·科学随笔·

是拓展科普概念的时候了

江 晓 原

今天的问题和困境

从20世纪之初开始，中国知识界对于科学普及的重要性，从来也没有缺乏认识，或估计不够。但是直至今天，科学普及在中国的情形仍然没有十分令人满意，甚至让许多人感到很不满意。面对这两方面的反差，当然需要有合理的解释。

常见的解释途径有如下两条：

1. 认为科普工作者工作不力；

2. 认为中国的环境太差——公众的科学素养太低、公众对科学的兴趣太少等等。

笔者认为，上述第一种解释很难成立，这只需简要考察现状即可。

这些年国内出版社出版了大量优秀的科普图书，例如，湖南科学技术出版社的《第一推动丛书》，十分引人注目，颇开风气之先；稍后有江西教育出版社的《三思文库》，内容更为丰富，其中包括了一系列和国内传统的“科普”不同的著作——不妨称之为“科学文化著作”（老一辈科普作家有时称之为“高级科普”）；而上海科技教育出版社的《哲人石丛书》更是蔚为大观；还有上海科学技术出版社的《新视角书系》，等等，都是这方面的佼佼者。这还只是举其最著名者，还有大量优秀的科普著作，无法在此一一提到。此外还有各种各样的科普活动，乃至设立有专职的科普研究机构。这些事实说明，中国的科普工作者们应该不算工作不力。

但是，在科普出版品种繁荣的景象背后，确实存在着问题：

1. 优秀的科普著作绝大部分都是从国外引进的，本土原创佳作极少；

2. 那些优秀的科普著作印数通常较少，常有在学术界叫好而在市场不叫座的情形。

与科普佳作不甚畅销类似的，还有科普杂志的困境。不少国内的科普杂志日子过得不滋润，甚至遭到“关停并转”的命运。还有国外著名的科普杂志如《科学美国人》、《牛顿》、《吸引力》等，引进国内之后状况也都不好。

这两个问题似乎暗示上述第二种解释有一定道理。但是，作为学术界的成员，或者说，作为对科普工作（其实我宁愿用“科学文化传播”来称呼它）负有一定义务的人来说，只是责怪环境不好，受众“素质太低”，恐怕不是最适当的态度。我们应该自省自责，看看自己有什么应该改进的地方。

为此本文特提出五点新的思考，期望能对我们的认识有所推进。

以往的科普概念有没有问题？

我们传统的“科普”概念，立意较低，带有浓厚的“扫盲”色彩。多年来很多人在这个概念框架下，习惯于将“科普”的任务，简单等同于具体科学知识或结论的灌输，好像只要让人知道地球绕太阳转一圈要一年、绝对零度是达不到的之类的知识，“科普”的大功就算告成。

然而，这样的“科普”我们已经搞了几十年，效果如何呢？别的先不说，至少近年高工、教授、博导陷溺于邪教的事情，还是发生了不少。对于这种现象很多人大惑不解。其实这至少说明，以往的科学教育和“科普”是有缺陷的，是不很成功的，因为我们经常只满足于知识和技术的灌输，却大大忽视科学方法的传授，忽视——甚至害怕——科学精神的培养。以至于许多人处于“有技术不懂科学”、“有知识没有文化”的状态中。

与此同时，几十年前曾风靡一时的科普作品，如今大部分都已经不再叫座。为什么会如此？知识老化并不是主要原因，主要原因是读者已经改变。

和几十年前《十万个为什么》广受欢迎的年代相比，今天都市公众（他们仍是科普读物的主要读者）的受教育水平，已经普遍有很大提高，他们接受科学技术知识的渠道也已经大大拓展。事实上，他们几乎从不需要靠阅读科普著作来解决他们工作、生活所遇到的问题。因此，很自然地，他们将抱着另外的动机去阅读科普著作，并且要求阅读更高水准的作品，几十年前那种入门水准的作品当然不再能够吸引他们的眼球。

从“科普”到“科学文化传播”

近年已经有越来越多的人感到，我们先前传统的“科普”概念过于狭窄，因而主张代之以涵义大大拓展了的“科学文化传播”。

所谓“科学文化”，原是一个没有明确界定的概念，但是近年经过京沪两地一批学者的使用和阐述，逐渐进入公众话语，成为媒体上经常使用的一个词汇。

“科学文化”可以有多种定义：一是把科学当作一种文化（亚文化）来看；二是将科学看作整个文化中的一部分；三是理解为科学和文化两个并列领域之间的沟通和互动。近年使用这一概念的京沪学者，主要关心的正是这一点。“科学文化”在很多读者心中唤起的，实际上也是第三种理解。

坦率地说，今天谁也无法给“科学文化”作理想化的、一言九鼎的定义，既然如此，我们也就不必划地为牢、作茧自缚，我们的当务之急是进行积极的探索。“科学文化”的内容，也许最终会由社会和公众来决定。社会需要什么？公众对什么感兴趣？而图书在这方面的反应是非常敏锐的。

有少数人曾认为，主张“科学文化传播”就是对前辈科普工作的否定或抹杀，这种说法如果不是有意曲解，至少也是深度误解。事实上，由于“科学文化”这个概念不仅可以包容科学史、科学哲学、科学社会学等研究领域，更重要的是它也可以包容原先传统的“科普”，因此根本不可能形成对前辈科普工作的否定或抹杀。

另一方面，市场则已经倾向于接受这种对传统科普概念的拓展。我们可以从一年一度的“科学时报杯”科学普及·科学文化佳作奖评选书目中看出一点端倪。例如，在2002年度的“科学时报杯”获奖图书中，这种意义上的“科学文化”书籍就占了相当大的比例，例如《天遇：混沌与稳定性的起源》、《漫游：卞毓麟的科学文化之旅》、《人生舞台：阿西莫夫自传》、《新人文主义的桥梁》、《英国地质调查局的创建与德拉贝奇学派》等。但是也仍然有若干传统的“科普”图书，比如《傻瓜系列·天文》、《漫画统计学入门》、《走进中国100个院士的家》之类。而在2003年度及以后各年的获奖书目中，后一类图书几乎接近消失。这一现象，即使不能直接解读为市场对图书的选择，至少也反映了众评委的评价标准和选择原则；但事实上评委的标准和原则不可能完全无视市场的选择。而市场的选择，说到底就是读者的选择。

另外，大量事实表明，科学史可以在“科学文化”中扮演一个比较特殊的角色。特别是做外史研究，或以社会学的方法研究科学史时，因为要考虑科学和文化的互动关系，不能只局限于科学本身，这时视野就转变了，看事物的角度也转变了。科学普及离不开科学史研究的成果，是科学史研究为它们提供了框架和思路；科学文化传播当然更是如此。事实上，在很多成功的科学文化传播作品后面，我们都能看到科学史的身影。

当科普遇到伪科学

近年还有不少人士，对于伪科学的东西经常能在大众媒体上“闪亮登场”，而严肃科学家的声音却往往不能及时出现，或者虽然出现了也不够有力，感到义愤填膺。这种现象也值得思考。

让我们先假定理想化的边界条件，即媒体并没有和伪科学勾结，然后来推测造成上面所说现象的原因。

最主要的原因，是严肃的科学家写出来的文章，往往不如某些传播伪科学的文章好读。

严肃的科学家是术业有专攻的人，他们撰写专业学术论文和专著自然没有问题，但专业学术论文和专著并不需要让大众看得懂——如果能做到这一点当然再好不过，可惜通常是无法做到的。久而久之，今天的许多科学家逐渐丧失了写作大众阅读文本的能力。他们往往也没有时间去讲求大众阅读文本的写作技巧，只能靠中学时代语文课上的一点底子。何况现在重理轻文日益严重，中学里就要分理科班和文科班。

与此相反，传播伪科学的人，在科学上没有术业专攻，整天将功夫放在如何哗众取宠、耸人听闻上面，我们不能不看到，这些人写作大众阅读文本的技巧，确实经常在严肃科学家之上。

而大众媒体对其上刊登的文章，是要选择和过滤的，它们不能因为文章枯燥乏味而失去读者。例如，出版商曾告诉斯蒂芬·霍金，《时间简史》中每引入一个方程，该书的销售量就会减少一半。[1]只有对大众阅读趣味深有了解的人，才说得出这样的妙语。

[1] Stephen Hawking：《时间简史——从大爆炸到黑洞》. 上海三联书店，1993:1. 在1996年的新版中（中译本：《时间简史》插图本，湖南科学技术出版社，2002），霍金已经删去了这段话。也许，当霍金已经成为超级名人，《时间简史》已经成为超级畅销书后，就是在书里放进10个公式，也不会影响销量了吧。

于是，大众媒体对文本阅读趣味的追求，在客观上形成了倾斜的过滤机制，这种过滤机制对严肃科学来说相对不利。

据此，可以推想到的对策至少有两条：

1. 严肃科学家向霍金学习，致力于提高自己写作大众阅读文本的技巧；

2. 另一些受过严格科学专业训练的，但后来在别的岗位工作因而具有较强表达能力的人士，参加科学文化传播工作。

开发科学的娱乐功能

我们多年来不是将科学神圣化，就是将科学实用化。神圣化，则令科学远在云端，高不可攀，深不可测，公众只能向科学顶礼膜拜；实用化，则将科学混同技术，急用先学，立竿见影，领导只想要科学产出效益。除此二化之外，如果说我们曾经“开发”过科学的另外什么功能的话，那大约就是“教化”功能——许多科学家的传记，被写成千篇一律的教化读物或励志读物。

科学是不是还可以有娱乐功能呢？我们似乎从来没有考虑过。通常，科学家如果思考这个问题，很可能会被同行耻笑为不务正业；对科学抱着“高山仰止”顶礼膜拜态度的公众，也很容易觉得思考这个问题难免亵渎科学的神圣。

人类在任何时代都需要娱乐，而如今这种需要更为迫切（我们的社会已经逐渐开始富裕了）。娱乐有多种多样的形式，只有舞榭歌台和电视节目之类是不够的。随着全民受教育程度的提高，会有更多的人要求声色之外的娱乐，其中的一个重要方面，就是智力上的娱乐。要提供和制造智力上的娱乐，所需资源除了向科学寻求，还能向何处寻求呢？况且，智力娱乐的功能，科学不去发挥，伪科学就去发挥；智力娱乐的阵地，科学不去占领，伪科学就会去占领——因为伪科学经常是具有娱乐功能的。如今有关星占学、炼金术、大预言等等的玩意，之所以能够广为流传，一个重要原因就是因为它们提供了某种智力上的娱乐，或是某种“惊奇”。

科学确实可以有娱乐大众的功能。开发这种功能，应该是科学文化传播的重要内容。在这方面颇具代表性的，可举埃舍尔（M. C. Escher）的那些不可思议的绘画为例。也许首先是“遗世独立”的埃舍尔，用他那些奇情异想的绘画，真正在事实上尝试了开发科学的娱乐功能。埃舍尔的成名，实际上就是因为他的艺术提供了一种全新的、智力上的娱乐。而埃舍尔的艺术是和科学有着千丝万缕关系的；甚至可以说，是植根于科学之中的（不管他本人在这一点上自觉与否）。

科学是一种文化资源，要将这一资源转化为公众可以轻松享用的精神佳肴，科学史的研究工作是最重要的途径。有些人将科学史在这方面的工作贬低为“讲科学故事”，其实科学史研究者倒不妨坦然受之；讲故事也不是容易的事。一部小说，一部电影，甚至一个风险投资方案，都需要讲故事。故事讲得好，就可以有印数，有票房，有投资。

教化型、励志型的科学家传记，多半已成老生常谈；通史型的科学普及著作，往往又沉重、沉闷或冗长。总而言之，传统形式的科学普及著作，已经逐渐被读者读腻味了、也被作者写腻味了。腻味了就要换花样，一个比较可取的思路是：从某个重要概

念切入，将天文、物理、数学、生物等等都贯穿起来，这样，既不须将这几门学问面面俱到全部叙述，又可以将这几门学问中有趣的部分娓娓道来（任何一门学问都不可能处处有趣）。按照类似思路写作的科学文化读物，已经问世不止一种。这类著作实际上可以视为某些学科的“外史”或“别传”，比如《圆的历史——数学推理与物理宇宙》。

“阅读霍金：懂与不懂都是收获”

刘兵教授当年为霍金《时间简史》一书中译本策划过一条著名的广告语：“阅读霍金：懂与不懂都是收获”。也许有人会视之为肤浅的炒作，并且质问“不懂还能有什么收获？”但是几年以后的今天，随着学者们对科普、科学文化传播认识的深入，并且考虑到《时间简史》即使在传统概念下也是极其成功的科普典范，我们就不难发现，这条广告语在某种意义上已经超越了传统的科普概念，成为一个具有象征意义的个案，因而值得进一步分析，甚至可以说是相当深刻。

从正面我们可以这样理解：如果科学普及主要是关注科学知识的话，那么我们所提倡的科学文化传播则更强调科学精神的传播。阅读霍金，即使没有看懂，虽然没有因此而直接获得科学知识和原理，但是潜移默化之间，我们就受到了科学精神的熏陶，对科学的理解能力得到了提升。这同样是收获，而且可能是更重要的收获。强调不懂的收获，恰恰体现了科学文化传播和传统科普的区别所在。

面对“不懂还能有什么收获？”的质问，我们不必退却到“只要有人读，只要有部分懂，在传播的意义上就是一种成功”这样软弱无力的辩护。我们完全可以说：“就是一点不懂，也能有收获”！

读某种东西，不懂但是有收获，原是常见之事。当年梁启超论李商隐无题诗，就有读不懂但觉其美的著名说法，觉其美不就是一种收获吗？不就是潜移默化、精神熏陶吗？如果说梁启超李商隐都太高远了，那我们还可以举出更贴近的例子：不止一个人文学者朋友曾向笔者表示过这样的想法：对于科学大师的原作，我知道自己看不懂，但就是想看一看，那些著作到底是怎样写的，是什么模样。如果有人以这样的心态，不要说阅读霍金的《时间简史》，就是阅读牛顿的《原理》，即使没有读懂，他也有收获。

再进一步说，霍金所研究的那些领域，其实已经到了传统科学领地的边缘，在这样的边缘地带，“懂”与“不懂”也开始难以明确界定了。有些问题追究到深处，已经变成是不是接受某种约定、用不用某种语言的问题，它们有可能已经超越了传统知识传播中“懂”与“不懂”的境界。对于霍金所研究的一些问题，除了霍金等一小群物理学家之外，就广大公众而言，“懂”与“不懂”有可能已经失去传统语境中的意义。这也许正是刘兵教授那句广告语背后的又一深刻之处。

作者介绍

江晓原，上海交通大学教授，科学史系主任，人文学院院长，上海科普作协会员，首届吴大猷科学普及著作奖获得者。