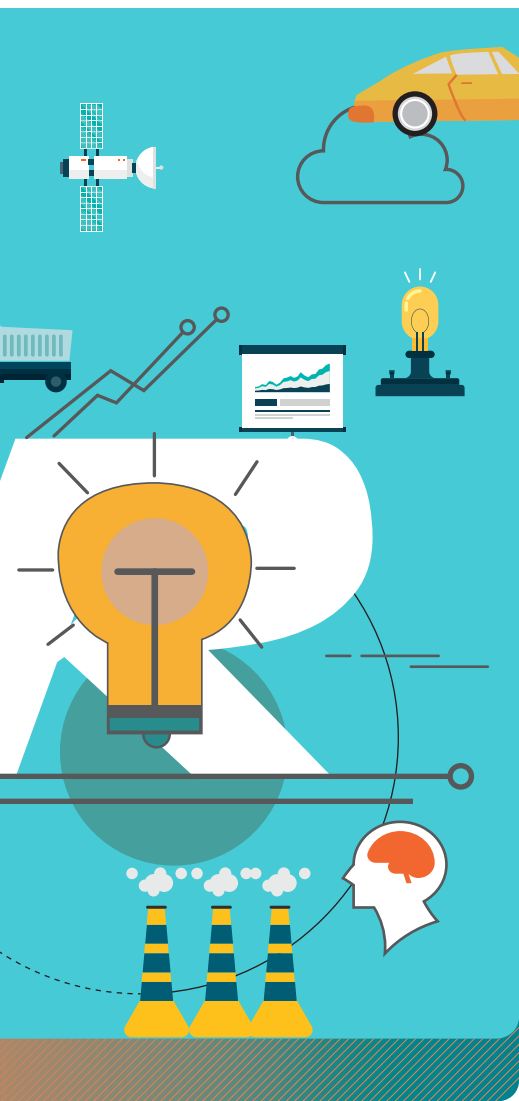


从汽车产业大数据 到汽车大数据产业

必须站在工业大数据的高度来前瞻思考与布局，不能满足于仅仅利用现有系统的数据

// ABR 特约撰稿 赵福全



绘画：ABRImage 张萌

大数据的价值在产业变革期正日趋凸显。

以万物互联、大数据、云计算等为代表技术的新一轮科技革命方兴未艾，正在引发全球制造业进入前所未有的深刻变革期，充分互联、协作的大规模定制化生产即“智能制造”成为未来发展方向。

对于传统制造业而言，过去“上序下序泾渭分明”的线性产业链条将逐步演变为“你中有我、我中有你”的网状产业生态圈，其影响无论广度还是深度，都将是颠覆性的。

在此过程中，大数据的价值也日趋凸显。一方面，数据驱动正是网状产业结构实时协同机制的核心。如果说，过去数据只是商业决策的附庸，对于管理层起到辅助支持作用，那么在“万物互联”时代，全方位实时海量的数据将直接驱动商业决策。

另一方面，实现数据的分享与交换，也是产业向实时协同机制演化的路径所在。数据不同于物质，有很强的复用性，被分享得越多，其价值也就越大。

可以预见，原本被企业封闭在内部的很多资源，未来都将通过数据的形式实现共享，从而被释放到一个大规模协作的商业平台上发挥巨大作用，并由此推动产业重构的进程。

大数据相关重要概念辨析

数据与信息是紧密相关的，厘清两者之间的联系与区别，是准确认知数据概念的前提。信息指音讯、消息、通信系统传输和处理的对象，泛指人类传播的一切内容；而数据则是指对客观事物的性质、状态以及相互关系等进行记载的物理符号或这些物理符号的组合，属于一种可识别的、抽象的标志物。

比较来看，数据是信息的表现形式，



信息是数据意义的阐释；数据是信息的载体，信息是数据的内涵；数据是符号性和物理性的，信息是逻辑性和观念性的。

也就是说，数据和信息不可分离：信息依赖数据来完成表达，数据则具体表达出信息。或者也可以说，信息是加载于数据之上、并对数据做出具有含义的解释；而数据本身没有意义，只有对实体行为产生影响时才成为有意义的信息，两者之间是形和质的关系。

大数据的本质在于通过挖掘更多不同的数据，产生新的更有价值的信息，并以此影响产业的方方面面。

从这个意义上讲，大数据其实就是对（近乎）所有个体数据的整合与处理。因此，个体数据（设计、使用、维护、交流等数据）是构成大数据的基础；而大数据的价值不在于掌握庞大的个体数据，而在于

原本被企业封闭在内部的很多资源，未来都将通过数据的形式实现共享，从而被释放到一个大规模协作的商业平台上发挥巨大作用，并由此推动产业重构的进程。

对这些数据进行专业化的处理，以实现规律和趋势的准确把握和预测。个体数据与大数据的关系可见表1。

可以看到，单个（个体）数据的价值不大，或者说价值密度过低；而大数据价值巨大，但却不易挖掘。对于大数据而言，传统的数据处理方法都将失效，云计算、并行处理、图像识别、深度学习以及相关性学习等变得不可或缺。

唯有通过这些技术，才能实现在多媒体中提炼出难以挖掘的信息，在数据量大

和产生速度快时解决处理难题，并在碎片化的数据中准确把握因果关系。

当然，大数据真正产生价值的前提还在于数据真实可靠，数据的可靠性越高、安全性越好，数据的价值也就越大。因此，数据质量至关重要，这也是当前大数据应用的难点和重点所在。

需要特别强调的是，工业大数据较之一般大数据又有更高的要求 and 不同的特点。以汽车为例，主要围绕汽车制造环节，同时也涉及部分设计、采购、质量及物流等数据的集合，就构成了超结构化的汽车工业大数据，而其他单一环节或领域的则是非结构化的普通大数据。

相比之下，工业大数据对数据可靠性的要求更高，也更强调系统性——因为数据来源于复杂的系统，彼此之间又有复杂的关联关系，其因果相关性远比普通大数据更强也更难把握。

正因如此，工业大数据的价值也远非一般大数据可比，是推动智能制造的核心动力。对于汽车企业来说，必须站在工业大数据的高度来前瞻思考与布局，不能满足于仅仅利用现有系统的数据，而应为了未来的应用，对数据搜集提出附加要求，即以服务新业务为主、服务现有业务为辅。

大数据具有全方位的战略价值

首先，大数据作为一种新的生产资料 and 工具，可以帮助我们突破原有的认知局限，更有效地分析和解决问题。

单个数据往往一叶障目，让人难识“庐山真面目”，而大数据则使我们更贴近现实和真相，帮助我们更加精准和轻松地处理



个体数据与大数据

| | 个体数据 | 大数据 |
|------|------------|--------------|
| 数据规模 | 单一概念,可普通存储 | 海量,超出传统数据库容量 |
| 数据流转 | 封闭,流转频率低 | 结合云计算,快速便捷 |
| 数据特征 | 有限、简单、杂乱无章 | 多样、复杂、有序 |
| 价值密度 | 孤立,可利用价值低 | 关联,可低成本创造高价值 |
| 发展程度 | 互联网发展的基础 | 互联网发展到新阶段的产物 |

表1

复杂的问题。这等于增强了人类认知问题（是什么）、分析问题（为什么）和解决问题（怎么做）的能力。

其次,具体来说大数据将在五个维度深刻改变现有产业生态:

一是真正以客户为中心,从以往针对粗略归纳的“客户群”到为每个客户提供个性化服务;

二是颠覆传统的管理方式,通过大数据的挖掘与分析,业务本身可自行进行决策,而不必依靠庞大的组织和复杂的流程;

三是改变现有的商业逻辑,以往要做出准确的商业判断需要大量的学习、培训与实践,代价巨大,而大数据则提供了从其他视角直达答案的可能性;

四是发现新的商业机会,跨行业的数据融合,将使产品设计、营销方式等发生重构;

五是影响IT本身技术架构,大数据对IT的需求将超越现有架构的技术极限,催

生新的网联革命。可以说,大数据是可以源源不断创造财富的宝贵资源,而且深入挖掘的数量越多、所获收益的价值就越高。

最后,展望未来,大数据甚至可能改变人类的演进方向,使人类能够以某种数据的形式存在于虚拟世界。

众所周知,人工智能正在高速发展,而每一个人类个体都是一个数据量惊人的潜在大数据来源。在不久的将来,一个人

拥有的个性化智能设备(包括各类穿戴式设备,也包括电脑等传统设备)所需的运算量可能超过全球现有计算能力的总和,而一个人产生的数据量也可能超过全球现有数据量的总和。

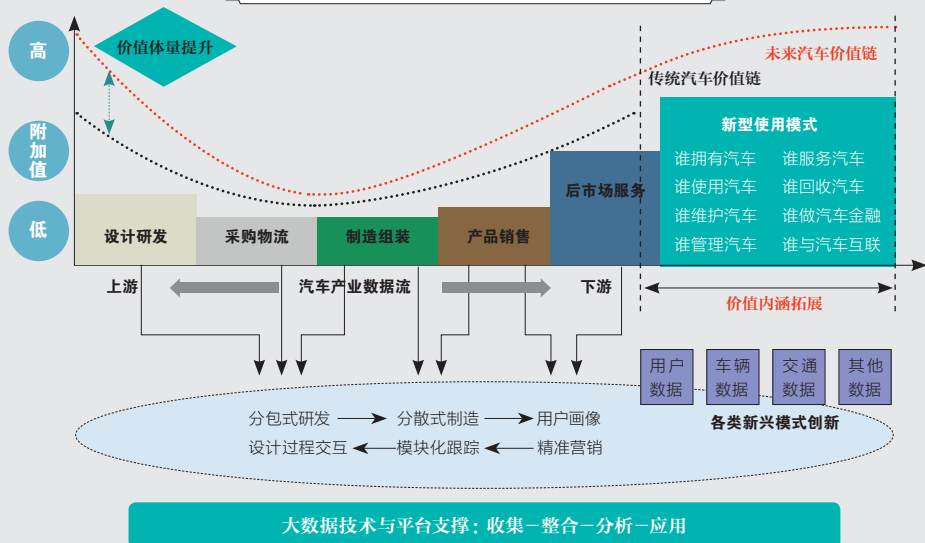
在这样的前景下,大数据在改变、重构和颠覆企业、行业和国家之后,还将改变人类自身!

或许人类的演进将出现新的分支。一方面,人类仍然是基于生物性的物理存在,作为几百万年来逐步进化的结果,人类成为拥有较强创造力和丰富情感的生命体,但人类的肉体生命终归是有限的。

另一方面,人类还可以成为基于大数据的虚拟存在,人类自身及其外部世界的大数据都在信息化的虚拟空间中存储并运行,这样的人类同样可以自我学习和进化,虽然很可能没有自我创新的能力和生物上的情感,但其虚拟智慧仍然能为后人提供建议,并且在理论上拥有无限的生命。

图1

大数据将为汽车全产业链带来巨大机遇



方法 WAY

从汽车产业大数据到汽车大数据产业

汽车产业正在迈入大数据时代

当前，能源、互联与智能三大革命，正在引发汽车产业的全面重构和汽车文明的重新定义，汽车的产品形态、制造体系、创新模式与产业生态都将和过去大不相同。

汽车产业从造车端到用车端的整个价值链的各环节，都将持续产生数据并利用数据不断自我优化，从而与大数据紧密地联系在一起。

如图1所示，通过用户数据、车辆数据、交通数据以及其他相关数据的收集、整合、分析与应用，包括分包式研发、分散式制造、用户画像、精准营销、模块化分工以及设计过程交互等在内的各种相互交织、彼此影响的商业模式创新，全都成为可能。

这不仅将使从汽车设计研发、采购物流、制造组装到产品销售及后市场服务的全产业链附加值得到程度不同的全面提升，而且还将极大地扩展汽车产业原有的价值内涵，为汽车产业带来无穷多种的全新可能和前所未有的巨大机遇。

受此影响，汽车产业正在迈入大数据时代，呈现出信息数据化、数据资产化和产业智慧化的鲜明特征。

在信息数据化方面，汽车本身将逐步实现全面数据化和智能化；汽车营销将实现车主行为数据化，包括驾驶操作和行为习惯；而与汽车相关的零部件、车况、维修保养、交通、地理位置等信息也将全面数据化。

在数据资产化方面，数据价值不断提

升,大数据将成为车企和车商最重要的资产之一,并与其他资产共同应用、一起创造更多的价值。

产业智慧化则是上述变化的必然结果和终极目标,由此汽车产业大数据将形成全新的汽车大数据产业,从而实现人与车的有效连接互动,并形成基于万物互联构建而成的汽车大数据商业生态。

实际上,产业智慧化的进程,既是汽车大数据应用逐步走向成熟的过程,也是智能制造体系逐步成为现实的过程。无论德国“工业4.0”,还是“中国制造2025”,其本质和内涵都是由数据驱动、充分互联互动的智能制造体系,而流动的数据正是智能制造体系的血液。

可以说,面向未来的制造业转型升级,万物互联是基础、大数据是核心、标准与端口是规则、全面大集成是最终形态,由此才能真正实现更智能的制造业。

在智能制造时代,大规模定制化生产成为现实,数据将成为第一生产力。企业由过去的只生产产品,演变为既生产产品,更同

工业大数据的价值也远非一般大数据可比,是推动智能制造的核心动力。对于汽车企业来说,必须站在工业大数据的高度来前瞻思考与布局。

时产生数据;由过去的通过生产和销售产品来实现价值,演变为通过数据来产生和驱动价值。

在此过程中,企业与企业之间直接联接协作的B2B模式将大行其道,而产业内以及产业间的高效协作,必然以数据的有效共享为基础。

因此,企业必须把工业大数据视为未来的黄金,积极谋求以数据为切入点延展核心业务领域。这些数据突破口包括产业数据,如设计、建模、工艺、加工、测试、维护数据、产品结构、零部件位置关系等;运营数据,如组织结构、业务管理、生产设备、市场营销、质量控制、生产、采购、库存等;价值链数据,如客户、供应商、合作伙伴等;外部数据,如经济运行数据、行业数据、市场数据、竞争对手数据等。

为了不断提升数据的安全性、准确性和实时性,专业的数据管控服务商也将应运而生,以更有效地完成数据的收集、识别、分析、分类、存储、流动、汰换、使用、保密、安全、防污与完善等工作。

产业平台呼之欲出

展望明天,大数据将全面助推汽车产业变革。诸如客户信息与特征、消费习惯、驾驶行为等都将为未来汽车设计、生产、制造、服务以及保险等带来指导性建议。

而大数据信息平台将成为未来汽车产业的顶层结构,以控制产业的智能运转。

因此,数据服务交互管理平台会变得至关重要,这将通过大数据平台与服务运营平台的相互交融而形成,并构成未来产业运营的核心。

一方面,通过车联网平台最大限度获取车主、车辆以及交通等数据;另一方面,通过服务运营平台为车主提供内容、服务和移动支付,包括线下和线上。

在此过程中,车主集群平台、网络平台、软件平台、车载终端平台、服务运营

图2

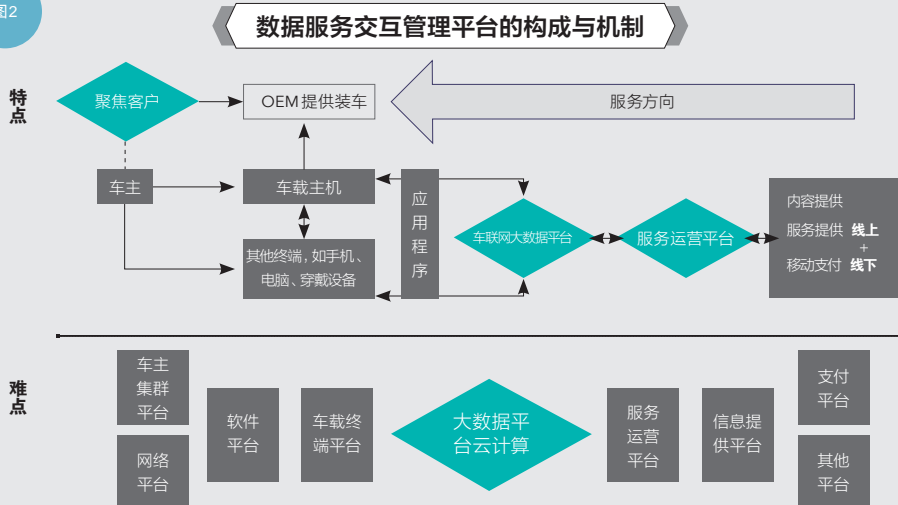
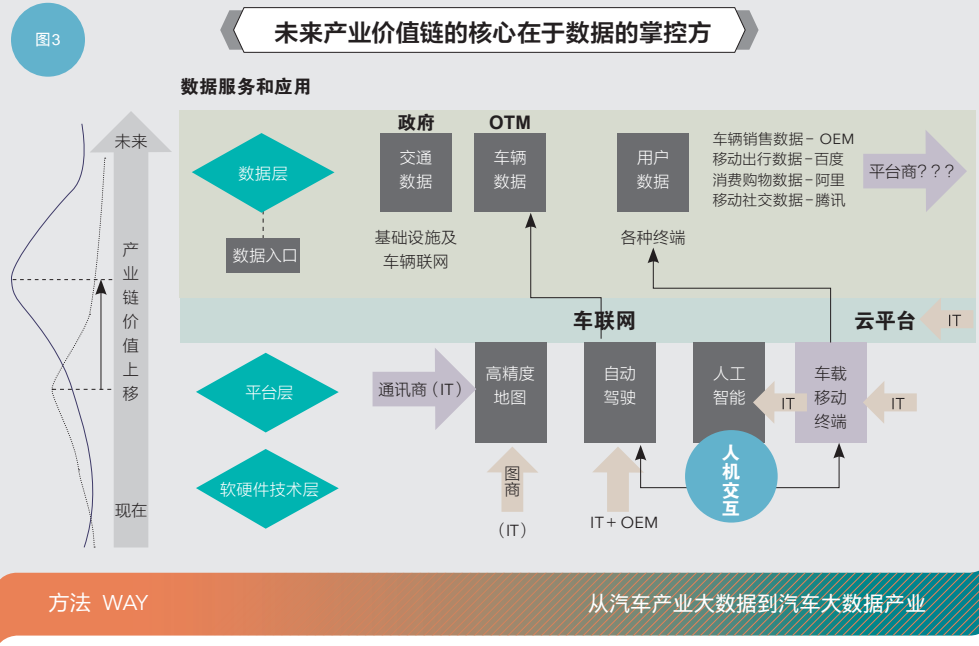


图3



平台、信息提供平台、支付平台以及其他各种相关平台，将最终形成大数据服务交互管理平台，并基于云计算快速处理各种信息。

这些不同平台的搭建及其整合是未来汽车大数据产业的难点所在，但同时也是必然的发展方向，具体可参见图2。

显然，唯有构建起图表所示的大数据平

台，汽车产品和用户才能真正由信息孤岛汇聚而成信息海洋，并和各类产业资源有机地联接在一起，体现出万物互联的最大价值。

通过这个平台，政府数据、车辆数据和用户数据才能充分共享、实时交互，汇聚而成真正的汽车大数据，并穿透种种障碍，实现快速的数据收集、分析与应用，推动汽车产业的全面升级。

随着大数据及相关技术的突破与发展，真正掌握数据的一方或几方将处于未来产业价值链中的核心地位。这些数据的掌控者是多源的，传统汽车制造商只是其中之一。

如图3所示，掌握交通等数据的政府、掌握车辆数据的汽车企业（OEM）以及掌握各种不同用户数据的信息产业巨头及汽车企业等，都在未来产业价值链的核心区域即数据层占据一席之地。

而从数据的平台层和软硬件技术层来看，通信商、地图商、IT企业及汽车企业等也都是有力的参与者。三个不同维度之间将通过车联网和云平台有机地联接在一起，未来或将出现平台商来完成这些大数据的整合及应用。

毫无疑问，未来产业运转需要强大的数据交互及资源组合能力，而整合是其中的关键。在产业生态重塑中，传统车企与新入力量都有自身的独特优势，未来的赢家必将是最高效的组合集成者。

这样的集成者，一定是运营汽车大数据的产业平台公司，这种平台公司对于众多不同领域和规模的汽车企业来说，地位类似于今天的淘宝、京东等对于其平台上的各家中小公司。

但是，和目前偏重于线上销售服务的电

面向未来的制造业转型升级，万物互联是基础、大数据是核心、标准与端口是规则、全面大集成是最终形态，由此才能真正实现更智能的制造业。

商平台完全不同，汽车产业平台公司运营的是以工业大数据为核心、相关一般大数据为补充，提供B2B（不同企业之间）和C2B（消费者个体与企业之间）服务的汽车大数据平台，平台上的数据可以直接驱动汽车的设计、制造和使用，以满足不同消费者的个性化需求。

汽车产业平台公司的形成显然不可能一蹴而就，预期将会经历由企业搭建的自身平台、到不同企业组成的联合平台、再到最终整合而成的产业大平台的渐进过程，而这个进程也代表着全球汽车产业从TSP（Telematics Service Platform，通讯服务平台）的1.0时代，过渡到VSP（Vehicle Service Platform，车辆服务平台）的2.0时代，进而迈入MSP（Mobility Service Platform，移动服务平台）的3.0时代的升级方向。

也就是说，产业平台公司正呼之欲出，因为唯有通过这种基于大数据的平台，才能有效平衡重构前景下的产业无边界与企业经营有边界之间的矛盾。

面对波澜壮阔的汽车产业重构及其带来的大数据发展浪潮，企业必须认真思考自己手中已经掌握或者可以争取掌握哪些数据，又可以通过哪些可行方式谋求合纵连横，以最大限度地实现数据资源的充分共享与优化组合，从而在大数据的竞争中赢得先机。（作者系清华大学汽车产业与技术战略研究院院长）