



思想·深度·引导

全国优秀科技报
山西省十强报纸
第二、三届山西出版奖提名奖

科学导报

SCIENCE GUIDE

推进创新驱动 彰显科学魅力

中国科协协调部指导

2024年4月30日 星期二
新 961 期 总第 4230 期 创刊于 1984 年
国内统一连续出版物号 CN 14-0015
邮政发行 邮发代号:21-27 本期 8 版
山西省科学技术协会主管
山西科技新闻出版传媒集团有限责任公司主办

科学评论
kexuepinglun

我国推力最大液体动力点火试验成功

科技自立自强

科学导报讯 笔者从中国航天科技集团六院获悉,4月28日,该院自主研制的130吨泵后摆液氧煤油发动机完成四机并联点火试验,发动机总推力超500吨。

这是我国液体动力发展史上推力最大、系统最复杂的一次发动机点火试验,也是首次大推力液氧煤油发动机四机并联点火试验。试验对四机并联方案进行了“全面体检”,为今年新型火箭首飞奠定了动力基础。

泵后摆发动机是一种将摇摆装置后置的发动机,能够有效减小发动机工作占用空间,减轻发动机结构重量,降低火箭伺服摇摆力

矩。研制团队突破了高温高压大流量富氧燃气摇摆装置等关键技术,进一步优化了发动机系统方案,解决了大功率旋转机械振动控制等难题。该发动机与现役120吨级液氧煤油发动机相比推力更大、性能更高、结构更紧凑,在同等火箭直径内可布局更多发动机,有效提高火箭运载能力。

所谓四机并联,是把四台技术成熟的发动

机系统“组合”在一起工作,而不是简单“捆绑”在一起,这样既可以为火箭提供更大推力,又可以降低系统的复杂程度。多台发动机协同工作给研制工作带来了许多新挑战,研制团队通过深入分析和大量数字仿真,攻破了多项技术难题,确保发动机和四机并联方案稳妥可靠。

试验结束后,发动机经检测处理,将交付飞行应用。

付毅力



4月25日,工作人员在聚变堆主机关键系统综合研究设施(CRAFT)园区内的TF超导线圈生产线上工作。

4月25日,在安徽省合肥市,中科院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所核聚变大科学团队科研工作者和工程建设者们全力以赴,加快推进国家大科学装置“夸父”(CRAFT)主体工程建设。目前,“夸父”主体工程已完成116项关键里程碑当中的76项,项目从子系统的实验室研发测试阶段进入关键部件的研制和现场集成及调试阶段,总体进度已达70%,预计“夸父”将在2025年底建成。

周牧摄

我国有望成为首个实现火星采样返回的国家

科学导报讯 中国工程院院士、中国探月工程总设计师吴伟仁在4月24日举行的2024年中国航天大会主论坛上透露,我国计划于2030年前后发射天问三号探测器,实施火星采样返回任务。

“纵观世界各国目前的进展,我国有望成为第一个火星采样返回的国家。”他说。天问一号火星探测器成功发射,实现了火星环绕、着陆,祝融号火星车开展巡视探测,在火星上首次留下中国人的印迹,中国航天实现从地月系到行星际探测的跨越。

中国人探索深空脚步不会停止。吴伟仁透露,我国计划在2025年前后发射天问二号探测器,对距离地球4000万公里外的一颗小行星进行伴飞探测和取样返回;2030年前后发射天问三号探测器,实施火星采样返回任务。

据介绍,目前我国已经开始筹划建设世界首个火星样品实验室,同时深化论证天问四号探测任务,或将开展木星及其卫星环绕探测,并在之后抵达天王星。

会上,吴伟仁披露了我国多项深空探测重点任务。

“小行星撞击地球概率极小,但危害极大。历史上,小行星曾经多次撞击地球,造成了恐龙灭绝等重大灾害。”吴伟仁说,我国已经开展小行星防御计划,预计将在2027年前后对一颗数千公里外的小行星实施动能撞击,使其改变运行轨道,并在轨开展撞击效果评估,力求实现“撞得准,推得动,测得出,说得清”目标。

付毅力

总体建设进度已达70%

创新驱动发展

永济洗马村:

打好西瓜特色牌 助力农文旅融合

科学导报记者 隋萌

河东四月,满目青翠。沿着G521国道从运城盐湖去往永济市,道路两旁隆起一排排温室大棚。4月21日,《科学导报》记者来到运城市永济市虞乡镇洗马村,看到现代化种植的西瓜大棚里,一个个浑圆饱满的西瓜掩映在绿油油的藤蔓之中。近年来,该村依托当地独特的地理和气候优势,对西瓜进行科学管理,将早熟西瓜作为推进富民主导产业,带动乡村振兴,促

进农文旅深度融合。

洗马村位于虞乡镇东部,总耕地面积3600余亩,除粮棉等传统产业外,主导产业以大棚蔬菜、大棚西瓜为主。该村从1994年开始种植反季蔬菜和大棚西瓜,并逐步扩大种植规模,引进新品种,推广新技术,目前西瓜种植面积已达到2000余亩,带动周边瓜农种植西瓜大棚1000余亩,亩产值15000元左右,成为远近闻名的“西瓜村”。

(下转A3版)

山西焦化质检中心:

“千方百计”构筑提质降本增效“同心圆”

科学导报记者 王小静 通讯员 郭慧英

“以前,我们需要两人进行试验,耗时7个小时才能完成”现在,只需1人操作20分钟就能完成水质硫酸根的分析,大大提高了工作效率!”4月18日,山西焦化质检中心焦化中控检验科水质分析组组长王卉与《科学导报》记者分享着改进水质硫酸根分析方法的喜悦。据了解,为提高工作效率,该科室多次分析研究,运用离子色谱法后,大大改进水质硫酸根分析方法,效果明

显,不仅用时短,操作简单,而且每年还能节约药品费用11万余元。这是山西焦化质检中心降本增效的一个缩影。

面对山西焦化严峻的生产经营形势,质检中心召开专题工作会议,要求全体干部职工与公司同频共振,共克时艰,并号召全员在优化作业流程、遏制过程浪费、废旧物资利用等方面深入挖掘潜能,助力提质增效。此外,中心各科室职工还纷纷为“提质降本增效”献计献策,提出金点子、小妙招。

(下转A3版)

贾亚丽:“烤”出真功!

追寻科技梦

科学导报记者 王小静 刘娜 文/图

在焦化厂第一炼焦车间交换机主控室,一排电脑监控画面映入眼帘,一个戴着眼镜、梳着短马尾的女职工专注盯控画面,并不时来回切换画面、填写记录、电话沟通……语速铿锵有力,简短快速,给人一种干练印象。她就是焦化厂第一炼焦车间工艺丁班加热组组长贾亚丽。

贾亚丽所属的测温工岗位是车间的核心岗位,也是焦炉生产“心脏”岗位,在炼焦生产中至关重要,事关焦炉温度是否可控、焦炭成熟是否良好、焦炭质量是否合格等。

“当班期间要监控气体报警、出焦除尘焦炉加热及推焦连锁等8个控制系统,近200余个工艺指标;每四五分钟将监控画面切换一次,若有异常指标,需及时发布命令,组织应急处置。”贾亚丽熟练地介绍道。

此外,贾亚丽还要根据结焦时间、炉温变化,编排当班出炉计划;每隔4小时,走上焦炉炉顶测量204孔横排温度,确保炉温在合格范



贾亚丽正在检查机器运行状态。

围内;每隔半小时,去地下室巡检1次,查看各项交换行程是否到位、各部位装置是否有异常、各项工艺指标是否在控制范围内等;如生

产出现异常,就要组织现场排查处理……

了解炼焦生产性质的人都知道,它具有高温高压、多层交叉、连续作业的特点,可谓

是工作繁杂。尤其是车间生产装置与第二、三炼焦车间相比,存在炉龄长、现场异常情况多发、地下室报警次数多等现象,这对岗位职工业务技能和处理问题能力来说,是挑战更是考验。

作为加热组组长,贾亚丽还兼职调火工岗位8小时之外工作,煤气量有波动,她就现场调节煤气;地下室有异常报警,她就手持便携式气体报警仪,前往焦炉地下室排查原因;设备有漏点,就采取密封措施封堵。为此,贾亚丽被大家公认为车间“多面手”。

当然,贾亚丽“多面手”的称号不是徒有虚名,她帮扶、指导其他班组解决、处理多起生产异常和难题,为炼焦系统安全环保生产贡献了才智。

“贾师傅,这个换向不能正常加热,这个该怎么处理呀?”有一天晚上18时,贾亚丽接到甲班班组长求助电话,详细询问得知是换向加热影响了正常炉温,不及时处理将会影响焦炉加热系统正常运行,焦炭产量质量也受到牵连。她急生产所急,快速判断,告知应急处置步骤,电话指导现场操作。同时,即将接班的她提前1小时来到现场,与当班职工一起排查解除异常。

(下转A3版)

『神十八』成功飞天『80后』三人乘组逐梦苍穹

■ 唐睿

“一切顺利!祝福中国航天!”“再次出征、再夺胜利、再创辉煌”……4月25日晚,伴随着网友的持续关注,神舟十八号在甘肃酒泉卫星发射中心顺利发射。4月26日05时04分,在轨执行任务的神舟十七号航天员乘组顺利打开“家门”,欢迎远道而来的神舟十八号航天员乘组入驻“天宫”。

两个平均年龄不到40岁的“飞天组合”在“天宫”会师,令人振奋。不久之后,网友们期待的“太空养鱼”等都将成为现实。

梦想很宝贵,离不开追梦圆梦的汗水浇灌。执行神舟十八号载人飞行任务的航天员乘组,由同为“80后”的叶光富、李聪、李广苏组成。这样组合,既能发挥老人带新人的“传帮带”效能,也能充分体现各有侧重、互相配合的最大优势。2021年,叶光富曾跟随神舟十三号,见证中国空间站有人长期驻留时代的开启。从2022年4月返回地球,到2024年4月再赴太空,叶光富一直“在状态”,用他的话说“航天员的状态:应该不是在飞天,就是在准备飞天。”正是这种追梦的热情和决心,让无数航天人拼搏努力,让中国航天面向星辰大海,无数次踏上更远征途。

梦想在接力,追梦人的脚步永不停歇。李聪和李广苏同为第三批新航天员,能脱颖而出担当重任,是基于空间站任务需要进行层层选拔,更是由于他们刻苦训练、不惧挑战的结果。李聪的航天梦,源自少年时代看到神舟五号一飞冲天带来的震撼。当自己也圆梦太空,李聪信心满满,“我已做好准备,干就完了。”李广苏是第三批18位航天员里唯一的文科生,经过3年多的刻苦训练,他完成了从飞行员到航天员的转变,“坚定地走好每一步”是他对自己的期许。通过严密训练、打磨和锻造,让更多航天员执行任务,有助于为我国载人登月及其他各类航天任务奠定更好的人才基础。

三十多载砥砺前行,中国载人航天从未止步。2024年全年预计实施100次左右发射任务;探月工程四期嫦娥六号任务将着陆月球背面南极-艾特肯盆地并采样返回;神舟十八号之后,还将陆续实施神舟十九号载人飞行任务及神舟十八号货运飞船补给任务……中国航天将继续迈向更加浩瀚的星空。在神舟十八号载人飞行任务新闻发布会上,有关负责人介绍,我国第四批航天员选拔即将完成。他们入队后将和现役航天员一起,实施空间站后续任务,并实现中国人登陆月球。航天梦是强国梦的重要组成部分,个人的航天梦融入国家的强国梦,同心共筑航天事业再攀高峰。

新时代是奋斗圆梦的时代,期待一次又一次充满光荣和梦想的远征,在浩瀚太空留下更多更精彩的中国篇章。

创新前沿
chuangxinqianyan

研究揭示“细胞焦亡”新机制

中国科学院生物物理研究所研究员丁璟璋研究组和北京生命科学研究所资深研究员邵峰团队揭示了两种来源于低等真核生物的gasdermin(GSDM)蛋白通过非蛋白酶切割的新颖方式激活的分子机制。日前,相关研究成果在线发表于《科学》。

孟凌霄

冷冻电镜粒子筛选新算法获国际认可

为进一步提高冷冻电镜分辨率和效率,清华大学研究团队提出了一款新算法CryoSieve,并受到国际冷冻电镜研发领域的高度关注。近日,由美国哈佛大学医学院管理、为全球结构生物学提供计算支持的SBGrid联盟收录了CryoSieve算法。此前,相关研究成果已发表于《自然-通讯》,并于今年3月入选该期刊2023年度最受欢迎的物理学论文Top25榜单。

韩扬眉

提出OLED蓝光材料设计新策略

近日,中国科学技术大学教授崔林松团队与英国剑桥大学Alexander J. Gillett博士以及北京信息科技大学教授柳湖合作,提出一种高色纯度深蓝色有机发光材料设计新策略,开发了一系列色纯度接近BT.2020蓝光标准的高效深蓝色发光材料,有望突破未来4K/8K超高清显示技术领域的蓝光瓶颈。相关研究成果发表于《先进材料》。

王敏

休刊启事

因劳动节放假,本报将于2024年5月3日休刊,5月7日起正常出版。

《科学导报》编辑部