

“我认为出身贫寒并不羞耻，而思想与知识贫寒，出身高贵也不光荣。我的青少年时代就是在贫困、饥饿、父母逼着学中度过来的。没有他们在困难中看见光明、指导，并逼迫我们努力，就不会有我的今天。” ——华为技术有限公司总裁任正非

基础教育是培育人才的黑土地

前不久，华为内部网络发布一个名为《<基础研究>与基础教育是产业振兴的根本》传播材料征求意见，华为准备以企业的名义为基础教育的振兴摇旗呐喊。

非呼吁发展基础教育、呼吁把基础教育作为中国的基本国策。众所周知，欧美工业强大，强在长期重视基础研究，没有基础研究，产业就会被架空。航海技术成就了西班牙和葡萄牙通向世界的航海时代；蒸汽机成就了英国的工业革命和日不落帝国。

5G标准的参与，我们多多少少能掂量出这几句的分量。法国拿破仑曾说过：一个国家只有数学蓬勃的发展，才能展现它国力的强大。数学是科技创新的一种资源，是一种普遍适用的并赋予人以能力的技术，是开启一切的工具。

步，更是一种探索的力量。这种力量正是来源于基础教育。基础教育是培育人才的黑土地。来自蓝血研究认为，教育是发展国家经济和全民素质服务，学校教育不是政治和行政的产物，它有自己的运行规律，不应该为地方政府所左右，要尊重学校的主体发展，要维护教师的教学地位；也不应该有公办、民办的差异，正式老师和代课老师的区别。平等是教育的基本理念，没有学校和教师的平等，何来孩子们的公平和民主。



技术将发生换代式的改变；第二，人工智能的出现，造成社会巨大的分流，而人类社会也正因人工智能变化。生产模式人工智能以后，简单重复性劳动力就不再需要；第三，生物技术的突破，将会带来巨大的信息社会变化，而且这个边界也越来越模糊。

人工智能的突破，两极分化会更厉害，资本雇佣机器人，不再雇佣真人。这个时代也将不再是凭人口红利就能取胜的时代，而是后技术时代。



体验流动的课堂

——中国科协“大手拉小手”科普巡讲希望行（青海站）纪实

□ 周武

马抓住了孩子们的眼球。

多亏提前准备了大量面向小学生的动画、PPT和视频。孩子们活泼好动而又充满求知欲，我合理控制了节奏，先通过一个《探索》的视频让大家安静下来，然后以提问的方式，启发性地讲解有关火星的知识，一旦课堂太热烈了，就转移话题，让同学们再集中注意力。

六年级师生，以及东峡镇中心学校所属6个小学的科学老师。

演讲最后十分钟是提问环节，同学们有点害羞，终于有一个小男孩站起来，问：火箭是怎么造出来的？随后，一大堆问题通过小纸条递上来等回答完所有的问题，都过去半小时了，还有一个小朋友问：“老师能说说你的成长经历吗？”

此行对青海省青少年特别是科普资源匮乏的农牧地区学生，搭建了一个感悟科学精神、拓展科学视野的平台，让他们切身感受到科学与自己不再是那么遥远……

（作者系中国航天科技国际交流中心研究员）

6月10日，我们中国科普作家演讲团一行六人从北京飞到西宁，此行目的是为青海省25所中小学校开展巡回科普报告会。这是由中国科协青少年科技中心主办、青海省科学技术馆、青海省青少年科技中心共同承办的2018年中国科协“大手拉小手”科普报告希望行青海省活动。

特意增加了与青海省相关的内容，比如太空土豆，太空食品藜麦的营养价值和青海火星基地。

在一个多小时的讲座中，同学们不仅认真听讲，还积极互动，一高兴就兴奋地讨论起来。为了不让场面失控，我及时插播了一段有关中国火星探测的视频，一下子就抓住了孩子们的眼球，我看着孩子们聚精会神的面孔，倍感欣慰。

第二站，赶到海东州的互助县第二中学，这所学校出了不少县里状元。

学校的报告厅内，近500名学生把过道都填满了。面对这些渴望的眼神和规矩的高中生，我演讲《航天放飞中国梦》，包括前言、强军梦、飞天梦、强国梦和寄语五个部分，从原子城讲到火箭军，从万户飞到杨利伟，从海西州的火星基地到中国火星计划，从空间站到面向中学生征集方案。中间插播了两段专题片，最后以祝福语结束。全程一气呵成。

第三站，两个多小时的路程，抵达平均海拔3200多米的海西州府所在地共和县第一民族寄宿小学。

我的演讲对象是300多名五年级藏族学生，年龄大概为12岁~13岁。讲到30分钟时，插播了一段《中国火星计划》的视频，立

第四站，我们到了湟中县。湟中县是塔尔寺所在地，据当地负责人介绍，由于距离西宁太近，大城市的虹吸效应让湟中县城冷冷清清。

我的目的地是湟中县鲁沙尔镇的大源学校，这是一所九年制义务教育学校，听课对象是初一和初二的学生，有一个男孩说曾听过石磊老师讲的月球密码。

面对孩子们渴望的眼神和求知欲，我一气儿做了两个报告。报告厅很冷，孩子们在冷板凳上坐了两个小时。大源学校，美丽的校园，可爱的孩子们，心中祝福你们。

第五站，驱车抵达西宁市大通县东峡民族中学。当地科协和教育局通力合作，现场除了东峡民族中学的初一学生，还有东峡镇中心小学的



共和县第一民族学生向本文作者提了一个很有见地的问题：为什么要火星改造成地球，而不是阻止地球成为火星？站在火星上是啥感觉？我们中国人去火星吗？



不会轻功照样「水上漂」

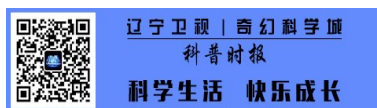
在武侠小说中，轻功高强的武林高手轻功了得，常常是轻点水面就能“漂”到河对岸，令人羡慕不已。但其实这种能“水上漂”的绝技，在生活中也能实现。只需要将厨房中用来勾芡的玉米淀粉，与水按体积比2:1混合起来，得到的那一坨黏糊糊的液体，就能实现“水上漂”这项独门绝技。那么为什么我们跳进水里1秒钟就会沉底，而在玉米浆糊里面却能实现“水上漂”呢？这是因为，玉米浆糊属于一种“非牛顿流体”。

早在17世纪，物理学家牛顿对“水”这个最普通的流体进行了详细的研究，因此这一类物质就被称作“牛顿流体”。它们的黏度不受各种外力影响，只会因温度影响变得“越热越稀”。而“非牛顿流体”，顾名思义，就是它们的黏度会随着不同的状态而改变。

这类物质有很明显的特征——吃软不吃硬。比如你将手慢慢伸进玉米浆糊中，浆糊会直接把手“吞没”，这时的浆糊就像是液体。但是如果你用力敲打它，它就会突然变得像固体那样坚固，甚至在上面蹦蹦跳跳也可以。而如果你把这个浆糊放在手里揉搓，它就会被团成一个球。这种越搅越稠的“非牛顿流体”我们把它称作是“剪切增稠流体”。

当然，除了“剪切增稠流体”，还有性质恰好相反的“剪切稀化流体”——越是搅拌、摩擦，它们的黏度就变得越小。虽然“剪切稀化流体”这个名字听起来感觉挺非主流，但是却广泛的存在我们身边。比如餐桌上的番茄酱就是剪切稀化流体，猛地拍打、甩动瓶子，它就会流动得更快。洗发水、沐浴露之类的东西则是故意被设计成剪切稀化流体的。当不受力时，它们是很粘稠的状态，这样倒在手上也不容易流走。而在身体上用力涂抹的时候，又能把它们变得稀，很轻松就能涂开。另外，危险的“吃人”沼泽中的泥浆也是“剪切稀化流体”。所以，当不小心陷入沼泽后不要用力挣扎，不然就会越沉越快。遇到危险时，我们应该像仰泳那样尽量平躺在这上面，向边缘缓慢爬行，找机会脱身。

我们发现科学，了解科学，利用科学，不仅能让人们的生活日常更加方便快捷，还能提升生活质量。近期，辽宁卫视《奇幻科学城》节目邀请到来自天津大学机械工程学院的姜楠教授，他将带领我们认识这个平常又不普通的物质——“非牛顿流体”。



做一个怀旧的「磁带」SD卡收纳盒

□ 李楠 BHJSS

我们很多数码设备里，比如相机、播放器里都得使用存储卡，之所以叫SD，其实是一个缩写，Secure Digital，全名为Secure Digital Memory Card，安全数字存储卡。常见的有邮票大小的标准SD卡，指甲盖大小的micro SD卡（也称TF卡）等。

很多90后的朋友可能都没听说过“磁带”。磁带是一种非常流行的磁性存储工具，它由带有可磁化覆料的塑料长条组成，通常封装在塑料盒子里，可以记录声音、图像、电脑数据等。我们这里说的磁带，是指磁带式录音机使用的录音磁带，2000年前非常流行，现在要是有一台能够播放的磁带录音机，绝对是怀旧精品了。下面我们利用激光切割机和木板制作一个磁带形状的SD卡收纳盒。

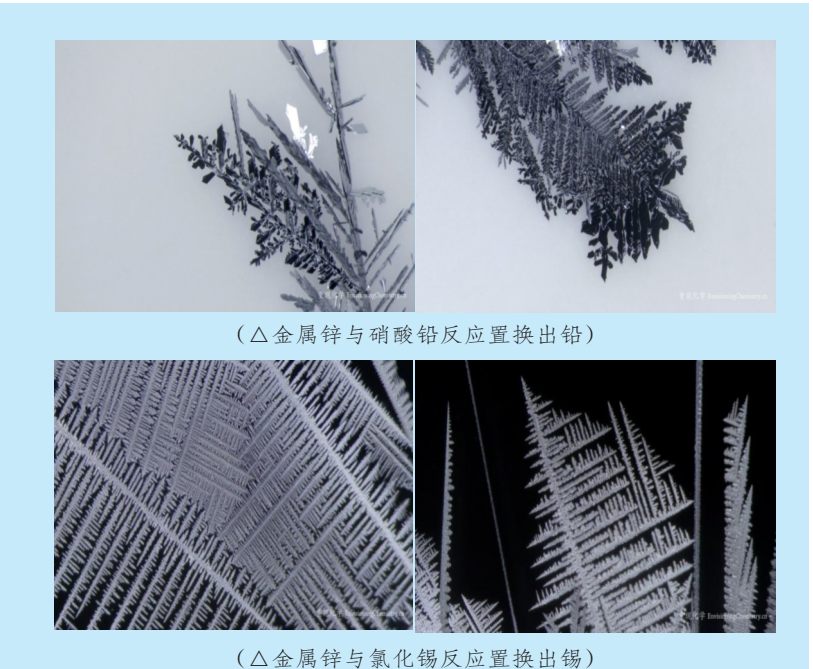
准备好以下材料和工具：一台可以上网的电脑；LaserCAD或其他二维设计软件；激光切割机及要加工的2-3mm板材。

第一步：下载别人家设计的图纸文件。这次要做的怀旧磁带外形的SD卡收纳盒，就是由4volt设计并上传到Thingiverse网站上分享的。

第二步：导入图纸并在激光切割机上加工。将下载的图纸使用LaserCAD打开，设置好切割的功率和速度，就可以在激光切割机上切割了。作者设计的图纸非常紧凑，一张A4大小的木板可以加工两套。

第三步：将切割好的木板部件组装成SD卡收纳盒。这是个考验智商的活。“磁带”收纳盒的左右和上下底面用榫卯结构插起来，AB两个表面是可以滑动开合的盖子。收纳盒的中间还有一个小隔层，内部可以放置两排标准SD卡。

好了，现在SD存储卡有地方放了。当然遇到不认识“磁带”是什么的小伙伴，可以向他们科普一下咯。



（△金属锌与硝酸铅反应置换出铅）

（△金属锌与氯化锡反应置换出锡）

奇幻森林

活泼金属可以和较不活泼金属盐溶液发生置换反应。比如，金属锌可以与硝酸铅反应置换出金属铅，金属锌也可以与氯化锡反应置换出金属锡。

图片是显微镜下拍摄的置换反应中生成的金属铅和金属锡。铅晶体的生长是比较缓慢的，大部分需要一个小时左右的时间。金属锡的生长则非常快，也非常恣意。显微镜下看到的金属锡，像一片笔直的树叶，闪着金属的光亮。

也是利用光学成像原理记录影像。随着科学技术的发展，显微摄影能够纵向延伸人们的视野，在科学家们观察、研究各种微观结构、生物组织等方面起着至关重要的作用。

（李颖/文 朱文婷/摄影）
美丽科学和中国化学会供科
普时报专稿



“大家小课”讲述顶级学霸故事

科普时报讯（记者 李莘）6月24日，中国科技馆一楼报告厅内，中国科学院国家天文台研究员姜楠，中国科学院动物研究所博士张劲硕，清华大学航天航空学院教授高云峰三位科学大咖在中国科协科普中国、科学百科联手举办的“疯狂理科生”“大家小课”科学讲堂上，向200余名青少年及观众讲述顶级学霸是如何炼成的。

中国“天眼”FAST工程成为2018年北京高考题目，你知道“天眼”到底有多大吗？非常规学霸——中国科学院国家天文台研究员、FAST调试组组长姜楠把“天眼”比喻成一口锅的话，如果盛满水，全世界每个人都可以分到4瓶水。姜楠用他的亲身体悟讲述他的“天眼”之旅。

“我小时候去过无数次北京动物园，每种动物的介绍我都手抄过。”中国科学院动物研究所博士张劲硕在现场分享了自己研究生物那些年的“疯狂”趣事。

物理学是一门充满实验的科学。学好物理学的关键你知道是什么吗？精确地计算？无穷无尽的公式？不对！清华大学航天航空学院教授高云峰告诉现场观众，打开学习物理的正确姿势是需要亲身参与到物理当中！从实验中总结规律，学习物理知识。用创客精神征服物理学定律！

活动中，中国科技馆科普脱口秀节目《榕哥烙科》主持人赵榕还作为特邀嘉宾为现场观众带来了“学霸是批量生产的吗？赵榕用轻松诙谐的语言告诉听众，虽然并不是人人皆学霸，但是却可以人人都成为学霸！”

本次“大家小课”科学讲堂，通过三位科学大咖与青少年面对面的交流，以线下科学课的形式启发青少年好奇心，培养其创新意识，促进青少年学习更多科学知识，更重要的是让青少年掌握科学方法，领会科学精神。

