

 **Education**

科技伦理经典译丛

顾问/于光远 汝信 邢贲思 (美)卡尔·米切姆(Carl Mitcham)

# 工程伦理学

## **Ethics in Engineering**

主编/ 殷登祥

作者/ (美) 迈克·W. 马丁 (Mike W. Martin)

(美) 罗兰·辛津格 (Roland Schinzinger)

译者/ 李世新



首都师范大学出版社  
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS



科技伦理经典译丛

顾问/于光远 汝信 邢贲思 (美)卡尔·米切姆(Carl Mitcham)

# 工程伦理学

---

## Ethics in Engineering



首都师范大学出版社  
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

## 图书在版编目(CIP)数据

工程伦理学/(美)马丁著;李世新译. —北京:首都师范大学出版社,2010.10  
(科技伦理经典译丛/殷登祥主编)  
ISBN 978-7-5656-0120-0

I. ①工… II. ①马… ②李… III. ①工程技术—伦理学 IV. ①B82—057

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 172050 号

Mike W. Martin

Ethics in Engineering

ISBN-10: 0-07-283115-4

Copyright © 2005, 1996, 1989, 1983 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

All Rights Reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including without limitation photocopying, recording, taping, or any database, information or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

This authorized Chinese translation edition is jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) and Capital Normal University Press. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

Copyright © 2010 by McGraw-Hill Education (Asia), a division of the Singapore Branch of The McGraw-Hill Companies, Inc. and Capital Normal University Press.

版权所有,未经出版人事先书面许可,对本出版物的任何部分不得以任何方式或途径复制或传播,包括但不限于复印、录制、录音,或通过任何数据库、信息或可检索的系统。

本授权中文简体字翻译版由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司和首都师范大学出版社合作出版。此版本经授权仅限在中华人民共和国境内(不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾)销售。

版权© 2010 由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司与首都师范大学出版社所有。

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签,无标签者不得销售。

版权登记号 图字 01-2010-5849

## GONGCHENG LUNLI XUE

### 工程伦理学

主 编 / 殷登祥

作 者 / (美) 迈克·W. 马丁(Mike W. Martin)

(美) 罗兰·辛津格(Roland Schinzinger)

译 者 / 李世新

责任编辑 / 喜崇爽

书籍装帧 / 邹优阳

出版发行 / 首都师范大学出版社(北京海淀区西三环北路 105 号, 100048)

电 话 / 68418523(总编室) 68982468(发行部)

传 真 / 68902461

网 址 / www.cnupn.com.cn

印 刷 / 北京紫瑞利印刷有限公司

经 销 / 全国新华书店

版 次 / 2010 年 10 月第 1 版

印 次 / 2010 年 10 月第 1 次印刷

开 本 / 787mm×1092mm 1/16

印 张 / 25.5

字 数 / 453 千

定 价 / 70.00 元

---

版权所有 违者必究

如有质量问题 请与出版社联系退换

## 总 序

由中国社会科学院科学技术和社会(STS)研究中心和首都师范大学出版社合作组织翻译的《科技伦理经典译丛》，经过多年艰难曲折的努力，终于与读者见面了。这是我国科技伦理学界的一件大事。该译丛首次全面、系统地向我国学术界介绍了国外科技伦理的重大成果，对于促进我国科技伦理研究，加强我国科技伦理学基本学科建设，有重要学术价值。同时，该译丛所包含的新的伦理思想和规范，以及极其丰富的科技伦理案例，对于我国在科学发展观的指导下，大力开展科技伦理教育，提高广大公众特别是科技人员的科技伦理素养；对于克服当前科技领域内的不端行为，给我国科技创新和生态文明建设提供伦理保障，加速实现现代化，有重要实际意义。

科技伦理学主要研究科技与伦理之间的关系，是当代新兴学科科学、技术与社会(STS)的重要组成部分，也是科技哲学和一般伦理学的分支。科技伦理问题从上世纪70年代以来，就逐渐成为一个全球性的热点问题。科技伦理文献迅猛增长，科技伦理的机构、组织和刊物雨后春笋般出现，国际学术活动更是欣欣向荣。进入新世纪以后，联合国教科文组织明确把科技伦理作为需要研究的前沿问题之一。在世界著名技术哲学家、STS学者卡尔·米切姆(Carl Mitcham)教授主持下，邀请包括中国学者在内的世界各国学者，编撰了一部4卷本巨著《科学、技术、工程与伦理百科全书》(2005)。该书集当代科技伦理研究之大成，正在从分门别类研究科技伦理学走向建立一门作为知识的科技伦理学的更高阶段发展。

科技伦理研究热潮的兴起，有其深刻的社会历史背景。整个人类文明史，实际上就是一部人类与自然的关系史。科技是人类与自然的中介，人类通过科技从自然获取生存和发展资料。在古代，人类凭借经验科技，无法与自然抗

衡，只能笼罩在自然的威力下谦卑地生活。进入近代以后，人类掌握了数学与实验相结合的精密科技，决心要从自然的统治下解放出来，喊出了“知识就是力量”和“征服自然”的口号。但人类在对自然取得一个个胜利的同时，却使自己的广大劳工阶层遭受机器和资本的奴役，并受到洪水和环境污染等来自自然的报复。在人类的进攻下，自然界虽然伤痕累累，但顽强抵抗，并未屈服。从19世纪末20世纪初迈入现代以来，随着人类逐步获悉自然的微观、宇观和复杂性奥秘，人类第一次有可能开始利用现代科技按照自己的意志驾驭和控制自然，不仅可以重新安排、改变、影响山河和种种自然事物与自然现象，而且可以干预和重塑生命，甚至人类自身。但是，经过一个世纪左右的实践，先是两次世界大战和核武器灾难，后是环境污染、生态危机和气候变化的毁灭性威胁，人类终于醒悟到：科学技术是一把双刃剑，“征服自然”是祸福相依的，彻底征服自然就意味着人类彻底灭亡！因此，人类必须树立人与自然和谐的价值观念，从伦理上深刻反思自己的科技行为，利用正确的伦理观念和规范来指导和约束自身的科技活动，从而充分发挥科技的积极作用，努力克服科技的负面影响，使科技真正成为人类的福祉。科技伦理学就是在这样的大背景下应运而生的。

我国从上世纪80年代末期就开始重视科技伦理问题研究。国外科技伦理研究热潮的影响，固然是重要原因，特别是在刚起步时；但更深层的动力是国内科技发展的内在需要。早在改革开放初期，我国就提出了科学技术是第一生产力的理论，不久又制定了科教兴国战略，始终坚持把科技发展视为实现现代化的关键。然而，怎样发展科技呢？加大经济投入，制订法律法规，营造文化环境，确实不可缺少。可是，科学技术是人的有目的的实践活动，无论研究和开发，还是改革和创新，甚至发现和发明，都离不开人的自觉活动。用正确的伦理思想和规范来指导和约束人的科技行为，是至关重要的。但由于市场经济大潮的冲击，在科技领域内出现了诸如抄袭、弄虚作假、买卖文凭和论文等伦理道德滑坡现象，严重腐蚀了科技发展的根基。同时，我国正处在从制造大国向制造强国迈进、大力建设创新型和环境友好型国家的关键时期，比任何时候都更需要正确的伦理价值支撑。因此，加强广大科技人员的科技伦理教育，提高他们的科技伦理素养，已经刻不容缓。《科技伦理经典译丛》的翻译和出版就体现了我们的希望和努力。

该译丛的特点是：

一、时代性。当代世界正处于从工业文明向后工业文明转化的时代。传统

的资本主义工业文明是建立在片面发展科技理性，对自然进行剥削和掠夺的基础上，这是一个重物轻精神的不可持续的社会。后工业文明恰恰通过对资本主义工业文明的内在矛盾和危机进行深刻的批判和反思，试图建立一个物质与精神、人与自然、科技与人文协调发展的新的可持续社会。该译丛以科技伦理为主题，从精神、人和人文的伦理侧面，深入探讨各科技领域与伦理的关系问题，恰恰适应了上述需要，具有鲜明的时代特点。

二、新观点。传统的伦理学处理人与人之间的关系。随着高科技的产生和发展，人的高科技能力越来越强大，人的评价和预测能力越来越落后于人的活动能力，高科技对人、社会和自然的负面后果将危及人类的生存。因此，伦理学的对象开始从人与人的关系扩展到人与社会，人与生物、非生物、人工制品的关系，并提出了诸如责任、公正、诚信、隐私、安全、自由、公开、风险等新的或在新条件下具有新内涵的伦理规范。该译丛正是围绕着这些新的伦理关系和伦理规范展开的，突出展示了一系列新观点。

三、新资料。该译丛共有 5 本译著。《科学伦理学导论》和《工程伦理学》是两本比较综合性的译著，在内容上涉及科学和工程技术两大领域。《赛博空间伦理学》、《干预与反思：医学伦理学基本问题》、《尊重自然：一种环境伦理学理论》三本译著，则分别论述了数字信息通信科技、生物医学科技和环境生态方面的伦理道德问题。每本译著都是各自领域内的经典性著作，全面、系统地搜集了大量典型的伦理案例、伦理准则和实证资料，随着新版的诞生，资料也不断更新，有的著作至今已出了 7 版。

四、普及性。该译丛的译著虽然都是由各自领域内权威学者撰写的学术著作，但因为涉及的是新问题，大多采取了导论性的写作方式，文字深入浅出，概念比较清晰，历史脉络清楚。该译丛既满足广大公众特别是科技人员对科技伦理问题的兴趣和需要，同时又适合于高中以上的读者阅读，因此具有广泛的普及性。

今年是中国社会科学院科学技术和社会研究中心成立 16 周年，谨以本译丛作为献礼和纪念。

殷登祥

2009 年 12 月 6 日于北京

# 序 言

技术对当今世界具有广泛而深刻的影响，而工程师在技术发展的各个方面都发挥着核心作用。为了将公众的安全、健康和福利置于至高无上的地位，工程师必须在道德上做出承诺，并且做好处理他们遇到的伦理难题的准备。

《工程伦理学》对工程伦理中的问题提供了一个介绍。它将这些问题放在一个哲学框架里，并且寻求展示它们对社会的重要性和智力上的挑战性。目的在于激发推理和提供负责的决策所必需的概念工具。

在很大程度上，我们通过澄清关键的概念，勾画出替代的观点，以及提供相关的案例研究来写作本书。当然，有时我们为特定的论点作论证，而这些论点在伦理学这样的领域里只能是富有争议的。我们之所以这样做是因为比起简单地吸收别人的观点来这样能够更好地服务于我们鼓励负责任的思考之目的。我们相信：在伦理学中这样的推理是可能的，并且通过积极而富于容忍的对话，能够在解决初看起来不可解决的难题方面取得进展。

(本书)为工程伦理学课程提供了丰富的材料。本书的内容还可以在工程设计、工程法律、工程与社会、安全、技术评价、职业伦理学、商业管理以及价值与技术等课程中使用。

## 关于第四版

第1章至第3章以及第6章到第10章是全新的，或者得到大幅度的重新组织安排和编写。更加充分地讨论了道德推理、伦理准则、工程中的个人承诺、环境伦理、诚实与研究伦理以及技术哲学等内容。此外，贯穿全书始终的是，把关于个人和公司做出选择的“微观问题”与关于更广泛的社会关注的“宏观问题”联系起来。在每章的结束处都列出了关键词。M. W. 马丁执笔这一版，而 R. 辛津格提出了建议。

## 致谢

自从1983年《工程伦理学》第一版出版以来，许多学生、教授和评论员提

供了有益的反馈，或者以其他方式影响我们的思想。我们特别感谢鲍姆 (Robert J. Baum)、戴维斯 (Michael Davis)、多切斯特 (Dave Dorchester)、埃尔登 (Walter Elden)、弗雷德曼 (Charles B. Fleddermann)、弗洛里斯 (Albert Flores)、冈恩 (Alastair S. Gunn)、哈里斯 (Charles Ed Harris)、赫克特 (Joseph R. Herkert)、约翰逊 (Deborah G. Johnson)、克莱恩 (Ron Kline)、莱顿 (Edwin T. Layton)、莱德里 (Jerome Lederer)、吕根堡 (Heinz C. Luegenbiehl)、麦尔 (Mark Maier)、N. M. 马丁 (Nicole Marie Martin)、S. R. 马丁 (Sonia Renée Martin)、米切姆 (Carl Mitcham)、尼科尔斯 (Steve Nichols)、罗宾斯 (Michael J. Robins)、史密斯 (Jimmy Smith)、普里查德 (Michael S. Prichard)、苏尔森 (Harold Sjursen)、斯库格伦德 (Carl M. Skooglund)、斯塔帕 (John Stupar)、安格 (Stephen H. Unger)、韦恩 (Pennington Vann)、韦斯林 (P. Aarne Vesilinen)、威尔 (Vivien Weil)、怀特贝克 (Caroline Whitbeck)、乌杰克 (Joseph Wujek)。

我们还要感谢书评员，他们对本版提供了很多有益的建议。他们分别是：

赫克特 (Joseph R. Herkert) (北卡罗来纳州立大学)

哈恩 (O. J. Hahn) (肯塔基大学)

阿塔纳苏 (John Athanasiou) (圣何塞州立大学)

韦尔伯恩 (J. Phil Wilbourn) (田纳西理工大学)

德祖里克 (Andrew A. Dzurik) (佛罗里达州立大学)

海因斯 (Jacqueline A. Hynes) (加利福尼亚大学圣塔·芭芭拉分校)

罗 (Jenny Lo) (弗吉尼亚理工大学)

格拉格拉 (Charles R. Glagola) (佛罗里达大学)

波尔 (Nelson Pole) (克利夫兰州立大学)

尼尔 (Pamela J. Neal) (美国空军学院)

维基 (Timothy M. Wick) (佐治亚理工学院)

帕西诺 (Kevin M. Passino) (俄亥俄州立大学)

我们还要感谢许多作者和出版社，他们允许我们使用带有版权的资料 (这一点在脚注中已经注明)。

我们向仙农·斯诺·马丁 (Shannon Snow Martin) 和普莱斯 (Shirley Barrows Price) 致以最诚挚的谢意，她们的爱及远见卓识极大地丰富了我们的工作和生活。

M. W. 马丁

R. 辛津格



# 目 录

## 序 言

## 第一章 伦理学与职业精神 1

### 第一节 工程伦理学的范围 2

#### 一、主题概览 2

#### 二、什么是工程伦理学? 7

#### 三、为什么学习工程伦理学? 8

#### 讨论题 10

### 第二节 接受与分担责任 11

#### 一、挽救花旗银行塔楼 12

#### 二、“责任”的含义 14

#### 三、工程的维度 16

#### 讨论题 20

### 第三节 负责任的专业人员与讲伦理的公司 21

#### 一、什么是职业? 21

#### 二、有道德承诺的公司 22

#### 三、社会责任运动 23

#### 四、公司责任的含义 25

#### 讨论题 26

#### 关键词 28

#### 参考文献 29

## 第二章 道德推理与伦理准则 34

### 第一节 解决伦理困境 34

一、解决伦理困境的步骤	34
二、对一错，还是更好—更糟？	37
讨论题	40
第二节 做道德选择	41
一、设计铝罐	41
二、设计类比：怀特贝克	43
讨论题	46
第三节 伦理准则	46
一、准则的重要性	46
二、准则的滥用	48
三、准则的局限性	49
四、伦理相对主义	50
五、准则的论证	52
讨论题	54
关键词	54
参考文献	55

### 第三章 道德框架 58

第一节 功利主义	59
一、功利主义与成本—效益分析	59
二、行为功利主义与规则功利主义	60
三、关于善的理论	62
讨论题	63
第二节 权利伦理与义务伦理	64
一、人权	64
二、权利伦理的两种形式	65
三、义务伦理	67
四、初步的义务	69
讨论题	70
第三节 美德伦理	71
一、工程中的美德	71
二、弗罗曼：胜任与良心	72

三、亚里士多德：共同体与中庸之道 74

讨论题 76

#### 第四节 自我实现与自我利益 77

一、伦理利己主义 77

二、工程师的动机 80

三、自我实现与个人承诺 82

四、宗教义务 85

五、哪种伦理理论最好？ 86

讨论题 88

关键词 90

参考文献 91

### 第四章 工程是社会试验 97

#### 第一节 工程作为试验 98

一、与标准试验的相似之处 98

二、向过去学习 99

三、与标准试验的不同 100

讨论题 104

#### 第二节 工程师作为负责的试验者 105

一、尽职尽责 105

二、综合全面的视角 106

三、道德自主 107

四、责任 108

五、对法律的平衡观 110

六、工业标准 112

讨论题 115

#### 第三节 “挑战者”号 116

安全问题 121

讨论题 124

关键词 125

参考文献 126

<b>第五章 对安全的义务</b>	130
<b>第一节 安全与风险</b>	131
一、安全的概念	131
二、风险	133
三、风险的可接受性	134
讨论题	138
<b>第二节 评估与减少风险</b>	139
一、设计中的不确定性	139
二、风险—效益分析	142
三、个人风险	143
四、公共风险和公共接受	145
五、改进安全的例子	146
讨论题	147
<b>第三节 三哩岛、切尔诺贝利与安全出口</b>	148
一、三哩岛	149
二、切尔诺贝利	152
三、安全出口	155
讨论题	156
关键词	157
参考文献	157

## **第六章 工作场所责任与权利** 161

<b>第一节 合作</b>	162
一、讲伦理的公司风气	162
二、忠诚与共同掌权	165
三、经理与工程师	166
四、处理冲突	167
讨论题	169
<b>第二节 保密与利益冲突</b>	170
一、保密：定义	170
二、保密与变换工作	171
三、保密与管理政策	172

四、保密：论证	173
五、利益冲突：定义与示例	174
六、利益冲突的道德地位	176
讨论题	177
第三节 工程师的权利	179
一、职业权利	179
二、雇员权利	182
讨论题	187
第四节 揭发	188
一、揭发：定义	188
二、两个案例	189
三、道德上的指南	191
四、保护揭发者	192
五、常识性程序	194
六、超越揭发	194
讨论题	195
第五节 BART 案例	196
一、背景	197
二、责任与试验	197
三、争论	198
四、后果	199
五、评论	200
讨论题	200
关键词	201
参考文献	202

## 第七章 诚实 209

### 第一节 坦诚与值得信赖 210

一、坦诚	210
二、值得信赖	212
三、学术诚实	212
讨论题	214

第二节 研究品行	216
一、优异对不端	216
二、偏见与自欺	218
三、保护研究对象	220
四、给予和要求荣誉	221
五、报告不端	222
讨论题	223

第三节 咨询工程师	224
一、广告活动	225
二、竞争性投标	226
三、成功酬金	226
四、安全与客户需要	227
讨论题	228

第四节 专家证人与顾问	230
一、法庭上的专家证人	230
二、滥用	232
三、计划与政策制定中的顾问	234
讨论题	236
关键词	238
参考文献	238

## 第八章 环境伦理 244

第一节 工程、生态与经济	245
一、看不见的手与公众	245
二、工程师：可持续发展	248
三、公司：环境领导	250
四、政府：技术评价	251
五、社区：防止自然灾害	252
六、市场机制：成本内部化	254
七、社会活动分子	254
讨论题	256

第二节 伦理框架	258
----------	-----

- 一、人类中心主义伦理 258
- 二、以知觉为中心的伦理 260
- 三、生命中心主义伦理 261
- 四、生态中心主义伦理 261
- 五、宗教的观点 262
- 讨论题 263
- 关键词 265
- 参考文献 265

## 第九章 全球问题 271

### 第一节 跨国公司 272

- 一、技术转移与适用技术 273
- 二、博帕尔 274
- 三、“当在罗马的时候” 277
- 四、国际权利 278
- 五、促进道德上正当的措施 280
- 讨论题 281

### 第二节 计算机伦理与互联网 284

- 一、互联网与言论自由 285
- 二、权力关系 287
- 三、财产 289
- 四、隐私 292
- 五、另外的问题 293
- 讨论题 295

### 第三节 武器开发 297

- 一、参加武器工作 297
- 二、国防工业问题 299
- 三、武器退役 300
- 讨论题 301
- 关键词 302
- 参考文献 302

<b>第十章 工程师与技术进步</b>	307
<b>第一节 谨慎的乐观主义</b>	307
一、乐观主义、悲观主义与现实主义	308
二、技术：价值中立还是价值负荷？	312
三、共担的责任与控制技术	314
四、不确定性、模棱两可与社会试验	317
讨论题	317
<b>第二节 道德领导</b>	319
一、道德上有创造性的领导者	319
二、参加职业协会	320
三、在社区中的领导	323
四、自愿服务的理想	324
讨论题	326
关键词	327
参考文献	328
<b>工程伦理学一般学术资源</b>	333
<b>伦理准则和指导原则样本</b>	337
<b>人名译名对照表</b>	362
<b>概念、术语译名对照表</b>	371
<b>译后记</b>	389



## 第一章 伦理学与职业精神

工程师在履行其职业责任时，应当将公众的安全、健康和福利放在首位。

1

——工程与技术认证委员会(ABET)

工程师创造产品和工艺，以改进食品生产、居住条件、能源、通信、交通运输、卫生健康以及防止自然灾害——并且增进我们日常生活的方便和美观。他们使得过去只能在神话和科学幻想小说中梦想的伟大的人类胜利成为可能。近150年前，在《从地球到月球》中，儒勒·凡尔纳曾想象，美国太空旅行者从佛罗里达发射升空、绕月球飞行，然后返回落在太平洋上。1968年12月，三位宇航员乘坐“阿波罗”号宇宙飞船就做到了这些事情！7个月后，1969年7月20日，阿姆斯特朗(Neil Armstrong)第一次在月球上留下了人类的脚印。这一非凡壮举被数百万在地球上观看电视直播的人们共同分享。工程已经改变了我们对与宇宙联系的意识，甚至助长了一般公民进行普通的太空旅行的梦想。

但是，绝大部分技术都有双重含义：随着它创造好处，它也产生了新的道德挑战。就像探索月球和行星标志着工程胜利，1986年“挑战者”号和2003年“哥伦比亚”号航天飞机爆炸却是本可以避免的悲剧——如果由有经验的工程师发出的紧急警告能够被倾听的话。我们将检查这些及其他人类失误的案例，因为在以同样方式考虑伦理与工程时，我们可以从审视事情如何出错中受益匪浅。但是，技术风险不应当掩盖技术好处，而伦理涉及赞赏如此深刻地丰富我们生活的工程的许多正面维度。

2

本章介绍本书的中心主题，定义工程伦理，表明学习工程伦理学的目的。接下来，强调接受和分担道德责任的重要性。最后，我们关注公司背景，今天大多数工程产生于这里，强调在职业精神与商业目标之间需要保持基本一致。