



# 意外的搅局者

交通运输业的数字化重塑

IBM 商业价值研究院

## 执行报告

数字化战略

### IBM 数字化战略和互动体验服务如何提供帮助

我们既是离经叛道者，也是现实主义者，我们融合战略、技术和创造力，帮助每个客户应对挑战。我们畅想企业如何塑造未来世界，帮助客户梦想成真。我们能够从数据中发现他人未曾察觉的洞察，通过“IBM 设计思维”方法提供变革性的构想。我们的每一个战略都专注于为客户、员工和利益相关方营造终极体验。我们的所有努力都旨在带来规模化可衡量的影响。如欲了解更多信息，请访问 [ibm.com/ibmix](https://ibm.com/ibmix)。

---

## 重新思考企业

居高不下的资本成本、名目繁多的法律法规以及错综复杂的相关方利益，这一切都使得交通运输业不太可能成为全球创新的源泉。但近年来，这一行业却成为了数字创新中心。美国的优步 **Uber** 和 **Lyft**、中国的滴滴、印度的 **Ola** 和欧洲的 **BlaBlaCar** 等初创企业都重新定义了个人交通出行方式。**Convoy**、**Transfix**、**Truckloads** 和 **Kontainers** 等企业也正在颠覆长途货运和物流领域的格局。除了道路交通运输，物联网 (IoT) 和全球定位系统 (GPS) 技术也在越来越深入地渗透到交通运输领域。数字技术加速了数字化进程，并促进复杂交通运输生态系统的形成，对交通运输行业产生了前所未有的影响。我们将这一过程称为数字化重塑 (**Digital Reinvention™**)。

---

## 机遇

数字化已经重新定义了全球各行各业，当然也包括交通运输业。落后的模拟式流程和长期以来的低效运营迫使该行业向数字化看齐，公路、铁路、海上和空中运输企业开始从根本上重新定义和重新塑造所在的行业及企业自身。特别是在个人交通领域，知名的初创企业通过引入新的数字化平台，打破了传统行业价值链和准入壁垒，重新定义了市场运作方式。<sup>1</sup>

这些成功正激励着其他方面的创新。在海运、铁路运输和航空运输等不同服务领域，业务领导认识到传统业务模式在外部颠覆面前是多么的脆弱，许多企业选择成为颠覆者。例如，总部位于孟菲斯的全球物流巨头联邦快递 (**FedEx**) 正在使用智能机器人助手，将其应用在收发部门和维修场所。<sup>2</sup> 法国国家铁路公司 **SNCF** 利用物联网 (IoT) 支持的设备，更准确地预测列车和设备何时需要维修，不仅促进了效率，还提升了系统的可靠性和列车安全性。<sup>3</sup> 总部位于亚特兰大的全球快递公司 **UPS** 推出了一款基于人工智能 (AI) 的聊天机器人，它可以模仿人类的对话，帮助用户更便捷地找到 **UPS** 门店的位置、了解运费以及跟踪包裹。<sup>4</sup>

交通运输行业的大多数领导都认识到，这些力量正在对他们的行业产生越来越大的影响，挑战即将到来。关于不断变化的行业动态的最新调研表明，51% 的全球交通运输企业高管称，他们所在行业的传统价值链正在被新的价值模型所取代。49% 的受访者表示交通运输业与其他行业之间的界线日益模糊。此外，55% 的受访高管表示，意料之外的新竞争来源正在影响其传统业务的发展。<sup>5</sup>

**51%**

的受访交通运输行业高管认为，传统价值链正在被新的价值模型所取代

**49%**

的受访交通运输行业高管表示，其所在行业与其他行业之间的界线日益模糊

**55%**

的受访交通运输行业高管指出，新兴的、意料之外的竞争正在影响其传统业务的发展

数字化是这场变革的基础。例如，物联网设备在全球交通运输企业中迅速普及。物联网通过云平台迅速建立无处不在的连接，快速形成深度的整合与协调，其深入程度在不久以前是难以想象的。数据丰富的开放式业务环境不仅支持新的运营和组织环境，还支持完全不同的全新业务模式。

例如，中国的快递公司顺丰速运正在整合内部和外部数据，旨在获得深入的业务洞察，将消费者行为、当地业务环境和供应链模式结合起来，从而提高服务质量和运营效率。<sup>6</sup> 总部位于凤凰城的汽车制造商 **Local Motors** 开发了一款名为 **Olli** 的摆渡车，该车通过 **3D** 打印制造，由人工智能支持并且可以实现自动驾驶。<sup>7</sup> 总部位于旧金山的 **Zipline** 正在部署能够适应各种气候的无人机，用于向非洲偏远地区和其他地区运送急需的医疗物资。<sup>8</sup> 总部位于加州的 **Skuchain** 正在将区块链加密技术应用于传统的物流运营，以便提高透明度和安全性。<sup>9</sup>

与此同时，其他宏观经济力量也在不断冲击传统的交通运输业务。在包括海运在内的许多领域，不受约束的产能增长压低了运费，给利润率带来了巨大压力。最近的报告表明，尽管许多老旧商船已经报废，但由于供过于求和需求不足，全球仍有多达 **9%** 的船只处于闲置状态。<sup>10</sup> 在可预见的未来，需求预计将保持不变，因此像新加坡等依赖于全球航运活动的经济体将会面临越来越大的压力。<sup>11</sup>

## 数字命运

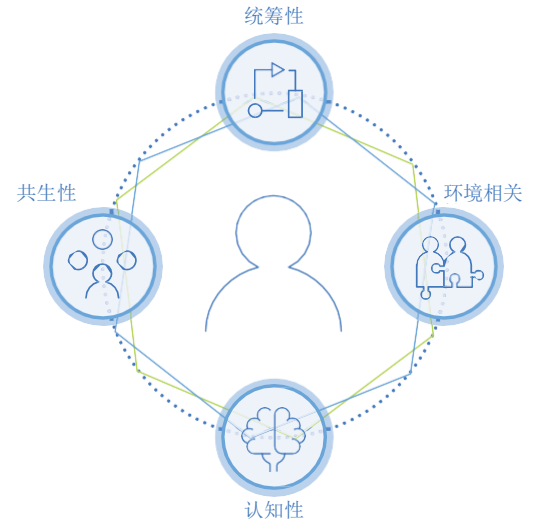
交通运输行业所面临的这种环境也就是我们所说的“人人对人人”(E2E) 经济模式。E2E 经济拥有四大与众不同的特征：该模式根据业务生态系统进行统筹协调，可以立即实现无缝协作；该模式与环境相关，客户及合作伙伴的体验与自身的特定行动和需求息息相关；该模式具有共生性，在这种经济模式中，所有人和事物（包括客户与企业）都相互依存；该模式具备认知性，其特点是依靠数据实现自我学习和预测能力（见图 1）。

在这样的背景下，数字化重塑涉及到前面描述的多种数字技术，包括云计算、人工智能、认知计算、移动，当然也少不了物联网。各类技术相结合，从根本上重新构建客户关系以及合作伙伴关系。

数字化重塑通过新兴的业务生态系统，为客户和其他利益相关方营造或安排极具吸引力的独特体验。数字化重塑最成功的企业会为客户建立互动平台，并充当推动者、沟通者与合伙人。在 E2E 经济环境中，数字化重塑是可能的，实际上也是不可避免的。

图 1

人人对人人经济具有四大特征



来源：IBM 商业价值研究院分析

从概念上看，数字化重塑与个人能力或职能的数字化，或者经历过数字化转型的业务流程和活动的协调整合有所不同（见图 2）。

**图 2**

数字化重塑之路从数字化开始，并通过数字转型向前推进



来源：IBM 商业价值研究院分析

---

面对技术主导的颠覆大潮，交通运输企业若想成功，就必须采取新型战略，超越传统数字化模式，甚至还要超越数字化转型。譬如，交通运输业的数字化包括建立支持特定流程或功能的数字系统，包括在线托运预定或者个人车辆或船只 **GPS** 跟踪等。交通运输业的数字化转型会集成多个数字化系统和流程。例如，交通运输企业能够打造个性化体验，为企业的不同部门提供单一的客户视图，其实这也反映了数字化转型，因为它集成了装运预定、计费等所有流程。

数字化重塑则走得更远。数字化重塑包括彻底重新思考交通运输企业的运营方式以及与客户、合作伙伴和其他利益相关方的互动方式。它还涉及范围广泛的数字应用，包括通过完全集成的生态系统建立深入协作的关系。数字化重塑不是碎片化的，也并不聚焦于特定方面。它需要对交通运输企业的运作方式进行根本性的重新思考。

---

## 勃勃雄心

交通运输行业中拥有数字化理念的市场新进入者往往在数字化重塑方面处于优势地位。由于不受传统组织和基础架构的束缚，诞生于数字时代的初创企业已经具备了数字化重塑的各种特质。如果数字化初创企业的业务模式强大而独特，那么就能颠覆市场，占有自己的一席之地，这可能会给既有的行业领先企业带来巨大的竞争压力。

例如，总部位于比利时安特卫普的 **T-Mining** 正采用区块链技术，提高交通运输行业的物流效率、安全性和透明度。通过复杂的数据共享、安全追踪和所有权转让，**T-Mining** 有效降低了利益相关方在整个物流链中的成本。<sup>12</sup> 在这个价值 12 万亿美元的行业，应用区块链技术可以实现的潜在节省是巨大的，预计约为 380 亿美元。<sup>13</sup>

在货物运输方面，全球的初创企业广泛应用数字技术，显著提高运营效率，在这个传统上高度依赖手工流程的行业中营造了卓越的客户体验。例如，位于耶路撒冷的 **Freightos** 支持进口商和出口商更有效地在线查看货运代理，从而能够快速比较报价并确定最理想的交易。<sup>14</sup> 与货运一样，在价值 15 万亿美元的全球物流行业中，生产力的提高可能会带来数十亿美元的额外收益。<sup>15</sup>



---

同样是在物流行业，澳大利亚的初创公司 **Yojee** 创建了一个由人工智能和区块链技术支持的平台，旨在更高效无缝地按需交付商品和服务。**Yojee** 帮助一些规模较小的快递公司在自己的平台上进行交易处理，从而获得规模效益。<sup>16</sup>

总部位于加州的 **Matternet** 正在开发一套基于无人机和着陆站的复杂运输系统。在 **Matternet** 系统中，使用 **GPS** 技术支持的全天候智能无人机运送实体货物。但与其他类似企业不同，**Matternet** 无人机将根据取货和送货的地点，自主降落停靠在自动化的着陆站以更换电池，从而能够飞行更远距离，或交换装载的货物。借助最新的无人机和电池技术，**Matternet** 的自主降落停靠和电池交换创新有望显著延长服务距离。<sup>17</sup>

---

## 序幕的尾声

成功的数字化重塑要求传统交通运输企业以客户为中心，重新审视行业价值链和业务模式。为支持这样的重新审视和重新塑造，企业应形成新的战略重点，培养新的专业技能，并建立新的工作方式（见图 3）。

### 形成新的战略重点

交通运输企业需要开发新的价值实现和获益方式。相关举措可能包括创造新的业务模式，发现新的融资形式，建立更全面有效的风险评估方式。数字化重塑领导者还需要制定战略和执行计划，为交通运输行业营造符合情境的深入体验。

### 培养新的专业技能

最具创新精神的行业领先者必须对产品、服务和流程进行数字化改造，重新定义体验。他们需要通过预测性分析、认知计算、物联网和自动化技术丰富这些步骤，建立完全整合、灵活而且敏捷的运营环境。

### 建立新的工作方式

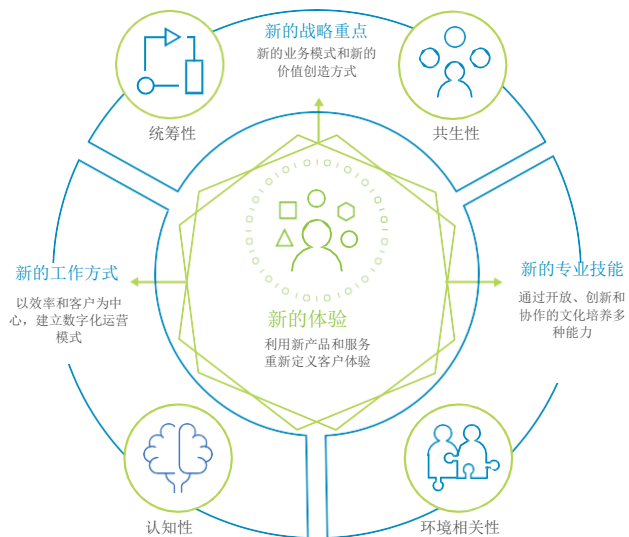
交通运输业领先者必须发现、留住和培养必要的人才，为创建和维持数字化企业积蓄力量。他们需要大力培养和保持创新文化，融合设计思维、敏捷工作和不怕失败等要素。他们还需要在业务生态系统中根据环境划分业务的优先级，并在整个互动系统中寻求新的合作方式和新的创收渠道。

## 采用自筹资金方法

行业领先者会部署相关技术，推动优化流程，支持业务增长，扩大市场份额。他们需要根据之前的成功经验，在新市场中进行数字化投资，从而增加企业收入。

**图 3**

数字化重塑实施环境始终围绕新体验



来源: IBM 商业价值研究院分析

### 重新构思完整的国际供应链<sup>18</sup>

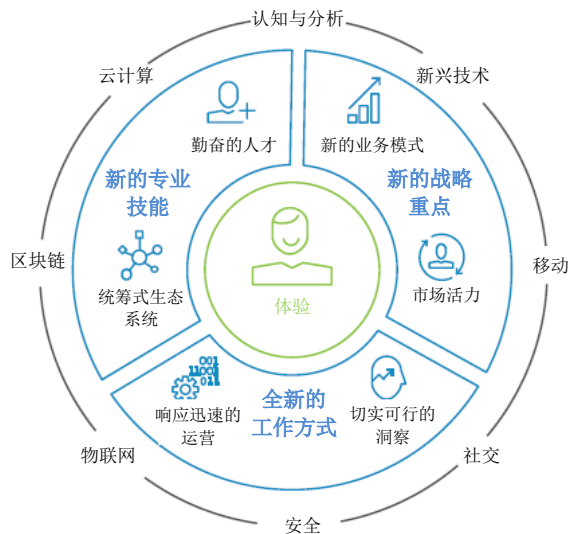
全球集装箱运输和物流巨头马士基 (Maersk) 正借助数字化技术，保持并扩大自己的行业领先地位。通过运用大数据、云计算、区块链和人工智能等新技术，马士基努力将结构化和非结构化数据转化为洞察，帮助提高运营效率，创造新产品和新收入流。马士基正在对端到端供应链流程进行数字化改造，旨在改进透明度，消除手动步骤，减少错误和欺诈，提高新的运输生态系统中贸易伙伴之间信息共享的安全性。通过显著改进透明度，开发全新产品和服务，马士基提高了客户供应链的可预测性，降低了成本，改善了客户体验，并且促进了业务模式的创新。

## 利用数字化推动因素

领先者还需要更加精通数字技术。通过数字化重塑，而不是渐进模式，领先者可以采用体验优先的方法，统筹谋划全局，借助生态系统合作伙伴的优势，帮助实现共同目标（见图 4）。

图 4

数字化重塑框架集结生态系统合作伙伴的优势力量



来源：IBM 商业价值研究院分析

---

## 是终点，亦是起点

为了加速数字化重塑之旅，交通运输行业的高管们可以采取以下四个步骤：展望未来、建立试点、深化能力和统筹生态系统。

### 第一步：展望未来

开展展望对话，采用设计思维方法，绘制明确的变革蓝图。通过深入的对话和详尽的营销分析，更好地了解业务客户和最终消费者的需求、期望和意愿。集思广益，获得新构想，改进互动，设想意料之外的客户情景。可以邀请外部利益相关方参与这些对话，鼓励各种非常规的奇思妙想。

### 第二步：建立试点

通过敏捷开发流程，建立原型，交由保险客户进行测试，快速投放市场，获得反馈，不断完善。建立兴趣社区，创建可以测试创新的安全环境，将其作为设计和开发流程的核心。

### 重新构思整个全球物流行业<sup>19</sup>

总部位于德国的全球物流领先企业 DHL 正通过创新和科技，重新定义自己传统的物流业务。DHL 在仓库中引入了机器人，旨在提高订单分拣效率。该公司的 Resilience360 平台利用大数据分析，显著提高供应链的效率和业务连续性。作为对机器人技术投资的补充，DHL 不断扩大大数据的使用范围和力度，旨在实现包裹递送流程自动化，包括在仓库中引入增强现实 (AR) 眼镜，使生产力提高了 15%。此外，该公司还成功改善了客户体验和员工体验，提高了关键利益相关方群体的忠诚度。

### 简化运营 + 改善体验<sup>20</sup>

澳洲货运航空公司 (Qantas Freight) 使用数字技术取代原有系统，不仅改善了服务质量，还从根本上重新思考工作流程和运营模式。为了提升业务分析、自动化和移动应用开发的能力，澳洲货运航空公司正积极寻求与领先的技术公司建立合作关系。该公司的新运营平台可提供实时发货信息，缩短了仓库中客户货物分拣的处理时间，而且整个过程完全不需要纸质单据。澳洲货运航空公司继续运用数字化技术改善服务质量、运输透明度和跟踪水平，提高总体员工生产力和客户满意度。

### 第三步：深化能力

通过战略规划扩充能力，持续构建和部署必要的应用，以符合数字化重塑运营模式和生态系统战略等方面的目标。随着试点的推进，开发过程中的障碍会不断浮出水面，反映出当前能力的缺陷。制定连续的迭代策略，培养新的能力或扩充现有能力，解决这些难题。

### 第四步：统筹生态系统

重点深入研究业务客户、合作伙伴、消费者等参与方的需求、期望和意愿，采用整体重塑方法，而非一系列关注特定领域的解决方案。利用生态系统，扩充并整合更广泛的能力，帮助建立并兑现客户承诺。

---

## 重要问题

- 如何加速实施数字化战略，以应对交通运输业即将到来的颠覆局面？
- 您可以采取哪些措施来增强企业敏捷性，更好地预测和应对意料之外的挑战和机遇？
- 如何令您的企业员工具备开放、灵活的特质，以便快速接受新的工作方式和新的战略重点？
- 哪些行动可以帮助您的企业形成更具远见的领导力，先于业务客户和最终消费者一步了解他们真正的需求？
- 您如何才能更好地运用自动化技术、物联网和机器人等技术，改进运营效率，提高风险识别和管理能力？

## 作者

Keith Dierkx 是 IBM 全球货运、物流和铁路行业负责人，也是 IBM 行业学会成员。Keith 拥有 20 多年的旅游和交通运输行业经验，他曾在海运企业任首席信息官，还在硅谷的一家物联网初创公司担任过高管职务。他目前负责与全球客户合作，帮助他们实现数字化转型，并研究数字平台如何推动打造具有差异化优势的新能力和新服务。Keith 的联系方式为：Twitter 帐号 @kwdrail，电子邮件 [kwdierkx@us.ibm.com](mailto:kwdierkx@us.ibm.com)。

Anthony Marshall 是 IBM 商业价值研究院的研究总监。Anthony 为美国和全球的多个客户提供过咨询服务，并在创新管理、数字化战略、转型和企业文化方面与众多顶级企业进行合作。Anthony 的联系方式为：LinkedIn [www.linkedin.com/in/anthonyejmarshall](https://www.linkedin.com/in/anthonyejmarshall)，Twitter 帐号 @aejmarshall，电子邮件 [anthony2@us.ibm.com](mailto:anthony2@us.ibm.com)。

Steve Peterson 是 IBM 商业价值研究院的全球旅游和交通运输业负责人。Steve 是众多行业调研报告的作者，从 1998 年起一直担任该行业的战略顾问。他的工作受到全球 IBM 客户的交口称赞，并得到了业界和大众传媒的广泛赞誉。Steve 居住在丹佛，他的联系方式为：LinkedIn [https://www.linkedin.com/in/ stevenjohnpeterson/](https://www.linkedin.com/in/stevenjohnpeterson/)，电子邮件 [steve.peterson@us.ibm.com](mailto:steve.peterson@us.ibm.com)。



---

## 相关报告

Saul J. Berman、Peter J. Korsten 和 Anthony Marshall 合著。“数字化重塑进行时：重塑内容与重塑方式揭秘。”IBM 商业价值研究院。2016 年 5 月。  
<https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/draction/>

Saul J. Berman、Nadia Leonelli 和 Anthony Marshall 合著。“数字化重塑：为截然不同的未来做好准备”。IBM 商业价值研究院。2013 年 12 月。<https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/digitalreinvention/>

Steve J. Peterson 和 Raimon Christiani 合著。“仅仅机器人还不够：探索旅游业尚未发掘的认知计算潜力。”IBM 商业价值研究院。  
2016 年 11 月。<https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/beyondbots/>

Steve J. Peterson 和 Maley John 合著。“转变运输模式：理解 3D 打印对全球运输业的影响”。IBM 商业价值研究院。2015 年 11 月。<https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/3dprinting/>

---

## 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 "The driverless, car-sharing road ahead." *The Economist*. January 9, 2016. <https://www.economist.com/news/business/21685459-carmakers-increasingly-fret-their-industry-brink-huge-disruption>
- 2 Murphy, Mike. "Fedex is using autonomous robots to essentially replace the mailroom clerk." *Quartz*. April 13, 2017. <https://qz.com/955576/fedex-is-using-autonomous-robots-to-essentially-replace-the-mailroom-clerk/>; Nichols, Meagan. "FedEx's amazing, time-saving robots (with slideshow)." *Memphis Business Journal*. September 1, 2017. <https://www.bizjournals.com/memphis/news/2017/09/01/fedexs-amazing-time-saving-robots-with-slideshow.html>
- 3 Roberts, Freddie. "French railway operator SNCF signs up IBM Watson IoT." *Internet of Business*. February 21 2017. <https://internetofbusiness.com/railway-sncf-ibm-watson-iot/>; Lewis, Karen. "Just the ticket: Watson IoT helps keep SNCF French National Railway running smoothly." *IBM Internet of Things Blog*. February 16, 2017. <https://www.ibm.com/blogs/internet-of-things/sncf-iot-french-railways/>
- 4 "UPS Revs Up Customer Experience, Integrates Chatbot With UPS My Choice." *Nasdaq Globe Newswire*. May 15, 2017. <https://globenewswire.com/news-release/2017/05/15/984906/0/en/UPS-Revs-Up-Customer-Experience-Integrates-Chatbot-With-UPS-My-Choice.html>; Ames, Ben. "UPS launches customer service 'chatbot.'" *DC Velocity*. November 21, 2016. <http://www.dcvLOCITY.com/articles/20161121-ups-launches-customer-service-chatbot/>
- 5 2016 Global Ecosystem Survey. IBM Institute for Business Value in collaboration the Economist Intelligence Unit. (Unpublished data.)
- 6 "Shunfeng optimize 'aviation, cold transport and large data' for the preparation of the three chains 'double eleven.'" *Top News*. October 20, 2016. <http://www.top-news.top/news-12457012.html>
- 7 Walker, Daniela. "Local Motors wants to 3D-print your next car out of plastic." *Wired*. March 24, 2016. <http://www.wired.co.uk/article/3d-printed-cars-local-motors-lm3d>; Millsaps, Bridget Butler. "3D Printing 101—How to Make a Car: Local Motors Gives Us a Sneak Peek." *3DPrint.com*. March 2016. <https://3dprint.com/126604/how-local-motors-3d-print-car/>
- 8 Kolodny, Lora. "A test flight with Zipline, makers of humanitarian delivery drones." *Tech Crunch*. October 13, 2016. <https://techcrunch.com/2016/10/13/a-test-flight-with-zipline-makers-of-humanitarian-delivery-drones/>; Toor, Amar. "Drones will begin delivering blood and medicine in the US." *The Verge*. August 2, 2016. <https://www.theverge.com/2016/8/2/12350274/zipline-drone-delivery-us-launch-blood-medicine>
- 9 Elliott, Jeffery, Andrew Schmah and Andrew Tipping. "2017 Commercial Transportation Trends." *PwC: Strategy &*. <https://www.strategyand.pwc.com/trend/2017-commercial-transport-trends>; Allison, Ian. "Skuchain: Here's how blockchain will save global trade a trillion dollars." *International Business Times*. February 8, 2016. <http://www.ibtimes.co.uk/skuchain-heres-how-blockchain-will-save-global-trade-trillion-dollars-1540618>
- 10 Carnarius, Joseph. "What is the Current State of Shipping Capacity?" *Freight Hub*. February 28, 2017. <https://freighthub.com/en/blog/current-state-shipping-capacity/>
- 11 "Global Container Shipping Outlook 2017." *Crucial Perspective*. March 8, 2017. <https://crucialperspective.com/global-container-shipping-outlook-2017/>; Ascutia, Romelda. "Weak trade curtails 2016 volume growth at Singapore port." *Port Calls Asia*. January 13, 2017. <http://www.portcalls.com/weak-trade-curtails-2016-volume-growth-singapore-port/#>

- 12 Dirx, Annik."Antwerp start-up T-Mining develops Blockchain solution for safe, efficient container release."Port of Antwerp.June 28, 2017. <http://www.portofantwerp.com/en/news/antwerp-start-t-mining-develops-blockchain-solution-safe-efficient-container-release>
- 13 "Container Shipping - Statistics & Facts."Statista.<https://www.statista.com/topics/1367/container-shipping/>; Koscielecki, Filip."Unlocking Blockchain and the potential savings for the industry." *Shipping Tribune*.August 18, 2017. [http://www.shippingtribune.com/newsdetails.php?s\\_id=6017](http://www.shippingtribune.com/newsdetails.php?s_id=6017)
- 14 Moazed, Alex."Freightos Is Poised to Transform the Trillion-Dollar Freight Industry." *INC*.June 30, 2017. <https://www.inc.com/alex-moazed/freightos-is-poised-to-transform-the-trillion-dollar-freight-industry.html>
- 15 "Global Logistics Market to Reach US\$15.5 Trillion by 2023; Research Report Published by Transparency Market Research."PR Newswire.October 19, 2016.<http://www.prnewswire.com/news-releases/global-logistics-market-to-reach-us-155-trillion-by-2023-research-report-published-by-transparency-market-research-597595561.html>; Rogers, Bruce."Zvi Scheiber's Freightos Born Out Of Frustration With Archaic Freight Business." *Forbes*.March 2, 2017. <https://www.forbes.com/sites/brucerogers/2017/03/02/zvi-scheibers-freightos-born-out-of-frustration-with-archaic-freight-business/#61125f1b3559>
- 16 Tegos, Michael."Startup veterans want to fix Southeast Asian logistics with AI and blockchain." *Tech In Asia*.February 3, 2017.<https://www.techinasia.com/yojee-ai-logistics-profile>
- 17 Dillow, Clay."Meet Matternet, the drone delivery startup that's actually delivering." *Fortune*.May 1, 2015. <http://fortune.com/2015/05/01/matternet-drone-delivery/>; Dorrier, Jason."Matternet Building Quadcopter Drone Network To Transport Supplies." *Singularity Hub*.May 21, 2013. <https://singularityhub.com/2013/05/21/matternet-building-quadcopter-drone-network-to-transport-supplies-in-developing-world/>
- 18 Chavez-Dreyfuss, Gertrude."IBM, Maersk in blockchain tie-up for shipping industry." *Reuters*.March 6, 2017. <http://www.reuters.com/article/us-usa-blockchain-ibm/ibm-maersk-in-blockchain-tie-up-for-shipping-industry-idUSKBN16D26Q>; "Maersk starts collaboration with Microsoft." *Container Management*.September 2017.<http://container-mag.com/2017/04/28/14657/>
- 19 Malinga, Sibahle."DHL brings IOT to supply chain management." *IT Web*.June 15, 2017. [http://www.itweb.co.za/index.php?option=com\\_content&view=article&id=162641](http://www.itweb.co.za/index.php?option=com_content&view=article&id=162641); "Extending last-mile delivery to meet customers' on-demand needs." *World Economic Forum*. <http://reports.weforum.org/digital-transformation/dhl/>; O'Brien, Mike."DHL Supply Chain Growing Use of Augmented Reality Glasses". *Multi Channel Merchant*.August 1, 2017. <http://multichannelmerchant.com/operations/dhl-supply-chain-growing-use-augmented-reality-glasses/>; "Artificial Intelligence Is Unshackling DHL's Supply Chain Potential." *DigiBlitz*.May 9, 2017. <https://www.digiblitz.com/digital-transformation/artificial-intelligence-is-unshackling-dhls-supply-chain-potential-2/>
- 20 "How Qantas Freight Transformed Customer Experience Using Mobile Technologies." *IBM case study*.2014. [https://www.ibm.com/mobilefirst/au/en/bin/pdf/Qantas\\_Freight\\_Case\\_Study\\_Final.pdf](https://www.ibm.com/mobilefirst/au/en/bin/pdf/Qantas_Freight_Case_Study_Final.pdf); "Photo tour:Qantas Freight's self-service system." *IT News*.April 8, 2014. <https://www.itnews.com.au/gallery/photo-tour-qantas-freights-self-service-system-382019/page1>

© Copyright IBM Corporation 2017

IBM Corporation  
New Orchard Road  
Armonk, NY 10504

美国出品  
2017年11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

