

# 加强基础研究国际合作

## 纵论基础研究

薛 姝

习近平总书记在主持中共中央政治局第三次集体学习时强调,人类要破解共同发展难题,比以往任何时候都更需要国际合作和开放共享。同时,习近平总书记还指出,要前瞻谋划和深度参与全球科技治理,参加或发起设立国际科技组织,支持国内高校、科研院所、科技组织同国际对接。

当前,新一轮科技革命和产业变革突飞猛进,学科交叉融合不断发展,科学研究范式发生深刻变革,国际科技竞争日趋激烈,但是竞争中也蕴含合作机会。基础研究国际合作是推动国际科技合作相对稳妥、有效的切入点,也影响着国家基础研究发展的速度和水平。我国应在加强基础研究经费投入、人才培养、环境建设等内部支持的同时,注重外部发展,积极推动基础研究国际合作,构建广泛的基础研究合作网络,整合全球智力资源,共同推动基础研究的发展进步。

### 基础研究国际合作是当前科技发展的必然要求

世界科技发展到目前阶段,对基础研究国际合作的需求愈发强烈。从科技发展的历史角度来看,基础研究国际合作是促进全球科技发展的重要因素之一,主要表现在以下几个方面。

一是解决全球发展面临的共性科学问题需要国际合作。当前人类社会面临一系列共同挑战,如气候变化、生命健康、能源危机、太空探索等。必须依靠有能力的国家通力合作开展科学研究,共同解决制约人类发展的共性问题。这些基础研究领域较少涉及国家利益,更容易开展国际合作,形成研究合力。

二是基础研究越来越依赖实验条件与平台。当前科技范式转变,大科学时代由科学家个体承担科学研究的情况相对减少,科学进展受实验条件及平台的影响。一个国家不可能、也没必要建设基础研究所需的全部实验设施及平台,而良好的国际合作可以使各国的实验设备和资源得到充分利用。

三是基础研究经费需要由多个国家来分担。基础研究项目的规模越来越大,难度越来越大,经费需求也越来越大。任何一个国家对众多领域的研究进行全链条的支持,都会面临较大难度。美国作为GDP和科技投入全球第一的国家,在进行基础研究投入时也面临相应的困难,已经主动寻求国际合作以分担基础研究成本。基础研究成果的外部性决定其收益可以为全球共享,因此基础研究领域的国际合作,有利于减轻单一国家的投入负担,也有利于扩大基础研究成果对全球发展的支撑作用。

四是人才交流有利于促进基础研究成果的产出。纵观科技发展历史,基础研究的发展,归根到底是靠人才实现的,而人才交流与思想碰撞,又是有效激发人才取得科研成果的重要途径,对于推动基础研究发展有重要的意义。如1930年,美国的弗莱克斯纳领导建立了普林斯顿高等研究院,并将当时一大批欧洲人才引入美国,不但增加了美国高水平基础研究人才的数量,也同时促进了非本土人才与本土人才的交流沟通。



视觉中国供图



### 促进基础研究国际合作需“走出去”“引进来”双管齐下

#### 我国应积极推动基础研究国际合作,构建广泛的基础研究合作网络,整合全球智力资源,共同推动基础研究的发展进步。

#### 我国已具备基础研究国际合作的条件

现阶段我国开展基础研究国际合作,已经具备了一定的基础条件。当前,我国基础研究领域大力开展实验室、仪器设备等科研平台建设,以及近年来不断加大基础研究经费支持,大幅提升了我国与国际高水平科研团队对话、合作的能力,促使我国开始迈入有能力承载基础研究国际合作的阶段。不仅是我们需要基础研究国际合作,而且国际上也需要与我们进行合作。不过,开展基础研究国际合作也面临着一些困难。

一是国际科技竞争形势影响基础研究国际合作。当前,乌克兰危机还在持续,美国对华科技脱钩的影响也还在持续,全球科技合作生态受到干扰,世界范围内基础研究合作存在不确定性。

二是我国基础研究能力短板仍然制约国际合作。由于我国基础研究起步晚,部分研究领域的科研能力还有所不足,在基础研究国际合作方面还面临一些实际障碍。例如,部分高校、科研机构对基础研究国际合作的需求比较强,但是自身基础研究能力和国际合作能力尚有待加强,且合作渠道仍不够通畅;由于语言等方面的限制,国内的基础研究成果为世界所了解的程度还有待提高;我国对于国际基础研究团队的支持还比较有限;大部分企业基础研究能力相对较弱,民间层面开展基础研究合作仍面临挑战。

# 深耕细作消费新业态,助力构建新发展格局

王秋林

近年来,以网络直播、共享经济、远程教育、远程医疗、社区团购、移动支付等为代表的消费新业态迅猛发展,正在成为中国经济社会内循环、稳增长的强大动力和重要引擎。今年政府工作报告围绕发展消费新业态新模式、推动线上线下消费深度融合、拓展消费市场、创新生产模式等方面作出了一系列部署。深耕细作消费新业态,支持引导消费新业态健康发展是加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的必然要求。

### 多重因素助力消费新业态活力迸发

新业态指顺应多元化、多样化、个性化的产品或服务需求,依托技术创新和应用,从现有产业和领域中衍生叠加出的新环节、新链条、新活动形态,具体表现为以互联网为依托开展的经营活动等,由此衍生的消费形态被称为消费新业态。近年来,在多重因素影响下,我国消费新业态活力迸发、迅猛发展。

一是新技术快速应用。消费新业态的基本形态是“互联网+”,发展的根本动力是新技术革命,如5G、大数据、云计算、物联网、人工智能等。新技术带来的变革逐渐拓展到企业运行、行业发展、社会生活、人类交往等各个维度,在推动产业融合、经济转型和消费升级中展现出巨大能量,改变了现有经营模式并催生出新产业、新业态、新模式。

二是政策大力支持。早在2015年中央就明确提出鼓励大众创业者应用新技术、开发新产品、创造新需求、培育新市场、打造新业态,为经济发

展注入源源不断的动力和活力。2019年的政府工作报告再次强调,要促进新兴产业加快发展,支持新业态、新模式。为此,近年来各级政府和部门出台了大量政策给予支持和鼓励,这些政策效果随时间推移都在逐步显现。

三是新冠疫情催化。疫情期间出行受限,大量消费行为从线下转到线上,促进了消费领域商业模式变革,加速推动数字消费新业态、新模式蓬勃兴起。

#### 多措并举助推消费新业态健康发展

随着消费新业态从顶层规划到实践落地的不断推进,它表现出强大的生命力,正加速融入并影响着百姓生活。但由于出现时间较短、尚处于初级阶段,消费新业态健康发展之路面临诸多挑战。

一是从业保障有盲区。新业态经济的快速发展吸引了大量从业人员,灵活、自由的从业特点导致劳动关系不明确、收入不稳定、职业和健康风险增高、劳动者权益保障缺失等弊端,出现劳动争议纠纷时很难寻求法律援助。

二是政府监管有难度。相对于传统消费形态,新业态的“互联网+”模式打破了时空界限,违规隐蔽性更高,传统的属地监管、现场检查等模式明显不适用。

三是城乡发展不均衡。从国内分布情况看,消费新业态主要集中在城市,乡村发展相对滞后,城乡发展的不平衡压缩了消费新业态的发展空间。

顺应消费升级趋势,鼓励发展消费新业态、新模式,促进线上线下消费融合发展,进一步激发消费市场活力,既是保障居民日常生活需要、全面促进消费的重要举措,也是培育完整内需体系、构建新发展格局的必然要求。为此,应多措并举推

消费新业态健康发展。

——加强研究,支撑决策。消费新业态是新生事物,应对其出现的新问题如何看待、如何监管,以何种方式介入等内容进行深入研究,为科学决策提供智力支撑。消费新业态涉及多种消费形式,各不相同、各有特点,有必要有针对性地分类展开研究;通过实地走访、面对面座谈获得第一手资料,掌握行业特点和客观现状;听取企业平台、管理者、从业者、服务对象、各级管理部门等多方意见,全面了解其发展中存在的问题与不足;消费新业态本身还在发展,还会出现新情况,应以长远、发展的眼光来研究、分析相关问题。

——强化统计,摸清家底。应加强消费新业态统计调查,及时掌握消费现状和发展趋势,为经济社会发展提供宏观分析,提高政策调控的前瞻性和有效性。积极推动部门数据共享交换,有效聚合平台企业消费数据,健全消费品市场数据,推进服务消费统计监测工作;深化与移动支付、网上交易平台等第三方机构合作,加强重点零售企业监测,不断完善网上零售统计;深化大数据在统计工作中的应用,研究制定消费统计大数据工作方案,推进大数据与政府统计深度融合。

——完善法规,健全标准。完善的法制体系是消费新业态健康发展的重要保证。为此,应完善网络交易监督管理办法,优化网络交易规范体系,维护网络交易秩序,为消费新业态发展营造更好制度环境;完善劳动者权益保障制度,健全劳动关系认定办法,加强灵活就业和新就业形态劳动者权益保障;健全服务标准体系,推进新型消费标准化建设,支持和鼓励平台企业、行业协会、研究机构等制定出台相关服务标准,提升行业发展质量和水平。

(作者系江西省科学院科技战略研究所副研究员)

## 学报观点要览

### 四层面协同发力 凸显智能化煤矿数据治理着力点

文章:《智能化煤矿数据治理概念模型及技术架构研究》

学报:矿业科学学报,2023年第2期

作者:谭章禄、王美君

评荐:彭苏萍[中国工程院院士、中国矿业大学(北京)教授]

煤矿智能化为煤炭工业高质量发展提供了核心技术支撑,而数据治理已成为制约煤矿智能化建设的关键瓶颈。该文章从顶层设计角度,提出智能化煤矿数据治理内涵和关键活动,分析其对煤矿智能化建设的重要意义,构建了智能化煤矿数据治理概念模型、技术架构和实施策略,为理论研究和实现提供了必要的逻辑分析框架。

该文章认为,智能化煤矿数据治理是在“沉淀、复用、共享、协同”的理念下,运用数据治理工具,通过数据采集、数据存储、数据开发、数据服务、数据管理等数据治理活动,使煤矿数据在相关技术支持下服务于智能化煤矿业务。智能化煤矿数据治理需要构建由基础设施体系、中台体系和智能应用体系三者交互协同的数据技术架构,其中数据中台是技术架构的核心。该文章提出,智能化煤矿数据治理在战略部署上需要“国家引领,行业推动,企业落实”,在项目推动上需要“统一理念,标准规范,顶层设计”,在实施落地需要“摸清家底,盘活存量,整合集成”,在建设效果上需要遵循“沉淀资源,共享能力,实现协同”的衡量标准。

### 智能化转型与企业业绩内在关联须看正向作用

文章:《制造业企业智能化转型影响企业业绩实证研究》

学报:中央财经大学学报,2023年第2期

作者:岳宇君、顾萌

评荐:张舰[中央财经大学经济学院教授、学术期刊社副社长]

智能制造深度融合了先进制造技术与新一代信息技术,是我国推进制造强国战略的主攻方向之一。目前关于智能化转型与企业业绩之间关系的相关研究成果中,二者之间的内在关联及其相互影响机理尚未得到深入探究和揭示。该文章实证检验了制造业企业智能化转型对包含每股收益、总资产收益率在内的企业业绩

的影响及竞争战略、内部控制在其中的作用,为企业通过智能化转型提升业绩提供了理论依据。

研究表明,制造业企业智能化转型能够有效提升其业绩;智能化转型所形成的差异化不容易被学习、模仿;在制造业企业智能化转型过程中,内部控制通过差异化战略、成本领先战略,对企业业绩的积极影响产生正向调节效应。该文章提出,制造业企业应注重智能化转型的系统性,逐步深化智能化转型,提升整体智能化水平;结合智能化转型实际,作好战略规划,选择合适的竞争战略;加强内部控制建设,增强战略定位与管理层预期的有效性与合理性,为智能化转型提供支持。

### 基于深度学习的智能合约漏洞检测谁主沉浮

文章:《基于深度学习的智能合约漏洞检测方法综述》

学报:四川大学学报(自然科学版),2023年第2期

作者:张小松、牛伟纳、黄世平、孙裕俨、贺哲远

评荐:任奎[浙江大学网络空间安全学院院长、浙江大学求是讲席教授]

区块链是我国核心技术自主创新的重要突破口,是实现制造强国、网络强国、数字中国的有效支撑。智能合约作为区块链上最具有价值和灵活性的领域,其安全性保证是区块链应用的重点。该文章系统阐述了智能合约的应用价值,分析了基于深度学习的智能合约漏洞检测技术发展前沿与挑战。该文章认为,基于符号执行、形式化验证和模糊测试等的智能合约漏洞检测方法具有计算复杂、依赖预先定义规则等局限,需要借助深度学习等方法实现自动化的智能合约漏洞检测。实现基于深度学习的智能合约漏洞检测,需要结合智能合约的不同表征形式;基于文本处理的深度学习使用自然语言处理方法提取智能合约的语义特征,忽略了代码中函数调用、数据依赖等结构信息;基于静态分析的深度学习利用静态分析方法提取智能合约的结构信息,结合深度学习提取智能合约的结构特征,有效提高了智能合约漏洞检测的效果;基于图像处理的深度学习将智能合约转换为像素图,提取图像模式特征,缺乏可解释性。围绕上述各项技术路径和挑战,该文章系统阐述了领域发展现状,并展望了未来的研究方向。

证和模糊测试等的智能合约漏洞检测方法具有计算复杂、依赖预先定义规则等局限,需要借助深度学习等方法实现自动化的智能合约漏洞检测。实现基于深度学习的智能合约漏洞检测,需要结合智能合约的不同表征形式;基于文本处理的深度学习使用自然语言处理方法提取智能合约的语义特征,忽略了代码中函数调用、数据依赖等结构信息;基于静态分析的深度学习利用静态分析方法提取智能合约的结构信息,结合深度学习提取智能合约的结构特征,有效提高了智能合约漏洞检测的效果;基于图像处理的深度学习将智能合约转换为像素图,提取图像模式特征,缺乏可解释性。围绕上述各项技术路径和挑战,该文章系统阐述了领域发展现状,并展望了未来的研究方向。

### 生成式AI崛起 是否意味着人工智能的关键转折

文章:《超越ChatGPT:生成式AI的机遇、风险与挑战》

学报:山东大学学报(哲学社会科学版),2023年第3期

作者:陈永伟

评荐:魏建[山东大学人文社科期刊社社长、学报主编]

ChatGPT引爆了人工智能的新突破,推动人工智能由弱人工智能升级到具有一定自主思维能力的生成式人工智能阶段,并初具了通用性的技术的各种特征。该文章对以ChatGPT为代表的生成式AI,从消费端、产业端给经济发展带来的新变化进行分析,强调了随之产生的挑战,并提出对策建议。

该文章认为,以ChatGPT为代表的生成式AI的崛起,可能是由专用性人工智能转向通用性人工智能的关键转折点。这次重大变革会使人们的生活方式更为丰富便利,还会通过改变生产模式、创新方式大幅提升社会生产力。在消费领域,可大幅提升内容生产效率、消费多样性与品质;在生产领域,主要体现在加速自动化,通过“组合式创新”促进技术进步,实现数据要素的创造性利用,工业设计、药物研发、材料科学等方面将是最先被改变的领域。不利影响主要包括结构性失业、收入分配不平等、垄断冲击、知识产权侵权、安全和隐私受到威胁、道德和伦理受到挑战、高能耗和环保问题。因此,要未雨绸缪从经济、安全、伦理等多个方面进行适度监管。

### 实用性审查或为人工智能生成技术方案专利化的“安全阀”

文章:《人工智能生成技术方案“三性”审查标准同一性论证》

学报:大连理工大学学报(社会科学版),2022年第5期

作者:李享

评荐:齐爱民[重庆大学法学院教授]

《知识产权强国建设纲要(2021—2035年)》指出,加快大数据、人工智能、基因技术等新领域新业态知识产权立法。该文章论证了在特定技术条件下,由特定系统人工智能生成的技术方案新颖性、创造性、实用性的审查应与传统技术方案采用同一标准。

该文章认为,随着人工智能技术的发展,智能化生产方式并未动摇马克思主义劳动价值论的基础,劳动仍然是创造价值的唯

一源泉。因此,特定系统的人工智能与机器无异,仍是一种技术工具。人工智能生成技术方案与传统技术方案“三性”审查采用同一性标准,符合唯物史观以发展的眼光看问题的基本要求。需注意的是,实用性审查虚无化等问题增加了人工智能生成技术方案专利化的伦理和社会风险。因此应加强实用性审查,充分发挥其人工智能生成技术方案专利化“安全阀”的作用,避免人工智能生成技术方案带来的伦理和社会风险。时代在飞速发展,开放性AI工具的出现,例如ChatGPT和文心一言等人工智能工具的使用,产生了新的、甚至不同结果的法律问题,值得关注和深思。

专栏主持人:刘若涵  
电话:010-58884097  
邮箱:liurh@stdaily.com