

人工智能医学及其伦理问题

严希

滨海医疗卫生诊所 山东滨州 256800

【摘要】目前，人工智能算法的智力水平与医生智力水平相当，甚至更高，但其算法也仅限于某一个领域。先进的认知技能可以使人工智能比人类更好地执行任务。人工智能在新领域的应用可以为医疗诊断、疾病筛查及信息化建设带来有效的、更安全甚至是令人惊讶的成就，同时也可以大规模地提高生产力。然而，当人工智能的认知操作在医疗领域里实现时，新的挑战也会随机产生。

【关键词】智能医学；伦理问题；人工智能

尽管智能医学的应用前景广阔，但在操作过程中仍然出现了伦理问题。正如之前描述的那样，伦理规范是一项艰难的工作，大数据分析和人工智能处理的发展使之更加复杂。许多智能算法都是一个“黑匣子”；也就是说，模型受各种参数和海量输入数据驱动，但用户并不清楚如何获得输出。在很多情况下，这并不是因为缺乏专业知识，而是因为医学智能体执行过程很难用人类的语言描述和解释，并且智能分析的输出能够获得意想不到的结论。

1 人工智能的发展对医学伦理的影响

1950年，艾伦·图灵编写并出版了《曼彻斯特电子计算机程序员手册》，为人工智能的出现奠定了基础。

70年的发展，人工智能已经根植于医学领域，给患者、医生与医院都带来了极大的便利。人工智能与医学的结合，极大地提高诊断效率，减少人为失误。然而，人工智能的飞速发展与伦理研究滞后的矛盾，使得人工智能产生很多伦理问题，既影响人工智能的发展，也给人类带来危害。同时，由于人工智能存在于人类社会各个领域，在某些方面它们的智力和解决问题的能力甚至超过了人类，因此，不断增长和进化的人工智能也对人类社会引发了许多伦理争议。本文着重讨论了与人工智能相关的伦理问题，包括现存及潜在的伦理问题。

创新和发展提高了人类认识世界与改造世界能力，并加快了科技的进步。因此，伦理学家有理由对人工智能的未来表示担忧，同时他们也担心任由人工智能技术不加约束地发展可能产生种种灾难性后果。图灵测试给我们提供了一些关键线索，我们可以利用这些关键点为基础对“机器会思考吗”这一概念进行定义。试验发现被测试者可以提问、与测试者交谈、回答测试者问题。

为使计算机通过图灵测试，测试人员只有在不能分辨答案是否是由机器或人类给出时才算机器通过测试，因此，物理特性的缺乏和机器如何模仿人类这些问题就更让人迷惑。图灵测试的结果说明一个复杂的人工智能可能拥有意识。这与我们对人性的定义相矛盾，因为我们只认为人类自己是一种有思想的生物，是遵循着来自于我们的经验和大脑组织的道德准则、价值观和自由意识进行生活的生物。

在人工智能中设计一个特定的行为规范很重要，若某个行为可能伤害到人类，该系统是绝对不允许上线的。人工智能的可预测性特征对达·芬奇手术机器人的使用维护与操作流程很重要，因为智能手术系统设计的理念是通过使用微创的方法，实施复杂的外科手术，其主要目的是提供给医院与患者一个支持性的环境，让患者能够享受平等的治疗与高效率的服务。另一个重要的方面则是人工智能需要建立强大的防御特征以对抗误操作和恶意编程。例如，手术导航系统在自动定位识别病灶过程中，系统执行的每一条指令都必须多方审查，避免模糊逻辑导致误操作。智能体是一种模仿人类操作行为的实体，具有独立自主的行为逻辑。仅仅靠代码审查，只能是代码角度满足编码规范，很难确定代码背后系统的行为模式。现有的智能设备都存在一个中央控制器来感知行为趋势，通过推断行为的未知后果来响应操作流程。这种模式构建的人工智能可应用在诸多需要特定行为的领域，且这些行为所带来的后果均是安全的。也就是说，若特定场景设计的智能体满足行为规范，其自主行为模式趋势可控、准确与有效，该智能体完全可以替换人类从事特定的工作。一旦智能体从事着核心任务，人类智能辅助智能体完成相应辅助工作，最终将演变成智能体与人类的主体争论问题。例如，在医学领域，若智能体

的行为模式满足诊治要求，这就存在智能体与医护的主体争论问题。另一方面，人工智能算法在设计上可能会出现错误，导致基于种族和社会经济阶层方面不公正的结果。因此，可供人类信赖的人工智能系统应该遵循以下准则：透明度（用户可见性操作）；可信度（结果的可接受）；可审核性（效率的易测量）；可靠性（对抗性攻击的稳定性）；可恢复性（系统逆向兼容）。

针对人工智能的所有应用，确保人工智能在规范和伦理下研究的兼容性则非常有必要。来自不同领域的科学家和研究人员，如，生物医学领域、心理学、伦理学、经济学、法律和政策领域人员，均需参与到人工智能的开发中来，确定公平、公正和平等规范的概念，确定人工智能在特定领域使用的可接受性和安全性，从而确保社会对人工智能行为的可预见性与可理解性。

2 智能医学的潜在伦理问题

尽管人工智能医学实践过程中伦理实践需求也在增强，各学术机构也在积极制定伦理准则，到目前为止仍然没有一个广泛共识的伦理实践指导规范。虽然各地政府制定了许多科技伦理风险评估和伦理审查机制，但多数监管流于形式，并没有将抽象的伦理原则和规范体系落实到伦理实践和技术细节中。技术专家在科技实践过程中遇到的伦理问题大都靠自身的伦理底线和价值尺度进行把控，但若不对技术伦理规范进行约束，任其发展，其后果可能摧毁人类的生存与社会秩序。伦理实践是科技实践必须遵循的价值准则。只有让伦理实践具备可操作性，才能引导科学实践活动始终向善。

人工智能伦理实践操作需要全人类各界人士进行充分讨论、凝聚共识。只有将技术实践与伦理实践有效地融合，才能为全人类带来福祉。伦理实践和科技实践并不是零和博弈，也不是某种阻碍关系，而是一种相互制约，彼此影响的关系。伦理实践为科技实践保驾护航，科技实践为伦理实践提供数据支撑。当科技实践展示出造福人类的特点时，伦理实践就会作出让步，调整部分规则，例如仿生手臂、人工义眼；当科技实践涉及到人类根本利益时，伦理则就会有绝不让步的地方，比如说克隆人。众所周知，大数据是人工智能的土壤，而算法是产生人工智能的直接工具。人工智能的发展离不开大数据的驱动。目前，智能医学的算法正在以前所未有的速度收集与健康相关的临床与非临床数据。患者生成的海量临床数据有助于疾病诊断算法模型的训练与学习，医疗设备的广泛使用使得数据获取的门槛大大降低；尤其是5G网络的普及，以可穿戴设备为代表的边缘网络采集了大量的人体非临床数据，进一步促进了医学智能体全面测试与性能提升。大数据和智能信号处理在医学

领域的广泛应用，特别是医学智能体的出现，为实现精准医疗国家战略奠定了基础。尽管智能医学存在着巨大潜力，但通过大数据驱动的智能算法仍然受到若干挑战和阻碍。智能医学除了克服性能、操作上的障碍，还必须形成广泛的伦理共识和监管规范。由于智能医学本质上是跨学科领域，在没有监督的情况下将大数据引入智能医学可能会导致数据主体和患者的伤害和利用。随着技术的进步，医学智能体的性能也将逐渐提升，同时引发伦理风险和社会问题，因此智能医学的道德反思是非常必要的。这也是确保新兴技术在伦理冲突中以有益的人类的方式运行，也是确保新兴技术实现为所有人，特别是穷人带来更好诊治与健康管理办法。

随着越来越详细的多模态数据的不断积累，算法性能也在不断改进。虽然智能化与数字化的疾病诊治加速了精确治疗的落地，其结果也令人兴奋，但医生在医疗互动中所做的远不止简单地应用医疗知识，给患者进行诊治。智能医疗改变了医患关系的伦理价值，将智能算法引入临床诊治意味着临床环境中的中心关系从患者—医生到患者—医学智能体之间转换。因此，诚信、责任、义务的概念变得不确定，这种医患关系转移可能会对医疗服务产生负面影响。

在医学研究方面，大数据驱动的医学智能体能够对疾病的不同方面进行大规模测试与评价。对患者本身来说，他们提供的实时医学数据作为直接激励，能直接促进智能算法的发展。然而，患者自身的数据超出了现有隐私规定的范围，也超出了数据获取的规定范围，这可能会使人们对信息的质量和可用性产生怀疑。

与大数据相关的伦理问题已经被广泛讨论过，但在智能医学方面讨论较少。随着人工智能技术的蓬勃发展，国内外学者对其引发的伦理问题进行了梳理，大致可以分为五个方面：人工智能技术会影响经济发展与社会就业；智能体的主体资格；人工智能对人权和隐私的侵犯及人类能力的侵蚀；人权、道德、责任、环境等伦理问题；人工智能的技术奇点不可控问题。由于目前人工智能应用遇到的伦理问题大都是在实践过程中产生，而不是技术本身具备的伦理问题。其伦理实践过程与非技术领域专家遇到的伦理问题类似，也就是说目前人工智能领域遇到的伦理实践是能够以现有的伦理理论为指导。但目前技术领域没有满足实际应用的伦理实践操作规范，主要归咎于技术专家对伦理、法务、哲学、心理学等领域了解不够，且没有形成统一的框架。只有将技术专家与多学科研究人员一起形成制导性框架，然后以自律的形式实施，才是目前解决人工智能伦理问题的关键。

结束语

随着人工智能系统逐渐应用到医学的各个领域,如何在避免潜在危险的同时最大化为医疗卫生服务是当前医学智能体发展不可避免的关键问题。

【参考文献】

- [1] 周琬琳. 人工智能医学应用的分类与伦理问题反思[J]. 中国医学伦理学, 2020,33(07):826-830.
- [2] 熊娅先, 尚志会, 张国发, 谢小芳, 董利. 人工智能在医疗领域中的应用与挑战[J]. 计算机时代, 2020(07):112-114.
- [3] 张荣, 徐飞. 人工智能医学伦理问题及对策研究[J]. 医学与哲学, 2020,41(13):14-19.
- [4] 周泉, 齐素文, 肖斌, 李乔亮, 孙朝晖, 李林海. 人工智能助力检验医学发展[J]. 南方医科大学学报, 2020,40(02):287-297.
- [5] 徐来, 杜育任, 李伟锋, 房梦雅, 明东, 顾晓松. 智能医学发展战略思考[J]. 交通医学, 2019,33(06):543-544+547.
- [6] 房梦雅, 张愉, 顾晓松, 蒋葵. 智能医学与智慧医疗[J]. 交通医学, 2019,33(06):548-550+554.