



扫二维码 看科学报 扫二维码 看科学网

新浪微博 <http://weibo.com/kexuebao>

科学网: www.sciencenet.cn

中科院、工程院传达学习中央经济工作会议精神 落实好“强化国家战略科技力量”战略部署

本报讯 12 月 21 日,中国科学院党组召开专题会议,传达学习中央经济工作会议精神。中国科学院院长、党组书记侯建国主持会议并对院党组贯彻落实会议精神作出部署,副院长、党组副书记阴和俊等出席会议。会议认为,今年是极不平凡的一年。面对重重压力,以习近平同志为核心的党中央交出了一份人民满意、世界瞩目、可以载入史册的答卷,根本原因在于习近平总书记掌舵领航,在于以习近平同志为核心的党中央的坚强领导。党中央立足统筹国内国际两个大局、统筹疫情防控和经济社会发展的实践,概括总结了“五个根本”的规律性认识,是中科院做好科技创新工作的重要遵循。全院要提高政治站位,增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”,切实把思想和行动统一到党中央对当前形势判断和明年经济工作决策部署上来,认真抓好贯彻落实工作。会议强调,党中央将“强化国家战略科技力量”作为明年的首要重点任务,充分体现了以习近平同志为核心的党中央把科技自立自强作为国家发展的战略支撑的高度重视。中科院作为国家战略科技力量的重要组成部分,深感责任重大、使命光荣。要坚决落实好“强化国家战略科技力量”的战略部署,对照会议提出的重大科技任务与重大需求,发挥建制化、体系化优势,聚焦高水平前沿研究和关键核心技术攻关,加快产出重大科技创新

成果,为国家经济社会发展做出更大的贡献。会议强调,要牢牢把握加强党对科技工作全面领导的要求。中科院领导班子成员要善于从讲政治的高度做好科技创新工作,着力提高专业化能力,力戒形式主义、官僚主义,增强抓落实的能力。近期,中科院党组还将围绕强化国家战略科技力量的要求,组织专题研讨,在院党组层面进一步统一思想、凝聚共识,领导全院更好地贯彻十九届五中全会和中央经济工作会议精神。(柯讯)

又讯(记者陆琦)12 月 21 日,中国科学院党组书记、院长李国红主持召开党组会,传达学习中央经济工作会议精神,研究部署贯彻落实举措。会议指出,这次中央经济工作会议,是在实现“两个一百年”奋斗目标历史交汇的关键节点召开的一次十分重要的会议。习近平总书记在会上的重要讲话高瞻远瞩、思想深刻、内涵丰富,从党和国家事业发展全局和战略的高度,全面总结了今年经济工作取得的成绩,深刻揭示了规律性认识,综合研判了国内外形势,明确提出了明年经济工作八项重点任务,且把“强化国家战略科技力量”放在首位,充分体现了以习近平同志为核心的党中央对科技工作的高度重视。会议要求,中国工程院全体院士和党员

干部认真学习,深刻领会,增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”,切实把思想和行动统一到中央经济工作会议精神上来,要把学习贯彻中央经济工作会议精神同落实党的十九届五中全会会议精神贯通起来,科学谋划、真抓实干,把中央经济工作会议的新部署、新要求落实到中国工程院明年的各项工作和“十四五”的科学谋划中。会议强调,要切实发挥好中国工程院国家高端智库和国家战略科技力量的作用,对标中央经济工作会议八项重点任务,确定关键研究领域,积极开展战略咨询研究,为中央决策提供重要参考。要不断强化工程科技创新对关键核心技术攻关的引领作用,进一步发挥院士队伍创新引领作用,加快解决制约科技创新发展的一些关键问题,在前瞻性、战略性领域打好主动仗。按照党组会部署,12 月 23 日,中国工程院召开贯彻落实中央经济工作会议精神院士专家座谈会,听取院士专家意见建议。座谈会上,杜祥琬、傅志寰、王礼恒、卢锡城、陈晓红、王琦、屠海令、梅旭荣等院士专家结合中央经济工作会议提出的八项重点任务,围绕强化国家战略科技力量,增强产业链供应链自主可控能力,保障粮食安全,强化反垄断,做好碳达峰、碳中和工作,维护人民群众生命健康等重大问题进行了深入讨论。

让油气软件“硬”起来

本报记者 张双虎

近日,从新疆油田传来喜讯,其部署在准噶尔盆地东部的探井康探 1 井获重大突破。第三次油气资源评价结果显示,准噶尔盆地常规、非常规石油资源量近 100 亿吨。这一发现改写了准噶尔盆地近 30 年无重大油气勘探发现的历史。“康探 1 井就是用我们的软件进行解释评价的。”中国科技大学(以下简称中国科大)教授李清宇说,“油气开发中,评价地层物性参数,确定储量及评价开发效果不可或缺,没有这类软件就会受到制约。”

粗放开采时代过去了

“上天有路,入地无门。”大庆油田测试分公司副总工程师杨景海告诉记者,石油行业用这句话来形容油气勘探开采看不见、摸不着,分析起来困难重重。更令人遗憾的是,目前易于开采储层中的油气基本上都被采完了,而页岩油气、深井油藏或致密油藏等非常规油气藏和“老化”油井的开采技术要求高、难度大。

“上世纪 50 年代,不少油井往下挖几十米就喷出油来。现在这种油藏条件好的油井基本上也都采完了。”李清宇说,“我国非常规油气藏储量很大,但传统技术无法开采或得不到很好的利用,粗放开采和凭经验生产的时代已经过去。”

油气开采中,如果不加干预,刚开始产量会特别大,但一段时间后就无法稳定生产了。如果对油井进行一些调控,用技术手段控制压力,让它每天少喷点油,就能比之前多延长四五倍的时间,从而达到总产量更高、故障率更低的目标。

此外,油气产能预测、开发措施评价、注水量调配、生产数据分析等离不开各类分析软件和技术。

“油井也要不断‘体检’才能保持良好的生产状态。”李清宇说,“油气软件中,试井软件的作用就是给油井‘诊脉’,从而科学合理地开采、开发。”

有它才能有底气

上世纪 20 年代,试井技术(利用井底压力反推油气流动参数并预测油气产能等)在美国产生,至 80 年代发展形成软件。至今,全球油气行业仍在使用美国的软件。但该软件主要用于解决美国油井的问题,中国的油气藏条件和美国差别较大,在实

际应用中会碰到很多“疑难杂症”。

“我国油气藏地质特征复杂。国外软件公司无法提供专门的解决方案,他们只在每年一次的软件更新中,提供部分解决办法,但不能保证问题就得到解决。”李清宇无奈地说,“没办法,技术就握在他们手里。”

价格昂贵、态度傲慢,软件不符合自己的油藏条件,遇到问题不能及时解决等诸多仰人鼻息的难处,让中国科学家萌生了自主研发试井软件的想法。

1983 年,受石油工业部委托,中国科大和石油类高校联合,围绕石油勘探与开发中的关键科学问题开展理论与应用研究,开始了我国第一代试井软件研发。

软件开发伊始,因为没有任何借鉴和参考,研发工作举步维艰。中国科大渗流研究室创始人孔祥言带领团队从翻译、学习文献开始,先吃透基本理论,再开展微分方程求解。短短几年,中国科大的理论推导就跟国外接轨了。

“难的是将理论形成算法程序,再由算法形成应用软件的过程。刚开始,我国计算机普及程度还很低,我们在系里只能‘排机时’来写代码。”李清宇说。

1990 年,中国科大推出第一代试井软件后,才发现更严峻的考验是工业化应用时,软件面临千差万别的地质特征、开采工艺、数据格式等多学科交叉问题。

“软件是个黑匣子,只能应用,无法了解其内部算法和细节。因此,软件的正确性验证是难以逾越的鸿沟。”孔祥言说,“幸亏石油部非常重视,特别是大庆油田非常支持。”

1993 年,大庆油田决定拿出几口井应用中国科大的软件,实际上是给这款软件一个对比验证的机会。应用中,各种问题不断出现,研究人员在大庆油田一待就是十多天,有一次在现场待了近两个月。研发人员常驻生产一线,不仅完善了软件,而且构思出软件新架构,为研发新一代软件提供了保障。

2000 年前后,中国科大开发的新一代软件基本上可以替代国外软件,并在大庆勘探领域全面推广。2005 年,中国科大开始研发油气开发软件,并形成数万个微分方程解的强大算法类库。大庆油田组织了一大批专家,历时数年与国外软件进行数万个算例的对比,为软件的工业化应用奠定了基础。

“现在已经推出第 8 代软件了,增加了我国页岩气、煤层气、稠油热采等模型,软件功能已超越国外同类软件。现在大庆油田所有油气井压力资料分析都用我们的软件。”李清宇说,“为满足需要,目前我们开发的软件有十多种,如生产数据、产能预测及优化等,可对油气井进行综合评价,从而实现油气经济高效开发。”

(下转第 2 版)

国之重器中的 中科院力量

近十年我国癌症五年生存率升至四成 居民超重肥胖和心理健康问题凸显

据新华社电 国务院新闻办 12 月 23 日就《中国居民营养与慢性病状况报告(2020 年)》有关情况举行发布会。根据报告,我国成人平均身高继续增长,儿童青少年生长发育水平持续改善。与此同时,我国居民超重肥胖形势严峻,城乡各年龄段居民超重肥胖率持续上升。

国家卫生健康委副主任李斌在发布会上说,我国 18~44 岁男性和女性平均身高分别为 169.7 厘米和 158 厘米,与 2015 年发布数据结果相比分别增加 1.2 厘米和 0.8 厘米。

根据报告,我国 18 岁及以上居民男性和女性

的平均体重分别为 69.6 千克和 59 千克,与 2015 年发布结果相比分别增加 3.4 千克和 1.7 千克。

中国科学院院士、国家癌症中心主任赫捷说,我国癌症五年生存率近年来已经从 30.9% 上升到 40.5%。我国已采取扩大癌症筛查覆盖范围、积极探索推广筛查适宜技术等措施助力提高癌症生存率。

国家卫生健康委疾控局局长常继乐说,我国居民心理问题和精神障碍人群逐渐增加,民众心理健康问题日益凸显。根据 2019 年数据显示,我国抑郁症患病率为 2.1%,焦虑障碍患病率为 4.98%。(陈聪)

中国科协青年科学家论坛 聚焦科学家精神

本报讯(见习记者高雅丽)12 月 22 日,中国科协青年科学家论坛 400 期回顾暨“弘扬科学家精神”报告会在北京召开。会议以“砥砺初心·共铸使命——弘扬科学家精神,创新立业新时代”为主题,200 余位曾经参与过论坛活动的老、中、青三代科技工作者共聚一堂,大力弘扬科学家精神,呼吁青年科技工作者砥砺前行,建功立业,投身于创新型国家建设中。中国科协党组成员、书记处书记吕昭平出席会议并讲话。

吕昭平指出,青年是整个社会力量中最积极、最有生气的力量,青年科技工作者更是国家创新发展的重要支撑。在中华民族伟大复兴道路上,中国青年科技工作者任重道远。他希望青年科技工作者做科学家精神的传承者、创新立业的先锋队、科技经济深度融合的践行者、构建人类命运共同体的筑路人。

主旨报告邀请中国科学院院士贺福初等 4 位老中青科学家代表,围绕各自的科研领域,讲述他们攻坚克难、孜孜以求的科研成长经历,激励更多青年科技工作者将自己的理想融入国家科技创新,并为之不懈努力。

主题访谈环节邀请中国科学院院士高德利等 5 位科技工作者代表围绕“爱国、创新、求实、奉献、协同、育人”的科学家精神,结合自身科研成长,发表感悟,交流互动,激励并鼓舞广大青年科技工作者开拓创新,肩负起历史赋予的科技创新重任。

中国科协青年科学家论坛于 1995 年设立,是一项持续举办的、高水平的学术交流活动,为优秀青年科学家搭建交流平台,促进未来科学家学术成长。25 年来论坛累计举办 400 次活动,参会人数已逾 2 万人,1755 名杰出青年科技工作者陆续担任执行主席,其中 76 位院士曾在青年时代担任过执行主席。

全球海面波致应力 精确计算首次实现

12 月 21 日,记者从中国科学院海洋研究所了解到,我国新一代远洋综合科考船“科学”号正在马里亚纳海沟执行国家自然科学基金首个重大科学考察航次“NORC2020-581”第一航段,已获得火山岩样品和全水深海水样品等。

据相关负责人介绍,本航段调查内容涉及水文、地质、地球物理观测及取样等,主要是对西太平洋多圈层相互作用及板块俯冲起始机制进行科学考察。

图为科考人员在收取海底火山岩样品。本报记者廖洋 通讯员王敏报道 中科院海洋研究所供图

本报讯(记者廖洋 通讯员齐敏)近日,在自然资源部第一海洋研究所研究员乔方利指导下,第一海洋研究所博士陈胜与瑞典乌普萨拉大学教授 Anna Rutgersson、国家卫星海洋应用中心博士徐莹等通力合作,利用中法海洋卫星(CFOSAT)风、浪同步观测数据首次实现了全球海面波致应力精确计算,进而实现了风应力的反演,取得新的科学突破。相关研究成果发表于《地球物理学研究杂志—海洋》。

大气与海洋之间的应力是一个经典科学难题,其精确计算对气候变化和海洋科学研究具有重要影响。波致应力基于海浪谱计算,湍流应力基于风速根据一阶湍流闭合方程求解,两者之和即为风应力。基于此得到的风应力与观测更为吻合,但长期以来风应力计算一直未考虑波致应力的影响。

乔方利团队系统研究了海面波浪对海气界面处风应力的影响,在海洋风应力的精密计算方面取得突破。在上述理论算法基础上,新发表的论文借助 CFOSAT 获取的风速和海浪谱同步观测数据反演得到了全球海面波致应力。

结果显示,波致应力取决于全球的风场和波浪场分布,呈现出显著的时间和空间变化特征。此外,风浪致应力对风应力有正反馈作用,使风应力增加,且风向平均风应力增加超过 30%,而涌浪致应力对风应力存在负反馈作用,使风应力减小。

该研究在全球尺度上揭示了海面风应力受波浪调制的特征,提出了对海气相互作用新的科学认知,并为全球海面风应力的精密估算提供了新的技术途径,彰显了 CFOSAT 的应用价值。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1029/2020JC016623>



《自然》预测 2021 年最值得关注的科学事件



本报讯 12 月 22 日,《自然》继续对影响 2020 年的科学事件进行盘点后,又预测了 2021 年最值得关注的科学事件。其中,新冠疫情和气候变化仍是绕不开的话题。

应对气候变化进入新阶段

2021 年将是应对气候变化的关键一年。美国当选总统拜登已经明确表示,要重建美国在应对全球气候变暖方面的领先地位,包括让美国重回《巴黎协定》。各国计划在已推迟召开的联合国气候大会上,就削减温室气体排放作出新一轮承诺。这将是自 2015 年《巴黎协定》签署以来首次进行这样的调整。

新冠疫苗效用将初显

2020 年,第一批被授权用于预防新冠肺炎的疫苗正式上市。几种新冠疫苗的有效性将在 2021 年初变得更为明确。其中,美国诺瓦瓦克斯公司和强生公司研发的疫苗第三阶段临床试验结果备受期待。因为该疫苗与辉瑞的基于 RNA 的疫苗(已经

返回了第三阶段的结果,但必须在非常低的温度下储存)相比,可能更易分发。

论文开放获取“S 计划”稳步推进

2021 年的科学出版领域值得关注。包括比尔及梅琳达·盖茨基金会、荷兰科学研究基金会等在内的 20 多个组织表示,从 2021 年 1 月开始,他们资助的研究工作发表的学术论文可立即免费阅读。这项被称为“S 计划”的论文开放获取计划可能意味着期刊订阅的终结,并允许任何人免费阅读科学文献。

干细胞研究可能打破“14 天规则”

干细胞科学家对国际干细胞研究学会(ISSCR)的最新指南首肯。ISSCR 上一次发布指南是在 4 年前。新指南将包括对体外干细胞培养的人类“类胚胎结构”研究的指导,可能为打破胚胎伦理中的“14 天规则”(规定科学家只能在不满 14 天的胚胎上进行实验)提供事实支撑。打破这一限制可让科学家更好地破解孕妇在早期妊娠阶段流产的原因。

火星将迎中国“访客”

2021 年,中国的“天问一号”探测器将于 2 月登陆火星,用其搭载的 13 种仪器寻找火星上水和生命的迹象。这将是中国人对这颗红色星球的首次探测。来自阿拉伯联合酋长国和美国的飞船也将抵达火星。

阿尔茨海默病药物使用进入决定时刻

美国监管机构将决定第一种被报道可减缓阿尔茨海默病进程的药品是否可以作为治疗手段使用。这种名为 aducanumab 的药物由美国渤健制药公司生产,目前尚未批准使用。迄今为止,唯一被批准的阿尔茨海默病药物治疗的是认知症问题,如记忆力丧失。

史上最大太空望远镜将发射

2021 年 10 月,美国宇航局耗资 88 亿美元开发的“有史以来最大、最强、最复杂的太空望远镜”——詹姆斯·韦伯太空望远镜将发射升空。它将覆盖比哈勃望远镜更多的波长,使科学家能够更深入地观察宇宙。

脉冲星助力引力波探测

射电天文学家研发的一种利用脉冲星作为信标探测引力波的新方法即将实现。欧洲、北美和澳大利亚的研究小组通过精确定时脉冲星发出的信号,试图探测成对的超大质量黑洞在遥远星系中心相互环绕时产生的长波引力波。

英国脱欧协议能否达成仍是未知数

目前,欧盟和英国仍在就英国脱欧后的协议进行谈判,2020 年 12 月 31 日将是最后期限。不管协议是否达成,英国脱欧都将给科研经费等问题带来不确定因素,而这种情况将持续到 2021 年。(徐锐)