



# 解开人工智能奥秘的关键钥匙

□ 陈 鹏

哲学关切的是关于人、社会和世界的一些基础性、根本性与本质性的问题。除了存在、精神和意识这类与人类紧密相关的问题之外,“智能”也是人类的一个本质性特征。关于智能问题的探究在哲学上也由来已久。从词源上来看,西方的哲学(Philosophia)一词字面上的涵义便是“爱智慧”。亚里士多德曾说过:“智慧显然是所有知识里面最为完满的那种。智慧之人不仅知道从本原得出的结论,而且真正认识到了这些本原。所以,智慧必然是理性与真知的结合,必定是那种关于最高题材的、居于首位的知识。”

智能是人类所独有的吗?换言之,机器或者其他人造物会具有智能吗?莱布尼茨是比较系统地思考这一问题的哲学家。莱布尼茨洞察到思想与符号之间的关系,在《关于物与词之间联系的对话》一文中,莱布尼茨断言了“真”和意义能够通过先验地确定一些符号及关系以机械的方式计算得出。这为机械智能的实现提供了理论基础。

## 理性主义与经验主义螺旋推动人工智能快速发展

对机械智能的突破性和创新性研究来自图灵。图灵于1950年发表了一篇题为《计算机与智能》的论文,该文集中讨论一个问题,即“机器能思考吗?”。图灵为了摆脱对“机器”和“思考”这些概念的日常涵义所带来的歧义以及科学归纳的误用,引入一个“模仿游戏(imitationgame)”的概念,在图灵提出“模仿游戏”之后,人工智能的光芒第一次投射到人

类历史中。

自此之后,学术界对机械智能的问题开展了不断地讨论。1956年夏季,明斯基、麦卡锡、罗切斯特和申农等在达特茅斯会议上首次提出了“人工智能”这一术语,它标志着“人工智能”这门新兴学科的正式诞生。自此,轰轰烈烈的人工智能发展浪潮正式拉开了序幕。

从1956年至今的60余年间,人工智能的发展大致经历了三次浪潮。第一次浪潮始于1956年,在这个过程中,涌现了大量的专家,发明了Prolog语言,同时定理证明方法得到快速发展;第二次浪潮始于1976年左右,这段时间,神经网络的理论和方法得到充分的发展和推广;第三次浪潮始于2007年左右,深度学习理论和算法以及大数据方法是其典型代表。

在人工智能波澜壮阔的海浪下,潜藏地是理性主义和经验主义的激烈交锋,是人工智能三大流派(符号学派、联结学派、行为学派)的创生、汇聚与融合。

符号学派认为,智能以符号知识为基础,可以通过逻辑推理进行问题求解而实现。符号学派早期又分为心理学派和计算机软件学派。心理学派强调“符号”对于智能实现的意义是本质和整体的,将智能看作一套标准的物理符号系统,试图通过这种系统来反映智能主体内部的信息处理机制。计算机软件学派则认为智能是各种智能体或智能主体在世界中实现目标的一种能力的可计算部分,包括人类、多数动物和一些机器在内的智能体,展现出不同类型和程度的智能。人工智能是一种旨在运用智能计算机程序理解人类智能、进而创造智能机器的科学和工程。随着知识工程、专家系统和知识的框架理论的提出,新

从某种意义上而言,人工智能并不是人类教会机器如何思考,而是机器教会人类思考究竟是什么。实现通用人工智能的关键在于人类重构世界观,重塑本体论与认识论,在于人类不断地厘清理性、情感与智能中的本质性概念。

的符号主义进路认为智能是一种知识(或常识)的表征,智能是可以通过构造知识表征的框架形式来实现的。

联结学派从神经元的数学模型出发,以模拟人脑结构和功能作为人工智能实现的主要途径。在联结学派的早期,主要是基于二值逻辑关系,随着信息科学、神经科学和认知科学的结合,新兴的人工智能神经网络科学研究对早期联结学派的“神经元”网络结构模型的重塑。并行分布式处理理论就是其中的一个进展,它把智能看作是一种心智表现,强调智能表征的无限性和基础结构性,把人类认知视为智能的重要表现。

行为学派强调智能是一种行为(的实现),强调智能实现过程中感知与行动的联系。行为学派认为,人工智能是以实现在机器人上复刻(或实现)与人类水平相当的智能表现为目标的广泛研究,它批判了传统的智能表征方式,认为其过于复杂和多余。其研究出发点是基于一种全面的智能世界观。

人工智能的第一次浪潮实质上是理性主义至上,符号学大都以逻辑为

基础,重视规则和推理,然而机器翻译的失败使得这一次浪潮退去。第二次浪潮是经验主义压倒理性主义,联结学派占主导,然而对于逻辑运算问题的束手无策,导致该学派的研究进入了冬天,停滞了近10年。第三次浪潮是理性主义与经验主义的融合,融合了符号学派和联结学派的深度学习和大规模自然语言的形式语义走上了历史舞台。理性主义与经验主义交替与融合最终推动了人工智能螺旋式的发展。

## 人工智能的核心问题是重构人类的世界观

人工智能发展到现在,可以说在许多专门的领域,已经远远超越人类自身。2011年,IBM的Watson计算机在电视游戏节目“危险边缘”中击败人类冠军。2016年3月谷歌旗下的DeepMind所开发的AlphaGo以4比1的总比分战胜世界围棋冠军。

随着智能机器人学、计算神经科学、计算社会科学、量子计算等新兴科学技术研究的发展,智能概念进一

步复杂化、多元化。从理论的发展来看,智能的概念出现了一种统一的趋势和普适性的回归,出现了所谓的通用人工智能的理论。

通用人工智能指的是能够在各个方面都超越人类的机器智能,俗称“强人工智能”。摆在通用人工智能面前的问题是“常识”“意向性”“意识”“自我意识”,需要机器能够掌握常识,理解“抽象”的事物,懂得“情感”等。

站在机器的视角而言,似乎机器文明正处于一个“混沌未开”的时候,犹如人类在2000多年前渴望着苏格拉底的“精神助产术”那般。从某种意义上而言,发展人工通用智能的所有问题都是哲学问题,不是计算机科学的,也不是神经心理学的问题。当前在通用人工智能中进展中遇到的问题主要是一些认识谬误和概念与方法的误解、误用与混淆。如同图灵在《计算机与智能》一文中提及对“机器能思考吗?”所持的一类所谓的“不能”的反对意见,他们认为以下的能力是机器所不能的:“友善、机智、美丽、友好、有主动性、有幽默感、明辨是非、犯错、恋爱、享受草莓和冰激凌、让别人爱上它、从经验中学习、合理的措辞、主观性、与人类一样具有多种多样的行为、创新。”

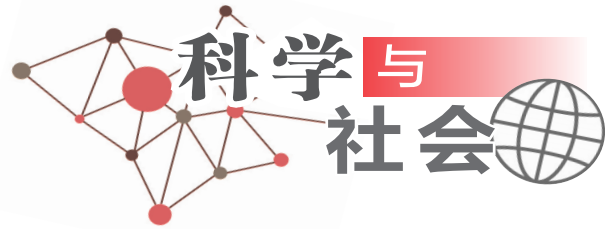
对所谓的这一类“不能”的反对,图灵给出的总体回应是:这是人类对科学归纳方法的滥用所产生的错误结论。正如图灵所言:“人类的工作与习惯似乎并不是非常适合应用科学归纳。如

果我们希望能够获得可靠的结论,我们必须仔细研究问题所涉及的时空。”

再如学习的理解,学习绝不是将已有的知识原原本本地转移,从而形成一种顺从的存在价值。正如卡尔·波普尔所说:“没有这样的教学(指导)……我们不会通过复制它们或通过观察进行归纳推导或通过环境的任何其他教学方法来发现新的事实或新的效应。相反,我们使用的是尝试和消除错误的方法。”

关于认识论谬误,其中典型的例子是人类中心论谬误,实际上机器智能并不总是需要以人类智能为模板。生物形态的模拟并不是简单的复制,飞机并不像鸟那样飞翔。如果机器逻辑并非生物形态的,那么我们如何去展望机器将发展出与动物或者人类相类似的捕食和破坏的本能呢?

从这种意义上而言,人工智能并不是人类教会机器如何思考,而是机器教会人类思考究竟是什么。实现通用人工智能的关键在于人类重构世界观,重塑本体论与认识论,在于人类不断地厘清人类理性、情感与智能中的本质性概念。犹如塔尔斯基通过辨析“真”之形式概念,才建立了现代模型论语义学,也如同丘奇用Lambda演算重塑函数理论,才为现代的函数式编程语言奠定了理论基础。



(上接1版)党的十八大以来,我们党以巨大的政治勇气和强烈的责任担当,提出一系列新理念新思想新战略,取得了历史性成就、发生了历史性变革,赢得了党心民心,也赢得了国际社会的赞誉。越来越多各国各类政党希望与我们党加强交流交往,借鉴治党治国经验、探讨发展道路和模式、促进双多边务实合作、汲取全球治理智慧。这些关切之深刻和广泛,期待之明确和紧迫,是党的对外工作90多年来前所未有的,充分体现了我们党的国际影响、习近平总书记的 global 威望和新时代中国特色大国外交的世界责任,亟待我们做出回应和引领。

## 新时代赋予新使命

伴随着党在革命、建设和改革不同时期的中心工作,党的对外交往工作也不断调整工作目标和任务,与时俱进地创新发展。进入新时代,中国特色大国外交肩负新使命。

为推动构建人类命运共同体而不懈努力。构建人类命运共同体理念融会贯通了中外优秀传统文化,呼应了各国人民求和平、谋发展、促合作、要进步的追求,得到了世界各国人民的普遍理解和广泛认同。构建人类命运共同体是各国各类政党回应人民愿望、引领前进方向的最大公约数,是世界政党开展合作、携手努力的利益契合点。中国共产党作为这一美好目标的首倡者,应牢牢抓住政党这一人类政治生活的

“关键少数”,使这一倡议成为各国各类政党的普遍共识,引导他们成为利益攸关方和共同倡议方。一方面推动本国政府在施政纲领中予以体现,并引领本国民众予以理解和支持;另一方面在国际和地区事务中共商实践路径、共寻解决方案、共推务实举措。这是新时代中国特色大国外交不可替代的使命,在当前形势下具有格外突出的重要意义。

为人类进步事业而奋斗。中国共产党所做的一切,就是为中国人民谋幸福、为中华民族谋复兴、为人类谋和平与发展。党的十八大以来,我们党积极主动地开展党际交流合作,与各国各类政党共议经济发展规律、共商和平发展大计、共谋合作共赢之道,党的形象持续改善、国际影响力空前提升,为国内发展争取了广泛国际理解和支持,营造了良好外部环境,并在国际政治比较中进一步坚定了党员领导干部的“四个自信”。中国特色社会主义进入新时代,我们党有责任、有意愿、也有条件为世界的和平安宁、共同发展、文明交流互鉴作出新的更大的贡献。为人类作出新的更大的贡献,与我们党的初心和使命一脉相承,符合世界政党对我们党的期待,体现了新时代中国特色大国外交的责任和担当,必将进一步提升我们党的国际政治形象,增强我们党对事关人类前途和世界发展等重大议题的政治引领。

为中国实现从富起来到强起来的伟大飞跃而努力。进入新时代,以习近平同志为核心的党中央吹响了为实现中华民族从富起来到强起来而奋斗的号角。强起来需要全面的强,政治、文化等软实力和经济、军事等硬实力要互相匹配、彼此支撑。与硬实力相比,全面增强软实力的任务格外严峻紧迫;在软实力建设中,提升政治软实力的要求尤为突出。新时代中国特色大国外交应更积极主动地担起增强我党国际政治影响力的担子,发挥党际之间重在思想思潮交流交融交锋的优势,抓住各国政党和政治组织这一关键对象,多角度讲好我们党救国、兴国、强国的故事和我们的理论、道路、制度、文化,推动友好政党在理解、认同的基础上,主动发声、为我代言,为增强我们党的国际话语权、议题设置权、舆论引导权,为早日实现从富起来到强起来的伟大飞跃,作出党际外交应有的独特贡献。

## 新布局彰显新特点

新时代中国特色大国外交既是我党对外交往工作90多年经验和成就的延续和继承,也反映出更具时代性的政党外交特点和大党风范。

凸显鲜明的新时代特色。中国共产党的对外交往,从一开始就具有鲜明的中国特色,根据党的不同阶段的中心工作历经多次调整后,

主要表现为:不管大党小党一律平等交往,超越意识形态差异,致力于双边关系发展和人民友谊,服务于国家发展和党的自身建设。新时代中国特色大国外交将在保持上述特点的基础上,体现更加鲜明的时代特色。一是不仅超越意识形态差异,还明确宣示“我们不输入外国模式,也不输出中国模式,不会要求别国复制中国的做法”,广泛凝聚不同民族、不同信仰、不同文化、不同地域政党和人民的共识。二是不仅致力于双边关系发展和人民友谊,还与各国政党一道,主动推动国际和地区热点、难点问题的政治解决进程,积极参与“一带一路”建设、推动共建人类命运共同体等。三是不仅服务自身党建,还与各国各类政党交流政党建设规律、执政规律,增强政党能力、重塑政党政治活力。

彰显大党风范和贡献。我们党作为世界上最大的政党,是当今世界对外交往面最广、朋友最多、也最具国际号召力的政党。进入新时代,我们将按照习近平总书记所要求的,“中国共产党作为世界上最大的政党,大就要有大的样子”,更加主动作为,彰显大党特色和风范。一是作出表率,把我们党建设成为世界上最强盛的政党,把中国建设成为社会主义现代化强国,把习近平新时代中国特色社会主义思想建设成为21世纪马克思主义。二是主动分享,与各国各类政党交流和分享治党治国经验、和平发展经验、

发展中国家走向现代化的经验以及人类社会经验,为解决人类问题贡献中国智慧和方案。三是积极引领,引领各国政党同我们党一道,做世界和平的建设者、全球发展的贡献者、国际秩序的维护者,为世界创造更多合作机会,努力推动世界各国共同发展繁荣,主动发挥大党的担当和引领作用。四是搭建平台,主动搭建地区和全球性政党交流渠道和平台,针对各国各类政党面临的共同问题和挑战、共同目标和追求,探索世界政党之间开展民主政治协商的路径和模式。需要强调的是,发挥大党风范贡献并不意味着我们要扛旗当道,而是要准确把握自身仍处于社会主义初级阶段、仍是世界上最大的发展中国家的定位,在做好自己事情的基础上,力所能及地作出新的更大的贡献。

与时俱进进行新的调整和布局。工作目标上,在坚持维护和用好我国发展的重要战略机遇期,为我国改革开放和社会主义现代化建设创造和平的国际环境和有利的外部条件等既有目标的基础上,进一步明确以积极发展全球伙伴关系、构建人类命运共同体为总目标。工作定位上,在原有的两个定位,即作为国家总体外交的重要组成部分、作为党的建设重要战线的基基础上,根据新的形势和任务要求,明确作为国家文化软实力建设的重要阵地。工作原则上,要在独立自主、完全平等、互相尊

重、互不干涉内部事务的党际交往四项原则基础上,建立求同存异、相互尊重、互学互鉴的新型政党关系。工作对象上,要在以往主要致力于同各国执政党、参政党和主要在野党建立友好关系的基础上,根据构建人类命运共同体的要求,进一步扩大政党交往范围,尝试与各国新兴政党、政治组织开展友好往来;统战并支持我国的民间组织、智库等同各国政党背景的民间组织、智库等开展交流合作,以团结最广泛的政治力量、凝聚最广泛的民意共识。工作渠道上,积极发展全球伙伴关系,既包括在新型国际关系基础上建立新型政党关系,也包括搭建多种形式、多种层次的国际政党交流合作网络,还包括支持并推动建立多种形式、多种层次的民间组织和、智库与媒体交流合作网络和平台,推动形成立体化、全方位、多层次的全球伙伴关系格局。与此同时,本着建成具有广泛代表性和国际影响力的高端政治对话平台这一目标,推动中国共产党与世界政党高层对话会机制化;以习近平新时代中国特色社会主义思想为核心,全面深入讲好中国共产党的故事;研究并发展21世纪马克思主义,续写面向未来、面向世界的马克思主义新篇章,为人类政治文明的进步作出中国共产党人的历史贡献。

(作者系中央对外联络部当代世界研究中心研究员、中央党校中青一班学员)