38万公里之外的完美"拥抱"

"抱爪"是什么?"干里眼""顺风耳"哪来的?嫦娥五号交会对接背后有故事

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些看点?

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

"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。

微波雷达是一组成对产品: 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,不断为导航控制分系统提供 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。"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 上升器在落月时难免形成扬尘, 这些肉眼不可见的干扰将会严 重影响测角精度。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。

减重一克都意义重大

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"沟通对话",实现遥 控指令和遥测参数双向传输。

'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 (新华社)

首届中国水产种业博览会 在广州南沙举办

羊城晚报讯 12月5日,首 届中国水产种业博览会在广州 市南沙区开幕,博览会以"水产 芯动力 种业创未来"为主题,汇 聚国内水产种业创新成果,以原 良种为载体,以良技、良法、良品 为延伸和拓展,充分展示我国水 产新品种、新技术、新模式、新装 备、新业态。农业农村部副部长 于康震出席并讲话。省领导张 硕辅、叶贞琴、黄业斌,中国工程 院院士林浩然、麦康森、包振民、 刘少军出席。

于康震指出,我国水产种业 经历了从无到有、从小到大、从 弱到强,从传统种业向现代种业 转型的发展历程,在服务渔业发 展中不断成长壮大。作为水产 养殖的"芯片",水产种业在全面 实施乡村振兴战略,加快推进农 业农村现代化中肩负着新使命 新任务,要突出重点补短板,提 升新时代水产种业自主创新能 力和核心竞争力,努力开创水产 种业发展新局面。

(王漫琪 黄婷 黄小鹏)

超300家企业携200多种水产品种参展

中国水产种业博览会 亮出种业"中国芯"

黄婷,实习生黄小鹏报道:"这次 博览会成果荟萃,业者云集,是 我国水产种业发展中具有里程 碑意义的一次盛会。"开幕式上, 中国水产学会秘书长崔利锋在 中国水产种业博览会上表示,希 望参展商能够在博览会中发现 更多机遇,收获更多成果,开展 更多合作,携手共创我国现代农 业更加美好的未来

已成全国性水产盛会

根据今年发布的《中国农业 展望报告》,2019年我国水产品 总消费量约6711万吨,同比增 长2.5%。渔业的发展,不仅事关 国人的"菜篮子",还成为保障国 家粮食安全的重要力量。而水 产种业正是其中的战略性、基础 性核心产业

种业堪称农业的"芯片",在 渔业发展中具有战略性和基础 性地位。本届中国水产种业博 览会提出"水产芯动力 种业创 未来"的主题,通过水乡塘头与 网络云端、线上与线下相结合, 全方位、立体化展示全国水产种 业发展新成就和新技术。

博览会吸引参展企业超过300 家.其中种苗企业160多家.集中展 示全国各地水产品种200多种。

推进从"大"到"强"

记者从开幕式上获悉,广东 高度重视渔业发展,将其作为乡 村产业振兴的重要内容,突出发 展农业绿色化、优质化、特色化、 品牌化,加快推进产业转型升 级。下一步,广东要在渔业的提 "广东在水产业的科学研

究,人才队伍建设和社会服务等 方面都做出了突出成绩,是我国 水产种业的排头兵和先行地。 刘少军表示。

广东正推进水产种业从 "大"到"强"。据了解,广东水 产种苗繁育和研发水平领军全 国,也成为中国最重要的水产种 苗生产和交易基地。统计数据显 示,2019年广东淡水鱼苗、海水育 苗和虾苗产量均居全国首位。

为水产种业发展育"土壤"

科技创新要以市场为导向 种业领域的创新也不例外。博 览会上,广东海大集团旗下企业 广东海兴农集团有限公司的副 总监黄俊旗向记者介绍称,其公 司推出的南美白对虾虾苗,该苗 种具有生长速度快、抗逆性强等 特点,2019年销量为140亿尾, 今年截至目前的销量已经达到 了 250 亿尾。"从 2008 年引进海 外种苗进行人工选育到如今形 成较大市场规模,背后需要大量 科研投入和专业人才队伍建

设。"黄俊旗介绍。 如何促进广东水产种业高 质量发展? 刘少军院士提出建 议:广东要加快现代水产育种中 心及南方育种中心建设。他的 团队将加强与相关单位和其他 科研团队的紧密合作,建立"政 府+企业+科研团队"的创新机 制;未来他们还将新建一个面积 约为2000亩的现代化水产育种中 心,强调生态优先、绿色发展、质

量第一、优质优价的发展理念。

第七届广东志愿服务 金银铜奖名单出炉

羊城晚报讯 记者鄢敏、通 讯员岳青报道:12月5日,由广 东省文明办、省民政厅、团省委 指导,省志愿者联合会主办的第 七届"广东志愿服务金银铜奖 评选结果揭晓。最终。评选出 个人金奖10名、银奖15名、铜奖 25名,以及集体金奖10个、银奖 15个、铜奖25个。

本届金银铜奖评选首次采用 自荐方式进行,结合组织推荐、社 会推荐等方式,广泛发动广大志 愿者积极参与。自启动报名以 来,主办方共收到522人和263个 集体报名参选,参选人数创历年 新高。经资格审核,符合申报条 件的参评个人365人,参评集体

194个。经过 初宙、复宙、 网络投票等 环节,共评冼 出50名优秀 志愿者和50 个优秀志愿 服务集体



请扫二维码

广州实名注册 志愿者超360万

羊城晚报讯 记者鄢敏、通讯 员梁茹欣报道:12月5日,第九届 志愿服务广州交流会暨第三届穗 港澳青年志愿服务组织交流会 (以下简称"志交会")在广州市青 年文化宫举行。

截至2020年12月5日上午, 广州市实名注册志愿者人数已超 过363.4万人,比去年12月5日同 期增长72.3万人。其中,2020年 35岁以下青年志愿者占比超过八 成,志愿服务组织及团体数达1.4 万个。目前,全市80间志愿驿站 已完成近40%的优化提升。

当天,广州青少年"一起来志 愿"行动正式启动。据介绍,该行 动涵盖巡河护河、乡村彩绘、平安 联防、邻里守望、困境帮扶、文化推 介、义务剪发、垃圾分类、心理咨 询、急救体验等十个专项,未来一 年内将在全市范围内广泛深入开 展。同时,重点推动全市团员 100%注册成为志愿者并完成不少 于1小时的志愿服务。

此外,现场还举办了主题论 坛、志愿嘉年华、公益直播、集思 会等活动,全方位打造了一场志 愿服务交流盛会。

2020年台湾青少年

戏剧表演研习营在广东开营

文/羊城晚报记者 鄢敏

12月5日是第35个"国

日前,最新修订的《广东

际志愿者日"。在表彰、歌颂

志愿者之外,这群可爱的人还

省志愿服务条例》出台,

2021年1月1日起实施。这

是广东自1999年《广东省青

年志愿服务条例》推出以来

的第三版志愿服务条例。现

需要法律法规的"呵护"

行的《广东省志愿服务条例》 2010年7月修订通过。这次 新出台的服务条例,重点关注 志愿服务发展促进措施、大湾 区志愿服务交流、信息平台建 设等领域。

◎细化志愿服务的促进举措

当年,大眼睛女孩苏明娟那张渴望读书的 脸庞,引发了全国对"希望工程"的关注。同一 时间,在广东从事法律工作的陈舒也被她感 架,踏上志愿服务乙路,全今已有30年。

连续三届当选全国人大代表的陈舒,见

证着广东志愿服务条例的诞生与修订。陈舒 也为最新出台的《广东省志愿服务条例》的修 订提供了意见和建议。 新条例分为六章,包括37条细则,对志

愿者、志愿服务组织、志愿服务活动及促进措 施、法律责任等做出了规定,体现广东省志愿 服务管理的新体制。值得注意的是,这次修 订不仅规范了志愿者的权利义务、志愿服务 组织的规范化发展,还细化了志愿服务的促 讲举措

省人大社会建设委员会负责人强调这 是其中较为亮眼的变化之一。比如,鼓励 企业和其他组织在同等条件下优先招用有 良好志愿服务记录的志愿者,公务员考录、 事业单位招聘可以将志愿服务情况纳入考

事实上,这一变化也是呼应陈舒提出 的修订意见。她长年参与志愿服务工作, 深深感受到这既是社会文明的标志,也是 促进志愿者成长的载体,"每个人根据自己 的兴趣、专业,无偿为社会奉献爱心。"在陈 舒看来,更加需要通过志愿服务条例推出 的多种措施,鼓励大家参与志愿服务。

◎建立统一信息平台 深化湾区志愿服务

"这个条例最大的好处就是志愿者 身份认同感更强了。"新出台的条例也在 大湾区引起关注,澳门社区义工联合总会 **埋事长邓又基早削就评细阅读过《厂东省** 志愿服务条例》。他看到志愿服务、志愿 者、志愿活动等具体内容都有明确规定, "很清晰,这些都值得我们学习。"

最新修订的《广东省志愿服务条例》出台,2021年1月1日起实施

公务员考录可考虑志愿服务情况

据邓文基介绍,澳门目前尚未有志 愿服务领域专门的法律法规,"希望也能 借这个机会推动澳门在这方面的工作。 事实上,这也让广东的志愿服务条例区 别于其他省份,凸显广东特色,体现中央 "粤港澳大湾区发展规划"战略。

广东已推动省志愿服务系统、注册

志愿者证成功落地澳门。澳门社区义工 联合总会与省志愿者联合会开展项目合 作,推动"注册志愿者证"在澳门落地应 用。澳门中国银行、澳门社区义上联合思 会参照广东推出的"注册志愿者证"模式发 行"大湾区义工卡",打通粤澳志愿者激励 嘉许体系——为持证志愿者在广东、澳门 区域均可享受同等的购物折扣、旅游景点 优惠等优待。

新出台条例的另一亮点,则是明确 提出广东建立和完善统一的志愿服务信 息平台,制定统一的信息数据对接标准, 实现全省志愿服务数据统一归集、统一管 理和共享交换。

◎"志愿不能光凭热情"

"任何事情都有风险,志愿服务不能 光凭热情"。本职工作为律师的陈舒,极 为关注志愿服务条例对志愿者的保护。 因此,她在条例修订时提出要制定相关保 障措施,除了基本的交通、饮食,还要给志 愿者购买人身保险。陈舒特别强调,志愿 者在服务过程中遭受的心理伤害也要纳 入保险范围,给予一定的补偿,"让他们没 有后顾之忧地参加志愿服务。

在此基础上,志愿服务如何能真正 发展繁荣起来,中国志愿服务联合会研

究培训专家谭建光教授认为,十分需要 法律政策的支持激励与规范管理。

着眼未来,陈舒表示,希望志愿服务 条例可以让参与者有荣誉感,社会的美 誉度得以增加。随着条例逐步推进,她 觉得志愿服务的专业化程度会慢慢加 强,以后参与志愿活动的人会越来越多, 覆盖的范围也会更广,尤其是年轻人。 '志愿服务无边界",直到现在 67岁的陈舒依然活跃在志愿服 务一线。

广工微电子学院揭牌成立

将为"中国芯"研制提供有力的科技支撑与人才保障

"集成电路作为信息技术产

羊城晚报讯 记者陈亮,实习 生夏嘉欣,通讯员卢迪、黄爱华报 道:12月5日,大湾区集成电路产 教融合人才培养高峰论坛暨广东 工业大学微电子学院揭牌仪式在 广州白云国际会议中心举行。

培养集成电路人才

据介绍,2020年7月,国务院 学位委员会决定设置集成电路一 级学科,意味着集成电路将成为 未来国内电子专业发展的一个重 要方向。对高校来说,这是加快 提升集成电路人才培养能力,培 养集成电路产业急需的工程人才 的大好时机,将推动高校为解决 我国芯片"卡脖子"问题和区域发 展做出积极贡献。

业的核心,是支撑国家经济社会 发展和保障国家安全的战略性、 基础性和先导性产业。"广工校长 邱学青表示,广工集成电路学科 发展具备了诸多良好条件,学校 借国家和省推动集成电路产业发 展的东风,成立微电子学院,整合 多方资源、凝练学科方向、促进交 叉融合。"我们热切希望,应国家 之需,打造契合国家战略需求的 新兴学院;承发展之重,养集成电 路微电子领域的科技英才,为'中 国芯'研制、生产提供有力的科技 支撑与人才保障。'

"订单式"人才输送

邱学青表示,微电子学院专业

设计将朝着集成电路设计方向和 大数据智能两大方向,并针对企业 需求实现"订单式"、多学科交叉的 人才培养模式,为企业分类输送集 成电路设计、制造、测试的人才。

广工微电子学院院长熊晓明 告诉记者,学院将调整微电子相关 专业与相应的教学方案,将适当扩 大招生规模,特别是研究生和博士 生,聚集集成电路人才培养,推动 学院本硕连读、硕博连读教学方案 的出台,在培养更多的人才的同

"学院将进一步实现师资倍 增,从目前30人按实际需求扩大 到80-100人。在培养人才的同 时,打造高水平的科研团队。"熊

连接广佛广州地铁七号线 西延段廾始铺轨

羊城晚报讯 记者徐振天, 通讯员陈虎辉、王姣姣报道:12 月5日,备受广佛两地街坊关注 的广州地铁七号线西延顺德段 在佛山顺德的林头铺轨基地举 行轨道工程首铺仪式,宣告线路 正式进入铺轨阶段。

铺轨工程是地铁建设"承上 启下"的一个重要工程,它上接土 建工程,下联机电工程,是确保线 路按期开通运营的关键环节。施 工单位中铁一局项目负责人陈昂 子介绍,在铺轨作业中,地铁建设 者们将应用国内城市轨道交通施 工领域先进的轮胎式混凝土罐 车、轮胎式铺轨机及新能源轨道 车等设备,有效提升物料运输效 率,保护隧道管片,优化施工环境。 七号线西延段(广州南站至 美的大道)是继广佛线后第二条 联通广佛两地的地铁线路,线路 开通后将促进广佛两地人才、金 融、科技、产业等城市要素的流 动,优化沿线交通环境,加强对外 交通换乘衔接,带动周边配套发 展,推动顺德融入粤港澳大湾区 增强顺德与广州等地区对接。

七号线西延段全长13.45公 里,其中顺德区段长约11.8公里, 广州段长约1.65公里。线路共设 8座车站,其中在北滘新城站与佛 山三号线换乘、在陈村站与广佛 环线换乘、在陈村北站与佛山十 一号线换乘,设益丰停车场1座。

打掉涉黑垄断团伙后 煤气价降至十年最低

羊城晚报讯 记者袁增伟、 通讯员林国敏报道:11月28日 凌晨,湛江市公安局调集市、县两 级公安机关300余名警力,以徐 闻县为主战场,强力发起"10·30" 专案集中收网行动,成功打掉以张 某坤为首的重大涉黑恶犯罪团伙, 目前已抓获涉案嫌疑人20人,缴

获作案工具及赃款赃物一大批。 11月初,根据群众举报线索 和省、市领导的指示要求,经湛 江市公安局专案组深入摸排,掌 握了一个以张某坤为首,陈某 劲、李某等人为主要骨干成员的 涉黑恶犯罪团伙。该团伙在经 营徐闻县康达煤气公司、蓝光煤 气公司的过程中,纠集、聘请社 会闲散人员在进入徐闻县的路 口及街面巡查,采取拦截运气车 辆、殴打代理商及司机等暴力方 式打压该县其他煤气代理商,通

过非法垄断市场高价销售攫取 巨额利润,导致该县煤气价多年 来高企不下,严重侵害了当地人 民群众的合法权益,造成了恶劣 的社会影响,群众反映强烈。 为确保将该黑恶犯罪团伙

一网打尽,湛江市公安局党委高 度重视,抽调精兵强将组成行动 指挥部,分为多个功能组同步发 起集中收网抓捕行动。当天凌 晨3时,指挥部下达统一抓捕命 令,各抓捕组在湛江市区和徐闻 县城区及多个乡镇同时展开抓 捕,一举抓获该犯罪团伙首犯张 某坤及团伙成员19人(于12月 2日上午再抓获1人),缴获作案 工具及赃款赃物一大批。该犯 罪团伙打掉后,徐闻县煤气价格 应声下降,11月30日,该具煤气 报价83元/大瓶,比收网前下降 了近20元,为近十多年来最低。

羊城晚报讯 记者黄宙辉 通讯员林凤海、郭东报道:12月 5日,2020年台湾青少年戏剧表 演研习营开营仪式在广东舞蹈 戏剧职业学院佛山南海校区举 行。该研习营为国台办年度对 台交流重点项目,共有台湾青少 年30多人、广东50多人参加。 本次活动由广东省人民政

府台湾事务办公室、广东省教育 厅指导,台北市艺术文化交流协 会和广东舞蹈戏剧职业学院联 合承办

广东舞蹈戏剧职业学院相关 负责人介绍,今年年初,该院向广 东省台办申报该交流项目。随 后,省台办向国台办申请立项。 经国台办批准,该项目列入年度 原计划由台北市艺术文化交流 协会组织青少年来粤进行戏剧 研习交流,因受新冠肺炎疫情的 影响,改为邀请在粤学习、生活 的台湾青少年参加,通过"线 上+线下"方式组织两地青少年 进行艺术交流,同时邀请佛山当 地年青的戏剧爱好者参与。 本期研习营旨在依托戏剧

对台交流重点项目。该项目实施

表演平台,在两岸青少年心中播 下传承优秀中华文化的种子,让 更多台湾青少年发现戏剧的美, 感受戏剧艺术的魅力,感受中 华文化的博大精深和两岸同 根同源的文化渊源,增长见 识,建立友谊,共同传承中华 优秀传统文化和民族精神。

时,为社会输送高端的人才。