

国际战“疫”行动

“隐形奥密克戎”变体登陆韩国

◎本报驻韩国记者 薛严

韩国中央防疫对策总部5月10日表示，正在对所有境外输入的奥密克戎BA.2.12.1变异毒株感染病例进行调查。截至目前，韩国已累计报告6例该变异毒株感染病例，均为美国输入病例。

BA.2.12.1 变异毒株被重点关注

韩国首位BA.2.12.1变异毒株感染者于4月16日入境，4月17日确诊。该病例为已完成3剂新冠疫苗接种的50多岁女性，感染后出现了咽痛、流涕等症状。韩国防疫部门当时初步推测与该病例密切接触的有16人，对其进行调查后未发现额外确诊病例。

之后，4月18日、22日、24日、28日(2人)先后又有5人从美国入境，分别在入境韩国的第二天被确诊感染BA.2.12.1变异毒株。除18日入境的感染者只接种过2剂新冠疫苗之外，其他4人均已完成3剂新冠疫苗接种。韩国防疫部门对新增5名感染者的14名密切接触者进行医学观察，截至5月10日尚未发现被感染者。

奥密克戎BA.2.12.1变异毒株被称为“隐形奥密克戎”的BA.2亚型毒株的变异体，2021年12月首次在美国被发现。韩国防疫部门引用国外相关统计数据指出，BA.2.12.1变异毒株的传染性比现有的奥密克戎毒株高30%，甚至比传播速度最快的BA.2亚型毒株还要高20%左右，其目前在美国导致的感染病例正在快速上升。但韩国防疫部门表示，目前尚未发现其对重症率产生影响的证据。

韩国中央防疫对策本部流行病学调查分析团团长李相元表示，从目前来看，韩国的病毒重组和变异还没有成为优势毒株，韩国目前最担心的是在美国不断增加的BA.2.12.1变异毒株，同时也在密切关注南非出现的B4和B5变异毒株是否流入。

南非正经历第五波新冠疫情

◎本报驻南非记者 杜华斌

最近两周，南非新冠肺炎感染报告病例有较大幅度上升，5月5日达到9700多例新病例，是南非最近报告病例的最高值。大多数新病例发生在人口密集程度较高的豪登省、夸祖鲁-纳塔尔省和西开普省。4月29日，卫生部部长赫拉表示，南非可能已在经历第五波疫情。

南非的卫生专家也持相同看法。夸祖鲁-纳塔尔省研究和创新测序平台传染病专家理查德·莱塞尔博士和他的同事们一直在对新冠

器官捐献者眼中感光细胞“重生”



研究人员在黑暗中进行实验，她将供体眼组织暴露在不同种类的光线下并记录感光器的反应。

图片来源：美国犹他大学约翰·A·莫兰眼科中心

美拟2026年前开展热核动力航天器飞行演示

科技日报北京5月11日电(记者刘霞)据美国太空网10日报道，美国国防部高级研究计划局(DARPA)近日宣布，为其热核动力航天器演示计划第二、第三阶段征集提案。该计划名为“敏捷双月演示火箭”(DRACO)，旨在设计、开发和组装一台热核火箭发动机，帮助监测地一月空间，美国军方认为这是一个高度优先的战略领域。

DARPA官员在一份声明中说：“这些推进能力将使美国能够巩固其在太空的利益，并扩大美国国家航空航天局(NASA)长期载人航天任务的可能性。”

DRACO项目旨在开发一种用于地一月空间的热核推进(NTP)系统。据悉，NTP系统使用核裂变反应堆工作。这些反应堆将氢气或其他推进剂加热到极高温度，然后将过热气体从喷嘴中喷出，以产生推力。与电力推进系统相比，NTP的推力重量比高出10000倍。DARPA官员在对DRACO项目的描述中写道，与传统的化学火箭相比，NTP的推进效率(或比冲)大约高出2到5倍。

据悉，DRACO任务第一阶段主要是资料准备和概念设计，第二阶段将完成初步设计，并建造和测试热核火箭发动机，第三阶段将建造搭载热核火箭发动机的航天器，并进行在轨演示。

第一阶段任务启动于2021年4月，当时，DARPA与通用原子公司、蓝色起源公司和洛克希德·马丁公司签署了相关合同，敦促这三家公司在未来18个月内，“花开两朵”独立开发相关系统。

通用原子公司的“轨道A”包括初步设计出一个热核推进反应堆，以及一个推进子系统。蓝色起源公司和洛克希德·马丁公司独立开发的“轨道B”旨在创建一个“操作系统

国内报告的1613.092万例新冠确诊病例中约有5.5906万例为再感染病例，约占累计确诊病例0.347%。按感染次数划分，5.5841万例为二次感染，其余65例为三次感染。再感染病例中死亡52例，死亡率0.09%。包括死亡病例在内重症病例为72例，重症转化率为0.13%。韩国再感染病例占比截至2021年12月约为0.1%，但在“奥密克戎”成为主要流行毒株的2022年1月之后，该比例升至0.36%。

新增确诊中未成年人占比上升

5月4日至10日，韩国日增确诊病例中，未成年人占比分别为18.3%、18.5%、19.6%、18.3%、18.4%、23.6%、21.4%，整体呈上升趋势。

对此，韩国防疫部门分析，韩国于4月18日起全面解除保持社交距离措施，5月2

日解除户外佩戴口罩义务，加上5日至8日韩国先后有儿童节、周末和佛诞节，国内旅游等休闲娱乐相关出行量大幅增加，导致外出活动相对活跃的年轻群体确诊人数增加。

韩国中央应急处置本部社会战略组组长孙映莱表示，韩国政府曾宣布将从5月23日起解除确诊病例的隔离措施，但当前疫情形势，包括未成年人确诊病例增多等情况，可能给5月10日刚上台的尹锡悦新政府的防疫政策带来影响。孙映莱就具体解除时间等新政府防疫政策表示，有关问题将会与新上台的尹锡悦政府保健福祉相关人士讨论后作出决定。

韩国目前新冠疫情总体形势相比高峰期呈下降趋势，但尚难达到足以终结疫情的水平，预计小规模流行将持续至2022年秋季。具体走向还需观察包括变异毒株的流行趋势等。

支撑。但到目前为止，还没有看到任何危险或令人担忧的信号，表明它总体上改变了疾病严重程度。

莱塞尔博士及其同事最近发布的初步数据显示，奥密克戎的两个新亚谱系BA.4和BA.5能够逃避BA.1感染引发的抗体(阻断感染)。BA.1和BA.2子谱系在南非的第四波疫情中占主导地位。

南非第四波疫情中感染的人群，目前整体抗体水平下降。整个人群的免疫力下降，足以使这些亚谱系变种能够再次导致传播增加和感染再次抬头，这就可以解释南非现在正在发生的第五波疫情了。

玛·阿巴斯博士解释说，在器官捐赠者死后长达五个小时的眼睛中，这些细胞对强光、彩色光，甚至非常暗的闪光都有反应。

虽然最初的实验恢复了感光细胞，但这些细胞似乎已经失去了与视网膜中其他细胞“对话”的能力。研究小组发现，缺氧是导致这种通信丧失的关键因素。

为了克服这一挑战，研究小组在器官捐赠者死亡后20分钟内摘取了其眼睛，并设计了一种特殊的运输装置，以恢复器官捐赠者眼睛的氧气和其他营养。他们还制造了一种设备来刺激视网膜并测量其细胞的电活动。通过这种方法，研究小组能够恢复在活人眼睛中可看到的一种特定的电信号，即“b波”。这是第一次从死后的人眼中央视网膜上记录b波。

过去的研究中，科学家在器官捐赠者的眼睛中恢复了非常有限的电活动，但从未在黄斑中实现过。现在，研究人员能够让视网膜细胞相互“对话”。

该团队展示的这一过程可用于研究中枢神经系统的其他神经元组织。这项革命性的技术进步可以帮助研究人员更好地了解神经退行性疾病，包括老年性黄斑变性等致盲视网膜疾病。

研究人员指出，与非人类灵长类动物研究和动物模型的依赖相比，这种方法可降低研究成本，因为动物模型产生的结果并不总适用于人类。虽然老鼠通常用于视觉研究，但它们眼球中没有黄斑。未来，研究人员还可在功能正常的人眼细胞上测试潜在的新技术，从而加快药物开发。

航天器概念”，以满足未来的任务目标，包括一个演示系统。

2020年9月，DARPA还与位于华盛顿特区的Gryphon科技公司签订了价值1400万美元的DRACO任务合同，该公司为国家安全组织提供工程和技术解决方案。

NASA也对热核推进感兴趣，因为这一技术有可能将航天器前往火星的时长(目前是6至9个月)缩短一半。NASA2023财年的预算申请包括1500万美元用于支持热核推进。美国物理研究所表示，美国众议院在2022财年拨款1.1亿美元，重点用于热核推进相关技术。

科技日报北京5月11日电(记者张梦然)英国《自然》杂志11日发表的一项衰老学研究显示，灌注了年轻小鼠脑脊液的老年小鼠之所以出现了记忆改善，可能要归功于对神经细胞功能具有恢复能力的生长因子。研究结果证明了年轻小鼠的脑脊液对衰老大脑具有潜在的再生性能。

在大脑衰老的同时，认知衰退也会随着痴呆症和神经退行性疾病风险的上升而加重。理解全身因素在一生中对大脑的影响，能为开发减缓大脑衰老的潜在疗法提供新知。脑脊液是大脑直接环境的一部分，负责向脑细胞输送营养，传导各种分子和生长因子的信号，不过，脑脊液在衰老中的作用一直没有得到充分理解。

为了测试脑脊液的潜在再生性能，美国斯坦福大学科学家托尼·韦斯-考雷及其同事将年轻小鼠(10周大)的脑脊液灌注到老年小鼠(18月龄)的大脑中。他们报告称，这种疗法改善了老年小鼠的记忆功能。研究显示，年轻小鼠的脑脊液能增强对海马体(大脑的记忆中心)内少突胶质前体细胞的刺激，具有让少突胶质细胞(一类神经细胞)和髓鞘质(一种能保护神经细胞的脂肪物质)再生的潜力。

为了明确这些效应背后的机制，团队分析了被年轻小鼠脑脊液激活的信号转导通路。研究显示，名为SRF的转录因子能介导年轻小鼠脑脊液对少突胶质前体细胞的影响，而且该转录因子在老年小鼠海马体中的表达会下降。他们还发现，名为Fgf17的生长因子是诱导SRF信号转导的候选分子。Fgf17在衰老小鼠中的表达水平被证明会下降。然而，给老年小鼠注射Fgf17能重现灌注年轻小鼠脑脊液后产生的效应，包括诱导少突胶质前体细胞增殖和改善记忆功能。

此次结果表明，Fgf17是促进衰老大脑再生的一个潜在因子。美国波士顿儿童医院科学家在一篇同时发表的新闻与观点文章中写道：“该研究不仅提示了Fgf17基因作为治疗靶标的潜力，还显示出能让药物直接进入脑脊液的给药途径对于治疗痴呆症的可能益处。”

当人步入六十、七十和八十岁后，患神经退行性疾病的风险会越来越高，其中以阿尔茨海默病和帕金森病最为常见。而脑老化正是神经退行性疾病的基础，其不但给患者本人和家属带来无边痛苦，还造成了沉重的社会负担。此次的医学研究，尽管距离实现对抗人类大脑衰老还有漫长的道路，但依然在逆转年龄相关的脑退化方面显示出了巨大的希望。

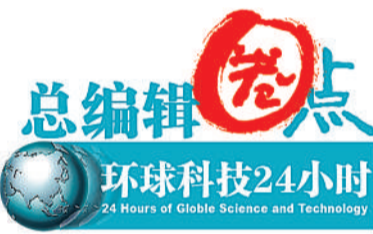
AI算法实现光速级地震监测

科技日报北京5月11日电(记者张梦然)英国《自然》杂志11日发表的一项研究显示，一个机器学习模型可以对大型地震的演化进行准确地实时估测，这个经过训练的机器学习模型能测定以光速传播的重力变化信号。

对地震的监测一般需要测定地震波，地震波是在地壳中传播的能量脉冲。然而，基于地震波的预警系统有时候反应太慢，无法在大型地震(矩震级8或以上)发生的当下准确估算地震规模。有一种解决办法是追踪即时弹性重力信号(PEGS)，这种信号以光速传播，由岩体突然错动导致重力变化而产生。不过，PEGS是否能用来对大型地震出现后的方位和发展做出快速可靠的实时估算，一直有待验证。

来自法国蔚蓝海岸大学、法国发展研究院、法国国家科学研究中心、蔚蓝海岸天

一项衰老学研究动物试验显示 年轻小鼠脑脊液可逆转记忆力退化



文台的科学家们此次在日本1400个潜在地震位置模拟了35万个地震情景，并利用PEGS信号训练了一个深度学习模型(PEGSNet)。之后，研究人员又用2011年日本东北大地震的实时数据测试了这个模型，2011年日本东北大地震是迄今有记录的规模最大、破坏力最强的地震之一。

研究人员发现，PEGSNet能准确计算地震方位、地震规模以及地震随时间的变化。重要的是，PEGSNet能快速给出以上信息，在地震波到达前就做出判断。

研究人员总结道，PEGSNet在大型地震及其演化(从地壳破裂到可能出现的相关海啸)的早期监测方面可能发挥重要作用。虽然这个模型主要针对日本，但他们强调，该模型也能很好地适用于其他地区，只需很小的调整就能实时使用这一策略。

展示“未来战士”尖端装备 以军公布“明日边缘”创新计划

科技日报特拉维夫5月10日电(记者胡定坤 实习记者于紫月)以色列国防部国防研究与发展局和以军企业“埃尔比特系统”有限公司10日公布“明日边缘”创新计划，展示以军“未来战士”使用的先进作战装备。

“明日边缘”计划旨在通过开发尖端技术以提高未来士兵的杀伤、生存、态势感知、战场分析、指挥控制等能力，同时加强单兵与团队的协同作战效能。目前，该计划研制的先进装备包括使用增强现实技术的单兵护目镜、使用计算机火控技术的突击步枪、数字化头戴式显示系统、敌方火力探测系统、GPS拒止环境中的位置跟踪系统、用于导航和命令传输的腕戴设备及与智能手机类似的语音指挥系统等。

近日，以色列国防部国防研究与发展局与“明日边缘”计划的主要开发商“埃尔比特系统”有限公司在以色列国防军培训中心演示了该计划的作战能力。来自精锐部队的以军士兵使用相关技术模拟了交战场景，初步显示出其在增强杀伤力、生存能力和作战协同方面的作用。

发展局什洛米·布斯基拉中校称，“明日边缘”是一项独特的创新计划，旨在通过加强地面部队作战士兵与团队间的协同能力，实现最佳作战价值。该计划融合了士兵及其团队使用的各种先进技术，导致整体作战能力远远大于部分之和。

“埃尔比特系统”有限公司C4I和网络部门总经理海姆·德尔玛表示，该计划的目的是为作战士兵、班和排配备创新技术，从而提高他们的生存能力和任务效率，其技术方案最大限度地基于成熟技术，同时包括针对未来战争，特别是“城市战”的需求研发和改进的相关技术。



使用“明日边缘”相关技术实战训练系统的以色列士兵。图片来源：以色列国防部发言人办公室