

国际战“疫”行动

南非政界反对新冠病毒溯源政治化

◎本报驻南非记者 杜华斌

近日,针对美国及某些西方国家不顾世界卫生组织(以下简称世卫组织)专家今年3月的调查结论,大肆炒作“新冠病毒源于实验室”,南非政界对此论调表达了不同看法。南非外交部副总司长苏克拉尔日前接受媒体采访时表示,各国必须避免利用新冠病毒溯源来攫取廉价的政治得分,应该把关注点放在如何帮助新兴国家顺利推行疫苗接种计划上。他说,中国在世卫组织病毒溯源问

题上的配合值得称赞。“当世界上出现追溯病毒起源的呼声时,中国积极与世卫组织专家合作,允许专家组探访所指定的地点,并和他们交换信息,这点非常值得称道。”

今年3月30日,世卫组织在日内瓦正式发布中国—世卫组织新冠病毒溯源联合研究报告。报告认为,新冠病毒“极不可能”通过实验室传入。苏克拉尔表示,既然完整研究报告已经做出,就没有必要在这一点上继续争论。他说,“各国之间应该相互合作、协作”,国际社会应该把重点放在如何帮助发展中国家获得疫苗、保证疫苗的公平分配以及经济重建上。

7月22日,南非执政联盟成员南非共产党在其官网发表声明,谴责美国将新冠病毒溯源问题政治化。声明说,在世卫组织领导下,来自中国和其他10个国家的科学家在新冠病毒溯源的科学研究领域发挥了重要作用,世界各国应对此表示赞赏。联合调查报告证明,与西方帝国主义的媒体宣传相反,中国对科学研究问题十分开放。新冠病毒溯源问题实质上是科学问题,科学合作至关重要。南非共产党在声明中反对帝国主义为了实现全球议程将科学研究政治化的举动。在疫情时代,全球范围内的科学合作对

于人类社会的进步和保护至关重要。对病毒溯源进行科学研究是防止病毒传播的关键手段。科学研究发现,有迹象表明在2019年12月之前,新冠肺炎确诊病例已在全球多地出现。近期,美国出于诋毁中国的目的,拒绝承认该报告的发现和结论。

南非共产党认为,病毒溯源是一个科学问题。南非共产党谴责将科学研究政治化的企图,包括以地理位置对病毒命名,或者因为涉及某些国家而对科学研究进行攻击等。国际社会应本着科学、客观、公正、严谨的精神对待病毒溯源问题,推动全球抗疫合作。

二次检测结果表明

新冠病毒2019年10月已在意大利传播

科技日报(记者刘霞)综合英美媒体近日报道,意大利和荷兰研究人员对在意大利采集的血液样本进行重新检测后得到的结果显示,新冠病毒可能早在2019年10月就已在意大利传播。

据英国《镜报》网站近日报道,意大利癌症研究所(ICR)的研究人员去年11月发表论文称,他们对959名接受过肺癌筛查的人的血液样本进行检测后发现,其中111人的新冠病毒抗体检测结果呈阳性,其中发现存在

免疫球蛋白抗体(IgM)的样本的最早采集时间是2019年10月。由于一个人产生病毒抗体需要两周时间,表明当时新冠病毒或已在意大利传播。而意大利首例新冠肺炎确诊病例的报告时间是2020年2月21日,患者生活在意大利北部米兰附近的一个小镇上。

美国《华盛顿邮报》近日报道称,世界卫生组织随后要求ICR作出进一步澄清。应此要求,样本被送往意大利锡耶纳VisMederi实验室和荷兰伊拉斯谟大学重新检测。这两家

实验室重新检测了29份原始样本以及2018年采集的20份对照样本,发现原始样本中,有3份新冠病毒抗体检测结果呈阳性。

研究人员之一乔瓦尼·阿波罗内对英国《金融时报》记者说:“重新检测的结果表明,我们之前在无症状患者中报告的情况可能是新冠病毒在意大利早期传播的信号。如果这一结果得到证实,将解释2020年意大利有症状病例激增的情况;新冠病毒或某种更早的形态,早已在悄无声息地传播着。”

《镜报》指出,锡耶纳大学研究人员对抗体进行重新检测后发现,有6份样本中的抗体能够杀死新冠病毒,其中4份样本的采集时间可以追溯到2019年10月。

《华盛顿邮报》称,这并非第一次有证据表明,在世界首次对这种新疾病发出警报前几个月,新冠病毒就已经在全球传播。2019年11月和12月,研究人员就在意大利和法国发现了新冠病毒抗体。对常规献血的研究结果表明,新冠病毒早在2019年12月13日就在美国出现。

中微子是自己的反粒子吗?

多国探测器竞相探索未解之谜

科技创新世界潮⑧

◎本报记者 刘霞

1938年3月25日晚上,意大利物理学家埃托雷·马约拉纳登上从巴勒莫开往那不勒斯的轮船,之后却永远地消失了,年仅32岁。马约拉纳去哪儿了?这是世界的未解之谜,而其名字命名的“马约拉纳”粒子——粒子与其反粒子的等价的费米子是否存在,则是物理学界的一个未解之谜。

英国《自然》网站近日报道,中国、美国、意大利、日本等国已建成(或将建)多款探测器,正在(或计划)搜寻中微子双β衰变(NLDBD)现象,以证明中微子就是马约拉纳粒子。

罕见衰变:破解大谜团的关键

1935年,诺贝尔奖获得者、物理学家玛丽亚·戈佩特·梅耶尔预测,某些原子核内的两个中子会同时衰变成两个质子,放出两个β粒子(电子),这种“双β衰变”也应该产生两个反中微子。梅耶尔的计算被证明是正确的,但这种衰变极其罕见。

4年后,美国物理学家文德尔·弗里指出,如果中微子自身的反粒子且质量不为零,那么某一类特殊的原子核就不会发生产生中微子的双β衰变,还会发生反中中微子相互湮灭,即NLDBD现象。

自此,科学家们开始寻找NLDBD,以证明中微子是马约拉纳粒子。

上海交通大学物理与天文学院特别研究员韩柯对科技日报记者指出:“马约拉纳粒子可能是揭示宇宙中正反物质不对称之谜的关键,此外还能证明,与所有其他已知基本粒子(如电子或夸克)不同,中微子的质量并不来



LEGEND-200实验的水箱,低温恒温器使锗-76保持低温。图片来源:《自然》网站

自希格斯玻色子。”

韩柯解释说,标准模型告诉我们,宇宙大爆炸应该产生了等量的正反物质,而正反物质相遇会湮灭,但现在的宇宙中正物质占绝大多数,那么反物质去哪儿了?普通的双β衰变产生两个电子和两个反中微子,不会改变正反粒子的平衡,但NLDBD只会产生两个电子,使宇宙中正物质的数量增加,从而有助于解释为什么宇宙中含有的物质比反物质多得多。

百舸争流:探测器竞相发力

为找到NLDBD,美国、意大利、日本、中国等都在对现有探测器进行升级,或计划建造新探测器。

据韩柯介绍,美国早在2015年就把NLDBD实验确立为下一代核物理实验最重

要的新方向。2019年,“富集氙观测站”(EXO-200)将NLDBD的半衰期限制为 3.5×10^{26} 年,目前实验组正筹划将其升级为5吨级的nEXO实验。“马约拉纳”(MAJORANA)实验也在利用高纯锗γ谱仪寻找锗-76的NLDBD。暗物质探测器LZ也加入搜寻大军之中。今年7月13—16日,美国能源部召开了NLDBD项目评审会,预期将选定一个到多个NLDBD实验进行支持,总经费预算达2.5亿美元。

在意大利,“稀有事件的低温地下观测站”(CUORE)利用二氧化碲晶体来寻找NLDBD,日本则以KamLAND-Zen实验为核心。

韩柯指出,“中国也有多款探测器正在或将开展此类探索。目前正在建造的中国锦屏地下实验室为世界上最深的地下实验室,是

开展NLDBD实验的理想场所。由上海交通大学牵头的PandaX合作组,利用高压气体、液体时间投影室技术寻找氙-136的NLDBD。目前PandaX-4T液氙探测器已经开始运行,可利用探测器中约350公斤的氙-136来寻找NLDBD。由清华大学牵头的“中国暗物质实验”(CDEX)得出锗-76的NLDBD半衰期下限为 6.4×10^{26} 年,是国内首个锗-76的NLDBD结果。由复旦大学主导的CUPIID中国合作组和华中师范大学主导的NvDex实验将分别利用光—热双读出低能量能器技术和高压气体时间投影室技术在锦屏地下实验室寻找NLDBD。”

“中国科学院高能物理研究所领导的江门中微子实验将在广东省江门市建成一个两万吨量级的大型液体闪烁体探测器,相关基础设施与探测器建设正如如火如荼地开展。合作组已经开展相关预研,考虑在其主要物理目标完成之后开展NLDBD研究。”韩柯进一步指出。

国际合作:协同探索有望获佳绩

韩柯强调说:“寻找NLDBD也离不开国际合作!”

据他介绍,GERDA、MAJORANA和CDEX联合组建了LEGEND合作组,计划开展吨量级锗-76的NLDBD实验。LEGEND合作组第一阶段LEGEND-200实验采用200公斤锗-76晶体,在意大利展开研究;第二阶段LEGEND-1000的吨级实验预期半衰期灵敏度达 10^{26} 年以上,目前实验地点待定。

全世界主要科研大国的科学家都加强了对这一领域的研究。韩柯表示:“未来二三十年内,这一领域的主要目标是发现NLDBD或将其半衰期对应的马约拉纳有效质量降低到15毫电子伏特(meV)量级。”

制成了一种柔性32比特微处理器,这一设备的问世推动了低成本、全柔性智能集成系统的发展。

下一代触屏材料有了“无钢方案”

钢是触摸屏材料的“幕后功臣”,但钢稀缺且价格昂贵,未来甚至有“濒危”风险。现在,澳大利亚悉尼大学的研究人员找到了潜在解决方案:他们开发出一种运用等离子体技术制作不含钢的透明导电薄膜的新方法,新薄膜可灵活操纵,制作过程耗电量小且环境友好。

基础探索

马赛替尼可减少99%以上新冠病毒载量

美国芝加哥大学普利兹克分子工程学院的研究人员证实了马赛替尼治疗新冠肺炎的潜力。他们称,马赛替尼是一种广泛的冠状病毒3CL蛋白酶抑制剂,可阻断病毒复制,不仅能在实验鼠体内保持活性,治疗其炎症,而且对部分新冠病毒变种也有疗效。

(本栏目主持人 张梦然)

首个基因修饰有袋类动物培育成功

科技日报北京7月25日电(实习记者张佳欣)日本理化研究所生物系统动力学研究中心研究人员通过基因工程培育出首个基因修饰的有袋类动物——负鼠。相关论文发表于近日的《当代生物学》期刊上,其将有助于破译仅在有袋类动物身上观察到的独特遗传信息。

基因修饰动物,尤其是小鼠和大鼠,是研究生物发育过程极其重要的对象。有袋类动物特征独特,而负鼠被认为是所有有袋类动物的祖先,也是第一种完成全基因组测序的有袋类动物。负鼠的大小和繁殖特征与小鼠和大鼠相似,所以是迄今最好的动物模型选择。

负鼠的幼崽无法在母体内充分发育,因此是名副其实的“早产儿”。负鼠还是唯一已知经紫外线辐射后皮肤就会生出恶性黑色素瘤(一种致命的皮肤癌)的实验动物。与其他哺乳动物不同的是,新生的负鼠幼崽有脊髓损伤后可自然愈合的能力。由于这些独特的特征,研究有袋类生物正越来越受关注。然而,在没有成熟的技术对有袋类动物进行基因改造的情况下,很难对它们进行潜在遗传学分析。现在,BDR的研究小组利用新的基因编辑技术推动对负鼠的研究。

通常,基因组编辑所需的溶液要用细针注射到受精卵中。而负鼠的受精卵被厚厚的蛋白质层和坚硬的壳状结构包围,注射针无法穿透。研究人员表示:“我们将压电元件与针头一起使用,使针头能够穿透受精卵周围的硬壳层和厚层,并且受精卵没有明显损伤。”

研究人员将注射后的受精卵移植到一只可生育的雌性负鼠的子宫中,成功地获得了幼崽。这是首次在有袋类动物身上进行的胚胎移植技术。

为了确认整体方法,研究人员瞄准了一种负责制造身体色素的基因。该基因被破坏时,黑色素无法产生,皮肤毛发呈白色,即患上白化病。此次实验中,一些负鼠的后代患上了白化病,而且这种基因还可以遗传给下一代。因此,这是有袋类动物第一次成功的基因编辑。

现在这个过程已经建立,研究人员可以回答更多关于有袋类生物学的问题。“有袋类动物是现存的3个哺乳动物亚纲之一,具有许多其他哺乳动物没有的独特特征。未来的研究可以创造转基因有袋类动物,这将影响哺乳动物胚胎学、基因组印记、生殖、神经生物学、免疫遗传学、癌症生物学,甚至是比较进化等领域。”研究人员说。

几年前的基因编辑婴儿事件曾引发公愤,以至于很多人谈基因编辑而色变。应该看到,基因编辑技术只是生物学研究工具,其本身是“无罪”的,关键在于人类要用它来做什么。一方面,利用基因编辑技术进行人类胚胎研究涉及重大伦理问题,应慎之又慎;另一方面,不应否认,在生物医药领域,基因编辑技术发挥着日益重要的作用,应充分发挥它的优势,不可因噎废食。

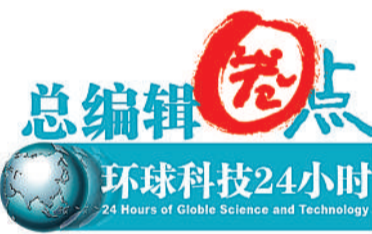
孵出来就能飞?

翼龙为躲避捕食者进化出“逆天”本领

科技日报(记者张梦然)根据自然科研旗下《科学报告》22日发表的一项生物学研究,新孵化的翼龙或许直接就能飞,不过飞行能力可能和成年翼龙不同。

翼龙是一类会飞的爬行动物,生活在三叠纪、侏罗纪、白垩纪时期(约2.28亿年前到6600万年前)。由于翼龙蛋和胚胎化石十分稀少,孵出的幼体和较小成体很难区分,因此新孵化的翼龙是否能飞的问题一直没有答案。

英国南安普敦大学研究人员达伦·乃什及其同事利用之前4个经鉴定的孵出幼体和胚胎化石的翼龙测量数据,模拟了两个幼体的飞行能力。这4个化石来自两个物种,分别是格氏南翼龙和董氏中国翼龙。研究团队还将这些翼龙测量数据与同一物种的成年个体进行了比较,并将3



个孵出幼体的胎骨强度与22个成年翼龙的胎骨相比较——胎骨是翼龙的组成部分。

研究人员发现,孵出幼体的胎骨甚至比许多成年翼龙的胎骨更强壮,这显示它们的强度足以支持飞行。研究人员还发现,虽然孵出幼体拥有适合长途飞行的细长双翼,但它们的翼展比成年翼龙的更短更宽,翼部面积相对孵出幼体的体重和身形都偏大。翼的大小或导致孵出幼体的远距离飞行效率不如成年翼龙,但可以让它们飞起来更矫健,随时调整方向和速度。

研究团队推测,翼龙孵出幼体的矫健飞行姿态或能帮助它们快速躲避捕食者,并让它们比成年翼龙更适合长途灵活的猎物,飞过茂密的植被。科学家们认为,这或许表明翼龙在孵出幼体时曾定居在致密的环境,到了成年后又换到了开放的环境。



百年“榭屋”迎奥运

日本著名旅游圣地、埼玉县川越市的中心地带,坐落着一间小小的日式旅馆。这座名为“榭屋”的旅馆建造于128年前,原本为保存粮食所建的仓库。为弘扬传统文化,仓库经改造后于2019年作为旅馆开业。仓库墙壁厚度50—80厘米,独特的建筑结构使其即使发生火灾也不会延烧。

生长于川越的木村优衣是“榭屋”旅馆老板的女儿,被推选为奥运圣火传递的火炬手。图为木村优衣和她的母亲在旅馆前接受记者采访。本报驻日本记者 陈超摄

和颜悦“摄”

国际要闻回顾

(7月19日—7月25日)

科“星”闪耀

单原子厚二维磁铁矿可在室温下工作
美国劳伦斯·伯克利国家实验室和加州大学伯克利分校首次研制出一种单原子厚且能在室温下工作的超薄磁体,新磁体的厚度为一张纸的百万分之一,可以弯曲成几乎任何形状而不会断裂,不仅能在室温下工作,在100℃下也能工作,有望应用于下一代存储器、计算机、自旋电子学以及量子物理等领域。

国际聚焦

“阿尔法折叠”从结构角度解答新科学问题
世界知名人工智能团队深度思维

(DeepMind)23日报告了“阿尔法折叠”对人类蛋白质组(人类基因组编码的所有蛋白质的集合)的结构预测,涵盖了人类蛋白质组近60%氨基酸的结构位置预测,并达到了很高的置信度。而就在本月19日,“阿尔法折叠2”宣布其预测的蛋白质结构能达到原子水平的准确度,这一精准的预测算法可以让蛋白质结构解析技术跟上基因组革命的发展步伐。

蓦然回首

蓝色起源公司首次载人太空飞行成功
美国东部时间20日上午9时12分左右,美国蓝色起源公司旗下的“新谢泼德”号火箭首次载人太空飞行测试成功。此次飞行最高达到约107.05公里,超过了国际航空联合会认定的太空边界——卡门线(100公

里)。外媒报道称,这次成功标志着商业太空旅行的又一飞跃。

黑洞等离子体喷流首次观测

让人类获得第一张黑洞照片的“功臣”——事件视界望远镜(EHT)再度出手,现在把目标对准另一个黑洞。研究团队首次对一个较小的超大质量黑洞发射的等离子体喷流进行了高分辨率射电观测,发现与基于广义相对论的预测一致,观测尺度小于一光日。这些发现表明黑洞在很大的质量范围内行为相似。

技术刷新

柔性32比特微处理器问世
英国一个科研团队报告称,他们结合金属氧化物薄膜晶体管管和柔性聚酰亚胺,

制成了一种柔性32比特微处理器,这一设备的问世推动了低成本、全柔性智能集成系统的发展。

下一代触屏材料有了“无钢方案”

钢是触摸屏材料的“幕后功臣”,但钢稀缺且价格昂贵,未来甚至有“濒危”风险。现在,澳大利亚悉尼大学的研究人员找到了潜在解决方案:他们开发出一种运用等离子体技术制作不含钢的透明导电薄膜的新方法,新薄膜可灵活操纵,制作过程耗电量小且环境友好。

基础探索

马赛替尼可减少99%以上新冠病毒载量

美国芝加哥大学普利兹克分子工程学院的研究人员证实了马赛替尼治疗新冠肺炎的潜力。他们称,马赛替尼是一种广泛的冠状病毒3CL蛋白酶抑制剂,可阻断病毒复制,不仅能在实验鼠体内保持活性,治疗其炎症,而且对部分新冠病毒变种也有疗效。

(本栏目主持人 张梦然)