

关于工业互联网数据收集及分析难题研究

石光 宋文龙 关智君

天津市拓甫网络科技开发有限公司, 天津 300400

[摘要]文中简要分析工业互联网大数据特点, 重点强调工业互联网数据收集分析存在的问题, 并以加强工业互联网数据收集及分析的对策作为切入点, 对优化产业转型升级、提升专业水平、提升企业数字化程度、构建安全体系、加强数据资产管理以及建立行业标准等方面进行研究分析, 期望能够为相关人员提供参考。

[关键词]工业互联网; 大数据; 数据收集; 数据分析

DOI: 10.33142/sca.v5i4.6680

中图分类号: TP393.06

文献标识码: A

Research on Data Collection and Analysis of Industrial Internet

SHI Guang, SONG Wenlong, GUAN Zhijun

Tianjin Tuofu Network Technology Development Co., Ltd., Tianjin, 300400, China

Abstract: This paper briefly analyzes the characteristics of big data of industrial Internet, focuses on the problems existing in the data collection and analysis of industrial Internet, and takes the countermeasures to strengthen the data collection and analysis of industrial Internet as the starting point to study and analyze the optimization of industrial transformation and upgrading, the improvement of professional level, the improvement of enterprise digitalization, the construction of security system, the strengthening of data asset management and the establishment of industry standards, which is expected to provide reference for relevant personnel.

Keywords: industrial internet; big data; data collection; data analysis

引言

随着科学技术的发展与时代的进步, 使制造业与互联网紧密在一起, 并借助互联网向着数字化、智能化方向发展。而对工业互联网数据收集及分析难题进行研究分析, 则能为工业互联网数据收集与分析提供依据, 继而为促进工业互联网发展提供便利。

1 工业互联网大数据特点

1.1 多模态

工业互联网大数据具有多模态的特点。以前企业在对大数据进行收集分析时, 只是简单地将其分成结构化数据、非结构化数据以及半结构化数据等。但是随着科学技术的发展, 互联网大数据的结构形态发生了变化, 很多数据的结构格式可能看上去变化不大, 但是在对其进行分析研究后, 不难发现数据结构之间存在明显的差异。但需要注意的是, 数据信息的采集分析效率直接由大数据的结构化程度决定。

1.2 高通量

由于工业设备在运行过程中是不会停工的, 因此工业数据连续产生, 使得工业互联网大数据的数量庞大, 所以工业互联网还具备高通量的特点。

1.3 强关联

因为不同工业行业在生产过程中, 所产生的大数据信息存在差异, 使得工业互联网大数据的关联并非简单聚合, 而且根据相关规律联系在一起, 所以工业互联网大数据具

有强关联的特点。

2 工业互联网数据收集分析存在的问题

2.1 工业互联网数据资源不丰富

结合科学技术发展趋势来看, 工业互联网数据资源应该十分丰富, 并且数据信息庞大。但在生产过程中, 虽然会产生大量的数据信息, 但是多数数据信息都没有任何价值, 属于垃圾数据, 真正有实际价值的信息十分稀少, 导致了工业互联网虽然信息数量庞大, 但是数据资源却不丰富。机器设备在对数据信息进行收集分析时, 往往会将设备故障时产生的数据信息一同收集起来, 然后对其开展数据分析工作, 从而导致了这一情况。不过随着科学技术的发展, 目前工业互联网数据信息的准确性和可靠性已经得到显著提升, 机器设备在对工业数据信息收集时, 会对故障数据进行标记, 方便工作人员对数据信息进行分析工作。

另外有些工业场景对于数据信息收集工作的要求极高, 机器设备需要在极短时间内收集大量的数据信息, 但现有的机器设备很难实现这一目标, 从而导致数据信息的可靠性难以保证, 很多数据信息都缺乏利用价值, 导致工业互联网数据资源短缺。

不仅如此, 由于我国工业互联网还处于起步阶段, 因此各工业企业对于数据信息资源的存储量较少, 无法满足工业生产对数据信息的需求, 使得我国工业互联网数据资源短缺。并且很多企业的数字化以及网络化水平较低, 缺乏对信息技术与互联网技术的应用, 因此对于数据信息的

收集工作存在很多问题，数据信息资源较少。

除此之外，目前各工业系统之间并不兼容，使得企业难以将信息技术与互联网技术应用到生产当中，提高了数据采集的难度，导致企业没有足够的数据库资源，影响后续分析工作的开展。

2.2 工业数据资产管理滞后

数据质量一直都是影响数据分析开展的难题。而企业在生产过程中，产生最多的数据信息便是垃圾数据，从而严重影响了数据质量，使得数据分析工作难以发挥出应有的作用和价值。而且通过研究发现，数据质量会对企业的经济效益产生影响，如果企业的数据质量低，每年都会给企业造成10%~20%的经济损失，阻碍了企业发展。而且工业行业和其他行业不同，更加注重确定性的数据分析结果，因此数据分析结果必须具有较高的可靠性和准确性，所以对于数据质量有着极高的要求。但目前我国很多工业企业的数据质量较低，使得很多企业在发展过程中出现经济损失。

从其他行业的经验来看，要想保障工业互联网数据质量，就必须加强对数据信息的治理工作。但通过调查分析，现阶段，我国大部分企业在生产过程中缺乏对数据信息治理，即便有些工业企业开展了数据治理工作，积极开展数据信息治理工作，不过所采取的治理方法十分落后，使得数据治理效果不佳，难以发挥出应有的作用和价值，使得企业的工业数据资产管理存在很大问题。而且很多企业的管理人员思想观念相对落后，没有意识的数据信息的重要性，缺乏对数据信息的重视，因此在实际生产中，没有科学、合理对数据信息进行管理，使得数据资产管理效果不佳，没有取得应有的作用。

2.3 工业互联网数据孤岛普遍存在

现阶段企业在发展过程中都遭遇着数据孤岛^[1]。导致这一情况出现的根本原因是不同供应商开发的数据系统存在明显的差异，并且各系统之间并不兼容，使得企业之间的数据信息难以有效进行传递，造成工业互联网数据孤岛出现。不仅是企业与企业之间数据信息无法进行传递，有些企业由于各阶段采购的数据系统不同，导致企业内部之间也无法有效进行数据传递，严重影响了企业管理工作的开展，不利于企业发展。而想要解决这一情况，消除数据孤岛，不仅要让各数据系统之间实现兼容，还要打通IT与OT所包含的数据信息，难度极大。再加上企业规模越大，所产生的数据信息也就越大，导致数据孤岛不断加深，这类问题必须引起重视。

另外通过调查发现，目前大多数企业在生产经营过程中，都需要借助外部数据信息或者对外提供数据信息，只有很少一部分企业在生产经营时不会涉及数据信息合作，而工业互联网数据孤岛的存在，为企业生产经营带来了很大不便，甚至还有可能带来安全隐患，影响企业自身发展，使企业的经济效益受到损害。

2.4 工业数据应用还不深入

目前工业企业对于数据分析的应用还处于起步阶段，完全没有发挥出数据分析的作用和价值，使得数据分析的效果不佳^[2]。而且大部分工业企业对于数据分析的应用主要集中在生产环节当中，缺乏对其他环节的数据分析，因此工业数据应用还很浅显，难以保障数据分析的准确性，提升工业企业的经济效益。另外很多企业缺乏对于分析技术的创新，在对数据信息进行分析时，依然在使用传统的分析方法和机器，使得分析结果可靠性较低，无法满足工业企业在生产过程中对数据信息的需求。

3 加强工业互联网数据收集及分析的对策

3.1 优化产业转型升级

要想加强工业互联网数据收集及分析，就必须优化产业转型升级，使产业向着数字化、智能化方向发展^[3]。首先必须贯彻落实供给侧结构性改革，做好新旧动能转换工作，避免出现产能过剩这一情况。为此应该加强对科学技术的应用，通过科学技术来促进产业结构调整，提高产业生产效率，提升企业的经济效益，促进企业发展。同时加强科学技术的应用，可以有效提高企业的数字化水平，丰富工业互联网数据资源，使企业在进行数据收集分析时，能够提升分析结果的准确性和可靠性，丰富数据资源，满足工业企业在生产过程中对数据信息的需求，最大程度上发挥出数据信息的作用。其次坚持以市场需求为导向，工业企业在对数据信息进行收集分析时，应该以市场需求为导向，收集相关的数据信息，使企业管理人员能够准确把握用户需求，有针对性地设计产品。最后还要做好创新工作，为了提高工业互联网数据收集及分析工作，企业还要积极开展创新工作，加强对数据收集与数据分析技术的创新，提高企业数据收集与分析水平，以此来满足企业在生产过程中对数据收集与分析工作的需要，加强对数据信息管理，发挥出数据信息的作用和价值。

另外，企业的管理人员还要转变思想管理，认识到数据信息的重要性，只有这样才能加强对数据收集与分析技术的创新，确保创新工作能够得到贯彻落实。

3.2 提升从业人才专业水平

现阶段，我国大多数企业的工作人员专业化水平低，对于工业数字化、智能化缺乏足够的了解与认识，使得工业互联网工作效果不佳。再加上很多工作人员不具备专业的知识和技能，无法满足工业互联网数据收集与分析工作的需要，使得数据收集与分析效果不佳，不利于企业发展，提高自身经济效益。因此企业应该加强对工作人员的培训，加强工作人员的专业水平，使其具备专业的知识与技能，更加科学、合理地进行数据收集与分析工作。例如：企业可以定期举办研讨会，让专业水平高的工作人员在研讨会上分享自身经验，提高其余工作人员的专业水平，使其具备专业的知识与技能，从而更好地进行互联网数据收集与

分析工作,保障数据分析结果的准确性和可靠性。

不仅如此,企业还应该做好招聘工作,积极引进具备专业水平的人才,通过这种方式不仅可以提高工业企业数据信息收集和分析水平,还可以丰富企业人才储备,建立一支具备高水平、高素质的人才队伍,加强工业互联网数据收集及分析。

3.3 提升制造企业数字化程度

由于我国工业互联网正处于起步阶段,因此大部分工业企业的数字化程度较低,无法满足生产经营需要,使得工业互联网数据收集及分析效果不佳。所以要想加强对数据信息的收集与分析,就必须提高企业的数字化水平,加强数字信息建设,如此不仅可以有效提高企业数据收集效率,还可以建立一个智能化生产线,降低企业生产成本,提高企业的经济效益,促进企业发展进步。同时企业还要积极引进先进技术和设备,加强对企业的数字化改造,改变企业数据收集与分析方式,使企业数据收集与分析能力得到显著提升,能够更加科学、有效地进行数据收集与分析工作,保证数据分析结果的准确性和可靠性,为促进企业发展提供数据支持,丰富企业数据资源。

除此之外,提高工业企业的数字化水平,还可以有效加强对工业数据的应用,使企业在生产过程中可以将工业机理和数据联系在一起,最大程度上发挥出数据信息的作用和价值,提升企业的经济效益,促进工业企业发展进步。

3.4 加强技术创新机遇

随着科学技术的不断发展,使得各种大数据技术与互联网技术被研发出来,并广泛应用于工业生产当中,以此来提高工业行业数字化水平,使工业行业向着数字化、智能化方向发展。而且这些高新技术的出现,为加强数据信息采集与分析提供了技术支持,能够最大程度上保证数据收集与分析的准确性,提高数据收集效率,减少对垃圾信息的收集。为此企业应该抓住技术创新机遇,加强对各种科学技术的应用,以此来提高企业数据收集与分析水平,从而更好地进行数据信息管理工作,满足企业对于数据信息的需要。同时将这些科学技术应用到不同的场景当中,可以有效加强企业对各环节数据信息收集与分析,使企业数据更加全面准确,为促进企业发展提供数据支持。

3.5 加强数据资产管理

要想加强工业互联网数据收集及分析,就必须做好数据资产管理工作^[4]。首先企业管理人员应该转变思想观念,意识到数据资产管理的重要性,加强对数据资产的重视程度,只有这样才能确保数据资产管理工作得到贯彻落实,

并最大程度上发挥数据资产管理的作用和价值。企业在对数据资产进行管理时,不能一味重视数据分析的实际价值,还要重视数据收集、数据资料等工作的基础价值,以此来保障数据质量,使企业的经济效益不会受到损害,促进企业发展进步。同时企业还要加强数据基础建设,夯实地基,如此才能有效保障工业互联网数据的准确性和可靠性,提高数据信息的价值和作用,保障数据质量,使企业更加科学、合理地进行数据收集与分析工作。

3.6 建立行业标准与规则

政府应该积极发挥自身职能,根据工业行业的实际情况科学、合理地建立一个行业标准和准则,以此来对数据信息进行规范^[5]。通过这种方式,可以最大程度上消除工业互联网数据孤岛,提高各系统之间的兼容性,加强企业之间的沟通交流。同时在数据收集、数据模型等方面建立一个科学、合理的行业标准,可以有效消除技术障碍,加强工业互联网数据收集及分析,推动企业发展进步,提高企业的经济效益。

另外,还要加强工业企业之间的数据共享,如此不仅能够有效加强各企业之间的联系,消除数据孤岛,还可以提高数据信息的可信程度,使工业企业的数字化水平得到提升,促进整个行业发展进步,发挥出工业互联网的作用和价值。

4 结论

总而言之,要想加强工业互联网数据收集及分析,还需要综合考虑各种收集与分析方法和实际情况,从而进行有利方案选择。在此基础上,才能将各种收集与分析方法进行有效整合,进而加强工业互联网数据收集及分析。

[参考文献]

- [1]肖利敏.基于云计算的工业互联网数据资源管理平台构建[J].互联网周刊,2022(7):20-22.
- [2]张维庭.数据驱动工业互联网资源适配与隐私保护方法研究[D].北京:北京交通大学,2021.
- [3].领创“智能运维”助企业应对深层挑战与变革[J].现代制造,2020(24):10.
- [4]孙念,傅为政.基于大数据的工业互联网安全分析[J].数字通信世界,2020(5):117.
- [5]韩彬.我国新型工业互联网发展现状及探索[J].江苏科技信息,2020,37(9):41-43.

作者简介:石光(1981-)男,天津人,满族,大学专科学历,中级工程师,研究方向为计算机系统集成和软件开发。