

探索



爸爸的气味有助于物种的生态分离

本报讯 有些女孩会幻想男友看起来像亲爱的老爸,而棘鱼(如上图)却希望有一个家伙闻起来像自己的老爹。

研究人员已经发现,在来自加拿大不列颠哥伦比亚省帕克斯顿湖的两种鱼中,女儿学习选择谁作为伴侣完全基于父亲的气味,这是性烙印的一种形式。其中的一种棘鱼生活在深水,而另一种则栖息在岸边。这两种鱼的雌鱼都会在雄鱼搭建的藻类巢穴中产卵。随后雌鱼会照顾这些鱼卵和鱼苗,而生活在深水中的棘鱼也会这样做。研究人员在1月25日的英国《皇家学会学报B卷》网络版上报告说,实验室试验表明,女儿们选择的配偶闻起来就像它们的父亲。这使得两种鱼在有性生殖上加以分离,从而有助于强化它们的生态分离。作者指出,这是性烙印能够驱动物种形成的第一个证据。(群芳)

“阿蒂米斯”卫星将再为欧洲自动货运飞船提供通信服务

新华社电 欧洲航天局1月26日宣布,该机构的“阿蒂米斯”卫星将再次为欧洲自动货运飞船充当“天地中转者”,在第二艘自动货运飞船发射升空后,为其提供与地面的通信服务。

欧航局在一份公报中说,“阿蒂米斯”卫星目前位于东经21.4度的位置,据地约3.6万公里,它能够接收和发送激光信号,大大提高信息传播速度。从自动货运飞船脱离运载火箭的一刻起,“阿蒂米斯”就会与其建立联系,并不断把数据传送到位于法国图卢兹的控制中心,整个过程将一直持续到飞船与国际空间站对接为止。

在2008年第一艘自动货运飞船接入和脱离国际空间站的过程中,“阿蒂米斯”也曾充当这一角色。欧航局说,此次执行的任务虽然有不同,但其进行遥感勘测和传达指令的作用将不会改变。

欧航局于2008年3月发射了首艘自动货运飞船,为国际空间站送去了数吨物资。首航成功后,欧航局决定再发射4艘自动货运飞船。第二艘飞船将于今年2月15日从法属圭亚那库鲁航天中心升空。

(李学梅)

□丁佳

英国皇家化学学会(Royal Society of Chemistry, RSC)是世界上历史最为悠久的化学学术团体,也是欧洲最大的化学学会,成立于1841年,是享誉全球的化学信息传播和出版机构。英国前首相撒切尔夫人、诺贝尔化学奖得主Roger Kornberg、Robert Grubbs、John Fenn、Frederick Sanger、Ahmed Zewail等都是其荣誉会士。

现在的RSC由英国四大知名学术组织——化学学会、分析化学学会、皇家化学研究所和法拉第学会组建而成。作为非营利性的专业学术组织,RSC的全部收入都会用于推动化学科学发展。多年来,RSC参与了化学领域内众多的国际事务,欧盟化学理事会的秘书处和欧洲化学与分子科学协会的秘书处也设在RSC。

2006年,在英国剑桥大学获得博士学位的Richard Pike出任RSC新一任首席执行官。在此之前,Pike曾在英国石油公司(BP)从业25年,先后担任多类技术及管理职务。

今年是Pike上任的第5个年头,

恰逢联合国将2011年定为国际化学年。为了庆祝这项盛事的到来,Pike专程来到中国,参加“全球女化学工作者共享化学时刻”活动。究竟Pike眼中的RSC是什么样子?他又如何理解国际化学年的意义?为了解这些问题,《科学时报》记者对Pike进行了专访。

《科学时报》:我们知道RSC诞生于英国,现在在全世界设有许多分支机构。在你看来,RSC究竟是一个国家组织还是一个国际组织?

Richard Pike: RSC创建于1841年,历史非常悠久。虽然它诞生在英国,但近年来在我们发表的论文中,有90%来自国外投稿;订阅我们期刊的大学和公司也有90%来自海外。尽管我们在英国举办了不少会议,但同样也有许多活动是在海外举办的;尽管目前有80%的会士都是英国人,但是我们服务的对象却大多来自海外。所以我认为RSC正在变得越来越国际化。或者可以这样说,RSC有两张名片,一张是一个历史悠久的英国化学学会,另一张是一个国际性的化学学术组织。

《科学时报》:你说RSC正在变得越来越国际化,能介绍一下RSC的机

构建设情况吗?

Richard Pike:在英国国内,目前我们分别在伦敦和剑桥有两个办公室。在海外,RSC共设有4个办公室,其中中国就有两个,分别在北京和上海,其他两个分别在印度和美国。而今年3月,我们还计划在日本东京开设办公室。这些分支机构共同构成了我们的国际工作网络。

《科学时报》:为什么RSC给予亚洲或者说中国这么大的权重?

Richard Pike:亚洲近年来发展势头非常迅猛,化学领域也不例外。实际上我们的出版物提供方中,最大的一个来源就是中国。对我们来说,中国是最重要的一个国家。除此之外,美国、日本、印度和德国也是我们工作的重点。除了出版物,我们也在这些国家举办了许多相关的活动和会议。

《科学时报》:在你的记忆里,有没有什么印象深刻的中国化学家?

Richard Pike:有,但我现在记不清他们的名字了,我早上起得太早了(笑)。算上这次,我来中国差不多有10次了,我认为确实有许多中国化学家,他们在这个领域里取得了一些非常重

要的成果。

《科学时报》:RSC主要的职能应该是什么?

Richard Pike: RSC的最高使命是推动化学科学的发展。在此基础上,我们主要通过出版图书和期刊、举办会议和研讨会等形式来推进学科的发展。

我们还有一项主要的工作,就是为学校提供教育资源,比如电子化的化学课件等,来帮助教师更有效率地进行教学,也使学生更好地掌握化学知识。目前这项工作主要还是在国内开展的,但我们希望将来能扩展到全世界的领域中去。

《科学时报》:RSC除了是一个专业学术组织外,有没有在向公众传播化学知识和科学理念中开展一些工作?

Richard Pike:我们十分重视在公众中普及化学知识。我们与主流媒体密切合作,有时候会提出一些具有争议的话题。比如在一些问题上,政府部门想的是一回事,但是科学界思考的是另一些方面,这些富有挑战性或极具争议的话题,往往都会形成很精彩

的故事,引起公众的关注。

另一方面,我们也希望能在一些事上引起人们的思考。比如在英国,生物燃料的问题引发了许多争论。我们知道,生物燃料实际上主要来自农作物,但种植这些庄稼需要占用耕地。

如果你从伦敦坐一趟飞机到纽约,提供这趟旅行燃烧的生物燃料的植物,要在一块30个足球场那么大的土地上长一年才能获得,可以想见这种效率是很低的。我们借助这样一些形象的比喻,把这个事情告诉公众,从而引导公众进行理性的思考。

总体来说,我们是通过一些有趣的故事、冲突性的话题、举办竞赛活动等,借助电视、广播、报刊等媒体形式,将化学知识传播给大众。

《科学时报》:我们知道你在BP工作过25年的时间,这期间经历对你现在管理一家非营利性的机构有帮助吗?

Richard Pike:在BP工作的时候,我经常参与到国际性的商务活动中,要与政府、企业打交道,这些都训练了我处理复杂关系的能力。

与之类似,RSC也是一个国际化程度非常高的组织,要与不同文化背景、不同理念的人共事,要在各国开展活动。RSC现在拥有400名员工,会士多达44000名,在全球有6间办公室,可以说是一个非常庞大的机构。

在这个如此繁杂的地方工作,你需要制定工作目标、各种规章制度,以使得每个人都知道自己该做什么,怎么去做。这或多或少有点像管理一个大跨国公司。如果说以前的工作是要为公司追求利润,那么现在的工作是为了追求化学更好的未来,二者的差异其实没有那么大。

《科学时报》:我们来谈谈国际化学年吧。为什么联合国将2011年定为国际化学年?

Richard Pike:化学是一门非常重要的基础学科。大约三四年前,人们开始考虑为这个学科设立一个全球性的活动。但更重要的是,2011年恰逢居里夫人获得诺贝尔化学奖100周年,同时也是世界上第一个化学领域的国际组织——国际纯粹与应用化学联合会(IUPAC)成立100周年。

在这个特殊的年份,我们希望对这些先驱表达敬意,也希望借此机会,让世界上的化学学术组织、化学家们团结在一起。

《科学时报》:这次的“化学时刻”活动是国际化学年的重要活动,也是一项全球范围的盛事,你为什么选择来中国,和中国的化学家一起庆祝化学时刻的到来?

Richard Pike:中国是RSC最大的合作伙伴。而且此前,我们就和包括中国化工学会、中国化学会等在内的机构有着比较好的合作基础。同时如我之前所说,中国的化学家为我们贡献了如此多的优秀论文和出版物。对我们来说,中国是一个非常重要的国家,我们希望能将这项盛事在中国举行。

■美国科学促进会特供■

科学此刻
Science Now

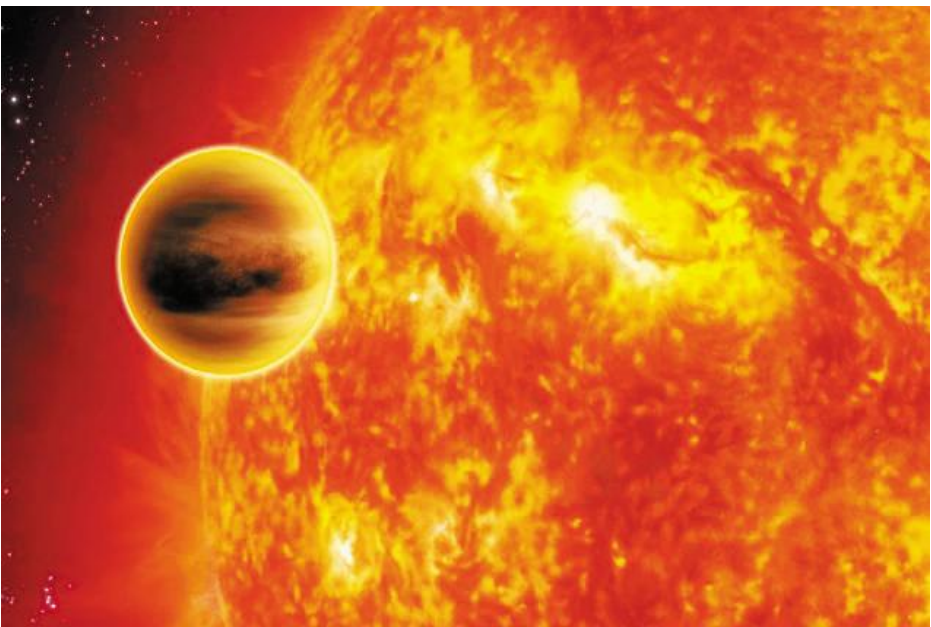
科学家破解系外行星膨胀之谜

500多颗已知的太阳系外行星相当神秘与奇妙,这在很大程度上归功于其中的许多行星以非常近的距离极其危险地环绕它们的母星运行。

极端的热量能够驱动超音速风并且熔化岩石的表面。但即便是这种能够起泡的温度也无法就与木星类似的太阳系外行星作出解释——它们的膨胀早已无法用任何来自其母星的热量加以解释。

如今,研究人员已经发现迹象,表明令人费解的巨大太阳系外行星正在形成它们自身的电流,以加热行星的内部。

在上周刊载于arXiv.org上的一



电烤箱效应让太阳系外行星自我膨胀。

(图片提供:ESA/C. Carreau)

篇论文中,美国帕萨迪纳市加利福尼亚理工学院的天体物理学家Konstantin Barygin和同事报告说,他们在已知的太阳系外行星中发现了一种趋势,即如果母星使得行星的表面温度超过了1500开氏度,那么这些行星很

可能会比预期的大。

这样的温度能够电离微量元素,例如钠和钾,从而使得太阳系外行星的气体能够传导电流。

随后高速的风能够携带这些电离气体遍及太阳系外行星的磁场,进而

产生延伸到行星内部深处的循环电流。像一台烤面包机或电烤箱中产生的电阻加热最终使得整颗行星热了起来并持续膨胀。

(群芳译自www.science.com, 1月27日)

世界首艘太阳能太空帆船圆满完成实验任务

新华社电 日本宇宙航空研究开发机构日前宣布,世界上第一艘依靠太阳能驱动的太空帆船“伊卡洛斯”号已成功完成全部实验项目,包括利用阳光实现加速和改变轨道等。

“伊卡洛斯”号是去年5月随金星探测器“晓”号一起发射升空的。迄今,它已飞行了约5亿公里,并将继续飞行至2012年3月。“伊卡洛斯”号主要用于验证不使用燃料,利用太阳光粒子实现加速、减速和轨道控制的飞行技术。

据悉,“伊卡洛斯”号通过张开的太

阳帆,借助光的微弱压力实现加速,并利用安装在太阳帆上的液晶元件,通过部分改变光的反射率来使帆倾斜,从而改变行进方向。

宇宙航空研究开发机构表示,现在通信变得有些困难,但仍能控制这艘太空帆船,所以准备继续实验,通过加大帆的倾斜角度,使帆产生变形,以此调查帆的强度,同时观测太空中尘埃的分布状况。宇宙航空研究开发机构还透露,准备在2018年至2019年间发射前往木星的太空帆船。(蓝建中)

自然要览

(选自英国Nature杂志, 2011年1月27日出版)

封面故事:

东南亚猩猩基因组完成测序



东南亚类人猿或猩猩的基因组已完成测序——具体来说,所获得的是一个苏门答腊雌性个体的基因组初稿以及来自另外5个苏门答腊猩猩和5个婆罗洲猩猩(分别是Pongo abelli和Pongo pygmaeus)的短序列数据。测序分析表明,婆罗洲—苏门答腊全基因组核苷酸身份平均符合度为99.68%,这种很大的差异性反映了两个岛屿种

群截然不同的演化史。由于两个猩猩种群都属于濒危物种,所以本文作者们希望,有关基因组序列及其在种群之间的差异的知识将会为保护工作者提供有价值的资源。

非转录机制在生物节律中所起作用

生物钟是生理和行为的关键计时调控因子,在真核生物中普遍存在。关于生物钟的大多数机制模型都是基于转录周期,但关于转录后调控的证据最近已在植物和蓝细菌中找到。现在,两个小组介绍了“peroxiredoxin蛋白”(过氧化物还原蛋白)的氧化在维持人红细胞及单细胞藻类绿藻(Ostreococcus tauri)中的节奏可控的振荡中所扮演的一个角色。这些数据反映了非转录机制在生物钟模型中所起的一个作用,也为未来探讨转录和非转录节律机制之间的联系开启了大门。

融水的产生会降低冰川移动速度

人们也许以为,在气温较高年份所增加的融水会在移动的冰川或冰层与下面的基岩之间起润滑作用,从而加快冰体移动的速度。但事实显然不是这样的。现在,关于格陵兰冰体移动速度的卫星观测数据,为最近的一个理论预测提供了经验支持。该预测是,与高融水输入相关的高效冰下水系的发育事实上会降低冰的移动速度。来自“格陵兰冰层”上六大冰川的数据表明,虽然最初的冰移动速度的加速在这项研究工作的全部六年

中都是相似的,但在温暖年份、当有更多融水产生时,冰川移动速度在晚夏时急剧减慢。

等位基因的不平等表达对社会行为的影响

“遗传印记”(某一亲代等位基因的优先表达)一般被认为是发育过程中的一个影响因素,但一个等位基因的不平等表达是否会影响社会行为以前却没有得到研究。衔接蛋白Grb10在胚胎形成过程中主要由母方等位基因表达。这里,Andrew Ward及其同事发现,在胎儿生命形成之后,Grb10主要由大脑中的父方等位基因表达,消除这种等位基因偏向会诱导社会行为发生改变。这是有关某一“印记基因”(imprinted gene)的每个亲代等位基因的组织特异性动作会影响截然不同的生理或行为过程的一个研究报告。

第二个诱导肾癌的基因被发现

利用大规模“外显子组”测序,Andrew Futreal及其同事在“透明肾细胞癌”(最常见的肾癌类型)中发现了第二个经常发生突变的基因(第一个为VHL)。PBRM1(转录调控中所涉及的SWI/SNF复合物的一个成员)在约40%的病例中发生突变,被发现有发挥肿瘤抑制基因的功能。过去,在一项与本研究无关的小鼠转位子筛选研究中,PBRM1曾被发现是胰腺癌中一个假定存在的癌症基因。这些结果,再加上同一复合物的其他成分为已知癌症基因这样一个事实,将PBRM1明

确地认定为一个主要癌症基因。

引导RNA的目标识别

一些RNA(被称为引导RNA)利用它们编码的序列信息来帮助将一个蛋白引导到它应该去的地方。这些RNA-蛋白(RNP)复合物中的一种(被称为box C/D RNP)催化有一个“2'-O-甲基化官能团”的RNA的地点特异性修饰。现在,完整box C/D RNP复合物(包括三个蛋白亚单元、引导RNA和两个基质RNA中的任意一个)的结构已被确定。该结构显示了引导RNA和目标RNA是怎样排列的,以及甲基转移酶亚单元“纤维蛋白”(fibrillarin)是怎样帮助将目标核糖定位到活性点内的。

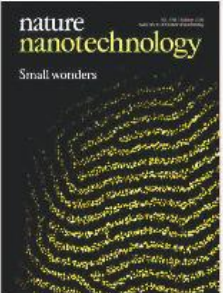
OGT的二元及三元复合物的结构被确定

“O-GlcNAc转移酶”(OGT)是哺乳动物的一种必要的酶,起营养物质传感器的作用。它使带“O-linked β -N-acetylglucosamine (O-GlcNAc)”的蛋白发生糖基化,这种作用调控各种不同的细胞信号通道。Suzanne Walker及其同事介绍了人OGT与UDP形成的二元复合物的晶体结构以及与UDP和一个肽基形成的三元复合物的晶体结构。这些结构显示了OGT是怎样识别肽序列的,也提供了关于在包括糖尿病、癌症和阿尔茨海默氏症等在内的若干人类疾病中以异常形式被发现的一种酶的作用机制的信息。

(田天/编译,更多信息请访问www.naturechina.com/st)

欢迎订阅《自然纳米技术》

《自然纳米技术》刊登纳米科学与纳米技术全部领域的高质量的研究论文,研究对象包括与原子、分子、高分子层面的材料和现象的操纵与控制有关的构造体、设备、系统设计、特性阐明以及制作等。研究方法包括由下而上、由上而下以及两者之融合。本杂志涉及的研究领域有物理学、化学、生物学等基础研究(包括计算论的研究与模拟),以及有望应用于多个产业领域(例如信息技术、催化作用、医用)的新材料、设备和技术。



Nature Nanotechnology

《自然纳米技术》

定价

机构单位价格:16,000元

个人价格:800元

中国刊号:710C0195

订阅联系方式如下:

中国图书进出口(集团)总公司报刊部客户服务中心
邮编:100020 北京市朝阳区工体东路16号
电话:(010)65066688-8324/8302/8303/8306
E-mail:periodical@cnplec.com.cn
orderuk.p@cnplec.com.cn
网址:http://periodical.cnpeak.com.cn