

在孩子心中埋下“长大要当科学家”的种子 点亮“小小科技梦”

中青报·中青网见习记者 张是卓
记者 孙庆玲

“我希望能发明出星际穿梭机，我们可以乘坐它遨游太空，探索宇宙。”

“我希望能研制出水源净化器，将难处理的污水变成可饮用的水，让我们的水资源不再短缺。”

“我希望长大后发明机器人保姆，可以给天下所有的妈妈搭把手，帮妈妈做家务，让妈妈多休息。”

这几天，中国科技馆“点亮科学”展览里，呈现的一个个“小小科技梦”，让不少参观者眼前一亮。整个展区是一片生机盎然的“青少年科学智慧森林”，每片“叶子”上都是2023“点亮科学”主题活动征集到的青少年“科学之问”和科学梦想。

国务院印发的《全民科学素质行动规划纲要（2021-2035年）》提出，在“十四五”时期实施青少年科学素质提升行动，激发青少年好奇心和想象力，增强科学兴趣、创新意识和创新能力，培育一大批具备科学家潜质的青少年群体，为加快建设科技强国夯实人才基础。如何激发青少年的科学兴趣，培养创新精神和实践能力，让这些“小小科技梦”真正生根发芽？中青报·中青网记者采访了多位科普专家和科技工作者，共同探讨怎样“点亮科学”，进一步提升青少年科学素质。

国务院印发的《全民科学素质行动规划纲要（2021-2035年）》提出，在“十四五”时期实施青少年科学素质提升行动，激发青少年好奇心和想象力，增强科学兴趣、创新意识和创新能力，培育一大批具备科学家潜质的青少年群体，为加快建设科技强国夯实人才基础。如何激发青少年的科学兴趣，培养创新精神和实践能力，让这些“小小科技梦”真正生根发芽？中青报·中青网记者采访了多位科普专家和科技工作者，共同探讨怎样“点亮科学”，进一步提升青少年科学素质。

青少年科学素质不断提升

从事科普工作多年，中国科协首席科学传播专家郭亮对近年来青少年科学素质的提升有明显感受。他举例说：“去年我在北京作科普讲座，对航空航天的装备和科学原理进行讲解时，有些同学能说出中国空间站的结构，甚至有同学说出乘波构型（一种适宜高超音速飞行的外形——记者注）这样专业的知识都有了解，而这种情况在五六年前是很罕见的。”

中国科协今年发布的第十二次中国公民科学素质抽样调查结果显示，2022年我国公民具备科学素质的比例达12.93%，较2020年的10.56%提高了2.37

个百分点。公民科学素质水平的持续提升，为我国进入创新型国家行列并向前列迈进，奠定了丰厚的人力资源基础。

“具体到青少年群体，国家高度重视学生的科学教育，不论是中小学、高校、科研院所还是社会上的各种机构，都对青少年科学教育投入了大量资源，家长和孩子对学习科学知识也越来越重视。总体来看，青少年科普工作的质量有了大幅提高。”郭亮说。

前不久，中国科技馆刚度过35岁生日。35年来，中国科技馆累计接待观众6500万人次，仅今年接待的观众就已经超过400万人次。“这些观众绝大部分是青少年。一代又一代科技馆人的接续奋斗，在无数青少年心中埋下了‘长大要当科学家’的种子。”中国科技馆相关负责人在2023“点亮科学”主题活动启动仪式上介绍说。

好奇心是一个起点

中国中医科学院中药研究所生物药理学研究中心主任、青蒿素研究中心学术委员会副主任廖福龙讲述，上小学时读过的一部科幻小说，给了自己最初的“科学启蒙”，也点亮了他的“小小科技梦”。

他回忆说，小学曾读到过科幻小说《昆虫世界漫游记》，“主人公变小后骑在蜻蜓身上，在昆虫世界里漫游，见到了种种奇异的景象，我感觉写得很有意思，因此觉得生物学很奇妙。”后来读中学时，廖福龙物理也学得不错，这两个兴趣点让他在高考志愿填报时报考了中国科学技术大学的生物物理专业，毕业后一直从事相关科研工作。

廖福龙认为，很多人对科学的兴趣，往往来源于科普、科幻作品或者学习中的感悟，它们引发的好奇心是一个起点。

在浙江大学航空航天学院的百人计划研究员孙书剑看来，科普不仅仅是授课，还可以是影视文艺作品，甚至是电子游戏、虚拟现实设备，这些丰富多彩的形式都可以为科普所用，点燃青少年科学兴趣的方式是多种多样的。

这位90后“科普达人”介绍说，20世纪下半叶以来，科幻文艺作品如雨后春笋般大量涌现，其中优秀代表有电影《2001太空漫游》《星际穿越》和阿西莫夫的小说《基地三部曲》等。从国内来看，刘慈欣的小说《三体》问世后，中国的科幻也进入了一个新阶段，这些科幻文艺作品同样有很高的科普价值。“为什么说《星

际穿越》这部电影很好，一个很大的原因是，它的制片人和科技顾问是2017年获得诺贝尔物理学奖的理论物理学家基普·索恩。在他的专业指导下，《星际穿越》中的细节制作得非常细腻，符合科学规律，也创造了艺术价值。很多人因为这部作品产生了对航天事业的兴趣，这自然也起到了科普的作用。”孙书剑说。

除了影视剧、小说外，游戏和虚拟现实设备也是科普的新领域。郭亮向中青报·中青网记者介绍说，在航天爱好者中，有两类游戏非常受欢迎，一款是《阿波罗11号（VR）》，这款游戏由美国宇航局（NASA）研发，让用户可以模拟宇航员，体验阿波罗11号登月任务从发射到登陆的7个阶段。另一款是《坎巴拉太空计划》，它是一款拥有极高自由度的沙盒风格航空航天模拟游戏。

“在我看来，这些游戏不仅给大家带来了快乐，也起到了普及科学知识、激发科学热情的作用。现在，我们也在开发一款虚拟现实设备。预计这个设备既可以帮助教学，还可以作为一款娱乐性的科普游戏作品，寓教于乐。”孙书剑说。

另一个值得关注的现象是，各类青少年科普活动越来越多地运用科技手段，提升学生的学习体验、激发学习兴趣，培养科学的学习习惯，“特别是依托大数据和人工智能，持续探索个性化的学习方式，让更多孩子爱上学习。”

廖福龙说，青少年科学素质提升行动，激发青少年好奇心和想象力，增强科学兴趣、创新意识和创新能力，培育一大批具备科学家潜质的青少年群体，为加快建设科技强国夯实人才基础。如何激发青少年的科学兴趣，培养创新精神和实践能力，让这些“小小科技梦”真正生根发芽？中青报·中青网记者采访了多位科普专家和科技工作者，共同探讨怎样“点亮科学”，进一步提升青少年科学素质。



9月6日，北京，“点亮科学”主题活动在中国科技馆启动，相关展览面向公众免费开放，将展出至10月31日。视觉中国供图

中青报·中青网见习记者 张是卓 记者 孙庆玲

如果说好奇心是“科技梦”的起点，那科学家精神或将是这一梦想持续向前的不竭动力，让最初小小的“火花”成为熊熊燃烧的火炬，照亮未来的科学探索之路。

不少科技工作者都有这样一个共识：解决硬核的技术难题，从来都不是一朝一夕可以实现的，既需要有科研热情，也得坐得住“冷板凳”，更需要一代代科技工作者接续奋斗。“对青少年而言，培养对科学研究的兴趣，传承科学家精神，这两点都非常有意义。”中国中医科学院中药研究所生物药理学研究中心主任、青蒿素研究中心学术委员会副主任廖福龙说。

作为屠呦呦团队的一员，廖福龙对“胸怀祖国、敢于担当，团结协作、传承创新，情系苍生、淡泊名利，增强自信、勇攀高峰”的青蒿素精神深有感悟。他说，屠呦呦研究员接受从草药里研究有效抗疟药的国家任务后，非常努力地工作，一辈子也没离开过青蒿素研究领域。“今天也是这样，如果你跟屠老师谈起别的事情，她可能没那么感兴趣，但是如果谈起青蒿素来，那就滔滔不绝。她虽然年纪大了，但仍然高度关注着全球消除疟疾的宏伟目标，这就是科学家精神的体现。”

“让大家都吃得起”，是中国工程院院士、中国农业大学教授、科技小院创始人张福锁学农的初衷，也是他一直以来坚持的方向。他在给“点亮科学”主题活动的青少年寄语里提到，“我认为自己是最幸运的人，因为这就是我的职业，也是我的兴趣。希望年轻人都能够找到适合自己的土壤，在热爱的领域深耕，就是一个人最幸运的时刻。”

2009年夏天，中国农业大学第一个科技小院落户河北省曲周县，把农业专业学位研究生派驻到农业生产一线，在完成知识、理论学习的基础上，研究解决农业农村发展中的实际问题，培养农业高层次人才，服务农业农村现代化建设。张福锁希望真正能够扎根在农民中间，与农民打成一片。“院子虽小，但作用很大”。

作为一名中国农业大学科技小院学生，刘莲莲认为，传承和发扬科学家精神，从来不是一句空话。“科学不光是书本里、课堂上，它存在于我们生活中的每一个角落。”她和科技小院的同伴们在农业生产一线传播农学知识，让科学技术更好地服务“三农”，“其价值并不亚于在实验室内的研究工作”。

如今，刘莲莲和小伙伴接下前辈的接力棒，继续“在热爱的领域深耕”，建立了绿色赣南脐橙科技小院。近期，刘莲莲和同伴们调研了江西省于都县赣南脐橙的种植现状，采集了200份土壤样品、300份叶片果实样品，并发现了一些问题，比如：农药投入成本很高，化肥投入比例不平衡；人工除草成本高，果园大多选择使用除草剂，破坏了土壤的生态环境等。于是，他们在张福锁的带领下，开展了果园生草栽培技术、氨基酸叶面喷施提质增效的研究，将研究结果反馈给果园的经营者，争取实现增产增收。

“这就是我们的大众科普，为公共利益而服务。”刘莲莲说，广大青年朋友要不断探索科学的奥秘、感受科学的魅力、点亮科学的火花、发扬科学家精神。

“科学高峰的道路是崎岖难行的，并且有时还无路可循，必须独辟蹊径。”中国工程院院士、大庆油田有限责任公司副总工程师刘合在2023“点亮科学”主题活动启动仪式上表示，要解决硬核的技术难题，从来都不是一朝一夕可以实现的。对所从事的工作有热情，才会投入大量时间、精力，保持高度专注的状态，在思考与探索中不断接近真理。

他告诉青少年朋友，“每个领域都有广阔的天地等待着你们去探索，无论是成为一名优秀的科学家，还是实现其他的梦想，只要下定决心，就要为之努力奋斗。”

让科学家精神照亮未来

如何补齐青少年科普短板

郭亮在多年的科普工作中观察到，不同地区的青少年科学素质差距较大，三四线城市青少年的科学素质与一线城市孩子存在较大差距，而农村地区更是最大的短板。“如何激发这些地区孩子的好奇心和科学兴趣，比讲授知识更为重要。”郭亮说。

《全民科学素质行动规划纲要（2021-2035年）》也提到，我国科学素质建设取得了显著成绩，但也存在一些问题和不足。主要表现在：科学素质总体水平偏低，城乡、区域发展不平衡；科学精神弘扬不够，科学理性的社会氛围不够浓厚；科普有效供给不足、基层基础薄弱；落实“科学普及与科技创新同等重要”的制度安排尚未形成，组织领导、条件保障等有待加强。

如何补齐这些短板，特别是有效提升偏远地区青少年的科学素质？去年全国两会期间，全国政协委员、中国科学院院士、中国青少年科技辅导员协会理事长武向平在接受新华社记者采访时就曾指出，要让偏远地区和乡村的孩子有更多机会接触和使用科技资源，探索更多途径包括网络科教资源进入偏远地区；同时要创造条件，让偏远地区的孩子走进城市，走进高校，走进实验室，参与科研实践；也希望能有更多的科学家走进乡村，使那里的青少年有机会与科学家面对面接触，开阔眼界，提升科学素质及兴趣。

事实上，不少西部地区的科普工作者已经进行了有效的探索。宁夏吴忠市红寺堡区科协干事马晓梅长期在基层从事科普工作，她向中青报·中青网记者介绍，8月10日，宁夏回族自治区科协在红寺堡区启动了2023年“中国流动科技馆”巡展活动，活动在当地的商场举办，共有“健康我做主”“应急安全”“完美视界”三个主题展区的60余件展品参展。此外，红寺堡区科协还联合宁夏科协科普工作队举办了多次“科普大篷车”校园科普行动，把VR眼镜、“正交十字磨”“翻转的镜像”等科普设备带到校园里供同学们参观，并手把手教学生制作简易版“斜拉桥”，让孩子们近距离接触科学、感悟科学。红寺堡区科协还计划举办一系列科普课堂、科学表演活动，因地制宜地布置科学展览。

“本区没有科技馆，我们就把展品布置在商场或者学校，以丰富多彩的活动吸引更多人。在条件有限的情况下，我们一样能把科普做好。”马晓梅说。

