

现代科学技术革命 与 马克思主义

林德宏 陈文林 主 编

南京大学出版社

现代科学技术革命与 马克思主义

林德宏 陈文林 主编

南京大学出版社

1988·南京

主 编

林德宏 陈文林

作 者 (以章为序)

李锁华 蒋梦祥 叶 明 梁重言

任殿雷 徐继生 陈文林 张相轮

林德宏 南同茂 伍正亮

责任编辑 王 章

现代科学技术革命与马克思主义

林德宏 陈文林 主编

南京大学出版社出版

(南京大学校内)

江苏省新华书店发行 高邮县印刷厂印刷

开本: 850×1168 1/32 字数: 345千

印张: 13.75 印数: 1—3000

1988年7月第1版 1988年7月第1次印刷

ISBN 7-305-00218-6/A·3 定价3.00元

前 言

GF 67/08

马克思主义与现代科学技术革命的相互关系，是我国哲学、社会科学和自然科学技术工作者当前所关注的综合理论研究课题。不仅在理论上，对强化马克思主义在整个科学体系中的科学地位和指导作用，推动马克思主义的发展，具有现实意义；而且在实践上，对确定我国在现代科学技术革命中的战略对策，引导高校师生、哲学社会科学工作者、自然科学技术工作者和管理工作者，面向四化、面向世界、面向未来，更好地为社会主义建设服务，也具有现实价值。

为贯彻落实国家教委关于从1988年9月起，在理工农医类专业博士研究生开设马克思主义公共理论课的规定，在江苏省教委、江苏省哲学社会科学“七五”研究规划办公室和各有关院校的支持下，驻宁10所理工农医类院校的有关教师，在原有研究基础上，根据各自的优势，密切合作，经多方努力，整理了现已取得的初步成果，以应开课之所需。

对理工农医类专业博士研究生开设马克思主义公共理论课，这是我国社会主义现代教育的重要特征。鉴于博士研究生具有一定的专业知识结构、理论水平和探讨能力，他们对《现代科学技术革命与马克思主义》课，更需要的是指导自学和组织深入的研讨。本书注意到这一特点，力求从理论体系上给予方便，即以马克思主义关于科学技术的基本观点为指导，对现代科学技术

革命中提出的问题作科学的与哲学的分析探讨，以供思考。因此，在阐述中采取明确性和开放性结合，为自学、讨论和辅导提供深入展开的方便。

由于“现代科学技术革命与马克思主义”是一个综合性的大课题，需要从理论上阐明马克思主义和科学技术的相互关系；需要对现代科学技术革命的基本特征进行理论概括；需要对现代科学技术革命和社会作用作理论分析；需要将马克思主义的现代科技革命观和西方的现代科技革命观加以比较；也需要对我国科学技术发展的战略对策加以探讨，涉及领域多、知识广。但因水平和时间所限，我们的研究工作只能按一定的步骤逐步展开，不当之处在所难免，期盼读者不吝指正。

作 者

1988年3月

目 录

导 论

- 一、自然科学技术在马克思主义理论体系中的地位 (1)
- 二、马克思主义关于自然科学技术的基本观点 (5)
- 三、现代科学技术革命推动马克思主义的发展 (19)

参考文献 (28)

第一篇 现代科学技术革命的主要内容和 基本特征

第一章 科学技术革命的历史概述 (31)

- 第一节 近代科学技术在革命中产生 (32)
 - 一、近代科学诞生于社会革命的时代 (32)
 - 二、从哥白尼到牛顿的科学革命 (34)
 - 三、工业革命和近代技术的崛起 (38)
- 第二节 近代科学技术的全面发展和马克思主义的诞生 (41)
 - 一、近代自然科学的全面发展 (42)
 - 二、辩证唯物主义自然观的诞生 (45)
 - 三、电气革命和近代技术的发展 (46)
- 第三节 物理学革命和现代科学技术的形成 (49)
 - 一、物理学革命 (49)

二、现代自然科学的形成	(52)
三、现代技术革命的到来	(55)
第二章 现代科学的新进展和科学思想的变革 (57)	
第一节 现代自然科学发展的前沿问题	(58)
一、粒子物理学的发展	(58)
二、现代宇宙学的发展	(62)
三、分子生物学的发展	(64)
第二节 系统科学的产生和发展对科学思想的作用	(68)
一、系统论的产生和发展对科学思想的作用	(69)
二、信息论的产生和发展对科学思想的作用	(71)
三、控制论的产生和发展对科学思想的作用	(73)
四、系统科学的新进展	(74)
第三节 管理科学在科学技术革命中兴起	(78)
一、管理科学和科学管理	(79)
二、人际关系——行为科学理论的兴起	(82)
三、走向系统综合的现代管理理论	(85)
第三章 新技术革命的主要内容 (90)	
第一节 现代文明的三大支柱	(90)
一、新材料技术	(90)
二、新能源技术	(95)
三、信息技术	(98)
第二节 海洋技术与空间技术	(102)
一、开发自然的战略转变	(102)
二、海洋开发技术	(104)
三、空间开发技术	(106)
第三节 生物工程的产生和发展	(110)
一、生物工程的崛起	(110)
二、生物工程的成就	(112)
三、生物技术的未来	(119)
第四章 现代科学技术革命的基本特征 (122)	

第一节 科学技术发展综合化	(122)
一、在学科高度分化基础上的高度综合	(122)
二、科学—技术—生产一体化	(125)
三、科学技术群体化和数学化	(127)
第二节 科学技术发展社会化	(131)
一、科研规模组织日益扩大	(131)
二、科技发展的社会影响日益广泛	(133)
三、自然科学奔向社会科学的潮流日益强大	(134)
第三节 科学技术发展高速化	(135)
一、发展速度的指数规律	(135)
二、以点带面，重点突出	(137)
三、知识更新和技术更新加快	(138)
参考文献 (140)	

第二篇 现代科学技术革命的社会作用

第五章 现代科学技术革命对经济发展的作用 (143)

第一节 现代科学技术革命推动生产力的巨大发展 ...	(143)
一、科学技术是生产力	(143)
二、现代科学技术革命推动生产力的巨大发展	(146)
三、科学技术的应用受社会制度的制约	(149)
第二节 现代科学技术革命引起经济结构的变化	(151)
一、科学技术进步和经济结构的变化	(151)
二、现代科学技术革命和产业结构的变化	(153)
三、现代科学技术革命和劳动方式的变化	(155)
第三节 现代科学技术革命和经济发展的趋势	(157)
一、现代科学技术革命和经济的增长	(157)
二、现代科学技术革命和经济的进一步社会化和国际化	(160)
三、现代科学技术革命和全球性经济问题	(163)

第六章 现代科学技术革命对社会变革和发展的作用 (167)

第一节 现代科学技术革命引起社会生产关系的变化	(167)
一、科学技术是推动社会发展的革命力量	 (167)
二、现代科学技术革命促进社会生产关系的变化	 (169)
三、科学技术本身不能改变社会制度的性质	 (172)
第二节 现代科学技术革命和资本主义基本矛盾的加深	(176)
一、资本主义条件下经济关系的某些变化并没有改变资本主义的根本性质	 (176)
二、现代科学技术革命加剧了资本主义的基本矛盾	 (180)
三、现代科学技术革命和资本主义的前途	 (182)
第三节 现代科学技术革命和社会主义的巩固发展	... (185)
一、社会主义制度为科学技术的发展开辟了广阔的道路	 (185)
二、现代科学技术革命促进社会主义制度的巩固和发展	 (187)
三、现代科学技术革命的发展和共产主义的前景	 (189)
第七章 现代科学技术革命促进科学教育的发展	(191)
第一节 科学教育的历史发展及其社会作用	 (191)
一、科学教育是科学技术发展的产物	 (191)
二、科学教育对科学技术发展的推动	 (193)
第二节 现代科学技术革命要求科学教育进行改革	... (198)
一、要求进一步普及、发展科学教育和进行教育体制的改革	... (199)
二、要求发展多层次、多形式的科学教育	 (201)
三、促进社会成人教育和终身教育的发展	 (202)
第三节 现代科学教育的新内容	 (204)
一、科技知识量激增和智能教育	 (204)
二、科学·技术·生产一体化和通才教育	 (205)
三、科技社会作用增大和道德教育	 (208)
第八章 现代科学技术革命促进军事战争的变化	(211)
第一节 科学技术的发展与战争的演变	 (211)
一、冷武器时期(公元15世纪前)	 (211)
二、黑火药时期(公元15世纪至19世纪中叶)	 (213)
三、科技革命时期(公元19世纪60年代至20世纪40年代)	 (214)

第二节 现代科学技术革命与现代军队	(216)
一、现代科学技术革命对军事武器装备的全面促进	(216)
二、军队体制的新变化	(221)
第三节 现代科学技术革命与未来战争	(222)
一、未来战争的新特点	(223)
二、各国军事战略的变化	(226)
三、现代科学技术革命与未来战争的不同发展前景	(229)
第九章 现代科学技术革命促进思维方式的变化	(232)
第一节 科学技术的发展和认知模式的变革	(232)
一、古代科技和思辨的认知模式	(233)
二、近代科技和形而上学的认知模式	(234)
三、现代科技和辩证的认知模式	(237)
第二节 唯物辩证法是当代认知的根本方法	(239)
一、辩证法、逻辑学和认识论的统一	(239)
二、唯物辩证法是客观事物辩证性的反映	(241)
三、唯物辩证法是加快我国科技发展的锐利武器	(243)
第三节 现代科学技术革命中的认知特点	(245)
一、认知内容向主体和信息挺进	(245)
二、认知方法向总体化和系统化发展	(248)
三、认知目标向战略和未来转移	(250)
第十章 现代科学技术革命促进精神文明的提高	(252)
第一节 科学技术与精神文明	(252)
一、科学技术是精神文明的重要基石	(253)
二、发展科学技术是精神文明建设的重要内容	(254)
三、坚持科学技术为社会主义建设服务的方向	(255)
第二节 现代科学技术革命对精神文明的推动	(257)
一、引起生活方式的变化	(258)
二、促进思想观念的更新	(259)
三、加快马克思主义的普及和发展	(261)
第三节 在现代科学技术革命中建设社会主义精神文明	(263)

- 一、尊重知识、尊重人才..... (263)
- 二、提高全民族的科学文化素质..... (265)
- 三、坚持以马克思主义为指导..... (267)

参考文献 (269)

第三篇 新技术革命思潮评述

第十一章 奈斯比特对社会发展趋势的概括 (273)

- 第一节 从工业社会到信息社会 (274)
 - 一、信息社会的标志和特点..... (274)
 - 二、信息社会的对策..... (276)
- 第二节 世界经济的形成 (278)
 - 一、国家经济和世界经济..... (278)
 - 二、世界经济与发展战略..... (279)
- 第三节 从短期向长期的变化 (281)
 - 一、短期与长期..... (282)
 - 二、竞争机制和计划经济..... (283)
- 第四节 从集中到分散 (286)
 - 一、分散化的发展..... (286)
 - 二、网络结构..... (288)
- 第五节 政治体制的变化 (289)
 - 一、代议制的衰落及其背景..... (289)
 - 二、参与制..... (292)

第十二章 松田米津对现代社会特点的分析 (295)

- 第一节 信息社会的特点 (296)
 - 一、信息经济..... (296)
 - 二、信息价值观念..... (297)
- 第二节 信息社会的发展 (299)
 - 一、信息社会的发展过程..... (300)
 - 二、信息社会中的其他变化..... (302)

科

⑪

第十三章 托夫勒对未来冲击的理解 (305)

第一节 研究社会的基本观点与方法 (305)

一、社会进化观 (305)

二、新的综合方法 (307)

第二节 第二次浪潮文明 (308)

一、工业文明的共同特征 (308)

二、工业文明的原则 (309)

三、工业文明正在消亡 (312)

第三节 第三次浪潮的冲击 (313)

一、第三次浪潮社会的技术基础 (314)

二、产消合一的综合型经济 (315)

三、第三次浪潮的社会规范 (316)

四、家庭成为社会的中心 (318)

五、第三世界国家的发展战略 (319)

第十四章 米都斯对人类未来的预测 (321)

第一节 对西方增长癖的批判 (322)

一、增长的极限 (322)

二、熵原理与人类发展 (325)

第二节 人类未来的图景 (328)

一、全球平衡状态 (328)

二、低熵社会 (330)

第十五章 巴黎小组论世界面临的挑战 (334)

第一节 微处理机带来的技术革命 (334)

第二节 信息社会 (336)

第三节 如何对待挑战 (340)

参考文献 (343)

第四篇 现代科技革命的对策

第十六章 发达国家的科学战略 (347)

第一节 世界各国面临的战略挑战·····	(347)
一、各国都面临着新挑战·····	(347)
二、迎接新的挑战·····	(352)
三、经济和科技发展战略的重大变化·····	(355)
第二节 战略与科技战略·····	(357)
一、战略和科技战略研究的兴起·····	(357)
二、科技发展战略研究的主要内容·····	(359)
三、制定科技发展战略的基本原则·····	(361)
四、科技发展战略的几种基本模式·····	(363)
第三节 发达国家的科技战略·····	(364)
一、美国的科技战略·····	(365)
二、日本的科技战略·····	(367)
三、欧洲共同体的科技战略·····	(369)
四、苏联的科技战略·····	(371)
第十七章 现代科技革命对我国的挑战 (373)	
第一节 中国近代以来科技落后的原因·····	(373)
一、落后的封建制度是近代中国落后的根本原因·····	(373)
二、帝国主义侵略给中国人民带来了更加深重的灾难·····	(376)
三、科学技术自身的弱点·····	(378)
第二节 新中国科技事业的发展·····	(380)
一、新中国科技事业的成就·····	(380)
二、我国与发达国家的科技差距·····	(382)
三、我国发展科技事业的有利条件·····	(385)
第三节 我国面临的新挑战·····	(387)
一、我国遇到的全面挑战·····	(387)
二、危机感和紧迫感的挑战·····	(388)
三、思想观念上的挑战·····	(390)
第十八章 加快我国科技发展的对策 (393)	
第一节 紧紧抓住机会·····	(393)
一、新技术的出现是落后赶上先进的大好机会·····	(393)

二、紧紧抓住新技术革命这个机会·····	(395)
第二节 正确制定对策的科学原则·····	(396)
一、重视整体结构的研究·····	(397)
二、实事求是,从现实出发·····	(399)
三、短期计划与战略远见相结合·····	(401)
第三节 根据国情制定对策·····	(403)
一、我国的主要国情·····	(403)
二、我国科技发展的战略对策·····	(404)
第十九章 赶超世界先进水平 (410)	
第一节 历史的经验教训·····	(410)
一、我国近代历史上的两次重大教训·····	(410)
二、我国解放后科技发展的经验·····	(411)
三、要认真吸取正反两方面的经验教训·····	(412)
第二节 要确立“迎头赶上”的思想·····	(413)
一、要“迎头赶”,不要“等距离赶”·····	(413)
二、我国赶超世界先进水平的基础·····	(415)
第三节 我国科技发展的目标、重点与措施·····	(419)
一、我国科技发展的目标·····	(419)
二、我国科技发展的重点·····	(420)
三、“七五”期间我国科技发展的措施·····	(422)
参考文献 (425)	
后记 (426)	

导 论

第二次世界大战以后，随着现代科学技术革命的兴起，引起了人类社会生活的巨大变化，同时也对马克思主义提出了许多新的问题。马克思主义必须认真总结和吸取20世纪以来人类文明包括自然科学技术革命的新成果，回答时代提出的问题，以得到不断的充实和发展。在现代科学技术革命的今天，认真学习马克思主义，剖析现代科学技术革命的社会作用，对现代科技革命中提出的一系列富有挑战意味的问题，作出科学的与哲学的分析和研讨，对坚持和发展马克思主义，推动社会的发展具有十分重要的意义。

一、自然科学技术在马克思主义理论体系中的地位

恩格斯在马克思葬仪上所致的悼词中说：“科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量。任何一门理论科学中的每一个新发现，即使它的实际应用甚至还无法预见，都使马克思感到衷心喜悦，但是当有了立即会对工业、对一般历史发展产生革命影响的发现的时候，他的喜悦就完全不同了。例如，他曾经密切地注意电学方面各种发现的发展情况，不久以前，他还注意了马赛尔·德普勒的发现。”^①这段话深刻地表达了关于自然科学技术

^①《马克思恩格斯选集》第3卷，第575页。

思想在马克思主义学说中占有的重要地位和无产阶级革命导师终生挚爱自然科学的感情。

19世纪中叶，自然科学的飞速发展，对马克思主义的产生有着重要的影响。例如，1859年达尔文的《物种起源》问世，这部著作系统地提出了生物进化的理论，给17世纪以来僵化的形而上学自然观以沉重的打击，为马克思主义哲学提供了有力的自然科学根据。对此，马克思恩格斯给予很高的评价，并把科学技术看成是整个马克思主义学说的自然科学基础。1860年马克思在给恩格斯的信中谈到达尔文的《物种起源》时说：“它为我们的观点提供了自然史的基础”^①，这就深刻地揭示了自然科学技术在马克思主义理论体系中的地位。

马克思主义是在人类社会积累起来的丰富的自然科学知识和社会科学知识基础上创立的。资本主义经济发展的需要，大大推动了人们对自然界的认识和自然科学的全面发展，为人们提供了一幅自然界相互联系、不断运动的清晰图景；而自然科学的发展又反作用于生产，科技成果被大规模地应用于生产和其它社会领域，社会生产力得到迅速提高，由生产方式和生活方式发生的深刻变化，加深了资本主义社会的矛盾。科学技术革命的浪潮与社会革命的浪潮相互助长，震荡着整个欧洲。“每个研究理论问题的人……不可抗拒地被迫接受近代自然科学的成果。”^②马克思恩格斯不仅十分注意自然科学和技术的发展状况，认真深入地考察科学和社会的相互影响，并且指出：“历史可以从两方面来考察，可以把它划分为自然史和人类史。但这两方面是密切相联的；只要有人存在，自然史和人类史就彼此相互制约。”^③这就

①《马克思恩格斯全集》第30卷，第131页。

②恩格斯：《自然辩证法》（1984年版，下同），第45页。

③《马克思恩格斯全集》第3卷，第20页。

是说，要认识社会，不但要研究社会科学，而且要研究自然科学。马克思主义科学体系的创立，体现了两大科学体系的汇合，是社会科学和自然科学的概括和总结。

自然科学的发展为马克思主义哲学提供了重要的前提和强有力的论证。恩格斯说：“马克思和我，可以说是从德国唯心主义哲学中拯救了自觉的辩证法并且把它转为唯物主义自然观和历史观的唯一的人。可是要确立辩证的同时又是唯物主义的自然观，需要具备数学和自然科学的知识。”^①19世纪以前，在自然科学领域中占统治地位的是形而上学唯物主义自然观。从英国培根开创的唯物论的经验哲学起，经过法国的战斗唯物主义直到德国的费尔巴哈，都属于这种自然观。无可否认，这种自然观有它产生的历史根据和不可磨灭的历史功绩，但它们是机械的、片面的、僵化的。德国古典哲学有它自己独特的历史传统。尤其是黑格尔哲学，它的最大历史功绩是，“把整个自然的、历史的和精神的世界描写为一个过程，即把它描写为处在不断的运动、变化、转变和发展中，并企图揭示这种运动和发展的内在联系”^②。但是黑格尔的哲学是唯心主义的，在他的《自然哲学》中，他把自然界看成是绝对精神的外化。由于它的唯心主义的出发点和某些违背事实的虚构，它和旧唯物主义自然观一样，同样未能正确揭示出客观自然界发展的内在规律。尽管这两种类型的自然观在历史发展过程中起过一定的积极作用，但已越来越成为工业进步和自然科学发展的障碍。要真正把辩证法应用于认识自然和变革自然，就要研究近代自然科学成果，用自然界自身发展的材料来说明自然界。马克思恩格斯正是在精心研究和概括19世纪科学成果的基础上，以崭新的科学成果证明了辩证法是客观世界发展的最一般

①恩格斯：《反杜林论》，第8页。

②《马克思恩格斯选集》第3卷，第63页。