

编创手记

洗净铅华 助人“登山”

——吴家睿科普作品小识

□ 卞毓麟

俗云：“隔行如隔山”。我天文学出身，谈论吴家睿教授的生物学高端科普作品，落下话把儿恐在所难免。但作为科普的“大同行”，我仍乐意坦陈浅见。

观摩科学家的科普作品，我往往先看作者如何解说自己所从事的研究领域和课题。对于我的这一要求，吴家睿即发来《第三类生命：肿瘤》一文。文中说，自然界有三类生命影响人类的健康状态，第一类是人体自身；第二类是非人类的生命，如肠道菌群、病原菌和病毒等；第三类生命是从人体正常细胞衍生出来的异常细胞——肿瘤。全文“结论”风趣而意味深长：“肿瘤细胞就是我们机体中的异己分子，由于携带的遗传突变或者环境诱发的新突变，他们……只关心自我的私利，通过损坏机体的正常机能来扩张自身肿瘤细胞的队伍；他们或巧妙地利用机体已有的各种生物学手段，或发展出全新的生物学手段，用以逃避机体的检查与防御机制，对抗种种治疗方法。”“抗击肿瘤绝不是简单地对机体修修补补，而是一场两类生命对决的战争！”他的科普风格由此可见一斑。

吴家睿说：“我的研究领域比较广，专业涉及系统生物学，并利用系统生物学方法研究肿瘤、糖尿病等。”那么，“系统生物学”究竟是啥意思？家喻户晓的《辞海》，直到2009年的第六版才出现“系统生物学”这一条目——原来是21世纪初的新生事物。

“系统生物学”诞生之初，方方面面亟须了解其宗旨与内涵。2002年11月，上海的《科学》杂志发表吴家睿的《系统生物学面面观》一文，从“什么是系统生物学”“系统生

物学的灵魂——整合”“系统生物学的基础——信息”“系统生物学的钥匙——干涉”四个方面予以阐释，含金量充足，可读性亦强。文章说：“系统生物学是研究一个生物系统中所有组成成分（基因、mRNA、蛋白质等）的构成，以及在特定条件下这些组分间的相互关系的学科。”以往实验生物学仅关心个别的基因和蛋白质，系统生物学则“研究所有的基因、所有的蛋白质和其他组分间的所有相互作用”，它是以整体性研究为特征的一种大科学。

《系统生物学面面观》后来收录于吴家睿的科普文集《后基因组时代的思考》（上海科技出版社，2007年）中。此书最后一篇短题为《创造历史的人》，这个“人”是指DNA双螺旋结构的发现者之一詹姆斯·沃森。文章主旨是思考沃森何以能做出生命科学发展中里程碑式的工作。吴家睿说，“追求卓越一直是他（沃森）的工作标准”，并引用沃森的博士生导师卢里亚的评价：“沃森把值得做的事情做得十分出色。如果事情根本不值得做，也就不值得做好。”还引用英国卡文迪什实验室负责人佩鲁茨的评论：沃森“做出这个重大发现的部分原因是他不会错误地混淆努力工作和努力思考，他总是拒绝将它们相互取代”。这些名家评论对青年科学家尤具启迪意义，吴家睿多年来擅长持续思考，料想也从中获益匪浅。

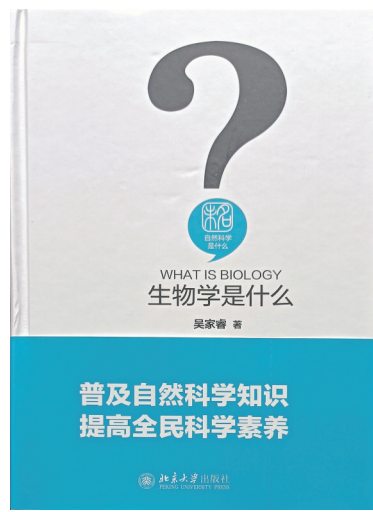
2021年，北京大学出版社推出吴家睿十年一剑之新著《生物学是什么》。论者和作者皆认为这是其科普创作史上的一座里程碑。吴家睿说：“本书试图将笔者在生物学

领域数十年的学习和研究过程中逐渐领悟到的‘生命观’总结出来，作为一份独特的个人答案，供广大生物学探究人员和爱好者参考。”可见，这是一部典型的“元科普”作品。“元科普”这一概念（见《期待我国的“元科普”力作》，《文汇报》2017年7月16日）提出并推广至今已5年，而似《生物学是什么》这般的佳作还是不多，其引领价值自不待言。

《生物学是什么》精彩纷呈，惜篇幅此处仅举一例。书中有一小节，标题就很有趣，叫作“先有‘基（因）’还是先有‘蛋（白）’”。因为基因携带着制造蛋白质的信息，蛋白质则负责核酸的自我复制活动，所以从生命起源的角度来看，核酸和蛋白质谁先出现，乃是一个不可避免而极其引人入胜的问题。美国科学家吉尔伯特对此提出了备受学界关注的“RNA世界假说”：RNA是生命进化初期唯一的生物大分子，这些RNA分子同时具有存储遗传信息的能力和RNA自我复制过程中的酶催化功能，从而成为当初的分子进化过程中最接近生命的分子。近十几年来，此说已获得一些实验研究的支持，但有些环节尚待进一步澄清。书中娓娓道来，读之津津有味。

吴家睿自己的科普创作风格是：“洗净铅华”——在自己的所有文字写作中尽可能少用形容词，更不能以居高临下的姿态卖弄学问或故作高深。”确实，他说到做到，清晰的指导思想、深厚的专业功底和出色的写作才能，令其科普作品大获成功。

或问：吴家睿的科普作品，你都读懂



《生物学是什么》，吴家睿著 北京大学出版社出版。

了？不。作者尝谓：高质量的科普文章要读者“在阅读中调动其主观能动性，使其在理解和掌握科学知识的过程中需要像登山一样付出一定的努力，而非‘如履平地’似地阅读。”是的，在努力“登山”的过程中，我不断体味着“外行亦能看门道”之乐！（作者系天文学家、中国科普作家协会前副理事长）



从咸汤面倒流壶

□ 成全

“咸阳城外有咸汤面，唐代军民多有流行啜面，曾见过唐军中有位大力士一顿啜面一十八碗的惊心场面，想必爱吃面食的秦人秦地必将此等美食流传至今。”这段文字是小高鬼创作的《外星小怪兽》对咸汤面的另类描述。

作为这本书的策划，秦地我从没去过，咸汤面仅仅在贾平凹的叙述中有所了解。饮食味道这东西因人而异，文字侧写天花乱坠，吃到每个人的嘴里反倒是另一番风味。所谓“有一千个读者，就有一千个马可波罗（传说马可波罗把中国馅饼带到意大利就成了比萨）”，没吃过没见过，很难有“共味”，也就成了一种遗憾。

反过来再说《外星小怪兽》，这本书很奇特，当我读完后就老想着去趟秦地逛逛。里面的故事从洪荒中古写到盛唐长安，故事基本都在八百里秦川上发生的。泾渭分明的地域历史厚重，从炎帝开始就是中华文明性格的归属地。而我这个姓氏又是从“非”姓演化来的，非的祖先就出自炎帝部落。看来，这一趟“寻根”之旅是必不可少了。

选择来铜川耀州，是因为这里是《外星小怪兽》作者小高鬼的老家，当然也是咸汤面的老家。初到铜川，我便先奔市里的博物馆。每到一地必先打卡当地博物馆，可能是我多年的习惯。但咸汤面的介绍我没找到，而铜川的历史却大大震撼了我，这个博物馆的每一件默默无闻的物件放在我的家乡，都有资格成为镇馆之宝。

第二天，老友小高鬼请我在他家楼下啜了碗咸汤面，对于铜川人平淡无奇的家乡口味味道，必在“当时、当地”才能感受“那个味道”。听铜川人说咸（当地人读“韩”音，形象地表明是盐放多了）汤面出了铜川开不了分店。我想，就是这份独享私匿还能成一种带有食物的趣味性，而非普天之下四海而皆准能涵盖一切。出身铜川的《外星小怪兽》之奇特奥妙当蕴含其中，使之成为不那么标准化、自有一套体系的“奇书”。

铜川耀州今有煤矿，旧有古窑。古窑里有独家特有的四件套酒具：倒流壶、凤鸣壶、阴阳壶、公道杯。阴阳壶可内藏两种酒水，有关控制使其选择性地从一个壶嘴里流出。这般的“黑科技”早些年我只从田连元先生的评书中听过；《金沙滩双龙会》里，这把只出现在科幻文学中的神奇机关壶毒死了杨太郎……而今天，在耀州陈窑我见到了。另一件倒流壶就更富有幻化色彩了，倒灌正流、滴水不漏，要不是几年前偶然发掘出，今人尚不知我们的秦川古人有这等科幻造物呢。

临别前，与小高鬼去了文学家和谷老师的书房，书房内笔墨纸砚一应俱全，书房外的山顶，有处新晋开发的秦人部落景点，刀枪剑戟、斧钺钩叉齐备。一文一武殊途同归，正是在耀州——铜川——秦地的真实感受。咸汤面的内在嚼劲加上倒流壶的神奇想象力并举，这种并行不悖的力气让这里不同，因而，《外星小怪兽》也是与众不同的。（作者系《科幻立方》创始人、百花科幻文学奖发起人）



《外星小怪兽》，小高鬼著，百花文艺出版社2023年5月出版。

《山海经·南山经》中的“狴犴”酷似猿猴，能感知人过去的经历，因食酒常被人所擒。有一只小狴犴活了千年，收留它的是大唐贵人杨玉环。千年之后，女孩蓝姿偶得小狴犴，远赴他乡寻找贵人死的谜团。在小狴犴的要求下，蓝姿与吴迪、苏辛一道踏上探秘之旅，却经历了一段穿行于古今的文化秘境，揭开了小狴犴的传奇一生。小说构思巧妙，可读性强，能激发青少年的探索欲望，并成长为有益于社会的人才。



冰冷末世里的一抹温情

——评科幻美剧《最后生还者》第一季

□ 超侠

随着好莱坞硬科幻大片的疲软，优质的科幻美剧陆续登场，成为目前最好的科幻作品呈现方式。科幻美剧种类多样，情节更有张力，叙事更加饱满，能够有效满足科幻迷们日益增长的对烧脑剧情与视效的需求。最新出炉的《最后生还者》第一季，入围艾美奖等多项奖项，赢得口碑收视双丰收。

为了“爱”不惜与世界为敌

这部作品由HBO出品，改编自顽皮狗10年前推出的经典PlayStation平台同名游戏。电视剧不但高度还原了游戏原著，表现出游戏的动作感和射击感，同时还突出了影视的创作特点，每一集都有自己的开端、发展、高潮、尾声，都可以作为一个独立的故事存在。

这部美剧主要讲述的是，当真菌爆发时，许多被真菌感染的人类，变异成了嗜血的真菌怪物，类似僵尸，见人就咬，现代文明一夜之间迅速崩溃。乔尔带着女儿莎拉和弟弟汤米逃出城市，但此时军方已经开始管制隔离，对付那些真菌怪物。不幸的是，莎拉被一名士兵枪杀了，从此乔尔的世界完全崩溃，他像行尸走肉般，浑浑噩噩地活着。

转眼就到了20年之后，人类文明的残存者在废墟上建立起来，由联邦救灾署进行管理。乔尔此时已经是一个经验老道、为人冷酷无情的犯罪分子，他和搭档泰丝一起做走私生意赚钱糊口。为了寻找失联的弟弟，他不得不接受地下反抗组织“火萤”的任务，护送14岁的女孩艾莉去马萨诸塞州议会大厦。因为艾莉是目前世界上唯一被真菌僵尸咬伤后没有感染的人，她有可能是治愈被真菌僵尸咬伤的人们的希望。在困难重重的护送途中，泰丝



《最后生还者》第一季海报。（图源：豆瓣）

为了给乔尔和艾莉断后，引爆了炸弹，与众多的真菌僵尸同归于尽。于是只剩下乔尔带着艾莉向着未知前行，不断遭遇危机，升级打怪。在此过程中，两个人从相互敌视，到彼此信任，并逐渐互相理解，女孩找到了父爱的存在，而乔尔那颗犹如冰封、僵硬的心，也开始有了一丝暖意，将艾莉当作女儿。为了艾莉不被拿去作实验，不惜与世界为敌，并在善意的谎言中，维护着自己想要苦苦守候的“爱”。

科幻设定如身临其境

说实话，关于末日之中护送某个“人”

或者“物件”，前往某个地方的废土流科幻故事，已有许多出色的作品，比如讲述父子一起在末日生存的《末日危途》；比如讲述护送最后一个能够生育孩子的孕妇前往希望之地的《人类之子》……本部作品与它们的模式差不多。但因为是科幻剧集的缘故，它又颇有创新点和新格局。科幻废土里的僵尸病毒很常见，但这一部里采用的是真菌感染的方式，人类被真菌附体、控制，成为菌人，并为了不断地繁衍、扩散，而去噬咬其他人类，这非常符合生物学，也很有科幻创意，给人一种新鲜、真实感。因为现实中，许多虫类都会被真菌感染，如某些蚂蚁、苍蝇、苍蝇等等，都会被真菌控制，失去生命，而人类也会被白色念珠菌、曲霉菌、青霉菌等真菌感染，出现各种病症。若是有一天，真菌如控制昆虫一样地控制人类，也不是没有可能的事。所以这部科幻剧在科幻的创意点和想象力方面给人身临其境之感，与其他的废土僵尸等作出了严格的区分。这些真菌僵尸们平时还能生活在地下，还有满头都是蘑菇状物质的带头大哥等等，种种设定，给看多了老派丧尸的科幻迷耳目一新之感，也将科幻设定的真实性、合理性放到了一个尊重脑洞的高度。

在末日极端环境下挖掘人性

接下来，就是细节与情节了。这部作品在情感的表达、细节的描述、情节的冲突上，也做到了自然、真切，合乎逻辑，没有拉胯，也没有夸张。在不断发生危机、解决危机的基础上，充满了各种惊险、悬疑、反转，让观众随着剧情，身心起伏，想一口气看下去。当然，这部作品也并非公路片简单地一路走打，它在每一集中都运用回忆、倒叙等方式，拉长了时



《瓦尔登湖第二》：取材于科学研究的畅销书

——谈谈标准的“科学幻想小说”（一）

□ 郑军

编者按 “让科学家以写科幻小说的方式，宣传自己的科研成果”是很多人的美好愿望，但实际案例却很少。因为只有在科学上有成就的人方能被称为“科学家”，而大部分科幻作家只是接受过科学教育；确实有科学家写科幻小说，如美国的卡尔·萨根、中国的潘家铮，但他们的科幻作品都极少涉及自己的科研课题。本报拟介绍四部符合这两个标准的作品，以饕读者。

多，《瓦尔登湖第二》设置了和《乌托邦》一样的人物结构。它用第一人称叙述，“我”代表普通读者提出问题，弗雷泽负责阐述观点，一个叫卡斯尔的人则不断反驳，施加压力，逼着弗雷泽把瓦尔登湖理想说深说透。但是，斯金纳认为那些乌托邦小说都把背景设在与世隔绝之处，说明作者不相信它们能实现。“瓦尔登湖第二”则位于美国“某州”，里面都是美国人，参加选举，向政府纳税。斯金纳甚至做过瓦尔登湖社区模型，说明他很认真地构思过这个社区的建设方案。

小说中，这个当代乌托邦由弗雷泽创办。此人从大学起就相信能用行为技术建成理想社会。后来付诸实践，搞出千把人的行为科学社区。又有其他人模仿他们建成社区，小说结尾处，“瓦尔登湖第二”已经派出骨干，去开拓“瓦尔登湖第六”。

弗雷泽在书中描述了一番宏图大业：他们会不断兴办新的瓦尔登湖社区，然后参加地方

选举，制定法律，把交的税返还社区。同时，还要控制经济命脉，赶走反对者。几十年后，瓦尔登湖社区就能覆盖整个美国。显然，这就是斯金纳本人的想法，而他也并不否认。

或许科幻迷读过后，会怀疑《瓦尔登湖第二》是否能算科幻小说，里面没有任何超越时代的硬核科技。其实，绝大部分“科学幻想小说”都是“技术幻想小说”或者“工业幻想小说”，《瓦尔登湖第二》则完全取材于科学研究。报字眼的活，它才是标准的“科学幻想小说”。

那么，斯金纳为什么自己不去付诸实践呢？因为他只是学院派的学者，虽然曾经注册公司，卖过育儿工具“空中摇篮”，商业上也未取得成功。他没有资源实现理想，这可能也是有些科学家动笔写科幻的初衷吧。

从文学角度评价，《瓦尔登湖第二》并不出色。小说完全通过三人谈话来推进，除了弗雷泽和卡斯尔斗嘴，也没有什么矛盾冲

突。这样写，导致情节沉闷，手法单调。“我”和卡斯尔既然已经置身瓦尔登湖社区，就应该通过一系列戏剧冲突展示这个社区。特别是结尾处，“我”被说服，决定放弃教职，加入瓦尔登湖社区。这本来应该是戏剧高潮，可小说中同样平平淡淡，一带而过。

斯金纳既然学过文学，未必不知道这些问题。可构思背景容易，要把情节构思好，需要反复推敲打磨。《瓦尔登湖第二》在七个工作日内一气呵成，后来也没有大修大改，始终保留初版的粗糙形态。

《瓦尔登湖第二》出版于1948年，最初每年只卖出几百册。后来，作者成为社会名人，这本书的销量也水涨船高，1990年斯金纳去世时，已经卖出250万册。它还吸引了一些人学着小说中的描写来创办实验社区，多少也算实现了作者的初衷吧。

（作者系中国作协科幻文学委员会委员、科幻作家、中国未来研究会常务理事）

美国心理学家斯金纳（1904—1990）所著《瓦尔登湖第二》，是完全符合“科学家以写科幻小说的方式，宣传自己的科研成果”标准的畅销书。斯金纳是行为主义心理学大师，开创了操作性行为主义心理学，被誉为“程序教学之父”“教学机器之父”。当代教育体制中应用的很多教育手法，归根结底都是建立在斯金纳操作主义心理学基础上的。而他创作《瓦尔登湖第二》，就是为了宣传自己的操作性条件反射理论。

作者之所以想起用小小说宣传理论，是因为他曾经就读文学专业，掌握了基本的文字技巧。在成为心理学家之前，斯金纳也曾经尝试当作家。《瓦尔登湖第二》这个书名，是致敬19世纪美国作家梭罗写的《瓦尔登湖》。后者在瓦尔登湖边隐居两年，小说中，梭罗那个小木屋算是“瓦尔登湖第一”。《瓦尔登湖第二》描写一个半封闭乌托邦社区，两者在思想基调上非常接近。

斯金纳读过各种乌托邦小说，仅在《瓦尔登湖第二》里面提到的就有《理想国》（柏拉图著）、《新大西岛》（培根著）、《埃瑞洪》（勃特勒著）、《乌有乡消息》（莫里斯著）、《回顾》（贝拉米著）、《消失的地平线》（希尔德顿著）。斯金纳对莫尔的《乌托邦》模仿尤