

哲学

和

【苏】舍梅涅夫著

技术科学

哲学和技术科学

〔苏〕Г.И.舍梅涅夫 著

张 斌 译

中国人民大学出版社

ФИЛОСОФИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ГАВРИИЛ ИЛЬИЧ ШЕМЕНЕВ

МОСКВА «ВЫСШАЯ ШКОЛА» 1979

本书根据莫斯科高等学校出版社1979年版译出

哲学和技术科学

〔苏〕Г.И.舍梅涅夫 著

张 斌 译

*

中国人民大学出版社出版发行

(北京西郊海淀路39号)

丰华印刷厂排版印刷

新华书店经销

*

开本: 787×1092毫米32开 印张: 4插页1

1989年8月第1版1989年8月第1次印刷

字数: 79 000 册数: 1-2 000

*

ISBN 7-300-00733-3

B·95 定价: 1.55元

译者序

舍梅涅夫的《哲学和技术科学》是一本从马克思主义哲学出发研究技术科学的学术著作。该书概述了技术科学的产生和发展、技术科学的定义和研究对象；阐明了技术科学的生产力职能和在不同社会制度下其生产力职能发挥作用的不同特点；论述了技术科学在现代科学体系中的地位，技术科学与社会科学、自然科学的关系；着重分析了技术知识的认识论特征、技术理论的结构、技术科学的发展趋势以及技术科学的分化和整体化过程。

该书是苏联高等和中等专业教育部公共科学教育局推荐出版的学术著作，该书具有多方面的参考价值：

首先，该书是工科院校的学生、教师以及工程技术、规划设计人员的有意义的参考书。该书可以帮助他们认识技术科学的哲学特征、理论结构、发展趋势，技术科学与其他科学的关系；帮助他们更好地掌握学习和研究技术科学以及设计、建造和运用技术设备中的科学方法。

其次，该书对于自然科学、社会科学、数学诸专业的学生、教师以及研究人员也有参考价值。自然科学知识所反映的自然事物的结构、性质、规律是形成技术知识的前提和基础，人们只有认识了客观事物才能更好地改造客观事物。因此，从事自然科学诸专业的人员了解一些技术科学的基本问题，可以知道自然科学是如何变为技术知识的因素，从而

转化为生产力的，进而提高自然科学为生产力服务的自觉性。

人类的需要、目的是技术知识的出发点和指导思想，人类社会的性质、经济制度是运用和发展技术科学的社会条件。从事社会科学诸专业的人员了解一些技术科学的基本问题，可以明了人们的社会思想、生产关系对技术知识及其运用的影响，可以从社会整体的角度去评估某种技术知识的价值、某一技术实践的合理性。

数学与逻辑作为人类思维的知识是技术知识形成的工具，从事数学与逻辑诸专业的人员了解一些技术科学，可以把握现代技术知识数学化的趋势，认清数学与逻辑在创造、发明、设计、施工中的重要作用，从而提高数学与逻辑为技术实践服务的自觉性。

再次，该书对哲学专业的学生、教师、研究人员和哲学爱好者也很有参考价值。该书对技术知识特征的分析启发我们去分析、认识其他知识的特征，而要认识不同知识的特征，就需要对不同的知识作出恰当的分类；要对知识作出分类，就要有正确的分类标准。在“知识大爆炸”的时代，若再按传统的自然、社会、思维三大领域来划分知识，将会遇到不少困难。研究知识的分类，分析不同知识的特性，考察不同知识与不同哲学的关系是当前哲学的迫切任务。

目 录

译者序.....	I
第一章 物质生产是技术知识发展的基础和源泉.....	1
第一节 技术知识的本性.....	4
一 技术知识的客观基础.....	4
二 技术知识的对象和定义.....	7
第二节 技术知识的产生和发展.....	10
一 技术实践的历史发展和技术知识的积累.....	11
二 技术理论的形成和发展.....	15
三 20 世纪中叶以前技术科学的主要内容.....	20
第二章 技术科学的社会职能和它在现代科学体系 中的地位.....	24
第一节 技术科学是直接的生产力, 科技革命 和技术科学.....	24
一 技术科学发展的动力和它的生产力职能.....	24
二 科技革命和现代技术科学.....	28
第二节 技术科学与社会科学的相互关系.....	33
一 技术科学的社会性质.....	33
二 技术科学在现代科学体系中的地位.....	36
三 技术科学是否具有意识形态性质.....	40
四 技术知识的系统性原则.....	42
五 关于技术的美学.....	44
六 技术知识中社会知识因素的增长趋势.....	45

第三节 资本主义条件下技术科学的作用和发	
展特点·····	47
一 技术科学在资本主义经济条件下发挥作用的特点·····	48
二 唯心主义哲学对西方技术思想的影响·····	52
三 技术科学中的技术主义思潮·····	53
四 心理学对西方技术科学的影响·····	55
第三章 技术知识的认识论分析·····	58
第一节 技术理论的结构·····	58
一 技术知识不同于自然科学知识·····	58
二 技术科学所包含的各种知识及其相互关系·····	61
三 自然技术知识的特点及其主要内容·····	65
四 技术理论的特征和技术理论的发展·····	69
五 结论·····	74
第二节 技术知识的认识论特点和发展趋势·····	75
一 经验知识和理论知识作用的特殊表现及二者的	
相互关系·····	76
二 技术知识的特殊性决定着其术语的严密性和专	
门的记录方法·····	78
三 技术知识分为设计知识和工艺知识·····	79
四 技术理论中技术矛盾反映的特殊性·····	82
五 广泛应用数学方法和控制论概念是现代技术知	
识发展的重要特征·····	84
第三节 技术知识的方法论问题以及技术知识	
的分化和整体化·····	87
一 技术科学的专门方法和普遍方法·····	87
二 设计学方法论的作用·····	91
三 技术知识的分化和整体化·····	93
四 建立技术系统普遍理论的意义·····	96

五 技术知识的分类和系统化·····	97
第四章 技术研究的组织形式和技术科学生产职能的实现 ·····	101
第一节 技术研究的组织形式和技术科学生产职能的实现 ·····	101
一 苏联的技术政策和技术研究的组织形式·····	101
二 技术科学生产力职能的实现途径·····	104
三 苏联对技术知识分子的帮助和要求·····	108
第二节 技术科学高效率的社会基础 ·····	109
一 在研究和运用技术科学中社会主义和资本主义的不同特点·····	109
二 在科技领域资本主义同社会主义的竞争·····	115

第一章

物质生产是技术知识 发展的基础和源泉

技术科学只是在不久前才成为哲学研究的专门对象，但是，初步的研究表明这种研究具有极大的理论意义和实践意义，这可用下面的情况来说明：

第一，在社会主义社会，建立强大的物质技术基础已成了迫切的任务，这一任务的主要内容是使科学转化为直接的生产力。对这种转化来说，重要的已不是科学的个别成果（不管个别成果多么出色），而是整个生产的科学技术的高水平。这就大大提高了技术科学的作用，产生了全面研究技术知识和提高它的效率的要求。

第二，科学技术革命以自动控制系统的诞生为标志，自动控制系统提供了过去不可能有的生产活动的高效率，并且产生了能够改变非生产性的社会物质环境（教育、文化、医疗等）的技术手段。这样，技术科学就成了重要的社会文化现象，技术成果已是社会全面进步的条件之一，技术科学已具有社会学的重要意义。

第三，社会主义社会的经济问题、社会问题和科学技术问题的综合性质必然地要求加强社会知识、自然知识和技术

知识之间的相互联系。这就要求研究这些知识之间的合作、协调的方法论基础，要求研究它们协同发挥作用的“横向”结合。

技术研究高效率的必要条件之一，是技术知识分子对马克思主义方法论的掌握。做到这一点，就要对技术科学作出哲学分析，就应把哲学的方法论职能在技术活动领域里具体化，而这种具体化又使马列主义哲学得到丰富和发展。

技术知识分子树立马列主义世界观的任务使我们十分关心对技术科学的社会基础作出研究并揭示列宁主义关于专家、工程师“将通过自己那门科学所达到的成果来接受共产主义”^①这一结论的意义。因此，在技术课和公共课的教学过程中，在工程技术干部的培养过程中，应贯穿对技术科学进行哲学分析的观点。在分析公共课教研室的任务时，苏共中央委员会书记齐米亚宁指出：“改善公共课的教学要求加强教学过程中的创造性措施。从一方面看，这涉及教学的内容和方法；从另一方面看，这涉及激发大学生对学习的积极、关心的态度和锻炼他们善于从马列主义的立场出发，独立地分析所获得的知识和生活中的现象，并从中得出正确的政治和方法论的结论。”^②这种情况决定了把哲学教学与专业课教学的任务紧密联系起来的必然性。

马列主义理论本身的性质也要求把马列主义理论的教学与大学的专业知识结合起来，列宁指出：“在马克思和恩格

① 《列宁全集》中文第2版第40卷，第353页。

② 《苏联共产党第二十五次代表大会和社会科学干部的任务》，莫斯科1977年版，第39页。

斯看来，哲学没有任何单独存在的权利，它的材料分布在实证科学的各个不同部门。”^①当然，在对技术科学进行哲学分析时，我们决不轻视具体的技术问题本身的复杂性，也不是要用哲学的方法去解决这些具体的技术问题。

对技术科学进行哲学分析的重要意义还在于这样一个重要的方面：高等工程技术学校的任务在于培养各个专业的工程技术人员，而据我们看来，各个专业的行家应具备一些共同的东西，正像俄罗斯联邦高等和中等专业教育部长、科学院士奥布列佐夫所完整、准确地阐述的那样：“各个专业的行家应该创造性地掌握马克思列宁主义的科学体系，积极地贯彻党的政策并善于同人们一起工作；应该深刻了解基础科学和专业科学的原理，培养自己的不断丰富和更新知识的要求和习惯，应该争取具备较高的创造和发明的能力，应该掌握科学研究的方法论和从事独立创造以及组织工作的技能和知识。”^②由此可以看出，现代技术领域里的专家，不仅应具有渊博的专业技术知识和自然科学知识，而且应具有社会知识，应掌握马列主义的方法论。对工程技术领域里各个专业的专家们的上述要求的实际实现必须以研究技术科学的哲学原理、技术理论的特征、工程师工作的特点为前提。

对哲学与技术科学的相互关系加以说明具有一系列的困难，其中主要的困难在于所需要的技术科学的实际历史材料，历史学家们至今尚未像对自然科学所作的那样总结出来。早已形成的传统思想直到最近还认为，对单独的技术知

① 《列宁全集》中文第2版第1卷，第379页。

② 《哲学问题》杂志1976年第4期，第21页。

识进行历史考察是多余的。只是在最近几年，在对技术科学进行哲学分析的影响下，人们才认识到这种观点是不正确的，现在才在研究技术科学的历史方面迈出了第一步。

苏联科学院自然科学和技术科学史研究所在70年代初期曾发表了一批有意义的研究技术科学的文章。不久前，莫斯科机床工具学院哲学教研室开始发表关于技术科学方法论问题的学术论文。目前，许多社会主义国家的学者（耶·约布斯特、耶·奥利舍夫斯基、尔·施特里布林格等等）也在进行技术知识的研究。然而，研究的初步结果表明这些研究者在研究对象和观点上具有明显的分歧。

本书作者不追求所表达的定义、结论和预言的完整性，只求揭示出它们的主要方面，因此偏颇之处在所难免，欢迎提出批评意见。

第一节 技术知识的本性

一、技术科学的客观基础^①

阐明技术科学的形成过程，其方法论基础与其他科学的一样，是社会生活的唯物主义原理。在说明知识的实践本质时，马克思写道：“人们决不是首先‘处在……对外界物的理论关系中’。……他们首先是要吃、喝等等，也就是说，并不‘处在’某一种关系中，而是积极地活动，通过活动来取得一定的外界物，从而满足自己的需要。（因而，他们是从生产

① 本书目一级的小标题均为译者所加，仅为读者阅读方便而设。

开始的。) ” ①

人们的需要形成和发展为复杂的多种多样的具有客观性质的形式。需要成为人们的利益、动机和目的，人们所做的一切都是为了满足某种需要。人类满足自己需要的方法是具体的变革事物的实践，人类是通过实践来适应外部世界的。实践也就是人的劳动活动。

马克思和恩格斯还阐明了一个重要的结论，这一结论认为，一个极为重要的历史前提是“得到满足的第一个需要本身、满足需要的活动和已经获得的为满足需要用的工具又引起新的需要。这种新的需要的产生是第一个历史活动” ②。

当然，需要和满足需要的活动的产生也决定于一系列的客观原因。

第一，实践活动应适合于被改造对象的材料性质。这就要求在一定程度上认识实践所面向的材料，即认识承受实践改造的客体。

第二，改造自然客体，使它们发生变化，以满足人的需要，也就是“创造”出人工的、自然界不存在的东西。这之所以可能是因为物质是作为可运动、变化的状态而存在的。这就能够使自然界的事物适合于满足不断变化着的人类的需要。

人类在发展物质生产的同时，破坏自然客体的原有状态和自然客体之间的原有关系，把自然客体变为新的自然界中

① 《马克思恩格斯全集》第19卷，第405页。

② 《马克思恩格斯全集》第3卷，第32页。

原来没有的东西。这样，也就创造出了“第二种”客观现实。

现代科学和社会历史实践推翻了关于生物领域自然状态唯一性的观念并产生了这样的观念，这种观念认为，能够产生从社会要求的角度去平衡自然系统的更为“合理”的状态，亦即“第二”客观现实。产生这种状态的最根本的力量是生产技术活动和技术知识。当然，人工所引起的一切变化只能在客观规律所允许的范围内实现，客观规律决定着这种变化的可能性的界限。

“日丹诺夫在自己的时代曾建议对人工所引起的物质变化形式作如下分类：第一，对现成的自然形式和过程の利用；第二，从内部改变自然客体，使其产生类似自然形式的客体；第三，使客体具有新的不是从客体内部自发产生的特征；第四，把人类所固有的特征加到对象上去。”①

在这个对人作用于客体的形式的分类中，第二点属于化学的方法，属于该种方法的有：冶金，燃料工业，农产品加工，人工材料、玻璃、化肥的制造等等。这个分类的第三点属于人工事物、环境的创造，包括：机器、电话、劳动工具、住宅、植物绿化、动物喂养等等。我们无意仔细讨论20年以前所提出的这一分类是否正确。我们的用意在于强调这“第二”客观现实世界是相当大的、多样性的，并且，“第二”客观现实世界正在成为认识论的新的研究对象。我们认

① 日丹诺夫，《关于客观现实的两种形式》，参见《俄罗斯联邦高等院校社会科学教研室主编的会议资料》，莫斯科1960年版，第107页。

为，人造的“第二”客观现实这一概念不能归结为技术概念，它比技术概念的范围要大，但技术的内容在其中占有相当大的位置。简要说来，技术活动和技术知识的客观基础就是这人为的“第二”客观现实。

二、技术科学的对象和定义

在分析研究技术科学的形成过程之前，预先说明阐述的态度和要阐述的对象本身是有意义的。在我们的书中，认识的客体、科学的对象和方法、科学发展的阶段和水平等概念大体上在同一意义上进行阐述。所以，我们没有像过去那样停留在有关通行的定义的确定和运用上。同时，在这本书中，我们不能对科学认识的方法论问题的各个部分进行过多的讨论。

对技术科学进行哲学研究在当前尚处于开始阶段，因此，确定技术科学的认识客体、对象就被提到了首要的地位。我们认为有必要预先说明当前存在的关于技术科学对象的一些不同观点，然后再阐明自己关于技术科学概念所包含的内容的见解。特别应说明的是关于这一问题的下面两种截然不同的意见。

著名的自然科学方法论问题研究者卡尔波夫不同意把技术科学作为独立于自然科学的学科对待，他认为：“自然科学直接对生产力的两个要素发生影响，对生产工具（通过制造和运用越来越现代化的机器和工具）；对使用工具的人（提高人的文化技术水平）。”^①显然，这种观点忽视了技

① 卡尔波夫，《自然科学发展的基本规律》，罗斯托夫1963年版，第215页。

技术知识的特点，把技术知识混同于自然科学知识了。

关于技术知识对象的另一种观点是切舍夫提出的，他认为，技术知识的对象是具体的实践。^①我们认为，这种观点也是非常极端的。作为整个人类历史基础的具体（物质的）活动的实践是人类作为类本质的自我确认的方式，在任何活动范围里，实践都是认识的基础和源泉。实践的定义是确定技术科学对象和客体的方法论指南，而不应作为技术知识的对象本身来看待。

我们认为，确定技术科学的客体、对象的正确的观点应该是：物质生产既改变自然也改变社会，应该对物质生产的许多联系进行抽象，而把技术实践作为整个物质生产的一个成分来看待。在我们的时代，技术实践的最发达的形式主要是建造大的自动系统（技术综合体），它使巨大的自然力量服从于直接的生产过程，使自然力代替社会劳动。主体从自己的目的出发，运用一些事物的性质作为工具作用于其他的事物，在这种情况下，主体把某些自己所关心的客观过程的结构、联系、性质和关系记录下来，形成技术客体（技术手段）和技术知识的对象。

技术客体作为理论研究的客体形成于技术实践的过程中，它具有一系列只有它才具有的重要性质，这些性质使它区别于所有其他的认识客体。这些性质主要包括：第一，是人工改造的自然的片断；第二，从满足社会需要的目的出发，人改变参与对象性活动的自然事物和过程；第三，促进和

① 参见伊万诺夫·切舍夫：《技术科学的形成和发展》，列宁格勒1977年版，第18页。

提高人类活动的效率，其中首要的是提高人类的实物活动的效率；第四，从而促进人类个性的完善，发掘人的精神潜力。

在现代发达的物质生产体系中通常首先把下列种类（总和）的技术客体区别出来：制造的、动力的、运输的、交通的、信息的。

所谓技术客体也就是技术科学的对象。它们是人类许多时代改造自然客体的结果，这些自然客体（“第一客观现实”）不依赖于人类的有目的的活动而存在，被改变为社会形式的物质存在（“第二客观现实”），也就是通过人的活动而形成的人工的物质构成，在于满足人的需要，它们是在人的目的的作用下而产生的。被改造为技术客体的技术世界、“人化”了的自然世界，亦即“第二客观现实”是人类劳动力量的标志，也是人类活动的社会关系发展的标志。

技术客体（技术手段）是作为一个成分而进入社会生产力的体系的，因此，它的职能的主要发展趋向和运用的性质受生产力与生产关系矛盾的制约。同时，技术客体又具有自己的相对独立的构成、发挥作用和发展的规律，这些构成、规律在综合作用中使自然的东西变为社会的东西。因此，它们作为科学活动和科学认识的特殊形式而成为技术科学的对象。

在技术客体体系中，在整体上形成的作用和这种作用的社会价值成为技术客体的社会职能。社会职能决定着技术客体的本质，这种本质表现为它能够执行人的这种或那种职能，或者在减轻人的劳动和提高人的活动效率方面从根本上改变人的原有的职能。所以，技术客体的概念是就相对独立的整