

科技之光

# 一箭22星！ 长征八号开启共享火箭“拼车”新模式

2月27日,带着22颗卫星在海南文昌航天发射场成功“上天”的“共享火箭”——长征八号遥二运载火箭,创下我国一箭多星任务最高纪录,由此开启了我国新的共享火箭“拼车”模式。

## 火箭如何“一举多得”?

2020年12月成功首飞的长征八号运载火箭是我国新一代主力中型运载火箭,填补了我国太阳同步轨道运载能力3吨至4.5吨的能力空白,可以承担80%以上的中低轨发射任务。

此次,长征八号遥二运载火箭在长征八号遥一运载火箭的基础上,采取了不帮助推器的新构型,是瞄准未来市场需求专门打造的一型火箭。

航天科技集团一院长征八号运载火箭项目办主任胡辉彪介绍,从外观上看,长征八号遥二运载火箭少了两个助推器,但“光

杆”的它运载能力达到3吨级,而22颗卫星合计不到2吨,完全满足载荷需求。

如果细心观察,你会发现长征八号遥二运载火箭换了更短的整流罩。航天科技集团一院长征八号运载火箭总体副主任设计师陈晓飞介绍,短的整流罩设计完全匹配这次任务卫星体积的特点,还可以放宽火箭发射放行条件,提高火箭发射概率。

对于为何能实现一箭22星,航天科技集团一院长征八号运载火箭总指挥肖耘表示,在设计之初,长征八号遥二运载火箭研制团队就将视线转移到小卫星上,提出“共享发射”新模式,最终确定了7家单位的22颗卫星。

“多个小卫星‘拼车’完成任务,既可充分发挥火箭能力,还有效满足了市场需求。”肖耘说。

## 卫星如何“拼车”?

一箭22星,“拼车”的卫星们为何能够挤进整流罩?陈晓飞介绍,为确保多星发射安全、精准,设计团队研制了“三层式多星分配器”,将传统的“大单间”调整为“小三居”。

“由于每颗卫星形状各异,且

有多个卫星尺寸较大,我们在设计时为‘乘客’提供三层‘座位’,完美将22颗卫星装进整流罩中,并安排了舒适的‘座椅’。”陈晓飞说。

“一般而言,一个新的结构从出图到生产,需要至少一年多时间。我们通过‘模块化’设计,在半年不到的时间就生产出了多星分配器。”航天科技集团一院长征八号运载火箭总体副主任设计师于涛说。

研制团队不仅要让卫星顺利“上车”,装进整流罩,还要能够保证卫星不同方向的分离安全。于

龙介绍,卫星到天上后要离开箭体,在这个过程中,需要考虑卫星不同的解锁方式和分离能源所带来的运动偏差。有时这些偏差会使卫星与卫星之间距离缩小,威胁到箭体的安全。

研制团队根据卫星布局,对所有箭体和卫星偏差进行多轮仿真计算,设计了12次分离动作,确保22颗卫星安心“下车”。

“本次任务星箭分离时,火箭如同跳了一支‘太空芭蕾’,22颗卫星如‘天女散花’般释放。”航天科技集团一院长征八号运载火箭副总指挥段保成说。

## “一托多”火箭未来前景如何?

可以预见,人类未来进入太空及空间基础设施建设的需求将越来越大。因此,改变发射场流程、缩短火箭研制周期和成本已成为不少航天大国的迫切需求。

胡辉彪表示,此次火箭成功

发射,既检验了新构型的协调匹配性,又降低了研制成本和周期,还可为长征八号运载火箭积累经验,推动型号走向成熟,为后续进入航天发射主战场打好基础,巩固长征八号运载火箭在商业航天领域的主动权和主导权。

“作为一枚‘共享火箭’,长征八号遥二运载火箭采取的‘拼车’方案,为用户提供经济实惠的发射服务,门槛大大降低了。”肖耘表示,有了这次成功探索,长征八号运载火箭未来有望实现共享发射的常态化。

在发射场旁就近建设总装测试厂房,把发射场测试和出厂测试合二为一,能够节省一系列步骤,极大压缩火箭在发射场的周期。肖耘介绍,目前海南总装测试厂房已经开始施工建设,发射工位也正在论证过程中。届时有望实现7天一次长征八号运载火箭的发射,一年可发射50发。

据新华社

# 2021浙江科技成果 转化指数发布

## ■何冬健

《2021浙江科技成果转化指数》已于近日发布。报告显示,浙江科技成果转化总指数呈现持续增长的态势。

据了解,从基期2015年到2020年,浙江成果转化总指数由100提升至271.86,共增长171.86,年均增长率达到22.1%,科技成果转化综合水平不断提高,转化效果显著。从分指数来看,成果交易分指数尤为活跃,得分和增幅都遥遥领先,近六年年均增长率达到35.2%,这主要得益于近年来浙江在技术合同交易额、技术合同项目数等方面的突出表现。其次是转化绩效分指数,近六年年均增长率为22.9%,这主要得益于浙江高新技术企业、高新技术产业的良好发展势头。成果产出分指数近六年年均增长率为14.2%,专利产出等指标表现较好,创新研发分指数近六年年均增长率为9.7%。

报告同时反映了浙江设区

市和县(市、区)科技成果转化情况。2020年浙江设区市科技成果转化指数平均值较2019年提高28.34,稳中有进。11个设区市已形成3个梯队,总指数在300以上的设区市分别是杭州、宁波、嘉兴,处于第一梯队,杭州以809.40蝉联榜首。

2020年全省县(市、区)成果转化总指数平均值较2019年提高36.07,位居前十位的分别是滨江区、西湖区、余杭区、下城区、江干区、龙湾区、鄞州区、萧山区、拱墅区、乐清市。从增长情况看,与2019年相比增幅最快的前十个县(市、区)为越城区、嵊泗县、文成县、岱山县、南浔区、富阳区、龙湾区、桐庐县、金东区和北仑区。

据介绍,该指数由创新研发、成果产出、成果交易和转化绩效4个分指数构成,包括10个二级指标以及21个三级指标,采用2015年至2020年基础数据,分省、设区市、县(市、区)三个层级,展现全省科技成果转化现状和趋势。

# 中科院院士朱永官 获国际土壤科学 联合会李比希奖

## ■朱妮娜

近日,国际土壤科学联合会致函宁波(北仑)中科海西产业技术创新中心朱永官院士,宣布其荣获2022年李比希奖。

李比希是19世纪杰出的科学家和教育家,被誉为“有机化学之父”,他率先提出的植物矿质营养学说,奠定了现代农业科学的科学基础,有力推动了化肥工业的发展。该奖以李比希命名,每四年评选一次,每次一位科学家获奖,以表彰在应用土壤学解决实际问题上作出杰出贡献的科学家。

朱永官长期从事环境土壤学和环境生物学研究,在典型区域土壤污染特征、元素生物地球化学过程与机制、土壤修复等方面取得了系统性的创新成果,他先后主持了国家自然科学基金委重大项目和中国科学院先导专项等,主要研究成果获得国家自然科学奖二等奖(第一完成人)和发展中国家科学院(TWAS)农业科学奖等国

内外重要奖项。自2016年以来,朱永官连续6年入选科睿唯安全球高被引科学家,成为首位获此殊荣的亚洲科学家。

近年来,海西创新中心在朱永官等领军人才(团队)的推动下,已经拥有了一支由土壤环境与健康研究、大气有害物质研究、大气污染控制研究、水环境与流域生态研究等多个研究方向团队组成的结构相对合理、创新能力较强的研发队伍,累计承担各类科研项目160余项,发表核心期刊论文120余篇,授权专利30余项,中心已建成省级城市环境过程与污染控制重点实验室、智能化环境功能材料量产中试平台等科研和产业平台,并获评2021年度省级新型研发机构。同时,该中心面向新材料、新能源、环保等领域,与申洲、德业、能之光等多家企业开展了合作,为推动科技成果向地方工业延伸、辐射区域产业创新转型,提供了坚实的人才及技术支撑。

# “智能化验室” 助力水质监测

## ■吴瑾熠

无需专业化验人员进行水质检测,远程操作即可实现一键启动……日前,设立在杭州市滨江区建设河河畔的水质自动化检测站正式投入应用。

“我们称它是‘智能化验室’。”项目负责人李云龙介绍,水质自动化检测站融合人工智能、视觉识别和机器人技术,实现流程自动化,以机器人换人的方式,完成水质指标监测和检测工作,可根据不同河道的水质差异,拟定不同的检测方案,检测过程中不需要人员操作即可自动完成,“它将工作人员从具有危化药剂和污水病菌传播危险的环境中解放了出来”。

“以前,按照‘传统实验室+在线仪表’的操作,需要专业人员进行现场采样,全程用时6~8小时,化验员直接面对含有各类病菌的污水、污泥及有毒有害药剂,整个化验流程运营成本高、效率低。”李云龙说,如今有了“智能化验室”,极大地缩减了专业人员的工作量,从前2~3人才能完成的工作,如今借助“智能化验室”,一台设备花费2个小时就可以独立完成。“只需把样品放进放置区,样品分液、试剂添加、检测分析等流程就不再需要人工参与,打破了传统实验室对人的依赖。”

从人工检测到AI智能,滨

江一直在不断探索。

跟以往相比,“智能化验室”结合仿人感知等先进技术,具备了人的观察力和灵活性,即便无人指导,也能自主判断进行检测。它不光提升了检测速度,也减少了人工检测可能引起的误差。不光如此,利用人工智能技术,“智能化验室”还能在样品保存、数据质控、数据异常等关键环节留痕,实现分析结果可追溯,进一步提高水质数据质量水平。

值得一提的是,“智能化验室”的出现,让批量化检测成为可能。“如果作为应急预案,‘智能化验室’可以单指标、28个水样同时检测,也可以兼容多指标、多水样同时检测。”李云龙解释道。

此外,水质监测数据还将以电子档案的形式进行存储,方便用户查询和导出,数据报表系统替代纸质报表,推进环保水务行业数据资产化建设。根据用户实时水质检测数据,智能运营中心大数据分析平台为用户提供水质判断、工艺预警和工艺调节辅助决策服务,有效解决用户的生产运营难题。

“滨江‘智慧治水大家庭’的成员越来越多了。”滨江区五水办相关负责人表示,下一步,滨江将继续积极探索,创新出一条具有特色的数字化智慧监测新途径,以更标准、更精确的智慧化服务,构建水行业的“智慧大脑”。

科学杂谈

# 让更多大型 科研仪器设备 走出“深闺”

## ■钟伟、朱哲彪

近闻,绍兴市自去年7月设立“大型科研仪器设备开放共享一指办”应用平台以来,全省已有1.46万台科研设备“上架”这一“设备超市”。

作为科技条件资源的重要组成部分,大型科研仪器设备在科技创新活动中发挥着不可替代的支撑作用。然而,许多大型科研仪器设备特别是一些尖端设备养在高校、科研院所、检验检测机构等“深闺”中,利用率不高,长期闲置反而会缩短使用寿命。与此同时,一些企业尤其是中小企业往往因资金不足,难以独立购置价格昂贵的大型科学仪器而失去创新活力。

实现大型仪器设备开放共享,不仅能够显著提升其使用率,为中小企业带来创新转型机遇,也能有效降低企业研发投入成本,帮助解决研发中遇到的实际问题。通过“大型科研仪器设备开放共享一指办”应用,有科研仪器使用需求的企业,只需在线预约,便可从高校院所获取共享服务,此举既能让使用效率低的大型科研仪器“动”起来,又能让没有能力购置大型科研仪器设备的创新企业“活”起来。

“一指办”应用具备仪器搜索、预约下单、需求发布、评议管理等功能,一举解决了科技

型企业共享科研仪器设备匹配难、高校院所共享科研仪器设备使用效率低等突出问题,不但能促进大型科研仪器设备的高效利用,使之创造出更大的价值,更能从源头上避免科学仪器设备的重复购置,将有限的科研经费用在刀口上,发挥最大的效益。

“一指办”已经成为服务创新创业、支撑新技术新产品研究开发的重要公共服务平台。完善“一指办”应用系统,形成统一规范的专业化、网络化管理服务体系,创新科研设施与仪器开放共享的制度模式,为实施创新驱动发展战略提供重要支撑,必将成为探索高质量发展之路的一种有益尝试。

要依托“一指办”平台,持续发挥“认定+补贴”的引导作用,吸引带动众多仪器资源单位面向社会和企业提供大型仪器开放共享服务。要将大型仪器共享服务纳入科技创新券支持范围,让设备服务提供单位同时获得财政补贴。

推进科技协同创新,共享共赢,科学仪器设备共享趋势日明明显,前景不言而喻。期待加强跨部门协同推进、省市县三级联动,实现全省乃至全国的推广应用,使得更多的科学仪器设备走出“深闺”,更好地为地方科技创新和社会发展服务,成为全体中小企业共享数字化改革的重要成果。

## 浙江启动“百名科学家进中小学课堂”课程

# 500多万师生 听施一公讲“科学第一课”



## ■纪驭亚、邹红宇

“150年前的中国幼童为何要出国?”“20世纪初的孩子们是怎样在战火烽烟中艰苦求学的?”……近日,由浙江省教育厅组织开展的“百名科学家进中小学课堂”启动仪式暨“科学第一课”在杭州举行。西湖大学校长施一公为同学们开讲“科学第一课”。全省6500多所中小学校(含职高)设立视频直播课堂,共有500多万名师生参与。

据悉,省教育厅组织开展“百名科学家进中小学课堂”课程,旨在通过邀请著名科学家(包括其他领域专家学者)走进中小学校课堂,让广大学生与

科学家面对面互动交流,接受科学精神和科学素养的熏陶,全力打造浙江省中小学德育大课堂、科普大讲堂、育人金名片,并积极向社会辐射科学的教育理念和育儿方法。

接下来,该课程的授课频次为“一月一课”,通过“视频在线直播+师生互动问答”方式,实现全省中小學生“同上一堂课”,并将纳入中小学课程体系和教学计划,与道德与法治(思想政治)课、班团课和课后服务课程深度融合。此外,所有科学家的授课视频资料,会作为公益教育资源,通过“之江汇”教育广场的“百名科学家进中小学课堂”专栏,面向全国全社会免费开放。

# “老花眼”病根在颅内 微创显微镜技术从“头”治眼病

## ■杨帆

“我又能看清了!”久违的笑容绽放在李奶奶脸上。不过她还是没完全明白,为什么自己的“老花眼”被神经外科的医生治好了。近日,浙江大学医学院附属第四医院神经外科医生运用微创显微镜技术为她切除了脑内的垂体瘤,“从头”治眼病,找回了即将消失的视力。

家住温州的李奶奶今年81岁,近四年来感觉视力逐渐下降,起初以为是老花眼,并没有过多关注。但随着年龄的增长,逐渐出现了视物模糊、重影和光感下降以及恶心眩晕的症状。

家人将李奶奶送往浙大四院

就医。医生们为李奶奶做了详细检查。此时她的左眼视力几乎完全丧失,光感消失,右眼视野狭窄。颅内影像显示,患者鞍区垂体瘤已达2.6厘米×2.1厘米,向上压迫视神经,所以引起视力急剧下降,必须用最快的速度解除压迫,否则损伤的视力将很难恢复。

浙大四院神经外科学科带头人张建民教授和郑海燕副主任医师为她制定了经蝶鞍鞍区肿瘤切除术手术方案,手术通过鼻腔进入颅内,运用显微镜对垂体瘤进行了微创的精准切除,并保留了完整的垂体,减少了术后垂体功能低下的发生率。术后第三天,李奶奶的视力开始恢复,之前一

团团的人影开始逐渐清晰起来,随着受压视神经的慢慢恢复,视力还会有进一步提升。

据郑海燕专家介绍,垂体是位于大脑底部的一个豌豆大小的器官,别看它个头小,作用可不小。它是我们人体神经-内分泌系统“总司令部”,负责调控我们身体中对应的器官或组织功能,例如甲状腺、肾上腺、卵巢等,都是垂体的“下级单位”。垂体瘤体是起源于垂体的一类良性肿瘤。随着垂体瘤体积变大,就会进一步压迫周围的神经和血管,引起视力下降和头晕恶心等症状。面对视力问题,一些老年患者,很容易自认为是老花眼、白内障等眼疾,要么一

直在眼科就医诊治,要么索性就不去医院检查,认为这是年纪大的“自然现象”。郑海燕介绍,垂体腺瘤引起的视野缺损则多表现为视野两侧“余光”的缺失,患者会出现经常撞到门框的现象,更有甚者,在过马路时或开车时看不到左右两边的来车,造成交通事故。可以说,视力视野的问题是垂体腺瘤患者最容易忽视、也是临床患者就医最常见的症状。

医生提醒,由于垂体腺瘤是良性肿瘤,生长缓慢,因此,往往起病隐匿,大多数患者在日常生活中可能根本无法察觉到病情的变化。其实,除了视力下降,其他的一些“蛛丝马迹”也可以帮助我

们避免漏诊:生长激素过多,导致巨人症或肢端肥大症;促肾上腺皮质激素过多,造成脂肪的分布异常,导致背部、面部的脂肪覆盖较多引起的外观改变,出现“满月脸、水牛背”等症状;垂体腺瘤导致某些激素分泌不足,出现乏力、食欲减退、恶心、电解质紊乱或精神异常等症状;女性出现月经不规律、非哺乳期溢乳、甚至闭经和出现骨质疏松症状。男性出现性欲减退以及性功能障碍,乳房发育等。

因此,一旦有上述症状或体征,建议前往正规医院进行全面评估,尽量做到“早发现、早诊断、早治疗”,以免耽误病情,影响治疗效果。