

879天,俄罗斯宇航员创造了新的累计太空停留纪录

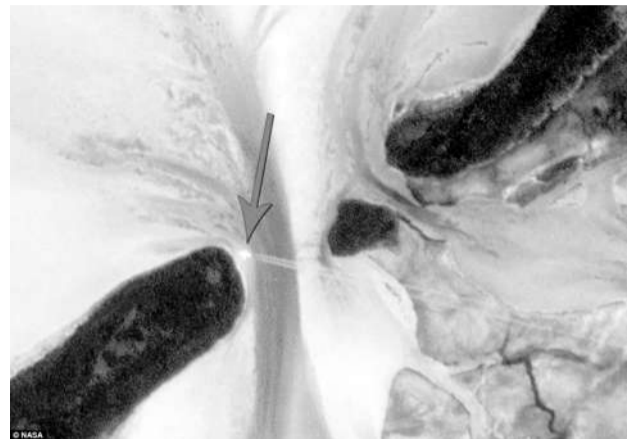
太空飞行 会留下怎样的身体“记录”



■ 趣图

看,飞机! 宇航员国际空间站拍飞机

从国际空间站这样的制高点上俯瞰地球将是一种独特的体验。而就在最近,国际空间站上的宇航员们拍摄的一组照片更是生动地表现了从轨道上观察时,地球,以及地球上一切事物显得多么渺小。



这张照片拍摄于地球上空大约400公里的轨道上,可以看到一架飞机正飞行在巴哈马群岛中的大埃克苏马岛上空。这架飞机看上去是如此之小,以至于你必须将照片放大之后才能找到它在蓝色洋面背景上隐约呈现出的白色轮廓。

当然这架飞机并非拍摄这组照片的主要目的。相反,宇航员们想要拍摄的是巴哈马群岛中连绵一片的美丽沙洲,潮汐冲刷在这些小岛屿之间切割出断续的形态,非常美丽。

根据美国宇航局的说法,这片区域是国际空间站上的宇航员们在拍摄地球照片时最情有独钟的对象。在这张图片中,这片断续的沙洲绵延超过14.24公里,从大埃克苏马岛一直向西延伸。



美国宇航局表示:“埃克苏马岛以距离巴哈马主岛遥远而著称,这里有许多私人拥有的沙岛,这些小岛上过去曾经是海盗的天下。”由于在太空失重环境下宇航员的手能够更好更稳定地持有相机设备,这些图像非常清晰,甚至可以看到一架飞机后面留下的两道机尾云。在靠近边很小的潮汐涨落导致每天都有海水从沙洲之间狭窄的水道来回流注,从而形成如此奇特的地形景观。

在这些水道中,颜色呈现深蓝色的是其中水深较深的部分,在这些部分水流已经向下切割到下方基岩岩层,而相比之下其周围的海水水深就要浅得多,一般不超过25米,并显示一种浅蓝色。

具体是哪一位宇航员拍摄了这张照片目前尚不确定,这名宇航员在7月19日利用一台尼康D4相机加配1150毫米镜头拍摄了这张照片。但如果从我们地球上的视角来看,显得渺小不堪的就变成了国际空间站本身了。

就在今年早些时候,一名澳大利亚摄影师曾经拍摄到一组非常经典的照片,展示国际空间站从月球前方经过的场景。



(据新浪科技)

工程技术更成熟使任务期延长

“这一变化的根据是载人航天工程技术的不断发展与人类自我认识的不断加深相结合而确定的。”李莹辉告诉科技日报记者,“这个改变,首先与工程技术有关,因为轨道上的条件、飞行器的条件越来越好,提供的保障宇航员健康的手段越来越多、长保质期的补给能力越来越强,从工程上可以支持宇航员待一年的时间。”

“第二是人对自身的认识。国际空间站从1998年开始建设到2011年建设完成,到现在已经飞了十多年。每次都有三个人待六个月的乘组,这对人类认识自身积累了大量的经验。从人自身的适应能力来看,可以将六个月的停留

时间延长。”李莹辉解释说,而在国际空间站常规六个月的飞行任务之前,“和平”号空间站也积累了一些经验。所以,飞行六个月或是更长时间,不光是依靠人的生理条件,而是与人飞行器的能力也有关。总的来说,是工程和人相结合而确定。

航天专家、《国际太空》杂志执行主编庞之浩提出另一项客观原因,“美国向俄罗斯购买宇宙飞船的船位,一个来回要7000万美元,相当于一张船票就得7000万美元。”他指出,选择一年一轮换的方式,一个目的性的原因是“节省费用”。

步入太空你准备好了吗 普通人进入太空的“两种方法”

“未来技术的发展方向是能够让更多的普通人到达太空,可靠又便宜的太空往返系统是宇航建设的目标。”庞之浩说,目前的一个想法是研制“太空天梯”,另一个距离更远的想法则是研制“太空旅馆”。

“太空船2号”是近期可见的面向大众服务的太空旅游项目。2014年,它在美国西南部莫哈韦沙漠测试飞行时坠毁,但是之前的运行非常顺利。庞之浩表示,如果投入使用,费用相对要便宜很多,刚开始可能在20万美元,大面积开展后,可能只需10万美元。“存在的缺陷就是旅行时间短,只有2个半小时——可以看到美丽的地球、享受几分

钟的失重过程。”在庞之浩看来,真正面向大众的捷径是太空天梯的项目,至少是可以预见的真正能降低费用的项目。

他推测,未来人类移民太空的方法主要有两种,一个是建立太空城——具有科学幻想性质,即建立一个超大型的空间站,其建材基地需设在月球上,因为月球的引力只有地球的1/6,且资源丰富,所以从那里就地取材和运输成本低。第二个是将火星改造成人类第二个家园,通过核弹的办法提高火星的温度等等,而要实现,按照目前技术发展的速度可能还需要800年。

跨出“摇篮”首先要做好心理准备

步入太空,技术进步的同时,必然对人体素质提出了要求。

担任中国空间学会空间生命专业委员会常务副主任委员的李莹辉告诉记者,“首先的要求应该是心理层面,因为载人航天不管是移民也好,还是外太空探索也好,都是跨出了人类进化、发展、赖以生存的地球空间,必需要做好充分的心理准备”。



题图:当地时间2015年9月12日,哈萨克斯坦阿斯塔纳,当日三名国际空间站宇航员搭乘俄罗斯“联盟TMA-16M”飞船返回地球,成功在哈萨克斯坦境内着陆,出席欢迎仪式,中间为根纳季·帕达尔卡。

左图:国际空间站(ISS)宇航员 Scott Kelly 在社交网站透露:上周末,在空间站的宇航员们一起提前看了雷德利·斯科特导演的新科幻片《火星救援》。这是一场在空间站举行的电影首映式。

文·本报记者 何亮

879天,俄罗斯宇航员创造了新的累计太空停留纪录。

随着俄罗斯“联盟TMA-16M”载人飞船在本月12日成功返回地面,俄罗斯宇航员根纳季·帕达尔卡以879天的太空飞行总时间成为在太空停留最久的宇航员。

五次太空飞行,打破世界纪录,对57岁的帕

达尔卡来说,他已然成为世界太空行走方面经验最丰富的宇航员。在接受英国《卫报》采访时帕达尔卡表示,还想尝试在太空中停留1000天的目标。

在太空停留更长时间,是航天科技的不解追求,追求有一天人类可以跨出地球走向宇宙,探知更广阔的寰宇星球。

空间站里的考验 身体不适还不是最严重的

和帕达尔卡一起在“和平”号空间站工作过的宇航员尤里·巴特因曾吐过,“在太空中待得时间过长会引起脊柱伸长,特别是骨密度下降的问题,这使得回到地球后很难再适应。对我来说,克服身体不适并不是难事,最难的是很长一段时间都会见不到家人”。

航天飞行,失重的自然环境和孤寂的心理状态是宇航员必须面对的生存现状。中国载人航天工程航天员系统副总设计师、航天医学基础与应用国家重点实验室主任李莹辉在接受科技日

报记者采访时表示,“太空飞行就是对人类的一项严峻挑战,否则也不会把载人航天看得那样难,将载人航天喻为挑战未知,挑战极限的一项工程”。

李莹辉介绍,“1G重力条件下形成的机体结构与功能和人类作为群居生物这两种属性决定了人在太空飞行的难度。要知道,失重后生理反应有可能将身体生理反应向病理反应发展,而且时间越长风险越高;同时生理和心理二者还会相互影响。”

时间越长问题越多

“太空飞行对航天员生理方面的影响是有序性的,随着时间的延长,涉及的生理系统会逐渐增多。如果短期飞行1个月左右,主要是体液流向分布导致心血管的功能障碍;随着时间的延长,慢慢会出现肌肉萎缩、骨流失;接着在时间与微重力、高任务负荷压力等因素的影响下,还可能导致免疫和内分泌系统的问题。它会涉及生理系统的方方面

面。”李莹辉说。

医学研究表明,失重所导致的骨流失随飞行时间的延长而持续进行,会造成两个后果:骨质疏松和增大发生肾结石的可能。李莹辉解释,骨流失是人体适应微重力环境的一种生理过程,而骨质疏松症是一种病理现象。失重下从骨矿盐密度降低到骨小梁结构变化,是从生理变化转化成病理变化的过程。

骨流失恢复过程长且缓慢

而面对中长期太空飞行中出现的生理影响,针对不同问题,宇航员可通过物理防护、及时锻炼以及服用药物进行调整。

比如刚进入太空,处于急性适应期,这时的主要问题是体液流向分布,一般采取将睡袋系在腿上,防止体液快速向头部转移。而随着进入相对稳定期,就会采用“企鹅服”、自行车功量计、跑台等防护措施。据介绍,“企鹅服”是一个失重对抗防护的设备,里面有很多弹性袋,像地面上做运动的拉力器,航天员穿上后通过弹性力的作用,使肌肉得到紧张,避免肌肉萎缩。通过航天

员主动、被动的锻炼刺激,保持他的心血管功能,保持骨骼、肌肉运动系统的能力。

不过,按照NASA对宇航员的防护要求,在采取防护措施的情况下,宇航员的骨密度减少不低于两个标准差(骨流失总量在20%左右),这个量比骨质疏松症要略微低一点。李莹辉解释,防护的目标是把它尽可能的控制在生理范围,以期不发生病理变化。骨质疏松的发生不会像心血管和肌肉萎缩一样,回到地球之后通过再适应,能够较快恢复。它的恢复进程会非常的长而缓慢,并且很难恢复到正常水平,但并不意味着不可逆。

停留时间还要更长 国际空间站轮换周期延长为一年

之前,国际空间站通行的轮换周期是半年一轮换的安排,认为在宇航员心理和生理达到阈值之前进行调整,这样比较科学。

可是,如果关注航天科技的消息你会发现,俄罗斯宇航员单次太空停留时间会更长一些。

“和平”号空间站的俄罗斯宇航员经常执行

任务长达一年的时间。到现在,太空连续停留时间最长的纪录也是俄罗斯宇航员、医学博士波利亚科夫创造的437天,其目的之一就是研究宇航员长时间太空停留的生理、心理变化,以更有效延长人类的太空飞行。

而在2015年3月,国际空间站通行的轮换周期已经由半年变为一年。

铜铝电缆全生命周期环评报告发布

科技日报讯(记者王婷婷)日前,由中国标准化研究院编撰的《铜铝电缆全生命周期环境评估报告》在京发布。该报告研究目的在于科学、客观地评价铝合金电缆和铜电缆在全生命周期过程中对环境的主要影响,从而为电力电缆行业的产业政策制定提供数据支持。

中国标准化研究院的陈亮博士在该报告分享会上介绍,本次研究从原材料获取、生产制造、产品使用、运输和废弃处置这5个阶段作为两种电缆的系统边界,采用CML2001以及E199的评价指标体系,评估

铝合金电缆和铜电缆对全球变暖、酸化、富营养化潜能、人类毒性潜能、能源消耗的影响。其中,产品使用阶段对环境的影响是占比最高的,达98%以上。从研究显示,铜电缆在使用阶段对环境的影响小于铝合金电缆对环境的影响。从可持续发展的角度来看,铜可以进行100%回收再利用。更值得一提的是,相较于原生铜,再生铜对环境的影响相对减少。

中国标准化研究院表示,他们还将进一步对“铜铝电缆全生命周期环境评估”中所涉及的系统边界、环境影响类型以及数据进

行研究,将在完成后向业内公布最新发现。

另一方面,来自江西铜业的吴育能副总经理为参会嘉宾分享了江西铜业在铜生产过程中,为节能减排与环境保护方面所做出的努力。他强调:“铜工业企业只要坚持环保优先、绿色发展理念,通过建立能源管理体系,不断增加环保投入,提高资源综合利用水平,加大节能技术的开发和推广应用,继续发展循环经济,就一定最大限度地降低和减少对环境的破坏,为社会提供满足消费者需求的产品,实现人与自然的和谐共生。”

中国企业中标承建蒙古国首条高等级公路项目

科技日报讯(舒郁仁)日前,备受关注的蒙古国乌兰巴托一呼席格宏迪国际机场公路项目招标尘埃落定,中国中铁四局凭借着强劲的企业实力和良好的工程业绩一举中标。这也是中铁四局承建蒙古国第二条公路并获该国建筑最高奖项的又一个代表蒙古国最高建设水准的重点工程项目。

据了解,乌兰巴托一呼席格宏迪国际机场项目位于蒙古国中央省格楞县境内的呼席格宏迪,距首都乌兰巴托约50公里。该

公路为蒙古国第一条高等级公路,线路起点为雅尔马格收费站,终点为呼席格宏迪国际机场相接处。设计为双向6车道高等级公路,速度为最低80公里/小时。工程施工内容主要包括路基土石方、沥青混凝土路面、桥涵、边坡防护、排水、标志标线、通信、护栏、绿化、收费站等分部分项工程。

作为国内高速公路建设王牌军的中铁四局,拥有国内一流的公路施工技术和人才队伍,在施工实践中积累了丰富的公路

施工经验,先后承建了京沪、京广、沪蓉等高速公路。所建工程中,先后有19项获得中国建设工程鲁班奖(国家优质工程),23项获中国土木工程詹天佑奖,19项被评为全国用户满意工程奖。2001年至2005年,还曾在蒙古国承建了第二条公路那拉赫至乔伊尔段工程。该条公路通车后经过十年的运营使用,被当地政府和人民评价为蒙古国路面质量最好的公路之一,并获评为蒙古国建筑最高奖“珍珠奖”。

人类疾病动物模型资源中心成立

科技日报讯(记者滕继维)9月23日,人类疾病动物模型资源中心成立仪式暨国际复杂性小鼠遗传资源研讨会在北京召开。来自中国医学科学院、西澳大利亚大学、美国德克萨斯农工大学、以色列特拉维夫大学、中国科学院等科研院所的50余位专家出席会议。

会议现场,人类疾病动物模型资源中心及小鼠复杂性遗传资源的依托单位、中国医学科学院医学实验动物研究所专家向与

会人员介绍了人类疾病动物模型资源中心的成立背景、资源现状。医科院实验动物研究所秦川所长和西澳大利亚大学糖尿病研究中心主任 Grant 教授签署合作协议,意味着小鼠复杂性遗传资源中心在国内落户。

中国医学科学院副院长詹启敏院士表示,实验动物所的人类疾病动物模型资源在支撑医学基础研究、成果转化中做出了重要贡献,尤其是其中的传染病动物资源,支持

了我国传染病重大专项的实施,并对中心未来的发展提出了期望。

秦川表示,将以人类疾病动物模型资源中心成立和国际小鼠复杂性遗传资源引进为契机,研究所将围绕资源保护和共享进一步完善管理机制、落实保障措施,形成共享网络,进一步提升对精准医疗、医学创新研究和成果转化方的支撑能力。成立仪式之后,举行了国际复杂性小鼠遗传资源研讨会。

亚洲山地竞速挑战赛落幕

科技日报讯(记者胡唯元)“金沙古酒杯”2015中国·贵州金沙首届亚洲山地竞速挑战赛9月20日在贵州省金沙县后山乡圆满落幕。本次比赛共有来自韩国、日本、尼泊尔、哈萨克斯坦、俄罗斯、阿塞拜疆、越南、中国香港、中华台北等国家和地区以及中国大陆近20个省市的30余支队伍300多名运动

员、教练员和裁判员参加。

本次比赛共历时两天,比赛路线位于毕节市金沙县后山乡体育旅游户外休闲基地,比赛路线以后山乡为中心向外辐射,项目设置为升降赛和接力赛。升降赛累积上海海拔约1600米,路线长度52.3公里;接力赛长度10公里,5名运动员分别完成一圈10公

里的环形路线。比赛线路经过了乌江画廊、悬崖栈道、盐茶古道和乡村古镇,景色美不胜收。

2013、2014年贵州金沙已连续举办了两届全国山地竞速挑战赛,本次比赛由国家体育总局登山运动管理中心、中国登山运动协会、贵州省体育局、毕节市人民政府主办。