

专家洞察

新基建时代， 汽车行业加速 数字化重塑

三大要素、九项举措、
一个方法

IBM 商业价值研究院



主题专家



袁以拓

大中华区合伙人，工业与制造行业群总经理，IBM 全球企业咨询服务部

ytyuan@cn.ibm.com



石延霞

高级咨询经理，
IBM 商业价值研究院
shiyx@cn.ibm.com



何志强

大中华区合伙人，汽车制造行业负责人，IBM 全球企业咨询服务部

hezhiq@cn.ibm.com

致谢

张自强，高级咨询经理，IBM 全球企业咨询服务部大中华区汽车制造行业。zziqzz@cn.ibm.com

祖丹，市场经理，IBM 全球企业咨询服务部大中华区市场部。zudan@cn.ibm.com

扫码关注 IBM 商业价值研究院



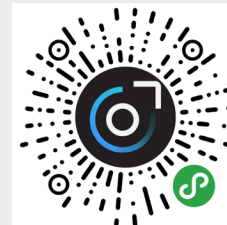
官网



微博



微信



微信小程序

谈话要点

数字化重塑的三大关键要素

开创性的平台战略、智能化的业务流程、人性化的全面体验。

数字化重塑的九项落地举措

从 9 项举措入手，踏上数字化重塑之旅。

数字化重塑的一个创新方法

采用 IBM “车库工厂” 方法，加速推进数字化重塑。

新基建时代下，汽车产业面临的挑战和机遇

2020 年“两会”中发布的政府工作报告，正式标志着“新基建”进入了加速期。汽车产业作为中国国民经济的支柱性产业，以及“新基建”中新型交通基础设施的重要组成部分和落地领域，经历了两年的下行，又受挫于疫情。如何提振整个产业，加速数字化重塑，进行产业升级，是“新基建”时代下所有汽车企业面临的一个重要挑战。

面对这样的挑战，IBM 认为，技术进步和消费者期望将是未来十年持续推动汽车产业变革的两大引擎。

- 技术进步：云计算、人工智能、5G、大数据中心、工业物联网等颠覆性、呈指数级发展的数字技术，也是“新基建”重点建设的**信息基础设施**。这些技术为汽车产业的数字化重塑注入强大的动能，使很多“不可能”变为“可能”。
- 消费者期望：随着汽车变得越来越自动化和自主化，乘车者花在驾驶方面的时间越来越少，因此有更多时间在车内开展其他活动。他们的关注点正在从驾驶汽车和汽车品牌，开始转向车内的数字体验，诸如“**互联**”、“**个性化**”、“**无缝**”等，他们更希望汽车是一个有趣的、个性化的智能设备，而不是一个简单的、枯燥的出行工具。

在这些挑战和机遇下，我们看到中国很多汽车企业在几年前就积极应对消费者期望的变化，开始“由外而内”地进行数字化转型。其中更有一些领先企业，在这条路上越走越远，已经进入了由数据驱动的“由内而外”的数字化重塑阶段。根据 IBM 商业价值研究院 2019 年对全球 1500 位汽车行业高管（其中 124 位来自中国）的调研，42% 的中国高管坚信数字化重塑是未来的生存和成功之道，他们对数字化重塑的渴求非常迫切。¹

在 IBM 过去几年助力中国领先汽车企业走向数字化重塑的过程中，看到他们主要在三大要素上表现得与众不同：开创性的平台战略、智能化的业务流程、人性化的全面体验（见图 1）。

图 1

数字化重塑三大关键要素



数字化重塑的三大关键要素

开创性的平台战略

当今的汽车企业面临来自初创企业和互联网风投的激烈竞争。这些敏捷的组织，通过新型业务模式、敏捷流程、快速发布新产品和精准对焦客户，在出行领域取得了巨大成功。要推动创新、扩大规模，汽车企业就需要将初创企业的创造能力与成熟企业的传统优势结合起来，将自身扩展到组织之外，进入生态系统，甚至跨行业合作，共同创造。传统上一直激烈竞争的对手，现在也开始携手合作，比如：宝马集团和戴姆勒公司成立了五家合资企业，合力为客户提供可持续的城市出行服务，快速将新的出行产品和服务推向市场。² 如果企业单打独斗，往往非常耗时耗力，成本高昂。

根据 IBM 商业价值研究院的调研，84% 的中国汽车企业高管表示，平台可以实现更高水平的产品和服务创新，为消费者实现更高水平的个性化。65% 的中国汽车企业高管表示，平台有利于降低行业准入门槛，有利于从数据和信息中获得更大的价值，有助于促进合作伙伴企业之间的协作，增进彼此的信任。³

我们调研中的中国汽车企业受访高管估计，到 2030 年，从平台获得的收入将占他们总收入的 13%，比 2019 年的占比（8%）增长 63%。⁴

目前有五类开创性的数字平台可以为汽车企业实现新的业务增长：

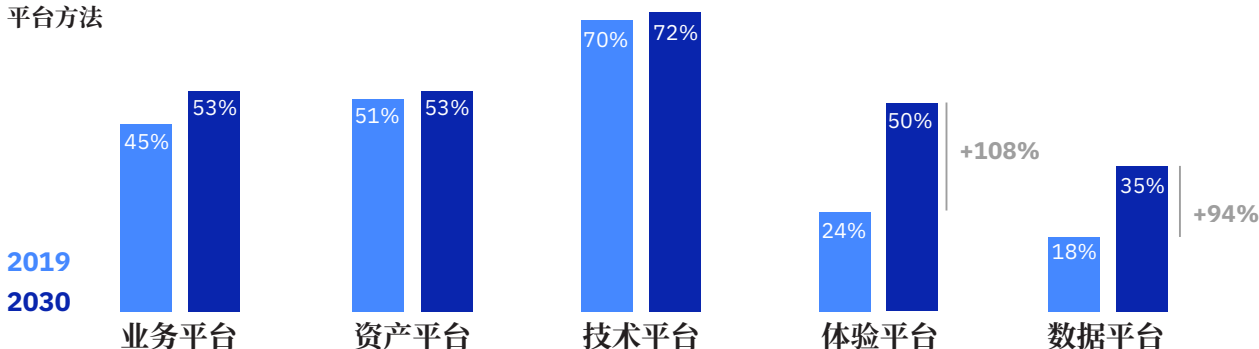
1. **业务平台**：打造整合环境，用于支持和促进生态系统的运营。
2. **资产平台**：提供或管理在供应链或网络中用于生产环境的物理资产，或者生态系统中的其他关键活动。
3. **技术平台**：提供技术能力，此技术能力从其他来源无法以同样实惠的价格获得。
4. **体验平台**：打造并协调最终消费者的体验。
5. **数据平台**：在生态系统中提供关键数据。

目前，业务平台、资产平台和技术平台最为活跃（见图 2）。这符合汽车行业目前所采用的以产品为中心的业务模式。多家企业携手合作，通过贡献技术、设施和专业知识，共同设计、制造和销售汽车，并提供相关服务。比如：为汽车企业提供集中采购、物流、研发等产业链综合服务的“众车联”平台，是中国首个汽车产业的业务平台，减少了中间环节，帮助上下游车企降本增效，推动汽车产业供给侧改革。

图 2

中国汽车行业的五类数字平台及使用情况⁵

平台方法



“行业重点正在向开发平台转变，未来几年这将为汽车制造商创造高速增长机会。”

中国某汽车企业制造部门高管

但展望 2030 年，IBM 预测中国汽车企业将快速增加对体验平台和数据平台的使用。这有利于企业转型为以数字化为中心，为消费者创造更为个性化的无缝体验，还可以帮助汽车企业充分利用易于访问的海量数据。据估算，一辆自动驾驶汽车如果按平均水平的行驶里程计算，每天最多可生成 4,000 GB 的数据。⁶（请参阅边栏：培育智能车联网平台，提升用户出行体验，打造美好出行生活）（请参阅边栏：一汽集团：数字化中台，助力转型）

IBM 一项针对积极推进数字化的汽车企业的研究显示，到 2030 年，51% 的汽车企业预计将运行或参与 4 到 5 个平台。⁷

车联网云平台，提升用户出行体验，创造美好出行生活

随着人们生活方式的改变，出行时间在日常生活所占的比例越来越大。为了帮助车主应对不断变化的出行需求，提供舒适、便捷、智能、绿色的出行方案极为重要。

中国某国际领先车企集团希望通过整合市场中现有车辆出行相关服务，对其进行融合创新。帮助车主解决智能出行的难题，提供个性化服务，实现智能出行的目标。

该集团与 IBM 开展合作，搭建了连接消费者和场景化服务、稳定、智能、技术完善的车联网云平台。该平台能够满足用户在停车、导航、支付、充电、语音识别等高覆盖度、一站式的场景化需求，为用户提供数字化、智能化的互动体验，包括智能停车系统、智能充电系统、智能在线支付、智能场景导航、智能语音助理、智能充电网络、智能语音识别等。该平台为用户提供了舒适、便捷、智能的出行方式解决方案以及统一、高效的出行服务体验。

另外，该平台还全面应用了 AI 和大数据分析技术，对用户和接触点进行深入、精准画像，为用户提供智能搜索和推荐引擎服务，致力于为用户打造更智能、更便捷的出行体验，缩短用户“最后一公里”的时间，提升了用户对品牌的忠诚度和满意度。

最后，该制造商利用此平台，进一步开发、拓展大数据领域的产品和服务，创造新的收入来源，例如基于导航过程中产生的车辆大数据，提供增值服务；基于支付过程中产生的数据，为保险及金融服务业带来了增长机会。

该平台的建设全面应用了 IBM 车库方法，包含设计思维、敏捷、DevOps、自动化测试工具等；并基于微服务的应用架构，使用 IBM® Cloud Private，IBM® API Connect 产品和技术，使平台具备可扩展、强健、集成化、智能化的特点，并且以互联网公司速度，帮助客户快速上完成从设计、开发、实施上线的全流程。

一汽集团：数字化中台，助力转型

一汽集团在传统 B2B 业务模式的基础上，展开了对 B2C 营销和新零售方向的开拓和探索。厂、商、用户之间的关系重构，对 IT 提出了全新的需求，具体表现在三个方面：车企和经销商之间的信息系统需求；经销商和用户之间的信息系统需求；车企和用户之间的信息系统需求。

而一汽集团目前面临着以下挑战：

1. 数据分析预测的准确性经常被内部挑战。分析后发现是因为数据质量差，不同系统、不同数据源的数据无法打通。
2. 当前营销系统平台的触点建设缺少顶层设计，存在应用场景不清晰、线上线下缺乏融合、厂店缺少高效协同、用户体验不一致等问题。
3. 原系统与平台的建设通常采用“烟囱”式开发，相互独立，阻碍一体化统一运营。前端与后端开发绑定一体，更改复杂，迭代更新慢。

IBM 帮助一汽集团总体规划了平台化的系统建设思路，旨在实现前端业务在线共享及快速迭代，支撑数据全面贯通，同时保证触点的体验一致性。具体表现在：业务中台作为前端与后台间的变速器，使前端、后端开发独立；不同触点相同功能，则调用统一业务中台的功能中台的微服务架构，功能间关联度低，可实现快速迭代。

另外，IBM 还帮助一汽集团建立了双中台的驱动模型，实现了业务中台的持续优化和数据中台的持续迭代。同时，IBM 为一汽集团设计了混合云的架构，底层采用行业混合云，满足业务发展对资源弹性、敏捷的需求，实现基础设施从传统架构向全云化架构转型，助力中台业务快速共享。微服务架构由 IBM 总体设计并指导实施，支撑多租户及应用快速扩展。

该项目采用大规模敏捷管理框架，保证跨项目组“同时区”协作，同节奏交付产品，以管控项目时间进度。同时，应用敏捷开发流程进行代码交付，实现产品快速上线，业务价值得到了迅速实现。并通过不断迭代，实现了产品用户体验和质量的稳步提升。

智能化的业务流程

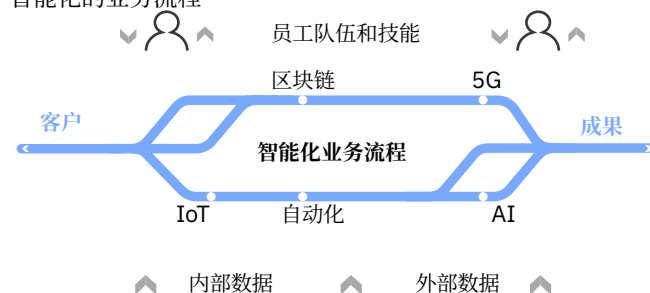
开创性的平台战略能否成功，取决于支撑平台的智能化业务流程的质量和差异化水平。汽车企业为了搭建各类平台，必须将存于企业防火墙内的 80% 的内部数据以及 20% 的外部数据、呈指数级发展的技术、员工的数字化专业技能融入到端到端的业务流程中，并在重塑的混合云 IT 基础架构上，通过新一代应用实现这些业务流程。智能化的业务流程可以让业务更加智能化、敏捷灵活、低成本，消除流程中的痛点，满足更高的客户期望，带来更大的经济效益（见图 3）。

首先，汽车企业坐拥珍贵的数据宝藏，包括业务、产品、服务、客户、设备等内部来源及外部来源生成的结构化和非结构化数据。90% 受访中国汽车企业高管表示，他们的企业了解数据的战略价值，并正在采用 AI 和其他新兴技术从数据中挖掘洞察，创造战略优势，主要涵盖以下 5 个领域：

1. 利用数据中的洞察对认知型汽车主动诊断和修复、自行维护。
2. 发现未定义或未满足的消费者需求。
3. 与业务合作伙伴共享数据，通过开发新的出行产品与服务、相邻行业的产品和服务，以及提升销售数据的能力，为汽车企业及其业务合作伙伴创造新的收入流。
4. 通过个性化的乘车者洞察以及与日常活动的关联，创造消费者的个性化接触点体验，提升品牌忠诚度。
5. 通过挖掘所有业务方面的数据，包括描述如何使用产品和服务的数据和允许客户访问的数据，获得深入的基于场景的洞察，助力企业实现新的增长，为员工和消费者带来全新体验。

图 3

智能化的业务流程



其次，58% 的高管同意，OEM 应将自己的大部分汽车生产业务外包出去，以便集中精力打造数字化企业，主要覆盖以下核心业务部门的数字化：

1. 打造数字化的产品和服务，使品牌企业能够将重点从功能和特性转移到体验上来。
2. 打造数字化的营销和销售，可以在汽车使用期间，为消费者提供多个无缝接触点，同时向营销和销售高管持续提供有关消费者需求的反馈。新的个性化产品和服务可以通过订购或按使用付费模式提供。（请参阅边栏：经销商云平台，助力 IT 能力提升）。
3. 60% 的高管预计，新业务模式可通过数字计划实现。通过将汽车与消费者生活的其他方面整合起来，汽车企业就有机会探索保险、金融和医疗保健等行业中的新型业务模式。⁸

最后，当被问及他们认为自己的企业未来 10 年将如何分配数字计划中的投资时，人工智能、物联网、云计算被认为是最重要的投资⁹，例如：

87% 的汽车企业在工厂和装配线上实施了五大类工业物联网 (IIoT) 技术，包括机器 / 工业自动化，自动化工作流程，实时设备监控，资产 / 设备监控，预测性维护。其中，机器 / 工业自动化是企业应用 IIoT 技术最多的领域，有 76% 的整车厂 (OEM) 和 84% 的供应商选择了这一项。比如：IBM 利用先进的自动化技术，为世界知名德国汽车品牌在华合资公司提供了多种虚拟机器人，完成重复性的工作，节省了大量的人力和成本。同时，机器人还能够避免错误，及时发现问题和解决问题。（请参阅边栏：数字透明车间“在云端”）

20% 领先的汽车企业借助自动化和认知智能，比如人工智能 (AI)、机器学习和高级行为分析，处理未来可能出现的“未知状况”，增强检测和响应等认知能力。

经销商云平台，助力 IT 能力提升

随着车辆网、智能出行、电子商务等领域的发展，以及智能工厂、智能制造和互联网 + 服务形态等新兴数字化趋势的兴起，国内某领先车企的现有 IT 系统架构已经不能满足性能、扩展、快速迭代等方面的要求以及行业生态系统的需求。

IBM 为客户搭建云平台，设计微服务化的业务系统总体架构，并设计、增强 DevOps 平台，支持多团队、多服务协同开发，支持经销商管理等业务应用向云端迁移。最后，IBM 为该客户规划并指导自动化测试的实施。

通过此项目，大大提高了 IT 对业务变化的响应速度，降低了总体系统建设成本，缩短了产品上市时间。并帮助客户构建了生态系统，具备更方便灵活、标准化的开放系统能力及集成外部服务能力。

“为了最大限度发挥数据的价值，我们正在实施混合云技术。”

中国某汽车企业 CEO

数字透明车间“在云端”

国内一家领先车企集团制定的战略要求所有应用实现云化、现代化转型，具体包括以下四个需求：

- 需要大幅提高交付和部署应用的能力
- 需要对数字透明车间应用进行云化、现代化改造
- 云化后的数字透明车间应用，需要上云 AWS
- 将传统开发模式转变为敏捷开发模式

IBM 基于 Cloud Innovate 云创新方法，帮助客户对数字透明车间的应用进行了云化现代化的架构改造。同时，采用 Cloud Migration 方法工具，帮助客户将数字透明车间的应用安全、稳定、平滑地上云 AWS。

另外，IBM 团队在开发过程中通过 DevOps 的方法工具实现项目的敏捷交付，并利用设计思维方法论，帮助客户实现数字透明车间的流程优化和流程再造，提升了客户的运营效率，主要体现在：

- 数字透明车间的运营效率提升了 20% 多
- 业务部门对 IT 的满意度提升了 30% 多
- 通过 DevOps 敏捷开发模式，开发团队效率提升了 15%

49% 的高管表示，基于软件的机器人自动化、虚拟现实和增强现实以及可穿戴设备之类的技术，可以帮助工作人员找到改进和优化车间运营的新方法。

某些技术在行业中的重要性不断攀升。随着打印技术和材料的改进，3D 打印正在突破为小批量生产和再制造创建原型的局限，不断扩大适用范围。

5G 通信是自动驾驶汽车的核心技术，可以让汽车连接速度更快，感知能力更强，普及车上的高速视频或游戏的应用。

AI 可以大大提升自动驾驶汽车的精准决策和执行能力：通过 AI 机器视觉能力，汽车可以辨认道路上的物体；通过 AI 深度学习能力，汽车不断测试累积经验，让驾驶更安全。自动驾驶集成了人工智能几乎所有的技术类型，是 AI 最高级别的应用。

区块链在该行业的发展势头也十分强劲。三分之二的受访高管表示，区块链将在未来三年内成为行业颠覆性力量。区块链可以帮助在供应链内建立信任和真实性，大大减少信息摩擦点，改善业务网络的信息不完善问题，缓解相关信息风险，提升访问特定交易所需信息的能力。事实上，福特汽车正在利用区块链，确保以符合道德标准的方式采购钴金属，这种金属用于制作电动汽车的锂电池。¹⁰

未来 10 年，量子计算等新兴技术的投资有望稳步增长。

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_38317

