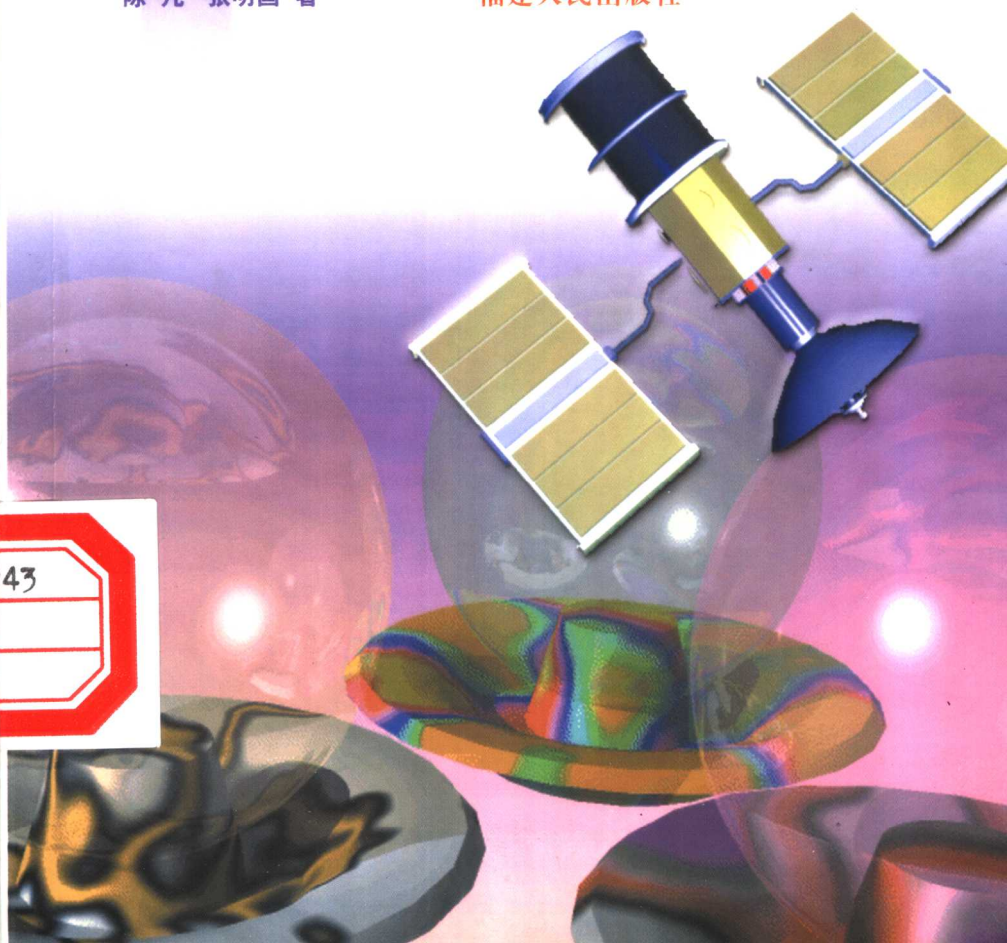


解析技术

“技术—社会—文化”的互动

陈凡 张明国 著

福建人民出版社



解析技术

“技术—社会—文化”的互动

陈凡 张明国 著

福建人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

解析技术：技术、社会、文化的互动/陈凡，张明国著.
福州：福建人民出版社，2002.5
ISBN 7-211-03793-8

I. 解···Ⅱ. ①陈···②张···Ⅲ. ①技术进步
关系 社会发展—研究②技术进步—关系—文化—研究
Ⅳ. N05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 019699 号

解析技术

JIEXI JISHU

“技术—社会—文化”的互动

陈凡 张明国 著

*

福建人民出版社出版发行

(福州市东水路 76 号 邮编：350001)

福建省地质印刷厂印刷

(厂址：福州市塔头路 2 号 邮编：350011)

开本 850 毫米×1168 毫米 1/32 7.875 印张 187 千字

2002 年 5 月第 1 版

2002 年 5 月第 1 次印刷

印数：1—1000

ISBN 7-211-03793-8

G·2533 定价：14.00 元

本书如有印装质量问题，影响阅读，请直接向承印厂调换

目 录

第一章 技术的基本概念	(1)
第一节 技术的本质	(1)
一、技术的定义	(1)
二、关于技术哲学	(4)
三、技术的哲学本质	(7)
第二节 技术的要素	(10)
一、划分技术要素的原则	(10)
二、技术要素的类型	(14)
三、技术要素之间的相互关系及其特点	(16)
第三节 技术的结构及其演化	(19)
一、技术结构及其类型	(19)
二、技术结构的模式	(23)
三、技术结构的演化机理	(27)
第二章 技术的内涵与外延	(31)
第一节 技术与科学的关系	(31)
第二节 技能与技术的关系	(34)
一、技能的本质与形态	(34)
二、技能的发展过程：动作技能、智力技能和技巧	(37)
三、技能的基本特性	(40)
四、现代技术与技能	(42)

第三节 技术开发与技术转移	(45)
一、技术开发及其形式	(45)
二、技术开发的战略特点	(47)
三、技术开发与技术创造力	(53)
四、技术开发与技术转移	(57)
第三章 “技术—社会” 互动理论	(61)
第一节 技术对社会的影响：西方技术社会学思想	(61)
一、“专家治国论”与“技术统治论”及其源起	(61)
二、“工业主义”思潮与“技术社会”论	(68)
三、技术社会学中的“历史学派”	(70)
四、“后工业主义”理论	(72)
五、对西方技术社会学思想的若干思考	(76)
第二节 社会对技术的整合	(78)
一、社会对技术整合的性质	(78)
二、社会对技术整合的功能	(82)
三、社会区位对技术的整合	(85)
四、社会心理对技术的整合	(90)
第四章 “技术—社会” 互动的几种典型	(95)
第一节 传统技术与社会	(95)
一、什么是传统技术	(95)
二、传统技术社区的特点	(99)
三、传统技术的社会角色	(102)
四、传统技术社区的衰落与振兴	(105)
第二节 高技术与社会	(110)
一、高技术的内涵和高技术社区的特点	(110)
二、高技术社区与大学城	(114)
三、高技术社会角色的实现过程	(118)
第五章 “技术—文化” 互动的分析框架	(124)

第一节 技术与文化的相互关系	(124)
一、技术及文化的基本概念	(124)
二、文化视野中的技术—技术文化论	(126)
三、技术视野中的文化—文化技术论	(129)
四、技术与文化的一体化	(131)
五、“技术—文化”系统：一个新概念	(136)
第二节 技术与文化的普遍性和特殊性及其关系	(140)
一、技术的普遍性与特殊性	(142)
二、文化的普遍性与特殊性	(148)
三、技术和文化的普遍性与特殊性	(157)
第六章 技术进步与文化发展	(167)
第一节 技术发明与文化繁荣	(167)
一、技术发明对文化的推动作用	(167)
二、文化对技术发明的制约和影响	(175)
第二节 技术创新与文化创新	(187)
一、技术创新与文化创新的互动关系	(188)
二、技术器物创新与气候风土文化	(192)
三、组织管理创新与社会体制的改革	(196)
四、价值观念更新与传统文化的变革	(205)
第七章 技术转移与文化摩擦	(208)
第一节 技术转移的实质和表现形式	(209)
一、文化视角中的技术转移	(209)
二、技术转移的表现形式	(211)
第二节 技术转移与文化摩擦及文化异化	(218)
一、文化摩擦及其对策	(218)
二、技术输入与文化异化	(223)
第三节 中外技术转移及相关的对外“技术—文化”观	(228)

第八章 洋务运动与明治维新的同途殊归：技术引进与文化	
变革的一个范例	(238)
第一节 中、日近代技术与社会文化关系	(238)
第二节 “中体西用”说与“和魂洋才”论的比较	(242)
第三节 文化传统对中、日近代技术与社会的影响	(246)

第一章 技术的基本概念

第一节 技术的本质

一、技术的定义

什么是技术？这是技术哲学和技术论的一个基本理论问题。

古希腊的哲学家亚里士多德首先将科学和技术加以区分，他认为科学是知识，而把技术和人们的实际活动联系起来，定义技术为人类活动的技能（SKILL）。^①这个定义在古希腊是很有代表性的。因为从词源的演变上看，技术一词在希腊文中可追溯到原形——“Techne”，它表示生产技艺的能力或技能。通过拉丁语“technica ars”（指技能生产的技艺）的媒介作用，在技术活跃的17世纪，技术一词在法国变成“TECHNIQUE”，18世纪在德国变成“TECHNIK”，这些词汇表达了与各种技能生产相联系的

^① Hendrick van Riessen, “Structure of Technology”, Research in Philosophy & Technology, Vol. 2, 1979, P301.

过程和活动的全部领域。^① 尽管狄德罗后来把技术定义为完成特定目标而协调动作的方法、手段和规则体系，但他还是特别指出，“技能更适合每个漆工”。^② 但是，随着机器和工业应用占据统治地位，技能逐渐变为制造和利用机器的过程，以至人们认为技术的定义就是工具、机器和设备，它是一个没有生命的装置，或者具有特殊生命的、有组织的、以代替人来完成并由人确定的操作的装置。于是技术便有了两个含义，一个是活动方式本身（技能），另一个是代替人类活动的装置。马克思的技术理论是作为劳动过程要素出现的，他把技术当作人和自然的中介，把它们归结为工具、机器和容器这些机械性的劳动资料，即骨骼系统和脉管系统。^③ 受马克思技术哲学的影响，前苏联的大百科全书的条目中保持着“手段说”的定义，即技术是“为实现生产过程和为社会的非生产需要服务而创造的人类活动手段的总和”。“生产技术是技术手段的主要部分”，而“生产技术中的最积极部分是机器”。^④

德国的贝克曼（Johann Beckmann）最早（1777年）把技术定义为“指导物质生产过程的科学或工艺知识”，这种知识“清楚地明白地解释了全部操作及其原因和结果”。^⑤ 他的理论在19世纪产生了巨大影响。从此以后，人们对技术本质的理解又向前大大迈进了一步。

现代西方技术哲学普遍接受了这一卓越思想，如著名技术史

① Wolfgang Schädewaldt, "The Concepts of Nature and Technique According to the Greeks", *Research in Philosophy & Technology*, Vol. 2, 1979, P165.

② Jacques Ellul, "The Technological System", Continuum - NY, 1980, P24.

③ 马克思：《资本论》第1卷，人民出版社1975年版，第410、204页。

④ G·B·苏赫尔金等：《技术》，《科学与哲学》1980年第5期。

⑤ Hans Lenk and Gunter Ropohl, "Interdisciplinary Philosophy of Technology", *Research in Philosophy & Technology*, Vol. 2, 1979, P25.

家查尔斯·辛格 (Charles singer) 在《技术史》第一卷中就认为“技术是用来制造或生产物质的知识和装置”。^①著名技术哲学家 F·拉普认为, 技术就是技能、工程科学、生产过程和手段。^②他对技术理解的出发点是人对自然有目的的征服和利用, 因此认为初级产品 (材料、能源), 具体的物质手段 (仪器、机械), 技术知识和能力是技术的根本前提。

日本的技术论是建立在对马克思主义和西方技术哲学研究基础之上的。因此它的“手段体系说”和马克思的技术思想联系密切, 而“适用说”和“能力说”则和西方技术哲学的某些观点相类似, 这是众所周知的。

上述情况正像拉普所说, 技术的多重性因素决定给它下一个定义是很难的。因为没有公认的理论基础和方法。但定义技术对于深刻理解技术本质又是必不可少的, 因此几乎每个研究技术哲学的人首先都要对这一问题做出回答。

历史性的回顾对我们理解技术的本质是有所启发的。

首先我们必须明确技术的范畴。技术哲学家米切姆 (C. mitcham) 说: “技术的基本范畴是活动过程。”^③ 而人类的活动传统上分为两类, 即制造活动和行为活动, 技术过程只能指前者, 即劳动过程。

其次, 我们必须明确技术的目的。波普尔认为“技术的目的是控制和掌握世界, 技术过程是人类的意志向世界转移的过程”。^④ 实际上, 马克思也是将“人对自然的能动关系, 人的生

① Ralph Sanders, “International Dynamics of Technology” Greenwood Press, Westport, Connecticut, London, England, 1983, P28.

② Carl Mitcham, “Philosophy of Technology,” Macmillan Press, 1980, P322.

③ Carl Mitcham, “Philosophy of Technology,” Macmillan Press, 1980, P309.

④ 马克思:《资本论》第1卷, 人民出版社1975年版, 第317页。

活的直接的生产过程”作为技术定义的基本前提。

基于上述理解，我们认为技术的本质就是“人类在利用自然、改造自然的劳动过程中所掌握的各种活动方式的总和”。这个定义既满足了上述的前提条件，同时又概括了技术的基本特征，体现了技术是人与自然中介这个马克思主义的思想。

二、关于技术哲学

现代技术哲学的历史可以追溯到一百多年前的欧洲大陆，E·卡普的《技术哲学纲要》（1877年）和A·埃斯比纳斯的《技术起源》（1897年）已成为人们公认的启蒙之作，但是直到20世纪60年代，技术哲学仍然在哲学的殿堂外徘徊。究竟什么原因使技术这枝人类文明之花在哲学的领地中难寻一片沃土呢？

当然，这首先与西方哲学偏重理论的思想传统有关。在西方思想史上，技术通常被看做是手艺，至多不过是科学理论的应用，是知识贫乏的活动，不值得哲学家青睐。因为哲学被规定为从属于理性思维的领地，这样它就必然与以直观诀窍为基础的各种技术实践活动格格不入。但另一方面，西方技术哲学的困境也与这门学科本身缺乏牢固的哲学传统不无关联。它不像唯理论、经验论、先验哲学和分析哲学那样，在哲学史上有一些理论巨人和思想先驱为其提供研究的思维框架。它需要研究者本人去开辟荆棘之路，这就使许多著作和论文带有尝试性，同时也导致技术哲学的研究在总体上缺少统一、完善的思想体系。

什么是技术哲学？美国技术哲学家C·米切姆认为，技术哲学可以意味着十分不同的两种事物。当技术作为主语的所有格、表示它是主语或作用者时，技术哲学就是由技术专家或工程师精心创立的，从技术内部对技术进行分析理解的一种哲学。当技术

作为宾语的所有格，表示被论及的宾语时，技术哲学就是指哲学家把技术当作系统反思的主题，用非技术或超技术的观点去解释技术的一种尝试。米切姆把前者归结为工程技术的哲学，把后者归结为人文主义的技术哲学。

同样，德国技术哲学家 F·拉普也把技术哲学划分为两种不同的研究方式：一种是技术哲学（Philosophy of technology），它集中研究技术活动过程的逻辑和方法论结构、技术活动所运用的知识以及所实现的目标，一般说来它属于方法论和认识论的领域；另一种是技术的哲学（TECHNOLOGICAL PHILOSOPHY），它着重研究活动过程的参与者，即在生产和使用技术过程中人的问题，以及对技术的社会问题的探讨，说明技术变革的社会根源，描述和评价这些变革对人类社会的影响，这个领域是公认的社会和文化哲学的一部分。H·斯柯列莫夫斯基则认为技术哲学可分为狭义和广义两种，狭义的技术哲学试图把技术纳入人类认识的范围来研究，属于认识论领域；而广义的技术哲学则主要探讨人类社会的未来，属于社会学领域。

上述一些技术哲学家强调首先要对技术进行逻辑分析和方法论研究确有道理，这是因为：第一，在技术中确实存在许多值得哲学家探讨的哲学问题；第二，技术哲学要想步科学哲学的后尘得到哲学界的承认，也只能在哲学的母体内孕育，这样才能形成一个新的哲学分支。

但需要指出的是，技术与科学还不完全一样，它不仅是一种人的认识活动，更重要的它还是人类的社会实践活动，因此不能仅局限在认识论、方法论的领域内去研究，人文主义的关于技术的哲学或广义的技术哲学也是需要的。因此，H·伦克和 G·罗波尔在分析的基础上提出，“应建立一门跨学科的技术哲学”。罗波尔在其《技术系统论》中还区分了技术的三个方面：即自然方

面，个人与人类方面和社会方面。

经过分析发现，跨学科的技术哲学具有如下积极的意义：

首先，它符合技术哲学发展的历史。现代技术哲学从它创立之日起，就不单单表述为技术的本体论、认识论和方法论，同时还萌发出一些技术社会学的思想倾向。如在 19 世纪 90 年代，俄国工程师 P·K·恩格迈尔就提倡用哲学的观点去描述工程技术对待世界的态度，并应用于社会。另外在美国，20 世纪以来人们对工业社会的研究激起了技术哲学问题的广泛兴趣，讨论的主题涉及到技术与价值、技术评论、技术发展的政治问题这些广泛的领域。

其次，跨学科的技术哲学这一命题与技术哲学的研究现状紧密呼应。如果说早期的技术哲学主要侧重于传统的哲学分析，那么当前技术哲学研究的重点已转向对技术进行历史的和社会的探讨。虽然“技术社会学的理论是否属于技术哲学”这样的问题还难以在学术同仁中寻求一致，但不管理论上的界说如何，技术与社会这一主题已经深入到技术哲学的领地。

需要指出的是，跨学科的技术哲学虽然包含了一些技术社会学的研究课题，但技术哲学与技术社会学毕竟是两门相互独立的学科。对此，伦克和罗波尔并没有进一步指出它们之间的联系和区别。我们认为，强调技术哲学与技术社会学的相关性，目的在于表明技术社会学是一门建立在技术哲学基础上的社会理论。但强调技术哲学与技术社会学的相关性并不意味着否认它们之间的差别。它们的研究对象、内容和方法还是有些不同的。技术哲学是把技术作为一种认识对象或是社会现象来加以研究，主要探讨技术的本质、发展的一般规律以及技术对社会的影响等，其研究方法偏重于形而上学的分析。而技术社会学则是把技术放到社区环境中去考察，它不仅分析技术对社会的作用，同时还要反向

研究社会对技术产生和发展的影响，这样仅靠形而上学的思考是不行的，它更多是借用历史和实证的分析方法。

三、技术的哲学本质

技术哲学家 F·费雷说，技术哲学领域的语言包含了一系列的重叠和冲突，这在技术本质的多释问题上表现得尤其明显。技术的多重性因素决定给它下一个定义决非轻而易举之事，但技术定义对于深刻理解技术的本质又是必不可少的。

在技术哲学家中，许多人是从技术活动的方法论特点来探讨技术本质的，它表现在两方面：即技术在主观上是使人达到目的的正确途径的艺术，在客观上是人类在特定活动领域中所用的手段。主观上的技术也就是技能，这在希腊语“TECHNE”是指人类生产的技艺或能力。亚里士多德曾定义技术是人类活动的技能，这是因为古代的技术主要表现为工匠们的活动。把技能作为技术的本质属性是古代技术哲学的基本特征。

但技能往往是与手工技术相联系，工业革命使机器逐渐取代了工具，所以作为社会存在反映的现代技术哲学又开始从新的视角审视技术的方法论特征，这就是强调技术活动所使用的各种手段。正像 J·埃吕尔指出的那样，随着机器和工业应用占据统治地位，技能便逐渐变为制造和利用机器的过程，以致人们认为技术就是工具、机器和设备，它是一个没有生命的装置，或是具有特殊生命的、有组织的、以代替人来完成并由人确定的操作装置。

上述“手段说”虽然体现了技术的历史进化，但它的不尽人意之处就是过多强调了物质实体，而忽视了知识的力量。自从 J·贝克曼提出技术是“指导物质生产过程的科学和工艺知识，它清楚明白地解释了全部操作及原因和结果”以后，人们对技术本

质的理解的确迈出了历史性的一步。

工程技术哲学主要是根据发明创造的活动过程，从认识论的角度来探讨技术本质的。如 E·卡普将技术发明解释为设想的物质体现，认为整个人类史就是不断发明更好工具的历史，而且各种技术工具都是“器官投影”。M·艾斯则直言不讳地指出，技术活动的本质就是创造新的物质产品，并通过发明的三个阶段（设想、物化、应用和传播）表现出来。电气工程师 A·都博伊斯—雷芒德又进一步把发明过程和发明产品相区分，认为发明活动是心理过程，发明产品是它的客观化，这样就把发明创造完全归结为一种认识活动。二战后，工程技术哲学的杰出人物 F·德韶尔不仅对技术进行了工程学的分析，而且他还借助于康德的先验论，在三个批判之外再加上第四个批判，这就是对技术制造的批判。他认为，以发明形式出现的技术制造是在同“自在之物”建立确实的联系，这一联系可从两方面得到证实：①像手工制品的那种发明，现象世界原来并没有这种东西；②当发明在现象世界出现时，它就能起作用。但他认为发明不是可以凭空想象的东西，发明来自对解决技术问题的认识能力。技术的发明包含着“来自思想的实在物”，即产生了“来自本质的实存”的一种超验的实在，并在物质中体现出来。德韶尔对技术发明本质的阐发虽然在认识论上有一定的积极意义，但其唯心主义先验论的倾向也昭然若揭，他实际是将预先存在的“理念世界”这个柏拉图式的概念同一种神学解释结合起来，认为人们的发明创造活动就是使预先存在的技术形式由可能变为现实，那么，这个预先存在的技术形式又来自何处呢？

人文主义技术哲学的基本观点是，人类创造了技术，技术应该属于人，所以把人对技术的控制放在首位是人文主义技术哲学赖以成立的基础。但现代技术文明却使人类丧失了人格和个性，

使个人的存在变成单调平庸的生活，这不能不说是历史的悲剧。所以人文主义技术哲学对这种技术异化的现象进行了猛烈的抨击。如这个学派的代表人物之一 L·芒福德就在人类学的基础上区分了两种技术；综合技术和单一技术。综合技术是最初的技术制作形式，它与人性相一致，以生活发展为方向，与人们的多种需要和愿望是相互吻合的。与此相反，单一的技术则是以违背人性特征，它是一种权力主义的技术，其目的是为了经济扩张，物质丰盈和军事优先。单一技术虽然给人类带来巨大的成功，但同时人类也为它付出了巨大的代价，这就是人性的丧失。所以芒福德主张实行综合技术，而对单一技术持否定的、批判的立场。

这种人文主义的技术思潮在法兰克福学派的社会批判理论中得到了充分的体现。他们在讨论技术问题时更强调人的解放，对现存的各种社会政治问题和制度进行了批判。他们认为在发达的工业国家里，技术已成为一种意识形态，它取代了以往政治、艺术、哲学、宗教的统治地位，成为社会的主要参照系。人文主义技术哲学虽然对资本主义社会下的技术与人的关系作出了深刻的分析，批判了技术统治论的思想，但它却抹杀了社会的基本矛盾，因而也难以找到解决社会问题的正确答案。

除了上述几种理论以外，还有海德格尔、米切姆和罗波尔、埃吕尔等人也从形而上学、功能主义和系统论的角度对技术的本质属性进行了多方位的探讨。对各家之言的功过是非应如何评价这是今后的理论分析所要完成的任务，在此我们只是想从广义和狭义的角度概括表述我们对技术本质的一些理解。首先我们认为，从方法论和认识论的角度去理解技术是十分必要的，因为一方面生产技术是技术的核心，离开它我们无法说明技术问题；另一方面，狭义的物质技术也与人们通常所理解的技术概念相一致，容易被大家接受，但物质技术容易使人们把它和生产手段联

系起来，似乎只有具备手段的功能才能称其为技术，因而难以说清技术的本质。人文主义的技术分析打破了人们习惯的狭义的“技艺思维定式”（如工程技术哲学），而是从技术实践的广义方面，即技术与社会的大背景下去考虑技术与人、技术与文化等方面的关系，确立了一种新的“技术思维定势”。不过这种方法在哲学上显得理论深度不够，因为它类似于技术的社会学分析，但在社会学上它又由于研究角度不广而没有引起足够的重视。

那么，怎样在哲学的范畴内把握技术的本质呢？根据马克思主义的基本原理，首先应把“人对自然的能动关系，人的生活的直接生产过程”作为理解技术的基本前提，这样就应当在人类的物质生产劳动中去解释技术。其次应该明确技术（工艺学）的效能，即它是揭示人对自然能动关系的有效方式，技术的历史就是这种方式不断进化的过程。基于上述的分析理解，我们认为，技术应该是人类在利用和改造自然的劳动过程中所掌握的物质手段、方法和知识等各种活动方式的总和。这种理解基本上体现了技术是人与自然的中介这个马克思主义的思想。

第二节 技术的要素

一、划分技术要素的原则

技术本质与技术要素是两个不同的概念范畴，它们之间既有区别，又有联系。技术本质概括说明技术是什么，而技术要素则是技术本质的具体表现形态，是说明技术活动方式究竟是从哪几