

航天员在太空也需锻炼 吃饭5天不重样

◎新知

气候变化或导致 亚热带和温带蚊子 全年活跃

世界许多地方的人们在夏季面临蚊子的滋扰。但或许会令人崩溃的是,根据美国佛罗里达大学农科院的研究人员14日发表在《生态学》上的最新研究,在气候变化较为显著的地方,这些传播疾病的昆虫有朝一日可能会成为一个常年性的问题。

这项研究的资深作者、佛罗里达大学野生动物生态和保护系助理教授布雷特·谢弗斯说:“在热带地区,蚊子一年到头都很活跃,但世界其他地方的情况并非如此。在热带以外,冬季的低气温会限制蚊子的活动,导致其进入一种名为‘滞育’的冬眠状态。”

随着气候变化,科学家预计夏季会更长,冬天会更短、更温暖。为了解这种变化对冬眠的蚊子意味着什么,研究人员对在盖恩斯维尔及其周围地区收集的蚊子进行了实验。盖恩斯维尔是佛罗里达州中北部的一个小城,位于亚热带和温带气候的分界线上。

科学家们用会释放二氧化碳气体的捕蚊器引诱了18种类型的28000多只蚊子,并从收集的蚊子中随机抽取了大约1000只蚊子进行了测试。每只蚊子都被放在一个小瓶里并被放入水中。随着时间的推移,研究人员改变了水温,从而提高或降低瓶子内的温度。科学家们监测了每只蚊子的活动,当蚊子不再活动时,意味着温度达到了上限或下限。

研究发现,这些蚊子在实验过程中能够很好地耐受高温。研究人员表示,这些高温往往远高于气象站测得的平均环境温度。

通过比较一年中不同时间收集的蚊子对温度变化的反应后发现,这些蚊子可以适应环境的变化,忍受一定弹性的温度范围。在春季,当夜间温度仍然较低而白天温度开始回暖时,蚊子可以忍受更大范围的温差。到了夏天,这个范围就会缩小。秋天开始降温时,该范围又会扩大。这意味着,随着气候变化使秋季和冬季变得更温暖,更温暖地区的蚊子已经做好了在这段时间内活跃起来的准备。

目前,研究人员还在研究是什么原因让蚊子能够适应温度的快速变化。他们说,从研究得知,气候变化影响蚊子活动,而蚊子又会传播影响人类和动物的疾病。因此这项研究可帮助人们更好地应对气候变化带来的影响。

(据《科技日报》)

(据《新京报》)

接,万一出现问题,手控也能满足需求,甚至空间站对接货运飞船也能进行手控交会。

■谈“太空生活”

航天员的作息制度和地面一样

记者:整个空间站是一个怎样的布局?

庞之浩:空间站呈T字形,以后我国的空间站常年保持一个核心舱、两个实验舱,然后再加上一个天舟飞船和一个神舟飞船。两个实验舱明年发射,实验舱有核心舱的一部分功能,作为核心舱的备份,可以进行组合体的控制,另外可以做很多实验。一个很重要的舱就是航天员出舱用的气闸舱,人进去关上门以后,检查里边的气体,再开另一个小门出舱。

记者:交会对接后,三名航天员会从神舟十二号飘进天和核心舱,他们要做的第一件事是什么?

庞之浩:我觉得航天员到了天和核心舱,会跟我们到了个旅馆似的,有客厅、有卧室、有洗手间,主要分六个区域,有睡眠区、工作区、就餐区、卫生区,还有仪表控制区、锻炼区。

他们做的第一件事应该是先把行李放下。他们这次可以带300公斤的东西,比如新鲜的水果,一些不能储存时间很长的物品等。

记者:太空是失重的状态,航天员怎么在上面锻炼?

庞之浩:在太空一定要锻炼的,因为失重情况下,用力很少,时间一长肌肉就会萎缩。太空锻炼的方法跟地面不一样,如果在跑步机上直接跑,人会飘起来,所以得先把自己固定住。用绳子固定住腰和胸,腿还能动。

记者:航天员的吃饭和睡觉习惯有什么不一样吗?

庞之浩:太空一天十六次日出,但航天员的作息制度和地面是一样的,工作八小时,睡觉八小时,休闲、锻炼、吃饭八小时。这次准备了种类丰富的食物,有主食、副食、调味品,还有饮料等,至少五天不重样。这些都是天舟货运飞船提前送上去的。

除了食品,天舟还带去了湿纸巾、水、化妆品等,男航天员也需要一些化妆品,比如头发要整理一下。水是非常重要的,一是航天员要喝,另外有些水要电解生产氧气。



航天员聂海胜、刘伯明和汤洪波在核心舱模拟器内训练。(4月22日摄)

■谈飞船

我国正研制新一代载人飞船,更大、更宽敞

记者:神舟十二号飞船长什么样?

庞之浩:神舟十二号飞船采用三层式构型,前面是轨道舱,中间是返回舱,后边是推进舱。前面两个是加压的密封舱,里面的压力跟地面是一样的,而且是一室一厅的空间结构,活动空间是7立方米,相当于一个小卫生间一样大小。

发射和返回的时候,航天员都在返回舱里,等到进入太空以后,航天员可以脱掉舱外航天服,进入到轨道舱。

记者:从发射到入轨最难熬的是哪段时间?

庞之浩:发射时段最难熬,发射时会超重,像婴儿一样半躺着,至少承载相当于身体5倍的压力。航天员都要通过离心机训练,适应超重。发射期间有600秒,一直处于超重状态,而且有震动、有噪声。

神舟五号的震动很大,神舟六号飞船震动就小多了,神舟七号基本没有震动,所以我们说杨利伟是坐着拖拉机上天,神舟七号是坐着奥迪上天的。我们不仅要保证航天员的安全性,而且要保证他们的舒适性。我国正在研制新一代载人飞船,更大、更宽敞。

记者:从杨利伟搭乘的神舟五号到现在的神舟十二号,飞船有了哪些改进?

庞之浩:从神舟八号开始,神舟飞船就定型了。我国载人飞船根据需求有三种技术状态,第一种叫初期技术试验状态,比如说神舟五号、神舟六号,它的轨道舱还有太阳能电池翼,为什么呢?因为当时还要留轨利用,相当于免费发一颗卫星。第二种技术状态是出舱活动技术试验状态,神舟七号把太阳能电池翼取消了。神舟八号以后,就是天地

往返运输器技术状态,不仅没有太阳能电池翼和姿态控制系统,还在前面增加了交会对接装置,相当于飞向太空的一辆班车,把航天员运到天宫一号、二号,还有空间站里去。

■谈对接

北斗卫星助力完成全自动快速对接

记者:太空中两个航天器对接的技术难点在哪儿?我们为什么能实现这么快速的对接?

庞之浩:主要因为我们使用了全自主技术,尤其是北斗卫星帮了很大的忙。以前需要地面支持,要不断测量两个航天器的位置,然后进行地面引导,把程序输入到飞船上以后再接近,接近以后再测量和输入,再一点一点靠拢。而这次就不用地面引导,是远距离自主引导。

记者:刚才你提到这个快速对接技术,可能六个半小时到八个小时就能完成对接。天舟二号的时候就已经使用了吗?

庞之浩:第一次使用快速对接实际上是天舟一号。当时做过一次试验,天舟一号跟天宫二号对接了以后又分开,那不是全程的,而是一个试验性的。天舟二号跟天和核心舱是一个全程的快速对接,而且获得了成功,用了八个多小时。其实可以用六个多小时,只是为了更加保险。

记者:我国的快速对接技术是如何一步步探索出来的?

庞之浩:最早是在天舟一号的时候进行使用。我国是自主的快速对接技术,但也可以手控,万一设备出现了故障,航天员可以手控交会对接。

手控交会对接技术在神舟九号就掌握了。航天员刘旺在地面试验了1500次,成功率百分之百。他手控交会对接的精度、时间比自动还高。这次升空的三名航天员都会手控交会对

■谈火箭

所乘火箭增加故障检测和逃逸救生系统

记者:这次搭载神舟十二号的是什么型号火箭?有什么特点?

庞之浩:这次搭乘的是长征二号F遥十二运载火箭,它与其他火箭最大的不同,是上面有一个类似避雷针的装置,叫逃逸塔,能够使航天员的安全性达到99.7%。

与别的运载火箭相比,长征二号F遥十二运载火箭最大的优势就是可靠性高。首先,它自身具有极强的可靠性。第二,它有大量的冗余设备,就是我们说的备份。第三,它增加了故障检测系统和逃逸救生系统,万一出现了情况,能够保证航天员的安全。

记者:天和核心舱和天舟二号当时搭载的是哪一型号的运载火箭?

庞之浩:载人火箭是用长征二号F,货运飞船是用长征七号,空间站舱是用长征五号B。

天和核心舱比较重,有22.5吨,所以要使用我国最大的运载火箭——长征五号B,这是专门用于发射核心舱的。天舟二号也比较重,大概是13.5吨,但比天和轻,所以用长征七号。

记者:载人飞船为何在酒泉发射?文昌、酒泉、西昌、太原四大发射基地,各自承担哪些任务?

庞之浩:酒泉主要发射近地轨道航天器,所谓近地轨道,就是航天器在距离地面200公里到2000公里。太原是发射极轨道航天器或者太阳同步轨道航天器,这个航天器是围着地球两极转的,比如海洋卫星、气象卫星、资源卫星、高分卫星。西昌是发射高轨道航天器的,比如通信卫星,都是在地球静止轨道,北斗卫星也比较高,有2万多公里,还有嫦娥一号到四号。而嫦娥五号和天问系列,都是在文昌发射的。