

浅谈大数据与网络技术在煤矿安全管理中的应用现状与发展

刘保明

山东裕隆矿业集团有限公司唐阳煤矿 山东济宁 272508

摘要：时代的发展衍生出了各类技术，其中大数据和网络技术是计算机领域应用较广的一种技术，备受各个行业的青睐，在具体的应用中也推动了各个行业的创新发展。基于此，本文结合这两项技术在煤矿安全管理工作中的具体应用进行分析，通过具体的方法解决其中存在的问题，以期提高煤矿企业安全管理工作整体质量。

关键词：大数据；网络技术；煤矿安全管理；应用与发展

The application status and development of big data and network technology in coal mine safety management

Baoming Liu

Shandong Yulong Mining Group Co., Ltd. Tangyang Coal Mine, Jining City, Shandong Province 272508

Abstract: The development of the times has given rise to various technologies, among which big data and network technology are widely used in the field of computer science, and are favored by various industries. In their specific applications, they have also promoted innovative development in various industries. Based on this, this paper analyzes the specific application of these two technologies in coal mine safety management, and solves the existing problems through specific methods, in order to improve the overall quality of safety management in coal mining enterprises.

Keywords: big data; Network technology; Coal mine safety management; Application and development

现代社会的信息化发展，使得大数据和网络技术在各行各业中得到了广泛应用，也为企业的安全管理工作提供了创新思路和解决方法。这两项技术的应用能够对各类数据信息进行高效整合，并使用相关算法对其进行数据分析，有效预防煤矿安全事故的发生，减少煤矿企业经济损失，使煤矿企业向着智能化和信息化的方向发展，同时也是提高煤矿企业安全管理工作水平的根本途径。

一、大数据与网络技术在煤矿安全管理中的应用现状

信息技术的发展衍生出了大数据技术和网络技术，这两种技术在煤矿生产中的应用使得安全管理工作水平不断提升，特别是在安全生产监测以及信息管理等方面具有显著优势，全面强化了企业自身的安全管理质量。在具体的实践当中，煤矿企业也越来越重视各种技术的应用，各类数据的收集整理以及分析质量也在提升^[1]。但从总体层面来说，部分企业对于大数据和网络技术的应用还存在一定缺陷，致使企业数据处理和安全管理工作存在问题，在各类数据没有被完全应用的前提下，大数据和网络技术的使用能够为煤矿企业自身发展和数据处理工作提供一种全新的方向。具体点说便是煤矿企业可以利用大数据和网络技术创建数据库平台，并及时向平台上传数据，数据库平台的使用能够确保煤矿企业有

关数据的安全和稳定。同时企业也可以使用大数据和网络技术构建模型，为煤矿企业决策和安全管理工作提供依据。

二、大数据与网络技术在煤矿安全管理应用中存在的问题

（一）技术问题

煤矿企业在应用大数据和网络技术时还存在一定的技术问题，其一便是没有专业的数据分析工具，其二便是大数据和网络技术中的高效处理技术、表示方法等各类技术问题都需要进一步研究和完善，并利用各类技术创建相应的信息处理平台，以此来提升技术的整体应用效果和实践作用，为煤矿企业安全管理工作提供保障[2]。

（二）数据不充分问题

煤矿企业的基础数据准备不足，数据库建设的标准和规范没有完全统一。虽然煤矿企业结合自身情况和安全管理工作创建了相应的数据库，但是数据库的建立缺乏完整性和统一性，在实际应用中存在一定缺陷，很难实现多种数据的有效对接，不利于煤矿企业安全管理工作的有序进行[3]。

（三）信息安全问题

信息安全是企业发展和管理工作的根本，煤矿企业

需要重视企业数据的安全，确保企业的稳定运行 [4]。虽然大数据和网络技术的应用能够为企业发展带来新方向，但是信息安全问题也为企业发展带来了一定风险。大数据和网络技术的应用在一定程度上增加了数据泄露的风险，一旦煤矿企业数据出现泄露现象，将会对企业的声誉以及经济效益等产生严重影响。

（四）人才缺乏问题

技术型人才缺乏，煤矿企业中安全管理和大数据网络技术的综合型人才数量较少 [5]。大数据和网络技术属于新兴技术，具有较高的技术要求，每个环节的工作都需要专业人才来完成，如数据分析、模型构建等环节，以往的数据分析师能力有限，对于安全生产以及管理领域的知识掌握又少，从而导致煤矿企业安全管理工作难以进行。

三、利用大数据与网络技术实施煤矿安全管理的具体方法

（一）提高技术认知，创建大数据安全管理平台

目前国家对煤矿安全管理工作的重视程度越来越高，对煤矿安全管理工作的要求也在不断提升，大数据和网络技术的应用使得煤矿生产所造成的人员伤亡数量不断下降，虽然与其他国家相比还存在差距，但通过大数据与网络技术的应用能够使煤矿安全管理工作质量得到提升。加之煤矿数据变化趋势存在多变性，因此大数据和网络技术在煤矿安全管理中的应用极为重要，能够有效预防安全事故的产生 [6]。时代发展使得煤矿生产实现了信息化，在企业的不断探索和技术应用中取得了一定成效，并产生了相应的数据，比如地质监测、环境监测、采掘机械化智能化、人员定位等多种数据。因此安全管理工作人员需结合实际情况，转变管理理念，采用专业的数据分析工具和处理技术进行数据分析，并应用各类技术创建煤矿安全管理工作信息平台。煤矿安全管理工作涉及多种内容以及工作流程等，使用大数据和网络技术，能够实现信息的有效收集和分析，并且构建煤矿安全监管系统。对于煤矿数据收集工作来说，可以在煤矿井上下等多个位置安装传感器，对煤矿生产的实际环境和工作流程进行全面监控，对现场的信息进行及时收集，通过监控系统判断生产现场的设备是否存在异常状态，并设立预警系统，对设备的异常状态进行及时预警。安全管理平台的结构组成主要包括感知层、平台层以及应用层 [7]。其中感知层是对煤矿现场进行监控，根据矿井内所安装的传感器对矿井的环境以及设备的运行情况进行全程监控，可以将感知层比作平台的眼睛。平台层主要是对感知诊断监测的信息进行分类整理，并对其进行分析，对煤矿的安全生产和管理工作进行自动化控制，可以将平台层比作平台的大脑。应用层主要是将平台层所收集的信息也图形等多种形式显示在平台之上，帮助管理人员及时掌握煤矿现场的生产状态。使用安全管理平台能够实现煤矿安全生产各类要素的有效整

合，在技术的支持下对生产过程中存在的风险进行及时预警，使安全管理工作更加精细。

（二）构建数据库，深度挖掘煤矿数据

若要实现煤矿数据的有效整合，就需要使用大数据和网络技术构建相应的数据库平台，对数据进行高效整合和分析，为煤矿安全管理工作提供依据。大数据和网络技术具有分类功能，能够根据划分标准将数据进行分类，形成多种标准的数据空间。这种功能可以通过数据挖掘构建空间立体模型，将数据投入的空间模型当中，通过相关算法进行计算分析。随着大数据和网络技术在煤矿安全管理中的应用，煤矿企业的数据获取能力得到了提升，但也出现了一定的信息管理问题。由于各类数据的数量不断提升，工作人员的信息提取和数据分析难度也在提升。因此需要及时转变自身思维，创新数据分析模式，不要将数据进行混合处理，使用大数据和网络技术对各类数据进行深度挖掘，去除数据中无用的信息，挖掘出与煤矿安全管理工作相关的信息，实现数据的精准获取。工作人员可以结合安全管理工作标准对数据获取原则进行分类，并制定数据获取标准。比如现场人员的不安全行为，现场作业风险，设备管理，安全应急方案等，通过对这种类型的数据进行深入挖掘，实现大数据和网络技术在煤矿安全管理工作中的实际应用价值。

（三）加强风险管控，确保大数据安全

大数据和网络技术有利又有弊，如果安全管理存在问题，技术的应用也会带来一定风险。大数据和网络技术的应用使得数据风险特征发生变化，因此需要创新管理方法，将其纳入安全风险管理体系当中。如果企业不能安全且有效地使用大数据和网络技术，将会对企业生产和自身发展带来风险。大数据的使用使得煤矿行业的数据分析和整合方法发生了改变，因此在实际的使用过程中需要重视技术的安全使用，防止数据资源泄露现象产生。煤矿生产中的数据是重要的资源，需要采取相关技术确保数据安全。个人不能随意对企业数据进行调取或将其用于他处，特别是数据窃取等违法行为。政府部门应当与企业联动，确保企业数据的安全，使大数据和网络技术能够为煤矿安全生产服务。因此企业可以使用大数据以及云计算技术构建煤矿安全生产灾害预警系统，并将其应用在煤矿生产的各个环节当中，对各种数据进行实时收集和监测，确保各类数据都能够被系统及时获取，通过系统与云端数据库构建联系，从而对煤矿安全生产中的各类问题进行分析和判断。煤矿生产中的各种安全事故，比如火灾，冲击地压等都可以结合安全事故的发生规律将其与预警系统关联起来，通过系统及时预防灾害发生的可能性，并制定相应的解决措施，提高煤矿的生产安全管理水平。

（四）以人才建设推动大数据在煤矿安全管理中的应用

人员是进行煤矿安全生产和管理的关键，如果人员

出现问题将会造成安全生产事故。根据有关数据调查显示,参与煤矿生产的工作人员文化普遍偏低,对安全生和管理知识掌握不完善,加之多数管理人员都是从生产人员当中选拔出来的,其专业能力和职业素养还存在不足,对安全生产以及管理条例掌握也不全面,致使煤矿安全生产风险较大,相应地也会增加安全事故的概率^[10]。现场人员的素养和职业能力也会对煤矿安全管理的质量产生影响,因此煤矿企业需要对相关工作人员进行安全教育培训,首先能够掌握安全生产的有关知识和专业能力,明确大数据和网络技术在煤矿安全管理中的应用价值。煤矿企业在招聘工作人员时,需要对人员的技术能力进行考察,确保工作人员具备大数据和网络技术有关知识以及相关技能,并对相关人员进行岗前培训,使其安全责任意识和工作能力得到强化,为煤矿安全管理工作的有序进行做铺垫。同时还需要对人员的生产技术以及设备使用方法进行培训,使其在面对安全事故时能够及时作出处理,确保自身安全。比如人员进入矿井之前,必须按照相关规定穿戴安全防护设备、进行人员定位唯一性检测等,以此来保证工作人员的自身安全。此外,还可以构建安全管理队伍,队伍的工作人员应当具备安全管理能力和大数据网络技术应用能力,为煤矿安全管理工作的有序进行提供保障。对于人员的教育和培训,需要对工作人员的安全管理能力以及大数据网络技术应用能力进行重点培训,使其能够掌握技术的使用方法以及管理方法,提高煤矿安全管理工作的实

际效果,实现以人员建设来推动大数据和网络技术在煤矿安全管理工作中的有效应用。

四、结束语

综上所述,大数据和网络技术在煤矿安全管理中的应用是时代发展的必然趋势,也是规范煤矿企业数据、提高安全管理水平的有效方法。大数据和网络技术的应用,能够推动煤矿企业安全管理的变革,也能进一步实现企业安全生产和管理工作的自动化。因此煤矿企业需要重视大数据网络技术的应用,并通过多种途径解决应用过程中存在的问题,提高安全管理工作整体质量,使其向着智能化和自动化的方向发展。

参考文献:

- [1] 郭强. 大数据技术在煤矿安全生产运营管理中的应用探索 [J]. 化工管理, 2020(17):105-106.
- [3] 王怀军. 刍议大数据技术在煤矿安全生产运营管理中的应用 [J]. 百科论坛电子杂志, 2021(14):911.
- [4] 陈兆文. 大数据技术下煤矿安全管理监控系统应用探究 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2021(8):115-116.
- [5] 李赵艺. 基于大数据的煤矿安全管理监控系统的应用 [J]. 能源与节能, 2021(1):214-215,217.
- [6] 杨康, 李福振. 试论大数据技术助力煤矿安全管理 [J]. 环球市场, 2020(11):50.
- [7] 薛海鸽. 基于大数据在煤矿安全管理中的应用研究 [J]. 数字化用户, 2022,28(29):22-24.