

现代科普 文库

# 现代科普教程

杨文志  
吴国彬 主编

 科学普及出版社

· 现代科普文库 ·

# 现代科普教程

杨文志 吴国彬 主编

科学普及出版社

· 北京 ·

**图书在版编目 (CIP) 数据**

现代科普教程/杨文志, 吴国彬主编. —北京: 科学普及出版社, 2004.6  
(现代科普文库)

ISBN 7-110-05932-4

I. 现... II. ①杨... ②吴... III. 科学普及—教材 IV. N4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 051844 号

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码:100081

电话:010-62103210 传真:010-62183872

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

南京捷迅印务有限公司印刷

\*

开本:787 毫米×960 毫米 1/16 印张:21.75 字数:380 千字

2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月第 1 次印刷

印数:1~3000 册 定价:38.60 元

---

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、  
脱页者,本社发行部负责调换)

# 序

当今世界，人才是第一资源，国民素质是第一国力。高素质的人力资源对经济社会发展的影响越来越大，全球财富的富集和国家间的竞争力越来越多地取决于现代科学技术的实力和国民科学素质高低。科学技术以前所未有的速度迅猛发展，给人类社会带来了无限的发展空间，为经济社会发展提供了巨大的动力，促进了人类生产和生活方式广泛而深刻的变化。

现代社会，公众对科学技术的了解程度、学习能力、技能水平、科学价值观等，已经构成对经济社会发展和个人全面发展的实质影响。谁具备高水平的科学技术和科学文化素质，走在科学技术前沿，谁就在未来的社会竞争中掌握主动。一个国家科技文化水平不仅体现在它的科技成就上，而且体现在其公众的科学文化素质上。科学技术的发展既要依靠科学家和广大科技工作者在科技高峰上不断攀登，也有赖于公众对科学技术的理解、应用和支持。科学技术普及（以下简称科普）是以提高公众科学文化素质为目的的科学活动，是把人类已经掌握的科技知识和生产技能，以及从科学实践中升华出来的科学思想、科学方法和科学精神，通过各种方式和途径传递给广大公众，并为公众所掌握的系统过程。

中华人民共和国建立以来，我国面向公众的科普已走过半个多世纪的历程，取得了很大的成绩。特别是近几年来，党和政府把科普作为提高全民科学文化素质，实施科教兴国战略、人才强国战略和可持续发展战略的基础工程，

作为促进社会主义物质文明、政治文明和精神文明建设，以及坚持全面、协调、可持续发展的科学发展观的重要措施。2002年6月29日第九届全国人大常委会第二十八次会议审议颁布《中华人民共和国科学技术普及法》（以下简称《科普法》）以后，迅速在全社会形成了政府大力推动、科技工作者积极行动，社会各方广泛参与和支持的良好氛围。

面对新形势，科普理论和实践必须与时俱进。科普是一门学问，是一门科学，有其自身发展的客观规律；科普是一项庞大的社会系统工程，有其自身的运行轨迹；科普是一种社会建制，有其自身的制度安排和行为规则。现代科普实践须建立在理性、有科普理论指导的基础之上，需要建设一支高素质、具有科普理论素养、专兼职结合的科普工作队伍。现代科普事业的发展需要现代科普理论的指导。长期以来，我国在科普理论和实践方面取得了一定的成绩，积累了一定的理论和实践经验，但面对新时代，显然我们的科普理论和实践滞后了。我们希望江苏省科协组织编写的《现代科普文库》对我国科普理论体系建设、科普学科体系建设、科普人才培养，以及推进我国科普理论和实践的发展，启发和指导我国科普工作者的实践创新等具有很好的推动作用。在这里，谨向该系列丛书的问世表示祝贺，对他们为推进我国科普事业发展所做出的努力表示真诚的感谢。

徐善铎

2004年5月

# 前 言

社会在进步，科普事业在发展，要全面提升科普的工作水平和质量，就要有科学的、系统的、时代的科普理论和方法做指导。从历史看，我国当代科普走过了50多年的历程，积累了丰富的实践经验。从国际上看，科普事业飞速发展，跨文化间的科普交流，使外来的科普文化、科普理念不断涌入，为我国的本土科普注入新的活力。从理论上讲，现代自然科学、人文社会科学的发展为科普理论建设和发展奠定了雄厚的理论基础，现代教育学、现代传播学、现代社会学、现代心理学等与科普的结合和交叉融合，对科普理论建设和实践发展起到了巨大的推进作用。从现实看，传统科普正在向现代科普转变，我国科普已经进入法制轨道，科普实践中越来越需要理性，但科普的理论建设、人才队伍建设、体制和制度建设等方面与现代社会发展，以及与日益增长的公众科普需求相比，差之较远。

科普本质上属于社会活动，现代科普深深地根植于当代社会。我们不能把科普与现代社会分开、不能把科普与公众分开、不能把科普与科学家分开。科普是一门学问，是一门科学，是一项有着社会建制、科学规定、行为规范的公益事业。科普必须基于我国的科普实践，扎根于中国肥沃的科普实践土壤。多年来，我国的科普实践远远地走

在科普理论研究的前面，科普理论研究没能取得对科普实践工作的引领地位，没有构成对科普实践的推动和促进作用。一个不重视理论建设的科普，终究是不能走得太远的科普；一个不重视理性的科普，是一个无序的科普，不会有太大成就的科普。恐怕这就是我国科普与世界先进国家科普差距的成因。

应该看到，我国科普事业的发展正在引起政府和社会各方面的广泛重视，科普在经济社会发展和公众个人的全面发展中的地位越来越高，作用越来越大。作为科普工作者，我们没有理由不去做好我们的本职工作，不去认真总结科普的实践经验，以及学习和研究科普的内在规律性。在传统科普向现代科普转变过程中，科普正在不断向前发展，如果我们墨守成规、因循守旧，不仅不会做好科普工作，而且还会阻碍科普事业的发展。现代的科普工作者必须学习和研究现代科普的基本规律，用科学指导我们的行为，在发展中树立新的理念，用理性思考贯穿于实践。

《现代科普教程》分为：第一编科普概论（第一章、第二章）、第二编科普理论（第三章至第八章）、第三编科普实践（第九章至第十一章）。主要是基于现代科普的时代性和发展性，在系统、客观地总结和吸收国内外科普理论研究和实践成果的基础上，对现代科普的基本理论问题，以及科普的特点、功能、目标、对象、任务、形式、法规、管理、评估等进行体系和系统构建。现代科普博大精深，但本书仅作为现代科普的一本教材，提供系统学习的基础。

本书编写过程中，我们遵循时代性、系统性、知识

性、实践性、探索性等基本原则，注重理论与实际的紧密结合，注重国外科普与我国本土科普的有机融合。本书是作者十多年来在科普领域从事管理、实践、理论研究基础上的总结，也是向科普同仁学习的结果。希望本书的出版对我国科普理论和实践的发展，以及科普工作者的实践创新等具有推动作用。

作者

2004年6月



## 目 录

## 前言

## 第一编 科普概论

第一章 科普历史沿革与发展态势 .....	(2)
第一节 我国科普发展概况 .....	(2)
一、古代科普的萌芽 .....	(2)
二、近代科普的发展 .....	(5)
三、当代科普的发展 .....	(8)
四、全民科学素质行动计划的实施 .....	(10)
第二节 国外科普发展概况 .....	(11)
一、科学教育 .....	(11)
二、公众理解科学 .....	(19)
三、非正规教育 .....	(21)
第三节 现代科普发展态势 .....	(27)
一、现代科技与科普发展 .....	(27)
二、经济全球化与科普发展 .....	(30)
三、信息化与科普发展 .....	(32)
四、现代文化与科普发展 .....	(35)
第二章 现代科普的基本问题 .....	(37)
第一节 科普的基本概念 .....	(37)
一、科普是发展中的概念 .....	(37)
二、科普的基本定义 .....	(38)
三、科普是一个系统过程 .....	(40)
四、科普是一门科学 .....	(41)

第二节 科普的理论基础 .....	(43)
一、社会学与科普 .....	(43)
二、教育学与科普 .....	(46)
三、传播学与科普 .....	(49)
四、心理学与科普 .....	(53)
五、系统科学与科普 .....	(55)
六、科普研究方法 .....	(57)
第三节 科普发展的主要观点 .....	(59)
一、大科普的观点 .....	(59)
二、科普即科普活动的观点 .....	(61)
三、科普即公众科学教育的观点 .....	(61)
四、科普即公众科学传播的观点 .....	(62)

## 第二编 科普理论

第三章 科普的基本特点 .....	(66)
第一节 科普的公益性 .....	(66)
一、科普的公共性 .....	(66)
二、科普的普惠性 .....	(67)
三、科普的非营利性 .....	(67)
第二节 科普的全民性 .....	(68)
一、科普对象的全民性 .....	(68)
二、科普组织的群众性 .....	(69)
三、科普主体的公众性 .....	(70)
第三节 科普的社会性 .....	(71)
一、科普文化的本土性 .....	(71)
二、科普责任的共同性 .....	(72)
三、科普活动的互动性 .....	(73)
四、科普发展的时代性 .....	(74)
第四节 科普的经常性 .....	(75)
一、科普工作的长期性 .....	(75)

二、科普教育的终身性 .....	(75)
三、科普事业的持续性 .....	(76)
<b>第四章 科普的基本功能 .....</b>	<b>(77)</b>
<b>第一节 科普的文化功能 .....</b>	<b>(77)</b>
一、科普是先进文化的重要内容 .....	(77)
二、科普是激发民族精神和时代精神的法宝 .....	(78)
三、科普是塑造科学价值观的途径 .....	(79)
四、科普是消除愚昧的锐利武器 .....	(79)
五、科普是科学与人文融合的桥梁 .....	(80)
六、科普是增强国家文化竞争力的手段 .....	(82)
<b>第二节 科普的教育功能 .....</b>	<b>(82)</b>
一、科普是实现个人全面发展的基础 .....	(82)
二、科普是高素质人力资源建设的重要途径 .....	(83)
三、科普是建立公众现代生活方式的导向 .....	(84)
四、科普是公众终身教育的平台 .....	(85)
<b>第三节 科普的社会功能 .....</b>	<b>(86)</b>
一、科普是社会民主化的客观要求 .....	(86)
二、科普是社会协调发展的内在要求 .....	(87)
三、科普是坚持科学发展观的基本建设 .....	(88)
<b>第四节 科普的经济功能 .....</b>	<b>(89)</b>
一、科学技术是第一生产力 .....	(90)
二、科普是科技转化为现实生产力的途径 .....	(91)
三、科普是现代经济发展的内在动力 .....	(91)
<b>第五章 科普的基本目标 .....</b>	<b>(94)</b>
<b>第一节 现代科普目标的多重性 .....</b>	<b>(94)</b>
一、科普的直接目标 .....	(94)
二、科普的间接目标 .....	(96)
三、科普的基本目标 .....	(97)
<b>第二节 科学文化素质的内涵和结构 .....</b>	<b>(98)</b>
一、科学文化素质的基本概念 .....	(98)

二、科学文化素质的基本要素 .....	(105)
三、科学文化素质的层次性 .....	(107)
第三节 公众科学文化素质的地位和作用 .....	(111)
一、公众科学文化素质是个人全面发展之基 .....	(111)
二、公众科学文化素质是兴国安邦之本 .....	(112)
三、公众科学文化素质是人类社会文明之源 .....	(113)
<b>第六章 科普的基本对象 .....</b>	<b>(116)</b>
第一节 青少年 .....	(116)
一、青少年科普的重要性 .....	(116)
二、青少年科普的基本特点 .....	(122)
三、青少年科普的主要形式 .....	(125)
第二节 农村居民 .....	(128)
一、农村居民科普的重要性 .....	(129)
二、农村居民科普的基本特点 .....	(130)
三、农村居民科普的主要形式 .....	(134)
第三节 城市居民 .....	(137)
一、城市居民科普的重要性 .....	(137)
二、城市居民科普的基本特点 .....	(139)
三、城市居民科普的主要形式 .....	(141)
第四节 领导干部 .....	(144)
一、领导干部科普的重要性 .....	(144)
二、领导干部科普的基本特点 .....	(146)
三、领导干部科普的主要形式 .....	(148)
第五节 其他科普对象 .....	(150)
一、科教人员 .....	(150)
二、企业员工 .....	(154)
三、部队官兵 .....	(156)
<b>第七章 科普的基本任务 .....</b>	<b>(160)</b>
第一节 传播科学技术知识 .....	(160)
一、科学技术知识的基本概念 .....	(160)

二、科学技术知识的类型 .....	(161)
三、普及科学技术知识的重要性 .....	(164)
第二节 倡导科学方法 .....	(165)
一、科学方法的基本概念 .....	(165)
二、科学方法的基本内容 .....	(166)
三、倡导科学方法的重要性 .....	(169)
四、科学方法的传播特点 .....	(169)
第三节 传播科学思想 .....	(171)
一、科学思想的基本概念 .....	(171)
二、传播科学思想的重要性 .....	(172)
三、科学思想传播的特点 .....	(174)
第四节 弘扬科学精神 .....	(175)
一、科学精神的基本概念 .....	(175)
二、科学精神是科学的灵魂 .....	(177)
三、弘扬科学精神崇尚科学理性 .....	(178)
第五节 让公众了解科学、技术与社会的关系 .....	(182)
一、让公众了解科学与技术的关系 .....	(182)
二、让公众了解科学、技术对社会发展的影响 .....	(184)
三、让公众参与科技政策的讨论 .....	(190)
<b>第八章 科普的形式和载体 .....</b>	<b>(192)</b>
第一节 科普的形式 .....	(192)
一、科普形式的基本概念 .....	(192)
二、科普的教育形式 .....	(195)
三、科普的传播形式 .....	(201)
四、科普形式的选择 .....	(205)
第二节 科普载体 .....	(207)
一、科普载体的基本概念 .....	(207)
二、科普图书和科普报刊 .....	(208)
三、科普声像和科普影视 .....	(210)
四、科普文艺和科普戏曲 .....	(211)
五、科普游戏和科普多媒体 .....	(212)

六、科普展品和科普教具 .....	(212)
第三节 科普创作 .....	(214)
一、科普创作的基本概念 .....	(214)
二、科普创作者的基本素养 .....	(218)
三、现代科普创作的基本理念 .....	(222)

## 第三编 科普实践

第九章 科普及法规 .....	(230)
第一节 科普及概述 .....	(230)
一、科普及的基本内容 .....	(230)
二、科普主体、公民的科普权利和义务 .....	(234)
三、科普组织和科普工作者的合法权益 .....	(235)
四、支持社会力量兴办科普事业 .....	(235)
第二节 科普及的组织管理 .....	(236)
一、政府领导科普工作的职责 .....	(236)
二、国务院科技行政管理部门的职责 .....	(237)
三、科协是科普工作的主要社会力量 .....	(237)
第三节 科普及的社会责任 .....	(238)
一、教育机构 .....	(238)
二、科学研究机构 .....	(239)
三、大众媒体 .....	(239)
四、国家机关和事业单位 .....	(240)
五、社会团体 .....	(240)
六、企业单位 .....	(240)
七、农村基层组织 .....	(241)
八、城镇基层组织和社区 .....	(242)
九、经营性公共场所 .....	(242)
第四节 科普及的保障措施 .....	(243)
一、科普经费投入 .....	(243)
二、科普税收优惠和捐助 .....	(244)

三、科普激励 .....	(247)
第五节 科普的法律责任 .....	(247)
一、不允许用科普名义从事违法活动 .....	(247)
二、科普财物不得侵犯 .....	(248)
三、国家工作人员失职必究 .....	(249)
<b>第十章 科普管理 .....</b>	<b>(250)</b>
第一节 科普公共行政管理 .....	(250)
一、科普公共行政管理的必要性 .....	(250)
二、科普公共行政管理的基本方式 .....	(251)
三、科普公共行政管理改革 .....	(252)
第二节 科普组织与科协 .....	(256)
一、科技团体在科普中的地位和作用 .....	(256)
二、科协的科普职责 .....	(257)
三、科普组织的能力建设 .....	(258)
第三节 科普的社会动员 .....	(260)
一、科普社会动员机制 .....	(260)
二、科普志愿者的动员 .....	(262)
三、科普对社会的回馈 .....	(269)
第四节 科普项目管理 .....	(271)
一、科普项目管理的基本概念 .....	(271)
二、科普项目管理的基本原则 .....	(274)
三、科普项目设计和管理程序 .....	(275)
<b>第十一章 科普评估 .....</b>	<b>(280)</b>
第一节 科普评估的基本概念 .....	(280)
一、科普评估的概念及意义 .....	(280)
二、科普评估的基本特点 .....	(281)
三、科普系统的影响因素 .....	(282)
第二节 科普评估的基本原理 .....	(288)
一、科普评估的度量原理 .....	(288)
二、科普评估的基本原则 .....	(291)

三、科普评估的基本方法 .....	(292)
四、科普评估的程序 .....	(293)
第三节 科普评估案例分析 .....	(298)
案例一：2001年中国公众科学素养调查 .....	(298)
案例二：首批全国科普示范县验收评估 .....	(320)
<b>主要参考文献</b> .....	(325)



# 第一编

## 科普概论