

关于大数据在工业制造业的应用研究

黄 益¹ 黄 伟¹ 张 杰¹ 吴国友²

(四川中烟工业有限责任公司长城雪茄烟厂, 四川 德阳 618400;
成都工业职业技术学院, 四川 成都 610213)

摘要: 伴随社会经济的迅猛发展, 科学技术也得到质的飞跃, 比如大数据、云平台、物联网、5G 技术等等, 其中大数据有着良好的发展前景和显著的应用成果, 对促进经济发展、推动国家建设起着至关重要的作用, 其中最为明显的一点是能够进一步推动各行各业的创新和发展。基于大数据深入、广泛地应用, 工业制造业逐渐朝着智能化的方向发展, 促进了工业生产和制造的信息化发展。鉴于此, 本文结合笔者的实践调研着重分析大数据在工业制造业中的应用现状, 并以此为基点来不断优化应用方案, 旨在促进大数据技术在工业制造业中的良好发展。

关键词: 大数据; 工业制造业; 应用研究

科学技术的不断创新和优化, 给人们的生活、生产等方方面面都带了巨大变革, 与此同时, 也使得各个领域需要与时俱进地升级和转型, 以此来适应日益激烈的市场竞争。结合社会发展趋势可知, 伴随着信息技术和互联网技术的不断更新, 自动化、智能化逐渐成为当前工业发展的必经之路。在迎来了信息化时代之后, 信息量呈井喷式增长, 大数据深受社会各界的关注和重视, 借助大数据可以挖掘更多的有效信息, 进而能够把握市场动向, 引导自身发展。基于这一背景下, 大数据技术在工业制造业中发挥着重要的作用, 但是结合调研可知, 大数据在工业制造业中的应用仍处于探索阶段, 仍有着较大的研究空间。因此, 大数据在工业制造业领域中的应用研究逐渐成为广大学者的重点研究课题, 本文将围绕这一课题展开深入探究, 以期对工业制造业发展有所裨益。

一、大数据技术简述

(一) 大数据的内涵

伴随互联网技术的不断完善和成熟, 云技术也得到迅猛发展, 随之诞生了大数据, 其中有着规模庞大、种类多元、信息量大的特点。一般情况下, 宏观概念下的大数据是无法借助现有软件来进行分析和处理的, 只能依赖于特定数据分析手段来进行数据分析和价值提取。大数据技术便是需要借助先进技术手段从庞大、琐碎的数据信息中提取有应用价值信息的一种先进技术, 借助大数据技术, 可以充分挖掘和利用各行各业中有潜在价值的信息, 进而能够把握市场需求, 借助以上有效信息来指导行业生产。

(二) 大数据的特征

大数据与普通数据有着显著区别, 其原因是大数据本身便具有一些独特的表现和优势, 其中可以总结概括为以下几点: 其一, 数据数量庞大, 结合笔者的网络调研可知直至 2020 年全球存储的数据总量已经超过 35ZB 字节, 并且近些年依旧是成倍数的增长, 其势头迅猛。其二, 数据种类繁多, 大数据包包含有各行各业的数据信息, 其形式也是多样化的, 包含有视频、音频、图片、文字以及地理位置等形式的数据信息。其三, 处理速度较快, 处于信息时代背景下, 无时无刻不在产出数据和信息, 而大数据的规模会伴随时间的推移而不断扩增。伴随数据规模的不断扩大、不断变化的情境下, 应对数据进行快速处理, 进而能够及时提取有效信息, 为此, 大数据技术多是与云计算技术进行联合应用。其四, 数据商用价值显著, 换言之, 大数据的价值密度虽然较低, 但是由于其过于庞大, 因此同样含有显著的应用价值, 针对各个行业而言, 都可以借助大数据技术来挖掘其蕴含的价值信息。

(三) 大数据的处理流程

大数据能够为各行各业输送富有隐藏价值的有效信息, 但是在应用大数据之前, 应对其进行全面处理, 一般而言, 大数据技术处理数据的流程主要包含有数据采集、管理、分析以及解释这四个环节。其中数据采集指的是从多个数据源中提取数据, 之后再再进行转换和加载; 而数据管理则指的是对原始数据进行清洗、去噪、集成、修正处理, 进而能够降低数据分析难度; 数据分析指的是依据特定算法和固定模型来对集成数据进行价值分析和挖掘, 在此过程中, 云计算发挥着至关重要的作用; 数据解释指的是以简单、便捷的方式向用户呈现和汇报数据分析的结果。

二、大数据在工业制造业中的应用现状

如今, 全球数据总量已经高达 35ZB 字节, 以上数据多是以非结构化、半结构化的形态呈现的, 大数据技术指的是依托云计算等技术来对繁杂的数据进行计算和分析, 从而能够挖掘并利用其隐藏的规律和价值, 并为各个领域做出决策提供有效依据。伴随科学技术的进一步发展, 国内工业制造业也逐渐转向自动化、智能化的方向发展, 但是与其他发达国家相比而言, 国内在大数据技术应用方面仍存在有较大差距。国内在电子商务领域的大数据应用相对成熟, 可以借助这一技术来对实际生产情况进行综合分析, 并结合分析结果来有倾向地引导消费者。但是因国内工业制造业生产的产品比较单一, 且对企业之外的产品关注较少, 因此导致工业制造业在促进企业合并之后并未实现有效整合, 增加了企业的潜在风险。因此, 有必要转变传统理念, 大力推广和应用大数据技术, 以此来推进工业制造业的创新发展。

三、大数据在工业制造业的实际应用方案

(一) 产品研发设计

其一, 依据消费者反馈信息来优化研发设计, 研发设计环节在整个产品生产中占据重要地位, 应以消费者需求为出发点来设计产品。用户在使用产品的过程中会产生各种数据信息, 为此, 应搜集和分析以上数据, 从而能够把握消费者的偏好和习惯, 并进一步了解消费者对产品性能、价值等方面提出的各种要求指标, 从而能够有针对性地优化生产技术, 研发出符合大众消费者需要的产品, 最终能够获取更大的销售市场。其二, 依靠固定模型来进行研发和设计, 传统模式下的产品设计很难满足消费者的个性化需求, 但是引进大数据技术则能够改善这一现状, 即在铲平设计的过程中需要搜集、整合并分析设计师、工程师、销售部门的数据, 并依据分析结果来适当修正模型参数, 进而能够使得设计出的产品能够与市场需求相契合。这样能够缩短研发时间, 抢占

市场。其三,结合仿真模拟构建来研发设计,产品在正式生产之前,应对设计进行全面仿真,从而能够最大程度上检测设计是否规范合理,避免出现严重缺陷。处于互联网背景下,可以借助存储技术和研发数据来进行模拟仿真,旨在及时发现设计中所存问题,从而不断优化产品性能,避免客户后续反馈,最终减少时间和成本的浪费。其四,结合产品生命周期来研发设计,产品生命周期涉及到产品的需求分析、设计生产、使用售后等环节是紧密相关的,需要多个部门协调开展,借助大数据技术能够整合产品生命周期中发生的各种数据,并将数据分析结果推送给各个部门,最终能够使得产品设计能够符合市场需求。

(二) 监控生产过程

结合信息技术的发展现状可知,智能化、自动化是制造业发展的必要趋势,为实现这一发展目标,需要将原材料、动力、资金、信息等资源整合起来,并在生产线和制造工厂安装大量的传感器,进而能够随时搜集制造数据信息,通过对制造业数据进行分析来提升制造业的生产效率、减少其生产成本。一是,若某个工序出现问题,则可以直接找到该部门,并进行控制,迅速解决问题;二是,借助大数据技术可以对生产过程进行仿真模拟,使得产品更具个性化,实现小批量生产,能够获得市场竞争份额。为进一步分析消费者的消费需求和倾向,需要依赖于大数据,其中大数据在生产过程中的应用成效主要表现为以下几点:第一,能够减少中间库存,提高企业生产效率,若是各个工序的中间产品数量过多,会导致资源闲置或是浪费,使得生产收益缩小。若大胆引进大数据技术则能够帮助企业制定切实可行的生产方案,使得库存数量控制在合理区域内。第二,减少边角料浪费,其中MES制造系统多是借助大数据条码技术来对产品生产、库存销售以及服务进行实时追踪的,若可以将生产过程公开,则能够减少边角料的出现。第三,可以预测生产过程中隐藏的故障,其中可以利用大数据来记录生产中的信息数据,并结合以上的故障信息来形成故障设备记录,大大减少故障发生频率。

(三) 分析销售数据

基于信息化时代背景下的市场营销与之前有显著的区别,现阶段,销售人员若是仅仅依靠以往经验分析客户来提升自身的销售技巧是比较困难的。其中不仅数据量较少,还无法对客户进行系统化管理,最终使得整个销售工作中存在一定的主观性和盲目性,无法获取更高的效益,同样也很难优化行业发展模式。若销售人员利用大数据对客户进行数据分析,则可以结合客户的购买意向、需求等数据来对客户进行合理分类,把握客户的年龄范围和行业类型,了解该类的用户购买倾向和购买习惯,这与企业把握消费者购买意愿是至关重要的。这样,通过大数据的支撑能了解消费者需求,还能够明确营销方向,为消费者精准提供服务和产品,最终占据大量市场。在传统销售模式下,销售人员会结合客户要求 and 产品类型来制定营销计划,但是在明确营销方向之后,需要开展各种销售活动来吸引客户消费,这种传统的营销目标设置和销售模式是很难满足客户提出的个性化需求的,最终无法达到预期的营销效果。为改善这一现状,销售人员需要依据大数据来设计营销方案,其中可以通过RTB广告或软件广告推送的方式来为不同的用户群推送与之相契合的广告内容和营销活动,提高产品营销的精准性,还能够降低营销成本,使得客户浏览广告的过程中找到意向消费产品,取得良好的营销成效。

(四) 预测市场走向

伴随信息化时代的来临,工业制造业在产品生产、销售的过程

中应先全面了解企业发现现状和用户特征,把握客户的需求,以此为基础来研发产品,使得产品能够满足市场需求,取得良好的经济效益。因此,可以借助大数据来分析市场状况,并对用户的意愿倾向进行短期预测,使得企业所制造的产品能够符合市场需求。另外,现代化工业制造业市场竞争日渐严峻,各个企业都在探寻有效措施来降低生产成本。提高市场占比,因此,有必要对同行的竞争对手进行实时监测,来保障企业自身在市场中具备的竞争力。与非法窃取同行资料有所不同,企业需要借助大数据通过正当途径来对同行进行调查和分析,并尝试与同行进行沟通和合作,在竞争中实现互惠互利,企业应结合对竞争对手的了解来不断调整自身的经营方向,进行合理竞争、优化市场。但是多数同行业人员在开展商业活动时,其内部信息属于保密状态,可以借助大数据检测方式来了解同行的营销活动,提出应对策略。比如在对企业同行的某次营销活动进行分析时,可以把握用户的正面情绪和消极情绪,并与用户进行互动交流,了解其营销传播趋势,为企业做出决策提供依据。

(五) 筛选消费客户

在开展营销活动时,企业应充分意识到筛选客户、分析用户是保障企业持续发展的重要前提和基础,但是不同企业在其发展过程中都可以将用户大致划分为普通用户和忠诚用户这两类,并尝试在用户中筛选出最有价值的用户,这也是现代化企业发展亟待解决的问题之一。企业通过引进大数据技术可以对用户行为进行统计分析,了解其需求和意向。若某个用户在购买中通过搜索软件来搜索企业内产品,并在短时间对其他企业的产品也进行了查询,则表示该用户的忠诚度较低,需要进一步提高用户的忠诚度。此时便可以通过发放优惠券或是提高质量的方式来吸引用户。若是某位用户在购买的过程中通过搜索对企业某个产品进行了长时间的浏览,则表示该用户有着强烈的购买意向,可以通过与客户取得交流来提高客户的购买力。若是用户在进行产品购买之后,还通过聊天或是分享链接的方式来向其朋友推荐,则表示此类用户属于忠诚度较高的用户,可以给予该用户一定的优惠,旨在进一步培养客户感情,最终能够帮助企业筛选出有价值的潜在消费用户。

四、结语

总而言之,伴随社会经济的蓬勃发展和科学技术的创新,工业制造业逐渐向智能化、自动化的方向靠拢,并且可以大胆引进大数据技术来辅助制造业创新发展,其中可以通过产品研发设计,监控生产过程,分析销售数据,预测市场走向,筛选消费客户,旨在充分发挥大数据在工业制造业中的应用价值,推进制造业的进一步完善和提升,促进社会经济发展和产业升级。

参考文献:

- [1] 吴君青. 加快工业大数据建设应用促进浙江制造业高质量发展[J]. 信息化建设, 2020(6): 3.
- [2] 郭广超. 大数据技术在机械制造业中的应用研究[J]. 科学大众: 科技创新, 2020(6): 2.
- [3] 梁建交. 工业大数据——制造企业数字化转型的重点方向[J]. 信息安全与通信保密, 2020(4): 10.
- [4] 袁书明. 大数据产业与装备制造业融合发展探讨[J]. 中国管理信息化, 2021, 24(14): 2.
- [5] 李道阳, 张天明. 大数据技术在苏南地区制造业中的应用[J]. 现代工业经济和信息化, 2020, 10(2): 2.