



大数据促进我国产业转型升级

刘文剑¹, 卿苏德²

(1. 中国联合网络通信有限公司湖南分公司 长沙 410014; 2. 中国信息通信研究院 北京 100191)

摘要: 大数据在各行各业交叉编织, 作为一种重要的生产要素, 在全球经济中发挥着重要作用。通过汇集和分析大数据, 模式识别和决策优化有助于降低生产成本, 提高产品和服务质量。从农业、工业和服务业 3 个方面, 简要阐述了大数据对传统产业结构的深刻影响。大数据产业正成为一个新的经济增长极, 促进经济的转型升级。

关键词: 大数据; 生产要素; 经济转型升级

doi: 10.11959/j.issn.1000-0801.2015314

Big Data Driving Economic Transformation

Liu Wenjian¹, Qing Sude²

(1. Hunan Branch of China United Network Communications Limited, Changsha 410014, China;

2. China Academy of Information and Communications Technology, Beijing 100191, China)

Abstract: Big data are widely woven into every sector and play an important role in the global economy as an essential factor of production. Big data can be brought together and analyzed to discern patterns, make better decisions so as to reduce production cost and increase the quality of products and services. A concise and comprehensive description that big data would have a significant influence on the structure of traditional industry including agriculture, industry and services, was given. Obviously, the big data industry is currently becoming a new economic growth point, promoting economic transformation and upgrading.

Key words: big data, production factor, economic transformation and upgrading

1 引言

信息技术与经济社会的交汇融合引发了数据的迅猛增长, 数据已成为国家基础性战略资源。我国发展大数据, 具有数据资源丰富、产业基础雄厚、发展潜力巨大等诸多优点, 正逐步从数据大国向数据强国演进。作为信息社会重要的生产要素, 大数据正不断渗透到各个行业, 催生新业态、新模式和新服务, 促进产业转型变革。

2 我国推进大数据应用的资源基础

(1) 中国巨大的人口基数以及经济规模, 具有形成大规模数据的天然优势

我国互联网产业迅猛发展, 到 2015 年 6 月底网民已达 6.68 亿户, 互联网普及率达到 48.8%, 网站总数接近 400 万个。随着信息技术的日益普及和“互联网+”融合态势的加快, 海量数据不断快速聚集, 淘宝网每天新增数据

收稿日期: 2015-10-20; 修回日期: 2015-11-15

论文引用格式: 刘文剑, 卿苏德. 大数据促进我国产业转型升级. 电信科学, 2015314

Liu W J, Qing S D. Big data driving economic transformation. Telecommunications Science, 2015314

量超过 50 TB, 百度每天约处理 60 亿次搜寻请求, 据国际有关机构统计, 我国的数据总量将以年均 50% 的速度增长, 预计到 2020 年将占全球的 21%, 其中超过 80% 的数据为非结构化数据。

(2) 我国已有的产业基础为大数据的发展孕育了无限潜能

在网络基础设施方面, 到 2015 年 6 月底固定宽带接入用户超过 2 亿户, 8 Mbit/s 以上带宽占比超过了 53%, 移动用户数量达到了 6.74 亿户, 其中 4G 用户也达到了 2.25 亿户。全国经营性互联网数据中心超过了 1 000 个, CDN 覆盖网络接点数超过了 2 000 个, 随着降费的进一步实施, 我国的互联网能力还将进一步增强。在互联网产业方面, 截至 2015 年 6 月底已有 12 家互联网企业进入全球市值的前 30 强, 部分企业的数据储量和管理能力达到了世界先进水平。经过多年努力, 我国信息技术软硬件产品的技术水平和产生成熟度明显提高, 信息通信产业安全可靠水平达到了新的高度。

3 大数据为中国经济发展带来的机遇

大数据是一个具有国家战略意义的新兴产业, 党中央国务院高度重视我国大数据发展。2014 年 3 月, 大数据首次被写入政府工作报告中, 将其定位为推动产业结构调整的新兴产业, 提出要设立新兴产业创业创新平台, 赶超先进, 引领未来产业发展。2015 年 3 月, 政府工作报告明确提出, 要制定“互联网+”行动计划, 促进移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业结合, 推动大众创业。2015 年 7 月 1 日, 国务院办公厅颁布《国务院办公厅关于运用大数据加强对市场主体服务和监管的若干意见》(国办发[2015]51 号), 要求提高大数据运用能力, 推动简政放权和政府职能转变, 提高政府服务水平和监管效率。2015 年 8 月 31 日, 国务院印发《促进大数据发展行动纲要》, 系统部署大数据发展工作, 是我国发展大数据产业的战略性指导文件。同时, 工业和信息化部正在加快制定《大数据产业“十三五”发展规划》和促进大数据产业发展的推进计划, 统筹布局大数据技术和产业发展, 促进规划、标准、技术、产业、安全、应用的协同发展, 为《行动纲要》实施提供技术和产业支撑和保障。

(1) 大数据成为新时期的发展红利

过去 30 年, 经济的高速增长得益于低劳动力成本、高储蓄、高投资、高资本形成。人口红利期, 较低的劳动力价

格和特定的经济制度导致产出分配趋于悬殊, 衍生出高储蓄、低消费的结构特征。随着全球经济危机和供给冲击的影响, 依靠人口红利、土地成本、能源成本和环境成本形成的所谓“投资成本洼地”效应, 已经逐步减弱。而大数据已经渗透到当今每一个行业和业务职能领域, 成为重要的生产因素, 释放大数据红利。

(2) 大数据能够有效促进资本要素的使用效率

运用大数据技术对企业的行为数据、经营数据等进行分析, 使得资本有效流入真正有技术实力、有生命力的创新企业, 激发中国经济的内生活力。阿里巴巴旗下蚂蚁金服的信贷通用决策系统通过对千万家淘宝商铺的 30 000 多个指标的分析, 筛选出财务健康和讲究诚信的企业, 对于无需担保的贷款, 目前已经放贷 300 多亿元, 坏账率仅 0.3%, 大大优于商业银行。

(3) 大数据能够提升劳动力的量化精度

在同等产值的增量下, 信息技术与传统产业的结合可望提升原行业就业 41.7%。在大数据技术的协助下, 有效的劳动力可以被更精准地拆分为细小单元, 让就业可以不拘泥于时间、空间和性别的限制, 同时挖掘出新的就业空间。例如电子商务平台为全职主妇、农民等提供销售平台和就业机会, 提升了总体消费额和消费欲望, 其创造的就业岗位对传统商务具有互补效应, 而非完全替代。截至 2014 年末, 阿里巴巴集团网络零售平台的交易额已经相当于我国社会消费品零售总额的 8.5%, 拥有超过 850 万活跃卖家, 创造了超过 1 000 万个就业机会。网络化的专车服务, 实现运输资源的共享和精细化调度, 提高了民众出行对叫车服务的依赖, 围绕专车平台的乘客及驾驶员, 共享服务红利。2015 年 2 月 14 日, 滴滴打车、快的打车两家公司实现战略合并, 专车司机人数已经达到 40 万人, 年底会突破 100 万人。

4 大数据对经济发展的影响

4.1 引领经济转型发展

从国际来看, 根据 Wikibon 的报告, 2014 年, 全球大数据市场的规模达到 273.6 亿美元, 预计 2015 年将达到 333.1 亿美元, 年复合增长率为 17%, 大数据市场规模在未来 10 年内将持续快速增长。

从国内来看, 根据《大数据发展调查报告》, 2014 年, 我国大数据市场规模达到 84 亿元, 预计在 2015 年将达到 115.9 亿元, 增速达 38%, 未来 3 年内我国大数据市场规模



还将维持约 40% 的高速增长速度。

基于大数据的硬件制造、软件开发和专业服务,推动社会生产要素的网络化共享、集约化整合、协作化开发和高效化利用,改变了传统的生产方式和经济运行机制,显著提升经济运行水平和效率。以贵州为例,贵州是中国西南山区省份,多年来以农业、矿业等为主要产业。然而,在贵州省大数据产业发展领导小组的大力推进下,大数据产业方面突飞猛进。据统计,2014 年,贵州以大数据为引领的电子信息产业实现规模总量 1 460 亿元,同比增长 62%;电子信息产业投资 230 亿元,增长 225%;大数据信息企业共 1 721 家,较 2013 年底增加了 410 家,增长 31%。

4.2 传统农业生产方式向数据驱动的智能化生产方式转变

总体看,我国农业基础薄弱,在经济新常态背景下,农业发展的新老问题叠加现象日趋凸显。2015 年 2 月发布的《中共中央国务院关于加大改革创新力度 加快农业现代化建设的若干意见》明确指出,必须尽快从主要追求产量和依赖资源消耗的粗放经营转到数量质量效益并重、注重提高竞争力、注重农业科技创新、注重可持续发展的集约发展上来,走产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的现代农业发展道路。

基于大数据的现代农业,能够基于地理信息、气候条件、土壤盐度、温湿数据、人口等农业相关领域信息的采集、整合、利用,促进现代农业的生产经营、产品流通、市场交易、科研推广和管理决策等多个环节的效能提升,加快农业发展方式的转变。

第一,基于农业互联网服务平台,快速发展的订单农业为农业大数据积累了海量的市场和交易资源,根据这些数据对市场行为进行预测预判,能够提升决策水平,减缓农产品价格波动,提升农户生产经营的增值空间。辽宁省东港市的种植大户,根据电商销售大数据和消费者喜好指数和购买趋势大数据,决定将黑豆油作为自己的经营项目。在 2015 年春节的网络预售中,黑豆销售额超过 1 000 万元,相当于 2014 年全年的产量,有效解决了“菜贱伤农”的难题。

第二,精准农业拉动了基础网络、终端制造、软件服务等信息消费。精准农业需要及时获取土地墒情、肥料情况、光照度、气温湿度以及虫情监测和养殖区动物行为等监测数据,能够有效拉动网络基础设施、传感设备制造、农业软件服务等信息服务产业的投资和产出。以网络基础设施为例,2015 年 10 月 14 日的国务院常务会议决定,加大中央

财政投入,完善农村及偏远地区宽带电信普遍服务补偿机制,预计投资超过 1 400 亿元,力争到 2020 年实现约 50 000 个未通宽带行政村通宽带,3 000 多万个农村家庭宽带升级,使宽带覆盖 98% 的行政村,并逐步实现无线宽带覆盖。

第三,现代农业的生产方式能够有效提高农业的生产运营效能。在大宗农产品规模生产区域,率先结合全球定位、地理信息、农田遥感、环境监测等海量信息,发展机械化和网络化有机结合的现代化农业大生产,能够显著降低农业生产成本。2014 年,新疆万亩棉花地的数据显示,无人机可每日作业几百亩,喷洒效率和精准度大大高于人工喷洒。此外,使用无人机农药喷洒可以节省一半开支,同时节省 30% 的农药和 98% 的用水量,农药有效利用率达到了 85% 以上。

4.3 助力工业“中国智造”

在市场竞争日趋激烈、生产要素成本不断攀升、供需对接日益便捷等因素的作用下,制造本身在工业产品附加值构成中的比例越来越低,增值性服务逐渐成为企业竞争的焦点。大数据在拉动设备制造需求、大规模个性化定制、制造业服务化转型方面深刻影响了工业的转型发展。

第一,我国已经形成覆盖 39 个大类、191 个中类和 525 个小类等全部工业门类,创造出海量的机器设备市场需求。截至目前,我国已投入生产前线的机器人约为全球总量的 8%,年总装机量增长速度高达 17%,远超 9% 的全球平均增长率。

第二,由规模生产转变为按需生产和规模生产相协调的新常态。柔性制造逐步改变原有相对固化的生产线和生产体系,通过汇集用户的行为、需求、行情等海量异构数据,基于大数据建模及分析,实现精准市场定位,提升产品利润,探索增材制造等增值服务。2013 年,青岛红领集团历经 10 年的大规模个性化定制模式调试成功,在大批品牌服装企业遭遇高库存和零售疲软的行情下,实现了 20 亿元的销售业绩,生产、销售、利润指标同比增长 150% 以上。第三,加速制造业服务化转型。工业企业积极利用大数据分析等技术整合分析涵盖产品全生命周期的工业数据,并反馈至研发、制造环节,提前预判故障风险,有效节约运维成本,形成各环节紧密协作、服务链与价值链快速联动的新态势。三一重工通过互联网为全球超过 10 万台设备提供实时监测和远程运维服务,3 年新增利润超过 20 亿元,降低服务成本 60%。

4.4 提升政府治理、拉动服务业发展

我国大数据的应用向政府、教育、医疗、交通等行业渗透,对生产、流通、分配、消费活动以及经济运行机制、社会生活方式和国家治理能力日益产生重要影响。

大数据提高政府治理能力,降低公共服务成本。我国政府顺应时代发展趋势,利用大数据提升国家治理能力。一方面,政府大数据切实提升政府决策、监管和服务能力,构建网格化管理和精细化服务体系,加快政府职能的转变,打造精准治理、多方协作的社会治理新模式;另一方面,促进海量政府数据的共享开放,为大众创业、万众创新提供数据基础,开启创新驱动新格局。《促进大数据发展行动纲要》明确指出,2017 年底前形成跨部门数据资源共享共用格局,2018 年底前建成国家政府数据统一开放平台。

大数据在医疗、教育、交通、食品安全、环保等社会服务行业的潜力巨大。一方面体现为通过在线服务共享交换数据资源;另一方面,借助线上精确跟踪获取的数据,进行远超传统服务方式的探索,提供个性化、精细化的服务。

(1) 医疗大数据

区域医疗信息系统、医疗云平台等应用基础设施加速建设,逐步实现医疗数据的跨医院共享交换,汇聚分散、异构的电子病历、健康档案、医疗影像数据等个人医疗全生命周期的数据;有效刺激服务提供商的技术研发和服务创新,通过数据清洗、集成、分析和可视化等大数据技术,实现药物疗效和临床质量分析,协助社区及基层卫生机构的初级医生对患者的诊断和用药决策;积极发展疾病预防,有效带动可穿戴设备、网络通信、智能终端等产业的发展,实现远程慢病管理、健康监护和疾病预防,确保养老服务稳步推进,落实卫生部和科技部提出的“重心前移”。

(2) 教育大数据

随着“三通两平台”等教育信息平台的建设,建立了基于大数据支撑的优质教育资源开发、积累、融合、共享的服务机制,促进优质教育资源纵向流动,满足全民学习、终身教育的需求;依托教育服务平台收集的学生学习数据,利用图像和文本的模式识别、人工智能等大数据技术进行检测、评价、诊断、甄别、选拔和鉴定,分析每一个学生的知识体系、技能应用和能力弱项,推进教学方式从“以教师为中心”向“以学生为中心”转变,更好地因材施教、按需施教。

(3) 交通大数据

大数据技术将各种类型的交通数据进行有效整合,构建交通大数据共享和挖掘平台,利用大数据技术挖掘分析

人口迁移规律、公众出行需求、枢纽客流规模、车辆船舶行驶特征、交通事故堵塞预警等,为方便游客出行、优化交通设施规划和建设、安全运行控制、运输管理决策提供支撑,提升行业管理的精细化程度和智能化水平,促进“智慧交通”的发展。

(4) 食品安全大数据

随着全国食品安全监测网和全国统一食品安全数据的建立,形成田间地头、养殖场所到屠宰、加工、储运、冷链等食品全生命周期、跨食品供应链的跟踪和溯源,将原有的“分段监督”、“抽样监管”、“事后处罚”和“主渠道把关”,依托大数据的汇聚和分析,演变为“全产业链覆盖”、“全样监管”、“事前事中监管”和“全方位监控”。

(5) 环保大数据

基于环境信息共享机制,利用大数据技术增强可回收资源的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理能力,提升重金属、危险废物、危险化学品等重点领域的风险防范水平和应急处理能力,提高现有环境监测的数据分析和预警能力,缩短环境污染治理的决策时间,降低决策的风险性。

大数据在零售、物流、金融等生产生活领域的应用日益深化。通过建设行业大数据平台,以数据流通来引导资源的合理配置和使用。

(1) 零售大数据

零售业数据经历了手工记录和电子收款机、台式电脑和 POS 系统、用户原创内容爆炸的互联网以及移动互联网和物联网 4 个阶段的演进,形成零售业大数据。通过整合多源异构、分布广泛、动态增长的企业内外部大数据,分析多渠道、互联网与物联网、线上线下消费者行为及其联系,形成用户脸谱、行为图谱、网络行为画像及其相应的实时精准营销策略,以此挖掘利润空间,创新商业模式,深刻改变企业的组织结构、销售模式、经营绩效、管理决策等,实现零售大数据对企业的价值提升。

(2) 物流大数据

物流系统在经历了粗放式物流、系统化物流、电子化物流和智能物流 4 个阶段之后,在物流大数据的影响下,即将迈入智慧物流阶段,涉及智能运输、自动仓储、动态配送及智能信息的获取、加工、处理和展现等多项基本活动,具有信息化、数字化、网络化、集成化、可视化等先进技术特征,形成自感应、自学习和自处理的能力,为供方提供最大化的利润,为需方提供最佳的服务,实现自然资源和社会资源的最少消耗。



(3) 金融大数据

金融大数据涉及银行、保险、证券、信托等多个领域的海量数据,依托云计算、互联网、物联网、大数据等技术的广泛渗透,推动金融机构从“以产品为中心”逐步向“以客户为中心”的精细化管理进行战略转型,降低企业经营管理成本和信息不对称程度,建立企业和个人的信用评估体系,增强风险控制能力,将金融业务创新和管理模式升级提升的效能逐步转化为产业竞争力。

(4) 文化大数据

大数据应用于文化及关联产业相比电商和金融等行业来说相对滞后,但影响不容小视。从商业角度讲,大数据改变了文化产业生产、运营的模式和形态,使受众群体细化为受众个体,促进传播的分众化、独特化、精确化。大数据技术能够分析提炼时尚和审美的发展趋势,创造适销对路的文化产品,有效定位文化产品成本和营收之间的平衡点,降低产品运营风险。

5 结束语

大数据是以容量大、类型多、存取速度快、应用价值高为主要特征的数据集合,正快速发展为对数量巨大、来源分散、格式多样的数据进行采集、存储和关联分析,从中发

现新知识、创造新价值、提升新能力的新一代信息技术和服务业态。大数据以数据流引领技术流、物质流、资金流、人才流,深刻影响了社会分工协作的组织模式,促进生产组织方式的集约和创新,促进信息化与其他产业深度融合发展,并持续催生了新商业、新模式和新业态,成为互联网等新兴领域促进业务创新增值、提升企业核心价值、产业结构转型升级、国民经济增速换挡的重要驱动力。

[作者简介]



刘文剑,男,博士,中国联合网络通信有限公司湖南分公司重点建设办主任、网络建设部副总经理,湖南商学院副研究员,中南大学商学院博士生,主要研究方向为电信管理创新转型、云计算与大数据分析及应用。



卿苏德,男,博士,中国信息通信研究院产业与规划研究所大数据科研工程师,主要研究方向为大数据、云计算和软件定义网络。