



科學與社會

一個教師和學生們的對話
王淑慧／著



科學與社會

一個教師和學生們的對話

王敏慧／著

吉林教育出版社

《科技·教育与社会进步》丛书

科学与社会——一个教师和学生们的对话

王敏慧 著

责任编辑：张雅娟 阙家栋

封面设计：曲 刚

出版：吉林教育出版社 787×960毫米32开本 12.75印张 6插页 200 000字

发行：吉林省新华书店 1991年4月第1版 1991年4月第1次印刷

印数：1—1 500册 定价：6.00元

印刷：长春新华印刷厂 ISBN 7-5383-1253-6/G·1112

《科技·教育与社会进步》丛书

主 编 杨沛霆

副主编 徐耀宗
魏宏森

序

吉林教育出版社和北京科学学界的一些同志让我给《科技·教育与社会进步丛书》写几句话，我欣然地接受了这个任务。我认为，出版这样一套丛书是很有意义的事情。

科技、教育与社会进步是目前国际上讨论的热门问题。第二次世界大战以后，科学技术发展突飞猛进，大量科技成果迅速转化为生产力，科学技术不仅推动着经济的大幅度增长，而且正在改变着社会的劳动结构和产业结构，影响着人们的生活和思维方式。由于科学技术对社会进步的影响如此深远，引起了世界各国的广泛重视，各国政府都把科学技术作为推动经济和社会发展的重要手段，各国学术界开展了科技与经济、社会相互作用的研究。同时，各国也很重视发展教育，以及研究教育与科技、社会进步的关系，因为无论是发展科学技术，还是推动社会进步，都需要有一大批有科学知识、有管理知识和有文化的人才，这样，培养人、教育人与尊重知识、尊

重人才的问题也就提高到十分重要的位置。按一种时兴的说法，今天世界正处在“知识爆炸”的时代，新情况、新问题、新思潮不断涌现，新学科、交叉学科层出不穷，这里也有个加强研究、加强教育的问题，否则就不能把握时代的脉搏，跟不上发展的步伐。

当前，我国正在进行经济体制、科技体制和教育体制改革，其中科技和教育体制改革，为科技界、教育界提出了许多研究课题，例如科学与社会、科技教育、人才培养、科技和教育的发展战略等等，都需要有关研究人员进行有理论有翔实材料的分析研究，有待于人们探索 and 解决。对这些理论问题和实际问题进行深入的研究和阐述，将会对科技体制和教育体制改革的深入发展起到促进作用。因此，出版这样一套丛书是很有必要的。

我衷心地希望《科技·教育与社会进步丛书》能以马列主义为指导，运用唯物辩证法，注重理论联系实际的原则，借鉴国外有益的经验，密切结合中国的国情，写出一批有助于读者开拓视野、扩大知识、启迪思想的好书，为我国的社会主义现代化事业做出贡献。

钱三强 1987.9.10

目 录

引子.....	1
一 理论基础.....	3
1. 问题的提出.....	5
2. 观点与方法.....	40
3. 微观机制与宏观过程.....	70
二 科学发展的社会背景和影响科 技发挥作用的社会因素.....	99
1. 近代科学的起源和科学 中心转移问题.....	103
2. 20世纪的科学技术后起之秀：美国、 苏联和日本.....	136
3. 影响科技发挥作用的社会因素.....	165
三 科学技术进步对社会经济 发展的影响.....	197
1. 关于科技影响社会发展的 种种议论.....	199
2. 近代科学对社会的作用.....	215
3. 科技革命对社会经济的影响.....	231

4. 科学技术对社会未来的影响·····	299
四 对科学与社会相互关系的	
调节控制·····	327
1. 协调发展问题·····	329
2. 调整 and 改革的作用·····	350
3. 从可能到现实·····	379
后记·····	400

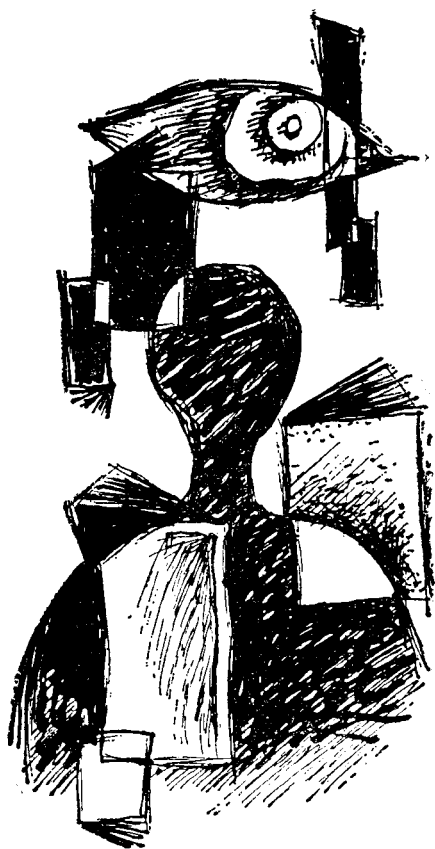
引 子

这是一个秋高气爽的季节，阳光明媚，空气清新。在某大学一间相当小的教室里，一位年过半百的教师和二十几位青年学生谈话，既象是讲课，又象是讨论。这是以“科学与社会”为主题的每周一次的学术活动。虽然教师主讲，但学生积极提问，并且也发表种种议论。踊跃发言的学生共有八位。他们来自不同系科，既有文科学生，也有理工科学生。既有本科生，也有研究生。教师认真负责地讲述，学生们畅所欲言地议论。师生之间形成了广泛的交流，并导致相互的启发。这里虽有理论探讨，但更多的是分析一些具体问题，论述古今中外一些重大有关事件。上下几千年的时间，纵横数万里的空间，纷繁复杂的问题，分歧对立的观点，所有这一切特点都导致疑问时现、争论迭起，乃至众说纷纭、各执一词。事实上，引起争议的话题似乎比作为定论的说法更加令人感兴趣。同时，教师的讲解往往致力于穷根究底、融会贯通，希望学生们能够切实地提

高认识，深刻地明白事理。

显然，这种学术活动不仅有助于增进知识，活跃思想，而且确实有助于开拓视野，启发思路。在科技革命带来深刻社会变革的当前形势下，我们不仅要认识科学技术在经济建设方面的重要性，而且要了解科学与社会之间错综复杂的有机联系，判明那些有时很难觉察，有时又令人眼花缭乱的种种相互作用。只有这样，我们才能在科技促进社会经济发展方面承担起自己应尽的责任，并可能充分发挥积极性和创造性。因此，不仅是一些青年学生们，而且所有关心科学技术进步和社会经济发展的人们，都会对“科学与社会”这一主题愈来愈感兴趣。本书就是适应这一需要而奉献给读者的。当然，有关研究还不够深入，探讨的方式也有待改进。同时，由于篇幅所限，一些事情语焉不详，一些问题没有触及。本书不过是简要记录这类学术活动的一种尝试。大多数读者也许可以从中得到一些有益于学习和工作的启示。许多人可能会因而在社会上发挥更大的作用。同时，某些有心人更会作出进一步的调查研究，从而对这一主题作出重要的贡献，乃至带来理论和实践方面的巨大成就。但愿广大读者由于重视“科学与社会”问题而能在事业上取得更大的经济效益和社会效益。

理论基础



1. 问题的提出

教师 我们在这里讨论的主题是“科学与社会”。这一主题的提出，并日益受到人们的重视，它本身就是一个“科学与社会”的问题。这里既有一定的社会背景，又有一定的科学前提。就中国的现阶段社会状况来看，粉碎“四人帮”后，出现了“四个现代化”代替“阶级斗争为纲”这样的历史转折，经济建设成了中心任务。随着新形势的到来，人们日益重视科学技术的发展，并且愈来愈关注科技进步与社会经济发展的联系。“改革”和“开放”的新局面更使人进一步考虑科学与社会的相互关系。当然，这同时也离不开一定的世界社会历史背景。社会“信息化”的趋势表明一个新的重大历史转折正在到来。在当代，东西方学者的一个惊人一致的观点就是高度重视科学技术对社会经济的巨大作用，并且普遍要求正确对待科技革命的作用，充分利用时机，迎接新的挑

战。实际上，所谓“第三次浪潮”正在席卷全世界。显然，科学愈来愈成为直接生产力，因而强烈影响社会经济发展。经济竞争和军事竞争在很大程度上已经变成科技竞争。科学技术似乎已经成为了社会历史发展的重要决定因素。同时，一个国家的社会经济状况又制约着科学技术的发展并且影响科学转化为生产力。毫无疑问，科技发展以及科技充分发挥作用，都需要有一定的社会条件。科学并不是一个独立的力量。这就导致人们以认真的态度考虑科学与社会的相互关系问题。此外，在现实生活中，人们不仅日益感到科学社会化和社会科学化的发展趋势，而且也发现科学与社会之间经常存在着矛盾冲突，而不是理想的协调发展。因此，学者们也就愈来愈重视研究有关“科学与社会”（或“科学、技术与社会”）的种种问题。

然而，人们面临着十分错综复杂的社会现象，尽管对此可以从不同角度作出多种多样的分析，但很难从总体上从变化中求得正确认识。事实上，人们至今远远没有完全掌握其中的奥秘，有关问题尚待不断深入的探讨。科学学奠基人贝尔纳(1969年)说：“必须把整部历史中科学与社会的相互作用作出相当详细的介绍，然后才能谈得上开始了解科学的意义和它的前途。”系统论奠

基人冯·贝塔朗菲(1973年)指出：“现代技术和社会很复杂，传统的方法和手段已经不够用了，需要整体或系统的方法，需要通才或具有多学科知识的人。”这些话显然是很有道理的。在今天，我们不仅要认识各门科学技术对社会经济的直接作用，而且必须从总体和发展方面来探讨科学与社会的相互关系。有鉴于此，这里主要从历史发展过程来看问题，从科学发展和社会变革及其相互关系来探索，试图揭示某些带有规律性的东西，判明某些突出的基本趋势，从而能够启发思想，指导行动。这对文、理、工、农各系科的学生都有一定的意义。即使现在还不理解，在今后的学习和工作中将会有所体会。

学生A 我们很欢迎设立“科学与社会”这样的讲座。我们相信，在增长知识、开阔眼界乃至培养工作能力方面都可能是有益的。对文科学生来说，充分了解科学技术的社会作用甚至是非常必要的。然而，如果较多地谈具体的科学学科及其发展概况，可能过于繁琐而不得要领，因而也就难以揭示一些社会历史规律。同时，所涉及的社会作用可能主要限于经济领域，而不能密切联系社会生活各方面。所以，我们希望从一定的社会出发来探讨有关问题。我们认为，这样更能从总体上考虑问题，并可把握住问题的关键。当

然，对于文科学生，特别是政治系学生，我们更希望能多联系有关体制政策的实际加以阐述。

教师 我们的主题是“科学与社会”。当然首先要研究在一定社会环境中的科学发展。但这里更经常地联系社会经济变革探讨科学技术进步问题。侧重点在于科技对社会的影响，并始终注意相互作用中错综复杂的关系。毫无疑问，这方面认识的提高对未来的党政干部会有很大的启发意义。就现实情况来看，至少可以在学习过程中联系“四化”、“改革”、“开放”、“尊重知识、尊重人才”，“百花齐放、百家争鸣”以及“经济建设必须依靠科学技术，科技工作必须面向经济建设”等党和国家的重大方针政策。你们将能通过有关论述从一般原理和基本规律方面加深理解，提高认识。事实上，这方面的学习可以补充你们所学一些课程的不足之处。例如，多年来讲授的革命史和近代史在很大程度上是以阶级斗争为纲的历史。我们这里涉及的是以生产力为纲的历史。政治经济学通常看重生产关系和所有制问题。我们这里则注意生产力、科技进步、管理体制，乃至经济效益。这可以算是教学上的分工和互补。当然，要真正做到理论联系实际，还要依靠自己开动脑筋，独立思考。

学生B 我们经济管理系的学生当然同样

对您所提到的有关方针政策很重视，但我们更关心科技促进经济发展以及涉及经济体制改革的实际问题。不知道这个讲座能否较多地考虑这方面的“相互关系”？

教师 在科学发展的社会背景方面，不仅考虑影响发现发明和科学事业发展的社会因素，而且也考虑到影响科学转化为生产力的社会经济条件。为此，我们要论述美国、苏联、日本以及英国等国的不同情况。此外，我们将花相当多的时间探讨科技革命影响社会变革的问题，并涉及发达资本主义国家、苏联东欧国家以及第三世界发展中国家。社会主义国家的体制改革是一个要重点讨论的部分。最后，在论及调节控制科学与社会相互关系时，还要专门讨论调整 and 改革的作用。不难理解，这一系列的探讨对经济管理工作会议有一定的启发意义。

学生C “科学与社会”显然是很接近科学社会学的学术领域。据我所知，这方面存在着不同的学派，人们可能从不同角度看问题，并且会有多种多样的探讨方式。在这里，尽管联系社会变革论述科学发展可能是一个侧重点，但更多的是从历史发展过程探讨“相互关系”。然而，我对实际感受到的社会更感兴趣并且热衷于窥测现实社会生活后面隐藏着的奥秘。因此，我希望有关