

人工智能对人类的深远影响

蔡自兴

(中南工业大学自动控制工程系 长沙 410083)

随着计算机技术的快速发展和广泛应用,人工智能的思想和技术对人类的影响与日俱增,人工智能的应用领域日益扩大。我们可以毫不夸大地说:人工智能已应用到所有的学科领域。

人工智能的发展将会对人类产生深远的影响,这些影响涉及人类的经济利益、社会作用和文化生活等方面。

一、人工智能对经济的影响

人工智能系统已创造出了可观的经济效益,专家系统就是一个典型的例子。随着计算机价格的继续下降,人工智能技术必将得到进一步推广,产生更大的经济利益。

成功的专家系统能为它的建造者、拥有者和用户带来明显的经济效益。用比较经济的方法执行任务而不需要有经验的专家,可以极大地减少劳务开支和培养费用。由于软件易于复制,所以专家系统能够广泛传播专家知识和经验,推广应用数量有限的和昂贵的专业人员的知识。

如果保护得当,软件能被长期和完整地保持;因此,人类专家的经验能够得以延续,不受人类专家寿命的限制,这又是一笔巨大的财富。

领域专业人员(如医生)难以同时保持最新的实际建议(如治疗方案和方法),而专家系统却能迅速地更新和保存这类建议,使终端用户(如病人)从中受益。

人工智能研究已经对计算机技术的各个方面产生并将继续产生较大影响。例如,50年代末 LISP 语言的开发帮助符号编程结构知识进入了程序设计语言的主流,并开发出一些高级的编程环境,以适应人工智能研究的需要。人

工智能应用要求繁重的计算,这就促进了并行处理和专用集成片的开发。算法发生器和灵巧的数据结构获得了应用,自动程序设计技术将开始对软件开发产生积极影响。所有这些在研究人工智能时开发出来的新技术,推动了计算机技术的发展,进而使计算机为人类创造了更大的经济实惠。正是在人工智能的基础上,人类才可能提出和进行智能计算机及其系统研究。

二、人工智能对社会的影响

人工智能在给它的创造者、销售者和用户带来经济利益的同时,就象任何新技术一样,它的发展也会带来许多问题,并使一些人感到担心或懊恼。这些问题包括:

(1) 劳务就业问题

由于人工智能能够代替人类进行各种脑力劳动,例如用专家系统代替管理人员或医生进行决策、诊断或治疗病人的疾病,所以,将会使一部分人不得不改变他们的工种,甚至造成失业。人工智能在科技和工程中的应用,会使一些人失去介入信息处理活动(如规划、诊断、理解和决策等)的机会,甚至不得不改变自己的工作方式。

(2) 社会结构变化

人们一方面希望人工智能和智能机器能够代替人类从事各种劳动,另一方面又担心它们的发展会引起新的社会问题。实际上,近十多年来,社会结构正在发生一种静悄悄的变化。人-机器的社会结构,终将为人-智能机器-机器的社会结构所取代。智能机器人就是智能机器之一。从发展的角度看,从医院里看病的“医生”、护理病人的“护士”、旅馆、饭店和商店的服务员、办公室的“秘书”、指挥交通的“警

察”，到家庭的“勤杂工”和“保姆”等等，将由机器人来担任。因此，人们将不得不学会与有智能的机器和睦相处，并适应这种变化了的社会结构。

(3) 思维方式与观念的变化

人工智能的发展与推广应用，将影响到人类的思维方式和传统观念，并使它们发生改变。例如，传统知识一般印在书本报刊或杂志上，因而是固定不变的，而人工智能系统的知识库的知识却是可以不断修改、扩充和更新的。又如，一旦专家系统用户开始相信系统(智能机器)的判断和决定，那么他们就可能不愿多动脑筋，变得懒惰，并失去对许多问题及其求解任务的责任感和敏感性。那些过分依赖计算器的学生，他们的主动思维能力和计算能力也会明显的下降，并增加误解。在设计和研制智能系统时，应考虑到上述问题，尽量鼓励用户在问题求解中的主动性，让他们的智力积极参与问题求解过程。

(4) 心理上的威胁

人工智能还使一部分社会成员感到心理上的威胁，或者叫做精神威胁。人们一般认为，只有人类才具有感知精神，而且以此与机器相别。如果有一天，这些人开始相信机器也能够思维和创作，那么他们可能全感到失望，甚至感到威胁。他们担心，有朝一日，智能机器的人工智能会超过人类的自然智能，使人类沦为智能机器和智能系统的奴隶。对于人的观念(更具体地指人的精神)和机器的观念(更具体地指人工智能)之间的关系问题，哲学家、神学家和其它人们之间一直存在着争论。按照人工智能的观点，人类有可能用机器来规划自己的未来。当社会上一部分人欢迎这种新观点时，另一部分人则发现这种新观念是惹人烦恼的和无法接受的，尤其是当这种观念与他们钟爱的信仰和观念背道而驰时。

(5) 技术失控的危险

任何新技术的最大危险莫过于人类对它失去控制，或者是它落入那些企图利用新技术反对人类的人的手中。我国引以自豪的火药发明

被某些外国人用于制造炸弹；化学科学的成果被人用于制造化学武器；生物学的最新成就可能被用于制造生物武器；核物理研究的重大突破导致原子弹和氢弹的威胁。难怪现在有人担心机器人有一天会反客为主，奴役它们的创造者——人类，担心人工智能的其它制品威胁人类的安全。正是由于认识到这种担心，美国著名科幻作家阿西莫夫提出了“机器人三守则”：①机器人必须不危害人类，也不允许它眼看人类受害而袖手旁观；②机器人必须绝对服从人类，除非这种服从有害于人类；③机器人必须保护自身不受伤害，除非为了保护人类或者人类命令它作出牺牲。我们认为，如果把这个“机器人三守则”推广到整个智能机器，成为“智能机器三守则”，那么，人类社会就会更容易接受智能机器和人工智能。

人工智能技术是一种信息技术，能够极快地传递。因此，存在某些比爆炸技术更大的潜在危险，即人工智能技术可能落入不负责的人的手中，被他们用于进行反对人类和危害社会的犯罪(有的人称之为“智能犯罪”)。对此，我们必须保持高度警惕。同时人类有足够的智慧和信心，能够研制出防范、检测和侦破各种智能犯罪活动的智能手段。

三、人工智能对文化的影响

人工智能除了可能改变人的思维方式和传统观念外，还可能对人类文化产生以下的积极影响。

(1) 改善人类知识

在重新阐述我们的历史知识的过程中，哲学家、科学家和人工智能学家有机会努力解决知识的模糊性以及消除知识的不一致性。这种努力的结果，可能导致知识的某些改善，以便能够比较容易地推断出令人感兴趣的新的真理。

例如，机器学习研究引入形式化和有效性知识的新方法，不仅包括归纳推理、规则形式化和组合，而且包括“认可”和说明知识合

理性和解释知识的新方法。有可能建立“知识精炼厂”，来推进高质量知识库的生产。这些机构能够在商业上发挥作用，还可以供教育或政府研究机关使用。如果知识管理能够完全自动进行，那么，人们就能够设想这样的电子网络或计算机网络，其自主媒介能够生产、改善、买卖和变更知识，就象管理日用商品或电力一样。

(2) 改善人类语言

人类语言是伴随人类的进化和发展而产生和发展的，对人类的智能活动起到极其重要的作用。根据语言学的观点，语言是思维的表现和工具，思维规律可用语言学方法加以研究，但人的下意识和潜意识往往“只能意会，不可言传”。由于采用人工智能技术，综合应用语法、语义和形式知识表示方法，我们有可能在改善知识的自然语言表示的同时，把知识阐述为适用的人工智能形式。随着人工智能原理日益广泛传播，人们可能应用人工智能概念来描述他们生活中的日常状态和求解各种问题的过程。人工智能能够扩大人们交流知识的概念集合，为我们提供一定状态下可供选择的观念，描述我们所见所闻的方法以及描述我们的信念的新方法。

(3) 改善文化生活

人工智能技术为人类文化生活打开了许多新的窗口。现有的各种智力游戏机将发展为具有更高智能的文化娱乐手段。机器视觉技术能够提供“看”的新方法，可能产生特别的对应画面解释的图象变换，能够产生相似状况的幻觉，并显示出接收效果的超现实表示。人们已开始对虚拟现实(Virtual reality)技术进行大力研究。视觉系统还能够以特别方式重构场景；多媒体技术的研究也已进入应用研究阶段，这些技术必将对通讯技术、图形艺术、广告和社会教育部门产生深远的影响，例如，将改变电视

的面貌，使人们在电视机前享受更高级的文娱生活。又如，电子出版物的出现正在引起出版业的一场新的革命，电子报纸、电子杂志、电子书籍、电子广告等已开始代替传统的书报和期刊，并将占据越来越大的出版市场，进入各行各业和千家万户，对人类的文化、教育、娱乐和通讯等产生直接的全方位的影响。

人工智能技术对人类的社会进步、经济发展和文化提高都有巨大的影响。随着时间的推进和技术的进步，这种影响将越来越明显地表现出来。还有一些影响可能是我们现在难以预测的。可以肯定，人工智能必将对人类的物质文明和精神文明产生越来越大的影响。

参考文献

- [1] Asimov I., Robot. Greenwood Cann Fawcett Grest Books, 1970
- [2] Cotterill R M(ed). Computer Simulation in Brain Science, Cambridge University Press, 1988
- [3] Desrochers A A(ed). Intelligent Robotic System for Space Exploration, Kluwer Academic Publishers, 1992
- [4] Gaines B R. Intelligent Systems as a Stage in the Evolution of Information Technology, Intelligent Systems, State of the Art and Future Direction, Ellies Horwood Limited, 1990
- [5] Graham N. 人工智能使机器思维，机械工业出版社，1985年。
- [6] Hsia T C 主编. 智能控制与智能自动化，上卷，科学出版社，1993
- [7] Kosko B. Neural Networks and Fuzzy Systems, A Dynamical System Approach to Machine Intelligence, Prentice Hall, 1992
- [8] Tuthill G S. Knowledge Engineering: Concepts and Practices for Knowledge-Based Systems, TAB Books Inc., 1990
- [9] Winston P H. Artificial Intelligence, Third Edition, Addison-Wesley, 1992
- [10] 蔡自兴. 智能控制的应用研究问题，第二届全国智能控制专家讨论会论文集，清华大学，1994
- [11] 曾建超，石定机. 高技术通讯，1994, 4(9): 39
- [12] 蔡自兴，徐光佑. 人工智能及其应用，清华大学出版社，1995