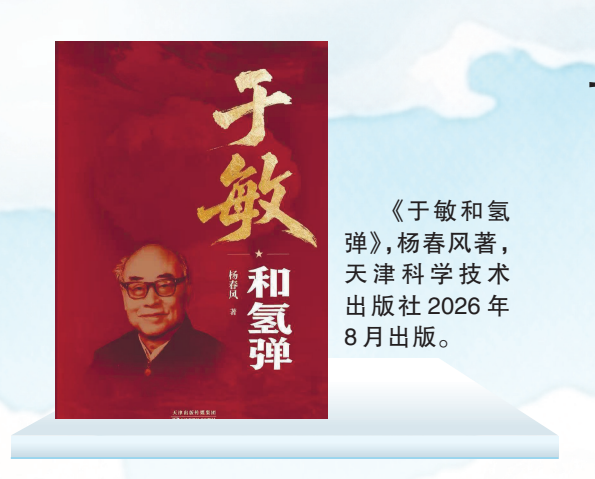




当罗布泊戈壁的蘑菇云早已消散,金银滩草原上紫花针茅岁岁枯荣,那段隐于岁月深处、为国铸盾的峥嵘往事,借由辽宁作家杨春风的报告文学《于敏和氢弹》重现在读者眼前。作者循着于敏院士的人生足迹,跨越山海走访旧址,钩沉尘封史料,寻访亲历者后人,以宏大历史叙事与细腻个体书写相融的笔法,铺展了中国氢弹研制波澜壮阔的史诗画卷。作品跳出单纯人物传记的框架,将一代核科学家的命运嵌人民族自立自强的时代洪流,既还原硬核科研史实,又挖掘知识分子滚烫的家国情怀,是一部兼具史料价值、思想力量与文学美感的优秀报告文学。

报告文学的生命力,根植于真实。《于敏和氢弹》恪守非虚构写作准则,以实地走访为根基,让历史遗址、亲历口述、档案文献三重证据互为印证,搭建起扎实可信的叙事骨架。作者耗时两年有余,重走于敏的奋斗之路,踏访天津芦台于敏故里,走进北京大学旧址,奔赴青海金银滩221基地,深入新疆马兰红山军博园,伫立在百米铁塔之下,触摸遗留厂房斑驳的墙壁,驻足专列站台感受高原长风。书中大量鲜活细节,并非来自二手文献摘抄,而是田野式实地探访所得,金银滩高寒草原上坚韧的紫花针茅、罗布泊戈壁帐篷里昼夜不息的小火炉、221基地102车间墙上留存的红色标语、试验工号厚重的混凝土防护层,这些现场捕捉到的风物,让遥远的历史场景变得可触可感。

同时,作者广泛搜集口述史料,打捞无数普通建设者的记忆碎片。侯自福这位工程兵的讲述尤为动人,他和战友们戈壁修建试验工事,恪守“上不告父母,下不告妻子女”的保密誓言,多年之后家人才知晓他为国奉献的过往;对于敏之子的访谈,则从家庭视角,揭开功勋科学家隐于科研光环背后的日常,于敏亲手教儿子看懂电路图,晚年教孙儿诵读《满江红》。宏大的两弹事业,不再是教科书里冰冷的事件与数字,而化为一个个活生生的人,有艰辛、有挣扎、有喜悦、有病痛。很多情节揣摩得细微而深刻,感人至深,催人泪下。

全书叙事主线锚定于敏的人生征程,却并未写成个人英雄传奇,这是作品极具思辨性的亮点。作者清醒地认识到,氢弹研制是举全国之力协同攻关的宏大系统工程,绝非一人之功。书中反复强调于敏的自白:“我只是其中的一个卒子。”

在叙事安排上,于敏是贯穿全书的主线人物,但笔墨同样慷慨分给了无数无名建设者,扎根金银滩、顶着高原缺氧与饥饿开荒建设的基地工人;在特殊年代顶住压力,坚守试验岗位的陈常宜、吴际霖;夜攀铁塔,与于



1946年,《科学》杂志以“学者寿庆”为题,刊载了一则活动启事:余沛华、秦仁昌、王家楫等人,为其师秉志、钱崇澍和胡先骕祝寿。可问题是,为老师祝寿的私事,为何值得被学术期刊公开报道?

答案藏在祝寿诗中。“桃李成蹊陔化育,沛颠无改见坚贞”,既赞颂了三位先生的崇高师德,也精准概括了他们在学术事业上的开拓之功:他们是中国现代生物学研究发祥地之一的静生生物调查所(以下简称静生所)的主要领导,怀揣“科学救国”的赤诚愿景,突破外少支援、内无基础的创业困境,不仅积极吸收当时世界自然科学研究的成功经验,更深入云南、江西等地,在植物学和动物学领域,建立起中国现代生物学多维度体系,即便深受战火纷扰,都未曾停止对科研前路的探索,实打实地迈出了中国现代生物学研究的第一步……诸多事迹,可谓“沛颠无改见坚贞”。

这种精神,激励着一代又一代的科学工作者;这些事迹,更值得被大众知晓和被历史铭记。中国科学院庐山植物园研究馆员胡宗刚所著的《静生生物调查所二十二年:1928—1950》(下称《静生所》),遵循历史线索,参考大量资料,用“述”“作”兼备的写作方法,梳理静生所诞生、开创、困境、复员与终结的全过程,描绘中国现代生物学发展史中涌现的人与事,让我们见识到:后人眼中的群星闪耀,是历史现场的坚守初心,“科学救国”早已融入科学工作者的生命,是有血有肉的精神品质。

一、“述”“作”兼备,叩响历史的大门

《静生所》记录了静生所从1928年创办,到1950年并入中国科学院的全过程,既是一本可供科学工作者参阅的“院志”,也是一本适合大众阅读的“非虚构”。“志”即“记录”,以“实”为尚;“非虚构”则对文字功底和叙述风格提出更高的要求:不仅要有史料的根底,更要有文笔的风采。作者胡宗刚是中国科学院庐山植物园的研究馆员,主要从事中国近现代生物学史研究。其工作场所的前身,就是静生所创立的庐山森林植物园,馆藏的大量史料,是写作的第一手资料,奠定了此书厚重的历史积淀与扎实的史料基础。翻阅全书便会发现,丰富多样的史料散布于字里行间,既有当事

于无声处铸核盾 于山河间留清名



敏一同排查测试装置的程开甲;戈壁修筑工事、默默守护试验场的工程兵战士。从高层领导、顶尖科学家,到普通工人、基层战士,无数个个体汇成建设核盾牌的磅礴力量。这种叙事选择,打破了人物传记常见的“英雄中心”叙事误区,还原“两弹一星”大力协同的本质,诠释集体奋斗的真谛。

作品完整梳理氢弹研发的全链条历史,厘清从原子弹到氢弹突破的艰难历程,填补了大众阅读中很多模糊的历史细节。从1965年金银滩的氢弹理论方案论证会,到1966年12月28日罗布泊氢弹原理试验成功,再到1967年6月17日全当量氢弹空投爆炸,抢在法国之前实现氢弹突破;又往后延伸至氢弹小型化、中子弹攻关,以及于敏、邓稼先联名上书预判国际禁核趋势、抢抓宝贵核试验窗口期的战略远见。作者没有回避时代的复杂性,如实记录特殊历史时期科研队伍遭遇的冲击与干扰,以及于敏在学习班坚守科学真理的拍案而起等。这种不回避历史困境的写法,让这段奋斗史褪去浪漫化滤镜,更显真实厚重,也更能凸显先辈在风雨飘摇中坚守报国使命的可贵。

这部作品的思想价值,在于它穿透史实表层,深入挖掘“两弹一星”精神的内核,回答一个时代命题——在国力孱弱、百废待兴的年代,是什么支撑一代人在高原戈壁绝境中攻坚克难?

那就是深沉厚重的家国情怀。书中所写的一代知识分子,亲历近代百年屈辱,深知国弱必遭欺凌。20世纪五六十年代,核大国多次挥舞核大棒对中国进行核讹诈,研制核武器,不是为了征战,而是铸造自卫的盾牌。正如钱学森那句振聋发聩的话:“你手里没剑和有剑不用,不是一回事。”于敏放弃钟爱的基础物理研究,隐姓埋名二十八载,舍弃个人学术声誉,投身核武器事业,正是源于这份家国担当。他一生淡泊名利,将“非淡泊无以明志,非宁静无以致远”奉为主臬,坦言“一个人的名字,早晚是要没有的,能把微薄力量融进祖国的强盛之中,便足以自慰了”。书中把知识分子的传统文

化修养与报国气节关联,于敏钟爱《出师表》、岳飞诗词,传统文化里“鞠躬尽瘁”的精神,融入他一生抉择,让人物精神世界更加丰满立体。

作品站在人类和平的高度,阐释中国核战略的本质,提升全书思想格局。作者借于敏的心声点明,中国研制核武器,目标是打破核垄断,捍卫自身安全,最终期盼全世界销毁核武器。中国政府郑重承诺,任何时候、任何情况下,不首先使用核武器。手握核盾,追求的不是霸权,而是和平。这就跳出单纯的科技叙事,把中国两弹事业放在世界核博弈大背景下审视,让读者理解东方巨响不是战争的号角,而是中华民族不再任人欺凌的和平宣言。

在艺术表达层面,《于敏和氢弹》兼具报告文学的纪实力量与散文式的文学美感,叙事手法灵活,文字富有感染力。

“沛颠无改见坚贞”

沈祖新

人的往来书信,也有静生所研究员的学术专著,更有公告、启事、纪要、决议、年报等内部文件,甚至当事人的抒情诗作,都被包罗无遗,足见作者在前期准备时所下的功夫有多深。

但是,这并不意味着“好读”。无论是语言风格还是内容本身,史料都与当下的大众读者相隔甚远,加之生物学学科的理解门槛较高,且受众群体较为集中,作者必须在尊重历史、保障客观的基础上,对史料进行必要的选择、排布与加工,让今天的读者能够获得较为轻松愉悦的阅读体验。

这造就了此书“述”“作”兼备的写作手法。“述”是对客观事实的陈述,以史料为底线;“作”是写作者的创作意图,不仅滋养着语言、叙述模式、整体风格等文本的审美特质,更以历史意识、现实关切与伦理关怀的诚意与真挚,将史料串联为熠熠生辉的星丛。这不仅让今人见识到历史的厚重,更能让我们从中体味到发自历史深谷的召唤。“述”“作”兼备的写作手法,正是以写作者的个人力量,叩响历史的大门,让它向下和“我们”敞开。比如,此书的第二章,以“事业的开创:1928—1937”为题,讲述首任所长秉志与继任所长胡先骕在静生所成立之初,如何组织学者开展研究工作。为说明他们对青年人才的重视与培养,章节在引言中就分别援引了当事人的一封信件、一则评述与一则致谢函,让史料随着历史的展开而浮出水面。在此基础上,此书总结了静生所为培养青年学者提供的三个便利条件:首先,学问进步的环境;其次,前辈的典范指导;再次,研究所需的充分条件。静生所正是以此探索中国科学价值进步的前路,秉志、胡先骕等前辈“秉持着中国传统的价值观念,同时不乏对现代科学的深切理解,在新旧社会交替当中,树立起高尚的道德风范”。此书的语言,就是这样朴实无华,却积蓄着令人动容的力量,这正是“述”“作”兼备取得的效果。

二、在历史的暗夜,群星闪耀

“述”的史料与“作”的史识编织成一条静生所从诞生到终结的发展史线索,嵌入中国近代史,凭借与宏大历史的积极互动,不仅让静生所的故事在历史中凸显,更让与之相关的人在历史中闪耀。静生所中几代学者的学术志向与报国热情,如群星闪耀,在历史的暗夜中熠熠生辉。

所谓“历史的暗夜”,是他们身处新旧交替的时代转折之中,在外少资源、内无基础的条件下,坎坷创业,矢志不渝,用赤诚的学术热情与坦荡的民族感情,搭建中国现代生物学的学科体系。本书的第二章,还详细记录了他们在各个细分领域取得的丰硕成果。

在植物学领域,秦仁昌、李良庆、唐耀、冯澄如等学者独当一面,在蕨类、藻类、木材、生物绘图等领域开疆拓土,成果颇丰。如唐耀,出生于书香世家,毕业于世界名校,在来静生所工作之前,已在扬州中学担任教师,薪金丰厚。但收

作品采用双线交织的叙事结构,一条是历史线,顺着时间脉络,还原从221基地建设、氢弹理论突破、罗布泊核试验,到后续第二代核武器、中子弹、惯性约束聚变研究的完整历史;另一条是作者寻访线,以作者实地走访的见闻穿插其间。读者跟随作者的脚步,游走在西海镇旧厂房、马兰当年的宿舍楼,看墙上残存的标语、戈壁上的铁塔,把当下的现场观感与半个世纪前的历史故事对照。今与昔交织,形成强烈时空碰撞。这种“行走式纪实”写法,让文本摆脱档案资料的枯燥,自带沉浸式的现场感,是本书极具特色的艺术创新。

在人物塑造上,作者善于以细节刻画人物,避免人物扁平化、脸谱化。于敏的形象立体鲜活,他是在海量数据中捕捉异常的顶尖理论家,是善于把复杂原理通俗讲解的科学家;他生活能力偏弱,常年受胃病、失眠困扰,多次与死神擦肩而过;他温和儒雅,却在真理受到歪曲时凛然拍案;他淡泊名利,始终把集体放在个人之上。书中其他人物同样鲜活:邓稼先、彭桓武、王淦昌等各有性格。于敏和邓稼先在科研间隙打牌被“抓现行”等生活化片段,又在严肃的重大叙事中增加了活泼气韵。

在语言上,文本质朴而饱含深情,兼具理性思辨与文学诗意。叙事语言克制厚重,描写高原、戈壁风物时文笔灵动优美。金银滩草原紫花针茅、罗布泊落日、蘑菇云升腾瞬间火球与朝阳同辉的壮阔场景,文字画面感极强。抒情不滥情,议论不空洞,常常在历史场景铺陈之后,自然引出思考。同时,全书结构层次清晰,章节划分有序,从221基地建设、氢弹原理攻关、罗布泊试验,到后续核武器迭代、人物精神溯源,层层递进,逻辑严密,适合大众阅读,符合报纸长篇报告文学评论的刊发审美。

站在当下回望,“两弹一星”的历史从来不是尘封往事,而是激励当代人的精神源泉。今天,大国博弈的主战场转向芯片、人工智能、航天等前沿科技,先辈当年攻坚克难、自立自强的精神,依然有强烈现实意义。《于敏和氢弹》的价值,不止于完整保存一段珍贵的国防科技史料,更在于它让当代读者读懂,岁月静好从来不是天然存在,万家灯火背后,是一代代先辈隐姓埋名,以血肉与智慧筑起护国之盾。这部厚重的作品,将使那段惊心动魄的铸盾岁月长久留存,使为国奉献的红色血脉代代相传。

(作者为沈阳师范大学教授)



当我们写下“1+1=2”时,好像从未怀疑过这几个符号的合法性。它们静静地躺在课本里,仿佛自宇宙大爆炸,它们就该长成这个样子。

翻开弗洛里安·卡乔里的《数学符号史》,我们才发现,这种“理所当然”其实是一种错觉。我们今天视若无睹的每一个符号,基本上都不是逻辑推导出的最优解,而是历史偶然、地域路径依赖乃至印刷排版限制共同作用的产物。

这本写符号的书,也是一部作者的人生史。作者卡乔里16岁从瑞士移民美国,辗转求学,后因健康原因迁往科罗拉多,在科罗拉多学院教了近三十年书,直到59岁那年,才被加州大学伯克利分校请去担任美国首个数学史教授,并在那里完成了这部两卷本巨著的巅峰之作。这种厚积薄发的人生轨迹,似乎也暗合了他笔下那些符号。这些符号大多也不是一蹴而就,而是经历了漫长的酝酿、竞争与淘汰。

书的前半部分从巴比伦人讲起。他们早在公元前2300年左右就掌握了六十进制和“位值原理”——也就是“数字所在的位置决定它的大小”这个思想的雏形。但吊诡的是,他们始终没有发明“零”这个符号。于是,同一个符号,可能表示12,也可能表示12×60,全靠上下文猜测,巴比伦的会计和天文学家对此大概头痛不已。反倒是中美洲的玛雅人,虽然起步晚了近两千年,却更彻底地把“零”和“位值原理”系统化了。“零”很可能是在不同文明里被独立发明了好几次,而不是从某个源头一路传播开来的。埃及圣书体数字里,“1000000”被画成“一个受惊的人”,用惊悚来隐喻“无穷”,这种诗意的联想,读来也令人心会一笑。

全书最“反直觉”的案例,大概是希腊人的自我倒退。他们原本只需6个符号就能表示10万以内的所有数,后来却改用字母数字系统,表示1000以内的数反而要用到27个符号。卡乔里用了一个有趣的比喻:这就像“蜈蚣有那么多条腿,爬行却很慢”。他由此提出一个深刻的论点:科学的发展并不总是一路向前的直线,人们有时会选择一个表面“看起来更聪明”、实际却更繁琐的系统。这个观点放在今天依然有效:我们习惯把技术进步想象成必然的单向运动,但历史告诉我们,倒退和弯路同样真实存在。

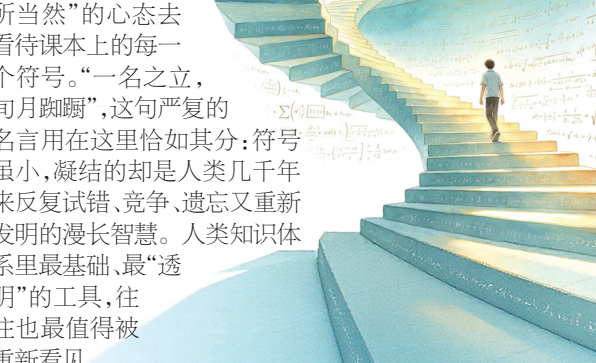
如果说全书有一个真正的“主角”,那一定是等号“=”。1557年,英国人罗伯特·雷科德在《砺智石》一书中首次使用了它,理由很简单:没有什么比两条平行且相等的线段更适合表示“相等”了。但这个如今全球通用的符号,诞生后却整整沉寂了61年,差不多从印刷品上消失了,直到1618年才被人重新拾起。

笛卡尔在《几何学》里发明了自己的等号(一个由“oe”变形而来或者说形似把金牛座天文符号侧过来的图案),这个符号一度在荷兰、法国占据上风,与雷科德符号展开了长达半个多世纪的“霸权争夺战”。最终“=”能够胜出,书里给出的关键原因似乎是一次历史的偶然——牛顿和莱布尼兹这两位微积分的奠基人,不约而同地选择了雷科德符号。卡乔里甚至大胆假设:如果莱布尼兹当初青睐笛卡尔符号,今天全世界可能都在写“=”。在最终统一含义之前,竟然一度身兼五种彼此矛盾的用法:表示减法、正负号、小数点甚至平行线,混乱到一度有被历史淘汰的危险。而与此同时,博洛尼亚一份神秘手稿里独立出现了类似的符号,这场“平行发明”的悬案至今未解。读到这里,你也许会觉得,数学符号的历史仿佛一本悬疑小说。

符号的传播史,也是一部微缩的国际政治史。书里提到,除号“÷”的势力范围精确对应英国、英属殖民地和美国,而冒号“:”则统治着欧洲大陆和拉丁美洲——作者感叹“也许没有任何符号能像它们这样完全遵守政治边界”。小数点同样如此:比如3.14这个数字,英美用“点”(3.14),欧洲大陆多用“逗号”(3,14),这个分裂能追溯到纳皮尔本人在“点”和“逗号”之间摇摆不定的手稿。至于乘号“×”,则因为长得太像字母X,屌遭莱布尼兹等人嫌弃,这就像我们今天讨论字体设计时,纠结0和O的区别。

书中最令人唏嘘的,是那些“早生了一百五十年”的天才。法国数学家丘凯早在1484年就系统使用了零指数和负指数,比公认的发明年早了一个半世纪,却因为手稿从未印刷出版而长期无人知晓。与之形成对照的是中国元代数学家朱世杰精巧的“太字形”代数符号:用一个中心汉字把最多四个未知数摆成十字形,美则美矣,却因为难以扩展,反而可能限制了中国代数在13世纪之后的发展。这两个案例告诉我们,“谁先发明”与“谁被历史记住”,常常是两回事,而数学史写作本身,就带着一种“打捞历史”的使命感。

读完这本书,我们很难再用“理所当然”的心态去看课本上的每一个符号。“一名之立,旬月踟蹰”,这句严复的名言用在这里恰如其分:符号虽小,凝结的却是人类几千年来反复试错、竞争、遗忘又重新发明的漫长智慧。人类知识体系里最基础、最“透明”的工具,往往也最值得被重新看见。



数学符号史也是人类生活史

高冀蒙