

物质落入黑洞前产生高能射线耀斑

银河系中心黑洞正加热气云“煮”美餐

科技日报讯 我们的银河系中心潜伏着一个超大质量黑洞,一些围绕它旋转的热气体可能会落入其中。据物理学家组织网近日报道,最近,欧洲空间局(ESA)赫歇尔空间天文台对这些热分子气体进行了详细观察,发现它们能有这么高温度,可能是黑洞正在给自己“烹煮”美餐。

该黑洞位于银河系中心一个无线电光源人马座A*(Sgr A*)区域,质量约是太阳的400万倍,距太阳系约26000光年。这比其他有活跃黑洞的星系近了好几百倍,让它成为研究黑洞周围环境的天然实验室。

“我们分析了距黑洞仅1光年内的远红外射线,第一次在这些波段里把来自中心黑洞的射线和来自周围致密分子气云的射线区分开来。”论文第一作者、西班牙天体生物学中心的哈维尔·葛易科奇说。他们发现,在银河系最隐蔽中心区,有一些高温热分子气体,至少在1000°C左右。这比普通的星际云要热得多,星际云通常在绝对零度(-273°C)以上几十摄氏度左右。

研究人员解释说,最让人惊奇的是这些高温气体是怎么来的。有些热力可能源于剧烈的紫外线辐射,银河系中心附近大质量恒星群可能会发出这些紫外线,但这无法解释单独存在的高温。他们还推测,那里高度磁化的气体产生了强烈震动,由此发出的辐射可能是形成这种高温的一个主要原因。这种震动是由气云之间的碰撞或恒星和原恒星发出的高速物质流引起的。

“观察证明了这些热气流在向着人马座A*加速奔去,落入银河系的正中心。”葛易科奇说,“可能我们的黑洞正在赫歇尔的‘眼皮’底下,烹煮着它的美餐。”物质在落入黑洞之前会被加热,由此产生高能X射线和伽马射线耀斑。虽然目前人马座A*很少显示出活动的迹象,但这一切很快就会改变。

其他天文学家通过近红外观测,还发现了一个单独的致密气云,质量只有几个地球大小,旋转着向着黑洞奔去,由于位置比本次赫歇尔研究的物质距黑洞更近得多,所以可能在今年末就会被黑洞吞掉。一旦它开始享用美餐,ESA的XMM-牛顿、Integral(国际伽马射线天体物理实验室太空望远镜)、美国国家航空航天局的NuSTAR(原子核光谱望远镜阵列)等著名望远镜都在等着看它打出高能“饱嗝”。

ESA赫歇尔项目科学家葛兰·皮尔布拉特说:“银河系中心是个复杂的地方,有了这些太空望远镜,我们向着理解超大质量黑洞附近区域迈出了重要一步,最终这将帮我们改进银河系的进化图景。”

(常丽君)

环球短讯

印度洋海底首次发现高浓度稀土

新华社东京5月19日电(记者蓝建中)日本研究人员19日宣布,他们在印度洋东部的海底发现了含有高浓度稀土的海底泥。这是在太平洋之外的海域首次发现含有稀土的海底泥,这证明稀土有可能在全球的海洋广泛分布。

稀土是高科技材料中不可或缺的一种资源。日本东京大学教授藤泰浩率领的研究小组,去年曾在日本附近的太平洋海底发现含有稀土的海底泥。此次发现稀土的地点位于印度尼西亚雅加达以西约1000公里的印度洋海域,距澳大利亚所属的科科斯群岛不远。

研究人员通过分析钻探的海底泥样品,发现在水深约5600米的海底以下75至120米处,存在含有稀土的泥层,最高浓度达到1113ppm(百万分比浓度),平均浓度也达到约700ppm。

与太平洋相比,该地点存在稀土的位置更深,开采更为困难。其稀土浓度与太平洋的稀土浓度相似,是中国陆地矿床的数倍,特别是稀有的铈等稀土元素非常丰富。

研究人员认为,中央海岭喷出的氧化铁等物质会吸收海水中的稀土而堆积在附近,此次发现的稀土就是由于印度洋中央海岭的活动而形成的。海岭又称海底山脉,位于大洋中央部分的海岭,就叫中央海岭。

加藤泰浩指出:“这说明含有稀土的海底泥并非是太平洋特有的,意义非常重大。其他海域也有可能发现能够开发的稀土矿床。”

鱼的鼻子也有“左撇子”

新华社东京5月20日电(记者蓝建中)如同人有“左撇子”一样,鱼也有类似“左撇子”的鼻子。日本一项新研究发现,斑马鱼发挥嗅觉作用的主要是左鼻子。

日本名古屋立大学研究人员报告说,他们发现,随着斑马鱼发育,大脑中负责嗅觉的基因只在左脑中强烈发挥作用,因此左鼻就成了主要发挥作用的鼻子。研究小组认为,如果继续深入研究,将来也许会弄清人脑中产生左右差异的机制。

他们在实验中观察到,斑马鱼从出生3个月开始,能够使新生神经细胞拥有嗅觉功能的“Myt1”基因在左脑中发挥的作用远远超过右脑。在出生5个月的斑马鱼脑内,左脑和右脑中“Myt1”基因的功能有6倍的差距。研究人员堵住斑马鱼的左鼻后,它就不再朝着散发它喜欢的方向游动,从而证明是左鼻负责辨别气味。

如果堵住斑马鱼左鼻,并使其右脑的“Myt1”基因活跃发挥作用,一星期后,右鼻就变成了好用的鼻子。研究小组认为,这说明成年后神经细胞也能够获得新生,并且恢复失去的功能,这有助于为残疾人开发相关疾病的治疗和康复方案。

左脑通过分工,能够有效处理信息,不过此前还没有研究过左撇子和右撇子等产生左右差异的基因机制。研究小组在新一期英国《自然-神经学》杂志网络版上称,今后通过进一步研究,也许会获得很多有趣的发现,比如弄清人的左脑掌握语言功能的机制。

三大原因推高全球海平面

据新华社北京5月18日电 一个国际研究小组发现,对海平面升高而言,格陵兰岛和南极冰盖融化、其他冰川的融化和海水受热膨胀各贡献约三分之一。仅占全球陆地冰1%的其余冰川不容小觑。

来自美国、加拿大、瑞士等国的研究人员在新一期《科学》杂志网络版上说,他们利用卫星遥感数据结合现场考察,研究全球陆地冰融化情况。结果发现,2003年至2009年间,除格陵兰岛和南极冰盖外的陆地冰川每年向海洋倾泻约2600亿吨融水,导致海平面平均每年升高超过0.7毫米。这一数字与格陵兰岛和南极的冰盖融化对海平面升高的合计影响“相当”。

在陆地冰中,对海平面升高影响较大的是加拿大北极地区、阿拉斯加、格陵兰岛沿海地区、安第斯山脉南部及喜马拉雅山脉的冰川。让研究人员惊讶的是,南极冰盖融化对全球海平面的上升没有起到很大作用。此前曾有研究称,1961年至2004年间,南极冰盖的融化量占全球陆地冰融化量的30%。

这是科学家第一次精确计算海平面升高的各种原因。参与研究的奥地利因斯布鲁克大学研究人员卡泽尔说,因为现在已能对全球99%的冰川进行观测。他说,之所以选择2003至2009年作为研究时间段,是因为在这段时间里,传统的大地测量和卫星观测等各种观测方式并用,研究人员可以比较分析不同方式获取的数据,更精确地判断冰川融化对海平面变化的影响。

科学家说,格陵兰岛和南极冰盖融化、其他冰川的融化、海水受热膨胀,对全球海平面升高的贡献各占三分之一,这表明现有海平面上升的研究模型需要修订。

(综合新华社华盛顿记者林小春、驻维也纳记者刘钢报道)

中年后脂肪过多才会造成血管硬化

科技日报伦敦5月19日电 (记者刘海英)英国帝国理工学院近日发布新闻公报称,该校一项最新研究显示,在不同年龄段,肥胖对心血管的影响是不一样的,年轻人的血管有足够的适应能力来弥补肥胖造成的影响,但人到中年之后,这种适应能力会逐渐消失,随着脂肪不断积聚,动脉会逐渐硬化,进而增加罹患心血管疾病的风险。

人体内的血液流速会因血管弹性变化而不同,硬化血管中的血液流速会比弹性良好的血管中的血液流速快,所以通过测量血液流速,可以计算出血管的硬化程度。在帝国理工学院医学研究理事会临床科学中心的这一研究中,研究人员通过核磁共振扫描仪对200名志愿者的主动动脉血液流速进行了测量,对数据对比后发现,年轻人身体脂肪过多,并不会造成血管硬化,但当年龄超过50岁之后,脂肪过多对血管弹性的影响开始显现,血管硬化程度明显提高,且这一影响不因性别不同而产生差异。据此,研究人员认为,相比于身体质量指数(BMI),身体脂肪比率与动脉硬化的关联更为密切。身体脂肪比率可以通过微电流来测量,正常情况下,男性身体脂肪比率平均数值为21%,女性为31%。

该项研究的领导者、帝国理工学院的德克兰·奥雷根博士指出,新研究表明,脂肪对身体的影响会随着年龄的不同而变化,并与成年后身体肥胖的时间长短有关,因此,对肥胖者来说,肥胖时间的长短以及在什么时候开始减肥,都会影响到减肥的最终效果。

该项研究成果发表在《高血压》杂志上。

科学家找到乙醇与人体受体的结合位点

在原子尺度探究乙醇对中枢神经的影响

科技日报讯 据法国国家科学研究中心近日消息,法国巴斯德研究所和美国得克萨斯大学的研究人员合作,首次在原子尺度上探究乙醇(酒精饮料中的酒精)对中枢神经系统受体的影响,从而为研制能够缓解酒精反应的拮抗剂化合物开辟了新道路。该研究成果公布在《自然-通讯》杂志网站上。

乙醇是使用最广泛的消毒剂,也是酒精饮料的最主要成分。过量饮酒引发了全球性的公共健康问题,是青少年致残的首要原因。乙醇能够干扰许多基因的正常功能,其中包括中枢神经系统中的基因表达,而这一过程在细胞分子水平上的作用机制此前一直不得而知。

受体是能与细胞外专一信号分子(如乙醇)结合而发生分子构象变化并引起细胞反应的一类蛋白质。法国和美国的科研人员通过X射线晶体学的观测方法,利用一种蓝藻细菌同系物的烟碱型受体,在原子尺度上观察到乙醇与受体形成的复杂结构,确定了其中的5个结合位点,揭示了乙醇刺激受体活性的机制。

将这一结果外推到人类自身,研究人员发现,乙醇与人体GABAA受体(大脑中最主要的抑制性神经递质)的结合位点与蓝藻受体完全一致。GABAA受体广泛地存在于神经元表面,是乙醇在人类中枢神经系统中的首要目标,可通过打开和关闭通道来调解神经冲动的传递。乙醇与人体GABAA受体结合后对神经信号的传递产生了抑制性效应,从而扰乱大脑功能。

这一研究成果有助于开发拮抗剂化合物来缓解酒精对大脑的影响,还可为酗酒成瘾者戒酒提供帮助。

(李宏策)



这是5月16日拍摄的中国路桥工程有限责任公司已修建完工的肯尼亚首都内罗毕市东北环城路。已于2012年3月完成的东北环城路不仅为肯尼亚内罗毕市区道路和A2国道交通提供了优质的绕城交通疏解方案,有效疏通了内罗毕严重的交通拥堵状况,更为沿线居民区和商业区提供了前所未有的高等级道路服务。

新华社记者 李京摄

俄罗斯的新生代博物馆

新华社记者 韩梁 谢列布里亚内

对热爱艺术的俄罗斯人而言,博物馆不是可有可无的点缀,而是实实在在的必需品。近年来,俄罗斯博物馆行业正经历着一场变革,从严禁碰触珍贵展品到鼓励体验的交互式工作坊,博物馆的发展从侧面折射出时代变化的印迹。

恰逢周末,叶连娜带着她9岁的儿子前往莫斯科东南方的卡卢加州安特纳尔民族园。“儿子从朋友那里听说,在这里可以体验不同民族的真实生活,所以我决定亲眼来看看。”叶连娜告诉新华社记者。

6个小时的游览,这座博物馆带给叶连娜的惊喜远超预期。参观过中东、欧洲和南非等地的村落,她对博物馆的波罗的海区念念不忘。出生于波罗的海国家立陶宛的她感觉“像回到了故乡”。

安特纳尔民族园是俄罗斯新生代博物馆的代表之一:打造交互式开放空间,融合教

育、启蒙、娱乐和休闲为一体。民族园经理玛丽亚·巴雷什尼科娃说,博物馆缘起一名哈萨克斯坦商人的个人爱好,他想“复原”自己国家的风景,最终把它打造成了一个“果壳中的世界”。

近几年,类似安特纳尔民族园的特色博物馆在俄罗斯迅速发展壮大,为民众日常休闲娱乐提供了更多选项。莫斯科格热利镇是俄罗斯陶瓷艺术中心,以其有百年历史的高水准陶瓷艺术闻名。如今,格热利瓷器厂开设了一家体验式博物馆,指导参观者亲自动手,让一件件看似普通的瓶罐碟盘成为独一无二的工艺品。

位于莫斯科市郊克林的一家节日饰品厂则开设了一处新年玩具博物馆,展示数千件本地工匠不同时期制作的枞树装饰玩具。参观者还可以在玻璃制品作坊亲手制作新年玩具。手工作坊式博物馆是儿童的乐园。在传

今日视点



英国“尝鲜”大数据时代

新华社记者 刘石磊

“在洛杉矶,警方通过数据分析,预测12小时内哪个地区最有可能发生犯罪;在伦敦金融城,一位交易员认为,数学计算可成为发财‘秘笈’;在南美,天文学家尝试为整个宇宙进行分类记录……这些迥然不同的领域如今出现同一特征:数据量的大爆发。”

这是英国广播公司品牌栏目《地平线》最新播出的纪录片《大数据时代》中的开篇一幕。

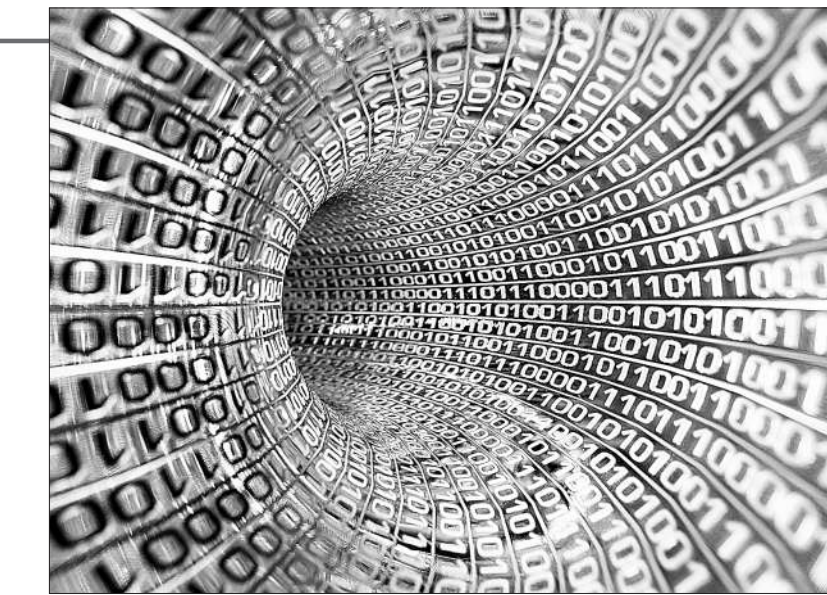
的确,无处不在的海量信息正改变着整个世界和我们的生活方式,一场大数据革命悄然来临。从政府、研究机构到企业,英国人已经行动起来。

虽然经济不景气,财政被迫收紧,但大数据依然是英国政府舍得为之掏金子的“宠儿”。今年年初,英国商业、创新和技能部宣布,将投资6亿英镑(1英镑约合1.52美元)发展8类高新技术,大数据独揽其中的1.89亿英镑。

负责科技事务的国务大臣戴维·威利茨说,政府将在计算基础设施方面投入巨资,加强数据收集和传输,这也将吸引企业在这一领域的投资,从而在数据革命中占得先机。

威利茨指出,成功的高新技术战略不仅要着眼于科研本身,更应着力于推动新技术从实验室到商业应用的转化。

说到商业应用,大数据技术创造价值的



能力已经在英国崭露头角。一份行业报告显示,英国政府通过高效使用公共大数据技术每年可节省约330亿英镑,相当于英国每人每年节省约500英镑。

大数据创造价值是基于这样一个核心逻辑,即当今社会在商业、经济、政府及相关领域中,决策行为越来越取决于数据和分析,而不再是经验和直觉。大数据技术可以为决策提供一定的“预见性”,而成功的分析和预见往往能带来商业和经济价值。

以连锁零售业为例,英国最大的连锁超市特易购(Tesco)已经开始运用大数据技术采集并分析其客户行为信息数据。特易购首先在大数据系统内给每个顾客确定一个编号,然后通过顾客的刷卡消费、填写调查问卷、打客服电话等行为采集他们的相关数据,再用计算机系统建立特定模型,对每个顾客的海量数据进行分析,得出特定顾客的消费习惯、近期可能的消费需求等结论,以此来制定有针对性的促销计划并调整商品价格。这种有的放矢的营销和定价模式为特易购提供了更加高效的盈利方法。

本月初,英国首个综合运用大数据技术的医药卫生科研中心在牛津大学成立。英国首相卡梅伦在揭牌仪式上说,这一中心的成立有望给英国医学研究和医疗服务带来革命性变化,它将促进医疗数据分析方面的新进

展,帮助科学家更好地理解人类疾病及其治疗方法。

据介绍,这个研究中心总投资达9000万英镑,可容纳600名科研人员。中心通过搜集、存储和分析大量医疗信息,确定新药物的研发方向,从而减少药物开发成本,同时为发现新的治疗手段提供线索。

作为新生事物,大数据的发展仍面临许多挑战。牛津大学统计学教授彼得·唐纳利对新华社记者说,目前大数据技术的一个瓶颈就是信息采集,拿牛津大学新成立的医药卫生科研中心来说,首先要有足够量的病人、药物等相关信息,这是数据分析的基础,然而许多病人可能出于隐私考虑不愿提供这些信息,制药企业也有可能因为商业利益不愿共享药物成分等敏感信息。

要从海量数据中得出有用结论,专业的数据分析是关键。牛津大学教授罗里·柯林斯认为,采集到足够信息后,需要由相关领域的专业人士与信息技术专家一起对数据进行有针对性的归纳和分析,而这种跨学科、跨领域合作能否顺利实现,也是大数据实际应用中的一个问题。

此外,技术层面还存在网络带宽、存储容量等问题,现有基础设施无法满足海量信息分析和处理的需求。因此,如何降低存储成本以及提升应用价值成为大数据所面临的挑战。

加拿大发现26亿年前地下古水

科技日报讯 据美国《发现》杂志近日报道,研究人员在加拿大2.4公里深的矿井中发现了具有26.4亿年历史的地下水,其可能保存着古地球的气候变迁记录,甚至还可能拥有火星生命的栖息地等线索。报告发表在最新出版的《自然》期刊上。

研究人员是在安大略省蒂明斯附近的矿

井中发现这些地下水的,该地点位于加拿大前寒武纪层,也是北美地壳最古老的部分。蒂明斯地层由火山岩和沉积岩组成,相对不会因为侵蚀或地震等重要发生形变,这也是古老地下水得以保存的重要原因。

在古水中发现的气体数量和类型,如氩气等,可反映出其最终暴露于地表空气时的大气

条件,也因此使得人们得以一瞥几十亿年前地球的气候环境信息。该古水还像深海热泉一样富含氢气,深海热泉常被认为是地球独特而繁荣的生态系统之源。研究人员认为,这也许使得地下环境有利于生命。

研究人员注意到,火星也具有类似于加拿大前寒武纪层的稳定地质构造,因此这个红色星球也有可能存在类似的地下水,甚至还可能孕育着生命。研究人员声称,此项发现或促使科学家们重新思考一个星球上的栖息区域,以及这些隔离的地下水源在生命的保存和进化中所扮演的角色。

(冯卫东)

欧洲人为啥直饮自来水

新华社北京5月20日电 2008年,到日内瓦出差,朋友带我去邻近的法国埃维昂小镇转转,那里是大名鼎鼎的依云水原产地。朋友指着路边的一个自来水龙头说:“我们去灌点水,这水龙头出来的就是依云矿泉水。”由于依云水远近闻名,连邻国日内瓦的居民和路过的游客往往都顺便灌水带走。

在欧洲人眼里,自来水就是可以直接喝的,依云瓶装水在欧洲价格也是普通水平。并且,欧洲的饮用水标准是统一的,不管是自来水还是瓶装水。

在我工作过的比利时,上世纪初发明了著名的自来水处理常规工艺“四部曲”——絮凝、沉淀、过滤和消毒(加氯气等),这第一代自来水处理技术至今还在广泛使用。从标准上说,欧洲对饮用水标准进行多次修订,高质量、高要求是其显著特点。

当前,欧盟1998年出台《饮用水水质指令》是欧洲各国制订本国水质标准的主要依据。该标准涵盖水质指标48项,被誉为最严格的自来水标准。指令同时明确要求所有欧

盟国家对水处理过程使用的材料和化学品建立审批制度,对水质监测指标和频率提出指导意见。

欧洲各国大都依此出台自己的国家饮用水技术标准,有的比欧盟标准还高。比如,德国要求自来水卫生标准达到“婴儿可以直接饮用”的水平。在柏林,为防止合格的饮用水在建筑内最后几米的运输中受到污染,自2001年起,房屋的所有者也被列入供水方——原本,住房中管道的质量是由房屋所有者负责的。

欧洲旅游景点经常装有公共水龙头,游客尽管放心饮用。在餐馆吃饭,服务员往往先上来一大杯免费冰水,你不要感动,其实就是自来水加冰。

正因为自来水标准高,欧洲一些环保主义者近年来还发起了喝自来水不喝瓶装水的运动。在他们看来,瓶装水不仅要耗费大量的能源、材料和资源,而且卫生状况反而不一定比自来水高,特别是长期存放后。

(吴黎明)