

■环球短讯

联合国机构呼吁 保护土地活力以减灾防灾

据新华社柏林10月12日电 在10月13日“国际减灾日”到来之际,设在德国波恩的《联合国防治荒漠化公约》秘书处说,大多数自然灾害和土地退化有直接关系,并呼吁各国制定国家战略以保护土地的活力。

《联合国防治荒漠化公约》秘书处执行秘书莫妮克·巴尔比12日发表专文说,在过去的20年中,全球重大自然灾害从每年约200起上升到约400起,每10起自然灾害中就有9起和气候有关,且大多数都可以直接归因于土地退化。

与此同时,世界各国在逐步进入老龄化社会,到2050年,全球60岁以上的人口预计将突破20亿,60岁以上人口将首次超越14岁以下人口的数量。

巴尔比认为,随着人口老龄化加剧,人类在自然灾害面前将更加脆弱,世界各国应当以预防为主,尽早制定国家层面的防灾减灾战略。

治癌症不可忽视 非肿瘤位点

新华社斯德哥尔摩10月11日电(记者付一鸣 和苗)瑞典卡罗琳医学院和中国研究人员日前发布最新研究成果,揭示了肿瘤如何对身体多个器官功能造成系统性影响,表明治疗癌症不能只关注抑制肿瘤本身的增长,还需针对其他器官的症状进行综合治疗。

这一成果发表在美国期刊《细胞报告》上。研究小组由瑞典卡罗琳医学院华人教授曹义海10日接受新华社记者采访时说,这项研究揭示了肿瘤是如何通过分泌血管内皮生长因子蛋白,从而调节血管系统,最终对身体多个器官功能造成系统性的影响,如对骨髓造血功能的损害导致全身性贫血。

他指出,除了对发病部位邻近器官造成损伤外,肿瘤还会对身体其他器官造成功能性损害。比如癌症病人出现一些症状时会造成肝脾骨髓功能损伤,肌肉萎缩,从而导致疲劳、贫血以及身体消瘦,使病人的生活质量极大下降。

“这个发现证实了我们的观点——对于癌症疾病,非肿瘤位点也是同样不可忽视的。”曹义海说,“我们希望这项研究能应用于临床治疗上,从而提高癌症患者的生活质量和生存期。”

曹义海强调此次研究与中国的合作非常重要,“这项研究是我的研究团队和中方多家科研单位共同完成的。瑞方设计和主导了该课题,中方科研人员承担了部分研究任务并提供了部分试验所需相关药物。由于中国具有丰富的病例和样本,因此继续和中国的一线临床大夫以及科研单位合作是非常重要的,未来我们还会继续加深合作。”

曹义海介绍说,新的研究成果为新的研发提供了新方向——非癌细胞也是设计新一代癌症药物的方向。

血液中存在 击退癌细胞的抗体

据新华社东京电(记者蓝建中)日本冈山大学医院日前宣布,其研究人员在人体血液中发现了一种能够抑制癌细胞增殖并消灭癌细胞的抗体。这一发现将有助于开发出副作用较小的化疗药物。

健康人的体内每天都会出现数千个癌细胞,但是被各种抗体和免疫细胞清理掉了,科学家并不清楚其中的机制。

该院研究人员注意到,在癌细胞中,核糖体蛋白L29得以高度表达,而人体血液中存在核糖体蛋白L29的抗体。

研究人员将每毫升中含有5微克(1微克是百万分之一克)抗体的溶液滴到人类肝癌细胞上,再调查癌细胞的增殖状况。结果发现,癌细胞的增殖减少40%。

研究还发现,这种抗体能够抑制胰腺癌、肺癌、乳腺癌、大肠癌、前列腺癌等癌细胞的增殖。

研究人员指出,血液中的抗体与核糖体蛋白L29结合后,能够抑制后者的功能,使癌细胞难以分裂,从而凋亡,因此这种抗体应该是构成人体内肿瘤免疫系统的物质之一。目前他们正在研发以这种抗体为基础的抗癌药物和疫苗。

英科学家发现一种新亚原子粒子

有助于转变对凝聚原子核最基本自然之力的理解

科技日报讯 英国华威大学的研究人员发现了一种以前从未观察到的介子类新亚原子粒子,命名为Ds3*(2860)-,这将有助于转变对于凝聚原子核的最基本自然之力的理解。该研究成果刊登在最新一期的《物理评论快报》和《物理评论 D》上。

亚原子粒子,其结构比原子更小,包括原子的组成部分如电子、质子和中子等许多其他奇特的粒子。总的来说,亚原子粒子可能是电子、中子、质子、介子、夸克、胶子和光子等。

据《每日电讯》、物理学家组织网近日报道,通过收集分析欧洲粒子物理研究所大型强子对撞机LHCb的数据,研究人员发现新粒子以类似质子的方式绑定在一起。由于这种相似性,研究人员认为这能够进一步研究理解粒子强大的交互作用。对在一个原子核内质子的强作用的最基本自然之力提供更深的理解。

磁共振技术可“预知”痴呆症

科技日报讯 磁共振成像技术可以检测到人的认知退化迹象,即便此类症状还未出现。这一技术可以作为生物标记,应用于临床前的痴呆症早期诊断。

该发明以动脉自旋标记技术(ASL)为核心,该技术可以监测脑灌注,即血流渗入组织的情况。“动脉自旋标记磁共振成像技术简单易行,并不需要特殊设备,只需多花几分钟检测即可。”这项研究报告的作者,瑞士日内瓦大学医学博士哈勒说。

该研究小组包括148名健康的老年参与者和65名患轻度认知损害者。所有参与者都做了脑部核磁共振成像和神经心理评估,这些都是检测认知能力的正常测试。

在148名健康的个体中,75人表现稳定,另有73人在接下来18个月的临床跟进中出现了认知下降情况。这些认知下降的受试者在动脉自旋标记核磁共振成像测试中,已经表现出灌注量降低,尤其在大脑的后扣带回皮层。这一区域在大脑中,与默认模式神经网络相连接,该神经网络会在人注意力不集中时变得活跃。这一神经网络的退化表现在轻度认知

损害者身上,更见于阿尔茨海默病。世界卫生组织估计,世界范围内有超过3500万人患阿尔茨海默病,这个数字在2030年可能会翻一番。而与痴呆症相关的脑部疾病,例如血流量减少等,可能会出现数年却得不到患者的注意,因为人脑具有认知储备,即当大脑的某一部分出现缺陷,其他部分会对其进行补偿。对认知退化的早期监测至关重要,因为在这一时期治疗阿尔茨海默病最见效。

在实验中,脑灌注减少现象,在轻度认知损害者身上和部分健康受试者身上都出现了,而后者接下来便开始出现认知退化现象。这一研究结果表明,即便受试者灌注量减少,此人可能在当下依旧保持正常认知状态,但最终会出现认知缺陷。

在对阿尔茨海默病的检测方面,动脉自旋标记核磁共振成像技术可以自成体系,也可以成为当下PET(计算机断层扫描技术)的辅助。研究人员计划进行跟进研究,以进一步认识动脉自旋标记技术和人脑的长期认知变化。

(毛宇)



恐龙机器人 10月7日,在日本千叶县举办的日本高新技术博览会(CEATEC)上,一名工作人员展示通过智能手机遥控恐龙机器人。 新华社/美联



美国怎样防范科研经费腐败

新华社记者 林小春

近日,中国农业大学教授、工程院院士李宁涉嫌弄虚作假套取国家科技重大专项资金被批捕,引发公众对科研经费腐败的关注。其实,在美国科研经费腐败同样是一个典型的例子。

2003年至2010年间,贝内特用从联邦政府申请到的癌症研究经费来支付自己、家人和朋友的旅行等费用,还聘请“不合格”的朋友和亲戚作为研究顾问。被揭发后,贝内特和西北大学均被起诉,不仅贝内特被学校解雇,西北大学也于去年7月向联邦政府赔偿了293万美元。

不过,总体而言美国科研经费的分配、使用和监督机制还是较为成熟,科研经费的拨款与审核彼此独立,从而避免了“外行领导内行”,最大限度地减少了“欺诈项目”和“人情项目”,较好地保证了公平和公正。

美国并无一个统一的、全国性的科研领导机构。科研资金的分配和管理权分散在国家自然科学基金会、能源部、航天局等几个联邦级部门中。除了联邦经费,科研人员还可以申请地方政府的科研经费,一些著名高校如哈佛、耶鲁等还有各种私人基金会资助科研项目。

科研人员在申请经费时,相关机构会设立一个第三方独立项目评审小组,对申请项目进行投票评估。这种同行评议的好处是,不管申请者是诺贝尔奖得主还是助理教授,只要课题令人信服就可得到经费,资金流向最有创造力或社会最需要的课题。

密歇根州立大学一位疟疾研究专家告诉记者,他申请美国国家卫生研究院的经费,评议小组成员都是同一个研究领域的同行,“你的研究水平与成果到底怎样,这些评议小组的人都十分清楚”。严格的同行评议,最大限度地减少了造假或质量较次的科研项目蒙混过关。

在经费的使用上,美国设有一种科研经费“附加管理费”,由大学和政府机构直接协商,不受科研人员控制。举例来说,美国国家卫生研究院的管理费比例是57%,如果一位教授申请该机构的科研经费100万美元,附加上的管理费就是57万美元,申请总金额因此是157万美元。这笔管理费,由学校用来支付其所有办公室与实验室的水、电、电话、复印、打印等基本费用,甚至后勤人员的工资。

实质上,管理费是一种“均贫富”的措施,相当于资助经费较少或根本没有申请到经费的其他教授和科研人员,使他们可以专心做研究。在使用上,美国科研经费开支的一大部分是用来支付科研人员自己及其团队的工资与福利。美国大学分为研究型与教学型两大类,研究型大学的教授每年最多只能拿到9个月薪水,剩下3个月来自于他们申请的课题经费。总之,工资与福利在科研经费里的比例一般可达50%左右。

至于真正用于科研的费用,实际上只占总金额的约15%。这些费用主要用来购买实验用品、发表论文等。当然与研究相关的

费用,如人员培训、交通、学术交流等的费用也包括在这15%之内。

需要指出的是,管理费、工资与福利以及其他各种费用都要求在经费预算中就说清楚,每年各种实际支出允许有上下浮动,但浮动范围不得超过15%。

对经费使用的监督通常有三道关。首先,大学里每个系都有专门人员管理各种经费,他们会直接和科研人员沟通每一项支出是否合理,应该在哪儿费用里支出,哪些费用存在问题;第二道关是学校的基金管理机构,对科研人员申请的各种费用进行管理、监督;第三道是相关拨款机构的审计,这种审计采用抽查方式,一旦发现问题,视情况严重程度,受资助者与机构必须纠正或退还款项,有关机构还可暂停拨款甚至提请司法处理。

预防科研经费腐败,还要严防利益冲突问题。简单来说,就是要防止申请到的经费用于研究人员私人利益。以同行评议为例,在美国做同行评议的人员都要填写相关表格,如给熟人或存在经济往来的项目做评审,就应自动申请回避。

当然,再完善的制度设计,也无法完全避免腐败行为,前面提到的西北大学教授贝内特的案例就证明了这一点。科研人员的自律、健康的行业风气还是非常重要。在美国,科研人员一旦被发现有涉及经费的腐败行为,后果将十分严重,即便够不上法律制裁也会在业内身败名裂,无法再吃“科研饭”。

一周国际要闻

(9月29日—10月12日)

本周焦点 神秘莫测的马约拉纳费米子现身 马约拉纳费米子是一种由物质和反物质组成的粒子,呈电中性。据理论预测,某种特殊类型的超导状态将产生马约拉纳费米子,它将出现在一条线的两端。美国普林斯顿大学的研究团队近日宣布,找到了这种困扰了物理学家80年的神秘莫测的粒子。

他们将只有几个原子长的一段细铁丝置于一大块铝上,并将其冷却到接近绝对零度,然后利用一款有两层楼高的望远镜探测到了来自铁丝两端的中性信号,即马约拉纳费米子的关键信号。它是由铁丝产生的磁场和铝产生的超导性之间的平衡产生的。

马约拉纳费米子是制造量子计算机的完美选择之一,也是迄今还未被科学家们发现的暗物质的备选粒子。这项成果不仅有助于量子计算机的研制,还有助于科学家们进一步弄清暗物质的性质。

首个利用光和空气的太阳能蓄电池问世 目前的太阳能电池系统都是用太阳能板捕获阳光,然后再用廉价的蓄电池将能量储存起来,美国俄亥俄州立大学的研究人员将二者合一,研制出了首款依靠光和空气工作的太阳能蓄电池,有望使成本降低25%。

一周技术刷新 澳开发出纳米级超快存储器 澳大利亚墨尔本皇家理工大学的科学家用比人类头发直径薄1000倍的非晶钙钛矿氧化物开发出一款纳米级超快存储器,从而为高度稳定可靠的纳米级存储设备的发展提供了一个新的平台,今后有望成为制造人工大脑的关键部件。

前沿探索 最新测量显示一半暗物质栖身银河系 澳大利亚科研团队的最新测量结果表明,银河系内暗物质的质量为太阳质量的8×10^11倍,几乎占所有暗物质的一半。这可能有助于厘清一个困扰了科学家20年的谜团:目前模拟星系形成和演化的冷暗物质模型认为,银河系周围可能有一小撮肉眼可见的卫星星系,但事实我们只看到了三个;而应用最新测量结果的预测显示,可能仅仅也只有三个。

来自脉冲星的X射线亮度远超天文学理论极限 美国国家航空航天局核光谱望远镜阵列(NuSTAR)首席研究员非奥纳·哈里森领导的天文学家团队检测到一颗有着太阳1000万倍能量的耀斑生辉的致密脉冲星,亮度远超爱丁顿极限很多倍。拥有如此巨大能量的

天体物质在以往被认为应该形成黑洞,这一发现恐怕会让科学家们重新考虑,超新星和黑洞哪个才是真正的超亮X射线源。

艾滋病病毒关键蛋白的“真相”揭开 艾滋病病毒表面有一些突起,这是它感染人体细胞的关键。美国科学家10月8日说,他们已经完全弄清楚了这些突起的结构以及其与人体细胞融合前后的动态变化。对于免疫系统来说,艾滋病病毒就是一个永远在动的靶子,这是此前艾滋病疫苗失败的原因之一,而现在相当于“知道了这个逃犯长什么样”,所以“抓获”它的可能性很大,有可能导致有效疫苗的诞生。

一周之首 特殊透镜组合首次实现全可见光范围内的物体隐形 美国罗切斯特大学的研究人员找到了一种突破传统的隐形方法,通过四片标准透镜在特殊角度和位置的组合,使透镜中本该映出的物体在人们的视线中“消失”。这是第一个在全部可见光范围内,做到可持续、多角度

“隐藏”三维物体的隐形设备。该方法不但成本低廉,而且易于实现。

本周人物

诺贝尔奖得主名单相继揭晓 10月6日至8日,诺贝尔三大自然科学类奖项悉数公布: 生理学或医学奖桂冠由拥有美国和英国国籍的科学家约翰·奥基夫以及两位挪威科学家梅-布里特·莫泽和爱德华·莫泽摘得,他们发现了大脑定位系统细胞。

物理学奖由日本科学家赤崎勇、天野浩和美籍日裔科学家中村修二共享,他们的成就就是发明了蓝色发光二极管,并因此带来新型节能光源。 化学奖授予美国科学家埃里克·贝齐格、威廉·莫纳和德国科学家斯特凡·黑尔,以表彰他们为发展超分辨率荧光显微镜作出的贡献。

奇观轶闻

全球首例“移植子宫”内孕育婴儿降生 瑞典哥德堡大学妇产科专家布伦斯特伦近日介绍,一名36岁女子因先天缺陷没有子宫,去年获得一名61岁的好朋友“捐赠”,接受子宫移植手术,1年后由医生把一枚试管培养的受精卵植入子宫中,终于如愿怀孕,剖腹产诞下儿子,如今母子均健康,为全球首例。 (本栏目主持人 陈丹)