

人类首张脑电波连接全图问世

揭示记忆形成机制 有助治疗记忆疾病

科技日报北京11月28日电(记者房琳琳)美国国防部高级研究计划局(DARPA)资助的、与“恢复活跃记忆”相关的大脑研究项目(RAM)日前结出硕果——美国宾夕法尼亚大学的神经学家根据300名接受神经外科手术患者大脑中30000个电极的数据,绘制出第一张脑电波连接全图。相关成果发表在近期的《自然通讯》杂志上。

使用非侵入性工具,如用功能性磁共振成像技术来检查大脑神经网络,但使用来自患者的直接人脑记录数据观察大型神经网络更有价值。为此,研究小组从全美各地多家医院收集这类信息,以直接观察神经网络的工作机理。

论文所识别的大脑区域——额叶、颞叶和内侧颞叶一直吸引着神经科学家,这些区域在记忆功能中发挥着关键作用。项目首席研究员迈克尔·卡哈那说:“这张图有助于我们更好地理解记忆处理过程中被激活的大脑网络。”他表示,绘制这张脑电波连接全图,有助于指导未来用脑部刺激治疗创伤性脑损伤或阿尔茨海默症等记忆障碍,但他同时指出,要实现这一目标,还有很多工作要做。

脑活动,慢速和快速的脑电活动分别被称为低频活动和高频活动。他们发现,当一个人有效地创造新的记忆时,大脑相关区域之间的通信会随脑电活动的放缓而增强,在高频活动时则会减弱。

今日视点

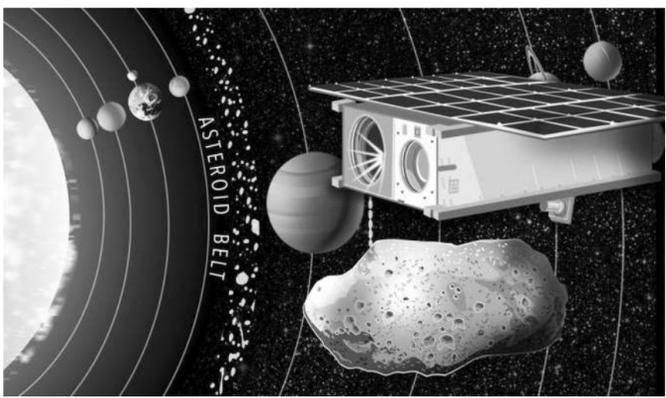
技术基本成熟 法律已划红线 设备尚未到位

去小行星采矿还欠“东风”

本报记者 张梦然

过去一个世纪以来,为了满足人类不断扩张的“胃口”,地球的矿脉几已穷尽,人们也早已在寻找新的储备源,直到将目光转向了外星球,才说:“不如去小行星挖矿吧!”

器,清洁且成本较低;硅可用于发展太阳能系统;镍和铁则是太空制造业的潜在资源。而登陆小行星并取回原料的过程,其实在原理和可能性上都得到过证明,所需技术已基本成熟,只是目前执行起来不是那么顺利。



小行星采矿示意图 图片来自网络

深藏不露的16700个宝藏?

如果财政和技术都允许,近地小行星无疑是人类庞大的资源储备库。美国《连线》杂志2016年一篇名为《太空采矿可能引发星球大战》的文章就指出,太空采矿或将是下个世纪最赚钱的行业之一。尽管据预测,不包括实际采矿和返回器材,小行星采矿初期投入就可能达数百万美元,但另一星采矿初期投入就可能达数亿美元,而另星采矿初期投入就可能达数亿美元,而另星采矿初期投入就可能达数亿美元。

最先需要的是望远镜

要对这些资源“动手”,首先需要什么,着陆器还是采矿机器人?小行星科学家们会告诉你,目前最先需要的是望远镜——因为这些行星资源必须通过望远镜进行分类。行星上可用的资源种类繁多,凭借搜索、跟踪并检测光谱信息,可以判断小行星的组成。正确分类后,才能真正实施低成本开采计划。

50米至500米的小行星,困难就会翻倍。这都需要提前收集数据,研制可适用目标天体的挖掘机器人。

确保“宇宙采矿工”地位

2017年7月,卢森堡议会投票通过了一项小行星采矿法,允许采矿公司拥有他们从天体上提取的东西。早在1967年,联合国就制定了《外层空间条约》,禁止任何人将太空领域“据为己有”,该条约获得了103个国家的批准。不过,卢森堡的法案“钻了个空子”,它并没有把天体所有权给予企业,而是讨论从天体上开采的资源。

航天器,目的就是为了测试其采矿技术。自2016年以来,卢森堡一直在处理相关法案,最初打算在2017年早些时候通过,但因为大量问题需要解决而延后。最终,它获得了压倒性的一致投票,在8月1日生效。

这是欧洲的第一个相关法律,它赋予了矿业公司拥有小行星采矿的权利,换句话说,这项法律正在确保“宇宙采矿工”在该行业的未来地位。另外,2015年11月,时任美国总统奥巴马签署了《美国商业太空发射竞争法案》,同样允许私人进行太空采矿。

无论人们真正开始从小行星上挖掘矿物还需十几年还是几十年,这两项法律都会是最初的“红线”。

(科技日报北京11月28日电)

火星表面“流动液态水”可能是沙子

新华社北京11月27日电 水是生命之源,探索火星生命的重要途径之一就是寻找液态水。

种种积极证据曾让人兴奋不已,但一项新研究“泼了冷水”——此前被认为是火星表面“水纹”的纹线可能只是“沙纹”。美国航天局的宣传发现火星上有流动液态水的“有力证据”:火星黑暗区域陡峭岩坡上的神秘条纹。这些狭窄的暗色条纹在寒冷季节消失,温暖季节重现,被称为“季节性斜纹线”。

通过光谱数据分析,科学家推定这是盐水流动活动的结果。然而,美国地质勘探局等机构研究人员在新一期英国《自然·地球科学》杂志发表论文否定了这一推测。新研究认为,火星表面“大量液态水在流动”其实是个“乌龙”,流动的可能只是沙子。现在的火星表面非常干燥,生命难以存活。

分析,发现从纹线的长度和斜坡的斜率等因素考察,这种流动与沙丘的粒状流动如出一辙。“聚沙成塔,聚水成河”,液态水和沙子的流动性差别很大。从这些斜坡的斜率来看,水流的长度应该比这些纹线更长,流向更低的位置。

回国不久,2010年2月,一个国家级的重大项目找上门来。

“黄老师,我们领域正在部署一个航空重力梯度仪的项目,想在‘十二五’时期取得突破。”科技部的一位项目负责人开门见山,态度恳切。

这是国家正在酝酿的一个“863”“十二五”主题项目:高精度航空重力测量技术。相关团队、仪器、设备都已齐备,只缺一个领军人物。有人向科技部这位负责同志推荐了黄大年,经过简短的交流,来人发现他在这一领域的视野比其他人要宽广得多。怎么管理、用什么路线、怎么保证核心部件质量……他都“门儿清”。

研究人员对151处季节性斜纹线进行分析,发现从纹线的长度和斜坡的斜率等因素考察,这种流动与沙丘的粒状流动如出一辙。

然而,美国地质勘探局等机构研究人员在新一期英国《自然·地球科学》杂志发表论文否定了这一推测。新研究认为,火星表面“大量液态水在流动”其实是个“乌龙”,流动的可能只是沙子。现在的火星表面非常干燥,生命难以存活。研究人员对151处季节性斜纹线进行分析,发现从纹线的长度和斜坡的斜率等因素考察,这种流动与沙丘的粒状流动如出一辙。

大地之子黄大年(四)

但对于黄大年来说,航空重力梯度仪,也承载着他人心中一个永远的痛。那是2004年3月,北大西洋海底。黄大年正在专心做着试验。突然,有人通知他,家属来电话。

“爸,您还好吧?估计我们见不到最后一面了。”万里之遥,父亲的声音缓慢而虚弱。“爸,您怎么了?”黄大年心急如焚,却不知从何问起。

只有大气和薄层水膜中存在溶解水分的痕迹。同时,季节性斜纹线附近发现的水合物表明,少量水可能仍以某种特定形式参与化学反应。对地球来说,火星既是“近邻”又像“孪生兄弟”。人类尽管已在发现越来越多的类地行星,但探测火星的热情丝毫不减。科学家计划在火星上就地取水以供载人登陆所需,但这项新发现告诉人们或许需要另辟蹊径。

科技日报北京11月28日电(记者房琳琳)《科学进展》杂志近日发表的一项研究表明,全球的光污染正在持续恶化——2012年到2016年每年10月份的卫星观测数据表明,人工照明面积正在以2.2%的幅度逐年增长。

研究人员通过扫描夜空照片,考察世界各地夜空中究竟有多少人造光线,以及亮度随时间推移会如何变化。数据表明,大部分人工照明面积增长来自发展中国家。在城市开始兴起的时候,工业蓬勃发展的国家需要额外的户外照明是可以理解的。实际上,轻微光污染的增长可与国内生产总值(GDP)的增长相关联。随着南美洲、非洲和亚洲国家的GDP急剧上升,人工照明的使用也在增加。

不过,美国等发达国家的人工照明情况在卫星图像上显得更稳定,这是因为研究中使用的卫星只能“拾取”旧灯泡的红色、橙色和黄色光,而发光二极管(LED)的蓝光不会显示在图像中。

LED光源比旧光源效率更高,持续时间更长,许多城市和家庭都开始换用这种光源,以减少开支并保护环境。国际空间站采集的图像显示,城市已经从过去的黄色变成蓝色,与此同时,城市的扩张正将这些明亮的边界推向更遥远的地方。但研究人员担心,高效LED光源的使用虽然在增加,但旧光源的扩张也很快,很容易抵消LED光源的优势。

虽然光污染不像空气污染那样致命,但仍会损害健康。时间生物学专家正在研究睡眠和觉醒周期对健康的影响,人造光特别是蓝色人造光容易在人准备入眠时触发觉醒,过度接触夜间光线已与癌症、肥胖等联系在一起了。

在大会上,中国国际经济合作投资公司等20家中国创新孵化机构,以及捷克布拉格创业中心等20家国际科技园和创业孵化服务企业,共同发起成立“北京”一带一路’国际孵化联合体”。

期间,ITER组织的中方机构从一张白纸起步,建立了符合国际大科学工程规律的管理机制,为我国聚变领域科技在国际上由跟跑者向领跑者奋进保驾护航。

罗德隆说,实践证明,在ITER计划七方中,中方采购包制造任务执行情况一直保持良好,项目控制到位、质量管理过硬、资源配置合理。

后ITER时代中国怎么办

随着我国聚变领域科学技术水平的快速提升,在参与ITER计划的同时,我国的磁约束聚变研究已瞄向更加长远的未来——中国磁约束聚变实验堆CFETR。科学家们也提出了我国实现核聚变能源商业化的建议路线图。

罗德隆介绍,CFETR的概念设计在2015年完成,目前将进入工程设计。这也得到了世界其他国家聚变领域专家的高度关注。罗钢表示,我国将继续推动ITER计划的实施,不断提升我国在核聚变能源领域的研发能力和技术水平,争取在较短时间内,加强国际合作,贡献中国智慧,使我国核聚变能源研究创新能力整体进入世界前列。

全球光污染面积逐年增长

癌症、肥胖等与过度接触夜光有关

跨国技术转移大会开创科技合作新模式

科技日报北京11月28日电(记者华凌)在27日开幕的2017中国(北京)跨国技术转移大会上,国外生物医学公司负责人称赞,大会开创了科技合作新模式、新平台。

美国Stream生物医药公司首席执行官加里·盖奇接受科技日报记者采访时说:“这次中方的信息量可真大,特别高兴看到中国有这么多人对技术转移感兴趣。希望通过这个平台,把美国一种可保护中风后大脑的蛋白质药物新技术转移到中国,并开创一种新的合作模式,不像以前仅通过经销商拿一些佣金,而是能在中国国家食品药品监督管理局等部门拿到药品许可证,让双方合作受益。”

在大会上,中国国际经济合作投资公司等20家中国创新孵化机构,以及捷克布拉格创业中心等20家国际科技园和创业孵化服务企业,共同发起成立“北京”一带一路’国际孵化联合体”。

(科技日报北京11月28日电)

罗德隆说,实践证明,在ITER计划七方中,中方采购包制造任务执行情况一直保持良好,项目控制到位、质量管理过硬、资源配置合理。

罗德隆说,实践证明,在ITER计划七方中,中方采购包制造任务执行情况一直保持良好,项目控制到位、质量管理过硬、资源配置合理。

罗德隆说,实践证明,在ITER计划七方中,中方采购包制造任务执行情况一直保持良好,项目控制到位、质量管理过硬、资源配置合理。

(未完待续)