

识别这些协议。此外,某些工控协议的端口是随机的,例如:OPC的远程通信依赖DCOM配置,DCOM通信是基于TCP/UDP的,所使用的端口是动态的,传统防火墙无法实现这种状态下的策略配置。

(2)在入侵防范上,很多工控系统没有针对工控协议的入侵检测或入侵防御的能力。按照等保2.0要求,需要在关键网络节点处检测、防止或限制从内部或外部发起的攻击行为。这就要求不但要提防来自外部的攻击,也不能忽视来自内部违反安全策略的操作行为。

(3)在无线通信方面,随着无线通信技术和应用,很多工控系统都采用了无线通信技术,但是无线网络没有建立身份认证机制、通信线路不安全、通信报文没有进行加密处理等问题,都直接影响无线通信网络数据的机密性和完整性。

此外,在日常环境中还存在着大量的无线信号干扰源,例如:2.4GHz为工业、科学和医学ISM开放频段,使用此频段的设备如微波炉、蓝牙、红外传感器甚至荧光灯镇流器等都会产生干扰。而5GHz频段的干扰虽然目前较少,但越来越多的设备开始使用此频段,如雷达、无线传感器、数字卫星等。如何识别、规避这些干扰,也是工控领域无线通信亟待解决的问题。

#### 2.4 安全计算环境方面

工控系统内部除了具有工程师站、操作员站、各种服务器等传统设备外,还包含各种工业控制设备和仪器仪表。既部署了各种传统应用系统和数据库,也运行了大量的工控专用组态软件。无论哪个部分,都存在着诸多安全隐患。

(1)在工控设备层面,工控系统使用的各种控制设备和仪器仪表大部分都是西门子、施耐德、罗克韦尔等国外厂商的产品。设备本身的固件、程序是否安全,目前还缺少专业机构安全检测。同时,这些设备并不是按照我国的安全标准开发设计的,很多固件本身就无法实现等级保护中关于身份鉴别、访问控制和安全审计等方面的要求。

近年来,各种工控设备在固件和程序上都爆出了不少的安全漏洞,想要修复这些漏洞就需要向厂家支付高额的升级费用,而自行升级又可能给工控系统带来兼容性、稳定性方面的问题,很多企业为了保证生产,选择了“带病”运行。

(2)在系统和应用层面,很多工程师站、操作员站以及各种服务器还在使用Windows XP、Windows Server 2003等老旧操作系统,这些系统上部署了各种组态软件、数据库等应用系统。为了确保操作系统和应用系统兼容性,一般不会对这些系统进行更新、升级等操作。

在工控系统中,还缺少“白名单”机制的安全防护手段或者主动免疫可信验证机制。目前,很多企业采用传统的杀毒软件进行主机安全防护,这些软件资源占用大,且无法及时更新病毒库,针对组态软件和工控应用还存在误杀、误报的风险。

(3)在接口安全层面,很多控制设备、上位机等都没有关闭或拆除软驱、光驱、USB口、多余网口等物理接口。也没有部署相应的安全产品来实现对这些接口的管控,稍有不慎就会将病毒、木马等恶意代码带入到工控网络中。

#### 2.5 安全管理中心方面

等级保护2.0提出了“一个中心,三重防护”的安全规划,一个中心就是安全管理中心。通过安全管理中心我们要实现整个系统的统一管理、统一运维、统一审计等核心功能。但是,目前来看很多工控系统在网络架构和硬件配备上都不能满足安全管理中心的要求。

(1)在网络架构方面,大多数工控系统都没有规划安全管理中心这一特定的区域,没有通过防火墙、交换机等设备建立起一条安全的信息传输路径,从而实现对网络中各种设备和组件的安全管控。

(2)在统一管理方面,大多数工控系统都没有部署综合网管系统,不能实现对物理环境、网络运行情况、设备运行状态的集中监测;没有部署集中安全管控系统,不能实现对服务器、终端等设备的安全策略配置、补丁升级、病毒查杀等安全事项的集中管理。

(3)在统一运维方面,很多企业都没有部署网络安全监测系统,无法实时检测针对工控协议的网络攻击、恶意代码传播、用户的误操作等行为,无法在出现上述情况时进行及时报警;没有部署运维管理系统,不能实现管理员操作权限的分配和身份鉴别,也不能实现对整个运维管理过程中操作过程的记录。

(4)在统一审计方面,很多企业没有部署日志审计系统,认为日志审计仅仅是为了满足《网络安全法》<sup>[4]</sup>中日志保存不少于6个月的条款要求。其实这样的观点是错误的,安全审计不仅可以帮助我们分析系统中各种设备的运行状况,还可以在违规操作或攻击行为发生后提供有效的事后追溯手段和攻击证据。更重要的是,可以对攻击者起到震慑或警告的作用,同时海量的审计数据还可以为我们提供新型网络攻击行为的安全态势感知。

#### 3 结束语

当前,工业控制系统面临着巨大的安全风险,如何将等级保护2.0的安全理念融入工控系统的建设、整改中去,减少后续安全改造的投入,降低系统运行后的网络安全风险,是我们需要关注的重点。本文以等级保护2.0基本要求和工业控制系统安全扩展要求为基础,结合实际情况从管理和技术两方面共10个维度来分析当前工控系统存在的主要安全问题,对于今后工控系统的规划建设、安全检查、自查自纠等工作都具有现实参考意义。

#### 参考文献:

- [1]郭启全.网络安全等级保护制度中国网络安全保障工作的伟大创举[R].北京:公安部第三研究所、公安部第一研究所,2019.
- [2]GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求[S].北京:中国标准出版社,2019.
- [3]GB/T 28448-2019 信息安全技术 网络安全等级保护测评要求[S].北京:中国标准出版社,2019.
- [4]全国人民代表大会常务委员会.中华人民共和国网络安全法[Z].2016-11-07.

## 基于人工智能技术的信息管理系统研究

◆王秋实

(河南水利与环境职业学院 河南 450008)

摘要:人工智能技术作为计算机科学领域的一部分,致力于通过计算机代替人类智慧,涉及计算机科学、神经学以及哲学等众多学科。在智能信息管理系统不断发展的背景下,信息管理功能也是朝多样化、智能化等方向发展。人工智能技术在信息管理系统的运用主要体现在网络管理、信息系统集成以及人机交互等方面,其应用功能的正常开展主要以智能决策系统、智能数据挖掘系统等为技术载体。关键词:人工智能技术;信息管理系统;决策系统;挖掘系统

#### 1 引言

伴随着我国社会经济的快速发展,综合国力不断增强,在全球的

影响力也越来越大,并在某些领域具有了良好的话语权,而取得这样的成就,其根本原因是我国科学技术水平不断创新。进入到二十

一世纪以来,各种新型技术层出不穷,人工智能技术便是其中非常重要的新技术,推动我国逐步跨入到人工智能时代,在新时代背景下科学技术水平的竞争压力逐步增大,我国要想在全面范围内保持较高的主导地位,整体科学技术水平的发展必然要跟上时代的进步速度,甚至在某些领域实现超越发展。在现代信息化社会中,各种信息资源呈现井喷式状态增长,如何对信息进行管理,挖掘出信息中的有价值资源至关重要,因此,构建完善的信息管理系统既是时代发展的需求,也是我国应对现代社会环境必须要采取的有效措施。本文重点探究了人工智能技术在信息管理系统中的应用,阐述了人工智能技术应用的主要载体,为保证信息管理系统高效、稳定运行奠定基础。

## 2 人工智能与信息管理系统概述

### (1) 人工智能内涵

人工智能是计算机科学的一部分,其研究的最终目标是通过计算机来取代需要人类智慧才可以完成的工作,常见的用汽车无人驾驶技术、医疗领域中的疾病诊断以及治疗等<sup>[1]</sup>。人工智能的实现需要多个学科的共同支持,属于非常复杂、综合性高的知识领域,涵盖了计算机科学、神经学以及哲学等众多学科<sup>[2]</sup>。传统的计算机算法比较刻板,无法实现灵活变通,只可以依照既定的程序完成相应的工作,而人工智能中的计算机算法有着本质上的区别,融合了启发式算法,与人类大脑开展的推理、学习以及识别等工作模式大体相同,也会出现不正确的回答。人工智能的根本任务是创建一个智慧结合体,让人们的生活更加的便捷与舒适,改善人民的生活质量,实现人类文明向更高层次发展,同时信息管理以及信息系统也是人工智能应用的重要方向。

### (2) 智能信息管理系统概述

伴随着我国全面步入到智能化社会,传统通过人工方式进行的信息管理方式逐步退出了历史舞台,取而代之的是通过计算机完成信息管理工作,信息管理系统所具备的功能也是越来越丰富,朝向了多样化、智能化等方向发展。智能信息管理技术融合多项高技术手段,涉及了非常多的科学领域,不仅包含了人工智能、计算机技术,同时也涵盖了系统科学、软件科学以及管理科学等,作为全新的计算机管理系统,实现了多领域、多学科的紧密联系与共同促进<sup>[3]</sup>。

通过引入人工智能技术,计算机管理路径以及设计方法都实现了较大的进步。智能化信息管理系统有别于一般的计算机信息管理方法,其最大的区别是融入了人工智能技术,构建了具有现代化智慧的新一代信息管理体系。加强人工智能技术与信息管理体系的结合非常重要,是未来人工智能技术应用与信息管理工作重点发展方向。

### (3) 国内外发展综述

随着人工智能技术研究价值以及应用前景的不断扩大,世界上各个国家对人工智能的重视程度越来越高,成为许多科学研究领域工作的核心。人工智能技术的发展为社会许多行业领域带来较大的机遇与挑战,这样的改变对企业、部门以及国家等都产生了重大影响。一些国家为了更好推进人工智能技术发展,制定了各种奖励扶助与激励政策,希望自身的人工智能发展水平可以跟上世界发展速度,享受人工智能技术带来的经济福利。我国政府也相当重视人工智能技术的研究与发展,并在2017年将“人工智能”规划到政府工作报告中,随着人工智能技术的不断发展,将会应用到我国的医疗、教育事业、安全防护、线上交易、自动驾驶以及工业自动化等领域中,对社会发展产生重大影响<sup>[4]</sup>。

基于人工智能技术构建的信息管理系统能够有效降低劳动力的工作强度,避免不必要的资源投入,强化数据信息的利用效率,促进第三产业的进一步发展,显著提升生产水平,减少管理的困难度,但是对技术方面的要求会越来越高。

## 3 人工智能技术在信息管理系统中的运用

### (1) 网络管理

伴随着现代信息技术的逐步创新与发展,互联网的规模越来越大,同时辅助程度也越来越高,采用传统计算机管理方式显然难以取得较好的效果,将人工智能技术融入网络管理工作中,能够将较为烦琐的网络环境分解化,实现各个部分的分散管控。人工智能技术拥有较好的分析能力以及智能化水平,可以依照网络环境的不同进行网络管理工作的规划,尤其是在分布式系统中具有非常好的应用价值。基

于分布式的管理体系中,由于人工智能技术具有适用性广、灵活性高以及兼容性强等优势,能够很好解决现阶段纷繁复杂网络环境面临的困境<sup>[5]</sup>。从当下人工智能技术在网络管理中的应用现状来看,实现的功能与效果还处于低级层次,两者之间的融合研究工作还处于不断完善中,在将来还有更多的问题需要解决。

### (2) 信息系统集成

伴随着现代社会科学技术水平的快速发展,在已有的分布式信息管理的基础之上,出现了许许多多由微型、独立的系统构建成的复杂总系统,各个微型的独立系统是确保大型、复杂性系统架构得以实现的载体。高度集成的信息系统给管理工作带来了非常大的挑战,而人工智能技术的应用能够很好处理好复杂系统的管理工作,有着非常好的应用价值,在进行集成系统的信息管理工作时,人工智能技术可以在庞大的集成系统中发挥自身的优势,随着人工智能技术发展的逐步深入,可以实现的深度不断加深,信息管理系统就可以实现更高层次的集成,最终实现的管理系统也会越来越大。在将来,随着人工智能技术的不断发展,对集成化管理系统构建产生更加重要的影响,也必然会在信息管理系统发展中提供有力支持。

### (3) 人机交互

伴随着现代科学技术水平的不断突破,人机交互技术成为专家学者们共同研究的重点内容。人工智能系统要想实现诸多功能,比如说自我学习功能、逻辑推理功能等,都需要建立在人机交互基础上,此外人工智能系统所表现出的自主性以及社会性也要依托于人机交互技术,甚至进行信息管理系统的构建、强化系统的自学能力以及自适应性等也需要人机交互技术的支持<sup>[6]</sup>。

伴随着信息管理系统中人工智能技术的深层次应用,计算机系统能够全面掌握人们的信息资源以及操作习性等,从而为使用者带来更好的操作体验。由此可见,在自主学习使用者操作特征方面,人工智能技术具有非常大的发展前景,与一般领域相比具有较大的优势,是未来信息管理系统发展的重要方向。

## 4 人工智能技术运用的技术载体

### (1) 智能决策系统

智能决策系统是信息管理系统中非常重要的一部分,该系统的主要功能是利用对现有信息资源的分析,获取全面的数据信息,之后基于人机交互以及自我学习功能,对系统中各个部分的执行决策提供科学的引导。和普通的决策系统相比较,结合人工智能的决策系统具有更高的应用价值,可以依托于数据定量分析技术以及系统决策定性分析技术,实现数据定量分析与定性分析的相互融合,从而保证决策的正确性与科学性,也可以显著提升决策适用范畴。

### (2) 智能数据挖掘系统

在信息化时代背景下,各种数据信息呈现井喷式发展,越来越多的人开始重视庞大信息潜在的经济价值。而数据挖掘技术要实现的功能就是如此,通过专业的技术手段,可以对庞大信息数据进行深入的学习,寻找出数据系统中各个数据之间的相关关系,并基于现有的相关数据信息以及技术,对系统将来的状况进行预估。数据挖掘技术的关键点在于预测以及描绘,预测功能是指在现阶段掌握的数据信息基础上对系统将来的方向进行推断,而描绘表示为分析隐藏数据的打开路径<sup>[7]</sup>。

将人工智能技术应用到其中,能够很好解决其中的问题与难点,使得各个功能实现更为简单。基于神经网络技术的深度学习能够实现多个数据库信息的深入扫描,对各个数据库数据背后的打开路径进行分析和整合,同时依照数据库发展特征进行未来预测。所以,以人工智能技术为载体的数据挖掘技术已经成为现代大数据研究中非常重要的一个趋势,开发一个融合人工智能技术的数据挖掘系统非常有必要,能够显著加强大数据系统中的智能数据挖掘能力,从智能管理系统方面来看,依托于人工智能技术的数据挖掘技术将会被视为数据库顶层应用的关键性内容。

## 5 结语

随着人工智能技术的不断发展,对社会各个领域的影响越来越大,人工智能技术的应用能够促使信息管理系统具有较好的网络管理、实现信息系统集成,同时保证人机交互的顺利进行,但是人工智

能技术还处于不断发展阶段,需要投入更多的精力与资源,推动信息管理系统进一步发展。

#### 参考文献:

- [1]李彩文.档案信息管理理念与技术创新研究[J].黑龙江档案,2020(03):66.
- [2]汪应.“互联网+人工智能”人力资源信息管理系统建设创新与实践[J].计算机产品与流通,2019(02):135.
- [3]刘成栋,马福恒,朱建军,古小辉.基于信息智能融合技术的安全监控综合信息管理系统研究[J].水电能源科学,2009,27(06):76-78.

[4]孙路明,张少敏,姬涛,李翠平,陈红.人工智能赋能的数据管理技术研究[J].软件学报,2020,31(03):600-619.

[5]胡荣.“互联网+”人工智能在计算机网络技术中的应用剖析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019(07):185-186.

[6]杨恒.计算机人工智能技术研究进展和应用分析[J].信息通信,2014(01):130.

[7]颜清华.基于人工智能技术的信息管理研究[J].中国新通信,2019,21(13):108.

# 人工智能在计算机网络技术中的应用探究

◆张维天

(吉林长春职业技术学院 吉林 130102)

摘要:随着互联网信息技术的不断发展,社会已经进入了一个拥有广泛数据库的信息时代。大规模数据分析技术出现和广泛应用,使人们的生活、学习、工作带来了重大的变化。创新与风险并存,计算机也一样,在发展的同时风险也在不断增加。通过对人工智能的应用,使计算机技术的安全得到有效的防范,同时对信息的筛选等方面也起着十分重要的作用。

关键词:人工智能;计算机;网络技术;应用

人工智能是当今社会的新型产物。它的目的在于模仿人类的思考方式和行为,在这个基础上,代替人去完成一些人类完成非常困难的高精度工作。人工智能技术在计算机网络中的应用在当今社会逐渐增多,且扮演着重要角色。在生活中的各个方面也起着非常重要的作用,促进了社会教育的发展和进步。本文分析了人工智能在计算机网络技术中的应用,并对相关人员的工作和研究进行了探讨。

## 1 人工智能在计算机网络技术中的应用概述

### 1.1 人工智能概述

人工智能也可以称为机械智能,也就是说,把人的思维意识相关的学习引入机器中,可以拥有和人类类似的智慧,使其可以代替人类去做一些高风险和比较困难且复杂的工作。人工智能在处理信息时比较高效,同时写作能力推理能力等都比较强,随着人工智能的发展,人工智能逐步引入计算机网络技术的实践中,因此,结合人工智能和计算机网络技术的实际应用非常可行。它的可行性主要表现在以下几点,第一,在处理不确定信息时,优点格外突出,不仅因为它可以有效地将系统的资源联系起来,而且它可以有效地处理和提供信息。第二,在写作方面也非常有优势,对相关的资源进行整合并加以利用,实现共享和传输的效果,因此在计算机网络技术中运用人工智能可以更快更有效地处理信息。

### 1.2 计算机网络技术发展的的问题

在海量数据时代,网络资源的收集变得非常重要和困难,网络数据的分散性也很明显。传统的计算机技术虽然只能对数据进行简单的逻辑分析处理,但缺乏准确的识别,真实性和准确性也无法得到保证,同时对高数据要求的客户造成不好影响。这对信息用户和技术的发展产生了负面影响。所以,技术的智能化就显得尤为关键。

### 1.3 人工智能在计算机网络技术中的应用意义

人工智能技术是随着时代的发展产生的,计算机网络技术的应用可以提高我们计算机网络运行的效率和安全性,促进网络技术的改革创新和计算机网络的建立和发展,使用机器和人工智能,确保这些网络的有效运行是一个计算机操作的新模式,在计算机网络技术中发挥着重要的作用,促进了中国的长期发展和产业转型,以及中国网络的现代化。

## 2 人工智能在计算机网络技术中的应用优势

计算机网络技术的速度和普遍性对网络管理提出了更高的要求。为了保证计算机网络的安全、高效和稳定,应用人工智能技术和改进

区域资源管理技术具有十分重要的意义。目前,人工智能在计算机网络技术中的应用有以下优点。

### 2.1 具有处理模糊信息能力和协作能力

人工智能技术在处理信息和未知问题方面具有优势。一般来说,人工智能是用模糊逻辑进行推理的一种形式,没有数据模型来进行预先的描述。计算机网络中存在着大量的不确定信息。在计算机网络技术中应用人工智能可以有效地提高信息处理能力。与此同时,人工智能也有良好的协作能力,信息技术网络在范围和质量上不断发展,这使得网络管理更加困难,需要良好的协调和配合。协作分布的思维是人工智能所具有的,这一特点使管理的协作能力大大提高。

### 2.2 具有学习能力和处理非线性能力

网络上可用的信息量很大,而信息的概念大多都是比较简单且较低层次的。但是它们都包含很多高价值的内容。怎么去找到这些价值性高的信息,那就需要对这些底层的内容进行分析和提炼,并从中获取想要的高阶内容。

### 2.3 具有减少计算成本的特点

人工智能使用的最重要的计算方法是控制算法。该算法运行速度快,效率高,通常可以一次完成大量工作内容,节约成本,这也匹配了高速网络技术的特点。

## 3 人工智能在计算机网络技术中的应用

### 3.1 在网络安全中的应用

网络安全的弱点不断出现。用户的个人数据的安全是一个关键的问题,人们使用人工智能在网络安全管理方面是有益的,用户隐私得到有效防护。人工智能技术在网络管理中的应用主要包括这几个方面:防火墙、入侵检测和智能反垃圾邮件。第一,智能防火墙具有智能识别技术,可以通过概率、统计和决策对数据进行处理,从而减少数据处理时的工作量。与防火墙系统的其他技术相比,它可以减少很多计算过程,提升防火墙防护效率,高效的限制和拦截有害信息。第二,入侵检测是影响安全的重要因素,通过信息收集、筛选、分类、处理、编写报告并提交给用户等一系列过程,确保信息的保密性和安全性。在入侵检测过程中,人工智能的神经网络和模糊识别的特点起着非常关键的作用。第三,反垃圾邮件也是一种基于人工智能的网络保护技术。通过识别信息对垃圾邮件进行分类和识别,使用户得到有效的提醒,及早删除这些垃圾邮件,使邮箱的安全得到保障。

### 3.2 在系统评价中的应用