



汲取“两弹一星”精神力量 融入纳米科技创新伟业

■唐智勇

我曾 3 次参观中国科学院与“两弹一星”纪念馆，每一次参观，我都有新的感悟，都能从这段历史中汲取新的力量。

1964 年 10 月 16 日，新疆罗布泊上空一声巨响宣告中国第一颗原子弹爆炸成功，我国成为世界上第五个拥有核武器的国家。这不仅为我国奠定了国际地位，也为我国全力投入经济建设、大力发展科学技术提供了和平、稳定的环境。当下，中国正坚定而自信地步入世界舞台中央，在此过程中，仍然面临关键核心技术受制于人、高端科技领域竞争日趋激烈等诸多挑战，我们亟须以“两弹一星”精神为引领，大力协同、艰苦奋斗，围绕国家重大需求集智攻关，加快抢占科技制高点。

作为多学科交叉的前沿领域，纳米科学为物理、化学、材料、能源、生命等基础学科提供了创新动力，是最具创新能力的科研领域之一，是变革性产业制造技术的源泉。21 世纪全球 960 个最显著的科研方向中，有 89% 与纳米科技有关。

2003 年，中国科学院和教育部联合成立国家纳米科学中心，标志着我国纳米科技发展的新起点。短短 20 多年间，国家纳米科学中心自力更生、从无到有，取得一系列代表性研究成果，培育出高水平人才队伍，形成开放包容的科研文化，已成为全球纳米科学领域顶尖的科研机构之一。爱思唯尔发布的数据显示，在纳米领域学术影响力方面，美国加州理工学院、哈佛大学和中国国家纳米科学中心位居前三。2022 年，由国家纳米科学中心牵头论证并申报的“纳米科学与工程”被国务院学位委员会和教育部列为一级学科。

面对日益激烈的国际竞争，国家纳米科学中心聚焦原创性基础研究和变革性产业技术，致力于建设世界纳米科技创新高地、人才汇聚高地、技术转移转化高地，努力创造“从 0 到 1”的原创成果，提高纳米技术对产业的核心贡献。国家纳米科学中心坚持提升科研组织管理能力和治理水平，围绕抢占科技制高点核心任务统筹推进各项工作：优化重大科技任务选题机制，创新实行专题研讨和项目入库制度；聚焦国家战略需求，设立重大任务处，加强部署

承担国家重大科技项目；瞄准新一轮科技与产业革命前沿，布局人工智能与纳米技术应用，调整理论室为纳米理论与人工智能实验室；完善以使命为导向的考核机制，优化职称评审和人才分类评价制度，建立管理部门负面清单考核体系，改革科研人员年度及绩效评估机制；调整优化科研力量布局，加强建制化团队建设，保障抢占科技制高点核心任务顺利实施。

60 年前，老一辈科学家用毕生心血铸就“两弹一星”精神丰碑。钱伟长院士为科学报国，弃文从理，从物理 5 分起步成为力学巨擘，他说：“国家需要就是我的专业！”林俊德院士在弥留之际，9 次请求医生同意其继续工作，他说：“不能躺，躺下就起不来了。”如今，抢占科技制高点同样是背水一战，我们要继承争分夺秒、孜孜以求的精神，将个人理想融入国家发展伟业中。

60 年前，中国科学院为完成“两弹一星”研制任务，组织 40 多家单位协同攻关，全院 2/3 科研人员参与其中。数年前，国家纳米科学中心牵头承担战略性先导科技专项（A 类）“变革性纳米产业制造技术聚焦”，组织国内 20 多家单位的科研团队，与 70 多家机构开展合作，在长续航动力电池、纳米绿色印刷、纳米催化等领域形成一系列核心技术创新，取得显著的社会经济效益。目前，国家纳米科学中心正牵头承担战略性先导科技专项（B 类）“超分子固液可逆相变材料及可控释能研究”，致力于通过固液可逆相变材料实现空天动力的跨越式发展。

科技强国国家强。作为新时代的科技工作者，我们将继承和发扬老一辈科学家胸怀祖国、勇攀高峰的精神，在抢占科技制高点征程上砥砺前行，为实现高水平科技自立自强贡献科技智慧和力量。

（作者系国家纳米科学中心主任）

所长书记谈 “两弹一星”精神

《柳叶刀》发布中国专家主导的重大报告：减少相关风险，60%肝癌可预防

■本报记者 张思玮 见习记者 江庆龄

肝癌是目前第六大常见癌症，也是导致癌症死亡的第三大原因。中国的肝癌病例数占全球肝癌病例总数的四成以上，这与中国较高的乙肝病毒感染率密切相关。

7 月 29 日，《柳叶刀》发布《全球肝癌防治策略和行动计划》（以下简称报告），指出通过降低病毒性肝炎感染、减少酒精摄入、防控代谢功能障碍相关脂肪性肝病（MASLD）等措施，可预防全球六成以上肝癌病例。

既往研究预测，全球新发肝癌病例数将从 2022 年的约 87 万例增长至 2050 年的约 152 万例，近乎翻倍。肝癌死亡人数预计将从 2022 年的 76 万例上升至 2050 年的 137 万例。

“肝癌已成为全球日益严峻的健康威胁。作为治疗难度最高的癌症之一，肝癌患者的 5 年生存率水平仅在 5% 至 30% 左右。若不采取紧急干预措施扭转这一趋势，未来 25 年内的肝癌病例数和死亡人数或将翻倍。”《柳叶刀》肝癌委员会重大报告联合主席、复旦大学附属中山医院院长周俭教授告诉《中国科学报》。

“全球 60% 的肝癌病例与可预防的风险因素密切相关。各国若能针对这些风险因素采取措施，将大有可为。”报告第一作者之一、香港中文大学教授陈林说。

首次由中国专家牵头组织

值得一提的是，这是《柳叶刀》创刊 202 年以来发布的第 71 份委员会报告，也是首个由中国专家牵头组织的针对全球重大疾病防治的报告。

中国科学院院士、复旦大学附属中山医院名誉院长樊嘉介绍，与一般的综述或研究文章不同，《柳叶刀》委员会报告由《柳叶刀》集团发起，聚焦全球公共卫生关键议题，邀请跨专业领域的国际专家协作撰写。

2022 年 4 月相关工作启动以来，共有来自 10 个国家和地区的 51 位专家参与其中，历经 3 年多、200 余次线上线下讨论，正文超 2.3 万字的报告最终完成。

“该报告的价值不仅在于‘60%肝癌病例可预防’的结论，更在于为不同发展水平的国家提供了循证、可行的行动蓝图。”樊嘉指出，中国的肝癌防治策略和实践为世界提供了宝贵经验，也证明了科学行动能够改变公共卫生格局。

在源头防控方面，自 2002 年将乙肝疫苗纳入国家免疫规划后，我国新生儿接种率超 95%，

15 岁以下儿童乙肝感染率由原先的 10% 下降至 1% 以内。

在区域实践层面，江苏启东通过综合防治策略，包括普及乙肝疫苗接种、调整主食结构、普及自来水、对高危人群开展 B 超和甲胎蛋白筛查，将当地肝癌 5 年生存率从 20 世纪 70 年代的 2.5% 提高至目前的 30.8%。

“启东经验说明，系统识别多源风险、构建多层次防控体系、推动行为与环境改善，是实现肝癌可防可控的关键路径。”报告第一作者之一、复旦大学附属中山医院主任医师徐泱表示，“尤其在气候变化可能加剧黄曲霉毒素污染的背景下，启东的成功经验对非洲、东南亚等高风险地区具有广泛参考价值。”

在肝癌诊疗领域，复旦大学附属中山医院已积累了丰富的经验，依托多学科团队的协作、新技术的应用和科学的术后随访，其肝癌病人术后 5 年生存率达 71%。

“本次报告中，我们首次向全球公布了复旦大学附属中山医院 1958—2020 年连续 62 年、覆盖 26713 例患者的肝癌手术随访数据，是目前全球最大规模、最长周期的肝癌外科长期生存分析。”报告第一作者之一、复旦大学附属中山医院教授孙惠川表示，肝癌患者的术后生存率持续显著提高，显示了我国诊疗水平、早诊早治及围手术期管理的全面进步。

肥胖成为肝癌的重要风险因素

此外，报告还系统总结了包括中国经验在内的全球最佳实践，围绕流行病学、病因防控、早诊、病理影像、治疗及伦理等议题展开深入研究。

报告显示，全球肝病病因结构已发生显著转变。全球约 1/3 的人口患有 MASLD，其中仅有 20%—30% 的 MASLD 患者会进展为伴随肝脏炎症与损伤的活动性病变，即代谢功能障碍相关脂肪性肝炎（MASH）。据了解，MASH 是 MASLD 的一种严重形式，已成为全球增长最快的肝癌致病因素，而增长第二快的肝癌致病因素是酒精摄入。据预测，MASH 相关肝癌病例占比将从 2022 年的 8% 升至 2050 年的 11%，酒精相关肝癌病例占比将从 2022 年的 19% 增至 2050 年的 21%。由于肥胖率持续升高，预计未来 10 年间，MASLD 相关肝癌发病率将显著上升，尤其是在美国、欧洲和亚洲地区。

报告共同作者、美国贝勒医学院教授

Hashem B El-Serag 指出：“传统观念认为，肝癌主要出现于病毒性肝炎或酒精性肝病患者群体。但如今，持续升高的肥胖率成为肝癌的重要风险因素，这主要源自肝脏周围脂肪堆积过多情况的增加。”

针对 MASLD 高风险人群，如肥胖、糖尿病、心血管疾病患者，El-Serag 建议，可在常规医疗中引入肝脏损伤筛查，以识别肝癌高危患者。医疗从业者还应将生活方式咨询融入常规诊疗，帮助患者转向健康膳食，养成规律运动习惯。此外，政策制定者应通过征收糖税、对高脂、高盐、高糖食品实施清晰标识等政策，打造健康膳食环境。

制定有针对性的预防策略

“我们通过严谨的模型测算发现，若各国能在 2050 年前将肝癌发病率每年降低 2%—5%，将可预防 900 万至 1700 万新发肝癌病例，挽救 800 万至 1500 万人的生命。”周俭表示。

同时，目前带癌生存患者数量达到空前水平，除强化预防措施外，还需加强对肝癌患者的研究与关注，切实改善其生存质量。

此次报告还建议制定三级防控体系。在预防前线，要求各国强制乙肝疫苗接种和丙肝治疗，推行“糖税”、提高酒类产品价格及推广健康警示标签；在筛查层面，将肝纤维化筛查纳入糖尿病与肥胖人群常规体检，推广无创检测手段，降低筛查门槛和成本；在治疗端，则强调诊疗公平性，缩小国家与地区间药物可及性差距，将姑息治疗纳入肝癌管理全程，提高病人生活质量。

报告强调，只有各国卫生政策制定者、卫生健康从业者、国际专业学会/协会组织、研究人员和健康科普宣教团体共同努力，才能更好实施全球肝癌防治策略和行动计划，达到减轻全球肝癌负担、提高肝癌病人生活质量的目的。

“全社会亟须提高对‘肝癌病例激增’这一重大健康威胁的认识。与其他癌症相比，肝癌治疗难度极大，但其致病风险因素更为明确，有助于制定有针对性的预防策略。通过各方持续协作，我们坚信，大量肝癌病例能够成功预防，患者的生存率与生存质量将获得显著改善。”报告共同作者、法国 Beaujon 医院教授 Valérie Paradis 表示。

相关论文信息：
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(25\)01042-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)01042-6)

新一代中国地质“百科全书”发布

本报讯（记者冯丽妃）记者 7 月 30 日从自然资源部中国地质调查局了解到，由中国地质调查局组织、中国科学院院士李廷栋领衔指导，中国地质科学院地质研究所负责实施的新一代《中国区域地质志》正式出版。

《中国区域地质志》是我国编制的第一部覆盖全国及各省市区，综合地表与深部、海洋和陆地的地质志书，是我国当前基础地质调查工作的系统总结和高度浓缩，为国家经济社会发展 and 国民科普普及提供了基础地质资料。作为“中国地质”的“百科全书”，该志书进一步提升了全国和各省市区的地质研究程度，引领全国地质图鉴标准与数字化建设，为支

撑地质调查工作及地质科技创新发挥了积极作用。

此次发布的新一代《中国区域地质志》包括 33 部志书，300 余幅地质图件，约 1.2 亿字。新一代志书立足地球系统科学理论，更新了全国和省级的地层与关键岩层年代学格架，创新提出了中国大地构造单元包括 3 个克拉通、6 个对接带和 11 个造山系的划分方案；初步厘定了 62 条中国陆域俯冲增生杂岩带，深化了 7 个典型地区的成矿背景认识，为新一轮找矿突破战略行动提供了成矿地质背景参考；增加了城市建设、布局、发展等相关内容，有力支撑了服务区域协调发展战略。

海啸 + 台风双重灾害来袭，专家：无需恐慌

■本报记者 冯丽妃 见习记者 江庆龄

北京时间 7 月 30 日 7 时 24 分，堪察加东岸远海海域（52.4° N, 160.2° E）发生 8.7 级地震，震源深度为 10 千米。地震引发太平洋越洋海啸，俄罗斯、美国、日本以及我国均监测到海啸波。

当天 4 时 30 分前后，台风“竹节草”在浙江省舟山市朱家尖岛沿海登陆，9 时变为强热带风暴级。16 时 40 分前后，“竹节草”在上海市奉贤区沿海再次登陆，登陆时减弱为热带风暴级，中心附近最大风力达 9 级（23 米/秒），中心最低气压 978 百帕。

海啸与台风叠加，会对我国沿海地区造成哪些影响？应如何应对？《中国科学报》就此采访了上海地震台高级工程师宋秀青。

《中国科学报》：地震如何引发海啸？此次海啸对上海等周边沿海地区会造成什么影响？

宋秀青：地震引发海啸，需要同时满足几个条件。

第一，地震必须发生在海底或者沿着海岸的断层；第二，震级需达到 7 级以上，这种大地震释放的能量，才有可能引起大规模海水位移；第三，必须是浅源地震，否则能量无法从海底传递到水面；第四，逆冲断层引起一个板块被压在另一个板块下，导致海底突然垂直上升或沉降，这种垂直运动容易产生海啸波；第五，发震的断层需足够长，且垂直位移量比较大；第六，地形狭窄的深海海沟附近比较容易聚集能量，使海啸波浪高度增加，而海岸附近如果是浅海大陆架，海浪的速度就会减慢。

众所周知，日本是个多地震的国家，同时沿海的水深非常深。所以，日本一旦发生大地震，就很容易产生海啸。

此次地震发生在太平洋板块与鄂霍次克板块的俯冲边界，确实符合大地震、震源浅、逆冲型断层等特点。上海地处欧亚板块，和震中并不处于同一板块，可能会在一定程度上受海啸影响，但是不会有实质性结果。原因在于，第一，上海距离震中 3800 公里，海啸需要跨越广阔的海域传播，而能量会随着距离而大幅衰减。第二，上海周围的东海海域属于大

陆架区域，海水深度非常浅。长江口到杭州湾的平均水深不足 20 米，海啸波在传播过程中会因为浅水效应而大幅衰减。第三，日本岛链阻挡了海啸波的传播。

《中国科学报》：判定海啸不会对上海等周边沿海地区造成灾害性影响还有哪些依据？

宋秀青：我们在第一时间查阅了以往记录，发现历史上类似大地震引发的海啸对上海造成的影响实际上是非常少的。如 1960 年智利 9.5 级地震引发的海啸，当时上海吴淞口观测到的浪高大概是 0.15 米~0.2 米；2011 年的日本以东海域 9 级地震，震中位置距离上海 2000 公里，上海沿海地区的浪高为 0.2 米~0.3 米。

因此，根据此次地震震级、震源位置及海啸波传播路径，结合以往实测数据，我们综合分析后认为，此次地震引发的海啸不会对上海造成灾害性影响。

《中国科学报》：根据国家海洋预报中心发布的信息，台风“竹节草”在上海登陆后，引起的浪高预估是 3—5 米。同一时段海啸叠加台风，会对沿海地区造成什么影响？

宋秀青：从目前公布的数据来看，台风“竹节草”可能会引起 3—5 米的浪高，海啸引起的浪高大概是 0.3—1 米。从对陆地的影响来看，我们认为台风的影响远远大于海啸。根据上海市海洋监测预报中心与自然资源部海啸预警中心的会商结果，海啸波到达上海沿海的时间段预计为 30 日 19 时至 22 时内，上海周边江海正好处于落潮期，这也会减弱两者叠加带来的影响。

《中国科学报》：对于台风叠加海啸可能造成的灾害，应如何做好防灾减灾？

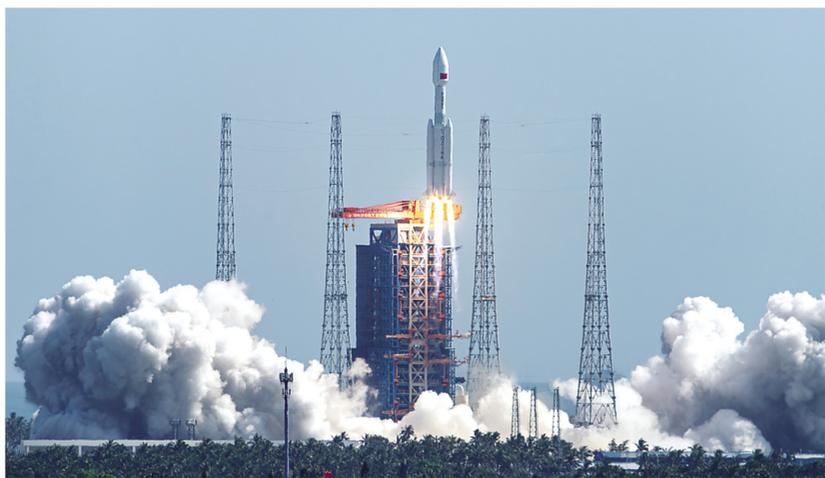
宋秀青：对于居民来说，我们建议尽量减少出门。有关部门需要重点关注海上设施的安全，如航运枢纽、能源设施、跨海交通、通信网络等。

虽然此次海啸和台风造成的影响不会太大，但也提醒我们，需要进一步完善海啸—台风耦合模型。同时也应加强科普，消除公众在面对此类情况时的恐慌心理。

长征八号甲火箭成功发射 卫星互联网低轨卫星

7 月 30 日 15 时 49 分，我国在海南商业航天发射场使用长征八号甲运载火箭，将卫星互联网低轨 06 组卫星发射升空。卫星顺利进入预定轨道，发射任务获得圆满成功。

图片来源：视觉中国



非洲语言遭忽视，科学家欲改变 AI 模型现状



在人工智能（AI）时代，有 2000 多种非洲语言被忽视。例如，ChatGPT 只能识别 10%—20% 的豪萨语句子，而后者是 9400 万尼日利亚人使用的语言。由于缺乏训练数据，这些语言在大语言模型（LLM）中代表性不足。现在，非洲各国的研究人员正在努力改变这一状况。

据《自然》报道，“非洲下一个声音”项目的研究人员录制了长达 9000 小时的不同非洲语言的音频，并将其转化为数字化的语言数据集。近日，他们发布了首批数据。这些数据是开放获取的，可供开发者将其整合到 LLM 中，例如那些用

于语音转文本或提供自动语言翻译的模型。

“看到它将为这些特定语言的建模带来改进，并为致力于非洲语言的技术社区提供帮助，我感到非常兴奋。”尼日利亚非营利组织“数据科学尼日利亚”的首席技术官 Ife Adebare 说。

“本地语言在 AI 模型中的代表性不足，仍是推广最有前景的 AI 工具的一个关键挑战。”美国盖茨基金会的数字公共基础设施主管 Sanjay Jain 表示。盖茨基金会为这个项目提供了 220 万美元的资助。

“非洲下一个声音”项目记录了南非、肯尼亚、尼日利亚这 3 个国家的 18 种语言。这些录音随后将由人工转录和翻译。

肯尼亚马塞诺大学的计算语言学家、该项目的肯尼亚负责人 Lilian Wanzare 介绍，研究人员向来自不同社区的人展示了图片，并要求

他们描述看到的内容。她说，重点是生成日常语言数据库。“我们正大力推动本地化数据集建设，捕捉人们在本地环境中的真实情况。”Wanzare 解释说。

Jain 表示，虽然每个国家的研究人员为其数据集选择了主题领域，但这些项目需要把重点放在关键的发展领域，如卫生、农业和教育等。

南非比勒陀利亚大学的计算机科学家、该项目的南非负责人 Vukosi Marivate 表示，他的团队正在与一个组织联盟合作，利用这些数据集构建 AI 语言模型。他希望科技企业能够在此基础上进行改进。

只要用户注明出处，该项目的成果便可商用。Jain 表示，目前部分数据集已经可以获取，所有 18 种语言的数据将于今年晚些时候发布。

（文乐乐）