新冠疫苗接种技术指南为公众解疑释惑

◎本报记者 张佳星

尽管中国新冠疫苗全球供应和全民接种已经双双破亿，但仍有民众对接种新冠疫苗心存疑虑。

几天前，华山医院感染科主任张文宏在武汉发声：不接种的人会吃亏。

但新冠疫苗又有一些接种禁忌。慢性病人能不能打？肿瘤患者能不能打？怀孕了能不能打？想怀孕又能不能打？每个人的情况不同，想接种的人可能满头问号。有没有一个判断标准，让大家不因为疑虑“吃亏”呢？

3月29日，国家卫健委网站发布了《新冠病毒疫苗接种技术指南（第一版）》（以下简称《指南》），《指南》由中国疾病预防控制中心新冠病毒疫苗工作组起草，经国家免疫规划专家咨询委员会审议通过，基于已有数据和研究，对公众的绝大部分疑虑给出解答。

懂它，然后用它

《指南》一上来就为基层单位和公众简单介绍了目前可以接种的5种新冠疫苗，及其使用的3个不同技术路线。

那么，接种疫苗时经注射器进入身体里的究竟是什么呢？对于3种灭活疫苗来说，它们是被驯化后的病毒“尸体”，不再作恶，却能激发免疫力；腺病毒载体疫苗是把一部分病毒基因用载体带进身体，翻译出目标蛋白激发免疫；蛋白重组疫苗是把病毒部分蛋白在体外利用“细胞工厂”制造出来，打进身体激发免疫。

中国疾控中心免疫规划首席专家王华庆解释，接种疫苗之后，身体会产生抗体，有的疫苗也会产生细胞免疫，有的还会产生相应的免疫记忆。有了这些抗体、细胞免疫、免疫记忆，一旦病毒侵入时就有了免疫力，有预防感染、预防发病、预防重症、预防死亡的作用。

这些人群可“对号入座”

针对不同的人群，《指南》给出详细的接种建议：60岁及以上人群，建议接种；18岁以下人群，暂不接种；慢性病人群，建议接种；哺乳期女性，建议接种。

对于患有肿瘤、感染HIV等免疫功能受损的人群，目前尚无安全性和有效性数据，建议接种灭活疫苗和蛋白重组疫苗，腺病毒载体疫苗需要权衡。

曾经感染过新冠病毒的人群，在充分告知基础上，可在6个月后接种1剂。

值得一提的是，18岁以下的青少年和新生儿只是由于数据暂未完善，暂缓接种。在日前召开的国务院联防联控机制新闻发布会上，王华庆解释，18岁以下的人群（包括新生儿人群）目前没有比较系统的三期临床数据，但后续会得到，未来会基于疫情防控的需要和临床数据不断完善接种策略。

国药中国生物公司方面表示，中国生物此前开展过涵盖3—17岁年龄段系统性、安全性、免疫原性的临床研究，目前数据显示达到了预期效果，免疫原性、中和抗体检测也已全部完成，近期将和药监局沟通，相信不久可以覆盖这部分人群。

还有一部分人群在剂次接种间隔会去往异地，应该如何接续呢？

《指南》建议尽量使用同一个企业的品种完成两剂接种，假如说遇到了异地供应不上同品种的时候，可以采用同种类的其他生产单位疫苗产品进行替换，完成两剂次的接种。

《指南》还明确了5种不能接种新冠疫苗的情况，主要包括过敏者、曾经有疫苗严重过敏反应的人、有严重神经系统疾病的人、疾病急性发作期的患者、孕妇。

等别人接种，自己吃亏

有网友对疫苗接种还有犹豫心理，甚至有人认为别人接种就可以，自己不接种，等免疫屏障形成了就不会被感染。

针对这样的心态，张文宏认为：这不是疫苗的问题，而是人性的问题。面对全世界都在抢的新冠疫苗，无偿使用却犹豫了。

王华庆从免疫屏障的牢固和建立速度角度分析，呼吁公众接种。

“绝大多数人都是易感者，接种疫苗是最有效的防控措施。接种的人越多，建立的免疫屏障越牢固；接种得越快，就越早形成免疫屏障。”王华庆说，如果大家都有这样的心理不去接种，免疫屏障就建立不起来，一旦有传染源传入，就可能发病、甚至大流行，希望通过大家共同努力，早一天把免疫屏障建立起来，社会生活尽快回归正常。

（科技日报北京3月30日电）

苏伊士运河复航 『神力』潮汐助搁浅货轮解困

◎本报记者 陈 瑜

埃及当地时间3月30日清晨，搁浅的巨型货轮“长赐”号已完全摆脱搁浅状态，苏伊士运河恢复通航。

苏伊士运河是全球最繁忙的海运通道。近一周来，运河因“长赐”号货轮搁浅被堵多日，货轮解困进展牵动全球目光。

让人意想不到的是，苏伊士运河搁浅货轮解困，背后“神力”竟是潮汐。

据报道，28日晚上，“长赐”号货轮终于得到了比任何现场机器都强大的力量的帮助：月亮和潮汐。救援方面的负责人表示，随着水位一夜间飙升，船慢慢恢复了浮力。

“潮汐是地球上的海水受月球和太阳的引力作用而引起的涨落现象。”国家海洋信息中心研究员刘克修3月30日在接受科技日报记者采访时表示，由于太阳距离地球太远，它对潮汐的影响不如月亮那么明显。在满月和新月这两个阶段，潮汐最大，这些大潮被称为朔望潮。

朔望潮期间，“高”潮汐很高，“低”潮汐异常低。当相对于地球，太阳和月亮彼此成直角时，这时会产生小潮——也就是高潮和低潮之间差异最小的时期。

正因如此，本次疏堵选择了满月这一时机——可借助海水上涨的最大力量，向上浮动货船，帮助货轮解困。

地球是一个充满水的“蓝色星球”，但29%的地表都被陆地覆盖。海湾、海峡和其他地貌特征也会干扰潮汐。这些地貌特征有可能加强潮汐，也有可能减弱潮汐。

大多数沿海地区每天出现两次涨潮。刘克修告诉记者，苏伊士海域属规则半日潮，每个潮汐日约为25小时，这期间将出现两次高潮和两次低潮，平均潮差为116厘米，平均大潮差达142厘米，平均小潮差也有87厘米，平均涨潮、落潮历时分别为6小时15分钟、6小时10分钟。

人们利用潮汐做了很多事，最典型的是潮汐发电。潮汐发电是在海湾或有潮汐的河口建筑一座拦水堤坝，形成水库，并在坝中或坝旁放置水轮发电机组，利用潮汐涨落时海水水位的升降，使海水通过水轮机时推动水轮发电机组发电。

潮汐的作用不囿于此，它还可以帮助大型港口安全运行。在我国主要能源输出港之一的黄骅港，如今20万吨级船舶进出港口已实现常态化。黄骅港引航站高级引航员杨炳栋介绍，为保障20万吨级船舶长航道乘潮作业需要，黄骅港创新采用了逐点乘潮理论，跨航海、海洋、测绘三个学科用复杂算法实现了大型重载船舶乘潮进港，大幅提升船舶进出港效率。

潮汐有时候也会带来麻烦。涨潮期间，与海洋接壤的低洼地区会比以往更频繁地出现洪水泛滥。2000年至2017年间，美国由涨潮引发的洪水频率增加了50%。这种洪水阻碍了道路，损毁了基础设施和备用的暴雨排水沟。“长赐号”在当地时间3月23日陷入搁浅。起初，一阵突如其来的强风和阻挡视线的沙尘被认为是罪魁祸首。但是苏伊士运河管理局说，这不是这艘船搁浅的唯一原因，可能还存在技术或人为失误。杨炳栋分析，货轮之所以难以拖动，是因为船体通过运河时，遭遇了“岸壁效应”，导致船体两头牢牢地“卡”在了岸上。由全程AIS回放可以看出“长赐”轮在航行过程中航行不稳定，所以该货轮还存在人与人、人与船配合不协调的情况。不过，苏伊士运河当局方面表示，在船舶脱浅后将对本次事件的起因做出调查。所有结论都要在经过调查后得出。（科技日报北京3月30日电）

缅怀先烈 感受革命情怀

科技日报青岛3月30日电（记者**王健高**）30日，青岛市四方小学举行“缅怀先烈 感受革命情怀”红色研学主题教育活动。学生们来到青岛革命烈士纪念馆缅怀先烈，寄托哀思。通过参观“抗战馆”“军魂馆”接受“红色文化”教育，以先烈为榜样，传承革命精神。

图为学生们在青岛革命烈士纪念馆中接受“红色文化”教育。 **王海滨**摄

我可再生能源技术产业体系完备 开发利用规模稳居世界第一

科技日报北京3月30日电（记者**瞿剑**）国家能源局局长章建华30日在国务院新闻办举行的新闻发布会上表示，我国已形成较为完备的可再生能源技术产业体系，技术装备水平大幅提升，为可再生能源发展注入澎湃动能。截至2020年底，全国可再生能源发电装机总规模达到9.3亿千瓦，占总装机比重达到42.4%，开发利用规模稳居世界第一。

章建华透露，截至2020年底，我国可再生能源发电装机规模较2012年增长14.6个百分点，其中：水电3.7亿千瓦、风电2.8亿千瓦、光伏发电2.5亿千瓦、生物质发电2952万千瓦，分别连续16年、11年、6年和3年稳居全球首位。可再生能源利用水平持续提升。2020年，全国可再生能源发电量达到2.2万亿千瓦时，占全社会用电量的29.5%，较2012年增长9.5个百分点，有力支撑我国非化石能源占一次能源消费比重达15.9%的目标，如期实现2020年非化石能源消费占比达到15%的庄严承诺。现在全国发电装机的40%左右、发电量的30%左右是可再生能源，全部可再生能源装机居世界第一位。

他强调，与此同时，可再生能源技术装备水平大幅提升：水电领域具备全球最大的百万千瓦水轮机组自主设计制造能力，特高坝和大型地下洞室设计施工能力均居世界领先水平；低风速风电技术位居世界前列，国内风电装机90%以上采用国产风机，10兆瓦海上风机开始试验运行；光伏发电技术快速迭代，多次刷新电池转换效率世界纪录，光伏产业占据全球主导地位，光伏组件全球排名前十的企业中我国占据7家。全产业链集成制造有力推动风电、光伏发电成本持续下降，近10年来陆上风电和光伏发电项目单位千瓦平均造价分别下降30%和75%左右，产业竞争力持续提升，为可再生能源新模式、新业态蓬勃发展注入强大动力。

国家耐盐碱水稻技术创新中心获批

科技日报长沙3月30日电（记者**俞慧友** 通讯员**刘灿 蒋岚**）30日，记者从湖南省科技厅获悉，科技部已于日前批复同意支持湖南建设国家耐盐碱水稻技术创新中心。据悉，这也是我国农业领域首批启动建设的国家技术创新中心，其目标是：为实现“藏粮于技、藏粮于地”的国家战略提供技术储备，到2030年培育出适合不同盐碱地生态区种植、有重大应用价值的水稻新品种10—15个，在全国推广面积达1亿亩产能，实现亩产300公斤以上。

我国有15亿亩盐碱地，这是国家耕地红线外，有开拓潜力的重要后备耕地资源。中国工程院院士袁隆平多次表示，如果能在1亿多亩有水稻种植潜力的盐碱地上种植水稻，每年则有望增加养活8000多万人口的粮食产量。启动耐盐碱水稻品种培育及核心技术研究，协同国内外优势创新资源，高起点、高标准建设国家耐盐碱水稻技术创新中心，有助突破“藏粮于地”空间，拓展“藏粮于技”储备，保障国家粮食安全和生态安全。

国家耐盐碱水稻技术创新中心建设将由湖南杂交水稻研究中心牵头，联合海南大学、青岛海水稻研究发展中心、广东海洋大学、江苏省农科院等11家单位共建，着力打造国际一流的耐盐碱水稻研发技术创新平台，培养全产业链国家高端创新人才队伍，攻克产业关键核心技术，打造创新型产业集群。

我国成功实现电子束灭活冷链食品外包装新冠病毒

科技日报讯（记者**刘传书**）3月29日，中国广核集团（以下简称中广核）会同清华大学核能与新能源技术研究院和医学院、中国科学院近代物理研究所等机构在深圳联合召开项目成果发布会，宣布电子束灭活冷链食品外包装新冠病毒项目成果通过由中国科学院院士詹文龙等7位专家组成的专家组评审，并完成我国首台套用于冷链食品外包装消毒的示范应用装置研制。

评审会专家组认为：该项目率先在P3实验室开展了电子束灭活新冠病毒的实验，验证了电子束灭活新冠病毒的有效性和穿透深度可控等优势。该项目充分考虑了冷链环境因素对电子束灭活病毒的影响，为开发冷链食品外包装预防性消毒新技术提供了科学依据，标志着我国低能量电子束灭活新冠病毒研究和应用技术走在国际前列。

中国科学院近代物理研究所电子加速器研究中心主任、中广核加速器研究院总工程师张子民表示，研发的灭活装置采用低能量的自屏蔽电子帘加速器，电子束能量低，对纸制品的穿透能力仅0.3毫米左右，主要针对冷链食品外包装消毒，不会穿透冷链食品外包装，不会对包装箱内的食品产生影响，也不会对设备运行现场环境产生影响。

同时，设备占地面积不超过40平方米，能够根据现有冷链食品外包装消毒的实际，直接将设备部署到海关、口岸、集中监管仓等地，与冷链运输和仓储实现无缝对接，为冷链外包装消毒提供更加绿色、环保、高效的解决方案，可成为国内疫情防控外防输入的“利器”。

抢机遇勇担当 重庆科技创新“提质加速”

“十四五”开新局

◎本报记者 雍 黎

从近日举行的2021年重庆市科技创新、大数据发展暨招商投资促进工作电视电话会议上，记者获悉，“十三五”时期重庆综合科技创新水平指数排名全国第七位、西部第一。“十四五”期间重庆将加快建设具有全国影响力的科技创新中心。

“五箭齐发”重庆科技创新蔚然成风

入选国家新一代人工智能创新发展试验区、全国首批国家应用数学中心；180纳米成套硅基光工艺研发成功、建成全球最大的家蚕资源基因库……这些都是“十三五”期间重庆科技蓬勃发展的亮点成效。

重庆市科技局相关负责人介绍，“十三五”期间，重庆创新产业加速发展，高技术产业和战略性新兴产业对工业增长贡献率分别达到37.9%、55.7%，科技进步贡献率58.6%。创新主体加快集聚，高新技术企业增长3.5倍，引进国内外知名创新机构88家，建成国家科技创新基地64个，研发人员增长64.4%，研发投入强度提高0.56个百分点。创新成果不断涌现，万人发明专利拥有量提高7件，获得国家科技奖29项，技术合同交易额近1000亿元。创新评价持续向好，综合科技创新水平指数排名全国第7位、西部第1，全球城市创新集群100强中排名77位，全球科研指数排名79位。

2020年，重庆在聚资源、强技术、壮主体、育人才、优环境上“五箭齐发”，全市科技创新工作保持良好势头，科技创新能力持续提升。科技型企业、高新技术企业分别增长55.9%，34.4%，研发投入强度2.1%，万人发明专利拥有量11.32件，公民具备基本科学素质的比例10.2%。

脱贫攻坚中，3448人次科技特派员活跃在一线；疫情防控中，组织实施应急科研项目57项，18项科研成果用于临床诊断和救治康复；西部（重庆）科学城、两江协同创新区、高新区等战略科技平台加速建设；助力企业发展，为5021家企业发放知识价值信用贷款146.63亿元……重庆的科技创新工作已渐入佳境、蔚然成风。

提质加速 建设具有全国影响力的科技创新中心

中央财经委第六次会议提出，要使成渝地区成为具有全国影响力的科技创新中心。中央部署，重庆行动。近日发布的《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出，坚持创新驱动发展，加快建设具有全国影响力的科技创新中心。

面向“十四五”，重庆科技创新工作勇担使命、重任在肩。

“我们必须因势而动、顺势而为、乘势而上，下苦功夫把科技创新抓上去，让创新成为重庆高质量发展的强大动能。”重庆市科技局相关负责人表示，到2025年，力求形成“三个形态”，即区域协同创新体系基本建成、科技创新中心核心功能基本形成、西部（重庆）科学城影响力基本显现；取得“三个突破”，即大科学装置、国家实验室及基地、“双一流”高校建设取得突破；实现“三个翻番”，即科技型企业、高新技术企业、新型研发机构实现翻番；达到“两个全国平均水平”，即研发投入强度、科技进步贡献率达到全国平均水平；打造“两个全国地位”，即基础前沿研究在全国有显示度、产业技术创新在全国有鲜明特色。

起步就要提速，开局就要争先。

2021年，重庆科技创新工作将重点抓好加快建设战略科技平台、突破关键核心技术、壮大优势创新力量、激发人才创新活力、营造优良创新生态五个方面的工作。力争科技型企业突破30000家、高新技术企业突破4500家，力争全社会研发经费投入强度超过2.15%。为使重庆成为更多重大科技成果诞生地和全国重要的创新策源地打下坚实基础。

（上接第一版）

2020年，张江示范区内生物医药工业总产值约1100亿元，占全市的78%，“十三五”期间年均复合增长率13%，贡献全市98%的增量。集成电路产业销售规模达到1800亿元，占全市的87%，占全国的1/5，“十三五”期间年均复合增长20%以上，贡献了全市98%的增量。

张江高新区管委会副主任侯劲总结说，这份答卷是张江示范区利用开放的特色优势，借鉴全球模式经验，突破自身产业发展瓶颈的有益探索。

集聚，撬动高质量发展的杠杆

“上海特色，全国示范，全球影响”，张江示范区的定位不再仅仅局限于国内示范，而是要代表国家参与国际高新技术产业竞争。

高精尖技术，创新模式是张江示范区“高”与“新”的两个维度，折射着科技园区的深厚内涵。“海纳百川”的胸怀，“大胆尝试，宽容失败”的文化，它们是张江“高”和“新”持久的磁石。

世界首款40纳米低功耗商用TD-HSPA/TD-SCDMA多模通信芯片、TD-LTE系统设备等众多“世界首创、国际领先、中国第一”涌现于此。中芯国际、中微半导体、乐鑫科技、安集微电子等一批龙头企业已上市……张江示范区正成为上海科创中心建设的“尖刀连”，要解国家之难，解国家之忧。

“张江的发展就是在不断实现国家战略，也只有在国家战略的引领下，才能得到长足的发展。”上海科创办执行副主任彭崧说。

如今，上海光源、蛋白质设施等所在的张江科学城成为全国大科学装置最集中的区域，为张江基础研究和原始创新搭载了“内核”。量子通信、干细胞等一批极具前瞻性的先导产业在张江落地开花。这将为上海今后高质量发展奠定坚实的基础。

高端产业参与全球分工，引领体制机制率先“破冰”一直伴随着张江示范区的发展。

张江22个分园和124个园中园覆盖所有区县。大张江品牌下“一区多园”模式对统一管理、协调步伐无异于是极大的挑战。将往日清晰可见的政府之手经由“放权”逐渐抽离，统筹一区22园优势资源，全面提升科技创新策源能力，政府要“牵牛鼻子，而不是抬牛腿”，张江正在试图走出具有中国特色和海派风范的高新区发展新路径。

面向“十四五”，张江示范区的方向更加明确——建设具有全球重要影响力的高科技园区，积极参与国际竞争。

张江，正在成为全球科技创新体系的重要极点。