新闻热线：010—58884080
E-mail：kjrbgjb@vip.sina.com
■责编 左常睿
科技日报
2020年12月16日 星期三

探得134亿光年外星系光谱

科学家或观察到迄今最古老伽马射线暴

科技日报北京12月15日电 （记者刘霞）记者从北京大学科维理天文研究所江林华研究员团队获悉，由其领衔的国际科研团队探测到134亿光年外星系GN-z11的光谱，证实了该星系为人类迄今发现最遥远天体。团队同时还捕捉到来自该星系持续数分钟的爆发信号，疑似与星系中一个伽马射线暴有关。最新成果对理解宇宙早期星系和恒星形成具有重要意义，也为研究宇宙极早期天体打开了一扇窗口。

江林华对科技日报记者说：“已知最遥远的伽马射线爆发发生在宇宙大爆炸后5亿年左右。如果我们的研究获得证实，这一发生于宇宙大爆炸后4亿年左右的事件，将是已知最古老的伽马射线暴。这表明，早期宇宙中的星系比此前认为得更加活跃。”

江林华介绍称，他们在借助位于美国夏威夷的凯克天文台研究GN-z11时发现，这个星系在不到3分钟的短短时间里，亮度似乎增长了数百倍，他们认为这可能是伽马射线暴。

伽马射线暴是迄今宇宙中发生的最剧烈的爆炸，是天文学中悬而未决的问题之一，数十年来科学家一直致力于弄清这种爆发的本质。

江林华解释道，他们现在观测到GN-z11的情况，是它134亿年前的“模样”，这意味着它是宇宙大爆炸后首批形成的星系之一。伽马射线暴极其罕见，在特定星系（GN-z11）内探测到伽马射线爆发的概率接近于零，“如果你观察一个星系100万年，你可能只能发现几次伽马射线爆发，这也是为什么发现它如此令人惊喜的原因所在。”

研究人员表示，目前尚不清楚，造成这一事件的“幕后黑手”是否是卫星或太阳系中小行星发出的信号。不过，这一事件的亮度和持续时间都指向伽马射线暴，下一代望远镜或能揭示其“庐山真面目”，并探测到更多来自宇宙早期的伽马射线暴。目前，该成果两篇论文均发表于14日出版的《自然·天文学》杂志。

富国囤积疫苗惹争议 全球公平分配障碍多

国际战“疫”行动

实习记者 张佳欣

新冠疫苗是新冠肺炎疫情阴霾笼罩下的一点曙光，但这点希望之光目前还无法洒遍全球每个角落。

据美国广播公司12月10日消息，美国约翰霍普金斯大学数据显示，尽管肯尼亚、缅甸、尼日利亚、巴基斯坦和乌克兰总共有140多万新冠肺炎病例，但它们只能通过由世卫组织牵头的专门为较贫穷国家制定的新冠肺炎疫苗实施计划而获得疫苗。

另一方面，截至10日，加拿大只报告了432870例感染病例，但其已与疫苗制造商达成了直接协议，并购买了足够每位加拿大公民接种5次疫苗的剂量。

疫苗分配不均是世界卫生组织总干事谭德塞在疫情期间反复提出的一个问题。

“每个政府都希望尽其所能保护本国人民，这是理所当然的。”他在11月的一次新闻发布会上曾提到，“但现在有一个真正的风险，那就是最贫穷和最脆弱的人可能会在抢购疫苗狂潮中被践踏。”

美国12月14日启动新冠疫苗接种，首批接种人群为医护人员和生活在养老院等长期护理机构的群体。 新华社记者 王迎摄

“人民疫苗联盟”：富国囤积过量疫苗违反人权义务

据美国有线电视新闻网官方12月9日消息，国际疫苗监督机构“人民疫苗联盟”表示，富裕国家囤积了过量的新冠疫苗，足可供其公民接种3次。而在67个较贫穷国家中，仅有十分之一的人有望在2021年年底前接种疫苗。尽管富裕国家人口仅占世界人口的14%，但他们如今已经拥有53%最有前景的疫苗，而发展中国家在全球结束新冠疫情的冲刺中处于落后地位。

据英国《卫报》10日消息，美国盖茨基金会警告说，富裕国家在新冠疫苗这方面把世界其他国家甩在了后面。富裕国家为确保治疗而达成的协议可能会让世界上最贫穷的人在没有采取紧急行动的情况下得不到疫苗接种。

另据美国杜克大学全球卫生创新中心数据，在尚未批准任何候选疫苗上市之前，已确认的疫苗购买量就达到了72亿剂，另外24亿剂目前正在谈判中。高收入国家与制药公司进行的这些直接交易导致可用于全球公平分配的疫苗只剩一小部分。

“囤积疫苗严重破坏了全球为确保每个人、每个地方都能免受新冠肺炎感染而做出的努力。”国际特赦组织经济和社会正义负责人史蒂夫·考克伯恩说，“富裕国家买下世界上绝大多数疫苗供应的做法违反了它们的人权义务。”

“人民疫苗联盟”敦促制药公司与世界卫生组织分享他们的技术和知识产权，并呼吁各国政府承诺向发展中国家提供疫苗，以缩小国家之间的经济差距，因为他们正寻求摆脱毁灭性的新冠肺炎疫情危机。

疫苗分配挑战重重

除了疫苗的公平分配，资金支持、基础设施、后勤配置、信息流通等都将成为阻碍疫苗接种的重重障碍。

据沙特阿拉伯《阿拉伯新闻报》13日报道，即使对发达国家来说，疫苗接种的成本也是一个挑战，新冠疫情大流行对经济的冲击已经让一些国家政府的卫生预算捉襟见肘。

对发展中国家来说，挑战则更大。他们不仅必须找到购买疫苗所需的资源，而且还须建设开展大规模疫苗接种所需的基础设施。例如，来自辉瑞/BioNTech的疫苗需要储存在零下70摄氏度（-94华氏度），而来自美国Moderna公司的疫苗必须保持在零下20摄氏度（-4华氏度）。相比之下，阿斯利康与牛津大学合作开发的疫苗可以在标准冷藏温度下储存。这就需要有效的冷链来存储和运输疫苗，以及必要的医疗基础设施和人员来对人群进行管理。

卡塔尔半岛电视台11日报道称，开普敦大学疫苗学高级研究员本杰明·卡吉纳说：“考虑到全球高需求，特别是疫情大流行对经济的负面影响之下，疫苗的可负担性是一个问题。”而世卫组织此前就曾表示，为重点人群接种新冠肺炎疫苗将花费近57亿美元，其中包括另外15%—20%的材料、培训、物流和社区动员费用。

杜克大学指出，除了疫苗分配方面的不公平，低收入国家在分发新冠肺炎疫苗方面也面临重大挑战。印度、埃塞俄比亚和秘鲁等国家疫苗计划仍在制定中，但疫苗分配面临几个关键挑战，例如，农村和偏远地区冷链能力不足、针头供应与医疗废弃物的妥善处置能力匮乏、缺少训练有素的预防接种专业人员、对新冠肺炎和潜在疫苗的不信任和错误信息等因素都将阻碍疫苗的推广和接种。

疫苗应成惠及全人类公共产品

全球疫苗免疫联盟的一项研究表明，如果大约50个高收入国家垄断了首批20亿剂新冠肺炎疫苗（这种疫苗的效力为80%），那么全球33%的病例可避免死亡。然而，如果根据每个国家的人口规模公平分配相同的疫苗，那么全球可避免高达61%的死亡病例。公平的疫苗分配不仅需要每个国家在疫苗研发方面的努力，更需要全球的共同合作。

《阿拉伯新闻报》报道称，接种疫苗，至关重要的是使疫苗的分配公平而不受到发达国家的影响力驱动。一些国家领导人企图通过疫苗来获得人民的支持，这种做法虽然可以遏制死亡和被感染人数，但对任何人来说，这都是一种“非常短视的”几乎会弄巧成拙的”策略。

法新社此前报道称，联合国儿童基金会新冠疫苗协调员本杰明·施雷伯表示，至关重要的是，所有国家都能公平获得疫苗。他说：“我们确实需要避免富裕国家把所有疫苗都‘吞噬’的情况。”

乐施会（Oxfam）慈善机构卫生政策经理安娜·马里奥特说：“任何人都不应该因为自己居住的国家或口袋里有多少钱而被阻止接种救命的疫苗。”

卡塔尔半岛电视台消息称，非洲疾病控制和预防中心主任约翰·恩肯加松表示疫苗分配是“道德问题”，他呼吁联合国召开特别会议，讨论这一问题，以避免“南北对疫苗的不信任”，因新冠疫苗是“一种共同的利益”。

如何力图避免疫苗分配不公，如何让贫穷国家和地区的人民也能挺过灾难性的新冠疫情，需要全球共同努力。正如12月3日第75届联合国大会新冠肺炎疫情特别会议上，联合国秘书长古特雷斯强调的：“新冠疫苗应成为一种惠及世界各地、所有人群的全球公共产品。”

英利用人类干细胞重建完整胸腺

有助免除患者终生服用免疫抑制剂需求

科技日报北京12月15日电 （记者冯卫东）据《自然·通讯》杂志日前发表的一项概念验证研究，英国弗朗西斯·克里克研究所和伦敦大学学院的科学家利用人类干细胞和生物工程支架，重建了人类免疫系统中的重要器官——胸腺，该项研究朝着构建可用于移植的人工胸腺迈出了重要一步。

胸腺是一个胸部器官，在免疫系统中起着至关重要作用的T淋巴细胞成熟于此。如果胸腺无法正常工作或无法在子宫内胎儿发育期间形成，则可能导致疾病，例如人体无法抵抗传染病或癌细胞的严重免疫缺陷疾病，或是免疫系统错误攻击患者健康组织的自身免疫疾病。

在新研究中，科学家们使用了在手术期间必须切除的患者器官的干细胞来重建胸腺。当被移植到小鼠体内时，经过生物工程改造的胸腺能够支持成熟的功能性人类T淋巴细胞的发育。这是科学家首次成功地重建完整人类胸腺。

为了重建该器官，研究人员从患者那里收集了胸腺，并在实验室中将捐赠组织的胸腺上皮细胞和胸腺间质细胞培养成数十亿个细胞的菌落。为获得胸腺的结构支架以便于用培养的胸腺细胞重新组装，研究人员开发了一种从小鼠胸腺中去除所有细胞仅保留结构支架的新方法。

研究人员给器官支架注入了多达600万个实验室培养的人类胸腺上皮细胞以及间质细胞。细胞生长在支架上，仅5天后，器官已发展到与9周大的胎儿相似的阶段。最后，研究人员将这些胸腺植入小鼠体内。他们发现，超过75%的胸腺能够支持人类淋巴细胞的发育。

研究人员表示，胸腺移植后常常导致免疫系统排斥移植体。通过移植从器官供体的胸腺中提取的细胞生长出的胸腺，或许能克服这一问题，从而消除患者在余生中服用免疫抑制剂的需求。

脂肪肝很可怕？新型传感器能提早发现纤维化

实习记者 张佳欣

脂肪肝疾病有两种类型：非酒精性脂肪肝和酒精性肝病。过去有数据显示，全世界有超过13亿肝病患者，其中4亿多在中国。而在这4亿多中国患者中，又有近半数是非酒精性脂肪肝。

脂肪肝可能导致肝脏纤维化，最终导致肝衰竭。一直以来，没有简便的方法用于诊断脂肪肝或肝纤维化。

据麻省理工学院官网近日消息，该校工程师现开发出一种基于核磁共振（NMR）技术的诊断工具，可用于检测这两种情况。这种设备小到能放在桌子上，使用NMR技术来测量水是如何在组织中扩散的，从而揭示组织中存在多少脂肪。

该论文主要作者、麻省理工学院材料科学与工程系教授迈克尔·西马说：“这是一种非侵入性测试，能在人们出现明显的肝脏受损症状之前就实现筛查诊断，从而发现哪些患者患有肝纤维化。”这种测试还能够帮助临床医生在患者发展为肝纤维化之前，就准确发现其肝脏疾病。

相关研究论文发表在近日的《自然·生物医学工程》上。

准确性极高的非侵入性检测

当肝细胞储存过多脂肪时，就会发生脂肪肝疾病。这会产生炎症并导致纤维化，形成的疤痕组织会造成黄疸和肝硬化，并最终导致肝衰竭。通常情况下，直到患者开始出现黄疸、疲劳和腹部肿胀等多种症状时，才能诊断出纤维化，临床上需要进行活检来确诊，但活检是一种侵入性检测，如果活检样本取自非纤维化的肝脏部分，则诊断结果可能不准确。

为了创造一种更简单的方法来检查这种肝脏疾病，西马和同事改造了他们之前开发的一种传感检测器，以测量患者透析前后的水合水平。该传感器使用核磁共振来跟踪肌肉组织中水氢原子的磁性变化，从而测量患者骨骼肌中的液体体积。

研究人员认为，类似的传感器可以用来识别肝病，因为当水遇到脂肪组织或纤维化时，扩散速度会更慢。追踪水如何随时间流经组织，可以揭示出存在多少脂肪或疤痕组织。

西马称，如果观察到磁性强度的改变，我们就可以模拟质子的移动速度，那些磁化不会很快消失的情况或许就是扩散率很低的表现，也就意味着这些组织是最容易纤维化的。

研究人员在一项对小鼠的实验中证明，他们的传感器能够以86%的准确率识别纤维化，以92%的准确率识别脂肪肝。

有望评估人类肝脏移植情况

当前版本的传感器可以扫描到皮肤以下约6毫米的深度，这足以监视小鼠肝脏或人体骨骼肌。研究人员现在正致力于设计一种新版本，该版本可以穿透组织下面更深层，使他们能够在人类患者身上测试肝脏诊断应用程序。

此外，该传感器获得检测结果大约需要10分钟。目前，研究人员正在努力提高传感器的信噪比，这有助于减少检测所需的时间。

“如果能够开发出这种NMR传感器供患者使用，就可以帮助发现那些有发生肝纤维化危险或处于纤维化早期的人，因此可以及早治疗。肝纤维化不能逆转，但可以通过改变饮食和运动来阻止或减慢。”西马说，“有了这种类型的诊断工具，还可帮助开发药物，因为它可以使医生更容易识别出纤维化患者，并监测患者对潜在新疗法的反应。”

这种传感器的另一个潜在应用是评估人类肝脏的移植情况。在这项研究中，研究人员在人体肝脏组织上测试了该传感器，发现它可以93%的准确率检测出患者的纤维化。

太阳系中

从木星旅行到海

科技日报北京12月15日电 （记者冯卫东）据《科学进展》上发表的一篇论文，天文学家已经发现了一条贯穿太阳系的新的“星际高速公路”，它可以在未来加快航天器从地球到太阳系遥远部分的旅行时间，并监测和了解可能与地球碰撞的近地物体。

美国加州大学圣地亚哥分校的研究人员研究了太阳系中各种天体的轨道，并计算出它们如何相互配合和相互作用。新发现的星际高速公路使彗星和小行星在太空中的传输速度比以前想象的要快得多，在不到十年的时间内就可从木星旅行到海王星。

为了发现这些天体高速公路，研究团队研究了空间流形——从太阳系边缘延伸出来的隐藏拱门的连接。要了解这些拱门如何相互连接，研究人员必须检查数百万个天体的轨道，其中包括彗星、月亮和行星。

研究人员观察了从火星和木星之间的小行星带开始的天体之间的结构，这些结构在神秘的空间流形内部形成了一系列相连的拱门。研究揭示了一个过去未曾发现的明显由多个小行星带延伸至天王星的弓形连接的流形装饰结构。

其中最显著的拱形结构，与木星及其作用在受其影响的天体上的强大引力有关。木星族彗星以及被称为半人马座的小型太阳系天体的数量受到空间流形的空前控制。其中一些天体最终将与木星相撞或从太阳系中弹出，有一天会到达遥远的恒星系统。

研究发现，这些流形上的轨道在快速的时间尺度上遇到木星，在那里它们可以转换成碰撞或逃逸的轨迹，并在短短十年内达到海王星。所有行星都产生类似的流形，这些流形渗透到太阳系中，从而实现了真正的天体高速公路的快速运输。

研究人员表示，木星可在十年时间尺度上引起大规模的运输不足为奇。这在以前专门为木星辅助运输而设计的太空任务中已经看到过，如两次“航海家”任务的飞越就是最好的例子。重力助力器可以通过空间流形实现，这也是天文学家众所周知的。但空间流形对自然天体的广泛影响在很大程度上被低估且未被开发。

研究人员称，需要对结果进行进一步研究，以了解航天器如何更好地利用新的星际高速公路。研究团队还希望确定这些流形在地球附近的表现，以了解如何控制小行星和陨石与地球的碰撞。

如果你要在宇宙中航行，就一定要考虑引力。宇宙空间并不是一张平滑的纸，它有褶皱，还藏着“加速器”和“捷径”。此前，美国航空航天局曾设计出一条在太阳系行星之间飞行的路线图，按照这条看起来蜿蜒曲折的路线旅行，可以大幅减少所需能源。那么，怎样可以减少时间呢？这就需要借助一条条高速通道。它们是一种存在于宇宙中的无形结构，需要计算和观测才能发现它们存在的线索。了解物体在宇宙中如何运动，人类要学习的还有很多。

总编辑圈点
环球科技24小时
24 Hours of Globle Science and Technology

广谱“解药”出现？

联合使用小分子抑制剂可抗多种蛇毒

科技日报北京12月15日电 （记者张梦然）英国《自然·通讯》杂志15日发表的一项最新药物发现，英国科学家研究显示：联合使用两种小分子毒素抑制剂能帮助小鼠对抗多种毒蛇的毒液。研究结果表明，联合使用毒素抑制剂或有助于找到针对蛇咬伤的广谱疗法。

在撒哈拉以南非洲、南亚和东南亚、中美洲和南美洲的农村地区，蛇咬伤每年约造成13.8万例死亡。但是，蛇毒这种从毒腺中分泌出来的特殊液体，成分构成差异极大，毒性蛋白质约占干重的90%至95%，酶类和毒素约含20多种。此外，还含有一些小分子肽、氨基酸、碳水化合物、脂类、核苷、生物胺类及金属离子等，因此蛇毒成分十分复杂。不同蛇毒的毒性、药理及毒理作用各具特点，这些蛇毒构成差异都意味着，基于抗体的抗蛇毒素一般只对特定蛇种的咬伤有效。

鉴于此，英国利物浦热带医学院尼古拉斯·卡瑟维尔及其同事此次探索了联合使用小分子毒素抑制剂作为广谱蛇毒解药的潜力。在实验室实验中，研究人员发现，开展过2期临床试验的多种分子能抑制不同家族的毒素，从而中和毒蛇的毒液。在小鼠实验中，研究人员在给予小鼠毒蛇毒液15分钟后联合使用两种抑制剂（马立马司他和伐瑞拉迪），再对小鼠进行24小时监控。研究人员发现，这些分子能预防小鼠死亡，还表现出对非洲、南亚、中美洲的许多毒蛇的毒液有效。

研究团队总结称，他们的数据用证据证明了联用小分子毒素抑制剂能从药物上中和重要的蛇毒。虽然仍需开展进一步临床前研究，但研究表明，这些疗法有望将来用在蛇伤的院前治疗。

坚持绿色复苏气候治理新思路

（上接第一版）这会成为疫情后的新经济增长点和新增就业机会，成为经济高质量发展的重要环节和政策着力点。

2019年，我国风电、太阳能发电总装机容量约4亿千瓦。中科院科技战略咨询研究院副院长王毅说，到2030年风电、太阳能发电总装机容量达12亿千瓦以上，意味着要增加两倍，这就需要对目标本身以及转化路径等广泛形成共识，并有明确部署。“同时也要看到，国际竞争是非常激烈的，包括零碳负碳技术的竞争。我们应在科技、金融等方面提前布好局。”

广东、江苏、北京、浙江等省市都已开展“近零碳排放区示范”，根据国务院印发的《“十三五”控制温室气体排放工作方案》，到2020年建设50个示范项目。

中国工程院院士、生态环境部环境规划院院长王金南认为，在“十四五”生态环境保护规划中，应对气候变化将起到“牛鼻子”的作用。他强调，部分地方和部门应重新审视所制定的“十四五”规划，加快制定碳达峰行动计划，制定可再生和清洁能源的发展规划。“要树立国家一盘棋共赢的观念，努力进行技术创新。”