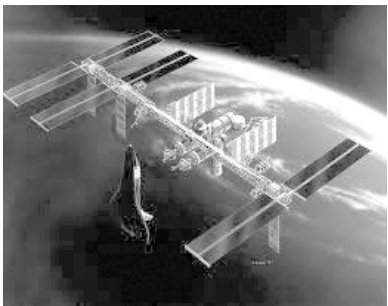


动态



美航天局拟把好莱坞大片送入空间站

新华社电 在国际空间站工作的宇航员也许不久后就能在工作之余欣赏好莱坞科幻动作大片《复仇者联盟》。美国航天局与影片制作方漫威影业日前达成协议，计划将这部大片传输到空间站。

据美国媒体近日报道,《复仇者联盟》将由美国航天局位于休斯顿的任务控制中心通过信号传输到距地面约 350 公里处的国际空间站,供空间站的宇航员欣赏。

国际空间站目前有 6 名宇航员。他们通常以阅读、听音乐和演奏乐器等方式进行休闲。美国航天局约翰逊航天中心的心理专家丹·库克说,电影、书籍和音乐有助于缩短宇航员和家乡的距离,对于那些长期离家的宇航员来说,更可以增强斗志。

早在《复仇者联盟》在航天局位于俄亥俄州桑达斯基的普拉姆·布鲁克基地进行拍摄时,制片方就与航天局有了合作意向。

漫威影业联合主席和制片人路易斯·德斯波西托说:“漫威影业非常荣幸能与正在太空进行宇宙探索的国际空间站成员分享《复仇者联盟》这部影片。航天局用难以置信的技术使这次特殊放映变为可能,‘钢铁侠’也要嫉妒万分。”(郭爽)

日本制造出一个原子厚的硅薄膜

新华社电 日本北陆先端科学技术大学院大学日前宣布,其研究小组开发出能制作大面积硅薄膜“silicene”的技术。这种只有一个原子厚的薄膜,可具备半导体的性质,有望用于制造高速电子线路等。

研究小组在 2 厘米长、1 厘米宽的硅基板表面,覆盖上陶瓷薄膜,然后在特殊真空装置中将其加热到 900 摄氏度。于是,硅基板所含的硅元素就穿透陶瓷薄膜,出现在陶瓷薄膜表面,形成硅薄膜。如果将基板做得更大,就可以制作出更大面积的硅薄膜。

只有一个碳原子厚的石墨烯是迄今世界上最薄的材料,它的发明者因为这种具备诸多神奇性质的材料获得了 2010 年诺贝尔物理学奖。“silicene”被誉为硅版石墨烯而受到物理学界的关注。

研究小组带头人、北陆先端科学技术大学院大学副教授高村由起子指出:“今后的课题是弄清‘silicene’的形成机制,并开发出将这种薄膜从基板上剥离下来的技术。”(蓝建中)

天文学家发现一个超远星系

新华社电 美国亚利桑那州立大学天文学家最新报告说,他们探测到了来自一个非常遥远星系的微弱光线。这个星系距地球约 130 亿光年,可列入迄今发现的“十大最遥远星系”之一。

按照大爆炸理论,宇宙诞生于近 140 亿年前。新发现的这个星系诞生于宇宙大爆炸之后约 8 亿年。由于该星系与地球之间相距约 130 亿光年,因此现在探测到的光线实际上是约 130 亿年之前发出的。

天文学家称,光线虽极其微弱,但仍可为他们描绘出这个星系当初尚处于“婴儿期”时的情景,同时也有助于了解宇宙的形成和早期演化。

亚利桑那州立大学天文学家小组是借助架设在智利的麦哲伦望远镜发现这一星系的。相关研究成果刊登在最新一期美国《天体物理学杂志通讯》上。(郭爽)

亚洲三地“蜻蜓活化石”基因酷似

新华社电 一个国际团队在新一期美国网络科学刊物《科学公共图书馆综合卷》上报告说,日本一种被称作“蜻蜓活化石”的品种,其基因与生活在中国东北和尼泊尔同种蜻蜓的基因基本相同。新发现可能推翻这种蜻蜓在三地独立进化的观点。

这种蜻蜓是昔蜉属的一个残遗种,由于保留了 1 亿多年前的蜻蜓特征而被称为活化石。

日本北海道大学研究生院副教授吉泽和德参与的一个国际团队分析了生活在日本、中国东北和尼泊尔三地的这种蜻蜓的线粒体和细胞核,发现它们几乎没有基因差异,至多是同一个种的地区差别。而此前认为,上述三地的这种蜻蜓是在互相隔离的环境中独立繁衍并进化的。

研究人员认为,直到约两万年前距今最近的一个冰河期,这种蜻蜓栖息于南亚到东亚广泛区域。那时候日本还和亚洲大陆相连。此后由于气候变暖,它们的栖息地逐渐缩小到上述三地。

吉泽和德说,还有一些动植物品种只生存于日本和尼泊尔,新发现将有助于弄清这些动植物的起源。(蓝建中)

混合疗法让瘫痪小鼠“站起来”

该方法有望在人类中产生巨大回报

本报讯(记者赵路)通过将药物、电刺激和机器辅助治疗相结合,研究人员如今在很大程度上恢复了因脊髓受损而瘫痪的小鼠的运动功能。在几周的治疗后,这些啮齿动物在一定的帮助下已经能够行走着寻找食物,甚至通过爬楼梯或翻越障碍来觅食。小鼠的康复为帮助脊髓受损病人恢复运动的类似疗法带来了希望。而事实上,这些努力正在进行当中。

脊髓受损能够导致瘫痪缘于它们切断或压碎了连接大脑和脊髓神经细胞(可移动全身肌肉)的神经纤维。这些纤维或轴突能够从一个神经细胞向另一个神经细胞传递信号,不幸的是,它们不会在成人中再生。这也就是为什么因脊髓受损导致的瘫痪是一种终身的残疾。利用生长因子、干细胞或其他疗法恢复轴突的再生能力一直是研究人员长期奋斗目标,但结果却令人沮丧。

发表在最新出版的美国《科学》杂志上的这项研究采用了一种完全不同的方法。与尝试修复从大脑到身体的主要“信息高速公路”不同,洛桑市瑞士联邦理工学院的 Grégoire Courtine 和同事改变了研究方向。Courtine 说,人体中的大

多数脊髓受损并没有完全切断脊髓。为了在小鼠中模仿这种情况,他的研究小组在脊髓上制造了两个外科切口,切断了与大脑的所有直接连接,但是在切口之间留下了一些完好无损的组织。随后他们开始了啮齿动物的修复工程,旨在绕过断裂的“高速公路”,方法是把更多的“交通”安排在神经支路上,并构建更多的支路。

这种康复在小鼠受伤后一周开始实施,每天大约持续 30 分钟。在每次治疗过程中,研究人员会向动物注射药物混合物,从而改善小鼠与腿部运动有关的部分脊髓中的神经回路的功能,他们同时还用电极刺激了这一区域。这些小鼠被安置在附着在一部机械装置的背带中,从而能够支撑它们的体重,并使其能够用后肢向前行走(如图所示)。这些小鼠最初并不能移动它们的四肢,更不要说行走了。

但是 2 到 3 周之后,在机械温柔的推进下,这些啮齿动物开始向着一片食物迈进。在 5 到 6 周之后,它们能够自己运动并向前行走以获得食物。在几周的加强康复后,它们已经能够爬楼梯,并翻越设置在前方的小障碍物了。与此形成

对照的是,那些没有接受康复治疗的小鼠则没有表现出任何改善的迹象。

美国加利福尼亚大学旧金山分校脑与脊髓损伤中心的神经科学家 Michael Beattie 表示:“这真是一项卓越的发现。”他说,这篇论文中的试验给出了令人信服的理由,说明小鼠的复原是缘于新的神经连接的形成,从而绕过损伤形成了一条支路所致。Beattie 强调,Courtine 的工作表明,康复策略中的所有 3 种手段——药物、电刺激和机械辅助物理治疗——似乎都是使恢复最大化所必需的。Beattie 断言,“我相信它实际上为这种方法将在人类中产生巨大回报提供了很多希望”。

加利福尼亚大学洛杉矶分校的神经科学家 V. Reggie Edgerton 表示,目前至少有两位患者正在接受类似的康复治疗,同时他的研究小组希望能够加入药物治疗以增强神经的修复水平。他说:“我们还到不了小鼠的水平,但底线是,事情仍在向好的方向发展。”

尽管新成果鼓舞人心,但 Courtine 谨慎地指出了这种疗法的局限。例如,它对于那些脊髓完全断裂的小鼠便不起作用。



在一项新研究中,机械辅助治疗帮瘫痪小鼠重获双腿。图片来源:Courtesy of EPFL

美航天局将发射新型高能 X 射线望远镜

新华社电 美国航天局近日宣布,新型高能 X 射线太空望远镜——“核分光望远镜阵列”计划于美国东部时间 6 月 13 日发射升空,它将被用于观测黑洞、超高密度中子星和超新星残骸等。

美国航天局喷气推进实验室在一份新闻公报中说,“核分光望远镜阵列”由高能 X 射线聚焦望远镜和配套分光镜组成,图像分辨率是前几代太空望远镜的 10 倍以上,灵敏度更是 100 倍以上,能比以往太空望远镜更清晰地观测宇宙高能 X 射线。

“核分光望远镜阵列”计划于美国东部时间 13 日 11 时 30 分搭乘美国轨道科学公司的“飞马座 XL”火箭从太平洋夸贾林环礁发射升空,它将成为第一个能够拍摄宇宙高能 X 射线聚焦图像的太空望远镜设备,可帮助人类了解宇宙形成和星系成长的信息等。

该项目由美国加州理工学院和美国航天局喷气推进实验室合作开展,加州理工学院项目首席研究员非奥娜·哈里森说:“通过这个全新的高能 X 射线望远镜,我们将看到(宇宙中)最热、最密和最具能量的物质。”(郭爽)

肯尼亚将制定国家计划保护红树林

新华社电 据肯尼亚《民族报》近日报道,在日前召开的一次“肯尼亚沿海发展项目”研讨会上,与会的政府部门官员决定制定一项国家红树林管理计划,以便更好地管理当地的天然红树林。

肯尼亚海洋渔业研究所高级研究员梅尔吉泽戴克·欧索尔博士对媒体说,国家红树林管理计划的目标主要是恢复肯尼亚沿海多个红树林生长区的覆盖率,加强保育。欧索尔博士说,肯尼亚林业研究所将提供红树种子。

红树林能为很多动物提供良好的生长发育环境,是多种鱼类的生产繁殖场所和各种海鸟的栖息地。除生态资源量非常丰富之外,由于生长于陆地海洋交界带的浅滩,红树林还起到防风消浪、固岸护堤、减少海滩含沙量、净化海水和空气等作用。但过去的一段时间里,肯尼亚沿海地区生态系统因开发活动正不断退化。

肯尼亚海洋渔业研究所助理所长吉拉德·博赛尔说,为减少当地居民对红树林的破坏,他们将研究如何为沿海居民找到合适的替代生计,比如养渔业和旅游业。(于胜楠)

新型砷污染检测技术成本低廉且方便易用

新华社电 许多地方的饮水安全都受到砷污染影响,英国研究人员最近报告说为此开发出一种新型砷污染检测技术,它与传统技术相比使用起来更为方便,并且检测成本非常低廉。

英国剑桥大学日前发布公告说,该校研究人员利用一种对人和环境无害的枯草杆菌开发出了这种生物检测技术。这种细菌对砷敏感,在含砷浓度不同的水中会有不同生理反应。研究人员根据这个特点对它进行了基因改造,加上了一些可以使细菌产生色素的基因,并将色素基因的功能和它对砷敏感性的生理反应联系到一起。

这样得到的细菌在含砷浓度不同的水样中会呈现出不同颜色。如果水样中砷含量是安全的,会呈现出绿色,如果水样中砷含量太高超过安全限度,则会变为紫色。

世界卫生组织规定的饮用水中砷含量的安全标准是每升水中含砷不得超过 0.01 毫克,但许多地方由于地质原因,打井出来的水中砷含量会远远超出这个标准,这种现象在喜马拉雅山一带和东南亚地区尤其常见。据介绍,在尼泊尔有数万口井都存在砷污染现象。

过去也有一些检测水中砷污染的技术,但通常需要昂贵复杂的仪器才能获得检测结果,并且几乎所有的传统检测技术都要用到溴化汞,它本身就是一种剧毒物质,可能带来额外风险。

与之相比,本次开发出的新型检测技术安全且简单易用,只需要看细菌在水样中的颜色就能获知结果。并且它的成本也很低廉,据估计每次检测的成本只要约 0.5 美元。(黄莹)

美国科学促进会特供 Science Now

公元 775 年到底发生了什么

科学促进会特供

公元 775 年,在查理曼统治法兰克王国的时期,有一件神秘的事物袭击了地球。

最近,科学家对两棵日本雪松的年轮的研究显示,公元 774 到 775 年,大气中放射性碳 14 的含量跃升了 1.2%,这一研究成果刊发在 6 月 3 日的《自然》杂志网络版上。

这表明,某种来自遥远空间的宇宙射线曾经袭击我们的星球。这种宇宙射线携带高速带电粒子,它们和大气中的氮 14 发生反应,转化成碳 14。

此前,科学家已经发现公元 775 年前后的十年间,放射性碳元素的含量有明显上升。这次的新发现意味着,研究者已经能够把碳 14 发生变



古树的年轮

图片来源:Adrian Pingstone/Wikimedia Commons

化的时间确定在某一个具体的年份。

科学家排除了两种可能引发这一变化的原因:一是太阳耀斑,因为太阳耀斑的威力往往比较弱,不足以造成这样的影响;二是超新星爆炸,并没有任何记录显示当时有超新星爆炸,今天也没有发现任何超新星爆炸的遗迹能够追溯

到查理曼统治的时期。

历史记载没有显示当时有任何反常的事情发生。因此,导致 775 年碳 14 含量大幅上升的原因至今仍然是个谜。但不管是什么,它很可能会再次袭击地球。

(郭勉愈 译自 www.science.com,6 月 4 日)

七位科学家获 2012 年度卡夫利奖



本报讯(记者唐凤)来自天体物理学、纳米科学和神经系统科学等领域的七位科学家日前获得了 2012 年度卡夫利奖。

卡夫利奖每两年颁发一次,每个领域设有 100 万美元奖金,由该领域获奖者平分。2008 年该奖由挪威慈善家弗雷德·卡夫利的基金会首次颁发,并以创立者的名字命名。

卡夫利奖旨在支持那些来自众多国家的国家级科研机构的专家评选出来的种子研究项目。

5 月 31 日,2012 年度卡夫利奖获奖者名单

挪威科学与文学院院长 Nils Christian Stenseth 宣布了 2012 年度卡夫利奖获奖者名单。

图片来源:Kavli Foundation

自然子刊综览

《自然—材料科学》一种信号强度与检测浓度成反比的新型传感器

本月出版的《自然—材料科学》介绍了一种检测信号强度与被检测分子浓度成反比的生物传感器。有了这种传感器,前列腺特异抗原这种生物标记物在血清中的检测所需最低浓度可以降低至现有超敏感设备的最低检测浓度的十分之一。

就传统的传感器而言,被检测物浓度越大,所产生的信号强度越大,所以对于浓度非常低的目标分子来说,其被检测难度也很大。Molly Stevens 等人设计出一种信号产生机制,使得信号强度与检测浓度成反比例。他们用纳米“金星”作为等离子传感器,用葡萄糖氧化酶(GOx)来控制银纳米晶体的结晶速率。在 GOx 浓度低的时候,低结晶速率会导致银以同样形态在纳米“金星”表面生长、镀膜,使其局部表面的等离子体共振发生变化,从而产生出一个强信号。而低浓度的 GOx 则使得信号变弱,因为快速结晶速率会导致银纳米晶体在溶液中进行,于是沉积在纳米“金星”上的银便减少了。

由于 GOx 可依附于抗体之中,因此该纳米

传感器可用于检测酶联免疫测定中抗原的极低浓度。此外,研究人员还证明,该纳米传感器对其他蛋白干扰有很好的抗干扰效果。

《自然—地球科学》格陵兰冰川过去 10 年消退速度加快

本月出版的《自然—地球科学》上的一项研究显示,格陵兰岛东南部靠海冰川在过去十年的消退速度超过了上世纪 30 年代,而内陆冰川的情况则正好相反。由于这两个时期的大气和海洋温度类似,这意味着不同类型的冰川对于气候变暖的敏感度有所变化。

Anders Bjork 等人将格陵兰岛东南部海滨在 1932 年至 1933 年间以及二战期间的大气监测数据进行组合比较,试图找出该区域在过去 80 年里的变化。他们发现,在上世纪 30 年代和过去十年这两个时期内,整体而言,冰川的消退程度是相同的。不过,不同类型冰川对于气候变暖存在不同反应。

在一篇评论文章中,作者 Benjamin Smith 表示这项研究“表明(格陵兰冰川)过去十年的这种消退是冰盖面对大气和海洋温度上升的一种典型反应”。

《自然—化学生物学》科学家发现细胞凋亡通路激活新机制

本月出版的《自然—化学生物学》报道了一种通过新机制激活细胞凋亡通路的化合物。

由 Bcl-2 蛋白家族所构成的复杂蛋白间互作网络既能抑制也能促使细胞凋亡的发生——这取决于其中各种不同蛋白的激活状态。在癌细胞群中,各种蛋白构成的激活平衡被打破,从而促使癌细胞存活。因而针对该蛋白家族的一些抗癌研究很大程度上着眼于抑制其中那些会促进细胞存活的蛋白活动。研究发现,其中一种被称为 Bax 的蛋白就足够具有激活细胞凋亡通路的能力。

Loren Walensky 等人发现,一种名为 BAM7 的小分子可以通过触发 Bax 蛋白中的构象变化,有选择地激活细胞,促使细胞凋亡。因为正常细胞和癌细胞都能表达 Bax,所以该发现能否有效应用于抗癌治疗,还需要进一步的研究,但 BAM7 的发现以及其作为 Bax 的选择性激活物这一特点,意味着一种杀死癌细胞的新方法的诞生。

(张笑 / 编译 更多信息请访问 www.naturechina.com/st)