



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学网

主办:中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会

总第 8502 期 2024 年 5 月 10 日 星期五 今日 4 版

新浪微博 <http://weibo.com/kexuebao>

科学网 www.sciencenet.cn

中国科学院党组举办党纪学习教育读书班

本报讯 5 月 7 日,中国科学院党组举办党纪学习教育读书班,深入学习贯彻习近平总书记关于党纪学习教育的重要讲话、重要指示精神,认真学习领会新修订的《中国共产党纪律处分条例》(以下简称《条例》)。中国科学院院长、党组书记侯建国主持并讲话,副院长、党组副书记吴朝晖和领导班子成员参加读书班。

在前期个人自学和专家专题讲授的基础上,读书班采取集中学习、领读领学、交流研讨等方式,逐章逐条学习《条例》,紧扣党的政治纪律、组织纪律、廉洁纪律、群众纪律、工作纪律、生活纪律,深入开展学习研讨。

会议指出,纪律是党的生命线,纪律严明是党的光荣传统和优势。党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央不断深化对自我革命规律的认识,与时俱进推进党的纪律建设理论、实践、制度创新,坚持不懈用严明的纪律管党治党,为党和国家事业发展提供了坚强纪律保障。

要深刻认识严明党的纪律的重大意义,全面理解党的纪律建设的科学内涵和本质要求,准确把握纪律建设对中国科学院抢占科技制高点的重要意义。要深刻认识加强纪律建设是全面从严治党之策,用党规党纪校正思想和行动,不断提升全院各级党组织的凝聚力、组织力和战斗力。要深刻认识党纪学习教育是加强党的纪律建设、推动全面从严治党向纵深发展的重要举措,是党员干部的必修课、常修课,教育引导党员干部进一步加强自我约束、提高免疫力,为抢占科技制高点提供坚强政治保证。

侯建国强调,领导班子全体成员要带头学习、作出表率,担负起全面从严治党政治责任,认真抓好《条例》的学习贯彻,严格遵守党章党规党纪。全院上下要通过扎实的党纪学习教育,进一步强化党员干部的纪律意识,确保在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上始终同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致。

要精心组织好全院党纪学习教育,原原本本学、分级分类学,做到学纪、知纪、明纪、守纪,使学习党纪的过程成为全院党员提高思想境界、增强党性觉悟的过程。要把开展党纪学习教育与组织实施抢占科技制高点各项任务结合起来,与推动院党组年度重点工作结合起来,融入日常、抓在经常,以党纪学习教育推动科技创新中心工作不断取得新成效,为加快抢占科技制高点、实现高水平科技自立自强、建设科技强国再立新功。

与会同志表示,加强党的纪律建设是马克思主义政党的本质属性和内在要求,是保持党的先进性和纯洁性的有力保障,是应对未来风险挑战的迫切需求和重要任务,一定要深化对《条例》的理解运用,严格遵守党规党纪,坚持问题导向和目标导向相结合,在自身开展好党纪学习教育的同时,加强对院机关、院属单位的督促指导,推动全院党纪学习教育走深走实。(柯讯)

科学家描绘低质量系外行星大气逃逸新图像

本报讯(记者甘晓)中国科学院云南天文台研究员郭建恒研究揭示了影响低质量系外行星剧烈大气逃逸过程——“流体大气逃逸”的不同驱动机制,并提出了一种新的更准确的分类方法。相关研究 5 月 9 日发表于《自然-天文学》。

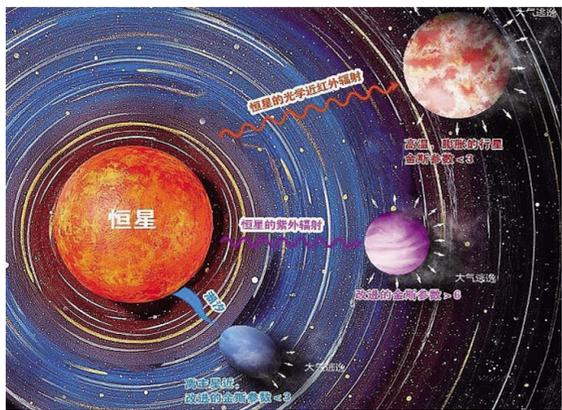
太阳系以外行星的研究是天文学研究的热点之一。围绕恒星公转的行星的大气层可能会因为多种原因离开行星进入太空。这些行星大气层中的上层大气以整体的行为猛烈离开行星的方式被称为“流体大气逃逸”。相对于目前太阳系行星中粒子行为的逃逸方式,流体逃逸过程要猛烈得多。

郭建恒介绍,流体大气逃逸在太阳系行星的早期可能发生,如果地球早期以流体动力学逃逸的形式失去整个大气,就可能变得和火星一样荒凉。如今,这种猛烈的逃逸方式在地球等行星中已不复存在。

然而,科学家通过空间和地面望远镜的观测发现,流体逃逸在一些离宿主恒星较近的系外行星上一直存在。流体大气逃逸不仅改变了行星的质量,还影响了行星的气候和宜居环境。

“低质量系外行星的流体大气逃逸可以由行星内能、恒星潮汐力做功或恒星的极紫外辐射加热,单独或共同驱动。”郭建恒告诉《中国科学报》,此前,研究人员需要依靠复杂的计算来判断一颗行星上的流体逃逸究竟是由哪种物理机制驱动的,而且得到的结论往往并不明确。

在最新发表的论文中,科研人员仅使用质量、半径和轨道距离等恒星和行星的基本物理参数,就可以对低质量行星流体逃逸的机制做出分类。



研究示意图。中国科学院云南天文台供图

研究发现,在那些低质量和大半径的行星上,如果行星有足够的内能或者足够高的温度,就可以驱动大气逃逸。因此,采用代表行星内能和势能比值的“金斯参数”就可以对上述逃逸的发生作出判断。

对于内能无法驱动大气逃逸的行星,该研究通过引入恒星的潮汐力,定义了一个改进的

“金斯参数”。利用这一改进后的参数,科研人员准确区分了恒星潮汐力和极紫外辐射在驱动大气逃逸中扮演的角色。

此外,该研究还发现,具有高引力和低恒星辐射的行星更可能经历一种慢速的流体大气逃逸,其他的行星则以快速的流体逃逸为主。

中国科学院院士、中国科学院云南天文台研究员韩占文指出:“该研究巧妙地使用了恒星行星系统的基本物理参数,对行星大气的逃逸机制做出了清晰分类,增进了人们对行星大气逃逸的认识,为研究行星宜居性和行星大气演化过程提供了理论依据。”

郭建恒认为,这项研究的结果不仅可以帮助串联一个行星的大气层如何随时间演化,而且对探查低质量行星的演化和起源也有潜在的应用价值。随着人类对宇宙中其他潜在宜居星球探索的不断深入,这些发现有助于更好地了解这些遥远“世界”的环境和演变历程。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41550-024-02269-w>

巴西吸引科学家回国计划引争议



寰球眼

本报讯 巴西政府近日启动了一项名为“知识巴西”的计划(以下简称计划)。据《科学》报道,计划旨在吸引目前在海外工作的 1000 名巴西研究人员回国。但这一计划却引发争议,许多科学家认为,这笔资金最好用于支持那些留在巴西并陷入困境的研究人员。

计划于今年 4 月由巴西政府启动,预计在 5 年内花费 10 亿雷亚尔(2 亿美元),为拥有硕士或博士学位的在外国学术界或工业界工作的巴西研究人员,提供 12 万至 15.6 万雷亚尔的年薪,并提供 40 万雷亚尔支持其建立实验室。巴西政府表示,必须采取措施扭转巴西人才流失的局面。

许多科学家对计划能发挥多大作用表示怀疑,因为巴西科学界一直在与资金困境作斗争。上个月,就在政府启动计划几天后,来自巴西 52 所联邦大学的数千名教授罢工,要求提高工资和改善研究条件。

巴西坎皮纳斯州立大学生物学家 Thaís Barreto Guedes 说:“国内有成千上万失业的博士,以及大量低收入的人在破旧的实验室中挣扎时,政府试图从国外吸引知名的巴西研究人员回国是没有意义的。”

Guedes 说,过去几十年,巴西每年培养的博士人数超过 2 万人。但她指出,自 2015

年以来,研究预算不增反降,导致约 10 万名处于职业早期的科研人员失业。

而巴西圣保罗大学生物化学家 Alicia Kowalowski 则对政府将拥有硕士学位的研究人员纳入计划的决定提出质疑。“我想知道这种教育水平的人是否具备开发一个强有力的研究项目和建立一个实验室所需的经验。”她说。

有批评人士认为,尽管以巴西的标准来看,计划承诺的支持水平很高,但能否吸引海外研究人员放弃薪酬更高的职位回国,有待考量。

美国密歇根大学生态学家 Thiago Gonçalves Souza 说,他在巴西伯南布哥联邦农业大学待了近 10 年,于 2022 年离开了巴西,因为这所大学的基础设施和项目缺乏资金投入。他说,在巴西政府解决这些问题之前,“包括我在内的科学家不太可能考虑回巴西”。他补充说,计划“未能从根本上解决问题”。

巴西坎皮纳斯州立大学公共政策研究中心社会学家 Ana Maria Carneiro 对 1200 名在外国工作的巴西研究人员进行了调查,初步结果表明,许多人和 Souza 持有相同的观点。数据显示,大多数人在 2015 年之后离开了巴西,高达 90% 的人没有回国的打算。

巴西科学促进会主席 Renato Janine Ribeiro 说,计划可能会给巴西带来一些好处,但国家防止人才流失的最佳办法是“通过改善国内研究人员的工作条件和职业前景,从源头上解决问题”。(文乐乐)

中国工程院院士何继善:探深地万米 做“中国创造”

■本报记者 杨晨



伏案工作的何继善。受访者供图

对中国工程院院士何继善来说,他的征途在广阔而神秘的深地世界中。

过去 60 年里,他致力于地球物理理论、方法与观测仪器系统的研究,创立并发展了以“双频激电法”“伪随机信号电法”“拟合流场法”和“广域电磁法”为核心的地电场理论体系和相应的系列仪器,为国家油气勘探、深部找矿、地质灾害防治、城市物探等提供了全新的技术手段。

这些领先世界的“中国创造”,在为国家资源安全提供技术保障的同时,也让源自自主权紧紧握在我们自己手中。

但谈及过往工作,何继善谦虚地说“惭愧”。他认为,做这些事是本分,是为国家需求而做。

如今耄耋之年的何继善,仍然生活自律,关心国家大事,每天满负荷工作。他还经常吟诗作赋、挥毫泼墨。最近,他正在将住处的一间房改成模拟实验室,方便团队做研究。不过他说,真正的实验室在广袤的大地。

心怀大志 向往崇山峻岭

因日军侵略而颠沛流离的经历,让年少时期的何继善坚定了努力读书,改变国家积贫积弱面貌的决心,父母也十分重视他的教育问题。奈何逃难和恶性通货膨胀,迫使何继善多次辍学。

1949 年新中国成立,何继善获得了人生第一个工作机会。几年后,国家实施第一个五年计划,何继善走到工业建设第一线,前往湘东的钨矿当化验员。

除了给矿场做化验,何继善还化整为零地地质队送来的样品,因此有机会听地质队队员讲述于崇山峻岭间探索的精彩故事。这让何继善的心中充满了向往,“感觉他们很神秘,很了不起”。

尽管上岗前参加了培训,但何继善总觉得基础薄弱,很多文章看不懂,对操作规程不太理解,盼望着“有继续深造的机会”。

机会很快就来了。1956 年,党中央发出“向科学进军”的号召,同时号召具有条件的在职干部报考大学。组织部门本来联系何继善去中南矿冶学院(现中南大学)学习分析化学,但遗憾的是,这一年此专业并无招生计划。

突然,地质队员口中神秘的地下世界出现在何继善脑海中,燃起了他更大的求知欲。于是,他报考了东北地质学院(现已并入吉林大学)的物探系金属物理勘探专业。毕业后,他被分配到中南矿冶学院地质系任教。

从那时起,何继善便开始醉心于给地球“把脉”,翻山越岭、风餐露宿地做考察、搞实验。至今,他仍能细数为做了调查而闯入野外无人区的种种:悬崖边蜿蜒崎岖的山路、山脚

穿背心山上套毛衣的温差、只蘸一点辣椒和盐巴调味的伙食……

实践过程中,何继善有了新的感悟,“发现我们和其他国家,在科学技术方面有不小的差距”。我们如何能够迎头赶上?自己又能做什么?何继善不断思考着。

挑战“权威”设计符合国情的仪器

上世纪 60 年代后期,何继善因重编教材需收集资料,到广西、贵州、云南、四川、陕西等地开展矿产资源调查。

当时,虽然云南个旧锡矿资源十分丰富,但浅部已经开采殆尽,深部锡矿的探测工作也因地形陡峭崎岖对电场的畸变而举步维艰。当时地方冶金局利用的“坐标网转换法”这一地形改正方法,并不能降低地形因素对地电场分布的影响,因此探测误差很大。

“坐标网转换法”是从苏联引进发展的,是一项全国推广的成果。而在云南开始研究后,何继善发现,“坐标网转换法”的基本数学依据是“保角映射”,这是一种二维理论,但野外环境都是三维立体的。

在查阅资料并反复计算、实验后,何继善大胆提出了点源场电阻率地形改正方法,帮助当地很快找到了锡矿,其预测准确率达 85%。“可以说是奇迹了。”何继善为此感到骄傲。

这件事也让他意识到,电法探测仪器的设计和利用,不能盲目地实行“拿来主义”。“仪器本身凝聚了设计者的思考,它应该符合国情,体现我们国家的特点。”

何继善认为,中国国土区域经历了多次大的地质构造运动,矿产资源受到改造或破坏的程度大,导致探测难度大大增加。相比之下,国外地质构造没那么复杂,所以他们提出的理论和技术在中国可能“水土不服”。

上世纪 70 年代,国外学者通过将电磁波曲面波方程简化为平面波方程,获得了“视电阻率”参数的近似解,创立了人工源电磁法测定地下电阻率的“可控源音频大地电磁法”(CSAMT 法),至今仍被推崇。

但何继善曾对此方法提出了质疑。“西方学者聪明反被聪明误,把曲面波看成近似平面波,方程简单多了,容易得出近似解,但探测深度和分辨率受限。”何继善分析道,随着探测深度的加大,CSAMT 法的公式误差会迅速加大,其分辨率明显降低。

为了实现更精细准确的探测,为国家找到更优质的资源,何继善开始了长达 10 余年的研究,并最终于 2005 年提出了精确求解地下电磁波方程的“广域电磁法”。他还基于该理论研发出电磁深测成套装备,为勘探作业提供科学支撑。

从应用效果看,与 CSAMT 法相比,广域电磁法将探测深度从 1.5 公里增加至 8 公里,而且在相同条件下,其收发距离和信号强度都远优于 CSAMT 法。在何继善看来,广域电磁法“更具生命力”。

不计得失 做对国家有用的事

何继善做研究有个习惯,在没有完全把握之前,不立项,也不申请国家经费。

“不管是双频激电法还是广域电磁法,我都是根据国家的需求去做的,但我没有一开始就向国家要钱。”他说,怕万一失败,造成浪费。

广域电磁法提出后,何继善自筹经费,启动设备研发和相关实验。2007 年,他找到大庆油田相关领导,请求帮忙提供一块深部情况已知的场地,对广域电磁法进行验证。对方欣然应允。(下转第 2 版)



新研究克服量子隐形传态中的环境噪声

本报讯(记者王敏)中国科学技术大学郭光灿院士团队李传锋、刘婴地等人,与芬兰图尔库大学理论组合作,利用多体混合纠缠成功克服了环境噪声,实现了高保真度的量子隐形传态。相关研究成果近日发表于《科学进展》。

量子隐形传态是量子通信的重要协议,可以通过量子纠缠把未知的量子态进行远程传送。由于量子纠缠很脆弱,量子隐形传态容易受环境影响。如何在噪声环境中实现高保真度的量子隐形传态是亟待解决的问题。

此前,为了解决噪声环境中的开放量子系统退相干问题,研究团队基于巧妙的光路设计和可编程空间光调制器,发展了一套对光子偏振和频率进行完备调控的方法,从而实现了完全可控的

相位退相干量子模拟器,并实现了基于非局域记忆效应的克服环境噪声的量子隐形传态。然而,非局域记忆效应要求环境纠缠这种比较严苛的量子资源,一般情况下无法被满足。

基于以上成果,在此次研究中,团队设计并实现了更普适的克服环境噪声的量子隐形传态。

研究团队首先证明了通过对单量子系统的环境进行特定相位调制,可以完全逆转开放量子系统演化中的相位退相干,并且该方法可以被推广到任意多体系统中。其次,研究人员以光子的偏振为量子系统,光子的频率为噪声环境进行实验。他们基于完全可控相位退相干量子模拟器,在环境中加载特定相位调制,从而制备出双光子偏振-频率混合纠缠初态,然后

把两个光子分发给用户 Alice 和 Bob。Alice 端进行退相干演化,再与待传递的量子态做贝尔测量,接着在 Bob 端进行退相干演化。最终,通过经典通信对得到的量子比特做相应么正操作,得到被传递的量子态,测得的保真度接近 90%。由于此过程中双光子的偏振态从未违背贝尔不等式,因此该实验是基于隐藏量子非局域性实现了量子隐形传态。

研究人员介绍,该研究提供了一种区别于动力学解耦和无退相干子空间的克服环境噪声的新方法,并对深入了解量子非局域性有重要意义。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1126/sciadv.adj3435>

“深蓝 2 号”大型智能深海养殖网箱陆地完工

5 月 9 日,由位于山东省青岛市即墨区的青岛造船厂建造的“深蓝 2 号”大型智能深海养殖网箱实现陆地完工。该网箱总高度 71.5 米,直径 70 米,全潜状态设计养殖水体达 9 万立方米,是目前我国应用海域最远、适用水深最深、养殖水体最大、功能性能最先进的深远海养殖网箱装备。

据悉,该养殖网箱通过搭载自动投喂系统、水文水质气象测量系统、水下成像系统、水下补光系统及生物量监测系统智慧化养殖设备,可实现陆海联动,搭建起一体化数字化管理模式,逐步实现深远海无人养殖功能。

图为“深蓝 2 号”大型智能深海养殖网箱。梁孝鹏/摄 图片来源:视觉中国

