国际战“疫”行动

前景不明 德国不愿奢谈“零新冠”策略

◎本报驻德国记者 李 山

经过近3个月不断加码的封锁措施之后，德国新冠疫情终于趋缓，单日新增病例从2020年12月底的3万多降到了近日的6千多。一年来，新冠病毒的乒乓效应和一再延长的封锁措施让人们备受煎熬。有人提出了“零新冠”的倡议，呼吁政府通过一次急剧的锁定，彻底消除社区传播以后再重新开放。但是，对于政策制定者而言这一目标显然不切实际。

尽管疫情十分严重，2021年1月16日，德国的农民、气候和动物权利活动家仍聚集在柏林的总理府门前。 本报驻德国记者 李山摄

疫情趋缓又遇变种威胁

1月26日，在全球累计新冠肺炎确诊病例破亿，死亡病例超过216万之时，疲惫的德国仍处于防控态势最紧张阶段。据德国疾控机构罗伯特·科赫研究所（RKI）统计，德国7天内新增病例8.95万，累计病亡52990例。抗击新冠疫情已近一年，欧洲很多国家无奈地实施了两次大规模封锁，遗憾的是考虑到经济和民生，只能在感染病例尚未清零的情况下匆匆解封，导致各国的疫情一直在持续。

更加令人担忧的是，新冠病毒突变带来的加速传播。分别在英国和南非首次发现的新冠病毒变种B.1.1.7、B1.351已经传到许多欧洲国家。流行病学数据表明，这些变种具有较高的传播性。爱尔兰和葡萄牙是目前受影响最大的国家。最近4周，葡萄牙7天内每10万人的感染率从199升到了840，直线上升超过4倍。随着病例激增，葡萄牙和法国等已经在酝酿实施第3次封锁。

变种病毒的迅速传播同样是德国等国最近再次升级防疫措施的主要原因。1月23日，出现聚集性变种B.1.1.7感染的柏林洪堡医院被紧急隔离。德国著名病毒学家德罗斯滕教授警告说，由于变种B.1.1.7的高传染性，德国如果过早放松目前的管控措施，最坏情况下数周后德国可能每天新增确诊病例超过10万。毋庸置疑，随着变种病毒广泛传播，控制疫情所需的时间要比预想的更长。

疫苗广泛接种仍需时日

近期，多款新冠疫苗获批给了人们很多安慰，正如世卫组织总干事谭德塞所说，新冠病毒出现后的一年内就研发出了安全有效的疫苗，这是了不起的科学成就，也是希望之源。截至1月26日，德国已接种新冠疫苗192万人次。但必须正视的是，疫苗的生产和广泛接种仍需很长时间。短期内德国还面临疫苗供应不足的窘境。面对美英疫苗生产企业延期和减量交付疫苗，拥有强大单一市场和充足资金的欧盟同样一筹莫展。

其次，要想达到所谓的群体免疫力，疫苗接种率必须达到70%。虽然随着疫苗接种人群不断扩大，其抑制病毒传播的作用会逐渐体现。而在自愿接种前提下，实现疫苗接种率达到60%—70%的目标是一项艰巨的任务。据YouGov最新民调显示，愿意接种疫苗的德国人只占67%。德国已经把完成大部分人群接种的目标延至9月底。

再次，疫苗将补充而不是取代业已证明行之有效的公共卫生措施。随着人群免疫力的逐渐提高和新冠病毒的进化选择压力，仍将继续出现新变种，有的可能更具传染性，有的可能会降低疫苗效力。这些变种可能会在疫苗接种还没有达到足够数量时就迅速加剧危机，给完全依赖疫苗的策略带来巨大的不确定性。这也是德国必须采取果断行动遏制新变种传播的原因之一。

抗击疫情终需因地制宜

面对封锁给人们生活带来的巨大影响，专家们提出了“零新冠”的倡议。该倡议源自2020年12月18日，多位欧洲科学家联合发布的《泛欧防御新冠新变种的行动计划》。该计划指出，为了避免国家和地区之间的乒乓效应，所有欧洲国家都必须迅速采取行动。首要目标是将感染减少到零，然后再小心解除相关限制。倡议者向德国，瑞士和奥地利等国政府递交了请愿书，并获得8万多人的支持，其中包括德国著名病毒学家德罗斯滕教授。

倡议者认为，欧洲需要在战略上做出根本性改变：不是控制疫情在可承受范围内流行，而是彻底终结疫情。控制新冠病毒感染的目标不能是100或50，它必须为0。一次急剧封锁，消除社区传播，然后重新开放，其破坏力远低于周期性封锁。这种方法不仅对人们的心理健康造成的损害要小得多，而且对经济的损害也要少得多，例如新西兰。结合筛查和疫苗接种策略，人们必须努力将新冠感染减少到可以再次追踪每一例感染的水平，并且严格控制局部暴发。

对于这一倡议，德国总理默克尔委婉地说，她无法想象这样的策略会被接受。她解释说，德国政府设立的7天内每10万人中少于50个病例的控制线，源自于德国卫生当局的能力。在这样的情况下，卫生当局才能追踪与每个病例相关的密切接触者。但是，去年秋天德国7天内每10万人中的感染数从10增长到50仅仅用了10天，而反过来要从50降到10可能需要封锁数周。抗疫措施在政治上并非易事，必须进行权衡和讨论。

德国医学协会主席克劳斯·莱因哈特则表示，仅因感染率低于50就采取放松措施是不合理的，这一数字无法充分评估感染情况。他认为必须综合考虑3个因素：感染数量继续大大减少；具有高度传染性的新冠变异病毒聚集性暴发得到较好控制；医护人员很大一部分已经接种疫苗。如果这些条件在2月中旬能够具备，可以考虑采取初步的谨慎放松措施。

新型墨水3D打印出带活细胞的『骨骼』

科技日报北京1月27日电（实习记者**张佳欣**）据美国《每日科学》网站最新消息，澳大利亚新南威尔士大学的科学家开发出一种陶瓷基“墨水”，可让外科医生3D打印出带有活细胞（用于修复受损的骨组织）的骨骼。相关研究发表在近日的学术期刊《高级功能材料》上。

研究人员用一种由磷酸钙制成的特殊墨水，结合3D打印机，开发了一种名为“全方位陶瓷细胞悬浮液生物打印”（CO-BICS）的新技术，能够打印出骨骼结构，将这些结构放入水中几分钟就会变硬。

新南威尔士大学化学学院的伊曼·鲁哈尼博士说：“这种墨水的成分可在水性环境实现纳米结晶，利用凝固机制将无机墨水转变为机械互锁的骨磷灰石纳米晶体。”它形成的化学结构类似于骨骼构造，当墨水与含有活细胞的胶原物质结合时，可以形成类似骨骼的组织。墨水配制及其在生物体内的转化快速且无毒，并且仅在其处于生物环境，如体液中才会转化，能够为外科医生提供充足的工作时间。

与鲁哈尼博士共同开发这项突破性技术的副教授克里斯托弗·基利安说：“这项技术最酷的地方在于，我们可以直接把墨水挤压到有细胞的地方，比如病人骨头上的一个洞，使其直接进入含有细胞、血管和脂肪的骨头里，并在该区域打印出已经含有活细胞的类骨结构。”

“这是一项独特的技术。”鲁哈尼博士说，“虽然3D打印仿骨结构的想法并不新鲜，但这是第一次可以在室温下创造出这种材料——具有活细胞，而且没有刺激性化学物质或辐射。”

报道称，将活细胞变成3D打印结构的一部分，是3D打印技术的一大进步。这项技术很适合骨缺损原位修复的临床应用，如创伤、癌症或大块骨组织缺损，还可用于疾病建模、药物筛选等，非常便捷。未来有一天，3D打印机可能会成为手术室的永久性固定装置。

接下来，研究人员将在动物模型上进行体内试验，观察类骨结构中的活细胞在植入骨组织后是否会继续生长。

在微观尺度上实现精细的3D生物打印，已经不是新鲜事，但活细胞打印依然是这一领域的新挑战。譬如，打印够不够准确、时间窗口是否过短、材料对细胞够不够友好等，都是需要考虑的问题。在新研究中，打印骨骼的材料前所未有的贴合，技术也变得更为精细，无疑迈出了活细胞打印的重要一步。

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

注射单克隆抗体能降低鼻中新冠病毒浓度

科技日报北京1月27日电（记者**刘霞**）据美国《科学》杂志网站26日报道，美国再生元公司的初步研究结果表明，向健康人注射该公司研制的用于对抗新冠病毒的单克隆抗体，可以防止这些受试者在接触新冠病毒后出现明显症状。

在当天发布的新闻稿中，再生元公司透露，当给186名与新冠病毒确诊患者同居一室的人注射了两种单克隆抗体混合剂后，没有人出现新冠肺炎症状。

试验仍在进行中，结果还没有在同行评议期刊上发布。尽管如此，该公司表示，对受试者的鼻拭子样本的分析显示，与那些感染了新冠病毒的安慰组相比，注射了抗体的人鼻子中新冠病毒的浓度显著降低。

在治疗新冠肺炎的方法中，抗体一直被寄予厚望。抗体通过与新冠病毒的刺突蛋白结合，阻止病毒感染细胞。

单克隆抗体的显著优势是，它被注射进人体后能立即发挥作用；而人在注射疫苗后需要数周时间才能形成稳定的免疫力。单克隆抗体对接种疫苗后不能产生强烈免疫应答的免疫功能低下的人也有效。伦敦大学国王学院临床医生佩妮·沃德称：“（单克隆抗体）这种方法可以保护接受癌症化疗的患者，控制/预防新冠肺炎疫情暴发，减轻医疗服务机构的压力。”

美国制药商礼来公司1月21日称，他们的抗体药物可以防止养老院和其他长期护理机构的居民及工作人员患上新冠肺炎。与同一家护理机构接受安慰剂的人相比，接受其抗体药物“bamlanivimab”的居民和工作人员患上新冠肺炎的风险要低57%。仅评估养老院居民的话，患病风险能降低高达80%。

美国食品和药品监督管理局已经批准礼来和再生元公司的单克隆抗体的紧急使用授权，将其用于某些人群中作为治疗药物。

尽管如此，《科学》杂志在报道中指出，现在已有几种疫苗可以对抗新冠病毒，单克隆抗体价格昂贵，如何借助抗体来战胜新冠病毒仍存在诸多问题。

改良“神经假体”可实现脊髓刺激疗法

成功恢复动物维持正常血压的能力

科技日报北京1月27日电（记者**张梦然**）英国《自然》杂志27日发表一项神经科学研究，瑞士及加拿大科学家团队利用改良的“神经假体”，成功实现一种脊髓刺激疗法，可以恢复那些脊髓损伤啮齿动物和非人灵长类维持正常血压的能力。对人类患者开展的初步研究显示，人类脊髓也能对这种治疗产生有效反应。

在全球范围，脊髓损伤发生率呈逐年增高趋势，但针对脊髓损伤的预防、治疗和康复却是当今医学界的一大难题。脊髓损伤可视为脊柱损伤最严重的并发症，通常由于外界直接或间接因素导致，在损害的相应节段会出现各种运动、感觉和括约肌功能障碍。因此，瘫痪和感觉丧失往往是脊髓损伤的医治重点。但是，血液动力学不稳定——即从平躺坐起来或站起来时无法维持正常血压，却是一些脊髓损伤患者面临的主要问题。

瑞士洛桑联邦理工学院科学家乔治里·库提恩、加拿大卡尔加里大学科学家艾伦·菲利普斯及其研究团队，此前曾开发过一种“神经假体”装置，可以提供电刺激，帮助恢复脊髓损伤致瘫患者的行走能力。此次，团队成员改造了这个系统，让它生成一套刺激程序，对参与血压调控的神经回路进行调节——这些血压调控因脊髓损伤而失调。

实验证明，这种神经假体可以长时间、快速地调节脊髓损伤啮齿动物和非人灵长类模型的血压。研究人员还在血压不稳的人类脊髓损伤患者中测试了该装置，结果显示，这个神经假体让患者的血压恢复了正常。

研究团队指出，现阶段仍需开展临床试验来评价这种疗法在脊髓损伤不同阶段的安全性和疗效。

在与研究论文同时发表的一篇“新闻与观点”文章中，美国弗吉尼亚大学夏洛茨维尔分校科学家帕特里斯·古耶奈特认为，新出现的这种方法很有希望替代现有疗法，但还要关注该研究的下一步进展。

以色列自然和公园管理局徽章动物：努比亚山羊

努比亚山羊（Nubian ibex）属于沙漠栖息野生动物，生活在非洲东部和东北部以及中东地区的山地，目前其总数不足3000只，它们中约50%分3个种群，分布在以色列的犹大沙漠（部分为巴勒斯坦C区）、内盖夫山区和埃拉特地区。

由于人为捕杀，20世纪中期，努比亚山羊几近灭绝。以色列1964年成立自然和公园管理局（当时为自然保护管理局），将努比亚山羊作为其徽章动物，并开始对其进行保护。数10年后，努比亚山羊的数量达到现有水平。尽管如此，仍有研究表明，努比亚山羊面临着新的危险，包括被偷猎、生活环境被人类社会破坏等。 本报驻以色列记者 毛黎摄

和颜悦“摄”

“基因魔剪”给每个癌细胞打上独特标记

有助揭示癌症转移过程 追踪肿瘤扩散模式

科技日报北京1月27日电（记者**冯卫东**）据最新一期《科学》杂志报道，美国科学家使用CRISPR基因编辑技术，给每个癌细胞打上独特标记，绘制出一个详细的癌细胞演化图谱。新研究不但更清晰地描述了癌症转移背后的动态过程，而且发现了促进癌细胞转移的“热点”基因和“中转枢纽”。

当癌症仅限于体内某个部位时，通常可以通过手术或其他方法来治疗。然而，与癌症有关的大部分死亡由癌细胞在全身的转移造成。转移的确切时刻非常短暂，常常淹没在肿瘤细胞发生的数百万次分裂中。这些事件通常无法实时监测。

在新研究中，研究人员使用了人类KRAS突变型肺癌小鼠模型，并用编码Cas9蛋白的基因改造了癌细胞。当小鼠体内的癌细胞不断分裂增殖时，Cas9在目标DNA位点进行不断剪切，而癌细胞的DNA修复机制会不断修补这些缺口，它会修补或删除一些随机的核苷酸，从而形成被称为“插入/缺失”（indel）的独特修复序列。这些序列会随着细胞的分裂一代代地传递下去，成为每个癌细胞携带的独特标记。

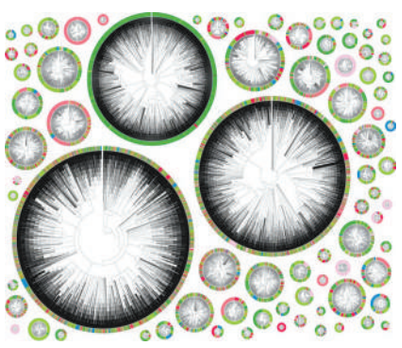
这种剪切和修复几乎在每一代中都是随机发生的，由此可以画出非常精细的癌细胞演化图谱——显示转移的癌细胞在体内的扩散路径和方向。

研究人员发现，这些癌细胞尽管来自同一细胞系，但在移植后转移的路线不同。对此，研究人员认为，随着原始癌细胞系经过多代分裂，癌细胞似乎发展出了不同的转移特性。

有的癌细胞和它的所有后代都只在一个组织中出现，这意味着它们没有发生转移；而另一些癌细胞的后代则在多个组织中出现。

研究人员还发现，许多癌细胞转移的第一步是从肺部转移到纵隔淋巴组织这个“中转枢纽”，这表明在小鼠模型中，这一部位与癌细胞向体内扩散密切相关。

参与研究的麻省理工学院教授乔纳森·魏斯曼说，这些“中转枢纽”在开发抗癌疗法方面具有重要意义。“如果你把癌症治疗的重点放在这些部位，就可以第一时间延缓或者预防癌症转移的发生。”



始于单个癌细胞的系统发育树。每种颜色代表体内的不同位置，五颜六色的树显示出高度转移的表型。

图片来源：美国怀特海德研究所

创新连线·日本

新材料能在低温下将CO_2转为资源

日本早稻田大学的一个研究团队发现了一种新材料，能在低于500℃的温度下，将二氧化碳（CO_2）转化为有用的资源。他们利用新发现的$Cu-In_2O_3$，通过化学循环进行了逆向水气转换反应，在低于500℃的温度下，以10毫摩尔/克/小时的高速度将CO_2有效转化成了一氧化碳（CO）。各种分析表明，在$Cu-In_2O_3$上的反应源自$Cu-In_2O_3$与Cu-In合金之间的氧化还原。

研究发现，铜和铟组合形成的氧化物，也具备通过氧化还原将CO_2转化为资源的高性能。今后，通过组合太阳热和电解氢等，有望有选择地将CO_2高效转化为资源。

血浆检测鉴定出免疫逃避有关的基因异常

由日本藤田医科大学、名古屋大学、京都大学等大学研究人员组成的一个研究团队，对血管内大B细胞淋巴瘤（IVLBCL）患者血液中存在的淋巴瘤细胞源基因组进行了详细的基因分析，通过高灵敏度检测，确定了表征此病的基因异常。

研究确认，在IVLBCL患者的血浆（血液中不含白细胞、红细胞和血小板的液体成分）中，从淋巴瘤细胞流出的基因组（外周血无细胞游离DNA，cfDNA）的浓度比健康人群及普通恶性淋巴瘤患者高。

研究小组利用cfDNA进行了详细的基因组分析。除了发现IVLBCL的大部分淋巴瘤细胞中均存在的基因异常外，还发现IVLBCL中会高频率出现基因异常，这种基因异常对癌细胞逃避免疫细胞攻击（免疫逃逸）至关重要。

（本栏目稿件来源：日本科学技术振兴机构 整编：本报驻日本记者陈超）