

火箭发射也要“看天吃饭”

□ 科普时报记者 胡利娟

4月25日晚,神舟十八号载人飞船发射成功。由航天员叶光富、李聪和李广苏组成的神十八乘组,将以斑马鱼和金鱼藻为研究对象,实施国内首次在轨水生生态研究项目。此外,还将在微重力基础物理、空间材料科学、空间生命科学、航天医学、航天技术等领域,开展90余项实(试)验。

火箭的成功发射,离不开对天气的把控。火箭发射需要考虑哪些气象条件?

“气象条件对火箭发射至关重要,必须考虑到温度、风速、能见度、降水情况等多方面的气象条件。比如,雷电天气对于火箭发射来说就很危险。”中国气象局气象探测中心首席科学家曹云昌介绍,火箭箭体采用了许多金属材料,遇到雷电或带电云团时,诱发高压电击的可能性很大。一旦高压电击损坏了火箭或飞船上的电子仪器,就会引发灾难性事故。因此,火箭发射要选择空域内没有雷电活动的时机。

高温高湿、有降水的天气也不利于火箭发射,因为发射台和火箭都需要保持干燥,避免过高的湿度影响火箭的性能。

此外,火箭也怕风。“从地表至距离地表80米左右高度上,风速和风向随高度的变化态势叫做浅层风,它对火箭的垂直转运动影响很大。”曹云昌举例说,我国的长征二号F运载火箭在转运时,火箭头部装载的载人飞船加注了推进剂,而火箭自身却没有加注推



4月25日,搭载神舟十八号载人飞船的长征二号F遥十八运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射。
新华社记者 李刚 摄

进剂。一旦风速过大,“头重脚轻”的火箭很可能会失去平衡,引发事故。

在大气层中,风速最高的是距离地面8000米至15000米的高空风,它也会对火箭发射产生不利影响。当火箭飞到这段高度时,如果风速过大,或者大气中存在较明显的风切变(指风向、风速在水平或垂直距离上的变化)现象,就有可能使箭体弯曲变形,严重时会导致火箭解体。

“火箭发射通常需要满足地面风速小于每秒8米的要求,以确保火箭发射前稳定地固定在发射台上,减少发射时的风险。同时,空域内最大风速要小于每秒70米,以确保火箭在飞行过程中能够稳定飞行,减少因风速

过大而导致的偏离目标或发射失败的风险。”曹云昌说。

火箭“出行”还需要大于20千米的水平能见度。发射时良好的能见度,有助于确保发射过程的安全性。天空中的总云量要保持在0到3成之间,避免云层对火箭飞行轨迹造成干扰。

“今晚神十八顺利升空,发射时就是具备了前述的这些气象条件。”曹云昌表示。



轻松扫码 科普一下

如何拦截高超声速导弹

□ 科普时报记者 毕文婷

据媒体报道,伊朗近日对以色列发射了7枚高超声速导弹,均躲过了以色列防空系统并击中目标,引发了不少军事爱好者的关注。

科普专家罗兆成介绍,高超声速导弹主要是指能够在临近空间和大气层内以超过5倍音速,约合每小时6000公里以上的速度,进行持续可控飞行,并可做大范围不规则机动的导弹武器系统,主要分为高超声速助推滑翔导弹和吸气式高超声速巡航导弹两类。因其飞行速度快、轨迹多变、难以预测,可使现有传统防空反导防御体系失效,成为了各军事强国竞争的焦点。

“其实,高超声速导弹是有可能被拦截的,但需要重新思考现有的防御设计并突破技术瓶颈,尤其要解决两个问题。”罗兆成说,最重要的是如何跟踪、锁定飞行中的高超声速导弹。位于地面或海面的雷达系统受地平线的限制,只能在高超声速导弹飞行的最后阶段跟踪、锁定,留给计算、通信和开火的时间十分有限。因此,利用低轨卫星的天基反导是个比较理想的方案。例如,美国正致力于建立新型天基探测传感器系统,以实现高超声速导弹的跟踪和预警。

另外,拦截弹有无高于目标的机动过载能力也是一个重要问题。罗兆成举例道,俄罗斯的S-500“普罗米修斯”防空导弹系统配备的远程拦截弹,宣称可以拦截飞行速度达20马赫的导弹。



扫描二维码,了解什么是高超声速导弹。

四招判断燃气是否泄漏

□ 科普时报记者 张英贤

近期,多地发生燃气泄漏引发的安全事故。燃气安全事关重大,不可掉以轻心。如何判断燃气是否泄漏?发现燃气泄漏该如何处理?针对这些公众关心的问题,科普时报记者采访了江苏省消防救援总队高级工程师姜波。

三个因素引发燃气安全事故

燃气是气体燃料的总称,分为天然气、液化石油气、人工煤气、沼气等。日常生活中,公众使用较多的燃气主要是天然气和液化气。姜波介绍:“天然气的主要成分是甲烷,本身无色、无味、无毒且无腐蚀性。它的密度小于空气,发生泄漏时会迅速上升,易于气体散开,属于一种相对安全的燃料。”而液化气在钢瓶内以液态形式储存,密度较大,一旦泄漏就会聚积在地面低洼处,不易散开。

一般情况下,同时具备三个因素才有可能引发燃气安全事故:一是燃气发生泄漏;二是处于相对密闭的空间内,泄漏的燃气不易散开,导致空气中的燃气浓度到达爆炸极限;三是遇到点火能量,比如明火、开关电器时引发的电火花、钥匙开门时的金属摩擦等。

涂肥皂水可判断燃气是否泄漏

姜波介绍,有四个方法可以用来判断燃气是否泄漏。

一闻:燃气公司会在燃气中加入

一定剂量的臭味剂,以便公众及时发现燃气泄漏。如果在家中闻到一种类似于臭鸡蛋的异味,就有可能是发生了燃气泄漏。

二看:在不用气的情况下,如果观察到燃气表的指针仍在走动,也可以判断有燃气泄漏。

三涂:用肥皂或洗洁精加水兑成皂液,涂在燃气软管、连接处或阀门等容易发生泄漏的部位,如果产生了小气泡,则表明有燃气泄漏的情况。

四检:对于一些极细微的漏点,要请燃气公司用专业的检测工具进行检测。

如何应对燃气泄漏

维护燃气安全,最重要的是通过定期检查燃气管道、更换老化线路等



应定期检查燃气管道是否有泄漏情况。
视觉中国供图

方法,预防燃气泄漏,做到防患于未然。在使用燃气灶烹饪时,要做到“用火不离人”,避免汤水溢出浇灭燃气灶火焰,造成泄漏。如果发现燃气灶点不着火,要停顿一会儿再继续尝试,连续点火可能会导致喷出的燃气凝聚在空气中。

特别需要注意的是,使用天然气的房间不能使用其他气源和火源。如果使用瓶装液化气,要保持钢瓶直立,切勿卧放、倒放,还要避免暴晒、碰撞、加热等情况。

姜波表示,如果已经出现了燃气泄漏的情况,公众要记住“一关、二开、三禁、四报”。

一关:迅速关闭燃气管总阀。

二开:打开门窗通风。如果窗户是铁制的,那么开窗要特别轻缓,以免产生火花,引发爆炸。

三禁:严禁打开或关闭任何电器和开关,也不要使用电话,杜绝任何产生火星的可能性。

四报:远离危险区域后,打电话报警并疏散附近人员。

“五一”假期即将到来,建议大家出远门前关闭燃气开关。也可以安装可燃气体检测报警器,便于尽早发现险情,及时处置。”姜波说。



扫描二维码,了解如何判断和应对燃气泄漏。

胃癌是吃出来的吗

□ 科普时报实习记者 于紫月

最近,“胃癌就是这么一口一口吃出来的”“胃癌的发生是一个长期的过程”等胃癌相关话题频频登微博热搜。北京友谊医院消化分中心主任医师刘揆亮表示:“不良饮食习惯确实是胃癌的一个重要致病因素。除此之外,幽门螺杆菌感染、性别、年龄、遗传因素同样也是重要病因。”他说,胃癌是一个长期的致病过程,有的长达十余年。短暂的不良饮食习惯一般不会致癌,但长期的不良饮食习惯,若合并幽门螺杆菌感染、家族史等其他致病因素,那发病率就将大大提升。此外,男性的胃癌发病风险通常高于女性,老年人的发病风险也较高。

刘揆亮介绍,早期胃癌大多没有任何症状。如果出现腹痛、呕吐、黑便等症状,病程多数已经到达进展期,即使进行干预治疗,效果也不甚理想。胃镜筛查是胃癌早诊的金标准,建议40岁以上人群,尤其是上述高危人群按时体检,进行胃镜筛查,根据胃黏膜情况决定随访频率。

为了预防胃癌,在生活中要饮食均衡、少盐少油,避免摄入过多重盐重油的食物和火锅、烧烤、腌熏煎制品、牛羊肉等红肉、火腿等加工食品。要养成吃早餐的习惯,避免食用剩饭剩菜。“应遵循适量摄入的原则,每顿饭吃八分饱即可,避免消化系统过度负荷。”刘揆亮说。



扫描二维码,了解怎样的饮食习惯有助于预防胃癌。