中国科学报

CHINA SCIENCE DAILY

中国科学院主管　中国科学报社出版　国内统一连续出版物号 CN 11－0084　代号 1－82

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 8140 期　2022 年 11 月 14 日　星期一　今日 4 版

新浪微博 http://weibo.com/kexuebao　科学网 www.sciencenet.cn

天舟货运飞船将转入常态化发射

每半年一次

据新华社电 长征七号运载火箭搭载天舟五号货运飞船 11 月 12 日上午在文昌航天发射场点火升空，空间站建造阶段最后一次“太空快递”完成上新。后续，“天舟”将保持每半年一次的发射频率，形成常态化发射。

货运飞船系统是中国空间站的重要组成部分。空间站“T”字构型完成后，货运飞船将会继续执行空间站运营阶段的任务，为航天员提供物资保障、支持空间站在轨运营和空间科学实验。

“为了满足密集发射的需要，天舟货运飞船实行组批生产的方式，同一批次的外形、功能相似或相近。”航天科技集团五院天舟货运飞船总设计师白明生介绍，从天舟六号开始，货运飞船会进行系统升级，如对货物舱进行比较大的改进，大幅度增强密封舱的货物运输能力等。升级后，给航天员提供的物资将可以支撑更长的时间。

此外，针对天舟货运飞船的“专属座驾”——长征七号运载火箭，发射场也积极优化发射前流程，提升可靠性。“发射场重新梳理测试项目，将火箭测发周期调整为 27 天，相比长征七号首飞时整整压减 15 天。”西昌卫星发射中心总工程师钟文安说，“现在天舟任务测试、发射能够在一个月内完成，极大提升了火箭发射工作效率。”

（张汨汨 米思源）

习近平回信勉励中国航空工业集团沈飞“罗阳青年突击队”队员

在推动航空科技自立自强上奋勇攀登 在促进航空工业高质量发展上积极作为

据新华社电 中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平 11 月 12 日给中国航空工业集团沈飞“罗阳青年突击队”的队员们回信，勉励他们学习贯彻好党的二十大精神，为建设航空强国积极贡献力量。

习近平在回信中说，你们以罗阳同志为榜样，扎根航空装备研制一线，在急难险重任务中携手拼搏奉献，这种团结奋斗的精神非常可贵。

习近平指出，你们在信中表示，要深入学习贯彻党的二十大精神，让青春在建设航空强国的火热实践中绽放光芒，说得很好。把党的二十大描绘的宏伟蓝图变成现实，需要各行各业青年勇挑重担、冲锋在前。希望你们继续弘扬航空报国精神，心往一处想，劲往一处使，在推动航空科技自立自强上奋勇攀登，在促进航空工业高质量发展上积极作为，争做有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗的新时代好青年，为全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴作出新贡献。

2012 年 11 月 26 日，习近平总书记对歼－15 舰载机研制现场总指挥、中国航空工业集团沈飞公司董事长、总经理罗阳因公殉职一事作出重要指示，要求广大党员、干部学习罗阳同志优秀品质和可贵精神。2013 年以来，航空工业集团以“罗阳青年突击队”为载体，组织广大青年在急难险重任务中学罗阳、做先锋，累计有 37 万人次参与其中。近日，沈飞公司第一批“罗阳青年突击队”队员代表给习总书记写信，汇报十年来在科研生产一线学习践行罗阳同志精神的收获，表达继续奋力拼搏、矢志报国的决心。

2022 世界青年科学家峰会开幕

本报讯（记者高雅丽）11 月 12 日，2022 年世界青年科学家峰会（以下简称青科会）在浙江温州开幕。本届青科会继续以“汇聚天下英才 共创美好未来”为主题，以“基础科学促进可持续发展”为年度议题，按照“全球视野、国际议题、中国声音”的定位，聚焦联合国可持续发展目标、基础科学、原始创新、青年与未来，以及科技、教育、创新等重点内容。

全国政协副主席、中国科协主席万钢在开幕式致辞中表示，希望广大青年坚持守正创新，以科技塑造未来；坚持问题导向，以创新驱动发展；坚持开放融合，以对话合作凝聚共识。中国科协愿同全球科技界携手，团结带领广大科技工作者，特别是青年科技工作者，共商共议全球科技议题，让科技之光照耀当下、照亮未来。

中国科协党组书记、分管日常工作副主席张玉卓指出，国际科技人才交流正砥砺前行。希望此次峰会凝聚价值共识、激发创新活力、深化开放合作，更好服务世界青年科技人才，提升开放交流水平，促进共同繁荣发展。科技的未来在青年，新领域新赛道呼唤青年科技人才大展宏图。真诚期待与会专家学者和社会各界人士贡献真知灼见，以信任连接多元世界，以合作促进全球创新，为科技支撑中国式现代化，培育全球新动能，绽放科技青春光彩。

开幕式上，与会领导为第十七届中国青年科技奖获奖者颁奖，并举行了世界青年科学家峰会奖创设仪式。复旦大学生物医学研究院教授王磊、中国科学院上海光学精密机械研究所研究员朱美萍、西安电子科技大学先进材料与纳米科技学院执行院长杨丽等 10 人获得第十七届中国青年科技奖特别奖。

此次峰会还在比利时布鲁塞尔举办了欧洲专场活动。

在青科会举办期间，将举行青年开放论坛、中欧青年科学家对话未来等跨区域、跨领域对话活动，大健康论坛、碳能源国际学术研讨会等前沿学术活动，国际眼健康科技创新与产业发展高峰论坛、硬科技投融资对接大会等产业对接活动，菠萝科学奖颁奖晚会、科学分享进校园等弘扬科学家精神的智慧分享活动。

圆环阵太阳射电成像望远镜设备完成系统集成

本报讯（记者杨晨）11 月 13 日上午 10 时，四川省甘孜藏族自治州稻城县，空间环境地基综合监测网（子午工程二期）圆环阵太阳射电成像望远镜项目建设现场，随着最后一个天线面缓缓吊起并安装到位，该项目设备完成系统集成。这是该工程的标志性设备，标志着作为国家重大科技基础设施的子午工程二期圆环阵太阳射电成像望远镜正式进入联调联试阶段。

圆环阵太阳射电成像望远镜是由 313 台直径 6 米的天线构成的综合孔径射电望远镜。天线均匀分布在直径 1 公里的圆环上，由圆环中心 100 米高的定标塔为整个观测链路提供定标基准，状如一颗巨大的“千眼天珠”。望远镜工作的射电频段为 150 兆赫至 450 兆赫，可对太阳爆发活动进行成像成谱观测。

圆环阵太阳射电成像望远镜建成后能够实时监测地球空间天气事件的源头——太阳，监测太阳射电耀斑，跟踪日冕物质抛射的形成、演化和进入行星际的全过程，对子午工程二期探索高时空分辨的日地空间环境动态特征和变化规律起到重要作用，并将在脉冲星搜索等夜天文研究领域发挥重要作用。

圆环阵太阳射电成像望远镜项目现场图。　稻城亚丁台站供图

第十四届中国工程管理论坛举行

本报讯（记者王昊昊）11 月 12 日至 13 日，由中国工程院和国家自然科学基金委员会主办的 2022 年国际工程科技高端论坛暨第十四届中国工程管理论坛在湖南长沙举办。

论坛主题为“双碳”目标下的重大工程与工程管理，包括重大工程低碳智慧技术及应用、数字工程与数据智能等 5 个分论坛，举办了 55 场高水平学术报告。70 余名中国工程院院士，以及来自德国国家科学与工程院、国际能源署、清华大学等国内外机构的院士专家，共计 4000 余人以线上线下的方式参加了会议。

闭幕式上，中国工程院党组书记、院长李晓红发表讲话。他分享了三点感受：一是本次论坛聚焦国家重大战略需求，对“积极稳妥推进碳达峰碳中和”进行了重点部署，定位很准，站位很高。二是中国工程管理论坛学术水平高，涉及领域广，体现了“国之大者”的学者风范。三是新时代青年科技工作者和青年学生应主动学习交叉融合知识，勇于担当，大力弘扬科学家精神。

中国科学院院士、国家自然科学基金委员会副主任侯增谦表示，国家自然科学基金委员会已发布《“双碳”基础研究指导纲要》，针对当前面临的基础科学挑战和关键技术瓶颈规划部署了 6 个方面的基础研究，包括具有顶层战略意义的“双碳”路径选择与优化等。面对新时代、新目标和新任务，国家自然科学基金委员会希望进一步与中国工程院一道，更好发挥科技创新对“双碳”战略的支撑作用。

中国工程院院士、中南大学校长李建成表示，实现“双碳”目标是一场广泛而深刻的经济系统性变革。工程创造了当下的世界，工程科技创新决定了未来的世界。新形势下，要以全球视野谋划推动工程科技创新，聚焦数字经济时代，加快工程管理数字化、低碳化、绿色化转型，充分利用工程科技促进“双碳”目标的实现。

本次论坛共征集论文 123 篇，经过论坛组委会评选，共评选出特等奖论文 4 篇、一等奖论文 6 篇、二等奖论文 8 篇。

论坛由中国工程院工程管理学部、国家自然科学基金委员会管理科学部、中南大学和湖南工商大学共同承办。

寰球眼

2022 年化石燃料碳排放将创新高

本报讯 据《自然》报道，正在埃及沙姆沙伊赫举行的《联合国气候变化框架公约》第二十七次缔约方大会（COP27）上，科学家宣布，预计 2022 年全球化石燃料带来的二氧化碳排放量将再创新高，增加 1%，达到 375 亿吨。

如果这一趋势持续下去，人类向大气中排放的二氧化碳可能在未来 9 年内就会使全球气温比工业化前水平高 1.5 摄氏度。

2015 年达成的《巴黎协定》提出，把全球平均气温较工业化前水平升幅控制在 2 摄氏度之内，并为把升温控制在 1.5 摄氏度之内而努力。

“9 年时间不是很长。”英国东英吉利大学气候科学家、全球碳项目成员 Corinne Le Quéré 说，目前没有表现出明显的温度下降趋势，即使采取了积极行动，气候模型依然表明，在 21 世纪 30 年代某个时期，全球平均气温可能会暂时超过 1.5 摄氏度这个阈值。

欧洲能源危机和新冠肺炎疫情的影响使部分地区煤炭消费激增。据统计，化石燃料带来的二氧化碳排放量增长最快的国家是印度。与 2021 年相比，印度煤炭和石油消费将增加 6%的排放量。而中国排放量将下降近 1%。

美国智库未来资源研究所负责人 Richard Newell 表示，COP27 公布的最新数据并不令人惊讶，因为世界上 80%左右的能源需求仍然依赖化石燃料。经济持续增长，碳排放量必然会增加。

尽管如此，能源向清洁化方向转型的迹象正在显现。特别是，许多国家的电力部门正在变得更加“清洁”，部分原因是越来越便宜的风能和太阳能资源的扩张，以及能源需求从煤炭向天然气的转变。

全球碳项目分析表明，要实现《巴黎协定》的目标，需要每年减少约 14 亿吨的碳排放量，即每年减少近 4%，并在本世纪中叶左右实现零排放。

（徐锐）

流域立法如何推进我国高质量发展

樊杰　郭锐

2020 年 12 月 26 日，长江保护法的出台标志着我国首部流域立法诞生。今年 10 月 30 日通过的黄河保护法则是第二部。

流域立法在我国法治建设中尚属新生事物。为什么要在我国治理体系中增加流域立法？这与中国社会经济发展阶段、自然环境的特征以及高质量发展的要求是分不开的。

为什么连续出台流域保护法

流域在我国国土空间发展中开始成为统筹上下游、干支流、左右岸、河流和流域保护与开发比较理想的地理单元之一。

我国实施战略、规划、政策以及管理的区域单元长期以来以行政区为主，为什么现在越来越关注三角洲、湾区和流域等自然地理单元？这种转变与高质量发展的要求一致，与生态文明建设一致，与百年未有之大变局的国际形势相适应。

区域竞争力越来越取决于比较优势下的整体发展——既要突出特色，又要强调整体。地理单元的特色首先来自自然格局塑造过程中履行功能时所具有的鲜明地域特色，这种地域自然特色又通过对区域文化经济社会系统的渗透、影响而给区域人类活动系统留下深刻烙印，区域也因自然地理单元的完整以及人地关系相互作用而具有很强的整体性。流域、湾区等地理单元的出现往往把生态保护作为高质量发展的前提和主要组成部分，强调保护中开发以及资源环境承载力的作用，强调发挥比较优势优化生产力布局等。这是区域发展和空间治理上升到更高水平的着力点，符合从建设小康社会到全面建设社会主义现代化国家、由传统工业文明到生态文明转变的根本要求。

对于流域治理，中央和地方之间、不同地区之间、不同部门之间的各种诉求和矛盾冲突，往往是复杂的。这成为制约我国治理体系和治理能力现代化的难点。而解决复杂问题除了战略、规划和政策手段外，必须上升到法律高度。

黄河保护法的出台，是贯彻落实习近平总书记亲自谋划和亲自部署的黄河流域生态保护和高质量发展重大区域战略的关键举措，是实施《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》的根本保障，对加强黄河流域生态环境保护、保障黄河安澜、推进水资源节约集约利用、推动高质量发展、保护传承弘扬黄河文化、实现人与自然和谐共生以及中华民族永续发展起到重要作用。

黄河保护法是我国第二部流域保护法，其立法的意义和作用非比寻常。从流域自然单元协调好生态保护与高质量发展的关系，必要性更突出、意义更重大。与此同时，难点也更大、矛盾更多。

在我国以领域管制为主体的法律体系中，以流域管制为补充形式、综合规范流域的保护和开发活动，使各级政府、企业和社会以及个人有行动遵循，有助于黄河流域在全面建设中国式现代化的新征程上不落伍，不重蹈以昂贵的资源环境条件换取经济增长的覆辙，按照新的发展理念书写新时代流域高质量发展新篇章。

黄河保护法关注的核心问题

黄河保护法以“水”为核心，准确把握了黄河“水”的 4 个科学属性，将水生态、水资源、水灾害、水环境作为本次立法的重要考量。通过四章五十三条（占保护法近一半）的体量，分别设置了生态保护与修复、水资源节约集约利用、水沙调控与防洪安全、污染防治专章，落实“重在保护、要在治理”的要求。

可以说，黄河保护法是尊重自然规律、顺应自然特征和保护自然环境的法规，是促进人与自然和谐共生的法规，是科学性和政策价值俱佳的法规。

尽可能扩大自然要素的生态正外部性。黄河上游面临草地退化、土地沙化；中游水土流失严重；下游河口三角洲湿地萎缩，滩涂湿地减少 40%。

黄河保护法制定了生态保护修复的制度措施，通过科学确定流域的生态流量和生态水位管控指标，满足流域水生生物群落的生态需求，促进河流生态系统健康，提高生物多样性。生态质量的改善，使得其正外部效应通过绿色有机农副产品、名贵天然中草药材、生态休闲旅游发展等释放出来。

尽可能增加黄河水要素的资源属性。黄河流域多年年平均天然径流量 592 亿立方米，仅占全国河川径流总量的 2%；人均水资源量不足 600 立方米，为全国人均水量的 1/4，是全球缺水最严重的地区之一。

黄河保护法除了最大限度进行水资源节约集约利用，提出落实把水资源作为最大刚性约束条件要求的系列制度措施外，还提出通过提升上游区域水源涵养，增加黄河实际可持续利用的水资源量；通过提高污水处理水平，让排出的污水资源化利用，放大水要素的资源属性。

尽可能降低自然要素的灾害属性。黄河洪水、决口、凌汛等，威胁沿黄地区人民的生命财产。黄河保护法紧紧抓住水沙关系调节这个“牛鼻子”，提出降低上中游地区的水土流失规模，以及有序安排滩区居民迁建，从而规避和缩小自然要素的灾害属性。

尽可能扩大自然要素的环境正外部性。黄河流域水环境污染较为突出，Ⅰ至Ⅲ类水所占比例为 57.7%，劣Ⅴ类水占 16.1%。黄河保护法制定了环境污染治理的制度措施，不断促进水质改善，提高城乡水体的环境景观品质。

实施保护法未来应关注什么

黄河保护法在未来实施过程中，应健全和完善与立法相配套的规划、政策、评估、预警、监督体系，全面提升黄河流域治理体系和治理能力的现代化水平。

科学准确地适应一级流域为管理单元的新需求，研究和编制黄河流域空间总体规划和各类专项规划。明确流域开发保护战略与原则，确定主要类型区域的功能定位，建构流域保护和高质量发展的总体架构，使其具有约束性和指导性，成为下级其他规划空间布局和建设的具体遵循。

统筹区域政策体系，重塑区域协调发展机制。加快推进黄河流域上下游间合作发展，建立健全上下游规划对接机制。健全多维度利益补偿机制，划定黄河流域生态保护补偿区域。建立科技支撑与人才培养机制，加强对黄河流域保护与发展的科技咨询能力建设。

着力推进空间治理的系统化，充分激发市场与社会活力。实施增强市场作用力度行动，加快资源性产品价格改革，完善用能权、碳排放权、排污权交易体系和土地有偿使用制度。动员社会多方力量广泛参与，充分发挥公众的参与和监督作用，健全第三方评估制度。

显著增强科技支撑能力，提升科学精准管理水平。加强调查、普查、资源环境监测等内容的顶层整体设计，建立全流域统一规范的数据库大平台。统筹协调各生态环境预警机制，建立黄河流域生态环境风险预警体系。

（作者单位：中国科学院科技战略咨询研究院）

科观中国