

科普期刊是向公众普及科学知识的重要园地，是实现科技成果转化的重要媒介和桥梁，更是宣传科学思想反对愚昧迷信的重要阵地。我国的科普期刊在20世纪80年代曾经有过一段发行量高峰期，但自2009年以来，全国范围内科普期刊发行总体情况不乐观。当然，发行量下降并不意味着公众对科普内容的需求降低，而随着互联网时代的来临，科普期刊必须顺应潮流发展，而如何进行转型升级和融合发展已成为科普杂志必须解决的问题。

面向新形势，怎样认识科普期刊的发展现状？面对新要求，科普期刊融合发展还存在哪些深层次的问题亟待解决？在8月22日举行的首期“科普期刊融合发展交流沙龙”上，诸多业内专家的观点碰撞，或许能给我们在转型发展中的国内科普期刊行业带来一些思考。

《发展》杂志副总编辑赵先贵：

对于科普工作而言，科学知识和科学理念的传播依然重要，但同样需要加强哲学思维、逻辑、常识、审美、艺术、科技领先思维的传播和培养，让公民特别是青少年养成期盼、指引、好奇的思维，培养大家理性看待问题和思考问题的能力，掌握科学解决问题的思维方法。

科普应该是创新型国家建设的土壤，如果将科技工作看作一座金字塔，那么科技创新是塔尖，科普就是塔基。如何让塔尖出彩让科技创新出彩？关键就在于我们塔基要牢固庞大。

《北京科技报》总编辑董庆安：

报刊的印量阅读量在下降，如果我们死抱着印刷物做广告等传统发展模式来做，日子就过不下去了。现在要发挥媒体品牌的作用，做好深度传播服务。主流传媒所做的增值型、衍生型服务工作，又能反哺媒体本身，提升报刊的质量，保证其发挥应有的社会效益。

融合发展非常有必要，但也有一些困局：包括流程再造、资源整合等。目前中国还缺乏比较有影响力具有领军旗帜的科普期刊，这不利于创新型国家的建设。

《科普研究》杂志副总编辑郑念：

现阶段，阅读方式改变了。作为媒体，谁能抓住公众谁就有主旨，这个情况下逼着我们做传统媒体的人去改变。

传统媒体最大的优势是内容的把控，内容的提供有严格的制度，有把关的人，在这种情况下，如果我们只是简单地传播这些东西，那很多其他平台的传播手段比我们还要高明，无法凸显我们的优势。

到底应该怎么转型？现阶段我们面临着个值得思考的问题，怎么样发挥我们传统的报刊人的优势，突出新技术给我们带来的变化。我们能不能把好的内容用好的方式呈现出来，去培养我们的粉丝，这是我们下一步要考虑的。

《科普创作》杂志执行编辑姚利芬：

科普刊物经历了上世纪80年代的黄金期，逐步发展到现在试图跟市场做融合的阶段。最近两年整个科普大形势非常好，《科普创作》在这种形势下应运复制。我们杂志刚刚开始复刊的时候原创作品和评论都有一部分，做了三期后决定调整，一定要缩小范围，要做好分众化。后来经过几方讨论，定位为学术期刊和大众期刊的中间形式，主要刊发科普作品评论。

最后说一个思考：像我们这种刊物，如何进行新媒体转化是个值得思考和尝试的命题，原样进行复制这条路不可行，我们希望把期刊打造成一种具有引领意义的，反映客户当前动态的具有比较经典内容的期刊。

北京市报刊发行局新媒体中心主任程翌：

倡导媒体融合发展，首先要与传统的发行区分开，纸媒和新媒体不是单纯的竞争关系。其实，纸媒发行量跟新媒体没有太大关系，发行量下滑也和新媒体出现无关，而是受互联网整体的影响。重要的是，内容要聚合，也需要资本助力。

关于破解瓶颈的方法，如果从产品方面来讲，分众化、精品化、垂直化这三点很重要。其次，要找专业团队来做运营。此外，不管大小一定要试图打造一条“出路”，要有自己独特的优势，因为百度新闻、今日头条等互联网平台提供了海量的内容覆盖，我们做简单的内容化APP已经没有用了。现在流量入口是层层递进的，我们可以打造一个垂直的东西，同时可以请专业的团队配合提供各种营销服务，进而聚合用户、形成口碑。

国际科技创新教育联盟副理事长刘汝军：

关于传统的科普期刊发展，我认为：第一，科普期刊的内容还是有一些泛泛的、并不精。第二，建议科普工作者沉下心来，做出接地气的东西。既然是科普教育，我想最重要的就是我们要坚持实事求是，把深层次的东西挖掘出来。

国术科技（北京）有限公司董事长袁国术：

关于科普工作，以前经常讨论的一个问题是，为青少年做科普，还是为大众做科普？后来发现，谁都需要科普。我们做展览，需要运用各种与展览相关的技术手段，也尝试与新媒体技术融合。发展的过程中遇到一个问题，像我们这样做科普的公司业务并不聚焦，因为要为不同的客户去做不同主题内容的展品。

后来我们做一些反思，换一个思路，认为应该做好自己的产品，服务好分众的客户。于是，我们提出“科普+”，以优质的产品为更多的行业服务。这样做反而比以前的轻松，产品也更聚焦。

中共北京市委宣传部传媒监管处副处长张俊杰：

科普期刊面临的现状也是传统媒体所共同面临的困境。互联网时代，自媒体时代已经来临，分享平台、社交平台出现，人人都是传播者，人民群众获取知识和阅读的需求依然在，传统媒体要适应发展大势，积极作为，实现融合转型发展。

第一，传统媒体首先要坚持正确的舆论导向。报纸期刊是意识形态的重要阵地，弘扬主旋律，传播正能量，坚持正确的舆论导向，是传统报刊的底线、生命线。因此，报刊出版要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，始终坚持政治家办报办刊的理念，坚持正确的办刊方向。科普类报纸期刊，也存在着浓郁的导向属性，科学知识普及，要坚持实事求是的原则，把真正的科学知识普及大众，弘扬真科学，揭露伪科学，提高全民科学素养。

第二，科普类的报纸期刊要让科普知识具有可读性、趣味性。要让科普报刊的内容生产具有不可替代性。

第三，群众接受知识的方式发生了根本性的变化以及科学知识的内容普及及传播，决定了报刊出版要坚持互联网发展思维。媒体融合不是简单的电子化、当前，自媒体平台的发展，传播方式呈几何式分散传播。因此，传统媒体发展要走媒体融合创新发展之路。

第四，传统报刊媒体应注重培养新人才，适应新环境，开拓新局面。

从与会专家的观点不难发现，当前互联网大潮下新媒体对传统媒体的冲击已客观存在，势不可逆，传统媒体应充分发挥人才、内容生产优势，使之成为传统媒体转型升级与融合发展最大动力。科普类报纸期刊要做好受众的分众化、内容的精品化和推广垂直化、运营的专业化方面做出新的尝试。

这就是科学精神的体现。经历了“不断线”的学习，到了阅读《星星离我们有多远》时，他们对科学精神有了更深入的理解。学生孟庆轩这样写道：“这本书让我了解了科学家的良好品质，更让我重新审视了直到科学家的‘门槛’：科学家不只要有水枯石烂的研究决心，还要有上九天、下五洋的科学经验；不只要有大量的知识和极强的能力，也要有抓住机会的勇敢和俭朴寡淡专心学术的生活。科学家不仅要有‘精神’，也要有胆识和经验，才能不仅做到不断研究，还能不断创新。”

实际教学中，我将教材作为“原点”，不断发力，在项目学习和整本书阅读的过程中带领学生拓展阅读与实践（《星星离我们有多远》整本书阅读的教学案例参见《科普时报》2019年8月16日8版《“渗透式”培养学生的批判性思维》一文）。我有意识地布局，使教学全程像织一张大网，不同阶段之间产生勾连，在引导学生“掌握基本的科学方法，树立科学思想，崇尚科学精神”方面，不断“叠加”“层层渲染”。学生对科学精神的认识与感悟不断丰盈，正是“培养公民科学素质贯穿全程‘不断线’”的结果，也将伴随着终身学习更加深入。

（作者系北京景山学校正高级语文教师、北京市特级教师，全国青少年科普与科幻教育推广人）



是不是只有科学学科才能培养学生的科学素质？语文学科与提升学生的科学素质之间有着怎样的关联？常态化的语文教学应该如何助力学生科学素质提升“不断线”？

# 语文教学如何助力学生科学素质提升“不断线”

□ 周群

科学素质指什么？《公民科学素质纲要》作了如下定义：公民具备基本科学素质一般指了解必要的科学技术知识，掌握基本的科学方法，树立科学思想，崇尚科学精神，并具有一定的应用它们处理实际问题、参与公共事务的能力。

是不是只有科学学科才能培养学生的科学素质？语文学科与提升学生的科学素质之间有着怎样的关联？常态化的语文教学应该如何助力学生科学素质提升“不断线”？

对前两个问题，我的回答是：语文学科所具备的人文性与工具性决定了它与科学学科有着极为密切的联系，这种联系又决定了它同样能够承担起提升科学素养的重任。二者从显性到隐性的联系首先体现在教材内容上。

以初中语文教材为例，我做了一个简单的统计：初中语文统编教材共有16篇课文与6本推荐阅读的名著与公民科学素质的提升密切相关（见附文）。

在这一清单中，《中国石拱桥》《蝉》等课文是事物说明文，《大自然的

语言》《阿西莫夫短文两篇》等课文是事理说明文，《昆虫记》和《星星离我们有多远》则是博物学及天文学领域的科普佳作。语文老师带领学生阅读这些说明性文章和科普著作，最主要目的不是教他们学习相关领域的知识，而是要教会他们阅读这一类文本的方法。同样的道理：《怀疑与学问》《谈创造性思维》等课文是议论文教学的范例，通过学习这些课文，教学生掌握阅读议论文的方法是语文教学的第一要务。

以作品为范例，教学生了解相应的文体知识，掌握特定的阅读方法，甚至写作方法，是初中语文学科极为重要的教学任务和目标，这是毋庸置疑的。但另一方面，语文教学又不能仅仅在“术”的层面开展，必须有“道”的追求。我曾撰文专门谈新闻单元的教学，不仅要教学生新闻的“5W”、消息的“倒金字塔”的结构特点等知识，更要引导学生学习“新闻精神”，这就是“道”的追求。同理，清单中的课文与推荐阅读的名著的教学，同

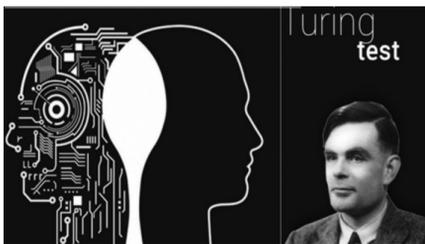
样要有“道”的追求：培养学生科学素质，就是“道”。和新闻教学不同的是，新闻教学相对集中（八年级上册），容易被重视；“培养公民科学素质”这个“道”的呈现相对零散，体现在不同文体的文章或名著里，且分散在不同册的教材中，因而也容易被忽视、弱化——所以，我认为有强化的必要。“零散”“分散”，实际上意味着“持续”。换个提法可能更形象：语文教学，应立足于时代发展和国家建设的需要，提倡“提升学生科学素质贯穿全程‘不断线’”。贯穿全程“不断线”，就是说，小学、初中、高中的语文教学在培养学生科学素质的问题上要各司其职，不仅要列教材的清单，也应理清各阶段最大限度能发挥的作用。

“不断线”，意味着不断“叠加”“层层渲染”。比如以上罗列的清单中，有相当一批课文和推荐阅读的名著，分属于散文、传记、小说等不同类型的文体，且分散于不同册的教材中，但都能够突出刻画科学家的形象，歌颂其刻苦钻研、为发展科学事业而献身的精神。学生对科学精神的体会与感悟乃至“崇尚”绝非一日之功，内化更不能一蹴而就。教师头脑中紧绷“培养学生崇尚科学精神”这根弦儿，在教学行动中就会格外用心，多下一点力气。

举一个简单的例子：我的学生在学习了《邓稼先》《伟大的悲剧》《太空一日》《带上她的眼睛》《美丽的颜色》等课文后，他们认为，认真观察、对自己热爱的事情坚持不懈，乃至愿意献出自己的生

□ 李大光

# “图灵测试”可判断类人机器人逼真程度



功能后变成有机生物。但是，如果一个机器人的出现、行为和功能与现实世界中的人类没有什么区别，那么它实际上可以被认为与人类一样。对于栩栩如生的机器人制造者来说，最大的挑战之一就是克服所谓的“恐怖谷”。“恐怖谷”指的是一个人工智能的发展阶段，在这个阶段，机器人在外表上更接近人类，但实际上对人类更反感，因为这些机器人的判断并不完全正确。问题是，传统的评估问题的方法不够细致入微，无法准确地确定为什么机器人会让人感到不舒服。

这些测试方法倾向于将机器人作为一个整体与人类进行比较，而不是将其分解为各个部分的具体特征。例如，在其他方面看起来很逼真的机器人的眼睛活动中，一个小小的失误就可能泄露整个游戏。其他面部区域的高质量特征也会成为失败的一部分。科学家的想法是一步一步地评估每一个领域。只要每个特征都被设计成是同一身体的一部分（相同的性别、年龄等等），那么如

果一只眼睛和一张嘴可以单独通过测试，它们也应该一起通过测试。这将允许机器人制造者评估他们的研究进展，以确保每一个身体部位都与人类的没有区别，并防止最终出现落入“恐怖谷”的情况。

测试也被组织成四个阶段，每个阶段都比前一个阶段更难，代表了我們所说的“人类模拟的层次结构”。首先，机器人在静止时必须看起来真实；其次，它必须以一种自然的方式移动；第三，它必须在外观和运动方式上对语言进行逼真的模拟；最后是对人工智能程度的测试，评估机器人是否能够通过真实地表达情感来对世界做出反应，从而与人类进行自然的互动。如果一个人形机器人可以同时通过所有四个等级的测试，那么它与人类在感知上是无法区分的。

“我们只能看到前方很短的距离，但我们可以看到有很多事情需要做。”今天，这句话就像图灵在1950年说的一样准确。然而，机器人工程师比以往任何时候都更接近于实现他们的目标。一个现实的类人机器人在2017年出现在世界上第一个机器人公民的就职典礼上。今天，我们有工具来开发外形、动作、语言和嵌入式人工智能越来越逼真的类人机器人。我们的多模态图灵测试为工程师提供了一种方便的方法来评估和改进他们的工作。

（作者系中国科学院大学教授、国际科学素养促进研究中心研究员）

## 摇曳烛光

最近一个时期，《科普时报》“问题探讨”栏目，就“科普文学”究竟是怎样一种创新，展开了热烈的讨论，有些意见还比较尖锐。这让我联想到曾和同事讨论类似问题的几点想法，摘要出来供参考。

# 我对科普文学的几点想法

□ 赵宏洲

化的提出、整理和发掘是社会科学领域的事，因为作为主体对客体的认识，人的主观感受属于人文范畴，文化也是从人文角度进行抽象概括的。传统科普主要是技术的普及，主要是行为，当然可以列为科学文化范畴。然而，作为科学的普及，牵涉到主体的主观感受，尤其是科普创作，只能是人文科学领域的事。事实上，斯诺提出的两种文化的对立中，科学家文化只是对社会和世界的不同看法，并没有提到具体的文学创作。

其次，就科普文学中科幻小说创作而言，从上面观点得出，科幻小说首先是小说，是小说中的一个类型，如武侠小说、校园小说等。是小说就需要想象，需要虚构，通过对一定的人和事的结构编排、叙述和宣泄作者心中的理想、感情。这当中叙事风格、文字水平

都不是主要的，流派也可以多样，但有一点是共同的，那就是虚构。如果是绝对真实的，可以用传记文学、报告文学、故事等另外形式，小说中的所谓本质真实是一种高于生活的，取类型的真实，绝对不可能是真人真事刻画等号。我想，只要把握你写的东西是小说，至于故事为主的，还是人物塑造为主的都不重要，有人喜欢读，能认可就可以了。

其三，科普文学的主要内容是反映科学方面的种种。如何用文学形式反映科学的东西确实要研究。比如科幻小说能不能列入文学殿堂，不是谁说了算，而是写的问题。就像武侠小说，过去所谓高雅文人对这类通俗小说往往嗤之以鼻，如今金庸已经比肩老舍巴金之列。一些文学理论家如严家炎、徐岱等有专著专论对武侠小说及

作者进行评价，认为通过小说塑造和传递了一种武侠精神，对当今所产生的社会人文建设方面具有意义，等等。我感到科学小说也是一样，不是为了科学而科学，最后还得落实到人的层面，通过小说的影响来传递和弘扬一种科学的精神和思想，以期产生对社会发展和人文建设的贡献。

我感到我们的科普创作，应该用社会科学的方法，对各种形式的创作如何为科学及服务方面进行理论的概括和抽象，以帮助各方面的专家理解科学、服务科学、指导各行各业有志于科普的青年人运用各种形式宣传科学、普及科学，为全面提高全民科学素质作出贡献。中国科普作家协会近年来主动推荐科普作家加入作协组织，此举尽管也有不同意见，但是这种做法符合文化传动的客观规律。

## 问题探讨

在科普界，现在越来越有不同的观点认为，科普创作中应该注意科学和技术的区分。确实，过去我们所说的科普主要是技术的普及，如果要上升到公众理解科学的层面，那我们这两者不能混为一谈，否则很多理论问题就得不到准确的解析。从这几个观点出发，我对科普文学有这么几点想法。

首先，科普文学不单是属于科学文化范畴，还是人文领域的事。所谓文化是指人对自然的认识、行为及活动。最早的文化就是人对自然的认识，后来有了农牧文化。至于科学文化，应该是人们在自然科学领域的认识、行为及活动。但是，文

近年来，我国积极推进创新驱动发展战略，在基础研究、前沿技术、高端装备、重大工程等领域取得一批重大成果，科技成果转化创造的经济效益和社会效益越来越大。不过，尽管国家重视并出台了一系列法律法规促进科技成果转化，但我国的科技成果转化效率仍不容乐观。

相比之下，欧美发达国家的科技成果转化效率之所以高，其最根本的做法便是协同作战——由研发机构、企业和市场三方合力，有效地将科技成果进行转化并投入市场。在这样的科技成果转化链条中，技术经理人发挥的作用十分关键。2019年第8期《中国科技财富》杂志以《跨越科技成果转化的“死亡之谷”，技术经理人至关重要》为题作了专题报道。



# 探寻一流科技期刊培育路径

8月27日，中国科学技术期刊编辑学会2019年学术年会在北京开幕。大会以“立足本土，面向国际，创世界一流科技期刊”为主题，邀请业界专家深度解读科技期刊现行政策，深入探讨科技期刊未来发展路径。中国科技期刊编辑学会理事长朱邦芬院士致开幕辞，中国科协学会学术部副部长刘兴平作了题为“培育世界一流科技期刊的路径思考”的大会报告；高福院士和周忠和院士分别作了题为“建设中英文兼顾的世界一流科技期刊体系”和“科技期刊对国家科技发展及民众科学素养提升的重要性”的大会报告。

来自国内科技期刊业界的500余名代表参加了开幕式及主会场大会。大会主会场还邀请了其他5位业界专家作报告。本次年会特设“科技期刊出版伦理规



范”“政策扶持促进科技期刊跨越发展”“青年编辑学术研究能力提升”“科普期刊内容产品化和发行策略”“新中国成立70周年医学期刊的发展”“科技期刊开放出版”等6个专题分论坛。会议期间，还举办了“全国青年编辑大赛直通赛”。（王志刚）