

# 从光子火箭到最近NASA工程师提出的近光速螺旋引擎,专家表示—— 光速旅行,这些方法都没戏

科学家一直在寻找更为高效的太空旅行方式,甚至大开脑洞,构思出种种光速旅行的设想。但以目前可以预见的技术手段,人类不可能实现光速旅行,也不可能实现恒星际航行。

去别的星球看一看、玩一玩,甚至干脆住下来,是许多科幻迷的梦想。科学家们也在未雨绸缪,为人类寻找“第二家园”。从火星、半人马座到开普勒452B,他们的目光越投越远。

然而现实问题是,就算找到一颗合适的类地行星,我们也没办法搬过去。面临考验的不仅是航天技术,恐怕还有人类的寿命。以电影《阿凡达》中在半人马座虚构的“潘多拉”星球为例,要前往这颗距我们4.4光年的星球,即使按太阳神2号创造的人类飞行器速度纪录(约每小时25万公里)来计算,也需要差不多2万年。

为了实现梦想,科学家一直在寻找更为高效的太空旅行方式,甚至大开脑洞,构思出种种光速旅行的设想。但中国航天科工集团二院研究员杨宇光表示:“以目前可以预见的技术手段,人类不

可能实现光速旅行,也不可能实现恒星际航行,除非人类对基本物理学认知上出现质的飞跃。”

## 光速旅行设想 缺乏物理学支撑

最近,美国国家航空航天局(NASA)工程师大卫·伯恩斯提出了一种近光速粒子加速相对性螺旋引擎概念。他声称这种引擎无需任何燃料,就能让飞船达到光速的99%。这一概念已发表在NASA的技术报告服务器上。

不过有专家认为,该设想可能得不到物理定律的支撑。

伯恩斯的发动机原理并不复杂。一个盒子一根杆,杆上套上一个圆环,盒子里的弹簧推圆环,滑到头之后弹回来形成振荡,这样的效应会让盒子来回摆动。伯恩斯认为,如果让圆环滑动时质量增大,盒子的一端就会比另一端重,从而加速前进。要怎样才能实现这种加速呢?伯恩斯认为,狭义相对论已经提出了解决办法,那就是让物质以近光速运

动,这样质量就会增加。他设想用粒子加速器代替圆环,粒子在一个冲程中迅速加速到相对论速度,而在接下来的冲程中则迅速减速。在这样的情况下,实际上可以不要盒子和杆,而将粒子加速器设计成螺旋形进行横向和圆周运动,就可以达成加速的目的。只要坚持不懈,终将使引擎速度接近光速。

然而这样的加速方法效率极低,用165兆瓦功率产生的力,仅仅跟我们敲键盘的力道差不多。更尴尬的是,这种引擎需要在完全没有摩擦力的环境下运行,稍有一点摩擦力,就足以将微弱的推力抵消,但所有惯性系统都不可能得到完全无摩擦的工作环境。

人类对光速飞行的追求由来已久。1953年,奥地利科学家尤金·桑格尔就提出了光子火箭的设想。

根据齐奥尔科夫斯基公式,火箭速度与发动机喷流速度成正比。那么,如果能让喷流速度达到光速,火箭不就能以光速飞行了吗?

但直到今天,光子火箭仍处于探索阶段。除了制造大量反质子所消耗的能量、

用于保障光子源获得足够高压的高温等问题无法解决,其物理原理也遭遇了瓶颈。杨宇光说,简单说,即使喷流速度能达到光速,火箭的加速效率还是很低,要加速到光速极其困难。

近年来,有些科学家发现曲率引擎似乎没有想象中那么难,开始尝试将科幻变为现实。但杨宇光表示,曲率引擎的原理是对空间进行折叠,需要的能量达到了黑洞量级。“人类产生文明以来,收集到的所有能量,都不足以支持一艘飞船产生改变空间的能力,而且是差很多个数量级。”他说,“在目前看来,这一设想在工程上不可能实现。”

## “突破摄星” 高速飞行方案

既然光速旅行的梦想遥不可及,有些科学家便退而求其次,希望找到更具操作性的高速飞行方式。例如2017年,斯蒂芬·霍金提出了基于激光推进原理的“突破摄星”计划。

该计划以距离地球4.2光年的比邻星为目标。霍金

提出,希望研制1000个几厘米大小、功能完备的探测器,在地球上建立激光器阵列,用超强光束让它们加速到光速的五分之一,这样可以在20年后到达比邻星并传回相关信息。

这项计划也不被看好。行星科学专家、中科院国家天文台研究员郑永春表示,激光推进需要在地面建设强大激光源,不断跟踪、照射飞行器,但这么遥远的距离,怎样保证激光源能一直瞄准这么小的飞行器?另外,光的能量与距离的平方成反比,随着飞行器离地球越来越远,激光所能提供的动能也会迅速衰减。这都是难题。

杨宇光认为“突破摄星”计划在工程上根本无法实现。他说,要将几克量级的飞行器加速到每秒6万公里,所需能量相当于400吨左右TNT炸药的当量。同时需要考虑到,激光器作用距离有限,能达到100万公里就不错了,这要求加速过程要在极短时间内完成,而这是目前任何材料都无法承受的。同时,该计划还面临轨道测量、信号传输等难题。

(科技日报)



无锡名医团

## 秋冬季“流感”防不胜防? 这一份流感防治“锦囊”请收好!

进入秋冬季,气温渐冷,天气干燥,流感、诺如感染性腹泻进入高发季节,让人防不胜防。企业人员密集,一旦有员工感染疾病,特别容易引发交叉感染。本期无锡名医团名医大讲堂,我们走进了无锡迈图石墨有限公司,邀请无锡市疾病预防控制中心疾病控制部主任沈元主任医师为企业一线员工送去了秋冬季传染病防治“锦囊”。

### 真假“流感”分不清?

### 专家教你巧识别!

2018年2月,一篇题为《流感下的北京中年》的微信长文在朋友圈刷屏。作者的岳父从小小的感冒到感染未知流感病毒,进而发展成为肺炎,最后还是没能逃脱死神的魔掌。小小感冒竟然会威胁生命?其实不然,流感与普通感冒并不是同一概念。沈元主任医师介绍说,流感是流感病毒引起的急性呼吸道传染病,传染性强,扩散迅速,在冬春季高发。流感的病原体分为甲、乙、丙三型流感病毒,已知的季节性流感病毒共有4个亚型,甲型H1N1、甲型H3N2、乙型Victoria和Yamagata系。流感从潜伏期末到发病的急性期均有传染性,患者在发病3天内传染性最强,潜伏期通常是1—4天。

流感不同于普通感冒,流感多高热、有寒颤,而普通感冒仅有低热,甚至没有发热现象。流感会导致全身肌肉酸痛,而普通感冒一般只会喷嚏流涕、鼻塞咳嗽。从传染性来看,流感会大范围流行,而普通感冒一般不会大范围流行。流感可能会导致肺炎、心肌炎、脑膜炎等并发症,普通感冒一般不会出现并发症。如果不幸中招,遭遇流感侵袭,大家也不必太过恐慌,早期抗病毒治疗可减轻症状、缩短病程、减少并发症,对抗流感的药物有奥司他韦、扎那米韦和帕拉米韦。

### 禽流感人心惶惶?

### 家禽煮熟煮透是关键!

每次听到某地出现禽流感疫情,大家总是人心惶惶,食用鸡鸭等家禽会致人感染禽流感吗?沈元主任医师给大家吃了一颗定心丸。甲型流感病毒感染人类和不同动物,根据宿主源,甲型流感病毒可以分为禽流感、猪流感或其它类的动物流感病毒,例如甲型H5N1、甲型H7N9和甲型H9N2等禽流感病毒亚型。人类可以感染禽流感及其它人畜共患型流感病毒,但是有别于人类流感病毒,禽流感病毒不容易在人与人之间传播。

人类感染禽流感的主要途径是直接接触受感染的动物或受污染的环境,因此市民朋友最好远离活禽宰杀市场。一般的病毒在高温下都可以杀灭,家禽在烧熟煮透以后大家还是可以放心安全食用的。目前,预防流感最有效的方法是接种疫苗。接种流感疫苗可显著降低接种者罹患流感及流感相关并发症的风险,同时还可以减少传染他人的风险。

### 秋季诺如病毒感染性腹泻高发?

### 养成良好的卫生习惯很重要!

“哎呀,我家小朋友上吐下泻,去医院检查竟然感染了诺如病毒,这可如何是好?”面对家长朋友的焦虑,沈元主任医师特别叮嘱说:“诺如病毒全年均可发生感染,秋冬季高发,人群普遍易感,在学校、养老机构、企业等集体单位容易引起爆发流行。”

诺如病毒感染性腹泻平均潜伏期为12—48小时,主要表现为恶心、呕吐、腹泻、腹痛、发热,儿童患者呕吐普遍,成人患者腹泻为多,可伴有头痛、肌肉酸痛、咳嗽、流涕等症状。诺如病毒感染性腹泻一般会自愈,不需要使用抗生素。如果每个人都有很好的卫生习惯,本身就是一种自我保护和保



护他人的方法,至少降低了被传染的几率。(顾明)

## 专家介绍:



沈元,无锡市疾病预防控制中心疾病控制部主任,主任医师,中华预防医学会消毒分会委员,江苏省医学会热带病与寄生虫学分会委员,无锡市预防医学会流行病学专委会副主任委员。近年来主要从事传染病防治工作,先后主持无锡市卫计委重大项目1项,市级科研项目5项,发表论文30余篇,授权国家发明专利2项,实用新型专利2项,获江苏省预防医学会科技奖一等奖1项、江苏省卫计委医学新技术引进奖二等奖1项、无锡市医学新技术引进奖二等奖1项。

了解更多信息请点击  
“无锡名医团”

“无锡卫生健康”  
微信服务号欢迎关注!



“无锡名医团”  
微信订阅号  
扫一扫了解更多!



主办单位:无锡市卫生健康委员会、无锡日报报业集团  
协办单位:各大医院

特约媒体支持:江南晚报

