

科学家首次确认与智力有关基因?

科学家早就发现人的智力差异与特定基因有关,但并不清楚具体是哪些基因。一个国际研究小组2月11日发布报告说,他们首次确认了一种基因会通过影响大脑皮层厚度而影响智力。

英、法、德等国研究人员在新一期英国《分子精神病学》杂志上发表了研究报

告。他们以1583名14岁志愿者为研究对象,对他们进行了脱氧核糖核酸(DNA)样本分析和脑部核磁共振扫描以及一系列智力测验。

研究人员研究分析了可能与大脑发育有关的5.4万种基因变异,结果发现,一个特定基因变异会导致大脑左侧半球

皮质较薄,而相应的志愿者智力测试成绩也相对较差。研究人员说,这个基因变异会影响到脑神经突触的可塑性,后者则与脑皮层中的灰质含量及其厚度有关。此前研究显示,大脑皮层厚度与记忆力、语言能力等智力水平有密切关系。

《北京商报》2014.2.13

海豚为冬奥会预测比赛结果



德国章鱼保罗预测2010年世界杯赛果全中技惊四座,俄罗斯索契水族馆的水獭、海豚和海豹也为这次冬奥会预测赛果。

报道称,这些动物预测是否准确,并不重要,更重要是主办方希望通过活动,令公众加倍关注濒危稀有物种。

宽吻海豚“朱诺”数年前被人从太平洋

救起送往水族馆,平时预测孕妇胎儿性别相当准确。“朱诺”预测冬奥赛果的方法,是在泳池内数十个特别标示的皮球中选择其中一个,交给指导员。

海豹“布什亚则”是从两张印有参赛队伍国旗的卡纸中,挑选一张,据称它无须思索很久便会下决定。

中国新闻网 2014.2.7

地球磁场将面临反转?

地球磁极面临大反转?

强烈的太阳风暴每隔大约11年就要来一次,不过从百年来的发生情况来看,似乎对我们影响不大。为什么呢?因为地球有个大盾牌,那就是地球磁场,它消解了绝大部分来自太阳的高能粒子和带电粒子。然而近期的科学研究表明,地球磁场正在迅速减弱,这是否意味着又一次地球磁极翻转的开始?2012年左右新一轮太阳风暴又来了,有人预测会来得很猛烈,这个盾牌会在多大程度上保护我们的地球?

地球之“盾”——磁层正迅速变弱

辽宁日报:近来关于太阳风暴的报道引起了人们的关注,比如8月上旬爆发的一次太阳风暴已经到达地球,只是这次强度较小,有科学家预测未来几年将很强烈,也许会给地球带来灾难性影响,而我们今天讨论的就是地球面对太阳风暴的一个重要的自我保护措施——地球磁场,那么您觉得地球磁场是否能肩负起抗击未来几年强烈太阳风暴的重任?

杨学祥:最强烈的太阳风暴源于太阳黑子活动的峰年期。黑子的实质是剧烈活动的呈紧密缠绕状态的太阳环向磁场,它像拉紧的皮筋,易被扯断,扯断之后太阳大气中的能量会释放出来,形成耀斑,向太阳系空间发射出大量高速高能粒子和带电粒子的混合体等,形成强烈的太阳风,我们习惯称它为“太阳风暴”。这些被抛射出的粒子会到达地球,撞击地球磁场和大气层,但绝大部分太阳高能粒子被阻挡在地球磁层之外,仅有少量沿着地球磁力线进入地球。地球磁场的磁力线从南极流向北极,在两极地区形如漏斗,尖端对着地球的南北两个磁极,因此粒子流会沿着地磁场这个“漏斗”沉降,一般进入地球的两极地区,两极的高层大气,受到轰击后会发出光芒,形成极光。地球磁场实际上是对太阳风暴起到了一个屏蔽、抵御和保护地球的作用。

历史上的磁极反转都伴随着磁场异常和强度减弱

辽宁日报:磁场强度在变弱?

杨学祥:科学家的近期研究表明:地球磁场正在迅速减弱。在过去的160年里,磁场强度令人吃惊地下降了10%。比如丹麦行星科学中心一个研究小组,详细分析了丹麦“阿斯泰兹”号人造卫星收集的最新资讯,在对比新旧数据后惊讶地发现,地球两极的磁场正在变化,南大西洋和北冰洋的磁场都出现了多个大洞。

辽宁日报:这是否预示着出现另一次地磁翻转的开始?

杨学祥:磁极反转作为地质事件,在地球发展史上曾经出现过,许多国家已经从地质勘测中研究火山岩和沉积物中的金属粒子所构成的远古磁场查到了地磁反转的证据。研究发现,磁场在最近

600万年间发生了三次翻转,这三次的时间间隔不等,最近的一次翻转是在70万年前。所以“翻转”是在很长的时间尺度上发生的。而地磁场发生逆转前,磁力急剧减弱,甚至出现零磁场,就是说磁场衰减是翻转过程中的一种现象。目前有些地区地磁场的强度确实有下降的趋势,但是否意味着磁场的强度还会持续降低,是否意味着地磁将要在未来千百年的尺度内翻转,科学家还存在争议,没有定论。

辽宁日报:地球磁极反转对地球会产生怎样的影响?

杨学祥:地磁极反转首先能引发强烈的构造运动。热能积累在外核导致地核膨胀,胀裂地幔,核幔边界的地幔热流——热幔柱顺势上升,形成地表巨大火山山区。这是中生代温暖期火山频发与异常的静磁带(地磁极性长期不变带)对应的原因。其次,地磁极性反转会产生一个地磁强度为零的时期。大家知道地球生物曾经发生过大灭绝的现象,比如某些有孔虫在几百万年前之突然全部灭种、中生代恐龙之突然灭绝等,但同时一些其他种类的动物突然出现,比如哺乳动物,这些突变都与地磁反转在时间上有吻合之处。是否是由于失去地磁的保护,太阳风的高能粒子横扫地球表面导致生物灭绝?这值得我们研究,特别是零磁场与生物演进的关系。但确切的关系是怎样的,我们还不清楚,因为目前来说在数据上的证据并不充分。另外,利用现在技术进行模拟实验研究也没有可行性,任何一个实验室都无法完成如此巨大规模的模拟实验。

磁场减弱将使中国受困

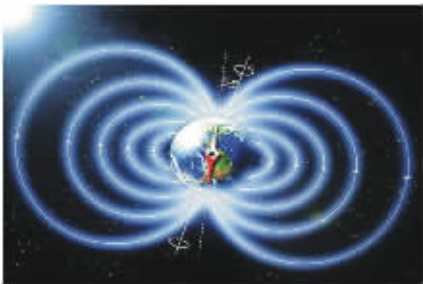
杨学祥:太阳风暴发生过程中来自太阳的带电粒子很容易进入极区产生电离作用,产生极光,引起磁暴和电离层暴,它在地磁场中的运动会产生强大的感应电流,其结果可能导致该地区电网变压器的铜线快速加热并融化,电流失去控制,严重损坏该地区的电力系统、通讯线路,如果地球磁场强度减弱,捕获能力就会减弱,那么发生电离的范围就会扩大,电网等被损害的范围可能会随之加大。

辽宁日报:在地磁减弱、太阳风暴猛烈的情况下,地球的气候、天气是否也会受其影响?

杨学祥:计算机模型的计算结果表明,如果两个磁极的强度继续减弱,则来自太阳的粒子流便可能使高达40%的地球高纬度臭氧被破坏,每次的破坏时间将长达数月至一年之久,这也为南北极海冰融化提供了合理的解释。

地球磁场本身异常是引起气候、地质等变化的重要因素

杨学祥:太阳风和地磁暴的相关性是明显的,会引起高层大气磁活动和环形电流的相应变化。已有研究表明,太阳风



与地球磁层顶相互作用,在极区上空的电离层中形成极区电急流。极区电急流通过地球磁力线传至中低纬度地区的电离层中,扰动电离层,不久之后,会发生灾害性天气。

辽宁日报:那么,地球磁场本身的变化对地球,比如气候变化、地质变化有无影响?

杨学祥:人们普遍忽视地电和地磁的存在,认为它们很微弱。事实并非如此。一个偶然的机 会,我发现一片树林明显地向北方倾斜,原来北部有平行的高压电线,电磁能对树林而言竟比太阳光更具有吸引力。地磁场的异常变化使地表地电场也发生变化,形成地电正异常区和负异常区。地表水从地电正异常区蒸发到高空,带的是正电;从地电负异常区蒸发到高空,带的是负电。带有异种电荷的云团最容易相互吸引而形成雷雨。相反,带有同种电荷的云团相互排斥,形成该地区的干旱。冰岛、非洲中西部和南大西洋是三个负电异常区,它们之间的地区是明显的干旱区,其中就有最干旱的撒哈拉沙漠;其两侧的北美洲和亚洲是正电异常区,在正、负电异常的交界带,是高降水量区。当电磁异常区发生变动时,电场的强度和极性也发生相应变化,由此引起的降水量改变导致全球旱涝灾害在不同地区发生。

谈到地质变化,地磁地电还与地震有密切关系。现在地震观测的一个重要手段就是对地磁(电)的监测。至于内在的机理,举个例子,携带大量磁性粒子的地下岩浆因为失去地磁的束缚而改变流向和流速,流向的改变将使地球固有板块的运动规律发生变化,而流速的降低将使岩浆自身的温度平衡机制遭到破坏,使地球不同部位之间地温温差增大,这将会产生地震频率和强度的增加。

专家档案

杨学祥,吉林大学地球探测科学与技术学院教授。主要从事地球动力学和自然灾害研究,发表文章近百篇,出版专著《地球差异旋转动力学》。主持完成国家自然科学基金资助项目“地球各圈层能量交换过程与全球变化的关系”。2000年被评为吉林省第六批有突出贡献的中青年专业技术人才。2004年和2010年被聘为中国地球物理学会天灾预测专业委员会委员。

21CN 2014.2.12

脑内存在对抗 老年性痴呆的“清洁工”

日本和德国研究人员一项最新研究发现,大脑内的一种蛋白质能够发挥“清洁工”的作用,扫除并分解β淀粉样蛋白,防止它们堆积,从而降低老年性痴呆(阿尔茨海默氏症)的发病风险。

老年性痴呆症是β淀粉样蛋白在脑内堆积所致。曾有研究报告显示,一种名为“sorLA”的蛋白质通常在脑内含量很高,但是在老年性痴呆患者脑内则出现减少,而研究人员通过特殊方法使实验鼠脑内这种蛋白质含量降低后,发现其脑内的β淀粉样蛋白会增加并堆积。

日本大阪大学和德国马克斯·德尔布吕克分子医学中心的一个联合研究小组在新一期美国《科学转化医学》杂志网络版上报告说,他们在上述报告的基础上,通过分析“sorLA”蛋白质的结构,发现了其具有与β淀粉样蛋白结合的性质。

研究小组以易患老年性痴呆的实验鼠为对象进行研究,让部分实验鼠脑内产生更多的“sorLA”蛋白质,结果发现,它们脑内β淀粉样蛋白的量与不采取措施的对照组相比会减少75%。

研究小组推测,“sorLA”蛋白质能够与细胞内的β淀粉样蛋白结合,并且将其搬运到“分解工厂”,使其无法分泌到细胞外,从而能够防止或延缓老年性痴呆。

大阪大学教授高木淳一说,此次研究结果显示,脑内存在着防止老年性痴呆的自卫机制,今后希望进一步弄清“sorLA”蛋白质的功能,为预防和治疗老年性痴呆作出贡献。

新华网 2014.2.14 文 / 蓝建中

地下1400公里处有水 或藏海量资源

日本一项最新研究称,地表下约1400公里的深处尽管有高温高压,但也存在着水分。这一发现将有助于弄清地球等有水行星的诞生之谜。

日本爱媛大学等机构的研究人员说,随着板块的下沉,海洋等处的水会作为矿物成分被“搬运”到地球深处的地幔。但是随着深度增加,温度和压力也会上升,水分可能被从矿物中挤出。此前研究人员一直认为约1250公里的地下深处是水分存在的极限,新发现颠覆了以前的认识。

此次,研究小组制作出成分等同于蛇纹石的矿物,然后放入高温高压的实验装置中,模拟相当于地表下约1400公里的环境。结果发现,这种矿物变成了含水的其他矿物。研究小组由此认为,在地表下1400公里的深处也存在水分,并将新矿物命名为“H相”。

蛇纹石存在于板块中,是一种含水的富镁硅酸盐矿物的总称,它们的颜色往往是青绿相间像蛇皮一样,故而得名。

研究人员向“H相”添加铝之后,发现在温度和压力更高的环境中,水分仍然不会散失。由于地幔中也存在铝,研究小组推测,“H相”能把水分搬运到地表以下2900公里的地幔与地核交界处。

从地表到地球中心的距离约为6400公里,研究小组指出,地球内部的水分量曾被认为相当于海水的数倍到数十倍,不过一直没有弄清详细构成,此次发现则显示地球内部的水量应该更多。

相关论文已经刊登在英国《自然—地学》杂志网络版上。研究员西真之指出:“希望这一发现有助于弄清地球深处的水量和地球为何会存在大量的水。”新华社 2014.2.12 文 / 蓝建中