

## 九龙坡区社区科普大学 2021年秋季班开课

本报讯(通讯员 潘玲)近日,重庆市社区科普大学九龙坡区分校33个教学点日前已全面开班行课。

首先,按照新冠肺炎疫情防控要求,秋季班实行线上线下相结合的教学方式,其中线下教学比例不少于30%。每次上课结束后,及时将有关情况上传至“重庆市社区科普大学公共服务平台”。其次,按照2021年秋季教学课程表,必修课程包括碳达峰碳中和、科学家精神、健康中国重庆行动、反邪教、疫情知识、食品安全、疾病预防、防电信诈骗、垃圾分类、应急科普、老年人手机使用等内容,以提升社区居民科学素质。为确保教学质量,区科协还将不定期到各教学点进行调研督导。

## 长寿区科协搭建平台 助力“三农”

本报讯(通讯员 隆辉燕)日前,长寿区科协联合重庆创源农业技术有限公司农技专家,到长寿区大石村、石岭村开展技术培训,助推“三农”工作。

培训从种植秋马铃薯的田块选择、齐泥割稻、低留稻桩、开沟作厢、种薯选择、使用脱毒种薯、适时播种、科学施肥、病虫害防治等技术开始,现场示范种薯处理,包括打破休眠、催芽、切块、消毒等,及如何开好边沟、十字沟和厢沟,如何科学施肥、防治地下害虫和覆盖稻草等。同时还采集了2021年长寿湖镇石岭村3组承建农业用地水稻样品收获后的各项指标,并进行化肥、农药、重金属含量等监测和水稻测产工作。

## 武隆区科协开展 猪腰枣种植专业技术培训

本报讯(通讯员 郑洁)近日,武隆区科协组织区农技协专家到羊角街道万家宝社区为100多名猪腰枣种植户作专题培训,并发放最新科普书籍130多册。

专题讲座在万家宝社区的科普教室进行,农技协专家从“土地改良,为稳产高产打好基础”“清园、刷白是减少病虫害的前提条件”“萌芽前消毒杀菌灭虫是挂果的关键”“打旺梢、疏果、膨果是提高优质水果的保障”“时时采摘是提高经济效益的有效手段”等五个方面指导猪腰枣种植户进行养护和管理,进一步提高猪腰枣的含汁量、含糖量、质地致密度,帮助种植户增产增收,推动当地社区加强农旅融合,助力乡村振兴。

## 合川区中小学校 开展反邪教宣传活动

近日,合川区各中小学校扎实推进反邪教进校园宣传,教育引导广大青少年学生,识别邪教、抵制邪教,护卫校园净土。

活动通过宣传图片展览、反邪教知识问答、反邪教主题班会、播放反邪教宣传片等方式进行,详细介绍了什么是邪教,全面分析了邪教活动的特点,揭露了邪教的反动本质,明确了邪教与宗教的区别,加深了学生们对反邪教法律法规的认识,切实提高了防范邪教的意识。同时让学生把反邪教宣传资料带回家,让家长与学生一起积极参与反邪教的各种活动,从而把反邪教宣传教育延伸到家庭,实现“小手拉大手、防邪知识入人心”的效果。

(重庆市反邪教协会办公室、合川区科协供稿)

# 看懂《你是我的荣耀》里的 发动机比冲

这届观众一定万万没有想到,追个爱情偶像剧竟然也需要具备一定的科学素养。比如,在日前播完的电视剧《你是我的荣耀》中,就出现了许多航天元素。身为航天工程师的男主角于途,开场就被领导泼了盆凉水,领导直指他的深空探测器设计问题在于“高比冲发动机”。发动机好懂,可这个“比冲”是啥意思?



科 普 中 国  
CHINA SCIENCE COMMUNICATION



科普中国  
APP

科普中国  
微博

科普中国  
微信

### 什么叫比冲

比冲,又称比冲量,是个物理参数,通常用来衡量火箭、飞机发动机或深空探测器的效率。通俗一点讲,比冲就是每单位推进剂生成的力量。其中推进剂的量有两种描述方式,一种是重量描述,一种是质量描述。

如果用重量描述推进剂的量,比冲的国际单位为秒(s)。可以理解为每消耗一千克推进剂产生一千克推力所能持续的时间。比如,某火箭发动机的比冲为320秒,那就代表该火箭发动机每一千克推进剂能产生320千克推力。

如果用质量描述推进剂的量,那么其国际单位则为米/秒(m/s)。这个量相当于发动机喷气的平均速度。比如,在等于海平面重力加速度的均匀引力场的真空室内,发动机竖直向上喷气,喷出的气体减速至零所需要的平均时间,就是这个发动机的比冲。

后者比较少见,但部分科学家认为更准确,相当于在前者的基础上,将重力加速度也考虑进去了。

### 比冲高效率就高

比冲是用来衡量发动机效率的,比冲高的发动机,效率就更高。

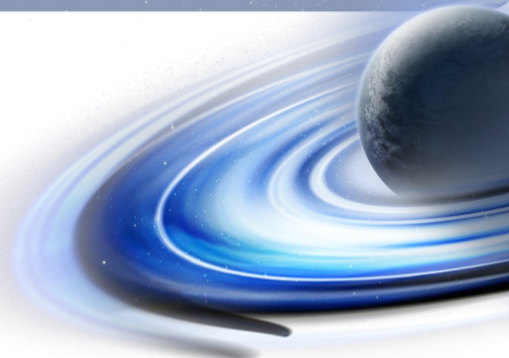
比冲每提高一秒,对火箭的各方面性能的提升都会非常大。比冲量越高,火箭获得的总动力越大,最终的



近日,重庆大学艺术学院设计作品《磁流体演示仪》获得2021年红点设计至尊奖,这是西部地区唯一获得的至尊奖作品,也是重庆首个红点设计至尊奖。红点设计奖素有“设计界的奥斯卡”的美誉,是国际公认的全球工业设计顶级奖项。

在刚刚落幕的2021年红点设计奖评选中,由重庆大学艺术学院夏进军副教授、范正妍副教授与光电学院谢磊副教授共同组建的设计团队完成的作品《磁流体演示仪》,参与了红点奖设计概念类的评选,一举获得该类的至尊奖。

《磁流体演示仪》通过设计团队多年的跨学科合作,



速度越快。化学推进器类的固体火箭发动机的比冲量可以达到290秒,液体火箭主发动机的比冲量则是300至453秒,而电推进器类的离子发动机则能获得更大的比冲量。比如化学类的氢氧火箭发动机,其比冲最大还没超过500秒。而属于广义离子发动机的霍尔推进器,其比冲高达3000秒以上。我国的天和核心舱就是搭载的由中国航天科技集团801所自主研发的霍尔推力器。

由于比冲高,近年来电推进系统越来越多地应用于深空探测器,有望成为其主要动力。此外,电推进系统没有化学推进系统的复杂设备,因而可腾出大量空间,使航天器携带更多有效载荷。

### 剧中探测器的比冲

在电视剧中,男主角于途设计的深空探测器“搜神号”采用的正是技术先进的电推进发动机,其最大的优点就是比冲大,然而技术难度很高。目前我国电推进发动机的最大输出已经达到牛级(牛,即力的单位牛顿,符号为N),属于国际领先水平,但想要用于深空探测,尤其是太阳系边缘探测还远远不够。因此,这里领导有顾虑是非常合理的。

当剧终“搜神号”发射成功时,它的比冲达到了3800秒,总冲(比冲与推进剂总消耗量的乘积)10万牛/秒。差不多是让一个100千克的小卫星产生1公里/秒的速度增量。这些速度增量,足够把它从地球同步转移轨道发射到月球。当然,目前这样的高比冲发动机还无法在实际工作中达到,是编剧为航天人编织出的一个美好的未来愿景,因此“搜神号”在剧中的发射时间也设定在未来的2028年。

有意思的是,飞机使用的涡轮喷气式发动机和涡轮风扇式发动机的比冲都比火箭发动机高,那是因为火箭发动机要消耗自身携带的氧化剂(也算推进剂的一部分),而涡轮风扇式发动机和涡轮喷气式发动机消耗的却是大气中的氧气,并不是其本身携带的氧化剂。有兴趣的话可以找资料来对比一下二者的比冲。(本报综合)

## 重庆获得西部唯一 红点设计至尊奖

巧妙地通过控制磁性液体的磁致相变效应,实现对语音、面部表情以及音乐的实时模拟与互动演示,具有艺术观赏性高、互动模式多样、科普性强的优势,能够准确、形象地展示科学原理。该设计集磁流体纳米材料、人工智能、面部表情识别、语音处理、精密磁场控制、电子技术与艺术设计为一体,将艺术与科学融合,可以向青少年和公众科普磁致相变效应、磁场“可视化”、音流学、电磁学等知识,增加青少年对科学的了解,让他们能够感受到科学的奥秘与艺术的魅力。

据悉,2021年,全球仅259件设计概念类作品获得红点奖,占有作品的8%;其中仅有61件拥有年度至尊奖头衔。(重庆市经济和信息化委员会供稿)