

老舍“戏外”有科学

□ 刘为民

这群小科学家们凑到一处，连说笑似乎都带点“科学”味道，他们不光说笑、争辩。也有时候安静下来：哥哥帮助妹妹算数学上的难题，或几个人都默默地思索一个什么科学上的道理。

老舍对此产生了自己的分析和判断：“在这种时候，我看得出来，他们的深思苦虑和诗人的呕心心血并没有什么不同。我可也看到，当诗人实在找不到最好的字的时候，他也只好暂且将就用个次好的字，而小科学家们可不能这么办，他们必须找到那个最正确的答案，差一点点也不行。当他们得到了答案的时候，他们便高兴又跳又唱，觉得已拿到打开宇宙秘密的一把小钥匙。”

更加难能可贵的是，老舍由此“看到了一种新的精神”。因为“从他们决定报考哪个学校，要选修哪门科学的时候起”，老舍就不断听到“尖端”、“发明”和“革新”等等“悦耳的字眼儿”。因此，老舍看出来，“是那个新精神支配着他们，鼓舞着他们。”而且“他们的选择不是为名利，而是要下决心去埋头苦干。”老舍还看出：他们所选择的道路并不是容易走的。他们有勇气与决心去翻山越岭，攀登高峰。

老舍指出：现在是原子时代，而我们的科学技术还有些落后，必须急起直追。想建设一个有现代工业、农业与文化的国家，非有现代科学技术不可！我不能因为自己喜爱文艺而阻拦儿女们去学科学。建设伟大的祖国，自力更生，必须闯过科学技术关口。儿女们，在党的教育培养下，不但看明此理，而且决心去作闯关的人。这是多么可喜的事啊！且不说别的，只说改良一个麦种，或制造一种尼龙袜子，

就需要多少科学研究与试验啊！科学不发达，现代化就无从谈起。”

老舍展望未来，关怀现实和社会进步，还指出我们的老农有很多宝贵的农业知识与经验，但专凭这些知识与经验而无现代的科学技术，便难以应付农业现代化的要求。我们的手工业有悠久的传统和许多世代相传的窍门，但也须进一步提高到科学理论上去，才能发展、提高。重工业和新兴的工业更用不着说，没有现代的科学技术，寸步难行。所以，老舍对青年一代寄予厚望：小科学家们，你们的责任有多么重大呀！

这时的老舍又感到“星期日的寂寞”，“是可喜的了”。于是，他“默默地听着，而且想到：我若是也懂点科学，够多么好！写些科学小品，或以发明创造为内容的小说，够多么新颖，多么富有教育性啊。若是能把青年一代这种热爱科学的新精神写出来，不就更好吗？”

这是半个多世纪前的老金“心声”，他发自内心的向往，在今天仍然具有指导“科普”创作的现实意义，和不忘科技“初心”的思想价值。

（作者系北京大学文学博士，南京大学博士后）

十问题探讨十

仔细拜读了8月2日《科普时报》上钱平雷先生的文章《再论“科普文学”是一项创新》（以下简称“钱文”），又循着此文线索找到“原始”的张冲先生的批评文章《“科普文学”究竟是怎样的一种“创新”》（载2019年5月10日《科普时报》，以下简称“张文”）。读来颇有些感想，这里也借《科普时报》一角聊几句。

钱文称：1985年王强模、陈显耀、袁昌文合著的《谈科普文学的创作》一书，对“科普文学”的定义是“专指普及科学技术知识的文学载体”，只讲了“科学技术知识”而没有涉足其他。其实，钱先生只要再细读一下人家后面的论述，就不会产生这样的错觉了。在该书第13页“科学与文学的产儿”一节中，作者这样写道：

“科普文学包含两个要素，即：科学性和文学性。

科学性，是指它要表现一定的科学内容，要描写一定的科学知识，要阐述一定的科学原理，要反映人类学科学、用科学的斗争，要宣传科学的世界观和科学家的献身精神，从题材内容这个意义讲，它是科学。

……

科普文学是以科学为内容，

以文学为表现形式的文体；或者

说，科普文学是具有科学性、文

学性两个要素的文体。”

很显然，作者所讲的“科学

技术知识”并不单是科学原理和

技术成果，而是包括科学思想和

科学精神的所有“科学”内容。

钱文将人家对“科普文学”的观点说成是“《1.0》版本”，把自己关于“科普文学”的定义说成是“《2.0》版本”。因此，“对于《1.0》版本而言，说《2.0》版本是一种创新，应该不能算过分吧？”还说由此“发生了‘质’的变化”。真的是这样吗？

先看看钱先生对“科普文学”的定义：“应用文学的形式，在社会上推广科学技术的应用、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神的作品。”

其实，只要是读过一点科普理论书的人都会知道，钱文所谓新定义，只不过是把人家早已形成的观点重新组织了一下。由章道义、陶世龙、郭正谊主编的《科普创作概论》（北京大学出版社1983年9月出版）一书早已明确指出：“科学文艺的第一个任务，是普及科学技术知识。”“科学文艺的第二个任务是传播科学思想，提倡科学精神。”“科学文艺的第三个任务是进行思想教育，培养共产主义的道德情操。”作为“科学文艺”中的部分体裁的“科普文学”，当然应当肩负这三项任务。这样看，钱先生的定义有什么新意呢？

1999年6月，中国科普作家协会少儿委员会曾组织召开过一次少儿科普创作艺术研讨会，时任少儿委员会副主任、前辈科普编辑兼科普作家郑延慧在会上作了一个发言，给我印象很深。她说：“人们常将科学普及看作是一种简单的知识传授、解释科技原理，回答‘为什么’。当然，这是科学普及的一个重要方面，然而科学普及还应包含更广阔的内涵，那就是普及科学的思想、科学的方法、科学的精神和科学的品格。对于小读者来说，从小培养这样认识，实际是科学素质的提高，有助于一种科学意识、科学观念的形成。”她还具体列举了她认为较好体现了上述观点的几部颇有代表性的作品。可见，科普界早在20多年前就对科普作品“普及科学的思想、科学的方法、科学的精神和科学的品格”已有所认识，那么请问：钱先生心目中的“科普文学”又“新”在哪里呢？

钱文末尾写道：“张冲先生的异议，也许与媒体报道那次研讨会内容的局限性有关。”我认为这就怪错了对象。实际上记者把钱先生主题发言中的重要观点，包括“我们的科普文学作品应该是科学和文学各占50%的作品。”都准确无误地归纳出来了。看起来，张文就是针对这些观点才写出了《“科普文学”究竟是怎样一种“创新”》一文，我以为是有其道理的。

当然，我对钱先生的创作实践和他对“科普文学”的定义并没有什么异议，只是觉得把这些都说成是“创新”，是“质”的变化，有些不妥罢了。

新时代的科学文艺（含科普文学）创作需要创新，需要有更多的人来关注，只有这样才能进一步繁荣，才能与科技创新一起比翼齐飞。

研究表明，智商和学习的关联性远不如自我控制力和学习的关联度强，也就是说，一个人的自我控制力越强，他就越容易形成深度学习，他将来获得成就的比例就越高。为什么数学比智商的表现要好得多呢？智商高只是在刚开始学习的时候会学得更加快一点，但是，如果他没有自我控制力的话，他的高智商在后面就显示不出优势。而数学学习除了智商有要求以外，已经能够体现出孩子自我控制力的水平了。学生只有达到在外界看起来十分专注、刻苦、勤奋，而自身认为十分自然的时候，学习也就进入了深度学习的阶段。

（作者系上海市教育委员会副主任）

还是应该尊重历史清事实
——评钱平雷先生文章《再论“科普文学”是一项创新》

老舍的“水利科普”

老舍早年有篇写青城山“都江堰”的游记，堪称他的“水利科普”：

在古代，山上的大量雪水流下来，非河身所能容纳，故时有水患。后来，李冰父子把小山硬凿开一块，水乃分流——离堆便在凿开的那个缝子的旁边。从此双江分灌，到处划渠，遂使川西平原的十四县成为最富庶的区域——只要灌具的都江堰一放水，这十几县便都不下雨也有用不完的水了。城外小山上有二王庙，供奉的便是李冰父子。在庙中高处可以看见都江堰的全景。在两江未分的地方，有驰名的竹索桥。距桥不远，设有鱼嘴，使水流水分家，而后一江外行，一江入离堆，是为内外江。到冬天，在鱼嘴下设阻碍，把水截住，而内江千涸，可以淘沙。春来，撤去阻碍，又复成河。据说，每到春季开冰的时候，有多少万人来看热闹。在二王庙的墙上，刻着古来治水的格言，如深淘滩，低作堰……等。细细玩味这些格言，再看看江堰上那些实际的设施，便可以看出来，治水的诀窍只有一个字——“软”。水本力猛，遇阻则激而决溃，所以应低作堰，使之轻轻漫过，不至出险。水本急流而下，波涛汹涌，故中设鱼嘴，使分为二，以减其力；分而又分，江乃成渠，力量分散，就有益而无损了。作堰的东西只是用竹编的篮子，盛上大石卵。竹有弹性，而石卵是活动的，都可以用“四两拨千斤”的劲儿对付那惊涛骇浪。用分化与软化对付无情的急流，水便老实起来，乖乖的为人们灌田了。

老舍娓娓道来，史地层次分明；读者朗朗上口，音韵声情并茂。这里的科学性、真实性、通俗性融会贯通——我们今天的同类文章，不妨拿来对比、推敲——可以启发科技艺术文采，增进民族语言功力。

两位大师的“殊途同归”

□ 尹传红

上周在上海参加纪念爱因斯坦诞辰140周年活动并参观了“爱因斯坦的异想世界特展”，写了篇《爱因斯坦所经历的“冲突”与“惊奇”》，这次就聊聊科学和艺术史上一段颇值得玩味的佳话。

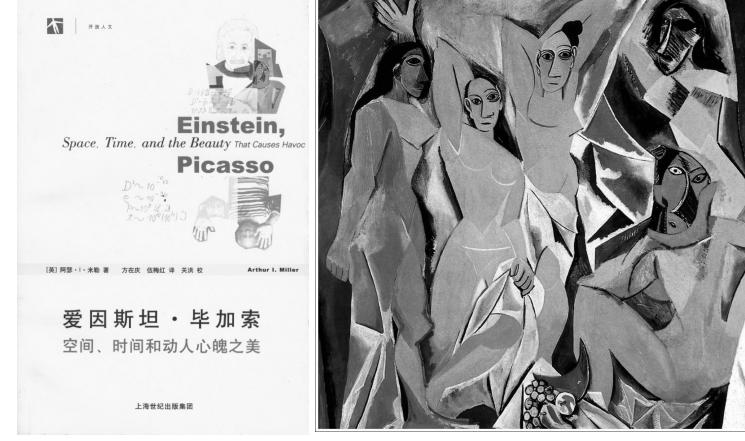
1905年5月，在瑞士伯尔尼，26岁的爱因斯坦完成了他的旷世宏文《论动体的电动力学》。1907年6月，在法国巴黎，同样26岁的毕加索绘就其惊世之作《亚威农少女》。由于他们都是在寻找表象之外的实在，或者说都是在表象之下发现真相，他们各自都完成了某种共有更深层联系的全新的东西，在一定意义上也分别成了现代科学与现代艺术的象征。

然而，一开始他们的创新性成就并不为人们所理解，甚至受到了非常严重的误解。相对论对于牛顿经典力学出现后所形成的时空观的根本性变革，及其大大超越于日常生活体验与感知的“玄妙”，一时间很难为人们所理解和认同；而革新了用单一视角表现空间的模式、有异于具象写实的抽象画《亚威农少女》，因为其中所呈现的少女形象被扭曲变形以难以辨认、几无美感的程度，一度也备受冷落——最初反应是令人尴尬的沉默，随之竟被评论家斥为“粗鄙”和“令人作呕”。

好在，没过多长的时间，两位大师的天才洞见与创新成就即为人们所认识，乃至膜拜。

现代艺术与现代科学几乎同时出现，或者说，艺术与科学在20世纪之初几乎平行发展、呈现出走向抽象和新的视觉想象之共同趋势，这只是纯粹的巧合吗？近些年，这个问题引起了许多学者的关注，英国伦敦大学的科学史和科学哲学教授亚瑟·米勒的相关研究，尤为引人瞩目。其集大成之作，系2001年出版的《爱因斯坦·毕加索——空间、时间和动人心魄之美》一书（中译本由上海科技教育出版社推出，方在庆、伍梅红译）。

毕加索的一位朋友回忆，直到1910年，“毕加索经常会提到第四维，并拿着庞加莱的数学著作到处闲逛”。米勒评说：毕加索为



左图：《爱因斯坦·毕加索——空间、时间和动人心魄之美》封面。右图：毕加索画作《亚威农少女》。

其新艺术构想出了一种新的美学观点：将一切还原成几何图形。毕加索的空间同时性概念可谓是艺术中极端新颖的东西；同时表现完全不同的视点，这些视点不同的总合构成被描绘的物体。

如此看来，爱因斯坦的时间同时性与毕加索的概念共同之点在于：任何时间都没有一个优先视点。他们两个人的悟顿都源于一种感觉，即人们当时理解科学与艺术的方式中欠缺的某种东西。这也是庞加莱阐述同时性观点时所激发的那种与常识性直觉相违背、超越了感官知觉的新思维；在艺术上，空间同时性是不同的视点被同时全部表现出来，而不是众多连接的透视图。

在科学与艺术领域，爱因斯坦和毕加索的探索，可谓殊途同归，人们看待事物和认识世界的方式由此改变。

（栏标设计：刘琳）



青少年科技创新素养培育的三个基本判断

（上接第一版）
判断三：科技创新素养培育是基本方法的

创新素养培育确实没有普适的方法，但是还是有基本方法的。

方法一：要多阅读科技方面的书籍，观看科技方面的影视片。孩子们小的时候可以多看一些科学绘本，形成比较丰富的科技知识。

方法二：要经常去参观科技场馆，参与科技活动和比赛。科技创新素养具有童子功特点，过了高中阶段就很难再去培育科技方面较高的能力了。在中小学阶段有过科技创新的经历，对一个孩子拥有科技创新素养至关重要。

方法三：要建设家庭实验室，给孩子玩结构性玩具。在欧美有车库创新文化的说法，因为很多创造发明一开始来自于车库，但我们可以在家里弄一个创造发明角，安排一个家庭实验室，只要买一些科学小设备，比如显微镜等探究工

具，孩子们就可以自己开展科学的研究了。家长往往看到女孩子就会给孩子买洋娃娃，实际上，女孩如果从小玩搭积木等结构性玩具，对女孩子形成科技素养很重要——玩怎样的玩具，就会有怎样的思维。

方法四：要建立实证和尊重知识的态度。证据是科学的核心，任何无法证明的东西，无论多么正确，都不是科学。科学的态度就是质疑、求证和开放的态度。

方法五：要提供丰富多样的选择，并积极保护孩子们的兴趣。孩子们天性是好奇的，在孩子们的生活中，要尽量提供丰富多彩的选择，逐渐形成孩子们的兴趣，并保护这种兴趣。很多孩子喜欢拆家里的东西，这就是探究的开始。珍妮古道尔小时候曾经躲在鸡窝里一整天，想把鸡蛋孵出小鸡来，母亲虽然焦急地找了一天，但并没有怪小珍妮，这让珍妮古道尔最终爱上了生命科学，成为研究黑猩猩的世界级专家。

50年后，美国心理学家朱利安·斯坦利在1971年启动了一个超常儿童研究项目，在45年时间里跟踪了美国5000名全国排名1%的超常儿童的职业和成就。这次大获成功，5000名儿童

绝大部分成了一流的科学家、世界500强的CEO、联邦法官，包括扎克伯格、谢尔盖·布林等人。不同的是，斯坦利利用的不是智商测试，而是SAT考试的数学分数。一个人的成功到底和智商有什么关系？为什么数学强比智商高更能反映人的未来成就？

研究表明，智商和学习的关联性远不如自我控制力和学习的关联度强，也就是说，一个人的自我控制力越强，他就越容易形成深度学习，他将来获得成就的比例就越高。为什么数学比智商的表现要好得多呢？智商高只是在刚开始学习的时候会学得更加快一点，但是，如果他没有自我控制力的话，他的高智商在后面就显示不出优势。而数学学习除了智商有要求以外，已经能够体现出孩子自我控制力的水平了。学生只有达到在外界看起来十分专注、刻苦、勤奋，而自身认为十分自然的时候，学习也就进入了深度学习的阶段。

（作者系上海市教育委员会副主任）