

# 仿生企业

Rich Hutchinson、Lionel Aré、Justin Rose、Allison Bailey

*仿生：通过或借助电子或机电装置来模仿或增强正常的生物功能（《韦氏字典》）*

**在**科技的推动下，我们迎来了全新的仿生企业时代。那些将人机能力完美结合的企业，不仅能够打造卓越的客户体验和关系，实现更高效的运营，还能显著提升创新速度。

客户对关系和创新的要求越来越高，竞争对手也在借助自动化手段全力提高生产力；各行各业的企业纷纷开始采用人工智能（AI）与机器学习。在低成本数据传感器、计算能力、存储、移动网联和机器人技术的联合助推下，企业的客户关系与业务流程在未来几年内即使无法达到全自动的程度，也会发生质的飞跃。

如今，企业进步的主要障碍已不再是技术本身，而是找到最适合的设计规划，充分释放科技的力量。企业领导者们需要提出两个问题：仿生企业有哪些特点？传统企业怎样通过切实的手段，转换到新的仿生模式？

并不是所有问题都有现成的答案，但数字原生企业的组织、业务模式和流程为我们提供了一个明确的方向，比如阿里巴巴、

亚马逊（Amazon）、谷歌（Google）、网飞（Netflix）、Salesforce、腾讯和特斯拉（Tesla）。此外，Inspire Brands、欧莱雅（L'Oréal）、Recruit和雷诺（Renault）等传统企业正在实施大胆转型，其经验也能为我们带来一些启示。

未来企业的轮廓已逐渐清晰。仿生企业的运营围绕两大本质属性，基于四大赋能要素，实现三种创新成果（参阅下图）。我们下面就对此展开详细的探讨。在本系列的后续文章中，我们将继续讨论企业如何走进仿生时代。

## 成果一：新一代客户关系

数字技术已深刻改变了B2B和B2C企业与客户互动关系，而这种改变仅仅是开端。

迄今为止，最明显的变化体现在客户渠道与客户体验上。互联网、电子商务和移动设备等技术搭配日益个性化的分析，使客户开始期待企业能够了解他们的偏好。他们寻求的是实体和数字渠道无缝衔接的全天候个性化服务。

与此同时，搜索引擎、推荐功能与社交

媒体已将市场营销从扩大服务范围转变成定点沟通。前所未有的透明度要求企业在客户面前时刻保持真诚，提供优质的产品和服务，并在客户青睐的社交媒体上展开互动。企业若能做好这一点，就会赢得忠实的客户，扩大品牌声誉。

然而，客户体验如今依旧处在“青春期”，当代技术仍将持续发展。在不断优化的连通性和带宽、语音识别以及增强、虚拟和混合现实的推动下，客户偏爱的沟通模式将会进一步改变。我们同时观察到，在客户体验方面，数字与人工之间的界限日渐模糊。店员在数字技术的支持下为顾客带来更优质的服务，在虚拟世界中为顾客提供各类协助。例如，中国企业要求销售人员通过社交媒体与本地顾客保持互动，并因此增加了10%至30%的收入。随着时间的推移，人工与数字渠道之间的差异将逐渐减弱，最终形成仿生模式。

然而，最重要的转变不止于此。许多行业的商业模式正在发生质的变化；企业所关注的焦点，从销售产品或服务逐渐转向以培养客户关系为基础的商业模式——这是“以客户为中心”理念的终极体现。几年前，消费品企业还只能基于广泛的地理和人口统计信息了解其产品购买者；B2B公司也不可能了解所有的中小企业客户。而现在，轮胎经

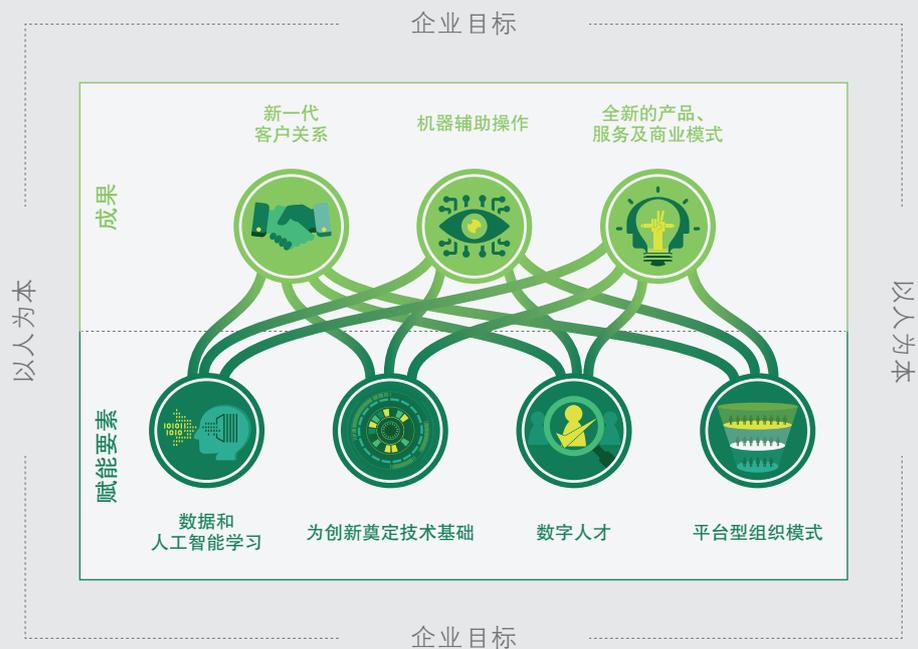
销商可以准确预测主要城市中各个街区的轮胎需求，并以此为基础对整条供应链进行优化，几乎不会错过任何销售机会。

在数字互动与全天候互联的支持下，大规模的“一对一”个性化客户关系管理不仅成为可能，更是势在必行。过去仅专注于产品销售的企业纷纷着手建立数据库，用于储存可能需要购买其产品的每一位客户的信息。企业可以在合适的时间、最佳的地点有的放矢地吸引客户。例如，一家设备制造商的金融服务部门能够清楚掌握自己及竞争对手的客户手中每一件设备的租约到期情况，并且正在学习预测哪些客户最具潜力，能够被转化成为自己品牌的拥趸。从吸引到互动，再到为客户创造最大价值，建立起长期的忠诚度与口碑效应，企业在每位客户生命周期的每个环节上都做到以客户为核心。

此外，以客户关系为基础的商业模式不仅能提升客户参与度，还会影响定价、指标（例如终身价值和收购成本）、产品策略以及业务盈利模式等基本要素。

不同行业打造新一代客户关系的进度大不相同。一些提供“软件即服务”（SaaS）类型的企业已基本完成了这一转变。但更多企业，如消费品和工业品企业，甚至金融和电信企业，还任重而道远。

### 仿生企业的主要特点



来源：BCG分析。

## 成果二：机器辅助操作

目前，绝大多数业务流程依旧是人工操作；但在不久的将来，几乎所有业务流程和操作都会高度依赖机器辅助，甚至直接由具备人工智能算法的机器操作。

机器可以完成人类所做的大部分工作，不过它们最擅长执行单一任务而非多职能工作；它们通常可以更快更有效地完成任务。机器可以感知（通过低价数据传感器）、记忆（通过云服务器和数据湖）、决策（通过人工智能与高级分析，以及移动互联技术），并采取行动（通过机器人和无人驾驶汽车）。这些功能的成本越来越合理；若能充分开发机器和人工智能自动化或辅助流程，那么这些功能将继续稳健发展，且边际成本也会进一步降低。最重要的是，机器学习具有很强的稳定性。一旦机器辅助的表现超越了人类的能力，这些流程的学习和经验曲线将迅速攀升，为采用机器辅助操作的企业带来先发、强大、长期的竞争优势。需要注意的是，因为机器不能很好地适应突发或多变的情况，企业需自行权衡在何处以及如何运用机器。

我们在简单的流程（例如后台机器人流程自动化）和价值更高、更复杂的流程中都已经看到这种转变。复杂的流程包括内部运营（例如销售团队优化、生产预测、维护优化和自动化制造）和客户互动（例如电商产品选择以及动态定价和促销）。

当机器和人工智能在运营流程中所占的比例越来越高，人类的角色势必也会发生改变。许多新的工作岗位将应运而生，人类需要负责设计辅助和自动化流程并不断优化完善。中长期内，我们预计工作的性质将会发生根本性的转变——从由人来执行流程到由人来设计和监督流程。想要从这种转变中获取价值，我们必须对传统业务流程进行大规模的重新设计，让人和机器能够协同合作。这是许多传统企业绞尽脑汁要完成的功课，但数字原生企业从一开始就设定好了人机协作模式。

构建和管理仿生流程需要全新的工作方式，理解这一点至关重要。授权拥有明确目标或预期结果的跨学科团队来设计和构建这些流程，是最迅速有效的方法。这些团队拥有产品负责人和明确的使命，运用敏捷方法开展工作。正如我们稍后将看到的那样，这些团队和流程所采用的经济学和工作方式会贯穿整个组织结构。

## 成果三：全新的产品、服务及商业模式

持续创新将成为未来企业的一大标志。仿生企业集数据、技术（包括人工智能）和人才于一体，可以源源不断地开发并向市场推出新产品和新服务，其中许多都涉及新的业务模式和客户互动模式。回顾近年来市场发展的轨迹，亚马逊（Amazon）用几十年的时间从在线图书零售商发展成为网上商城，然后成为云计算领域的领导者之一、跻身家庭娱乐领域、成为令人敬畏的医疗保健市场颠覆者、汽车与食品配送等不同行业的主要投资者。然而，在通过创新产品和服务来发挥增长与扩张潜力上，或许没有一家企业能够与阿里巴巴比肩。阿里巴巴在过去二十年里先后推出了淘宝网、天猫、阿里云、全球速卖通（AliExpress，面向国际买家的在线零售平台）、菜鸟物流、蚂蚁金服以及芝麻信用（信用评估机构）。

在下一个十年或二十年，我们预期会有更多的企业改变其产品服务能力：

- 从集中管理研发职能，转变为赋权数百个创新产品开发团队；
- 从自上而下传达精神，转变为快速测试定向组合，企业高管能及时发现并推广制胜主张；
- 从深思熟虑、按部就班的新品开发，转变为更迅速的创新与变革；

最成功的企业会毫不犹豫地跳出传统的核心市场或产品领域。它们会充分利用企业资产（包括客户网络、分销渠道、品牌和资本）为新业务提供支持，打造强大的竞争优势。

## 赋能要素一：数据和人工智能学习

数据是仿生企业的“血液”：它能赋予机器和人工智能生命力。企业在从纯人工决策逐渐转变为由人和人工智能共同决策的过程中，必须着力培养自身的数据能力，包括从不同的渠道收集、管理和使用这些数据，使之成为高级分析系统的“原料和养分”。这意味着：

- 创建数据，全面洞悉客户体验和运营的方方面面；
- 构建数据湖，储存不同来源的数据，确保数据即时可用；

- 让数据科学技能和技术渗透整个组织；
- 追踪结果，以训练算法；
- 在机器—人工智能操作中构建持续学习与创新功能；

最为关键的是，企业需要找到正确的数据用例，使之创造出最大的价值。此类案例并不在少数：制造业中的预测性维护或机器控制；供应链中先进的生产流程、库存管理或运输；以及商业职能中“下一步最佳行动”、定价、促销和营销信息等。成功的第一步是选择最佳用例、访问数据、运用人工智能和高级分析，然后调整组织和流程、将洞察转化为行动、追踪结果，并创建学习循环。

仿生企业可以从中获得两大竞争优势。首先，创建或访问独特数据能够（至少在短期内）为企业带来竞争优势。数字原生企业正在不懈地打造这样的优势，但许多传统企业尚未起步。此外，能够将高级分析高效融入关键流程和决策中的企业，将获得另一个更为显著的竞争优势。

## 赋能要素二：为创新奠定技术基础

在技术方面，仿生企业必须做出两个改变。首先，它们需要将分散在各个业务部门的传统技术系统整合成一个全公司通用的新一代技术库。其次，企业需要改变技术系统的用途，从仅用于执行基本的业务流程，转变为充分模块化的水平技术平台（比如数字原生企业使用的系统），不仅能支持快速创新，还可用于定制关键流程及体验。<sup>1</sup>许多企业还会经历一段过渡期：将核心系统逐步转换成数字原生企业使用的模块化技术（包括微服务、封装应用、云基础设施、数据和平台服务、API等），便于调用数据，支持关键用例。在这一阶段，企业还需大规模部署敏捷流程和DevOps。

亚马逊、Salesforce和优步（Uber）等数字企业都拥有通用的新一代解耦技术平台，可访问企业内所有的标准化运营流程。平台还通常包含深度数据、复杂分析报告和工作流管理的功能，同时让内外部用户可以轻松使用这些流程和资源。企业能够利用这些模块化技术平台，创造内外部流程和体验所需的可交付成果。此举将大大加快创新的步伐。例如，Salesforce的人力资源团队在短短两周内就推出了一款专门用于新员工入职的应用程序（可以追踪新员工入职时间、

联系人、见面的地点以及新员工的电脑申请等等）。

当然，企业不应低估技术库与职能转型过程中所面临的挑战和成本。它们会发现，与系统性大规模转型相比，灵活的数据和交易驱动型方式从第一天起便利用全新技术库带来的优势，可以取得更大更快的进步。这种方式能够尽早地迅速为企业创造价值，最终建立起能支持快速适应能力的新结构。

## 赋能要素三：数字人才

目前，围绕仿生企业的大部分讨论都集中在预期失业率上，因为越来越多的流程和操作将由机器完成。毋庸置疑，这种转变会带来颠覆性的影响。但对企业管理者而言，在采取任何转型举措前，他们所面临的第一个问题是企业未来需要什么样的人才？我们认为，人才的重要性将达到前所未有的新高度。未来的人才将更侧重于设计、审计和创新（而不是像以前那样侧重于执行），因此市场对设计与技术人才的需求会急剧上升。灵活、适应性强并善于学习的员工将变得分外珍贵。

随着数字流程与产品配置的重要性不断上升，优秀的产品经理和用户体验及界面设计师（试想一下客户旅程的绘图人）将成为企业的“入场筹码”。所有企业都需要能够首先关注客户摩擦和痛点，然后与技术工程师携手寻找技术解决方案的人才。数据科学家与工程师也同样重要，他们能为企业带来全新的数据功能和结果。在部分关键的职能部门，新技术已对必要的配套技能产生了重大的影响，导致这些领域的人才需求发生巨大转变。例如，市场营销正迅速转变为一个分析性更强的职能部门，传统的创意和打造品牌的技巧固然重要，但已不再是全部。

目前，许多员工并不具备未来仿生企业所需的技能，因此转型的挑战会相当艰巨。企业需要采用多重杠杆，其中最重要的是对现有员工进行再培训：许多传统行业的企业已经证明，再培训比替换新员工更加有效。另一个替代方案是解雇现有的员工或合同工，通过其它渠道重新招募新人才或获取新能力，以满足企业的新需求。

## 赋能要素四：平台型组织模式

仿生企业面临的最深远的变化在于组织结构、新工作方式和领导力。

**组织结构。**当代企业大多依据明确定义的业务单元和业务惯例来设计职能，比如具体市场损益表、制造和运营设施等。尽管设有中央职能与卓越中心，但大多数流程都由业务部门负责人、国家或地区高管，以及工厂经理负责。结果就是流程由各个业务部门及其最高领导定制而成，差异性往往多于共性。近几十年来，这种结构运作良好，因为企业会把最优秀的人才放在与业务使命息息相关的重要位置上，让他们有效运营各业务部门。

在仿生企业中，数字—人工流程势必更加规范化和标准化。其中包含一些核心的经济驱动因素。首先，人工智能需要大量的数据来训练算法，软件需要标准化数据才能适用于更大的范围。其次，人才稀缺意味着企业无法在每个市场及业务部门中打造专属的技术能力。尽管成本有所下降，但技术必须得到充分地标准化和模块化，才能提高投资效率。换言之，你无法仅凭一个部门的销售数据来训练定价算法。投资于各部门的不同系统，然后让它们做同一件事，这是不合理的。

仿生流程需要更高水平的标准化以及全新的工作方式，这便催生了一种平台型组织结构。我们的经验表明，企业通常可以找出30至50个主要的工作单元或仿生流程，可以是面向客户的流程、一线支持、运营或后台流程。

仿生流程不再由各业务部门（全部或部分）掌控，而是由秉承业务使命与服务承诺的敏捷团队负责构建和管理。这些流程归集到一起后，会形成一个为一线团队和运营团队以及客户提供支持的平台。若能做好，市场进入和运营团队便不再需要关注内部协调问题，他们可以进一步集中精力，致力于完成自己在销售、营销、服务或运营方面的核心使命。

在更加模块化的经济中，仿生组织结构甚至会超越传统的招聘壁垒。企业可以利用生态系统来填补自身的能力空缺（如Salesforce的客户关系管理或亚马逊AWS云服务）。更多人可以在平台上为企业效力，而无需成为企业的正式员工（就像Uber和Lyft的司机那样）。

**新工作方式。**仿生企业还需要采用全新的工作方式，被称为“大规模敏捷”。设计和管理仿生流程的团队将采用敏捷工作方式。在敏捷团队中，人员的招募和培养与负

责实际工作的团队是相互分离的。这与传统模式截然不同：在传统模式中，领导者负责招募特定岗位的人员，并直接管理团队运营。很显然，企业还需要一个新的流程操作系统来部署团队、计划支出、管理战略、制定激励措施和监督协作模式，把这些新结构和新工作方式融合到一起。

**领导力。**逐级传达指令的传统层级制度已成为历史。在仿生企业中，中层管理团队的规模会缩小，将出现三种不同的领导模式：第一种也是最常见的模式，领导者身体力行，在敏捷团队中担任产品负责人的角色；这些领导者就像团队成员的“教练”那样。第二种，各能力领域的领导者负责招募和培养优秀人才，构建起强大的人才社区。

第三种，企业高管效仿硅谷的领导风格——设定企业目标，把这些目标转化为有待完成的工作，部署具备适当能力的团队，让组织上下团结一致，消除前进的障碍。这些领导者较少参与日常决策；为免影响团队的工作效率，他们选择退居幕后。领导者们通过设定目标、为接任的团队补充资源、在团队完成任务或计划失败后重新部署资源来为组织“掌舵”。

## 两大本质属性：企业目标和以人为本

尽管机器将为企业带来巨大的改变，但归根结底，人依旧是企业的核心。仿生企业的真正力量源于进一步释放人类的创造力；机器，只是协助人类更上一层楼的工具。

随着仿生运营在企业中日益普及，目标变得越来越重要。它是用来激励和协调敏捷团队快速运转的基本要素。仿生企业能够非常有效地构建起一条“完整的究因链”，将业务成果与各团队的具体工作联系到一起。

人员从流程运营逐渐转向流程设计的过程中，企业应高度重视培养管理者和员工的新技能，在重大的转型期内激励他们。在仿生时代，社会（客户和股东）对企业提出了更多的要求。未来的企业需要满足他们的期望，在社会中发挥积极作用，为股东创造丰厚的回报。

**技**术不再是阻挡企业在客户参与、增长、效率和价值创造方面实现巨大飞跃的障碍。大多数企业面临的障碍来自传统的运营模式，包括人工流程、传统的组织模式、零

碎分散的系统，数据匮乏难以调用，以及设计和数字人才短缺等。

对于大多数企业而言，运营模式的仿生转型将是一个巨大的挑战。首席执行官们应从企业未来的发展愿景入手，设计全新的运营方式。我们希望本文能为这一愿景提供蓝图以及关键的设计原则。

首席执行官们面临的第二大挑战是如何实施这一转型。根据我们的经验，进展最迅速的传统企业会采取几个重要的举措。首先，在核心业务领域挑选几个最重要的用例。随后，追求上文提及的各项能力与推动因素，

在转型之路上迈出关键的一步。企业致力于实现三个结果——切实的商业价值、更大的客户利益、焕然一新的组织（欧莱雅将这套方法用于市场营销；塔塔钢铁则用它来打造数字化供应链）。当一家企业通过用例尝试并充分洞悉仿生组织的特点与优势后，大规模仿生转型之路将更加清晰和必要。

注：

1. 在一些企业集团或多元化企业中，仍有必要依靠不同的系统支持截然不同的业务类型。

## 关于作者

**Rich Hutchinson** 是波士顿咨询公司（BCG）资深合伙人兼董事总经理，BCG 营销、销售和定价专项的全球负责人。如需联络，请致信 [hutchinson.rich@bcg.com](mailto:hutchinson.rich@bcg.com)。

**Lionel Aré** 是波士顿咨询公司（BCG）资深合伙人兼董事总经理，BCG 数字和分析技术开发及部署专题的负责人。如需联络，请致信 [are.lionel@bcg.com](mailto:are.lionel@bcg.com)。

**Justin Rose** 是波士顿咨询公司（BCG）合伙人兼董事总经理。如需联络，请致信 [rose.justin@bcg.com](mailto:rose.justin@bcg.com)。

**Allison Bailey** 是波士顿咨询公司（BCG）资深合伙人兼董事总经理，BCG 员工与组织专项的全球负责人。如需联络，请致信 [bailey.allison@bcg.com](mailto:bailey.allison@bcg.com)。

## 致谢

本文是 BCG 多位合伙人和多个专项共同合作的成果。作者向以下为本文提供洞察和支持的同事表达感谢：Vikram Bhalla、Dylan Bolden、Karalee Close、Martin Danoesastro、Romain de Laubier、Sylvain Durantont、Antoine Gourevitch、Michael Grebe、Daniel Küpper、莫思德（Stefan Mohr）、马丁·里维斯（Martin Reeves）、Benjamin Rehberg、汤睿科（Thomas Reichert）、Michael Rüssman、Rainer Strack 和 Dan Wald。

波士顿咨询公司（BCG）与商界以及社会领袖携手并肩，帮助他们在应对最严峻挑战的同时，把握千载难逢的绝佳机遇。自 1963 年成立伊始，BCG 便成为商业战略的开拓者和引领者。如今，BCG 致力于帮助客户启动和落实整体转型——推动变革、赋能组织、打造优势、提升业绩。

组织卓越要求有效整合数字化能力和人才。BCG 复合多样的国际化团队能够为客户提供深厚的行业知识、职能专长和深刻洞察，激发组织变革。BCG 基于最前沿的技术和构思，结合企业数字化创新实践，为客户量身打造符合其商业目标的解决方案。BCG 创立的独特合作模式，与客户组织的各个层面紧密协作，帮助客户实现卓越发展。

如需获得有关 BCG 的详细资料，请发送邮件至：[greaterchina.mkt@bcg.com](mailto:greaterchina.mkt@bcg.com)。

如欲了解更多 BCG 的精彩洞察，请关注我们的官方微信帐号，名称：BCG 波士顿咨询；ID：BCG\_Greater\_China；二维码：



© 波士顿咨询公司 2019 年版权所有  
6/19