

科普学

Science of Science
Popularization

周孟璞 松 鹰 主编



四川出版集团 · 四川科学技术出版社

科普学

Science of Science Popularization

周孟璞 松 鹰 主编

撰稿人：周孟璞 松 鹰 林少韩 贾英杰 方守默



四川出版集团·四川科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

科普学/周孟璞,松鹰主编. - 成都:四川科学技术出版社,2008. 1

ISBN 978 - 7 - 5364 - 6418 - 6

I. 科… II. ①周…②松… III. 科学普及 IV. N4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 205491 号

KE PU XUE

科 普 学

主 编 周孟璞 松 鹰

组稿编辑 赵 健

责任编辑 刘涌泉

封面设计 韩建勇

版面设计 杨璐璐

责任校对 程 于 王 丁

责任出版 邓一羽

出版发行 四川出版集团·四川科学技术出版社

成都市三洞桥路 12 号 邮政编码 610031

成品尺寸 152mm × 230mm

印张 22.25 字数 350 千 插页 3

印 刷 成都市金龙印务有限责任公司

版 次 2008 年 1 月成都第一版

印 次 2008 年 1 月成都第一次印刷

定 价 38.00 元

ISBN 978 - 7 - 5364 - 6418 - 6

■ 版权所有·翻印必究 ■

■ 本书如有缺页、破损、装订错误,请寄回印刷厂调换。

■ 如需购本书,请与本社邮购组联系。

地址/成都市三洞桥路 12 号 电话/(028)87734081

邮政编码/610031

网址:www.sckjs.com



■ 主编简介

周孟璞，编审、高级工程师，中国科普作家协会顾问，科普学的主要奠基人。毕业于南京金陵大学物理系，从事科普组织工作和科普创作几十年，曾担任四川科普作家协会主席、四川科学技术出版社社长。编著和主编科普图书13部，作品多次在全国和四川省获奖。1990年，被中国科普作家协会授予“建国以来成绩突出的科普作家”称号。同年，被四川省委、省政府授予“四川省自然科学精神文明标兵”称号。2002年，入选《中国科普名家名作》。2004年，被评为“四川省首届优秀科技工作者”。2005年，被批准为“中国科普作家协会科普编创学科带头人”。2006年，当选为世界华人科普作家协会主席。



■ 主编简介

松鹰，原名耿富祺，国家一级作家。毕业于哈尔滨军事工程学院，历任《电子报》总编辑、成都市文联副主席、成都电视台副台长。著有长篇小说《落红萧萧》（合著）、《啊，哈军工》、《白色漩涡》、《杏烧红》四部，中篇小说《心之恋》、《泸沽湖的诱惑》；人物传记《电子英雄》、《原子风云》、《三个人的物理》、《富兰克林》、《法拉第》、《麦克斯韦》、《四巨匠》、《伽利略》等12本。作品曾获得首届“中国青年优秀图书奖”、第六届“冰心儿童图书奖”、第十届“中国图书奖”等国家级奖。1990年，被中国科普作家协会授予“建国以来成绩突出的科普作家”称号。2002年，入选《中国科普名家名作》。2005年，被批准为“中国科普作家协会科普编创学科带头人”。2006年，当选为世界华人科普作家协会秘书长。

内容简介

这是一本既有深度又有创见的“科普学”新著。

作者坚持科普学研究多年，有丰富的成果积累。在此基础上，广泛吸收了国内外科普研究的成果，并对《科普法》颁布后的一些新的观念和内容进行了总结。全书主要内容有：科普学的诞生和学科地位、科普的历史、科普的定义和内涵、科普的基本规律、科普的功能、科普的途径与平台、科普创作与评论、科普的管理、科普效果分析、科普的保障体系与营运机制等。

本书有六个特点：一是在科普史丰富多彩的大背景下，探索科普的沿革、发展的规律；二是明确提出了科普学的“三大定律”；三是对科普的概念和定义，作出了新的诠释；四是引进和强化了科普系统以及科学发展的观念；五是吸收了我国科普实践经验和最新的理论研究成果；六是论述严谨，文笔流畅生动，并配有精美的插图，既是一本科普学的专著，又是一本面向大众的优秀科普读物。

序 一

章道义

(中国科普作家协会名誉理事长、首席顾问)

科普是一门学问，这是一些具有丰富实践经验的科普工作者在 1978 年中国科协召开的全国科普创作座谈会上提出的一种见解，并得到了众多与会代表的赞同和一些媒体的关注。大家一致认为科普工作中确实有许多认识和实际问题需要提升到理论、规律、方法的高度进行探索、研究和阐释。从此，一些有志于此的科普工作者开始从不同的角度对此进行了有益的探索。周孟璞同志是最早付诸实践的一位老同志，早在 1979 年他就和四川科协的曾启治同志合写了一篇论文《科普学初探》，先在成都市科普创作协会的学术年会上宣读，后又在中国科协第二次全国代表大会上就开展科普学研究问题作了发言，并引起了著名科学家钱学森的关注与赞赏。之后，他又在中国科普作协的支持下成立了一个成都科普学研究小组，于 20 世纪 80 年代初编辑出版了两辑《科普学文汇》，进一步推动科普学研究。

与此同时，于 1980 年 10 月成立的中国科普创作研究所（现名中国科普研究所），也在北京积极开展了科普学方面的研究、培训和学术著作工作。该所与中国科普作协联手先后在北戴河和黄山召开了两次学术会议，邀请北京、上海、天津、成都等地的著名科普作家、编辑家、美术家与翻译家集思广益地制定了科普研究、培训计划和理论著作与科普佳作的编纂出版计划。接着就在宁波、上海和北京先后举办了四期科普编创讲习班，每期学员多达一百几十人，并有一百五十多所高校的一百八十几位科技写作课教师参加，从而推动了全国科普编创事业的发展和高校科技写作课的开设。不少学员后来成为科普报刊和科普宣传出版单位的领导人。在此基础上，该所又组织几十位

资深科普作家与编辑家总结、提炼出三部科普理论著作,即《科普创作概论》《科普编辑概论》与《科技写作十六讲》,由北京大学出版社、上海科学技术出版社和南开大学出版社分别于20世纪80年代中期出版,受到了科普界、出版界和教育界的好评,并多次获奖。这也可以说是对科普学研究的一次有力推动吧!再以后,中国科协在钱学森主席的倡导下开展了中国科协学研究,章道义先在《科协工作讲座》一书中撰写了《科普工作概说》一讲,后又作为《中国科协学》一书的一章出版。这也是对科普学研究的继续。但是,迄今为止,一部完整的能为科普界认可的可称之为科普学理论著作的科普学还未见问世,孟璞学长和松鹰先生主编的这部《科普学》可以说是一个突破。

科普学作为一门学问,就应当有它自己的研究对象、基本概念和理论体系,不同于其他学科或分支学科,才有其独立存在的价值并被世人所认同、后人所传承,在传承中不断充实、不断丰富、不断发展。

科普学作为一门学问,就应当有它的适用范畴。在这个范畴里,它所论述的科普现象或科普规律、科普方法、科普手段、科普队伍、科普经验是一种不以人的意志为转移的客观存在,具有可重复性、再现性和可比性的特点。这就是说它必须切合科普工作的实际,并经得起实践的检验。切忌想当然的空谈,或只知其一,不知其二地套用某个外国的时髦说法,玩些概念上的游戏。

科普学作为一门学问,还应当具有连续性、深入性、开放性和创造性的特点。它应当在前人探索、实践、总结、交流、提高的基础上,随着时代的进步,科技的发展,经验的积累,条件的改善,认识上的提高和历史赋予的使命的改变,不断地深入,不断地汲取国内外的实践与理论研究成果,创造性地提出自己的新的认识,新的见解,乃至新的理论体系,站在前人的肩膀上不断地向上攀登,这才是正确的治学态度,也才能取得比前人更为充实、更为丰富、更加符合当今时代要求,对现实科普工作确实具有指导意义的理论成果。

作为服务于中国社会的科普学,还必须符合中国的国情,具有中国的特色,而中国的国情是十分复杂的,不同的历史时期有不同的时

代背景、不同的社会结构、不同的政治经济体制和不同的任务要求,必须运用历史唯物主义的观点去研究、总结,才能得出正确的认识,作出实事求是的评价、论述和阐释。就以科普内容来说,一个世纪来,中国知识界传播、普及的科学知识,不仅包括自然科学与实用技术,而且包括社会科学和人文科学,如 20 世纪 30—40 年代,商务印书馆出版的《万有文库》就是一套普及各科入门知识的小丛书,许多人读后都得到有益的启迪,并成为当时建立的数千所民众图书馆和中学图书馆的藏书基础。新中国成立前后,受到广大读者青睐的艾思奇著《大众哲学》,对传播、普及马克思主义哲学知识,提高人们的思想认识水平,所发挥的巨大精神作用,更是有口皆碑。还有,20 世纪 60 年代出版的著名历史学家吴晗主编的多达几百种的《历史小丛书》和《外国历史小丛书》,以及改革开放以后遍及全国的“普法宣传”和新世纪以来的金融、证券、保险等理财知识的广泛传播都是一个历史阶段典型的人文、社会科学的大普及。而中国历史上最大的科普团体——中华全国科学技术普及协会及其与全国科联合并后成立的中国科协,由于它的性质、它的宗旨、它的任务、它的成员、它的组织体系规定了它所承担的科普只能是自然科学和实用技术的普及,这其中也包含有科学思想、科学方法与科学精神,只不过那时在强调为生产建设服务、为工农兵服务的方针指引下,更突出普及内容的实用性。否则,就会受到脱离生产、脱离实际,不为工农兵服务,阶级路线错误的批判。这是不同的历史时期,国家的大政方针决定的。而人文、社会科学知识的普及则由其他社会机构、社会团体在党的宣传部门的统一领导下,更多的时候是以理论学习和思想教育的形式来进行的。这些时代背景,科普学研究者应当了解和掌握,才能站得更高,看得更远,论述得也才令人更加信服。今天,我们研究的科普学,是否应当站在国家的高度,按照宪法总纲第二十条的提法:“国家发展自然科学和社会科学,普及科学和技术知识……”所设定的范畴,既涵盖自然科学与实用技术的普及,也涵盖人文、社会科学的普及。

可喜的是四川的几位科普学研究者,在孟璞学长的带领下,经过多

年的积累和潜心研究,撰写出这样一部内容相当丰富,结构也比较完整,论述得也有理有据,很有见地、很有分量的科普学,对我国科普事业的发展一定会起到积极的促进作用。今后,随着我国科普事业的不断发展,科普学研究的不断深入,作者们通过不断地修订,一定会使其更加完善、更加简明、更加具有影响力。也希望它的出版能引起广大科普志愿者的兴趣,踊跃地投身到科普学研究的行列中来,以你追我赶的精神,著述出一部更比一部好的科普学理论著作。这样,我国的科普事业就会更加兴旺发达,一代更比一代强。是为序。

2007年 11 月 28 日于北京

序 二

张景中

(中国科学院院士、中国科普作家协会第四届理事长)

孟璞先生献身科普事业,数十年如一日。他不仅有丰富的科普作品,而且很早就提出科普是一门学问,着手进行科普学的理论探讨。如今他在年逾八旬之际,联手松鹰先生,更推出了中国第一部结构完整内容丰富的《科普学》,可谓宝刀不老。

我虽然也在研究教学余暇写过一些科普作品,但对于科普理论的认识,却很肤浅。从常理出发思索,科普是一类重要的社会活动,这种活动过去有,今后会更加繁荣兴旺,它的发生和发展,总会有一定的规律。从科普创作的体验知道,写出读者喜爱的作品并不容易,这里面肯定应当有方法,有门道。进一步想,如何培育科普创作新人,如何组织科普群众活动,如何评价科普作品,都不是容易做好的事情,要有正确的方针策略。所以,科普确实应当是一门学问。

承认科普是一门学问并不难,难的是把这门学问的来龙去脉、上下左右、里里外外说个道理出来。这件事情,大家探讨了 30 来年,也有不少好的见解,但一直没有见到一本系统地论述科普理论的著作问世。如今,孟璞先生和松鹰先生的《科普学》的问世,可说是我国科普理论研究领域中被期待已久的填补空白的进展。

这本《科普学》,从科普的历史谈到今天和未来,从世界的科普名著谈到中国的创作,讲作品分类,说创作方法,叙经验教训,谈政策方针,丰富的事例,有独到的见解,言之成理,持之有据,全方位地向读者展现出一本具有中国特色的科普学。

作为中国的第一本《科普学》,书中的论点当然不可能臻于完善,取材也可能会有得有失。但这总是我国科普理论探讨的一个新的起点,一个里程碑式的工作。今后我国的科普理论探索,谈到科普这门

学问,看来总会谈到这本书,不论是褒是贬。

本来,在科普理论领域耕耘多年的章道义先生已经为这本书写了非常精当的序言,用不着我来说这些外行话。但感于孟璞先生对科普事业的一片深情,也感谢他把书稿早早寄来让我能先睹为快,也就不揣冒昧从命执笔了。

2007年12月6日

目 录

序一 —— 1

序二 —— 5

第一章 绪 论 —— 1

一、“科普学”的诞生 —— 1

二、科普学是怎样一门学科 —— 3

三、科普学与有关学科的关系 —— 6

四、科普学相继研究的进展及成果 —— 13

第二章 科普史 —— 15

一、古代科普阶段 —— 16

二、近代科普阶段 —— 33

三、传统科普阶段 —— 62

四、现代科普阶段 —— 71

五、中国近现代科普的三次高潮 —— 77

第三章 科普的定义和内涵 —— 105

一、最早使用的“科普”名称 —— 105

二、科普是一个历史的、动态的、发展的概念 —— 110

三、各种有代表性的科普定义 —— 115

四、科普的定义和内涵 —— 121

第四章 科普学三大定律 —— 123

一、科普学第一定律 —— 124

二、科普学第二定律 —— 129

三、科普学第三定律	131
第五章 科普的功能	133
一、科普的教育功能	133
二、科普的经济功能	141
三、科普的科学功能	148
四、科普的社会功能	155
五、科普的文化功能	161
第六章 科普的途径与平台	166
一、科学教育	167
二、科技传播	173
三、科普展览	188
四、大型科普活动	206
第七章 科普创作与科普创作评论	212
一、科普创作的概念与范畴	212
二、科普创作的地位与属性	214
三、科普创作的作品类型和体裁	219
四、科普创作的内容和形式	221
五、科普作家和作品	224
六、科普创作评论	232
七、科普创作的目的和任务	238
第八章 科普系统质量管理及科普质量评估	249
一、科普系统质量管理的兴起及科普质量评估	249
二、科普系统质量管理及质量评估的意义与作用	253
三、科普质量评估的原理	256
四、科普质量评估的类型	258

五、科普质量评估的原则与程序	261
六、科普质量评估的指标与方法	265
七、科普系统质量管理	272
八、国内外科普评估的实践和理论研究	274
 第九章 科普的保障体系和营运机制	 286
一、科普法规与政策	286
二、政府投入的主导作用	297
三、科普管理	300
四、科普组织和队伍建设	310
五、科普的营运机制	316
 附录一 中华人民共和国科学技术普及法	 326
附录二 关于加强国家科普能力建设的若干意见	331
 参考文献	 339
后记	344

第一章 绪 论

当今世界,科学技术在取得伟大成就的基础上,正在迅猛地向前发展,现代科学技术已经成为世界生产力和人类经济社会发展的极大的推动力,并深刻地影响着人类文明的进程。到了 21 世纪,面临着新的科技革命,新科学、新技术不断涌现,科学普及也有了很大的发展。在广泛开展科普活动的同时,科普理论也得到了发展,出现了理论指导实践的大好形势,科普学作为科普的基本理论,应运而生。

我们很乐意将科普学的主要内容向读者作一简要的介绍。

一、“科普学”的诞生

(一)科普学的提出过程

新中国成立后,我国的科普事业开始发展,很快就形成了新中国成立以来的第一次科普高潮。当时,老一代的著名科普作家,在科普创作的同时,对科普理论发表过好的意见,指导了科普实践。20 世纪 70 年代实行改革开放,出现了新中国成立以来的第二次科普高潮,一些科普作家深感科普实践需要理论指导,于是开始进行科普理论研究,发表有关科普理论的文章。

1978 年 5 月在上海召开的“全国科普创作座谈会”,发出了建立“科普学”的倡议。会议代表指出:“科学总是在实践中产生的。我们已经有了 28 年科普工作正反两方面的经验,为什么不能大胆地把这些

经验上升为理论,提出“科普学”这一名称?”(载于《全国科普创作座谈会简报第14期》)这样,“科普学”的名称就诞生了。这次全国科普创作座谈会是我国科普事业的里程碑。概括来讲,它三大贡献:一是提出“科普创作”这个名词,组建了“中国科普创作协会”(现已更名为“中国科普作家协会”),组织并团结了全国广大科普创作者和科普作家;二是大大地调动起广大科普创作者的创作热情,很快在全国范围内出现了繁荣科普创作的局面,科普期刊、报纸科普副刊犹如雨后春笋般地涌现出来;三是倡议创建“科普学”,开展科普学研究。这时,著名科普作家饶忠华写了一篇题为《从科学史上的两种接力看科普学的诞生》(载于《科普学文汇》第87页)的文章,名正言顺地提出科普学来,并首次回答了“什么是科普学”。到了1979年12月,在成都市科普创作协会(现已更名为“成都市科普作家协会”)的学术年会上,周孟璞和曾启治宣读了他们共同撰写的科普论文《科普学初探》,比较全面地论述了科普学的有关问题,为创建科普学做了一件有益的工作。科普界公认这篇论文为科普学提出了一个框架,是中国科普学研究奠基性的文献(载于《科普学文汇》第11页)。

1981年3月,在中国科协第二次大会上,周孟璞和曾启治作了一个题为“必须加强科普学研究”的发言,得到与会代表的赞同。中国科协钱学森副主席听了这个大会发言后,决定于3月28日下午专门约见周孟璞和曾启治,对科普理论研究作了重要指示,并表示支持进行科普学的研究。

(二)科学普及需要科普学

当今时代是人类文明时期最好的年代,主要标志是科学技术空前发展,深刻地影响着经济社会的进步和人们生活质量的充实、提高。历史告诉我们,人类社会经历了几千年农业文明、几百年工业文明之后,“将是以科学技术产业为标志的第三次文明——科业文明”(《当代世界科技》第2页,中共中央党校出版社出版)。科业文明时代是一个内容十分丰富的时代,它首先是知识(包括科技)占据主导地位的知识经