比率变化”拆成两个可观察来源，阻止把分母变化全部叙述成仓库管理改善。

一个作者设定的反例显示这种区别。企业原库存 200、月销售 100，比率为 2；随后库存仍为 200、销售升为 125，比率降至 1.6。比率下降 20%，但库存绝对金额没有减少。如果核心问题是资金占用是否降低，答案不能只取决于这个比率；如果问题是现有库存相对销售规模是否更紧，则比率确实提供了信息。同一个指标对不同问题具有不同含义，不宜统称“库存优化”。

再看相反情景：库存从 200 降到 180，销售从 100 降到 80，比率反而从 2 升至 2.25。企业减少了库存，但销售下降得更快。若据比率上升断言企业扩张备货，方向就错了；若据绝对库存下降断言经营改善，又忽略了需求收缩。评价必须同时报告两个水平、变化率和比率，并注明销售窗口。期末库存与月度销售不是同一类量，跨月促销也可能改变解释。

总量还受到行业权重影响。若行业 i 的比率为 Ri = Ii/Si，则总体 R = ΣIi/ΣSi = ΣwiRi，其中 wi = Si/ΣSi，是当期销售权重。这个等式要求行业覆盖互斥且完备、

SVSAC | sv-sac.org

库存销售口径可加。总体比率不是行业比率的简单平均。权重在两期之间改变，即使每个行业自己的比率不变，总体比率也可能变化；这正是聚合解释需要检查的组成效应。

用固定权重路径可精确分解总体变化：R1− R0 = Σwi0(Ri1− Ri0) + Σ(wi1−wi0)Ri1。第一项使用基期销售权重衡量行业内比率变化，第二项使用末期行业比率衡量构成变化。另一条采用末期权重的路径也成立，两者对交互项的分配不同。因此应公开采用哪一种路径，不把某一项称为唯一正确的“贡献”。分解本身不能回答行业为什么扩张或收缩。

构造两个行业 A 和 B：其比率分别恒定为 1 和 3。基期销售权重各为一半，总体比率为 2；末期 A 权重升为四分之三、B 降为四分之一，总体比率成为 1.5。总体下降四分之一，而两行业内部都未改变库存相对销售安排。若大型零售商通过并购或渠道调整改变销售组合，企业层面的总体指标同样需要检查覆盖变化；这不是断言本篇所列企业实际出现了此情景。

行业间比较还面临计价结构不同。若库存按成本计价而销售按售价计量，采购成本占售价的比例越低，即使持有相同销售件数对应的实物库存，该金额比率也可能较低；这里是计价机制的条件性例子，不是对表 3 各行业具体估值方法的断言。要把金额比率转成销售成本口径的周转指标，需要匹配同期间销售成本与平均库存，而不能简单把 I/S 乘以 30 就称作实物库存天数。本篇使用公开比率识别分化，保留其金额尺度，不将行业排名解释为操作效率排名。

如果研究者需要分离价格影响，必须寻找与各自库存及销售商品结构相匹配的价格序列。用全项目 CPI 统一除去库存和销售金额，未必对应企业采购价或库存成本；若同时用同一标量除分子分母，比率甚至完全不变。这一代数结果不等于价格无关，而说明共同缩放不能识别二者不同的价格机制。所需数据是分项价格和权重，而不是任意选择一个知名宏观指数。

这一分析也修正河北供应商对美国需求的读取方式。客户所在零售行业库存比率下降，不直接等于其会增加某类河北商品订单；还须观察客户内部该品类的销售、在途、促销计划和替代品。行业数据适合形成访问和取样问题，不适合代替订单承诺。在没有客户授权数据的情况下，应把公开信号写成有条件预警，避免把行业平均转化为对某个工厂扩产的确定建议。

SVSAC | sv-sac.org

19　从表面改善到可归因结果

本章把第 2 章的证据边界落实到履约网络评价：投资、需求、并购和管理调整同期发生时，前后差异不足以分离网络改造效果。以下设计因此分别处理试点选择、共享资源外溢、过渡窗口及异常订单，不能仅靠增加指标消除这些问题。

最直接的单位可以是商品–目的地区–周，而非公司–年。这样能够区分同一企业内接受新履约安排的商品和暂未接受的商品，也能观察节假日与促销。可是更细数据不自动提高识别可信度：试点商品可能先选择高销量、包装标准化、需求稳定的品种。若这些特征本来就带来更低履约成本，则试点与非试点的事后差异包含选择效应。研究必须记录选择规则，而不仅记录上线日期。

若存在可比较的处理组 T 与对照组 C，一个基本差异中的差异量为(YT,后- YT,前)- (YC,后- YC,前)。它在无干预时两组结果变化具有可比趋势、没有差异性同期冲击等条件下，才可能解释为相应处理效应。本篇没有取得所需微观面板，不报告虚构回归或显著性。这一设计明确未来补证方向，也说明为什么当前公开材料只能支持较有限的结论。

履约网络尤其容易违反“对照组不受影响”的条件。新仓启用后，旧仓可能因负荷减少而改善；运输承运商可能把同一线路资源重新分配；未纳入试点的商品也可能共用新包装设备。此时对照组发生间接受益，简单比较可能低估系统整体效果；如果资源被抽走而对照组变差，又可能高估试点收益。需要先画出共享资源和流量转移关系，再决定哪些单位可当对照。

上线前后还存在预期和学习。员工培训、库存预置和客户承诺可能早于系统启用，过渡期的双重运营又可能晚于正式上线。若把某个公告日当作唯一断点，成本可能被分到错误时期。一个透明方案是分别标记准备期、切换期、稳定运营期，并报告不同窗口下结果是否改变。窗口应由操作事实确定，而不是事后选择最有利于显示改善的月份。

效果指标应覆盖价格与服务的共同约束。每单配送费下降，可能来自延长交货承诺；准时率提高，可能来自把承诺日期设得更宽。若只按企业自己调整后的承诺评价，就难区分真实提速和承诺变化。可同时记录接单至交付的实际分布、下单时承诺、缺货取消率及每个完成订单的全部相关费用；在相同服务窗口内比较，或明确说明服务包发生改变。

订单构成变化可能制造另一类假象。若系统升级后更多低成本的小件订单进入样本，平均每单成本下降，并不意味着原有订单处理得更便宜。应按重量体积、距离、件数和特殊服务要求分层，或用共同订单组合进行标准化；同时报告

SVSAC | sv-sac.org

原始总体结果，因为真实组合变化也是经营结果的一部分。标准化回答固定任务的效率，原始平均回答实际经营负担，二者不应互相取代。

缺失数据的方向也有经济含义。异常订单往往更难闭环，退货可能跨过研究窗口，拒付记录又可能在后续财务系统中体现。如果只保留已顺利完成并结算的订单，新网络看上去可能比实际更好。评价应给出起始订单总数、取消、未交付、未结算和无法匹配的数量，并追踪不同安排中的缺失比例。不能把删除异常记录称为清洗，而不解释其对结果的影响。

最有价值的反证并非一句“可能存在局限”，而是说明何种结果会推翻原机制。如果主张标准包装通过减少异常提高自动化效率，那么在处理量相近、设备和人员条件可比时，异常率不下降而成本改善全部来自承运费下降，就削弱了该机制。若主张本土库存减少缺货，则缺货减少但损耗和滞销费用增加到超过服务收益，也会推翻“净收益改善”的更强命题。机制成立与净效益成立须分别检验。

在上述条件下，后续取证应优先补足会改变方案排序的订单、成本和责任记录，而非估造因果系数。当前公开材料仍按第 2 章分别支持披露比较、描述性差异与机制解释。

20　一次交付以后：多品牌销售与识别边界

文献[32]所指的 Merax 壁床召回仅保留为售后识别问题的待核线索。公告正文未取得，涉及日期、数量、生产国、销售渠道及安装状态对应补救措施的具体条款尚不能作为本篇已核事实。以下不以该事件证明多品牌销售或补救分支实际存在，而提出一个条件性分析：若同一底层产品经多个零售标识售出，追溯必须连接产品、版本、卖家与订单；若安装状态不同，处置任务也可能不同。

销售品牌、底层产品身份与安装状态是否一一对应，需要商品和订单记录证明。我们提出的治理问题不依赖对未核召回细节的断言，也不计算壁床行业缺陷率或比较生产国风险。对于中国及其他国家供应商，都应检查产品识别、说明版本与售后执行链；不能仅凭地理标签推断治理能力。

多品牌映射改变了追溯的最小信息集合。如果一个制造型号对应多个零售商品编号，仅保存品牌名可能遗漏需要联络的客户；仅保存工厂型号又可能无法关联订单系统中的消费者记录。可建立制造型号–版本–销售 SKU—卖家–订单批次的映射，并保留生效时间。该建议来自上述条件下的识别任务，不是该公司的内部系统描述；本篇没有取得其数据库，也不推测其是否已经采用这一结构。

SVSAC | sv-sac.org

在不同安装状态需要不同处置的情形中，同一商品的状态会改变所需资源；以下是作者分析而非对未核公告的转述。未组装状态可能适合发送更新部件和说明，已组装状态则可能先需检查，再决定是否上门处理。将所有售后事件按“退回一件”计费，会掩盖这种分支。制造端提供的设计、包装与说明信息，应能支持服务方判断适用路径；否则，较短的前向配送时效可能与较长的售后判断时间并存。

需要特别区分“能够定位受影响产品”和“已经完成补救”。前者依赖标识映射，后者还涉及客户联系、回应、预约、备件供应和处理确认。一个状态转移清晰的记录可以区分尚未联系、已通知未回应、待预约、待部件、已处理及无法核实。各状态不能只汇总成一个联络率，因为高联络率不必意味着处理完成率高；未回应者也不能默认为商品已经停止使用或问题已经解决。

售后任务还暴露了库存分类的局限。常规可售备货不能自动替代特定版本的维修部件，零售包装完好的库存也可能需要等待进一步检查。若系统继续把这部分数量计入可承诺库存，销售端与服务端就会争用同一物料，甚至形成不一致承诺。研究模型应将正常销售、待检查、补救预留和处置状态分开，并记录转移条件。这是一项操作分析要求，不是对任何具体召回法律义务的解释。

以召回公告作为案例也有明显选择偏差：公开的是已进入公告程序的事件，而非全部失败、全部合格商品或所有售后处理结果。因此不能用公告数量直接比较两个生产国的真实风险，除非同时取得销量暴露、产品结构、报告和监管差异。本次分析未将该待核事件纳入已核案例比较。即使未来取得其原段，单例也只能提示机制，不能替代总体风险估计。

对河北集群而言，这种分析把“出口完成”的边界向后延伸，但不等于要求每个小企业独立建立所有海外服务。可外购联络、检修或部件配送能力，关键在于合同与数据接口能否让责任主体知道处理到哪一步。共享服务若仅能提供出库凭证而不能关联产品版本和服务结果，其能力仍主要停留在运输环节。合作形式可以多样，任务闭环的要求却不能被品牌或平台名称替代。

21　逆向物流：净回收价值而非表面售价

逆向物流决策常把“还能卖多少钱”当成唯一标准，但处置价值必须扣除从当前状态到最终收款的全部增量费用。设退回商品经检查后有概率 p 可再售，成功再售的净收入为 v，失败后的净处置回收为 s，检查、修复及处理的确定费用合计

SVSAC | sv-sac.org

k，等待期间的额外资金和占用成本为 h。则一条预定处理路径的期望净值为 p·v ＋(1- p)·s- k- h。这里 v 与 s 都需先扣除各自后续必需费用，避免漏计或重复。

直接处置路径的净值设为 d，则只有前述路径的期望净值高于 d，才在这些参数及风险评价下具有经济优势。若 v>s 且 k、h 暂不随 p 变化，临界成功概率为 p* ＝(d＋k＋h- s)/(v- s)。当 p*超过 1 时，不存在能够使该路径胜出的可行成功概率；当 p*小于 0 时，所有 p∈[0,1]都达到弱优势。等值时只是无差异，不应把边界写成严格收益改善。

作者设定 v = 60、s = 0、k = 20、h = 4、d = 5 美元，则 p* = 29/60，约为 0.4833。p = 0.60 时，处理路径净值为 12 美元，高于直接处置的 5 美元；p = 0.40 时净值为 0，反而较差。这里没有给出家具或箱包行业真实再售概率。例子的意义是：面对相同表面再售价，商品状态和处理费用足以改变路径排序，不能把海外仓存在本身当作逆向服务盈利的证据。

上述概率如果来自“已经完成修复”的样本，也可能严重偏高。更合适的分母是进入该处理路径的全部商品，包含检查后退出、配件缺失、超时放弃和无法售出的商品。v 也不能直接采用再售标价，而应使用扣除折价、成交费用、再次退回风险等之后的条件净收入。对于尚未完成销售的库存，需要保留未实现状态，不能在入库时提前确认假想回收收益。

处理路径不一定在一开始就全部确定。可以先花费小额检查成本获得状态信号，再按结果选择修复或直接处置。此时信息的价值来自改变后续行动，而不是所有商品都进入同一流水线。但检查也可能造成等待、拆包损伤或重复搬运；只有把这些影响计入，才能比较“先检查再选择”与直接处置。前述完美信息上界仍不能作为实际检查系统必得收益，因为信号会有误差且行动受限。

恢复可售状态还可能受缺件限制。若修复 A 只需一种通用配件，而修复 B 需要停产的专用部件，即使两者原售价相近，完成概率和等待成本也不同。制造商提前保留版本兼容的备件，可能提高售后可恢复性，但会增加前期库存与管理费用。应比较备件计划的边际费用与其减少的预期报废、赔付和服务延迟，而不是简单要求备件越多越好。设计可修复性由此进入供应链成本边界。

空间占用也不宜仅按件计。低价值大件长期占用维修等待区，可能挤出高周转商品的入库和出库能力。若用固定平均仓储费代替受限空间的机会成本，模型可能过度保留低回收价值商品。一个可操作的扩展是在受限容量模型中加入商品体积与预计占用时间，并允许清退阈值随拥堵变化。没有相应作业数据时，这只是待估计的约束，不能给出确定的清退天数。

SVSAC | sv-sac.org

资金回收时间同样影响选择。如果两个路径最终净收入相近，但其中一个需要等待数月，资金成本与结果不确定性可能使其较差。可按一致的贴现口径比较各时点增量现金流，但不要把已经在 h 中计入的资金费用再扣一次。对小供应商，短期现金约束还可能使正净现值路径不可执行：经济上值得保留的商品，不一定能在缺少周转资金时继续等待。这一约束与商品技术上可否修复是两个问题。

逆向服务的改进也可能改变前向销售。若便捷退货降低消费者试购门槛，销量和退货率可能同时上升。评价只看退货操作成本，会漏掉新增销售贡献；只看销量又会漏掉无法再售的损失。应在商品及客户组合可比的条件下，联合估计新增净收入、前向成本、逆向成本和处置净值。本篇没有相应消费者实验，不假定净效应方向，只指出完整比较需要跨越两个物流方向。

22　恢复时间：同样停摆概率下的不同损失

供应链韧性讨论若只记录是否发生中断，就忽略了中断后产出怎样恢复。设正常需求率为 d(t)，可交付能力为 q(t)，以每单位未满足需求损失 m(t)计量，则观察窗口内缺口损失可写为∫m(t)·max[d(t)- q(t),0]dt。这个简化式没有包括库存缓冲、延期成交、替代品或额外恢复费用，适合先说明恢复曲线的重要性；扩展到实际决策时必须逐一加入这些因素。

作者设定正常需求每天 100 件、观察 10 天、无缓冲与延期。方案 A 停产 4 天后立即恢复每天 100 件，累计缺口 400 件。方案 B 停产 2 天，然后 4 天以每天 50 件运行，再完全恢复，累计缺口同样 400 件。B 首次恢复得更早，却没有减少总缺口。因此“恢复第一件产品的时间”与“恢复全部能力的时间”都不能单独概括服务损失，需要观察整个路径。

再设方案 C 停产 2 天后立即恢复每天 100 件，总缺口 200 件；若每件缺口净损失 10 美元，且所有方案除缺口外暂相同，则 C 相对 A 减少 2,000 美元缺口损失。为了实现 C 额外支付的备援费用若超过 2,000 美元，在这个情景中就没有净经济优势。该数值不是韧性投资的行业预算，而是说明恢复能力需要与获得它的费用同框比较；更快恢复不自动等于更高净收益。

如有缓冲库存，缺口出现时间还取决于库存所在位置和商品是否可用。前置库存可以覆盖运输中断，却未必覆盖全部销售地；若缺少关键配件，账面数量也未必构成可交付能力。模型应先把缓冲映射到受影响订单，再计算净需求缺口。

SVSAC | sv-sac.org

简单用全网库存总额除日销售额得出“可撑几天”，可能把不能替代、不能及时转移或等待质量放行的商品都当成有效缓冲。

备援供应商还可能共享隐藏瓶颈。两家工厂位于不同城市，不等于关键材料、模具、表面处理或出口物流独立。一旦共同部件供应中断，两家都可能停止交付。韧性研究需要沿关键依赖向上追踪，而不是以厂址数直接计算分散度。对河北集群，这既可能是协同效率来源，也是共同暴露来源；二者并不矛盾，是否值得分散取决于共同风险和替代开发费用。

用一个作者构造的概率模型说明：共同事件发生概率为 g，一旦发生两家都停摆；在共同事件不发生的条件下，两家各自独立以概率 p 停摆，则双停概率为 $g + (1- g)p^2$。若 $g = 0.05$、$p = 0.10$，双停概率为 0.0595，而不是 0.01。两家的边际停摆概率各为 $g + (1- g)p = 0.145$，故将这两个边际概率直接相乘也不正确。依赖结构需要显式说明，不能仅观察供应商数量。

这个模型也避免反向过度推论。共同事件概率较高，并不意味着第二供应商毫无价值；它仍可能缓解独立事件、产能峰值或局部质量问题。应比较在各场景下可恢复的交付量和额外开发费用，且记录共同事件是否同时破坏运输和信息系统。备用合同若没有可调用容量、合格产品和切换条件，只增加名单长度，不能在恢复曲线中被视作即时恢复产能。

恢复规划的检验应包含失败条件。例如演练显示技术上能切换，但实际订单因客户未批准替代地点而无法发运，说明缺口位于商业许可接口；设备开动而首批质量未放行，说明生产恢复并非交付恢复；仓库可以出库而承运商无可用车次，说明瓶颈已经转移。记录这些具体阻断点，比把所有延迟归为“供应链不稳定”更能指导资源配置。

从本篇核心问题看，重构的方向应由任务与依赖决定：需要哪些商品持续可售，哪些事件会打断可交付能力，哪些备援能够在可接受费用下改变恢复路径。名义成本回落只改变其中一部分参数。若企业的主要损失来自缺件、版本不符或恢复授权，进一步压低国际运费未必解决主因。反之，若商品标准化、备援充分而运输费用占比高，物流价格改善仍可能非常重要。具体机制决定适用结论。

23　边境成本与货架价格为什么可能不同步

Cavallo、Gopinath、Neiman 与 Tang 发表于 2021 年《American Economic Review: Insights》的研究，将边境商品价格与零售价格结合。研究所涉历史冲击中，关税向进口总成本的传导较高，门店价格反应则较有限，作者据此讨论美国

SVSAC | sv-sac.org

企业利润率吸收部分冲击。本篇采用这一方向性发现，不把它推广成所有时期、商品或零售商的恒定系数。[33]

该文使用 BLS 商品微观价格，并对两家大型零售商建立商品原产国和贸易分类关联，说明仅用零售大类价格难以区分受影响与未受影响商品。其研究同时考察提前进口备货和供应来源调整。这里引用的是论文已分析的机制和数据层次；本篇不直接使用其受限微观数据库，也不对其回归作独立复核，更不推测两家匿名零售商身份。[33]

这些结果为本篇提供了一个关键约束：边境成本变化与消费者价格变化之间存在企业决策层，不能直接相等。若零售商暂时维持售价，冲击可能体现在单位利润、品类交叉补贴或采购安排；若调整售价，销量和品类选择又可能变化。观察到货架价格稳定，不能据此判定上游没有冲击；观察到价格上涨，也不能据此认定零售商利润增加。中间层的数量与成本记录决定解释。

以作者设定的商品为例，初始售价 100、全部单位可变成本 70、销量 100 件，单位贡献 30、总贡献 3,000。成本升至 80 而售价不变，若销量暂不变，总贡献降为 2,000。若售价升至 110 而销量降为 80，总贡献为 2,400。后一路径单位贡献恢复到 30，却未恢复总贡献。这里的“贡献”尚未扣固定费用，不是净利润；数字不是对关税实际影响的估计。

同一例子也说明为什么“每件利润未降”不代表制造供应商没有损失。供应商可能维持出口单价和单位贡献，但订单数量减少，设备利用和固定费分摊随之改变。如果其总贡献不足以覆盖维持能力的支出，单位指标会掩盖退出压力。相反，若失去的是长期低贡献、频繁变更的小单，数量下降也可能伴随经营改善。需要追踪被取消与保留订单的构成，而不是预先赋予总量变化唯一含义。

本历史传导案例沿用第 4 章的三日期和第 17 章的批次匹配：旧库存销售与新采购成本可能错期，回落后的市价也不代表当期销售成本回落。所谓“吸收”仍须结合对应批次、计价及减值处理判断；本篇没有企业批次账，不把同期指数差当利润归因。

促销使实际成交价与展示标价再次分离。商品标价保持不变，但优惠券、会员折扣、满额优惠或组合促销减少，都可能提高净实现售价；反之，标价提高而折扣增加，实际售价未必同比上升。研究需要定义是记录网页标价、折后结算价还是净收入。本篇不假定某种促销在样本中发生，只说明若用公开网页价格推断利润传导，促销记录会成为重要缺失信息。

汇率变化也不能与单位成本冲击机械抵消。对于美元报价的出口商，本币贬值首先改变相同美元收入的本币价值；进口材料、美元负债、远期安排和后续议

SVSAC | sv-sac.org

价又会改变净结果。对美国买方而言，美元报价若没有调整，出口国汇率变动不会自动降低美元采购价。这是报价币种和现金流关系的分析，不是对未来汇率的预测，也不是替任何企业计算套期保值收益。

历史传导研究不应被当作 2026 年规则查询工具。即使历史样本估计某一冲击主要由进口方承担，也不能据此填入当前具体商品的税率、豁免、原产地认定或责任条款。这里有两类证据：历史研究解释行为与机制，现行规则决定特定交易的制度约束。本篇只处理前一类一般机制；后续具体交易研究需要按商品、日期和合法责任主体另行核验。

24　调整时滞与重构的过渡成本

Amiti、Redding 与 Weinstein 的 2020 年《AEA Papers and Proceedings》文章利用至 2019 年 10 月的美国海关数据，采用来源国–细分商品–月份的事件研究，发现样本中持续进口商品的进口价值对关税响应随时间增强，并报告钢铁与其他类别的差异。本篇把它作为历史调整时滞和异质性的证据，不把会议论文集身份混写成常规匿名审稿研究，也不将钢铁结果直接外推至消费家具。[34]

从制造端看，调整时间至少包括寻找替代、取得样品、验证规格、谈判责任、安排量产和清理旧存量。它们可能部分并行，但未必可任意压缩。买方宣布“增加另一来源”与替代商品可稳定交付之间，可能仍有较长间隔。若只记录公告日期，采购结构看上去已改变；若追踪实际到货和销售，变化才逐渐显现。这一时序解释是我们提出的操作分析，具体时长必须由记录确定。

设原方案单位可变成本为 c0，新方案为 c1，转换发生一次性费用 J，在观察期内成功转换并销售的数量为 N。暂不考虑服务差异和贴现，转换净节约为(c0- c1)N- J。若 c0>c1，所需数量阈值为 J/(c0- c1)。公告中的全量年度销量若不等于实际转换量，就不能直接用来摊薄 J；过渡期尚由旧方案承担的订单，也不能计入新方案节约。

作者设定 J = 30,000 美元、单位节约 3 美元，则需转换并销售 10,000 件才达到无差异。若首年只有 6,000 件实际转换，净额为- 12,000 美元；若稳定期每年 15,000 件且无新增转换费，则当年节约 45,000 美元。两者可以同时成立：过渡期不划算并不证明长期必不划算，稳定期潜在节约也不证明企业拥有度过过渡期的资金。这是时段与可行性的区别，不是对某个项目回报的预测。

转换费用还可能与新旧体系重叠相关。旧订单尚未结束，新体系又必须预置库存与人员，企业可能同时支付两套最低费用。若在财务模型里把旧费用在公告

SVSAC | sv-sac.org

日全部取消，就会系统性低估过渡现金需求。相反，完全把旧网络持续费用归到新项目，又可能高估转换费用。需要按费用发生原因标注“因转换新增”“即使不转换也会发生”与“可以退出但尚未退出”，并用合同记录验证。

一次性投入也可能具有退出残值。新模具、信息接口、培训或库存并非都能原价转售，有些又可以用于其他客户。将 J 全部当作不可回收费用可能低估项目价值，将其全部当作可收回资产则可能高估。应分别估计可转用、可出售与纯消耗部分，并承认这些数值可能随退出时机改变。在缺乏可核验报价时，可以报告残值区间并检查排序是否改变，而不虚构二手市场成交价。

买方订单承诺决定供应商愿意承担多少转换费用。如果新的产能或包装只适用于一个客户，而采购量随时可取消，供应商面对的 J 回收风险较高；若投入可以用于多客户，风险较低。这不等于专用投资必然有害：专用设计也可能降低后续每件费用或提高匹配。研究需比较专用带来的增量收益、订单承诺与剩余用途，不能仅凭“绑定大客户”就断言供应商地位改善。

当成本优势的持续性不确定时，立即全量转换与继续观察之外还可能存在小批量验证。试点支付一部分学习费用，保留扩大或退出的选择；但试点规模太小可能不能暴露旺季拥堵、批量缺陷和固定费负担。评价应明确试点究竟验证工艺可行性、客户接受还是规模经济，不把一个维度通过写成全部通过。试点为决策提供信息，不是自动消除不可逆投入风险。

提前备货也应按时滞而非标签评价。如果预期未来费用上升，提前购入可能节约单位费用，但增加资金、存放、过时和预测错配支出；如果预期未实现，提前量可能成为负担。该机制与需求投机不同，实际订单中二者又可能混合。要区分，需要保存当时可得信息和决策日期，不能事后以已经发生的价格路径把所有提前备货都解释成正确预判。

因此，观察较长时间不只是多增加几个数据点，还会改变能够看见的调整边界：短期可能主要改变利润和库存，中期可能改变采购来源，较长时期又可能涉及产品设计和客户结构。这个顺序是待验证的可能路径，不是必然阶段论。企业可以跳过、并行或撤回某些调整。本篇把“重构方向”理解为在约束变化下可执行选择的重新排序，避免将短期被动应对预先命名为长期升级。

25　包装结构如何改变可交付成本

制造企业的报价通常以商品为单位，运输体系却同时受重量、体积、装载方向与批次约束。一张桌子减少一公斤材料，不一定减少可装载体积；一个包装缩

SVSAC | sv-sac.org

短几厘米，也可能恰好使一排多放一箱。成本因此不总随材料或尺寸连续变化。研究包装改造时，需要把产品、单箱、装载单元与整批运输联系起来，再判断节约发生在哪个层级。

设长方体箱体长宽高分别为 l、w、h，外体积为 V = lwh。各尺寸正值时，小变化近似满足 ΔV/V≈Δl/l + Δw/w + Δh/h；较大变化必须使用实际乘积。三边分别缩短 10%时，新体积为 $0.9^3 = 0.729$ 倍，下降 27.1%，而不是 30%。这只是几何关系，尚未证明包装可行、承载安全或运输费同比下降。内部缓冲、零件摆放和表面保护会限制可缩减的空间。

在一个演示中，箱体从 100×60×20 厘米改为 90×60×20 厘米，体积从 0.12 降为 0.108 立方米，下降 10%。若实际重量均为 15 公斤，并人为设定按“实际重量与 V×200 公斤/立方米中的较大者”计量，则计费重量从 24 降到 21.6 公斤。这一 200 系数不是承运商规则，也不考虑向上取整或最低收费；它只表明在体积约束占主导时，减尺寸可以改变费用基数。

若同一商品实际重量为 30 公斤，前述两包装的演示计费重量都为 30 公斤，缩体积就不会通过这一计费规则直接降低每箱费用。它仍可能改善装载、仓储或操作，却需要分别验证。相反，若降重量同时削弱防护，预期破损费用可能抵消运费收益。包装优化应比较总增量费用，不宜把某项材料减少比例直接当作供应链成本减少比例。

设每售出件的包装相关总费用为材料与作业成本 a、前向运输 c、预期损伤概率 r 乘以每次损伤净损失 L，再加因改造产生的固定投入摊分 J/N，则比较可写为 a + c + rL + J/N。在两个方案的 N 与责任范围一致时，较便宜包装若使 a 和 c 下降、rL 上升，净方向由各项决定。L 须说明是否包括补发、退货、处置和客户补偿；已经计入其他项目的部分不能重复加入。

作者设定改造使每件材料作业费减少 0.50 美元、运输减少 1.20 美元，损伤概率从 0.01 升至 0.04，每次净损失 40 美元，暂不计固定投入。期望损伤费增加 1.20 美元，抵消后每件净节约仅 0.50 美元。若另需投入 10,000 美元，则在该固定参数下须销售 20,000 件达到无差异。任何以 0.50 + 1.20 = 1.70 美元直接宣称改造收益的计算，都漏掉了损伤后果。

实际试验不能只比较送检完好的箱体。需要从相同产品版本的正常批次抽样，记录包装方式、运输路径、装卸次数和到货损伤。若新包装只在较短路线试运而旧包装覆盖偏远地区，差异包含路线选择。若损伤判定人知道方案，主观等级也可能偏移。研究可以预先定义可观察缺陷、使用照片和版本编码，并保留全部发运分母；没有这些记录，不宜把少数展示样品当成稳定破损率。

SVSAC | sv-sac.org

装载能力还受到整数约束。一个内尺寸为 120×100 厘米的演示平面，放置 60×50 厘米、不得超出边界且允许相应方向摆放的箱体，可以一层装 4 箱。箱体若改为 61×50 厘米，在简单同向网格中只能放 2 箱；但这不证明所有混合摆放的全局最优也只有 2 箱。本篇以这个区别说明，网格算法的结果必须称为该装载规则下的可行值，不能未经证明就称为最优容量。

整批运输费用也常有固定与阶梯结构。若每次可运 C 箱、每次固定相关费用 F，运 N 箱至少需要 ceil(N/C)次，在装载与发运条件均满足时，固定部分单位费用为 F·ceil(N/C)/N。N 从 C 降至 C- 1 时仍是一趟，单位分摊反而略升；N 从 C 升至 C + 1 时可能需要第二趟，费用跃升。将这类关系套用连续线性单价，会错过小幅包装变化带来的门槛效应。

门槛效应也不能反向证明所有产品都应追求极致压缩。更紧的拆件包装可能把工厂装配转移给消费者，增加说明复杂度、安装时间与缺件风险。对需要上门安装或体积庞大的商品，制造端节约的作业可能在服务端重新出现。研究应比较同一最终功能与交付责任下的总费用，并记录劳动由谁承担。让消费者多做工作可以降低企业账面成本，却不一定降低整个交付任务的资源耗用。

对河北制造企业，包装设计与五金、面板、表面处理和说明书联动，可能比单独压低运价更值得试验。但这个判断是问题选择，不是普遍收益结论。适合检验的对象是处于体积计量、装载整数门槛或易损失效边界的商品；已经由重量、最低收费或服务成本主导的商品，需要不同方案。筛选应由实际约束决定，避免把一种成功包装跨品类复制为统一标准。

26　整批发运为什么会产生订单等待

当订单分散到达而运输按批发出，等待并非全部来自港口拥堵或船期延迟。一部分发生在发运前，为凑满一批或等待固定班次。若供应商只报告货物交给承运商后的运输时间，就遗漏了订单接受至交运之间的时间。对零售商而言，这段时间仍消耗承诺窗口。研究应区分生产等待、凑批等待、已交运运输和到货后放行，不能把起止事件不一致的“运输提速”当成完整交付提速。

在一个固定班次模型中，每隔 T 天发运一次，订单在周期内均匀到达，能赶上下次班次且无额外容量限制。订单凑班等待 W 服从 0 至 T 的均匀分布，E(W) ＝T/2，最长等待接近 T。均匀到达与无限可用班次容量是关键条件；若订单集中在发运后或达到截单上限，平均等待和尾部可能更高。该模型不估计真实海运发运规律，先识别班次间隔如何进入交付时间。

SVSAC | sv-sac.org

将 T 从 7 天缩短为 2 天，在上述条件下平均凑班等待从 3.5 天降为 1 天，减少 2.5 天。若承运之后的过程完全不变，这一改善发生在发运前，不能同时再把它计入承运运输节约。更频繁班次可能提高固定费用，也可能降低满载率；需要把每个周期订单量、发运次数与实际装载一起观察。仅凭班次数增加，不能推断总交付费用降低。

沿用前述均匀到达相位、班次容量充足假设，设稳定订单流每天 λ 件、每次发运固定费 F、每件每天等待相关费用 h，且长观察期内忽略端点。按 T 天一班，日均固定费为 F/T，平均等待中的订单量为 λT/2，日均等待费为 hλT/2；忽略其他与 T 无关费用，相关日均费用 C(T) = F/T + hλT/2。对正值连续 T，最小值出现在 T* = √[2F/(hλ)]。这里 h 必须真正衡量等待的增量后果，而不是任意填入库存成本。

作者设定 F = 400 美元/次、λ = 100 件/天、h = 0.20 美元/件/天，则 T* = √40≈6.325 天。在 T = 7、2 和 6.325 天时，相关日均费用分别约 127.14、220 和 126.49 美元。2 天班次确实更快，却在这个成本函数下更贵。公式的用途不是给出一条真实航线最优船期，而是识别频率、批次固定费与等待代价之间的权衡。

若服务要求为平均凑班等待不超过 1 天，在均匀到达模型中就需 T≤2；约束下费用最小值位于 T = 2，而不再是无约束 6.325 天。若要求每单凑班等待不超过 1 天，则需 T≤1，这与平均要求不同。把平均目标当成逐单保证，会低估所需频率。零售商承诺还涉及后续运输不确定性，所以这只是发运前等待约束，不能直接替代最终交付承诺。

连续最优间隔也未必可执行。实际可用班次可能只允许每周一次、两次或固定工作日，工厂生产和截单时间又可能不匹配。应先列出可行班次，再逐个计算总费用和服务表现。若仅将 6.325 四舍五入为 6 天，就默认存在这一班次，可能产生不存在的方案。连续模型适合识别方向与尺度，离散运营约束决定可执行选择。

凑满数量才发运的规则又不同于固定班次。若达到 Q 件才发出，低需求时期可能等待很久；设置最长等待上限可以防止尾部无限延长，但会增加未满载发运。研究应分别记录触发发运的是数量门槛、时间上限还是客户紧急要求。将三类混成平均装载率，会掩盖更快服务由谁付费，以及低装载究竟属于失误还是满足明确承诺的必要代价。

商品混装可能改善班次利用，也可能受到目的地、装卸、易损性和版本完整性的限制。小件箱包与大件家具并非因为来自同一产业带就能无条件共享操作流程。跨企业拼批还需要统一截单、标识和异常处理，否则少数缺件或文件问题可

SVSAC | sv-sac.org

能影响整批放行。共享物流的收益应扣除这类协调成本；若不能隔离问题订单，共享也可能把单一企业的异常传递给其他成员。

信息提前并不总等于实物流提前。如果订单早到但生产规格尚未冻结，工厂可能无法安全开工；若规格确定但客户延后提货，工厂可能积累成品。相同订单接收日期下，生产释放条件和发运触发规则不同，实际等待会有明显差异。最小记录应同时保留下单、规格确认、可生产、完工、可发运和实际交运时间，才能找到真正可压缩的环节。

由此，所谓从“大批低频”向“小批高频”的重构，只有在服务改善、额外发运费、装载与制造切换一同被比较时才具有明确意义。对稳定高销量商品，大批次可能仍然有效；对需求不确定且窗口短的商品，更频繁发运可能减少错配。本篇不预设统一方向，而要求先识别等待的来源及其代价。这里与前述零售商网络差异相呼应：业务任务决定网络安排，网络口号不能决定任务。

27　多目标下如何选择重构组合

零售供应链很少只有一个可优化目标。采购方可能同时要求到手成本低、交付窗口短、缺货少、现金占用小和可追溯；供应商还需要保证投入可回收。把这些要求直接加成一个“综合得分”，隐含了各指标之间的兑换关系。如果权重未经决策者确认，评分结果可能主要反映分析者偏好，而不是业务约束。应先区分不可违反的条件、可交易的目标和暂时无法可靠计量的后果。

不可违反的条件决定可行集合，例如具体订单要求的交付窗口、经确认的产品规格和获准地点。经济目标只能在可行集合内比较。一个报价最低但不符合客户允许生产地点的方案，不应通过较高“成本得分”抵消这一不符合；同样，不能用较快配送抵消产品不能完成约定功能。分清可行性与优劣，能够避免加权平均把不可执行方案排到前面。

在可行方案中，可以先识别支配关系。若 A 在所有被考虑的目标上不差于 B，且至少一项更好，就称 A 支配 B；这里各目标方向和责任范围必须一致。未被支配的方案形成候选边界，但不能据此自动选出唯一最优。一个费用较高但尾部交付更稳定的方案，与费用较低但库存占用更高的方案，可能都在边界上。选择仍需明确风险与资金偏好。

作者设定三个同服务定义、均可行的方案：A 的相关费用 10、平均交付 5 天、占用资金 100；B 为 11、4 天、90；C 为 12、6 天、110。三个指标均越低越好，则 A 与 B 各有优势，C 被 A 和 B 支配，候选边界为 A、B。这个简单例子不

SVSAC | sv-sac.org

构成真实方案推荐。它说明先排除明确劣势方案，通常比一开始精确争论权重更有帮助，也使剩余选择中的真实取舍更容易被看见。

方案之间还可能存在互补。例如更一致的包装让处理自动化更容易，而只有系统中的商品尺寸同步更新，自动化路径才可能正确识别；更准确需求信号只有在订单或调拨仍可调整时才有价值。将每项改造单独算出收益再相加，可能重复计量共同减少的异常，也可能漏掉单独无效、组合有效的互补。研究需要明确各项改变作用于同一个失效点还是不同环节。

可用一个两项措施的分解检查重复。令基准费用 C0，单独实施 A、B 后的费用 CA、CB，联合实施后的费用 CAB。单项节约之和为 2C0- CA- CB，联合节约为 C0- CAB，二者差为 CA + CB- C0- CAB。正值表示联合节约超过单项之和，负值表示单项相加高估联合节约。在没有联合试验或可信结构模型时，这个交互项未知，不能默认等于零。

对未来状态缺乏可靠概率时，期望值优化也可能给出脆弱排序。可以报告多个明确情景中的结果，而不强行给每个情景赋概率。若一个方案在所有合理情景中都按所选目标支配其他方案，其排序较稳健；若排序频繁改变，则需要找出导致反转的变量。对本篇而言，已有模型中的额外服务损失、固定费、损伤概率和恢复费用都可能是这种变量。应优先补证接近决策门槛的参数。

稳健不等于不计费用地追求最坏情景。极少发生但损失极大的事件，若没有合理边界，可能使任何方案都显得不足。可先明确压力情景来源、持续期和共同依赖，再比较在这些条件下能够维持的服务；同时报告平常时期多付多少。若采用最小化最大损失或最大后悔等准则，应将准则与结果一起披露。分析者不能把某种风险态度隐藏为“客观最优”。

一个有用的投资次序是先修复使其他措施无法发挥作用的接口。例如库存状态混乱时，先建立可售与待定区分，可能比立即增加库存更有判断价值；生产地点和版本关系未明确时，先验证备援转移条件，再购买额外产能承诺。这个次序并非所有企业的通用处方，而是由依赖关系推导的条件规则。资金有限时，解除关键约束与扩大非瓶颈资源会产生不同后果。

组合选择最终应落到一个可复核的决策记录：基准任务、候选方案、被排除原因、关键参数、可接受服务、预期费用和失败后的退出条件。记录当时的信息，有助于区分后来结果差是因为模型错误、参数变化还是执行偏离。只保存最终选项而不保留这些条件，事后复盘很容易把偶然成功解释成能力，或把外部冲击全部归为管理失误。

SVSAC | sv-sac.org

28　组织接口决定谁能改变什么

同一个供应链指标可能跨越多个部门，却没有任何一个部门能独立改变它。采购决定供应商和订货，商品团队决定品类与促销，物流决定节点与班次，财务管理付款与信用，质量团队决定放行与整改。若各部门按局部费用考核，系统性节约可能没有明确受益者。例如包装增加 0.30 美元，却减少 1 美元配送异常，采购部门若只看包装单价，可能拒绝净节约方案。

这个情景不需要假定部门不合作。即使每个负责人都按既定规则认真工作，指标口径和费用归属也会产生冲突。解决问题的第一步是定义共同任务下的增量净额，并说明由谁批准跨科目投入。若将全部费用笼统归给“供应链部门”，又可能削弱对具体异常的责任识别。应在系统结果与局部可控制行动之间建立对应，而不是简单取消部门分工。

数据接口同样需要权利安排。供应商获得销售汇总，不一定获得改变生产节奏的权利；零售商收到工厂产能表，也不等于拥有优先调用承诺。信息共享只有与决策权限和可行动时间匹配，才可能改变结果。研究中应分别记录“谁知道”“谁能决定”“谁承担费用”和“谁可验证”。把四者合成一个协同程度评分，会掩盖真正阻碍调整的接口。

异常处理尤其考验授权。如果仓库发现说明书版本不一致，现场员工是否可以暂停出库？暂停后由谁确认范围？客户承诺由谁更新？若规则仅要求不得延迟，却不给识别和冻结异常的权限，员工可能被迫在服务时效与质量之间做未授权选择。研究应沿真实异常事件追踪决策链，而不是仅看组织图上是否设有某个岗位。岗位存在不能证明关键动作有人负责。

跨企业关系会增加验证困难。零售商看到迟到，供应商看到工厂已准时交运，物流商看到收货方未预约；三方各自的“准时”可能都成立，因为定义的事件不同。共同时间轴需要约定时区、事件起止、截单和例外处理，保留原始记录而不只传递汇总得分。这样做的目的不是无限增加填报，而是让费用或服务争议能够指向具体事件。

共享数据也有维护成本。商品尺寸、包装层级和版本发生变化后，若只能由一次性项目团队修改，系统很快会偏离实物。应明确哪个主体提交、谁校验、何时生效，以及旧批次如何继续被识别。对小企业，少量稳定字段加清楚更新规则可能比全面但无人维护的数据库更可行。系统深度不能以字段数量衡量，应以任务所需记录能否持续可靠获得衡量。

外包服务需要留住判断能力。企业可以把仓储、运输、数据处理甚至售后交给专业方，但仍需判断报告是否与自身订单、费用和产品版本匹配。若没有足够

SVSAC | sv-sac.org

能力核对关键状态，就难以识别价格优惠来自实际效率、费用转移还是服务范围缩减。合同中的报告接口应服务于这种核验，而不是要求供应商提交大量无法用于决策的表格。

考核周期也可能改变行为。月度库存金额目标可能鼓励月末延迟收货，把库存移到在途而不降低系统总占用；准时发运目标可能鼓励在商品未完全可用时提前生成出库记录。这里列举的是可能的激励偏差，不指控本篇所列企业实际发生。研究应核对物理事件和账务事件，并检查月末是否出现异常集中，避免把指标管理当成真实流程改善。

对于河北制造，组织接口分析把“提高专业能力”落实为可观察任务：谁维护产品资料，谁能承诺交期，谁确认客户变更，谁核对扣款与退货，谁决定异常批次。企业规模较小可能一人承担多项，但责任仍需明确。把这些角色全部委托给外贸中间人，可能减少前期负担，也可能使制造端难以累积客户反馈；收益与代价需按实际信息回流评价。

29　把证据综合成有边界的重构方向

第一项可支持的方向是按业务任务分层，而非按“美国零售”这一总标签制定统一网络。零售品类、渠道及企业披露已经呈现不同安排；作者模型又表明服务约束与成本承担足以反转排序。二者共同支持分层比较的必要性，却不能估计美国零售商中有多少已经完成这种转变。研究的稳健结论是统一处方缺乏依据，不是分层治理的普及率已经得到证明。

第二项方向是把可售状态作为制造、物流与零售之间的共同接口。商品到港、入库、完成采购或账面存在，都不保证可按约交付；缺件、版本、检查和补救预留可以阻断销售。制度材料与明确假设的任务分析提供辨认这些接口的依据，未核召回细节不作为事实支撑，但改善它们带来的金额仍需订单记录估计。对供应商评价，适合加入可核验的状态准确与异常闭环，而不只是要求更低出厂价。

第三项方向是将本土履约作为有条件的配置选择。它可以改变交付响应与逆向服务，同时把预测、滞销、损伤、固定费用和现金约束带到更靠近消费者的位置。单期情景中的利润、服务概率和资金占用并不总同步改善，企业网络披露也没有支持单一节点类型普遍占优。需要按商品流量和责任包决定预置多少、在哪里预置、何时退出，而不以海外仓数量代替竞争力。

SVSAC | sv-sac.org

第四项方向是按依赖结构安排备援。另一厂址、另一国家或另一物流商只有在关键资源和许可可用时才提供可调用能力；共同材料、零件、运输或信息系统可能让名义分散失效。恢复曲线分析说明，即使停摆概率相同，恢复路径也会改变损失。应将备援开发费用与其减少的场景损失共同评价，并保留不能覆盖的共同风险，不把名单扩张等同韧性提升。

第五项方向依第 15 章检验信息是否在截止前改变可行选择，并计维护与行动费用。第 28 章进一步分开知情、决策、付费和验证四种权利，避免以系统数量或预测改善替代净收益。

第六项方向是让合同责任进入总成本。采购价、运输费和库存位置各自都不足以解释收益归属；价格调整、退货、毁损、账期和订单承诺共同决定风险由谁承担。系统费用下降可能伴随一方现金压力增加，单价下降也可能因数量更稳定而改善总收益。研究应同时观察系统资源耗用与各方分配，不把一方账面改善直接定义为供应链整体升级。

这些方向不是六个彼此独立的项目。例如产品状态准确帮助本土预置与售后识别，明确责任帮助获得更可用的数据，备援权限又影响恢复可行性。它们也不必同时建设；应从当前最可能改变排序的约束切入。对于仍无法稳定提供完整成套商品的供应商，远距离增加节点可能先扩大异常；对于产品稳定而主要受交付窗口限制的供应商，本土服务可能更早值得验证。

这一综合保留两类可能反证。第一，若客户真实分单仅随出厂价变化、服务和风险条件没有解释力，则“可承诺总成本”作为竞争重心的命题需要收缩。第二，若长期跟踪显示简单、低节点、高批量的安排在同一服务条件下持续占优，也应承认复杂化并非必要。我们提出的重构方向允许减少节点、保留原产地或撤回投入；它不是只能朝增加仓库、系统和供应商前进的升级阶梯。

30　三类商品流中的重构顺序

第一类情境是规格稳定、单位价值不高、需求相对连续的成批补货商品。其主要矛盾可能不是如何将每单配送压到最短，而是如何在保持完整可售状态的同时减少批次固定费用。若客户接受确定的周期补货、预测误差可控，较大批量与稳定发运可能继续有效。此时应先检查订单和批次是否匹配、包装装载是否处于整数门槛、到货预约是否造成额外等待，而不是预设需要更多仓库。

这类商品的低单位价值使操作费用尤为敏感。一项每件相同的拣选或复检费用，在低价商品中占比更高；但占比高并不自动意味着费用可以取消，因为检查

SVSAC | sv-sac.org

可能保障成套或版本正确。应辨认重复检查和必要检查：若前端一致性提高，使同一失效不再需要多次人工核对，可能减少资源；若只是取消记录而失效仍在，费用可能转入客户退货。区分两者需要异常发生位置的记录。

如果决定在美国预置这类商品，稳定流量可以帮助摊薄固定费，但需求稳定的判断须基于终端销售，而不能仅依据过去大批订单整齐。订单可能受最低量、促销和客户凑批影响，看上去稳定并不等于消费稳定。预置量应根据明确销售窗口和责任安排计算；制造端不能把零售商尚未确认的预测全部当成不可取消订单。否则，提高交付速度可能以供应商承担额外滞销为代价。

第二类情境是体积较大、安装要求明确、需求分布较分散的商品。它可能需要专业装卸、预约、组装或部件补发，不能用小包裹每单平均费概括。网络评价应从消费者最终可使用的状态倒推：哪些任务必须在本土完成，哪些可以在工厂前置，哪些需要保留备件。将一部分安装移到消费者端可能减少工厂和干线体积，却增加使用门槛与售后任务，需在同一功能边界内比较。

对这类商品，单点海外仓和多点布局存在明确取舍。单点可能集中库存、减少跨区余缺不均，却使远距离末端交付更长；多点可能改善覆盖，却分散低频需求和备件。已有库存池化公式只提供在特定相关性和服务参数下的条件关系，不决定真实最优仓数。还需要按目的地密度、承运能力、退回路径与本土服务资源枚举候选网络，并允许按商品而非全品类统一配置。

这类情境也更需要区分“到货”和“交付完成”。若商品已送到但缺一个专用连接件，消费者仍无法使用；若已交付但专业安装尚未预约，也未完成同一服务任务。制造端可以通过版本匹配、备件兼容与说明改进减少这种断点，但应按实际失效验证。售后联系人及时回应是必要接口之一，不能替代备件真的可得、授权真的明确和处理真的完成。

第三类情境是季节性强、款式变化快或促销窗口短的商品。其关键风险可能来自需求错配与残值衰减，而非单纯运输慢。为缩短交付而过早锁定全部款式，可能失去根据早期销售调整的机会；为了等待信息而推迟生产，又可能错过销售窗口。应把可延后决定的事项与必须提前完成的事项分开，例如通用材料可以先准备，最终款式或组合在有条件时后定，但不能假设所有工艺都允许这种拆分。

本促销情境对第 15 章增加的约束是剩余销售窗口：补货赶不上时，准确信号可能只改善下一期；允许改配时则须扣除调拨费与渠道折价。应按这些截止时间评价信息，不能以全年平均预测误差替代当期可实现收益。

季末清货还需要把残值视为随时间和渠道变化的变量。将低需求状态的余货全部按正常售价回收，会高估提前备货；将其全部报废，也可能低估可调拨或折

SVSAC | sv-sac.org

价销售的价值。研究可以比较若干可核验处置路径的净回收区间，并观察关键阈值是否改变。不能因为缺乏真实残值就填入“行业通常折扣”，更不能把对其他年份或品类的经验未经说明直接移植。

三类情境表明，制造企业的第一步不是寻找唯一最先进的供应链模式，而是辨认自身商品流属于什么约束组合。同一家企业可能同时经营三类商品，需要不同补货和责任安排；同一商品也可能因渠道改变而转变任务。分类应随实际服务包、流量和失效更新，不能变成永久标签。分类的研究作用是让比较条件更接近，而不是减少对具体订单的调查。

将这一判断用于河北产业带，需要特别避免从产业名称直接推导交易模式。箱包可能有稳定补货款与短周期时尚款，家具可能有规则化平板件与复杂服务商品；“某地生产某类产品”不足以决定其应采用何种仓配。本篇没有地方企业订单样本，故只提出按交易任务再分层的应用逻辑。后续关于进入门槛、海外仓价值或链主角色的专题，应分别取得相应证据，而不能从本篇机制自动推出。

31　研究局限及其对决策建议强度的影响

本篇没有连接同一商品、订单及最终结果的连续微观记录，因而不估计重构的平均因果效果或企业间效果分布。其产出仍是第 2 章界定的有边界证据综合与可复算机制，不是新企业调查。

第 7 章目的性样本偏向披露较充分的大型上市零售商，不能代表美国零售企业比例。向河北中小供应商应用时，须另核投资规模、商品结构和融资可行性，不从大型企业的公开方向直接推出投资处方。

公开制度与执行之间还可能存在距离。供应商要求证明规则被公开，不证明每个地点、每笔订单都按同样方式执行；年报披露投资证明公司作出披露，不证明该投资已实现承诺收益。本篇通过保留“披露”“要求”“作者推断”等动词控制主张强度，但语言限定不能替代执行证据。需要审核、订单、现场或异常处理记录才能进一步判断制度是否稳定生效。

历史版本的使用保留了可核验性，也限制了时效。某些零售与库存数据采用明确历史发布版本，适合重现当时表格，不声称是截至 2026 年最新修订值；动态供应商页面则记录访问日，不能反向代表过去。未来更新应分别处理新数据带来的数值变化和定义改变带来的口径变化。若只替换数字、不复核分类与覆盖，表面更新反而可能降低可比性。

SVSAC | sv-sac.org

学术文献核验深度不一致。可读出版全文能够支持其已分析方法和结果；仅有摘要的经典研究，只用于摘要明确表达的主张；仅有题录而未经阅读的文献不支撑正文细节。本篇没有进行穷尽式系统综述，也不将少数文献出现的机制称为学界一致结论。后续若补得全文，应检查是否需要修正现有解释，而不是只把文献数量增加当作研究加深。

情景模型能够使争议具体，却依赖简化。单期库存例忽略多期补货，等待模型假定特定到达和容量，恢复例忽略延期成交，逆向例把部分费用暂设为常量。每个简化使一个机制更清楚，也排除了其他可能决定排序的因素。模型之间不能不加说明地拼接成一家虚拟企业的完整预测；它们有不同时间单位、任务和成本边界，需要统一参数后才可联合计算。

即使补得微观记录，第 19 章的选择与缺失问题仍须处理：保留未参与、退出、失败及未完成观察，并核试点进入规则。仅对愿意共享资料的成功项目计算平均改善，仍不足以识别重构效果。

本篇还没有估计环境与社会影响。节点增加、退货便捷和更频繁运输可能改变资源耗用，但运输距离、车辆装载、能源与材料记录均未齐备，不能凭仓库更近或包装更少就宣称总排放下降。劳动负担也可能在工厂、仓库、配送人员和消费者之间转移。本篇以费用与交付机制为主，不把未测量后果当作零；后续评价应另设可核验边界与数据。

最后，“后通胀”本身是研究命名而非被统计检验确认的阶段。价格增速、价格水平和企业成本可以朝不同方向变化，期间也可能重新出现压力。若未来成本冲击改变，本篇多数条件关系仍可用于重新计算，具体排序却可能反转。结论的可迁移部分在于比较方法和责任识别，而不是对某一种宏观状态永久持续的判断。这也使本次分析避免把短期数值外推成不可逆历史趋势。

32　决策建议：从单价竞争走向可履约条件的比较

本篇围绕三个问题展开：高通胀冲击后的库存与合同是否适应销售结构，备选来源和本土节点是否真正降低风险，以及供应商竞争如何超出出厂价。官方统计、零售商文件、物流材料和学术研究并未支持“通胀结束以后，美国零售统一转向某一网络”的强结论。它们更适合支持一种有条件的分析：不同品类、渠道、服务与责任安排具有不同的调整边界，需要在可比任务中判断重构。

价格证据表明，涨幅放缓不等于价格水平回到原点，也不决定单个企业成本。零售与库存证据表明，总量和行业方向可以分化，金额比率又受到销售分母

SVSAC | sv-sac.org

和组合影响。企业披露表明，选择性商品体系与专业化大件网络可以并存；公开供应商规则表明，报价之外存在产品、地点和数据责任。这些是可核验的观察，但不能据此估算重构的平均收益或普及程度。

这些比较与模型共同把四种结果分开。需求端先问销售分母与组合是否可比；库存端区分按件满足率、周期服务概率及持有代价；履约端区分恢复第一件与累计缺口，并计入发运、损伤和逆向处置；治理端区分允许调用的资源与技术上存在的资源，以及买卖双方的转移支付。增加库存若未改善所需服务、提前发运若增加总费用、低报价若伴随不可执行地点或责任，原先排序都可能失效。各例只是按各自单位和假设揭示这些条件，不能拼成一家企业的总收益，也不能把资源节约与供应商利润当作同一结果。

对第一个核心问题，现有证据不能判断冲击时期库存与合同是否已经普遍适配；行业分化及成本确认时滞要求继续按商品和批次检查。对第二个问题，备选来源和本土节点只有在可调用、可售且资金可承受时才降低相应风险。对第三个问题，报价之外的制度要求确实存在，但其在真实分单中的权重仍须由合同和订单数据检验，不能由公开要求直接推出。

河北制造的应用因此应止于可验证的任务与能力，不能从集群潜力直接推断进入成功率。优先需要的证据是同一产品版本的成套交付、地点许可、实际交期和售后结果，以及承担这些任务后的增量净收益。企业可以通过自建或合作取得能力；判断标准是任务是否可靠完成，且投入能否在真实订单条件下回收。

下一步的最小资料是可联结的商品、订单、费用和最终状态，以及未重构时的比较基准；失败、退出和未完成记录须一并保留。它们用于区分资源节约、风险转移与利润再分配，不能由公开披露代填。

本篇的贡献是受证据约束的比较逻辑及可复算反例，不是最佳网络图或行业效果估计。其结论允许保留简单安排、撤回投入或改变责任包，也允许未来证据推翻当前机制。美国零售供应链的具体方向与河北制造的机会，都应在这种可检验的边界内逐项判断。

给企业的下一步建议

美国零售供应链重构值得从买方经营压力出发理解，供应商需要证明自己能帮助客户稳定周转和控制风险。因此，我们建议把下一步工作收敛为一项有明确交付物的专项任务。

SVSAC | sv-sac.org

具体起点是：围绕库存、补货、价格与交付要求重新评估合作方案，兼顾买方效率和自身资金承受力。在此基础上，管理层可以按证据充分程度、资源投入与业务影响确定优先级，先验证关键假设，再安排后续合作与投入。

要把上述判断用于实际经营，可以围绕具体产品或项目、目标市场、现有能力和决策难点，进一步形成零售供应链趋势研判、供应商能力诊断、合作模式调整建议。这类工作需要把行业研究、企业诊断与合作条件核验衔接起来，让分析结果成为管理层可以使用的决策依据。

资料与分析范围

下列说明列明资料范围、分析依据与适用条件，便于读者辨别文中的事实、推演和建议。市场进入、交易安排及适用规则仍需结合具体项目核实。

高通胀冲击以后，美国零售供应链是否正在形成统一的新模式，不能仅由通胀率、贸易总量或海外仓数量回答。本篇将“后通胀”限定为经历高通胀冲击后，在价格水平、成本变化与需求不确定性之间重新安排供应链的研究表述，不预设通胀已经结束。研究综合官方价格、零售、库存、贸易与港口资料，零售商企业披露和公开供应商要求，以及可核验学术研究，并以透明设定的情景模型检验库存、服务、信息、包装、发运与恢复的选择条件。证据表明，不同零售行业的库存销售比方向可以分化，企业商品和网络安排存在差异；这些观察不证明重构的普及率或平均收益。模型显示，服务定义、费用承担、固定投入、损伤、共同依赖及可行动时机足以改变方案排序，更快、更近或更多节点并不必然带来净改善。本篇据此提出按任务分层、以可售状态衔接制造与零售、按依赖配置备援、将信息与权限匹配及把合同责任纳入总成本的条件性方向。河北制造的应用应从产品版本、成套交付、获准生产地点和售后接口验证集群潜力，不能直接推断进入成功率。研究缺乏连接商品、订单和最终结果的微观面板，未估计因果效果；历史发布版本、公开制度与执行、单例与总体风险均保持区分。结论的可迁移部分是可受反证约束的比较逻辑，而非某一种网络普遍占优。

SVSAC | sv-sac.org

参考文献

[1] Bureau of Labor Statistics. Consumer Price Index — June 2022. 2022-07-13. https://www.bls.gov/news.release/archives/cpi_07132022.htm

[2] Bureau of Labor Statistics. Consumer Price Index — December 2024. 2025-01-15. https://www.bls.gov/news.release/archives/cpi_01152025.htm

[3] Bureau of Labor Statistics. Consumer Price Index — September 2026. 2026-10-14. https://www.bls.gov/news.release/archives/cpi_10142026.htm

[4] U.S. Census Bureau. Monthly Retail Trade — Definitions. n.d. https://www.census.gov/retail/definitions.html

[5] U.S. Census Bureau. Monthly Retail Trade — Sales Report. 2026-10-15. https://www.census.gov/retail/sales.html

[6] Walmart Inc. Form 10-K for fiscal year ended January 31, 2025. 2025. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/104169/000010416925000021/wmt-20250131.htm

[7] Walmart Inc. Supplier Requirements. n.d. https://corporate.walmart.com/suppliers/requirements

[8] Walmart Inc. Supplier Expectations Compliance Areas. n.d. https://corporate.walmart.com/suppliers/requirements/compliance-areas

[9] Lee, H. L.; Padmanabhan, V.; Whang, S. Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect. 1997. https://doi.org/10.1287/mnsc.43.4.546

[10] Chen, L.; Lee, H. L. Bullwhip Effect Measurement and Its Implications. 2012. https://doi.org/10.1287/opre.1120.1074

[11] U.S. Census Bureau. Description of the International Trade Statistical Program. n.d. https://www.census.gov/foreign-trade/guide/sec2.html

[12] Benigno, G.; di Giovanni, J.; Groen, J. J. J.; Noble, A. I. The GSCPI: A New Barometer of Global Supply Chain Pressures. 2022-05. https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/staff_reports/sr1017.pdf

[13] Target Corporation. Form 10-K for fiscal year ended February 1, 2025. 2025. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/27419/000002741925000018/tgt-20250201.htm

[14] Target Corporation. Suppliers. n.d. https://corporate.target.com/sustainability-governance/people-thriving-team-communities/responsible-supply-chains/suppliers

[15] Target Corporation. Standards of Vendor Engagement. n.d. https://corporate.target.com/sustainability-governance/people-thriving-team-communities/responsible-supply-chains/suppliers/standards-of-vendor-engagement

[16] Target Corporation. Audit Program. n.d. https://corporate.target.com/sustainability-governance/people-thriving-team-communities/responsible-supply-chains/audit-program

[17] Target Corporation. Applying Target's Standards of Vendor Engagement. 2026（版权年份；非已确认发布日）. https://corporate.target.com/getmedia/3d34144b-bfc6-4962-993a-6f0ea8c7dcdb/Target_Applying-SOVE_English.pdf

SVSAC | sv-sac.org

[18] U.S. Census Bureau. Trade in Goods with China. n.d. https://www.census.gov/foreign-trade/balance/c5700.html
[19] Port of Los Angeles. 2024 Port of Los Angeles Container Statistics. n.d. https://portoflosangeles.org/business/statistics/container-statistics/historical-teu-statistics-2024
[20] U.S. Department of Transportation, Bureau of Transportation Statistics. Port Performance Freight Statistics: 2026 Annual Report. 2026-01. https://www.bts.gov/sites/bts.dot.gov/files/2026-01/BTS_Port-Performance-2026_Annual-Report_Final%2011326.pdf
[21] Christopher, M.; Peck, H. Building the Resilient Supply Chain. 2004-07-01. https://doi.org/10.1108/09574090410700275
[22] U.S. Census Bureau. Advance Monthly Sales for Retail and Food Services, December 2024. 2025-01-16. https://www2.census.gov/marts/adv2412.pdf
[23] U.S. Census Bureau. Quarterly Retail E-Commerce Sales, Second Quarter 2026. 2026-08-18. https://www.census.gov/retail/ecommerce.html
[24] U.S. Census Bureau. Quarterly Retail E-Commerce Report—General FAQs. n.d. https://www.census.gov/retail/ecomm_general_faqs.html
[25] Knoll, S.; Lloyd, J.; Metcalf, B.; Quinn, J.; St.Onge, T. NAICS Changes Will Begin to Be Reflected in Census Bureau's Economic Surveys and Programs. 2024-11-05. https://www.census.gov/library/stories/2024/11/naics-changes.html
[26] Haley, S.; Keller, K. The NAICS 2022 update and its effect on BLS employment estimates in the retail trade sector. 2023-09. https://www.bls.gov/opub/mlr/2023/article/the-naics-2022-update-and-its-effect-on-bls-employment-estimates-in-the-retail-trade-sector.htm
[27] Costco Wholesale Corporation. Form 10-K for fiscal year ended August 31, 2025. 2025. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/909832/000090983225000101/cost-20250831.htm
[28] The Home Depot, Inc. Form 10-K for fiscal year ended February 2, 2025. 2025. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/354950/000035495025000085/hd-20250202.htm
[29] 河北省人民政府办公厅. 河北省制造业高质量发展"十四五"规划. 2022-01-15. https://www.xiongan.gov.cn/2022-02/16/c_1211574110.htm
[30] 河北省人民政府办公厅. 河北省推动外贸稳规模优结构若干措施. 2023-09-29. https://policy.mofcom.gov.cn/claw/clawContent.shtml?id=98268
[31] U.S. Census Bureau. Manufacturing and Trade Inventories and Sales, December 2024. 2025-02-14. https://www2.census.gov/mtis/historical/mtis2412.pdf
[32] U.S. Consumer Product Safety Commission. GigaCloud Technology USA Recalls Merax Murphy Beds Due to Risk of Serious Injury or Death from Impact and Crush Hazards. 2026-08-13. https://www.cpsc.gov/Recalls/2026/GigaCloud-Technology-USA-Recalls-Merax-Murphy-Beds-Due-to-Risk-of-Serious-Injury-or-Death-from-Impact-and-Crush-Hazards
[33] Cavallo A; Gopinath G; Neiman B; Tang J. Tariff Pass-Through at the Border and at the Store: Evidence from US Trade Policy. 2021-03. American Economic Review: Insights 3(1):19–34. https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/aeri.20190536_7e3e09a3-dc15-4bae-b042-c6519f7e1ef5.pdf

SVSAC | sv-sac.org

[34] Amiti M; Redding S J; Weinstein D E. Who’s Paying for the US Tariffs? A Longer-Term Perspective. 2020-05. AEA Papers and Proceedings 110:541–546. https://www.princeton.edu/~reddings/pubpapers/ARW-May-2020.pdf

SVSAC - sv-sac.org