

科学和技术 对文化的挑战

让·拉特利尔 著

商务印书馆

科学和技术对文化的挑战

〔法〕让·拉特利尔 著

吕乃基 王卓君 林啸宇 译

商 务 印 书 馆

1997年·北京

图书在版编目(CIP)数据

科学和技术对文化的挑战/〔法〕拉特利尔著;吕乃基,
王卓君,林啸宇译. —北京:商务印书馆,1996

ISBN 7-100-02066-2

I. 科… II. ①拉… ②吕… ③王… III. ①科学-影响
-文化②技术-影响-文化 IV. G0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 24000 号

KÉXUÉ HÉ JISHÙ DUÌ WÉN-HUÀ DE TIÀOZHÀN

科学和技术对文化的挑战

〔法〕让·拉特利尔 著

吕乃基 王卓君 林啸宇 译

商务印书馆出版

(北京王府井大街 36 号 邮政编码 100710)

新华书店总店北京发行所发行

民族印刷厂印刷

ISBN 7-100-02066-2/B·293

1997 年 11 月第 1 版

开本 850×1168 1/32

1997 年 11 月北京第 1 次印刷

字数 122 千

印数 3 000 册

印张 5%

定价: 7.70 元

原出版者序

科学、技术和文化怎样相互作用？传统文化在科学和技术的影响下还能一成不变地维持下去吗？我们正在目睹的是一种逐渐分化的过程，还是各种新形式的逐渐精致，抑或二者兼而有之？

回答这些问题绝非易事，因而本书也不是易写之书。但在本书中，作者细致精微地阐述了他的论点，读者若以同样的细心来读这本书，就会从中获得收益。

本书是哲学家和科学家让·拉特利尔应联合国教科文组织之约，按该组织在巴黎的哲学分部于 1974 年召开的、由世界各地的哲学家和科学家参加的“科学、伦理学、美学”专题讨论会而准备的。

书中表述的观点只代表作者本人的看法，并不一定就是联合国教科文组织的观点。

目 录

导言	1
第一篇 科学与技术	10
科学	10
技术	33
第二篇 科学和技术对文化的影响	49
影响的机制	49
破坏效应	63
归纳效应	80
对伦理的影响	95
对美学的影响	115
第三篇 尝试性的评价	134
对科学与技术的批判性评价	134
着眼于未来阐释问题	143
译后记	160

导 言

现代科学是在一种深深浸染了理性观念的文化环境中诞生和成长的。然而,这一理性观念本质上立足于西方从希腊文明承袭下来的哲学基础。在希腊思想背景中发展起来的理性概念受思辨知识观念的支配,受真理尺度的制约;真理本身则被视为一如言辞表达的陈述的事实与客观实在的一致。思辨知识可认为等同于想象力,诚然它涉及一个可能极为复杂的相互联系的系统,但通过它得以表达的概念结构,提供了一幅合适的世界图景,这一正确理解本身就是知识的最终目标,在某种意义上也是生活自身的最终目标。真正的知识导致对实在本身的沉思,或确切地说,它使人们能够根据知识的基本原理,亦即依据知识起源,从而依据存在的事物中最本质的东西来理解实在。用知识的基本原理去看世界,就是去看世界在永恒更新之中的展现与勃兴。无穷复归的图景和以永恒的模式(sub specia aeternitatis)看世界的观点表达出同样的思想,只不过是不同的背景中表达的。诚然古典哲学在思辨证明的旁边为实践证明留有位置,但它把优先地位给了思辨证明,古典哲学的最坚定的学派甚至坚持认为思辨证明是实践证明的判断标准和最终目的。至于在行为领域产生的问题,则是由于人是一复杂的存在者,特别是由于人本身存在着感性与理性的两重性甚至对立。但最后正是在人的理性力量的实现中,人才达到和谐的境界。行为的长处即在于通过提供那些能使思辨思想运用其所有能力的一切条件来使这种和谐成为可能。对“什么是真的”的沉思带来无上的乐趣,因为它既是自觉的认识,又是成果。这正是打开通往美好生活之门。

的“理论”。

科学无疑包含认识要素,甚至可以说它具有“沉思”的因素,而且其行进过程在很大程度上也受关于真理的古典观念的支配。这就说明了为什么在很长一段时期内,能以古典哲学的基本概念来解释科学。甚至当科学日益明显地不能再被看作是哲学的一个分支,已具有自己的原理和方法时,科学仍被当作是理论知识的一种形式,因而可由思辨的沉思的观念这一观点出发来进行研究。例如,可以在一类相当广泛传播的观念中找到这样的解释,这种观念认为,科学理论在不断地更新换代之中就越来逼近“那”恰如其份地阐明实在的完全真实的理论。科学是通往智慧的唯一真实的道路,这种见解也是此类解释的例证,这种观点几乎原封不动地继承了古代以知识来拯救的观念。拯救,被理解为达到以正确的和完全和谐的姿态面对世界与人本身,达到一种更高的统一的境界,在这一境界中,关于存在的一切矛盾都将被克服。哲学的方法就这样一步一步地被引入到科学的方法之中。但这一诠释从根本上说仍然受到理论证明观念的制约,这种理论证明既是批判性的,又是构造性的,并且为真实的知识服务。

然而日益明显的是,科学作为理解实在的方法主要不是依靠想象,而是依靠行动,这就是“知识就是力量”之含义。实际上现代科学的奠基者们——至少其中的一些——早已十分清楚地认识到了科学知识与有效地作用于世界的力量之间的这种联系。但是,只有揭示科学发源以来所有的发展历程,才能评价这种联系的真正意义。今天,科学不再只是获取知识的方法,也不再只是知识体系,而是极为重要的社会文化现象,它决定现代社会的全部命运,并正在向我们提出极为严峻的问题,因为,即使在眼下看来,科学也已达到了某些极限。科学对于现代社会最深远的影响主要地可能并不是——当然也不是直接地——来自于科学所提供的关于实在的

陈述,而是它以大量设备器械和实践的形式造成了外部的投影,我们自身的存在陷于其中,不论我们愿意与否,它直接地决定了我们的生活方式,间接地决定了我们对价值的陈述和价值系统。

技术提供科学与日常生活间具体的物质的媒介,因而似乎表现了“科学”这一现象的外观的方面。诚然,没有人会将科学与技术简单地等同起来,但必须认识到,现代文化的这两个要素间存在着极为密切的联系,实际上正是这一看来并非偶然的联系或许反映了科学的一个基本特征并使我们得出这样一个认识:科学远非只是获取知识的方法,而更是一个行为系统。

这表明,科学的发展不仅深刻地改变了文化的内容(引入新的知识要素及新的实践),而且改变了文化的基础。我们开始相信,科学的实际活动以某种模糊的,并非直接显见的方式,整个地改变了西方传统中关于理性、真理的概念,关于理论证明与实践证明的关系,关于人类的目的与历史实在之本性的理解。多少世纪来,人类给自己确立的任务就是要解释说明世界,长期以来,科学似乎是达到这一目标特别有效的方法。而今天,人类的任务则是要改造世界。无疑这并非只是技术上的改造,它还影响到社会结构,因而同样是政治改造。的确,在关系到整个人类的命运这个意义上改造世界本质上似乎是一项政治任务。技术本身只是局部的、有限的技艺,总是依赖于环境。正是政治,通过将技术与全局观点联系起来,或换言之,与关于命运的全部问题也就是最终与人(理解为自由的个体)的本质相联系,从而赋予纯粹的技术活动以全球意义。另一方面,正是科学实践的决定性作用指引人们不断发现这些新的方法。从某种观点出发,科学在今日看来只不过是关系到整个社会生活全部进程的诸因素中的一个因素而已。但从另一观点看,科学则构成了导致全部进程运转的决定性因素。当然,必须提出的问题是,是不是应该把科学的影响看作是原因,或者,科学本身的发展

是不是可能并不仅仅是直到最近才真正发动起来并远远超出科学研究之界限之外这样一场历史运动的序曲。然而,即使第二个假设成立,也还是可以认为,科学是使这一运动得以实现,并进一步扩展到社会生活的其它方面的因素。

确定无疑的是,科学以及与之相联系的技术,逐步对构成文化的一切方面产生了决定性的影响,广义地说,即是影响到所有在一个历史共同体的生活中,打上自己特殊印记的诸方面。一个共同体的文化可认为是它的表达系统、规范系统,表现系统和行为系统的总和。表达系统包括构成共同体的各个群体用以解释自身以及他们生活于其间的世界的概念和符号之集合,还包括社会藉此扩展其知识与技艺的方法。规范系统包括与价值观念有关的一切,这些价值构成了评价行为与情境的基础,必要时也为实践活动的辩护提供基础,同时提供与特殊规则相关的一切,行为系统即以这些规则组织起来。表现系统包括物态的方式与形态的方式,表达与规范系统由此得到具体表现。通过情感,使更深层的东西(生活作为体验、作为感知自然与历史实在的方式,于此得以具体化)外化为有意义的形式,并在无穷的诠释中发挥作用。行为系统既包括那些技术手段,这些手段使合理地适当地控制社会环境成为可能,也包括严格意义的社会手段,一个以掌握自身命运为己任的共同体即由此而组织起来。

历史性在所有人类现象上都留下了它的印记,但是涉及科学与技术的历史实在性却显然不同于那种规定着文化最根本的决定因素的那种历史实在性。科学本身只有在一种无名的、非个人的观察者的客观观察在起作用时才能出现,这个观察者脱离了为人的存在提供基础,并且有效地将人与自然、时间及特定的历史共同体联系在一起的具体根系。要发展一种科学型的知识就必须与以往的经验决裂;所积淀而成的意义网络与传统的证明方法也必须搁

置一旁。远离经验以便客观地看问题——这是科学立场的基础——也已经扩展到技术领域。固然,在实际运用中,技术设备重新被赋予了生存的意义,不过这些设备越来越趋于形成一个独立的被构建的、与一切自然给定的事物相脱离的世界。在其中,科学的立场好像以物质的形态表现出来。科学和技术具有支配自身发展的规律,但它们所反映的历史实在性远较那些构成文化基础的历史实在性要明显得多。实际上,科学技术的影响有朝一日会导致一个统一的、一致的文化,这种文化完全处于“被构成的”事物的范围之内。然而,至今文化一直是并继续是名目繁多,流派纷纭,基本上与传统结合在一起,后者赋予文化以“给定”实在的外观。一种文化是特殊历史情境的表述,是与众不同的,不可逆转的对世界、生死、人生的意义、人必须履行的义务即他的权限与制约、人必须去做什么和可以期待什么等等看法的表述。正是在一个人的文化之中并且通过这一文化,他的生活才真正称之为人的生活,他才能升华超越他的纯粹生物的存在水平。他的文化向他提供“生活形式”,在这种生活形式中并由这种方式,他作为个体的存在方得以实现。只有在这种生活形式的联系中,他才能得以安身立命。这种生活形式首要的突出的好处,在于为他提供了根基,在于在一定的时间和地点为他提供一定的位置,在于使他拥有某种遗产——较好的或较坏的,并因此在他面前敞开种种可能的前景,为他展示看得见的将来。总之,为他设定特定的眼界,即设定特定的观察与享用这个世界的方式。

虽然在某些方面,科学作为特殊的表达系统,技术作为特殊的行为系统,只不过是文化的次级组成部分;而在另一个意义上,它们又是独立的、基本自主的系统,它们既与文化相互作用,又与文化相对立,犹如普遍与特殊、抽象与具体、被构成的与现存的、非个人的与经验的,以及系统的与实存的关系。由于科学和技术既能导

致文化的逐步的分崩离析反之亦能导致发展新型的文化,因此,越来越迫切地需要研究科学和技术与文化相互作用的方式,特别是研究它们可能对未来文化的影响。

这一相互作用在世界各地并非精确地同步发展,就最明显的现象而言,科学及基于科学的技术与工业化紧密相连。现代科学在世界的部分地区经历了较长的酝酿时期,这些地区得到了,至少部分地得到了希腊遗产,并将其中流传下来的认识方法与犹太基督教传统所包含的关于自然与人的使命的观点结合在一起。工业化传统首先开始于那些科学已获得长足进步的国家,那些国家的传统文化从这一时刻开始就经历一个巨大的断裂过程,虽然这种断裂至今尚未完成,但也已达到了高度发展的程度。固然,有时科学得到传统文化的某些要素的支持,然而在长时期内,科学却是代表了该文化中的异质部分。只是在最近,主要通过其间接的而非直接的影响,科学才成为文化中的一个明显的决定因素。一方面,一直存在着对传统价值和表达方式的解体效应,而另一方面,一直又在向科学精神——价值观念、知识内容,以及在科学实践中形成并且构成科学实践基础的行为方式——的主导文化(那些最有活力与影响的群体的文化、那些与权力体系最密切相关的文化)日益融合。这一双重进程的趋势越来越快,在近几十年内尤为突出。但这一发展是渐进的,这样,尽管注意到社会集团间危机、冲突、破裂及发展的不平衡,总的说来还是有逐步的适应,存在着连续的同化模式。另一方面,在那些直至晚近才感受到科学技术影响的世界其它地区,科学技术与文化的相互作用就较为激烈,也更强烈地感受到破坏效应。事实上若在一定深度考察这一现象,最终结论看来是一样的,因为即便在不那么强烈感受到破坏之处,破坏依然存在。然而任何精确的研究必须考虑这些不同速度的发展,尤其必须区分两种情形:一种是早就开始工业化并已导致社会根本转变的国家,

另一种是那些最近才着手工业化的国家，科学技术对这些国家正在产生最有破坏性的影响。

正是在这种背景下，本书着手考察科学和以科学为基础的技术与文化的相互作用。在文化方面，我们将特别集中于伦理（构成文化中规范要素的一部分）和美学（这是文化中表达要素的一部分）。这确实是最有意义的两个部分，因为它们属于文化系统的最深层。伦理尺度是判断过程的基础并限定规范，因而最终决定行为的实际类型与目的；美学尺度则描述最终决定文化的具体外观的领域，最有意义的情感倾向即在该领域中浮现出来。这两个方面可被描述为分别表现了代表一个历史文化实体的精神气质和情感特征。因此注意力集中于这两个方面，是触及“文化”现象最隐秘特征的可靠途径，科学和技术对这两个方面的影响也就决定了它们对整个文化的影响。

当然，计划要进行的研究必须阐明该现象的动力和演变过程。我们实际上将处理一个历史过程，不涉及其来龙去脉就不可能把握其意义。然而，这并不意味着我们将回溯历史之肇端，我们将着眼于现在，同时又发掘深藏的动力，寻找实际上是什么使这一进化现象愈演愈烈。现代科学的基本动力特征无疑对此起主要作用，因而需要格外注意。

这就是说我们的分析将不仅仅是描述，而且部分是预言与评价。自然我们不会冒昧提供答案。找到历史问题的答案是一项综合任务，不可能还原为简单的公式，而是大量极为不同的各种努力成果的结合。归根结底，问题是在行动中遇到的，因而也只有在这一过程中才能得到解决，然而若要行动有效、有益，且与问题充分协调，就必须把握问题的全部。因此，为了给行动提供指南，尽可能阐明我们所涉及问题的全部意义就十分重要。再者，为揭示其全部内涵，就有必要将我们现在的观点稍稍扩展到将来，选择在目前情

况下起作用的趋势，并进而系统地提出关于发展的大致方向的某种假设。然而一旦我们离开了纯粹的描述（如果确实有对历史现象的纯粹描述方法），就不可避免地引入了评价因素。在任何情况下，不涉及某种目的并因此给出历史与人类未来发展的概念，就不可能为行为提供指导。因为历史并非只是自然界的延续，不可能揭示能得出预言的进化规律。历史是自由的轨迹，是在历史的进程中造就了历史——当然不是任意的，似乎什么事情都会发生。历史建立在自身的基础上，它不断地继承已经完成的东西，持续地影响所获得的一切。然而总有必要阐明意义，同时行为的每一形式都涉及到对以往的评价立场。尽管如此，我们必须利用现实提供给我们的固有的机会；没有什么是不可能的，但行动总是产生于某种现状，通过现状的不协和甚至矛盾，产生于它的积极方面与不足之处，产生于它的直接召唤和只是间接的暗示。要使行动有效，就必须将其建立在客观可能性的基础上，但这些可能性本身并不主动起作用。要使潜在的可能性显示出来并变为现实，意志就必须依据某种目的，参与到履行义务之中。对现状的思考必须尽可能开阔，不能回避最基本的事项：人们生活与希望的理由，以及对于人们所提出要求的特定意义；这样才能有助于行动。

因为我们必须提出的将主要是现象的全部意义，而不是在不同历史时期千差万别的具体表现形式，因而这里的分析将主要是哲学的而不是社会学的。我们利用了大量书籍、报告所提供的有用的资料，本书的分析主要涉及对现象的“理解”，抓住其中根本的决定因素，探索当前的科学与技术紧密结合的原因及方式，它们为什么并且以什么样的方式冲击文化，以及必须具备什么条件才能使科学和技术和谐地融合于历史存在之中。

这些意图即是本书编著的基础。首先考察现代科学，特别是它的动态方面，然后是技术，讨论它在什么程度上与科学相结合，以

及如何随之发展。接下来有必要分析科学和技术对于文化施加日益增长的决定性影响的机制,并讨论这一影响的各种效应。本书将区分两类效应:一是破坏效应,由于该效应科学技术日趋毁坏使文化统一的因素;二是诱导效应,科学技术由此揭示新的价值观念和新的客观的历史可能性。然后,根据这种一般性研究,就有可能较详尽地考察科学和技术如何在一方面影响文化的伦理尺度,在另一方面影响文化的美学尺度。最后,本书概要提出对问题预言性的评价论述,并试图对现象作出全面的评估。这分为两个步骤,首先是从科学和技术的文化意义的观点来对它们作批判性的评判(此处“批判性”一词意为“有思想深度之剖析”),其次,讨论使融科学和技术的贡献于一身的各种文化能够重新融合所必需的条件。

第一篇 科学与技术

第一篇的目的,是要阐明为什么现代科学和技术对于文化的命运有如此突出的决定性影响,甚至于似乎在文化生活的各个方面都引起了根本的剧变。为此,我们必须考察科学和技术的基本根源,它们的构成的性质,以及它们相互联系的原因。在今天,科学和技术常常被看作是如此紧密地联系在一起的两种现象,以至于有一种倾向将它们当作一回事,甚至更重视技术,而把科学看作是一种主要用来对自然界进行技术变革的活动。这两种活动之间的联系无疑是我们时代的一个独特的事实。然而为了理解这一点并正确评价科学和技术对文化的影响的本质,有必要首先对它们作分别考察,以便找出其各自的独特性质,然后才能说明在现代社会中,科学和技术的相互作用是如何以及为何变得如此紧密。

科 学

科学可以看作是当代科学知识的总和,或者看作是一种研究活动,或者看作是获得知识的方法。当代科学最显著的特征是其社会组织的程度越来越高。科学工作曾经是少数个人的事业,游离于研究机构之外,然而在今日却成为一重要的、在某些方面是决定性的社会活动的部分。它是高度机构化的(institutionalized),因而是高度计划的。想象、机遇、无法预料的个人的创造性,这些在科学发展的早期阶段十分重要的因素,今天都变成了次要的东西。研究活动与其他活动一样,已经成为一种职业。它在公立的或私人的机构

中进行,这些机构往往是按照官僚政治的模式组织起来的。它按照明确的科研规划发展,而这些规划经常受到外在的而不是严格意义上的科学的动机所支配。而且,研究越来越多地旨在不是解决严格意义上的科学问题,而是利用科学知识、方法和技艺(know-how)来创造新的工业过程,为经济建设提供新的资源,制造新式军事武器,或者服务于区域的或国家的发展规划。简言之,研究已成为一种或者是经济方面的、或者直接就是政治方面的权力因素。事实上,二次大战以来,科学——或者更精确讲是科学研究——之所以成为所有国家都极为关注的政治因素,正是因为使用科学资源的能力现在已经明显地成为一个国家经济和政治力量的主要组成部份。到处都在制订科学政策和建立相应的国家机构。研究组织趋向于越来越集中,变得完全置于国家的直接或间接的控制之下。当然,人们必须考虑各种各样经济和政治体制之间的区别。科学组织的集中程度可能大小不一。然而,即使在有若干相互独立的、追求自己目标的、也许是为私人利益服务的决策中心的国家,发展的趋势,也仍然是达到某种科学活动的一体化,起码是为了避免重复和鼓励合作,或者是为了达到某种全面的目标,这些目标可能会提供一种能使种种相互独立的目标达到彼此协调一致——至少达到彼此相容的一般框架。

但是,在考察科学研究的社会方面、其组织模式和政治影响之前,我们必须考虑科学研究的特殊性质是什么,它在现代社会中为什么具有如此重要的意义。换言之,我们必须考察科学本身,考察科学的本质。在此,科学的内容和方法都同样是重要的。通过它的内容,科学提供某种关于实在的知识,通过它的方法,科学试图使这种知识能够有控制地增长,甚至能够不断地改进保证这种增长的手段。也许,科学活动最独特的方面正是这种取得进步从而导致某种特殊的进化形式的能力。相应地,我们必须确定科学所提供的

知识的类型，分析科学活动的内在动力。

现代科学与支配事物的力量，与支配人类自身的力量紧密结合在一起，因此科学和技术可能显得彼此不可区分。然而，科学也是一种活动，其真正的和直接的目的是提供越来越广博、越来越精确、越来越可靠的知识。我们必须努力把握这种知识的状况，以便理解为什么科学知识在许多情况下会产生属于技术领域的技艺（know-how）。为了直截了当地指出问题的关键，人们可能会说：科学知识既不是见识的（sapiential），也不是思辨的，同样不是解释的，而是操作性的。

哲学就其最突出的特征来说，至少最初是作为一种旨在通过知识而获得智慧的方法，而且直到晚近也还是如此。某些现代哲学流派仍然带有此种观点的痕迹。其根本思想是认为有一种关于存在和世界的正确观念，由于这种观念，人类才能在某种程度上与宇宙和谐一致；可是这种观念并非是直接的。直接的生活带有偶然事件的特殊性，充满令人误入迷途的假象，因而不能理解自身，对自身意义毫无所知。总之，它的特征是有错误。为了使存在恢复其本来的意义，我们必须对各种形式的错误进行无情的批判，从而使自己摆脱幻象，必须努力获得一种正确的世界观和人生观。人们通常认为，错误附着于某种片面的观点，附着于直接容易获得的东西，附着于似乎显然是自明的事物。而另一方面，真理是全面的观点。正确地看待事物，就是把它们置于与整体的相互关联之中，识别它们在宇宙结构中的位置，而这种宇宙结构提供了所有事物能够被理解的终极背景。正确地看待自己，就是确定自己在与整体相互联系中的位置，将自己理解为宇宙生命发展过程中的特定时刻，这个时刻不一定是毫无意义的，但是它的积极的意义完全取决于它对宇宙生命发展过程所做的贡献和它从这一过程所得到的巨大收益。从这种观点出发，在受苦受难中呈现的存在的不可避免的局限