

在重返地球后,参与模拟火星实验的法国科学家维瑟表示,人类在不久的将来前往火星是“可以实现的”“技术和心理障碍都可克服”。

模拟生存365天,火星旅行指日可待?



模拟火星环境的圆顶屋坐落在夏威夷莫纳罗亚火山贫瘠的北坡

在“欢迎返回地球”的欢呼声中,当地时间8月28日早9点,来自美、德、法三国的6位科学家走出“密封舱”,结束了在夏威夷莫纳罗亚火山为期一年的模拟居住火星实验。

这些科学家的“封闭”实验生活怎么样?他们重返地球感受如何?人类距离登上火星还有多远?

实验生活怎么样

外出要穿太空服

美国航天局计划在2030年左右可能把宇航员送入火星轨道,2039年派人登上火星。凭借现有技术,将人类送上火星耗时预计长达1年到3年,而目前宇航员在国际空间站通常仅停留6个月。

因此,美国航天局开始在地球上模拟太空旅行,为火星之旅做先期准备。这项名为“夏威夷太空探索类比和模拟”的实验此前已经实施三场,第一场实验内容为如何在火星上做做饭,后两场则为隔离环境下人类共处实验,时长分别为4个月和8个月。

而刚刚结束的正是时间最长的第四次模拟生存实验。这次实验中一共有6名志愿者参与,他们中有天体生物学家、物理学家、建筑师、航天

工程师、医生以及土壤科学家。实验基地位于夏威夷莫纳罗亚火山贫瘠的北坡,这个地区是地球上最接近火星环境的地方。

在过去一年的时间里,这些志愿者被置于在一个模拟火星环境的圆顶屋之下,生活在无法接触新鲜空气的“密封舱”中。他们的生活范围可以离开那个圆屋顶,但出去必须穿上氧气有限的沉重的宇航服。

他们吃的是粉状奶酪、鱼罐头等食物。食物是定期配给的,而且非常有限。每两个月他们才会获得一次水的补给,而食物补给则是每四个月一次。

在这个模拟环境中,他们与外界联络仅限电子邮件,而且人为延迟20分钟,以模拟太空通信。

应急处理人为突发事件

为了实现把人类送上火星的目标,NASA想搞清楚长期隔离地球的生活给宇航员心理造成的影响。

在这个模拟实验过程中,研究人员会利用摄像头,身体运动追踪器等方式来监测志愿者的生活。透过这些数据,研究人员希望能研究出随着时间的推移,他们之间的团队凝聚力情况以及可能影响团队表现的社交、情感等因素。

研究者还为志愿者们提供了定制的虚拟现实游戏,用来缓解他们因长时间隔离地球而带来的孤独感。

当然真实的火星生存一定会面临很多挑战,因此研究人员也设计了很多突发事件来考验他们的团队凝聚力。

比如,突然告知这些志愿者们,生存所在

地马上遭遇致命辐射冲击,这样他们可能需要在穹顶之外利用冷却的熔岩洞临时充当庇护所;此外,他们还会处理像停电或工具损坏等突发状况。

此外,在这一阶段的实验中,他们还会模拟外太空环境进行一些药物治疗,比如治疗流感或者骨折等。

目前研究人员已经开始对这次实验收集来的数据跟此前几次模拟生存实验数据做对比。他们希望这些研究能帮助未来进入太空的宇航员们在遭遇类似问题时,有办法尽快解决它。

而这个项目也没有就此停止,它将在明年1月启动下一阶段实验。在这个阶段中,研究人员将着重关注如何挑选合适的宇航员以及团队组建等问题。



图为志愿者在模拟任务期间做科学实验

归来谈感受

与世隔绝寂寞难耐

在一个直径11米、高6米的圆顶屋中封闭生活365天,是什么感觉?恐怕只有刚“出舱”的6名科学家才清楚个中滋味。

美联社8月28日报道,对模拟火星生存实验的参与者而言,在火山坡上的密封舱里生活一年后,他们十分渴望阳光、空气和可口食物。“想要跳进海里畅游,享用新鲜食物”——这样普普通通的生活成了最大的愿望。

来自美国的参与者特里斯坦·巴辛思韦特说,他迫切想要住进一处有窗户的地方。“我的天哪,想想看,一整扇窗户都是我一个人的?我简直不知道该怎么办好了。”他说,“过去一年我们共享的那一扇窗户只有一块中号比萨饼那么大。”

人际关系备受考验

来自德国的参与者克里斯蒂亚娜·海尼克也说,由于与世隔绝,他们面临的“最大敌人之一就是无聊”。“你必须要有意愿、有能力适应他人,做出妥协。”她说。

为了克服这些问题,实验参与者们力争让自己忙碌起来,避免情绪低落影响人际关系。他们合理利用有限资源,完成研究任务,或是专注于兴趣爱好。

巴辛思韦特喜欢阅读,在实验期间还兼顾攻读建筑学博士学位、学习烹饪;同样来自美国的参与者谢伊娜·吉福德则撰写发表了多篇网络报道。

“无论是好是坏,你在与世隔绝环境中学习到的一切都是经验。”美国参与者卡梅尔·约翰斯顿说。

火星旅行有多远

跨越技术和心理双重障碍

在电影《火星救援》里,马特·达蒙饰演的科学家被困在了火星上,度过549天的漫长时光,为人类生活在火星的未来畅想开启了一扇接近现实的大门。此次项目就上演了现实版的《火星救援》。

海尼克说,实验的一大成功在于,他们在干燥环境中找到水。她说:“实验证明,我们能从看似干枯的土地

中获得水源。这意味着,人类未来在火星上也能利用小型温室结构获得水。”

参与实验的法国生物学家西普里安·维瑟认为,模拟实验成功,真正的火星之旅现实可行。

“我的个人感受是,在不远的将来,火星旅行可以成为现实。技术和心理上的障碍都能被克服。”他说。

20年内有望实现梦想

火星能否成为人类的新家园?对此,果壳网科学人主笔、宇宙学博士虞骏认为,火星是一个长期来说有可能去移民的星球。火星的温度白天最高可以到十几度,但其他时间段温度很低的;火星大气是不适合我们呼吸的,二氧化碳比较多,几乎没有氧气。

“人类想要去火星生存,比如电影《火星救援》,首先要解决的就是食物、水和空气,

NASA2020年将要发射的下一代火星车,一项任务就是通过一个实验装置,就地取材能不能从它的土壤或者是土块里面给提取出氧气出来。水已经搞定了,NASA的凤凰号探测器已经在火星的高纬度地区发现地表下有大量冰。”虞骏说,“很有可能在2030年前后,不到20年的时间,人类真的踏足到火星上。”

(本报综合报道)

■ 趣图



鸟类“亲子交流”父母也会“倾听”子女的“焦虑”

一项针对鸟类“亲子交流”机制的国际研究显示,当雏鸟处于压力状态时,会发出比平时更尖锐的鸣叫声,而其父母会准确接收这类“信号”并给予照顾。

法国国家科研中心8月25日发表公报说,包括该机构在内的法国多家科研机构研究人员与澳大利亚同行合作,以澳大利亚西南威尔士州沙漠地带的野生斑胸草雀为研究对象,分析了鸟类父母对雏鸟各类鸣叫声的不同反应。

研究人员在一些幼年斑胸草雀体内注入压力激素,并将其叫声与注射之前进行对比,发现处于压力状态下的雏鸟叫声更为尖锐。同时,研究人员在雏鸟父母身上安装了射频芯片,监测它们在听到子女尖锐叫声后的行为变化,例如往返鸟巢的时间等。

结果显示,听到子女发出的“压力叫声”之后,鸟类父母们不仅会更加“勤奋”地觅食,还会在鸟巢中停留更长时间,以抚慰自己的孩子。此外,注射过压力激素的雏鸟体重增幅比它的同伴们更大,说明它们可能确实得到了父母的“特殊照顾”。

法国国家科研中心表示,这是首次证明雏鸟能够通过鸣叫向父母表达自己的压力,并使父母对它们多加照料。至于这种关于压力的交流机制是否广泛存在于其它鸟类当中,还需要进一步研究。



德国男子打造世界最重摩托车 重达1吨

据英国《每日邮报》报道,近日,德国男子49岁男子弗兰克用废弃金属打造了一辆总重量接近1吨的超级摩托车,据了解这辆巨型摩托的车身全部采用废弃金属构成而成,其两个轮子则是从一辆农用渣土车上取下来的,这辆车的重量则达到了940kg。

弗兰克来自德国边境的一个小镇,他从小就非常喜欢摩托车,他称这辆由他亲手打造的“怪物”可以称得上是他的一生挚爱。这辆摩托车的车身全部采用废旧材料制成,一共花费了约3万元人民币。

据了解,弗兰克将骑着这辆由他亲手打造的“怪物”挑战世界最重摩托车的纪录,但是如果想要成功的话,光有最重的重量是远远不够的,还必须驾驶这辆摩托至少正常地行驶约457米。目前世界上最重的摩托车重量达到了840kg,但比弗兰克的轻了整整80kg。



已灭绝渡渡鸟骨骼将被拍卖 完整度达95%

据国外媒体报道,渡渡鸟是仅产于毛里求斯的一种不会飞的鸟,这种鸟类首次发现于1500年左右,但是由于人类的捕杀和人类活动的影响,渡渡鸟很快彻底灭绝,堪称是除恐龙之外最著名的已灭绝物种之一。

不过,一具大约有350年历史的渡渡鸟骨骼被几乎完整地保存了下来,完整度可达95%,这也是世界上最完整的渡渡鸟骨骼。经过数十年的拼接和组装,这具罕见的骨骼将首次参与拍卖,价格可能高达66万美元。

其它几乎完整的渡渡鸟骨骼标本大多保存于博物馆中,而这具最完整的骨骼标本则来自一位私人收藏家之手。这具骨架丢失的部位是一小块颅骨和几个爪子,不过收藏者已用树脂对其进行了修补。收藏家近日决定将这具骨骼拍卖,这也是世界上首次拍卖组装的鸟类骨骼。

渡渡鸟只产于毛里求斯,身高约1米,不会飞。这种鸟类由于长期生活于孤立的岛屿上,因此它们不怕生人。由于它们不会飞,因此很容易成为人捕杀的目标。当17世纪人们带着狗、猫等动物来到这个岛屿时,渡渡鸟的厄运也随之而来。

■ 第二看台

按下电源开关,玻璃瞬间从透明变成全黑

麻省理工学院(MIT)的研究人员发明了一种能够制造变色窗玻璃的新方法。这种窗玻璃能够从透明变成深色,它能够在炎热的天气阻挡阳光,从而减少空调支出、节省能源。

虽然其他让玻璃变深色的技术也已存在,但是这种新方法的显著优势在于其快速反应能力和较少的能量需求。一旦玻璃由浅变深(或反过来),这种新系统就几乎不需要能量来保持新状态。和其他材料不同,它只在状态转变的过程中需要消耗电力。这些结果发表于在线期刊《化学》上。

这项新发现使用的是电致变色材料。这篇论文的作者MIT化学教授米尔恰·丁加(Mircea Dinca)解释道,这种材料在施加电压的情况下会改变颜色和透明度。它们和那些在阳光下变成深色的太阳镜中用到的光致变色材料很不同。光致变色材料的反应时间更长,而且透明度的改变并不大。现有的电致变色材料的缺陷也较类似,应用

范围很有限。比如,波音787机型的窗玻璃采用的就是电致变色材料,它们能变深色防止强烈的阳光照射到客舱内。丁加说,当通电时这种窗玻璃就能变深,但是“如果你把电源打开,它需要好几分钟才会变深。显然你肯定希望这个速度更快一些”。

而现有电致变色材料变色速度缓慢的原因是,材料内部的变化依赖的是电子的运动(电流),电流使整个窗玻璃带负电。带正电的离子穿越材料来恢复电平衡,正是它们产生了变色效应。不过,虽然电子穿越材料的速度很快,离子的穿越速度却慢了许多,这就限制了整体的变色速度。

MIT的团队克服了这个问题,他们使用了一种类似于海绵的材料,叫做金属有机骨架化合物,它可以以高速传导电子和离子。这种材料已经使用了20年,因为它们能够在内部储存气体。不过MIT的团队首次利用了它们的电子和光学性质。丁加表示,现有自遮阳材料的其他问题在

于,“很难让材料从全透明变成全黑。”即使是787机型上的窗玻璃也只能变成深绿色,并不能变成不透明。

在之前对MOF材料进行的研究中,丁加和学生制造出了一种能从透明变成蓝色或绿色的材料。但是在最新的研究中,他们达到了长久以来追寻的目标,制造出了一种能够从全透明变成近乎黑色(通过将两种互补色,绿色和红色混合)的涂料。新材料是用两种化合物制造的,一种是有机材料,另一种是金属盐。一旦两者被混合,它们就会自组装成一层薄薄的,能够变色的新材料。

Dinca表示,“正是这两种材料的组合让转换时间变快,并且让材料能够接近黑色。大家对此感到很高兴。”

他说,这种新窗玻璃除了能够遮阳以外,还具有其他巨大的潜力。他说,在炎热的天气里,大幅降低有许多窗户的建筑物对空调的需求,“它们能够极大地节省能源。”“当太阳射入窗户

时,你只需按一下开关,它就会变成黑色了”,它甚至能让整个建筑物的一边立即变黑。

现在这种材料的性质在实验室内已经得到了验证。该团队的下一个目标是用它来制造一个小型设备(一个大约2.54厘米的样本),进行进一步的测试,为投资者展示其工作原理,确定该窗玻璃的制造成本。

丁加表示,需要更多的测试,才能确认初步测试的结果——一旦打开开关,材料变色后,就不需要能量来维持新状态。不管现在的状态是透明还是不透明,在转换状态前,不需要再打开电源提供能量。而许多现有电致变色材料却需要持续电压才能维持状态。

丁加表示,除了智能窗玻璃以外,这种材料还能用来制造低功耗显示器,就像用电子墨水屏一样(用在类似于Kindle一类的设备中,它们用的也是MIT研发的技术),只不过使用的是完全不同的方法。(徐寒易译)