

动态

美“好奇”号火星车开始监测太空射线

新华社电 美国航天局12月13日宣布,“好奇”号火星车当天开始监测太空射线,其获得的数将有助于人类未来登陆火星。
航天局表示,“好奇”号带有一台“射线评估探测器”,可以监测来自太阳、超新星及其他天体的高能原子和亚原子粒子。这些粒子组成的太空射线可能伤害宇航员。
以往飞船上的太空射线探测器一般安装在飞船表面,而“射线评估探测器”位于“好奇”号内部,受到特殊防护。“射线评估探测器”首席科学家唐·哈斯勒解释说,这一设备实际上充当了宇航员前往火星过程中的替身。
美国航天局计划,“好奇”号于明年8月6日在火星着陆,展开为期一个火星年(约687个地球日)的探测。
“好奇”号于今年11月26日发射升空,主要任务是探索火星过去或现在是否存在适宜生命的环境。(任海军)

英国用基因疗法治疗血友病取得初步成功

新华社电 英国用基因疗法治疗乙型血友病取得初步成功。小规模临床试验表明,患者只需要接受一次注射,自我凝血的能力就大幅改善,且没有发现副作用。
据介绍,乙型血友病是由于患者基因缺陷,不能合成第九凝血因子引起,造成患者不具备正常的凝血功能。目前对这种疾病的治疗方法为定期注射第九凝血因子。
英国伦敦大学学院等机构的研究人员在美国新一期《新英格兰医学杂志》上报告说,通过使用8型腺相关病毒作为载体,可以将正确版本的相关基因运送到人体细胞内,细胞在获得正确的基因后就可以合成第九凝血因子。
有6名患者参与了本次试验。结果显示,他们接受一次注射后,体内第九凝血因子的含量从以前不足正常含量的1%上升到2%至11%之间。这样的浓度已经可以显著改善病情,缓解受伤时血流不止的情况。
对这些患者的跟踪显示,由于是在基因层面上进行治疗,他们体内第九凝血因子的含量可以长期稳定达16个月,不需要再反复注射第九凝血因子。此外也没有发现这种基因疗法有明显的副作用。
研究人员阿莱特·纳特瓦尼说,对于乙型血友病患者来说,这是一种可以完全改变其生活的疗法。研究人员接下来将进行更大规模的试验,进一步验证这种疗法的有效性,并探索能否用类似方式来治疗甲型血友病。(黄莹)

“我们在发挥科学思想库的作用”

(上接 A1 版)今年的“7·23”温州高铁事故引发国内高铁建设的热议。其实,早在之前的2010年8月,该所研究员、中科院院士陆大道及其团队,就已经把《关于避免我国交通建设过度超前的建议》报送国务院,被有关部门高度重视。
“高铁事故,虽然是偶然事故,但很可能与这种大规模的快速、急剧扩张有关。我们提交的报告,站在国家的角度,也许并不能直接反映地方和部门的利益。但从宏观总体来看,要经得起历史的考验。”刘毅表示。

有待加大鼓励

事实上,地理所打造科学思想库的思路也曾存在长期争议。
“大家认为中科院是搞自然科学的,一评价就是看SCI论文、看奖项,而关心国家需求、社会需求方面的工作过去没有给予应有的重视,我们正在这些方面努力调整。”刘毅说。
中科院是国家自然科学研究的最高学术机构,但把科技成果直接服务于国民经济发展的重大战略需求,为国家的决策提供科学依据,是科研活动的一个重要的方面,是中科院定位与发展目标的一个方面,也是未来“创新2020”的重要工作和使命。
刘毅表示,地理资源所未来还将继续加强鼓励、引导机制建设。如将得到国家或中央领导认可和重视,真正能发挥社会作用的一些咨询报告,作为科技活动统计和考核的重要依据。
地理资源所在“创新2020”规划中明确提出,要实现研究所为国家战略决策服务的三个转变,即从自发、自由向有组织、有计划的转变,从项目牵引向服务国家重大需求的长期机制的转变,从一般性分析向数据库和模拟系统支撑综合分析的转变,以持续为国家决策提供科学依据,更好地发挥科学思想库和战略国家队的功能。
面向未来,地理资源所的总体目标之一,就是在国家区域发展、资源利用、环境整合和生态建设等方面,成为重要的思想库与人才库。

科学家首次证明动物也有移情作用

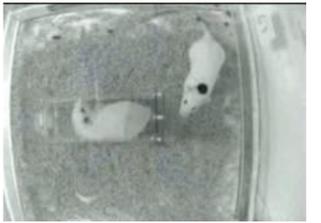
为研究其遗传及生理学基础提供了帮助

本报讯(记者赵路)移情作用让我们感受到其他人的痛苦并驱使我们帮助他人缓解这种痛苦。然而移情作用是一种人类独有的特质吗?几十年来,研究人员一直在争论,是否非人类动物也秉持着这种属性。如今,一项新的研究表明,大鼠会解救身陷囹圄的同伴。这一发现意味着,这些啮齿动物能够用来确定人类移情作用的遗传和生理学基础。
几年前,加拿大蒙特利尔市麦吉尔大学的神经学家Jeffrey Mogil在《科学》杂志上报告说,小鼠具有一种简单的移情作用,被称为情绪感染。它们能够意识到另一只小鼠的感觉。例如,当一只小鼠的爪子被注射了能够导致疼

痛的化学物质后,这只小鼠和笼中其他的同伴都会舔自己的爪子以减轻痛苦。然而这项新研究的合作者、美国伊利诺伊州芝加哥大学的神经学家Jean Decety表示,这只是移情作用的第一步,但是还远远不够。真正的移情作用需要一个个体在很大程度上理解另一个个体正在经历的事情,就像一位母亲理解孩子的感受一样。“只有这样,她才会提供帮助。”Decety说道。
为了搞清楚大鼠是否具有真正的移情作用并由此采取行动,Decety和芝加哥大学的同事、神经学家Peggy Mason与研究生Inbal Bartal一道,在两周的时间里,将几对不相干的大鼠放置在一个塑料笼子中,而让它们彼

此熟悉对方。接下来,研究人员将30只大鼠分别成对地放入笼子,其中一只大鼠的行为不受约束,另一只则被关进笼内的一根透明管子里。管子的出口处有一个小门,但只能从外部推开。
试验结果显示,那些可自由活动的大鼠普遍都会将被困同伴解救出来,此后它们会奔跑“庆祝”——被释放的大鼠在前面跑,“施救者”则显得很激动地跟在后面跑。
在另一项试验中,研究者在被困大鼠旁边放置巧克力,以引诱“施救者”。但是在30只大鼠中,有23只仍选择先搭救同伴,然后与它一起分享巧克力。不过,采取这一行为的雌性大鼠比例高于雄性大鼠,这说明雌鼠可

能比雄鼠更有同情心。研究人员日前在《科学》杂志网络版上报告了这一研究成果。
Decety表示,这一结果第一次证明,啮齿动物能够采取行动回应同伴的痛苦。研究人员之前在猴子和黑猩猩中也曾观察到类似的行为。但是不同于这些动物,用大鼠可以很容易地在实验室进行研究,从而搞清楚哪些大脑结构是移情作用和帮助行为的基础,以及移情作用的获得是天生的还是后天培养的。
亚特兰大埃默里大学的动物行为学家Frans de Waal在一封电子邮件中写道:“这项研究真的是开创性的。它第一次表明啮齿动物不仅仅会受到



一只勇敢且移情的大鼠学会了释放被困的同伴。图片来源:Image Science/AAAS

其他同伴情绪的影响,并且这种移情作用还能激发利他主义。”

美国科学促进会特供

科学此刻 Science Now

男人长毛或为逮虱子

臭虫(小图所示)在夜晚爬上你的床铺,并在你的皮肤上匍匐前进。在将吸管插入你的身体开始大快朵颐之前,臭虫还不得不小心翼翼地穿过你的体毛森林。并且只要一步不小心,便有可能粉身碎骨。
为了搞清楚这一问题,即人们如何感知这么小的害虫,研究人员招募了19位拥有不同体毛数量的志愿者,并将每人一只胳膊上的体毛剃到干净。研究人员随后要求这些受试者扭过脸去看着别处,同时将一些臭虫放到他们的胳膊上。
这些受试者一感到有东西在他们的身体上爬过便会马上按一下按钮。

结果显示,与体毛较少的人相比,那些每平方英寸生有更多毛囊,并且体毛长得更长的受试者——特别是男性——往往能够比前者提早几秒钟注意到在他们未经处理的胳膊上的臭虫。
研究人员在12月13日的《生物科学快报》网络版上报告了这一研究成果。而每个受试者都需要花很长时间才能够在自己剃过毛的胳膊上发现臭虫。
研究人员推测,这或许能够解释人类为什么依然在他们的身上生有毛发——因为我们早已不再需要用它来保暖了。
臭虫是以吸入血和鸡、兔等动物



多毛男人是出色的臭虫捕手。

图片来源:Fotosearch;CDC

血液为生的寄生虫。若虫的腹部背面或成虫的胸部腹面有一对半月形的臭腺,能分泌一种有特殊臭味的物

质,使它臭名远扬。(赵路译自www.science.com,12月14日)

科学家破解恒星“恻隐之心”

本报讯 恒星多久便会吃掉它们的“孩子”?几乎不会,这是递交到《天体物理学杂志》的一篇文章给出的答案。
由于行星形成的、像煎饼一样的尘埃和气体原行星盘(如图所示)的扭矩(或引力牵引)所致,行星通常会向内迁移,然而迄今为止还没有搞清楚是什么让这些天体最终停了下来。
在一项新研究中,美国亚利桑那大学的天体物理学家Christopher Bilinski和美国宇航局(NASA)太阳系外行星科学研究所的Peter Plavchan,对126颗由地基观测发现的已经证实的太阳系外行星,以及由NASA的开普勒太空望远镜发现的649颗候选太阳系外行星进行了计算机模拟。
他们的研究结果表明,行星的迁徙实际上是被一个

间隙所停止的,这个间隙是由来自原行星盘的恒星物质吸积所产生的。
在那里,驱使行星向内迁徙的原行星盘的扭矩消失不见,而行星也稳定在一个大约4天的轨道上(约相当于一颗太阳大小的恒星半径的10倍左右)。
基于他们的发现,研究人员断定,同类相食的行星是极为罕见的。
开普勒太空望远镜是世界首个用于探测太阳系外类地行星的飞行器,于2009年3月6日发射升空,它是NASA发射的首颗探测类地行星的探测器。开普勒太空望远镜对天鹅座和天琴座中大约10万个恒星系统展开观测,以寻找类地行星和生命存在的迹象。它将通过观测行星的“凌日”现象搜寻太阳系外类地行星。(赵熙照)



小行星,不用担心。图片来源:NASA/JPL-Caltech/T. Pyle (SSC)

自然子刊综览

《自然—气候变化》 金融危机后 二氧化碳排放量快速增加

研究人员在12月在线出版的《自然—气候变化》上报告,对源自化石燃料燃烧和水泥生产的全球二氧化碳排放量的初步估计显示,在最近的全球金融危机之后,二氧化碳排放量的增加在2010年达到了破纪录的新高,表明尽管全球排放量在金融危机期间减少,但之后以5.9%的速度增加,达到每年90亿吨碳排放的高峰。
历史上,在多次金融危机时期,各国总是通过低能耗生产来保持经济产出,导致全球化石燃料排放量轨迹的重大变化。Glen Peters和同事推测,尽管早期的经济危机时间持久并引发二氧化碳排放量的拓展性降低,但2008-2009年间的全球金融危机只引发了国内生产总值的短期急剧下降,全球二氧化碳排放量在2010年快速回升。他们估计,这种排放量的快速增加可能是由于能源价格的急速变化、政府大力投资加速经济恢复的结果。
然而,在发达国家目前的排放水平低于2000-2007年间的平均排放水平时,研究人员认为,目前二氧化碳排放量的快速增加可能是由于几个核心新兴经济体的迅速增长,包括中国和

印度在内。在全球金融危机期间,国际贸易大幅下降,因为新兴经济体需要支持国内生产并强化内部增长。在以贸易为主的经济体中,这种下降很明显,但又被经济其他部分的活动所抵消。全球金融危机之后,内部稳定持续,外部贸易恢复到高水平。
2009年,首次出现发展中国家以消耗为基础的排放量高于发达国家,作者认为,这种趋势可能会持续。他们得出结论认为,要逆转这种全球化石燃料和工业二氧化碳排放量的增加,需要同时对付所有潜在的排放量贡献者。
《自然—遗传学》 与多发性骨髓瘤相关的变异
多发性骨髓瘤是骨髓内浆细胞异常增生并形成骨髓瘤的恶性肿瘤,是恶性血液肿瘤中第二常见的疾病。如今,研究人员鉴别出与多发性骨髓瘤相关的遗传变异,新成果发表在12月在线出版的《自然—遗传学》期刊上。
B细胞是一种免疫细胞,在骨髓中成熟为浆细胞,具有分泌抗体、对抗外来病毒和细菌的能力。当浆细胞发生癌变时,会复制产生许多恶性浆细胞即骨髓瘤细胞,这些细胞会侵犯多处骨头,形成癌块,造成多发性骨髓瘤,

这种疾病多发生于男性和65岁以上的人群。
Richard Houlston和同事合作,对1675位多发性骨髓瘤患者和5903位健康人士实施了泛基因组相关性研究,并结合了英国和德国的相关研究。他们鉴别出与这种疾病相关的两个基因组区域。新发现表明这些通道可能与多发性骨髓瘤的易感性风险相关。
《自然—神经科学》 多发性硬化症新靶标
多发性硬化症是一种衰退性中枢神经系统疾病,可引起感觉改变、视觉障碍等症状,严重者可出现活动性障碍和残疾。现在,研究人员发现,激活中枢神经系统免疫细胞中的一种蛋白质受体,可提高多发性硬化症模型小鼠的临床表现,新成果发表在12月在线出版的《自然—神经科学》期刊上。
髓鞘是包围在神经纤维周围的一种保护层。多发性硬化症源于免疫系统中的细胞不恰当地靶向和破坏了髓鞘。Marco Prinz和同事发现,激活一种免疫细胞上的RIG-I样解旋酶受体,能缓解多发性硬化症小鼠的炎症和髓鞘的断裂,从而限制了通常出现的麻痹。重要的是,研究人员发现这种治疗只需要在疾病发生时通过静脉注射

就有效。
新研究有助于科学家们深入认识导致大脑和骨髓髓鞘破坏的细胞事件。研究人员在论文中还报告了一种潜在的新型非侵入性治疗方法,可限制这种衰竭性疾病导致的破坏。
《自然—地球科学》 独立研究证实 人类活动导致气候变暖
研究人员在12月在线出版的《自然—地球科学》期刊上报告,自从20世纪中期开始,在所观察到的气候变暖中,至少有74%的变暖极可能是因人类活动引起,新研究用独立和互补方法证实了早期有关气候变化的发现。
基于地球能量的平衡,Reto Knutti和Markus Huber估计了人类活动对20世纪下半叶所观察到的气候变暖的作用。他们发现,自从1950年开始,温室气体的排放导致气温升高了0.85摄氏度,同一时期,气溶胶将地球冷却大约了0.4摄氏度。
在早期有关气候变化与人类活动的研究中,研究人员利用气候模型精确模拟不同条件下的时空变暖模式,认为人类活动导致气温升高。新结果并不是基于这样的假设,因此实质性支持了这种重要观点:人类活动是导致最近气温

升高的主要原因。
《自然—神经科学》 雷特氏综合征模式小鼠
雷特氏综合征是一种罕见的复杂神经系统疾病,多发生于小女孩,患者有快速退化及发展迟缓的现象。如今,研究人员研制出一种经过基因工程改造、携带一种常见于雷特氏综合征的变异基因的小鼠,即雷特氏综合征模式小鼠,新成果发表在12月在线出版的《自然—神经科学》。
雷特氏综合征是自闭症类群中的一种,与人类甲基化CPG结合蛋白2(MECP2)基因的变异有关。尽管携带雷特氏变异基因的孩子在生命的最初两年发育正常,但之后他们便不能正常发育语言和运动能力,并出现呼吸和认知困难。
Zhaolan Zhou和同事合作,通过基因工程让小鼠携带上单个变异甲基化CPG结合蛋白2基因。这种小鼠随后出现了类似雷特氏综合征患者的发育迟缓、运动和呼吸困难,以及不正常的神经生物学反应、认知障碍和焦虑等行为,表明这种小鼠可作为研究雷特氏疾病神经基础的模式动物。
(王丹红/编译;更多信息请访问www.naturechina.com/st)