



中国科协打造数字经济领域 高端智库平台

本报讯(见习记者高雅丽)6月24日,中国科协、天津市政府、南开大学共建数字经济研究中心,旨在打造数字经济领域高端智库平台。世界工程组织联合会主席龚克任中心理事长,中国工程院院士刘韵洁任中心学术委员会主任。中国科协党组书记、常务副主席怀进鹏,天津市委常委、市委教育工委书记于立军,南开大学党委书记杨庆山分别致辞。

怀进鹏希望数字经济研究中心围绕数字科技革命与产业变革、数字技术与经济社会民生融合生态、科技伦理与社会治理、数字经济时代全球合作与挑战、创新人才与中小企业发展等问题深入研究,积极建言献策,使数字经济更好赋能产业、赋能

社会、赋能生活,有效发挥复工复产的稳定器、经济振兴的加速器、新动能的倍增器作用。

于立军表示,天津市将全力支持数字经济研究中心建设,为该中心发展创造良好环境和条件,共同努力将其建设成为国内一流、国际知名智库,为区域、国家乃至全球数字经济发展贡献中国智慧、提供中国方案。

成立大会后,数字经济研究中心以线上线下相结合的形式,举办了“数字经济与未来发展国际高峰论坛”。刘韵洁、英国皇家工程院院士郭毅可等10名专家学者和企业围绕数字经济前沿领域议题开展了交流研讨。

严景华:「疫」犹未 尽不下火线

本报记者冯丽妃陈欢欢



王强摄

今年大年初一早上8点,中国科学院微生物研究所(以下简称微生物所)研究员严景华在团队群里给大家发了新年问候。等不及大家回复,她又紧接着发了一条信息:“请大家尽快回北京,我们是做传染病的,危急时刻,我们不能退。”

在她的号召下,团队所有成员两天内陆续返京,整顿建制投入到抗击新冠肺炎疫情的工作中。经过100多个日夜的埋头苦干,严景华与微生物所抗疫科技攻关团队终于实现了阶段性目标:他们研制的新冠病毒全人源单克隆抗体的临床试验近日获批。

最近,严景华家庭获得全国妇联评选的“全国抗疫最美家庭”。严景华说,科研工作能取得进展,离不开家人的支持与理解。新冠肺炎疫情目前仍未消除,科学攻关之路依然漫漫。在家人的支持下,严景华将带领团队继续在实验室这条特殊的火线上与病毒搏斗。

危急时刻不退缩

6月5日,国家药品监督管理局正式批准微生物所研制的新冠病毒全人源单克隆抗体的临床试验申请。这是全球首个完成非人灵长类动物实验后,在健康人群中开展的新冠肺炎治疗性抗体临床试验,标志着具有我国自主知识产权的新冠病毒特异性抗体药物成功进入人体临床评价阶段。

为了这一天,严景华和团队从春节期间就忙开了。今年春节,严家的兄弟姐妹原打算齐聚安徽老家过年,年过八旬的父母已经盼了很

久。但突如其来的新冠疫情把这一家庭聚会计划彻底打乱了。

除夕当天,中国科学院紧急召开新冠肺炎科技攻关动员会。就在出发回老家前两小时,严景华果断把票退掉,重新回到实验室,开启了夜以继日的攻关模式。

此次新冠肺炎疫情科技攻关,严景华带领团队承担了科技部疫苗攻关五条路线之一的重组蛋白疫苗研究,同时还承担了新冠肺炎抗体药物的研究。

疫情之下的科研担负着民众对科学的希望和信任,这两个项目带来的巨大压力可想而知。严景华与团队“偏向虎山行”,他们顶着压力、集中精力、团结一心,终于取得了突破性进展。

经过连续数月的“冲刺”,严景华团队与微生物所高福院士团队等合作,从新冠肺炎痊愈出院患者体内分离鉴定出几十株全人源抗体基因,经过反复实验比较,于2月下旬筛选出两株理想的特效抗体 CA1、CB6,具有高效中和新冠病毒的活性。随后,攻关团队利用恒河猴新冠病毒感染模型评估了抗体的有效性。相关成果5月26日在线发表于《自然》。

机会留给有准备的人

抗体药物临床试验的开展,为遏制新冠病毒蔓延带来了新的希望。据了解,6月7日上午,首例受试者给药在上海完成,并进行安全和剂量测试。“非常期待它在临床试验中得到进一步验证。”严景华说。

“机会总是留给有准备的人。”严景华说,危急时刻的科研攻关同样是对平常研究工作的检验,有两点非常重要,一是要具备研究基础和平台,二是注重产学研的结合。

此次能够实现从实验室研究到临床试验的无缝对接,得益于严景华团队多年来的研究积累。他们一直从事新发突发传染病的疫苗和抗体药物的研发,在中东呼吸综合征、寨卡等疫苗和治疗性抗体研究领域取得了一系列原创性的成果。

在此次科研攻关之初,微生物所就把目标定位为做出成功的产品,并与企业开展合作。

“产学研结合非常重要,要想做好转化,首先就要奔着产品去,早期要有企业介入,否则实验室做的东西是没办法转化成产品的。”严景华说。

(下转第2版)

弘扬新时代科学家精神

新方法准确估算“亚洲水塔”年蒸发量

本报讯(记者崔雪芹)6月27日,《科学进展》刊发中国科学院青藏高原研究所马耀明团队最新成果,他们创建了一种可靠的湖泊蒸发量估算方法,并据此估算出青藏高原湖泊蒸发总量为每年517亿吨,相当于3570个杭州西湖的水量,为准确估算“亚洲水塔”中湖泊水资源储量提供数据参考。

马耀明告诉《中国科学报》,新方法可准确估算青藏高原湖泊蒸发量,并可用于估算世界其他地区湖泊蒸发量。

青藏高原被称作“亚洲水塔”,其湖泊面积近5万平方公里,占中国湖泊总面积50%以上。以往,在研究青藏高原湖泊水分循环过程中,对高海拔湖泊的湖-气相互作用观测较少。同一湖泊采用不同研究方法得到的湖泊蒸发量具有明显差异,且湖泊蒸发量空间分布及蒸发总量仍未可知。

研究团队基于青藏高原湖泊非结冰期能量平衡的合理假设,结合卫星遥感资料、中国气象驱动数据集资料、青藏高原观测研究平台观测资料,得到了青藏高原75个大型湖泊的结冰过程、湖泊蒸发量空间分布以及湖泊蒸发总量等数据。通过与实测结果对比,研究结果显示出较好的一致性。

该论文第一作者、中国科学院青藏高原研究所博士王宾宾说:“综合结果表明,青藏高原湖泊蒸发总量每年为517±21亿吨,其中75个大型湖泊的蒸发总量每年为294±12亿吨。”研究还发现,湖泊冬季冰面升华水量约占湖泊年蒸发量的12.3%~23.5%。青藏高原南部湖泊的非结冰期长度和湖泊蒸发量都显著高于北部湖泊。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1126/sciadv.aay8558>



纳木错湖心岛湖面蒸发观测边界层气象铁塔施工人员合影

研究发现新冠病毒高效中和抗体

本报讯(记者卜叶)近日,我国科学家在新冠病毒抗体研究中获重大突破,中国工程院院士、军事科学院军事医学研究院研究员陈薇团队,发现了首个靶向刺突蛋白N端结构域的高效中和单克隆抗体。《科学》在线发表了该研究成果。这也是继腺病毒载体重组新冠疫苗在全球率先进入II期临床试验后,陈薇团队取得的又一项重要科研成果。

新冠肺炎疫情肆虐全球,研发安全有效的疫苗和抗体是各国科学家面临的重大挑战。疫苗用于健康人群预防,中和抗体用于患者的特效治疗,二者协同发挥防治效能。其中,中和抗体是机体应对抗原刺激而产生的具有保护作用的一类抗体。

当前,世界各科研团队针对新冠病毒的药物设计和机理研究,都聚焦在刺突蛋白的受体结合域,而陈薇团队则通过识别刺突蛋白N端结构域的高效中和单克隆抗体,发现N端结构域是新冠病毒刺突蛋白新的脆弱部位,这为治疗性抗体和其他药物设计提供了新的有效靶标。

此后,陈薇团队与西湖大学周强团队合作,使用冷冻电镜技术高精度解析了抗体与刺突蛋白的相互作用界面,为阐明其抗病毒机制提供了关键信息。结果发现,该抗体单独使用时能发挥高水平的病毒中和作用,也可与针对受体结合域的抗体联用作为高效的“鸡尾酒”疗法。这为新冠肺炎的治疗提供了强效候选药物,也为靶向刺突蛋白N端结构域的药物和表位疫苗设计、新冠



S蛋白和4A8抗体的结构图
军事科学院军事医学研究院供图

病毒作用机制研究,提供了新思路。
相关论文信息:
<https://doi.org/10.1126/science.abc6952>

实验首次揭示“量子柴郡猫”的量子特性

本报讯(记者杨凡 通讯员桂运安)中国科学技术大学郭光灿院士团队李传锋、许金时、许小冶等人与南开大学教授陈景灵合作,首次实现光子的偏振与其本体分离,揭示了“量子柴郡猫”的独特种量子特性。该成果近日发表于《自然-通讯》,加深了人们对“什么是物理实在”这一物理学基本问题的认识。

“柴郡猫”是童话《爱丽丝梦游仙境》中一只咧着嘴笑的猫,它(本体)可以凭空消失,但笑容(属性)还挂在半空中。经典世界中,物体的物理属性如质量、体积等,与物体的本体不可分离。然而,在量子世界,电子的电荷和自旋、光子的偏振等可以与其本体分离,这种现象被阿哈罗诺夫等

人称为“量子柴郡猫”。此前,实验物理学家在中子和光子干涉实验中观察到粒子属性与其本体分离的现象。但想展示“量子柴郡猫”的独特种量子效应,需要进行更复杂的实验。

李传锋研究组首次利用双光子系统,展示了两只“量子柴郡猫”交换笑脸这一独特种量子效应。实验中需要利用弱值表征柴郡猫(本体)和笑脸(属性)的位置,然而多体量子系统弱值的提取是个难题。研究组证明通过对系统施加微扰可以绕过传统的弱测量方法,利用系统探测概率与微扰强度之间的内在联系,可以直接得到所需要的弱值。研究组制备出双光子超纠缠态,随后通过虚时演化在系统中引入微扰,获

得光子的路径和偏振观测量的弱值。通过这些弱值,实验观测到两光子都处于偏振属性和光子本体分离的状态,并且最后各自得到了另一光子的偏振,实现了两只“量子柴郡猫”的无接触笑脸互换。

该成果展示了量子世界中物质与其物理属性灵活多变的关系。审稿人认为,该成果是理解量子力学基础问题及量子系统如何从根本上区别于经典系统的重要一步;首次展示了从未谋面的光子之间的属性交换,是一个里程碑。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41467-020-16761-0>

刚果(金)东北部埃博拉疫情结束



本报讯 近日,世界卫生组织(WHO)和刚果(金)宣布,该国东北部埃博拉疫情结束。此次疫情从2018年8月起在刚果(金)东北部多个省暴发,但今年4月27日起不再出现新增病例,6月25日官方宣布该地区疫情结束。但前不久,新一轮埃博拉疫情在西北部暴发。

“我们战胜了一场持续了很长时间,给人民造成了很大损害的疫情。”埃博拉病毒的共同发现者、金沙萨国家生物医学研究所所长Jean-Jacques Muyembe Tsimfemba在新闻发布会上说。

刚果(金)东北部的这次疫情是该国1976年以来第10轮埃博拉疫情,最终累计报告病例3470例,其中2287例死亡。2019年7月世界卫生组织宣布这次疫情构成国际关注的突发公共卫生事件。



刚果(金)东北部暴发埃博拉疫情期间30多万人接种了疫苗。

专家还说,此次疫区在刚果(金)一个饱受25年战争和政治不稳定困扰的地区。在疫情暴发期间,70多名埃博拉患者和医护人员在武装团体的数十次有针对性袭击中受伤,至少11人丧生。

此外,刚果(金)在疫苗接种和治疗方面取得了成功。这是埃博拉病毒疫苗首次被广泛使用。这种疫苗由默克制药公司生产,在

西非暴发疫情期间首次进行了测试,目前已在30多万名密切接触者身上使用。Muyembe说,疫苗接种者中超过80%此后没有感染埃博拉,即便感染病情也较轻。

在疫情暴发期间进行的一项临床试验还发现,两种基于抗体的药物,即mAB114和REGN-EB3,可以显著降低感染后不久就住院的患者的死亡率。

Muyembe说,另一个成功的关键是当地的领导。在埃博拉疫情严重地区的领导人推动消灭这种病毒,且当地卫生工作者接受了培训并配备装备之后,该地区的新感染率有所放缓。

针对刚果(金)西北部的疫情,WHO助理总干事Ibrahimia Socé Fall说,汽车和摩托车很难到达该地区,这使得应对埃博拉的工作变得更加复杂。因为赤道地区的卫生系统不完善,人口极度贫困,而且流动性强,Socé Fall担心会进一步增加病毒传播风险。

而且,新冠肺炎疫情也让埃博拉病毒防控更困难。“我真的为同事感到骄傲,这一切结束时我们本该庆祝一下,但是很多人已经被部署到新冠肺炎疫情防控上了,我们太忙了。”Socé Fall说。

(唐一尘)



6月28日,崭新涂装的国产新支线客机ARJ21飞机停放在中国商用飞机有限责任公司总装基地内。

当日,三架崭新涂装的国产新支线客机ARJ21飞机在位于上海浦东的中国商用飞机有限责任公司总装基地集结,分别交付给国航、东航、南航三大航空公司,标志着ARJ21进入我国主流民航市场。

新华社记者丁汀摄