

德国技术哲学研究

A STUDY OF GERMAN PHILOSOPHY OF TECHNOLOGY

李文潮 刘则渊 等著
Li Wen-chao Liu Ze-yuan



辽宁人民出版社
Liaoning people's publishing house

国家社会科学基金资助项目

(项目编号: 04BZX018)

大连市学术著作出版基金资助

德国技术哲学研究

A STUDY OF GERMAN PHILOSOPHY
OF TECHNOLOGY



辽宁人民出版社

Liaoning people's publishing house

◎ 李文潮 刘则渊 2005

图书在版编目(CIP)数据

德国技术哲学研究/李文潮,刘则渊等著. —沈阳:辽宁人民出版社, 2005. 1

ISBN 7-205-05928-3

I. 德… II. ①李… ②刘… III. 技术哲学—研究—德国
IV. N02

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 063705 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)

印 刷: 沈阳航空发动机研究所印刷厂

幅面尺寸: 184mm × 250mm

印 张: 19

插 页: 1

字 数: 434 千字

印 数: 1~3,000

出版时间: 2005 年 1 月第 1 版

印刷时间: 2005 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 王桂山 张文君

封面设计: 杜 江

版式设计: 王珏菲

责任校对: 徐丽娟 侯俊华

定 价: 40.00 元

序

中国和德国是处在欧亚大陆东西方两端各具民族文化特性的两个伟大国家，如果中德两国加强文化交流与友好合作，必将对亚洲、欧洲和整个世界的文明与进步产生不可估量的影响。这一理念曾是17世纪德国伟大的哲学家、数学家莱布尼茨密切关注中国、致力于东西方文化交流的精神支点。

进入21世纪以来，本着同一理念，中德两国学者在技术哲学领域开展了富有成果的跨文化对话。当然，作为技术哲学的研究者，我更感兴趣的是德国技术哲学的历史与现状。这是因为德国是技术哲学的发源地，但对其发展进程、内容特点、思路方法等，我们却知之甚微。因此，在我看来，中国的技术哲学研究要进入国际学术前沿领域，就应当同作为技术哲学策源地的德国同行开展交流与对话。

2000年，我访问了柏林理工大学，拜访了著名哲学家波塞尔教授。这是我同波塞尔教授自1990年在北京有关技术哲学的研讨会上会见后的第二次见面。我们的交谈迅速切入主题，就中德两国技术哲学状况进行了面对面的直接交流，并商定尽快恢复中断达10年之久的技术哲学交流与合作关系。会面时间虽然短暂，涉及内容却很广泛，交流对话非常成功。其缘由是一位精通德语、谙熟中德两国哲学与文化的德籍华人学者扮演了沟通的角色，这就是李文潮博士。这是我和文潮第一次见面，我们两人在参观柏林工大哲学系图书馆的过程中，彼此做了自我介绍，简短地交换了学术研究的方向与工作。我俩年龄相差很大，但都有相见恨晚、一见如故之感。

这次柏林之行，开启了我们跟德国技术哲学界进行实质性的学术交流与合作的新局面。我们聘请了波塞尔教授和他的两位学生为我校客座教授：一位就是李文潮博士，另一位是德国后起之秀的技术哲学家、斯图加特大学哲学研究所所长胡比希教授。其间，留德学者王国豫女士加入到我校哲学队伍中，我校进一步聘请文潮为我校“海天学者”特聘教授，并创建了德国技术哲学研究中心，由文潮和国豫担任正副主任。这样，在我校形成了一个德国技术哲学研究的学术共同体，实际上搭建了以我校这个研究中心为基地的中德技术哲学交流与合作的学术平台。自2000年以来，我校举办了由波塞尔、李文潮、胡比希三位教授为主讲的技术哲学、技术伦理、技术评估系列讲座或高级讲习班，在中德科学中心的资助下与柏林理工大学联合主办了中德双边科学技术伦理研讨会（柏林），还举行了四次关于技术哲学的中德跨文化对话，获得了国家社会科学基金资助的“德国技术哲学发展史”研究项目，并初步取得一些高水平的研究成果。在此基础上，我校以中德双边学术合

作为背景和内容,依托我校科学学与科技管理专业博士点和科学技术哲学专业等硕士点,组建了“科技伦理与科技管理研究中心”,先后被批准为“985工程”二期教育部哲学社会科学创新基地和辽宁省高校人文社会科学重点研究基地。

现在,《德国技术哲学研究》一书,作为我国第一部专门研究德国技术哲学的著作出版了。它是文潮和我合作主持国家社会科学基金项目“德国技术哲学发展史”的前期研究成果,也是我校德国技术哲学研究共同体集体智慧的产物和我校科技伦理与科技管理研究基地的一项预期成果。本书各章专论的作者或译者,基本上都是大连理工大学的教师 and 研究生,包括我校来自德国的客座教授、当时在读的硕士生和由我指导的博士生。王飞、王楠协助文潮和我做了本书的论文收集与整理工作,借此书问世之际,再次向她们二位表示感谢。

本书共7章30篇文章,分为两大部分:前4章论述德国技术哲学的发展历史,以及技术哲学的创建期、成长期和繁盛期各个阶段的状况;后3章探讨现代技术哲学的若干重大问题,包括技术与科学、技术与文化的关系,技术的创新、转让与政策,技术哲学的伦理转向等。

细心的读者会发现,本书论文的最多署名者,除了文潮和我之外,还有波塞尔教授。波塞尔教授的专长是莱布尼茨哲学和科学哲学,20世纪90年代以来发表了许多技术哲学的论文,本书收入了其中的5篇,代表了他从科学哲学到技术哲学的转向。文潮长期作为波塞尔教授的学术助手,致力于莱布尼茨哲学、17世纪中西文化交流史和宗教哲学的研究,后来通过翻译波塞尔的科学哲学著作《科学:什么是科学》,也转向到科学哲学;受聘为我校特聘教授之后,又迅速地转向于技术哲学和技术伦理领域,和我一起在中国开辟了德国技术哲学研究的新方向。本书还收入了我们三人之间或我们三人为主的中德技术哲学对话。尽管我们三人的文化背景不同,但反映了我们在中德技术哲学交流与合作上的共识。

这不禁使我回到序言开头的話上:三百多年前莱布尼茨基于中德友好合作与交流促进世界文明与进步的理念,曾编辑《中国近事》一书,成为中德文化交流史上的美谈;波塞尔和文潮作为莱布尼茨哲学研究专家,曾共同主编了莱布尼茨《中国近事》研究文集《莱布尼茨与中国》,续写了《中国近事》的新篇章。记得在聘请波塞尔为我校客座教授的仪式上,我曾说过:希望波塞尔教授在中德技术哲学的交流中成为当代的莱布尼茨。我想,这部《德国技术哲学研究》也许可以作为中德文化交流史上《中国近事》的又一个新续篇。

刘则渊

2004年11月3日

于大连新新闻

目 录

序	(1)
第一章 德国技术哲学的起源与历程	(1)
1. 西方技术观的历史演变及德国技术哲学的发展历程	(2)
2. 西方技术哲学前史研究论纲	(20)
3. 德国技术哲学的历史与观状	
——访李文潮教授	(31)
4. 关于德国技术哲学发展历史的中德对话	(42)
第二章 从古典哲学到技术哲学的创立	(51)
1. 康德“艺术王国”中的“技术”	(52)
2. 黑格尔哲学中的技术思想	(57)
3. 马克思和卡普：工程学传统技术哲学比较	(67)
4. “器官投影”的现代解说	(77)
第三章 德国技术哲学成长中的论争	(85)
1. 德韶尔的技术王国	
——简评《关于技术的争论》	(86)
2. 技术时代的危险	
——浅谈海德格尔的技术观	(95)
3. 海德格尔的现象学之路与技术主题的凸现	(100)
4. 德韶尔与海德格尔的技术思想比较研究	(106)
5. 马尔库塞的技术哲学观	(116)
第四章 德国技术哲学及展望	(121)
1. 德国技术哲学家拉普	(122)
2. 波塞尔技术哲学思想述评	(129)
3. 技术哲学的前景	(136)
4. 工程科学和技术哲学联合的范例	
——德国技术哲学的工程学传统及其启示	(152)

5. 关于技术哲学的逻辑起点和学科性质的中德对话	(156)
第五章 科学、技术与文化	(171)
1. 论科学与工程的结构差异	(172)
2. 技术的物质层面与文化层面	(179)
3. 人文因素与技术: 事实、人造物及其解释	(186)
4. 技术评估的方法与价值冲突	(195)
第六章 创新、转让与政策	(203)
1. 创新: 持续与活力之间的张力	(204)
2. 技术转让与文化背景	(213)
3. 对技术政策的评价	(219)
第七章 科学、技术与伦理	(223)
1. 作为权宜道德的技术伦理	(224)
2. 技术伦理与形而上学	
——论尤纳斯的责任原理	(233)
3. 科学王国和道德王国的统一	
——面向现代科学技术的伦理学探索之路	(241)
4. 现代技术对社会与传统伦理的挑战	(252)
5. 科学技术伦理的跨文化对话和反思	
——2003 年中德科学技术伦理研讨会述评	(258)
附 录	(271)
外国人名对照	(272)
作者简介	(275)
Inhaltsverzeichnis und Nachweise (德文目录及提要)	(277)
Zu diesem Buch(德文序)	(282)
Contents and Abstracts(英文目录及提要)	(284)
Preface(英文序)	(292)

第一章

德国技术哲学的起源与历程

- 西方技术观的历史演变及德国技术哲学的发展历程
- 西方技术哲学前史研究论纲
- 德国技术哲学的历史与现状
——访李文潮教授
- 关于德国技术哲学发展历史的中德对话

1

西方技术观的历史演变 及德国技术哲学的发展历程

摘 要: 本文从欧洲思想史的角度出发勾勒了技术概念的演变以及工艺学(Technology)一词的近代含义的形成。在揭示技术哲学能够在欧洲产生的历史背景的基础上,概括论述了德国技术哲学的历史与主要流派。

关键词: 技术概念;技术与自然;技术观的演变;技术与技术学;现代技术与社会;“卡尔斯鲁尔学派”;当代技术哲学;德国

1.1 技术概念

西方语言中,Technik一词源于希腊语中的techné。这个词的最初意思是特指对木料的加工,加工的目的是为了建筑房屋,建筑师architect一词的字面意思便是指“第一个建造房屋的人”。在更广泛的意义上,techné一词用来表示需要专门知识的、目的在于制造某一产品的各种不同技能或者说手工式的活动^①,属于这类活动的譬如还有制陶、绘画、治病等。很明显,其中的某些活动带有一定的或者较强的艺术性。这样,techné一词便产生了双重意义:一是技术,二是艺术。在拉丁语中这一双重意义比较明显:ars既表示技术,但更多的是指艺术。

从以上的理解中,我们可以引申出对技术的几点简单诠释:^[1]

——技术这个词的产生表示着从游牧文化到农业文化的过渡。这一过渡从技术上看首

^① “劳动”概念的外延比较广泛,在后来的技术哲学中,人们对“技术”与“劳动”常常做出明显的区分。不过在下面的讨论中,我对这一区别忽略不计。

先是生活空间与环境的变化。游牧民族需要不断地更换生活空间,更多的是在自然给定的范围内“寻找”与“发现”适合的地方,体现着人对自然环境的适应;农业文化对土地的依赖性很强,理论上讲被迫把任何一个地方“改变”为可以居住的环境,因此是“改造”与“发明”。技术发展到了了一定的程度,地现位置的变化便不再意味着是生活环境的变化,不再是寻找生活空间^①。

——值得思考的第二个问题是,techné为什么最初与木头有关,而不是火?强调的什么是木匠,而不是铁匠?不是普罗米修斯盗了天火给人类带来了文明吗?一个可能的解释是:铁匠更接近神话(普罗米修斯神话),木匠却更接近技术。从这个角度出发,是否可以说技术的开始标志着从神话(mythos)到理性(logos)的过渡?神话是对世界现象的一种解释,采用的手段是讲故事与听故事;技术则是含有可以传授的知识,因为含有理性,所以可以师徒相传。

——这种知识当然还停留在经验的层面,这是古代技术与现代技术的一个重要区别。掌握古代技术知识的途径是手把手,掌握现代技术的途径是培训教育。形式的不同是由知识类型的不同所决定的。什么是经验知识呢?从事土地测量的人不一定知道勾股定理是什么。而那个对经验提出怀疑,要抽象地证明勾股定理的正确性的人,可能是科学的开创者。不过,他的证明对技术实践是没有任何用处的。

——技术首先表示一种特定的知识,这种知识使知识占有者有能力制造一定的后来叫做“产品”的东西,由于技术还需要一定的“巧”,因此,techné有时也有“欺骗”“精明”的意思;制造一个东西实际上也是改动某一东西,因此,技术知识是一种有目的性的知识,是着眼于一定的变化的有意识的活动。这是技术或者艺术与科学的根本区别:科学的目的是纯粹的认识,而不是变化或者说改变,譬如天文学的目的并不是让某个星球离开自己的轨道。

——技术与艺术有什么共同之处,其区别又是什么?简单讲:共同之处是二者均是有目的性的活动,都是在制造一个东西;区别是二者的目的不同:艺术品是表现,目的是令人高兴或者说能够欣赏;在技术产品中功能性则是主要的甚至是唯一的一个目的。反过来说,随着目的的变化物品的性质便发生了变化:一个美丽的挂盘放在墙上是艺术品,用来盛菜时则成了技术产品;一个技术产品失去了其事先确定的功能目的性时,则不再是技术产品,可以是废物,但也可以成为艺术品。

因此,技术活动是有目的的活动,这个目的是技术产品的制造者事先确定的,目的体现在技术产品应该具有一定的使用与实用功能,这种功能不是中性的,因为技术是为了达到既定的目的而制造的。

techné一词原来是当作一个总概念来使用的,从总概念中进一步衍化出类概念,或者说具体概念标志着技术的进一步发展。1540年在欧洲有人首次使用了Pyrotechnia一词,Pyro的意思是“火”,Pyrotechnia相当于我们的火药或者烟花技术;1658年在德国首次出现了hydrotechnicus,hydrotechnia等词,用来表示专门从事水利技术的人员即水利技

① 这一点在现代技术中表现得特别明显。机场、网络、空调、信用卡等技术可以为我们提供几乎相同的工作环境。我们可称此为“空间趋同”现象。

术。

以上几点从技术概念出发提出的对技术的诠释适用于一般意思上的技术。从另外的角度观察,则非常有必要对技术的种类进行区分,譬如可以区分工具技术、机器技术、技术系统。工具技术主要指单一的工具譬如一把斧头,人与技术的关系表现为人为了达到一定的目的使用一个具体的工具,使用同一个工具可以达到数个不同的目的,在工具简单的情况下,工具的使用者应对工具使用产生的可能后果负责;机器技术可以是单一的一架机器,也可以是多个不同机器组成的生产程序,人与技术产品的关系发生了相应的变化,主要体现为人对机器的操作,但同时也被机器所“操作”,譬如必须跟随机器的节奏,对于可能出现的事故,有些责任必须是制造者承担(设计错误),有些则是使用者承担(操作不当)。现代技术常常表现为技术系统,譬如交通系统中便可包括能源开采、原油加工、高速公路、自然环境、交通警察、特别是人等。

1.2 技术与自然

按照亚里士多德(物理学^①,第二卷,第1章)的理解,技术(产品)与自然(物)在多种意义上处于一种完全对立的关系之中:自然物以自然的方式形成,不依赖人的作用;技术产品则是人之所为。自然物自然生长、变化、消亡;人工产品不会自然形成,充其量只能消亡,进而成为自然物。自然物的力量、方向与目的均位于物自身之中,一块石头在没有阻力的情况下会不断下落,火与气之类的东西则会不断地向上运动,“水曰润下,火曰燥上”;技术产品的目的以及机械运动的方向是人给定的,也就是说是从外部附加到物体之中的。更重要的一点是,在亚里士多德看来,向上与往下是地球上仅有的两种运动。所有其他形式的运动因此都是“反自然”的,所以人工产品是通过反自然的方式形成的,譬如所有机械运动都是人工通迫形成的反自然运动。另外,自然存在显示了必然性,人的活动则建立在可能性之上。

亚里士多德对自然的解释手段是目的论,即认为自然万物皆有其自身目的,自然万物的生成与发展都是为了其目的的实现与完成。在这个重义上,人的有目的的技术行为是对自然的模仿。人模仿自然的目的性,借用技术这个反自然的手段使自然服务于人的生存所需。

如上所说,存在有两种形式:必然性存在与可能性存在。人通过精神直观与科学,认识必然性的存在,单握直观与科学的人是有智慧的人,这种认识与生活方式叫做沉思。我们可以说,这是哲学家的生活(在希腊时代哲学中包括了后来所说的自然科学)。以可能性为基础的存在则有两种:

一种是通过技术活动的创造,叫做 *poiesis*;一种是通过道德认识所引导的人的行为或者说“做”即“实践”^②,叫做 *praxis*。我们可以说前一种是制造型的技术活动,后一种是道德型的社会生活。

这样便出现了三种不同的理性形式:

① 在希腊语中,这里所说的“物理”相当于自然,“物理学”即后来的自然哲学。

② 希腊语中“理论”的本意是“看”,“实践”的意思是“做”。

哲学即科学理性的对象是观察自然,认识其必然性,目的不在于改变观察对象,得到的是智慧;合乎道德的实践是纯粹的活动,它使行为主体更加完善,目的是所谓的“善”的或者说合乎人的本质的在社会中得到的“幸福”生活;通过技艺的创造活动,目的则是制造出来一个具体的东西用来满足一定的需求,不同的需求决定了不同的技术。

三者构成的是一个等级价值结构,体现了技艺活动的底下,特别是第一层次(哲学即自然科学)与第三层次的脱节。现代社会所代表的,则明显是三者的互相交融与联系。

第三层次上的技术活动是提供工具的活动,因此是为具体目的服务的活动。目的本身又可分为两种:相对目的与绝对或者说最高目的。相对目的一方面是通过一定手段得到的,一方面自身又作为工具服务于更高一级的目的,最高目的本身不再是工具或手段。马鞍技术服务于骑马的舒适,作为工具,骑马的舒适又是服务于(国家)战争的需要。最高目的则是在社会整体中的“幸福”生活。由于技术被看作是服务于一定价值结构的工具,所以技术中的更新本身还不能被看作是进步。譬如在亚里士多德看来,无限制地增加与追求财富便是工具摆脱目的的一个例子。财富的增加会导致道德的没落,导致社会群体的涣散以及社会的不稳定,有点像中国人所说的“饱暖思淫欲”(“进步”是一个比较现代的概念,过去人们的思维并不是追求向前进,而是朝后看。出现问题时,当然得解决问题;但当找到一个解决办法后,最重要的事情便是如何保持,而不是再进一步革新)。^[2]

自从康德以来,我们已经基本上放弃了对宇宙自然的目的论解释,进化模式代替了目的论模式。从这个角度看,我们可以把亚里士多德提出的技术模仿自然的观点倒转过来。亚里士多德对自然的目的论解释是把自然拟人化,把人的行为模式套用到对自然的解释上。尽管如此,亚里士多德提出的技术探讨可能性的观点还是值得注意的,他对相对目的与绝对目的区分似乎也没有过时。不过,在道德多元社会,是很难指出一个能够得到大家承认的绝对目的的。

1.3 技术观的演变

从亚里士多德的技术观出发,无法引申出现代意义上的技术。但什么样的变化导致了这种古典技术观的变化呢?其中的因素当然是相当多的,既有内因也有外缘。我们挑出下面几点简单叙述一下:

劳动或者说技术地位的提高;上面提到的价值等级结构的变化,特别是科学认识与技术活动的结合;这一点同时意味着科学本身的变化。这一切当然都是在一定的技术与社会背景下发生的,不过我们在这里不考虑这些。

德国社会学家马克斯·韦伯从社会宗教学的角度对第一点作出了详尽的研究,特别是指出了基督教新教伦理与资本主义精神之间的紧密联系。结合上面提到的价值等级结构,这种联系体现在劳动生活或者说体力劳动变得与沉思生活即脑力劳动同等重要。这一变化首先体现在宗教生活中,尘世的劳作开始被看作与寺院生活同等重要,甚至更受到上帝喜爱,更有利于灵魂的拯救。这一变化产生的影响是非常深远的,从某种意义上可以说,这是人掌握自己的命运的开始。灵魂能否得到拯救,当然最终依赖于上帝的恩赐,但在这一恩赐到来之前,人的任务不是静坐等待拯救,而是积极的行动。这是基督教尘世化的开始。基督教文化中发生的这一变化,有点像中国佛教史中的丛林(禅宗)革命:“搬柴运

水，无非佛事”，“在在处处，皆是道场”。^[3]

科学与技术的结合，首先体现在科学概念的变化。这里所说的科学，主要是包括逻辑、代数、几何在内的所谓的“结构科学”。13世纪时，罗吉尔·培根(1214—1293)在研究亚里士多德的自然哲学时，一方面指出了数学对认识的重要性(“离开数学，任何科学认识都是不可能的”)；^[4, 192]另一方面强调经验与数学及逻辑的结合(等边三角形的经验证明，是根据理论作出一个实物)^[4, 191]。结构科学与经验的结合标志着近代精密经验科学的诞生，在这个意义上，罗吉尔·培根的主要着眼点还不是严格意义上的技术，而是按照科学原理制造出来的服务于科学研究的仪器：作为光学仪器先驱的棱镜主要是用来描述彩虹的颜色结构的，天文仪器主要是为了天文观察；借用仪器与实验，可以为科学研究提供理论假设并对理论进行检验。针对笛卡儿以来特别流行的认为技术是应用自然科学的观点，我们可以从罗吉尔·培根的角度把科学看作是应用技术或者是技术的应用。事实上，假如没有技术设备的支持(譬如试验设备)，科学中的许多进步与发现是难以完成的。

从某种意义上看，近现代技术的诞生并不是技术本身发展的结果，而是宇宙观或者说是世界观的变化而导致的。譬如说，在欧洲中世纪传统神学的影响下，宇宙或者说自然被看作是上帝创造的一个整体，整体是由不同实体存在组成的一个有目的秩序。技术活动只是从表面上改变物质与形式的联系，而物质的实体本身是不会变化的。大约15世纪，这一传统宇宙观受到了不同的挑战，而且恰恰是在神学的范围内。这方面的一个代表人物便是著名的神学家、政治家、罗马大主教、生于德国科隆附近的一个名叫库斯的小镇的尼古拉(Nikolaus von Kues, 1401—1464)。这就是那个论《有学问的无知》的那个德国人。什么叫无知呢？无知的意思是：人作为上帝创造的一个生命与精神均是非常有限的实体无法认识上帝创造的整体是什么，既不知道整体的结构秩序是什么，也不知道整体的目的与方向是什么。反过来讲，人看到的总是整体的一个部分，人对世界或者说整体的认识是通过对部分的理解得到的，部分是由更小的部分组成的，小部分与小部分之间的连接构成了运动；整体的目的是什么我们不知道，人所说的目的实际上是由人附加到自然物上的，人的生活世界便是人在世界中为自己开辟一块天地。我们看一下尼古拉举出的两个例子就清楚了。^[5]

太阳发光。传统目的论神学的解释是：以便上帝的子民能够看见上帝创造的东西，不然人的眼睛就等同于虚设，而上帝不会创造出无谓的虚设的东西；尼古拉的解释是：当我利用光亮看东而时，光才有这个目的(很有点禅宗中的人不见花时，花是否开着的意思)。更重要的第二个例子：

一把勺子。尼古拉认为自然界中没有勺子的模型，而勺子对日常生活却很重要。因此这个例子说明了人的家园不是这个世界，而在于在自然界中按照自己的目的进行有计划的构思设计与创造活动。因此人也应该对自己的创造负责。

真正完成科学与技术联姻的是笛卡儿(1596—1650)。他所提出的物质存在(res extensa)与精神存在或者说思维存在(res cogitans)之间的绝对对立导致了如下变化：自然界完全变成了外延的物质，外延的意思是只具有可测量可计算的大小、长短、重量等特点；物质的变化完全是靠机械力完成的，因此是可以通过数学得到描写的。这样，包括低级生物在内的全部自然便完全变成了没有生命的与精神对立的物体，就连动物也是没有灵魂的，我

们在动物身上看到的只是机械反应。另一方面,人的精神成了“主人”,与自然完全脱节,数学模式成了最高的科学,技术成了万能普遍的中性工具系统。借用数学模式可以系统地描述自然,借用技术可以系统地开发自然,控制与调节机械运动过程。把技术看作是应用自然科学,笛卡儿应是始作俑者。

笛卡儿的科学与技术思想有不少缺陷,我们指出下面三点:

把技术看作是应用自然科学,从而混淆了二者之间的诸多不同,譬如(自然)规律与(技术)规则之间的区别;精神与物质、人与自然之间的完全对立;由于科学活动被凌驾于目的之上,便无法对技术的发展提出目的方面的具体设想。由此,笛卡儿提出了“临时假设伦理”或者说道德原则的要求。^①

作为笛卡儿理性主义哲学的继承人,德国哲学家莱布尼茨(1646—1716)以自己的理论设想弥补了笛卡儿的缺陷,为技术概念的变化特别是现代技术的出现作出了贡献。莱布尼茨的设想建立在他提出的两个王国的理论中:即原因王国与目的王国。简单一点,可以说是人与自然,自然规律与人的意志,必然王国与自由王国。通过对这两个不同领域的严格区分与有机连接,莱布尼茨区分与连接了规律决定论与目的自由论,从而也糅合了物质与精神的对立。在这里,起决定作用的是莱布尼茨提出的高度逻辑理性化了的上帝创世论:第一步是假设有各种不同的可能性世界存在着。可能性世界的意思是:第一,在每个世界中,各个个体事物在逻辑上是可能的,也就是说事物本身不含有逻辑上的矛盾;第二,在每个世界中,个体事物之间的联系是和谐的,起码是可容的,简单一点说,就是事物与事物之间是不矛盾的。这当然是个很麻烦的事情,不过我们还是回到创世论来说:上帝的创世即是面对可能性世界的选择,然后在选择的基础上使某一可能性世界变为现实。选择当然不是任意的,而是得有一定的标准。莱布尼茨把这一标准称为“最大可能善原理”,对这一原理具体解释是:最大的多样性,同时保持最大的和谐与秩序。

具体到技术过程,我们便可以说:技术过程是由两部分组成的。着眼于整体条件、逻辑可能、自然规律等,技术过程不是自由的而是被决定着,因为这些条件属于必然王国;但着眼于技术过程的实现,对过程的选择则是自由的。选择的标准在这里表现为两条:上帝的荣耀,公众社会的物质进步与福利。这样,莱布尼茨便把科学与技术放在了一定的目的框架之内,回答了笛卡儿没有解决的技术的目的性问题。

归结以上几点,我们可以发现,对技术的理论设想与实用要求远远高于当时的技术本身的能力,这一差异从某种意义上直接导致了另外一个概念的变化,甚至可以说一门新兴学科的产生。这就是我们经常使用的“工艺学”或者“技术学”(拉丁语:technologia,德语:Technologie,英语:technology)这个概念或者这门学问。

1.4 从技术到工艺学^[6]

Technologia 这个词出现在希腊晚期,是由“技术(艺)(techné)”与“逻格斯(logos)”组成的一个复合词。Logos 原指言说,后指学问、理论、理性等等。这就是逻格斯等于理

① 参见本书第七章中《作为权宜道德的技术伦理》一文。

性(ratio)与言说(oratio)的意思。Technologia的本意有二:一是指某一具体技巧中特有的专门术语,这些术语当然是专门知识的结晶;二是针对某一具体技巧而撰写的论文、说明等。应该注意的也有两点:掌握专门术语,能够撰写阅读此类论文的人不一定(甚至多数情况下)掌握这门技巧,掌握技巧的不一定掌握这门技巧的专门术语,也不一定能够写出这些论文;第二点是,这里所说的技巧不是手工技术等,而是“高级优雅”一点的诸如修辞、语法、演讲、逻辑等。在第一个意义上,Technologia表示的便是这类专业中各自具有的专门术语,具体到语法,便是“主语”、“时态”等。因此,为了区别起见,我们最好称这类技巧为艺术(ars),而不是技术(techné)。拉丁语中把研究与精通语法的人叫做 *artis grammaticae doctor*;拜占庭文化中把从事写作的人叫做 *Technologen*,有点相当于我国汉代所说的“五经博士”或者清代所说精于训诂的“汉学家”。

古希腊罗马晚期有所谓的7种自由艺术之说(*Artes liberales*)。在7世纪到8世纪,这种学问分类构成了西方教育制度的基础。7种自由艺术中包括三门与语言有关的专业:语言、逻辑辩证、修辞讲演,四个数学实用专业:代数、几何、音乐、天文。Technologia用来表示对诸如修辞、语法、哲学等学科的定义、术语,分支以及分支之间的内在联系等。1606年,德国学者梯姆普勒(*Clemens Timpler*)再版发表他的《形而上学系统方法论》(*Metaphysicae systema methodicum*)时,第一章的题目叫做 *Technologia, hoc est Tractatus generalis & vtilissimus de natura & differentiis Artium liberalium*,可以译为《Technologia,即关于自由艺术的性质与区别的普通而非常有用的导论》^[6. 101];在英语中,1615年,technology一词的意思是“论一种或多种艺术的论文”(a discourse on an art or arts)^[6. 108];1683年,有人用这个词表示“语法导论”(treatment of grammar)^[6. 100]。直到1795年,德国人恩内斯特(*Joh. Chr. Gottlieb Ernest*)在莱比锡出版他的《希腊语辞典》或者说《希腊词语汇编》时还把书名称叫做 *Lexicon technologiae Graecorum rhetoricae*;1797年出版的一本《拉丁词语汇编》叫做 *Lexicon technologiae Latinorum*。Technologia的词义可以说大约相当于语言理论。但也就在这个时候,在德语中出现了一个引人注目的新词,显示了Technologia这个概念的一个重大变化:Forsttechnologie——森林管理术语。

不过早在1707年,英国学者E. 菲利普斯(*E. Phillips*)在《词语新世界》(*The new world of words*)一书中对Technology一词的定义已经非常明显地代表了这一过渡与变化。在这本书中,作者称technology是“对技艺即技术之描写,特别是指力学机械工艺(description of arts, especially the mechanical)。”^[7]

哲学开始关注日常技术并且把其作为专门学问进行研究的,似乎始于德国数学家与哲学家沃尔夫(*Christian Wolff*, 1679—1754)。在强调手工技术的重要性的同时,沃尔夫指出不但应对这类“技艺”进行总结描写,更应对其在哲学上特别是物理原理上给以理性的说明与解释。在1728年发表的拉丁文著作《逻辑学》中,沃尔夫专门讨论了哲学学科的分支,指出“关于技术的哲学”一直被忽视了,而哲学的这一分支可称为“Technica”或者“Technologia”。他对这一学科分支的定义是:“以技术或技术产品为对象的科学,或者针对人通过使用身体器官特别是手而制造出来的产品的科学。”^[8]

在沃尔夫时代,尚未有对各种技术的历史研究,也没有对各种工艺的详细描写与记载。因此,沃尔夫只能从哲学即理性的角度提出这个问题。他认为,对于一切以理性为基

础、有原因有规则因而可以得到解释的东西都可以通过哲学得到阐述,哲学的任务是探讨可能性,即为什么某个东西是可能的,如果是可能的,以何种方式是可能的。针对法律有法哲学,针对医学有医哲学,针对数学有数学哲学。那么针对各种技艺呢?关键问题是技艺活动中是否含有理性?答案是肯定的。沃尔夫举了一个例子:伐木。这是一个非常简单的手工劳动,但也无法被排除在理性解释之外:为什么伐木?伐木时为什么使用不同的工具?伐木时所使用的力气以及斧头的使用可以通过数学方式得到表示与计算;伐木后用木头制造出来的产品更可以得到理性的说明,因为产品是技术的客观化,是人制造出来的。沃尔夫举出的另一个例子是民用建筑:在建筑物上凝固的是科学知识 & 原理,从某种意义上,建筑物体现的是关于建筑的科学。两个例子说明了每一个技艺活动均需要一定数量的工具,工具的制造与使用需要一定的机械力学原理知识,机械原理是通过以物理为基础、以实验为手段而获得的。这些都说明了,理性(ratio)贯穿于整个过程之中,也就是说,这个活动是可能的,是可以被认识的,因此可以也必须成为哲学研究的对象。从概念史的角度看,似乎可以把沃尔夫看作是注重物质生产科学即技术,并将这一学科称为“Technologia”的第一人。

两个非常重要的外在社会原因促使沃尔夫关注技术现象:一是商业主义的兴起,二是商业主义在德国的特殊表现:政府机构的财政工商管理机构的设立。1727年普鲁斯在哈勒及奥德河畔的法兰克福大学设立了一个经济专业,叫做“财政工商管理与经济”。其主要目的是培养懂得技术与经济的国家公务人员,以便为工商业的发展与管理创造必要的专业条件。

对后世产生真正影响的不是沃尔夫,而是马克思曾经认真研究过的德国哥廷根大学的经济学家贝克曼(Johann Beckmann, 1739—1811)。在其《技术工艺学引论,或者论手工技术、工厂及工场技术,首先是那些于农业、警察、工商管理科学紧密相关的技术,另外也是对技术(艺术)史^①的研究》(哥廷根,1777)一书的第12节中,贝克曼称Technologie是一门传授以人工方式对自然物进行加工以便满足社会需求的实用学科,这一点实际上在书的标题中已经体现出来了。技术活动是人通过运用自己的技巧与知识将自然界的物质加工成可以使用的产品的实践活动,而Technologie便是对这种过程及辅助工具的系统描写与理性解释。这样,最晚到了18世纪,源自希腊语的Technologia不再是对七艺的解释与说明,而是针对具体的手工技术的哲学学科即“工艺学”或者“技术学”。这样做的目的当然是为了总结与传授。也就是在这个时候,技术知识的获得不再仅仅是师徒之间的经验传授,理论与实践、科学与手工技术开始出现结合。哲学家也开始重视技术,看到了其现实用途,而技术也不再是低下的劳动。经验知识开始成为理论学问,数量的积累导致了质的飞跃。

除了上商提到的商业主义的兴起以及国家对工商活动的管理所需外,启蒙运动以来对传统手工技术的系统性搜集与整理为贝克曼的研究提供了必要的资料基础。其中的主要代表是法国的百科全书派,譬如狄德罗的《科学、艺术及技术百科辞典》(巴黎,1751—1772)以及长达120卷的《艺术与技术总汇》(巴黎,1757—1789)。^[9]

① 字面翻译为“艺术史”的这个词(Kunstgeschichte),在当时的意义是“手工技术史”。

作为“工艺学”的 Technologie 与上面提到的《术语总汇》一类书籍的使用的 Technologie 的区别在于其理论系统性。在《技术工艺学引论》^[10]中的第 12 章第 XV 页贝克曼写道:“Technologie 是传授对自然物的加工或者说传授手工技术的知识的科学。传统的(传授)形式是仅仅在作坊中学会为了制造(商品)产品,学徒应如何遵守师傅的规定与习惯;Technologie 却按照系统的安排,给以基本而详尽的指导,告诉人们如何从真正的基本原理以及可靠的经验出发为制造产品这一最终目的寻找手段与工具,如何解释与利用在加工时出现的各种现象。”

对于当时的各种技术,可以有多种不同的分类可能:譬如可以按照加工对象分为石头加工、皮革加工、金属加工等;也可以按照产品的用途分为诸如饮食、衣着、首饰等;甚至可以按照不同的组织形式分为行会会员以及自由职业者等。同时也是为了传授的方便,贝克曼提出了以工艺或者说加工程序为标准的跨技术分类方法:

“经过多次试验之后,我觉得下面一种(教学)方法的优越性象大,即把那些工艺相同或者相似的建立在同样(理论)基础之上的手工技术放在一类,首先处理简单的,然后处理人工的(即由多次工序组成的)。这样的讲解省时省力。”

这里体现了各种的“新”:从技术性的角度出发,把所有不同的具体技术进行总结分类;对加工工艺给以系统性的总结与分析,把它们建立在可靠的科学基础之上(当然主要是数学物理基础)。

在 1806 年写成的《普通工艺学大纲》(Entwurf der allgemeinen Technologie)中,贝克曼对自己的基本思想作了如下简单说明:

“对于实现同一个意向,许多不同的手工技术使用不同的手段、工具以及操作方式。譬如为了使物体表面变得平滑,木匠用刨具,玻璃工人通过裁切磨光,钉书工人通过敲打,纺织行业通过压,亚麻布通过夹板,所有这些工作尽管不同,但它们的目的是一个:使物体变得光滑平整。把手工技术以及艺术中的所有的不同意向搜集起来,列出为了实现这些意向所使用的不同手段与工具,这就是普通工艺学或者工艺学的第一部分,其特殊部分是进一步描写不同的具体的手工技术。”^[11]

可以说直到 20 世纪,技术(Technik)与工艺学(Technologie)之间的区别是非常明确的:前者表示所谓的传统意义上的技术,后者指的是对这些技术的文字上的描写与解释;前者是经验与实践,后者是学问与理论;后者是学问与科学,前者是后者的研究对象。作为一门学科的兴起,“技术学”即“工艺学”体现了传统的依赖经验传授的技术在(工业化)生产中的重要性,说明了技术的地位的变化,说明了技术受到了“学术界”的关注与研究。

Technik 与 Technologie 二者之间的混淆是由英美世界的语言习惯与使用而引起的。在这里,Technologie 被看作是为了达到一定的目的而采用的行为方式的总合或过程,其中既可借用人力亦可借用力。这样,便成了一个可以与 Technik 通用的一个词。最明显的例子莫过于“技术哲学”一词:德语中的 Philosophie der Technik 在英语中成了 Philosophy of Technology。在分析了技术在当代社会的地位及作用后,德国哲学家伦克(Hans Lenk)认为“科学、技术与工业”的紧密联系是现代社会的一个重要特点。他将这一转变称为“从 Technik 时代向 Technologie 时代”的转变。这样便对 Technik 与 Technologie 的意义作出了