

人类实践的现代发展和当代特点^{*}

汪 信 砚

本文以实践技术中介系统的历史演变为轴心,系统地考察了人类实践的现代发展和当代特点。文章认为,与古代和近代的情况根本不同,现代人类实践的技术中介系统已经被高度科学化了;在现代技术中介系统科学化的牵引下,现代人类实践最终实现了由经验型向科学型、知识型和信息型的转化。在当代,人类实践又出现了许多新的时代性特点,而大技术、大规模和大效应是其最基本、最本质的方面。这些本质特点表明,当代人类已步入了一个大实践的历史时期。

现代实践是人类实践发展的一个全新的历史阶段,它建立在同以往任何历史时期相比都更加先进的科学技术基础上。从根本上说,现代人类实践是现代科学技术革命的产物,现代科学技术已成为现代实践的依托和灵魂。正是在现代科学技术的武装和制导下,现代人类实践的性质已发生了根本的变化,实现了由实践的经验型向非经验型即科学型、知识型和信息型的转化,并最终形成了独具特色的当代人类大实践。

作为人类能动地探索和改造世界的客观物质活动,实践是由诸多要素和环节构成的复杂系统,并表现为作为主体的人以各种技术手段为中介作用于客体的动态过程。之所以说人类实践是一个复杂的系统,是因为作为它的基本构成要素的主体、客体和技术中介本身也都是些有着多种构成成分的系统(子系统),并且它们之间以及它们与外部环境之间以极其多样化的形式相互关联着,使人类实践系统呈现为一种由诸多因素以多种形式相互作用所展开的动态网络体。在复杂的人类实践系统结构中,技术中介系统包括工具、手段、方法等是一个关键性的要素,它有效地制导着实践系统中其他要素即主体和客体作为“子系统”的系统质以及实践系统诸要素的联系结合形式,从而决定着人类实践活动的方式、规模和水平。一句

^{*} 本文系国家社会科学基金“八五”重点项目“马克思主义哲学基本理论问题研究”课题成果——陶德麟教授主编的《马克思主义哲学的当代视野》一书中的一节,本刊现发表出来,目的在于征询意见,引起讨论。

话,技术中介系统的发展状况决定着人类实践的基本性质。

在历史上,人类实践的技术中介系统已经经历了几次大的变革,而技术中介系统的每一次变革,都导致了实践活动的方式、规模和水平的飞跃性变化。

以手工工具为物质标志和核心的手工性技术是人类实践最早的技术中介系统。在人类漫长的原始社会、奴隶社会和封建社会里,手工工具不仅是手工业的唯一工具,而且广泛地用于农业和畜牧业之中。就其功能而言,手工工具乃是人的手、脚等自然肢体的延长。无论是早期人类社会粗笨的石斧、石刀、弓箭和木棒,还是后来的青铜和铁器工具,其作用都是用来传导、放大和强化人的自然力。这种手工性的技术中介系统,决定了古代人类实践活动方式的个体性和分散性。在技术中介系统发展的手工性技术阶段上,人类实践的规模还极为狭小,人类利用自然和改造社会的能力和水平也十分低下,整个社会生活尚处于一种封闭、落后的自然经济状态。

由封建社会进入资本主义社会以后,特别是伴随着18世纪下半叶震撼世界的第一次工业革命爆发和蒸汽机的广泛使用,人类实践的技术中介系统发生了一次重大的变革,以机器为主要物质标志和核心的机械性技术取代了早先的手工性技术的主导地位。与手工工具不同,机器是由动力机、传动机和工作机构成的复杂工具系统,它魔术般地放大了人的手、脚、眼、耳乃至肠、胃等的功能,极大地提高了人类征服自然界的能力。由手工性技术中介系统向机械性技术中介系统的转变,对近代人类的实践活动产生了深远的影响。在它的驱动下,社会化的大生产发展起来,形成了以大工业、大矿业和运输枢纽为核心的星罗棋布的大城市;人们之间的社会交往冲破了地域和民族的狭隘界限,打破了自然经济条件下人类分散生活、相互隔绝的封闭状态,出现了世界性的政治、经济和文化联系;劳动方式发生了巨大变化,千百万的劳动者集中起来随着机器而运转,服从单调、呆板的工业生产活动节奏,单个工人在整个劳动组织中有如庞大的机器体系中的一个小小的螺丝钉;社会物质财富成几倍、几十倍地增长,机器运转通过大规模地驱使人的自然力和自然界的自然力为生产服务,在不断扩大的范围内迅速发展社会生产力和提高劳动效率。机器劳动的这种业绩,曾使近代的一些思想家陶醉于人类对自然的“征服”,甚至萌动着“肢解”自然的僭妄。

19世纪中叶以后,尤其是20世纪以来,人类实践的技术中介系统的发展又出现了新的历史性的变化。随着作为近代第二次工业革命主要成果的电力技术的广泛应用,机器大工业生产获得了一种方便、廉价且比蒸汽动力大得无法比拟的新的动力,人类原有的机械性技术的威力被空前地放大和增强。从20世纪开始,电力生产的规模日益扩大,电力技术的发展更趋迅速,它不仅在社会原有的产业部门中得到了更加广泛的应用,有效地促进了生产过程的机械化,而且还促使了一系列新技术和新工业领域的诞生,推动了材料、工艺、照明、通信、广播等技术的高速发展,特别是促进了自动控制技术的产生和发展。电力技术构成了20世纪机械文明的重要动力源,同时也是20世纪人类实践技术中介系统发展的火车头。

更为重要的是,20世纪人类实践技术中介系统赖以形成和发展的基础实现了彻底的置换。作为古代人类实践中介系统的手工性技术是完全建立在经验基础上的,因为在古代手工工具的操作中,技术的流传靠的是师徒传承的经验传授,技术发展的状况取决于劳动者经验的积累,而所谓技术本身也就是经验的程序化运用,在这里,劳动者“范围有限的知识和经验是同劳动本身直接联系在一起的,并没有发展成为同劳动相分离的独立的力量”^①。近代的

机械性技术的基础已发生了某种变化，它不再是纯粹经验性的技术，而是同时也内含着某些科学知识，因为“在工业革命初期——采用自动纺织机器——主要应归于一些没有受过教育的工匠，不过一举解决了关键性的动力问题的伟大发明（蒸汽机）却至少可以部分地归功于科学”^②。但是，近代机器劳动中的科学与劳动者处于一种分离和对抗状态。一方面，机器在某种意义上成为科学知识的应用，它通过在自身中发生作用的各种自然力的运动规律而表明具有自己的“灵魂”；另一方面，对于操作机器、从事直接劳动的广大工人来说，科学知识却成为外在的异己的力量，他们站在机器旁边，必须高度紧张地活动着自己的某一器官，不断地重复着完全经验性的操作工作。因此，近代的技术中介系统乃至整个近代人类实践的性质是半科学、半经验型的。与历史上的各个时期根本不同，现代人类实践的技术中介系统已经被高度科学化了，科学特别是现代科学构成了现代实践技术中介系统的强大基础。

应该说，在现代人类实践技术中介系统基础上的这一重大变化可追溯至近代第一次工业革命中电力技术的产生。在近代第一次工业技术革命中，虽然新技术的发明需要一定的科学知识，但科学理论的创立毕竟是落后于技术的发明的，例如蒸汽机技术的发展和蒸汽机的生产使用就先于蒸汽机的科学理论——卡诺循环理论以及后来的热力学第二定律的创立。与此不同，在第二次工业技术革命中，科学理论已走到了技术发明的前面，电力技术就是在科学理论指导下的技术发明和创造。不过，在近代第二次工业技术革命中，既有的科学理论和在它指导下发明创造的技术之间的关系基本上还是外在的，即科学理论、原理自身并没有变成技术，只是技术的物质手段以及由这种物质手段决定的技术活动体现着该科学原理。在现代，科学与技术、科学研究与技术开发则已融为一体，研究直接的是为了开发，开发本身就是研究。因此，如果说古代的手工性技术属于一种纯粹经验性技术，近代的机械性技术属于一种半科学、半经验的技术，那么作为现代人类实践中介系统的技术则可以恰如其分的称之为科学技术或科学化的技术。

现代技术中介系统的科学化给现代人类实践带来了深刻的影响。与现代实践技术中介系统的科学化相伴随的，是实践主体的知识化和实践活动过程的信息化。现代技术的科学化向劳动者提出了越来越高的要求，并有效地促进了劳动者思维和智力的发展。在现代社会中，不仅技术的发明和创造已经与科学研究融为一体，而且技术的应用和操作也必须建立在对技术过程的有关原理知识的深刻理解的基础上，因而在许多发达国家中知识型工业技师的人数与日俱增。与此相应，在现代实践活动过程中，知识的生产、积累、传播和运用，信息的采集、接收、筛选和利用，占有越来越重要的地位。人们常把现代生产中的许多部门称为“知识工业”、“以科学为基础的工业”或“信息产业”。这种工业或者不需要大量的能源，或者不需要大量的材料，而主要是通过运用一定数量的信息和科学知识，就可以创造出大量的社会财富。这正如美国著名经济学家波得·德鲁克所说：“知识生产力已成为生产力、竞争力和经济成就的关键因素。知识已成为最主要的工业，这个工业向经济提供生产需要的重要中心资源。”^③所有这些都说明，在现代技术中介系统科学化的索引下，现代人类实践最终实现了由经验型向科学型、知识型和信息型的转化。

二

从现代实践技术中介系统的纵深发展来看,20世纪电力技术的迅速进步和技术基础的科学化,从四五十年代开始结出了巨大的硕果,引发了近现代史上第三次工业革命,诞生了以电子计算机为主要物质标志和核心的当代高新技术体系,这是人类实践技术中介系统历史发展过程中具有划时代意义的新的里程碑。如果说历史上的手工工具曾延长了人的自然肢体,蒸汽机、电力等进一步放大了人的体能,部分地解放了人的体力劳动,那么电子计算机的问世则开辟了一个智力解放的新时代。电子计算机本身就是人类技术史上最伟大的创举,同时它又被作为一种智能型的工具广泛地运用于当代技术的发展中。如果没有电子计算机,要解决当代技术研制和开发中各种繁难复杂的计算问题,要实现当代技术的发展,是根本不可想象的。人们之所以把当代新技术革命中诞生的一系列技术称之为高新技术,就是因为它们不仅是一些高度科学化的技术,而且也是一些高智能化的技术,电子计算机这种智能型的工具在这些技术的发展中有着举足轻重的地位。

与历史上的各个时期相比,当代人类实践技术中介系统堪称一种巨系统、大技术。作为当代实践中介系统的技术之谓“大”,主要是因为它具有以下几个方面的特点:

第一,结构复杂、形式多样。正如近代机械性技术的产生并不意味着古代的手工性技术的消失一样,当代新技术革命也并不等于对人类过去技术成就的完全否定。除占主导地位的各种高新技术之外,手工性技术和机械性技术同样也包括在当代人类实践的技术中介系统之中。因此,如果说古代的技术中介系统仅具单相技术结构、近代的技术中介系统也还只有双相技术结构的话,那么,当代的技术中介系统则有着远为复杂的三相技术结构。问题在于,手工性技术和机械性技术是经过变革以后以全新的形式而与各种高新技术一起并存于当代人类实践技术中介系统之中的,三者之间有着极为复杂的相互作用关系。例如,电子计算机的充分发展引起了机器或机械性技术的革命,出现了智能机器。一方面,智能机器应用于工业生产,导致了生产过程的自动化,使近代机器劳动中工人的经验操作转化为一种智能性操作,工人已不再是生产过程的主要当事人,而是作为生产过程的监督者和调节者同自动装置发生关系;另一方面,智能机器应用于各种新技术的研制,又反过来成为各种高新技术进一步发展的强大物质手段。仅就当代高新技术的内部构成来看,其形式也是多样化的。在当代人类实践技术中介系统中,已经崛起了一个由微电子技术、信息技术、空间技术、激光技术、生物技术、海洋技术、新通讯技术、新能源技术、新材料技术等等构成的庞大的新技术群。

第二,作功巨大、效率惊人。当代的各种高新技术本身都是适应当代人类处理各种巨型问题的实际需要而产生的,因而它们都具有作功巨大、高效多用途的特点。据估算,世界上现有计算机完成的工作量,如果单纯用人脑和双手去计算处理,竟需上万亿人,这意味着电子计算机已把人类的智能放大了成千上万倍。另一方面,电子计算机本身的效率也在迅速提高。在电子计算机的武装下,当代的各种高新技术已创造了一个又一个的人间奇迹。例如,空间技术已把人造卫星送入太空,生物技术已取得了人工生命的创举,新材料技术已能在分子水平上设计制造人们所需要的各种性质的材料,新能源技术则使人类有可能在今日各种天然能源日益枯竭的情况下获得新的替代能源,等等。同时,当代高新技术的功能之大也体现在

其用途的广泛上，如激光技术在工业、农业、精密测量和探测、通讯与信息处理、医疗、军事等一系列领域都引起了重大的突破。

第三，综合性强、发展速度极快。当代人类实践的技术中介系统越来越表现出其有机整体性，不仅其中不同相位的技术结构之间相互作用着，而且各种高新技术及其内部的诸要素之间也存在着引人注目的互渗关系，从而使每一种高新技术都成为一种综合性技术。例如，当代的空间遥感技术，实际上是电子技术、信息技术、通讯技术、材料技术、激光技术乃至生物技术最新发展成果的综合体现。与此相应，当代各种高新技术的发展速度也极其快捷。从1945年世界上第一台电子计算机“埃尼阿克”(ENIAC)问世算起，在短短的几十年间，电子计算机已经历了四代的发展，目前正处于第五代计算机的研制阶段，并已取得某些重要进展。在新材料技术方面，当代质轻节能高效材料层出不穷，特别是非金属材料技术的发展更为迅速。有人甚至预言，21世纪将成为新的“石器时代”。

当代人类实践的大技术决定了它的大规模。当代的大技术作为当代人类实践系统的一个构成要素或基本环节，已经引起了整个实践系统运作规模的跃迁，无论是其中的实践主体和客体，还是实践活动的社会形式，都发生了空前的变化。当代的信息技术、传感技术和通讯技术已把地球上各个地区、各个角落的人们紧密地联系在一起，不同国家、民族和不同种族、肤色的人群在越来越高的程度上实现了对各种政治、经济和文化信息的共享，人们之间全球性的社会交往在频度、速度和深度上都达到了前所未有的水平。这些表明，在当代实践中，人类已真正成为一个有机的整体，真正作为整体来生存、活动和发展，真正开始以类主体的身份来面对自然、整治社会和正视自身。同样，借重于当代的大技术，当代人类已把实践的客体或对象域扩大到了以往任何历史时期所无法比拟的范围。就对自然客体的探索和改造而言，一方面，当代的实践活动已指向比从前远为广袤宏阔的自然界，不仅将触角伸遍了地球上的各个地方，而且已开始了向过去可望不可及的遥远太空胜利进军；另一方面，当代的实践活动也已向微观世界和物质的更深层次挺进，正在探测和揭破基本粒子的内部结构以及“夸克”的奥秘。至于当代人类实践中社会和人自身作为客体的内涵和外延的变化就更为明显。当人类已真正作为一个整体或共时态意义上的类主体来生存、活动和发展时，其所面对和处理的也必定是全球范围内普遍性的社会问题和人性问题。与实践主体和客体方面的变化相适应，当代人类实践的社会形式特别是社会分工与协作的形式也出现了许多新质特点。虽然近代工业生产劳动已有了严密的分工与协作，但这种分工与协作还只是建立在不同劳动职能和工作岗位的基础上的，它使工人们在并列着的工作机器上劳动，并使“较多的工人在同一时间、同一空间（或者说同一劳动场所），为了产生同种商品，在同一资本家的指挥下工作”^④。与此不同，在当代以自动化的流水线作业为标志的大机器生产中，劳动的分工与协作是建立在高度专业化基础上的，其规模远远超出了不同劳动者之间关系的范围。今天，一个大型企业，往往有许多中小企业为它服务，它们共同组成一个分工与协作集团。不仅如此，目前跨国公司利用不同国家和地区发展经济方面的优势，分别生产产品的各种零部件或进行不同工序的加工，然后集中装配，或者实行专业化的生产分工，互相提供零部件；或者不同的企业分工协作，进行联合生产。可以说，当代人类实践已经进入了一个全球分工、全球协作的新阶段。

当代人类实践的大技术、大规模进一步决定了它的大效应。在当代实践活动中，大技术的大规模应用，已经对人类社会活动的各个领域和方面都产生了巨大深远的影响。在它的促

动下,社会的经济生活、政治生活和文化生活正在经受着巨变,社会的产业结构、组织结构、管理结构以及人们的劳动方式、行为方式、思维方式和价值观念都已出现了显著的变化。就产业结构的变化而言,当代各种高新技术的应用不仅促进了一系列新兴产业的崛起和传统产业的革新,而且还导致了第三产业的大发展和信息产业(第四产业)的独立。近年来,随着计算机科学、信息技术、自动化技术、通讯技术和微处理技术的迅速发展和广泛应用,西方一些主要资本主义国家的信息产业发展极快,无论是从业人数还是其销售额都呈递增趋势。社会产业结构的发展,直接导致了人们的劳动方式的变革,特别是使得社会生产中体力与脑力支出的比例发生了根本性的逆转,并最终确立了脑力劳动在整个社会生产过程中的主导地位。与社会经济生活的上述新特点相适应的,是社会政治生活的多元化、民主化以及社会文化生活的丰富多样化。当代社会生活的这些变化又对人们的精神世界产生了深刻的影响,有力地改变了人们的思维方式和价值观念。在当代,人们的思维方式越来越表现出综合性、动态性、信息性、创造性和面向未来的特点,而珍惜时间和信息、尊重知识和人才则已成为社会占主导地位的价值观念。正是基于这样一些事实,西方的一些未来学家认为当代人类已经进入了一个“后工业社会”、“信息社会”或“技术社会”。问题在于,受当代大技术的大规模应用所决定,当代人类实践的大效应既有正面的也有负面的,而无论是正面的效应还是负面的效应都表现在人与自然、人与社会以及人与自身等人与世界关系的各个方面。究其原因,乃是因为技术本是一把双刃剑,它既能为人类带来幸福,也能给人类造成灾难,这在当代各种高新技术的应用上表现得尤为突出。例如,原子能技术的开发,使人类获得了一种重要的新能源,但它同时也使世界和平和人类安全面临着严重威胁;微电子技术的诞生和发展,使人类的智力获得了前所未有的解放,促进了社会生产效率和管理水平的大幅度提高,但也带来了各种利用电子计算机进行的高智能犯罪;各种高新技术的发展及其广泛应用,创造了巨大的物质财富,带来了新的经济繁荣,并提供了新的就业机会,但与之相伴随,又出现了严重的“结构性”、“技术性”和“信息性”失业,出现了人口膨胀、粮食不足、资源枯竭、环境恶化以及人的心态失衡和个性扭曲等众多棘手问题,而这些问题又进一步引发了当代世界各种更为复杂的社会问题和人性问题。当代实践中大技术的大规模应用所带来的正、负双重大效应,特别是其所导致的消极社会后果,已引起了人们的普遍关注,成为举世瞩目的全球性问题。

总之,当代人类实践已经出现了许多新的时代特点,而大技术、大规模以及大效应是其最基本、最本质的方面。这些本质特点表明,当代人类实践在20世纪以来实践科学化和知识化的方向和道路上迈出了具有决定意义的一步,当代人类已经步入了一个大实践的历史时期。

注 释:

① 《马克思恩格斯全集》第47卷,第570页。

② J.D. 贝尔纳:《科学的社会功能》,商务印书馆1982年版,第64页。

③ 参见奈斯比特:《大趋势—改变我们生活的十个新方向》,中国社会科学出版社1984年版,第15页。

④ 《马克思恩格斯全集》第23卷,第358页。

(责任编辑 严 真)