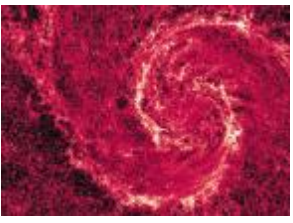


探索



天文学家发现涡状星系具有尘埃漩涡

本报讯 就像是正在跳舞的火龙,在哈勃望远镜拍摄的这张 M51 涡状星系的红外外图中(如上),两条尘埃旋臂盘绕在星系的中央。

在美国天文学学会年会上公布的这一图像,是在哈勃望远镜的近红外照相机和多目标光谱仪(NICMOS)拍摄的图像中减去已知的星光后获得的,所剩的仅仅是温暖尘埃发出的红外光。在图像中,数不尽的小亮斑点是新生的小恒星,由于它们发出的光被周围的尘埃所掩盖,因此之前从未被观测到。令人惊讶的是,在这一距离地球 3700 万光年的涡状星系中没有发现大型的离散尘埃云。这种大的云团曾被认为是光学图像的基础。此类图像将帮助天文学家理清星系中的气体和尘埃是如何以及在何处塌缩成新恒星的。(群芳)

日本发现对帕拉米韦抗药的新型流感病毒

新华社电 日本国立感染症研究所 2月22日报告说,该所研究人员日前从一名使用过抗流感药物帕拉米韦的儿童体内,检测出了对这种药物具有抗药性的新型流感病毒。

帕拉米韦是一种较新的抗流感药物,去年1月开始在日本上市销售。这是日本国内首次检测出对帕拉米韦具有抗药性的流感病毒。研究人员说,由于目前只发现了一例抗药病例,没必要为此担忧,不过今后有必要密切关注这类抗药病毒出现的频率。

据日本国立感染症研究所介绍,上述抗药病毒源自一名5岁儿童体内。这名儿童此前未接种过抗流感疫苗,今年1月因高烧和肺炎住院,被确诊患有流感之后用帕拉米韦进行输液治疗,症状改善后出院。

研究人员分析了从这名儿童体内采集的病毒样本,发现了对帕拉米韦抗药的流感病毒变异基因,另一种抗流感药物达非尼也难以对付这种病毒。不过,其他两种抗流感药物——瑞乐沙和日本新研发的 INAVIR 等药对这种抗药病毒有效。流感患者使用药物治疗后,会有一定比例的患者体内产生抗药病毒。通常来说这些病毒的感染性和传播能力很弱,不过近年来有研究发现,对达非尼抗药的个别甲型 H1N1 流感病毒的传染性并未减弱,引起了科学界的关注。(蓝建中)

爱思唯尔入主上海大通

本报讯 科学技术及医药信息出版商和服务提供商爱思唯尔公司日前宣布已成功收购上海大通医药信息技术有限公司。大通是中国国内的药品使用管理软件,收购大通公司使得爱思唯尔公司进一步加强在中国医院临床决策支持系统领域的地位,通过改善药品使用安全和减少处方错误,帮助中国医院提高医疗质量。

收购后,爱思唯尔准备引进其全球领先的临床决策支持系统的内容和技术,和大通为本地量身制作的产品服务相结合,更好服务中国的医院和药房。(王丹红)

日本在小鼠体内培育出人体间充质干细胞

新华社电 日本的一个研究小组 2月21日宣布,他们开发出一种新方法,可将人体诱导多功能干细胞(iPS细胞)移植到小鼠体内,较便捷地培育出能发育为人体骨骼、软骨和肌肉的间充质干细胞。

此前,利用 iPS 细胞培育各种细胞时,一般都是在含有化学物质的培养液中进行。近畿大学医学系教授福田宽二领导的研究小组,将人体的 iPS 细胞移植到经过处理且不会出现排斥反应的小鼠体内。一至两个月后,研究者从小鼠体内取出由 iPS 细胞发育而成的直径约 2 厘米的细胞团块,从中成功分离出了间充质干细胞。

研究小组指出,这种间充质干细胞能发育成人体骨骼等数种组织的细胞,利用这种培养法还有望获得通常很难培育出的胰腺细胞。

普通的间充质干细胞出自未成熟的胚胎结缔组织,是可以分化形成多种组织细胞的多能干细胞,许多国家都在尝试把人体间充质干细胞用于再生医疗。(蓝建中)

船体附着生物生长加速、体型变大
全球变暖增加航运成本

本报讯 通过淹没沿海城市以及损害人类健康,气候变化已经使地球遭受了巨大的经济损失。如今,研究人员在这一代价中又增加了一个令人惊讶的受害者,那就是船舶。2月20日,在华盛顿哥伦比亚特区召开的美国科学促进会(AAAS)年会上,一位科学家指出,气候变化将刺激藤壶和其他附着在船体上的生物的生长,从而可能使全世界的航运每年增加数十亿美元的成本。

与船只打过交道的人都知道,许多海洋生物会将身体附着在水线之下的船体上。来自波底加湾美国加利福尼亚大学戴维斯分校玻底加海洋实验室的海洋生态学家 Susan Williams 指出,对于一艘大船而言,这些搭船旅行的家伙的重量能够达到 10

吨,其中包括从海藻到藤壶再到小珊瑚群的一切海洋生物。作为船体污垢,这些“偷渡者”造成的代价是巨大的:根据一项研究,美国海运业每年为了克服附着的海洋生物导致的拖累而增加的燃料费,或是为了在开始防止海洋生物搭便船而刷的防污染涂料,其总开销超过了 360 亿美元。并且这一数字还不包括为了使船体平滑而定期擦拭的成本——每平方英尺的船体表面大约需花费 4.50 美元。

Williams 认为,在未来,这些成本可能大幅上涨。与今天的生长速度相比,在实验室测试中,当海水温度比现今平均温度升高 3.5 摄氏度后——这一场景有可能在 2100 年出现,在船体上附着的典

型生物体的生长速度要比前者快两倍。在越来越温暖的海水中,这些海洋生物不但长得更快,而且会长出更厚的外壳。

因此,船体的维护在未来可能会更加频繁,从而进一步提高运营成本。事实上,Williams 表示,最近的全球变暖已经增加了日常船体擦拭的需要。10年前,在她居住的地方,船主通常每过 3 个月才需要在码头擦拭船体。如今,她强调,他们基本每个月都需要进行这样的维护。(群芳)

未来,在更加温暖的海洋中,船体上的海洋生物将生长得更加迅速,并且变得更厚。(图片提供:AAAS)



美国科学促进会特供

科学此刻
Science Now

小企鹅为何穿上蓝礼服?

你今天是觉得既渺小又犹豫呢?小小的白鳍企鹅(Eudyptula)终其一生都是这样度过的。

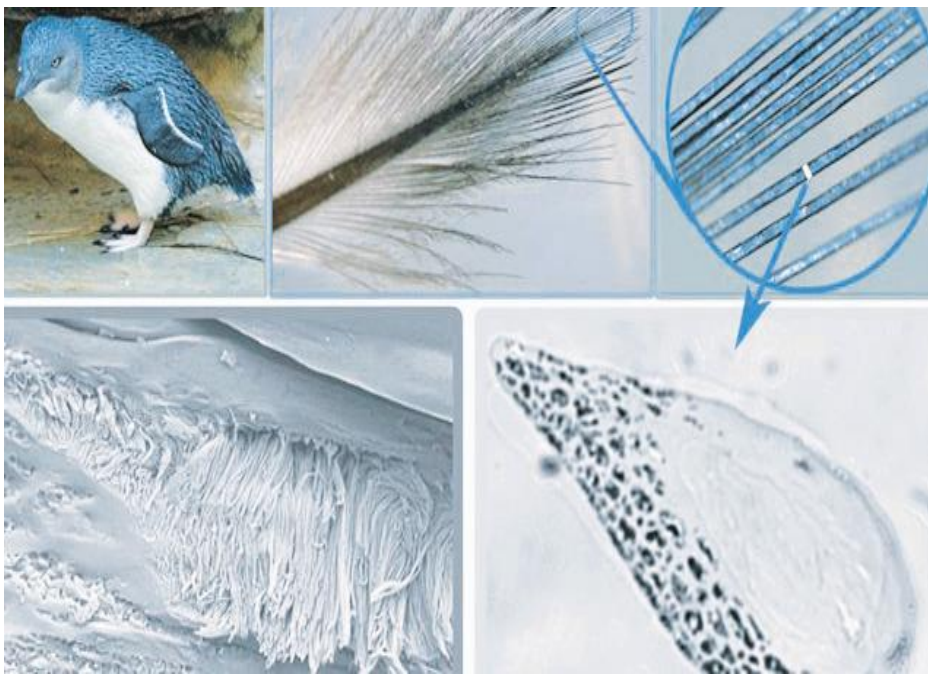
这种栖息于澳大利亚的鸟类是所有企鹅中最小的一种,其身高只有约 30 公分,它的羽毛因发生突变而泛着靓丽的淡蓝色,而它的常用名也由此而来:小蓝企鹅。

利用高能显微镜,研究人员如今发现,这些小蓝企鹅翅膀羽毛中的纳米级纤维为它们带来了不同寻常的蓝色。

与构成人类发丝的物质类似,这些纳米纤维由角蛋白组成,它们捆绑在一起,就像一束束未曾煮过的意大利细面条。

美国俄亥俄州阿克隆大学的生物学家 Liana D'Alba 和同事在最近的《生物学快报》网络版上报告了这一研究成果。

小蓝企鹅的颜色源自太阳光中



纳米纤维对蓝光的散射导致小蓝企鹅的羽毛泛出了蓝色。

(图片提供:L. D'Alba 等,《生物学快报》)

的蓝光照射到纳米纤维时对光线的散射,而此时所有其他波长的光线则都顺利地通过了羽毛。

研究人员指出,这是赋予羽毛以蓝色的一种新的机制。

生物学家之前在其他鸟类的蓝色羽毛中也曾发现过类似的纳米纤维,例如产于澳大利亚的鸚鵡,但后者的纤维是由胶原蛋白构成的。

如此华美的羽毛给小蓝企鹅带

来了何种优势尚不得而知,但它肯定与自己大多数穿着相同黑白“晚礼服”的亲友们不太一样。

(群芳译自 www.science.com, 2月22日)

北美豚草花粉季延长牵连过敏症治疗

新华社电 美国研究人员 2月21日发布的研究报告指出,1995年至2009年间,气候变暖使北美部分地区豚草的花粉传播季节显著延长,这一现象有可能使豚草花粉过敏症的治疗变得棘手。

这份研究报告发表在最新一期美国《国家科学院学报》上。在报告中,美国农业部科学家刘易斯·齐卡卡等人分析了从美国得克萨斯州到加拿大萨斯卡通地区南北横截面上 8 个观测点在 15 年间记录的豚草花粉数据。

豚草一般从白昼开始变短的日子,即北半球夏至过后开花,至首次霜降

停止开花。研究人员分析数据后发现,由于气候变暖导致无霜日期增加和首次霜降推迟,在地处高纬度的北美部分地区,豚草的花粉季已显著延长,而且越往北,延长的天数越长。例如,美国内布拉斯加州 2009 年的豚草花粉季比 1995 年增加 11 天;明尼苏达州明尼阿波利斯的豚草花粉季增加了 16 天;更北边的加拿大萨斯卡通地区则增加了

27 天。但美国南部一些地区却出现豚草花粉季缩短的情况。

据研究人员介绍,这种豚草花粉季越往北延长天数越多的趋势,符合联合国政府间气候变化专门委员会的评估,即在所处纬度越高的区域,气候变化带来的升温现象越明显。

参与研究的密苏里大学堪萨斯城医学院教授杰伊·波特努瓦说,由于豚草的花粉季容易跟踪,此次研究选择豚草作为标记物,但气候变暖很可能也

导致其他植物的花粉季延长。

研究报告提供的数据显示,至少 10% 的美国人会对豚草过敏,美国每年为治疗由豚草花粉导致的过敏性疾病需花费超过 210 亿美元的卫生保健开支。

豚草花粉季的延长不可避免地会影响与其相关的花粉过敏症治疗。波特努瓦说:“这一原本比较轻微的过敏症可能会变成一个较为严重的健康问题。”(任海军)

寻找“上帝粒子”
——欧洲核子研究中心行记

新华社记者 刘洋 杨京德

从瑞士日内瓦驱车进入法国,沿途宁静的田园风光令人沉醉。这是一片位于阿尔卑斯山与汝拉山雪峰间的平原,镶嵌着一座座牧场、葡萄园、古朴村落,而就在平原地表之下 100 多米深处,无数粒子或许正围绕着一个周长 27 公里的巨大环形设备,以接近光速运行,并剧烈碰撞。

这不是科幻小说的虚构,而是欧洲核子研究中心最重要的设备——大型强子对撞机运转的情景。经过近两个月的技术维护后,按计划,对撞机 2月21日再次开始运行。记者有幸在此之前,由研究中心的中方研究员、粒子物理学家任忠良博士带领,进入研究中心并探访这神秘的地下“粒子物理王国”。

科研“地球村”

欧洲核子研究中心建于 1954 年,是二战后欧洲合作的产物,但今天的研究中心早已不再局限于欧洲,而更像一个“地球村”,会聚了来自世界上 80 多个国家和地区、580 余所大学与科研机构的近 8000 名科研人员,其中包括来自中国科学院高能物理研究所和山东

大学等中国科研院所的近百名师生。

漫步在研究中心园区里,可以看到宽阔的草坪上和露天咖啡座上,不同肤色、不同装束的学者三五成群地坐在一起,操各种口音的英语或法语讨论问题。

除进行前沿物理实验外,研究中心还承担了为世界各国大学培养物理学人才的任务,许多物理学家的硕士或博士论文都在这里完成。

研究中心洋溢着尊重科学的气氛,就连园区的各条道路都以在科学领域有重大贡献的人士名字命名。从第一个设想物质是由原子组成的古希腊哲学家德谟克利特,到发现钚和钋等放射性元素的居里夫人,他们对人类认识的贡献,以这样的方式被铭记。

地下“粒子物理王国”

大型强子对撞机位于日内瓦附近,瑞士和法国交界地区地下的环形隧道内。为探测质子撞击试验产生的结果,研究中心在大型强子对撞机上安装了 4 个探测器同时进行试验,其中最大的就是位于瑞士一侧的超环面仪器。

经过两道严格安检后,记者跟随任忠良博士深入地下 100 多米的超环面

仪器试验现场。站在坑道内高耸的钢结构探测器旁,如同站在希腊神话里的擎天巨神脚下,深感一己之渺小。

这个圆柱形庞然大物高 25 米,长 45 米,重 7000 吨,相当于埃菲尔铁塔或 100 架波音 747 客机的重量。任忠良博士说,超环面仪器就像一架高精度巨型数字照相机。对撞机发射的粒子束经过这个探测器时发生碰撞,产生的粒子沿着碰撞半径方向向外发散,这些肉眼难以察觉的物理现象都会在这一高性能探测器上留下影像。超环面仪器抓取碰撞影像的速度可达每秒 4000 万次,从而在粒子级别上记录任何细微的变化。

为处理由此产生的海量数据,3000 台计算机同时运转,从大量无效碰撞数据中选取符合研究需要的少数粒子高能对头碰撞记录并加以分析。即便如此,筛选出的有用数据量仍大得惊人。这一探测器运行一年产生的数据如用 DVD 光盘刻录,所有光盘铺排起来将长达 7 公里。

人造宇宙大爆炸

为从微观世界揭开宇宙起源的奥秘,研究宇宙产生初期的环境,物理学

家设计了通过粒子对撞,模拟宇宙大爆炸的试验,大型强子对撞机就是进行这一模拟过程的“利器”。

可想而知,实现高能粒子对撞并非易事。据任忠良博士介绍,大型强子对撞机使用了超低温、超导等超越人类现有工业水平的尖端技术。

为产生偏转粒子所需要的强磁场,对撞机采用液氮将管道温度降至零下 271 摄氏度的超低温,用超低温超导技术产生零电阻以保障磁场强度。此外,为维持低温,减少管道内外热量交换,还使用了真空技术,对撞机周长 27 公里的环形管道内的真空空间相当于巴黎圣母院的大小。

低温还带来金属材料热胀冷缩的问题,这就要求在管道连接处使用可滑动的接头,但可滑动连接点同时也带来另一个问题:上万个连接点中,任何一个点如因接触不良出现微小电阻,强大的电流通过时就会瞬间释放大热量,毁掉超导状态。热量还会气化冷却管道用的液氮,导致大爆炸。

2008 年,对撞机调试过程中就发生了一次类似事故,使整个试验的进度延后一年。研究中心花了整整一年,投入超过 5000 万瑞士法郎(约合 5300 万美元)才将设备修复。

“双高”中年人患老年痴呆症风险高

新华社电 法国科研人员 2月21日通过美国神经病学学会发布的一份报告指出,存在高胆固醇、高血压等心血管疾病隐患的中年人不仅容易患心脏病,而且他们患老年痴呆症的风险也相应较高。

这项研究由法国国家卫生和医学研究院完成。在研究中,平均年龄 55 岁的 3486 名男性和 1341 名女性在 10 年内接受了 3 次认知测试,记录了他们的推理和记忆能力、说话流利程度及词汇量。科研人员还根据受试者的胆固醇水平和其他因素,推测其未来 10 年患心血管疾病的风险数值。

研究人员发现,与患心血管疾病风险较低的人群相比,患病风险较高人群的认知能力相对较低,后者总体认知能力下降的速度也较快。例如,研究对象的未来 10 年患心血管疾病风险数值每升高 10%,其中的男性记忆测试分数会相应下降 2.8%,女性的分数则下降 7.1%。

研究人员指出,患心血管疾病的高风险可能导致认知能力下降的成因比较复杂。例如,高血压和高胆固醇容易引起动脉硬化,该病患者得老年痴呆症的几率也较高,但也有可能是其他一些未明原因引起老年痴呆症。(任海军)

“桌形轴孔珊瑚”突破其生长的北方边界

新华社电 日本和歌山县串本町近海是喜温暖的“桌形轴孔珊瑚”生长的全球最北部区域,但研究人员却在这处栖息地以北的另一海域发现了桌形轴孔珊瑚群落。专家认为,是海水温度上升导致这种珊瑚生长的北方边界向北推进。

串本町从纬度上看是日本本州岛的最南部地区。据日本媒体 2月21日报道,在 1989 年的调查中,人们确认串本町和与其相邻的周参町附近海域是全球桌形轴孔珊瑚生长的最北部区域,国际《湿地公约》曾在 2005 年将串本町海域的珊瑚记录为“世界最北部的大规模珊瑚群落”。

然而在 2010 年 6 月至 12 月实施的调查中,和歌山县相关部门在串本町西北约 40 公里的海域发现了新的桌形轴孔珊瑚和少量其他珊瑚的群落。

寻找“上帝粒子”

大型强子对撞机目前的主要工作就是寻找希格斯玻色子。它是由英国人彼得·希格斯等物理学家在上世纪 60 年代提出的一种基本粒子,被认为是物质的质量之源,因此被称为“上帝粒子”。

这种粒子就像神话中的独角兽一样难以踪影。在粒子物理学的标准模型中,总共预言了 62 种基本粒子,其中的 61 种都已被验证,唯独希格斯玻色子始终游离在物理学家的视野之外。找到这种粒子,就找到建筑粒子物理学经典理论大厦的最后一块基石,如证明它不存在,大厦大厦就要被推倒重建。

此前,许多顶级物理研究机构曾试图通过对撞试验寻找希格斯玻色子,但都没有成功。如今,有了世界上能量级别最高的大型强子对撞机,欧洲核子研究中心的科学家对捕获这头“独角兽”充满信心。

研究中心主任、德国粒子物理学家罗尔夫·霍伊尔说,对撞机在过去一年表现非常出色,因此大家普遍对试验充满信心。霍伊尔风趣地化用莎士比亚的名言说,希格斯玻色子存在还是不存在,这是一个问题,而这个问题的答案很可能在未来两年内揭晓。