

2017年12月底，在武汉举办的一场《一本会发芽的书》首发仪式上，北京大学哲学系教授、北京大学科学传播中心教授、博士生导师刘华杰做了精彩的主题讲座《高科技时代百姓如何访问大自然》。他认为优良教育不是让人“猴精”，成为人上人，而是成为正常的人、有品位的人。

感受大自然，成长为一个健全的人

□ 刘华杰

说到底，什么年龄做什么事，小孩子没必要装大人，无论以何种名义。

当今，在竞争日益加剧的社会中，一些家庭和许多教育部门过分“重视”子女的教育，过早或过多地开发孩子的心智，以教育的名义占用了本来属于孩子的宝贵童年时光。这样就不自觉地走向了反面：表面上或者短期看，这似乎有利于自己孩子的快速成长，甚至出人头地，但是它违背了教育的根本目的，破坏了游戏规则，加剧了竞争，最终也会伤及自身。早熟的孩子后劲不足，片面的教育容易造就狂人和病人。而狂人和痴

子比傻子和平庸者，对社会对地球的危害更大。

急什么呢？青少年成长，应当是全方位的，身体、情感、知识、能力等应当协同发展，一切要顺其自然，按照一定的顺序、节奏推进。成长中也要特别注意个体与大自然的接触。环境是人的身体的外延，孩子在成长中全面感受身边的大自然，才能成长为一个健全的人。他（她）藉此可以领会自己的祖先如何过活，理解人类社会的运作如何整体上依存于自然世界，从小对大自然心怀敬意和感激之情，长大后才有可能注意生态保

护，关心天人系统的可持续生存。

感受，是广义的认知，不同于狭义的科学认知，更不同于知识创新。孩子光着脚在泥土上走一走、抓一把沙子、拾起一片秋叶、在林中被树藤绊倒、膝盖摔破一块皮、皮肤被虫子叮咬等，都是成长中必须经历的，此过程也必然长见识。作为对比，把圆周率背到小数点后几百位、设计机器人、解微积分题目、做大数据分析、搞无人机侦查与攻击、摆弄DNA碱基序列，未必体现出有多高明，有些本来就不是孩子该碰的。科普、创新大赛，都不宜鼓励这些。

在长期演化中，人这个物种掌握了支配他物、改变自然世界的巨大权能，但人毕竟是一种动物。人不是神，作为一种动物就要与其他动物、植物、微生物、土地、岩石等充分合作，否则寸步难行。人类借助于理性算计而享受傲慢行走于盖娅表面的荣光，但也因为理性算计不足（与不聪明的过分算计等同）而显得愚昧无知，由损人利己到自己给自己挖坑，最后自毁前程。

当人们知晓环境、生态问题的根源，意识到抑郁症等现代性精神疾病的普遍性，从孩提时代就注重培养孩子的自然性，未来还

有救。而这依赖于良好的教育，不是当下流行的应试导向、恶性竞争导向的教育。

什么是好的教育？在我看来，教会孩子如何与土地打交道、教会孩子如何与他人相处，就是好的教育，也是教育的终极目的。现在的许多教育，瞄准了恶性竞争，在诸多成对的二分法概念中，只注重一侧的价值。一些“人才”培养旨在打造人精，输出的不是北京大学钱理群教授所说的“精致的利己主义者”，也差不了多少。优良教育，不是让人“猴精”，成为人上人，而是成为正常的人、有品位的人。



让科学家给孩子们上科学课

□ 科普时报记者 张盖伦

2018年1月，第一期科学队长·小学生命科学课正式开课。来自全国各地的孩子，和北京大学博导刘颖以及她的博士生“助教天团”，在网上一起度过了3个月。

小学科学课是“科学队长”的一次新尝试。

“科学队长”是“知识分子”旗下的科学教育品牌。科学队长创始人、CEO纪中展告诉科普时报记者，背靠“知识分子”的品牌效应和科学家资源，2016年9月，“科学队长”正式上线运营，推出了以一线科学家为主讲人的音频产品，主要面向3-9岁的孩子讲科学。

“和音频节目相比，科学课更为系统。”纪中展说，它针对6-12岁的儿童，采取大班直播授课+小班辅导的方式，一个学期110个学时，和课程配套的还有实验盒子，家长和孩子能在家自己鼓捣，动手探究。

这也是对教育部新课标的应和。

从2017年9月起，科学课成为小学必修课。和以前相比，孩子们将更早地进入科学的世界。“科学队长·小学版”邀请真正的科学家

为孩子授课，带领他们进入“智识生活”。“它是对学校科学教育的补充。”纪中展说，传统的学校教育以课堂形式为主，老师讲、学生听，更重视知识传授而非能力和素养的培育。“人活着，要感受美好、追求幸福，发展自己的兴趣。这是我们的教育理念中很缺乏的一块。”

科学教育不一样，它目的不是传递知识，而是要培养孩子的科学思维、科学方法以及科学精神。它让孩子知道，世界可以被探究，知识可以被质疑。

“做科学教育，不仅要教育孩子，还要教育家长。”纪中展说，科学课没有可以量化的评价标准，也没法从孩子分数的增减中一窥上课的效果。要让科学课闯过创新扩散的初期阶段，在竞争激烈的校外培训市场中切下属于自己的那块蛋糕，就必须解决“有用论”问题。

“到底有什么用？无用之用是大用。”纪中展坦言，科学教育没有立竿见影的效果，但从更长的时间尺度来看，它能保护孩子的好奇心，让他学会热爱和坚持，帮助他“过好这一生”。

现在横亘在“科学队长”面前的问题，是科学教育的商业化和产业化。但有时，他们甚至需要去解释，科学家给孩子讲课为啥收钱。

刘颖的同事也会问她，科研任务已经这么重，为什么还要给孩子上科学课。刘颖说，科普是科学家应尽的责任。于是有人也会问，那为什么要收钱？“不做商业公司的话，这个事情谁来做，怎么持续？”刘颖反问对方。

“科学队长”的前行之路已经清晰。纪中展坦言，2017年，他们验证了小学科学课的模式，2018年，他们会将其作为重点产品。

科学教育不能只有一家摇滚呐喊，得有更多人站出来，让更多用户去接受。“一家公司教育整个行业，这个旗子我们扛不起来。我们不想做唯一的一家，就做走在前面的一家。”纪中展表示，下一步，

他们要打造科学教育的“中央厨房”。

纪中展心中的科学教育“中央厨房”，主要从三方面体现：一是提供科学家主讲的科学课，二是对相关机构的科学教师进行培训，三是提供科学教育必不可少的教具。纪中展表示，“科学队长”将依据小学科学教育课程标准，邀请各个学科领域的科学家，主讲相应的课程，让科学家系统性参与科学教育。在他看来，目前我国科学教育的重要瓶颈，一是教师数量不足，二是教师科学精神理解不足。针对此，“科学队长”将配合课程进行系统性师资培训。“我们也会根据每节课提供相应科学教育用具，改变目前科学教育教具缺乏、使用困难的现状。”

纪中展希望，科学告诉他们的，他们能带给每一个人。

图1、图2 2017年，科学队长邀请北京大学分子医学研究所刘颖教授，为孩子们上了一堂有趣的生命科学课——“神奇的酵母君”。

图3 科学队长创始人纪中展表示，科学队长提出科学家给孩子讲科学的理念，打造科学教育“中央厨房”，为各机构的科学教育提供解决方案。这在某种程度上改变了我国科学教育主要由教育者实现的状态，从而开创了科学家从课程研发到教学，系统性参与科学教育的模式。



参观者来到中国科技馆4层挑战与未来B厅，最吸引人的莫过于“神舟一号”返回舱。返回舱底大头小，不倒翁的形状，它发黑的面漆，让人浮想……载着航天员进入稠密的大气层，与大气摩擦产生阻力，在减速的时产生1200摄氏度的高温。但返回舱表面涂有特殊材料，利用材料的热解、熔化、蒸发等方式保护舱体。

科技馆里看“进步”

□ 科普时报记者 李 苹

“看了以后，感觉很震撼。我国近几年在航天领域的发展很快，由此带动了民用科技的发展，关乎老百姓生活中的汽车、家电等方方面面的技术进步，也使人民的生活越来越好。”这是北京市海淀区人民政府所属的国有企业海开集团穆先生参观完中国科技馆时，向科普时报记者抒发的感想。

中国科技馆面向社会各界组织开展了“观中科院展品 学十九大精神”活动。1月11日，经济日报社、中国石油大学、北京第二外国语学院、北京市商务执法监察大队党总支、北京市密云水库管理处潮河管理所党支部、中小学信息技术教育杂志社党支部、北京市丰台区区长辛店镇赵辛店村党总支的近200名党员代表和海淀区“处级干部学习贯彻十九大精神专题轮训班”的200多名学员参加了本次活动。

中国科技馆党委书记、副馆长苏青向媒体表示，中科院作为提高全民科学素质的重要阵地，将以党的十九大精神为指引，进一步明确新时代的使命和责任，继续加强科普产品研发开发，推动数字科普、智慧科普，着力解决科普供给不平衡不充分的问题，努力实现公平普惠。同时，也希望社会各界能发挥自身优势为中国科技馆的发展建设提供帮助和支持。

沧海变桑田

□ 李文丹

在中国，有8亿人以稻米为主食。但在上世纪60年代，水稻的平均亩产只有100多公斤。90年代以后，随着三系杂交稻和超级稻的培育发展，我国的粮食产量虽有所提升但仍然无法满足人口增长的需求。2017年11月，“海水稻”在中国改良试种成功，为国人乃至世界人口的温饱问题打开了新的突破口。那么海水稻究竟是什么，它对于解决我国粮食问题又有什么深远的影响呢？

听到“海水稻”这个名词，可能很多人都会被字面意思所误导，认为它是在海水中生长的稻子。其实不然，海水稻是一种可以在盐碱地和沿海滩涂生长的水稻，由于它不怕海水的短期浸泡，因此为了区别于普通水稻，我们将它称之为“海水稻”。

我们为什么要种海水稻？相信大家都听过这样一句话——“中国用20亿亩，也就是约占世界上7%的耕地，要养活占世界22%的人口”。而同样我们不能忽视中国有占世界11%以上，高达15亿亩的盐碱地，它们分布在我国西北、东北、华北及滨海地区（滩涂）在内的17个省区。如果能够其中1亿亩种上海水稻，按照平均亩产300公斤计算，每年能多收入600亿斤粮食，将我国稻谷产量提高15个百分点，多养活中国8000万人口。与此同时，由于海水稻在种植中离不开水，水稻种植也会对盐碱化土壤进行改良。重度盐碱地种下海水稻6年以后土壤得到改良，而中度盐碱地只需要3年左右的时间，就有望将盐碱地改造成良田。

那海水稻又是如何试种的呢？水稻专家利用淡水将盐分高达30‰到35‰的海水稀释到含盐量大约6‰左右。为什么是6‰呢？因为6‰是内陆常规盐碱地的含盐量，将这种环境下筛选出的最耐盐碱的水稻作为亲本，与现有优质高产的栽培稻进行杂交，历时四年，经过1000多次田间实验，在多达几万份的中间测交和配组材料中最终筛选出极少的既耐盐碱又高产的优质水稻品种进行试种，收获了最高亩产量621公斤的奇迹。

海水稻都有哪些优越性呢？除了我们提到的它可以耐盐碱外，它的微量元素较高，矿物质含量也比普通稻的含量高，由于生长在盐碱地和滩涂地，病虫害情况较轻，基本上不需要喷洒农药，可谓是天然的“绿色有机食品”。

让曾经的不毛之地，变成稻花飘香的大粮仓，这不仅是中国的梦想，更是世界的梦想，而科技正让我们的梦想一步步变为现实。

（作者系中国农业银行讲解员，曾获2016、2017年北京市科普讲解大赛“优秀科普使者”荣誉称号）

+ 科普讲解 +

用数字制造工具升级“尺子”

□ 飞鱼BH1JSS

中国有句成语叫做“尺有所短，寸有所长”，说的就是要用合适的尺寸去测量物体。要想测量得更加精确，你需要用正确的“姿势”来使用尺子。准备以下材料和工具：一台可以上网的电脑；CorelDRAW或其他二维设计软件；激光切割机及要加工的2-3mm板材。制作过程如下：

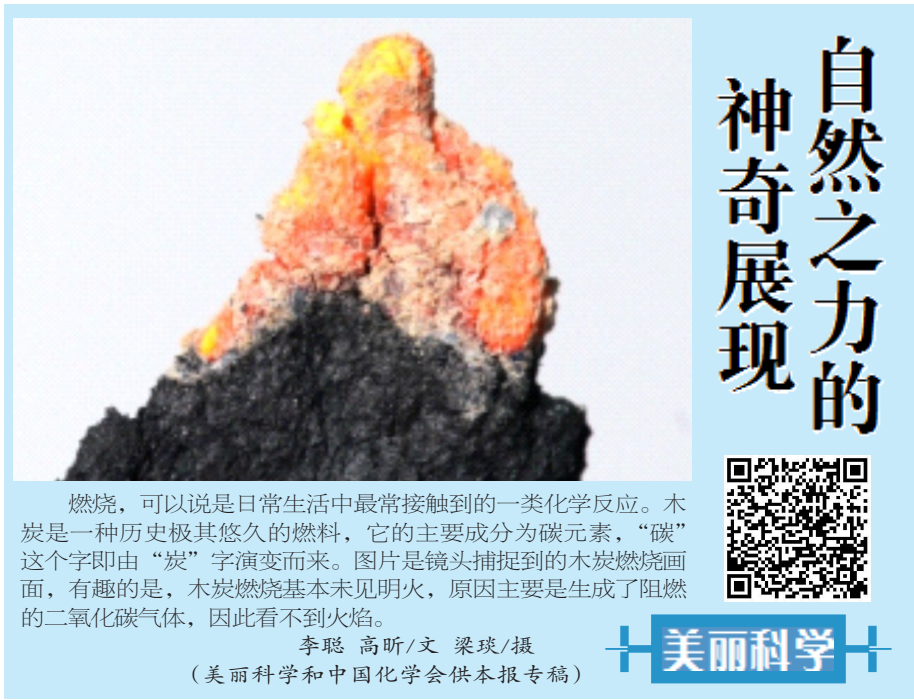
第一步：尝试自己设计一把普通的直尺。对于一把尺子来说，最重要的是保证刻度的精确。所谓刻度，就是标记在尺子上的长度单位。我们通常在尺子上使用的长度单位是公制单位毫米（mm）和厘米（cm）。

在CorelDRAW软件中，制作一个最普通的直尺，要先画一个矩形的图形，再在上面按照毫米为单位，画出刻度就可以了。比如要制作一个20厘米刻度，以厘米为单位刻度的尺子，先拉出一个大约21厘米长，3厘米宽的矩形，在画上21条间隔1厘米的短线即可。

第二步：在激光切割机加工出尺子。在激光切割机上加尺子也有小窍门，刻度、数字、单位等不能切透，要在激光切割软件上学会分层输出。比如用LaserCAD软件为例，我们可以将尺子的轮廓设置为一个图层，使用切割方式加工，刻度、数字、单位文字等不要切下的部分设置为另一个图层，使用“雕刻”方式加工，或使用非常小的功率“切割”，只画出轮廓，不会切断，这样才能做出一把能用的尺子。

第三步：想要一把游标卡尺。在创客们的开源世界里，有很多大咖都在自己制作工具，而且乐于分享。比如在Thingiverse网站上的duck-ythescientist先生用激光切割机制作了一把精巧的游标卡尺，附尺由三片木片组成，用螺丝钉固定在一起，嵌套在主尺的外面，可以在主尺上左右滑动，测量精度可以达到0.05mm。要知道同样精度的一把游标卡尺，在淘宝上要卖几十元甚至几百元呢。

只要你有创客工具，就可以自己设计制作一把属于自己的工具，岂不乐哉？



燃烧，可以说是日常生活中最常接触到的一类化学反应。木炭是一种历史极其悠久的燃料，它的主要成分为碳元素，“碳”这个字即由“炭”字演变而来。图片是镜头捕捉到的木炭燃烧画面，有趣的是，木炭燃烧基本未见明火，原因主要是生成了阻燃的二氧化碳气体，因此看不到火焰。

李聪 高昕/文 梁琛/摄
(美丽科学和中国化学会供本报专稿)

+ 美丽科学 +

汪玥辉：与小创客们共同成长

2016年，上海宝山区科技教育联合体特长教师工作室成立，上大附中信息科技教师汪玥辉担任工作室领衔人，并致力通过区域联合的模式探索学校工程技术教育。就在2017年4月，汪玥辉带领“车位分时租赁系统”和“线阵LED跳绳”两个学生团队现身中国上海国际技术交易会，两个项目均得到了多家公司的青睐。

拥有信息技术专业背景的汪玥辉老师教学风格鲜明，并在专业化发展中摸索出科技教育方向：从最初参与未来工程师、机械奥运项目，和学生们一起动手制作参赛科技作品，到之后的头脑奥林匹克、创新大赛课题，指导一个团队根据自己的创意完成项目研究，他发现自己的信息技术

学科有了更广泛的用武之地。

汪老师利用业余时间钻研机电工程相关技术，先后申请了《双足步行机器人机构探究》《高中机器视觉识别的探索与研究》《三维打印技术应用于高中创新工程人才培养的探究》等课题。通过科研课题，汪老师逐步完成了各类工程技术的知识储备，为指导学生开展科技活动打下了扎实的基础。

汪老师积极响应三级创客培育模式，在校内通过科技节、社团嘉年华等活动积极推进创客运动，其编制的《Arduino编程入门》是上大附中机器人社的必修课程，社团中先后涌现出上海明日科技之星、上海市十佳优秀小研究员等优秀学生创客，机器人社也先后评为上

海市明星社团、上海市科技创新社团。

从2015年开始，上大附中同上海市创客教育联盟一起打造了上海市创客新星大赛。借助创客运动探索科技教育的实施模式，汪玥辉老师已经积累了大量丰富的经验，指导学生开展科技实践活动并逐步形成自己的教学特色。

2016年，汪老师开发的《互动电子入门》慕课课程登陆上海市高中名校慕课平台，被评为上海市、宝山区优秀课程，让更多同学通过网络在家里了解和学习创客技术，助力家庭创客运动。

2017年，他还担任了上海大学基础教育集团科创工作室主持人。各工作室成员，加上校内科技教师构成的创新教研组，还有市创客教育联盟的成员单



位教师一起常规化地开展各类技术沙龙、创客研讨、STEM项目实践，不同学科的教师在活动中思维碰撞、各显其长，各类实践与探索让科技教育在跨学科的范畴内有了更广泛的延伸。从学校的个人发展到区域的协作共进，汪老师与学生小创客们的共同成长经历成为一种经验分享，在市、区级层面发挥着积极的辐射引领作用。

+ 科教一线 +