

麦肯锡全球研究院

数字时代的中国： 打造具有全球竞争力的 新经济

2017年12月



麦肯锡全球研究院

麦肯锡全球研究院 (MGI) 自1990年创立以来, 始终致力于深入地了解快速发展变化的全球经济。MGI作为麦肯锡公司的商业和经济研究部门, 旨在为企业、政府和社会事业领导人提供翔实的数据和有关经济发展的深入见解, 作为他们制定管理和政策决策的依据。根据宾夕法尼亚大学洛德国际关系暨企业管理研究所的评比, MGI在该校智库指数榜上名列第一。

MGI融合了经济学与管理学两门学科, 结合经济学的分析工具与商业领袖的深入见解, 通过“从微观到宏观”的方法, 分析微观经济的产业趋势, 以求更好地了解影响商业战略和公共政策的宏观经济因素。MGI发表的深度研究报告目前涵盖了20多个国家、30多个产业, 现阶段研究重心围绕六大主题: 生产力与经济增长、自然资源、劳动力市场、全球金融市场演变, 科技与创新的经济效应以及城市化。最新报告主要进行了几方面的研究与评估, 包括数字化经济、人工智能与自动化对就业的影响、生产力困惑、解决性别歧视问题带来的经济效益、全球竞争新纪元、中国的创新、数字化和金融全球化等。


麦肯锡全球资深董事负责领导MGI的工作, 包括Jacques Bughin、Jonathan Woetzel以及同时担任MGI董事长的James Manyika等人。另外还包括Michael Chui、Susan Lund、Anu Madgavkar、Sree Ramaswamy和Jaana Remes等全球董事, 以及Jan Mischke和Jeongmin Seong等资深研究员。

MGI项目团队由MGI资深董事和几位资深研究员领衔, 成员包括来自麦肯锡各地分公司的咨询顾问。这些团队充分利用了麦肯锡的全球董事和行业及管理专家网络资源。MGI委员会负责就MGI调研提出建议和意见, 委员会成员也参与MGI的调研活动; 其成员选自世界各地、来自不同行业背景, 他们是Andres Cadena、Sandrine Devillard、Richard Dobbs、Katy George、Rajat Gupta、Eric Hazan、Eric Labaye、Acha Leke、Frank Mattern、Scott Nyquist、Gary Pinkus、Sven Smit、Oliver Tonby及Eckart Windhagen。此外, 团队中也包括顶尖的经济学家, 如诺贝尔奖获得者等, 担任MGI研究的顾问。

MGI的研究由麦肯锡公司董事合伙人提供资金, 不受任何企业、政府部门和其他机构的委托。如欲了解麦肯锡全球研究院更多信息或下载报告, 请访问www.mckinsey.com/mgi。

数字时代的中国： 打造具有全球竞争力的 新经济

2017年12月



华强森 | 上海
成政珉 | 上海
王伟 | 香港
James Manyika | 旧金山
Michael Chui | 旧金山
黄家仪 | 香港

前言

如今的中国已经是数字经济领域的全球领先者，是世界消费领域数字技术的主要投资国以及领先的技术应用国。中国的消费者热衷于数字化体验，有力地推动着电商和移动支付。但未来，仍将有更多的发展。随着众多企业将数字化置于经营和战略的核心地位，新一轮数字化正揭开序幕。这将伴随着价值链的重大重构、创造性颠覆，效率不断提高、生产率大幅提升。此后，中国的经济将更富活力，更多中国企业将能够参与全球竞争，甚至可以输出“中国制造”的数字化业务模式和解决方案。

关于数字技术对中国经济的影响，MGI已进行了广泛的研究。在本项研究中，我们着力于探究数字化的三种推动力（去中介化、分散化和非物质化）如何重塑价值链以及在此过程中如何提高生产力。我们详细研究了四个迥然相异的行业：消费与零售，因其是中国最早实行数字化的行业而入选；汽车与出行，研究旨在检测数字化是否以及如何完成高端制造行业的转型；医疗保健，该行业具有数字化颠覆的巨大潜力；以及货运及物流，因为该行业效率较低，在中国相对其他领域数字化程度较低。

负责领导此次研究的是常驻上海的麦肯锡MGI资深董事华强森以及上海分公司MGI中国副院长成政珉。另外，常驻旧金山的MGI董事长James Manyika、麦肯锡香港分公司资深董事王伟以及常驻旧金山的MGI董事Michael Chui等密切关注并参与了此次研究。我们还要感谢麦肯锡原中国分公司资深董事Gordon Orr，为此次研究给予细致周到的指导。黄家仪和JonathanKuo-Yanagawa具体领导调研小组，组员包括Karen Chen、Daniel Cheng、Yuan Hu、Tim Lin、Qu Qu、Feng Shi、Yingzi Tian、Mike Wang、Hank Yang、Qian Yao（原麦肯锡同事）和George Zhao。多位麦肯锡同仁为本研究项目提供了帮助，在此我们非常感谢，他们是：Elisa Chen、Grace Cheng、Flora Feng、Nianling Liao、Erik Rong、Zhicheng Su、Yang Wang、Lei Xu和Lizzie Zhang。我们感谢MGI的Janet Bush对编辑工作的大力支持，感谢MGI的Marisa Carder、Margo Shimasaki和Patrick White连同香港的设计师Fanny Chan提供的专业设计，感谢MGI外部沟通团队成员Dennis Alexander、Cathy Gui和Rebeca Robboy以及麦肯锡大中华分公司公关和沟通团队的Glenn Leibowitz、Xiaoyun Li和Lin Lin，感谢MGI数字编辑Lauren Meling、MGI制作经理Julie Philpot以及MGI知识运营专家Tim Beacom。

在本报告编制过程中,不少麦肯锡同事贡献了他们的时间和专业知识。我们对如下人员表示衷心的感谢,他们是MGI部门的Jacques Bughin、Susan Lund和SreeRamaswamy;麦肯锡大中华分公司的Lambert Bu、Elisa Chen、Grace Cheng、Karel Eloot、Xiyuan Fang (原麦肯锡同事)、Flora Feng、Paul Gao、Eric He、Martin Hirt、Sheng Hong、Forest Hou、Daniel Hui、David Jiang、Martin Joeress、Jean-Frederic Kuentz、Franck Le Deu、Martin Lehnich、Nick Leung、Yuanpeng Li、Nianling Liao、Joe Ngai、Felix Poh、Eric Rong、Steve Saxon、Sha Sha、Zhicheng Su、Florian Then、Christopher Thomas、Arthur Wang、Jin Wang、Yang Wang、Bill Wiseman、Ting Wu、Chenan Xia、David Xu、Lei Xu、Fangning Zhang、Haimeng Zhang、Lizzie Zhang和Daniel Zipser。

对于我们的学术研究顾问Martin N. Baily, Bernard L. Schwartz布鲁金斯学会商业与公共政策资深研究员和董事,我们表示最真挚的感谢。同时,我们也感谢多位商界领导、专家、投资人、企业家,在保密条件下与我们分享了他们的深刻见解。

本报告贯彻了麦肯锡全球研究院一贯的使命,即帮助商政领袖了解全球经济的决定因素、明确战略位置同时为下一轮增长做好准备。本次研究同所有MGI研究一样,完全独立开展,不以任何方式接受任何企业、政府或其他机构的委托或赞助。我们欢迎就本报告提出意见和建议,请发送邮件至MGI@mckinsey.com。

Jacques Bughin

麦肯锡全球研究院资深董事
麦肯锡布鲁塞尔分公司资深董事

James Manyika

麦肯锡全球研究院董事长、资深董事
麦肯锡旧金山分公司资深董事

华强森 (Jonathan Woetzel)

麦肯锡全球研究院资深董事
麦肯锡上海分公司资深董事

2017年12月



目录

全文亮点



中国已成为数字化领头羊



数字化将重构价值链



如何把握中国的无穷潜力

简介

摘要
第1页

1. 中国数字经济引领全球新趋势
第17页

2. 中国各行业的数字化程度如何?
第37页

3. 三大数字化推动力正重构价值链
第49页

4. 对政策决策者的启示
第121页

5. 对企业的启示
第133页

参考文献
第143页

简介

数字时代的中国

中国作为全球数字科技大国，未来拥有巨大潜力。数字化的伟力正在颠覆现状、重构价值链，并催生出大量充满活力的中国数字企业，从而不断增强着中国经济的国际竞争力。

- 中国现已成为全球数字经济的领头羊，零售电商交易额占比达到世界总额的42%，移动支付业务额高达美国的11倍，并且孕育了全球三分之一的独角兽公司。
- 三大因素彰显了中国的数字化潜力：中国市场体量庞大、拥有大量网民且较为年轻，为数字化商业模式的迅速商用创造了条件；不仅诞生了若干数字化巨头，更形成了不断扩张的数字化生态系统；政府为数字化企业提供了足够的试水空间，同时也是数字技术的投资者和消费者。
- 麦肯锡全球研究院 (MGI) “中国行业数字化指数”表明，中美各行业间的差距正在快速缩小。2013年美国行业的数字化水平为中国的4.9倍；到2016年已缩小至3.7倍。
- 预计到2030年，三种数字化推动力（去中介化、分散化和非物质化）或可转移与创造10-45%的行业收入，其中去中介化和分散化的影响最为显著。
 - 消费与零售。去中介化（全渠道、数据驱动型业务模式）是满足不断变化的消费者需求的主要推动力。分散化（共享经济）和非物质化（3D打印产品）能够满足特定品类小众市场的需求。该行业13-34%的收入将受到影响。
 - 汽车与出行。去中介化（全渠道、车联网等）可让技术供应商和汽车制造商直接接触及消费者，分散化（共享出行方案）可能会减少新车销售的需求。三种数字化推动力总计将影响到该行业10-30%的收入。
 - 医疗保健。去中介化（基于物联网及人工智能的解决方案）有助于解决慢性病治疗问题，而分散化（医疗大数据）可最大程度减少过度医疗，总体上三种推动力将对12-45%的医疗保健支出产生影响。
 - 货运与物流。去中介化（实时配货平台）可解决行业碎片化的问题，而分散化（众包配送等）可带来灵活的运力。这些推动力将影响该行业23-33%的总收入。
- 中国政府可以继续扮演数字技术的主要投资者和消费者，推动良性竞争、做好数字经济转型期的劳动力市场管理，同时在技术标准、数字治理等问题上积极促成全球共识，从而实现数字化的长足发展。
- 中国经济处于飞速发展变化之中，成功的企业可趁势获取最大化的收益，而落后者将被彻底淘汰，中国企业拥抱数字化的需求也因此格外迫切。企业不妨考虑以下六个方向：采取更加大胆的战略；借力中国庞大的数字生态系统；利用中国的海量数据资源，以数据分析实现企业价值最大化；打造敏捷型组织；实现数字化运营；密切关注国家政策和监管规定。

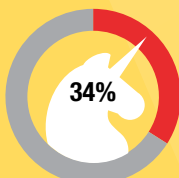


数字时代的中国

中国已成为全球数字技术领头羊



全球零售电商交易额占比

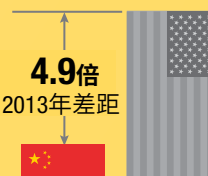


全球独角兽公司¹

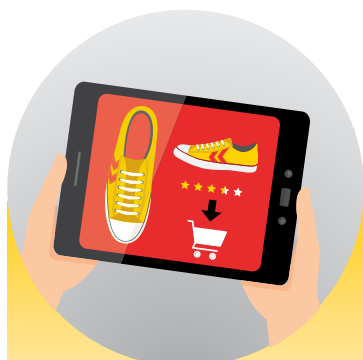


世界前3大新兴技术风投²

中国的行业数字化水平落后于美国，但正在迎头赶上



到2030年，三大数字化推动力或可转变与创造10-45%的行业总收入



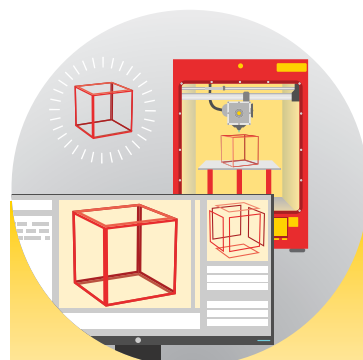
去中介化

以数字技术消除中介



分散化

将（汽车、房产等）大资产分解，并重新包装成细化服务

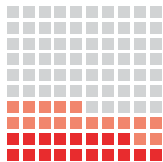


非物质化

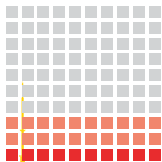
将实物虚拟化（3D打印、虚拟现实等）

三大数字化推动力将对四种关键行业产生显著影响

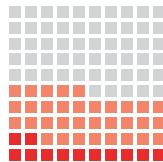
消费与零售 13-34%



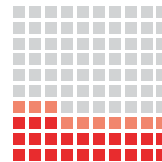
汽车与出行 10-30%



医疗保健 12-45%



货运与物流 23-33%



政府应当：

- 成为主要的数字化投资者和消费者
- 促进健康活跃的竞争
- 做好数字化颠覆时期的管理，保证劳动力市场平稳过渡转型
- 促成数字监管的全球共识

企业应把握如下重点：

- 采取更大胆的战略
- 充分借力中国的数字生态系统
- 从中国海量的数据池中发掘最大价值
- 打造敏捷型组织
- 实现数字化运营
- 密切关注国家政策和监管规定

¹ “独角兽”企业指估值超过10亿美元的非上市初创企业。

² 前三大技术投资者的投资范围包括大数据、人工智能和机器学习、可穿戴设备、虚拟现实、无人驾驶汽车、3D打印、机器人、无人机等。



摘要

中国现已成为全球公认的数字化大国。作为数字技术的主要投资国以及应用此类技术的先行者，中国正在改写全球数字化的格局，并为远在海外的创业公司提供支持和启迪。

不过，未来还有更多变化值得期待。随着中国的数字化进程逐步推进，各个行业的价值链都将迎来收入和利润池的彻底变革。虽然这种创造性颠覆将发生在世界每一个角落，但由于中国的传统行业效率较低、新技术和业务的商业化潜力巨大，这一变化在中国将显得尤为迅猛和激烈。

在本报告中，麦肯锡全球研究院 (MGI) 对中国的数字化体系以及各行业的数字化程度进行了评估。为了解数字化如何颠覆现状、决定竞争输赢，麦肯锡研究院探究了去中介化 (Disintermediation)、分散化 (Disaggregation) 和非物质化 (Dematerialization) 这三种数字化推动力将如何帮助企业重塑价值链、加速变革步伐。本报告也将探讨政策制定者应如何推动支持数字经济转型，以及企业如何抉择才能为即将到来的变革浪潮做好准备。

中国既是数字创新企业的乐土，也是数字前沿技术的全球投资大国

中国在全球零售
电商交易额的占比

>40%

以传统方法衡量，目前中国的数字化发展水平仅属全球中游。但我们认为，这些方法不足以反映中国数字经济的发展成果，中国的发展前景远比大多数关注者认为的更加宽广。¹

以电子商务为例，十年前中国的零售电商交易额不到全球总额1%，如今占比已超过40%。据估算，现已超过法、德、日、英、美五国的总和。中国互联网用户群体中的移动支付普及率也从2013年的25%跃升至2016年的68%。2016年，中国与个人消费相关的移动支付交易额高达7900亿美元，相当于美国的11倍。全世界262家“独角兽”中有三分之一是中国企业，总共占据了全球独角兽企业总估值的43%（见图E1）。

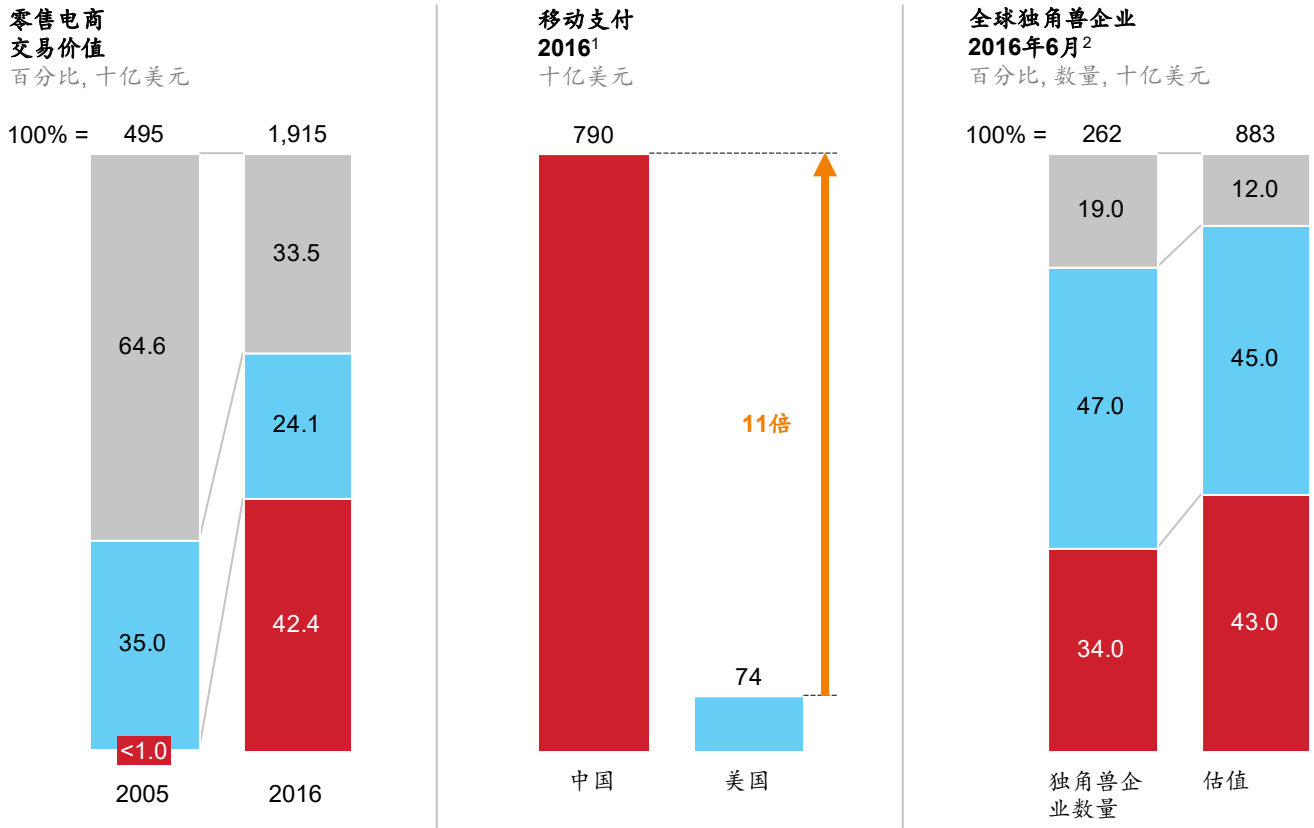
中国的风投行业对数字化领域愈发关注。从整体上看，中国风投行业发展迅猛，投资总额从2011-13年的120亿美元跃升至2014-16年的770亿美元，在全球风险投资总值的占比也相应从6%提升到了19%。大部分风投资本流向了大数据、人工智能和金融科技等数字企业。中国对某些关键数字技术的风投规模位居世界前三，投资范围包括虚拟现实、自动驾驶汽车、3D打印、机器人、无人机和人工智能。

¹ 2016年世界银行“数字技术普及应用指数 (Digital Adoption Index)”排行榜将中国列为131个国家中的第50位；而世界经济论坛的“网络就绪指数 (Networked Readiness Index)”将中国列为139个上榜国家中的第59位。“数字技术普及应用指数”的计算依据是数字化业务的整体普及率、公民互联网与移动访问量以及在线公共服务；“网络就绪指数”的计算依据是宏观经济环境、数字技术就绪程度与基础设施、数字技术使用率以及网络的社会经济影响。这些指数排名往往使用全国平均发展水平作为衡量依据，无法全面体现行业动态与消费行为的作用。

图 E1

中国数字经济取得的商业成功让投资者欢欣雀跃

■ 中国 ■ 美国 ■ 世界其他国家



1 指通过移动交易设备进行的第三方支付。对于中国，移动支付不包括银行或银联信用卡交易、数字理财和数字金融。对于美国，移动支付是指买卖双方现场进行的移动支付和移动设备上的远程支付

2 指市值为10亿美元或以上的初创企业

说明：由于四舍五入，数值相加未必等于总和

资料来源：PitchBook；Dealogic；eMarketer；iResearch；Crunchbase独角兽排行榜；麦肯锡全球研究院分析

三大因素彰显了中国的数字化发展潜力：

- **中国市场体量庞大，拥有大量网民且较为年轻，为数字商业模式迅速商用创造了条件。**2016年，中国的互联网用户达到7.31亿，超过了欧盟和美国网民的总和。中国拥有6.95亿的移动互联网用户（占互联网用户总数的95%），而欧盟仅有3.43亿（79%）、美国仅有2.62亿（91%）。在中国，几乎每5位互联网用户就有1位仅靠手机上网，而美国这一数字仅有5%。移动端销售额约占中国电商销售总额的70%，在美国仅为30%；中国的移动支付用户占比约为68%，而美国仅为15%。
- **中国互联网三巨头BAT（百度、阿里巴巴和腾讯）建立了丰富的数字化生态圈，且如今正在不断拓展延伸其边界。**三家企业不断淘汰低效、零散、劣质的线下市场，奠定了国内数字产业的强势地位。它们凭借各自的主打产品与服务强势崛起，随后逐步向多元化发展。阿里巴巴的支付宝、腾讯的微信等“超级APP”为消费者提供了教育、健康、信息服务、娱乐、电子商务、社交互动等多个领域的一站式购物。此外，这三家企业也是中国数字生态系统的重要塑造者，2016年共同占据了中国风投市场高达42%的份额。中国的领先的初创企业有五分之一由BAT或前BAT员工创立，另外还有30%的企业获得过BAT的投资。平安、华为等一些传统大型企业也在着意打造自己的生态系统，从核心业务出发向外扩张。

- **中国政府对数字化企业和机构的态度是“先试水、后监管”，正在积极推动数字化发展。**中国政府对数字化产业的监管在初期往往较为宽松，这虽然使得消费者权益保护力度可能稍显薄弱，但却给了创新企业足够的试水空间。例如，支付宝于2005年推出了线上转账功能，但监管部门在11年之后才开始设置转账额度上限。如今中国政府作为数字产业的投资者、开发者和消费者，正在积极地打造世界一流的配套基础设施、支持数字化发展。

在三大因素共同作用下，中国数字经济的全球影响力与日俱增。在过去五年中，中国的数字服务贸易连续保持了年均100-150亿美元的顺差。2014至2016年间，中国对外风险投资总额达到380亿美元，占中国以外全球风险资本的14%；而2011至2013年间占比仅为4%，总额仅为60亿美元。过去两年间，中国三大互联网巨头共达成35笔跨国交易，而美国的三大互联网巨头仅达成了20笔。中国也在对外输出数字化驱动型商业模式，并为国外合作伙伴提供技术支持。

中国的行业数字化水平相比发达经济体仍有差距，但正在迎头赶上

中国已成为消费驱动型数字经济的全球领导者。下一轮数字化转型浪潮很可能来自各行各业数字技术的进一步普及，从而重构行业价值链、提高生产力。²麦肯锡全球研究院最新发布的“中国行业数字化指数”逐一评估了各个行业的数字化水平，从中可以观察到各行业的数字化水平千差万别（见图E2）。³

从整体上看，中国各个行业的数字化水平相比美国仍有较大差距，但这一差距正在飞速缩小。2013年，美国的数字化水平是中国的4.9倍，到2016年已缩小到3.7倍。

“中国行业数字化指数”揭示出中国存在着五类数字化水平相近的产业集群。在中国，信息和通信技术（ICT）、媒体和金融（产业集群1）等行业的数字化程度最高，这一点和其他国家情况相似。以信息和通信技术产业为例，中国的互联网公司正在大力投资建设数字化基础设施，我们做个简单比较，就能看出投资规模有多么惊人——几家技术巨头对服务器的需求就已相当于巴西或韩国全国的总需求。为了服务全球客户，中国的半导体企业已经实现了设施和流程的自动化与数字化。此外，中国数字化水平最低的一些行业多属于较为碎片化的本土化产业，例如房地产、农业、本地服务业和建筑行业（产业集群5），这一点也与其他经济体相似。但即便在这些落后行业，数字化解决方案也在逐渐普及。以房地产行业为例，安居客和房天下等数字化企业已经能够提供实时房屋租售信息；地产巨头万科的移动APP则提供了物业维护等各种服务。规模小而碎片化的本地服务企业（酒店、家政管理公司等）即使不在数字化资产方面过多投入，也能通过数字平台获益。

2016年美国
行业数字化水平
是中国的

3.7倍

2013年是

4.9倍

² 《中国的数字化转型：互联网对生产力与增长的影响》，麦肯锡全球研究院，2014年7月。

³ 我们以25个指标分析了22个行业，并从三个维度分析计算结果，得出指数：资产、资产的使用和劳动力。为了量化中国各个行业的数字化发展水平，我们沿用了麦肯锡全球研究院对美国 and 欧洲开展数字化研究时的方法。请参见《数字时代的美国：数字化财富故事——赚钱和赚大钱的企业》，麦肯锡全球研究院，2015年12月；《数字时代的欧洲：开拓新领域、捕捉新利润》，麦肯锡全球研究院，2016年6月。

图 E2

MGI 行业数字化指数：中国

数字化水平较低 数字化水平较高

行业	整体数字化水平	资产		使用			人员			GDP 占比 百分比	就业 占比 百分比
		数字化支出	数字资产存量	交易	互动	业务流程	支持的数字化工作人员	数字资本深化	数字化就业		
ICT ¹ 行业		绿	绿	绿	绿	黄	绿	绿	绿	7	5
媒体	1	绿	绿	绿	绿	绿	绿	绿	黄	0.3	0.3
金融和保险		绿	绿	绿	绿	绿	绿	绿	绿	6	2
娱乐休闲	2	绿	绿	黄	红	黄	黄	黄	橙	0.2	1
零售贸易		黄	黄	绿	黄	绿	绿	绿	红	2	2
公用事业		绿	黄	黄	橙	黄	绿	绿	绿	3	2
医疗保健		绿	绿	黄	橙	绿	绿	绿	橙	2	3
政府	3	黄	绿	黄	橙	绿	黄	黄	红	2	7
教育		黄	绿	黄	红	橙	橙	橙	绿	4	7
批发贸易		绿	黄	绿	橙	红	绿	绿	橙	6	2
高端制造		黄	橙	绿	绿	绿	橙	橙	绿	10	7
油气		黄	红	黄	绿	绿	黄	黄	绿	4	1
基础产品制造		橙	红	绿	绿	红	黄	黄	黄	7	7
化工和制药		橙	红	绿	绿	绿	橙	橙	黄	10	4
冶矿		黄	黄	黄	黄	橙	黄	黄	橙	3	2
运输与仓储		橙	黄	黄	红	黄	绿	绿	黄	4	4
专业服务		橙	橙	绿	绿	橙	红	红	绿	3	4
房地产		红	橙	橙	黄	黄	橙	橙	黄	5	2
农业与狩猎		红	黄	橙	黄	红	红	红	红	7	24
个人与本地服务	5	红	黄	黄	红	橙	红	红	绿	6	2
酒店服务		红	橙	绿	红	红	红	红	红	2	1
建筑		红	橙	黄	黄	红	红	红	红	7	12

产业集群

- 1 ICT、媒体与金融
- 4 资本密集型行业
- 2 面向消费者的行业
- 5 本地化与分散化行业
- 3 政府相关部门

1 信息与通信技术

资料来源：Gartner；Kable；经合组织；中央统计局；彭博社；麦肯锡全球研究院分析

高数字化行业的平均利润率增长为低数字化行业的

2-3倍

与欧美相比，中国的面向消费者的行业（产业集群2）以及和政府相关部门（产业集群3）的数字化水平高于其他行业。中国消费者对数字技术充满热情，因此为其提供服务的行业必须大力投资打造数字化资产和流程，以期响应这种热忱。以娱乐领域为例：据iResearch估算，2016年中国50%以上的文娱活动通过数字渠道售票，其中75%的电影票均为线上销售。零售业的情况与此相似，根据中国互联网络信息中心统计，截至2016年，中国约有45%的零售商开发了线上销售渠道（2014年仅为25%）。政府相关部门的投入也很大，以公用设施领域为例，2013年中国的智能电网投资总额已居于世界首位。研究显示，截至2015年，全国约有3.1亿户人家用上了智能电表，普及率超过80%（2013年仅为56%）。此外，医疗保健机构对IT解决方案的支出也在迅速增长，从2011年的150亿元人民币（约合23亿美元）跃升至2016年的340亿元人民币（约合50亿美元），年增幅高达18%。而政府在教育领域的大力投入则确保了全国87%的小学和中学接入了互联网。⁴目前，使用儿童教育平台的用户已达每月1.7亿人，使用外语学习平台的用户已达9500万、职业教育平台的用户数已达4500万。⁵

麦肯锡全球研究院对美国和欧洲的数字化研究显示，所处行业的数字化程度越高，企业盈利也越高。过去二十年间，美国高数字化行业的平均利润率增长为低数字化行业的2-3倍。从“中国行业数字化指数”中也能发现类似规律：高数字化行业的劳动生产率增长更快。

到2030年，三大数字化推动力或可转变（与创造）10-45%的行业总收入

随着中国的数字化进程逐步推进，各行各业的价值链都将迎来收入和利润池的彻底变革，无疑将会带来某些颠覆，优胜者几乎可以“赢家通吃”。⁶数字化将为世界每一个角落带来创造性变革，但由于中国经济迅速发展变化，而且传统行业效率较低、商业化潜力巨大，因此这一变化在中国将显得尤为迅猛和激烈。

我们择取了四个存在不同机遇的行业进行细化研究：(1)消费与零售；(2)汽车与出行；(3)医疗保健；(4)货运与物流。我们分析了四个行业中的约300个用例，探索三大推动力究竟如何重构价值链、提高生产力（参见附图E1：“三大数字化推动力”）。

⁴ 《教育信息化“十三五”规划》，教育部，2016年6月7日，

(http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201606/t20160622_269367.html)。

⁵ 《2017年1季度中国在线教育市场综述》，中国互联网观察，2017年5月16日。

⁶ 参见Jacques Bughin, Laura LaBerge与Anette Mellby合著的“The case for digital reinvention”，麦肯锡高级管理论丛，2017年2月。

附图 E1. 三大数字化推动力

去中介化(Disintermediation):目前，去中介化在中国已成为一大趋势。阿里巴巴等企业把零售中间环节完全砍掉，让供应商直接通过数字平台对接消费者，颠覆了零售行业。有些行业的线下渠道利润很高、信息不透明（供应商与客户间的环节过多）、市场过于碎片化，对这些行业而言，数字化颠覆的时机已经成熟。

分散化(Disaggregation):“数字颠覆者”(Digital Attacker)将庞大的资产分散为多个小份，再转化成服务提供给碎片化的消费群体，从而颠覆了传统业务模式、催生出新的行业。这种颠覆主要针对的是那些高价值、高耐用性、利用率高度波动的行业。在中国，由分散化带来的数字化颠覆日趋醒目，共享出行就是一个典型案例。

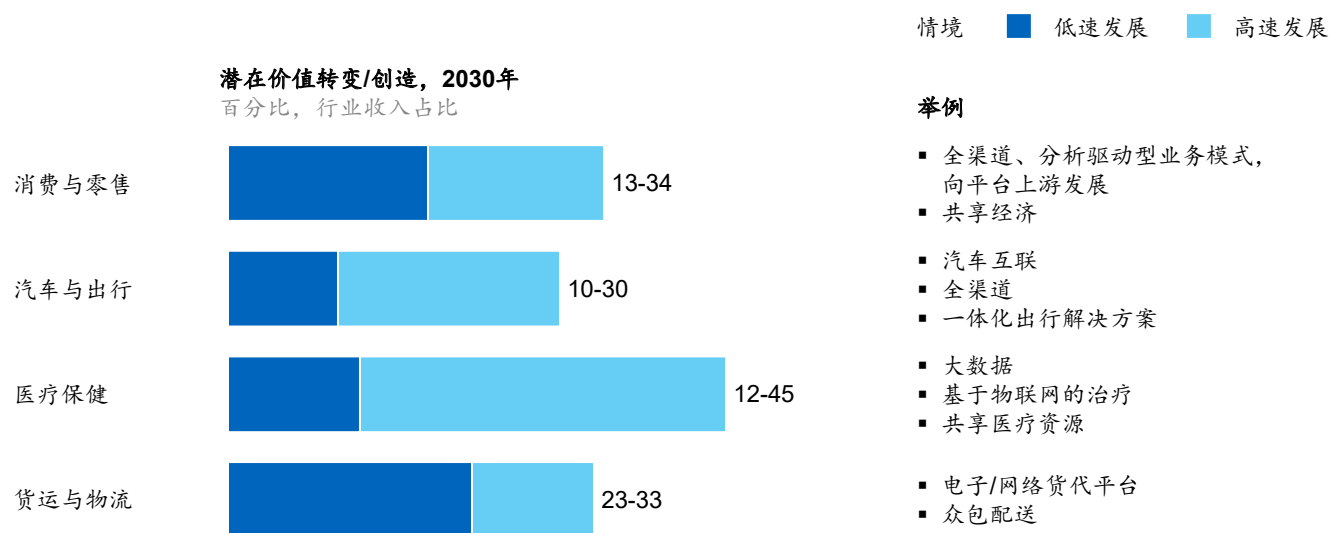
非物质化(Dematerialization):也即产品或流程从实物转向虚拟，以数字化交付“解绑”需求。只要有需要，消费者就可以随时随地获得产品或服务。在中国，某些品类（例如音乐和电子书等）的非物质化速度高于其他国家，留给“数字颠覆者”的发展空间也大得多。

我们的模拟分析显示，到2030年，数字化或可转变与创造10-45%的行业总收入（见图E3）。数字化推动力将驱使价值从陈旧的商业模式流向新模式，从行动迟缓的传统企业流向敏捷灵活的“数字颠覆者”，从价值链的一环流向另一环。这意味着大型传统企业有可能失去一大部分收入——被“数字颠覆者”的新产品、新服务和新商业模式夺去。如果这些传统企业刚好处在价值链的薄弱环节，而行业和企业本身又尾大不掉，那么情况就会更加严峻。但反过来看，它们不妨积极拥抱数字化、开发数字化解决方案，借此投入新的竞争。

图 E3

到2030年，数字化推动力将转变并创造10%-45%的行业总收入

模拟分析



资料来源：麦肯锡全球研究院分析

三种推动力对不同行业的影响模式各有不同。但从四个行业的详细分析来看，去中介化和分散化的作用最明显。数字化平台在这两种模式下都发挥了重要作用——将碎片化的供应商与客户直接匹配，这一功能大大提升了整个价值链的透明度，同时也提供了多角度的解决方案，为供给端的快速扩张提供了条件、满足了先前未能满足的服务需求。从总体上看，非物质化（本研究侧重于实物的非物质化，但我们承认这也会带来服务的虚拟化）在模拟中产生的影响是最小的（见图E4）。

图 E4

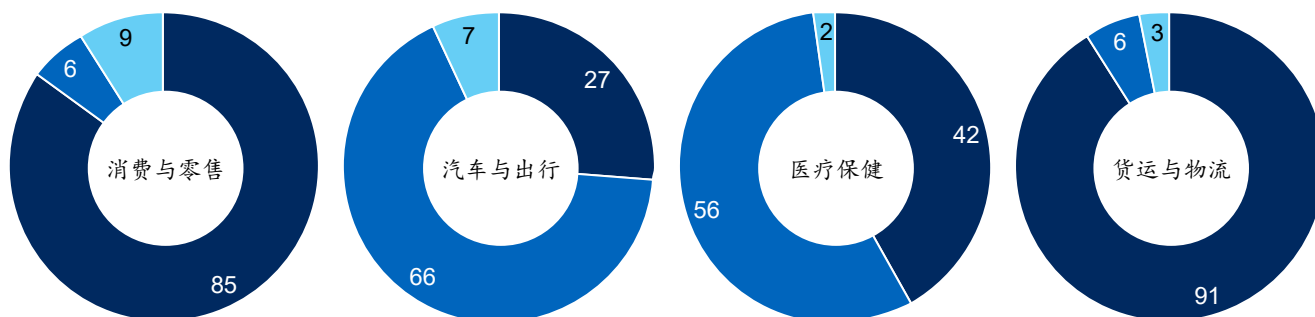
去中介化与分散化是价值链重构的主要推动力

高速发展情境

价值转化模式

百分比，数字颠覆产生的总价值

去中介化 分散化 非物质化



资料来源：麦肯锡全球研究院分析

消费与零售: 数字化正在重新定义零售行业的客户体验

迄今为止，中国的数字化转型基本都是乘着电商革命的东风，不过我们预计在几年内就将迎来更加深刻的转型。模拟研究显示，数字化可以转变与创造13-34%的行业收入，背后的主要推手就是去中介化。随着线上销售进一步向农村地区、小城市乃至境外渗透，电商市场的规模将持续扩大，逐渐形成了三大趋势，推动零售行业进一步转型。

第一个趋势：线上与线下相结合的一体化全渠道消费体验将继续发展。麦肯锡2017中国数字消费者研究显示，高达85%的中国购物者已成为全渠道消费者。线下零售门店作为主要销售渠道的功能已经基本退化，正在变成“商品体验”的场所。以消费电子产品为例，购物者光临零售网点的同时也在网上进行了搜索，80%的时候购买的是相同的品牌。因此品牌商和零售企业应注重打造全渠道体验，这里存在巨大的试水和改善空间。调查发现，约有60-70%的购物者对全渠道服务感兴趣，例如O2O（线上到线下）提货、QR扫码支付、退货服务以及线下门店的虚拟现实体验；但只有10-25%的购物者表示自己亲自使用过这些服务。如果消费品和零售公司想留住现有客户、最大程度地挖掘销售潜力，就需要认真考虑这一点。随着传统电商业务模式逐渐面临利润下降的压力，“数字颠覆者”也会有动力尝试新的零售模式。

第二个趋势：转向由数据驱动的商业模式。随着中国消费者对高品质、定制化产品和服务的渴求不断攀升，采用此类商业模式的企业能够更有效地提供服务。而且，技术的不断进步让数字媒体、社交网络和搜索引擎无偿提供的内容越来越多，消费品和零售公司得以实时了解客户的行为和情绪，更容易对客户的决策施加影响，实现消费数据的变现。企业的分析技术以及与消费者的数字化连接催生了新的C2B业务（即消费者到企业）解决方案，让企业直接接触客户并收集客户数据，实现订单的定制化。这种模式在中国市场的应用越来越广：酸奶品牌在开发新口味或设计新包装时考虑客

户的建议；服装企业拥有了定制化生产解决方案；而家具公司则开始提供有针对性的设计方案。

中国（和其它国家）数字化发展的第三个趋势在于：数字平台积累了足够的专业知识和经验，并拥有了自己的客户关系之后，将不断向上游拓展。长期以来，关注者一直怀疑线上平台能否向核心业务之外扩展，但事实上，这种扩展早已开始。例如美国的Netflix正在推出自有内容，而亚马逊早在2004年就推出了自营品牌和服务。在这两个案例中，数字平台都在寻求业务拓展、强化其与消费者的联系。

分散化（产品或服务共享、二手商品或旧物租赁）以及非物质化对消费和零售行业的影响较小，总计仅相当于行业收入的2-5%。当企业满足了特定品类利基市场的需求，这两种推动力就有可能出现。

60%

的中国受访者认为汽车不再是身份的象征

汽车与出行: 数字化正在改变未来交通的面貌

随着汽车行业的数字化进程不断加速，数字化解决方案将重塑中国交通与出行的格局。中国拥有全世界规模最大的汽车市场，但也存在着一系列经济和社会问题，包括城市交通严重拥堵、空气污染等等。模拟研究发现，数字化可实现转变与创造10-30%的行业收入。

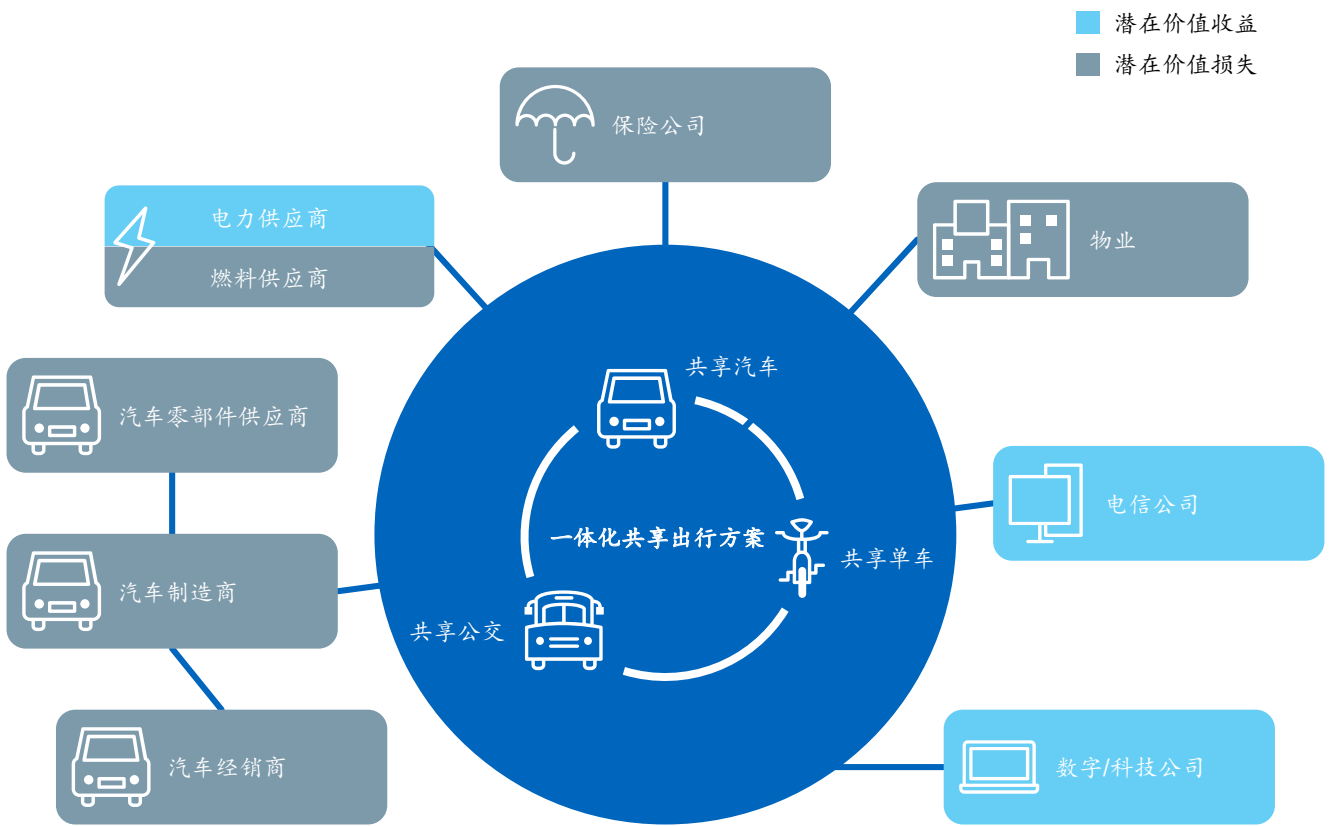
分散化（尤其是共享交通）有利于推动所有权模式向服务驱动模式的转变。目前，共享交通模式的典型是共享汽车，但更新的趋势是结合了轿车、公共交通以及“最后一公里”交通（自行车等）的一体化解决方案，它将改变人们出行的方式。麦肯锡2016中国汽车消费者调查显示，60%的受访者认为汽车不再是身份的象征，42%的人表示由于交通拥堵、养车成本太高，买车这件事可能已不像过去那么有吸引力。⁷这一趋势可能对汽车制造商乃至经销商、供应商、数字化交通解决方案提供商产生不小的冲击，同时也会影响到政府部门、保险公司、能源提供商、技术供应商等各个方面（见图E5）。

去中介化可让汽车制造商以及零部件或技术供应商直接触及消费者，并影响其决策。汽车制造商可从全渠道着眼，直接为消费者提供服务，并实时获得关于其购买偏好的第一手信息。在某些极端案例中，从找车、试驾、付款到购买售后服务的整个消费者决策历程都能够以通过线上平台、数字化的方式完成。

⁷ 中国汽车消费者调查访问了3500多位消费者，目的在于衡量消费者与汽车相关的行为和态度。参见《寻找快车道：中国汽车市场发展新趋势》，麦肯锡公司，2016年4月。

图 E5

一体化出行解决方案能够彻底改变人们的出行方式，并在邻近行业引发连锁效应



消费者对于自有车辆的态度正在改变

- 60% 汽车不再是身份的象征
- 40% 我不必买车，需要时可以租一辆

共享出行方案正在迅速渗透

- 30% 网约车或共享汽车的渗透率
- 67% 通勤时间减少17分钟

资料来源：麦肯锡2016中国汽车消费者调研；2017中国共享经济调研；麦肯锡全球研究院分析

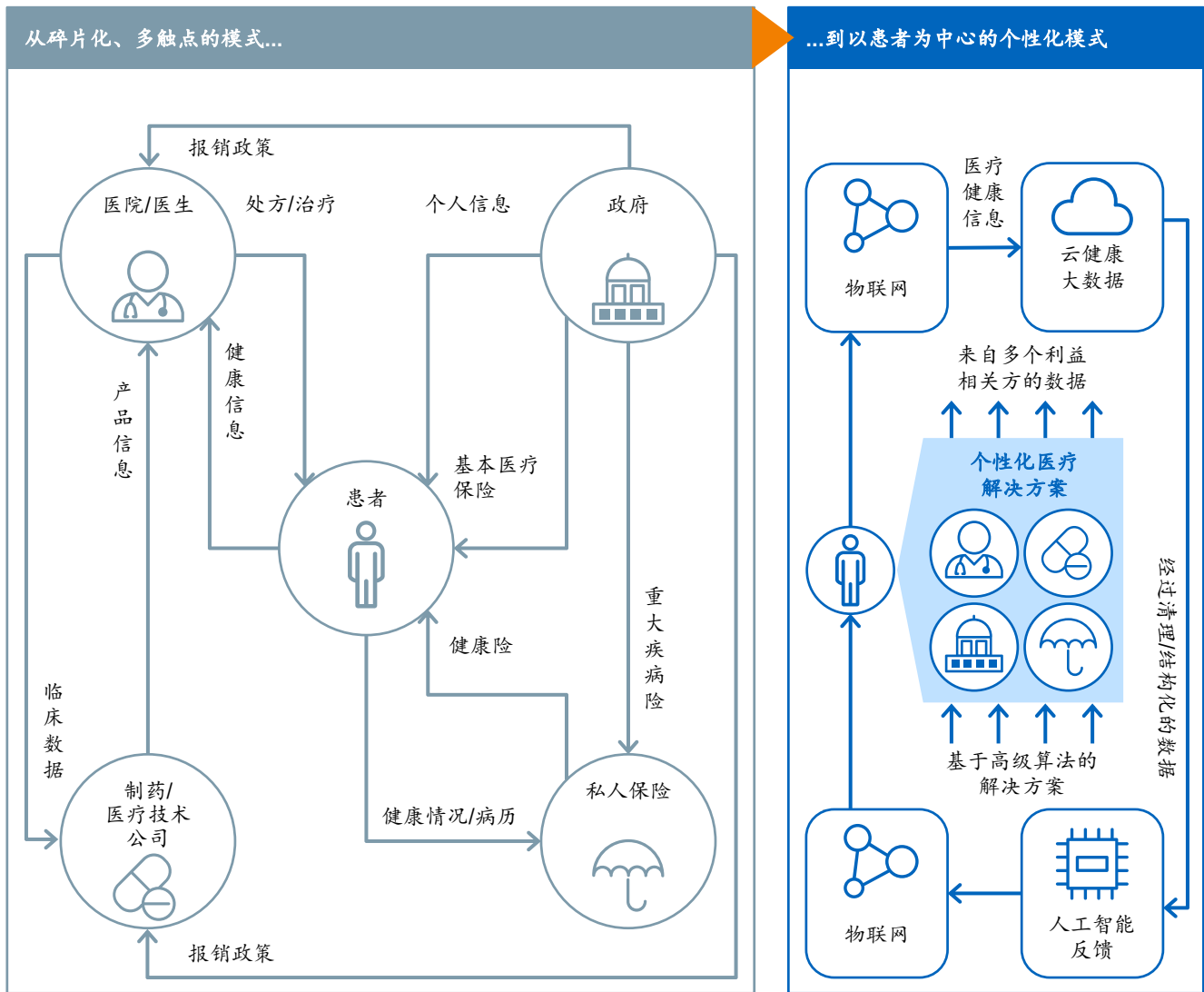
汽车互联可让零部件或技术供应商跳过汽车制造商，直接与客户建立联系，为其提供车内娱乐、操作系统和其它增值服务；与客户直接建立联系就意味着可以影响客户的决策。调查显示，中国消费者不仅渴望使用互联汽车能提供的一切服务，而且有意愿为这些功能买单。麦肯锡2016汽车数据商业化调查显示，中国有68%的受访者认为他们愿意尝试包括互联娱乐在内的功能，而在美国这一比例仅为34%、在德国仅为21%。

医疗保健：借力数字化解决方案，打造以患者为中心的医疗系统

近年来（尤其在2009年医改以后），中国的医疗保健服务有了长足改善：过去十年间，中国的医疗支出增速比GDP增速还要高5-10个百分点，卫生保健系统至今已经覆盖了全国95%的人口。不过，这一系统仍然面临着诸多挑战，而数字技术可以作为应对的臂助。分析发现，数字化可实现相当于医疗保健支出12-45%的价值转变和创造。在“爆炸式发展”的情形下，医疗大数据、人工智能辅助治疗、物联网服务等方面纷纷取得突破，或可带来四个行业中最显著的影响，并催生更有效的、以患者为中心的医疗系统（见图E6）。

图 E6

在技术的爆炸式发展情境中，数字化医疗服务将以患者为中心



资料来源：麦肯锡全球研究院分析

去中介化包括物联网和远程监控、人工智能辅助医疗以及电子商务。物联网方案有助于应对慢性病和非传染病治疗问题。中国有约2.6亿名慢性病患者（数量仍可能上升），约85%的死亡案例均由慢性病引起。⁸可佩戴产品、移动医疗APP和远程医疗有助于用户尽早发现健康隐患，从而预防疾病或防止病情恶化。基于人工智能的数字化解方案则提供了新的诊疗方式，医疗服务机构能够提供连贯且及时的诊断，实现直接精确的治疗。目前，中国存在诊断不充分或过度治疗等问题，不同地区、不同类型的医院和诊所的医疗服务质量差异巨大。⁹一项研究发现，中国乡村医生仅对患者询问了18%的必要问题，仅正确诊断了26%的不稳定型心绞痛病例，64%的病例接受了不必要甚至有害的药物治疗。¹⁰而且由于中国药品销售的交易层级较多，电商和B2B药物销售市场

⁸ 参见《中国居民营养和慢性病状况报告》，国家卫生和计划生育委员会，2015年6月30日；Angela Wang, “报告称慢性病导致的死亡已占中国总死亡的85%”，大纪元时报，2012年7月10日；《2014全球非传染性疾病现状报告》，世界卫生组织，2014年。

⁹ 《深化中国医药卫生体制改革：建设基于价值的优质服务提供体系》，政策总结，中国联合研究合作，2016年。

¹⁰ Sean Sylvia等, “Survey using incognito standardized patients shows poor quality care in China's rural clinics”, 医疗卫生政策与规划, 30 (3), 2014年3月20日。

存在巨大潜力。政府最近推行了“两票制”，将药品从制药公司到医疗机构的中间环节从现有的5-8个削减到不超过2个，这一举措有助于控制虚高药价。

在医疗保健领域，分散化主要意味着整合碎片化数据和医疗资源，并再度分解为各项服务，从而变现。分散化可以改善诊疗效果、更便捷地接触患者、提高设备利用率。目前中国的医学数据过于分散，各家医院与卫生机构都是“数据孤岛”，而且行业整体的数字化水平较低。举例而言，截至2015年中国仍有29%的医院没有电子病历系统，而在2014年的美国，这个数字仅有4%。¹¹ 医疗大数据可为业内各方创造巨大价值：医疗技术和制药公司可以提高研发生产力、为患者提供个性化药物；医保企业可大幅降低源于信息不对称的保险诈骗和过度治疗造成的浪费，它们可通过大数据分析核对索赔数据和临床数据，分析账单类型，有助于识别不恰当的赔付。而且，更透彻地了解患者之后，保险公司就可以激励患者改变行为习惯，降低保险成本。由阿里巴巴、腾讯和平安合资组建的众安保险是国内第一家纯线上保险企业，目前正在探索大数据用于产品开发和理赔管理的可能性。众安已推出了一种联网血糖仪，并设计了相应的奖惩机制来提高患者的依从性，从而改善疗效。¹²

货运与物流: 数字化让企业接触客户的速度更快、成本更低

中国传统货运及物流行业正面临着严峻挑战。中国物流成本的GDP占比约为美国的一倍，高成本意味着低效率，其原因在于行业过度碎片化、运营有短板、部分行业竞争不足。我们的模拟研究发现，数字化转变与创造23-33%的行业收入。

去中介化(或数字化中介)可提高行业效率，对高度分散的行业尤为有效。中国的公路运输业拥有近800万已注册的卡车运输公司和个体户，其中约95%为中小规模。¹³ 大量个体户与小企业为货物转运管理带来了额外的复杂度。此外，司机获取不到透明实时的路线信息，空车空载很普遍。中国的公路运输空载比例高达40%，远远超出美国和德国的10-15%。而网络平台可让企业用户直接对接卡车公司或个体司机，将以雷霆之势迅速抹除传统的小型卡车运输中介。举例而言，货运平台“运满满”不仅提供卡车货运实时配对服务，更整合了收货发票、贷款和其它金融服务，旗下现已入驻85万家已注册运输公司和300万名重型卡车司机。

2016年的包裹量高达

310亿个

10年前数量仅为

3亿个

分散化有助于解决快递行业面临的挑战。中国快递行业交易量逐年飙升，2016年的包裹量高达310亿个(10年前仅有3亿)，但消费者希望送货速度还能更快。由于淡旺季的需求波动较大，而且中国的劳动力成本上升较快，因此对快递公司或者电商企业的快递部门而言，灵活高效地调派快递人员愈发关键。目前已出现了一些快递众包平台，如达达(后来与京东到家合并)、闪送和蜂鸟配送。

非物质化趋势由3D打印、在线办公和无纸化解决方案等技术推动，可减少货物流动，但影响力不如其它两大推动因素。

数字化运营可提高企业生产力

数字技术不仅能够重构价值链，还将大幅提升行业生产力，其影响约相当于3-14%的行业整体收入。有些数字化工具可提升销售收入，有些可降低成本。对中国企业而言，无论是效仿、赶超最佳实践，还是充分借力中国数字化生态系统的优势，企业获得的机遇都不可小觑。

据估算，在消费和零售行业，数字化解决方案(包括大数据分析、智能客户关系管理以及物联网等)提升的行业生产力相当于行业总收入的3-10%。在汽车与出行行业，制造数字化(定制化研发、供应链数字化以及智能制造等)、营销和服务数字化(精准

¹¹ 电子病历是传统手写纸张病历版的电子版，包含病史、诊断、用药以及过敏史等医疗记录。

¹² 《糖大夫产品升级》，环球网，2016年9月14日，(<http://tech.huanqiu.com/internet/2016-09/9441274.html>)。

¹³ 《中国道路交协会交通统计简报》，中国道路运输协会，2016年5月12日(<http://www.crtat.org.cn/article-2349.html>)。

营销和智能定价)以及后台数字化(人力资源和IT等职能数字化)提升的生产力可相当于行业总收入的5-14%。在医疗保健行业,数字化杠杆(如临床诊断支持系统、信息共享、评级和考评平台、在线健康社区、用于制药行业的无线射频识别技术、在线数字化学习平台等)可帮助中国企业降低成本,总价值相当于医疗保健支出的3-5%。在货运及物流行业,数字化解决方案(如收益管理和动态定价、实时跟踪、应用高级分析优化路线、自动驾驶卡车)带来的生产力提升将相当于行业总收入的4-9%。

数字化这个杠杆可以提高企业的竞争力,但并非所有降本举措都能直接提升利润。由于市场竞争日趋激烈,必然将有一部分降本效益转化为消费者的利益。

政策制定者:多管齐下,促进数字经济发展

为了鼓励数字化生态体系不断发展,中央和地方政府已经做了大量工作,未来仍可从以下四个方面继续着力:

- **继续扮演数字技术以及基础设施体系的重要投资者和消费者:**中国政府可为机器人、人工智能等前沿技术开辟市场,鼓励企业长期投资和创新,同时政府应持续投资基础设施建设,缩小国内“数字化群体”和“尚未数字化群体”之间的差距。政府数字化运营可为中国数字技术消费做出重大贡献。¹⁴
- **促进健康活跃的竞争,刺激创新,为消费者的利益服务:**规模化所带来的市场影响力让中国的数字化巨头得以大规模投资人工智能、无人驾驶等前沿技术,但人们也在担心,一旦形成寡头垄断并导致限制良性竞争,消费者很可能无法获得更多好处。安全软件、共享出行领域的反垄断法辩论已经出现。因此政府需要坚决打击滥用市场优势地位的行为,确保市场竞争健康活跃,具体做法包括立法和降低市场壁垒,让新参与者与成熟企业公平竞争。此外,开放政府数据也有助于营造公平的竞争环境。
- **做好数字经济转型期的劳动力市场管理:**随着新兴数字化行业不断颠覆传统行业,劳动力市场的流动势必增多。我们的模拟研究显示,宏观经济因素将催生1.76-2.53亿个岗位,而数字化和自动化因素将消灭或淘汰1.61-2.81亿个岗位。¹⁵据估计,2030年中国的劳动力可能将从如今的7.73亿减少到7.57亿。因此,数字化对劳动力市场的冲击尚属可控,只要方案得当、政府、企业和个人齐心协力实现顺利转型,便无大碍。政府除了可通过完善就业指导、提高劳动力流动性等手段缓解转型过程中的矛盾和摩擦,还应鼓励终生学习、推行教育改革,帮助人们掌握适当的技能武装自己。
- **积极参与全球数字监管讨论,促成共识:**数字技术横扫全球经济,激起了关于建立和管控数字化世界的讨论。国际社会如果能够在网络安全、数字化标准、知识产权保护以及数字主权等方面积极合作,对各国均有利无弊。中国已经就此参与了诸多讨论,未来应当继续发挥应有作用,促进全球共识。

2030年,
中国的劳动力
可能将从

7.73亿

减少到

7.57亿

¹⁴ 2016年联合国电子政务发展指数排行榜将中国列为193个国家中的第63位,比2014年上升了7位,但仍远低于邻国的排名(韩国为第3位,新加坡为第4位)。参见《2016联合国电子政务调查报告:电子政务促进可持续发展》,联合国经济和社会事务署,2016年。

¹⁵ 对就业岗位创造的模拟研究基于七大宏观经济因素而建立,其中包括“收入增加”和“人口变化”;对就业岗位颠覆的模拟基于三大数字化推动力和自动化因素而建立。本模拟并未估算经济中的岗位流失总量。

中国的劳动生产率
仅为经济合作与发
展组织平均水平的

15-
30%

在中国数字经济的大环境下，企业可参考最佳实践，抓住六大重点

由于中国数字经济体量庞大、转型迅速，反应迟缓的企业极有可能被远远抛下。但反过来看，由于中国产业普遍效率较低、蕴藏着广阔的商业化前景，敢于大胆行动的企业必将获得可观的回报。从麦肯锡的经验来看，在中国市场开展业务，不妨遵循以下六种方法：

- **采取更加大胆的战略：**麦肯锡全球研究院的过往研究显示，企业大胆采取规模化举措应对数字化颠覆获得的回报更高，相当于采取温和战略的三倍。¹⁶中国的产业效率普遍较低（劳动生产率仅为经济合作与发展组织平均水平的15-30%），这意味着行业颠覆者的上升潜力极大。面对三大数字化推动力的冲击，企业可首先评估自身存在哪些弱点和漏洞，再决定究竟应该“主动出击”还是“快速跟随”（也即等待时机成熟立即采取行动）。企业要做好随时变革业务模式的准备，以便与数字化颠覆者同台竞争、在新的业务领域中积极开发客户。企业应努力成为客户下单时的“默认选项”，以免被各种去中介化的平台或算法湮灭。
- **向中国庞大的数字生态系统充分借力：**数字化巨头在中国市场的影响力比在其他经济体中更显著，它们拥有庞大的用户基础，而且都在积极投资和提供跨行业数字化解决方案。融入数字化生态圈的企业将占尽地利，如有必要，甚至不妨自行打造生态圈。企业应考虑如何更好地与大型数字化平台合作，类似的案例层出不穷，例如某化妆品公司利用阿里巴巴的交易数据缩短产品面市时间；某汽车公司携手微信实现广告的精准投放；某银行利用百度地图的数据扩张网点等等。大型传统企业仍具备行业网络、专业知识经验等先天优势，企业可考虑在这些领域创建自己的生态圈，尤其是B2B领域。
- **利用中国的海量数据资源，以数据分析实现企业价值最大化：**如今，收集利用数据的能力正日益成为企业的核心竞争优势。中国数字经济的强势地位也正是得益于每天收集到的海量数据。而且中国消费者比其他国家的消费者更愿意分享数据，或可带来更多数据变现的机遇。为了充分利用数据与分析成果，企业应首先明确数据收集和分析业务的必要性，并以清晰的用例取得高管层（不仅仅是IT部门）的支持。此外也要打破“条块分割”的孤立状态，在组织内部实现数据共享，积极寻求数据变现的可能。
- **为数字化转型打造敏捷型组织：**数字化颠覆正在加速发酵，企业需要向敏捷化发展，才能快速应对。中国企业多为层级化结构，等级严明，经常不够灵活。一种解决办法是“化整为零”，将企业重组为若干较小的团队，例如ING成立了350个九人分队；海尔调整架构分解成若干家小微企业。数字化转型需要首席执行官等高管的支持，由专门的首席数字官掌舵，同时相关技能的培养也必须跟上。
- **通过系统化的转型项目，实现运营数字化：**对中国企业而言，可供选择的数字化转型项目范围极广。与此同时，数字化经济的发展速度非常迅猛，许多企业尚未做好准备。因此，扎扎实实地推行全面、系统的转型项目，有利于企业收获最大的成效。

¹⁶ 麦肯锡曾进行过一次高管级别的调查，从全球60多个国家收集到2000多家传统企业的高管回复。调查中有90%的企业称其正在进行某种形式的数字化，但仅有16%的企业表示其行动较为大胆、规模较大。请参见Jacques Bughin与Nicolas van Zeebroeck合著的“The best response to digital disruption”，麻省-斯隆管理评论，2017年夏季版，2017年4月6日。

- **密切关注国家政策和监管规定:** 中国政府明确指出: 发展数字经济是当前一大要务。国家最新政策和监管动态与企业自身发展息息相关。企业需要深入理解这些政策与规定将对业务产生何种影响, 据此发掘与政府合作的机遇。例如, 不少参与智慧城市项目的企业已经在这方面先行一步, 目前中国已有300多个城市与IT公司签订了建设合同。

...

虽然中国已经成为全球公认的数字大国, 但未来仍有巨大的发展空间, 不仅可以应用数字技术完成国内经济转型, 更有可能影响全球数字化发展格局。中国互联网巨头已在相关市场奠定了优势地位, 数字生态系统也在不断扩展; 领先的传统企业正在开展数字化转型、打造生态圈并向全球扩张; 中国强大的制造业基础正在不断激发硬件和互联互通的创新。一旦中国经济的数字化潜力充分释放, 如今分散低效的各个行业将变得流畅高效、具有极高的生产力, 进而迸发出价值转变和价值创造的巨大潜能。中国的传统行业效率较低、消费者对数字工具充满热情, 同时又拥有巨大的商业化潜能——这些因素将进一步推动其数字化发展进程, 并对全球数字化格局产生重要影响。中国的数字全球化方兴未艾, 前路尚有无限风光。



1. 中国数字经济： 引领全球新趋势

中国取得的数字化成就远超多数关注者的预期：中国目前已是全球领先的数字技术投资与应用大国，孕育了全世界三分之一的“独角兽”公司；¹⁷市场体量庞大，能够推动数字商业模式迅速投入商用，而且本土市场拥有大量热衷数字科技的年轻消费者；业务遍及全球的中国互联网三巨头“BAT”（百度、阿里巴巴、腾讯）正在布局多行业、多元化的数字生态系统，力图深入触及消费者生活的各个方面；政府也在积极鼓励数字化创新与创业，不仅给了企业试水空间，还以新技术的投资者、开发者及消费者的角色予以支持。¹⁸数字化转型已对中国的经济产生了深远影响，对全球数字化格局的影响也与日俱增。随着数字全球化进程逐步展开，中国正在通过并购、投资、新商业模式输出及技术合作等方式，成长为引领全球数字化发展的力量。

中国已成为数字创新企业的乐土，同时也是数字前沿技术的投资大国

从一些传统的衡量方法来看，目前中国的数字技术发展水平和普及率在全球仅仅居于中游。2016年世界银行“数字技术普及应用指数”将中国列为131个国家中的第50位；而在世界经济论坛“网络就绪指数”当中，中国在139个国家里排名第59位。¹⁹这一类排名往往以全国平均发展水平作为衡量依据，因此无法全面体现行业动态与消费者行为的作用，但这些因素恰恰是中国迅速跃居全球数字大国的推动力。我们认为，这些排名表明中国拥有巨大的潜力，中国的数字化发展前景远比许多关注者认为的更加宽广。

中国现已成为全球电子商务和数字化支付的领头羊，孕育了全球三分之一的独角兽公司

过去十年来，中国已在多个领域成为了全球数字经济引领者。以电子商务为例，十年前中国的电商交易额还不到全球总额的1%，如今占比已超过40%，据估算已超过英、美、日、法、德五国的总和。中国电商巨头的一些早期投资者已经获得了数千倍的投资回报。移动支付在中国互联网用户群体中的渗透率也在迅速增长，从2013年的25%提升到2016年的68%。2016年，中国与个人消费相关的移动支付交易额高达7900亿美元，相当于美国的11倍。中国市场的规模如此之大，即便只是渗透率的小幅度增长也能产生巨大的变化。在数字支付领域，（与个人消费相关的）银行卡支付业务每向移动支付转化1%，后者的交易额就将提升800多亿美元。投资者对中国的初创企业青眼有加，往往对其增长潜力抱有很高的期望。在金融科技领域，全球每23家非上市“独角兽”中就有9家是中国企业，而且占据了全球金融科技企业总估值的70%以上。在全球262家“独角兽”中，三分之一是中国公司，占全球独角兽公司总估值的43%（见图1）。投资者对中国数字企业的潜力充满信心——两家中国共享单车企业的总估值已经达到60亿美元，比韩国最大的两家航空公司共计50亿美元的总估值还要高。

中国移动支付
交易额为美国的

11倍

¹⁷ “独角兽”指市值超过10亿美元的非上市初创企业。

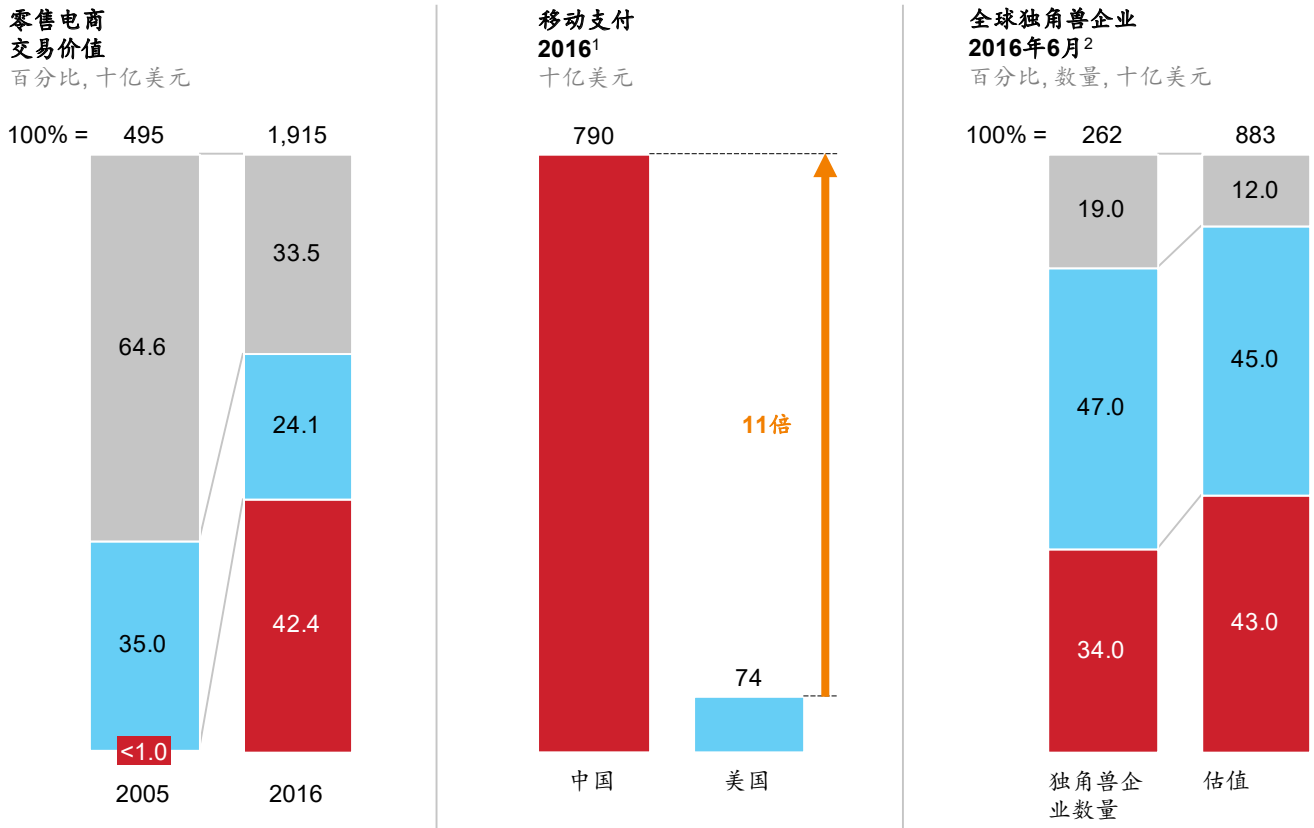
¹⁸ 2015年，麦肯锡全球研究院研究发现，在以客户为中心和效率驱动型行业中，中国的创新表现提升较快，但在更具挑战性的科研与工程技术创新领域仍属落后。不过中国正在后一领域迎头赶上，而且正在不断试验创新方法。详见《中国创新的全球效应》(The China effect on global innovation)，麦肯锡全球研究院，2015年10月。

¹⁹ 数字技术普及应用指数(Digital Adoption Index)的计算依据是数字业务的整体普及率、公民互联网与移动访问量和在线公共服务。而网络就绪指数(Networked Readiness Index)的计算依据是宏观经济环境、数字技术就绪程度与基础设施、数字技术使用率以及网络的社会经济影响。

图 1

中国数字经济取得的商业成功让投资者欢欣雀跃

■ 中国 ■ 美国 ■ 世界其他国家



1 指通过移动交易设备进行的第三方支付。对于中国，移动支付不包括银行或银联信用卡交易、数字理财和数字金融。对于美国，移动支付是指买卖双方现场进行的移动支付和移动设备上的远程支付
2 指市值为10亿美元或以上的初创企业
说明：由于四舍五入，数值相加未必等于总和

资料来源：PitchBook；Dealogic；eMarketer；iResearch；Crunchbase独角兽排行榜；麦肯锡全球研究院分析

中国是全球领先的数字技术投资国之一

中国的数字化投资与初创企业生态圈的活跃度在全球名列前茅，而且不断增长的中國风投行业对数字化领域愈发关注。从整体上看，中国风投行业发展迅猛，投资总额从2011-2013年的120亿美元迅速增至2014-2016年的770亿美元，在全球风险投资中的占比也从6%相应提升到了19%。大部分风投资金流向了大数据、人工智能、金融科技等数字企业。中国对某些关键数字技术的风投规模位居世界前三，包括虚拟现实、自动驾驶汽车、3D打印、机器人、无人机及人工智能（见图2）。²⁰

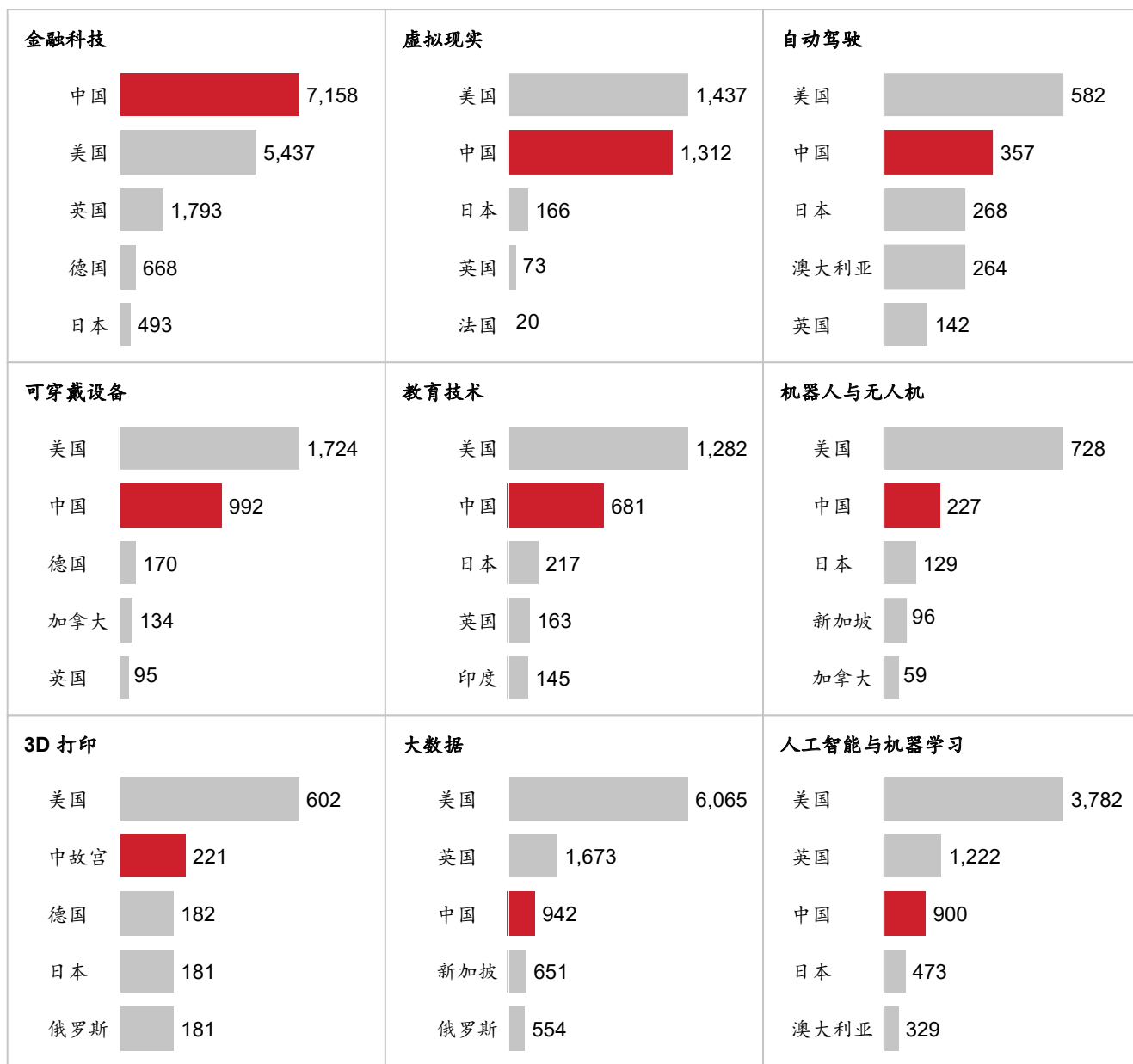
²⁰ 麦肯锡全球研究院研究发现，人工智能技术催生的自动化普及有助于提升中国的经济生产率，根据普及速度不同，可将国内生产总值年增长率提升0.8-1.4%。详见《中国人工智能的未来之路》，(Artificial intelligence: Implications for China)，麦肯锡全球研究院讨论文件，2017年4月。

图 2

中国对关键数字技术的风险投资位居世界前三

对领先技术的风险投资，2016¹
百万美元

■ 中国 ■ 世界其他国家



1 根据风险投资者的国籍而区分。共同投资交易则计入各个国家。对拥有多种技术的初创企业的投资分类计入各项技术

资料来源：PitchBook；麦肯锡全球研究院分析

三大因素表明中国的数字化发展存在极大潜力

中国的数字化潜力远超许多关注者的预期。我们持乐观态度的原因有三个：其一，中国庞大的本土市场具备规模优势，并且拥有极为活跃的数字“原住民”（25岁或以下），有助于持续推进数字技术的快速商业化；其二，原来以BAT三巨头为核心的数字产业生态圈如今正在不断拓展深化，竞争也趋于激烈；其三，政府监管机构在早期为创新企业提供了蓬勃发展的空间，如今更是大力推动前沿技术的投资和应用，为中国飞速成长的数字化行业提供支持。

因素1: 中国市场体量庞大，拥有可观的年轻网民，为数字商业模式迅速投入商用创造了条件

中国庞大的互联网用户群鼓励着数字企业不断试水，更有助于其快速实现规模经济。而且中国数字消费者的优势不仅在于规模，更在于对数字化技术的热情追捧——在中国消费者的支持下，市场规模快速增长（未来将继续保持增长态势）、创新成果迅速普及，也带动了中国的数字化企业及其商业模式的竞争力进一步走强。

2016年，中国的互联网用户达到7.31亿，超过了欧盟和美国网民的总和。中国还拥有6.95亿移动互联网用户（占互联网用户总数的95%），而欧盟仅有3.43亿（79%），美国仅有2.62亿（91%）。属于数字“原住民”的中国互联网用户多达2.82亿，几乎与美国互联网用户总数相当。中国庞大的移动互联网用户群体和年轻用户群体加快了数字化的普及速度。（见图3）

中国的互联网用户能够娴熟地掌握数字技术，而且手机的使用已与日常生活密不可分。中国有25%的互联网用户仅通过手机上网，而在美国这一数字仅有5%。移动端销售额约占中国总体电商销售额的70%，在美国仅为30%；中国的移动支付用户占比约为68%，而美国仅为15%。中国用户每月在社交应用上花费的时间比美国用户多10小时。根据麦肯锡《2017中国数字消费者研究》报告统计，2017年约有31%的微信用户在微信平台上有过购买行为，而这一数字在2015年仅为13%。²¹该报告还显示，有83%的互联网用户使用过O2O服务（“线上到线下”服务），而这一数字在2015年仅为41%。

庞大的城市规模同样为中国经济的规模优势做出了贡献。中国拥有22个人口超过500万的城市，而美国仅有1个，欧盟仅有4个。人口稠密的大城市不仅吸引了众多投资者和企业家，更为企业试水数字化技术提供了有利条件。根据研究机构PitchBook的统计，2016年流入北京的风险投资高达209亿美元，而流入伦敦的仅为34亿美元，流入洛杉矶的仅为30亿美元，流入柏林的仅为10亿美元。中国许多地区的数字化发展水平与世界发达地区不相上下，甚至更胜一筹。以北京和上海为例，截至2016年，两地已有超过90%的家庭接入了互联网，这个比例与纽约基本持平，略高于旧金山（88%）。²²据估算，北京居民通过打车APP出行的次数是纽约居民的8倍之多。城市是中国数字化创新的温床，城市规模是O2O消费的驱动力。中国最大的在线订餐平台之一“饿了么”2016年在上海地区配送的订单量约为2亿单，相当于全美当年网络订单总量（包括直接配送和门店自取在内）的10%左右。²³

中国互联网
用户数达到

7.31亿

超出欧美之和

²¹ 详见《重新定义中国新零售时代的客户体验》，(Redefining customer experiences for China's new retail era), 麦肯锡, 2017年6月23日。

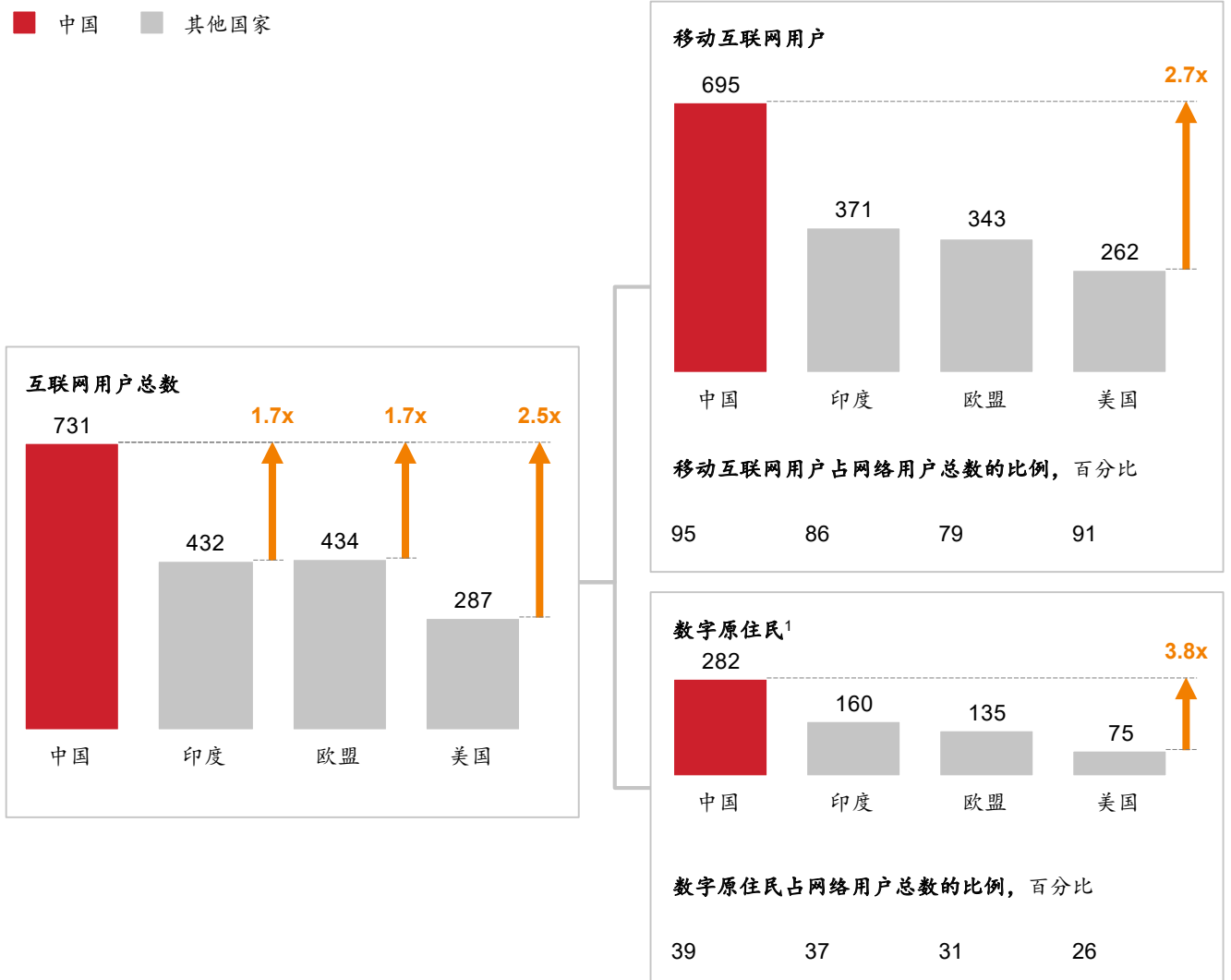
²² Passbook。

²³ 详见《‘饿了么’一、二线城市数据分析》，搜狐, 2017年1月24日。(http://www.sohu.com/a/125051753_515896); 以及Delivery is bright spot for U.S. foodservice industry, NPD, 2017年4月25日。

图 3

移动用户达6.95亿，数字原住民达2.82亿，中国拥有显著的规模优势

百万人，2016



1 指25岁或以下的互联网用户

资料来源：中国互联网络信息中心；印度互联网和移动协会；世界银行；Statista；“互联网实时统计”网站；麦肯锡全球研究院分析

规模优势催生独特解决方案

手机用户和数字化用户的庞大规模为中国的数字企业带来了独特的挑战。举例而言，中国电商企业经常在特定日期搞促销，而中国又拥有规模惊人的网购群体，二者叠加就会导致购物需求的强烈波动——高峰期的电商交易额与平时足足相差11倍（在美国仅为3倍），因此制定解决方案管理需求的骤升就变得非常重要。举例而言，中国的“光棍节”如今已成为一场网上购物狂欢节，因此每年“双十一”期间的购物需求都会大增。阿里巴巴2015年的电商销售额为143亿美元，²⁴2016年则直接飙升到了178亿美元，单日销售额超过巴西2016全年的预计销售总额。²⁵同时，销售量的大幅波动也会对终端配送产生影响。对比中美两国顶尖电商企业的订单量可以看出，中国企业在高峰时段的包裹投递量是平时的12倍左右，而美国企业仅为9倍（见图4）。

²⁴ Louise Lucas, "Alibaba's Single Day registers \$25bn haul", 《金融时报》，2017年11月11日。

²⁵ Frank Lavin, Singles' day sales scorecard: A day in China now bigger than a year in Brazil, 《福布斯》，2016年11月15日。

图 4

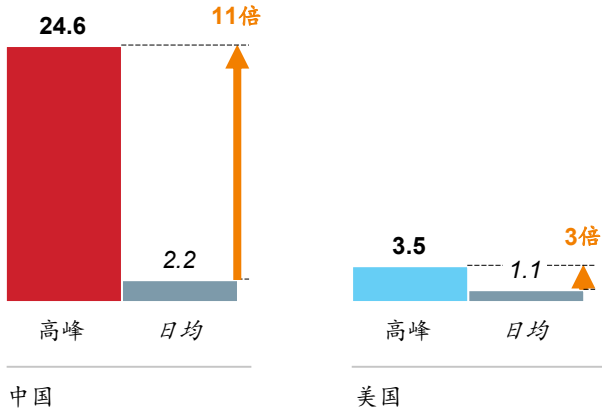
与美国相比，中国企业在转型规模及波动性上需要应对的技术挑战更为艰巨，由此也发展出更强大的处理能力

案例

高峰和非高峰的巨大差异

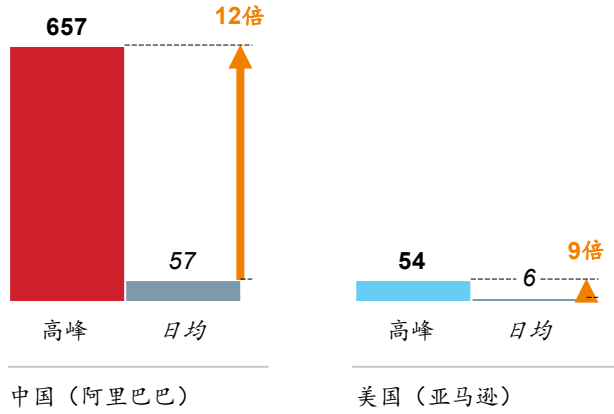
电子商务

每日在线销售高峰，2016
十亿美元



物流

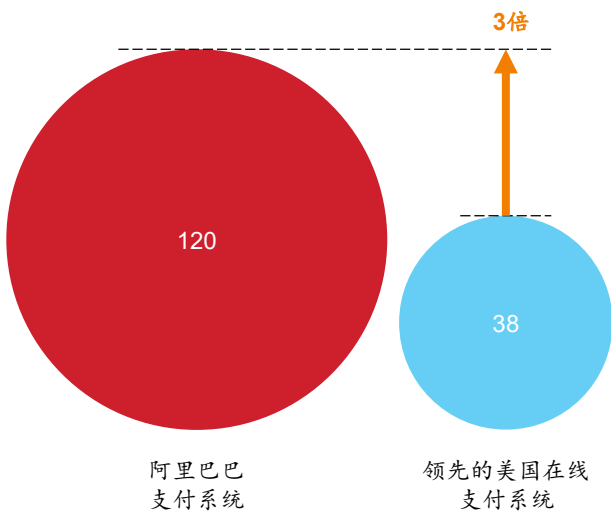
领先电商企业每日包裹投递量高峰，2016
百万



技术解决方案的制定

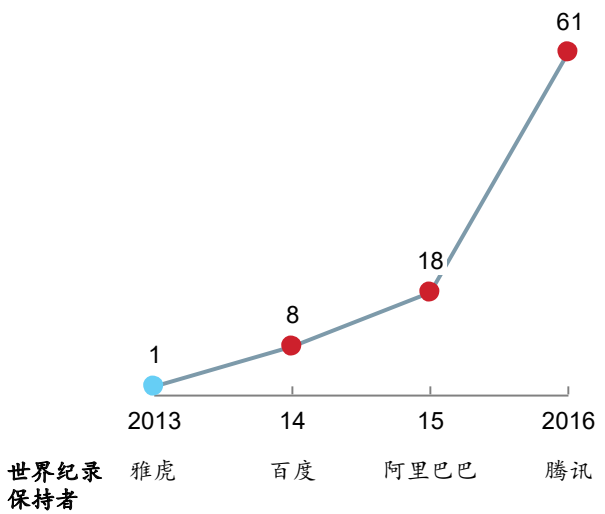
支付

支付解决方案的处理能力，2016
千笔交易/秒



计算能力

计算能力世界纪录的变化¹
处理量 Tb/分钟



1 按照每分钟完成的数据量进行的通用排序

资料来源：公司官方消息；Profit Confidential；360doc；Sankei；Sort Benchmark；麦肯锡全球研究院分析

2016年“双11”
当日阿里巴巴
每秒交易达到

12万

高峰期电商交易量显著波动等挑战催生了一系列全新的解决方案。2016年“双十一”期间，阿里巴巴的支付平台每秒处理12万笔交易，处理能力约为另一家领先的全球支付平台的三倍。²⁶此外，中国的云供应商保持着计算效率的世界纪录。在被誉为“计算奥运会”的Sort Benchmark全球年度竞赛中，中国企业近年的表现愈加亮眼。在2013年的竞赛当中，有一项比拼是如何在最短时间将1万亿条无序的100字节记录从小到大进行排序，雅虎以1.4TB/分钟的处理速度创下纪录。从那以后，中国企业连续三次打破此项纪录：2014年百度达到8.4TB/分钟，2015年阿里巴巴达到18.2TB/分钟，2016年腾讯达到60.7TB/分钟。²⁷在2016年Sort Benchmark成本效益竞赛中，阿里云以144美元/100TB数据的最低排序成本创下纪录。而2015年和2014年的纪录保持者均是美国公司，成绩分别是155美元和451美元。强大的计算能力和出色的成本效益能够为企业的创新奠定坚实基础，尤其在人工智能技术逐渐成为主流之后，计算机的数据处理能力和学习速度必然不断提升，从而进一步扩大先行企业的创新优势。

因素2：资本雄厚的BAT三巨头建立的丰富数字化生态圈如今正在不断拓展延伸客户的痛点蕴藏着创新的机遇。庞大的客户规模与使用强度让中国成为孕育前沿数字技术的实验场。百度、阿里巴巴和腾讯不断淘汰低效、零散、低质的线下市场、提升技术性能、刷新世界标准，占据了国内数字产业的统治地位。它们不断发展出强大的新能力，也拓宽了以BAT三巨头为核心建立的丰富的数字化生态圈。如今，“独角兽”和初创企业的数量正在迅速增长，传统企业也在不断扩展业务平台，在此过程中，中国雄厚的制造实力为实体创新与虚拟创新独特、快速的结合提供了条件。

效率较低的传统行业让BAT等企业获得了创新空间

中国有很多行业的劳动生产率仅为经济合作与发展组织（OECD）平均水平的15-30%。²⁸不少传统行业效率很低，行业过度分散、服务水平较低等问题司空见惯。不过，这一现状为数字化企业带来了创新空间，提供了崭新的市场切入点，也为客户提供了全新的价值。语音识别技术就是较为活跃的一个数字创新领域（参见附文1：语音识别解决方案为何风靡中国市场）。

²⁶ Steven Millward, China's Alipay just saw a record 1 billion transactions in a day, 《Tech in Asia》, 2016年11月14日。

²⁷ Sort Benchmark。

²⁸ 《中国的选择：抓住5万亿美元的生产力机遇》（China's choice: Capturing the \$5 trillion productivity opportunity），麦肯锡全球研究院，2016年6月。

附文1：语音识别解决方案为何风靡中国市场

由于用手机输入中文的效率较低，语音识别技术在中国越来越受到青睐。智能手机输入英文的速度是每个单词1.1秒，而人们使用最广的汉语输入法——拼音的输入速度却是每个汉字1.6秒，相差40%。而且英文的出错率仅为3.7%，但中文出错率却高达20.5%。¹这意味着消费者在手机阅读或输入中文之时更有动力使用语音识别服务。语音识别可让用户每分钟输入智能手机的汉字数量提升3倍以上，同时还能增加16%的准确率。一些中国数字企业已经借机推出了许多极具竞争力的服务，以深圳的科大讯飞为例，该公司为手机用户开发了一款很受欢迎的语音识别APP，更携手多家硬件公司嵌入了安全支付、访问控制、免提语音控制等多种工具。

¹ Khari Johnson, Stop typing on your phone. Using your voice is faster, VentureBeat, 2016年9月5日；以及Sherry Ruan等, Speech is 3x faster than typing for English and Mandarin text entry on mobile devices, 斯坦福大学, 2016年8月。

以零售行业为例，2013年麦肯锡全球研究院的调研发现，虽然中国的中小城市的发达程度和消费收入都低于大城市，但它们在电子商务的早期阶段受到的影响更为显著。²⁹这一现象说明：生活在中国主要都市群之外的消费者无法从线下传统零售商获得满意的服务，而线上企业则率先向他们提供了琳琅满目的产品与品牌。

在中国已有信用评分的公民仅占

25%

而在美国该比例高达近

90%

在金融行业，储户以前不得不在利率调控时接受低利率甚至实际负利率。针对这一情况，阿里巴巴推出了收益率比银行利率高出二至四个百分点的余额宝，吸引了大量消费者投入资金，让这款产品在上架9个月后就跃升为全球第四大货币市场基金。如今，余额宝管理的资金高达1650亿美元，已成为全球第一大货币市场基金。³⁰另一个例子是阿里巴巴的芝麻信用服务。此前，中国仅有四分之一的人口拥有信用评分，而美国的比例接近90%。芝麻信用弥补了这一差距，这一产品可利用网上现有的大量消费者数据为个人提供数字化信用评级服务。阿里巴巴根据个人信息、支付能力、信用记录、社交网络及行为计算用户的“个人社会信用”，评分较高的人可享受免押金预订酒店、租车和设备租赁服务。芝麻信用服务现已覆盖381个城市与8大行业，累计免除押金已达100万笔。许多中国人都将高社会信用评分视为一项个人“卖点”——在线上婚恋网站“百合网”，15%的用户都在个人资料中公开了自己的评分。

在交通方面，大城市的通勤一向令人痛苦。一项调查显示，上海只有48%的乘客能在高峰时段打到出租车。³¹另一项研究发现，北京交通拥堵每年造成的生产力损失高达110亿美元。³²有时乘客迫于无奈，只好乘坐安全性大不如合法出租车的无牌照“黑车”。消费者面临的困境促进了共享出行行业以及共享单车这一商业模式迅速崛起。互联网BAT三巨头都持有中国第一大共享出行公司——滴滴出行的股份，该公司由腾讯投资的滴滴打车及阿里巴巴投资的快的打车合并组建而成。

在医疗保健领域，百度希望通过其人工智能解决方案“百度医疗大脑”帮助结构效率较低的中国医疗保健体系解决部分挑战，包括城乡医疗资源严重失衡、医疗质量不到位、医护人员不足、候诊时间过长等问题。此外，百度在2016年推出了一款基于人工智能的聊天机器人APP“Melody”，旨在向患者或医生提供就诊建议和诊疗方案等辅助信息。

三巨头开始布局多行业、多元化的数字生态圈

BAT等数字化企业当年凭借各自的主打产品与服务崛起，例如阿里巴巴的电子商务，百度的互联网搜索，腾讯的社交媒体——如今已开始向多个行业的产品及服务拓展。

2003年，阿里巴巴推出了在线购物网站淘宝，将电子商务确立为核心业务。随后又增设了数字支付业务支付宝，并通过旗下公司推出了余额宝等数字化理财业务。此外，阿里巴巴也开始进军娱乐行业，在2016年收购了大型网络视频公司优酷土豆。

百度以搜索引擎起家，现已占据中国搜索市场份额的80%以上；随后，百度以6.6亿移动搜索月活跃用户的庞大基础为依托，逐渐转向移动服务；近年来又向送餐、团购、互联网金融产品等O2O服务投入了数十亿美元；如今，百度将战略重点转向人工智能的开发与商用，并且宣布将向其他企业开放自动驾驶汽车技术，试图建立一个更加广阔的生态体系。在2017年4月的上海车展，百度发布了“阿波罗”计划，声称将向汽车行业及自动驾驶领域的合作伙伴提供一个“开放、完整、安全的软件平台”。³³观察

2017年微信活跃用户数突破

9亿

²⁹ 《中国电子零售革命：线上购物助推经济增长》，(China's e-tail revolution: Online shopping as a catalyst for growth)，麦肯锡全球研究院，2013年3月。

³⁰ Louise Lucas, Chinese money market fund becomes world's biggest Financial Times, 2017年4月26日。

³¹ 殷立勤,《全国打车最难城市上海排第三》，新浪上海，2016年1月21日。(http://sh.sina.com.cn/news/m/2016-01-21/detail-ixnuvxh5048360.shtml)。

³² Men Jing, "Traffic jams cost average Beijinger \$1,126 annually, China Daily, 2016年1月20日。

³³ Charles Clover and Sherry Fei Ju, Baidu to open-source its autonomous driving technology, Financial Times, 2017年4月19日。

者认为，百度此举展现了中国力争成为全球领先人工智能中心的鸿鹄之志。³⁴“阿波罗”计划将向合作企业供应数据、API、部分开源代码甚至参考硬件，助力其自动驾驶产品加快上市。百度计划在2020年底之前实现高速和城市道路的全路网自动驾驶。³⁵

社交媒体服务是腾讯的主营业务，它于2011年推出微信，到2017年已拥有超过9亿名活跃用户。社交媒体服务已成为腾讯向其他领域拓展的强大跳板，如支付（财付通）、网上银行（微众银行）以及按需点餐服务（美团-大众点评）等。

微信和支付宝这两个“超级APP”是多元化经营下自然演化的产物，它们为消费者提供了教育（如交学费）、健康（如运动健身追踪与预约就诊）、信息服务（新闻与搜索）、娱乐（游戏与视频）、电子商务、社交互动等各个领域的一站式服务（见图5）。微信目前已扩展至40项功能，新增了许多与生活方式和金融相关的服务；而支付宝则提供90项功能，是2011年版本功能的7倍左右。

“超级APP”的兴起让中国互联网巨头在收集消费者数据和多元化经营方面大占优势。这些企业拓展了各自的生态圈，也建立了庞大的用户基础，因此更能加快新产品与服务的商业化与绩效提升。比如，阿里巴巴的淘宝网花了8年时间才收获1亿用户，但支付宝只用了5年，而直播业务只需6个月。同样，腾讯的即时通讯软件QQ用了12年才获得1亿用户，而微信只用了18个月，财付通只用了不到1年。而微信推出的电子红包只用了几天时间内就赢得了数百万名用户。³⁶

时至今日，这些互联网巨头的业务已经触及到消费者生活的方方面面，随时能以“360度视角”全面了解消费者。它们可以向客户提供分析服务，实现数据的变现。比如腾讯就能向企业客户提供分析解决方案：电影《金刚：骷髅岛》于2017年3月在中国上映之际，腾讯深入挖掘了用户数据，针对潜在影迷发送了4600万条广告。用户也可以在腾讯软件上下载金刚表情包，作为电影品牌营销的手段。同时，腾讯旗下最流行的12款手机游戏也开始赠送影票。该片最终在中国斩获1.69亿美元票房，在5.65亿美元的全球总票房中排名第一，超过了加拿大和美国票房收入的总和。³⁷

2016年百度、
阿里巴巴和腾讯
三巨头贡献了中国

42%
的风险投资

³⁴ Will Knight, The self-driving project that could help China leapfrog the West, MIT Technology Review, 2017年7月5日。

³⁵ Darrell Etherington, Baidu's Apollo platform becomes the 'Android of the autonomous driving industry', TechCrunch, 2017年7月5日。

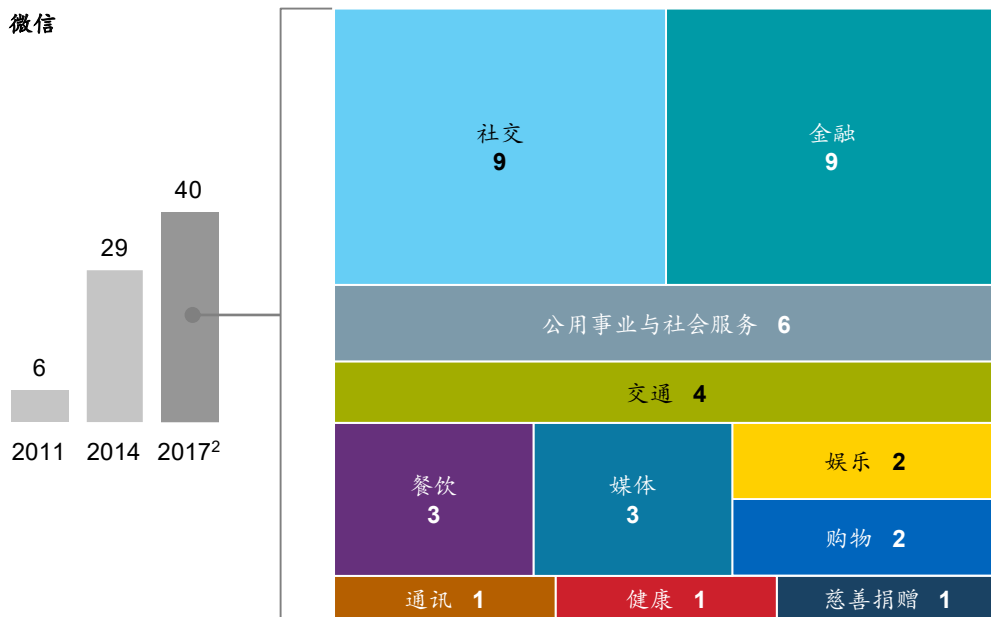
³⁶ "WeChat users send 46 billion digital red packets over Lunar New Year - Xinhua," Reuters, February 4, 2017。

³⁷ Liyuan, China's Tencent has an entertainment reach Hollywood would envy, WSJ, 2017年6月1日。

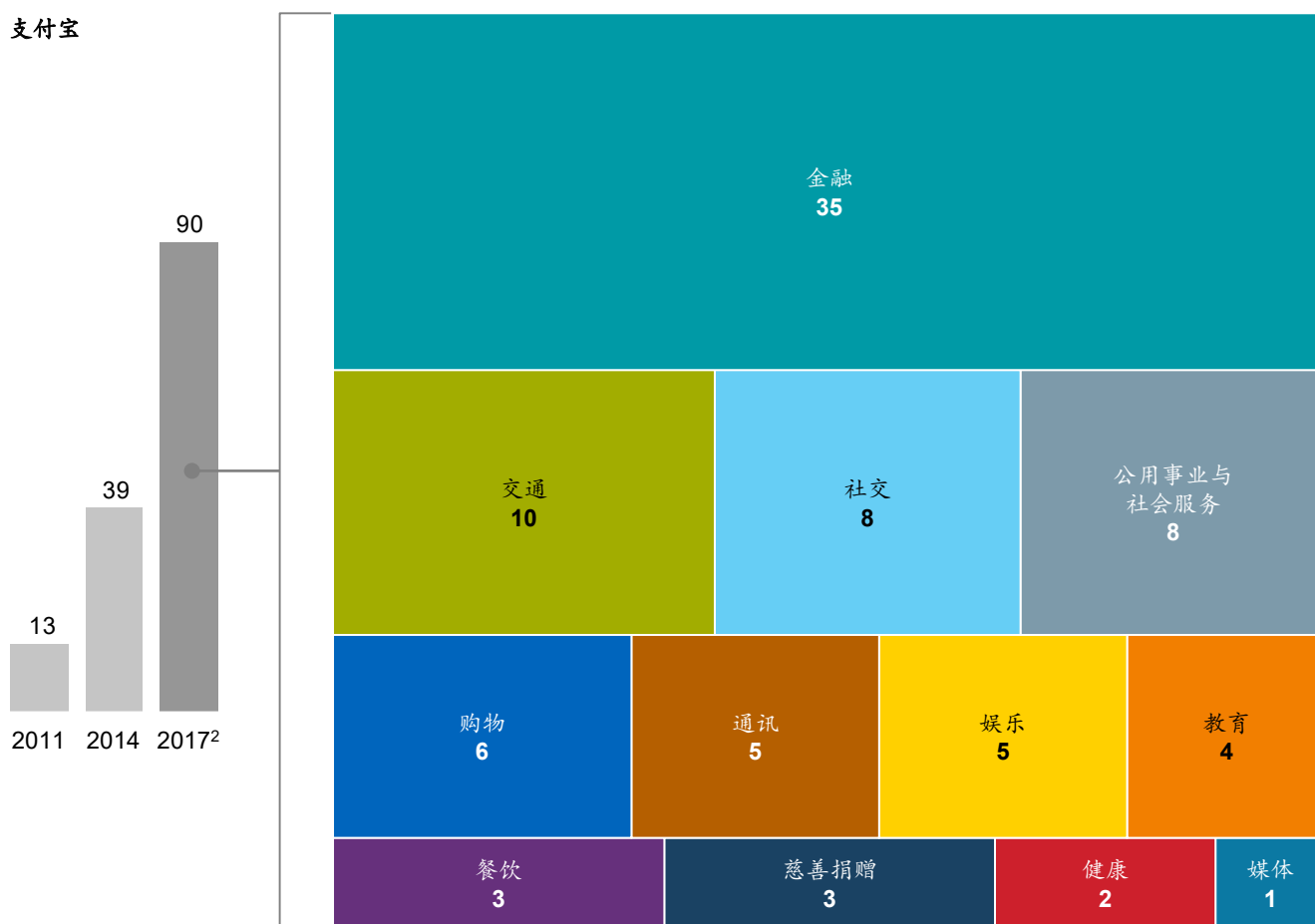
图 5

中国企业已开发出面向消费者的超级App，可以提供一站式解决方案

按主要应用类别划分的功能数量¹



支付宝



¹包括企业新闻通稿最新公布的应用功能，归为12个主要类别：教育、娱乐、健康、购物、餐饮、社交、金融、通讯、交通、公用事业与社会服务、媒体及慈善捐赠

²截至2017年4月

注：由于四舍五入，数值相加未必等于总和

资料来源：公司公告；麦肯锡全球研究院分析

中国的数字生态系统逐渐走出三足鼎立的阶段

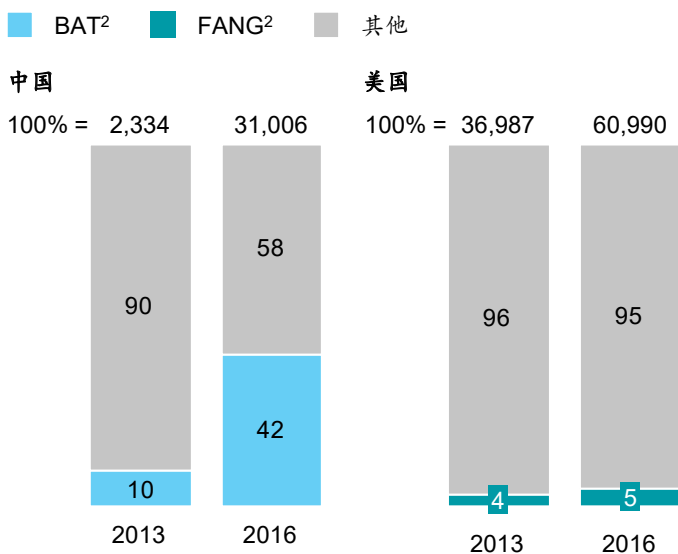
虽然百度、阿里巴巴、腾讯仍旧是中国数字生态系统的重要塑造者，但如今BAT三家独大的态势已经有所改变。2016年，这三家企业占据了上风投市场高达42%的份额，而Facebook、亚马逊、Netflix和谷歌仅为美国风投市场贡献了5%。相比之下，BAT在推动本国数字产业发展的方面贡献尤为显著。中国的初创企业有五分之一由BAT或前BAT员工创立，另外还有30%的企业获得过BAT的投资。（见图6）

图 6

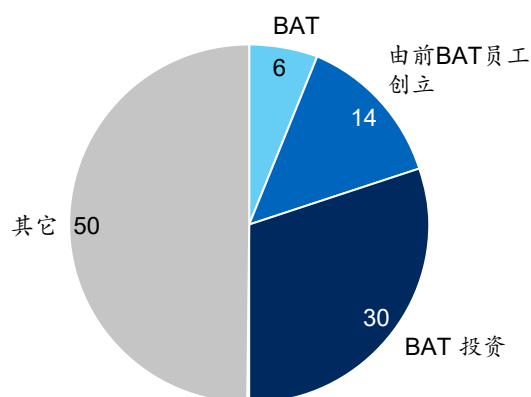
中国互联网巨头正在为更广泛的数字经济贡献资金和人才

中国和美国风投对比, 2016¹

百分比, 百万美元



中国排名前50的创业公司³



1 仅包括已完成的国内风投交易

2 BAT=百度、阿里巴巴、腾讯; FANG = Facebook、亚马逊、Netflix、谷歌

3 根据CrunchBase, 它依据平台内联络关系数目, 行业参与度、资助项目、新闻报道以及兼并来对全球创业公司进行排名

注: 由于四舍五入, 数值相加未必等于总和

资料来源: PitchBook; CrunchBase; 麦肯锡全球研究院分析

其他数字化企业也在积极布局生态系统。例如，小米从智能手机这一核心产品出发，向消费者生活的各个领域拓展，推出了智能电饭煲、滑板车、扫地机器人、数字体脂秤和电子空气净化器等一系列产品。此外也投资了很多硬件创业公司，并授权其使用小米的品牌。³⁸小米还开发了一套基于安卓的MIUI操作系统，为小米平台的周边产品提供支持。小米的战略是尽可能利用品牌忠粉的力量以及跨领域协同效应来实现业务拓展。

除了BAT以外，中国另一家领先的互联网企业网易也在打造自己的数字生态圈。网易成立于1997年，旗下拥有中国最大的移动新闻应用，月均页面浏览量现已超过100亿。网易在国内和国际市场双管齐下，积极布局数字生态圈，包括在线电脑游戏和手机游戏、线上娱乐直播服务“网易BoBo”和“网易CC”、广告服务、邮件服务（支持语音搜索和面部识别）、跨境电商平台“考拉海购”和线上支付金融平台“网易宝”。2017年7月，迪士尼中国携手网易宣布将以漫画形式合作打造中国的“超级英雄”，并纳入漫威的英雄体系当中。《蜘蛛侠》、《美国队长》和《银河护卫队》等12部漫威漫画现已正式亮相网易漫画平台。³⁹

一些传统企业也开始从核心业务出发，向相关产品和服务拓展。举例而言，中国领先的金融服务商平安集团，已从寿险业务拓展到了财富管理、汽车金融和保险、住房金融、消费者借贷以及医疗保险服务领域。平安目前运营多个业务平台，包括中国最大的P2P借贷平台和线上房地产平台，积极开展众筹、融资和租赁服务。此外，平安还开发了O2O医疗服务APP，目前合作的医生多达5万名。⁴⁰

硬件制造能力是中国数字生态系统的另一项得天独厚的优势，数字化技术在中国的迅速普及得益于国内硬件制造商所提供的廉价商品。比如廉价智能手机（但某些性能甚至胜过贵价手机）的普及促进了移动互联网技术的发展。国产品牌在2007年仅占中国手机市场的5%，如今已飞速上涨到90%。⁴¹中国也是物联网设备生产大国，2016年全球70-80%的可穿戴智能手表产自中国。在硬件制造优势的引导下，中国（尤其是珠三角工业中心）很可能继续保持互联网设备生产的全球领先地位（参见附文2：崛起的中国“硅洲”）。

³⁸ “Xiaomi rebounds on ecosystem”, China Daily, 2016年10月24日。

³⁹ Fergus Ryan, Marvel and NetEase to create new Chinese superheroes for Marvel Universe, China Film Insider, 2017年7月7日。

⁴⁰ 何慧峰, Medical services app Ping An Good Doctor raises US\$500m, South China Morning Post, 2016年5月20日。

⁴¹ 《2016年国内手机出货量破五亿部，国产机占90%》，中国信息通信研究院，2017年1月11日。
(<http://www.199it.com/archives/556239.html>)。

附文2: 崛起的中国“硅洲”

深圳曾以“山寨”产品而闻名——例如仿制与iPhone或三星Galaxy S一模一样的手机，山寨品甚至在官方手机发布之前就能上市。但在数字互联网的推动之下，现如今深圳已成为中国知名的开放式创新中心。从以下三个例子可以看出深圳数字化发展现状。

大疆是一家创立于深圳的无人机制造企业，占据了全球消费级无人机市场70%的份额；超过80%的营业额来自国外市场。公司3000名员工约有一半负责研发工作，CEO汪滔对研发团队投入大量的时间。数字化交流技术为观点交换和组织扁平化助益良多——工作团队可在微信上讨论想法并迅速得到CEO的反馈，有利于企业的快速创新。

HAX是一家专注于硬件创业的孵化机构，吸引了全球创业者来到深圳寻求短期内迅速实现原型设计和产品商业化。与大多数电子设备供应商一样，HAX也坐落在全球著名的电子产品市场——华强北商业区。HAX鼓励外国创业者使用微信，以便与深圳本地的专家、供应商和合作伙伴顺畅沟通，向深圳的数字生态圈借力。¹

深圳创新投资集团（深创投）由深圳市政府于1999年创立，现已成为领先的本土风投公司，目前管理的资金总额高达2000亿元人民币（290亿美元）。2016年，公司净利润达到13亿元人民币（1.91亿美元），年投资回报率达到36%。²深创投牵头投资了600多家企业，其中互联网公司愈发成为投资的重点。³该集团注资的数字企业横跨从消费品到基建等多个行业，包括虚拟现实娱乐设备生产商、机器人创业公司和智能城市基建供应商等。

¹ Li Yuan, “Behind the great firewall, the Chinese internet is booming,” Wall Street Journal, 2016年6月8日。

² 高方园, 《揭盖私募做市“十先锋”, “蝴蝶效应”有望呈现》, 新华网, 2016年12月16日(http://news.xinhuanet.com/fortune/2016-12/16/c_1120127617.htm); 严翠, 《深创投去年净利润同比增三成》, 新浪财经, 2017年6月2日。
(<http://finance.sina.com.cn/roll/2017-06-02/doc-ifyfuvpm7200922.shtml>)。

³ 王子霖, 《易观B轮获9000万融资, 深创投领投》, 中国证券网, 2016年10月27日。
(<http://news.cnstock.com/news,bwx-201610-3933931.htm>)。

因素3: 中国对数字化企业和机构的态度是“先试水、后监管”, 如今更成为数字化发展的积极推动者

中国对数字技术的发展一直采用“有所为有所不为”的监管策略。鉴于数字化产业发展迅猛, 政府监管往往滞后缓一步, 因而给了创新足够的试水空间。如今, 政府已成为数字产业的投资者、开发者和消费者, 因此必将更加积极地打造一流配套设施、支持数字化发展。

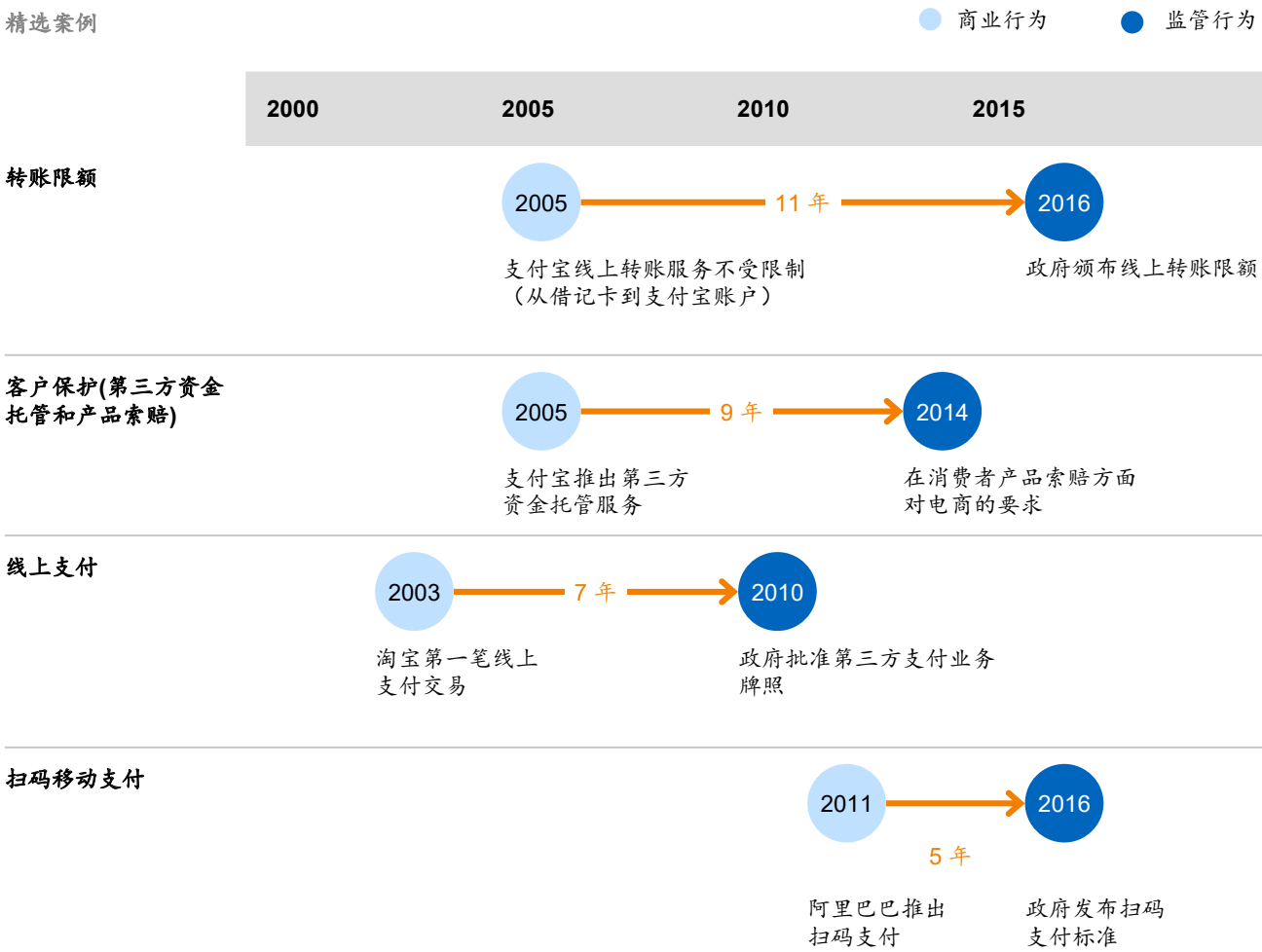
有所不为: 政府放手, 企业试水

轻度监管(更准确的说法是延缓监管)的做法让中国数字化企业敢于发挥开拓探索精神(见图7)。由于政府监管滞后于市场发展, 中国的互联网巨头可以相对自由地测试和推广产品和服务, 并获得可观的市场占有率。例如支付宝于2005年推出了线上转账功能, 但在11年后的2016年, 政府监管机构才开始限制转账额度上限; 同样, 在支付宝推出扫码支付的5年后, 中国的监管机构才颁布了官方管理标准。

图 7

在移动支付领域，政府政策为创新企业提供了试水空间

精选案例



线上支付交易 10亿美元	2000	2005	2010	2015
	<1	2	149	1,811

资料来源：官方监管通告；发改委与商务部；阿里巴巴、百度和腾讯年报；麦肯锡全球研究院分析

数码设备的飞速普及也反映出中国在互联网发展初期的知识产权监管力度相对薄弱。在第一次数字化浪潮中，音乐、书籍、电影等免费数码资源唾手可得，由此电子设备得到了广泛普及。但我们也要指出，宽松的监管环境催生的盗版侵权行为将削弱经济体的创新能力。2008年，国际唱片业协会指出，中国地区99%以上的音乐下载都是非法的，而且起诉了一些搜索网站。⁴²2010年的一项研究发现，盗版给中国软件产业造成了1000亿元人民币（约合150亿美元）的损失，导致销售额下降了28%。⁴³不过，随着市场慢慢成熟，政府机构和行业都开始主动加强监管，力图营造更加健康的数字化发展环境，例如2014年北京、广州和上海都开设了专门的知识产权法庭。随着中国本土优秀企业不断成长和公开上市，企业的知识产权意识也在不断提高。

⁴² Mure Dickie, Music companies launch new Baidu lawsuit, Financial Times, 2008年2月5日。

⁴³ 中国去年软件盗版造成千亿元损失，互联网实验室，2011年5月13日。
(<http://ip.people.com.cn/GB/14624176.html>)。

一方面，监管真空使得数字化企业呈指数级猛增，另一方面也引发了监管和消费者保护的问题。例如，中国的P2P借贷平台曾经多达3500家，但后来倒闭了三分之一，也牵连大量消费者蒙受了损失。“e租宝”曾是中国最大、最知名的P2P借贷平台，却在2015年曝出“庞氏骗局”，让90万用户共计损失了500亿元人民币（约合76亿美元）。⁴⁴根据最近的一份报告，在政府出台更加严厉的监管措施之后，90%的P2P借贷公司都无法合规经营。⁴⁵随着中国的数字化环境愈加成熟，政府也相应推出了多项新的监管规定。中国首部网络安全法《中华人民共和国网络安全法》于2017年6月正式生效，对个人信息保护、网络运营安全要求、个人数据和商业数据的传输限制等问题都做出了规定。

有所作为：政府不仅是政策的制定者，也是支持数字化发展的投资者、创新者和消费者
中国政府已经发布了一系列政策，旨在加强数字经济对经济增长的推动作用。2015年中国政府提出“互联网+”的概念，随后制定了一系列具体的行动计划，将互联网、云计算、大数据、物联网与传统的制造业和消费行业紧密结合。⁴⁶在过去的两年中，中国政府已经在物流、社保、制造业等领域率先推广实施了“互联网+”模式。

2017年6月，上海推出了中国首个航运互联网产业基地，将航运电商、数据分析、相关金融和法律服务以及办公空间融为一体。⁴⁷浙江省正在实施社保卡线上应用试点项目，以便市民通过互联网和手机APP结算医保费用。该项目的创新之处在于把身份认证和文件提交等一系列服务加以整合，打造一个连接微信等社交媒体终端的服务平台。⁴⁸深圳自2014年开始实施“互联网+政务服务”实践，为市民在办理房产登记和工作、入学证明时节省了很多时间。⁴⁹

中国政府也在积极推动数字化投资。2016年国家发展改革委员会宣布实施《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》，旨在发展智能家居、智能汽车、智能可穿戴设备、智能终端等9大人工智能产业生态，最终形成千亿元人民币级的人工智能应用市场规模。该方案规定，中央和地方政府可从财政预算中拨款资助具体项目。2017年3月，发改委正式批复百度牵头筹建首个深度学习技术及应用国家工程实验室，共建单位包括清华大学、中国信息通信研究院、中国电子技术标准化研究院等研究机构。

此外，中国政府也为新型互联网业务提供了资金。从2014年开始，中国政府通过减税和提供国家创投基金等一系列措施鼓励大众创业、万众创新，至今已有至少2500家科技企业孵化器通过了政府注册要求。⁵⁰许多地市级政府建立了企业孵化器并给予大量资助。2016年8月，中国政府在深圳（数字化创业公司的聚集地）设立了一项300亿美元的风投基金。⁵¹被誉为“中国硅谷”的中关村也为人工智能创业企业设立了第一个风投基金，资本规模达5亿元人民币（7400万美元），仅中关村一地在过去三年里就孵化了1900家初创公司。⁵²另外，中国政府也表明了推行新技术商用的意愿，将支持

中国政府意欲打造
超过

1000亿

人民币，约合

150亿

美元，规模的人工智能
应用市场

中国国企预计将在
7年内投资

1800亿

美元发展5G

⁴⁴ Ponzis to punters: Financial scams may pose as big a political problem for Xi Jinping as the stockmarket crash,” The Economist, 2016年2月6日。

⁴⁵ Daniel Ren, China regulators warn that 90 pc of peer-to-peer lenders could fail in, South China Morning Post, 2017年2月19日。

⁴⁶ 《中国公布“互联网+”行动计划助推经济增长》，中国国务院新闻，2015年7月4日。

⁴⁷ 王志彦，《国内首个航运互联网产业基地落户陆家嘴》，上观新闻，2017年6月23日。
(<http://sh.eastday.com/m/20170623/u1ai10669236.html>)。

⁴⁸ 《浙江与人社部联手，“互联网+人社”行动助力“最多跑一次”》，浙江政务服务网，2017年6月23日。
(http://zjzwfw.gov.cn/art/2017/6/23/art_1177809_7819592.html)。

⁴⁹ 连樟文，《推进“互联网+政务服务”深圳实践经验分享》，新华网，2017年4月29日。
(http://news.xinhuanet.com/info/2016-04/29/c_135323019.html)。

⁵⁰ 《众创空间50强公布，中国已成全球孵化器数量最多的国家》，搜狐，2016年9月18日。
(http://www.sohu.com/a/114536039_379992)。

⁵¹ C.Custer, Report: China’s government establishes \$30 billion VC fund, Tech in Asia, 2016年8月17日。

⁵² 于立霄，《五亿元中关村创业大街双创基金发布，重点支持人工智能》，新华社，2017年6月6日。
(http://news.xinhuanet.com/fortune/2017-06/06/c_129626451.htm)。

中国移动、中国联通、中国电信三大运营商在7年内投入1800亿美元修建5G基础设施，建设世界最大的5G移动网络。⁵³

中国政府本身也是一股不可小视的高科技研发力量，世界第一个高安全等级量子通信卫星“墨子号”的成功发射充分展现了中国政府引领技术创新与试验的强大实力。⁵⁴这颗卫星是中国在量子科技领域的首次成功探索，如果这项科技可以完全实现商业化应用，中国将有可能提供世界上最安全且速度最快的互联网。⁵⁵

政府也是高新数字科技的消费者。中国的高铁项目就是一个实例，印证了政府在开辟新市场、促进技术转移、鼓励创新等方面发挥的重要作用。⁵⁶中国某些地方政府已经在应用最新技术改善城区管理，例如以人工智能面部扫描与识别技术影响市民的行为。在深圳的几个城区，不守交规者的脸会被拍照显示在道路上方的屏幕上。⁵⁷安徽省政府正与一家人工智能企业合作应用声纹识别技术，旨在通过分析发音者的生理和行为特征来识别诈骗电话。⁵⁸

中国的数字全球化方兴未艾，极有可能对世界经济产生重大影响

在以上三大因素共同推动下，中国的数字化历程不断取得新进展。这意味着中国在世界舞台上的角色日益醒目，对全球经济的影响力也逐渐扩大。过去几十年中，中国已在全球价值链的纽带作用下变成世界经济不可或缺的一部分，但未来不再是实体贸易的天下，而是数字全球化的时代。⁵⁹越来越多的中国数字企业通过并购、商业模式拓展、成为技术供应商三种方式努力扩展全球业务，这也许意味着中国即将到来全球数字化发展的最前沿。同时，中国在世界数字化舞台上的地位愈发突出，这说明中国可以更广泛地参与甚至领导全球治理，为解决国际竞争、互惠互利、数字主权等挑战做出进一步贡献。

- **中国现已成为全球数据流动的主要参与国。**中国的数字生态系统已经能够对全球跨境商品、服务、金融和数据流动产生明显影响。中国的数字商品和服务进出口进一步推动了这些流动。尽管从总体上看，中国的国际服务贸易仍处于逆差（2014年逆差为1720亿美元，2015年为1820亿美元），但在数字服务领域已经实现了净出口，在过去五年连续保持年均100-150亿美元的贸易顺差。虽然中国的“防火墙”控制信息流动饱受诟病，但就用于跨境数据流动的带宽而言，中国已经是全球前六大国家之一。⁶⁰就在2005年，中国还仅仅排在第13位。

2014-16年中国境外
风险投资达

380亿

美元

⁵³ Bien Perez, "China set to build the planet's largest 5G mobile network for US\$180b," South China Morning Post, June 12, 2017.

⁵⁴ Stephen Cheng, "China's hack-proof quantum satellite leap into space leads the world", South China Morning Post, 2016年8月16日。

⁵⁵ 陈庆修,《量子科技:带来无限可能》,经济日报,2017年2月2日。(http://news.xinhuanet.com/info/2017-02/11/c_136048777.htm)和China launches quantum-enabled satellite Micius, BBC, 2016年8月16日。

⁵⁶ 《中国创新的全球效应》(The China effect on global innovation), 麦肯锡全球研究院, 2015年10月。

⁵⁷ Josh Chin和Liza Lin, "China's all-seeing surveillance state is reading its citizens' faces, Wall Street Journal, 2017年6月26日。

⁵⁸ 《听声就能“识”骗》子,中国数字时代,2017年2月28日。

⁵⁹ 中国占全球制造业附加值的份额从2000年的不到7%增长至2016年的近28%。2013年之后,中国已经一跃超过二战后一直占据世界首位的美国,成为全球第一大商品贸易国。麦肯锡全球研究院针对全球流动(包括数字化流动)开展了广泛研究。详见“数字全球化:全球流动的新时代”(Digital globalization: The new era of global flows), 麦肯锡全球研究院, 2016年3月;“数字时代的全球流动:贸易、金融、人和数据如何连接全球经济”(Global flows in a digital age: How trade, finance, people, and data connect the world economy), 麦肯锡全球研究院, 2014年4月;及“重启全球化:中国如何引领新进程”(China's role in the next phase of globalization), 麦肯锡全球研究院讨论文件, 2017年4月。

⁶⁰ 该结论来自某一国家的全部带宽总额(每秒千兆位)和世界其他地区全部带宽的比较结果。带宽排名世界前五的国家(按降序排列)分别为美国,德国,英国,法国和荷兰。

- **中国日渐成为全球数字化投资大国。**中国风投企业在海外投资市场日益活跃。2014至2016年间,中国的对外风险投资总额达到380亿美元,占中国以外全球风险资本的14%;而2011至2013年间的占比仅为4%,总额仅为60亿美元。⁶¹大约80%的投资都流向了发达经济体,其中又有75%流入了数字化相关行业。因此,随着中国对技术、人才、产品和服务的渴求越来越强烈,中国对全球初创企业市场的影响显然也在迅速扩大。
- **中国数字企业积极推动跨境并购。**过去两年间,中国的三大互联网巨头达成了35笔跨国交易,而美国的三大互联网巨头只达成了20笔。腾讯高调收购了Supercall(该公司开发了“进击的巨人”这一热门游戏)的大部分股权,此次交易中Supercall的估值高达86亿美元。如今,腾讯游戏业务的营业收入已占全球游戏产业总收入的10%,跃居全球第一大游戏公司。⁶²2016年,阿里巴巴斥资10亿美元收购东南亚领先的电商平台Lazada,该平台在六个东南亚国家拥有5.5亿用户。传统企业也在迅速扩张,开始向全球数字产业市场进军。例如,华为仅在2016年12月就斥资1.92亿美元连续收购了两家以色列初创公司,一家专注于数据库网络安全技术,一家专注于软件系统和芯片设计技术。
- **中国正在向海外出口以数字化驱动的商业模式。**中国的数字企业也在纷纷向海外拓展商业模式。无桩共享单车企业Ofo和摩拜现已进军新加坡、英国和美国,单车上装有GPS系统,可使用手机APP定位并开锁。⁶³Musical.ly是一款对嘴型视频分享APP,可以算是中国第一款风靡美国及全球其他地区的国产APP。该APP在发布之初即同时推出了中文版和英文版,不过随着软件在美国一炮而红,Musical.ly已将重点转移到美国及其他海外市场,目前在全球拥有1亿多名用户。⁶⁴美图秀秀是一款拥有图片编辑功能的自拍APP,用户可以对照片进行美化,因此广受年轻用户青睐。它的开发企业正在积极寻求全球扩张,在巴西、印度、美国、英国等地都设立了分公司。
- **中国的领先的数字化企业为全球合作伙伴提供技术。**中国的数字科技也让国外合作伙伴受益。例如2017年新闻聚合类APP“今日头条”斥资1900万美元投资印度最大的本土语言内容聚合平台Dailyhunt。Dailyhunt的CEO表示,公司打算利用“今日头条”的机器学习技术及专业知识实现大规模的个性化定制。⁶⁵阿里巴巴旗下的蚂蚁金服联手韩国第一大电信运营商KT以及其他企业,携手创立韩国首家互联网银行K Bank。除资金之外,蚂蚁金服还为其提供一系列技术解决方案,包括互联网银行的关键技术——诈骗侦查系统。⁶⁶英伟达(Nvidia)是创立于美国加州的移动电话和计算机处理器生产商,主要产品包括游戏与专业级图形处理器和手机与汽车芯片。该企业已和百度达成合作伙伴关系,将人工智能技术引入到从云端到车辆的自动驾驶平台。现代汽车(Hyundai)是全球第一家搭载百度人工智能语音助理“度秘(Duer OS Auto)”的国际汽车制造商,该企业将与百度联合研发车联网解决方案。⁶⁷

...

⁶¹ 计算方法为中国企业对外投资的风险资本除以外国企业对所有国家的全球风险资本投资。数据均来自已经完成的交易。

⁶² “Supercell acquisition: Tencent set to take 13% of this year’s \$99.6bn global games market,” Newzoo, 2016年6月21日。

⁶³ Benjamin Haas, “‘Uber for bikes’: Chinese firms eyes global dominion with launch in Manchester”, The Guardian, 2017年6月12日。

⁶⁴ Sherisse Pham “How a Chinese social media app made it big in U.S.”, CNN科技, 2016年11月27日。

⁶⁵ Shashti Shankar, Franklin PE arm exits Dailyhunt, clocking over 3-fold return, Economic Times (India), 2017年1月1日; Malavika Yalayanikal, China’s ByteDance leads \$25m funding for Indian local language news app Dailyhunt, Tech in Asia, 2016年10月15日。

⁶⁶ Lee Min-hyung, “KT, Kakao set to lead online bank with on-demand service”, The Korea Times, 2015年11月30日。

⁶⁷ Jhoo Dong-cha, “Hyundai joins hands with Baidu”, The Korea Times, 2017年7月3日。

中国现已成为世界公认的数字化大国，在消费领域的数字化程度居于世界领先地位。作为数字技术的主要投资国以及应用此类技术的先行者，中国正在改写全球数字化的格局，并为远在海外的创业公司提供支持和启迪。不过，接下来还有更多的变化值得期待。在下一章节，我们将介绍麦肯锡全球研究院中国行业数字化指数，以揭示中国各行业目前的数字化水平，并指出相应的数字化发展空间。



2. 中国各行业的数字化程度如何？

数字技术已经为中国消费者广泛接受，商业化也在迅速推进之中。新一轮的数字化转型很可能来自各行各业对这类技术的进一步应用。⁶⁸行业的数字化拥有重建价值链的巨大能量，为创造性颠覆提供了条件，最终将带来更高的生产力（参见附文3：“数字化可提升各行各业及整个经济的生产力”）。

在本章中，我们将着重介绍麦肯锡全球研究院的中国行业数字化指数，该指数对各个行业的数字化程度进行了评估，并将其与在发达经济体中的同行进行对比。我们发现，中国的不同行业发展阶段大不相同，总的说来，其数字化程度与美国相比仍有较大差距。不过，这一差距正在快速缩小，而且随着这些行业数字化的深入推进，中国企业面临着提升生产力的巨大机遇。

中国各行业的数字化水平落后于发达经济体，但差距正在快速缩小

为了对中国不同行业的数字化发展程度进行量化，我们沿用了麦肯锡全球研究院研究美国和欧洲数字化时采取的方法。⁶⁹我们对22个行业的25项指标进行了分析，在此基础上从三个维度（资产、资产的使用和劳动力）计算出指数。为了比较中国、美国、欧洲类似行业的数字化发展程度，我们在分析中采用了相同的指标，然后对三者的差距进行了大致的量化。当然，每个国家的情况千差万别，数字化可以实现的最佳水平也完全不同。但是通过这样的分析，可以帮助我们了解行业之间数字化发展的差异，初步确定差距的大小，包括在中国国内不同行业以及中国与欧美在类似行业之间的差距，由此了解深入推进数字化可能带来的潜在效益。

对于中国行业数字化的研究与麦肯锡全球研究院对欧美相关行业的部分观察结果是一致的(图9)。无论在中国、美国还是欧洲，信息和通信技术 (ICT)、媒体和金融行业的数字化程度都是最高的，而那些比较碎片化的本土化产业，如农业、本地服务和建筑等行业的数字化程度都是最低的。前三名行业与排名最后的三个行业在数字化指数评分上都存在着巨大的差距，无一例外。总体来看，美国排名前三位与最后三位的行业数字化程度差距为5.8倍，欧洲的差距为6.1倍，而在中国该差距为6.5倍。这意味着中美欧深入推进数字化的空间仍然很大。⁷⁰

然而，中国某些关键行业的排名与欧美也不尽相同。例如，中国政府部门和消费类行业（零售和娱乐）数字化程度的相对排名就比欧美要高。中国政府部门的数字化程度在22个行业中排名第八，而美国政府部门的排名为第十八、欧洲的排名为第十六。中国零售业的排名为第五，而美国和欧洲的零售业分别排名第十五和第十四。中国娱乐和休闲行业的排名为第四，而美国和欧洲分别排名第十六和第十九。

中国排名前三行业数字化程度为最后三位的

6.5倍

⁶⁸ 《中国的数字化转型：互联网对生产力和增长的影响》，麦肯锡全球研究院，2014年7月。

⁶⁹ 《数字时代的美国：数字化财富故事-赚钱和赚大钱的企业》，麦肯锡全球研究院，2015年12月；
《数字时代的欧洲：开拓新领域、捕捉新利润》，麦肯锡全球研究院，2016年6月。

⁷⁰ 需要说明的是，目前我们尚缺乏足够的进行有效的跨行业比较。由于行业性质不同，数字化程度也存在差异。比如，资本密度高的行业的数字化投入在总支出中占比相对较低。但是MGI的行业数字化指数对不同行业的数字化程度给出了有用的量化评估，至少为跨行业比较奠定了方向性基础。

附文 3. 数字化可提升各行各业及整个经济的生产力

通过对美国和欧洲的数字化进行研究,我们发现,数字化程度越高的行业,公司的收入也往往越高。过去20年来,在美国数字化程度较高的行业,其平均利润率增长速度为数字化程度较低行业的2-3倍。甚至在高度数字化的行业中,业绩最优公司和业绩最差公司之间的利润差距也是非数字化行业差距的2-4倍;很显然,赢家通吃的规律在起作用。

麦肯锡全球研究院的中国行业数字化指数显示,中国与欧美的情况比较相似。与数字化程度较低的行业相比,数字化程度高的行业往往劳动生产力增长更快(图8)。这一增长主要有两个来源。一是价值链重组,数字化颠覆者能够为客户提供更便宜、更有吸引力的解决方案。二是通过公司的运营提高收入、降低成本(本文第三章有更为详细的讨论)。

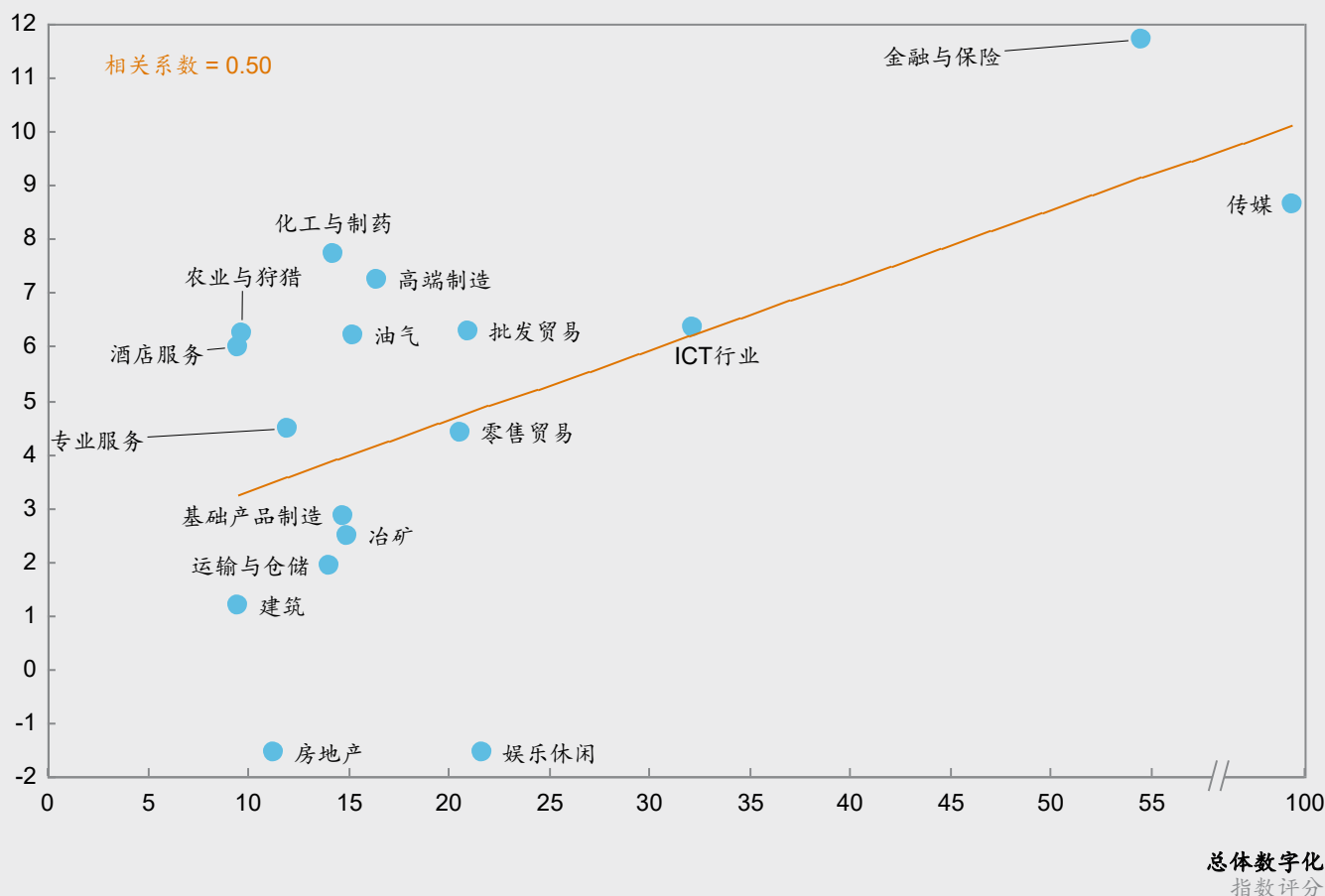
图 8

中国各行业的生产力增长与数字化的总体发展状况正向相关

数字化总体发展状况与生产力增长之间的关系¹

劳动生产率增长, 2011-16

复合年增长率, 百分比



1 不包括公共与半公共行业(例如教育、政府政务、医疗、公用事业、个人与本地服务等)

资料来源: IHS Global Insight; 国家统计局; 麦肯锡全球研究院分析

图 9

MGI 行业数字化指数：中国

数字化水平较低 数字化水平较高

行业	整体数字化水平	资产		使用		人员			GDP 占比 百分比	就业 占比 百分比
		数字化支出	数字资产存量	交易	互动	业务流程	支持数字化工作人员	数字资本深化		
ICT ¹ 行业									7	5
媒体									0.3	0.3
金融和保险									6	2
娱乐休闲									0.2	1
零售贸易									2	2
公用事业									3	2
医疗保健									2	3
政府									2	7
教育									4	7
批发贸易									6	2
高端制造									10	7
油气									4	1
基础产品制造									7	7
化工和制药									10	4
冶矿									3	2
运输与仓储									4	4
专业服务									3	4
房地产									5	2
农业与狩猎									7	24
个人与本地服务									6	2
酒店服务									2	1
建筑									7	12

产业集群

- 1 ICT、媒体与金融
- 4 资本密集型行业
- 2 面向消费者的行业
- 5 本地化与分散化行业
- 3 政府相关部门

1 信息与通信技术

资料来源：Gartner；Kable；经合组织；中央统计局；彭博社；麦肯锡全球研究院分析

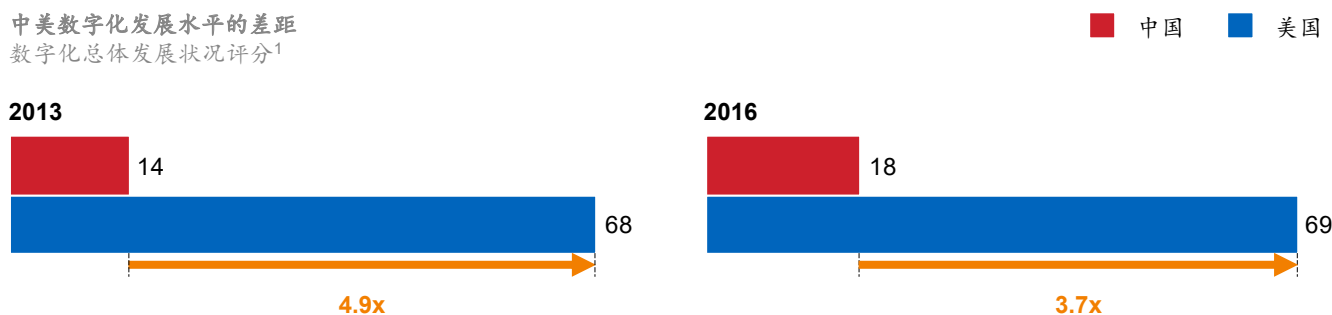
我们的分析显示，虽然中国在总体的数字化进程上与美国和欧洲相比仍然存在差距，但这一差距正在快速缩小。在2013年，美国的数字化程度为中国的4.9倍；到了2016年，该差距已缩小至3.7倍(图10)。

差距缩小的一个因素是中国政府的有力行动，对此我们在第一章已有所阐述。中国政府出台的一系列政策大大提高了行业对数字化解决方案收益的认识，并促进了相关投资。2015年，国务院宣布推动互联网+以促进行业数字化；同时提出包括智能制造在内的“中国制造2025”战略。地方政府积极跟进，比如广东省确立了到2020年自动化率达到80%的宏伟目标。⁷¹此外，如前所述，中国消费者迅速地接受了各种数字化解决方案，这也促使企业不断增加投入以满足相关需求。差距缩小的另一个重要因素是，中国企业的领导者正在积极大胆地推进数字化。2016年对首席创新官的调查显示，中国的企业高管们对IT基础设施的投资比他们的海外同行们手笔更大。2016年，中国企业的IT预算平均增长率设定为12%，而在全球范围内，首席创新官们的预期仅为2%。⁷²

图 10

中国与美国之间的数字化差距正在缩小

中美数字化发展水平的差距
数字化总体发展状况评分¹



1 根据麦肯锡全球研究院行业数字化指数的12个常用指标进行计算和评级

资料来源：麦肯锡全球研究院分析

MGI的中国行业数字化指数显示，根据数字化发展的不同阶段，中国各行各业可分为五大产业集群

我们的分析显示，按照数字化发展的不同阶段，中国的各个行业可分为五大产业集群。

产业集群1: ICT、媒体和金融行业的数字化程度最高，这一点和其他国家相同

ICT、媒体和金融业是数字化的前三位“排头兵”，在指数分析的三大维度上均实现了数字化。这与我们对美国和欧洲分析的结果相一致（参见附文4，“ICT行业的服务逐步完善，为中国经济更广泛的数字化奠定了基础”）。

- **ICT:** 该行业包含了广泛的产品和服务，如电信、互联网、IT服务、硬件和软件等等。中国企业在数字化资产上一直在进行巨额投入。例如，为了满足日益上升的数据和计算需求，互联网公司在扩大规模的同时对IT基础设施进行大笔投入。中国的几大互联网巨头对服务器的需求相当于巴西和韩国的需求总和，其规模之大可见一斑。⁷³随着互联网企业将触角伸向不同的行业，为零售、娱乐休闲、交通和酒店等提供数字平台，它们成为这些行业数字化发展的关键推手。中国的半导体行业也一直致力于自动化和数字化投资，在制造和流程管理上应用高度自动化和数字化的工具，表明其已成为一个全球性行业。产品极少针对特定地区定制，没有台湾封装、

⁷¹ 《机器人革命席卷中国》，中国新闻网，2015年9月28日，(<http://www.chinanews.com/cj/2015/09-28/7547814.shtml>)。

⁷² 《2016年CIO的重要议程：中国视角》，Gartner报告，2016年2月。

⁷³ 《解读中国三大互联网巨头的服务器采购量》，和讯科技，2016年3月7日，(<http://tech.hexun.com/2016-03-07/182598675.html>)。

韩国记忆芯片、日本的工业半导体等。跨国公司倾向于在中国建立一流的设施以满足中国国内外客户的需求，且纷纷与中国本土企业展开合作。美国高通与中国中芯国际合作制造28纳米晶圆并开发14纳米加工技术。联华电子公司与厦门政府以及福建电子信息集团合作代工，项目总投资62亿美元。英特尔对清华紫光集团旗下的一家子公司投资15亿美元，该集团拥有RDA（锐迪科微电子）和Spreadtrum（展讯通讯）两家最大的无晶圆设计公司。⁷⁴目前，中国的半导体企业在技术上仍与全球领先者存在差距，但它们一直在为服务全球客户进行大力投资。中国领先的晶圆代工企业中芯国际有一半收入来自海外业务。⁷⁵在电信行业，企业为了服务13亿手机联网用户而在基础设施上大力投入。仅中国移动一家在4G网上的投资就达到约4500亿元人民币（约合680亿美元）。⁷⁶

2011到2015年期间，数字媒体的使用时间每年增加

17.8%

而花在看电视上的时间每年减少

0.8%

- **媒体：**过去十年中，政府一直在积极推动媒体行业的数字化。中国在广播、电视和电影领域的国家管理部门——广电总局已经成立中国数字版权管理中心，为数字内容提供商和出版商营造健康的生态体系。广播节目和广告正在进行数字化，电视从模拟信号向数字信号的升级增加了基础设施方面的支出。2012年，总局拿出15亿元人民币（约合2.26亿美元）用于为农村地区安装数字电视的家庭提供补贴。⁷⁷移动设备的广泛普及和使用也推动了数字化媒体的兴起。2015年，中国成年人使用数字化媒体的时间为每天3小时，超过了过去他们花在电视上的时间。2011-2015年期间，中国成年人使用数字化媒体的时间每年增加17.8%，而花在看电视上的时间每年减少0.8%。广告组合也反映了行业向数字化的转变。2015年，中国广告主的广告预算在数字媒体上分配的比例为51%，而传统电视上的分配比例仅为32%。⁷⁸
- **金融：**与世界其他经济体类似，中国在金融科技上进行了巨额投入。银行越来越认识到，需要在客户关系管理上进行投资，以实现客户生命周期价值的最大化；需要在大数据和分析方案上投资，以提升风险管理水平和运营效率；还需要对网络安全进行投资，以确保其网站和数据的安全性。据国际数据公司的资料，中国的四大银行在2016年的IT支出达到85亿美元，而2012年这一支出为64亿美元（年增长达到7%）。2015年发布的“十三五”规划中，鼓励金融行业运用科技手段提升个人信息的安全性；合规方面的IT解决方案；以及在线支付、资金转帐和跨境电商支付。⁷⁹互联网金融增长迅速，2015年规模达到12万亿-15万亿元人民币（约合1.8万亿-2.3万亿美元），接近中国GDP的20%。目前大约有5亿中国人使用互联网金融，人数之多为全球之最。P2P的借贷规模已超过3500亿元人民币（约合530亿美元）。⁸⁰数字颠覆者已然出现，传统银行面临的竞争压力更大，必须提高对数字化解决方案的投入。中国的金融机构普遍都有充裕的资金可以进行可观的投资。在中国，银行的投资回报率大致在15%-20%之间，远远高于美国银行的9%以及欧洲银行的3%。⁸¹

⁷⁴ Christopher Thomas,《建设中的新世界：中国与半导体》，麦肯锡公司，2015年11月。

⁷⁵ Louise Lucas,《中国芯片扩张，美国感到巨大威胁》，《金融时报》，2017年1月16日。

⁷⁶ 《中国拥有超过13亿手机用户》，新浪网，2017年10月19日 (<http://tech.sina.com.cn/t/2017-10-19/doc-ifymvuyt4566861.shtml>)；以及Bing Shang,《中国移动到目前为止在4G网络上已投资4500亿元人民币》，新浪科技，2017年6月28日，

(<http://tech.sina.com.cn/roll/2017-06-28/doc-ifyhmrw4297351.shtml>)。

⁷⁷ Lang Lang,《广电总局推动卫星数字化》，《21世纪经济报道》，2012年3月20日。

(http://tech.ifeng.com/telecom/special/2012ccbn/content-3/detail_2012_03/20/13310707_0.shtml)。

⁷⁸ 《数字化取代中国传统媒体，但电视消费仍然坚挺》，eMarketer，2016年4月27日。

⁷⁹ 吴晓波,《中国各银行的IT支出到2020年将达到200亿美元：IDC》，《中国日报》，2017年6月；《中国新的五年规划的目标和使命》，新华社，2016年3月5日。

⁸⁰ Joseph Luc Ngai等,《颠覆与互联：破解中国互联网创新之神话》，麦肯锡大中华金融FIG咨询业务，2016年7月。

⁸¹ Ibid电子竞拍。

附文4. ICT行业的服务逐步完善,为中国经济更广泛的数字化奠定了基础

在分析不同地区的数字化程度时,我们发现,中国一些行业的平均发展水平和美国相比存在着较大的差距,ICT就是其中之一。这一定程度上也反映了中国的ICT行业中不同企业的发展水平迥异。既有高度数字化的全球技术企业,也有“拖累整个行业的长尾巴”——数字化程度较低、规模也往往较小的企业。通过对中国的ICT投资和前50大ICT公司的员工人均IT预算进行研究,我们发现,前5大企业占IT投资总额的60%左右,其人均IT预算则是排名第26-30位企业的4倍(图11)。

不过,中国已取得明显的进步。例如,在国内“基础设施即服务”公共云市场上,中国企业占了绝大部分的份额。根据国际数据公司的数据,该市场的价值已从2014年的4.52亿美元增至2016年的14亿美元,年增速达到77%。这一领域的前5大公司中有4家为中国企业,而且占据了超过一半的市场份额。中国企业的成功一部分原因在于,相关监管规定要求,进入中国市场的外资公司必须建立中外合资企业。不过,如果中国企业善于利用本土市场的优势并大力发展低成本解决方案,将会有更多的本土从业者取得成功。中国也一直在提升其计算能力。2017年6月,中国以160台超级计算机位居世界第二;美国拥有168台、日本33台、德国28台、法国18台、英国17台。¹中国拥有世界上速度最快的两台超级计算机,可服务于飞机开发中的空气动力设计、生物技术产业中的基因组映射模拟以及可再生能源产业中的风电选择模拟等多个应用领域。

中国也在致力于开发核心ICT组件,半导体投资从2010年的238亿美元已经增至2016年的554亿美元,年增长13%。当然,科学研究的创新转化为商业成功尚需时日,不过有迹象表明,中国的产能正在增长。当年美国禁止向中国超算中心出售英特尔 Xeon 芯片,反逼中国开发出了自己的芯片,如今用于世界上最快的超级计算机。²中国科学家自主研发的芯片比普通图形处理单元的速度快2.1倍。³这种计算能力上的大幅提升在处理用于机器学习和人工智能的海量数据时,尤其意义重大。⁴

中国ICT行业的进一步发展对于整体经济的数字化都非常重要。目前,各个经济体中IC行业的规模都比较小。我们在对美国的研究中发现,官方公布的GDP统计数据往往不能反映出ICT作为整个经济发展推动力的核心作用。该行业的总体影响力很难量化。2014年,美国ICT行业在GDP中的占比为5.0%,尽管这些年数字化不断推进,这一比例仍略低于1997年的5.5%,而与之对应的则是,1983-2010年间,ICT产品和服务的价格下降了63%。⁵数字化的溢出效应极为可观。数字技术给企业带来了诸多发展机遇,包括创建新的核心业务流程、开发新的业务模式、提升运营效率、加强与客户的互动、增强创新、提高劳动生产力等。当数字化应用达到关键性规模时,就可以有效刺激价格竞争、转换利润池、颠覆原有的价值链并催生新的市场。

¹ 超级算统计全球前500排名 (<https://www.top500.org/statistics/list/>)。

² Brian Barrett,《中国推出新型超级计算机,继续压制美国》,Wired,2016年6月21日。

³ Rebecca Tan,《中国投资140万美元开发“寒武纪”深度学习芯片》,《亚洲科学家》杂志,2017年4月19日。

⁴ 关于机器学习,可参阅Dorian Pyle与Cristina San Jose合著的《机器学习高管指南》,《麦肯锡高级管理论丛》,2015年6月。

⁵ 《数字时代的美国:数字化财富故事-赚钱和赚大钱的企业》,麦肯锡全球研究院,2015年12月。

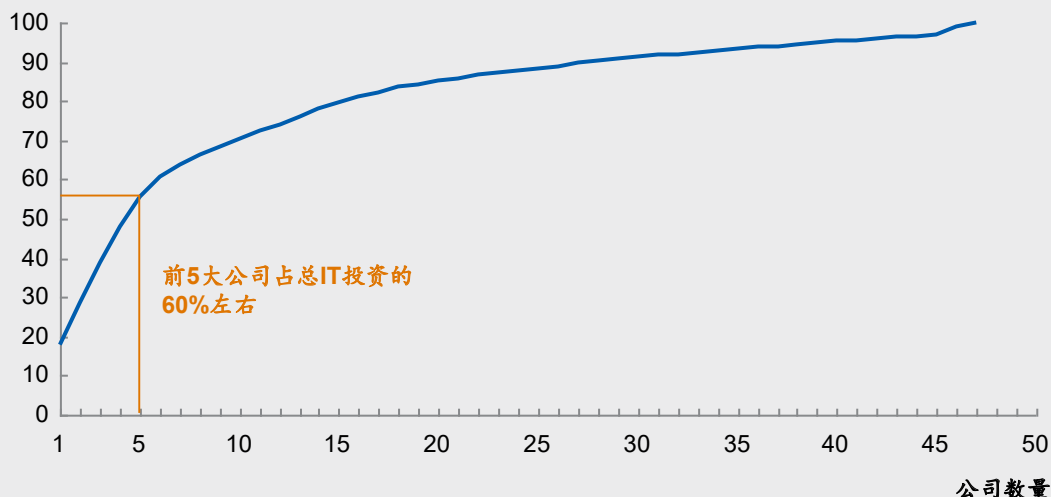
附文4. ICT行业的服务逐步完善, 为中国经济更广泛的数字化奠定了基础

图 11

少数几家ICT企业掌握了行业大部分的IT投资

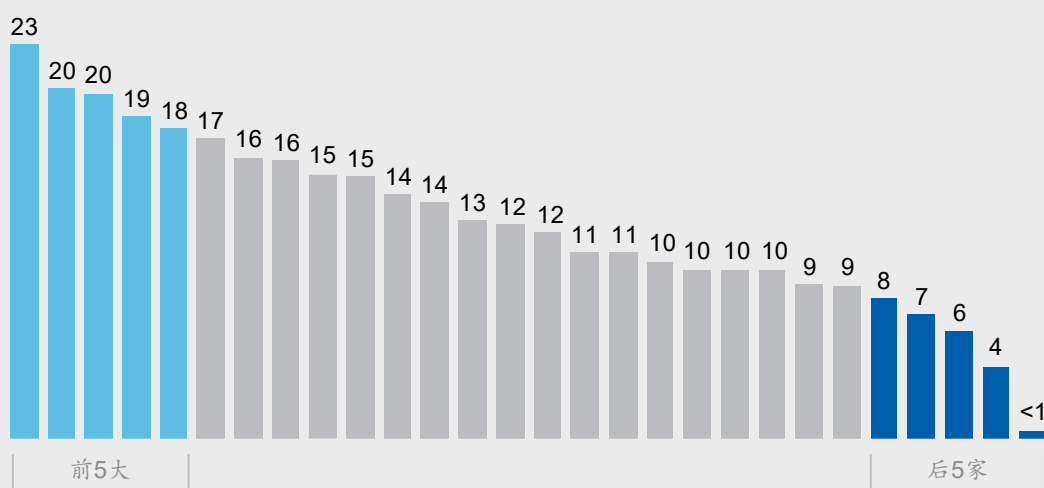
高度集中的IT投资

前50大ICT公司累计IT预算, 2016年
百分比



按全职人员人均IT预算排名的前30大ICT公司

全职人员人均IT预算, 2016年
1千美元



平均全职人员人均IT预算, 2016年
1千美元



资料来源: Kable; 麦肯锡全球研究院分析

2016年中国约

45%

的零售商建立了线上销售渠道, 远高于2014年的

25%

集群2: 与其他国家相比, 在中国, 面向消费者的行业数字化进程更快

我们注意到, 中国面向消费者行业的相对排名远远高于美国或欧洲。这表明中国消费者正在快速而广泛地接受数字化商务, 对此我们在第一章已有相应阐述。

- **娱乐休闲:** 中国是世界最大的娱乐市场。消费者正越来越多地使用线上线下解决方案, 娱乐公司也在对数字化资产加大投资。人们可通过各种平台购买活动门票, 从专业的娱乐活动票务平台(如大麦)、电商平台到58同城等二手交易平台。根据iResearch的估算, 2016年, 中国超过半数的活动门票通过数字化渠道售出(其中电

影票达到75%)。演出和活动的视频直播也越来越受到欢迎。2015年,一个网络平台视频直播了367场音乐会和节日演出,观看的在线用户超过2亿人次。⁸²

- **零售业:** 过去十年以来,电子商务普及的速度不断加快:2006年,中国电子商务的销售额占总零售金额的1%,到2016年这一比例飙升至15%。同一时期增长也出现在美国(从3%增至8%)和德国(从2%增至7%),但速度较慢。⁸³2016年,有64%的中国互联网用户在网上购物。⁸⁴因此对零售商及其供应商而言,抢占线上市场非常关键,目前它们也纷纷大力投入,积极发展与客户互动和交易的数字化渠道。中国互联网络信息中心的数据显示,到2016年,大约45%的中国零售商建立了线上销售渠道,远高于2014年的25%。在各类电商平台中,单是阿里巴巴就聚集了约1000万活跃的商家。

集群3: 与政府相关的部门对数字化资产大力投入

在中国,政府相关部门一直对数字化资产进行大力投入。在麦肯锡全球研究院的行业数字化指数排名榜上,政府的排名也远远高于美国或欧洲。尽管如此,中国政府对数字化资产的使用仍然落后于领先的产业集群。

- **公用事业:** 2011年,中国的电力行业一举超过美国,中国成为世界最大的电力生产国。公用事业大力发展数字化,以提高效率、完善业务流程。2013年,中国成为全球最大的智能电网投资市场,技术方面的投资额高达43亿美元,相当于全球支出的四分之一以上。⁸⁵根据中国国家能源局的信息,中国还制定了到2020年投资580亿美元的计划,其中很大一部分将用于智能电表。2015年,全国约3.1亿家庭使用智能电表,普及率超过80%,大大超过2013年的56%。⁸⁶天然气和水也正在逐渐采用联网智能表以提高效率。
- **医疗:** 据相关统计和估算,中国医疗机构的IT支出迅速上升,从2011年的150亿元人民币(约合23亿美元)增至2016年的340亿元人民币(约合50亿美元),年增速达到18%。⁸⁷中国的医院也对自身流程进行了数字化升级。目前在75%的医院中,住院部护士都可以使用工作站系统管理相关信息,包括医嘱和病历;超过70%的医院采用数字化工作站系统供住院部和门诊部医生使用。⁸⁸数字化流程也为病人提供了诸多便利。例如,2016年,有4.1亿次预约是通过网上挂号平台微医网完成的,而2013年该数字仅为7200万。目前这一平台与29个省市的超过2400家医院和26万医生相连。⁸⁹
- **政府:** 在联合国电子政务指数排名榜上,中国位于193个国家中的第63位,且中国政府一直不断增加投入,以促进政务运作和与居民互动渠道的数字化。到2017年第一季度,中国公安部已发放9800万本具有生物识别特征的护照。香港和澳门通行证已完全数字化,中国大陆30%的居民可使用自动化通关系统进出这两地。⁹⁰中国国家税务总局建立了全国网上办税平台12366,以提供更高效的报税和咨询服务。北京、重庆、上海等诸多城市设立了专门的网站,为市民提供大量免费的政府数据。

⁸² Tracey Xiang,《中国音乐会现场直播业即将乘势起飞》,TechNode,2016年1月22日。

⁸³ iResearch; eMarketer; 国家统计局。

⁸⁴ 《中国互联网发展统计报告》,中国互联网络信息中心,2017年1月, (<http://cnnic.cn/hlwzfyj/hlwzxbg/hlwjtbg/201701/P020170123364672657408.pdf>)。

⁸⁵ Feng Xiufeng,《中国智能电网:行业监管与外商直接投资》,The Energy Bar Association,2016年5月16日。

⁸⁶ 《2017年智能电表或将达到全覆盖》,CK365,2014年3月6日, (<http://www.ck365.cn/news/7/33550.html>)。

⁸⁷ 宋倩倩,《医疗信息化软件行业研究报告》,国海证券,2016年3月29日(http://pg.jrj.com.cn/acc/Res/CN_RES/INDUS/2016/3/29/03334fff-cdfe-4ca9-9076-664f2450297c.pdf)。

⁸⁸ 《中国医院数字化/信息化调查》,信息管理专业委员会,中国医院协会,2015年9月。

⁸⁹ 公司网站 (<https://www.guahao.com/about>)。

⁹⁰ 《中国已发放9800万本生物特征护照》,新华网,2017年4月1日, (http://news.xinhuanet.com/fortune/2017-04/01/c_1120739603.htm)。

北京的网站可访问400多个数据集，涵盖教育、土地使用分区、旅游和交通（例如公交线路地图）等。⁹¹在国家环保部的网站上，人们还可以对拟订的草案发表意见。

每月使用儿童教育平台的用户数已达

1.7亿

- **教育：**中国小学到高等教育的注册学生约有1.8亿，且社会对教育的需求一直不断增长；居民将收入的相当一部分用于子女教育，为他们争取更好的未来。⁹²为了满足这一需求，中国的教育支出从2005年占GDP的2.82%上升到2015年的4.5%以上，超出了政府原定的到2012年达到4%的目标。⁹³政府还大力投入建设中小学和大专院校内的IT设施和多媒体教室。现在，87%的小学和中学实现了互联网接入，80%的教室配备了多媒体设施。⁹⁴中国的互联网教育市场也在不断增长。2017年1季度，收入达到458.4亿元人民币（约合66.4亿美元），同比增长65%。每月使用儿童教育平台的用户数已达1.7亿，使用外语学习平台的用户数达9500万，职业教育平台的用户数达4500万。⁹⁵

集群4: 资本密集型行业的数字化上往往落后于其他行业

2016年，中国占全球工业机器人采购量的

27%

石油和天然气、高端制造等资本密集型行业的数字化支出在总支出的占比相对较低，这一现象在全世界皆然。与此同时，这些行业要求上游和下游企业之间紧密合作，其供应链往往会比较重视发展数字化。

- **先进制造：**鉴于供应链合作在产品开发以及生产运营中的重要性，供应商和客户之间的交易与互动已经在很大程度上实现了数字化。不过，中国在数字化和自动化解决方案上的投入远远不及主要的发达经济体。根据国际机器人联合会的统计，中国的机器人密度为每万名员工拥有49台机器人，而美国为176台/万人、日本为305台/万人。在汽车行业，中国的机器人密度为305台/万人，而美国为1141台/万人。中国政府下定决心加快数字化和自动化进程，提出的“中国制造2025”战略中就包括2020年机器人密度达到150台/万人的目标。2016年，中国已一举成为最大的机器人采购国，采购的工业机器人占全球的27%。仅仅2015一年，在中国的高端制造中心广东，当地政府就投资了1500亿美元以推进自动化、促进机器人创新。⁹⁶
- **石油和天然气：**中国有三个最大的国有石油企业，拥有200万员工，主导着本国的油气行业。然而，它们的人均产出却只有西方同行们的10%-30%。⁹⁷造成这一差距或许有很多原因，其中之一可能是，中国的油气行业没有像其在发达经济体中的同行们那样利用数字化解决方案提升生产力。数字化尚未成为企业高管们日程上的重要事项，他们更关注的是管理实务、改善运营以及如何确保获得资源等。中国领先的油气公司中，IT在收入中的占比为0.2%左右，而领先的全球性公司为1%-1.5%。不过，提高油气公司和其他能源公司的生产力有很多方式。比如，数字化解决方案能帮助企业通过传感器技术、先进分析在勘探和规划阶段更好地了解资源基础。投入运营后，实时数据和分析引擎可以改善排产和加工决策，实现设备利用的最大化并提高产出。自动化可以提高加工效率，应用传感技术和基于统计的预测分析可改善对故障的预报水平、实现预防性维护，从而减少成本高昂的故障/停机。⁹⁸

⁹¹ 北京政府数据网站 (<http://www.bjdata.gov.cn/index.htm>)。

⁹² 《2005年全国教育经费执行情况统计公告》，教育部，2016年12月29日，(http://www.moe.edu.cn/jyb_sjzl/s5990/201612/t20161219_292432.html)。

⁹³ 《2015年全国教育经费执行情况统计公告》，教育部，2016年12月29日，(http://www.gov.cn/shuju/2016-11/10/content_5131034.htm)。

⁹⁴ 《教育信息化“十三五”规划》，教育部，2016年6月7日，(http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201606/t20160622_269367.html)。

⁹⁵ 《2017年第一季度中国互联网教育市场综述》，《中国互联网观察》，2017年5月16日。

⁹⁶ Zi Yang,《谁能满足中国对工业机器人的渴望》，《外交官》杂志，2017年5月19日。

⁹⁷ Eric Ng:《为保持全球竞争力，中国油气企业需要一场“大爆炸”式改革》，《南华早报》，2016年9月4日。

⁹⁸ 《数字时代的澳大利亚：抓住第四次工业革命的机遇》，Digital McKinsey，2017年5月。

- **化工、制药和基础产品生产**：在这些行业的数字化投入往往较少，并且本土企业与在华跨国公司在数字化程度上的差距也很大。

集群5: 本地化和碎片化行业的数字化落后于其他行业

房地产、建筑、农业、个人和本地服务、酒店业往往是最本土化和碎片化的。这些特点从其落后的数字化发展水平上即可见一斑。不过，这也为行业预留了巨大的数字化发展空间，一旦把握时机，就可以有效提高生产力，变得更具竞争力。数字化创新企业已经开始颠覆这些行业。

在房地产业，企业往往依赖租赁和出租等线下业务流程，交易也远远未能实现数字化。因为房产物业是大额项目和非标准化产品，实地参观、与销售专业人员进行线下互动都是必须的。在建筑行业，中国和其他国家一样，数字化程度也比较低，与其他推动运营效率的方法相比，企业对数字化解决方案不够重视。近十年来，中国的开发商们获得的巨大回报主要是靠拿好地并尽快施工完成项目。另一个妨碍数字化推进的因素是，在上世纪80年代和90年代，大量农民工涌入城市，为建筑行业提供了积极性很高的廉价劳动力；而现在建筑行业的工资水平也在上涨，这方面的原有优势可能会丧失。农业仍然是一个劳动密集型产业，农场平均规模较小，农民人均占地不过0.6亩。尽管有一些大企业已经具备了标准化流程和相当的业务规模来支持数字化管理，但总体来看数字化发展的动力不够，资金也相当匮乏。酒店餐饮行业比较分散，在IT方面几乎没有什么投入。目前来看交易方面的数字化算是先行一步，比如2016年，36%的消费者在餐馆就餐后使用手机支付，较2015年的10%有了较大提升。⁹⁹

2016年，

36%

的消费者在餐馆就餐后使用手机支付

即便是在这些行业，一些公司也在积极采取数字化解决方案，以攻克低效问题、改善对客户的服务。例如在房地产业，消费者旅程已经在日益数字化。安居客、房天下等房地产网络公司可提供实时租售信息。到2016年底，房天下已拥有8000万用户，有450万个房地产中介使用其平台。房地产开发公司万科开发了自己的网络平台和移动app，将房地产代理和购房者连接起来，很好地补充了包括物业维护在内的标准化服务。银泰商城、大悦城、万达等开发商正在对商场的数字化进行投资，例如安装收集和分析客户数据的信标，以利于店主改善销售和营销。在农业领域，中国粮食、油、糖和棉花等产品的供应商和加工商——中粮集团建立了电商网站我买网，向客户直接销售新鲜食品和加工食品。新希望集团正利用物联网技术收集天气等方面的信息以便企业控制养牛场的温度和湿度，从而提高养殖效率。在酒店行业，汉庭连锁酒店已开发了手机app，用于完成订房、入住和退房等。

...

像其他国家一样，中国不同行业的数字化水平差异极大。总体而言，中国的数字化进程落后于欧美，但正以极快的速度与后者不断缩小差距。在接下来的第三章中，我们将就三大数字化推动力对中国经济中四大行业的影响展开详细的讨论。

⁹⁹ 《食品饮料消费报告》，中国烹饪协会，2016年12月25日。
(http://www.ccas.com.cn/Article/HTML/108083_3.html)。



3. 三大数字化推动力正在重构价值链

关于数字技术对包括中国经济在内的全球经济的影响，麦肯锡全球研究院已进行了广泛的研究（参阅附文5，“我们如何定义数字化”），通过一系列宏观层面的报告对数字化经济的规模以及数字技术所创造的价值进行了评估。¹⁰⁰ 2014年的报告发现，到2025年，中国经济增长及生产力提升的五分之一将来自互联网。¹⁰¹ 2015年的研究表明，到2025年，从广义上看该领域的创新可能带来一半的国内生产总值增长，相当于每年3万亿-5万亿美元贡献。¹⁰² 而根据中国信息和通信技术研究院以及工业和信息化部数据，2016年中国的数字经济占国民生产总值的30%，预计该比例到2020年将达到35%。¹⁰³

在微观层面上，数字化公司的业绩和估值均在急速增长。美国估值前10名的公司中有5家为科技和互联网公司。腾讯和阿里巴巴则位列中国估值前10名的公司，另外有6家来银行业，两家来自国有企业占主导地位的能源领域。

无论是从宏观还是微观角度，如此种种都在促使我们思考新的问题。数字化应用将如何撼动经济发展的现状？数字科技如何催生新的赢家和输家？传统企业要如何做出选择？中国的数字化与其他国家相比有何异同？

¹⁰⁰ MGI有关数字化的研究报告，可在以下网址免费下载：www.mckinsey.com/mgi，相关文章包括：《人工智能：下一个数字化前沿？》2017年6月；《人工智能：对中国的意义》，2017年4月；《中国在全球化下一阶段中的角色》，2017年4月；《可实现的未来：自动化、就业与生产力》，2017年1月；《中国的选择：抓住5万亿美元生产力提升机遇》，2016年6月；《中国对全球创新的影响》，2015年10月；《中国的数字化转型：互联网对生产力和增长的影响》，2014年7月；《分析时代：数据驱动世界中的竞争》，麦肯锡全球研究院与麦肯锡分析部，2016年12月以及《大数据：创新、竞争和生产力提升的下一站》，2011年。

¹⁰¹ 《中国的数字化转型：互联网对生产力和增长的影响》，麦肯锡全球研究院，2014年7月。

¹⁰² 《中国对全球创新的影响》，麦肯锡全球研究院，2015年10月。

¹⁰³ 《数字经济发展白皮书》，中国信息通信技术研究院，2017年7月，
(http://www.chinadaily.com.cn/business/2017-07/20/content_30179729.htm)。

附文5. 我们如何定义数字化

我们所指的“数字化”包括三个方面的内容以及对每一方面的衡量：**(1)资产数字化**，包括基础设施、互联机器、数据和数据平台等等；麦肯锡全球研究院在广泛的数字化研究以及本报告中讨论的具体技术，包括互联网、大数据分析、机器人、物联网、虚拟现实、增强现实和3D打印；**(2)运营数字化**，包括流程、支付和业务模式，以及客户与供应链的互动；**(3)劳动力的数字化**，包括工人对数字化工具的使用、拥有数字化技能的员工和新的数字化岗位及角色。这三个方面缺一不可，仅有任何一方面的数字化投资均无法获得收益。在对每个方面进行衡量的过程中，我们发现不同公司、领域和国家之间存在较大差异。

为了回答这些问题，我们着重研究了三大数字化推动力（即去中介化、分散化、非物质化）如何重新塑造价值链，并在此过程中提升生产力。随着中国数字化的深入，行业将面临贯穿价值链的收入和利润池的巨大变动，这无疑将带来行业的颠覆，产生新的赢家与输家，而且会出现“赢家通吃”的现象。¹⁰⁴ 随着数字化的席卷全球，这一价值转变和创造性颠覆将随时随地地上演。中国的传统行业效率较低，同时又拥有巨大的商业化潜能，因此这种颠覆的规模相对更大。成为赢家的企业可能将足以影响全球的数字化格局，并激励众多的海外数字化创业者。

为了评估数字化如何重塑中国产业，我们选择了存在不同机遇的四个行业进行细化研究：(1)消费与零售；(2)汽车与出行；(3)医疗保健；(4)货运及物流。我们分析分析了这四大行业的300个用例，对上述三大推动力如何重构价值链以及提高生产力进行了评估。

到2030年，三大数字化推动力可能将转变（并创造）相当于10%-45%的行业收入

到2030年，
数字化可能转变
并创造相当于

**10-
45%**

的行业收入

我们的模拟结果显示，到2030年，在我们分析的四大行业中，数字化可能转变并创造相当于10%-45%的行业收入（图12及附文6，“我们如何模拟重塑价值链的数字化推动力的影响”）。此外，公司还可以使用数字化杠杆来提高生产力，有望带来相当于四个行业3%-14%的行业收入。¹⁰⁵

- **消费与零售：**我们对消费和零售行业进行评估，因为这是中国最早实施数字化的行业之一，体现了电子商务变革的浪潮。我们预计，未来几年将会发生更重大的转变。特别是数字平台将催生以全渠道和数字驱动的商业模式为特点的新型零售模式。
- **汽车与出行：**我们选择这一行业来检验数字化、科技进步和新的业务模式是否以及如何改变高端制造领域。数字化渠道和汽车互联可以重新奠定发展态势，对零件供应商、技术方案提供者、经销商和消费者产生影响。我们预期，所有权模式将不断向服务驱动的模式转变，即所谓的共享交通。一体化出行方案和无人驾驶汽车可能改变都市人未来的出行方式。
- **医疗保健：**这个行业虽然拥有巨大的数字化颠覆潜力，但出于企业兴趣和激励上的不同，也是应用数字技术最慢的行业之一。如果中国的医疗卫生体系出现“爆炸式发展”的形势，势必会伴随着诸多重大进展，包括医疗大数据、人工智能支持的治疗、物联网支持的服务等，数字化推动力的影响也会比我们所分析的其他行业更大。

¹⁰⁴ Jacques Bughin、Laura LaBerge与Anette Mellbye,《数字化重塑案例》，《麦肯锡高级管理理论丛》，2017年2月。

¹⁰⁵ 在消费行业，我们分析了食品与饮料、服装、消费电子和个人护理等品类。在零售行业，我们分析了线上和线下零售商，如超市、大卖场、百货商店和便利店（不包括汽车零售）等。在汽车和出行领域，我们更侧重于对轿车和交通出行解决方案的影响。我们还考虑了一体化出行模式对公共交通的影响。这里不包括对卡车等商业运输的影响，这部分内容我们会在分析货运和物流行业时进行评估。在医疗行业，我们大致分析了数字化对支付机构、制药和医疗技术公司、医疗服务提供机构以及数字化解决方案提供商的影响。在货运和物流行业，我们主要侧重于三个子行业：货代、道路交通运输和快递业。

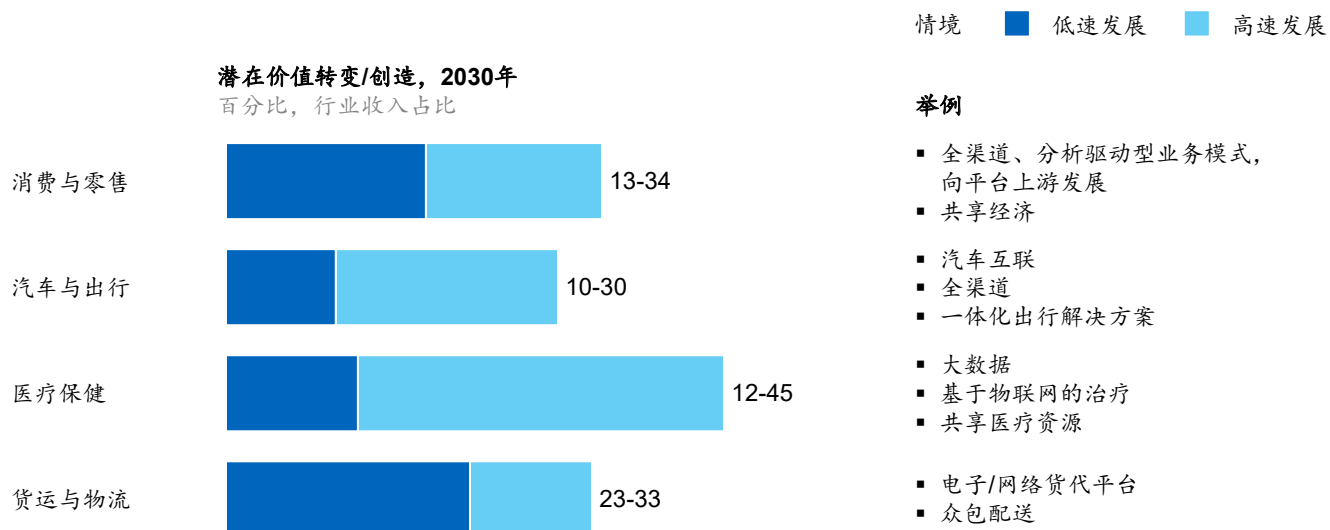
- **货运与物流:** 尽管有很多因素可能会推动大规模的数字化,但这一行业目前效率低下,数字化程度也比其他国家更低。中间环节(货运公司)和最后一公里配送(通过众包等)的数字化在改善客户服务的同时有可能大幅提高利用率。

本文对四大行业的分析主要侧重于数字化在价值链重构中的角色和作用,因为在此之前, MGI已有大量研究对数字化提升生产力的潜力进行了分析,¹⁰⁶ 在本章末尾,我们会对其做一个简要的讨论。

图 12

到2030年,三大数字化推动力将转变并创造10%-45%的行业总收入

模拟分析



资料来源: 麦肯锡全球研究院分析

¹⁰⁶ 主要参考文章:《物联网: 拨开炒作, 找到价值》, 麦肯锡全球研究院, 2015年6月;《全球增长: 劳动生产力的提高是否能拯救老龄化世界?》, 麦肯锡全球研究院, 2015年1月;《中国的数字化转型: 互联网对生产力和增长的影响》, 2014年7月。

附文6. 我们如何模拟重塑价值链的数字化推动力的影响

对数字化颠覆进行预测是一个冒险之举。根据定义，此类颠覆可能会以意想不到的方式发生。而且，如果数字化颠覆尚处于早期阶段，就没有足够的历史数据进行严格的计量经济学评估。即便是那些已经发生第一波数字化颠覆的行业，相同的公式和规律究竟能否运用于其他行业，我们对此也毫无把握。

在本研究中，我们没有试图预测数字化颠覆，而是尝试模拟在三大数字化推动力作用下可能发生的价值链上的价值转变与创造，这些推动力分别是：去中介化、分散化和非物质化。我们模拟了新的数字化驱动的业务模式可能在何处出现，价值链各环节将受到怎样的影响。鉴于每一行业（以及子行业）有着迥然不同的特点、竞争格局、技术应用、客户态度和监管环境，我们只能通过行业层面的微观视角来进行颠覆的模拟。这一过程中我们采用了以下几个步骤：

- **步骤1:** 我们找出不同行业中的用例，对四大行业的约300个用例进行分析，并优先选择能反映三大数字化推动力影响的用例。
- **步骤2:** 针对每一用例，我们模拟出将带来企业收入转变的、到2030年可能实现的数字化渗透或应用。例如，电子商务的增长将消费者从线下引到线上；共享出行采用率提高，意味着新车销售增长减慢；而物联网和人工智能支持的医疗可能减少涌入传统医院的患者。对于每一个用例，我们都对流出传统业务模式或传统企业（如线下零售、汽车制造商、医院等）的相关价值转变进行建模，这些业务模式和企业很有可能正是新的数字化解决方案提供者（如数字化电商平台、共享出行公司、物联网方案提供商等）的攻击目标。我们也对收入创造进行了模拟。例如在消费和零售行业，分析解决方案结合强大的推荐引擎可以释放尚未满足的市场需求，进而推动消费的增长。
- **步骤3:** 为了评估四大行业收入转变和创造的规模，我们按照每一行业的收入占比对数字化影响进行量化评估，通常用“相当于”收入池的特定比例来进行表述。
- **步骤4:** 最后，我们测算了对劳动力市场的可能影响（参见第四章）。我们将转变和创造的价值除以各行业中每一利益相关者的劳动生产率，由此评估出数字化对就业的影响。

我们还访谈了100多位行业专家，进行对标分析，并使用了麦肯锡专有的消费者和行业调查的相关数据集。这里需要指出的是，我们进行的模拟并非“零和”评估，而是尝试针对那些反应迟缓的传统企业和可提供有竞争力的价值主张的数字颠覆者来评估相对获益。事实上，随着总体经济的发展，多数行业的利益相关者都将获得价值和成长。举例来说，共享出行方案可能导致新车需求减少，但中国中产阶级汽车保有量的不断提高也将推动汽车行业继续扩张。类似地，尽管电子商务继续渗透，但随着经济增长拉动消费以及现代零售模式向中小城市的不断渗透，线下零售商仍有发展机会。此外我们也认识到，传统企业同样可以积极采纳数字化业务模式，主动颠覆传统业务，在失去部分价值的同时开拓新的盈利空间。

现在，我们来简单描述一下可颠覆并重构价值链的三大数字化推动力，有时这三者会共同发力，进而加快行业颠覆的速度（图13和附文7：“在不同行业，三大数字化推动力的影响方式也各不相同”）。

图 13

行业数字化引发的价值链重构可分为三种模式

价值链重构

易受影响的行业有何特征



资料来源：麦肯锡全球研究院分析

去中介化拉近了供应商与客户之间的距离

通过数字平台，亚马逊和阿里巴巴等公司省去了中间环节，将供应商与消费者直接联系起来，由此颠覆了整个零售业，这就是所谓的去中介化。对于那些通过数字化渠道可带来高利润、供应商与客户之间中间环节太多导致信息不透明且高度分散的行业，这种颠覆正当其时。数字平台在直接对接供应商和客户方面发挥着重要作用，可以大大提高整个价值链的透明度。

去中介化对线下零售也发挥着显著的作用。过去十年中，美国零售行业的细分市场要么停滞不前，要么不断萎缩。根据欧睿信息资讯公司的数据，2003-2016年，消费电子品类的线下零售仅增长2%，而电子商务的增速要快5倍，达到11%。目前，电子商务占美国电子品类零售的38%，而2003年这一占比仅为16%。类似的趋势也出现在旅游行业，线上的酒店预订增长显著，旅行代理的数量自2000年以来也减少了一半。

电子商务的快速发展表明,去中介化在中国已成为一大趋势。只要存在供应商与客户连接低效的问题,行业就会不断进行去中介化。随着消费者越来越多地使用数字平台和进行全渠道购物,线上与线下之间的障碍将得到有效地消除,而且我们很可能也会看到,去中介化将逐步渗透到其他行业。比如在汽车行业,消费者完全以数字化方式选车、购车和维护汽车的可能性越来越大,这对传统经销模式提出了挑战。在医疗行业,物联网和人工智能实现了远程监控以及健康和治疗的自我管理,提升了医护服务的可获得性和质量,同时也去除了医院提供医疗服务的中间环节。

分散化将大型资产转化为服务,将供应与需求相匹配

数字颠覆者们将大型资产分解转变为各种类型的服务,不断满足各种分散化的消费群体,由此颠覆了传统的业务模式和整个行业。这些新进入者对使用自有资产进行收费同时也释放了潜在供应。对于高价值、高耐用性以及使用率高度波动的行业,数字化颠覆的条件已经成熟。数字平台可提供多元化的解决方案,在满足之前未被充分服务的需求的同时实现供应的快速扩张。

在房地产业,Airbnb和WeWork此类公司正在将高市值住宅和商业地产化解为分散的单元,以便灵活地租赁给最终用户。Airbnb提供的房间数迅速增长,目前在191个国家的6.5万个城市有300万套房源。¹⁰⁷总部在纽约的WeWork提供共享工作空间、办公设施以及面向初创企业的服务。截至2016年,该公司在全世界共有110个分点,通过在6个国家的18个城市新增分点实现了渗透率翻倍,同时会员亦翻倍至超过8万人。¹⁰⁸此外,优步和Lyft等公司推出的专车出行等解决方案,正重新改写着交通领域的游戏规则。

在中国,分散化带来的数字化颠覆影响日益显著。根据Analysis International的数据,专车服务公司滴滴出行目前覆盖了360个城市,每天有300万订单,市场份额达到86%。公司还在80个城市提供P2P私家车服务。¹⁰⁹在中国,房地产业也出现了共享经济模式,但目前主要用于解决本地需求。例如,中国有很多用作投资的空置房屋。富裕的房东大多不愿将房子租给陌生的游客。面对这一问题,途家等国内企业推出了一系列增值服务,比如出租房屋产权尽职调查以及类似管家的酒店式管理服务。这一方面能让游客对房产的品质放心,另一方面也让房主安心,因为他们的住处常常距离投资房很远。¹¹⁰

分散化可能不断出现在其他众多行业。在消费品行业,共享经济模式可能会覆盖高价值、高耐用性的产品,比如珠宝和包等。医疗保健业也开始出现共享物理资源和设施,以提升资源供给与患者需求的匹配度,从而提高治疗的便利性、质量以及设施利用率。在货运及物流行业,基于众包的业务模式正在兴起,以满足最后一公里的配送需求。事实上,中国已经制定了发展共享经济的宏伟目标,包括产品、服务、资本、知识、技能和生产产能的使用。根据中国国家信息中心发布的相关报告,预计到2020年,中国共享经济将占GDP的10%;到2025年,这一比例将提高到20%。¹¹¹

¹⁰⁷ 公司网站(www.airbnb.com)。

¹⁰⁸ 公司网站(www.wework.com)。

¹⁰⁹ 公司网站(<http://www.xiaojukeji.com/en/index.html>)。

¹¹⁰ 主要参考书目: Adam Minter,《Airbnb为什么无法在中国火起来》,彭博观点,2017年3月23日; Sherisse Pham,《Airbnb在中国的头号劲敌转战海外》,CNN Tech,2017年6月2日。

¹¹¹ 《中国共享经济发展报告》,国家信息中心,2017年2月(http://english.gov.cn/state_council/ministries/2017/03/23/content_281475604274591.htm); Zhong Nan,《报告显示中国的共享经济每年增长40%》,《中国日报》,2017年3月23日。

非物质化指的是产品与流程的虚拟化和“解绑”

非物质化或虚拟化意味着改变产品（或流程）的形式，从实物变为虚拟，以数字化配送“解绑”需求，让消费者能够随时随地收到产品或服务。通常情况下，那些技术上能够将产品和服务转化为数字化形式的行业会对产品或服务进行“解绑”，以满足客户的不同需求。

在音乐产业中，非物质化已经带来了好几轮颠覆。1998年MP3首次推出后，很多消费者就转向了数字化形式。1998年-2008年间，实物的音乐产品销售额在从200亿美元下滑至60亿美元（每年减少11%），而同一时期数字下载的销售额从几乎为零激增至30亿美元。自2000年代末以来，新一轮的非物质化——视频直播开始出现。直播使得数字化下载的增速放缓，2008-2013年，销售额仅从27亿美元增至31亿美元，而直播服务的价值迅速增长，同期从2亿美元增至8亿美元（年增速28%）。¹¹²亚马逊等企业的电子书业务呈现出类似的发展态势，大大改变了消费者的阅读行为。2010年-2013年，电子阅读器的销售额从12亿美元增至36亿美元（年增速45%），而印刷书籍从190亿美元跌至150亿美元（年增速负7%）。

到2016年中国数字
音乐下载收入达

3亿美元

在中国，无论是实体向数字化形式的转化速度还是数字颠覆者的上升潜力均远高于其他国家。以音乐产业为例，2007-2016年，实物音乐产品的销售额从7900万美元跌至2100万美元（每年减少13.5%）。同一时期，数字下载从7700万美元激增至3亿美元（年增长达16%）。美国音乐产业的总体收入已在下滑，而在中国，总收入已从1.56亿美元增至3.55亿美元（年增长9.6%）。这说明中国依然是一个发展中市场，仍需改进法律体系支持知识产权保护。

中国电子书的发展状况也与美国有所不同。网络文学市场是电子读书设备市场的5倍，消费者可在电脑或智能手机上购买和观看。这可能反映出一个事实，中国消费者倾向于使用移动设备（而非购买专门的阅读器）阅读文学作品，然后会在社交网络上与朋友分享，从而产生新的流量。¹¹³另一个与美国市场的不同是，中国的印刷品和电子形式都在发展之中，并没有相互蚕食。

各种类型的技术可以推动产品和服务的非物质化。在模拟过程中，我们主要聚焦于实体产品或流程的非物质化，侧重于3D打印、增强现实与虚拟现实等技术。

¹¹² Wilkofsky Gruen Associates咨询公司。

¹¹³ 《中国电子书市场的现状与新趋势》，豆瓣网，2016年7月6日，
(<https://site.douban.com/210084/widget/notes/13298573/note/568543520/>)。

附文7. 在不同行业, 三大数字化推动力的影响方式也各不相同

不同行业发展数字化的模式各不相同, 从其价值链重构的影响来看, 三大推动力中去中介化和分散化对我们所研究的四大行业作用最大(图14)。

我们在第二章中指出, 根据MGI的行业数字化指数, 中国的总体水平落后于欧洲和美国。很多中国企业仍然处于传统环境中; 行业比较分散, 整个价值链上的信息不透明, 且管理层往往缺乏必要的紧迫感, 很难说服他们改变运营模式。通过拉近供应商与客户的距离、去除低效、让新进入者进入市场时摆脱线下老旧系统的负担并营造健康的竞争环境, 去中介化可以成为一种撼动现状的有力方法。新进入者可通过与传统企业展开竞争赢得价值, 并且可以创造新的价值; 有时这种价值体现为消费者剩余的形式, 比如免费服务、便利性或价格的降低等。

分散化是另一大主要因素, 对汽车和医疗保健行业尤其有效。在交通行业, 共享出行正在快速普及, 因为这一模式对消费者的价值主张非常明确, 即以廉价方便的解决方案满足其出行需求。在医疗保健行业, 数字化解决方案可以集合分散的数据来建立大数据, 然后对数据进行分解, 以便于支付方跟踪治疗并为患者制定个性化方案。消费和零售行业目前也正在大量尝试。但是, 分散化带来的颠覆性可能没有去中介化那么大; 例如, 消费者可能不愿意共享有的物品如玩具(有卫生方面的顾虑), 而且可能担心被偷窃。

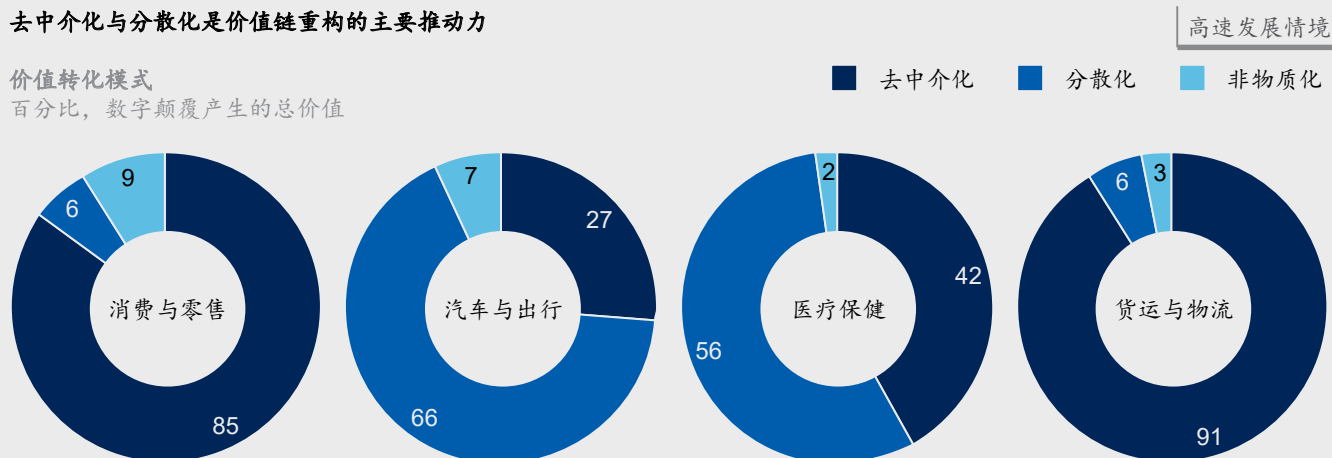
我们的模拟结果发现, 与其他两大数字化推动力相比, 非物质化的影响力较小。虽然这曾是娱乐和内容产业的主要颠覆力量, 推动了第一波数字化浪潮, 但它不可能为制造和其他服务行业带来相同的成效, 因为从技术上来说, 很难甚至也不可能实现以大规模的数字产品和服务取代实体产品和服务。现在外界对新一代技术(如虚拟现实、增强现实以及3D打印等)大肆宣传, 但是我们发现, 这些技术最大的成效和影响在于企业应用它们让业务经营变得更加高效。在本报告中, 我们主要聚焦于产品的非物质化, 但同时也承认, 随着供应链的数字化, 很多服务也可能实现非物质化。

图 14

去中介化与分散化是价值链重构的主要推动力

价值转化模式

百分比, 数字颠覆产生的总价值



资料来源: 麦肯锡全球研究院分析



消费与零售业: 由数字化驱动的全新体验

消费与零售业是中国最早发展数字化的行业之一，而现在，中国已成为全球电子商务的领头羊。¹¹⁴10年前，中国这一行业在全球交易总额的占比还不到1%，而如今已超过40%。据估计，目前中国的电商交易价值已经超过法国、德国、日本、英国和美国的总和。

中国消费者如此欢迎电子商务，这充分表明数字化业务模式能够成功解决传统的线下零售普遍存在的低效以及碎片化问题。试看此例：中国前5大零售商在消费电子、健康美容以及家具和园艺等市场的份额为2%-20%，而美国为30%-70%。零售分销十分复杂且低效：市场上有大量不同级别的小分销商，能力参差不齐，长期以来存在越权分销、假冒伪劣、逃税漏税等问题，破坏了消费者体验，也使厂家很难保护自有品牌的品质和形象。消费者（尤其是生活在中小城市、农村地区的消费者）的购物选择十分有限。

然而，随着中国人收入日益提高、中产阶级不断扩大，市场对产品与服务及其品质的需求也在水涨船高。根据2016年麦肯锡发布的中国消费者报告，中国消费者眼界越来越高，越来越追求健康的生活方式。¹¹⁵市场的低效、不断升级的消费需求给消费和零售公司带来了巨大的增长机遇。积极运用数字技术的公司能够更好地提供创新产品和服务，满足客户需求的同时也在激烈竞争的市场中不断发展壮大。

数字化应用可使消费者、企业和整个经济都能从中获益：

- **消费者：**数字技术可以为消费者带来更多的选择、改善购物体验并创造显著的消费者剩余。在典型的线下大卖场中，消费者平均可获得2万-5万个SKU的商品。¹¹⁶而中国的电商平台上，货品多达数十亿种。数字平台还能带来比线下零售更高的便利性，包括极为丰富的选择以及个性化推荐等。网络平台提供搜索、信息、沟通等大量看似免费的服务，平台之间竞争激烈，消费者由此也可获得更低的价格。
- **消费与零售企业：**数字技术便于企业新的市场接触到新的消费者，进而促进销售收入的增长。分析等数字化解决方案推动个性化推荐和全渠道购物，提供一体化购物体验，可以最大限度地减少消费者的决策环节进而增加销售。向O2O等数字化业务模式转型以及与新型数字化企业合作，能帮助企业获得海量数据，加深对市场的了解。数字化解决方案还可以通过提高业务运营效率来有效降低成本。与电商平台合作则可避免对实体店以及仓库运营等方面进行巨额的前期投入。
- **经济：**使用数字化手段让更多消费者获得他们想要的产品和服务，以富有吸引力的价格、出色的产品及服务进一步刺激消费，可以为中国明确提出的总体经济转型战略做出巨大贡献，将由出口推动的工业增长模式转向消费推动的增长模式。¹¹⁷正是认识到数字化在推动这一转型上意义重大，中国制定了包括互联网+在内的一系列计划，树立了利用大数据、云计算、区块链、人工智能和精准营销等实现到2020年电子商务交易量达到10万亿元人民币（约合1.5万亿美元）的远大目标。¹¹⁸

¹¹⁴ 在消费行业，我们分析了食品与饮料、服装、消费电子和个人护理等品类。在零售行业，我们分析了线上和线下零售商，如超市、大卖场、百货商店和便利店（不包括汽车零售）等。

¹¹⁵ 《2016中国消费者调查报告：中国消费者的现代化之路》，麦肯锡公司，2016年3月。

¹¹⁶ 中国连锁和加盟协会的数据显示，大卖场SKU数为2万-5万个，超市为5000-2万个，便利店为1000-5000个。

¹¹⁷ 参阅《中国的选择：抓住5万亿美元的生产率提升机遇》，麦肯锡全球研究院，2016年6月。

¹¹⁸ 中国商务部 (<http://images.mofcom.gov.cn/dzsws/201612/20161229191628547.pdf>)。

通过重构价值链，数字化可转变（并创造）高达三分之一的消费与零售收入

我们在模拟中发现，数字化可转变和创造相当于13%-34%的行业总收入（图15）。¹¹⁹其主要推动力是去中介化，影响力大约为行业收入池的11%-29%。非物质化和分散化的影响较小，约为收入的2%-5%。

为了解三大数字化要素如何推动价值的转变（和创造），我们对消费和零售子行业中的115个用例进行了勾勒和总结。在去中介化要素上，我们研究了当更多电商业务转向平台、平台向上游发展由此激化线上线下零售之间甚至消费品制造商之间的竞争时几种不同程度的颠覆。在分散化方面，我们着重分析了几个关键的消费品细分市场，评估共享经济是如何减少消费者需求的。在非物质化方面，我们特别关注了虚拟现实、增强现实和3D打印技术如何引发更多产品和服务需求，如何蚕食消费电子等原有的高价值消费品，最终如何削弱零售商的角色（图16）。

去中介化是颠覆消费与零售价值链的最主要推动力

去中介化是零售行业最强大的颠覆力量，会越来越多地将价值从线下企业转向线上企业。我们重点研究了推动该行业去中介化的四大趋势：电子商务兴起、全渠道体验、分析驱动的业务模式以及平台向上游拓展。

趋势1：电子商务兴起（且将持续发展）

第一波去中介化发生于电子商务起飞并横扫全中国之时。只需将线下的产品和服务搬到线上，电商公司就能够实现快速增长。据iResearch的数据，2003-2009年，中国的电子商务每年增速达到100%，之后逐渐放缓但仍然强劲，2010-2016年的年增长率大约为45%。电子商务在中国的普及速度要比德国、美国等国快得多。

这种增长态势可能仍将继续下去，因为中国仍然存在亟待开发的市场。在北京、上海和深圳等一线城市，电子商务的普及率是最高的，达到75%-85%。三级、四级城市的普及率为55%-60%，农村地区仅为40%。¹²⁰

随着电子商务向中小城市和农村地区渗透，新的需求可能会应运而生。为抢占市场份额，一些领先企业已经将服务延伸至农村地区并为此开发了新的电商模式。早在2014年，阿里巴巴和京东就开始向农村地区扩张。最初这些工作需要大量的劳动力，不过最近以来，数字技术已经开始改变农村电商对客户的服务方式。京东正在发展基于无人机的配送方式；其目标是到2017年年底开发100条线路，并成为中国第一家推广无人机规模化配送的电商企业。¹²¹

2016年中国跨境电商交易总价值约占整个对外贸易的

20%

跨境电商的发展正受到更多关注。根据商务部的数据，2016年，中国跨境电商的交易总价值达到约6.3万亿元人民币（约合1万亿美元），约占整个对外贸易的20%。PayPal最近的一份报告估计，2015年，有35%的中国网上购物者购买了境外产品，较2014年的26%有所提高。随着热衷于在网上寻求进口产品和服务的中产阶级队伍不断扩大，我们预计这一趋势仍将继续。¹²²在提倡消费拉动增长的经济政策下，中国政府明确鼓励跨境电商的发展。2014年，政府指定了重庆、广州、杭州、宁波、深圳、上海以及郑州等七个城市作为电子商务试点区。根据中国商务部的数据，中国目前有超过5000个跨境电商平台。

¹¹⁹ 此处的百分比是为了衡量价值转变（或创造）与行业收入池相比的规模。由于消费品和零售数据存在交叉重复，我们采用了零售业销售额作为行业的收入池。

¹²⁰ 2017麦肯锡数字消费者调查。城市级别能够集中体现GDP和人口的现状。中国有4个一线城市，定义为人口超过500万、GDP超过1万亿元人民币（约合1510亿美元）的城市；46个二线城市，人口超过500万，GDP超过1350亿元人民币（约合203亿美元）；193个三线城市和696个四线城市，人口超过260万，GDP总量和人均GDP均低于一级和二级城市。

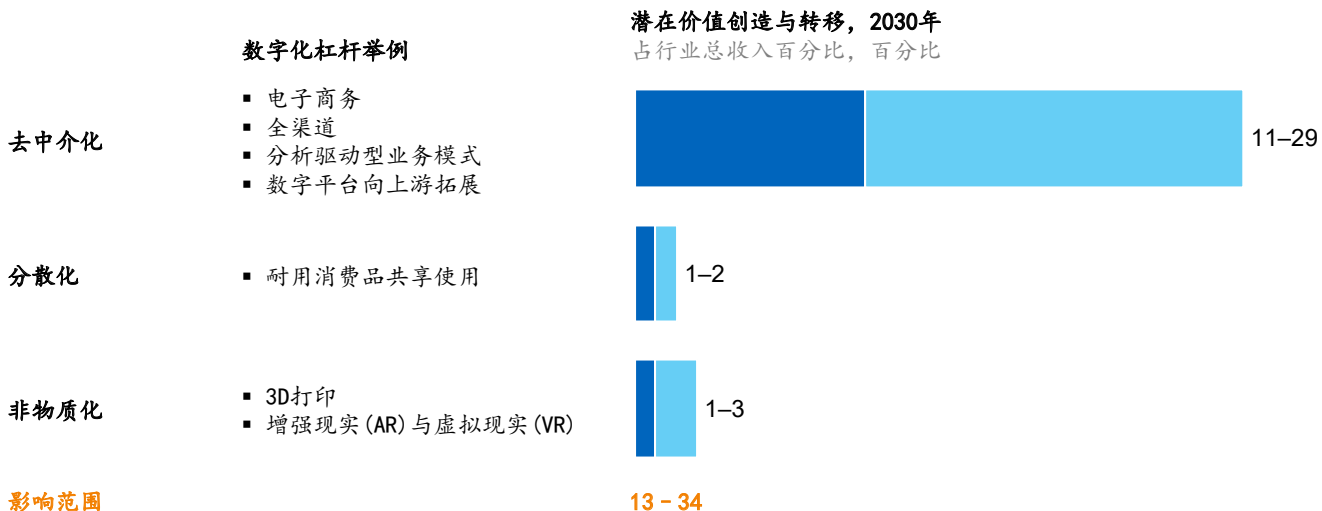
¹²¹ 《无人机配送计划》，京东资料，2016年11月。

¹²² Chenan Xia,《跨境电商吸引着中国顾客》，《麦肯锡高级管理论丛》，2016年2月。

图 15

数字化推动力可以转移并创造相当于消费与零售行业三分之一的行业总收入

模拟分析



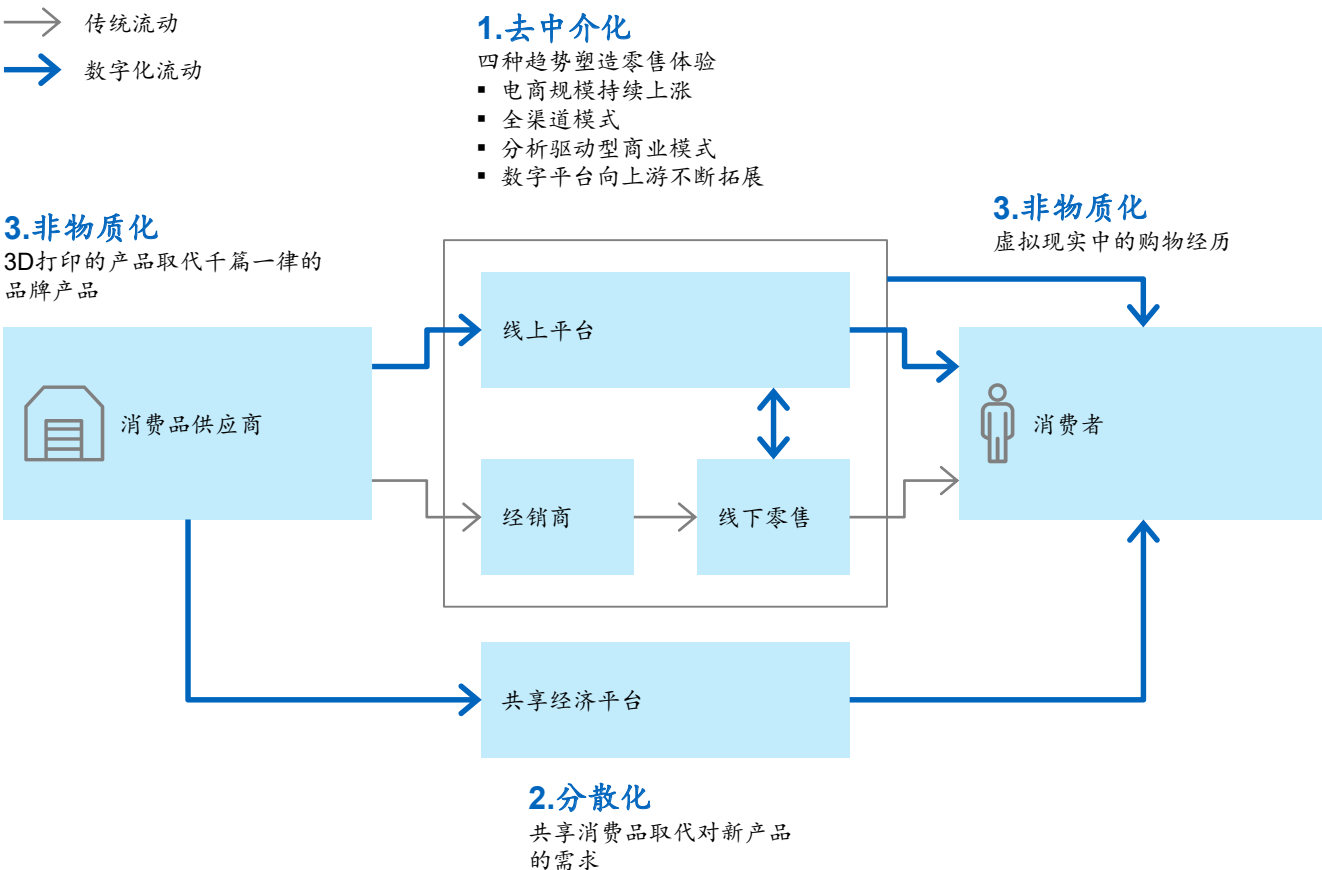
注：由于四舍五入，各项数据加总后不一定等于总数

资料来源：麦肯锡全球研究院分析

图 16

三大数字推动力重塑消费与零售行业价值链

→ 传统流动
→ 数字化流动



资料来源：麦肯锡全球研究院分析

趋势2: 全渠道体验

产品或服务的购买途径正在改变,也越来越复杂化。在电商发展的最初阶段, eBay 和淘宝这类公司侧重于单纯的C2C平台模式。进入第二个阶段, 天猫、京东和唯品会等B2C平台开始出现。现在逐步进入第三个阶段, 典型的消费者旅程可能是线上线下载体的结合, 或者称之为全渠道体验。传统的电商业务模式逐步商业化, 数字颠覆者也开始有了尝试零售新模式的动力。

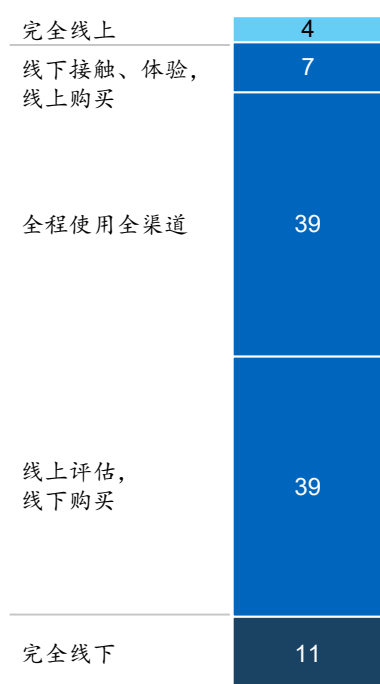
为了解全渠道电商如何塑造零售业, 我们分析了中国消费者决策旅程是如何改变的。根据2017麦肯锡中国数字消费者调查, 仅有11%的受访者完全在线下消费。在中国, 有85%的消费者选择全渠道购物, 占绝大多数。消费品和零售公司想要保留现有客户并挖掘自身的最大潜力, 就需要注意到这一点(图17)。¹²³

图 17

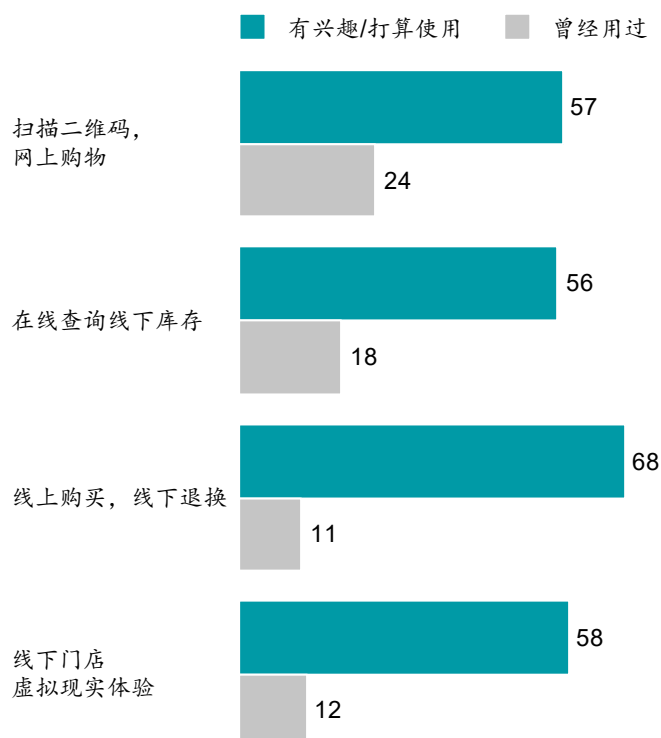
85%的中国购物者已成为全渠道消费者, 对购物体验的期望也水涨船高

消费者的购买模式, 2017年¹

购买并研究过产品的数字化消费者中占比



期待使用全渠道的人数 vs. 实际使用过的人数, 2017年 占网上购物者总人数的百分比 (样本总量=2,350)



¹ 该数据为五种主要产品品类的加权平均值, 其中包括消费电子产品
注: 由于四舍五入, 各项数据加总后不一定等于总数

资料来源: 麦肯锡2017中国数字消费者调查; 麦肯锡全球研究院分析

全渠道购物者可分为三大主要群体。第一个群体占受访者的39%, 他们利用社交媒体和推荐网站在线上对产品进行评估, 然后在线下购买。他们常常在网上进行比较并获取详细的产品信息, 然后到线下实体店挑选实物产品并与店员互动, 如果满意就当场完成交易。第二大群体约占受访者的39%, 他们在整个购买旅程中均为全渠道模式。这一群体不断地在线上线下渠道间切换, 方式视产品特点和个人喜好的不同而定。第三个群体约占受访者的7%, 他们倾向于先看到实物、进行比较, 然后到线上购买。

¹²³ Kevin Wei Wang, Lambert Bu, Nianling Liao and Lei Xu, 《完善中国新零售时代的客户体验》, 2017中国数字消费者调查, 2017年6月。该项调查选择了5900多名背景迥异的受访者: 不同的年龄段、家庭收入、互联网使用模式且来自中国各级城市, 开展了深入访谈和研讨会。

对于这三大群体，应该注意到的一点是，即使线下渠道的角色在改变，它仍然很重要。总体而言，线下正从主要销售渠道转向购物“体验”。在消费电子产品类上，有80%光顾零售网点同时又在线上搜索的顾客会购买他们最初考虑的品牌。这意味着品牌和零售公司需要密切关注如何塑造全渠道体验。进行尝试和提升的空间很大。约有60-70%接受调查的顾客表示，他们对全渠道服务很有兴趣，比如O2O提货、QR 扫码支付、退货服务以及线下实体店的虚拟现实体验等。不过，只有10-25%的受访者表示他们真正使用过这些服务或产品。

数字颠覆者正在越来越多地提供全渠道方式。在美国，亚马逊最初以电商闻名，现在则以实体业务作为核心网上业务的有效补充。2015年，亚马逊推出了旗下首家线下书店和亚马逊生鲜店 Amazon Fresh，2016年则推出了高技术的Amazon Go超市；2017年，公司又以140亿美元买下在全美国拥有450多家门店的 Whole Foods连锁。¹²⁴传统上，由于利润薄、固定成本高且易变质产品在搬运和温度要求上比较复杂等原因，食品杂货的零售业务一直比较难做。但是亚马逊充分利用相关技术实现了线下业务的自动化，克服了此类问题。比如旗下的Amazon Go拥有货架上货和门店清洁机器人。¹²⁵在亚马逊书店中，库存量通常较小，因为绝大多数产品均可以在网上订购，书架上的空间主要是留给电子阅读器和流媒体电视设备。¹²⁶线下零售商对此则通过向相反方向发展予以回击。例如沃尔玛收购了几家线上的服装和鞋帽公司，以进行竞争。¹²⁷

相同的趋势同样也出现在中国。2017年中，阿里巴巴在北京和上海推出了三家盒马鲜生超市。这些超市虽然是实体店，但提供全渠道体验。客户可以使用手机购买、就餐、选择要配送的货物下订单（并用支付宝支付）。门店内的每一货品均有条形码，客户可以由此获得相关信息。目前来看，这些门店很受欢迎。它们的销售额比传统的超市高出3-4倍；使用品牌app的消费者的转化率高达35%；在线订单占比仍超过总销售的一半。¹²⁸阿里巴巴还与线下零售商进行合作，包括苏宁、百盛百货以及联华超市等。京东则与沃尔玛合作，进一步整合其在中国的平台、供应链以及客户服务，并计划未来5年内在中国开设超过100万家的便利店。¹²⁹成熟的线下零售商们也在同时向线上发展。深圳一家零售商天虹商场推出了“天虹中”，不仅迎合线上购物者的需求，而且也服务于线下顾客，让他们能够搜索停车位并且使用自助付费结账。商场还针对不同目标客户设计了不同主题，比如针对中产购物者的“愉悦生活”以及针对千禧一代的“酷+”等。¹³⁰

O2O商务正成为一种重要的全渠道形式，可以提供按需服务、每日交易站点以及过去线下零售商的点击提货服务。在中国，O2O模式还提供干洗取件、居家理发以及生鲜农产品配送等服务。iResearch对O2O的定义侧重于本地化服务，包括医护、餐饮等，估计2015年O2O在中国的服务销售额提高了35%，达到3350亿元人民币（约合510亿美元），预计将以年20%的速度增长并在2018年达到6260亿元人民币（约合940亿美元）。¹³¹ O2O令消费与零售企业利用“基于情境的购物”最大限度地挖掘销售潜力，其数字化解决方案将日常生活情境顺利转向零售，从而把握市场需求。

¹²⁴ Conor Sen, 《沃尔玛寻求线上发展，而亚马逊考虑线下门店》，ETRetail, 2017年4月19日；

Leslie Hook, 《亚马逊再出现下新举措：自驾速购杂货店》，《金融时报》，2016年11月29日；以及 John Wasik, 《亚马逊竞标Whole Foods 背后的真正意图》，《福布斯》杂志，2017年6月21日。

¹²⁵ 《未来杂货店—门店和线上》，麦肯锡播客，2017年6月。

¹²⁶ 《亚马逊尝试实体店的5大原因》，《财富》杂志，2017年4月28日。

¹²⁷ 更多关于杂货业的全渠道内容，可参阅Ralf W. Seifert 与 Richard Markoff合著的《Amazon Fresh 与供应链的颠覆：颠覆并不总是你所看到的样子》，IMD，2017年6月；Ralf W. Seifert 与Richard Markoff的《亚马逊收购 Whole Foods—杂货业的革命？》IMD，2017年6月；以及 Bill Taylor的《亚马逊、Whole Foods以及新(旧)经济的未来》，《哈佛商业评论》，2017年6月16日。

¹²⁸ Adam Najberg, 《Hema 超市为购物者带来新零售体验》，Alizila, 2017年7月17日。

¹²⁹ 参阅《沃尔玛与京东扩大战略合作》，京东新闻，2017年7月25日；Man-Chung Cheung的《中国电子商务巨头寻求发展实体业务》，eMarketer, 2017年5月1日。

¹³⁰ 《Rainbow Mall: 一个被低估的购物中心》，搜狐，2017年5月22日，(http://www.sohu.com/a/142528353_689309)。

¹³¹ 《了解中国的O2O商业市场》，eMarketer, 2016年8月22日。

趋势 3: 分析驱动的业务模式

中国消费者越来越渴求高质量的产品和服务。随着技术条件的日益成熟,数字化媒体、社交网络以及搜索引擎提供各种“免费”内容,消费品和零售公司由此可以将更多的消费者数据变现,实时了解客户的行为和情绪,并比以往更有效地影响着消费者决策。¹³²

在中国,数据收集已达到前所未有的规模。超级app能够以更细化的方式进一步划分客户群、更准确地迎合他们的需求,从而为规模定制化和个性化创造了条件。对于面向消费者的公司以及零售公司而言,最关键的挑战是如何在不惹恼消费者的前提下有效地挖掘这些数据。消费者遭到网上广告的轰炸,很多人感觉信息过载,其中部分信息在他们看来是不准确或者不相关的。在麦肯锡数字消费者调查中,98%的社交媒体用户表示曾收到广告,但只有18%的受访者称这些广告符合他们的喜好。通过采纳这样的建议,领先的全球企业实现了超过30%的收入增长。¹³³

强大的分析解决方案可以为消费者带来新的产品和服务。人工智能提供的虚拟帮助即为一例。为了给消费者带来各种便利,可供家庭使用的虚拟助手正在开发之中。“智能”家庭助手通过计算机视觉识别消费者有购买意愿的货物,或者通过网上受欢迎的形象和视频以确定其喜好的规律。这一技术未来可能会颠覆传统的购物。例如,亚马逊2017年4月推出的Echo Look设备为摄像机添加了虚拟助理功能,将机器学习和计算机视觉结合起来,可根据用户的衣柜和体型特点推荐不同风格和样式的服饰。¹³⁴中国的阿里巴巴为客户提供一种名为“天猫精灵”的智能对讲机,通过普通话进行激活,可用于订购物品。百度和腾讯近期也推出了类似的举措。这些数字化项目给那些依赖品牌效应的公司尤其带来了挑战。消费者在预订卫生纸、纸尿裤或剃刀时或许不会再指明要什么品牌;这就使得选择产品的决策从品牌所有者转向管理数据和算法的公司。

分析以及与消费者的数字连接正在催生新的C2B解决方案,企业可以与客户直接互动,收集客户数据,实现定制化订单。成立于2014年的LePur Yogurt是一家希腊风味高端酸奶的初创企业,正是通过微信app和微博网站收集有关产品开发、品牌、包装和客户体验等方面的建议,从而建立了一个令人乐观的客户基础。另一个例子是总部在青岛的男装生产商红领巾公司。客户预约之后,公司会派出自己的“神秘大巴”把他们从家里接过来。红领巾公司大批量制作奢侈服装,因此能够按大众市场的价格进行销售。据称,公司应用“客户到厂商”的数据系统,每天可完成3000多个定制订单。¹³⁵尚品宅配是一家广州的家具生产商,利用大数据和分析为个人消费者提供定制家具。公司已建成包含不同类型房屋、户型、产品和设计的数据库。系统可根据客户的年龄、性别和设计偏好等自动推荐方案,消费者可在这些方案的基础上根据自己的需求做进一步调整;在这一过程中收集的数据又输入到系统中,以供将来使用。¹³⁶

趋势 4: 平台走向上游

很长时间以来,观察人士都对网络平台能否超越核心业务继续扩张并进入上游持怀疑态度;而事实上,这些平台现在纷纷致力于扩大业务和加强与消费者的关系。正如专有品牌是一个巨大的线下市场(据尼尔森数据,占新加坡零售销售的8%、美国的18%、澳大利亚的21%)一样,线上企业正在利用收集到的海量客户数据来打造自己的内容。

媒体行业在这方面早已开始了诸多尝试。例如,Netflix最初只是按需求以邮件发送视频和DVD。2013年,该公司拓展业务进入电影和电视制作领域。目前,Netflix拥有一亿

¹³² 《分析时代:数据驱动世界中的竞争》,麦肯锡全球研究院与麦肯锡分析部,2016年12月。

¹³³ 《大数据:创新、竞争和生产力提升的下一站》,麦肯锡全球研究院,2011年5月。

¹³⁴ 《人工智能:下一个数字化前沿?》麦肯锡全球研究院讨论文件,2017年6月。

¹³⁵ Jane Ho,《中国西装生产商开辟规模化服装定制新思路》,《福布斯》杂志,2016年8月15日。

¹³⁶ 《尚品宅配利用大数据和分析法向个人消费者提供定制家具》,JRJ,2017年3月31日,
(<http://biz.jrj.com.cn/2017/03/31170922252863.shtml>)。

会员，2017年年中所创造内容价值110亿美元。¹³⁷亚马逊也在2004年推出了自有品牌，通过Amazon Basics以及时尚品牌将业务扩展到了家具、居家用品以及电子配件。在这些品类中，渗透率已达到10%-20%。¹³⁸

中国目前尚未看到这些战略的广泛实施，但是其网络平台与美国以及世界其他国家和地区的竞争对手可能正向着同一方向发展。中国强大的制造生态体系带来全球25%的制造增值，很有可能为平台公司带来合作机遇，使其借机努力向上游发展。

价值可能如何转变

我们的模拟分析显示，数字技术推动的价值转变与创造对网络平台而言更多意味着机遇，而对传统线下企业而言则更多意味着威胁（图 18）。

在消费与零售业，网络平台能够抓住去中介化四大趋势带来的巨大升值机遇。它们拥有向中小城市乃至农村地区扩张的足够空间，也拥有推行全渠道战略的优势，既可以与线下企业合作，也可以建立自己的线下网点。随着以分析驱动的创新业务模式不断深化，企业可以进一步将广告支出从传统媒体转向网络零售商和平台并从而获得可观的回报，并通过收集和分析数据获得目标精准的信息，由此催生新的消费。此外，网络平台还可能向上游发展，进一步扩大收入来源。

我们的模拟显示，在中国，网络平台可以获得相当于行业收入池11%—20%的价值；其中一部分来自其他企业失去的价值（最明显的是线下零售企业丢失的价值），也有一些是大规模定制化、智能推荐和全渠道带来的新的消费所产生的新的价值。但是，我们不能假设这些价值完全由现有的线上企业获得。成熟企业之间的竞争已经非常激烈，数字颠覆者随时可能加入。此外，传统零售商和品牌也可能通过数字化颠覆原有的业务模式，成为强有力的竞争者。

数字化推动下的去中介化对线下企业而言主要是一种威胁。电子商务日益普及、购物越来越数字化、网络平台正在收集海量数据，这意味着线下企业可能会陷入自相蚕食的恶性循环之中，作为信息和销售渠道的作用也将日益削弱。另一方面，这些企业将收入转向网络平台的空间也比较大。在美国，网上消费和零售市场相对成熟，对线下企业的威胁已经相当明显。2008年的金融危机中，线下零售商纷纷破产，几乎达到有记录以来的最高峰值。一项研究指出，未来5年里大约有20%-25%的美国购物中心将关门歇业。¹³⁹

由于中国仍然是一个发展中市场，情况或许没有那么糟。事实上，线上线下交易可以同时增长。不过，一些类型的零售商面临的挑战比同行更大。根据欧睿信息咨询公司的数据，2011-2016年，门店的零售空间增加了5%，但预计2016-2021年这一增长会放缓至2%。尤其是2011-2016年，传统食品杂货零售商和百货商店的零售空间分别增长了0.4%和2.6%，远远低于行业平均水平。未来5年内这两大细分市场甚至可能出现负增长。

对于品牌公司而言，危险与机遇并存。在中国，由于对消费者及其喜好方面的信息掌握得不够，这些企业已经面临困境，但与此同时，数字化渠道也给它们带来提高销售数据透明度、与消费者建立关系的机会。它们可以利用数字化渠道直接接触及消费者，更好地了解对方，从而有针对性地开展产品、进行市场营销。尽管如此，网络平台不断产生的数据要多得多，而且已经占得先机，与数百万中国消费者建立了直接联系；它们可能会成为品牌公司强大的合作伙伴，也可能是可怕的劲敌。

¹³⁷ Tim Bradshaw 与 Shannon Bond，《Netflix的下一个目标是成为世界级娱乐公司》，《金融时报》，2017年7月20日。

¹³⁸ Mary Meeker，《2016互联网趋势- Code Conference》，Kleiner Perkins Caufield Byers，2016年6月1日。

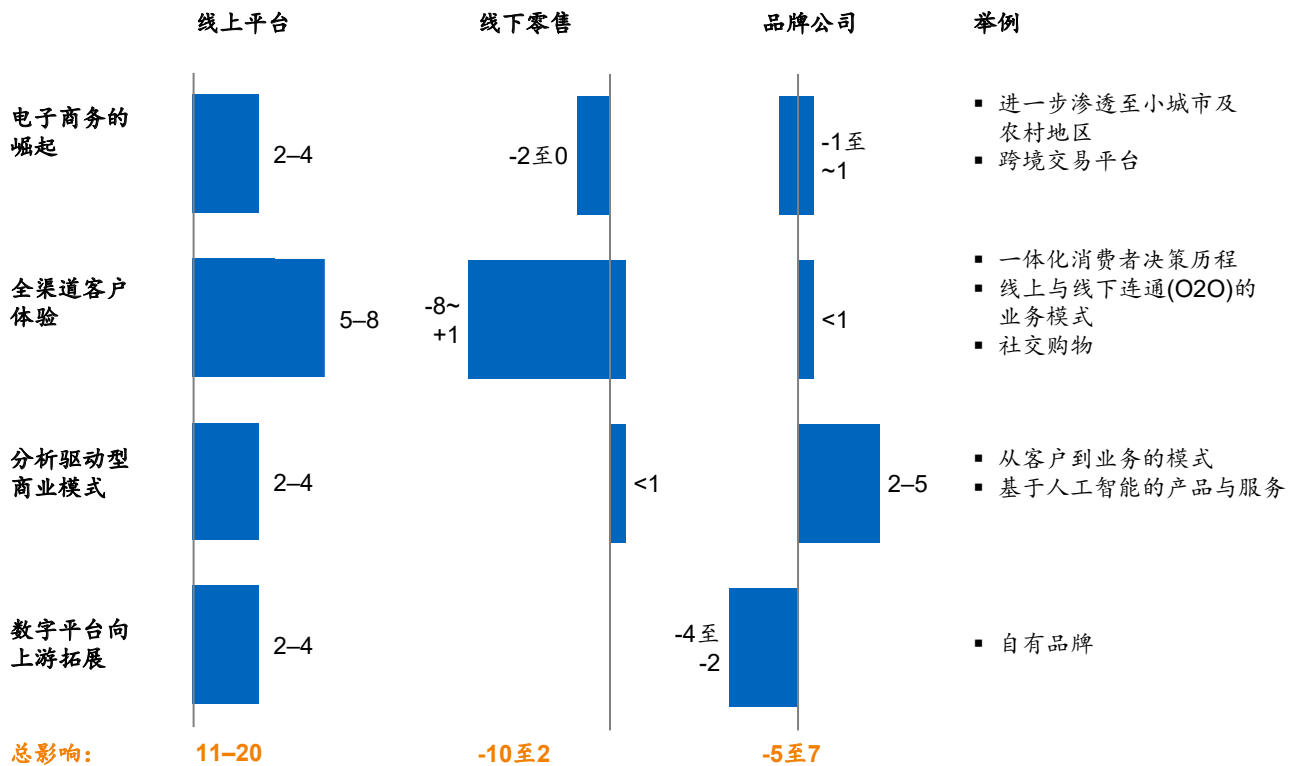
¹³⁹ Christian Buss 等，“Apparel retail & brands: Making sense of softlines following a tumultuous twelve months”，瑞士信贷，2017年5月。

图 18

去中介化让价值流向在线平台的趋势越来越明显

模拟分析

潜在价值创造与转移
占行业总收入百分比



资料来源：麦肯锡全球研究院分析

分散化可对某些特定品类产生影响

消费与零售业的分散化包括产品和服务的分享与租赁。一些共享经济模式（包括共享骑行和短期房地产租赁）在中国乃至全世界均已发展成熟，现在这些模式正在向时尚、玩具、行李、电池和雨伞等扩张（虽然部分产品品类上面临运营上的挑战）。

为估算消费品领域分散化的总体潜力，我们对50种产品品类进行了评估，从四大因素检测其市场脆弱性：(1)产品价值高；(2)利用率低；(3)耐用性和循环利用率高；(4)需求可预测性高。同时具备四大因素的产品最有可能创新业务模式和互联平台。通过分析我们发现，有10个子行业具有通过分散化实现颠覆的巨大潜力，包括时尚、便携配件和奢侈品等，不过它们在中国尚处于初期发展阶段。

时尚和奢侈服装的分享风潮正在全球兴起，尤其是大城市。在美国，总部位于西雅图的网上租赁奢侈品零售商Bag Borrow or Steal提供各种设计师手袋、珠宝、太阳镜、腕表和行李箱等。总部在纽约的Rent the Runway是一家提供设计师服装和配饰租赁的网上服务商，由两名哈佛商学院毕业生创办，被《纽约时报》称为“高订界的Netflix模式”。

在印度的一些大城市，时尚物品的租赁或分享也在蓬勃发展。孟买的Flyrobe以及Swishlist势头都很强劲。Flyrobe于2015年11月完成了300单业务，2016年2月则达到1600单。2015年9月推出的Swishlist的月增速达到了100%。¹⁴⁰时尚租赁业务也已进入

¹⁴⁰ SravanthiChallapalli, 《租赁的魔力》，《印度商业线报》，2016年3月17日。

中国。总部位于北京的YCloset现在业务遍及40个城市，此外还有总部在上海的Ms Paris和成都的Dora's Dream。¹⁴¹

有的品类不完全符合四大因素，企业正在对其尝试各种模式。最近，中国涌现出众多新型的共享经济企业，可携带充电器即为其中一例。共享雨伞是另一个例子。“魔力伞”通过售货机向上海的通勤族们租赁雨伞，1元钱（约合0.15美元）可租用12小时。位于浙江的初创企业“猪了个球”则希望在中国80%的室内篮球场推广篮球租赁业务。¹⁴²还有很多产品有可能采用共享模式，包括家具、复印机、洗衣机、衣柜、按摩椅、电视机和智能手机等。共享的潜力是否有吹捧过度的可能，是否会继续扩张，对此我们仍需拭目以待，因为这一模式目前还不具可持续性（比如被盗风险和卫生方面的顾虑）。2017年年初，可携带充电器的共享企业仅用40天时间就融资近12亿元人民币（约合1800万美元），几乎是2015年共享单车行业融资的5倍。¹⁴³

价值可能如何转变

如果消费品企业进一步发展共享业务模式，对新产品的市场需求可能会因此而减少。不过我们目前的模拟显示，整个行业发展共享经济的领域可能比较有限，在中国这一模式可能不会成为主流，因为能够同时满足四大前提条件——高价值、高耐用性、可预测性高和使用率低的品类数量较少。

非物质化可以提供便利的定制化解决方案，但仍处于早期发展阶段

VR、AR以及3D打印解决方案能更加广泛地推动消费品和零售行业的非物质化趋势，但是对价值链的影响并不像观察者们说的那么乐观。

一些主要的中国企业开始进行尝试，目前尚处于初期阶段。例如，阿里巴巴的Buy+服务虚拟跨境购物体验在2016年“双十一”购物节中首次展示；购物者佩戴VR头盔后即可“置身”纽约，到梅西百货购物会有销售人员“接待”，购物后使用支付宝支付。但是，人们对VR和AR的普及性以及数字化解决方案最终是否会取代实物产品各执一词。一个比较极端的例子是，消费者看电视时可以使用小型的虚拟现实设备，而不是购买一个庞然大物的家电放在自家客厅里。小巧、互联的虚拟现实设备可能取代智能手机或者到主题乐园的实际体验，这样一来，传统企业的收入可能就减少了。

利用3D技术进行非物质化的设计、生产和分销也仍然处于早期阶段。我们从5个关键因素对50个消费品的非物质化技术进行了评估：(1)3D技术应用的便利性；(2)缩短面市时间的潜力；(3)定制化潜在需求；(4)可3D打印的特殊功能；(5)成本效益。我们发现，有14个子行业实现3D打印的潜力最大，包括鞋帽、珠宝、家装以及玩具等。以鞋子为例，3D打印可以让鞋子完全符合个人的脚型和尺寸，突破现在鞋码的限制（只有半整码）而且可以提供非标准宽度。在鞋子的3D打印中，系统对客户脚的各个角度拍照，并结合其身高、体重和活动等详细信息。使用这些数据打印机可以打印出完全合脚的鞋子。Feetz等公司会打印好鞋子然后发运到客户；United Nude等公司则是在门店内当着客户的面直接打印出鞋子。¹⁴⁴

传统企业也可以利用这些技术。例如，硅谷初创公司Carbon已经与阿迪达斯合作，大量生产3D打印鞋。¹⁴⁵在中国千禧一代的消费推动下，Zaiwu也开始尝试3D打印模式。目前，该公司已经建立汇聚大量设计师的3D打印服务提供商网络。这些设计师可将各类产品上传到公司网站，消费者可选择样式和材料、进行定制；随后订单可提交至3D打印店，生产并交付。该公司目前的主打产品是家居用品和配饰。

¹⁴¹ Pan Yue, 《中国女装租赁公司YCloset获IDG参投2千万美元》，中国金融投资网，2017年3月20日。

¹⁴² Zhang Ye, 《中国共享经济初创企业发展多种业务》，环球时报，2017年5月14日。

¹⁴³ 《共享电池初创企业40天融资12亿》，新华网，2017年5月24日，
(http://news.xinhuanet.com/yuqing/2017-05/24/c_129614944.htm)。

¹⁴⁴ Daniel Burrus, 《3D打印鞋：向正确方向迈出一大步》，Wired，2014年9月。

¹⁴⁵ Emma Thomasson与Aleksandra Michalska, 《阿迪达斯与硅谷初创企业合作规模化生产3D打印鞋》，路透社，2017年4月7日。

价值可能如何转变

对消费品公司而言，非物质化是把双刃剑，风险与机会并存。在某些独立品类中，价值可能会从传统企业流向利用新技术的数字颠覆者。这类企业可利用VR和AR技术来抓住线下零售商和时下电商企业的需求；时装企业利用3D打印实现规模定制化、主题乐园对VR技术的应用就是两个典型的例子。不过，传统企业也可以利用同样的技术来完善自身的价值主张。比如，VR和AR即可提升它们为客户提供的全渠道体验。

然而，市场对这些技术是否有足够的需求，这仍然是一个问号。中国企业一般将3D技术用于工业用途，直接服务于时尚、家居产品、玩具等行业消费者的3D技术目前尚不完善。我们的模拟显示，在市场没有释放出明确的3D打印消费品需求的信号之前，消费品打印技术的发展若不能在速度和成本上对消费者产生足够的吸引力，则恐怕只能服务于愿意出高价购买个性化设计的特定客户群。¹⁴⁶目前，这类产品每件的生产时间通常要数小时，规模很难扩大，也难以实现大规模定制。

能否颠覆以及何时颠覆，取决于多个因素

我们讨论过的任一形式的行业颠覆都有可能发生，但很难预测是否会真的发生、颠覆程度如何以及何时发生。企业要作出相关判断，可关注以下几个因素。

- **技术是否足够先进，能提供可商业化推广的解决方案？** 在先进分析和大数据方面，原始数据需要经过好几个步骤的处理之后才可真正用于提炼出影响业务决策的洞见，包括数据的产生和收集、合并和分析等。尽管中国的互联网三巨头BAT拥有一系列超级app，但传统消费品和零售公司也正在努力将其数据和消费者的个人信息与业务合作伙伴的大数据系统地无缝连接起来。这是一个亟待攻克的重大技术壁垒。¹⁴⁷目前，我们尚不确定3D打印是否能大幅提升速度以及把成本降低到足以推动进一步普及渗透的程度，也不知道3D技术是否能发展到打印消费品。
- **消费者会接受新的数字化业务模式吗？** 在一项对五国消费者的调查中，出现了一个颇为有趣的想象，中国消费者对于企业利用其个人数据向自己推销产品没那么多顾虑，这一点和其他国家很不一样。¹⁴⁸对于零售业发展大数据分析而言这可能是个好消息，当然也有利于企业利用个人数据设计产品和服务。在共享经济领域，由于存在信任和风险问题，中国消费者对这一业务模式尚有疑率。比如对于玩具共享，可能会担心卫生问题。共享雨伞则出现了偷盗这样的运营问题；这一业务在中国11个城市刚铺开仅5周，“共享e伞”这家初创企业就丢失了几乎全部的30万把伞。¹⁴⁹不过，过去也有观察者认为网购在中国难以发展，因为消费者不信任网上商家；通过数字化支付和消费者保护方案这一问题不久即得到了解决。因此如果有好的商业方案和到位的监管措施，共享经济的信任问题或许同样可以化解。
- **监管框架是否支持新业务模式的发展？** 随着数字化行业的成熟，监管部门也更加活跃，这可能会影响到行业颠覆发生的速度。分析驱动的业务模式能否发挥效力，前提条件是要有相适应的监管框架，平衡好消费者隐私保护与数据收集和变现之间的关系。由于消费品共享经济模式存在偷盗和欺诈风险，这一模式要市场广泛接受，就必须进行有效的监管、消费者保护和严格执法。

¹⁴⁶ Daniel Cohen、Matthew Sargeant和Ken Somers，《3D打印初具雏形》，《麦肯锡高级管理论丛》，2014年1月。

¹⁴⁷ 《分析时代：数据驱动世界中的竞争》，麦肯锡全球研究院与麦肯锡分析部，2016年12月。

¹⁴⁸ Timothy Morey、Theodore Forbath以及Allison Schoop，《客户数据：为提高透明度和信任度而设计》，《哈佛商业评论》，2015年5月。也可参阅Timothy Morey与Rainer Wessler的《依据中国数据设计：机遇与风险》，Design Mind，2013年2月28日。

¹⁴⁹ 《共享雨伞初创企业几周内就几乎丢失了全部30万把伞》，英文网站“上海人”，2017年7月10日。



汽车及交通出行： 改变出行的未来

中国汽车行业约占全球乘用车市场的

~30%

2010年,中国超越美国成为全球销量最大的乘用车市场。这一年,中国消费者购买了1160万辆新车,比美国的销量还多190万辆。¹⁵⁰截至2016年,中国汽车行业约占全球乘用车市场的30%。不过,如今这一增速已在不断放缓,汽车企业的利润率不断缩减,而行业也面临着更广泛的经济和社会问题所带来的挑战,包括城市交通拥堵、空气污染和道路安全性较差等。

数字技术不仅有助于解决现有问题,还能带来潜在的新商机。据麦肯锡估计,受互联服务、共享出行和性能升级的推动,到2030年,全球汽车行业的收入池可提高约30%,即增加1.5万亿美元。¹⁵¹消费者、企业与经济将更广泛地从中获益:

- **消费者:** 数字化方案可节省消费者的时间与金钱。特别是生活在大城市的人们,由于交通拥堵严重,他们的生产力也受到影响,通勤时间因此变得更长。根据北京交通局提供的数据,2013年,北京日均拥堵1小时55分钟,比2012年增加了25分钟。¹⁵²根据J.D. Power的一项调查,另一项不必要的成本来自极低的汽车利用率,平均有95%的时间停在车位里。
- **汽车企业:** 随着中国汽车市场的不断成熟,其增长速度正在放缓,利润率也越来越低。¹⁵³2012年-2016年间,国内汽车制造商的平均售价降低了13%,这对于消费者来说是个好消息,但对于汽车公司而言却意味着潜在的风险。¹⁵⁴在这样的背景下,汽车的数字化为产品开发提供了新机遇,包括联网电动车、传感器与芯片等数字化硬件以及自动驾驶与远程维护等联网解决方案。汽车企业也可以通过数字化采购与智能制造来提升自身效率。数字化解决方案令汽车公司能够与客户建立直接关系,了解客户偏好,通过定制产品锁定客户,从而巩固客户关系,使客户终身价值最大化。
- **经济:** 数字化解决方案可以缓解城市交通拥堵。根据一项研究,在中国的大城市,因交通拥堵造成的人均生产力损失达5000-9000元(750-1355美元)。¹⁵⁵北京大学国家发展研究院在2014年进行的一项调查显示,北京的拥堵成本为700亿元(113亿美元),其中80%和时间浪费有关,10%与额外的燃油消耗有关,10%和环境问题有关。¹⁵⁶数字技术也有助于应对空气污染问题。世界卫生组织(WHO)的报告称,中国由于PM2.5和PM10(颗粒物)问题造成的死亡要多于其他任何国家——每年死亡人数超过100万人,即平均10万人中有76人因此而丧生。¹⁵⁷数字化“智能”出行解决方案则可以减少交通事故中的死亡人数。

¹⁵⁰ 环球透视。

¹⁵¹ 关于汽车行业趋势的广阔前景,请参阅《2030年汽车革命的趋势:颠覆性技术驱动型趋势如何改变汽车行业》(Automotive revolution – perspective towards 2030: How the convergence of disruptive technology-driven trends could transform the auto industry), 麦肯锡公司先进行业,2016年1月。

¹⁵² 《北京交通堵塞导致政府损失113亿美元》(Traffic jams cost Beijing \$11.3b a year),《中国日报》,2014年9月29日。

¹⁵³ 随着中国OEM通过积极扩大经销商网络来提升销售额与市场份额,它们获得的回报率已开始下降。尽管2008年至2013年间,经销商数量几乎翻了一番,但在中国顶尖汽车经销商网络中,部分经销商的利润率不到2%。详见《汽车零售创新:走向以客户为中心、多业态的销售与服务网络》(Innovating automotive retail: Journey towards a customer-centric, multiformat sales and service network), 麦肯锡公司先进行业,2014。

¹⁵⁴ 北京中汽亚讯信息咨询有限公司。

¹⁵⁵ 《2016智能出行大数据报告》,第一财经商业数据中心,2017年1月2日,
(<http://www.cbndata.com/report/93>)。

¹⁵⁶ 《北京交通堵塞导致政府损失113亿美元》(Traffic jams cost Beijing \$11.3b a year),《中国日报》,2014年9月29日。

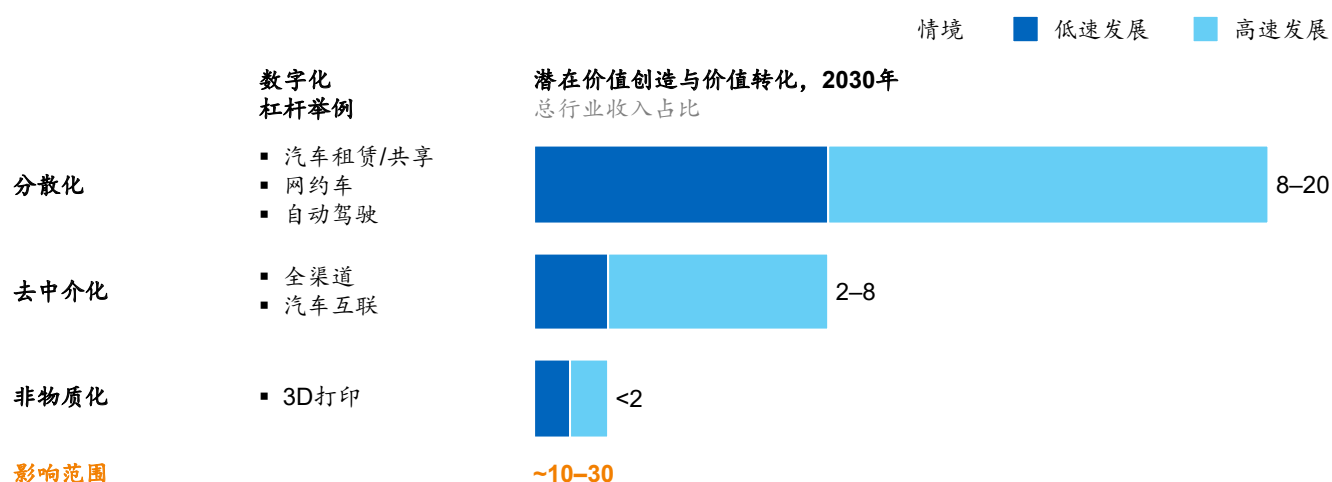
¹⁵⁷ Adam Vaughan,《中国引领WHO室外致命空气污染榜首》(China tops WHO list for deadly outdoor pollution),《卫报》,2016年9月27日。

我们的分析发现，通过共享出行、全渠道体验和互联汽车等主要方式，数字化可以转移和创造相当于汽车及交通出行行业收入池10%-30%的价值（图19）。

图 19

数字化推动力可以转移并创造相当于汽车产业30%的行业总收入

模拟分析



注：由于四舍五入，各项数据加总后不一定等于总数

资料来源：麦肯锡全球研究院分析

通过重构价值链，数字化可以转移（和创造）高达30%的汽车及交通出行总收入

我们分析了汽车及交通出行行业中的约55个用例。分析表明，两类去中介化（全渠道和汽车联网）和两种分散化形式（汽车共享和网上约车）带来的影响可能是最大的，预计3D打印等非物质化形式的影响会相对小很多。因此，我们重点研究了全渠道和联网汽车这两种去中介化以及共享出行（图20）。

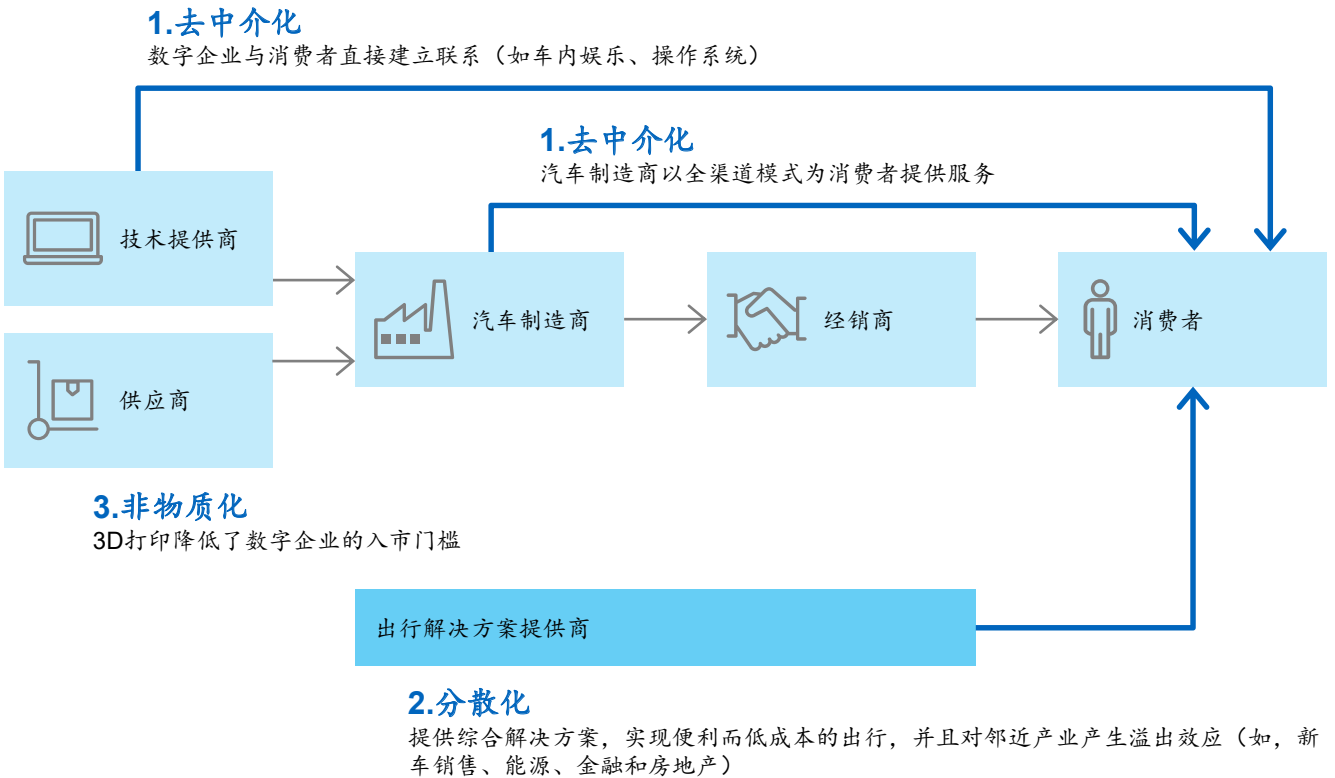
去中介化使汽车制造商和零部件与技术供应商能够与消费者建立直接联系，从而影响他们的决策

总体来看，汽车及交通出行行业的去中介化可以通过两种方式实现。首先是部署全渠道途径，汽车制造商通过这一方式直接为客户提供服务，并在此过程中获得关于其购买偏好的第一手资料和洞见。更极端的例子是，从汽车的搜索、试驾、支付到获取售后服务的整个消费者决策历程都能实现数字化。这样以来经销商的作用可能就微不足道了，甚至可有可无。其次是汽车联网，让零部件供应商或技术解决方案提供商能够绕过制造商，通过车内娱乐、操作系统及其他增值服务与消费者建立直接关系，而直接触及消费者意味着这些企业有机会影响消费者决策。

图 20

三大数字化推动力重构汽车与出行产业价值链

→ 传统流动
 → 数字化流动



资料来源：麦肯锡全球研究院分析

领域1: 全渠道

中国汽车行业中消费者决策的数字化程度尚不及零售业，这反映了一个事实：作为大件商品，汽车的购买往往需要客户与线下经销商之间的广泛互动，一直以来，线下经销商对购车行为发挥着重要影响。然而，如今该行业出现了直接的数字化渠道与超大规模的平台，且全渠道方式也在不断发展（图21）。以下三大主要方面尤其值得注意：

- **销售支持：**与价格较低廉的消费品相比，电子商务解决方案的应用对于汽车这样的昂贵商品尚未普及。尽管如此，汽车的网上销售已经在中国小规模地开展起来，并可能会变得越来越普遍。¹⁵⁸近年来，中国汽车制造商已开始尝试通过直接渠道和第三方在线平台产生线上销售线索，并在线下进行转化。2010年，吉利汽车的首个官方网络旗舰店在淘宝开业，以20%的折扣提供专有车型。2014年，大型汽车经销商庞大汽贸与易车网、二手车网上交易市场优信拍两家网站联手成立合资公司，提供二手车认证及在线销售服务。另一家大型经销商宝信汽车则推出了O2O销售平台汽车街（Autostreets.com），该平台还提供金融、保险及保养与维修预约服务。¹⁵⁹截至2015年8月，已有近40家经销商集团加入汽车街。

¹⁵⁸ Alan Lau, 《中国在线汽车销售比看起来的要近》（Online car sales in China may be closer than they appear），《麦肯锡季刊》，2015年10月。

¹⁵⁹ 高旭，沙莎，Daniel Zipzer，和Wouter Baan, 《寻找快车道：中国汽车市场发展新趋势》（Finding the fast lane: Emerging trends in China’s auto market），《麦肯锡季刊》，2016年4月。

中国消费者的在线购车欲望似乎在不断增强。在2014年的“双十一”，消费者购买和订购了约15万辆汽车，总价值50亿美元；2015的“双十一”，订购数达到23万辆（虽然相当一部分预订交易最终没有转化为销售）。¹⁶⁰2016年，梅赛德斯-奔驰在天猫开展“双十一”促销活动，48小时内单个新车型的订购量达1256辆。¹⁶¹基于电商平台的豪华车销售已经起步。2016年，意大利品牌玛莎拉蒂与天猫合作，在线销售其全球首款SUV-Levante。在其售出的100辆轿车中，有50辆在没有玛莎拉蒂经销商的城市售出，30%通过手机网购售出。¹⁶²据阿里巴巴称，2017年3月，阿尔法罗密欧通过天猫平台，33秒售罄350辆Giulia Milano轿车。¹⁶³2017年，天猫计划推出销售豪华车等产品的“大型自动贩卖机”，潜在买家可在智能手机上浏览产品信息。¹⁶⁴

- **品牌零售体验：**一些创新的汽车制造商采取在郊区建立大型展厅、在流量密集的市中心建立紧凑型展厅的做法，一定程度上绕过了传统的经销商网络。曾在美国抗议汽车直销禁令的特斯拉在北京建立了一家小型展厅，每天吸引的参观者超过一万人。¹⁶⁵
- **整合数字化历程：**就像当年阿里巴巴和亚马逊等综合平台颠覆了零售业一样，汽车买卖如今也表现出了类似的革命潜力。在中国，整个购车流程变得越来越数字化。有3500多名消费者参与的2016年麦肯锡中国汽车消费者调查显示，和过去相比，使用线下渠道的中国消费者正在减少。2011年-2016年，表示使用报纸杂志寻找购车信息的受访者比例减少了46%，仅为15%。朋友、家人和同事的建议仍然是一个重要的信息来源，但该比例同期也从65%下降至54%。相比之下，专业化运营的网站、论坛、社交网络及相关社区等数字化渠道的使用比例提高了16%。汽车制造商网站和在线广告的使用比例提高了8%。

2011年至2016年，朋友家人建议在购车信息来源中的比例从

65%
降至了
54%

整个购车流程可能会很快实现数字化。汽车企业通过在线市场甄别潜在购车者，并通过网约车平台发出试驾邀请。然后，客户可以在一家数字化金融公司获得贷款并通过手机支付，甚至购买替换件等售后服务也能在线完成。如今，“汽车之家”是最受潜在购车者欢迎的信息来源之一。作为一家制造商旗下的网站，易车网为购车者提供一站式服务，包括价格行情、金融和保险。O2O汽车后市场企业途虎养车在线提供轮胎、保养和汽车装饰服务。滴滴出行则向部分制造商提供试驾服务。¹⁶⁶

¹⁶⁰ 同上。

¹⁶¹ 李福生，《梅赛德斯-奔驰创新之年引领未来增长步伐》(Mercedes-Benz year of innovation setting the pace for future growth)，《中国日报》，2016年11月21日。

¹⁶² 杜晓颖，《玛莎拉蒂进军电子零售业》(Maserati vrooms into e-tailing sector)，《中国日报》，2016年5月6日。

¹⁶³ 王苏珊(音译)，《阿尔法罗密欧入驻天猫，350台车33秒售罄》(Alfa Romeo hits the gas on Tmall, sells 350 cars in 33 seconds)，Alizila，2017年3月21日。

¹⁶⁴ Louise Lucas，《中国即将在自动贩卖机上卖汽车》(Coming soon to China: Luxury cars sold by vending machine)，《金融时报》，2017年8月3日。

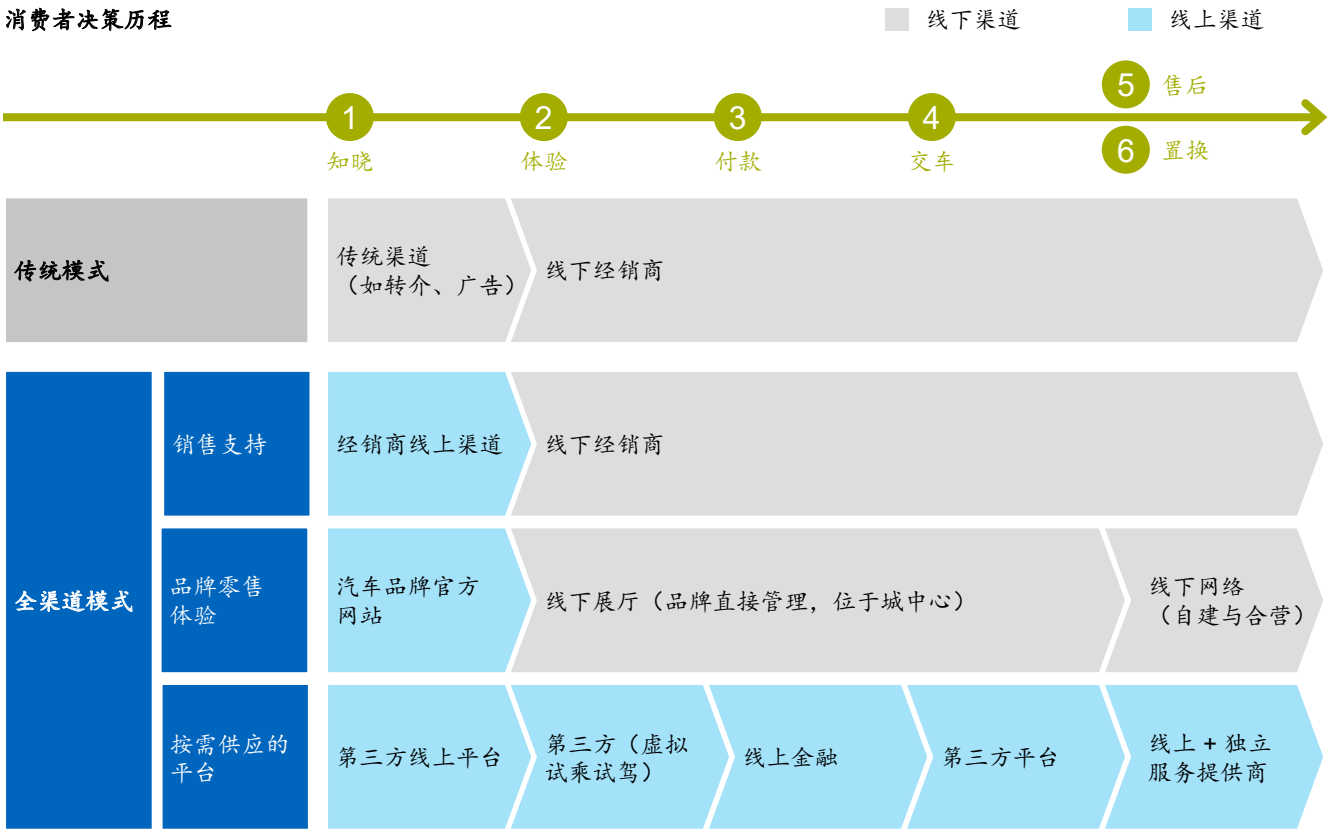
¹⁶⁵ 《在特斯拉的一天，观察受追捧背后购车者心态》，电动邦，2016年5月16日。
(<http://www.diandong.com/news/2016051611335.shtml>)

¹⁶⁶ 详见《滴滴试驾》，汽车之家，2017年2月23日 (<http://chejiahao.autohome.com.cn/info/1565121>) 和《长安福特与滴滴试驾合作》腾讯，2016年4月8日 (<http://auto.qq.com/a/20160408/049546.htm>)。

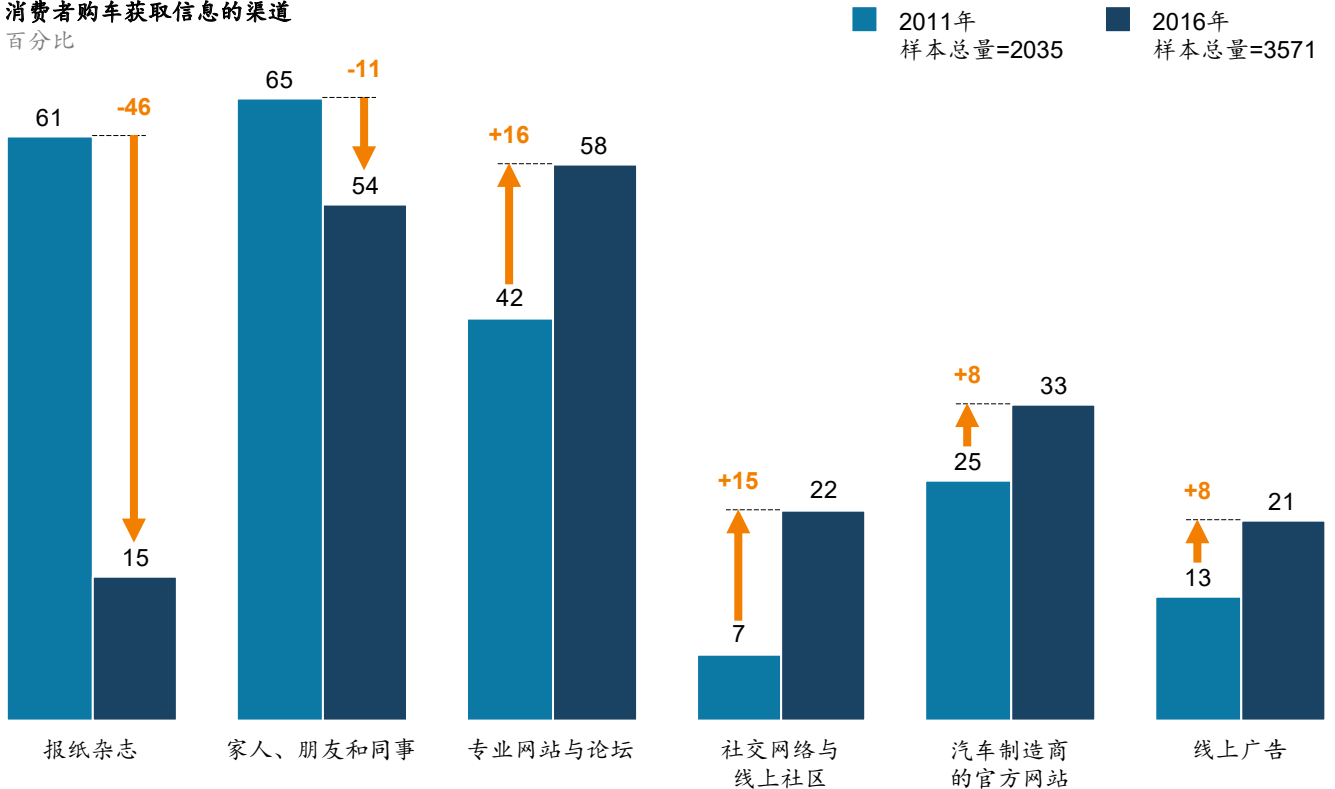
图 21

全渠道让汽车制造商与网络公司能够直接接触终端客户，汽车经销商有可能被去中介化

消费者决策历程



消费者购车获取信息的渠道百分比



资料来源: McKinsey 中国汽车消费者调研2016; 麦肯锡全球研究院分析

60%

的中国受访者表示愿意为了车联网功能而更换购车的车企，而这一比例在德国仅为

20%

领域2: 车联网

随着车辆正在成为世界上最大的移动设备——车轮上的电脑，汽车数字化的速度越来越快。通过云连接和分析提供的一系列应用，汽车可以越来越多地提供各种各样类似于居家的高质量娱乐项目。¹⁶⁷与日俱增的互联和自动化水平提供了一系列能改变汽车行业的机遇。¹⁶⁸据麦肯锡公司预计，到2030年，行业收入池有望扩大至1.5万亿美元，其中超过1000亿美元的经常性收入来自应用、导航、娱乐、远程服务和软件更新等数据连接服务。¹⁶⁹

消费者偏好已经快速转向互联汽车且势头强劲。这一趋势在中国方兴未艾。¹⁷⁰有调查表明，中国消费者不仅渴望接受互联汽车提供的各种功能，也乐意为此买单。麦肯锡2015年汽车互联和自动驾驶消费者调查有3000多名中国、德国和美国受访者参与。其中64%的中国受访者表示愿意付费订购互联汽车服务，而这一比例在美国仅为26%，德国仅为8%（图22）。¹⁷⁰

60%的中国受访者表示会为了获得互联功能更换，而在德国，仅有20%的消费者表示会这么做。有趣的是，越来越多的中国受访者表示愿意与手机软件制造商（而非汽车制造商）共享数据，在德国情况则恰好相反。¹⁷¹这些研究表明，在数字化软件企业从互联汽车领域的老牌企业挖走市场价值方面，中国的潜力比德国和美国都要大。

总体而言，在我们研究的中国（及全球）用例中，出现了与互联汽车相关的三大机遇。第一类是车内娱乐，比如允许联网设备访问电子商务和音乐。在2016年麦肯锡汽车数据货币化调查中，68%的中国受访者表示联网娱乐功能很重要并愿意尝试，而这一比例在美国仅为34%，在德国仅为21%。¹⁷²

第二类机遇是路上体验，包括利用数字化监测驾驶员的身体状况、报告实时路况，以及提供主动导航服务。我们的调查还发现，74%的中国受访者表示这些工具很有用并愿意尝试，这一比例是德国和美国的两倍多。

第三类机遇是售后服务。数字化解决方案包括能监测车辆性能、追踪故障、实现远程预见性维护的传感器，以及去中介化的售后服务提供商。通过这种方式，汽车制造商可以观察自身产品的耐用性并确定故障发生的原因。目前，汽车制造商和供应商仍在斟酌应收集的数据类型与收集频率。75%的中国消费者愿意尝试预见性维护和售后援助，再次体现出比德国及美国消费者更高的热情，后者的比例分别为42%和41%。

¹⁶⁷ 《技术将重塑未来的汽车生态系统》（How the convergence of automotive and tech will create a new ecosystem），麦肯锡公司，2016年11月。

¹⁶⁸ “互联汽车”一词描述了配备通信技术的汽车，无需移动设备便能直接传送数据。除了移动世界中已知的通信与信息服务，互联汽车还能直接进行云通信，提供基于交通、天气或路况的动态路径选择，或指示可用停车位的停车位自动查找等服务。互联汽车能与周边环境实时交换信息，包括其他车辆（车间通信；V2V）和/或基础设施元素（车辆对基础设施技术；V2I）。这也推动了数据支持的驾驶功能，如：根据交通流量和限速自动调整车速，避免碰撞等。

¹⁶⁹ 《2030年汽车革命的趋势：颠覆性技术驱动型趋势如何改变汽车行业》（Automotive revolution – perspective towards 2030: How the convergence of disruptive technology-driven trends could transform the auto industry），麦肯锡公司先进行业，2016年1月。

¹⁷⁰ 《争夺互联消费者——透视汽车互联和自动化创造的机遇》（Competing for the connected customer—perspectives on the opportunities created by car connectivity and automation），麦肯锡公司先进行业，2015年9月。

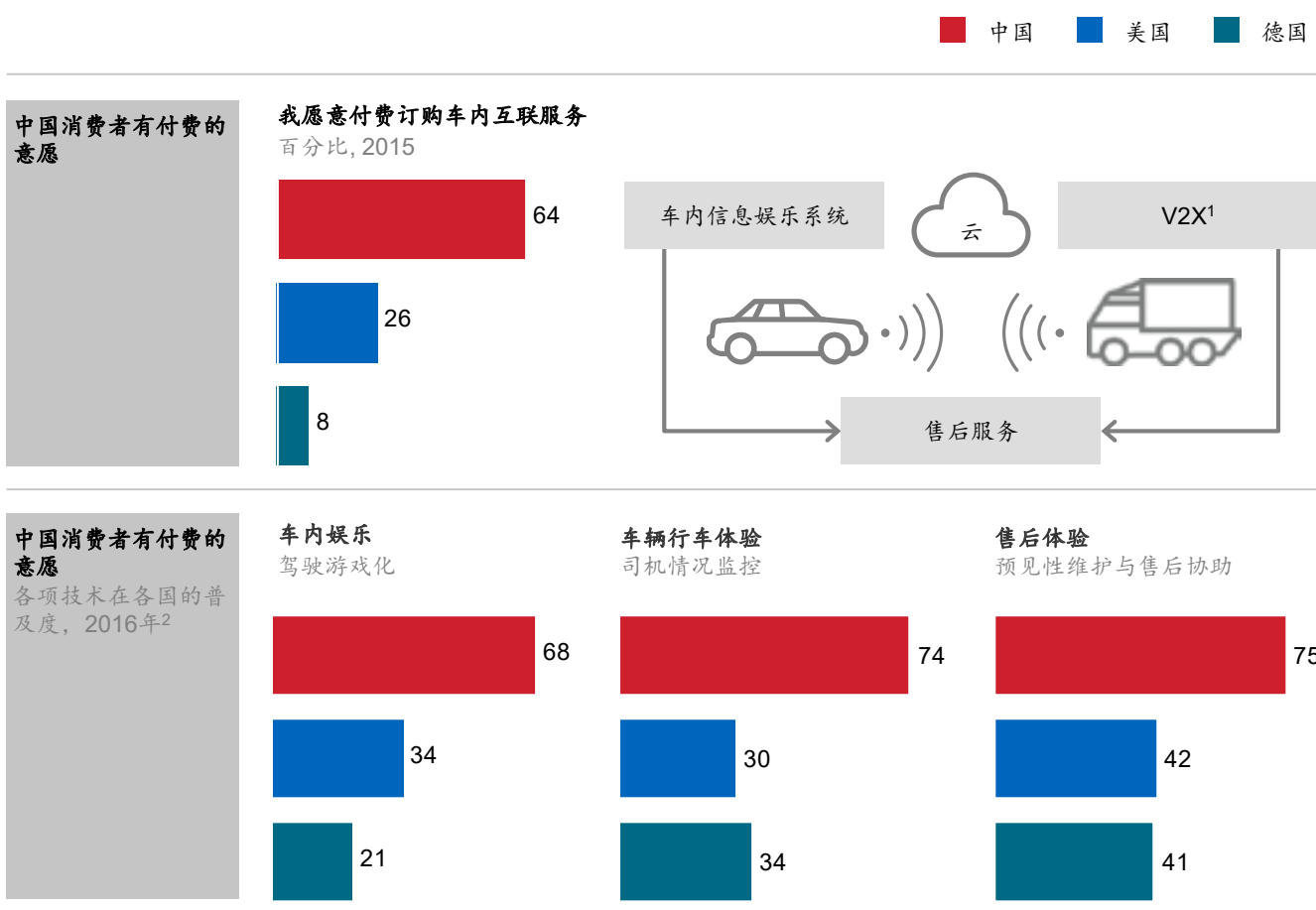
¹⁷¹ 同上。

¹⁷² 麦肯锡汽车数据货币化消费者调查在中国、德国和美国采访超过3000名（每个国家各1000名）有代表性的新购车者和共享出行用户。该调查的目的是了解新购车者和共享出行服务用户对汽车数据支持服务的偏好。该调查有超过70个问题，涵盖14个用例（例如：驾驶游戏化、预见性维护和售后援助、驾驶员状态监测，等等）。调查的内容包括：预期接受度、数据共享意愿、服务支付意愿和对数据共享的看法。详见《汽车数据货币化：创造消费者利益的服务业新商机》（Monetizing car data: New service business opportunities to create new customer benefits），麦肯锡公司先进行业，2016年9月。

互联汽车也为大型科技企业及电信企业提供了机遇，它们可以利用传输的数据生成客户行为与偏好的洞见，并据此开发新的产品与服务。2016年，阿里巴巴和上汽集团(SAIC)联合发布了中国首款互联网汽车荣威RX5，该车搭载阿里研发的YunOS操作系统。¹⁷³据麦肯锡预计，到2030年，全球汽车数据货币化产生的收入可能在4500亿美元到7500亿美元之间。业内企业的机会大小取决于它们打造与测试吸引消费者的数据驱动型产品与服务的能力，以及基于技术创新、先进能力与合作关系创新商业模式的能力。¹⁷⁴

图 22

中国消费者愿意接受汽车互联



1 V2X:车联网技术，指车辆联通外界（如其它车辆、基础设施与网络）进行信息交换

2 此处为初步普及率，表示对以下问题回答“可能”或“一定”的受访者比例：（A）相关性问：该技术能否帮您解决问题或满足需求？（B）有效性问：您是否愿意使用这个APP/系统？

资料来源：麦肯锡2015互联与自动驾驶消费者调研；麦肯锡2016汽车数据货币化调研；麦肯锡全球研究院分析

¹⁷³ Tom Brennan, 《阿里巴巴与上汽集团联合发布搭载YunOS系统的互联网汽车》(Alibaba, SAIC launch YunOS-powered internet car), Alizila, 2016年7月6日。

¹⁷⁴ 《汽车数据货币化: 创造消费者利益的服务业新商机》(Monetizing car data: New service business opportunities to create new customer benefits), 麦肯锡公司先进行业, 2016年9月。

到2040年，超过
30%
的新车里程可能
来自共享出行。

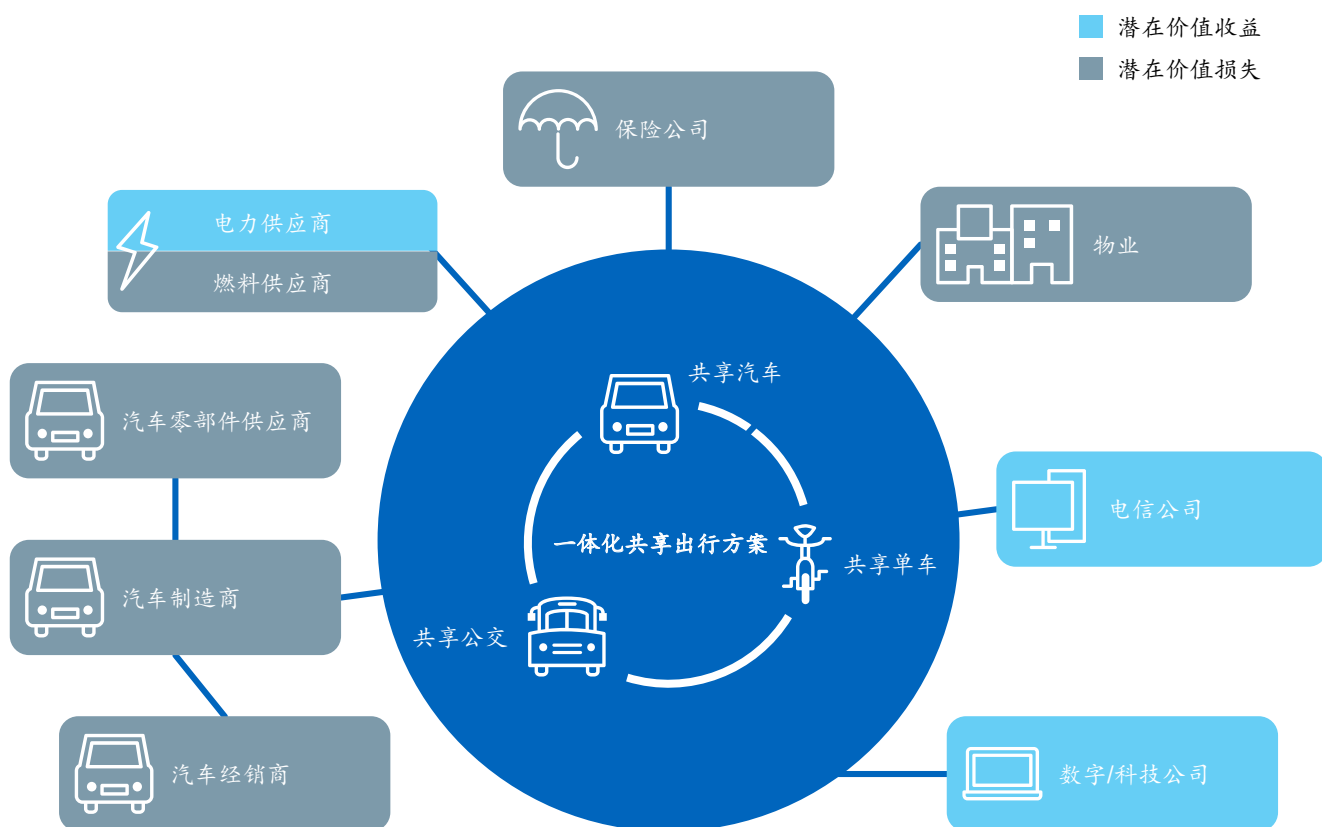
分散化正在改变出行，并在邻近行业产生连锁反应

分散化是全球汽车市场的一股重要力量。麦肯锡研究表明，到2040年，全球每十辆售出的新车中就可能有一辆是用于网约车、汽车共享或租赁，或者是与单车共享相连，而已售新车的里程中可能有30%来自共享出行。这样一来，未来的交通将发生革命性变化。若这一趋势延续下去，到2050年，每三辆售出的新车中就可能有一辆属于共享汽车。¹⁷⁵

共享汽车是目前主流的共享出行模式。但是，结合乘用车、公共交通和自行车等最后一公里方案的综合解决方案正在兴起，它将改变人们的通勤方式，影响各利益相关方的价值，包括从汽车制造商到经销商、供应商和数字化出行方案提供商在内的汽车业内企业，以及政府、保险公司、能源提供商和技术提供商等（图23）。

图 23

一体化出行解决方案能够彻底改变人们的出行方式，并在邻近行业引发连锁效应



消费者对于自有车辆的态度正在改变

60% 汽车不再是身份的象征

40% 我不必买车，需要时可以租一辆

共享出行方案正在迅速渗透

30% 网约车或共享汽车的渗透率

67% 通勤时间减少17分钟

资料来源：麦肯锡2016中国汽车消费者调研；2017中国共享经济调研；麦肯锡全球研究院分析

共享出行的普及也可能加快自动驾驶汽车与电动车的商业化速度。因为根据自动驾驶的定义，该技术能去除司机成本——约占45%的网约车运营成本，从而带来巨大

¹⁷⁵ 《2030年汽车革命的趋势：颠覆性技术驱动型趋势如何改变汽车行业》(Automotive revolution – perspective towards 2030: How the convergence of disruptive technology-driven trends could transform the auto industry)，麦肯锡公司先进行业，2016年1月。

的竞争优势。¹⁷⁶而随着使用率的提高,电动车的商业前景也会变得更加广阔。据麦肯锡估计,在总出行里程中,共享出行每增加10%,电动车的累计销量就会有高达5%的提升。¹⁷⁷

共享出行在中国越来越受欢迎。有2900名城市消费者参与的麦肯锡2016年中国共享经济调查显示,网约车和汽车共享为客户带来了切实的利益,市场接受率已达30%。¹⁷⁸其中67%的受访者表示,网络约车能平均减少17分钟的通勤时间。而一项研究发现,由于新车需求强劲,而日益严重的空气污染导致交通管制不断从严,在中国,汽车共享的增长潜力最大。目前,国内已有八个城市实施了新车上牌限制。¹⁷⁹

2016年年中,中国网约车业务的投资总额达到210亿美元。网约车公司滴滴出行在收购优步中国后拥有了超过5000万的活跃用户,每周的出行订单量超过1亿单。¹⁸⁰2016年,滴滴出行市值达500亿美元,成为全球价值第二高的网约车独角兽企业(优步市值680亿美元,位居第一)。另一方面,跨国汽车制造商也在拓展中国的汽车共享商业模式。戴姆勒在2015年推出即行car2go服务,如今投放汽车超过1000辆,拥有25万注册用户。用户可以通过微信选择租期,支付6元(87美分)便可行驶30分钟。¹⁸¹

与此同时,最后一公里解决方案也在兴起。OFO小黄车和摩拜单车已迅速成为全球最大的两家共享单车初创企业,在成立仅3年后,每周活跃用户量就达到了1000万。¹⁸²另一些企业则开始在公共交通领域尝试共享模式。在北京和深圳,滴滴出行开展了共享巴士服务试点,服务客户超过50万名。¹⁸³

不同类型的出行解决方案很可能会整合为一体。我们开始看到,欧洲部分城市出现了这一模式的早期版本。在哥本哈根,8%的出行方案是一体化的,通勤者能够使用电动自行车、公交或租赁电动汽车,甚至带着自行车搭火车。2016年,这种方式促使该市的公共交通利用率提升了3.4%。¹⁸⁴在北京和上海等中国大城市,政府大力支持投资建设能产生巨大经济和社会效益的轨道和地铁系统,基于物联网的一体化智能出行模式很可能会应运而生。¹⁸⁵

¹⁷⁶ 《共享出行将如何改变汽车行业》(How shared mobility will change the automotive industry), 麦肯锡公司, 2017年4月。

¹⁷⁷ 《未来出行全面展望》(An integrated perspective on the future of mobility), 麦肯锡公司和彭博新能源财经, 2016年10月。

¹⁷⁸ 2016年中国共享经济调查采访了40个城市的近2900名中国消费者,以评估共享出行、共享空间和共享技能的影响。

¹⁷⁹ 《新出行服务对汽车行业的影响》(The impact of new mobility services on the automotive industry), 汽车研究中心, 2016年8月。

¹⁸⁰ 《欧洲汽车共享:汽车制造商大显身手》(Car sharing in Europe: Automakers take the spotlight), 彭博新能源财经, 2016年9月。

¹⁸¹ 王莹(音译),《即行Car2go预计会在汽车共享市场取得巨大增长》(Car2go expects big growth in vehicle-sharing market),《中国日报》,2017年4月22日。

¹⁸² 《2017年中国共享单车行业报告》(2017 China's sharing bicycle industry report), 艾瑞咨询, 2017年3月22日(<http://report.iiresearch.cn/report/201703/2961.shtml>)。

¹⁸³ Erik Crouch,《滴滴快的希望“通勤巴士”在中国成为常见的通勤选择》(Didi Kuaidi wants to make 'tech buses' a common commuter option in China), Tech in Asia, 2015年10月19日。

¹⁸⁴ 详见《可持续城市交通:打造绿色宜居城市》(Sustainable urban transportation: Creating green liveable cities), Think Denmark白皮书, 2016年6月;和《哥本哈根获智慧城市奖》(Copenhagen wins smart city award), 丹麦外交部, 2014年1月11日。

¹⁸⁵ 华强森和吴昕,《中国共享经济》(China shared economy), 麦肯锡中国新闻稿, 2017年8月;《未来出行全面展望》(An integrated perspective on the future of mobility), 麦肯锡公司和彭博新能源财经, 2016年10月。

26%

的中国受访者表示
会考虑共享汽车

由于中国消费者对拥有汽车的态度正在改变，上述趋势很可能会加快步伐。在2016年中国汽车消费者调查中，60%的受访者表示拥有汽车不再是社会地位的象征；42%的受访者表示，由于维护成本高且交通拥堵日益严重，如今拥有汽车的吸引力已大不如前。¹⁸⁶此外，还有37%的受访者表示，现在有更多可取代拥有汽车的交通方式。在这些替代方式中，多达40%的受访者表示会考虑租车，约26%表示会考虑共享汽车。

这些趋势与消费者态度的变化对新车和二手车的销售构成了巨大的挑战，汽车制造商、经销商和汽车零部件供应商肯定会受到影响。显然，共享出行不仅有潜力给出租车公司等传统业内企业带来强大的竞争，还可能会影响邻近行业。

以保险业为例，目前车险的份额约占中国非寿险的80%。如果在共享出行的趋势下私家车的销量不断下降，车险保单的成交量也会因此而减少。此外，一些自动驾驶汽车的车主可能会认为自己足够安全不需要保险。另一方面，物联网和互联汽车有助于减少过高的赔付率（在中国，赔付率高达58%）和欺诈索赔。¹⁸⁷如果共享出行企业利用其市场影响力推广基于使用量的保险，这些不受欢迎的成本便可以实现最小化。一项研究表明，到2020年，即便是保守估计，基于使用量的保险在中国的渗透率也可望达到10%-15%。¹⁸⁸面对这一挑战，车险公司应考虑改变自身的业务模式。传统上，车险公司会在人为失误造成事故时为消费者提供保障。然而，如果自动驾驶汽车越来越普及，这类公司可能会开始致力于为汽车制造商投保，以免除自主汽车技术故障的相关责任。保险行业可能会从拥有数百万私人客户转向仅拥有少数OEM和基础设施运营商客户，类似于针对邮轮公司和航运公司的保险。¹⁸⁹

如果共享出行的渗透率日益提升从而导致汽车销量增长放缓，以及电动车的使用日益普及，油气生产商很可能会面临销售下行的压力。电动车渗透率提升的部分原因可能是政府针对空气污染加大监管力度。比如，上海对内燃机汽车的牌照收费，而电动车牌照是免费的。在上海，有超过五分之一用于共享出行的汽车是电动车。彭博新能源财经称，到2030年，纯电动车可能会占据24%的轻型车市场。¹⁹⁰从根本上来讲，一部分石油和天然气需求终将被电力需求所取代。麦肯锡发现，在共享汽车和电动车的共同影响下，从2015年到2030年，不同类型城市的下游燃料需求可能会下降60%-75%。在此期间对于能快速过渡到无缝出行或清洁和共享系统的城市而言，当地轻型车燃料需求甚至可能会减少四分之三。

另一个可能会价值受损的行业是房地产。共享汽车和自动驾驶汽车的增加可能意味着停车设施需求的减少，且这些停车场可改造为城市绿地或其他公共空间。¹⁹¹旧金山大学和加州理工州立大学开发了一款叫做ReStreet的应用，旨在让市民更多地参与自主汽车时代的城市再设计。¹⁹²

¹⁸⁶ 中国汽车消费者调查采访了3500多名消费者，以衡量消费者对汽车的行为与态度的变化。详见麦肯锡公司，《寻找快车道：中国汽车市场发展新趋势》（Finding the fast lane: Emerging trends in China's auto market），2016年4月。

¹⁸⁷ 详见《2016年保险统计数据报告》，中国保险监督管理委员会，2017年2月22日（<http://www.circ.gov.cn/web/site0/tab5257/info4060001.htm>），和《2016年车险共亏损63亿》（Car insurance loses up to 6.3 billion in 2016），iRead，2017年10月8日（<https://www.iread.one/23035.html>）。

¹⁸⁸ 《UBI车险2020展望》，中保网，2016年6月22日（http://chx.sinoins.com/2016-06/22/content_199059.htm）。

¹⁸⁹ 麦肯锡公司，《自动驾驶重新定义汽车世界的十大方式》（Ten ways autonomous driving could redefine the automotive world），2015年6月。

¹⁹⁰ 《2017年电动汽车展望》，彭博新能源财经，2017年7月。

¹⁹¹ 《未来出行全面展望》（An integrated perspective on the future of mobility），麦肯锡公司和彭博新能源财经，2016年10月。

¹⁹² Laura Bliss，《一款用于街道设计民主化的应用》（An app for democratizing street design），CityLab，2017年9月25日。

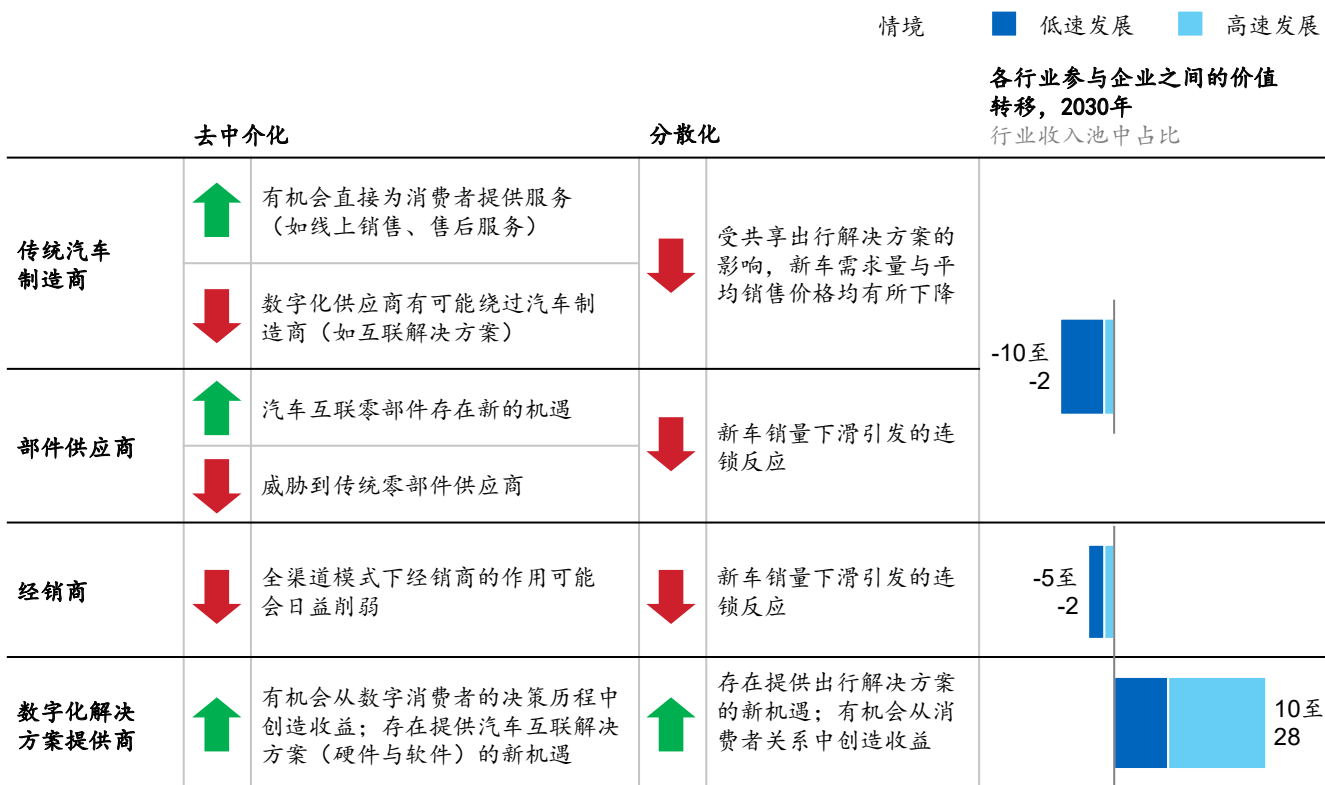
去中介化和分散化可以转移汽车及交通出行价值链中的重要价值

去中介化和分散化可以转移价值链中的巨大价值。我们的模拟表明，传统汽车制造商和零部件供应商可能被数字化软件及硬件提供商、出行解决方案提供商等新数字化公司夺走2%-10%的价值。¹⁹³此外，新的数字化解决方案提供商可以将与消费者建立的直接关系进行变现，从而抓住占行业总收入10%-28%的新市场机遇（图24）。

图 24

去中介化与分散化让价值从传统汽车企业流向数字化方案提供商

模拟分析



资料来源：麦肯锡全球研究院分析

传统的汽车制造商和汽车零部件供应商面临着价值受损的冲击

对于汽车制造商而言，去中介化不仅带来了机会，也意味着威胁。通过全渠道战略，这一数字化推动力为汽车制造商扩大了直销以及消费者决策影响的范围。企业也可以通过独立服务商提供直接服务，从而提升售后服务市场的份额。部分汽车制造商已经抓住了这一机遇。例如，上汽集团发布了为非上汽客户服务的车享平台。来自互联车辆的数据能帮助汽车制造商更高效地了解 and 锁定客户，并建立更稳固的品牌忠诚度。然而，数字平台也能让数字化解决方案提供商绕过制造商与客户建立直接关系。如果客户更重视操作系统和车内娱乐等数字化功能，而非具体的制造商品牌，甚至可能会有更多的价值转移到数字化企业上。同时，随着共享出行的渗透率越来越高，传统的汽车制造商和零部件供应商面临着新车销量下滑带来的损失。如果共享出行企业将自动驾驶技术商业化并且价格更加平易近人，则制造商及零件供应商会流失更多的价值。在模拟中，我们估计，去中介化和分散化的综合影响能将2%-10%的价值从传统的汽车制造商和供应商转移到互联汽车软件和共享出行等数字化解决方案提供商。

¹⁹³ 这并不意味着传统业内企业的收入会减少。它们仍可通过抓住自然的市场增长来继续增长。同时，它们还可通过颠覆自身的业务模式来获利。

汽车经销商和分销商面临着去中介化及共享出行连锁反应带来的双重冲击

即使汽车的在线销售开始在中国日益流行，汽车制造商仍然会通过经销商来完成网络订单以及向客户交付汽车。然而，随着全渠道的不断发展，以及汽车制造商找到以数字化方式完成任务的替代合作伙伴，传统经销商会发现自己越来越像局外人。如果分散化使新车需求减少，能减少人为驾驶事故的自动驾驶汽车也更为普及，那么目前占据60%售后市场的经销商将会面临市场的萎缩。在我们的模拟中，随着全渠道促使业务向制造商转移，以及共享出行促使业务向数字化解决方案提供商转移，汽车经销商和分销商可能会失去相当于行业总收入池2%-5%的价值。

数字化解决方案提供商可以从新的商机中获利

互联汽车的不断升温不仅为高科技、媒体等其他行业的新企业打开了市场，也为硬件及软件供应商提供了更多机会。互联汽车需要芯片、传感器和云平台才能检测到其他车辆和基础设施并连接网络。软件公司可扮演整合商的角色，开发包括操作系统和高精度地图在内的技术平台以增加车辆、基础设施和人之间的互联。而第三方网络公司可提供小众增值服务，如汽车试驾（滴滴出行提供）、汽车代驾（e代驾）、在线汽车贷款和保险（第1车贷）、B2C和B2B售后服务（典典养车）和汽车零部件网络销售（淘汽档口）等。

出行解决方案提供商可以利用自身庞大的用户基础，从出行拓展到金融、试驾乃至基于共享兴趣的婚介服务等。¹⁹⁴大型的企业可向上游移动，研发仅配备必要功能的特定用途车辆，与具备全部功能的车辆相比这类车的成本可降低25%。¹⁹⁵提供商也可采用自动驾驶技术来降低劳动成本和进一步推动共享出行。

在我们的模拟中，通过提供新的更经济实用以及更便利的硬件、软件和服务，数字化解决方案提供商能抓住相当于行业总收入池10%-28%的机遇。

非物质化（即汽车生产中的3D打印）的潜在影响小于其他两大数字化推动力

在颠覆汽车及交通出行行业的价值链、将价值从供应商转移至制造商方面，非物质化有一定潜力，但其影响很可能小于我们上文讨论的两大数字化推动力。在汽车行业，3D打印主要适用于为需要定制功能的高端客户制造汽车。不过，部分汽车制造商已经开始尝试在装配线上利用该技术打印座椅、水泵和内饰。比如，丰田中心研发实验室通过3D打印生产汽车座椅，能改善加热功能并减少太阳热量的吸收。宝马已经研发出了一款3D打印的轻金属水泵轮并安装到德国房车大师赛的一款赛车上。¹⁹⁶一些企业甚至更雄心勃勃。美国Local Motors公司计划利用3D打印生产3/4的LM3D系列汽车，而其长期目标是运用该技术生产90%的LM3D汽车。¹⁹⁷另一家汽车制造商Divergent 3D在2016年洛杉矶车展上展示了其3D打印的汽车Blade Supercar。¹⁹⁸

决定颠覆是否会出现以及何时出现的一系列因素

三大数字化推动力正处于不同的发展阶段，要预测它们何时会对中国汽车及交通出行行业产生显著影响绝非易事。不过，有些因素的作用可能值得注意：

- **行业标准和技术的发展速度能否够快，以支持汽车及交通出行行业采用数字化解决方案？** 制定行业标准是互联汽车和共享出行得以发展与普及的重要前提。麦肯锡全球研究院关于物联网的一项研究表明，要发挥出这一技术大约40%的潜力

中国目标到
2030年有
10%
的汽车完全
自动驾驶

¹⁹⁴ 《作为Uber的中国竞争对手，滴滴快的不再局限于打车》（The ambitions of Didi Kuaidi, Uber's Chinese rival, go far beyond tax-hailing），《经济学家》，2016年1月30日。

¹⁹⁵ 麦肯锡公司，《共享出行将如何改变汽车行业》（How shared mobility will change the automotive industry），2017年4月。

¹⁹⁶ 详见Jason Brick，《打印您的下一款汽车座椅，提升燃料效率》（Print your next car seat for improved fuel efficiency），PSFK，2015年10月，和《3D打印机里的赛车技术：宝马利用该生产手段制造DTM赛车水泵轮》（Racing technology right from the 3D printer: BMW makes water pump wheel for DTM racecars using additive production method），宝马新闻稿，2015年4月29日。

¹⁹⁷ Sophie Curtis，《全球首款3D打印汽车于2016年上市销售》，《电讯报》，2015年11月6日。

¹⁹⁸ Jess Vilvestre，《这是全球首款3D打印的“超级跑车”》，Futurism，2016年11月20日。

(在某些情况下甚至是60%)，必须做到互联互通。¹⁹⁹ 互联汽车和自动驾驶的发展很大程度上取决于嵌入移动基础设施的软硬件。而这又依赖对基础设施的大量投资和不同行业企业之间的合作，包括汽车、软件(分析)、硬件(传感器)、能源(充电)和电信(5G)等。

技术本身也需要推进。在自动驾驶方面，中国制定了一个宏伟目标：到2025年实现10%-20%的汽车高度自动化，到2030年实现10%的汽车完全自动驾驶。²⁰⁰ 然而，只有克服了一定的技术壁垒才能实现这一目标。据麦肯锡预计，未来五年会出现达到高度自动化标准(国际自动机工程师学会定义为4级)的车辆。²⁰¹ 虽然该技术已能够在特定的环境中测试，但可能还需要几年时间才能完成测试与验证，因为这些汽车会面对很多异常情况。国际自动机工程师学会的自动化4级和5级要求这些车辆能在任何环境中行驶，而要达到这一标准还需取得更多进展。所需软件的开发是当前的主要问题。硬件可以实现所需的计算能力，其价格也可能会持续下降(尤其是传感器的价格)，但软件仍然是一大瓶颈。

- **要过多久消费者才能接受数字化解决方案?** 影响消费者接受互联汽车的一个因素是对数据隐私与安全的担忧，这是一个亟待解决的问题。如今，一辆典型的汽车早已拥有20台个人电脑的计算能力，具有约1亿行编程代码，每小时可处理多达25千兆字节的数据。这意味着汽车正面临着入侵的威胁，并且即便一个简单的系统故障也可能是灾难性的。根据麦肯锡互联汽车消费者调查，53%的中国新车购买者担心汽车连接互联网时(比如制动系统)被黑客操纵。²⁰² 在共享出行方面，中国消费者总体上比美国消费者更关心网约车的安全性。有意思的是，美国消费者接受网约车的原因是认为它比出租车更安全，而这在中国却恰好相反。只有16%的中国受访者认为网约车安全，而32%的人认为传统出租车更安全。²⁰³
- **监管支持是否会变?** 监管既可以阻碍汽车及交通出行行业的数字化颠覆，也能成就它。许多国家禁止共享出行，而中国在2016年使这个交通方式合法化，相关决策带动了共享出行的高速增长。共享出行的进一步发展将取决于一系列法律法规，包括城市用地、网约车及拼车纳税、对网约车司机的要求等。决策者希望在共享出行的发展与传统出租车业务之间取得平衡。²⁰⁴ 中国最近规定，网约车在北京上海只能招聘本市户籍的驾驶员。考虑到目前很多驾驶员都是外地人，这些新政可能会限制该行业的增长。²⁰⁵ 而全渠道途径的发展也取决于相关法律法规。现行法规禁止汽车制造商在有经销商网络的地区进行直接销售，这可能会使其大胆探索的积极性受挫。

同样，自动驾驶的发展速度也取决于政府允许的创新及试验空间。参与自动驾驶车辆监管的近十个部门必须协调一致地开展工作。为此就要制定一个全国性的政策框架。此外，政府还需为其投资建设公路基础设施，解除目前的路测禁令，并减少行车地图制作方面的限制，让汽车制造商和软件设计师能制作出最精确的导航指南。²⁰⁶ 在城市层面，针对自动驾驶的方针各不相同。有的城市正在积极推进汽车互联和自动驾驶技术。例如，漳州政府大力投资，计划建设一个56平方公里的自动驾驶汽车测试区。²⁰⁷

¹⁹⁹ 《物联网：超越市场炒作之外的价值》，麦肯锡全球研究院，2015年6月。

²⁰⁰ 《中国制定自动驾驶汽车目标以鼓励发展》，彭博新闻社，2016年10月26日。

²⁰¹ 在国际自动机工程师学会标准中，4级的定义是由自动驾驶系统完成所有的驾驶操作，人类驾驶者无需对干预请求做出应答。详见《自动驾驶汽车技术：机器人何时上路？》，麦肯锡公司，2017年5月。

²⁰² 《联网车，得到释放的汽车价值链》，麦肯锡公司先进行业，2014年9月。

²⁰³ 华强森和吴昕，《中国共享经济》，麦肯锡中国新闻稿，2017年8月。

²⁰⁴ 《城市出行的转折点》，麦肯锡公司，2015年9月。

²⁰⁵ Jon Russell，《新规可能会限制滴滴在中国大城市的网约车服务》，Tech Crunch，2016年12月21日。

²⁰⁶ Darrell M. West，《向前行驶：自动驾驶汽车在中国、欧洲、日本、韩国和美国的发展情况》，布鲁金斯学会技术创新中心，2016年9月。

²⁰⁷ 李福生，《中国将建设世界上最大的自动驾驶测试区》，《中国日报》，2017年1月。



医疗：打造以患者为中心的体系

医保已经覆盖了
中国人口的

95%

自2009年医改启动以来,中国的医疗服务已大幅改善。²⁰⁸过去十年,医疗支出的增长速度一直比国内生产总值快5%-10%,如今,中国已基本实现“全民医保”,人口覆盖率达95%。然而,医疗体系仍面临着一系列挑战,数字技术有助于解决这些问题。其中备受关注的是新的业务模式,如能够实现个性化治疗和以患者为中心的医疗大数据、物联网医疗与人工智能诊断。

尽管医疗支出在过去十年间增长迅速,但目前仍然只占国内生产总值的6%,而OECD国家2014年的平均医疗支出为9%。根据世界卫生组织的数据,在购买力平价的基础上,中国的人均医疗支出约为日本的20%,韩国的30%。并且,中国各地区存在明显的资源不平衡。例如,城市居民拥有的医疗人力资源是农村居民的两到三倍。²⁰⁹根据复旦大学的统计,中国前100家医院中的51家位于三大城市——北京、广州和上海。²¹⁰随着中国人口的老龄化和收入的提高,居民将需要更多且质量更高的医疗服务,进一步提高医疗基础设施能力与质量的压力也在加大。这种压力促使政府求助于数字化解决方案,它能为医疗体系中关键的利益相关方带来巨大的潜在利益:

- **患者:** 数字技术有助于确保患者更容易获得且负担得起高质量的医疗服务。人工智能解决方案通过让患者更了解和更为直接地参与自身的诊断和治疗实现患者赋权。治疗费用的透明度和在线医疗社区能让患者与医疗服务提供者进行智能对话,从而减少医院的过度收费与过度治疗。若能提供更全面的个人医疗信息,医生将有很大的潜力制定更个性化且以患者为中心的临床方案。利用数字技术和数据还能实现更全面的健康管理,提升患者依从性并降低成本。医疗数据的数字化让患者能够获得这些数据(而不是湮没在医院的“档案”中),帮助他们管理好自身的健康。
- **医疗保健提供方与支付方:** 更为数字化的医疗体系不仅能惠及医疗资源匮乏的地区,还能通过资源共享降低成本,通过大数据提升效率和治疗规范化,并使医疗服务提供方从中获益。通过提高不同地区医院同等水平治疗的收费透明度和疗效,数字技术有助于最大限度地减少信息不对称和价格变动。基于疗效定价能提高治疗成本的透明度,并有助于减少医院的过度收费和过度治疗。而真正的行业大数据池能帮助支付方优化治疗,并提升整个体系的成本效益。
- **制药与医疗技术企业:** 制药与医疗技术企业能通过数字化手段显著提高对患者的吸引力。数字化设备与应用可实时掌握更多的产品效果。从现实世界生成的数据驱动型洞见能帮助这些企业提高研发效率。同时,它们也可以提供个性化的医疗方案,这不仅有助于增加收入,还能提升患者忠诚度。
- **医疗体系:** 自2015年以来,政府通过“互联网+医疗”政策和“健康中国2030”规划,使智慧医疗成为一项首要任务。²¹¹政府旨在建立互联互通的数字化医疗平台,以满足个性化医疗的需求,促进大数据的应用、医疗资源的匹配和资源共享。在政府制定的一系列2030年健康生活和医疗保障目标中,包括:执业医师覆盖率从2015年的每千人2.2名增至3名,重大慢性病过早死亡率比2015年降低30%,医疗健康市场规模提升1.6万亿元(2410亿美元)等等。2017年初公布的“互联网+医疗健康”规划再次强调了这些目标。该规划探讨了通过一站式健康管理服务优化传统治疗方法,并允许患者通过移动终端获取与监测自己的医疗数据。²¹²

²⁰⁸ 《中国的医疗改革》,麦肯锡公司,2010年。

²⁰⁹ 侯建林,柯杨(音译),《解决中国农村医疗卫生人力资源短缺:问题与进展》,《健康政策与管理国际期刊》,2015年5月第4卷第5期。

²¹⁰ 《中国最佳医院排行榜》,复旦大学医院管理研究所,2015年,
(<http://www.fudanmed.com/institute/news222.aspx>)。

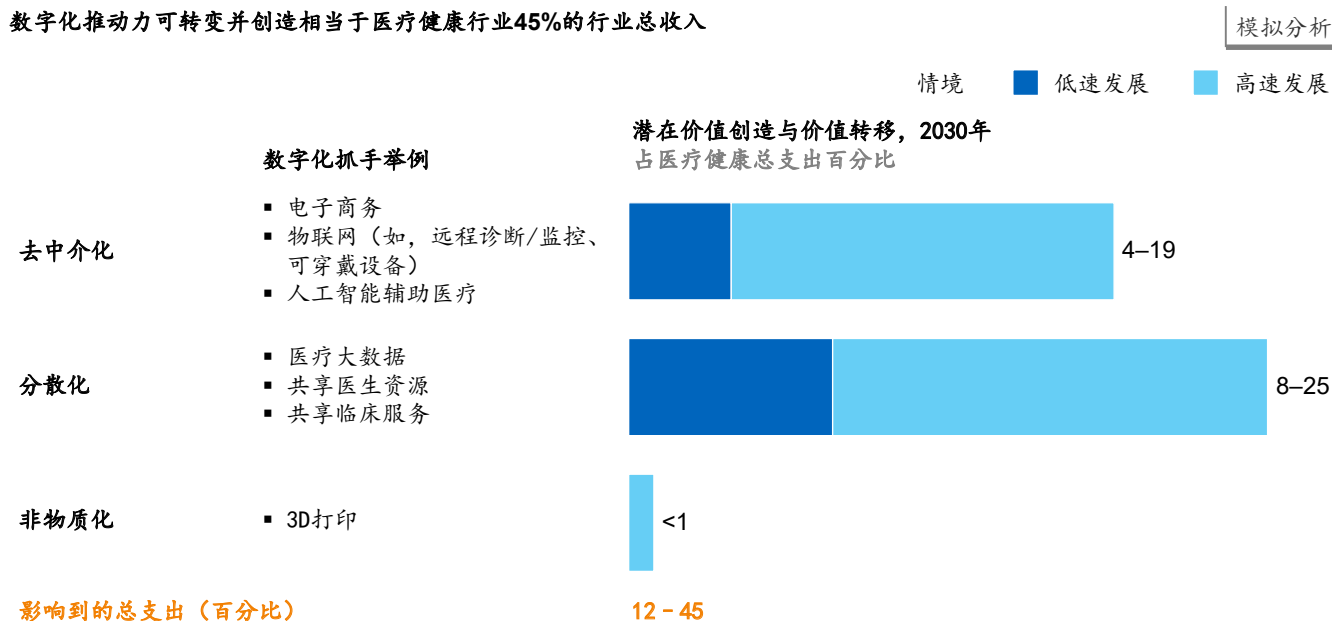
²¹¹ 《“健康中国2030”规划》,国家卫生计生委宣传司,2016年8月25日,
(<http://www.nhfpc.gov.cn/xcs/wzbd/201610/21d120c917284007ad9c7aa8e9634bb4.shtml>)。

²¹² 《国务院办公厅关于促进数字化健康医疗的指导意见》,国务院办公厅,2016年6月24日。
(http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-06/24/content_5085091.htm)。

我们的分析发现，数字化能转移和创造相当于医疗支出12%-45%的新价值（图25）。随着价值链的重构，效率更高的新企业会陆续涌现，并通过更优质的服务来抢夺老牌企业的市场份额。数字化解决方案和良性竞争将节省医疗支出，然后通过再投资提高服务的覆盖率与质量，并最终提升生产力。

图 25

数字化推动力可转变并创造相当于医疗健康行业45%的行业总收入



注：由于四舍五入，各项数据加总后不一定等于总数

资料来源：麦肯锡全球研究院分析

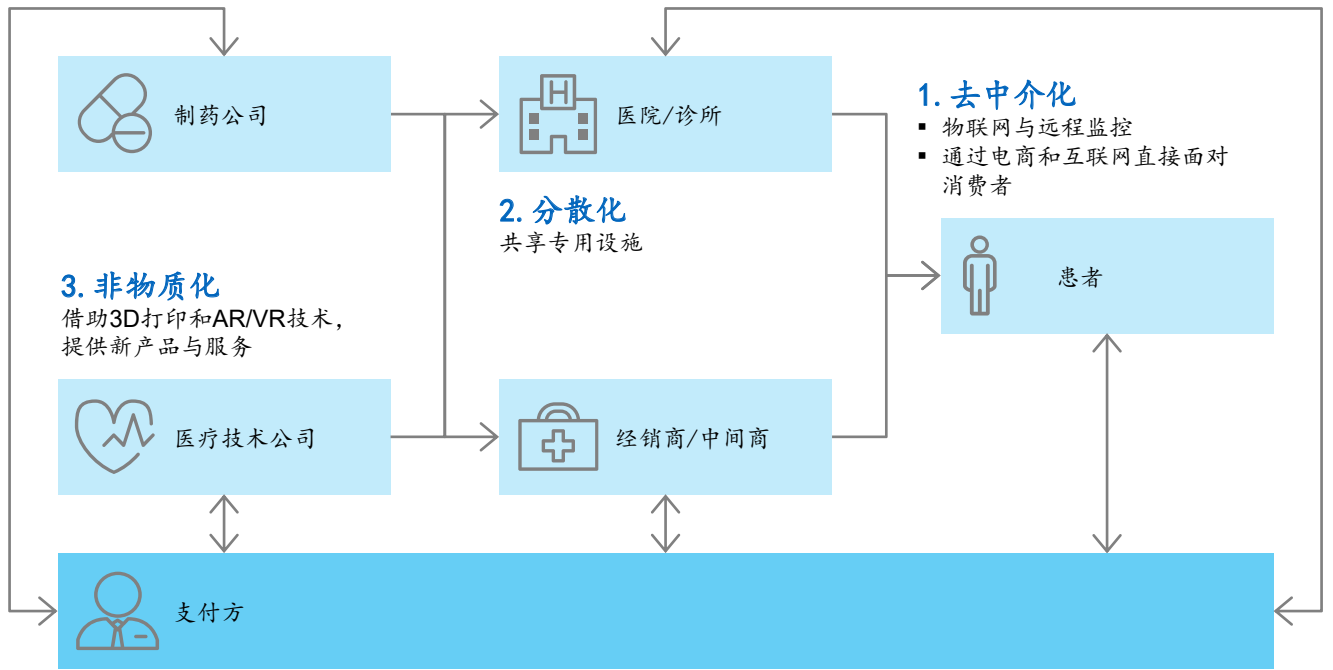
通过价值链重构，数字化能产生的价值高达45%的医疗支出

我们的模拟发现，数字化能转移和创造相当于行业总支出2%-45%的新价值。在我们的模拟中，数字化在医疗领域的主要影响来自去中介化和分散化。利用物联网、人工智能医疗和电子商务，通过与患者建立直接联系，使传统医疗提供商及渠道去中介化，能转移4%-19%的医疗支出。通过使用大数据和医师、专业设施等共享资源实现分散化，能将医疗支出的8%-25%从效率低下的机构转移至拥有更高效解决方案的提供方。通过虚拟化产品的设计与生产实现非物质化，能为新的数字颠覆者提供进入行业的机遇，但我们的分析表明，其潜在影响远远小于其他的数字化力量。

为了解这三大数字化颠覆如何转移价值，我们分析了医疗领域的55个用例，并明确了它们在价值链上的位置（图26）。我们尤其对去中介化和分散化进行了详细分析。

图 26

三大数字化推动力重塑医疗健康价值链



2. 分散化

整合各利益相关分散化相关方的医疗健康大数据，为具体用途服务

资料来源：麦肯锡全球研究院

通过为患者及时且持续提供就医途径，医疗服务的去中介化可以改善疾病的预防、诊断和治疗水平

本文特别关注医疗领域的三大去中介化趋势：物联网和远程监控、人工智能护理和电子商务。

领域1：物联网和远程监控

医疗机构可通过物联网技术与患者建立直接联系，并远程提供数字健康和健康管理服务。²¹³这些数字化医疗服务能大幅降低人均治疗费用。²¹⁴此外，人们会有增加改变生活方式的积极性，更为注重疾病的预防管理和健康事宜。

中国因慢性病导致的死亡占总死亡数的

85%

而全球平均比例为

65%

²¹³ MGI的研究发现，至2025年，物联网技术预计每年对医疗领域的经济影响高达1.1万亿-2.5万亿美元，移动互联网可能会使全球医疗成本降低0.9万亿-2.1万亿美元，其中远程健康监测将削减10%-20%的慢性病管理成本。参阅《颠覆性技术：技术进步改变生活、商业和全球经济》，麦肯锡全球研究所，2013年5月。

²¹⁴ 例如，美国退伍军人健康管理局向超过7万名慢性病患者提供远程监控设备，开通医患视频聊天服务，由此节省了20%-50%的资源。参阅Andrew Broderick与David Lindeman，“Scaling telehealth programs: Lessons from early adopters”，《远程医疗案例研究》，英联邦基金，2013年1月。

物联网解决方案有助于缓解中国的慢性病和非传染性疾病问题，而这些疾病也是全球主要的致病因素。据估计，目前中国的慢性病患者达2.6亿人，且未来病患人数还可能继续增加。卫生部估测，中国因慢性病导致的死亡占总死亡数的85%，²¹⁵而2010年的全球平均水平为65%。²¹⁶中国（及许多其他国家）非传染性疾病的发病率不断上升，特别是高血压、糖尿病、心脏病、中风以及肥胖等。造成该趋势的原因包括缺乏体力活动、不健康的饮食习惯、睡眠模式改变、环境污染以及抽烟酗酒。而应对这些疾病的主要挑战在于患者往往不知道自己已患病。例如，中国只有33%的糖尿病患者在接受治疗，但是在美国这一比例为59%，日本为50%。中国每年用于治疗糖尿病和相关疾病的花费高达500亿美元，约占全国卫生保健支出的13%；其中80%用于治疗糖尿病的并发症，仅有20%用于疾病预防。²¹⁷世界银行估计，考虑到非传染性疾病对劳动力和资本积累的影响，2012年-2030年间，中国五大非传染性疾病将造成27.8万亿美元的损失。²¹⁸

物联网解决方案有助于应对这些挑战（见图27）。举例而言，嵌入医疗大数据的穿戴式设备可在患者健康状况发生变化时及时发出警告。中国消费者似乎乐于接受这类解决方案：2015年，可穿戴式移动医疗技术（或网络监控系统）在中国糖尿病患者中的普及率约为12%，在心脏病患者中的普及率为11%，而在美国的比例分别为6%和4%。可穿戴设备制造商乐心医疗（Lifesense）提供多种产品，包括可穿戴式设备，体重计、血压计等，方便用户跟踪健康状况并提供生活健康建议；腾讯推出了糖大夫血糖仪，利用物联网传感器收集患者的数字信息，并将测量结果存入易于访问的数据库中。糖大夫应用程序通过微信绑定患者的家人和朋友，可在第一时间分享血糖测试结果。²¹⁹在线咨询应用也纷纷涌现：春雨医生提供了移动平台，让患者查阅医疗信息，接受医生的远程咨询服务。阿里巴巴旗下的阿里健康收购了远程医疗影像公司“万里云”（Wlycloud），专为小城市和农村地区的小型医院提供服务。

²¹⁵ 参阅《中国居民营养与慢性病状况报告》，国家卫生和计划生育委员会，2015年6月30日；Angela Wang，“因慢性病导致的死亡占总死亡的85%”，《大纪元时报》，2012年7月10日；及《2014年全球非传染性疾病报告》，世界卫生组织，2014年。

²¹⁶ 2010年，47%的中国男性吸烟；81%的人每天的盐摄入量超过5克，83%的人每天摄入的食用油超过28克；50%以上的人每天蔬果摄入不到400克；17%的男性和女性每周喝酒分别超过15次和8次；只有12%的人经常锻炼。参阅 Yan Min等，《应对中国的非传染性疾病问题：病因相同、后果严重、急需应对》，《中华医学杂志》，2015年3月20日。

²¹⁷ 《创新前沿：应对糖尿病的挑战》，药品研制和开发行业委员会，2016年。

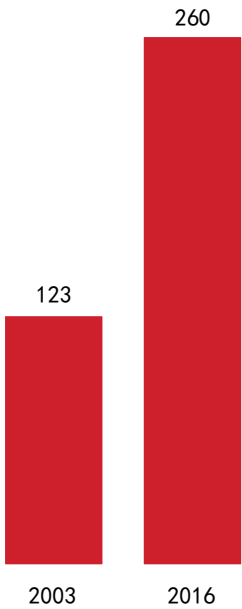
²¹⁸ 《健康中国：深化中国卫生改革，建立高质量、价值为本的服务提供-政策总结》；联合报告，2016年。

²¹⁹ 微信案例研究 (http://open.wechat.com/cgi-bin/newreadtemplate?t=overseas_open/cases)。

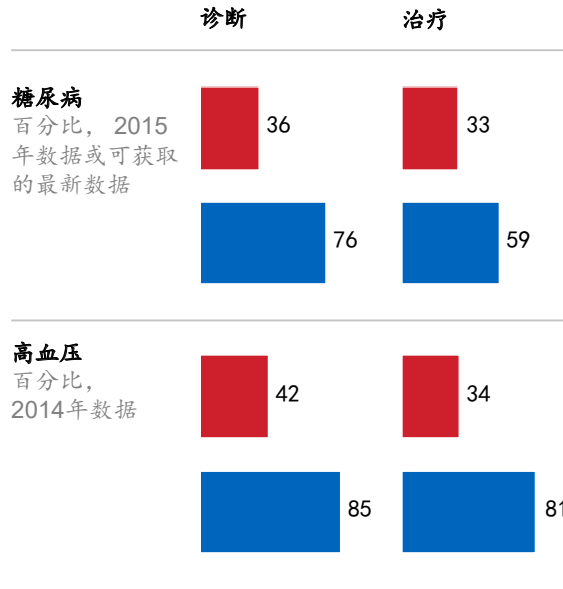
图 27

医疗健康领域使用物联网设备，有助于预防疾病、改善诊断质量、敦促患者改变行为

中国的慢性病患者数量快速上升
百万



但这些患者往往没有得到诊疗



物联网解决方案有助于疾病诊疗



资料来源：美国糖尿病协会；中国卫生部；世界银行；麦肯锡全球研究院分析

保健产品和服务让用户能够更早期地发现问题，从而预防疾病或遏制慢性病的病情恶化。提供相关知识和远程监控有助于改变人们的行为，促使他们在必要时及时干预。从其他国家的情况来看，这些护理模式和激励制度能够推动疾病的自我管理，降低住院患者的人数从而削减成本（住院成本较高）。²²⁰

领域2: 人工智能护理

基于人工智能技术的数字化解决方案也能辅助医疗保健机构做出及时一致的诊断，并提供更为直接和精准的治疗。

大量证据表明，中国医疗机构的诊断水平薄弱，治疗并未遵循最佳实践（过度治疗很常见），不同地区、不同类别的医院和诊所医疗服务质量差距悬殊。²²¹ 研究发现，在乡村诊所的诊断过程中，医生只问了18%的基本问诊问题；不稳定性心绞痛病例的准确诊断率仅为26%，在高达64%的病例中开出的药品是不必要的甚至有害。²²² 中国阿尔茨海默病协会报告显示，只有20%的痴呆患者得到正确的诊断。²²³

中国每五

5名

痴呆症患者中，

1名

得到正确诊断

²²⁰ 例如，瑞典的Jonkoping Support Self Care 指导肾衰竭患者自己进行透析，使人均费用降低了50%-75%，并减少了副作用和感染率。参阅《全球经济增长：生产率能否拯救老龄化的世界？》，麦肯锡全球研究院，2015年1月。

²²¹ 《健康中国：深化中国卫生改革，建立高质量、价值为本的服务提供-政策总结》；联合报告，2016年。

²²² Sean Sylvia 等，“对隐性标准化患者的调查显示，中国农村诊所服务质量低下” (Survey using incognito standardized patients shows poor quality care in China’s rural clinics)，《卫生政策与规划》，第30卷，第3期，2015年4月。

²²³ Wang Xiaodong, “Illness often misdiagnosed in elderly,” 《中国日报》，2016年11月22日。

在二甲和三甲医院，治疗流程似乎更合理，但即使这些医院的疗效也比较有限，或者时好时坏。²²⁴有证据显示，三甲公立医院的治疗效果差异很大。²²⁵一些研究发现，中国缺乏高水平的初级保健医生，初级保健质量普遍较低，导致本无需住院的患者最终也要住院治疗，²²⁶而且这种情况越来越多。中国患者认为医护人员态度不佳，不够尽职，医患交流时间也很短。²²⁷

研究表明，中国的医疗保健方面人为失误较多，专业医疗人员短缺，而人工智能、机器学习有助于提高诊断与治疗的准确性和一致性。人工智能可以为传统医院提供更优质的信息，实现定制化诊断和治疗，从而提高效率。利用这些技术，数字化企业可通过提供新型服务进军医疗市场，传统的医疗保健服务提供商也能获得价值。此外，这类技术还能帮助患者发现疾病的早期信号，通过个性化咨询改善健康状况，并与医生进行更多的知情交流以提高治疗质量。

和医生看核磁共振 (MRI) 或X光片相比，基于人工智能技术的图像识别和机器学习可以捕捉到更多的细节。多家外国公司一直致力于开发人工智能解决方案以提高扫描的准确性。²²⁸在中国，百度推出了一款名为Melody的人工智能医疗健康会话机器人，为医生提供治疗建议方面的信息。北京的人工智能公司羽医甘蓝 (DeepCare) 专攻提高癌症诊断准确性的医学成像。²²⁹总部设在深圳的生物技术公司碳云智能 (iCarbonX) 与世界各地的技术公司合作，收集并利用算法分析医疗健康数据，再通过应用程序直接向消费者提供个性化的健康和医疗咨询服务。²³⁰北京的零氦科技 (LinkDoc) 利用先进的算法让计算机数字化并清洗肿瘤病理记录中的数据，然后整理汇入数据库，以供医护人员参考临床方案的疗效。这项技术可用于治疗在中国发病较多的肺癌。专业医生社区丁香园和中南大学湘雅医院也在开发诊断皮肤病的人工智能解决方案。²³¹

²²⁴ 一项研究发现，城市医院大规模采取缺血性脑卒二级预防。参阅Jade W. Wei等，“中国城市缺血性卒中的二级预防 (Secondary prevention of ischemic stroke in urban China),” *Stroke*, 41(5), 2010。急性冠状动脉疾病治疗未能遵循最佳实践。参阅Yufang Bi等，“中国急性冠状动脉综合征患者出院时和住院后1年的药物使用情况：中国急性冠脉综合征临床路径 (CPACS) 研究结果《美国心脏杂志》，157.3, 2009。

²²⁵ Y. Xu等，“中国北京的大型公立医院护理质量差别：基于条件的结果导向方法” (Variations in quality of care at large public hospitals in Beijing, China: A condition-based outcome approach) *PLoS One*, 2015。

²²⁶ 参阅Jin Ma, 《中国公立医院治理改革：上海案例分析》(未出版)，受世界银行委托的案例研究，2015年，被《健康中国：深化中国卫生改革，建立高质量、价值为本的服务提供-政策总结》引用；Lixin Jiang等，《通过提高医疗质量和建立学习型医疗保健系统，为中国心血管疾病患者提供最佳疗效》，《柳叶刀》，2015年。

²²⁷ 《健康中国：深化中国卫生改革，建立高质量、价值为本的服务提供-政策总结》，China Joint Study Partnership, 2016年。

²²⁸ 伦敦的Moorfields眼科医院与Google的DeepMind合作，克利夫兰凯斯西储大学勒纳医学院正在与IBM沃森合作。参阅Bertalan Meskó，“医疗领域的顶级人工智能公司” (Top artificial intelligence companies in healthcare to keep an eye on), *MedicalFuturist.com*, 2017年2月2日。GE Healthcare与Alteryx共同开发了ViosWorks，该软件利用人工智能算法优化和加速核磁共振成像。参阅Drew Field, This team of researchers attacks world’s biggest killer with software, 通用电气报告，2015年12月3日。

²²⁹ DeepCare (<https://www.crunchbase.com/organization/deepcare>)。

²³⁰ David Cyranoski, “Chinese AI company plans to mine health data faster than rivals,” *Nature*, January 20, 2017. David Cyranoski, “中国人工智能公司计划率先挖掘健康数据” (Chinese AI Company plans to mine health data faster than rivals), 《自然》，2017年1月20日。

²³¹ “丁香园研发皮肤病人工智能诊断系统”，中国新闻网，2017年5月19日 (<http://www.chinanews.com/jk/2017/05-19/8228928.shtml>)。

领域3: 电子商务

电子商务不仅能颠覆面向消费者的行业,也可以改变医疗保健行业,尤其是保险和药物分销。

中国的人寿保险市场中,数字渠道每年约增长

~180%

在保险业,销售、承销、偿付等流程都可以实现数字化,这意味着保险代理商的中介职能将被削弱。新的消费者行为和行业新进入者正威胁着传统分销渠道。个人和小型商业保单持有者越来越青睐数字先行的分销模式,聚合比价网站也在继续试行向消费者直销保险。²³²一家英国保险公司推出的应用程序允许客户直接在程序中更改保单,每年因此可少打约2000万个电话。²³³

2016年,数字化渠道在中国保险业的普及率只有5%左右,但这已远远高于2011年时不到0.5%的普及率。数字化渗透率年均增长约135%。在人寿保险方面,数字化渠道每年约增长180%。平安保险于2014年成立平安直通公司,通过互联网、手机和社交媒体渠道为中国消费者提供人寿保险等金融服务,以实现数字化转型。平安好医生手机应用程序提供了一个O2O平台(汇集了5万多名医生和3000多家医院资源),方便用户求医、买药、联系医疗保险公司,全程不需要任何代理商。消费者似乎很青睐这一方法,客户满意度高达98%。²³⁴

和保险相比,药物和设备的数字化分销较为新颖,仍有待实践考验。制药和医疗技术公司可面向患者和医院建立在线直销平台,取消传统经销商(如药店),并推动当前碎片化市场的重塑。²³⁵中国近期出台的相关政策允许更多厂商在网上销售药品,提高效率。截至2017年2月,已发放913张网上药品销售许可证,而2015年时仅为517张。²³⁶从药品网络销售的经验来看,监管机构应重点防范无处方购买药物,并打击不法商家销售劣质药品的行为。²³⁷鉴于目前交易层级较多,中国药品B2B的销售潜力巨大。中国最近推出了“双发票制度”,将医疗机构从批发商采购药物的流程从目前的5-8步简化为一两步,大幅降低了虚高的药物价格。

分散化可以实现医疗大数据,提高医疗保健资源的利用率

医疗领域的分散化重点在于整合碎片化的数据和资源并将其用于医疗服务中,以优化诊断和治疗,提升服务的可获得性和设施的利用率。这里我们着重探讨医疗大数据和资源共享。

²³² 《在保险行业,让数字化决策成为现实》(Making digital strategy a reality in insurance), 麦肯锡公司,2016年9月。

²³³ 《保险公司数字化之路:提高盈利能力,降低成本和增强客户忠诚度》(The making of a digital insurer: The path to enhanced profitability, lower costs and stronger customer loyalty), 麦肯锡金融服务实践,2015年3月。

²³⁴ 详情参阅《中国平安健康医疗战略》,平安保险,2015年12月; Oliver Wang, 平安好医生, 2015年12月; Jennifer Li, 《平安医疗业务在中国增加1万家诊所》,《南华早报》,2016年11月7日。

²³⁵ Elias Mossialos, Yanfeng Ge, Jia Hu和Liejun Wang, 《中国医药政策:挑战和改革机遇》,2016年。

²³⁶ 2004年,中国食品药品监督管理局发布了新法规,允许在网上销售非处方药。2016年,中国医药药品协会制定了更详细的规定。线上药品商家必须获得许可证才能提供药品信息服务,请参阅《国家食品药品监督管理局关于加强互联网药品销售管理的通知》(<http://en.pkulaw.cn/display.aspx?cgid=211917&lib=law>); 《医疗健康电子商务市场2017年增长将减缓》,中国服务贸易指南网,2017年3月3日(<http://tradeinservices.mofcom.gov.cn/e/2017-03-03/295587.shtml>)。

²³⁷ 《中国推动当地制药生产并保护公共健康的相关政策》,欧盟委员会和世界卫生组织,2017年。

中国约有
~29%
的医院未安装
电子病历系统

领域1: 医疗大数据

目前,中国的医疗数据分散在各个医院或保健机构中,形成了“信息孤岛”。中国缺乏互联互通的标准化医疗记录,要基于整合后的数据跟踪患者需求、获得临床信息并制定最合适的治疗方案就更难了。三大原因导致了较低的效率:首先,数字化程度低。截至2015年,中国约有29%的医院未安装电子病历系统(处于“HIMSS分析电子病历实施模型”的0阶段),而这一比例在2014年的美国仅有4%。²³⁸其次,不同医院甚至同一医院不同部门间的信息连通有限。截至2014年,50%以上的中国医院内部数据库尚不具备医疗信息交换能力(实施模型的0-1阶段),而在美国仅为6%;只有21%的中国医院实现了院内电子病历互联(3-7阶段),而在美国这一比例为88%。²³⁹第三,医院不愿与其他医院和医疗健康公司分享病人的数据,认为这么做可能会影响患者流量和自身的财务状况。

认识到目前的挑战和医疗健康数据可能带来的巨大机遇,中国政府于2017年5月首次宣布规范医疗卫生大数据的收集、储存和使用²⁴⁰的计划。

医疗健康大数据可为医药行业带来实实在在的价值。医疗技术和制药公司可利用数据提高研发效率,为患者提供个性化药物。通过分析数据,研究人员能够看到哪些治疗方案在特定条件下最有效,识别药物的副作用和患者再度入院的相关规律,获得可帮助患者并降低成本的重要洞见。此外,更加详细完整的患者数据有助于提高治疗的精确度,降低成本,同时改善疗效。如今遗传测序成本降低,传感器、监测和诊断源源不断地提供实时信息,个人健康数据将因此变得更为详细,个性化的治疗和干预措施也成为可能。利用这些数据实现个性化用药,再将药物远程递送至患者手中,可让更多的患者在成本高昂的医院之外获得治疗。

健康保险和人寿保险公司可以避免信息不对称导致的诈骗和过度治疗,大幅减少因此产生的浪费。通过大数据分析,可在临床数据中交叉检索索赔数据并分析赔付模式,从而发现不当理赔。保险公司利用数据加深对患者的了解后,可以鼓励他们改变行为,降低保险费用。中国第一家纯线上保险公司众安保险(阿里巴巴、腾讯和平安的合资公司)正在探索使用大数据进行产品开发和索赔管理。该公司推出特殊保险方案“糖小贝”,利用联网的血糖仪监测糖尿病患者的血糖水平,根据血糖信息为客户设计奖惩系统,从而提高治疗依从性并改善治疗效果。²⁴¹

许多公司正在积极寻求合作机会,以充分发挥医疗健康大数据的优势。阿斯利康与北京大数据研究所合作建立了健康医疗大数据实验室,以促进双方专业人员的交流并共享临床数据库。此外,他们还打算合作开发数据分析技术平台,用于诊断和治疗中国常见疾病。²⁴²百度正在与北京市政府合作建设百度云,监测可穿戴设备和其他设备的健康大数据。阿里云(又称阿里巴巴云)与西安国际医疗投资和东华软件合作创建了医院管理平台,据称能让医院更轻松的管理患者病例和分析汇总数据,从而提高医

²³⁸ 电子医疗记录是传统纸质病历的数字化版本,记录的信息包括病史、诊断、用药和过敏史等。电子健康记录是由多个设施和机构共享的个人正式健康记录,内容包括病历、生命体征、病程记录、诊断、用药、免疫接种日期、过敏症、实验数据和成像报告等。此外,电子健康记录还可能涵盖健康保险信息、人口统计数据,甚至从个人健康设备导入的数据。

²³⁹ 这是基于由Himss Analytics发布的电子病历采集模型和中国国家卫生和计划生育委员会发布的中国EMR采用模式。两种模式虽然存在细微差别,但对于电子病历功能采用和使用的评估标准相似。参阅EMRAM, Himss (<http://www.himssanalytics.org/sites/himssanalytics/files/image/HIMSS%20Analytics%20EMRAM%20Criteria%20sheet.pdf>); 及《“健康中国2030”规划纲要》,中国国家卫生和计划生育委员会,2016年8月25日(<http://www.nhfpc.gov.cn/yzygj/s3593/201512/a335bd9490164b928f27276b0161daa9.shtml>)。

²⁴⁰ 《中国健康医疗大数据规范》,国务院,2017年5月2日。

²⁴¹ 《糖小贝产品升级》,环球网,2016年9月14日, (<http://tech.huanqiu.com/internet/2016-09/9441274.html>)。

²⁴² 《阿斯利康与北京大数据研究所合作组建健康医疗大数据实验室》,搜狐网,2017年5月27日 (<https://mp.weixin.qq.com/s/C9559j1lilXmIXPGM6TzsA>)。

疗护理的质量。²⁴³阿里巴巴还推出了名为“未来医院”的端对端客户电子健康应用程序，与中国20多个省40个城市约200家医院相连，提供当地可选医院的信息、预约时间、付款和医疗记录等相关服务。²⁴⁴

MGI研究发现，在全球范围内，利用医疗健康大数据提供个性化医疗服务可能带来2万亿-10万亿美元的价值，具体多少取决于医疗系统的适应速度以及研发应用能否实现突破性治疗。已拥有大量数据的经济体将获得最大的机遇。²⁴⁵在美国，有效利用大数据可以削减3000多亿美元的国家医疗保健支出，占全国医疗成本的12%。²⁴⁶

领域2: 资源共享

此外，数字技术还可以通过实现资源共享改革医疗保健领域，比如共享专业医护人员和独立临床实验室、门诊手术中心等专业设施。资源共享不仅能节约成本，还可缓解医疗设施使用极度不均的问题。

共享医生有助于改善医疗卫生服务地域（特别是城乡之间）分布不均以及护理供求不匹配的情况。中国国务院于2009年提出了医师多点执业的构想。2017年4月，国家卫生和计划生育委员会实施了新的医生管理和许可规定，取消医师多点执业公共和私营医疗机构的数量限制。唯一的要求是医生必须在省级行政区划注册，并将所有执业地点告知主要执业机构。²⁴⁷这些新规定促成了医疗平台的出现，医生可以在上面寻找工作机会，并获得政策、法律和转职建议以及职业发展培训。其中规模最大的在线健康社区就是丁香园。

房地产共享经济模式能汇集零散消费群体的需求，显著提升高价值固定资产的利用率；同样，数字医疗平台能将独立实验室等专业设施与大量潜在患者的需求匹配，以实现规模经济。随着临床药物的迅速发展，人们对实验室检测的需求也在不断增加，但由于技术、财务和人员方面的限制，目前中国的实验室很难满足日益增长的市场需求，即使在大医院也是供不应求。鉴于购买和运营实验室设备的成本不菲，雇佣专家完成全部测试的费用也很高昂，对单个医院而言，提供所有检测项目并不划算。²⁴⁸

独立的门诊手术中心也可采用共享经济模式，这类机构可以做手术，但并不是医院。门诊外科中心在发达经济体已然发展成熟，如今开始登陆中国。2017年，优仕美地在上海开设中国首个私营门诊手术中心。数字平台可将这类机构提供的设施和服务与医生及其他潜在合作伙伴（包括医院及医疗技术公司、制药公司）的需求相匹配。

三大推动力中，非物质化可能对医疗健康领域产生的影响最小

与其他两种数字化推动力相比，非物质化对医疗健康领域的影响可能相对较小。在医疗设备方面，3D打印可以生产植入式器械，定制药物的质地和剂量，以改善治疗效果。2016年，Aprecia Pharmaceuticals获得美国食品和药物管理局的首个3D打印药物批准。该公司生产了治疗癫痫的药物（Spritam），通过ZipDose技术确保药丸只需少量水便可溶解。²⁴⁹从长远来看，活体器官的生物打印应用可能会进一步推广，但3D打印在医疗保健领域的普及程度未来仍然存在很大的不确定性。

²⁴³ Catherine Shu, “阿里巴巴旗下的阿里云正打造中国首家‘云医院’” (Aliyun, an Alibaba unit, is building China’s first “cloud hospital”), Tech Crunch, 2015年4月20日。

²⁴⁴ Scully Wan, “阿里巴巴雄心勃勃的未来医院计划：推动中国的医疗服务发展” (Alibaba’s ambitious future hospital plan: Facilitating the current healthcare service in China), TechNode, 2014年5月30日。

²⁴⁵ 《分析的时代：在大数据的世界竞争》，麦肯锡全球研究所和麦肯锡分析，2016年12月。

²⁴⁶ 《大数据：未来创新、竞争和生产力的指向标》，麦肯锡全球研究所，2011年6月。

²⁴⁷ Ni Dandan, “Multisite policy gives doctors a taste of private medicine”, 《第六声》，2017年6月30日。

²⁴⁸ Yaoming Liang, “Independent medical laboratories in China: A sunrise industry under the circumstances of healthcare reformation”, 《亚太生物技术双周刊》，第16卷，第6期，2012年6月。

²⁴⁹ Jennifer Kite-Powell, “FDA approved 3D printed drug available in the US”, 《福布斯》，2016年5月22日。

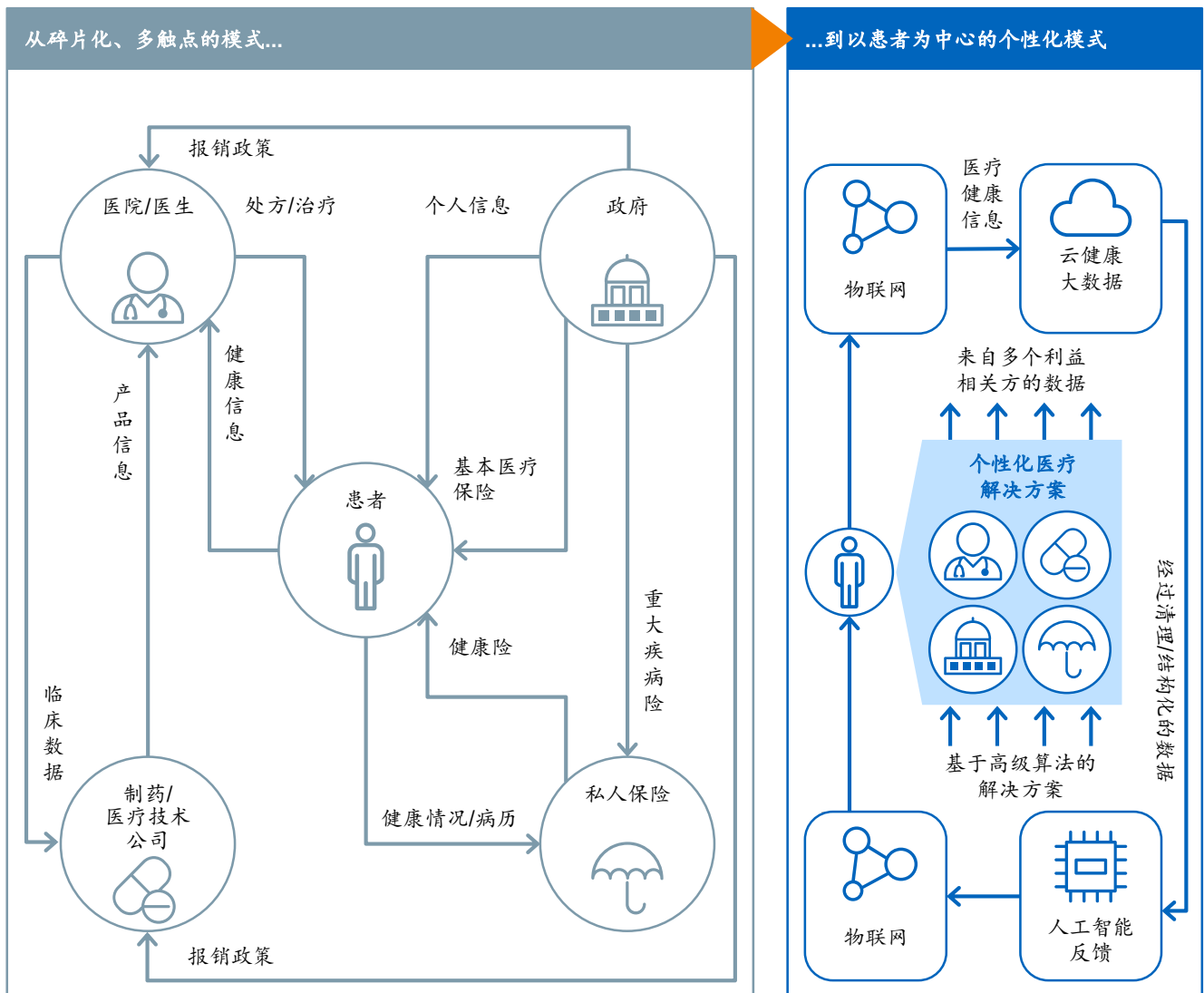
如果有类似的非物质化技术出现并被广泛运用，继续使用传统标准化方法制造医疗器械和药物的企业很可能价值受损，被积极应用新技术的竞争者夺走份额。

如果所有的数字化趋势同时发力颠覆价值链，未来中国的医疗保健行业将会如何？

在世界各地，医疗保健系统一般都受到严格管制，进入门槛高，变革也很缓慢。该行业涉及众多的利益相关者，其动机、利益和对变革的态度各不相同。如果这三种数字化颠覆同时发生，会产生什么影响呢？假设在医疗保健领域出现了数字化的爆炸式发展，物联网提供医疗服务、人工智能医疗解决方案和完善的医疗大数据同时在中国崛起，由此带来的变化将十分激动人心（见图28）。

图 28

在技术的爆炸式发展情境中，数字化医疗服务将以患者为中心



资料来源：麦肯锡全球研究院分析

2007年至2009年
的处方里，高达
50%
为抗生素

中国的医疗体系比较碎片化，接触点和利益相关者众多。医院等医疗服务提供方主要负责做出经济影响巨大的治疗决策，而患者可能缺乏知情决策所需的知识，在诊断、治疗和付款方面完全处于被动。这种不平等导致了次优决策和资源浪费。一项对中国28个城市23.08万份门诊处方的研究显示，2007年-2009年间，抗生素处方率高达50%，其中更有10%开出了两种及以上的抗生素，是世卫组织推荐处方率的两倍，难怪中国的抗生素耐药性似乎高于西方国家。²⁵⁰信息碎片化意味着医药公司、保险公司以及医疗技术提供商只能提供通用产品和服务，并不能保证使其适合每位患者。

而在爆炸式发展的情况下，病人是医疗系统的中心。他们可以摆脱以往相对于医疗服务提供者的信息劣势，完全了解用药和治疗方案。数据来源广泛，医疗系统不仅能追踪医院的临床信息，还能获得通过物联网和数字设备收集的行为和社会信息；通过数据整合，医疗系统的各个环节实现无缝对接，打破数据的孤岛；数据结构化，存储在云中便于随时分析。利用机器学习功能，人工智能将处理海量数据池并提取有助于改善决策的洞察。无论是线上咨询平台的“问诊看病”，还是在电子药房配药并跟踪药物的递送，每一个病人的接触点都可以被数字化。

这种以病人为中心的互联系统消息十分灵通，可以显著改善医疗质量。患者将得到个性化的疾病预防和诊断，接受更加一致的服务。大量数据为确保护理质量和效率奠定了基础，有助于医生做出高度精准的治疗决定，并预测疾病发生的可能性。数据也能弥合不同医院的医护人员以及新老医生之间的能力差距。通过整理大量病例，大数据分析可以实现临床路径的标准化。即使是缺乏经验的医生也能获得和学习前所未有的丰富知识。数据还可以帮助制药公司开发出更好的产品。

价值转移

根据对爆炸式发展情景的预测，这三股数字化推动力可以使中国的医疗保健成本整体降低27%，其中医保支付方将是最大的受益者。这些节省的成本应重新投入医疗系统，以提高服务质量和改善就医途径。数字化解决方案提供商可获得高达10%的额外价值（见图29）。

利用这些技术，医保支付方可有效地控制偿付，从而成为最大的赢家。根据我们的模拟情景，支付方节省的成本相当于医疗支出的27%。他们最了解患者的治疗情况、治疗后的依从性和标准临床路径。多种因素可降低偿付成本，包括优化病人流量，让更多病人在本地或家中接受治疗，减少在大医院的医疗花费；改善医疗资源的使用；早期诊断；提高治疗质量。2015年，美国市场研究公司Black Book调查了7000多家医疗服务提供商、保险公司和医疗信息技术供应商，94%的受访者认为医院的信息交换平台有利于支付方，33%表示这样的平台有利于医院系统。超过90%的受访者表示，支付方将是最大的受益方。²⁵¹

医疗健康大数据可能使整个医疗系统从中受益。对于目前患者流量过大的大型医疗服务提供者而言，大数据将带来正反两方面的影响。根据中国国家卫生和计划生育委员会的统计，全国约有2100家三甲医院（拥有床位500张以上的大医院），仅占医院总数的12%，但这些医院在2015年接受的病患数量却突破15亿人次，占全国总量的52%。正如上文所述，物联网和人工智能技术可能减少大医院的患者流量，并且能提高治疗透明度，缓解过度治疗和过量开药的问题，增加大医院的财务压力。但与此同时，这也有利于减轻大医院里医生和其他人员的工作压力。人工智能解决方案有助于提高医生的专业技能，引导患者流向中小型医院，改善治疗质量，促进医生的流动，并通过大数据分析提供更多信息。

²⁵⁰ Janet Currie、Wanchuan Lin和Juanjuan Meng，《应对中国抗生素滥用问题：实验性审计研究》，2014年4月。

²⁵¹ 《企业健康信息交换行业的现状》（State of the enterprise Health Information Exchange Industry），2015年市场研究用户调研黑皮书，2015年。

对制药和医疗技术公司而言,可能有得有失。收益源于新的商业机会,如个性化药物服务、大数据研发以及康复服务等增值服务。损失在于病人将得到更精准的治疗,过度治疗和浪费减少了。

由于药物处方和治疗方面的浪费减少,药物分销商和药店很可能会蒙受损失。患者能够直接购买药品、医疗技术设备和保险公司的服务,这意味着药物分销商和保险代理商的地位可能会被削弱。

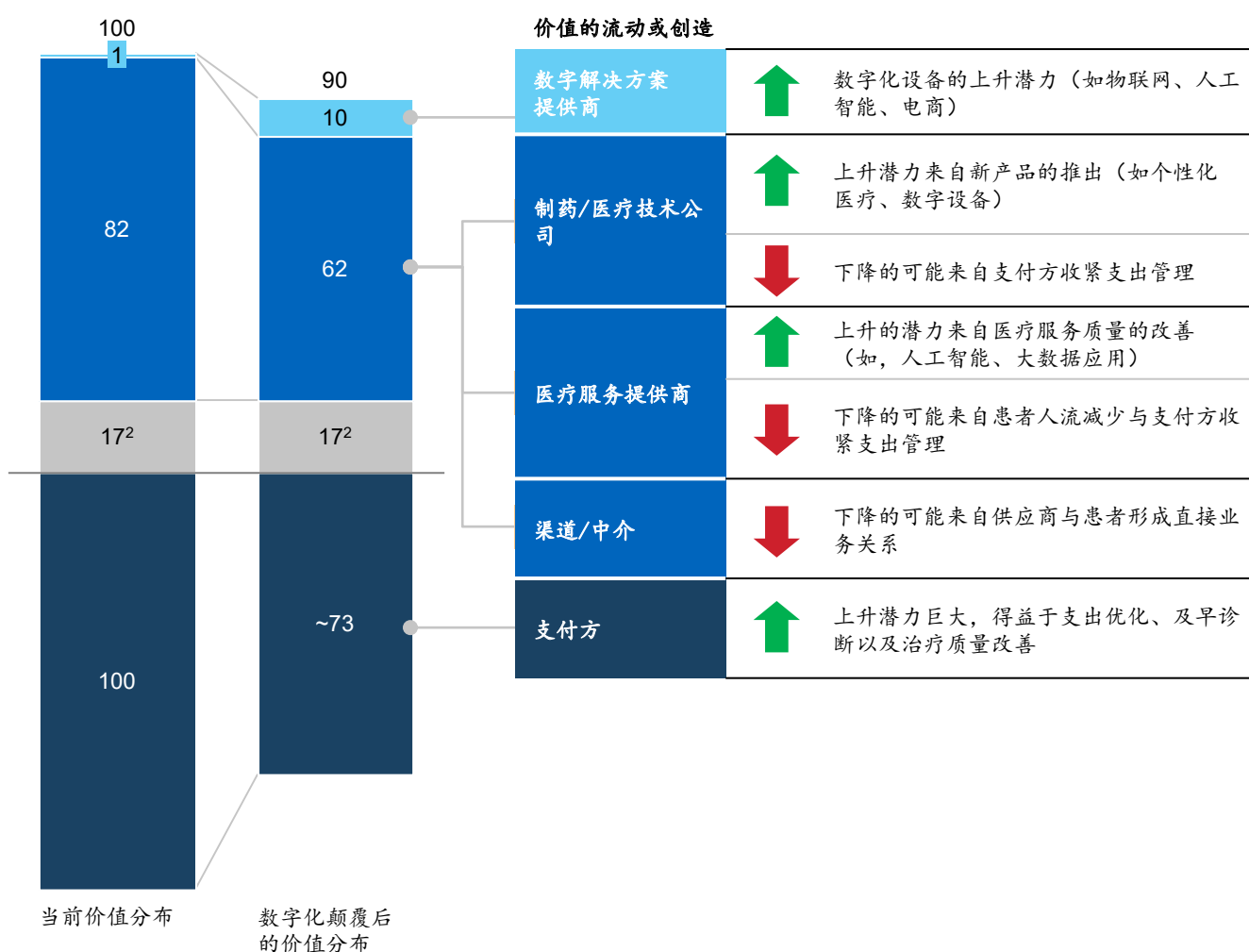
如果想从医疗数字化中受益,数字化提供商只需开创颠覆性的商业模式,例如提供信息交换平台、利用物联网和人工智能直接向患者提供医疗服务。根据爆炸式发展的情景估计,这类企业可获得相当于医疗支出约10%的价值。

图 29

在医疗健康领域,能够转移(和创造)各利益相关方之间价值的数字化力量

高速发展情境¹

各利益相关方之间的价值重新分配
占支付方原先总支出的百分比



¹ 模拟中假设对患者和疾病的覆盖范围与今天一样。考虑到对医疗健康的需求不断上升, 而政府也会加大此间支持, 未来医疗健康的总体支出会继续上涨
² 主要包括政府对基础设施、研发等方面的投资我们假设在模拟情景中这些都不做变化
 注: 由于四舍五入, 各项数据加总后或不一定等于总数

资料来源: 麦肯锡全球研究院

颠覆发生的可能性和时间取决于众多因素

上文讨论的所有颠覆都可能发生,但很难预测它们究竟如何发生。以下几大因素值得关注:

- **能否建立起实现医疗健康大数据所需的必要监管框架和充分激励机制?** 掌握医疗健康大数据的机构将获得巨大的竞争优势,因此对数据掌控权的竞争可能十分激烈。然而,只有打破信息孤岛,实现数据共享,才能让整个医疗系统充分从大数据中获益。我们的研究发现,仅仅在美国,实现数据公开每年就可为医疗系统带来高达3000亿-4500亿美元的价值。²⁵²因此应采取适当的管理和激励措施。大型医疗机构拥有行业大数据,但可能不愿与其他相关方分享,因为这可能会减少过度治疗,导致医院的病人数量和收入下滑。患者不仅需克服隐私方面的担忧,允许分享其健康方面的数据,还应认识到这样做有助于改善治疗质量。²⁵³

在中国,随着近年来成百上千的相关应用程序和数字化解决方案不断涌现,数字化和移动医疗已成为热点。然而,这些提供预约、移动支付和在线社区等基本服务的解决方案不过触及医疗行业的皮毛而已。中国大部分医疗服务仍然由公立医院提供,而这些医院还处于数字化初期阶段,因此,利用目前可得的数据尚不足以实现医疗系统核心的颠覆式创新。

- **医疗系统会购买数字化解决方案吗?** 尽管技术已经就绪,但大部分数字化健康app的开发公司无法证明其软件能长期改善用户的健康状况,也不能保证患者愿意经常使用,因此难以确保软件为医疗系统带来经济效益。这意味着医疗系统可能不愿意对这些技术进行投资。然而,在跟踪检测患者的健康状况时,医疗系统其实有能力和专业知识从收集的数据中发掘必要的证据。怎样才能激励医疗系统利用收集的数据支持数字化解决方案?²⁵⁴中国在这方面采取了大胆的举措。行业领先的IT解决方案和服务提供商东软在宁波市开设“云医院”,拥有1000多名合同医生和13家在线诊所,主要为慢性病患者提供服务。在市政府的支持下,去该医院就诊可通过医保报销诊疗费用。²⁵⁵
- **技术是否会持续进步?** 为实现医疗领域的数字化,数据分析、物联网和人工智能技术需要不断进步。然而,由于医疗系统内的数据极其复杂,难以共享和结构化,即使技术在发展,也很难充分发挥其作用。从理论上说,完全可以把多种数据来源整合起来,包括医院的临床数据、保险公司的索赔数据、患者的行为数据和制药及医疗技术公司的研发数据。然而实际上却挑战重重²⁵⁶:医疗部门由许多单独的系统组成,这些系统可以生成自己的数据,与其他数据来源并不兼容。整合不同的数据流非常复杂,需要比制造业更精密的技术工具。此外,汇总物联网设备和移动平台的行为数据使得数据分析难上加难。中国的数字化企业正致力于通过超级应用创建可用的大数据,追踪每天的足迹和电子商务记录,并为每个用户建立相对详细的健康档案。百度最新的智能大数据平台提供可用于医疗保健的解决方案。²⁵⁷如果中国主要的数字企业将云计算和大数据处理能力用于医疗领域,则可能释放足够的信息,使数据处理工作变得更加可行。获得可用数据对医疗领域的人工智能发展至关重要。

²⁵² 《开放数据:流动信息释放创新能力》,麦肯锡全球研究院,麦肯锡政府研究中心及麦肯锡商务技术部,2013年10月。另参阅《大数据在医疗领域的价值创新与革命》,麦肯锡美国医疗系统改革研究中心及麦肯锡商务技术部,2013年1月。

²⁵³ 在美国,《健康保险便携性和责任法案》规范了医疗保险公司、医疗服务提供者和其他实体对个人健康信息的安全保护和披露。

²⁵⁴ 《医疗系统如何成为数字医疗引领者》(How healthcare systems can become digital-health leaders),麦肯锡,2016年1月。

²⁵⁵ 《东软计划在建立中国首个‘云医院’,两年半后进军新市场》,一财全球,2017年3月24日。

²⁵⁶ 《分析的时代:在大数据的世界竞争》,麦肯锡全球研究院和麦肯锡分析,2016年12月。

²⁵⁷ “百度强化计算机产品的原因”(Here's why Baidu is strengthening its computer offering),《福布斯》,2016年7月18日。

- **医护人员和患者是否会接受行为改变?** 如果所有条件都已成熟, 医疗领域真正迎来数字化的爆炸式发展, 整个医疗系统将变得面目一新。原本的医疗系统整体处于被动状态, 只有疾病发生后才提供治疗服务, 而变革之后的系统将做到以病人为本, 以预防和自我管理为中心。然而, 这一转型有赖于医疗人员乃至每个人改变自身的态度。²⁵⁸ 数字化工具可以整合数百万病例的数据从而帮助医生做出判断, 但是作为训练有素的专家, 医生可能并不愿意被工具取代, 甚至不愿利用工具增强自身的判断力。患者需要信任人工智能医生和物联网设备的建议, 并改变日常习惯。为了说服患者更新思维方式和健康管理方式, 应广泛提高医疗服务的质量。在中国, 人们深信只有城市里的大医院才能提供良好的医疗服务, 因此即使病情不重, 也会选择去大医院排队。一项调查发现, 68%的患者不相信社区医院能够提供高质量的医疗服务。²⁵⁹

²⁵⁸ Sundiatu Dixon-Fyle, Shonu Gandhi、Thomas Pellathy 和 Angela Spatharou, “改变患者行为: 创造医疗价值的新领域”, Health International, 麦肯锡医疗系统与服务部, 2012年。

²⁵⁹ 《“分级诊疗如何实现”, 《中国青年报》, 2014年4月15日 (http://zqb.cyol.com/html/2014-04/15/nw.D110000zgqnb_20140415_2-07.htm)。



**货运与物流：更快、
更省钱地送达**

2015年，中国
物流成本占GDP的

16%

而在美国这一
比例是

8%

在最近几十年里，中国经济的快速增长推动了货运与物流业的蓬勃发展。中产阶级队伍扩大，消费增长，商品产量增加，电商交易爆炸式发展，全国乃至世界各地的商品流激增。中国已成为全球最大的商品贸易国。在2010-2016年间，商品贸易每年以5.3%的速度增长，达4.4万亿美元。²⁶⁰根据国家统计局的数据，在此期间，中国物流业每年以14%的速度增长。货物交付速度加快。在2010-2015年间，中国的快递业务量每年以两位数的速度增长。

然而，中国传统的货运与物流行业面临着重大挑战。在2015年，物流成本占全国GDP的16%，而在美国这一比例是8%，在欧盟是9%-10%。中国货运与物流成本的居高不下反映了其效率的低下，主要原因在于该行业高度碎片化、运营存在缺陷以及在某些国有企业占主导地位的子行业中竞争相对有限。这种低效现象在行业的不同部分中也有巨大的差异和不同的类型（见附文8：按运输方式划分的四类主要的运输公司和三类服务提供商）。在国有企业占主导地位的领域如铁路、航空和海运等，往往变化较慢。而在公路运输和快递等私营企业主导的行业里，最近几年变化速度很快，且新的数字化解决方案的尝试也非常积极。

²⁶⁰ 《数字全球化：全球流动的新时代》，麦肯锡全球研究院，2016年3月。

附文8：按运输方式划分的四类主要的运输公司和三类服务提供商

货运和物流行业是多层面的。一种分类方式是从运输的角度：

- **公路运输**：公路运输是指将货物从地面运到机场或港口，然后再到目的地。从事这类业务的公司与航空、海运、公路和铁路运营商密切合作。¹公路运输是中国规模最大、从业人员最多的货运方式。2016年的公路货运量约330亿吨，比海运、铁路和空运货运量的总和还要多得多。公路运输从业人员约3000万，约占劳动力总数的11%。公路运输是一项高度分散的业务，由800万个注册货运公司组成²，其中三分之一以上的公司为自主运营，也就是说小企业，包括一人公司。³货车利用率低以及码头、公路和仓库间众多分散的连接点制约了公路运输效率。
- **海洋运输**：海洋运输是第二大类的货运方式。中国拥有世界最大的集装箱港口。2015年，世界海运理事会评定，上海和深圳的吞吐量分别位列世界第一和第三。在这个高度集中的细分子行业中，国有企业占据主导地位。前10大海运公司约占80%的市场份额。造成该行业效率低下的原因有很多，包括持续使用纸质化清关、道路运输的碎片化以及依赖第三方供应商（如货代公司）。
- **铁路运输**：铁路运输是第三大类的货运方式。2016年，铁路运输了30亿吨货物。这个子行业中大部分也是国有企业，其中中国铁路总公司占主导地位，受交通运输部的密切监督。铁路运输正在努力摆脱效率低下的问题（比如缺乏精细化定价）以及运营挑战（比如从铁路到港口的有限联运解决方案，如码头铁路转运）。现在货运公司已采取一些措施予以改进，包括简化货物装卸程序以及引入铁路快递服务和按需上门服务。⁴

¹ 通常货运可分为两类：整车货运公司将货物装入半挂车进行运输，一般在26英尺（7.9米）-53英尺（16.2米）之间。除包裹运输公司或整车货运公司外，零担货运或海运拼箱运输相对较小的货物。包裹运输公司通常处理小包裹和货物，这些货物可以拆分成多个部分，每个低于150磅（68公斤）。

² 《2017年中国道路运输协会年报》，中国道路运输协会，2016年5月12日（<http://www.crt.org.cn/article-2349.html>）。

³ Rachel Katz, 《中国长途运输行业》，《麦肯锡季刊》，2013年6月。

⁴ 《中国物流行业》，Fung商业情报中心，2013年8月。

附文8: 按运输方式划分的四类主要的运输公司和三类服务提供商

- **航空运输:** 中国是世界第二大空运市场, 仅次于美国。2016年的货运量约700万吨。然而, 航运仍是四种货运方式中规模最小的一种。随着跨境电子商务的增长, 提高航空运输业务的效率势在必行。三大国有航空公司占据主导地位, 控制着50%以上的市场份额。目前这个子行业竞争有限、效率低下且资本回报率相对较低。

另一种分类方法是根据所提供的服务类型。我们重点关注以下三种类型:

- **快递:** 快递是货运和物流业发展最快的细分行业之一, 在2000-2015年间大约每年增长20%, 目前保持在450亿美元左右。该领域的领先者都是私营公司, 包括顺丰快递和德邦物流。由于公司竞相为要求越来越高的电商巨头们(如阿里和京东)提供服务, 该行业的竞争十分激烈。其运营重点在于缩短配送时间、提高配送频率、改进运营效率, 以提供更低的价格。
- **货运代理:** 传统的货代公司是物流网络专家, 协助托运人与一个或多个运输公司签订合同, 将货物运送到市场。货代公司为个人或公司安排发货, 把货物从生产商运送到最终客户。开展的业务包括起草和处理清关文书、交货证明、提单以及其他文件和相关活动。货运代理公司为客户创造的关键价值是信息流。2015年, 该领域的市场价值约300亿美元。中国的货运代理行业高度分散, 有超过50000家代理公司。5信息不对称和低效的发货匹配造成了巨大的定价差异。
- **合同物流:** 合同物流公司处理外包的资源管理任务, 例如设计和规划供应链、设计设施、仓储、运输和配送货物、处理订单、收取款项、管理库存乃至提供某些方面的客户服务。在中国, 该行业2015年的估值约800亿美元, 是货代行业的两倍多。与货运代理一样, 由于高度分散、实时供应链匹配和定价方面的信息不对称, 这一细分领域的效率也很低下。

⁵ 《货运代理和物流行业发展平稳》, 中国服务贸易服务网, 2017年8月10日。
(<http://tradeinservices.mofcom.gov.cn/g/2017-08-10/336924.shtml>)。

该行业的低效率为重塑价值链和提高生产率提供了机会, 可给客户、公司和经济带来可观的收益:

- **货运和物流客户:** 客户可获得更有效、更便宜的服务。直接的数字化渠道可以取消中间商在货运匹配中的作用, 从而向客户提供更低的价格。报价更加透明以及服务提供商的可用性(如托运人和货车司机), 将更好地匹配物流订单的需求和供应。根据阿里研究院的数据, 在2005-2015年间, 快递单价降幅达50%。²⁶¹ 客户也可以获得更高质量的服务。应用实时匹配和最佳路线规划可以更迅速地完成配送, 减少货物丢失和损坏。根据2017年6月国家邮政总局的统计数据, 约95%的快递客户投诉涉及延误、损坏、丢失和送货质量不满意。²⁶² 客户app上的数字化追溯与追踪工具可以让消费者更好地了解货物的位置。
- **货运和物流公司:** 公司可以提高运营效率。数字平台通过匹配内向和外向运输来优化区域货物流, 有效提高货车的利用率(通过保证货车原路返回时不空车)从而降低成本。使用改进的工具预测需求并实现供需实时匹配, 不仅可以提高集装箱和仓库的利用率, 而且可以使价格更加市场化(如果公司知道某一天货车的需求量很大, 就可以提高收费价格)。公司也有机会尝试新的商业模式以满足以往服务

²⁶¹ 《关于电商物流未来发展的三大趋势》, 阿里研究院, 2016年5月12日。
(<http://www.aliresearch.com/blog/article/detail/id/20931.html>)。

²⁶² 《关于2017年6月邮政业消费者申诉情况的通告》, 国家邮政局, 2017年7月13日。
(http://www.gov.cn/xinwen/2017-07/13/content_5210126.htm)。

不周的客户的需求。电子货代服务可以为中小型托运人提供服务，这些客户通常会被大型货运代理公司所忽视。公路运输使用无人驾驶，“最后一公里”配送使用众包，这些方式都可以节省人工成本，弥补货物的丢失和损坏。

- **经济：**数字化解决方案有助于将这个高度分散和低效的行业变得更集中、更协调，淘汰不盈利的低效参与者并建立创新的商业模式。在“十三五”规划中，政府表示希望发展更加多元化的货运和物流服务，以支持进一步的城市化和个人消费。根据该规划的设想，政府将鼓励企业在信息共享和资源整合等方面探索新的工作方式，建立跨境的电商自由贸易区，并通过综合物流信用评级支持业内的优质企业。²⁶³所有这些努力都有可能降低物流成本，提高从城市到农村的物流效率。

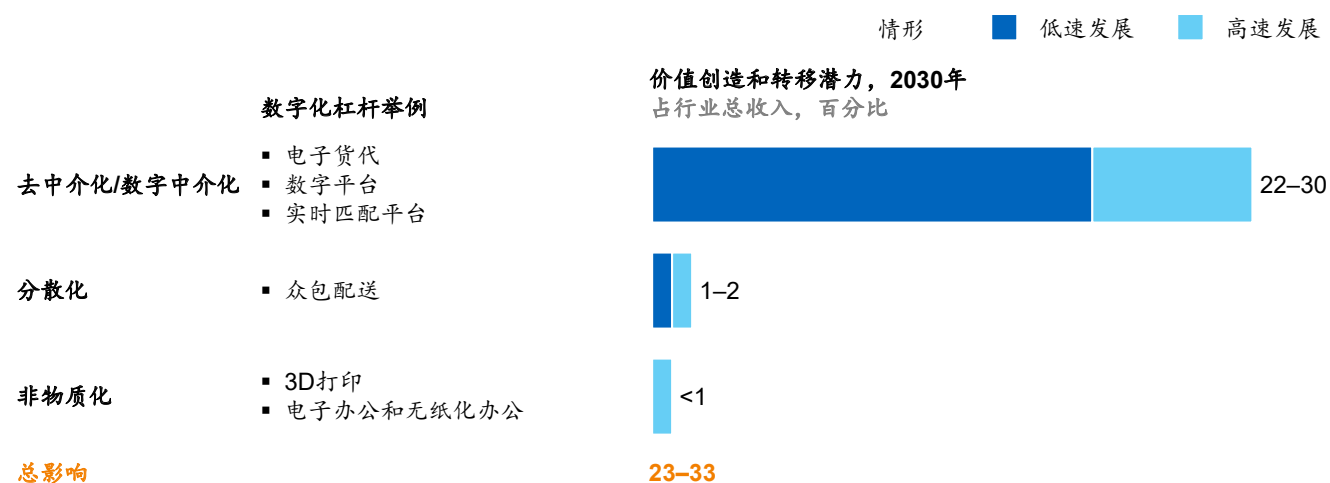
通过重构价值链，数字化有可能转移（和创造）高达33%的行业总收入

通过模拟，我们发现数字化可以改变和创造相当于23%-33%的行业总收入。通过海运电子货代以及在公路运输和快递行业中建立直接渠道来去中介化（或建立数字中介），是最具影响潜力的数字化力量，可改变或创造22%-33%的收入。在快递行业中，通过众包进行分散化以及共享供应链数据，可改变或创造相当于行业收入1%-2%的价值（快递业收入的3%-11%）。非物质化（包括3D打印、电子化办公和无纸化解决方案）可以减少发货流，由此可能影响约1%的行业收入（图30）。货运和物流中采用的技术都整个价值链都有相当重要的影响，包括配送价格、货物提取、长途运输（两大城市或港口间的货物运输）、配送前的仓储以及交货。

图 30

数字化推动力可以实现相当于货运和物流行业总收入三分之一的价值转移和创造

模拟分析



备注：由于四舍五入，各项数据加总后不一定等于总数

资料来源：麦肯锡全球研究院分析

为评估数字化推动力对货运和物流行业的影响，我们分析了约70个用例，重点研究了三个子行业：海运（去中介化）、公路运输（去中介化）和快递（去中介化和分散化）（图31）。这些子行业的总价值约5700亿美元，占货运和物流市场的四分之三，但效率非常低下，且未被充分利用。相比之下，快递市场的规模小很多，约450亿美元，但却是增长最快的子行业。

²⁶³ 《商贸物流发展“十三五”规划》，商务部，2017年2月8日。

(<http://www.mofcom.gov.cn/article/guihua/201702/20170202511705.shtml>)。

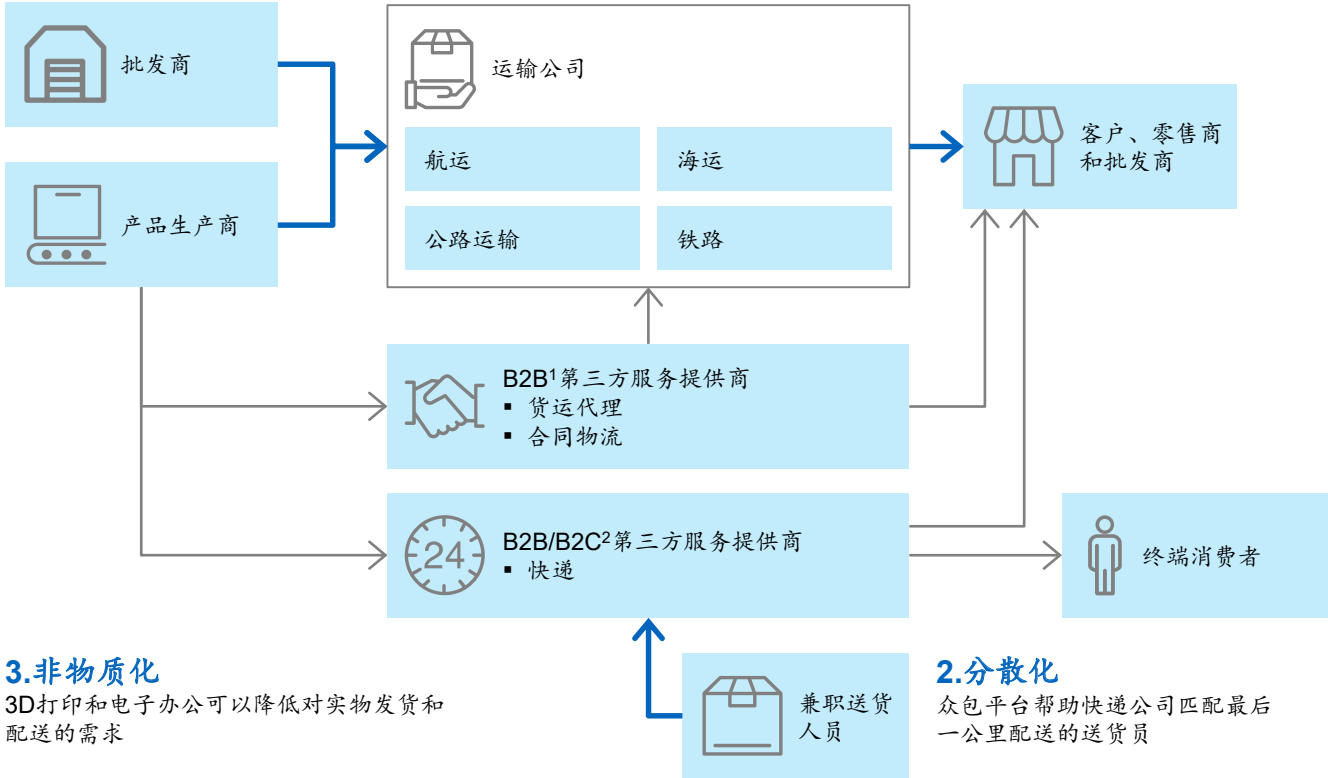
图 31

三大数字化推动力可重构货运和物流价值链

→ 传统流动
 → 数字化流动

1. 去中介化

电子货代公司和运输公司采用数字平台为客户服务



3. 非物质化

3D打印和电子办公可以降低对实物发货和配送的需求

1 B2B表示企业对企业的电子商务模式
 2 B2C表示企业对消费者的电子商务模式

资料来源：麦肯锡全球研究院分析

海运代理：数字驱动的非中介化能更好地满足之前未被服务的客户需求

根据粗略的估计，目前大约有70%的海运代理企业是为中小企业服务的，它们中的大多数被现有的服务提供商所忽视。领先的货代公司通常提供专门的销售与服务团队以及定制化物流，包括即时报价，并只向大客户提供折扣。事实上，传统的货代公司并未给行业中的大多数客户提供服务。因此，与为中小企业提供服务的电子货代公司以及通过数字和分析平台提供直接解决方案的运输公司相比，传统的货代公司在竞争中更易受到冲击。

使用数字化手段的公司可以在效率和价格上超越传统货代公司，其方式主要有两种。第一种是数据驱动的信息和预订平台，提供透明的价格和市场信息。现在由于价格不透明，不同的公司、不同的时段收费差异巨大。例如，在2016年12月中旬，从繁忙的上海到加州长滩，前20大航空公司收取的价格差异幅度超过30%。²⁶⁴而一些领先的数字化货运平台（如中国的“运去哪”）将国际物流成本降低了20%。²⁶⁵

在美国和欧洲，专业的电子货代公司、现有的运输公司和电商公司已开始转而使用这些平台。其中一种电子货代大大提高了费率、产品和服务可用性的透明度，能即时匹配需求和供应，在线货运市场Freightos就是一例。它是一家总部位于香港的创业

²⁶⁴ Zvi Schreiber,《透明度和产能过剩：2017年货运业该何去何从》，《Supply Chain Brief》，2017年。

²⁶⁵ 公司网站 (<http://www.yunquna.com/anli.html>)。

公司。另一种电子货代使用追溯和跟踪工具提供发货状态信息等增值服务，例如 Fleetmatics。该公司总部位于都柏林，提供基于网络的移动应用解决方案，为车队运营商提供车辆位置、速度、里程和燃料消耗等信息。

在中国，通过向客户提供有竞争力的且更先进的服务，电子货代公司正在颠覆传统货代公司。美国 Flexport 公司是一家货运代理和海关报关公司，通过一个基于网络的应用程序实时显示跨太平洋贸易航线以及横跨中国、欧洲和美国的航运信息，为小型托运人提供港到港增值服务。中国的锦程国际物流集团通过 JCTrans.com 提供电子货代功能，是中国物流行业协会评定的一流 B2B 物流网站，注册会员超过 30 万，日访问量超过 150 万次。²⁶⁶包括 Flexport 和 Myhuodai 在内的电子货代公司提供各种增值服务（例如在线匹配和实时状态更新），以期在这个之前未被充分服务的细分市场一展身手。

第二种是运输公司采用直接或全渠道的方法。运输公司可以自行搭建平台或与他人合作。这种方法通过实时的货运匹配使运输公司可以直接接触客户，克服诸如货物从港口码头运输到仓库等一系列物流断点，并提供有竞争力的价格。领先的集装箱运输和航运公司正在推出举措，将前端客户接口数字化，提供实时航运服务费率、7*24 小时在线支持、在线报价和预订服务以及运输数据。所有这些都无需中介。法国达飞海运与阿里巴巴就集装箱舱位展开合作，达飞的客户可以通过阿里巴巴的“一达通电商综合服务平台”在线预订船期。²⁶⁷

价值会如何转移

我们的模拟显示，电子货代平台或运输公司可以从传统的货代公司中获取价值。通过数字平台提供透明的、有竞争力的价格以及先进的服务，例如在线预订和实时追溯和跟踪运输状态，电子货代公司可以拓展业务，进军之前未被充分服务的中小企业细分市场。通过向终端客户提供相似的价值主张，运输公司可以建立自己的数字平台，取消传统代理公司的中介作用。运输公司还可以利用海量数据和先进分析在预测需求方面的优势，改进包括负载因素在内的运营情况。数字平台可以直接连接托运人和货运平台，提供实时匹配，从而改进端到端的可见度。消费者也将从中受益，根据国际经验，随着透明度和效率的提高，客户可以获得更低的报价。

公路运输：数字驱动的去中介化可以应对分散化和利用率方面的挑战

中国公路运输面临重大挑战（图 32）。尽管在 2012-2016 年间，吞吐量每年持续以 6% 的速度增长，但这个子行业仍是高度分散的。在约 800 万的中国注册货运公司和个体货车司机中，约 95% 是中小企业，而非大型专业集装箱货运公司。并且，只有不到 1% 的公司拥有 50 辆以上的货车。²⁶⁸管理这么多的个体户和小企业的货运并非易事。

另一个挑战是，行业参与者不能获得透明实时的路线信息，导致大量的空车返回。中国公路运输的空载率约 40%，远远高于美国和德国 10% 和 15% 的平均水平。最后但很重要的一点是，在中国的公路运输业中，在线货运匹配的普及率较低。大多数货车司机的受教育程度不高，且据中国物流与采购联合会称，90% 的人通常使用线下渠道获取业务。他们往往依赖于收货人、货运公司和转运中心的定期订单，或等待货运站联系，而这可能需要很长的时间。鉴于只有 10% 的货车司机能够在线获得订单，因此其上升空间仍然很大。

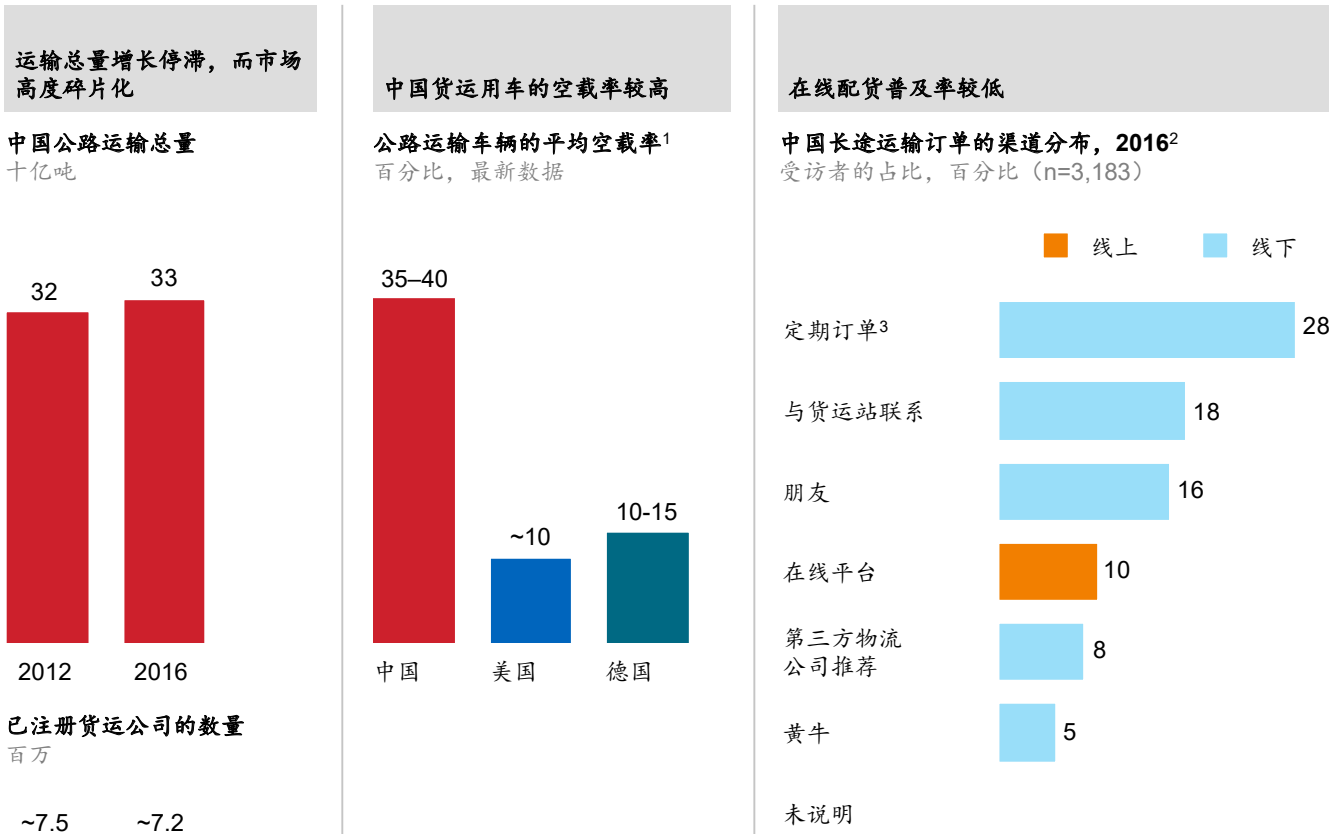
²⁶⁶ 公司网站。

²⁶⁷ “法国达飞与阿里巴巴签署一达通 One Touch 数字化合作”，法国达飞轮船新闻稿，2017 年 2 月 14 日。

²⁶⁸ 《中国道路运输协会运输统计公告》，CRTA，2016 年 5 月 12 日，(<http://www.crtat.org.cn/article-2349.html>)。

图 32

数字化解决方案可应对公路运输领域市场过度碎片化、空载率过高的挑战



1 空载率以车辆空载时总公里数的百分比计算

2 渠道分销的数据来自中国物流与采购联合会2016年3月的一项调查（样本总量为3183个货运公司/货车司机）

3 定期订单主要来自收货人、货运公司和转运中心

资料来源：中国道路运输协会；中国物流与采购联合会；Fung商业情报；分析：麦肯锡全球研究院分析

中国只有
10%
的货车司机在
线获取订单

由于多种因素的共同作用，在线平台颠覆这一业务的机会确实很大。这些因素包括议价能力较强的企业客户对交货期和质量有较高的服务需求，以及存在许多复杂的流程，尤其是配送中心、农村货运站和市级仓库间的长途运输。这些流程包括线路规划、货物的拼装和装载以及不规则形状货物的卸货计划。服务收费不是标准化的，因此大多数情况下可以协商，这就造成了定价的不透明。²⁶⁹

实时在线匹配平台连接企业用户与货车公司或个人，可以有力地去除小型传统货运公司对中介的依赖。典型的O2O货车匹配平台连接物流公司和货运站，向注册用户提提供即时货运信息，将托运人、代理和货车司机连接起来，并协助安排服务付款。根据一项研究，自2013年以来，中国已推出超过200多个货车匹配平台。²⁷⁰其中“运满满”提供实时的货运服务匹配，将收据、贷款和其他金融服务整合起来。该平台已拥有85万注册托运人和300万重型货车司机。2016年，传化集团推出“易货嘀”，为零担货运方和货车司机提供一款免费的手机应用，使其能够将空闲货车与零散货物进行匹配。公司还为客户提供仓储和库存管理方面的服务。

²⁶⁹ Winnie Lo,《电商重塑长途运输配送》，Fung商业情报中心，2017年6月。

²⁷⁰ 同上。

价值可能会如何转移

运营数字平台的公司有可能从传统的货运公司那里获得市场份额。它们能够消除信息不对称，共享闲置或空载的货车容量，并提供包括实时匹配和即时报价在内的增值服务。这种以中小型货运公司为主的分散且低效的市场结构可以进行整合。即使在物流现代化程度高于中国的欧洲和美国，2007年形势低迷时，其市场也进行了重大的整合。2008年，欧洲有2000多家车队规模不超过五辆货车的货运公司破产。在美国，也有成千上万的货运公司倒闭，其中多数车队规模不超过25辆货车。²⁷¹在中国，领先的在线平台的兴起可以推动类似的整合，将低效率、不盈利的小型货运公司淘汰出局。

快递：去中介化和分散化可以优化行业运营，缩短配送时间

快递业务通常针对距离相对较短的小包裹，顾名思义，以配送速度快而闻名。“最后一公里”配送，即包裹从仓库到最终客户这一段行程中最后、通常也最贵的一段，已经变得越来越重要，因为购物者要求配送更便宜、更快。在中国，阿里巴巴和京东这样的电商巨头需要在短时间内完成最后一公里配送，提供高度可靠、优质的服务，同时无丢失和损坏，这推动了快递业的爆发式增长。

10年前，中国的快递量只有3亿个包裹，但到2016年，这一数据飙升到310亿，超过目前美国快递量的两倍。此外，配送时间也可望比以前更短。业务量庞大且客户要求高，这意味着快递公司必须持续提高业绩（图33）。

中国快递行业在长途运输和最后一公里配送上面临着重大的挑战。长途运输的一个主要难题是，要按客户要求在规定时间内将数十亿的包裹运送到不同的城市和省份。据阿里研究院称，中国至少70%的包裹必须通过三大经济圈内的城际或省际货物运输路线。例如，在长江经济区内运输的货物中，有71%是来自或发往其他地区的。在京津冀和江浙沪地区，来自或发往其他地区的比例更高，分别为99%和87%。另一个困难是，没有足够的配送员来满足客户的配送频率和速度期望，因此可能会导致延误。中国邮政总局的快递投诉统计显示，25%的城际快递无法按时送达。配送人员分散在中国各地，但客户仍希望配送员能在极短的交货时间完成最后一公里的配送（有时在1天之内）。最后的结果是，快递包裹数量的增长超过了包裹配送人员数量的增长。因此，快递公司也面临压力，要么雇佣更多的员工，要么提高商业模式的效率。

数字化解决方案能够解决这些问题。在线匹配平台通过算法实时匹配供需，可以缩短客户等待时间，也可以通过匹配返程货车与货物来提高运输公司的产能利用率，或使用无人机送货来节省配送员成本。大型电商公司如菜鸟物流、罗计物流和货车帮等都在支持实时匹配平台的开发。依托阿里巴巴和一些大型快递公司，菜鸟物流开发了一个跨公司的大数据平台，与顺丰快递、中通快递和韵达快递等多家快递公司相连接。该平台可以处理从订单预订到数字配送活动。公司每天能够处理9万亿条信息，并以安全、可靠、经济有效的方式调动网络内的170万名配送员。该平台为配送中心提供预测需求分析和雷达警报系统，覆盖600多个主要城市和5万个快递网点。在“双十一”购物狂欢节期间，配送一亿件包裹的天数从2013年的9天缩短到2016年的3.5天。²⁷²

另一个数字化解决方案是众包配送。这种方式对于满足市场对配送员的需求而言颇为有效，不过事情并不总是那么简单，尤其是大城市的需求如此强劲且不可预测，促销期间更是如此。此外，随着劳动力成本的上升，对于快递公司或电商公司的配送部门来说，配送员的部署效率和灵活性更为重要。在美国，亚马逊公司推出亚马逊Flex平台，建立了一个独立的配送承包商网络，负责美国30多个城市的订单配送服务。²⁷³DHL利用斯德哥尔摩的学生试验了一个众包配送解决方案MyWay，这个应用程序向客户显

²⁷¹ Pilar Londoño-Kent, 《公路运输发展工具箱：公路运输》，世界银行和（英国）国际发展部，2009年。

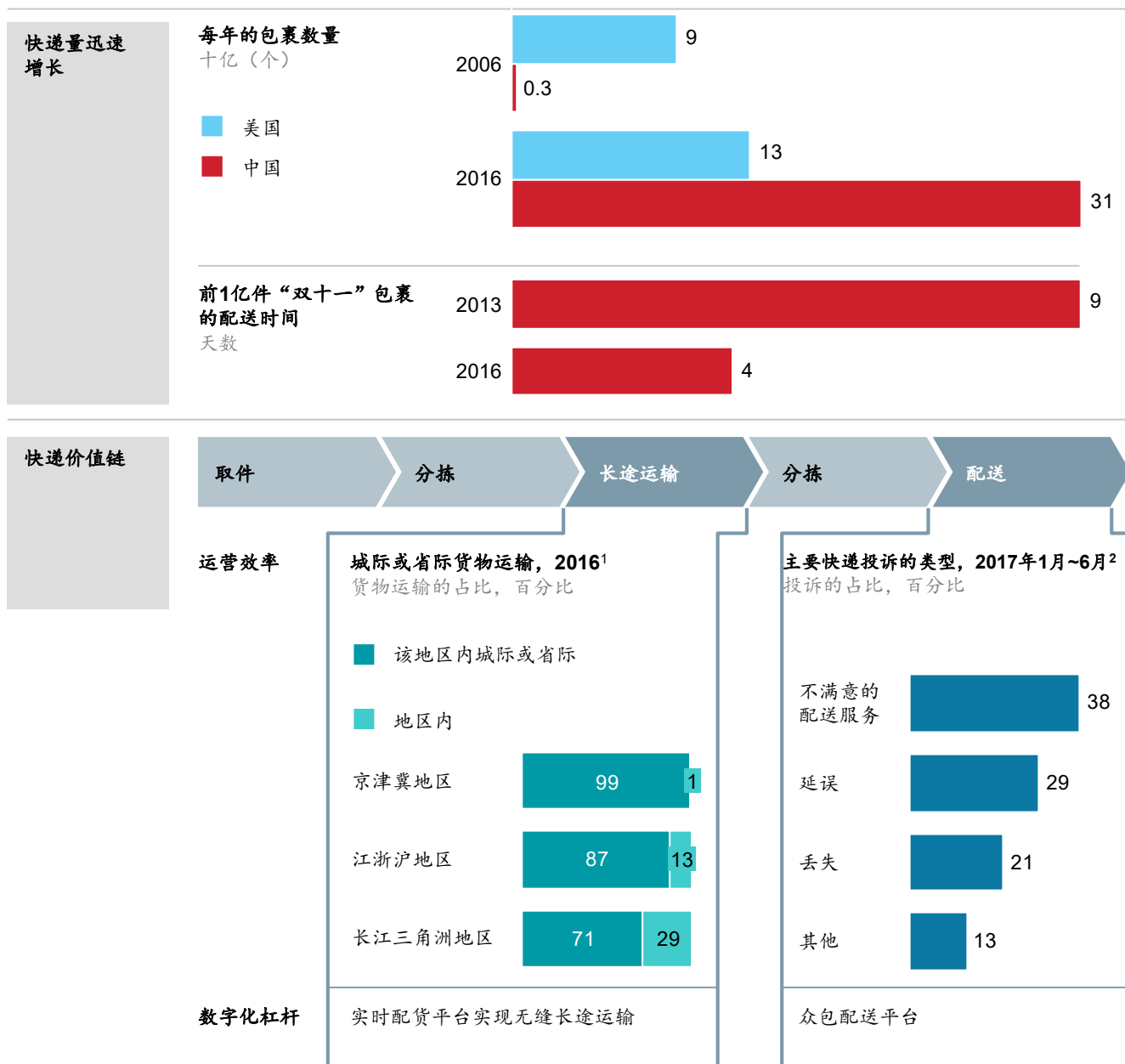
²⁷² 2017年全球智慧物流峰会，阿里研究院，2017年5月22日。
(<http://i.aliresearch.com/img/20170522/20170522100820.pdf>)。

²⁷³ 公司网站 (<https://flex.amazon.com/about>)。

示包裹投递的状态。²⁷⁴中国也有一系列配送员众包平台,包括达达、闪送和蜂鸟配送。2015年,京东推出了自己的配送网络——京东到家,为消费者提供最后一公里两小时内送达的服务。之后,京东到家与达达众包合并,达达有130多万名众包配送员,覆盖37个城市。²⁷⁵

图 33

数字化解决方案可以应对快递行业价值链中长途运输和配送环节的挑战



1 基于2016年阿里研究院的城际或省际电子商务货物运输数据

2 中国邮政总局收到的快递投诉统计数据: 不满意的配送服务包括配送频率、配送时间限制、客户通知等, 其他问题包括货物损坏和错误定价

资料来源: 中国国家邮政管理局; 中国物流与采购联合会; Fung商业情报; 2017全球智能物流峰会; 阿里研究院; Pitney Bowes; 麦肯锡全球研究院分析

²⁷⁴ 《DHL使用MyWay在斯德哥尔摩试行众包快递》, DHL新闻稿, 2013年9月3日。

²⁷⁵ 《京东到家和达达合并, 成立高度整合的O2O平台》, JD.com新闻稿, 2016年4月15日。

价值会如何转移

传统快递公司的部分收入可能会转移到长途运输货车实时匹配平台，而非自己拥有的车队。而由于通过平台去除了快递公司对中介的依赖，数字化解决方案提供商可望从中获益。通过使用众包平台，快递公司可以有更多的配送员送货并提高配送能力。

非物质化：虚拟化生产和交易流程替代货运和物流

3D打印、电子化办公和无纸化办公可能加快设计、生产和内部流程，减少国内和国际的商品流，从而降低输出国和接收国对货运和物流的需求。根据中国国家统计局的统计，2016年中国商品出口额达13.8万亿人民币（2.1万亿美元），进口额达10.5万亿人民币（1.6万亿美元），进出口总额相当于GDP的34%左右。

我们发现，如果对交易商品流有明显的替代效应，3D打印可能会带来结构性的变化。在极端情况下，如果3D打印能够生产定制化的商品，如运动装、名牌包和玩具以及先进工业和重工业零部件，进口和出口量将会减少，对集装箱吞吐量、货运代理甚至公路运输的需求也将随之下降（如果是其他国家采取3D打印，那么其进口量和中国的出口量会减少）。

同样的逻辑也适用于无纸化流程。根据相关估计，40%的邮政快递为报纸、杂志等纸质文件。²⁷⁶今天一些行业仍然大量使用纸张，包括社会服务、金融服务和物流报关。包括数字证书在内的数字化信息系统可以大幅减少对纸张的需求、提交纸质文件的需要以及中国的纸张进口量。根据中国国家统计局的数据，2015年，中国进口了30亿吨纸浆和相关原材料，约占进口总量的1%。²⁷⁷

价值会如何转移

通过模拟我们发现，如果一部分国际货运市场的份额将被3D打印商品和服务所取代，且数字化解决方案（比如电子化办公和无纸化办公）进一步普及，那么实体货物的货运和物流需求将降低1%左右。而对于提供3D打印和自动化软件的公司来说，这意味着新的市场机会。

颠覆是否会发生以及何时会发生，这取决于多个因素

就像我们讨论过的其他领域一样，所有三种数字化推动力都可能会发挥作用，但程度和时间并不确定。以下因素可能会带来一定的影响：

- **数字化解决方案能否经济有效地实施？** 电子货代平台已经提供了透明的市场信息和增值服务（如为中小企业实时报价和预订舱位）。这方面并没有重大的技术困难，但在实施方面仍然存在挑战，例如收集到不准确的非结构化数据、难以整合分散的货物信息、跟踪服务质量和验证配送员配送服务方面有问题。数字化解决方案需要应对这些挑战，提供更大的便利和低成本竞争力。例如，算法和分析应使电子货代和实时匹配平台速度够快且够便宜，以说服中小企业放弃传统货代公司。
- **客户是否会采用新型服务？** 包括初创公司在内的许多从业者都在试验电子货代平台和众包商业模式，但某些方面仍须落实到位，以确保用户的大规模使用。²⁷⁸ 配送员似乎迫切希望以众包方式开展工作，但由于客户和消费者可能不信任通过这种方式招聘的人员，他们可能无法通过认证。为了推广这种模式，公司需要采用与全职配送人员相同的标准来培训众包快递人员。²⁷⁹

²⁷⁶ 《邮政行业运行情况》，国家邮政局，2016年12月15日。

(http://www.spb.gov.cn/dtxx_15079/201612/t20161215_933410.html)。

²⁷⁷ 《数字时代银行的战略选择》，麦肯锡公司，2015年1月。

²⁷⁸ 《最后一英里快递技术颠覆与创新白皮书》，斯坦福大学，2016年6月。

²⁷⁹ Bien Perez, 《京东入股2亿美元，与中国最大的众包交付平台达达合并》，《南华早报》，2016年4月15日。

- **监管框架是否支持变化?** 为解决结构性的低效率和碎片化问题,为企业创造一个发展和实现规模经济的环境尤为重要。政府已经采取多个步骤支持物流行业的发展,但政策的实施有时会阻碍增长。牌照的处理方式就是一个例子。物流公司需申请各类营业执照以开展全国性业务。省政府颁发牌照,而各省间的收费各不相同。由于需要应付如此多的监管机构,一些物流公司发现很难发展跨省区业务。许多地方政府也对物流运营提出了要求,比如出于城市交通管理的考虑严格限制市区货运,以及限制市区货运牌照发放配额。未取得牌照的物流公司可能需要支付更多的费用来借用牌照,或可能因无牌照运营面临罚款。此外,有关部门可能还会限制装载区或允许进入市区的货车类型。²⁸⁰总体而言,监管机构创造有益的商业环境以鼓励私营部门加大投资,这一点尤为重要。

²⁸⁰ 《中国物流行业》, Fung商业情报中心, 2013年8月。



通过数字化运营 提高企业生产力

数字技术可提高
生产率，增加

3-14%

的行业收入

数字化为企业尤其是大型企业带来了提高效率的机会。它们可以使用数字化工具来增加收入并优化成本。采用最佳实践并依托中国数字化生态系统的优势，是中国企业的一大重要机遇。²⁸¹

- **收入提升:** 数字化手段可以帮助企业提高收入。采用精准营销和先进分析可以影响消费者的决策过程，从而触发新的需求。通过使用数字仿真和价格优化进行有效的产品开发，企业可最大化地发挥收益潜力，并通过针对性的客户关系管理和忠诚度管理计划来提高客户满意度。
- **成本优化:** 数字化手段可以帮助公司优化成本结构。数字化采购可助于节省材料成本；预测性维护和智能能源管理可以节省制造成本；智能库存管理和利用先进分析优化送货路线可以节省供应链成本。

由于未能及时投身数字化浪潮而造成的竞争威胁以及所需投资的增加，对很多企业来说，采用这些手段并将业务运营数字化显然大有必要。麦肯锡全球研究院对数字化在提高生产力中的作用进行了广泛的研究。²⁸² 本章节，我们简要描述了与主要关注的四个行业相关的机会，重点关注收入和成本。模拟表明，数字化对生产力造成的影响可能相当于这四个行业收入的3%-14%。我们也注意到，这一影响不一定会转化成利润，因为随着市场竞争加剧，相当大的一部分利好会传递给客户和消费者。

消费与零售行业：数字化可以产生相当于行业收入3%-10%的影响

数字化转型对消费品公司和零售商的潜在影响是巨大的。我们估计，采用数字化解决方案提高的生产力，相当于该行业总收入的3%-10%（图34）。

对于消费品公司来说，采用大数据分析和智能客户关系管理来提供定制化建议，可以增加收入并实时响应消费者需求。数字化解决方案也可以通过降低成本来提高生产力。通过使用最佳实践，利用物联网和大数据分析来监控和决定最佳的库存水平并减少浪费，可以节省20%-50%的库存管理成本。公司还可以通过实时监测和控制来改进工厂运营管理，从而降低10%-25%的运营成本。使用预测性维护也有助于保障员工的健康和安全。

数字化解决方案不仅能为线上参与者带来好处，也可以改善线下零售商的业绩。在收入方面，基于客户历史偏好数据发起个性化的店内实时促销，加上智能客户关系管理，可以提高客户光顾店铺时的交易完成量，将某些品类的销售额提高11%。还有很多方法可以降低成本。线下零售商可以使用数字化手段更好地了解客户，由此减少在折扣、促销和面向非目标客户营销上的资金浪费。数字技术还可以改进客户的售后体验，从而可能增加后续消费。自助结账技术目前正在一些西方和新兴国家的超市中推广，可以减少四分之三的收银员数量，并缩短40%-80%的顾客等待时间。²⁸³

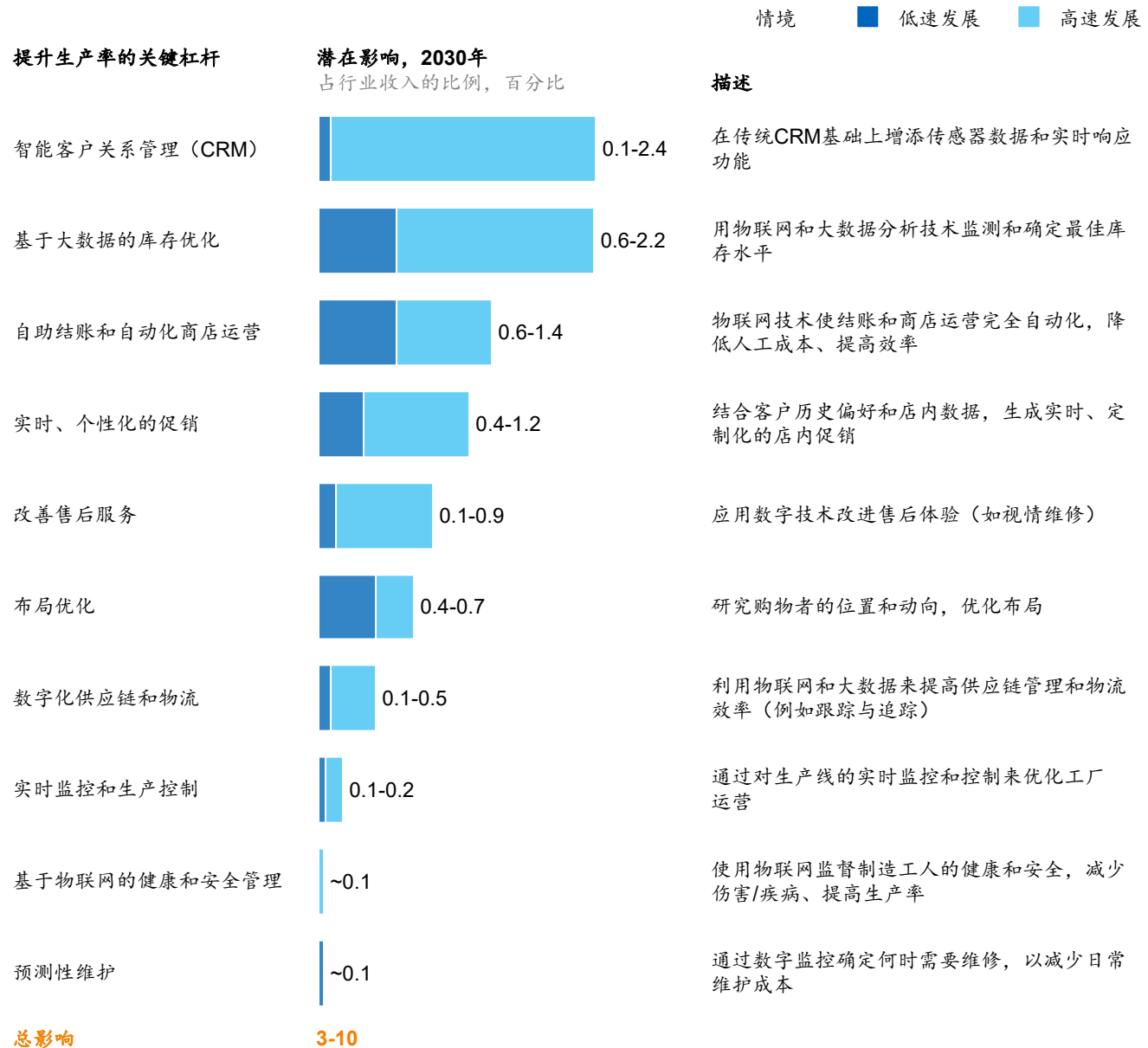
²⁸¹ 中国的制造业活动约占全球的25%，比其他任何国家都要多，但其生产率仅为发达经济体的五分之一。将自动化和数据融入制造业显然是一个机会。然而，在2016年6月麦肯锡对130家公司进行的一项调查发现，中国制造商表示，与其他国家的同行相比，他们准备不足。值得注意的是，只有44%的国企受访者表示他们做好了准备。参阅Forest Hou、Arthur Wang和Ting Wu，“中国制造业的数字化升级”，《麦肯锡季刊》，2017年5月。

²⁸² 参阅《分析时代：数据驱动世界中的竞争力》，麦肯锡全球研究院和麦肯锡分析，2016年12月；《可实现的未来——自动化、就业和生产力》，2017年1月；《中国的选择：抓住5万亿美元的生产力机遇》，2016年6月；《物联网：超越市场炒作之外的价值》，麦肯锡全球研究院，2015年6月；《中国的数字化转型：互联网对生产力与增长的影响》，2014年7月；《大数据：创新、竞争和生产力的下一个前沿》，2011年。

²⁸³ 《物联网：超越市场炒作之外的价值》，麦肯锡全球研究院，2015年6月。

图 34

数字化杠杆可提高生产率，产生的影响相当于消费与零售行业总收入的3%-10%



备注：由于四舍五入，各项数据加总后不一定等于总数
资料来源：麦肯锡全球研究院分析

汽车与交通出行行业：数字化可以产生的影响相当于5%-14%的行业收入

在中国汽车与交通出行行业，我们发现，价值链中一系列关键的数字化杠杆可以带来相当于行业收入5%-14%的生产力提升（图35）。

通过智能制造，
先进机器人可降低
劳动力成本

20-50%

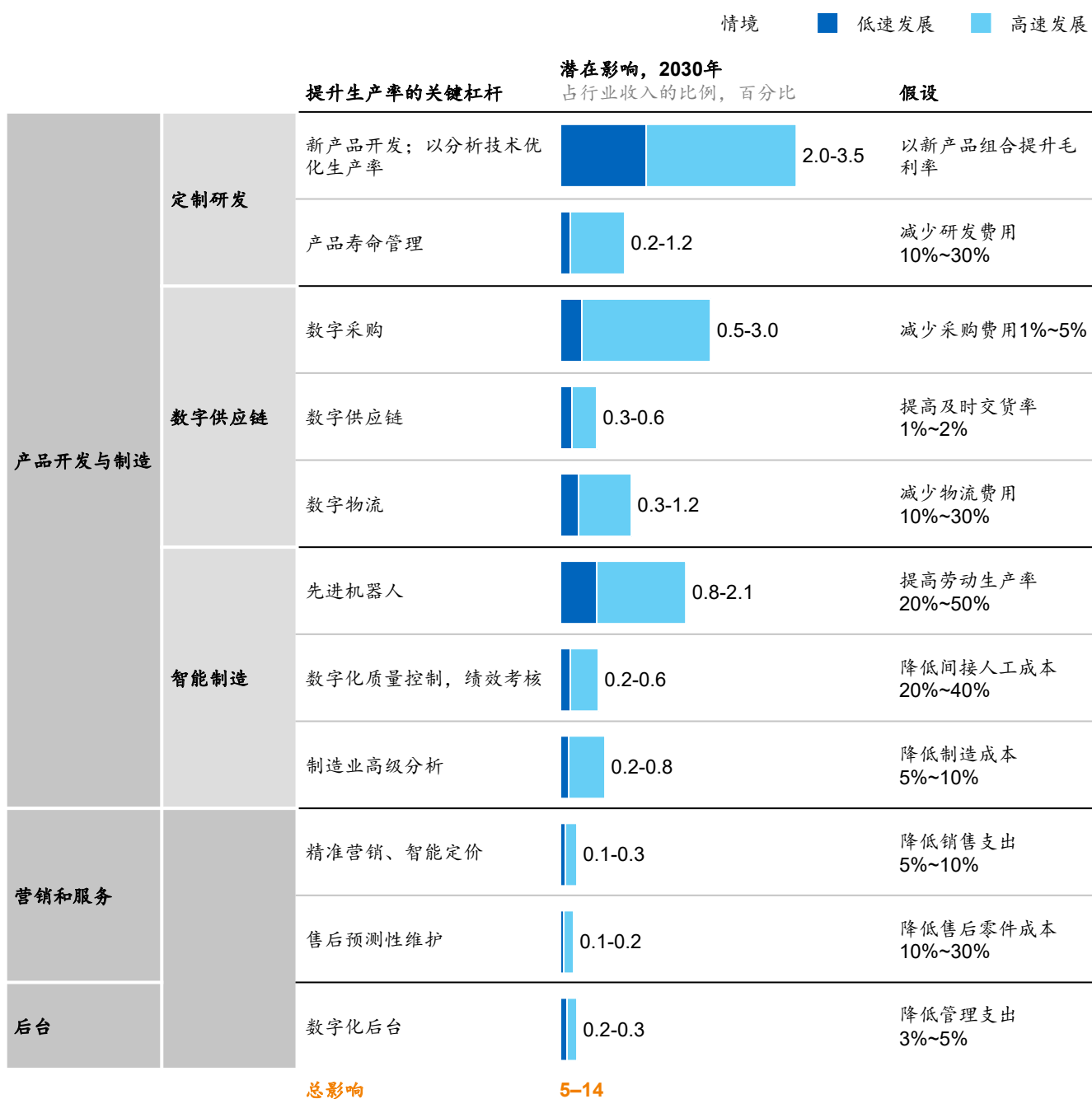
在汽车制造业中，影响主要来自于三个领域：定制研发、供应链的数字化和智能制造。在定制研发领域，“数字化双胞胎”是一个近乎于实时模拟物理对象的虚拟工具，可以不断地收集车辆数据和信号，以此提高新产品的生产率。供应链的数字化也会产生重大影响，因为采购成本通常占汽车厂商收入的55%-60%，物流成本又占收入的5%。例如，实时供应链和产能优化可以降低库存管理成本。包括数字化分析和在线订单在内的数字化采购可以简化流程，并可能降低采购成本。在物流中，数字路线的优化和在线交付平台也有降低成本的潜力。

在智能制造中, 先进的机器人技术是提高生产率的最大抓手。这种技术可以提高劳动效率, 从而有望降低20%-50%的劳动力成本。数字化质量管理可以节省20%-40%的间接劳动力成本, 而先进分析可以降低5%-10%的制造成本。

在市场营销和服务中, 精准营销和智能定价使公司能够专注于目标客户细分市场, 从而节省5%~10%的销售成本。我们估计, 预测性维护可以节省10%-30%的售后服务成本。在后台, 人力资源和IT职能的数字化可减少3%-5%的一般管理费用。

图 35

数字化杠杆可提高生产率, 产生的影响相当于汽车与出行行业5%-14%的总收入



备注: 由于四舍五入, 各项数据加总后不一定等于总数

资料来源: 麦肯锡全球研究院分析

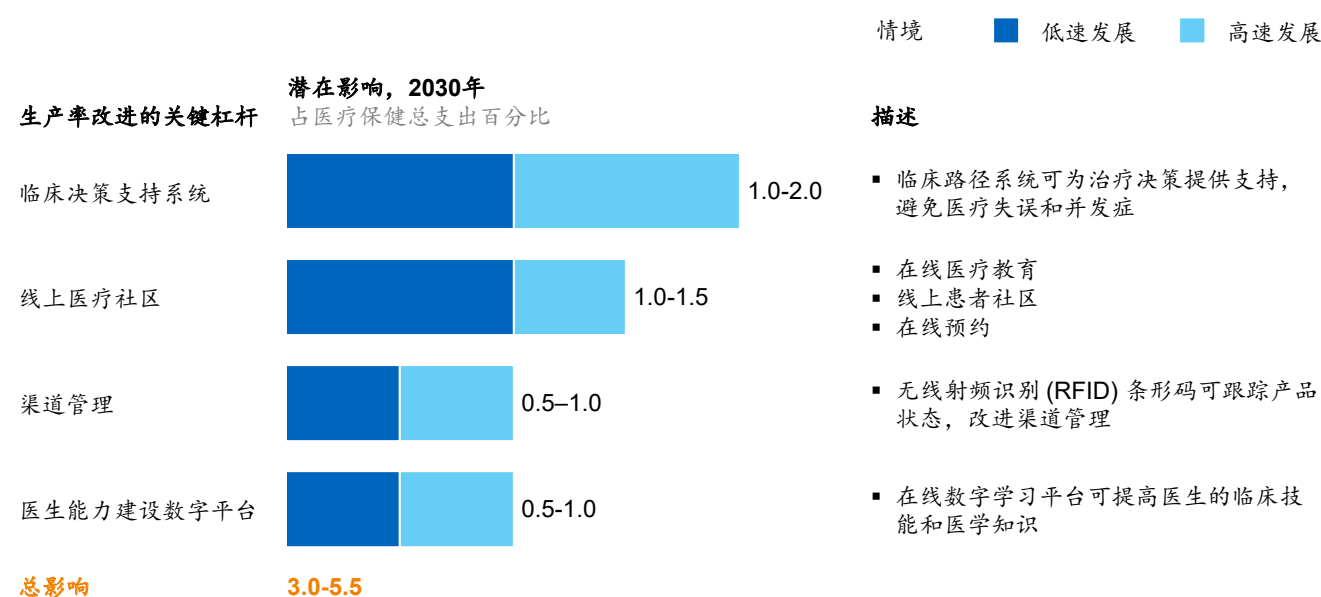
医疗行业：数字化可以产生相当于行业支出3%-5.5%的影响

在中国（以及许多其他国家），人口正处于老龄化阶段。而收入的提高也使得人们希望获得更多、质量更高的医疗服务。因此，识别可以提高生产力和最大限度减少浪费的抓手很重要，节省下来的资金可以重新投入到医疗系统中。

在中国，我们发现数字化抓手可以帮助公司节省相当于3%-5.5%的医疗支出（图36）。使用基于标准化护理规范的临床决策支持系统就是其中一个主要抓手。中国政府要求三级医院和80%的二级医院参与临床路径项目。²⁸⁴当前的临床决策支持系统分析医生指令，将其与标准化的就医指南作比较，以发现潜在的临床错误，从而减少责任索赔的风险。这类系统可以减少1%-2%的医疗支出。

图 36

数字化杠杆可提高生产率，产生的影响相当于医疗保健行业3.0%-5.5%的总支出



备注：由于四舍五入，各项数据加总后不一定等于总数

资料来源：麦肯锡全球研究院分析

发展医疗保健社区和信息共享是另一个推动生产力的关键抓手。评分和点评平台发布关于临床实践和治疗结果方面的信息，便于患者寻找最好的医疗服务机构，并通过帮助其确定最合适的治疗方案来降低成本。平台也可以成为一种推动医疗机构提供经济有效和高质量治疗方案的机制。在线健康社区还可以帮助市民更好地管理自身的健康状况。这类社区可以减少1%-1.5%的医疗支出。

通过数字技术可以实现很多方面的运营改进，例如制药行业使用无线射频识别技术优化供应链的效率并减少欺诈行为。传感器收集的数据可以用来分析市场动态、渠道行为和客户需求，由此可能节省约0.5%-1%的医疗支出。有助于提升医生能力的在线数字化学习平台则可以节省0.5%-1%的支出。

²⁸⁴ 临床路径或护理图示使用循证实践，从而减少医疗系统中的治疗变动，规范治疗以保证质量。

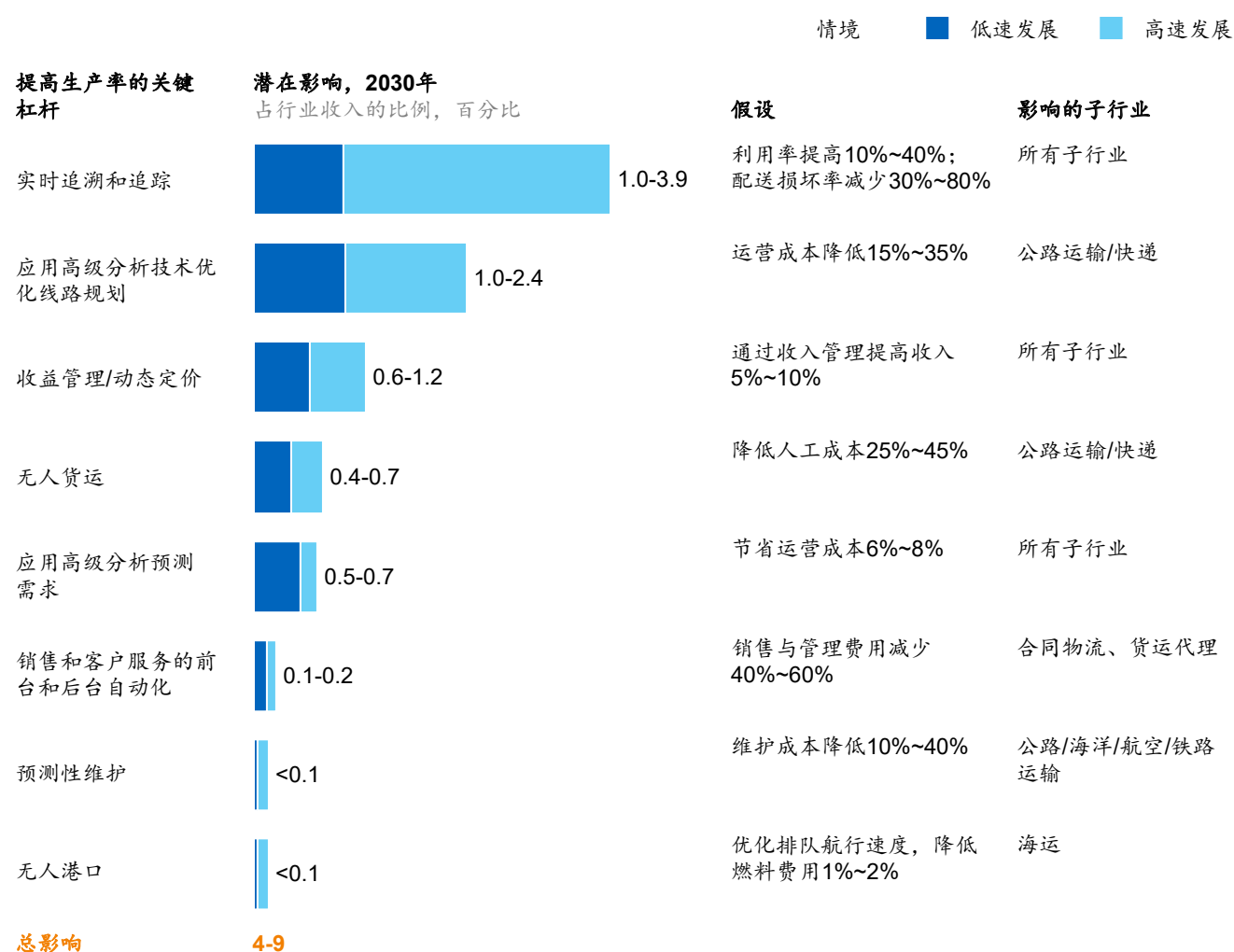
货运和物流行业：数字化可以产生相当于行业收入4%-9%的影响

由于结构效率低下、运营差距以及竞争压力增大，中国货运和物流行业的息税前收益较低，大约为2%-5%。数字化可以带来相当于行业收入4%-9%的生产力提升（图37）。

实时货物追溯和跟踪可适用于所有形式的货运，从而减少停工时间以及货物丢失和损坏的风险。能够实施国际最佳实践的中国企业可以提高10%-40%的集装箱利用率，并有效减少运输过程中的损耗。使用先进分析优化路线规划的方法可用于公路运输、物流和快递，并有望提高15%-35%的运营效率。²⁸⁵收益管理和动态定价可以产生5%-10%的额外收入。如果出现商业和技术可行的解决方案，无人货运可以降低25%-45%的劳动力成本。如今有大约720万辆货车和1600万货车司机参与城际货运，其中司机大约占总成本的40%。²⁸⁶此外还有其他方法，包括分析型需求预测、销售和客户服务自动化、预测性维护和无人港口，但这些解决方案带来的成本节省可能比较有限。

图 37

数字化杠杆可提高生产率，产生的影响相当于货运和物流行业4%~9%的总收入



备注：由于四舍五入，各项数据加总后不一定等于总数

资料来源：麦肯锡全球研究院分析

²⁸⁵ 《物联网：超越市场炒作之外的价值》，麦肯锡全球研究院，2015年6月；《数字化澳大利亚：抓住第四次工业革命机遇》，Digital McKinsey，2017年5月。

²⁸⁶ 《中国超越美国，成为首个实现无人驾驶货车商业化的国家》，TuSimple，2017年1月3日。

...

在中国，三大数字化推动力完全可以转移和创造巨大的价值，其影响模式则取决于数字化的不同阶段和每个行业的独特性。根据模拟，到2030年，在我们所分析的四个行业中，中国的数字化颠覆产生的影响可能相当于行业收入的10%-45%。随着数字化在不同的行业生根发芽，消除了效率低下并创造出全新的业务解决方案，中国经济将变得更加活跃，而更多的中国企业将能够参与全球竞争，甚至可以出口“中国制造”的数字化商业模式。那么这对决策者意味着什么呢？我们将在下一章讨论这个话题。



4.对政策决策者的启示

正如我们在第一章所指出的，作为数字技术的主要消费者和数字创新的投资者，中国的中央和地方政府对于鼓励数字化生态系统的发展功不可没。但是为了进一步管理和加速中国的数字经济转型，还有很多工作要做。在本章中，我们简要探讨了政策决策者可以为此做出哪些贡献（图38）。

政府可以继续成为数字技术的投资者和消费者以推进数字化的发展，并帮助中国企业强化在数字化领域的全球领先地位。基于数字化领域的“赢家通吃”局面，少数互联网巨头获得了强大的市场地位，监管机构应当确保有充分的良性竞争，以满足消费者的利益。随着价值链的重构，就业市场毫无疑问会受到波动，因此政府需要帮助工人应对这种转变。最后，在全球向数字时代转型的过程中也不可避免的遇到了一些问题，包括数字主权和如何实现互惠互利。鉴于中国对全球数字化格局的影响与日俱增，政府应继续致力于国际性讨论以达成全球共识，这一点同样也很重要。

图 38

中国政府可在数字化进程中发挥多方面的作用

政府角色	优先举措
投资并消费数字技术	<ul style="list-style-type: none">继续扮演活跃的数字技术投资者和消费者。例如，为5G和人工智能等前沿技术创造市场数字化政府运营。根据2016年联合国电子政务发展指数，中国在全球193个国家中位列第63位继续投资数字基础设施建设，弥合数字鸿沟。中国的城市互联网普及率为69%，而农村地区仅有33%。通过“一带一路”举措，中国政府可以帮助其他国家弥合数字鸿沟
促进良性竞争	<ul style="list-style-type: none">关注“数字寡头”的出现及对市场的影响。监控任何滥用市场优势地位的趋势降低准入门槛，鼓励新企业与成熟企业同台竞争推动开放数据，为新企业和小型企业创造公平的竞争环境
管理好数字化颠覆时期的劳动力市场	<ul style="list-style-type: none">支持终身学习和职位调整，推行教育改革支持零工经济的新工作方式提高劳动力流动性，缓解并管理转型期摩擦
参与全球数字治理论	<ul style="list-style-type: none">继续寻求国际合作机会，就网络安全、数字标准、知识产权保护、数字主权和数字经济测量等关键问题达成全球共识

资料来源：麦肯锡全球研究院分析

继续成为数字技术和基础设施体系的重要投资者和消费者

正如我们在第一章中所指出的，作为数字技术的投资者和消费者，中国政府在数字化转型中发挥了积极的作用，可谓功不可没，尤其是在某一数字化解决方案的长期市场潜力尚不确定的情况下，中国政府做出了许多正面引导。例如，政府可以为前沿技术（如5G和人工智能）开创新的市场，鼓励企业进行长期的投资和创新。

自身运营的数字化将为中国数字技术的消费做出巨大贡献，并提高其生产力，²⁸⁷这是中国政府确认的一项工作重点。根据2016年联合国数字化政府指数，中国在全球193个国家中位列第63位。这一排名比2014年上升了7位，但与韩国（第三）和新加坡（第四）等邻国相比，排名仍然较低。²⁸⁸麦肯锡政府中心建议，政府应重点关注四个关键领域：数字化市民接口；自动化后台流程以提高效率；整合先进数据分析；数字化数据并与公众分享（参阅本章后面关于共享数据的讨论）。²⁸⁹

同时，中国政府还可以继续投资扩建所需的基础设施，以缩小中国数字化程度较高和较低地区之间一直存在的差距。中国互联网络信息中心的报告显示，2016年，中国东部沿海富裕省份（如广东和福建）的互联网普及率为70%，但在甘肃、贵州和云南等欠发达省份，互联网普及率只有40%左右。同样，全国城市地区的互联网普及率在69%左右，而农村地区只有33%左右。事实上，中国当前互联网发展的城乡差距有所扩大，从2015年的34%扩大到2016年的36%。²⁹⁰除了推动进一步的互联网普及之外，决策者还可以支持人们发展从互联网获益的能力，超越简单的搜索和聊天等功能，使用电商和金融等更高级的应用程序。

2013年，中国国务院发布了“宽带中国”战略，计划到2020年投入2万亿元人民币（约合3010亿美元），以全面实现宽带覆盖，并提高宽带网络的速度。自2013年以来，这一努力取得了重大进展。在2016年底，全国固定和移动宽带的普及率分别是61%和71%，而在2012年只有13%和17%。中国的“十三五”规划提出，到2020年，要使固定宽带普及率达70%，移动宽带普及率达85%。

中国政府也在推动消除境外的数字化鸿沟。²⁹¹方法之一是“一带一路”倡议，旨在复制中国和其他大陆之间传统的贸易路线“丝绸之路”。而数字技术已被纳入中国政府提出的“信息丝绸之路”。²⁹²在全球范围内，能应用数字技术并从中获利的人和企业与那些不能享有数字经济红利的人和企业之间仍然存在着巨大的数字鸿沟。²⁹³在2016年底，全球有40亿人（占世界总人口的53%）仍无法上网；只有11.9%的人可以使用固定宽带服务。²⁹⁴皮尤研究中心则发现，2015年，在21个新兴发展中国家中，至少

²⁸⁷ 虽然衡量政府的生产力并不简单，但来自世界各地的证据表明，政府运作数字化且服务交付采用省时、省成本的工具是提高效率的有效方式。麦肯锡研究院研究表明，数字化和高级分析可将全球政府和公共部门的生产力提高至少一万亿美元。参阅《数字时代的美国：赚钱和赚大钱的企业故事》，麦肯锡全球研究院，2015年12月；《数字欧洲：推进前沿、获取利益》，麦肯锡全球研究院，2016年1月；“《提升政府生产率——释放3.5万亿美元机会》”，麦肯锡政府中心讨论文件，2017年4月。

²⁸⁸ 《2016年联合国电子政务调查：电子政务支持可持续发展》，联合国经济和社会事务部，2016年。

²⁸⁹ 参阅《默认数字化：政府转型指南》，麦肯锡政府中心，2016年11月。

²⁹⁰ 《中国互联网络发展状况统计报告》，中国互联网络信息中心，2017年1月。
(<http://cnnic.cn/hlwzfzj/hlwzxbg/hlwtjbg/201701/P020170123364672657408.pdf>)。

²⁹¹ 《中国在下阶段全球化之角色》，麦肯锡全球研究院讨论文件，2017年4月。

²⁹² 《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》，国家发展和改革委员会、外交部和商务部，2015年3月。另外，参阅Rachel Brown，《北京丝绸之路数字化》，外交关系委员会，2017年6月6日；《“一带一路”：连接中国与世界》，麦肯锡咨询公司，2016年7月。

²⁹³ 无互联网连接会带来严重的经济后果。以金融服务权为例。2016年，麦肯锡全球研究院研究发现，新兴经济体中有20亿人和2亿企业无法享受储蓄和信贷业务，而数字技术有助于缩小这一差距。研究发现，通过手机和互联网提供的金融服务可以使新兴经济体的16亿人享受金融服务权，其中一半以上是女性。总体而言，到2025年，数字金融的广泛应用能使所有新兴经济体的年度GDP增长6%，达3.7万亿美元。参阅《全民数字金融：助力新兴经济体的普惠性增长》，麦肯锡全球研究院，2016年9月。

²⁹⁴ 《2016年宽带状况》，国际电信联盟和联合国教科文组织，2016年9月。

偶尔能使用互联网或拥有智能手机的中位比例为54%，而在11个发达经济体中这一比例为87%。²⁹⁵

促进健康活跃的竞争，刺激创新，为消费者的利益服务

产品或服务的价值随用户数量而大幅增加，这种网络效应是数字经济的显著特征，并加剧着“赢家通吃”的局面。在世界各地，数字垄断或近乎垄断已经出现，中国也不例外。对监管机构来说，重要的是确保良性竞争，这不仅是为了鼓励商业成功和创新，也是为了保护消费者。创造公平竞争环境的一种方法是鼓励数据公开和共享。

确保富有活力、良性健康的竞争

规模和市场集中化能够创造优势，比如在竞争中获胜的公司可以大力投资进行人工智能和自动驾驶等前沿技术的创新。通过提供便利的一站式解决方案和免费服务，占据市场主导地位的公司已经使消费者从中受益。

在中国，百度和阿里巴巴分别占据了搜索市场及电商市场的大部分份额。腾讯的微信和QQ覆盖了中国的主要人群。百度、阿里巴巴和腾讯（统称BAT）在中国数字经济中的影响力已经超过了FANG（Facebook, Amazon, Netflix和Google的统称）在美国的影响力。比如，BAT三巨头占据中国本土风险投资的42%；相比之下，FANG只占美国风险投资的5%。正如我们在第一章中所指出的，在排名前50的初创企业中，大约一半与BAT有关联。

但这种市场主导地位也在引发讨论。科技巨头积累和控制着海量的数据，这使得他们有锁定消费者、保持优势地位的巨大力量。为了让消费者继续从数字技术中获益，确保充满活力、良性健康的竞争尤为重要。

但在中国和其他地方，数字经济刚刚起步不久且发展如此迅猛，监管机构很难判断相关管理条例的范围和最佳时机，甚至识别公司何时会垄断市场也并不简单。虽然数字经济中的许多主要参与者都是大型的盈利公司，但其中许多公司仍面临激烈的竞争，且在这一市场中，竞争是动态或周期性的，企业很难始终保持领先地位。²⁹⁶所有国家的监管机构都需仔细审视，观察随着新技术的出现，垄断是会继续存在还是自然分解。

中国已经出现了关于数字垄断的争论。2013年的一个案例涉及某社交媒体平台安装安全软件，这一行为被指违反了中国的反垄断法，但指控被最高人民法院驳回。在判决中，法院指出，因为许多互联网产品免费供消费者使用，法院认为质量下滑也应视为垄断现象的标志，并且仅看市场份额不足以说明其在互联网行业的支配地位，因为这一市场“高度活跃，且相关市场的边界远不如传统行业那么清晰。”²⁹⁷现在，监管机构正在审查其他交易（包括一大型网约车公司的并购），以确定其是否符合反垄断法的要求。²⁹⁸

政策制定者可能需要以消费者为中心对监管框架进行完善。例如，2007年出台的现行法律很少能适用于掠夺性定价，因为互联网是免费的，且许多新的商业模式还未产生可持续的利润，尽管定价有些激进。在这样的情况下，监管机构也应该仔细研究不公平竞争法（低于成本销售产品）和消费者保护法（消费者有权自主选择产品或服务）。²⁹⁹

在初创企业
50强中，约
~1/2
与百度、
阿里巴巴
和腾讯有关联

²⁹⁵ Keith Breene, 《数字鸿沟的人口统计特征》。世界经济论坛组织, 2016年3月22日。

²⁹⁶ 《数字经济》，经合组织竞争委员会金融和企业事务部, 2013年2月7日。

²⁹⁷ 关于本案件的更多详情可参阅M. Walker, 《中国案例透视第一案：最高人民法院对奇虎诉腾讯反垄断案件的审理》，斯坦福法学院中国指导性案例项目, 2015年5月15日。

²⁹⁸ April Ma, 《滴滴优步合作一周年 反垄断审查仍在继续》，财新网, 2017年7月28日。

²⁹⁹ 《大数据是否会促进垄断，我们该如何介入？》，金杜律师事务所, 2017年6月15日。

要了解垄断是否会持续下去并不容易,但无论如何,监管机构应密切关注那些占支配性地位的公司市场滥用行为,这一点尤为重要。监管机构可以对大型数字平台是否涉嫌滥用权力并获得不公平的优势进行调查。例如,某家搜索引擎公司可以操控算法来促进自身利益并限制竞争,或者某一社交媒体公司在未经同意的情况下收集消费者数据并将其用于商业目的,这就侵犯了客户的隐私。

监管机构还可以确保较低的准入门槛,使新参与者可以与成熟企业展开竞争。对这类企业来说,较高的准入成本或消费者的大量转换成本可能比市场集中度更为关键。³⁰⁰世界银行指出,反竞争行为的范围因数字产品和服务的类型而有所不同。例如,在搜索引擎领域,网络效应明显,转换成本往往很高,这就阻碍了新公司的规模化发展。而共享出行则很容易被仿效,进入门槛较低,且竞争也使消费者获得了低价。³⁰¹

推动数据开放,创造公平竞争的环境

在开放数据方面,中国在全球144个国家中排名第

71位

政府营造良好竞争环境的另一个重要方式是鼓励分享数据,包括政府数据。在如今的中国以及其他地区,数据依然是孤立的。政府拥有大量的数据,许多国家正在开放通过数字化方式收集的政府数据。³⁰²世界万维网基金会基于对15个数据集的评估发布的“开放数据晴雨表”显示,中国在114个国家中名列第71位。³⁰³

2015年,国务院宣布了一项推动大数据和开放数据的计划,并启动了一系列“互联网+”举措。据称,政府将制定法规保证开放公共数据的社会访问。预计到2018年底,将建立一个包括信贷、交通、医疗、卫生和就业等重点领域数据的开放平台。“互联网+”推动政府部门提高信息共享水平,使公众和企业得以减少前往政府办事机构的次数,获得更简洁的程序和更高的服务质量。³⁰⁴目前这一工作已取得了进展。一些省级政府部门可以通过微信接受护照和签证申请并提供天气和交通方面的最新信息。北京的开放数据网站甚至有一个区域,供公众提交和使用由个人基于开放数据开发的app。³⁰⁵2017年8月,一个被称为世界首家的互联网法庭在杭州成立,该法庭专注于互联网方面的纠纷,诉讼全程通过网络进行。³⁰⁶

做好数字经济转型期的劳动力市场管理

数字化必然会影 响劳动力市场。可以从三个维度考虑此种影响:宏观驱动需求变化创造就业机会,生产率提高减少就业机会(例如自动化提高生产率),以及数字化力量重塑价值链减少就业机会。³⁰⁷

根据我们的模拟,在基本情境下,这些影响到2030年可能会产生7.45亿-7.88亿个岗位需求。由于劳动年龄人口的萎缩,届时劳动力供应可能会从当前的7.73亿下降到7.57亿。这意味着,如果中国能管理好这一转型,数字化对劳动力市场的冲击将是可控的(图39)。事实上,由于劳动力减少和工资上涨,数字化颠覆和生产率改进有助于中国在全球市场中保持竞争力。

为了顺利度过这一颠覆性的转型期,政府可以通过教育和培训方面的改革使劳动力具备所需技能,使用数字技术帮助他们找到工作、帮助用人单位找到人才,支持人们在零工经济中独立工作,并尽其所能地提高劳动力流动,使其可以方便地在另一个城市找到工作。

³⁰⁰ Jean-Charles Rochet和Jean Tirole,《双边市场上的平台竞争》,《欧洲经济协会》杂志,第1卷第4期,2003年6月。

³⁰¹ 《数字红利》,《2016世界发展报告》,世界银行,2016年。

³⁰² 关于进一步的讨论,参阅《开放数据:流动信息释放创新和绩效能力》,麦肯锡全球研究院、麦肯锡政府中心和麦肯锡商业技术办公室,2013年10月。

³⁰³ 开放数据晴雨表(http://opendatabarometer.org/?_year=2016&indicator=ODB)。

³⁰⁴ 《中国关注互联网+治理》,中国国务院,2017年2月1日。

³⁰⁵ 北京市政府大数据平台(<http://www.bjdata.gov.cn/index.htm>)。

³⁰⁶ 杭州互联网法院诉讼平台(<http://www.netcourt.gov.cn/portal/main/domain/index.htm>)。

³⁰⁷ 关于进一步的讨论结果,参考《失业、就业:自动化时代的工作场所变化》,麦肯锡全球研究院,2017年11月。

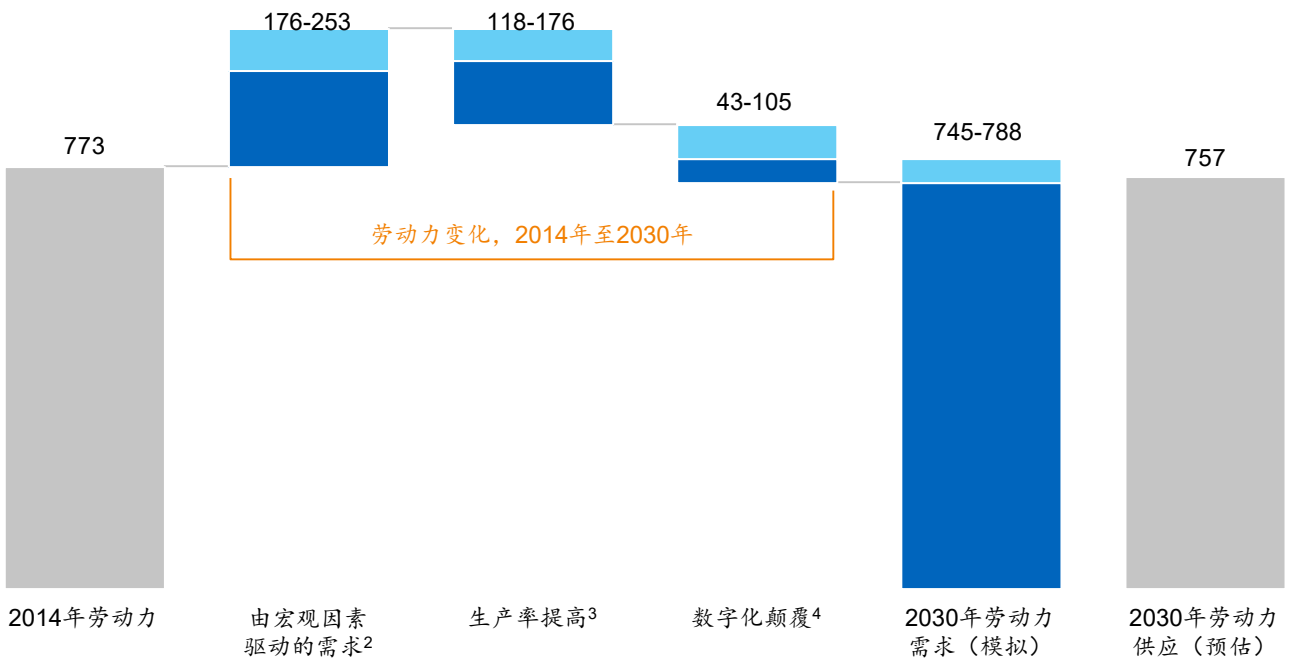
图 39

若能实施有效的转型计划，数字化对劳动力市场的冲击尚属可控

模拟分析¹

数字化产生和取代的工作相当于多少全职岗位
百万

情境 ■ 高速发展 ■ 低速发展



- 1 模拟分析未将经济中的岗位流失总量纳入考虑
- 2 宏观经济因素带动的新工作的趋势线需求场景，包括收入增长、老龄化、基础设施、技术和其他
- 3 受到自动化杠杆的推动（潜在的技术采用率为50%-70%）
- 4 数字化颠覆的三种推动力：去中介化、分散化和非物质化

资料来源：中国国家统计局；麦肯锡全球研究院分析

支持终身学习和工作调动，并对教育进行改革

我们发现，尽管只有不到5%的职业可以完全自动化，但在全球三分之二的工作中，有一部分是可以通过改进现有技术实现自动化的。³⁰⁸越来越多的人需要与机器人一起工作以及使用人工智能。很多工作都会得到机器的助力。但这需要对教育和培训培养技能的方式进行变革。据世界经济论坛估计，到2020年，大多数职业中有三分之一以上的核心技能将与当前的必要技能截然不同。³⁰⁹

为了使人们掌握数字化时代所需的新技能，中国政府已开始采取行动。政策之一是对在某一岗位上失业并需调配到其他行业的人员进行培训。在“十三五”规划中，人力资源和社会保障部宣布，将为4000万名工人提供数字经济方面的职业培训。在较为富裕的江苏省，政府计划扩大专业培训，目的是到2020年前，通过一个由500个数字平台组成的网络为2000万人口提供相关服务。³¹⁰同样，在广东省，政府计划到2020年制定50门专业课的课程标准并出版1000多种教科书，以帮助那些因自动化而失去工作的人获得新技能。吉林省承诺，在“十三五”规划的2016-2020年期间建立50所示范学校，并保证所有县都将有自己的职业教育中心。

³⁰⁸ 《可实现的未来——自动化、就业和生产率》，麦肯锡全球研究院，2017年1月。
³⁰⁹ 《未来工作：第四次工业革命的就业、技能和劳动力战略》，世界经济论坛全球挑战观察报告，2016年1月。
³¹⁰ 《职业技能提升行动计划》，江苏省政府办公厅，2017年3月。

政府可以与私营部门合作，确保职业培训可以发展最重要的相关技能。这类案例已经出现。2016年，中国工业和信息化部与阿里巴巴合作开展了一项农村淘宝项目，通过提供资金支持和培训，鼓励农民工在阿里巴巴的电子商务平台上创业。³¹¹

知识经济的兴起以及公民不断学习新技能以跟上技术变革步伐的需求，都使得终身学习变得越来越必要。比如，欧盟委员会设置了欧盟2020年教育与培训的战略目标，要求至少15%的成年人通过成员国提供的教育与培训计划参加终身学习。³¹²中国也实施了类似的项目。自2012年以来，上海市政府一直在发展一个学分银行，该机构承认成人高等教育课程的学历、所得学分以及200多个职业证书。³¹³2016年，学分银行在江苏和浙江两省开业。每名学员都有一个“学分银行账户”，记录其终生的培训结果。另外，教育部每年还举办全国终身学习周。

到2016年底，
中国已开设超过
2.3万
门创新方面的课程

教育改革是一种结构性的解决方案。“十三五”规划旨在鼓励学生培养创业精神、创新能力和实践技能，并重点关注“互联网+”教育培训项目，以促进数字化教育解决方案的开发和共享。³¹⁴到2016年底，中国已开设了超过2.3万门与创新和创业有关的课程，并培训了2.6万名相关科目的教师。³¹⁵中国也需要对课程进行反思。比如像死记硬背这样的技能一直是中国教育的基石，而现在已经过时了；其他技能必须更加突出，比如解决问题和与人沟通的能力。

对教育、技能以及失业工人再培训进行投资只是一个开始，确保培训效果才是至关重要的。在世界各地，培训项目的记录不尽相同。麦肯锡对25个国家的100多个从教育到就业的项目进行了分析，发现往往失败居多。³¹⁶我们发现，全世界很少有在职培训项目是规模化运营的。³¹⁷而所有培训、技能和再培训项目都必须进行跟踪、监控并衡量其结果，以确保其真正发挥促进就业的作用。麦肯锡建立了一个青年就业的非营利项目Generation，在推出的两年内即成为世界上最大的需求驱动型技能项目。它的一个重要内容是对结果进行评估；目前项目开始采用一个新的综合指标“每次用工成本”(CEPD)，从根本上评估每投资一美元可生成多少用工天数。³¹⁸

支持零工经济下新的工作方式

技术变革不只是消极地减少工作机会；另一方面也可以带来新的、更灵活的工作方式。例如，数字经济为创业和个体经营提供了新的机会。通过对欧洲和美国约8000名受访者的调查，麦肯锡全球研究院发现，这些地区有1.62亿人（占劳动年龄人口的20%-30%）从事某种形式的独立工作，即所谓的零工经济。³¹⁹

³¹¹ 《国家发改委调研农村淘宝》，中国共产党新闻网，2016年7月7日。

(<http://cpc.people.com.cn/n1/2016/0708/c64387-28537743.html>)。

³¹² 《2020年教育与培训规划》，欧盟委员会，2009年5月。也可参考http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme_en。

³¹³ 韩氏，《中国终身教育政策的新进展》，中国国家教育发展研究中心，亚欧会议终身学习中心研究网络学术年会，上海华东师大，2011年12月12日。

³¹⁴ 《国家教育事业发展“十三五”规划》，中国国务院，2017年1月19日。

³¹⁵ 《中国创新创业教育改革的必然趋势》，教育部，2017年9月9日。(http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_fbh/moe_2069/xwfbh_2017n/xwfb_2017090801/mtbd_2017090801/201709/t20170911_314104.html)。

³¹⁶ 《从教育到就业：设计一个行之有效的系统》，麦肯锡政府中心，2013年1月。

³¹⁷ 《失业、就业：自动化时代的工作场所变化》，麦肯锡全球研究院，2017年11月。

³¹⁸ 麦肯锡估计，Generation项目的毕业生获得的用工天数是传统技能项目的3.5倍。参阅Rajat Gupta和Saipriya Sarangan，“Redefining the economies of skilling”，Business Standard，2017年7月27日。也可参考Generation网站 (<https://www.generation.org/#>)。

³¹⁹ 《独立工作：选择、必要性与零工经济》，麦肯锡全球研究院，2016年10月。

中国的零工经济正在迅速发展。智联招聘数据显示，2016年对兼职工作的需求较上年同期增长了近一倍，比对全职工作需求的增长高出25%。³²⁰越来越多的独立工作者使用数字平台寻找工作。中国自由职业者平台“自客”（Ziwork）拥有6万名注册专业人员。领英（LinkedIn）在进入中国市场三年后，目前中国用户数已达3200万。用户可以将其领英账户与微信和阿里巴巴蚂蚁金服相关联。³²¹

零工经济和按需人才的兴起对监管机构产生了影响。许多劳动力市场的相关政策（如退休计划和工伤补偿）是无法转移的，也可能不适用于独立工作者。是否应将独立工作者划入正式员工或合约工的行列，这会如何影响其纳税方式？在许多国家，自由职业者的社会福利（如保险和养老金）极为有限。

中国的监管机构正逐步对这些问题做出响应。例如，中国建立了独立工作者的初步保险制度，“十三五”规划承诺将覆盖范围扩大50%。个人可以自愿投保，根据申请人所在省份的平均工资额支付保费。然而，只有17%的个体企业为员工购买养老保险。医疗保险、工伤保险和失业保险的普及率分别只有18%、10%和6.4%。此外，只有4%的企业享受住房公积金制度的好处。³²²随着数字经济在中国不断发展，政策制定者可以逐步改善这种状况。

提高劳动力的流动性，缓解并管理转型期摩擦

劳动力的流动性有助于企业间和跨地域的知识传播。³²³在一个数字化颠覆和自动化的时代，支持人们从一个地方到另一个地方找工作很重要。

特别是，中国可以继续改革其劳动力流动计划。中国的劳动力流动长期受到户口登记制度的限制，这一制度已在中国实施了60年之久。³²⁴从农村迁移到城市的中国公民有许多福利享受不到，包括子女教育，而有当地户口的市民和常住居民则可以轻松享受。这阻碍了人口迁移并加剧了经济和社会的不平等。2014年，国务院发布了改革指导意见，试图取消农村和城镇户口的差别。未来，两者都将称为“居住户口”。2015年，政府宣布取消暂住证的计划，引起了社会的关注。政府正在进行户口登记制度改革，其中永久居住证使持有人享有与本地居民相同的待遇，例如社会保障、买房买车的权利（一些城市目前只有本地人或纳税五年的外来务工人员有这个权利）和公共服务使用权。³²⁵

但还有更多的事情可以做。比如外来务工人员的薪酬问题。为申请城市户口，外来务工人员不得不放弃在农村的土地使用权。另一个是社保的异地转移，这对于外来务工人员也是有利的。更重要的是要增强城市的服务提供能力，以便于人们迁移到城市地区。根据中国社会科学院的估算，给一个符合条件的外来务工人员提供教育、医疗和其他福利需要花费10万元人民币（约合15100美元），换句话说，每100万名符合条件的外来务工人员需要花费1000亿元人民币（约合151亿美元）。³²⁶

³²⁰ Meng Jing,《中国零工经济待掘金：移动技术如何改变世界上最大的就业市场》，《南华早报》，2017年2月26日。

³²¹ 《领英中国用户突破3200万》，《中国日报》，2017年4月27日。

³²² 参阅《个体私营经济吸纳就业状况与走势预测》，中国经济信息网，2016年2月3日（http://www.saic.gov.cn/xw/mtjj/201602/t20160203_188477.html）；《社会保险覆盖全社会》，人力资源和社会保障部，2016年12月14日。（http://www.mohrss.gov.cn/SYrlzyhshbzb/dongtaixinwen/buneyiaowen/201612/t20161214_261978.html）。

³²³ 参阅《劳动力流动性对经济增长的贡献》，国际劳工组织、经合组织、世界银行组织，二十国集团劳工就业部长会议联合文件，土耳其安卡拉，2015年9月3-4日；Per Thulin,《劳动力流动性、知识传播和地区增长》，CESIS工作论文系列（电子版）第209篇，2009年12月。

³²⁴ 户口是中国的户口登记制度，将人们分配到城市和农村地区（城市或省份）以分配社会福利，而这些福利是在地方层级管理的。没有当地户口的公民可能无法获得教育、医疗或养老金福利。

³²⁵ 《中国将取消暂住证制度》，新华网，2015年2月15日。

³²⁶ 《改革的大忌：远大的社会变革计划遇到了麻烦》，《经济学家》，2016年3月26日。

积极参与全球数字监管讨论，促成共识

数字技术改变了全球经济和人们的生活方式，对于如何应对以及如何治理一个全新数字世界，目前存在着巨大的争论。在一些全球性问题上各国可以进行合作，包括网络安全、知识产权和全球数字标准与测量。我们对个别国家的IT贸易政策或知识产权法的是非曲直不予评论。相反，我们认为这有利于各国政府共同努力，就技术标准等问题达成共识。如果不合作，就可能错失从全球数字化革命中获益的机会。中国已积极参与诸多相关问题的讨论。

- **网络安全：**网络威胁问题日益严重。这是一个全球性的挑战，需要通过国际合作来解决。在2016年发生的4000多起网络安全事件中，丢失了42亿条以上记录，创下了历史新高。³²⁷根据世界经济论坛和麦肯锡的联合研究，到2020年，全球经济价值创造中估计有9亿-21万亿美元取决于可靠的网络安全。³²⁸一些观察人士指出，由于企业内部放松管制，中国消费者数据存在较高的泄露风险。例如，有几家银行允许员工在无任何公司监管的情况下出售个人信息，中国银监会最近对此提出了批评。³²⁹许多国家正在开展合作以加强网络安全。2015年，中国和美国在“及时响应信息请求和协助有关恶意网络活动的事项”以及“避免进行或故意支持网络盗取知识产权的行为”上达成了一致意见。³³⁰继续扩大全球合作并共同制定具体措施，这有利于所有的利益相关方。
- **数字标准：**中国可以促进数字基础设施以及数字技术国际标准的开发，以实现全球创新和合作，并尽可能减少对重叠或类似技术的投资浪费。国际标准的互操作性和开发是释放物联网和人工智能等技术真正价值的关键。麦肯锡全球研究院研究发现，40%的物联网潜在价值与不同物联网系统间的互操作性有关。³³¹由于生成的数据特别多，中国正处于一个独特的位置，有望藉此成为市场领导者。目前已有一些标准设置案例可供借鉴。例如在美国，2009年美国证券交易委员会强制要求所有上市公司以可扩展的业务报告语言发布财务报表，以确保可被机器读取。³³²
- **知识产权保护：**中国过去缺乏知识产权保护，这被视为阻碍经济发展中长期创新的主要障碍。但现在，中国在保护知识产权方面已取得了长足进展。2014年，北京、广州和上海设立了专门的知识产权法庭，对专利、植物新品种、集成电路设计、受保护的技术和计算机程序等案件进行裁决。³³³2015年12月，国务院发布了进一步加强知识产权保护的战略。³³⁴2017年又新增了四个知识产权法庭。³³⁵中国现有《商标法》、《专利法》和《反不正当竞争法》，设立了国家知识产权局、国家版权局以及国家工商行政管理总局。2015年，相关法庭受理了近11万件民事知识产权案件，较上年增加6%，其中超过11000项是与专利有关的案件。从数量上看，在美国提起的诉讼案件仅占在中国提起的案件总数的13%。2015年，在北京知识产权法庭审理的案件中，有65名外籍原告在其针对其他外国公司的诉讼中全部获胜。³³⁶即

2015年，中国法院受理了近

11万

件知识产权民事案件

³²⁷ 《2016年数据泄露大趋势：年度回顾》，Risk Based Security, 2017年1月。

³²⁸ Tucker Bailey、Andrea Del Miglio和Wolf Richter, 《网络攻击不断 战略风险上升》，《麦肯锡季刊》，2014年5月。另参阅《是轰动还是神话：了解网络安全方案的实际成本和影响》，麦肯锡咨询公司，2017年7月。

³²⁹ Gordon Orr, 《2017年中国有什么可以期待呢？》，麦肯锡公司评论，2017年1月。

³³⁰ John W. Rollins等, 《美中网络安全协议》，CRS洞察力，2015年10月16日。

³³¹ 《物联网：超越市场炒作之外的价值》，麦肯锡全球研究院，2015年6月。

³³² 《中国人工智能的未来之路》，麦肯锡研究院讨论文件，2017年4月。

³³³ 关于中国知识产权行动全面总结，参见《中国创新生态系统》，世界经济论坛白皮书，2016年8月。

³³⁴ 《新形势下加快知识产权强国建设的若干意见》，国务院，2015年第71号。

³³⁵ 世界经济论坛, 《中国创新生态系统白皮书》，2016年8月。

³³⁶ 外国原告在北京知识产权法庭65:0的不败纪录，一法官报告，IAM, 2016年7月4日。

使是起诉中国企业的外方原告，其专利案件的获胜机率也高达81%左右，与中国原告的获胜机率差不多。³³⁷

在中国，可以进一步加强知识产权保护的领域值得探讨。其中一个证据是证据开示，即案件双方共享信息。另一个可能是允许给予惩罚性损害赔偿，特别是当知识产权侵权被证明是恶意的且赔偿又不足的时候。2016年11月，中国政府似乎达成共识，将对故意侵权的惩罚性损害赔偿纳入专利法和版权法。³³⁸最后，可以采用跨国知识产权协定来鼓励投资者之间建立高度信任。在2015年和2017年，中国分别与英国和澳大利亚达成了不窃取对方知识产权和商业秘密的协议。³³⁹

- **数字治理：**与其他国家一样，中国政府也渴望拥有境内互联网活动的管辖权，以维护其“数字主权”。2017年3月，中国政府发表声明，主张数字主权是一项基本原则，声称“每个国家有权利和责任维护网络安全，通过国家法律和政策保护网络空间各方的合法权益。”³⁴⁰由此可见，中国打算坚持对各种数据的控制，包括公共电信、信息服务、能源、交通和金融，这种方法通常被称为数据本地化，且在任何数据转移出中国前都必须进行安全评估。³⁴¹2017年6月，一项新的网络安全法开始生效，要求将与中国公民或国家安全相关的数据保存在中国的服务器上，并要求公司在将大量数据转移出中国之前接受监管评审。³⁴²

新的法规也许体现了对隐私和安全的合理关切，但另一方面也可能会有代价。一项对6个发展中国家和欧盟28国的研究表明，监管可以使GDP减少1.7%，投资减少4.2%，出口减少1.7%。³⁴³另一项研究发现，在采用或正在考虑采用数据本地化法律的国家中，本地公司在满足计算需求上的费用比可以在境外运营时高出30%-60%。³⁴⁴在2017年欧洲商会的一项商业调查中，近一半的受访者表示，更严格的互联网控制对其今年业务产生的影响比以往更大；超过五分之一的受访者表示，限制条例使其在中国的成本提高了10%甚至更多。³⁴⁵

西方商业组织对中国新出台的网络安全法提出质疑，认为这是一种保护主义，有违世界贸易组织奉行的互惠原则。³⁴⁶在本质上，全球贸易的互惠原则意味着降低进口关税和其他贸易壁垒，以换取另一个国家做出类似让步。中国与欧盟和美国等发达经济体之间的互惠问题一直备受争议，和实体商品与服务贸易一样，这个问题同样存在于当前的数字化贸易中。³⁴⁷这场争论不断升温，其中西方企业和政界人士的抱怨之声愈加强烈。以云计算为例，中国监管方要求在本地建立合资企业，

³³⁷ Jack Nicas、Josh Chin,《更强大的中国专利法也帮助美国公司》，《华尔街日报》，2016年7月20日；Wayne Sobon,《中国意外成为知识产权强国》，Techcrunch, 2017年4月11日。

³³⁸ 《中国加强知识产权保护的新承诺和举措》，联德律师事务所，2016年11月7日；《完善产权保护制度》，中国国务院，2016年11月27日。
(http://www.gov.cn/zhengce/2016-11/27/content_5138533.htm)。

³³⁹ 参考《中英联合声明建立21世纪全球全面战略伙伴关系》，外交和联邦事务部，2015年10月22日；和《澳大利亚与中国达成网络安全协议》，澳大利亚总理兼外交部长声明，2017年4月24日。

³⁴⁰ 《国家网络空间安全战略》中国网络管理局，2016年12月27日。
(http://news.xinhuanet.com/politics/2016-12/27/c_1120196479.htm)。

³⁴¹ 《中华人民共和国网络安全法》，中华人民共和国全国人民代表大会，2016年11月7日。
(http://www.npc.gov.cn/npc/xinwen/2016-11/07/content_2001605.htm) 也可参见“数字红利”，《2016世界发展报告》，世界银行，2016。

³⁴² Yuani Yang,“中国的《网络安全法》冲击跨国公司”，《金融时报》，2017年5月30日。

³⁴³ Matthias Bauer等, The costs of data localization: Friendly fire on economic recovery, ECIPE临时文件3/2014号, 欧洲国际政治经济中心(布鲁塞尔), 2014年。针对一般性讨论, 也可参考《数字红利》, 《2016世界发展报告》, 世界银行, 2016年。

³⁴⁴ 《量化被迫本地化的成本》, 利维坦安全集团, 2015年。

³⁴⁵ 杨缘,《在华跨国企业准备迎接网络监管收紧局面》,《金融时报》,2017年7月31日。

³⁴⁶ 主要参考: Kyle Bagwell和Robert W. Staiger,《多边贸易体制的互惠、非歧视和特惠协定》,《美国国家经济研究局工作报告5932》,1997年2月; Marion Panizza、Nicole Pohl和Pierre Sauv等,《服务业贸易总协定》和《国际服务贸易规则》,剑桥大学出版社,2008年7月。

³⁴⁷ 主要参考: 刘钧,《中美贸易投资关系需要公平和互惠》,《南华早报》,2017年7月28日; Wendy Wu,《本周欧盟从与中国高层贸易对话中寻求互惠》,《南华早报》,2017年3月31日。

并限制外资持股。2017年3月底，50多名美国政界人士写信给中国驻美大使，投诉中国的云计算法规将阻碍外国云服务提供商在中国的运营且不利于公平竞争。³⁴⁸

- **衡量数字经济：**在传统GDP和生产力指标中是否体现了数字经济的全部经济影响，这一点尚不明确。这是一个全球性的热门话题。“测不准理论”认为，数字化收益无法量化，这在一定程度上可以解释所谓的生产率悖论。根据生产率悖论，尽管效率普遍提高，生产力增速却似乎是在下降而不是在上升。³⁴⁹此外，共享经济可能会减少某些行业的消费。这可能会降低GDP，但并未发现能形成补偿的效率提升。“测不准理论”引起了巨大的争议。然而，政策制定者完全相信是测算方面存在问题，因此开始考虑使用不同的方法计算GDP，并考虑更能反映消费者盈余的其他指标。例如，韩国计划于2019年3月开始将数字共享经济纳入GDP中。³⁵⁰长期以来，中国一直把GDP作为衡量经济表现的关键指标，现在也开始尝试在衡量GDP时考虑“新经济”，包括共享经济。³⁵¹各国间的更多讨论和知识共享将有助于我们找到更好的衡量数字经济方法。

...

值得关注的是，中国政府对数字化经济采取了一种既放任又控制的态度。毫无疑问，政府给予新兴互联网巨头的空间，是其发展和创新的一个关键因素。与此同时，政府通过政策大力推进数字化进程，并通过官方计划、方案和政策声明表明，政府打算继续在中国的数字革命中发挥积极的作用。下一个问题涉及中国企业做出的贡献以及如何应对快速变化的市场环境。我们将在最后一章对此进行简要说明。

³⁴⁸ Sui-Lee Wee, 《外企热情消退, 继续留在中国变成一种磨练和战斗》, 《纽约时报》, 2017年4月19日。

³⁴⁹ 关于这个问题的更多信息, 可参考《生产率之谜: 近距离看美国》, 麦肯锡全球研究院讨论文件, 2017年3月; Martin Neil Baily和Nicholas Montalbano, 《为什么生产率增长如此缓慢: 可能的解释和应对政策》, 布鲁金斯学会, 2016年9月; David M. Byrne、John G. Fernald和 Marshall B. Reinsdorf, 《美国生产率是下滑了还是测量有问题?》, 旧金山联邦储备银行工作报告, 2016年3月, 2016年4月; Jan Hatzius等, 《重新审视生产率悖论v2.0》, 《美国经济分析师》, 高盛, 2016年12月; Chad Syverson, 《挑战“测不准理论”对美国生产率放缓的说明》, NBER工作报告21974号, 2016年2月。

³⁵⁰ 《韩国央行: 从2019年起韩国将数字化共享经济纳入GDP》, 《韩国先驱报》, 2017年5月29日。

³⁵¹ 《新经济造成GDP增速低估》, 新华网, 2016年7月2日。

(http://news.xinhuanet.com/fortune/2016-07/03/c_129111199.htm)。



5.对企业的启示

数字化力量将撼动现状，注定会产生新的赢家和输家。为应对这种彻底的颠覆，全球企业应将采用数字技术作为核心战略。许多行业的成熟企业已感受到了来自数字化初创公司和创业型公司的激烈竞争，由于具有精简的组织结构，这类新公司不会受制于旧有的系统。

鉴于中国的规模及其数字化经济转型的速度，与其他地区相比，那些大胆实施数字化战略的公司将拥有更多的机遇，而对于那些犹豫不决的公司来说，落于人后所带来的风险也将更大。除了规模和变革速度外，事实上，很多行业较低的效率和生产率也为数字化颠覆创造了重大机遇，可能会为具有前瞻性的企业提供可观的回报。巨大的价值变化和创造所涉及的范围十分广泛，占四个关键行业总收入的45%。但是，许多成熟公司反应过于迟缓；相当多的中国高管承认尚未做好准备迎接工业4.0。他们需要采取大胆策略来抓住数字化机遇并从中获得可观收益，这是至关重要的一点。

为此，中国企业可以采取六种方式：(1) 采用大胆的策略；(2) 借助数字化生态系统的力量；(3) 通过分析中国的海量数据实现价值最大化；(4) 建立数字化转型的敏捷组织；(5) 通过稳妥的转型项目来开展数字化运营；以及(6) 深入了解国家的相关政策和法规。这些经验来自于数字化程度更高的经济体的最佳实践，但是我们认为在中国采用这些方法甚至更为有效(图40)。

图 40

数字化战略对中国的意义尤为重大

战略内涵	为何对中国更为重要
采用大胆的策略	<ul style="list-style-type: none">数字化解决方案极有可能颠覆各行各业。中国各个行业的生产率普遍较低，仅为经合组织平均水平的15%~30%。价值链效率较低，行业分散、信息不对称，为数字化颠覆者创造了巨大机遇
借助数字生态系统的力量	<ul style="list-style-type: none">数字平台在中国的影响力相对更大。百度、阿里和腾讯(BAT)各自业务领域的月均活跃用户数量多达5亿~9亿，它们通过超级APP提供跨行业服务，并为初创企业积极提供资金与人才支持
尽可能挖掘数据本身以及数据分析的价值	<ul style="list-style-type: none">每日均可生成海量数据。中国有7.31亿互联网用户，百度有50亿在线搜索查询量，微信的日均使用时间为66分钟，支付宝日均交易量为1.75亿笔数据变现的机会更多。调查显示，64%的中国消费者愿意为车联网服务付费，相比之下，美国只有26%，而德国仅有8%
打造敏捷型组织	<ul style="list-style-type: none">中国企业往往等级森严、不够灵活。麦肯锡发布的组织健康指数(OHI)显示，中国企业对员工激励不足，倾向于“用钱解决问题”
采用数字化运营方式	<ul style="list-style-type: none">传统企业的数字化潜力极大。调查显示，只有44%的中国国有企业表示已做好迎接“工业4.0”的准备，而在美国和德国，这一比例分别是71%和68%
密切关注国家政策和监管规定	<ul style="list-style-type: none">中国政府明确表示，发展数字经济是当前的一大要务。已有290个城市启动了智慧城市试点项目

资料来源：公司公告；经合组织；麦肯锡全球研究院分析

采取更加大胆的策略

鉴于目前的低效率,中国有巨大的潜力通过数字化解决方案来改变现状。中国各行业的生产率仅为经合组织平均水平的15%-30%。正如我们在中国货运和物流行业案例中所描述过的,整个价值链十分分散且信息不对称,而对数字颠覆者来说这正是机会所在。要想在竞争日益激烈的大环境中生存和发展下去,企业必须要有闯劲。世界其他地区出现的“赢家通吃”局面,如今在中国也很明显。我们也观察到,在更加成熟的数字化经济体中这对公司利润的巨大影响。

我们之前的研究曾指出,面对数字化颠覆,大胆并且大规模响应的成功机率是不积极行动的三倍,而且如果公司未能将数字化战略和整体战略完全统一,那么在数字化颠覆的背景下,至多也不过是实现收支平衡。尽管如此,目前大多数公司都未做出充分的反应。在麦肯锡的一项调查中,90%的公司表示他们以某种形式进行了数字化,但只有16%的公司表示他们采取了大胆并且大规模的数字化措施。三分之二的受访高管表示,所在公司并未对整体战略进行任何根本性的改变;只有五分之一的公司对业务组合进行了显著调整;只有四分之一的公司完全统一了数字化战略和整体战略。³⁵²问题是,一个行之有效的数字化战略可能是什么样的。对此我们提出一些关键要素。

评估自身受数字化颠覆的影响,并确定战略立场

正如我们在第三章中所讨论的,三大数字化力量重塑价值链的范围非常广泛,其改变或创造的价值相当于我们重点分析的四大行业收入的45%。第一步,是让企业评估自身所受的影响大小。

- **受去中介化的影响:** 公司所在行业是否有较高的渠道利润,可能会吸引数字颠覆者进入该市场并缩短价值链? 是否存在大量的与多级分销商有关的信息不对称? 行业中供需双方是否高度分散? 是否出现了可匹配供需且能提供更有效交易的多元化数字平台?
- **受分散化的影响:** 公司所在行业是否具有适合分散化的特点,例如高价值、高耐久性但波动性大或未充分利用? 把未充分利用的资产分解成更小的服务项目,这在技术上是否可行? 是否出现能够快速扩大供应(例如在工作空间和酒店业那样)和满足之前未被充分服务的需求(例如共享出行)的多元化平台?
- **受非物质化的影响:** 在公司所在的行业中,将实体产品、服务或流程转换成数字形式,在技术上是否可行? 公司是否有机会提高其对客户的价值主张,例如削减成本、加速交付,或者通过非物质化改善质量?

除了评估数字化力量对自身的潜在影响外,企业还需要了解这些力量可能会对所在行业产生何种影响。这些问题的答案取决于多种因素,包括消费者是否接受数字驱动的解决方案(例如人工智能医生)、技术发展速度是否足以使新的解决方案产生商业利益(大规模3D打印,而非零打碎敲)以及监管机构可能采取什么态度。通过认清这些趋势(不可否认这很难预测),公司就可以判断其所在行业是否会发生数字化颠覆。可能的情况包括,在S形曲线中快速起飞、长期渐进的转型和从未规模化且仍处于炒作期的技术。由于了解了自身被颠覆的倾向以及行业颠覆可能的演变过程,公司就可以决定如何应对。于是,公司再一次有了选择权,可以决定是从一开始“主动出击”,引发行业的数字化颠覆,以获得先发优势,还是先观察颠覆会如何发展,并在出现重大威胁或机会时快速行动(快速跟进者策略)。

³⁵² 麦肯锡对来自全球60多个国家、2000家传统企业的高层管理人员进行了一项调查,有90%的公司表示,他们参与了某种形式的数字化,但只有16%的公司表示他们采取了大胆、大规模的数字化措施。参阅Jacques Bughin和Nicolas van Zeebroeck,《数字化颠覆的最好回应》,《MIT斯隆管理评论》,2017年4月6日。

颠覆商业模式

公司在数字化颠覆中大胆出击，一种方法是自愿颠覆原有的商业模式，以便与数字颠覆者展开竞争。例如，在零售业，企业正在将线下的传统业务变成差异点。百思买(Best Buy)通过价格优势保证建立了忠诚的客户群，并使用线下门店提供卓越的购物体验 and 履行在线订单的能力；约一半的电子商务订单是通过公司的实体店发货或执行的。³⁵³在上世纪末，因为电商企业迅速抢占市场份额，中国领先的电子产品零售商苏宁电器一度股价下跌60%。此后，苏宁推出了自己的电子商务平台，与阿里巴巴结成战略联盟，向其出售20%的股份，并开设实体“云商城”，以供客户亲自体验产品，然后通过手机下单。³⁵⁴2016年，苏宁收入达到1490亿元人民币(220亿美元)，其中线上收入的比例高达52%。为应对来自数字媒体日益增长的威胁，湖南卫视推出了自己的在线频道MGTV.com，并开始提供纯在线的原创剧集和综艺节目。其中一个原创节目《妈妈是超人》前两集的点播量达5000万次，在同时段的大陆综艺节目中排名第一。³⁵⁵在汽车行业，数字化带来了从所有权到服务模式的转变，汽车企业及其供应商不得不相应调整策略。通过投资共享出行解决方案、成为车队运营商和使用共享出行公司作为间接销售渠道，这些企业有了产生收入和利润的新机会。³⁵⁶领先的汽车企业正在积极拓展商业模式，与数字颠覆者展开竞争，比如戴姆勒的Car2Go、宝马的DriveNow、大众的MOIA和通用的Maven。

专注开发新客户

成熟企业越来越发现，仅通过成本消减、自动化或服务改进已不足以维持其现有的客户群。³⁵⁷如果与数字颠覆者竞争，行业界限常常会变得模糊，它们必须通过提供综合解决方案来扩大客户群和挖掘潜在客户。这类扩张性方法的例子有很多。例如，日本最大的在线零售市场Rakuten Ichiba针对数千万会员发行了信用卡，提供从抵押贷款到证券经纪的一系列金融产品和服务，运行着日本最大的在线旅游门户网站之一，并为客户提供即时通讯应用。正如我们在第一章中所指出的，BAT当前提供的超级app吸引了越来越多的忠诚客户。随着线下零售和写字楼行业的增长放缓，领先的中国地产开发商(如万科和Soho)正在探索如何为数字经济环境下的新客户提供服务，包括自由职业者、创业公司和小公司。它们正致力于与“联合办公”运营商合作，引入不同类型的租户和商业模式。³⁵⁸

采用风险投资和私募股权公司的方法

面对数字化颠覆时，公司需在新业务中采取风险投资的方法，重点关注实现增长，同时确保现有业务进行私募股权式的重组，从而确保维持收入和利润。要做到这一点并不容易。管理企业的风险投资和孵化新的商业想法带来了巨大的挑战。投资总有风险，押注未来趋势需具备多种不同的能力，甚至超越众多传统公司所拥有的能力。

在现实中，传统公司往往急于提高新业务的利润，但对可能已产生健康现金流的核心业务却不是那么积极。GE的风险投资部门GE Ventures成立于2013年，现已投资了超过60个软件、能源、医疗和先进制造领域的创业公司。这可能会给所投资的公司及其客户带来巨大的回报。³⁵⁹与此同时，GE一直在重组其传统业务，减持房地产和其他部门的资产，以专注于发展核心竞争力。英特尔的风险投资部门投入了110亿美元，涉

³⁵³ Khadeeja Safdar, 《百思买否认销售低迷，公开宣布销售额提高》，《华尔街日报》，2017年5月25日。

³⁵⁴ Paul Xie, 《实体零售店苏宁面临电子商务的挑战》，2016年11月17日；《苏宁计划保持“云商城”扩张》，Planet Retail, 2015年11月5日。

³⁵⁵ 《芒果TV发布了全新节目：很多自制电视节目》，界面新闻网，2016年5月6日。
(<http://www.jiemian.com/article/639147.html>)。

³⁵⁶ Anne Grosse-Ophoff、Saskia Hausler、Kersten Heineke和Timo Möller, 《共享出行如何改变汽车行业》，《麦肯锡季刊》，2017年4月。

³⁵⁷ Jacques Bughin和Nicolas van Zeebroeck, 《数字化颠覆的最好回应》，《MIT斯隆管理评论》，2017年4月6日。

³⁵⁸ Clare Jim, 《开发商将基金瞄准中国的联合办公空间和创业热潮需求》，路透社，2016年12月14日。

³⁵⁹ 公司网站(www.geventures.com)。

及55个国家的1300多家公司,力求强化英特尔的商业生态系统并改进其业务储备。³⁶⁰该公司也一直在推行全球重组计划,以提高生产率和执行力。³⁶¹在中国,自2010年以来,联想已经启动创业基金,大力投资于新技术,如面部识别、生物识别、云计算、大数据、人工智能、机器人和其他互联网服务。公司还拥有一个孵化器项目,允许一些部门作为独立的子公司运营,包括文件共享应用茄子快传、联想云和Lenovo Connect。³⁶²与此同时,联想也专注于重组计划,始终坚持以现有客户为中心。³⁶³

成为客户的默认选择

确保产品或服务成为客户的默认选择也是一个大胆的策略。在中国的消费者与零售行业、汽车及交通出行行业中,我们看到了很多这类例子。对消费者行为的研究表明,将一种选择作为默认选项将增加其被选中的机会。³⁶⁴在试运行的自动化零售商店Amazon Go,消费者可以自行选好商品就离开,因为知道商店会按其默认的付款方式自动扣费。在中国,阿里巴巴建立了一个实验性的商店,没有收银员也不接受现金。顾客通过一道一米长的门廊离店,该门廊使用面部识别技术,自动从客户默认支付宝账户扣费。³⁶⁵类似地,网约车公司滴滴出行在客户乘车结束时也使用默认支付选项收费。如此种种意味着,除非被作为默认选项,否则包括传统银行和信用卡发行机构在内的支付公司都有可能面临着重大的收入和客户流失。另一个例子是AI算法之争。当消费者通过一个人工智能购物助手订购纸巾时,可能会将某个特定的品牌作为默认选择(或由算法生成的优化结果),除非重新指定另一个品牌。这可能会给品牌公司带来风险。因此,树立明确的定位以及保证终端客户的忠诚度非常关键。

向中国庞大的数字生态系统充分借力

支持中国企业采取大胆举措的另一个理由是,与其他经济体相比,大型数字平台公司在中国占有绝对优势的市场份额。正如我们在第一章所讨论的,中国的互联网三巨头(BAT)每月用户数达5亿-9亿,通过超级app提供跨行业解决方案,并在为初创公司提供资金和人才中发挥着至关重要的作用。其他公司也从投资、信息共享以及与这些公司及其旗下企业的合作中受益。但是BAT的市场支配地位也带来了挑战。在中国开展业务的公司应当了解如何与大型数字平台保持健康的关系,在与其合作以利用其资源的同时保护自身的核心业务。我们注意到,当公司主要从事B2B或B2C业务时,其做出的选择往往有所不同,因为每项业务有不同的购买因素和周期。在中国,不同行业的数据是孤立的,且不同类型的数据监管方式也往往不同。因此,消费者细分市场中的平台企业可能无法访问政府或B2B行业中国有企业的数据。

与数字平台合作

中国最大的数字平台正在强化其作为数百万用户的中央网关的角色。若要与这些强大的市场领导者建立合作关系,公司需要了解合作的范围。例如,是否应包括产品开发、市场营销或业务运营?公司还需要考虑希望从平台获得具体什么资源以及准备拿什么作为回报。现在已经涌现出大批合作伙伴,各自都作出了不同的选择。上海家化就是其中之一。作为中国最大的美容护理品牌之一,该公司与阿里巴巴联手建立了一个专注于产品创新的大数据实验室。利用基于阿里巴巴电商业务的大量消费者和交易数据的先进分析,上海家化将新产品的上市时间从15个月缩短至13个月,并将其产品组合从2015年的389个SKU扩大到2016年的500个左右。³⁶⁶宝马在与微信的合作中选择了专注营销,通过微信朋友圈向目标消费者群体发送定制广告。其广告在上线3.5小时内被

³⁶⁰ 《突破性投资:企业风险资本》,Volans。

³⁶¹ Jana Kasperkevic,《英特尔宣布全球重组 计划裁员1.2万人》《卫报》,2016年4月19日。

³⁶² Jon Russell,《联想正在启动新的5亿创业基金》,Tech Crunch,2016年5月6日。

³⁶³ Yuan Yang,《联想宣布全面改革,重新聚焦中国》,《金融时报》,2017年5月16日。

³⁶⁴ Ned Welch,《行为经济的市场指南》,《麦肯锡季刊》,2010年2月。

³⁶⁵ 《无人超市“淘咖啡”亮相杭州 通过“支付门”便可付款》,搜狐网,2017年7月11日。
(http://www.sohu.com/a/156192457_120809)。

³⁶⁶ 《阿里巴巴联手上海家化 将建国内首个大数据日化产品研发实验室》,中证网,2015年12月21日
(http://www.cs.com.cn/sylm/jsbd/201512/t20151221_4866954.html)。

浏览3000万次，在社交媒体上制造了巨大的讨论热度。³⁶⁷中国广发银行使用百度地图提供的基于位置的服务制定分行扩张计划。百度地图平台每天处理超过100亿条位置数据。这一合作使广发银行能根据详细数据决定在哪里设立线下分行，甚至ATM机。³⁶⁸中国智能手机公司魅族选择与京东合作，以利用这家电商巨头强大的供应链能力。通过京东的库存计划系统，魅族在手机首发一小时内将新款魅族Note5送至北京、广州和上海的客户手里。³⁶⁹

这种合作关系的潜在力量毋庸置疑，但也必须谨慎对待。公司需要保护好自己的“核心”，比如品牌认同和与终端消费者的关系，能够使用生成的数据开发有吸引力、价格优惠且受消费者欢迎的产品，这一过程中，还要在一定程度上防止去中介化。在考虑与数字化生态系统中的其他公司合作时，企业有以下三个方面值得考虑：

- **达成长期战略共识：**中国的数字平台有自己的战略事项，例如创新、全球化、进入B2B市场以及中小企业的包容性增长。寻求合作的公司需要考虑如何至少在一定程度上将自身利益与潜在合作伙伴的利益统一起来，需要自问：是否了解潜在合作伙伴的战略事项、如何做出贡献以及希望获得什么回报。
- **制定应急计划：**与数字平台合作的公司需要在每个阶段进行积极主动的监控，观察合作所起的作用，并留意不断变化的环境，因为这可能会影响具体的业务案例，阻碍合作的进展（或者相反，强化商业案例的价值，从而扩大合作）。只有亲自管理，公司才能够跟踪合作策略和共同利益的变化，因为在如此纷繁复杂的数字化经济环境中，策略和利益随时都可能发生变化。事实上，当双方利益产生分歧时，合作的动机甚至可能会削弱。因此，落实应急计划非常重要，可以适时调整合作的方式，甚至在极端情况下应对合作关系的破裂。公司需要尽量预测在什么情况下利益可能会发生分歧、下行风险是什么且程度如何，以及如何制定替代策略。
- **进行模拟演习：**为了模拟不断变化的均衡状态，公司可采用的一个有用工具是，对不同场景的战略对策进行军事演习式的推演，将不同利益相关方以及竞争者的想法、计划和行动都考虑进去。在这场军事演习中，公司可以模拟消费者行为、技术和法规将如何演进，合作伙伴和竞争者会如何反应，以及公司应该如何应对。

创建生态系统

成熟企业通常已拥有大量资产，它们可以籍此创建自己的生态系统作为建立合作关系的替代方案。在不同的行业和地区，我们都可以看到这样的实践案例。

例如，美国GE公司正在推广自己的工业物联网平台Predix，该平台允许工业企业与机器连接、收集数据、运行分析以及应用程序提高运营效率。GE通过API与工业企业联手创建了应用程序生态系统。³⁷⁰在物流行业，成熟企业可以与其他老牌公司结成联盟，加强对货车、仓库和分拣中心等线下资产的控制，从而保持巨大的规模优势。在金融领域，中国平安围绕多个业务领域建立了一个生态系统，包括P2P贷款平台、网上房地产、众筹、医疗和汽车金融。在汽车行业，占主导地位的线上公司尚未出现，目前上汽集团建立了一个O2O平台，可以在整个客户决策过程中与终端客户建立联系。2014年，该公司推出了车享平台，为1000多个各经销商和500万现有车主提供覆盖“评估、购买、维护和转售”过程的全面服务。³⁷¹华为一直在利用其电信资产开发数字化服务生态系统。该公司提供一个统一的开放数字平台，以帮助运营商建立成功的合作关系

³⁶⁷ 《宝马通过微信朋友圈向目标客户群投放定制广告》，搜狐网，2017年6月8日。
(http://www.sohu.com/a/147034019_610532)。

³⁶⁸ 《解读百度与广发银行合作》，和讯网，2014年9月22日 (<http://tech.hexun.com/2014-09-22/168728893.html>)；《百度发布智慧商业平台 助力传统产业智能升级》，网易新闻，2014年9月25日。(<http://news.163.com/14/0925/03/A6V6L1F500014Q4P.html>)。

³⁶⁹ 《魅族魅蓝Note5京东首发1小时达》，科技讯，2016年11月7日。
(<http://www.kejixun.com/article/161207/257668.shtml>)。

³⁷⁰ Predix (<https://www.ge.com/digital/predix>)。

³⁷¹ 上汽车享 (<http://www.chexiang.com/gycx/about.shtml>)。

和开展创新；平台提供了许多商业模式，包括直接结算、收入分成、按使用量收费和按需付费。华为在全球各地拥有8个托管中心——这也是建立数字化生态系统的一个有效途径；公司还拥有一个全球合作联盟，提供从合作伙伴招募、服务提升到运营支持等一系列的服务。³⁷²

利用中国的海量数据池实资源，以数据分析实现企业价值最大化

收集和使用数据日益成为企业的核心竞争优势，而接受数字化的这一核心内容至关重要。³⁷³数据和分析已动摇了多个行业，且随着数据和分析的采用率达到临界点，相关的影响可能会变得更加明显。中国处于非常有利的地位，因为每天可以从7.31亿网络用户、50亿次百度搜索查询、平均66分钟的微信使用时间以及1.75亿次的支付宝交易中收集大量数据。³⁷⁴除了规模之外，中国消费者更容易接受数据共享，因此与其他经济体相比，中国有更多的数据变现机会。正如我们在第三章所指出的，在接受调查的中国汽车消费者中，有64%的人表示愿意购买联网汽车服务，相比之下美国只有26%，而德国只有8%。³⁷⁵这两大要素——数据池规模和变现机会为在中国的公司提供了巨大的发展空间，在如何将数据和分析的潜力最大化方面，它们可以各尽所能探索创新方法。

从业务视角开始

数字分析是复杂的技术性工作，高管们可能会将其丢给专家。但是，从一开始就明确业务需求非常重要。换句话说，数据和数据分析必须有明确的目的，能够为业务服务。同时，CEO及其他高管应让整个组织都了解分析背后的目的，以便组织使用这些洞见开发产品与服务并改进客户服务。³⁷⁶

打破壁垒

除非数据得到广泛的共享和整合，否则公司将无法实现数据的全部力量。因此非常重要的一点是，公司要通过有效的激励措施，消除不同业务部门对分享专有数据的抵触情绪。³⁷⁷这也存在不少挑战。例如，软件应用程序可能是由不同的供应商为不同的业务单元在不同的时间编写的，因而造成数据池不兼容。在美国电信公司AT&T，分析小组选取了与直接物料采购相关的60多个不同的信息孤岛，通过分析综合的数据池审核新的客户关系，并通过机器学习发现公司物料购买方式上存在着巨大的效率改进潜力。³⁷⁸在中国，数字化企业正在快速整合数据，以便能够有效地加以使用。腾讯建立了一个大数据平台，可以实时访问QQ、微信、视频和游戏等不同应用程序的信息。该平台可访问超过300万个网站以及50万个应用程序，相关信息可以输入分析和机器学习引擎中。³⁷⁹在线旅游服务提供商携程构建了一个实时数据计算平台，整合了20多个运营部门的数据，其中包括两项重要业务：酒店和机票。利用这一综合平台，携程可以为旅游景点、旅行社以及个人设计定制化的旅行计划。³⁸⁰

变现数据

收集数据只是第一步，接下来需要分析数据，并将其用于制定公司战略。公司将数据驱动的洞见纳入决策中，从而实现数据湖价值的最大化。阿里巴巴通过垂直和横向整合的服务收集了大量数据，包括购物、电影、金融和物流等等。公司对这些数据进行

³⁷² 《利用电信资产构建数字化服务生态系统》，华为数字SDP《运营商白皮书》。

³⁷³ 《分析时代：数据驱动世界中的竞争力》，麦肯锡全球研究院和麦肯锡分析，2016年12月。

³⁷⁴ 基于最新的统计数据和公司公告。

³⁷⁵ 《争抢在线客户——如何看待汽车连接性和自动化创造的机会》，麦肯锡高端产业业务咨询部，2015年9月。

³⁷⁶ Helen Mayhew、Tamim Saleh和Simon Williams，《做数据分析的主人，而不是奴隶》，《麦肯锡季刊》，2016年10月。

³⁷⁷ 《高级分析如何推动生产力》，麦肯锡公司播客，2016年8月。

³⁷⁸ 《企业如何使用大数据和分析》，麦肯锡访谈，2016年4月。

³⁷⁹ 腾讯 (<http://bigdata.qq.com/>)。

³⁸⁰ 《企业如何使用大数据和分析》，携程技术中心，2016年8月30日。
(<http://techshow.ctrip.com/archives/1254.html>)。

90%

的受访中国高管认为人工智能将从根本上改变其所在行业

提炼和分析并将其反馈给商家，商家再通过阿里巴巴平台完善所销售的产品。³⁸¹顺丰的“数据灯塔”项目为B2B消费者提供大数据服务，使其能够收集电商平台、300万快递员以及23500多个线下商店的数据信息。然后，顺丰公司利用收集到的信息向其他电商公司、中小企业供应商以及当地企业主提供数据分析和业务洞见。³⁸²作为领先的商业银行，中国招商银行利用分析技术大幅改进贷款申请流程，并增强自身应对金融科技颠覆者时的竞争力。银行的分析平台收集了内外部交易和信用记录的数据，并使用统计模型来建立风险预测，以确定贷款申请人的资格和贷款额度。由此，招商银行发放贷款的时间从3天减少到1分钟。³⁸³

为数字化转型打造敏捷型组织

数字化颠覆正在加速。这一类型的颠覆通常以S形曲线的形式发生，但在现实中，一种发展趋势是昙花一现还是引领潮流，这很难预测。³⁸⁴多数情况下，公司只有在颠覆发生后才能看清楚。因此，建立一个能够迅速适应变化的敏捷组织和文化很重要。对等级制度仍然相当严重的中国企业而言，对敏捷的需求可能更加迫切。麦肯锡的组织健康指数显示，中国企业对员工激励不足，倾向于“投入资金解决问题”。³⁸⁵

建立敏捷组织

为了建立敏捷组织，公司需要能够识别并克服过去典型的反应方式（或未做出反应）。在快速变化的数字化世界里，公司需要在看到行动的必要性之前先试着学习采取行动。跨国银行荷兰国际集团（ING）将350个9人小分队整合在一起，包括IT和商业员工，负责测试可能为客户提供的服务。集团取消了根据项目或团队规模奖励管理人员的晋升和薪资结构，指出当前最重要的能力是人们如何处理知识。这些变化帮助ING优化上市时间，提高员工的敬业度，并有效提升了生产力。³⁸⁶在中国，海尔鼓励员工创办自己的微企业，目前已成立了约200家创业公司。公司旨在建立扁平、交互式的商业平台，而不是自上而下的金字塔式结构。³⁸⁷

确保获得高层支持

除了CEO之外，数字化转型还需要获得其他高管的支持。经验表明，首席数字官应该负责整个数字化工作。整个组织需要适应数字化需求。在麦肯锡2015年全球高管调查中，只有17%的董事表示，董事会支持数字化举措。在2013年的全球高管调查中，只有16%的高管表示，他们完全了解在数字化的作用下所在行业正发生何种变化。³⁸⁸在麦肯锡对中国高管关于人工智能的影响的调查中，90%的受访者认为人工智能将从根本上改变其所在行业，但超过40%的受访者表示，他们发现公司CEO并未将人工智能作为战略重点。而超过60%的受访高管称，所在公司过去一年中并未在人工智能战略上取得令人满意的进展。³⁸⁹

培养人才

全面数字化意味着企业需要多种不同的技能。许多公司的发展将因为缺少合适的人才而受阻。除了从事数据分析的专业科学家外，公司还需要具有技术知识与商业头脑的人才，以确保能够充分发挥数据的商业潜力。这类人才被称为业务翻译员，通常很难找到并留住他们。一些组织已制定了创新性策略，用与风险投资类似的方式寻找和招募所需人才。例如，史泰博（Staples）在马萨诸塞州剑桥市建立了一个电子商务创新

³⁸¹ Louise Lucas,《阿里巴巴利用用户数据推动经济增长》，《金融时报》，2017年6月22日。

³⁸² 《速度与激情：顺丰快递如何使用数字技术创造业务机会》，哈佛商业学院，2016年11月16日。

³⁸³ 《大数据技术助力招行实现闪电贷》，人民网，2015年5月18日。

(<http://finance.people.com.cn/money/n/2015/0518/c218900-27018079.html>)。

³⁸⁴ Chris Bradley和Clayton O' Toole,《在位者的数字化颠覆指南》，《麦肯锡季刊》，2016年5月。

³⁸⁵ 基于2015年肯锡全球组织健康指数（OHI）数据库，涉及737个组织和超过120万受访者。

³⁸⁶ 《荷兰国际集团（ING）的敏捷转》，《麦肯锡季刊》，2017年1月。

³⁸⁷ 《成为数字化组织：海尔的经验》，MIT数字化，2016年1月13日。

³⁸⁸ Hugo Sarrazin和Paul Wilmott,《董事会如何适应数字时代》，《麦肯锡季刊》，2016年7月。另参阅《破解数字化代码》，麦肯锡全球调查结果，2015年9月；《改进董事会治理》，麦肯锡全球调查结果，2013年8月。

³⁸⁹ 《机器的崛起：中国高管眼中的人工智能》，麦肯锡咨询公司，2016年12月。

中心,以促进从附近的哈佛大学和麻省理工学院招募技术人才的工作。公司还收购了转化营销的初创公司Runa,将其作为美国西海岸的人才中心。³⁹⁰许多公司选择在人才来源地附近设立办公地点。百度在北京、深圳和硅谷建立了大数据实验室,以吸引世界顶尖学者和企业家人才。美国运通总部位于金融服务中心纽约,但在硅谷也有一个大数据和云计算技术中心。公司需要激发人才对现有的机会产生兴趣。本着这种精神,腾讯在深圳设立了一个人工智能实验室,供计算机科学家和工程师专注于人工智能的基础研究和实际应用。此外,腾讯还计划利用美国充足的技术人才资源,于西雅图建立其在美国的首个人工智能实验室。³⁹¹来自数亿用户和各种应用程序的海量数据,成为众多人才选择加入该公司的关键原因之一。

通过系统化的转型项目,实现数字化运营

由于当下经济仍在以健康的速度增长,数字技术正在迅速改变经济特征,且许多企业尚未做好准备,中国企业发展数字化转型项目的范围非常广泛。

只有

44%

的中国国有企业高管表示,他们为工业4.0做好了准备

2016年6月,麦肯锡对中国的130家公司(包括在华跨国公司)进行了调查,评估其是否为数字时代做好了准备。中国的制造商(尤其是私营企业)对于工业4.0的变革潜力比德国、日本和美国更为乐观。不过相比其他国家的高管,很多中国制造商认为自己在推动工业4.0上准备不足;只有44%的国企高管表示他们做好了准备,而在美国和德国这一比例分别是71%和68%。调查显示,只有9%的受访企业已经着手安排工业4.0的相关工作,而在美国和德国,这一比例均超过三分之一。只有6%的中国受访企业表示他们已经制定了清晰的数字化路线图,而在发达经济体中,这一比例通常是20%。³⁹²

为了在数字化席卷整个经济时做好准备,中国企业应当关注当前对转型期最佳实践的思考。麦肯锡发现,企业必须接受彻底的改造,以开创新的可观并且可持续的收入来源。³⁹³公司可以从有针对性的数字化抓手开始,以实现一系列具体的运营目标。例如,中国领先的乳制品品牌蒙牛在农场和牛奶生产中都采用了数字化运营。蒙牛使用了一系列数字化制造系统,包括制造执行系统、实验室信息管理系统和产品生命周期管理,以协助管理牛群、生产线、运输和产品配送。因为目前有105道程序是自动化的,实验室信息系统将牛奶质量的检测时间缩短了25%。每头牛的耳朵上有一条智能带,用来记录其喂养、挤奶和睡眠数据,而公司通过这些数据来管理牛群。³⁹⁴

通过全面、结构化的转型项目,数字化可以最大限度地发挥影响力。大中华地区的一家制造商通过三个大胆步骤启动了数字化转型。首先,识别价值动因并进行优先排序。公司对100个数字化和物联网价值动因的潜在价值和可行性进行评估,由此确定了17项优先发展的影响较大、可行性较高的举措。接着,公司确定了三个关键的推动因素。其一是数字化绩效管理系统,拥有多个记录不同机器信息的传感器;该系统作为一个信息中心,显示实时的根源分析报告和基于公司知识数据库提供解决方案的报告。其二是数字化卓越中心,由专家和学者组成,主导各种数字化转型项目。其三是建立了大规模的IT基础设施,包括数据湖、分析解决方案、硬件和软件。第三步是落实优先措施,包括劳动效率、资产效率、产出质量和库存管理。该公司预计,如果全面实施这些举措,营业利润将提高30%,初始投资回收期为3-4年。

³⁹⁰ 《数字化消费者决策旅程》,麦肯锡咨询公司,2014年6月。

³⁹¹ 杨缘,《中国腾讯建立首个美国AI实验室》,《金融时报》,2017年5月2日。

³⁹² Forest Hou、Arthur Wang和Ting Wu,《中国制造业的数字化升级》,《麦肯锡季刊》,2017年5月。

³⁹³ 《从被颠覆到颠覆者:通过核心转型重塑业务》,麦肯锡咨询公司,2017年2月。

³⁹⁴ 《在全球乳制品大会上蒙牛向世界介绍中国乳业4.0》,中国新闻网,2017年6月9日。

(<http://www.chinanews.com/business/2017/06-09/8246433.shtml>)。

中国有

290

个城市启动了智慧城市试点项目

密切关注国家政策和监管规定

中国经济和产业的数字化是政府的一项重点工作。政府已明确表示将继续推动数字化举措、促进投资和开创新市场。跟上政策和监管的变化并理解其含义对公司的所有公司都有好处。这将使公司能够相应地抓住并拓展商业机会，将其推向世界各地。

公司应注意收集各省、市、甚至区级政府发布的项目情报，并评估参与其中是否可行、可取。

我们已经看到，在中国的智慧城市项目中，公司的参与度越来越高。在中国，有290个城市发起了智慧城市试点项目；300多个城市与IT公司签署了智慧城市建设协议，包括中国三大电信公司以及蚂蚁金服和腾讯。³⁹⁵这些项目提供了许多数字化机会，例如基于移动支付的过路费、基于云计算的医院、基于面部识别的安全解决方案、基于物联网的绿色建筑以及e-learning课程。思科系统公司宣布投资200亿元人民币（29亿美元）参与广州智慧城市项目，此举是公司在美国之外建立最大的互联网研发和智能业务平台目标的一部分。³⁹⁶随着在中国不断积累专业知识以及拓展解决方案，公司可以利用这些经验和专业知识，帮助其他的新兴经济体发展数字化，并在此过程中使用不同的试验环境、开发大规模的系统解决方案。中国的科技公司中兴参与了全国150多个智慧城市项目。2016年，作为中国“一带一路”战略的一部分，中兴推出了“信息丝绸之路”战略，以加强与其他国家的类似合作。³⁹⁷

...

中国最成功的数字化巨头已将业务拓展到了世界各地。但要成为真正的数字化经济体以及数字化世界中的先行者，中国还有很长的路要走，更多的潜力还有待发挥。互联网巨头主导了各自的市场，正在相关政策的大力支持下建立更广阔的生态系统。甚至传统公司也开始着手数字化转型、建立自己的生态系统并走向全球化。巨大的价值变化和创造涵盖极广，数额高达四个关键行业总收入的45%。当前，众多行业依然存在普遍低效的现象，而中国消费者对数字工具充满热情且商业化潜力巨大，这都说明中国的数字化有足够的发展空间，可以进一步拓展至全球范围。

³⁹⁵ 《中国“智慧”城市2017年底前突破500个》，中华人民共和国国务院，2017年4月21日。

³⁹⁶ 《中国重大技术突破获国际社区点赞》，《中国日报》，2017年5月22日。

³⁹⁷ 《中兴“Data Belt, Information Road”战略：创造区域合作平台，连接智能国家与智慧城市》，中兴软创，2016年5月22日。



参考文献

阿里研究院,《2017阿里研究院和全球智慧物流峰会》,2017年5月22日,详见<http://i.aliresearch.com/img/20170522/20170522100820.pdf>。

阿里研究院,《关于电商物流未来发展的三大趋势》,2016年5月12日,详见<http://www.aliresearch.com/blog/article/detail/id/20931.html>。

Kyle Bagwell和Robert W. Staiger,《多边贸易体制的互惠、非歧视和特惠协定》,美国国家经济研究局工作报告5932号,1997年2月。

Martin Neil Baily和Nicholas Montalbano,《为什么生产率增长如此缓慢:可能的解释和应对政策》,布鲁金斯学会,2016年9月。

Matthias Bauer、Erik van der Marel等, The costs of data localisation: A friendly fire on economic recovery, ECIPE临时文件 3/2014号, 欧洲国际政治经济中心 (布鲁塞尔), 2014年。

Thor Berger、Chen Chinchih和Carl Benedikt Frey,《颠覆动因? 预测优步的影响》, 牛津大学马丁学院技术经济变革项目, 2017年1月23日。

Yufang Bi 等, “Evidence-based medication use among Chinese patients with acute coronary syndromes at the time of hospital discharge and 1 year after hospitalization: Results from the Clinical Pathways for Acute Coronary Syndromes in China (CPACS) study”, 《美国心脏病学会杂志》, 第157卷第3期, 2009年3月。

《企业健康信息交换行业的现状》, 2015年市场研究用户调研黑皮书, 2015年2月。

彭博新能源财经,《欧洲汽车共享项目: 汽车制造商大显身手》, 2016年9月。

彭博新能源财经,《2017电动汽车展望》, 2017年7月。

Keith Breene,《数字鸿沟的人口结构特征》, 世界经济论坛组织, 2016年3月22日。

Andrew Broderick和David Lindeman,《扩大远程健康计划: 前车之鉴》,《远程医疗的应用案例研究》, 公共福利基金, 2013年1月。

Rachel Brown,《北京丝绸之路走向数字化》, 外交关系委员会, 2017年6月6日。

Brynjolfsson、Erik和Joo Hee Oh,《注意力经济: 衡量网络免费数字服务的价值》,《第33届国际信息系统会议研究论文》, Orlando, 2012年。

David M. Byrne、John G. Fernald和 Marshall B. Reinsdorf,《美国生产率下滑了还是测量有问题?》, 旧金山联邦储备银行工作报告, 2016年4月。

第一财经商业数据中心,《2016智能出行大数据报告》, 2017年1月12日, 详见<http://www.cbndata.com/report/93>。

汽车研究中心,《新移动出行服务对汽车行业的影响》, 2016年8月。

中国信息通信技术研究院,《中国数字经济发展白皮书》, 2017年7月, 详见http://www.chinadaily.com.cn/business/2017-7/20/content_30179729.htm。

中国信息通信研究院,《2016年国内手机出货量破5亿部 国产机占90%》, 2017年1月11日, 详见<http://www.199it.com/archives/556239.html>。

中国保险监督管理委员会,《2016年保险统计数据报告》, 2017年2月22日, 详见<http://www.circ.gov.cn/web/site0/tab5257/info4060001.htm>。

中国互联网络信息中心,《中国互联网发展统计状况报告》,2017年1月,详见<http://cnnic.cn/hlwfzyj/hlwxzbg/hlwtjbg/201701/P020170123364672657408.pdf>。

中国联合研究合作伙伴,《深化中国医药卫生体制改革——建设基于价值的优质服务提供体系:政策概要》,世界银行,2016年。

中国商务部:《商贸物流发展“十三五”规划》,2017年2月8日,详见<http://www.mofcom.gov.cn/article/guihua/201702/20170202511705.shtml>。

中国教育部,《教育信息化“十三五”规划》,2016年6月7日,详见http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201606/t20160622_269367.html。

中国教育部,《2015年全国教育支出实施统计公报》,2016年12月29日,详见http://www.moe.edu.cn/jyb_sjzl/s5990/201612/t20161219_292432.html。

中国教育部,《2015年全国教育支出实施统计公报》,2016年12月29日,详见http://www.gov.cn/shuju/2016-11/10/content_5131034.htm。

中国教育部,《中国创新创业教育改革呈星火燎原之势》,2017年9月9日,详见http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_fbh/moe_2069/xwfbh_2017n/xwfb_2017090801/mtbd_2017090801/201709/t20170911_314104.html。

中国卫生部,《加强数字医疗保健建设的原则》,2012年6月15日,详见<http://www.moh.gov.cn/mohbgt/s6693/201206/55102.shtml>。

中国人力资源和社会保障部,《社保覆盖全社会》,2016年12月14日,详见http://www.mohrss.gov.cn/SYrlzyhshbzb/dongtaixinwen/buneyaowen/201612/t20161214_261978.html。

中国国家发展和改革委员会、外交部和商务部,《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》,2015年3月。

中国国家卫生和计划生育委员会,《“健康中国2030”规划纲要》,2016年8月25日,详见<http://www.nhfpc.gov.cn/xcs/wzbd/201610/21d120c917284007ad9c7aa8e9634bb4.shtml>。

中国道路运输协会,《2017年中国道路运输协会年度报告》,2016年5月12日,详见<http://www.crt.a.org.cn/article-2349.html>。

中国道路运输协会,《中国道路运输协会运输统计公告》,2016年5月12日,详见<http://www.crt.a.org.cn/article-2349.html>。

中国国家信息中心,《中国分享经济发展报告2017》,2017年2月,详见<http://www.sic.gov.cn/archiver/SIC/UpFile/Files/Default/20170306164936642988.pdf>。

中国国家邮政局,《关于2017年6月邮政业消费者申诉情况的通告》,2017年7月13日,详见http://www.gov.cn/xinwen/2017-07/13/content_5210126.htm。

中国服务贸易指南网,《我国国际货代物流业回稳向好》,2017年8月10日,详见<http://tradeinservices.mofcom.gov.cn/g/2017-08-10/336924.shtml>。

中国医院协会信息管理专业委员会,《中国医院数字化调查》,2015年9月。

Janet Currie、Lin Wanchuan和Meng Juanjuan,《中国抗生素滥用:实验审计研究》,Journal of Development Economics,第10卷,2014年9月。

中国网络管理局,《国家网络空间安全战略》,2016年12月27日,详见http://news.xinhuanet.com/politics/2016-12/27/c_1120196479.htm。

eMarketer,《理解中国的O2O商业市场》,2016年8月22日。

欧洲委员会,《2020年教育与培训规划》,2009年5月。

欧盟委员会和世界卫生组织,China policies to promote local production of pharmaceutical products and protect public health, 2017年。

Fung商业情报中心,《中国物流行业》,2013年8月。

Gartner,《2016年中国CIO议程》,2016年2月。

全球卫生工作者联盟和世界卫生组织,《没有劳动力就没有健康》,《第三次全球人力资源健康报告》,2013年11月。

Nick Hajli,《关于社交媒体对消费者的影响的研究》,《国际市场研究期刊》,第56卷第3期,2014年5月。

复旦大学医院管理研究所,《中国最佳医院排行榜》,2015年,详见<http://www.fudanmed.com/institute/news222.aspx>。

Hou Jianlin和Yang Ke,《解决中国农村医疗专业人员短缺问题及进展》,《国际卫生政策管理期刊》,第4卷第5期,2015年5月。

国际劳工组织、OECD和世界银行组织,《劳动力流动性对经济增长的贡献》,《二十国集团劳工就业部长会议联合文件》,土耳其安卡拉,2015年9月3~4日。

国际电信联盟和联合国教科文组织,《2016年宽带状况》,2016年9月。

iResearch,《2015年中国网络购物报告》,2015年7月27日,详见www.iresearchchina.com/content/details8_19346.html。

iResearch,《2017年中国共享单车行业报告》,2017年3月22日,详见<http://report.iresearch.cn/report/201703/2961.shtml>。

蒋立新、Harlan M. Krumholz等,《通过提高医疗服务质量,构建学习型医疗卫生体系,让中国心血管疾病患者取得最佳诊疗结果》,《柳叶刀》,第386卷第10002号,2015年10月10日。

江苏省政府,《职业技能提升行动计划》,2017年3月。

Will Knight,《中国无人驾驶项目将赶超西方》,《MIT科技评论》,2017年7月5日。

Hau Lee、Barchi Gillai等,《中美BC2电子商务:改进物流 推动贸易增长》,《斯坦福价值链创新举措白皮书》,斯坦福大学商学院,2016年8月。

Leviathan Security Group,《量化强制本地化的成本》,2015年。

Winnie Lo,《重塑电商长途运输交付》,Fung商业情报中心,2017年6月。

Pilar Londoño-Kent,《公路运输发展工具箱:公路运输》,世界银行和(英国)国际发展部,2009年。

Jin Ma,《中国的公立医院管理改革:上海案例分析》(未出版),由世界银行委托的案例分析,2015年;被《深化中国医药卫生体制改革——建设基于价值的优质服务提供体系:政策概要》引用,《健康中国规划纲要》,中国联合研究合作,2016。

Andreas Mai和Dirk Schlesinger,《车联网保险:事故险》,思科,2011年4月。

韩民,《中国终身教育政策的新进展》,中国国家教育发展研究中心,亚欧会议终身学习中心研究网络4学术年会,上海华东师大,2011年12月12日。

Yan Min、Li-Xin Jiang等,《解决中国的非传染性疾病:共同的起因、严重的后果以及采取措施的必要性》,《中国医学杂志》,第128卷第76期,2015年3月20日。

Timothy Morey、Theodore Forbath和Allison Schoop,《客户数据法则:透明可信为王》,《哈佛商业评论》2015年5月。

Timothy Morey和Rainer Wessler,《基于数据的设计:中国机遇和风险》,Design Mind,2013年2月28日。

Elias Mossialos、Ge Yanfeng等,《中国药品政策改革:挑战和机遇》,《Observatory Studies Series》,第45号,世界卫生组织,2016年。

国家卫生和计划生育委员会,《“健康中国2030”规划纲要》,2016年8月25日,详见<http://www.nhfpc.gov.cn/yzygj/s3593/201512/a335bd9490164b928f27276b0161daa9.shtml>。

国家卫生和计划生育委员会,《中国居民营养与慢性病状况报告》,2015年6月30日。

中华人民共和国国务院,《中华人民共和国网络安全法》,2016年11月7日,详见http://www.npc.gov.cn/npc/xinwen/2016-11/07/content_2001605.htm。

经合组织金融与企业事务部理事会竞争委员会,《数字经济》,2013年2月7日。

Marion Panizzon、Nicole Pohl和 Pierre Sauvé编辑,《服务业贸易总协定》和《国际服务贸易规则》,剑桥大学出版社,2008年。

中国外商投资企业协会药品研制和开发行业委员会,《以药物创新应对糖尿病的挑战》,2016年。

Risk Based Security,《2016年数据泄露大趋势:年度回顾》,2017年1月。

Jean-Charles Rochet和Jean Tirole,《双边市场上的平台竞争》,《欧洲经济协会》杂志,第1卷第4期,2003年6月。

John W Rollins,《中美网络协议》,《CRS洞察》,2015年10月16日。

Sherry Ruan、Jacob O. Wobbrock等,《在移动设备上语音输入比英语和中文文本输入快3倍》,斯坦福大学,2016年8月。

《透明度和产能过剩:2017年货运业该何去何从》,Supply Chain Brief,2017年。

中国国务院,《国家教育事业发展规划“十三五”规划》,2017年1月19日。

中国国务院,《中国大数据法规推动医疗、安全》,2017年5月2日。

中国国务院,《中国关注互联网+治理》,2017年2月1日。

中国国务院,《关于完善产权保护制度依法保护产权的意见》,2016年11月27日,详见http://www.gov.cn/zhengce/2016-11/27/content_5138533.htm。

《关于新形势下加快知识产权强国建设的若干意见》,中国国务院第71号文件,2015年。

Sean Sylvia、Shi Yaojiang等,《使用标准认知病人的调查证明中国农村诊所医疗质量低下》,《医疗政策和规划》,第30卷第3期,2015年4月。

Chad Syverson,《挑战“测不准理论”对美国生产率放缓的说明》,NBER工作报告21974号,2016年2月。

腾讯研究院,《2017中国“互联网+”数字经济指数》,2017年4月,详见http://en.xfafinance.com/html/Dont_Miss/2017/325250.shtml。

Per Thulin,《劳动力流动性、知识传播和地区增长》,CESIS工作论文系列(电子版)第209篇,2009年12月。

联合和经济社会事务部,《2016年联合国电子政府调查:电子政府支持可持续发展》,2016年。

John M. Walker,《中国案例透视第一案:最高人民法院对奇虎诉腾讯反垄断案件的审理,提供数字时代反垄断洞察》,斯坦福法学院中国指导性案例项目,2015年5月15日。

Jade W. Wei、Wang Ji-Guang等,《中国城市缺血性中风的二次预防》,《Stroke》,第41卷第5期,2010年5月。

Darrell M. West,《自动驾驶汽车在中国、欧洲、日本、韩国和美国的发展情况》,布鲁金斯技术创新中心,2016年9月。

世界银行,《数字红利》,《2016世界发展报告》,2016年。

世界经济论坛,《中国创新生态系统白皮书》,2016年8月。

世界经济论坛,《未来工作:第四次工业革命的就业、技能和劳动力战略》,《全球挑战观察报告》,2016年1月。

世界卫生组织,《2014年全球非传染性疾病状态报告》,2014年。

Paul Xie,《实体零售店苏宁面临电子商务的挑战》,哈佛商学院,2016年11月17日。

Feng Xiufeng,《中国智能电网:行业法规和外国直接投资》,Energy Bar Association,2016年5月16日。

Ye Xu、Liu Yuanli等,“Variations in quality of care at large public hospitals in Beijing, China: A condition-based outcome approach”, PLoS One, 第10卷第10期,2015年10月。

浙江省政府,《浙江与人社部联手,“互联网+人社”行动助力最多跑一次》,2017年6月23日,详见http://zjzfwf.gov.cn/art/2017/6/23/art_1177809_7819592.html。

麦肯锡全球研究院 (MGI) 的相关研究



《人工智能：下一个数字前沿》(2017年6月)

先行一步的企业已经对人工智能投资数十亿美元且目前开始获益，新企业可以从它们身上学到很多。



《中国人工智能的未来之路》(2017年4月)

中国将成为全球性的AI开发中心。五大战略重点可以帮助中国利用AI实现生产力增长，并为其可能会带来的社会变革做好准备。



《中国在下阶段全球化之角色》(2017年4月)

中国可以运用领导力来尽力维护从全球化中获得的收益，与此同时应对相关风险。这份讨论文件列出了中国在一些领域中运用全球领导力的机会，例如将强大的研究能力应用于共同的科学挑战、努力让整个世界联网。



《中国的选择：抓住5万亿美元的生产力机遇》(2016年6月)

这并不容易，但从投资驱动型增长模式向生产力驱动型增长模式转型，到2030年，将为中国GDP带来数万亿美元的增长。



《中国创新的全球效应》(2015年10月)

中国在客户和制造导向的创新上表现出色，但在更高级的创新上仍需努力，因为中国经济需要通过这类创新来维持增长。



《中国的数字化转型：互联网对生产力与增长的影响》(2014年7月)

对于中国的小型企业来说，进一步推进数字化是提高劳动效率、采取新的合作方式以及通过电子商务扩大影响的一大机会。到2025年，互联网新应用带来的收入在中国GDP增长中的占比可能高达22%。

www.mckinsey.com/mgi

E-book versions of selected MGI reports are available at MGI's website, Amazon's Kindle bookstore, and Apple's iBooks Store.

Download and listen to MGI podcasts on iTunes or at www.mckinsey.com/mgi/publications/multimedia/

Cover image: © ? ___

Cover insets (left to right): © ? ___

Contents page images: © ? ___

Infographic by ???



McKinsey Global Institute
December 2017
Copyright © McKinsey & Company
www.mckinsey.com/mgi

 @McKinsey_MGI
 McKinseyGlobalInstitute