

“光疫苗”：保障国奥军团新冠零感染的黑科技

◎本报记者 王春
通讯员 汪祎

在东京奥运会上，中国奥运代表团不仅收获骄人战绩，而且归国后截至目前无一人感染新冠病毒。

在常规的口罩、消毒设备、疫苗等防疫措施以外，中国代表团背后还有一项名为“光疫苗”的黑科技：一种针对病毒细菌等微生物、尤其是针对新型冠状病毒，能实现99.9%杀菌的先进紫外线消毒设备。在有人环境中也能有效消杀，是这一设备的一大优点。

这正是222纳米“光疫苗”——一项由哥伦比亚大学、复旦大学、上海市重大传染病和生物安全研究院与星际光(上海)实业有限公司共同研发的对抗新冠的“黑科技”。

“光疫苗”的原理是什么？它如何为奥运健儿保驾护航？普通老百姓有机会使用吗？

记者日前就此采访了复旦大学上海医学院副院长、上海市重大传染病和生物安全研究院院长吴凡，让我们一起来了解这项新冠防疫“黑科技”。

人机共存，高效消杀新冠病毒

它的原理其实很简单：“光疫苗”通过创造一个病毒无法传播的环境，来保护人类。

“‘光疫苗’能够发出222纳米波长辐照能量，被新冠病毒高度吸收后其核糖核酸(RNA)螺旋结构链接被破坏，导致其失去复制能力从而达到消杀效果。”吴凡说。事实上，所有病毒、细菌、真菌类的微生物，都可以通过特定波长光谱照射进行消杀。

因为222纳米短波长无法穿透皮肤和眼睛，对人体无害，所以可以在有人时进行消毒。“光疫苗”，解决了一个消毒领域的难题——如何实现“人机共存，实时消毒”。

据介绍，“光疫苗”设备开启后，其量子级准分子灯管能在高频高压电激发下发光，通过纳米级高精度光学干涉膜滤光后，发出对人体无害的纯净222纳米波长光，对被照射的空气和物体表面进行消毒，消杀直接且无感，过程中不产生任何有害物质或化学残留。

要把好的原理，研发变成产品

哥伦比亚大学公共卫生学院核医学研究

中心大卫·布伦纳教授2018年的一项研究发现，222纳米紫外线既对人体无害，又能高效消毒，该成果论文在《自然》发表。这就是“光疫苗”科学原理的来源。

“要把好的原理、技术，研发变成产品，并真正应用于人们的生活。”吴凡说。

2020年，面对国内疫情，上海市重大传染病和生物安全研究院与星际光公司联合，将这一技术在公共卫生领域的巨大潜力，转化成实际产品和技术，并快速、有效地运用到新冠防疫。

针对新冠病毒耐冷的性质，上海市重大传染病和生物安全研究院，主导完成了222纳米“光疫苗”常温全球第一个冷藏环境的新消杀实验——这意味着在4℃以上的温度，“光疫苗”都能应对自如，在短时间灭活数以百万计的新冠病毒，消杀率超过99.99%。

上海市重大传染病和生物安全研究院还重点研究了辐照剂量和新冠病毒消杀效果的关系，实验产生的关键数据对日后投入使用提供了重要支撑，并对今后如何在各种场景使用222纳米提出指导意见。

星际光的研发攻坚仅用了一年时间就推出了基于222纳米波长的“光疫苗”产品。赛场外，200多台“光疫苗”，也在时刻进行人机共存消毒，保卫中国代表团的“大后方”。

“光疫苗”距离民用有多远？

除了在东京奥运会上，其实在郑州的抗疫防疫战中，“光疫苗”已被送往了各大医院。适合各种场景的民用“光疫苗”产品也正在抓紧研发中。

吴凡介绍：“222纳米波长的光适合于有人的场景，在人员密度高、人流量大的场所，以及医院、养老院等特殊场所特别能体现其优势。医疗机构使用的传统紫外光消毒，必须人员离开后才能进行，而这项技术却可以在发热门诊等高风险场所持续使用。未来在交通枢纽、商业场所等也都有广阔的应用前景，可以净化环境，提高生物安全性。”

不过，“光疫苗”也不是万能的。“光不会拐弯。在光照不到的地方，例如，物体的背面如果照不到，就不能消毒。任何技术都有其适用范围和场景。”吴凡说。

“科技赋能抗疫，是疫情常态化防控的必由之路。”吴凡表示，下一步，除了通用产品外，上海市重大传染病和生物安全研究院和星际光还将继续研发针对公共场所、机场货运等更多的场景应用的产品，并且监测其消毒效果。

插画展内涵丰富

创立于1967年的博洛尼亚插画展，代表了国际最高插画水平。8月13日，博洛尼亚插画展中国巡展在北京炎黄艺术馆举行。展览展示了75位全球顶尖插画家的366幅作品。观众除了欣赏精美的现场展品外，还可以与国内外著名插画家进行互动交流，感受来自世界各地的不同画风，探讨作品的创作技法和丰富内涵。

图为观众有序观展。
本报记者 洪星摄



中办国办：用现代科技手段提高非物质文化遗产记录水平

科技日报讯(记者张盖伦)近日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于进一步加强非物质文化遗产保护工作的意见》(以下简称《意见》)，明确提出，当前和今后一段时期非物质文化遗产保护的总体目标和主要任务是做好新时代非物质文化遗产保护工作的纲领性文件。

文化和旅游部有关负责人介绍，近年来，我国非物质文化遗产保护工作取得显著成

绩，但与此同时，在工业化、城镇化背景下，非物质文化遗产保护仍然面临诸多挑战，一些项目的传承存在困难，依然存在后继乏人的问题，保护工作基础相对薄弱，政策保障力度和机构队伍建设亟待加强，有必要进一步加强非物质文化遗产保护顶层制度设计。

《意见》指出，要完善非物质文化遗产调查记录体系。开展全国非物质文化遗产资源调查，完善档案制度，加强档案数字化建设，

妥善保存相关实物、资料。实施非物质文化遗产记录工程，运用现代科技手段，提高专业记录水平，广泛发动社会记录，对国家非物质文化遗产代表性项目和代表性传承人进行全面系统记录。加强对全国非物质文化遗产资源的整合共享，进一步促进非物质文化遗产数据依法向社会开放，进一步加强档案和记录成果的社会利用。

《意见》还指出，要完善代表性项目制

度、代表性传承人制度、区域性整体保护制度、传承体验设施体系和理论研究体系。提高非物质文化遗产保护传承水平，加强分类保护，融入国家重大战略，促进合理利用，加强革命老区、民族地区、边疆地区、脱贫地区非物质文化遗产保护传承。要加大非物质文化遗产传播普及力度，促进广泛传播，融入国民教育体系，加强对外和对港澳台交流合作。

五方面协同 重庆着力推动人工智能创新发展

◎本报记者 雍黎

8月15日，2021中国国际智能产业博览会新闻发布会举行，记者从会上获悉，重庆作为科技部批复支持建设国家新一代人工智能创新发展试验区，一年来已经实施市级人工智能重点研发项目30项，立项资助3875万元，一批关键核心技术攻关取得突破。

2021智博会将于本月23日—25日在重庆举办。重庆市科技局副局长、新闻发言人陈军介绍，去年3月，科技部批复重庆建设国家新一代人工智能创新发展试验区后，市政府在去年6月印发了试验区建设实施方案。一年来全市上下围绕人工智能关键核心技术攻关、创新平台创建、新型基础设施建设、应用场景打造、社会实验探索等五个方面协

同发力，攻坚克难，试验区建设有序推进。

在关键核心技术攻关上，实施了第一批市级人工智能重点研发项目30项，立项资助3875万元；设立了川渝地区人工智能专项，分两批支持集成电路、智能网联汽车、智能制造等领域项目19项，共计2250万元；组织申报国家重点研发计划重点专项8项，获得国拨经费1.12亿元。一批关键技术取得突破，如重庆理工大学原创发明的纳米时栅传感技术解决了高端装备高精度检测“卡脖子”难题。联合微电子中心突破了180nm硅光工艺PDK(工艺设计工具包)关键技术。

在创新平台创建上，引进建立了北京大学重庆大数据研究院、中科院计算所西部高等技术研究院、汽车软件创新研究平台等高端研发平台，获批重庆国家应用数学中心、大数据智能计算、军民共建大脑智能原理与仿脑控制国家重点实验室等平台已纳入市

政府三年滚动规划(2020—2022年)投资计划重大项目。“超大分布式孔径高分辨率深空域观测设施”等重大科技基础设施完成论证和申报。

新型基础设施设施上，目前，重庆5G建设站稳全国第一梯队，累计建成开通5G基站5.3万个。工业互联网顶级节点已服务西部六省市，接入二级节点19个，接入企业1353家，解析总量超6.82亿次。此外，重庆还启动了国际高性能计算中心等人工智能“十大新基建”项目，计划总投资超500亿元，将为量子通信、空天互联、自动驾驶、智能制造等领域的技术创新提供平台支撑。

创新应用示范场景打造上，重庆专题发布并推进城市大脑、智能工厂、自动驾驶等“十大应用场景”。其中，礼嘉智慧公园新增体验场景30个、体验项目80个，成为国内智慧公园创新典型案例；永川建成西部自动驾

驶开放测试基地，西部首条自动驾驶公交线路投入运营。

社会实验探索上，重庆组织中科云从、长安汽车、重庆大学、西南政法大学等单位，推进人脸识别技术的隐私保护标准和法制对策研究，形成了人脸识别技术隐私保护和山地城市道路场景自动驾驶两套社会实验方案。

陈军表示，下一步，重庆将继续加强5G、低轨卫星、量子通信等基础设施建设、创新平台引育、高端人才集聚等工作，进一步优化人工智能创新基础支撑；实施揭榜挂帅、重大项目等新型科研组织形式，进一步加快人工智能核心技术攻关；打造推广一批典型应用场景，深化数字技术与制造业深度融合，进一步深化创新成果的融合应用；开展人工智能伦理、隐私保护等方面的探索研究，进一步推动人工智能政策法规试验。

(上接第一版)

新时代大力弘扬“两弹一星”精神，奋力建设航天强国，必须践行大力协同、勇于登攀的科学追求。大力协同、勇攀高峰是中国航天事业取得成功的重要保证，是每一个航天人对于梦想的执着追求。航天工程规模庞大，技术复杂、高度集成，是复杂巨系统工程，

必须依靠多部门、多系统、多专业的紧密合作，大胆创新、集智攻关。长征一号火箭发射时，全国60多万人分布在祖国大地2000多公里的航区沿线守护通信线路，它的顺利发射拉开了我国和平利用太空的大幕；长征五号火箭上的40多万个零部件来自全国1200多家单位协同攻坚，突破了一系列关键技术，有

力地支撑了我国火星探测、探月工程、载人航天工程等国家重点科研任务的顺利完成。大力协同、勇攀高峰的科学追求不仅是指导航天事业发展的战略思路，更体现为指导航天人思想与行动的基本价值取向和精神追求，这与每一名航天人勇攀高峰的拼搏精神和进取意识密不可分。太空探索永无止境，我们

必须筑牢国家战略安全的基石，不断拓宽走向浩瀚宇宙的眼界，紧盯世界航天技术的最巅峰发力前行，以更大的智慧和勇气去探索未知世界的奥秘，勇攀世界航天科技高峰，谱写航天强国建设的新篇章。

(作者系中国运载火箭技术研究院党委书记)

◎本报记者 张佳星

目前，我国已经陆续开展对12—17岁人群的新疫苗接种工作。这不仅因为儿童群体是针对新冠病毒建立群体免疫过程中不可或缺的一部分，还因为人类对于新冠病毒的认知在不断刷新。

在8月13日召开的国务院联防联控机制新闻发布会上，中国疾控中心免疫规划首席专家王华庆表示，对于新冠病毒感染儿童的认知最近在不断更新，总体而言，儿童和青少年都是新冠病毒的易感人群。

新冠病毒对于儿童的危害在不断刷新

“此前对新冠病毒的认知认为，新冠病毒对于儿童的感染发病率和患病率不高，但是随着疫情的持续传播，尤其是在一些疫情比较严重的国家，儿童患病率在不断上升。”王华庆表示，随着新一轮疫情在其他国家的反弹，一些地区的儿童患病率已经接近于去年同期的水平。

对于新冠病毒，儿童并不会会有特别的抵抗力。

此前一项由意大利米兰大学主导的回顾性研究甚至显示，2019年9月12日采集到的第一个新冠病毒核酸阳性样本来自一名8个月大的儿童，而且其血清抗体检测也呈阳性。

可见，在新冠病毒传播的早期已经能够感染儿童。

王华庆对另一个先前的认知也做了更新。他表示，之前认为儿童患了新冠之后症状比较轻，但是现在发现，随着儿童患者不断增多，其实在里面也有一些出现了重症，也有个别儿童出现死亡的情况。

未成年人接种要预防心因性反应

国家卫健委疾控局一级巡视员贺青华介绍，按照新冠疫情疫苗接种的总体部署，各省份已经陆续开展对12—17岁人群的新疫苗接种工作，到目前为止，接种总剂次数超过6000万剂。

贺青华特别提醒，未成年人心理发育还不完善，容易发生心因性反应，各地应提前做好科普宣教。心因性反应一般发生在集中接种时，一旦某个人接种出现问题，由于内心的顾虑导致其他人也出现相似问题。

王华庆表示，心因性反应不属于不良反应，但由于处在青春发育期，心因性反应较易发生。在监测数据当中也会看到心因性反应的出现。

此外，12—17岁未成年人接种新冠疫苗需要有家长或监护人陪护。王华庆解释，是由于在《疫苗管理法》中要求接种医生在接种过程中需要如实告知疫苗接种的种类、疫苗的保护作用、疫苗的禁忌、疫苗的安全性和相关注意事项，同时询问受种者的健康状况。这些信息的获得和告知，需要监护人和家长来完成。

家长和监护人还有一个重要任务，那就是减少心因性反应的发生。王华庆表示，心因性反应是非器质性的反应，可以预防。比如，家长和监护人陪同儿童接种疫苗时，自己要放松，同时想办法不让孩子紧

未成年人打新冠疫苗应注意哪些问题

张，这样可以大大减少心因性反应。

监测显示过敏等异常反应罕见

那么，新冠疫苗对于年龄较低的12—17岁人群的不良反应是如何呢？

我国建立了不良反应监测平台，对新冠疫苗接种的不良反应进行监测分析。王华庆表示，根据对不良反应的监测分析，儿童和青少年接种新冠疫苗不良反应的发生率不高于18岁以上的成人，既包括一般反应，也包括异常反应。青少年接种新冠疫苗之后出现的一般反应主要表现为发热，另外是局部的疼痛、红肿。异常反应主要是过敏反应，虽然很罕见，但是我们看到有个别出现，主要为过敏性皮疹，症状也相对比较轻。

根据国家卫健委官网数据，截至2021年8月14日，31个省(自治区、直辖市)和新疆生产建设兵团累计报告接种新冠病毒疫苗185383.9万剂次。下一步，国家卫健委将在做好疫苗接种、确保接种安全的基础上，继续有序推进12—17岁人群的疫苗接种工作。

新技术提高核基因组数据在物种鉴定中的重要性

科技日报昆明8月15日电(记者赵汉斌)物种的快速准确鉴定，是生物多样性研究的一大挑战。记者15日从中科院昆明植物研究所获悉，该所研究人员利用基因组浅层测序技术，在困难类群物种鉴定应用研究中取得了重要进展。

近十多年来，DNA条形码技术的引入在很大程度上缓解了困难类群物种鉴定的问题。而基因组浅层测序技术可获得全基因组和核基因组核糖体DNA序列，被认为是提升物种鉴定率的有效手段，但仍鲜有研究探讨其在实际应用中能多大程度以及如何提高物种鉴定率。

近期，昆明植物研究所高连明团队和李德铎团队与英国爱丁堡皇家植物园彼得·霍林斯沃思合作，对主要分布于喜马拉雅及横断山区的杜鹃花属植物广泛取样，获得了145个物种218个个体的浅层基因组数据，以探究基因组浅层测序技术在杜鹃花属物种鉴定中的应用。

“杜鹃花属是我国种子植物最大属，约

有590种。喜马拉雅及横断山区是杜鹃属植物的起源和分化中心之一，分布有320多种。”李德铎研究员介绍，快速辐射演化、种间杂交、多倍化等导致杜鹃花属物种的准确鉴定非常困难，被认为是复杂的植物类群之一。

研究结果表明，在杜鹃花属中，基于基因组浅层测序获得的核基因组和核糖体DNA序列能够成功鉴定55%的物种，物种鉴定率比原先提升了22%。主要原因是核基因组序列能够提供更多信息，可以显著提升类似困难类群的物种鉴定率。

随着基因组浅层测序技术成熟与成本降低，与一代条形码相比，此项技术可更好地应用于像杜鹃花属这样分类困难的类群，还可作为标准条形码的扩展和升级，丰富标准条形码的参考数据库。此项研究再次强化了核基因组数据在物种鉴定中的重要性。研究成果在线发表在国际主流期刊《分子生态学资源》上。

《求是》杂志发表习近平总书记重要文章《总结党的历史经验，加强党的政治建设》

(上接第一版)在这个问题上，决不能有任何迷糊和动摇！这次抗击新冠肺炎疫情斗争的实践再次证明，中国共产党是风雨来袭时中国人民最可靠的主心骨，我国社会主义制度是抵御风险挑战的最有力制度保证。政治上的主动是最有利的主动，政治上的被动是最危险的被动。必须增强政治意识，善于从政治上上看问题，善于把握政治大局，使讲政治的要求从外部要求转化为内在主动，不断提高政治判断力、政治领悟力、政治执行力。

文章指出，讲政治是具体的，“两个维护”要体现在坚决贯彻党中央决策部署的行动上，体现在履职尽责、做好本职工作的实效上，体现在党员、干部的日常言行上。要从红色基因中汲取强大的信仰力量，自觉做共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想的坚定信仰者和忠实实践者，真正成为百折不挠、终生不渝的马克思主义战士。