

人工智能在建筑工程中的应用

崔 剑

(中联建设集团股份有限公司 江西 南昌 330000)

摘要:在工业4.0的时代背景下,传统建筑行业发展正面临诸多制约问题,如建筑施工成本上升、建筑工人老龄化、科技含量不高,导致建筑行业市场竞争力差、生态环境污染严重、生产效率偏低、施工安全问题突出。人工智能技术的发展与应用,是建筑行业提升自身优势与可持续发展的战略行动,也是建筑行业打造并实践新型建筑发展模式的必经路径,能够加速建筑经济结构优化升级,使建筑行业发展更安全、更高效、更环保。

关键词:人工智能;建筑工程;应用

【DOI】10.12293/j.issn.1671-2226.2022.34.077

1 人工智能概述

人工智能自上世纪60年代开始,由美国达特大学举行人哦工智能的冠名。人工智能是一项多学科的基础类综合学科。其中包含计算机、哲学、心理学、神经学、应用科学等。人工智能是计算机应用科学领域的一项分支,是智能应用计算机领域过程的。智能计算机领域中,需要借助各目标规范,借助大脑神经系统的各项功能创造智能分工程序。通过高效程序的运行,达到高效运行,建立规范理论,开发一系列的各方面技术产业要素。

人工智能是当今社会各领域发展的综合热点,在发展历程中包含几个阶段的内容。根据各阶段内容要素,分析确定不同阶段思路,建立符合阶段性的历程评估分析标准。

阶段一:人工智能是通过机器语言和各类通用问题,通过推理验算,解决机器智能翻译中不成熟的各项内容。依据香瓜问题求解,注重对知识的创新和评估。在对知识创新分析过程中,忽略了知识创新的重要价值,导致人工智能的整体发展受到影响。

阶段二:随着人工智能研究水平的快速发展,逐步呈现高傲品质、高潮流的发展。人工智能的成果实用价值不断提升,专家体系阐述中是以软件系统为基础,对知识库、理论推算机的构成评估。

阶段三:人工智能发展到80年代,通过逻辑运算,实现数值数据运算等效评估,推动人工智能产业热潮的快速发展。

阶段四:神经网络技术快速发展,到90年代促进人工智能产业呈现快速发展的趋势。国际网络通过多层次网络模型组合发展,促进人工智能从单一化的方式,转变为多主体方式,达到各领域实用性水平的发展提升。人工神经网络是模仿大脑神经中的简单单元,通过相互的链路构建复杂的系统网络。在持续性的神经调节网络中,提升衔接强度,增强神经网络的各方面分析能力,实现与人脑相似的增强整体水平。

在建筑领域阶段,工程各项阶段的组合实现人工智能,是多方位方式领域的组合,实现精细化、数字化、智能化、信息化发展,是促进建筑工程综合领域发展的过程。

2 建筑智能化存在的问题

智能的发展是使用率的提升,是使用效果的智能化发展。国家信息化的发展水平较晚,建筑设计中需要参考智能化发展关系,分析存在欠缺的额因素。加强智能化技术发展,提高人才综合培育管理水平。建设过程那种,设计经验往往不够丰富,运用信息化技术方式,从整体角度,可以快速的促进建筑智能化水平提升。智能化系统建设过程中实现楼宇的自动化调控。系统技术在创新操作过程中,智能化发展水平较晚,国内在自主创新上缺乏进步。依据我国国情的差异,需要对智能化系统进行分析。在电气自动化技术分析中,注意自动化技术水平的智能创新。智能技术缺乏专业的人才,目前我国建筑领域发展需要不断扩大整体智能技术的创新水平,利用各类理论知识信息内容,对关键技术进行

科学论坛

评估。对于建筑领域设计评估因素不高,缺乏专业熟练方案的区域,没有建立专项施工管理体系,缺乏系统的项目管理标准。从技术层面分析,施工人员的专业技术知识水平不足,这直接影响项目的有序规范管理。

3人工智能技术在建筑施工中的实践

针对建筑施工过程中存在的“用工慌”、“施工风险大”、“施工质量不高”、“生产设备碎片化”等问题,建筑机器人的开发应用无疑成为缓解此类建筑施工问题的创新路径,同时也响应了智慧营建、绿色营建的号召。建筑机器人应用场景较为广泛,涉及到设计、建造、拆解、运维四个方面,既可应用到一些复杂工艺、危险环境等情况下的施工作业,代替建筑工人完成一些风险大、劳动强度高的建筑施工任务,如混凝土施工、外墙喷涂、墙砖铺贴、腻子打磨、墙纸铺贴;也可智能应对复杂环境,对建筑施工进行在线监测与指导,与其他相关系统相结合来代替建筑管理人员执行一些建筑施工监督与指导工作,快速有效的发现与解决多元化多种类的建筑施工问题,实现特巡和定制性巡检任务。且建筑机器人也拥有较强的社会与经济价值,达到综合质量、效率、成本等优势优势的拓展,有助于保障着建筑施工的安全生产、智能生产、质量生产,在减少人工成本投入的前提下,解放建筑施工劳动力,降低建筑工地的伤亡率,满足建筑行业大规模定制需求。图为基于人工智能技术的砌墙建筑机器人,其以人工智能、大数据、自动化控制、视觉图像识别等技术为依托,集合运动控制算法、智能视觉图像识别与传感器等技术于一体,通过运用人工智能技术将控制算法和建筑工艺数据相融合,可智能识别建筑墙体施工中涉及到工程几何、材料、结构、工艺等数据,并凭借系统内部各项数字技术的协作配合,可按指定路径前往指定区域施工,进而实现建筑墙体工程的数字化智造,用科技力量带动生产力。

4人工智能在建筑工程中的应用

4.1施工前准备工作

智能建筑工程施工前,受各方面施工因素的影响。施工前需要做各项准备工作,分析导致施工问题的原

因。根据智能建筑整体工程进行质量评估。智能建筑工程项目开发前,安装技术人员需要积极与设计人员沟通,对安装施工图纸充分的了解,会同土建施工技术人员对土建施工图纸、安装方案进行对比分析,结合施工的交叉环节,分析施工过程中存在的各类不足,明确具体操作规范方式。按照土建施工进度并计划认定,确定预期的钢结构、预埋控架、设备施工基础、施工线路保护干预措施等。按照交叉环节进行合理安全的排查评估,避免施工冲突问题发生。根据施工各环节进行安全有序的认定,合理配合施工前的准备工作。智能建筑安装过程中,制造商需要组好预埋控件的制作工作,结合安装位置对控件进行防腐处理,充分做好施工前的准备工作,保证后续工程项目的合理开展。

4.2具体应用场景

按照出具的控制系统,对控制体系进行分析。通过相关基础设施操作,明确开展的智能化升级方式。通过出入控制体系,借助系统设备、设施进行管理。读卡器、控制器的控制过程中,需要明确智能化优化更新的标准。例如,人脸识别,就是明确人员身份的过程。通过数据信息的传输,将数据信息传递到网络端口,进行存档处理。识别可疑人员,保证建筑物整体的安全有效性。建筑工程照明系统中,针对照明的具体情况,分析建筑物的能耗和主体标准。借助相关项目技术要求,分析智能照明体系的操作规范,明确降低能耗的方式。借助电磁感应调整,结合电子感应技术规范,可以实现用电监测监控管理。根据相关区域开展科学优化,提高设备的整体有效使用寿命,以达到节能保护的目标。按照建筑整体操作规范方式,分析多系统的应用。其中包含,电梯系统、通风系统等。在智能化改造过程中,通过有效提升使用率的提升,达到使用人员的监控,以科学的资源配置为目标,降低建筑的综合能耗。铜鼓哦楼宇的自动化系统监控,可以实现系统的自动化管理。它通常指楼宇自动化系统,实现关键构成部分的额评估。注意整体优势系统的统一管理,借助分散控制的方法,对整个楼宇建筑进行全机电设备的控制。在排水体系、照明体系操

科学论坛

作中,注意自动化管理的控制,减少设备可能存在的各类问题,注意降低维护成本,控制运营费用等。通过楼宇控制的方式,可以准确地为用户提供更加安全、舒适的生活环境,注意有效融入绿色建筑的基本概念,尽可能的满足节能环保的各方面技术要求。

4.3 施工过程

项目施工管理过程中,涉及各方面的人工智能技术应用。例如,3D打印,就是一种数字楼宇程序的关键技术。通过3D打印技术,可以将打印数据、工艺材料等进行分类。通过技术评估,实现建筑项目中各类应用效果的提升,降低施工整体速度、控制人工成本,降低能耗,提高项目整体工期的认定,以实现绿色智能化建筑设计。智能技术开发升级过程中,注意范围内的技术应用。应用5G技术提高综合发展的安全性和可靠性,根据不同的功能类型分析智能机器人的具体特点。在施工过程中,注意提高施工综合质量水平,控制人力资源和材料成本。管理工程施工现场需要增强现场管理的技术规范,注意计划、进度、预算等信息的实施草案做。通过高效的引入,管理人员可以倾斜的掌握工程阶段性的约束条件,以最优的工程计划管理办法,对工作中的相关进度进行管理。计算机领域中,需要明确深入学习的目标和检测操作方式。注意施工现场摄像的监控管理,以高效的、自动化的辨识能力,可以快速的跟踪施工现场是否安全,做好自动报警管理。我国自主研发的北斗卫星导航系统,是将智能传感器联合应用,获取施工现场的动态信息,准确的掌握施工现场的各项情况,最大程度的保证施工工序的高效性,及时发现施工现场的各类问题。

4.4 施工专业化团队协同发展的过程

智能化建筑工程施工中,经常存在交叉作业施工的情况。例如,土建与电器、土建与排水等。施工过程中,需要根据各施工作业规范,通过队伍分包从自身利益上发现问题,分析与其他施工队伍沟通交流的细则,分析施工冲突。依据施工开展情况,对不利于施工的衍生内容进行处理,结合智能建筑安装施工过程,对监控

人员进行深入现场的评估。各专业施工队伍在施工过程中,需要充分了解现场各项工作的协调细则,保障建筑安装各环节的有效,提升施工质量、施工效率、施工进度,注意各专业施工基础的明确性,不断优化施工进度管理水平,强调专业的协同管理,达到施工操作管理的预期效果。

结论

在新一轮产业和科技革命中,建筑业智能化浪潮不可逆转。作为国家战略的人工智能,其在建筑领域的数字设计、智慧生产、智慧施工、智慧维护方面作出了诸多探索与实践,被广泛应用到建筑参数化设计、方案决策、智能营造、智慧管理之中,有效帮助建筑行业运用数字技术寻找现实世界问题的解决方案,处理建筑空间布局、建筑模型构建、建筑施工运维等多元化问题。

参考文献

- [1]张林,刘勇,李俊勇.人工智能技术在房屋建筑施工中的应用[J].智能城市,2021,7(14):32-33.
- [2]吴彬,赵丽.云物大智时代下建筑工程学院BIM实训室建设研究[J].江西建材,2021(04):261-262.
- [3]李喜梅.基于人工智能技术的建筑工程造价估算研究[J].城市建筑,2021,18(05):146-148.
- [4]郭轶哲,郭升.现代建筑工程中的智能建筑技术研究[J].智能城市,2021,7(03):37-38.
- [5]宋玉.智能化时代下的建筑工程项目成本控制[J].商讯,2020(35):144-145.
- [6]丁烈云,徐捷,覃亚伟.建筑3D打印数字建造技术研究应用综述[J].土木工程与管理学报,2015,32(03):1-10.
- [7]陈志超,岳磊,韦振鹏,柯西友,王佳云,王新远.城市无人机系统搭建和利用分析[J].中国科技信息,2021(17):32-33.