




工程伦理论丛  
Journal of Engineering Ethics

# 工程伦理引论

张恒力 著



Engineering

Introduction to Engineering Ethics

中国社会科学出版社

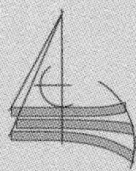


工程伦理丛

Journal of Engineering Ethics

# 工程伦理引论

张恒力 著



# Engineering

Introduction to Engineering Ethics

中国社会科学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

工程伦理引论 / 张恒力著. —北京: 中国社会科学出版社,  
2018. 3

ISBN 978-7-5203-2312-3

I. ①工… II. ①张… III. ①工程技术—伦理学 IV. ①B82-057

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 061774 号

---

出版人 赵剑英  
责任编辑 王莎莎  
责任校对 张爱华  
责任印制 张雪娇

---

出版 中国社会科学出版社  
社址 北京鼓楼西大街甲 158 号  
邮编 100720  
网址 <http://www.csspw.cn>  
发行部 010-84083685  
门市部 010-84029450  
经销 新华书店及其他书店

---

印刷 北京君升印刷有限公司  
装订 廊坊市广阳区广增装订厂  
版次 2018 年 3 月第 1 版  
印次 2018 年 3 月第 1 次印刷

---

开本 710 × 1000 1/16  
印张 14  
插页 2  
字数 230 千字  
定价 78.00 元

---

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社营销中心联系调换  
电话:010-84083683

版权所有 侵权必究

## 内容简介

论著立足于工程职业的发展经验和我国工程实践的境域特点，以工程伦理理论选择与进路（从道德觉醒到工程旨向）、工程伦理教育方法与效果（从社会责任到职业教育）、工程伦理规范历程与标准（从伦理规范到道德理想）、工程伦理职业理想与愿景（从工程实践到职业制度）四个维度系统探讨美国工程伦理学的职业制度特征和道德责任困境，深度挖掘我国工程实践的伦理问题和文化制度根源，初步构建了我国工程伦理发展的职业建设路径和选择方案。论著有理论依据、调查事实以及较为系统的伦理论证，适用于工程学、伦理学和管理学等有关领域的工作者、工程师、管理者和其他社会群体阅读参考。



张恒力，2008年博士毕业于中国科学院研究生院。现为北京工业大学马克思主义学院副教授，北京高校中国特色社会主义理论研究协同创新中心（北京工业大学）研究人员。北京市属高校青年拔尖人才（第一批）、北京工业大学日新人才（第一批）、美国伊利诺伊理工大学职业伦理研究中心访问学者（2015-2016）。在 *Science and Engineering Ethics*、*Business and Professional Ethics Journal*、《自然辩证法通讯》、《自然辩证法研究》等杂志发表论文30余篇；主持完成国家社科基金项目1项，参与国家社科基金重大、重点项目等10余项；2018年获北京市教育教学成果奖二等奖（第1负责人）。担任中国工程史研究会理事，科学、技术与工程伦理研究会理事，北京市自然辩证法研究会理事等。

责任编辑：王莎莎

封面设计：大鵬設計  
010-81574869

试读结束：需要全本请在线购买：[www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)

# 工程伦理论丛 编委会

主任 钱伟量

副主任 李东松 张恒力

编委 (按姓氏笔画为序)

王 前 王国豫 丛杭青 艾 国

朱葆伟 李伯聪 李东松 张恒力

胡新和 胡志强 钱伟量 曹南燕

# 总 序

随着现代科技的发展，人类进入了一个新的时代，即工程时代。在这一时代中，工程已成为人的存在方式，成为社会发展的重要基础。<sup>①</sup>无论是大型的物质建设性工程项目，还是非物质的社会型工程项目，都在主导并影响着自然、社会和人类的存在和发展。然而，不可否认的是，这些集中、汇聚先进科学和高端技术的大型工程项目正在以高速、大型、系统、复杂等的特征改变或影响着人类的生存与发展，甚至危及人类的未来。五十年前卡逊夫人的《寂静的春天》的发表，促使人类开始关注大型工程技术的作用，反思先进技术的功效，质疑工程技术人员的职责，全面认识和理解工程技术的作用。

为进一步反思工程技术，回应对工程师的质疑，提高工程技术人员职业素养和道德责任，20世纪70年代工程伦理学在美国应运而生。工程伦理学经过40余年的发展，已成为工程技术人员提高职业素养和道德责任水平的重要方式。1985年，工程与技术认证委员会（Accreditation Board for Engineering and Technology, ABET）要求美国的工程院校，作为接受认证的一个条件，必须培养学生对“工程职业和实践的伦理特征的认识”。2000年，工程技术认证委员会提出了更为具体的方针，目前工程院校正在按照这些方针来实施。当前，美国的几乎每所得到认证的工程学院都以这种或那种方式，开展工程伦理学的学习。<sup>②</sup>美国国家工程职业协会（National Society of Professional Engineers, NSPE）规定：“工程师必须把

---

① 李伯聪：《工程哲学引论》，大象出版社2002年版，第7—12页。

② [美] 迈克·W. 马丁：《美国的工程伦理学》，张恒力译，胡新和校，《自然辩证法通讯》2007年第3期。



保护公众的安全、健康和福祉的责任放到至高无上的地位。”各种工程师职业协会也制定了协会工程伦理规范制度，有力地保障了工程师工程职业行为的“合法性”和“合德性”。而美国国家科学院、工程院制定的《2020年的工程师：新世纪工程学发展的远景》提出把“培养有道德的工程师”作为四个核心目标之一。<sup>①</sup>德国、法国、荷兰、日本、中国台湾等国家和地区的理工类大学也都基本开设了工程伦理课程，推进工程教育改革，促进工程教育的国际化、标准化建设。

当前中国是一个工业化进程中的国家，大型的工程项目为我国科技高速发展、经济迅速腾飞做出了重要贡献，已成为工业发展的重要路径和方式，密切而深远地改变着国人的生产、生活方式。没有“西气东输工程”“高速铁路工程”“南水北调工程”“长江三峡工程”“神九航天工程”等，我国的经济发展和人们生活简直无法想象，但毋庸置疑的是，我们还存在着“楼倒倒”“桥脆脆”“假冒伪劣”等诸多工程技术问题，造成了很大程度的生态环境破坏、资源能源短缺等问题，严重地影响并危及了人们的生命、安全和幸福。追问、反思和探究这些问题的理由理应成为哲学理论工作者和工程技术人员应尽的义务和责任。

“当下的中国”呼唤着工程伦理学研究和教育的发展、壮大。但是，提高工程技术人员的职业素养和道德责任绝不意味着“拿伦理的鞋框工程技术的脚”，工程伦理在中国只能是帮助或促进工程技术人员提高工程素养，而不是限制和压制工程技术人员的技术水平的发挥或工程技术活动的扩大或增多。如果存在这种想法一定是认识的误区。

在中国呼唤工程伦理学的发展和壮大，急需深入而有成效的研究成果，推动和推进工程伦理研究的深入发展，是深入理解工程影响的需要，是提高工程技术人员职业素养和责任的需要。

2010年6月，教育部启动“卓越工程师教育培养计划”<sup>②</sup>，全国60多所理工类院校进行试点并推广，有力地提高了工程类学生的工程技术素养。在推进、提高职业素养的同时，也在呼唤并推进提高工程类专业

---

<sup>①</sup> The Engineer of 2020: *Visions of Engineering in the New Century*, Washington D. C. : National Academies Press, 2004.

<sup>②</sup> [http://www.gov.cn/gzdt/2010-06/23/content\\_1635114.htm](http://www.gov.cn/gzdt/2010-06/23/content_1635114.htm).



学生的工程伦理素养，“卓越工程师”不仅要“技术卓越”，而且更要“道德卓越”。制造出更多更好的工程技术产品，减少其对人类产生的负面危害应该成为每一个工程师基本的道德责任和义务。

“卓越计划”明确提出我国工程教育发展的战略重点，其中之一就是“更加重视学生综合素质和社会责任感的培养”。而提高工程类学生的社会责任感的重要路径之一就是要推进工程教育改革，加大或提高工程类专业课程中的职业素养教育。工程伦理课程和工程伦理教育无疑是必然的选择。

目前，我国开设工科专业的本科高校占总数的90%以上，工科类本科在校生达到452万多人，工科类研究生近50万人。<sup>①</sup>但是，开设工程伦理课程并全面提高工程素养核心课程的高校少之又少，工程伦理核心课程、工程素养课程也仅仅在清华大学、浙江大学、大连理工大学、北京工业大学、西南交通大学、武汉理工大学、昆明理工大学等少部分高校开设，规模和效果并不十分明显和理想。工程伦理教育和研究急需扩大研究成果，以推进工程伦理教育和研究。

为推进工程伦理研究进展，配合教育部“卓越工程师教育培养计划”工作，需要全面推动工程伦理研究和教学工作。北京工业大学作为教育部“卓越工程师教育培养计划”第一批试点单位，一直积极探索高等工程教育改革，推进工程教育的应用化、创新化、国际化发展。在推进工程教育教学改革过程中，以全面提升工程职业道德素养为核心的工程伦理方面的研究和探索成为我校工程教育改革的重点内容和特色方向之一，研究并积累了一定的研究成果和教育经验，有力地配合了学校工程教育改革和“卓越工程师培养计划”的试点工作。

为进一步推动工程教育改革，提高工程类学生职业素养和社会责任感，巩固工程教育改革成果，探究工程教育问题。我们以工程伦理教育和研究为核心点，编写了一系列工程伦理研究成果，以推进工程伦理研究和教育进展。

我们这套工程伦理论丛以“还原事实、探究理论、追问价值和提升

---

<sup>①</sup> <http://www.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s7567/index.html>.

德性”四个方面为目标导向，深入研究和探讨工程伦理问题，推进工程教育改革。当然，由于研究水平和能力有限，不可避免地存在许多缺陷和问题，恳请学界、工程界的专家提出更多的批评意见和建议。

希望这套论丛能够为培养更多的“卓越工程师”、建造更多的“美丽工程”、打造“天更蓝、水更绿的美丽中国”做出贡献。

# 目 录

## 第一章 从道德觉醒到责任旨向

——工程伦理理论选择与进路 ..... ( 1 )

第一节 工程伦理学的路径选择 ..... ( 1 )

第二节 中国工程伦理学发展历程 ..... ( 9 )

第三节 当代西方工程伦理研究的态势与特征 ..... ( 21 )

第四节 美国的工程伦理学 ..... ( 30 )

第五节 工程风险的伦理评价 ..... ( 36 )

第六节 工程社会稳定风险评估主体探析 ..... ( 45 )

## 第二章 从社会责任到职业教育

——工程伦理教育方法与效果 ..... ( 58 )

第一节 福祉与责任——美国工程伦理研究 ..... ( 58 )

第二节 工程伦理中“道德敏感性”的评价与测度 ..... ( 66 )

第三节 美国工程伦理教育的焦点问题与当代转向 ..... ( 77 )

第四节 美国工程伦理教学模式探析 ..... ( 84 )

第五节 工程伦理学：跨学科协作研究的典范 ..... ( 96 )

## 第三章 从伦理规范到道德理想

——工程伦理规范历程与标准 ..... ( 106 )

第一节 工程伦理规范何以可能 ..... ( 106 )

第二节 工程伦理规范的标准与方法  
——以巴伦西亚工业工程师协会伦理规范为例 ..... ( 117 )

第三节 美国工程伦理规范的历史进路 ..... ( 126 )

## 第四章 从工程实践到职业制度

——工程伦理职业理想与愿景 ..... ( 140 )

## 2 工程伦理引论

第一节	论工程设计的环境伦理进路 .....	(140)
第二节	科技政策的工程伦理向度 .....	(149)
第三节	以职业为棱镜研究技术 .....	(160)
第四节	美国工程职业的历史嬗变 .....	(173)
第五节	我国工程职业发展的 问题与建制 ——基于“工程师认知调查”的数据分析 .....	(187)
<b>参考文献</b>	.....	(199)
中文参考文献	.....	(199)
英文参考文献	.....	(204)
<b>后 记</b>	.....	(210)

# 第一章 从道德觉醒到责任旨向

## ——工程伦理理论选择与进路

### 第一节 工程伦理学的路径选择\*

工程伦理学是关于工程师的职业伦理学。<sup>①</sup> 在美国，它自 20 世纪 70 年代伴随着经济伦理学而形成，经过几十年的研究与发展，已经成为比较成熟和规范的学科。作为一种实践性较强的理论学科，工程伦理学对于指导和规范工程师的行为活动，消除技术的消极后果，都起到重要的作用。在我国，工程伦理学还处于起步阶段，我们有必要以我国的工程实践为基础，借鉴美国工程伦理学的相关研究，来促进我国工程伦理学的发展。

#### 一 工程的境域性与社会实验

工程作为一种建造性的活动<sup>②</sup>，本质是主体在一定境域下进行的实践活动。工程活动有许多重要特性，如集成性、复杂性、系统性、境域性等，其中境域性和工程主体多元性是其中的核心要素。充分认识这两种要素，有助于理解工程问题的产生，也有助于分析和解决工程中的伦理问题。

##### 1. 工程的境域性

境域 (context) 是语言学的重要概念，一般翻译为“语境、境域、与境、史境”等，基本意思均指某一事物的意义存在于与其周围事物的

---

\* 本文原载《自然辩证的研究》2007 年第 9 期。

① Charles B. Fleddermann, *Engineering Ethics*, Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1999, p. 2.

② 李伯聪：《工程哲学引论——我造物故我在》，大象出版社 2002 年版。

关联。目前，这一术语的意义已经从语言领域扩展到其他领域，而工程“境域”则有着更为复杂的含义。李伯聪教授将其理解为“形势”“时机”；美国洛杉矶洛约拉·玛丽芒特大学（Loyola Marymount University）的菲利普·赫梅林斯基（Philip Chmielewski）教授把它理解为一种文化的反映，如北达科他州（North Dakota）的四柱桥（Four Bears Bridge）设计就反映了当地土著部落文化和价值观。邓波教授则认为：“工程发生的特定地区的地理位置、地形地貌、气候环境、自然资源等特殊自然因素，以及该地区的经济结构、产业结构、基础设施、政治生态、社会组织结构、文化习俗、宗教关系等社会因素，都构成了工程活动的内在要素和内生变量。”<sup>①</sup>即都反映了工程的“境域”特点。综合来看，工程的境域内涵，不仅包括时间、地点等自然要素，也包括文化、政治等社会因素，并且是这些要素彼此互动的生成过程。而工程所处的这种境域性特点，也造成了每个工程所特有的问题，所以研究工程问题或工程伦理问题，就必须关注工程的境域特征。

## 2. 工程作为社会实验

工程从广义上看就是劳动，是劳动的现代表现形式。<sup>②</sup>正是由于类似于工程这样的劳动，使人类从类人猿中分离出来，而进化成为现代意义上的人；也正是这样的工程劳动，继续推动着人类文明的进步，并构成对于笛卡儿“我思故我在”命题的超越，成为人类“我造物故我在”的存在方式。<sup>③</sup>这样，在某种意义上说，任何有劳动能力的人类都是工程活动的主体。美国著名工程伦理学家马丁（Mike W. Martin）通过与标准实验的基本特征进行分析和比较，认为工程应该被视为一种实验的工程，当然，它不是一个完全在一定控制条件下的实验室操作，而是涉及人类主体在社会范围内的一个实验，<sup>④</sup>而这样的实验，无疑，其活动主体的范围是非常广泛的。

---

① 邓波：《朝向工程事实本身——再论工程的划界、本质与特征》，《第十一届技术哲学学术年会论文集》2006年7月。

② 李伯聪：《工程哲学引论——我造物故我在》，大象出版社2002年版。

③ 张恒力：《艺术化的劳动让人类诗意地生活》，《美术工程》2007年第5期，第10页。

④ Mike W. Martin, Roland Schinzinger, *Ethics in Engineering*, Boston: McGraw-Hill, 2005, p. 89.

工程是一种集体的，乃至全社会的活动过程。其中不仅有科学家和工程师的分工和协作，还有从投资方、决策者、工人、管理者、验收鉴定专家直到使用者等各个层次的参与。<sup>①</sup> 工程实践中要关注的是利益问题，而利益问题的解决总是需要牵涉不同的利益共同体，要拉开“无知之幕”让“知识”和“利益相关者”出场。<sup>②</sup> 由于工程是一个涉及多元主体的活动过程，通过工程活动理应让这些“利益相关者”——工程共同体<sup>③</sup>（如图 1—1 所示）走上场来，成为被关注的对象，并承担起它们应负的责任。

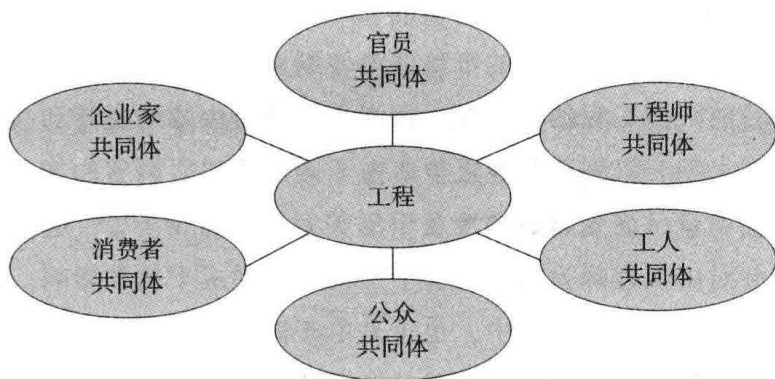


图 1—1

而工程伦理学的发展是以关注工程实践为基础，来反思工程中出现的伦理问题。因此，在关注工程的境域性和多元主体的特点基础上，着眼于我国工程的境域特征和多元工程共同体，工程伦理学的发展依然面临着严峻的形势。

## 二 工程伦理学面临的难题与困境

目前工程伦理学的发展存在许多方面的困难，比较突出的是外在性境域缺失和内在性多元主体责任模糊。这两方面的困难影响了我国工程伦理

① 朱葆伟：《工程活动的伦理责任》，《伦理学研究》2006年第6期，第40—41页。

② 李伯聪：《工程伦理学的若干理论问题——兼论为“实践伦理学”正名》，《哲学研究》2006年第4期，第98页。

③ 工程共同体，工程活动中不同的利益主体，依据职业特征的不同与分类，结合而成的群体。它没有科学共同体意义上的精神气质与发展范式，而只是与工程有利益关系的成员所组成。大致分为，工程师共同体、官员共同体、企业家共同体、工人共同体、消费者共同体、公众共同体。



学的发展，不利于我国出现的大量工程问题的反思和解决。

### 1. 工程伦理学的外在性境域缺失

#### (1) 政府主导性的权力强势

著名经济学家吴敬琏认为，中国改革的核心问题是政府改革，规范政府权力和监督政府行为。需要进一步限定政府的权力范围，制定规范、健全的制度法规，并总结认为在一定程度上，制度重于技术。<sup>①</sup> 如果政府权力太大，操心的事情太多，该管的管不了，不该管的管得多，就会造成政府功能错位，权力强化，影响到其他权利主体（包括企业、公民）的正常运营和活动。当然这可以说是我国由计划经济向市场经济转变进程中出现的必然现象，是由于我们的市场经济体制尚不完善造成的。对于工程活动而言，目前大型工程的决策权，相当大部分是由政府主导和参与的，如近期的中国大型客机制造基地之争，由于四川、陕西两省的加入，使得这样一个工程项目已演变成一场涉及千亿美元的地方博弈。<sup>②</sup> 这在一定范围内，必然会对由工程师为主导的各个工程环节造成干扰和影响。而众多出现官员腐败案件的大型工程中，也正是由于许多官员的一己或一部分人的私利，才造成了工程决策和实施中的错误决定。因此，在中国，政治情境和利益形成了工程的外在性境域的畸形。

#### (2) 不规范市场中的企业强制

我国市场经济发展较晚，时间较短，而且正处于从计划经济到市场经济的过渡期，所以市场经济的体制尚不规范。这种不规范的直接表现就是企业活动不规范。虽然企业组织形式多样化，包括国有大型企业、股份制企业以及民营企业，但在企业中管理者有着相当大的决策权。甚至工程师职责范围内的有关设计、操作等，都需要管理者最后的拍板。特别是在激烈的市场竞争中，许多企业不顾职业准则，采取了一些不符合市场规范的竞争手段。例如，在企业的工程活动方面，其中一个重要内容就是企业主对工程设计、参加竞标、技术要求等在企业内部有相当的决定权，致使工程师忽视或降低对一些产品和设计的技术要求。这也是今天工程师所面临的利益冲突情境：应忠诚于雇主，还是对公众负责。

---

① 吴敬琏：《制度重于技术》，中国发展出版社 2002 年版，第 19 页。

② <http://finance.jrj.com.cn/news/2007-03-08/000002044286.html>.

### (3) 职业竞争的不完善

政府权力的强势，市场机制的不规范，造成了行业中的竞争不充分和企业内部竞争的不完全，延缓了职业化的进程。职业化水平低，是市场经济体制不完善的直接反映，并表现为不健全的职业规范，较低的职业技能和道德。相比较而言，职业化相对发达的西方国家，对于大部分职业，如工程师、医生、律师等，都有较为健全的从业标准和职业规范，并形成了大量的行业团体和职业协会。这是由职业之间的竞争自发产生的，也为职业业的充分发展和良性竞争创造了很好的条件。而作为产品设计者和制造者的工程师，其职业水平、职业素养的高低，职业道德的形成与否，都会使整个社会对工程师的认同产生相当的影响。而在我国，许多工程师的职业化标准，职业意识和职业规范还有待规范，职业素养和水平也有待提高。我国不仅需要大批具有高水平专业素质和技能的工程师和专业技术人员，更需要建立和完善他们的职业规范和道德水准，以此来约束职业的竞争和发展。

### (4) 社会道德滑坡的大环境

工程师的道德水准与社会整体环境不可分。我国公民目前的基本道德素养并不令人乐观。由于社会转型，原有的价值体系和伦理规范被打破，而新的规范和体系尚未形成。同时开放的时代和激烈竞争的国际大环境，又必然让我们要面对西方文化的冲击，社会主体也面临着多重选择。作为社会主体的一部分，工程师的行为和思想也必然受到时代和文化的影响，同样会出现职责上的动摇和规范上的滑坡。虽然在一定程度上可以说，工程师的职业道德和规范行为会影响着社会，但是大环境的影响也无可避免地会造成工程师的责任和规范意识的缺失。

因此，在现阶段，由于我国工程的境域性缺失或畸形，由于我国工程活动与市场机制的不协调，也由于我国职业化进程的不成熟和社会整体环境的影响，我国的工程伦理学既有极大的社会需求，又面临着许多现实的难题和困境，亟待加强和发展，以适应整个社会的现代化推进，逐步地提升工程师的职业素养，强化工程师的道德规范。

## 2. 工程伦理学的内在性主体多元

### (1) 道德责任由个体走向集体，造成责任的泛化和模糊

现代科技的发展模式，已经完全改变了过去的那种个人研究单兵作战