



# 加速交付

运输企业如何在区块链助力下飞速发展

IBM 商业价值研究院  
调研执行方：  
《经济学人》智库

## 执行报告

交通运输行业

### IBM 如何提供帮助

作为全球领先的研究机构之一，以及世界上开源项目最主要的合作者之一，IBM 致力于协同合作，共同转变人们、政府和企业开展业务和互动的方式。IBM 为客户提供区块链技术架构、咨询和系统整合服务，帮助他们设计和快速采用分布式总账、数字身份、区块链解决方案和联盟。IBM 为客户提供全球规模的业务领域专业知识和应用这些技术所需的深度云整合经验。了解更多信息，请访问：[ibm.com/blockchain](https://ibm.com/blockchain)。

要在当今竞争激烈的商业环境中取得成功，旅游和运输企业必须解决日益复杂的问题，抢在竞争对手前面抓住令人兴奋的新机遇。他们必须持续推动卓越运营，在企业各职能部门和新兴生态系统各成员之间开展密切合作。尤其是，行业领先者必须在瞬息万变的商海中掌好舵，驾好船。IBM 旅游与运输业实践团队了解这些挑战，能够运用自己广泛的行业经验、业务洞察和技术实力加以有效应对。了解更多信息，请访问：[ibm.com/industries/traveltransportation](https://ibm.com/industries/traveltransportation)



## 本报告亮点

*区块链技术如何帮助运输企业提高安全性、增强数据信任和改进物流管理*

*运输企业将如何利用区块链来改进现有运营流程*

*区块链如何减少阻碍前进的摩擦*

*关于如何开始实施区块链的建议*

---

## 全速前进

谈到从区块链中获得的效益，很少有行业能超越运输业。由于存在多种运输方式、众多的中介机构、不同的法规和复杂的会计实践，区块链技术似乎应该像高速列车一样在这个行业中快速发展。然而，过时的流程和组织惰性导致运输业在这个方面相对落后。运输行业中的先行者意识到时间所剩无多。是否采用诸如区块链之类的新技术和新流程，将为企业带来天差地别的发展。

---

## 区块链推动转型的潜力

长久以来，运输业一直在拒绝一切创新，最重要的创新成果也无法进入这一领域。虽然面对安全威胁、物流效率低下、普遍存在的不确定性和波动性等问题，但运输企业仍在“龟速”推进数字化进程、采用新兴技术（比如，云计算和物联网（IoT））或者提升互联互通和自动化水平。

是时候打破这种历史性的沉默了，运输企业已经开始意识到现状无法为继。数字时代带来的安全性和透明度蕴含着深刻的意义，在此环境中，即使企业极不情愿，也需要采用新技术。运输服务购买者和最终用户都要求与之合作的企业和机构承担更多责任。运输企业也相应地开始投资实施数字化转型，推动实现更快速、无缝衔接的供应链运营。他们不断提升互联互通与协作水平，并积极拥抱自动化。

从本质来看，区块链天然适合于内在分散孤立的行业，比如运输业，在这种行业中，与多方密切合作是必不可少的。区块链是一种分布式账本技术，可提供一种更透明、更安全的业务运营方式，从而产生不可篡改的交易记录，最终还会明确跟踪所有权和付款情况，由此大大提高协调水平和工作效率。区块链拥有巨大的潜力，可以帮助运输业应对一些长期存在的挑战。例如，区块链技术可以帮助：

**增强安全性** — 支持通过私有的、安全的、透明的共享账本来访问关键交易信息，让运输企业深入了解业务运营当中欺诈和篡改行为高发的环节，例如，集装箱行业的服务合同。区块链还可以针对各方商定的条件形成不可篡改的记录，以此帮助减少合同条款欺诈和操纵。

**14%**

的运输业受访高管（先行者）正在运用和投资区块链

**77%**

的运输业受访高管希望在未来 1-3 年内将区块链网络投入生产

**70%**

的先行者预计区块链将有助于降低成本、缩短时间和缓解风险。

*提供数字化数据信任* — 通过对重要数据执行数字化并将其发布到区块链上，企业可以减少甚至消除不必要的文书工作。精简的数字化流程可以为各方提供安全、可靠的信息获取途径，防止欺诈行为，增进信任。

*改善整个生态系统的物流管理* — 利用区块链技术提升所有利益相关方在整个供应链上的可见性和透明度，使企业能够洞察产销监管链、付款信息以及从最初接受到交付的货物位置。增强的跟踪能力使企业能够更准确地评估和应对可能会影响供应链的意外情况。

*提高行业互动效率* — 区块链可以促进供应商、货运代理、消费者和其他利益相关方之间进行更顺畅、更高效的互动。例如，为所有交易对手提供相同的事实来源，可以改善纠纷解决效率，并增强行业参与者之间的信任与合作意识。

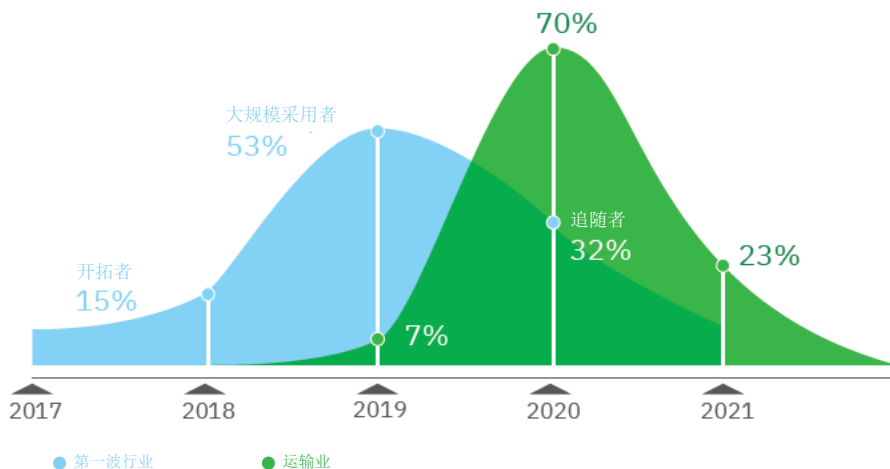
为了了解区块链如何彻底改变运输业，IBM 商业价值研究院对来自 16 个国家或地区的 202 名运输行业高管开展了调研。这项调研由 IBV 与经济学者人智库 (EIU) 合作进行，调研对象主要包括首席财务官 (CFO)、首席运营官 (COO)、首席技术官 (CTO) 和首席信息官 (CIO)。这些调研参与者必须符合特定标准：要么已经采用区块链技术，要么计划在未来 12 个月内采用区块链技术，还需要熟悉其企业的区块链战略。

## 备受瞩目

区块链已经在几个行业内站稳脚跟。在我们调研的第一波行业（银行业、金融市场、医疗保健、政府部门、电子产品）中，累计 15% 的受访企业已经大规模应用商业区块链解决方案，并且大多数受访企业表示，他们希望到 2019 年将此类解决方案投入生产（见图 1）。

图 1

攀登高峰：运输业与第一波行业（银行业、金融市场、医疗保健、政府部门、电子产品）的采用率比较。在希望三年内将区块链解决方案投入生产的受访者中，运输业所占人数最多



来源：IBM 商业价值研究院分析

正如预期的那样，运输业的区块链发展缓慢。仅有 7% 的运输业高管表示，他们希望到 2019 年实施商业区块链解决方案。但是一旦起步，企业预计将会迅速采取行动。有趣的是，70% 的运输业受访者预计未来 1-3 年内建成区块链生产网络，这在我们调查的所有行业中是比例最高的。

运输业高管的当务之急是使用区块链来改进现有的运营流程。例如，26% 的受访高管表示，运输状况和跟踪是关键投资领域，21% 的受访高管将资金投入了支付处理方面。各有 20% 的受访高管选择了空集装箱管理和运输安全管理。

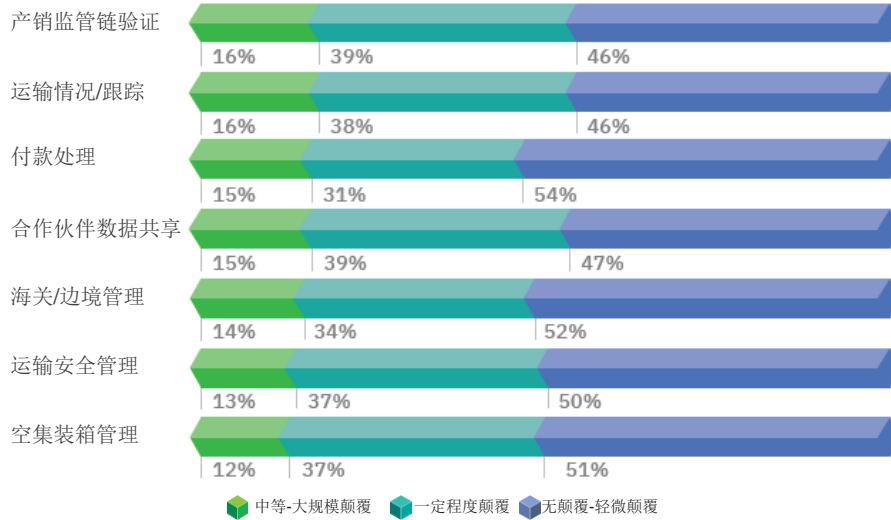
然而，受访高管也表示，区块链带来的颠覆机遇分布于运输价值链的多个领域当中（见图 2）。

从总体上看，我们的调研结果表明，尽管实施进度缓慢，但是运输业对区块链抱有很高的期望。然而，由于该行业对创新存在固有的抵制情绪，所以很多预期的改进被认为是具有颠覆性的。例如，虽然对于许多行业来说，具备完全信任经过区块链验证的数据的能力可能是一种改进，但对于拥有海量运输状况数据的运输业来说，这无异于改变游戏规则的颠覆。

图 2

价值链颠覆：运输业高管表示当前存在多种区块链颠覆机遇

### 预期的颠覆性影响



来源：IBM 商业价值研究院分析

---

## 来自区块链早期采用者的洞察

之前我们注意到，**77%** 的运输业受访者计划在三年内将区块链投入生产，这一比例在所有受访行业中居于首位。**14%** 的受访高管正在利用和投资发展区块链。这些“先行者”在以下一个或多个业务领域中投资实施了区块链解决方案：

- 运输情况/跟踪
- 付款处理
- 运输安全管理
- 海关/边境管理
- 空集装箱管理
- 合作伙伴数据共享
- 产销监管链验证。

先行者将为后续的追随者奠定基础。但初始学习曲线走势并不和缓。我们的调研显示，更多的先行者拥有更多的业务专长，而不是技术知识。此外，根据我们的行业经验，业务专业人员（比如战略和财务领域的专业人员）比他们的技术类同伴更容易接受区块链的潜在影响。或许，技术人员并没有完全理解或者意识到区块链技术如何改善其系统提供的运输数据的溯源性和可追溯性。区块链不仅意味着拥有数据：它还意味着拥有值得信任的数据。



---

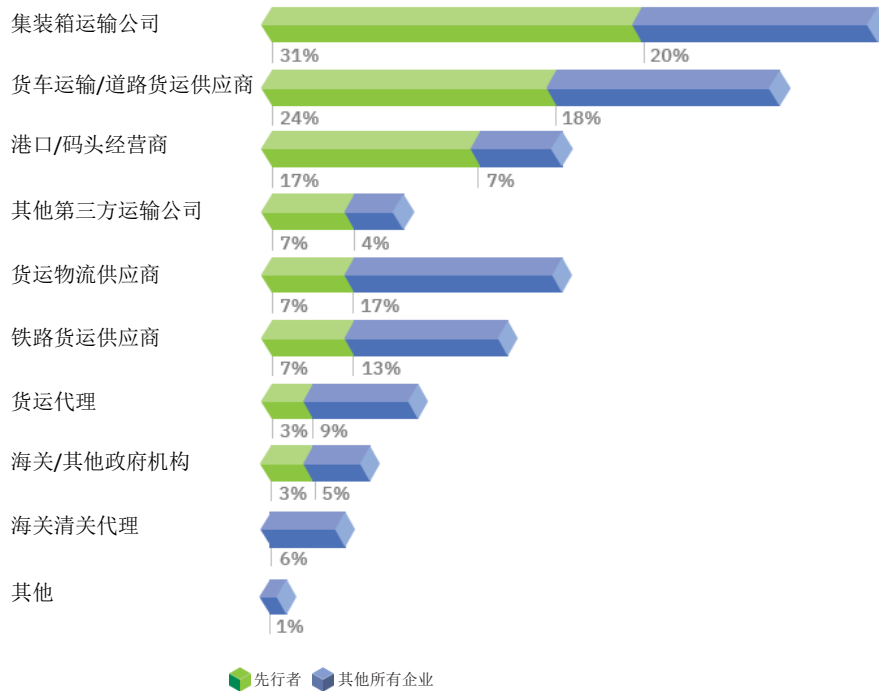
运输业中，超过一半的先行者直接使用流经多个中介机构的有形资产（见图 3）。对于运输企业来说，区块链内在的交易不可篡改性可以带来巨大的裨益 — 确保运送产品与接收产品一致，并防止篡改等等。试想一下，围绕集装箱运输的无数笔交易，此类交易是多模式的，并且不同运输阶段和位置会涉及多个交易方。

由于跨多个中介机构的交易十分复杂，先行者期望区块链能够帮助消除运输生态系统中的交易低效现象。正如一位受访高管告诉我们的那样，“客户将能够获得前所未有的透明度，了解产品到达他们手中之前的每一个环节，帮助他们做出更明智的决策。”另一位负责区块链工作的高管表示，企业将看到“非流动性市场中的跨境商业交易实现安全结算。”

图 3

多中介：运输业中，超过一半的先行者直接使用流经多个中介机构的有形资产

### 运输业细分领域



来源：IBM 商业价值研究院分析

## 减少阻碍前进的摩擦

发展需要稳步前进，避免摩擦。今天，摩擦增加了业务成本，始终阻碍着全球贸易业务的发展。它会减缓发展步伐，有时甚至会令增长停滞不前。在我们最初的区块链调研中，我们确定了区块链可以帮助克服的三个摩擦领域：信息、互动和创新（见图4）。

在这三个领域中，运输业的先行者希望借助区块链来减少影响监管限制和促进供应链流畅性的四个具体摩擦——限制性法规、信息不完善、中介机构过多以及新进入者为行业带来风险（见图5）。

图5

润滑车轮：运输业“先行者”最希望利用区块链消除的四大摩擦

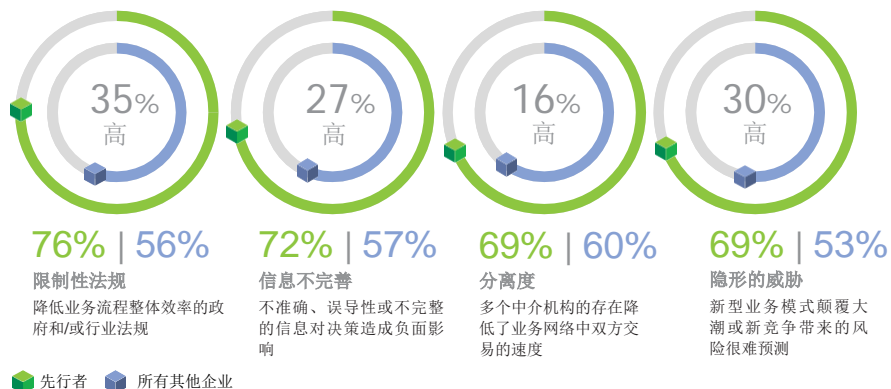
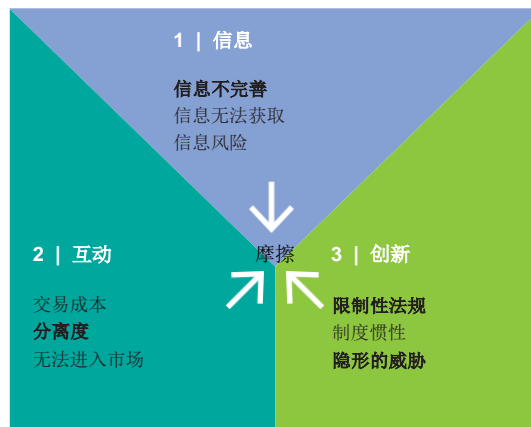


图4

摩擦框架：区块链预计能大幅减少摩擦



*限制性法规* — 在运输业，跨国界运送货物很常见。在这一过程中，运输企业需要与多个海关机构、政府实体及其他监管机构打交道。实际上，这更多涉及边界内外的协调，而不是特定的法律法规。

*信息不完善* — 由于信息不准确、误导或不完整，或由于非标准流程或可扩展计算能力和存储空间不足而造成信息无法访问，进而阻碍决策的制定。进一步的潜在干扰因素包括不可预测的技术漏洞和篡改行为。

*分离度* — 这是指企业与最终用户之间的距离。以复杂的海运为例，据估计，一次从东非到欧洲的冷藏食品运输就要由将近 30 个人和组织经手，致使他们之间产生 200 多次不同的互动与沟通。<sup>2</sup>

*隐形的威胁* — 这些风险和威胁很难被发现，企业也很难提前做出应对准备，比如新业务模式颠覆或新竞争。一些大型零售商常常对运输服务提供商提供的数据感到失望，因此开始投资于私有运输网络，从而避免了对运输服务的需求。例如，亚马逊公司近期投资购买了数千辆卡车，用于将产品从分拣中心运送至配送中心。<sup>3</sup>

## 平衡区块链的潜力

世界经济论坛的一项预计显示，减少供应链中的贸易壁垒和提高效率可以使全球国内生产总值 (GDP) 增长近 5%，全球贸易增长 15%。<sup>4</sup> 例如，自 1998 年以来，在港口处理的所有集装箱中，有 20% 是空集装箱。<sup>5</sup> 在全球范围内重新放置这些空集装箱的成本估计超过 150 亿美元。<sup>6</sup> 低效情况比比皆是。IBM 的基准评测数据显示，大约 80% 的运输业高管表示，在货物或服务售出后，平均需要 28 天或更长时间才能收到付款。<sup>7</sup> 这些高管还表示，他们自己支付发票需要 45 天甚至更长时间。

区块链技术提供了帮助降低成本、缩短时间和减少风险的方法（见图 6）。运输业高管表示，区块链在这些领域发挥作用的三大途径是，在付款处理、合作伙伴数据共享、运输状态和跟踪方面提升效率。

运输业高管非常关注数字互动 — 从表面上看，是因为该行业在这个方向的发展进展缓慢。运输业的先行者纷纷推广相关的区块链计划，改善当前的业务运营，并实现生态系统转型。最初的工作重点集中在流程和系统的数字化和标准化上，这是构建功能全面的区块链解决方案的先决条件。先行者们采取的第一个行动便是寻求提高供应链的效率和准确性。

图 6

混合效益：运输业高管期望区块链能够降低成本、缩短时间并减少风险

### 区块链对时间、成本和风险的影响

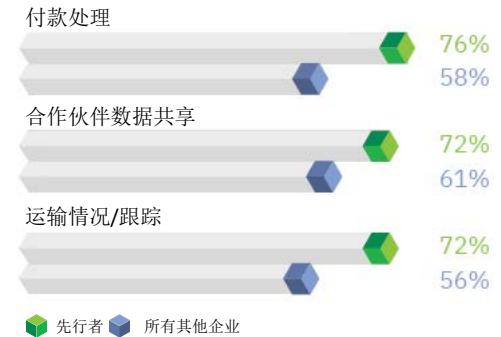
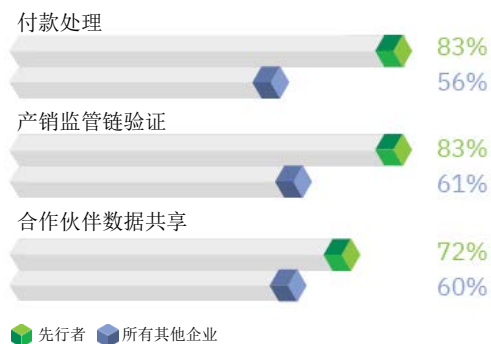


图 7

全新业务模式：运输业高管预计区块链将创造新商机

### 区块链将开启全新的业务模式



### 案例研究：IBM 和 Dnata 将区块链用于货运服务交付<sup>8</sup>

ShipChain 旨在创建一个全面整合的系统，从产品出厂到交付给最终客户或到达目的地，贯穿整个供应链的始终。他们计划使用 ShipChain 协议来提供端到端跟踪和透明度、资产安全、分散式代理、去信任的激励机制和统一管理。

ShipChain 将提供一款货运预订应用，充当一个开放的市场，将托运方和承运方连接起来，减少对代理方的需求。托运方将能够使用推荐的路线和运输方法下订单，将货物从“A 点”运送至“B 点”，而承运方可以使用多式联运。

最近，ShipChain 与 CaseStack（一家为全球最大零售商提供供应链管理服务的公司）达成合作，将跟踪和追溯功能整合到 ShipChain 的区块链平台上。

运输业的先行者也期望区块链能够开启全新的业务模式，特别是围绕付款处理、产销监管链验证和合作伙伴数据共享的业务模式，分别有超过 70% 的受访高管提到这几个主题（见图 7）。这三个主题密切相关，因为如果一家企业怀疑合作伙伴提供的数据的真实性，那么就很可能对付款提出质疑。区块链可以让运输生态系统中的所有各方全方位了解每批货物，从而令发票费用的正确性无可置疑。从现有的运输服务提供商的角度来看，这可能是一种流程改进。但是，因为外部供应商可以同样轻松地部署类似的解决方案，这种区块链驱动的变化也可能在业界创造出全新的业务模式。

### 案例研究：IBM 携手马士基为航运集装箱生态系统构建全球物流平台<sup>9</sup>

马士基和 IBM 宣布计划成立一家合资公司，意在提供更高效、更安全的方法，助力运用区块链技术开展全球贸易。这家新公司致力于将整个行业运营整合到一个开放的全球贸易数字化平台上，提供一系列数字产品与整合服务。

全球供应链效率低下，严重依赖基于纸质文件的复杂系统，而且连通性欠佳。专家们认为，通过消除这些低效问题，全球贸易量可增加 15%，刺激经济增长，并创造更多就业机会。

通过初始试点，IBM 和马士基已经成功证实了区块链能够解决全球贸易中成本最高且最令人沮丧的两个现实问题：货运流程在供应链中向前推进的过程中缺乏透明度，以及纸质文档和流程网络导致每次运输变得复杂无比。双方现在正致力于将该解决方案扩展到更广泛的全球性企业之中，其中许多企业已经对此表现出了兴趣。

## 建议

先行者们有意将最初的区块链工作集中在运输相关领域，这些领域更有可能推动在各参与方之间实现交易数字化。了解区块链转型潜力的运输企业必将引领行业向前迈进，从颠覆浪潮中获得丰厚回报：

*主动学习* — 关于阻碍企业采用区块链的障碍，**52%** 的受访运输企业认为主要是技术不成熟，而 **50%** 认为是自身缺乏区块链技能。尽管 **14%** 的企业预计到 **2020** 年将推进区块链应用范围，但很少有公司表示将解决技能短缺、洞察不足和组织敏捷性低下的问题，以便发挥区块链真正的转型潜力。

### 案例研究：OriginTrail 成功开发区块链协议，连接 IT 系统与任意区块链<sup>10</sup>

OriginTrail 协议旨在解决产品供应链中限制数据交换和完整性的主要挑战。这是一种独特的协议，支持供应链行业中的 IT 供应商在多组织环境中快速实现区块链支持的数据共享。

OriginTrail 旨在克服阻碍供应链共享的两大主要挑战：数据碎片化和数据集中化。它支持在多组织供应链中不同 IT 系统之间实现无缝数据连接和互操作性，同时建立了共识机制，以便维持数据完整性。

该协议使网络上的节点能够协商服务，传输、处理和检索数据，验证数据完整性和可用性，并向供应商节点提供补偿。该解决方案旨在最大程度减少存储在区块链上的数据量，以达到降低成本和减少低效的效果。



---

*明智投资* — 52% 的受访运输企业表示，缺乏高层支持来启动或投资区块链项目。领导者将会调配资源来实现经过验证的区块链改进效果，但是要实现转型，就需要企业在基础领域（包括运输运营数字化和物联网）进行广泛的投资。

#### 案例研究：区块链平台连接从工厂到消费者的完整供应链<sup>11</sup>

ShipChain 旨在创建一个全面整合的系统，从商品出厂到交付给最终客户或到达目的地，贯穿整个供应链的始终。

ShipChain 协议预计将提供端到端跟踪和透明度、资产安全、分散式代理、去信任的激励机制和统一管理。

ShipChain 将提供一款货运预订应用，充当一个开放的市场，将托运方和承运方连接起来，减少对代理方的需求。托运方将能够使用推荐的路线和运输方法下订单，将货物从“A 点”运送至“B 点”，而承运方可以使用多式联运。

最近，ShipChain 与 CaseStack（一家为全球最大零售商提供供应链管理服务的公司）达成合作，将跟踪和追溯功能整合到 ShipChain 的区块链平台上。

*战略性颠覆* – 52% 的受访运输企业认为监管限制会阻碍他们采用区块链的步伐。供应链本身具备协作属性，因此寻求优化区块链颠覆性潜力的企业将在整个运输生态系统中开展合作，开发适用的区块链行业标准。

#### 案例研究：Helbiz 旨在建立综合性移动市场生态系统<sup>12</sup>

Helbiz 是一个点对点的市场，让汽车、摩托车或自行车租赁变得更加方便、实惠、快捷。Helbiz 建基于因优步和爱彼迎而广泛流行的共享经济概念。

该市场的三大推动要素是 Helbiz 应用、代币和移动平台。区块链技术则为所有产品和服务的注册提供了便利。它还支持生态系统中的不同成员（比如，所有者、运营商和第三方服务）进行互动和交易。这款移动平台是开放式平台，与移动相关的服务可以用来构建去中心化的应用。

Helbiz 的最终目标是建立一个以消费者为中心的、全面整合的移动市场生态系统。它的独特之处在于使用区块链技术来存储信息和进行交易，从而降低了交易费用和交易成本。

---

为了从区块链技术中获得最大价值，我们建议运输企业回答三个问题：

1. *我们应该以多快的速度发展？* 开展相关工作之前，必须具备一些关键的先决条件，比如在整个供应链中实现数字化并建立一致的标准。区块链投资的规模和速度将取决于企业对转型的兴趣和需求。
2. *能否制定全网标准？* 各企业，尤其是先行者，必须努力构建联盟和区块链协议，防止不同标准之间出现冲突，从而阻碍区块链效益的实现。全球区块链货运联盟 (BiTA) 是一个由技术公司和运输公司组成的联盟，旨在为货运行业制定区块链标准。BiTA 致力于提供开放的论坛和教育资源，通过区块链技术带来的效益帮助那些引领运输业发展的顶尖企业。<sup>13</sup>
3. *能否开拓全新的收益模式？* 到目前为止，大多数颠覆性的新业务模式都源于小型初创企业，这类企业会利用可用数据来改进现有流程。那些希望利用区块链来改善数字交易的大型运输企业雄心勃勃，他们将有可能进行大胆的投资，并与运输生态系统的其他成员合作，从而推进全球运输生态系统转型。

### 调研团队

Keith W. Dierkx, IBM 全球铁路、货运与物流行业负责人

Steve Peterson, IBM 商业价值研究院, 全球运输行业研究主管

Veena Pureswaran, IBM 商业价值研究院, 全球区块链研究主管

Stephen Rogers, IBM 供应链区块链计划副总裁

Smitha Soman, IBM 商业价值研究院, 区块链业务研究

### 本文其他合作者

调研团队感谢以下人员对本报告做出的贡献:

Vijay Anand、Catriona Ewing、Dirk Michelsen、Naman Modi、Mario Louca、Vinit Shah、Carsten Stoerner 和 Dee Waddell。

---

## 了解更多信息

欲获取 IBM 研究报告的完整目录，或者订阅我们的每月新闻稿，请访问：  
[ibm.com/iibv](http://ibm.com/iibv)。

从应用商店下载免费“IBM IBV”应用，即可在手机或平板电脑上访问 IBM 商业价值研究院执行报告。

访问 IBM 商业价值研究院中国网站，免费下载研究报告：<http://www-935.ibm.com/services/cn/gbs/ibv/>

## 选对合作伙伴，驾驭多变的世界

在 IBM，我们积极与客户协作，运用业务洞察和先进的研究方法与技术，帮助他们在瞬息万变的商业环境中保持独特的竞争优势。

## IBM 商业价值研究院

IBM 商业价值研究院隶属于 IBM 全球企业咨询服务部，致力于为全球高级业务主管就公共和私营领域的关键问题提供基于事实的战略洞察。

---

### 备注和参考资料

- 1 “Fast forward: Rethinking enterprises, ecosystems and economies with blockchains.”IBM Institute for Business Value.September 28, 2016.<https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/blockchain/>
- 2 “Maersk and IBM Unveil First Industry-Wide Cross-Border Supply Chain Solution on Blockchain.”IBM.March 5, 2017.<https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/51712.wss>
- 3 D’Onfro, Jillian.“Amazon just bought thousands of its own branded truck trailers.”Business Insider.December 4,2015.<http://www.businessinsider.com/amazon-buys-thousands-of-its-own-branded-truck-trailers-2015-12>
- 4 “Enabling Trade Valuing Growth Opportunities.”World Economic Forum.2013.[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_SCT\\_EnablingTrade\\_Report\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_SCT_EnablingTrade_Report_2013.pdf)
- 5 Diaz, Rafael.“Forecasting Empty Container Volumes.”ScienceDirect.August 2011. [https://ac.els-cdn.com/S2092521211800106/1-s2.0-S2092521211800106-main.pdf?\\_tid=e658d010-8729-4e16-9bd7-260efb8bd8f5&acdnat=1521817854\\_063f33d3216a357dfeb40d122c8b3458](https://ac.els-cdn.com/S2092521211800106/1-s2.0-S2092521211800106-main.pdf?_tid=e658d010-8729-4e16-9bd7-260efb8bd8f5&acdnat=1521817854_063f33d3216a357dfeb40d122c8b3458)
- 6 Ibid
- 7 IBM Institute for Business Value analysis based on IBM transportation industry benchmark data.

- 
- 8 “dnata Successfully Tests the Use of Blockchain Technology with its Programme Partners.”Dnata.November 23, 2017.<https://www.dnata.com/media-centre/dnata-cargo-successfully-tests-the-use-of-blockchain-technology-with-its-programme-partners>
- 9 De Meijer, Carlo R.W. “IBM-Maersk Blockchain Platform: Breakthrough for Supply Chain?”January 29, 2018.<https://www.finextra.com/blogposting/14975/ibm-maersk-blockchain-platform-breakthrough-for-supply-chain>
- 10 “OriginTrail is Unlocking the Blockchain for Global Supply Chains.”PR Newswire.December 27, 2017.<https://www.prnewswire.com/news-releases/origintrail-is-unlocking-the-blockchain-for-global-supply-chains-666734733.html>
- 11 “ShipChain – Reinventing and Decentralizing Shipping Logistics and Supply Chains on Blockchain.”Chipin.2018, <https://www.chipin.com/ShipChain-ico-shipping-logistics-supply-chains-blockchain/>; “Blockchain Will Eliminate Waste and Redundancy in the Logistics Industry.”CCN.January 28, 2018. <https://www.ccn.com/blockchain-will-eliminate-waste-and-redundancy-in-the-logistics-industry/> “Blockchain Technology Company ShipChain Signs Partnership With CaseStack.”Influencive.April 16, 2018. <https://www.influencive.com/blockchain-technology-company-shipchain-signspartnership-with-casestack>
- 12 “Helbiz: the Blockchain AirBnB for Transportation.”Bitcoin Magazine.2018.<https://bitcoinmagazine.com/articles/helbiz-blockchain-airbnb-transportation/>
- 13 “Blockchain in Transport Alliance – a standards organization.”BiTA. <https://bita.studio/>

---

© Copyright IBM Corporation 2018

IBM Corporation  
New Orchard Road  
Armonk, NY 10504

美国出品  
2018年5月

IBM、IBM 徽标、ibm.com 及 Watson 是 International Business Machines Corp. 在全球许多司法管辖区域的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的注册商标。Web 站点 [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml) 上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

本档是首次发布日期之版本，IBM 可能会随时对其进行更改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有产品或服务。

本档内的信息“按现状”提供，不附有任何种类（无论是明示还是默示）的保证，包括不附有关于适销性、适用于某种特定用途的任何保证以及非侵权的任何保证或条件。IBM 产品根据其提供时所依据的协议条款和条件获得保证。

本报告的目的仅为提供通用指南。它并不旨在代替详尽的研究或专业判断依据。由于使用本出版物对任何企业或个人所造成的损失，IBM 概不负责。

本报告中使用的数据可能源自第三方，IBM 并未对其进行独立核实、验证或审查。此类数据的使用结果均“按现状”提供，IBM 不作出任何明示或默示的声明或保证。

国际商业机器中国有限公司  
北京市朝阳区北四环中路 27 号  
盘古大观写字楼 25 层  
邮编：100101

38016038CNZH-02

