

科技视点

科学卫星“澳门科学一号”正式投入使用

开辟内地与澳门科技创新合作新模式

本报记者 富子梅 冯 华

创新谈

必须加强人工智能发展的潜在风险研判和防范,制定相应规则,规范人工智能的发展,确保人工智能安全、可靠、可控

推动人工智能健康发展

刘诗瑶

人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术,将对人们的生产生活产生深远影响。比如,人工智能在研发新材料、预测蛋白质结构等方面具有优势,有望进一步重塑科学研究范式;智能驾驶的普及,将改变城市规划和交通管理方式……各行各业对人工智能的需求日趋增大的同时,经济社会的方方面面正受到人工智能的多重影响。

随着人工智能不断取得突破,一些潜在的隐患和道德伦理问题也逐步显现出来。例如,人工智能在安全、隐私等方面存在一定风险隐患;“换脸”技术有可能侵犯个人隐私,信息采集不当带来数据泄露,算法漏洞加剧认知偏见……这说明,人工智能不单具有技术属性,还具有明显的社会属性。唯有综合考虑经济、社会和环境等综合因素,才能更好地应对人工智能技术带来的机遇和挑战,推动其健康发展。人工智能的进一步发展,给人工智能治理带来更多课题,亟待相关法律法规和伦理工作者作答。

为此,必须加强人工智能发展的潜在风险研判和防范,制定相应规则,规范人工智能的发展,确保人工智能安全、可靠、可控。要整合多学科力量,加强人工智能相关法律法规、伦理、社会问题研究,建立健全保障人工智能健康发展的法律法规、制度体系、伦理道德。只有正确处理好人和机器的关系,才能更好走向“人机混合”的智能时代。

目前,业界已经展开了一定程度的探索。譬如,构建有效的优化训练数据集,防止人工智能生成对公共安全、生产安全等有害的内容;在编程设计阶段,通过技术手段防止数据误读,增加智能系统的透明度和公平性;预先设立应急机制和应对措施,对人工智能使用人员进行必要培训。这些举措,都在技术层面进一步夯实了人工智能治理的基础。

近年来,我国陆续发布《新一代人工智能伦理规范》《关于加强科技伦理治理的意见》《全球人工智能治理倡议》等,旨在提升人工智能治理能力,有效防控人工智能发展风险。各地区各行业也正在建立更加完善的多方治理机制,形成协作格局,贡献治理智慧,共享治理成果。同时,我国还通过积极搭建人工智能发展各方参与的开放性平台,推动形成具有广泛共识的国际人工智能治理方案,向国际社会贡献中国智慧。着眼长远,在发展、应用的同时加强监管和规范,人工智能就能更好造福人类。

前不久,内地与澳门合作研制的首颗空间科学卫星“澳门科学一号”正式投入使用。这是目前我国地球磁场探测精度最高的卫星,将大幅提高我国空间磁场探测技术水平。

“澳门科学一号”卫星于2023年5月21日在酒泉卫星发射中心发射成功,它有何独特之处?成功研制背后有什么故事?其创新性体现在哪些方面?记者进行了采访。

大幅提高我国空间磁场探测技术水平

“澳门科学一号”卫星项目首席科学家、澳门科技大学协理副校长、澳门空间技术与应用研究院院长张可可介绍,“澳门科学一号”卫星是国际首颗低纬度地球磁场与空间环境探测卫星,包括A星和B星,采用“A星+B星”联合观测模式。

其中,A星搭载高精度磁场观测载荷、能量电子谱仪、激光反射器等载荷,重点开展高精度地球磁场测量任务;B星搭载中能粒子探测器、太阳X射线探测器、激光反射器等载荷,重点开展太阳X射线和地球内辐射带能量粒子探测任务。

据介绍,A星和B星联合对南大西洋异常区高能粒子的时空分布结构开展观测,有望揭示地球近地轨道的磁场分布规律,以及地球磁场—太阳辐射—能量粒子分布的耦合规律,促进我国在卫星高精度磁场探测与多参量联合观测技术领域的发展。

“澳门科学一号”为何要研究地球磁场? “地球磁场的起源及其时空变化一直被认为是极具前瞻性和挑战性的科学问题之一。”张可可告诉记者,地球磁场是认识地球系统运转、结构、性质的最重要物理场,也是唯一能反映地球的地核、地幔、海洋、岩石圈以及电离层与磁层特性的物理场。

人类观测、研究、利用地球磁场已有很长的历史。在日常生活中,地球磁场为人类提供了不可或缺的天然导航基准。矿产资源普查、室内导航、航海导航、空间天气预报等应用领域,都需要精确的磁场数据。

张可可介绍,“澳门科学一号”在卫星工程技术方面有多个创新亮点。“比如配备了高稳定性光学平台,使温度等造成的光学平台

形变量最小。它也是国内卫星平台和载荷磁洁净程度最高的地磁卫星,能够精确测量自然界的磁场信号。”

因此,“澳门科学一号”卫星能够精确测量地球磁场的时空变化,将为我国地磁科学研究、资源勘探、磁场导航、空间环境监测等领域提供数据支撑。

充分培养澳门科技创新人才,树立粤港澳大湾区科技创新的良好范例

“澳门科学一号”卫星投入使用仪式举行当天,国家航天局、中央人民政府驻澳门特别行政区联络办公室、澳门特别行政区政府联合主办了“科技荟澳”系列活动。国家航天局总工程师李国平表示,这是支持澳门更好融入国家发展大局,锐意探索、深度合作的切实举措。国家航天局将与澳门共享航天航海科技进步成果,期待更多的澳门科技人才参与其中,期盼澳门青少年积极了解并立志投身祖国的航天、航海事业。

2018年11月,在澳门国际航天高峰论坛上,国家航天局与澳门科技大学共同提出发射“澳门科学一号”卫星的建议。2019年5月,澳门特区政府批准卫星项目实施,并致函国家航天局。2019年12月15日,国家航天局与澳门特区政府联合签订了“澳门科学一号”卫星联合研制项目的合作协定。2020年12月30日,国家航天局批复“澳门科学一号”卫星工程立项。

作为内地与澳门合作研制的首颗科学卫星,“澳门科学一号”卫星系统由中国空间技术研究院航天东方红卫星有限公司和西北工业大学抓总研制,科学载荷由澳门科技大学负责提供,双方共同开展研制与应用。

“澳门科技大学团队从2005年开始陆续参加了多个国家航天工程项目,如探月工程、天问一号火星任务等,进行数据分析和相关研究工作。2018年7月,在各方支持下,我们还成立了月球与行星科学国家重点实验室,这些都为‘澳门科学一号’卫星的研究奠定了坚实的科学基础。”张可可介绍,他带领的卫星科学团队是一个由澳门、内地和国外科研



2023年5月21日,我国在酒泉卫星发射中心成功发射“澳门科学一号”卫星。新华社发

人员共同组成的团队,包括地球物理、空间物理、数据处理、模型算法等方面的研发人员。

“澳门科学一号”卫星的名字,是通过征集活动,从1500多个提案中挑选出来的。“征集活动是为了提升澳门各界对科技创新的关注,最终将卫星命名为‘澳门科学一号’,象征澳门科学技术展翅腾飞。”张可可说。

澳门特区政府经济及科技发展局局长戴建业表示,“澳门科学一号”卫星的联合研制、成功发射,在轨稳定运行和科学研究任务的开展,开辟了内地与澳门科技创新合作新模式,将充分培养澳门科技创新人才,树立粤港澳大湾区科技创新的良好范例。

助力澳门打造面向世界的重大科技创新平台

“澳门科学一号”卫星成功发射入轨后,国家航天局对地观测与数据中心牵头组织开展了卫星在轨测试与试验任务。目前,卫星在轨稳定运行,功能、性能正常。运行期间,

澳门卫星团队取得了一系列重要的科学成果。

“我们在国内首次建立了高精度世界地磁模型版本,未来随着卫星数据不断积累,模型将会不断更新、不断提高精度,定期向全世界发布。我们还基于磁场数据,成功获得了地球内部三维电性结构,为研究地球内部运动过程提供宝贵信息。”张可可表示。

2023年10月,英国皇家天文学会在英国伦敦举办了“澳门科学一号”卫星国际专题研讨会,这是首次由欧洲重要科研机构专门为中国的科学试验卫星举办的国际专题研讨会。来自11个国家和地区的科学家参加了研讨会,中国卫星团队成员报告了利用“澳门科学一号”卫星数据取得的重要科学成果;欧洲科学家报告了关于“澳门科学一号”卫星数据在轨测试成果与未来科学研究设想,并高度肯定了“澳门科学一号”卫星数据的质量和成果。

据介绍,“澳门科学一号”卫星项目已与18个国际著名研究机构签订了合作研究协议,将助力澳门打造一个面向世界的重大科技创新平台。张可可表示,“澳门科学一号”卫星任务的成功实施,显著提升了澳门在国际航天科技领域的影响力。



气动式海浪能发电装置下水

近日,由清华大学团队研发的超100千瓦气动式海浪能发电装置“华清号”在广东省江门市新会区古井镇下水,标志着我国在海洋可再生能源开发方面取得新进展。

利用海浪能发电是继光伏发电、风力发电后,清洁能源领域的一条“新赛道”。该项能源技术将为海上平台运行、深海养殖等提供电力保障,为实现“双碳”目标提供有力支撑。

姜晓丹 林嘉辉摄影报道

盐碱地治理又添新技术

本报记者 蒋建科

近日,中国老科学技术工作者协会农业分会组织专家对吉林省三农吉讯网络科技股份有限公司提交的“光粒子土壤改良增产增效技术”科技成果进行了评价。专家组听取了成果单位汇报,经质询和讨论,一致认为该成果达到国内先进水平。

据介绍,该技术拥有自主知识产权,获得专利18项、软件著作权5项,主要创新点包括:一是研制出特有吸纳泥粒结构的光粒子技术载体磁化动能气纳土;二是磁化动能气纳土与有机肥结合,可以改良土壤;三是研制出磁化动能气纳土生产的新型灌溉装置。

来自全国农业技术推广服务中心、农业农村部耕地质量监测保护中心、吉林省土壤肥料总站等单位的专家参加了科技成果评价会。

自2014年以来,三农吉讯网络科技股份有限公司与中国科学院东北地理与农业生态研究所、吉林省农科院、吉林农业大学等单位合作,应用光粒子技术治理盐碱地,在土壤改良和农作物增产增收方面取得了较好效果。2020年至2022年,在吉林市水稻试验基地中应用光粒子技术,3年平均年增产率达到了12.88%,平均每公顷增产954.87公斤。在吉林省四平市梨树县玉米示范基地第一期试验中,通过光粒子技术处理后的地块,保苗数明显增加,空秆数明显减少。

专家认为,利用光粒子技术研发的磁化动能气纳土产品应用于土壤改良具有创新性。试验结果表明,该技术可调理土壤酸碱平衡,改善土壤物理结构,提高土壤有机质含量,提高土壤养分利用效率;利用光粒子技术研发的新型装置处理灌溉用水,可提高农作物对水和营养物质的吸收利用效率,促进农作物生长发育,提高农产品产量和品质。

(刘睿参与采访)

近年来,在国家新药创制重大科技专项、药品监管改革、医保制度改革等一系列有力举措的推动下,我国药学事业取得了长足进步,自主研制了一批重大创新药物,有力推动我国新药研发由仿到创、医药产业由大到强的发展。日前,在中国医学科学院药物研究所主办的第二届中国药学事业发展大会上,多位院士专家就创新药基础研究、关键核心技术攻关、药物成果转化与产业化等问题展开研讨。

中国科学院院士陈凯先认为,国家新药创制重大科技专项实施以来,一批化学药、生物药、中药先后上市,不仅有数量上的增加,而且在创新水平上、临床价值上也有大幅度提升。“也要看到,虽然我国每年筛选、设计出不少新药,这些新药有新的化学结构、自主知识产权,但是所针对的靶点和作用机制,往往不是我们首先发现的。”陈凯先说。

第二届中国药学事业发展大会上,专家研讨加强新药创制

努力实现更多“从0到1”的原始创新

本报记者 谷业凯

在药物研发领域,什么才是真正意义上的原始创新?陈凯先认为,要有新的治疗概念、治疗策略,发现新靶点和新的作用机制,应用于新的适应症,在选择性、安全性等方面应有重大的进步,“需要大力加强我国新药的研发,从临床患者的需求出发,实现更多‘从0到1’的创新。”

“新药创制离不开原创理论、原创技术的突破。”中国工程院院士丁健认为,国内与新药研发相关的原创理论、原创技术突破还不够多,导致新药研发同质化。“做创新药物,要在基础研究水平提升的基础上,积极拥抱新兴技术,从临床需求出发开展

创新。”

近年来,我国生物医药领域已经建立了研发链产业链紧密衔接、产学研深度融合的药物创新技术体系。中国工程院院士、哈尔滨医科大学教授杨雪峰表示,医药产业的发展有赖于细胞分子生物学、材料学、人工智能等科学技术的支撑。新药研发要重视多学科交叉,在医工结合方面多下功夫,使产学研用紧密结合起来,形成共促医药产业高质量发展的合力。

中国生物制药有限公司首席执行官谢承润表示,国内医药企业要聚焦核心产业布局,通过多方协同合作,打通基础研究创新

链条和临床转化应用路径,着力搭建全球创新平台,不断开拓国际市场。

中国工程院院士、中国医学科学院药物研究所执行所长王锐介绍,中国医学科学院药物研究所已推动数百个新品种上市,获新药证书及药品注册批件132项,其中以人工麝香、双环醇、桑枝总生物碱等为代表的原创新药22项。

王锐表示,中国医学科学院药物研究所将继续坚持创新引领,坚持需求导向、目标导向、问题导向,实现化药、中药、生物药等全方位布局,深化基础与前沿领域的研究,突破关键核心技术,建立产学研用一体化联动机制,加快科技成果转化落地,不断深化药学教育改革,构建药学院人才培养新模式,努力打造高水平科技人才队伍。

专家观点

本版责编:谷业凯