

# 数字化战略

2019

试刊号

**Digital Strategy**



# 序

从2015年开始，在咨询公司的切口里，“数字化”悄悄替代了“信息化”。到了2018年，数字化转型已经不再是一个时髦的词汇了，而变成了各行各业实实在在的行动。

长期以来，能源化工行业一直在世界经济转型中发挥着关键作用，努力满足全球人类的取暖、照明和出行需要。今天，能源化工行业面临着企业资金和时间预算频繁超支、应对气候变化呼声持续高涨、吸引人才困难重重的局面，而数字化能够成为破解上述挑战的关键要素，可以提供更为切实可行的解决方案，为利益相关方带来价值。能源化工行业有机会通过数字化，重新界定自身的影响范围。

鉴于此，石化盈科咨询与规划部发行《数字化战略》期刊，本期刊将致力于为能源化工企业的中高层领导提供行业数字化转型研究，期刊包括三项内容：一、汇集国家最新政策、能源化工行业最新发展趋势、互联网企业和传统IT企业最新动态、Gartner等研究机构以及各大咨询公司最新研究报告等资讯；二、由石化盈科咨询专家、业务专家、技术专家与外部行业专家发表专题文章，分析能源化工行业和相关IT公司面临的痛点，以及为此进行数字化转型所带来的全新机遇和主题；三、发表石化盈科在具体业务领域的最新研究成果。本期刊旨在通过对上述内容的研究，为企业中高层领导提供方向性思考，为科研投入和大项目立项提供背景依据，为未来业务拓展提供探索性参考。

咨询规划部

# 目录

一、谁将领跑企业的数字化转型.....	03
二、面临数字化颠覆，企业如何自救.....	06
三、谈石油和天然气行业数字化转型的价值.....	08
四、工业互联网平台走向何方.....	15
五、AI时代零售业的智能变革.....	17
六、传统金融数字化转型迫在眉睫.....	23
七、数字经济时代，组织如何转型.....	27
八、攻克数字经济下的人才战.....	29
九、技术创新对制造业的影响.....	36



# 谁将领跑企业的数字化转型？

在全球经济进入数字化转型时期，对于传统企业而言，数字化转型已不再是一道选择题，而是一道生存题。我们在哪里？我们将走向哪里？我们将如何实现？管理者的思考对企业的数字化转型至关重要。



王丽娜

咨询规划部-数字化咨询分部  
高级咨询顾问

当前，云计算、大数据、人工智能、量子计算等数字技术方兴未艾，全球正快速进入数字经济时代，企业数字化转型的浪潮已经到来。Gartner 预测，到2020年，大部分公司75%的业务将会是数字化的，或正走在数字化转型的路上。《“十三五”国家信息化规划》明确提出，到2020年，“数字中国”建设取得显著成效，信息化能力跻身国际前列。因此，数字化转型对中国企业而言是一个巨大的机遇，转型势在必行。

## 企业数字化转型现状

咨询机构IDC提出了数字化转型的四个阶段：概念阶段、产品阶段、平台阶段和生态阶段。

**1. 概念阶段：**在这个阶段国家开始做一些战略层面的制订和推进，高校、科研单

位开始做一些人才储备和发展模式研究，厂商开始做服务和产品理念的设计打造。企业的IT基础设施开始做一些改造，并且企业开始研究一些基于新兴技术的商业摩擦。

**2. 产品阶段：**这个阶段国家开始做一些具体政策的制定和案例的试点。厂商产品逐步完善，厂商开始建立自己的服务团队，企业开始尝试将业务向SaaS、IaaS上面迁移。

**3. 平台阶段：**这个阶段企业数字程度可能超过50%，IT部门跟业务部门已经完成了比较好的架构融合，企业内部开始形成数据的闭环系统，初步实现数据的洞察。

**4. 生态阶段：**这个阶段，国家、行业、企业层面都已经达成了一定的共识，数据的采集、流通、洞察都在各方形成了一些标准和规范，有了共同的意识形态。

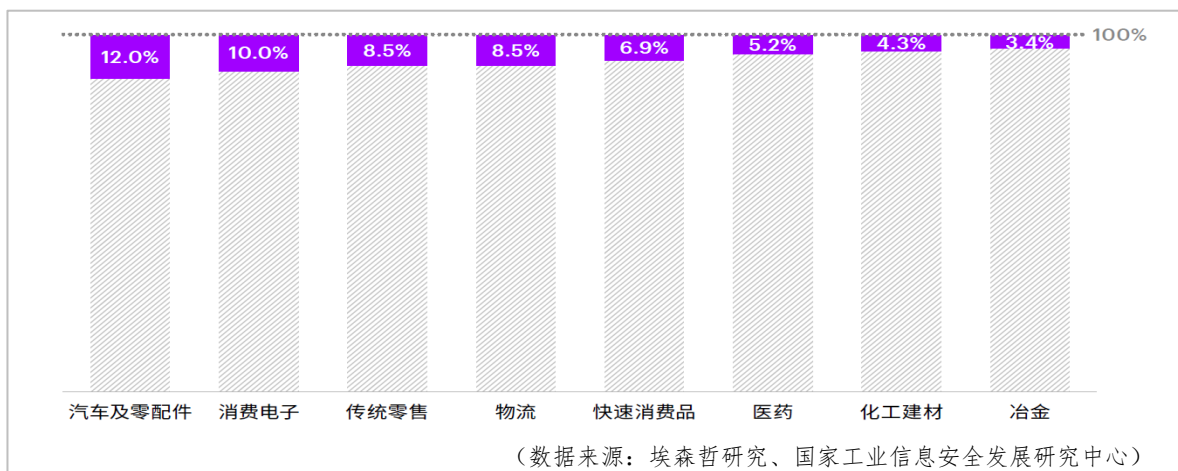


图1 各行业都有领军者脱颖而出

中国的企业目前主要处在产品的阶段。而美国相当大比例的企业都已经步入了平台的阶段和生态的阶段。埃森哲研究显示，目前只有7%的中国企业突破业务转型困境，成为“转型领军者”。转型领军者是指在持续深耕传统业务的同时，果断向新业务拓展谋求转型，在过去三年中新业务的营业收入在总营业收入中占比已超过50%。尽管行业属性各异，但每个行业中都有转型领军者脱颖而出，例如化工建材行业，仅有4.3%的企业成为转型领军者（如图1）。

转型领军者敢于探索全新业务领域的勇气为企业带来了丰硕的成果。在过去三年里，领军者营业收入的复合增长率高达14.3%；同期，其他企业的营业收入复合增长率仅为2.6%。过去一年，领军者的销售利润率也远远高于其他企业，达到12.7%；同期其他企业的销售利润率仅为5.2%（图2）。

### 企业数字化转型障碍

2018年，戴尔科技集团与英特尔合作对中国企业数字化转型的现状认知、规划和实践进行研究，研究表明，95.5%的中国企业在数字化转型过程中遇到五大障碍，这些障碍影

响了企业数字化转型的进程。

- 缺乏统一的数字化策略与愿景。
- 数字文化不成熟，企业内部缺乏协同。
- 数据隐私和网络安全问题。
- 缺乏必要的内部技能和专业知识。
- 缺乏合适的技术适应业务发展速度。

### 企业数字化转型策略

为帮助大多数中国企业缩小与“转型领军者”之间的差距，埃森哲提出加速提升企业数字能力的五大要务：

**“一把手”推动：**企业高层管理者在推动企业数字化转型中的作用显著，同时成立集多职能于一体的数字化推进部门能确保有效的执行。调研发现，58%的受访“转型领军者”表示其转型是由企业最高决策者来部署和推动的，相较之下，其他企业的比例只有42%。

**活性客户关系：**客户预期在不断变化，在个性化、社交化和高品质等方面提出了更高的要求，企业所提供的体验也必须改进。企业需要时刻关注客户洞察，以此保持品牌活性以及和消费者的超高关联度。领先企业常能基于用户数据分析，不断提升用户体验。

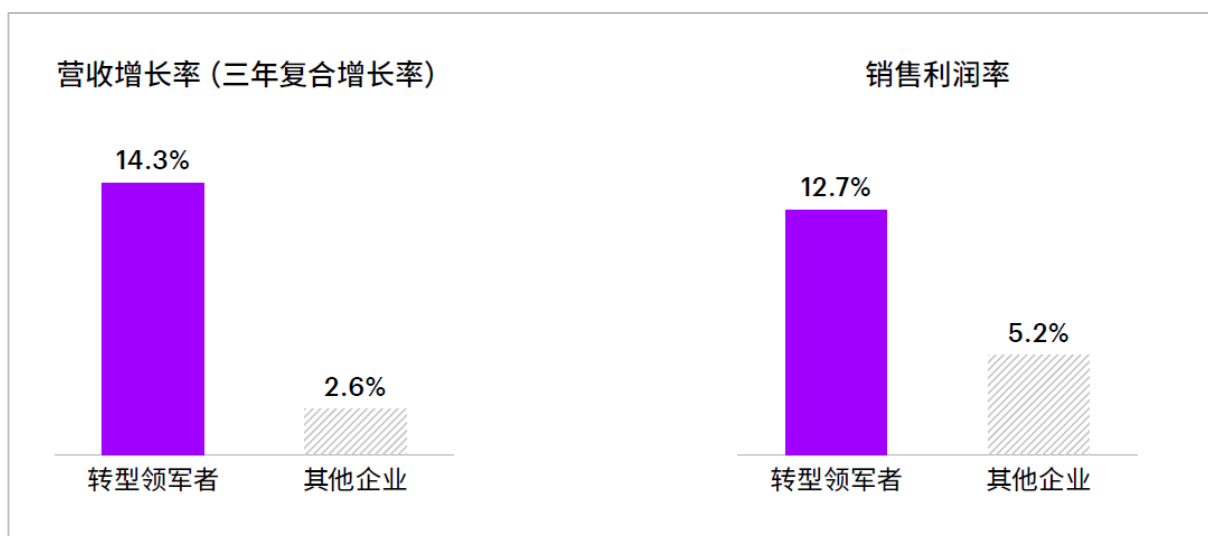


图2 转型领军者绩效表现显著优于其他企业

**生态系统赋能：**企业正在依托生态合作将最优的创新带给用户。企业需要培育生态系统思维，联合外部伙伴打造以开放平台为基础的数字化业务，并通过开放式创新连通上下游以及消费者，创造协同价值。

**数据驱动：**企业应当掌握前沿技术，打造坚实的数据供应链，例如运用云计算提高数据计算能力，提升数据质量和连接，并优化由人工智能支持的算法，从而能帮助企业更好地基于数据做出决策，以前所未有的规模开展创新。

**打造动态组织：**打造专业、灵活和适应性强的员工团队，推动企业由静态组织向敏捷企业转型，这一转变将帮助企业在数字时代获得竞争优势。企业同时还需建立基于数据、透明的员工绩效管理和激励机制。

## 企业数字化转型趋势

数字化还未渗透和覆盖哪些领域？答案是几乎没有，重要的是未来怎样拓宽这一空间，将数字化转型应用在所有领域。IDC将所有行业进行梳理，分析出数字化转型的三个大趋势。

第一，数字经济将占据半壁江山，转型支出高速增长。2021年全球数字经济占整体GDP的50%，中国占到55%。为了支持数字化转型，企业支出或者ICT厂商的机会，从全球1.2万亿美元到2019年的1.7万亿美元，2020年全球整体ICT大约4到5万亿美元，

30%~40%都与数字化转型相关。

第二，未来数字化平台的重要性日趋凸显，数据是数字经济的核心。平台的智能核心是现代化混合云平台。谈到混合云平台，数据是非常重要的组成部分，对内部可以产生洞察，对外部数据产生行动。有了智能核心，如何把业务系统集成起来变成服务，同时把平台服务API化，用于支持创新，成为企业关注的问题。很多大中型企业一定要建立自己的数字化平台，这个平台可以自建，也可以与合作伙伴共建，甚至用公有云作为平台的一部分。

中小企业可以用公有云平台，大企业自建或合作建设数字化平台，其核心是通过平台的API化，扩大整个业务和整个生态体系，从而让公司业务创新有非常好的基础。到2020年，全球部署实施数字化平台战略的机构所占比例会达到60%，如果企业很大，可以考虑建立一个自有平台。

第三，基于信息的产品与服务将大行其道。数据信息如何与传统产品结合起来。衣食住行、生产服务已经有很多案例。就如日常使用的灯泡都已经变成智能灯泡。控制亮度、可以直接开灯关灯、夜灯模式灯光会变得很微弱。灯座有USB充电接口，非常人性化。看起来非常简单，用新的技术组合起来就会成为一个非常新的产品。

总之，中国企业应把握数字化机遇，实现“数字化弯道超车”。

# 面临数字化颠覆，企业如何自救？

随着数字化进程的全面推进，对传统行业的颠覆已经开始，而且未来仍将继续，研究发现，行业颠覆在一定程度上是可预测的，而那些适时转型并不断创新的企业将迎来新一轮增长机遇。



王丽娜  
咨询规划部-数字化咨询分部  
高级咨询顾问

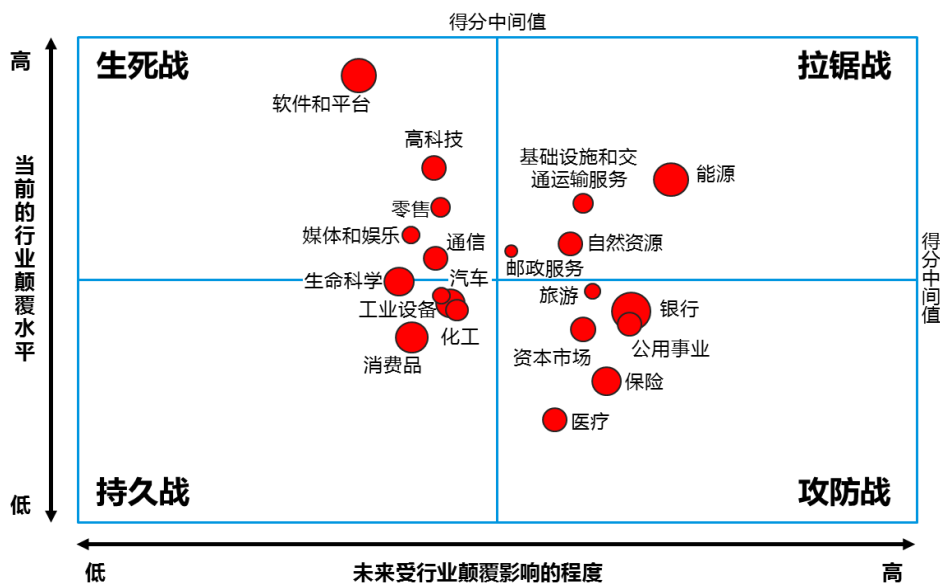
当前，数字化转型正在愈演愈烈，推动传统行业发生全面而彻底的改变。许多人将行业颠覆归为神秘且不可预测的随机事件，并认为企业无力掌控行业颠覆。这些观点可能曾经风靡一时，但如今显然已经不再适用，行业的颠覆在一定程度上是能够预测的。

行业颠覆是指资源有限的小型企业战胜传统大型企业的过程。埃森哲提出行业颠覆的四大战区地图（见下图），根据当前的颠覆水平与未来受行业颠覆影响的程度对传统行业进行合理分类，并划分了行业颠覆的四种类型，分别为持久战（Durability）、攻防战（Vulnerability）、拉锯战（Volatility）和生死战（Viability）。

研究表明，企业高管有能力评估其受行业颠覆影响的程度及其背后的原因，同时在企业层面开展更为深入细致的评估工作。掌握这些信息能够助力企业制定合理的应对策略，不断优化企业架构并提高盈利能力，引领新的发展。

## 1. 持久战

这个战区有许多非常高效、成熟的行业，通常拥有强大的品牌影响力和专有技术并控制着各种分销渠道。充分利用这些优势能够助力企业有效掌控行业颠覆的节奏，当然前提是企业高管必须能够响应不断变化的消费者需求并准确把握这些行业趋势带来的增长机遇。



处于持久战的企业面临的关键问题是业务的可持续性，应积极推动核心业务转型，而不是固步自封。企业应当着力保持自身在核心业务领域的市场竞争力，同时开展广泛的试验，从而确保产品和服务与消费者建立密切关联度不但物美价廉，更是消费者所需。

## 2. 攻防战

虽然传统企业享受市场准入壁垒带来的长期性优势，如相关法规和资本要求，但也往往面临着在传统业务领域提高效率并降低运营成本的压力，而这一压力则被颠覆型企业视为良机，吸引他们大量涌入市场。相信大家还记的，马云曾说过：“如果银行不改变，我们就改变银行。”如今支付宝的出现在一定程度上颠覆了银行。

攻防战中的企业，面临的问题是弥补业务增长的短板，必须从根本上快速解决其传统业务面临的生产力挑战，从而为企业或竞争对手的未来创新做好全面准备。企业可以选择降低对固定资产的依赖性，也可以选择将闲置资产充分利用起来。

## 3. 拉锯战

这一战区的行业正经历较高水平的颠覆，且短期内有望迎来新一轮颠覆浪潮。先前坚固的市场准入壁垒被打破，车队、酒店、银行分支机构和固网基础设施等固定资产逐渐沦为企业的弱点。例如，在交通运输领域，按需提供服务的新模式彻底颠覆了整个市场，随后传统的出租车行业才后知后觉地借助滴滴等打车软件的应用以期“绝地求生”。

拉锯战意味着企业承受着巨大的业绩波动震荡，果断转变企业发展路径才是唯一的生存之道。在企业转型和财务重组的过程中，企业需要巧妙平衡多方因素，而不是武断地放弃当前的核心业务。

## 4. 生死战

我们发现这里聚集了许多新兴或经历了重大行业颠覆后的产业。新的竞争格局有望提高结构效率，但高频率创新及新的行业颠覆者的不断涌现，则表明竞争优势的周期非常短暂。由此可以看出，行业颠覆是连续性的，而非一蹴而就的。例如报纸出版业。鉴于印刷品销售和广告营收大幅下降，部分报社开始转向数字化平台，其余报社则选择探索新的订阅模式。

进入生死战的企业，必须聚焦于提升新业务盈利的可行性，必须采取合理的战略，确保持续创新。这就要求企业充分利用核心业务优势，在为现有客户提供创新产品和服务的同时，不断渗透到相邻市场和完全未知的市场。

## 结语：

了解行业未来受颠覆影响的程度，可助力企业制定明智的关键决策。企业越早拥抱那些对其传统业务造成威胁的创新，就可能越早成为他们所在行业的颠覆者。同样，企业对创新的关注越大，其创造价值的能力就会越强，就更能满足股东和社会大众的需求。



# 谈石油和天然气行业 数字化转型的价值



王丽娜

咨询规划部-数字化咨询分部  
高级咨询顾问

数字化将如何帮助石油和天然气行业实现当前和未来的转型，从勘探、生产、精炼和零售，我们沿着整条价值链思考数字化对油气行业的影响。本文译自世界经济论坛《石油和天然气行业：数字化转型倡议》白皮书

行业力量和数字化创新正在重塑石油与天然气行业，非系统化地应用新技术已无法满足需要，唯有全面推动数字化，方能创造显著价值。

## 行业背景和数字化趋势

### 1. 行业趋势

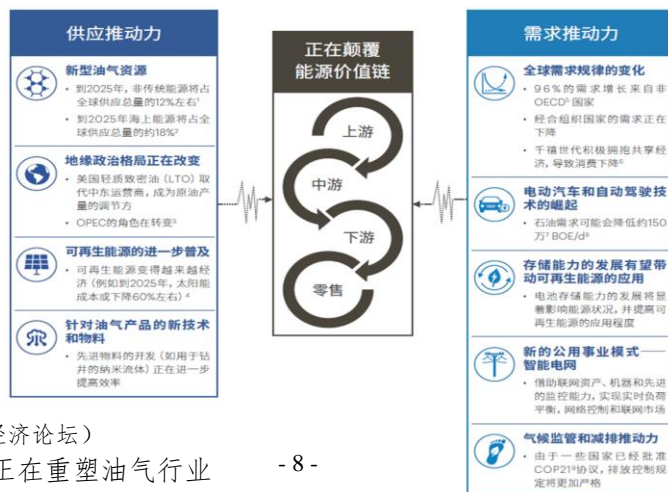
若干强劲的供求力量正在塑造石油天然气行业及更广泛的能源价值链（见图1）。这些力量包括技术进步——例如，水平钻井和水力压裂技术使页岩资源开采成为可能，这是造成过量供应、进而导致原油价格持续走低的重要原因之一。而其他因素也在影响需求，如消费者对电动汽车的兴趣不断高涨。这些力量的作用，以及数字化的潜在颠覆，都可以在石油天然气及相关产业中感受到。

需求和商品价格的颠覆，加上持续的

市场波动，让投资者对行业产生畏惧，因为石油天然气行业的股东整体回报率（TRS）相比其他行业更低（见图2）。

### 2. 数字化趋势

相比其他行业，石油天然气行业的数字化转型方法预计将呈渐进式，而非革命式，但云计算、社交媒体、大数据及分析工具等技术的发展，都在推动对油气行业有着巨大潜在影响的趋势。云计算能够打破企业业务职能的孤岛状态，提高企业敏捷性；大数据和分析工具可以帮助公司分析来自多种不同来源的大量结构化和非结构化数据，生成实时洞见，从而促进创新；移动技术能够支持新的业务情境，社交渠道则会改善客户关系，让沟通变得更快、更直接、费用更低。此外，传感器成本的下降、工业物联网（IIoT）的崛起，都将大大增加企业可以获取的数据量。



（资料来源：世界经济论坛）

图1 供求趋势转变正在重塑油气行业

以创新方式综合利用这些技术，能够成倍增强其能力，远远超过单独应用的效果。综合影响在不远的将来为油气业务运营增加新的互联智能层。除了提高效率，数字化还令

企业能够更好地接触到客户。埃森哲最近的一项调查（见图3）显示，大数据和分析工具、工业物联网和移动设备正成为油气企业首要的数字化主题。

10年TRS CAGR (2006年9月-2016年9月)		5年TRS CAGR (2011年9月-2016年9月)		3年TRS CAGR (2013年9月-2016年9月)		1年TRS CAGR (2015年9月-2016年9月)		市值 (2016年9月; 十亿美元)	
技术	9.0%	医疗	17.1%	技术	13.6%	矿业	32.0%	银行	5,351
医疗	8.8%	技术	14.4%	医疗	11.1%	技术	19.8%	医疗	4,506
零售	8.2%	机械	11.6%	机械	6.9%	化工	15.5%	技术	4,241
机械	7.1%	零售	11.5%	公用事业	4.8%	石油天然气	14.9%	石油天然气	2,567
化工	6.8%	银行	9.2%	零售	4.3%	机械	11.6%	电信	2,523
电信	6.8%	汽车	8.5%	电信	3.6%	电信	11.0%	零售	2,421
矿业	4.3%	化工	8.0%	化工	2.9%	公用事业	7.4%	公用事业	1,831
汽车	2.7%	电信	7.5%	银行	0.6%	医疗	5.9%	化工	1,608
公用事业	2.3%	公用事业	5.2%	汽车	-1.7%	汽车	4.3%	汽车	910
石油天然气	0.0%	石油天然气	0.2%	石油天然气	-5.3%	零售	0.6%	矿业	823
银行	-0.3%	矿业	-7.8%	矿业	-6.3%	银行	0.4%	机械	557

图2 各行业股东整体回报率

备注：CAGR=复合平均增长率  
(资料来源：根据彭博数据的埃森哲分析)

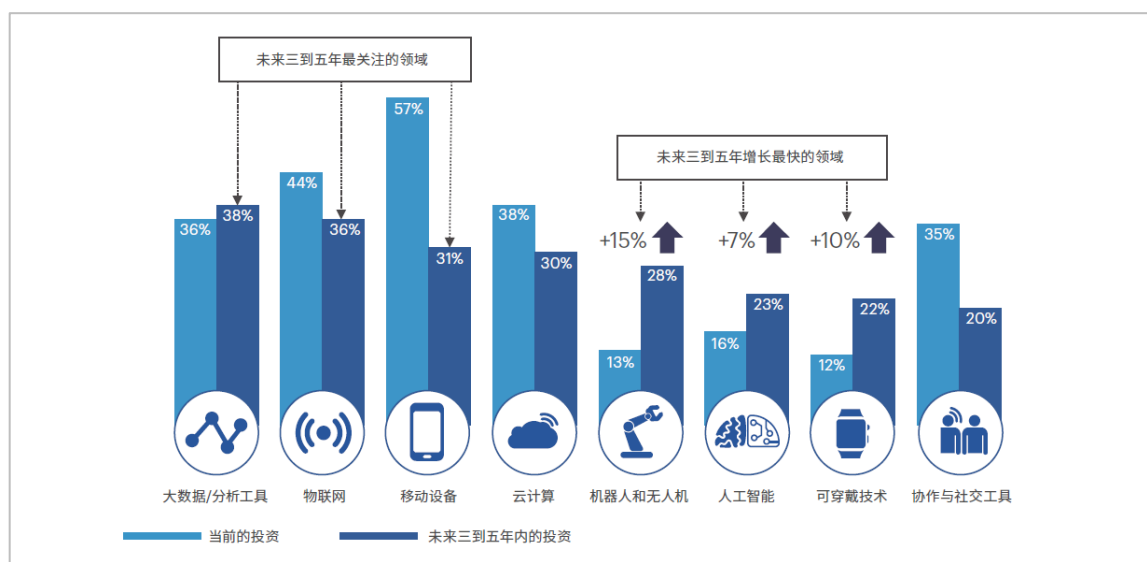


图3 数字技术投资分布情况

\*柱状图显示百分比是参与调查的石油天然气企业的比例  
资料来源：埃森哲《2016年上游石油天然气数字化趋势调查》

### (1) 大数据和分析工具

便宜的传感器、持续扩大的互联互通和计算能力的不断提高，都在助推油气企业收集更多的数据。现代海上钻井平台拥有约8万个传感器，预计在资产生命周期内生成的数据达15P字节（即1.5万亿字节），大数据和分析工具将帮助企业驾驭如此海量的数据。

约36%的油气企业已在开展大数据和分析工具投资，但只有13%的企业使用源于技术的洞见来推动进入市场和应对竞争的举措。这一差距突出表明，这些公司仍未将大数据和分析工具完全嵌入其系统中，只是小范围地应用技术，全面部署技术将对生产效率和运营产生深远影响。

### (2) 工业物联网

工业物联网是物联网的一种具体应用，指“相互关联的计算设备、机械和数字化机器、物体或人所组成的系统，他们具备独特识别器，并有能力通过网络传递数据，不依靠人对人或人机之间的交互。”工业物联网源自多种技术的融合，打破了运营技术（OT）和信息技术（IT）的隔阂，这意味着非结构化、机器生成的数据也能被分析，进而产生洞见，推动设计和执行的改善，同时制定更快、更明智的决策，工业物联网还能够实现机器对机器的交流。

信息技术和运营技术实现整合及趋同的一项潜在挑战在于，公司必须具备应对新问题和风险的能力，例如抵御恶意软件和网络攻击。

- 上游企业。工业物联网可以通过分析多样化的作业数据集合（如钻井参数）和跨学科数据（如地质模型），提供新的运营洞见来实现优化。

- 中游企业。例如运输机构正在引入管道和存储等设施，以此提高的网络完整性并发现更多商机，而构建支持数据功能的基础设施有望使他们显著获益。
- 下游企业。如石油产品精炼商和零售商，则可借助油气产品供应链可见度的提升，开展针对数字化消费者新型互联营销，找到新的收入来源。

### (3) 移动设备

油气企业已通过大量投入，将移动设备全面整合到日常运营当中，最主要的收益包括利用团队沟通改善工作流程、提高员工效率，以及更出色的现场数据记录。移动技术还可以通过智能手机的专用软件，实现实时数据监控，并对健康、安全和环境（HSE）产生积极影响。企业还利用智能手机全球定位系统追踪身处危险环境中的员工，改善其安全。此外，将移动应用与射频识别标签结合也使资产变得更加智能，其运动更为清晰可见。

## 价值框架

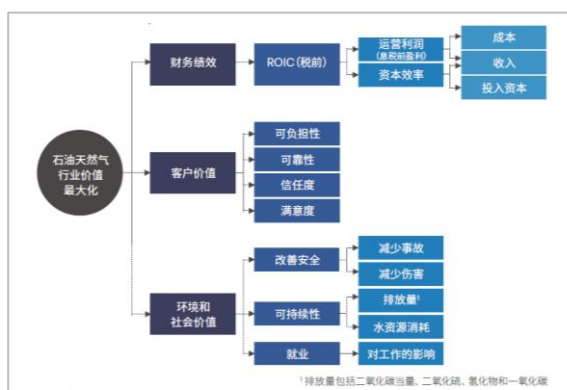
成功的数字化转型能够提高石油天然气企业的利润率，改善员工安全状况，并通过减少碳排放和水消耗，为客户节约成本，进而造福社会。我们制定了详细的模型，可以将数字化对石油天然气行业以及社会整体的影响加以量化。

### 计算石油天然气行业的数字化转型价值

我们的风险价值方法旨在评估数字化转型行动对行业、客户、社会和环境的影响。它估算了2016年到2025年间处于危险中的全球行业运营利润，以及在此期间，数字化

转型可以带给客户、社会 and 环境的贡献。

行业风险价值包括两方面：第一，附加价值，即数字化行动对行业运营利润产生的潜在影响；第二，价值转移，即不同行业玩家之间转移的运营利润。社会风险价值衡量的是数字化转型对客户、社会和环境的价值影响。



备注：ROIC=投入资本回报率  
资料来源：世界经济论坛，埃森哲分析

图4 石油天然气行业价值最大化

## 展望未来：数字化主题和行动

未来十年，石油天然气行业数字化或为行业、客户和社会带来1.6到2.5万亿美元的价值，此处重点介绍最有价值创造潜力的几项数字化创新。

**资产生命周期数字化管理。**新的数字技术与数字驱动的洞见结合能够转变运营，提高敏捷性和战略决策，并产生新的运营模式。

**循环协作式生态系统。**采用整合数字化平台能够提高生态系统参与者间的协作，帮助加速创新，降低成本，并提高运营透明度。

**开辟新型业务空间。**创新的客户参与模式能够提高灵活性和个性化体验，为油气运营商打开全新机遇，为客户交付新型服务。

**助推新能源迅速发展。**能源系统的数字化推动了新型能源及其运营商的发展，也支持着能源优化和营销的新模式。为保持贴近客户，石油天然气行业必须充分理解这些变化对整个能源体系的全部影响。

在每个主题下，数字化行动涉及对行业价值链、员工队伍、相邻产业、环境及社会整体产生显著影响的技术。这些行动（见图5）展示了企业在利用数字技术改变业务和运营模式的过程中可以采取的具体步骤。

### 风险价值概述

风险价值分析8旨在评估未来十年（2016-2025年）这些数字化转型行动有望为油气行业、其客户及社会释放的价值。主要发现如下：

- 油气行业数字化转型能够为行业、客户和社会释放约1.6万亿美元价值。
- 如果现有组织/运营制约因素得到缓解，并考虑认知计算等“未来”技术的影响（目前还没有足够证据来进行决定性的价值评估），数字化的总价值预计还将进一步上升至2.5万亿美元。

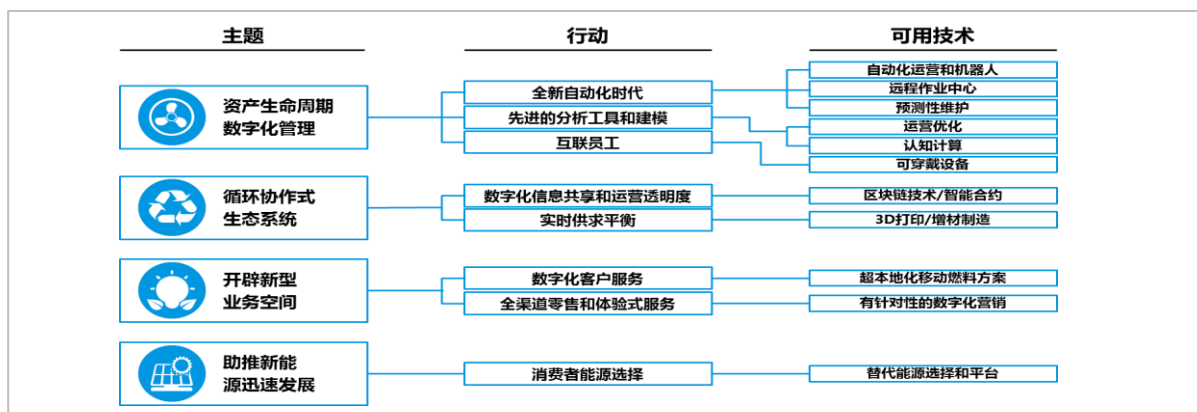


图5 石油天然气行业的数字化行动

- 数字化有潜力为油气企业创造1万亿美元价值。其中，预计上游企业获得5,800-6,000亿美元，中游企业得到约1,000亿美元，另2,600-2,750亿美元归属下游企业。

该行业的数字化转型可以为整个社会创造约6,400亿美元价值。这包括为客户节约成本约1,700亿美元，能效改善带来约100亿美元，减少水资源消耗300亿美元，降低排放约4,300亿美元。

- 环境效益包括减少约13亿吨的二氧化碳排放，节约8亿加仑水，并避免相当于23万桶的石油泄漏。

我们对下方表格所列的主题和行动进行了风险价值分析，同时也列出了未进行量化的行动。后文将排除这些行动的理由。

此外，基于本文的宗旨，其中并未包括和/或量化4D地震钻井或先进的钻井与完井方法等技术的地下影响，但这些技术有潜力给油气行业带来巨大价值和影响（见图6）。

- 资产生命周期数字化管理主题中，“运营优化”能够为行业释放最大的价值（约2,750亿美元）。其中，在上游，90%的价值预计主要来自钻井和生产优化，以及充分利用端到端的联网资产生成的数据、以先进分析算法所作的分析。这能降低非生产时间的相关成本，提高资源生产率。

- 自动化水平的提高、机器人和远程操作功能的应用，都将推动基于价值的决策，影响未来的设计考量（如资产组合规划、钻井选址、改善维护、优化人工开采、有关净现值的决策）。

	高度成熟、高确定性、经过量化的数字化行动和技术	尚不成熟、低确定性、未经量化的数字化行动
资产生命周期数字化管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>自动化运营和机器人</li> <li>远程作业中心</li> <li>预测性维护</li> <li>运营优惠</li> <li>互联员工</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>认知计算</li> </ul>
循环协作式生态系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过3D打印实现实时供求平衡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过区块链技术和智能合约，实现数字化信息共享和运营透明</li> </ul>
开辟新型业务空间	<ul style="list-style-type: none"> <li>数字化客户服务</li> <li>全渠道零售和体验式服务</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>前院即电池（电动汽车充电）</li> </ul>
助推新能源迅速发展	<ul style="list-style-type: none"> <li>消费者能源选择</li> </ul>	
总风险价值	1.6-1.9万亿美元（取决于应用比率）	0.2-0.5万亿美元（估算）

- “消费者能源选择”对社会带来的价值最为显著。选择可再生能源、设备利用率提高和电动汽车的崛起，将导致650-700亿美元的价值从石油天然气企业向更广泛的能源生态系统转移。上游企业所面临的风险最大，约600亿美元的利润或转移到能源生态系统，但这一转变将有利于环境，减少二氧化碳排放月9亿吨。

- 改善石油天然气生态系统内协作的行动，如“实时供求平衡”，也很可能释放显著价值。但是，如果考虑“通过区块链技术和智能合约实现数字化信息共享和运营透明，”该主题（循环协作式生态系统）的影响预计还将更为显著。

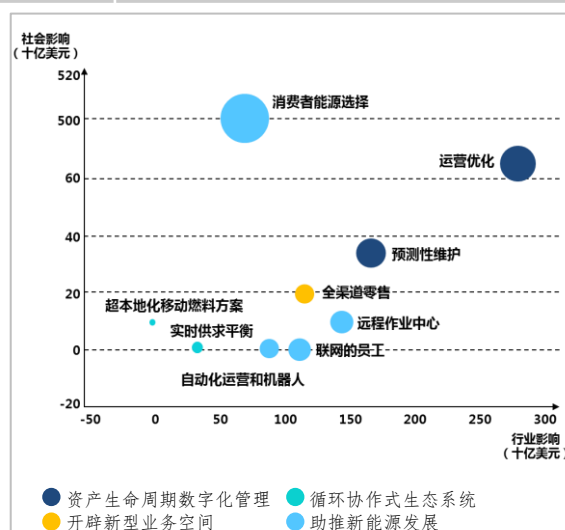


图6 数字化行动和技术对石油天然气行业及社会带来的潜在价值

## 阻力与关键问题

为了充分释放数字化转型的潜力，石油天然气行业需要破除一些历史性和结构性阻力。要想实现数字化行动的全部价值，石油天然气企业仍面临着重大障碍，而这些关键阻力也标明了企业采取行动、克服挑战的起点，以此释放数字化带给行业和社会的全部价值。

### - 监管

数据安全监管已不再能够满足需求。知识产权框架尚未适应贯穿供应链的数据共享，而在供应链中的企业必须确信，分享数据不会违背原则。

### - 缺乏标准化

传感器获取的很多数据没有被标准化或实现跨平台整合。此外，供应商、运营商和承包商对数据的所有权或使用权往往不够明确。由于欠缺标准化，获取的数据也往往过于复杂或庞大，难以从中获取明晰的洞见。

### - 生态系统

数字化要想实现全部价值，就必须进行端到端的全行业整合。对石油天然气行业来说，只有当行业整条价值链上的系统、设备和传感器都能够分享数据和互相学习，才可最大限度地提高效率、生产力，以及健康与安全。目前，信息共享的“顶层”价值尚未完全实现。

### - 文化和心态

石油天然气企业非常以人为本。加上有些首席执行官对数字技术仍持怀疑态度，因此企业领导者并未特别看重自动化的机遇。其结果是，企业采用很多零散的小型系统和解决方案来解决本地化问题；而在下游企业中，员工往往采用人工的迂回方式，不信任技术及其拥护者。此外，受行业性质所限，企业无法采用更加实验性的“快速试错”方式——因为其本性保守，担心变化可能引发的后果。

### - 人才

技术和创新的失败往往并不是因为投资不足或技术弱点，而是缺少文化转型。必须从现在开始争取和培养未来的数字化员工。需要在“人员大更迭”之前吸引年轻的员工进入行业。

### - 网络安全

来自黑客、犯罪分子和政府的网络攻击会持续增加。随着石油天然气行业的网络环境不断扩大，包括联网电脑设备、人员、设备基础设施、应用、服务、电信系统以及所有传输和/或存储的信息，以及公司和其资产遭受攻击的风险也将越来越高。

## 对行业的建议

渐进式变化已不足以充分释放数字化的全部潜力，也无法应对相关的挑战。下面的建议旨在帮助石油天然气行业紧跟数字化转型的步伐，始终走在数字化转型的最前端。

- 让数字化成为高级管理层的首要任务：制定数字化战略路线图

数字化必须成为石油天然气企业最高层的战略议程内容。数字化转型和任何其他重大变革一样，需要顶层支持——这包括树立明确的愿景、投入资金和资源，并积极主动推动相关的变化管理。支持公司整体战略的数字化策略应当确保数字化完全整合到公司核心业务。本文的风险价值分析为数字化行动可以带来的相关价值提供了一定参考。

- 推动应用创新和技术文化：创造数字化、跨学科的团队

领导者应以身作则，培养积极挑战现状的企业文化。具体做法包括打造开放式创意渠道、鼓励新的工作方式、采用数字化技术、从初级员工那里集思广益，以及众包创意。通过打造更加流动、跨学科的团队对于提高公司能力非常重要，有助于公司改变僵化的上下级结构。一些公司设立了首席数字官或数据官，有些公司则采取不同方式，不管具

体做法如何，确定数字化议程的明确职责非常关键。

- 投资人力资本和发展项目：推动数字化新思维

人才往往是从洞见到可落实战略之间缺失的一环。公司可以通过评估现有人员能力，更好地理解其需求和技能差距，制定数字化战略员工队伍计划，从而解决节能短缺的问题（如数据分析或综合能力）。可以通过人才升级的计划来解决数字化专业知识不足的问题，例如决定是提升现有员工技能还是从外部聘用。企业还可以引入一套相关的综合行动，指导员工如何改变现有工作方式。

- 继续发展数字化能力：投资、建设、购买或结为伙伴

对于实现企业核心活动和/或能力的数字化，评估投资必要性是重要的一步。制定多年期预算可以帮助平衡短期和长期的经济

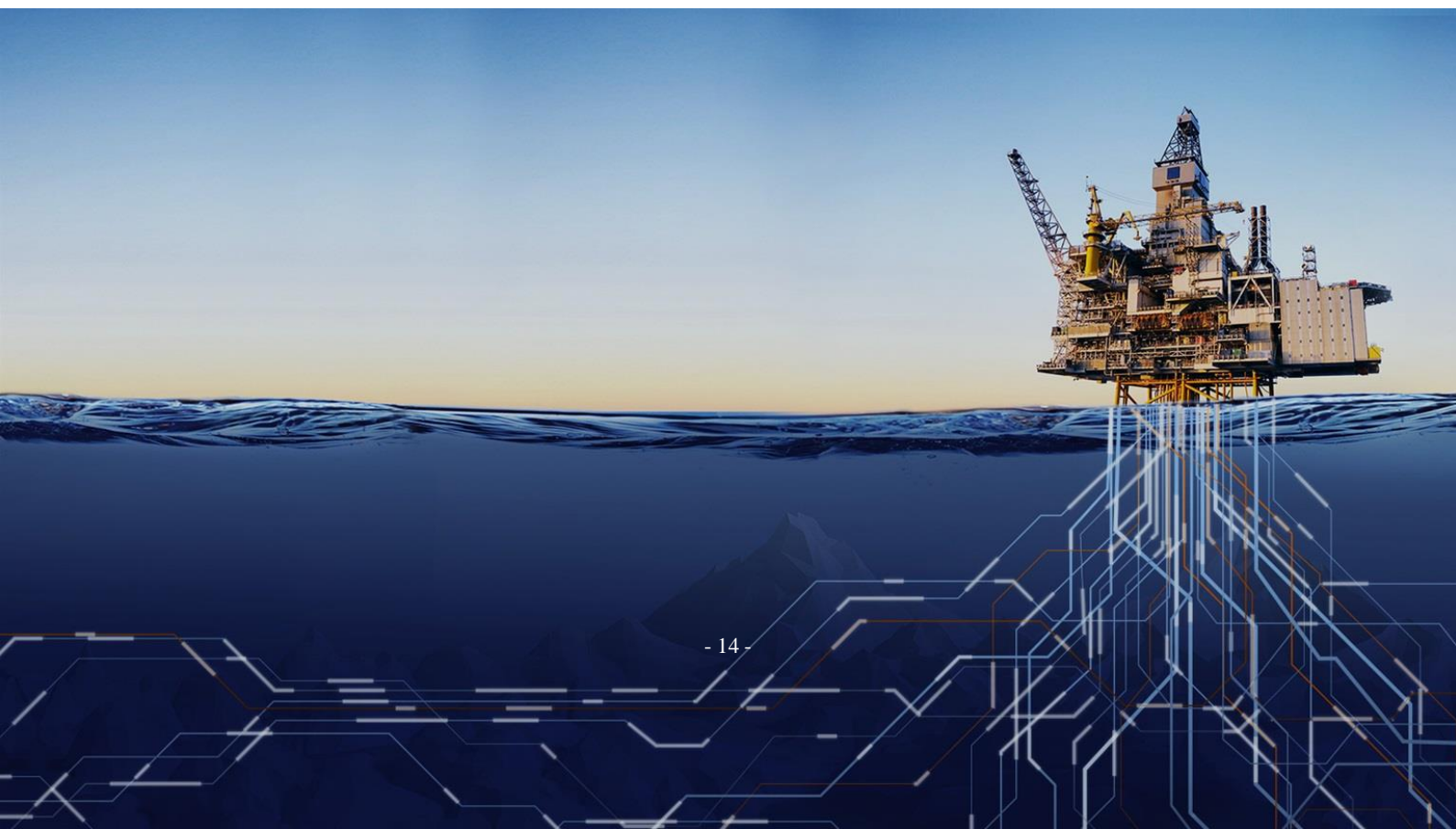
利益及现金流的财务压力。为了把握数字化带来的盈利机遇，企业可以打造内部的数字化能力；通过企业风投缔结伙伴关系；创建创新枢、加速器或孵化器；或是收购已经具备数字化能力的企业。

- 改革公司数据架构：优化数据平台的使用

数据是数字化转型的核心，因此数据平台的协调、整合和互操作性将是支持有效决策的关键。

- 投资协作型生态系统：采用适合共享经济的伙伴关系和平台

共享式经济塑造了不断变化的消费者偏好，这将带来潜在的挑战。为了避免失败，行业机构可以发展协作式伙伴关系并投资共享经济平台。与同行和竞争对手合作进行创新、快速开发数字化能力，并且利用全新业务模式，将成为能源公司的核心业务活动。



# 工业互联网平台走向何方

截止目前，中国已经培育了200多个工业互联网平台，500多家平台解决方案服务商。从实践来看，工业互联网平台仍处于初级阶段，平台技术和服务能力已实现单点创新，要形成系统突破还需探索构建共赢发展的开放合作生态，基于平台的新模式、新业态正在催生工业数字经济萌芽。各大工业互联网平台走向何方？



咨询规划部-总经理助理  
孙刚

工业互联网平台概念的提出在全球制造业掀起了一股热潮。作为推动新一代信息技术与制造业融合的载体，工业互联网平台助力制造业转型升级日益成为全球共识。

2018年12月13日，在“2018年产业互联网与数字经济大会——首届工业互联网平台创新发展暨两化融合推进会”上，国家工业信息安全发展研究中心、两化融合服务联盟、中国产业互联网发展联盟共同发布《2018工业互联网平台创新发展白皮书》。《白皮书》指出，工业互联网平台成为助力企业数字化转型的有效路径，《白皮书》通过对我国62家工业互联网平台展开调研，搜集、分析了

229个平台应用案例，解答了目前我国工业互联网平台为工业企业提供了哪些服务、解决了工业企业哪些业务痛点、应用效果如何等社会各界关注的重点问题（见图1）。

从《白皮书》我们可以看出，现在我国工业互联网及其平台的发展仍属于探索阶段，生产制造是主要应用领域。然而我们从美国IIC工业互联网架构和中国工业互联网架构（见图2）中可以看到，目前还有很多领域各大工业互联网平台尚未涉及，越往上层涉及越少。

2018年，阿里、腾讯等互联网巨头相继推出工业互联网平台，其背后的主线是：

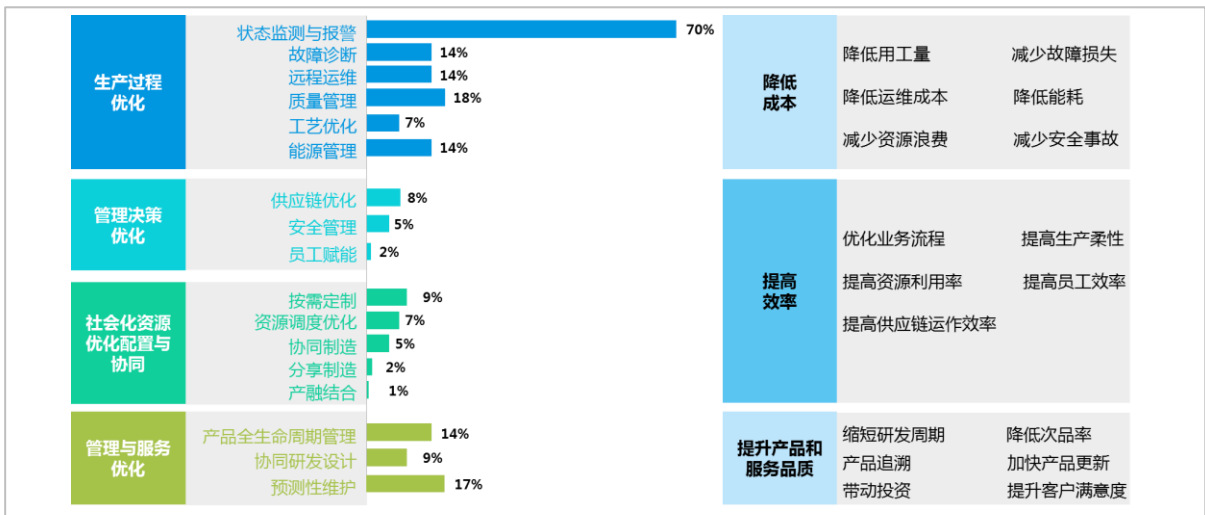


图1 我国工业互联网平台发展现状及应用场景统计



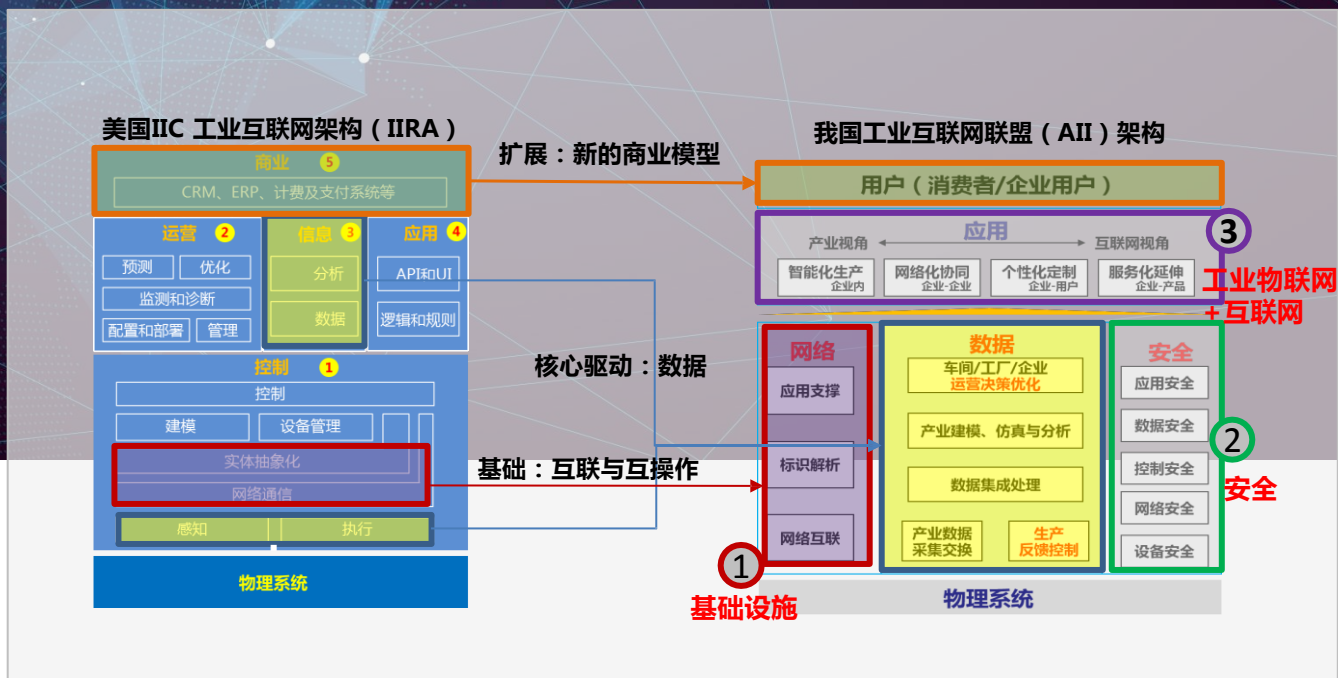


图2 AII体系架构与IIC IIRA参考架构之间的映射关系

发挥其在互联网、云计算上的沉淀和积累优势，将在消费云领域积攒下来的计算能力和经验，结合工业制造业的特点去赋能和共建，即他们是按照工业互联网架构从上向下的建设方向进行建设。其工业互联网平台一方面填补了其他工业互联网平台覆盖领域的空白，另一方面直接与其他工业互联网平台在生产制造领域展开竞争，狼真的来了。

值得庆幸的是，工业互联网平台的建设除了需要互联网技术的支持，云平台的搭建还需要专业、全面的工业知识做支撑，并能深刻理解工业制造业的痛点和逻辑，这些并不是阿里和腾讯所擅长的，因此，阿里和腾讯为制造业赋能还有一段难以跨越的距离。

时不我待，面对以阿里为代表的“云派”工业互联网平台的攻势，以石化盈科、海尔为代表的“厂派”工业互联网如何实现可持续发展，如何占领行业制高点成为摆在面前的一个重要课题。“厂派”工业互联网平台精通生产制造流程，在具体的生产制造上更有优势，是否可以在生产制造的基础上，充分发挥在商业领域（美国IIC工业互联网架构的顶层部分，包括交易、经营管理、服务等）信息化建设的优势，打造一个“商业互联网平台”作为工业互联网平台的一个子集，从而提供更加全面的功能服务，可以作为进一步探索和研究的一个方向。

# AI时代零售业的智能变革

AI智能变革为品牌和零售实现转型升级提供了强有力的支撑，各行各业应当基于所在行业零售业务的基本特征，结合中国独特的数字化环境，在数字化全渠道体验、便捷移动支付、数字化供应链网络以及零售大数据分析及预测等方面进行全面的转型升级，从容应对“新零售”时代由于消费偏好改变以及电子商务的普及等所带来的冲击。本文摘自阿里研究院《AI时代零售业的智能变革》。



**刘岩**  
咨询规划部-数字化咨询分部  
咨询顾问

## 导言

“新零售”的核心是“以人为本，数据驱动，重构人货场”。目前，其所引发的关注更多体现在与消费者直接观感相关的“场的前段”。一方面，以线上线下商业融合为焦点，以盒马为代表的零售新物种突破原有业态，从多个维度提升消费者服务和体验；另一方面，图像识别、传感等技术开始大量应用于售场，催生出无人超市、无人货架等新业态。

未来几年，我国泛零售行业的数字智能化变革将更明显的下沉至消费品品牌和零售产业链内部，即“场的后端”。在AI、IOT、云计算、区块链等技术驱动下，重构消费者关系和运营决策流，以更细的颗粒度推动从消费者到零售商、品牌商的全链路业务和体验优化。微粒化数据作为核心生产资料，成为整个智能化变革“升维”的基础，撬动整个零售产业为消费者带来革命性的体验。

## “新零售”时代的行业焦虑与破局之道

从2010-2018年的中国零售行业的发展数据可以看出，中国商品零售总额增速趋缓，而网络零售在社会整体商品零售额的占比则不断上升，二者效果叠加，对以品牌和实体零售为首的传统零售产业提出了极大挑战：

对于实体品牌而言，表现为过分依赖传统经销网络，对C端用户缺乏感知，缺乏建立强品牌形象的高效渠道和方式；生产运营决策缓慢，与实际市场需求难以同步。对于实体零售通路而言，受到的冲击更为明显。传统百货、购物中心、超市等不同零售业态，虽然商业模式和痛点各有差异，却都需要思考如何面对客流分化的挑战，通过服务升级、增强体验等方式提升顾客粘性，改善运营结果；同时改造和升级供应链，实现端到端的效能提升。

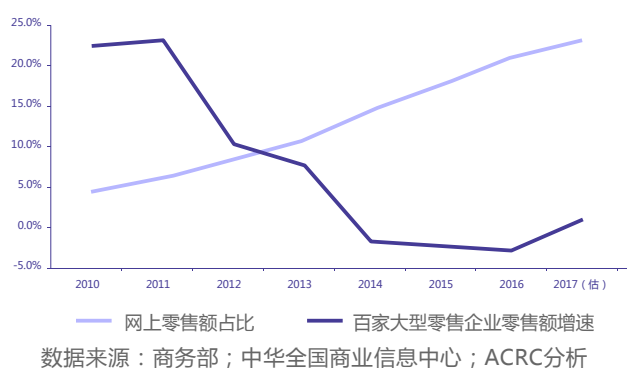


图1 中国商品零售总额增速趋缓，网络零售占比不断上升

在这样的大背景下，“新零售”的出现为实体零售业的转型升级提供了切实可行的路径。

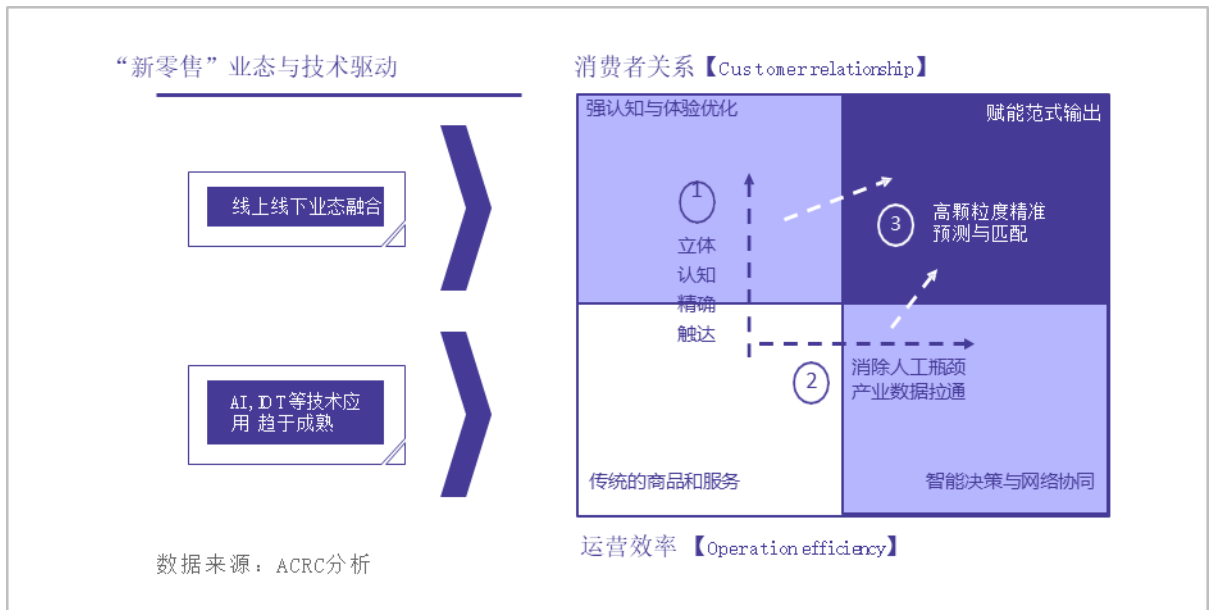


图2 新零售时代的零售业智能化变革路径

1. 重构消费者关系，优化客户体验
2. 突破运营效率天花板，实现智能决策与产业网络协同
3. 在前两点基础上，颠覆现有供需关系，以技术赋能催生全新商业生态

### 智能变革重构消费者关系

**立体认知：客户体验“升维”的前提。**品牌和零售商要在未来竞争中胜出，**推进极致顾客体验是必然选择。**以智能数字化的方式，建立对消费者的立体认知，并在此基础上进行全域触达和精细运营，从而提升顾客转化率与复购率，是智能数字化变革重构消费者关系的基本维度。

在价值链的数据通路上，品牌与零售通路核心诉求交汇于对终端消费者的细颗粒度认知。智能数字化手段可以高效帮助企业设法建立和培养可识别、可运营的用户资源池，在此基础上深度运营，建立深度连接，形成忠实粉丝群实现消费者关系的彻底重构。

**在新零售时代弯道超车：引流增量新思路。**“引流-转化-复购”是交易链路的关键节点，彻底的消费者关系重构应对所有节点均有增量贡献。

“新零售”所定义的线上线下业态融合，为客流增量提供了新的思路；企业需要基于自身状况，通盘考虑如何从增加引流增量开始，利用智能技术赋能商业行为，增加消费者转化和复购比例。

对于实体零售而言，线上引流是新零售模式下的必然尝试；对于品牌而言，在电商时代不同的思路和决策导致的不同商业基础设施，成为企业在新零售时代转型时的物理起点。在以彻底重构消费者关系为目标的智能化变革中，商业基础设施与技术基础设施的综合匹配改造，是影响变革成功的关键。

### 智能运营突破效能天花板

**以极致效率为目标的智能变革趋势。**极致效率意味着数据驱动下实现基于整个产业的智能决策和网络协同。对于零售行业而言，极致效率在品牌生产侧意味着以精准匹配需求与生产为中心的效率最优，在商品通路侧意味着以合理库存、合理选品为中心的效率最优。在“新零售”加速线上线下融合、AI/IoT等技术应用趋于成熟的双重驱动下，我们注意到泛零售行业以效率提升为目标的智能变革体现出以下趋势：

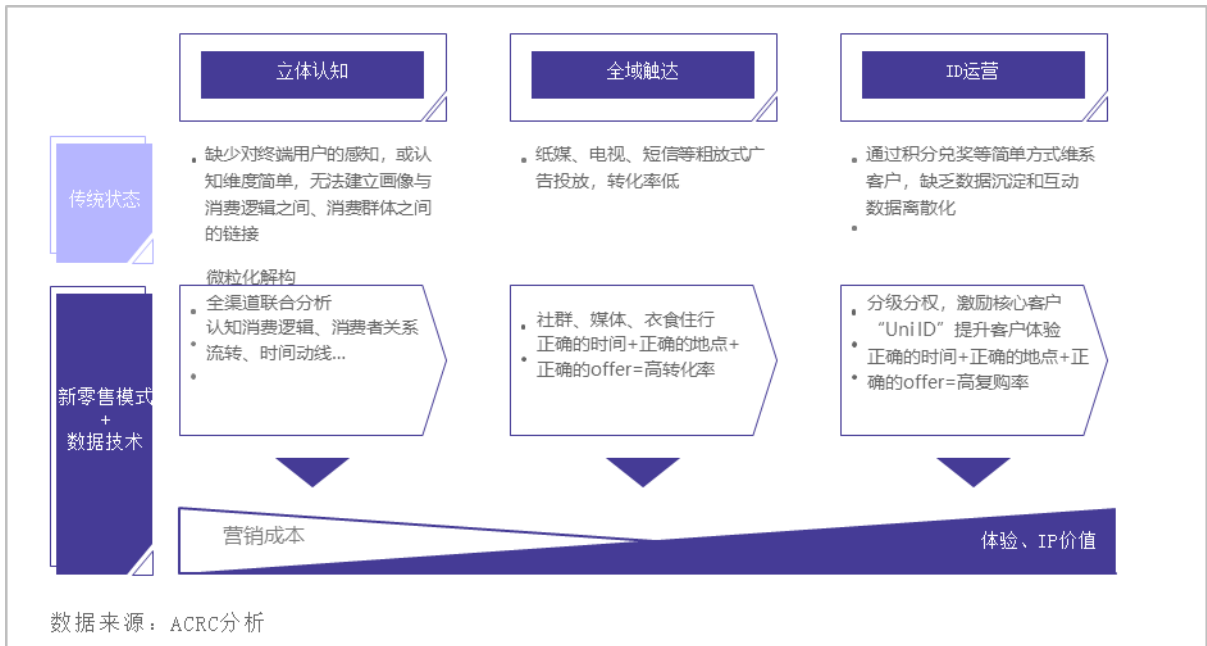


图3 以立体认知为前提的消费者关系重构

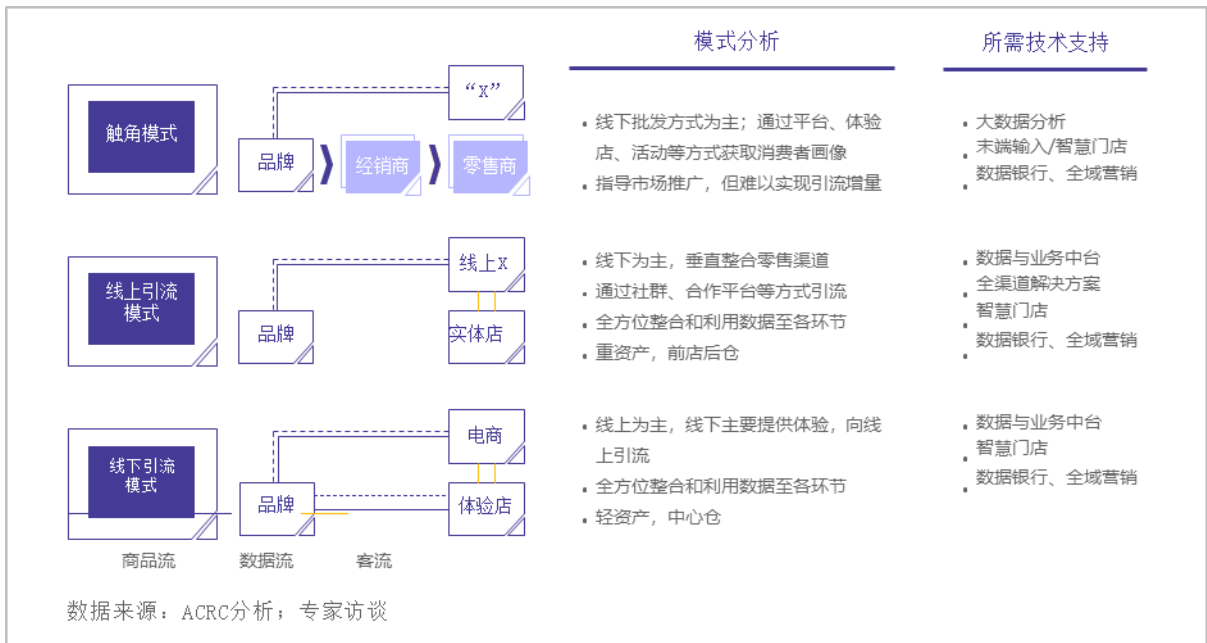


图4 实体品牌重构消费者关系转型路径

1. 智能技术在数字化基础上开始取代人工决策。

原本用于衡量自动驾驶的分级标准从自动化程度来讲，同样可以用来类比衡量零售行业的智能决策。目前在门店运营、库存控制、物流优化等环节广泛采用的数字化智能

解决方案大多可以做到“有条件的自动化”，即对数据流给出分析结果和建议，但结果必须经过人工确认和调整才会作为下一环的输入。例如，某服装品牌门店的智能补货系统可以根据历史销售数据和环境因子计算出某

门店下周上新品时的SKU推荐列表，店长获得推荐结果后会根据经验调整总量和个别单品数，再向总部发出订单。在“高度自动化”目标的前提下，在更多局部环节实现不再依赖人工经验的智能决策和自动化行为。随着技术进步，智能决策已经开始在全渠道运营、门店管理、供应链、产销智能一体化等方面全方位体现。

## 2. 产业级数据拉通与即时共享逐渐主流化。

销售链路的数据拉通和即时共享是实现网络协同和资源最优配置的关键。传统零售行业中，销售、库存等数据在品牌、各级经销商、零售商之间完全或部分的割裂存在，产业链成员可能各自拥有相对完整的电子化数据体系，但上下游之间的信息不透明、人工记录和延迟传递使数据意义显著下降。健壮的产业级数据中台以及人工智能为实现销售链路的快数据通路提供了核心技术基础设施；建立在商业合作基础上的即时共享数据链正在成为零售价值链上各企业实现降本增效的共同兴趣点。

More than DT：智能变革突破效能的典型场景。AI、IoT、云计算等技术在零售行业的渗透率增加，将直接产生各类解决品牌及零售商家运营中的具体问题，显著提升运营效率。

多数实体零售线下门店的现状是，从门店选址到货品选择、运营管理，都大量依赖管理人员经验，店面业绩差距极大。数字化、智能化的管理方式可以最大程度的实现标准化运营，减少经验因素带来的影响，一方面帮助运营者实现中心化、智能化统筹决策，另一方面有效帮助单个门店提升业绩水平。以超市门店的运营管理为例，在各类技术驱动下，大量目前要求人工决策或人工记录的场景有极大潜力被智能化自动决策代替(见图5、图6)。

对于品牌生产方而言，前端的销售与后端的供应链体系、生产制造体系需要在数据拉通的基础上以智能化方法进行系列升级，从而实现端到端的智能决策和效率改善。下图描述了某消费品牌在引入智能化变革时可能产生的典型场景：

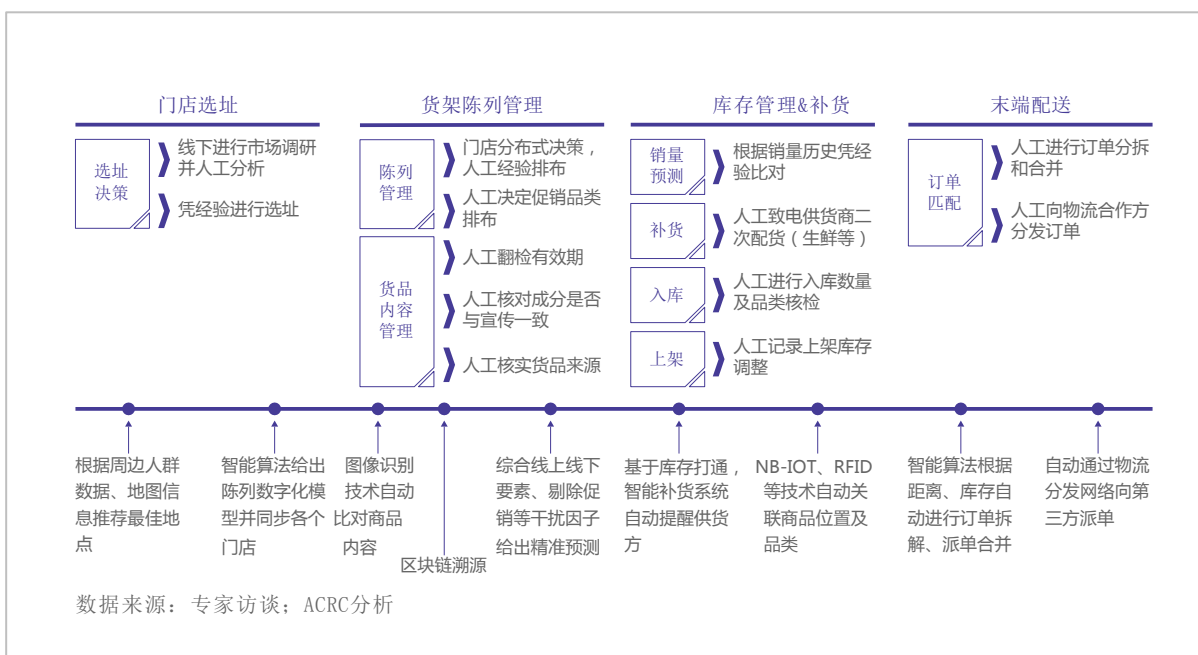


图5 智能变革提升超市运营效率

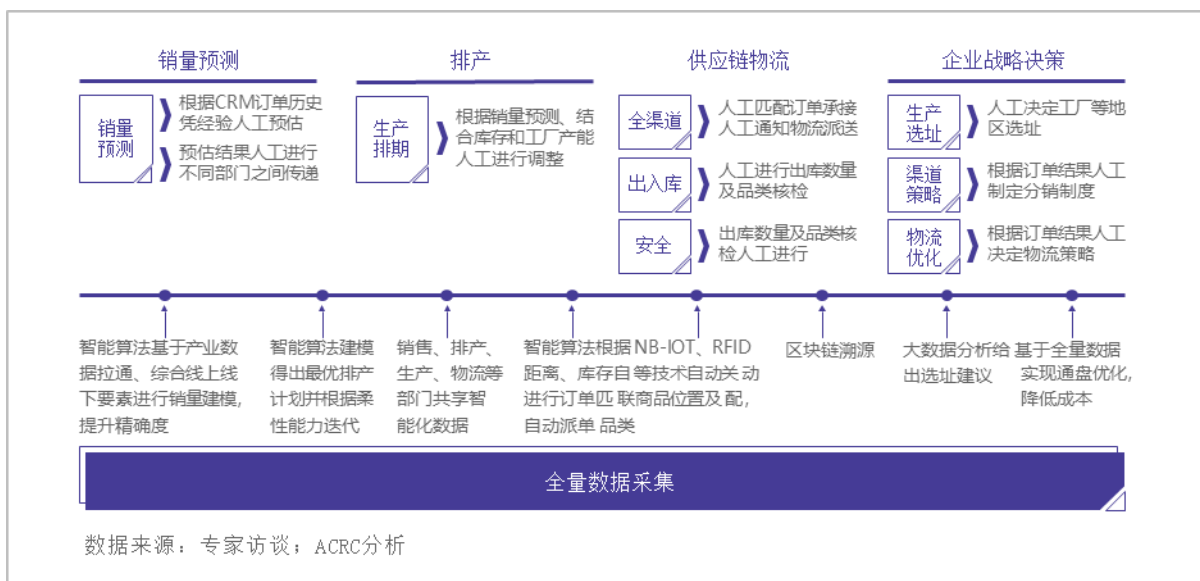


图6 智能变革提升品牌产销一体效率

## 未来已来：智能变革实现柔性供给，重塑商业生态

### 重构运营决策流，实现柔性供给

当集中于前端的、针对消费者群体的数字化沉淀模式逐渐趋于明确时，细颗粒度的市场数据流在智能分析的基础上重构企业运营、供应链、生产制造流程，实现基于真实市场需求的柔性生产和柔性供给，是零售行业数字智能化变革的引领核心。尤其对于品牌而言，产品研发与生产制造是现实中消费数据需要触达的“最后一公里”，利用人工智能对于数据的解读，实现规模化的柔性生产，使“新零售”拥抱“新制造”，是数据赋能实现“人-货-场”彻底重构的完全体现。

与数据相对应的，是企业需要进行的一系列中后端改造，实现智能化数据解析结果的共享和面向各职能部门的数据整合。虽然很多品牌已经拥有较为完善的ERP系统，但是在产业链数据割裂、智能决策程度有限的情况下，数据在经销商与品牌之间、品牌

内部销售、生产、研发等不同部门之间流转时，往往会产生人工决策导致的效率瓶颈和成本风险。通过算法努力消除瓶颈、实现企业通盘智能决策、成本优化，是零售品牌智能数字化变革的重要方向之一（图7）。

### 基于互联网范式、技术赋能的全新商业生态

零售商品以互联网范式进行售卖已经有多年历史，然而零售企业将自身技术能力作为产品以互联网范式向产业链生态输出，则是当下数字化变革带来的全新终极演化。成功的企业级智能变革成果可以借助互联网范式进行最佳实践的输出，令“企业级变革”可以在开放平台技术支撑下迅速辐射为“产业级变革”，促使整个产业的效能提升。我们认为，在商业基础和技术能力上具备先发优势的品牌或零售企业将有机会构建在商业生态基础上的、由智能商业中台形式赋能的“数字化能力生态”，在细分领域内成为该领域新一代智能零售网络的核心（图8）。



图7 智能变革下的新型企业运营决策流

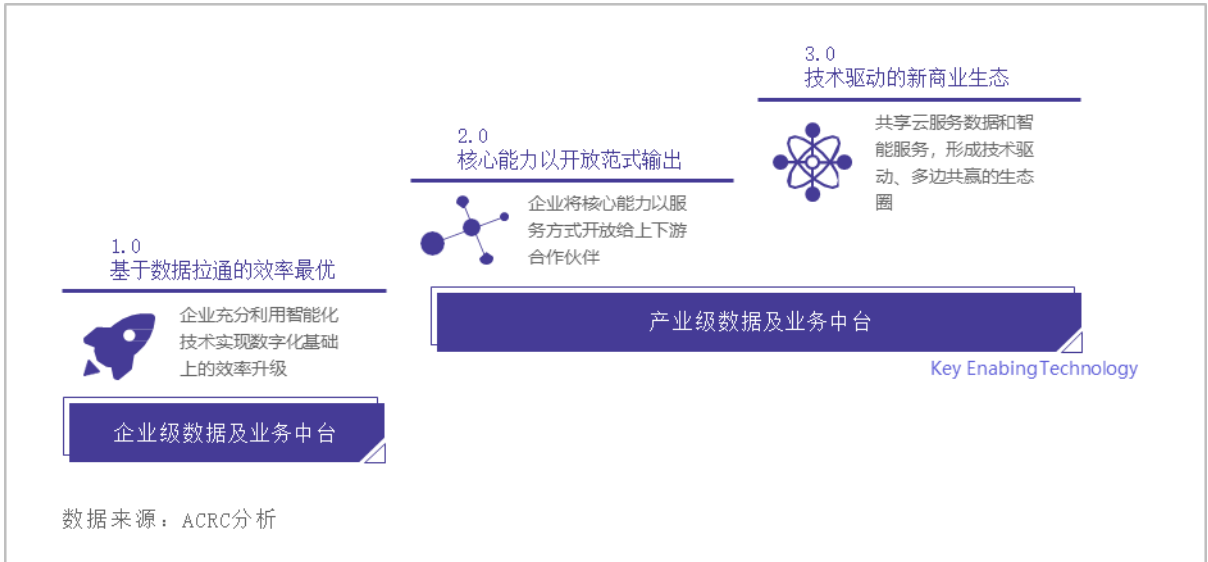


图8 基于技术赋能的新商业生态



# 传统金融数字化转型迫在眉睫

近年来，在技术进步、金融深化、客户群体变化等一系列因素的综合影响下，中国的互联网金融得到了快速发展，在促进普惠金融发展、提升金融服务质量和效率、满足多元化投融资需求等方面发挥了积极作用，展现出了很大的市场空间和发展潜力。然而目前的互联网金融主要由互联网企业发起，主要针对C端客户。面对互联网金融的压力，大型集团企业内部的传统金融机构何去何从，如何从B端和C端同时发力，进行数字化转型？本文将进行初步探讨。



陈茜

咨询规划部-数字化咨询分部  
高级咨询顾问

时至今日，互联网金融成为人人传唱的热曲。其实，互联网金融并非完全是一个新鲜事物，早在互联网1.0时代，金融机构就在互联网上推出了某些产品的交易活动。技术的更新、互联网平台的建立和发展，以及金融监管的逐步放开，让参与这个市场的主体越来越多，提供的金融服务功能也日益丰富。而金融服务的三大核心功能—支付结算、融资和投资，近些年来先后与互联网技术和平台相结合，构成时下快速发展的互联网金融。然而目前的互联网金融主要由互联网企业发起，主要针对C端客户，因为绝大多数B端的业务场景都集中在大型集团企业手中，大型集团企业内部的金融机构如财务公司、基金公司、保险公司、保理公司等应发挥后发优势和业务场景优势，在如下领域大力推进数字化转型：

## 支付结算

### 1. 在线支付

当前，中国B2C在线支付大部分是通过第三方支付公司完成，小部分通过银行终端完成。第三方支付是中国互联网金融最早、最大和最成熟的细分市场，也是其他众多金融应用的基础，各大业者正努力争取用户对其支付工具的好感和黏性。

然而对大多数大中型集团企业而言，主要业务类型是B2B交易，在B2B支付领域，第三方支付公司毫无作为，当前企业之间的支付大约有50%是通过票据支付完成，其余

部分通过银行账户之间转账来实现，但是这种转账无法将订单流、资金流、物流形成交易闭环和信息透明，因此，探索新型的、全面的B2B支付解决方案将大有作为。以中国石化为例，通过统一支付平台的建设实现了全面的B2B支付解决方案，成功的解决了票据支付、账户支付等问题，极大的促进了电子商务的发展。

## 投资

紧随在线支付的这一入口，投资理财业务成为互联网企业金融布局的另一突破点。随着经济的发展，人均可支配收入的持续攀升，居民储蓄率却在不断下降，居民现实的投资、理财需求呈上升趋势，近年来互联网渠道的各类理财、保险、投资类产品得到快速发展。2013年6月，支付宝推出“余额宝”，瞬间掀起了全民理财的热潮，它打破了传统渠道基金申购的最低金额限制，支持T+0实时赎回，方便、快捷的同时收益可观。因此，上市仅四个月，余额宝开户用户超过1600万，货币基金累计申购超过1300亿元，是中国最大公募基金和货币基金。截止2017年第三季度，余额宝基金规模已经达到了1.58万亿，超过了招商银行的存款规模。

同样，目前的互联网投资理财主要集中在C端客户，而B端客户市场具有巨大的潜力。以某能源化工企业为例，其电商平台和支付平台上沉淀的资金达到几十亿元，闲置资金只能获得活期银行利息，该集团正计划推出



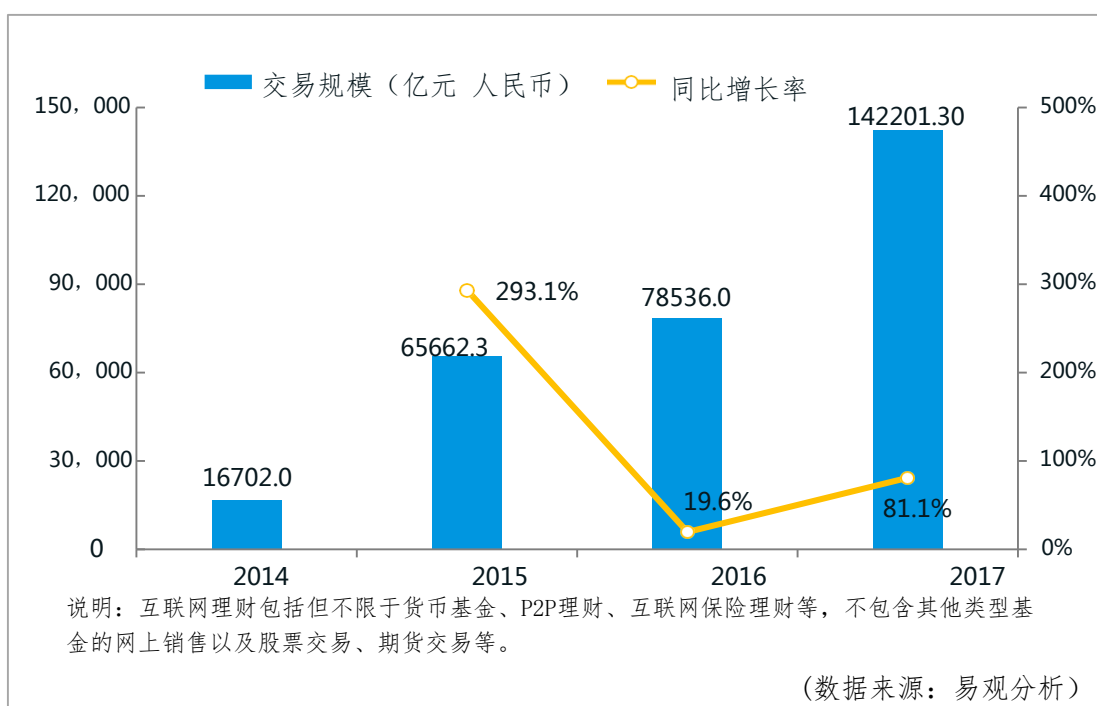


图1 中国互联网理财市场规模

B端的理财产品和保险产品，从而盘活客户闲置资金，实现客户方、平台方和平台建设方的三方共赢。

## 信贷

### 1、供应链金融

对于供应链上的核心企业而言，传统方式的供应链金融早已开展多年，然而仍然存在着发展瓶颈：一方面，大型核心企业不愿意为供应链上的中小企业背书，导致商业银行、财务公司、保理公司等金融机构无法获得评估风险所需要的数据；另一方面，传统供应链金融服务商的水平较低，无法将物流、信息流、资金流进行有效集成。

近几年，随着核心企业纷纷建设电子商务平台，在实现了在线电子商务交易、在线B2B支付、在线物流之后。线上供应链金融的开展则具备了条件，线上供应链金融不是简单的供应链金融的线上版，而是随着互联网技术和大数据应用的日趋成熟诞生出来的一种金融创新，可以实现自主在线融资申请、在线质押申请、在线转保证金、在线结算、

在线还款等等。

在线供应链金融的创新之处在于，借助网络技术彻底革新了风险管理的定义与操作模式。传统的风控只注重对资产负债表、现金流量表、利润表的审查，而现在风控部门必须综合研究“四流”，即商流、资金流、物流、信息流，可以说在线供应链金融的发展是市场的必然需求。

从实践应用来看，以上描述可以理解为将核心企业、供应商、经销商的交易数据甚至经营数据提供给银行、财务公司、保理公司等金融机构，供其进行数据分析，以完成对企业直接授信关键信息的核定，使得融资流程更加简单、快速，风险预警更加及时。从这个角度来看，在线供应链金融的发展，目前正逐步向“供应链协同平台+线上供应链金融服务平台”和“产业电商平台+线上供应链金融服务平台”这两种模式发展。

线上供应链金融业务的开展，第一可以提升传统金融机构对企业的服务模式和服务理念，打破传统的金融机构主导模式，第二

可以改变传统金融机构仅直接面对单个企业提供金融服务，而与核心企业上下游各不相干、各自为战的局面；第三体现在核心企业供应链管理水平的提升，不仅实现服务在线化、营销互联网化、工作流程标准化以及风控自动化，更深远的意义在于为金融机构、核心企业及其上下游构筑一个开放的、交互的、信息共享的金融生态圈平台，推动供应链运转方式的极大提升。

## 2、消费金融

消费金融（或消费贷、消费信贷）是指以消费为目的的信用贷款，信贷期限在1至12个月，金额一般在20万以下，通常不包括住房和汽车等消费贷款，专指日常消费如日耗品、衣服、房租、电子产品等小额信贷（见图2）。

例如：蚂蚁金服旗下有花呗、借呗两大消费金融产品。2017年预计花呗放贷规模超9000亿，借呗放贷规模超5000亿。花呗模式分为账单分期和交易分期，账单分期为虚拟信用卡模式。花呗从支付宝、淘宝获取用户，利用芝麻信用为用户提供额度、计算费率。花呗在用户体验上优势明显，借助支付宝打通的支付场景，花呗嵌入到支付方式中，从而打通各类支付场景。

对于大型集团企业而言，相比互联网企业拥有更加丰富的业务场景，围绕自身C端业务开展消费金融潜力巨大，更能够增强客户黏性。以石油化工企业为例，物流企业是油品销售企业的大客户之一，然而物流企业的车辆大多由私人车主挂靠而来，私人车主在购置物流车辆、扩大经营规模时往往受限于无法贷款。同样，燃料油企业的客户大部分是船主，在加油和购置船上用品时对于白条或分期付款有着旺盛的需求。充分利用这些信贷需求，开发合适的消费金融产品对于改善客户体验、增强客户黏性、增加营业收入意义重大。

## 风险控制

风险作为金融行业的固有特性，与金融业务相伴而生，风险防控是传统金融机构面临的核心问题。而今，互联网黑色产业已经呈现场景多样化、分工精细化、团伙集中化、全网流窜化的作案特点，电商、支付、理财、融资等领域的风险事件防不胜防（见图3），传统的风控管理体系已经无法应对。

得益于以大数据、人工智能为代表的新兴技术近年来的快速发展，智能风控在信贷、反欺诈、异常交易监测等领域得到广泛应用。与传统的风控手段相比，智能风控改变过去



图2 消费金融的定义与业务类型

以满足合规监管要求的被动式管理模式，转向以依托新技术进行监测预警的主动式管理方式。以信贷业务为例，传统信贷流程中存在欺诈和信用风险、申请流程繁琐、审批时间长等问题，通过运用人工智能相关技术，可以从多维的海量数据中深度挖掘关键信息，找出借款人与其他实体之间的关联，从贷前、贷中、贷后各个环节提升风险识别的精准程度，使用智能催收技术可以替代40%-50%的人力，为金融机构节省人工成本。同时利用大数据、AI等技术可以使得小额贷款审批时效从过去的几天缩短至3-5分钟，进一步提升客户体验。

对于传统金融机构而言，必须学会利用大数据、机器学习、人工智能等新技术实现互联网风控，并与传统的风控管理体系相融合，才能更好的满足新时代的风控管理需要。

### 结语

大型集团的互联网金融业务应该向互联网企业学习，充分利用互联网思维进行金融创新，完善大数据和云计算等技术，逐步实现金融服务从粗放式管理向精细化管理转型，提高金融服务的主动性，更注重客户体验和精准需求，深度挖掘长尾客户的消费潜力。

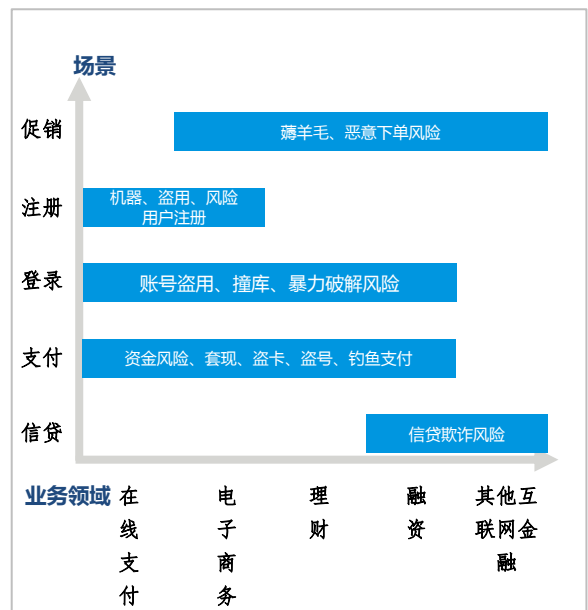


图3 互联网金融面临的风险分析

根据B端客户的特性和需求，提供更为合适和丰富的产品和服务。我们期待大型集团的互联网金融业务能够健康迅速地发展，促进传统金融业务的创新和转型，更好地与实业相融合，形成互联网和金融相互渗透的互联网金融生态圈，这些离不开各利益相关方的共同努力。

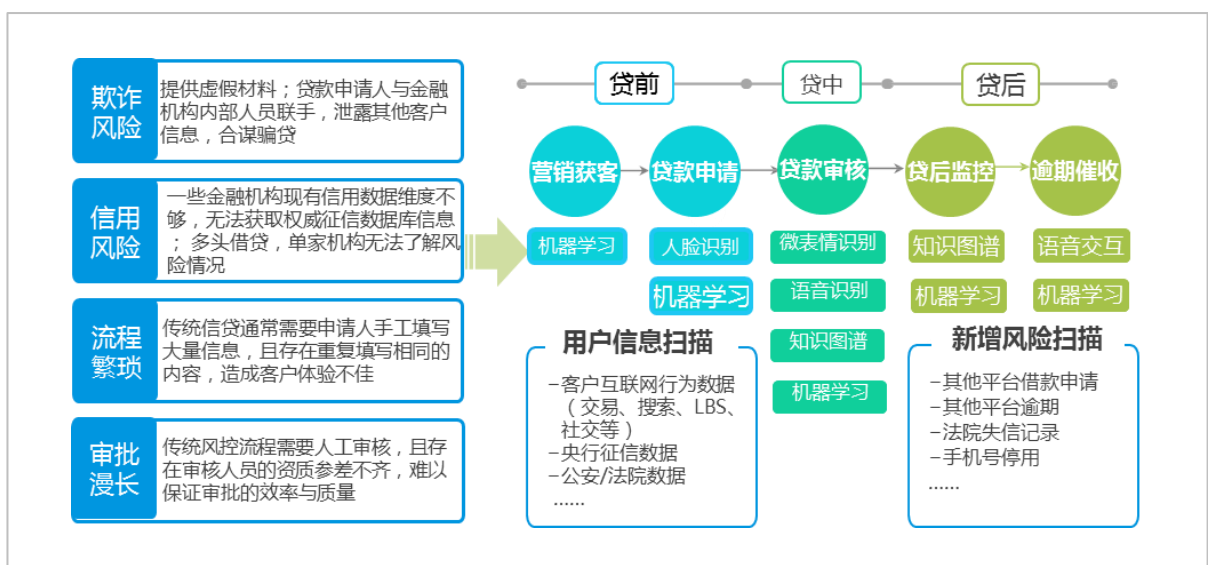


图4 互联网风险控制

# 数字经济时代，组织如何转型

近几年，中台的概念特别热门。业务中台，数据中台，技术中台……，然而这些中台都是围绕技术展开的，也是企业在中台建设中最关注的方面。但真正实际经历过几次企业级中台的建设后，我深刻的体会到：围绕技术展开并不是因为在中台构建中技术的重要性，反而恰恰是因为技术的改进相对简单。中台建设真正困难的是组织上的重构，而这往往是大家有意无意避而不谈的。中台战略的成功，能否实现技术架构与组织架构的匹配，是一道绕不过去却必须要迈过的门槛。从阿里成立共享事业部及中台事业群，海尔的人单合一、以及近期大家关注的BATJ的组织架构重构都是这些企业在在这方面做出的努力。



孙刚

咨询规划部总经理助理

2018年11月27日，在北京国际会议中心召开的2018WISE新经济之王峰会上，美团点评联合创始人兼副总裁王慧文在峰会上表示，“所有新经济公司里，只有阿里的组织能力过关，包括美团在内的公司都不过关，阿里巴巴今天能支撑这么多业务，还不出乱子”。提到“阿里的组织能力”就不得不从阿里强大的组织中台说起。

## 阿里巴巴中台组织的提出：

2015年12月，阿里巴巴(BABA)宣布组织结构全面升级，形成“小前台，大中台”业务机制，让组织更加灵动，更多年轻人承担更重要的职责。同时成立阿里巴巴集团中台事业群，张建锋（花名：行癫）担任总裁，

并且作为阿里集团和蚂蚁金融服务集团统一中台体系的总架构师，全面负责两大集团中台体系的规划和建设。阿里中台事业群包括搜索事业部、共享业务平台、数据技术及产品部。

按照阿里巴巴的构想，在DT时代需要有对应的组织结构，才能更好地适应未来的挑战。因此，过去自上而下的“树状”管理结构已经显得跟不上步伐，创新灵活的“大中台、小前台”组织机制和业务机制应运而生。作为前台的一线业务会更敏捷，更快速适应瞬息万变的市场；中台将集合整个集团的运营数据能力、产品技术能力，对各前台形成强力支撑。



如此看来，中台的战略地位凸显，是整个阿里集团所有前端业务的保障和调度中心。这颇似人类的中枢神经系统，协调着人的所有外在表现：睡眠、兴奋、觉醒……

中台的负责人选就显得尤为重要，而张建锋再次被推向了这一重要岗位。张勇如此评价，“作为集团内为数不多的兼具技术和商业背景和经验的领导者，行癫是担纲落实集团中台战略的最佳人选。”

### **阿里巴巴中台组织的能力输出：**

2018年11月26日，张勇宣布阿里面向新一轮组织架构升级。

阿里云事业群升级为阿里云智能事业群。集团首席技术官（CTO）张建锋（行癫）将兼任阿里云智能事业群总裁。

阿里巴巴过去几年在实施中台战略过程中构建的智能化能力，包括机器智能的计算平台、算法能力、数据库、基础技术架构平台、调度平台等核心能力，将全面和阿里云相结合，向全社会开放，为全社会服务。阿里云智能平台是阿里巴巴集团中台战略的延伸和发展，目标是构建数字经济时代面向全社会基于云计算的智能化技术基础设施。

### **京东的中台组织：**

2018年12月21日，京东商城内部宣布了新一轮组织架构调整。在新的组织架构下，京东商城将围绕以客户为中心，划分为前中后台。其中：

前台指离客户最近，最理解和洞察客户需求 and 行为，最终实现和提升客户价值的职能；其核心能力是对市场和客户行为深刻洞察，服务客户的产品创新和精细化运营。主要围绕C端和B端客户建立灵活、创新和快速响应的机制。中台指为前台业务运营和创新提供专业能力的共享平台职能；其核心能力是专业化、系统化、组件化、开放化。主要通过沉淀、迭代和组件化地输出可以服务于前端不同场景的通用能力，不断适配前台。

后台指为整个商城提供基础设施建设、服务支持与风险管控的职能，其核心能力是专业化、服务意识与能力。主要将为中前台提供保障和专业化支持。

其中，中台部门包括：事业群按业务模式和业务场景进行调整：成立3C电子及消费品零售事业群，强化自营品类的核心竞争力，包含3C家电、消费品、全球购等业务，任命闫小兵先生为群负责人，向徐雷先生汇报；成立时尚居家平台事业群，专注于以POP开放平台为主的品类发展，包含时尚、美妆、Toplife等业务，任命胡胜利先生为群负责人，向徐雷先生汇报；成立生活服务事业群，专注于生活服务类业务及虚拟业务为主的品类发展，包含生旅、拍卖及其他虚拟、O2O相关等业务，任命辛利军先生为群负责人，向徐雷先生汇报；中台研发调整为两个部门：技术中台和数据中台，均由黎科峰先生负责，向徐雷先生汇报；商城用户体验设计部服务和支撑所有部门的业务，属于中台属性，由刘轶先生负责，向徐雷先生汇报；为了更好的支持业务发展，将各业务部门的市场职能进行集中管理，由商城市场部统一提供支持。

### **结语**

2018年以来，互联网巨头已经陆续完成了组织架构调整：除了阿里和京东之外，9月，腾讯对组织架构进行了大规模调整；12月，百度也宣布调整组织架构。至此，BATJ四家在2018年年底都完成了组织架构的调整和升级。

巨头们对组织架构的调整很大部分源自对未来的焦虑，更是一个典型的反惯性行为。如何打破组织惯性问题、如何建立统一的业务中台和数据中台并配备相应的中台组织以更好支持前台业务对于传统IT企业来说非常值得借鉴。

# 攻克数字经济下的人才战

目前关于数字化的研究很多，但是大多数都是关于技术变革以及商业模式，关于数字化人才的研究还比较少，然而任何变革和创新最终的推动力量都是人才，如何建立数字经济背景下的人才战略？本文摘自波士顿咨询公司 and 阿里研究院合作撰写的《攻克数字经济下的人才战》报告，希望能够给大家带来一些深入思考。



孙刚

咨询规划部总经理助理

## 1. 数字经济下人才的趋势性变化

数字经济下，无法被技术所取代的人才技能的重要性愈发凸显。然而，劳动力市场高素质人才的结构性短缺却成为制约诸多中国企业发展的核心瓶颈。其次，数字经济对各行业组织数字化转型的激发，更是加剧了企业间的人才争夺战，尤其凸显了对高阶、稀缺的数字化人才、跨界人才的旺盛需求，以及在企业成功吸引他们之后，如何有效管理的新议题。第三，数字经济下，90后、95后新生代成为职场主力军，这一群体鲜明的个性特征、就业文化及价值观同样对企业的传统人才管理模式提出挑战。

### 1.1 宏观面：劳动力市场高素质人才的短缺

根据智联招聘《2016年秋季中国雇主需求与白领人才供给报告》，从存量来看，目前中国高技能人才只占整体劳动力市场的4%，普通技能人才占20%，更多的则是无技能劳动者。尤其以数字化人才为例，在2016年秋季人才市场，IT管理/项目协调、软件/互联网开发/系统集成、硬件开发这类数字技术类职业占十大高薪职业的三席，从侧面反映了人才供不应求的现状。

从增量来看，由于人口老龄化，未来中国整体劳动人口将持续下降，在总量下降的情况下，占每年新增劳动力半壁江山的大学毕业生其技能、素质水平也不容乐观：目前

高等教育体系在以数字化技能为代表的键应用型技能培养的前瞻性、实践性方面仍与企业用人需求存在一定差距，因此预计短时间内高素质人才短缺的现象将继续维持。

### 1.2 中观面：组织数字化转型加剧人才争夺战

数字技术深入改变了诸多传统行业的商业逻辑，带来大量新兴领域的就业需求，尤其是能够在垂直行业内深度应用数字化技术、理解互联网+运作方式的跨界人才——他们既需要具备数字化思维和能力，又要熟悉行业的业务模式及流程。例如，在智能制造方面，企业需要引入工业数据科学家这一关键岗位人员——既需要具备编程能力，又要对制造流程和企业的IT系统有深入理解，并不断追踪业界关于应用工业数据的最新方法体系。而在数字技术的驱动下，线上线下零售渠道的融合则使企业对理解全渠道运作模式的零售人才更加青睐。

首席数字官即是各大企业迫切争夺的一类跨界人才，不同于一般技术人才，这一岗位对人才的复合型能力要求极高：不仅需要具备数字技术的一技之长，更需要能洞悉行业、企业需求，制定技术解决方案的整体方向；不仅需要组建数字化团队、带兵打仗的领导力，更需要在组织内外激发极强的数字化影响力：作为数字化变革的代言人，引领全员、尤其是重要意见领袖对数字化

业务生态的理解和共识，其中可能牵扯组织内部复杂的交互体系和文化禁区，即使是位高权重的既有领导者也不一定能轻易撼动。同时，数字化基础服务领域本身也成为重要的人才需求来源。根据智联招聘《2016年秋季中国雇主需求与白领人才供给报告》，目前在中国就业市场求职需求量最大的十大行业中，互联网/电子商务、计算机软件、IT服务（系统/数据/维护）此类与数字经济强相关的行业占了三席。这些需求一部分仍来自互联网玩家，另一部分则是由于传统组织数字化转型的有力带动。放眼全球，对高含金量数字化顶尖人才的争夺已从传统科技公司之间蔓延至传统行业之间，甚至是企业与高校间：Uber2015年从卡耐基梅隆大学机器人实验室聘用了40%的科学家；通用电气2015年底组建GE Digital，从思科、SAP、IBM等公司以极具诱惑的待遇招人。

### 1.3 微观面：数字化与新生代人才的就业新特征

作为未来数字经济下的就业主力，数字化及新生代人才都呈现出流动性大的特点：智联招聘《2016年白领春季跳槽调研数据库》显示：在2016年春季求职季中，IT/通信/电子/互联网行业白领和90后的实际跳槽行动与同类人群相比均较高——针对数字化人才，这可能与目前对人才求大于供的现状引起；但更重要的是，这也与数字化及新生代人才追求变化和挑战的特质有关：当他们意识到职业环境将制约其进一步发展、且缺乏激发自我创新的动力时，往往就会选择新的职业机会。尤其对于一些高阶数字化人才，他们更渴望在新平台上实现个人价值，探索新领域的突破，以及为家人带来稳定、幸福的生活。

其次，传统组织和雇佣模式对数字化及新生代人才的吸引力正在降低，平台就业、创业、零工等多元化的新兴工作方式正在分流一部分“斜杠青年”。对中国自由职业者的调查表明，年轻人占自由职业者的绝大多

数——超七成是85后。对90后毕业生的调查也发现，只要能符合自身兴趣及理想方向，任何就业模式对90后而言殊途同归：无论是就业还是创业，内在动机都在于是否能成就自我、实现理想。

即使新生代仍参与就业，他们也热衷追求“开放自由、相对宽松”的组织文化（如：相较呆板稳定的工作场所和时间设定，更愿意在弹性工作制下，及能激发创意的舒适、时尚的办公空间内工作，甚至是远程办公），因此也对能提供平等、坦诚、创新、自由特质及文化的互联网企业情有独钟——预示传统行业需向互联网企业学习，优化组织环境。

## 2. 数字经济下人才任用的痛点

上述人才的趋势性变化集中于资深高阶人才（以数字化顶尖人才、高级跨界人才为代表）及新生代人才。同样的，他们也是企业在数字经济下，人才争夺战及后续任用过程中重点关切的群体。我们认为，针对这两大人群，目前中国企业普遍有以下人才任用挑战。

### 2.1 资深高阶人才任用的“三重难关”

不少企业任用资深高阶人才作为数字化转型的领军人物和关键专家，这些人才带着深厚的专业沉淀、辉煌的职业履历和对新事业的满腔热情加入。同时，组织也对他们冲击既有文化、驱动组织转型、创造业务价值寄予厚望。

然而，在引入高阶人才后，企业往往发现他们难以适应组织环境、发挥业务影响、延续创业激情。究其原因，人才本身的心态、能力和价值观对其在新组织内生存、发展起着重要影响，许多在成熟组织环境下擅长“由一到多”的人才在“白手起家”时可能无法胜任：新角色往往需要他们具备强大的抗压性、创业创新精神、引领变革的能力、对组织文化的高度敏感等。但更重要的是，排除人才的个性化因素，许多企业并未向高阶人才提供足够的环境、体制、工具予以支撑，没有了金箍棒加持，“齐天大圣”也只

能沦为“弼马温”。具体而言，目前大多数企业往往在资深高阶人才的任用环节存在以下“三重难关”：

- 生存之难：如何确保高阶人才在组织内快速立足、发挥业务价值？
- 融入之难：如何为高阶人才营造组织归属感，使其顺畅融入？
- 发展之难：如何配置认可及发展手段，持续激发高阶人才的创业激情？

## 2.2 新生代人才任用的“四力挑战”

在我们与各企业管理者的访谈中，对新生代人才的褒奖集中于由于他们数字原住民的属性因而对数字技术有天生的敏锐；对新生和多元事物具有更高的开放、包容性；创造力更强，也愿意尝试变化、挑战和创新的趣味；比前辈们更能独立决断，乐于分享观点而不惧权威；具有强社交属性，擅长构建“圈子”进行人际互动——这些特点也将是企业数字经济下构建人力资本优势的强大支撑。

然而，若要最大化地发挥新生代人才的优势，企业首先需要克服以下“四力”挑战：

• **动力**：如何打造新生代人才承担职责和自我拉伸的动力？

新生代人才往往为个人兴趣、新鲜体验和理想而工作（甚至可能是一时兴起），对组织目标相对漠然，一旦职责超出或偏离兴趣，他们往往欠缺承担责任的动力——显得缺乏责任感；其次，新生代人才相对容易自我满足，成就欲和奋斗精神与前辈相比偏弱，处于舒适区的他们往往欠缺向上拉伸的动力——显得缺乏进取心。

令人遗憾的是，目前许多组织往往对新生代员工内在驱动力的代际变化缺乏理解，仍照搬传统、僵化的激励手段或是命令、控制式的管理文化引导他们积极进取，因此效果欠佳。

• **能力**：如何快速建立具备专业精进和领导潜质的后备军团？

由于转型发展的需要，组织希望新生代

人才快速成长，但“罗马不是一天建成的”——在成长路上的他们不断遇到专业能力发展的瓶颈，同时还面临从个人贡献者到团队负责人的第一次重大转身，其间也挑战重重。

然而，目前大多数组织在年轻人才能力建设方面的前瞻性不足——“人到用时方恨少”、牵引性不足——缺乏嵌入日常的能力审视和绩效反馈、系统性不足——欠缺长期能力建设的平台。

• **权力**：如何平衡业务风险与赋予新生代人才挑战性的职权？

许多组织已经意识到实践是最好的发展，因而积极尝试对新生代高潜人才的快速提拔和应用，让他们在更具挑战性的实战中打磨能力、加速试炼。然而，新生代人才难免经验不足，过早提拔容易引起业务风险，并受到组织内其他群体的质疑。

在上述情况下，组织往往难以稳妥把控提拔的标准和时机、放权的尺度和节奏，出现放权不足、人才梯队青黄不接，或是放权过度、业务风险过大的问题。

• **定力**：如何强化新生代对组织和团队的承诺？

新生代人才追求变化、心思活跃，但这种特性也会挫伤组织忠诚度——对组织的定力不足；他们擅长虚拟世界中的人际交互、甚至是人机交互，但在现实工作场景中的团队协作意识和凝聚力反而被弱化——对团队的定力不足。

现实是，一些传统组织在优化新生代人才对组织和团队的承诺度方面尚没有找到有效的突破手段，仍沿用“老思路”——用团队精神、企业愿景来凝聚人心；有些甚至在新生代人才保留方面采取放任自流的态度——任人才自然涌现、自然淘汰。

## 3. 数字经济下人才的任用之道

BCG（波士顿咨询公司）建议企业实施以下解决之道，应对数字经济下的人才任用挑战。



### 3.1 资深高阶人才的任用之道

BCG认为，企业在资深高阶人才管理上，需要着力围绕他们最关切、且对其在组织内贡献价值最关键的几大方面：第一层次，关注员工个人，精心设计职业发展通道、提供影响力的来源和施展空间，使其当下有“权”、未来有“势”；第二层次，关注其支撑系统，包括志同道合的工作团队、易于合作和理解的组织平台、以及对家人及后援群体的无忧关怀。企业只有在上述几大方面创建环境、优化机制，才能更好地在人才争夺战的背景下，匹配资深高阶人才生存、融入、发展组织的需求。



• **第一层次：**赋予高阶人才“权”与“势”。

首先，组织需要为高阶人才配置权力资源，包括影响力的来源和自由施展的空间。通过搭建一张信任、宽松的“保护网”，使人才及团队在遵循整体业务方向和管理原则的情况下，拥有适于发展的“亚生态”：在组织形式上，可成立独立业务单元、内部创业孵化器、创新工坊等形式，将其在发展初期与传统生态予以区隔；在职责定位上，将高阶人才视为引领新业务和转型的核心领导层成员，拥有充分的业务决策权、及对于内部团队的人事权和财务权；在绩效管理上，实行里程碑式的检查，而非事无巨细的汇报，尤其在设置指标时容忍一定的试错空间；在人员管理上，酌情实行与传统体系有所区隔的方式（例如：远程办公、Loft式的办公空间），以最大化尊重其工作文化和习惯。

其次，组织需要为高阶人才配置发展资源，精准设计职业发展通道，帮助他们在组织的牵引下，逐步释放更全面、深入的影响力，并拥有与个人期望匹配的成长空间。例如，在许多技术型公司，为那些对管理职位兴趣不大的技术型人才开辟专家型职业发展通道已成为了通用手段。对于高级专家，他们的待遇可与相似层级的管理职位等同，组织也会认可其在技术应用商业化及专利获奖方面的贡献，并与晋升机会挂钩。

• **第二层次：**围绕团队、组织、家人，强化高阶人才的支撑系统。

首先，为高阶人才匹配志同道合的团队。古语云：“道不同、不相为谋”。一个志趣相投、高度理解与认同的团队将助力高阶人才高效实现业务抱负。许多企业在进行转型时都会采用人才收购的方式，在兼并小型创业公司技术资产和顶尖技术大拿的同时，将旗下核心专家资源一并纳入，并最大程度保留该小团队原汁原味的创业文化和精神内核，例如：BBVA西班牙对外银行就以该方式收购了顶尖客户体验工作室Spring Studio以及其核心设计团队。

其次，为高阶人才搭建与传统人才合作与理解的组织平台。方法之一是为传统人才实施沉浸式能力建设，基于数字时代下的领导者能力标准（参阅附录“数字时代下的领导者能力标准”），补齐他们意识、能力、经验上的短板，建立认同的基础。例如，阿里巴巴内部每周都会向所有员工开放最新数字技术选修课程，涵盖人工智能、虚拟现实等尖端话题。蚂蚁金服也向金融板块的传统技术人才提供资产管理、风险控制、信贷审批等补短板课程。阿里高层还每年一到两次实施“三板斧”培训，在三天的魔鬼式培训中，快速放下自己，强化公司理念的输入，以及价值观的认同。

方法之二是为新旧人才建立共同的工作场景。例如，ING荷兰国际集团在数字化团队成熟后，采用模块化的组织形式，将数字化、业务及IT部门员工打散。沃尔玛则在每

年的全球Hackday上在2周内让业务和技术人员自发组成临时项目小组，提炼现实中的业务挑战或机会，并设计数字技术方案加以解决或实现，获得大奖的方案将最终进入实际项目开发流程。阿里巴巴的“战略共创”流程则跨集团、业务单元，将组织内外涉及相关战略话题的不同BU员工随时随地粘合在一起，碰撞与制定新的业务方向和行动计划，员工并不拘泥于上级是否下达了跨部门合作的指令或是否超出职责范围。还有的组织则通过短期轮岗项目，对员工实行跨部门调动，以促进工作场景之下的了解与认同。

第三，为高阶人才最亲密的家人、朋友等后援群体提供细致的关怀体验，以此保障人才能够毫无后顾之忧地全身心投入工作。例如，Facebook为所有刚刚生育孩子的员工及收养孩子的同性伴侣提供4个月的带薪假期、并提供4000美元的“婴儿礼金”。在谷歌，员工若是不幸去世，其配偶可以获得去世员工所拥有的股权，并在未来10年内享受其50%的薪酬，当其子女未满19岁时，还可获得12000美金的生活补贴。

应当指出的是，在企业优化对高阶人才的任用管理之道，为其塑造更适于生存、融入、发展的机制与环境时，需要将之视为组织长期性、系统性的能力建设工程，而非针对某个或某类人才一次性的引入行为。在制定管理政策时，需要以终为始、审慎考虑、逐个突破、持续改善，避免对人才在新平台上的成长操之过急、或是在管理方式上因顾及短期经营目标而不能大胆革新。

同时，作为高阶人才本身，既然选择了在新的环境下从头开始，就需要不背负过往的成功包袱，而是主动归零、开放胸怀、兼收并蓄；其次，在业务上，需要快速寻找在新组织内自身的增值点，取得实质性成果；第三，具备长程思维，确保“快赢”和对自我的中长期投资并存，实现在新组织内可持续的发展。

### 3.2 新生代人才的任用之道

数字经济下，针对新生代人才，传统的以组织为中心的管理理念需要革新。在新生代人才管理上，需要颠覆传统思维，以员工为中心，遵循触动-赋能-授权-连接四步走，塑造新生代人才自驱动-自成长-自实现-自聚合的正向自循环。

**首先，在组织的触动下，人才趋于自驱动。**相比被动管理和严密控制，新生代人才更需要自我驱动、自我激发，而组织所要做的是理解认同他们、感召触发他们、并最终调动他们探索未知、承担责任。

然而，在真正的触动之前，企业首先需要深入地洞悉员工个性化、而非人云亦云的诉求，例如：他们为什么而工作、他们的个人目标是什么、当达成目标后他们希望获得怎样的回报、哪些领域又是他们兴趣的禁区等。

之后，企业需要给予员工更多选择成长方向的自主权，让他们在“认为值得、并且热爱”的领域努力。

自驱动的最后一环，企业需要在明确、公开、且被组织成员充分认同的标准和原则下，设立与个人目标挂钩的分享机制，以兑现承诺回报。

**第二，在组织的赋能下，人才趋于自成长。**自成长意味着组织把握赋能的大方向，提供赋能的工具、资源、指导和强化机制，并分享个人成长为组织平台带来的增值效应，而个人将是自我成长的过程掌控者，成长成果的最终拥有者和价值兑现者。

具体的，企业需要将组织未来的业务规划目标转化为对各领域新生代人才的关键能力要求；结合人才自身职业发展规划，评估每个人的现状和差距，识别重点突破的能力；为他们搭建培养关键能力和专业技能的平台；运用新生代喜闻乐见的娱乐化、数字化的赋能方式；建设同伴学习、分享的场景。例如，一家全球银行在中东设立数字化机构时，识别出商业分析师、渠道专员等初级岗位人才能够在短时间内习得新技能，分别转

型为数据分析师、数字渠道专员，因此对该部分人才实现快速的筛选、能力发展和实践应用。

而在赋能的过程中，除了组织及个人，一线领导者和HR的责任也异常重大：需要掌握及时反馈的艺术，不断强化人才能力发展的正确轨迹，并且关注嵌入日常工作中的近身辅导——这需要领导者有专业扎实、令人信服的技能功底，领导魅力，以及娴熟的辅导技巧。在机制层面，则应在绩效管理中设定能力成长的指标——通过以上两方面，固化赋能成果。

**第三，在组织的授权下，人才趋于自实现。**而组织也将由于新生代人才敢于尝试、大胆冒险的个性和不可估量的潜能，挖掘保守派看不到的痛点和机会——Gmail的诞生、星巴克星冰乐的产品创意、3M便利贴的发明，都来自这些年轻员工们以及敢于放手并提供舞台的组织。然而，在此过程中，需要组织厘清任务、职责的轻重缓急，并准确判断人才的担当能力。当然，主旨仍是尽最大可能在可控的边界之内授权。

在授权前，企业可以分析每个任务的重要程度和风险级别，首先将低风险和非紧要任务委派以试炼年轻人；倾听和评估人才对承担任务的心理成熟度和自我准备度，将任务与人才的能力、心理现状进行匹配。在授权过程中，企业需要划定风险的边界，在边界内给予充分的试错空间，并在边界区做好风险管控（例如：明确新生代上级承担管控职责）；当人才成功实施任务后，逐步提高委派任务的难度和重要度，赋予更大权限；积极提供组织层面的资源支持；在机制上表彰上一级领导的授权行为。最后，企业应当即时跟踪任务的进程，应用弹性的快速晋升通道，当年轻人才的经验和技能达到标准时便予以提拔，在提拔标准上侧重于贡献、经历而非资质。第四，在组织的连接下，人才趋于自聚合。连接是数字时代最显著的属性，它缩短了客户与组织、个人的距离，同样也

需要作用于数字时代下个人、团队与组织的互动关系中。

首先，在人才进口环节，组织需要深入了解新生代人才的价值观，是否能与组织价值观和文化整体一致。当所有内部人才都具有相同的价值观属性，之后在组织平台上的连接才能形成共聚。其次，企业应结合新生代人才热衷追求工作和娱乐平衡，并擅长将数字媒体、社交化、娱乐化融入工作日常的特性，创造社群化的人才内部联结，以群组织的影响力和社交粘性构建组织凝聚力，并积极表彰和鼓励组织内部的“圈子”文化。第三，新生代员工的领导者也需要恩威并施，主动渗透和融入不同的“圈子”，甚至与员工“互粉”——与新生代建立“接地气”的情感共鸣。

例如，阿里巴巴针对90后启用了新的人才标准——“非凡人平常心做非凡事”，以聪明、乐观、皮实、自省作为核心特质。在招聘方式上，通过“寻找和我们一样的人”、“闻味道”，过滤掉那些盲目就业的人群，筛选出与组织价值观高度契合的人才。阿里还将内部各类特质的人才组成不同的培训和工作圈子，如代表M4/P9及以上层级技术关键力量的“49号发动机”、面向一线管理者的“侠客行”等，在圈子内形成人帮人、人带人的能量场。阿里还鼓励员工、尤其是年轻员工在追求梦想的同时能快乐工作，同时也要求领导层不断为团队创造“high”时刻。

基于对众多组织最佳实践的研究，我们发现在搭建新生代人才正向自循环的过程中，需要重点关注沟通需求、创造平台和兑现反馈三大环节。首先，在沟通需求的过程中，能够最大限度地将人才个性化、单元化的诉求和组织全局化、整体化的利益予以平衡和协调，不论是人才个人发展期望与组织期望的统一，还是人才渴望承担职责与组织授权目标的统一。其次，通过创造平台，能够将价值塑造的主动权从组织移交给个人，为人才提供自治、发展、承担的场景，充分调动

其主观能动性。同时，组织在平台上建立的规则和边界将成为自治的前提，使自由空间的运行更顺畅、有序。最后，组织需要反馈——向新生代人才传授普遍性的经验、教训，并且兑现——与之分享成果，这也预示着组织与人才不再是雇佣关系，而是需要营造合作协同、赋能支撑的新关系。

## 结语

在数字时代的人才争夺战背景下，成功

“抢”到符合组织期望的人才之后，如何帮助他们不断延伸发展空间、在新组织中持续塑造个人价值、并最大化对组织人力资本投入的贡献，根本上需要组织优化、甚至颠覆既有的人力资源管理框架，以特定人才的内在诉求、群体特征为本，并结合组织实际，建立一套高度契合的环境、机制及工具体系，才能最终实现人才与组织的双赢。

## 附录

### 数字时代下的领导者能力标准

#### 平衡专业与数字化技能

- 制定源自客户洞察的战略远见：广泛搜集客户洞察，前瞻性地指出关键的客户趋势及对未来业务的影响，以此为输入制定规划。
- 承诺一致的数字化文化：作为数字化战略的忠实拥趸，清晰勾勒最高管理团队内达成一致的数字化愿景和行动方案，为员工详细解读数字技术对组织的意义以及变化来源，并将数字化战略的成功落地作为共担职责。

#### 跨组织、跨团队的开放协作

- 搭建生态系统内的协作平台与机制：在更大范围内与客户、供应商伙伴等建立协同一致的合作网络、搭建资源互补的共享机制，携手创造更大价值。
- 示范与激发组织内的跨团体协作：身体力行地示范并激发组织内来自不同部门、背景的员工（尤其是数字化团队和核心业务团队间），甚至是灵活员工们对战略议程达成一致，进行经常性、建设性的对话与合作。

#### 可持续的激情与适应性

- 以领导魅力和共享文化驱动新世代团队：在驱动团队持续改善绩效、调动内在驱动力方面表现出感召性和领导魅力，营造具有包容性、高承诺度的组织文化。
- 培育创新基因和土壤：保持空杯心态并合理授权，建立试错空间与机制，培育组织的创新基因和土壤。

# 技术创新即将颠覆传统制造业

在第四次工业革命（工业4.0）的大背景下，物联网、人工智能、高级机器人、可穿戴设备以及3D打印等正逐渐成为热门领域，将对工厂、企业以及人员等产生重大影响。各行各业应结合相关经验，“软硬结合”，建设覆盖全业务流程的一体化产品及服务，抢占未来的制高点，持续引领各自的智能化生产的潮流。



刘岩  
咨询规划部-数字化咨询分部  
高级咨询顾问

2017年，世界经济论坛筛选出了物联网、人工智能、高级机器人、可穿戴设备和3D打印技术五类高新技术。这五类高新技术正显著地影响着全球制造业，迫使公司迅速做出转型，能迅速实施转型的公司无疑将会获得成功。

物联网的概念早在2015年前就已经被提出。现阶段，传感器和云联接等模块已可以嵌入到商业运营和自动化设备之中。IHS公司预计这些设备的数量在2025年将会达到800亿。因而，未来的机会主要在智能企业管理、实时资产绩效管理以及智能产品和服务

务等领域。网络安全以及协同工作的挑战是推广物联网的主要困难。至今仍然有85%的资产未接入网络。

人工智能可以帮助企业家分析经营过程中所产生的各种数据并辅助决策。目前，仍有约70%的运营数据尚未被有效利用。通过将人工智能与物联网相结合，企业可以将内部各种设备连接入网并开展实时智能分析决策。在制造业，人工智能适用于质量管理，预测性维护和供应链优化。

一直以来，机器人主要从事一些简单、重复但高危的工作。这些工作量仅仅占工作总量的10%，而且出于安全方面的考虑，机器人往往与人分开工作。现阶段，新一代的高级机器人可以和人们一起协同工作。到2025年，高级机器人和人工智能的结合可以提高约30%的生产力，减少18%至33%的劳动力成本并产生约6000亿到1.2万亿美元的经济价值。基于较高的投资回报率、中国的高需求以及技术的进步，到2030年，人机协作的工作量将会上升至工作总量的25%至40%。

企业可穿戴设备（包括增强现实和虚拟现实）是一个快速增长的新兴市场。到2020年，随着设备的成熟和功能的完善，其市值预计会从7亿美元增长到50亿美元。这些设备可以显著提高公司运营效率、降低培训时间（DHL的培训时间从两周缩减到一个小时）以及提升员工健康和安全保障。

3D打印技术正在逐渐改变传统制造业，例如近期的3D金属打印技术。

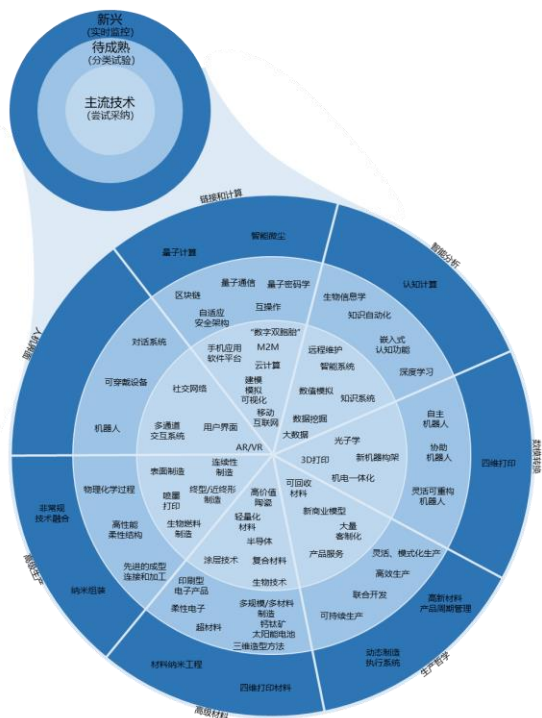


图1 制造业相关技术列表

现阶段，3D打印主要适用于像航空航天和医疗等对于定制化和生产期限要求高的行业，并不适合进行货物的批量生产和本地化生产。目前，北美、欧洲和亚洲一些国家（中国、日本和韩国）在高新技术的应用方面处于领先地位（图2）。这些技术在人工成本偏高的国家往往有更高的投资回报率。2015年，北美和欧洲占据了可穿戴设备全球80%的份额以及3D打印全球70%的设备。此外，在2015年，四个高人工成本国家（德国、日本、韩国和美国）购买了当年机器人销售总量的70%。中国虽然人工成本相对偏低，但也仍在大力投资机器人制造业。

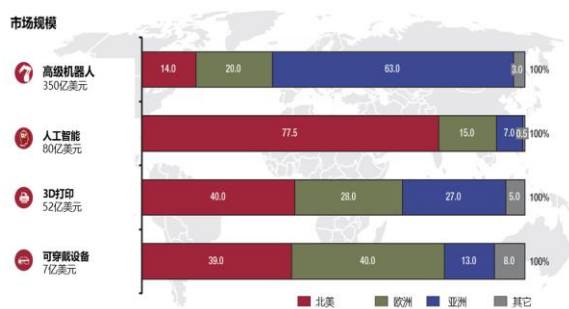


图2 各大洲对于高新技术的应用情况 (科尔尼咨询公司)

这些新技术对不同行业所产生的影响不同，特别是在多种技术融合的情况下。例如，物联网与人工智能相结合可以帮助制造业进行资产管理，帮助运输业、物流业和零售业进行供应链和车辆管理（图3）。

投资这些新技术所带来的优势是显而易见的。从公司长期战略来讲，投资这些新技术至关重要。考虑到新技术的发展程度不一，我们研究提出了五个技术大规模使用标志，即：

1. 核心科技的成熟度为6至9。
2. 设备成本下降约三分之一。
3. 超过40%的资产接入网络。
4. 25%的订单需要定制。
5. 25%的资本支出型产品被服务替代。

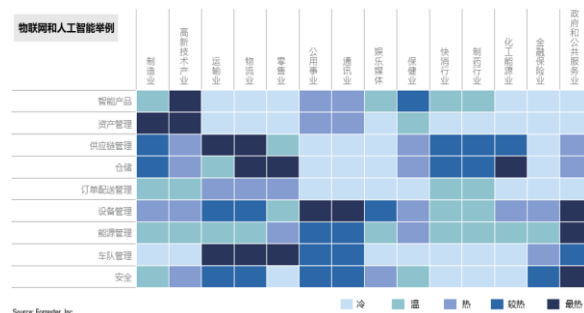


图3 高新技术对行业的影响

## 物联网

### 基本概念

物联网，即将传感器、网络连接模块等嵌入到传统设备之中，从而收集并共享数据的技术，其概念早在15年前就已经被提出来了。过去十年，芯片、网络带宽以及处理成本都有显著下降。成本的下降、计算能力的增强、数据共享的进步以及设备之间的连接极大地促进了信息技术、运营技术以及自动化技术在制造业各个方面（从开发、生产、服务到供应链）的融合。

### 在制造业的应用情况

物联网将会显著影响制造业：这不仅仅是车间内部生产运营方式的转变，而是实现全产业链（从产品开发，到生产，到用户，再到服务）的实时监控。预计到2020年，制造业对物联网应用方面（如产品追踪、监控维护和机器处理等方面）的投资将会翻一番，从350亿美元增加到710亿美元。目前，物联网在北美地区的应用最为广泛。到2020年，物联网将会在亚洲占有更大的市场份额。

物联网在制造业内的三个主要应用：

**智能企业管理。**物联网技术使得制造业的效率和利润大大提升。智能企业管理被看做是企业中期乃至长期的发展趋势，实现起来较为复杂且需要制定相关标准以确保信息技术和运营技术的有机融合。

**资产绩效管理。**嵌入无线模块、云联接

模块以及数据分析模块将会提升相关资产的性能。公司可以通过这些模块收集数据并依据这些数据及时对相关决策做出修正。

**“人机一体化”。**未来，公司员工将会使用移动设备、大数据分析和增强现实来提高生产效率。随着精通核心员工的逐渐退休，年轻的替代者们将需要一定的培训资料来掌握相关技术。这些资料将会移动设备等实时地发送给他们进行学习。工厂则最终会摆脱以机器为中心的运营模式。

物联网并非是把几种技术简单地添加到现有的自动化系统里面。它更是一种思维方式，即把连接的理念贯穿到企业计划以及产品周期之中。例如，数字孪生技术是利用传感器来制作实际物体的动态软件模型。该项技术可以应用到预见性维护、提升运营效率和辅助产品开发。可以预见，该技术在未来几年内将得到迅速的发展和运用。事实上，物联网的发展超乎想象，并将会获得更大规模的应用。这种实时信息的获取方式将会改变一个公司从生产到服务的方方面面。

### 潜在困难

物联网还处于初级阶段，并未在全球范围内广泛使用。目前，85%的资产并未联接。物联网的广泛应用还需要克服多方面的困难，其中最显著的就是安全问题。智能手机、机器和资产之间的互动连接行为需要相应的行为准则来规范。这不仅仅需要简单的通讯协议，而是需要设计相应的发现互联机制。物联网的应用会涉及到个人资产以及公司资产的安全，因而企业级的安全标准是物联网发展的必要条件。在产品的设计阶段就需要对安全芯片进行设计安装，而不是后期添加。

## 高级分析方法和人工智能

### 基本概念

互联经济所依靠的分析引擎已经逐渐由基于规则的算法演变为灵活的智能算法。智能算法可以分析学习训练数据中的特点并进行模仿。机器不再只能回答一些简单问题，它们可以进行更复杂的思考。人工智能不但

会影响公司结构、供应链以及生产制造等方面，还会影响社会发展、就业、财富分配以及可持续发展。目前，科技巨头正利用人工智能来辅助其并购活动，从而不断提升相关产品和服务。

如图4所示，计算能力、训练数据和学习算法的进步使得人工智能现已取得多项技术突破（图像划分、模式识别和本体逻辑）。例如，图像识别分类的准确率已由85%提升到95%，而人类的平均识别率也仅仅是93%。因而，这些算法的进步可以推动某些创新应用，如仓储的自主运营管理。该应用是借助于专业的GPU计算芯片通过上百万次的训练而来。相比于10年前，训练数据量增加了100多倍。由于计算和存储成本每年都有近35%的减少，在不远的未来，人工智能技术可以帮助开发更智能、更快以及更“聪明”的应用。



图4 人工智能发展历程及未来趋势

### 在制造业的应用情况

人工智能服务平台的出现使得大小公司可以用极低的成本来获取相关服务。人工智能在未来10至15年的具体发展规划难以预测，但是产品和服务的相互竞争会不断促进其发展。公司会利用人工智能技术预测客户偏好以实时调整其定制产品和相关服务。公司也会利用人工智能技术来提高组织效率：人工智能的到来将使得一些跨国公司提升决策速度和正确率，彻底释放其经济潜力。

工业界也迅速布局人工智能并投入资金研究“工业互联网”。数据分析多被用以优化资产绩效管理和运营。在自动驾驶领域，人工智能多被用来提升安全性和易用性。智能规划软件则多被用于实时生产信息管理。人工智能系统多用于提升生产系统的优化程度，如预测性维护和优化的质量管理。

语言处理技术可以辅助特定情景或者嵌入到各种应用之中。可视化技术有助于自动驾驶和三维扫描服务。模式识别可以发现客户偏好，甚至可以用来做药物鉴定。人工智能的推理和优化技术也广泛应用于各行各业，如亚马逊。该公司应用人工智能来负责机器人仓库的运营。

### **潜在困难**

道德、法律和经济方面的潜在问题可能会阻碍人工智能的发展。网络安全也是人工智能所必须要考虑的问题。另一方面，网络安全作为一个独立的产业，也需要跟随人工智能、大数据分析和物联网发展的步伐，来应对这种不可避免的威胁。

## **对工厂的价值**

### **未来工厂的超高效和灵活性**

未来的工厂则具有数字化，虚拟化以及高效能等特点。在未来的工厂里，连接（从信息共享到机器互联）将会非常普遍。自动化、模拟、可视化和大数据分析等技术被广泛应用于减少浪费、提高生产效率和能源利用率。另外，未来制造工厂还有两个重要特征：一是连接、自动化和灵活性；二是工厂新的结构、地址及规模。

### **1. 连接、自动化和灵活性**

将物联网技术同大数据分析和人工智能相结合可以有效提升资产能效，减少停工以及意外维护的时间。同时，这还可以帮助制造商发现服务类业务的相关价值。第四次工业革命也许不能在2030年完全改变现有制造业格局，但它会凸显价值创造的相关驱动因素，如客户满意度、产品质量、创新以及企业灵活程度等（图5）。物联网和大数据分

析的结合会使得产品生产周期缩短20%-50%。根据行业类型、地理位置以及技术成熟度的不同，企业家们通过采用高新技术来提升产品质量、资产利用率以及员工工作效率等方面，最终可以减少约5%-30%的成本。

数字化工具将会用来计划、模拟以及优化从产品开发到生产的整个流程。随着远程控制等高新技术与各个生产阶段，乃至与消费者的紧密结合，工厂将不再是一个独立封闭的生产机构。

### **2. 工厂的结构、地址和规模**

未来的工厂具有超高效、可持续、模块化和易更改等特点。数字化制造技术可以解放软件开发人员、产品设计人员以及生产技师们，让他们可以在自由、开放的环境里工作。由于高新技术近乎消除了低成本劳动力并降低了规模经济的门槛，靠近需求端并且反应迅速的中小制造工厂将会成为主流。这些本地化、高效能和低浪费的制造工厂还将会为循环经济的发展做出重要贡献。

## **对公司的价值**

高新技术对于公司的价值主要体现在四个方面：智能制造和创新、供应链优化、个性化智能产品开发以及商业模式创新。并大致可以分为三个阶段：

第一，将高新技术引入现有商业模式以降低工厂乃至供应链的运营成本。

第二，从产品转向服务，新的商业模式会不断升级完善企业生态系统以及与消费者之间的联系。

最后需要企业家掌握数字化的思维方式，调整相关政策和理念，准备应对新形势下的机遇和挑战。

### **1. 智能制造和创新**

高新技术的引入使得制造商们的重心从设计和生产逐渐过渡到设计速度和绩效。传统的产品研发流程为：研发中心-产品概念和设计-产品制造和供应链管理-销售以及售后服务。高新技术的应用加快了数据资料的共享速度。因而，我们可以采用一个“多次



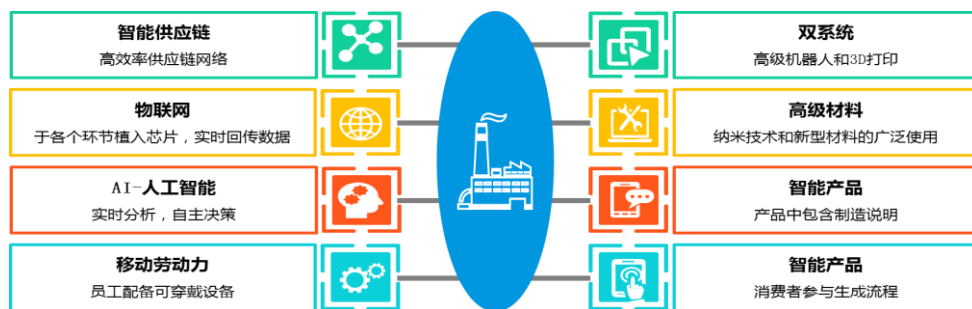


图5未来的超高效制造工厂的八大特征（转自科尔尼咨询）

完善的”产品开发流程来缩短产品研发周期并加快对市场变化的反应速度。

## 2. 供应链优化

大规模的生产通常可以获得较高的生产效率，但却受限于仓储、协调成本和低效率价值链。因此，大公司往往行动缓慢，而且从未真正充分利用他们的生产规模。另外，近几年制造商们也将一些业务外包，在一定程度上降低了成本。数字化技术使得生产规模与灵活程度不再紧密关联。因此，大公司也可以在拥有大规模生产的前提下提高灵活度。公司需要接受这种结构的，乃至文化的改变。事实上，2%-8%的优化成本甚至可以减少10%-30%的总成本。在全球层面可以增加万亿美元级别的市场价值。

## 3. 个性化智能产品开发

高新技术的融合使得大量客制化成为了可能。从前，相关经济学分析认为商品成本和其产量密切相关。而客户定制则意味着产量的显著降低。但客户定制模式可以使得高新技术制造商依据要求来生产高度定制化的智能产品，从而增强用户体验。

定制化智能产品主要有两种形式：一是商品定制化，即利用高新技术生产出具有特定形状和功能的商品；二是功能定制化，即通过传感器等来实现特殊的数字化服务。

## 4. 商业模式创新

对制造商来说，智能定制化产品的出现为其转变商业模式提供了可能。随着设计和制造定制化产品的能力的发展，一系列的附加服务（如产品的维护和升级等）将会逐渐产生。例如，美国的重型装备制造制造商

卡特彼勒公司正在尝试应用可穿戴设备和物联网来增强其租赁体验。通过给租赁者提供定制的可穿戴设备，该公司可以通过一般的技术人员来完成专业的设备维护工作。这些可穿戴设备会识别特定的问题并给予支持。如果情况特别复杂，公司专家还会通过可穿戴设备远程指导设备的维护工作。这些由第三方公司开发的增强现实设备正在开拓售后服务领域新的价值增长点。同时也印证了一个制造商、服务商和客户互动的商业生态系统的重要性。

## 对员工的价值

随着机器和工厂智能化程度的提高，一些工作岗位已经可以完全被机器所取代。经济学家和相关学者已经研究了新技术对经济发展和就业方面的影响。一部分认为高新技术会增加失业率，约有15%至47%的岗位会被取代。而乐观者认为，经过长达两个世纪的变革，世界经济总会创造出更多、更好的工作岗位。

-取代工作岗位：机器在制造业中所占的比例正持续增加，劳动力所占的比例正在减少。高额的投资回报率使得工厂会持续增加机器的部署。机器适合从事那些简单重复的工作。在未来，机器将会取代各行各业中设备维护，组装以及运营维护的部分工作岗位。

-创造工作岗位：技术进步使得制造商可以通过商品定制化，开展售后服务，并采用新的商业模型来获得收入的增长。通过利用这些高新技术，制造商可以推出新产品、新服务，增强企业竞争力，扩大工作团队并部署本地化的生产岗位。