

完美的“拥抱”

——揭秘嫦娥五号交会对接背后的故事

新华社记者 胡喆

12月6日凌晨,嫦娥五号上升器成功与轨道器返回器组合体交会对接,并将月球样品容器安全转移至返回器中。这是我国航天器首次实现月球轨道交会对接。其中,通过远程导引和近程自主控制,轨道器返回器组合体逐步靠近上升器,以抱爪的方式捕获上升器,完成交会对接。那么,什么是“抱爪方式”?此次交会对接又有哪看点?

设计理念世界首创

“抱爪机构具有重量轻、捕获可靠、结构简单、对接精度高等优点。因此,我们在嫦娥五号上采用了抱爪式对接机构,通过增加连杆棘爪式转移机构,实现了对接与自动转移功能的一体化,这些设计理念都是世界首创。”中国航天科技集团八院嫦娥五号探测器副总指挥张玉花说。

“所谓的抱爪,形象地说,就像我们手握棍子的动作,两个方向一用力,就可以把棍子牢牢地握在手中。”中国航天科技集团八院嫦娥五号轨道器技术副总负责人胡震宇介绍,探测器采用的对接机构就是由3套K形抱爪构成的,当上升器靠近时,只要对准连接面上的3根连杆,将抱爪收紧,就可以实现两器的紧密连接。

捕获、收拢、转移,看似简单的过程,但在38万公里之外高速运行的飞行器上实现却没有那么简单。

“月球轨道相对于地球轨道有时延,时间走廊较小,这就对时效性要求非常高,必须一气呵成完成对接与转移任务。”中国航天科技集团八院对接机构与样品转移分系统技术负责人刘仲解释:“对接全步骤要在21秒内完成,1秒捕获,10秒校正,10秒锁紧。为此我们做了35项故障预案,从启动开始到交会对接,全部采用自动控制。”

“对接助手”可靠给力

此次,由中国航天科工集团二院25所研制的嫦娥五号交会对接微波雷达,作为中远距离测量的“助手”,成功



引导完成了嫦娥五号的交会对接任务。

微波雷达是一组对产品,由雷达主机和应答机组成,分别安装在嫦娥五号的轨道器和上升器上。当轨道器、上升器相距约100公里时,微波雷达开始工作,不断为导航控制系统提供两航天器之间的相对运动参数,并进行双向通信,两航天器根据雷达信号调整飞行姿态,直至轨道器上的对接机构捕获、锁定上升器。随后,上升器中的月壤样品转移至返回器中。

交会对接微波雷达总工程师孙武介绍,此前的任务中,我国航天器在近地轨道进行过多次交会对接,都应用了该微波雷达,优异的表现证明,我国已经成功掌握交会对接技术。但不同的是,这次交会对接是在38万公里之外的月球轨道,难度更大。

“与近地轨道相比,月球轨道环境更复杂,要克服月球引力影响,所以自动交会对接对微波雷达提出的要求极

为苛刻。为此,研制团队攻克了一系列关键技术。”孙武说。

嫦娥五号的轨道器和上升器交会对接,是体量相差巨大的“大追小”复杂受力过程,需要微波雷达的测角精度更高。微波雷达项目主任设计师贺中琴介绍,微波雷达主要作用在100公里到20米的中远程范围,精度的提高大幅提升了精准对接的胜算。

此外,装有对接用应答机的上升器在着陆时难免形成扬尘,这些肉眼不可见的干扰将会严重影响测角精度。

为确保安全度过月球之旅,设计师们在应答机上安装了特殊材料制成的防尘罩,“就像戴上了护目镜,嫦娥的‘千里眼’就不会变成近视眼。”25所设计师纪博说。

减轻每一克重量都意义重大

事实上,25所研制团队为这次交会对接打造的微波雷达,不仅是“千里

眼”,更是“顺风耳”,升级后的它更小、巧、更强大、更可靠。

微波雷达在保证交会对接测量“本职工作”的同时,还开发了航天器之间双向空通信的“第二职业”。从雷达与应答机之间“一问一答”的传输方式,升级至轨道器与上升器之间的“双向对话”,实现了遥控指令和遥测参数的双向传输。

“以前就像老师上课点名,雷达发消息,应答机答到。现在,它们还要负责上升器和轨道器之间的信息传递。”贺中琴说。

同时,在此前交会对接微波雷达已经实现减重一半的基础上,这次又进一步开展了轻量化改进。“每一克重量的减轻,对嫦娥五号任务的意义都是重大的。”孙武说。

(新华社北京12月6日电)

新华视点

我国成功发射高分十四号卫星

新华社西昌12月6日电(李国利 朱宵雄)12月6日11时58分,我国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭,成功将高分十四号卫星送入预定轨道,发射获得圆满成功。

高分十四号卫星是高分辨率对地观测系统国家科技重大专项安排的光学立体测绘卫星,可高效获取全球范围高精度立体影像,测制大比例尺数字地形图,生产数字高程模型、数字表面模型和数字正摄影像图等产品,将为“一带一路”建设等提供基础地理信息保障。

这次任务是长征系列运载火箭的第354次飞行。

2019年我国乡村休闲旅游业营业收入超8500亿元

据新华社北京12月5日电(记者 谢希瑶)农业农村部乡村产业发展司司长曾衍德5日说,2019年,我国乡村休闲旅游业接待游客33亿人次,营业收入超过8500亿元。

曾衍德在当天举办的新时代乡村休闲旅游发展论坛上表示,预计在未来2至3年,乡村休闲旅游业将发展成为营业收入接近万亿元的大产业,对于助力乡村全面振兴、实现农业农村现代化意义重大。

记者从论坛上了解到,党的十八大以来,农村创新创业环境不断改善,乡村产业快速发展,促进了农民就业增收和乡村繁荣发展。

农产品加工业持续发展。2019年,农产品加工业营业收入超过22万亿元,规模以上农产品加工企业8.1万家,吸纳3000多万人就业。

乡村特色产业蓬勃发展。建设了一批产值超10亿元的特色产业镇(乡)和超1亿元的特色产业村。

乡村新型服务业加快发展。2019年,农林牧渔及辅助性活动产值6500亿元,各类涉农电商超3万家。

农业产业化深入推进。2019年,农业产业化龙头企业9万家,农民专业合作社220万家,家庭农场87万家,带动1.25亿农户进入大市场。

农村创新创业规模扩大。2019年,各类返乡入乡创新创业人员累计超过850万人,在乡创业人员超过3100万。



12月6日,游客在河北新河经济开发区五里铺村的温室大棚里采摘火龙果。近年来,河北省新河县调整农业产业结构,采取“合作社+农户”、农业生态观光采摘园等模式,引进火龙果、百香果等热带果品发展“南果北种”,助力当地农民增收致富。新华社发(张驰 摄)

“托养+就业”持续助力残疾人脱贫圆梦

新华社记者 邹欣媛

在隆德县残疾人托养中心,电子商务平台“首席美工”李佳坐着轮椅,正熟练地使用软件制作产品海报。受疫情影响,今年8月中心恢复运转,李佳和小伙伴回归后,比以前更忙碌了。

“现在活儿多了,人手不够。除了美工,我还管理店铺、制作报表。”26岁的李佳说。

李佳出生在位于宁夏西海固地区的隆德县沙塘铺镇李村,而西海固一度由于山大沟深、十年九旱,成为贫困的代名词。因李佳从小患病,手脚不灵活,站立不稳,一家人本就艰难的生活雪上加霜。

受惠于精准扶贫政策,2017年8月,由中国残疾人联合会、隆德县和对口帮扶的福建省闽侯县共同出资,隆德县残疾人托养中心建成。中心将托养、康复和理疗融为一体,配有评估、理疗等现代化康复教学设施,并依托当地工业园区搭建电子商务、人

造花制作等工作平台,近100名残疾人不只是被政策性托养,他们还心怀梦想。

走进6000平方米的残疾人托养中心,评估室、理疗室、工作室等合理分布在不同楼层,无障碍设施随处可见。“在这里吃、住、康复训练都是免费的。”隆德县残疾人联合会理事长党斌说。

李佳是第一批入住残疾人托养中心的。“来到这儿,有了很多朋友,能坚持做康复训练。闲暇时看看书,我已经写了5万字的小小说。”他说。

由于李佳对图片处理、文案设计很感兴趣,通过电商平台的培训,他可以熟练地为不同产品设计宣传海报,找到了属于自己的事业。

辛宝同是李佳的病友兼同事,7年前因病致残,5年前父亲因意外瘫痪在床,“当时感觉整个世界都崩塌了”。来到托养中

心后,辛宝同一家的生活有了保障。在大家的鼓励下,他开始了解电商创业,借助网络平台,将隆德的中药材、杂粮等特色农副产品销往全国各地。

在托养中心电商平台前期运营的基础上,去年,辛宝同注册成立宁夏隆德馨阁助残商贸有限公司,5名残疾人、隆德县志愿者以及社会招聘人员成为首批员工,大家合力尝试以“托养+扶贫车间+合作社”的助残模式,通过入股分红,带动全县重度残疾人抱团取暖。

“残疾人需要好政策来兜底,更需要进行心理重建,依靠自己的力量立足。”党斌深有感触地说。

“我想干得比其他员工好,想有一份更稳定的收入,想尝试自己创业。”对于李佳来说,离实现梦想越来越近了。

(新华社银川12月5日电)

“无废城市”建设:让莲城更宜居

(上接第一版)打造清洁“无废乡村”、培育“无废产业”经济活力,实现城市固废智慧管理、彰显“无废文化”魅力等8项重点任务,突出打造“无废产城”制度链、“无废乡村”生态链、“无废经济”发展链、“无废文化”传承链四大“无废”亮点;借力“无废城市”试点建设,谋划实施重大项目63个,从固体废物源头减量、资源化利用等方面开展招商引资,引入德国欧绿保、德国百菲萨等一批国内外知名企业项目落地许昌,为“无废城市”试点建设工作增添动力和后劲。

经过一年多的全力推动,目前,我市建筑垃圾管理与资源化利用经验丰富,基础优势明显。“目前,我市的建筑垃圾主要用于生产复合砖,该项技术由许昌金科资源再生股份有限公司实施开发。在该公司,建筑垃圾通过粉碎、碾压、成型后,生产成不同型号的复合砖。这样不但节约资源、减少垃圾量,而且在生产过程中还不产生污水和烟尘,不会造成二次污染。”董常乐介绍道。

为进一步规范建筑垃圾源头减量和资源化利用工作,我市印发了《许昌市2020年推进钢结构等装配式建筑工作实施方案》,大力推广装配式建筑,禹州市成功创建为省装配式建筑示范城区。同时,我市利用大数据管

理平台,全程监控建筑垃圾清运处理,提高规范化管理水平。

另外,我市“无废生活”体系也进一步健全,生活垃圾分类、安全处置工作也取得了显著成绩,修订了《许昌市城市市容和环境卫生管理条例》,采取“政府购买服务、市场化运作”和“政府主导,办事处、社区、物业负责监管实施”两种运行模式,在全市各级党政机关、事业单位、城区全部公共机构和学校、187个试点小区、15.24万户居民户,全面开展生活垃圾分类;建成日处理2250吨的生活垃圾焚烧发电厂,不仅满足了中心城区生活垃圾处理需要,还为全市稳定供热提供了保障。

为进一步提升综合管理及服务水平,我市将在数字化城市管理平台、建筑垃圾运输监管平台、污泥全流程管理平台等基础上,进一步完善和健全固废智慧综合服务平台。这项工作已于今年年初启动,经多次调查论证,多部门反复研究讨论,项目方案已形成,预计明年年初可完成固废智慧综合服务平台总体框架建设。

“试点工作将于明年3月结束,试点结束后,‘无废城市’建设将在我市全面推开。相信随‘无废城市’建设的全面推进,‘无废’许昌,未来可期!”董常乐表示。

“小车”不倒,水才常在!

(上接第一版)

“杨水才被毛主席誉为‘一不怕苦、二不怕死的共产主义战士’。在艰苦年代,他带领群众挖塘治涝、开荒种树、建校办学,让我们水道杨群众有饭吃、有水用、有学上。可他自己,却在54年前的今天趴在案上再也未能起来。”岳建智说,“当年水才书记带领我们挖塘治涝,为找水源耗尽心血。今天村里打深井200多眼,种庄稼早涝保收,家家都用上了自来水,我们再也不用愁了。”

“这些年美丽乡村建设也搞得红红火火,修建了学校和村文化大院,还建起了漂漂亮亮的文化广场和老年活动中心,家家户户改造了厕所,用上了天然气,我觉得村里生活环境一点儿也不比城里差。”

往事难人,岳建智老人的深情诉说,在场的干部群众触景生情、无限感慨。

“村‘两委’干部把‘水才精神’当作传家宝,一任接着一任干,在脱贫攻坚和乡村振兴政策的推动下,一年一个新台阶,今年俺村人均收入预计超过2万元。如今家家有存款,户户有余粮,全村光轿车、卡车就有500多辆。”该村党支部书记、村文书贺小军自豪地说,“每天晚上村民们都开着小车回来,村里出现了停车场。呵呵,我们现在正在建设停车场。”

“水才书记,我当过咱村村支书,要为您为榜样,亲民为民,不负众望,多为老百姓谋福利。”年轻的村主任岳小嘎信心满满。老书记杨水才曾提到要把水道杨建成“桃花岗”“柿树沟”“花椒寨”“苹果园”。如今,这些设想正在变为现实。水道杨村党群服务中心向北,在原来的一处荒沟里栽种的柿子树,已经开始挂果。村东岗地栽种的130亩桃树、村东岗地栽种的几十亩樱桃都已结果,吸引了四面八方的客人来采摘。

“两岗夹一洼的水道杨,今日变成了花果园,到处都是‘摇钱树’,村民的日子像芝麻开花——节节高。”青年党员杨鹏激动地说,“俺家流转150亩土地建成了高效农业示范园,园里的桃、杏、核桃、有机蔬菜今年都获得了好收成,卖上了好价钱。明年我想再流转200亩,甩开膀子大干一场。”

“现在村里新建的石磨坊产品供不应求,现代化的万头养猪场里7000头春节前可以出栏。下一步,我们要围绕乡村振兴下功夫,在乡村旅游和文化产业上做文章,进一步发展集体

经济。”岳小嘎对记者说,“‘水才精神’是一笔宝贵的财富,将永远鞭策着、激励着我们,不忘初心,继续前行。”

乡村巨变,水才故里美丽嬗变的原动力在哪里?

面对记者的提问,桂村乡乡长王建民说:“‘小车不倒只管推’——这是杨水才的名言。水才同志走了,他的‘小车’精神没有倒。我们桂村乡广大干部群众接过‘小车’继续推,一直推了50多年,也正是这一精神的传承,水才家乡发生了翻天覆地的变化。”

岗岭作证,松柏如诉。水才故里,朝霞满天。

在水道杨,映入记者眼帘的是一幅秀丽的乡村图画:村容整洁、楼房林立、村民安居、市场繁荣。

在桂村乡,乡里把弘扬水才精神与开拓创新紧密结合,引导教育群众把脱贫致富的热望融入发展经济、振兴桂村的实践中。而今,美丽乡村建设如火如荼,乡村振兴迈开大步。

在建安区,积极推动城乡融合发展,全区乡村产业蓬勃兴起,乡村振兴步子越来越快,在许昌高质量发展中探索新路径、打造新样板,持续走在前列……

“接过小车向前推”。半个多世纪时光荏苒,“水才精神”历久弥新。今天的建安区河畅、水清、岸绿、景美,以崭新的面貌展现了乡村之秀美、生态之文明,呈现了一幅人水和谐、物质与精神文明共同发展的美好画卷。

杨水才在纸上没有写完的进一步建设水道杨计划,正在由他的乡亲们写在家乡大地上。在“水才精神”的鼓舞下,许昌大地一代又一代“杨水才式”的党员接过他的“小车”,发扬艰苦奋斗的精神,敢“冒”敢闯,最早把“小车”变成了小四轮,小四轮变成了大卡车,大卡车变成了小轿车,致富的路越走越宽广,致富的步子越来越坚实……

建安区委常委、宣传部部长孙俊洲告诉记者,如今,许昌人在学杨水才,学那种“小车不倒只管推,只要还有一口气,就要干革命”的精神,全市党员干部不忘初心,牢记使命,不怕困难,艰苦奋斗,为人民的事业鞠躬尽瘁。

小车倒下,杨水才扶起向前推;杨水才倒下了,成千上万的许昌热血儿女推动现代化建设的巨轮继续向前。展现在记者面前的,是车轮滚滚永向前的一幅幅辽阔动人新画卷……

“小车”不倒,水才精神常在!



大雪纷纷是丰年

新华社发 朱慧卿 作