

科普时报

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。

——习近平

科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn 投稿邮箱: kpsbs@sina.com

2018年11月2日
星期五
第58期

主管主办单位:科技日报社

国内统一刊号:
CN11-0303
邮发代号:1-178

社长 尹宏群
总编辑 尹传红

太空电梯或许不再是科幻

人类对太空的向往从来就没有停止过，不论是科技方向还是科幻方向的，以更简单和低成本的方式进入太空一直是人类不懈的追求，而太空电梯则是这一追求即科技亦科幻的最佳体现。虽然像是一部科幻小说，但制造一部太空电梯的理念在科学界已存在一个多世纪，且科学家在最近数十年提出了各种各样的设计方案，而之所以这一理念一直停留在物理和数学模型阶段，是因为没有强度足够高的材料来制造所需的超轻超强缆绳。美国国家航空航天局（NASA）说，这些缆绳的抗拉强度需要不低于7千兆帕斯卡。事实上，NASA曾于2005年推出一项研发此种材料的全球性竞赛，并附加200万美元奖金。但没有人领奖。

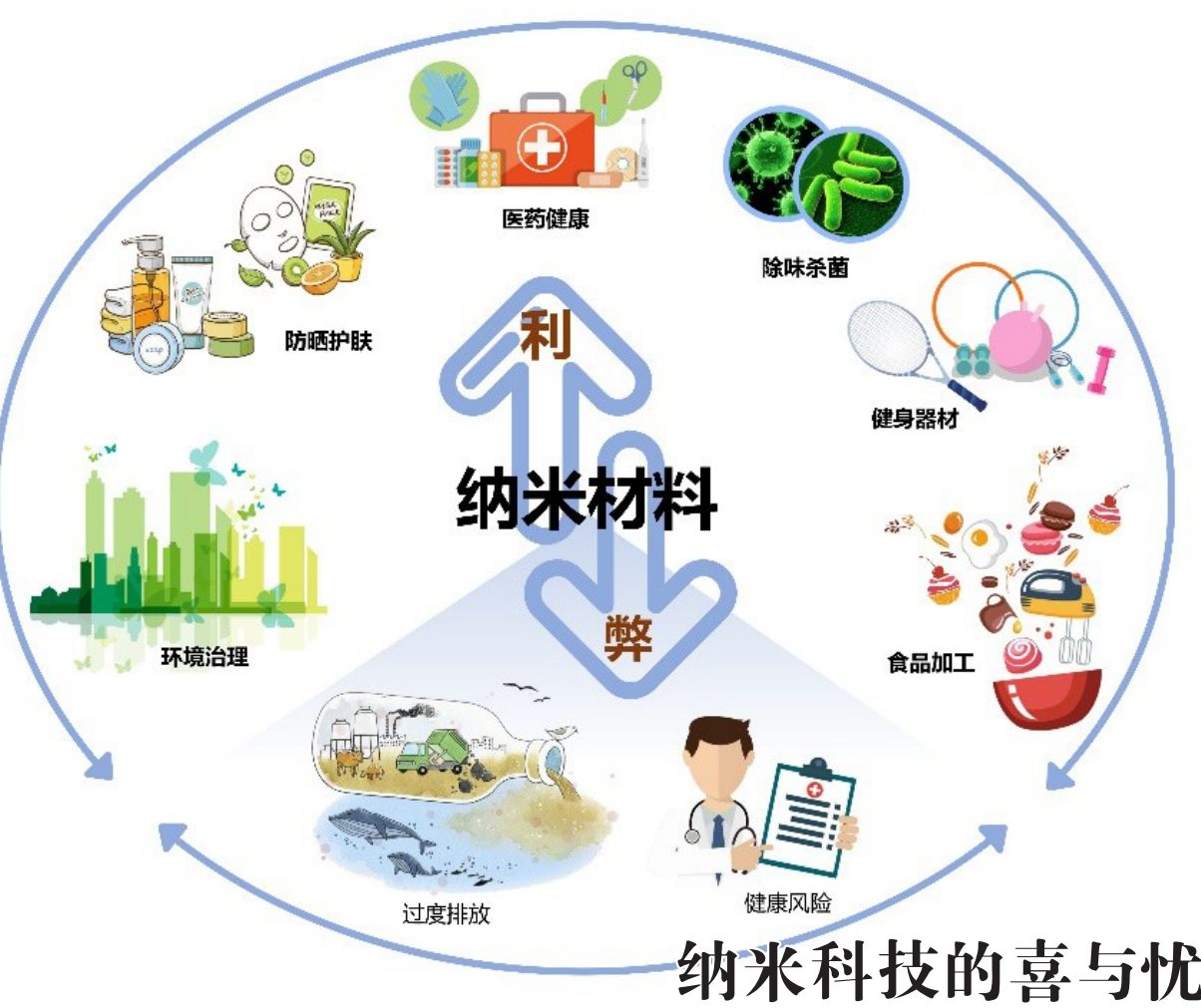
不过，最近终于有好消息传出。有报道称中国清华大学的一个研究团队研发了一种高强度的纤维，甚至能用于制造一台通往太空的电梯。据香港《南华早报》网站报道，这一高强度纤维仅1立方厘米的用碳纳米管制成的纤维就能承受160头大象（超过

800吨）的重量且不会断裂，而这根小小的缆绳仅重1.6克。报道称，该团队利用碳纳米管研制出一种新型“超长”纤维，并说这种纤维的强度高于以往任何纤维。他们于今年早些时候获得了这项技术的专利权，并将部分研究成果发表在英国《自然·纳米技术》杂志上。

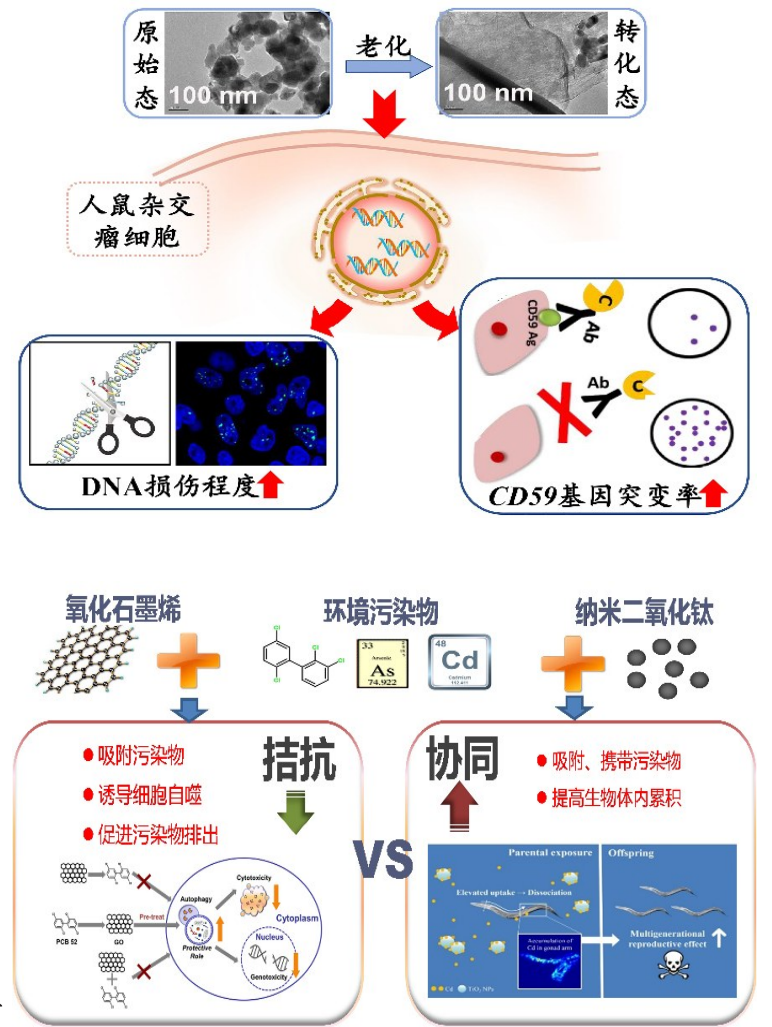
该团队在论文中表示：“很明显，碳纳米管束的抗拉强度至少是其他材料的9到45倍。这种材料在许多高端领域的需求量都很大，例如体育器材、弹道装甲、航空航天甚至太空电梯等。”

这个以化学工程系教授魏飞为首的清华大学团队表示，他们最新研制的碳纳米管纤维的抗拉强度达到80千兆帕斯卡，已远高于NASA关于太空电梯缆绳抗拉强度不低于7千兆帕斯卡的要求。

据悉，这一高强度碳纳米管是由碳原子组成的圆柱形分子，碳原子连接成六边形，直径仅为1纳米。其抗拉强度是已知任何材料中最高的，理论上高达300千兆帕斯卡。（科文）



利用纳米涂层，冰箱可以抗菌，可制成无菌餐具，可制成自洁玻璃和瓷砖而不用擦洗；用纳米技术制成微型药物输送器，可准确抵达病灶部位，减轻药物的不良反应……在我们的日常生活中，纳米技术会给我们带来意想不到的惊喜。可纳米科技也是一把“双刃剑”，在给生活带来便利的同时，也潜在着风险，特别是给环境带来的风险必须引起人们足够的警惕。



左图：纳米材料的广泛应用及其带来的环境健康风险。

右上图：纳米氧化锌水环境老化对遗传毒性的影响。

右下图：不同种类纳米材料与污染物间截然不同的相互作用导致其复合毒性的差异。（详细报道见第二版徐升敏、范建文章《纳米科技也是一把“双刃剑”》）

普通人对太空的认知可能更多还停留在科幻作品中，不过这些并不能影响我们进入太空的憧憬。当然，在实现这一梦想之前，我们还是应该先听一听宇航员怎么说……

想上太空？先听NASA宇航员怎么说

□ 夏青

你印象中的外太空是什么样子的？一个年仅10岁的孩子回答说，太空很黑，是个不存在在地心引力的地方。另一个差不多年纪的孩子接着说，太空很大，没有边界。

中学生对这个问题的了解似乎更深一些。他们中有人说，宇宙是由大爆炸形成的；有人说，太空处于无氧状态；还有人说，生物学很重要，因为人类在太空容易生病。

“那么，在座有多少人长大后想成为一名宇航员？”NASA宇航员威廉·克曼（Leslie Wickman）一行到访北京市东城区崇文门青少年科技馆，与来自北京市第五十中学、文汇中学、板厂小学



威廉在模仿宇航员进入太空后的姿势转换

的130余名学生代表相聚“NASA宇航员在京科普分享会”上的一幕。

本次活动由北京市东城区崇文门青少年科技馆主办、北京外企国际商务服务公司承办，希望这位国际知名学者、工程顾问，同时也是前美国职业沙滩排球和美式橄榄球运动员的杰出女性，能将自己对于航空事业的热爱、外太空的生活经历以及前沿的航空专业知识分享给青少年学生。

“接下来我会告诉你们在太空中生活和工作的真实场景是什么样的。”威廉说，“宇航员进入太空会遭遇各种生理、心理上的问题，当他们返回地球、着陆后也挑战重重。等我讲完，你们再告诉我，你们长大后还想成为一名宇航员吗？”

重力变化引起两番生理“磨炼”

比想不想更现实的问题，其实是能不能。

太空飞行具有其特殊的条件。由于重力减少、辐射、真空、温度变化等物理因素，人的身体会发生各种变化。最初的生理上的变化发生在几分钟至几小时内，人会变长、变瘦，具体来说是在脊椎扩张反应带来2.5-5厘米的身高增长及腰围减少；内脏器官会发生位移；人的姿势转换成如在水下漂浮状；体液移位，造成面部肿胀、头部充血、嗅觉抑制……这些变化出现得很快，相应的，也可以在返回着陆后快速逆转。

接着，在几小时至几天内，生理上会发生更多变化，返航着陆后宇航员也相应需要更长的恢复时间。这些变化包括但不限于：到第四五天时，人体体液损失会达到身体总水分约3%的程度；腿部肌肉萎缩、变细；前庭系统对于运动、定位的各种感知信号冲突、失真——“我们可以把人的大脑想象成一个处理器，当习惯地球重力环境的宇航员到达太空时，他的大脑会接收到来自眼睛、耳朵等各部位的不同信号，这一系列‘错乱’的信息让他非常迷惑、无法处理，因而产生恶心、不舒服的感觉，因此最初几天宇航员们常常处于生病的状态。”威廉说。

然后，在几天至几周内，体液流失将导致宇航员血浆流失、红细胞减少（贫血），肌肉也进一步萎缩（失去协调能力），心血管功能失调（心脏变小、变弱）……

再然后，在几周至几个月内，宇航员将面对骨萎缩/骨质疏松症、肝脏等器官增大、免疫系统失调等生理问题；另外，还有辐射反应带来的各种风险（可参照癌症化疗后的症状）；细胞可能凋亡、基因突变、发育缺陷、脱发、呕吐、不孕不育、中枢神经系统改变、白内障、染色体改变、肿瘤，甚至死亡。

（下转第四版）

首届“全国高校人工智能人才与科技莫干山论坛”召开

政产学研界共绘中国AI人才教育蓝图

□ 科普时报记者 陈杰

当前，人工智能已经成为全球新一轮产业变革的核心驱动力，正在对世界经济、社会进步和人类生活产生极其深刻的影响。各界也认识到大力发展人工智能产业，必须加大对于人工智能的基础理论、核心技术和系统集成的投入，关注与量子计算、类脑智能等科学领域的交叉融合，创新产学研融通的合作和共享方式，使技术研究的成果源源不断流向产业发展的前沿，从而提升中国的创新能力。

产学研融通是产业发展的方向，而这一方向的基础则是AI人才的培养，这就需要我国的教育机构，特别是高校加以重视。近日，由政、产、学界共同发起的首届“全国高校人工智能人才与科技莫干山论坛”就发出了中国人工智能发展应该走“AI赋

能，教育先行；创新引领，产学研协同”的强音。

论坛主席、中国工程院院士、中国科学院原常务副院长潘云鹤在致辞时表示：“在人工智能成为社会发展引擎的当下，如何协同、汇聚、融合建设一个包括人工智能人才培养、科技创新的良好生态，显得十分重要。在人工智能赋能社会经济过程当中，人工智能人才培养尤为紧要，成为推动我国人工智能健康发展的力量源泉。”

论坛上，中国高校计算机大赛人工智能创意决赛颁奖典礼成为产学研协同的最佳注脚。参赛选手们基于百度PaddlePaddle深度学习开源框架探索个性化医疗、公共安全、环境保护等方向以及农业、金融、生命健康、地理信息等领域的应用场景，取得了丰

硕的研究成果。最终，来自浙江大学的《面向手机租赁业务的智能金融风险控制系统》团队斩获本次竞赛特等奖。德清县人民政府还为获得特等奖及一等奖的参赛队伍发出了人工智能作品的产业化落地邀请，助力参赛选手的作品孵化。

本次论坛在浙江省德清县举办，由教育部人工智能科技联盟联合教育部高等学校计算机类专业、自动化类专业、软件工程专业、大学计算机课程四大教学指导委员会主办，浙江大学、德清县人民政府承办，百度、华为支持，以“高校人工智能教育体系建设与科技创新”为主题的论坛吸引了包括中国工程院院士潘云鹤，中国工程院院士、中国自动化学会理事长

郑南宁，中国工程院院士、中国计算机学会理事长高文，中国科学院院士、浙江大学校长吴朝晖，中国工程院院士、国家CIMS工程技术研究中心主任任洪澄，教育部科技司副司长高润生，德清县委书记王琴英等中国人工智能领域政、产、学界专家学者齐聚莫干山，共同绘制中国高校人工智能教育蓝图。

当前，全国正在深入贯彻教育创新发展思路，加速人工智能教育改革发展，把人才、产业与科技创新列为重要议程加以推动。在政产学研加快布局和建设人工智能领域科技创新与人才培养的高地的大背景下，一场高规格关于高校AI培训的观点碰撞，必将对我国今后的人工智能教育产生指向性意义，并为各大高校、企业的协同合作点明要旨。

第九届全球华语科幻星云奖颁发在即

众多科幻大咖和科幻迷相聚 2018科幻高峰论坛同期举办



全球华语科幻星云奖是全球华语科幻文学的最高奖项，旨在世界范围内发掘、评选和奖励优秀的华语科幻作家、作品、出版机构等。创办以来，以其专业性、透明性、公正性，赢得了越来越高的公信力。

责编：陈杰 美编：纪云丰
编辑部热线：010-58884135
广告、发行热线：010-58884190