



我国加快建设国家科技报告制度

本报讯 9月10日,国务院发布通知,批准并转发科技部《关于加快建设国家科技报告制度的指导意见》(以下简称《意见》)。

科技报告是描述科研活动的过程、进展和结果,并按照规定格式编写的科技文献,包括科研活动的过程管理报告和描述科研细节的专题研究报告。

《意见》要求以服务科技创新为根本目标,以促进科技报告规范产生、持续积累、集中收藏和开放共享为主要任务,利用现有机构和渠道,逐步建立健全国家科技报告组织管理机制和开放共享体系,形成统一的国家科技报告制度,为提升我国科技实力、深入实施创新驱动发展战略提供支撑。

该制度将进一步完善国家科技报告制度的政策、

标准和规范,理顺组织管理架构,推进收藏共享服务,到2020年建成全国统一的科技报告呈交、收藏、管理、共享体系,形成科学、规范、高效的科技报告管理模式和运行机制。

《意见》从加强国家科技报告工作统筹管理、建立地方和部门科技报告管理机制、强化项目承担单位科技报告管理责任、明确科研人员撰写和使用科技报告的责任权利四个方面,确立了建立科技报告逐级呈交的组织管理机制;并从强化科技报告的完整保存和集中收藏,建立科技报告共享服务机制,开展科技报告资源增值服务等方面入手,推动科技报告的持续积累和开放共享。

最后,《意见》还对营造科技报告工作良好环境等方面作了具体部署。(柯讯)

中科院高水平成果不断涌现

高次谐波光谱中全量子轨道映射研究获进展

本报讯 近日,中科院物理所/北京凝聚态物理国家实验室(筹)物理重点实验室研究员魏志义研究组利用自己搭建的阿秒激光装置,实现了电子波包在自由态的各条量子轨道上的直接定位,获得了全量子轨道分辨的高次谐波谱。相关研究结果发表在近期出版的《物理评论快报》上。

高次谐波由于光子能量高、脉宽短,使得它在物理、化学和生物等领域有着广泛的应用。通过其与物质的相互作用,人们不仅可以研究原子、分子和固体中的超快动力学过程,而且还可以对纳米尺度的物质进行时间分辨的衍射成像。此外高次谐波也是自由电子激光装置、具有时间分辨的极短波长角电子能谱仪等科学装置中理想的种子脉冲及光源。

研究表明,使用短于两个光振荡周期的驱动激光脉冲,通过调节驱动激光的空间相位分布和原子偶极相位的空间分布,可以令不同量子轨道产生的高次谐波在光谱中完全分开。由于驱动激光的时空分布,电子波包的时空演化和物质内部的结构信息通过碰撞过程被传递到高次谐波中,高次谐波的光谱也直接映射了电子的量子轨道信息,因此该研究结果对于深入了解高次谐波光谱所反映的物理图像,促进其在阿秒物理、原子分子物理和凝聚态物理等学科中的应用都有重要意义。

新型自适应光学双光子荧光显微镜问世

本报讯 近日,美国霍华德·休斯医学研究所吉娜博士小组与中科院上海光学精密机械研究所王琛博士合作,研制出一种新型的自适应光学双光子荧光显微镜。通过校正活体小鼠大脑的像差,在视觉皮层的不同深度处均获得了提高数倍的成像分辨率和信号强度,使得原来在活体鼠脑中不可见或者模糊的细节变得清晰可见,她们成功将该方法应用于老鼠视觉皮层第五层的形貌结构成像和钙离子功能成像。相关成果发表在最新一期《自然-方法》上。

在该自适应光学双光子荧光显微镜中,研究人员将空间相位调制器与光学共轭到显微镜物镜的后焦平面,通过相位调制器将入射光分成若干子区域,每一子区域的波前都可以被独立控制。同时,她们用数字微阵列光处理器,以不同的频率同时调制其中一半子区域的人射光强度,以另一半子区域作为“参考波前”。来自所有子区域光束会在焦点处会聚干涉,通过监测焦点激发的双光子信号随时间的变化情况,并进行傅里叶变换分析,可以“分解”得到被调制的每一子区域的“光线”的贡献信息,从而可以实现对一半子区域波前的并行测量。对另一半子区域重复这一测量过程,从而获得整个入射波前的信息并进行校正。

使用该方法,约1~3分钟即可完成像差的测量和校正,无须复杂计算,适用于任何标记密度和标记类型的样品,得到的像差校正图案可以用于提高较大视场范围内的成像质量。该方法同时为研究小鼠大脑皮层深层区域的生物、医学问题提供了可行性方案。

系外行星探测的中国机遇

■本报记者 冯丽妃

系外行星探测正在成为热点。

1995年,28岁的奎洛兹和米歇尔·麦耶共同发现了第一颗系外行星“飞马座51”,揭开了当代系外行星探测的序幕。如今,美欧等纷纷设置专项空间探测任务,发射系外行星探测卫星等进行攻关。

然而,太空中至今尚无一颗来自中国的系外行星科学探测卫星。

“希望中科院部署的系外类地行星探测计划(STEP)可以尽快打破这一局面。”中科院国家空间科学中心主任吴季在接受《中国科学报》记者采访时说。

国际:探测专项千帆竞发

在中科院国家空间科学中心与国际空间科学研究所北京分部(ISSI-BJ)近日共同举办的一次地外行星探测论坛上,国内外专家座无虚席。

来自意大利国家天体物理研究所的天文学家亚历山德罗·苏塞提介绍了欧空局(ESA)的10亿颗恒星观测卫星——“盖亚”号(Gaia)的工作进展。

该卫星于2013年12月发射,其任务是绘制最精确的银河系星图,并对银河系内数以十亿计的恒星位置、距离与运动状态进行精确测量。Gaia将在5年的时间内,对十亿

颗恒星中的每一颗平均扫描70次左右。

“尽管调试阶段发现了一些未曾预料到的问题,如光学仪器上的冰冻导致望远镜镜筒暂时减弱,但它现在已经开始5年观测征程。”苏塞提说。

随着系外行星探测与研究成为国际学术界的前沿热点,美国宇航局(NASA)、ESA等机构一反常态地连续密集地部署了多个系外行星探测卫星计划。如NASA的凌日系外行星探测卫星(TESS)、花朵形状的遮星板(STARSHADE)航天器、ESA的系外行星特征卫星(Cheops)、“柏拉图计划”(Plato)等探测任务。

“进行系外行星探测与研究,除了解系外行星的形成、构造等问题外,一点点地寻找人类关心了上千年的生命起源、类地行星、系外生命等问题也是重要的科学目标。”瑞士天文台台长、Plato项目重要负责人斯蒂芬·尤迪对《中国科学报》记者说。

去年底,瑞士还筹建了系外行星探测研究大型卓越科学中心。Cheops项目负责人威利·本兹说:“卓越中心的特色是多学科交叉,集合了地面、空中观察与实验室研究,资助时间超过10年,资金达到1亿欧元。”

国内:千呼万唤始出来

然而,对于中国来说,系外行星探测这颗种子刚萌芽。

在空间科学任务设计方面,中国是一个迟到者,直到2001年,空间中心主导的“地球空间双星探测计划”(以下简称双星计划)启动,才使我国首次把明确的空间科学问题列入专项卫星任务。

“作为发展中国家,当时我国只有十分有限的资金支持,在很长时间内,我们都没有单独申请支持科学探索的空间类项目。”吴季说。

如今,曾经的路线图正在走进现实。“十二五”期间,中科院“空间科学战略性先导科技专项”部署了包括硬X射线调制望远镜卫星、量子科学实验卫星、暗物质粒子探测卫星、实践十号返回式科学实验卫星在内的四项空间探测卫星项目。

面向下一个五年计划,该先导专项还部署了包括STEP在内的8项空间科学背景型号项目。STEP项目负责人、空间中心研究员陈鼎告诉《中国科学报》记者,目前,项目设计工作已经完工,而加工还需要一个过程。“它的重量仅有900公斤,适用于所有距离在50光年范围内的宿主恒星,同时还可以获取行星质量和三维轨道信息。”陈鼎说。

未来:在开放中成长

系外行星探测与研究是一个新学科,中国尽管起步晚,却仍有许多机遇。

“这个领域是开放的,很小的投资就可以获得较多的回报,是一个非常容易跳进来的领域。”美国加州大学天文与天体物理学教授林潮告诉记者,“中国有希望迎头赶上,但最重要的是能否找到一些最好的研究问题,做到在概念上、技术上以及行政管理上的创新。”

奎洛兹表示,中国正在向发达国家转变,而一个国家足够富裕的时候,科学是唯一的发展道路。“科学发现不能光看今天有没有用,或许未来它会改变世界,就像30年前互联网出现的时候,我们并不知道它会颠覆我们的生活。”

“不断认识系外恒星家族以及了解它们的家族成员之间的相互作用,还可以帮助我们进一步认识太阳系。”尤迪说。而且,探测系外行星的过程同样是促进空间科学技术飞速发展的过程,“比如相关研究可以帮助科学家进一步认识空间物体的运行速度,未来帮助躲避或收集太空碎片。”

在竞争中合作,在开放中共享,这是当前空间科学发展的需求。专家表示,当前空间科学的发展技术越来越高,项目规模越来越大,仅靠单个国家的科技与经济力量已经走到极限,而合作可以节省资金,共享可以检验已有成果,无疑是“双赢之道”。“对于中国来说,我们同样需要开放的工程、开放的论坛、开放的对话,在开放中成长。”吴季说。

中国科协倡议践行社会主义核心价值观

本报讯(记者潘希)中国科协近日在京发布《科技工作者践行社会主义核心价值观倡议书》(以下简称《倡议书》),《倡议书》表示:“科技工作者作为先进生产力开拓者和先进文化传播者,是科技知识和科学精神的直接载体,在践行社会主义核心价值观方面理应走在前面、做出表率。”

《倡议书》号召全国广大科技工作者坚持把爱国、敬业、诚信、友善作为立身行事必须遵守的行为准则,努力做爱国的公民、敬业的学者、诚信的同行、友善的专家。《倡议书》倡议科技工作者爱国、奉献、求真、创新,崇尚科学,追求卓越,切实担当起实施创新驱动发展战略、开拓先进生产力、传播先进文化的历史重任,争做践行社会主义核心价值观的时代先锋。

9月10日,游客在已完成崖体加固的莫高窟参观。

当日,随着敦煌莫高窟保护利用工程最后一个子项目——数字展示中心的正式启用,莫高窟历史上规模最大的保护利用工程全部竣工并正式投入使用。新华社记者陈斌摄

科学时评

主持:张林 彭科峰 邮箱:zhang@stimes.cn

消除社会戾气 需要清风正气

■祝卓宏

9月2日,河南女大学生张琳琳在前往河南大学报到途中,被同村一名58岁村民劫杀;8月28日凌晨,江苏19岁女大学生高秋曦失联半个月后被确认遭劫杀;8月9日,20岁的女大学生高渝在重庆“搭错车”而不幸遇害。近期,连续发生多起女大学生被害事件引发社会广泛关注。

女大学生被害事件频发,有很多深层次原因。一是个人的安全意识不够,警惕性不足,不能准确判定不安全的情景、时间、空间和不安全的人物;二是家庭保护过度,使子女缺乏应对社会不安全情景的经验;三是学校的教育不全面,缺乏足够的安全教育课程;四是社会的戾气太重,这是最难解决的问题,却是治本之道。

当前社会贫富差距悬殊,两极分化严重,社会资源分配不公,社会流动性大,弱势群体得不到足够的社会支持,加之现在快节奏的生活模式,使得人人都感到压力很大。多重压力之下,人的行为就容易偏激,这就导致了社会的戾气。而整个社会戾气弥漫,极易使人以极端暴力方式宣泄个人不满,让民众对公共安全与道德底线忧心忡忡。

因此,要消除社会的戾气,政治建设要保障民主和社会公正,要有畅通的诉求表达渠道。经济上改善民生,分配制度要公平,要建立健全社会底线保障,提高大众幸福指数。社会建设要重视社区服务,培育社会组织,对弱势群体要做到扶贫帮困。生态建设也十分重要,居住环境和生存环境的恶劣也会加大社会流动性,加重社会戾气。在文化方面,应该加强监管,对于网络电视等媒体中的色情暴力等内容,应该严厉禁止。要重视社会心态的引导,对于凶杀、自杀案件的报道要分析原因,提供预防和干预策略,而不是简单报道,以免引起模仿效应。

当然,良好的社会心理环境,需要我们每个人共同努力。对此,需要广大民众在心理上营造良好心态,学会多角度看待生活,提高自己的抗压能力、适应能力、控制能力、自我觉察能力,面对困难和不良情绪能够从个人的层面上进行及时调整。生活上要有良好的生活方式,比如不酗酒、不赌博、不吸毒,坚持锻炼身体,避免不良的身体状况引发心理问题。人际关系上要营造良好的家庭氛围和工作氛围,养成换位思考,将心比心,共情理解对方的人际交往习惯。此外,遇到极端事件时,也要重视自己的心理健康状况,情绪极度低落、焦虑、恐惧或严重失眠时要及时就医。(作者系中科院心理研究所国民心理健康促进中心副主任)

中国铁矿的绿色创新之路

■本报见习记者 姜天海

绿色已成为国际矿业巨头提高品牌竞争力的一张王牌。以淡水河谷、澳大利亚必和必拓为代表的世界级矿山企业正在纷纷加大“绿色投资”。但在中国,4000多家大大小小的铁矿石公司导致了铁矿行业小、散、乱的格局,也造成了对资源的无序开发和植被生态破坏。

近年来,经历了快速成长的中国矿业正在迅速向国际先进的理念和实践靠拢,尤其是一批逐渐走向国际市场的行业先行者,已经开始彰显自身的“绿色”软实力。

“红漠”变“绿洲”

曲径通幽,绿叶依依。眼前园林般的景色很难让人将其与鞍钢矿业大孤山铁矿东山排岩场联系在一起。

几十年前,这片土地曾经扬沙满天、红尘滚滚。鞍钢矿业的前身——鞍山矿业公司排放的尾矿砂甚至将附近的杨柳河水染上刺眼的红色。

2006年,鞍钢矿业把资源充分利用、节能减排和矿山生态恢复,纳入到公司的总体规划之中,从矿山开采源头、生产过程直至终端利用入手,力求每个环节都向“绿色低碳矿山”的方向发展。

为此,鞍钢矿业专门成立了统一的生产服务中心,集中进行各个矿区的生态恢复和复垦绿化。他们在土壤贫瘠、高陡偏坡的大孤山排岩场尝试过种植沙棘,在砂石地上铺过稻壳儿,不过复垦效果都不好。

但鞍钢矿业硬是凭借“愚公移山”的精神,逐步让绿色的生态气息重新回归鞍山。目前共完成生态恢复面积约1000多万平方米,复垦率达90%。仅在大孤山铁矿排岩场就栽植乔木2.9万株、灌木100万株,复垦100万平方米。

“鞍钢矿业不仅资源利用效率高,土地复垦、绿化等工作也很出色。国内做得这么好的不多。”冶金工业规划研究院院长李新创在接受《中国科学报》记者采访时评价。

经过多年的努力,鞍钢矿业已由最初的鞍山市污染源成为护“绿”使者。2013年,在国土资源部评选出的239家国家级绿色矿山试点单位中,鞍钢矿业就有6座矿山位列其中。

绿色生产制造技术

作为中国生产规模最大、唯一具有完整产业链条的冶金矿山企业,彻底改变以往高投入、高消耗、高排放的粗放型发展模式,并非易事。

为此,鞍钢矿业按照矿山开采方式科学化、资源利用高效化、企业管理规范化、生产工艺环保化、矿区环境生态化的“五化”基本要求,开启了绿色生产制造的全系统管控模式,制定了推行循环经济发展模式的环保节能具体目标。

不仅如此,鞍钢矿业每年还结合技术改造和设备大修实施一系列的节能项目。2009年投资的低效率胶浆更新等六大节能项目,使每年节约电约2840万千瓦时、节约动力煤6100吨,创效1600多万元。

为了有效利用低品位矿和极贫矿,鞍钢矿业在主要排岩场建设了资源节约型的破碎—岩石干选工艺,实现了在排岩过程中在线回收铁矿石。每年少排废弃矿石600万吨以上。

同时,他们也“变废为宝”,利用尾矿制砖、煤渣制砖、废石制作建筑材料,不仅改善了企业环境,也创造了可观的经济效益。

“矿中城,城中矿”

建设绿色矿山,对“城中有矿、矿中有城”的鞍钢矿业而言,显得更为迫切。

近年来,鞍

“把脉中国铁矿业”系列报道之六