

技术哲学诞生的历史背景分析

李 勇

(华中师范大学政法学院,湖北 武汉 430079)

摘 要: 技术的发展推动了经济的发展和资本主义政权的建立,反过来,资本主义制度的建立又促进了技术的发展,导致了第一次科技革命和第二次科技革命,这是当时人们考察技术的特定政治、经济背景。人们对技术的认识经历了由漠视到正视,最后进行哲学反思的发展过程,这是技术哲学兴起的哲学、思想背景。技术教育的发展,以及随着这种发展,学者们对技术所进行的工艺学考察和历史研究是技术哲学兴起的教育、学术背景。

关键词: 技术哲学;诞生;历史背景

中图分类号: N031

文献标识码: A

文章编号: 1003 - 5680(2004)02 - 0054 - 04

要研究技术哲学兴起的历史背景,首先需要明确界定对象,搞清楚什么叫技术哲学。C·米查姆认为:“技术哲学可以意味着十分不同的两种事务。当‘技术’作主语的所有格、表示它是主体或作用者时,技术哲学就是由技术专家或工程师精心创立的一种技术的哲学。当‘技术’作宾语的所有格、表示被论及的宾语时,技术哲学就是哲学家认真把技术当作系统反思的主体的一种努力尝试。”^[1]这就是我们常说的“工程的技术哲学”和“人文的技术哲学”。然而,无论是工程的技术哲学还是人文的技术哲学,都是将技术看作社会(或文化)大系统中的一个子系统来对之进行系统的哲学考察。德国地质学家、哲学家E·卡普及其代表作《技术哲学纲要——用新的观点考察文化的产生史》现在分别被学术界公认为技术哲学的创始人和奠基作,迄今已有126年的历史。本文试图从科技史的角度阐明技术哲学的兴起与当时历史背景之间的相互关系。具体地说,本文主要从政治经济背景、哲学思想背景、教育学术背景三个方面展开论述。

一 政治经济背景分析

任何哲学,既是时代的产物,又是时代的思想精华,技术哲学也不例外。尽管技术哲学只有短暂的历史,然而,技术却有漫长的过去。因此,作为对技术进行系统考察的技术哲学的形成必然经历了漫长的阶段,是对当时社会存在的一种抽象和反映。也正是在这一意义上,C·米查姆说:技术哲学“并不象人们传说中雅典娜从宙斯脑袋里长出来那样,突然

一下子就成长起来的。”^[2]既然如此,那么技术哲学产生的具体政治经济背景是怎样的呢?

当人类历史步入近代的时候,接踵而至的地理大发现、文艺复兴、宗教改革和启蒙运动,更新了人们的观念,开创了人类历史的新纪元。地理大发现拓宽了人们的活动范围和知识领域,既“奠定了以后的世界贸易以及从手工业过渡到工场手工业的基础”^[3],又直接推动了许多自然学科的建立,为近代自然科学的产生创造了条件。文艺复兴以人文主义为中心思想,提倡理性、人性,反对宗教神启、神性;歌颂世俗,鄙视天堂;是一场伟大的思想解放运动。宗教改革则反对罗马教廷对文化和教育的垄断,追求思想和社会的双重解放。启蒙运动更是高举人权、自由、平等三面大旗,反对封建王权和等级制。在这些思潮的冲击下,英国于1640年爆发了资产阶级性质的社会革命,经过反复斗争,最终于1688年确立了资产阶级政权。既借助了技术上的各种发明,特别是军事技术上的发明创造,又为技术的进一步发展扫清了障碍,并提供了政治保证。从15世纪下半叶到18世纪上半叶,大约300年的时间里,近代科学技术取得了巨大成就,其中最杰出的代表就是牛顿经典力学体系的建立。

随着资本主义和近代科学技术的飞速发展,从18世纪中叶开始,首先在英国爆发了工业革命,又称第一次科技革命。这也是一场以技术革命为核心的社会变革。它以工具机的发明为起点,以蒸汽机的发明为标志,把人类带入了一个崭新的时代——机器—蒸汽时代。

【收稿日期】 2003 - 06 - 26

【作者简介】 李 勇(1978 -),男,湖北潜江人,华中师范大学政法学院科技哲学教研室2001级硕士研究生,主攻科技与社会方向。

英国的工业革命对欧美其他国家,特别是德国,产生了巨大的影响。英国工业革命所释放出来的巨大生产力以及随之而来的经济繁荣对于政治上四分五裂、经济上贫穷落后的封建专制主义农业国德国来说,无疑是一针强有力的兴奋剂和一根救国救民的救命稻草。德国不失时机地抓住了这根救命稻草,取得了举世瞩目的成就。

德国工业革命的开展是与德国政治上的变革相伴而生的。早在18世纪末19世纪初,受法国大革命和拿破仑战争的洗涤,德意志诸邦的封建因素就受到不同程度的打击。而各邦统治者为了巩固统治,也纷纷进行资本主义改革,从而“创造了德意志近代国家和近代社会的基础。”^[4]进入19世纪后,普鲁士政府更是进行了自上而下的改革。通过施泰因、哈登堡的改革,普鲁士在作为国家经济基础的农业中走上了独具特色的资本主义道路。1934年德意志关税同盟的建立为德国的统一奠定了坚实的经济基础。通过1864年到1871年间的多次战争,普鲁士最终建立了强大统一的中央集权制帝国。

伴随着德国政治变革的推进,德国的技术不断获得进步,工业革命逐步开展起来。对于德国这样一个既无殖民地又缺乏资源的后进农业国来说,只能到技术中去寻找出路。事实上,德国一直注重本国技术能力的培养和国外先进技术的引进、吸收、消化与创新,注意引进和吸收兴起于英国的第一次科技革命的成果。早在1810年,普鲁士就成立了技术委员会;1815年又施行了专利法,以保护和鼓励技术创新。1820年,在国家的资助下又成立了普鲁士工业知识促进会。该协会利用自己的机关刊物介绍国外科技新成果和工业发展新状况。技术委员会和普鲁士工业知识促进协会在推进技术引进和应用方面发挥了重要作用。从19世纪三十年代到七十年代,德国用了四十多年的时间走过了英国用了八十多年、法国用了六十多年才走过的路。德国的工业革命以铁路修建为依托,带动了国内钢铁、煤炭、化工、电气等行业的发展,并带来了德国经济的繁荣。德国迅速地由落后的农业国向先进的工业国转变。

德国工业革命的意义不仅在于它为德国带来了经济繁荣、促进了德国社会的转型,更重要的是,它为德国第二次科技革命的开展创造了条件。第二次科技革命以发电机和电动机的发明为依托,以电力的广泛应用为标志。它既以第一次科技革命为基础,又是对第一次科技革命的超越,从而把人类社会带入了机器—电气社会。虽然英国在电的科学研究方面取得了卓越成就,然而,首先从电气行业获利的却是德国。1831年,英国科学家法拉第首先发现了电磁感应现象,接着麦克斯韦又于1864年给出了电磁感应方程,为发电机的发明以及电力技术和电力工业的发展奠定科学的理论基础。根据这一理论,德国工程师西门子于1866年率先研制成为世界上首台可商业应用的自激式直流发电机。西门子对发电机的贡献可以和瓦特对蒸气机的改进相媲美。后来,为了克服直流电无法远距离高压输送的问题,1873年,德国工程师阿特涅又发明了交流发电机,为电力的广泛应用打下了基础。从七十年代开始,电力在德国得到广泛应用。发

电机的日益完善,反过来又推动了电动机的研制和应用。1879年,西门子将电动机用于交通方面,于是出现了有轨电车。到八十年代,电动机带动的各种机床、电钻、电梯、起重机等得到普遍应用。此外,为了解决电动机的动力问题,人们又开始研制内燃机。1876年,德国工程师奥托首先研制出世界上首台可商业应用的四冲程内燃机,为内燃机的广泛利用开了先河。发电机、电动机、内燃机的发明、改进、应用,在德国以及人类历史上具有划时代的意义。19世纪末,德国在第二次科技革命中的领先地位,特别是在电气、化工这两方面的领先优势,直接奠定了德国在19世纪世界科技中心的地位。

综上所述,技术的发展推动了资本主义因素的发展,促进了资本主义社会制度的形成;资本主义社会制度的建立,反过来又为技术和资本主义的发展扫清了障碍,导致了第一次科技革命和第二次科技革命;而两次科技革命直接导致了社会形态的变化,人类社会由农业社会进入到工业社会。技术与政治、经济之间的这种相互作用,是当时的人们考察技术的特定政治、经济历史背景。而这也是我们在分析技术哲学诞生的历史背景时,不可能回避的现实。

二 哲学思想背景分析

在人类的历史长河中,人们对技术的认识并不是一成不变的,而是随着实践的发展而发展,其间经历了由漠视到正视,最后进行哲学反思的发展过程。

在古代,哲学纯研究常被看作是阳春白雪,而技术实践则被看成是下里巴人。实际上,那时的技艺大都由地位低下的人所掌握,而且体力劳动主要由奴隶承担。这一点极大地强化了将哲学纯探究从实用技艺中剥离的哲学目的。结果,早在爱奥尼亚哲学家时代,技术就被排除在正统的哲学之外。如D. E. 史托克斯所言,在柏拉图那里,对实用技艺的否定具有双重形式:第一,他的《理想国》就是把从事哲学研究的人与从事手工技艺的人彻底分开,并赋予哲学家以王者的地位;第二,哲学家探寻的唯一实在是理念或一般形式,而不是与制造相联系的物体。^[5]尽管亚里士多德从柏拉图的理想哲学中走了出来,强烈推崇经验观察,并对技艺从教化和制造两方面进行划分;但是,同他的教师一样,他认为“追求知识的理想才是绝对的光荣。”^[6]事实上,在整个古希腊和希腊罗马,尽管希腊人在工程和军事技术方面取得了许多成就,但柏拉图和亚里士多德理论中贬低技术的偏向一直统治着他们的思想。

到了中世纪,随着水磨的推广和机械钟的诞生,技术成了文明社会中的重要组成部分之一,人们对技术的态度也因此开始发生改变,如圣·奥古斯都认为:技术是神赋予的人的本性。他说“人类技能所能达到的进步和完善”是神的善行所创造的奇迹。而人类“敏锐的智力”的运用“占有如此高的地位,以致它揭示了所赋予我们人类的本性是多么的丰富。”^[7]此后,人们由对技术作用的肯定扩大到对技术有助于从事慈善的体力劳动的肯定。与古希腊时代相比,中世纪后期的行会赋予传播技艺的人以相当高的优越地位,基督教的

传统也赋予手工劳动以与古代世界相当不同的意义。

到了近代,随着资本主义的因素发展,技术获得了长足的发展,人们对技术的哲学探讨有所加强。如集艺术家和技师于一身的伟大人物达·芬奇认为:不可能将艺术和技术这两个近似的东西分开。达·芬奇在考察了众多技术机械后指出:技术是把人类和自然界沟通起来的重要环节。英国哲学家F·培根把技术从科学中分离出来,并赋予技术以非常高的地位。他认为:印刷术、火药和指南针等技术上的发明创造,比起政治上的征服和哲学上的争论更有益于人类。同时,培根喊出了“知识就是力量”的口号。^[8]在他看来,技术就是知识,而不是知识的结果。《法国百科全书》(1751—1772)是一部很好地反映了18世纪法国的科学技术的发展状况的巨著,全书包括正卷17卷(收录条目60600),增补5卷,此外还有图版11卷,索引2卷。《法国百科全书》是从中世纪经院哲学立场向实验性、技术性立场转换期中的巨型金字塔。而法国百科全书派的代表人物狄德罗第一次给技术下了一个接近现代观点的定义。他认为“技术是为完成特定目标而协调动作的方法、手段和规则的体系。”^[9]这是一个至今仍有重要影响的定义。

德意志民族是个盛产诗人和思想家的民族,特别擅长哲学思维和理论思考,素有“哲学王国”的美誉,正是在德国哲学家们的努力下,技术哲学才最终诞生。在德国,古典哲学家康德、黑格尔很早就对技术进行了哲学反思。康德把技术视为一种“以获得的技巧”,它和人的“实践能力”发生关系,而对立于人的“理论能力”。人的理性“只能洞察按其自身的方式所产生的东西”,因此,“它不必象以前那样把自己束缚在自然的操纵之下。”康德进一步指出,正是技术的目的性使人得以成为自然的主人,因为“人为自然立法,自然为人生成。”^[10]辩证法大师黑格尔考察了技术过程,并在《法哲学原理》中指出了劳动分工与技术发展对社会产生的影响。在他看来,个人的劳动通过分工而变得更加简单,结果个人在其抽象劳动中的技能提高了,生产量也增加了。而生产的抽象化使得劳动越来越机构化,最后人被机器取代。^[11]

辩证唯物主义的创立者马克思继承了黑格尔关于劳动与技术的思想,并结合当时的具体国情创造性地形成了自己的技术观。马克思认为,人不仅是理性的人,更重要的是,人首先是劳动的人,实践对于人类社会具有决定性的作用。马克思在《关于费尔巴哈的提纲》中批评以前的哲学说:“从前的一切唯物主义(包括费尔巴哈的唯物主义)的主要缺点是:对对象、现实、感性,只是从客体的或者直观的形式去理解,而不是把他们当作感性的人的活动,当作实践去理解,不是从主体方面去理解。因此,和唯物主义相反,能动的方面却被唯心主义抽象地发展了,当然,唯心主义是不知道现实的、感性的活动本身的。”^[12]因此,同把目光集中在空泛的宇宙及其自然本质而忽视人的存在的旧唯物主义以及只在抽象的、绝对的现象世界中漫游的唯心主义相反,马克思主义哲学把思考的焦点从宇宙本体转向人类世界,从一般存在转向人类实践。马克思以此为基础阐述他的技术观。

马克思在生产力与生产关系、经济基础与上层建筑这两

对矛盾的辩证运动中把握技术。他认为,技术在生产力、生产关系(经济基础)甚至上层建筑中具有决定性地位。马克思指出:“各种经济时代的区别,不在于生产什么,而在于怎样生产,用什么劳动资料生产。”^[13]基于此,马克思才说:“手推磨产生的是封建主为首的社会,蒸汽磨产生的是工业资本为首的社会。”^[4]

与技术决定论者不同,作为辩证法大师的马克思,不仅研究了技术对社会的作用,而且还辩证地分析了社会对技术的影响。面对19世纪初捣毁机器的卢德主义的盛行,马克思认为:罪恶不在技术,而在于资本主义社会制度。正是资本主义造成了劳动的异化,进而造成了技术的异化。在资本主义制度下,劳动“不是满足劳动的需要,而只是满足劳动以外的需要的一种手段”,^[15]是一种生存的手段。这种劳动的异化表现为:第一,劳动者同其所拥有的劳动能力的分离。劳动者要成为工厂中的工人,首先得在市场上把自身的劳动力出售给资本家。第二,劳动者同自己生产的劳动产品的分离。由于资本家购买了劳动者劳动力的使用权,因而,在这期间所生产的劳动产品归资本家所有,而不是劳动生产者所有。这就造成了“劳而不获”和“不劳而获”等不公平社会现象。第三,人与其类本质疏离,即“人的类本质——无论是自然界,还是人的精神力量类的能力——变成人的异己的本质,变成维持个人生存的手段。”^[16]与异化劳动三种形式相适应,技术的异化也表现为三种形式:第一,“就机器使肌肉力成为多余的东西来说,机器成了一种使用没有肌肉力或身体发育不成熟而四脚比较灵活的工人的手段。”^[17]它一方面将妇女和儿童卷入野蛮的劳动中,另一方面工人总也逃脱不了低工资、饥饿和悲惨的命运。第二,由于工人“终生专门服务于一台局部机器”,工人的工作既单调又乏味,致使人性受到压抑。第三,人与人之间的关系受到了机器体系的阻隔而相互分离开来。那么,如何消除这些异化呢?马克思的药方是:根本出路在于社会革命,消灭罪恶的资本主义,建立美好的共产主义社会制度。

康德、黑格尔、马克思等思想大师的工作,逐步把人们思考的焦点引向技术,特别是马克思的创造性的工作,既是对德国古典哲学的总结,又为德国哲学的进一步发展奠定了基础。他与其亲密战友恩格斯对技术与社会关系的精辟分析,为人们进一步思考技术的本质,技术对社会的作用,技术与人的关系等奠定了良好的基础,为卡普技术哲学的诞生做了必要的思想准备。

三 教育学术背景分析

本段主要分析技术哲学产生前技术教育的发展历程,以及随着这种发展,学者们对技术所进行的工艺学考察和历史研究,这是技术哲学产生的不可或缺的教育学术背景。

尽管英国是世界上最早进行并完成工业革命的国家,但首先将技术纳入学校教育体系的却是法国。法国人从17世纪继承了两个优秀的传统:一是源于笛卡儿的理性主义。二是源于皇家科学院的实用化传统。这两个传统在18世纪法国大量进行的军用、民用工程建设中汇合到一起。因为无论

是堡垒的设计,还是道路、桥梁的建造,都强烈地需要数学运用。国家对工程师的迫切需求,迫使政府改革陈旧的大学体系。事实上,在法国大革命前,政府就已经办了一些技术学校,如桥标公路学校等。尽管在法国大革命中,曾出现过处死伟大科学家拉瓦锡的惨剧,但法国科学技术却在以法国大革命和拿破仑时期为中心的几十年间达到鼎盛时期,使法国成为18世纪世界科学技术的中心。这主要归功于法国政府在教学和科学技术方面的改革。采取的措施包括:(1)改组科学学会;(2)制定新的度量衡制——米制;(3)制定法兰西共和国立法(1732—1806);(4)创立巴黎综合工艺学校(本文简称巴工);(5)创立巴黎师范学院(简称巴师);(6)设立自然史博物馆(改组皇家植物园);(7)刷新军事技术。其中,巴师和巴工的创立具有划时代的意义。它们属于新型的学校,有一批世界知名科学家组成的教师队伍,其中包括数学物理方面的拉普拉斯、几何学方面的蒙日、化学方面的贝尔托莱。他们的学生和继任者当中有后来闻名于世的物理学家马斯、阿拉戈、彭色列、泊松、柯西等,以及化学家如盖—吕萨克、泰那福、福克林、杜隆、泊替等许多活跃于19世纪的工程师、科学家甚至还有博物学家。在拿破仑时代,法国科学技术明显偏向于应用和试验方面。拿破仑本人也很重视技术学校和技术教育。他曾设立奖学金制度,奖励技术上的发明。他还将巴师、巴工比作会下蛋的母鸡,认为让学校里的科学家服兵役无异于杀鸡取卵。应当指出的是:18世纪法国的科学远没有制度化。科学家作为教师,主要还是一种“闲职”(类似于政府文职人员的工作),他们的科学研究还象大革命前那样,属于私人活动。

法国教育模式曾深刻影响过其他国家,特别是德国;但是,德国人通过施泰因、哈登堡的改革,超越了法国模式。近代德国的教育改革,最主要的集中体现在改革普鲁士的学校体制。这主要包括以下几点:第一,在初等教育阶段推行强迫义务教育制,发展国民教育。如普鲁士政府在1825年规定:凡7至17岁的儿童必须入校学习。到1872年,又将6至14岁的初等教育规定为强迫义务教育,并分成前后两个阶段,前者叫基础学校,后者叫高等国民教育。与德国相比,英国直到1870年才开始实行普及教育,落后德国半个世纪。第二,在中级教育阶段,开办实科中学,调整课程设置,增设与技术有关的自然科学知识。这些课程包括数学、物理学、力学、天文学、地理学等。第三,在高等教育阶段,重视基础研究和应用科学研究,鼓励教育和生产相结合。这一时期,特别引人注目的是,随着德国化学家李比希首先将他的化学实验室引入吉森大学而在德国大学中涌现出一批将教学与科研、生产相结合的实验室。实验室最早可追溯到古代的手工作坊,到18世纪时,法国科学家开始拥有自己的私人实验室。但与法国不同的是,德国在世界上首先将实验室研究体

制化了。而大学实验室的出现,标志着科学技术研究开始成为一种正式的职业。以后,实验室又突破大学的限制,并入工业企业,甚至政府机构,于是德国开始出现大学实验室、工业实验室和政府实验室并驾齐驱的局面。第四,大力发展职业技术教育,兴办各类技术学校。这些学校包括采矿、建筑、冶金、纺织、商业和工艺美术等中等专业学校,并于1821年形成地方工业学校网。这些学校的毕业生可升入柏林中央工业学校继续深造。通过这些措施,德国既将技术纳入了国家教育体系,又提高了国民的整体素质,为国家培养了大批掌握了现代科学技术知识的高素质的劳动力。

随着技术教育在欧洲各国轰轰烈烈的开展,各国的学者开始把技术作为一个独立的认识对象加以研究。这时,相继出版了一批技术发明史、工艺学方面的专著。如J·贝坎曼的《发明史》、《技术学大纲》,英国学者A·尤尔的《工厂哲学》、《技术词典》,波佩的《工艺学教程》、《工艺学历史》等。而“技术哲学”这一用语在苏格兰技术专家A·尤尔的《工厂哲学》中已初见雏形。尤尔把他的目的描述为“对用自动机来经营生产工业的一般原理进行说明。”^[18]这种说明引起了与技术哲学有关的许多问题:如制造与加工的区别,机器的分类,支配发明的可能性等。E·卡普正是在总结前人研究成果的基础上,才出版了他的代表作《技术哲学纲要》一书。

【参 考 文 献】

- [1][2][18]C. 米查姆. 什么是技术哲学[J]. 哲学译丛. 1987(5).
- [3]马克思恩格斯选集(第3卷)[M]. 北京:人民出版社, 1995.
- [4]Thomas Nipperdey. Deutsche Geschichte B 1800 - 1866: Bueger Welt and Starker Staa[M]. Muenchen. 1983.
- [5]D. 史托克斯. 基础科学与技术创新:巴斯德象限[M]. 北京:科学出版社,1999.
- [6]亚里士多德. 形而上学[M]. 北京:商务印书馆,1986.
- [7]C. 米查姆. 技术哲学[J]. 科学与哲学. 1986(5).
- [8]F. 培根. 新工具[M]. 北京:商务印书馆,1984.
- [9]狄德罗. 狄德罗哲学选集[M]. 北京:商务印书馆,1959.
- [10]康德. 纯粹理性批判[M]. 北京:商务印书馆,1960.
- [11]黑格尔. 法哲学原理[M]. 北京:商务印书馆,1982.
- [12][14]马克思恩格斯选集(第1卷)[M]. 北京:人民出版社,1972.
- [13][17]马克思恩格斯全集(第23卷)[M]. 北京:人民出版社,1972.
- [15][16]马克思恩格斯全集(第42卷)[M]. 北京:人民出版社,1972.

(责任编辑 殷杰)