

老舍“戏外”有科学

□ 刘为民

——文坛赛先生——

考察老舍的“自传”史料，发现他说自己27岁“发愤著书”，“科学哲学无所不懂，故写小说”。1949年解放后，他的创作达到了新的思想境界与艺术高峰，如50年代著名的《龙须沟》《茶馆》等——大都是表现时代变迁和民族命运的主题；除了前者写到“机械施工”挖沟铺路，后者有场戏以“留声机”点缀环境气氛之外，很少有“科技”的内容。但新中国“向科学进军”的伟大号召和蓬勃发展的科技事业及其生活影响，给了老舍许多新的启发和情感刺激；使他“戏里”少科技，但“戏外”有科学。

作为首都北京乃至新中国文艺界的责任人之一和文坛名家，老舍经常外出参观、游历，或者会见科学家如华罗庚、梁思成等。资料显示：上个世纪的60年代，他在自述“生平”时打开了“话匣子”，坦率地承认每到星期日，“就又高兴，又有点寂寞。高兴的是：儿女们都从学校、机关回家来看看，还带着他们的男女朋友，真是热闹”。但他却很寂寞，因为儿女们所讨论的，他“插不上嘴；默坐旁听，又听不懂！”

老舍自以为：几十年来以写作为业，按说对儿女应该有些影响。可事实并非如此。儿女们都不学文艺——“虽然也爱看小说、话剧、电影什么的”。但他们，连他们带来的男女朋友，都是“学科学”。尤其是老舍最小的女儿考入大学，又是“学物理”。这让老舍不无自豪地写道：



——科文交汇——

萨默尔·塔克里提（Samer Takriti）是出生于叙利亚、在美国工作的数学家，后来用其母语阿拉伯语创作诗歌。有人评论说：塔克里提的数学技能对贸易公司和对冲基金很有吸引力，但是他古典风格的阿拉伯语诗歌为他赢得了140万拥趸。

20世纪80年代前期，塔克里提在叙利亚首都大马士革上中学，那时他就喜欢写作。不过，是数学成绩为他争取到了美国密执安大学的奖学金，于是他就读数学专业了，并在该校一直读下去，拿到了运筹学博士学位。他是一位不错的数学家，1996年他发表过一篇关于电力系统机组优化组合问题的随机模型的论文，此文被引用次数已经超过600次。

拿到博士学位后，他的职业轨迹随着数字经济起伏而变动。1999至2000年，他在安然公司的数学实验室工作。2000年安然公司爆出欺诈丑闻而垮台，塔克里提就来到IBM研究院，担任数学科学部分析团队负责人。2005年，他们团队分析了IBM约5万名员工的电子邮件和工作日志数据，建立了针对每个员工的预测模型。可以说，这项研究为正在兴起的大数据经济起到了示范作用。几年后，他离开IBM去高盛集团工作。再后来，他又到康涅狄格州的一家对冲基金谋职。他住在纽约，每天通勤上下班，他会在途中用手机写诗，或匆匆记下日后想写的诗的思路或几行诗句。

塔克里提写诗的路数深受其数学家职业的影响。他喜欢严谨，所以偏好古典阿拉伯语诗歌，因为它对韵律和词汇都有精准的要求。他说，有这些东西约束住自己，很好。创作这样韵律严谨的诗歌，就像几何证明一样需要呕心沥血，花去一个晚上又一个晚上、一个周末又一个周末的时间。他说，“15个词的一首诗可能要耗费我12个小时”。

每首诗创作完成后，他都将诗稿通过电子邮件发送给母亲看。他父母一直在大马士革生活，父亲是家庭医生，母亲是古典阿拉伯语专家。母亲有一位闺蜜是阿拉伯语教授，更是内行。她们两位会审读塔克里提的诗稿，发回批评修改意见，塔克里提再据之修改。他说，“在网上发布之前，我要确保诗歌的韵律等没有问题”。

2012年，他的父亲去世了。塔克里提无比悲伤，同时感到有一股强烈冲动要把自己的情感表达出来。此时，他发现漂亮的阿拉伯文书法作品似乎能够对他的灵魂诉说，而他打交道多少年的数字从来没有这样的功能。于是，这位数学家彻底改变了自己，转变成了一位真正的诗人。但是，他并不打算放弃在那家对冲基金的工作。2015年的一天，塔克里提在Facebook上贴出了自己创作的一首阿拉伯语诗歌，题为“儿子，别长大”，是用7世纪时的古典阿拉伯语风格（《古兰经》的语言即体现了这种风格）和那一时期诗歌的严格韵律写就的。全诗共30行，讲述了一个丧子男人的故事。诗中写道：

“每个角落都留存着对你的记忆，好比你身上的刺青/永不消褪。/好比石头上的镌刻；时光流逝，刻痕永存/……仿佛昨日，你抱着他走来走去。仿佛昨日，他站在门后笑嘻嘻。/你怎能忘记小宝贝在你膝上入睡的景象？还是说你怀中搂着的是月亮？/然后，阴云密布的日子降临了，所有的回忆和景象都被夺走了。/医生颤抖着声音说‘没希望了，已经扩散’/你目眦口呆，肝肠寸断。你心脏在剧烈跳动，心绪全乱。/二十年在你眼前回放，迅如闪电。/一瞬间，你的世界轰然崩塌。/当告别的时刻来临时，他微笑着响主应的呼唤。/他把你的魂儿带走了，空余一颗死心脏跳动在你的胸前。/生命是不值得信赖的海洋，高潮退去，低潮隐藏。/而死亡倒是值得信赖的诚实允诺。到时候它会来敲门，一准没错。/所有的灵魂有朝一日都会返回家园。那便是永恒之起点。那时你开始安眠。”

这首诗歌虽然不长，但塔克里提创作此诗并修改润色用了8个月。诗歌出版后，很快被中东、欧洲和美国的很多读者分享。几周之内，他的Facebook主页就获得50万粉丝的关注，现在，粉丝总数已经超过140万。

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尽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，他也只好暂且将就找个次好的字，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，他们便高兴得又跳又唱，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为利，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！“且不说的别的，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，现代化就无从说起。”

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！

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，到处划界，遂使川西平原的十四五县成为最富庶的区域——只要灌县的都江堰一放水，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，供养的便是李冰父子。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，则内江干涸，可以淘滩。春来，撤去阻碍，又复成河。据说，每到春季开水的时候，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，再看着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，江乃成果，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“四两破千斤”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

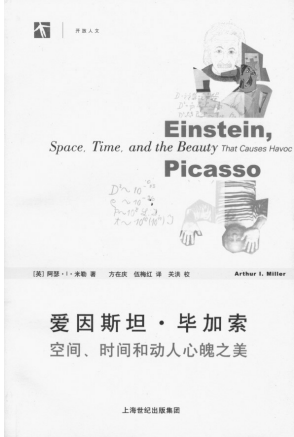
上周在上海参加纪念爱因斯坦诞辰140周年活动并参观了“爱因斯坦的异想世界特展”，写了篇《爱因斯坦所经历的“冲突”与“惊奇”》，这次就聊聊科学和艺术史上一段颇值得玩味的佳话。

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名作《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外发现真相，他们各自都完成了某种具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。相对论对于自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明白和认同；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难以辨识、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，没过太长的时间，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？近些年来，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，尤为引人注目。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）。



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》。



这部跨学科研究的杰作，以丰富的史料和细腻的笔触，详实考察了爱因斯坦与毕加索一生中最高富创造力的岁月，即20世纪头15年的情形。作者发现，艺术与科学的古典标志就是一种视觉形象，它是从我们在日常世界里经历的现象和物体中抽象出来的。而艺术与科学的古老追求，又可看作是超越表象寻找一种新的再现现象的方法，在创造性的萌芽时刻，当学科的界限开始消失、美学概念变得非常重要时，这种努力就变得十分清晰。

爱因斯坦与毕加索都强调，尽管他们取得了表面上看来是革命性的进步，但他们实际上只是把过去大师们的工作“展”展而已。米勒断言：就如同法国数学家庞加莱对时间和同时性的洞察力启发了爱因斯坦、帮助他发现相对论一样，庞加莱的“多维”概念同样激发了毕加索，后者由此将几何学作为一种新的艺术语言。《亚威农少女》里的视觉形象虽然十分复杂，但它是通过几何语言来表现的。

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

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。他们两个人的顿悟都源于一种感觉，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都表现出来，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有基本方法的

创新素养培育确实没有普适的方法，但还是有基本方法的。

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工作间。我们的大多数家庭没有车库，但我们可以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研究了。家长往往看到女孩子就会给孩子买娃娃娃，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，就会有怎样的思想。

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，在孩子们的生活里，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。珍妮古道尔小的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。

方法六：要培养持久的学习能力。伟大的创新都是持续学习、尝试、探索的结果，在某一方面持久的学习是形成大脑多样化的基础，就是所谓的深度学习。

深度学习，它首先应该是一种收敛的学习。什么叫收敛？如果是一个抛物线，这个球是在抛物线的里边，如果让它偏离一点，这球就会回到底部，这叫收敛；但是如果这个球在抛物线的顶部，它就回不来了，这叫发散。深度学习显然是收敛的学习。“智商之父”路易斯·特曼在1921年做了长达35年的天才跟踪研究计划，跟踪1500多名IQ超过135的天才儿童，但这个“天才军团”几乎全军覆没，没有对社会作出什么创造性的贡献，30%的男孩和33%的女孩甚至没能大学毕业。

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力强，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，而自身认为十分专注的时候，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）

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”），读后颇有些感想，这里也借《科普时报》一角聊几句。

钱文称：1985年王强槐、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，要描写一定的科学现象，要阐述一定的科学知识，要揭示一定的科学原理，要反映人类科学、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上讲，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？”还说由此而“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？

1996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：“人们常将科学普及及看作是一种简单的知识传授，解释科学原理，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，从小培养这样的认识，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地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就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，我以为是为其道理的。

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。