

**Deloitte.**  
Insights



# 数造未来

数字化供应网络崛起，制造商如何抢占先机



德勤数字化供应网络服务旨在助力首席执行官、首席信息官以及供应链负责人等企业高层在有效管理内部复杂事务的同时找寻并抓住新的供应网络机遇。我们联合生态体系内的其他各方，包括奇点大学、通用电气数字部门和Kinaxis，帮助客户增强对人工智能、先进机器人技术、增材制造以及物联网等前沿领域的了解，以最具前瞻性的姿态迎接供应链未来发展趋势。

## 目录

<b>数字化供应网络</b>	<b>  2</b>
供应链转型	
<b>开启数字化/互联互通之旅</b>	<b>  5</b>
<b>具体措施和技术投资</b>	<b>  8</b>
<b>挖掘数字化供应链转型价值</b>	<b>  11</b>
<b>制造企业面临的主要挑战</b>	<b>  16</b>
<b>未来数字化供应网络</b>	<b>  20</b>
<b>企业未来举措</b>	<b>  21</b>

# 数字化供应网络

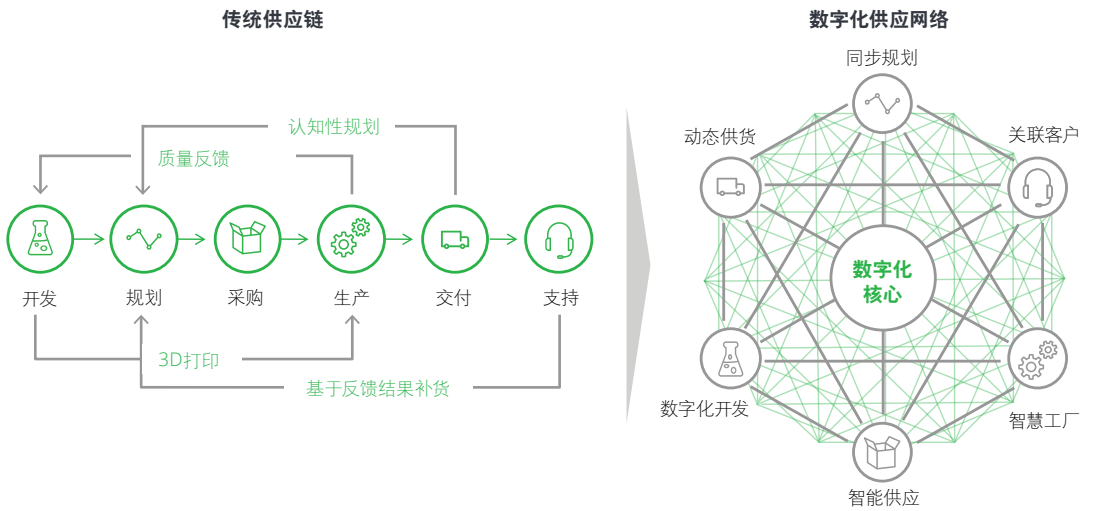
## 供应链转型

传感器、人工智能、云计算、预测分析等新兴技术的应用正在快速改变许多企业的产品设计、生产、分销和服务方式。这些变革（统称为第四次工业革命或工业4.0）所引发的颠覆性影响达到空前水平，致使数字世界和现实世界的界限日益模糊。<sup>1</sup>

这一变革趋势最普遍和明显的表现在于数字化供应网络得到日益广泛的应用，或者更确切地说是越来越有必要得到广泛应用。数字化供应网络能够综合来自不同渠道和地区的数据与信息，为产品实际生产和分销提供助力。<sup>2</sup>传统的价值链逐渐演变为矩阵式的价值网络。基于这一网络，企业能够与生态体系内的任何相关方开展数据和信息的传送和接收，从而有效应对多变的市场环境，并发掘新的价值。

传统供应链的信息传播仅局限于生产系统内原材料和成品端之间，这种线性传播途径灵活度较低。而数字化供应网络采用互联互通的矩阵结构，具有较高的灵活度。这种结构摒弃了传统的线性传播途径，能够最大化地提高信息传播效率，以应对客户和市场需求的变化（图1）。例如，供应链内相关方能够基于数字化供应网络对每个月或单个项目产生的数据进行实时分析，从而避免出现沟通滞后的情况，同时确保相关方能够及时精简或优化生产流程。<sup>3</sup>

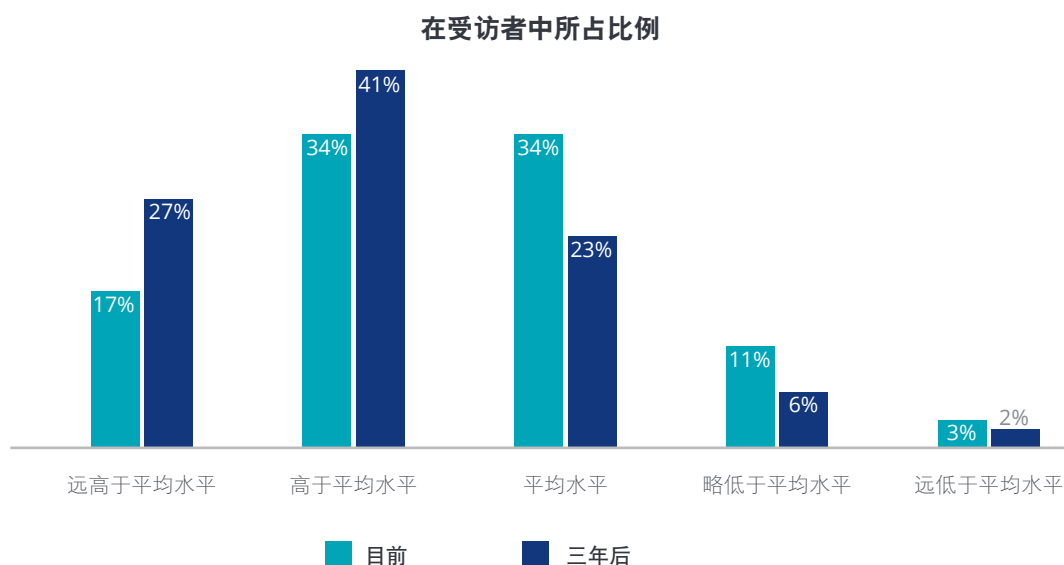
图1：从传统供应链过渡到数字化供应网络



资料来源：德勤分析

德勤洞察 | [deloitte.com/insights](https://deloitte.com/insights)

图2：与同行相比数字化供应网络的成熟度（高管自评）



注：样本量：总数=186

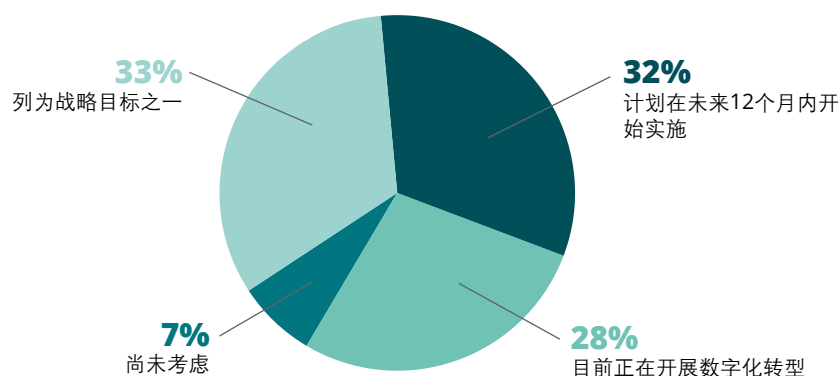
资料来源：德勤2018年数字化供应网络研究

德勤洞察 | [deloitte.com/insights](https://deloitte.com/insights)

虽然许多企业都已意识到数字化供应网络的优点，但大部分企业并未采取积极措施，以顺应这一日趋重要的数字化转型趋势。这种矛盾性在本报告的研究结果中也有清楚体现。我们与美国制造业生产力与创新联盟组织 (MAPI) 联合开展了本次研究，并发现虽然受访企业认为自身在数

字化供应网络方面做出了巨大努力，但他们在落实相关举措方面却存在显著脱节 (图2)。具体来说，51%的受访企业认为和其他同行相比，自身的数字化供应网络成熟度至少“高于平均水平”，但仅有28%的受访企业真正开始执行数字化供应网络方案 (图3)。

图3：企业数字化供应网络转型现状



注：样本量：总数=200

资料来源：德勤2018年数字化供应网络研究

德勤洞察 | [deloitte.com/insights](https://deloitte.com/insights)

这种脱节可能是由于部分企业高管在评估企业自身竞争力时“过于乐观”所致。如果未能意识到消极行动的影响和可能遭遇的冲击，企业可能会因为认知盲点而面临极其严重的后果。例如，我们的调查结果发现，供应链透明度是大幅提高效率的关键因素，许多制造商也将其设定为首要运营目标。但仅有6%的受访企业加入到制造业生态体系中，与其他成员共享数据。很显然，许多企业在实施数字化供应网络计划方面尚存在进一步提升空间。

问题的关键在于，许多制造企业并不了解哪种数字技术能够产生最大的商业价值，或者何时才是投资变革的最佳时机。毕竟，只有当投入和产出成正比时，增强竞争优势才有意义。因此，许多企业保持观望态度，并未采取必要的积极措

关于本研究

本研究由德勤与美国制造业生产力与创新联盟组织（MAPI）联合开展，其主要目标是通过采访制造业高管探索如何设计和实施系统，以综合不同渠道和地区的数据与信息，进而为产品的实际生产和分销提供助力。我们在研究过程中对200多家制造企业进行了调查，并开展了一系列高层访谈，探究实施数字化供应网络的机遇和挑战。

施，以免因失误而遭受颠覆性影响。但比较乐观的情况是，近三分之二的受访对象表示已将数字化供应网络纳入战略目标，并计划在近期着手开展相关举措。

“当你觉得已踏上数字化征程之时，实际上你已落于人后。数字化发展速度远超乎人们的想象。”

—— 某受访高管

# 开启数字化/互联互通之旅

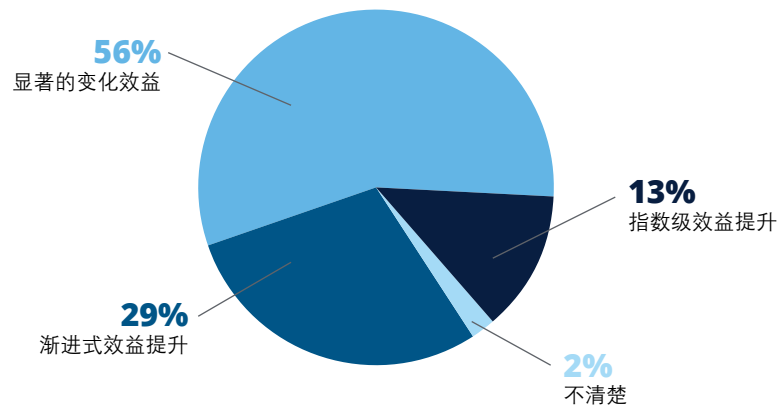
从我们的调查数据来看，受访的大部分企业管理人员均认为相较于传统的线性供应链，数字化供应网络具有极大优势。基于数字化供应网络，企业能够加快决策制定流程，并提高营收和净利润，进而提升盈利能力。

具体来说，受访者希望数字化供应网络能够提高“上游”效率，具体表现为降低运营成本，提高产品质量，以及增强整个供应网络的透明度。与此同时，许多受访者也希望数字化供应网络能够提升销售效益，创造新的业务拓展机会，并增强战略优势，从而提高“下游”价值。许多产品中

植入的新型传感器可产生和传输大量数据，部分企业已意识到这是通过海量数据获利的良好契机。先进分析技术的应用可将收集的数据转化为商业信息，创造新的收入来源，例如提供预见性维护服务。<sup>4</sup>

虽然有超过半数的受访者认为数字化供应网络能够推动企业产生巨大变化，但只有小部分受访高管能够充分认识到数字化供应网络的巨大潜力，仅有十分之一的受访者认为数字化供应网络能够创造巨大效益（图4）。

图4：数字化供应网络可能带来的效益



注：样本量：总数=186

资料来源：德勤2018年数字化供应网络研究

德勤洞察 | [deloitte.com/insights](https://deloitte.com/insights)

“我们的确掌握了大量数据，但我们还需提出明确的问题，并制定精确的方案。提出问题是第一步，然后再将问题和掌握的数据相对应。”

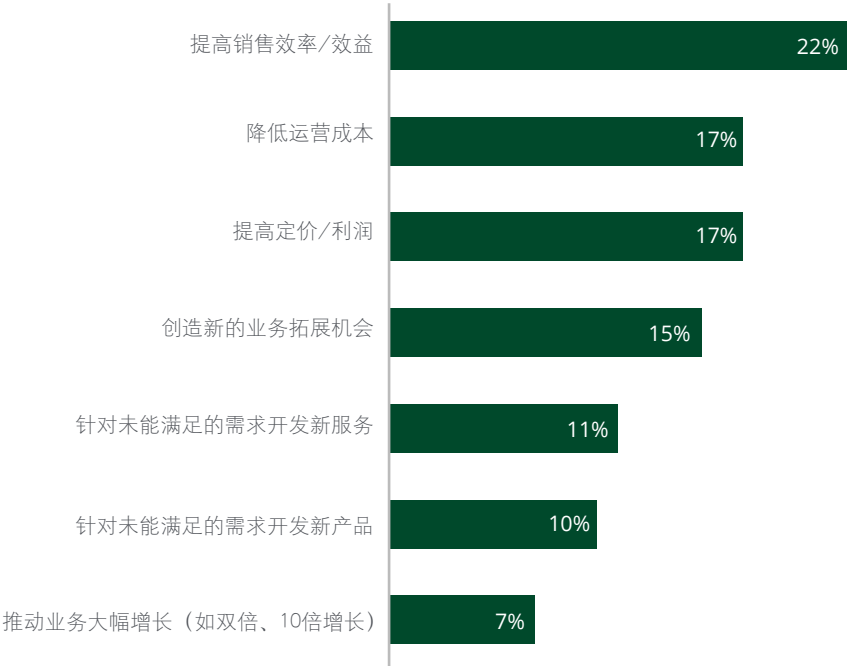
—— 某受访高管

通过进一步分析，我们发现有近四分之一的受访企业将提高销售效率和效益作为最重要的财务目标。紧随其后的是以降低运营成本和提高定价与利润为主要财务目标（图5）。

虽然数字化供应网络的优点显而易见，但如何从传统供应链过渡到互联互通、灵活高效且可推广

应用的数字化供应网络则尚不明朗。一方面，这是由于两种模式本身存在差异；另一方面，企业之间的运营模式各不相同。值得注意的是，建立互联互通供应网络的途径并非唯一。各企业应基于自身具体需求，根据现有基础设施、人才储备、企业文化以及技术要求制定并实施相应的数字化供应网络计划（图6）。

图5：实施数字化供应网络计划最重要的财务目标

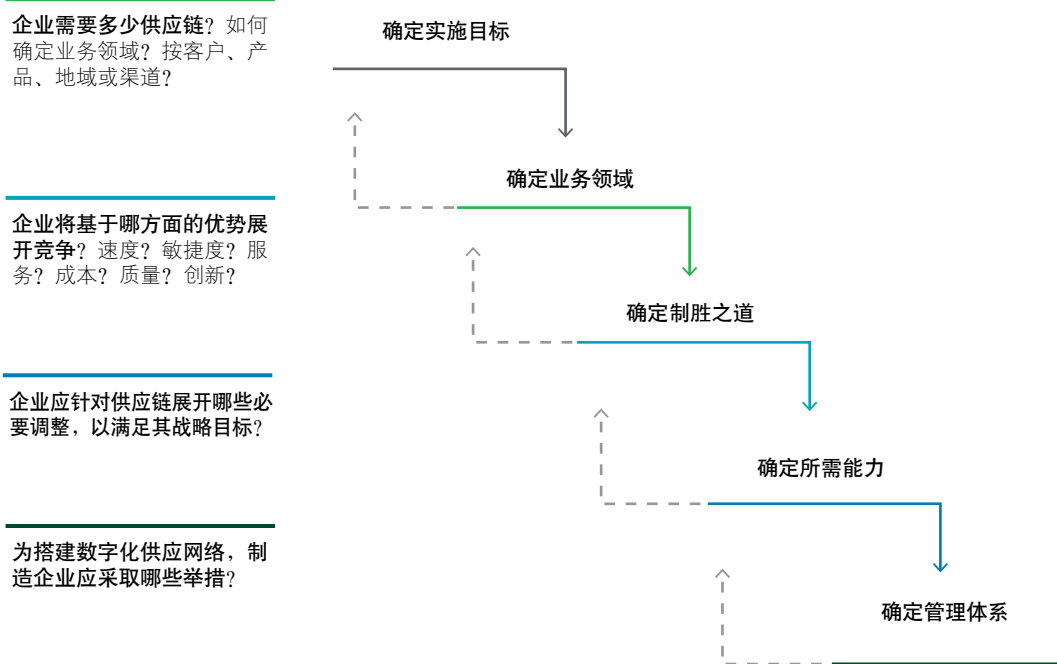


注：样本量：总数=163  
资料来源：德勤2018年数字化供应网络研究

德勤洞察 | [deloitte.com/insights](https://deloitte.com/insights)



图6：如何根据企业战略实施数字化供应网络计划？



资料来源：德勤分析

德勤洞察 | [deloitte.com/insights](https://deloitte.com/insights)

要实现这一目标，企业应当思考以下几个与业务需求相关的基本问题：

- 企业的战略愿景（即竞争领域）？
- 企业的制胜之道？
- 在并非所有细节都准备就绪的情况下，企业如何快速着手实施计划？

如实回答上述问题将有助于企业制定实施方案，并开展具体情况分析，以确定决策是否合理。通常情况下，“大处着眼，小处着手，迅速推广”是企业可采取的首选策略，有助于企业掌控整体布局，从而快速、有效地发现所采用的数字技术的优点和缺陷，避免扰乱整个供应链及/或生产网络。<sup>5</sup>

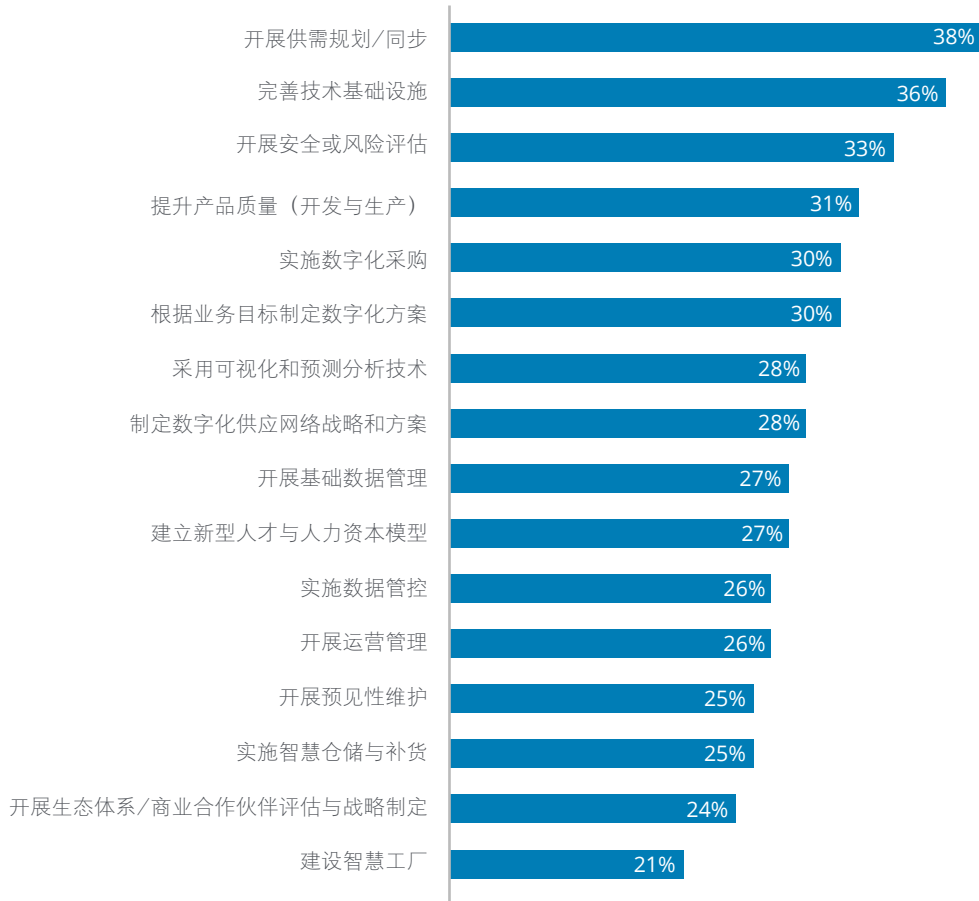
企业针对供应链的不同环节单独采用不同技术，检测具体业务问题解决方案的有效性，从整体上搭建一个全面的数字化供应网络。通过这一途径，企业能够迅速确定哪些技术与他们的业务需求最为契合，从而达到去芜存菁的目的。同时，企业还可宣传他们所取得的成就，以进一步获取企业高管的支持，推进未来发展。

# 具体措施和技术投资

制造企业未来12个月内重点采取的三大数字化供应网络举措包括：开展供需规划/同步、完善现有技术基础设施以及开展风险评估（图7）。从需求规划来看，提高预测质量是大部分受访高管都关心的问题，他们目前的预测准确率仅为70%-75%，导致原材料和成品运输不及时等问题，从而极大地降低了成本效率。此外，部分受访高管认为有必要完善基

础设施，这些企业的许多数字化供应网络计划都因信息技术设备老化而搁浅，须待设备足够现代化以后才能恢复实施。完善基础设施是一个行之有效的途径，但由于企业在大规模完善信息技术设备方面往往缺乏足够的资金和资源支持，也无法确保充分的透明度或开展有效协调，因此基础设施的完善也对数字化供应网络的实施构成巨大阻碍。

图7：未来12个月内可采取的主要数字化供应网络举措



注：样本量：总数=186  
资料来源：德勤2018年数字化供应网络研究

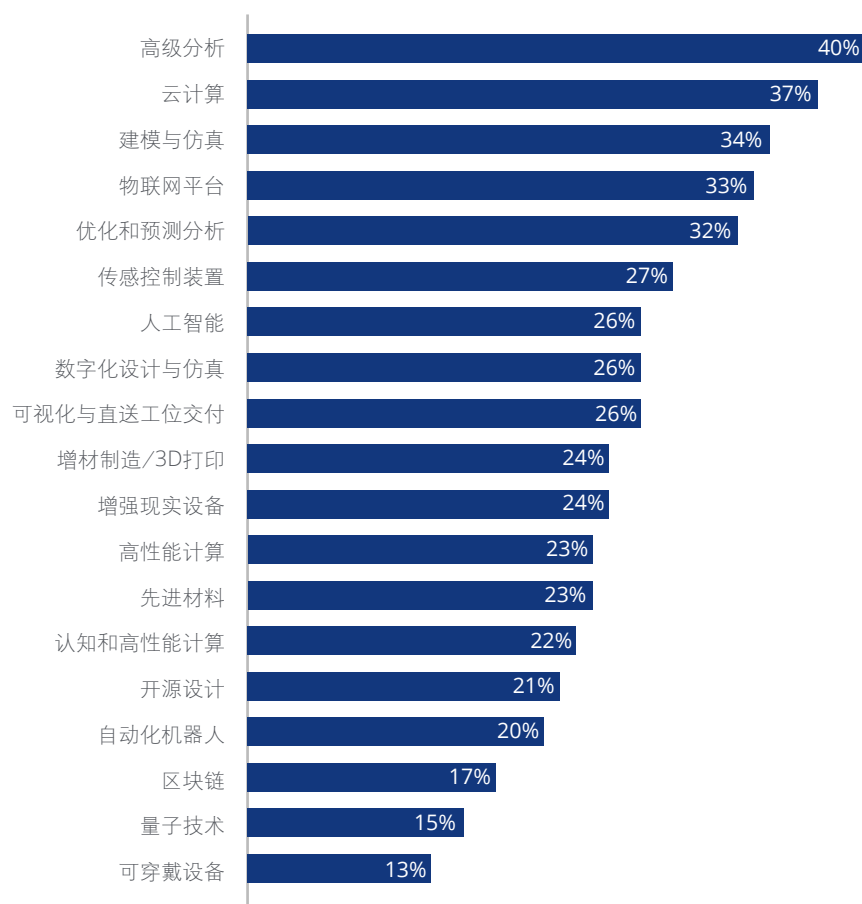
大部分制造企业在投资具体技术时都倾向于选择先进分析技术。有40%的受访者将高级分析视为对所在企业最重要的技术(图8)。其他吸引大量投资的技术包括建模与仿真技术(34%)以及优化与预测分析技术(32%)。

有趣的是,受到媒体大肆追捧且经常被视为“变革关键因素”的区块链和可穿戴技术居然在企业最不愿投资的技术之列(有意愿投资这两项技术的企业比例分别为17%和13%)。这一数据确实令人感到意外,各企业对区块链技术的冷淡态度尤

其令人费解,毕竟区块链技术对数字化供应网络的搭建大有帮助。网络内不同相关方之间的数据交流能够通过区块链得到验证,而无需委托中介机构开展统一协调。<sup>6</sup>

简言之,区块链不仅能够增强生态体系内合作方之间数据流通的透明度,同时还能降低供应网络内信息流通的成本和风险。我们相信,随着企业对这一新兴技术及其价值的进一步了解,采用该技术的企业比例将有望出现快速提升。

图8：制造企业目前投资的先进技术



注：样本量：总数=186

资料来源：德勤2018年数字化供应网络研究

德勤洞察 | [deloitte.com/insights](https://deloitte.com/insights)

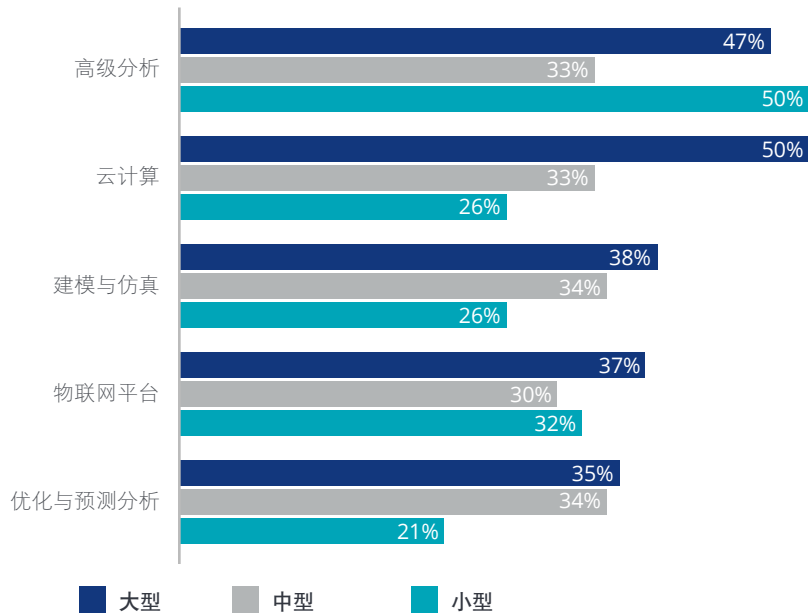
区块链能够为供应网络提供以下支持：<sup>7</sup>

- 原材料供应链的可追溯性增强，确保符合企业标准
- 降低因山寨/灰色市场交易而导致的损失
- 提高外包生产的可见性与合规性
- 削减文件处理和行政开支

各企业主要根据公司规模采用不同技术。但总体来看，我们发现大部分的制造企业均投资了高级分析、云计算和物联网平台。如图9所示，我们调

查发现，规模较小的企业（年收入低于10亿美元）更倾向于投资高级分析技术，而大型企业（年收入高于50亿美元）则比较青睐云技术。

图9：不同规模企业投资最多的前五大技术



小型企业=收入低于10亿美元（总数=34）  
中型企业=收入在10亿至50亿美元之间（总数=92）  
大型企业=收入高于50亿美元（总数=60）

注：样本量：总数=186  
资料来源：德勤2018年数字化供应网络研究

德勤洞察 | [deloitte.com/insights](https://deloitte.com/insights)

# 挖掘数字化供应链转型价值

如果没有真实的商业场景，许多企业（至少是成功企业）不会开展高成本且耗时过长的举措。企业主要基于以下四项标准判断是否应当构建数字化供应网络：

- 提升收入
- 提高成本效益
- 缩短产品上市时间
- 提高产品及/或流程质量

## 案例分析：采用主动感应分析技术，以尽早发现汽车质量和安全问题

### 问题

随着监管部门和顾客对汽车质量和安全的关注度日益增强，某汽车制造商不得不采取措施发现已存在的问题，但从发现问题到解决问题尚有一段周期，且无法有效追踪生产效果并及时解决问题。因此，该汽车制造商需承担的保修和召回成本越来越高。

### 解决方案

- 从生产线和汽车传感器获取实时数据，综合质量、保修和安全数据，创建云端数据库；
- 采用文本聚类、概率分析、概念提取和事件回顾等高级分析技术，发现潜在问题；
- 推出数字化用户交流平台，提升用户使用率，并帮助员工根据分析结果开展行动；
- 采用端对端仪表盘，尽早发现并及时解决重要问题。

### 效益

不仅从整体上提高了产品安全水平，还能及早发现质量问题（相比以往提前了13个月），每年节约成本2,400万-3,600万美元。



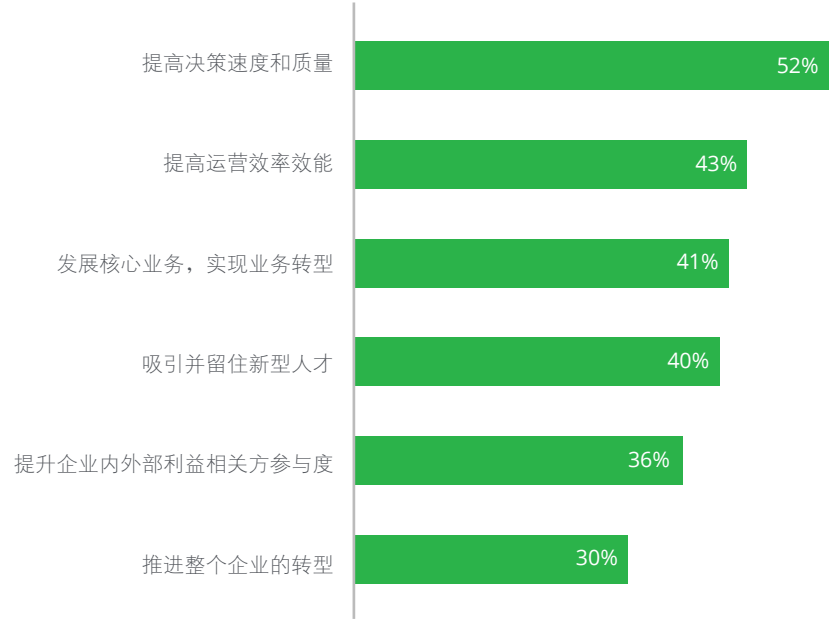
“我们建立了各种系统，但却未能对系统进行有效管理或调整，致使系统无法充分获取信息并指导实际行动。”

——某受访高管

令人感到意外的是，仅三分之一的受访者认为数字化供应网络能够增强企业内外利益相关方的参与度，对企业未来健康发展具有关键作用。同时，半数以上的受访者 (52%) 认为数字化供应网络有助于企业提高决策速度和质量，对于企业的未来至关重要 (图10)。

此外，本次调查的受访者认为数字化供应网络能够提升整个供应网络内外部透明度，有助于促进效率提升，这也是企业采用数字化供应网络最主要的经营目标 (图11)。其他主要经营目标包括降低风险、缩短新产品上市时间，以及提高产品质量。

图10：数字化供应网络对企业未来健康发展的重要性

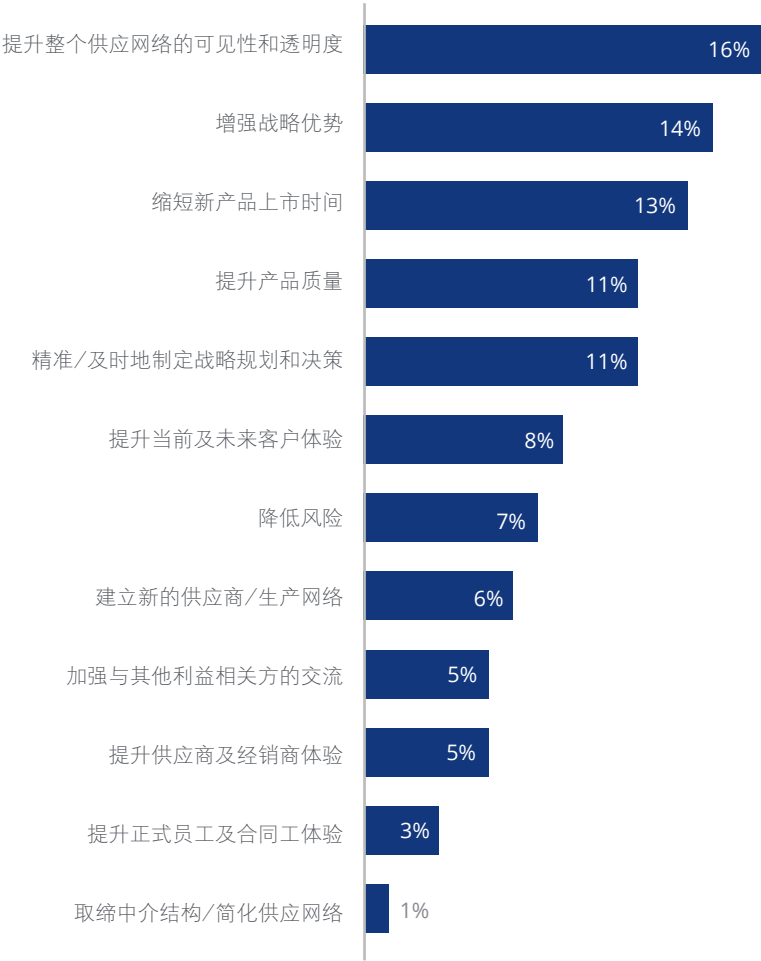


注：样本量：总数=176。不包括表示“不清楚”或“不确定”的受访者。

资料来源：德勤2018年数字化供应网络研究

德勤洞察 | [deloitte.com/insights](https://deloitte.com/insights)

图11：采用数字化供应网络最主要的经营目标



注：样本量：总数=163  
资料来源：德勤2018年数字化供应网络研究

德勤洞察 | [deloitte.com/insights](https://deloitte.com/insights)

有效增强透明度仍是一个难以实现的目标。对于确保有价值的生产及财务数据的安全性，制造商和供应商之间可能互不信任，这阻碍了双方的信息共享。各企业为应对重要风险开始陆续制定相应策略，并在能够催生价值的领域开展广泛协作。鉴于此，数据无法得到充分共享的局面应当（也必须）得到改变。不利于信息共享的因素若继续存在，这将日益阻碍制造企业提升其竞争优势。因此，各企业应当辩证看待提升透明度的风险，以创造更大价值，并获取或保持市场竞争优势。

虽然不少企业高管认为数字化转型有助于优化供应链，并且能够提高原材料和成品运输效率，但要在正式实施之前对数字化供应网络的投资回报率进行精准衡量和预测仍是一大难题。因此，获取企业高层的支持也成为构建新型数字化供应网络所面临的最大障碍之一。

“我们与1,500到2,000家供应商开展合作,但我们70%-80%的支出仅涉及150家企业。如果与供应商联合建立数字化网络,并从中获取75%的数据,我们对库存信息的了解程度就能提高65%-75%。”

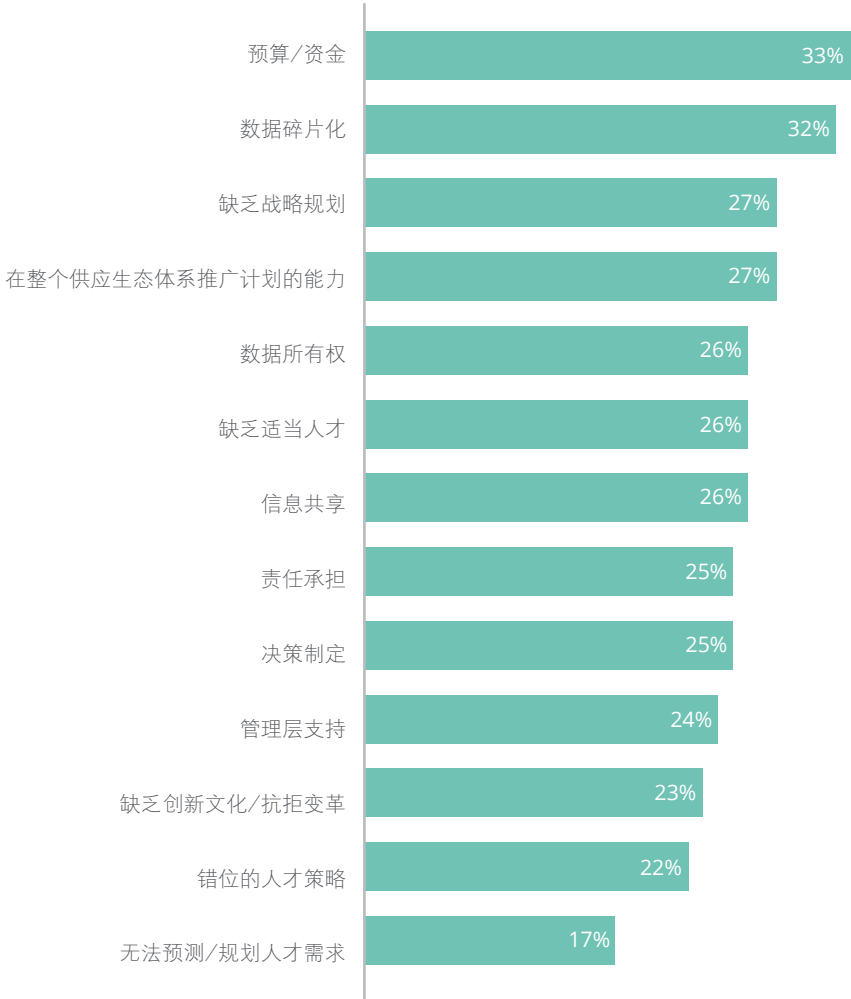
——某受访高管

我们研究发现,为数字化供应网络计划提供所需资金是许多企业面临的最大挑战(图12)。有趣的是,预算限制居然是大型企业面临的最大阻碍因素。大型企业不同部门之间为优先获取资源而展开竞争,导致数字化供应网络难以获得资金保障。此外,大型企业往往对采用新型颠覆性技术有所顾虑,不愿放弃“惯用且可靠”的方法。针对这种“不愿主动改良”的心态,企业可从小处着手,在个别领域开展技术尝试,并检测应用效果,确认相关技术是否能够产生价值,以避免对整个供应链产生影响。

在构建数字化供应网络方面太过保守的企业往往会因规划过度而错失良机,在实施过程中因计划涉及面过广、涉及事项过于繁杂而面临重重困难。这些企业最终可能因起步太晚而落后于其他同行;同时由于方案成效的显现需要一定时日,或由于方案实施涉及面太广,因而难以对方案价值进行评估。

各企业应当建立“数字化创意工坊”,提出并筛选可推进业务实现突破性发展的创意,进而建立模型并迅速开展一系列试点活动。对于能够产生显著成效的优秀创意,企业可在整个组织层面加以实施和推广。通过开展上述举措,企业能够在可控条件下按照明确步骤对创意进行验证,从而降低数字化供应网络实施难度,并有效管理相关风险。<sup>8</sup>“数字化创意工坊”本质上是将战略技能、管治、灵活交付方法和创新思维与使能技术相结合,进而发挥综合效用。“数字化创意工坊”的目标是帮助企业制定决策,将创意转化为可行方案,并提高效率,进而创造实际价值。

图12：各企业构建数字化供应网络所面临的挑战



注：样本量：总数=186

资料来源：德勤2018年数字化供应网络研究

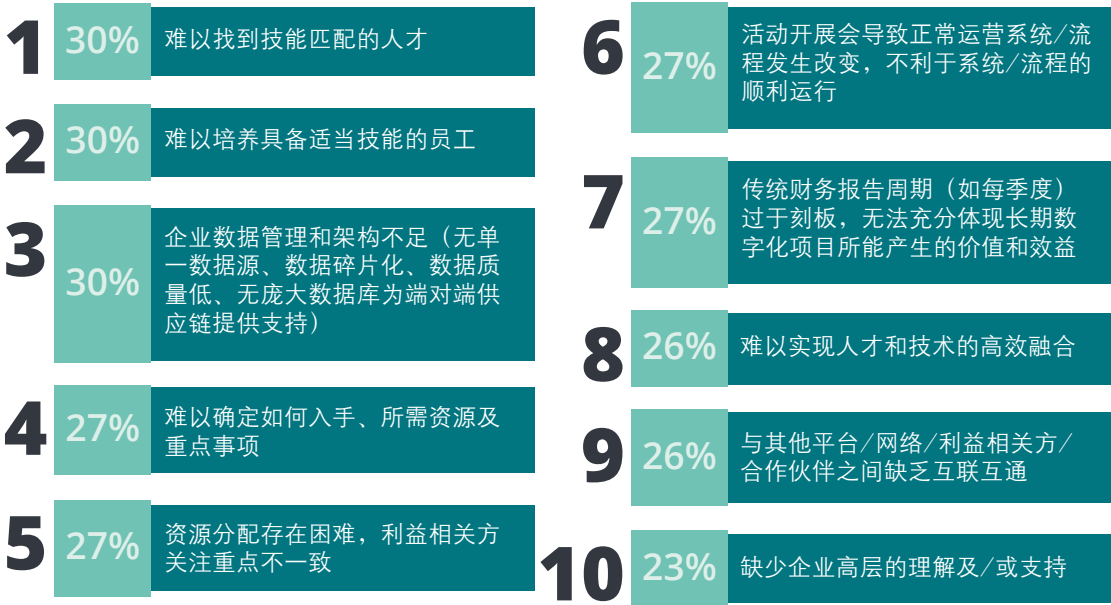
德勤洞察 | [deloitte.com/insights](https://deloitte.com/insights)

# 制造企业面临的主要挑战

为项目提供所需资金是许多企业构建数字化供应网络面临的主要挑战，但也绝非唯一挑战。大部分受访者在谈到具体挑战时表示，获取资金和培训员工是实施数字化供应网络计划时面临的最大问题 (图13)。

具体来说，德勤在针对美国制造业技能差距的研究中发现，目前有近三分之二的制造业员工缺乏计算机、技术性以及解决问题的技能，无法有效应用日益先进的生产设备，其中更有60%的员工存在数学技能不足的问题。<sup>9</sup>我们估计未来十年美国将有200万个制造业岗位无法找到技能匹配的人才。

图13：开展/实施数字化供应网络计划所面临的十大主要挑战



注：样本量：总数=186  
资料来源：德勤2018年数字化供应网络研究



有趣的是，59%的受访者同时也表示，他们的员工目前已具备相当技能开展数字化供应网络战略。由于大部分企业仍处于数字化供应网络计划实施初期，他们目前的人员构成或足以应对较少数量的试点项目。但随着数字化供应网络计划的推进，人才短板问题将日益凸显。<sup>10</sup>未来的成功企业将会意识到内部员工仅是一部分人才资源。他们会通过整个生态体系挖掘业务合作伙伴的人才和技能储备，弥补自身系统缺陷，并进一步开发价值。

学生和求职者对供应链管理职位的热衷程度越来越低，因此企业应当主动开展培训和招聘活动为这些日益重要的职位招揽新人才。前瞻性企业日益倾向于借助技术和自动化，培养新一代员工的关键技能。部分企业尝试采用的其他解决方案包括加强与教育机构的合作，以尽早挖掘和开发潜在资源。

通过采用新的先进生产技术规避劳动力老龄化的风险，确保目前由高技能员工负责的工作能够在员工人数减少的情况下继续开展。

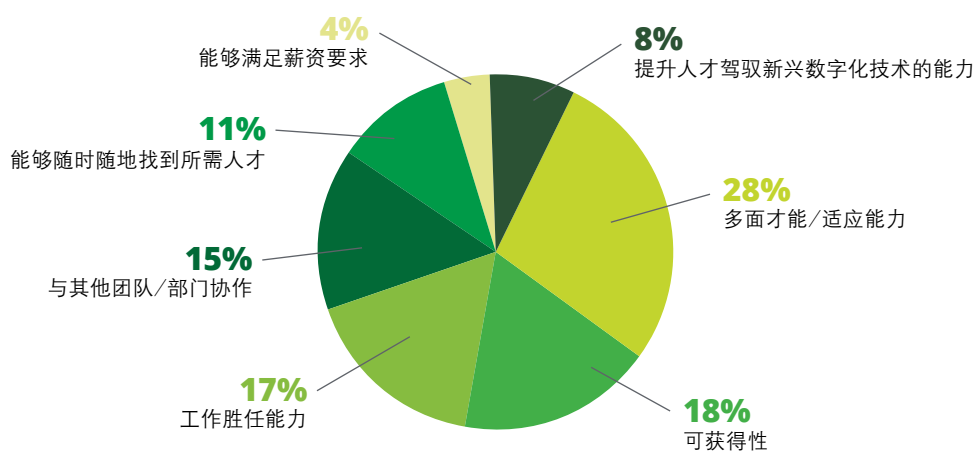
很明显，许多受访企业（包括认为自身目前已具备所需人才的企业）已意识到这一问题的紧迫性。70%的受访者认为数字化供应网络是一个长期的战略目标，需具备充分技能的全职人员提供现场支持。

## 技能培养

绝大多数受访高管表示，对于企业来说，填补空缺职位相对比较容易，但要找到合适的人选却并非易事。而要发掘能够顺应工作职能变化的高技能员工则更是难上加难，同时也更为重要。

在谈到最重视的员工特质时，17%的受访者认为工作胜任能力是决定是否聘用的关键。同时也有28%的受访者认为多面才能和适应能力是他们最看重的新员工特质。

图14：决定数字化供应网络计划能否成功的关键人才因素



注：样本量：总数=186

资料来源：德勤2018年数字化供应网络研究

德勤洞察 | [deloitte.com/insights](https://deloitte.com/insights)

从另一个角度来看，企业管理人员已逐渐意识到，要确保现阶段及未来数字化供应网络计划的顺利开展，与其一味寻找能够满足所有职位要求的人选，不如挖掘聪明灵活、适应能力强，并且有意愿、渴望学习新技能的员工。<sup>11</sup>

企业内部不利因素

找到合适人才对于企业成功开展数字化供应网络计划非常关键，而让人才在企业内部有效开展工作则更为重要。

鉴于数字化供应网络开发和实施的跨部门属性，企业需积极处理内部冲突和组织内斗。即使是最重要的公司计划往往也会因内部冲突和组织内斗而失败。事实上，37%的受访者表示，抗拒变革是阻碍数字化供应网络计划成功实施的最大风险因素。

受访者重点强调的其他组织内部问题还包括：

- 独立运作/缺乏融合 (33%)
- 缺少出色的商业案例，企业层面的支持力度不足 (26%)
- 目标设定不切实际 (25%)

要解决这些问题，企业管理层应当提高组织运营的透明度，识别妨碍变革的因素，并实施解决方案，消除不利于数字化供应网络计划实施的企业内斗因素。

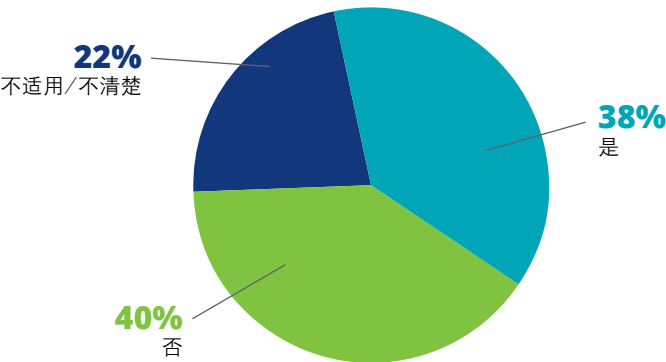
网络风险

从受访者反馈来看，除抗拒变革外，对网络风险的担忧也是妨碍企业实施数字化供应网络计划的另一主要原因。实际上，有17%的受访者表示网络风险是他们不愿向外部供应商提供生产数据的主要原因。

40%的受访者表示所在企业在过去一年并未开展内部网络风险评估；另有22%的受访者表示不确定是否有开展此类评估 (图15)。这一现状会进一步加剧企业对网络风险的担忧。

对潜在网络漏洞的不确定是企业不愿与供应商分享生产数据的主要原因。实际上，43%的受访者表示他们无法从自身内部网络充分获取汇总数据；另有28%的受访者表示他们能够从外部供应网络获取数据，但其供应商则无法获取他们的内部数据。

图15：过去12个月内对制造商供应网络开展网络风险评估的比例



注：样本量：总数=186  
资料来源：德勤2018年数字化供应网络研究

与之相关的是制造企业担心网络攻击或泄密可能造成重要知识产权遭盗窃或无意泄露。我们于2016年联合MAPI针对先进制造业开展了一项网络风险调查。其中36%的受访者表示，保护知识产权是他们制定和实施网络安全战略的“头等要务”；另有35%的受访者认为知识产权盗窃是大部分网络攻击的主要动机。<sup>12</sup>

新型数字化供应网络的实施可能遭到企业内部主要利益相关方的抵制，不利于充分发挥数字化供应网络的效用。企业需解决如下三类网络相关问题，以应对这一挑战：

- 有效缩小定期网络评估差距，确保企业数据安全，降低运营风险；
- 数字化供应网络计划的开展应坚持“谋定而后动”的理念，在实施之前的规划阶段充分考虑引发网络风险的根本原因；
- 对外部供应商实施持续监控，将制造业生态体系内的网络风险控制在可接受范围内。

# 未来数字化供应网络

我们的调查显示，制造企业要成功实施数字化供应网络计划还需克服多项难题。但我们的受访者对自身目前所处的数字化转型阶段颇为乐观。在谈到成熟的数字化供应网络必须具备的五项特征时，45%的受访者认为自身已融入一个“互联社区”，可在社区的整个价值链获取集中、同步的数据信息，并由此判

定自身所建立的数字化供应网络已非常或完全成熟。然而，仅有6%的受访者认为他们的整个供应生态体系已完全实现数据共享。

我们的受访者普遍不认可或接受数字化供应网络(图16)，<sup>13</sup>所持观点达到了惊人的一致。

图16：数字化供应网络的特征



资料来源：《数字化供应网络的崛起：工业4.0促进供应链的数字化转型》，Adam Mussomeli、Doug Gish和Stephen Laaper著。

在谈到数字化供应网络的成熟度时，41%-51%的受访高管认为所在企业的数字化供应网络已全面满足五项特征要求，达到了成熟或非常成熟的水平。这也再次体现了我们在最初讨论时谈到的脱节问题。我们发现制造企业高管对于自身企业的数字化供应网络成熟度评估过于乐观。与这一乐观情绪相矛盾的是，大部分计划在数字化供应网

络领域大展拳脚的制造企业目前尚处于计划起步阶段。在谈到未来规划时，不到70%的受访者表示有兴趣或非常有兴趣构建具备五项特征的成熟数字化供应网络。以上分析表明，增强对数字化供应网络的了解，充分认识到成熟的数字化供应网络所能带来的潜在价值，这对于各企业来说将具有重要意义。

# 企业未来举措

我们的近期研究发现制造企业对数字化供应网络的开发和部署抱有浓厚兴趣。但与此同时，数字化供应网络尚属新兴领域，许多企业尚未完全认可或投入时间了解这一领域。几乎所有受访高管都对数字化供应网络所能产生的效益抱有浓厚兴趣，认为数字化供应网络能够提升效率，缩短产品上市时间，并提高营收和净利润。但从他们的反馈来看，许多企业也面临诸多内外部挑战，阻碍其充分挖掘数字化供应网络的潜在价值。

本研究认为企业最亟需采取的举措包括：

- **大处着眼。**数字化供应网络能够为企业带来巨大效益，贯穿供应网络上下游。企业要想充分挖掘数字化供应网络的价值，就应当打破传统线性思维，考虑若生产网络内各参与方能够即刻获取数据和信息，这可以创造什么价值。
- **小处着手。**面对资源有限、投资竞争激烈的商业环境，企业可确定并优先开展个别价值验证项目，检测数字化转型策略，并展示数字化供应网络可切实产生的投资回报率。完成大规模信息技术转型项目或制定过于复杂的实施策

略都可能遭受更加敏捷的竞争对手所带来的冲击。因此，企业可设立短期目标，从小处着手，争取董事会和管理高层的支持，以逐步扩大实施范围。

- **迅速推广。**一旦证实数字化供应网络计划的实施能够创造高投资回报率，企业就当着手在整个组织层面广泛实施这一计划。此外，企业还应创造性地应对寻找、培训和保留高技能人才等主要挑战，以处理数字化供应网络解决方案快速变化的问题。成功企业还可通过实施数字化供应网络计划，调整企业内部文化，以更具战略性的途径创造价值并满足顾客需求，进而获取市场竞争优势。

企业可通过恰当部署和管理数字化供应网络提高竞争优势和经济实力，战胜行动迟缓的竞争对手。数字化供应网络能够令企业近乎实时地管控上下游供应链活动，这对于寻求新的价值来源的企业来说颇具吸引力。此外，制造业已实现全球一体化，且竞争激烈。因此，一旦企业意识到先进技术对于业务转型的重要作用，以及落后于人的消极影响，数字化供应网络的实施进度便会大大加快。



## 尾注

1. Visit Deloitte Insights' Industry 4.0 collection to learn more about Industry 4.0.
2. Adam Mussomeli, Doug Gish, and Stephen Laaper, *The rise of the digital supply network: Industry 4.0 enables the digital transformation of supply chains*, Deloitte University Press, December 1, 2016.
3. Rick Burke et al., *The smart factory: Responsive, adaptive, connected manufacturing*, Deloitte University Press, August 31, 2017.
4. Chris Coleman et al., *Making maintenance smarter: Predictive maintenance and the digital supply network*, Deloitte University Press, May 9, 2017.
5. Mussomeli, Gish, and Laaper, *The rise of the digital supply network*.
6. Deloitte, "Using blockchain to drive supply chain innovation," 2017.
7. Ibid.
8. Mussomeli, Gish, and Laaper, *The rise of the digital supply network*.
9. Deloitte, "The skills gap in US manufacturing: 2015-2025 outlook," 2015.
10. Adam Mussomelli et al., *The digital supply network meets the future of work*, Deloitte Insights, December 18, 2017.
11. Ibid.
12. Deloitte, "Cyber risk in advanced manufacturing," 2016.
13. Mussomeli, Gish, and Laaper, *The rise of the digital supply network*.

## 作者

STEPHEN LAAPER

**Stephen Laaper**是Deloitte Consulting LLP负责人，领导事务所数字化供应网络业务。Laaper具备独到的行业、咨询和技术经验，服务客户广泛覆盖生命科学、汽车和消费品行业。

GLENN YAUCH

**Glenn Yauch**是Deloitte & Touche LLP战略风险与声誉管理业务负责人，担任多家全球工业制造客户关系领导合伙人。Yauch在内部审计、信息系统咨询和风险管理咨询方面具备丰富经验，曾领导大量全球性企业风险管理项目。Yauch此前曾担任中部地区咨询业务区域领导人，目前负责供应链产品提供咨询服务。

PAUL WELLENER

**Paul Wellener**是Deloitte LLP副主席，同时担任德勤工业产品与服务行业领导人。Wellener在工业产品和汽车行业拥有将近三十年的从业经验，重点帮助客户解决主要转型问题。Wellener通过推进关键行业举措的开展，帮助企业应对市场的快速变化和不确定因素——全球化、指数型技术、技能差距以及工业4.0的发展。Wellener常驻克利夫兰，同时也担任俄亥俄州东北部主管负责人。

RYAN ROBINSON

**Ryan Robinson**是德勤汽车业务首席研究员，专注于为战略客户决策提供可行性洞见。Robinson在过去二十年间为汽车价值链中的不同企业提供了大量支持，服务客户包括制造企业、零部件供应商、私募股权公司、售后服务提供商等。Robinson目前常驻加拿大多伦多。

## 德勤中国联系人

### 董伟龙

中国工业产品及建筑行业领导合伙人

电子邮件: rictung@deloitte.com.cn

### 何伟健

中国工业产品行业财务咨询合伙人

电子邮件: keho@deloitte.com.hk

### 冯达新

中国建筑行业财务咨询合伙人

电子邮件: pfung@deloitte.com.hk

### 沈斌

中国科技风险咨询合伙人

工业产品及建筑行业

电子邮件: binshen@deloitte.com.cn

### 周令坤

中国管理咨询合伙人

SAP

电子邮件: andyzhou@deloitte.com.cn

### 龚戈亮

中国管理咨询合伙人

数字化供应链

电子邮件: ggong@deloitte.com.cn

### 刘浩

中国管理咨询总监

数字化供应链

电子邮件: haoliu@deloitte.com.cn

## 关于美国制造业生产力与创新联盟组织

美国制造业生产力与创新联盟组织采用会员制形式，旨在引领制造业发展前沿，助力全球制造企业实现业务增长、提升盈利能力，并建立良好声誉。该组织推动了美国制造业竞争力的提升。美国制造业生产力与创新联盟组织为企业管理人员及时提供客观公正的信息，助其完善策略、提高生产率和创新能力。欲了解更多信息，请访问[www.mapi.net/about](http://www.mapi.net/about)。

# Deloitte. Insights

敬请登陆[www.deloitte.com/insights](http://www.deloitte.com/insights)订阅德勤洞察最新资讯。



敬请关注@DeloitteInsight

## 德勤洞察参与者

**编辑:** Aditi Rao, Junko Kaji, and Abrar Khan

**创意:** Sonya Vasilieff and Mahima Dinesh

**推广:** Shraddha Sachdev

**插图:** J . F. Podevin

## 关于德勤洞察

德勤洞察发布原创文章、报告和期刊，为企业、公共领域和非政府机构提供专业洞察。我们的目标是通过调查研究，利用整个德勤专业服务机构的专业经验，以及来自学界和商界作者的合作，就企业高管与政府领导人所关注的广泛议题进行更深入的探讨。

德勤洞察是Deloitte Development LLC旗下出版商。

## 关于本刊物

本通信中所含内容乃一般性信息，任何德勤有限公司、其成员所或它们的关联机构（统称为“德勤网络”）并不因此构成提供任何专业建议或服务。在作出任何可能影响您的财务或业务的决策或采取任何相关行动前，您应咨询合格的专业顾问。

任何德勤网络内的机构均不对任何方因使用本通信而导致的任何损失承担责任。

## 关于德勤

Deloitte（“德勤”）泛指德勤有限公司（一家根据英国法律组成的私人担保有限公司，以下称“德勤有限公司”），以及其一家或多家成员所和它们的关联机构。德勤有限公司与每一个成员所均为具有独立法律地位的法律实体。德勤有限公司（又称“德勤全球”）并不向客户提供服务。在美国，德勤指德勤有限公司、在美国以“德勤”的名义运营的关联机构及其各自的附属公司所属的一家或多家美国成员所。根据公告会计条例及法规，某些服务并不向鉴证客户提供。请参阅[www.deloitte.com/about](http://www.deloitte.com/about)以了解更多有关德勤有限公司及其成员所的详情。

© 2018 Deloitte Development LLC. 版权所有 保留一切权利

德勤有限公司成员

RITM0202675 CoRe Creative Services