

提升运输与物流行业的价值： 智能运营的影响

过去一年，
工作流程的优化推动了
营收增长与利润提升，
增幅高达 3.4 个百分点



介绍

运输与物流 (T&L) 行业在工作流程优化方面投入资源后, 营收、利润及员工生产率均报告实现增长。不同企业正在仓库、最后一英里配送及其他物流运营环节引入技术, 以助力实现供应链的可追溯性与透明度。

为探究工作流程的改进如何转化为成熟企业的增长动力, 牛津经济研究院与 Zebra Technologies 对全球 200 余名运输与物流行业决策者开展调研, 随后通过计量经济分析对调研反馈进行处理, 以此衡量企业经营业绩。我们的研究聚焦于多个关键工作流程 (包括库存管理与控制、配送及现场操作、货物装卸) 并发现相关投入能带来显著的投资回报。

智能运营将人工智能、自动化、数据等先进技术与人类专业知识相融合, 以实现业务流程的优化。

例如, 那些专注于改进库存管理与控制 (近年来众多受访者在此关键领域取得了切实进展) 的运输与物流企业报告称, 与未开展此类改进的企业相比, 过去一年其营收与利润平均表现更出色, 具体而言, 营收增长率高出 3.4 个百分点, 盈利能力高出 2.2 个百分点。¹

除库存管理外, 本报告还聚焦于配送及现场操作。这是受访者认为亟需改进的一个关键工作流程。我们还与行业表现出色者开展了深度访谈, 结果显示智能运营的影响范围非常广泛, 它不仅覆盖运输与物流行业内部, 还延伸至供应链。这是一个涵盖制造业、运输与物流业与零售业且多环节相互依存的复杂体系, 而智能运营在其中扮演着核心角色。

事实上, 在供应链中, 那些报告称工作流程取得切实改进的企业, 平均来说, 过去一年的营收增长率比同行高出 2 个百分点, 盈利能力比同行高出 1.7 个百分点。



1. 基于我们对调研数据的分析, 上述百分点差异反映出: 在库存管理与控制方面取得切实改进的企业, 与未开展此类改进的企业相比, 在营收增长和盈利能力上的平均差距。

运输与物流企业正积极探寻优化工作流程的方法

本次调研中,受访者企业的业务优先事项首先是提高盈利能力与投资回报率。企业发现,通过引入先进技术和流程对工作流程进行升级,进而构建智能运营模式,有助于实现上述目标。某全球工业机械公司的总经理表示:“我们一直在努力实现更高程度的自动化,一来是为了提升准确性,二来是为了提高效率。”这一举措最终会转化为客户的切实利益。例如,通过在大型重型机械零部件生产仓库进行技术升级后,使用这些零部件的汽车制造商将能更好地实现自身目标。该总经理补充道:“我的核心任务是确保从微小到大型的不同零部件都能稳定供应,保障生产线持续运转。”

受访企业平均将三分之二的 IT 预算投入到设备、软件及其他用于实现工作流程自动化的技术上。这些企业对工作流程自动化的定义并不相同,这也反映出样本中不同企业的需求与优先事项存在差异。目前较为普遍的两种定义,分别有 42% 和 43% 的受访者选择:一是利用数字化技术简化工作流程、减少人工操作;二是借助从硬件到软件的多类技术解决方案提升生产效率与运营效能。另有较小比例的企业(约 9%)认为,自动化是指运用高级分析技术及人工智能/机器学习(AI/ML)来优化决策与运营表现;而仅有 5% 的企业将自动化定义为通过机器人及其他机械设备替代人力。

要让技术投资发挥更大价值,企业需大幅提升自身的数据管理能力。四分之三的受访者表示,其所在企业仅在特定领域开展数据分析,或数据分析能力仍较为有限且数据处于孤立状态;仅有 20% 的受访者称企业具备更先进的数据管理能力,例如跨多个业务部门实现数据管理流程自动化,或运用 AI 获取覆盖企业范围内的业务洞察。

未来三年,要进一步推动工作流程数字化,提升数据管理能力便非常重要,尤其在以下重点领域:提升运营效率(48% 的企业将其列为重点)、深入了解供应链面临的问题与潜在机遇(37% 的企业将其列为重点)、提升客户满意度(34% 的企业将其列为重点),以及改进库存准确性与库存管理水平(34% 的企业将其列为重点)。

工作流程改进面临的部分主要障碍与应对转变相关,包括员工培训或技能提升成本过高(41% 的受访者提及)、老旧技术升级或整合难度大(36% 的受访者提及)。某大型欧洲邮政机构的运营战略与转型总监表示,尽管面临这些挑战,未来数年企业实现现代化转型的压力仍将持续处于高位。他问道:“我们需要具备哪些能力,才能跟上竞争对手的步伐?我们需要采取哪些行动,才能应对行业内不断变化的动态形势?”

图 1:运输与物流企业聚焦于仓库统筹协调、最后一英里路线规划及客户体验提升

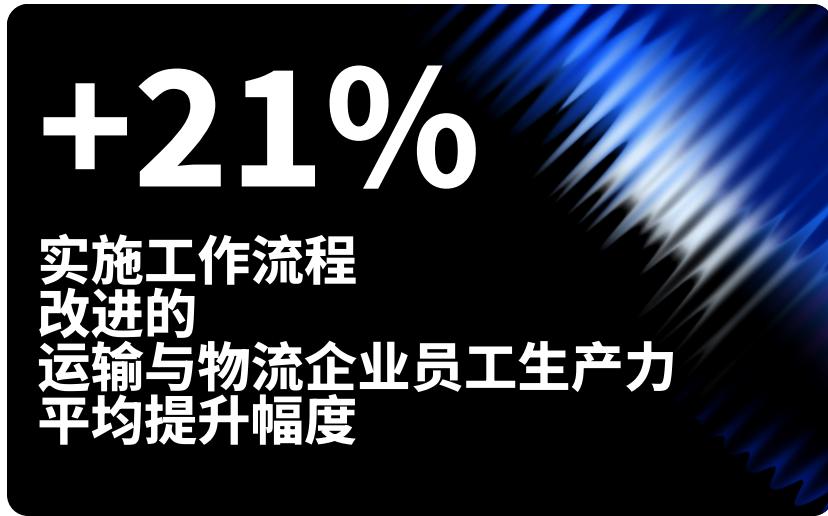
问题:未来三年,以下业务目标中,哪三项是贵企业的优先任务?展示排名前五的回答。



智能运营提升业务成效

在运输与物流行业内,大多数仓库及配送中心(DC)报告称,过去两年其库存管理流程取得了切实改进,仅次于货物发货与装运环节。这些改进带来的成效包括:运营速度加快、供应链透明度提升,以及员工满意度提高。但在现场作业领域,改进成效则不够显著,尤其是在路线规划耗时、司机层面的实时追踪,以及作业效率这几个方面。

即便是已具备较先进智能运营体系的企业,在核心工作流程的改进上仍有很大空间。移动数据终端、RFID、条码扫描器及预测分析技术,被认为是推动运营提速、提升劳动生产率及满足其他关键需求的核心技术。过去两年中对工作流程进行了切实优化的受访运输与物流企业表示,在此期间,其员工生产率平均提升了21%。



规模化工作流程改进的价值——对全球前 20 大运输与物流企业的意义

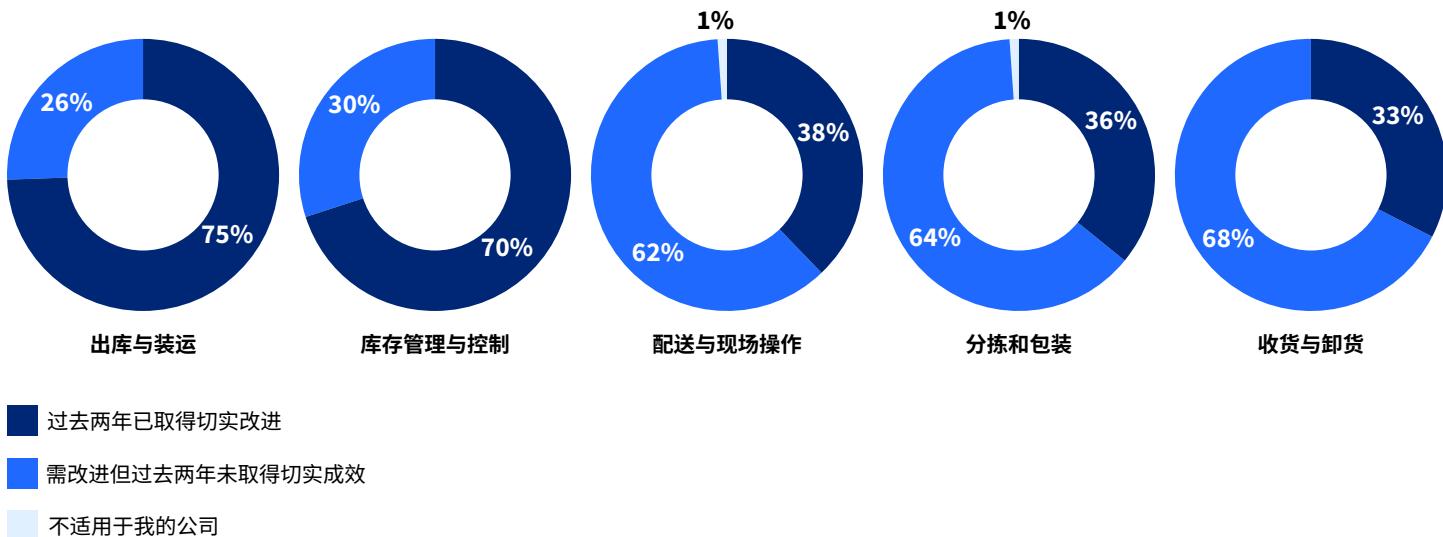
若《福布斯》全球 2000 强榜单中排名前 20 的运输与物流企业(这些企业在 2024 年的合计营收达 1 万亿美元)能在自身工作流程上实现切实改进,那么这些企业的营收总额有望增加 237 亿美元,利润总额有望增加 11 亿美元。²

这意味着平均每家运输与物流企业的营收可增加 12 亿美元(增幅 2.3%),利润可增加 5300 万美元。

这些估算基于我们在调研中观察到的规律,本次调研涵盖了不同规模的运输与物流企业。我们的调研结论适用于《福布斯》全球 2000 强榜单中的前 20 大运输与物流企业,并假定类似的相关性成立。尽管这些数据不具备预测性,也不代表因果关系,但它们为大型运输与物流企业展现了潜在收益的规模,具有一定参考价值。

图 2:仓库及配送中心的库存管理改进成效显著,超过配送及现场操作

问题:针对贵企业涉及的多项工作流程,请选择该工作流程是否“需要改进”,或“在过去两年已取得切实改进”。每行选择一项。



注意:因四舍五入,各百分比相加可能不等于 100%

2. 我们选取的研究对象为《福布斯》全球 2000 强榜单中“运输”行业分类下的前 20 家企业。《福布斯》。“全球 2000 强:全球最大的上市公司。”
《福布斯》,2025 年 7 月 10 日。<https://www.forbes.com/lists/global2000/>

深度解析：智能库存管理提升运营速度与效率

尽管仓库在库存管理领域近来已取得一定进展，但进一步改进库存管理、提高库存准确性，仍是仓库的核心业务优先级之一。过去两年中实现库存管理切实改进的企业，最常提及的成效包括运营速度提升、库存与订单准确性改善、员工留存率及满意度提高，以及供应链透明度增强，每项成效均获得超过三分之一受访者的认可。

为优化库存管理，企业已部署了一系列技术，其中平板电脑、移动数据终端及RFID技术对推动改进最为关键。这三类技术同样位列未来实现进一步突破所需的核心技术榜单之首，它们是帮助运输与物流工作流程实现智能运营的重要工具。

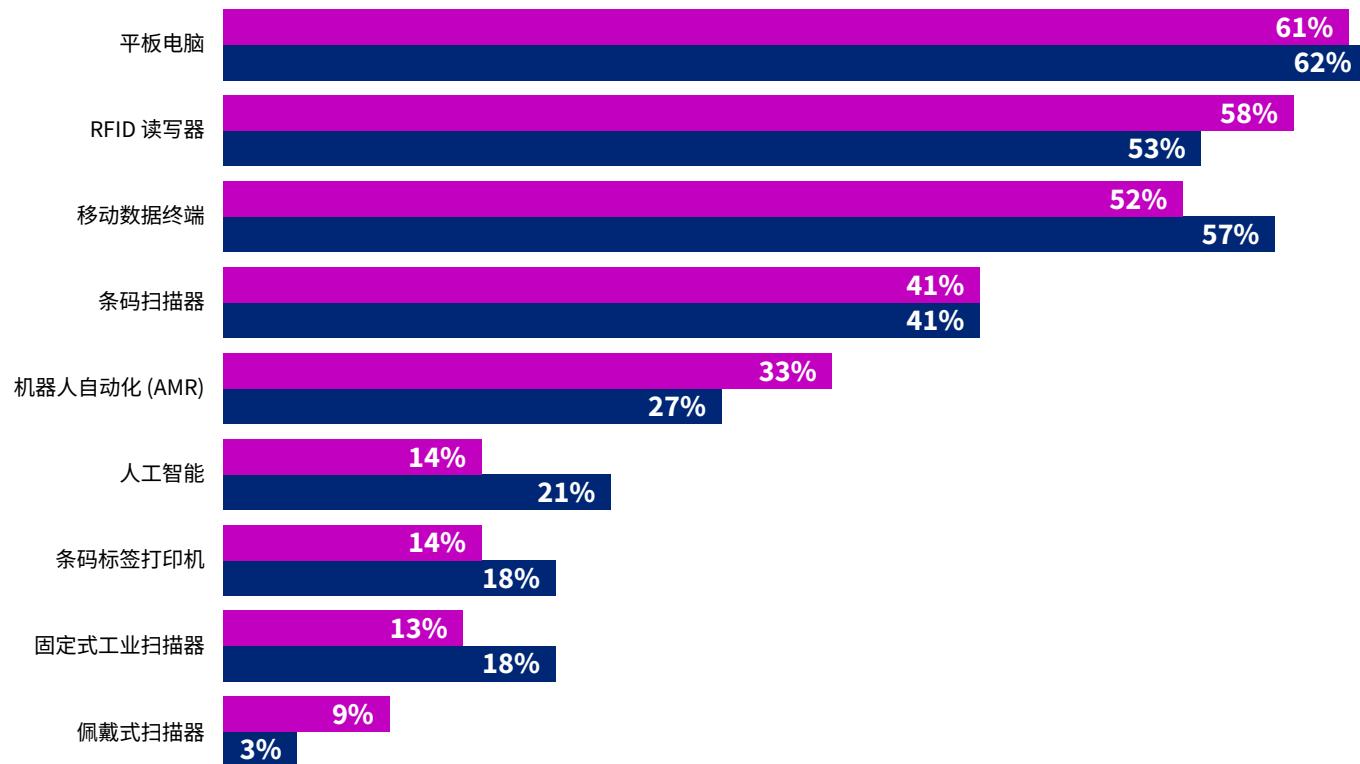
不过，用于收集数据的实体工具虽必不可少，却不足以构建真正的智能运营体系，还需要将数据付诸实践。某全球运输与物流企业的高级运营总监以“库存滞留时间报告”这一指标为例进行说明：该报告可实时记录入库物品在仓库中的存放时长。

他表示：“我们正利用这份报告推动调度部门工作，明确告知他们‘这些是存放时间最长的物品，需要优先出库’”。同时，该企业还会联系客户安排配送；若物品存放时间过长，则会将其退回给卖家。“我们必须清理这些库存。”

在库存管理方面做出改进的仓库报告称，与未在此领域实现切实改进的仓库相比，过去一年其营收增长率平均高出3.4个百分点，盈利能力平均高出2.2个百分点。对于本次调研中具有代表性的典型企业（详见第10页的研究方法与调研对象统计）而言，这意味着其营收有望增加2530万美元，利润有望增加130万美元。

图3：库存管理与控制所需的一线工具

问题：在贵企业的库存管理与控制流程改进中，以下哪些技术当前或曾经发挥了重要作用？可选择两项或以上。



■ 仍需改进库存管理与控制的企业所需技术

■ 过去两年库存管理与控制取得切实改进的企业所使用的技术

深度解析：配送及现场操作升级提升了速度与可视性

大多数受访者表示，配送及现场操作流程亟需改进，但过去两年这一领域并未取得切实进展。多数受访者（68%）希望缩短路线规划时间，另有66%的受访者希望能掌握货车、司机及配送业务的实时动态。某全球运输与物流企业的运营总监表示：“若将这些改进长期推行并覆盖企业范围，那么在燃油成本节省、事故减少以及实际配送效率提升等方面，细微环节的节省累积起来，都将是一笔可观的收益。”

要实现这些改进，最亟需的技术包括预测分析技术（69%的受访者选择）、带条码读取功能的移动数据终端（66%的受访者选择）以及平板电脑（53%的受访者选择）。企业对人工智能的应用预期正逐步提升：三分之一的受访者认为人工智能是改进配送及现场操作所需的重要工具之一，但仅有21%的受访者表示过去两年的相关改进是借助人工智能实现的。

在配送及现场操作方面做出改进的企业报告称，与未在此领域实现切实改进的企业相比，过去一年其营收增长率平均高出2.3个百分点。对于本次调研中具有代表性的典型企业（详见第10页的研究方法与调研对象统计）而言，这意味着其营收有望增加1710万美元。

这些企业认为，配送及现场操作的改进得益于多种技术，其中包括带有条码读取功能的移动数据终端（70%的企业提及），以及预测分析技术与移动条码标签打印机（各有54%的企业提及）。提及率最高的改进成效包括路线规划时间缩短（66%的企业提及）和对货车、司机及配送业务动态的可视性（44%的企业提及）；紧随其后的是配送交付证明与停靠时间缩短（均有超过三分之一的企业提及）。

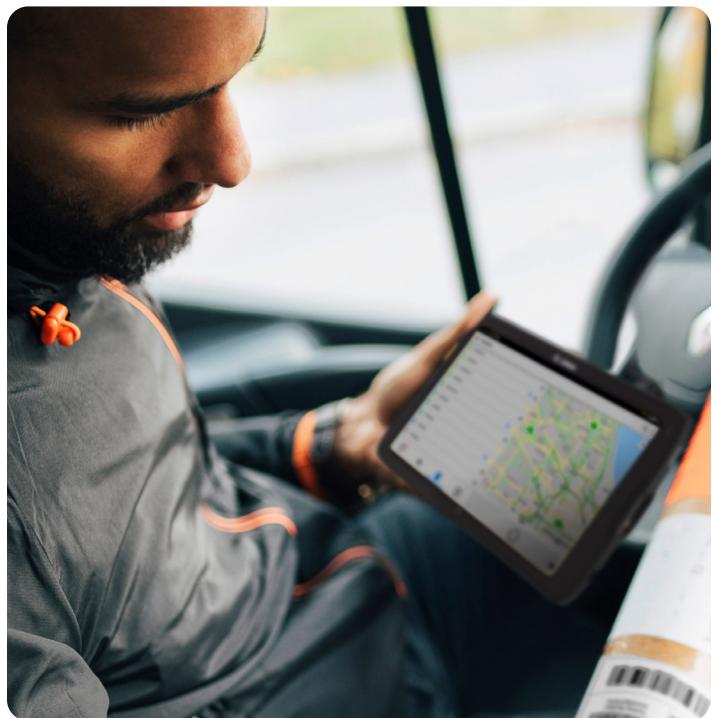
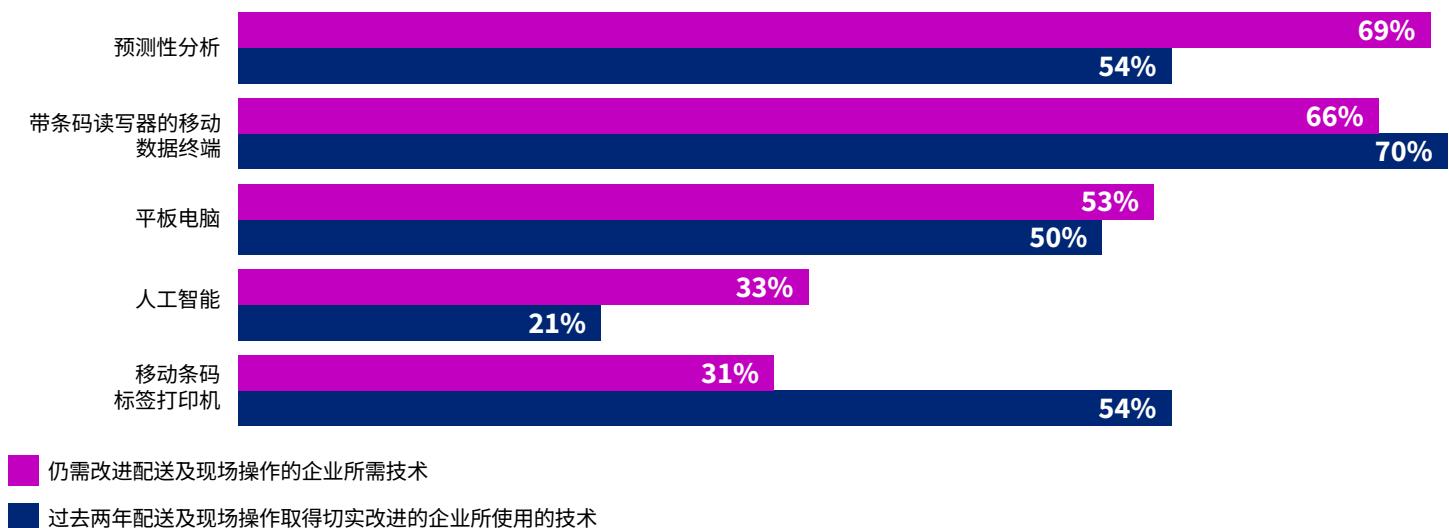


图4：预测分析技术与移动设备是配送及现场操作的关键技术，而AI的应用正逐步兴起

问题：在贵企业的配送及现场操作流程改进中，以下哪些技术当前或曾经发挥了重要作用？可选择两项或以上。



大型运输与物流企业正借助规模优势发力

在本次调研对象中,超大型企业所具备的智能运营核心要素,比大型企业和中型企业更为先进,这一趋势在我们过去数年的技术研究中已多次显现。

相较于规模较小的企业,超大型企业在包括库存管理、配送及现场操作在内的多个流程改进中,更有可能取得成效。但在收货与卸货等关键领域,超大型企业仍面临挑战。

我们对企业规模的分类定义如下:

- **超大型企业:**年营收 100 亿美元及以上
- **大型企业:**年营收 10 亿至 99 亿美元
- **中型企业:**年营收 1 亿至 9.99 亿美元

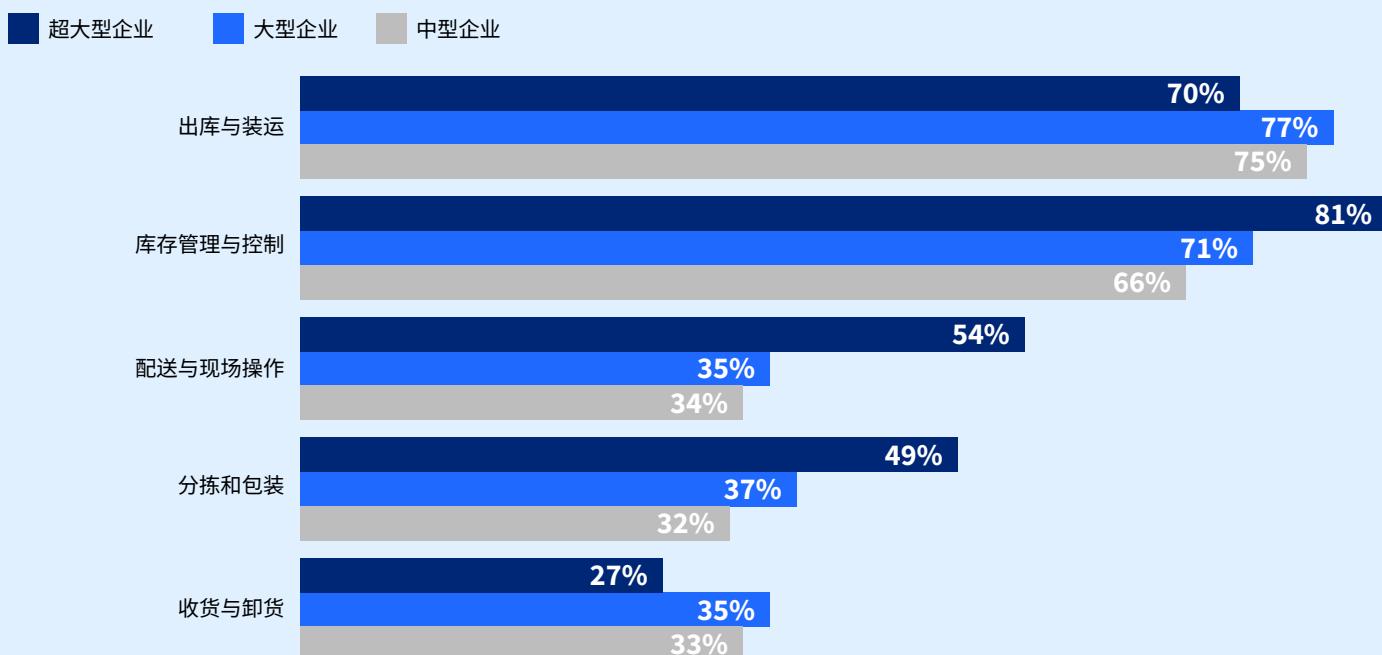
数据管理流程是体现企业规模差异的关键领域之一。超大型企业表示其拥有业务范围的整合环境(具备先进分析能力及 AI 驱动的洞察功能)的比例,远高于大型企业(35% 对比 8%) ;超大型企业表示其拥有清晰定义的整合流程且能够在多个关键业务环节应用分析技术的比例,同样高于大型企业(41% 对比 23%)。而中型企业中,无一家选择上述任一类别,96% 的中型企业表示自身的数据管理能力、工具及应用范围均较为有限。

考虑到超大型企业和大型企业对数据的重视程度更高,它们比中型企业更倾向于将数据安全与隐私视为工作流程改进的主要障碍,这一观点合乎逻辑。与其他规模的企业相比,超大型企业将管理层支持不足或目标不一致列为主要问题的可能性更低;而中型企业则更易面临“规模化拓展”的难题。大型企业在招聘技能型人才方面,比超大型企业和中型企业面临更大挑战。

不同规模的受访企业均将“提高盈利能力与投资回报率”及“提升生产效率与运营效能”列为核心业务目标。某工业机械公司的总经理表示,有时平衡这些目标颇具挑战:“在提升安全性与效率的同时提高盈利能力,不仅是一项平衡之举,更是战略层面的重要举措。难点在于如何让创新与执行协同一致,同时不牺牲任何一方。”

图 5:超大型企业在库存管理、配送及现场操作流程改进方面优于其他规模企业

问题:针对贵企业涉及的多项流程,请选择该工作流程是否“需要改进”,或“在过去两年已取得切实改进”。下图展示不同规模企业选择“过去两年已取得切实改进”的占比情况。



AI 的应用进展

人工智能已逐步成为运输与物流行业的主流技术：近 40% 的受访者正使用 AI 工具进行需求预测，超三分之二的受访者正部署或试点将 AI 用于库存管理。配送及现场操作流程也在借助 AI 实现升级：近三分之二的受访者正部署或使用 AI 技术预测预计送达时间，57% 的受访者则将 AI 用于路线规划与优化。

AI 的快速发展，或能帮助那些在流程改进上进展迟缓的企业缩小竞争优势差距，实现追赶目标。但目前，许多企业在关键工作流程的 AI 应用上仍处于规划阶段，部分企业甚至暂无 AI 部署计划。其中，超过四分之一的企业表示暂不打算将 AI 用于客户反馈数据分析。这些企业面临被竞争对手赶超的风险，因为后者已从这类先进技术中获得切实收益。

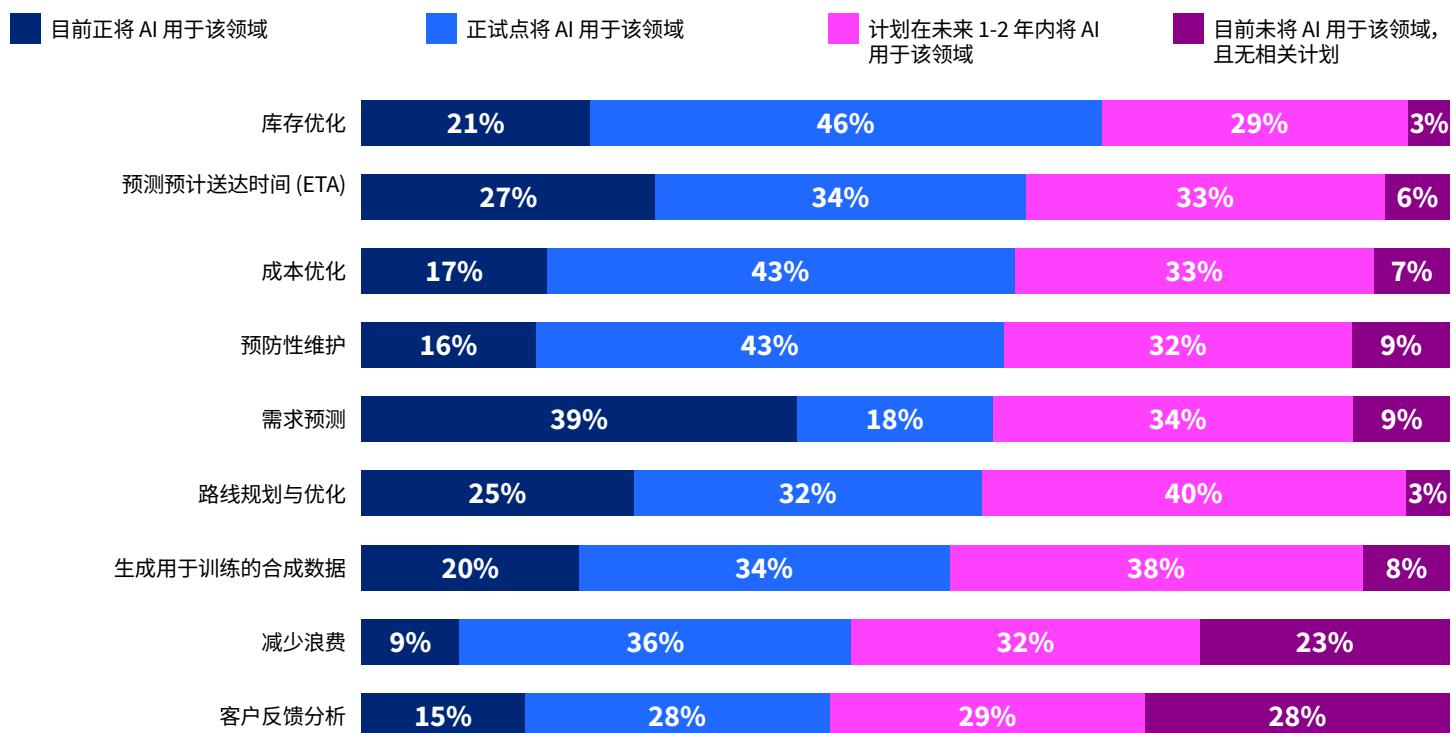
某全球运输与物流企业的美国区高级运营总监，介绍了一套正为一线运营带来实际改进的 AI 驱动系统。如今，司机几乎无需停车查看指令（甚至更危险的，在驾驶时查阅笔记），只需通过耳机或对讲机接收语音转录信息，就能知晓送货地点及完成配送的具体方式。尽管相关数据仍在收集当中，但该系统已获得了积极的初步反馈。他表示：“要是我们能更快完成配送站点的任务，还能通过增加一个配送站点来提高效率，即便只是每隔一天多增加一个站点，带来的效益都非常可观。”

对于运输与物流企业而言，要更好发挥人工智能的价值，就需要在数据获取、数据管理及数据分析流程上加大投入。这是迈向智能运营的关键一步，但行业内多数企业（尤其是本次调研中的中小型企业）在这一环节仍存在明显滞后。

在机器仍难以胜任的工作中，AI 还可填补自动化的空白。例如，某欧洲邮政机构长期受“识别难读地址”这一问题困扰，目前仍依赖光学字符识别扫描器，但这类扫描器有时难以应对复杂情况。这位高管表示：“而在这方面，人工智能可以帮我们填补部分空白。引入人工智能，是顺理成章的下一步举措。”

图 6：企业正借助 AI 优化多类流程

问题：贵企业在以下工作流程中运用 AI 的程度如何？



注意：因四舍五入，各百分比相加可能不等于 100%

结论

成功应用智能运营,有助于运输与物流企业向自身核心目标迈进。这些核心目标包括提升供应链可视性、改善客户体验,以及提高库存准确性与管理水平,共同推动企业对效率、生产力、盈利能力及投资回报率的宏观追求。

本次调研的多数受访者表示,近年来通过改进多类工作流程,已切实获得了价值回报。同时,多数受访者也认为企业仍有提升空间:在库存管理这类已取得显著进展的领域,或是配送及现场操作这类亟需额外关注的领域,都存在优化潜力。与此同时,人工智能等先进技术正快速产生影响,为那些在流程改进中进展迟缓的企业提供了加速推进现代化转型的契机。

通过影响分析与深度访谈,我们总结出以下核心结论:

- **智能运营依赖强大的数据资源与数据管理能力。**运输与物流企业若计划升级老旧系统,或投资AI等先进技术,需确保自身的数据管理流程定义清晰,且能在业务范围内实现整合。这是实现实时互联洞察、提升数据驱动决策能力的关键所在。
- **智能运营由设备与软件解决方案协同驱动。**运输与物流企业若能综合运用RFID技术、移动数据终端和平板电脑、AI及分析工具等多类工具,将更有能力减少失误、掌握工作流程动态,并制定更优的业务决策。
- **实施工作流程优化的企业,能够借助AI获益。**运输与物流行业内的多数企业,正通过试点或应用AI来优化关键任务与工作流程。随着该技术不断成熟,它将帮助企业实现提升供应链可视性、加快运营速度等核心目标。

研究方法与调研对象：覆盖运输与物流企业

牛津经济研究院与 Zebra Technologies 合作, 对来自制造业、零售业及运输与物流业的 1000 位高层管理者开展调研, 旨在了解企业如何运用软硬件技术改进工作流程。

本次调研样本包含 **212** 位来自运输与物流行业的受访者, 涉及的企业类型包括: 第三方物流企业、零售配送/履单/退货中心、制造业原材料仓库/在制品仓库或产成品仓库、快递与速递服务企业, 以及邮政服务企业。调研涵盖不同规模的企业: 34% 的受访企业在最近一个财年的年营收为 1 亿至 4.99 亿美元, 另有 66% 的受访企业年营收达 5 亿美元及以上。

本次调研于 2025 年 4 月至 5 月开展, 调研对象为来自美国、墨西哥、英国、德国、印度、日本、澳大利亚及新西兰的运输与物流行业管理者。这些受访者均负责或参与企业运营任务及工作流程改进相关的决策, 且均在 IT 部门或业务部门担任经理及以上职务。

为更综合地解读调研结果, 我们还对运输与物流业高管进行了深度访谈, 这些高管分享了各自企业在工作流程优化方面的实践经验。

随后, 牛津经济研究院对业务成果改进(如营收增长、盈利能力提升等)与工作流程进展之间的关联进行了分析。研究过程中, 我们采用回归分析方法, 在控制企业规模、所属行业、运营国家/地区等变量的前提下, 界定了特定类型的工作流程改进与业务绩效提升之间的关联程度。

文中提及的金额数值, 均基于调研样本中“典型企业”的情况估算得出。这里的“典型企业”, 指其规模与业绩水平接近受访者报告数据范围中间值(即中位数)的企业。我们将分析中得出的“平均百分点差异”应用于这类典型企业, 以此估算工作流程改进可能带来的营收与盈利能力提升潜力。

尽管回归分析有助于厘清上述关联关系, 但不应将研究结论解读为因果关系的证据, 而应将其视为基于数据规律所展现的潜在收益。此外, 研究结果仅反映本次调研受访者的反馈情况, 不应推广至与样本中“典型企业”特征不符的其他企业。

侧边栏标题“规模化工作流程改进的价值 — 对全球前 20 大运输与物流企业的意义”中的数据, 均为基于本次调研结果得出的示例性估算值。我们将实现切实工作流程改进的企业所报告的营收与利润平均百分点提升, 应用于《福布斯》全球 2000 强相关行业分类中前 20 大运输与物流企业的最新营收与利润数据, 最终得出该估算结果。³ 该方法可简化估算: 若这些卓越的运输与物流企业能实现与本调研中观测到的同等效益水平, 其可能获得的财务提升潜力。这些数据不具备预测性, 也不应被解读为因果关系的证据。

3. 我们选取的研究对象为《福布斯》全球 2000 强榜单中“运输”行业分类下的前 20 家企业。《福布斯》。“全球 2000 强: 全球最大的上市公司。”
《福布斯》, 2025 年 7 月 10 日。<https://www.forbes.com/lists/global2000/>

关于牛津经济研究院

牛津经济研究院专注于循证型思想领导力研究、经济预测及经济影响分析。我院经济学家运用复杂的分析模型,可获取涵盖 200 个国家/地区、100 个行业领域及 8000 个城市与地区的丰富数据库,其中包含多类数据、预测结果及分析报告。我们研究院总部位于牛津,在全球设有多个办事处,员工人数超 600 人,其中包括 400 余名经济学家、行业专家及商业编辑。凭借严谨的分析方法、高素质的专业团队,以及出色的全球经济模型与分析工具,我院已成为 2500 余家企业、金融机构、专业服务公司及高校所信赖的信息资源合作伙伴。如需了解更多信息,敬请访问 www.oxfordeconomics.com。

(*数据来自牛津经济研究院,可能随时更新。)



关于 Zebra Technologies

在 Zebra, 我们通过出色的产品组合(涵盖自动化、资产可视化及互联一线解决方案),为智能化运营打下基础。我们的业务遍及全球 100 多个国家/地区,助力多类组织(包括 80% 以上的《财富》世界 500 强企业)更快速地应对变化、提升生产力,并为团队提供实时业务洞察。我们与合作伙伴携手,不断探索更佳的工作模式,让日常生活变得更美好。请访问 zebra.com 了解更多信息。



“在运输与物流行业，一次扫描遗漏或一次交接延迟，不仅会拖慢运营节奏，更会影响业务的正常运转。而智能运营能为团队提供所需的可视性与准确度，不断推进工作流程，将微小失误转化为实现顺畅执行的契机。”

-Joe White, Zebra Technologies 首席产品和解决方案官



©2025 斑马技术 (Zebra Technologies) 和牛津经济研究院

Zebra 及其风格化的 Zebra 头像是 Zebra Technologies Corporation 的商标，已在全球许多司法管辖区注册。所有其他商标均为其各自所有者的财产。©2025 斑马技术 (Zebra Technologies) 和牛津经济研究院。2025 年 10 月 20 日。