

计算机网络功能在煤炭机械中的体现

徐雨飞

1.中国煤炭科工集团太原研究院有限公司 山西 太原 030006

2.山西天地煤机装备有限公司 山西 太原 030006

【摘要】：科学技术推动了煤炭生产方式的转变，人工采矿模式逐渐被机械化生产取代，各种机械设备的应用范围越来越广。本文析了计算机网络在煤炭机械中的应用功能，研究制定了更加科学可行的自动化采矿方案。

【关键词】：计算机网络；煤炭机械；功能；应用

The embodiment of computer network function in coal machinery

Yufei Xu

1.China Coal Research and Industry Group Taiyuan Research Institute Co., LTD., Shanxi Taiyuan 030006

2.Shanxi Tiandi Coal Machinery Equipment Co., LTD., Shanxi Taiyuan 030006

Abstract: Science and technology have promoted the transformation of coal production mode, the artificial mining mode has been gradually replaced by mechanized production, and the application range of various mechanical equipment is becoming wider and wider. This paper analyzes the application function of computer network in coal machinery, and studies and formulates a more scientific and feasible automatic mining scheme.

Keywords: computer network; coal machinery; function; application

引言

随着我国科学技术水平的不断提高，传统的企业管理模式显然无法满足当前社会发展需要。市场竞争逐渐增加，而且愈演愈烈，在这种情况下若想增加企业实力和竞争力，就要以计算机技术为核心，搭建较为完善的网络应用技术平台。在计算机网络技术如此发达的今天，以煤炭领域为例，为有效拓展企业的发展空间，需要对传统的信息传播技术以及数据交互手段进行改变。

1 常用的煤炭机械设备

煤矿开采解决了国内能源使用的危机，保证了自然资源供应链的持续运行，避免了能源不足问题对经济发展造成的不利影响。与改革开放前相比，现代煤炭开采活动逐渐摆脱了人工操作，大量机械化设备成为了采煤作业的主要工具，综合改善了传统采煤的缺陷。从根本上来说，煤矿开采分为露天煤矿与井工煤矿两种，形成了由地表至地下的采掘模式。这两种采煤方案常用的机械设备：①井下采矿。常用设备包括采煤机、刮板输送机、掘进机以及液压支架。井下采矿选用“三机一架”的作业体系，能够将原始矿物从矿井采掘后及时地运输，配合装载机完成机械化作业；②露天采矿。常用设备包括电铲、液压挖掘机。露天采矿同样要配合装载机操作，用以加快一体化采煤的效率。

2 机械设备应用存在的缺陷

2.1 操作问题

采煤人员操作设备常出现误动、拒动等问题，或者编制好

的程序代码无法按照规范执行，这些都会影响煤炭设备功能的正常发挥。以露天开采为例，电铲、液压挖掘机在操控过程中，调控人员按下指令按钮，设备停止不动作或较长时间动作，对整套设备控制的灵活性不足，无法保证机械化生产效率。另外，企业对上岗操作人员缺少专业培训工作，其在操作设备运行时因错误操作而引起故障。

2.2 故障问题

由于煤炭机械尚未完全实现自动化，人工操作失误而引起了多种故障，阻碍了生产流程的稳定运行。我国露天矿床资源基本开发完毕，如今大部分煤炭资源属于矿井开采，这对于采煤机械的功能要求更高。采煤机、运输机、掘进机等执行地下开采任务时，容易发生电气、机械等系统故障。如机械设备过载运行、电气控制系统调配不足而增大了故障的发生率。

2.3 调控问题

企业现有的机械设备调控模式为短距离位置，而大范围煤田区域采用近距离调控方案是不够的。煤炭生产产量指标提升之后，开始形成了多台设备统一操作的局面，各种型号的采煤机、运输机、掘进机等开始相互融通，企业急需建立远程控制系统，由指挥中心统一控制现场设备的运行。受到经济及技术条件的限制，远程调控在煤炭生产中尚未得到推广。

3 煤炭机械应用计算机网络的必要性分析

煤炭机械应用计算机网络的必要性主要表现在以下几个方面：其一，煤炭企业生产活动逐渐从露天转变成井内生产，开采难度明显增加，采用的机械设备数量逐渐的增多。为了保

证采煤区的稳定以及采煤效率,煤炭机械自动化、智能化管理已经成为一种必然趋势;其二,煤炭机械逐渐向自动化改造方向发展,采用计算机网络能够创建智能化、自动化的调控系统,综合利用计算机网络的众多功能,使煤炭机械设备的功能和生产效率显著提升;其三,通过应用计算机网络的自动控制系统辅助煤炭机械作业,能够降低工作人员工作强度和采煤难度,在提高煤炭企业开采效率的同时,实现煤矿开采的创新。

4 煤炭机械中计算机网络的应用功能分析

计算机网络通俗地讲就是由多台计算机或其他计算机网络设备,通过传输介质和软件物理连接在一起组成的。网络传输媒介可以有形的,也可以是无形的,如无线网络的传输介质就是空气。顾及到产业经济对煤炭资源需求量的增多,未来煤炭生产活动日趋频繁,企业将计算机网络应用于煤炭机械设备的调控中,应注意网络平台的综合管理。

4.1 在线监控功能

目前,煤矿生产都采用大型的机械设备,特别是在开采、掘进以及运输的过程中,一旦出现故障或者问题,将会直接影响煤矿生产效率与安全。计算机网络在煤炭机械设备中的应用,能够实现对煤矿机械设备的在线监控,尤其是最近推出的点牵引采煤机。计算机网络技术的应用,不仅能够实现智能化、自动化的监控,还能够对整个系统进行监测和保护,这对于实现远距离监控、远程控制、了解机械设备的运行状况、故障预警以及故障处理是非常有利的。通过将电子计算机网络应用在煤炭机械设备管理中,能够实现对电动功率的智能化监控与调节,一旦出现问题或者故障,能够第一时间发出警报信号,运维管理人员在接收到报警信号之后,迅速的赶到故障现场,将故障解决。此外,计算机网络技术在输送机上的应用,还具备监控火灾的功能,通过在线工况监测和测量技术,管理人员能够更好的了解煤矿机械以及施工现场的具体状况,针对突发的问题采取有效的措施进行解决,以此保证煤炭机械设备的安全以及生产高效、稳定的运行。

4.2 软硬件资源共享功能

计算机网络的应用,能够实现软件资源、硬件资源的共享,具体表现在两个方面:一方面是软件资源的共享。计算机网络在煤炭机械设备中的应用,允许互联网上的用户访问煤炭企业的各种数据库,能够获得网络远程文件访问服务、远程管理服务以及网络文件传送服务等,能够实现对煤炭机械设备以及其他资源的集中管理,以此防止出现软件研制上的数据资源重复储存与重复劳动。煤炭企业创建完善的数据库,在日常采煤的过程中收集大量的数据信息,这些信息能够为煤炭机械设备以及系统的改进和优化提供可靠的参考。计算机网络具有共享资源的特点,计算机网络的应用,能够实现对采煤区指挥中心的监控,尤其是通过计算机网络能够实现对整个生产过程的远程

监控,例如分布式计算机系统中,能够实现对采煤区各个站点的监控,数据资料的利用效率显著提高,同时还能够实现指挥中心对生产的统一调控,更加符合煤炭企业机械化、智能化作业的要求;另一方面是硬件资源的共享。计算机网络在煤炭机械设备中的应用,能够实现对输入资源、输出资源、储存资源以及处理资源的共享,这样不仅便于负荷分担与集中管理,还能够明显地降低成本。煤炭企业的开采施工需要花费大量的资金,其中机械设备占总成本的50%左右,做好机械设备的监测、调控管理至关重要。通过利用计算机网络硬件资源共享的功能,操作人员、管理人员能够实现对所有机械设备的实时监控和调整。例如,在远程控制模式中,通过利用计算机网络连接各个机械设备,指挥中心通过计算机网络实现对所有硬件设备的调控,同时通过分发操作命令,防止由于人为因素导致的操作故障,以智能化、自动化的计算机网络控制方式代替传统的人工方式,能够更加准确实现对硬件设备的监测与调控,以此保证煤矿机械设备更加安全、稳定地运行。

4.3 信息交换功能

计算机网络是一个庞大的系统,能够连接分布在各个地区的用户。不同用户通过计算机网络能够实现信息交流、共享以及交换等,例如,进行电子商务活动、发布新闻消息、发送电子邮件等计算机网络具有信号传递的功能,能够更好地适用于煤炭机械设备的自动化、智能化监控。计算机网络具有信息交流、交换的功能,通过计算机网络连接煤炭生产的各个区域,通过基站之间的信号传递与交换,能够将最新的信息传递至指挥中心。例如,在采煤区中设置多个信号站点,通过这些信号站点能够实现对整个采煤区的实时监控。指挥中心根据各个站点采集的信息,对采煤区的生产过程进行调控,同时通过计算机网络创建的虚拟平台,发出操作指令信号、保护信号,避免机械设备出现疲劳工作、带病运行,并针对机械设备出现的问题采取有效的措施进行处理,以此保证煤炭机械设备能够更加安全、稳定的运行。

4.4 诊断功能

随着市场对煤炭资源需求量的增加,煤炭企业为了满足市场的需求,需要加快生产进程,采煤机械设备的日常生产负荷不断的增大。传统的控制系统并不能够及时、准确地检测设备是否存在安全隐患或者故障,这对于煤矿安全生产是非常不利的。计算机网络在煤炭机械设备中的应用,能够根据煤炭机械设备的实际状况,创建科学、合理的诊断系统。通过液压支架、运输机、采煤机的自诊断、自分析,根据诊断系统的综合分析,能够准确地诊断机械设备是否存在故障或者问题,并采取针对性的措施进行处理,这对于保证煤炭机械设备的安全具有非常重要的作用。不强制访问员工的个人数据,保护个人的隐私。只有当员工的移动终端接入内部网络时,才根据其权限在安全策略的控制下访问已授权的数据。同时,在移动终端上

设置的“安全集装箱”，数据必须运行其中，使企业数据与个人数据相互隔离，最大程度确保了安全性与效率的统一。采用虚拟化技术。系统和数据都存储在后台服务器端，前端设备与虚拟机之间传输的只是键盘、鼠标动作以及显示界面的刷新部分，而非完整的数据包。由于终端只显示数据，没有存储数据，因此也就不存在数据丢失或泄露的问题，也不会对个人的数据产生影响，在保证内部数据的安全性的同时不影响个人的使用设备的自由。

4.5 综合调度功能

计算机网络在煤炭机械设备中的应用，能够创建科学的安全生产综合调度系统，其功能包括以下几个方面：通过电子计算机底层控制系统，能够对煤炭机械设备的运行状况进行监控，综合分析采集的数据信息，利用综合分析结果，实现对煤炭机械设备的全程监控与调度，以此保障煤炭机械设备始终处

于安全运行状态；能够实现对各项规章制度的执行状况、劳动者的工作效率、管理人员的工作效率、采煤质量状况等的实时监控，并以检测的信息为基础，创建绩效汇报报表，为煤炭生产和调控提供可靠的参考；通过安全生产综合调度系统，能够实现对煤矿生产过程所有环节的监控，敏锐地发现煤矿生产过程中的所有安全隐患或者故障，这对于保证煤矿生产安全具有非常重要的作用。

5 结束语

总而言之，通过将计算机网络应用在煤炭机械中，利用计算机网络的各种功能，能够实现对煤炭生产的全面、实时监控，及时、准确的发现煤炭机械设备以及生产过程中存在的安全隐患与故障，并采取针对性的措施进行处理，这对于保证煤炭机械设备安全与企业产品质量具有非常重要的作用。

参考文献：

- [1] 朱元忠.论煤炭企业的矿级计算机网络建设[J].煤炭技术,2013,32(11):183-185.
- [2] 郑海军.计算机网络技术对煤炭企业管理的促进作用[J].中国集体经济,2013(30):14-15.
- [3] 何智文,邓伦丹.计算机网络功能在煤炭机械中的体现[J].煤炭技术,2013,32(10):30-32.
- [4] 郭崇云.计算机网络建设在煤炭企业中的应用[J].煤炭技术,2013,32(08):223-224.
- [5] 张东升.基于计算机网络管理的煤炭计量系统的建立[J].煤炭技术,2013,32(08):258-259.
- [6] 邱洋.计算机网络防火墙技术在煤炭企业中的应用[J].煤炭技术,2013,32(07):115-116.
- [7] 姚谦.计算机网络在煤炭销售管理中的应用[J].煤炭技术,2013,32(07):288-290.
- [8] 金光槽.计算机网络平台应用于采煤机械设备的控制[J].中小企业管理,2019,20(16):12-14.
- [9] 孙铁强,孟庆洪,单晓云,等.数据库及计算机网络技术在煤炭销售计量中的应用[J].选煤技术,2005(03):42-44.
- [10] 吴振宇.试析人工智能在计算机网络技术中的运用问题[J].网络安全技术与应用,2015,01:70+74.
- [11] 王亮.信息技术背景下高职计算机网络技术专业应用技能型人才培养研究[J].电子测试,2016(23):181-182.
- [12] 李歆雨.浅析计算机网络技术在现代电力自动化系统中的应用[J].智能城市,2018(15):160-161.

作者简介：徐雨飞（1997-）；男；广东省梅州市；汉族；工学学士；助理工程师；煤矿机械设计。