

动态



稻壳也能做电池

本报讯 近日刊登在美国《国家科学院院刊》上的一份研究报告指出,研究人员能够将稻壳中的二氧化硅转化成硅,并且最终将其制成大容量锂电池的阳极。而大容量锂电池对于先进的便携电子设备,以及混合动力汽车的开发具有重要意义。

稻壳是稻谷外面的一层硬壳,它能保护内部结构免受昆虫和细菌的侵袭。稻壳富含纤维素、木质素、二氧化硅等成分。尽管全世界每年在稻米生产中作为废物产生的稻壳约为10⁹吨,但是迄今为止稻壳仅回收用于廉价农业产品生产。

韩国科学技术学院的 Jang Wook Choi 及其同事着手利用稻壳的巨大潜力,开发高价值产品。稻壳包含独特的二氧化硅层,但是在纳米尺寸上能透气透水。该研究小组使用了几个步骤——包括酸和热处理,从稻壳的外层提取出了二氧化硅并把它转化成了硅。

这个过程保存了这种二氧化硅层原来的三维多孔纳米结构。然后,研究人员使用提取出的物质制作出了锂离子电池的阳极,结果发现它们有十分良好的电化学性能。

研究人员提出,回收的稻壳或可作为一种在很大程度上尚未得到利用的大规模资源,帮助满足人们对锂离子电池中的硅的需求。

(张章)

国际空间站宇航员进行太空行走

新华社电 国际空间站上两名宇航员7月9日出舱进行太空行走,执行维修与安装任务。

美国东部时间8时2分(北京时间20时2分),美国宇航员克里斯托弗·卡西迪与意大利宇航员卢卡·帕尔米塔诺将宇航服转换为电池供电状态,开始约6个半小时的太空行走。这也是意大利宇航员首次进行太空行走。

太空行走期间,两名宇航员将更换一个去年12月出现问题的空地通信设备,回收研究太空环境对材料影响的两个科学试验设备,并对名为“阿尔法磁谱仪2”的太空粒子探测器进行照相。

他们还要为将于今年晚些时候发射的俄罗斯多用途实验舱做一些准备工作,并安装一些与电力供应稳定有关的设备。

国际空间站宇航员7月共安排两次太空行走,下一次将于16日实施。(林小春)

泰国预计2017年投产海藻炼油

据新华社电 泰国国家石油公司近日透露,该公司已与澳大利亚科研机构合作研究海藻炼油项目,预计将于2017年实现投产,以缓解泰国面临的能源危机。

泰国国家石油公司总裁兼首席执行官派林介绍说,海藻炼油项目具体实施分为两步:首先从澳大利亚科研机构引进相关技术,由泰国国家石油公司科研人员研究并遴选出5种可用于炼油的海藻。随后,该公司将在澳大利亚建立海藻炼油生产基地。

派林说,将生产基地设在澳大利亚主要是因为澳大利亚海岸线长且全年日照充足,十分有利于海藻生长。据派林预计,泰国2017年就可实现海藻炼油项目投产。他说,从海藻中萃取油被认为是第三代生物燃料,也是泰国保证能源安全的新机遇。(常天童 明大军)

环球科技参考

国家科学图书馆供稿

新加坡成立资讯通信及媒体发展总体规划指导委员会

近日,新加坡通讯及新闻部宣布成立“资讯通信及媒体发展总体规划指导委员会”负责制定面向2025年的新加坡资讯通信与媒体行业的未来发展方向。过去,新加坡的资讯通信总体规划与媒体总体规划是分开发布的,此次合而为一的发布将促进两者的融合。

该委员会将在未来两年里着手开展有关资讯通信与媒体行业的研究,撰写一份资讯通信与媒体的总体规划报告,规划面向2025年的新加坡资讯通信与媒体愿景。该委员会将包括五个工作小组,对以下五大领域进行研究和提出建议:

(1)技术和研发:确定资讯通信与媒体的战略技术,制定一份研发路线图和生态系统模型,以支持新加坡的创新与商业化。

(2)基础设施:规划、发展和加强新加坡资讯通信与媒体基础设施能力,其不仅能满足未来需求,还能被轻松获取。

(3)企业发展:确定和推荐相关战略,促进新加坡资讯通信与媒体行业的发展,使新加坡企业成为全球引领者。

(4)人力资源发展:研究新加坡资讯通信与媒体行业的人力资源需求,推荐能够构建和吸引

美公布下一代火星车计划

着力寻找地外生命,或带样本回地球

本报讯 美国宇航局(NASA)的下一代火星探测器将是“好奇”号火星车更简洁的版本。它将使用类似“好奇”号的设计和制造技术,把任务的成本与风险尽可能降低。另外,科学家建议,新火星车应将任务重点放在探索火星过去生命迹象、收集并带回火星岩芯及土壤等方面。

NASA为此成立的一个专家小组7月9日在一份报告中表示,新火星车携带的科学仪器虽简洁,但将比“好奇”号更多样、更先进,实施的任务也更复杂。新火星车将有能力存储来自这颗红色星球的样本,以备带回地球。它还将能钻取火星岩的岩芯,而不是像“好奇”号那样采集岩石表层样本。

报告还表示,10年前发射的“勇气”号及“机遇”号成功找到火星曾经有水的证据,“好奇”号则发现火星过去的环境适宜生命存在,而下一代火星车应更进一步,从显微尺度上分析岩石的生物学信息,探寻火星过去是否有生命存在的迹象。

去年,预算缩减迫使NASA退出欧洲引导的火星任务,行星科学家对此表示愤怒。不过美国

相关机构进行了重新整合,并宣布将在2020年发射另一辆火星车。新火星车将使用与2012年8月登陆火星的“好奇”号相同的车身和着陆系统。

虽然NASA宣布了下一代火星车的发射计划,但一直没有确定它的探索任务。今年1月,NASA指定成立了一个由19名科学家和工程师组成的专家小组,来评估新火星车能够完成的目标。

据悉,新火星车将主要探索火星上曾经可能存在液态水的地区,检测这些地区是否存在生命迹象。专家小组表示,为了完成相关目标,火星车应该有能力拍摄更详细的图片,并能分析目标岩石和土壤中的矿物质和化学物质,其中也包括有机碳含量。

NASA预计“2020火星车”的成本将大约为15亿美元,它还要要求科学家团队将火星车科学设备的成本控制在1亿美元以内。这比开发“好奇”号及其设备所花费的18亿美元少了许多。

这样一来结果就是,与“好奇”号造价昂贵的车载样品加工设备相比,“2020火星车”可能有一

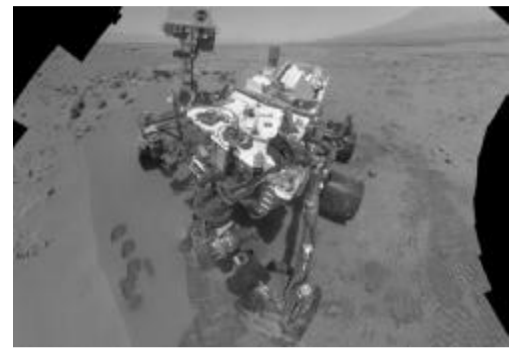
个更简单的工具箱,不过新设备也可能更敏捷。

专家小组主席、美国罗德岛州布朗大学的 Jack Mustard 指出,例如新火星车将能够使用一种“深紫外光谱学”技术,从岩石反射阳光光谱中寻找碳的痕迹。不过,与“好奇”号携带的设备相比,深紫外光谱学提供的信息更粗略,它无法辨别有机碳是由彗星带到火星上的,还是由生物制造出来的。但是这种技术相当快速和便宜,“这里需要你进行取舍。”Mustard说。

但是如果“2020火星车”确实发现了特别有趣的样本,地球上的研究人员可能在某天能够拿到手仔细研究它。专家小组报告称,“2020火星车”将能够存储土壤和岩石样本,以便在之后的任务中对它们进行检索。这一能力也是美国国家研究委员会在2011年的一份报告中,为未来10年的火星任务提出的优先项之一。

“将标本带回地球进行研究,是严格检测生命迹象的唯一方法。”Mustard说。他还指出,“2020火星车”将从超过30个地点,收集总计约300-400克的材料。

不过,NASA科技副主管 John Grunsfeld 表



NASA宣布将在2020年发射另一辆火星车。图片来源:NASA

示,“我们并未确定下一代任务的时间表和任务承诺”。亚利桑那州立大学行星学家 Phil Christensen 则表示,NASA朝着火星样本取回迈出了第一步,这值得庆祝,“我认为那些躺在火星表面的样本正在大喊,‘来带走我!’”

(张章)

美国科学促进会特供

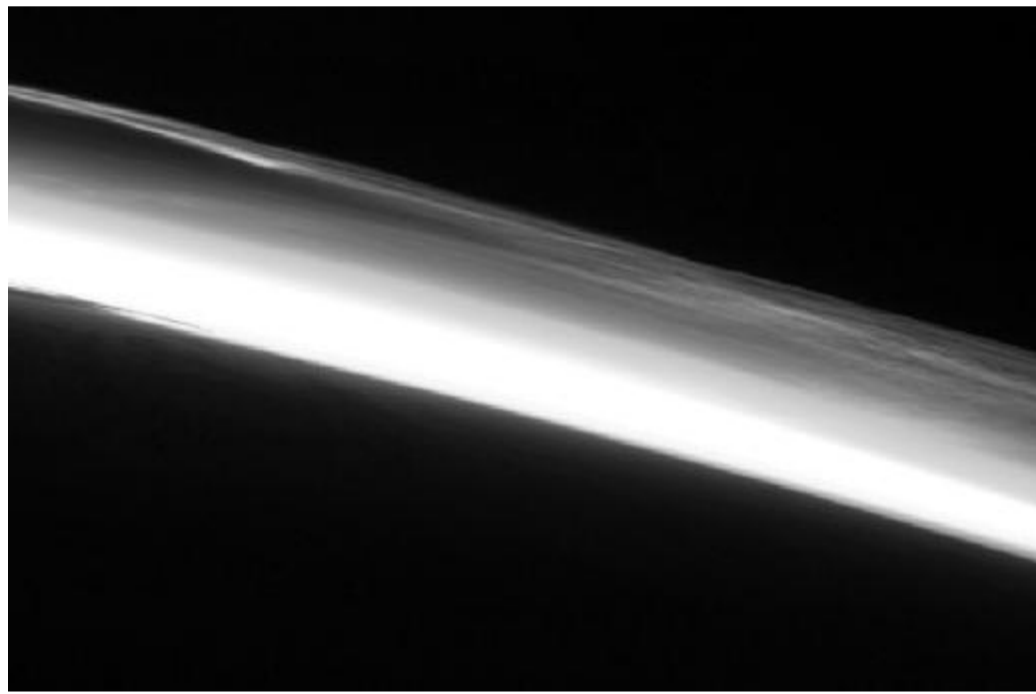
科学此刻 ScienceNOW

火箭上天 种云彩

2011年到2012年,极地上空高海拔冰状的某些稀薄部分的含水量出现了意想不到的增加。

一项新研究指出,这可能是由于较多的火箭发射而引起的。在夏季的数月里,极地中间层云(PMCs)主要形成于高纬度地区的上空,海拔约为82千米。它们也被称为夜光云,或“夜耀云”,这主要是因为它们非常高远,即使地面依然漆黑一片时,PMCs也能够接触到太阳光。正如从国际空间站拍摄的照片中显示的那样。

2008年到2010年间,人们在7月份观察到数百片PMCs,人造卫星数据显示,其中有11片的含水量浓度高得不合乎自然规律。而2011年和2012年7月份观测到的27片PMCs的湿度也是



火箭发射可能是产生更潮湿、更多的云的原因。

图片来源:NASA

这种情况,研究人员将相关研究报告发表在《地球物理学研究》期刊上。

此外,近年来,最为密集的——也因此最明亮——PMCs包含了比正常更多的水分:从2008年到2010年,最密集的PMCs的最高含水量达9ppm(百万分之九),然而2011年至2012年,它们的最高含水量通常超过12ppm。

这些趋势令人意想不到,因为与之前3年相比,太阳活动倾向于促进紫外线的释放,从而使得上层大气更热和更干,并且在2011年到2012

年间更加活跃。研究人员认为,一连串的火箭发射——其中包括商业火箭以及俄罗斯联盟号飞船向国际空间站输送补给等——可能是产生更潮湿、更多的云的原因。

在2011年到2012年间,研究人员预计,17次不同的夏季火箭发射,使得高层大气含水量增加了超过700吨。这足以解释PMCs含水量的提高,而这种云只形成于高纬度和高海拔地区,因为这里是地球上最冷的部分。

(唐凤译自www.science.com,7月10日)

化石虫迹揭示动物死因



图片来源:Page Museum at the La Brea Tar Pits

本报讯 跌入沥青池,被昆虫肆意蹂躏你的身体,这种本已悲惨至极的遭遇,却还是好过你不慎陷入沥青池但无人知晓。

幸运的是,对于生活在美国洛杉矶拉布雷亚沥青坑的史前最重要的哺乳类动物而言,这样的厄运并未降临在它们身上。多年来,令人高兴的是,乳齿象、剑齿虎、美洲野牛、骆驼、大地懒和狗的骨骼频繁地在该沥青坑中被发现。

目前,科学家在《科学公共图书馆—综合》上发表的文章显示,化石骨骼上昆虫损害的痕迹能够告诉科学家很多有关动物死亡的信息。鸡、猪、羊、甲壳虫等物种通常以腐烂的动物尸

体为食。

例如甲壳虫幼虫在化石骨骼上留下的咬痕和史前马化石骨骼上的痕迹相类似。(从沥青坑里化石上的昆虫痕迹,该团队能够知道这些昆虫物种大约存在于几千年前。)因为一些甲壳虫只会“进攻”那些已经被其他同伴侵袭过的骨骼,研究人员得以通过骨骼上痕迹的类型,估计这些动物在沉没于沥青坑前,在其表面漂浮了17-20周。

另外,这些动物可能在温暖的季节诸如春夏陷入沥青坑中,因为此时这些甲壳虫处于最活跃的时期。

(段敬涛)

所需人力资源的方法。

(5)行业变革:确定和推荐有影响力的项目,使资讯通信与媒体能够改进人们工作与生活的方式,使企业茁壮成长。

该委员会将于2015年中期发布其建议。

(姜禾)

美开发出能隔墙探测人体移动新系统

漫画书中的超人能利用X光看到躲藏在墙体背后的敌人。而现在美国麻省理工学院(MIT)计算机科学与人工智能实验室的科学家开发出了一项新系统,能够帮助普通人拥有这种能力。

长期以来,科学家都想研发出一种能帮助人“看穿”墙壁的设备,但曾经的研究都尝试利用雷达技术,既昂贵又笨重。MIT的科学家利用WiFi技术开发出了一种系统,能发现不同房间内的人,并且该系统能耗低、便于携带、简单易用。

这种被称作Wi-Vi的系统建立在类似于雷达和声呐成像的设想之上,利用低能耗的WiFi信号的反射波来探测人体的移动,无论人是在密闭的房间中还是隐藏在墙体的后面。系统向墙体发射WiFi信号,其中一小部分信号能够穿过墙体,遇到人体再反射回来被系统接收。然而,系统发射出去的WiFi信号有很大一部分在遇到墙体或其他物体时就被反射回来了,会形成干扰。为

此,MIT的科学家开发出一种技术,能过滤掉被墙体或其他物体反射回来的信号,只留下被人体反射回来的信号。

为了实现这个目标,Wi-Vi系统使用了两个信号发射天线和一个信号接收器。两个信号发射天线发射出相同的信号,但二者是逆向的。当这两个信号被静态物体反射回来后,二者将相互抵消。

Wi-Vi系统只用了一个接收器。当人在屋内走动时,人体到接收器之间的距离在不断变化,因此系统从发射信号到接收到反射信号所需要的时间也在变化,而系统则用这些信息来计算人所在的位置。

它可以被用来帮助地震后的搜救工作,或者帮助警察确认躲在建筑中的犯罪分子的数量和所处位置,还可以保护个人安全,如在夜间行走时可以用来确认是否有可疑人员躲在附近。Wi-Vi还能够探测出墙体背后的人的姿势或动作,如挥舞手臂,这样就可以开发用手势控制的照明、家电等设备。

(唐川)

G8集团科学部长会议关注抗生素耐药性

近日,G8集团科学部长会议在伦敦皇家学会召开,并发布了声明。该声明提议从如下几个领域加强合作:1.应对全球挑战;2.全球研究基础设施;3.公开科学研究数据;4.提高已发表的,经

同行评议的科学研究结果的可获得性。其中全球挑战部分,该声明称全球挑战包括城市化、污染、能源安全、气候变化、生物多样性、海洋酸化、青年失业率、不平等、人口老龄化和神经退行性疾病等问题,指出需要在社会、人类、自然、生命和环境科学中采取跨学科、跨部门方法加强国际合作。

该声明重点关注了抗菌药物的耐药性,这是21世纪主要的健康安全问题之一。G8国集团决定联合现有机构如世界卫生组织开展一致行动,给予必要的科学投入以降低抗菌药物的耐药性,并考虑其他活动,包括:1.在G8各自国内避免误用和优化处方,维持现有抗菌剂的功效;2.通过开发快速诊断方法以告知抗菌药物的使用情况,防止出现新的抗菌药耐药性;3.通过促进抗菌药物研发,支持新型抗菌剂的开发,治疗微生物感染;4.支持新型诊断产品开发,提高耐药性感染的早期诊断,并改善疗效;5.支持国际合作和监测数据的共享,以提高全球对抗菌药耐药性传播的认识;6.支持理论和应用研究,以更好地了解微生物产生耐药性的起源、传播、演变和发展,了解先天免疫系统对其的作用。

(王慧媛)

美国国立卫生研究院资助抗菌剂耐药性临床研究网络

近日,美国国立卫生研究院下属的国家过敏

与传染病研究所(NIAID)资助杜克大学200万美元启动一个新的临床研究网络,该网络主要进行抗菌剂耐药性研究。

到2019年,资助经费总额将达到6200万美元。

该研究由杜克大学的万斯·福勒博士和加州大学旧金山分校的亨利·钱伯斯博士共同领导。领导小组将设计、实施和管理网络的临床试验议程。除了两位主要研究员,领导小组还包括一个由20多个在抗菌剂耐药性研究中有丰富经验的研究人员组成的团队。

该研究网络关注的主要研究问题包括:1.对新抗菌剂进行早期的临床评价;2.通过临床试验完善目前已在市的抗菌药物,以减少耐药性风险;3.对抗菌药物进行测试;4.对感染控制程序推广最佳实践规范,以防止耐药菌感染的发展和蔓延。

该临床网络将在杜克大学设立运营中心,该中心在提供管理和技术支持的同时,还将提供一个实验室中心和一个统计数据管理中心。该网络将充分利用NIAID现有的临床试验基础设施。NIAID新抗菌剂耐药性的临床试验网络的发展规划从2010年开始。

NIAID与传染病研究人员、医生、护士和患者进行了广泛的商议,旨在推广抗菌剂耐药性的概念。

(刘晓)