床测量以及健康记录。

构和功能基因的相关研究。

科技日报北京10月10日电(记者张

英

国发布

遗

传

塑性和神经纤维修复有关的蛋白,或与抑郁 症、多发性硬化症或中风有关。 研究者发现,MRI扫描中许多已识别 性状都是可遗传的。这些发现有助于我们 更好地认识大脑发育和老化的过程,以及 各种神经性和心理性疾病的生物基础。

个体的遗传和磁共振成像(MRI)脑部扫 描数据,寻找基因变异与MRI扫描中已识 别特征之间的关联,如结构体积、病变大 小、脑白质的连接和微结构。他们报告了多 个遗传关联性,包括与铁运输和储存有关的

基因,可能与阿尔茨海默症和帕金森病这类 神经退行性疾病有关。研究人员还发现了 一些基因的关联,这些基因能编码与突触可

另一篇论文则对生物样本库中约50 万个体的全部数据进行了首次描述,包括 生物测量、生活方式指标以及成像数据。 这些资源都向其他研究人员开放。

英国生物样本库也叫"生物银行",人们 可以将自己的生物样本相关数据存进去,供 科学研究时调取使用。对寻求规律和发现 共性的学科,诸如大脑科学、遗传学等学科 来说,生物样本库能协助人们发现基因组变 异与常见人类疾病之间的关系,同时增进人



大脑遗传结

# 们对这些关联背后机制的理解。 普通人能识别5000张面孔

科技日报北京10月10日电(记者房 琳琳)《自然》杂志官网9日报道了一个最 新研究结论——普通人平均可识别 5000 张面孔。相关论文发布在最新一期的《英 国皇家学会会刊B》中。

搜索你记忆中的所有面孔,或许家人、 朋友、同事以及名人会很快呈现,然后是日 常生活中遇到的陌生人的面孔。

为了测量普通人的面部识别体量,研 究人员在一个25人受测试群组中,以一个 小时为限,让他们尽可能多地列出个人生 活中出现的面孔;然后,再用另一个小时, 对著名的演员、政客、音乐家做同样的识别

有些人你无法回忆但却能够认出来, 为了弄清普通人在未经提示下能认出多少 人,研究人员向参与者展示了3441个名人 的照片,包括美国前总统巴拉克·奥巴马和 著名影星汤姆·克鲁斯。为了确认"知道" 这张脸,参与者必须识别出这些名人的两 张不同照片。

研究人员通过此类方法确定,普通人 平均能识别 5000张面孔。研究小组表示, 这一结果为未来的面部识别研究提供了基 准数字。接下来,他们希望探索为什么有 些人可以回忆起比其他人更多的面孔。

# 俄科学家发现可中和核废料的细菌

科技日报北京10月10日电(记者刘 霞)据俄罗斯卫星网8日报道,俄罗斯科学 家在西伯利亚的核废料储存场所,发现了 一种能中和核废料的细菌。这种独特的细 菌,有望用于制造防止放射性核素扩散的 天然屏障。

弗鲁姆金物理化学研究所和俄罗斯科 学院下属的联邦生物技术研究中心的研究 人员,分离出了这种可用于保护周围环境 免受液体放射性废物侵害的微生物。

他们在对位于西伯利亚托木斯克地 区的谢韦尔斯克深层辐射埋藏点进行地 下水微生物研究时发现了上述细菌。该 地区储存了来自西伯利亚化学联合公司 的液体放射性废物,该公司主要对用于制 造核燃料的低浓缩铀进行再加工。

研究发表于最新一期的俄罗斯科学期 刊《放射性废物》杂志。研究表明,这种细菌 能够将放射性核素离子(包括在铀和钚中 发现的离子)变得"不爱活动",从而防止危 险辐射扩散到周围环境中,科学家们也能 精确调整细菌工作所需的环境。

研究人员表示,他们的发现是为放射 性核素创造生物地球化学屏障的第一步, 这些屏障可以用于含有液体放射性废物的

自20世纪80年代以来,科学家一直致 力于研究限制核废料影响的微生物工具, 并指出在埋藏和储存核废料的项目中,必

须考虑微生物过程。

■创新连线・日本

### 小鼠体内培养出血管内皮和血液细胞

东京大学的研究小组利用基于多能干 细胞嵌合体形成能力的"囊胚互补法",在 血管内皮细胞和血液细胞缺损的小鼠体 内,培养出了源自小鼠胚胎干细胞(ES细 胞)及诱导性多能干细胞(iPS细胞)的血管 内皮细胞和血液细胞。

通常,血管内皮细胞和血液细胞缺损

利用囊胚互补法向小鼠受精卵注入小鼠 ES细胞或iPS细胞培养的嵌合体小鼠,其 体内缺损的血管内皮细胞及血液细胞被替 换成源自ES细胞或iPS细胞的内皮细胞和 血液细胞,不会出现肿瘤等异常,能正常发 育为成体。

的小鼠在发育初期的胎儿期就会死亡,但

# 太阳能"皮肤贴片"可做心电监测器

日本理化学研究所与东京大学组成的 联合研究小组,成功开发出了利用"超薄型 有机太阳能电池"驱动的测量心电波形的

"皮肤贴片型心电监测器"。 联合研发小组开发了柔性超薄有机太 利用该研究成果,有望实现新一代独立

(本栏目稿件来源:日本科学技术振兴 机构 整编:本报驻日本记者陈超)

# 特殊材料取代硅造出半导体薄膜

**GUO JI XIN WEN** 

#### 为研制高性能柔性电子器件开辟新途径

科技日报北京10月10日电(记者刘霞) 据美国《每日科学》网站9日报道,美国麻省 理工学院(MIT)工程师最近开发出一种新 技术,他们用一批特殊材料取代硅,制造出 了超薄的半导体薄膜。新技术为科学家提 供了一种制造柔性电子器件的低成本方 案,且得到的电子器件的性能将优于现有 硅基设备,有望在未来的智慧城市中"大展 拳脚"。

如今,绝大多数计算设备都由硅制成,

硅是地球上含量第二丰富的元素,仅次于 氧。硅以各种形式存在于岩石、粘土、沙 砾和土壤中。虽然它并非地球上最佳的 半导体材料,但却是最容易获取的。因 此,在传感器、太阳能电池、计算机、智能 手机等大多数电子设备中,硅都是占主导 地位的材料。

近日,MIT的工程师们开发出一种名为 '远程外延"的新技术,他们使用一批特殊的 材料取代硅,制造出了超薄的半导体薄膜。

研究人员称,这种超薄膜有望通过相互层叠, 制造出微型、柔性、多功能设备,例如可穿戴 传感器、柔性太阳能电池等,甚至在未来,"可 以将手机贴到皮肤上"

为演示新技术,研究人员制造出了由砷 化镓、氮化镓和氟化锂材料组成的柔性薄 膜。砷化镓、氮化镓和氟化锂材料的性能比 硅更好,但迄今为止,用这些材料制造功能性 设备的成本非常高。

"我们已开辟出一条新途径,能用许多不

同于硅的材料制造柔性电子设备。"机械工 程、材料科学与工程系副教授吉哈丸·金说, "在智慧城市中,小型计算机将变得无处不 在,但这需要由更好材料制成的低功耗、高灵 敏度的计算与感知设备,新研究为获得这些 设备开辟了道路。"

相关研究发表于8日出版的《自然·材 料学》杂志,得到了美国国防部高级研究计 划局、能源部、空军研究实验室、LG电子等

> ▼在谷神星上发现的阿胡 纳山(Ahuna Mons)被认为是一

> > 图片来源:NASA官网

# 谷神星:动荡的过去 可期的未来

研究两极重新定向或揭开冰质天体复杂演变历史

#### ■今日视点

本报记者 **张梦然** 

太阳系中的一些行星和卫星,已经重新 定向——根据其质量分布的变化而改变了两

这种重新定向可能来自造山运动等过 程。例如,火星被认为已经重新定向,以使大 型塔尔西斯(Tharsis)火山区域变动到更接近 赤道的更稳定的位置。板块构造也可以驱动 重新定向,据信,板块构造在过去已经逐渐驱 使我们的地球家园发生了重新定向。

而据英国《自然·地球科学》9日在线发表 的一项研究显示,由于谷神星地壳密度的变 化,这颗矮行星在其历史早期,也发生了重新 定向。更重要的是,这不仅是谷神星的"过 去",它也能为我们揭示其他冰质天体可能具 有的复杂演变历史。

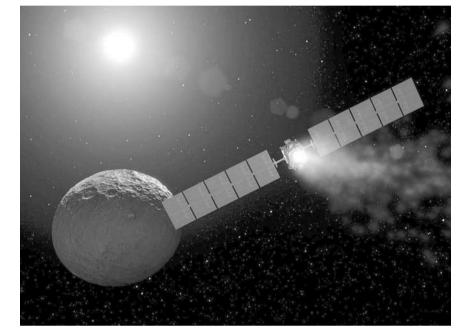
#### 存在有机化合物

谷神星是火星和木星之间最大的一颗 天体,也是太阳系中唯一位于小行星带的

2015年3月,"黎明号"(Dawn)小行星探 测器进入谷神星轨道。美国国家航空航天局 (NASA)的"黎明号"于2007年9月发射升空, 是第一个探测小行星带并造访矮行星的人造 设备,开启了人类探索太空的新纪元。这一 项目共花费 4.67 亿美元,通过"黎明号"的帮 助,人类可以更多地了解太阳系的起源和行

正是"黎明号"的可见光和红外测绘光谱 仪,让科学家们于2017年2月在谷神星上检 测到有机化合物——而有机化合物正是地球

上生命的基石。 据分析,化合物可能与地球上构成沥青 经链类似。结合谷神星丰富的水和内部热 度,欧洲空间局的行星科学家麦克·库佩斯在



《科学》杂志的评论中称,原始生命可以在谷

神星上生存。 有机物的出现,也让科学家们对这颗矮行 星的"过去"更加好奇。因为这些有机化合物 被认为是在谷神星内部生成的,并迁移到谷神 星表面,而非由其他空间岩石撞击带来的。

#### 曾发生重新定向

科学家们需要知道,究竟是怎样的演变 历史,形成了今天的谷神星。

现在,绕谷神星运行的"黎明号"探测器 已经发现,有证据表明这颗矮行星具有可变 的富冰地壳,这也意味着谷神星星体密度差 异很大。

在位于美国亚利桑那的行星科学研究所 内,天文学家帕斯奎勒·崔卡里科分析了黎明 谷神星当前的赤道附近,有一层致密地壳,它 可能驱动谷神星发生了重新定向——就像火 星和地球可能发生过的那种。

研究人员还发现了一个古老的山脊,与 谷神星现在的赤道成36度角。这个山脊或可 以代表谷神星的原始赤道,由于其相对较厚 的地壳,它可能在重新定向期间向外凸出来 了。谷神星表面大型裂缝的分布也与研究者 所提出的重新定向事件一致。这样的重新定 向,将可以解释谷神星现在地表的一些裂缝 和山脊的成因。

与此同时,它也表明了谷神星乃至大小 形似的其他冰质天体,都可能具有复杂的演 变历史。

#### 未来仍是重要目标

这颗矮行星的历史正一点点被揭开。 就在上个月,美国亚利桑那大学研究 员发现,在过去的10亿年里,谷神星上平均每

努忒(Ernutet)的火山口附近。

麦克·库佩斯认为,从原则上讲,生命仍 可以存在于今天的谷神星上。 在任何情况下,搜索生命都是最有挑战

5000万年就有新的冰火山出现。其喷发到谷

神星表面的结冰物数量是地球、月球、金星和

火星上火山喷发的熔岩数量的百分之一到十

万分之一。不过,与地球上标准的火山活动

相比,谷神星上持续不断的火山活动并未对

甲基的化合物,就是在谷神星一处名为列涅

而更早时间探测器发现的含有甲基和亚

其表面造成同等程度的广泛影响。

性的。现在对谷神星历史的研究和推敲,同 样是为了进一步分析这颗矮行星出现生命 的可能性。在未来的一段时间内,这都将是 天文学家们的重要工作,因为"如果矮行星 直的左在生命 预计就在公神星表面以下 [] 公里处。" (科技日报北京10月10日电)

## 促进资本市场金融创新

# 以色列将区块链用于证券系统信息安全管理

科技日报特拉维夫10月10日电(记者 毛黎)近日以色列证券管理局表示,已开始使 用区块链技术来改善网络安全以及应对信息 安全挑战。信息公司塔尔多经过3个月时间

开发出管理局所需的区块链软件系统。 区块链技术通常用于加密数字货币,如 广为人知的比特币。以色列证券管理局在声 明中说,它将区块链技术植入名为Yael的系 统中,政府机构利用该系统向其管辖的机构

以色列证券管理局同时表示,未来另外 两个系统也将先后嵌入区块链技术。首先是 由管理局开发的在线投票系统,它让投资者 能够在任何地方积极参与会议;其次是麦格 纳系统,其用于管理局监管下的机构记录所

区块链是先进的全球数字资产软件平 台,众多公司采用它以更好地保护客户和交

易信息。区块链技术在实现加密货币交易方 面发挥着核心作用,它帮助公司利用网络进 行信息安全传输,且无需人工参与。

以色列证券管理局认为,利用区块链让 传递给监管机构的信息多了另一层保护,提 高了信息可信度。区块链可验证邮件的真实 性,防止欺诈,并防止信息被编辑或删除。此 外,系统让所辖机构无法否认已收到来自管 理局的信息。

在声明中,以色列证券管理局还表示,镶 嵌在管理局信息系统中的技术符合其促进资 本市场金融创新的愿景。

管理局信息系统部主任纳腾·赫希库沃 兹说,人们目睹全球广泛应用创新和革命性 技术的趋势,特别是在金融领域。在信息系 统中利用区块链技术,让以色列证券管理局 成为向公众提供无误信息的全球主要权威

# 科技创新成果海外巡展

首次中国科学院科技创新成果海外巡展10日在泰国曼谷开幕,多项全球领先的科技成果 亮相,对接泰国重点发展产业的中国高科技企业和泰国科研机构参展。

图为开幕当日,观众在参观中国科学院科技创新成果。

新华社记者 张可任摄

#### 迄今最大规模睡眠研究称

# 睡七八小时最好,太多让人"变笨"

科技日报北京10月10日电(记者刘霞) 据美国物理学家组织网9日报道,加拿大神经 科学家在《睡眠》杂志发表的一项最新研究 称,他们进行的世界上最大的睡眠研究提供 的初步结果显示,平均睡眠时间为每晚7-8 小时的人,比那些睡眠时间少于或超过这个 数量的人表现出更好的认知能力。

根据该研究,大约一半的参与者报告称, 他们通常每晚睡眠时间少于6.3小时,比研究 建议的数量少一个小时。

一个惊人的发现是,睡眠对所有成年人 的影响相同。无论年龄大小,与高度功能性 认知行为相关的睡眠量(7—8小时)对每个人 都是相同的。此外,与睡眠过少或过多相关 的损伤也与参与者的年龄无关。

该研究主要作者、欧文实验室研究助理 康纳·维尔德说:"我们发现,保持大脑最佳状

态的最佳睡眠时间是每晚7—8小时。我们还 发现,那些睡眠量超过这个数量的人和那些 睡得太少的人,受到的损伤一样。"

此外,研究发现,参与者的推理和言语能 力是受睡眠影响最大的两种行为;而短期记 忆表现则相对不受影响,这与大多数睡眠完 全剥夺科学研究得到的发现不同,并且表明 长时间睡眠不足对大脑的影响与熬夜不同。

从积极的方面来看,有证据表明,即使是 一夜的睡眠也会影响一个人的思考能力。参 加研究前一晚比平时睡得多的参与者,比那 些睡眠时间跟平时一样或睡得更少的人表现 得更好。

这项世界上最大的睡眠研究于2017年6 月启动,几天之内,来自世界各地的4万多人 参与了在线科学调查,其中包括深入的调查 问卷和一系列认知表现活动。

阳能电池和皮肤贴片型传感器,将二者组 合在一起,无需外部电源即可驱动心电监

测器,成功获得了高精度信号。由此可无 需担心电力消耗和佩戴于人体时的负担, 并且能连续获得身体数据。

驱动型传感器件,随时监测身体数据等。