

## 海外视野

栏目主持:中国人民大学首都发展与战略研究院副院长郭英剑教授

## 人工智能对高等教育的影响才刚刚开始

■郭英剑

ChatGPT 的出现,标志着人工智能已经进入一个新发展阶段,也预示着我们将处于人工智能快速发展的时代,并将对未来产生深刻影响,这其中自然也包括高等教育。最近,美国《高等教育纪事》专门组织了一次研讨会,邀请12位专家学者和高校管理者回答一个问题——人工智能将如何改变高等教育?

参与者中,既有从事管理工作的大学校长、院长,也有相关学科的专家教授。总体看,绝大多数专家都认为以 ChatGPT 为代表的对高等教育的影响还只是个开头,但他们对未来大多抱有积极、乐观的态度。他们的思考与预测对于我们认识人工智能与高等教育的未来,具有一定启发性。

## 有助教与学

当 ChatGPT 刚刚出现时,人们最大的担心在于学生有可能对其过分依赖,从而导致抄袭等不劳而获的行为产生。对此,美国伊利诺伊大学香槟分校信息科学和英语教授安德伍德提出,如果我们谨慎使用人工智能,那么后者完全可以帮助我们教和学。

安德伍德认为,ChatGPT 和其他聊天机器人的成功,在很大程度上重塑了人们对人工智能的理解。就教育而言,像聊天机器人这样的通用回答器当然易于使用,但教师们希望学生善于观察、怀疑和反思,具有批判性思维,而不是习惯于依赖正确答案。

为此,他提出在学术背景下,应借助语言模型进行推理,并要求相关模型具有某些特殊的假设或背景知识,而绝不是假设模型对每个问题都给出固定答案。比如,学生可交出一篇科学文章的模型,并要求其对某些难以理解的段落做出解释;研究人员可以连续提供一千份文件,并要求模型回答关于每份文件的相同问题;作家可能会提供论文草稿并向模型征求有关结构的建议等。据此,人工智能就可以在教育中发挥有效、重要的作用。

相比安德伍德,美国莫纳学院校长斯塔尔说得更加明确。他直言,人工智能可以增强学习的乐趣,这对于我们内心深处的人性部分更为有益。

他认为,人工智能是某种宏观现象的一部分,这种现象已经塑造了世界各地的知识生产流程。事实上,几乎所有塑造高等教育的宏观趋势都可归结为信息可用性的增加。有时,人们似乎想将这场革命归功于互联网,但对信息可用性或知识定义作出最大改变的并不是维基百科,而是大学。

斯塔尔说,自上世纪60年代以来,高校一直都是新发现的发源地,这些发现不仅扩大了知识,也帮助我们增加了对自身意义的认识。如果说人工智能是人类求知欲的产物(事实确实如此),那么它不仅可以为人类已知的知识作出贡献,也可以为人类已知的知识生产

## 德国“结构化”博士生培养项目的启示——

## 团队指导是博士生培养更理想模式

■陈洪捷 秦琳

作为现代博士生教育的发源地和博士生教育大国,近年来,德国每年培养的博士毕业生有2.6万~2.9万人。博士生教育在德国被视为“科学后备人才”发展的起始阶段,服务于科研这一大学核心任务。

传统上,德国博士生培养模式与大学以教席为基本单元的组织结构紧密相关,博士生大多以科研助理身份受聘于高校,在教席教授的管理和指导下,一边从事教学工作,一边撰写博士论文。博士生培养没有统一的入学考试、注册、课程学习和中期考核等制度安排,高度依赖于博士生自由研究以及导师对博士生一对一的指导。这种模式被称为“师徒制”或“个体读博”模式。

## “结构化”博士生教育改革

上世纪80年代以来,伴随博士生培养规模的扩大和科研方式的变迁,德国传统的博士生教育模式显现出很多问题,并受到广泛批评。其主要问题包括博士生学业缺少清晰的结构框架、导师指导不足、研究选题过于狭窄、缺少学术交流、面临过度专业化风险、攻读年限过长、缺乏有效的质量保障机制、对国际学生吸引力不足等。

在此背景下,自上世纪80年代末,德国以“结构化”为主线对博士生教育进行了一系列改革,而建立“研究训练小组”等专门培养项目便是其中最主要的举措。

根据德国科学审议会议1986年发布的《关于高校学业结构的建议》,研究训练小组是在有确定研究主题的研究团队中,对于博士生研究进行支持的一种组织设置,可以由大学、院系或者具体的研究团队设立。

设立研究训练小组的目的是要在传统的师徒制模式之外,扩大博士生读博机构和地点的选择范围,在与其科研兴趣及能力相符的研究团队中参与系统性科研并得到更密集的指

大学面临的最大挑战是如何让学生做好迎接人工智能主导的世界的准备——当机器可以完成我们所做的大部分工作时,如何才能帮助学生们找到一份快乐、有意义和价值,同时又有一定报酬的工作?



## 方式作出贡献。

他提出,在学习新事物时,我们会感到快乐。而 ChatGPT 所做的任何事情都不会剥夺这种快乐。学习需要的不仅是信息的综合,因为只有在测试知识的过程中,我们才能在理解层面得到最大的收获。这意味着如何将知识付诸实践才是最重要的,也意味着学习是具有社会性的事情。

斯塔尔认为,人类与人工智能的部分区别在于,学习的乐趣引导我们走向创造的可能以及积极的体验。目前人类正在这样做并做得很好。为此,他建议应限制人工智能的行动,即改变我们影响周围世界的的能力,因为人类最看重的终究还是自身的行动。这不仅体现在我们所做的事情上,还体现在我们所做的事情对世界的影响上。

## 控制办学成本,解放劳动力

《高等教育纪事》作者和前编辑、现供职于美国亚利桑那州立大学的教授塞林格提出,虽然当下人们关于人工智能的讨论多集中在其对高校教学和学术研究的影响上,但人工智能最直接的影响其实是体现在学术核心区之外的功能上的。

他认为,人工智能将有助于高校控制办学成本,招生和学生服务方面将会率先受到影响。他说,几十年来,面对迅速提升的入学率 and 不断增长的学生服务需求,高等教育的解决方案从未改变过——雇用更多的人。但随着当下高校入学率的下降以及财务危机的出现,不少教职员正在考虑离职。因此,大学必须学会依靠技术应对未来可能出现的问题。

首先,就招生来说,人们可以训练人工智能决定谁会录取。塞林格认为,大学仍需要人类从事招聘工作,但人工智能将越来越有能力找到潜在的学生。它至少可以审查录取的量化要素(比如学生的高中课程和成绩),并减少需要人工处理的文件数量。

其次,针对学生服务,一些高校已经开始用聊天机器人回答学生的日常问题,甚至将其带到课堂。比如,美国佐治亚州立大学在政府概论课程中通过聊天机器人帮助学生学习和写作业,研究人员发现学生的表现有明显提

高,更多学生乐于参与到课外活动中,包括积极完成作业。而且,目前校园内有各种数据,人工智能完全可以将其用于办公室各项行政事务中,如从经济援助到注册等。

与塞林格的观点一致,美国哥伦比亚大学哲学系教授基彻认为,不应只看到人工智能对教学和评估等问题的影响。实际上,人工智能的进步所带来的影响更大,是许多工作将被机器所接管,一些工作岗位将随之消失。这种变化虽然令人沮丧,但他仍建议将其视为振兴教育的机会,用有意义的劳动代替人们通常不满意的工作。

塞林格提出,如果人工智能可以替代一些劳动力,那么解放出来的人员可以做其他事情,包括推进某些我们此前忽视的教育目标的达成。我们的教育目标是要增加受教育人数,让学生认识和了解自己,克服困难、彼此合作;要让他们在过上更好生活的同时,也能承担公民责任、建立健康的社区。为此,要给予教师应有的尊重和社会地位,并招募更多人加入他们的队伍,进而推进从柏拉图到当代教育家们所一直追求的教育目标的实现。

美国普渡大学校长蒋濛表示,一些人认为人工智能将改变每个行业甚至个人——改变我们的生活方式、塑造我们的信仰、取代我们的工作并扰乱教育现有格局。但事实上,IBM 的深蓝打败国际象棋世界冠军后,我们还在下棋;计算器出现后,孩子们仍然需要学习如何计算……人类学习和做事不仅是为了生存,更是为了乐趣,甚至为了进行思想训练。当计算器变得流行时,小学开始将现实世界的问题转化为数学公式,而不是只训练计算速度。一旦在线搜索变得广泛可用,大学就会教学生如何正确使用在线资源。

蒋濛认为,在教育中禁止使用人工智能既不现实,也不利于学生的健康成长。因为毕业后他们需要在充满着人工智能的场所工作。就目前而言,人工智能善于遵守规则,而非打破规则;善于加强模式,而非创造模式;善于模仿给定的事物,而非想象超出它们的组合。我

国、澳大利亚等国家相比,德国结构化博士培养项目中的这种团队指导并不是严格意义上制度化的“多导师”模式,而更像是基于相近的研究问题、探究领域,在日常的科研合作中,由处于密切合作的“科研共同体”中且背景不同的资深科研人员为博士生提供指导。

这种模式与德国博士生培养的特色相关。在德国,博士研究生被视为独立工作的初级科研人员而非学生,他们是知识生产的直接参与者。无论是传统的个体读博模式还是新的结构化读博模式,大部分博士生都与高校或科研机构签订工作合同,少部分博士生持有奖学金。

在传统培养模式下,以及在人文社会科学的一些学科领域,博士生可能因为过于依附于教授教授,或长期独立研究、缺少学术交流而面临过度专业化和攻读年限过长的问题。但结构化的培养项目创造了一种密集交流的研究环境,博士生可以持工作合作读博,并承担一定的科研任务,但这种研究不是围绕某个狭隘的选题,或接受一位教授的指导和

管理,而是在一个团队研究的环境中展开,可以获得来自不同背景甚至不同学科的研究者的指导,是遵循科研规律、根据科研需求设置的一种指导模式。

还有一点很重要——这种团队指导与研究选题的设置紧密相关。德国多数结构化培养项目都是跨学科选题。比如,波鸿鲁尔大学和奥斯纳布吕克大学联合建立的“情境认知——核心心理现象研究的新概念”研究训练小组,就集中了心灵哲学、认知哲学、认知科学、脑科学、生物心理学等不同学科的科研人员。

又如,亚琛工业大学“能量、熵和耗散动力学”研究训练小组的研究问题设置,既基于共同的数学分析、建模和计算工具,也涉及物理、材料科学、几何学以及机器学习多个领域的知识。这种跨学科的问题设置和研究取向使得团队指导成为一种最优选择。这是德国大学在学

科和教席的传统组织架构之外,为迎合新的知识生产模式而设置的科研训练组织形式。

## 为博士生“集体护航”

这样的团队指导模式在德国结构化博士培养项目中变得越来越普遍。

一项针对博士生开展的抽样调查显示,有76%的受访博士生表示有超过一位指导教师;从培养模式来看,有85%的结构化项目博士生有多位指导教师,其中近一半人有3位以上的指导教师,而为单一教席工作的博士生中,只有65%的人表示有多位指导教师。

值得注意的是,这项调查并没有用“博士生导师”的概念设计问题,而是用了“指导人”的概念,调查的是博士生认为的扮演了科研指导者角色的教师数量。

越来越多的德国高校正在更广泛的范围内推广导师团队制度。慕尼黑大学研究生院就在博士指导相关规程中明确指出,博士生由一个指导团队进行指导是更理想的模式。团队除有博士生的第一导师之外,还应有一位或多位其他教师。第一导师负有主导责任,其他指导教师

在学术研究以及博士生职业发展等各方面为他们提供咨询和指导,导师团队和博士生还要有一个定期的会面制度。

总之,德国结构化博士生培养中的团队指导模式,针对的是其传统博士培养中博士生孤立研究和过度专业化等问题,同时也遵循了科研规律,迎合了知识生产的新模式,特别是跨学科研究的需求。这样的团队指导在形式上是“以项目带培养”,基于一个具体的、跨学科的问题领域,把来自不同学科和不同背景的教授、博士后研究人员集中在一起,创造了一种密集交往的跨学科知识生产情境,由科研共同体为博士生“集体护航”。

(作者分别为北京大学教育学院教授、中国教育科学研究院比较教育研究所副研究员)

们需要带有怀疑性地审视人工智能引擎输出对其输入的依赖性。数据往往以自身为食,而机器通常会给我们想要看到的东西。

蒋濛提出,企业家应研发具有竞争性的人工智能系统,并在科技寡头垄断之外最大限度地提供选择。我们对人工智能的最大希望是它能促进个人自由,我们也能保留选择退出的能力,同时还需要确保人工智能的透明度。在此基础上,还要让我们的学生提高反省、质疑、辩论和提出异议的能力。

美国巴德学院院长博斯坦因对人工智能的未来十分乐观,并认为人工智能将使大学更加人性化。

他认为,纵观历史,人们总是对技术革命的后果感到恐惧乃至恐慌。印刷机的出现曾在当时只有极少数人识字的欧洲激起轩然大波,但印刷术引起了大众识字,推动了法国大革命;因技术革命而产生的大众新闻和报纸,以及刊登在报纸上的小说,曾令文学大师巴尔扎克和福楼拜热衷于描绘廉价的浪漫小说和报纸对读者的腐蚀性影响。甚至在历史上,铁路还曾被认为对人类健康有害,是文化衰退的引擎……

为此,博斯坦因提出,我们必须以理性、乐观的态度迎接未来。人工智能肯定会迫使我们专注于人类独有的技能。对于那些担心学生滥用 ChatGPT 的人,我们无须理会,只需要花时间确保自己能充分了解学生并与其密切合作,如此既能激励他们做好自己的工作,又能以他们的工作为傲。更重要的是,我们需要关注人工智能的好处,尤其是在医学和科学领域。

大学面临的最大挑战是如何让学生做好迎接人工智能为主导的世界的准备——当机器可以完成我们所做的大部分工作时,如何才能帮助学生们找到一份快乐、有意义和价值,同时又有一定报酬的工作?

博斯坦因强调,只有拥有足够的思考能力,以及在写作、想象和创造中将思想与心灵联系起来的能力,我们才能在人工智能主导的世界中保持自由。我们的感情、彼此互动的渴望,乃至我们的梦想是无法被取代的。获得这些的希望在于大学,但前提是大学要在教学和研究上做好准备,放弃过时和过分细化的学术专业概念,在人工智能时代依靠艺术和人文学科创造一个更加美好的世界。

去年 ChatGPT 首次公开亮相时,创造出它的公司 OpenAI 的首席执行官预测它的意义“将超过农业革命、工业革命、互联网革命的总和”。随后,人们不断讨论人工智能之于高等教育的影响,实际上是担心高等教育的未来。无论如何,人们所关注的终极目标还是集中于对高等教育之于当今世界的作用、如何服务于人类与社会等问题的探讨上。这样的问题应该是人工智能永远都无法解决的。也正因此,人类要有足够的信心与勇气去面对人工智能及其带来的一切后果。

## 中国大学评论



姜秀琴

同济大学教育评估研究中心主任

最近,高校中正在大兴调查研究之风。对此,教育部明确提出,调查研究要做到“四个有”,即有目标、有组织、有案例、有效果。这是针对教育问题特点而作出的战术部署,为的是促进调研工作高质量开展,真正解决实际问题。

据笔者了解,高校中基层教育科研人员对于通过调查研究来解决现实问题确实有诸多期望。而针对教育问题所具有的专业性、独特性、开放性、长期性这“四性”,调研者要不负所望,还需要行好“四主动”,体现出“四心”。

第一,教育问题具有专业性,调研者需要主动学习,体现虚心。

但凡需要调查研究的问题总是疑难杂症,调研者首先要把问题的来龙去脉搞清楚,这也是“调查”和“研究”的含义所在。客观上,大多数教育问题的技术含量较高,调研者因为缺乏必要的知识储备,可能一时半会儿很难弄明白。为此,调研者不仅需要提前做好“功课”,还要抓住各种机会当面向高校一线人员讨教,因为他们才是调查研究中真知灼见的源头活水。其实,越是“不耻下问”的调研者,越能显现风度和涵养,最终也能拿出有益的点和办法。从另一角度而言,调查研究也是调研者成长的必由之路。虽然教育系统的管理者大多来自基层,但相关学术领域的发展日新月异,管理者只有不断从群众中、到群众中去,才能保持自身的知识结构和业务能力跟上时代发展的步伐,对相关教育问题感同身受,由衷产生解决问题的自觉性和紧迫感。

第二,教育问题具有独特性,调研者需要主动询问,体现诚心。

教育和科研本质上是个性化的劳动,这也彰显了具体情况具体分析的重要性。相应地,调研者下基层获得第一手资料也就显得格外重要。调研者要想全面、客观摸清问题并非易事,对其工作态度和能力有很高要求。首先,调研者要做好听“难听话”的心理准备。既然是针对问题调研,听到刺耳话在所难免。当调研者以听到真话、实话为满足,一线员工自然也就愿意说出心里话。其次,调研者要主动向一线员工征求意见和建议。基层教育科研人员大多看问题独到和深刻,只要他们感受到了调研者的“求贤若渴”,就会“掏心掏肺”地献计献策。最后,调研者要求采取合适的方式方法,让被调研者能够畅所欲言。

第三,教育问题具有开放性,需要调研者主动联络,体现决心。

有些问题看似是教育系统内部的问题,但客观上却受到社会方方面面的影响。所以,大多数教育问题要得以解决,离不开社会方方面面的通力协作和支持。为此,调研者想要把调研工作推向深入,一是要敢于较真碰硬,二是要讲究方式方法。如果调研者把问题往前推一步,很可能会引来多方阻力,而如果调研者“知难而退”,也可以找到问题已超出职权范围的理由。进还是退,反映了调研者解决问题的决心。此外,调研者还需要主动与有关人员沟通和协商,促使问题得到最大限度解决。

第四,教育问题具有长期性,需要调研者主动跟踪,体现耐心。

教育问题最终不外乎人才培养和科学研究,而人才培养和科学研究成效的显现需要时间,这就决定了教育问题的解决也有时间条件。显然,解决问题的时间跨度越久带给调研工作的难度越大。为此,调研者要做好打长期“硬仗”的心理准备,越是到解决问题的关键阶段,越是要盯紧目标,坚韧不拔,直到有所建树。要实现调研成果转化为解决问题的实际实效,建立健全规章制度十分必要。

## 针对教育问题的调查研究要注重「四性」和「四心」