

# 四项巧设计护“嫦娥”入“广寒宫”

北京时间12月1日23时11分,嫦娥五号探测器成功着陆在月球正面西经51.8度、北纬43.1度附近的预选着陆区,并传回着陆影像图。

历经主动减速、快速调整、接近、悬停避障、缓速下降和自由下落段,“嫦娥五姑娘”这稳稳的一落看似轻盈轻松,却蕴藏着科研人员的众多智慧和积淀。昨天,记者采访中国航天科技集团所属中国空间技术研究院专家,揭秘此次嫦娥五号落月的四项精巧设计。

## 设计一:“选址准、落得稳”

嫦娥五号任务的落月和近月制动一样,有且只有一次机会,必须一次成功。由于涉及采样后上升器的月面起飞,所以,嫦娥五号落月的过程也是为后续上升器月面起飞选择“发射场”。

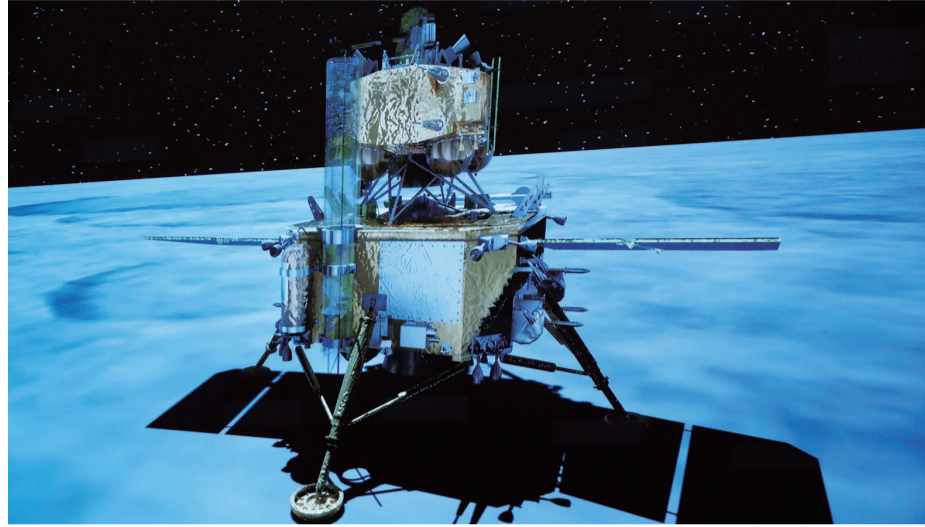
相较于嫦娥三号、四号,嫦娥五号对于着陆点的位置精度和平整度方面的高要求是空前的,这需要着陆区域内无太高的凸起、无太深的凹坑,坡度要符合任务要求。

为实现“选址正确、落得准确”,嫦娥五号采用了中国空间技术研究院502所在嫦娥三号和四号上应用的“粗糙接力避障”方式。着陆上升组合体在飞到距离月面100米时会悬停一下,通过对选定区域拍照,精确识别选好落点。之后,着陆上升组合体再斜向下飞行,边下降边注意避障,飞到选定着陆点的正上方后垂直下降,在距离月面较近时提前关闭主发动机,然后利用着陆腿的缓冲实现软着陆。

## 设计二:着陆缓冲“显身手”

落月的关键在于平稳二字。嫦娥五号着陆上升组合体在落月时,撞击月面会形成较大的冲击载荷,必须设计相应的着陆缓冲系统,吸收着陆的冲击载荷,保证探测器不翻倒、不陷落,这是落月的技术难题之一。着陆缓冲机构,通俗地说,就是嫦娥五号的“腿”。

与嫦娥三号的着陆缓冲设计方案相比,由于任务难度增加,嫦娥五号任务的着陆缓冲能力要求提高了30%,但机构重量指标却减少了5%。嫦娥五号的“腿”继承了嫦娥三号、嫦娥四号的良好基因,具有完全自主知识产权的“偏置收拢、自我压紧”式方案,保证收拢简单、展开可靠,解决了着陆缓冲、着陆稳定性等多方面问题,确保嫦娥五号稳定可靠地完成与月球的“亲密拥抱”。



▲12月2日,在北京航天飞行控制中心拍摄的落月后的嫦娥五号探测器

## 设计三:“天黑请闭眼”

在降落的过程中,嫦娥五号着陆上升组合体距离月面较近时,主发动机激起月尘,容易触发月尘污染星敏感器,从而影响上升器后续的月面起飞。

为了不让月尘“迷了上升器的漂亮眼睛”,科研人员特别设计了一个盖子。在距离月面一定的高度时把星敏感器的镜头盖起来,待落月之后月尘散去,再通知星敏感器把盖子打开,这一睁一闭之间,着陆器和上升器组合体已经顺利着陆在月亮之上。这一过程被科研人员亲切地称为“天黑请闭眼”。

## 设计四:定向天线“一线牵”

落月牵动着中国老百姓的心。38万公里外的嫦娥五号正经历着怎样的考验?所有的讯息,都需通过着陆上升组合体的一口小小的“锅”来传递遥测数据。这个“小锅”就是定向天线——把探测器上的数据传输到地面的发射转换装置。

从月球把数据发送回地球,通信的距离相比地面手机通信远了几万倍,这就需要采取特殊的对地定向天线来发送数据。科研人员设计的定向天线包含了反射面天线辐射器、双轴驱动机构。为了使整器减重,此款反射面天线极致轻量化设计,相比同类天线减重40%以上,既轻便又可靠。

中国空间技术研究院专家表示,双轴驱动机构就像人的肩关节、肘关节,驱动反射面天线辐射器灵活地转动,确保“小锅”始终对准地面,向地球传递嫦娥五号落月的遥测数据。

## 最新消息

### 嫦娥五号探测器已完成月球钻取采样及封装

记者从国家航天局获悉,12月2日4时53分,探月工程嫦娥五号着陆器和上升器组合体完成了月球钻取采样及封装。探测器于12月1日23时许成功着陆月面后,开展了太阳翼展开、机构解锁等相关准备工作。

目前,着陆器和上升器组合体正按计划进行表取采样。嫦娥五号探测器自动采样任务采用表钻结合、多点采样的方式,设计了钻具钻取和机械臂表取两种“挖土”模式。

(据中新社、新华社)

## 株洲市国有建设用地使用权网上挂牌出让公告 [2020]网挂第303号

经株洲市人民政府批准,株洲市自然资源和规划局决定以网上挂牌方式出让一宗国有建设用地使用权,并委托株洲市公共资源交易中心具体承办,现将有关事项公告如下:

一、本次网上挂牌出让地块的基本情况和规划技术指标

地块编号	土地位置	出让土地面积(平方米)	土地用途	竞买保证金(万元)	挂牌起始价(万元)	增价幅度(万元)	出让年限	规划技术指标
[2020]网挂第303号	芦淞区枫溪街道办事处 竖栗村、龙泉街道办事处 处华兴村	土地总面积82420.85㎡,其中:净出让面积:65184.83㎡(合97.8亩),代征绿地面积10547.19㎡,代征道路面积6688.83㎡	工业用地	855	2848	10	30年	容积率≥0.8;建筑密度35-45%;绿地率10-15%;固定资产投资强度:260万元/亩;产业类型:《产业结构调整指导目录(2019年本)》除以上条目外的机械业

二、土地开发程度:现状土地开发条件(宗地红线外“五通”,红线内场地平整)挂牌起始价格包括建设用地使用权出让金不包括交易过程中应缴纳的税费。

三、本次国有建设用地使用权网上挂牌出让按价高者得的原则确定竞得人。本次国有建设用地使用权挂牌出让在互联互通交易,即通过株洲市公共资源交易中心土地、矿产交易系统,通过网上注册、办理数字证书,按要求足额交纳竞买保证金的申请人,可参加网上挂牌交易活动。

四、本次网上挂牌出让的详细资料和要求,见《株洲市网上挂牌出让国有建设用地使用权规则》、《株洲市国有建设用地使用权网上出让系统操作说明》和《株洲市公共资源交易中心国有建

设用地使用权网上挂牌出让须知》等文件,有意竞买者可登录株洲市公共资源交易中心网站土地、矿产交易系统(www.zzzjy.cn)查询。申请人可于2020年12月10日至2020年12月30日,在网上浏览或下载本次挂牌出让文件,并按上述文件规定的操作程序参加竞买。

五、本次国有建设用地使用权挂牌出让在互联互通交易,即通过株洲市公共资源交易中心土地、矿产交易系统,在系统上提交竞买申请并支付竞买保证金。保证金到账截止时间:2020年12月30日17时。挂牌报价时间截止时,经系统询问,有竞买人表示愿意继续竞价的,系统自动进入网上限时竞价程序,通过竞价确定竞得人。

七、其他需要公告的事项:

1、交易情况公示:  
(1)为加强入园产业项目的开发利用管理,最高报价人应持有与株洲国家高新区董家垅科技园管理委员会所签订的《入园框架协议》方可签订《成交确认书》,否则竞买无效,竞买保证金不计息退还,所造成的一切经济损失和法律责任由最高报价人自行承担。  
(2)本项目实施“标准地”出让,项目需符合、执行以下“标准”:①项目产业分类为:《产业结构调整指导目录(2019年本)》除以上条目外的机械业,未经批准,不得改变产业分类。②须按预审的项目总平面图实施。③须执行的开发强度标准为:按2020年11月11日出具的《地块规划条件》(B1[2020]0107)及蓝线图实施,净用地面积65184.83㎡(合97.8亩),容积率≥0.8,建筑密度35-45%,绿地率10-15%,行政办公及生活服务设施

用地面积不得超过7%(不得建设成为成套住宅,且不得分割后对外销售)。④须执行的投资强度标准为:固定资产投资不得低于260万元/亩;⑤须执行的建设标准为:宗地交地之日起1个月内,竞得人应开工建设;建设周期2年,即至交地之日起2年内须建设完成并投产。⑥须执行的税收产出标准为:投产后第一年内上缴税收折合净用地面积不得低于20万元/亩,第二年内上缴税收折合净用地面积不得低于30万元/亩,以后每年上缴税收折合净用地面积不得低于50万元/亩。

2、由株洲新芦淞产业发展集团有限公司按现状条件交地,并承担因交地产生的相关法律责任。  
八、如果在参加本次网上挂牌出让活动的过程中遇到疑难问题,请及时联系,联系电话如下:  
省自然资源厅举报电话:0731-89991216  
网上挂牌出让业务咨询电话:0731-28681395(资源交易科);  
系统使用服务咨询电话:0731-28681391(技术信息科);  
湖南CA办理咨询电话:0731-28681394(CA办理窗口);  
株洲市自然资源和规划局咨询电话:0731-28685027(自然资源开发利用科)。  
株洲市自然资源和规划局  
株洲市公共资源交易中心  
2020年12月3日

# @所有人,本周日下午 晚报社区嘉年华与您有约

地点:芦淞区电信大楼前坪

初冬之际,由株洲晚报主办、株洲晚报志愿者联合会承办的株洲晚报读者服务团社区嘉年华又来了!本次活动,不仅邀请了市二医院、市三医院、天元朱开晖脊柱外科诊所、南光口腔等医院的专家主任现场坐诊,坏了的伞、停摆的钟表、出故障的家电,也有师傅帮您免费维修。用水用气有难题,无处咨询?这里也有专家为您耐心解答。

本周日下午2点至4点半,本届晚报社区嘉年华的首场活动将在芦淞区电信大楼前坪进行,不见不散!

## 用水用气有问题,现场可以咨询

活动现场,市水务集团的工作人员将手把手教学如何使用手机缴纳水费。在去年的活动中,市水务集团工作人员提供的“供水服务进社区”,赢得居民点赞。居民张阿姨说,通过工作人员指导,她下载了株洲供水App,工作人员还热情地教她如何使用,“今后我交水费手机就能搞定,非常方便,水务集团的这项服务确实好。”

冬日是用气高峰期,也是燃气隐患事故高发期。如何判断家里天然气出现泄漏?泄漏后该如何处置?……这些问题,届时,株洲中燃铁达能源有限公司的工作人员都将在现场解答,并为参与活动的居民带来燃气灶具安全检查和维修服务。

## 坏了的家电、钟表、伞具,在这里都能修

今年,株百家电维修服务部将继续派出多名经验丰富的师傅,在现场免手工费、免材料费向大家提供家电维修。据悉,成立于1995年的株百家电维修部,至今已经连续参加晚报社区嘉年华11年,为上千位市民免费维修了家电。“我每次来参加活动都会找他们修理电器,他们的手艺都很好。以前我家的电风扇总是故障,前年他们帮我修好以后,就再也没出过毛病”每年参加晚报社区嘉年华的王奶奶说。

除此以外,时光钟表的维修人员和修伞大师胡伏秋一样会到现场,市民有什么损坏的钟表以及伞具,全部可以在现场轻松搞定。

(记者 黄欣雨)

## 相关新闻

### 婚姻财产、遗产分配搞不清? 卓进律师事务所帮你理

本报讯(记者 黄欣雨)婚姻财产、遗产分配搞不清?这周日下午2点至4点,在芦淞区电信大楼前坪举办的晚报社区嘉年华首场活动,湖南卓进律师事务所的聂炜律师、张倩律师等法律专家,将为您现场解答。湖南卓进律师事务所成立至今已有13年,致力于为客户提供优质、高效的法律服务,现有执业律师24人,其中聂炜律师系湖南省优秀青年律师、株洲市十佳律师。物业业主纠纷不断,哪一方有理?卓进律师事务所帮你来断。

婚姻财产、遗产分配搞不清?卓进律师事务所帮你来理。事故纠纷、法律盲点不知所措?卓进律师事务所帮你来清。在去年的晚报社区嘉年华活动中,聂炜律师就房产纠纷、孩子抚养权问题等,为多名市民详细解答,好评如潮。

## 千余名中小學生科技大比拼



▲橡筋动力飞机,看谁的飞得更久 通讯员供图

本报讯(记者 何春林 通讯员 吴育珍 李寒)近日,芦淞区组织了第6届中小學生科技创新与实践技能大赛,来自该区37所中小学校的1000余名学生进行了一场科技大比拼。赛事在芦淞区白关中学举行,有遥控直升机障碍赛、橡筋动力飞机留空计时赛、纸飞机五环靶比赛、KAVA创意搭建、水火箭打靶、木桥承重等12个现场挑战类比赛项目。橡筋动力飞机留空计时赛中,橡筋缠绕方法、缠绕圈数都非常有讲究,每一个细微之处都事关橡筋动力飞机在空中停留时间

长短;纸飞机五环靶比赛中,同学们现场折叠一架纸飞机,穿越前方的孔洞,不同的折叠方法,放飞的角度不一样,飞机飞行的距离和精准度都会有差别;木桥承重赛中,考验的是同学们利用有限的木条,寻找一种承载重量最大的搭建方法;遥控直升机障碍赛中则要求同学们了解无人飞行器的原理,并熟练操作无人飞机。与此同时,同学们在创意剪纸、创意丝网花制作赛中,凭借各自的奇思妙想,展示和传承着中华民族传统文化之美。

## 株洲师专2021年招生专业已明确

11月10日,省政府正式作出批复,同意以株洲市幼儿师范学校(以下简称株洲幼师学校)为主体,重新设置株洲师范高等专科学校。

11月30日下午,由衡阳师范学院副院长张登玉教授带队的省教育厅专家评估组一行4人莅临该校,对学校申报设置的5个教育类国控专科专业——学前教育(三年制)、学前教育(五年制)、小学教育、音乐教育和现代教育技术,进行现场评估。株洲幼师学校校长石纪虎代表株洲师范高等专科学校作汇报。他对专家评估组莅临我校评估指导表示热烈欢迎和衷心感谢,并简要介绍了学校的历史沿革、校区建设、设施设备、实习实训等办学基本条件,重点围绕师资队伍、培养体系、相关成果等方面进行了汇报。专家评估组认真听取了汇报,并作了简要点评。

会后,评估组分别组织了实地考察、资料查阅、个别谈话,认真考察了录播室、图书馆、练功厅等教育教学以及实践教学硬件设备、设施情况,详细查阅了专业设置的相关材料,并就重点部分问题和专业负责人进行了提问和探讨。此次评估,专家组通过听汇报、看现场、查材料等方式,对学校办学水平进行了全面检查评估,提出了宝贵的指导意见。株洲幼师学校表示,将对照评估意见,坚定“立足株洲、面向全省、特色鲜明、省内一流、全国知名”的办学定位,继续完善专业建设,优化师资结构,加强教学管理,不断提升综合实力,努力把学校建设成为学科优势突出、专业特色鲜明、具有省内领先水平、在全国有一定影响的高水平师范类专科学校。(通讯员 喻星美 谭勇)

控制康克民生  
株洲超市  
活动时间:12月4日-12月6日

芦淞二店  
4周年庆典  
感恩回馈

12月5日晚上19:30  
一楼门口

生日蛋糕  
甜蜜分享

好礼欢乐送

满68元送村福鸡蛋一盒(四枚),每天限300份。  
满98元送春丝挂面一包,每天限300份。  
满188元送好吉利面巾纸180抽\*6包一提,每天限200份。

(注:电话订购不累计,不分期,不兑换,礼品姓名、日期、如有外购不累计,每人限领一份,送完即止)

12月4-5日  
购买任意金额自煎面点送大馒头一个,每天限量100份。

购4升以上食用油1瓶,返5元超市购物券1张(鲜花、生鲜、促销商品不参与送券活动)

好吉利  
好吉利  
好吉利

好吉利  
好吉利  
好吉利

好吉利  
好吉利  
好吉利