

人工智能在智能建筑上的应用与发展

严文馨

(南京师范大学附属中学, 江苏 南京 210000)

摘要: 2003 年至今, 研究人工智能在智能建筑应用的文献大概有 5000 篇。其中期刊大概有 1500 篇, 博硕士学位论文大概有 2000 篇, 报纸大概有 1000 篇。纵观大多现有的研究成果, 对人工智能在智能建筑应用概念已经有了透彻的理解。在人工智能在智能建筑应用上存在的主要问题方面已经研究得比较全面。本文将人工智能在智能建筑应用为例, 分析其在发展中存在的问题和相应的解决对策。并在此基础上总结当前我国当前人工智能在智能建筑上应用的相关成果。

关键词: 人工智能; 智能建筑; 应用

人工智能当前在我国并不陌生, 随着现代信息科技发展, 人工智能已经被应用在越来越多的产业和行业项目中, 发挥着重要作用。对于建筑产业而言, 应当是目前社会发展的主要产业和黄金产业, 智能建筑的发展能够极大提升建筑产业工作效率和工作质量, 降低工作压力。

一、国内研究现状

(一) 人工智能在智能建筑上的应用作用

姜鹏(2018)在《人工智能发展浅析》认为, 智能建筑就是依托现代建筑物体为平台, 对各类建筑相关的智能信息进行总结的一套体系。这套体系是讲智能建筑的整体架构、系统、管理进行优化组合, 使其能够实现综合化运用和发展的系统。智能建筑拥有不同于其他智能体系的感知、记忆、传输等功能, 进而让建筑物体在建筑中将人、建筑体和环境进行有机结合, 为工作者提供安全高效和便利的办公氛围。从人工智能在智能建筑的应用看, 其目前已经在智能建筑的多个方面实现智能化发展, 这些智能化主要以信息通讯和自动化工作为主, 依然需要有人在其中进行搭配工作。

梁菲菲(2017)在《“人工智能+智能建筑”技术论坛在广州召开《智能建筑》智慧行——2017 全国巡讲圆满收官》认为, 随着现代科技的快速发展, 建筑行业中已经开始融合人工智能技术, 并将人工智能技术与智能建筑进行有机统一, 当前建筑行业成为各界关注的焦点。将智能建筑融入其中有利于更好地开展人工智能工作, 通过人工智能中的神经网络系统、控制系统等技术优化智能建筑内部体系, 降低工作压力, 提升工作效率。

薛雪(2017)在《智能建筑与人工智能的未来》认为, 近

些年全球知识经济快速发展, 人工智能技术在全球知识经济发展下获得新的发展, 并迎来全球关注的焦点和目光。发展中人工智能与信息化技术和智能建筑进行融合, 创新传统的智能建筑系统, 完善智能系统的更细体系, 让建筑工作开展更加便利、更加安全以及更加舒适。

(二) 人工智能在智能建筑上的应用问题

胡少云(2017)在《人工智能在智能建筑领域的创新应用》认为, 目前可以说人工智能在智能建筑的应用是建筑技术发展的核心和焦点。智能建筑可以通过自身的体系进行方案设计, 保障每一个设计环境的准确和科学, 进而实现降低成本, 从这个方面说智能建筑应当是未来建筑领域发展的主要方向。尽管如此, 我国人工智能当前仅处于智能建筑应用的初期, 无论是经验、人员、支持还是政策和技术等都存在明显不足和缺失, 这也成为制约智能建筑发展的主要原因。对于人工智能而言, 其实现现代科技发展下新的技术, 不仅属于信息技术, 也包括了语言学、神经学等学科, 综合性更强, 因而一时间对其掌握的难度和学习难度都比较大。要想真正将人工智能应用在智能建筑上, 必须要对其进行深入挖掘和学习, 不断完善智能建筑, 以实现建筑行业的综合发展。

王楷源(2018)在《智能建筑中的人工智能》认为, 智能建筑中的安全体系实际上对整个建筑行业都有至关重要的作用和意义。智能建筑中的安全体系增加了火灾报警和联动机制, 这也是智能建筑的基本构成。当前建筑项目和物体中安全性尤其受到重视, 通过智能建筑安全系统能够有效对其进行监控, 保障建筑项目和物体的安全。但从我国当前已经建设智能体系的体系看, 智能建筑安全体系的成本比较高, 在应急联动机制和效率建设上还存在不足和一系列问题。因而, 成为制约人工智能在智能建筑发展的因素。政府和有关部门尽管也认识到智能建筑体系的重要性, 但无奈在整体监管中费用过高、人员消耗大, 对建筑工程项目在不同时期的价格预估不准确, 都在一定程度上影响人工智能在智能建筑的应用。此外, 尽管实现智能建筑, 但建筑项目自身就存在很多不确定因素, 因而对建筑项目成本预算有所影响, 所以未来人工智能在智能建筑的应用中也应当强化对造假的预算和估计。

蔡凌豪、范凌、赖文波、龙瀛、王鹏、辛向阳(2018)在《设计视角下人工智能的定义、应用及影响》认为, 近些年随

随着智能建筑产业快速发展,不仅丰富人民群众生活,为人民群众提供高质量生活服务,也在激烈的竞争中加剧智能建筑企业之间的竞争。智能建筑产业近些年以智能核心产品抢占建筑市场,但随着智能建筑产业发展,智能建筑也遭受不小的冲击,使其需要改变发展战略。因此,才有对智能建筑产业发展战略分析和研究。伴随现代科技产业快速发展,科技被应用在越来越多产业,开始广泛地出现在人们生活中。从智能建筑产业看,其实际就是智慧社会和智能办公的延伸和深化,通过智能建筑能够在办公中形成一套科学系统的管理平台和体系,受到很多建筑行业工作者认可。

(三)人工智能在智能建筑上的应用对策

臧金明(2016)在《一个人工智能初创公司的硬件尝试,让家里电器“一呼百应”》认为,现代科技在不断发展中已经无形中改变并创新着人们的生活,人们的生活早已离不开信息科技,而生活中智能化产品、系统的出现也丰富人们的生活。尽管人工智能在智能建筑上的应用时间比较短,但其影响和受重视程度是显而易见的。其中2017年7月8日,国务院正式颁布《新一代人工智能发展规划》。在规划中我国国务院明确指出,国家要大力推动人工智能信息平台的建设和创新,优化并完善人工智能体系,打造优质的创新服务,建立核心技术,与国际同步,推动我国人工智能标准化、规模化和国际化。在智能建筑方面,要依托智能化基础和设备,大力发展智能建筑。

毛志兵(2017)在《从人工智能到智慧工地迎接建造方式的新变革》认为,智能建筑的发展应当首先建立一个中心,就是以使用者为中心,通过使用者为中心的策略建立,能够让建筑项目变得更加智慧、更加绿色。依托人工智能中的性别识别机制,能够及时了解建筑项目使用者的喜好和需求,对其数据进行编辑和规律总结,进而根据智能建筑系统进行计算,找到能够让使用者满意,也让建筑项目优化和最佳平衡方案,对建筑项目进行量身定做,尽可能地满足使用者,避免使用者需求不满足后反复修改方案所造成的资源、成本和时间浪费。

支文军(2018)在《应用驱动:人工智能与城市/建筑》认为,人工智能的出现对人们的生活质量和工作效率提升是有非常大的帮助的。同时,现代社会各项产业的发展也受到人工智能影响。对于建筑设计工作来说,人工智能将会极大推动建筑社会产业发展。在研究中,研究者对建筑设计、城市规划等方面的设计进行调查和访问,对人工智能概念、人工智能作用、人工智能应用的情况对设计者进行访问和调查,查看设计者对人工

智能的了解程度,能否在工作中对人工智能进行准确应用和使用。当前很多设计者对人工智能究竟的功能和应用情况并不了解,这也使得其在工作中对人工智能的应用比较低。需要强调的是,智能建筑尽管能够有效降低设计者的劳动时间,提升工作效率,但一定要基于对人工智能数据的正确使用和相关数据了解,只有这种情况才能对人工智能反馈的数据进行真实分析,创造性的完成工作。未来人工智能在智能建筑上的应用也将开启新的生活和生产方式。

二、国外研究现状

(一)人工智能的发展

Kunjie Yu, Xin Wang, Zhenlei Wang(2015)认为,智能产业的快速发展要得益于人工智能技术的成熟。人工智能建筑随着现代社会发展被应用在建筑行业中。通过人工智能技术中的神经网络系统对整个智能建筑进行分析、控制和管理,继而实现对智能建设的建筑修建。在智能建设的子系统控制中,可以利用非限定的复杂程序对人工智能系统进行建设和管理,反馈到神经网络系统中,由智能建筑中的自动化程序和系统对建筑项目和设计工作进行控制和管理。

Thyge Kn ü ppel, Mogens Blanke, Jacob(2014)认为,城市随着时间发展其各项功能也不断完善。而不断发展中我们也能够认识到当前城市发展中规划是存在不足的,要抓紧对城市进行规划,完成城镇化建设。基于知识经济产生的云技术和大数据分析技术,能够通过强大的数据库对城市发展规划进行分析。依照人工智能技术,传递给智能建筑了解当前城市建设中上需要对哪些建筑或是城市区域进行规划。对整个城市区域内建筑情况进行分析和数据整理。通过对数据的整理和应用,能够有效帮助设计者和建筑者进行决策,制定正确的、符合智能建筑需求的智能建筑系统。

A, Ranjbar A M(2013)认为,人工智能是随着我国社会发展和经济发展产生的。对于智能建筑来说,无论是从点线面的规划还是楼宇的控制、人员管理,人工智能都能极大提升智能建筑的工作效率和质量。在研究中,立足对人工智能的构建、应用进行分析,明确人工智能建筑的构成要件,了解人工智能在智能建设中有哪些技术优势,便于未来在新型技术和城市建设中得以普及和应用。

(二)人工智能与智能建筑的融合

Chen K, Wang C, Ma H, et al(2016)认为,在建筑项目中,人工智能技术已经被应用其中已经是事实。只是因为发展和技术等原因,人工智能与智能建筑之间的完全融合还需要一段时间。目前智能建筑主要是通过对信息技术的应用投射在建

筑设计和使用项目中。人工智能技术是一门新的学科和科学，其能够对人的智能和思维过程进行演变，进而创新出更具智能型的系统，为人类进行服务，应用在实际的建筑项目中，为人类创造更加便利和美好的生活。

R.Venkata Rao, Dhiraj P.Rai, J.Balic (2016) 认为，若智能建筑的供电网络发生了故障，不仅会影响楼内用户的正常日常生活，严重的会造成巨大的财产损失及人身安全问题。因此，对智能建筑供电网络的故障诊断、定位与恢复的研究有着十分重要意义。

三、结语

纵观学者们近些年对人工智能在智能建筑应用的研究，无论是数量上还是质量上都有很大的提升。对于人工智能在智能建筑应用存在的问题指出的比较全面，基本上涵盖了目前人工智能在智能建筑应用普遍存在的问题。又相应地提出缓解人工智能在智能建筑应用困境的对策，为人工智能在智能建筑应用发展做出了贡献。然而，由于某些局限的因素，却也存在某些需要改进或继续深入之处。

平铺直述的较多，深入论证与考察的较少。人工智能在智能建筑应用是一个产业链发展的过程，也是一个比较复杂的过程。对于这个过程的研究，一定要依据具体的数据进行，需要强大的数据库为依托。目前，就既有的对人工智能在智能建筑应用发展的理论与对策研究的相关文献看，也是基础性的理论研究，缺少创新的研究方法同时也缺少数据的运用。影响研究中对数据的理性判断和客观分析，不利于研究人工智能在智能建筑应用未来的发展方向。

人工智能在智能建筑应用发展的研究对今后我国人工智能在智能建筑应用具有非常重要的指导作用。但是从目前已经掌握到的人工智能在智能建筑应用的发展情况看，出现了一定滞缓的情况，影响了人工智能在智能建筑应用的深入发展。基于具体问题具体分析的原则，建议今后在对某地进行实践勘察研究的时候，应当在分析当地情况的基础上，减少研究范围，将研究的对象具体化，这样对于人工智能在智能建筑应用将会起到更大的作用。此外，在研究方法上也可以积极的革新，采用调查的方法，调查我国实际人工智能在智能建筑应用情况，而不是根据文献资料库中其他的集成结果。今后，对于人工智能在智能建筑应用的研究也要更加深入分析，采用采取样本，图像分析等，将种植技术和范围逐步扩大。希望本文的研究对今后的人工智能在智能建筑应用有所帮助。

参考文献：

- [1] 姜鹏. 人工智能发展浅析 [J]. 北京规划建设, 2018(06).
- [2] 梁菲菲. “人工智能+智能建筑”技术论坛在广州召开《智能建筑》智慧行——2017全国巡讲圆满收官 [J]. 智能建筑, 2017(11).
- [3] 人工智能与智能建筑融合发展 [J]. 智能建筑, 2017(12).
- [4] 薛雪. 智能建筑与人工智能的未来 [J]. 智能建筑, 2017(12).
- [5] 胡少云. 人工智能在智能建筑领域的创新应用 [J]. 智能建筑, 2017(12).
- [6] 王楷源. 智能建筑中的人工智能 [J]. 中国建材科技, 2018(02).
- [7] 蔡凌豪, 范凌, 赖文波, 龙瀛, 王鹏, 辛向阳. 设计视角下人工智能的定义、应用及影响 [J]. 景观设计学, 2018(02).
- [8] 臧金明. 一个人工智能初创公司的硬件尝试, 让家里电器“一呼百应” [J]. 信息与电脑(理论版), 2016(23).
- [9] 毛志兵. 从人工智能到智慧工地迎接建造方式的新变革 [J]. 中国勘察设计, 2017(08).
- [10] 支文军. 应用驱动: 人工智能与城市/建筑 [J]. 时代建筑, 2018(01).
- [11] Kunjie Yu, Xin Wang, Zhenlei Wang. Multiple learning particle swarm optimization with space transformation perturbation and its application in ethylene cracking furnace optimization [J]. Knowledge-Based Systems. 2015.
- [12] Thyge Kn ü ppe l, Mogens Blanke, Jacob. Fault diagnosis for electrical distribution systems using structural analysis [J]. stergaard. Int.J. Robust Nonlinear Control. 2014(8-9).
- [13] A, Ranjbar A M. Application of synchronised phasor measurements to wide-area fault diagnosis and location [J]. Salehi-Dobakhshari Iet Generation Transmission.&. Distribution. 2013.
- [14] Chen K, Wang C, Ma H, et al. Fault diagnosis and preliminary location system and method for transformer core looseness. 2016
- [15] R.Venkata Rao, Dhiraj P.Rai, J.Balic. Multi-objective optimization of machining and micro-machining processes using non-dominated sorting teaching-learning-based optimization algorithm [J]. Journal of Intelligent Manufacturing. 2016.