

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。而狂人和疯

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完整。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完整。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它动物、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·小生命科学课正式结课。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“助教军团”，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，家长和孩子能在家里自己鼓捣，动手探究。

这也是对教育部新课纲的应和。

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，它的目的不是传递知识，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旗呐喊，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，

2017年，教育部印发了《义务教育小学科学教育课程标准》。当年9月，全国小学一年级新生开始上了一门新的课程《科学》。然而，目前我国的科学教育，无论从教材编写，还是教学层面，都面临着缺乏科学家系统性参与的现状。科学队长创始人、CEO纪中展提出了科学教育“中央厨房”概念，为各机构的科学教育提供了从科学家参与到科学教师培训、科学教具的一整套解决方案。

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，让科学家系统性地参与科学教育。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们讲科学的理念，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现状，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。

## 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，只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：在激光切割机上加工尺子。在激光切割机上加工尺子也有小窍门，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。以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，这样才能做出一把实用的尺子。

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-ytescientist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，在某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？



地址:北京市复兴路15号



神奇展现  
自然之力的  
自然之力的



+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聘教师工作室成立，上大附中信息科技教师汪玥辉担任工作室领衔人，并致力于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，其编撰的《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，汪玥辉老师已经累积了大量丰富的经验，指导学生开展科技实践系列活动并逐步形成自己的教学特色。

2016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



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+

地址:北京市复兴路15号

邮编100038

电话010-58884136/37/38

传真010-58884135

每周五出版

(2018全年订价:120元)