

源自中子星碰撞的引力波将被探测

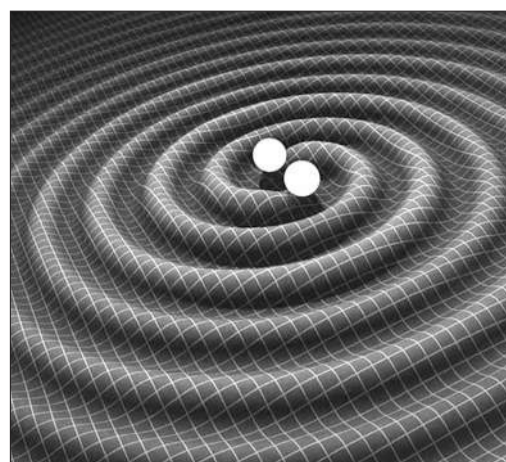
有望借此进一步厘清夸克物质特性

科技日报北京8月3日电(记者刘霞)今年2月,科学家们探测到了两个黑洞合并产生的引力波。现在,一个国际科研团队在最新一期《物理评论快报》杂志撰文指出,他们打算在不久的将来,探测源自中子星碰撞(如两个中子星并合成一个黑洞或一个中子星和一个黑洞合并)的引力波信号,从而进一步厘清超稠密的“夸克物质”的基本属性。

列克斯·克瑞克拉和芬兰赫尔辛基大学的阿列克西·弗罗里尼研究出了一种新方法,可对夸克物质进行分析。中子星主要由中子组成,而中子由夸克组成。一般情况下,夸克三个一组,但科学家们认为,中子星核心内巨大的密度和压力会粉碎中子结构,使夸克分离,形成夸克物质。夸克物质由夸克与夸克束缚在一起的胶子组成。夸克物质在地球上并非天然存在,科学家们一

般通过大型强子对撞机(LHC)来制造夸克-胶子等离子体,但它瞬间就会衰减,因此对其知之甚少。研究人员希望在太空搜寻到夸克物质,借助在探测源自黑洞的引力波中使用的技术,他们目前正在搜寻来自中子星碰撞的引力波。克瑞克拉说:“我们希望这些引力波信号能提供与中子星结构有关的重要信息,以便能更好地理解组成中子星的夸克等物质的属性。”

迄今为止,关于夸克物质最好的定量描述只适用于绝对零度,尽管这一温度对描述休眠的中子星来说已然足够,但中子星碰撞会产生极高的温度,因此,热校正不可或缺。在最新研究中,研究人员考虑到了这一高温效应,并把它们囊括进描述夸克物质状态的方程式中。新方程式能更精准描述夸克物质,适用于中子星合并出现的热环境。新方法也适用于研究粒子加速器内产生的夸克-



胶子等离子体,科学家们认为,它与夸克物质不同。研究人员正计划进一步优化其方法来对夸克-胶子等离子体的预测能力。

便携式微生物反应器可按需制药

科技日报北京8月3日电(记者常丽君)据美国麻省理工学院(MIT)网站最近消息,该校研究团队在国防部先进研究项目局(DARPA)资助下,开发出一种便携式微生物反应器,能按需产出多种生物药品,为个性化药物生产提供了一种可行的途径。

生物制药通常是在大规模、集中化的发酵工厂进行,然后再运往各个医疗机构。在战场和偏远地区,要迅速获得病人所需药物有很大困难。MIT电子学研究实验室合成生物学团队负责人蒂姆·陆说,如果每个人都需要自己的药物生产线是非常昂贵的,如能设计一种简单的细菌或一类菌团,将能以合理的成本生产多种生物药品或抗生素。

该团队开发的反应器主要包括排布着微流线路的塑料芯片、监控化学环境的传感器和一个既能留住细胞,又能分离药用蛋白质的过滤器。反应器上有一层透气的膜让细胞能轻松呼吸,传感器持续监控氧气浓度、温度、pH值、细胞密度等,以确保细胞最佳生长环境。所用细胞是一种改良的可编程酵母菌,把含有不同化学触发剂的液体送入反应器与酵母菌细胞混合,可诱导它们表达两种治疗用蛋白质。

据悉,把细胞放在雌激素β-雌二醇中,它们会表达重组人生长激素(HGH);把酵母菌细胞放在甲醇中,会表达蛋白干扰素。要让细胞改变产物,需让液体流过过滤器,只留下细胞,再加入含一种化学触发剂的液体,就能刺激它们产出不同的蛋白质。

目前,该团队正在研究将这种反应器系统纳入组合治疗方案中,最终能带到战场上,用于在医疗站生产药物,也可在偏远乡村用来制造疫苗预防疾病暴发。

加州大学伯克利分校生物工程教授鲁克·P·李表示,研究团队演示了一种合理而实用的药品生产方法,这种设备是整合得最好的微流控系统之一,为个性化药物生产提供了一种可靠的途径。

病毒来袭,美国准备好了吗?

——美本土寨卡病例增多引担忧

本报驻美国记者 刘海英

里约奥运会在即,但寨卡病毒的肆虐却让不少运动员和国际游客心存惴惴,许多人担心此次奥运会能否安全顺利举办。但相信最近有很多美国人不会再为奥运会的寨卡问题而烦恼,他们要面对更直接的威胁:曾经在千里之外的病毒不再遥远,寨卡来了!

本土感染病例增多 CDC发旅行警告

自美国暴发寨卡疫情以来,美国本土的寨卡病例并不少见,但这些病例都非本土感染,而是与出国旅行有关。虽然有卫生官员称,美国南部亚热带和热带混合气候地区是寨卡疫情的高危区,但本土感染病例的出现还是让许多人吃惊。

7月20日,佛罗里达州报告了一例成年女性感染寨卡病毒的病例,据认为这是美国第一例由本土蚊虫叮咬传播的寨卡病例,因而受到高度重视。奥巴马当天即发表声明,对佛罗州病例表示关注,并承诺为有关调查和防控提供资金支持和技术援助。而到了8月1日,美国本地蚊虫叮咬导致的寨卡病例已增至14起,佛罗里达州迈阿密北部的怀恩伍德市成为了寨卡病毒的暴发区。此情此景下,美国疾病控制与预防中心(CDC)发布旅行警告,呼吁孕妇不要前往迈阿密病毒传播区。

CDC还建议,生活在疫情暴发区或经常到此地区的孕妇应立即就医检查,确认是否感染寨卡病毒;其他地区的孕妇也应在进行产前保健时尽可能就接触、感染寨卡病毒的可能性进行评估;居住在上述地区的女性备孕时应使用安全套,而孕妇最好暂停性行为,以降低感染几率。CDC建议,感染寨卡病毒的妇女至少要等8周才能考虑怀孕;男子出现感染症状后,至少要等6个月才能考虑传宗接代事宜。此外,CDC还呼吁民



众应采取各种措施防蚊虫叮咬,如使用驱蚊用品、穿长袖长裤、保持环境整洁等。

应佛罗里达州要求,8月1日CDC还派遣了一个紧急应对小组前往该州协助对抗寨卡疫情。

政府重新评估风险 更新应急计划

在CDC发布旅行警告的前一天,也就是7月31日,CDC更新了其《寨卡病毒应急计划》,以替代其6月14日发布的应对计划。

新计划对寨卡的传播风险进行了重新评估,明确指出,出现感染病例后,州和地方卫生部门要启动适当干预措施,并根据流行病学、昆虫学及环境信息划定病毒传播区域;新计划将寨卡疫情应急准备阶段由原来的5个阶段,压缩为四个阶段(0-3阶段),分别就多蚊季节准备阶段(0/1阶段)、局部病例筛查确诊阶段(2阶段)和多人确诊感染传播阶段(3阶段)的准备措施和工作内容进行了细化;新计划还对《寨卡病毒实验室检测指南》进行了修订,建议在发病后两周内进行血清和尿液的反转录酶——聚合酶链锁反应

(rt-pcr)测试;同时要求各地医疗机构将孕期感染寨卡病毒导致新生儿缺陷的情况,上报给国家新生儿缺陷检测系统,而CDC也将建立新生儿小头症和其他与寨卡病毒相关的新生儿缺陷检测体系。

此前,CDC还推出了《风险沟通与社区参与计划》,就寨卡病毒知识、如何就寨卡疫情相关情况进行评估沟通等,对各地卫生部门人员进行指导,以提高相关单位对寨卡疫情的重视程度和相关事件的处置水平。

钱到用时方很少 资金困扰“抗毒”

面对凶猛的寨卡病毒,充足的财力物力是对抗疫情的重要保证。但今年2月,美国国会并未批准奥巴马19亿美元应对寨卡威胁的紧急资金提案,使得CDC的“抗毒”斗争有点儿捉襟见肘。

国会不给钱,“抗毒”依然要进行下去。上月初,CDC宣布投入2500万美元特别资金,帮助各州应对寨卡疫情;7月21日,CDC再次发布消息,称将出资6000万美元对抗寨卡疫情,支持各州和地方有关部门进行的流行病学监测、控制蚊虫、强化实验室能力等活动。

但钱到用时方很少,截止到8月2日,已经有1600万美元从CDC的口袋流向了40个州的卫生部门,用来建立、维护可快速探测小头症和其他寨卡病毒感染疾病的信息采集系统。

“抗毒”资金哪里来?在8月2日的新闻公报中,CDC抱怨,为了对抗国内寨卡疫情,其不得不“挪用”了1亿多美元的资金。

巧妇难为无米之炊,有钱才能好办事。寨卡凶猛,在国会捂紧钱袋子的情况下,估计CDC的苦日子还要持续一段时间。(科技日报华盛顿8月2日电)

俄首架太阳能无人机试飞成功

据新华社莫斯科8月2日电(记者秦海)偏僻地区有时难以铺设光纤网络,依靠卫星通信又花费太高。为解决这类问题,不少研发人员将目光落在了能携带无线通信设备的无人机上。日前,承担这一任务的俄罗斯首架太阳能无人机试飞成功。

据俄《消息报》2日报道,俄“前瞻研究”基金与研究自动控制的科研人员共同研制了这架代号为“猫

头鹰”的无人机。其机身主要由碳纤维材料制作,自重只有12公斤,翼展达9米。机翼的上表面遍布太阳能板,机舱内装有蓄电池。在日前完成的首次试飞中,“猫头鹰”无人机在距地9000米的空中不间断飞行了50个小时,其飞行空域位于北纬66.5度以上的高纬度区域。

“前瞻研究”基金的副主任杰尼索夫介绍说,此次试

飞主要是为了检验这架无人机飞行性能。预计,第二架试飞版“猫头鹰”无人机将在今年9月上天,其翼展将达28米。

“前瞻研究”基金提供的资料显示,“猫头鹰”无人机携有无线通话及视频信号自主转发器,能扮演无线网络传输平台的角色。这样的无人机在相关空域持续巡航飞行,就能给当地带来无线通信网络。

按计划,当“猫头鹰”无人机的试飞顺利结束后,它将为俄各地特别是北极地区提供中继通信服务,或者更换设备对俄高纬度区域的国土及海疆进行实时监控。

涡流形激光能大幅提高信息传输量

科技日报北京8月3日电(记者刘霞)美国科学家近日在最新一期《科学》杂志发表论文称,他们揭示了一种“螺旋形涡流激光”,这种激光能将信息编码成卷,因此能比传统激光更快地传输更多信息,这一研究有望使计算行业产生变革。

研究人员表示,科学家们可借助最新研究找到新方法,让计算机变得更小、更快、更廉价。该研究联合作者、布法罗大学工程和应用科学学院助理教授冯亮(音译)表示:“为了耗费更少能量传输更多信息,我们需要重新思考机器内部的零件。”

数十年来,科学家们解决办法是将更多元件“塞”在一块硅基计算机芯片上,但现有方法面临一个瓶颈:近年来,由于已接近硅基芯片原子极限,维持芯片行业50年的神话“摩尔定律”似乎就要失效。

研究人员提出了光通信技术等各种办法来解决这一问题。光通信技术用光来携带信息,有各种各样光

通信的例子:从古老的灯塔到现代的光纤光缆等,而激光处于目前光通信领域的核心位置。

科学家们一直在采用各种方式操控激光,最常见的是让不同信号以一个路径行进,以携带更多的信息,但目前,这些技术——尤其是波分复用(WDM)和时分复用(TDM)都达到了极限。

布法罗大学的工程师们另辟蹊径,使用轨道角动量这一光操作技术来推动激光技术的发展。轨道角动量技术让激光采用螺旋模式分布,中央有一个涡旋。尽管这一螺旋形涡流激光对于现有电脑来说太大而无法工作,但科学家们能将其缩小到与计算机芯片兼容。

由于激光束沿螺旋模式行进,能将信息编码成不同的涡流,因此,它能携带的信息量是线性移动的传统激光的10倍以上。涡流激光是许多设备,如先进的发射机和接收机的组件,对建造更强大的计算机和数据中心来说也不可或缺。

李开复:创新破局应回归科技“初心”

(上接第一版)

2016年春节假期,李开复带领创新工场100人团队去了一趟硅谷,拜访了苹果、特斯拉、谷歌等多家高科技公司。7月28日,由创新工场和美国中经合集团领投的美国教育机器人公司Wonder Workshop(奇幻工房)正式进入中国市场,业界猜测这很可能就是春节硅谷行的成果之一。

据了解,除美国外,创新工场孵化业务未来还会向东南亚、以色列等区域延伸,以形成更大的海外影响力。

分门别类 深度孵化

“现在国家号召‘双创’,很多人想当然地把创新和创业划上等号。而在在我看来,两者有很大的区别。”说话间,李开复起身走到白板前,画了一个三角形,“就像一个金字塔,具备超凡创新能力,有望成为1000亿市值的公司,只是塔尖顶端小小的一角;塔尖下面的一小段,是那些100亿市值的‘独角兽’公司;其余更多的部分,属于创业公司。”

李开复指出,应该首先对创业公司进行分类,根据它们的特点,有针对性地提供服务。对那些万里挑一甚至万里挑一的、有独特创新思维的科学家,应该帮助他们补足短板,找到商业方向,让其价值实现最大化;对潜在的独角兽公司,要有好的投资机制,为其提供适宜的方法论,帮助他们梳理商业模式,搭

建系统架构,完成融资;其余的是占比更大、也是更常见的创业模式,如开设网店、成立工作室等,这些创业者需要的是场地、税务、法务等更为直接的帮助。

李开复说:“未来肯定是大公司越来越少,中小公司和个人创业者越来越多。现在孵化器不是太少,而是太多。除独角兽企业外,还应该为那些基层创业者提供支持和帮助。”

人工智能 未来风口

在问到“未来最看好哪些技术”时,李开复说:“人工智能、机器人、自动驾驶、VR、AR以及物联网将是未来趋势,它们对产业界的冲击和带来的机会,加起来可能是移动互联网的5倍以上。”

这其中,人工智能无疑是创新工场的一个重要发力点。在上月举行的全球产业互联网大会上,李开复透露创新工场正在对人工智能做一个非常大的布局,迄今为止已投资25家公司,总额近1亿美金。专注机器视觉的“明视科技(Face++)”、研究无人驾驶技术的“驭势科技”以及人工智能技术与服务提供商“第四范式”均在其中。他断言,未来十年很多工作都会被人工智能取代。

与移动互联网相比,以人工智能为代表的新技术让人更有想象空间。下一个7年,创新工场或许会带给我们不一样的精彩。(科技日报北京8月3日电)



“中国制造”在南美洲延伸“长度”

这是8月1日拍摄的里约地铁4号线列车内部环境。8月1日清晨6点到8月2日凌晨1点,由中国中车长客股份公司制造的轨道列车在里约地铁4号线顺利完成了首日运行。自2011年6月中国为里约研制的首列EMU电动车组下线,创“中国制造”轨道列车首次登陆南美洲市场历史之后,“中国制造”在南美洲的“长度”又一次延伸。里约地铁4号线是本届奥运会投资最大的基础设施项目,全长16公里,共有5站,全程约13分钟,乘客可以从里约市中心科帕卡巴纳区快速前往里约西南部的巴哈区。目前,该线路仅对奥运会持证人员开放,奥运会后向市民开放。

新华社记者 王昊飞摄