

技术哲学是对人类改造自然过程的总体性思考，  
是关于技术发展的根本观点和普遍规律的学问。

# 技术哲学引论

陈昌曙◎著



TECHNOLOGY PHILOSOPHY



科学出版社



TECHNOLOGY PHILOSOPHY

# 技术哲学引论

陈昌曙◎著

科学出版社

北京

**图书在版编目(CIP)数据**

技术哲学引论/陈昌曙著. —北京: 科学出版社, 2012

ISBN 978-7-03-033156-4

I. ①技… II. ①陈… III. ①技术哲学-研究-中国 IV. ①N02

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 275627 号

责任编辑: 侯俊琳 樊 飞/ 责任校对: 纪振红

责任印制: 赵德静/ 封面设计: 无极书装

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>

**中国科学院印刷厂 印刷**

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2012 年 4 月 第 二 版 开本: B5 (720×1000)

2012 年 4 月 第一次印刷 印张: 15

字数: 260 000

定价: 42.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

# 再版前言

## Second Foreword

在从笛卡儿到黑格尔和从霍布斯到费尔巴哈这一长时期内，推动哲学家前进的，决不像他们所想象的那样，只是纯粹思想的力量。恰恰相反，真正推动他们前进的，主要是自然科学和工业的强大而日益迅速的进步。

——恩格斯

从西方来看，技术哲学作为一个独立学科的历史，已有百余年；从中国看，却只有近30年的历程。从时间上看，中国技术哲学学科的确立是于1982年，正是陈昌曙先生在这一年发表了《科学与技术的统一和差异》一文，明确提出了科学与技术划界思想，认为技术与科学之间存在着本质性的差异，从而奠定了技术哲学学科在中国的独立地位。然而，陈昌曙先生对中国技术哲学学科的贡献却不限于此。作为我国技术哲学的开创者、奠基者和领航人，先生在哲学的道路上经过了长达近半个世纪的耕耘，始终把关注点集中于技术哲学领域，为我国技术哲学学科的创立和发展做出了不可磨灭的贡献。

先生的代表作《技术哲学引论》首次出版是在1999年的世纪之交，既是对20世纪我国技术哲学研究的总结，更是指明了21世纪我国技术哲学发展的方向。此次再版，不仅是对先生的缅怀，更是为了继承先生的研究

基础、研究规范和研究风格。

第一，从20世纪80年代初开始，先生就一直在思考写一本关于技术哲学的书，直到1999年，经过十几年的酝酿，《技术哲学引论》才得以面世。所以本书可以说是先生近20年技术哲学探究的结晶。尽管先生为人谦和，从不宣扬自己的成就，一直自谦本书“肤浅”和“土气”，但从我国技术哲学学科的发展历程来看，不失为奠基之作和里程碑，因此具有不同寻常的价值。

第二，先生在《技术哲学引论》中以问题为起点，提出技术哲学中的10个基础问题，响亮地回答了“在技术中是否存在令人信服的哲学问题”。同时，这些问题也是技术哲学研究中必须予以回答的问题。不回答技术活动的本质特点和要求，就难以说明技术活动与科学活动的差异，技术哲学便失去了作为一门学科赖以成立的前提；不回答技术究竟是什么，就难以确定技术中究竟是物的因素重要还是人的因素重要；不探究技术的社会价值和工程师的社会责任，技术哲学便会离开其肥沃的社会土壤。……如果说大哲学家见微知著，在平凡之处见到真善美，那么对这些基础性问题进行回答则需要艰苦的劳作，而提出这些问题则意味着为一个学科设立了一定的理论基准。

第三，《技术哲学引论》集中体现了先生在技术哲学研究中的理论特色和方法论特征。全书分为四个部分：“本书的前四章，大致可以看做是从总体上讨论技术哲学的对象、历史和基本问题；第五至第八章讨论技术的基本特点；第九至第十一章讨论技术与社会的相互关系；第十二章有点像全书的结论。”先生正是在关注现代技术发展的基础上提出了这些具有哲学性质的重大问题，对这些问题的回答要以对现代技术的真切体验和准确把握为基础，吸收当代哲学研究的新思想，运用强有力的辩证思维和推理，揭示现代技术现象背后的本质。先生长期在东北大学这所以工科为主的高校工作，对现代技术本身有深刻的把握，从书中的实例引用和剖析来看，不难发现这一点。从一般方法论的意义上，比较、辨析、寻找异同是深入探究的有力方法。技术哲学的确立离不开与科学哲学的比较分析。早在20世纪80年代初，先生就著文强调必须注重技术与科学的差异，认为在重视基础研究的同时，不能忽视应用研究。在本书中，先生更是从工程的技术哲学角度，从10个角度比较了技术与科学的不同之处。先生站在哲学家的高度，认为不能单纯强调现代科学对技术发展的指导作用，而应该强调两者的互动，甚至是一体化过程。

第四，《技术哲学引论》体现了先生学贯中西的理论视野和与时俱进、不断创新的学者风范。20世纪80年代初，先生在致力于奠定我国技术哲学研究的理论基础的同时，开展日本技术论的介绍工作，试图借鉴日本的研究成果，把实

践中的问题提高到理论的高度去认识。然而，由于日本的技术论缺乏形而上的哲学高度，影响了中国技术哲学的进一步发展。于是，从20世纪90年代起，先生又把视角转向德国、美国等西方技术哲学研究，借去美国探亲的机会收集了大量文献，并对一些相关资料做了介绍。虽然先生总认为自己对外国技术哲学思想的把握只是“皮毛”，却始终坚持引进、吸收、创新相结合的原则，立足中国技术哲学发展和改革开放的理论需求，有针对性地介绍和探讨相关思想，用国外的一些先进理论来研究中国问题，而非就理论研究理论。正是这种“六经注我”的方法极大地促进了中国技术哲学的发展。

先生在1999年全国技术哲学第八次年会上，就中国的技术哲学发展问题讲到了三句话：“没有特色（学科特色）就没有地位，没有基础（技术研究）就没有水平，没有应用（现实价值）就没有前途。”《技术哲学引论》自始至终贯穿着这一原则。后来他又多次重申这个原则，认为技术哲学的研究要有生命力和现实意义，必须立足于自己的学科特色，依靠高水平的基础研究，加强应用研究；必须了解国外动态，合理地对待技术哲学研究中工程传统和人文传统两种倾向。先生的这一指导方针高瞻远瞩、立意深远，指明了21世纪中国技术哲学研究的战略性走向，对今后中国技术哲学的发展具有无法估量的重大价值。

新世纪的西方技术哲学正在经历着“经验转向”、“伦理转向”等，而这一系列的“转向”暗合了中国技术哲学的实践传统。因此，有理由相信，技术哲学这一年轻的学科在中国将有着美好的前景。如今，先生虽已驾鹤西去，却为我们留下了大量宝贵的精神财富。我辈在先生开创的技术哲学领域内，不断取得新的更多成果，不断推进中国气派、中国风格、中国问题的技术哲学的发展，才是对先生最好的缅怀。

陈凡

2011年11月6日

# 前 言

Foreword

技术哲学，顾名思义，可以理解为关于技术的哲学或从哲学的观点看待技术问题。工程技术工作者和哲学工作者都会涉及有关技术哲学的问题，都有必要懂点技术哲学。

本人想写一本类如“技术哲学概论”、“工程师的哲学”为题的书，由来已久。从1983年写出《简论技术哲学的研究》，至1996年秋陆续发表技术哲学方面的文章30余篇，一直未断这个念头。但又时时感到准备不足，迟迟未能动笔成书。去秋开学终于决心要写这本书了，主要是因为已快65岁，再不能只做准备工作了，何况也该为学生留点参考资料。本书名为《技术哲学引论》，以卸缺乏准备之责。

有人说，做学问、写文章、讲话，与其全面而肤浅，莫如片面而透彻，我赞赏这个观点，但本书必肤浅无疑，这不仅因为整个技术哲学目前还处于起步阶段，还不成熟，还取决于由我的经历、水平和能力带来的三个致命的弱点：一是虽在工科读过大学并在工科为主的大学工作40多年，但本人没有工程技术的实践体验，对工农医领域的技术特别是高新技术了解甚少；二是虽曾在中国人民大学的哲学研究班进修并主要从事哲学教学，但长期在地方工作和生活，疏远国家的哲学学术中心，接触

## 《《 技术哲学引论

的哲学文献和哲学专家甚少，我研究的哲学只属自诩的“土哲学”；三是虽想少点土气，接触些国外学术动向，还曾在赴美探亲半年中查询外国的技术哲学文献，翻阅过几部技术哲学的专著和专集，但缺乏深入钻研，只知他山之石的表皮。

本书的学术色彩不浓，还有对读者对象定位的考虑。它虽求教于技术哲学的研究者，但主要不是向技术哲学专家争辩；它应当有专著的要求（至少因为目前尚未见到国人撰写的以“技术哲学”为主题词的书），又较多地顾及一般工程技术工作者和工程技术管理人员能看得下去，确切些说，本书只能算是一种“工程的技术哲学”。

技术哲学问题少有定论，多有争议，这反映了学科的幼稚，也反映其有生气。本书当只属一家之言，因更想在书中多自抒己见，偏颇更为难免，也或许这样才有点像“引论”。

本书作为《技术哲学引论》，本应承担起建构技术哲学理论体系的任务，但这件事难度较大，在技术哲学的基本内容还未充分讨论和具体分析时就来构造体系，莫如先用较多的力气来修建构件。这当然不是说本书就毫无框架，只不过本书的体系基本上仍沿袭了自然辩证法研究中“科学技术观”部分的有关要点，且因略接近于“工程的技术哲学”，而与“人文的技术哲学”相去较远。

本书的前四章，大致可看做是从总体上讨论技术哲学的对象、历史和基本问题；第五至第八章讨论技术的基本特点；第九至第十一章讨论技术与社会的相互关系，第十二章有点像全书的结论。

作为前言，还要讲几句与编书有关的话，本书各章均有参考文献，列得不多，但仍需说明：

第一，正文中引用的文献自然也属参考文献，只为免于重复，在各章之后不再列入。

第二，书中各章所列参考文献均不仅限于某一章，而是全书各章的参考论著，只不过以略有侧重，分属各章。

第三，各章的参考文献，有些是真正的参考文献，有的是作者以往的著述，权且列入，一则表白本书内容有些渊源，并非突发奇想；二则表白本书于己或有新意，并非旧话全抄。

陈昌曙

1997年9月于沈阳东北大学



# 目 录

Contents

再版前言 / i

前言 / v

第一章 应当从哲学的观点考察技术 / 1

一、技术中的哲学问题 / 1

二、哲学中的自然改造论 / 6

三、技术哲学与相邻学科 / 11

第二章 技术哲学的生成 / 16

一、技术哲学思想的萌芽 / 16

二、近代哲学家的技术观 / 19

三、19 世纪的技术哲学思想 / 23

四、现代的技术哲学 / 28

第三章 从天然自然到人工自然 / 36

一、人与自然的分化 / 36

二、自然界的人工化 / 40

三、人工自然的特点 / 46

四、人工自然的意义 / 50

## 《《 技术哲学引论

### 第四章 创造人工自然的技术领域 / 54

- 一、人工自然创造的基础——采取 / 54
- 二、加工在人工自然创造中的主导作用 / 60
- 三、人工自然创造中的控制 / 66
- 四、创造人工自然的保障 / 70

### 第五章 技术及其系统 / 74

- 一、技术的定义问题 / 74
- 二、技术的要素 / 78
- 三、技术的系统结构 / 83
- 四、关于高技术 / 87

### 第六章 技术活动过程 / 92

- 一、技术的起源 / 92
- 二、由智能技术到现实技术的过渡 / 97
- 三、技术与生产 / 102
- 四、技术与工程 / 106

### 第七章 技术发展的特点 / 110

- 一、技术发育的自我增长 / 111
- 二、技术建构的折中兼容 / 115
- 三、技术更新的渐进跃迁 / 119
- 四、技术演化的周期兴衰 / 125

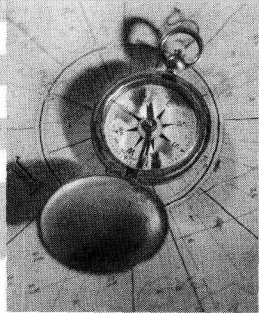
### 第八章 技术与科学的关系 / 129

- 一、技术与科学的区别 / 129
- 二、科学与技术的中介 / 136
- 三、科学与技术的互动 / 140
- 四、科学方法与技术方法 / 147

### 第九章 技术的社会作用 / 152

- 一、关于技术决定论 / 152
- 二、技术与经济 / 155

三、技术与社会生活 / 159
四、技术与政治 / 164
五、技术与文化 / 167
<b>第十章 社会对技术发展的制约 / 172</b>
一、关于技术的社会制约论 / 172
二、经济与技术 / 176
三、技术的国家干预 / 179
四、观念文化与技术 / 184
五、关于社会技术 / 188
<b>第十一章 技术批判主义的启示 / 191</b>
一、技术的两重性 / 191
二、社会视角批判 / 196
三、生态视角批判 / 201
<b>第十二章 技术与未来 / 209</b>
一、新的发展观 / 209
二、新的自然观 / 213
三、新的技术观 / 220
<b>后记 / 227</b>



# 第一章 应当从哲学的 观点考察技术

人们通常是从工程的、经济的、科学的、管理的角度来看待技术的，工程技术项目、技术经济分析、技术科学化、技术专利等提法早习以为常，然而，能否从哲学的观点来观察和讨论技术，对技术活动作哲学分析，以及这种探讨是否必要和有何益处，至今仍是有待阐明和论证的。从这个意义上说，本章的标题也可以看做是“技术哲学是有必要的吗？”“技术哲学有什么用”，或“技术哲学的意义”。

## 一、技术中的哲学问题

技术领域中有令人感兴趣的、值得研究的哲学问题吗？

首先需要明确的是与此不同的一个前提：在技术活动中，大量存在、有重要意义和迫切需要解决的不是一般的学理是非，而是要在处理具体实践问题中取得成效（效率、效用和效益）；提出、识别和解决技术问题需要有发明家、设计师、工程师和企业家们的努力，而几乎用不上哲学家；技术是要动手去做的，工程技术活动与实体器物的创造、应用有关，不能只是提出概念和作解释；技术特别是生产技术要有投入产出的经济核算，不能只是宏论一番以求心理满足。

就此而言，不能把技术与哲学的关系讲得偏于直接，偏于密切，更不要夸大哲学对技术发展的作用，不要把某项技术的成败归结为哲学意识的指导。应当说，哲学与技术的相互影响是通过许多中介环节实现的，在这个关系中首先是哲学受技术状况的影响，哲学的发展得益于技术进步，而不是技术活动受制

约于哲学，或技术在哲学支配下发展。对于特定的技术活动（如某种疾病的医疗，某种体育竞技比赛），不可能也不应当由哲学原理和哲学家去承担指挥、引导和控制的责任。技术上的成败得失不能简单地归之于某种哲学思想或学说，不管这种哲学是我们应赞同的，还是我们要反对的。

重复地说，这里讲的哲学也包括本书讲的技术哲学，即同样不能断言技术过程受技术哲学支配，被技术哲学决定，不能把技术的成长和成败归之于技术哲学的指导或制约。技术哲学毕竟仍是哲学，是哲学的一个分支，作为哲学的学科，它也是思辨性、概念性和解释性的，不可能把它用之于制作器物或控制运行，对于经济发展、工程应用和现实生活直接和真正有用的乃是技术活动，而不是技术哲学。

不强调哲学（包括技术哲学）对技术的指导作用，这岂不就成了哲学无用论？我以为，如果这样来判定哲学有用论或哲学无用论乃是一种误解：似乎只有指导才叫有用，有用就要指导，不指导就是无用。实际上，哲学，包括技术哲学，只要正确和能说服人，就是有用的。这里所说的“用处”（或价值、意义），主要是指哲学意识会影响到人们的思维倾向、思维模式和思维方法，会影响到看待事物的原则、对待生活现实的态度和处理问题的方式，特别是会影响到基本概念和基本规范的形成、理解和运用。这些方面的影响是重要的，有时还是巨大的，如果我们的哲学能够对科学技术过程有所影响，有积极影响，正是期望所在。

哲学之所以能对其他领域、其他学科有影响，是因为哲学有着从总体性、根本性和普遍性上来思考问题的特点，或哲学乃是穷根究底思考的结晶和表现。也可以说，凡属从总体上、根本上、共性上进行反思，凡属对问题的穷根究底的追溯，都属于哲学意识的范畴。

从相互影响看，哲学与技术是有缘相会的，在技术领域、技术活动和技术过程中，不仅存在着要靠物质手段和实际经验来解决的具体问题（如装备、工艺、测试、能源、控制、原材料、专利等），又包含和渗透着要靠穷根究底的思考来回答的哲理性问题。技术和技术人员并不是非哲学的或反哲学的因素，工程师和哲学家在许多问题上，特别是在有关技术的地位与作用、技术发展战略与技术政策的认识上，应当和可能有共同语言。技术哲学可以看做是工程师的哲学，为工程师说话的哲学，与工程师对话的哲学，当然也是需要由工程师来说话（参与）的哲学。

例如，以下的一些方面，大致可以说明技术及与之密切相关的领域，是得上哲学思考的，阐明这些问题需要有哲学的知识、观点、方法和体验，或许

还用得上哲学家的协同和帮助。

第一，技术工作者（如工程师）的活动有什么本质性的特点和要求。工程师主要是搞研究、搞科学的，还是搞技术、搞制作的？计算机专业的高级工程师是着重于计算机科学，还是着重于计算机技术？计算机科学与计算机技术，材料科学与材料技术，核科学与核技术，实质上是一回事，它们的区别没有多大意义，只是两者在内容、活动方式和职责上有原则性的不同。技术专家的知识结构、行为规范和风格，与科学大师有何差异？

第二，搞技术与搞工程有什么关系。是否搞工程必然是搞技术，搞技术必然在搞工程？高水平的技术专家（如中国科学院技术科学部院士）何以不都是高水平的工程专家（如中国工程院院士）？工程活动除要有自然技术或通常说的工程技术，是否还有所谓或用得上社会技术？

第三，技术究竟是什么？是本领、能力，是知识、方法，还是器物、劳动手段或这些因素的和？在技术活动中，头等重要的是发挥人的能动性、创造性，还是物的因素如运用先进的设备？

第四，在工程技术活动中，如何使高新技术与基础技术协调匹配。高技术、新技术、高新技术各有何特点。是否在技术上就是越高越好、越新越好，怎样看待和对待“适用技术”、“中间技术”，怎样既在技术上不断“上台阶”，又使高新技术同已有基础间恰当“接合”？

第五，技术发展有什么样的规律性。一种新的技术规范是怎样孕育、产生、形成，又是怎样成熟、老化、衰亡和被取代的？各种技术怎样互相结合，建构为技术体系，主导技术与支撑技术怎样才能有最佳的匹配？在技术进化中常规的是不断革命、飞跃，还是持续地积累渐进？政治革命、科学革命与技术革命有何异同？

第六，企业的技术怎样才能实现创新。一个企业的技术，是否必然经历“先进→老化（陈旧）→改造→再老化→再改造”的过程，技术改造的重大任务或特殊阶段是否不可避免，怎样避免？技术改造有几种模式，技术改造的挫折或成效不大、得不偿失有什么根本性的经验教训，如何看待和对待所谓“不改造是等死，改造是找死”的问题？

第七，技术的社会价值和工程师的社会职责。怎样理解科学技术是生产力，科学是否必须经过技术才能成为生产力？怎样衡量一个国家、地区或企业把科学技术落实为第一生产力，或在生产力的发展上科学技术仍只有第二位的、次要的作用？工程师应怎样处理好技术的生产功能、经济效益、环境后果、伦理义务与政治法律约束的关系？

第八，技术的发展和應用需要怎样的社会支持？技术活动需要以何种经济体制、管理模式的保证。与生产管理、行政管理、营销管理相比，技术管理有何特点？何谓技术发展战略、技术方针、技术政策、技术规划，怎样去制定，它们对技术活动有何影响？

第九，技术人才的成长有什么特点和规律性？工程教育与文科、理科教育有什么重大的和本质性的区别？作为工程技术人员应有怎样的思想修养、知识构成、作业技能，从一个工科大学毕业生到足以胜任的工程师、高级工程师，需要哪些内外条件？

第十，从事技术活动需要掌握哪些方法，什么是现代工程技术的方法论？怎样在工程技术领域运用系统方法、优化方法、试错方法，合理地进行模拟试验、中间试验，做出有创造性的设计和发明？

人们或许会说，上面讲的这些虽然与工程师有关，也很重要，但大都不是哲学或用不上哲学。为了说明这里用得上哲学思考，再略为具体地举一个例子——在技术引进的工作中怎样衡量消化吸收的程度和好坏，也即是说，消化吸收引进技术的工作怎样会同哲理性思考相关。

几年前，我们曾就技术引进状况到企业做过调查，关于技术引进，首先涉及的是对引进方的国别选择、技术选择、技术贸易谈判、资金筹措、知识产权、装备验收、图纸识别、性能测试、诀窍分析等具体问题，几乎与哲学无关。然而，在怎样对待引进技术，例如，在衡量对引进技术的消化吸收上，却遇到了超出实际工作的基本概念、基本原则问题，又同哲理性思考有关。

例如，我们在两个产品类型、企业规模和效益状况相近的机械厂，在与企业管理人员和工程技术人员座谈中就听到了颇不相同的反映：一个厂子（甲厂）认为他们基本上做到了消化吸收从国外引进的先进技术，估计其消化吸收率已达到80%以上；另一个厂子（乙厂）则认为他们基本上没有消化吸收引进来的技术，估计消化吸收率不足20%。

开始，我们对这两个在管理体制、人才结构诸方面的企业为何在技术引进的消化吸收上有这样反差，感到迷惑不解。经过进一步了解才发现，这两个厂子在认定消化吸收的标准上就是不大明确和不统一的。大体说，甲厂认为能够把从国外买来的设备正常开动起来，正常操作进行生产，就基本上算是消化吸收了别人的技术；乙厂则倾向于认为要从道理上理解引进的技术，弄懂其技术奥秘，并能有所改进或革新才叫做到了消化吸收，否则就只是“吸”而未“收”。甲乙两厂在消化吸收率上的超过80%和不足20%的差距，主要不是来自对引进技术的具体工作，而是来自两厂衡量标准上的不同尺度。

与此相关又引发进一步的思考：对于同一行业（如机械制造业）的不同企业，是否应当和可能有一种关于消化吸收外来技术的通行准则，还是根本不存在和没必要讨论这种通行准则。如果有必要探讨这种通行准则，从而有助于衡量、比较不同企业的工作，那么消化吸收引进技术的主要标志或指标该怎样确定，或应有何种内容的指标体系。再者，对于不同行业（如冶金业、机械制造业、电子业），在消化吸收引进技术的水平和程度上，是否具有以及有着何种共性标准呢？

再从另一个略深的层次来思考，对于技术，何以必要和可能把它同消化吸收扯在一起，把它们联系起来是有理的吗？本来，对食物等的消化吸收乃是生理学的概念，有什么根据和条件把它运用于生理学以外的技术领域呢？生理学讲的消化吸收有其明确的内涵。动物的消化吸收，一有明确的过程和阶段，如从口咀嚼到食道、胃（有的反刍）、肠；二有明确指标，如可以从吐出物和排出物分析消化吸收的程度。那么，一个国家或企业“吃”了别人的技术也有类似的消化吸收，类似的口胃肠，类似的排出物鉴别，抑或根本上是两回事。如果可以作某些类比，那么，吃了技术的消化吸收，类似于吃了食物那样，又有何种特殊的阶段、特殊的指标呢？

这样的考虑和探究难免是思辨性、概念性的，包括可能要给“技术的消化吸收”、“消化吸收率”、“技术转移率”、“技术梯度”等概念下定义，这样去咬文嚼字，所花“工夫”不多，但却并非毫无意义。对消化吸收引进技术的过程和尺度的推敲，可能会有助于提高技术引进工作的自觉性，有助于搞好对引进技术的管理。

推敲消化吸收引进技术的过程和尺度，无论是自觉地或不自觉地，都需要哲理性思维，而不能只靠专业知识。例如，人们可以提出或选择这几种观点：①对引进设备能使用、能维护、能修理是做到消化吸收的基本标准；②只有做到了能理解、能改进、能创新才算做到消化吸收；③消化吸收主要不是技术概念，必须把外国技术与本国本土企业的实际相结合，取得经济效益，才是完整的、名副其实的消化吸收。诸如此类的意见都不能只靠机械的、冶金的、化工的知识得来，还要靠经济的、管理的、社会的知识，特别要靠对各种知识的综合、概括和总结。机械厂的工程师在作这种推敲时已超出了切削专家、数控专家的身份，实际上进入到跨专业的哲理性思维的圈子。

工程师是需要哲理思考，需要一点技术哲学的，前面列举的 10 个方面就是工程师会涉及或会关心的问题，也是技术哲学要研究的内容。

工程师与技术哲学的关系可能有多种情况。首先要指出的是，工程师不看



技术哲学的书刊，也会在一定程度上达到或接近于技术哲学的观点，只要他们在自己的实践中去琢磨、总结、概括。问题在于这条道路相对漫长，得到的结论往往缺乏明晰的条理，还可能不够正确、不够系统和不够全面。如果他们能看一点技术哲学的论著，并且与自己的体验对照，就会较快地得到有益的启示。

其次，工程师也有不同的类型和层次。有的刚从事设计、制造、操作、维修和管理工作的，有的是工作多年的高级工程师或担任一定领导职务的总工程师，后者常常与技术活动的战略、政策、规划的制定和执行相关，更需要有技术哲学的观点和方法。何况是现代企业的工程技术人员呢。如果我国的工程师们有多一点的人懂点技术哲学，如果我们的工程师中还有个别的人参与到技术哲学的研究、宣传中去，或许会有益于处理全局性的、根本性的重大技术问题。

## 二、哲学中的自然改造论

工程技术哲学的意义可以简单地表述为相互关联的两个方面或两句话，即它是工程师的哲学，它是哲学中的自然改造论。后一句话实质上是讲技术哲学在整个哲学体系中的地位和作用，讲技术哲学何以能成为一个相对独立的哲学分支，讲它的学科主题和理论意义——如果不从这个方面说明技术哲学何以成立，有何内容和何以重要，技术哲学的工程意义和它与其他学科的关系也会讲不清楚。如果技术哲学在哲学中就是无需无用或用处不大的，它还会有什么别的价值呢？

何谓哲学，它是否包容和怎样包容技术哲学，以及它是否包容着诸如历史哲学、宗教哲学、艺术哲学、语言哲学、物理哲学、生物哲学、管理哲学乃至人生哲学、体育哲学之类的“部门哲学”，乃是一个有争议的问题。这里只能简略地作点述评，当然只能是一孔之见。

一种长久被公认的观点认为，哲学是关于世界观的学问，是人们关于世界的总的看法，哲学的对象是关于自然界、社会和人类思维的普遍规律的。按照这种观点，只有世界的物质统一性（或存在即被感知）、量变到质变（或预成渐进）之类才属于哲学命题，因为它们都是对于整个世界的总的看法；原来主要在某一学科、某一领域形成的概念，如进化、价值，只有在它们既反映自然又反映社会还反映思维过程时，才是哲学范畴；至于只能反映自然界（例如  $E=mc^2$ ），或只能反映社会历史（如国家的产生和消亡）的规律性，虽会有哲学