

经济与管理

大数据经济、数据成本与企业边界^{*}

涂永前 徐晋 郭岚

【摘要】当今社会进入大数据时代,给消费模式、产业发展和商业模式等都带来巨大冲击,导致市场要素离散化、信息壁垒数据化、经济关系网格化、交易模式平台化。大数据的根本性影响在于对企业成本的颠覆,使数据成本成为影响企业运营的重要因素,数据不对称将替代信息不对称成为决定企业效率的主要变量。数据处理成本对交易成本的颠覆式变革,改变了企业的外部边界和组织形态,导致企业横向、纵向和跨界发展,引起从组织边界到价值边界的重塑。本文的研究将为大数据时代公司法的修订和大数据产业促进法的制定提供理论支撑。

【关键词】大数据经济 数据成本 企业边界

【中图分类号】F49 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1000-2952(2015)05-0040-07

一、大数据经济的兴起与经济变革

当今经济进入大数据经济时代。所谓大数据并不仅仅指海量数据,而更多的是指对离散化社会经济的数据化表达,并表现为海量数据的价值关联。大数据不仅是行业间海量数据的跨界融合,而且是行业内部海量数据的深度挖掘。

大数据涉及思维变革、商业变革和管理变革。在各领域中,决策将日益基于数据和分析作出,而非基于经验和直觉。最早提出大数据概念的是全球知名公司麦肯锡,它的研究报告指出,大数据将是下一个创新竞争和生产力提高的前沿。世界经济论坛的报告则认为,大数据的价值堪比石油。作为未来的新石油,大数据对世界经济产生的影响,绝不亚于互联网

技术的冲击。

网络为大数据提供了生存空间和生命价值。大数据时代思维最大的转变就是,放弃对因果关系的渴求,取而代之的是关注相关关系。也就是说只要知道“是什么”,而不需要知道“为什么”。这颠覆了千百年来人类的思维惯例,对人类的认知和与世界交流的方式提出了全新的挑战。^①

大数据是看待现实的新角度,不仅改变了市场营销、生产制造,同时也改变了商业模式。

^{*} 本文得到国家自然科学基金项目(71172126、71272010、71302050、71473157)、上海财经大学创新团队支持计划和MIT后古典经济学基金项目资助。

^① 非结构化数据广泛存在于社交网络、物联网、电子商务之中。伴随着社交网络、移动计算和传感器等新技术不断产生,有报告称,超过85%的数据属于非结构化数据。

数据本身就是价值来源，这也就意味着新的商业机会，没有哪一个行业能对大数据产生“免疫力”，只有适应大数据才能在这场变革中继续生存下去。

在人类历史上，从来没有一个时代像今天这样与数据紧密相连，各种各样的智能终端设备使得数据生成无处不在。移动互联网、物联网、云计算、车联网、手机、PC以及遍布地球各个角落的传感器，无一不是数据来源或承载的方式。数据已经渗透到每一个行业和业务职能领域，逐渐成为重要的生产因素。^① 大数据重在实时处理与应用，以获得所需要的信息和知识，从而实现商业价值。而人们对海量数据的运用将预示着新一波生产率增长浪潮的到来。大数据已经在悄然掀起一场新的革命，它将会是未来社会创新、生产力发展和市场变革的风向标。

大数据经济不仅表现为技术进步，而且正在引领经济变革。大数据时代的到来并不是简单地表现为技术表象或商业应用，数据正在渗透到每一个行业，成为企业重要的生产要素，促进行业跨界与融合，也成为产业创新的核心驱动力。在实践中，大量的企业已关注并应用“大数据”为企业决策服务，苹果、微软、IBM、三星、阿里巴巴、华为、腾讯等知名企业均已开始建构基于“大数据”的企业生态系统。

大数据技术自身不仅能够迅速衍生为新兴信息产业，还可以同云计算、物联网和智慧工程技术联动，支撑一个信息技术的新时代。随着现代信息传播技术手段和方式不断丰富，信息获取、信息传递、信息处理、信息再生、信息利用等功能应用日益多样化，智能化信息系统逐渐形成一个信息网络体系，人类社会的生产方式、工作方式、学习方式、交往方式、生活方式、思维方式等发生了极其深刻的变革，互动化、即时性、全媒体等成为常态性的信息生态环境，传统的数据库组织架构和信息服务模式已经难以适应信息社会现实需要，整个信息技术架构的革命性重构势在必行，大数据成为信息技术发展的必由之路。

二、大数据时代市场结构的变化

市场本身在被高度发达的信息技术和网络科技推动的大数据经济离散化解构与全息化重构过程中，也发生着诸多结构性的变革。市场要素由传统机械存在逐步过渡到离散化分布与表达；信息不对称现象在信息生产和传播技术变革推动下超越原有客观存在特征，而更多表现为纯粹数据化的商业运营手段。经济关系不再仅是各个经济要素之间的机械联系，而在数字化离散解构过程中以价值关联的全息化网格形式更加逼近它普遍存在的真实面貌。企业本身由于数字化离散导致的信息交易成本的急剧下降和商业运营成本的虚拟软化，其边界已经不能囿于特定时间和空间，更多表现为存在经济要素价值关联的关系聚合体。

1. 市场要素离散化

大数据经济时代改变了传统经济要素机械独立存在状态，资本、劳动力及其他各种自然和社会资源要素的经济属性，均大规模地离散表达为数据或者结构化数据即信息形态。

市场商品要素属性的这种全面信息化，特别是商品属性和相关交易数据等能够在超越时间和空间限制的互联网上进行存储、传递和处理，使得商品交易的发生不再依赖固定地点和场所进行，类似淘宝、京东等大量在线交易平台也因此得以迅速发展壮大。

2. 信息壁垒数据化

信息与人类社会发展相伴始终，但只有到了信息科技飞速发展的大数据经济时代，人类对信息的产生、传递和处理方式才发生了根本性的革命变革。信息不再是简单的自然与人类社会具体存在及相关活动的属性标识，而大量表现为离散化的现实经济社会的数字映射。海量的数据与结构化数据通过网络手段和数据挖掘技术进行存储、传递、集成与处理，使信息得以成为人类基本生存条件之一乃至生活方式

^① Borkar, V. R., M. J. Carey, C. Li, "Big Data Platforms: What's Next?", *The ACM Magazine for Students*, 2012, Vol. 19 (1), pp. 44-49.

的一部分,同时在离散解构过程中全数字化重构为一个与现实人类社会互为关联的离散虚拟世界。

信息的大规模网络化存在,导致以往由于信息生产、传递和处理技术局限而客观存在的信息不充分和不对称等现象逐渐失去其存在的客观基础。而海量信息的交融迸发,又将信息不对称和信息壁垒等现象进一步推向另一种存在状态。在大数据时代信息不对称主要体现的不是市场各方关于信息的匮乏性和可得性的不对称特征方面,而是体现在市场各方对信息生产、传递、处理、管理等能力上的差异性。

信息不对称与信息壁垒也因此由简单客观存在,逐渐演进为经济社会中可资利用的商业手段之一。之所以说信息壁垒成为一种商业手段,是因为在大数据时代,人们能够对市场信息壁垒的存在进行人为设计与操控,以谋求商业利益。

3. 经济关系网格化

大数据经济中受到经济社会由机械时代向全面离散化信息社会演进的结构性冲击,经济要素之间的关系也在离散化过程中全面表达为离散信息之间的关系。而这种关系,因为经济要素属性数字化的系统性离散解构,在大数据经济时代,集中体现为基于网络的信息价值关联,这种关联的突出特征就是基于网络计算和信息挖掘的价值网络。

大数据时代的经济关系网格化具有显著的层次性。在其基础层,是现实世界的各经济要素相互联系图景,这种联系图景,体现为以人际网络、交通网络、物联网络为基础的实体网络;其中间层则体现为这些经济关系的信息化表达、存储与传递网络,体现为通讯网络和互联网络;在其高端层面,主要是价值发现、挖掘、创造和实现网络,集中体现为抽象的信息价值关联网络。

经济关系的三个层面的立体化网络拓扑结构,为大数据时代经济关系有效的离散化解构和全数字化重构,提供了强而有力的信息集散与交易集成空间,与大数据时代价值创造和实现

的超时空特性高度契合,从而成为大数据时代经济社会基本的运行架构。

4. 交易模式平台化

在对传统经济社会进行离散化解构与全数字化重构后形成的大数据经济中,市场要素离散化表达与存在,信息壁垒得到人为管控,社会关系进行全数字化数字映射,企业生产交易成本发生结构性变革。而这一切,共同促成了市场交易活动进行的方式必须得到相应地调整和变革。经济市场本身面对社会信息化的纵深推进和经济活动全面离散化解构与全数字化重构,采取的调整方式历史地必然地延伸到了平台化进程之中。^①

平台旨在整合信息时代商业资源,汇聚信息社会商业信息,桥接和融通新的离散化供求群体的市场诉求,有效管理和控制交易信息传递和处理过程,营造安全可靠且个性化的交易环境,从而牢牢掌控大数据时代商业社会价值跳动的脉搏。

三、数据成本凸显与数据不对称

1. 成本变革:数据成本的地位凸显

随着信息不对称被颠覆,商品的传统成本几乎完全透明。在数据化之后,所有基于物质、人力、资金的成本都可以通过现代信息技术迅速透明化。科斯曾提出交易成本(Transaction Cost)概念,成为交易成本理论的奠基者。^②而在新经济时代,传统成本和交易成本将在成本组成中逐步从关键变量变为次要变量。

在大数据时代,离散化数字化的解构也贯穿到企业之中,知识和信息成为主要的生产投入要素,企业交易成本的关键变量变成了数据成本。交易跨越空间和时间,急剧降低信息交流所支付的传统成本。^③同时,在互联网环境

① 徐晋、张祥建:《平台经济学初探》,《中国工业经济》2006年第5期。

② Coase, R., *The Nature of the Firm: Origin, Meaning, Influence*, Oxford University Press, 1991.

③ McAfee, A., E. Brynjolfsson, *Big Data: the Management Revolution*, *Harvard Business Review*, 2012, Vol. 90 (10), pp. 60-66.

下，用户搜集信息的成本不断降低，搜集信息的能力极大增强。成本变革更多表现为数据采集、存储与处理成本，大数据的海量、非结构化、稀疏化和实时性等特点使成本主要集中在数据的收集、汇总和挖掘等方面。由于信息分享复制的成本几乎为零，且能重复销售和使用，因此，其定价机制不再由成本和供求关系主导，而是依据用户评价和用户价格敏感度来决定。^①

大数据对于市场的意义就在于它形成了新的成本革命，在降低企业直接交易成本的同时，却从另一方面产生了新的间接交易成本——数据成本，因此市场的最终决定权落到了能够控制数据成本的企业手中。数据成本（Data Cost）是指企业对数据的获取、传递、表达、存储、搜索、处理等直接或间接支出与费用。

这样的网络、大数据与平台构成的社会智能，是当前社会企业存在与发展的主要环境，数据成本也就成为整个经济与社会的主要成本核心。随着数据成本成为整个社会产业结构调整出发点，不同成本比例下的经济替代效应因此产生。

2. 数据不对称

在社会离散化解构与全息化重构之后，企业交易成本发生结构性变化，导致企业（包括政府与其他社会组织）的形态出现了离散化与无界化特征。数据处理成本对交易成本的颠覆式变革，改变了组织的外部边界，直接推动行业机制重塑。

大数据改变了信息不对称的传统结构，使得商业模式从依托信息的模拟化不对称转为依托信息的数据化不对称。企业通过对技术的投入，突破传统信息不对称的边界，获取信息不对称地位。这时候就有机会确定“数据霸主”地位，通过对数据控制获取收益。数据寻租（Data Rent-seeking），是指通过对大数据的占有，以部分或有限出让数据资源的形式获取利益的手段。将来的信息不对称将转变为数据占有体量不对称、数据处理能力不对称和数据通讯渠道不对称。

在互联网和大数据经济中，市场主体的经

济活动主要依赖网络平台，海量信息、即时信息和互动信息改变了企业和消费者的经济行为方式，数据挖掘、数据分析、数据处理成为企业经济活动的重要组成部分。^②

随着当代信息技术的发展，数据技术已经突破了企业发展的边界，成了一种社会的公共资源。^③ 信息不对称的表达方法、获取手段与解决途径，发生了质的变革。信息不对称一旦得到了数字化表达，其获取、传递、搜索、处理方式等等都会发生变化，进而改变传统信息不对称结构下确定的市场结构。从信息本身的不对称发展为信息处理能力的不对称，进而表现为数据处理成本的不同，而这些变化影响交易成本，进而直接决定市场结构、企业形态与边界。

四、大数据经济冲击下企业边界的变化

1. 企业边界变化的原因

企业边界是以企业核心能力为基础，强调企业与市场之间的相互作用过程，并在此过程中形成的经营范围和经营规模。依据交易承诺经济学的解释，企业边界的决定因素是交易成本。科斯认为，企业扩张会带来自身的组织成本，这主要是因为对企业家的管理才能（新古典经济学中的生产要素之一）来说，收益可能是递减的。但如果通过市场安排协调资源的费用（即交易费用）超过了企业内部管理资源的费用，企业内部管理的资源配置就是十分必要的和合理的。

实质上，内部资源的管理成本在某种意义上可以理解为一种内部交易成本，亦属于交易成本的范畴。根据传统说法，企业边界的最终含义是需要确定哪些经营活动由企业

① 张永林：《网络、信息池与时间复制——网络复制经济模型》，《经济研究》2014年第2期。

② 侯汉坡、何明珂、庞毅、郑国梁：《互联网资源属性及经济影响分析》，《管理世界》2010年第3期。

③ Borkar, V. R., M. J. Carey, C. Li, "Big Data Platforms: What's Next?", *The ACM Magazine for Students*, 2012, Vol. 19 (1), pp. 44-49.

自身来完成、哪些经营活动应该通过市场手段来完成。因此,我们过去可以使用内部交易成本和外部交易成本来指代企业边界的两个决定因素。

但是,在大数据时代,影响企业边界的主要因素发生了变化,主要表现在交易成本的结构发生变化,同时企业与政府的边界发生变化,即公权与私权的边界被突破。

(1) 交易成本构成要素变化

科斯对市场和企业两种制度安排做了替代性的分析,并据此得出一个关键结论:企业组织的边界决定于外部交易成本和内部交易成本的比较。然而,科斯仅仅提出了一个关于交易成本的概念性框架和研究视角,对交易成本的构成及其度量方法并未给出明确的答案。随后,阿尔钦、德姆塞茨、威廉姆斯和张五常等人对交易成本的具体构成作了进一步的补充和改进,形成事前搜索信息、讨价还价、决策、监督和售后服务等交易成本内容的一般性理解。

现在,大数据、云计算和移动互联网等信息技术飞速发展,交易成本(核心为不对称信息等)的主要成分发生重大变化。除此之外,大数据经济使得数据处理(数据收集、处理成本)的交易成本演变为交易成本的主要类型。大多商业模式发生变化就是基于这两种成本发生变化。

一方面,空间交易成本呈现下降趋势。空间成本从存储、管理急速下降,因为企业决策更依赖于数据处理和分析结果,科学地、合理地配置资源、调节存货,传统的仓储、管理环节要求逐步减少,空间交易成本只剩下物流成本的成分。另一方面,大数据处理技术成本提升。

经济学从过去简单的信息不对称发展到新型信息不对称,社会离散化程度与社会全息化程度迅速深化。在社会离散化解构与全息化重构之后,企业交易成本发生结构性变化,导致企业(包括政府与其他社会组织)的形态与边界出现离散化与无界化特征。数据处理成本对交易成本的颠覆式变革,改变了组织的外部边界,直接推动行业机制重塑。

(2) 公权私有现象出现

大数据经济的一个重要影响是导致了数据使用权的公权私有化问题,数据使用权从公权性质转化为私权性质,有可能使得企业边界朝着更深广的方向发展。数据支配和使用,即大数据最终产品的使用过程中涉及到权利的分配问题、数据的权利归属问题。

大数据滋生出来公民权、公权和私权的问题。第一个要素是事关个人信息、个人隐私的公民权,它的界定范围和保护,特别是企业家对它的敏感程度发生了变化。第二个要素是一般政府必须可以依法才可以行使的公权,平台是否可以随便下载并查看用户的资料?有的公权是大数据依据平台在私权基础上衍生出来的,几乎到了失控的状态。

在现实中,Google、Facebook都存在我们说的公权私化的问题。在这种情况下,公权私有化与公民权利的归属问题息息相关。大数据使得这种权利争议和权利归属更加显化。目前,在Facebook世界最大的分布式文件系统里,单个集群中的数据存储量就超过100PB。

作为普通用户都会对如此海量的数据心存不安,担心自己的数据被随意浏览。数据使用权的公权私有化,大多为电商业务铺平道路,从而进行精准的营销。掌握了数据产品的使用权,就可以轻易地了解 and 挖掘一些掩藏在用户个人信息背后的潜在偏好,据此相应地拓展和调整企业的业务范围和经营规模,对企业边界造成影响。^①其背后的真正逻辑是不言而喻的:如果你研究的用户正在寻找某样东西,你就可以准确卖给他们想要的东西。

整体而言,由于在离散化的大数据空间缺乏明确的法律体系,目前公权与私权之间的界限存在模糊化的趋势。

2. 企业边界变化的表现

在社会离散化解构与全息化重构之后,数据处理成本对交易成本的变革改变了组织边界,导致组织的形态与边界出现离散化与无界化特

^① 徐晋:《离散主义与后古典经济学》,《当代经济科学》2014年第3期。

征。数据成本的节省是企业产生、存在以及替代市场机制的重要动力，利用企业方式处理数据的成本等于通过社会智能处理数据的成本，这将产生企业与市场的新边界：企业形态表现为离散化与无界化。

从现实经济活动来看，企业边界主要沿着横向变化和纵向变化两个方向展开。但企业边界在沿着横向变化和纵向变化过程中，并不是一帆风顺的，而是经常此起彼伏。究其原因，就是在分析横向业务与纵向业务之间的关联数据方面，数据处理成本急剧上升，私企对公权的控制力加强，这是企业进行边界扩张过程中不可忽视的一个问题。

(1) 横向变化

企业边界的横向变化是指企业同时向消费者开展和提供各种不同的业务，增加产品或服务种类。横向变化类似于企业多元化战略，主要获得规模经济和范围经济。

企业边界的横向变化没有主次产业之分，企业业务向其他领域延伸触角，各种业务之间存在内在价值关联，消费者之间经由企业提供不同业务而形成销售量的正反馈机制。

在大数据经济下，企业的横向边界不断实现突破和变革，主要机制是通过对数据的超强处理能力，降低了企业的成本，提高了企业调配各种资源的能力和掌控力。

(2) 纵向变化

与横向变化不同，企业边界的纵向变化是沿着产业链进行的。纵向变化与企业垂直一体化发展战略具有相似之处，垂直一体化的过程就是企业边界发生纵向变化的过程。

企业将通过融合产业链的各个环节，降低外部交易成本，这是未来企业发展的一个重要趋势。

(3) 跨界发展

跨界发展主要指企业通过对社会数据的控制，形成了在企业内部创造或者对外部社会形成类似于政府公共权力的情况，导致企业治权与政府公权之间的界限模糊化。企业形态离散化，使得企业能够跨越多个行业边界，借助大数据的价值关联，达到跨界发展。比如淘宝，

通过基于广泛客户群的大数据基础，把企业边界扩展到银行、娱乐和零售业务。

信息数据已然成为企业生态系统中核心资产，数据传递、信息共享已经成为企业生态系统中成员的重要合作途径。由于大数据资源的动态配置和应用，企业生态系统的合作方式呈现出多元化。企业生态系统中各成员企业、消费者、投资商、竞争者、互补者、政府组织等主体共同参与产品的价值创造。

因此，基于大数据的连接与融合，传统的企业生态系统企业边界、行业边界愈发模糊，企业生态系统的开放性更加明显，企业不仅要适应环境，参与开放系统的竞争，而且也要具备影响和改变环境的条件和能力。

3. 企业边界演化的核心：从组织边界到价值边界

作为市场经济的生产和交易主体，企业在经济活动中扮演着重要角色，当今时代商业活动大多数是企业完成的。

但在大数据经济中，由于社会信息化的深度和广度均大大超越了人类以往的历史水平，信息生产、存储、传递和处理的成本大为降低，因而企业生产和交易的成本结构发生了革命性变革。成本结构中信息成本明显下降，厂房、工具、工人等相关的成本比重大幅缩水，而物流等支撑性成本的比重则相对不断提升。^①

这种企业生产和交易成本内在结构和比重的变化，导致的直接结果就是企业规模扩张的边际成本递减与基于网络外部性的规模扩张边际收益递增效应不断得到加强，直接颠覆了人们在传统工业经济时代对企业生产行为为边际成本递增和边际收益递减的一般认知。

正是在这种生产和交易成本结构急剧变化的条件下，企业的边界才能超越经典科斯定理的局限。依赖广域覆盖和超时空互联网络的强力支撑，以海量信息价值关联为依托，打通原有各个平行行业或产业的链条约束，实现全产

^① 徐晋：《离散主义与后古典经济学》，《当代经济科学》2014年第3期。

业链和跨行业的价值融合、价值发现和价值创造。

互联网能够达到的边界成为了它的企业边界，互联网达不到的地方也可能通过它拥有的客户的影响力而成为它的商业触角舒展之地。因而在大数据经济时代，企业不存在传统意义上的实体边界，只拥有抽象意义上的价值边界。这种价值边界确立的根基在于它拥有的信息资源的多寡和对这些信息资源掌控、利用及据之进行价值创造的能力。

这种依托价值关联确定的企业边界，本质上依赖于高度离散化经济世界中人类社会分工模式的结构变革。以往机械社会，人类社会分工是基于产业链进行商品生产和价值实现的机械分工。^①而在大数据时代，抽象价值范畴以一种抽象的离散化数字形态进行表达后，价值本身成为经济体关注的对象，而不再通过固定的企业组织形态和机械分工组合间接体现出来。

在这种条件下，价值关联本身成为人类社会商业活动直接目的就成为可能。从离散世界中发现、显化和实现这种价值关联，成为人类社会分工的基本诉求。在这种基于价值链分工和全息化社会协同模式主导下，企业可以聚焦在抽象的离散价值关联层面展开生产和交换活动，而企业边界则必然呈现出一种边际模糊的跨界化特点。

本文作者：涂永前是法学博士、中国人民大学劳动人事学院副教授；徐晋是管理学博士、麻省理工学院斯隆商学院社会科学研究中心教授、博士生导师；郭岚是经济学博士、上海社会科学院经济研究所副研究员

责任编辑：任朝旺

① 徐晋：《离散主义与后古典经济学》，《当代经济科学》2014年第3期。

Big Data Economy, Cost of Data and Boundary of Enterprise

Tu Yongqian Xu Jin Guo Lan

Abstract: In the present society, as the big data era comes, the consumption pattern, the industrial development and business model are all under huge impact, which has caused the market elements discretization, information barriers digitalization, the economic relationship griddization and trading mode platformization. The fundamental influence of big data lies on its subversion of enterprise cost, which has made the data cost become the important factor influencing the enterprise operation, and furthermore, data asymmetry will replace information asymmetry and become the main variables which determine the enterprise efficiency. The subversion of data processing cost over the transaction cost has changed the enterprise's external borders and organizational forms, which lead to the lateral, longitudinal and cross-border development of enterprises, and has reshaped the organizational boundary to its value boundary. In this paper, it will support the amendment of corporate law in the big data era and the formulation of big data industry promotion law from the perspective of academics.

Keywords: big data economy; cost of data; boundary of enterprise