

秦尚海

编著

高校科技道德

教育论

【山东省社会科学规划研究项目文丛·重点项目】



中国海洋大学出版社
CHINA OCEAN UNIVERSITY PRESS

项目名称

山东省社会科学规划研究项目文丛·重点项目

GAOXIAO KEJI DAODE JIAOYULUN
高校科技道德教育论

秦尚海 编著

中国海洋大学出版社

· 青岛 ·

图书在版编目(CIP)数据

高校科技道德教育论/秦尚海编著. —2 版. —青岛:中国海洋大学出版社,2010.12

ISBN 978-7-81125-535-5

I. ①高… II. ①秦… III. ①高等学校-德育-教学研究-中国 IV. ①G641

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 245584 号

出版发行 中国海洋大学出版社
社 址 青岛市香港东路 23 号
网 址 <http://www.ouc-press.com>
电子信箱 cbsebs@ouc.edu.cn
订购电话 0532-82032573(传真)
责任编辑 郑雪姣
印 制 日照报业印刷有限公司
版 次 2010 年 12 月第 1 版
印 次 2010 年 12 月第 1 次印刷
成品尺寸 170mm×230mm
印 张 15
字 数 253 千字
定 价 35.00 元

邮政编码 266071

电 话 0532-85901092

《山东省社会科学规划研究项目文丛》

编 委 会

主 任 委 员 李 群

副主任委员 张全新

委 员 （以姓氏笔画为序）

王兆成 尹慧敏 齐 涛 刘德龙

安世银 张 华 蒿 峰 颜世元

前 言

在科技发展日新月异、经济发展日益全球化的今天,科技,作为第一生产力、社会发展的助动力,已渗透到社会发展的各个领域和人类生活的各个层面,日益影响并改变着人类的生活方式和生活质量。在此过程中,好与坏共生,利与弊共存,它从物质生活、精神生活和人类自身三个层面凸显“双刃剑”作用。

首先,科技改变了人类的物质生活状态。科技发展使人类自身作为劳动者的素质得以提高,使劳动工具得以长足改进,使劳动对象发生深刻变化,使劳动者之间的关系发生改变,把人从繁重的体力劳动和恶劣的劳动环境中解脱了出来,由此,大大提高了劳动生产率,使人类从自然界获取的劳动成果倍增,获取劳动成果的难度日益降低。但是,科技发展也深刻地影响着人类与自然的关系,使人类无限扩张的胃口大开,人类的物质欲望得以无限度的扩展。科学技术的不当应用也使环境受到严重威胁,使传统自然伦理观念受到冲击和破坏,科学技术的负面效应得以张扬,影响和威胁着人类整体的和长远的物质生活利益。

其次,科技改变了人类的精神生活状态。科技发展推动着物质生产技术的提高,这种社会存在必定促进着社会意识的提升。从主体角度看,突出表现在科技发展推动着社会意识、群体意识和个体意识的提升;从发展水平看,突出表现在科技发展推动着社会心理、社会观念和社会意识形式不断提高。但是,由于对科技的不当运用,科学技术对人类的精神生活状态也带来严重的负面影响。当科学技术用于过度关注利益的领域而给人类带来伤害时,当科学技术用于战争给人们带来无休止的精神痛苦时,它使人类对技术理性产生迷茫,对科技的价值到底是什么有些模糊不清;使人类对道德产生困惑,对所谓的正义、公平难以寻求到合理的注解。人们越来越关注科技本身的发展而忽视人自身的状态,则使人类产生了无奈的恐慌。

第三,科技也改变了人类的生存状态。科学技术有助于人类自身的发展。

试管婴儿、代孕、不孕不育症治疗等,逐渐被人们接受,也为人类消除疾病、解除痛苦带来利好,但是,传统意义上的生育观念以及生存方式受到严重挑战。随着现代生命科技的发展,人越来越像机器一样,哪个部位的零部件坏了,可以拆下来换件。同时,科技发展也使得人不断超越人自身。通过科技手段,人可以“长”得更高,可以“变”得更加美丽,可以跑得更快、跳得更高。传统意义上的人、人的尊严、伦理观念受到了严重挑战。假想一旦科学技术无所不能,人就其本身意义而言,还有几分像人?!假使克隆技术不断发展并被不当应用,人可能具有牛的头脸、猪的腿脚、蝙蝠的耳朵和老虎的身子,那样的话,似人乎,是人乎?!

正因如此,在科技飞速发展的进程中,我们需要正确把握科学技术本身的价值,需要正确理解科学技术的双刃剑作用。作者力求在把握科学和技术本质的基础上,阐释科学技术本身和对科学技术的应用这两个不同的概念,使人们认识到科学技术的不当应用是道德缺失而造成的“人祸”,而非科学技术本身的应有之意;同时,提醒人们重视和关心对科学技术的正确应用,探索最大限度地杜绝科学技术滥用和乱用的途径。

高等学校作为人才培养、科学研究和社会服务的重要阵地,对科技发展起着十分重要的促进作用、示范作用、辐射作用和引导作用。可以说,高校是科技发展的重要策源地和辐射源,参与制定和执行许多科技政策,引领许多方面科技发展的方向,也是能有组织、有计划地加强科技道德教育的主阵地。在高校加强科技道德教育有着得天独厚的便利条件,也有着极其重大的意义。高校要行走在科技道德教育的前列,要做科技道德教育的排头兵,尤其是要在继承和发展科技道德优秀传统的基础上,借鉴和吸收各国先进的经验为我所用,探索适合我国实际的高校科技道德教育规律。

高校科技道德教育,是一项复杂的、系统的生态工程。

首先,高校自身的学术道德建设是主线。种种高校学术不端行为凸现了高校科技道德存在的问题,并在一定程度上成为制约高校科技发展的“毒瘤”。当然,学术不端行为的产生有着深刻的历史原因和现实原因,既有主观原因,也有客观原因。在当前条件下,治疗这个“毒瘤”必须加强科技道德教育,使其逐渐消解,这本身就需要工夫,需要耐心,需要做艰苦的工作。

其次,高校教师与学生是科技道德教育的主体。师德建设事关科技道德的整体状况,也决定教师的科技道德素质。而研究生是重要的科技工作力量,其科技道德素质决定未来的科研状况,我们要把惩戒式教育引入到研究生科

技道德教育过程中,把握好法律、知识、道德和校规校纪四个层面的教育。

再者,高校与地方经济的结合日益紧密。随着高校改革和发展的深入,高校与地方经济的结合日益紧密,对于推动地方经济发展所起的作用日益增强,高校与企业之间的产、学、研结合也空前高涨。在这个过程中,高校科技道德教育的思想导引和道德保障作用越来越大,科技道德教育也必然突破高校范围而扩展到与高校有联系的相关企业和单位,成为人们关注的焦点问题,并日益成为和谐社会进程的重要组成部分。所以,如何由目前加强高校科技道德教育的必然状态达到较为理想的自由状态,在理论上和实践上都需要深入探索。

按照马克思的说法,人的异化就是人丧失了人之为主体的性,人成了自己的对立面。就科技本身而言,它是人的创造,是人类改造和利用自然、人类社会和人类思维的科学理性总结,理应由人享有其带来的便利,而不能损害人的利益。若科技发展不能给人类的生存与发展提供有利条件,不能使人们享有幸福感和自由感,不能带来社会的和平与稳定,而是给人类带来灾难,成为对人类的压抑和损伤,那它就异化了。所以,强调科技道德教育的使命与我们培养全面发展的人,以及实现人的自由、全面发展具有内在的一致性。因此,科技道德教育是高等教育中应有的和必要的任务,对于构建社会主义和谐社会,贯彻和落实科学发展观,都具有十分重要的理论意义和现实意义。

目 次

前 言	(1)
引 言	(1)
第一章 科学技术:社会发展的驱动力	(6)
一、科学的本质	(6)
二、技术的本质	(11)
三、科学与技术的辩证关系	(16)
四、科学技术的社会作用	(21)
第二章 科技道德:科技发展的价值规定	(23)
一、道德与科技道德	(23)
二、科技道德的基本功能	(31)
三、科技道德的基本原则	(34)
四、科技道德规范	(40)
第三章 理论基石:科技道德教育的自律规范	(49)
一、科技道德教育的地位和作用	(49)
二、科技道德教育的特征	(54)
三、科技道德教育的过程	(55)
四、科技道德教育的原则	(60)
五、科技道德教育的方法	(64)
第四章 思想传承:传统科技道德教育的理论精华	(68)
一、我国传统科技道德发展的特征	(68)
二、我国传统科技道德教育概况	(78)

三、我国传统科技道德教育思想及其批判·····	(82)
第五章 载体实践:高校科技道德教育的理性对话·····	(89)
一、高校科技道德教育的现实意义·····	(89)
二、高校科技道德教育的主要领域·····	(98)
三、产、学、研结合过程中的科技道德教育·····	(108)
四、师德建设与教师科技道德素质·····	(129)
五、研究生的科技道德教育·····	(138)
第六章 经验借鉴:国外防控学术不端行为的有效措施·····	(154)
一、国外学术不端行为案例简介·····	(154)
二、国外学术不端行为防控措施·····	(161)
三、美国高校学术诚信教育及其启示·····	(165)
第七章 不朽丰碑:科技道德楷模事迹·····	(169)
一、国外科学家典范·····	(169)
二、中国科学巨匠典范·····	(173)
第八章 科学技术的春天·····	(208)
一、具有开创意义的全国科学大会·····	(208)
二、具有跨世纪意义的全国技术创新大会·····	(208)
三、新世纪历次国家科学技术大会·····	(209)
附录一:《公民道德建设实施纲要》·····	(214)
附录二:中国科学院院士科学道德自律准则·····	(223)
参考文献·····	(225)
后 记·····	(229)

引 言

科学技术(简称科技)不仅是生产力,而且是第一生产力。科技不是单纯地对社会的某一领域或某一方面的发展起促进作用,而是从整体上或者说从根本上影响并改变社会的发展,甚至改变社会历史发展的进程。恩格斯在总结马克思对科学的态度时曾说:“没有一人像马克思那样,对任何领域的每一个科学成就,不管它是否已实际应用,都感到真正的喜悦。”^①马克思把科学看成是历史上的有力的杠杆,看成是最高意义上的革命力量。恩格斯也告诉我们,“十七和十八世纪从事制造蒸汽机的人们也没有料想到,他们所制造的工具比其他任何东西都更会使全世界的社会状况革命化”。^②

毋庸置疑,科技的发展对社会的影响日益巨大,科技已走出象牙塔,改变了科技与社会的传统相互关系,渗透到我们生活的各个领域,成为在现代社会生活中起主导作用的因素,并日益深刻地改变着我们的生活。科技发展向传统的时空观念发起挑战,网络技术、空间技术延伸了我们的手臂,创造了虚拟世界和远程世界,使我们可以实现远程交流、探索星际奥秘。科技发展扩大了我们的时空,加快了生活的步伐,拉近了生存空间的距离,实现了天涯咫尺的梦想,使整个地球变成了“小村庄”。科技发展也使人逐渐走向“完美”,减少了人类的遗憾和缺憾。高科技含量的义肢,各式各样的整容,助听器的使用,以及人体器官移植技术的逐渐成熟等,都使人越来越“完美无瑕”。科技发展还改变着我们的劳动方式,使我们从繁重的体力劳动中解脱出来,让我们远离危险的生产车间,极大地改善了人类的劳动条件。科技发展也使得我们获取物美价廉的物品成为现实,让我们的生活越来越富有、自如和便捷,使我们的生活质量大为提高。总之,科技发展让世界的变化越来越迅速、越奇妙,科技发展的好处简直说不完。

^{①②} 参见曹胜、吴守言《略论科技革命对科学社会主义理论与实践的影响》,高青、王瑞芳主编《创新大学生思想政治教育工作探索》2008年5月第1版,第71页。

但是,科学技术发展在给人类带来便利的同时,也给人类带来了诸如环境污染、资源滥用、大规模杀伤性武器高度发展等等严重的危害。随着科学技术的发展,对科技道德的要求也逐渐凸显出来,并日益重要和迫切。当前,在人们呼唤科技道德、强调科技人员提高道德素质的同时,社会已经遭受到了诸多因科技道德缺失而造成的深重伤害,给社会和谐和公众利益带来严峻挑战。科技发展带来一些我们并不想要甚至让人十分头疼的“副产品”,如高科技手段制造毒品、高科技手段诈骗、高科技手段杀人、高科技手段造假等。又如,生命科技的发展提高了基因工程的研究水平,但由此也带来严重的伦理问题,使其成为人类似乎难以超脱的困惑。再如,大规模杀伤性生化武器在震慑邪恶力量的同时,也给全人类和平与发展带来严重威胁;电子信息科技的发展促进了网络技术的广泛应用,同时也带来虚拟空间生存与现实生活以及虚拟情感与现实人际交往的严重冲突,等等。

足以让我们对科技发展无奈、畏惧及恐慌的事件还很多。例如,山寨版的商品充斥市场,以低廉的价格赢得了消费者的“厚爱”,每件产品的科技含量都不是很低;运用一系列化学反应和工艺流程,可以利用毛发生产酱油,并且这种酱油的色泽和口感甚至比普通酿造酱油还要好;使用化学肥料种出的蔬菜已经让我们的味觉产生了“适应”,反觉得比有机蔬菜更香甜爽口;高科技手段合成的毒品纯度也高,“效果”也好,成本也低廉;吃喝方面有科技含量较高的三聚氰胺严重超标的奶粉;穿戴方面有夸大宣传功效的所谓“远红外”内衣;住宿方面有各种打着高科技旗号而偷工减料的“豆腐渣”工程;日用品方面有各种各样的假冒伪劣产品,等等。一些看似美丽吸引人们眼球的“毒商品”已经充斥了我们日常生活的衣、食、住、行各方面,在给我们带来愉悦的同时,不断吞噬着我们健康的躯体,改变着我们的生存环境,导致环境越来越恶化、资源越来越匮乏、生存越来越有危机。

当我们强烈呼唤科技道德时,由科技道德沦丧给社会带来的负面影响已经非常严重了。放眼社会,几乎每个人都曾经受到过科技道德失范带来的伤害。难道人类要通过科技发展达到自我毁灭?难道本应为人类服务的科学技术要异化人类为其奴隶并终结人类?难道科技发展真的就是一柄人们常说的“双刃剑”?

其实,把科技看做“双刃剑”的确不妥。其一,“剑”的详细字义为名词,形声字,从刀,金(qiān)声。本义为古代兵器,长刃两面,中间有脊,短柄。所以,称剑者,均为双刃。叫双刃剑是同意的重复,没有实质的意义。其二,即使作

为引申或比喻意义,双刃剑意指科技自身的两面性,即它在对社会发展起推动作用的同时,不可避免地具有负面的效用。但是,科技本身是生产力,是推动人类社会发展的积极力量,是推动历史发展的杠杆,很明显,它的推动和促进作用是最主要的,也是人类不断进行科技研发和运用的终极原因所在。根据事物的性质是由主要矛盾的主要方面决定的观点,科学技术的性质是为人类服务和谋利益的,何谈双刃?其三,科技本身和人们对科技的运用是两码事。说它双刃,是指科技被图谋不轨的人利用,给社会带来严重的危害。诚然,一旦科技被用来谋取私利,它的张力、爆发性和蔓延性往往极强,带给人类的伤害极大。这便是人们常常认为科技是“双刃剑”的原因所在。但这并不是科技本身所造成的,而是“人祸”,是由科技道德缺失或者人类没有很好地驾驭科技造成的。科学本身不具有善恶和伦理评价的属性,但科学技术可以通过作用于现实世界,产生某种可以用善恶标准评价的结果。科技越发展,与其相匹配,对人的道德素质要求就越高。一方面,人的道德素养成为科技研发不可缺少的重要的主观条件;另一方面,人的科技道德直接影响科技成果的效用发挥。由此,科技本身和对科技的运用是两个概念,不能不加限制地说科学技术是一柄“双刃剑”。

科技本身是无辜的,造成罪孽的是运用科技危害社会和谋取私利的人,是他们让科技蒙受了不白之冤。这正如剑,用来除恶或正当防卫是武器,用来谋财害命是凶器。对科学技术的不当应用易产生与科学技术自身价值相悖的不良后果。从事科技研究与开发利用的科学家对于科技进步可能带来的某些危险自然要比普通人承担更多的责任。科学家们和研究机构必须把伴随科学技术而发生的道德问题,以及科技进步对社会的影响问题一并纳入自身考虑范畴,把科技的创造性与对社会负责、对人类长远利益负责结合起来。所以,我们要大力加强科技道德教育,要教育人们尤其是掌握、利用科技的主体力量正确研究、掌握和利用科技,让科技造福社会、造福人类。

高等学校作为人才培养、科学研究和服务社会的重要阵地,对科技发展起着十分重要的促进作用、示范作用、辐射作用和引导作用。可以说,高校是科技发展的重要策源地和辐射源,参与制定和执行许多科技政策,引领许多方面科技发展的方向,也是能有组织、有计划地加强科技道德教育的主阵地。在高校加强科技道德教育有着得天独厚的便利条件,也有着极其重大和深远的现实意义。

首先,高校自身拥有一个非常庞大的科研群体,拥有强大的科研力量——

高校教师、工程实验技术人员、党政管理研究人员等高校科研技术力量,在校研究生、本科生等学生群体也是科研主力军之一。在科技人员这么密集的地方加强科技道德教育的必要性和现实性显而易见。其次,高校是培养科技人员的重要阵地,众多科技人员大都接受过大学教育,每年有几百万大学生从高校走向社会,直接成为创新型国家建设的主力军,成为推动科技发展的潜在骨干力量。所以,高校不仅要传授给学生科技文化知识,更要教会学生做人处事,引导学生恪守科技道德。由此,高校科技道德教育状况直接关系到国家科技创新能力的提升,关系到创新型国家建设的成败,关系到社会主义和谐社会建设的历史进程,甚至关系到我国社会主义建设的命运。再次,在高校教学过程中,可以通过系统的课程设置、课堂讲授、社会实践、课外活动等形式进行系统的科技道德教育。此外,到了本专科和研究生阶段,人在世界观、人生观和价值观方面的认知能力和感悟能力都到了高峰期,是加强科技道德教育的黄金时期。从天时、地利、人和的角度看,在高校加强科技道德教育是最佳时期、最佳场所,也最具有人力资源条件。从建设创新型国家的历史责任看,在高校加强科技道德教育是一个异常紧迫而意义深远的大事。

当前,高校科技道德教育的系统化、理论化工作还十分薄弱,很多高校并没有从历史责任的高度对待科技道德教育;在很多情况下,都把科技道德与学术规范、学术道德、师德建设、诚信建设相混淆,导致科技道德教育的目的不清、内容贫乏、手段落后、形式单一、范围狭窄、做表面文章等。当前科技道德教育的不足显而易见。加上长期以来我们一直不太注重科技道德教育的历史欠账,各高校鲜有系统的科技道德教育教材,鲜有专门的师资力量储备和培训,鲜有具体的科技道德教育教学方法论和规律性研究,也鲜有科技道德教育合力的形成和全员重视科技道德教育现象的展现。事实上,高校科技道德教育是教育的重要组成部分,理应形成体系,并且成为每个高校教师和学生的必修课。高校科技道德教育的使命在于促进科技人才的健康成长,促进科技更好地发展。高校科技道德教育的主旨在于实现人对科技的解放,从而塑造能理性把握科技的人,让科技回归其本身,回归其对自然和社会发展的积极作用。

马克思在《1844年经济学哲学手稿》中论述了劳动的异化,进而说明人的异化,指出人丧失了人之为主体的主体性,人成了自己的对立面。比如,人创造了上帝,反过来人却成为上帝的奴隶,人在上帝面前没有自由。就科技本身而言,它是人的创造,是人类改造和利用自然、人类社会和人类思维的科学理性

总结,理应由人享有其带来的便利,而不能损害人的利益。反过来,若科技发展不能给人类的生存与发展提高提供有利条件,使人们享有幸福感和自由感,不能带来社会的和平与稳定,而是给人类带来灾难,成为对人类的压抑和损伤,那它就异化了。所以,强调高校科技道德教育的使命与我们培养全面发展的人,以及实现人的自由、全面发展具有内在的一致性。由此,高校科技道德教育便成为高等教育中应有的和必要的任务,对于构建社会主义和谐社会、贯彻和落实科学发展观都具有十分重要的理论意义和现实意义。

高校科技人员作为高智商和高知识水平的群体,他们对加强科技道德教育的相关问题并不难理解。所以,高校科技道德教育不需要构建高深的理论框架,用生活化、实践化的语言即可,罗列文字的游戏只能让其反感,关键是要带给他们深层次的反思和要求他们身体力行地践行。但是,道理还是要讲,并且要从根本上讲透彻,做到入理入情,使受教育者能从结构上系统整体地把握,从根本理念上不断深化,从素质层面上不断提升。当然,就科技道德教育的规律而言,加强科技道德教育不是刮阵风就能完成的,要进行持久的教育和自我修养。

第一章 科学技术:社会发展的驱动力量

科学技术既是人类认识和改造世界的经验总结,又是人类赖以认识和改造世界的强大武器,是社会发展的主要驱动力量。要揭开科学技术推动社会发展的神秘面纱,首先必须厘清科学和技术的本质、科学和技术的关系。

一、科学的本质

科学一词是由英文“Science”翻译而来的外来名词。清末,“Science”曾被译为“格致”。明治维新时期,日本学者把“Science”译为“科学”。康有为首先把日文汉字“科学”直接引入中文。严复翻译《天演论》和《原富》两本书时,也把“Science”译为“科学”,20世纪初开始在中国流行起来。“科学”有广义和狭义的区别。广义的科学包括自然科学和社会科学以及思维科学,狭义的科学可理解为专指自然科学。不加特别说明的语境下,本书所指的科学是广义上的含义。

(一)科学的含义

从人类认识发展的历程上看,把科学作为独立的研究对象,是在科学从包罗万象的哲学中分化出来,并建立了以实验为基础的理论体系后。

马克思把科学看做是“人对自然界的理论关系”。也就是说,科学是人对自然的能动认识和反映关系的系统化和理论化,这是就科学本质而言的、一般意义上的、抽象的和深刻的哲学概括。^①针对科学的本质,马克思做过非常精彩的论述。他指出,科学和工业是“人对自然界的理论关系和实践关系”;科学是一种社会的、精神生产领域的劳动,是最主要的精神生产力,在一定条件下会变成直接生产力。^②马克思的论述从辩证唯物主义和历史唯物主义的高度告诉我们科学到底是什么。随着科学日新月异的发展,科学与人的生产、生活

^{①②} 参见教育部社会科学研究与思想政治工作司组编《自然辩证法概论》高等教育出版社2004年5月第1版。

联系日益紧密,对人的发展和社会进步产生的作用更加积极。他在《资本论》中指出,机器生产的原则是把生产过程分解为各个组成阶段,并且应用力学、化学等,即应用自然科学来解决由此产生的问题,这个原则到处都起着决定性的作用。因此,马克思将科学的本质与生产劳动紧密结合起来,肯定了科学对社会进步以及对人类发展的决定性作用。

科学究竟是什么?从不同的角度认识,就会得出不同的答案。有人认为科学就是系统化的知识,其实不尽然;也有人认为科学就是真理,这也不全面。从科学与社会、科学与自然、科学与文化的联系的角度,我们可以对科学做出更全面的考察:第一,科学是一种社会建制,科学已成为相对独立、具有特殊意义的社会事业,是社会的有机构成;第二,从人类文明史的发展看,科学是一种文化,一种特殊的知识生产和精神创造方式,是人类文化中最活跃的组成部分,科学文化与人文文化各自拥有不同的价值,共同成为人类文明史的重要组成部分;第三,从认识的角度看,科学是一种方法,科学方法是以观察、实验为基础,运用经验方法与理性方法,形成科学观念和科学理论,然后多次反复验证其客观真理性的独特认识方法;^①第四,从认识论和方法论的角度看,科学具有客观真理性、可检验性、系统性和主体性,是人类改造世界的强大武器。

现代科学是由多种基本要素组成的复杂体系,我们只有把关于科学的各种含义综合分析并找出其固有的内在联系,才能辩证地、全面地认识科学的本质。贝尔纳在《历史上的科学》一书中把科学的本质概括为六个方面,即科学是一种建制、一种方法、一种积累的知识传统、一种维持或发展生产的主要因素、构成我们的各种信仰和对宇宙和人类的各种态度的力量,它与社会有种种相互关系。^②实际上,不管科学的特征有多少,也不管你从哪个角度去理解,从根本上看,科学归根结底产生于人与自然的相互作用过程中,体现在人的发展与社会的进步上。

科学也是一种特殊的社会意识形态,主要包括两方面的含义。第一,科学是知识形态的生产力。当科学尚未进入生产过程时,它固定在劳动资料的发展形式中,体现的是知识和技能的积累,是一般的生产力。当科学进入生产过程时,科学和技术相生相成,并转化为直接的生产力,通过劳动者素质,劳动者对生产工具和生产对象的使用及劳动者的最优化资源配置和管理体现出来。

^{①②} 参见教育部社会科学研究与思想政治工作司组编《自然辩证法概论》高等教育出版社2004年5月第1版第93页。

科学技术成为社会发展的强大动力,这就是科学技术是第一生产力的要义。第二,从根本上讲,科学作为社会意识形态要受生产力水平、经济基础的制约,但是,科学并不依赖于特定的生产力水平和经济基础;相反,一些跨时代进步的科学恰恰与当时的生产力和经济基础大相径庭。重要的是,凡是经实践检验的科学,它就具有真理性和客观性,并可以超越当时的生产力水平和经济基础而体现出科学的相对稳定性和继承性。与此相关,科学本身理所当然地没有阶级性,不归某个阶级或阶层垄断,科学可以被不同阶级的人发现、利用和传承。扩展开来,科学也没有国际界限,没有民族界限,是全人类智慧的结晶。但是,也不得不强调一点,不同的阶级对科学的认识和利用是不一样的,不同阶级的世界观和社会政治制度对科学的发展会有不同的作用。^①

(二)科学、伪科学、非科学

关于科学、伪科学和非科学的问题,事实上就是关于科学的界定问题,而其核心又是关于界定标准的问题。关于界定的标准问题,比较有代表性的观点大致有四种:逻辑经验主义的观点、批判理性主义的观点、科学历史主义的观点和科学实在论的多元观点。^②

逻辑经验主义以意义标准作为对科学界定的标准,认为有意义的命题才是科学的命题,否则是非科学的命题,而意义来源于该命题可否用经验事实加以证实。我们知道,凡是经验都是狭隘的,由个别推导不出一一般,由“是”推导不出“应该”。所以,他们的标准很显然是错误的,至少具有很大的局限性。虽然他们后来修正他们的理论,用“可检验性”或“可验证性”作为对科学界定的标准,但是仍然没有解决其理论困境。事实上,西方哲学的经验主义从培根的“经验论”一直发展演化到休谟的“不可知论”,就是没有跳出这个怪圈。

批判理性主义认识到逻辑经验主义的错误,认为科学的理论或命题具有普遍性,不可能被经验证实,反过来,只能证伪,因为经验终究是个别的。所以,可被证伪的理论或命题才是科学的,否则是非科学的。可证伪性也是用可观察、可验证的证据证明其不可靠性,也就是可检验性。在对理论的检验上,强调用确凿的证据反驳,而非理论论证。由此,我们看到逻辑经验主义和批判理性主义在界定的标准上具有本质的一致性,至少是接近性。他们都强调经验的判定,只不过一个是证实,一个是证伪。事实上,批判理性主义的这种“排

^{①②} 参见教育部社会科学研究与思想政治工作司组编《自然辩证法概论》高等教育出版社2004年5月第1版第94页。