

国际战“疫”行动

《纽约时报》、CNN 报道称：

新冠病毒或1月初已在美“社区传播”

本报记者 胡定坤

根据美国疾控中心(CDC)官方数据,1月20日,美本土确诊首例新冠肺炎患者,2月29日,美本土首次出现死亡病例。

现在,这两个日期恐怕都要大大提前。4月21日,美国加利福尼亚州旧金山湾区圣克拉拉县公共卫生部门发布公告,验尸官对该县2020年2月6日和2020年2月17日在家中死亡的两人进行了尸检,并将样本送交CDC检测。结果证实,二人均因感染新冠病毒死亡。

透过数字,看德国谨慎抗疫

本报驻德国记者 李山

近日,德国疫情发展逐渐趋缓。传染病疾控机构罗伯特·科赫研究所(RKI)所长威勒勒表示,依靠以遏制感染、保护易感群体、增加服务资源组成的三大支柱,德国抗疫取得了“良好的阶段性成果”。默克尔总理谨慎地表示,非常担心新冠肺炎疫情的良好发展趋势被逆转。科技日报记者通过数据为您解读目前的德国抗疫态势。

检测从容显示疫情平稳

新冠病毒检测每周约35万人次。“检测,检测,再检测!”世卫组织总干事谭德塞博士曾对各国如此强调新冠病毒检测的重要性。德国3月下旬首次实现每周检测35万人次的目标,而理论上德国实验室的检测能力最多每周可以进行约70万人次的检测。但最近4周,德国一直保持着每周约35万人次的实际检测量。到4月12日德国至少进行了172.8万次检测。

检测结果中性阳性率约8%—9%。从结果看,德国在3月份最后一周检测了36.1万次,发现31391例阳性,大约8.7%的阳性率;4月份第一周检测了40.6万次,发现36779例阳性,即9.1%的结果为阳性;第二周检测了36万次,发现29302例阳性,阳性率约为8.1%。莱比锡大学流行病学教授马库斯·肖尔茨认为,上述数字说明德国的疫情正在稳定。因为德国始终根据相同的标准来决定谁能接受检测,所以可以看到相对稳定的阳性结果比例。

未来将进行更多和更有针对性的检测。威勒勒强调,要从战略上更好地“使用新冠病毒检测手段”。未来将在疗养院等重点机构进行更多检测,以防止老人和护理人员受到感染。肖尔茨教授则强调,在防控措施放宽后应该进行更多检测,例如定期检测那些无法避免与很多人接触的高危人群。检测量及阳性率等统计数字可以从一个侧面反映一个国家的疫情发展的严重程度,比较而言意大利前一阶段的阳性率约为15%。

确诊病例放缓体现管控效果

单日新增确诊病例数已经降至2000以下。这是疫情发展变化的一个重要指标。3月28日,德国报告单日新增确诊病例达6294例,是迄今为止的最高值。其后连续多日维持高位,如4月1日的(6156例)、2日(6174例)和3日(6082例)。随后震荡下降至2082例(4月13日),又反弹至3609例(4月18日)。到4月21日,当日新增降至1785例。总体上已从高点回落,形势明显趋向好的方向发展。

基本传染数(R0)连续多日降低至1以下。R0值表示一位病毒感染者在患病期间平均感染的人数。威勒勒教授高度重视这一数值的变化,认为它是评估未来防疫措施的重要参考数据。默克尔总理也强调,德国的医疗能力

意大利:新模型可预测新冠肺炎传播动态

科技日报北京4月23日电(记者张梦然)英国《自然·医学》杂志22日公开一项流行病学研究,意大利科学家报告的一个最新模型,可利用本次疫情数据预测新冠病毒肺炎在意大利的走向。

结束新冠病毒肺炎的全球流行需要采取多种人口层面的策略,但这些策略的有效性和它们“压平曲线”的能力依然未知。鉴于此,意大利特伦托大学吉利拉·乔丹诺及其同事描述了一个新冠病毒肺炎流行的流行病

最易被新冠病毒攻击的3种细胞发现

科技日报北京4月23日电(记者刘霞)一个国际科研团队23日在《细胞》杂志撰文指出,他们在人体肺部、鼻腔和肠道中,发现了最有可能被新冠病毒攻击的3种细胞类型,还发现新冠病毒可能利用宿主细胞的天然防御能力,劫持一些蛋白供自己使用。他们表示,尽快共享这些数据和发现,将有助于集中力量阐明新冠病毒如何攻击人体,更好地测试现有抗病毒疗法,并帮助科学家



4月21日,中国驻德国大使馆临时工作组21日专程将南京市政府筹集的一批防疫物资送到在南京大屠杀期间拯救大批中国人生命的德国人约翰·拉贝之孙托马斯·拉贝手中。图为在德国西南部城市海德堡,托马斯·拉贝(左一)与海德堡市政府代表(左二)接受中国捐赠的防疫物资。

新华社发(中国驻德国大使馆供图)

是否够用,取决于每个新冠感染者平均再传染的人数是否得到有效控制。3月初德国新冠病毒的R0值约为3,采取一系列防疫措施后逐步降至1附近,使得疫情(指数级)动态增长恢复到线性增长”。4月20日罗伯特·科赫研究所估算目前德国新冠病毒的R0值为0.9。自4月15日以来,该值一直维持在1以下,这意味着新冠肺炎疫情正在被缓慢地遏制。

医疗系统良好确保及时救治

空置病床维持在上万张。据德国重症监护和急诊医学跨学科协会的数据,截至4月20日,德国1138家医疗机构报告登记29215张重症监护病床,其中16955张(58%)被占用,12260张目前空置可用。德国处于重症监护的新冠肺炎病人达2793人,其中使用呼吸

德国:批准一款新冠病毒疫苗临床试验

科技日报柏林4月22日电(记者李山)4月22日,德国主管疫苗和生物医学的保罗·埃利希研究所公告称,已批准生物科技公司BioNTech在德国进行潜在新冠病毒疫苗的首次临床试验。

保罗·埃利希研究所表示,提供经过批准的安全有效的新冠疫苗是抗击新冠疫情的关键。最初的临床试验旨在确定候选疫苗的耐受性及其产生针对病原体的特异性免疫反应的能力。自新冠肺炎疫情暴发以来,该研究所始终以最高的优先级支持新冠病毒疫苗的开发。得益于BioNTech公司的密切配合,保罗·埃利希研究所将在四天内就完成潜在新冠病毒

之前就出现了社区传播。

Ashish K. Jha说,现在我们需要回到过去,检查更多1月份甚至12月份的病例,努力弄清楚在美国我们第一次遇到这种病毒究竟是什么时候。

美国亚特兰大埃默里大学医院首席医学官Colleen Kraft博士认为,这一发现意味着有更多的人患上了这种疾病,可能是无症状的,也可能是轻微的,比我们之前想象的要多。

2月初已经病亡的患者,为何时至今才确诊?当地公共卫生部门解释,当时CDC规定的检测范围仅限于“有已知旅行史”和“因

国累计确诊病例总数的约18%。死亡病例中,年龄70岁以上的占86%,死亡病例的年龄中位数是82岁。另一方面,4月12日以来,德国新增治愈病例已经超过新增确诊病例。4月20日估计有9150例痊愈,治愈率已从4月初的28%升至64%。

谨慎回归常态未来挑战艰巨

4月20日,默克尔总理再次呼吁德国民众在危机中保持高度谨慎。她说,通过前一阶段艰苦的努力已经取得了很大成就,人际传播指数(即R0)已降到1.0以下。因此,几天来康复的人数要少于新感染的人数。但即使第一阶段防控措施产生效果,每个人还必须清楚,“我们离越过山顶还有很长的路要走。还没有人能预测出放宽限制政策将如何影响疫情,只能等到14天后才能看到这意味着什么”。

默克尔表示,目前首要的是必须追踪所有感染链,而这在德国还不能完全实现。为了加强全德375家卫生行政管理部门的人力资源配备,以便更好地跟踪感染链,德国政府决定,每2万居民至少应部署一个由5人组成的接触者追踪小组。此外,还将组成105个机动工作组,负责支援无法完成接触者追踪任务的卫生部门。联邦国防军也将派人提供支持。在联邦疾控机构罗伯特·科赫研究所还将建立一个40人的联络点,每10个基层公共卫生服务机构指定一名联系人。

默克尔总理明确表示,她非常担心新冠肺炎疫情的良好发展趋势被逆转,因为将很少有人会遵守接触限制。默克尔的担心不无道理,据柏林警方4月13日的通告,即便严格管控,柏林疫情最严重的米特区一位女孩仍然邀请到31位客人参加其生日聚会。未来如果感染人数急剧增加,德国可能会被迫采取比以往更严厉的措施,例如,关闭公园,禁止人们外出。默克尔强调,她希望在德国最好不需要采取这样的步骤。

疫苗首次临床试验的评估和批准过程。生物技术公司BioNTech总部位于德国美因茨,其推出的候选疫苗是一种核糖核酸(RNA)疫苗,其中包含用于构建所谓的CoV-2刺突蛋白或部分RNA形式的遗传信息。在获得批准的临床试验的第一部分,将为200名18至55岁的健康志愿者接种几种经过轻微修饰的疫苗变体之一。提交疫苗接种结果后,才能进入试验的第二部分,对相同年龄范围的其他受试者进行接种。第二部分试验中,将把感染风险增加或已被新冠病毒感染的受试者纳入研究范围。

在批准的临床试验中,RNA疫苗候选物

的不同变体将被测试,包括不同的RNA类型以及不同长度和修饰的刺突蛋白。除了安全性和耐受性,还将检查使用不同剂量的疫苗后产生针对新冠病毒的免疫反应的能力,以及第二次疫苗接种的影响等。

根据已知信息,保罗·埃利希研究所希望在未来几个月内,进一步开展潜在新冠病毒疫苗的临床试验。不过,该研究所表示,年底前不太可能有疫苗会获批上市。继中美之后,德国成为世界上第三个批准潜在新冠病毒疫苗进入临床试验的国家。在新冠疫情大流行的背景下,尽快开发出有效且安全的新冠病毒疫苗,并在全球范围内推广,将是世界抗击疫情最有力的武器。

型并未考虑由于医疗系统满负荷或超负荷运转而导致的医疗资源紧张,但团队指出,这类分析可以间接进行,比如当重症患者较多时,病死率就会因重症监护室(ICU)数量不足而上升。

研究人员还发现,如果只采取部分封锁的举措,虽会让同时感染人数和ICU收治患者的高峰延迟,但总的感染和ICU收治人数只会出现轻微下降;相反,实行非常严格的“社交疏远”策略可以同时让感染人数和ICU收治患者的峰值出现可预期的降低,总的感染和ICU收治人数会出现显著下降。他们估计,较宽松的封锁措施会在第一年出现7万例死亡病例,而较严格的封锁措施则对应2.5万例死亡病例。

此外,研究人员还发现了一个令人惊讶的现象:ACE2基因的表达似乎与已知被干扰素打开的基因的激活相关。干扰素是机体受病毒感染产生的一种蛋白质,通过干扰病毒复制并激活免疫细胞来抵抗感染,这是科学家首次发现ACE2与干扰素反应相关,表明冠状病毒可能利用宿主细胞的天然防御能力,劫持一些蛋白供自己使用。这也表明,干扰素在对新冠肺炎中的作用可能很复杂:一方面,它可以刺激基因抵抗感染或帮助细胞抵抗损伤;但另一方面,它可以提供额外的靶标,帮助病毒感染更多细胞。

科技日报北京4月23日电(记者张梦然)英国《科学报告》杂志23日发表的一项环境学研究,英国人工智能团队报告了一种能检测海洋环境中大塑料(大于5毫米)漂浮垃圾带的新方法。研究人员利用欧洲空间局“哨兵2”号卫星数据,训练机器学习算法将塑料从其他材料中区分出来,平均准确率高达86%,局部区域最高达到了100%。

人类活动与垃圾排放,让大量塑料涌入海洋,如何将塑料从其它漂浮物中准确高效鉴别出来成为难题。鉴于漂浮物吸收和反射的可见光与红外光谱各有差异,英国普利茅斯海洋实验室研究员劳伦·比尔曼及其同事利用这种光谱特征,在“哨兵2”号数据中识别出了漂浮物带。研究团队随后训练了一种机器学习算法,能根据不同塑料和天然材料的特定光谱特征,为组成这些漂浮物的个体材料进行分类。

机器学习算法利用到的一些特征,是来自于2019年4月24日冲到南非德班港的塑料垃圾的卫星数据,以及研究团队2018年和2019年在米蒂利尼海岸(希腊)部署的漂浮塑料的卫星数据。他们还利用了之前获得的、可能会与海洋塑料同时发现的海藻、木质物、泡沫和火山岩等天然材料的卫星数据。

研究团队利用四个不同地区沿岸海域的“哨兵2”号数据测试了这种方法:阿克拉(加纳)、圣胡安岛(加拿大)、岬港(越南)和苏格兰东部(英国)。该方法能以86%的平均准确率成功将四个地方的塑料从其他漂浮材料或海水中区分出来,在圣胡安岛的准确率更是达到了100%。

该研究结果表明,这种方法在四个不同的海岸带都取得了成功。研究人员希望这种方法可以与无人机或高分辨率卫星联合,提高对海洋塑料垃圾的全球监测。

是我们每个人的日常需求,才使得塑料产量呈指数级翻番。想要这些塑料消失很容易——流入大海,很快就可以淡出人们的视野。但实际上,它们中的绝大多数会一直存在,幽灵一般以各种方式与我们捆绑在一起。时至今日,人类已然意识到海洋塑料污染的深度和广度远超预期,但想要追踪它们的具体分布情况,技术上还有待提升。如今研究者们利用AI与卫星数据的双重“追击”,远比以前更为精确、全面地从空间和生态层面评估了问题的严重性,进而帮助我们采取更大规模的清理和缓解措施。

首份月球地质综合图“出炉”

科技日报北京4月23日电(记者刘霞)据物理学家组织网22日报道,美国科学家今天发布了迄今首份月球地质综合图。他们表示,这份综合图有望帮助我们进一步了解离我们最近的太空邻居45亿年的沧桑历史,也能为未来的人类探月和登月任务提供参考。

来自美国地质勘探局(USGS)、美国国家航空航天局(NASA)和月球行星研究所的科学家携手合作,首次完整绘制出了这份整个月球表面的地质图并进行了统一分类。新月球图名为“月球统一地质图”,以1:5000000的比例显示了月球的地质情况,是迄今月球表面地质情况的最终蓝图。

为绘制出这份新数字地图,科学家使用了六张阿波罗时代的区域地图中的信息,以及近期的卫星探测任务提供的最新信息。此外,他们也重新绘制了现有的月球历史地图,使其与现代数据集一致。除合并新旧数据外,USGS研究人员还对月球地质(岩石学)进行了统一描述,解决了以前地图中岩石名称、描述和年龄有时不一致的问题。

此外,月球赤道区域高程数据来自于日本宇宙研究开发机构领导的“地球科学与行星探索者”(SELENE)卫星上的“地形相机”收集到的立体观测数据;月球北极和

新算法能监测全球海洋塑料垃圾

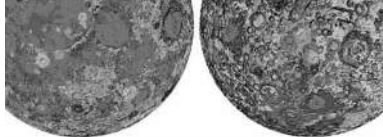
总编辑 视点
环球科技24小时
24 Hours of Globe Science and Technology

南极地形数据则由NASA的“月球轨道器激光测高仪”提供的数据补充。

USGS地质学家、新地图主要作者科里·佛特佐说:“这张地图是一项历时十年项目的结晶!将使月球特定点及月球表面其他地方的探索数据关联起来,可以为人类未来的探月和登月任务提供帮助,对国际科学界、教育工作者和广大公众而言也非常重要。”

USGS现任局长兼NASA前宇航员吉姆·赖利说:“人们一直对月球着迷不已,而且也很好奇我们何时重返月球,这份地图可以为NASA的未来任务提供信息资源。”

公众现在可以在“月球统一地质图”网站查询并下载这份地图。



新鲜“出炉”的“月球统一地质图”。图片来源:物理学家组织网

南极洲发现首个现存蛙类化石

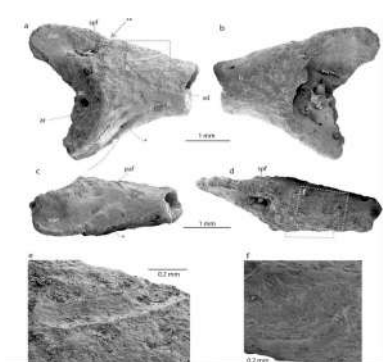
科技日报北京4月23日电(记者张梦然)欧洲科学家团队报告在南极洲发现首个现存蛙类的化石,这一发现提供了进一步证据,证明了南极半岛在与南部超大陆(冈瓦纳大陆)分离之前拥有温暖带气候。新发现的化石属于“头盔蛙”科,这一化石的出为科学家们带来了关于古代南极的全新认识。相关研究报告23日发表在英国《科学报告》杂志上。

瑞典自然历史博物馆研究人员托马斯·摩尔斯及其同事,在2011年至2013年期间前往南极半岛西摩岛探险,期间发现了一个脆骨和有纹饰颅骨化石化石。这些化石样本大约有4000万年的历史,来自新近世,全都属于智利蟾科,也被称为“头盔蛙”。此前,人类尚未在南极洲发现过属于现存物种的冷血两栖动物或爬行动物的痕迹。

既往证据显示,在南部冈瓦纳超大陆最终裂解成今天的南半球(包括南美洲和南极洲)之前,整个南极半岛都有冰盖形成。但此次新发现可以表明,南极半岛在中始新世晚期的气候条件,可能与今天南美洲雨林的潮湿温带气候差不多,后者是

迄今仍能发现“头盔蛙”全部五个现生种的唯一地点。

现在的南极洲无疑是一片冰封的大陆,但在很久以前,那里或也曾经是一片温暖之地。研究人员表示,南美洲雨林可能是南极洲气候在大陆即将发生冰川作用前的“现代类似物”,时至今日,南美洲雨林可能也演变成了最初遍布南极洲半岛物种的栖息地。



在南极洲发现首个现存蛙类的化石。图片来源:《科学报告》在线版