



科普创作通论

世界华人科普作家协会 合编
成都市科普作家协会

董仁威 主编

四川出版集团·四川科学技术出版社

主 编

董仁威

副主编

松 鹰 陈俊明 程婧波 黄 寰 王晓达

审 定

汤寿根 赵 健

顾 问

叶永烈 周国兴 周孟璞 刘兴诗

杨 潇 吴 岩 张之杰 张昌余

编委会

董仁威 汤寿根 赵 健 松 鹰

陈俊明 陈嘉泰 程婧波 黄 寰

韩冠群 戚万凯 黄继先 赵宏洲

林绍韩 方守默 周益光 邱 伟

陈小闯

撰稿人(以撰稿量为序)

董仁威 松 鹰 陈俊明 程婧波

黄 寰 刘兴诗 王晓达 韩冠群 叶永烈 周国兴

汤寿根 戚万凯 黄继先 赵宏洲 林绍韩 方守默

李庆雯 周孟璞 尹传红 尹代群 杨再华

黄红梅 杨 硕 达鹏福 徐文端

郑丽蓉 吕志宏 庄似旭 谢昭文

刘文传 罗子欣 杨 琴



前言

董仁威

2005年12月24日,《世界华人科普作家协会》在澳门注册,成为一个受到澳门特别行政区法律保护的合法民间社团。笔者同发起人商议,协会不能虚有其名,要办实事。办什么实事呢?大家经过协商,一致决议,要集全球华人科普作家及理论家之力,共同打造一部《科普创作通论》。自章道义先生等编撰的,在全国科普界产生过重大影响的《科普创作概论》问世以来,20多年过去了,时代在前进,关于科普创作的理论研究也有许多新的成果问世,急需要一部新的有关科普创作的理论著作来集科普创作理论研究之大成,指导新世纪的科普创作。可是,我们这样一个民间组织,既无官方背景,又无强大的经济支撑,怎样来完成如此艰巨的重任呢?答案是唯一的:靠全球热心于科普创作事业、具有无私奉献精神的一批“热血”科普工作者。

于是,我们“自不量力”的行动开始了。我们决定,先在全球科普作家和科普理论研究者中开展“科普创作创新理论征文活动”。

首届世界华人科普创作理论征文活动从2005年底开始,于2006年3月15日截止,收到全球各地科普创作理论工作者寄来的科普创作论文64篇,作者中有旅英、旅日、旅新加坡华人科普作家,有台湾、北京、上海、重庆、四川、浙江的科普作家及科普创作理论家。经过初审委员会(四川董仁威为主委)、复审委员会(台湾张之杰为主委)评审,提出了评选优秀论文供决审参考的名单。2006年3月25日,在决审委员会主委周孟璞主持下,在成都金沙河茶府世界华人科普作家协会办公室召开了决审会,由11名决审委员

进行无记名投票,决出一等奖 8 篇、优秀论文奖 8 篇、特别荣誉奖 4 篇。2006 年 4 月 30 日,在四川资阳召开的“世界华人科普创作高层论坛”上,隆重举行首届世界华人科普创作理论征文优秀作品奖颁奖大会。

在此基础上,世界华人科普作家协会于 2006 年 2 月底开始了《科普创作通论》的大纲构建工作。通过对《科普创作通论》大纲董仁威草案的热烈讨论,形成了董仁威、松鹰、陈俊明、赵健、张之杰、王晓达的《科普创作通论》大纲。2006 年 4 月 29 日,各路高手云集成都,20 余人同世界华人科普作家协会签署了撰稿合同。

我们这批“热血”科普工作者自知势单力薄,要写好这部著作,必须走群众路线。我们把各位作者的初稿通过 E-mail 和《科普作家》网站公诸于众,征求全球热心于科普创作事业的同仁的意见。我们一共发了十多号快讯,得到了很大的反响。同仁们在鼓励我们创作的同时,也提出了许多尖锐的批评意见,并希望我们本着“对读者负责,对社会负责,对科普界负责”的精神,打造精品。我们虚心地听取各方面的意见,不断对作品进行修改,并对一些有争议的问题在网上展开公开讨论,如进行了“科普作品的分类”、“科学小说与科幻小说的联系与区别”、“科学家传记文学的虚与实”等学术讨论。

我们的激情活动,逐步感染了许多科普界的高手,陆续加入到编撰《科普创作通论》的作者队伍中来。全国知名的科普作家和科普理论家汤寿根、吴岩、叶永烈、周国兴、王晓达、刘兴诗、松鹰、赵宏洲、戚万凯、黄继先、尹传红、陈俊明、林绍韩等,纷纷寄来他们的稿件,使我们的创作队伍实力大增。

在全球华人科普作家和科普评论家的支持下,经由 30 余人一年多的通力合作及奋战,又经主编初步统稿,50 余万言的《科普创作通论》初稿终于 2006 年 10 月 21 日完成。这虽然是一个很粗糙的东西,但我们毕竟跨出了艰难的第一步。

2006 年 11 月 3~4 日,在成都郫县听江浦《科幻世界》创作基

地召开了编委会专家论证会,对《科普创作通论》第一稿进行了热烈的讨论。

专家和编委们一致认为:论证会很重要,也开得很成功。本书编委既是专家,亦是肝胆相照的诤友。在研讨会上,所有与会者本着对科普界负责、对读者负责、对社会负责的精神,对《科普创作通论》初稿进行了严格的审视,展开了以理服人的民主的学术争鸣,对不足之处不讲人情,不顾情面,进行了严肃的批评。本书主审赵健先生对修改后的《科普创作通论》提出了十条具体意见,为进一步修改好《科普创作通论》打下了基础。专家和编委们对创作出一部充满创新精神,具有时代气息,超越前人的科普创作理论著作充满信心。会后,五位副主编(松鹰、陈俊明、王晓达、程婧波、黄寰)根据编委会及专家的意见,对《科普创作通论》的五篇分别进行初步统稿。各位副主编努力工作,解决了一个个难题。特别是副主编王晓达约请科幻理论权威吴岩,解决了本书最大的难点:科学小说与科幻小说创作理论问题,重写了《科学小说与科幻小说创作》一章。然后,由主编对全书统稿,于2007年1月6日晨5时40分完稿。

主编将《科普创作通论》寄主审汤寿根先生(中国科普作家协会副理事长)审定。2007年1月26日,汤寿根先生发来E-mail,曰:“仁威同志:《科普创作通论》统稿收阅。衷心祝贺您与编委在短期内完成了这部新的‘经典’,谢谢你们对科普创作界的贡献!同时,感谢王晓达、吴岩同志在《科学小说与科幻小说的创作》这一章中,确当的论述与表述。”

编撰《科普创作通论》是世界华人科普作家协会成立以来的第一个重大活动,在此活动告一段落之际,主编向所有积极参与、支持此活动的编委、撰稿人、意见提供者及提供财政支持的成都市科普作家协会、提供出版便利的四川科学技术出版社表示由衷的感谢!

MJLU

目 录

第一篇 科普创作理念 1

- 第一章 科普创作的历史 2
- 第二章 国外科普及科学传播学理念 20
- 第三章 科普的概念和范畴 34
- 第四章 科普创作的概念和范畴 41
- 第五章 科普创作的方法 73
- 第六章 科普作品的分类 89
- 第七章 科普创作评论的范畴、标准和方法 95

第二篇 叙述体科普作品的创作 101

- 第八章 科技应用文的创作 102
- 第九章 知识性科普文的创作 114
- 第十章 实用科技读物的创作 140
- 第十一章 科技新闻的创作 146
- 第十二章 科普讲演的创作方法 156

第三篇 科学文艺的创作 161

- 第十三章 文艺体科普作品的分类及特征 162
- 第十四章 科学散文的创作 168
- 第十五章 科学家传记的创作 176
- 第十六章 科学小说和科幻小说的创作 189
- 第十七章 科学童话的创作 209
- 第十八章 科学童谣(知识童谣)的创作 218
- 第十九章 科学诗的创作方法 231

第二十章 科学美术作品的创作	239
第二十一章 科普文艺演出作品的创作	242

第四篇 现代媒体中的科普创作 251

第二十二章 科普影视作品的创作	252
第二十三章 科普广播作品的创作	261
第二十四章 科普宣传栏与科普挂图的创作	272
第二十五章 网络科普作品的创作	274

第五篇 科普作家和经典科普作品 279

第二十六章 科普作家的修养	280
第二十七章 中国现当代科普作家评传	283
第二十八章 100 部科普经典名著	314

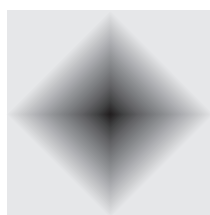
参考文献 345

后 记 348



第一篇

科普创作理念



第一章 科普创作的历史

一、绪论：世界科普创作史研究的历程

科普创作是科普 (Popular Science) 的基础,追溯科普的历程即是追溯科普创作及其产品科普作品 (Science Popularization) 的历程。

在对世界科普创作史进行研究的过程中,必须认清以下几个关键的概念,这些概念在国外的相关研究中曾被无数次使用,其信度已经受住了考验,可以作为世界科普创作史研究的认知前提,这是研究线路的第一个方面。

Science writer:“科普作家”或“科学作家”。该词并非专指从事科普著作写作的作家或科学家,而是指科学记者。第二次世界大战前后,各国纷纷成立以科学记者为主体的科学作家协会,主要工作是撰写科学报道。

Popular science:“科普”。中文译名概由此而来。该词在 1836 年即开始使用,国外把它归入通俗文化范畴,区别于

严谨的科学(也区别于早期上层社会享用的科学)。但现在的“科普”内涵,用这个词已不能完全表达,因而不同的国家有不同的说法。如英、美现在讲“公众理解科学”,加拿大讲“科学文化”,还有“科学传播”的提法。但这些提法似乎也只是表示了现阶段的科普状态或特性,未必能涵盖整个科普的范畴,而且这些提法在不同的学者那里,有时甚至是相互不能兼容的、矛盾的和冲突的。

Science popularizer:“科学普及者”。指所有从事科学普及的人,包括从事科普宣传的科学家和非科学家,他们一般都是真正的科普作家。值得注意的是,许多写过科普读物的科学家,在人物传记中并没有享有这样的称号,只有像赫胥黎、布鲁诺、萨根、斯蒂芬·杰·古尔德这样的人才被称为科学普及者。关于科学普及者的称谓,国外还有其他的说法,其间有着细微的差异,只有从历史的角度才可大致理解。

Science communication/popularization:“科学传播”/“科学普及”。前者较流行,但外延广,包括科学界内部的学术

交流;后者外延窄,专指面向公众(所谓“公众”,目前国外正在对其重新进行定义。有人认为,凡本专业以外的人,都在“公众”概念之列)的传播。向公众传播科学,二者皆可用;但在限于科学家群体或科学界内部的传播,用后者的不多见。(以上摘自中国科普研究所:《中外科普创作比较研究》)

研究线路的第二个方面,是研究线索。

在对世界科普创作史所进行的研究中,不难发现,从传播学的角度可以理出一条贯穿人类历史的线索,其关键词落在“普及”上。“科普”这个概念可以追溯至很久远的年代。从人类建立最基础的交流活动开始,“传播”就形成了,进一步有了“普及”式的传播。虽然直到18世纪之后,普及(Popularize)这个词才正式登上历史舞台。

科普创作史研究的内核是“科学”,关键词也自然在“科学”上。由此,可以追溯到古代科学、近代科学以至现代科学。科学研究和科学普及是科学的双生子,是科学发展的两个轮子。科学研究的成果要为科学家集体接受,才能正式进入科学殿堂;而要科学家集体接受科学研究的成果,科学家与科学家之间的“群体传播”便显得十分必要,这是科普在科学家圈子里产生的雏形。再进一步,科学家向公众普及研究成果的相关知识,使之得以转化为社会接受的知识,变成生产技术,推动社会经济的发展与人类文明的进步,这是科普在社会中的最初模型。

同时,在科学技术普及的过程中,科普作家提出的对科技未来的预测、想象,乃至“天马行空”式的幻想,又为科研提供

新的课题,反过来推动科技的发展。凡尔纳的《月界旅行》,引来火箭之父齐奥尔科夫斯基的发明,最终导致人类实现了登上月球的梦想;阿西莫夫的“机器人三原则”,成了当前机器人工业的“圣旨”。这些耳熟能详的事例,实在是举不胜举。

不妨用这样一个公式来概括科学研究、科学普及,以及二者与社会进步的辩证关系:

科学研究成果→向科学家集体普及→转化为科技知识→向公众普及→转化为技术成果→向社会推广→转化为生产力→转化为社会财富

当科学发现转化为技术及产品后,要使这些技术和产品得到社会的承认和推广应用,还需要一个科学与技术普及的过程。只有这个过程完成了,科学和技术才能变成生产力,变成社会财富,促进人类文明的发展和社会的进步。

同时,科学研究与科学普及还存在着逆向关系,即在科学普及的过程中,发现科学研究中不完善或不完全的部分,为科学研究提出新的课题,促进了科学研究的发展。比如,赫胥黎在科普著作《人类在自然界的位置》中,既传播了达尔文的生物进化学说,又补充了“人猿同祖”学说,使达尔文的生物进化学说更为完善,“人猿同祖”学说并为以后的科学研究所证实。

理清这条线索,对于我们正确地评估科学普及创作的历史使命和现实意义,也具有很大的价值。

通过梳理整个世界科普创作史的发展脉络,我们发现,时间和空间并不能够完全地分割开来。因此,按照一般的理论史学研究方法,我们采用以时间为纲目,穿引起整个研究结果的写作方式,并且将

庞大的中国科普史部分着重放在《现代的科普创作》部分,以期整个研究结果以史为纲,清晰有序。

二、古代的科普创作

科学虽然正式登临历史舞台是近代几百年的事情,但就像任何一种历史地产生的东西一样,科学也有自己的萌芽、诞生和发展的历史。

因此,追溯科普的历史,必然要追溯科学的萌芽。正是在这个意义上,我们可以说从科学萌芽那天起,科学普及以及其重要的工具及载体:科普创作和科普作品便萌生了。尽管在这个阶段,这只是尚处萌芽状态中的科学实践的需要,而非自觉进行的科学普及,社会更没有有意识地组织科普活动和科普创作。

可以说人类什么时代开始从事生产活动,并开始从中总结生产活动的经验,相应的科学便萌生了。人们总结这些经验,便成了知识,在公众中传播,并一代代传下去,“科普创作”和“科普作品”便应运而生。

人类科学知识并非完全渐进发展。根据其作用和影响的程度,大致可以将人类科学知识的积累视为几次“大爆炸”,在这几次“大爆炸”中,科学技术得以大普及。由此,我们也可从中理出古代科普创作史的一些头绪。

(一)原始人类的科普创作

大约 300 万年前,人类学会了制造石器。这是一个历史性的跨越,石器成为人类从事科学技术活动发明的第一件产品。

这一次知识爆炸的证据,是古人类经过加工的一些粗糙的砍砸用的石器。法国考古学家罗切和新西兰学者海利斯 1976~1977 年在非洲埃塞俄比亚的哈达尔地区发现了这类石器,此后在非洲的肯尼亚、埃塞俄比亚、南非及非洲的奥杜瓦伊峡谷都有发现。这些石器是人类劳动的产物,是那次知识爆炸的旁证,印证了人类历史上使用及普及科学的第一次飞跃。

在此后漫长的 200 多万年中,人类逐渐积累了用火的知识。他们发明了用火的技术,开始摆脱生吞活剥的动物进食方式。“钻木取火”便成为人类创造性科技活动发明的第一个著名的“技术”。也许,石器和“钻木取火”技术的发明,就是人类积累知识的开始、科技活动的开始、原始文明的开始,因而是一次开天辟地的知识大爆炸。石器和“钻木取火”技术传播和改进的过程,便是科学技术普及的过程,也是科普创作活动的开始。尽管这种传播是以言传身教的原始方式进行的。

(二)10 000年前的知识大爆炸和科普创作

距今12 000年至7 000年,世界上一些地区几乎同时发生了又一次知识大爆炸,使人类进入了农业文明时代。

这些地区是非洲的尼罗河流域、西亚的幼发拉底河和底格里斯河流域(两河流域)、东亚的黄河流域和长江流域。这次知识大爆炸的特点是,人类学会了饲养家畜和种植农作物,开始摆脱狩猎时代的被动局面,力图成为自然的主宰,使人类进入农业文明时代。

在这一阶段,伴随知识大爆炸的科普创作活动和科普作品便真正诞生了。证据

是考古学家发掘出的一块古巴比伦时代的石头。这块石头的历史已有7 000余年,从上到下刻着一个马的谱系。两河流域的古巴比伦人则能够根据谱系来选育马的良种。这块刻着一个马的谱系的古巴比伦时代的石头,可谓迄今为止发现的人类的第一件科普作品。

(三) 约5 000年前的知识大爆炸和科普创作

距今6 000年至4 000年,人类社会又经历了一次知识大爆炸。这次知识大爆炸的特点是青铜器的发明、文字的创造和文明社会的建立。

这次知识大爆炸主要是在埃及、巴比伦、中国和印度等地区发生的。埃及为科学技术的传播作出了历史性的贡献,在5 500年前,发明了简单的图形文字,并用一种叫“纸草”的植物写成纸草文书传播知识,且代代流传。文字的出现,使科学技术的传播上了一个新的台阶,科普创作的历史也因此向前推进了。

在此阶段,人类的知识积累从单纯的自然科学知识积累,转向自然科学知识与社会科学知识并重。人类社会也由此前的以血缘为纽带划分族群的蒙昧时代,进入了此后依照对生产资料的占有划分不同阶级的文明时代。

(四) 约4 000年前的知识大爆炸和科普创作

在公元前的第二个千年中,人类的知识积累也有了发展,铁器和拼音文字是这个时代知识大爆炸的产物。

公元前1 600年左右,小亚细亚的赫梯人率先使用铁器,居住在地中海东岸的

腓尼基人则在公元前1 300年左右发明了用22个字母组成的拼音文字。中国则在这个千年中,为人类文明贡献了瓷器。由于拼音文字的发明,人类科学技术知识的传播活动也进入了一个新阶段。

(五) 希腊文明时期的科普创作

在公元前的第一个千年中,形成了一次规模较大的知识爆炸。这次知识大爆炸的特点是哲学和自然科学体系的建立和主要宗教的创建。

哲学和自然科学体系的建立,使人类的思维规范化,从无序的科学发现和创造发明走向有序,有计划、有目的探索大自然的奥秘,并让大自然更好地服务于人类。这是导致人类文明加速发展,直至20世纪出现知识大爆炸的划时代事件。这个时期被称为希腊文明时期。

这个时期是真正意义上的科学与技术萌芽的时期,也是真正意义上的科普创作活动的开始,并出现了一批兼有学术文本与科普文本双重意义的科普读物。走在本次知识大爆炸前列的是古希腊人,领头的是四大智者:德谟克里特、亚里士多德、欧几里得和阿基米得。

希腊文明时期科普创作的代表作家作品

德谟克里特 于公元前450年提出万物均由“原子”组成的理论,他对自己那些假想的描述成为科普著作的雏形。

亚里士多德 世界古代史上最伟大的哲学家、科学家和科普作家。创立了形式逻辑学,丰富和发展了哲学的各个分支学科,对科学的发展作出了巨大的贡献。

他所设立的“百科全书”式的课程,使得世界上第一所具有科普意义的学校诞生。

欧几里得 于公元前300年左右发表《几何学原本》13卷,可以说是“数学的鼻祖”。《几何学原本》把古代希腊的数学成果用简洁明白的形式加以普及,对后世数学的发展起了很大的推动作用,这是世界上第一部具有科普文本属性的科普读物。

阿基米得 于公元前250年左右发表《论浮体》,提出著名的阿基米得定律,应称之为“物理学的鼻祖”,其作品包含了科学知识,同时又有假设和通俗成分,具备科普元素。

三、近代的科普创作——第一次高潮

欧洲的文艺复兴运动,带来了科学技术的革命和快速发展,在14~19世纪引起了一次科学技术的革命,迎来了人类历史上又一次大规模的知识爆炸。随着这次知识大爆炸,世界科普创作史迎来了它的第一次高潮。

(一)近代科学的诞生和科普创作活动的兴起

起源于意大利佛罗伦萨的文艺复兴运动,最初主要涉及文学和艺术领域,后来扩大到哲学与自然科学领域,最终导致近代科学(包括科学传播及近代科普创作)的诞生。

近代科学的诞生是从天文学领域的一场革命开始的,主角是天文学家哥白尼和科普作家布鲁诺。哥白尼以对星空观测为依据,于1543年发表了著名的《天体运

行论》。哥白尼在《天体运行论》里,对亚里士多德的“地心说”提出了修正,认为地球并非宇宙的中心。尽管后来人们得知,对无边无际的宇宙而言,并不存在所谓“心”,地球不是宇宙之“心”,太阳也不是宇宙之“心”,但在当时,“日心说”打破已经成为人们思维定式的“地心说”,让人们终于发现寻常经验的观察(日出东海落于西山,似乎是太阳绕着地球转)恰恰是错误的,这在方法论的意义上仍然有着巨大的价值。

在这一时期中,科学普及的作用突显出来。伟大的哲学家布鲁诺创作了许多关于宣传哥白尼“日心说”的演讲词和科普文章。1600年2月17日,布鲁诺为发展和宣传“日心说”而上了火刑柱。也许,布鲁诺是世界上第一位为宣传科学真理而牺牲的著名科普作家。

科学家们并未被宗教迷信势力吓倒,为探索宇宙的奥秘前仆后继。1609年,伽利略用自制天文望远镜进一步证实了“日心说”。伽利略还写了一本著名的科普读物《关于托勒密和哥白尼两大世界体系的对话》,宣传科学,并为此被教会判刑监禁致死。伽利略是第二位为科学真理而牺牲的“赛先生”战士。

人类探索自然秩序的革命性变化是牛顿完成的。1687年,牛顿的伟大著作《自然哲学的数学原理》出版了。在这本书里,牛顿阐释了他发现的万有引力定律。生物学的革命则是由达尔文领头完成的。在这一过程中,出现了具有现代意义的科普作家赫胥黎及历史上第一批经典科普作品。生物进化规律的发展、推出与普及的过程则是科学研究与科学普及相互关联的一个典型事例。

赫胥黎战斗的武器一靠写作科普文章,二靠作科普演讲,三靠创作一批有深度的科普读物。他在《物种起源》出版后的第二个月,就写了一篇题为《时间与生命》的科普文章,在《麦克米伦》杂志上发表,支持达尔文。他还在英国皇家学会演讲,宣传达尔文的学说;在英国报界居于领导地位、读者众多的《泰晤士报》上发表关于《物种起源》的书评。他那严密、深刻、独到的见解,通俗、流畅、优美的文字,在社会上引起很大的震动,感染了一批学者,使他们认同进化论。

在英国,以赫胥黎为首的进步学者在各种辩论会上冲锋陷阵,在报刊上发表宣传达尔文主义的科普文章,写作宣传达尔文主义的科普读物,举办演讲会。在德国,有海克尔为首的科学作家、学者在为捍卫达尔文主义而战斗。在美国,有爱沙·葛雷等科学作家、学者举起了达尔文主义的旗帜。在法国,作家左拉高举进化论的火炬。

为保卫达尔文主义而进行的一场最重要的战斗,发生在1860年6月底。这便是科学史上十分著名的“牛津大战”。这次“大战”在英国产生了极为强烈的效果。赫胥黎、虎克等科学作家、学者在会上精彩的科普演讲征服了到会的绝大多数科学家和公众,达尔文的生物进化论取得了初步胜利。这次论战后,在英国,大规模地围攻进化论的论战再也组织不起来了。

为传播进化论建立了不朽功勋的赫胥黎,善于用通俗生动的语言阐述达尔文的著作中深奥的道理,他的这种特长不仅应用于演讲上,他还花了很多精力写作介绍达尔文学说的科普读物。他的这一特殊的战斗方式,对进化论的传播起到了其他科学家不能起到的作用。由于赫胥黎、虎

克等科学作家、学者的努力,达尔文进化论终于为科学家集体及公众所接受,并带来生物学100多年的长足进步。

(二) 科学传播与文明保存

欧洲的中世纪是世界文明史上的一个黑暗时期,这个时期在欧洲延续了1 000多年。在此期间,欧洲文明的骄傲——希腊文明被彻底毁灭。

幸运的是,由于科学传播之功,希腊文明被传播到阿拉伯,在阿拉伯土地上保存了下来。由于一场负面影响很大的侵略战争——持续了约200年的欧洲“十字军东征”,带来了意想不到的正面效果。欧洲侵略者从阿拉伯抢回了“失落的希腊文明”。十字军从东方带回了阿拉伯人先进的科学、中国人的四大发明及在欧洲早已毁灭殆尽的希腊典籍。他们发现,他们愚蠢而狂妄的教会掌权者,竟敢毁灭自己祖先创造的无价之宝。于是,在欧洲掀起了一个翻译和注释古希腊典籍及倡导实验科学精神的热潮。

(三) 科普翻译与科学传播

各国的翻译工作者对科学技术的传播起了很大的作用。中国的四大发明及许多发明通过阿拉伯人传到欧洲,《马可·波罗游记》这部不朽的著作对传播中国文明至全世界起了很大的作用。阿拉伯人是最具影响的科技传播者,他们不仅将希腊文明和中国文明带入本国,并向全世界传播,而且,将印度人发明的“数字”变成“阿拉伯数字”传向全世界,对推动数学和所有科学的加速发展起了重大作用。

阿拉伯数学家花拉子模是那个时代贡献最大的科普翻译家。花拉子模原名伊



本·穆萨(约780-850),因出生于波斯的花拉子模而得此尊称。他在数学上的最大贡献是将印度的算术和代数以及“阿拉伯数字”介绍给了西方,使之成为今日全人类的共同财富。

(四)有组织的科普活动的诞生

科学发展的实践让科学家及科学发达国家的政府认识到,科技研究与科技普及是科学的两个轮子,缺一不可。于是,科学普及逐渐成为公众及社会的自觉行动。

1799年,英国成立了皇家科学普及协会,该协会简称“英国皇家科普协会”,这大概是世界上第一个正式的科普机构。

该协会的宗旨为:“传播机械方面的有用的新发明和革新的知识,并且加速全面推广这些发明和革新;并通过定期举行哲学讲座和实验课程,来教授科学新发现的应用方法,以便改进技术和设备,并促进取得生活的舒适和便利的手段。”

1836年英文“科普”一词丰富为“popular science”,意即“面向公众的科学”。自此,有组织的科普活动在西方社会诞生了。与以往不同,此时的组织者已经认识到了科普的本质,即区别于早期上层社会享用的科学,而是属于大众的通俗文化。

(五)科普与科学方法

近代科学诞生的标志是一套崭新的自然观,因此,近代科普从诞生之始便注重科学的自然观与方法论的传播。最先对这一课题作出研究的是两位杰出的哲学家和科学家——弗兰西斯·培根和笛卡儿。

弗兰西斯·培根(1561-1626),英国哲

学家,其代表作包括普及科学的方法论的《学术的进步》《新工具》和《科学价值的增长》等。他传播伽利略等倡导的科学方法论,认为归纳、分析、比较、观察和实验才是科学的认识方法。

笛卡儿(1596-1650),法国哲学家、数学家和物理学家,他在自然观和方法论方面作出了突出的贡献。他在《方法论》一书中提出了他独创的数学演绎方法论,并系统地表述了机械自然观的基本思想。

(六)科普创作的第一次高潮

科普创作的第一次高潮伴随着科学的跃进式发展而出现。在科普创作第一次高潮中,出现了伽利略、布丰、赫胥黎、法布尔等代表作家。此外还出现了一批以写科学小说著称的科普作家,其中最杰出的代表是法国科普作家凡尔纳。

科普创作第一次高潮中的代表作家作品(国外部分)

伽利略(1564-1642) 意大利物理学家和天文学家,科学革命的先驱。为了证实和传播哥白尼的日心说,伽利略写出了科普名著《关于托勒密和哥白尼两大世界体系的对话》。

布丰(1707-1788) 法国博物学家、作家,以关于自然史的著作闻名。他宣传进化论、反对“神创论”的科普著作《自然史》是部百科全书式的巨著。

法拉第(1791-1867) 英国物理学家,发电机的发明者。他非常注意培养青少年,其科普讲座的主题之一《蜡烛的故事》成为一本传世的经典科普读物。

达尔文(1809-1882) 英国生物学

家,生物进化论的奠基人。他一生中也写了一些学术性不浓,但富有科普文本特色的科普著作,其中最出名者为《一个自然科学家在贝格尔舰上的环球旅行》。

斯宾塞(1820-1903) 英国社会学家、哲学家,社会进化论和社会有机体论的代表人物。他于1867年发表科普名著《生物学原理》,宣传达尔文的生物进化论。

托马斯·赫胥黎(1825-1895) 英国著名博物学家,达尔文进化论最杰出的代表,其科普名著《进化论与伦理学》被我国清朝学者严复译为《天演论》,对中国影响很大。

儒勒·凡尔纳(1828-1905) 法国科幻作家,公认的“科幻小说之父”。一生共写了80余部著作,总标题为《奇异的旅行》,其作品科学和艺术水乳交融,具有科普文本的一切特征。因而他亦是科普作家中最具世界影响的人物之一。

亨利·法布尔(1823-1915) 法国著名科学家、科普作家。《昆虫记》这部昆虫学巨著因其通俗性、趣味性及文学性,而成为一部同时流芳科学史与文学史的经典科普名著。

弗拉马里翁(1842-1925) 法国天文学家和优秀的科普作家。于1880年出版了《大众天文学》,该书是传遍全球的科普经典,被誉为“法国图书馆镇馆之宝”。

狄德罗(1713-1784) 法国思想家,百科全书派领袖。《百科全书》以大量的篇幅介绍了人类已取得的科技成果,该书通俗易懂,开创了科普文本的一种重要形式。

(七)中国的知识大爆炸与科普创作

在世界近代的这一次知识大爆炸中,中国也不落后。以希腊科学家和中国科学家为代表的这一次知识更新,使人类积累的知识开始以几何级数增长。公元后的第一个千年,知识更新的速度显著加快,知识大爆炸主要出现在中国,还有古罗马和希腊。

在这个千年里,中国为人类文明贡献了三大发明:105年,中国蔡伦发明“蔡侯纸”;235年,中国马钧发明指南车;马钧还用秦汉炼丹家发明的火药制成爆仗,是火药的第一次应用。

公元的第二个千年,科学技术的发展更加迅速,中国是世界科技发展的领头羊。1041~1048年间,中国向世界奉献了第四大发明——活字印刷术。同时,纸、指南针和火药这三大发明也逐渐走向世界,对世界文明的发展起到了极大的推动作用。751年,中国造纸技术就开始西传。以后,活字印刷术、指南针、火药也传到西方。这个科学技术的传播过程便是科学技术普及的过程,其中不乏科普的元素。

在中国近代知识大爆炸中产生的一系列名著,有许多著作兼具学术文本与科普文本的性质,比如,沈括的《梦溪笔谈》,主要是对前人科技成果的总结,其主要功劳也是在科技传播的环节上。《徐霞客游记》则是一部科学考察记。科学考察记是公认的科普作品的一个重要类别。《农政全书》和《天工开物》等也主要是对前人经验的总结,是科技的“二传手”,是科普作品中的一类——百科全书的雏形。

四、现代的科普创作——第二、三次高潮

世界科普创作史的第二、三次高潮,几乎都集中在进入20世纪后的这100年间。随着科技突飞猛进的发展,科普创作的浪潮也席卷了世界,无论在传播学还是在科技史上,都是充满光彩的一笔。

(一)第二次高潮

在人类科普和科普创作的第二次高潮中,科普作家从数量到质量均有很大的增长,并且呈现出较为一致的步伐。中国在这次世界性的科普创作高潮中也表现出前所未有的活力。

1. 现代的知识大爆炸

在20世纪,发生了人类历史上规模空前的知识大爆炸。

20世纪科学技术用浓墨重彩,为人类的文明史写下了辉煌的篇章。人类在探索自然界秘密的伟大进军中,在几乎所有重要领域都取得了里程碑式的突破。在一系列伟大发现的基础上,科技专家们在微电子与计算机技术、信息技术、生物技术、新材料技术、海洋开发技术、激光技术和航天技术等重要科技前沿上取得了令人瞩目的成就,发明了众多新产品,极大地丰富了人类的生活。

2. 科普创作的第二次高潮

20世纪规模空前的知识大爆炸,也对科学的一翼——科普和科普创作提出了更高的要求,社会的实践促进了科普和科普创作事业的发展,迎来了人类科普和科普创作的第二次高潮。

世界第二次科普创作高潮中的代表作家作品(国外部分)

卡尔·萨根(1934–1996) 美国天文学教授,科普作家和科学教育家。其与电视片配套的同名书《宇宙》是历史上出版的英语科普书中发行量最大的书籍。

艾萨克·阿西莫夫(1920–1992) 生物化学博士,美国科普大师。他一生写了近500本书,精于从历史的角度讲述科学的进步。最著名的作品包括《阿西莫夫最新科学指南》等。

威廉·亨德里克·房龙(1882–1944) 荷裔美国科普作家和历史学家。1921年《人类的故事》的出版使他一举成名,其选题基本上围绕人类生存发展的最本质的问题。

米·伊林(1896–1953) 苏联作家。大学念书时就开始创作科学文艺性短文,此后陆续为青少年创作了《十万个为什么》等几十部脍炙人口的科学文艺著作。

薛定谔(1887–1961) 奥地利理论物理学家,1944年发表的《生命是什么——活细胞的物理学观》一书,使他以科普作家的身份成为现代遗传学的先驱之一。

乔治·伽莫夫(1904–1968) 苏联物理学家、天文学家和科普作家。《物理世界奇遇记》是他的代表作。1956年,他荣获联合国教科文组织颁发的卡林伽科普奖,被科普界奉为一代宗师。

别莱利曼(1882–1942) 苏联科普作家。1913~1916年完成《趣味物理学》,这为他后来完成一系列趣味科学读物奠定了基础。他一生写了105本书,大部分是趣味科学读物。