



吴蓉

能否利用科幻进行科学教育不是一个哲学问题,而是一个实践问题。作为一种文学类型,科幻对读者热爱科学、反思科学、探索未知、寻求真相等具有积极的作用。

科幻在科学教育中的作用

■吴蓉

东西方的科幻和科普

东西方科幻和科普之间的关系有很大差异。在西方,科幻和科普的起源、特征和发展历史都不相同。

西方科幻起源于1818年英国女作家玛丽·雪莱所作长篇小说《科学怪人》。19世纪中期,法国作家凡尔纳将科幻创作推向一个高潮。1895年,英国作家乔治·威尔斯的《时间机器》在世纪之交名声大振,今天所说的未来学即由威尔斯发展起来。

到20世纪二三十年代,随着世界文化中心向美国的转移,科幻小说最先进入美国的流行文学行列。雨果、斯巴克和坎贝尔等人将美国科幻带入“杂志时代”,由此推出了一系列如艾萨克·阿西莫夫和罗伯特·安森·海因莱因等20世纪最重要的科幻作家。科幻由此迎来了它发展史上的“黄金时代”。

美国科幻由于其流行文学的特点很注重故事性和情节性,随着20世纪60年代美国电影业的崛起,科幻很快进入电影行业。从历史上看,西方科幻的产生并非起源于科学教育的目的,但确实有人试图使用科幻进行科学教育。像著名天文学家卡尔·萨根、天体物理学家霍金等曾经对此进行过探讨或尝试。

与西方情况不同,中国科幻创作的最初目的即进行科普教育。1902年,梁启超创办《新小



孙少

每年年底,各种学术评奖活动陆续展开,那么,以什么样的方式进行学术成果的评定成为了最为棘手的问题。这个时候,有一种声音凸显出来,正如一位学术杂志的主编认为,“权威期刊质量高”在学术评奖中应该更有“发言权”。言下之意,一篇文章只要上了权威学术期刊自然就应该在学术评奖活动中获得应有的名次。与自然科学不同的人文学科今天也大致就是如此做法。该主编认为这种做法的理由是权威期刊是精心组织和学术调研的结果,而且主编具有宏阔的学术事业、更准确的学术判断力。实质上这种看法是存在严重问题的。

权威期刊与文章质量在“应然”的角度来看是一种正比例关系,但现实的情况并非一定如

说,企图通过从下而上的方式启迪民智,其中重要代表作是翻译作品《地球末日记》和原创小说《新中国未来记》。1903年鲁迅由日文翻译凡尔纳的科幻长篇《月界旅行》。鲁迅译介科幻小说是希望通过科幻小说将西方科学技术传达给国民。

鲁迅以降,“普及科学知识”成为近90年中国科幻小说存在的中心价值。顾均正是民国时代最重要的科幻小说家,他的《在北极底下》包含着大量科普元素,且取得了极好的故事效果。20世纪50年代到70年代,由于政治原因,这种情况到90年代才开始好转。这一时代,人们开始尝试接受多元科幻的观念。在当今,以刘慈欣为代表的能科普的科幻和以韩松为代表的强反思的科幻都获得了读者的认可,而像张之路、星河、杨鹏等撰写的少儿科幻,则自如走在软硬科幻的中间。

科幻的分类

西方将科幻分为“硬科幻”和“软科幻”。前

者是以数、理、化等“硬科学”为基础的科幻,后者是以社会学、心理学、政治学、宗教学等“软科学”为基础的科幻。中国则自梁启超和鲁迅始,发展出另外两种不同类型的科幻。“梁科幻”主张科幻小说的作用是文化更新,而科技更新是文化更新的一部分。“鲁科幻”主张进行科学普及和科学教育。“梁科幻”和“鲁科幻”的两种不同文化演进模式给中国科幻界提供了不同的空间。前者可称之为“创意的空间”,其目的是破坏旧文化、培养想象力和创造力,最终形成变革的力量;后者提供的是“知识的空间”,以培育新公民的知识供应为目的,注重科学方法和现实主义的态度。这造成了中国科幻历史上“文化变革空间”和“科学教育空间”的分野。

科幻何以进入科学教育?

科幻能否进行科学教育不是一个哲学问题,而是一个实践问题。作为一种文学类型,科幻对读者热爱科学、反思科学、探索未知、寻求真相等具有积极的作用。Dubeck、Moshier和Boss通过研究指出,科幻能比传统教学方法对学生科学学习兴趣有更广谱的激发。普度大学教育提升协会(SAE)通过研究认为,最能提升科学影响力的娱乐形式就是科幻影视。科幻还能提高学生对于现实世界中科学的态度。马扎诺

(Marzano)等在戏剧扮演中发现,科幻表演不仅仅在课堂上讲或放点视频更能提高对细节学习的水平,这种水平不仅在短期有效,长期也有效。Negret的一项研究也指出,科幻小说甚至在知识的记忆和使用上比科普读物更有作用。我们在人大附中的一些探索也发现,他们开设的科幻物理学课程,有效提高了学生的科学兴趣和态度。

之所以有人对科幻用于科学教育提出种种指摘,最主要是他们仍然抱着“知识中心论”不放。将科学教育简单地理解为学习“科学知识”的这种教育方式,至少在我国的教育实践中凸显了许多弱点。这些弱点包括不会灵活运用、失去学习兴趣、没有有效的知识更新能力等。

我认为,我们所需要的科学教育,应该是个体与世界、与自然、与人类社会和种种未知的神秘现象进行对话的能力教育,是激发学生科学兴趣的教育,只有这样的教育才是全方位的、面对未来的科学教育。而在这种意义上将科幻引入教育是非常恰当的。科幻对知识的有效获取、科学情感态度的培养、增进科学作为一种人类行为的理解,以及思考科学活动所造成的后果方面可以起到重要的作用。

(作者系北京师范大学科幻和创意教育研究中心主任、教授)

重塑学术期刊“权威性”

■孙亮

“权威”哪里需要呼吁,现实的情况已经如此了,而且愈演愈烈。今天的权威学术期刊是谁认定的?十多年前著名学者刘绪贻先生就大声疾呼,“应当改变学术期刊等级制的‘土政策’”。可是这些年来不仅没有改变而且更为迅猛。但是,在人文社会科学界,真正诚心做学问的人对于权威期刊的“权威性”,凭良心讲也感受到“认同”危机。否则,如果权威期刊的“权威性”无所质疑的话,又何来为“权威期刊更有话语权”呼吁呢?

在目前这种“学术异化”严重的形势下,对于权威期刊自身的“认同危机”不能不给予足够的考虑。在现实中,我们不可否认会出现一些精于算计的人,只关心在权威期刊上发表文章,而不是做好自己的研究,将硬邦邦的学术成果发出来。如何才能在权威期刊上发表呢?还是“人”学,这些人认为只有“人”学是不二法门。一旦这种坏的理念慢慢成为了流行之见,对学术伤害便深入骨髓,也对其他埋头流

汗读书的人是一种“不公正”。正是基于这种情势,呼吁权威期刊更有话语权应当慎重。况且一流期刊也很难做到一流水平的“全方位覆盖”,由此,就更难说更有话语权了。

权威期刊不仅应当发出高质量的学术成果,还应该努力营造一种“公正”的学术生态,拥有更多的社会担当意识,摆脱世俗中的恶对于学术期刊的影响。这样的期刊的“权威性”将自然生成。所以,我不赞成呼吁学术界重视权威学术期刊在评价中“更有话语权”,因为权威的“认同”不是基于单方面的呼唤,而是期刊与读者之间达成的事情。换句话说,期刊的权威性来自于读者是否能够从中受益,哪些读者从中受益,期刊能否对于学术整体有一个好的导向性等等,这些显然不是“说与喊”的事情,而是“干与做”的。权威期刊的权威性能否达成,道路依旧漫漫。

(作者系华东师范大学哲学系教授,《马克思主义中国化研究》执行主编)

中国城市综合减灾历程的成就与思考

■金磊

党的“十八大”报告提出,强化公共安全体系的基础建设、遏制重特大事故灾害等,是确保社会稳定和人民生命财产安全的重要保障。可以说,包括防灾减灾思想在内的生态文明建设,由于可根治“自然与人”灾害的痼疾,所以它将是建设“美好中国”的必由之路。

2012年年末,具有警示意义的灾难影片《一九四二》上映了,它表现了曾经富饶的中原大地被肆虐野,300多万人死于没饭吃的灾难。它告诫人们,如何才能防患于未然,如何才能既防天灾,更防人祸。

城市减灾管理始于非典事件

2003年发端中国并迅速肆虐全球32个国家和地区的“SARS事件”,暴露出我国公共卫生体系存在缺陷,对于突发公共安全事件应急机制不健全等诸多问题。“SARS事件”后,政府投入117亿元解决国家、省CDC(疾病控制和预防中心)的硬件设施建设,并完善了一系列与公共卫生事件相关的法规。卫生部于2004年成立了卫生应急办公室。截至2008年年末,除西藏外,全国30多个省级卫生厅局都设立了专业机构。且值得注意的是,由于占全国人口不到15%的城市人口享受2/3的医疗保障,而广大农村人口仅享受不到1/3的保障,导致我国公共卫生系统的软硬件薄弱,突发公共卫生事件的应急管理能力低下。

城市防灾减灾管理与“一案三制”体系

正是基于非典事件对中国城市的考验,使我国应急管理体系提升到一个新阶段,即“一案三制”建设。2007年11月1日正式实施的国家《突发事件应对法》是我国第一部关于

综合性灾害管理的法律,尽管作为国家减灾防灾体系尚不健全,但它毕竟从责、权、利诸方面以法规界定了国家减灾的政府行为。如《突发事件应对法》第三十九条的规定“有关单位和人员推进、报告关键事件信息,应当做到及时、客观、真实,不得‘迟报、谎报、瞒报、漏报’等,这则条款极大地强调了应急信息报送的责任主体及原则,至今全国大中城市都有了与之相配套的实施细则。

安全规划设计在深化

其一,大力发展城市应急安全产业。要承认,现阶段我国城市居民的应急管理意识极端欠缺,城市灾害事件下真正有效的应急处置物异常薄弱,城市应急预警到处置很不到位,屡屡让城市逢灾必乱,逢灾皆有难。因此离不开与城市化发展相匹配的综合减灾能力的增强,离不开应急安全产业的发展。若考虑到城市老龄产业、生态产业等的发展,应急产业的需求更成为城市现代化、国际化不可或缺的必要条件,如协同创新的集群发展、应用物联网的应急管理“生态圈”技术等。

减灾新“十年”的思考与建议

党的“十八大”报告要求,到2020年“城镇化质量明显提高”,在这个涉及道路、方针、发

展的大计上,我以为,低水准、欠安全(缺少城市“良心”)的建设是城镇化的不可持续因素,因此我们必须在发展的同时,保障城镇化安全的条件。至少必须在如下方面有明显改进:(1)提升城市关于生命与安全观念;(2)提升城市防灾抗毁的生命线系统能力;(3)提升城市综合减灾规划的本质能力与水平;(4)提升城市规划师、建筑师层面的防灾减灾设计研究教育;(5)提升城市管理者及公务员的应急管理能力和素质;(6)提升城市公众、中小學生、弱势群体防灾自护能力教育等。具体还有如下思考与建议:

其二,大力发展城市应对巨灾的基础性研究。除管理思维外,科学应对对预测未来灾害风险十分有价值。要知道与城市防灾的脆弱性相关,它更强调的是系统的抗逆力,它强调系统对外界冲击的应对,乃至受到灾害袭击后回到原有状态的过程。城市综合减灾的研究涉及面广,不仅要研究城市灾害学原理,还要研究城市综合减灾理念下有效的防灾减灾技术对策。如地下空间安全及其地铁运营的评估,越来越要求予以风险效率研究,不仅要研究地铁中人员合理疏散困境的高发性,也要研究地铁

安全运营设施的可靠性,并努力使之纳入到城市地下空间安全体系中,从而寻到城市安全投入的合理指标。

其三,大力发展安全示范城市及社区建设。城市防灾减灾水准不仅体现在物质层面,公正而积极参与的社会系统也是城市应对当代复合灾害的重要环节。安全示范城市或安全社区建设要具备如下基本特征:(1)安全减灾应急监管体制机制健全;(2)安全生活与安全生产水准升级;(3)城市安全运营水准高、工程设计融入本质安全观;(4)安全文化理念要成为各级领导乃至市民的共识等。具体建议城市要坚持组织有规模、范围广、规格高的综合减灾演练,以达到“提升应急能力、检验应急预案、增强应急文化意识”的成效。为此,要求安全示范城市建设要坚持如下做法,即夯实基础、实现建设环节精细化;要强化市、区、社区“三级联动”,实现控制环节无缝隙;要突出关键部位、实现建设防灾减灾能力的根本提升;要做实传播平台、实现城市防灾减灾公众参与“零距离”。

其四,大力发展城市的防灾立法为标志的管理能力建设。针对城市应急管理区域协作能力待提高、城市基础设施防灾减灾能力滞后、突发事件的公众参与度低的情况,探讨与国家《突发事件应对法》相配套的《城市防灾法》的编研思路。重点要研究以综合减灾理念为标志的法律体系及功能,明确基本原则及法律的根本制度,从而创新性地给出《城市防灾法》的基本框架。鉴于我国城市化高速进程及事故灾害的局面严重,建议在“十二五”期间要全力推进城市防灾立法的程序及路径。

(作者系中国灾害防御协会副秘书长、北京减灾协会副会长)

目前,国际上关于氢能利用的呼声正在兴起,而且一浪高过一浪。

近年来,我国已经建立起一个庞大的材料工业及制造工业体系。不少人称我国是“世界的制造工厂”,与此同时,我国也变为世界上污染特别是PM2.5污染的重灾区,这直接威胁着人民的健康。我们提出从源头上进行根治PM2.5污染的建议,以供相关部门领导参考。

我国大气中PM2.5的来源主要有四个方面:一是机动车尾气的排放,约占PM2.5总量的22%;二是工业生产和人民生活燃煤的污染,约占33%;三是人类活动产生的垃圾处理不当,如焚烧生活垃圾和农业秸秆焚烧等;四是自然灾害所产生的,如森林火灾、矿井自燃、火山喷发等。

氢能和甲烷利用的时代即将来临

目前,国际上关于氢能利用的呼声正在兴起,而且一浪高过一浪。从燃料的清洁程度看,最清洁的是氢气,它燃烧生成的PM2.5为零,其次依次是甲烷、轻质饱和烃、烯烃、共轭烯烃、缩合芳烃以及大分子的固体煤。通常物质含碳越多,燃烧后产生的PM2.5的污染越严重。所以近年来,许多科学家都在提倡多使用清洁燃料,例如氢气和甲烷气体。

美国人使用的天然气最多,大约每年消耗8000亿-9000亿立方米,美国年产天然气约6000多亿立方米,其余靠从中东进口。近年来,它们发现了页岩气也是天然气的一种存在形式,并解决了页岩气的开发技术,现在每年页岩气的使用正在以两位数的速度增长。他们声称,今后可能不再进口天然气了,再过一段时间,甚至还可以出口,这是奥巴马在总统连任竞选时宣传的一个政绩。

我国近年来也开始使用天然气,但我们人口大约是美国的四五倍,而使用量(包括进口部分)仅略超过1000亿立方米。所以我国在第12个五年计划中,需要尽力扩展对页岩气、煤层气和天然气水合物等各种存在形式的天然气规律的认识、研究、生产和使用。

当前人们普遍存在的一个误区是清洁能源价格昂贵,尤其是氢能。实际上,在规模化生产的工厂内,一立方米氢气车间成本约一元钱,管路天然气约两元钱,液化天然气约3-3.5元钱。一立方米天然气的热值大约对应于一升汽油,加油站的汽油一升8元钱左右。所以利用氢气和甲烷部分代替汽油、柴油,不但在经济上是可行的,对减少PM2.5和二氧化碳的排放也是有利的。

目前我国在一些大城市,使用天然气代替冬日燃煤取暖和夏日空调用电,既可改善PM2.5污染,减少二氧化碳排放,又可减轻夏日电网负荷。

但从热力学角度看,天然气的有效利用还不够充分。取暖和空调所需的是较低位势的热能,而燃烧甲烷放出的位势很高。建议在居民小区的供热源头,增加一台中型燃气轮机发电,剩余的高温尾气,供冬日取暖和夏日制冷,产生的电力可以就近供给居民使用。一般来讲,在天然气供热系统前端安装一台燃气轮机发电的费用,大城市绝大多数单位都可以自己负担。

垃圾“社会再循环”的实现

随着人民生活水平的日益提高,城市垃圾也在高速增长。从科学上看,不应将垃圾看做是一个“包袱”,实际上它也是现代化文明社会自动产生的一种特殊的“资源”。垃圾处理首先要从“能量、物料的社会再循环”着手,逐步变为一个新兴产业,即可回收物品的社会再循环。

建议将垃圾进行“分类减量化处理”:一是对垃圾中废聚合物中的聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯、聚酯等四个大品种的回收。废聚合物的使用寿命一般较短,分类回收后的裂解回收率高,有可能达到75%-85%。现用轻油为原料的收率大约为40%。目前我国这方面分离系统的剩余生产能力很大,所以此类工厂不需要单独建立深冷分离系统。我们认为它将会是一个很大的盈利产业,而且完全没有PM2.5和二氧化碳的排放。

二是建立废金属回收的体系,例如对广泛使用的废铅、镉等电池进行分类、归类处理。在回收有色金属方面,国家应制定行政法规,采取经济帮扶政策,鼓励生产厂家建立废金属回收系统。这样做不仅有利于废金属的回收利用,而且可以从根本上解决目前小作坊式回收点对环境的污染。

其他类似的还有很多,如:废旧家具等木质产品、玻璃制品、纤维、塑料制品、厨余垃圾等的综合回收利用,必须实行减量化、资源化、无害化的方针。

PM2.5虽然是一种极小的颗粒,但是它一旦生成,就可以在大气环流中肆意扩散,产生雾霾天气,危害人民健康。我国是世界上最大的直接燃煤发电的国家,第二大燃油国,所以进行“文明生产”,对于我国已经迫在眉睫。

(许志宏系中国科学院过程工程研究所研究员;罗世民系中国科学院过程工程研究所高级工程师;中科院老科协过程工程分会理事长;艾菁系中国科学院过程工程研究所高级工程师,中科院老科协过程工程分会秘书长)

关于从源头根治PM2.5污染的建议

■许志宏 罗世民 艾菁