

计算机科学与矿山数字化

Computer Science and Mine Digitalization

郭城

Cheng Guo

吉林东北亚国际工程技术集团有限公司 中国·吉林 长春 130000

Jilin Northeast Asia International Engineering Technology Group Co., Ltd., Changchun, Jilin, 130000, China

摘要: 在目前的形势下,数字化矿山建设已成为一种可以实现对矿山的高效开采和对矿山进行信息化管理的一种有效手段,也是目前国家正在大力建设和倡导的一种工程。为了全面提升中国矿山行业的生产技术水平,推动传统行业的转型升级,将现代通信、传感、信息与通讯技术应用到矿山生产过程中,从而实现对矿山生产过程的自动检测、智能监测、智能控制与智能调度,有效提升矿山资源的综合回收利用率、劳动生产率和经济效益的回报率。该课题的开展,对于促进中国煤炭开采行业的智能化、自动化,提高煤炭开采效率,具有重要的现实意义。

Abstract: In the current situation, digital mining construction has become an effective means to achieve efficient mining and information management of mines, and it is also a project that the country is vigorously constructing and advocating. In order to comprehensively improve the production technology level of China's mining industry and promote the transformation and upgrading of traditional industries, modern communication, sensing, information and communication technologies are applied to the mining production process. Thus, automatic detection, intelligent monitoring, intelligent control, and intelligent scheduling of the mining production process can be achieved, which can effectively improve the comprehensive recovery and utilization rate of mining resources, labor productivity, and return on economic benefits. The development of this project has important practical significance for promoting the intelligence and automation of China's coal mining industry, and improving coal mining efficiency.

关键词: 计算机科学; 矿山数字化; 探究

Keywords: computer science; digitalization of mines; explore

DOI: 10.12346/csai.v1i3.7761

1 引言

目前,计算机网络技术已经广泛地应用于社会生活的各个领域,并且已经与传统行业进行了深度的融合,在此过程中,网络技术给人们的工作、生活带来了巨大的方便,同时也促进了行业本身的健康发展。随着互联网的发展,出现了许多新技术,如大数据、云计算等^[1]。这将为生产力的发展提供更大的支撑,为社会经济的发展提供 stronger 的动力。在大数据背景下,计算机网络中的信息安全问题越来越严重,越来越多的用户开始对个人信息和互联网信息的安全感兴趣。计算机网络信息安全的重要性在于它直接影响到人们的隐私,影响到人们的财产安全等。而计算机网络的信息安全问

题直接影响着整个因特网的发展,以及整个社会和经济的正常运转,是一个值得关注的问题。

2 计算机科学技术在现代领域应用中存在的问题

2.1 计算机信息安全问题

在现代信息时代,互联网的环境是非常开放的。在互联网环境下,信息和数据的传输过程中会出现很多的问题,而导致病毒和黑客的入侵。因此,在互联网环境中,数据信息的安全性面临着很大的安全风险。目前,中国还缺少必要的网络监管政策来实现对计算机技术的有效管理。超级计算

【作者简介】郭城(1987-),男,中国吉林农安人,本科,工程师,从事露天矿山采矿设计研究。

机使用的是一种独特的设计结构,利用新的并行处理技术,可以实现对多条指令集数据在计算机系统的同时执行及处理。相对于一般的计算机来说,超级计算机拥有更快的运算速度和更大的处理器,可以完成一般计算机不能完成的或者需要耗费很长的时间来进行的运算。在高端技术领域,超级计算机可以实现对数据进行准确的分析,或对数据模型进行推理,从而节约了大量的时间和成本。在日常生活方面,超级计算机与人脑紧密相连,极大地便利了人们的工作和生活。

2.2 缺乏健全的管理制度

在计算机科学和技术的现代化应用过程中,有关部门没有对其进行完善和有针对性的政策,也没有对计算机网络安全规范制度进行严格规范,加强对计算机技术的应用的监管,通过扩大监管范围等方式,对计算机技术的应用进行规范。防止不法分子窃取使用者资料,造成重大财产损失。国家监管部门应该制定出相应的处罚措施,并对其进行教育,让其意识到问题的严重性,从而保证网络的安全,在需要的时候,可以采取法律手段对其进行制裁。

2.3 缺乏熟练的操作水平

虽然电脑软件发展的人才日渐增多,但软件研发完成后,仍需各个行业的运营者去学习、去运用。这样,对于那些本身就有着较低的计算机技术处理能力的人来说,就会造成更多的操作困难,影响到工作的顺利进行。目前,很多行业在使用计算机技术时,还只是浅尝辄止,还没有达到更深层次的应用。这就给电脑科技的运用带来了很大的障碍。在严重时,由于操作失误,或对电脑的掌握不当,导致电脑内部程序被破坏,或设备控制出现漏洞,都会影响使用对象的正常运行^[2]。

3 矿山数字化转型途径

3.1 装备智能化

智能采矿的关键是将现代信息与控制技术和采矿技术相结合,在复杂的原材料提取信息下寻找高效、安全、环保的生产渠道,根据地质环境和生产需求的变化,优化矿山系统的协同运行和控制,自动生成新的控制流程^[3]。自1990年代以来,中国已进入了部分智能化的发展阶段。目前,中国的矿山已经历了一个机械化、自动化和智能化的发展阶段,而智能化又是建立在矿山自动化、信息化和数字化方面的成就之上的。然后,根据矿井自动化、信息化和数字化的发展过程,将矿井自动化程度划分为四个时期,如下:

① 90年代的单机自动控制时期,其特征为利用分级感知技术,利用2D GIS平台,构成单机传送信道,可编程控制,远程集中控制操作,报警闭锁等。

② 21世纪初期的综合自动化阶段:主要特点是应用综合平台和三维地理信息系统数字平台,形成高速网络信道,完成一次数据处理,一次系统联动,一次信息发布。

③从2010年开始到现在的一部分智能时期:中国矿井目前所处的时期,经过了两个技术时期,即视觉远程介入(1.0)和工作面自动定位(2.0),目前正在对工作面透明化(3.0)进行研究。其主要特点是利用BIM、大数据和云计算等技术,形成“闭环运行”“多系统联动”和“专业化决策”。

④完全智能化(将来):实现透明矿山和整个矿山协同控制的程度的智能矿山4.0时代的来临。

3.2 生产智能化

从规划设计的角度来看,目前煤矿生产中最重要地理信息处理软件是CAD,以机械和建筑为主,对空间信息的服务功能不强。在采矿和装瓶方面,要大力发展煤机智能制造。在技术创新的基础上,研发采矿和运输保障设备、露天设备、煤矿自动化和电液控制设备等产品,以实现采矿和大规模采矿作业的减排和有效性^[4]。对于控制单元,使用了基于控制单元的监控系统。这使得智能矿山能够控制和终止窄轨信号。利用先进的工业网络技术,集成目标检测、运动轨迹跟踪、联锁协同控制等功能,构建矿山多网融合的高速信息传输通道,矿山机车、人员、矿山车辆、物资等移动物体的运行状态监测和设备信息交换在统一的技术平台下实现对矿山移动目标的全面安全监测和信息管理。

3.3 大数据融合

在此基础上,提出了一种适用于智能矿山的数据融合与交换方法。其中,共同的基本主题为矿山数据的融合与交换提供一般的要求、定义和框架条件,支持规范结构的其他部分。在建筑物的最左边。数据编码主题是对挖掘数据的主要数据进行分类、编码、元数据描述以及识别和管理的基础。它是挖掘数据标准化的重要基础,位于系统结构的最底层。数据采集主题主要规定感知数据的存取要求、数据接口方法和通信协议,是位于体系结构中间层的挖掘数据融合与共享的重要资源,数据管理一章重点介绍了数据模型、数据存储技术和数据质量管理为挖掘数据管理提供了科学的方法。从第一部分开始,数据应用主题讨论了数据交换的基本要求,提出了基于智能矿山大数据的业务应用规范,在全数据连接、全流程集成、审批的前提下,支持矿山行业智能化的全面发展,是最高层次的架构。

3.4 智慧化运营

通过使用高科技和自动化的数据采集系统作为实现无人采矿、智能采矿和高速采矿信息网络系统的手段,在采矿现场收集各种过程的数据。通过使用监控系统,所有采矿过程和采矿过程都可以同时进行。并对不同的操作环境做出正确的判断,以实现智能实时管理的目标。以高科技和自动化的数据采集系统为手段,实现无人采矿、智能采矿和高速采矿信息网络。在采矿现场收集各种工艺的数据,使用监控系统来实现不同采矿工艺和采矿工艺的同时开发,并对不同的操作环境做出正确的判断,以实现智能实时管理的目标。

4 计算机科学应用策略及发展趋势探究

4.1 计算机科学与技术的应用策略探究

4.1.1 制定科学的监管措施

在计算机科学和技术的现代化应用进程中,有关部门应该不断地健全有针对性的政策,对计算机网络安全规范制度进行严格的规范,加强对计算机技术的应用的监督,并通过扩大监督范围等方法,对计算机技术的应用进行规范,防止不法分子盗取使用者资料,造成重大财产损失。各国的监管部门应该制定出相应的处罚措施,对其进行教育,让其意识到问题的严重性,从而保证网络的安全。并在需要的情况下,运用法律的手段对其进行处罚。

4.1.2 加强计算机操作水平

在计算机科学与技术的应用过程中,计算机科学技术的实践操作对技术人员的素质有很高的要求。所以,计算机技术应用人员需要不断地提升自己的业务素质,有关企业应该通过开展专业的培训,为提升从业人员的素质提供必要的技术环境,确保技术员的工作流程与新时期计算机科技的发展需求相适应。

4.1.3 培养计算机科学与技术的安全意识

在计算机科学与技术的实际应用中,技术应用应保证具有一定的稳定性,技术应用的安全性是实现应用的关键。应该加强对电脑网络安全的认识,主动防范网络诈骗和其他一些问题。要加强对互联网的管理,严惩违法犯罪活动。在此基础上,提出了一套有效的网络安全奖励和惩罚制度,以增强网络安全意识,及时发现和解决网络的安全问题,为确保网络环境的安全、稳定和用户的信息安全提供了保障。

4.1.4 建立完善的计算机应用系统

完善的信息技术应用体系是推动信息技术健康发展的重要条件,也是信息技术得到有效运用的保障。在软件开发环节中,要有一个良好的竞争环境,这对推动计算机技术的发展至关重要,只有不断地提升计算机操作员的水平,才能更好地服务于使用者,推动技术的进步。因此,软件开发应该把提升技术应用的效果和范围作为主要目的,从而推动计算机科学技术的健康发展。

4.2 计算机科学与技术的发展趋势探究

4.2.1 智能化计算机技术的实现

计算机智能化是发展的一个重要方向,在某些经济比较发达的地方,已经开始利用计算机来解决生活和工作中的许多问题,从而推动了计算机智能化的进程。实现计算机智能化,不但可以降低经济成本,还可以节省更多的时间,给人们带来许多便利。新一代的智能电脑既可以模拟人类的各种行为,也可以模拟人类的大脑思考能力。除此之外,智能计算机还拥有人类所不具备的强大的学习能力、逻辑推理能

力、判断能力,这些都是人类所不能企及的。智能机器人还能帮助人类进行清洁,与人类进行沟通,并不断地重复人类所做的一切。这一技术的发展将会极大地推动计算机技术的应用。

4.2.2 计算机技术向纳米技术方向发展

计算机技术的应用已经十分普及,但在更广阔的领域,更高的层面上的发展仍在不断地探索之中。目前,计算机部件纳米技术是当前科学领域中最重要技术,在不久的将来,量子计算机和生物计算机将会被推出。量子计算机在并行运算处理方面有着很强的突破。在互联网的帮助下,该方法能够实现数据的快速检索。尤其是在当今的网络数据库中,由于其具有丰富的资源和海量的数据,查询起来尤为困难。而一旦有了量子电脑,利用其超高速的计算能力,将能够在短时间内完成对数据的查询,为人类节省大量的时间。实现生物计算机的主要目的是为人类服务,它将直接在人脑中被控制,能够协助人类进行思考,进而实现技术创新。新一代生物电脑虽然体积更小,但功能更多。更值得一提的是,它还有一个自愈的功能,即在里面的晶片出了问题后,可以进行自愈。而且它的主要部件是用生化材料制作而成,所以阻力很小,消耗的能源也很少。在中国,对生物计算机的研究尚处在起步阶段,将来才能真正实现。纳米级计算机技术(如生物、量子等)的成功应用,有望突破电子学对计算机的限制,提升其性能,是计算机领域的重大突破。

5 结语

综上所述,科技人员在对计算机软硬件使用方法进行研究的同时,应该注重计算机科学技术的应用发展,解决计算机应用发展中遇到的各种问题,调查各个群体对计算机的应用需求,有针对性地加强计算机的某方面功能,从而为社会创造价值。数字矿山是矿山发展的一种趋势,也是一种唯一的出路,更是一种与建设信息化社会的要求相一致的完备的矿山信息化解决方案。如果数字矿山能够成功实施,将为资源的可持续发展提供保障,并为高风险行业的风险提供解决方案。这将对我国原材料行业的结构优化和重组产生积极影响,提高其应对国际竞争的能力。

参考文献

- [1] 刘洋.数字化电控在矿山提升系统改造中的应用[J].科学与财富,2020(9):247.
- [2] 于伟.计算机科学与技术推动数字化教学的发展——以线上教学为例[J].通讯世界,2022(2):29.
- [3] 刘常昊,郑万波,杨志全,等.区域煤矿智慧应急管理信息平台的多层次数字预案信息系统[J].中州煤炭,2020,42(12):124-129.
- [4] 杨潇,陈伟,任鹏,等.基于域适应的煤矿环境监控图像语义分割[J].煤炭学报,2021,46(10):3386-3396.