

国际战“疫”行动

新研究证实新冠有流感样季节性特点
传染指数与温度和湿度呈负相关

科技日报北京10月21日电（实习记者张佳欣）关于新冠病毒的一个关键问题是，它是否会成为像流感一样的季节性病毒，或者它是否会在一年的任何时候都可以同等传播？这对采取干预措施具有重要意义。由西班牙巴塞罗那全球健康研究所领导的一项新研究提供了强有力的证据，表明新冠病毒是一种与低温和湿度相关的季节性感染，很像季节性流感。发表在21日的《自然·计算科学》杂志上的新研究还证实，新冠病毒通过气溶胶传播，意味着促进空气卫生措施实施的必要性。

第一项理论建模研究表明，气候不是新冠肺炎传播的驱动因素，然而，一些观察表

明，新冠疫情初期的传播范围在北纬30到50度之间，传播条件是湿度低、温度低（在5到11摄氏度之间）。

为了解新冠病毒是否是季节性病毒，研究团队首先分析了在实施疫情防控相关措施之前，新冠病毒在五大洲162个国家传播初期温度和湿度的关系。结果表明，在全球范围内，传染指数与温度和湿度呈负相关，即较高的传染指数与较低的温度和湿度相关。

然后，研究小组分析了气候和疾病之间的这种联系如何随时间变化，以及这种联系在不同的地理范围内是否一致。使用模式识别工具，他们再次发现，疾病（病例数量）

和气候（温度和湿度）之间的关系短时间段内存在强烈的负相关，在不同空间尺度的第一、第二和第三波大流行期间具有一致的模式：从世界范围到受影响最严重国家的个别地区（伦巴第、图林根和加泰罗尼亚），甚至到首都城市（巴塞罗那）。

在欧洲，第一波疫情随着气温和湿度的上升而减弱，第二波疫情随着气温和湿度的下降而上升。

当分析病毒到达较晚的南半球国家在所有尺度上的瞬时相关性时，也观察到了同样的负相关性。温度在12到18摄氏度之间，湿度水平在4到12克/立方米之间时，气候影响最为明显。作者表示，考虑到现有的

短期记录，这些范围仍然是指示性的。

研究表明，将温度纳入传播率中，可以更好地预测不同波次（疫情）的上升和下降。总之，新发现支持新冠肺炎是一种真正的季节性低湿感疾病，类似于流感和更良性的冠状病毒。这种季节性可能对新冠病毒的传播起到重要作用，因为低湿度条件已被证明可减小气溶胶的尺寸，从而增加季节性病毒（如流感）在空气中的传播。

该研究协调人、巴塞罗那全球健康研究所气候与健康项目主任泽维尔·罗多说，这种联系强调了空气卫生的重要性，以及在评估和规划防控措施时纳入气象参数的必要性。

不戴口罩 不接种疫苗

新冠患者一到两年内或再“中招”

科技日报北京10月21日电（记者刘霞）据英国《自然》杂志网站20日报道，美国耶鲁大学研究人员基于新冠病毒和其他冠状病毒之间遗传关系的模型预测称，患者首次感染新冠病毒，如果不采取佩戴口罩和接种疫苗等措施，17个月后再次感染的风险为50%。

这项研究还警告说，如果不接种疫苗，患者在几个月内就可能再次感染。研究合著者杰弗里·汤森德说：“自然产生的免疫力有效期相对较短，感染新冠者仍应接种疫苗。”

为评估感染新冠病毒产生的免疫力的持

久性，汤森德及其同事想了解以前感染病毒产生的抗体水平会对再次感染产生何种影响。此前其他科学家开展的研究提供的数据使汤森德团队知悉导致普通感冒的冠状病毒带来的长期影响，但新冠病毒还缺乏相关数据。

为填补这一空白，汤森德团队结合了来自新冠病毒、三种普通冠状病毒以及相关的严重急性呼吸综合征（SARS）和中东呼吸综合征（MERS）冠状病毒的基因数据，构建出一个病毒家族树，然后用这棵树来模拟病毒特征随时间的进化情况。这些特征提供了

新冠病毒感染后抗体水平下降的估值，以及再感染风险与初次感染后4个月的5%左右上升到17个月的50%，总而言之，感染新冠病毒产生的自然保护的持续时间，似乎不到三种常见感冒冠状病毒的一半。

汤森德指出，尽管如此，仍有许多未知数，包括患者再次感染时症状的严重程度、个体对再次感染的易感性等。

芝加哥大学进化生物学家莎拉·科比并未参与这项研究，不过她指出，现在就感染

新冠病毒后防护能力下降情况得出确定结论可能还为时过早，但科学表明，这种保护作用确实会减弱：“没有人会认为，对于一种为了逃避免疫而专门进化的病毒，免疫力会长时间持续。”

科比还强调，受感染者需要接种疫苗加强保护。美国疾病控制和预防中心8月份公布的研究也证明了这一点，该研究发现，一些2020年感染新冠病毒的人2021年5月或6月再次感染，而且这段时间内，没有接种疫苗的人再次感染的可能性是接种疫苗者的两倍多。

器官移植新希望 猪肾首次成功植入人体

今日视点

◎ 实习记者 张佳欣

近日，多家外媒报道，美国纽约的外科医生成功将猪的肾脏移植到人体中，并且没有立即引发人体免疫系统的排斥反应。这是一项潜在的重大突破，这一被称为“变革时刻”的医学进步未来可能为成千上万需要器官移植的患者带来新希望。

9月25日，在美国纽约大学朗格尼医学中心，研究人员进行了一场被称为异种器官移植的手术。移植器官肾脏来源于一头转基因猪，它被移植入一位脑死亡的志愿者体内。

移植后的肾脏工作了54小时。在此期间，研究人员观察到，志愿者的尿液和肌酐水平“正常且与人类肾脏移植手术中的水平相当”，而且未见身体的排斥反应。

领导这项研究的移植外科医生罗伯特·蒙哥马利博士表示，移植肾功能的测试结果正常且超出预期。

重要步骤：基因编辑让异种器官移植迎来新篇章

异种移植有着悠久的历史，指在不同物种之间嫁接或移植器官、组织的过程。在人类上使用动物的血液和皮肤的移植试验可以追溯到几百年前。

20世纪60年代，黑猩猩的肾脏被移植到少数人类患者体内。但大多数人在不久之后就去世了，最多延长了9个月的寿命。1983年，一颗猪的心脏被移植到一个名为Baby Faye的女婴体内，但20天后她便去世了。

与灵长类动物如猴子和猿相比，猪在器官获取方面更有优势：它们更容易饲养，产仔数多，成熟更快，6个月内就可达到成人体型大小，在器官移植伦理方面争议较小。几十年来，猪的心脏瓣膜已被成功移植到人体内，也有猪胰岛细胞注射入人体内治疗糖尿

病。近日，异种器官移植技术取得重要进展，专家认为这项重要科研成果将给众多需要器官移植的患者带来新希望。

图为外科医生对基因工程猪肾进行异种器官移植。

图片来源：美国有线电视新闻网

病的成功案例。此外，猪皮也被用作烧伤患者的临时移植体，中国的外科医生也曾利用猪角膜帮助患者恢复视力。

早期的研究表明，猪的肾脏在非人灵长类动物体内可存活长达一年，但这是第一次在人类患者身上进行尝试。

去年12月，美国食品药品监督管理局（FDA）批准了首个可以同时用于人类食物消费和作为潜在疗法来源的转基因猪上市。这种名为GalSafe的猪是由United Therapeutics公司旗下Reveicor公司经过基因改造的家猪。科学家们使用了CRISPR基因编辑技术，让猪的基因组中携带的所有PERV序列失活，使其组织中不再含有会立即引发排斥反应的分子，这是实验取得成功的重要步骤。

子，这是实验取得成功的重要步骤。

重要突破：为成千上万器官移植患者带来新希望

根据器官共享联合网络的数据，在美国，目前有近10.7万人正在等待器官移植，其中超过9万人正在等待肾脏移植。肾脏移植的等待时间平均为三到五年。每天有17名美国人在等待器官时死去。但相比之下，器官捐献的数量更少。据该网络数据，今年1月至9月，所有器官类别共进行了31361例移植手术。

针对此次异种器官移植实验的成功，英国伯明翰大学的外科医生海尼克·梅根塔尔在一份声明中表示，“这是异种移植领域的一项重要重大科学成就。”“如果得到验证，这将是器官移植领域向前迈出的重要一步，可能会解决供体器官严重短缺的问题。”

United Therapeutics首席执行官玛蒂娜·



以科技创新助力建设人类命运共同体

◎ 本报记者 马爱平

如何通过科技创新去建设人类命运共同体？日前，在太湖世界文化论坛第六届年会主题论坛“科技进步与人类命运共同体建设”上，联合国教科文组织助理总干事、创新中心咨询委员会主席汉斯·道维勒认为，科学会让我们走向更加可持续化的世界，它会跨越国家、文化以及心理上的边界，同时它会将各个不同的学科进行整合，包括自然科学、社会科学以及人类科学。

以及社会进步的变局者，为此在科学领域当中的科学教育以及能力建设扮演着重要的角色，我们需要对教育以及科技创新的能力发展，以及工程还有创新生态系统进行战略性的投资，在各个层面上强化我们的科学教育包括技术、职业教育、培训、创业教育以及教师培训，对于我们能够促进创新是至关重要的。”汉斯·道维勒表示。

汉斯·道维勒指出，联合国所制订的17个可持续发展目标必须通过一体化及科学的方式来实现，科学可以将不同的指示体系、学科以及科研成果共同进行整合，并且促进共同理解以及知识基础，这一点需要

被所有的国家利用起来，从新冠疫情当中汲取经验，必须建立起一个新的全球研究架构，从而加强并且组织跨学科以及国际的科学合作，并且这样的合作必须是透明以及负责的。

“在新冠疫情之下我们看到，各个城市以及城市领导者在全世界范围内扮演着重要的角色，他们也展示出了这种全新的国际合作类型的有效性。这样的精神必须从医疗领域拓展到其他的领域，包括水利、能源、住房、交通……我们距离实现17个可持续发展目标只有不到10年的时间了，创意、合作、城市、文化、科学、技术、数字化以及创

罗斯布拉特在一份声明中说：“这是实现异种器官移植承诺的重要一步，在不久的将来，异种移植每年将挽救数千人的生命。”

蒙哥马利称，移植后的三周、三个月、三年后会发生什么仍是个问题，但现在至少知道，在初期是没问题的。他说，这项技术有朝一日可以提供“可再生的器官来源”，就像风能和太阳能提供可持续能源一样。

他计划在下个月将研究结果提交给科学期刊，并表示可能在一两年内进行临床试验。一些专家对这一消息持谨慎态度，但他们表示，在得出确切结论之前，希望看到经过同行评审的数据。

此外，FDA表示，在将猪器官移植到活人身上之前需要提交更多的文件。

目前，其他研究人员正在考虑GalSafe猪是否能成为为人类患者提供从心脏瓣膜到皮肤的移植器官来源。

科技日报北京10月21日电（记者张梦然）英国《自然》杂志20日发表的一篇环境学模型研究认为，大气微塑料或能通过反射阳光辐射对气候有微小的冷却效果，但是由于塑料持续在地球环境中累积，未来可能会展现更强的气候效应。这些发现是首次对大气微塑料的直接全球气候影响进行计算的结果。

微塑料正在成为全球大气中广泛的污染物，其体积小、密度低，可以通过风绕地球传播。而微塑料的危害，正是体现在其颗粒直径的微小上，体积越小，意味着比表面积（多孔固体物质单位质量所具有的表面积）更高，吸附污染物的能力也越强。这也是它与一般的不可降解塑料相比，对环境的危害程度更深的原因。

英国伦敦是目前测量到大气微塑料浓度最高的城市之一，而目前，世界上大部分偏远地区也都发现了微塑料。今年一月份一项研究计算得出，整个北极地区的污染物分布为每立方米约40个微塑料颗粒。合成纤维是微塑料的最大来源（占92.3%），且大部分由聚酯组成。聚酯纤维是由有机二元酸和二元醇缩聚而成的聚酯经纺丝所得的人工产品。

科学家们现已知大气气溶胶会通过吸收和散射辐射，加热或冷却地球气候。但是，从微塑料走入人们的视野中以来，大气微塑料的辐射效应和相关的全球气候影响，科学家们尚不清楚。

包括新西兰坎特伯雷大学科学家劳拉·里弗尔及其同事在内的研究小组，此次使用气候建模判断常见大气微塑料的辐射效果。总的来说，发现这些微塑料主要在大气底层散射太阳辐射，表明这些微塑料可能会对地面气候有微小的冷却效果。研究团队指出，因为目前数据依然不足，这一效应的确切规模尚存不确定性。他们还发现根据不同假设，微塑料的变暖效应会抵消掉不少冷却效应。

另据预计，填埋场和环境中的塑料堆积的量，在接下去30年间会翻倍。研究人员警告说，如果不采取严格措施应对微塑料污染，不受管理的塑料垃圾可能会在未来影响气候。

就稳定和便宜这两点来讲，没什么比塑料这种纯人工制品更讨喜。但正是我们对塑料的无限依赖，才给了它无孔不入的机会。全球每年生产大量塑料用于工业和生活的各个方面，而塑料难以降解的特性，使得废弃塑料会破裂成更小的碎片，在环境中急剧累积。幸而，针对微塑料的分布、来源、污染规模以及影响的研究已被多国提上了日程。正视塑料污染，就是正视地球的伤害。

大气微塑料的全球气候影响首次评估



温室气体排放引起全球湖泊变化

科技日报北京10月21日电（实习记者张佳欣）比利时布鲁塞尔自由大学（VUB）研究小组BCLIMATE的研究表明，全球湖泊温度和冰盖的变化不是自然气候变化造成的，而是由于工业革命以来的大量温室气体排放造成的。人类造成的气候变化的影响很明显，表现在湖泊温度的上升、冰盖形成较晚、融化较快。研究结果发表在18日的《自然·地球科学》杂志上。

该团队开发了多个计算机模拟全球范围内的湖泊模型，然后在这些模型上运行了一系列气候模型。在确定气候变化对湖泊的历史影响之后，他们还分析了各种未来气候情景。

结果表明，近几十年来湖泊温度和冰盖的趋势极不可能仅用自然气候变化来解释。此外，研究人员发现，在观察到的湖泊变化与模拟受温室气体排放影响的气候下湖泊的变化之间存在明显的相似之处。

研究人员表示，这是非常有说服力的证据，表明人类造成的气候变化已经影响到了湖泊。对湖泊温度和冰盖损失的预测

一致表明，未来将会呈现增加趋势。据估计，全球气温每升高1摄氏度，湖泊就会变暖0.9摄氏度，冰盖持续时间缩短9.7天。

该研究小组还预测了不同变暖情景下的未来趋势。在低排放的情况下，未来湖泊的平均变暖预计将比工业化前水平稳定高出1.5摄氏度，冰盖持续时间将缩短14天。如果世界保持高排放，这些变化可能会导致温度上升4.0摄氏度和冰冻天数减少46天。

“这些物理特性是湖泊生态系统的基石。”VUB的研究员、该研究的主要作者格兰特说，“随着影响在未来继续增加，我们面临湖泊生态系统严重破坏的风险，包括水质和本地鱼类种群。这对于从饮用水供应到捕鱼等许多依赖湖泊的活动来说将是灾难性的。”

“我们的研究结果强调了《巴黎协定》对保护世界各地湖泊健康的重要性。”VUB气候专家、该研究的资深作者维姆·蒂瑞说，“如果我们设法在未来几十年大幅减少排放，我们仍然可以避免给世界各地的湖泊造成最糟糕的后果。”

超过99.9%研究认为人为活动是气候变化的“罪魁祸首”

科技日报北京10月21日电（记者刘霞）据物理学家组织网19日报道，美国科学家对88125项与气候相关的研究开展调查后发现，超过99.9%的同行评议科学论文认为，人为活动是气候变化的“罪魁祸首”。

2013年，一篇类似论文梳理了1991年至2012年间发表的相关论文，发现97%的研究支持人为活动正在改变地球气候的观点。最新研究则对2012年至2020年11月发表的相关文献进行了梳理。

在最新研究中，科学家们首先从2012年至2020年间发表的88125篇英语气候论文中随机抽取了3000篇研究，发现这3000篇论文中只有四篇对人为活动导致气候变化持怀疑态度。

为进一步获得精确结果，论文联合作者、英国软件工程师西蒙·佩里创建了一种算法，从团队成员认为的疑似论文（对人为活动导致气候变化持怀疑态度的论文）中

搜索关键词，如“太阳”“宇宙射线”和“自然循环”。该算法应用于所有88000多篇论文，并对它们进行了排序，持怀疑态度排在前面。正如预期的那样，他们发现许多持不同意见的报纸都排在榜首。搜索总共发现了28篇含蓄或明确表示怀疑的论文，全部发表在小型期刊上。

该论文第一作者、康奈尔大学科学联盟客座研究员马克·林纳斯说：“我们几乎可以肯定，人为活动导致全球气候变化这一观点现在的共识已经超过99%，这几乎可以算是盖棺论定。”

尽管如此，皮尤研究中心2016年进行的民意调查发现，只有27%的美国成年人认为“几乎所有”科学家都同意气候变化由人为活动造成。盖洛普2021年开展的民意调查则指出，针对地球气温上升是否主要由人类引起这一点，美国各党派之间的分歧日益加深。