

研发“高、长、广”疫苗应对新形势

——专家共话新冠病毒疫苗研发新进展

◎本报记者 符晓波

近日，世界卫生组织宣布新冠疫情不再构成“国际关注的突发公共卫生事件”，但在我们身边，新冠病毒仍在不断变异，各地局部零星感染情况时有发生，疾病危害仍然存在。未来，新冠病毒流行态势有哪些特点？应采取何种免疫策略？

8日，在福建省厦门市举行的疫苗高质量发展研讨会上，国内知名公共卫生领域专家及疫苗研制学者结合疫情变化新特点，介绍我国新冠病毒疫苗研发最新方向及相关进展。

变异株小波浪式频繁流行

当下，不少人认为新冠疫情已经结束，社会接种更新疫苗株的意愿较低，也有人认为，新冠病毒正逐渐流感化。

对此，厦门大学国家传染病诊断试剂与疫苗工程技术研究中心主任夏宁

邵教授认为，相较于流感病毒有季节性传播规律，新冠病毒变异株更替更频繁，与季节周期变化没有明显关系，流行态势更为复杂，未来人们每年感染新冠的风险可能高于流感。

“新冠病毒变异快、人群免疫力维持短暂，3年多以来没有迹象表明新冠疫情会发展为类似流感的积极流行模式，更可能进入反复的小规模波浪式疫情新常态。”夏宁邵表示，鉴于新冠的流行特征和疾病负担，公共卫生部门需考虑区别于流感的疫苗免疫策略，其中老年、慢性病等脆弱人群需要更高频次接种。

此外，已有研究表明，新冠重症感染对人体免疫系统、肺功能等会造成持久伤害，反复感染新冠病毒也会导致后遗症风险的增加。

“应对新突发传染病短时期内的大流行，疫苗还是最好的防疫策略。”深圳市第三人民医院研究所所长张政表示，当下有效应对变异株，及时接种疫苗完成既定免疫程序仍然必要。

疫苗研发指向广谱和黏膜免疫

“防止再次感染、多次感染需要更好的疫苗。”中国科学院广州生物医药与健康研究院研究员陈凌坦言，当前获批上市或紧急使用的新冠疫苗存在痛点：绝大多数疫苗都不能有效阻断感染；所有疫苗的免疫保护持久性有限；因变异株层出不穷，突破感染情况常见，亟待研制一种能“提供更广泛保护”的疫苗，以预防所有变异株和几种不同的冠状病毒。

“高效、长效、广谱疫苗是防控冠状病毒的终极武器之一。”长期从事中和抗体研究的张政团队近期从病毒感染康复者中分离获得广谱高效中和抗体，这些抗体有望成为新一代药物及疫苗的靶点。“目前我们加大对长效广谱中和抗体的基础研究，以期尽快全面认识人体抗体反应的能力，为下一代新冠疫苗的设计和提供优化提供参考。”

陈凌教授团队在鼻喷腺病毒载体

疫苗研究中也取得新进展。该团队发现，非致病性呼吸道腺病毒作为疫苗载体可模仿呼吸道感染，有效构筑上呼吸道免疫屏障。研究人员认为，在灭活疫苗基础上，使用鼻喷腺病毒载体奥密克戎疫苗加强，有可能是预防感染、减少新冠病毒危害的最佳手段。

2022年6月，世界卫生组织对新冠疫苗研发提出改进建议，将广谱和黏膜免疫作为推荐改进方向。黏膜免疫正成为新冠疫苗研发新趋势。目前，全球有超过95个黏膜免疫新冠疫苗正在开发中，其中22个已进入临床试验阶段，目前已有6款鼻腔吸入新冠疫苗获准使用，包括中国两款、俄罗斯两款、印度、伊朗各一款。

由夏宁邵教授团队研制的鼻喷流感病毒载体新冠病毒疫苗已于去年底获批紧急使用，此款疫苗也是全球首个获批进入临床试验的“鼻喷疫苗”。该疫苗三期临床试验显示，其对包括奥密克戎在内的各种突变株具有突出的广谱防护优势。（科技日报厦门5月9日电）



5月9日，浙江省湖州市吴兴区东林镇泉庆村党总支与东林镇第二小学在泉庆村的非遗柳编工坊开展“老少同堂 非遗传承”党建联建活动。近年来，泉庆村的非遗柳编工坊定期在周边学校开展非遗柳编课程，传承当地特色非遗技艺。左图 学生学习柳编技艺。右图 柳编艺人、党员沈柏根（左一）在给小学生讲述柳编制品的历史。



5月9日，浙江省湖州市吴兴区东林镇泉庆村党总支与东林镇第二小学在泉庆村的非遗柳编工坊开展“老少同堂 非遗传承”党建联建活动。近年来，泉庆村的非遗柳编工坊定期在周边学校开展非遗柳编课程，传承当地特色非遗技艺。左图 学生学习柳编技艺。右图 柳编艺人、党员沈柏根（左一）在给小学生讲述柳编制品的历史。

工信部：加紧谋划视频产业高质量发展接续政策

◎本报记者 刘艳

4K/8K电视机出货占比超过70%，5G+8K内容自播能力全球领先，超高清内容和渠道不断充实，国产摄像机、超高清播设备实现产业化并投入使用，超高清视频产业规模超3万亿元人民币……

5月9日，工业和信息化部总工程师赵志国在“2023世界超高清视频产业大会”开幕式致辞时指出，过去一年，工业经济企稳向好，超高清视频表现尤其亮眼，一场冬奥会，检验了我国超高清视频技术和产业的阶段性成果，打开了超高清视频丰富应用的多个窗口，超高清视频通过高质量供给创造有效需求的重要地位走向稳固。

赵志国表示，工业和信息化部高度重视超高清视频产业，按照“4K先行、兼顾8K”的总体安排，在加快“双千兆”网络、数

据中心等新型基础设施建设的同时，出台了一系列支持产业发展的政策文件。

“在政策推动下，超高清视频技术创新日益活跃，市场规模稳步增长，行业应用不断拓展，产业链关键环节取得突破，呈现出快速发展的良好势头。”赵志国强调，今年是国家引导推动超高清视频产业发展的第五年，在这个产业阶段性政策走向收官，全球视听产业重塑发展格局的关键时期，实现视听产业的高质量发展，将是未来工作的重中之重。

在超高清视频与5G、AI等技术融合创新的带动下，工业制造、文教娱乐、医疗健康、智能交通等领域开创新场景，形成新应用，但如中兴通讯股份有限公司董事长李自学所言，随着数字化进程不断深入，超高清视频作为数字经济重要载体的作用将愈发显现。超高清视频要继续走好创新发展之路，开创产业高质量发展新局面，还面临诸多挑战，赵志国

从三个层面给出了应对之策。

首先，为化解超高清视频全面推广普及的诸多困难和挑战，一方面要加大政策的引导力度，谋划出台新一轮视频产业高质量发展的接续政策，不断优化产业发展的环境，加快构建视频产业发展的新格局；另一方面要发挥经营主体特别是龙头企业、龙头机构的作用，引导各类经营主体共建产业生态体系，提升产业基础能力和服务水平，要发挥各地区的比较优势，打造差异化、特色化的视听产业集群。

其次，发展壮大视听产业必须推进全产业链协同创新发展，以夯实产业基础，因此，要把握视频技术代际演进战略机遇，持续提升产品的供给能力，按照使用一代研制一代的思路，做好产品规划和研制，服务产业跨越式发展；要面向产业链各环节分类施策，聚焦产业链强弱不均等难点问题，引导加大对关

键环节、重点企业的支持，尽快补上短板弱项；要针对前端设备企业小而散的现状，支持培育一批拥有自主技术辐射带动作用强的龙头骨干企业，引导前端产业整体提升；要支持广播电视视听制作设备和系统IP化升级，加快数字化、超高清化转型。

同时，加强视频产业生态建设，必须拓展视频技术应用场景的广度和深度，培育新增长点，提升优质内容的供给能力，所以，要面向重大活动和应用场景，推动行业应用融合发展，加快超高清视频赋能千行百业；要重视信息安全，加强视听数据和信息资源的保护，统筹好发展与安全的关系，筑牢产业健康发展的安全屏障；要做到兼容开放，深化国际交流合作，形成国内外要素资源高效配置的良好环境，积极为国际视听产业健康发展贡献中国力量。

（科技日报广州5月9日电）

我科学家实现超越海森堡极限精度量子测量

科技日报合肥5月9日电（记者吴长锋）记者9日从中国科学技术大学获悉，该校郭光灿院士团队李传锋、陈耕等人与同行合作，利用量子不确定因果序实现了超越海森堡极限精度的量子精密测量。研究成果已发表于国际期刊《自然·物理》。

量子精密测量致力于把量子力学原理运用到各种测量任务中以实现超越经典极限的测量精度。海森堡极限被认为是利用量子方法和资源所能达到的最终极限。之前国际上曾有一些

工作声称超越了海森堡极限，然而这些工作利用了非线性效应或者包含了含时的哈密顿量，引起了广泛讨论。最终被理论上证明在以能量等作为规范化资源定义的前提下仍然会遵循海森堡极限。

近年来，学术界提出一种新的量子结构，即量子不确定因果序。量子力学的叠加原理不仅允许不同量子态之间的叠加，也允许两个事件处于两个相反时序的量子叠加。这样一种新型的量子资源已经被证实可以

在特定的量子计算和量子通信任务中提供优势，然而此前工作都是基于离散变量体系，未能直接应用于量子精密测量任务中。

研究人员设计了一种全新的杂化（hybrid）量子装置，即用一个离散量子比特控制光子两组连续变量的演化时序，实验实现了不确定因果序，从而实现对演化产生的几何相位的超海森堡极限的精密测量。该实验使用单个光子作为探针，不存在光子间的相互作用，且单次测量所需要的能量不超过单

个光子的能量，从而实现了首个在规范化资源定义下超越海森堡极限的实验工作。实验实现的相对于确定因果序方法的提升可以直接转化为在实际测量任务中的现实优势。实验结果表明，这种新方法在实验演示的范围内获得了比确定因果序方法理论上的最高测量精度，即海森堡极限的绝对优势，实验结果逼近了理论上的超海森堡极限。

科研人员表示，这一实验结果对不确定因果序和量子精密测量的理解均带来了重要影响。

新技术把核桃油变“植物黄油”

科技日报昆明5月9日电（记者赵汉斌）核桃油富含不饱和脂肪酸，但易氧化、存储时间短限制了应用。记者9日从云南农业大学了解到，该校盛军教授、田洋教授团队联合中国科学院西双版纳热带植物园副研究员罗嘉等人，在不添加增稠剂的情况下，成功制备出食用油凝胶，使核桃油变成固体“植物黄油”。国际期刊《食品凝胶》在线发表了相关成果。

我国核桃种植面积和产量均居世界第一，云南省核桃种植面积居全国之

首。2022年，云南核桃产量达191万吨。核桃含油量约65%，核桃油中优质多不饱和脂肪酸丰富，亚油酸约占60%，α-亚麻酸约占10%。当今，健康生活提倡增加多不饱和脂肪酸的摄入，同时降低动物源饱和脂肪酸的摄入，消除反式脂肪酸。“因此，将核桃油凝胶化替代传统塑性脂肪，是增加核桃油利用、促进居民健康的一种有效途径。”盛军介绍。

研究团队以具有特殊结构和生物降解性、机械性能优越、表面活性强的

食用纳米纤维素作为唯一凝胶因子，以核桃油为载体，通过乳液模板法，成功构造出性能良好的核桃油凝胶，使核桃油变身“植物黄油”。

在乳液阶段，食用纳米纤维素吸附并紧密包裹在核桃油液滴表面，形成不均匀的致密网格结构，降低液滴的聚集；经过冷冻干燥后，其结构产生形变，获得油脂结合能力强、凝胶强度高、稳定性好的核桃油凝胶。由于纳米纤维素可定向“裁剪”，因此可构造不同性质

的多不饱和油凝胶，这为核桃油的多元化利用，以及可调控食用纳米纤维素油凝胶的应用提供了新路径。

“这一技术方法的创新和突破，延长了核桃油保质期，增加了核桃油的应用范围和应用场景，使核桃油深加工增加了新品类，延长了核桃产业链，突破了产业的痛点。”论文共同第一作者、云南农业大学李秀芬博士说，相关成果，还有助于更好地理解食用油的油凝胶化，用核桃油按需开发功能性油脂产品。

弘扬科学家精神

◎本报记者 马爱平

“亲爱的爸爸，您钟爱的小麦事业在后来者的推动下蓬勃发展。”5月8日，是庄巧生院士逝世一周年纪念日。在中国农业科学院举行的“庄巧生院士纪念会”上，庄巧生的女儿、中国科学院院士文颖深情告慰父亲。

2022年5月8日，中国小麦遗传育种学学科的主要奠基人之一、著名小麦育种家、中国科学院院士庄巧生在北京逝世，享年105岁。

“庄巧生先生为我国小麦生产和育种技术的发展作出了巨大贡献，先生的离去，是我国农业界的重大损失。”中国工程院院士赵振东说。

小麦优异种质资源利用的先驱

“庄巧生先生是小麦遗传育种学科的先驱，也是作物科学研究所的‘镇所之宝’。他不仅仅是我国小麦育种的前驱和楷模，更是小麦优异种质资源利用的先驱。”中国科学院院士、中国农业科学院作物科学研究所研究员钱前说。

传统育种靠经验，庄巧生在选用亲本上，善于根据不同亲本材料的特点进行合理搭配，以实现各类种质资源中优异基因的聚合。他以抗逆、丰产、抗条锈病为主要育种目标，选育出“北京8号”“北京10号”等多个良种，增产45亿公斤小麦。

“特别是庄先生启用了兼抗三锈病和白粉病，后期灌浆快，熟相好的罗马尼亚‘洛类’品种做亲本，育成的‘丰抗号’系列品种，使华北北部平原恢复了多年不见的金色麦浪，他的科学贡献是巨大的。”钱前说。

“庄巧生先生是真正的人民科学家。记得2020年8月，我们到西藏进行农作物种质资源收集考察，当地人就介绍，他们种植的小麦品种还是庄先生在上世纪50年代引种过去的。”钱前说，“庄先生把小麦种植的海拔高度提升了700米，为西藏居民饮食的丰富起到了重要的推动作用。”

为年轻一代取得的成果兴奋不已

“父亲热爱祖国，热爱科学，将自己的全部身心都献给了他钟爱的小麦研究。95岁高龄时，他书包里还装着笔和记录簿，在乍暖还寒的早春记下实验地小麦不同品系的生长发育状况。晚年的他，行动和听力受限，但每当同事们到家里谈起小麦研究进展

河南：蹚出多元时尚的化石保护之路

◎实习记者 孙越
通讯员 周强

禹州华夏植物群是中州华夏植物群的核心区，位于禹州神垕一磨街之间的大风口一带，通过地质公园建设，有效保护和利用了本区的植物化石；汝阳恐龙化石群化石在省自然博物馆保存，建设了原址馆、原址保护点，创新了恐龙科普线路……

5月9日，记者从河南省地质局获悉，截至目前，河南省建立了300余处生物地层剖面，发现8000余处化石点，已发现并鉴定的标本3600余种，模式标本1351种，典型的古生物化石群落15处（世界级5处、国家级4处、省级及以下6处），调查规划古生物化石集中产地290处，主要采用建立自然保护区、建设地质公园、建设地质文化村（镇）等手段进行保护利用。

为进一步做好古生物化石的保护利用工作，河南省地质系统遗迹和古生物化石方面的有关专家建议：要做好区域的发展战略定位，有机融合化石文化和地方特色文化，形成自然文化保护利用综合示范区；要针对每个化石点的具体特征，制定科学合理的保护利用对策；坚持“科技驱动”，不断探索多元时尚的化石产地保护展示利用方式，不断激活化石及化石产地的生命力。

“高拟真数字大熊猫”研发启动

科技日报北京5月9日电（记者马爱平）9日，国家林业和草原局与腾讯签署战略合作协议。根据协议，未来三年双方将聚焦国家公园旗舰物种，围绕生态科普宣传和物种保护开展实质性工作，将开展全球首只“高拟真数字大熊猫”研发等工作。

国家林业和草原局相关负责人介绍，双方将联合中国大熊猫保护研究中心，采用高拟真3D生物还原、云端实时渲染等数字科技，研发全球首只“高拟真数字大熊猫”，对大熊猫的骨骼肌肉、皮肤毛发、五官细节进行毫米级高精度还原，并在云端构建超写实栖息地环境。公众通过手机，就能沉浸式“云游”栖息地，了解大熊猫的生活习性和生存环境。双方还将运用人工智能、云计算

四院士缅怀庄巧生——他的一生都在和小麦对话

时，他的眼睛格外明亮，他为课题组年轻一代取得的全新成果兴奋不已。”庄文颖回忆说。

庄巧生十分支持青年人才的成长。“作科所的小麦应用基础研究在国内外有一定影响，近10年育种工作也已走出低谷，这与庄先生和已故董玉琛先生、王连铮先生的努力是分不开的。我所70岁左右的知名专家、50岁左右的科研骨干都得到过庄先生的热心指导和扶持。近几年，他更关注30来岁青年人才的成长与引进及科研辅助人员的培养与稳定。”中国工程院院士、中国农业科学院作物科学研究所研究员万建民说。

“我们小麦界要以庄巧生先生为榜样，继承并发扬好先生的优良作风。团结一心，代代传承，一起为保障我们国家的粮食安全作出小麦人的贡献。”赵振东说。