

走向

科学技术学

ZOUXIANG KEJUEJISHUXUE

李正风 主编



人民教育出版社

走向

科学技术学

ZOUXIANG KEJUEJISHUXUE

李正风 主编



人民教育出版社

责任编辑：夏 青  
封面设计：书林瀚海  
版式设计：书林瀚海

**图书在版编目 (CIP) 数据**

走向科学技术学/李正风 主编.

-北京：人民出版社，2006.8

ISBN 7-01-005725-7

I. 走… II. 李… III. 科学技术学 IV. G301

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 094244 号

**走向科学技术学**

ZOUXIANG KEXUEJISHUXUE

李正风 主编

**人民出版社** 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京瑞古冠中印刷厂印刷 新华书店经销

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月北京第 1 次印刷

开本：880 毫米×1230 毫米 1/32 印张：13.5

字数：307 千字 印数：0,001-3,000 册

ISBN 7-01-005725-7 定价：26.00 元

邮购地址 100706 北京朝阳门内大街 166 号

人民东方图书销售中心 电话 (010) 65250042 65289539

# 目 录

在通向科学技术学的道路上（代序言） .....	1
1. 从“科学学”走向“科学技术学” .....	2
2. 从“科学技术与社会”研究走向科学技术学 .....	4
3. 从科学社会学走向科学技术学 .....	8
4. 我国走向科学技术学的探索 .....	13

## I 走向科学技术学的进程

论走向科学技术学 .....	23
1. 一个分析的起点 .....	23
2. 从国际学术发展的轨迹看 .....	25
3. 从学科体制化进程轨迹看 .....	27
4. 《科学技术学指南》所反映的情况 .....	29
5. 关于 Science and Technology Studies 的翻译 .....	32
6. 我国的学科初创期：历史和共识 .....	33
7. 走向科学技术学 .....	36

## 从“科学技术哲学”到“科学技术学”

- 论自然辩证法学科建设的第二次调整 ..... 43
- 1. 解感：调整自然辩证法学科的认识前提 ..... 44
- 2. 从“自然辩证法”到“科学技术哲学”：局限性与  
负面效应 ..... 49
- 3. 从“科学技术哲学”到“科学技术学”：理论及  
现实意义 ..... 53
- 4. “科学技术学”的学科界定：性质、地位及  
学科体系 ..... 64
- 5. 待续的结论 ..... 67

## 科学技术学：一个值得关注的新领域 ..... 69

- 1. 新学科的产生是人类科学活动的自然结果 ..... 69
- 2. 科学技术学：一个正在形成的新学科 ..... 71
- 3. 科学技术学的基本内涵 ..... 74

## 科学技术学：一门正在兴起的学科 ..... 79

- 1. 科学技术学兴起的历史背景 ..... 79
- 2. 科学技术学究竟研究什么 ..... 83
- 3. 科学技术学的学科定位 ..... 85
- 4. 科学技术学的未来走向 ..... 88

## 科学技术学——从历史走向现实 ..... 92

- 1. 分析：三个维度的构成 ..... 93
- 2. 历史：科学学—科学社会学—科技与社会—  
科学技术学 ..... 95
- 3. 建制：国际与国内的历史与现状 ..... 98
- 4. 生存：领域有待于扩展 ..... 101
- 5. 争论：自然辩证法的哲学性与非哲学性 ..... 102

<b>从科学学、技术学到科学技术学</b> .....	106
1. 科学学及其发展 .....	106
2. 技术学及其发展 .....	109
3. 中国科学学、技术学的发展 .....	111
4. 从科学学、技术学到科学技术学 .....	114
<b>从科学技术史看科学技术学</b> .....	121
1. 科学技术史学科的建制化 .....	121
2. 科学技术史的走向与科学技术学 .....	125
3. 科学技术史与科学技术学的关系 .....	131
4. 结语 .....	134

## II 科学技术学的学科建设

<b>初论科学技术学</b> .....	139
1. 科学技术学的创生和衍化 .....	139
2. 科学技术学的科学定位 .....	142
3. 科学技术学的学科体系结构 .....	145
4. 科学技术学的基本发展对策 .....	148
<b>论科学与技术的统一及对科学技术学的呼唤</b> .....	153
1. 科学与技术的本质统一 .....	153
2. R&D 活动与技术活动的统一 .....	157
3. 科技创新体系的统一 .....	162
4. 科学技术的价值的统一 .....	165
5. 科技创新的人格化机制统一 .....	168
6. 科学学、技术学、自然辩证法、科学	

技术哲学的统一 .....	170
<b>科学技术学：能够做什么？应该做什么？</b>	
——国外 TPM 研究给我们的启示 .....	174
1. 科学技术学的基本立足点 .....	175
2. 科学技术学研究的问题导向 .....	177
3. 科学技术学学科的队伍建设 .....	179
<b>弘扬自然辩证法传统，建设科学技术学学科群 .....</b>	<b>181</b>
1. 自然辩证法“学科群”：学科开拓者们的理想 .....	181
2. 一个学科和多个学科：学科体制化中的分歧和 分化 .....	183
3. 关于科学技术的文科研究：分歧之中的共性 .....	185
4. 关于科学技术的文科研究及其与国际的接轨 .....	187
5. 弘扬自然辩证法传统，建设科学技术学学科群 .....	192
<b>“科学技术学”与“自然辩证法” .....</b>	<b>195</b>
1. 以科学技术为研究对象的学科群 .....	196
2. 为什么要对“自然辩证法”更名 .....	198
3. 尊重传统，面对现实 .....	199
<b>科学技术学的核心领域和发展方向 .....</b>	<b>202</b>
1. 科学技术与科学学 .....	203
2. 科学技术与科学技术哲学 .....	205
3. 科学技术学与科学技术哲学、自然辩证法 .....	206
4. 科学技术学的核心领域 .....	208
5. 科学技术学的发展方向 .....	210
<b>关于科学技术学建设的几个问题 .....</b>	<b>213</b>
1. 科学技术学形成与发展的基本概述 .....	213
2. 科学技术学是不同于其他学科的一门特殊科学 .....	216

3. 科学技术学学科建设必须走综合和交叉学科的道路 ..... 217
4. 科学技术学有责任解决当前社会存在的各种现实问题 ..... 218
5. 科学技术学要关注科教兴国问题 ..... 219
6. 科学技术学应关注全社会可持续性发展问题 ..... 221
7. 科学技术学学科名词翻译与国际研究的接轨问题 ... 222

### III 科学技术学与科学观的变革

- 实践建构论：对一种科学观的初步探讨** ..... 231
1. 科学在本质上是一种实践活动 ..... 231
  2. 科学的建构性根植并复归于实践 ..... 236
  3. “实践建构论”与理解科学的新视野 ..... 242
- STS 的理论基础：从综合学科论到社会建构主义** ..... 247
1. 从《科学、技术与社会：一个交叉学科视野》看 STS ..... 247
  2. 从《科学技术论手册》看 STS ..... 251
  3. 从《去魅的科学：关于建构、实在性和社会知识》看 STS ..... 253
- 科学、修辞与权力——析社会建构主义的科学观** ..... 262
1. 打开潘多拉的黑箱——显微镜下的实验室生活 ..... 262
  2. 科学史的“利益”模式 ..... 266
  3. 社会建构主义错在哪儿 ..... 270
- 科学的非统一性** ..... 276



1. 科学的统一性及其辩护 .....	276
2. 对科学统一性的质疑 .....	279
3. 科学的非统一性与相对主义 .....	281
4. 科学的非统一性与科学的力量 .....	283
5. 简短的结语 .....	285

## IV 多维视野中的科学技术研究

<b>Nature 中国特辑：对科学技术学研究的启示</b> .....	291
1. <i>Nature</i> 中国特辑：背景 .....	291
2. <i>Nature</i> 中国特辑 I：分析 .....	294
3. <i>Nature</i> 中国特辑 II：分析 .....	298
4. 从 <i>Nature</i> 中国特辑看科学技术学 .....	301
<b>科学技术系统的复杂性、涌现及其模式</b> .....	304
1. 科学技术系统是一个复杂系统 .....	304
2. 科学技术系统的涌现及其特征 .....	308
3. 科学技术系统生成的稳定模式 .....	312
<b>从我国科技哲学研究生论文选题看理解科学的多维视角</b>	
——兼论科学技术学研究趋势 .....	316
1. 统计分析的背景情况 .....	316
2. 论文选题分类统计分析 .....	318
3. 不同类型论文选题在国内主要大学的分布 .....	321
4. 统计分析的结论和原因探讨 .....	323
5. 关于科学技术学研究发展趋势的进一步讨论 .....	326

<b>从海德格尔的“座架”看科学技术的 双重功能及其批判</b> .....	334
1. 座架的发生 .....	334
2. 生产力功能及其批判 .....	337
3. 意识形态功能及其批判 .....	340
4. 简短的结语 .....	343
<b>发达国家科技政策转型的趋势</b> .....	345
1. 科技政策及其类型 .....	345
2. 德国科技政策的转型 .....	348
3. 美国科技政策的转型 .....	349
4. 法国科技政策的转型 .....	353
5. 结语 .....	357
<b>美国科技政策演变趋势对我国的启示</b> .....	359
1. 美国冷战后科技政策的发展趋势 .....	361
2. “9·11”事件对美国科技政策的影响 .....	365
3. 美国科技政策向产业方向的倾斜 .....	368
4. 美国科技政策的变化对我国的启示 .....	370
<b>创新文化与中国科技奖励制度</b> .....	373
1. 创新文化与科技奖励制度 .....	374
2. 科技奖励制度及其特征 .....	376
3. 中国科技奖励制度的历史沿革及现状 .....	380
4. 我国科技奖励制度存在的问题和对策 .....	384

## V 附 录

良好的开端——“科学技术学专业委员会筹备会 暨学术研讨会”会议纪要·····	391
中国自然辩证法研究会科学技术学专业委员会名单·····	403
科学技术学的建制化 ——全国科学技术学首届学术年会综述·····	405
莫干山会议共识·····	414
论文作者简介·····	416
 后 记·····	 420

## 在通向科学技术学的道路上 （代序言）

在1965年第11届国际科学史大会开幕式上，J. D. 贝尔纳和A. L. 马凯联合发表了《在通向科学学的道路上》的报告。

50年过去了，科学技术正在成为当代社会发展的主导力量，科学技术的迅猛发展以及科学技术日益突出的社会功能，迫使人们更加关注对科学和技术本身的理解和认识，也让人们越来越深刻地感受到科学和技术作为社会现象的复杂性。回顾半个多世纪以来人们关于科学和技术这种社会现象的认识的发展历程，可以清楚地看到两个重要的趋向。

其一，关于科学的社会研究正在与关于技术的社会研究相互交融。这种交融并不意味着抹煞科学与技术的区别，而是要在科学与技术的相互关联中实现对科学和技术的全面理解。科学和技术日益紧密的相互渗透和相互结合，正在改变人们的传统观念，“今天的科学和技术事业更像一个生态系统，而不是像一条生产线。”<sup>[1]</sup>孤立地认识这个生态系统中的科学或技术，正在表现出日益突出的局限性。

其二，关于科学技术的不同视角的研究正在“走向创造性的和解”。如果说在以往较长的一段时间内，关于科学和技术的哲

学、社会学和政治学等不同角度展开的研究给人的印象是相互隔离，甚至是相互冲突的，“有时过于戏剧性地卷入似乎是蓄意的争议以及缺乏沟通，从事互引的研究者及其批评者，强纲领与反思性的话语分析者，常人方法论与政策的分析者，都犯有彼此疏离的通病。”那么到 20 世纪 90 年代，“情况似乎正在发生改变”，种种迹象表明，“和解即将到来。”<sup>[2]</sup>

上述两个趋势的结合，表明关于科学和技术的不同视角的研究正在通过创造性的和解与整合，共同走向一种具有包容性并努力寻求连贯性的新领域：科学技术学（Science and Technology Studies, STS）。用 J. D. 贝尔纳和 A. L. 马凯的话说，我们开始走向“通向科学技术学的道路”。

### 1. 从“科学学”走向“科学技术学”

贝尔纳《科学的社会功能》被看作是科学学的奠基之作。但作为学科的科学学的发展是在 20 世纪 60 年代。科学学的确切名称是“科学的科学”（Science of Science），在这个称谓中包含着学科创立者的理想和追求：科学也应该研究它本身，要用科学的方法来研究科学。因此，贝尔纳认为：“科学学应该成为真正的、具有某种特点的科学。它应该充分运用观察、估算、试验以及运筹学等手段。”<sup>[3]</sup>普赖斯认为：“科学的科学，如同历史的历史一样，是一门具有头等重要意义的二次科学。”“分析研究科学自身的各门学科，都是逐个产生出来的，但是现在，它们都开始显现出连接为一个统一整体的许多迹象。这个统一整体将会比它的各

部分的总和还要更大。这门新学科，似乎可以叫做‘科学、技术、医学等的历史、哲学、社会学、心理学、经济学、政治学、运筹学等等’。我们更喜欢称它为‘科学的科学’，因为重叠词可以起到一种经常的提醒作用，即科学必须通过它本身前后两个词意所表达的全过程。”<sup>[4]</sup>

结合普赖斯等人关于科学学的界定和相关研究，可以看出：

第一，普赖斯意义上的“科学学”在内在的追求上是试图包括“技术”这个对象的，普赖斯为1964年出版的论文集命名为《科学的科学》时，也特别附加了“技术时代的社会”这样的副标题。

第二，尽管普赖斯认为“科学的科学”如果把应用目标作为主要目标的话，它将会破产，但科学学仍然有难以掩饰的工具主义倾向。在《科学的科学》一书的结尾，普赖斯这样写道：“经济学凭本身的水平，已经成了政府和工业决策的重要助手，成了一门理论学科；同样，我们也许会看到，一门对科学世界作评价和分析的崭新学科，将会出现在科学的地平线上。”<sup>[5]</sup>大卫·艾杰也认为：“所谓‘科学学’的目标试图为科学与技术投资的决策提供‘客观的、价值中立的’基础，从而赋予它们以科学的可信性。”<sup>[6]</sup>

第三，尽管普赖斯强调历史、哲学、社会学、心理学、经济学、政治学、运筹学等多个视角，但对“科学的方法”的追求和定量研究的倾向，导致这多个视角实际上不可能如普赖斯所期望的“连接为一个统一整体”，也使得“科学学演变成了一套复杂的文献计量分析技术和‘引证研究’（Citation Studies）。”<sup>[7]</sup>

第四，客观的、中立的立场以及对科学的研究方法的偏好，决定了科学学所维系的是一种“科学主义”的文化，坚持的是一

种非反思性的、非批判性的科学观。

因此，尽管科学学取得了有价值的成果，如科学社会研究的定量分析；引证和互引的分析方法；对于科学决策的有益的分析等，但其目标与方法之间的矛盾却是显而易见的，科学学的创立者期望“‘科学的科学’有可能让我们能更好地理解诸如人类与科学，一门科学与另一门科学。科学与其技术等等的相互关系”<sup>[8]</sup>，而要实现这一目标，需要引入更具批判性和反思性的分析维度，包容不同的分析路径，超越纯粹科学的、定量的方法，在已经取得的成就的基础上，从科学学走向科学技术学。

## 2. 从“科学技术与社会”研究走向科学技术学

20世纪中叶以来，随着科学技术对社会的影响日益广泛，科学技术与社会成为人们关注的重要问题，关于“科学技术与社会”（Science, Technology and Society）研究也逐渐成为新兴的研究热点。如宾州大学 STS 计划主任 C. 米切姆所说：“60年代，美国兴起了以科学、技术与社会（STS）之间的关系为对象的交叉学科研究运动。这个运动目前已经获得了显著的社会认可。其中包括各种各样的研究方案和研究计划。这项研究运动在其他国家特别是在加拿大、英国、荷兰和德国，也都以各种形式积极开展着。”<sup>[9]</sup>

1964年，哈佛大学设立了“技术与社会计划”，其宗旨是“深入探讨技术进步对经济、公共政策、社会特征的影响，以及社会进步对科学技术发展的本质、范围和方向的互惠效应”。

1977年麻省理工学院建立了“科学技术和社会计划”，其目的是“探求社会、政治和文化力量对科学技术的影响，并考察技术与科学观念对人们生活的影响”<sup>[10]</sup>。

从这两个研究计划的宗旨我们可以看到，“科学技术与社会”研究的任务主要定位于理解科学技术与社会的关系，如前美国科学技术与社会协会主席卡特克利夫所认为：“STS领域的中心任务至今一直是诠释科学技术的社会过程，把科学技术看成是复杂的事业，其中文化、政治和经济价值观念促进了科学技术事业；反过来，科学技术又影响了这些价值观念和形成它们的社会。”<sup>[11]</sup>

提出科学技术与社会之间的关系问题，把科学技术与社会之间的相互作用作为“科学技术与社会”研究的主要对象，既是当代科学技术与社会之间关系日益密切、日益重要的发展现实对人们的内在要求，也是对长期以来科学技术与社会生活明显分离这一事实的回应。如菲律宾学者赫兰德在《科学技术与社会的相互作用》一文中所说：“科学技术和社会之间的关系这个问题由来已久，因为科学革命和历史传统始终把人的社会福利看做是科学技术的一项重要的目的。近年来，西方国家中社会生活和科学技术明显分离。有人认为，这主要是由于两种文化（自然科学和人文科学）相互脱节，而其中一种文化（自然科学）又居统治地位。提出科学技术与社会相互关系的问题，就是对这种现象所作的一种反应。”<sup>[12]</sup>

但人们对科学技术与社会（Science, Technology and Society）的关系有两种理解倾向。对这两种研究倾向，不同学科有不同的概括。比如宾州大学韦克斯教授认为在“科学技术与社会”研究中包括两种亚文化，一种是活动家的，一种是学者的。福勒



教授借用了英国圣工会的宗教术语，把活动家阵营称为“低教会派”，把学者阵营称为“高教会派”。比较而言，活动家阵营关注的是科学技术的社会、文化和政治影响，而学者阵营关注的是社会对科学技术的影响。前者侧重于对科学技术的社会功能的研究，后者侧重于对科学技术的社会性质的研究。“活动家强调社会向善论的目标：清洁环境，分散权力，恢复文化多样性等。STS学者则强调学术目标：了解知识的增长，‘解构’科学技术及其在大学和知识消费者（例如政府机构）中的特权地位。”<sup>[13]</sup>

“科学技术与社会”研究的重心是科学技术与社会之间的关系，但在研究的方法上具有多样性，并表现出多学科的特点。不同学科之间的关系在 STS 研究的演进过程中表现为三个阶段。第一阶段是多学科阶段（Multidisciplinary），各种不同的学科并行地进行研究，从各自的学科基础出发，彼此之间没有明显的联系和相互作用；第二阶段是交叉学科阶段（Interdisciplinary），不同的学科围绕着一个或若干个共同的课题或目标进行研究，不同学科之间进行相互交流，相互适应。这种相互作用从简单的思想交流，到概念、研究程序、认识论、术语、数据等的相互整合，在论题和方法论方面越来越达到一致，甚至出现新的交叉学科；第三阶段将进入超学科阶段（Transdisciplinary），超越了多学科和交叉学科，建立了新的共识，形成新的观念和概念框架。

从进入第二阶段（即“交叉学科”阶段）之后，“科学技术与社会”研究开始表现出新的发展趋势，其中一个重要的方面，即“科学技术与社会”的研究开始走向“科学技术学”（Science and Technology Studies）。这种走向意味着两个重要的变化。

其一，研究的重心从“科学技术与社会之间的关系”转变到对“科学技术”的研究。这种转变本质上意味着一种觉醒，因为