

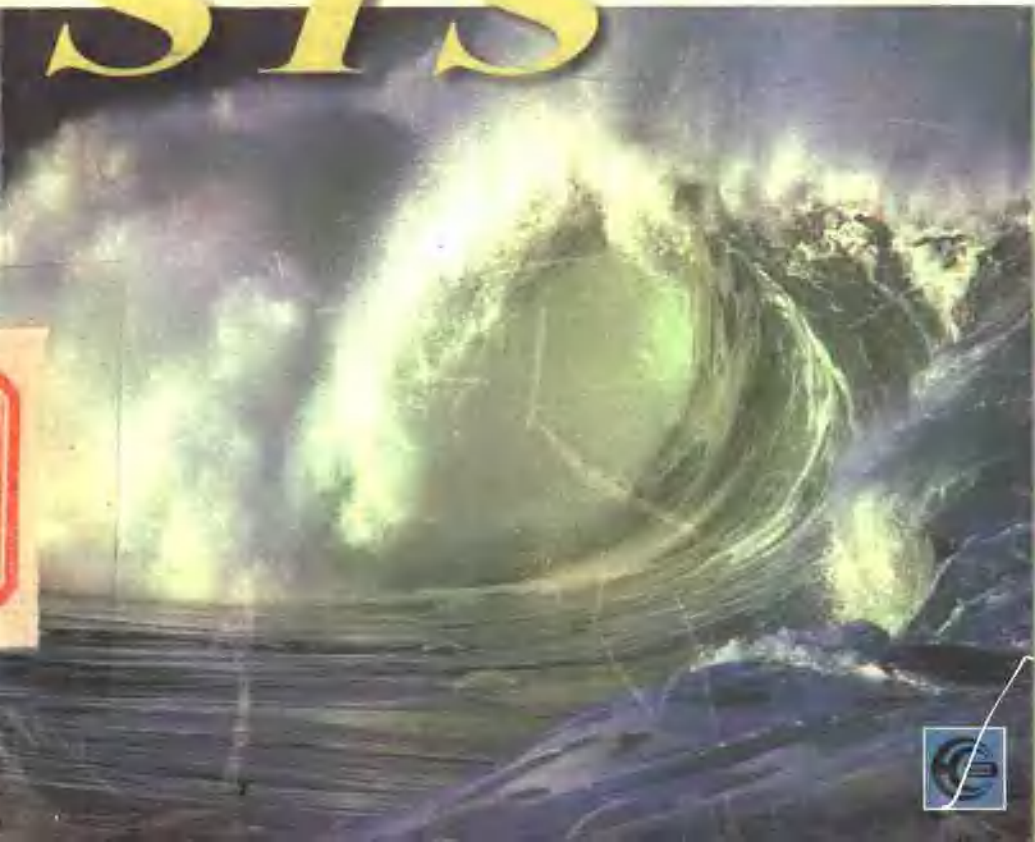
*The Development of STS in Contemporary China*

# 当代中国科学技术 和社会的发展

湖北人民出版社

# STS

殷登祥 等著



*The Development of STS in Contemporary China*

# 当代中国科学技术 和社会的发展

---

殷登祥 等著

湖北人民出版社

**鄂新登字 01 号**  
**图书在版编目(CIP)数据**

当代中国科学技术和社会的发展/殷登祥等著.  
武汉:湖北人民出版社,1997.8

ISBN 7-216-02135-5

I. 当...

I. 殷...

Ⅱ. ①科学技术—概况—中国

②社会发展—现状—中国

N. N12

**当代中国科学技术和社会的发展**

**殷登祥等著**

出版:湖北人民出版社  
发行:

地址:武汉市解放大道新育村 33 号  
邮编:430022

印刷:武汉市汉桥印刷厂  
开本:850×1168 毫米 1/32  
字数:295 千字

经销:湖北省新华书店  
印张:12  
插页:4

版次:1997 年 8 月第 1 版  
印数:1—4 140

印次:1997 年 8 月第 1 次印刷  
定价:13.50 元

书号:ISBN 7-216-02135-5/N·4

# 前 言

《当代中国科学技术和社会的发展》是中国社会科学院的重点研究项目。这一研究项目,以如何实施“科教兴国”和“可持续发展”,加速实现我国 2010 年目标规划乃至 21 世纪中叶的远景目标为主线,结合研究西方国家“科学技术和社会”(STS)和我国的实际,提供一种新的发展观、价值观、科学观和教育观。

全书分四部分。第一部分(一、二章),论述科学技术和社会是一门新兴的学科。科学技术和社会的英文是 Science, Technology and Society,简称为 STS。作为一门新兴学科,它在 20 世纪 60 年代末 70 年代初诞生于西方国家,由于适应西方世界科技经济社会发展的需要,因而得到极其迅速的发展。该书首先简介了 STS 的基本理论,并针对 STS 理论研究中的热点问题,提出了自己的见解。认为 STS 的研究对象是科学技术和社会的相互关系,这是它与以科学技术为研究对象的科学技术哲学、科学技术史和科学技术社会学的根本区别。作者吸取了国外一些学者的研究成果,提出了 STS 的内容结构模式,认为 STS 具有哲学、历史、社会学三个理论来源和 STS 史、理论 STS、应用 STS 三大组成部分。STS 的基本概念是与传统的单一概念不同的复合的关系概念,概念结构是一种复杂的层次网络结构;STS 方法是具有价值导向的交叉学科方法。STS 之所以获得极其迅速的发展,关键是它为社会发展提供了一些新的观念和视角,即可持续的发展观,人与自然、物

质与精神和谐发展的价值观,整体论的科学观,交叉学科范式的教育观。当代中国 STS 研究的特色,(1)侧重研究科学技术对社会发展的积极作用,为科教兴国和可持续发展战略服务;(2)价值导向是坚持社会主义原则,实现共同富裕;(3)在课题选择上,面向现实,研究社会主义现代化建设中的实际问题。因此,我国的 STS 研究实际上是一门新兴的科教兴国学。

第二部分(三至五章),论述中国 STS 的发展机制。作者以 STS 新观念,用丰富的历史和现实资料,论述我国政府如何发挥社会主义制度的优越性,运用管理、方针、政策、规划和计划对科技发展进行宏观调控,并与市场机制结合起来,实行科技体制改革,促进科技发展;针对我国科技经济社会发展中的深层次矛盾,论述如何利用科学技术促进工农业发展和社会进步,在改革开放和现代化建设中,科学技术和社会如何相互影响、相互促进及其内在机制;坚持科学技术是第一生产力的基本观点,运用系统论方法,提出“科教一元主导,多元复合模式”和“可变一元主导,多元复合的太极模式”。指出这两种模式,既不同于先工业化后信息化的老模式,又区别于跳过工业化直达信息化的“浪潮模式”,而是结合我国国情,为我国科技、经济、教育、社会、环境的协调发展,以及工业化和信息化互补共进,提供了一种可资参考和讨论的中国 STS 发展模式。

第三部分(六至九章),论述中国传统文化与 STS 的关系。作者从 STS 的新视角,对中国传统文化进行了分析。认为中国科技的落后不像有些学者所说,是中国传统文化中逻辑、认识论意识不发达,而是中国传统文化是一种社会政治型文化,着重在如何做人 and 如何治人,不太重视对自然秩序的科学研究活动,因而,这种文化又是一种“缺翼文化”。虽然中国传统文化中的“生生之道”,从 STS 来看,是一种创新、持续、发展之道,但在中国古代只是一种宇宙本体论的思辨的东西。同样,“天人合一”的整体观,在古代不

利于人们对自然现象的内在结构和内在机理的探索。只有科学发展到今天才为“生生之道”和“天人合一”观念发挥积极作用,提供了新舞台、新条件。作者提出了三种世界文化的观点,一种是以科学技术理性文化为主导的西方文化;一种是以人文伦理精神为特征的东方文化;一种是建立在信息资源开发、信息技术和信息产业发展基础上的信息文化。信息文化将促进世界范围内的感情交流和文化交流,推动文化活动、文化价值观的共享,这是有可能消除上述两种文化冲突和对立的新文化。

第四部分(十至十二章),论述科学技术发展和中国社会的进步。探讨中国随着科技进步,经济社会结构将会发生怎样深刻的变化。重点论述了乡镇企业将形成中国工业化的独特道路的问题。认为在历史上,西方工业化的过程是通过大城市实现工业化完成的,但这一过程是通过剥夺农民来实现的,并造成了种种的城市病和环境问题。中国是把兴办乡镇企业作为实现工业化的战略步骤,从积累资金,变农业劳动者为工业劳动者,建立小城镇等措施来看,这不仅有利于中国的工业化,还有利于克服西方的那些城市病和环境问题,推动中国社会的进步。作者以 STS 的观念,分析了科技进步造成思想观念和消费方式的变革。认为在思维方式上,将由机械论思维向整体论思维复归,其特点是系统性、综合性、全球性和创新性思维。在生态意识方面,从人与自然和谐发展的角度,使生态意识由浅层向深层发展,即从限制人类的生态活动,消极被动地处理工业生产的废弃物,转向发挥人类认识和实践的主动性、积极性和创造性,实行清洁的“绿色生产”,为可持续发展创造条件。在道德形式方面要建立环境伦理学,从文化的角度研究和调整人与自然的关系,从伦理学上提倡保护自然和地球上的生命。随着科技进步、社会发展和社会主义市场经济的建立,我国人民将富裕起来,其生活方式将进入消费时代。我国虽然地大物博,但人口众多,没有能力支撑西方国家的那种高消费生活方式,应提倡以提高生

活质量为中心的适度消费的生活方式,其主要表现是消费要求的多样化,追求丰富的精神生活和个性的自由全面发展,以及绿色消费等。这实际上是一种可持续发展的生活方式,它更符合人的本性,更适合人的需要,也符合自然的本性。

本书是一部集体著作。课题组成员经过整整三年的艰苦努力,现以专著的形式奉献给读者。本书除第三、四章特约国家科委调研室的同志撰写外,其余均由课题组的同志完成。我撰写前言和第一、二章,第三、四章作者袁槐,第五章作者童天湘,第六至九章作者金吾伦,第十至十二章作者余谋昌。我作为课题组的主持人负责全书总体设计和最后的统稿、定稿工作。童天湘帮助审阅了第三、四章。由于全书各部分紧紧围绕“当代中国科学技术和社会的发展”展开,因此本书的内容结构是一个有机整体。STS是一个开放性的新兴学科,对于本书作者来说,共识大于存异,不同的学术观点,是为了更好地探索和求教于学术界同仁。

本书在撰写过程中,得到了一些领导、学者和朋友们的关心和支持。他们是汝信、邢贲思、刘吉、李宝恒、陈筠泉、傅青元、叶秀山、黄浩涛、姚介厚、李景源、章绍武、秦麟征、李烈炎、严永鑫、陈中立、张家龙、李德顺、林夏水、张琚等。特别是中国社会科学院常务副院长、国务院学位委员会副主任汝信同志慨然承诺担任本书的顾问。谨在本书问世之际,向他们表示衷心的感谢。由于本课题涉及面广,难度大,难免有缺点,祈望读者不吝赐教。

殷登祥

1997年5月于北京寓所

# 目 录

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 前 言 .....                               | 1  |
| 第一部分 总论 .....                           | 1  |
| 第一章 什么是科学技术和社会 (STS) .....              | 2  |
| 第一节 研究对象 .....                          | 2  |
| 第二节 内容结构 .....                          | 14 |
| 第三节 概念和方法 .....                         | 22 |
| 第四节 新的视角 .....                          | 27 |
| 第二章 中西科学技术和社会 (STS) 比较研究 .....          | 32 |
| 第一节 西方科学技术和社会 (STS) 发展简史 .....          | 32 |
| 第二节 中国科学技术和社会 (STS) 研究<br>的简略历史回顾 ..... | 46 |
| 第三节 具有中国特色的科学技术和社会研究 .....              | 68 |
| 第二部分 中国科学技术和社会 (STS) 发展的机制<br>.....     | 79 |
| 第三章 宏观调控与市场机制相结合, 实施<br>科教兴国战略 .....    | 80 |

|      |                                    |     |
|------|------------------------------------|-----|
| 第一节  | 中国科技发展历程 .....                     | 80  |
| 第二节  | 政府指导：管理、方针与政策 .....                | 84  |
| 第三节  | 宏观调控：规划与计划 .....                   | 89  |
| 第四节  | 适应市场：科技体制改革 .....                  | 108 |
| 第五节  | 两大战略：科教兴国和可持续发展 .....              | 124 |
| <br> |                                    |     |
| 第四章  | 依靠科技振兴工农业，促进社会进步 .....             | 133 |
| 第一节  | 依靠科技发展农业 .....                     | 133 |
| 第二节  | 依靠科技振兴工业 .....                     | 144 |
| 第三节  | 社会发展科技，促进社会进步 .....                | 155 |
| <br> |                                    |     |
| 第五章  | 中国科学技术和社会（STS）发展模式 .....           | 171 |
| 第一节  | 中国科学技术和社会（STS）发展模式<br>的形成和发展 ..... | 172 |
| 第二节  | 科教主导、多元复合模式 .....                  | 183 |
| 第三节  | 中国发展的太极模式 .....                    | 192 |
| <br> |                                    |     |
| 第三部分 | 中国传统文化与科学技术和社会（STS）<br>.....       | 205 |
| <br> |                                    |     |
| 第六章  | 从科学技术和社会（STS）看中国传统<br>文化的特征 .....  | 206 |
| 第一节  | 政治型文化 .....                        | 206 |
| 第二节  | 缺翼文化 .....                         | 209 |
| 第三节  | 生生之道 .....                         | 214 |
| 第四节  | 天人合一 .....                         | 218 |
| <br> |                                    |     |
| 第七章  | 中国传统文化对科学技术和                       |     |

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| 社会 (STS) 的影响 .....                      | 221 |
| 第一节 世界 2 与世界 3 .....                    | 221 |
| 第二节 反智论 .....                           | 225 |
| 第三节 学术风气低迷 .....                        | 228 |
| 第八章 中国化的科学技术和社会 (STS) .....             | 231 |
| 第一节 科学中国化问题 .....                       | 232 |
| 第二节 “移西入中” 问题 .....                     | 236 |
| 第三节 大孔子学说 .....                         | 239 |
| 第四节 不可通约性 .....                         | 248 |
| 第九章 科学技术和社会 (STS) 与文化发展 .....           | 252 |
| 第一节 三种世界文化 .....                        | 253 |
| 第二节 第三种世界文化——信息文化 .....                 | 257 |
| 第三节 为文化新模式催生 .....                      | 259 |
| 第四部分 科学技术发展与中国社会进步 .....                | 269 |
| 第十章 科学技术进步与经济社会结构变化 .....               | 270 |
| 第一节 科技发展促进中国现代化的世界背景 .....              | 270 |
| 第二节 科技进步与中国经济结构变化 .....                 | 287 |
| 第三节 科技进步与中国社会结构变化 .....                 | 311 |
| 第十一章 科技进步与中国人的观念更新 .....                | 325 |
| 第一节 新的思维形式：在高科技条件下向<br>“整体性思维” 复归 ..... | 325 |
| 第二节 新的意识形式：生态意识从浅层向深层发展 .....           | 335 |
| 第三节 新的道德形式：环境伦理学在中国发展 .....             | 348 |

---

|      |                      |     |
|------|----------------------|-----|
| 第十二章 | 科技进步与中国人民生活方式变革····· | 361 |
| 第一节  | 科技进步改变了中国人民的生活·····  | 361 |
| 第二节  | 中国人民的消费生活面临双重挑战····· | 365 |
| 第三节  | 奉行简朴的现代生活·····       | 369 |

# 第一部分

## 总 论

科学技术和社会 (STS) 是 20 世纪 60 年代末 70 年代初诞生的一门新兴学科。它的诞生标志着科学技术研究到了一个新阶段,是人类对自己生存条件进行深刻反思的产物。由于它代表一种新的价值观和思维模式,其宗旨是发挥科技的积极作用,克服科技的负面影响,使科技真正造福于人类,因此,它的研究成果将对人类命运和社会发展产生重大影响。为了使这门学科为我国实施的科教兴国战略和可持续发展战略服务,加速实现我国的社会主义现代化,我们必须首先了解这门学科,并结合我国的国情,积极开展具有中国特色的科学技术和社会的研究。

# 第 一 章

## 什么是科学技术和社会 (STS)

为了弄清科学技术和社会究竟是怎样一门新兴学科，就需要了解这门学科的对象、内容、概念、方法和意义。

### 第一节 研究 对象

近代以来人们有一个根深蒂固的偏见，即认为只要依靠科学技术就能从自然的束缚中解放出来，获得自己所需要的一切，甚至能化解因贫穷而产生的一切社会矛盾，建立一个幸福富裕的社会。战后西方资本主义国家 20 年的经济繁荣，更使一些人陶醉在利用科技征服自然的胜利中。于是科技乐观主义、科技救世主义、科技拜物教十分流行。但是在这胜利的背后，人们逐渐感受到科学技术所带来的种种负面影响。由于利用科学技术无限地向自然索取，超出了自然界的承受能力，造成了严重的环境污染、生态危机和能源短缺；还由于片面追求物质进步，产生了道德滑坡、人文心理方面的失落。于是一些哲学家、社会学家和科学家开始从

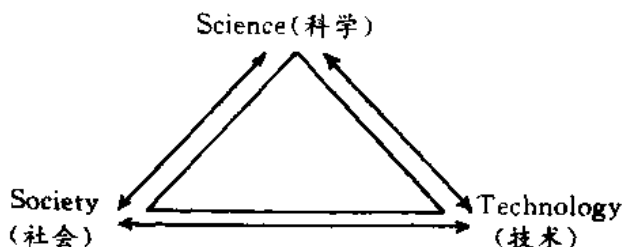
哲学、社会和科学等各种角度对科学技术进行反思和批判，并发出了拯救地球和人类的呼声，掀起了一股反科学技术、反文化、反权势集团的思潮。在这种情况下，人们不能不严肃地提出这样的问题：科学技术究竟是人类的朋友，还是人类的敌人？显然，科学技术是一把双面刃，对人类社会的发展，既有积极作用，又有消极作用。

同时，这期间，西方社会自身也发生了深刻的变化。一方面是科学技术的社会化。在 19 世纪下半叶，对科学技术的研究就开始进入大学和工业实验室，这标志着科学技术已不再是个人的事业。二战以后，它变成了一种包括大量人员、巨额资金、昂贵设备和复杂组织在内的规模巨大的大科学大技术，成为对社会发展有重大影响的知识产业。科学技术实际上已不单纯是知识和技能的体系，而成为一种“社会活动”和“社会事业”。另一方面是社会的科学技术化。20 世纪中期，随着以生命科学和计算机通讯技术为核心的新科学技术革命的展开，科学技术正以空前的速度渗透到社会生产和生活的一切方面，从而引起了生产结构、经济结构和社会结构的深刻变革，同时也引起了人们的生活方式、行为模式、思维方法、道德伦理和价值观念的巨大变化。从一定意义上说，现代社会就是科学技术的社会。

正是由于科学技术和社会这两方面的激烈撞击和融合，使“科学技术和社会的相互关系”成了与人类命运和社会发展息息相关的重大问题。美国著名学者罗伯特·K·默顿说：“当某种事情被广泛认为是现代西方社会的社会问题的时候，这种事情就成为专门研究的对象。”<sup>①</sup>“科学技术和社会的相互关系”就是这样一种情况：它作为西方社会中的一个重大的社会问题，已经成为一门新兴学科“科学技术和社会”(STS)的研究对象。

<sup>①</sup> 伯纳德·巴伯：《科学与社会秩序》，三联书店 1991 年版，第 12 页。

在学术界，对于把“科学技术和社会的相互关系”作为“科学技术和社会”(STS)的研究对象这一点，日益获得普遍的认同。早在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”<sup>①</sup>。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>②</sup>前美国科学技术和社会协会主席卡特克利夫教授说：“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>③</sup>美国宾州大学的D·第曲里奇和D·沃克尔，在为他们所开设的“什么是科学技术和社会？”课程编写的教材中，进一步用一幅三角图形象鲜明地表示了科学技术和社会的研究对象：



① Quoted in Albert H. Teich, Ed., *Technology and Man's Future*, 4th ed. (New York: St. Martins Press, 1986), 3.

② Program in Science, Technology and Society (Cambridge, MA: MIT, 1980), 3.

③ Stephen H. Cutcliffe, *The Emergence of STS as an Academic Field, Research in Philosophy and Technology; Ethics and Technology*. Volume 9, P288, 1989, JAI Press Inc.

菲律宾学者赫兰德在其《科学技术和社会的相互作用》一文中，为了更具体地阐述科学技术和社会的研究对象，还引用了麦卡万纳和马哈尔两位学者编制的一张关系表：

科学、技术、社会关系的几个方面

| 内 容      | 说 明                              |
|----------|----------------------------------|
| 科学的性质    | 科学是在一定社会环境中对知识的探求                |
| 技术的性质    | 技术就是用科学及其他知识解决实际问题               |
| 社会的性质    | 社会是科学技术发生变革的人类环境                 |
| 科学对技术的作用 | 新知识的产生促进了技术的变革                   |
| 技术对科学的作用 | 技术资源的可获得性将限制或促进科学的发展             |
| 社会对科学的作用 | 社会通过提供经费等手段影响科学研究的方向             |
| 科学对社会的作用 | 科学理论的发展可以影响人们对自身、对问题及如何解决问题的思维方式 |
| 社会对技术的作用 | 国家及私人的压力可以影响问题解决，从而也影响技术变革的方向    |
| 技术对社会的作用 | 某一部分人掌握的技术对这一部分人生活方式产生影响         |

但是，关于科学技术和社会的对象问题，是一个相当复杂的问题。这是因为，除了科学技术和社会这门新兴学科之外，还有

诸如科学史、技术史、科学哲学、技术哲学、科学社会学和技术社会学等相关学科，也在从不同的角度对科学技术和社会的相互关系进行研究。因此，在上面的一般论述之外，还有必要深入认识以下几点：

### 一、弄清与上述这些学科在研究对象上的区别和联系

实际上，科学史、技术史、科学哲学、技术哲学、科学社会学和技术社会学这些学科都是以科学技术作为自己的研究对象。科学史和技术史是从历史的角度研究科学技术，科学哲学和技术哲学是从哲学的角度研究科学技术，科学社会学和技术社会学是从社会学角度研究科学技术。但是，由于20世纪中叶以来出现了新的科学技术革命，作为认识客体的科学技术已不单纯是“认识和改造自然的工具”，而成了“社会中的科学技术”。人作为认识主体也开始从哲学、历史和社会学等不同侧面对这一新的认识客体进行研究，即从主要研究科学技术的概念、理论、方法、设备、技能、组织和行为等方面的问题，逐步转向对科学技术发展的社会文化背景问题的研究。于是，上述这些学科所研究的对象已经不完全是“纯粹的科学技术”，而扩展到了“科学技术和社会的相互关系”这个方面。实质上，这不过是因为科学技术的社会化而开始的从社会角度对科学技术的研究。但对于科学技术和社会这门新兴学科来说，还有问题的另外一个方面，即由于社会的科学技术化而兴起的从科学技术的角度对社会本身的研究，“了解社会是如何在与科学和技术的相互作用中从早先的状况发展到当代水