

NASA 邀请欧空局共赴木卫二

是否搭载着陆器 明年见分晓

科技日报北京5月24日电(记者房琳琳)如果太阳系有一个地方存在外星生命,最可能的发现地点就在木卫二。寻找外星生命(尽管他们可能只是微生物)将成为有史以来从未有过的壮举,但奇怪的是,人类向火星发送了很多着陆探测器,却没有一个去木卫二。

美国国家航空航天局(NASA)因为财政预算的削减数次报废“木卫二任务”,但现在看来,NASA可能将之与“木卫二帆船”任务整合后,于今年晚些时候重新启动。与此同时,NASA明确不会在“帆船”飞行器中放

置着陆器,但他们已经问过欧洲空间局(ESA)是否有兴趣搭载一个顺路去“兜兜风”。我们由此可以期待第一个木卫二的登陆尝试了。

NASA的木卫二帆船将在2020年早些时候发射,直接去木卫二,整个旅程将持续8年之久。到达后,飞行器不会进入木卫二的轨道,而是进入木星轨道,在接下来旅行的几年中,它将被牵动着飞越木卫二多达45次,提供观察木卫二绝佳的视角,“帆船”飞行器距离它最近时的高度仅25公里。

据美国电气和电子工程师协会(IEEE)官方网站报道,自从无法筹集为寻找生命的机器人着陆器或潜水艇提供支持的财政预算起,NASA就开始询问欧空局是否有兴趣搭载自己的着陆器,毕竟欧空局在这方面有一定的经验。

十年前,NASA与欧空局合作,通过卡西尼号太空船向“土卫六”发射了名为“惠更斯”的小型探测器。尽管惠更斯并没有打算进行着陆,仅仅是大气探测而已,但它确实在进入土卫六大气层后还能生存下来,且在

碰到其表面后还持续传回了一个半小时的数据。

具体来说,NASA已经请欧空局考虑为木卫二计划提供表面着陆器或者地面穿透器。同时欧空局似乎对此想法保持开放态度,特别是在他们已经计划实施自己的木星冰冷卫星探测器(JUICE)任务的背景下。

欧空局的下一步就是决定是否考虑融入“木卫二帆船”计划,以及如果参与,将介入到什么程度。NASA则希望在近期能预计科学有效载荷,并在明年最终选定搭载的仪器。

■ 环球快讯

日本最大水上光伏电站竣工

据新华社大阪5月24日电(记者严蕾 马兴华)由于日本光伏电站的用地日益减少,在水上建设光伏电站的方式受到瞩目。日本最大水上光伏电站——兵库县加西市逆池水上兆瓦级光伏电站24日竣工,将于6月份开始发电。

据悉,这家水上光伏电站由日本京瓷株式会社与东京盛世利租赁公司共同投资建设,装机容量约2.3兆瓦,预计年发电量约2680兆瓦时,相当于日本820户普通家庭一年的用电量。

京瓷株式会社太阳能事业部市场部部长池田一郎介绍说,与地面或屋顶相比,在水上建设光伏电站,水面光伏组件具有冷却效果,可以获得更高的发电效率。此外,将太阳能电池板覆盖在水面上,还具备减少蓄水池蒸发量和防止藻类大量繁殖等优点。

新型基因技术有望治疗镰状细胞贫血

据新华社悉尼5月24日电(万思琦)澳大利亚研究人员最近报告,他们通过一种新型基因技术,重新激活人体红细胞中一个“沉睡”的基因,成功提高了红细胞的血红蛋白产量。在此基础上有望开发出治疗镰状细胞贫血等血液疾病的新方法。

澳大利亚新南威尔士大学发布的新闻公报说,在人类胚胎发育阶段,有特定基因负责编码合成胎儿血红蛋白,帮助胎儿从母体血液中获取氧气。但胎儿出生后,大部分人的这一基因自动关闭,另外一个基因开启,负责编码合成成人血红蛋白。后一基因发生变异会导致各种血液疾病。

该校科学系主任默林·克罗斯利教授领导的研究团队发现,某些人体内的胎儿血红蛋白基因并未如期关闭,而是一直保持开启状态,原因是该基因发生了微小变异。这些人即使通过遗传患上镰状细胞贫血,其症状也较轻。

研究小组将这类特殊人群的胎儿血红蛋白基因的变异引入目标红细胞中,相当于重新激活了胎儿血红蛋白基因,使红细胞内的血红蛋白产量显著增加,红细胞活力明显增强。

上述研究结果发表在新一期英国《自然·通讯》杂志上。

吃巧克力或有助预防痴呆

据新华社东京5月23日电(记者蓝建中)日本研究人员日前宣布,适量摄取巧克力能提高脑源性神经营养因子的含量,从而有望预防阿尔茨海默氏症等痴呆症以及改善抑郁症状。

去年6月至7月,爱知学院大学教授大津俊彦率领的研究小组以爱知县蒲郡市347名45岁至69岁的居民为对象进行了实验。研究人员让他们连续4周食用可可含量达72%的高可可多酚巧克力,每天食用25克,其中多酚含量约635毫克,热量约150千卡。

研究人员分析了受试者食用巧克力前后的体重、血压、体内糖代谢以及脑源性神经营养因子的变化等,发现与食用巧克力前相比,受试者食用巧克力后体内的脑源性神经营养因子由平均每毫升血液6.07纳克增加到了7.39纳克。

研究人员说,他们在此前的研究中发现食用巧克力会带来血压降低、高密度脂蛋白胆固醇(俗称好胆固醇)增加等益处,此次实验则显示巧克力能提高脑源性神经营养因子水平。而每天食用25克巧克力摄入的热量,对体重和身体质量指数没有影响。

■ 今日视点

扬起“太阳帆”遨游星空

——“光帆”航天器进入太空测试

本报记者 刘霞

美国东部时间5月20日,与X-37B天空飞机一起升空的还有美国行星协会革命性的“光帆(Light-Sail)”太阳帆航天器。入轨后,它将展开巨大的太阳帆,对太阳的推力效果进行测试。如果测试成功,最新太阳帆技术可能标志着航空推进领域的一个重大突破,将使航天器能以更低的成本探测更遥远的地方,例如月球和火星等,甚至进行星际旅行。

大鹏一日同风起

太阳帆是一种没有发动机,以太阳光作动力的航天器。传统航天器是由其内部能量燃烧所产生的冲击力来推动的,而太阳帆则由巨大的、像镜子一样的帆反射的光子来推动。

太阳帆技术并非非常先进的理论,在一个世纪前就有科学家提出了相关理论。40年前科学家卡尔·萨根将该理论用于构想太阳帆航天器,利用太阳风来驱动飞船前进。当太阳帆展开时,来自太阳的光子会推动太阳帆,让其前进,与地球上的风帆被风推向前出一辙。这个推力本身非常小,但因为太阳产生的推力持续不断,而航天器也不会受到空气的阻力或摩擦力影响,会一直加速前进,最终可能会达到光速。

从理论上讲,太阳帆飞船能够飞行至更加遥远的宇宙空间。毕竟这款航天器需要的只是光压,只要有恒星的地方就能够产生光压。一个行星际太阳帆不出5年就能到达冥王星。相比较而言,美国探测冥王星的“新地平线”探测器使用化学推进及从木星那里得到的引力辅助,计划要用9年时间才能到目的地。很多专家表示,太阳帆航天器是推动实现飞往另一星系的第一代星际飞行任务最有可能的“候选者”。

长江后浪推前浪

“光帆”并非第一款测试“太阳帆”这种创新性推动技术的航天器,只不过长江后浪推前浪,前浪已死在沙滩上。

比较著名的有日本宇航开发机构发射的伊卡鲁斯(IKAROS)探测器,这是人类制造的第一个真正意义上的太阳帆飞船。2010年6月份,伊卡鲁斯飞船成功发射升空,它的太阳帆展开面积约为185平米,使用聚酰亚胺材料制成,上面还安装有液晶显示屏,其作用是通过调节反光度实现对太阳帆姿态的控制。伊卡鲁斯在太空中达到了大约每秒100米的飞行速度,并在它展开太阳帆之后6个月抵达了它的目的地:金星。

2011年1月,美国国家航空航天局(NASA)也对NanoSail-D2太阳帆飞行器进行了测试,其太阳帆展开面积约为10平方米,这个航天器按计划于2011年12月份烧毁。

在此次特殊的飞行任务中,“光帆”会置于比较低的轨道,因此无法逃脱地球的引力,最终它将返回地球并在大气中燃烧殆尽。

尽管如此,光帆的此次太空旅行仍是一个关键的测试,可以证明基本技术是可行的,尤其是对于操控诸如立方体卫星的轻量级、低成本太空飞船而言。

除此之外,此次测试也证明太阳帆能在太空中被正确地打开,因为在以前的太阳帆测试实验中,比如2010年NASA测试NanoSail-D2时,太阳帆都没有正确地展开。光帆上搭载的照相机将捕捉这一历史性时刻。

如果一切按计划进行,第二款光帆航天器将于明年,由SpaceX功能强大的重型猎鹰(Falcon Heavy)火箭发射升空,这个航天器将被置于距离地面更远的轨道(720公里),这足以让其逃脱地球的“魔爪”,利用来自太阳的推力在太阳系内旅行。

静若处子动若脱兔

除了能以更低的成本进入宇宙深空进行探索之外,太阳帆技术的第二个应用实际上与移动无关,而是让航天器保持稳定。

使用太阳帆的航天器可以置于地球和太阳之间的一个轨道。由于太阳对其的推力,它能停留在此,而不会堕入太阳的“深渊”。因此,此类航天器可以被用来对太阳、地球等进行详细地观察,或者跟踪地球附近的小行星。

行星协会的成员、天体物理学家奈尔·德葛拉司·泰森说:“从原理上来说,使用太阳帆,你能前往非常遥远的地方,而且,耗费的时间相对来说也更少。”



脑中『地图』和『指南针』是两套独立系统

科技日报北京5月24日电(记者常丽君)如果有张地图,你会知道自己在哪,但不知道朝哪个方向;如果有指南针,你会知道朝哪个方向,但不知道自己在哪。从蚂蚁、小鼠到人类,都是用这两套信息来确定自己在熟悉环境中的位置。但如果到了不熟悉的环境,它们会怎样确定这些信息呢?最近,美国宾夕法尼亚大学研究人员通过小鼠实验证明,这两个系统是独立工作的。相关论文发表在最近的美国《国家科学院院刊》上。

物理学家组织网报道称,新实验是对以往“再定位”实验的进一步拓展。早在1986年,宾夕法尼亚大学心理学家郑肯(音译)等人的再定位实验显示,小鼠是利用空间形状来确定自己的位置,而不是其他信息(如画在墙上的条纹)。论文第一作者、该校心理学系研究生乔希瓦·朱利安说,早期研究只用了一个房间,等于小鼠已知自己在哪。实验表明脑中“指南针”虽然管用,但不会告诉小鼠脑中地图。

在新实验中,研究人员训练小鼠在两个矩形房间找食物。两个房间相同,但画在北墙上的条纹标记一个是竖条纹,另一个是横条纹。在竖条纹房间,食物总放在西北角,横条纹的房间,食物总放在东北角。

论文合著者亚历山大·克耐斯说:“小鼠要找到食物必须解决两个问题:一是‘我在哪个房间?’二是‘我朝着哪个方向?’。理论上,墙上的条纹能告诉小鼠这两个问题的答案,但实际上并非如此。”

如果小鼠有一个兼具地图和指南针功能的再定位系统,就会每次都能利用条纹找到食物。然而它们犯了和过去实验中相同的方向错误。在竖条纹房间,小鼠会猜测西北和东南两个角落;在横条纹房间,会猜东北和西南两个角落。这表明墙上的条纹只提供地图功能,告诉小鼠它在哪个房间,而房间的几何形状提供了“指南针”功能,告诉它是朝着哪个方向。

“弄清楚自己在哪和朝着哪个方向,这是两个独立的系统。”心理学教授拉塞尔·埃普斯坦说,“有些线索只能影响其中之一。因为小鼠在不同房间选择了不同角落,它们能用墙上的条纹来确定自己在哪个房间,但条纹墙不能告诉它们朝哪个方向。”

研究人员表示,今后的研究还将收集小鼠脑中“位置细胞”的直接记录。“位置细胞”和相应的“网格细胞”共同构成了大脑定位系统的基础。

第15届意大利面桥世锦赛在布达佩斯举行

5月22日,在匈牙利首都布达佩斯,老布达大学的参赛者文采·米克洛什(左)在第15届意大利面桥世锦赛上准备测试自己团队制作的意大利面桥的承重能力。

当日,在第15届意大利面桥世锦赛上,老布达大学的文采·米克洛什团队以482.8公斤承重成绩赢得“桥梁类”比赛第一名。参赛的意大利面桥只能由普通的意大利面和胶水制成。

新华社发(弗尔季·奥蒂洛摄)

本周焦点

LHC粒子碰撞能量达13万亿电子伏特

世界最大的粒子加速器在升级后的一次测试运行中打破了纪录。欧洲核子研究中心(CERN)22日发布的一份声明宣称:“昨天夜里,大型强子对撞机(LHC)内的粒子碰撞能量创下新纪录,第一次达到了13TeV(万亿电子伏特)。”

此前LHC的最高碰撞能量纪录是2012年创下的8TeV。今年4月,LHC在经历了两年的翻修设计和升级改造后重新启动,欧核中心称它有潜力达到14TeV。

外媒精选

揭开量子物理的真实

据《自然》杂志在线版20日文章,牛津大学物理学家正设计出一系列的实验去揭开波函数的秘密。波函数是一个简单的数学对象,物理学家用它描述粒子的量子行为,计算出在特定位置观察到一个电子的概率等,但数学没有解释什么是真正的波函数。尽管到目前为止,实验还没有产生出明确答案,但研究人员

表示乐观,他们终将能回答那些盘桓了数十年的问题:一个粒子真的能同时出现在许多地方吗?宇宙不断分成平行世界,而每个都有另一个版本的我们?

“最”案现场

美开发出迄今最小分光器

美国犹他大学的工程师在研制比现有机器快数百万倍的下一代计算机和移动设备方面迈进了一大步;他们开发出了迄今最小的超紧凑型分光器,可将光波划分为两个独立的信息通道。这个新装置生产成本较低,更重要的是,其使用制造利用光而非电子来计算和传输数据的硅光子芯片更接近现实。

前沿探索

加科学家研发新型水凝胶

加拿大多伦多大学开发出一种胶状生物材料,有助于保持细胞活性,也能使它们更好地结合成组织。两项早期试验显示,运用这一材料能在一定程度上逆

转失明,并帮助中风动物恢复,其使干细胞疗法离现实更近一步。

“生物混凝土”可自动修复裂缝

混凝土是世界上最常见的建筑材料,而最近,荷兰代尔夫特理工大学微生物学家造出了一种酷材料:利用微生物自动愈合的“生物混凝土”,能在一种产石灰石细菌的帮助下有效修复自身裂缝,孢芽杆菌就是它的“愈合剂”,其或将开启生物建筑新时代。

一周技术刷新

柔软镜头把智能手机变成显微镜

美国休斯敦大学近日开发出一种新型光学镜头,

能直接贴在智能手机上,将图像放大120倍,分辨率达到1微米,并且能重复使用,而成本只需3美分。其除了能像显微镜一样低成本、很方便的使用于中小学教室里,还可用在临床上,让那些小型偏远的诊所也能与其他地方的专家共享图像。

石墨烯墨水打印出射频天线

科学家将石墨烯材料的应用又向前推进了一大步。英国曼彻斯特大学研究人员与石墨烯生产商BGT材料有限公司合作,用压缩石墨烯墨水打印出射频天线。这种天线灵活、环保,可廉价大批量生产,能够应用在无线射频识别(RFID)标签和无线传感器上。

奇观轶闻

比智人还早出现的人造工具

肯尼亚一组古老石器重见天日,古地磁技术分析其可追溯至330万年前,比现已知的最早人属(包括现代人类在内的属)出现的还要早。这些石器表明人类祖先在智人出现之前的几百万年,已经能够制造工具了。不过,这些工具的“主人”是谁,目前仍难下定论。(本栏目主持人 张梦然)

一周国际要闻

(5月18日—5月24日)

NASA发现宇宙迄今最闪亮星系

美国国家航空航天局(NASA)的天文学家通过“广角红外外测探测器”(WISE)发现了迄今宇宙中最闪亮的星系,其亮度比太阳高出300万亿倍。该星系属于极亮红外星系,其中心有一颗超大质量黑洞,对其的了解将有助于揭示宇宙初期阶段该星系以及其他星系的历史。

前沿探索

加科学家研发新型水凝胶

加拿大多伦多大学开发出一种胶状生物材料,有助于保持细胞活性,也能使它们更好地结合成组织。两项早期试验显示,运用这一材料能在一定程度上逆

转失明,并帮助中风动物恢复,其使干细胞疗法离现实更近一步。

“生物混凝土”可自动修复裂缝

混凝土是世界上最常见的建筑材料,而最近,荷兰代尔夫特理工大学微生物学家造出了一种酷材料:利用微生物自动愈合的“生物混凝土”,能在一种产石灰石细菌的帮助下有效修复自身裂缝,孢芽杆菌就是它的“愈合剂”,其或将开启生物建筑新时代。

一周技术刷新

柔软镜头把智能手机变成显微镜

美国休斯敦大学近日开发出一种新型光学镜头,