



最酷科技

暑假里,一个消息令全体国人振奋,我国已确定了载人登月的初步方案,将研发新一代火箭、飞船、月面着陆器、登月服等装备,在2030年前实现载人登月科学探索。中国人“嫦娥奔月”的神话即将成为现实!

中国绘就登月新蓝图 2030 载人登月工程开启倒计时

两次发“车”在月球轨道会师

384400公里,这是地球到月球的漫长旅程,一道光走完它需要1.28秒。以人类现有的交通工具计算,坐高铁需要约45天,坐民航飞机需要约20天。

为了把人送到月球,我国计划发起两趟“星际快车”,即发射两枚分别载有载人飞船和月面着陆器的运载火箭。到达环月轨道后,分批到达的月面着陆器与载人飞船进行交会对接,宇航员们将从飞船“换乘”进入着陆器。着陆器与飞船分离,制动减速,在月球引力的作用下降落,在月球表面印上中国人的足迹。

为什么采用“月球轨道交会对接法”?

国际公认可能的登月方式有三种。首先是“直接登月法”,即飞船搭乘运载火箭进入地球轨道后,加速奔向月球,并直接降落在月球表面。第二种方式是“地球轨道交会对接法”,即多次发射火箭,将各飞行器在地球轨道上组装成一艘大型飞船,而后一同飞向月球。

第三种方法,也是本次中国使用的“月球轨道交会对接法”,即飞船与登月舱经两次火箭运载发射后,在环月轨道上进行交

会对接。“月球轨道交会对接法”是一场接力跑——飞船只在环月轨道运行,负责往返地球与月球轨道的载人任务;月面着陆器则只负责环月轨道与月表之间的路程。两个飞行器各司其职,把各自的任务规模缩到最小。这是最经济适用的登月方法。

登月蓝图:未来七年三步走

未来七年,我国登月工程将分三个阶段进行:第一阶段要完成各项研制和建设任务,这里包括完成新一代的载人运载火箭、新一代的载人飞船、登月的月面着陆器,还包括登月服、载人月球车等飞行产品的研制,还有补充建设文昌航天发射场,以及测控通信着陆场等相关的地面设备设施。第二阶段就要进入无人飞行的验证阶段,这个阶段如果任务顺利,就将进入第三阶段,即载人登月的飞行阶段。

载人登月和天宫空间站,哪个难度大?

天宫空间站的最大构型包括组合体三个舱,停靠两艘载人飞船和一艘货运飞船后,将近一百吨。而要实现一次载人登月,折合成送至近地轨道的运载能力,大约需要一百三四十吨,所以登月方案采取的是分两次把载人飞船和登月的着陆器送到月球轨道,在月球轨道上交会对接。因此载人登月相对难度要大很多。

相比内部环境精准可控的近地轨道天宫空间站,航天员在月球上面临的环境更具挑战性,风险更大,因此必须具备更出色的心理素质和体能。由于地月距离更远,绕月空间站支

援能力有限,登月航天员很难及时获得增援,更强调自主工作和决策能力,对月球知识需要掌握更多,以便应对紧急情况。

北斗令无人机如虎添翼

一台没有驾驶员的插秧机正来回回地在田间作业。它栽种的秧苗行列不仅笔直而且有序,只需十分钟就能完成一亩地的插秧作业。这神奇的一幕并不是出现在科幻电影里,而是发生在中国广袤的农田中。这款智能无人驾驶插秧机应用了北斗定位导航技术。插秧之前,只需在秧田四周定位,并在遥控设备里输入数据就能实现插秧机的自动驾驶。在这个过程中,插秧机会根据输入的数据信息,自动规划好田间作业的方向和路线。插秧机每天可以完成100亩的工作量,因为作业精准,还可以提高每亩地的出苗率,降低损耗,提高农民伯伯的收益。

北斗导航的无人机还在电力行业大显身手。它可以精准快速地查找电网的故障点,还可以代替人工进行常规的巡视。无人机不受复杂地形的限制,上面装有高清摄像设备,可以对线路的故障点进行实时定位,地面控制人员在观测到无人机回传实况后,可以及时地排除电力隐患,保障电力系统的正常运行,使工作事半功倍。

在抗击新冠疫情的战斗中,北斗卫星导航系统立下赫赫战功。新冠病毒具有“人传人”的特点,但消毒防疫工作又不能离开多人协作。在这种情况下,北斗无人机就派上了用场——依托北斗厘米级别的导航定位功能,无人机可以在短时间内实现数万平方的消毒工作,同时避免了喷洒不均匀可能引发的安全问题。另外,基于北斗高精度定位的各类无人机还可以到达防疫工作人员无法到达的地方,进行不漏任何死角的全面消毒,实现“精准抗疫”。

十万个为什么

人为什么会做梦?

做梦是人体正常的生理现象。人在睡觉的时候,脑细胞也会进入放松和休息的状态,但有些脑细胞没有完全休息,从而引发梦境,所以有人说梦是在清醒时的思想、情绪、需求和欲望的延续。还有另外一个较为流行的理论:梦实际上就是一个没什么意义的大脑活动,是脑干和边缘系统的神经元无意义活动的副作用而已。在睡觉的时候,这些神经回路产生了一些随机的神经信号,而大脑合成这些混乱的信号,并尝试着主观地去理解它们,结果就导致了我们在睡着时出现的各种奇怪的梦。

为什么说乌鸦是最聪明的鸟?

《伊索寓言》中乌鸦喝水的故事,生动地诠释了乌鸦的智慧。而新喀里多尼亚岛上的乌鸦,可以制作极为精巧的工具,日本仙台的食腐鸦则找到一种敲碎坚果壳的好方法。

为什么乌鸦会这么聪明?这两个主要的原因:一是乌鸦的脑容量与身体的比例为鸟类之最。美洲鸦的大脑约占其体重的2.3%,而家鸡的这项指标却只有0.1%。最新的研究表明,脑容量较大的鸟较为聪明,可以更好地适应环境的改变,更容易在现代化的城市中生存。二是乌鸦作为群体性动物,寿命相较其他雀形目鸟类来说更长,可达15至20年。它们不仅会在群体中交流生存经验,也会将自己的智慧传给下一代。先天的优势加上后天的学习,让乌鸦成为最聪明的鸟儿。

猫和狗为什么要用舌头舔水?

人类的面部和唇部可以围拢成一个完美的吸管形状,所以吸水比舔水要高效得多。但猫和狗的嘴开口很大,没有嘴唇,也没有复杂的面部肌肉帮忙,根本无法完成吸水的动作。

最近,科学家用高速摄影的方法仔细观察了猫和狗的喝水动作,发现它们其实不是在舔,而是先把舌头放进水中,然后向后弯曲舌尖,迅速向后缩舌头,这样就会将一些水吸进口中。这样“吸”是利用了水的表面张力。

我们可以在洗脸盆里用手模拟这个过程:把手掌平放在水面上,让水刚好没过手背,然后迅速提起手,就会发现水被“吸”起来了。用这个方法,猫和狗的喝水速度其实也是很快的。

成语小百科

“守株待兔”的故事早已家喻户晓。故事说的是古代宋国有个农夫在地里耕地时,突然看见一只受惊的兔子奔跑过来,竟撞死在树桩上。他得到了这个意外的收获,十分高兴,于是不再干活了,整天坐在树桩旁,希望再捡到撞死的兔子。白捡的兔子自然不会再有了,而他却被世人所笑。

守株待兔:偶然不可当必然

作者 尔雅 配图 于寒

兔子真的会撞到树桩上吗?你别说还真会。

这同兔子的生理特点有关。兔子有灵敏的听觉和嗅觉,又善短跑,最高时速可达72公里。兔子的天敌太多,为了得到尽可能大的视野,它双眼长在头的两侧,这样可以同时看到前后上方很大的区域,但这样

的结构也造成了兔子双眼视野重合的区域变得很窄,看物体没有立体感,也就是说,它的立体视野的区域很小。在高速奔跑的过程中,可能会因为估算不准物体的距离撞上树干,尤其是竖直的物体。

现实中曾有兔子撞到猎人腿上的例子。还曾有过报道,一只野兔撞在行驶的火车上,被撞

得脑浆迸裂。不过,兔子大脑发达,行动敏捷,撞到树上、车上的情况十分罕见,属于偶然现象。一定是兔子受惊乱逃才可能这样,是几十年才能遇到一次。因此,“守株待兔”是不会有收获的。这也启示我们如若把偶然当作必然,妄想不劳而获,坐享其成,那么结果一定是可笑的,并且终究会是失败的。



创新发明我能行

光照净化黑臭水实验初显成效

扬州市育才小学五年级 崔锦泽 指导老师 徐萍

响水桥是我每天上下学的必经之地,每次经过我都会留心观察响水桥下的水。我曾经发现河水时而绿、时而蓝、时而黑,还散发出一股臭味。“这里的水一定是被污染了才会变成这样的!”我来了好奇心,决定证明一下自己的判断。

通过取水取样,并借助扬州大学环境学院的水样检测仪进行水质分析,我发现水中的化学需氧量(COD)超标80%,浊度超标200%。果然不出所料,河水被污染了,亟需治理。

怎么才能净化这些黑臭水呢?我决定用学到的科学知识尝试找到净化河水的办法。带着这个想法,我首先在网上学习黑臭水处理技术,了解到半导体光催化技术可以直接利用太阳光净化黑臭水。我又请妈妈网购了氧化钛,并模拟太阳光源去净化黑臭水,可结果竟然失败了。

我又向扬州大学环境学院从事废水处理的胡老师请教。在他的指导下,我用尿素、生物炭、石墨烯等,制备得到了一种新的催化剂。碳和氮占比最多,我们将它命名为碳氮材料。我用碳氮材料重新做了黑臭水净化实验,经过150分钟的光照,水中的COD值下降至4.2mg/L,达到了一类水标准。

耗时半年有余的黑臭水净化实验终于初显成效!在此过程中,我遇到了许多挫折和困难,但想到袁隆平爷爷、钟南山爷爷等科学家为了理想奋力拼搏、求索,我就打起精神,重整旗鼓,克服困难,最后取得了净化黑臭水实验的成功。希望我的净化实验能给城市管理者们提供一个思路,为净化家乡的水作一点小小的贡献。

(崔锦泽同学的作品《黑臭水质分析及治理方法研究》获江苏省青少年科技创新大赛一等奖)



“关心下一代周报”微信
快来扫一扫

