

## 工程伦理学的路径选择

张恒力 胡新和

**摘要:** 工程存在境域性和社会实验两个基本特性。外在性境域缺失,造成了工程伦理学的实践困境;内在性主体多元,造成了工程共同体责任模糊和关系复杂。因此,工程伦理学的发展路径,必须立足于工程的境域特点,在研究工程师伦理学的基础上,关注其他活动主体的道德困境,促使工程伦理理论与工程境域实践有机结合,促进我国工程伦理学的起步和发展。

**关键词:** 工程伦理学;境域性;社会实验

工程伦理学是关于工程师的职业伦理学。[1]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。

### 1 工程的境域性与社会实验

工程作为一种建造性的活动[2],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关联之中。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·玛丽蒙特大学(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。”[3]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。[4]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。[5]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。[6]而这样的实验，无疑，其活动主体的范围是非常广泛的。

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。[7]工程实践中要关注是利益问题，而利益问题的解决总是需要牵涉到不同的利益共同体，要拉开“无知之幕”让“知识”和“利益相关者”出场。[8]由于工程是一个涉及多元主体的活动过程，通过工程活动理让这些“利益相关者”——工程共同体 a（a注释：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。）（如下图所示）走上场来，成为被关注的对象，并承担起他们应负的责任。

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。

## 2 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利范围，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。[9]目前政府权力太大，操心事情太多，该管的管不了，不该管的管的多，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到千亿美元的地方博弈。[10]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利益，才造成了对于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) 不规范化市场中的企业强制

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。甚至于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，致使工程师忽视和降低对一些产品和设计的技术要求。这也是今天工程师所会面临的利益冲突情境，应忠诚于雇主，还是对公众负责。

### 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，也为职业的充分发展和良性竞争创造了很好的条件。

而作为产品的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，都会对整个社会对于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。而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中，又必然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的形式（如哥白尼、牛顿、瓦特、法拉第和居里夫人等人的研究），而由科技共同体来进行合作研究（1871年英国剑桥大学建立的卡文迪许实验室可以认为是科学技术研究以共同体模式进行的开端。另一个例子是贝尔在美国的波士顿创建了研究所，后来发展成为著名的贝尔实验室）。科技活动方式的转变，个体研究转变为集体合作，一方面促进了科技的突飞猛进，带来科技的大发展，给人类创造了更多的物质财富；但另一方面，也产生了许多负面影响，如生态、环境等问题。造成这些问题的责任应当由谁来承担呢？科技共同体的研究模式在发挥集体力量，集中集体的智慧和才干从事研究项目的集体攻关的同时，个体角色在从事科技发明的时候也受到了诸多的限制，个体自由受到了一定的约束，同时个体也无法承担技术干预社会所需承担的责任，这就使得接替个体以承担责任的集体责任(collective responsibility)应运而生。[11]

比之于现代科技的发展模式，现代工程的活动方式更是有过之而无不及。大型工程活动是长期集体合作的结果。工程师的集体思维是典型的受到这种集体活动方式影响的思维。工程师工作情境的一个显著特征是：个人需要集体地工作和协商。这意味着，一位工程师经常需要参与团体的决策，而不是作为一个个体来进行决策。[12]虽然这种决策方式有利于更好的决策，但是却产生了一种团体思维（groupthink）的倾向——团体以

牺牲批判性思维为代价来达到一致的倾向。这种团体思维存在几种症状，不利于个体责任的承担，如一种对团体固有道德幻想的假定，因而妨碍了对团体所作所为的道德意义做仔细的考察；对于那些表现出不同意见迹象的人直接施加压力，通过诉诸技术领导人来实施并维护团体的统一；通过防止不同观点的传入，从而使团体免受它们的侵入。[13]尽管这些做法造成了责任集体化、模糊化的趋势，但实质上，最终的责任还是要落实到个体上，正如哈耶克所说，“欲使责任有效，责任还必须是个人的责任(individual responsibility)。在自由的社会中，不存在任何由一群体的成员共同承担的责任，除非他们通过商议而决定他们各自或分别承担责任”。[14]所以，这需要持续地分析个体的责任与自由。而与此同时，工程共同体之间的关系也越来越复杂。

## 2) 工程共同体关系多元，造成责任的多样化和复杂化。

在工程的决策、建造、维护和使用阶段，工程共同体的责任是什么？邦格提出过这样的“技术律令：你应该只设计和帮助完成不会危害公众幸福的工程,应该警告公众反对任何不能满足这些条件的工程。”这一律令似乎也适合于工程技术管理者（企业家）和政治决策者（政府官员），只需将其中的“设计”变通为“执行”和“批准”。公众在这里也负有责任,如他们对科技的可能结果是否关注、对危险的科技活动是否形成了足够的压力,以及以消费者及用户的身份对科技产品形成什么消费指向。[15]工程活动中的各种共同体对工程活动都负有责任，这些责任也交织在一起（Intertwined responsibilities），使得责任更加复杂。

那么各个工程共同体的具体责任是什么呢？在工程的决策阶段，政府官员共同体负责批准大型工程的立项和建设，应该考虑到工程的经济、社会、卫生、环境等方面的长期影响，对此决策负有责任；而工程师共同体对于此立项中的技术设计要求，以及可能产生的负面后果，应该有科学的预见和估计，对此设计负有责任；而企业家共同体在竞标过程中，使用工程师的设计标准和雇佣工程师设计时，不仅仅应考虑经济利益和利润，对于可能造成的环境、安全方面的问题负有责任。在工程的建造阶段，还需要关注到工人共同体的责任状况；在工程的维护与使用阶段，消费者共同体与公众共同体对于产品和工程也负有一定的监督和举报责任等等。所以，在工程活动的各个阶段，涉及到多元工程共同体的利益和责任，他们对工程及其影响都负有一定的责任。但是具体而言，他们各自的责任范围、标准是什么？（如下图所示，各个工程共同体的关系非常密切，责任范围不容易界定。）这些都需要结合工程的境域特点加以研究。无疑，工程师在此扮演着核心的角色：工程师必须深刻反思自己所面临的道德困境，明确自己的社会责任；管理者也应当明确工程师的权利并增强他们的责任意识；公众也需要理解工程师的责任范围，督促他们强化意识，履行职责。[16]

（图来源：Roland Schinzinger Mike W. Martin, Introduction to Engineering Ethics, McGraw-Hill Higher education 2000, 8）

## 3 可行的路径和选择

我国工程的境域性特点和多元工程共同体的状况，造成了工程伦理学的外部性境域缺失和内部性多元主体关系复杂，使我国工程伦理学的发展面临一种两难困境：如果单纯地发展工程师伦理学，显然不符合我国工程的境域性特征和工程伦理学的实际要求；但如果更多地突出这种伦理学中其他工程共同体的价值内涵，则在一定程度上背离了工程伦理学的本意，导致与国际工程伦理学接轨的困难，也会使问题复杂化、多元化。因此，发展我国工程伦理学，必须面向工程事实本身，结合我国工程境域性的特点，把握多元工程共同体的实际困境，致力于有针对性地提出解决伦理困境的方法和策略。所以，我国的工程伦理学的建构，既不是单纯的工程师伦理学，也不是简单的职业伦理学。具体来说，是以工程共同体为主体，以工程共同体在工程活动过程（立项、建造、维护）中的利益和价值冲突为主线，以“责任、公正、有利”等核心伦理概念为基

础，形成一套既合乎工程规范，又有助于提高工程共同体道德水准的伦理体系。它既区别于西方学者的以职业伦理为标准，也并非以单一的主体——工程师的伦理为内容。它既会涉及到行政伦理（政府官员共同体）、商业伦理、企业伦理（企业家共同体）、工程师伦理（工程师共同体）、社会公德（公众共同体）等，又会涉及到决策伦理、管理伦理、制度伦理等；还会涉及到功利主义、道义论、美德伦理等伦理学说。因此，工程伦理学是复杂的、系统的、实践的伦理学。从某种意义上说，它是现代伦理学发展的一种新途径和新方向。正是在复杂的工程活动中，许多的伦理问题得以形成和呈现，而通过这些伦理问题的发现、辨别和解决，将有助于提高我国工程师和其他工程共同体成员的道德素养，促进我国工程活动的良性发展。

参考文献：

- [1] Charles B. Fleddermann *Engineering Ethics* Prentice-Hall, inc 1999, 2
- [2] [4] 李伯聪 工程哲学引论[M] 郑州：大象出版社 2002, 5, 14
- [3] 邓波 朝向工程事实本身一再论工程的划界、本质与特征[A] 第十一届技术哲学学术年会论文集 2006, 7
- [5] 张恒力 艺术化的劳动让人类诗意地生活[J] 美术工程 2007 (5) : 10
- [6] Mike W. Martin, Roland Schinzinger. *Ethics in engineering* Boston: McGraw-Hill, 2005, 89
- [7] 朱葆伟 工程活动的伦理责任[J] 伦理学研究 2006 (6) : 40-41
- [8] 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[J] 哲学研究 2006(4): 98
- [9] 吴敬琏 制度重于技术[M] 北京：中国发展出版社 2002, 19
- [10] <http://finance.jrj.com.cn/news/2007-03-08/000002044286.html>
- [11] 杜宝贵 技术责任主体的缺失与重构[M] 沈阳：东北大学出版社 2005, 114
- [12] Charles E. Harris, Jr., Michael S. Pritchard, Michael J. Rabins *Engineering ethics : concepts and cases* CA : Thomson/Wadsworth, 2005, 42
- [13] Irving Janis, *Groupthink*, 2nd ed. Boston: Houghton Mifflin, 1982, pp. 174-175
- [14] F.A.哈耶克：《自由秩序原理》，<http://xiexiang.com/mpa/mingzhuxiazai/index.htm>, 2000 - 10 - 01
- [15] 肖峰 略论科技元伦理学[J] 科学技术与辩证法 2006 (5) : 11
- [16] Roland Schinzinger Mike W. Martin *Introduction to Engineering Ethics* McGraw-Hill Higher education 2000, Preface ix

The selected path of engineering ethics

Zhang Heng-li Hu Xin-he

(College of Humanities and Social Sciences, Graduate University of the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049)

Abstract: There are two characteristics in engineering—engineering contexts and its social experimentation. More often than not, handicaps to engineering ethics are due to the absence of its exterior conditions, while multiple interior communities also lead to obscure responsibilities and complex internal relations. Therefore, the development of engineering ethics in China must rely on its engineering context. We should pay close attention to the moral dilemma of all engineering communities in light of engineering ethics, facilitating the integration of the theory of engineering ethics and engineering practice, so as to expedite the study of engineering ethics in China.

Key words: engineering ethics; context; social experimentation