

# 科技日报

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY  
www.stdaily.com 国内统一刊号 CN11-0078 代号 1-97

总第 11684 期 今日 8 版  
2020 年 5 月 6 日 星期三

## 我研制出轻质高强韧纳米纤维素仿生结构材料

### 最新发现与创新

科技日报讯 (记者吴长锋 通讯员杨凡) 记者日前从中国科学技术大学获悉,该校化学学院团队成功研制了一类天然纳米纤维素高性能结构材料,其密度仅为钢的六分之一,而比强度、比韧性均超过传统合金材料、陶瓷和工程塑料。这种新型全生物物质仿生结构材料有望替代现有的工程塑料,具有广泛的应用前景。相关研究成果发表在《科学进展》期刊上。

航空航天等领域对工程结构材料不断提出新需求,研制全面超越工程塑料、陶瓷和金属材料等传统结构材料的新型轻质高强材料,对相关领域的实际应用具有重要的战略意义。

研究发现,这种材料的轻质高强韧特性主要来自材料微米级层状结构和纳米三维网络结构设计。纤维素纳米纤维内部高度结晶可以提供极高的强度,纤维之间通过大量氢键等可逆相互作用网络进行结合,在外力作用下这种高密度的可逆相互作用网络可以迅速解离和重构,吸收大量能量,使材料在具有高强度的同时实现高韧性,克服了传统结构材料难以兼具高强度与高韧性的问题。此外,这种材料热膨胀系数极低,即使温度波动

100°C,其尺寸变化也在万分之五内,远优于航空合金材料和工程塑料,仅为航空铝合金的五分之一,工程塑料的几十分之一,与陶瓷接近。另外,在 120°C 和 -196°C 之间进行反复剧烈热冲击循环测试下,其力学性能与尺寸依然高度稳定。在相当于一辆高速行驶的汽车的高速冲击下,该材料表现出超高抗压强度,有望作为合金的替代品。

这种可持续新型天然纳米纤维仿生结构材料,集成了轻质高强韧、高尺寸稳定性、抗热震、抗冲击、高损伤容限等优异性能,在轻量化抗冲击防护及缓冲材料、空间材料、精密仪器结构件等领域具有广阔的应用前景。

## 中共中央 国务院 中央军委 对长征五号 B 运载火箭首次飞行任务圆满成功

载人航天工程空间站阶段飞行任务总指挥部并参加长征五号 B 运载火箭首次飞行任务的各参研参试单位和全体同志:

长征五号 B 运载火箭首次飞行任务展开以来,各参研参试单位和全体同志团结拼搏、同舟共济,成功克服新冠肺炎疫情严重影响等重重困难,夺取了首次飞行任务圆满成功的重要胜利,中共中央、国务院、中央军委向你们表示热烈祝贺和亲切慰问!

长征五号 B 运载火箭首次飞行任务的圆

满成功,标志着空间站阶段飞行任务首战告捷,为全面实现我国载人航天工程第三步发展战略奠定了坚实基础。这是工程全线在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,坚定不移走中国特色社会主义自主创新道路,努力建设航天强国和世界科技强国取得的最新成就,必将激励全党全军全国各族人民进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”,努力为实现中国梦和强军梦而不懈奋斗,不断开创新时代中国特色社会主义事

业新局面。你们为党和国家事业发展作出了卓越贡献,祖国和人民感谢你们!

探索浩瀚太空永无止境,攀登科技高峰任重道远。载人航天工程后续任务艰巨繁重,面临的困难和考验严峻复杂。希望你们更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神,大力弘扬“两弹一星”精神和载人航天精神,在航天报国和科

技强国的伟大实践中,不忘初心、牢记使命,奋发有为、再立新功,为实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦作出新的更大贡献!

中共中央  
国务院  
中央军委  
2020 年 5 月 5 日  
(新华社北京 5 月 5 日电)



## 神箭 冲九霄

5 月 5 日,为我国载人空间站工程研制的长征五号 B 运载火箭在海南文昌首飞成功,正式拉开我国载人航天工程“第三步”任务的序幕。

新华社发(屠海超摄)

## 时代向上 “后浪” 向前

本报评论员

今年的五四青年节,献给新一代的演讲视频《后浪》走红网络。这背后是整个社会对青年的期待和赞许,对新时代的希冀。

五四,对中国人来说是一个特殊的节点。它不仅承载着我们这个民族对历史的记忆,更激励着一代代人在新的历史坐标上,与时代对话,不断寻求新一代青年的责任担当、价值使命、民族大义和国家情怀。

在今年五四青年节到来之际,习近平总书记寄语新时代青年:坚定理想信念,站稳人民立场,练就过硬本领,投身强国伟业。在 3 月 15 日给北京大学援鄂医疗队全体“90 后”党员回信中,习近平总书记指出,青年一代有理想、有本

领、有担当,国家就有前途,民族就有希望。

今天的中国青年,比以往任何时候都更能够在放眼世界中认识自己的使命。2020 年注定是不寻常的一年,而中国青年成为了这不寻常年份里最耀眼的新星,他们的担当、勇气、智慧赢得了举国上下的信赖和赞誉。

年初,面对突如其来的新冠肺炎疫情,全国各族青年积极响应党的号召,踊跃投身疫情防控人民战争、总体战、阻击战。他们是医务人员,冲锋在抗疫最前沿——在 4.2 万多名援鄂医务人员中,有 1.2 万多人是“90 后”,其中相当一部分还是“95 后”甚至“00 后”;他们是科研人员——夜以继日加速实验、合作攻关,在疫苗、药品、治疗方法、病毒溯源等各个方面寻找突破口;他们是社区工作人员——负重运转默默承担基础、繁琐的

工作……在这场没有硝烟的战斗中,青年人冲锋在科研攻关、基础设施建设、能源交通、物资保障、志愿服务的各条战线上,奋力前行、彰显了青春的蓬勃力量,交出了合格答卷。

2020 年是决胜全面小康、决战脱贫攻坚的收官之年,也是实现“两个一百年”奋斗目标的历史交汇之年。疫情给任务的完成带来了新的挑战。在摆脱贫困走向富裕的征途上,青年也正在“打头阵”。2019 年 6 月,广西百色市乐业县第一书记黄文秀为扶贫事业献出了年仅 30 岁的宝贵生命,她的事迹被广为传颂。实际上,在 20 万驻村第一书记、上百万正在开展脱贫攻坚工作的同志中,青年是主力军。他们在异常艰苦的条件下带领人民群众创造财富,一起努力奔向小康、奔向幸福;在不断的探索、开拓创

新中因地制宜地寻找脱贫致富的道路。

青年是时代的希望,时代也要为每一个青年搭建好人生出彩的舞台。让青年人在实现中华民族伟大复兴中国梦的新长征路上奋勇搏击,在为中国人民利益的不懈奋斗中书写人生华章,是紧迫的时代命题。

今天的中国正处于历史发展的关键时期,复杂的世界大变局、快速变革的科技创新、新知识新思想对人类的召唤,都是新的机遇和挑战。新一代的中国青年既是有格局、有才华、善学习,深具创新精神的“后浪”;也是能吃苦、敢担当,传承历史的“前浪”。相信新一代的中国青年们定能以更昂扬的精神、更坚定的信念面对现实和未来,而这正是百年传承的五四精神在今天的意义。

## 托珠单抗治疗新冠肺炎研究成果在线发表

科技日报讯 (记者吴长锋) 记者从中国科大附一院(安徽省立医院)了解到,该院呼吸与危重症医学专家徐晓玲教授与中国科大生命科学与医学部魏海明教授团队合作研究发现,托珠单抗能改善重症 COVID-19 患者的临床症状,是救治新冠肺炎重症患者的有效方法。该研究成果日前在线发表于美国《国家科学院学报》(PNAS)上。

托珠单抗的名字,此前在国务院联防联控机制发布会上多次被提及。3 月 4 日,国家

卫健委发布《新型冠状病毒肺炎诊疗方案》(试行第七版),针对重型、危重型病例的治疗,增加托珠单抗用于免疫治疗。

据悉,这项研究共观察了 21 例在阜阳市第二人民医院和中国科大附一院感染病医院最早使用托珠单抗的患者的临床症状。患者年龄 25 岁至 88 岁。其中重症 17 例,危重症 4 例,均以发热为首发症状,平均体温 38.8 ± 0.6°C。在使用托珠单抗前均有 1 周的常规治疗史,但症状并未改善,平均 5.6 天后

所有患者病情均发生了不同程度的恶化,持续发热,低氧血症,肺部 CT 显示病灶进展。其中 2 例行气管插管呼吸机辅助通气,1 例无创呼吸机辅助通气。在予以托珠单抗治疗后的第一天,所有患者的体温均恢复正常,而后保持平稳,随后几天临床症状明显缓解。大部分患者呼吸功能有一定程度的改善,胸闷减轻。75% 的患者在 5 天内下调了吸氧流量,外周血氧饱和度保持稳定。2 例在给予托珠单抗后的 5 天内撤离了呼吸机。外周血淋巴

细胞数、C 反应蛋白等炎症指标大部分在 5 天内恢复。所有患者均已出院,使用托珠单抗后平均住院时间 15.1 天,且在治疗过程中没有出现药物不良反应和继发性肺部感染。

该研究回顾性分析了托珠单抗治疗重症或危重症 COVID-19 患者的作用,观察白介素 6 (IL-6) 是否在发病机制中起关键作用以及托珠单抗干预 IL-6 的疗效,为新冠肺炎重症患者提供新的治疗策略。该方案已在 20 多个国家推广应用,为全球抗击疫情贡献了“中国方案”。

## 黑死病：欧洲人的铭心之痛

### 世界大瘟疫启示录

本报记者 杨雪

“圆环形的玫瑰,装满口袋的花束,灰烬,灰烬,你们都要倒下!”

这首英国童谣《Roses》,相当于英国版《丢手绢》,小朋友们围成一圈,唱完最后一句就行屈膝礼。然而,童谣背后隐藏着惨烈:它描述的是欧洲黑死病暴发时,很多人临死前情绪癫狂,跑到大街上肢体乱舞,然后暴毙倒下。运尸车用鲜花盖在尸体上遮掩尸臭,烧

尸的灰烬漂浮在空气中。

捷克首都布拉格以东约 70 公里的小镇库特纳霍拉有一座著名的“人骨教堂”,里面的烛台、吊灯等装饰品全部由不同部位的人骨拼凑而成,见者头皮发麻。在欧洲,类似的“人骨教堂”不值得惊讶,多个城市都有。这些人骨大多来自 14 世纪中叶——席卷欧洲的黑死病在几年内夺走了约 2500 万人(将近当时欧洲总人口的一半)性命。

作为人类历史上最恐怖、杀伤力最大的瘟疫之一,黑死病在欧洲留下深深的印记。在奥地利维也纳格拉本大街中央,在捷克克

鲁姆洛夫小镇广场,都矗立着黑死病纪念柱,铭刻那段至暗历史。往事不堪回首。

### 瘟神索命,所向披靡

1346 年,克里米亚半岛上的卡发城——当时热那亚共和国在黑海上的一个商业殖民地突发瘟疫,死亡人数很快超过活人。政府用木杆把无处掩埋的尸体就近推入大海,港口为之废弃。

被感染者面部、颈部、腋下、腹股沟长出大肿块,皮肤出现黑斑,大多会在感染 48 小时内死去,当时的人给这种瘟疫起了个形象的名字——黑死病。

卡发城沦陷后不久,瘟疫乘坐热那亚商人的船,沿着黑海航道来到西西里岛的墨西拿港。1347 年 10 月,热那亚和威尼斯中招,热那亚政府禁止外来船只入港,无处容身的商船只得带着病毒辗转转到马赛登陆。意大利很紧张,立刻禁止热那亚和威尼斯两国公民入境,而法兰西还不知道瘟神已近在咫尺。

但意大利还是没能躲过浩劫。一位热那亚人到意大利北部的皮亚琴察去探望亲戚,被禁止进城,当时正下着雨,他在城门外哭着恳求到天黑,当时的亲戚实在不忍心,偷偷打开城门,带他回家过夜。

(下转第四版)

## 长征五号 B 运载火箭首飞成功

### 中国载人航天工程迈入「第三步」

科技日报北京 5 月 5 日电 (记者付毅

飞) 据中国载人航天工程办公室消息,5 日 18 时 00 分,为我国载人空间站工程研制的长征五号 B 运载火箭,搭载新一代载人飞船试验船和柔性充气式货物返回舱试验舱,从中国文昌航天发射场点火升空。约 488 秒后,载荷组合体与火箭成功分离,进入预定轨道。

长征五号 B 运载火箭首飞任务取得圆满成功,实现空间站阶段飞行任务首战告捷,拉开了我国载人航天工程“第三步”任务序幕。

中国载人航天工程办公室主任助理季启明在当晚举行的新闻发布会上介绍,长征五号 B 运载火箭以长征五号运载火箭为基础改进研制而成,主要用于我国空间站阶段发射等重大航天发射任务。此次飞行任务验证了火箭方案的正确性,考核了火箭的功能性能。为充分发挥首飞任务的综合效益,火箭搭载了新一代载人飞船试验舱、柔性充气式货物返回舱试验舱,以及 10 余项实验载荷。其中,新一代载人飞船试验舱是面向我国空间站运营及未来载人探月需求而研发的新一代天地往返运输器,本次任务将对飞船高速再入返回的防热、控制、群伞回收及部分重复使用等关键技术进行验证;柔性充气式货物返回舱试验舱,是我国新型空间运输飞行器的试验器,本次任务将对充气展开式返回飞行器轨道再入关键技术进行验证。

按照飞行程序,试验舱和试验船完成在轨试验后,计划分别于 5 月 6 日和 8 日返回东风着陆场。

今年 3 月 16 日和 4 月 9 日,中国航天发射连续两次失利。季启明说,一个多月以来,型号队伍和航天专家集中会诊,深入开展问题复盘、原因分析、试验验证等归零工作,目前两次失利的故障定位和机理已基本明确。同时,有关部门在航天全线组织开展了全面质量整顿和复核复查,对原定近期执行的火箭发射计划进行了适度调整。在前期开展的大量质量安全与可靠性工作基础上,针对近期出现的两次发射失利,长征五号 B 运载火箭和任务相关系统迅速即开展了故障剥离和举一反三,进行技术状态和产品质量的再复查再复核再确认,全面排查风险和薄弱环节,进一步完善方案预案,努力使失利的教训变成宝贵的财富。他表示,此次发射成功,也为中国航天打了一个翻身仗,为后续任务增添了信心。

季启明透露,按计划,我国空间站将于 2022 年前后完成建造,共规划 12 次飞行任务。此次任务后,将先后发射天和核心舱、问天实验舱和梦天实验舱,进行空间站基本构型的在轨组装建造;期间,规划发射 4 艘神舟载人飞船和 4 艘天舟货运飞船,进

行航天员乘组轮换和货物补给。目前,我国空间站核心舱已完成正样产品总装,问天实验舱和梦天实验舱正在开展初样研制;空间科学应用载荷已陆续转入正样研制,执行空间站建造阶段四次飞行任务的航天员乘组已经选定,正在开展任务训练。此外,我国第三批预备航天员选拔工作也将于今年 7 月前完成。

据统计,自 1999 年神舟一号发射以来,我国载人航天工程已先后组织实施 16 次重大飞行任务,全部取得成功。

此次发射的运载火箭及搭载的试验舱和试验船,分别由中国航天科技集团一院、五院以及中国航天科工集团二院抓总研制。这是长征系列运载火箭的第 331 次飞行。

(相关报道详见今日 5 版)

## 远望 5 号圆满完成长征五号 B 运载火箭海上测控任务

科技日报南京 5 月 5 日电 (高超 元创 记者张强) 5 日 18 时 00 分,长征五号 B 运载火箭从中国文昌航天发射场成功发射升空,记者从中国卫星海上测控部获悉,远在太平洋的远望 5 号船顺利接过陆上测控接力棒,精准高效地完成了海上测控任务,为任务成功保驾护航。

火箭升空飞行约 10 分钟后,顺利抵达远望 5 号船测控弧段。作为此次任务唯一的海上测控点,远望 5 号船持续测控 200 余秒,准确高效地向北京航天飞行控制中心、文昌航天发射场发送实时测控数据,有效保障了火箭发动机关机、船箭分离等关键动作。任务中,远望 5 号船主要承担人轨段

火箭测量及试验船测控任务,各系统目标捕获迅速、数据录取完整、信息交换正确。

远望 5 号船副船长邹惠之介绍,相比上次执行长征五号发射海上测控任务,此次任务准备时间更紧、技术难度更高、风险挑战更大。远望 5 号船加强与北京中心进行信息交换,提前与文昌发射场开通链路,多次召开技术交流对话,合理制定设备配置,并在任务前多次进行捕获与重捕演练,熟练岗位操作及目标捕获能力,确保风险可控、万无一失。

根据任务总体计划安排,远望 5 号船将在任务海域继续航行,执行后续试验舱分离后的海上测控任务,为飞船定轨工作提供关键测控支持。



### 分类在指尖 文明新时尚

为贯彻落实新版《北京市生活垃圾管理条例》,“五一”期间,北京万寿路街道办事处举办了“垃圾分类,我们一起”主题活动。图为市民了解垃圾分类知识。本报记者 洪星摄

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY



扫一扫  
关注科技日报

本版责编:

王俊鸣 陈丹

本报微博:

新浪@科技日报

电话:010 58884051

传真:010 58884050