



中国科普研究所·教材系列

Tutorial to Science & Technology
Communication and Popularization

科技传播与普及教程

任福君 翟杰全◎著



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS



中国科普研究所·教材系列

Tutorial to Science & Technology
Communication and Popularization

科技传播与普及教程

任福君 翟杰全◎著



中国科学技术出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

科技传播与普及教程/任福君, 翟杰全著. —北京: 中国科学技术出版社, 2012. 8

ISBN 978 - 7 - 5046 - 6197 - 5

I. ①科… II. ①任… ②翟… III. ①科学技术 - 传播 - 高等学校 - 教材 ②科学普及 - 高等学校 - 教材 IV. ①G206 ②N4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 185616 号

策划编辑 徐扬科

责任编辑 徐扬科 王晓义

封面设计 耕者设计工作室

责任校对 焦对诗

责任印制 李春利

出 版 中国科学技术出版社

发 行 科学普及出版社发行部

地 址 北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮 编 100081

发行电话 010 - 62173865

传 真 010 - 62179148

投稿电话 010 - 62176522

网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 700mm × 1000mm 1/16

字 数 274 千字

印 张 14.75

印 数 1—8000 册

版 次 2012 年 8 月第 1 版

印 次 2012 年 8 月第 1 次印刷

印 刷 北京正道印刷厂

书 号 ISBN 978 - 7 - 5046 - 6197 - 5/G · 589

定 价 25.00 元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

前 言

20 世纪以来的全球范围内，在科技与社会发展的强力推动、公众和社会需求的巨大牵引、传播新技术应用的全面促进之下，科技传播与普及在各方面都取得了巨大发展，其理念和观念发生变革，途径和渠道得到拓展，手段和形式不断创新。科技传播与普及已经发展成为一个由政府机构、教育组织、大众媒体、工业部门、科学共同体、科普团体、科普设施、公众群体等多种社会主体共同参与的实践领域，呈现出参与主体多元化、传播关系复杂化、社会功能高级化、传播途径多样化、传播手段现代化等新的特点。提高公众科学素质、促进公众理解科学、服务公众参与公共事务、服务科技创新成为科技传播与普及的重要目标。当代科技传播与普及已经进入一个全新的发展阶段。

在我国，科技传播与普及工作历来受到党和政府的高度重视。“普及科学和技术知识”早在 20 世纪 50 年代就被写进中华人民共和国的第一部宪法，在政府推动和社会参与的促进之下，我国科技传播与普及工作取得了多方面的巨大成就，在提升群众科学文化素质、服务科学技术推广应用方面发挥了重要作用。进入 21 世纪以来，我国先后颁布了《中华人民共和国科学技术普及法》《全民科学素质行动计划纲要（2006—2010—2020 年）》（以下简称《全民科学素质纲要》）等重要法规与文件，使得科技传播与普及事业的政策体系和社会环境得以优化，科普理念和观念得到提升，科普资源和渠道建设受到重视，科普实践的领域和范围不断拓展，科普内容也更加贴近时代发展和公民科学素质提升的需求，大联合、大协作与多方联动、全民参与的“大

科普”发展格局和社会化科普工作机制正在形成。

科学技术的飞速发展、广泛应用及其与经济社会之间关系的日益紧密，极大地提升了科学技术创新、传播、应用在经济社会发展中的重要性，也对国民科学素质的不断提升提出了更高的要求。科学技术教育、传播、普及是提升公众科学素质的基本途径，对科学技术事业和经济社会的发展也具有基础性作用。胡锦涛同志在纪念中国科协成立 50 周年大会的讲话中就明确指出，科技工作包括创新科学技术和普及科学技术这两个相辅相成的重要方面，普及科学技术，提高全民科学素质，既是激励科技创新、建设创新型国家的内在要求，也是营造创新环境、培育创新人才的基础工程。

科技传播与普及在当代社会发展中是具有基础地位的一项社会事业，也是一个快速发展的实践领域，涉及许多重要的理论、实践以及政策问题。为了研究和追踪当代科技传播与普及实践和理论的发展，分析和概括我国科技传播与普及事业发展的成果，思考和探索科技传播与普及领域的理论实践问题，我们撰写并出版了《科技传播与普及概论》一书（中国科学技术出版社 2012 年 3 月第 1 版）。本教程就是在《科技传播与普及概论》一书的基础上编写的一部科技传播与普及专业教材。教程共十九讲内容，第一讲简要概述了科技传播与普及从早期到当代的历史发展，第二讲讨论了科技传播与普及概念的基本理解，第三讲、第四讲分析了科技传播与普及的主体、内容、渠道等构成要素，第五讲介绍了学者们关于科技传播与普及模式和模型的一些基本观点，第六讲、第七讲分析了科技传播与普及的当代需求和目标任务，第八讲讨论了科技传播与普及的社会形态及其与公民科学素质建设的关系，第九讲到第十二讲介绍了我国《全民科学素质纲要》的基本内容及其实施成效，第十三讲到第十六讲分别讨论了科技传播与普及资源和能力建设、科普政策、科普人才、科普产业问题，第十七讲、第十八讲分析了科普实践活动的策划、实施、监测、评估中的一

些共性问题，第十九讲讨论了我国当代科技传播与普及发展特点、趋势和重要课题。

本教程是为推进我国科普人才工程、培养培训各类科普人才而编写的一本科技传播与普及教材，可供高等学校科技传播普及专业、科学技术教育、科学技术哲学、新闻传播等相关专业作为研究生、本科生、专科生的科技传播课程教材，也可供政府部门、科技团体、社会组织作为各类科普工作培训、科普人才培训的教材，还可以为科学技术工作者、科技管理工作、科技新闻工作者、科技服务工作者、大众媒体从业者、科普设施从业人员、科学技术专业师生了解科技传播与普及提供参考。同时，本教程也可作为公众了解科技传播与普及相关知识的高级科普读物。

在经济社会高速发展以及全面实施《全民科学素质纲要》的推动之下，近些年来我国科技传播与普及事业获得全面发展，科技传播与普及人才的培养也受到社会的高度关注，《全民科学素质纲要》在“十二五”实施方案中就专门提出了“科普人才建设工程”，中国科协、科技部等也在积极推进科普人才工程。编写本教程就是为满足我国科技传播与普及人才培养需求所做的一个初步尝试。由于我们学浅才疏以及能力水平所限，再加上科技传播与普及实践正处于快速发展、科技传播与普及研究正处于不断深化之中，本教程中定有许多错误和疏漏之处，希望专家、学者、同行、读者能给予批评指正，共同推动我国科技传播与普及教材建设和人才培养工作、推进我国科技传播与普及教育事业的发展。

本教程的编写得到了中国科学技术出版社和中国科普研究所大力支持，中国科学技术出版社的苏青社长、颜实总编辑、徐扬科主任、吕鸣和王晓义编辑以及中国科普研究所的姚义贤副所长、石顺科研究员、郑念研究员、何薇研究员、陈玲研究员等同行和同事给予本教程的编写以极大的支持和热情的鼓励，并为本教程的编写提出了许多建

设性的意见和建议。同时，还要感谢本教程参考文献部分所提到的各位专家、学者，他们的著述让我们学习到了许多新知识和新理论，他们的观点也给我们许多重要的启发，从而让我们能够完成本教程的编写。

作 者

2012 年 6 月于北京

目 录

第一讲 科技传播与普及的历史发展	1
1 科技传播与普及的早期历史	1
1.1 科技传播与普及的早期发展	1
1.2 科技传播与普及的近代兴起	2
2 科技传播与普及的现代形态	3
2.1 科技教育和科学交流体系的建立	4
2.2 科学普及的兴起与独立	5
3 科技传播与普及的当代发展	6
3.1 科技与社会关系的推动	6
3.2 传播新技术的促进	7
3.3 科学与公众关系的挑战	8
本讲小结	9
第二讲 科技传播与普及的概念理解	10
1 国内研究与实践界对相关概念的理解	10
1.1 国内学者对“科学普及”的定义	10
1.2 国内学者对“科技(学)传播”的理解	11
2 国际学者和相关组织关于“科学传播”的理解	12
2.1 贝尔纳对“Scientific Communication”的理解	12
2.2 《科学与公众》报告对“Science Communication”的界定	13
2.3 澳大利亚学者的“Science Communication”定义	14
3 科技传播与普及的术语选择和概念界定	15

3.1 科技传播与普及的术语选择	16
3.2 “科技传播与普及”概念的界定	17
本讲小结	18
第三讲 科技传播与普及的结构和主体	19
1 科技传播与普及的基本结构	19
1.1 社会传播现象的结构与要素	19
1.2 科技传播与普及的结构与要素	22
2 科技传播与普及的参与主体	23
2.1 科技传播与普及参与者的历史演进	23
2.2 当代科技传播与普及的主体关系	24
2.3 公众群体的分群与分层	25
2.4 科技传播与普及的“第三方”	26
本讲小结	27
第四讲 科技传播与普及的内容和渠道	29
1 科技传播与普及的传播内容	29
1.1 科学知识	29
1.2 科学方法	30
1.3 科学思想	31
1.4 科学精神	31
1.5 与科学技术和社会发展相关的内容	32
2 科技传播与普及的传播渠道	33
2.1 当代科技传播与普及的基本渠道	33
2.2 当代科技传播与普及活动的多样化特征	34
本讲小结	37
第五讲 科技传播与普及的模式和模型	38
1 科技传播与普及模式问题	38
1.1 基于时空特征的模式分类	38
1.2 基于传播载体的模式分类	39

1.3 基于流程特性的模式分类	39
1.4 基于综合属性的模式分类	40
2 科技传播与普及模型问题	41
2.1 缺失模型	41
2.2 语境模型	42
2.3 地方知识模型	43
2.4 民主模型	44
2.5 对现有模型的简单分析	45
本讲小结	46
第六讲 科技传播与普及的当代需求	47
1 当代科学技术和经济社会的发展	47
1.1 当代科学技术的基本特征	47
1.2 当代经济社会的发展特征	49
2 当代科技传播与普及需求的普遍化	49
2.1 科技传播与普及的国家需求	50
2.2 科技传播与普及的社会需求	50
2.3 科技传播与普及的公众需求	52
本讲小结	53
第七讲 科技传播与普及的当代任务	54
1 科技传播与普及的当代目标	54
1.1 科技传播与普及的公众目标	55
1.2 科技传播与普及的社会目标	56
2 当代科技传播与普及的当代任务	57
2.1 普及科学技术知识	58
2.2 促进公众理解科学	58
2.3 服务公众参与科学	59
2.4 服务科学技术创新	59
3 科技传播与普及的整合模型	60
本讲小结	62

第八讲 科技传播与普及和公民科学素质建设	63
1 科技传播与普及的社会形态	63
1.1 科技传播与普及事业	63
1.2 科技传播与普及工作	64
1.3 科技传播与普及实践活动	65
2 科技传播与普及和公民科学素质建设	68
2.1 科学素质议题的发展变迁	68
2.2 科技传播与普及和提高公民科学素质	70
本讲小结	71
第九讲 我国公民科学素质建设：《全民科学素质纲要》	72
1 《全民科学素质纲要》出台的国际与国内背景	72
1.1 《全民科学素质纲要》出台的国际发展背景	73
1.2 《全民科学素质纲要》出台的国内发展背景	73
1.3 《全民科学素质纲要》出台的素质国情背景	74
2 《全民科学素质纲要》的基本内容及组织实施	76
2.1 《全民科学素质纲要》的制定与出台	76
2.2 《全民科学素质纲要》的基本内容	77
2.3 《全民科学素质纲要》的组织实施	78
本讲小结	79
第十讲 《全民科学素质纲要》：重点行动	80
1 “未成年人科学素质行动”与未成年人科学素质建设	80
1.1 “未成年人科学素质行动”的任务和措施	80
1.2 我国近年来的未成年人科学素质建设	81
2 “农民科学素质行动”与农民科学素质建设	83
2.1 “农民科学素质行动”的任务和措施	83
2.2 我国近年来的农民科学素质建设	84
3 “城镇劳动人口科学素质行动”与城镇劳动人口科学素质建设	86
3.1 “城镇劳动人口科学素质行动”的任务和措施	86

3.2 我国近年来的城镇劳动人口科学素质建设	87
4 “领导干部和公务员科学素质行动”与领导干部和 公务员科学素质建设	88
4.1 “领导干部和公务员科学素质行动”的任务和措施	88
4.2 我国近年来的领导干部和公务员科学素质建设	88
本讲小结	89
第十一讲 《全民科学素质纲要》：重点工程	90
1 “科普资源开发与共享工程”和科普内容资源建设	90
1.1 “科普资源开发与共享工程”的任务和措施	90
1.2 我国近年来的科普内容资源建设	92
2 “科学教育与培训基础工程”和科学教育与培训工作	93
2.1 “科学教育与培训基础工程”的任务和措施	93
2.2 我国近年来的科学教育与培训工作进展	94
3 “大众传媒科技传播能力建设工程”和大众传媒科技传播能力建设	95
3.1 “大众传媒科技传播能力建设工程”的任务和措施	95
3.2 我国近年来的大众传媒科技传播能力建设	96
4 “科普基础设施工程”和科普基础设施建设	98
4.1 “科普基础设施工程”的任务和措施	98
4.2 我国近年来的科普基础设施建设	99
本讲小结	100
第十二讲 我国公民科学素质建设取得的进展和未来的任务	101
1 我国公民科学素质建设近年来取得的重要进展	101
1.1 实施《全民科学素质纲要》形成的工作机制	101
1.2 重点科学素质行动带动全民科学素质提升	103
1.3 重点基础工程建设促进科普服务能力提升	104
2 我国未来公民科学素质建设工作的重要任务	105
2.1 我国全民科学素质建设目前存在的主要问题	106
2.2 《全民科学素质纲要》“十二五”确定的新任务	106
2.3 我国公民科学素质建设面临的几项重要任务	108

本讲小结	109
第十三讲 科技传播与普及资源和能力建设	110
1 科技传播与普及资源和目前我国的建设现状	110
1.1 科技传播与普及资源概念和构成	110
1.2 我国科技传播与普及资源建设现状	112
2 科技传播与普及的资源建设和能力建设	114
2.1 科技传播与普及的资源建设	114
2.2 科技传播与普及的能力建设	115
本讲小结	118
第十四讲 科技传播与普及政策	119
1 科技传播与普及政策的内涵和目标	119
1.1 科技传播与普及政策的内涵和特征	119
1.2 科技传播与普及政策的目标和任务	121
2 新中国成立以来科技传播与普及政策	122
2.1 20 世纪 80 年代之前的科普政策	122
2.2 20 世纪 90 年代的科普政策	123
2.3 我国新时期的科普政策	124
3 科普政策的体系化建设	125
本讲小结	127
第十五讲 科技传播与普及人才队伍建设	128
1 科普人才和科普人才资源	128
1.1 科普人才的内涵和分类	128
1.2 科普人才资源的价值和作用	129
2 我国科普人才现状及队伍建设面临的任务	131
2.1 我国科普人才现状及存在的问题	131
2.2 我国科普人才队伍建设面临的任务	132
3 我国新时期的科普人才队伍建设	132
3.1 我国近年来推出的科普人才政策措施	132

3.2 科普人才队伍建设的几个关键问题	133
本讲小结	135
第十六讲 科技传播与普及产业发展	136
1 科技传播与普及产业的特征及其价值	136
1.1 科普产业的内涵与特征	137
1.2 科普产业的功能和价值	139
2 科普产业的市场需求和相关政策	141
2.1 科普产业的市场需求和发展空间	141
2.2 科普产业的研究探索和相关政策	142
3 我国科普产业发展现状和推进措施	143
3.1 我国科普产业发展现状	143
3.2 科普产业发展的主要任务	144
本讲小结	146
第十七讲 科技传播与普及实践活动策划和实施	147
1 科普实践活动的一般原则和基本定位	147
1.1 科普实践活动的一般原则	147
1.2 科普实践活动的基本定位	148
2 科普实践活动的方案策划及其一般方法	149
2.1 科普实践活动的方案策划	149
2.2 方案策划可用的一般方法	150
2.3 科普实践活动的主题设计	151
3 科普实践活动的方案细化和组织实施	151
3.1 科普实践活动的方案细化	152
3.2 科普实践活动的组织实施	152
本讲小结	153
第十八讲 科技传播与普及领域的监测和评估	154
1 科普领域的监测和评估	154
1.1 科普监测和评估的概念与特征	154

1.2 科普监测和评估的理念与原则	156
1.3 科普监测和评估中的几个关键环节	156
2 科普实践活动的项目评估	157
2.1 科普活动评估的基本类别	157
2.2 科普活动评估的主要内容	158
3 具有典型意义的几类监测评估研究	159
3.1 科普基础设施发展状况监测和评估	160
3.2 科技类博物馆常设展览科普效果评估	162
3.3 大型群众性科普活动评估	164
本讲小结	167
第十九讲 我国科技传播与普及实践和理论的当代发展	168
1 我国科技传播与普及实践的当代发展	168
1.1 科普认识和科普理念的提升	168
1.2 当代科普实践的拓展与发展	170
1.3 科普事业发展面临的重要任务	171
2 我国科技传播与普及研究的当前进展及未来课题	172
2.1 我国科技传播与普及研究的当前进展	173
2.2 我国科技传播与普及研究的未来课题	174
本讲小结	176
附录一 中国科技传播与普及发展史略	177
附录二 中共中央、国务院关于加强科学技术普及工作的若干意见	188
附录三 中华人民共和国科学技术普及法	193
附录四 全民科学素质行动计划纲要（2006—2010—2020 年）	197
参考文献	210

第一讲 科技传播与普及的历史发展

科技传播与普及是从人类传播现象中逐渐分化出来的一个特殊分支，服务科学技术知识在社会成员之间的扩散、传播和普及，促进社会成员对科学技术知识的分享。科技传播与普及和科学技术知识的创造、应用活动紧密相连，与科技创新、科学技术应用共同构成科学技术领域的三大基本现象。科技传播与普及在近代科学阶段获得相对独立，在 20 世纪受科学技术发展、经济社会发展、现代传播技术应用等多种因素推动而获得快速发展，成长为对社会发展有着广泛影响的社会事业和社会现象。

1 科技传播与普及的早期历史

科技传播与普及孕育于人类文明发展的早期，和科学技术具有同样悠久的历史，与科学技术相伴而生、一同成长，始终如影随形般地伴随在人类的科学技术活动中，伴随着科学技术的发展而演进，为科学技术的传承、积累和发展奠定了重要基础。科技传播与普及在古代从属于社会的知识传承，到近代科学阶段慢慢成长为社会传播的一种特殊形态，如在欧洲一些国家开始出现了科学学会、科学院等科学组织以及专门服务科学交流的科学杂志。

1.1 科技传播与普及的早期发展

人类最初关于自然的知识和技能源于狩猎采集、刀耕火种的过程，并伴随着这种过程在族群中不断扩散，这就是人类文明中特有的知识传播现象。就是在这种简单粗糙并依附于生存劳动的知识传播现象中，孕育了科学技术知识传播和普及的最初源头。我们可以把这一时期的科技传播与普及称为“前科技传播与普及”发展阶段。那时的科技传播与普及虽然简单粗糙，却有非凡的价值与意义，因为它促进了人类知识的传承和累积，为人类文明的成长和科学技术的发展奠定了基础。

“古代科学知识的传播，再加上劳动技能、生产经验的交流，就构成了古代

的科学普及。”^① 早期科技传播与普及发展的重要转型发生在文字语言和书写工具发明之后，特别是出现了最早一批“知识分子”和专门传授知识的“学校”组织之后。文字语言和书写工具的发明使知识传播有了特定的载体和媒介，学校的出现使知识传播有了专门的组织和场所，而“知识分子”群体则成为会聚并传承知识的核心。

专门传授知识的学校组织在古代几大文明中差不多是同时出现的。古埃及最早的学校是专门教授读写和计数的“文士”学校。古希腊时代的贤哲们开办有许多“学园”。学园重视数学、逻辑和科学教育。柏拉图创办的柏拉图学园的门口就曾挂着“不懂几何者不得入内”的牌子。中国古代在周代已建立了较为完备的官学系统，教育内容包括礼、乐、射、御、书、数，合称“六艺”。科学知识在古代学校教育中并未获得重要地位，但学校教育仍然是科学知识扩散的重要渠道。

古代科技传播与普及最具有典型意义的传播形态是利用科学著作进行的传播。例如，古希腊数学家欧几里得所著的《几何原本》不仅是那个时代最重要的科学文献和最成功的教科书之一，其所包含的科学思想和方法通过传播对后世数学乃至整个西方科学发展都产生了不可估量的影响。在中国古代，也曾出现过《墨经》和《考工记》等一些用以传播科技知识的重要著作。《考工记》在汉代即成为儒家经典的一部分，在社会中获得了较为广泛的传播。

1.2 科技传播与普及的近代兴起

欧洲文明在进入近代发展阶段之后，迈入全面变革的时代，思想的解放和社会的变革促进了科学的复兴和发展。科学领域在 16~17 世纪实现了第一次科学革命，建立了牛顿经典力学体系，并随后在数学、物理学、化学等领域获得了发展。技术领域则自 18 世纪开始了以蒸汽机的发明和应用为标志的第一次技术革命。近代科学技术的发展推动了科技传播与普及的发展和转型，科技传播与普及开始摆脱依附于知识传播的状况。

首先，科学技术和资本主义工商业的发展推动了欧洲近代教育的变革，科学技术知识被引进学校教育，学校成为传播科学知识、孕育新科学的重要阵地，即使是那些原来只限于教授神学、法律、人文的老大学也受到了影响。例如，剑桥大学（创建于 1209 年）就在 1663 年设立了卢卡斯数学教席，在 1702 年设立了化学教席；牛津大学（创建于 1168 年）在 1669 年设立了植物学教席。

其次，科学在近代阶段摆脱了神学“婢女”的地位，科学家慢慢成长为一个

^① 周孟璞，松鹰．科普学 [M]．成都：四川科学技术出版社，2007：16~17.