

# 展览“活”起来 区域巡展“动”起来



6月13日，中国流动科技馆区域常态化巡展工作在内蒙古自治区巴彦淖尔市和四川省遂宁市两地8个县市区场馆同时启动。中国科协党组成员、中国科技馆馆长殷皓，内蒙古自治区巴彦淖尔市委副书记、秘书长、政法委书记李中增，四川省遂宁市市委常委、副市长罗晖，中国科协科普部副部长、中国科技馆副馆长廖红等与两地公众共同参加活动。

“中国流动科技馆”项目是中国科协为推动实现全国科普公共服务普惠、促进全民科学素质提升所打造出的科学传播公益品牌项目，具体由中国科技馆负责实施工作。截至2019年5月底，中国流动科技馆项目已向全国累计配发约420套展览资源，巡展3260站，服务公众约1.17亿人次，受到公众广泛好评，得到社会各界认可。

中国科技馆针对此次区域常态化巡展共配置《遇见更好的自己——心理学专题展》《镜子世界》《影子世界》3套主题展览。巴彦淖尔市和遂宁市配套开发《地球科学》《人工智能》《机械博览》主题展览。通过丰富的展览内容、新颖的展示形式，为基层公众提供多样、有趣的科学体验。

左图为学生体验镜子世界展品“消失的身体”。



图1：夜幕下的纽约科学馆。  
图2：“世界创客大会”现场。  
图3：纽约科学馆的设计实验室。

# 《少年科学画报》庆祝40岁生日

6月18日，“中国梦·少年梦·科学梦”《少年科学画报》40周年纪念暨2019少年科学嘉年华活动，在北京科学中心举行。

《少年科学画报》创刊于1979年，是改革开放之初创办的一本青少年科普漫画杂志。创刊以来，获奖多、影响大，曾荣获国家期刊奖、全国连环画期刊“金环奖”“新中国60年有影响力的期刊”“全国百强报刊”等众多奖项。40年来，杂志始终坚持“用生动的文字和画面解读知识、培养思维、放飞梦想”的办刊理念，开发少年儿童的创造力，提高少年儿童的科学思维能力，陪伴小读者在成长的路上快乐前行。

北京出版集团总编辑李清霞代表集团、少年科学画报杂志社在致辞中回顾了

了40年来《少年科学画报》在青少年科普推广领域的苦心耕耘与开拓精神，并向诸多著名科学家、科普作家、画家的奉献精神表示诚挚的谢意。她同时表示，《少年科学画报》将紧跟科技创新发展的节奏，致力于满足读者新时代的新需求。

北京市委宣传部副部长、北京市新闻出版局局长王野霏现场致辞，对《少年科学画报》40年取得的成绩表示肯定，并高度评价了老一辈的科普人树立的榜样力量，鼓励《少年科学画报》在新时代要建立更加广泛的科普创作交流的平台。

中国科学院院士、中国植物学会理事长匡廷云对《少年科学画报》40年来取得的成绩表示祝贺，并祝愿《少年科学画报》越办越好。《科普时报》总编



辑闫传红作为《少年科学画报》作者代表也作了发言。

活动当天，由少年科学画报杂志社、北京科学中心、科普时报社、北京少年儿童出版社、北京东城区科技馆、史家小学、北京上庄中心小学等7家单位共同发起成立了“青少年科学阅读联盟”，以“科学与阅读”为主题，用喜闻乐见、易于传播的融媒体形式，为成员单位、科学爱好者、教师、家长及广大青少年搭建一个沟通、交流、分享的科学传播平台。

据悉，《少年科学画报》围绕庆祝新中国成立70周年这一重要时间节点，紧扣“中国梦·少年梦·科学梦”主题，组织了形式多样、内容丰富的40周年纪念活动贯穿全年始终。

# 科技探知未来 创新拥抱梦想

第六届全国青年科普创新实验暨作品大赛落幕

□ 科普时报记者 张 克

6月17日，“探知未来”（SOLVE FOR TOMORROW）第六届全国青年科普创新实验暨作品大赛全国总决赛在中国科技馆圆满落幕，全国75支参赛队伍经过激烈角逐，最终决出一等奖7组，二等奖10组，三等奖15组。

本届赛事设有“创意作品”和“科普实验”两个单元，分为“智能控制”“未来教育”“生物环境”和“风能利用”四个命题。“智能控制”和“未来教育”命题鼓励学生发现生活中的问题，并利用人工智能的思路和开源软硬件方法创新性解决问题，不仅考察参赛队伍的科技知识及应用的硬实力，也对选手们的动手能力、团队协作等软实力进行评估，锻炼青年学生面对复杂问题时的逻辑思考能力，以及动手解决问题的实践能力。

如果说“创意作品”单元充分体现了



大赛的专业性和权威性，那么“科普实验”单元的两大命题则为大赛注入了更多艺术和生活之美，意在提升学生们的“科技美学”素养。其中“风能利用”倡导学生关注可再生能源，鼓励他们自选材料，自主思路设计制作逆风小车。“生物环境”命题以生命科学为基础，鼓励学生通过不

同颜色的细菌，以培养基为画板创作“细菌画”，将生命科学与艺术绘画充分结合。决赛期间，主办方还安排中国科学院院士武向平、叶培建、金之钧，北京电影学院特聘教授Kevin Geiger等国内外权威学者，分别就不同领域科学命题进行了精彩演讲，大咖云集的学者阵容，

为学生们奉上一场科学知识的饕餮盛宴。

本届大赛由中国科学技术协会主办，中国科技馆和中国科协青少年科技中心共同承办，中国三星提供独家公益捐助。据悉，大赛自2013年创办至今，影响不断扩大，内容和形式不断创新，已在全国大中院校形成了广泛而深远的影响。本届大赛教育部确定为2019年度29项面向中小学生的全国性竞赛活动之一，共设15个分赛区，分别由中国科技馆、山西省科技馆、黑龙江省科技馆、安徽省科技馆、广东省科技馆、湖南省科技馆、山东省科技馆、重庆市科技馆、四川省科技馆、贵州省科技馆、西藏自然科学博物馆、甘肃省科技馆、青海省科技馆、东莞市科技馆、泰安市科技馆承办。大赛吸引了来自全国的22000支队伍，共计6万余名大、中学生参与，为历年最大参赛规模。

## 我们的初心——向着太阳前进

第六届全国青年科普创新实验暨作品大赛“生物环境”命题，中学组的冠军是来自西宁市的王若晨、徐敬庭、李若阳选手创作《我们的初心——向着太阳前进》，指导老师：李智芹、薛世秋。

作品简介：作品中有一只背着大壳的蜗牛，在它前方，是一条漫长的道路，和一轮红日。这轮红日代表了这只蜗牛的理想，也代表了党的光辉；蜗牛身上的大壳，代表了青年所肩负的使命；路边有三个人，代表了我们，同时也代表了广大共青团员、全国人民，一同向着繁荣昌盛努力奋斗，秉持着人类命运共同体意识凝视太阳，矢志不渝的阔步前行。



## 未来只需一步

第六届全国青年科普创新实验暨作品大赛“未来教育”命题，冠军是来自广东赛区周欣然、余文韬、刘雨青、何诗婷选手创作《未来只需一步》，指导老师：王建强。

作品简介：作品以国旗、国球为起点触发铁球打开“一带一路”之门，陆、海、空三条线路同时运作，通过各种组合动作，最后打开“一带一路”卷轴。以“一带一路”沿线国家和公路、铁路、航空站、港口、建筑等基础设施为元素，结合物理（力学、电学）、数学以及人文等学科里的能量守恒、动量守恒、杠杆、浮力、电流磁效应、最速降线等科学原理，搭建了包含升降、滑道、电磁、旋转、浮力、杠杆等30多个动作的戈德堡机械。

作品简介：作品以国旗、国球为起点触发铁球打开“一带一路”之门，陆、海、空三条线路同时运作，通过各种组合动作，最后打开“一带一路”卷轴。以“一带一路”沿线国家和公路、铁路、航空站、港口、建筑等基础设施为元素，结合物理（力学、电学）、数学以及人文等学科里的能量守恒、动量守恒、杠杆、浮力、电流磁效应、最速降线等科学原理，搭建了包含升降、滑道、电磁、旋转、浮力、杠杆等30多个动作的戈德堡机械。



# 解决生活中遇到的小问题

□ 许 健

（上接第一版）针对小学科学教育面临的实际情况，我们曾经到过上百所中小学实地调研，在此基础上提出一些意见和建议，希望供主管部门决策参考。

首先，科学教材是上好科学课的前提。根据国际上的先进经验，在课程标准制定和教材编写工作中，既需要一线科技专家，又需要一线教育专家。科技专家主要回答孩子应该学什么和为什么要学的问题，教育专家主要回答什么时候学和怎么学的问题。

除了优秀科学教师、教研员和专职教材编写人员外，经过严格科学训练，最了解科学方法、科学思想和科学精神的科技专家，在课标制定和教材编写中的作用十分重要，要主动吸纳他们加入科学教育队伍。

其次，要加强师资培训，提升科学教师队伍的科学素养和专业化水平。科学教师是孩子们追求科学梦想的引路人，要切实保证教师队伍的科学素养。针对科学教师短缺的现状，除了在重点师范院校普遍设置科学教育专业、扩大招生规模外，还应面向非师范院校大量招聘理工科毕业生，经过教学资格认证补充教师队伍，尽快解决科学教师专业化比例过低的问题。对现有教师队伍，应每年开展全国性的培训工作，提升他们的科学素养和专业化能力。

再次，要引入社会资源，提升科学教育质量。建立科技专家进校园的制度化安排，在学校开展常态化的系列科普讲座，一线科技工作者与孩子们面对面，对他们了解不同学科的研究方法、培养对科学的兴趣极有益。要吸纳一批理工科专业的研究生开发科学课程和实验，协助管理校内实验室，在有条件的地区，实施双师教育，由学校教师 and 研究生共同上课。这样一来，既锻炼了研究生的教学技能，拓宽了他们的职业发展道路，还能把其中的优秀人才直接吸纳为专职科学教师，缓解专业化率低的问题。要加强科技馆与学校之间的合作，利用科技馆的展品展项，开发出一系列满足不同学段、符合课堂教育需要的科学课程。要扶持青少年科普图书创作，在中小学推广科学阅读，扩大孩子们对不同学科、科技史、科学家精神的理解。

小学阶段是基础教育普及率最高、对公民科学素养影响最大的学段。科学作为反直觉的理性思维，定义、观察、实验、验证、逻辑、推理、演绎等方法，需要长时间的反复训练，才能成为自觉的行动和思维习惯，潜移默化地影响未来职业选择和人生道路选择。

小学生学科学，并不仅仅是学习科学知识，更重要的是学习科学方法、科学思想和科学精神。世界科技强国都十分重视小学阶段的科学启蒙，在很多国家，语文、数学、科学是三门主课，而在我国，大多数学校仍然把语文、数学、外语当三门主课，科学课被认为是副课。因此，要切实采取有力措施，努力破解科技创新与基础教育两张皮的现象，提升科学教育质量；要给予科学课与语文、数学同样的基础性地位，把科学课作为主课来上，显著提升科学课在学校教育中的地位。

小学科学课是关系国家科技创新基础的大事。科学教育搞得越好，既能吸引青少年学生投身科技、拥抱科技，成为未来一代的科学家和工程师；同时，将显著提升公民科学素质，为建设创新型国家奠定社会基础。

（作者系中国科学院国家天文台研究员、义务教育课程标准修订组成员）

我们在日常生活中会遇到各式各样的小问题，其中很多都是及常见又容易被忽视的。下面我就举几个例子，并用创客的思路来解决。

大家平常在家里开关门的时候可能会遇到一个问题。门从关着被打开时，因为门与门框连接的合页比较顺滑，而门板的运动是存在惯性的，导致门打开时虽然已经松手，但门板还会继续运动。很多时候门板或者门把手就会撞到墙上，这样不仅会对墙面产生破坏还会对门板或门把手产生一定的损坏。甚至还有有一部分门撞击时会正好碰到门把手上的锁，这时候要是直接关上门就

被锁在外面了。解决这个问题，其实很简单。就是想要怎样才能让门不会撞到墙，解决的方式有很多种，市场上也能买到对应的产品。我们在这里就自己动手制作一个简易固定座。注意，这个创作一定要有台3D打印机才能实现。

首先，运用绘图软件画出两个平面形状，其中凸起形状要刚好可以放进凹进形状的凹进部位中。形状可以发挥想象力进行创作，要能够实现相应的功能，没必要与上图一致。

画好这两个形状后，关键的一步来了。要把这两个平面图形转化成3D的形状。所谓3D，其与

2D的根本区别就是在平面的基础上增加第三维度（高度）。实现起来很简单，将已经画好的这两个形状导入到3D建模软件中，将此平面图形拉伸出来一个高度，或者直接输入一个高度值，这样得到一个基础的3D模型就制作好了。还可以进一步的在3D模型上加入一些凹陷、纹理、文字或图案等。最终制作好的模型导出成.stl格式文件保存好。

下一步，在3D打印机模型切片软件中导入刚才保存的.stl文件，此时可以调整模型尺寸大小。进行模型切片时，需要注意，因为是要有使用功能的模型，而且需要受力，所以模型的表面厚度、顶部

底部厚度都要加厚一些，高比例填充或100%填充均可。最后，切片完成后，导入3D打印机进行打印。看看上面的成品效果图。怎么样？既美观又有功能性，最重要的是它是自己做的，并且独一无二。



小学科学课不应该是副课

纽约科学馆：人人皆创客

□ 邵 航

1964年，为了庆祝纽约市建市300周年，纽约市政府在皇后区举办了盛大的世界博览会。博览会的主题是“增加理解促进和平”和“人类在宇宙时代的成就”，探索了当时全球对“世界安全”和“太空探索”两大话题的密切关注。展会结束后，太空馆及其展品被保留下来，改造成纽约科学馆。

如今，纽约科学馆经过多次改造扩建，已被视为当地知名的文化地标。同时，它早已不满足于当初科学幻想的展示定位，而是秉持“设计、制作、游戏”的教育理念，积极配合美国STEM和“国家创新”教育战略，成为当地少年儿童接受“创客”教育的重要阵地。

自2010年以来，纽约科学馆每年都会举办盛大的“世界创客大会”，这是一次发明、创造和灵感相互碰撞的盛会，尤其吸引亲子家庭参与。围绕科学、电子工业、现代技术、工具等主题，来自全球的创客带来了上千件展品，还有精彩的科学表演秀及大型艺术装置，能让观众沉浸在浓厚的“创客”文化之中。经过近10年的运营后，“世界创客大会”已经成为全球规模最大的创客集会，2014年的参与人数更是超过了85000人，除主会场外，还有98个分布在世界各地的卫星会场，分别设在东京、罗马、奥斯陆、圣地亚哥等地。

错过了“世界创客大会”也不要紧，纽约科学馆的辅导员老师根据不同观众特点，依据4D（解构、发现、设计/制造、展示）原则，结合STEM教育课标，在场馆内设计了丰富的“创客”教育活动大餐。

“小小创客”项目适合年龄较小的孩子和家长一起参与。他们既可以用塑料瓶、吸管等回收材料来设计和制作属于自己的小昆虫模型，并探索昆虫的栖息地；还可以通过手电筒、棱镜等工具探索光和颜色的奥秘，变身快乐的“阳光捕手”；更能够将软木塞、硬纸板等熟悉的材料放在水中，观察它们下沉、上浮的情况，验证自己对于物体浮力的推测。

低年级的小学生则可参加该馆每年都举办的“设计-制作-游戏”创新夏令营。孩子们在一周内可以通过展览参观及互动活动探索认知科学、技术、工程和数学的概念，并学习解决问题和沟通的技巧。比如在“空气游戏”活动中，孩子们会亲自动手探索空气和空气压力的特性；仔细观察鸟类的翅膀和被风吹散的种子，探索某些动物和植物是如何在空气中移动的；还会在老师的带领下设计并制造滑翔机、瓶子火箭和氢气球，以此探索空气是如何影响人造飞行装置的。

对于更高年级的学生则有不同种类的创客工坊供他们选择参与。馆内设有“设计实验室”，在实验室里他们需使用给定的原材料，做出自己的设计方案，完成实验室给出的任务，例如用PVC管搭建互相联系的结构，在此过程中，学生们必须像科学家和工程师一样进行头脑风暴、沟通讨论，默契合作才能做出富有创造性的问题解决方案。实验室也会根据观众的反馈定期更换任务清单。

在馆内参与过各种创客活动还不过瘾怎么办？不用愁，纽约科学馆在网上免费提供了由馆内资深创客教育辅导老师撰写的DIY活动指南，手把手教观众如何在社区中建造创客空间，或是如何把自己家的车库、厨房，甚至是卧室改造成家庭创客“基地”。

纽约科学馆的“创客”教育体系完备，理论清晰，完成了“从馆到社区到家到个人”的全方位覆盖，在它的理念中，无论是孩子还是成年人，无论是老师还是学生，只要他们对有趣的事情进行思考、创新并制作，那么人人皆创客。

（作者系中国科技馆展览教育中心助理研究员）

