

大数据与人工智能助力中国“智”造

徐延军¹, 沈浩², 林书羽²

(1. 致公党河南省委会经济委员会, 河南郑州 450003; 2. 中国传媒大学, 北京 100024)

摘要: 大数据时代, 以数据为基础的技术正在改变人类的未来。大数据让我们得以洞察社会及其发展规律, 随着大数据的不断发展和人工智能的普及, 这种洞察力已逐渐转变为对人类行为模式的预见力, 甚至转变到机器取代人类行为的行为力。基于大数据的智能应用在深度广度等多个方面都得到了提升, 人类社会在大数据与人工智能的发展与进步下进入了智能化社会, 以“融合”为核心的工业革命正如火如荼, 众多产业结构调整也正在推进深化之中, 开始了从中国制造转型升级到智能制造方向的转变。面对这一转变, 我们为中国智造概括出核心概念: 数据驱动、算法赋能、硬件提升、网络互联。

关键词: 大数据; 人工智能; 智能制造

中图分类号: F426 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-2404(2020)96-0019-04

现在正是大数据与人工智能的时代, 以数据为基础的技术正在改变人类的未来。传统的研究调查利用部分数据和规律推断出结果, 而现在在机器学习和深度学习的加持下, 利用大量数据和人类行为便能够探查出行背后的规律。大数据让我们得以洞察社会及其发展规律, 随着大数据的不断发展和人工智能的普及, 这种洞察力已逐渐转变为对人类行为模式的预见力, 甚至转变到机器取代人类行为的行为力。这些技术及其带来的改变对各行各业的影响都是巨大的。

在2017年国务院总理李克强的政府工作报告中明确指出, 要加快人工智能等技术研发和转化, 做大做强产业集群^①。技术一直在不断进步, 人工智能与大数据的整合在许多行业中都取得了成功, 据初步统计, 2018年与人工智能相关的产业规模已经超过5000亿元人民币^②, 智能化应用成为了新一轮科技变革和产业升级的重点赛道。中国作为传统制造业大国, 却一直被认为缺乏产业的创新性和技术价值, 这一轮智能化应用正是我们实现产业变革与“弯道超车”的最好机会。

1 基于大数据的智能应用推进产业变革

大数据技术自出现起就一直在改变我们的行为方式, 同时也不断地对各产业进行重塑。例如个性化推荐和数据跟踪技术把营销和广告变成了更为复杂的技术工作, 带来了更准确的营销策略, 使得用户的需求更容易得到满足; 计算机将接管手动和劳动密集型任务, 真正意义上解放人类的双手。大数据与人工智能的每一次进步都在人类社会产生巨大影响, 推动着人类社会朝着更智能的方向前进, 而目前认知技术正在成熟, 更多更好的算法将用于分析个体数据和人类行为, 毫无疑问会影响越来越多的产业。在数据收集和数据分析等多个层面, 新技术和新信息都带来了巨大的变化, 这些变化在各个行业都发挥了重要作用。

1.1 传感器和物联网加深了数据的收集深度

传感器原本是电子产业的重要零部件之一, 能够将信息转换为特定信号。随着物联网时代的到来, 传感器成为大数据的重要来源。“万物互联”万物时时刻刻都在产生数据。这样的数据量和数据采集深度在过去是完全不可想象的。而物联网正是通过对海量传感器数据进行处理与分析以提供丰富的服务, 使诸多智能化产品随处可见。应用于个人消费者一端, 我们可以看到各种智能家庭设备的出现,

收稿日期: 2020-01-15

作者简介: 徐延军, 副秘书长, 高级经济师, 河南君友深度大数据研究院院长, 主要从事产业发展、大数据洞察、政府效能评价等方面的研究; 沈浩, 教授, 博士生导师, 中国传媒大学调查统计研究所所长, 大数据挖掘与社会计算实验室主任, 中国市场研究协会(CMRA)会长; 林书羽, 中国传媒大学新闻学院(传播研究方法方向)硕士生。

① http://paper.people.com.cn/rmrhwb/html/2019-08/30/content_1943978.htm.

② http://paper.people.com.cn/rmrhwb/html/2019-08/30/content_1943978.htm.

智能音箱、智能插座、智能监控,这些设备无时无刻不在处理数据,而又无时无刻不在产生数据。在另一端,智慧农业和智慧工业也是物联网的重要应用方向,将物联网技术普及到传统产业中去,并通过传感器对生产情况进行监测以达到智能化控制。数据是这一切的基础,在未来传感器大数据和物联网的普及能够给人们带来前所未有的智能化体验,诸如通过情感传感器识别人类情感并作出相应回应,通过机器和人的耦合帮助提高人的能力和水平等。

1.2 空间地理信息拓宽了数据的数据广度

如果说传感器和物联网通过自动化记录数据纵向加深了大数据的深度,那么空间地理信息的收集和应用,就在横向上拓宽了大数据的广度。空间地理大数据指将大数据与三维空间和地理信息数据相结合,是抽象数据与具体位置信息的融合体。大数据时代,位置信息业已成为一种重要的资源,位置服务无所不在,掌握这一资源就能在空间地理大数据的实际操作层面把握主动权。地理大数据相当于桥梁,精准的空间位置服务可以实时进行路况查询、获取特定地点人流量等,因此空间地理大数据与城市规划和管理息息相关,可以说是智慧民生的基础。目前许多城市智能化应用都是在空间地理大数据的基础之上发展而来的。

舆情决策系统与位置数据的结合能够使不同区域的舆情热点清晰明了,并帮助管理者及时根据不同区域的情况对症下药及时作出决策。

智能交通将空间地理大数据应用于整个地面交通管理系统,以实现实时、准确、高效的综合交通运输管理。利用智能交通系统可以进行车辆管理、交通监控等操作,能够缓解道路拥堵状况,优化道路交通条件。IBM商业价值研究院提出了“IBM智能交通成熟度五级模型”,旨在帮助各城市更好地建设智能交通系统。

智慧足迹通过获得完全匿名或针对性的某个个体的网络聚合位置数据,可对某个时段、某个地点的人流量的关键影响因素进行分析,并将结果实时可视化 and 推送给企业或管理决策部门。可为零售商新店设计和选址、设计促销方式、客户反馈来源等提供决策支持,帮助商家和决策部门统计人流量和预测各种场景下的人流量和人流比等。

1.3 人工智能与深度学习提升了数据应用的高度

大数据时代“数据”是基础。然而如果没有很

好的方式利用这些数据,那么也终究只是资料的累积无法达到智能化的效果。人工智能与深度学习的技术在近些年得到了飞速发展,包括计算机硬件的飞跃,使得我们对数据的分析和处理上了一个新台阶。人工智能中的几个重点领域,如图片和视频识别,尤其是人脸的识别,自然语言处理,还有个性化推荐系统等都出现了非常重要的应用场景。

人脸识别于上世纪七十年代诞生,属于计算机视觉和生物识别领域,为该领域被研究最多的主题之一。传统的人脸识别基于人工设计的特征和传统机器学习技术,而大数据时代使用的人脸识别则是建立在由大型数据集训练的神经网络之上,具有更高的精确度。人脸识别的流程为图像采集、预处理、特征提取和最终匹配,目前技术已经较为成熟,广泛应用于政府、教育、医疗和交通等行业,在减少人力的使用的同时并未降低效率。中国各大高校已相继引进人脸识别技术,使学生报到、门禁等流程更加智能化。而针对人脸识别可能造成的隐私泄露问题也正引起热议,未来人脸识别将在监管下得到更合法的应用。

自然语言处理(NLP)为人工智能一个重要的分支领域,旨在使机器理解自然语言,能够做到准确地分析语言、处理语言和表达语言。自然语言处理的范畴十分广泛,应用较多的主要有语音朗读、语音合成、文本分类和机器翻译等等。在社会上引起热议的写作机器人便是通过自然语言处理等技术赋予机器的创造力,在未来通过情感分析等研究,或许能够使写作机器人完成更有深度立场和观点的文章,这对传媒产业而言将是一项巨大助力。

大规模移动互联网的发展,云计算、物联网、智能手机的“过剩”将形成新的信息空间,而在这些庞杂的信息系统中用户的注意力成为了一种稀缺资源。个性化推荐系统是用户和内容之间的桥梁,旨在将用户需要或感兴趣的内容精准地投递给用户,优化用户的使用体验,捕获他们的注意力。精准的个性化推荐改变了当前的营销模式,未来对个性化推荐系统的改进将重点放在打消人们对“信息茧房”的顾虑之上,以便更有效地达到营销目标。

除了以上技术,人工智能与深度学习正逐渐覆盖更多更广的领域,如利用图像处理与模式识别进行对象侦测;基于深度学习进行数据训练,以实现图片和视频的检测和识别;随着人工智能的发展使

自动无人驾驶技术得到普及等。

1.4 数据可视化技术提高了数据应用的“温度”

有了基础和分析技术,我们还需要一种工具,将冷冰冰的数字表现出来,变成带有“温度”的仪表盘、决策应用,这就是数据可视化。数据可视化既是一门艺术也是一门科学。数据可视化旨在以图形、图表等方式使复杂的数据简单化,能够清晰有效地传达核心信息。数据可视化领域的起源可以追溯到50年代初的计算机图形学,在传统的调查报告中也时常得到应用。它是用数据说话的重要方式,我们不仅关注数据中可以得到什么,我们也关注得到的结果是否能看见或可展示。在早期数据可视化主要是报表技术,增强了数据报告的可读性和趣味性。而当大数据时代到来时,由于大数据的量级大,数据源多,结构复杂,只有能够展示出来才能为用户所理解所使用。

大数据和可视化技术相辅相成,数据可视化常与其他分析技术相结合用于展示其他技术的成果。实时大屏可视化是当下非常重要的一种可视化应用,通过将不同类型的数据图表、仪表盘与高清LED大屏结合,展示效果更具水准,能够展示的内容也更加多样化。诸如通过目标检测和目标追踪展示某一地点的人流量,并以热图的形式实时展现出来,可以运用于城市规划和选址之中;数据可视化技术还能与商业领域完美结合,诸如应用于决策驾驶舱和商业智能中,使企业管理和商业决策更加一目了然。

2 从中国制造迈向中国“智”造

放眼全球,中国传统产业的发展仍任重道远,但毫无疑问的是我们已经踏入了智能化社会,并能够切身地感受到大数据与人工智能给传媒、营销和出版等产业,还有现代服务业带来的巨变。因此在传统产业中发展智能制造、进行产业的智能化提升已是大势所趋。2016年,国家总理李克强会见达沃斯论坛企业家时说:“‘中国制造2025’和‘互联网+’是不可分割的,要使中国制造向智能化的方向发展,必须依靠互联网,依靠云计算,依靠大数据,这样才能使中国200多项产量占世界第一的工业产品能够

跃上新的水平^③”2019年8月,国家主席习近平致贺信祝贺2019中国国际智能产业博览会在重庆召开,习近平强调,中国高度重视智能产业发展,加快数字产业化、产业数字化,推动数字经济和实体经济深度融合。中国愿同国际社会一道,共创智能时代,共享智能成果^④。这一切都表明了国家在发展智能制造上大力投入的决心。从产业的角度来看,为了迎合当下智能制造的热潮,应将自身与互联网、大数据和人工智能深度融合,突破产业重点领域的关键技术瓶颈,尽早完成产业链与价值链的重构,与本国产业的智能化改革全面接轨。

通过与计算机视觉、自然语言处理等主题相关的深度学习技术,我们已经可以实现视频分析、图像识别、机器翻译、语音合成、文本生成等多种应用。而将技术置于不同场景中,我们又看到了“AI”助理,“AI驾驶”,“AI养猪”等各类产业实践。尽管目前的人工智能还是弱人工智能,但是它正在不断自我进化,体现出进化为强人工智能的趋势。传统的制造业依赖人力,而新型“智造”业更加技术密集,借助人工智能技术以及多种应用场景,必将在产业的各个环节上发挥重要作用。大数据与人工智能已经成为这个时代重要的生产要素,对越来越多的产业进行重构,推动着新一代工业革命的进行,并为中国制造到中国“智”造的转变过程赋能,在实体经济、智慧城市和社会治理等诸多方面产生深远的影响。

在这个框架下,我们可以为中国智造概括出核心概念:数据驱动,算法赋能,硬件提升,网络互联。产业中各环节累积的大量数据是中国智造的驱动力,对这些数据的分析识别需要先进算法,更具智能化的算法结合数据才能创造出巨大的能量,而数据量和算法复杂度的快速增加又需要强大的硬件支撑,最后,从整体来看,数据收集设备、存储设备和运算设备通过网络进行连接形成一个整体,使得中国智造在创新性、精准性上得到极大提升。我们可以想象这样一个场景:在工厂中,智能化的机器人流水线正在以人力难以达到的精度进行生产,摄像头和图像识别技术对生产进行检测,而传感器和物联网在全过程中记录大量数据,包括产品后续使用的数

③ http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2019-08/30/content_1943978.htm.

④ http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2019-08/30/content_1943978.htm.

据,而这些数据反过来又通过分析指导产品的改进和研发,生产内部和外部数据被整合起来,通过可视化成为决策辅助系统。这个工厂也许不需要大量工人在严苛的环境中完成一成不变的枯燥工作,但是一定是由云计算、边缘计算等技术和高性能设备,以及以5G为代表的现代快速传输网络所支持的。人力会被解放到更需要创造性的位置,或者成为机器学习的来源,这也许就是我们所期盼的中国智造的未来。

参考文献

[1] 沈浩,元方. 智能化媒体与未来[J]. 新闻战线,2018

(1):55-58.

[2] 舒跃育. 深度学习推进人工智能变革[N]. 中国社会科学报,2018-02-06(005).

[3] 人民网. 人工智能、大数据等广泛运用 科技让两会更精彩.

[4] 张涵. 云计算人工智能颠覆视频制作 科技巨头混战娱乐媒体业[EB/OL].

[5] 胡正荣. 智能化:未来媒体的发展方向[J]. 现代传播(中国传媒大学学报),2017,39(6):1-4.

Big Data and Artificial Intelligence Boost "Intelligent Manufacturing in China"

XU Yanjun¹, SHEN Hao², LIN Shuyu²

(1. *Economic Committee of Henan Committee of China Zhi Gong Party, Zhengzhou Henan Province 450003, China;*

2. *Communication University of China, Beijing 100024, China*)

Abstract: In an era of big data, data-based technologies are changing the future of human beings. Big data enables us to have the ability to explore the laws of society and its development. With its further development and its popularity, the ability to conclude the laws have elevated to the ability to predict human behavior, even to the ability to use robots to replace humans. Considering the widespread use of data-based technologies, human society has become an intelligent society, where new industrial revolution featuring "integration" is on and industrial restructuring is on the way, which pushes forward the transformation from made in China to intelligent manufacturing in China. Considering this change, this paper has concluded four core concepts: data drive, arithmetic energizing, hardware upgrading, and network interconnection.

Key words: big data; artificial intelligence; intelligent manufacturing