

王 前 主编

# 现代技术的哲学反思

辽宁人民出版社

# 现代技术的哲学反思

王 前 主编

辽宁人民出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

现代技术的哲学反思/王前主编. - 沈阳: 辽宁人民出版社, 2003. 1

ISBN 7-205-05449-4

I. 现… II. 王… III. 技术哲学 IV. N02

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 084390 号

辽宁人民出版社出版、发行

(沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮政编码 110003)

606 所印刷厂印刷

开本: 880 × 1230 毫米 1/32 字数: 236 千字 印张: 9%

2003 年 1 月第 1 版

2003 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 王桂山

责任校对: 吴广君

封面设计: 刘冰宇

版式设计: 王珏菲

定价: 23.00 元

## 序

近些年来，人们对现代技术与人类生活的密切关系有了越来越深切的体验。一方面，现代技术的迅速发展给人类带来了巨大的物质财富和空前的生活便利。因特网、移动通讯、基因工程、纳米技术等新的技术成果逐渐成为大众谈论的话题和追求的时尚。另一方面，现代技术的不恰当应用带来的负面效应也日益临近大众的日常生活。环境污染、沙尘暴、生态危机等问题已经到了不容忽视的地步。现代技术的“双刃剑”效应需要人们理性的思考和认真的对待，尤其需要哲学社会科学工作者从哲学层面展开积极的研究。这是一种社会责任，是从整体上对人类生存与发展前景的一种负责任的思考。

现代技术区别于传统技术的一个重要特点，在于它带给人们的好处往往都是单项的、局部的、可以直接感知的便利，而它带来的负面效应则是多重的、全局的、很难在短期内觉察的影响。运用某种技术的人一般只考虑自己眼前的实用目的，很少想到这种技术对个人的长远影响和众多技术活动造成的累积效应。要求一个工程师在技术活动中随时想到技术在整体上对生态环境的影响，是不大现实的。然而总该有人去想这一类全局性问题，不仅思考技术应用是如何出现负面效应的，该如何理解和预防，还要考虑为什么会出现负面效应这种现象与人们的技术态度有什么关系，与技术的本性有什么关系，与技术的发展规律和前景有什么关系。这样一些问题，就是现代技术中带

有哲理性的问题，它们是行政官员和环境保护工作者也很少专门考虑的。研究这类问题需要技术哲学的专业视角，需要一定的哲学理论功底和对现代技术的较为全面深入的了解。在我国经济和技术正在迅速发展的今天，很有必要倡导和鼓励这方面的研究，以便使我国的技术现代化之路更顺利，更理智，更具有可持续发展的特点。从这个意义上说，《现代技术的哲学反思》一书的出版，是值得鼓励和支持的，因为它满足了我们这个时代在这个方面的理论需求。

《现代技术的哲学反思》一书涉及很宽的理论领域。其中有对技术本性和发展规律的哲学思考，有对国外技术哲学流派和我国传统技术哲学观念的分析，也有对技术与社会关系中许多现实问题的讨论。这些内容大体上涵盖了技术哲学研究的主要方面。本书的作者都是大连理工大学的中青年学者，他们的这些研究成果有较高学术价值和重要现实意义。当然，哲学反思势必带有较强的理论色彩。对于习惯在具体活动中感知技术的人们来说，这一类讨论有些“玄”，有些不着边际，没什么实际用处。可是，恰恰是局限于狭隘角度的过于实用的技术态度，才使现代技术应用的负面效应难以避免，才会出现边治理边发生，屡治不绝，甚至愈演愈烈的现象。所以，在人们享受现代技术的种种生活便利而沾沾自喜、得意洋洋的时候，耐着性子读一些讨论现代技术中哲理性问题的著作，从整体上对现代技术发展有一种清醒而全面的了解，从而学会从整体上善待技术、善用技术，应该成为现代人精神生活中不可缺少的组成部分。希望有更多的这一类著作出版，有更多的人来参与这方面的研究和思想交流。这对于加速我国的经济和技术发展，进一步协调技术与社会的关系，提高我国国民的思想文化素质，都将是极为有益的。

陈昌曙

2002年6月于鞍山汤岗子

# 目 录

|         |         |
|---------|---------|
| 序 ..... | 陈昌曙 (1) |
|---------|---------|

|           |     |
|-----------|-----|
| 绪 论 ..... | (1) |
|-----------|-----|

## 第一编 技术的本性 with 特征

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 一、技术范畴与广义工艺学 .....    | (6)  |
| 二、技术价值的多维考察 .....     | (21) |
| 三、意会性技术的思想特征 .....    | (31) |
| 四、从哲学角度看技术设计 .....    | (40) |
| 五、工程技术科学与工程技术哲学 ..... | (54) |

## 第二编 技术创新 with 发展

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 一、技术创新主体与技术创新过程 .....   | (68)  |
| 二、区域创新体系构建的矛盾分析 .....   | (98)  |
| 三、技术创新系统的哲学分析 .....     | (111) |
| 四、从技术发展角度看人与自然的关系 ..... | (119) |

### 第三编 技术与社会的互动

- 一、技术的生态价值辨析 ..... (140)
- 二、对工业生态系统及其特性的哲学理解 ..... (159)
- 三、技术悖论：文化背景与社会本质 ..... (168)
- 四、技术与社会思想变革 ..... (177)
- 五、技术美学与互联网应用 ..... (186)
- 六、网络社会中的伦理问题 ..... (195)
- 七、技术与良知的结合 ..... (208)

### 第四编 技术哲学思潮评析

- 一、马克思和卡普：工程学传统技术哲学比较 ..... (220)
- 二、三木清与《技术哲学》 ..... (236)
- 三、马尔库塞的技术哲学观 ..... (249)
- 四、海德格尔的现象学与技术主题凸现 ..... (258)
- 五、中国传统技术哲学 ..... (272)

### 第五编 技术哲学研究的途径与方法

- 一、技术哲学研究方法的移植与渗透 ..... (282)
  - 二、技术哲学的跨学科研究 ..... (288)
- 后 记 ..... (299)

## 绪 论

从哲学角度反思现代技术的发展，在许多整天忙着用现代技术解决各类实际问题的人们看来，似乎只是不切实际的文人空谈，是理论工作者出于职业兴趣发发议论而已，没什么实际用途。现代技术是非常“实”的，而哲学在很多人心目中是非常“虚”的，二者反差太大。人们自然要问：有什么必要对现代技术做哲学反思呢？

要回答这个问题，首先应看看现代技术在造福人类的同时，还带来了哪些令人烦恼的事情。人们明显意识到的当然是环境污染，其次还有生态伦理、医学伦理、网络伦理等方面一时难以说清楚的许多观念冲突。再就是现代技术给人们的日常生活和交往带来的问题，如通讯手段的发达反而大大压缩了人们面对面亲情沟通的时间，在电视机和电脑屏幕前长大的一代出现了很普遍的视力下降。现代技术极大地增强了人类改造自然的能力，同时也使技术风险空前增长。美国 2001 年的“9·11”事件，暴露了高度发达的机器社会也有容易遭到攻击的弱点。现代技术发展的“双刃剑”效应，已经或正在成为许多人的共识。现在需要追问的是：诸如此类的麻烦事情是如何产生的呢？这些现实问题的出现与现代技术的本性有什么关系呢？人们能否从根本上避免“双刃剑”效应，使现代技术走上健康发展的轨道呢？这些追问其实就是在哲学层面上对现代技术进行反思，而这样做显然是十分必要的。

我们再来看另一方面的问题。由于以往传统经济模式的影响，至今许多技术人员仍然以为技术活动只是同机器设备打交道的事情。似乎技术人员只管执行工艺标准，完成技术指标，而产品走向市场则是企业家和营销人员的工作。其实，现代技

术发展是离不开市场培育的，而人们经常提到的“技术创新”，正是使技术发明逐步市场化的过程。科学技术是第一生产力，并不是说技术发明一出现就马上成为生产力，而是要经历投产、商品化、组织创新、管理创新、市场创新等诸多环节。目前我国科技成果的市场转化率并不高，技术人员自觉进行技术创新的意识并不强，缺乏西方发达国家中技术发明家很快成为企业家的能力。为什么会出现这种状况？为什么许多技术人员未能使自己的专业才能产生更大的效益？应该如何树立技术创新的自觉观念，以适应社会主义市场经济的发展？这些问题也都是对现代技术做哲学反思的应有内容。

还应注意，目前我国技术人员队伍在知识构成和能力素质方面还有某些弱点。许多人的专业知识和技能是无可挑剔的，但对专业之外的知识和能力缺乏兴趣，尤其是不愿谈及思想方法、文化观念以至哲学之类在他们看来“玄而又玄”的东西。过于狭隘的专业眼界，限制了他们的创造能力、发展能力和适应社会生活的能力。现代技术与人们的生活是密切相关的，技术发明要考虑到人们的生理特点、审美需要、社会影响和 market 发展空间，因而需要多方面知识和能力的融会贯通。现代技术又是与人类社会整体发展密切相关的。从事技术活动要有战略意识和社会责任感，要对现代技术的思想特征有深刻的把握，才能承担起越来越大的技术责任。技术专家与普通技术人员的区别，从根本上说，就体现在视野、知识构成和思想方法的差别上。因此，了解并参与对现代技术做哲学反思的过程，有助于技术人员素质和能力的提高，有助于造就大批充分适应现代社会生活的技术人才，而不仅仅是能工巧匠。

从哲学角度反思现代技术的发展，从学科分类来讲，属于技术哲学的研究范畴。这个学科起源于有着浓厚哲学氛围的德国。1877年，德国学者卡普（Ernst Kapp，1808—1896）出版了《技术哲学原理》一书，标志着这个学科开始创立。从此以

后,在德国、法国、美国等很多国家都有不少学者从事这方面研究,在现代技术的哲学反思方面取得了许多成果。至今德国的工程师协会仍与哲学界保持十分密切的联系,很多学术活动都是围绕着现代技术的哲学反思展开的。我国的技术哲学研究近些年来也有了很大发展。著名技术哲学家陈昌曙教授的《技术哲学引论》一书(科学出版社1999年版),是这个领域理论研究走向成熟的一个重要标志。以此为基础,还有很多学者从不同角度、不同侧面展开现代技术的哲学反思。

本书中所收录的内容,就是这种哲学反思的一部分思想成果。由于现代技术发展提出了大量有待哲学思考的现象和问题,而比较深入的研究又必须集中于某些特定的方向,所以本书所展现的现代技术的哲学反思,在很大程度上只是提出了现代技术哲学的研究主题,并不是十分系统的,更谈不上构建一个完整的理论体系,而是在几个相对集中的方向上选择了若干比较重要的课题。其目的主要在于展现现代技术的哲学反思的思想过程和方法,力求给广大技术人员和一般读者带来某种启发和灵感,共同参与对现代技术进行哲学思考的过程。

我国现代的科学技术发展正处在一个经济全球化和文化多样化的新时期。各个国家之间、各社会群体之间以至各学科领域之间的交流日益频繁,不断深入,大量的具有全局性和哲理性的问题不断涌现。现代技术对人与自然的关系有哪些新的影响?它使人们的社会生活和精神世界有哪些根本性的改变?人们应如何从根本上有效控制和消除技术的负面效应?我国的技术现代化在经济全球化的背景下,需要做哪些观念上和战略上的调整,才能抓住机遇,迎接挑战,得到顺利发展?所有这些与我国经济和技术发展密切相关的全局性和哲理性问题,都需要进行深入的哲学反思。应当看到,在这样一个迅速变化和发展的新的时代背景下,每个科技工作者和关心科学技术发展前途的人,都应该对现代技术有一种与时俱进的意识。而对现代

技术的哲学反思，恰恰有助于形成这种时代意识，有助于科技工作者思想观念的现代化。我们愿与广大读者一道，共同推进这方面研究的深入开展，使其产生更大的社会影响。

# 第一编

## 技术的本性与特征

---

关于技术的本性与特征的研究,是现代技术的哲学反思的逻辑出发点。现代技术发展中的很多现实问题,都是由于人们未能及时反思和适应技术本性与特征的变化而造成的。在这一编中,我们选择了涉及技术本性与特征研究的五个主要课题。“技术范畴与广义的工艺学”一文着眼于技术范畴的本质及其广义的理解,属于技术本体论的研究范围,这是理解技术本性的理论基础。“技术价值的多维考察”一文涉及技术价值论研究,而这方面研究正是现代技术哲学研究的一个热点课题。“意会性技术的思想特征”涉及技术认识论方面的问题,它讨论的是现代技术活动中“可意会而难以言传”的知识类型。这类“意会性技术”也被称为“技术诀窍”,是现代企业知识管理和智力资源开发的重要对象。“从哲学角度看技术设计”一文专门讨论技术设计活动的哲学意义,对技术设计的思维方法及其与生产制造的关系进行了深入探索。“工程技术科学与工程技术哲学”一文系统地讨论了工程、技术、工程科学、技术科学、工程哲学、技术哲学诸范畴之间的关系,展示了从技术范畴到技术哲学研究的逻辑线索。这五个课题具有较强的理论色彩,有助于从理论上提供现代技术的哲学反思的工具与方法。

---



## 技术范畴与广义 工艺学

### 1 马克思关于技术本质的基本思想

技术，是一种复杂的社会现象。它存在于人类生活的一切领域里而展现出多彩的风姿。古往今来的学者们虽也曾用各自的多棱镜和滤光镜透视、剖析过这一现象，但记录下来的只不过是技术这个多色光的一种光或这个多面体的一个侧面而已。

这在马克思主义以前，是并不足怪的。因为历史学家和社会学家“从历史运动中排除掉人对自然界的理论关系和实践关系，排除掉自然科学和工业”<sup>①</sup>，而“自然科学和哲学一样，直到今天还完全忽视人的活动对他的思维的影响；它们一个只知道自然界，另一个只知道思想”<sup>②</sup>，所以他们对包括技术在内的社会历史问题的种种见解都是片面的、错误的。马克思主义产生之后，许多学者根据马克思的论述，给技术下了这样那样的定义，但由于对马克思的思想总体缺乏完整准确的理解，

①《马克思恩格斯全集》第2卷，人民出版社1957年版，第191页。

②《自然辩证法》，人民出版社1971年版，第208。

因而尽管他们相当接近了技术的实质，却仍然没有能抓住它而把握技术范畴的实质<sup>①</sup>。

尽管马克思没有对技术范畴直接下过定义，但他在把社会发展规律和社会经济结构作为一种自然历史过程来考察的时候，却深刻地揭示了技术产生的原因和技术的实质。

马克思指出：“劳动首先是人和自然之间的过程，是人以自身的活动来引起、调整和控制人和自然之间的物质交换的过程。”<sup>②</sup>他进一步分析了劳动过程的简单要素：有目的的活动或劳动本身、劳动对象和劳动资料，指出劳动者的活动并不是直接作用于劳动对象，而是借助劳动资料来实现自己的目的。劳动资料是劳动者把自己的活动传导到劳动对象上去的中介物。人在与动物界脱离的初期，是把天然的自然物作为劳动资料来利用的，而只要劳动过程稍有发展，就需要经过加工的劳动资料。这样，专属于人的有目的的劳动就同最初的动物式的本能劳动区别开来。从这时起，技术就产生和发展起来：从粗制的石器到精制的铜器、铁器，从简单的工具到复杂的工具、机器，从简单的机器到发达的机器体系……。人的劳动过程，实际上就是人通过包括劳动手段、工具及其技能、方法在内的技术，来引起、调整和控制人和自然之间的物质交换过程。因此，在马克思看来，技术首先存在于人能作用于自然的物质生产过程之中。由于生产的需要和生产提供的条件，天文学、力学、物理学、化学和数学产生、发展起来。随着生产发展到大工业的规模，技术成为最活跃最直接的因素，就更需要应用自然科学来解决生产过程中的技术与工艺问题，这样以技术和工艺及其方法的总和为对象的工程学和工艺学也就应运而生。

马克思明确指出：“大工业的原则是，首先不管人的手怎

① 本文目的不是评论各种技术定义，故不在此列举。关于这方面的综合评述，参见远德玉：《关于技术本质属性的讨论》，东北工学院科技情报科印本。

② 《马克思恩格斯全集》第23卷，人民出版社1972年版，第201—202页。

样，把第一生产过程本身分解成各个构成要素，从而创立了工艺学这门完全现代的科学。”<sup>①</sup>这里所说的工艺学，狭义看来，是研究物质生产过程的各个环节、工艺流程及技术设备的操作方法的一门科学，实际上则是关于工程技术（包括工艺）活动规律和现代工程技术科学的组成部分。但是，人和自然之间的关系，并不限于人的生产活动，还和人的其他社会活动及精神活动息息相关。技术（包括工艺）并不仅仅存在于物质生产过程，还广泛地存在于人的其他活动领域。所以，马克思没有把工艺学限制在狭义的范围，而是扩展到更广阔的意义。他指出：“工艺学会揭示出人对自然的能动关系，生活的直接生产过程，以及人的社会生活条件和由此产生的精神观念的直接生产过程。”<sup>②</sup>很清楚，马克思认为技术（包括工艺）实质上是一种人对自然的能动关系。这种能动关系并不限于人的物质生产过程，还表现在人的社会生活条件和精神生产过程方面。

## 2 技术的本质是人对自然的能动关系

为什么说技术的本质是人对自然的能动关系呢？

第一，人对自然的能动作用，即利用和改造自然，是通过自己的实践活动来进行的。技术就是人的实践活动的工具、手段和方法；离开技术，人的实践就无法进行。列宁曾注意到黑格尔一段和马克思相近的带有“历史唯物主义的萌芽”的话：

“人为了自己的需要，通过实践和外部自然界发生关系；他借助自然界来满足自己的需要，征服自然界，同时起着中间人的

① 《马克思恩格斯全集》第23卷，人民出版社1972年版，第533页。

② 《马克思恩格斯全集》第23卷，人民出版社1972年版，第410页。

作用。问题在于：自然界对象是强有力的，它们进行种种反抗。为了征服它们，人在它们中间加进另外一些自然界的对象，这样，人就使自然界反对自然界本身，并为了达到这个目的而发明工具。人类的这些发明是属于精神的，所以，应当把这种工具看得高于自然界的现象……”<sup>①</sup>。技术是人的精神利用自然物的机械属性、物理属性、化学属性所创造的人工自然物，是征服自然界的另一部分自然界，是人的实践活动的工具。显然，技术在这里体现了人对自然的能动关系。

第二，人能动地作用于自然的实践活动，是在理性指导下的有目的的活动。但人的理性和目的并不能直接使自然界发生任何变化，它同样要借助技术工具的中介作用。人的理性通过技术手段，使自然界发生形式变化，同时在自然界中实现自己的目的。人的理性既超脱于这个过程之外，又保存在这个过程之内，消解于而又融合于技术之中。用黑格尔的话来说：“这就是理性的机巧。”<sup>②</sup>马克思在阐明人对自然的能动关系时，曾引证黑格尔的话：“理性是有机巧的，同时也是有威力的。理性的机巧，一般讲来，表现在一种利用工具的活动里。这种理性的活动一方面让事物按照它们自己的本性，彼此互相影响，互相削弱，而它自己并不直接干预其过程，但同时却正好实现了它自己的目的。”<sup>③</sup>技术成为实现理性的机巧和威力的直接现实的工具，这正是人对自然的能动关系的一个生动显示。

第三，人对自然的能动关系，是人通过变革自然来认识自然而又反过来变革自己，在改变自然的同时改变人自身的自然，深化人认识自然、改造自然的能力这样一个循环往复的反

① 列宁：《哲学笔记》，人民出版社 1974 年版，第 348 页。

② 黑格尔：《小逻辑》，商务印书馆 1980 年版，第 394 页。

③ 同上，马克思《资本论》中引用了这段话，见《马克思恩格斯全集》第 23 卷，第 203 页。

馈调节的过程，是实践、认识、再实践、再认识的辩证发展过程。在这个过程中，每个环节都离不开技术工具和手段。因此，技术是人用来在人和自然之间进行多方面反馈调节的控制器。在此，技术以其反馈调节的功能，实现人对自然的能动作用。

如果说，科学（包括工艺学）在于揭示人对自然的能动关系，从变革自然中认识自然规律，是人能动地改造自然的间接的潜在的力量，那么，技术（包括工艺）则体现了人对自然的能动关系，是运用自然规律来变革自然，是人能动地改造自然的直接现实的力量。或者说，科学是这种能动关系的知识形态，是人对自然的理论关系，技术则是这种能动关系的实体形态（注意不单是实物，还包括体现、贯穿于劳动过程中的非实物的工艺、技能和方法），是人对自然的实践关系。这是科学和技术在本质上的联系和区别。

显然，人们常常认为科学的根本任务在于认识和理解自然界，着重于回答“是什么”、“为什么”的问题，技术的根本任务在于利用和控制自然界，着重于解决“做什么”、“怎么做”的问题。以此来区分科学和技术，虽简单明了，但并不完全确切。国外常用两个词语：“Know - what”——“是什么的知识”，“Know - how”——“怎样做的知识”，所表示的意思是自然知识和技术知识的区别，不是科学和技术的区别。因为科学（比如技术科学）也要研究改造自然、“怎么做”的问题，虽然其直接目的在于认识自然，最终目的仍是改造自然。把它们的区别简单化，而不是从本质上考察科学和技术的区别和联系，将导致忽视技术在科学研究这种精神生产中的作用。