

推动人工智能与能源协同发展

■赵建军

2月16日,Open AI在官方网站上推出文生视频大模型Sora,并发布了由该模型生成的60秒长视频。此举将关于人工智能的讨论推向新高度。人工智能正在成为引领智能时代、促进经济高质量发展的重要力量,同时也引发一系列挑战和讨论。其中,人工智能大规模能源消耗与能源发展之间如何协同,成为一个不容忽视的重要议题。

人工智能的广泛应用,需要庞大的能源支撑。以英伟达的AI芯片为例,每块H100芯片的峰值功耗高达700瓦。随着人工智能的持续发展,能源消耗将呈现爆炸式增长。然而,能源发展的目标之一却是减少能源消耗、提高能源利用率。

1月5日,国务院常务会议决定将《中华人民共和国能源法(草案)》提请全国人大常委会审议。这意味着,未来能源领域的法律框架将发生重要变化,其对人工智能发展与能源治理产生的影响,需要从多个角度进行深入研究和探讨。

人工智能的大规模应用需大量能源支撑

首先,随着人工智能技术的不断发展和应用,其对能源的需求也在快速增长,这对能源供应和能源安全带来新挑战。AI的大规模应用需要大量计算资源和数据存储,导致电力消耗大幅增加。尤其是数据中心等AI基础设施,能源消耗量巨大,已经成为能源消耗的重要增长点。随着AI技术的进一步普及和应用领域的拓展,这种能源消耗还将持续增长,对能源供应的稳定性和可持续性提出更高要求。当前,光伏、风电等新能源发电受气候因素限制,在大规模储能技术尚未获得有效突破的前提下,难以实现稳定可靠供给。加之错综复杂的国际局势,能源供应很难长期应对人工智能迸发式的能源消耗,使得能源安全问题更加凸显。

其次,人工智能对能源的高消耗可能在一定程度上阻碍“双碳”目标的实现。实现“双碳”目标需要提高能源利用效率、大力发展可再生能源。然而,目前人工智能

消耗的能源仍以传统化石能源为主,容易增大碳排放量。随着人工智能技术的深入发展,其性能增长逐渐呈现出边际效应的特点。这意味着,在能源投入不断增加的同时,人工智能所带来的性能提升或回报却逐渐降低,导致人工智能能源利用率下降,产生与“双碳”目标背离的趋势。另外,人工智能在基础建设与运营过程中也可能产生噪音、电磁辐射等环境问题,对生态环境和人体健康造成潜在威胁。这些问题同样对“双碳”目标的实现构成挑战。

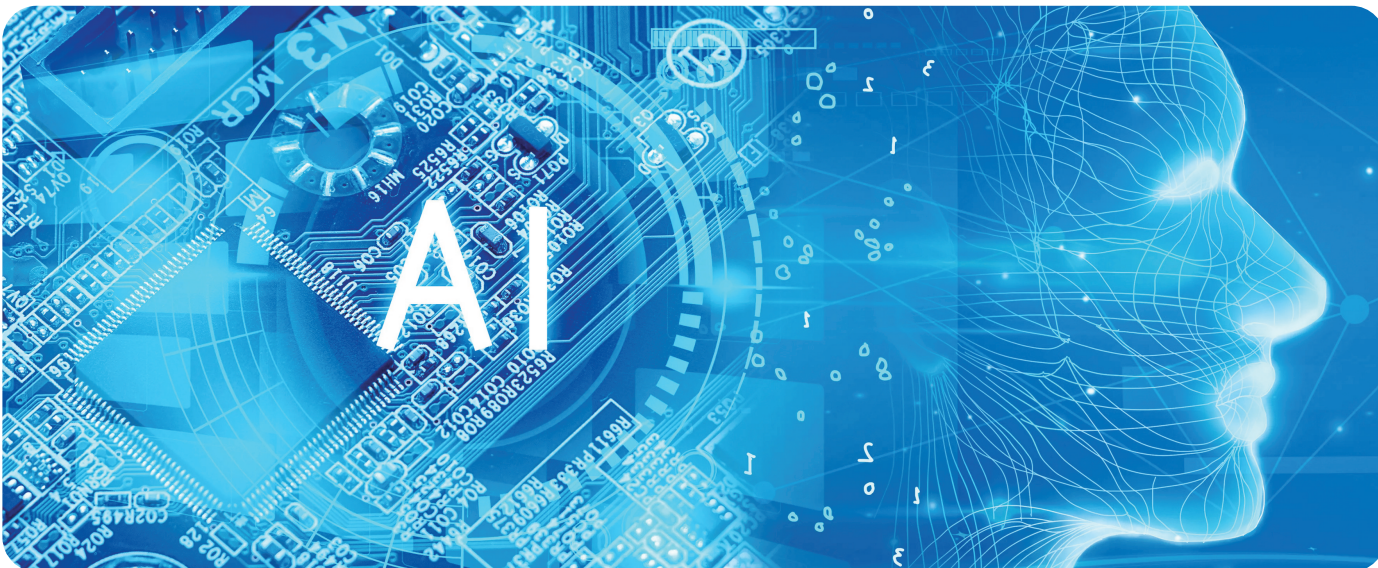
国务院常务会议决定将《中华人民共和国能源法(草案)》提请全国人大常委会审议,能源领域或将迎来重大变化。这部法律旨在规范能源的开发、利用和管理,促进能源的可持续发展。对于人工智能而言,这意味着其能源消耗和利用方式或将受到更加严格的监管和约束,有助于人工智能节能降碳。

人工智能的发展与能源发展之间是否存在某种“矛盾”关系?并非如此。一方面,能源为人工智能的发展提供燃料支撑;另一方面,人工智能也可以为能源发展带来革命性变革,促进能源结构转型和升级。只要妥善协调人工智能与能源之间的关系,二者便可以实现良性循环,共同推动社会进步与可持续发展。

应发挥能源法对人工智能用能的规范作用

能源法应为人工智能在能源领域的应用提供明确的法律框架和规范,发挥其规范指引作用。一方面,能源法需要明确AI在能源应用中的权利与义务。通过法律规定,明确AI在能源开发、利用、管理等方面的法律地位,以及其所享有的权利和应承担的义务,这有助于规范AI在能源领域的行为,防止其被滥用。另一方面,能源法需要制定针对AI应用的监管措施。由于AI在能源领域的应用涉及到能源安全、环境保护等问题,因此需要加强对AI应用的监管。能源法应规定相关监管机构、监管程序和监管要求,确保AI在能源领域的应用符合法律法规要求,保障能源安全和可持续发展。

此外,能源法还需要关注AI在能源领



域应用中的数据安全与隐私保护问题。随着AI技术的深入应用,大量能源数据将被采集、处理和应用。这些数据涉及到个人隐私和商业秘密,因此需要制定相应的法律法规来保护数据的安全和隐私。能源法应明确数据收集、存储、使用等方面的法律要求,防止数据泄露和滥用。

能源法的制定应有利于人工智能产业发展

在新一轮科技革命和产业变革浪潮中,人工智能在与5G通信技术、物联网以及云计算的协同下,成为能够真正改变现有人类社会生产工艺的科学技术。

在立法目的方面,能源法可明确鼓励和支持人工智能在能源领域的应用和创新,对人工智能能源使用采取包容、开放的监管态度。当然,这也意味着能源法需要注重平衡人工智能能源使用的安全与效益。在保障能源安全和稳定供应的前提下,能源法应积极寻求人工智能技术与能源产业的深度融合,发挥其在提高能源利用效率、降低能耗、减少排放等方面的优势。

在规范行为方面,能源法可通过规范能源市场和数据管理,为人工智能产业发展提供良好的法律环境。能源法可以明确

数据共享和隐私保护规范,促进能源数据的开放和流通,为人工智能技术应用提供充足的数据资源。同时,能源法还可以加强能源市场的监管和规范,保障市场的公平竞争和健康发展,为人工智能产业提供稳定的市场环境。

借助人工智能加速能源转型

推动人工智能技术在能源领域的研发与应用主要可以从三个方面入手。

第一,利用人工智能实现对能源设备的智能监测和诊断。通过实时监测能源消耗信息,人工智能可以识别能源使用的潜在问题,提供优化建议,减少能源浪费和损耗,还可以将机器学习算法用于设备的智能监控和预测维护。通过预测设备的失效情况,可实现提前维护,避免因设备故障导致能源供应中断,提高发电系统的可靠性和效率。

第二,通过人工智能优化能源配置。一方面,提高人工智能对能源系统大数据分析的能力,帮助人们更好地了解能源需求和供应的规模、时间和地域分布等信息,从而精确预测未来的能源需求,并根据需求变化合理调整能源分配。另一方面,人工智能在能源分配与利用过程中还可以发挥智能调控的作用。通过应用先

进的算法和模型,人工智能可以优化能源系统的控制策略,实现能源的智能调度和管理。在能源供应不足时,人工智能可以自动启动备用能源,确保能源的连续供应;在能源过剩时,人工智能可以智能化地引导能源的合理利用,避免能源的浪费和损失。通过智能调控,不仅可以提高能源系统的稳定性和可靠性,还可降低运营成本和维护成本。

第三,促进人工智能技术与新能源领域深度融合,推动新能源发展。风能、太阳能等新能源存在间歇性问题,导致其发电功率波动较大。解决这一问题,可以利用人工智能建立智能储能系统,平衡新能源发电负荷。当新能源发电量超过电网需求时,多余的电能可以存储在电池或其他储能设备中;当新能源发电量不足时,储能设备可以释放电能补充电网需求。为实现这一目标,人工智能需要加大对储能系统大数据的深度学习和分析,优化算法和模拟技术,实现对新能源设备的实时监测、分析与预测,实现储能效率的提升和成本的降低,有效解决新能源发电的间歇性问题,提高其稳定性,进而提高能源转化效率,减少能源消耗和环境污染,助力实现“双碳”目标。

(作者系中国环境科学学会碳达峰碳中和专业委员会委员)

加强生态文明建设 推进绿色低碳发展

