

学习自然辩证法的

钥匙

黄本笑 赵修卫等 编

武汉水利电力大学出版社

学习自然辩证法的钥匙

《自然辩证法概论》学习指导书

黄本笑 赵修卫等 合编

武汉水利电力大学出版社

2000年·武汉

(鄂)新登字 15 号

图书在版编目(CIP)数据

学习自然辩证法的钥匙:《自然辩证法概论》学习指导书/黄本笑、
赵修卫等合编 一武汉:武汉水利电力大学出版社,2000.9

ISBN 7-81063-097-0

I.学… II.①黄·②赵… III.自然辩证法-高等学校-教学参
考资料 IV.N031

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 41408 号

责任编辑:李汉保 封面设计:涂 驰

武汉水利电力大学出版社出版发行

(武汉市武昌东湖南路 8 号,邮编 430072)

黄冈日报社印刷厂印刷

*

开本:850×1168 1/32 印张:6.625 字数:177千字

2000年9月第1版 2000年9月第1次印刷 印数:0001-3600册

ISBN 7-81063-097-0/N·1 定价:9.00元

内 容 简 介

本书是原国家教委《自然辩证法概论》(修订版)的学习指导书,编写中参照了教育部《普通高等学校马列主义理论课教学基本要求》的有关内容。全书分为三个部分:第一部分为怎样学好自然辩证法的一般指导;第二部分对《自然辩证法概论》(修订版)中的各章内容作了讲解,并辅以习题和案例分析;第三部分收集了近几年我校硕士研究生自然辩证法课程的考试试卷。所有习题和模拟试卷均附有参考答案。

本书可供理工农医类硕士研究生、科技工作者、经济管理工作、哲学、社会科学工作者及大学生阅读。

前 言

自然辩证法是理工农医类硕士研究生的主要课程。它以科学技术为基点,其内容涵盖了自然、社会、思维、哲学、经济、管理等多种领域,具有综合性和交叉性,体现了客观事物普遍联系的本质特征。尤其是其中所蕴含的辩证思维观,仍是我国在科教兴国,实现可持续发展战略中必不可少的有力思想武器。因此,如何学好这门课程,掌握唯物辩证法的立场、观点和方法,并用于认识和解决社会、自然中所产生的各种理论和现实问题,是自然辩证法工作者应该重视的课题。为此目的,我们组织编写了这本学习指导书。

本书以原国家教委所编《自然辩证法概论》(修订版)为蓝本,同时参照了教育部《普通高等学校马列主义理论课教学基本要求》中的有关章节。内容上作了一定取舍和编排,特别增加了案例分析和补白,力求将科学性、思想性、实践性和可读性相结合。

本书由黄本笑同志理出大纲,赵修卫同志负责组织工作,其中黄本笑编写了第一部分,第二部分第十一章;赵修卫编写了第二部分第一、二、三、八、九章及各篇前言;张雪平编写了第二部分第四、六、七章;刘跃前编写了第二部分第五、十章。另外,吴晓参加了部分编写,张可莉、白晓燕、李雪霜等同志也作了大量工作。

本书参考借鉴了国内有关的著作和论文,并得到武汉水利电力大学研究生部的资助。在此一并表示感谢。

我们希望这本书的出版,能够对自然辩证法学科的深入探索和进一步发展,对自然辩证法知识和思想的广泛传播起到应有的作用。

编 者

一九九九年十二月

目 录

第一部分 怎样学好自然辩证法

- 一、学好自然辩证法的方法论原则····· 3
- 二、如何读《自然辩证法概论》····· 11
- 三、如何解析自然辩证法习题····· 18
- 进一步阅读书目····· 27

第二部分 学习自然辩证法指南

- 第一篇 自然观····· 31
- 第一章 自然界的存在方式····· 33
 - 第一节 内容提要····· 33
 - 第二节 重点、难点分析····· 35
 - 第三节 习题····· 37
 - 第四节 参考答案····· 40
 - 进一步阅读书目····· 45
- 第二章 自然界的演化发展····· 46
 - 第一节 内容提要····· 46
 - 第二节 重点、难点分析····· 48
 - 第三节 习题····· 51
 - 第四节 参考答案····· 55
 - 进一步阅读书目····· 58
- 第三章 人和自然····· 60
 - 第一节 内容提要····· 60

第二节	重点、难点分析	61
第三节	习题	66
第四节	参考答案	71
	进一步阅读书目	78
第二篇	科学技术方法论	79
第四章	科学问题与科学事实	81
第一节	内容提要	81
第二节	重点、难点分析	83
第三节	习题	86
第四节	参考答案	89
	进一步阅读书目	91
第五章	科学抽象与科学思维	92
第一节	内容提要	92
第二节	重点、难点分析	94
第三节	习题	97
第四节	参考答案	100
	进一步阅读书目	103
第六章	科学假说与科学理论	104
第一节	内容提要	104
第二节	重点、难点分析	105
第三节	习题	108
第四节	参考答案	111
	进一步阅读书目	113
第七章	技术方法	114
第一节	内容提要	114
第二节	重点、难点分析	116
第三节	习题	118
第四节	参考答案	122
	进一步阅读书目	125

第八章 系统科学方法	126
第一节 内容提要	126
第二节 重点、难点分析	127
第三节 习题	130
第四节 参考答案	132
进一步阅读书目	135
第三篇 科学技术观	136
第九章 科学技术系统	138
第一节 内容提要	138
第二节 重点、难点分析	141
第三节 习题	145
第四节 参考答案	148
进一步阅读书目	155
第十章 科学技术与社会	156
第一节 内容提要	156
第二节 重点、难点分析	158
第三节 习题	160
第四节 参考答案	165
进一步阅读书目	168
第十一章 当代科学技术的发展趋势和社会价值观	170
第一节 内容提要	170
第二节 重点、难点分析	171
第三节 习题	175
第四节 参考答案	179
进一步阅读书目	183
第三部分 模拟试卷	
一、模拟试卷(一)	187
模拟试卷(一)参考答案	188

二、模拟试卷(二)	191
模拟试卷(二)参考答案	192
三、模拟试卷(三)	195
模拟试卷(三)参考答案	196
附录	199

第一部分

怎样学好自然辩证法

自然辩证法是马克思主义哲学的重要组成部分，是辩证唯物主义关于人类认识和改造自然已有成果的概括。马克思和恩格斯总结了19世纪科学技术的优秀成果，创立了这门学科。恩格斯的《自然辩证法》一书，奠定了这门学科的理论基础。百年来，随着哲学和科学技术的发展，自然辩证法不断充实、丰富和完善，形成了一个开放性的新学科。本书是国家教委社会科学研究与艺术教育司组编的，1991年出版的《自然辩证法概论》（修订版）的配套本。本书既可以作为理工科硕士研究生自然辩证法学位课程的学习指导书，又可以作为进入博士阶段学习《现代科技革命与马克思主义》的参考书籍。这样，怎样学好自然辩证法是哲学工作者和科技工作者十分关注的问题。

一、学好自然辩证法的方法论原则

通常人们认为：如果你想把游戏玩好，你最好了解游戏规则。其实学习自然辩证法也是一样，必须从总体上掌握学好自然辩证法的方法论原则，这样才能得心应手，事半功倍。否则就会费时费力，不得要领，事倍功半。有些同学从头背到尾，结果还是得不到真谛，原因也在这里。要学好自然辩证法，从方法论上讲，要注意如下三个原则：

（一）把握科学精神

自然辩证法是在高举科学旗帜，反对迷信，反对伪科学，反对反科学、反理性的神秘主义的斗争中发展起来的。恩格斯在《自然辩证法》中，对“神灵世界中的自然科学”进行了深入的剖析，揭露批判了当时华莱士、克鲁克斯和策尔纳等自然科学家犯错误的本质和原因，指出这些人受了唯灵论的欺骗，从经验主义走向神秘主义，指出“蔑视辩证法是不能不受惩罚的”^①，从而弘扬了科学精神。解放以来出现的形形色色的歪理邪说，从反动会道门到“法轮大法”都蒙骗了一批人。但何祚庥、龚育之等同志都能运用自然辩

^① 恩格斯：自然辩证法，人民出版社，1971，第43页。

证法为武器对其进行批判。这充分说明，马克思主义和科学精神是一脉相承的。学习自然辩证法从根本上要把握科学精神，才能明辨是非，旗帜鲜明地反对迷信、伪科学和反科学的东西。什么是科学精神呢？这里要注意三点：

1. 实事求是，反对迷信。爱因斯坦说：“科学所研究的是那些被认为独立于研究者个人而存在的关系。这也是适用于把人本身作为研究对象的科学”。^①“科学的目的是建立那些能决定物体和事物在时间和空间上相互关系的普遍规律。对于自然界的这些规律或定律，要求——而不是要证明——它们具有绝对普遍有效性。”^②科学是通过对客观现象的证实或证伪研究，探讨其本质性规律的，从而达到认识世界和改造世界的目的。正是从这个意义上讲，科学家是老实人。“知识的问题是个科学的问题，来不得半点虚伪和骄傲，决定需要的倒是其反面——诚实和谦逊的态度”。^③迷信、伪科学的一个重要方面就是伪造和诈骗。人类文明与野蛮的分水岭，就在于科学兴起和迷信结束。科学史表明，迷信是科学的大敌。现代科学正是从反对宗教、迷信中诞生的。科学扬弃了巫术、宗教中大量的对客观世界扭曲的东西，从潜科学发展到显科学。

2. 批判创新，反对盲从。爱因斯坦说：“科学就是一种历史悠久的努力，力图用系统的思维，把这个世界中可感知的现象尽可能彻底地联系起来。说得大胆一点，它是这样一种企图：要通过构思过程，后验（Posteror）地来重建存在。”^④这就是说科学活动是理性的事业，一切都要放在理性的法庭面前审视，追根寻源，查因究迹。所有的迷信者有一个共同特点，就是缺乏理性思维，只相信感官。正如法国哲学家霍尔巴赫所说，人之所以迷信，是由于恐惧，人之所以恐惧，只是由于无知。而科学倡导批判精神，即要敢于批判别人，敢于批判权威，也要敢于批判自己。小疑则小悟，大疑则大悟，不疑则不悟。从这个意义上讲，提出问题比解决问题更重

① 《爱因斯坦文集》第三卷，商务印书馆，1979，第280页。

② 《爱因斯坦文集》第三卷，商务印书馆，1979，第183页。

③ 《马克思主义著作选编》甲种本（下），中央党校出版社，1994，第861页。

④ 《爱因斯坦文集》第三卷，商务印书馆，1979，第181页。

要。科学就是在批判和争鸣中发展的。

科学一旦丧失了批判精神，停止了争鸣，科学的生命也就中断了。科学批判的目的在于创新。“人的意识不仅要反映客观世界，并且创造客观世界。”^① 科学不满足于认识世界，还要创造世界。科学是一项试探性的事业，不断地从错误中学习，科学错误常出自实验或理论推导的不精确，而不是要否定某些已有的科学原理或事实。伪科学的典型特征就是要企图推翻这些科学原理或事实。科学错误在过一段时间后，经社会批判和实验检验，会被查清或改正，这就是自纠机制；而伪科学却不能“自我控制”。我们永远说服不了一个伪科学家。可见，迷信、伪科学无论怎样装扮也经不起理性法庭审判。科学的批判创新精神正是当今科学技术加速发展的理性原动力。

3. 崇尚实践，大公无私。“实践高于（理论的）认识，因为它不仅具有普通性的品格，而且还具有直接现实性的品格。”^② 在中世纪黑暗之后，现代科学奇迹般地兴起，主要归功于实践。现代科学是实验科学，它既以实践为主要研究对象，又以实践为主要手段，从而达到解释事物的关系和深层结构。这样人类的一切文明和发现，都放到实践法庭面前，使得一切非科学、伪科学望而生畏，难以蒙混过关，在实践法庭上一败涂地。科学成果为全人类普遍学习和掌握，造福全球，使人类过上了现代文明的生活。迷信、伪科学只是少数人的“神秘之术”，是一付毒剂，专门麻醉愚昧和意志薄弱者。正如伏尔泰所指出的那样，迷信是傻子遇到了骗子。由于实践科学的兴起，文明、富裕和民主相伴而生，而迷信、伪科学就成了落后、愚昧和无知的代名词。

因此，学习自然辩证法重在把握科学精神。科学精神本质上是革命的。实事求是其出发点，批判创新是其发展途径，崇尚实践是其目的和手段。这就从根本上宣判了迷信、伪科学的死刑。现代

^① 《马克思主义著作选编》甲种本（上），中央党校出版社，1994，第427页。

^② 同上，第425页。

科学的巨大威力，逼得形形色色的迷信、伪科学不得不打着“科学”的旗号招摇过市，乔装打扮，蒙骗了很多人，包括一些科技工作者。这就表明与迷信、伪科学作长期斗争是科学永恒的主题。而自然辩证法就是捍卫科学精神，反对迷信、伪科学，反对反科学、反理性的神秘主义的思想武器和精神力量。把握了科学精神就抓住了学习自然辩证法的“纲”。

（二）贵在精读勤思

自然辩证法的创立和发展是建立在坚实的科学技术基础上的，是时代精神的升华。马克思和恩格斯为了创立自然辩证法阅读了当时科学技术和哲学名著。恩格斯在晚年回顾说：“对于自然科学，我们只能作零星的，时停时续的，片断的研究。因此，当我退出商界并移居伦敦，从而获得了研究时间的时候，我尽可能地使自己在数学和自然科学方面来一个彻底的——象李比希所说的——‘脱毛’，八年当中，我把大部分时间用在这上面。”^①这里指的八年正是1873~1876及1878~1883年创立自然辩证法的两段时间。在这个过程中，恩格斯提出了普遍发展的思想，找到了克服生物进化论中进化历史观同热力学第二定律的退化历史观矛盾的途径。因此，我们在学习自然辩证法中，应该向马克思主义经典作家学习，将精读和勤思结合起来。

1. 精读。这就是要反复仔细阅读马克思主义经典作家关于自然辩证法的著作、通信和言论。自然辩证法的基本思想和主要观点不仅集中体现在恩格斯的《自然辩证法》一书里，也体现在恩格斯的《反社林论》（1877）、《费尔巴哈论》（1888）、马克思的《〈经济学——哲学手稿〉及其解释》和《机器、自然力和科学应用》等一系列光辉著作中。到了20世纪，列宁和毛泽东在新的历史条件下，又根据新的科学技术成就，分别在《唯物主义和经验批判主义》和《实践论》、《矛盾论》等著作中，对自然辩证法的基本思想

^① 恩格斯：《反社林论》，第8~9页。

和主要观点作出了新的哲学概括，进一步丰富发展了自然辩证法的基本原理。邓小平同志分析了当代科技革命发展的特点趋势，提出了“科学技术是第一生产力”和“科教兴国”的战略思想，把自然辩证法发展到一个新阶段。因此，我们在学习自然辩证法的过程中，要同学习马克思主义哲学，特别是同学习经典作家关于自然辩证法方面的著作结合起来，进而可以加深我们对自然辩证法的基本原理的理解。

2. 勤思。学习自然辩证法除了在世界观、人生观和价值观上得到提高之外，还必须在理论思维上得到训练。首先，要在读书的基础上，准确理解自然辩证法的主要观点和基本原理，不仅要知其然，而且要知其所以然。只有理解的东西，才能牢记，才能把握精神实质，才能融会贯通。勤思首要一步就是理解。在理解的条件下，学会运用自然辩证法的主要观点和基本原理，分析说明实际问题。理解的落脚点在于分析说明实际案例，把知识活化，增长智慧。如果不能运用基本原理说明实际案例，那只能是一知半解。这就说明勤思的关键在于分析说明问题，在分析说明问题过程中提出新问题。勤思要求我们学习自然辩证法多问为什么？不断发现问题，提出问题，有所发明，有所创造。一般说来，问题是科研的向导，不断提出问题是搞科研的智力源泉。从这个意义上说，勤思重在提出问题。因此，学习自然辩证法重在敢于思考，勤于思考，善于思考，提高我们的辩证思维能力。

3. 读思结合。这就是说读书中要思考，思考中要进一步读书。正象孔子所说的那样：“学而不思则罔，思而不学则殆。”首先，精读要学会转化。读书最重要的是从别人的思想中找到自己的体验。如果说，真实地再现作者的思想是很重要的，那么对我们最实际的一点是把这些思想的精要之处用我们自己的方式转化一次，讲自己的话。也许这种转化有许多在别人看来不可理解，但相信这才是最深刻的。一方面积累了自己的知识量，另一方面形成了自己解决问题的方式，站到了巨人的肩上。其次，做到“小题大作”。这就是

说在读书过程中，许多细节的关键地方应该读得很深，不但要读明白和理解字里行间的意义，更要思考出经典作家所有拿出来的东西。我们知道，很多东西囫圇吞枣地就放过去了，似懂非懂。其实这些东西如同沙里的金子一样，是未能发现的宝库，蕴藏着丰富的知识和思想。最后，边读边讨论。在读书过程中，讨论能促进深入思考，碰撞产生思想的火花。所以，海森堡说科学扎根于交流，起源于讨论。这是完全有道理的。

总之，精读和勤思是互相联系，互相促进，相辅相成的。两者缺一不可。通常有人把读书分为粗读和精读，在学习自然辩证法过程中，粗读也要精。这就是说，学习自然辩证法时，一定要聚精会神，心不在焉不会取得好效果。同时阅读中要进行思考，这当然不是字斟句酌，而是把握重点。精读离开了思考，就把握不住重点，也谈不上精读；勤思离开了精读等于是无信息内容的运行，是空洞的。读思结合就是要提高我们的辩证思维能力，增长智慧。科技史表明，蔑视辩证思维是要吃亏的。凡是不重视智慧训练的民族是注定要失败的。这就是说，不读书愚而可哀，只读书迂而可惜；读而后有作，作而出新，是大智慧。培养智慧力量，是自然辩证法教学上理论兴趣和实际效用一致的一个方面。所以，学习自然辩证法要坚持精读和勤思相统一的原则。

（三）理论联系实际

马克思和恩格斯在创立自然辩证法过程中，对每一项重大科学发现和技术发明都感兴趣，并能从理论上加以说明。19世纪50年代，恩格斯开始研究生理学。随后探讨细胞理论和能量转化理论，并用辩证法的观点对它们进行哲学解释。1859年达尔文的著作《物种起源》出版，马克思和恩格斯互相研究这部著作，把其与前两者一起并称为19世纪三个伟大的发现。19世纪60年代，恩格斯与化学家卡·肖莱马共同讨论了化学原子论以及化学和生物学之间的边缘问题。同时，马克思主义还对架设跨越大西洋的海底电报电缆表示极大的关注，从理论上给予很高评价。这说明学习自然辩证