

华东师大开展跨国研究

优化面向脆弱人群的洪灾应急响应方案

本报讯（记者 陶婷婷）据水利部统计,今年以来,全国共有18个省份271条河流发生超警以上洪水。特别是6月以来,南方持续强降雨,多地暴雨引发严重洪涝灾害,超千万人受灾。如何建立基于高精度洪涝预报预警的城市应急管理体系,推进针对城市脆弱性人群和重要基础设施的城市洪涝精细化治理?华东师大地理科学学院城市自然地理研究团队与国内外多家研究机构在Nature子刊《自然可持续性》上合作发表研究论文长文,为优化城市洪涝灾害应急管理 with 实现联合国可持续发展目标提供了新的思路。

 该研究面向城市脆弱人群,以英格兰地区为例,分析了不同类型和强度的洪涝事件对城市应急响应的影响。华东师大兼职教授、英国拉夫堡大学地理系于大鹏教授,华东师大地理科学学院殷杰教授为本文的共同通讯作者。文章同时得到了BBC和Nature Press的报道。

 消防救援和医疗急救是突发性公共安全事件(如自然灾害、事故灾难等)的主要响应部门。洪涝灾害不仅导致部分人群(尤其是老、幼、病、残等脆弱人群)陷入危险

上海海洋大学深渊科学研究取得系列进展

本报讯（记者 陶婷婷）近期,上海海洋大学海洋科学学院许云平课题组在深渊碳循环、深渊生物食性和深渊汞污染方面取得了一系列研究进展,相关成果陆续发表在Deep Sea Research I、JGR: Biogeosciences等地球科学和环境科学主流刊物上。

 深渊是指水深超过6000米的海域,它是最不被人类所了解的地球生态环境之一。由于超高的水压、缺乏光照和接近冰点的温度,深渊长期被认为是生态荒漠。然而近年来的研究发现,深渊不仅具有独特的生物类群,而且其生物丰度、微生物活性和有机碳埋藏通量远高于深海平原。深渊科学与技术是海洋学的前沿领域,也是海洋大学海洋学科的特色方向。许云平课题组自2016年以来,依托海洋大学深渊科学技术研究中心平台,对马里亚纳、玛拿、新不列颠、克马德克和阿塔卡玛5条海沟开展了系统的研究。

 在深渊生物食物来源方面,课题组利用生物标志物 and 同位素技术研究发现深渊钩虾的食物组成明显受控于上层水体生产力,即使在同一条海沟,随着生长阶段和性别分化,钩虾也表现出对腐肉、浮游植物碎屑以及微生物有机碳需求的差异。这种多样化的食性特征是深渊钩虾适应极端环境的表现,有利于提高钩虾在深渊环境下的存活率。

 在深渊碳循环方面,课题组发现新不列颠海沟埋藏了大量的来自陆地的新鲜有机碳,这说明深渊海沟可能是陆源有机碳进入海洋后一个重要的埋藏地。该结果为解决困扰海洋学界多年的“海洋中陆源有机碳失汇”问题提供了新的视角。在此基础上,课题组运用分子生物学和分子有机地球化学技术,发现深渊沉积有机物的组成和含量对于深渊微生物群落和古海洋代用指标均有明显的影响。

 在深渊污染物方面,课题组发现深渊钩虾积累了相当高浓度的汞,其中毒性最大的甲基汞含量明显高于淡水端足类生物。而且深渊生物的汞含量和组成明显不同于海沟沉积物,揭示来自表层海洋的汞污染可以通过食物链或者鲸落等形式,快速进入深渊并被钩虾所富集。

 罗姆集团旗下Kionix公司开发的KX13x系列三轴加速度传感器搭载,具有独有功能——高级数据路径(Advanced Data Path, ADP),可由用户定制的频率滤波器和一个均方根(RMS)计算器组成,后者是为其提供所需带宽内的加速度振幅。

 该图顶部的第一个方块是数字加速度计的传统数据路径(Conventional Data Path, CDP)。CDP包含来自MEMS的模拟输入、一个负责放大信号的模拟前端(AFE)、一个负责信号数字化的模数转换器(ADC)以及一个负责进一步处理的数字信号处理(DSP)单元。高级数据路径(ADP)包含一对高度可配置的数字滤波器——可用于低通和高通的组合滤波器,以及计算实时振幅的均方根(RMS)计算器。

 境地,对应急救援服务的需求大幅上升;同时,严重积水也会造成道路通行受阻或交通拥堵加剧,使得消防车和救护车的应急响应能力显著降低。尤其在气候变化背景下,未来洪涝事件将显著增多,应急救援所面临的任务将更为艰巨和复杂,优化城市应急管理至关重要。

 研究发现,即使是低强度、高频率的洪水事件也会对城市应急响应时间产生显著影响。正常(无洪涝)情况下,英格兰地区84%的居民能在7分钟内获得医疗急救服务;如果发生30年一遇、100年一遇的洪涝灾害,这一比例将分别降至70%和61%。研究重点分析了洪涝事件对城市脆弱人群应急响应能力的影响,发现无论响应时间、洪水类型或严重程度如何,急救服务对75岁以上老年人口的覆盖率最低,救护车能在7分钟内到达80%的老年人口所在地,如果发生30年一遇洪灾,这一比例将降至65%。

 应急响应时间呈现明显的空间差异。在东南部低地区和乡村地区,即使低强度洪灾也能严重影响应急响应时间,高度城市化地区(如大伦敦区)也受到一定程

 新冠疫情仍在全球蔓延。除了疫苗之外,人们也寄希望于特效药物。目前,越来越多的候选药物已进入科研人员视野,大量临床试验正在全球开展,不过真正的新冠特效药迄今仍未出现。

 那么,新冠特效药研发的进展究竟如何?突破口在哪里?真正的特效药问世还需多久?

搜寻潜在靶点

 研发特异性抗病毒药物,首先要基于新冠病毒入侵人体细胞、自身复制以及致病等多个环节的关键机制来筛选和设计药物靶点。

 北京生命科学研究所研究员李文辉日前向新华社记者介绍,已知新冠药物靶点可以分为两大类,一类靶向新冠病毒本身;另一类靶向宿主也就是人体。靶向病毒的靶点还可以细分,一类是针对病毒入侵阶段,比如帮助病毒入侵细胞的刺突蛋白,其受体结合域(RBD)是一个关键靶点;另一类针对病毒复制阶段,其中主蛋白酶和“RNA依赖的RNA聚合酶(RdRp)”被认为是两个较有前景的靶点。

 主蛋白酶就像一把“魔剪”,在新冠病毒复制酶多肽上存在至少11个切割位点,只有当这些位点被正确切割后,这些病毒复制相关的“零件”才能顺利组装成复制转录机器,启动病毒的复制。而RdRp就像病毒RNA(核糖核酸)合成的核心“引擎”,以其为核心,病毒会巧妙利用其他辅助因子组装一台高效RNA合成机器,从而自我复制。

 科研人员迄今已成功观察到多个新冠病毒靶点的结构。相关研究为新冠药物研发奠定了坚实基础。

 美国科研团队2月首次报告了刺突蛋白在原子尺度上的三维构造。3月,上海科技大学和清华大学团队解析了转录复制机器核心“引擎”“RdRp+nsp7+nsps8复合物”近原子分辨率三维空间结构。上海科技大学与中科院上海药物研究所等机构4月报告了一种主蛋白酶强效抑制剂N3,并率先解析了“主蛋白酶-N3”高分辨率复合物结构。

 靶向人体的药物靶点更为复杂,这是因为新冠病毒感染症状多样,影响多个脏器。从治疗方面看,更多这类靶点仍处于探索中,其中一些靶向免疫系统。

多个方向并进

 据专家介绍,在研新冠药物基本涵盖了常见的药物类型,在小分子靶向药物、生物大分子药物等方向都取得了进展,未来还可能出现于细胞疗法、基因疗法等其他候选疗法。

 小分子药物研发领域,多个团队报告了靶向主蛋白酶的候选化合物新发现,认为这类化合物有发展为新冠药物的潜力。德国吕贝克大学科研人员在非典疫情后研发了以

 度的负面影响。作者分析了2016年“英国脱欧公投”期间(6月22日—24日,投票日为6月23日)伦敦市消防队的救援记录,可以验证以上研究结论。此外,虽然郊区人口密度比市区低,但很多紧急求救来自于郊区而非市区。这些发现凸显了在应急救援服务中提高空间可达性和公平性的重要性。

 研究指出,尽管应急救援的可达性研究已经比较成熟,但在洪涝灾害中,还需充分考虑洪水事件的“级联”影响和脆弱性的“热点”地区,制定更加公平、可靠、可持续和韧性的应急救援方案和规划。在国家层面,需优化资源配置,增强区域联动;在城市层面,需精细化服务对象与需求,改善弱势群体可达性,增强整体公平性。

 该工作是华东师大、英国拉夫堡大学、瑞士洛桑大学、荷兰阿姆斯特丹自由大学、美国普林斯顿大学、清华大学、欧洲中尺度天气预报中心和香港大学等单位的合作成果。该研究得到了国家自然科学基金和国家重点研发计划等项目的资助。

新冠特效药问世还有多久

 主蛋白酶为靶点的α-酮酰胺类抗病毒化合物,并于今年5月公布了其“改良版”α-酮酰胺13b的细胞实验数据。澳大利亚科研人员通过计算机模拟确认它能有效阻止新冠病毒复制。

 美国《科学》杂志6月19日以封面文章形式介绍了中国科研团队发现的以主蛋白酶为靶点的两种化合物11a和11b。研究团队不仅分析了两种化合物与新冠病毒主蛋白酶相互作用模式,还揭示了它们抑制主蛋白酶的分子机制。

 生物大分子药物研发方面,全球多个团队报告了针对新冠病毒的单克隆抗体。中科院微生物研究所与上海君实生物医药科技股份有限公司等单位共同开发的重组全人源抗新冠病毒单克隆抗体注射液近期获批进入临床试验,有望在不久的将来用于新冠感染的预防和治疗。

 该候选药物的研制基于中国科研团队从新冠康复患者体内分离的单抗CB6。英国《自然》杂志5月在线发表报告说,利用恒河猴开展的动物实验中,CB6表现了预防和治疗新冠感染的能力,与刺突蛋白RBD结合位点和宿主细胞高度重叠,并比宿主细胞更有“亲和力”,颇具临床前景。

“老药”显示新效

 “老药新用”也是新冠药物主要研发策略之一。如果能从现有药物中找到对新冠病毒感染有效的药物,就可以绕过药理学研究、动物实验等阶段,直接进入临床试验。

 常见皮质类固醇激素地塞米松已被证实可降低危重新冠患者死亡风险。英国牛津大学领衔团队在临床试验中对超过2000名重症新冠患者使用了地塞米松,这种药物能让需用呼吸机的患者死亡风险降低35%,需氧气的患者死亡风险降低20%。世界卫生组织已呼吁增加该药产量。

 瑞德西韦、法匹拉韦、托珠单抗等药物也对不同新冠患者群显示了一定临床效果,不过曾被寄予希望的羟氯喹临床效果不如预期。

 “一些老药对(新冠病毒)已知靶点和已知机制有什么样的效果,现在有了一些新的临床试验结果,”全球健康药物研发中心主任、清华大学药学院院长丁胜对新华社记者表示,相关试验进展有助于定义“老药”适用患者人群,实现更精准用药并提出新的组合用药方式等。

 丁胜也强调,“老药”毕竟不是针对新冠病毒开发的药物,科研人员还是要利用已验证的靶点开发新的新冠特效药。基础研究领域已为新冠药物研发积累许多,然而新药研发没有捷径,开发一种全新药物到最终获批可能需要长达10年的周期和数以亿计美元的资金投入。针对新冠病毒的药物研发背后有特定的科学规律和严密逻辑作为支撑,不可能一蹴而就。

 摘自新华网

 2020年,受新冠疫情影响比较严重的主要发达国家,一方面经济运行受到重创,失业率激增;另一方面其基本生活物资依赖进口,出现了不同程度的生活物资供应紧张,发生民众恐慌性购物等行为,各国经济秩序均面临不小的冲击。面对如此恶劣的全球经济环境,中国经济也无可避免地受到严重冲击。如何尽可能地减小冲击,在搞好本国经济的同时,促进世界经济的复苏和繁荣,并在世界舞台上拥有更多的话语权,对当下的中国来说,是危更是机。

 笔者认为,中国可以通过生活必需品的出口带动国际贸易突围,同时,在吸引投资、发展中日韩自贸区、加强人民币国际化、优化产业布局上取得突破。

 首先,顺应全球经济形势有效吸引外商投资。中国产业链完备,是全世界唯一拥有联合国产业分类中全部工业门类的国家。在世界500多种主要工业产品当中,有220多种工业产品中国的产量占居全球第一,因此,中国因全球疫情导致的供应链断裂影响相较于其他国家更小。国外正因疫情被迫停工停产,而中国已开始疫情过后的复工复产,全球投资将不可逆地全速进入中国。这些投资会成为疫情过后,推动中国经济发展的重要力量。我们可以有效利用这部分外来资金,加速实体经济建设、促进国际贸易。

 其次,加强中、日、韩贸易合作。在这次全球疫情危机中,中、日、韩三国都实现了对疫情的有效控制,目前三国共同构成了全球最安全的大区域。日、韩两国经济的对外依存度非常高,受到全球疫情的影响也会很大,在多个国家受疫情影响经济运行停摆的情况下,中国这个市场对日、韩两国的重要性不言而喻。中国可以借此机会,促进中、日、韩三国的经济合作,打造一个互利互惠、前景广阔的亚洲自由贸易区。

 第三,努力使中国的出口量在基础必须品的带动下逆市增加。目前国外的生产制造体系正因疫情影响而不能有效运转,中国却处于疫情过后的恢复期,经济运行正逐渐走向正轨。中国具备强大的供应链体系和完备的工业制造系统,即使是在封闭的环境下,也可以完全独立地生产口罩、呼吸机防疫物资。中国此刻能为世界各国提供的不仅仅是粮食、医药、医疗器械等生活必需品,此类商品的出口必然带动其他产业的出口规模。

 第四,规范产品标准认证。近期中国出口的医疗物资不断受到质疑,有些产品因为没有欧美认证,被国外扣押并拒绝付款,这对于我国的出口商来说极为被动。一直以来中国出口产品都需要具备国外的出口资质,比如美国的FDA、欧盟的CE认证等。中国政府推出的中国认证及禁止无中国认证产品进出口政策,对打击以认证标准为籍口限制中国产品出口和规范出口产品质量、维护“中国制造”的信誉都是非常重要的。

 第五,加强人民币国际化地位。环球同业银行金融电讯协会报告显示,2020年2月人民币国际支付份额创半年新高,排名上升至全球第五。事实上,近3年人民币的国际化已经取得了长足的进步,中国已和数十个国家签订了货币互换协议。随着美联储 unlimited、开放式量化宽松政策的实施,越来越多的国家和地区把人民币纳入外汇储备,这意味着人民币国际化的脚步会进一步加快。中国作为一个高度负责的、全球最安全的国家,拥有内需最大市场,也是全球生活必需品的最大出口国,人民币的国际化地位会越来越受瞩目。

 虽然疫情期间实体经济尤其是第三产业遭受重大打击,但线上虚拟市场则迎来了新一轮商机,很多新生的产业及商机都与网络有关系。综观国内外经济形势,笔者认为国内产业布局应重点考虑以下几个方面:

 首先,继续支持基础产品的生产和出口,世界市场对粮食、医疗、基础化纤的需求会带来这些基础产业的蓬勃发展。其中,生物医药和医疗技术产业,应重点关注和扶持。

 其次,大力扶持互联网+相关产业发展。疫情期间,在线教育、在线生鲜、在线游戏和影视在很大程度上分别取代了线下培训、生鲜超市和菜场、剧院及相关娱乐场所,成为人们的消费新宠。不仅如此,互联网医疗也在一定程度上得到了发展。随着互联网技术的发展,这些互联网+商业模式会得到进一步推广和深化,围绕着这些商业模式的相关供应链企业也会得到充分发展。

 第三,积极推进技术研发,促进高新技术产业发展,特别是长期依赖进口的智能芯片、飞机发动机、核电站技术和设备、通信及网络设备等。科技强国,只有站在高新技术产业的前沿,中国在国际贸易中才具有更强的竞争力,才不至于受制于人。

 受疫情影响最大的是我国的中小企业,关键时刻这些企业却展现出了强大的经济支撑作用,在稳定就业、恢复生产等方面表现优异。未来政府可以通过政策引导、金融支持等多种方式为中小企业营造更好的生存环境。还可以通过行业协会、成人教育等多种方式,加强教育引导,增强中小企业主的运营管理能力,为国家储备更多的创业人才。

 (作者系上海立信会计金融学院教授、副教授)

如何在全球疫情下危中寻机逆势发展

 □杨玉红 王凤 李瑞海

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏责任编辑 耿挺

本栏