



人工智能如何“向善”

本报记者 刘 晓

一段时间以来，以ChatGPT为代表的人工智能大模型搅动了全球人工智能技术发展的浪潮。从写代码到讲故事，从撰写文章到自动制作数据表格……人工智能正在给人类的工作、学习、生活带来诸多变化。

我们距离“无所不能”的通用人工智能还有多远？人工智能的发展带来哪些安全隐患和挑战？近日召开的2023北京智源大会上，来自全球的人工智能专家学者围绕相关问题展开探讨。

通用人工智能路途尚远

“想象一下，未来10年，通用人工智能（AGI）几乎在每一个领域都超过人类的专业知识，最终可能超过所有大型公司的总体生产力，这将提高人们的生活水平。”OpenAI首席执行官山姆·阿尔特曼展现了一幅人工智能的未来图景。

所谓AGI，是指能够像人类一样在各种领域进行智能任务的人工智能系统。这与目前人工智能应用只聚焦于特定任务或领域（如图像识别、语音识别、自然语言处理等）不同，对人工智能技术提出了更高要求。

“通用人工智能可以比人类更好、更快地学习和执行任务，包括人类无法处理的任务。由于机器在速度、内存、通信和带宽方面的巨大优势，未来通用人工智能几乎在所有领域都将超越人类的能力。”美国加州大学伯克利分校计算机科学教授斯图尔特·罗素说。

尽管人工智能已经有了“超越”人类的“时间表”，但在很多专家看来，目前的人工智能距离AGI还有不小的距离。

罗素认为，当下火热的大语言模型并不“理解世界”，只是通用人工智能的一块“拼图”——“我们并不了解如何将它与其他部分连接起来，甚至还有一些缺失的拼图还没有找到。”

北京智源人工智能研究院院长黄铁军指出，要实现通用人工智能，有3条技术路线：第一是大模型，通过海量高质量数据，让人工智能具备智能涌现能力；第二是具身智能，通过强化学习方法，训练出具身模型；第三是类脑智能，让机器达到或类似于人脑能力。

对于人工智能的发展，图灵奖得主、纽约大学教授杨立昆提出了“世界模型”的概念——人工智能系统可以通过这一模型理解世界的运转方式，并以最优化、成本最小的方式行动。



学生在河北省邯郸人工智能教育基地参观。 郝群英摄（人民视觉）

加强安全治理领域国际合作

根据普华永道会计师事务所预测，到2030年，人工智能将创造15.7万亿美元的经济价值。人工智能为经济发展提供了重要机遇，但也引发了安全性方面的担忧和争议。

图灵奖得主、多伦多大学教授杰弗里·辛顿认为，目前的人工智能已经可以通过学习，掌握“欺骗”人类的方式。“一旦人工智能具备了‘欺骗’的能力，就有了‘控制’人类的能力。这样的超级智能可能会比预想中发生得更快。”

在通用人工智能时代到来之前，人工智能的安全风险主要来自“人”。“我们不应该假设机器是公正的，因为机器可能会试图改变人类的行为。更准确地说，是机器的所有者想要改变其他人的行为。”图灵奖得主、中国科学院院士姚期智说，当前人工智能的发展处于重要窗口期，各国应共同合作，搭建

人工智能的治理结构。

随着人工智能的本事越来越大，人工智能的“对齐”问题浮上水面。所谓“对齐”，即人工智能系统的目标要和人类的价值观与利益“对齐”，保持一致。

如何让人工智能与人类“对齐”？阿尔特曼认为，人们应当负责任地将人工智能应用到世界中，重视和管理好安全风险。他建议在人工智能技术研发过程中建立平等、统一的国际规范和标准，并通过国际合作，以可验证的方式建立人工智能系统安全开发的信任体系。

黄铁军认为，人工智能虽然会产生预料之外的新能力，但这并不意味着人类无法对人工智能进行管理。“如何管理人工智能这样一个创造性极强的系统，社会学、历史学等学科都能提供很好的借鉴意义。”

今年2月，中国在《全球安全倡议概念文件》中提出加强人工智能等新兴科技领域国际安全治理，预防和管控潜在安全风险。在此次智源大会

上，专家学者积极评价中国在推动人工智能国际治理上的贡献。

阿尔特曼说，中国在人工智能领域拥有大量优秀的人才和产品系统，在人工智能的安全方面应发挥关键作用。

麻省理工学院人工智能与基础交互研究中心教授马克斯·泰格马克表示，中国在塑造全球人工智能工程上的能力日益增长，可以在人工智能安全治理领域发挥领导作用。

推动大模型共建共享

当下，全球人工智能领域的科技竞赛日趋白热化。2023中关村论坛上发布的《中国人工智能大模型地图研究报告》显示，全国已发布了79个参数在10亿规模以上的人工智能大模型。

从全球来看，中国和美国已发布的大模型数量超过全球总数的80%。中国自2020年起进入大模型快速发展期，在大模型方面已建立起涵盖理论方法和软硬件技术的体系化研发能力，形成了紧跟世界前沿的大模型技术群，涌现出多个具有行业影响力的预训练大模型。

在此次大会上，全面开源的智源“悟道3.0”系列大模型及算法正式发布。据了解，“悟道3.0”涵盖了一系列领先成果，包括“悟道·天鹰”（Aquila）语言大模型系列、天枢（FlagEval）开源大模型评测体系与开放平台，“悟道·视界”视觉大模型系列以及一系列多模态模型成果等。

黄铁军认为，人工智能大模型有3个特点：一是规模大；二是有“涌现性”，即能够产生预料之外的新能力；三是通用性，不限于解决专门问题或者专门领域。他表示，大模型不是任何一家机构或者一家公司垄断的技术，应当共建共享，推出一套智力社会所需的基础的算法体系。

（实习生张伟纳对本文亦有贡献）

发展新型电力系统，助力“双碳”目标

舒印彪

力争2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和，事关中华民族永续发展和构建人类命运共同体。党的二十大报告提出，“积极稳妥推进碳达峰碳中和”“加快规划建设新型能源体系”。在我国，能源活动碳排放占二氧化碳排放总量的88%左右，而电力行业碳排放又占能源行业碳排放的42%左右。因此，实现“双碳”目标，能源是主战场，电力是主力军，新型电力系统则是其中的关键载体。

近年来，随着绿色发展步伐的加快，中国电力低碳转型取得显著成效——

建成世界上规模最大的清洁能源供应体系，电源结构发生根本性改变。截至2022年底，全国发电装机容量达到25.6亿千瓦，发电量8.7万亿千瓦时，占全世界总发电量的30%；非化石能源的发电装机占比49%、发电量占比36%，煤电装机占比2020年以来历史性降至50%以下。过去10年，中国非化石能源消费比重从9.7%提高到17.4%，增幅是世界同期平均水平的2.1倍。

节能降碳成效明显。煤电实现清洁高效利用，94%的煤电机组完成超低排放改造，高参数30万千瓦以上的机组占比超过80%。2022年，全国平均供电煤耗降至301.5克/千瓦时，百万千瓦机组的发电煤耗降至249.7克/千瓦时。过去10年，中国以年均3.1%的能源消费增长支撑了年均6.7%的GDP增长，单位GDP能耗下降了26%，碳排放强度下降34%，单位发电量碳排放减少22%。

电力技术创新成果丰硕。特高压技术得到大规模推广应用，建成跨省区特高压输电通道35条，特高压“西电东送”电量超过6000亿千瓦时/年，70%以上的输电为清洁能源；电力系统安全稳定控制技术保持世界领先水平，建立了“三道防线”的电力系统安全防护体系，中国30多年没有发生大面积停电事故，保持特大型电网安全运行的世界纪录。

新型电力系统是实现“双碳”目标的枢纽平台。实现“双碳”目标，根本上要减少化石能源消费、大幅增加非化石能源消费。到2060年，中国能源电力转型将实现“70/80/90”目标，即电能消费比重、非化石能源消费比重与清洁能源发电比重分别达到70%、80%、90%以上，其中，新能源发电量占比超过60%。随着化石能源发电逐步被新能源替代，新型电力系统形态特征发生显著改变，将以数字信息技术为驱动，在保障能源电力供应安全、实现绿色可持续发展等方面发挥重要作用。

新型电力系统具有“广泛互联、智能互动、灵活性、安全可控”等技术特征。构建新型电力系统的主要途径是两端发力推进“两个替代”，即电力生产侧实施清洁替代、能源消费侧实施电能替代，实现源端减碳、终端脱碳。在电力生产侧，我国发电用煤占煤炭消耗的一半、约17亿吨标准煤，产生二氧化碳排放45亿吨。减碳的根本途径在于清洁能源对煤炭发电的稳步替代，形成以新能源、水电、核电、生物质发电等为主的电力供应体系。在能源消费侧，工业、建筑、交通领域电气化率分别为26%、44%、4%，合计二氧化碳排放70亿吨，要提升工业、建筑、交通电气化水平，实现电能对化石能源的深度替代。

构建新型电力系统，需要加强多能互补的清洁能源供应体系、现代电网体系、智慧用能体系和全国统一电力市场体系建设，积极推进新型电力系统技术体系、产业体系和标准体系创新。

清洁低碳发展已成为未来趋势，新型电力系统从基础理论到核心技术都需要创新，相关政策机制需要统筹推进，我们要充分发挥科技创新引领作用，打破路径依赖，加强底层技术、前沿技术、颠覆性技术攻关，加大研发力度，在清洁发电技术、电网技术、储能技术、氢能技术、再电气化技术、捕碳固碳技术、数字化技术、标准化技术等方面，加快实现创新突破。

新型电力系统是对传统电力系统的继承与发展，其基础理论、技术产业和体制机制面临变革，我们要加强合作、不断探索，共同推进新型电力系统构建和技术发展，为实现“双碳”目标做出更大贡献。

（作者为国际电工委员会（IEC）第36届主席、中国工程院院士、中国电机工程学会理事长，本文选自作者近日在2023国际标准化（麒麟）大会上做的报告，本报记者王美华整理）

浙江绍兴推进“一家三站”高质量发展

本报电（李艳青）近日，2023年浙江绍兴推进“一家三站”（院士之家、院士专家工作站、博士创新站、学会服务站）创新发展暨全国媒体采风行举办。

据了解，绍兴市科协深入实施“院士智力集聚”“专家柔性引进”“博士合作共建”的“一家三站”立体式引智体系建设，构建

了“院士之家”为区域科技创新服务综合平台，以院士工作站服务科技创新龙头企业，以专家工作站服务科技创新骨干企业，以博士创新站服务中小企业的创新驱动发展模式，加强产学研合作，推进科技成果转化。目前，该市入选国家引才计划数量位居浙江省第一位。

大中城市联合招聘高校毕业生

据新华社电（记者姜琳）记者从人力资源和社会保障部获悉，为期两个多月的大中城市联合招聘高校毕业生春季专场活动已于近日结束。活动期间，各地广泛挖掘就业岗位，为毕业生牵线搭桥。全国共举办线上线下招聘会1.5万场，组织63.5万家用人单位发布岗位需求1139万人次，参与求职的毕业生达1153万人次。

据人力资源和社会保障部全国人才流动中心相关负责人介绍，为帮助毕业生早就业、就好业，自3月活动启动以来，各地人社部门密集举办现场招聘会，重点发动企业进校园招聘；同时在高校集中、毕业生数量多的城市以及中西部地区举办跨区域巡回招聘会，在线上推出行业性、区域性专场招聘。

从各地公共就业人才服务机构和人力资源服务市场机构举办的招聘活动看，当前毕业生考公、考研、考编热度不减，新能源、新材料、半导体行业以及直播、运营等新媒体相关岗位成为毕业生求职的新选择。

从岗位情况看，行政管理、文员等文职管理岗位和工程师等技术性岗位较受欢迎，但岗位的用人需求量相对较小；销售类岗位需求量大，但求职人数不多，企业普遍反映存在用人缺口。就地区而言，一线、新一线城市、二线城市是高校毕业生首选。

从大学生的求职偏好看，小型的行业性现场招聘会提供的岗位针对性强，求职效率高，医卫类、工程类、教育类、信息类等专业性较强的高校毕业生比较喜欢这种模式。综合性招聘会涉及专业类型多，所提供岗位覆盖面广，比较受管理类、文学类、财会类等专业的毕业生青睐。

此外，线上招聘仍是高校毕业生求职的重要渠道，特别是以走进企业形式开展的直播带岗，可以多角度直观感受企业真实的工作环境，给高校毕业生带来“沉浸式”求职体验。

大科学装置 探索宇宙奥秘

江门中微子实验位于广东省江门市开平市，是由中科院和广东省共同建设的大科学装置，以测定中微子质量顺序、精确测量中微子混合参数为主要科学目标，并进行其他多项科学前沿研究。

地下探测器目前已完成不锈钢网架安装，预计2024年建成运行，届时将成为国际中微子研究的中心之一。

图为位于地下700米的江门中微子实验探测器呈现巨大的球形结构。

新华社记者 邓 华摄

