



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学报

### 为卓越而“破茧”

“分子细胞科学领域应该申请建设卓越中心！”2014年，中科院启动实施“率先行动”计划之际，在上海，一支中国生命科学基础研究的重要力量，开始寻找“破茧而出”的机会，以求获得更广阔的发展空间。

一年后，中科院分子细胞科学卓越创新中心正式启动筹建——

面向国家人口健康重大需求，聚焦“细胞命运决定与分子调控”这一生命科学前沿重大问题，通过开展创新性基础研究，力争在阐释细胞生命本质及活动规律方面取得具有里程碑意义的重大成果，努力开辟分子细胞科学研究的新方向，引领分子细胞科学的发展，成

为生命科学研究领域国际一流的研究中心和高层次人才高地。

从建章立制、探索体制机制突破开始，到组建“永远追求卓越”的团队，进而鼓励学术交流碰撞、学科交叉融合，最大限度激发科技创新潜能，分子细胞卓越中心在本学科领域中建设起科学高地，目前又开始在生命科学的国际前沿方向布局，谋划酝酿发起国际大科学计划……

(详细报道见第4版)



# 这里是中国的航天技术高地

### 揭开长征火箭跨越成长的基因密码

■新华社记者陈芳 胡喆

在天安门城楼正南约20公里处，有一块名叫“东高地”的区域。

这里，看似寻常，却是我国建立最早、规模最大的运载火箭研制基地，这里的学校、医院均以“航天”命名。

这里，走出了钱学森、任新民等数位“两弹一星”功勋科学家。从研究室到试验基地，从大漠风沙到瀚海惊涛，初心不改，矢志不渝。

这里，就是中国航天科技集团有限公司所属的中国运载火箭技术研究院。他们孕育的长征火箭经历了从无到有、从一箭一星到一箭多星、从发射卫星到发射载人飞船和月球探测器的重大跨越。近200次的发射任务背后有哪些惊心动魄的故事？

### 筑梦：长征火箭从这里诞生

一切向前走，都不能忘记走过的路；走得再远、走到再光辉的未来，也不能忘记走过的过去，不能忘记为什么出发。

1957年，苏联成功发射了世界上第一颗人造卫星。那一年，火箭院组建成立。当时的中国，火箭事业几乎为零。

1970年4月24日21时35分，酒泉卫星发射基地，随着操纵员按下发射的红色“点火”按钮，长征一号火箭喷吐着橘红色的火焰，伴随巨大轰鸣，托举东方红一号卫星徐徐升空。

自长征一号火箭成功发射东方红一号卫星以来，长征系列运载火箭完成了以载人航天、月球探测、北斗组网为代表的一系列重大发射任务。

1966年5月，我国第一颗人造地球卫星命名为东方红一号，运载火箭命名为长征一号(CZ-1)。

作为我国自主研制的首枚空间运载火箭，长征一号火箭便承载了中华民族长久以来的这份“航天梦”。

“长征一号火箭的研制成功，在我国航天史上具有划时代的意义，它为中国人叩开了天宇之门，历史将永远铭记那些为研制和试验长征一号而付出汗水和心血的航天人。”中国运载火箭技术研究院党委书记李明华说。

### 逐梦：火箭诞生的背后有风光更有风险

航天事业是一项“10000-1=0”的事业，用

“万无一失、一失万无”来形容毫不为过。

崔蕴是我国唯一一位参与了所有现役捆绑型运载火箭研制全过程的特级技能人才。他参与总装过的火箭已有70多发，被同事们称为火箭诞生前最后一道关卡的“把关人”之一。

500多件装配工具全能熟练运用，从发动机到螺丝钉、火箭的结构都在他的脑子里……崔蕴对造火箭的痴迷足以用“不疯魔不成活”来形容。

1990年7月13日，长二捆火箭燃料泄漏，崔蕴作为总装测试的一线人员，第一批冲进抢险现场。

那次抢险中，崔蕴在舱内连续工作近一个小时，经检查肺部烧伤严重，生命垂危。那一年，崔蕴29岁，是抢险队员中最年轻的一位，他“捡”回了一条命。

从一名青涩少年，到如今的火箭装配大师，崔蕴和他的同事们一起，始终践行着航天人科学严谨的态度。

2019年4月20日的西昌卫星发射中心，山间一道巨焰拔地而起，直奔苍穹，长征三号甲系列运载火箭成为中国首个发射次数突破100次的单一系列运载火箭。

然而，长征三号甲系列的第二型火箭——“长征三号乙”诞生之初就遭遇了“难产”。

1996年2月15日，作为当时我国运载能力最大，同时也是研制难度最大、影响意义最深的火箭，长征三号乙运载火箭的首次发射吸引了全世界的关注。

现已年过八旬的中国工程院院士龙乐豪当时是这枚火箭的总设计师兼总指挥。他清楚地记得，火箭点火起飞后约两秒，火箭飞行姿态出现异常，火箭低头并偏离发射方向，向右倾斜。

根据当时的记录，在火箭飞行约22秒后，火箭头部坠地，撞到离发射架不到两公里的山坡上，随即发生剧烈爆炸，星箭俱毁。

对龙乐豪而言，那一刻绝对是人生的“低谷”。然而，这群航天人并没有一蹶不振，而是顶住压力，第一时间投入到故障排除中。

打着手电、举着蜡烛，龙乐豪和团队成员一找就是30多个日夜。最终查明：一个金铝焊点的“虚接”，导致控制整个火箭的惯性平台失效，火箭按照错误的姿态信号进行姿态纠正，导致坠毁。

这是与时间的赛跑。研制团队短时间内围绕设计、生产、研制管理等工作进行了全面复查，完成12类、122项试验，提出44项、256条改进措施。

1997年8月20日，仅过1年时间，长征三号乙又一次矗立在西昌卫星发射中心的发射塔架上，用连续3次发射成功，扭转了中国航天的被动局面。

### 圆梦：长征火箭将继续星际扬帆

进入新时期，随着新一代运载火箭长征五号、长征七号、长征十一号相继完成首飞。长征系列运载火箭瞄准了我国载人航天和月球探测等国家重大战略需求，肩负起新的历史使命，又一次踏上新征程。

中国航天科技活动白皮书明确，我国新一代中型运载火箭研制进展顺利，长征七号改运载火箭、长征八号运载火箭，目前均按计划开展研制工作，预计将在2020年首飞。

未来，新一代中型火箭将逐步替代现役中型火箭，持续提升中国火箭整体技术水平，确保中国自主、安全、可靠地进入空间。

“2019年，长征火箭还将迎来更多高光时刻，北斗三号组网、长征五号复飞、嫦娥五号奔月，这些都离不开航天人、火箭人的托举和努力。”中国科学院院士、中国运载火箭技术研究院长征三号甲系列运载火箭总设计师姜杰说。

### 壮丽70年·奋斗新时代

## 新微颗粒载体提高抗肿瘤效率

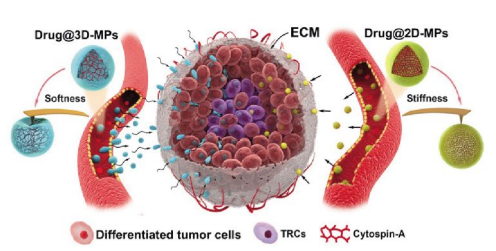
本报讯(记者唐凤)华中科技大学教授杨祥良、甘璐团队及同济医学院、中国医学科学院基础医学研究所教授黄波团队，合作取得抗肿瘤药物递送系统重要进展。相关论文5月20日在线发表于《自然-生物医学工程》。

纳米药物由于具有渗透与滞留增强效应(EPR)、智能响应性、可靶向修饰、不同作用机制药物共输运等优势，在肿瘤精准治疗和诊疗一体化方面受到极大关注。但如何进一步提高抗肿瘤纳米药物的靶向输送效率和临床治疗效果仍面临诸多挑战。

对此，杨祥良团队近年来提出抗肿瘤纳米药物靶向策略的“五得原则”，即跑得快、停得下、钻得深、进得去和放得出，并研究开发纳米载药系统的纳米特征影响纳米药物的体内作用过程，最终对其治疗效果和安全性产生决定性影响。但纳米载药系统的力学性能的影响及机制未被揭示。

微颗粒是细胞受到刺激或者凋亡时释放出的一种100~1000纳米的囊泡结构，由于生物相容性高、免疫原性低、靶向性等特点可用做药物的载体。黄波课题组已证实肿瘤细胞来源微颗粒负载抗肿瘤药物，具有良好的抗肿瘤效果，并已应用于临床。

本研究利用黄波与汪宁课题组开发的软三维纤维蛋白胶筛选、培养肿瘤再生细胞(TRCs)技术，制备了TRCs来源的微颗粒(3D-MPs)。与普通肿瘤细胞来源微颗粒(2D-MPs)相比，3D-MPs负载不同抗肿瘤药物及在多种肿瘤模型上均证实抗肿瘤作用显著增强。进一步研究发现载药3D-MPs在肿瘤部位高度富集，多种肿瘤模型(体外3D球模型、皮下瘤模型、肿瘤皮窗模型及斑马鱼肿瘤模型)证实，3D-MPs具有更强的穿透肿瘤血管进入肿瘤深部的能力，且更容易被TRCs摄取。



图片来源：华中科技大学

研究人员表示，与2D-MPs相比，3D-MPs更加柔软，更易变形，这些结果表明微颗粒硬度直接影响载药微颗粒的体内作用过程及抗肿瘤作用。该研究揭示了纳米药物的力学特性的深刻影响，为发展抗肿瘤药物的高效递送系统提供了新思路。

相关论文信息：

DOI: 10.1038/s41551-019-0405-4

## 普通人也有“影响力”

本报讯 虽然，简单的信息蔓延能高度连通的“影响者”那里有效地传播，但近日刊登于《自然-人类行为学》的新研究揭示了另一种信息传播过程。研究发现普通用户也可以主导信息的扩散，且导致了不规则的长程扩散路径，为网络研究提供了新的视野。

人们普遍认为，朋友多的人能更好地传播信息，就像社交网络上，拥有大量粉丝的“博主”可以激发更多人转发信息。传统的传播模型，例如流行病模型，往往反映的是同伴之间的相互作用。但在实际情况中，大多数的转发来自中心节点，普通用户之间的交互很少，且信息被普通用户传播几步后就停止了。

北京邮电大学博士王笑尘、教授兰岳恒和肖井华，分析了新浪微博上1016条新闻的传播模式。通过追踪简单和复杂的信息在网络上的传播，研究人员揭示了在线信息蔓延的不同传播动态。

“由于新浪微博上信息内容和传播范围的差异很大，我们困惑于选择哪些信息作为研究对象，最终决定在每天发布热点新闻的新闻网站上收集新闻故事标题，观察其在网络社交媒体上的传播过程。”王笑尘告诉《中国科学报》。

研究人员利用符号传输熵测量了不同粉丝量级用户之间的信息流向，从而粗略地将用户划分为高影响力用户(粉丝量大于一定数量级的用户)和普通用户。随后作者发现大部分的信息传播是由高

影响力用户主导的，普通用户的影响范围远远小于他们。然而，普通用户有时也可以主导信息的传播，且这类新闻的扩散网络直径明显比高影响力用户主导下的新闻扩散直径更长，扩散网络节点间的距离分布呈现非高斯分布，而在高影响力用户主导下，扩散网络节点间距离呈现高斯分布。

为了解释观察到的扩散特征，研究人员构建了具有异质影响力的传播阈值模型。作者发现，当普通用户的影响力较低时，高影响力的用户起到主要作用，此时扩散网络呈现中心集聚型，扩散路径较短，且扩散网络节点间距离的分布是高斯的。而当新闻具有争议性时，普通用户的影响力增加，他们则在扩散中起到了关键性作用，此时会导致扩散网络路径更长，扩散网络节点间距离呈现非高斯分布。该模型可以很好地复现数据中所观察到的扩散模式和扩散结构。(唐一尘)

相关论文信息：

DOI: 10.1038/s41562-019-0605-7



廖洋摄

## “科学”号起航探海山

本报讯(记者廖洋 通讯员王敏)近日，“科学”号科考船驶离青岛母港，赴西太平洋执行国家科技基础资源调查专项“西太平洋典型海山生态系统科学调查”航次任务。

据介绍，本航次支撑了9项课题任务，来自中科院海洋所、中科院生物能源所、山东大学等科研单位的80名科考队员参加本次调查。本航次项目面向“走向深海大洋”的国家重大战略需求，围绕深海大洋生物多样性和资源热点——海山，系统开展综合科学考察。

研究人员将借助“科学”号科考船及“发现”号水下机器人，对邻近全球最深的海沟——马里亚纳海沟的一座未知海山进行多学科综合探测，从地形地貌、水文物理、化学和生物生态等多学科开展综合调查，摸清西太平洋典型深海海山区的生物多样性和生态系统参数。

据了解，“科学”号预计6月下旬完成航次任务后返回厦门。

据新华社电 5月20日起，全世界将采用新的国际单位制，时间单位“秒”、长度单位“米”等7个基本单位全部从实物原器改为常数定义。这是国际单位制(SI)自1960年创立以来最重大的变革，标志着其定义不再与实物关联，而是根据定义复现单位量值。

国际单位制规定了7个具有严格定义的基本单位，分别是时间单位“秒”、长度单位“米”、质量单位“千克”、电流单位“安培”、温度单位“开尔文”、物质的量单位“摩尔”和发光强度单位“坎德拉”。

中国计量科学研究院院长方向说，国际单位制是从“米制”发展起来的国际通用的测量语言，是人类描述和定义世间万物的标尺。方向表示，新定义用自然界恒定不变的“常数”替代了实物原器，保障了国际单位制的长期稳定性。“定义常数”不受时空和人为因素的限制，保障了国际单位制的客观通用性。新定义可在任意范围复现，保障了国际单位制的全范围准确性。

专家表示，新国际单位制生效后要进行的首要工作，恰恰是保证普通用户、产业界人士以及科研人员的量值测量仍是连续的、稳定的。(赵文君)

### 院士之声

百名院士解读习近平科技创新思想 (134)

拿破仑曾经说过，世上有两种力量：利剑和思想；从长远看，利剑总是败在思想手下。我们要积极发展教育事业，通过普及教育，启迪心智，传承知识，陶冶情操，使人们在持续的格物致知中更好认识各种文明的价值，让教育为文明传承和创造服务。

——《在联合国教科文组织总部的演讲》(2014年3月27日)，《人民日报》2014年3月28日

### 学习札记

通过教育的途径了解国家文明、汲取文化精髓，并内化为整个民族蓬勃向上、开拓进取的精神，是当下及未来国家治理与发展的一项重要内容。教育不仅要传递科学知识与社会公认的社会价值，更在于进入到传统文明的深处，撷取其广阔视野下深邃的思考，为民族文化的复兴和民族精神的崛起提供支持。

对传统文明报以敬畏，对现代文明报以

## 在持续的格物致知中认识文明

热忱，这也要求我们更多地理解各种其他文明。通过格物致知认识国情，通过格物致知丰富和发展知识，通过格物致知感知世界潮流，不断培育文明的土壤，不断开出科学的花朵。只有在理解和汲取世界文明的过程中才能更好地走向世界，只有在中西文化碰撞出新的火花中，才能更充分地汲取中华民族崛起的养分。

以格物致知的精神进行科学研究，运用在煤炭开采领域同样如此。通过吸取前人的理论及经验，中国科学家创造性地提出了被称为第三次矿业技术革命的“切顶卸压无煤柱自成巷开采技术”。在治理煤矿灾害研究中，用以控制巷道大变形的新型材料的研发成功，也是吸收了传统文化中以柔克刚的灵

感，充分体现了与灾害较量的中国智慧。作为矿业科技工作者，我们应该瞄准矿业科技前沿，把矿业工程做成矿业科学，再逐步发展为矿业文化，只有科学中最精髓的部分才能成为文化被流传下来。

——何满潮

何满潮，中国科学院院士、中国矿业大学(北京)教授。主要从事矿山工程岩体大变形灾害控制理论和技术的研究。

### 融会贯通

“格物致知”见于《礼记·大学》，是儒家对于人类知识获取的一种理解。“格物”究竟是道德范畴还是探究物理的科学方法，在理论

界还存在分歧，然而这并不妨碍其成为儒家思想的精髓之一。按照一定的法则取舍事物，知道该在哪里停下来思考，从而获得真正的知识与智慧——儒家思想强调的恰恰是这样一种学习、看待事物的态度。推而广之，对于整体文明而言，这样的态度或者精神也同样适用。

格物致知是认识文明的必经之路，认识文明是格物致知的必然结果。文化是民族的血脉，是民族的精神家园。中国特色社会主义文化是带着中华优秀传统烙印的文化，是与时俱进、勇于创新的文化，是追求国家富强、人民幸福的文化，是开放包容、吸纳融合的文化。传承和弘扬中华优秀传统文化，需要博采众家之长，多种文明兼容并蓄，需要在交流互鉴中增强中华民族的文化自信，需要在全球化的潮流中推动世界文明的进步与发展。在这一过程中，教育无疑起着举足轻重的作用。

(本报记者倪思洁整理)

『秒』『米』等启用『常数』替代原器