

环球短讯

两名宇航员太空行走 更换国际空间站稳压器

据新华社华盛顿10月15日电(记者林小春)两名美国宇航员15日走出国际空间站,更换了一个出现故障的稳压器,让空间站的电力系统在时隔5个月后再次恢复“满血”工作状态。这也是空间站宇航员本月以来的第二次太空行走。

此次太空行走任务持续6小时34分钟,美国宇航员里德·怀斯曼和巴里·威尔莫尔完成预定的所有工作。在完成任务返回舱内后,怀斯曼在社交网站推特上写道“漫长但有收获的一天”。

两人最主要的任务是更换一个手提箱大小的稳压器,这个稳压器负责调节空间站太阳能电池板电力,但在今年5月损坏,此后空间站8个电源通道便剩下7个能正常工作。

剩下的便是一些零碎工作,包括调整一些摄像头的位置,为未来空间站停泊美国商业载人飞船打基础。

为何大龄妈妈后代更易患线粒体疾病

新华社华盛顿10月14日电(记者林小春)美国一项新研究发现,怀孕时母亲年龄越大,其后代的线粒体DNA(脱氧核糖核酸)突变率越高。这可以解释为什么大龄母亲生育的孩子更容易出现线粒体疾病。

线粒体是细胞生产能量的“工厂”,拥有自己的一套DNA。已知有200多种疾病由线粒体DNA的突变引起,这些突变影响的主要是需要大量能量的器官,包括心脏、骨骼肌和大脑。糖尿病、癌症、帕金森氏症和早老性痴呆症也与这些突变有关。

为了解孩子线粒体DNA突变和母亲年龄的关系,美国宾夕法尼亚州立大学研究人员分析了39对健康母亲立体的血液和脸部细胞样本。这些母亲的年龄介于25岁至59岁之间。孩子的线粒体DNA只从母亲遗传,因此无需研究父亲的线粒体DNA。

DNA测序表明,年龄越大的母亲,自身细胞的线粒体DNA突变越多。这一发现并不让人意外,因为细胞随着年龄增长持续分裂,突变基因会增多。真正让研究人员意外的是,做母亲时的年龄越大,其后代体内的线粒体DNA突变也越多。

瑞典山高刀具 大中华区总经理换将

科技日报北京10月16日电(记者王小龙)山高刀具今天在京举行媒体见面会,山高大中华区新一任董事总经理博·乌德森正式亮相。

乌德森表示,山高大中华区的目标是在2018年实现12亿瑞典克朗的销售额。为了达成这一目标,山高将在四个方面重点发力:优化产业生态环境,不断加强与合作伙伴、经销商的合作;积极拥抱移动互联网,让客户能更便捷地了解山高的产品,获得最适合的解决方案,并通过山高在线商店下单;优化培训,为客户和经销商提供国际前沿的切削技术培训;投资员工,进一步扩招员工的同时,采取有效手段全面强化现有员工的技能。

乌德森说:“要实现这一目标,不能单纯地只注重产品,而是要理解整个加工需求,并在此基础上为客户提供包括产品、工艺和服务在内的解决方案。”他同时强调,竞争的核心还是“人”的因素,山高因此制定了亚太区的“百人”计划,通过人才引进,强化竞争优势。

瑞典山高刀具公司是全球四大硬质合金刀具制造商之一,主要产品包括铣刀、车刀、螺攻刀、钻头、铰刀、镗刀和刀柄系统等。乌德森自1987年加入山高刀具以来,曾担任过销售、技术经理、市场经理和山高丹麦董事总经理,今年8月1日起接替蒋文德担任山高大中华区董事总经理。

人工义肢研究有了显著突破 触觉反馈和肌肉内电极让义肢更真实

科技日报讯 在过去50年中,人工义肢的研发几乎止步不前,虽然它们的外观和结构有所改善,但在基本功能和控制方面的进展乏善可陈。不过,《科学转化医学》杂志近日发表了两项重要成果:用逼真的触觉反馈引导假肢,用肌肉内电极发送可靠的运动指令。这使得目前义肢存在的巨大局限性有了显著突破。

据《自然》杂志网络版近日报道,在第一项研究中,美国凯斯西储大学神经工程师达斯特·泰勒的研究团队给两位受试人员的指尖套上压力传感器,传感器的信号可以转化成不同电刺激模式,以模仿健康人的正常感受,比如轻拍、持续压力或者轻抚触摸等。

泰勒要求受试人员摘除樱桃的梗,并进行了对比实验。如果没有这套设备带来的触感,两位参与者只能去掉77%的樱桃梗;但有了触觉反馈,他们的成功率飙升至100%。

不过,要让神经与传感器刺激连接,必须在受试人员上臂植入电极,连接线也必须穿透皮肤,这极易造成皮肤感染或电极损坏。两位参与者已经小心翼翼地让植入电极保持了大约两年时间。

“这是一个重要进步。”南加州大学生物医学工程师杰拉德·勒布说。但他认为,泰勒目前的设计“长期临床使用的话,可能太危险了。”对此,泰勒正在研究如何缩小刺激器的尺寸,使其有一天能完全植入皮下。

在另一项研究中,瑞典查尔姆斯理工大学生物医学工程师马克斯·奥尔蒂斯·加泰罗尼亚的团队改进了人造义肢发送运动命令的方式。传统义肢系统通过外置电极记录肌肉活

动来破译佩戴者的行动意图。该方法是非侵入性的,但肌肉和传感器之间的皮肤和组织层会扭曲信号,影响义肢的控制性。为了直接获取肌肉的信号,加泰罗尼亚采用了新设计,利用钛螺丝将义肢直接与骨头相连,将记录电极直接植入肌肉中。与以往插入式的设计相比,这个义肢系统的稳定性更好,运动范围也更大。

肌肉内电极此前仅进行过动物研究和短期的人体试验。而加泰罗尼亚的新义肢从2013年1月起,便由一位名叫马格努斯的货车司机在使用。“感觉就像一个真正的手臂。”马格努斯说,他以前的义肢依靠皮肤传感器,不但难以控制,冬天还经常不听使唤;而移动新义肢只需用上以前五分之一的力气。

除了肌肉内电极,研究人员还在佩戴义肢者残臂的一根神经周围置入了一个电极,希望有一天能将其用于感觉反馈,就像泰勒的研究小组所做的那样。

佛罗里达大学生物医学工程师凯文·奥托评价说:“这两项研究是义肢领域正在大步前进的例证。” (陈丹)

今日视点

火星上建房子,靠不靠谱?

——美专家认为“火星一号”计划不容乐观

本报记者 房琳琳 综合外电

2012年,荷兰一家非营利组织提出了“火星一号(Mars One)”移民计划,宣布要在2025年以前在火星上修建第一个人类居住地。这一任务最初会将四名宇航员送到火星,在那里他们会度过余生,以修建第一个永久的人类居住点。

多么自信也多么冒险的想象——尤其是,“火星一号”竟宣称整个计划将使用现有技术来完成。该计划的官方网站声称,这将是“人类社会的下一次巨大飞跃”。

但是,美国麻省理工学院的工程师们说,这个项目可能要稍微推迟一下了,至少需要审慎地考虑技术的可行性。他们发明了一个细致完善的居住地分析工具来评估“火星一号”任务的可实现程度,结果发现,要让人类在火星上活下去,还需要一些新技术的诞生。

在本月于东京召开的国际太空航行年会上,麻省理工技术学院的航空航天工程理学教授奥利弗·德维克代表研究团队,展示了他们的分析结果。

“我们不是说‘火星一号’不可行,这并不是非黑即白的结论。”德维克说,“但是我们认为,在现有技术集成下,并不可行。我们提出了更迫切需要投入精力和时间开发的技术,进而让这个计划沿着更可行的轨道推进。”

模拟火星生存所需,不乐观

研究组用系统论方法来分析“火星一号”

任务,首先评估了任务“建筑”的众多基本方面,比如说它的居住条件、生命支撑系统、备用件需求以及运输逻辑,接下来还要深入考察每个成本对整体系统工程的贡献度。

研究人员悉尼·杜模拟了火星移民的一天,来说明居住所需要的条件。基于国际空间站宇航员的典型工作日程、活动水平和新陈代谢率,悉尼·杜估算出一个火星移民可能每天需要消耗大约3040卡路里的热量,才能保持生存和健康。

然后,他计算出能提供合理平衡饮食所需五谷杂粮的量,包括豆类、生菜、花生、土豆和玉米。

悉尼·杜计算出提供上述食品度过很长的时间可能需要大约200平方米的种植土壤,而“火星一号”计划只估计出了50平方米,按照项目的计划,如果这五谷杂粮在移民居住点种植,还会产生不安全的氧气含量,超过防火安全临界值,这就要求持续生产氮气来降低氧气水平。时间一长,会导致氮气罐消耗殆尽,从而让居住点因自然泄漏面临缺乏气体补偿的处境。

当居住地点内部的空气持续泄漏,总体的大气压力会下降,最终导致在68天内第一批居民窒息而死,这可不是个乐观的居住环境。

可能的解决方案,应该发展至少两种技术,一种是能消除多余氧气的技术,另一种是隔绝出单独温室种植谷物的技术。令人惊讶

的是,最便宜的选择,竟是从地球家园运输所有食物。

备用件不能“火星制造”,不乐观

研究组还进行了一个针对备用件供应的综合分析——每次需要运送多少备用件到火星居住,才能保证居住点的正常运行?

他们发现,随着居住地的扩张,备用件将迅速占据未来运输工具的大部分空间,有可能占到有效载荷的62%。

“还是拿种植食物来说,在火星上,你需要光照系统和给水系统,拿光照举例,我们发现从始至终,都需要875个LED系统,所以需要提供备用件,结果让初始运输载重负担更加沉重。”

这些自始至终都需要的备用件,将持续影响飞往火星计划的费用。研究人员欧文斯估算了备用件的提供问题,他的分析,是基于NASA为国际空间站提供备用件的可靠数据计算得出的。

“国际空间站的基本思路是,如果有什么东西坏掉了,你可以给地球家里打电话,然后很快会弄一个新的上来。”欧文斯说,“如果在火星上,你想要这一个备用件,你得在每隔26个月一次的发射窗口期发射出去,然后再等上180天的飞行才能拿到手。如果能在当地制造备用件,可能会省很多事儿。”

欧文斯指出,3D打印技术可以让移民在



火星上制造备用件。但是这个技术还没有发展得足够高级,还不能重复制作精确尺寸和拥有足够功能的太空备用件。

麻省理工学院分析指出,3D打印机技术还需要跨越式发展,或者全部火星居民点基础设施什么全部需要重新设计,以便用现有的技术打印全部零部件。

这个分析让“火星一号”计划看起来令人气馁。

评估项目总体花费,不乐观

研究人员说,他们开发的居住条件分析工具能帮助决定多数设想的可行性。比如,他们还计算出了,运送第一批四人和后续成员所需要的火箭数目,以及相对于单程火星之旅,移民成员定时替换的方案总体花费会更多吗?等等。

根据“火星一号”计划,在正式运送第一批宇航员到达那里之前,可能需要6枚猎鹰重型火箭来运送初始培养。但麻省理工学院发现这个数字有点“过于

乐观”了,最开始至少有15枚重型火箭才能完成初次补给任务。仅这一项运输花费,与宇航员的运送一起,就达到了45亿美元,而这项开支必将随着其他成员和补给的增加而飙升。

且上述估计并不包含开发和购买相关设备的费用。比如,在地球上司空见惯的煮水工具。火星探测器凤凰号探测器在2008年发现了一些证据,推测火星表面存在冰,这意味着,未来的移民可能要靠融化冰来制作饮用水,这也是“火星一号”计划的另一个目标。但是根据麻省理工学院的分析,现有在地球上煮水的技术设计还不能在太空中直接使用。

德维克说,在火星上建设一个人类居住地的展望的确激动人心,为了让这个愿景能脚踏实地,也确实需要很多技术的创新,尤其要借助严格的“系统论”方法进行反复论证。

NASA技术战略主管崔西·吉尔说,这个工具对于评估其他到达火星的计划同样适用。他说:“这个工具对任务设计者很有用,能帮助他们用更好的分析结果,支撑更大型的任务框架。”

美对第二颗超级类地行星展开大气层研究

科技日报讯 美国加州理工学院科学家近日对第二颗超级类地行星——位于狮子座的HD 97658b展开了大气层研究。他们使用哈勃望远镜来测量该行星在其母恒星前穿过时,一定红外波段内的光谱,从而监测行星大气层水蒸气引起的微小变化。最新一期的美国《天体物理学报》报道了这一研究。

人类研究的第一颗超级类地行星是蛇夫座的GJ 1214b。该行星自2009年被发现以来,就一直成为哈勃望远镜的关注焦点。但是,科学家的两次观测研究,都没有在其大气层中发现化学成分。很明显,高空云盖产

生了干扰。

“想想这些超级类地行星,的确很有意思,因为它们可能有多种不同组成,了解这些组成有助于我们分析行星的形成。”加州理工学院天体物理学教授纳特森说。

纳特森和她的学生们利用哈勃望远镜、史匹哲太空望远镜等设备来更全面地了解遥远的行星。例如,当行星在其恒星面前穿过时,他们便分析被这颗行星大气层过滤后的星光,从而探究其大气组成。由于大气层中的不同种类分子吸收特定波长的光,所以,通过在许多不同波段上观测行星及其大气层,就能确定

其现有的化学组成。

太阳系并没有超级类地行星样本。2009年,美国航空航天局(NASA)发射了开普勒飞船。目前,该飞船识别出了超过4000颗太阳系外行星。观测结果表明,小行星体积比大的行星更常见。最常见的行星体积比地球稍大,比海王星稍小,也即所谓的超级类地行星。

在已知数以百计的超级类地行星中,只有足够近且围绕足够亮的恒星运转的行星,才能被天文学家用天文望远镜进行研究。但这样的行星极少。

纳特森表示,未来仅剩一颗已知的超级类地行星可供人们用现有望远镜进行大气层观测研究。但是新的调查计划,例如NASA对开普勒K2的延长计划和预计于2017年发射的凌日系外行星勘测人造卫星(TESS),都可能找到更多新的超级类地行星样本。(毛宇)



10月15日,在比利时首都布鲁塞尔,布鲁塞尔交通大臣帕斯卡尔·斯梅在试驾比亚迪e6纯电动出租车。当天,比亚迪纯电动出租车布鲁塞尔投入运营仪式在这里举行。35辆比亚迪e6纯电动出租车自两个月前开始在布鲁塞尔投入运营,目前市场反映良好,受到各方欢迎。新华社记者 龚兵摄

注药纳米粒子可有效治疗干眼症

科技日报讯 对于数以百万计的干眼症患者,唯一缓解痛苦的办法是使用掺杂药物的眼药水,一天滴眼睛三次。现在,加拿大滑铁卢大学的研究人员开发出一种含纳米粒子的外用溶液,一次使用可解决一周的干眼症状。该研究结果刊登在最新一期的《纳米研究》上。

干眼症是一种在50岁以上的人中比较常见的疾病,最终可能会导致眼睛损伤,在美国超过6%的人罹患此病。目前,由于眼睛的自我净化能力会冲刷掉95%的药物,患者必须经常一天滴三次眼药水。

新的眼药水可以通过五天的时间,逐步实现将注入药物的纳米粒子适量递送到眼球表面,并黏附其上,让眼睛吸收。每周一次的剂量取代了以往15次或更多次滴药水治疗干眼症,同时减轻了那种治疗给眼球所带来的疼痛和刺激。

纳米粒子约为头发宽度的千分之一,对于人的眼球表面无害,其所含的药物剂量只是通常所需药物的5%。

该化学工程和隐形眼镜研究团队的带头人、这所大学工程学院博士桑迪·刘说:“这些纳米粒子的眼药水与水几乎没有区别,其对眼睛没有刺激。”

他说:“如果我们锁定注入生物相容性的纳米粒子与环孢霉素A在眼药水中,可使药物无刺激地附着在眼球上更长时间,这将节省患者的时间,也减少了其过度使用眼药水。”

目前该研究小组的重点是准备将纳米粒子眼药水进行临床试验,希望这种纳米粒子疗法的药物可以在5年内上各大药店的货架。(华凌)

美医院应对埃博拉不力遭指责

新华社休斯敦10月15日电(记者张永兴)美国得克萨斯州一家医院的两名医护人员在护理埃博拉患者的过程中感染病毒,引起多方关注。一个医护人员组织15日发表声明,引述医院内部人士的话说,在收治病患过程中,医院缺乏合适防护装备,并且操作程序不明确也不充分。

主管曾向医院反映这个问题,医院管理层并没有及时作出反应。

美国“全国护士联合会”在声明中说,他们从这家医院多名护士口中获知的情况令人担忧。一个突出的问题是卫生防护设备不足以应对高传染性的埃博拉病毒。比如,穿上防护服后,医护人员颈部仍然暴露在外,医院的一些护士提出这个问题后,当局只是让他们用医用胶带缠绕颈部。另外,护理人员就如何应对埃博拉病毒方面的培训也严重不足。

这一声明发表后,医院并没有就具体的指责作出回应,院方一位发言人只是说,医院的工作重心是确保病人和工作人员的安全。

对病患的收治程序也非常混乱。美国本土发现的首名埃博拉患者邓肯曾在这家医院接受治疗,“全国护士联合会”引述一些护士的话说,邓肯入院接受检查的时候,曾被放在急救室的非隔离区长达数个小时。一名护理

相继有护理人员在本土感染埃博拉后,美国已开始实施相关的措施加强防护。美国疾控中心14日宣布建立埃博拉快速反应小组,一旦美国再出现埃博拉患者,这个小组将迅速到现场提供各个环节的指导;同时,要求医护人员在培训和工作,全部采用标准化防护设备,所有人员上岗前要先接受培训学会使用防护设备等。