

青藏高原自然灾害本底已系统查明

◎陈科

在7月15日召开的第二次青藏科考防灾减灾学术交流会，中国科学院院士崔鹏说，通过科考项目支持，我国首次系统查明青藏高原自然灾害本底，并建立了完善的青藏高原自然灾害数据库，此次科考的丰富成果正服务于高原地区重大工程和城镇建设的避灾规划设计和防灾减灾部署上。

为进一步做好青藏高原地质环境保护和生态建设，由科学技术部、中国科学院主办的交流会上，崔鹏、徐祥德、许唯临等多位院士及相关专家，围绕青藏高原自然灾害防灾减灾、气候变化及影响等交流了前沿科研成果。

崔鹏说，第二次青藏科考中研究团队揭示了内外动力耦合作用下重大灾害形成演化

机制，建立了多尺度综合灾害风险评估理论与方法；创建了灾害演化过程精细监测与分级预警系统，并构建综合减灾理论与技术体系，把灾害宏观的分区分级预报提升到精细化险情预报。他提出，未来青藏高原灾害研究与防治应以地球系统科学为科学主线，聚焦多圈层相互作用致灾机制，探索巨灾孕育、形成、运动、致灾的风险演化规律，创建符合灾害风险演化自然过程的灾害风险管理模式与机制，构建多灾种灾害综合监测预警技术体系，提升自然灾害风险防范能力。

如何认知青藏高原灾害天气发生、发展的前兆性信号？会上，中国科学院徐祥德院士以青藏高原动力、热力结构驱动机制为视角，剖析了青藏高原降水过程、对流结构特征及丰富云水资源成因，并揭示了被称为“亚洲水塔”的青藏高原水环境（如冰川消融与退缩）对气候变化响应的科考成果。

他说，通过对流活动构成的水汽垂直输送“窗口”研究，团队发现了“地球第三极”青藏高原与南、北极水分循环关联的“三板锁”效应，拓展了“亚洲水塔”水分循环“窗口效应”特征及其对全球影响的新认知。

四川大学常务副校长许唯临院士指出，山洪水沙耦合作用是造成重大人员伤亡的重要原因，只有理清山洪水沙耦合灾害防治中面临的科学问题，揭示出山区河流非平衡态水沙耦合致灾机理和临界条件，才能解决山洪水沙耦合作用导致灾害风险显著增加乃至“小水大灾”动力学机制的认知难题。他说，通过科考中构建的山洪水沙耦合治理原则，团队研发的山洪水沙灾害工程治理系列关键技术等，正解决我国山洪水沙耦合灾害防治问题。

青藏高原的活动断层不仅是地震潜在震源，也是地质灾害严重地带，涉及重大工程抗

震和抗断两大问题。应急管理部国家自然灾害防治研究院二级研究员徐锡伟说，科考期间团队利用无人机航空摄影技术、三维电性结构探测技术等，确定了青藏高原东南缘近南北向碰撞缩短与近东西向伸展区、侧向挤出区和边界斜滑短缩区等3个差异变形区域主要活动断层位置、滑动速率、大地震复发和同震错动量等定量参数。中山大学教授郑文俊则介绍了，通过科考对青藏高原东北部不同时间尺度和重点区域的考察研究结果显示，有三组不同方向和性质的活动断裂及其分隔的活动地块，组成了高原东北部最新的构造活动，这些活动地块的运动变形及边界断裂的活动，正直接促使高原东北部强震的孕育和发生。地块间的相互作用（逐步向北挤压扩展和向东有挤压出）是近年来巴颜喀拉地块周缘和高原东北部强震频发的主要动力机制。

上海天文馆开馆一周年

7月17日，位于上海浦东新区滴水湖畔的上海天文馆（上海科技馆分馆）迎来开馆一周年。上海天文馆开馆至今，累计参观人数达73万，另外开展网络直播90场，累计约4700万人次观看，成为沪上“网红”科普场馆。

右图 参观者在上海天文馆“家园”展区一个月球模型下驻足观看。

下图 参观者走在上海天文馆“征程”展区内的天和核心舱等比例模型旁。



今年上半年央企营收同比增长12%

科技日报北京7月17日电（记者刘园园）7月16日至17日，国务院国资委在京举办中央企业负责人研修班，研修班以“现场+视频”形式召开。

研修班透露，1—6月，中央企业实现营业收入19.2万亿元，利润总额14093.6亿元，净利润10857.5亿元，同比增长分别为12%、7.1%、6.1%。

会议指出，要进一步深化对中央企业打造原创技术策源地特殊重要意义的认识，以更大决心推动原创技术策源地建设走深走实，坚决当好打造原创技术策源地的先行军、国家队。着力强化原创技术供给，实现体系化布局，进行全链条部署，在解决“卡脖子”问题方面取得更多更大突破。着力加速创新

要素集聚，加快高端平台建设，加大原创技术投入，加强创新人才引进，打通科技、产业、金融快速连接通道。

会议强调，要准确把握党中央关于加快建设世界一流企业的部署要求，切实增强责任感紧迫感，着力打造一批产品卓越、品牌卓著、创新领先、治理现代的世界一流企业，努

力做建设世界一流企业的主力军、排头兵。要突出问题导向，加快解决短板弱项，增强对关键资源与核心环节的掌控能力，打造产业链供应链核心竞争力，打造国际知名品牌，增强依法治企能力，塑造国际竞争新优势，提升全球产业发展话语权。

会议还提出，国资委要全力完成全年稳增长目标任务，高质量实现全年净利润增长6.5%目标。要持续做好能源资源安全稳定保供，帮助中小企业纾困解难，降低全社会经济运行成本，促进产业链上中下游协同发展。

新型固态锂金属有机电池研发取得新进展

科技日报昆明7月17日电（记者赵汉斌）由于具有较好的安全性和高理论容量，以固态电解质来代替液态电解液的固态锂金属电池研发备受关注，因而固态电解质的开发也显得尤为重要。记者17日从云南大学材料与能源学院获悉，该院郭洪教授团队近期在新型固态锂金属有机电池研发上取得了最新进展，国际期刊《碳能源》发表了相

关研究成果。以往的研究、生产主要集中在硫化物、卤化物、氧化物等无机类电解质，然而这些固态电解质存在刚性及对空气敏感等缺点，影响电池的界面稳定性和循环与倍率性能。

近年来，有机聚合物电解质具有柔性易成膜等优势而逐渐引起重视，而共价有机框架材料是一类比较具有应用前景的单离子固

态电解质的载体，但需要研究者深入研究活性位点数量和骨架结构对锂离子电导率、迁移数及电池性能的影响规律。

基于目前的研究现状以及面临的问题，并结合此前的研究基础，郭洪教授团队设计并制备出三种羧酸锂调控的共价有机框架单锂离子导体材料。他们从不同骨架结构和活性位点数量对锂离子电导率、迁移数的影响，

结合理论计算的方式，深入研究了三种材料的静电势分布，并采用密度泛函理论计算分析锂离子迁移路径和能垒的差异。

随后，研究团队组装了以锂金属为负极，有机小分子环己六酮为正极，所构筑的单离子导体固态电解质准固态电池。经过性能测试和理论计算结果表明，单离子导体可以有效抑制枝晶生长，准固态电池可以解决有机小分子正极材料在电解质中的溶解，这种策略为构筑高效准固态锂金属有机电池提供了重要的理论基础和技术支持。

我自主研发浅水水下采油树投入使用

科技日报北京7月17日电（记者操秀英）中国海油17日宣布，我国首个自主研发的浅水水下采油树系统开发项目在渤海海域锦州31-1气田点火成功，深埋于地下2000多米的天然气气龙通过水下采油树系统稳定输送到平台火炬筒，单井试采气量达31万方/天，可供1500个家庭使用1年。

据介绍，为了解决用海问题，保障油气增产上产，自2019年起，中国海油就着手开展浅水水

下生产系统技术攻关，探索渤海油田新的开发模式，计划通过水下生产系统来代替海面上的导管架平台，实现在不影响航运等用海需求的情况下有效开发油气资源。

据中海油天津分公司副总经理、总工程师喻贵民介绍，目前渤海有十余个油气区块的储量应用受到限制，浅水水下采油树的成功研发应用，可释放更多油气探明储量，将为渤海油田上产4000万吨油当量贡献十分重要

的力量。

水下采油树是水下生产系统不可或缺的核心设备之一，连接来自地层深处的油气和外部的油气运输管道，可以控制油气的开采速度、实时监测和调整生产情况，就像是油气田井口的智能“水龙头”。长期以来，全球仅有少数几家欧美公司掌握水下采油树的设计制造。中国海油组建了联合攻关团队，历时三年，制作图纸1264份、编制技术规范450

份，整合国内外100余家供应链，完成国产化浅水水下采油树系统的1358个零部件的设计、加工、组装和测试工作，攻克了浅水水下生产系统技术难题，国产化率达到88%。

中海油研究总院院长米立军表示，我国首套国产化浅水水下采油树系统的成功自主研发，是努力用我们自己的装备开发油气资源的切实举措，实现了我国浅水海域水下模式“从0到1”的历史性突破，不仅解决了渤海油气开发的难题，还可为国内外其他海域同类型油气田的开发提供新的解决方案，对提高能源自给率，保障国家能源安全具有十分重要的意义。

2022世界5G大会黑龙江（深圳）数字经济投资对接会召开

科技日报深圳7月17日电（杨璟珂 记者刘传书）由黑龙江省人民政府、国家发展和改革委员会、科学技术部、工业和信息化部共同主办的2022世界5G大会将于8月10日至12日在哈尔滨举办。依托世界5G大会平台和影响力，黑龙江在大会有召开前期出台多种措施、举办多场招商引“智”活动，提速数字龙

江发展。

7月17日，由黑龙江省数字经济和工业项目招商工作专班各成员单位组成的80多人招商队伍赴深圳展开招商活动，与近200家数字经济领域的企业代表共同召开了黑龙江（深圳）数字经济投资对接会。

招商成员包括黑龙江省工业和信息化

厅、发改委、商务厅、自然资源厅、生态环境厅、工商业联合会、贸促会等省直有关部门负责人，哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯、大庆、鸡西、双鸭山、伊春、七台河、黑河、绥化等11个市（地）副市长。与会企业包括百强企业、上市公司、数字经济领域细分行业头部企业。

整场招商活动分为“数字经济投资座谈交流会”和“黑龙江（深圳）数字经济投资对接会”，通过龙江数字经济发展介绍、产业推介、项目对接、洽谈交流活动等，吸引粤港澳大湾区投资商以及广东省众多企业对在黑龙江数字经济领域应用场景投资的高度关注。

◎本报记者 代小佩

近日，电视剧《关于唐医生的一切》首播收官，贯穿全剧的国产全磁悬浮人工心脏研发工作圆满完成，在该片最后一集里，“中国心”成功植入人体。巧的是，在该剧收官前夕，首例国产全磁悬浮人工心脏植入患者出院。北京安贞医院医疗团队为该患者植入的人工心脏结构精巧，“体重”仅186克，大小接近于一只怀表。

哪些患者需要使用人工心脏？全磁悬浮人工心脏有什么特点？科技日报记者就此采访了北京安贞医院心肺移植中心副主任贡鸣。

2020年调查显示，我国有将近890万心衰患者，而其中5%—7%的患者进展为终末期心脏病。“目前，治疗终末期心脏病的手段包括药物治疗、手术治疗等，但这些手段并不适用于所有终末期心脏病患者。”贡鸣说。

在终末期心脏病患者中，有一部分人经专科心脏内科医生评估，即便接受心脏外科手术或药物治疗，心脏功能依然无法恢复，这类患者应考虑进行心脏移植。

但有些终末期心脏病等不到心脏移植的机会。由于心脏供体匮乏且心脏移植手术对心脏供体要求比较高等原因，不少患者没能等到匹配的心源便遗憾离世。“目前，全国每年只有600例左右的患者有幸得到心脏供体。很多患者需要长时间等待，有一部分患者可能就在等待中失去了治疗机会。”贡鸣说。

“还有一些终末期心脏病患者不适合做心脏移植。”贡鸣解释道，心脏移植最常见的禁忌症就是肺动脉高压。通常，患者肺血管阻力大于6个Wood Unit（伍德单位）时，即使换上正常人的心脏，这个心脏也不足以在其体内工作，术后存活率低。一般来讲，高龄患者（70岁以上）也不适宜做心脏移植手术。

对那些等不到或用不了心脏供体的终末期心脏病患者而言，人工心脏成为最后一根救命稻草。

什么是人工心脏？贡鸣解释道，确切来说，人工心脏指的不是全人工心脏，而是植入式心室辅助装置（VAD），作用原理类似于机械泵，功能是辅助人体自身心脏，搭建起患者心脏血液的辅助流动。

以常用的左心室VAD为例，它可以部分或完全替代左心室功能，其植入患者体内之后，患者血液从左心室经入血管流到血液泵内，血液泵内叶轮转动产生的离心力，将血液推出并经过血管流到升主动脉。从而辅助患者血液循环。

“相比人的心脏供体，VAD的动力可以调节，使用范围广；相比较心脏移植手术，VAD植入手术创伤更小，对患者更有利。因此，VAD不但能部分解决心脏供体不足的问题，也能为那些不能进行心脏移植的终末期心脏病患者提供治疗方案。”贡鸣说。

临床上的VAD有多种类型。根据使用时间，VAD通常分为临时辅助装置和永久心脏辅助装置。临时辅助装置，包括IABP、ECMO、Impella、Century Mike等；永久心脏辅助装置包括左心室辅助、右心室辅助、双心室辅助等。而根据发展历程，VAD可分为三代。第一代VAD主要是利用搏动（气动）泵，第二代VAD是轴流泵，第三代VAD是离心泵。

贡鸣称，现在临床上用的是第三代VAD，这类VAD采用磁悬浮和液力悬浮技术，相比前两代，其植入后的并发症进一步减少、对血液破坏小、不易形成血栓，而



近年来，安徽省合肥市围绕新能源汽车产业，大力发展动力电池制造项目，培养和引进一批动力电池生产企业，不断提升电池产能，满足新能源汽车对动力电池的产能需求。图为7月17日，在合肥一家动力电池生产企业的生产车间，技术人员在锂电池生产线上作业。

新华社发（解琛摄）

（上接第一版）

促进科技成果转化其他五项行动分别为：高校成果赋能创业行动，科技成果转化企业创新创业行动，科技成果东西合作、南北互动行动，科技成果转化体制机制改革试点行动，农业科技成果转化示范行动。科技部将于近期逐步开展。

记者注意到，围绕科技成果转化企业创新创业行动，科技部将推动企业提出技术攻关需求，通过转移转化、创新创业等方式，促进科技成果到企业转化。聚焦农业科技成果转化应用示范行动，科技部还将开展农业种子、耕地质量、“进园入县”等行动，加快推动农业农村高质量发展。

“我们要打造国家科技计划成果路演行动品牌，促进技术要素与人才、金融各项要素融合。”周云帆说，为落实党中央、国务院“建立健全科技成果转化常态化路演和科技创新咨询制度”重要决策部署，科技部建立国家科技计划成果常态化路演机制，推动国家科技计划成果与风险投资等对接，加速科技成果转化和产业化的。

“促进国家科技计划成果转化是一项长期工作，路演行动要形成常态化机制，就要保证每项活动的质量，务求实效。”周云帆说，未来，科技部将继续促进科技与金融深度融合，完善科技成果转化信息汇集机制，持续提升国家技术转移体系服务效能。

首例国产全磁悬浮人工心脏植入患者出院 我国第三代人工心脏辅助装置推广应用