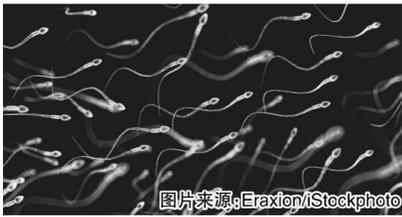


## 动态



图片来源:Eraxion/iStockphoto

## 人类精液可携带 27 种病毒

**本报讯** 当科学家发现寨卡病毒能在精液中存活超过 6 个月时,曾暴露于该病毒的人们,尤其是孕妇感到十分恐惧。现在,研究人员又发现,寨卡病毒在被感染 41 天时还可以通过性行为传播。

此外,这项新荟萃分析显示,还有其他 26 种病毒能存活于人类精液中,并能继续感染人体。这些病毒包括埃博拉病毒、艾滋病病毒、乙型肝炎病毒和疱疹病毒等。

在回顾了3800份科学出版物后,研究人员还发现,至少有11种病毒能在睾丸中存活,包括那些能引发流感、登革热和严重急性呼吸综合征的病毒。研究人员指出,这些病毒也可能存在于精液中。

尽管并非所有 27 种病毒都能进行人际传播,但它们可能会有其他严重的后果,例如降低生育能力或增加患上性传播疾病的风险。其中一些病毒甚至可以导致精子 DNA 突变——当它们使卵子受精后,会将病毒诱导的突变传递给后代。

研究人员近日将相关成果刊登于美国疾控中心《新发传染病》期刊。研究人员表示,精液中还可能有些比之前预想得更多的病毒。但作者警告说,人们还需要更多研究,以了解这些病毒是如何传播的,是否可以通过性传播,以及病毒在精液中在何种浓度下可以存活多久。(张章)

## 植食性恐龙并不只吃素

**本报讯** 近日,《科学报告》发表的一项研究称,一组大型植食性恐龙可能不像之前所认为的那样是严格的植食动物。该研究显示,部分植食性恐龙可能在一年中的某些时候以甲壳纲动物为食。

研究人员对大型植食性恐龙的牙齿和颌骨进行分析后表明,它们能够处理纤维性植物食物。据此,一般假定植食性恐龙为严格的植食动物。事实上,对大型鸟臀目恐龙摄食行为的重建主要基于大型植食性哺乳动物——二者在体型上类似。但是,目前仍缺乏关于鸟臀目恐龙的具体食物选择信息。

美国科罗拉多大学博尔德分校的 Karen Chin 及同事描述了来自犹他州南部凯佩罗维兹组的恐龙粪化石,发现晚白垩世大型恐龙经常食用甲壳纲动物和腐木。这些化石体积较大,所含成分主要为木质,表明原排泄物来自大型植食性恐龙,且这些恐龙具备能够处理纤维性食物的齿列。

但是,粪化石中同时也散布着类似甲壳纲动物外壳的成分,这表明这些恐龙还食用了藏在腐木中的相当大的甲壳纲动物。根据过去从凯佩罗维兹组中获得的发现,Chin 团队推测这些排泄物可能来自鸭嘴龙。

研究人员认为,多个粪化石中出现甲壳纲动物意味着存在一种规律性的,可能是季节性的摄食策略,它更符合鸟类食性而非大部分大型植食性哺乳动物严格的植食食性。作者提出,这些发现对有关大型植食性恐龙食性的过分简单化解读发起了挑战。(唐一尘)

## 中英十年科技合作成果显著

**本报讯** (记者冯丽妃)英国研究理事会(RCUK)中国处成立十周年庆典活动9月22日在京举行,活动回顾了过去10年间双方在多个科学领域的合作。英国商业、能源和工业战略部(BEIS)首席科学顾问 John Loggerhead、中国国家自然科学基金委员会(NSFC)副主任刘从强等参加活动,并对未来10年两国在科研领域的更多合作做了展望。

在活动开幕式上,Loggerhead 和刘从强均表示,10 年来,中英各个研究机构之间已经建立了良好互信的合作关系,见证了两国联合建立的多个创新合作项目,见证了双方科学家合作产出比以往更多的国际同行评审成果以及卓越的科研成果和创新技术。他们希望,未来双方可以在更多研究领域扩大合作,迎接挑战。

此次活动以海报形式展出了中英两国 2007-2017 年开展的若干创新合作项目以及取得的多项合作成果,并介绍了当前正在进行的合作研究。以可持续材料领域为例,高碳排放量的建筑行业是造成全球大气、土壤和水污染的主要高污行业。由英国工程与自然科学研究理事会(EPSRC)和 NSFC 联合资助的低二氧化碳碱激发混凝土开发项目,已生产出一系列可推向市场的新型建筑材料,并在中国和英国获得多项专利,可为建筑行业节省数百万英镑资金,还能减少建筑物长期维护成本和完成碳减排。

在抗菌耐药药性方面,经采纳 RCUK 和 NSFC 联合资助的 AMR 合作成果建议,中国农业部宣布禁止使用克林霉素-黏菌素抗生素作为动物饲料添加剂,并从市场撤回约 8000 吨作为生长促进剂的多黏杆菌素。这一重大政策变化反映出中英研究伙伴关系正在日益成长壮大,为应对新出现的全球性挑战携手制定跨学科、跨国界的协同解决方案。

在燃料电池方面,自 19 世纪 60 年代首次研究氢燃料电池以来,能源研究人员一直在探索高效且可持续的燃料电池技术。然而,由于现有技术普遍使用铂作为催化剂,成本很高。由 RCUK 和中国科学院资助的项目以金属磷化物和介孔材料钨为基础,研发出一种用于析氧的新型电催化剂,为研究更加经济实惠的燃料电池扫清了障碍。

此外,两国还在电动汽车、热能储存、大气污染治理、食品安全、植物和微生物学、基因组学和精准医学等领域深入开展合作研究,并取得大量创新成果。

RCUK 是由英国科学与技术实施理事会、医学研究理事会、工程与自然科学研究理事会、生物技术与生物科学研究理事会等 7 家研究理事会共同组成的战略伙伴关系机构,其主要角色是资助科研,以推动产生新知识和驱动创新发展。每年,该理事会在研究领域投入约 30 亿英镑的资助,它接受来自英国政府的科学预算,其科学预算来源于 BEIS。

# 高能宇宙射线来自银河系外

## 确切来源尚待进一步研究

**本报讯** 位于阿根廷的皮埃尔·奥杰天文台终于有确凿的证据表明,自然界中最具能量的粒子来自银河系以外。几十年来,科学家一直认为存在这种可能性,但直到今天才证实了这一点,即那些地球上探测到的超高能宇宙射线不是来自银河系内,而是源自银河系之外的遥远星系。

“这是第一次,我们有证据证明最高能量的宇宙射线是来自银河系之外的。”英国天文学家、该天文台联合创始人阿兰·沃森说道。

一个国际研究团队分析了 12 年的数据,发现高能粒子更有可能来自银河系外的一个区域。研究人员在 9 月 22 日出版的《科学》杂志上报道说,这种不对称性与邻近星系的分布基本一致。

超高能宇宙射线的能量超过 10 的 18 次方,远远高于人造粒子加速器所能达到的粒子能量。人类研究这类射线已有 50 多年,但其来源和机制仍然是个谜。

由来自 18 个国家 400 多名科学家组成的

这个科研团队发现,这些宇宙射线从太空射向地球的方向分布并不均匀,而是偏向于来自某特定方位,而这个方位与银河系中心方向偏差 120 度,说明超高能宇宙射线不是像一些科学家认为的那样来自银河系内。

这个科研团队是在对皮埃尔·奥杰天文台 2004 年至 2016 年间采集的数据进行分析后获得上述发现的。皮埃尔·奥杰天文台拥有 1600 个粒子探测器,分布面积达 3000 多平方公里,是世界上已建成的最大宇宙射线观测站。

该项目教育与外联协调员、美国内布拉斯加大学物理学教授格雷戈里·斯诺说:“还有一些其他证据,但是这篇论文真正证实了具有最高能量的宇宙射线粒子多数不是来自银河系内。”

斯诺说,地球上探测到的来自太阳的宇宙射线粒子都是低能量粒子,其能量远远低于皮埃尔·奥杰天文台探测到的粒子能量。“我们探测到的粒子能量是如此巨大,所以它们一定来自(星系中心的大型黑洞等)极其剧烈的天体物

理现象。”

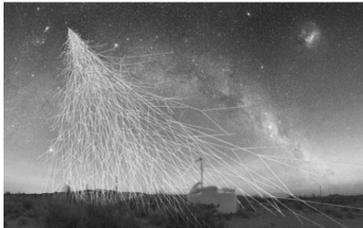
尽管这项发现证实超高能射线来自银河系外,但它们的确切来源仍是未知。

研究人员解释说,这主要是因为星系磁场的的作用下,这些带电粒子的飞行方向可能偏转了几十度。另外,超高能宇宙粒子比较罕见,地球大气层上方每年每平方公里才会见到 1 个,相当于足球场那么大的地方每 100 年才见到一个,这增加了研究的难度。

斯诺指出,宇宙射线提供了有关宇宙结构的线索,“通过了解这些粒子的起源,我们希望更多地了解宇宙的起源、大爆炸以及星系和黑洞的形成等”,“这些是天体物理学中最重要的”一些问题”。

美国威斯康星大学麦迪逊分校天体物理学家弗朗西斯·哈尔曾表示:“这真是一个非常大的新闻。对我来说,这是一个惊喜。”哈尔曾是冰立方台的发言人,冰立方是位于南极的一个大型中微子天文台。

皮埃尔·奥杰天文台发言人、德国伍珀塔尔



图片来源:A.Chantelauze/S. Staffi/L. Bret

大学物理学家卡尔·美因茨·凯普尔特表示,这一次,研究人员积累了许多数据,相信他们的结果是站得住脚的。哈尔曾对此表示赞同,他说:“我不认为新的研究结果在统计学上有任何疑问。”

现在,研究人员有了更多数据,他们将再次尝试寻找与潜在来源相关的可能性。这项研究的结果应该在几个月内出现。该合作计划还打算与美国犹他州的一个较小的天文台(望远镜阵列)联手,试图绘制整个天空的宇宙射线起源。

皮埃尔·奥杰天文台还处在一个耗资 1200 万美元的初始阶段,这将使它能够更好地测量宇宙射线通量相对丰富的质子和更重的原子核。(赵熙熙)

## 科学此刻

## 保护见效 海龟增加



新研究表明,海龟总体数量正在增加。

图片来源:Kostas Papafitsoros

做一只海龟是一件危险的事。海龟的卵和刚孵化出的小海龟可能会被浣熊、狗和其他捕食者吃掉。而水里也是危机四伏,鱼钩和渔网会让海龟身陷重围,而看上去像美味水母的塑料袋也能杀死海龟。难怪目前现存的 7 种海龟(例如图中的红海龟)有 6 种濒临灭绝。

不过,多亏各界人士的努力,拯救海龟活动是一个“成功进行全球性保护的案例”:对全球 7 种海龟所做的新研究表明,它们的总体数量正在增加。

自上世纪 50 年代以来,海龟的减少催生了全球性的保护措施,其策略包括严格的渔获法规及对海滩实施保护。

为了检查目前的全球海龟状态,希腊塞萨洛尼亚里士多德大学的 Antonios Mazaris 和同事对 4417 个年度海龟筑巢丰度估测进行了

研究,并分析了 16 年间已发表的对 299 个海龟筑巢地点的调研报告。在汇集了 17 个区域的数据后,他们发现其中 12 个区域海龟种群数量在不断上涨。

相关论文近日刊登于《科学进展》期刊。研究人员表示,其中数量增幅最大的当属栖息于西南印度洋的绿海龟——每年增加 18%。

总体而言,科学家认为保护海龟筑巢地、用更安全的鱼钩和海龟产品贸易国际禁令等能有效保护这种动物。

然而,其他 5 个地区的海龟却变得越来越稀少,栖息于东太平洋的棱皮龟的数量出现了最严重的下降。它们的数量每年下降 16%,原因可能是食物减少或捕杀。

无论如何,研究人员表示,全球海龟群体数的上升趋势令人鼓舞,但这并不完整。大多数调查的持续时间不够长,不足以检测出一种趋势,并且在 58 个海龟栖息地中,只有 17 个有足够的发布数据。该研究小组说,除了保护海龟,保持监测也很重要。(张章)

# 古 DNA 书写非洲人类史前史

**本报讯** 近日,美国科学家通过对来自非洲不同地区的 15 个个体的古老基因组进行测序,重建了人类在非洲大陆的史前历史。研究人员说,这一发现揭示了 8000 年前到 1000 年前生活在非洲东部和南部的类属情况。相关论文近日发表于《论文》杂志。

纽约高级作者、哈佛医学院的 David Reich 说:“古 DNA 能够了解人类历史提供一种非同寻常的视角,但研究主要集中在欧亚大陆。我们很高兴能让古 DNA 回答关于非洲史前历史的问题。”

为了重建在粮食生产开始扩散之前的非洲

人口结构,Reich 和哈佛医学院的 Pontus Skoglund 及同事,测序了 15 个古代撒哈拉以南非洲人的 DNA。这些样本中 3 个来自南非的开普省(距今 2300 至 1200 年),12 人来自非洲东部和中南部,其中 4 个来自肯尼亚和坦桑尼亚的沿海地区(距今 1400 至 400 年),1 个来自坦桑尼亚内陆(距今 3100 年),7 个来自马马维(距今 8100 到 2500 年)。

研究人员将新生成的古 DNA 数据与来自埃塞俄比亚高原地区个体(4500 年前)的基因组数据结合起来,还包括了来自 59 个不同种群的 584 名现代非洲人,以及来自世界各地 142 个种群的

300 个高覆盖率基因组。

数据显示,南部非洲的土著居民过去分布广泛,构成了 8100-2500 年前马拉维狩猎采集者祖先大约 2/3 的人口,也贡献了至少 1400 年前居住在坦桑尼亚的狩猎采集者祖先的 1/3。后来,西非农耕者的传播对早期的狩猎采集者群体产生了重大影响,甚至在一些地区完全取代了他们。

研究人员还研究了农民出现之前的集中放牧活动。他们发现,约 3100 年前,一名来自坦桑尼亚的牧者是非洲东北到南部人口的祖先之一。而且,新数据表明,西非也可能拥有现代人类的祖先,这和血统甚至比南部非洲土著早得多。(唐一尘)

(上接第 1 版)

在推进国家高端智库建设试点工作中取得的成效给予了高度评价。

如果,为我国科技从跟跑到领跑转变,实现跨越发展寻找路径,这是国家和民族赋予中科院的重大责任;那么,围绕国家经济社会发展中的重大工程科技问题开展战略研究,支撑重大问题的科学决策,则是国家赋予中国工程院的重要任务。

近几年,按照中央要求,中国工程院进一步明确了建设国家工程科技思想库的战略目标,紧密围绕国家战略需求,以战略咨询为中心,统筹兼顾科技服务、学术引领和人才培养各方面工作,组织开展了一系列战略性、前瞻性、综合性的咨询研究,产生了一批意义重大、影响深远的咨询成果,为国家科学决策提供了高质量的智力支持。

为更好地推动我国制造业发展,中国工程院 2013 年组织开展了《制造强国战略研究》项目,明确了我国成为制造强国的阶段性目标和各项指标,提出了“创新驱动、质量为先、绿色发展、结构优化”的发展方针和八大战略对策。项目组提出的实施“中国制造 2025”的建议已被国际采纳并实施。

2013 年 8 月 30 日,李克强总理就新型城镇化问题专门听取了徐匡迪、陆大道等 10 余位院

士专家结合各自研究领域进行的口头汇报,充分肯定项目研究提出的重要观点,并要求有关部门在落实中央城镇化工作会议精神时认真参考。

## 使命如昨 重任在肩 将千年大计接入高端智库

2017 年 4 月 20 日,谷雨。80 岁高龄的中科院院士于泳从北京中关村出发,驱车 100 多公里,专程来到白洋淀畔参加由中国科学院科技战略咨询研究院主办的“新科技革命与雄安的未来”高端论坛。

这是中央宣布成立雄安新区以来,在雄安首次举办的高端学术论坛。“虽然这只是一个开始,但却是很重要的一个开始。”于泳说。

雄安新区是继深圳经济特区和上海浦东新区之后又一具有全国意义的新区。在雄安新区建设上,习近平总书记强调,用大历史观看待这件大事。

接到《中共中央、国务院关于设立河北雄安新区的通知》后,中科院党组在第一时间讨论了参与雄安新区建设的工作安排,制定了参与雄安新区建设的工作方案,并成立了由中科院党组书记、院长白春礼任组长,党组副书记、副院

## 大脑神经细胞也有“老熟人”

**本报讯** 当人们看到认识的人的图片时,比如著名的网球运动员 Roger Federer 或女演员 Halle Berry,特定的细胞就会在大脑中“发光”。近日,研究人员在《当代生物学》杂志上报告称,即使一个人看到熟悉的面孔或物体,但没有注意到它,这些细胞也会活跃。在这种情况下,唯一的区别在于,相比较观察者有意识地注意并回忆起某一特定图像时神经活跃度而言,这时的神经活动更弱,而且延迟。这些发现为弄清楚意识感知的本质提供了新视角。

德国波恩大学医学中心的 Florian Mormann 说:“我们发现,当一个‘Roger Federer 细胞’的主人没有注意到 Federer 图像在一系列图像中快速闪过时,它也会变得活跃起来。因此,我们发现神经活动中存在高度抽象的信息,而这些信息在意识体验中是无法接近的。”

研究人员通过记录 21 名神经外科患者的 2735 个神经元的活动进行了癫痫监测,从而得到了这一发现。他们利用了一种被称为注意力眨眼现象:在快速更替中看两幅熟悉图像的人通常难以注意到第二个。因此,研究人员能直接比较同一幅图像在被看见和未被看见时的神经反应。

结果显示,观察者在没注意到熟悉的画面时,相应的神经元也会发射。但神经反应的强度和时间内上与看到时的有明显差异。

这些发现有助于理解人类意识的本质。研究人员还计划探索大脑这部分神经元活动与其他大脑区域活动的关系,以及这些神经元是如何与意识知觉联系起来的。(唐一尘)

## 研究称辛辣食品或有助减肥

**新华社电** 美国亚利桑那州立大学最新研究成果显示,辣椒素类物质会增强人体新陈代谢,因此辛辣食品可能有助减肥。这项研究由来自中国的研究人员邓越等主导。邓越表示,该研究首次将辣椒素类物质与人体新陈代谢之间建立直接而可信的关联,而辛辣食品可能有助减肥的原理“并不是这类食品会抑制人的食欲,而是能增加人体的消耗”。

研究人员对 40 名平均年龄为 28 岁的健康成人进行了试验。这些参与者没有服用维生素或其他药物,并被要求在试验前 4 小时禁食,从试验开始前 12 小时起避免任何中等强度或以上的体力劳动和运动。每人测试两次,一次服用含两毫克辣椒素类物质的补充剂,另一次服用安慰剂。参与者食用了根据他们静息能量消耗值定制的份餐,分别在 1 个小时、两个小时、3 个小时后测量了身体代谢消耗量。结果表明,服用辣椒素后平均能量消耗值为每天 130 卡路里,而服用安慰剂者只有每天 8 卡路里。

但研究人员警告说,辣椒素并非减肥的“灵丹妙药”,要实现减肥目标,人们还需要制定“全面的健康管理计划”,包括健康食谱和运动。(黄恒)

长刘伟平任副组长的“中国科学院参与雄安新区规划建设发展领导小组”,组织推进全院参与雄安新区规划建设发展等各项工作。

作为中科院率先建成国家高水平科技智库的重要载体和综合集成平台,早在前期论证过程中,中科院科技战略咨询研究院已经为雄安新区谋划建设贡献了一份力量。

2016 年下半年以来,他们着眼面向未来的新型城市形态、引领中国未来城市现代化建设,系统调研分析了国内外有关情况,就雄安新区的定位、未来城市形态、未来社会发展模式、未来高端产业发展方向等进行了深入研究,形成了若干研究报告,提出了一系列的建议。

而全国政协原副主席、中国工程院院士徐匡迪任组长的“京津冀协同发展专家咨询委员会”,早在 2014 年 6 月下旬和 7 月上旬,就分赴天津、河北、北京调研,并为雄安新区的最终成立提供决策型、前瞻型、精确型和智慧型的战略设计和政策供给。

出思想、谋战略、提对策。两院院士们始终凭借深厚的学术造诣、宽广的科学视角,站在国家与民族利益的最高处,前瞻世界科学走向,胸怀人民福祉,不断贡献着自己的智慧与汗水,为推动科学决策、民主决策、依法决策,实现国家治理体系和治理能力的现代化提供强大的智力支持。