

DigitalBCG大中华区季刊

- 中国零售企业数字化转型的三项要务（上篇）
- 个性化银行——银行提升竞争力的利器
- 直达用户——创造垂直领域的新场景
- 数字化风潮正盛，然而人工坐席仍举足轻重
- 数字化客户服务的四大制胜策略
- 四万亿美元争夺战，谁能赢得新兴市场数字消费者
- 打造保险公司新一代数据引擎
- 货运代理行业：数字化转型迫在眉睫
- 前路展望：动力电池行业的降本增效

DigitalBCG 齐聚中国

波士顿咨询公司（BCG）是一家全球性管理咨询公司，是世界领先的商业战略咨询机构，客户遍及所有地区的私人机构、公共机构和非营利机构。BCG 与客户密切合作，帮助他们辨别最具价值的发展机会，应对至关重要的挑战并协助他们进行企业转型。在为客户度身订制的解决方案中，BCG 融入对公司和市场态势的深刻洞察，并与客户组织的各个层面紧密协作，从而确保我们的客户能够获得可持续的竞争优势，成长为更具能力的组织并保证成果持续有效。波士顿咨询公司成立于 1963 年，目前在全球 50 个国家 90 多个城市设有办公室。欢迎访问我们的网站：www.bcg.com 了解更多资讯。

前言



DigitalBCG是波士顿咨询公司（BCG）内部专门服务于企业数字化转型的综合性团队。该团队的组织成员除了BCG核心的管理咨询服务团队之外，还包括：帮助企业打造颠覆性新业务的Digital Ventures；支持企业充分利用和发挥大数据威力的GAMMA；推动企业用全新的数字化架构、敏捷工作法和人性化设计实现转型落地的Platinion。

现在，DigitalBCG的全体成员已经来到中国。在本期季刊中，他们将逐一登场，介绍各自的能力和专长，并分享他们在帮助企业进行数字化转型时的经验和思考。

本期季刊包含丰富多元的内容：

如何利用数字化工具来接触、吸引和维系新时代的消费者，他们希望得到什么样的产品和服务？本期有三篇文章——《数字化风潮正盛，然而人工坐席仍举足轻重》、《数字化客户服务的四大制胜策略》和《四万亿美元争夺战，谁能赢得新兴市场数字消费者》将从不同角度尝试给予初步解答。

数据是数字化时代的基础制胜要素，保险公司应如何建设自己的数据体系，并以此为武器来打造数字化的企业和服务？《打造保险公司新一代数据引擎》一文将与您分享BCG对此问题的思考。

货代行业已有百年历史，但千万不要以为这个行业就能免于数字化的影响，《货运代理行业：数字化转型迫在眉睫》一文展现了货代行业在世界范围内的数字化创新以及一些颠覆性的数字化平台企业，且看这一切将如何给百年传统行业带来新的生机与活力。

新能源浪潮正席卷全球汽车行业，而电池技术是此次变革的核心基础，如何利用各类技术实现电池行业的降本增效？《前路展望：动力电池行业的降本增效》一文将分享BCG在这方面的一些心得体会。

本期季刊是DigitalBCG团队全员登陆中国后的第一期。从今开始，每期都会收录DigitalBCG成员发表的与中国密切相关的文章，与您分享我们对中国市场内企业数字化转型这一宏大课题的持续和深入思考，敬请关注！

郭晓涛
DigitalBCG大中华区负责人

目录

观点	
中国零售企业数字化转型的三项要务（上篇）	2
观点	
个性化银行——银行提升竞争力的利器	6
观点	
直达用户——创造垂直领域的新场景	13
焦点	
数字化风潮正盛，然而人工坐席仍举足轻重	16
焦点	
数字化客户服务的四大制胜策略	20
焦点	
四万亿美元争夺战，谁能赢得新兴市场数字消费者	24
行业焦点	
打造保险公司新一代数据引擎	33
行业焦点	
货运代理行业：数字化转型迫在眉睫	37
行业焦点	
前路展望：动力电池行业的降本增效	42
致读者	52

中国零售企业数字化转型的三项要务（上篇）

陈果

该系列文章的中篇及下篇将以连载的形式刊登在之后的季刊当中。

以顾客体验为核心，满足顾客个性化的需求越来越成为传统零售企业的共识，由于在新商业环境中，线上和线下零售业务的边界越来越模糊，企业必须以数据为驱动，展开数字化运营。

中国互联网商业的特性不仅在于人口众多、地域辽阔、区域和城乡间经济发展不平衡的大环境，还在于中国自身的社会特性以及法规环境：中国在移动互联网渗透率、物流服务能力、数据隐私保护、金融创新监管等方面，具有和欧美国家截然不同的特点；中国的大型互联网企业通过自身发展及并购，已构建起完整的商业生态系统——从平台电商和社交媒体，到数字化媒体和广告平台，再到物流服务、本地生活服务（O2O）、支付和金融服务，甚至覆盖实体百货、超市等领域。特别是随着支付宝和微信支付等移动支付手段的普及，互联网企业逐渐掌握了消费者旅程中最重要的一环，形成从线上到线下的闭环过程。在这样的形势下，传统零售企业虽然具有线下实体以及供应链等传统优势，但在线上流量、大数据基础等资源方面却处于后发状态，若要进行数字化转型，就不得不考虑和互联网企业的生态竞合

关系。

传统零售企业开展数字化转型时首先要明确的一点是，数字化技术并非只用于改造营销、运营、商品等操作体系，还应用于对整个企业价值链体系的再造，所以企业必须重新思考渠道策略和价值链网络的利益分配机制。围绕这个核心议题，企业可以从三个方面开启战略思考：借数据之力，洞察消费者并开展互动；建立数字化平台，支持业务创新；开展全渠道模式下的组织模式和激励机制变革。

借数据之力，洞察消费者并开展互动

过去，企业难以和每位顾客建立直接联系，缺乏对顾客的具体了解。随着技术发展，企业有机会在消费者旅程的各个环节，利用数字化方式与顾客开展互动、建立顾客关系、积累数据，并运用数据改善营销、研发、供应链等决策。企业还可以利用社交媒体等低成本手段来快速传播品牌、裂变用户。

我们可以从两个维度来思考企业的数字化营销战略：一是覆盖的营销对象，从现有的已知客户到潜在的未知客户；二是利用的数据资源，从企业自有数据（例如企业CRM系统）到外部大数据（互联网

企业、移动通信企业和第三方大数据企业坐拥海量用户数据）（参阅图1）。基于已知顾客，企业可结合这两个维度开展以下数字化营销：

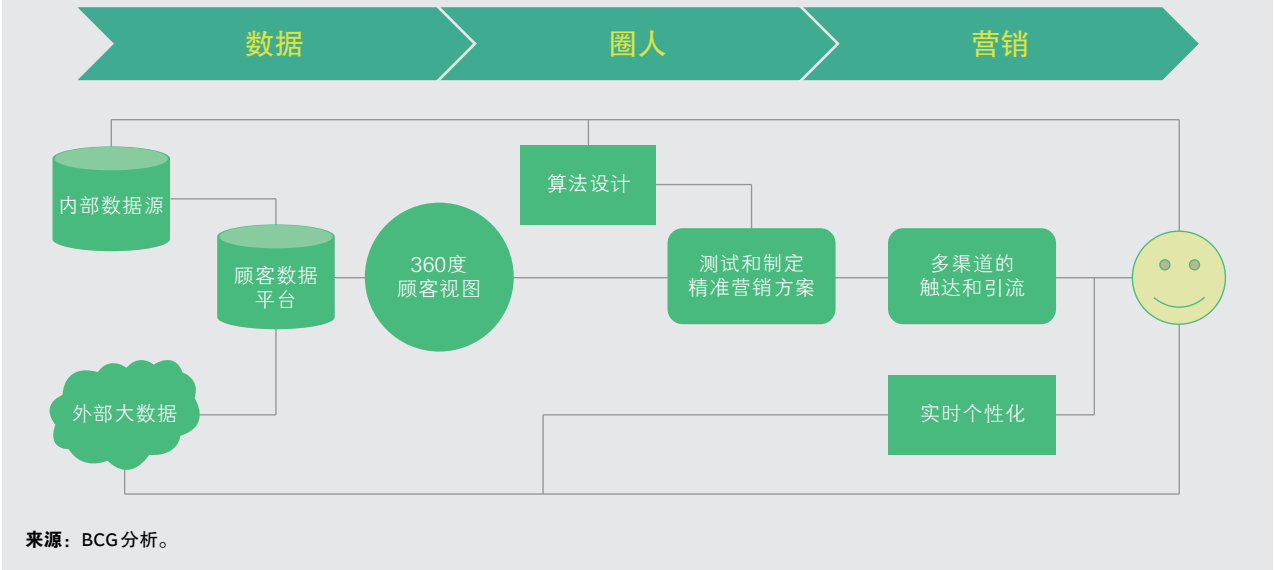
对已知顾客进行营销：企业的“已知顾客”包括自有渠道顾客，即通过门店、官网等渠道发展的注册会员，以及“获取渠道”顾客，例如企业社交媒体的粉丝等，企业拥有这些顾客部分信息的所有权，可以开展会员运营。

对已知顾客进行大数据画像：企业对已知顾客的数字化信息掌握终归有限，可以利用外部大数据平台和企业自有用户数据进行比对、筛选，从而丰富已知顾客的标签信息，进行更精准的用户画像或者分群，制定精准营销计划。例如，一家服装企业将已知顾客信息放到具备人员行为轨迹的“时空大数据”平台上进行比对，筛选出过去一年时间里曾去欧洲旅行的客户。

通过已知顾客进行用户裂变：激励已知顾客通过个人社交媒体进行会员注册或分享商品信息，这是一种低成本、快速的会员拉新和裂变的方式。

对已知顾客进行相似扩展：如果某种口味的饮料受到年轻运动人群的欢迎，怎样发掘这种产品的潜

图1 | 数据驱动的数字化营销



在顾客？企业可以圈选一群多次购买这种饮料的已知顾客，放到大数据环境中，利用人工智能算法，选出跟这群已知顾客具有相似特征的未知顾客作为营销对象，开展小规模效果测试，优化算法，提高营销精准性；还可以利用大数据进行营销效果的归因分析（参阅图2）。

营销技术在全世界都是一个新兴的课题，中国的数字化营销和国外具有不同的特点，例如企业和消费者互动的方法不同，国外企业常

采用直邮、电子邮件、官网等形式，而中国用户查看邮件的频率比较低，更偏爱移动社交媒体，所以企业应该更加关注微信公众号矩阵建设，并辅之以短信和彩信等手段。

企业需要研究消费者全旅程，寻找各种可能的触点，形成线上线下联合营销（参阅图3）。线下存在购物中心、车站、广场、楼宇电梯等各种传统广告资源，这些资源也因为灯箱、大屏等形式而变得数字

化；线上营销的场景大致分成四类：一是社交媒体，例如微博、微信的信息流和展示位；二是电商交易，例如天猫、淘宝的搜索结果优化以及商品展示位；三是搜索引擎的结果优化及页面广告；四是各种信息媒体，例如新闻、视频、应用的开屏、贴片和展示位。零售企业的整合营销闭环，做到全域“种草”、随时就地“拔草”，提高营销的转化率。

腾讯、阿里、头条等领先的互联网公司已经形成了巨大的互联网

图2 | 数字化营销中的相似扩展

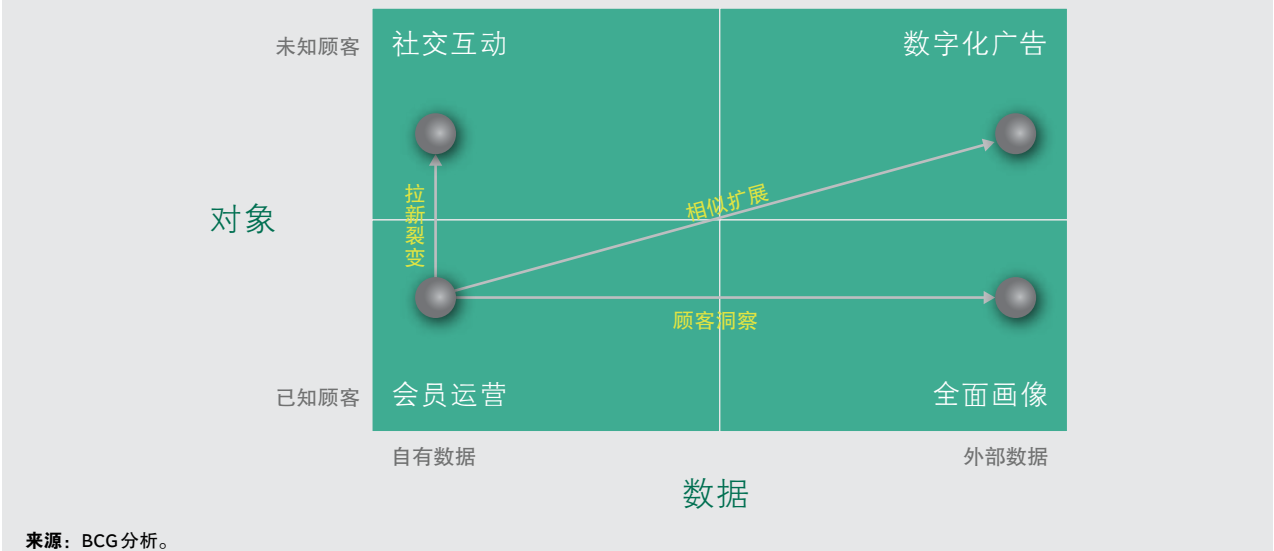
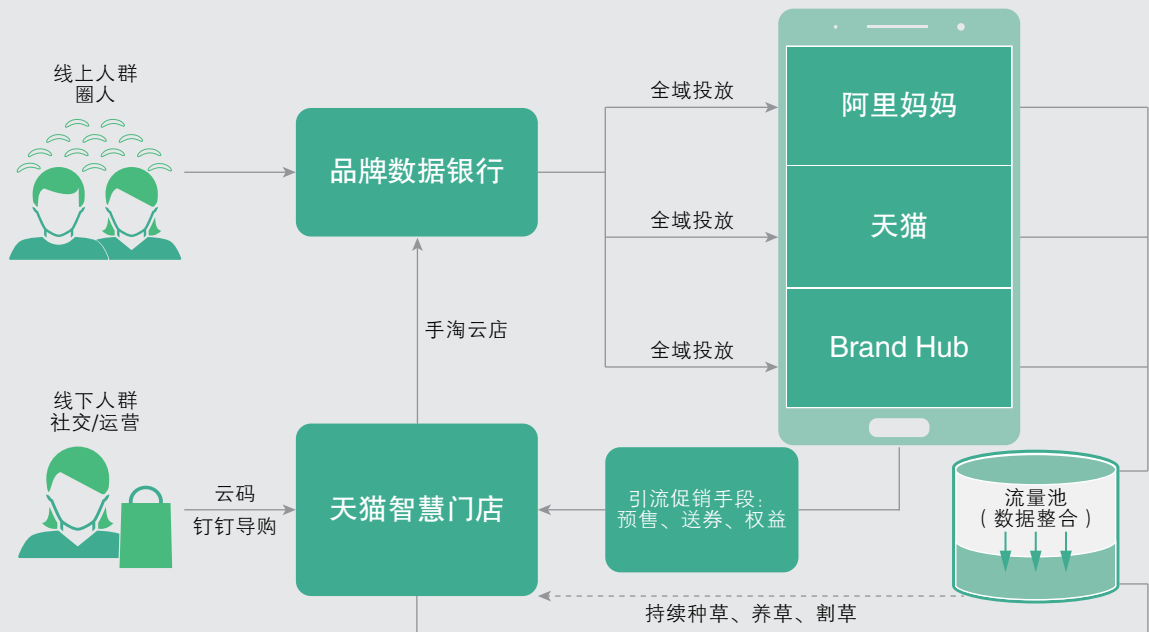


图3 | 零售企业的线上和线下营销方式



来源：丙晟科技（腾讯和万达的合资企业）宣传资料。

图4 | 零售商在阿里生态内的数字化营销



来源：BCG分析。

生态，掌握着互联网流量和海量数据，不仅如此，腾讯和阿里都在为零售商创造各具特色的线上运营与线下场景相结合的数字化营销方案，零售企业要结合自身业务特点在互联网巨头之间进行选择（参阅图4）。为了对接营销资源，提高营销效率，企业必须在数字化手段上具备两个基础：一是建立数据平台，打通企业的内外部顾客数据，支持

大数据分析；二是建立数字化平台，管理顾客互动、促销手段、营销内容、媒体投放、营销计划、活动执行、效果评估等。

传统零售企业若不想被时代抛弃，就应该果断拥抱数字化转型，与互联网企业竞合共赢。除了借数据之力开展新型营销之外，建立数字化平台进行业务创新以及开展全

渠道模式下的组织模式和激励机制变革也是企业数字化战略的两个重要切入点。（未完待续）

陈果 (George Chen) 是BCG Platinion大中华区董事总经理，常驻上海办公室。如需联络，请致信 Chen.George@bcg.com。

BCG PLATINION —— BCG 数字化实施咨询团队

当企业运用信息技术来支撑业务战略的实施，推动组织流程的变革，或者驾驭数字化转型潮流时，当企业利用云、大数据、移动、物联网、区块链等数字化技术，更好地与顾客互动、重塑价值网络、进行业务创新时，需要具备精深知识和实践经验的专家提供企业架构和实施推进方面的建议，Platinion正是您可以信赖的伙伴！

Platinion是BCG内部针对关键业务的信息技术架构和数字化解决方案提供咨询服务的团队，是BCG和DigitalBCG的有机组成部分。Platinion始建于2000年，最初创立于德国和中欧，逐步发展到美国、西欧和亚太地区，2019年正式进驻中国。

我们为客户评估信息化和数字化的战略举措，构造核心IT架构和数字化平台，设计用户体验解决方案，赋能技术组织的敏捷交付和精益运营。我们解决企业当前面临的最艰巨的挑战，并为他们展现未来。我们是一支灵活创新，拥有多方面技能的团队，完全中立于各技术产品的供应商。我们秉持初创企业的做事风格，运用技术专长，创造卓越交付。

Platinion的核心专业能力包括：

- **企业架构：**从业务战略出发，设计核心IT应用和数字化平台的架构，提升业务竞争力。

基础架构：业务-应用-数据-集成-基础设施架构、前沿技术应用分析、架构创新研究、企业架构治理。

应用架构：应用全景规划、应用评估及选型评估、应用方案定义、实施路线图。

数据平台架构：数据架构、数据接口、平台规划、数据分析和报表、实施策略。

数字化平台架构：上云策略、基础设施云架构、应用云架构（云管理、DevOps、微服务、容器、OpenAPI、移动开发、大数据）、云平台评估及选型、云迁移规划。

其它架构：例如，企业并购分拆的IT架构重组，中国企业全球化及全球企业本土化的IT架构需求。

- **敏捷交付：**帮助客户实施下一代软件交付方法，

运用敏捷原则，提升项目的成功率。

下一代交付：架构简化、交付自动化、新工作方法探索、目标运营模式。

敏捷实施：敏捷理念宣贯、试点团队搭建、推广策略、敏捷教练。

DevOps：DevOps成熟度评估、目标运作模式、试点和推广。

项目管理：大型项目管理、敏捷实施加速、关键项目挽救，派出关键项目角色（例如项目管理办公室、敏捷教练、产品经理等）。

- **人性化设计：**在技术的先进性和用户接受度之间取得平衡，通过创新的数字化产品和实体产品设计，让产品取悦用户，降低技术应用风险；我们还利用设计方法论，帮助企业进行商业创新和战略探索。

人类行为研究：情景访谈、行为观察、共创设计、可用性测试。

现状研究：用户旅程、用户画像、问题框架、痛点优先级评估。

愿景探索：故事板、趋势分析、未来演练、创意头脑风暴。

概念开发：概念描述、概念测试、概念评估、概念展示。

原型验证和仿真：线框图、高保真原型、可用性测试、现实仿真。

设计思维辅导及教练

上述Platinion专业能力将支持DigitalBCG的关键数字化方案（KDP）咨询交付，并专注于银行、保险、消费品、零售、工业品、汽车、能源、高科技、媒体、电信、医药、医疗等行业的应用。

更多有关Platinion的详细信息，请垂询：

陈果，BCG Platinion大中华区董事总经理，chen.george@bcg.com。

个性化银行

——银行提升竞争力的利器

张炜青和 Sonia Brodski

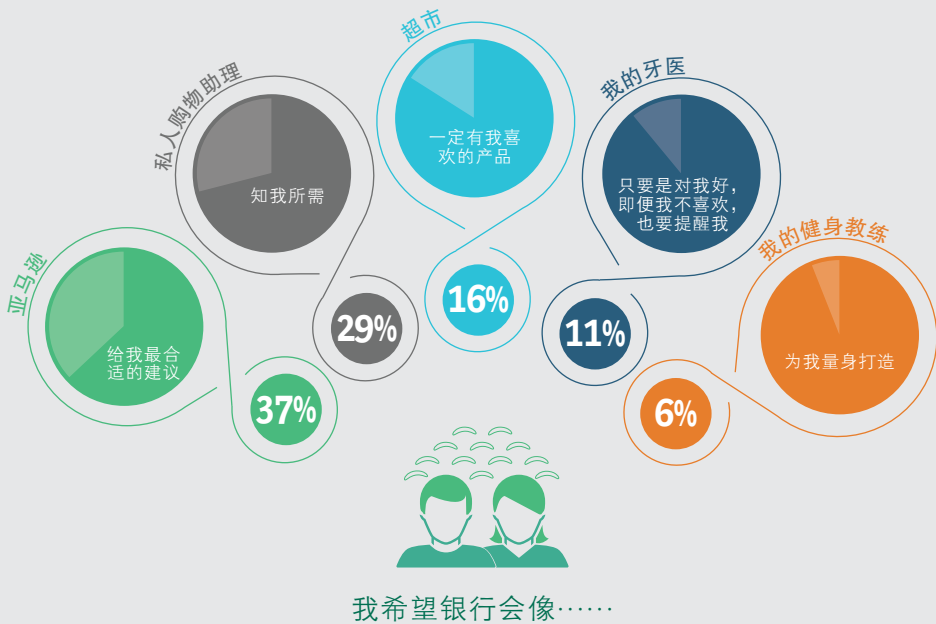
今天我们走进中国的任何一家银行网点，十有八九会发现银行工作人员比客户还多，而隔壁的奶茶店可能在大排长龙。中国消费者手中有比信用卡更方便的支付工具，存款或贷款可找科技金融企业，人们可以一年不去银行、三个月不用现金。银行，离我们已经越来越远。

正面临前所未有的变局：蓬勃兴起的金融科技正在蚕食传统的银行业务，比如支付、转账汇款、贷款等；而向来尽心尽力的监管机构也在制定一系列的开放银行平台（open banking）政策，鼓励银行加速变革创新。银行如何才能在双面夹击下提升竞争力？

速发展，对服务的要求也高于全球其它地方。最近的一项客户调研发现，大部分考虑换银行的客户，更愿意把银行账户开在腾讯、苹果或小米手机等非传统银行企业，因为他们更了解客户，可以提供更好的服务。零售银行的核心就是客户。而客户心目中的理想银行又是什么样的呢？BCG的客户调研给出了进一步的答案（参阅图1）：

不仅在中国，全球零售银行业中国的客户受益于互联网的快

图1 | 客户需要个性化银行满足自己的不同期望以及多样化需求



来源：BCG 零售银行咨询业问卷调查，(n=1026)；BCG 分析。

- 37% 的客户：银行要像亚马逊一样，给我最合适的建议。
- 29% 的客户：银行要像我的私人购物助理，了解我的需求。
- 16% 的客户：银行要像我常光顾的超市，一定有我喜欢的产品。
- 11% 的客户：银行要像我的牙医，只要是对我好的，即便知道我不喜欢也要提醒我。
- 6% 的客户：银行要像我的健身教练，为我量身打造计划。

特别需要注意的是，22岁到49岁年龄段客户的理财需求最大，他们中有四分之三的人希望银行能够像他们的私人“虚拟理财教练”。毫不意外，绝大多数客户希望银行也可以像互联网一样为他们提供个性化的体验。

什么是个性化银行？

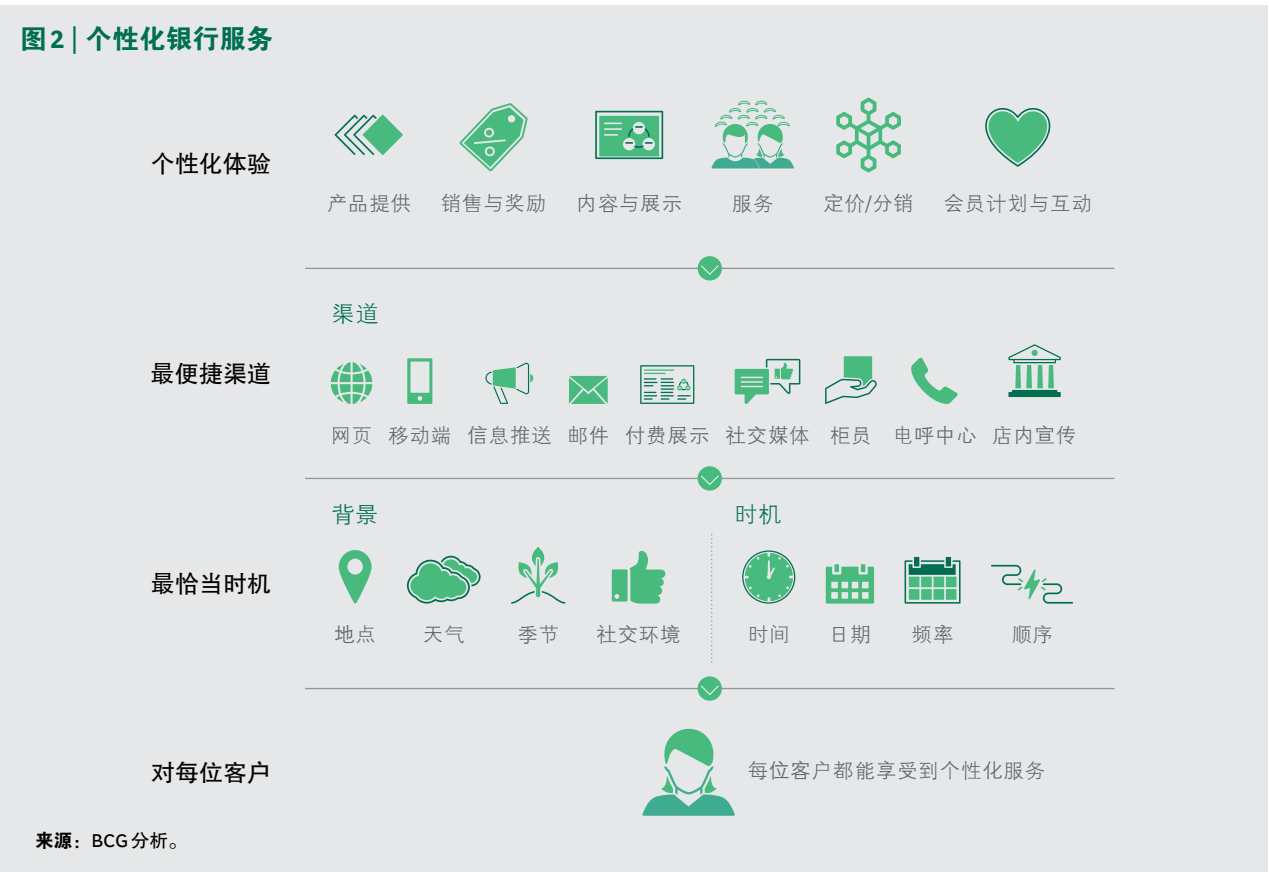
个性化银行就是“知我所需，想我所想”的银行：在最恰当的时机，用最便捷的渠道为每位客户提供个性化服务。举例来说，客户在国外无法用信用卡提取现金，原因是出发前没有事先开通海外提现功能。银行的正常流程是客户必须在国内预先开通此功能。传统的银行只会在客户致电客服时照本宣科，请客户下次注意。个性化银行则会考虑到客户的迫切需求，立即主动和客户联络，而不是等客户上门；银行得知客户人在国外，会破例帮助客户在线上更改设置，解决客户的燃眉之急；一天后，银行会主动询问客户是否还有其他需求，并提醒客户使用本行信用卡海外消费的多重优惠；一周后，当客户在国内用同一张卡进行消费时，银行在欢迎客户回国之余，顺便介绍有优惠的海外旅行保险；两个月后，客户再次出国，银行主动帮客户设置好海外提现，并以短信通知客户，顺便提醒客户两个月前购买旅行保险的服务电话。

这正是客户需要的。首先，即时发现问题；其次，解决问题；第三，确认问题已经解决；第四，委婉提醒客户银行的存在，为交叉销售和进一步的服务埋下伏笔。个性化银行为客户量身定制的不仅是产品，还有服务、提醒、甚至游戏。

有人可能以为“个性化”的目的就是为了促进营销或者最佳产品推荐。BCG认为，个性化不仅仅是为了提高销售，更是为了改善服务，提供对客户有用的资讯和建议（参阅图2）。要真正做到“千人千面”，银行需要彻底颠覆以往和客户沟通的方式，使用数据和分析洞察全面改变和客户的互动——让每一次互动都建立在对客户的需求预测之上，建立并加深和客户长期可靠的信任关系。个性化的频率可以是一天一次，甚至一天数次。频率不是重点，关键的是内容和时机。

个性化银行现实吗？

听起来有点儿像天方夜谭，但类似国外信用卡提现的例子对于今天的电商或者零售企业来说早



已不稀奇。个性化服务是这些企业的核心竞争优势之一。星巴克的个性化引擎可以在2万8千家门店随时为每一位星享会员提供定制化优惠；Netflix更根据几千万用户的浏览习惯，为每位会员推荐最喜欢的节目。

其实，银行比电商或者零售企业更有数据优势。银行多样化的数据为提供个性化服务带来了无穷机会：存款金额以及变化可以预测客户的资金现状；贷款可以说明客户资产状况和偿还能力；信用卡和借记卡的消费记录可以显示客户的消费喜好；投资则能反映客户风险承受力和对投资回报的预期；保险可以了解客户的家庭情况和生命周期，以及客户对生活质量和健康的重视程度等。银行对客户了解，无论是广度，还是深度，都远远超出其他非金融机构。

可是银行的个性化发展却落后于一些电商和零售企业。能像星巴克或Netflix一样提供个性化服务的银行还寥寥无几。主要原因是银行很难打造一个端到端的个性化生态体系，能够即时服务成千上万名客户，满足他们千变万化的个性化

需求。

个性化银行效益可观

建设个性化银行虽然不容易，但持之以恒的努力可以带来可观的效益：BCG估计，银行推行个性化大规模集成方案的话，可为每千亿元人民币的资产带来3亿人民币的额外收益；并且在未来五年内独领风骚，保持难以被竞争对手复制的优势。

个性化不仅可以帮助银行加深和客户的关系、建立信任，还可以降低客户流失和增加销售。BCG经验证明，个性化方案每年至少可为银行增加10%以上的收益。在BCG协助成功实现个性化转型的银行中，有一家银行的网点销售量在第一年增加超过30%；另外一家银行三年内收益增长超过20%。

全球领先的银行已经开始大量投资个性化实施方案，彻底改变银行过去服务客户的方式。下面我们将谈一谈BCG在帮助银行建立端到端个性化大规模集成方案时的主要收获。

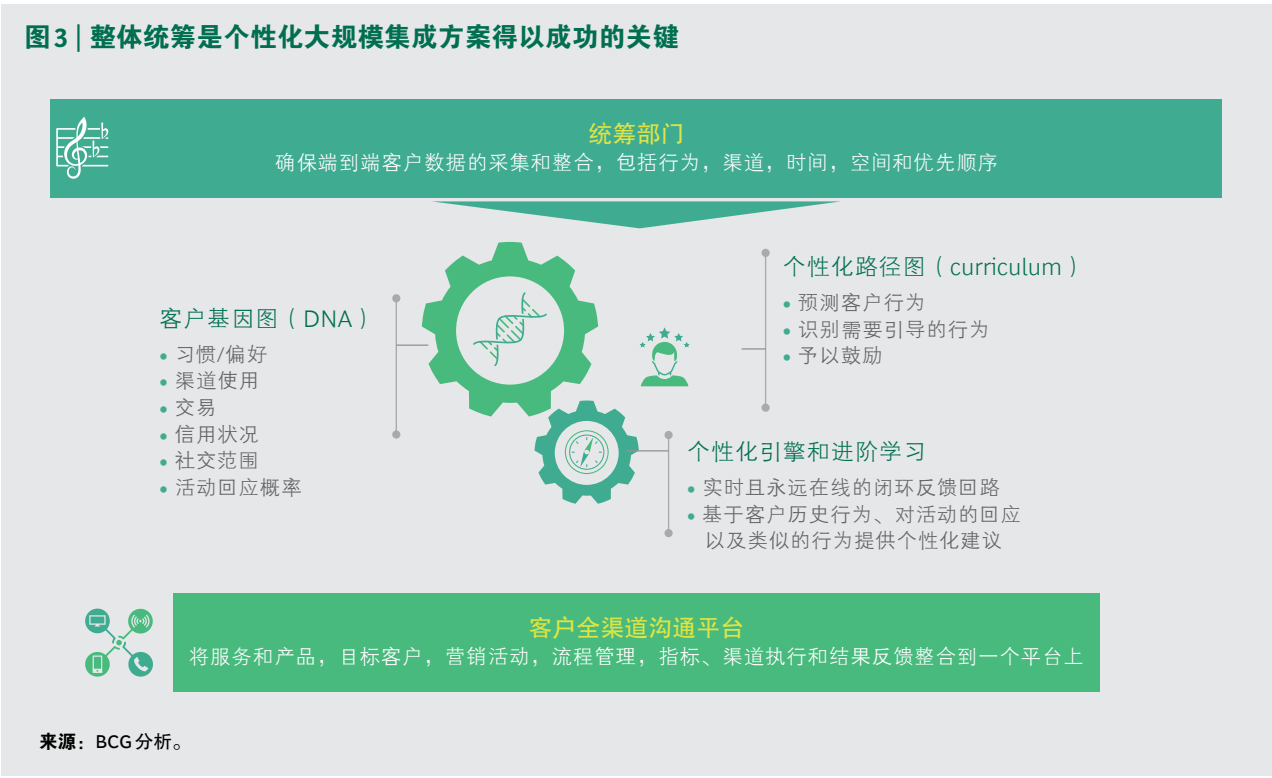
个性化银行要怎么做？

银行有成千上万的客户，千人千面的行为，在不同的时间和地点，构成了亿万种组合。要应付如此庞大的数据，不能没有整体的统筹，各事业部门的配合，客户行为数据的即时采集、分析和应用，渠道实时触达和反应能力，以及技术平台的支持。个性化的挑战是规模。规模不仅反映在海量客户和数据上，还有即时分析能力、渠道执行和反馈。

打造个性化银行首先要建立统筹部门，如同乐团的指挥，让每位乐手各司其职，才能奏成完美乐章（参阅图3）。银行需要渠道的整合，各事业部门的紧密合作，客户全方位画像，以及技术平台的支持，才能真正提供个性化的服务和体验。

统筹部门的职责首先是确保端到端客户数据的采集和分析，包括行为、渠道、时间、空间和优先顺序。

其次，统筹部门要在底层建立一个客户全渠道沟通平台，管理服务、产品、目标客户、营销活动、流程管理、指标、渠道执行和结果反馈。



除了上层统筹部门和底层平台支持外，BCG数据科学团队（GAMMA）认为还需要三个关键要素：

- 客户基因图（DNA）：全方位实时记录客户的习惯和偏好、渠道使用、交易、信用状况、潜力、活动回应概率等，全面反映客户的行为偏好。
- 个性化路径图（curriculum）：根据每位客户的基因图，预测客户行为，识别需要引导的行为为然后予以鼓励。
- 个性化引擎（engine）和进阶学习（recursive learning）：银行利用机器学习和系统化的测试方案，可以获得无数个性化方案，不断测试和改善和客户的沟通。这里需要实时（real time）且永远在线（always on）的闭环反馈回路来提供个性化建议。建议的产生可以基于客户的历史行为、对活动的回应，

以及很多类似的客户行为。

从功能面来看，我们也可以分成三层（参阅图4）：

- 数据层：实时接收客户基因图和个性化路径图。
- 智能层：个性化引擎的核心，通过一系列机器学习的算法提取客户行为特征。
- 编配层：从业务规则出发，排序，创建引擎，并在渠道实施。实施结果即时回传到数据层，为新一轮的分析提供更新数据。

- 定义几个主要的标杆客户体验（例如客户开户），找出关键节点，带来显著效益。
- 要有银行高层专职负责；银行技术、分析、产品、运营、销售和客服等多部门密切合作，设定共同目标，明确职责。
- 用敏捷开发方式，每六个月为一期，不断提升个性化能力。
- 注意保持长期收益和短期项目投资回收的平衡。个性化大规模能力的形成需要时间、银行各部门的磨合以及高层领导的支持。

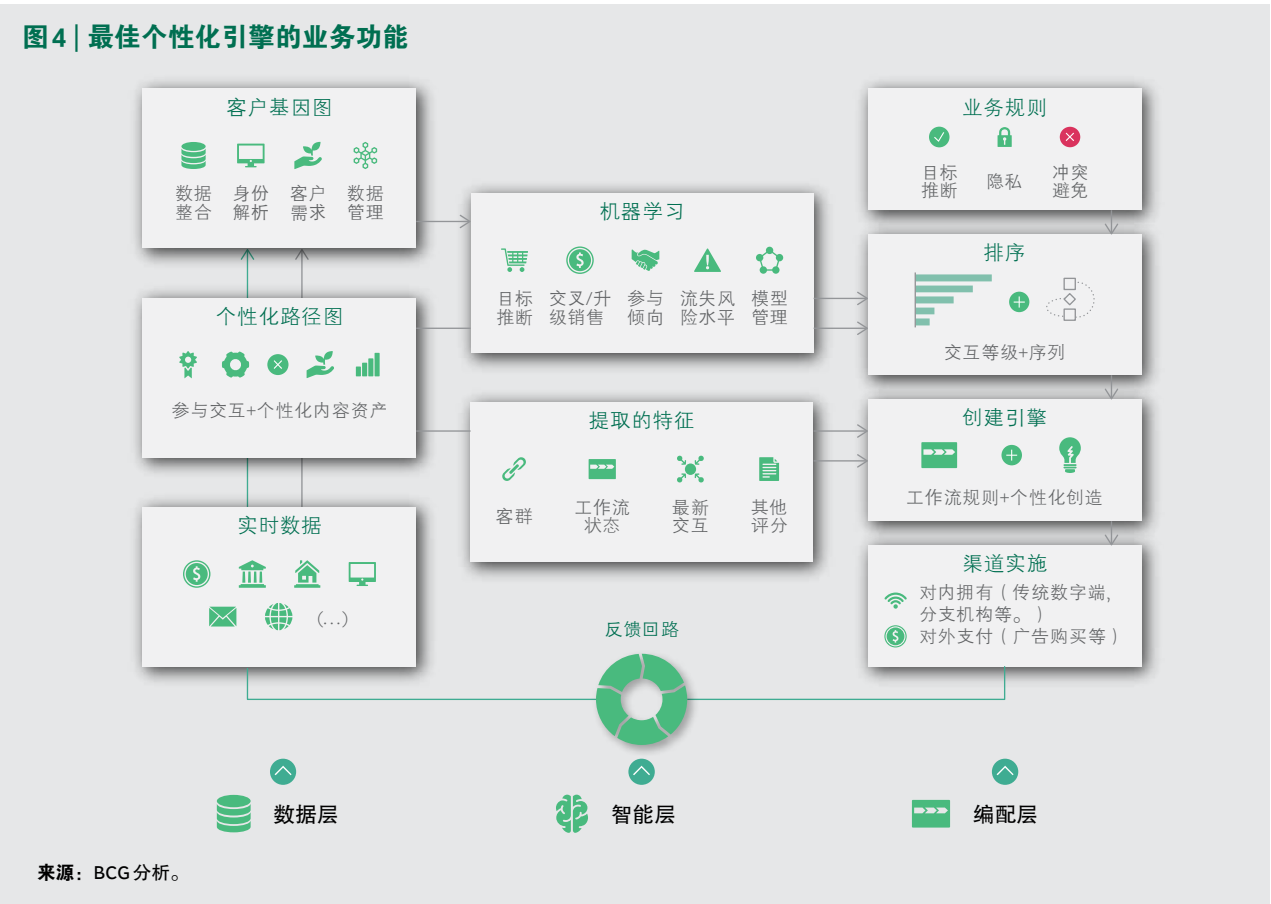
个性化银行的建设步骤

我们建议银行循序渐进，分五步打造个性化能力：

- 评估目前能力，尽可能在现有的技术和分析能力基础上逐步改善，建立客户基因图、个性化路径图和个性化引擎。

另外，在落实个性化银行时要特别注意三点：

- 不要把个性化银行和某些特定产品主导的客群经营混为一谈：有些银行长期专注于学生、退休人士、有车一族等固定客户群体，并针对他们开发相应的



产品。个性化可以帮助银行加深和这些客户的关系，用更有效的方式为他们服务。但是特定客群的经营并非个性化。

- 个性化并不止于客户主页：客户主页只是银行和客户沟通的渠道之一。只顾及一个渠道，有时反而适得其反，给客户整体体验造成负面影响。
- 平衡客户数据化旅程和个性化的关系：虽然客户数据化旅程要有个性化才可成功，但只考虑数据化，忽略了网点和客服中心这些客户沟通的关键节点，同样会影响客户的整体体验，降低个性化为银行带来的效益。

总结

个性化可帮助银行解决渠道和营销部门之间单兵作战或互相掣肘的痛点，真正实现以客户为中心的策略目标。个性化更要求银行各部门之间以全新的方式合作，整合渠道，用数据分析支持目标设定、奖励机制、培训和人员招募等决策，建立完整的客户个性化大规模集成能力。

个性化可为银行业找回已经逐步失去的竞争能力，打造可以真正了解每位客户需求的能力，准确预测他们的需求，充分融入他们的日常生活以及与银行的互动，满足他们的理财目标，逐步培养客户忠诚度，最后建立和客户的终生信任。

“知我所需，想我所想”的个性化服务能力是中国零售银行业在金融科技和监管机构双重压力下突破重围的竞争利器。

张炜青 (Alex Zhang) 是BCG GAMMA董事经理，常驻香港办公室。如需联络，请致信 zhang.alex@bcg.com。

Sonia Brodski 是波士顿咨询公司 (BCG) 董事经理，常驻纽约办公室。如需联络，请致信 brodski.sonia@bcg.com。

BCG GAMMA —— 点数为金

“无论何时何地，我都会毫不犹豫地选择一流执行二流战略，而不是二流执行一流战略。” 摩根大通银行的首席执行官 Jamie Dimon 曾这样强调执行的重要性。然而我们并不认同这样的观点：没有一流的战略，再好的执行也无法带领公司向正确的方向前进；但是好的战略若不能匹配好的执行，也不能达到预期目标，甚至还有可能被竞争对手抢得先机。

为了帮助企业实现一流执行和一流战略，BCG 近年来成立了一系列专家团队，例如负责技术架构设计的 Platinion 和协助公司建立孵化器的 Digital Ventures 等，辅助战略执行、加速企业转型。专注于大数据分析和人工智能的 BCG GAMMA 团队就是其中的一个佼佼者。

什么是 BCG GAMMA

数据是新的“石油”。石油必须经过精炼，去除杂质，才能为工业所用。数据亦是如此。BCG GAMMA 就是数据的炼油人：在繁杂无序的数据中去芜取精，提炼制胜之道，为企业洞悉先机，寻找商业机会。

BCG GAMMA 具有得天独厚的优势。它可以借助 BCG 一流的战略咨询能力，挖掘数据的潜在价值，利用数据创造效益并驱动战略的落实和执行，在为客户带来更大效益的同时也保持自身的竞争优势。自 2016 年以来，BCG GAMMA 在全球拥有近 600 位数据科学家与数据工程专家，并在包括大中华区在内的 20 多个国家/地区设立了服务中心（参阅图 1）。

BCG GAMMA 带给客户的价值

三年多来，GAMMA 团队与 BCG 的 2,000 多名战略顾问紧密合作，成功完成了超过 500 个数据驱动和人工智能项目，涵盖个性化营销、降低运营成本、优化定价、用户流失预测模型、风险评估等等，为客户带来了巨大的经济效益（参阅图 2）。

BCG GAMMA 的足迹遍布各行各业，金融、零售、快消品、制造、数字新媒体、医疗保健、电商、物流、娱乐、电信、汽车、公共事业等领域均有涉猎。

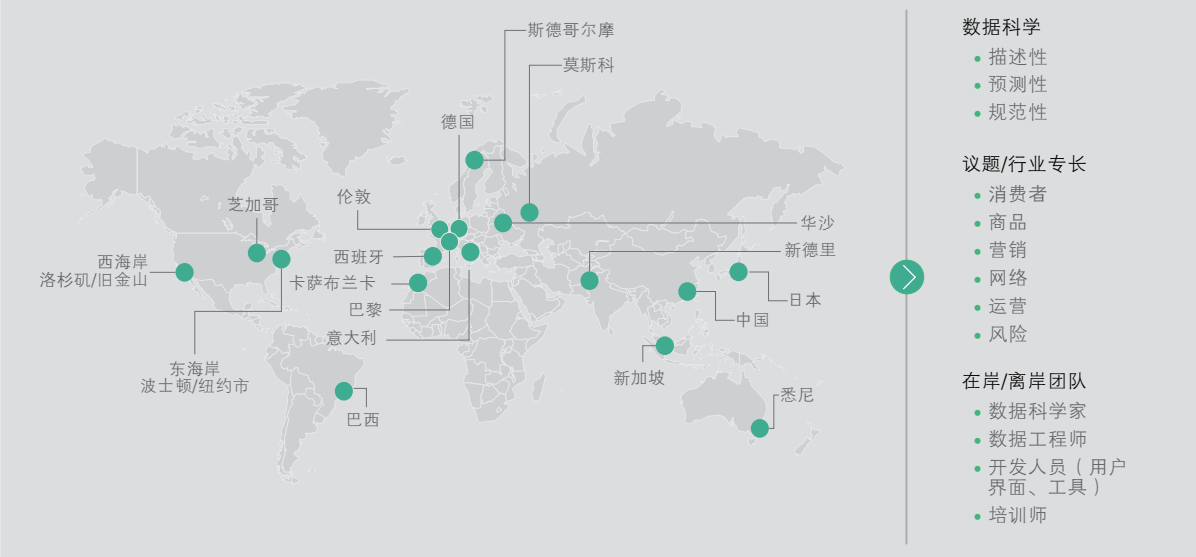
BCG GAMMA 的核心专长

近 600 位 GAMMA 数据科学家各有所长：有些擅长为消费者提供个性化服务建议，预测并防止客户流失，激活静止客户等；有些精通数据驱动型营销，产品组合优化和定价等；有些是运营专家，专注于优化销售及运营计划，维护并预防设备的损耗；还有一些风险专家，负责评估信用风险，建立风险模型，欺诈识别等等（参阅图 3）。

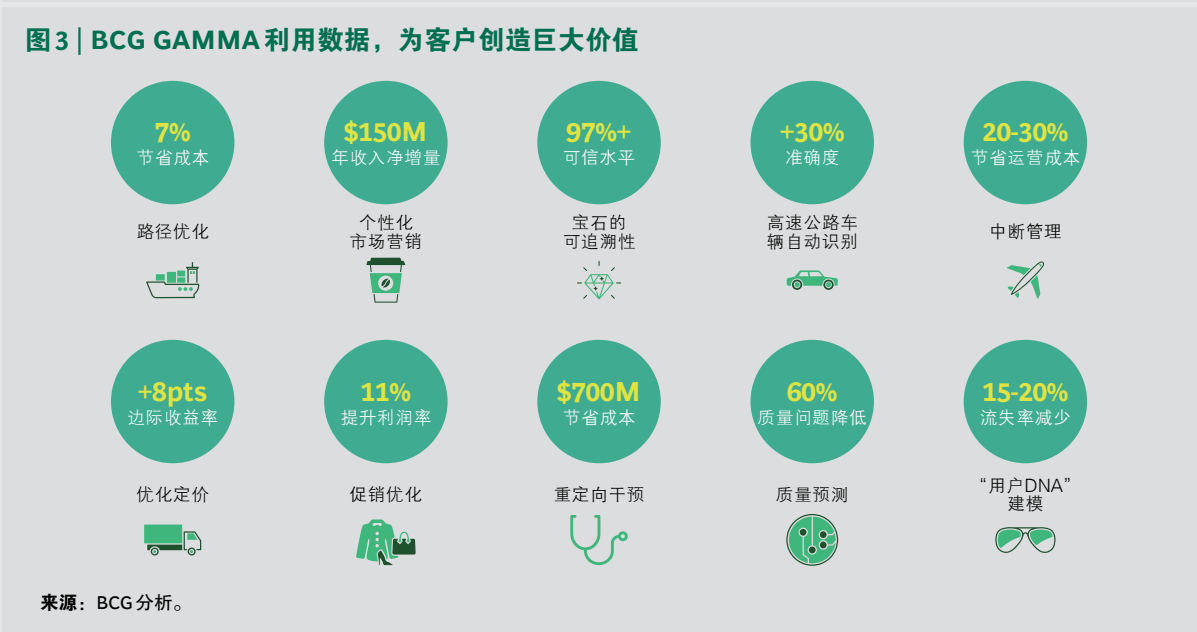
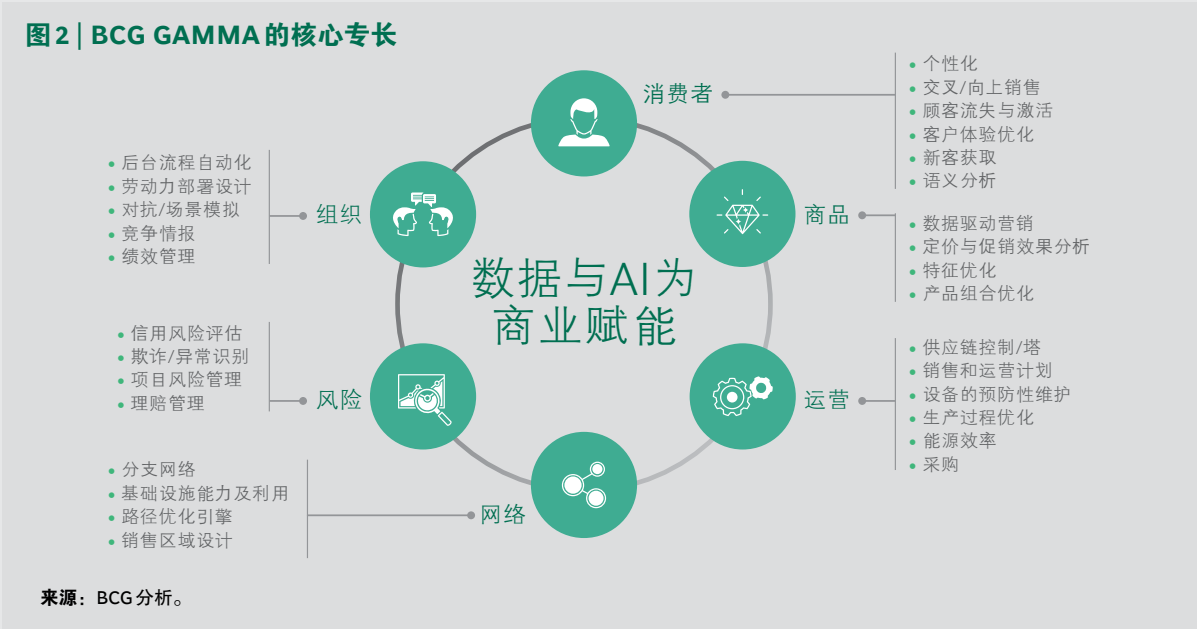
BCG GAMMA 大中华区团队

BCG GAMMA 大中华区团队组建虽晚，但每年增长幅度超过 50%。预计 2019 年年底可有 20 到 25 位数据科学家为大中华区的客户服务。在整体经济日趋严峻的大环境下，商业竞争愈发激烈，尤其是面向广大消费者的零售、快消品、银行、保险等行业更是首当其冲。如何才能善用数据资源，挖掘客户潜在价值，提供个性化服务，增加客户黏性？不管您碰到什么问题，GAMMA 数据科学家都可以和 BCG 战略咨询团队一起，为您提供一流的战略和执

图1 | GAMMA 是 BCG 旗下的数据科学与人工智能团队，在全球拥有近 600 位名顶尖数据科学家，并在 20 多个国家/地区设有服务中心



BCG GAMMA ——点数为金（续）



行方案。

点数为金，GAMMA 所长。

更多有关 GAMMA 的详细信息，请垂询：

杨立，BCG 全球合伙人兼董事总经理，yang.veronique@bcg.com

杨曦泽，BCG GAMMA 项目经理，yang.michael@bcg.com

包立臣，BCG GAMMA 资深数据科学家，bao.lichen@bcg.com

陈玫，BCG GAMMA 资深数据科学家，chen.mei@bcg.com

张炜青，BCG GAMMA 董事经理，zhang.alex@bcg.com

张长安，BCG GAMMA 数据科学家，zhang.changan@bcg.com

直达用户

——创造垂直领域的新场景

金葛

BCG Digital Ventures (DV) 在成立 4 年多的时间里在市场上推出了 75 家新企业，已成为世界上规模最大的新企业孵化器。这些新企业往往会改变所在垂直领域的生态，为 DV 的企业伙伴创造了全新的用户连接方式以及利润来源。是什么超能力让 DV 能够持续不断地打造出新企业？

DV 的超能力来自于不断吸收设计思维、精益创业、敏捷开发和增长黑客等创新方法以及不断投资于人工智能和区块链等前沿科技。此外，DV 的企业伙伴作为行业龙头，其自身所拥有的资源是一种“不公平优势”，把初创企业的能力和与工作方式与这种“不公平优势”融合，就容易产生特殊的化学反应。DV 中国同样在积蓄这样的超能力，而且我们还集聚了中国国内设计、商业和科技等领域的创业者和实战人才，这让我们在国际经验之外也对中国市场有深刻的理解和准确的把握。

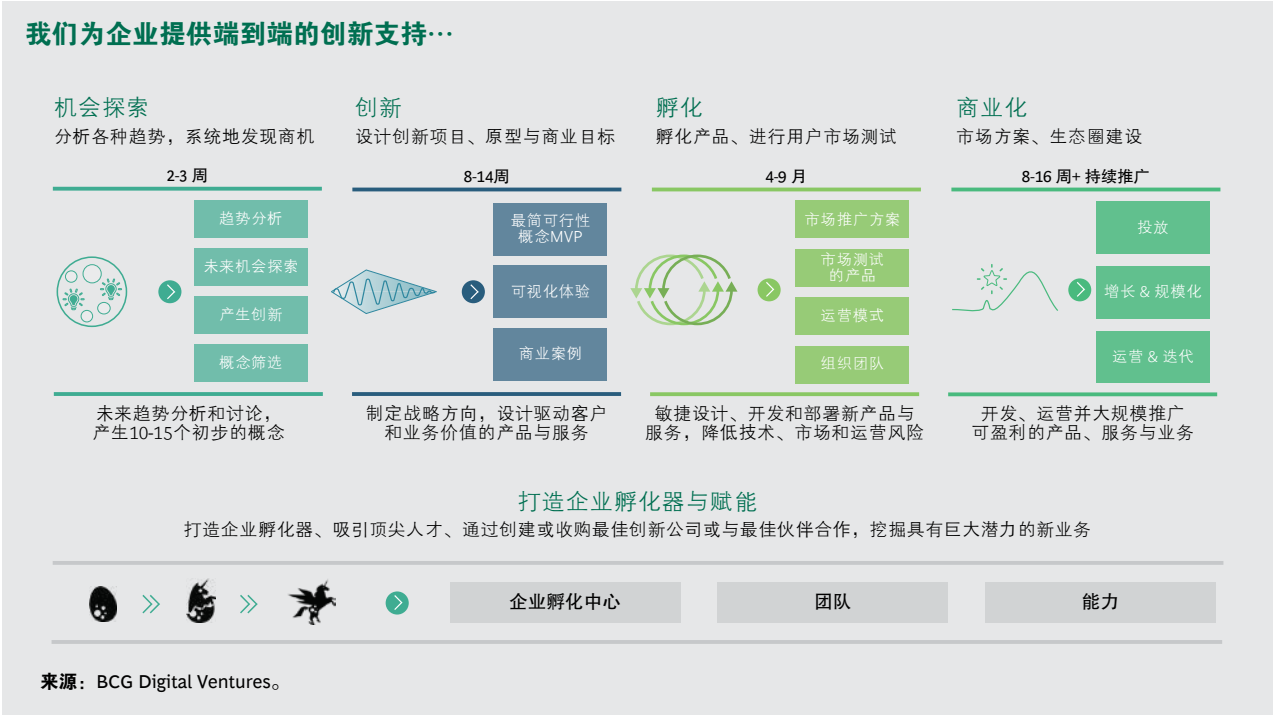
我们的企业伙伴经常携下面这个问题而来：“我们怎样用数字化的手段加强和用户的连接？”只有和用户有持续互动的企业才能不断学习用户需求 and 行为，从而不断创新自己的产品和服务，这在网络 and 智能商业时代关乎企业的核心竞争力。DV 的方法往往是创造一个让企业和用户黏性互动的新场景。比如在医

疗领域，我们帮助一家医疗设备企业打造了一个慢性病痛管理平台。患者在该平台上记录自己的症状和生活状态，同时获得关于用药、运动、饮食和生活方式等全方位的建议和服务。这一数字化平台帮助这家之前以 2B 为主的医疗设备企业获得了一个直达用户的渠道，让用户主动为它提供数据，它销售的也不再只是设备，而是整体的健康管理方案。该平台的建立是 DV 一个完整的创新、孵化和商业化案例。在创新阶段，DV 团队通过用户和市场研究发现机会，快速产生一系列创意并设计出产品原型，同时为这些创意打造商业模式。在孵化阶段，DV 团队会解决产品落地所需要的设计、科技和商业问题，为新企业走入市场做好准备。在商业化阶段，DV 团队会帮助新企业开始规模化运营，特别是开拓快速获客的渠道。

DV 中国也能够帮助企业加强与用户的连接，因为它具备对中国用户和市场的洞察力、打造惊艳产品和体验的设计能力、高效编程的技术能力还有快速获客的线上推广能力。中国的互联网生态和其它国家不同，互联网巨头们建立了几乎无所不能的超级平台，从微信这样的社交平台到淘宝、京东这样的电商平台。对于各个垂直领域的领先企业来说，一方面免不了要和这些平台合作，另一方面也很有必要去

建立直达用户的途径。一个企业如果在流量和数据方面都依赖超级平台，而没有亲自把控用户数据并且深耕自己和用户之间的关系，那最终会把自己在垂直领域里积累起来的用户基础拱手让人。在巨头们垄断了大部分网上流量的情况下，DV 擅长创造的用户连接场景就变得很有价值。

DV 在中国市场打造的一家母婴短视频公司就是一个很好的例子。日本一家著名的日用护理产品公司找到 DV，希望在中国找到全新的方式和用户建立更深的连接，而不仅是产品的短期买卖。DV 团队经过深入的用户调研，找到了一个未被充分挖掘的场景：婴幼儿照顾。我们发现中国新一代的父母对于老一辈的育儿方法很不认同，但又不知道什么样的营养、护理乃至教育方式更好。同时我们还发现，新一代年轻父母接受信息的方式也在变化，他们更青睐一两分钟的短视频而不是文字。于是我们决定创立为新一代年轻父母传授育儿方法的短视频公司。DV 成熟的孵化流程使这家短视频公司在一年的时间里从无到有正式开始运营。自 2017 年成立以来，该公司每月发布 100 条以上的短视频，覆盖微博、微信、抖音、优酷等 30 多个平台。通过短视频在各个社交平台的传播，该公司获得了 800 多万的粉丝，而且和粉丝之间的互



动也逐渐超越视频的形式，形成了线上和线下的社区互动。这让该公司越来越受到广告赞助商的关注，其所拥有的对众多中国年轻家庭的认知和影响力使许多企业羡慕不已。

DV中国即将推向市场的另一家新企业则锁定了另外一个很有中国特色的场景——对老人的远程照顾。这家企业诞生于DV和一家欧洲著名家用电器品牌的合作，该品牌需要在竞争激烈的家用电器领域找到和中国用户特殊的情感连接。我们团

队发现了很能引发共鸣的切入点：中国很多年轻人远离家乡去大城市工作，他们对千里之外的父母十分关切又充满愧疚。我们团队设计了一个IoT/物联网方案来让这样的年轻人远程调控老人家里的智能家用电器，这是一个传递温暖的方式，我们还设计了一系列其它针对老人的生活贴士和服务来提供一个关爱父母的整体方案。

在这个用户注意力和时间极度分散的环境里，持续创造能够和用

户产生黏性互动的场景绝非易事，我们DV中国的团队还在不断招募战略设计师、体验设计师、产品经理、商业架构师、工程师和增长黑客等来加强自己的核心能力。身处DV团队的乐趣，莫过于和这些来自各个领域、身怀绝技的人才一起锐意创新。

金葛 (Ge Jin) 是BCG Digital Ventures战略设计总监，常驻上海办公公司。如需联络，请致信ge.jin@bcgdv.com。

BCG DIGITAL VENTURES 中国——为巨人孵化独角兽

BCG Digital Ventures (DV) 的使命是和全球最有影响力的企业一起发明、推出和投资能给各行业带来变革的新企业。自2014年成立以来，DV自身也实现了初创企业式的现象级增长，我们在市场上推出了超过70家新公司，仅2018年就推出了25家。DV最初只有20多名成员，到2018年已招揽了超过900位来自各个领域的人才，从曼哈顿海滩上的一个出租屋起步，DV目前在全球已经设立8个创新中心。

DV是大企业和初创企业之间的导体，我们把大企业已有的资源和初创企业特有的能力和工作方式结合起来，创造出改变行业现状的新企业。我们所合作的大企业往往是国际行业龙头，拥有令初创企业羡慕的知识产权、用户基础、市场经验、品牌声誉和资本积累，但他们也受限于原有的组织机制，工作文化和人才结构，因而无法有效地在内部推动革新。我们把初创企业无畏创新的态度、快速试错迭代的文化、紧凑的跨领域团队等特色嫁接给大企业客户。这种方式所创造出来的新企业比没有基础的初创企业有更大的成功率。

DV中国以在中国创造这样的颠覆性新企业为使命。中国是快速增长的大市场，也有复杂的消费需求 and 独特的互联网生态。对于国际大企业，DV能够帮助他们理解并连接中国用户，并把握中国特有的

互联网环境和增长手段；对于国内各行业的龙头企业，DV中国能够利用成熟的专利创新方法和工具来帮助他们建设创新能力，并用丰富的国际经验来帮助他们发现和创办中国市场上还没有先例的新业务。

让DV取得成功的一个核心要素是我们的跨领域人才团队。DV的人才构成就像一个数字化初创企业：包括洞察用户需求以挖掘创新机会的战略设计师，打造完美用户体验和沟通方式的体验设计师，建立商业模式的初创企业架构师，把概念落地的产品经理，精通编程的工程师和实现快速获客的增长黑客。DV中国已经吸引了以上领域的顶尖国内人才，并且还在不断扩张我们的团队，我们成熟的方法和流程让这些人才可以快速融入DV并高效协作。

凭借丰富的国际案例经验、熟悉中国市场的跨领域人才、经过中国实战考验的创新方法，以及BCG拥有的行业巨头网络，DV中国有信心不断创造出各个垂直领域的独角兽。

更多有关DV中国的详细信息，请垂询：

杨一辰，BCG Digital Ventures 合伙人，Ethan.Yang@bcgdv.com

我们由不同领域的专家组成，为企业创新提供全面支持

我们的跨职能人才团队



商业架构师



产品经理



战略设计师



体验设计师



工程师



数字营销经理



专有的工具与方法论



覆盖全球的创新中心网络



直击全球最前沿的技术



直接投资孵化的新业务



丰富的创新孵化成功经验

来源：BCG Digital Ventures。

波士顿咨询公司 | 15

数字化风潮正盛，然而人工坐席仍举足轻重

Sukand Ramachandran、Hrvoje Jenkac、Nicholas Clark 和 Pierre-Marie Despontin

我们针对客户触点的数字化改革撰写了一系列文章，本文是其中第一篇。

数字化风潮席卷全球，但人工呼叫中心的前景仍然一片光明。诚然，消费者和企业之间的互动正逐渐向数字化渠道转移，智能机器也有望接手当前仍需人力完成的各类呼叫工作。但是，人工呼叫中心并不会像速记室一样，就此湮灭在商业历史的长河中。

数字化触点与日俱增，呼叫中心的业务量随之减少，但是随着航班预订、账户查询等核心产品服务也被看作可交易的商品，人工坐席有望发挥日益重要的作用，为面向消费者的企业创造价值，助其在客户体验方面力压群雄。无论是通过人机交互还是人工交互的方式，部署创新型且具备更高价值的人工坐席，将成为企业运用数字化战略提升客户交互体验的关键举措。

一流企业不会为了降低成本而削足适履，将所有呼叫中心强行迁移到数字化渠道，而是致力于发掘数字坐席和人工坐席的用武之地，并实现两者的无缝对接。因此，虚拟客户关系中心应运而生。这一模式的落地需要新技能和新技术的双重支撑，一旦成功落地，便能提升客户体验，实现成本节约，并创造新的收入来源。

数字化势不可挡

在数字化技术的推动下，越来越多由人工坐席承担的交互工作可以实现自动化处理。数字化技术还有助于企业更好地管理人机 and 人工客户触点，最终数字化触点和人工触点的界限

将变得模糊。人工触点将借助客服求助热线等方式，与移动应用、社交网络、线上社区等数字化触点实现紧密对接，通过监控和分析各类触点改善客户体验，创造新的销售机会。而数据分析能力则可以帮助企业识别各类触点的最佳应用场景，并提出必要的调整建议。再者，企业可以综合运用交易数据和客户画像数据（包括产品使用类型、客户生命周期价值、社交媒体活动、人口特征数据等），为客户量身打造向上销售或交叉销售产品，销售成功几率将高于通用产品。

本文将主要介绍两类技术：一类可在数字化渠道中加以运用，另一类可用于改善呼叫中心的运营效率和效能。为了发挥这些技术的最大价值，企业应将其嵌入整体服务设计中并加以贯彻，而不是散点式应用。

数字化渠道适用技术。新应用和后端技术正不断优化人机沟通方式，为用户带来便利并提升企业生产效率。

- **可视化互动语音应答 (IVR)。**基于电话的呼叫系统要求呼叫者当场记住问题所对应的数字选项，智能手机的日益普及则意味着能够借助可视化 IVR 系统消除这一困扰。配备了可视化 IVR 系统的应用会在手机屏幕上清楚直观地列出选项菜单，节省了客户听取菜单内容的时间。同时，客户可自由选择合适的问题解决渠道：语音、自助、聊天，或以上方式的组合。如果客户遇到困难，人工坐席可以切入客户的应用界面，指导客户完成自助服务。可视化 IVR 将减少错误转接次数，并且在客户不

知所措前便安排人工坐席及时介入提供帮助，由此降低客户的挫败感。

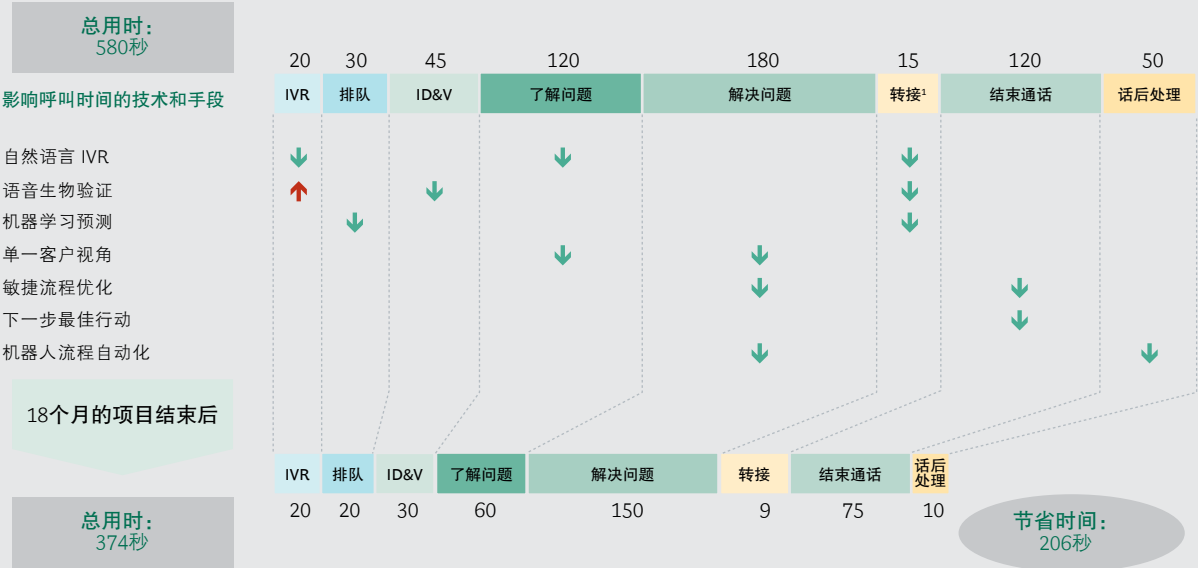
- **聊天功能。**聊天功能这一交互渠道日趋普遍。借助应用或网站的无缝交接，客户可以通过打字与坐席对话。虽然文字打字聊天的用时比语音通话要长，但是坐席可以同时处理多个问询，客户也往往乐于一边等待坐席回复，一边抽空做其他事情。设计良好的聊天功能既有助于数字化渠道留住客户，又能降低呼叫中心的成本。聊天式交互还可以轻松转接到低成本地区的呼叫中心，即使当地坐席不具备一流的语言技能，也能妥善解答客户的问询。此外，可以通过聊天功能在呼叫中心业务中无缝引入聊天机器人，减少人工交互需求。系统一旦识别出可由聊天机器人解答的问询，便自动转接至聊天机器人，必要时再转至人工服务，还可以借助聊天功能这一平台，将问询转至数字化渠道或提供各种增强服务，譬如向客户提供图例、宣传手册或指导视频的链接。但需要注意，聊天功能需要细致规划并严格落实，如果仓促推行聊天机器人，导致服务水平低下、回复过于机械，便有可能损害客户体验。
- **数据分析。**预测性和前瞻性分析有助于整合各个渠道不同触点的客户行为信息，帮助企业建立对单个客户旅程的全面了解。企业将这一分析与内外部数据相结合，可

提供个性化解决方案以满足客户的即时需求，并进一步预测未来需求以进行销售转化。数据分析还能为客户旅程的持续优化提供深刻洞察，助力企业提升数字化渠道的易用性，并逐步实现渠道的自由化选择。

提升呼叫中心的运营水平。数字化技术可以辅助坐席完成客户验证等工作，扩展坐席能力，改善客户体验，并提升效率和效能。运用下列技术一般可以缩短35%的呼叫时间（参阅图1）。

- **语音生物识别验证。**电脑可以借助语音生物识别验证程序比照预先录制的“声纹”对客户身份进行验证，而无需坐席向客户索要验证数据（客户根据提示录制声纹，存入系统）。如此一来，坐席便能在电话接通后即刻着手解答客户问询，而不是在客户验证环节上浪费 20 至 45 秒。由于客户无需在电话里提供密码或个人数据，语音生物验证技术的安全性更高。汇丰等银行早在 2016 年便率先采用了这项技术，同时该技术也已经在其他行业推广应用。
- **自然语言处理。**自然语言处理可用于分析呼叫内容并快速洞察客户意图和心情，如果运用得当，可以改善客户对呼叫中心甚至更早期触点的体验。
- **智能转接。**这项技术会根据客户特征和问

图1 | 数字化技术可节省35%的呼叫时间



来源：BCG 分析。
注：IVR = 交互式语音应答；ID&V = 身份识别和验证。
¹ 每次呼叫转接用时占比为25%，平均用时为60秒。

询类型,将客户分配给最匹配的坐席群组。例如,年长客户的技术支持类问询可以转接至擅长服务此类客户的团队。同时,智能转接技术也可帮助已通过应用提出问询并通过身份验证的客户无缝转接至最匹配的坐席。

- **机器人流程自动化 (RPA)**。RPA 技术可帮助坐席完成常规数据录入工作,每次呼叫可因此节省 10 至 30 秒。机器人软件可实现重复流程的快速自动化,并通过全面整合后端多个自动化系统快速实现降低 40% 至 60% 流程时长的效益。全面的后端整合消除了系统间数据流转的需求,但是整合完成需要花费几个月甚至几年的时间。
- **云基础设施**。实现呼叫转移功能、电话基础设施以及客户关系管理 (CRM) 系统的云端化 (而不是部署在呼叫中心的数据室中),将有助于增强产能调整的灵活性,并便于将客户呼叫转接至最佳地点:不论是菲律宾马尼拉的千人呼叫中心、英国曼彻斯特的办公大楼、还是加拿大曼尼托巴郊区的家庭办公室。

此外,与人工智能相关的多项重要技术即将问世,有望提升呼叫中心的运营水平。人工智能已经被部署到呼叫中心的多个领域,预计未来五年内,智能机器将承担各种自助服务,甚至是复杂程度愈来愈高的工作。我们预计到 2022 年,下列新兴技术将减少 50% 至 60% 的人力需求。

- 认知计算的进步将催生新的数字化呼叫系统,可以精确并独立地解答复杂问询,或将问询转接至合适人员。
- Alexa、Google Now 和 Siri 等虚拟助手可以在客户交互中发挥一定作用,例如将客户转接至某个企业的多个部门,甚至是多家企业,最终促成问题的圆满解决。
- 智能坐席将与人工坐席通力合作,对通话内容进行“监听”,通过快速提供解答和建议来增强人工坐席的能力。此外,智能坐席可承担发送贷款申请表等后续工作,让人工坐席可以迅速接听下一通呼叫。
- 目前,一些企业已经综合运用客户数据和性格测试,对客户和坐席进行性格配对,因为融洽的互动关系将有助于提升客户满意度,甚至是销售转化率。最早采用这种方法的企业正致力于应对初步显现的问题,例如一些表现优秀的员工可能觉得被分配

了更为“棘手”的问询呼叫。

- 机器学习算法将自动调整并测试业务流程,持续优化客户体验。

数字化赋能的人工坐席崛起

在虚拟客户关系中心运用先进技术将变革人工坐席的工作方式。此类技术不仅可以代为完成重复性的日常工作,还能赋予人工坐席新的能力。呼叫中心的坐席人数可能会有所减少,但是技能将更加丰富,工作内容也更加重要。当企业无法及时对系统进行重新编程,但需要立即解答客户问题时,人工坐席可一展身手;当客户想找人聊聊天,倾诉一下,听听善意的话语或关于天气的笑话时,人工坐席是不二之选;最重要的是,人工坐席可以解决最棘手的客户问题,及时遏制客户流失,并通过洞察客户需求开展销售工作。在提升客户价值(即钱包份额),及时挽救客户关系,以及提升品牌参与度和认知度方面,人工坐席的作用无可取代。

人工坐席可以创造更多的价值,譬如针对客户需求推销额外的产品和服务。例如,呼叫中心可运用数据分析能力定制产品及服务,再由人工坐席在通话中进行推销,每次推销皆源于对客户习惯、产品使用历史的深入了解。呼叫中心可以对不同推销方式进行测试和分析,从而确定效果最佳的推销实践。数据分析还可以优化坐席激励机制,如薪酬奖励的计算依据由销量变为对客户价值提升的贡献度。如果运用得当,这种服务营销模式带来的收入可覆盖呼叫中心 15% 至 30% 的成本。

数据分析创造巨大机遇的同时也带来了大量挑战,对于成本管理至上的呼叫中心来说更是如此。如今大多企业仍然通过内部计划制定客户服务方案,而不是基于对客户需求的理解和响应来提供卓越的服务,从而丧失了利用呼叫中心开展销售的机会。部分企业还误将所有坐席人员不加区分地视为潜在销售代表,而忽略了不是所有人员都具有销售基因的事实,应差异化地鼓励他们发展其它技能。企业管理层需要甄别呼叫中心内部的合适人选,将其培养成销售人才,并通过流程设计,将存在向上销售或交叉销售可能性的呼叫转接至此类人才。

开启销售对话的机会比很多企业意识到的要多,但要求在合适的时间匹配恰当的人选来接听客户来电。坐席如果可以向客户提供专业建议或决策支持,便获得了开启销售对话的金钥匙。甚至一通关于失败服务体验的垂询电话都可以转化为销售机会,如果坐席既能帮助客

户解决问题，又能提供优质服务，客户可能会心怀感激地听取销售建议。

追求持续的运营改善

为了给予数字化赋能的人工坐席一切必要的支持，企业必须积极追求持续的运营改善。虚拟客户关系中心可以帮助企业衡量运营表现并利用数据持续改善运营水平。此举同时适用于人工坐席和数字化坐席，虽然大量企业在不断实现坐席的数字化赋能，但其呼叫中心的运营水平仍有较大的提升空间。事实上，一流企业正致力于建立一套运营机制以支持数据审核等流程，以实现运营能力的持续改善，这其中包括以下五个关键步骤：

1、捕捉客户需求的变化。数字化可能会减少对人工坐席的整体需求，但是也会催生出更为复杂的客户交互方式，因此需要建立新的管理方法。企业面临的一大挑战便是，如何制定策略来应对数字化渠道失效时突发的业务需求激增。呼叫中心的数字化系统应实现客户需求的自动评估，并智能判断转接至人工坐席还是自助服务，以实现对于需求的管理。

2、运用高级数据分析能力进行预测和排班。通过提升呼叫中心的精益化运营能力，呼叫中心人员排班的误差范围会进一步缩小。与此同时，呼叫中心必须在交互方式日益复杂、呼叫时间可能会延长的情况下，妥善应对来自多个渠道的呼叫需求。这些都会影响人员安排，在需求高峰期影响更甚。通过利用数据分析能力，呼叫中心可以分析影响因子，调整全天乃至全年的工作排班，甚至对某些需求激增的情况进行预测。在云平台的支持下，企业可以对呼叫中心进行动态管理，坐席可以被虚拟调配至其他呼叫中心以平衡工作量，呼叫也可以被无缝转接至具备特定专业能力的坐席。

3、优化运营模式。数字化渠道的崛起，以及虚拟客户关系中心模式的演变，改变了企业对业务外包和内部处理的决策依据。企业应对自身能力进行全面分析，甄别可以独立打造战略优势的领域，以及需要与外部伙伴合作的内容。鉴于虚拟客户关系中心对坐席的技能要求将有所提升，企业还应重新思考和选择外包的交互类型。呼叫中心的坐席数量也许会减少，不过今后坐席的招聘将要求更高的教育水平及掌握多国语言等特殊技能，因此薪酬水平对外包

决策的决定性作用将有所降低。此外，随着客户触点数字化和呼叫中心业务自动化的大力推行，企业还应考虑哪些地点可作为开展战略交互工作的地方，以及哪些可作为潜在的整合地点。

4、升级后端系统。除了部署机器人流程自动化和语音生物验证等前沿技术外，虚拟客户关系中心还需要健全的后端技术基础设施建设，包括可靠灵活的电话管理系统、客户数据整合系统、以及流程和质量管理工具。

5、管理多技能、跨渠道人才。为了让呼叫中心集中精力处理向上销售、交叉销售等极为复杂的客户交互服务，必须对人才进行有效的培养和管理，并提供新的发展机会。即便是引导客户使用数字化渠道，坐席也需要投入更多时间倾听客户心声并解决客户问题，这一点将影响企业的招聘和培训体系。此外，呼叫中心应充分利用每名坐席的特长，例如特别擅长处理技术信息的坐席应当被安排投入60%至70%的时间用于解答技术问询。

企业在规划客户旅程时，不应低估多渠道开展客户交互的力量。由于数字化渠道日益普及，客户交互机会随之显著增长。企业可以借助数据分析能力洞察客户问询需求并提供定制化的响应方式，以实现最优效果。每次客户交互都是一个良机，每种交互类型皆有助于打造令人满意且富有成效的客户旅程，尤其当人工坐席参与其中时，更是事半功倍。呼叫中心数字化变革带来的改变不应被割裂看待，而变革的核心便是虚拟客户关系中心。

Sukand Ramachandran 是波士顿咨询公司 (BCG) 合伙人兼董事总经理，常驻伦敦办公室。如需联络，请致信 ramachandran.sukand@bcg.com。

Hrvoje Jenkac 是波士顿咨询公司 (BCG) 合伙人兼董事总经理，常驻慕尼黑办公室。如需联络，请致信 jenkac.hrvoje@bcg.com。

Nicholas Clark 是波士顿咨询公司 (BCG) 董事经理，常驻伦敦办公室。如需联络，请致信 clark.nicholas@bcg.com。

Pierre-Marie Despontin 是波士顿咨询公司 (BCG) 董事经理，常驻纽约办公室。如需联络，请致信 despontin.pierre-marie@bcg.com。

数字化客户服务的四大制胜策略

Sukand Ramachandran、Hrvoje Jenkac、Nicholas Clark 和 Pierre-Marie Despontin

最近我们针对客户触点的数字化改革撰写了一系列文章，本文是其中的第二篇。《数字化风潮正盛，然而人工坐席仍举足轻重》是该系列首篇文章，探讨了我們称之为“虚拟客户关系”的一种新兴模式，旨在实现数字化触点与人工触点的完美融合。

过去十年来，企业投入大量资源，希望通过数字化渠道提供客户服务。数字化渠道的普及确实革新了客户与企业的互动方式，但从成本节省和客户体验来看，收效往往不尽如人意。企业是时候应该重新思考数字化客户服务的方法了。

从深层次的挑战来看，很多企业在发展数字化渠道时，依然是“孤军奋战”，并未充分结合已有的人工渠道，比如呼叫中心就是一个例证。这些企业难以利用呼叫中心来提供跨渠道客户服务以及跨渠道的客户洞察。在客户服务渠道的战略层面，尽管“数字化”已成为第一选择，但这些价值仍具有重要意义。

由于企业在考虑客户服务时，往往将数字化支持和人工支持割裂开来，因此在设计和执行跨渠道战略时，难免行差踏错，陷入各种常见误区。为解决这些问题，企业可采取一系列目标一致的举措，利用呼叫中心的洞察和服务能力，提升数字化举措的成效。通过这些举措，企业能够快速提升客户体验，大幅降低服务成本，并且更有效地帮助客户养成使用自助服务的习惯。

跨渠道客服战略的常见误区

数字化服务操作简便且节省时间，颇受消费者追捧。BCG联合客户体验数据工具提供商NICE开展的一项调查显示，发达经济体的调查样本中，82%的消费者会使用自助服务（参阅图1）。但调查还发现，同样有82%的消费者依然会拨打呼叫中心电话，寻求人工服务支持。消费者依然离不开人工客服，说明企业及其客户并未充分享受到数字化客户服务的裨益。

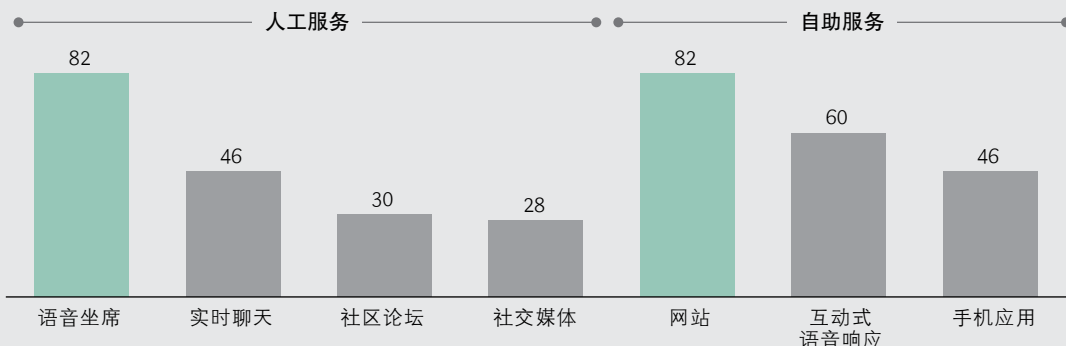
为何企业难以通过数字化渠道满足客户的需求？潜在原因林林总总，但总体来看，主要有四大常见误区。

未充分了解客户行为就推行自动化客服。企业在决定对哪些工作进行自动化改造时，往往依据自动化的实施难度而定。基本的假设是，对于较简单的互动，采用数字化自助渠道处理；遇到较复杂的客户问询时，由人工服务介入。然而这种模式往往未能考虑到人工服务给客户带来的实际价值，亦没有考虑到自动化可能会弱化这种价值。

举例来说，企业大多提供线上账单查询功能。但客户往往不仅是查看一下自己需要支付的金额，还想了解每笔费用的计算方式，有时会质疑费用是否合理、要求延长支付期限、或是希望了解后续减少费用的方法。如果数字化渠道无法有效回应这些问询，客户只能打电话给呼叫中心寻求帮助。当客户为了解决问题而尝试各种联络方式时，难免感到失望与沮丧。

图1 | 消费者一方面拥抱数字化，一方面仍然需要人工服务支持

过去12个月被调查者使用的客户服务渠道占比（%）



来源：2016年BCG-NICE消费者调查。

注：受访者为澳大利亚、法国、荷兰、英国和美国的消费者。

增加了客户的使用难度。企业会强制客户使用数字化自助服务渠道，故意把呼叫中心的电话号码放在不易看到的地方，或是使用一些简单生硬的做法。这样一来，客户更难得到想要的服务，不仅导致客户满意度下滑，而且对那些企业最需联系的客户，例如当下正考虑转投竞争对手的客户，无疑会打消他们与企业进行沟通的意愿。某些企业会提供一些物质上的激励，引导客户使用数字化渠道，但实际服务水平依旧不高。企业没有认识到互联网企业通过低成本的数字化渠道提供卓越客户体验的关键方法，只是学习了皮毛。由于过去的客服渠道在使用上没有什么学习成本，如今若企业强行推行新的渠道，可能导致客户对企业产生极端负面的认知。

忽视服务之间的相互依存性。当企业无法有效协调不同渠道之间的角色职能、激励机制和管控治理时，极有可能因为发展数字化服务而失去对整体客户体验的把控。一个典型的例子就是在评估数字化渠道的绩效时，通常考核该渠道产生的消费类或服务类活动数量所占比例。在这种评估指标的影响下，数字化团队会竞相将销售流量引至自己的渠道，而不去考虑客户的体验，亦或其他潜在后果。例如，数字化渠道的管理团队会向潜在客户提供一些优惠推广活动，但这些做法往往导致预期之外的结果——对活动内容感到迷惑不解的客户，纷纷致电呼叫中心希望了解如何才能享受最大优惠，来电数量不降反升。

未做好纾解数字化痛点的准备。客户在使用数字化渠道时频频遭遇各种痛点。在很多服务行业，35%到50%的网上自助服务互动最后都以失败告终（参阅图2）。这些失败案例是导

致客户求助于人工支持渠道的最大原因，然而大部分企业没有对这些具体的失败案例进行必要的分析。这些失败案例的表现形式多种多样：或是按引导走入死胡同，或是给出的提示令人困惑不解，或是用户界面复杂难懂，或是链接损坏无效，更有甚者，系统发生中断，导致服务无法继续。除了复杂难用以外，数字化功能本身发展也很快，这意味着痛点本身也在快速变化。为了最有效改进数字化渠道，企业需要了解客户的使用路径，以及其中可能存在的痛点，并分析这些痛点对来电数量的影响。每个渠道一般都会保留一些关键数据，利用这些数据可以深入分析上述问题，从中获得有益启示。然而，大多数企业既没有协调机制来综合分析不同渠道的数据，也没有针对跨渠道客户体验指派相关的管控人员。

推动成功的四大策略

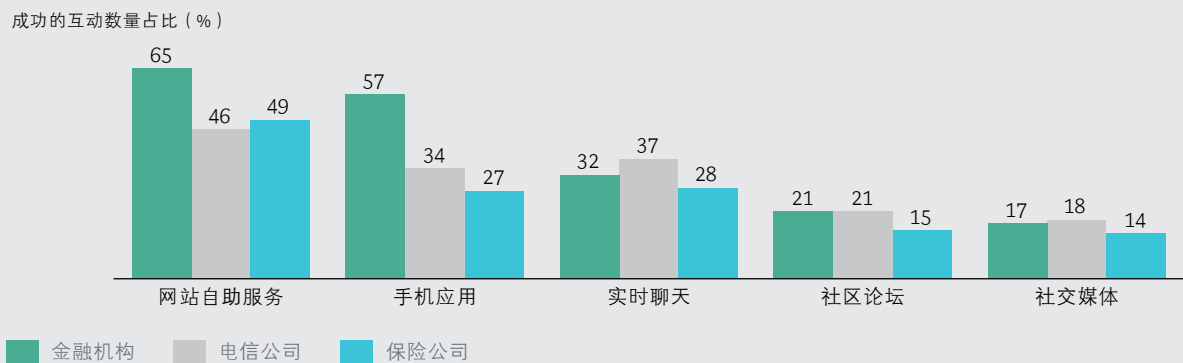
为了走出上述误区和推动无缝的跨渠道客户体验，企业可采取四大策略，作为工作时的指导原则。

1. 分析所有渠道数据，了解客户行为

呼叫中心会产生大量有价值的信息。仅电话录音一项，每天产生的数据量就高达1TB。然而，这些数据大多属于非结构化数据（主要是一些自由文本字段和录音），或者隐藏在日志文件中，仅IT部门有权限访问。因此企业长期以来难以充分挖掘这些数据蕴含的价值。

如今，企业能够针对这些数据运用高级分析方法，更好地了解客户服务需求背后的原因。例如，BCG曾帮助一家东南亚电信公司使用自然语言处理软件来洞察客户行为，包括来电的

图2 | 数字化渠道的互动往往不够成功



来源：2016年BCG-NICE消费者调查。
注：受访者为澳大利亚、法国、荷兰、英国和美国的消费者，他们就“您提出的问询/问题是否通过以下渠道得到完全解决？”这一问题给出了回答。

原因、来电的习惯模式、以及客户对于企业或品牌的整体感受。最后，该企业确定，通过使用数字化渠道，45%的客户联系可以实现自动化处理，或者完全避免。

分析关于客户首选求助方式的数据，同样可以带来宝贵洞察。越来越多的客户将网络搜索作为解决产品或服务问题的首选方式，并且往往能够如愿以偿。例如，当客户在谷歌上搜索某家企业的联系电话时，往往会在最上方看到以大字体显示的电话号码。领先的企业会使用搜索引擎营销，将网上的各种搜索查询引导至相关的线上答案。

2. 携手呼叫中心，支持数字化服务

企业应当创造条件，鼓励客户逐渐改变习惯，而不是强迫客户使用数字化渠道。根据BCG在多个服务行业的经验，转向数字化渠道不可能“毕其功于一役”，而是需要一个过渡的阶段，一般最长会持续两年之久。客户要养成使用数字化自助服务的习惯，需要五个条件：

- 知晓该渠道。
- 相信自己能够得到想要的结果。
- 有充分的理由去尝试该渠道。
- 拥有无缝的导入流程，相比原来的办法更为便捷。
- 付出较小精力即可满足需求。

呼叫中心与其他人工渠道对于达成这些先决条件非常关键，可以就数字化服务的使用方

法提供相关指导。企业可以通过多个节点引导客户使用数字化渠道：对于新客户，让其注册数字化服务并由销售团队指导如何使用；对于现有客户，向其介绍数字化渠道的好处，而且同样提供自助服务的使用指导。企业若能锁定那些经常拨打电话的客户，将从上述举措中获得更大回报——一般来看，呼叫中心接到的电话中有30%到40%都来自于10%的客户。

呼叫中心可利用共同浏览（与客户聊天的坐席人员可以利用该技术一步一步引导客户使用线上流程）以及可视互动语音应答（客户在拨打呼叫中心电话时，可以在智能手机上查看各种选项）等技术手段。某全球性电力和燃气零售商为呼叫中心的人工服务配备了各种必要的工具和流程，帮助客户自如地使用数字化自助服务。此举帮助坐席将来电客户中开通线上账户的数量从1%上涨到20%。

3. 数字化自助服务与人工服务双剑合璧

企业应当发挥数字化自助服务与人工渠道的互补优势，从而帮助客户解决问题，或是更快完成交易。如果聊天窗口、社交媒体、社区论坛等人工辅助渠道的出发点是帮助客户继续使用数字化自助服务，就能创造更大的价值。

从整体来看，企业在建设各类渠道能力时，需要区分轻重缓急，以最有效的方式满足客户需求。例如，若呼叫中心能查看客户对该企业网站的浏览历史，就可以更好地帮助那些已经在使用数字化渠道的客户。

一家欧洲大型电信服务提供商通过创新的方式开展综合性支持服务。该企业是一家颇具市场地位的高端品牌，为贴合其高端形象，并

未通过限制致电人工服务的方式，强迫客户使用数字化渠道。该企业的策略是，利用方便易用、功能强大的手机应用将客户的服务需求引向数字化自助服务；与此同时，人工服务的联系方式依然畅通，使用难度并未增加。该企业的手机应用上有一个“魔法按钮”，通过该按钮，客户可以设定坐席回拨时间，或与坐席实时聊天。这种做法能够带来长期的成效：客户如果觉得手机应用很方便，慢慢地将有越来越多的客户选择使用自助服务。

4. 分析人工和数字化服务需求，减少痛点

若数字化渠道无法满足客户需求，客户会转而求助人工坐席。企业可以将数字化渠道与呼叫中心相结合，有效识别和减少这类数字化渠道的失败案例。综合分析客户在各个渠道留下的旅程轨迹，能够获得最具价值的洞察。借助这些洞察，企业可以识别客户在哪些具体节点摒弃了自助服务而去拨打呼叫中心电话。

很多企业已经拥有必需的数据，但缺乏从多种数据源提取、加标签以及整合各类洞察的技术能力，而这类机会前景巨大。数字化渠道的领导团队可以使用网络分析工具描绘出客户活动的详细图景。通过语音自主服务系统、电话联络、客户关系管理系统以及回访调查生成的数据，呼叫中心能够跟踪各类客户旅程。此外还可以利用更高级的分析来收集其他来源的洞察，包括社交媒体和社区论坛上发布的内容。要想从不同的数据来源中匹配唯一的客户标识，可能需要花费大量的精力进行分析，但是关于客户行为的丰富洞察，能够帮助企业设计、打造更卓越的数字化体验并开展验证测试。

例如，一家全球化能源零售商最近发现，有20%的客户无法登录该公司的手机应用，因为该应用在某些品牌的智能手机上的界面调整存在问题。通过对用户界面进行简单的升级，企业成功解决了问题，令手机端客户能够使用自助服务渠道。

赋能呼叫中心，支持数字化体验

上述四条策略有一个共同的主题，即人工服务对于数字化客户服务的实现可发挥重要作用。从实践来看，很多企业的呼叫中心负责人感到制定数字化议程的难度很大。尽管有很多问题来自组织上的阻力，但在制定解决方案时，无需伤筋动骨地改变企业的架构。通过以下举措，呼叫中心能够在企业讨论跨渠道服务

的设计和交付时，占据一席之地，发出自己的声音。

- 客户旅程和客户体验需在管理层的会议议程中占据重要位置。例如，一家北美信用卡公司的执行委员会每周都会去聆听一些客户来电，然后思考是否需对公司当前的重点进行一些调整 and 改变，从而解决出现的问题。
- 引入相应机制，加强不同渠道之间的协作。一家欧洲电信公司让其数字化团队负责改善所有渠道的服务，潜移默化地带动了数字化渠道的质量提升。
- 组建跨职能敏捷团队，聚焦特定客户的痛点，并制定服务改善办法。Spotify 等数字优先企业普遍采用敏捷工作法来提升客户服务和价值主张，但后来越来越多来自其他行业的传统企业开始学习敏捷工作法并进行有效推广。

企业若认识到呼叫中心对于数字化客服的重要性，可以着手改善客户体验，减少客户服务成本，提升客均营收。人工服务可以解决较为复杂的客户问题，提升客户忠诚度，并寻找追加销售和交叉销售的机会，从而提升每个来电的价值——即便呼叫数量减少。“打造卓越的数字化体验需从呼叫中心入手”，这种观点看似违背常理，但那些积极探索人工渠道和数字化渠道结合契机的企业，将率先抵达客户服务的下一个前沿。

Sukand Ramachandran 是波士顿咨询公司 (BCG) 合伙人兼董事总经理，常驻伦敦办公室。如需联络，请致信 ramachandran.sukand@bcg.com。

Hrvoje Jenkac 是波士顿咨询公司 (BCG) 合伙人兼董事总经理，常驻慕尼黑办公室。如需联络，请致信 jenkac.hrvoje@bcg.com。

Nicholas Clark 是波士顿咨询公司 (BCG) 董事经理，常驻伦敦办公室。如需联络，请致信 clark.nicholas@bcg.com。

Pierre-Marie Despontin 是波士顿咨询公司 (BCG) 董事经理，常驻纽约办公室。如需联络，请致信 despontin.pierre-marie@bcg.com。

四万亿美元争夺战，谁能赢得新兴市场数字消费者

Nimisha Jain、魏杰鸿 (Jeff Walters)、Aparna Bharadwaj、Stefano Niavas、Daniel Azevedo、Kanika Sanghi 和李懋华

截至 2017 年，新兴市场共有超过 21 亿网民。到 2022 年，这一数字将飙升至 30 亿左右。届时，新兴市场的网民总数将是发达市场的三倍。

从发展的角度来看，这些新兴市场的数字消费者无疑为企业带来了巨大商机。他们不直接在网购物，但他们的购买决策经常会受到网上（尤其是智能手机上）信息的影响。我们预测，未来四年内，新兴市场受数字化影响的消费总额将接近 4 万亿美元。

BCG 消费者洞察智库的调查覆盖 15,000 多名网民，全面揭示了各新兴市场的数字化发展程度。我们从巴西、中国、印度、印度尼西亚、肯尼亚、摩洛哥、尼日利亚、菲律宾和南非九个国家各挑选了 1,000 多位受访者进行面对面访谈。这些受访者都来自处在各国数字化发展前沿的城市。为了更深入地了解新兴市场的数字化发展状况并预测未来走向，我们还进行了广泛的回归分析。

数字化影响力与日俱增

过去二十年里，新兴市场经济体发展一路高歌。据世界银行统计，2000 年至 2016 年，新兴市场 GDP 占全球 GDP 的比重从 11% 上升至 28%，而居民消费支出的比重从 11% 上升至 24%。

由于起步较晚，新兴市场往往跳过传统的上网渠道（如台式机和笔记本电脑），直接使用手机上网。新兴市场中约 90% 的手机用户表示手机是其主要上网设备。在英国和美国，人

们用手机上网的时间仅占总上网时间的三分之一，而在新兴市场该比重则是 50% 左右（参阅图 1）。

新兴市场网民上网不仅仅是和朋友聊天、在社交媒体上发布照片或下载视频。他们还会在网上购物。在一些规模庞大的新兴市场中，2017 年电商零售收入达到 8,000 亿美元——占这些市场总零售收入的 15%。然而与受数字化影响的购买总量相比，这一数字却显得微不足道。去年受数字化影响的购买总量达 1.8 万亿美元，预计到 2022 年将增至 3.9 万亿美元。届时，新兴市场近一半的零售消费将受到不同形式的数字化影响（参阅图 2）。

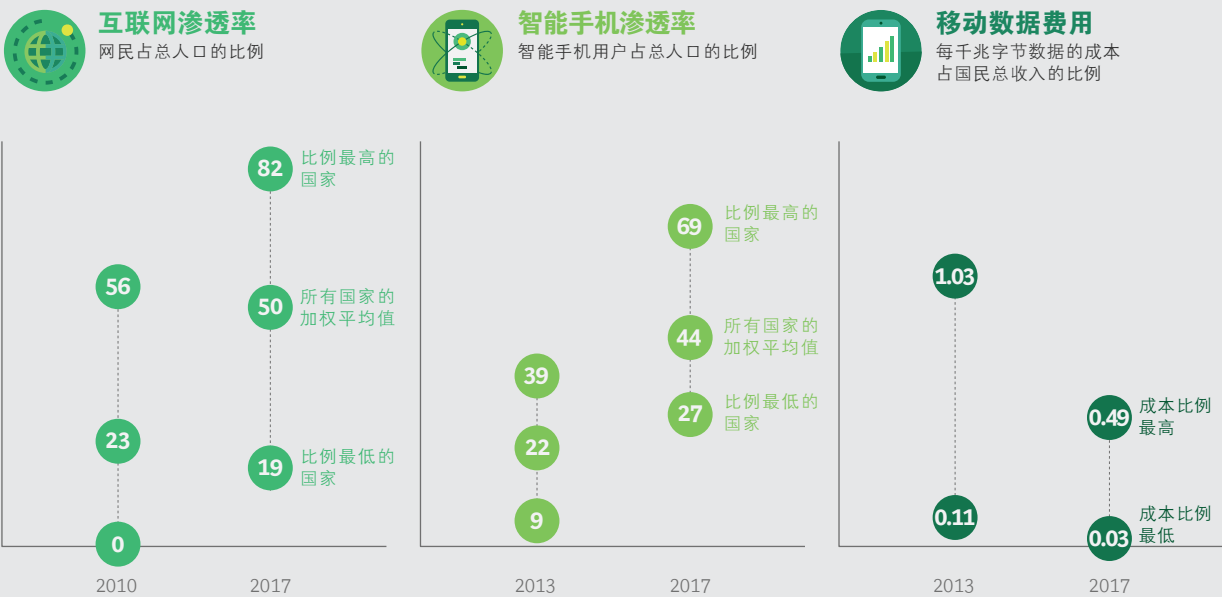
未来，通过智能手机开展的移动电子商务将在新兴市场中占据重要地位。现在移动电子商务购买量已占中国线上零售量的 70% 以上。

数字化对不同国家和品类的影响力不尽相同

尽管数字化对所有新兴市场来说都具有重要意义，但目前各市场正处于数字化发展的不同阶段。这体现在各市场的数字化影响力及网购普及度各不相同。甚至这两个指标的发展速度也有所差别：随着消费者数字化成熟度的不断提升，数字化影响力将以更快速度实现；而网购要顺利发展，则必须清除其他相关障碍（如缺乏便利的支付机制或邮政系统存在某些不足）。

除受国别影响之外，数字化影响力和网购普及度还因商品品类不同而有所差异。

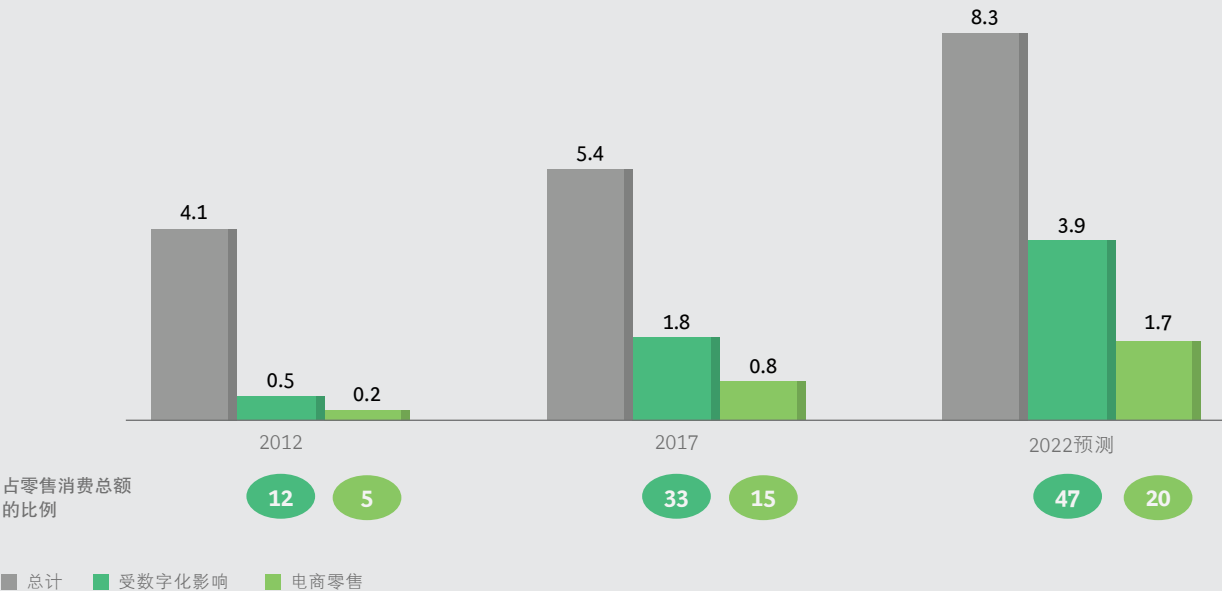
图1 | 新兴市场消费者对数字化的运用正在蓬勃发展



来源：Forrester Research；经济学人智库；互联网世界统计中心（IWS）；国际电信联盟；世界银行和牛津经济研究院；BCG分析。
注：用于以上分析的新兴市场包括阿尔及利亚、安哥拉、巴西、中国、埃及、印度、印度尼西亚、肯尼亚、马来西亚、摩洛哥、缅甸、尼日利亚、菲律宾、俄罗斯、南非、泰国、土耳其和越南。互联网渗透率的数据来自这18个国家，智能手机渗透率的数据来自其中13个国家，移动数据费用的数据来自其中9个国家。

图2 | 数字化对新兴市场零售业的影响正不断扩大

零售消费（万亿美元）

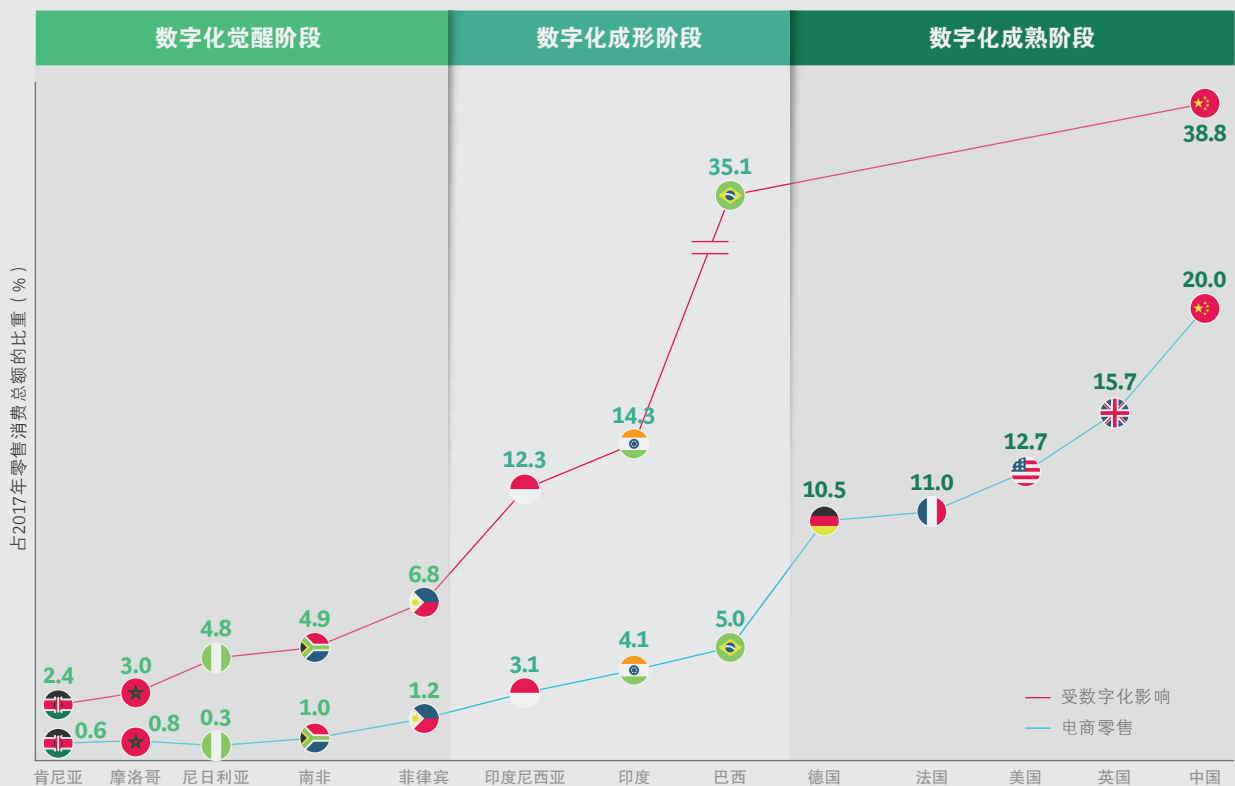


来源：Forrester Research；欧睿信息咨询公司；eMarketer；经济学人智库。2018年BCG新兴市场数字化调查；BCG消费者洞察智库调查（2017-2018）；BCG分析。
注：受数字化影响是指消费者参考互联网信息进行的零售消费（无论是线上还是线下购买）。该数据来自9个新兴市场：巴西、中国、印度、印度尼西亚、肯尼亚、摩洛哥、尼日利亚、菲律宾和南非。

不同国家之间的差异。BCG 消费者洞察智库调查的九个国家的数字化发展可以划分为三个阶段（参阅图3）。菲律宾和非洲的四个国家

处在最初级阶段——数字化觉醒阶段。在这些处于数字化觉醒阶段的国家中，电商零售仅占零售业销售总额的很小一部分（通常低于2%），

图3 | 各国数字化发展处在三个不同阶段



来源：Forrester Research；eMarketer；欧睿信息咨询公司；BCG分析。

注：受数字化影响是指消费者参考互联网信息进行的零售消费（无论是线上还是线下购买）。我们没有收集德国、法国、美国和英国的受数字化影响的消费数据。

但数字化影响力却增长迅速；零售场景下每20美元的消费中约有1美元受数字化影响。

第二个阶段是数字化成形阶段。处于该阶段的国家，电商零售占整体零售业收入的比重虽高于上一阶段，但仍很小（3%-5%）；受数字化影响的零售开支占比在12%到35%之间。在我们调查的9个国家中，印度尼西亚、印度和巴西处在数字化成形阶段，其中巴西处于领先地位。

最后一个阶段是数字化成熟阶段。处于该阶段的国家，电商零售占整体零售业收入的比重超过10%。消费者在购物前通常会在网上查询相关信息。处于数字化成熟阶段的国家大多都是西方国家，但中国却是一个例外，而且就消费者如何使用数字技术而言，中国也是数字化成熟度最高的国家之一。

在数字化发展的各阶段——从数字化觉醒、数字化成形到数字化成熟——消费者在进行交易前受数字化影响的可能性也在逐步增加。

在处于数字化觉醒阶段的新兴市场中，

43%的城市网民在购物中至少有一种品类会参考互联网上收集到的信息，在处于数字化成形阶段的新兴市场中该比例则为66%。对处在数字化成熟阶段的新兴市场来说（本调查仅包括中国），数字化影响几乎无所不在：98%的中国城市网民在购物中至少有一种品类会参考网上信息来做决策（在购物时至少一种品类会参考网上信息的网民比例必然会大于图3中受数字化影响的比列）。在图3中，数据显示的是消费者参考互联网信息进行的零售消费占零售消费总额的比例）。

新兴市场各发展阶段之间最大的一个差别在于网购渗透率。在处于数字化觉醒阶段的市场和处于数字化成形阶段的市场中满足我们对网购者定义（至少在互联网上买过一种产品）的城市网民占比分别为13%和49%。相比之下，中国城市网民中90%都有过网购经历，19%定期网购。

这些国家迈向数字化成熟阶段的步伐极快。五年前，印度、印度尼西亚和中国都处在较为初级的阶段——那时印度和印度尼西亚还处于数字化觉醒阶段，中国则处于数字化成形

阶段。但五年来，这些国家电商零售业的平均增长速度惊人（印度59%，印度尼西亚32%，中国46%），大大推动了这些国家的数字化发展进程。

通常来说，新兴市场电子商务一旦起步，其发展势头会比往日的发达市场更迅猛。但也有例外。我们进行的一项回归分析阐释了各国电商渗透率不同的原因，并指出了八个尤为重要的经济因素（参阅专题“决定一个国家电商规模的八大变量”）。

这些因素能很好地解释了中国电商快速兴起的原因。在中国，互联网接入成本低廉，基本可以覆盖整个国家，城市间的快递运输费仅为美国的六分之一。中国的租金价格也很高，许多品牌依靠多层分销体系。这些都削弱了实体零售网点的竞争力。

此外，中国的实体零售业非常分散，这为线上卖家提供了发展机会，同时人们认为对线上零售商进行审查的操作难度低于线下。

我们的回归分析中的主要变量也解释了中国及其他国家不同地区电商渗透率的差异。

不同商品品类之间的差异。在所有新兴市场中，航空旅行是受数字化影响最大、消费者最有可能在线购买的品类（参阅图4）。手机品类受数字化的影响也非常明显。服饰和鞋类在电商领域的普及度非常高，尽管它们真正兴起于数字化成形阶段。

汽车和家电受数字化影响程度较深，但电商发展水平较低。消费者通常倾向于看过实物后再购买这些大件商品。当消费者在网上购买这些商品时，他们也会担心购买这些品类之后的使用效果和售后服务问题。

对大多数新兴市场（除中国外）来说，数字化对食品品类的影响甚微；大多数消费者通常不在网上购买食品也不会在网上查找相关信息。这在一定程度上是由食品本身的性质决定的——最重要的是要保证新鲜。

就快消品而言，不同产品类型的情况也大不相同。化妆品和婴儿护理产品受数字化影响程度较深，消费者对这些品类的需求多样，且渴望尝试更多品牌。其他家庭和个人护理相关产品受数字化影响较小且电商发展程度较低。

尽管消费者在网上了解并购买这些产品的频率有所差异，但整体趋势（航空旅行已与电子商务融为一体，而食品则相对落后）仍适用于数字化发展的三个阶段。

然而，就品类销售而言，企业不能仅仅限于数字化发展各阶段的宏观分类，还要分析各个国家的数据。比如，在处于数字化成形阶段的品类中，巴西的消费者比印度和印度尼西亚的消费者更倾向于在网上购买小家电。而与巴西的消费者相比，印度的消费者很少在网上预订假期出行计划。

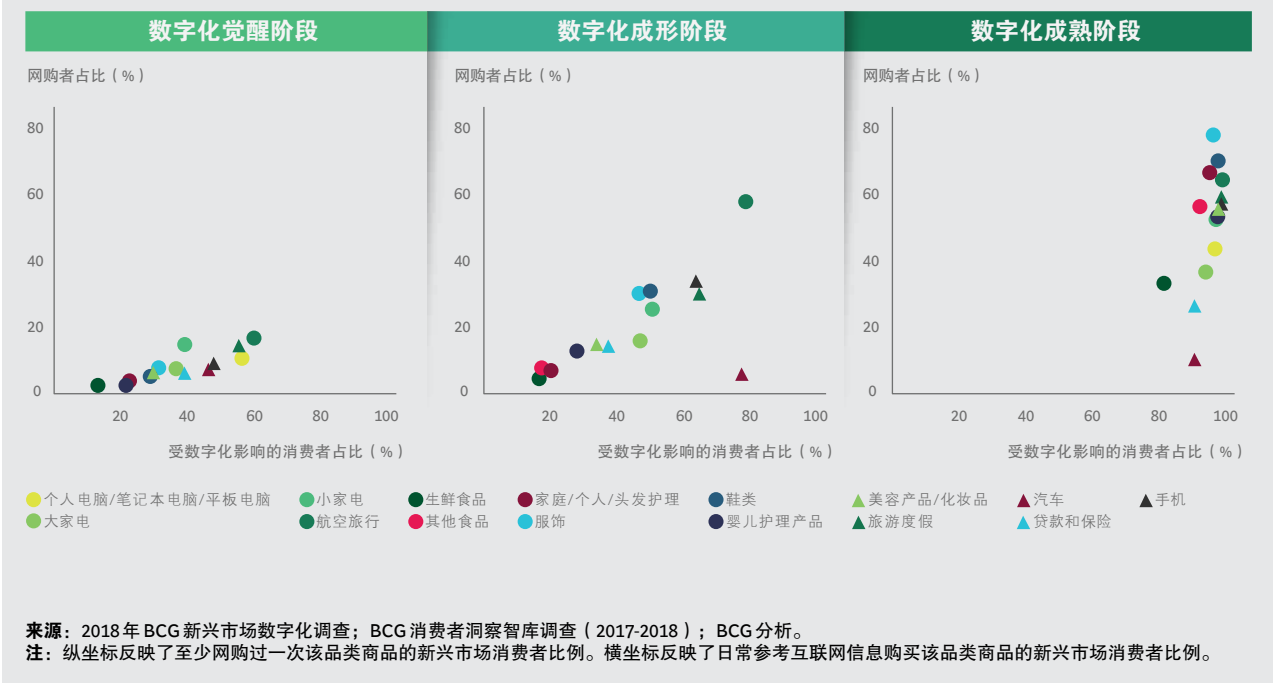
决定一个国家电商规模的八大变量

为了找出推动各市场电商发展的原因，BCG消费者洞察智库针对世界三分之一的国家（包括发达国家和发展中国家）进行了回归分析。我们测试了超过50种变量，并发现了起决定性作用的八大变量，它们分别是：

- **智能手机成本：**成本越低，电商水平越高。
- **职业女性数量：**职业女性数量的增加导致对便利性需求的增加，并加强了网购的价值主张。
- **中等收入家庭占比：**随着国家大多数人口从低收入水平提升至中等水平收入，网购迅速发展。

- **实体零售店空间成本：**随着实体零售店成本增加，线上零售的相对经济效益凸显。
- **包裹和邮政物流水平：**更高的物流发展水平有利于推动电商零售的发展。
- **开立银行账户的人口比例：**银行客户已熟悉数字化交易。
- **创业指数排名：**初创企业通常引入全新的产品和服务；在拥有众多初创企业的国家中，消费者有更多理由上网。
- **过去三年内初创企业平均补贴金额：**初创企业加大广告、促销以及折扣等力度，这些都能刺激消费者进行第一次网购。

图4 | 在不同商品品类中，数字化发挥的作用各异



数字化发展如何影响消费者行为

随着市场的数字化发展日渐成熟，消费者行为也发生相应变化。新兴市场在数字化发展过程中也变得更加复杂，以下列出六大变化（参阅图5）。

社交媒体依然占据主导，但其他平台的影响力也日益增强。在我们调查的处于数字化发展初级阶段的国家（即“数字化觉醒”的国家）中，社交媒体是迄今为止消费者获取信息的主要渠道。

在数字化发展的后两个阶段，社交媒体仍具有极大的影响力，但其他日常数字互动因素也越来越重要，这在数字化成熟阶段表现最明显。在这一阶段，消费者访问购物网站和使用搜索引擎（访问比例分别是80%和65%）已经成为日常必需。

购物网站和搜索引擎采取拉动式营销模式——消费者主动获取相关信息，了解想要购买的产品。这与受社交媒体影响的交易模式有着本质的区别，后者意味着向消费者推销其未曾了解的品牌或产品。

便利性成为一大影响因素。折扣显然是刺激网购的一个重要因素。的确，许多新兴市场消费者都表示他们的第一次网购经历源于在网上看见了一笔令人心动、难以抗拒的交易。总体来说，网上商城推出的折扣活动通常会大大

地刺激新兴市场消费者的购买冲动。

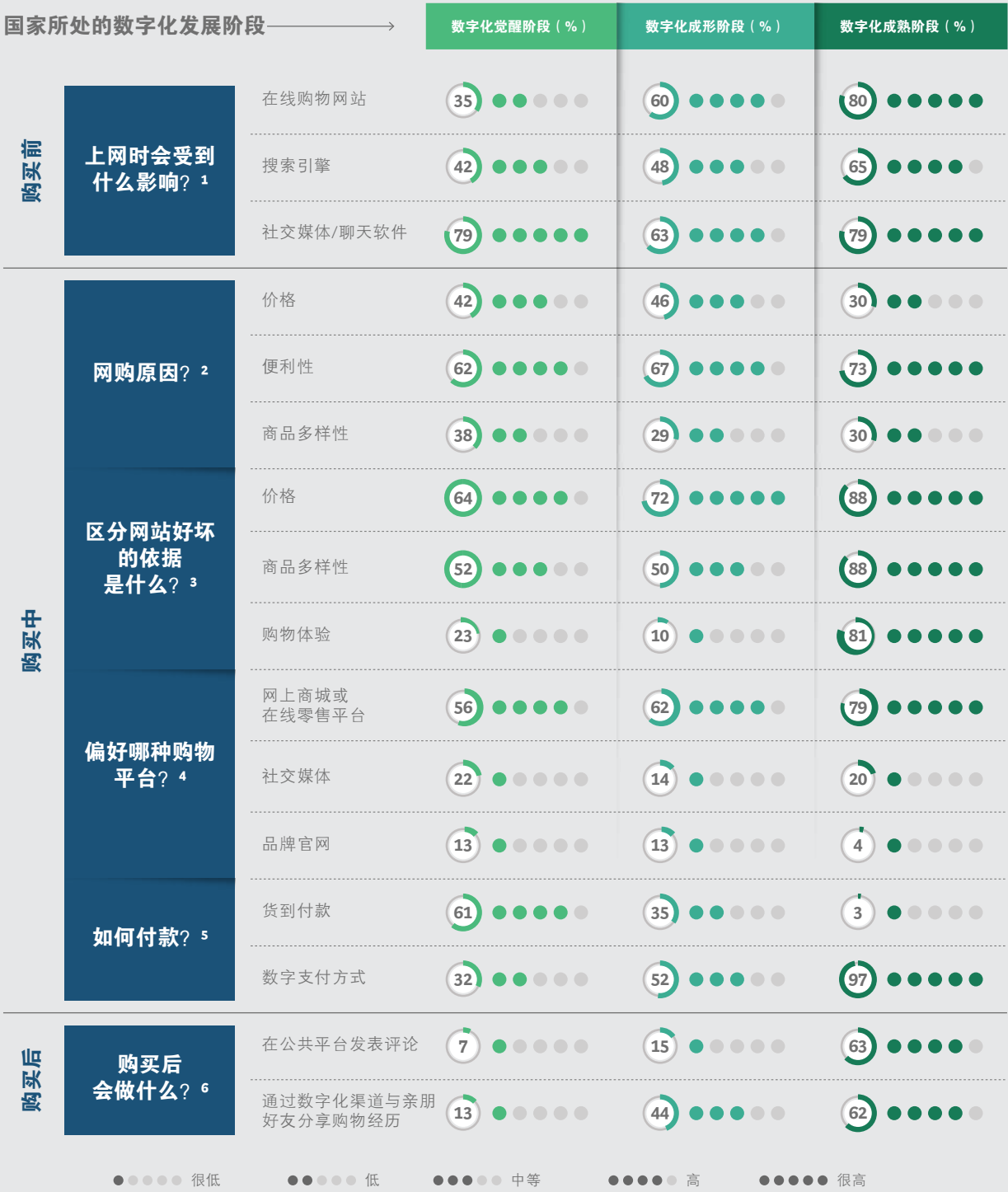
尽管价格至关重要，但折扣并不意味着全部。便利性和多样性也是推动新兴市场网购发展的两个重要因素。生活节奏快的消费者希望通过最省时省力的方式购买到自己想要的产品。在较小城市中，许多消费者会在网上搜寻当地实体店没有的品牌或设计。

消费者愈加重视购物体验。在处于数字化觉醒阶段和成形阶段的市场中，消费者在选择网购平台时只关注商品的价格和种类。进入数字化成熟阶段的市场则不一样，这里的消费者眼光更挑剔。网购者正在寻求更好的购物体验，比如具有良好性能的推荐引擎这样实用的功能或是能显示自己试穿试戴效果这样的有趣虚拟体验。

换言之，对于发展最成熟的市场来说，其价值定位包括了购买过程本身。在数字化成熟阶段的市场中，81%的消费者想要获得有趣或愉快的消费体验，这也决定着他们会在什么平台上购物。相反，在数字化觉醒阶段和成形阶段的市场中，分别仅有四分之一和十分之一的消费者认为购物体验重要。

此外，在数字化成熟阶段的市场中，大多数消费者更青睐那种提供详尽且全面的产品和品牌信息的网站，这些信息也是购物体验的一部分。在数字化发展程度较低的市场，这种期

图5 | 随着数字化发展日渐成熟，消费者的态度发生了巨大变化



来源：2018年BCG新兴市场数字化调查；BCG消费者洞察智库调查（2017-2018）；BCG分析。

注：受访者可同时选择多个选项。

¹利用各种网上平台获取商品信息的消费者占比。

²消费者更青睐网购的几种原因占比。

³网购者挑选电商网站或app的几种依据占比。

⁴网购者偏好的几种电商形态占比。

⁵网购者偏好的几种支付方式占比。

⁶所有购物者会发生的几种购后行为占比。

望就不那么常见了。在处于数字化觉醒阶段的市场中，不到五分之一的消费者表示他们寻求那些重视提供产品详细信息的电商平台。

网上商城日益成熟，吸引越来越多的消费者。尽管发达市场的许多网购行为是在各品牌官网上完成，但是这些品牌在新兴市场的投入较小。相反，新兴市场的消费者更偏好网上商城这一购物渠道。在数字化发展的各个阶段，通过网上商城购买大部分商品的消费者占比非常高，这一比例在数字化程度最高的中国市场达到79%。

最受消费者青睐的购物渠道排名第二的是社交媒体，包括品牌的社交媒体账号和P2P交易。P2P购买模式在印度尼西亚、菲律宾和泰国尤其受欢迎。这些国家的消费者通过这种渠道购买他们在网上商城不会注意或者接触不到的特价商品和特色商品。P2P购买模式还能提升消费者对在线交易的信任度。我们的一位泰国受访者就是这样一个例子，他经由Facebook的摄影爱好者群入手了一个相机镜头。在他看来，卖主是一位摄影技术达人。

人们对中国网上商城的推崇侧面说明产品的质量较好。特别是阿里巴巴和京东的网上商城能够提供精挑细选的商品和丰富的服务体验。紧随中国消费者之后、同样推崇网上商城的还有印度和尼日利亚的消费者，他们也有自己强大的网上商城（如印度的Flipkart和尼日利亚的Jumia）。

支付方式数字化。另一个显著差异是支付方式。在处于数字化觉醒阶段的市场中，五分之一的网购通过货到付款的方式结算——人们找物流公司帮忙。这些市场的消费者对预付款方式并不完全放心，他们担心会收不到产品或者对产品不满意。这些市场的信用卡渗透率较低也是另一个障碍，许多情况下造成预先支付无法落地。

在数字化发展更成熟的国家，电商交易往往不是通过现金，而是利用数字支付方式。具体形式取决于当地已有的金融基础设施。中国66%的网购者表示倾向于使用在线移动钱包或在线支付服务进行网购；另外28%喜欢使用借记卡或信用卡。巴西情况类似，货到付款在巴西几乎无处可寻，大部分巴西消费者（75%）默认使用借记卡或信用卡网购，这两种付款方式巴西非常普遍。

网购后续活动增加。随着数字化发展日趋成熟，网购后续活动也在不断增加。在处于数字化成熟阶段的市场中，超过五分之三的消费

者会在卖家网页或评论网站等公共平台发表评论。还有同等比例的消费者会通过社交媒体或发送短信的形式和亲朋好友分享他们的购物经历。

购后评价和社交媒体互动在数字化发展程度较低的地区很少见。在处于数字化觉醒阶段的市场中，只有13%的消费者会受社交媒体上帖子的影响而购买商品，而不嫌麻烦为其购买的产品写评论的消费者仅有7%。在处于数字化成形阶段的国家，购后社交媒体互动更加普遍，44%的消费者表示会这么做。

一个重塑商业模式的契机

亚洲、拉丁美洲和非洲的数字消费者的激增正不断为这些市场带来全新变化，并为各大企业带来彻底重塑商业模式的机会。以下是新兴市场商业模式改进的主要机遇以及正在实施的策略。

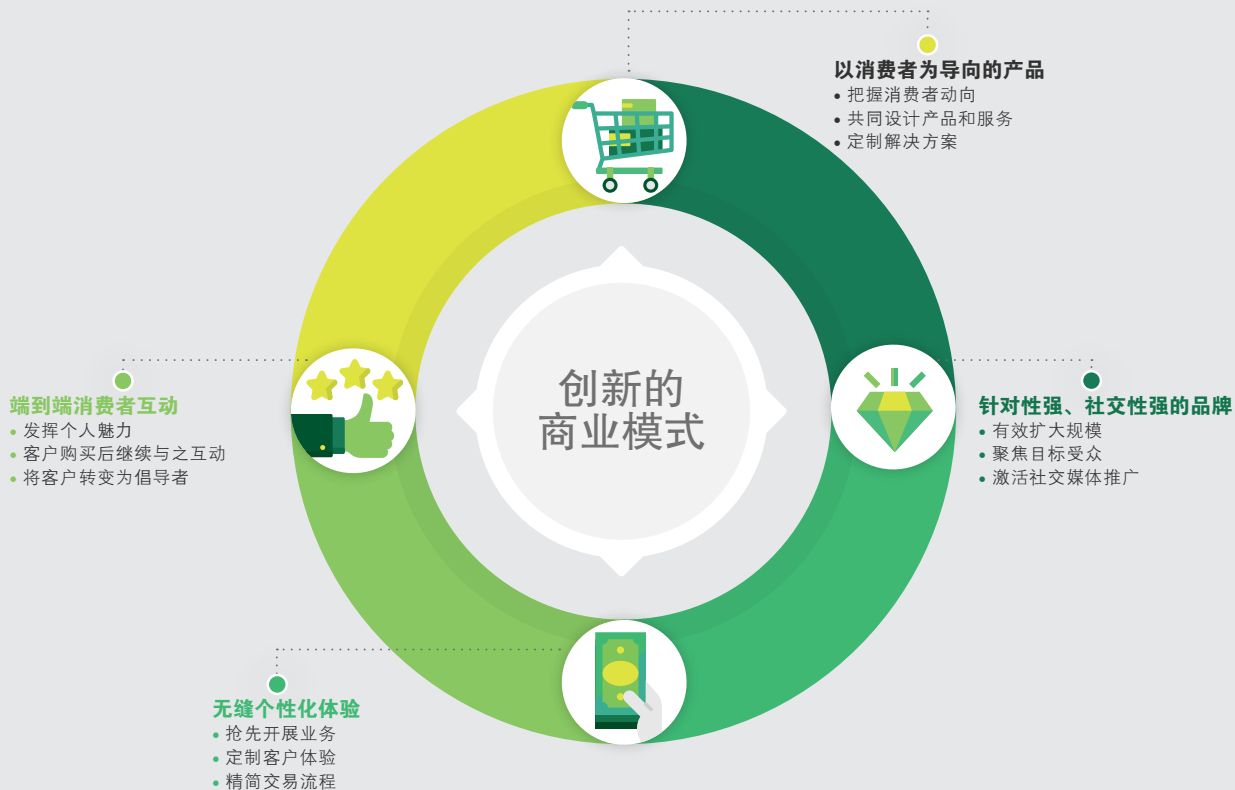
以消费者为导向的产品。在社交媒体和网络评论的驱动下，数字化时代为我们提供了大量关于消费者的实时信息。如果新兴市场企业有能力监测这些持续不断的信息交流，他们就能认清趋势并及时做出相应调整。

数字化带来的另外两个改变是有机会能让消费者参与产品设计，并量身定制解决方案（参阅图6）。这相当于招来一批顾客，让营销人员和产品设计师去聆听他们的想法，参考他们的意见。参与产品设计的人们来自各行各业，包括媒体和汽车行业。他们掌握目前市场的一手反馈资料，并已准备好将这些意见运用到产品和服务改进当中。

在中国，电子产品制造商小米就是采用这类模式的公司之一。小米通过分析成千上万客户的数据，了解其现有产品的痛点并为规划未来产品进行实际调查。小米还利用粉丝俱乐部这个平台，在新产品上市之前让粉丝测评样机。一些高层管理人员还通过微博与客户互动。公司还会在自有论坛上与其智能手机产品的粉丝进行互动。这样的模式使小米产品更新换代频繁：其进行一次产品微调只需一两周，规模较大的产品升级只需两到三个月。

针对性强、社交性强的品牌。随着数字科技和社交媒体的发展，慢速稳定的品牌发展模式（往往通过开设实体店）已被淘汰。相比以前，如今企业扩大规模和打响品牌的速度都更快，他们能更有针对性地向特定受众投放信息并充分利用社交媒体的影响力。许多企业还积极挖掘具有数字化影响力的社区——寻找其目标客

图6 | 数字化正颠覆价值链的方方面面



来源：BCG分析。

户关注的博客达人和视频博主，通过他们宣传自己的产品。

中国零食生产商三只松鼠深谙此道，采取了许多相关措施。首先，信息传递极具针对性：三只松鼠成立初期就将目标客户锁定为对健康产品感兴趣的90后，并使用大数据分析方法和微信平台向这一群体宣传。第二，发展速度惊人：三只松鼠开始开设线下门店时，收入规模已达5亿美元。第三，充分挖掘社交媒体潜能：通过推出竞技游戏，激活客户留言板并在优酷视频网站上发布有趣的强化公司核心价值的卡通视频，提高品牌出镜率和品牌影响力。

无缝个性化体验。实体零售存在某些固有障碍，比如首先需要将消费者请进店内。正如我们在中国市场所见，电商零售避免了这一麻烦。近年来，阿里巴巴旗下品牌天猫商城上的高端护肤品近一半都销往那些没有相关护肤品牌实体店的城市。

除了让各个地方的消费者都能获取到商品，数字化渠道（尤其在与门店合作后）能为消费者带来更好的端到端交易体验。以巴西零

售商Magazine Luiza为例，Magazine Luiza已有60年经营历史，销售各种家居用品和家用电器。了解到许多网购消费者近期只会访问其网店，Magazine Luiza研发出一位虚拟销售员Lu在网站上为消费者导航。为确保网购客户（倾向于购买智能手机和电视等联网产品）知晓公司实体店会为网上出售的产品提供售后支持，该公司也花费了不少心思。

数字化时代改善销售的另一渠道来自个性化推荐和情境化建议。通过阿里巴巴孵化的新业态实体超市盒马鲜生平台，消费者在逛商店时使用移动手机应用扫描二维码即可获取相关商品信息；该平台的应用软件会根据用户此前的购买记录为其推荐相关商品，用户还能通过手机应用进行远程下单。我们此前曾提到在新兴市场中食品类电商零售成功的例子不多。盒马鲜生想要成为第一个吃螃蟹的商家。

端到端消费者互动。每一家企业都想通过面对面的方式与消费者进行有意义的互动交流，其目的不仅在于吸引消费者完成购买旅程，还要保持购买后的互动和联系。

数字化能让企业将客户转变为倡导者，并建立良好的口碑。如果一家企业能为消费者留下一份印象深刻的记忆或一连串难忘的体验，其影响力必将迅速扩大。比如，许多企业打造了自身的社交媒体平台，客户可在平台上进行互动交流。另一个典型的例子就是“推荐好友获取积分”的活动。还有其他公司让愿意公开发布其评分和评论的客户填写购后调查。也有公司上传用户自己拍摄的与产品相关的视频，他们认为客户会觉得这些视频很有价值。

给企业的启示

在深入了解新兴市场电商的市场行为和未来机遇后，利益相关者应立即采取五个短期行动，包括：

- **进行数字化投资。**新兴市场数字应用规模庞大，未来四年预计新增9亿互联网用户，机不可失。由于新兴市场用户大多通过智能手机上网，制造商和零售商需要走在潮流前列，设计移动先行的发展战略。
- **针对不同市场和商品品类，有的放矢地制定相应策略。**不同市场有不同的要求——网上卖家欲打入非洲市场必须制定关于社交媒体的推广规划；若想进入中国市场，必须为客户打造有趣的体验。同样，商品品类的不同也会导致卖家目标不尽相同。对于诸如旅行和服饰等已在新兴市场线上销售表现强劲的品类来说，商家应将重点放在让现有用户购买更多产品，并吸引那些非用户进行消费。而对于线上购买量不多但受数字化影响较大的品类（如大家电和汽车）来说，应首先将重心放在降低网购障碍上。
- **思考数字化价值主张的细微差别。**除了了解不同市场之间的差别，理解各市场的内在差异也很重要。印度的网购者之间会比印度与巴西的网购者之间有更多共同点。然而，这并不意味着所有印度消费者的网购行为都是一样的。比如在印度，购物频率不同的消费者网购的原因也不尽相同：对偶尔网购的消费者来说，折扣要比便利性更重要；而对频繁网购的消费者来说则恰恰相反。在印度，另一个差异是，大都市的网购者更注重商品的折扣；而小城市的网购者则更注重商品的多样性。企业应该寻找应对方法，以适应这些细微的行为差异。
- **充分挖掘数字化潜能。**当谈及数字化时，

大多数制造商和零售商关注的是利用数字化手段进行营销、提高销量。但这只是数字化发展前景的一部分。数字化在帮助企业设计产品以及为消费者建立良好互动关系上也发挥着重要的作用，并且能帮助企业打造创新的商业模式。

- **构建数字化能力和数据分析能力。**要想在数字化时代致胜，企业需要建立一套独特的能力。这包括搭建数据和分析平台，以安全、弹性的方式来存储与利用数据，用合法合规的方式产生消费者画像以提供更精准的数字化营销互动与客户服务。企业还需要引进一批高水准数字化人才——包括大数据和数据分析专家。企业的工作方式也要发生根本性变化。尤其是企业的组织文化需打破等级制度的隔阂，允许员工自由地分享自己的想法。最后，企业必须重新调整内部流程，以支持敏捷决策制定，从而顺应快速变化的外部环境并满足消费者全新的预期。

Nimisha Jain 是波士顿咨询公司 (BCG) 合伙人兼董事总经理，常驻新德里办公室。如需联络，请致信 jain.nimisha@bcg.com。

魏杰鸿 (Jeff Walters) 是波士顿咨询公司 (BCG) 合伙人兼董事总经理，常驻香港办公室。如需联络，请致信 walters.jeff@bcg.com。

Aparna Bharadwaj 是波士顿咨询公司 (BCG) 合伙人兼董事总经理，常驻新加坡办公室。如需联络，请致信 bharadwaj.aparna@bcg.com。

Stefano Niavas 是波士顿咨询公司 (BCG) 合伙人兼董事总经理，常驻约翰内斯堡办公室。如需联络，请致信 niavas.stefano@bcg.com。

Daniel Azevedo 是波士顿咨询公司 (BCG) 合伙人兼董事总经理，常驻圣保罗办公室。如需联络，请致信 azevedo.daniel@bcg.com。

Kanika Sanghi 是波士顿咨询公司 (BCG) 董事经理、印度消费者洞察智库负责人，常驻孟买办公室。如需联络，请致信 sanghi.kanika@bcg.com。

李懋华 (Leonard Li) 是波士顿咨询公司 (BCG) 董事经理，常驻香港办公室。如需联络，请致信 li.leonard@bcg.com。

打造保险公司新一代数据引擎

Rash Gandhi、Hanno Ketterer、Jonathan Koopmans 和 Venkat Siva

如今，数据正在改变保险业价值链的各个环节——产品开发、营销、核保、定价、客服、理赔，概莫能外。BCG 研究表明，数据驱动决策能帮助保险公司将综合成本率降低 6%-9%（综合成本率是一项关键盈利能力指标，指保险公司净赔付支出、佣金支出和费用支出的总和占净已赚保费收入的百分比）。全面系统地使用数据可带来多种战略优势，帮助保险公司更密切地与客户互动，更快地响应客户需求。可以预见的是，那些不注重数据驱动决策的保险公司很快会在竞争中处于劣势。

若要充分释放数据的战略价值，保险公司必须打造下一代数据引擎，即建立强大的技术堆栈，以捕获数据，通过分析模型发掘洞察，并将洞察实时应用于核心流程。为实现数据驱动决策，保险公司需要彻底改造数据引擎。然而，许多公司鲜少关注自身数据引擎的能力。由于数据引擎能力薄弱，这些公司的试点和试验项目往往无功而返。研究表明，虽然有 30% 的保险公司已经开展试点项目，但只有 15% 的保险公司能将试点成果推广应用。一家欧洲领先保险公司的技术负责人遗憾地表示：“我们的试点项目不计其数，但鲜有成效。”

我们的研究表明，数据引擎对

于推广数据驱动战略至关重要。除了根据自身愿景和未来需求进行技术投资，并落实合适的运营模式之外，所有保险公司都必须开发新一代数据引擎，以快速推广试点和试验项目的成果（参阅BCG于2018年10月发布的文章《Rewiring Decision Making in Insurance with Data Science》）。中国平安和欧洲英杰华集团（Aviva）等全球保险巨头的经验证明，打造全新数据引擎是制胜市场的关键。平安已建立强大的数据平台，并在此基础上开发了一系列分析技术，如在线信用评分和疾病发病规律研究。英杰华则利用数据来革新保险购买体验，省去客户回答数百个问题的烦恼，推动数字化保险业务迅猛增长。

传统数据引擎的局限

由于高度依赖僵化的技术基础设施来捕获多数源于组织内部且格式相对固定的数据，传统的数据库管理已无法满足当前需求。大多数保险公司都已建立结构化数据存储库，但这些设施不但维护成本高昂，还无法处理种类繁多的必用数据格式。因此，保险公司通常需要用三个月甚至更长的时间才能将各种新数据源纳入核心流程。由于对数据源了解不足且数据源结构各异，一家澳大利亚保险公司历时一年多，几经周折才使数据引擎正常运行。

许多保险公司尚未建立有效机制，无法将生态系统合作伙伴的数据与自身系统无缝对接。此外，为确保数据一致性，保险公司需要进行多次人工核查，而且随着全球数据法规的施行，法律合规工作会进一步拖慢流程。

大多数保险公司的数据分散存储于不同产品线或渠道，形成众多数据孤岛：75% 的保险公司缺乏统一的数据存储系统或合理的数据分类标准，因而无法有效整合不同类型的数据。由于分批处理以及过度依赖IT团队造成时间延误，保险公司不能及时从数据中发掘洞察。事实上，大多数保险公司能将数据驱动的分析洞察融入定价和核保等核心运营流程，但该操作仅限于线下，并非实时可行。

在定价方面，保险公司仍然使用传统的数学模型和风险参数，所以预测能力相当有限。此外，由于陈旧僵化的系统受到硬编码业务规则限制，保险公司无法快速重构和定制客户旅程以及定价和核保流程。

设计端到端数据引擎

基于对 20 多家保险公司以及解决方案提供商和保险科技公司（如 Earnix、Guidewire、HexScore、RiskGenius 和 SAP）的调研，我们

找到了一种简单的方法来厘清保险公司下一代数据引擎开发工作中的主要挑战和最佳实践。

我们的方法覆盖整个数据生命周期，从数据获取、处理和分析，再到数据洞察在关键流程中的应用，再到数据驱动决策融入运营系统的实践。该方法并不提供针对个别痛点的解决方案，而是提供打造端到端数据引擎的基本原则。此类数据引擎能够支持价值链各个环节的数据驱动决策和创新。

我们认为，未来的数据引擎必须具备三大基本功能：捕获各种类型的数据；形成全面深入的洞察；运用数据辅助决策制定（参阅图1）。

捕获各种类型的数据。未来的数据引擎必须能够不受数据原始格式所限捕获数据，从而加快数据收集和分析。然而，建立这种能力并非轻而易举。

保险公司纷纷开始从多个内外数据源获取结构化和非结构化数据。例如，一家欧洲直销保险公司

从开放数据库获取社交和人口特征数据、车辆和车主信息以及天气数据，利用商业数据库获取车辆安全数据、竞争对手对标结果和企业资料，并从私有数据库获取客户数据（如线上旅程、点击流和驾驶行为）和客户互动数据（如客户与保险公司的业务记录、服务请求、电子邮件以及社交媒体互动）。该保险公司还建立内容管理平台以访问图片和表格，并运用核心保险业务系统检索保单和索赔相关数据。因为能够以综合全面的方式收集和利用这些数据，该公司在目标客户定位和客户行为理解方面，形成明显的竞争优势。

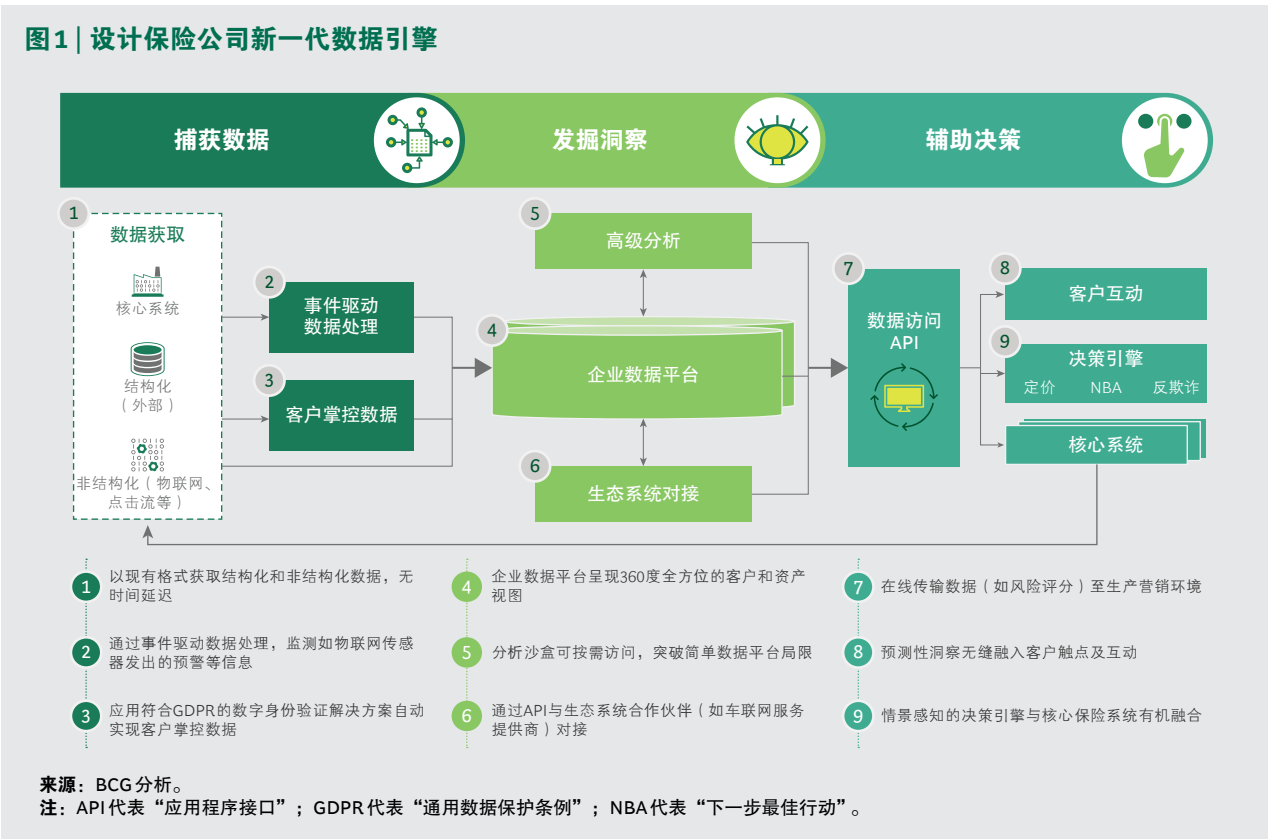
同样地，一家亚洲保险公司针对性地收集并存储了涵盖200多种客户属性的数据，其中包括不少特质因素，如可能影响客户决策的文化习惯（参阅BCG于2013年11月发布的文章《The Trust Advantage》）。

新一代数据引擎还必须支持处理实时事件的相关数据，也就是必须能够即时捕获和分析数据。借助先进数据引擎，保险公司能够监测

物联网传感器发出的预警，并在必要时根据数据采取行动。例如，一旦汽车安全气囊打开，车载传感器可以向保险公司发出警报，进而触发联系客户的呼出电话，以确定车辆是否出险以及客户是否需要紧急援助。领先保险公司还基于新的可用数据，运用机器学习，不断优化预测模型。

保险公司在隐私保护方面如履薄冰，因此新一代数据引擎必须嵌入法律合规解决方案，让客户能够完全掌控个人数据。例如，继近期通过《通用数据保护条例》之后，欧盟目前正在推行“个人信息管理系统”（PIMS）规范。PIMS规范旨在确保人们可以通过安全的本地或在线存储系统管理个人数据，并将数据分享给限定的人员、实体和场合。未来，许多欧洲保险公司仅会选择与遵守欧盟隐私保护法的云端服务提供商合作。

形成全面深入的洞察。新一代数据引擎必须能为保险公司提供360度全方位的客户和资产视图。约有80%的保险公司正根据各种内部、



外部和推测属性，针对各个客户构建涵盖个人画像、财务状况、互动记录和风险参数的统一视图。客户画像依赖于多种类型的数据，包括交易数据、互动历史、行为数据、渠道偏好以及社交特征和偏好。

为了打造新一代数据引擎，保险公司开始摒弃传统数据仓库，转而采用数据湖。数据湖可以存储大量用于分析的结构化和非结构化数据。借助数据湖，保险公司能够构建丰富的客户画像，透过客户点击行为甄别行为属性（参阅BCG于2016年9月发布的文章《Look Before You Leap into the Data Lake》）。数据湖是一种低成本的数据存储环境，采用通用硬件，并融合了开源数据和分析工具的集成技术堆栈。

保险公司利用实体或云端集成技术堆栈来存储和分析数据的应用日益增多。云端堆栈易于扩展，仅需少量前期投资，并能对接谷歌云机器学习引擎等第三方分析工具。例如，上文提到的那家澳大利亚保险公司已经部署了基于多渠道平台和营销云的数据引擎。该引擎独立于核心系统之外，不必遵从诸多严苛的IT管控，因此该保险公司可以快速部署最新分析洞察，有时甚至仅需数小时即可完成。

通过API，新一代数据引擎还能与保险公司的生态系统合作伙伴对接。一般而言，保险公司与客户进行互动的次数有限，平均每年不到两次，因此需要尽可能从合作伙伴那里获取客户洞察并善加利用。此类合作伙伴可能包括电商平台、零售商和银行等。目前，大多数保险科技公司面向不同保险细分市场提供基于API的分析服务。

保险公司的新一代数据引擎还必须提供分析沙盒。分析沙盒并非简单的数据收集平台，还可支持按需访问。为了维持竞争优势，保险公司都在积极学习使用各种高级分析技术，包括预测建模（如回归分析、决策树和模糊推理）、优化（包括线性规划、析因设计和组合数学）、模拟和可视化（数据可视化、蒙特

卡罗模拟、排队论等）和人工智能（群体智能、随机森林和卷积神经网络等）。

运用数据辅助决策制定。借助现代数据引擎，保险公司能够释放数据驱动决策的力量。保险公司可以利用数据引擎来及时发掘精准细化的洞察，从而显著提高决策速度和水准。

一流数据引擎具有情景感知功能，能够实时优化所有触点的客户互动。例如，系统能够帮助保险公司定位客户的地理位置，在客户跨境时，通过移动设备为其推荐旅行保险产品。现代保险工具套件能以平台内嵌的即用型或自定义算法形式，与决策引擎有机整合，帮助保险公司在整个客户生命周期做出明智的数据驱动决策。

此类数据引擎有助于打造横跨所有产品和渠道的决策模型，帮助保险公司优化客户生命周期价值。它们允许将数据（如风险评分）在线传输至关键流程，并支持在与客户交互期间，将预测性洞察融入系统。先进数据引擎还可实时管理所有触点的客户互动，从而提供个性化客户体验。

部署新一代数据引擎

两大因素决定保险公司能否成功部署新一代数据引擎：其一，变革管理，尤其是决策流程的重新设计；其二，严谨规范地执行决策。后者需要保险公司遵循以下步骤。

聚焦内部独角兽。保险公司最好不要试图毕其功于一役，打造覆盖所有试验项目的数据引擎，因为这项工作必定旷日持久，难以善始善终。相反，保险公司应专注于某项能够同时改善流程和财务表现的具体举措，针对性地开发数据引擎。我们将此类试验称为“内部独角兽”。把握这一重点，保险公司将能快速测试新的数据源并学习新的分析方法。

保险公司应尽量避免为毫无前景的试验项目投入时间和资金，所

以从一开始就要设计易于扩展、充分整合、对所有举措均具可操作性的数据引擎。一旦试点举措出现流程和财务改善迹象，形成可靠的商业论证，保险公司就可将数据引擎推广到其他试点和试验项目。

强化数据能力。在针对某项举措打造端到端数据引擎之后，保险公司可以通过招募与培训合适人才，如数据工程师，来确保相关能力在组织内部不断巩固，并且通过开发数据工程工具来有效管理数据源与数据存储库之间的数据管道。

注重数据治理。保险公司应建立专门的数据组织，其中包括一名首席数据官、多名数据管理员或负责人以及数据科学家，致力于贯彻落实统一数据标准和质量控制措施。此外，保险公司还应制定数据政策，建立有效运营模式，以打破数据隔阂，确保数据流动畅通无阻。通过元数据管理，保险公司可以创建数据资产目录和业务词典。

稳步推进落实。最后，保险公司高管必须制定分阶段实施计划。采取逐步推进方法，从一个试验项目切入，可以确保保险公司分清新一代数据引擎部署工作的主次先后，在实施过程中逐渐加码投资，实现持续的价值创造。首个数据驱动解决方案在六到九个月内即可初显成效，所以即便企业在同时开展其他试点项目，也必须在后续两到三年内快速推广取得成效的应用。

保险公司应迅速部署下一代数据引擎，以支持数据驱动决策，并快速获得回报。以一家大型欧洲保险公司为例。该公司将内部数据与来自外部系统和开放公共数据平台的数据有机结合，成功构建覆盖甚广的客户画像。2013年前，该保险公司的数据按三大业务板块分隔存储：车险、非车险和寿险。自2013年起，该公司将所有数据汇合到一个数据湖，并基于开源软件框架，开发了一台数据引擎，用以存储数据并运行应用，摆脱了对于林林总总通用硬件的依赖。该公司希望将承载个人客户画像和资产组合信息的数据湖从垂直系统（车险、非车

险和寿险)中分离出来,并将所有信息存储在同一个位置。

这家保险公司意识到必须注重数据质量这一全球普遍存在的问题(参阅BCG于2015年6月发布的文章《How to Avoid the Big Data Trap》)。垂直系统以结构化格式存储定价所需的全部数据,如驾驶里程、速度、加速次数等。为了应对隐私问题和监管要求,该公司存储聚合和匿名数据,而不存储个人车主历次行程的详细数据。

该保险公司从构建两个应用案例入手,计划在中期内整合相关系统,以提高主动响应能力,开发事件驱动应用,并提供实时案件支持。借助数据湖,该公司将能运用丰富的数据协助制定决策,并通过数据实验室开发预测模型和算法。这些

工作取得了喜人的成果。目前,该公司利用车联网数据销售车险保单,在获得了丰厚利润及优化了客户基础(以续保、回头客和其他产品购买等指标衡量)的同时,保证了理赔时效。该保险公司车险业务的数据分析算法优于其传统精算算法。自改用新一代数据引擎后,其客户流失率已降至历史最低水平。

随着可用数据规模急剧增长,类型不断丰富,保险公司必须考虑如何收集、存储、汇总和研究各类数据,进而从中发掘洞察,改善客户服务。因此,所有保险公司都需要设计新一代能为数据驱动决策提供有力支持的数据引擎。只有合理设计并科学部署数据引擎,保险公司才能在未来的竞争中立于不败之地。

Rash Gandhi是波士顿咨询公司(BCG)董事经理,常驻伦敦办公室。如需联络,请致信gandhi.rash@bcg.com。

Hanno Ketterer是波士顿咨询公司(BCG)资深合伙人兼董事总经理,常驻阿姆斯特丹办公室。如需联络,请致信ketterer.hanno@bcg.com。

Jonathan Koopmans是波士顿咨询公司(BCG)联席董事,常驻阿姆斯特丹办公室。如需联络,请致信koopmans.jonathan@bcg.com。

Venkat Siva是波士顿咨询公司(BCG)董事经理,常驻伦敦办公室。如需联络,请致信siva.venkat@bcg.com。

货运代理行业：数字化转型迫在眉睫

陈庆麟、Simone Schöndorfer、Frederik Schröder 和 Michael Sønderby

数字化革新的浪潮将对航空与海上货运代理行业产生巨大影响。创业公司、供应商甚至客户都在应用数字技术开发各种创新的商业模式，旨在大幅改善客户体验、消除运营效率低下的顽疾。这些数字化商业模式可能会颠覆传统货运代理商在业内长久以来的主导地位。

传统货运代理商想要生存，就必须跟上数字化的发展步伐。我们估计，人工流程自动化现已能够将特定的后台及运营成本降低40%之多；对销售流程中的关键环节进行数字化升级还能进一步降低相关的直接成本。此外，当新商业模式日渐受到青睐，数字化能力将为企业打开“机会之门”，助其在市场上脱颖而出。

数字化浪潮背后的推手

长久以来，两大挑战一直困扰着航空与海上货运代理行业，但同时也为新晋企业提供了动力来源。

客户体验欠佳。传统的离线报价和预订流程既冗长又繁琐，往往需要你来我往很多次，才能谈成最终价格。货运服务公司Freightos近期开展的一项研究表明，托运人向货运代理商询价时，等待时间可长达100小时。填写和检查货运文件是一个无比繁琐耗时的过程，并且

很难实时跟踪货运订单；一旦中途出现意外情况，客户根本没有机会做出必要的决策，以确保货物按计划到达目的地。

人工操作。航空与海上货运代理行业的人工流程远远多于其它行业，这是业内的普遍现象。部分企业仍然依靠电子邮件、个人交接甚至传真来传送货运文件，整个流程十分耗时且容易出错，还会增加运营成本，对企业利润造成挤压。Freightos的研究发现，在前20大货运代理商中，仅有五家会自动发送确认电邮，提供即时报价的更是少之又少。对拥有大量交易客户的企业而言，服务成本自然更高（参阅BCG于2018年2月发布的聚焦报告《集装箱运输行业：数字化转型势在必行》）。

传统企业四面楚歌

为了把握市场机遇，许多企业已登上了数字化的竞争舞台。五类企业对传统货运代理商构成威胁（参阅图1）：

- **创业公司：**例如，Freightos 和 Flexport 等；此类企业开发并推出数字化商业模式，为客户带来更精简高效的体验，并提高了供应链的能见度。

- **竞争对手：**例如，Kuehne + Nagel 和 Maersk-Damco 等；这些企业正在进行市场营销数字化改造，同时致力于构建和完善新商业模式，旨在优化客户体验、提高盈利能力并推动新增长。

- **供应商：**例如，马士基航运公司（Maersk）；该公司推出门户网站 my.Maerskline.com，对预订流程进行数字化升级，旨在大大缩短集装箱订舱所需的时间。承运商们正在试图跳过货代公司，直接与托运人交易。

- **综合服务商：**例如，FedEx（包括子公司 TNT Express）和 UPS 等；此类企业凭借自身的端到端 IT 系统，在物流行业内不断扩张。

- **客户：**他们拥有强大的技术能力，渴望全面掌握在线客户体验，并决定在货代市场上分一杯羹。例如，亚马逊（Amazon）早已为进军航空与海上货运代理行业作好准备。

这些企业已明确意识到，把数字技术应用于运营的前后端，能带来许多改善客户体验以及优化业务运营的机会。从服务预订到文档处理，流程数字化可以为客户及物流

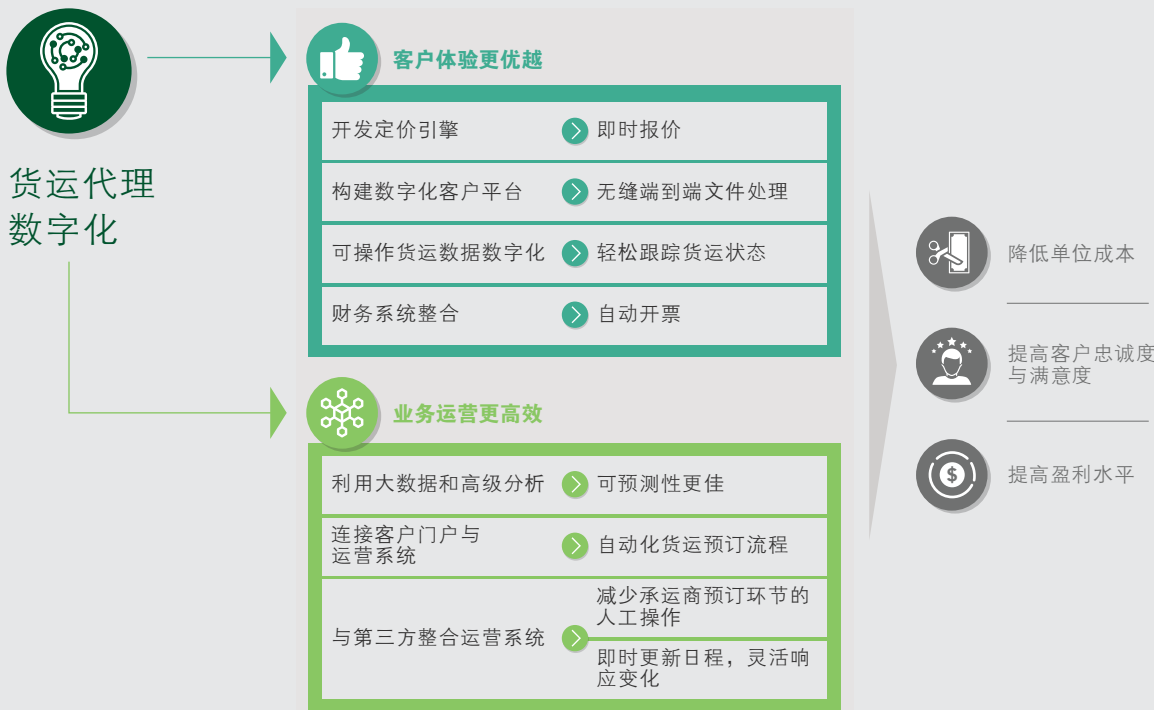
服务供应商带来切实的利益（参阅图2）。
鉴于行业分散且集中度低，这一些机会变得更具吸引力。不存在一家独大的情况：2017年，业内第一大企业DHL的市场份额仅为13%；前五大企业在价值超过1,300亿美元的航空与海上货运代理市场中占比还不到50%，为数众多的小型本土货代公司则占据了剩余的半壁江山。

图1 | 五类企业正在挑战货运代理行业格局



来源：BCG分析。

图2 | 数字化能显著提升客户满意度与盈利水平



来源：BCG分析。

诱人机遇引来大量资金涌入

风投资本家们对货代行业充满兴趣。2012年至2017年期间，他们向数字化海运及物流初创公司慷慨注资超过33亿美元，其中很大一部分都进入了货运代理市场。

最著名的投资案例是总部位于旧金山的数字化货代及物流平台 Flexport。该公司成立于2013年，海运和航空货代业务各占一半。2017年9月C轮融资完成后，Flexport的估值达到了8亿美元。此轮融资由DST Global牵头，其它投资者包括创始人基金（Founders Fund）与富国银行（Wells Fargo）。2018年，中国领先的快递公司顺丰速运向该公司投资了1亿美元，Flexport所获投资总额随即增至3亿美元，公司估值突破10亿美元。这家创业公司的年运营收入约为4亿美元，目前正以每年三倍的速度增长。公司每年的运输量约为12万只20英寸标准集装箱，并且专注于跨太平洋贸易通道，货运量在太平洋东行航线上排名第20位。

其它投资案例包括（参阅图3）：

- **Freightos**，成立于2012年，所

获投资总额为9,300万美元，企业估值超过1亿美元；最近完成了C轮融资，主要投资方包括GE Ventures、ICV Partners、Aleph以及新加坡交易所（Singapore Exchange）。

- **FreightHub**，成立于2016年，所获投资总额为2,300万美元；最近完成了A轮融资，主要投资方包括Northzone Ventures、Global Founders Capital以及Cherry Ventures。
- **Fleet**，成立于2014年，所获投资总额为1,400万美元，企业估值为3,200万美元；最近完成了A轮融资，主要投资方包括汉莎货运航空（Lufthansa Cargo）、UPS以及Avala Capital。
- **Haven**，成立于2014年，所获投资总额为1,400万美元；最近完成了A轮融资，主要投资方包括Spark Capital、Sway Ventures以及O'Reilly AlphaTech Ventures。
- **IContainers**，成立于2007年，所获投资总额为1,100万美元；最近完成了C轮融资，主要

投资方包括Serena Capital、Kibo Ventures以及Viriditas Ventures。

此外，纽约航运交易所(NYSHEX)和Cogoport等创业公司近期步入了这一市场；另一些创业公司则选择退出，例如不久前停运关闭的货运代理公司Frachtraum。

创新数字化商业模式有望改变市场格局

新参与者们带来了各种创新的商业模式，有望在业内掀起变革的浪潮。我们以可能产生最大影响的新模式为焦点，并根据核心能力的数字化及运营化程度对相关企业进行分类。这些企业主要提供以下三种类型的服务。

供需匹配：数字化市场为寻找货运空间的托运人提供了一个运力供应商（如承运商和货运代理商等）搜索平台。还有些平台，如NYSHEX等，可以帮助用户签订私人货运代理协议，以保障所需的货运舱位。Freightos就是一个国际货运在线市场，用户不仅能在平台上获得即时的货运报价，还能立即以给定价格在线预订货运舱位。



互联平台：企业提供软件和服务，用以汇总和整合供应链上的信息。对托运人而言，这意味着他们可以在单一平台上拥有端到端能见度。Manhattan Associates和GT Nexus都是基于云技术的平台，帮助企业与其供应链合作伙伴实现贸易和物流流程的自动化。Elementum和E2open则专注于提供控制塔解决方案。

数字化货代：顾名思义，数字化货运代理商（DFF）通过数字化平台为用户提供物流服务，服务内容比在线市场及互联平台供应商提供的更丰富。DFF的核心价值主张是为用户提供无缝体验：它们不仅能运输货物，还能通过单一的用户界面，把所有信息集成到单一平台之上。除此之外，DFF还能为用户提供即时报价、简单的标准化文档管理、精简高效的沟通流程，以及能在线轻松追踪货件的实时数据，取代了传统的人工操作以及繁琐的纸质文件。

在数字化货代市场中，我们看到了两种不同的模式：第一种是借外部合作伙伴之力共同运营，第二种则是企业拥有强大的内部运营能力：

- **与外部伙伴携手运营的数字化货运代理商：**此类企业通常会与拥有运营知识和实体资产的本地代理商及货代服务商签订合同。这类DFF并不具备内部运营能力，无需为运营复杂性及其伴随的成本而操心，但也因此丧失了对特殊情况处理以及服务稳定性的直接控制力。此外，流程标准化与简化的难度也变得更大；而这正是商业模式能否实现规模化发展的关键所在。鉴于以上种种原因，此类企业大多专注于比较简单的货运业务，而非交易型客户，至少目前仍是如此。

Flexport就是这类企业的典型代表之一。该公司为用户搭建了一个高效易用的平台，可以直接联系承运商进行预订，还可以与本地货运代理商签约提供陆上送货服务。Flexport称

其在线平台不仅消除了用电子邮件和电话沟通的交易成本，还能让客户更好地了解和控制其供应链上的各种状况。公司近期开始在美国和欧洲构建内部运营机构。此外，它还与顺丰速运建立了战略合作伙伴关系，表明其可能有兴趣把业务范围拓展至亚洲市场。

- **拥有内部运营能力的数字化货运代理商：**与运营密集度较低的同行相比，这些公司往往能够提供更加全面的服务。它们的地理覆盖范围更广，提供更多样化的运输方式以及本地化客户服务。它们可以利用现有的业务网络与客户关系，更迅速地启动和扩展各类业务活动。然而，与对外合作开展业务的DFF一样，它们也面临着在后台推广自动化运营的挑战：这是一项艰巨而繁琐的任务，需要对现有流程进行大幅改变。

这类参与者通常由实施数字化战略的传统企业创立。Twill就是这样一个例子：该公司由马士基航运（Maersk）旗下的货运代理业务部门Damco创立，自2017年成立以来发展迅速，在包括美国、英国、德国、印度以及中国在内的十几个国家和地区都设立了站点。Twill的品牌归属关系也已发生转变，从Damco转至马士基旗下，充分体现了这家创业公司在马士基致力于成为全球集装箱物流综合服务商的目标中所扮演的重要角色。

货运代理行业的未来展望

随着新的数字化商业模式越来越受欢迎，货代行业的未来格局也会发生重大改变。

传统经纪商将会逐渐退出历史舞台：此类企业已无法提供增量价值，除非转型成为数字化货运代理商（DFF），否则很快就会被市场淘汰出局。

传统货运代理商将会踏上数字

化旅程：传统数字化货代商都拥有良好的市场定位，其业务网络覆盖全球，提供不同的交通运输模式，并拥有自己的客户群。部分企业已开始采用高级分析、机器人技术和数字化前端；但这些还不够。传统企业需要对其产品和服务进行全面的数字化升级，并与第三方紧密合作，对后端运营进行自动化与整合。

数字化货运代理商将会进一步强化运营：缺乏内部运营能力的企业可以选择在内部构建此类能力，或与已具备此类能力的货代商携手合作。Flexport同时采取了这两种举措。

数字化商业模式将会不断发展演变：考虑到现有商业模式的市场潜力可能有限，部分企业将会尝试不同的模式。Fleet已于近期转型，从在线市场转变为数字化货运代理商；Haven也从在线市场转变成了运输管理软件提供商。此外，数字化货运代理与互联服务供应商之间的界限将逐渐模糊。部分互联平台企业将与传统货代商建立合作关系或与之合并。同样，DFF也会扩大服务范围，与物流价值链上的其它服务更好地衔接整合。

行业整合热潮将起：大型企业正在寻找机会，把商业模式相仿的小企业纳入旗下，从而将导致并购活动不断升温。不同的商业模式之间也可能会相互整合，传统货运代理商可能会收购数字化创业公司。很显然，随着市场日渐成熟，数百家创业公司绝大多数不会无限期地独立存在下去。E2open于近期收购INTTRA就是一个很好的例子。

“元平台”可能会浮出水面：在未来的五到十年内，数字化货运代理商将会逐渐成熟。到那时，“元平台”将应运而生，把多家不同数字化货代商聚集到一起。此类平台将为托运人与收货人带来更具竞争力的产品和服务选择，进而促成数字化货运代理商的商品化。尽管部分数字化市场仍会像现在一样存在，但其它更具雄心壮志的企业会利用目前的市场地位把握潜在的“元平台”机遇。

对传统企业的启示

数字化无疑会为客户带来巨大的利益；传统货运代理商很快就会被迫踏上数字化转型之旅。以下五项举措在转型过程中至关重要：

客户体验数字化：传统企业须立即着手，在面向客户的前端实施数字化转型，以提供更好的用户体验。相关举措包括：优化报价和预订流程，以及添加数字文档处理和货运数据分析等功能。Flexport和Twill的平台都能为用户提供无缝体验，并包含一系列信息面板，方便用户查询各类货运信息。

运营自动化：企业将货运规划、承运商预约、文件处理和开票等日常运营流程自动化后，将会看到服务成本与单位经济效益的显著改善。大数据带来的透明度能帮助货运代理商紧跟船舶可用性、日程与特殊情况等实时动态的变化作出响应。

支持职能的数字化：传统企业将数字技术应用于财务和人力资源流程后，将看到服务水平与效率的大幅提升。人员减少能帮助企业节省高达30%的财务成本，以及高达20%的人力资源成本。以数据为驱动现金收款和采购订单自动审查能帮助企业减少逾期付款；数字化招聘与入职流程不仅能缩短招聘时间，还能确保全体新员工及时做好上岗准备。

组建、携手或收购数字化创业公司：如果企业决定自行组建创业公司，就应当将其视为一家真正的创业公司，而不是一个IT项目。创

业公司应独立于现有的组织主体，确保不受限制地吸引和保留所需人才，比如能够快速做出响应的创新思考者，同时无需冗长的企业审批流程。

另一种选择是和已成立的创业公司合作。但这意味着要把一家大公司的后端与创业公司的前端整合到一起；任务艰巨度可能更胜于从头开始构建数字化能力。

第三种选择是收购或投资于某家创业公司。此举可能价格不菲，因为创业公司的估值都很高，但正确的投资依旧是值得的。例如，德铁信（DB Schenker）依靠在线平台uShip与卡车货运分包商保持紧密联系。

为人员和系统注入新活力：企业应全力吸纳具备数字化能力与创业思维的工程师、体验设计师以及产品经理，他们的加入至关重要。这对现有环境难以吸引此类人才的大公司而言，可能会是一个挑战。

面对不断变化的市场环境，企业还需改变工作方式，从而更快地作出响应。敏捷方法是一个不错的选择，因为它注重的是个体与互动，而不是设定流程与工具。敏捷工作团队善于对变化作出响应，而非恪守事先规划好的流程步骤；他们用动态软件开展工作，而不是依靠卷帙浩繁的文件。传统企业必须在现有的组织架构之外组建一支这样的团队，为其创造更灵活的环境，使之可以更快地制定决策。

此外，企业可能还需要更新IT系统。大公司的IT系统通常较为陈旧，需要采用数据湖等更先进的系统。

随着新技术的不断发展，货运代理行业将会迎来巨大的变革。传统企业需要进行大规模转型，才能充分把握数字技术所带来的优势。创新能力和灵活性足够强的企业，将在此轮浪潮中牢牢抓住机会，实现盈利增长。

陈庆麟 (Ted Chan) 是波士顿咨询公司 (BCG) 合伙人兼董事总经理，运输和物流领域及全球优势专项的大中华区负责人，常驻香港办公室。他在2014-17年是顺丰速运集团首席战略官。如需联络，请致信 chan.ted@bcg.com。

Simone Schöndorfer 是波士顿咨询公司 (BCG) 咨询顾问，BCG工业品专项以及运输和物流领域的核心成员，常驻哥本哈根办公室。如需联络，请致信 schoendorfer.simone@bcg.com。

Frederik Schröder 是BCG Digital Ventures投资总监，BCG工业品专项以及运输和物流领域的核心成员，常驻柏林办公室。如需联络，请致信 frederik.schroeder@bcgdv.com。

Michael Sønderby 是BCG Digital Ventures投资董事，BCG DV欧洲运输和物流项目的联席负责人。如需联络，请致信 michael.sonderby@bcgdv.com。

前路展望：动力电池行业的降本增效

许刚、Daniel Küpper、Kristian Kuhlmann、Sebastian Wolf、Cornelius Pieper 和 Justin Ahmad

电动车的时代即将来临，动力电池也将成为出行的一大主要动力来源。为了抢占市场份额、实现规模效应，电芯生产商纷纷发力，大量增产扩能。但行业经济效益恐会因此大幅滑坡。

BCG自行开发的市场模型预测，到2021年，全球动力电池产能过剩率将逼近40%，电芯生产商将面临巨大的价格下行压力。面对这一严峻挑战，生产商亟需降低价格，提高产能利用率。即使是创新型电芯生产商也概莫能外。同时，为了在降价的同时保证利润率，生产商还需削减生产成本。

BCG研究发现，动力电池生产商要在产能过剩的市场上提高成本竞争力，最有效的方式是提高运营绩效。只有实施未来工厂理念，利用工业4.0技术改进工厂结构和流程，动力电池生产商才能实现卓越运营（参阅BCG于2016年12月发布的聚焦报告《未来工厂》）。

通过向未来工厂转型，电芯生产商每千瓦时的产能成本有望降低多达20%。这主要靠降低资本支出和效用成本、提高产出率来实现。电芯生产中各环节的生产相关成本（不包括材料）有望降低20%到35%，这些环节包括电极生产、电芯封装、电芯后续处理。在电极

生产环节，加快干燥有助于提高产出率、减少设备资本支出。在电芯封装环节，根据数据自动调整参数设置可提高精确度、缩短生产时间。在电芯后续处理环节，缩短化成和老化的时间可大幅减少资本支出。

动力电池生产商和汽车制造商必须立即行动，想方设法捕捉价值。动力电池生产商可利用数字化技术改进结构和流程，改造现有工厂，或按照未来工厂的理念设计新工厂。从未来工厂采购动力电池对美国 and 西欧的电动汽车制造商来说至关重要，关乎其能否在2030年之前让电动车的价格与燃油车一较高下。

对低成本、大容量电池的需求急剧攀升

我们根据BCG对电动汽车普及率的预测来确定市场对电池容量的需求（参阅图1及BCG于2018年1月发布的聚焦报告《The Electric Car Tipping Point: The Future of Powertrains for Owned and Shared Mobility》）。在模型中，我们对四种电动汽车的电池容量要求和普及率做出了如下假设：

- 轻度混合动力电动汽车（MHEV）同时搭载内燃机（ICE）和低功率电动机，电池容量约为5千瓦时。到2030年，轻度

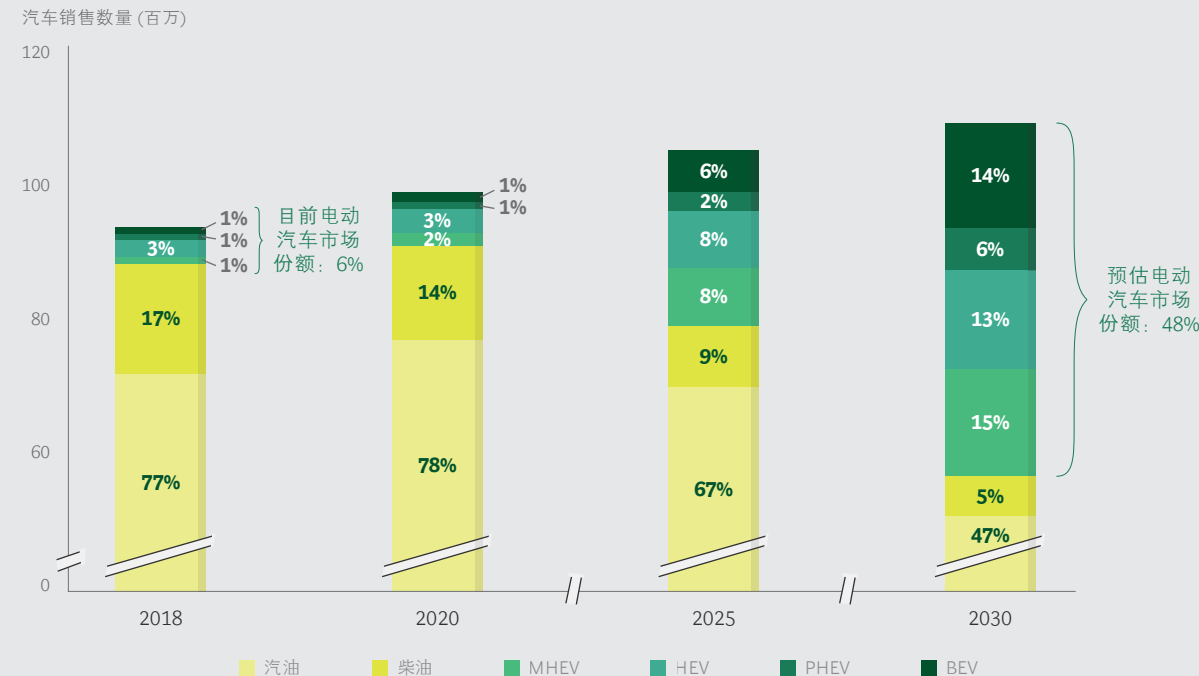
混合动力汽车的全球市场份额估计将达到15%。

- 混合动力电动汽车（HEV）同时搭载内燃机和中等功率电动机，电池容量接近10千瓦时，2030年的市场份额预计可达13%。
- 插电式混合动力电动汽车（PHEV）同时搭载内燃机和高功率电动机，电池容量可达约18千瓦时。然而，到2030年，插电式混合动力汽车的市场份额预计仅为6%。
- 纯电动汽车（BEV）仅搭载一台电动机，需要大容量电池来提供动能。根据纯电动汽车级别的不同，电池容量各有差异，最高可达110千瓦时。到2030年，纯电动汽车的市场份额估计将接近14%。

由此可见，在对电池容量的需求方面，纯电动汽车将独占鳌头。为了细化这些需求，我们仔细研究了四类纯电动汽车及其对电池的要求，并预测了各自的市场份额：

- **城市用纯电动汽车。**小型车，通常用于市内短途通勤，需在车库或街边的标准电压插头上整晚地充电。我们预测到2030

图1 | 全球电动汽车销售至2030年将迎来大幅增长



来源: BCG 分析。
注: EV = 电动汽车; MHEV = 轻度混合动力电动汽车; HEV = 混合动力电动汽车; PHEV = 插电式混合动力电动汽车; BEV = 纯电动汽车。各别因四舍五入, 百分比总和并不等于100。

年, 该类型在纯电动汽车市场上的份额将接近 20%。

- **家用纯电动汽车。**中型车, 用于中途和城际交通, 需在大功率充电站充电, 时间为 30 到 60 分钟。到 2030 年, 该类型在纯电动汽车市场上的份额预计约为 40%。
- **高档纯电动汽车。**在四类纯电动汽车中, 配备最为强劲的动力方案, 续航里程高达 500 英里。电池完全充满大约需要 2 个小时。充电 15 分钟便可保证 125 英里的续航里程。到 2030 年, 该类型在纯电动汽车市场上的份额预计将接近 25%。
- **自动驾驶纯电动出租车。**自动驾驶出租车将主要用于城市交通。凭借先进的车队管理, 加上大功率充电站内 10-15 分钟的快充时间, 纯电动自动驾驶出租车的续航里程最高可达 125 英里。自动驾驶纯电动出租车的目标客户是车队运营商,

而非消费者。到 2030 年, 该类型在纯电动汽车市场上的份额将达到 15% 左右。

基于以上设想, 我们发现, 电池容量的需求将从 2017 年的 70 吉瓦时飙升至 2030 年的 800 到 900 吉瓦时。

汽车制造商不仅仅需要大容量电池, 更需要物美价廉的电池。根据当前的行业基准, 电动总成 (包括电动机、电力电子原件、电池包) 至少占纯电动汽车总成本的 50%。内燃机动力总成一般仅占传统汽车成本的 16% 左右 (参阅图 2)。电池包 (包括电池管理系统) 的成本最高, 约占汽车总成本的 35%。显而易见, 对希望降低纯电动汽车成本的制造商而言, 削减电池包成本势在必行。

每个电池包都由多个电池模组构成, 每个模组通常包含 6 到 12 个电芯。电芯是成本最高的部件, 约占电池包总成本的 70%。现如今, 多数大型汽车制造商都将电芯的生产外包给动力电池生产商, 但由自

己进行模组和电池包的封装, 预计今后仍将如此。由于模组和电池包关乎电动汽车的续航里程和充电率, 汽车制造商希望控制电池包的使用空间和冷却方式。在今后的汽车设计中, 电池的重要性将日益突显。

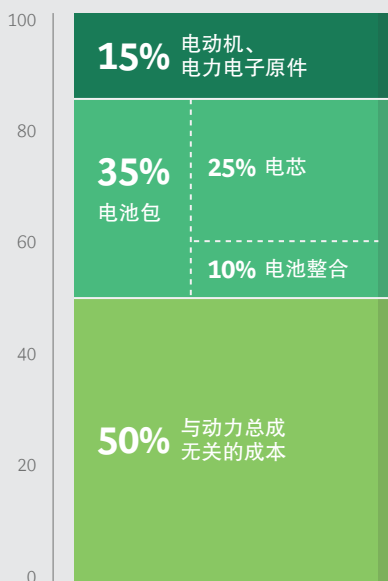
各大厂商争相计划增产, 价格下行压力随之而来

为了通过规模效应来压缩电芯生产成本, 领先的动力电池生产商纷纷宣布大幅增产。过去一年来, 此等消息不绝于耳。例如, 中国动力电池生产商宁德时代宣布, 将在德国建立首家欧洲区动力电池厂, 美国汽车制造商特斯拉也表示有意在德设立电池厂。亚洲将是各大生产商投资建设最大电池厂的首选地, 中国生产商则会在电池产能增速上遥遥领先。

到 2021 年, 全球动力电池新增产能预计将达到装机电量的两倍以上。尽管全球动力电池的需求预计将迅猛增长, 但近期内仍无法追平

图2 | 纯电动汽车的价格比内燃机汽车高出35%

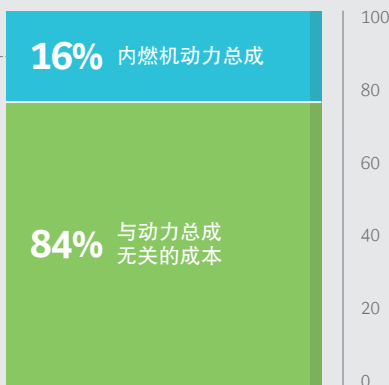
2018年纯电动汽车总成本(%)



纯电动汽车

动力总成
占纯电动汽车成本的
50%，
占内燃机汽车成本的
16%

2018年内燃机汽车总成本(%)



内燃机汽车

来源：摩根大通；BCG分析。

注意：BEV = 纯电动汽车；ICE = 内燃机。电动店里总成包括电动机，电力电子原件，电池包。

计划产能。我们预计到2021年，全球约40%的动力电池装机产能将白白浪费。在中国，装机产能过剩率将突破60%。更糟的是，在新增的装机产能中，很大一部分是用于生产即将过时的电池。

为了充分去产能，动力电池生产商必须大幅降低电池价格。事实上，未来十年内，动力电池的价格预计将呈“断崖式”下降，跌幅超50%。太阳能电池板行业之殇即是前车之鉴：从2006至2015年，太阳能电池板行业产能过剩率高达35%，价格下跌超50%。

随着动力电池价格的下滑，生产商只有大力压低生产成本，才可能确保盈利。每千瓦时的动力电池成本预计从2018年的195美元降至2021年的153美元。然而，此前的预测还是对动力电池生产商太过友好。2010年最乐观的预测是：到2021年，动力电池成本达到270美元时动力电池生产商即可盈利。相比于2010年时的预测，2018年的市场数字已然下降了28%。

据目前预测，到2021年，中型汽车电池包的价格将介于7600美元至1.07万美元之间。在这种情况下，中型纯电动汽车与同型号内燃机汽车的价格差距将缩小到5000美元以内。若再考虑鼓励购买纯电动汽车的税收激励政策，纯电动汽车或能在价格上与内燃机汽车一较高下。虽然价格差异的缩小将促进纯电动汽车的普及，但动力电池行业预计仍难逃产能过剩的困局。

因此，为了缓解价格下行的压力，动力电池生产商必须千方百计寻找解决之道。而打算凭借创新产品进军该行业的企业则需要在实现规模经济之前，先应对价格跳水的挑战。

破局之道：削减电芯生产成本

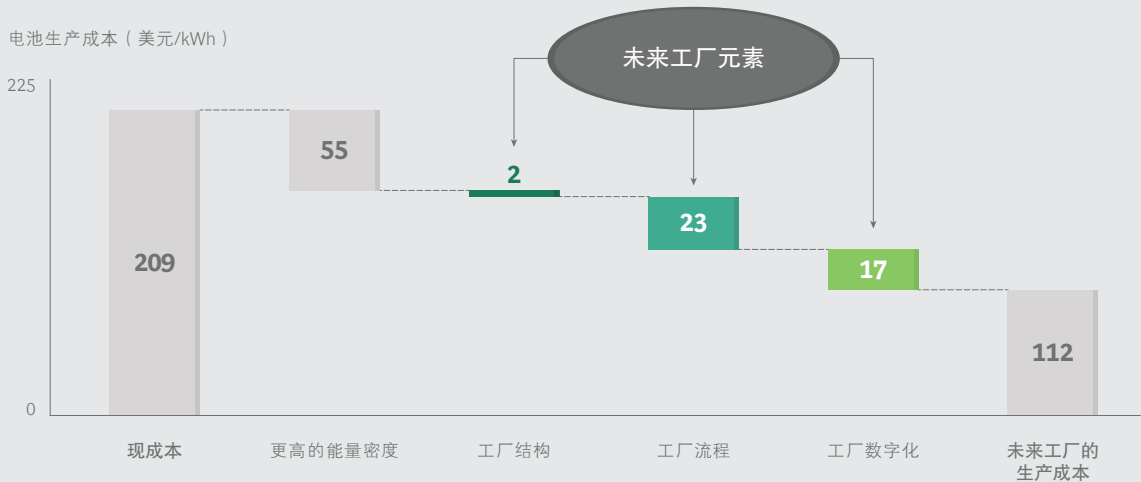
在电池包总成本中，电芯成本约占70%，因此电芯生产是电池生产的中中之重，左右了电池包的价格高低。电芯成本的30%到40%是生产相关成本（不包括材料成本，

且模组、电池包集成及材料的成本不在本文讨论之列）。

电芯生产成本可用制造成本与能量含量（千瓦时）之比来衡量。目前主要有两个方法可削减电芯生产成本：1. 提高生产精度、改善电芯化学材料，以增加同等体积或重量的电芯所含的能量（即能量密度）；2. 利用未来工厂的理念削减制造成本（未来工厂旨在改进工厂结构和流程，实现数字化）。这两个方法均适用于模组和电池包封装，有助于削减电池总成本（参阅图3）。

动力电池行业目前倾向于第一种方法。基于当前的锂离子技术，电芯的能量密度可达400到450瓦时/升。得益于生产精度的提高（可将能量密度提高150瓦时/升）和化学材料的创新（可将能量密度提高100到150瓦时/升），到2023年，能量密度预计能增至650到700瓦时/升。但是，传统的生产方法（即卷绕法）由于无法生产低公差的设计，无法经济实惠地提高能量密度。

图3 | 未来工厂的理念对降低成本至关重要



来源：BCG分析。

为此，生产商必须改弦易辙，采用新方法生产能力密度高的电芯（即叠片法）。但是，创新需要耗费大量资本支出，仅靠创新难以阻止行业经济效益滑坡。电芯生产商尚未对利用数字化技术削减制造成本的方案给予足够多的关注。由于劳动力成本在电芯生产总成本中占比较小，因此，降低生产相关成本最有效的方式是采用未来工厂的理念。

那么，未来工厂会如何降低电芯生产成本？欲得其解，关键要了解电芯的三大主要生产环节，每个环节都涉及多道工序（参阅图4）。下面，我们将重点介绍每个环节在电芯生产成本中的占比、缩减成本面临的主要挑战和最耗成本的工序。我们假设电动汽车电池主要采用方形电芯（参阅专题“电芯的三种类型”）。

电极生产。该环节在电芯生产相关成本中的占比为39%。在该环节中，阴极和阳极分开生产，但工序颇为相似。当前缩减成本面临的主要挑战是处理时间和产出率。涂布和干燥，即把活性材料的浆料涂抹在薄金属箔上，再经干燥将溶剂去除，是该环节最耗成本的两道工序。其中，干燥过程耗时可达2到6分钟，是制造成本最大的工序，且具有高投资、高能耗的特点。此外，

计划外停工导致的机器停机也会大幅提高成本。

电芯封装。该环节在电芯生产相关成本中的占比为20%。在该阶段中，颗粒的生成和流程的稳定性对防止内部短路至关重要，后者可导致电芯永久性损坏。目前该阶段成本主要集中在活性材料化合物的合成过程。如上文所述，为了保证高能量密度，电芯生产商必须采用叠片技术合成化合物。然而该方法本身十分复杂，而且为保证生产精度必须缓慢合成化合物，因此减少化合物合成的成本是节降电芯封装成本的关键。

电芯后续处理。该阶段在电芯生产相关成本中的占比高达41%。化成和老化工序最耗成本，这也说明目前降低成本面临的主要挑战是工艺时间和产出率。

化成的目的是通过多次充放电循环稳定电芯属性。在高成本充电站，该过程可持续2到10个小时。老化是把制成后的电芯放置数周以筛选微短路电芯的过程。无论何时，电芯生产商都可能需要将数十万个电芯储存在仓库中，这需要进行环境控制并采取安全预防措施，成本高昂。在该阶段中，最大化产出率是目前降低成本的最大挑战。

在未来工厂，电芯成本有望直降20%

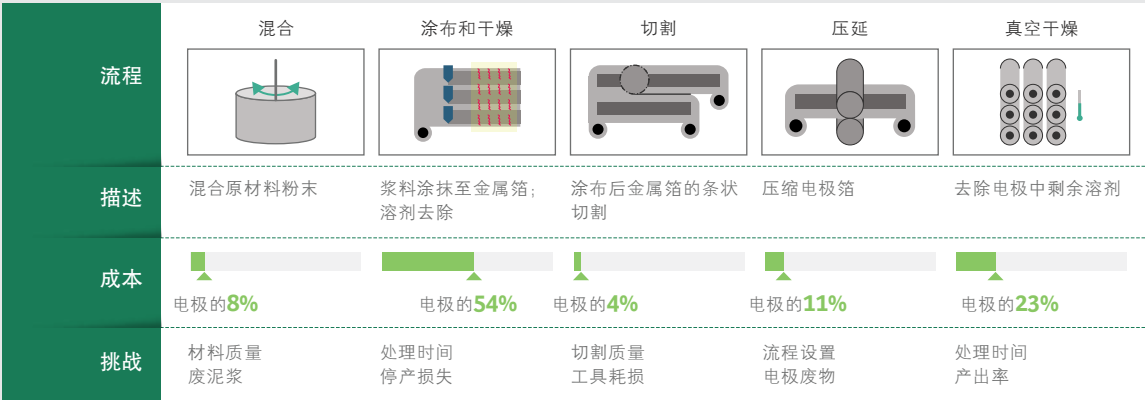
下一代数字化技术可推动动力电池厂从工业4.0早期阶段（运营绩效透明）向最先进的未来工厂（全自动工厂）转型。在未来工厂，每千瓦时产能所耗费的电芯生产总成本有望直降20%，远超通过提高生产精度和改善化学材料所节约的成本。其中，在电极生产、电芯封装和电芯后续处理阶段，生产相关成本（不包括材料成本）可分别下降25%、20%和35%。此外，电芯能量密度有望提高10%到15%（在模组和电池包集成环节，实施未来工厂理念或可进一步节降成本，但这不在本文考虑范围之内）。

以下四种未来工厂的应用场景对降低成本具有十分宝贵的借鉴意义：

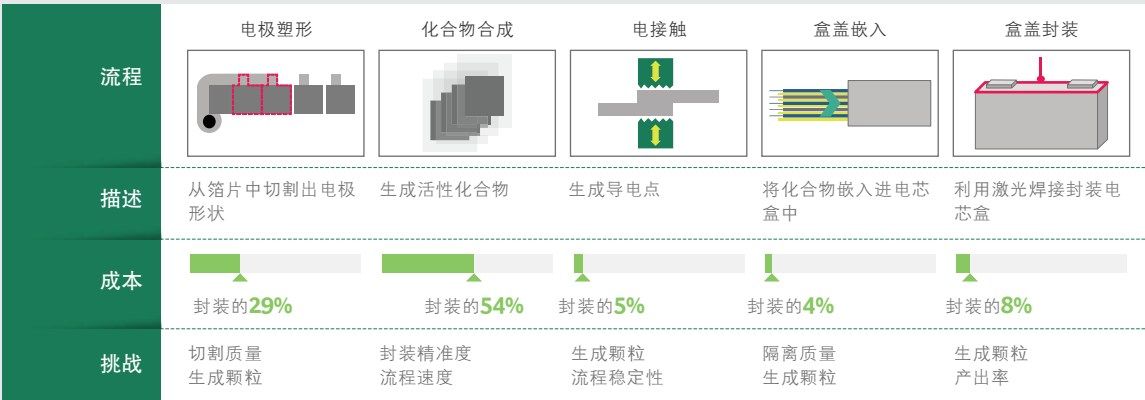
- **预见性维护。**预见性维护有助于降低7%到10%的电芯生产成本。该应用场景涉及电芯的各个生产环节，因为计划内和计划外停机将大幅提高不同工序的成本。停机通常会使设备综合效率降低5%到10%，这对涂布和干燥会产生严重影响，其次是化成、化合物合成和老化。而智能监控设备状况、预见性地调整参数设置可防止意

图4 | 电芯生产流程

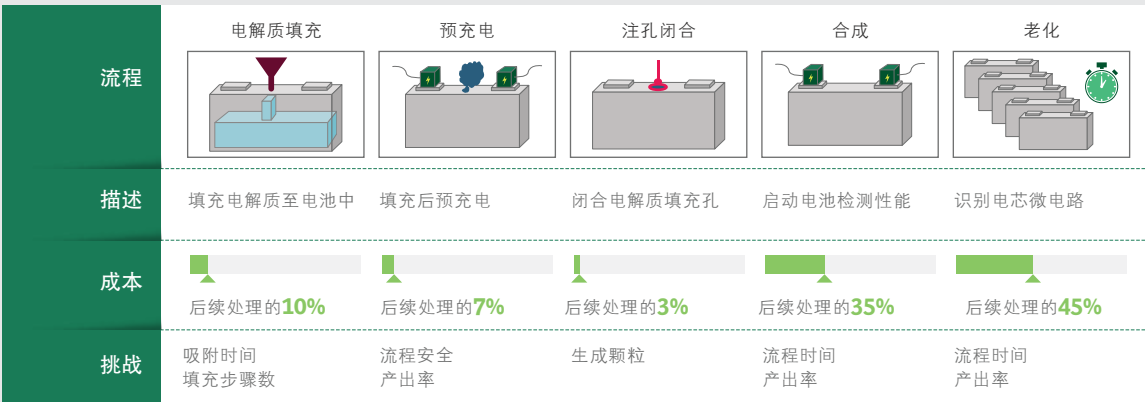
电极生产：占电芯生产成本的39%



电池封装：占电芯生产成本的20%



电芯后续处理：电芯生产成本的41%



来源：BCG分析。

电芯的三种类型

目前电动汽车的电芯共有三种主要类型，性能各有千秋。

软包电芯

在软包电芯中，活性材料由采用铝箔等复合材料制成的柔性外壳包裹。LG 化学等一些大型电池生产商目前采用的就是这种设计。

- **优点：**生产成本低、电芯能量密度高。
- **缺点：**模组和电池包的集成成本高、组合后能量密度降低；造成这一劣势的原因是集成流程复杂、电芯冷却难度大。

圆柱电芯

圆柱电芯惯用于消费品中（如 AA 型电芯）。尽管松下为特斯拉生产的是圆柱电芯，但在车辆中的应用其实并不常见。

- **优点：**生产流程简单、成本低；电芯能量密度最高。

- **缺点：**发生事故时，安全危害较大；模组集成较复杂；电池包能量密度低。

方形电芯

目前已有工业集团提出纯电动汽车和插电式混合动力汽车用方形电芯的标准设计。方形电芯虽设计略有差异，但普遍存在如下特点：

- **优点：**安全风险低、模组和电池包的集成成本低、电池包能量密度高。
- **缺点：**方形电芯的生产成本略高于其他两种电芯；电芯能量密度低于圆柱电芯。

目前电动汽车使用的电池包主要采用方形电芯，预计未来仍会如此。尽管圆柱电芯在某些方面优势明显，但在模组和电池包能量密度层面，方形电芯遥遥领先。而且，方形电芯的安全性优于圆柱电芯。

外停机，延长机器部件的运行时间；智能规划维护工作能够优化维护流程，减少计划内停机、缩短维修时间。随着机器运行时间的延长，生产商可购买产能较小的机器，减少资本支出。要进行预见性维护，生产商需配备能够监控机器状况的传感器和本地数据分析平台，并进行本地数据存储。

- **材料导向型工序。**材料导向型工序（如通过测量阴极材料的浆料构成来控制涂布和干燥工序）可提高电极生产效率，将电芯生产成本削减 8%。传感器可测量材质并提供实时反馈，便于机器调整工序，缩短干燥时间或改变压光压力等。为了实现上述目的，除了传感器之外，生产商还需具备本地数据存储能力，一整套分析工具，以及数据分析系统和机器控制系统之间的连接交互。
- **智能化参数设置。**在电芯封装和后续处理阶段进行智能化参数设置有助于降低 10% 的电芯

生产成本。生产商可利用有关电极涂布精度的数据调整电极成型和化合物合成过程中的参数设置。此举可将化合物的公差由 ± 1.0 毫米缩小至 ± 0.1 毫米。精度越高，能量密度就越高，从而降低每千瓦时的生产成本。生产商也可基于实际的电极属性和当前的电芯参数调整化成参数、缩短化成时间。智能化参数设置有助于减少资本支出、最大化电芯容量、减少电芯之间的差异，从而节约成本。为此，生产商需建立中央数据库来存储流程参数及相关工作站所测量的产品—质量结果。此外，生产商还需具备一系列大数据分析工具，实时连接测量封装参数的传感器。

- **智能化连续质量控制。**利用大数据分析增强电芯后续处理阶段的质量控制有助于减少 15% 的电芯生产成本。这要求生产商能够衡量整条价值链的质量、建立大数据湖（原生数据存储库），并配备便于进行实时分析的分析工具集。制造执行系

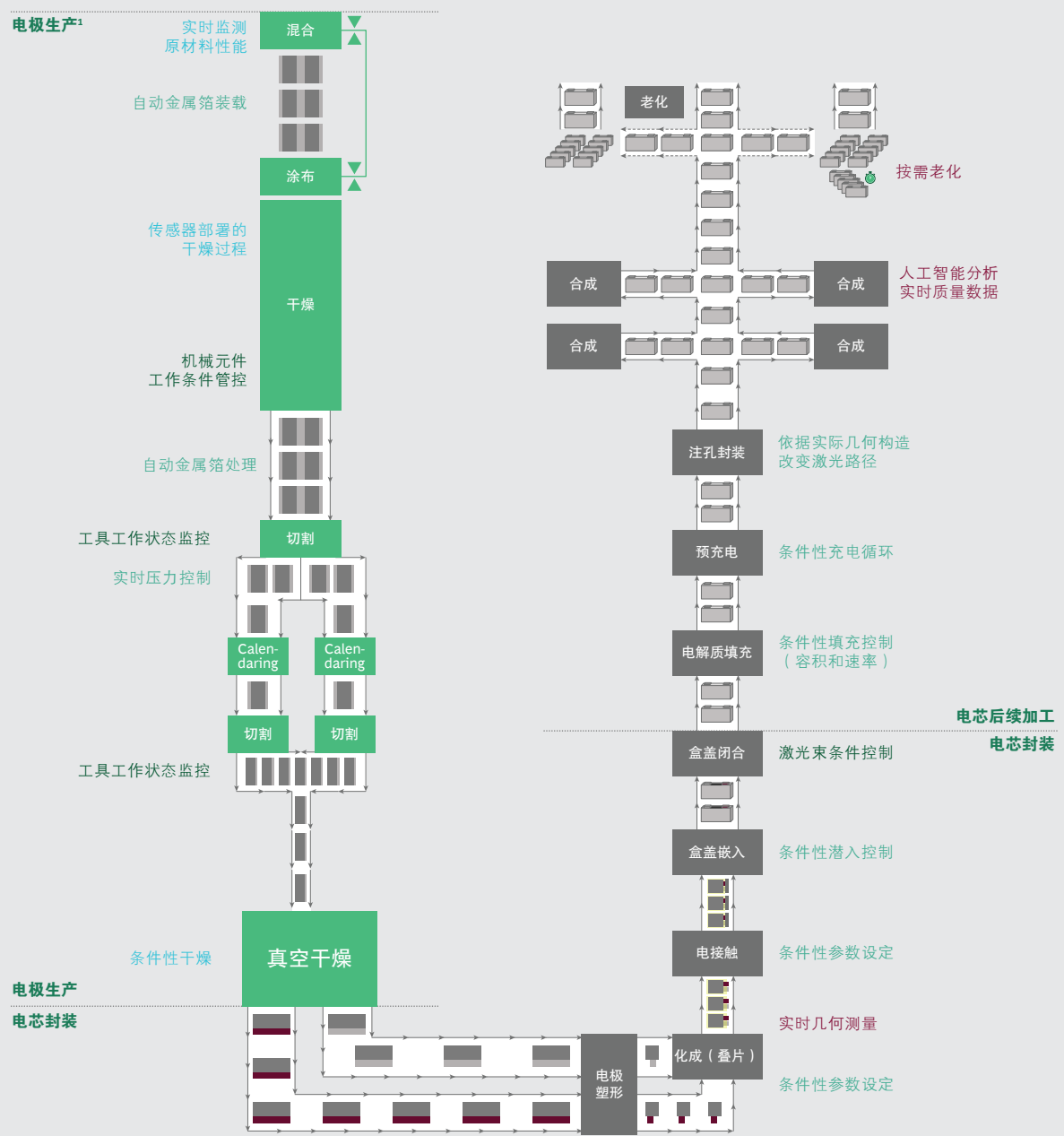
统（MES）可为分析工具提供关键数据。所有工厂都需安装制造执行系统，以便生产商分析生产参数和相关的质量测评结果。这些分析对满足全球产品质量和运输安全的行业标准至关重要。BCG 经研究发现，多数动力电池生产商仅将制造执行系统视为成本因素，认为其不具回报潜力。然而，若把制造执行系统与高级分析工具相结合，生产商将节约可观的成本。

若能将上述一个或多个场景应用在电芯生产过程之中，每个阶段的成本均有望下降（参阅图 5）。

- **电极生产。**在电极生产过程中，原料构成的差异会带来大量的废料。比如，浆料和涂覆模具的差异会造成电极偏离中线，使之成为废料。当前的工厂主要通过扩大电极公差范围来解决这个问题，但此举会降低电芯的能量密度。

在未来工厂，材料导向型工序

图5 | 未来的电池工厂



各生产环节中未来工厂的主要应用场景

-  预见性维护
-  材料导向型工序
-  智能化参数设置
-  智能化连续质量控制

来源：BCG 分析。
¹ 此生产流程适用于正极和负极生产

通过连续管控，让机器主动应对中线偏离问题。搅拌机和涂布机都安装有材料传感器，可确定活性材料浆料的构成，并根据干燥机、分切机、压光机的实时反馈进行调整。此外，对压光和真空干燥进行智能化参数设置，可让机器根据压光前后的孔隙率和湿度自行调整工序。如此一来，生产商便可缩小电极的公差范围，提高能量密度。总体而言，对涂布和干燥工作站进行智能化工序管控可将干燥时间缩短 40%。此外，未来工厂还使用先进机器人支持电极生产，替代人工完成装卸和设置工作。

- **电芯封装。**封装过程中的公差水平决定了电芯的能量密度。由于目前的封装机一般都由统计机器控制，无法根据部件形状的实际差异进行调整，因此影响了机器精度，降低了能量密度。未来工厂可利用智能化参数设置对部件形状进行连续评估，提高封装机精度、扩大电芯容量。率先采用智能化参数设置的工厂显示，相较于采用固定参数设置的传统封装工序，采用智能化参数设置可让电芯容量扩大 15% 左右。

当前的封装机能够生产特定类型的电池、化学材料和设计，且差异不大。然而，这意味着每引入一种新产品，生产商就必须投入大量资金购买新封装机，甚至可能需要修建新厂。在未来工厂，模块化的封装机由智能化参数设置系统引导，在先进机器人的支持下，可以生产形状各异电芯。如此一来，借助一条生产线，生产商即可生产种类更多的产品——对动力电池生产而言，这的确是一项颠覆性的能力。这些产品组合还可包括非汽车用电芯，比如储能电芯。

- **电芯后续处理。**由于每节电芯都在未来工厂封装，生产系统会对电芯进行多维数字化模拟，生成一个数字孪生，涵盖各种

数据，比如部件规格、生产过程质量评估。在电芯后续处理阶段，生产商利用数字孪生进行智能化持续质量控制，可大量削减实体检查站的数量。根据数字孪生的特点，机器会自动调整每节电芯的电解液灌装和预充电参数。比如，灌装机可根据电极生产过程中记录的材料特性评估数据，调整流速和压力。经过这些改善，灌装速度将明显加快。

在当前的工厂，工程师主要依靠经验，而非物理相关性来设定化成参数。电芯生产同样如此。然而，由于容许一定的差异，每节电芯都不尽相同，因此固定参数无法让电芯性能达到最优。在未来工厂，生产商分析数字孪生中的数据，根据不同电芯设置化成参数，不仅容许了差异，还最大化了电芯性能。此外，基于之前阶段（电极生产和电芯封装）和工序（灌装）中涉及的质量评估数据，化成时间可缩短多达 20%。

利用从整条价值链上收集的产品评估数据，智能化持续质量控制还可让老化时间缩短 80%。凭借这项高级分析能力，生产商无需进行物理测量即可确定每节电芯的微短路风险。经过数据分析之后，只有质量仍存疑的电芯才需要进行老化，此法称为按需老化。由于多数电芯的生产都将省却老化工序，生产商可节省大量仓储空间、少置办大批相关设备。

电池包投入使用后，生产商仍可从数字化改善中受益。比如，他们可以分析上路电动汽车的电池使用和电芯性能数据，由此获得洞察，改善动力电池的设计和生產流程。

改旧或建新是必经之路

对于已投入运营的现有工厂或仍在规划阶段的新工厂，未来工厂理念的實施步骤不尽相同。

现有的工厂。由于将工业 4.0 融

入现有工厂存在诸多挑战，动力电池生产商应将特定机器的改造资金控制在机器原始成本的 10% 以内。超过这个水平，动力电池生产商恐需长时间暂停生产，如此一来，其成本效益必低于新建生产线。有鉴于此，动力电池生产商应采取如下步骤选择和采取合适的技术，实施未来工厂的理念：

- 评估工厂现状，包括数字化应用成熟度，并识别价值链上最耗费成本的痛点。
- 甄选解决这些痛点的新数字化解决方案。
- 根据价值确定解决方案的优先顺序：量化每个方案在解决痛点的过程中可能节约的成本和其他好处。
- 试点优先应用场景，制定具体的实施路线图。

新规划的工厂。对于规划中的工厂，动力电池生产商有更多的空间充分实施未来工厂的理念。他们可采取如下步骤识别和捕捉未来工厂的价值：

- 制定价值流程图，由下至上梳理流程与成本。
- 明确规划各流程之间必要的信息流和进行高级分析所需的传感器、机器控制及工具。
- 细化工厂设计中的流程和物流，为机器规格的设定和供应商的选择奠定基础。
- 制定详细的实施路线图，涵盖工厂开始生产后的一切活动。其中，向流程和产品設計团队提供有关流程评估和数据流的信息至关重要。

汽车制造商应降低落地成本，建立竞争优势

目前致力于内燃机汽车的制造商可能已经发现，向电动汽车转型困难重重。向未来工厂采购动力电

池不仅有助于现有汽车制造商实现上述转型，还能促进其与初创企业展开有力竞争，后者更专注于电动汽车的设计和制造。

现如今，多数电动汽车制造商都从动力电池生产商那里采购标准电芯，这些生产商为实现规模效应都有自己的工厂。然而，正是受标准电芯所限，汽车制造商的电池动力总成设计一直难有突破。为了保持竞争力，他们需要采购定制电池，以符合各车型平台的规格。只有使用定制电池，比如使用寿命更长、运行范围更广，汽车制造商才能提高车辆性能。

随着动力电池技术的发展，定制电芯设计也成为可能，而实施未来工厂理念的动力电池厂能够降低定制电芯的生产成本。事实上，我们预计2030年之后，电池动力总成的定制化水平将超过目前的内燃机动力总成。

为了能尽快从这些发展中获

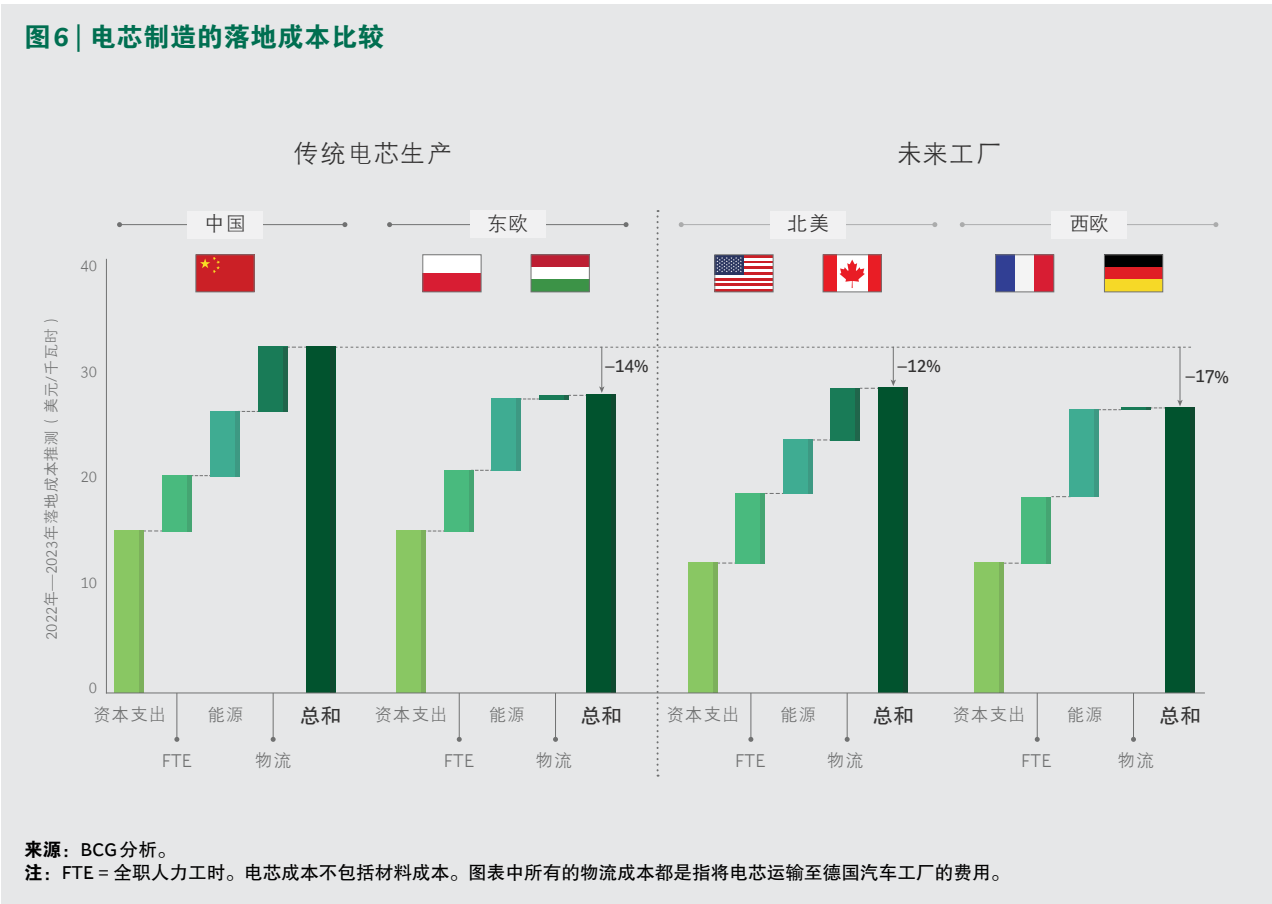
益，汽车制造商应突破传统的供应商关系，与率先应用前沿技术的动力电池生产商建立战略合作关系。这种合作关系可以让汽车制造商深入洞悉动力电池生产所面临的主要挑战，并让他们参与创新技术解决方案的开发。汽车制造商与动力电池生产商的密切协作也能促使双方快速根据新的电芯尺寸和化学材料调整生产流程，将动力电池的设计融入汽车之中。

从长期来看，汽车制造商自建工厂为未来的电动汽车量身定制电芯也能降低成本。业内普遍认可的标准是，若要确保降低生产成本的同时实现规模效应，年产能至少要达到10吉瓦时。这相当于每年生产约15万辆电动汽车。近期各大企业的公告纷纷显示，许多老牌汽车制造商制定了到2030年年销量达100万的宏伟目标。从这个销售规模来看，自建电芯厂是颇为可行的方案。而且，这些汽车制造商在优化批量生产系统方面都拥有数十年的经验，因此他们中的大部分也能优化

大规模的动力电池生产线。

事实上，对美国和西欧的汽车制造商而言，从未来工厂（自建或供应商）采购动力电池对降低落地成本至关重要，有望在2030年以前使电动车的价格追平内燃机汽车。相关成本的降低也将让这些汽车制造商在落地成本方面与中国和东欧的同行一较高下（参阅图6）。

中国和东欧现有和在建的动力电池厂并未实施未来工厂的理念。美国和西欧汽车制造商可借助这个绝佳的机会降低落地成本，建立竞争优势。向未来工厂采购动力电池可节约20%的成本，进而能够减少资本支出、全职人力工时以及能源消耗。随着未来工厂理念的实施以及由此减少的相关成本，美国和西欧电动汽车制造商的落地成本将比中国同行分别低12%和17%。相较于东欧，在西欧制造电动汽车的落地成本将低3%。



实施未来工厂理念的动力电池生产商能够应对产能过剩导致的价格下滑，助推整个交通运输行业释放电动汽车的潜能。动力电池生产商不能够指望卓越的电芯化学材料来保证经济效益。为了实现盈利，他们必须削减生产成本。未来工厂拥有实现这一目标所必需的各种技术和系统，最高可削减20%的成本。率先实施未来工厂理念的生产商将成为削减成本的行业楷模。时不我待，未来动力电池生产的竞赛已经拉开帷幕。

许刚 (Gang Xu) 是波士顿咨询公司 (BCG) 合伙人兼董事总经理、BCG大中华区汽车业务负责人、BCG工业品专项核心成员，常驻上海办公室。如需联络，请致信 xu.gang@bcg.com。

Daniel Küpper 是波士顿咨询公司 (BCG) 合伙人兼董事总经理，也是BCG运营创新中心全球负责人，常驻科隆办公室。如需联络，请致信 kuepper.daniel@bcg.com。

Kristian Kuhlmann 是波士顿咨询公司 (BCG) 董事经理，BCG运营与工业品专项核心成员，在制造领域拥有丰富经验，常驻法兰克福办公室。如需联络，请致信 kuhlmann.kristian@bcg.com。

Sebastian Wolf 是波士顿咨询公司 (BCG) 专家咨询顾问，BCG运营专项核心成员，在电动汽车和生产技术创新领域经验丰富，也是BCG全球电池生产专家，常驻斯图加特办公室。如需联络，请致信 wolf.sebastian@bcg.com。

Cornelius Pieper 是波士顿咨询公司 (BCG) 合伙人兼董事总经理，BCG工业品专项及能源与环境业务核心成员，也是BCG储能专题全球负责人，常驻杜塞尔多夫办公室。如需联络，请致信 pieper.cornelius@bcg.com。

Justin Ahmad 是波士顿咨询公司 (BCG) 董事经理，也是BCG运营专项核心成员，在制造领域拥有丰富的经验，常驻波士顿办公室。如需联络，请致信 ahmad.justin@bcg.com。

致读者

致谢

感谢陈果、张炜青、金葛、李懋华、陈庆麟、许刚、Sonia Brodski、Sukand Ramachandran、Hrvoje Jenkac、Nicholas Clark、Pierre-Marie Despontin、Nimisha Jain、魏杰鸿 (Jeff Walters)、Aparna Bharadwaj、Stefano Niavas、Daniel Azevedo、Kanika Sanghi、Rash Gandhi、Hanno Ketterer、Jonathan Koopmans、Venkat Siva、Simone Schöndorfer、Frederik Schröder、Michael Sønderby、Daniel Küpper、Kristian Kuhlmann、Sebastian Wolf、Cornelius Pieper、Justin Ahmad为本报告做出的贡献。

还要感谢魏金程、蔡建颖、李懋华、张希、彭众阳、谷亚梅、王琛、吴悦宁、戴承、沈雨薇、季雨洁、邓嘉胤、詹慧、安健、柴苗在中文版的编辑、设计和排版方面提供的支持。

DigitalBCG 大中华区团队

郭晓涛
合伙人兼董事总经理，
DigitalBCG 大中华区负责人
guo.michael@bcg.com

何大勇
合伙人兼董事总经理
he.david@bcg.com

徐勤
合伙人兼董事总经理
xu.qin@bcg.com

杨立
合伙人兼董事总经理
yang.veronique@bcg.com

杨一辰
BCG Digital Ventures 合伙人
兼董事总经理
Ethan.Yang@bcgdv.com

陈果
BCG Platinion 大中华区董事总经理
Chen.George@bcg.com

张炜青
BCG GAMMA 首席专家
zhang.alex@bcg.com

张文金
BCG Digital Ventures 发展总监
wenjing.zhang@bcgdv.com

孙蕾
董事经理
sun.lei@bcg.com

蔡建颖
董事经理
cai.john@bcg.com

赖华
董事经理
lai.jacky@bcg.com

魏金程
董事经理
wei.wales@bcg.com

李懋华
董事经理
li.leonard@bcg.com

张希
董事经理
zhang.xi@bcg.com

彭众阳
董事经理
peng.perry@bcg.com

如欲了解更多 BCG 的精彩洞察，请关注我们的官方微信账号，



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
4/19

