

全球科技创新中心应该怎么建？

■本报记者 郑金武

前段时间,2020 中关村论坛面向全球发布“全球科技创新中心指数 2020”。该指数在全球范围内研究遴选出 30 个城市(都市圈)作为评估对象,测算结果显示,综合排名前十的城市(都市圈)中,美国占据了 7 席,此外有东京、北京、伦敦入选。

全球科技创新中心,必然以城市作为空间载体,丰富的科学研究产出将为区域、国家乃至全人类的发展进步提供未来保障。技术革命、产业变革和数字转型正在改变世界,主要国家竞相打造创新枢纽,必将改变世界新格局。

多位专家在接受《中国科学报》采访时表示,创新活动密集、创新生态优越、创新人才汇聚,是全球科技创新中心的显著特点,也是当前城市或都市圈科技与经济之间建立正向反馈关系、实现可持续发展的重要前提。

透视全球科创中心成功关键

经济全球化加速了全球创新资源的国际流动,深刻改变了创新资源的空间配置格局,并促使网络中的一些节点区域或城市成长为创新能级高、对外辐射功能强劲的全球科技创新中心。

在北京师范大学经济与资源管理研究院院长、首都科技发展战略研究院院长关成华看来,世界排名前十的科技创新中心有三个主要特点:一是科技创新资源丰富,集聚了世界一流的创新主体、知识储备、科研设施和投资机构等,有很好的基础;二是科技创新环境

简报

第十五届全国气象行业职业技能竞赛开幕

本报讯 11 月 17 日,第十五届全国气象行业职业技能竞赛暨第四届全国气象行业综合气象业务职业技能竞赛在成都信息工程大学开幕。35 支代表队 105 名选手角逐个人全能奖、个人单项奖、优秀团体奖、单项团体奖和团体进步最快奖等奖项。

全国气象行业职业技能竞赛是我国气象行业规模最大、规格最高、规则最严的职业技能大赛。根据安排,竞赛采取理论与技能结合、以技能为主的方式,通过四个科目的考试,检验综合气象业务人员在公共气象服务、气象预报预测、综合气象观测和气象装备技术保障等方面的综合能力。

本届竞赛由中国气象局、中国就业培训技术指导中心、中国农林水利气象工会全国委员会联合主办。(辛雨)

第四届创新大工匠颁奖会举行

本报讯 11 月 16 日,第 14 届北京发明创新大赛创新人物专项奖暨第四届创新大工匠颁奖会举行。

本届大赛从 160 多位创新人物报名参评者中,评选出 10 位创新大工匠,另有 10 位获得创新大工匠专项奖,包括 5 位年轻有为奖、4 位中流砥柱奖、1 位老当益壮奖。此外还有 20 位获得创新大工匠提名奖。本届大赛的参评者中,有科研人员、教师、工程师,也有一线技术工人,他们来自各行各业。(郑金武)

中科院海洋所海洋大数据中心向全球开放共享资源

本报讯 近日,中国科学院海洋研究所海洋大数据中心新版门户网站正式上线运行,面向国内外用户开放共享数据资源,提供数据共享、汇交、应用及计算服务。

据介绍,中心通过门户网站首次发布特色数据产品 5 套,包括全球海洋温度格点数据集、全球海洋盐度数据集、全球海洋层结数据集、全球海洋热含量数据集、基于广义回归神经网络的全球海洋表层二氧化碳分压数据集。

此外,中心还发布了高质量的全球海洋现场观测数据集,涵盖 1985 年至今的上千万条海洋温度、盐度观测数据;发布了海洋数据三维可视化平台,展示全球海洋环境变化、海洋风暴潮可视化预警、绿潮可视化监测、海洋环境预报等应用案例。(廖洋 王敏)

林间入选 2020 年美国地球物理联合会会士

本报讯 当地时间 11 月 18 日,美国地球物理联合会(AGU)公布了 2020 年 AGU 会士名单,因对海洋科学与地震学的贡献,中国科学院南海海洋研究所特聘研究员林间入选。

AGU 成立于 1919 年,是全球规模最大和最具影响力的地球与空间科学家联盟。自 1962 年起,AGU 每年遴选出在地球和空间科学研究领域取得卓越成就的科学家授予 AGU 会士。每年当选会士的比例不超过全球 AGU 会员总人数的千分之一,今年全球共 62 人当选。(朱汉斌 李淑)

良好,拥有包容开放的创新文化,具备较好的科研环境和营商环境;三是科技创新生态活跃,城市或都市圈内的创新主体间交流频繁,连接紧密,有很好的互动。

北京市长城企业战略研究所高级合伙人徐苏涛也指出,成为科技创新中心,少不了如下元素:一流的大学与一流城市相辅相成、高度重视高新技术产业培育发展、一流工作居住吸引一流人才。此外,头部企业扎堆是产业高地的核心,科技金融是创新生态的核心组件,同时,有自成体系的区域创业创新文化。

北京市科学技术情报研究所副所长袁汝兵提供的一组数据,进一步透露了美国在创新引领方面的关键。“美国科技创新投入全球第一。2018 年其研发投入超过 5500 亿美元,同时基础研究投入比例高,占总额的 17% 左右。”

“这为美国保持科技创新优势地位奠定基础。”袁汝兵说,此外,美国具有完善的创新生态系统。“这个系统里高校承担基础研究,是原始创新的生产者;企业是技术创新的主体,提高了科技成果的转化效率;市场在创新资源配置中起决定作用,实现了需求导向的原则。”

建设优质创新生态

关成华指出,近年来世界主要经济体都加强了科技发展的力度,全球科技竞争不断升温,对于创新要素特别是人才和技术的争夺更加激烈。

“以往在工业经济条件下,哪里成本最低、价格最便宜,科教智力、创新资源、产业要素就流向哪里;但在新经济条件下,哪里生态最好、环境最好,科教智力、创新资源、产业要素就流向哪里。”徐苏涛指出。

徐苏涛表示,全球科技创新中心要吸引创新要素资源,在于建设优质创新生态,形成生态赋能型的发展结构。“生态”就是有源头、有平台、有流量、有能量。“源头”是人才、资本、技术、思想的源头;“平台”是科技服务业;“流量”是创业、企业、产业;“能量”是新思想、新模式、新技术、新业态。

而形成生态赋能的结构,核心是“储能、孕能、使能、释能”四步法,与有源头、有平台、有流量、有能量相呼应。“生态赋能”就是资源要素的“池子”以及创新服务的“台子”,让更多创新创业的“种子”落地、生根、发芽、开花、结果。

袁汝兵强调,人是驱动创新的第一资源,建立以人为本的知识产权激励机制,同时与整个创新生态紧密衔接,是建设全球科技创新中心和保持科技创新领域持续领先的关键。

借力新经济发展机遇

当前,世界已经迎来数字经济时代,数字经济成为支撑世界经济发展的重要动力。北京、上海、深圳等城市,都提出了建设具有全球影响力的科技创新中心的目标。专家建议,北京等城市应抢抓数字经济的发展契机,促进全球科技创新中心建设。

“伴随科技革命与产业变革,新经济逐步在全球范围内兴起与发展。这些新的经济形态、经济模式与经济形态的纵向延展、横向延伸,逐步重新构建了新经济的逻辑思维与发展架构。”徐苏涛指出。

关成华表示:“数字经济的快速发展,必将推动人工智能、大数据、云计算、物联网等数字技术和信息技术的发展,并与制造、能源、材料、生物、空间等技术加速交叉融合,培育新的突破性技术,为全国科技创新中心建设提供技术支撑。”

近期,北京出台了《北京市促进数字经济创新发展行动纲要(2020—2022 年)》,将着力打造数字经济试验区,开展高水平数字经济和数字贸易先行先试改革。

“对于致力于建设具有全球影响力的科技创新中心的北京而言,聚集更多国际化的创新人才、聚集更多国际化的创新机构,是形成国际影响力的重要基础。”袁汝兵表示。

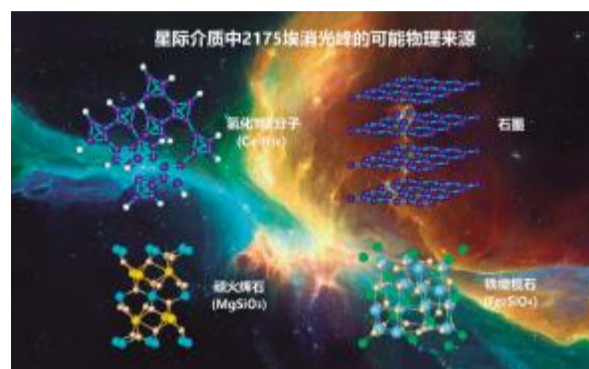
袁汝兵建议,北京应以数字化赋能科技创新中心发展,体系化构建数字经济产业发展体制机制,聚焦“基础设施建设、数字产业化、产业数字化、数字化治理、数据价值化和数字贸易”等,实施基础设施保障建设工程、数字技术创新筑基工程、数字产业协同提升工程、农业工业服务业数字化转型工程等重点工程。

徐苏涛也强调,北京借助新经济建设具有全球影响力的科技创新中心,应当立足“链接全球、辐射全国、服务首都、支撑北京”的大格局,从全球资源配置、全国产业发展阶段的大局审视,推进自身发展。

发现·进展

中国科学院大学

星际介质中神秘紫外消光峰有新解



苏刚团队供图

本报讯(记者肖洁)近日,中国科学院大学教授苏刚团队基于氢化的 T—碳分子团簇提出新模型,对困扰人们半个多世纪的银河系星际介质中 2175 埃紫外消光峰的物理来源给出新解释,理论结果与实验观测非常吻合。相关研究成果近日发表于《皇家天文学会月刊》。

1965 年,美国科学家 Theodore P. Stecher 利用探空火箭,测量了 5 个恒星 1200 至 3000 埃的紫外波段消光光谱,首次观察到波长为 2175 埃的消光峰。随后,大量观测证实,银河系数十个星系中普遍存在 2175 埃的消光峰,这种神秘的消光峰甚至存在于类星体中。但是,半个多世纪以来,2175 埃消光峰的确切物理来源仍是一大谜题。

苏刚团队通过研究提出了一个混合物模型,指出星际介质中的 2175 埃紫外消光峰可能与氢化的 T—碳分子团簇密切相关。

T—碳是几年前苏刚团队提出的一种新型碳同素异形体,是通过将金刚石中每个碳原子替换为碳四面体得到的碳的新结构,已有不止一家实验室成功将 T—碳制备出来。T—碳的紫外吸收峰位于 2250 埃,十分接近 2175 埃。团队进一步计算发现,T—碳比较容易在负压环境中形成,这意味着 T—碳及其碎片可能易于在星际空间中以某种形式存在。由于星际空间充满了氢,研究人员认为星际空间中的 T—碳也可能以氢化的分子或团簇形式存在,从而形成氢化的 T—碳(HTC)分子(C₂H_{2n})或团簇。

HTC 目前尚未在实验室中合成,苏刚团队计算了 HTC 分子的紫外吸收光谱,发现在 2175 埃处 HTC 分子具有非常明显的吸收峰。他们提出了一个基于 HTC 分子的混合物模型,也考虑了铁橄榄石(FeSiO₃)、顽火辉石(MgSiO₃)和石墨等星际介质的紫外吸收光谱。通过线性组合 HTC 分子团簇混合物、石墨、MgSiO₃ 和 FeSiO₃ 的紫外吸收光谱,苏刚团队发现,在银河系中任选六个星系,其紫外消光曲线按此模型都可以被很好地拟合出来。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1093/mnras/staa2061>

中国科学技术大学

新研究揭开钙钛矿性能调控秘密

本报讯(通讯员桂运安)结构如何调控性能?中国科学技术大学教授罗毅团队叶树集小组研究发现,二维杂化卤素钙钛矿的有机阳离子构象无序度越大,其宽带荧光发射越强,而内载流子迁移率越小,而面外载流子迁移率则由有机阳离子构象与无机骨架层间距共同决定。相关成果日前发表在《自然—通讯》上。

当前,在太阳能电池、发光二极管、场效应晶体管和光电探测器等领域,有机—无机杂化卤素钙钛矿材料展示了广泛的应用前景,其载流子迁移率是钙钛矿材料性能以及制备以钙钛矿为基的高效率器件的重要参数。国内外不少课题组通过设计合成新的钙钛矿结构来调控载流子迁移率,取得了许多重要进展。然而,钙钛矿中有机阳离子构象如何调控钙钛矿性能?如何从分子水平上来理解结构调控性能?人们对这一科学问题所知甚少。

叶树集小组通过制备具有不同烷基链长的二维杂化卤素钙钛矿,利用对称性敏感的和频振动光谱技术,结合光泵浦—太赫兹探测、电化学测试、荧光光谱以及 X 射线衍射等技术,进一步明晰了有机阳离子构象、载流子迁移率、宽带荧光发射以及无机骨架层间距之间的关联性规律。这一成果展现了和频光谱在研究光转换材料结构对称性破缺方面的特异性,揭示了有机阳离子构象与钙钛矿载流子迁移率和宽带发射等性能之间的构效关系。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19330-7>



赵广立摄



新华社记者金立旺摄

新技术让“汗水物流”变“智慧物流”

本报讯(记者赵广立)11 月 18 日,在位于中通无锡分拣中心的中科微至智能制造科技江苏股份有限公司(以下简称中科微至)自动分拣设备上,一件件包裹在这里完成分拣。

“自动分拣设备上装配有团队自主研发的图像型全向大视野高景深自动扫码系统,系统在读取条码后,可以获得包裹上的地址信息,进而实现自动分拣。”中国科学院微电子研究所研究员、中科微至董事长李功燕告诉《中国科学报》,“双十一”期间,中科微至在全国分拣和输送的包裹数量近 20 亿件,效率比人工分拣提高 2~3 倍。

近 10 年间,中国快递产业飞速发展,物流量居世界之最。然而,快递包裹以人工分拣为主,工作量大、效率低、易出错,是典型的“汗水物流”。

“我们的自动分拣设备应用了图像处理、人工智能、物联网等技术,希望能将‘汗水物流’变成‘智慧物流’。”李功燕介绍说,团队从 2014 年开始研发物流包裹分拣系统,经过技术攻关,中科微至自动分拣设备成本只有进口产品的 1/5~1/4。目前,中科微至已初步构建出一套具有自主知识产权的物流智能装备产品体系。

在中国科学院科技成果转化项目“弘光专项”支持下,该分拣系统不断升级,并实现了产品的系列化,加快了其在快递、电商领域的深入应用。

“海鲸 1000”自主式水下航行器完成海试

本报讯 近日,由中国科学院沈阳自动化研究所(以下简称沈阳自动化所)牵头研制的“海鲸 1000”自主式水下航行器(AUV)完成海上验收试验和长航程试验。

在海上验收试验中,“海鲸 1000”AUV 完成最大工作深度、最大航行速度、多种载荷搭载能力等指标验证,完成温跃层智能跟踪观测、湍流自主观测、中尺度涡自主观测等功能验证和试验性应用。

在长航程试验中,两台“海鲸 1000”AUV 实现无故障连续航行,航程均超过合同规定的技术指标。试验期间,两台 AUV 经受多次台风过境的高海况考验,并完成南海北部中尺度涡旋边界精细观测,验证了“海鲸 1000”AUV 高效的中小尺度海洋过程精细观测能力和良好的海洋环境适应能力。

“海鲸 1000”AUV 由国家重点研发计

划“深海关键技术与装备”重点专项支持,由沈阳自动化所牵头承担,中国海洋大学、中国科学院南海海洋研究所、自然资源部第二海洋研究所、上海交通大学、中山大学共同参与开发研制。“海鲸 1000”AUV 可携带多型观测传感器,具有锯齿形、水平和漂浮等多种航行工作模式和智能观测作业能力,满足动态海洋环境特征的精细观测需求。(柯讯)

科学道德与伦理教育要“内化于心,外化于行”

中科院学部 2020 科技伦理研讨会在武汉召开

本报讯(见习记者韩扬眉)“从全国来看,我国的科学道德与伦理教育依然存在重视程度较低、教育方式单一、教育成效参差不齐、效果评价体系不健全等问题。”近日,“中国科学院学部 2020 科技伦理研讨会”在武汉召开,中国科学院院士、中国科学院学部科学道德建设委员会主任裴钢在会上直言。

他指出,科学道德和伦理教育对于科技的良性发展具有基础性和根本性的作用,是不可或缺的环节。如何让科学道德与伦理教育真正做到“内化于心,外化于行”,相关的教学体系建设和教学方法创新需要进一步的研究

与讨论。

近年来,随着国家对科研诚信和伦理道德建设的重视,我国不少高校和科研机构在积极探索科研诚信与科技伦理教育的模式。例如,不少医学院构建了医学伦理教育的体系,一些理工科大学开发了富有特色的工程伦理教育课程,一些高等院校开设了学术道德和科研诚信课程。

大连理工大学教授李伦指出,在科学道德与伦理教育中,需要着力培养科技人员和理工科学生的价值敏感性、道德想象力和社会责任感,创设科技伦理意识的养成环境,建立恰当的科技伦理水平评价标准,为科学道德与伦理教育的有效

性提供必要的制度保障。

随着人工智能和生命科学的发展,人工智能伦理以及生命伦理教育备受关注。中国科学院战略咨询研究院研究员李真真表示,人工智能技术及其智能系统的发展带来了日益增多的伦理问题和日益严峻的管理挑战,人工智能伦理关注人工智能设计、开发、实施和使用所引发的伦理问题。她指出,人工智能伦理教育希望使学生提高伦理敏感性和养成伦理意识,面对学术或职业伦理困境时有能力做出评估和判断,做出负责任的选择,践行负责任的研究和创新。

从对我国生命科技领域科研人员伦理意识等方面的调研分析出发,中国科学院动物研究所副研究员彭耀进表示,科研人员的伦理意识是决定生命科技领域伦理治理的重要影响因素之一,加强研究人员的伦理教育是提升该群体科学道德、伦理意识的有效手段。

本次会议由中国科学院学部科学道德建设委员会主办,中国科学院武汉分院、中国科学院学部科学规范与伦理研究中心承办。

多年来,科技伦理研讨会已成为国内科学道德与科技伦理的高层次交流平台和政策建议采集平台。