

# 科普时报

2023年12月22日  
星期五  
第315期  
今日8版  
科技日报社主管主办  
科普时报社出版  
国内统一连续出版物号  
CN 11-0303  
代号1-178  
社长 尹传红

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。

——习近平

科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn

## 欢迎订阅2024年度《科普时报》



扫码订阅  
更方便！

《科普时报》是国内专业从事科普宣传的综合性报纸。以“提高全民科学素养为使命，面向大众传播科学知识、科学方法、科学精神和科学思想”为办报宗旨，打造集科学性、权威性、趣味性和服务性为一体的优质科普传播平台。2024年将推出新闻政务、行业科普、生活休闲和科学文化等四大版块，增加政策广角、科学教育、博物天地、未来时空等版面，以全新面貌为您带来不一样的知识盛宴。

国内统一连续出版物号：CN11-0303  
邮发代号：1-178，每周一期，4开16版  
全年订阅价：150元/份  
全国各地邮局均可订阅，邮局订阅电话：11185  
报社咨询热线：010-58884190



图1为学生在杭州植物园的植物资源馆观摩濒危珍稀植物标本；图2为学生在杭州植物园的植物资源馆观摩种质资源展示区；图3为学生在石虎山机器人创新基地体验操控四足仿生机械狗。  
新华社记者 黄宗治 摄

## 震后如何应对低温寒潮

□ 科普时报记者 陈杰

12月18日23时59分，一场突如其来的地震袭击了甘肃临夏州积石山县及其周边地区，造成重大人员伤亡，大量房屋毁坏，部分水、电、交通、通信等基础设施受损。

震后，积石山县及周边地区的气温持续走低，给救灾和日常保障带来了不小的压力。为什么这次地震造成如此大的灾害？当地震发生时遇到低温寒潮天气该如何应对？就此，科普时报记者采访了相关专家。

### 低温寒潮加剧灾害程度

据中国地震台网测定，此次甘肃临夏州积石山县（北纬35.70度，东经102.79度）发生的地震震级为6.2，震源深度10公里。

中国地震台网中心研究员、中国地震学会科普委员会副主任委员黄辅琼接受记者采访时表示，地震按照震源深度进行分类，深度小于70公里的地震为浅源地震，深度为70-300公里的地震为中源地震，深度大于300公里的叫做深源地震。打个通俗点的

比喻，以照明灯泡的瓦数来代表地震的震级，亮度代表地震造成的破坏程度，在同一间屋子里把灯泡挂在不同的高度可以得到不同的照明度。同理，地震发生在不同的深度，就得到不同的破坏程度。“此次地震震源10公里，是造成灾害严重的重要原因之一。”

数据统计结果表明，我国的天然地震深度主要在10-20公里范围内，所以地震造成的灾害相对来说就比较严重。

由于积石山位于青藏高原东北缘，地球动力学条件复杂，地形地貌复杂多变，因此地震发生时容易产生滑坡、泥石流等次生灾害。

除此之外，天气条件的影响也至关重要。12月18日积石山地震发生时，大范围地区正在经历着低温气象灾害。甘肃兰州中心气象台的监测显示，地震发生后积石山县持续低温，最高气温在0℃左右，最低气温普遍在零下10℃至零下14℃，全天体感都十分寒冷。

“在低温条件下，人们的地震避险决策也会受到影响，地震应急救援也变得更加艰难。所以，低温气象灾害的叠加也是造成此次地震灾害严重的一个重要原因。”黄辅琼说。

### 警惕低温引发的震后次生灾害

“低温寒潮气候条件下，不论是震区人员还是救援人员，都需要注意防寒保暖。搭建帐篷时注意避开地震灾害隐患点，选择地势相对平坦、干燥向阳的地方搭建，帐篷内尽可能铺设防水布。”黄辅琼表示，如果在震区处于被困状态，应就近利用衣服、被子等具有保暖效果的物品护体等待救援；被救出震区后，应及时穿好御寒衣物转移至安置区；参与一线救援人员，除了做好防寒保暖措施，还需携带照明设备、应急食品等，注意自身安全。

甘肃兰州中心气象台首席预报员狄潇泓接受媒体采访时提醒，震区低温持续长，体感寒冷，对人体生理机能、健康状况有较大影响，需做好救

灾、避灾和被困人员的防寒保暖工作，警惕人体‘失温’现象。

医护界相关专家告诉记者，学会简单有效的保暖方法，可有效对抗‘失温’现象。比如，休息时不要直接躺在冰冷的地面上；可将报纸揉搓后垫在外套里面形成一个微小的空气层，有效减少热量流失；若感到腰腹部或其他部位受凉，可将报纸裹在腰腹部，然后用保鲜膜或塑料袋将其固定；可以将双脚放进装有揉搓后报纸的塑料袋内保暖，也可以用水果包装网套裹住脚趾再穿袜子保暖双脚；户外探险常用的聚酯薄膜毯具有很强的保温效果，披在身上能有效防止热量散失。

目前，积石山地震抗震救灾工作已取得阶段性成效，人员搜救工作基本结束，工作重心正有序转向伤员救治、受灾群众安置和震区废墟清理。“后续，还应该重点关注地震次生灾害问题，尤其是要防止因低温寒潮天气造成各种次生灾害发生。”黄辅琼强调。

12月15日，科技部发布的《中国科技人才发展报告（2022）》（以下简称《报告》）显示，我国研发人员全时当量由2012年的324.7万人年提高到2022年的635.4万人年，稳居世界首位。《报告》指出，我国顶尖科技人才国际学术影响力持续提升，国家重点研发计划参研人员中45岁以下科研人员占比超过80%。

作为科学普及的关键要素之一，人才是做好科学普及的重要支撑。而广大科研人员不仅是科技创新的主要生力军，同时也是科学普及专业队伍的重要组成部分。

习近平总书记指出，科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。这段重要论述深刻阐明了科学普及、科技创新和科技人才工作三者之间的关系。

科研人员参与科普活动有着天然的优势。一方面，作为科学知识的生产者和传播者，科研人员能够保证科普内容的科学性和准确性；另一方面，通过科普工作，科研人员也可以更好地了解受众的需求和想法，并在一定程度上影响未来的研究方向。

如何充分发挥广大科技工作者做科普的优势，提升其做科普的意愿，促进科学普及、科技创新和科技人才工作融合发展，成为近年来业界关注的热点。

事实上，自2021年以来，党中央、国务院及相关部门就先后出台了系列文件，对新时代科普工作进行顶层设计和战略规划，在重点任务部署等方面突出体现了科普与科技人才的融合发展。

《“十四五”国家科学技术普及发展规划》提出，充分调动科技工作者参与科普工作的积极性。科研机构要通过政策引导、经费支持、激励考核等措施，调动科技工作者参与科普工作的积极性。强化对科普工作的使命感和责任感，为开展科普提供必要的保障和支持。

科普工作离不开科技人才的积极性。为此，去年出台的《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》要求，广大科技工作者要增强科普责任感和使命感，发挥自身优势和专长，积极参与和支持科普事业，运用公众易于理解、接受和参与的方式开展科普。

科技人才队伍建设也离不开全民科学素质的整体提升和在全社会形成热爱科学、崇尚创新的氛围，这也是科普工作要实现的重要目标。要实现到2035年，我国公民具备科学素质的比例达到25%的目标，为进入创新型国家前列奠定坚实社会基础，培育一支专兼结合、素质优良、覆盖广泛的科普工作队伍势在必行。

此前，科技部发布的全国科普统计数据，2021年全国科普专、兼职人员数量为182.75万人。但长期以来，专职科普工作者却面临着评职称难、晋升难的“两难”问题。如何畅通科普工作者职业发展通道，增强职业认同，合理制定专职科普工作者职称评定标准，曾一度成为科普人才队伍建设的重点和难点问题。

为了解决上述难题，包括中国科协等在内的有关单位近年来积极开展了科普专业职称评审，加快推进科普人才队伍建设。评审标准从培育科普专业、促进人才成长、壮大科普队伍出发，健全科普专业人员的职业发展通道，畅通职称评审渠道。

相信随着科普专业职称评审工作的开展，科研人员做科普的积极性、主动性将会被调动起来，成为进一步助力科普事业高质量发展的“催化剂”。

责编：陈杰 美编：纪云丰  
编辑部热线：010-58884135  
发行热线：010-58884190  
印刷：新华社印务有限责任公司  
印厂地址：北京市西城区宣武门西大街97号



## “星链”全球，商业航天打造卫星超级工厂

□ 科普时报记者 陈杰

当我们仰望星空，尽收眼底的除了无尽的繁星之外，还可能会是由数百颗SpaceX商业卫星串成的“星链”。

作为全球商业卫星星座运营的标杆，SpaceX目前已成功发射了近900颗小型低地球轨道卫星，“星链”全球的计划正在逐步实现。相较于SpaceX，我国的商业航天起步稍晚，但在聚焦地球低轨卫星通信领域也拥有自己的“星链”计划。

### 商业航天步入蓬勃发展期

一直以来，我国十分重视商业航天的发展。早在2020年4月，国家发展改革委就明确把卫星互联网纳入新基建范畴。“十四五”规划指出，建设高速泛在、天地一体、集成互联、安全高效的信息基础设施，打造全球覆盖、高效运行的通信、导航、遥感空间基础设施体系。目前，我国已经发布了多个大

型卫星互联网星座计划。

进入2023年，我国的商业航天更是开启了“狂飙”模式：在火箭领域，4月天龙二号成功入轨，7月中国液氧甲烷火箭朱雀二号在全球实现成功首飞；11月双曲线二号验证火箭飞行任务取得圆满成功；12月，谷神星一号Y9在取得九连胜后，该企业又首次成功实施晨昏轨道发射任务……

在商业卫星领域，卫星互联网建设已经上升为国家战略性工程，成为我国空天地一体化信息系统的最重要组成部分，8月份华为Mate 60 Pro燃爆科技圈，随之新能源汽车和手机厂商也纷纷选择与卫星“捆绑”，助推卫星通讯设备进入大众消费端……

商业航天企业时空道宇旗下前瞻实验室总监侯冰告诉记者，目前国内的商业航天企业纷纷发力运载火箭和卫星的研发、制造、发射及运营的各个环节，甚至以全产业链

布局的创新模式完成自身的商业闭环，为中国自己的“星链”计划提供强劲支撑。

### 降本增效是商业化的关键

“星链”全球，卫星的研发、制造和入轨只是第一步。

《中国航天科技活动蓝皮书（2022年）》显示，2022年我国全年完成64次发射任务，研制发射188个航天器。行业数据认为，未来近地轨道预计能部署10万颗卫星，我国有3-4万颗的占有量，而国内商业卫星的年产能尚有90%缺口。

“在卫星制造领域，产能跟制造成本密切相关。传统的卫星制造均是单颗制造，用于特定的领域，在测试、元器件、制造等方面成本高昂。”侯冰表示，我国的卫星制造长期以来主要依赖国家队，研制周期长、生产成本高，批量生产能力不强，在一定程度上制约卫星产

业链的发展。目前，欧洲OneWeb的产能为平均每周8颗，未来目标一天产出2颗，而SpaceX位于雷德蒙德卫星工厂的产能已经达到每月120颗。

量产意味着成本降低，这一规律也适用于商业航天领域。据了解，时空道宇通过低成本、高可靠的卫星及供应链产品，实现了从卫星研制到卫星量产AIT（总装集成测试）的一站式在轨交付，同时还将在卫星制造产线及研制理念，与汽车产业研发生产经验相结合，打造出突破了传统卫星制造的产能限制的卫星超级工厂，将卫星生产成本下降45%的同时，还形成了实现日产1颗卫星的能力。

侯冰认为，通过规模化、批量化生产卫星，在降低卫星制造成本的同时，也为低成本卫星应用服务创造基础，有助于推动我国卫星制造迈入工业化大规模生产时代。（下转第2版）

## 科普与科技人才工作应融合发展