

## 北碚区科协开展 走访慰问“三长”活动

本报讯(通讯员 傅建华)为进一步发挥基层“三长”作用,北碚区科协日前开展了走访慰问“三长”活动。

北碚区科协工作人员来到“三长”工作地,为“三长”们逐一送上慰问品,赠送了《科技热词、新词知多少》科普书。活动共慰问了48位“三长”,拉近了区科协与“三长”们之间的距离,进一步强化了相关工作的交流与沟通。“三长”们表示,要做好带头引领作用,积极发挥基层科协“三长”作用,促进科技与经济融合,推动科技为民,形成“外向拓展、纵横融合、网络活跃”的“三维”聚力,不断提升科普文化传播力。

## 长寿区科协进行 青少年科创作品展评

本报讯(通讯员 隆辉燕)由长寿区科协、区教委、区科技局联合举办的2021年长寿区青少年科技创新作品展评活动近日在晶山小学举行。

活动分展评和展示两个大项。其中,青少年科技展评作品含学生发明、学生论文、科技绘画、实践活动、学生创意、3D打印共6个小项,科技辅导员科技作品含教具制作、科教方案、教师论文共3个小项。展示项目为川维中学的学生车辆自动驾驶设计1项。活动共收到全区师生科技创新作品1501件,其中学生作品1053件、教师作品448件。共评选出一等奖科技创新作品317件,其中教师作品99件、学生作品218件。

## 潼南区科协举办 乡村振兴科普讲座

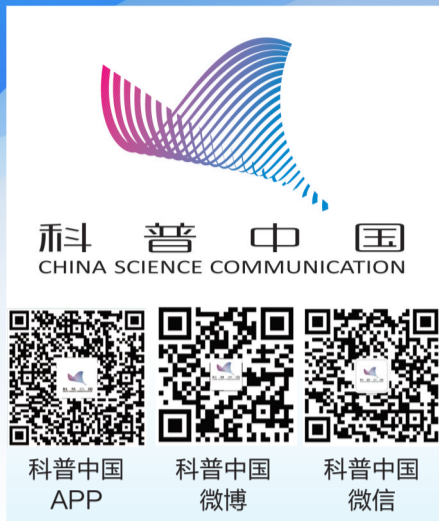
本报讯(通讯员 刘晓辉)日前,潼南区科协联合区中医药学会等,前往花岩镇石庙村开展科技助力乡村振兴科普讲座活动,为石庙村村民宣传普及健康养生、新冠肺炎疫情防控等方面的知识。

潼南区中医院的外科医师首先为村民举办了健康养生知识讲座,讲解了冬季冻伤、烧伤的应急处置办法,结合近期北方寒潮南下气温骤降的情况,普及了冬季防寒保暖的相关知识。同时,科技志愿者通过手把手教学自我防护、发放疫情防控宣传手册等方式,为村民送上了疫情防控的相关知识,提高了村民的疫情防控意识,受到了村民的一致好评。

## 合川区成立 科技人才法律顾问团

本报讯(通讯员 张雷蕾)日前,合川区成立科技人才法律顾问团,以提升人才服务专业化精细化水平,助力科技工作者解决法律问题。

合川区科技人才法律顾问团拥有区律工委非诉业务委员会主任、副主任以及区律师普法宣讲团团长在内的6名专业律师,同时建立对接联系工作机制,明确联络员。区科协、区科技局负责定期沟通统计科技企业及科技工作者的服务需求,区司法局负责统筹协调法律顾问提供的法律服务事项。区科技人才法律顾问团成员根据科技人才法律服务需要,制定针对性的服务计划,提供专项服务,切实帮助科技人才解决法律问题。



# 中国空间站推进器的 霍尔效应

北京航天城日前表示,中国空间站采用“传统推进剂姿态发动机+霍尔推进发动机”的动力方案,其空间碎片预警水平及机动变轨能力,足以保证中国空间站在关键技术验证、建造、运营期间,有能力处理和规避绝大多数空间碎片(物体)的危险威胁。霍尔推进发动机利用的原理是霍尔效应,是一种相当“牛”的电磁效应。

因为洛伦兹力而发生偏转,在导体两侧产生电势差,把电子流约束在一侧。

霍尔推进发动机也就是利用了这一效应。霍尔推进发动机有一个磁场将电子限制在里面转圈圈。当电子通过阳极进入霍尔推进发动机的环形放电室时,推进剂分子(通常为氙分子)发生碰撞后电离形成等离子体,其中离子在电磁场的作用下沿轴向加速,并高速喷出,从而产生推力。看起来,其核心原理与化学燃料推进器是一样的,都是靠向后抛东西产生反作用力来加速,只不过抛的东西不同而已。可以简单理解为,霍尔推进发动机向后抛的就是离子,抛的方式就是通过霍尔效应。

## 霍尔推进发动机有多“牛”

已知比冲高,产生的速度增量越大。霍尔推进发动机的比冲最高能达到3000秒以上,是化学燃料火箭发动机的6倍。所以,虽然它“抛出去”的只是非常轻的离子,但速度是常规推进剂的10倍。同时,它不需要化学燃料,只需要非常少量的推进剂就可以持续工作很长的时间。细水长流,能省下不少补给成本。

不过霍尔推进发动机单位时间内抛出的离子数量是有限的,所以推力不大,一般只有几牛(物理单位:牛顿)。如果是在地球上,恐怕连一本书也推不动,所以暂时还不能用它来发射火箭。但将它应用于已经处于太空之中的航天器,还是可以的。因为宇宙几近真空,只需要非常微小的推力,就可以通过不断累加使得航天器拥有很高的运行速度。

例如,安装在中国空间站天和核心舱尾部资源舱的4个霍尔推进器,每个推力仅有80毫牛,在地面上差不多只能托起一张A4纸,但应用在空间站这样的航天器上,在配合传统推进剂姿态发动机的情况下,就是如虎添翼。(本报综合)

## 抛出去自己的一部分

按照牛顿第三定律,有作用力就有反作用力。比如走路时脚往后蹬,地面就会给予反作用力,以便前进和加速。航天器在没着力点的太空移动也符合这一定律,通过“抛出去自己的一部分”,来获得推力。比如早期的化学燃料火箭,就是通过燃烧化学燃料,将燃气迅速喷出(抛出)获得前进的动力。

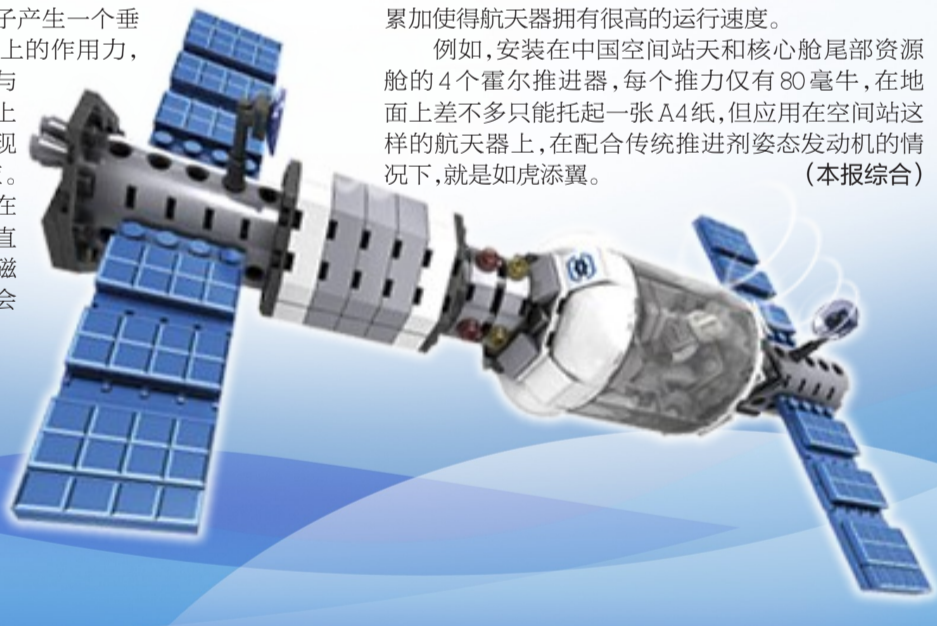
但是化学燃料的消耗量太大了。人类史上最大火箭“土星五号”起飞重量达3000多吨,最后送上月球的只有45吨,燃料就占了大部分。同时,太空中运送燃料的成本相当高。据说往国际空间站上补充燃料,每公斤的成本高达2万美元。

如果想要减少燃料质量,理论上可以用更快速度“抛出”的方式来维持推力。但实验证明,化学燃料燃烧的喷出物有个10千米/秒的速度极限,这意味着只要使用化学燃料,其“抛出”速度就无法超越这个极限值。如何另辟蹊径提升速度,科学家们想到了霍尔效应。

## 霍尔效应的基础原理

1879年,物理学家霍尔在研究金属导电机制时发现,当电流通过一个位于磁场中的导体的时候,磁场会对导体中的电子产生一个垂直于电子运动方向上的作用力,

从而在垂直于导体与磁感线的两个方向上产生电势差。这一现象被称为霍尔效应。也就是说如果人为在通电导体的电流垂直方向施加一个匀强磁场,那么带电粒子会



## 重庆再添一所高职院校 重庆工信职业学院在长寿揭牌

近日,重庆工信职业学院揭牌仪式在长寿高新区举行,这标志着重庆再添一所高职院校。

重庆工信职业学院是经重庆市人民政府批准、教育部备案的综合类工科全日制公办普通高等院校。学院始建于1984年,前身为重庆职工会计专科学校。2016年,学校主管部门变更为重庆市经济和信息化委员会,办学地址迁往重庆市渝中区红岩村360号。

2021年1月,经重庆市人民政府批准,同意在重庆职工会计专科学校基础上,设置重庆工信职业学院,确定学院为公办专科层次的高等职业学校。5月10日,经

教育部备案,重庆工信职业学院正式设立,成为了市经济信息委主管的第一所高职院校。为优化办学环境,创建高质量的高职院校,重庆工信职业学院在主管部门的指导下,经过与长寿区多次研讨、协商,在平等自愿、协作共商的基础上决定在长寿高新区建设新校区。

学院占地725亩,建筑面积26万平方米,设施齐全,可容纳在校学生1万余人。2021年9月,该学院正式招生。学院首批设置智能控制技术、数字媒体技术、会计信息管理、动车组检修、铁道信号等5个专业,主要培养面向智能制造、轨道交通、信息技术、现代服务、制药环保等产业生产、服务、管理一线的高素质技术技能人才。

(重庆市经济和信息化委员会供稿)