

人工智能辅助诊疗发展现状与战略研究

李景越

DOI:10.12238/irmet.v1i1.5669

[摘要] 随着我国社会经济的飞速发展,医疗卫生行业也取得了很大的进步和突破,但仍存在着医疗资源分配不均、布局不合理的问题。依靠快速发展的能力和趋势来减轻医疗卫生行业的压力是非常重要的。因此,有必要建立完善的电子病历和健康档案,为医疗发展服务。在这个过程中,产生了大量的文件、表格、图片等信息,并将人工智能应用于对大量信息数据的整合和分析。据此发现医疗服务存在的问题,服务水平得到了合理提高。优化医疗资源配置,解决医生和病人之间的纠纷,真正实现集成、分析和共享医疗信息和健康数据,提供合理、有效的医疗诊断和治疗,帮助和改善卫生服务的现状,同时这也是将人工智能应用到医疗行业中的有效途径。

[关键词] 人工智能; 辅助诊疗; 问题; 对策

中图分类号: R472.9 **文献标识码:** A

Research on the Development Status and Strategy of Artificial Intelligence Assisted Diagnosis and Treatment

Jingyue Li

[Abstract] With the rapid development of China's social economy, the medical and health industry has also made great progress and breakthroughs, but there are still problems of uneven distribution and unreasonable distribution of medical resources. It is very important to reduce the pressure of the medical and health industry by relying on the ability and trend of rapid development. Therefore, it is necessary to establish a complete electronic medical record and health file to serve the medical development. In this process, a large number of documents, tables, pictures and other information are generated, and artificial intelligence (AI) is applied to the integration and analysis of a large amount of information data. Based on this, the existing problems of medical services are found, and the service level is reasonably improved. Optimize the allocation of medical resources, resolve disputes between doctors and patients, truly integrate, analyze and share medical information and health data, provide reasonable and effective medical diagnosis and treatment, help and improve the status of health services, and this is also an effective way to apply artificial intelligence to the medical industry.

[Key words] artificial intelligence(AI); assisted diagnosis and treatment; problems; countermeasures

我国各类医疗机构每年诊疗总量超过70亿次,存在医疗资源分配不均、布局不合理等问题。医疗卫生行业面临着巨大的服务需求压力。随着医疗信息的快速发展和电子病历、健康档案的实施,产生了大量的多媒体信息,如文件、表格、图像、语音等。利用人工智能技术辅助医疗过程,对数据进行整合和分析,为提高医疗卫生服务能力,解决医疗资源短缺带来了新的机遇。

1 人工智能的概述

人工智能(Artificial Intelligence),英文缩写为AI。它是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。人工智能是计算机科学的一个分支,它企图了解智能的实质,并生产出一种新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器,该领域的研究包括机

器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。人工智能从诞生以来,理论和技术日益成熟,应用领域也不断扩大,可以设想,未来人工智能带来的科技产品,将会是人类智慧的“容器”。人工智能可以对人的意识、思维的信息过程的模拟。人工智能不是人的智能,但能像人那样思考、也可能超过人的智能。

人工智能是一门极富挑战性的科学,从事这项工作的人必须懂得计算机知识,心理学和哲学。人工智能是包括十分广泛的科学,它由不同的领域组成,如机器学习,计算机视觉等等,总的说来,人工智能研究的一个主要目标是使机器能够胜任一些通常需要人类智能才能完成的复杂工作。但不同的时代、不同的人对这种“复杂工作”的理解是不同的。2017年12月,人工智能

入选“2017年度中国媒体十大流行语”。

2017年7月,国务院印发的《新一代人工智能发展规划》中提到,应深化人工智能在智能医疗领域的应用,推广应用人工智能诊疗新模式、新手段,建立快速精准的智能医疗体系。人工智能技术能够对大规模开放式医疗数据的语义进行分析、挖掘和理解,实现对医学语义网络和知识中心的自动构建。通过对海量的医学文献、病例数据和诊疗方案进行快速检索,分析数据之间的隐含关系,能够开展辅助诊疗、药物研发等问题的研究,推动医疗技术的进步。通过对医学影像的智能分析,能够准确提取特征,定位病灶,为疾病预防与诊断提供帮助。此外,语音识别、视频理解、智能问答等技术能够在辅助病历记录、临床护理、康复指导、自动导诊等诸多领域展开应用。

2 医疗信息语义理解与影像分析现状分析

2.1 医疗信息语义理解

信息技术在医疗行业的应用积累了大量的医疗数据,这些数据来源不同,格式各异。对这些数据的处理,根据一组信息转换标准,集成和提取,形成标准化的信息,在此基础上建立一个统一的医疗信息文件,这项工作不仅有利于医学大数据的存储,而且结合人工智能技术来实现智能发展的医疗服务。这里的知识图是医学大数据信息的综合集成,基于此设计的语义网络结构是为了满足相关人员的需求。信息检索效率的需求为医疗大数据的共享做出了巨大贡献。在医疗领域,所有相关数据如医疗卫生机构信息、所有药品、病例就诊信息、居民健康监测数据等都可以在时间维度上进行链接和扩展,构建地图。基于这些丰富的知识图谱,技术人员可以进行高效的信息检索、查询,实现信息推理、隐藏知识挖掘、药物研发、智能医疗指导等。医疗信息化的整合与分析可以有效提高医生和医院的工作效率,为分级诊疗提供依据。

2.2 医疗影像分析发展现状

传统的基于计算机的医学影像主要是基于成像的相关研究,使得模型根据不同的适应症进行智能判断,从而导致模型的泛化。人工智能的发展和利用弥补了这一缺陷,通过人工智能可以进行深度的学习和发展,通过电脑的系统来提取信息,对于人们难以进行人工分辨的特征进行有效的提取和分析,这样可以逐步提升看诊的准确度。这个背景下医学影像的进步,通过电子计算机断层扫描(CT)、核磁共振(MRI)、X射线、超声波、内窥镜和病理切片等技术获取相对准确的医学图像、标本信息,并分享到人工智能系统并通过大数据技术的整理、分析,对于解决医学行业的难题提供了有效的手段,并且根据目前的水平,提高医生的诊断能力,减少经验不足造成的医疗差错,提高患者满意度。

3 人工智能辅助诊断发展存在的问题分析

3.1 医疗信息化程度问题

人工智能技术需要以数据驱动为主体,构建内容完备、结构统一的医学健康大数据能够给人工智能在医疗诊疗领域的研究提供强有力支持,更有助于智能诊疗技术的应用与推广。

近年来,我国为全面提高医疗信息化水平做出了巨大努力。

2010年以来,国家财政多次调拨资金,加大各地医疗信息化建设力度,推进国家、省、区域自上而下的三级卫生信息平台建设。目前我国区域医疗信息化覆盖率较高,计算机基础设施基本实现全覆盖,省、市级医院已基本实现信息化综合管理。然而,对人工智能辅助医疗的新形势尚存在许多问题:一方面,不同地区及不同机构间的医疗信息化发展程度存在着较大的差异,利用信息化手段解决医疗卫生问题的技能与思想尚未得到有效推广普及;另一方面,各医疗机构之间的信息化平台缺乏协同性,不同平台、不同版本之间缺乏标准化信息交换接口,机构之间信息交流不畅,缺乏对医疗数据的统一管理 with 长期存储。另医疗信息的产生过程和质量的控制也制约着人工智能相关技术的应用深度,构建共享、开放、规模化和高质量的面向专业疾病的智能辅助分析决策、新药研发、公共卫生决策的统一医疗健康大数据是重要而长期的工作任务。建立国家级的健康医疗大数据云平台,开放数据市场,制定医院服务中数据还给患者的方式方法,服务流程标准及收费规范,以个体的应用以及交易带动健康医疗数据市场化发展,进而开辟新的数据和信息整合、知识发现及服务市场。

3.2 人工智能技术与医疗设备结合问题

与医疗器械强国相比,我国医疗器械研发技术的创新能力仍然存在不足,核心技术开发能力不强,原创核心技术较少,低端产品较多,关键零部件仍需依赖进口,高端产品依旧以仿制和改进为主。缺乏高端医疗设备的开发能力与自主知识产权,使得人工智能技术难以实现在国产高端医疗设备上的关联与部署。在这种状况下,构建信息采集、分析处理与整合存储的一体化信息化医疗系统难度进一步增大。医疗器械自主研发与生产能力不足,导致高端医疗器械与设备依赖进口,价格居高不下,难以在基层医疗机构实现全面部署实施,也是当前医疗人工智能系统的推广和普及所面临的困难,同时也制约我国医疗产业的升级转型。有针对性地制定企业在该领域的创新发展策略,鼓励企业跨国并购该领域的优秀国外传统医疗器械制造企业,相应的医疗器械与人工智能相结合的产品在税收、审批、补助以及等级医院在国产人工智能设备采购上给予相关的政策倾斜,帮助我国成为新一轮前沿市场产业的领导者。

3.3 医疗工作者参与度问题

是否建立一个标准化的医疗信息系统和内容准确、完整的知识地图,或者设计一个辅助诊断和治疗系统针对一个特定的疾病,需要获得权威的医学知识和丰富的临床经验,同时经验丰富的医生和医学专家的参与和指导也是至关重要的。但在现阶段,我国存在人口众多,人均优质医疗卫生资源匮乏的问题,一些医生与专家虽期待人工智能能够为诊疗方式带来变革,但往往忙于临床诊疗,难以投入大量精力参与到相关研究工作当中。因此,需要在跨领域协作组织和激励机制上进行改善,成立相应的创新中心,部署新颖的科技计划,实施有效的“产学研”一体化策略,促进该领域的快速健康发展。

4 人工智能辅助诊疗的发展策略

4.1 构建开放共享的健康医疗信息环境

人工智能辅助诊疗是基于大数据智能的基础之上。有必要解决医疗卫生数据的碎片化的问题,实现从数据到知识,从知识到智能,突破数据孤岛,链接个人和医疗机构的跨领域医疗知识中心,形成一个开放的和连接的医疗信息共享机制。具体从以下几方面入手:

(1)我国应建立一套完整的中国医学本体知识库,对主要医学本体内容制定统一的描述标准,建立完善的分类编码描述方法,对内容进行管理,定期进行修改和补充。

(2)我们应该整合不同来源和不同类型的医疗数据,根据统一标准,进行医学知识图谱建设为不同的医学学科,医学领域,医疗机构和具体应用,完善数字化中文医学体系,推动信息化医学语义网络的构建,并在此基础上开发医学概念查询、文献检索等工具,为医疗工作者提供权威精准的医学信息查询渠道。

(3)构建开放共享的健康医疗大数据云平台。建议对各级医疗机构、各种健康信息数据源、公共医疗健康服务机构等信息进行统一的管理,实现对个体健康档案、生物样本、基因序列、医疗保健、行为方式甚至生活环境等数据的高度整合优化;另一方面,在现有医疗信息化平台的基础上进行标准化改良,统一数据格式和描述规范,实现不同机构、不同来源信息存储与表达的规范化。利用标准化信息接口串联各机构数据,优化健康医疗信息管理结构,实现健康医疗信息系统的实时、同步更新,实现各级各机构间的健康医疗信息共享网络。

4.2 建立人机结合的新型医疗发展体系

利用人工智能参与诊疗过程,其深层意义不是让人工智能去取代医生,而是应当构建人机协同的新型医疗诊疗体系,将生物智能与人工智能相结合。在利用认知模型实现人工智能系统知识更新的同时,提升人类对医学领域的认知水平。

医疗设备方面应加强国产高端医疗器械的研发力度,推动智能化医疗器械和智能可穿戴式设备的研发,实现医疗器械与信息化医疗数据管理平台的数据对接,方便人工智能系统的部署。

在医疗人员方面,建立医疗信息人才培养体系,加强医务人员运用人工智能辅助医疗过程的思维模式和能力,改变传统的工作流程和习惯。同时,鼓励医务工作者参与人工智能与医疗相结合的研究,把人工智能作为学习医学的新手段,了解医学,促进医学理论的更新和发展。最后,将人工智能应用到医疗卫生教育培训过程中,完善传统的教育培训模式,缩短高层次医疗人才的培训周期。

4.3 推动相关制度的制定与完善

当智能诊疗系统投入实际应用时,需要按照相关法规和标准进行开发、生产和审批。与发达国家相比,我国还没有建立起医疗信息产业的一些基本行业标准,也没有制定出适合于智能辅助诊疗系统开发和应用的行业监管体系。尽快制定与技术进步相适应的医疗信息和人工智能系统行业标准,为相关系统和设备投入市场运行提供制度和监管支持。

5 结语

人工智能是社会发展的产物,不仅可以满足医护和患者的需求,还可以节省人力物力,是未来医疗行业的竞争关键,期望将人工智能更好的应用于诊疗过程,推动我国医疗行业的发展。

[参考文献]

- [1]姚敬心,邓文祥,李静,等.中医辅助诊疗系统在医疗活动中的应用现状及发展分析[J].中国中医药现代远程教育,2019,17(15):55-57.
- [2]高萌,杨仙鸿,姜祎群.人工智能在医学领域的研究进展[J].中华皮肤科杂志,2019,52(02):131-134.
- [3]徐维维,彭沪,杨佳芳,等.人工智能在医疗健康领域的应用与发展前景分析[J].中国医疗管理科学,2019,9(05):37-41.
- [4]王健宗.人工智能在医疗方面应用的局限性及对未来的展望[J].人工智能,2018,(04):98-106.
- [5]任彦合.浅谈人工智能技术在医疗健康领域中的应用[J].数字通信世界,2017,(12):175+226.