

科技部科普专项经费资助课题

国际科普形势与发展

赵立新 佟贺丰 主编

 科学技术文献出版社

科技部科普专项经费资助课题

国际科普形势与发展

赵立新 佟贺丰 主 编

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

国际科普形势与发展/赵立新,佟贺丰主编. -北京:科学技术文献出版社,2007.3

ISBN 978-7-5023-5563-0

I. 国… II. ①赵… ②佟… III. 科学普及-研究-世界
IV. N4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 164489 号

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038
图书编务部电话 (010)51501739
图书发行部电话 (010)51501720,(010)68514035(传真)
邮 购 部 电 话 (010)51501729
网 址 <http://www.stdph.com>
E-mail: stdph@istic.ac.cn
策 划 编 辑 周国臻
责 任 编 辑 杨 光
责 任 校 对 唐 炜
责 任 出 版 王杰馨
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 富华印刷包装有限公司
版 (印) 次 2007 年 3 月第 1 版第 1 次印刷
开 本 850×1168 32 开
字 数 170 千
印 张 7.125
印 数 1~1000 册
定 价 18.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书介绍了国外的科普形势以及有关科普事业的最新发展。随着科学的快速发展和对社会的巨大影响,科普正在成为协调科技与社会相互关系的重要渠道和方式。本书分为国外政府的科普工作、科学家在科普中的作用、非政府组织在科普中的作用、科普与大众传媒、科学博物馆、科学节日与科学周以及科普理论问题 7 个章节,希望能够把国外科普的理念逐步引入到国内,对我国的科普事业发展有所借鉴。

本书适用于科普管理工作、科普理论研究人员参考。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统唯一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干。

编 委 会

顾问	李 普	武夷山	李永葳
	邱成利	赵志耘	刘育新
主编	赵立新	佟贺丰	
成员	赵立新	佟贺丰	朱洪启
	欧阳静	李大光	

前 言

进入 21 世纪以来,随着现代科学技术对人类社会发
展以及公民个人生活的影响空前广泛和深入,科普对于
个人生存、社会进步、科技发展的作用正被逐渐认识。世
界各国越来越重视科普工作,很多国家都在科技发展战略、科技政策中给予科普工作很重要的地位,科普工作也
越来越成为政府的事业和社会性的工程,并日益呈现出
与社会进步、公众需求更加紧密结合的趋势。科普正在
成为协调科技与社会相互关系的重要渠道和方式。随着
科学技术日益依赖庞大的公共投入,随着民主化的进程,
公众愈加需要理解、认识科学技术工作的内容、运作过程
和社会作用。在科普工作中,及时了解社会公众对科技
发展的态度、关注点、实际需求等,积极建立科学界与公
众之间的双向交流与对话机制,进而形成科技与社会之
间的良性互动关系,在此基础上制定相关的政策措施,已
成为国际上的一种发展趋势。

2002 年 6 月 29 日,《中华人民共和国科学技术普及
法》颁布,这是我国科普领域的基本法律,也是世界上第
一部科普法规。随后,在国家中长期科技发展规划的战

略研究阶段,专门设立了第19专题组“创新文化与科学普及研究”。在国务院发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》中,也专门提到要“提高全民族科学文化素质,营造有利于科技创新的社会环境”。这些都说明了我国政府对科普工作的重视。在自主创新成为国家发展战略的今天,我国的科普工作也急需转变。今后的科普工作应围绕适应创新型国家的公民能力建设,全面提高我国公民的科学素质,服务于全面建设小康社会,瞄准国家战略,深入创新现场,满足公众需求,使科普工作成为创新活动的内在部分,成为自主创新的强大的基础和条件。中国科学技术信息研究所的“国外科普政策调研”工作一直受到科学技术部政策法规与体制改革司的支持,在此领域也有了一定的积累。为了进一步借鉴国外的相关经验,更好地了解国外的科普发展趋势,我们针对典型国家做了调研,希望能够对国内的科普界有一些帮助。

科学技术部政策法规与体制改革司科学技术普及处(科普处)的李永葳、邱成利、刘育新等同志对于本课题始终给予关心和指导,在此致谢。对于参考文献中的论文作者,一并表示感谢。因为时间紧促,水平有限,书中必有疏漏之处,欢迎批评指正。

中国科学技术信息研究所
“国外科普政策调研”课题组

目 录

第一章 政府科普工作	(1)
第一节 传统文化语境中的政府科普工作	(3)
第二节 发达国家的政府科普工作	(12)
第三节 国外政府科普工作的发展趋势	(36)
第四节 国外政府科普工作总结	(42)
第二章 科学家与科普	(52)
第一节 典型国家关于科学家从事科普工作的政策	(53)
第二节 科学家团体的科普工作	(59)
第三章 非政府组织与科普	(71)
第一节 背景	(71)
第二节 典型国家科普领域的非政府组织介绍	(75)
第四章 科普与大众传媒	(93)
第一节 发达国家大众传媒的科技传播特点	(94)
第二节 大众传媒科普问题与对策	(110)
第五章 科学博物馆	(119)
第一节 科学博物馆新理念	(119)
第二节 各国的科学博物馆建设	(132)
第三节 科学博物馆与科学教育	(143)
第六章 科学节日与科学周	(151)

第一节	科学节日与科学周的发展历史·····	(151)
第二节	知名科学节日与科学周介绍·····	(157)
第三节	对科学周的评估·····	(172)
第七章	科普理论问题探讨·····	(177)
第一节	公众科学素养的测量·····	(180)
第二节	公众理解科学中的“公众”身份辨析·····	(187)
第三节	有关科学技术公众传播模型的研究·····	(192)
第四节	科学知识与本土知识·····	(201)
第五节	国外青少年非正规科学教育·····	(206)
参考文献	·····	(212)

第一章 政府科普工作

在科普的过程中,政府是至关重要的参与者,这主要是因为公众是否需要了解科学以及需要了解到什么程度、公众是否要参与有关科学技术研究发展的讨论与决策和参与的程度,这些决策在本质上是政治性的。政府作为任何国家主要的政治参与者,很明显,一定会与科普事务发生关系。其次,在科普领域,政府最开始起到了领导的作用,虽然现在这种作用在逐渐淡化。然后,政府掌握着大量的科普资源,这些公共资源的使用,由政府来支配。因此,政府对科学知识和信息传播的态度以及其对科学技术的评价决定了这个国家进行科普的“文化场景”。

提高国民科学素质已成为很多国家的战略目标,科普工作越来越成为政府的事业和全社会的工程。作为提高国民科学素质、促进公众理解科学的一种社会教育活动,科普是促进社会全面进步、提高公众现代生活质量(更好地适应和参与时代发展)的一项基础性社会工程,因而带有社会公益事业性质,这也决定了政府在科普工作中的主导地位。在科普工作的发展和建设中,政府已成为重要的支持者、组织者和管理者,政府行为常常起到基础和主导的作用。

许多国家通过颁布法律法规、在政府部门设立专门机构、增加科普经费投入等多种手段积极推动本国科普事业的发展。在具体的科普实践活动与方式中,各国又因各自的国情不同而既有共识相同之处,同时又呈现出多元化的差异区别。

无论是理念或者是实践中,“公众理解科学”的含义在欧洲各

国都不同,而在欧洲与美国大陆之间差异更甚。它是一个与其所在社会环境有很大关系的概念,由其政策背景及在相关国家的优先地位而决定。社会背景的不同,同样反映在国家科普政策上。在美国,法律上要求机构开放程度较高,公众整体上对新技术充满热情,科学教育是他们的首要目标。在丹麦,公众对科学抱着高度怀疑的态度,公民参与已经极其普遍。所以,和其他政策领域受到背景因素影响一样,在科普活动上的目标、国家的科普政策都表现出显著的不同。下面力求归纳出各国科普政策的重点:

在英国,科普工作采用的仍然是促进公众对科学关注来增加他们对科学的信任感的方法,因为英国公众对科学的信任感在 20 世纪八九十年代的食物安全丑闻中被极大地动摇了。此外,在上两届政府的科学白皮书中都鼓励科学家为获得公众的经济支持对外开展活动,理解公众的心声,并把这些反映在政策制定的过程中。

美国把公众的科学素养看成是最重要的。这反映了美国对将来竞争力的关注,公众特别是学校中学生比较低的科技竞争力(在大的国际背景下)让美国不得不关注这个问题。

德国、奥地利和瑞典对公众理解科学采用了较为宽泛的概念,将社会科学和人文科学也包括在内,科普领域的实际活动自然也将这两者列入传播范围。

日本政府历来重视国民教育,通过科普探索建立学习型社会,把科普和国民的终身教育联系在一起。

印度作为发展中大国,强调向普通人普及最基本的科学知识。印度的科普活动注重根据本国公众的需求和层次来设计。比如针对农村文盲公众的科普主要是传播科学基本知识和信息。对有文化的公众,除了激励他们学习科学知识,还要让他们掌握研究方法。

在法国,科普是作为大众的公民权存在的,他们认为科学素养

也是国家整体文化的重要组成部分之一,要让科学重新成为文化的一部分。

在挪威,重点是放在研究成果的传播、扩散上,使科学研究合法化,并且让公众特别是缺乏科学素养的那部分人认识到科技对经济发展的重要性。

丹麦的科普的核心是公众的参与,这反映了国家强大的表决文化和人民极高的科学素养,他们希望在决策中达成一种全民共识。

荷兰具有基础很深厚的科普政策基础,国内经常举行包括公民权和文化在内的、大众在社会事务和经济问题上的辩论。荷兰在科普方面投入的比例比大多数欧盟成员国都要高。

第一节 传统文化语境中的 政府科普工作

在一些发展中国家,特别是传统文化比较发达的国家,由于其经济发展水平较低,人们关心的首要问题是生存问题,故而这些国家把具有实用价值的知识及实用技术的推广作为当前科普的主要内容,这也是符合实际的一种选择。但从高层次的科普来讲,仅仅推广实用技术是远远不够的。举例说来,在公众理解科学阶段,需要公众广泛参与有关科学政策的对话,这就需要公众有强烈的参与意识并且其意见具有很重要的决策价值。再以科学传播为例,在科学传播阶段,作为外来文化的科学文化如何与依然具有强大生命力的本国传统文化相调和,这也是传统文化比较发达的国家所面临的一个独特而又难以解决的问题。从现有的资料来看,传统文化发达国家中,有些国家所采取的科普理念与科学文化发达国家相似,没有充分考虑本国的特殊性,而有些国家却在参照发达国家的做法的同时,也注意到了本国的特殊性,采取了一些特殊

办法,充分利用了本土的传统文化,但这也面临着投入增多的问题。由于国家经济实力及国家管理体制的问题,传统文化较深厚的国家尚未形成全社会支持科普的有利局面,科普经费投入不足,科普活动不能充分开展。究竟以何种方式进行科普,如何解决面临的经济及文化困境,这是我们所关注的。以下是几个典型国家的案例。

印度

印度是传统文化和宗教文化比较深厚的国家,这给科普工作带来了相应的困难。但印度政府在科普方面却有着一套比较成熟的理念和做法。印度政府主张随着现代科技的进展,要让科技惠及每一个印度公民,要用平等、民主的方式来让公众理解科技知识对他们的用处。前印度国家科学技术传播委员会主席曾这样说过:“对于所有的男人、女人和儿童(达到某个年龄段)来说,无论他们的职业、生活的地区和生活水平如何,都应具备对科学和技术的基本理解,要达到一个最基本的水平。”近年来印度从科技政策的制定到科技白皮书的发表都充分显示了对科普工作的高度重视。

印度独立后,根据国家不同时期经济建设和社会发展的需要,政府制定了相应的科学和技术政策。虽然这些文件不具备法律效力,但实际上它们对印度科学技术的发展起到了指导和推动作用。这些政策包括:《科学政策决议》、《技术政策声明》、《新技术政策》、《科学技术政策》。在这些政策中,都提到了要尊重知识、人才,提高公众对科学理解的内容。此外,印度中央政府及各邦政府为促进各行各业发展,制定了许多法规和政策。在这些文件中,也包含有推动公众理解科学的条款和内容。印度政府的“2003年科技政策”共提出了15个目标和十几项战略和行动措施。第一个目标就和科普有关,内容规定:要保证印度的每一个公民都获得科学信息,以便提高科学素养,出现一个文明进步的社会,让全国人民都

有可能充分参与科技发展及其应用,为人类造福。具体实施战略的第十二条提到:要提高公众的科技意识,公众对科技在日常生活中重要性的认识需要逐步提高,大家也要认识到科技正在引领我们走向何方。人们必须能够学会思考,了解在直接冲击我们生活的领域对新出现的科技进行抉择的意义。受冲击的包括伦理道德、法律、社会和经济方面。要通过对博物馆、天文馆和植物园等等的支持加强对科学知识广泛传播的支持。要做出种种努力,来向年轻人灌输追求科技进步的激情,以及在全国人口中树立科学品格。要促进从事科学技术、社会科学和人文科学以及其他学术工作的人们加强互动,以便达到相互加强、产生附加价值和影响。

印度主管全国科普工作的最高机构是“国家科学技术传播委员会”(NCSTC, National Council for Science and Technology Communication)。该委员会由印度科技部长亲任主席,委员包括来自科技、教育、广播、宣传等政府部门的高级代表。该委员会的日常办事机构为秘书处。委员会提出在印度开展“2004 科学意识年”,并按照“更快、更远、更宽”地传播科技知识的目标进行了动员和宣传,对提高印度国民的科学素质起到了重要作用。

印度在科普活动方式上,主张不能照搬西方国家“灌输式”的做法,而是希望本国国民用批判的眼光来看待科学技术知识,这种能从自身需求出发的“拿来主义”做法对发展中国家来说是非常难能可贵的。印度著名的志愿者组织 Vikas Bharati 在研究如何提高印度公众科学素养的报告《全民基础科学》中呼吁印度的公众要符合实际地理解(suitable understanding)“现代科学”,更深入地理解“传统科学”(traditional science),这样才能更好地理解现代科学对他们生活的介入。按照该报告的解释,一个具备科学素质的人应该具备保持自身健康、为群体健康做出自己的贡献,理解与保护环境及生态平衡,了解日常生活中基本的测量和计算方法以及从科学的角度理解农业和工业产品的能力。在报告中,还谈到

科学如何对传统的实践和习惯产生影响以及在帮助人们认清迷信方面的指导意义。

印度根据本国公众的层次设计不同的科普活动。有些科普活动是专门为受过教育的公众设计的,而有些是为没有受到教育的公众设计的。还有第三类科普活动,是专门为反吸烟、吸毒和酗酒而设计的,针对的是全体大众。印度针对农村文盲公众的科普主要是传播科学基本知识和信息。比如,科普工作者教授农民如何称重和测量、如何测试水的质量、如何献血等。对有文化公众的科普,印度科普工作者的方法又有所不同。他们激励有文化的人除了科学知识以外,还要掌握研究方法。科普工作者鼓励他们应用研究方法解决亟待解决的问题,比如降低空气污染程度和提高饮用水质量等。

在科普的内容上,印度科普工作者主张关注公众的实际需求,而把更少的精力用在关注科学名词的条文解释方面。比如在科学教育中应多设置一些与百姓健康有关的讲解内容,而不应该将重点放在微生物或者酶等这些术语的解释上,侧重点应该放在普通公众能够直接控制的方面,比如食物、睡眠、工作、运动、思考、清洁卫生等。科普内容应该主要集中在人体的需要与节奏、身体的信号(比如渴、头疼等)和信息、生理和心理的健康、食物和营养(普通食物及利于消化,而不是化学成分)、饮用水和卫生、常见疾病(症状、产生原因和家庭治疗)、生育和节育、婴儿哺育、嗜好和不健康行为等。在对公众的环境教育方面,其目标应该是提高公众在这些方面的意识:(1)环境和自然资源保护的必要性和保护的方法;(2)技术对自然资源正在产生的根本性的改变;(3)工业是以全世界人们的生存需求为代价而进行环境的掠夺。课程中还包括空气、大气、气候、水和水循环、水污染和净化、土壤、森林、金属和矿资源、食物污染、衣服和居住条件、生物圈和生态等。在教会公众的实际测量技能方面,也主张实用性。其内容包括基础计算、日历

知识(公历、阴历和印度阴阳历)、自然和天体的运行、儿童教育中的心理问题、一般交通与通讯设备等。在农业方面,教育的思想与健康保健思想有相似之处。科学被用来丰富传统智慧,而不是代替它。除了农业的基本原理、园艺、动物和家禽养殖以外,还有太阳能设备、改进的农业实用技术和建筑技术等。在“科学”育种、化肥方面,不仅谈到其优点,同时也谈到其存在的问题。

印度媒介认为,科普绝不能陷入误区。这个误区就是没有认真考虑到本国的国情而盲目进行科普。随着公众对科学技术知识的渴望程度不断提高,媒体、民族戏剧院、舞蹈和其他传统媒体的重要性日益明显。但是,必须首先调查和了解公众的需求。印度学者认为,尽管从心理学和生理学的角度看,所有知识的基本特点都适用于所有人类,但是,知识具有文化的特性。由于所有的人类都不是居住在同样的自然和文化环境中,因此,各个种群的人类获得的知识都有所不同,他们的行为也受着不同知识的影响而呈现出各种不同的形态。众所周知,人类的知识和行为并不是固定不变的。在大多数发展中国家,特别是南亚地区的科普工作者都面对着巨大的挑战——贫穷、文盲、营养缺乏、健康和医疗问题、卫生问题、失业、住房困难、环境恶化以及城乡贫富差距。

印度的科普专家和科普理论家们认为,科普在提高民众生活方式和态度方面的作用不能低估。在人们可以选择的科普体系(交互、电子化和对话系统)中所采用的新技术在增加生活贫困的科普受众的比例方面具有巨大的潜力。但是,如果这些新技术要使民众得到实际利益的话,那么,这些科普新技术必须与中心化的、垄断性的体系相分离。同样,基层科普运动应该得到鼓励和支持,这些运动在影响他们社会经济、政治和文化生活的决策中具有更加重要的作用。

印度认为向公众进行科普的理由根据应该从文化到教育、从政府到政治各个角度进行思考。从科研经费方面来说,公众有权

知道科学技术机构是如何使用经费的,他们从不断提高的医疗技术和其他技术中能否受益。从科研活动来说,当科学家的科普活动减少的时候,许多科学技术成果就不会引起公众的注意。这时,媒体的作用就表现出来了。媒体有责任将科学思想和成果通过频道向公众进行传播。

由于印度的文盲率高、购买率低,传媒的作用相对来说表现就要差些,也就是媒体的市场很分散,媒体的经常性受众比例很低。因此,人际交流、教育和各种规模媒体的结合等传播科学的渠道更符合需求。科普工作者必须根据当前存在的问题、社会和文化环境以及人们的愿望和需求,对当前科学的发展进行评估。印度学者认为,尽管科学和技术研究是少数人的事情,但是,让普通大众对其有所了解毫无疑问是必须的。许多发展中国家都采用面对面或者对话的方式进行科普。1962年,在印度的 Kerala 地区就开展了科普志愿者活动,这个活动在激励公众参与了解科学技术方面起到了重要的作用。在这场活动中,科学家、科普作者、教师和社会科学家的参与起到了重要的作用。他们为广大农民和普通公众带去了科普书、科普杂志、医疗保健咨询和成人科普知识。1977年,印度学者和科普工作者又开展了“科学长征”(Science March)活动。在37天时间内,科普志愿者行程1万千米,举办了900场讲座和报告会,听众达到50万人次。这个活动还取得了另一项重要的成果,学者在所到之处掀起了保护生态环境的热潮。目前,这种通过志愿者“口口相传”科技知识的活动还在印度的许多地区颇受欢迎。

在印度,科普工作者还经常采取民俗艺术形式——木偶剧、民间戏剧、舞蹈和个人表演等各种方式进行科学知识的传播,有时效果很好。但是这种方式不受年轻人的欢迎。另外,表演者由于没有接受足够的正规教育,结果,通过这种简单的方式经常不能传播完整的科学思想。因此,印度学者要经常了解公众的反馈意见和