



丛书主编/任定成

国科大 文丛 |

# 技术、工程 与哲学

王大洲 ● 编



科学出版社

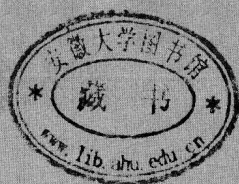


国科大 文丛 |

丛书主编/任定成

# 技术、工程与哲学

王太湔 编



科学出版社  
北京

**图书在版编目(CIP)数据**

---

技术、工程与哲学/王大洲编. —北京: 科学出版社, 2013. 3

(国科大文丛)

ISBN 978-7-03-036999-4

I. ①技… II. ①王… III. ①技术技术-文集 IV. ①N02-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 045373 号

---

丛书策划: 胡升华 侯俊琳

责任编辑: 樊 飞 裴 璐 / 责任校对: 包志虹

责任印制: 赵德静 / 封面设计: 黄华斌

编辑部电话: 010-64035853

E-mail: houjunlin@mail.sciencep.com

**科学出版社 出版**

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

**骏立印刷厂 印刷**

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2013 年 4 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2013 年 4 月第一次印刷 印张: 26 1/2

字数: 470 000

定价: 99.00

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

# 国科大文丛

## 顾问

郑必坚 邓 勇 李伯聪  
李顺德 王昌燧 佐佐木力

## 编委会

主 编 任定成

副主编 王大洲 张增一 诸葛蔚东

编 委 (以姓氏拼音为序)

|     |     |      |
|-----|-----|------|
| 方晓阳 | 胡新和 | 胡耀武  |
| 胡志强 | 刘铁军 | 马石庄  |
| 孟建伟 | 任定成 | 尚智丛  |
| 王大洲 | 肖显静 | 闫文军  |
| 叶中华 | 张增一 | 诸葛蔚东 |

# 丛书弁言

“国科大文丛”是在中国科学院大学和中国科学院研究生教育基金会的支持下，由中国科学院大学人文学院策划和编辑的一套关于科学、人文与社会的丛书。

半个多世纪以来，中国科学院大学人文学院及其前身的学者和他们在院内外指导的学生完成了大量研究工作，出版了数百种学术著作和译著，完成了数百篇研究报告，发表了数以千计的学术论文和译文。

首辑“国科大文丛”所包含的十余种文集，是从上述文章中选取的，以个人专辑和研究领域专辑两种形式分册出版。收入文集的文章，有原始研究论文，有社会思潮评论和学术趋势分析，也有专业性的实务思考和体会。这些文章，有的对国家发展战略和社会生活产生过重要影响，有的对学术发展和知识传承起过积极作用，有的只是对某个学术问题或社会问题的一孔之见。文章的作者，有已蜚声学界的前辈学者，有正在前沿探索的学术中坚，也有崭露头角的后起新锐。文章或成文于半

个世纪之前，或刚刚面世不久。首辑“国科大文丛”从一个侧面反映了中国科学院大学人文学院的历史和现状。

中国科学院大学人文学院的历史可以追溯至1956年于光远先生倡导成立的中国科学院哲学研究所自然辩证法研究组。1962年，研究组联合北京大学哲学系开始招收和培养研究生。1977年，于光远先生领衔在中国科学技术大学研究生院（北京）建立了自然辩证法教研室，次年开始招收和培养研究生。

1984年，自然辩证法教研室更名为自然辩证法教学部。1991年，自然辩证法教学部更名为人文与社会科学教学部。2001年，中国科学技术大学研究生院（北京）更名为中国科学院研究生院，教学部随之更名为社会科学系，并与外语系和自然辩证法通讯杂志社一起，组成人文与社会科学学院。

2002年，人文与社会科学学院更名为人文学院，之后逐步形成了包括科学哲学与科学社会学系、科技史与科技考古系、新闻与科学传播系、法律与知识产权系、公共管理与科技政策系、体育教研室和自然辩证法通讯杂志社在内的五系一室一刊的建制。

2012年6月，中国科学院研究生院更名为中国科学院大学。现在，中国科学院大学已经建立了哲学和科学技术史两个学科的博士后流动站，拥有科学技术哲学和科学技术史两个学科专业的博士学位授予权，以及哲学、科学技术史、新闻传播学、法学、公共管理五个学科的硕士学位授予权。

从自然辩证法研究组到人文学院的历史变迁，大致能够在首辑“国科大文丛”的主题分布上得到体现。

首辑“国科大文丛”涉及最多的主题是自然科学哲学问题、马克思主义科技观、科技发展战略与政策、科学思想史。这四个主题是中国学术界最初在“自然辩证法”的名称下开展研究的领域，也是自然辩证法研究组成立至今，我院师生持续关注、学术积累最多的领域。我院学术前辈在这些领域曾经执全国学界之牛耳。

科学哲学、科学社会学、科学技术与社会、经济学是改革开放之初开始在我国复兴并引起广泛关注的领域，首辑“国科大文丛”中涉及的这四个主题反映了自然辩证法教研室自成立以来所投入的精力。我院前辈学者和现在仍活跃在前沿的学术带头人，曾经与兄弟院校的同道一起，为推进这四个领

域在我国的发展做出了积极的努力。

人文学院成立以来，郑必坚院长在国家发展战略方面提出了“中国和平崛起”的命题，我院学者倡导开辟工程哲学和跨学科工程研究领域并构造了对象框架，我院师生在科技考古和传统科技文化研究中解决了一些学术难题。这四个主题的研究也反映在首辑“国科大文丛”之中。

近些年来，我们在“科学技术与社会”领域的工作基础上，组建团队逐步在科技新闻传播、科技法学、公共管理与科技政策三个领域开展工作，有关研究结果在首辑“国科大文丛”中均有反映。学校体育研究方面，我们也有一些工作发表在国内学术刊物和国际学术会议上，我们期待着这方面的工作成果能够反映在后续“国科大文丛”之中。

从首辑“国科大文丛”选题可以看出，目前中国科学院大学人文学院实际上是一个发展中的人文与社会科学学院。我们的科学哲学、科学技术史、科技新闻、科技考古，是与传统文史哲领域相关的人文学。我们的科技传播、科技法学、公共管理与科技政策，是属于传播学、法学和管理学范畴的社会科学。我们的人文社会科学在若干个亚学科和交叉学科领域已经形成了自己的优势。

健全的大学应当有功底厚实、队伍精干的文学、史学、哲学等基础人文学科，以及社会学、政治学、经济学和法学等基础社会科学。适度的基础人文社会科学群的存在，不仅可以使已有人文社会科学亚学科和交叉学科的优势更加持久，而且可以把人文社会科学素养教育自然而然地融入理工科大学的人文氛围建设之中。从学理上持续探索人类价值、不懈追求社会公平，并在这样的探索和追求中传承学术、培养人才、传播理念、引领社会，是大学为当下社会和人类未来所要担当的责任。

首辑“国科大文丛”的出版，是人文学院成立10周年、自然辩证法教研室建立35周年、自然辩证法组成立56周年的一次学术总结，是人文学院在这个特殊的时刻奉献给学术界、教育界和读书界的心智，也是我院师生沿着学术研究之路继续前行的起点。

随着学术新人的成长和学科构架的完善，“国科大文丛”还将收入我院师生的个人专著和译著，选题范围还将涉及更多领域，尤其是基础人文学和社会科学领域。我们也将以开放的态度，欢迎我院更多师生和校友提供书

稿，欢迎国内外同行的批评和建议，欢迎相关基金对这套丛书的后续支持。

我们也借首辑“国科大文丛”出版的机会，向中国科学院大学领导、中国科学院研究生教育基金会、我院前辈学者、“国科大文丛”编者和作者、科学出版社的编辑，表示衷心的感谢。

A handwritten signature in black ink, reading '任定成' (Ren Dingcheng).

2012年12月30日

# 序

随着技术对社会的影响日益广泛深入，自 19 世纪后半叶开始，关于技术现象的哲学反思也就开始了。从卡普《技术哲学纲要》（1877）一书算起，技术哲学已有 135 年的历史。如果从李昌带领哈尔滨工业大学的学者们（如关士续）于 20 世纪 50 年代对机床内部矛盾运动进行的哲学探讨算起，我国学者在这个领域的工作有半个多世纪了。如果从 20 世纪 80 年代初陈昌曙等学者明确倡导发展“技术哲学”学科算起，“技术哲学”在我国也有 30 年历史了。今天，技术哲学已经成为显学，国内外都有不少学者致力于此领域的研究，也发表了众多论著。

有关工程问题的哲学思考，起初是在技术哲学这个领域的名下开展的。可以说，20 世纪 80 年代以前，鲜有学者意识到工程与技术的区别，以及工程中存在着独有的哲学问题。一般而言，工程还没有从技术中分离出来而成为一个独立的哲学思考对象。90 年代，情况发生了变化。国内外一些学者提出要把

工程哲学作为一个不同于技术哲学的领域开展研究，把关注点聚焦于工程方法论和认识论。21 世纪初，有关工程哲学的专著开始出现，工程哲学逐步形成了自己的学术和社会影响。

李伯聪教授于 2002 年出版的《工程哲学引论》一书，就是这样一部开拓性的著作。他提出科学、技术、工程“三元论”，论证了把工程哲学作为与科学哲学、技术哲学并列的领域来开展研究的意义，他的看法得到了工程界的响应。殷瑞钰院士组织撰写的《工程哲学》和《工程演化论》，潘云鹤院士主编的《跨学科工程研究丛书》等，就是哲学工作者与工程专家合作的结果。

科学哲学、技术哲学和工程哲学是三个平行的兄弟领域，三者有密切联系，又有重大差异，三者相互渗透，相互补充，相互促进。从许多方面看，技术哲学和工程哲学有更密切的联系。科学哲学和技术哲学早就开始了体制化进程，可喜的是，工程哲学的发展也开始了体制化进程。在李伯聪教授等人的推动下，我们建立了研究机构，创办了学术刊物，成立了学术社团，主办了国际学术会议。2003 年，中国科学院研究生院成立了工程与社会研究中心。此后创办了《工程研究——跨学科视野中的工程》年刊，后于 2009 年改为同名学术季刊。2005 年，中国自然辩证法研究会成立了工程哲学专业委员会。2012 年 11 月，我们还将主办“哲学、工程与技术国际论坛”（fPET—2012）。此外，我们还承担了与工程研究相关的一批研究项目，培养了数批博士和硕士研究生，发表了一批学术论文，出版了一批著作。

2002 年 9 月，中国科学院研究生院正式成立人文学院。2012 年 6 月，中国科学院研究生院更名为中国科学院大学。下个月，中国科学院大学人文学院将迎来更名 10 周年的日子。为了回顾过去、规划未来，进一步推动我校技术与工程哲学研究，我们将人文学院师生及其合作者在技术工程哲学领域的部分论文整合成一部集体著作出版。

本书分为四部：第一部为技术与哲学，是技术哲学方面的一般性研究；第二部为工程与哲学，是工程哲学包括社会工程哲学方面的研究；第三部为工程、环境与伦理，是工程伦理及与工程技术相关的环境伦理方面的思考；第四部为工程、技术与社会，是对工程所做的跨学科研究。全书大体对应于技术哲学、工程哲学、工程伦理和工程技术的社会研究，体现了多维的研究

视野和多元的研究取向。这些工作少数完成于 20 世纪 80~90 年代，多数完成于最近 10 年。

在本书成书过程中，李伯聪教授、刘二中教授、胡新和教授、胡志强教授、肖显静教授、王佩琼编审、邱慧副教授和王楠博士等都给予了大力支持，并提出了宝贵的意见和建议；我的研究生李秀波、赵明旭和张海燕也投入了不少时间进行校对工作，在此一并致谢。

本书的基础工作此前曾分别发表在《哲学研究》《自然辩证法通讯》《自然辩证法研究》《伦理学研究》《哲学动态》《工程研究》《科学技术哲学研究》《科技导报》《科学中国人》《中国人民大学学报》《东北大学学报》等期刊上。在此，我们也要对这些期刊的审稿人和编辑表达谢意。

当然，我们还要感谢科学出版社责任编辑认真负责的工作。

我期待我们的团队携手将人文学院的技术与工程哲学研究继续往前推进，也期待学界同行对我们的工作提出批评，以共同促进我国技术与工程哲学事业的进步。

王大洲  
2012 年 8 月 20 日

# 目录

丛书弁言 / i

序 / v

## 第一部

### 技术与哲学

技术三态论 / 003

图灵的智能机器思想 / 011

焦点物与实践 / 018

论技术知识的难言性 / 026

论异化的技术史观 / 034

技术，“逃避死亡”而非“追求完善” / 048

走向技术认识论研究 / 060

技术哲学、技术实践与技术理性 / 068

作为社会技术的投票方法 / 077

## 第二部

### 工程与哲学

“我思故我在”与“我造物故我在” / 091

在工程与哲学之间 / 097

工程哲学中的问题和主义 / 105

关于操作和程序的几个问题 / 114

工程智慧和战争隐喻 / 126

行动学视野中的设计 / 137

认知视野下的工程故障 / 149

社会工程哲学和社会知识的几个问题 / 164

科塔宾斯基的实践哲学思想 / 174

## 第三部

### 工程、环境与伦理

工程伦理学的若干理论问题 / 187

绝对命令伦理学和协调伦理学 / 198

工程伦理学的路径选择 / 212

工程设计的环境伦理进路 / 221

工程风险的伦理评价 / 231

技术的本质与环境保护 / 241

泰勒生物中心论与工程师环境伦理抉择 / 252

工程共同体的环境伦理责任 / 264

“原生态”概念批判与动态和谐的工程生态观的构建 / 278

## 第四部

### 工程、技术与社会

技术进步企业主体论 / 293

|                      |       |
|----------------------|-------|
| 技术向工程转化的公共协商         | / 301 |
| 工程共同体研究和工程社会学的开拓     | / 313 |
| 工程创新的一般性质            | / 325 |
| 工程创新和工程人才            | / 335 |
| 安全：一个工程社会学的分析        | / 353 |
| 从“公众理解科学”到“公众理解工程”   | / 358 |
| 从水坝工程看我国公众理解工程的问题与对策 | / 368 |
| 社会形态的三阶段和工具发展的三阶段    | / 386 |

|      |       |
|------|-------|
| 主题索引 | / 397 |
|------|-------|

|      |       |
|------|-------|
| 作者简介 | / 402 |
|------|-------|

第一部  
技术与哲学



# 技术三态论\*

什么是技术？这是技术哲学、技术论研究中的一个十分重要的问题。许多人在研究这个问题时，往往把它“具体化”为“技术的本质是什么”的问题。对于技术的本质，不同的学者有不同的看法。有人把国外学者的代表性观点归纳为 21 种<sup>[1]</sup>，也有人说不同观点的数目可达几十种乃至上百种<sup>[2]</sup>。本文不拟具体地论述这些纷纭的观点，也不打算“独出心裁”地再提出另一种“新”的关于技术本质的看法。本文试图从另外一种语义分析的途径探讨“什么是技术”的问题。

本文将把“什么是技术”的语义具体化为“技术的形态是什么”的问题。本文的目的是对技术的三种基本形态作一简要的分析和阐述。通过对“技术三态”的揭示和阐述，我们可以看出：对技术的不同形态及其相互关系的认识将成为对一系列重大的理论和实践问题进行重新认识的前提和基础。

## 一、技术 I ——源技术和样品

在本文中，所谓技术的指称范围将局限于以“物质形式”为核心的技

---

\* 本文作者为李伯聪，原载《自然辩证法通讯》，1995 年第 17 卷第 98 期，第 26～30 页。