

高福、童贻刚团队《柳叶刀》发文指出—— 新冠病毒溯源将是一场“持久战”

◎本报记者 张佳星

21个月！自2020年初闯入人类视野以来，“新冠病毒从哪里来”仍是未解之谜。病毒溯源难，人尽皆知。但究竟难在哪里？是不是铆足了劲、埋头苦找就能有答案？

10月1日，中国科学院院士、中国疾病预防控制中心主任高福团队、北京化工大学童贻刚团队在国际顶刊《柳叶刀》上发文，回顾溯源历史的同时，指出新冠病毒溯源是一场“持久战”，需要时间、国际资源和合作。

“文章的初衷是想让人们知道，溯源不是一下子就能解决的问题，往往需要很长时间。”论文第一作者、北京化工大学生命科学与技术学院院长、中国—世界卫生组织新冠病毒溯源联合研究专家组成员、环境学组中方组长童贻刚对科技日报记者表示，操之过急不可取、拒绝合作更不可取。

究竟有没有成功的溯源？

历史上，有没有成功的溯源？或者说，有没有找到了源头的病毒？

“‘成功’这个词很难准确形容溯源的结果。”童贻刚回应，以大家熟知的艾滋病病毒为例，1981年在美国发现，当即就开始了溯

源工作，1986年的溯源结果认为是1959年从非洲引入。

这个结果被接纳了20多年，直到2008年，《自然》登载了一项来自扎伊尔首都金沙萨的直接证据，居然证明艾滋病病毒其实1908年前后就已在人群中传播。

“目前认为的源头，很可能会被新的证据推翻。”童贻刚说，这就是为什么真正搞病毒溯源工作的科学家，要时刻保持开放的思想。

开放的思想，意味着要时刻审慎地研判、接纳新的证据，它是推动人类走向病毒源头真相的基础。

例如，同为冠状病毒的人类冠状病毒HKU1的时间线就一直在新证据的引领下，不断延伸——2004年首先发现于香港的这一冠状病毒，目前在人类的病例已经可以向前追溯到1996年的芬兰和1995年的巴西。

不断的新证据，将人类冠状病毒HKU1的起源从发现之日向前推进了10年！新冠病毒很可能有着同样的“人类入侵”，需要由进一步的病毒溯源工作验证。

在论文中，高福院士团队引用了大量的参考文献指出不同病毒溯源的时间点，每篇文章都展示了一系列强有力的证据支撑。

“新冠病毒的溯源也应该是这样。”童贻刚说，利用以前的一些资源，比如说保存在

实验室的样品，来挖掘，才能真正地推进，一步一步接近“成功”。

可能永远找不到吗？

新冠病毒的源头可能永远找不到吗？“病毒的地理起源可能不依赖于最初的病人，在某些情况下，可能永远也找不到0号病人。”童贻刚解释，包括艾滋病病毒、MERS病毒、HKU1病毒等在内的几乎所有病毒的溯源研究都表明，疫情发生的“起点”不是病毒的源头。

也就是说，如果只纠结于“起点”，将很难引领溯源进程向前推进。

“每一个推进都需要长期、广泛的样本积累。”童贻刚说，而这些样本正“沉睡”在世界各地实验室的样本库里。

除了在人类的样本中找线索，动物样本中的线索也是补上“动物到人”这一步的关键。

自然界中的源头病毒，或许仍在野生动物中繁衍，人们要找到它们需要时间甚至运气。例如，被认为是SARS起源的中华菊头蝠所带的WIV1病毒，在找到时也仅仅是与SARS病毒高度相似，并非一模一样，找到后仍需进一步验证。

综上，新冠病毒的源头可能永远找不到吗？

这个问题的答案取决于两个方面：一个是方向上，如果只纠结于“起点”，拒绝世界各地的线索，那么新冠病毒的源头可能永远找不到。

一个是时间上，如果新冠病毒溯源过于“短视”，操之过急，希望在短时间内完成任务，例如只考量序列相似度，对其他科学事实视而不见，那么病毒溯源得出的结论也难以经受住时间的考验。

究竟该如何追踪病毒？论文中指出，首先要有“持久战”的充分认识。“病毒溯源工作往往需要几年甚至几十年的时间。”童贻刚说。

这并不是科学家们在“磨洋工”，而是因为确实有太多工作要做——

对大流行前有类似症状的患者应进行重新评估，对样本进行重新检测；

对易受病毒感染的动物物种应进行全面的基因组研究；

疫情暴发前出现病毒证据的国家或地区应进行疾病流行病学调查；

对易受病毒感染的动物物种应进行全面的基因组研究……

显而易见，这些工作不可能由单个团队完成。因此，论文强调：开放思想和密切的国际合作对于追踪任何病毒的起源至关重要。

非遗传承 欢度佳节

日前，记者在北京海淀区非遗展示中心看到，孩子在家长带领下认真了解非遗技艺知识，与传承人一起制作非遗作品，观看非遗优秀作品展示，在感受中华优秀传统文化魅力的同时，度过一个有意义的国庆假期。

右图 参观者观看非遗优秀作品。
下图 参观者动手制作非遗作品。
本报记者 洪星摄



厦大发现能抵御新冠病毒变异株的广谱中和抗体和精确靶点

科技日报讯（记者符晓波）经历了大量的实验探索后，厦门大学公共卫生学院夏宁邵教授团队联合深圳市第三人民医院和加州大学洛杉矶分校研究团队，找到了抵御新冠病毒及其变异株的两株广谱中和抗体，揭示了它们诱导病毒刺突蛋白解聚和S1亚基脱落的中和作用机制，为被动抗体治疗和主动预防新冠提供了选择，同时有助于设计和开发新一代的广谱SARbE亚属冠状病毒疫苗。该研究成果论文近日在线发表于《自然·通讯》。

接种新冠疫苗是控制冠状病毒流行的重要策略，但面对日益更替的病毒变异株，

疫苗突破感染病例，效力下降的情况屡屡出现。因此，亟须研制具有能抵御多种新冠病毒变异株的新一代新冠疫苗和广谱中和抗体药物。

在该研究中，采用单独免疫（SARS-CoV-2的S蛋白）或序贯免疫（SARS-CoV-2、SARS-CoV和MERS-CoV的S/RBD蛋白）策略，研究人员发现序贯免疫比单独免疫策略可以产生更多交叉反应抗体（10:5）。

两种策略分别从小鼠中筛选获得了两株对SARS-CoV-2和SARS-CoV具有交叉中和活性的单克隆抗体7D6和6D6。两株抗体

对SARS-CoV-2和SARS-CoV的刺突蛋白（S）和受体结合功能域（RBD）蛋白均具有高亲和力，且对SARS-CoV-2真病毒有良好的中和能力。

高分辨率的免疫复合物晶体结构显示，两株抗体识别位于新冠病毒RBD非受体结合区的类似表位，共同区域命名为7D6/6D6表位。序列分析表明该表位为Sarbecovirus亚属高度保守表位，目前流行的变异株Alpha、Beta、Gamma、Delta、Kappa、Iota和Lambda的RBD突变位点均位于表位之外。

通过与已发表的新冠中和抗体比较，7D6/6D6对Alpha、Beta、Gamma变异株假病

毒和Beta真病毒中和能力未产生明显下降，提示该抗体具有抵抗变异株的能力。

进一步的构象分析发现，这两种抗体与S蛋白上RBD结合后会与相邻的N端结构域（NTD）发生碰撞。生化实验和冷冻电镜结果表明，7D6/6D6的结合导致刺突蛋白的解聚和其上S1亚基脱落，从而发挥抗病毒的中和作用。

该研究还分析了目前紧急使用的鸡尾酒抗体药物的表位，7D6/6D6表位有望进一步扩充抗体的覆盖范围，同时，7D6/6D6表位可作为新一代广谱Sarbecovirus疫苗理性设计的良好靶点。

江阴：推招智引才新政，打造先进制造业创新中心

“十四五”开新局

◎本报记者 张国忠
通讯员 安雪松

科技日报记者近日从“江阴市第31届科技节·人才创新周新闻发布会”上了解到，今年，该市立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局的具体要求和“霞客之光”产业自主创新攻关计划，在招智引才上推出“暨阳英才计划”升级版和相关配套政策，旨在进一步促进创新要素和高层次人才创新创业人才集聚，提升推动科技创新工作的能力和水平，把江阴打造成为国内有影响力先进制造业创新中心。

江阴市委组织部副部长、公局长冯明刚介绍，多年来，江阴坚持实施科技创新和

产业强市两大战略，呈现创新的“热度”更高、产业的“基础”更厚。目前，全市已培育出8个国家特色产业化基地、4个国家科技企业孵化器加速器、9个产业技术创新联盟、58家院士工作站、173家省级以上工程技术研究中心等科创整体和平台。

进入“十四五”，江阴作为先进制造业的新兴产业的先导区，市委市政府提出要打造“产业更高端、创新更澎湃”的先进制造业科创中心的总目标，并重点规划建设霞客湾科学城、跨山湖科创谷、长三角（江阴）数字创新港等，加快构建区域创新发展新格局，争当长江经济带高质量发展示范。

今年，江阴结合发展需求和科创能力方面的“短板”，聚焦高层次人才创新创业所需和吸引青年人才创新创业，推出“暨阳英才计划”升级版，以及重大平台建设、创新企业引育、知识产权集聚、成果转移转化、科技服务

发展、开放合作创新等8大类共30条的科技创新政策体系，成立高层次人才一站式服务中心，引进专业服务机构，开辟就医绿色通道、加大子女入学保障，打造“保姆式”的全生命周期人才服务体系，提供“登心办、办登事”的政务服务和全链条式的金融服务，建立产业核心技术攻关“揭榜挂帅制”。

冯明刚告诉记者，江阴“暨阳英才计划”升级版，对于顶尖人才团队给予最高1亿元的项目经费支持和500万元的安家补助；对创业领军人才（团队）给予最高1000万元项目资助、500平方米创业启动场地和200万元贷款贴息支持；对优秀大学毕业生给予5万元学费补贴、3万元生活补贴和2.4万元租房补贴等。

记者注意到，江阴新版科技政策中，新增一批支持产业核心技术攻关“揭榜挂帅”、创新券、异地孵化器、协同创新、企业创新积分等内容，实现科技创新政策“一本通”，让创新要素

充分涌流起来，让创新氛围真正澎湃起来。

江阴高新区在国家大科学装置、研发机构等创新平台建设上，从最高1亿元增至最高5亿元；建立产业核心技术攻关“揭榜挂帅制”；单个项目资助最高500万元；设立高新区科技创新券，支持科技型中小企业购买科技服务，提升科技企业创新能力，单个企业给予最高50万元补助等。

江阴市科技局局长徐飞告诉记者，目前，全市科技系统正围绕目标和任务，增强忧患意识，排查短板弱项，着力抓好创新载体建设、研发机构引育和重大项目招引等工作，围绕霞客湾科学城科技创新发展规划，正在组织实施“霞客之光”产业自主创新攻关计划，已征集企业有效技术需求138项，专门组织召开智能制造领域技术需求专家诊断会。今年以来，全市已新增产学研项目38项，累计完成技术合同成交额35.8亿元。

◎本报记者 吴纯新
通讯员 东新才

“习近平总书记的讲话让我们更加坚定信心，不拘一格引人才。”9月29日，武汉市委常委、东湖新技术开发区党组书记汪祥旺表示，东湖高新区（中国光谷）将建立符合人才发展成长规律的工作体系，为人才强国实践贡献“光谷力量”。

日前，习近平总书记在全国人才工作会议上强调，要深化人才发展体制机制改革。

“破四唯、立新标”。今年7月以来，东湖高新区在全国率先实施人才注册制、评价积分制，正是积极探索人才发展体制机制创新的生动实践。

聘用“数字考官”

79.3分！

“注册很快，在网上填报个人信息后，积分马上就出来了。”日前，国家知识产权局专利审查协作湖北中心陈聪博士在光谷人才平台“跑分”。

陈聪说，他在申报“优秀青年人才”类别，没想到连评审专家的面都不见，也无需答辩，就办好了。

近两个月来，申报“3551光谷人才计划”的候选者们也发现，今年“考官”变了。

不看长篇大论的介绍材料，选拔能不评审就不评审，能不答辩就不答辩。门槛大拆，门窗大开，让天下英才在光谷有用武之地。

7月底，光谷人才注册服务平台上线，打破人才落户必须“见人”，人才评定必须定期申报、专家集中评审限制。通过智能化手段，搭载动态评价积分制，为人才画像。

“这政策比较科学，提供了一个非常好的引才环境。”国家知识产权局专利审查协作湖北中心人力资源部负责人说，目前，该中心有90多人通过注册，申请了“优秀青年人才”。

为人才松绑。光谷探索人才动态“注册制”和“积分制”，结合专家评议、企业及主管部门举荐等，构建多元化人才评价制度。

截至9月22日，这位上任不过百日的数字“考官”，已接受近9000人注册，受理入驻企业890家。

破除“四唯”枷锁

不问英雄出处，不问学历出身，注册积分定人才。

借鉴企业上市注册制，光谷人才注册制同样是为降低准入门槛，尽可能减少和取消人才审批环节。

申报者不限地域、时间即可在线注册。对各类人才不设门槛条件，只要有想来光谷，就可注册进入“人才储备池”，成为光谷“储备人才”。

武汉东湖高新区组织部副部长、招才局局长余季生表示，运用“注册制”和“积分制”，人才可以随时注册，随时打分，资金兑现等政策周期也将大幅缩短。

申报人注册后，可在平台上自测“跑分”。系统根据人才类别，对应指标和分值权重自动计算形成分数，60分为及格线，人才选拔按积分从高到低公开排名。除创新创业类人才外，优秀青年人才、高端管理人才等，均不再需要专家评审和答辩。

动态积分制，彻底改变传统人才评价机制。

该平台破除人才评价唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项的“四唯”枷锁，反复研究验证后，按照不同人才类别和层次，设立不同积分评价模型，特别加强对能力、贡献等方面的积分权重，展开多维度立体评价。

余季生表示，光谷探索人才注册积分制的初衷，就是为建立一个动态、科学、快速、透明的人才评价通道。

知识、能力、经验、成就和贡献，成为光

科技赋能，构筑国产奶粉核心竞争力

◎本报记者 李丽云

因为坚持科技赋能品质升级，坚持让科技作为最重要的推动力，9月28日，飞鹤入选2021年全国“诚信兴商十大案例”。

近期，在飞鹤乳品工程院士工作站专家委员会年度会议上，飞鹤公布了最新成果：在母乳研究方面，飞鹤携手专家团队围绕母乳氨基酸、脂肪酸以及人与动物乳蛋白组比较、蛋白组学、低聚糖组学等方面，发表了8篇高影响力的学术文章，其中低聚糖组学方面学术论文，影响因子高达9.3。

“研发只有走在战略前面，只有在未来竞争中的取胜机会。”飞鹤董事长冷友斌表示。

从2009年开始，飞鹤先后参与国家863计划、科技部“十二五”项目，同时携手

率先实施人才注册积分制
光谷引才不拘一格

谷人才选拔的“新标准”。

只是，知识不再等同于学历，论文不等于能力，头衔也不再是经验、成就和贡献的代名词。没有高学历，也能凭借其他“长板”，成为光谷人才。

拓宽“举贤”途径

功以才成，业由才广。

“企业有人才自主推荐权，对员工是一个很大的激励。”武汉华工激光工程有限责任公司人力资源部总监曾密宗说，今年，该公司进入光谷“3551引才重点企业名录”，获得了一个自主举荐高层次人才或者产业教授资格。

在光谷，高层次人才、产业教授可分别获得100万元、30万元无偿资助资金支持。

光谷以注册制、积分制为基础，综合使用企业举荐、以赛引才、专家评议等方式来确定人才。

把人才评定权交给企业，光谷每年动态设立“3551荐才企业名录”，名录单位举荐的人才，可直接认定为创新人才或高端管理人才。

“选取排名前50到60位的，赋予今年人才举荐的权限。”余季生介绍，企业想获得自主举荐权，就得想办法从规模、创新、成长、产业类别等维度持续发力，提高自身评分。

此外，设置岗位面向全球引进“揭榜者”，企业引才成功，直接认定为领军人才。同时，举办“中国光谷3551国际创业大赛”及国家、省部级创业赛事等具有国际影响力的创新创业活动，招引全球顶级创业项目。

人才身份并非一成不变。人才根据自身发展和提升，在注册制平台上更新调整个人信息，即可重新计算分值，再根据新的分值、动态调整人才层次，揭掉人才“永久牌”标签。

科技日报投稿信箱：tougao@stdaily.com