

技术与创造力

Technology and Creativity

译丛主编 / 陈凡 朱春艳 吕松涛

「美」苏布拉塔·达斯古普塔 / 著

李家坤 罗玲玲 周春芳等 / 译

国外技术哲学与STS译丛（第二辑）

国家重点学科“东北大学科学技术哲学研究中心”

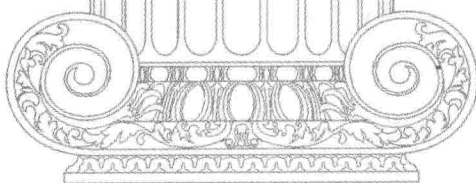
教育部“科技与社会（STS）”哲学社会科学创新基地

辽宁省普通高等学校人文社会科学重点研究基地

——东北大学科技与社会（STS）研究中心

东北大学“陈昌曙技术哲学发展基金”

辽宁人民出版社



国家重点学科“东北大学科学技术哲学研究中心”

教育部“科技与社会(STS)”哲学社会科学创新基地

辽宁省普通高等学校人文社会科学重点研究基地

——东北大学科技与社会(STS)研究中心

东北大学“陈昌曙技术哲学发展基金”

国外技术哲学与STS译丛(第二辑)

技术与创造力

Technology and Creativity

译丛主编/陈 凡 朱春艳 吕松涛

[美] 苏布拉塔·达斯古普塔/著

李家坤、罗玲玲、周睿芳等入译

辽宁人民出版社

版权合同登记号图字06-2013年第251号

图书在版编目 (CIP) 数据

技术与创造力 / (美) 达斯古普塔著; 李家坤等译.
沈阳: 辽宁人民出版社, 2015.4
书名原文: Technology and creativity
ISBN 978-7-205-08224-6

I. ①技… II. ①达… ②李… III. ①技术哲学 IV.
①N02

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第053184号



出版发行: 辽宁人民出版社

地址: 沈阳市和平区十一纬路25号 邮编: 110003
电话: 024-23284321 (邮 购) 024-23284324 (发行部)
电话: 024-23284191 (发行部) 024-23284304 (办公室)
<http://www.lnp-ph.com.cn>

印 刷: 沈阳市新友印刷有限公司

幅面尺寸: 170mm × 240mm

印 张: 18

字 数: 240千字

出版时间: 2015年4月第1版

印刷时间: 2015年4月第1次印刷

责任编辑: 阎伟萍

装帧设计: 丁末末

责任校对: 周 健

书 号: ISBN 978-7-205-08224-6

定 价: 35.00元

国家重点学科“东北大学科学技术哲学研究中心”
教育部“科技与社会(STS)”哲学社会科学创新基地
辽宁省普通高等学校人文社会科学重点研究基地——东北大学科技与社会
(STS)研究中心
东北大学“陈昌曙技术哲学发展基金”

国外技术哲学与STS译丛(第二辑)编委会

主 编: 陈 凡 朱春艳 吕松涛

编委会: (以姓氏笔画为序)

马会端 王 健 田鹏颖 包国光

吕松涛 朱春艳 陈 凡 陈红兵

罗玲玲 郑文范 秦书生

献 给

比曼·达斯古普塔

杰苏德哈位·巴格奇

迈力耶·达斯古普塔

是他们

帮我形成了心灵中的这片风景

总 序

以他山之石，攻自己之玉

古人云：“他山之石，可以攻玉。”

这一经常被世人引证的至理名言，不禁使我们联想到：石与玉、他与我、自然物与人工物、天然自然与人工自然、本体与价值、存在与意识的关系等重大哲学问题。

在任何一个文明时代，对哲学的重新研究与定位，都是一个不需要提供合法性证明的正当要求。雅斯贝尔斯说过：“自由是人类的时间之路。”我们在某种意义上可以接着说：哲学是自由的思想之路。同其他具体学科相比，哲学的对象域和定位似乎总是一个开放的问题，每一时代的真正哲学都是人的生存意义的自我证明与显现，哲学不可能固守不变的问题域和不变的定位。哲学总在途中，哲学是一条没有尽头的生存之路、思想之路、创新之路和开放之路。哲学研究是人类一种生生不息涌动的理性反思和文化批判。因此，“以他山之石，攻自己之玉”不管是哲学创新与发展的必然逻辑。

20世纪60年代以来，随着人类社会现代化进程的加快，科学技术日益成为生产、生活、生命、生态中的显象，科学技术哲学合乎逻辑地成了人类社会知识百花园中的一门显学。特别令人感叹的是，技术哲学与STS（Science, Technology and Society）研究独辟蹊径，异军突起，捷足先登，方兴未艾，在20多年的发展中，技术哲学与STS在中国这个有着深厚而肥沃哲学土壤的国度里已经生根、发芽，这不仅是哲学发展的内生力使

然，也是科学发展观引领下中国现代化、工业化、城镇化、国际化的趋势所致，技术哲学与STS研究正在为中国现代化建设发挥着愈来愈大的作用。

毋庸讳言，目前技术哲学在我国已日臻成熟，但STS作为20世纪60年代以来新兴的一种交叉学科研究，作为一门研究科学、技术与社会相互关系的规律及其应用，并涉及多学科、多领域的综合性新兴学科，其在中国的发展还不够深入；其作为一种新的价值观念和思维模式，虽然受到全球学界和社会的强烈关注，在欧美以及日本等发达国家已广泛开展，但在中国还尚待成熟。然而我们必须关注的是，近年来国外的技术哲学与STS研究发展快，成果多，势头好。那么，西方技术哲学与STS的研究进路、研究重点、研究方向、研究方法、研究焦点、研究程度等方面究竟如何？这些“研究”是值得我们关注的。这就是我们翻译国外经典技术哲学与STS著作的必要性和可能性之所在。

戴着这副“有色眼镜”，当代西方一些著名技术哲学家与STS专家的代表著作进入我们的关注与研究视野。翻译这些著作，是翻译者的翻译，是理解者的理解，是转化者的转化，是翻译者与文本之间、国外文化与中国文化之间、历史与现实之间的一种相互协调。出版这些译著，对于中国学者更好地理解西方的技术哲学与STS思想和建构中国的技术哲学与STS理论体系，应当是有所裨益。这也是我们应有的崇高期待！

东北大学科学技术哲学研究中心早在20世纪80年代就密切关注技术哲学与STS的发展，专门派遣教师到国外学习、交流和进修技术哲学与STS，并积极支持技术哲学与STS方面的课题研究。基于国内外技术哲学和STS发展的大背景，教育部“985工程”科技与社会（STS）哲学社会科学创新基地、国家重点学科——东北大学科学技术哲学研究中心决定出版《国外技术哲学与STS译丛》。

我们希望通过翻译出版这套译丛，追踪、引进、借鉴国外技术哲学与STS研究的前沿成果，使我国的技术哲学与STS研究始终保持有一种国际化的视野中。我国技术哲学家陈昌曙教授曾经多次强调，我们应重视了解国外技术哲学发展的动态，追踪学科前沿，尽快与国际接轨，在前人和他人

成就的基础上，提出我们的新意和见解，以求在立足“本土化”的同时，逐步走向“国际化”，这必将促进有中国特色的技术哲学理论体系的建构与完善。翻译出版国外技术哲学与STS著作，有助于更好地了解国外技术哲学与STS的研究成果，建立起对话平台，有助于技术哲学与STS研究的交流与合作，共同促进学术繁荣。

在翻译这些学者和专家的原著过程中，我深深地感到，要真正实现康德所说的“作为目的自身”的人的最高尊严，不能单靠激情，更要凭借理性。要把两者有机地统一起来，谋求生存与发展的新的艺术与策略，以鉴赏人生艺术的豪迈态度，面对和逾越技术哲学与STS发展的一切障碍和界限，向一切不可能发出挑战，时时超越实际生活的狭隘，开辟新的生命境界。

我相信，《国外技术哲学与STS译丛》的出版，借用“他山之石”的智慧，必将激发我国学者对国外技术哲学与STS的研究热情，并促进技术哲学与STS的“本土化”发展，为中国“创新型国家”与“和谐社会”的建设提供智力支持。

最后，感谢译丛原作者和出版社的积极支持，感谢译者的辛勤工作，感谢辽宁人民出版社为译丛的出版所作的努力和奉献。

陈 凡

2007年9月于沈阳南湖

General Preface

Use the Stone of Other Mountains to Polish One's Own Jade

An old saying in China goes “stone from other hills could be taken as the jade”.

The wisdom often quoted by common people raises many thoughts thronging in our minds. All these major philosophical problems emerge stone and jade, he and me, natural matters and artifacts, natural world and artificial world, ontology and values, the relationship between existence and awareness, etc.

In any civilized eras, the re-study and re-location for philosophy are reasonable requirements, which don't need to be provided with legal evidence. Just as Jaspers said, “Freedom is the time path of human being.” Then, in some sense, we can develop the saying as this—philosophy is the thought road of freedom. Compared with other concrete subjects, philosophical domain and location always seem to be an open matter, and the true philosophy in each era is to clarify and visualize the existence sense of human being. It's impossible for philosophy to stick to the same issue and location. Always being on the way, philosophy is a road of survival, ideology, innovation and opening without destination. Furthermore, philosophy research is a kind of human rational reflection and cultural criticism, developing incessantly. So the old saying “Stones from other mountains can polish jade” is as good as the inevitable logic in the process of philosophy innovation and

development.

Since the 1960s, along with the acceleration of the process of modernization in human society, science and technology has increasingly been applied to production, living, life and ecology, meanwhile, the philosophy of science and technology has naturally and reasonably become an obvious subject in the miscellaneous knowledge field of human society. In more than 20 years' development, it's particularly admirable that technological philosophy and STS (Science, Technology and Society) research, as the suddenly new force, being in the ascendant, has opened a new road and arrived first with the swift foot. They have taken root and sprouted in profound-fertile philosophical soil in China, which is promoted by inner-dynamics of philosophical development and by the trend of modernization, industrialization, urbanization and internationalization guided by scientific and concept of development. They are playing a more and more important role in the modernization construction of China.

Needless to say, nowadays, philosophy of technology has been becoming more mature in China. But for STS, as a newly emerging inter-discipline-science research since the 1960s, and a newly integrated discipline on the law and application of the relationship between science, technology and society, involved in multi-discipline, multi-domain, its development in China lacks depth. Moreover, as a new value concept and thinking mode, in spite of the strong concern in global academic community and society, and the extensive development in Europe and the United States as well as other developed countries, such as Japan, it needs to be mature in China. However, what we must concern about is that in recent years, foreign country' s technology philosophy and STS research have been in the situation of fast development, more fruits and good momentum. Thus, it's worthwhile to pay more attention to these studies — research progress, focus, direction, method, centre and process of technological philosophy and STS in the West. That's the reasons why it's necessary and possible for us to translate foreign classic works of technical philosophy and STS.

Wearing these “blinkers”, some of the representative works and contemporary-western-country technical philosophers have been brought into our scopes of attention and research. Furthermore, translation depends on translator’s understanding, analysis and translation on his own, which is a kind of mutual coordination between translators and context, foreign culture and Chinese culture, history and reality. Chinese scholars should benefit from publishing these translations in order to make a better understanding of western philosophy of technology and STS concept as well as construction of China’s philosophy of technology and STS theoretical system. This is the lofty expectation we should have.

As early as the 1980s, the institution for philosophy of science and technology at Northeastern University had put more focus on the development of philosophy of technology and STS, sent special teachers abroad for learning, intercommunication and advanced studies, and supported actively the study of subject on philosophy of technology and STS. Under the big background of philosophy of technology and STS development between domestic and overseas, the “985 project” social science innovation base of science and technology and society (STS) by Ministry of Education, the state key discipline—the Institution for Philosophy of Science and Technology at Northeastern University made a decision to publish Foreign Philosophy of Technology and STS Translations.

We hope that through translating and publishing the translations, tracking, importing and making use of other countries’ forefront fruits on the research of philosophy of technology and STS, we can keep our research always in an international perspective, just as Chen Changshu, a Chinese philosopher of technology, has ever repeatedly stressed that we should understand the importance of foreign developing dynamics of philosophy of technology, track academic frontiers, be in line with the world as soon as possible, and put forward our new idea and concept on the basis of previous and other countries’ achievements in an attempt to set up a foothold on “localization”, at the same time, to step into “internationalization”. This will definitely boost the construction and improvement

of Chinese characteristics theoretical system on philosophy of technology. Translating and publishing the works of philosophy of technology and STS in foreign countries, contribute to a better understanding of their research achievements in this field, establish a dialogue platform which will promote the communication and cooperation in the field of philosophy of technology and STS as well as academic prosperity.

During the process of translating the scholars and experts' original works, I deeply feel that it's insufficient to rely solely on passion if you want truly to realize what Kant said, the highest dignity of human "as an end itself". It's necessary to depend on reason, especially the organic integration of both to seek new art and strategy for survival and development for the purpose of appreciating bold attitude of life art, facing and exceeding all obstacles and boundaries in the process of developing philosophy of technology and STS, challenging all impossibilities to always go beyond limitation of real life and open up new realms of life.

I believe that the publication of Foreign Technical Philosophy and STS Translations, in favor of academic achievement, will definitely inspire our scholars' passion on them, promote localized development of the philosophy of technology and STS, which is inevitable to provide intellectual support for China's construction in innovation country and harmonious society.

Finally, thanks for active support by the original author and publisher for translations, for translators' hard work and the efforts and dedication by Liaoning People's Publishing House.

Chen Fan

In South Lake, Shenyang; September, 2007

序



在柏拉图的《伊翁篇》中，苏格拉底描述了诗人是如何写诗的——诗人从神那里得到灵感而创造出作品，由一般的口语跨越至天国的表达。以弗所（Ephesus）¹的伊翁²是一个专业的吟诵者，是神的听众，当他诵读《荷马史诗》时，无论是在史诗还是抒情诗方面，都不是凭技艺说出那样多的优美词句，而是因为他从神那里得到了灵感。这种灵感产生的吸引力量就像磁石一样，由吟诵者凭借神力附着将诗传达给观众。诗人若得不到灵感，若不失去平常理智而陷入迷狂，就没有能力创作，就不能写诗或代神说话。在随后的几个世纪里，许多才智出众的诗人、创作者、科学家和艺术家都对他们的创造力量表达了类似的情感。

的确，到目前为止，在布鲁斯特·吉瑟琳（Brewster Ghiselin）的人

1 以弗所（艾菲索斯），古希腊小亚细亚西岸的一座重要贸易城市，现为土耳其目前保存最好也是最大的露天遗址。建于公元前7世纪，曾是罗马小亚细亚的首都，先后被利底亚人、波斯人统治，被亚历山大征服后成为古罗马帝国在亚洲的首府，兴建了剧场、赛跑场和竞技场。相传圣母玛利亚选择在以弗所旁边的夜莺山安度晚年。（译者注）

2 柏拉图的《伊翁篇》中特别强调荷马是从神那里得到灵感，创作诗歌，但这种磁石般的吸引力量，随着一代代的后继的表演者而渐次衰弱。伊翁被视为荷马的最后一位摹仿者，所以他是所有摹仿者中最弱的一位。（译者注）

类学著作《创造过程》(The Creative Process, 1952)¹和罗莎蒙德·哈丁(Rosamund Harding)的《灵感解剖》(Anatomy of Inspiration, 1942)²一书中,作为“创造力”研究的对象,诗歌、小说、音乐和科学全都分享了“创造力”这个聚光灯的光芒,被审慎地考查过。与这两位作者一样,许多名人通过其极有价值的著作,都特意地将技术创造力排除在外:一种在概念、发明、原创设计和有用的人工制品中显现出来的创造力——非常值得注意的是,他们的确对此没有做出任何讨论或表述。

也许,在以往有关创造力的研究领域,对技术产生一种联合抵制做法是有其必然性的。从文化背景上来说,与文学、艺术和科学的历史不同,技术大量涉及不被人知晓的、匿名的、卑微的、不被记载的事情。尽管时代不断变迁,但无论在古代、中世纪还是现代,技术专家都被看作是一个“做事者”。像罗丹的思考者,他不与普通人坐在一起,要比工匠、发明者更像一位哲学家和宇宙探索者。令人遗憾的是,发明家和工程师自己也难免落入俗见。众所周知,阿基米德既是一位数学家、科学家,也是一位工程师。与其数学和机械成就相比,他的实践工作并没有得到较高的尊重。他去世后,他的许多发明也没有被记录下来。一般来说,普通的发明者、设计者和工程师多数都默默无闻,他们不愿意大声鼓噪,去影响他们的同行——只有少数是例外。这就是为什么技术没有被看作是一种创造性的努力因而较少引起其他人关注的原因。

此外,还有另外一个原因强化了这种趋势,特别是在现代,技术通

1 布鲁斯特·吉瑟琳,美国诗人和学者,就职于犹他大学,教授英语语言文学,同时负责创立了犹他作家协会。1946年,他出版了反对小圈子的诗《响尾蛇》,该诗载于理查·雨果的《波涌发生的城市》,一本有关写诗的演讲和杂文书中。吉瑟琳出版的《创造过程》这本书中讨论了38位男女人士的观点,包括凯瑟琳·安妮·波特、阿尔伯特·爱因斯坦、文森特·凡·高、D.H. 劳伦斯,等等。(译者注)

2 罗莎蒙德·哈丁(1898-1982),美国学者,她最为著名的是对钢琴历史的研究。1940年出版《灵感解剖》一书非常畅销,初版印刷的1000本一年内售完。1967年第四版出版,获得一致性称赞。(译者注)

常被看作是科学应用于解决实践问题的原理。历史证明，这个观点是一种假象。首先，如果科学是关注自然的性质，技术则竭力去掌握自然的性质或克服限制以得到实践的成果，那么，科学和技术对自然及自然现象的理解，已经深深蕴含着目标的区别。大体上，这两种方式可以概括性地称为相互依赖的观点。进一步来说，实践中掌握或控制自然的迫切需要已经远远超出纯粹的智力和热情地理解自然的愿望。数千年前，人们就已经在制造、处理、铸造、熔化金属和合金，建造道路、桥梁、住宅和公共建筑，制造小艇和船，设计战争工具和工程。对这些事物各自的理性理解先于科学原则的沉思。

根据历史的考查，技术要比人类的科学智慧更为古老。它可以追溯到250万年前的旧石器时代早期。按大多数人的推测，即使最早出现的科学形态也只有几千年的历史。现代科学则始于14世纪。发明人工物的心理过程不应当被看作从属于科学发现过程。正确的观点应该是这样的：人类创造力的最早显现和直接起源是在技术领域，技术创造力甚至比我们极为赞美的诞生于2万至2.5万年前的洞穴艺术还要早。事实上，技术有权利大声宣告：技术作为创造过程完全独立于科学——尽管我们期望它们之间有某些联系，特别在近3个世纪里。

这本书以技术为主题，不仅是因为历史（尽管历史扮演了重要角色），更是基于心理学。技术作为一种创造过程，这一主题既是令人着迷的，也是十分重要的。令人着迷是来自于对创造力的全部好奇——在这些案例中有关发明心理的特征：为了使这个发明成为可能，什么心理是必须具备的？技术创意是如何形成的？当发明转达人类的需要、渴望、目标、愿望时，人类的心灵产生了什么样的思维过程？是不是非常抽象、模糊？也许是创造者拙于构思，偶然出现的一个梦，令其产生创造灵感，却得到令人惊叹的真实世界人工物——建筑或桥梁、机械、材料、工程。或者是通过演绎——而这必须是以某种方式满足以前的人工物所不能承担的某些相同的需要、愿望和目标。柏拉图和苏格拉底认为发明来自天堂的神谕，当然，我们确信世俗人间的发明不是由神提供的。在这本书里，我将把历

史上的有纪念价值的实践与认知科学的年轻分支结合在一起，努力提供对发明心理岩层的探索——如不依赖于可预测的神谕。

自然，这个主题的重要意义还在于我们个人关注技术的意识。不管我们每一个人把技术当作朋友，还是当作敌人，技术都会永恒地存在，在现在和未来都将持续地发生作用。技术作为人类发展必要的存在，就像我们呼吸的氧气一样。对技术创造力的理解可以促进我们更好地理解代表人类进取心的技术，什么时候我们忽略了它，都有可能带来麻烦。

这是一种智慧，或者说是科学好奇心与实践的结婚。真实世界的重要性标志着技术创造力具有不可抗拒的魅力，我希望读者能够加入对技术创造力的探索。

苏布拉塔·达斯古普塔 (S. D.)

1995年3月于路易斯安那州，拉斐特

致 谢



这项工作开始于英国曼彻斯特，结束于美国路易斯安那州拉斐特。在我写这本书的过程中，周围的朋友帮助我担纲了两个职位——曼彻斯特大学（UMIST）的科学技术学院的教授和路易斯安那西南大学（USL）计算机科学杰出学者，我的感激之情溢于言表。他们给予了我对于从事学术事业来说必要的自由和大脑的宁静。

我也要趁此机会感谢路易斯安那西南大学的校长芮·奥瑟曼特（Ray Authement）这些年来对我的工作的支持，并且要感谢他对一个科学学者的人生观（很多人认为其偏离主流社会或者更糟地说是颇显古怪）的极大宽容。

我非常感谢以下几位：克劳德·切赫（Claude Cech），他阅读了整本原稿并给予了经过深思熟虑的非常有文化品位的详细评论；唐纳德·卡德威尔（Donald Cardwell）从一个历史学家的角度进行的评论更是无价之宝；罗伯特·韦伯（Robert Weber）阅读了这本书早期的部分章节，并给出了适合于技术创造力写作的建设性的评论；沃尔特·文森蒂（Walter Vincenti）和亨利·彼得罗斯基（Henry Petroski）提供了关于很多问题的经典的评论和讨论，这些内容会在本书的第六章和第七章出现；乔·马什（Joe Marsh）让我注意到了关于本杰明·亨茨曼（Benjamin Huntsman）的文献作品，并就其他