把9天11个强耀斑尽收眼底，“夸父一号”告诉您——

太阳的“暴脾气”如何“点燃”最美极光

◎本报记者 金 凤

极光非常罕见，但近日，黑龙江漠河和新疆阿勒泰的居民相继欣赏到这一美景。5月10日晚至11日凌晨，在地球磁场和大气的共同作用下，一场极光盛宴降临这两个城市。

极光，是地磁暴引发的一种特殊天文现象，其诱因之一——日冕物质抛射，往往伴随着太阳耀斑。

5月13日，科技日报记者从中国科学院紫金山天文台（以下简称“紫金山天文台”）获悉，5月3日至11日中午，太阳共爆发了11个X级耀斑和60余个M级耀斑。太阳的“暴脾气”为什么“愈演愈烈”，“夸父一号”从太空视角将其尽收眼底。

最强等级地磁暴连续爆发

国家空间科学中心12日发布，11日2时至8时，地磁发生强烈扰动，Kp指数连续6小时达到最强地磁暴等级（Kp=9），为2004年11月以来最强地磁暴。此次地磁暴事件是由8—9日爆发的多个全晕日冕物质抛射到达地球共同引起的。

就在两天前，该中心也曾发布大地磁暴预警，并提及在高纬度地区，美丽的极光现象也将会再次出现。

“Kp指数是地磁短期波动的指数，波动从小到大标记为0—9级，9是最高级别。”“夸父一号”卫星首席科学家、紫金山天文台研究员甘为群告诉记者。

地磁暴为何会引发极光？紫金山天文台太阳活动多波段观测研究组博士研究生滕伟霖向记者介绍，太阳耀斑爆发时，有时会伴生日冕物质抛射。当抛射的等离子体撞到地球磁层后，其携带的南向磁场与地球磁场重联，将能量注入磁层，便引发地磁暴。地磁暴发生时，太空中的高能粒子和等离子体注入到地球内磁层，内磁层的高能粒子被散射，沿磁力线坠入地球大气，与大气中的原子和分子碰撞，将它们激发到较高能级。当大气中的原子和分子跃迁回原来的能级时，就会释放出特定波长的极光。

2024年是第25个太阳活动周期高峰年，太阳活动明显增强，X级耀斑、太阳质子事件、大地磁暴等强爆发事件频发。

“5月3日—11日，太阳共爆发了11个X级耀斑和60余个M级耀斑，爆发强度和频次历史罕见。这些耀斑几乎都来自太阳北半球和南半球两大太阳黑子活动区AR3663和AR3664。”甘为群介绍，“夸父一号”卫星的白光太阳望远镜对这两大活动区观测发现，它们差不多有几十个地球半径这么大，且内部布满了大大小小的复杂黑子，这些黑子像放鞭炮一样不断爆发。

滕伟霖补充说，从“夸父一号”卫星全日面矢量磁像仪观测这两大黑子活动区的太阳磁场活动来看，“躁动不安”的磁场展现出极其复杂的结构，成为孕育太阳耀斑的温床。

两大黑子活动区相继制造“爆发事件”

太阳黑子的两大活动区虽然都很活跃，但彼此的“性格”又有些许差异。滕伟霖介绍，AR3663活动区更为“内敛”，在它制造的耀斑中，大部分都没有向外抛出日冕物质抛射，而是在活动区内部“消化”磁场的能量，于是产生了级别很高的耀斑。

“这些耀斑往往具有较强的硬X射线流量，这些流量被‘夸父一号’硬X射线成像仪记录在册。正因为这个活动区‘内敛’的性格，它只对地球施加了一波太阳耀斑‘攻击’。”滕伟霖说。

但AR3664活动区显得更为活泼。滕伟霖分析观测影像发现，5月8日，当AR3663活动区爆发当日最后一个X级耀斑后，AR3664活动区紧随其后发出一个X1.0级耀斑。与活动区AR3663的耀斑不同，这个耀斑一出场便伴随着朝向地球的日冕物质抛射。随后，AR3664活动区开始不断挑战自己的极限，X1.1、X2.3、X4.0……随着一个个大耀斑的爆发，一记记由日冕物质和磁场组成的“炮弹”相继向地球袭来。

5月11日凌晨开始，这些天外来客陆续抵达地球，制造了20年来最强的地磁暴，在对航天器与通讯导航造成严峻考验的同时，也为人们献上了一场极光盛宴。5月11日上午9时许，一个X5.8级的耀斑又从该活动区爆发，刷新了该活动区的耀斑强度纪录。

在不同周期的太阳活动高峰年，太阳的活跃程度也不尽相同。甘为群举例，在第21、23周期的太阳活动高峰年，太阳活动就很剧烈，而第24周期，则相对较弱。从目前的观测来看，第25周期的太阳活动比较强烈。

“这为我们提供了很好的研究样本。接下来，我们将根据这些数据和图像，对太阳剧烈运动的发生机制和能量释放过程、太阳磁场与太阳耀斑和日冕物质抛射的关系、太阳磁场的演化历程，以及太阳耀斑和日冕物质抛射的背后诱因等展开研究。”甘为群说。

（科技日报南京5月13日电）

党纪学习教育

中国科协党组：将党纪学习教育成果转化为干事创业内生动力

科技日报讯（记者**代小佩**）5月9日至10日，中国科学技术协会（以下简称“中国科协”）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和重要指示精神，集中学习研讨新修订的《中国共产党纪律处分条例》（以下简称《条例》）。中国科协党组、书记处全体同志，机关部门和直属单位领导班子成员约80人参加，中央纪委国家监委驻科技部纪检监察组有关负责同志出席指导。

本次读书班结合个人自学、集中学习、交流研讨、案例警示等方式，坚持原原本本学、逐章逐条学，深入理解掌握《条例》主要内容和各项纪律要求。坚持联系实际学、带着问题学，重点围绕六项纪律，突出科协主责主业，结合个人认识深入交流研讨，实事求是查摆问题差距，自觉校正思想和行动。坚持以案说纪、以案促学，深刻剖析近年来科协违纪违规典型案例，注重用身边事教育身边人，做到学纪、知纪、明纪、守纪。

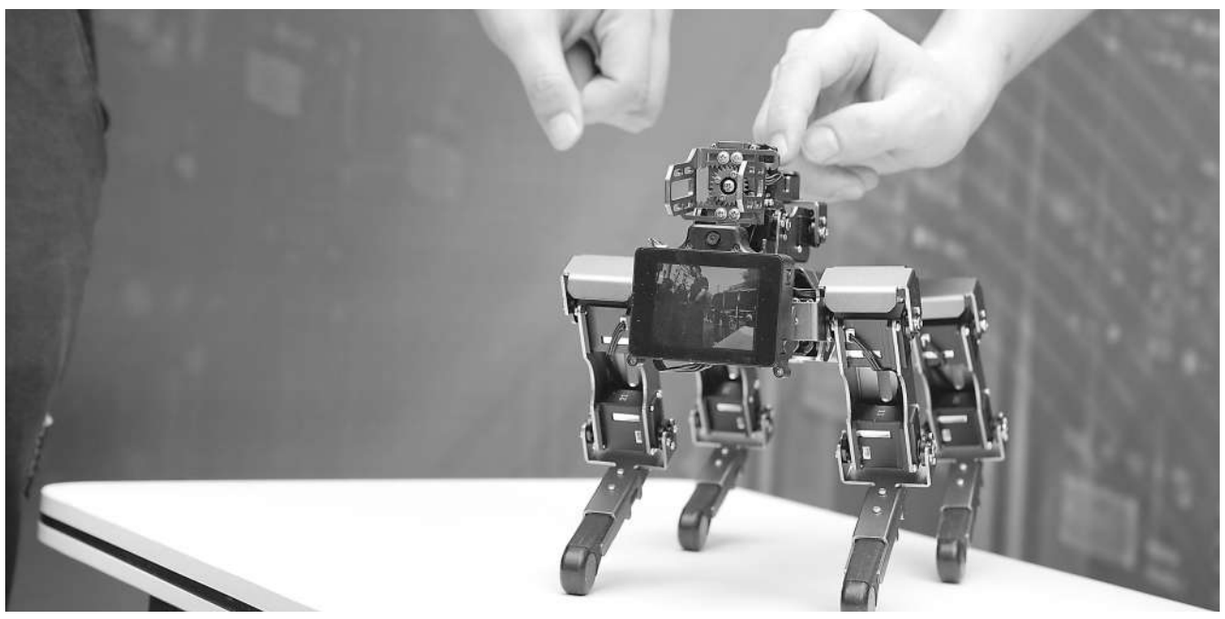
读书班期间，中国科协党组、书记处全体同志发挥领学促学作用，分别深入读书班各组指导并参与研讨交流。读书班学员认真自学、积极发言，结合每次研讨学习重点和《条例》内容，围绕《条例》具体条文的理解、学习过程中存在的问题困惑等交流探讨、相互启发。

通过两天的学习研讨，与会同志潜下心来领会把握《条例》各项规定的深刻内涵，沉下心来思考如何常紧纪律之弦、常存敬畏之心，强化了对习近平总书记关于党的自我革命重要思想的政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，做到学有所得、学有所悟、学有所用。大家表示，要持续深化对《条例》的理解和运用，进一步增强政治定力、纪律定力、道德定力、抵腐定力，将党纪学习教育成果转化为履职尽责和干事创业的内生动力，为推动科协事业高质量发展、服务高水平科技自立自强作出积极贡献。

5月11日，中国科协党组在集中两天时间举办读书班的基础上，以“深入学习领会习近平总书记关于新时代新征程推进党的建设和自我革命的新部署新要求，坚决贯彻落实党章和党内法规，推动完善党的自我革命制度规范体系”为主题，举行理论学习中心组学习会议。

会议指出，要深入领会贯彻习近平总书记关于党的自我革命的重要思想，从为实现中国式现代化提供坚强保证的战略高度，认识加强党的纪律建设的重要性和紧迫性。要认真学习党的十八大以来全面从严治党的实践经验，努力把握党的纪律建设的规律性，弘扬崇高理想，加强全员教育，加强全面监督，坚持严的标准，坚持防微杜渐。要坚持问题导向和目标导向，加强系统学习，紧密联系实际，注重学以致用，扎紧制度篱笆，学出境界、学出自觉，推进纪律建设取得实践成果。

大学生秀成果



5月13日，哈尔滨工业大学学生创新创业成果展在哈尔滨中央大街举办。本次展览展出桌面竞技机器人、智能车以及沉浸式微低重力体验系统等哈尔滨工业大学学生创新创业成果，展览现场吸引众多观众参与互动和体验。

图为参展团队展示的一款机器人。

新华社记者 **王松**摄

2024年全国节能宣传周聚焦绿色转型

科技日报北京5月13日电（记者**刘园园**）记者获悉，13日上午，国家发展改革委联合湖北省人民政府举办了2024年全国节能宣传周启动仪式。

今年5月13日至19日是我国第34个全国节能宣传周，主题为“绿色转型，节能攻坚”。5月15日是全国低碳日，活动主题是“绿色低碳，美丽中国”。

启动仪式主要包括“经验推广、节能攻坚”“能效诊断、全面提升”“技术标准、模式创新”“湖北所能、推进‘两新’”4项活动。

其中，在“经验推广、节能攻坚”活动上，国家发展改革委环资司通报了2024年一季度全国和各地区节能降碳形势，介绍了下一阶段节能降碳重点工作。在“能效诊断、全面提升”活动上，国家发展改革委环资司解读了深入开展重点用能单位能效诊断有关政策和工作安排。5家节能服务机构和6家重点用能单位共同签署发布《关于扎实推进重点用能单位能效诊断提质增效的倡议书》。在“技术标准、模式创新”活动上，国家节能中心联合有关行业协会现场推介了节能降碳先进技术成果。中国标准化研究院发布《节能降碳标准体系建设进展报告（2024）》。

据了解，今年节能宣传周期间，各地区、各有关部门和单位将陆续开展重点行业企业节能降碳行动、全国低碳日、公共机构节能降碳专题活动、绿色低碳生活、全国节能宣传周进校园、全国节能宣传周进家庭等活动。同时，还将结合实际组织开展具有地方特色和行业特点的宣传活动，引导全民自觉践行绿色低碳的生产生活方式，共同推动形成全社会共同参与节能降碳的良好氛围。

根据国家发展改革委、生态环境部日前印发的《关于开展2024年全国节能宣传周和全国低碳日活动的通知》，全国低碳日当天，生态环境部将会同有关部门和单位围绕宣传主题，以应对气候变化重点工作为主要内容，开展“线上+线下”宣传活动，深入宣传低碳发展理念，普及应对气候变化知识，提升公众低碳意识，协同推进降碳、减污、扩绿、增长。

用高科技防灾减灾设备守护美好家园

◎本报记者

5月11日至17日为防灾减灾宣传周，其主题是“人人讲安全、个个会应急——着力提升基层防灾避险能力”。连日来，全国各地开展了形式多样、富有成效的宣传教育活动。

同时，伴随科技进步，物联网、大数据等前沿技术为防灾减灾提供了新的思路和方法。各地纷纷加强科技应用，一大批科技含量高的防灾减灾设备投入实战，取得了显著成效。

科普+演练，筑牢“生命防线”

监测预警、叫应提醒，尾矿库尾砂泄漏抢险救援，山洪沟群众转移避险及安置……5月10日，陕西省举办了2024年全省非煤矿山暨汉中市防汛抢险综合应急演练。

该演练通过远程监测实时采集、传输数据，明确非煤矿山、防汛救灾突发险情状态下，指挥协调、撤离避险和抢险救援等应急处置机制，使用智能化矿山先进技术装备协同配合。

陕西省防灾减灾救灾工作委员会相关负责人表示，未来，将建立重大灾害风险隐患清单，强化实时监测、动态管理和先期处置环节，确保将风险隐患解决在萌芽之时、成灾之前。

近日，江西省通过该省应急管理厅微信公众号、“赣法云”客户端等平台，组织开展防灾减灾救灾知识答题活动。值得一提的是，江西省邀请了其对口支援的新疆阿克陶县、克州等广大干部群众共同参与线上答题。

连日来，新疆各级消防部门组织开展应急疏散逃生演练、灭火器实操演练、消防知识趣味挑战赛等形式多样的宣传活动。在阿克苏科技馆，百余名师生沉浸式地感受了地震、火灾等灾害的巨大威力。通过现场的专业讲解，师生们进一步提升了自身应对突发灾害的处置能力和自救互救能力。

科技助力，让预警“跑”在灾害前

2024年4月30日傍晚时分，贵州省剑河县柳川镇南脚村发生山体滑坡，村民张学文家的房屋遭到损毁，但他一家七口人在滑坡前夜得到及时转移，未造成人员伤亡。

这得益于贵州省开展的“隐患点+风险区”点面双控举措。贵州省综合运用物联网、云计算、综合遥感、人工智能等技术，依托“天空地”一体化地质灾害防治数据，强化对地质灾害“全生命周期”监控。“开展‘点面双控’以来，贵州省因地灾死亡失踪人数、发生在隐患台账外灾害比例逐年‘双下降’。”贵州省相关单位工作人员表示。

新技术正成为各地防灾减灾的利器。5月11日，湖北省地震局宣布在武汉市156栋超高层建筑设置515个强震动监测站点，形成了全国最大规模的超高层建筑强震动监测台阵，并实现了智能化管理。“监测布点将从武汉向全省延伸，超高层建筑强震动监测台阵将更能发挥防震减灾实效，以护航韧性城市安全。”湖北省地震局相关负责人表示。

轻点鼠标，就能看到河南全省地质灾害形变迹象，了解地质灾害分布点的情况。5月11日，由河南省地质局地质灾害防治中心自主研发完成的地质灾害监测预警云平台开始试运行。“该平台的应用将进一步扩大预警区域和范围，实现信息互联互通，让预警‘跑’在灾害发生前。”河南省地质灾害监测预警技术研究所项目负责人秦川介绍。

在西藏林芝，无人机、遥感技术等先进手段被越来越多地应用于地质灾害监测中，它们能够更快速、更准确地获取灾害现场的信息，为预警和决策提供有力支持。

学习避险方法，树立安全意识

“当泥石流发生时，人应该朝哪个方向跑？”5月12日，一场生动的青少年科普活动在重庆大学举行，土木工程学院卢黎教授用生动活泼的内容，向小学生作了地质灾害的科普报告，提升了广大青少年防灾减灾和科学探索的意识。

在重庆大学风洞实验室，周旭老师向小学生们介绍了如何对风开展科学研究，还通过不断提高风速的试验，让孩子们直观感受到了“风的力量”，认识到强风的巨大破坏力。孩子们感叹：“通过科学研究，不仅能防范和减少强风破坏，还能利用强风能源造福社会！”

5月11日，南京工业大学“防震减灾科普基地”揭牌成立。记者看到，师生们正在实验室进行模拟地震振动实验：经历罕遇地震后的8层高现代木结构没有受到任何损坏。“我们在木框架结构的节点中采用了钢筋植入等方法，使其能具有更强的承载力。”南京工业大学土木工程学院万里老师解释。

“一定要树立安全意识，关心居住建筑抗震能力。同时多学防灾知识，科学抉择逃生避险。”中国地震局工程力学研究所所长李山有说，该所自主研发了轻量化结构地震监测系统，有效缓解了传统结构健康监测成本高、维护难、获得感不强等难题。

西部数字经济研究院院长张鸿表示，凭借成熟的数字技术，中国正推动地方构建多样化数字化场景，来有效应对自然灾害与各类风险，在风险预防和灾害管理等领域展现出巨大价值。

（记者**王禹涵 魏依晨 梁乐 何星辉 吴纯新 张毅力 杨宇航 雍黎 金凤 朱虹**）

让中国治沙经验走向世界

——记“国家卓越工程师”徐先英

国家工程师

◎本报记者 **颉满斌**

4月的甘肃省民勤县，微风拂柳，绿草茵茵。而70年前，这里是苍茫的戈壁大漠。风沙长期肆虐的环境中，无数治沙前辈扎根于此，谱写出沙海绿洲新篇章。甘肃省治沙研究所原所长、研究员徐先英便是其中的一员。

作为土生土长的民勤县人，38年来，徐先英以天地为枕，以沙为书，打造了科技治沙的“中国样板”。今年1月19日，他被授予“国家卓越工程师”称号，也成为全国林草系统唯一获此殊荣者。

像芨芨草一样倔强的西北汉子

1992年，徐先英参加了国家“八五”攻关协作项目。从那时开始，他每天都泡在沙漠中的试验区里。

“有时突遇沙尘暴，所带的干粮都钻进了沙子。有时下午回来晚了，就用冷馒头充饥。晚上常常挑灯夜战，按时给土样称重，分析数据。”徐先英回忆说，经过两年的不懈努力，他们获得了宝贵的实验数据，这些数据为防护林建设提供了决策依据。

1996年，徐先英主持了甘肃省“十五”科技攻关项目“甘肃河西绿洲边缘风沙危害重点区治理、监测及沙产业开发”。在试验地黄花滩村，这个像沙漠芨芨草一样倔强的西北汉子，带领课题组人员在这里一干就是4年。

“我们与农民同吃同住，每天徒步穿越十几公里的沙区。无论风沙多么猛烈，我们都坚持设置沙障、种植树木。在烈日的暴晒下，我们的脸晒得像黑炭一样。每天工作结束后，尽管满身沙土、疲惫不堪，我们仍要召集农民开会，动员他们参与治沙行动。”徐先英回忆说，“头顶沙粒，身披沙土，整个人变成了土人。没有洗漱条件，只能伴着沙尘和虱子入睡。”

经过4年的不懈努力，科研团队终于在黄花滩村探索出“四带一体”绿洲边缘防风固沙治理模式。这一模式包括前沿防风阻沙林带、固沙林带、植物活体沙障阻沙带和封沙育林育草带。同时，科研团队还试验并示范了3000亩沙地治理，成功提出固沙剂与沙生植物在雨季快速恢复的技术方案，为甘肃省武威市古浪县八步沙林场科学治沙提供了示范样板，也为我国和共建“一带一路”国家类似区域治沙提供了重要科技支撑。

2008年，徐先英带领科考队，首次对黄河首曲高寒草原沙化进行了为期45天的综合科学考察。他们每天早上6时出发，晚上8到9时才能回到驻地。由于长时间在户外工作，高原反应和强烈的紫外线照射经常使他们感到头晕目眩。最终，科考队采集了大量详实的科考数据，完成了高寒草原沙化的类型、成因、分布范围、危害程度以及综合防治办法的考察报告，为草原沙化治理提供了决策依据和思路。

推动防沙治沙迈向机械化

早期治沙普遍采用人拉肩扛的压沙模式，耗费人力，效率还低。徐先英凭借一身韧劲，带领团队自主研发治沙装备，破解卡脖子难题。经过反复研究，团队研发出第一批小型手扶式沙障机，每台机器一天可以完成四五十亩工作量，效率是人工的4至6倍，可以为每亩地节约250多元治沙成本。这些装备现已向多地推广使用。

技术成熟后，徐先英团队又想方设法将设备小型化和智能化，既提高性能又让老百姓用得起。目前，该团队已取得国家授权发明专利5项，2个专利正在申请中。短短几年，他们实现了“从0到1”的突破，推动治沙行业迈出一大步。

“世界治沙看中国，中国治沙看甘肃”。徐先英和甘肃治沙研究所总结的治沙技术和经验，为全球多个国家提供了治沙范本。从1993年起，甘肃省治沙研究所开始举办国际治沙培训班，51期培训班先后为共建“一带一路”国家和非洲80个国家培训了1052名治沙科研人员。

在实践中学习，在学习中实践。由于徐先英在治沙研究领域表现突出，他还曾被选派到美国怀俄明州立大学农学院访问学习。随着理论水平和实践经验与日俱增，他开始不断参与国际项目，与国际治沙人频繁交流，以国际视野防沙治沙。

“作为生在民勤县的治沙人，我很庆幸能够赶上新时代。在对外合作交流过程中，我们不仅和国际治沙人建立了深厚的友谊，还向全世界讲述着中国治沙故事。”徐先英说。