

# 科学技术发展与价值观念更新

司马云杰

科学、技术既是知识的生产，又是精神的创造，它是人类文化中最活跃的组成部分。不管每个国家、民族、社会集团的原来的文化背景如何，都不能不关心自然科学、技术的发展，因为它不仅可以转化为强大的物质力量推动社会结构的变革，而且还作为空前未有的精神力量渗透到人们的心灵中去，建构新的价值观念；特别是当代自然科学、技术的发展，给整个人类的社会生活带来了巨大的冲击，并且正在引出全新的价值观念。因此，我们必须高度地重视自然科学技术在建构人们价值意识中的地位和作用，看看它们是怎样推动人们的价值观念不断更新和发展的。

## 一、科学理论的创造与价值观念的发展

科学、技术对于价值观念的影响首先在于科学理论的发展，特别是一个时代基础理论的发展，它不仅会引起整个科学理论体系的变化，而且会转化为新的技术体系从而影响整个社会结构、社会价值观念的变迁。

我们在这里所讲的自然科学理论不是那种虚假的、臆造的传说或形而上学的教义，而是被科学实践严格检验合乎逻辑和理性的能够反映客观事物本质与规律性的学说。这自然涉及到科学研究的方法论问题，也涉及到相对真理和绝对真理问题。如果我们把科学理论的发展看作是一个科学实践问题，看作是从不同的方法论认识和接近真理的过程，那么我们就不会看出不同的方法论及其创造的科学理论在一定阶段上都具有认识论的价值。因此，我们这里所说的科学理论是包括不同方法论的认识以及科学假设、推测、预言和科学发现、检验等等在内的，因为它们都是自然科学理论发展的组成部分，都对人们价值观念产生影响和作用。自然，我们在这里不能对它们一一进行研究和讨论，只能把它们放到科学理论发展的过程中从整体上说明自然科学理论创造在价值观念发展中的地位和作用。

那么，怎样看待自然科学理论创造与价值观念的关系呢？或者说自然科学理论的创造是怎样影响人们价值观念更新的呢？

第一，自然科学理论创造具有认识论的价值和功能，是通过科学发现、科学检验不断发现真理、认识真理的过程。例如物理学理论的发展，开始是伽利略和开普勒分别发现了“地上”物体运动的规律和“天上”物体运动的规律，接着是牛顿发现了力学三大定律和万有引力定律。这些发现和科学理论的建立推翻了从亚里士多德以来近两千年间有关物体运动的错误观念，使人们获得了从天上到地上一切物体运动规律的新概念、新观念，把人类对物质运动规律的认识大大地向前推进了一步。古典力学的出现和形成，一度使人们认为在物理学领域里无事可做了，再想有所创造已经无能为力，只能证实、补充、完善已有的理论。但是

爱因斯坦相对论的出现却打破了牛顿所建立起来的古典力学的神圣殿堂，得到了许多与古典力学完全不同的结论。它打破了牛顿古典力学关于机械运动的时间、空间、质量与运动速度的绝对关系，把它们变成了仅仅在一定范围内成立的关系。特别是现代物理学试验波粒二象性<sup>①</sup>的发现和量子力学的发展，更证明了牛顿古典力学的根源情况，再次说明了任何物体的运动规律都是有条件的、相对的，而不是绝对的、不变化的。人类总是在科学的发展中不断认识真理、发展真理，把真理推向符合客观事物的规律性。关于能量转化与能量守恒定律也是这样。这个定律本身是由各种运动形式之间的联系和转化的许多发现而总结出来的理论，它一度是古典热力学不可变更的理论观念。但是，随着天体物理学和量子物理的新发现，能量守恒的观念愈来愈受到挑战。如天体物理学中关于不稳定星系、星系群和星系团的发现，关于星核活动多样性的发现，关于宇宙强力场中发射出光谱线向红端移动的发现以及超密恒星中存在类星体和X射线源的发现等等，由此引出了当代宇宙中各种关于宇宙的膨胀、收缩的理论模式，从而使现代物理学中基本定理受到了怀疑，能量守恒的物理学定律在广阔的宇宙范围内已经不适用，而必须建立新的物理学定律。波尔等人在量子力学中也同样发现，能量守恒对单个粒子也是不成立的，它只有在统计规律内才是适用的。凡此都说明，即使成为常识的公理和定律，也都会随着现代科学发现及其理论的创造需要重新认识。

第二，自然科学理论的每一次创造作为新的价值体系影响人们的价值观念。最能说明这一点的要属天文学理论的发展了。人类感觉地球是宇宙的中心，当这种错觉或不正确观念发展成为宗教思想并成为教会统治工具的时候，它就成了一种神圣的不可侵犯的价值观念体系。如果说公元前3世纪亚里斯塔克的发现还没有力量从根本上动摇宗教神学的价值体系，那么，到了16世纪哥白尼的天文学说的出现则是要进行一场文化价值体系的革命了。特别是当这一学说被伽利略的望远镜观测到的事实所证实的时候，它所引起的官方及教会的震动和愤怒是空前未有的。伽利略的倒霉在于他的天文发现具有理论价值，按照这一发现所证实的哥白尼学说，整个圣经都得要修改或重新编写。布鲁诺被宗教裁判烧死也就在于他不肯把哥白尼的学说和伽利略的发现仅仅当作工具，而是把它们当成新的原理，新的世界构成体系，新的宇宙观和价值观。伽利略被迫放弃了自己的学说，布鲁诺被烧死了，但是，他们的理论学说所引起的社会轰动及人们对宗教文化价值体系的深深怀疑，却并没有消除，相反，它使人们发现了一个新的现象世界，一个隐藏着的世界奥秘，一个负载着新的文化信息的价值体系。从而产生对宗教文化价值体系的信仰、知识、价值观念的怀疑和动摇，也就是不可避免的了。这正是自然科学理论创造对价值观念的影响和作用的巨大价值所在。人们从科学理论体系上所获得的不是孤零零的单个现象的知识，而是整个世界构成的新原理、新价值观！

第三，自然科学理论创造给人提供了价值判断的方法论。如果我们翻翻近代科学史就会发现，几乎每一个时代都有占统治地位的自然科学理论观念作为新的方法论支配着普遍的社会价值观念，如16世纪的太阳中心论、17和18世纪的机械论的宇宙观、19世纪的进化论、20世纪以来的相对论。这些理论的出现一方面表示了一个时代最突出的自然科学理论成就；另一方面也表示了一种新的方法论的建立，特别是当它成为时代占统治地位的科学理论体系的时候，支配着社会普遍的价值观念。例如从培根、笛卡尔到牛顿等人所发展出来的机械论的宇宙观就是这样。这种宇宙观认为，从天体到人类社会整个世界都是一部天然构成的非常精

<sup>①</sup> 波粒二象性指微观粒子具有粒子性和波动性。

巧的机器，都是象机器那样地井然有序地按照自然规律运转的。其中每一种事物的发展都是由原始的条件给定的，偶然性是不起作用的。培根在《新工具论》中认为古代希腊人的世界现象孩子一样荒唐，因为它从未提供任何旨在改善人类生存条件的实验，因此他要求人们按照世界的本来面目建立一种认识世界的模式。笛卡尔甚至认为万事万物都可归结为数学道理，图形、星座、声音或其它任何事物都有一个量度问题，都是可以用数学公式衡量和计算的，只要给出充分的事实，不仅可以推导过去，而且可以预测未来，甚至连宇宙也可以造出来，只要给出空间和运动。牛顿用数学的方法描绘了机械运动的规律，三大定律告诫人们只能按照机械运动的世界观去生活，尽管它是冰冷的世界，然而它是不可抗拒的，因为人也是宇宙机器的一部分，也必须服从物质运动的规律。这种机械论的宇宙观在17、18世纪成了一种社会文化，一种价值体系或价值模式，特别是经过洛克和亚当·斯密把宇宙运动的规律与社会运动联系起来的时候，机械论的宇宙观遂成了那个时代占统治地位的社会思想和价值观念。洛克把自然规律看作是社会的基础，以此建立理性的价值观和社会秩序，并否定宗教文化的非理性和非人道精神。亚当·斯密把机械论宇宙观运用于经济学，建立了一整套反映牛顿机械观的经济模式及概念。这样从宇宙到人类社会，从物质到思想，都被充满秩序、规律的强大机器占领了。上帝被逐出了宇宙，逐出了人类舞台，追求秩序、规律和合乎理性成了一个时代占统治地位的价值观念。这种观念随着能量转化、能量守恒定律的发现和达尔文进化论思想的出现更进一步得到了加强。机械论的宇宙观和自然进化论对于宗教传统的陈规陋习的胜利虽然是一个进步，但是它没有看到人不是机器，社会不是冰冷的机械，人的思想发展和社会的进步不是按照物质运动的定律亦步亦趋地前进的。因此，当20世纪到来的时候，随着相对论和量子力学以及现代生物科学的发展，机械论的宇宙观和直线进化论的思想就被推到对立面去了。如相对论及天体物理学和量子力学的发现证明，无论是更为广阔的宇宙，还是微观的粒子运动，都不是一个封闭的体系，而是一个充满变化、无序和不同过程的沸腾世界。能量守恒不仅在广阔的宇宙范围内是不适用的，而且在微观世界的单个粒子上也是不存在的。用机械论的宇宙观和直线进化论的思想解释和认识人类社会，就陷入了形而上学的世界观和价值观。20世纪以来相对论和量子力学所提供的科学方法论愈来愈成为人们新的思维方式，愈来愈转化为新的世界观和价值观。其它象信息论、系统论、控制论、耗散结构论等等的出现，也都给人们提供了新的价值思维方式，使人们学会从系统的观点、整体的观点看问题。

第四，科学理论创造不仅提供人们价值思维的方法论，而且还建构人们的价值理想、目标和信念。我们知道，科学研究并不是一种纯粹的理论追求，不是“为理论而理论”，而总是和一定价值理想、科学目标和人生信念联系在一起的，这是因为科学并不是一个封闭的系统，而是置于整个社会文化开放体系之中的。科学家们从其生活的整个社会文化环境中吸取理想、信念以建立科学的价值目标，并以同样的方式去影响社会中的人们，使他们相信自己的理论发现和建构具有永恒的主题性和绝对值。从哥白尼、开普勒到牛顿，他们普遍追求的是完美与和谐，就象追求音乐的旋律和韵味一样。哥白尼认为宇宙存在着完美的形式和令人惊叹的对称性；开普勒认为水星、金星、地球、火星、木星、土星等都是遵从着音乐的节奏和旋律运转的；牛顿认为微积分具有简单的完美性和复杂的对称性，甚至连整个宇宙也是以和谐为主题的。正是这种追求完美与和谐的科学目标，使他们的理论都表现为一种共同的价值精神：强调客观规律性；强调自然的魅力；强调人们的尊严和价值。正是这种高亢、和谐、

完美、统一的科学理论主题预示了一个雄壮时代的诞生，并支持和鼓舞当时的人们追求自由、平等、博爱的理性社会。

自然科学理论能够建构人们的价值思想、目标和信念还在于它能够正确地把握事物的本质和规律性，能够排除偶然性和发现必然性，能够预言或预测未来的发展。我们知道，科学史上许多发现都是先有了正确的理论预言而后才被科学实践所证实的。如现代宇宙学上的哈勃（E·P·Hubble）关系<sup>①</sup>和背景辐射，<sup>②</sup>分别都是先有了宇宙膨胀理论和宇宙热大爆炸理论的预言，而后在观测中才发现的。这在社会科学中也是同样存在的。现在许多未来学派的理论著作都带有社会预言或社会预测的性质。尽管他们的理论仅是根据一定的事实推论出来的，但仍然给人以远见卓识的启发。自然，科学理论的预言和预测对人的价值理想、信念的建构的有效性首先在于它的正确性，特别是它的广泛的适用性或非价值极限性。如果一种理论不正确，或者不能在广阔的范围内适用，那么它就不但不能建构正确的价值理想、目标和信念，而且会产生迷惘和悲观情绪。例如热力学第二定律就是这样。按照热力学第二定律，宇宙这个大机器的能量不可避免地要受到损失，由于宇宙不能倒着运转对熵进行补充，因此，宇宙将来不可避免地会出现“热寂”，那时“人类末日”就要来临。现在西方一些悲观主义的哲学社会科学理论也都不同程度地受此影响。从信息论和耗散结构论的观点看，熵只有在孤立的系统内才是不可逆转的，如果把它放到一个更加开放的系统来看，熵不仅是尚可以逆转的，而且它本身又可成为另一条件的温度的根源，正象宇宙间从一种物质形态转化为他物质形态一样，如一些恒星能源枯竭，不再发光，结束生命，而残余物质经过或短或长时间演化，形成新的恒星。整个宇宙（包括人类社会）不仅存在着从有序→无序，同时也存在着从无序→有序。科学的发展愈来愈揭示了从宏观世界到微观世界辩证关系的普遍存在。自然科学理论只有揭示出物质世界发展、变化的普遍联系和辩证关系，才能正确地建构人们的价值理想、目标和信念，否则，将适得其反，这也正是人们重视自然辩证法的原因所在。

最后，第五我们要说的是，自然科学理论对于价值观念发展的一个更为重要的作用在于它不断转化为科学技术体系，转化为生产力，并由此推动社会结构、文化结构变革和社会意识、价值观念的发展、更新。因此，我们要更深刻地说明自然科学理论创造与价值观念发展的关系，我们就应该进一步研究技术价值体系的转换，看它是怎样作为一种生产力并且通过生产实践、社会结构变迁影响人的价值观念的。

## 二、技术体系转换与价值观念更新

自然科学作为一个统一的整体，一般划分为基础理论、技术科学和专业技术三个组成部分。基础理论研究自然界各种物质形态的结构、特性及基本运动规律，基础理论应用于某些专门领域，形成不同的技术科学；技术科学应用于发明、创造及其使用、管理，形成专业技术。我们在这里所讲的技术，是包括技术科学和专业技术在内的，它可以用“工艺”这个概

① 哈勃（1889—1953）美国天文学家，哈勃关系亦算哈勃定律、哈勃常数，1929年哈勃发现越远的星系其光线谱的红移也越大。这被认为是由星系退离我们远去的多普勒效应引起的，于是可知离我们愈远的星系退引速度越大。参见《天文学和哲学》第57页注，中国社会科学出版社1984年版。

② 背景辐射，即微波背景辐射，是用微波波段测量到宇宙背景黑体辐射谱。

念来表示。“工”即工具的发明、创造，“艺”即创造、发明和使用、管理工具的理论、知识、学问、科学、艺术。所以，技术即工艺。第一，它离不开理论，无论是发明它、创造它，还是使用它、管理它，都是以科学理论为基础的，是由基础理论转化来的；第二，它又不等同于基础理论，因为它不着重研究各种物质形态的结构、特性及普遍联系和普遍规律，而只是根据基础理论研究具体应用和使用，它虽然也讲究科学性，但只是一种应用性的理论知识，可知，它与基础理论的创造和发展还是有区别的。因此，我们在这里所讲的“技术”概念仅仅是适用于工具性的发明、创造及其使用、管理的科学理论知识这个范围的。我们在研究技术体系转换与价值观念更新之前，首先弄清楚“技术”的概念是十分必要的。

每一种新的工具发明创造都是一种新的文化特质，因为它不仅以独特的形式出现，而且还包含着独特的价值内容。因此，每一种新的技术都是一种文化特质，都包含着独特的文化意义和价值，都向人提供了新的知识、新的价值，并在实践中建构人们的新的价值观念。比如一个农民买了一台新机器或学到一门新的生产技术知识，通过应用即生产实践获得效益，也就懂得了它们的价值，产生了新的价值观念。如果一个人总是使用旧工具、旧技术、旧知识，他就不可能产生新的价值观念，因为它们没有提供新的意义和价值。一个孩子生长在旧的技术文化环境中虽然也能获得它的价值观念，但这种观念并不是新的，而是社会遗传下来的旧的技术文化观点。只要一个社会中技术文化知识量的总和中没有增加新的东西，没有提供新的价值信息，就不能建构出新的社会价值观念，技术科学知识能够改变旧的价值观念、建构新的价值观念，全在于它的新的价值和新的意义。

任何技术都不是孤立地存在的，而是由许许多多的技术文化特质构成的技术丛、技术群、技术集。例如耕犁工具的发明、创造，很快就形成了围绕耕犁工具文化的技术系列，如何扶犁、如何播种、如何收割等等。其它象蒸汽机的发明、电的发明等等，也都是这样。这种基础性的发明创造就是根基文化。由于根基文化的出现，常常会派生出一系列的技术文化。如古代家畜饲养带来了以牲畜为动力的马车、牛犁、牲畜拉的碾子和磨等技术丛；再如蒸汽机的发明创造出现了以蒸汽机为动力的机动船只、车辆等技术丛；电的发明和应用也是这样，仅从1869年到1910年，爱迪生就发明了电灯、电影、电车等1,300多种电器，构成了一个技术系列。所以任何技术文化的产生都不是孤立的，而是作为一个文化丛、文化群、文化集而出出现的。它是文化功能交互作用的结果，因此也包含着相同或相近的文化价值和意义。当人们接受这些技术文化丛、文化群、文化集的时候，因而就会产生价值观念丛、价值观念群以及价值观念集。特别是当代科学理论的发展，常常会转化为一个庞大的技术体系。如量子力学和高能物理学的发展在化学和生物学等领域里的应用，不仅产生了分子生物学、量子生物学、量子化学、固体物理学、凝聚态物理学等理论知识，而且产生了各种各样合成材料的新技术、新知识。它们构成了一个庞大的技术知识体系，构成了密集的技术价值信息，并建构着人们极为丰富、极为复杂的价值意识。这也正是现代人价值观念较之古代人复杂的原因所在。由此可见，技术对于人的价值观念的建构并不是孤立地进行的，而总是以一种价值体系从整体上引起人们价值反思的，因此它们所建构的不是孤零零的价值观念，而是观念丛、观念群、观念体系。

不同的技术包含不同的价值，那么，可以说任何一个技术体系也就是一个价值体系；同时，技术体系的变迁也就是价值的转换。例如在古代史上“制陶术的出现对改善生活，便利

家务开辟了一个新纪元。”<sup>①</sup>在没有陶器以前，人类是用很笨拙的方法煮熟食物的：把食物放在涂着泥土的筐子里或者包着兽皮烧烤。发明了制陶术就不一样子，它不仅给人类带来了耐用的煮熟食物陶器，而且还制出了盆、盘、碗、碟一类的日用器皿。这在现代人看来也许算不了什么，但是对于从几百万年石器时代生活过来的原始人类来说，获得制陶术就是一次价值革命了。这场革命并不亚于近代的蒸汽机革命或当代的科学技术革命，因为它改变了人类几百万年来生活的价值体系，或者说完成了一次价值转换。自然，人类史经过许多次技术体系变迁和转换，例如制陶术以前的弓箭的发明等。

技术价值体系的转换必然带来价值观念的变迁。这一方面是因为人要适应新的技术体系，如学习新知识，建立新规范；另一方面更为主要的是新技术体系作为生产力的最活跃的因素之必然带来经济生活、社会生活及财产制度、政治制度、社会规范等等的变化，带来整个社会文化的变迁，这自然会产生应变意识、产生新的价值观念。马克思在谈到机器和大工业生产时曾经指出，科学、巨大的自然力、社会的群众性劳动都是体现在机器体系中的。<sup>②</sup>如果说17、18世纪的自然科学理论创造与哲学相结合（就象牛顿的学说和洛克的学说那样）产生了唯物主义、启蒙思想和政治革命理论，那么，蒸汽机、电力和自动纺织机与生产实践相结合则是英国工业革命以及整个近代西方社会革命动力的真正来源。恩格斯说：“没有机器生产就不会有宪章运动”<sup>③</sup>；马克思说：“蒸汽、电力和自动纺织机甚至比巴尔贝斯、拉斯拜尔和布朗基诸位公民更危险万分的革命家”。<sup>④</sup>可以说近代西方整个社会的理论、思想、价值观念、社会规范等都是和机器技术、机器生产联系在一起的。机器不仅创造了大工业生产，创造了铁路、公路、火车、汽车、钢铁、纺织机，而且制造了国会、行会、联盟，创造了机械论宇宙观、能量守恒定律、启蒙哲学、宪章运动、美国宪法、共产党宣言，甚至连毛瑟手枪、卓别林在电影《摩登时代》摆弄的装配线、一个小时划分为60分钟和每分钟划分为60秒的钟表机械及其时间观念，也都是机器技术体系的产物。

技术价值转换所以能够改变人们的价值观念，不仅在于它能造成新的生产方式，而且还在于它能够形成新的生活方式、新的文化情境。每当一种新技术出现的时候，它总是要求人们适应其新的价值、新的规范而生活。当农耕技术出现的时候，人们日出而作，日入而息，悠哉悠哉，可以慢慢腾腾地生活，涉园成趣，绝交息游，可以与世无争。如果没有追求，也是“弄儿床前戏，看妇机中织”一类的情趣，尊祖宗、孝父母、慈儿孙、悦亲戚、信朋友一类伦理价值观念正是在这样一种文化情境中生长出来的。但是，当大机器生产到来的时候，这种情况就完全改变了。它不仅改变了社会结构和社会关系，也改变了人们的生活方式和思维方式。早晨，人们潮水般地涌向工厂、企业，晚上，又潮水般地回到家里。集中化、专业化、同步化归根到底是社会化。人们生活在一个高度社会化的环境中，绝交息游是根本不可能的，与世无争也是不可能的。从某种意义上说，社会关系也是一种财富，它必然形成不同的社会群体，形成不同的社会文化圈。这就造成了人们生活的新的文化环境或文化情境，必然造成新的社会观念。时间观念、竞争观念、公司或企业观念等等，都是大机器生产技术转换影响到生活方式所产生的新观念。

① [美] 摩尔根：《古代社会》上册，第13页，商务印书馆1983年出版。

② 见马克思：《资本论》，《马克思恩格斯全集》第23卷，第464页。

③ 见《马克思恩格斯全集》第4卷，第411页。

④ 见《马克思恩格斯全集》第12卷，第3页。

技术体系是随着文化积累而不断发展的。远古时代在原始人那里,发明创造是非常罕见的,往往是几千年、几万年才艰难地发明创造一件东西。这也正是原始人类价值观念发展缓慢的原因。从朦胧的原始价值思维即前价值观念到学会进行价值反思,形成逻辑、理性的价值观念,是经过了漫长的历史时期才出现的。即使在传统的农业社会,发明创造及技术知识的增长也是非常缓慢,如耕犁文化就延续了几千年,传统社会人们价值观念的保守或守旧也就可以理解了。但是现代就不同了,随着科学理论的发展及技术知识的积累,它转化为应用技术的速度越来越快。电磁学转化为电工技术,用了150年,核裂变原理应用于发电技术,用了15年;激光理论应用于生产实践,只花了几年功夫。有人计算,进入本世纪以后,一项重大科学发现发展成为有实用价值的技术形式所需要的平均时期缩短了60%以上。<sup>①</sup>这一方面与科学理论知识的积累有关,另一方面也是和科学技术文化的传播速度的加快密不可分。在这样的背景情况下,文化价值信息意义变得非常不确定、不稳定,此时此地是非常有意义、有价值的东西,到彼时彼地,它可能变成毫无意义和毫无价值的了。拿中国来说,几年前还有缝纫机、自行车、手表三大件为满足,现在洗衣机、电冰箱、彩色电视机成为一般的追求。物质生活是这样,精神生活也是这样。迪斯科、西方流行歌曲,几年前还被一些人看作是“下流”的东西,现在却成为入时的歌舞了。这无疑是文化情境流动的结果。文化情境是人们感知现实的最具体的外部环境,它的加速流动及其意义的不确定性是现代价值观念迅速变化的重要根源,而这又是和科学技术知识加速积累和传播密切联系在一起的。所谓生活节奏加快了,乃是当代技术体系缩短了时间、空间而加快了文化运动速度所造成的。外部环境的日新月异,必然造成人们内心世界价值心态的迅速变化和价值观念的不断更新!

自然,技术价值转换并不是说前时代的技术价值完全消失了,不存在了;恰恰相反,每一个时代都保留着前一个时代以至于前几个时代的某些技术成就,这些成就在现实生活中依然是发挥作用的。即使那些作为残存物被保留下来而在现实生活中已经失去实用价值的技术成就(这一点最突出的反映在出土文物上),它也常常会转化为新的价值并在现实生活中重新发挥作用,就象兵马俑的发现被音乐艺术家谱成畅想曲那样。残存物虽然是死了的技术成就,但它还反映着创造这技术的当时人们的心理和价值观念,负载着技术生命的活的灵魂。这些残存技术是技术积累的组成部分,它们显然可以成为新技术创造的有价值的参数。无论是前时代保留下来的尚有实用价值的技术,还是作为残存物保留下来的技术,在现实生活中都具有着某种文化意义,也就是说它作为旧技术体系的价值还是发挥作用的。它们不仅作为实用价值要求人们产生相适应的观念和规范,而且还作为有意义的文化符号构成特殊情况赋予人们某种价值观念。因此,在一个时代中旧的技术体系和新的技术体系往往是并存的,就象有了火车和汽车还有马车,有了拖拉机还有牛耕犁一样。这样,新旧技术体系就构成了一个时代极为复杂的文化环境,构成了人们生存和活动的各种不同的特殊文化情境,它们赋予人们不同的文化意义和价值,建构不同的价值心理和价值观念。这也正是一个时代价值观念丰富多彩的原因所在。当新旧技术体系发生矛盾的时候,价值观念的冲突就是不可避免的了。这种价值观念的矛盾冲突在技术价值转化中虽然是普遍存在的,但是人类趋利避害的基本心理法则也是普遍存在的,只要人们在实践中尝到新技术的意义和价值,就会改变旧的技术价值观念,接受新的技术价值观念,这就要求社会在技术价值体系转换时做的价值观念的转变工作。

<sup>①</sup> 见〔美〕阿·托夫勒所撰《未来的冲击》第26页,中国对外翻译公司1985年出版。

人类在进入文明时代以前曾经历过火的应用、弓箭的发明、制陶术的发明、动物饲养、冶铁术的发明和铁器使用五次大的技术革命，进入文明时代以后，人类又经历了农业的兴起和工业革命两次大规模的技术革命浪潮。自从进入20世纪50年代以来，随着电子计算机、人工智能以及遥感技术、空间技术等在生产上的应用，正在出现第三次科学技术革命，这次革命以技术和科学相结合，正形成一个巨大的浪潮冲击着人类社会生活的各个领域，改变着整个社会文化结构。对此西方社会学家用不同的名称称呼它：“第三次浪潮”、“后工业社会来临”、“信息社会”等等。这些不同的语言并不可能真正改变西方资本主义社会本质，但是它也同样说明这次科学技术革命具有价值转换的性质，它也必须更深刻地改变人们的价值观念。正如农业兴起和工业革命造成了不同时代的文明一样，这次科学技术革命也自然会影响到人类的命运。因此，怎样评价现代科学技术的发展，则成了当代社会科学的重要话题。

### 三、科技·社会·人生

科学技术的发展创造了巨大的物质力量和精神力量，但是人类在相当长的时间内并没有正确地认识到这种力量，而是盲目地运用这种力量改造和征服环境，因而产生了环境污染、森林破坏、水土流失、能源危机、噪杂的喧闹、拥挤不堪的人海，使整个生态环境失去了平衡。人类愈是急于改变自己生存的环境，反而失去了生存的环境；愈是寻找通向文明的出路，则愈是陷入了不可自拔的困境，愈是威胁着文明。于是产生了各种各样悲观主义的论调：

梅多斯(D.Meadons)等人最先指出了人类经济增长的极限。他们认为，能源、不可再生的资源的破坏等严重地威胁着人类的生存！即使这些问题能够得到解决，环境污染的日益严重也会招致人类的毁灭的！<sup>①</sup>

舒马赫(E.F.Shumacher)认为，现代工业生产已经把人变成了机器的仆人，把大规模的核裂变引进自然界和人类社会会造成最严重的环境污染而形成人类生存的最大威胁，因此，他认为“小的就是好的”，应该建立“是人性的技术”，甚至主张用佛教经济学来指导当代人类经济生活。<sup>②</sup>

如果说克劳修斯等人把热力学第二定律推广到研究宇宙得出了“热寂”的学说，那么，里夫金(J.Rikin)和霍华德(T.Hovord)则把熵作为一种新的世界论，观察人类社会历史得出了更加悲观的结论：“现在，我们的世界观和社会传统正在经历一场作茧自缚的痛苦。极目四望，世界的熵已增大到惊人的程度。在日趋复杂的混乱中，我们挣扎着保全自己。”<sup>③</sup>

这种对科学技术发展的深深的怀疑和对人类命运的极度的悲观主义是毫无根据的。我们相信，人类每一次科学技术体系的发展从总的方面都会推动社会历史的进步和人类的文明。但是，从现代西方社会科学家对当代科学技术发展的批判中，我们仍然可以看出科技、社会、人生三者之间极大的不适应性和不合理性，它已经给社会的发展，给人类自身的发展以及人们心理、价值观念带来了矛盾和冲突。这是值得我们引起高度注意的。

首先，科学技术的高度发展造成了社会结构与文化价值意识的割裂。科学技术作为巨大

① [美] D.梅多斯等著：《增长的极限》，商务印书馆，1984年出版。

② [英] E.F.舒马赫著：《小的是美好的》，商务印书馆，1984年出版。

③ 《熵：一种新的世界观》第185页，上海译文出版社，1987年出版。



的物质力量推动着社会结构急剧的变化。轰轰烈烈的机器生产不仅建筑起了工厂、企业、公司，而且不断地产生着新的社会组织和制度形式，可以说现代各种各样的社会群体及其结构形式都是由机器生产及其产品交换派生出来的，它建构了一个庞大的社会机器。随着大规模的生产伴之而来的是大规模的消费，也就是阿尔文·托夫勒所说的“物：用完就扔的社会”<sup>①</sup>。在西方，大规模的生产所造就的是大规模的挥霍和浪费。

这就是17、18世纪启蒙思想家所追求的理想精神，和马克斯·韦伯所倡导的资本主义的合理的核算、合理的技术和合理的法律，一句话合理的文化精神，背道而驰了。社会结构迅猛发展、扩张、膨胀，都与它的文化价值精神的主要原则背道而驰，这就造成了社会结构和文化价值意识的割裂。在19世纪以前，人们献身于工作的思想主要是节约和节制，就象侍奉上帝一样侍奉着商品生产，这一点在巴尔扎克等人的作品中得到了最充分的表现。因此那时候资产阶级的社会与文化价值精神是一个统一的体系。然而19世纪以后，特别是进入20世纪以来，它的大规模生产和大规模消费极大地破坏了它的新教伦理精神，从而造成了社会结构内部的分裂：一方面是现代科学技术的支持的新的社会组织结构；另一方面是世俗的享乐主义、得过且过、玩世不恭，这样，社会组织结构就把它的原有的伦理道德推到了反面去了。从而形成了反对社会体制和反对遵从伦理道德规范的“现代主义”文化价值意识，这就是西方当代各种时髦的“现代主义”文化思潮和意识。这种文化价值意识虽然包含着自我价值意识的觉醒，包含着对旧价值体系的挑战和抗争。但是，它在很大程度上是非理性的，是缺乏深刻的价值反思的，而且在人格上往往是分裂的，这也许正是舒马赫主张恢复佛教经济学的理由所在，因为佛教经济学认为文明的真谛不在于需求增多，而在于人格纯净。

因此，其次，这也就存在着一个社会结构如何转化为人的合理结构问题，但是，科学技术所创造的现代文明却是不利于人们身心健康的。为了克服人与人在时间和空间上的距离，如城市与乡村，汽车、火车、飞机等现代化交通工具被创造出来了，然而却带来潮水般的人口流动及会山会海，人们拥挤在一起，反而增加了许多矛盾；为了加强人与人之间的联系及思想交流，电报、电话、电视传真以及电影、电视等大众文化传播媒介发展起来了，然而人在信息洪水中都失去了价值取向。现代化交通工具和大众文化传播媒介的发展把整个社会结构联系在一起了，也缩短了人与人之间的距离，但是它们并没有使人类的感情变得更融洽，反而变得愈来愈隔膜和孤独。例如现在鸽子笼般的高层建筑就是这样，这种高层建筑虽然室内设备较之平房舒适、宽敞，但是人们住进这样的高层建筑之后，也就失去了过去邻里之间的频繁的来往。人就是这样在密集的建筑群中消失了，这里不适合人类心理正常发展。电子计算机在自动化生产中的应用正在造就一大批只会按照程序和指令办事的有生命的机器人！按照进代论的观点，人类的文化或文明似乎应该愈来愈高级，愈来愈复杂，然而现代科学技术的发展反而把人类的生活和文明弄得愈来愈简单化了。人们似乎只会上班下班，只会守在机器旁按照程序和指令办事，只会按照大众传播媒介给定的价值、意义进行判断和选择，只会按照国家、教会、政党、公司、企业的思想考虑问题，连艺术也变得那么简单，史诗、交响乐、大气派的文学艺术作品不见了，代之而起的是流行歌曲和各种各样的小玩艺。这种文明究竟是进步了，还是倒退了？总之，科学技术创造了现代文明，然而人类并不能真正享受它，反而被它弄得不知所措。这又是一个文化悖论。人类发展科学技术，本来是为了

<sup>①</sup> 【美】阿尔文·托夫勒：《未来的冲击》，第47页。

获得更多的自由，现代反而失去了自由，置于了科学技术的统治之下。它不仅使人类付出了外部代价，如环境污染、生态破坏、能源危机等，而且还要付出内部代价，这就是心理和精神上的牺牲。当代科学技术并不仅仅是一种工具，而且还组织和干预着人们的生活方式，当人类不自觉地把它引进到社会生活中来的时候，如果不能对它实行有效的控制，那么，它就会象靡非斯托非勒斯<sup>①</sup>一样，把人类的灵魂摄取走。这也许正是约翰·奈斯比特呼吁“我们必须学会把技术的物质奇迹与人性的精神需要平衡起来”<sup>②</sup>的原因所在。

最后，从根本上说还是科学技术的发展忽视了人的需要、人们存在、人的价值，而仅仅作了社会、经济及政治权力对个人或群体心理控制和操纵的工具，这就必然导致个人或群体心理功能的紊乱，导致各种人格分裂。这样，有计划、有目的的科学技术和没有主体性目标之间的矛盾就造成了一个文化悖论：科学技术愈发达，其价值和功能就愈悖谬，愈是背离资本主义的理性精神，愈是压抑人的自由自主的潜在能力的发挥及健全人格的发展。当社会分工愈来愈细，社会关系愈来愈不稳定时，人就愈来愈不完全，愈来愈成为马尔塞所说的“单面的人”，或者说是支零破碎的人。因此，在西方，科学技术的研究和应用不但没有给人的发展带来自由，反而象异己的力量一样支配着人的生活和命运。它造成了整个社会文化价值体系的危机，也造成了自我价值意识的崩溃。也正是从这个意义上，西方一些社会科学家批评现代科学技术是非人道的或非人性的。

我们认为，科学技术是人类创造的，是为了满足人类自己的需要而创造的。它所以成为异己的力量，成为压抑人的发展的对立面，这不是科学技术本身的错误或谬误，而是使用或应用技术的人缺乏自觉性，特别是当它被社会特权阶级或阶层用作商业目的和政治目的的时候，就已经改变了科学技术本来的价值和功能，改变了科学技术的进步意义和人道主义目的。我们知道，人类在文明时代以前和以后都进行过多次科学技术革命，都对文明的出现和发展作出过贡献。那么，当代的科学技术革命也一定会把人类的文明推向一个新的阶段。人类在应用新的科学技术成就过程中虽然付出了代价和做出了牺牲，如环境污染、生态破坏、能源危机等，但是我们相信人类一定会克服科学技术应用所带来的这些问题，而在更高程度上取得人与自然界的平衡，从而使人类和总的环境建立一种更加合理，更加有利于健康的关系；在这种关系中，人类不仅是求得生存，而是要更高地提高生活标准和文明化程度，更充分地发挥自己潜在能力，因而也在新的文明环境不断自我净化，成为更为文明的一代。

作者工作单位：中国社会科学院社会学研究所  
责任编辑：谭深

① 靡非斯托非勒斯是德国诗人歌德悲剧《浮士德》中的魔鬼，浮士德曾与他打赌，最后把灵魂输给了他。

② [美]约翰·奈斯比特著：《大趋势——改变我们生活的十个新方向》第39页，中国社会科学出版社1984年出版。