

 军队院校政治理论教材

自然辩证法概论

主编：崔宏忱

解放军出版社

第一章 绪 论

人类社会总是在不断认识自然和改造自然的基础上向前发展的。人在变革自然的过程中，产生了科学技术知识，经过对它的提炼和升华，逐渐形成了人们的思维成果，即自然观、科学技术观和科学技术方法论。

由马克思和恩格斯创立的自然辩证法是辩证唯物主义的自然观，是认识自然和改造自然的方法论，亦是各门自然科学研究的向导。学习、研究和运用自然辩证法，对于批判唯心主义和形而上学，捍卫和发展辩证唯物主义，发展科学技术，帮助科学技术工作者树立正确的世界观、人生观和提高科学的理论思维能力，具有重大的指导作用。

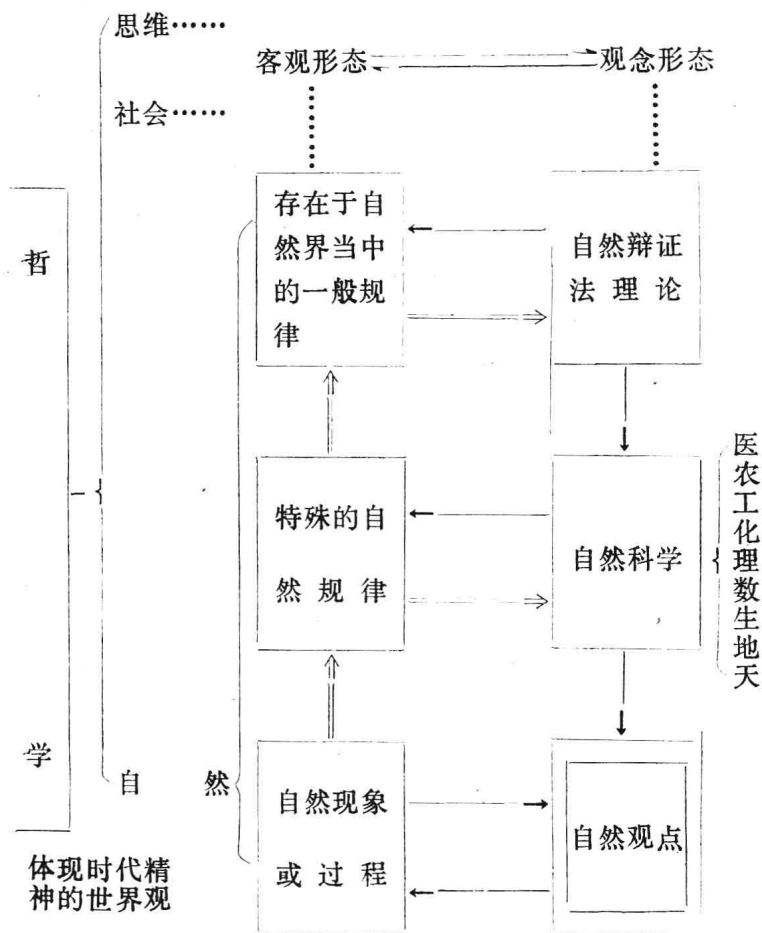
作为军队高等专业技术院校的研究生和本科生，应该自觉地学习、掌握自然辩证法的一般原理，并把它和各自学习和研究的专业科学技术结合起来，正确地解决科学技术研究中的各种复杂问题，有效地为我国社会主义建设大业和我军现代化建设事业作贡献。

第一节 自然辩证法是马克思主义哲学的重要组成部分

一、自然辩证法的研究对象、内容和性质

请看下列图解：

自然辩证法的研究对象、内容和性质略图



注：认识世界是为了改造世界。只有运用科学方法去深刻地反映、认识客观世界，才能更有效地去改造客观世界。

图 1

关于自然辩证法的研究对象，恩格斯早就指出：“辩证法的规律是自然界的实在的发展规律，因而对于理论自然科学也是有效的。”“所谓客观辩证法是支配着整个自然界的，而所谓主观辩证法，即辩证的思维，不过是自然界中到处盛行的对立的运动的反映而已。”^①自然辩证法坚持马克思主义哲学的观点，始终以人和自然界的关系作为贯穿其研究全过程的中心线索，从人和自然界的关系出发，去研究和揭示：

- （1）自然界存在和演化的一般规律，即自然界的辩证法；
- （2）人类通过科学技术实践活动认识自然和改造自然的一般规律，即科学技术研究的辩证法；
- （3）科学技术作为一种认识现象和作为一种社会现象发生和发展的一般规律，即科学技术发展的辩证法。

关于自然辩证法的科学内容，正是与上述研究对象相适应而由以下三个部分来组成：辩证唯物主义的自然观、辩证唯物主义的科学技术方法论、辩证唯物主义的科学技术观。这三部分科学内容，构成了一个统一的有机整体。自然辩证法理论是统一的，它的科学内容却是开放的，将随着科学技术的进步，不断丰富和发展。

关于自然辩证法的学科性质，首先，我们要明确，它属于哲学门类。因为人类去解决人与自然界之间矛盾的一切科学技术活动都是在人类社会中展开的。而人类在进行解决人与人之间矛盾的一切社会活动时，又必须以人类对自然界的支配与改造为前提。所以，自然辩证法和历史唯物主义也是

^① 《马克思恩格斯选集》第3卷，人民出版社1972年版，第534、485页。

相统一的。然而，它是在世界观、认识论和方法论的高度，从整体上来把握自然、人类认识自然与改造自然的科学技术研究活动以及科学技术发展的一般规律。它仅仅是哲学的一个分支。自然辩证法不能独立于哲学之外，它要在唯物辩证法的理论指导下去研究自然界和自然科学。虽然辩证唯物主义哲学也研究自然界，但它的抽象程度比自然辩证法要高。它们不是一个层次的学科，辩证唯物主义对自然辩证法来说是普遍和特殊的关系。其次，自然辩证法又是辩证唯物主义哲学和自然科学之间的桥梁。自然科学需要自然辩证法的指导。自然辩证法对自然科学又是一种普遍和特殊的关系。

因此，自然辩证法作为哲学性质的相对独立学科的存在是完全必要的。哲学不能代替它，自然科学更不能代替它。即使学过哲学，懂得某一门自然科学专业知识，也应该学习自然辩证法。

从上述自然辩证法的研究对象、学科性质及研究内容来看，它与我们认识自然界改造自然界关系甚大。我们认识了客观规律，掌握了科学方法，就会取得更大的能动性和主动权。

二、自然辩证法与西方科学哲学的对立

自然辩证法与西方科学哲学在哲学的党性上是对立的，在世界观和方法论上有着本质的不同。这种不同或对立可以从发展形式、基本观点、内容实质三个方面来看：

第一，西方科学哲学与自然辩证法发展形式不同。西方科学哲学最初是从马赫的科学哲学开始的，后来围绕着经验和理性之间的关系展开，先后出现了众多学派，如归纳主义学派、逻辑实证主义学派、逻辑证伪主义学派、约定主义

学派，以及科学研究纲领方法论等等。不但学派多，而且大学派里面套小学派，具有令人眼花缭乱的多样性和多变性。历史证明其每个学派都是昙花一现，风行一时。它们不是因内部分化而衰落，就是被另一种学派所排挤、所代替。从本质上看，西方科学哲学的这种多样性和多变性，并不是西方科学哲学丰富和有力量的标志，恰恰反映着它们缺乏真正科学的世界观和方法论，因而缺乏自我更新的能力，没有生命力。

与此相反，自然辩证法则以它的统一性和稳定性而著称。它作为真正的科学世界观和方法论，具有不断自我更新的能力，能够随着科学实践的发展而发展。恩格斯写作《自然辩证法》，至今已有一百多年了。一百多年来，自然科学有了巨大的发展，自然科学理论也发生了重大革命，但是这部著作的基本思想，仍然象光彩夺目的宝石，闪耀着真理的光辉。

第二，西方科学哲学与自然辩证法基本观点相对立。西方科学哲学根据现代自然科学发展的理论特点——数学化和符号化，以及现代自然科学发展的时代背景——社会化与综合化，提出了一系列新问题、新见解，这对于理论自然科学的发展是很重要的，对于认识论、方法论与逻辑学的发展也是有意义的。但是在下列两个基本观点上，西方科学哲学与自然辩证法是对立的。其一，如何研究自然科学理论的本质及其发展规律性？要不要以科学的自然观为基础？西方科学哲学的研究一般都把自然观中的“物质”范畴，看成是“形而上学”，把它放在“自然哲学”中；而自然辩证法则明确地把唯物主义自然观作为自己学科的基础。其二，怎样认识

社会生产活动与自然科学理论的发展关系？西方科学哲学家们虽然对自然科学理论的发展提出了各种发展模式，但是，他们总是对理论的最终来源问题有意无意地不予考虑；而自然辩证法则从认识论的基本观点出发，把社会生产活动作为研究科学理论的产生与发展的一个基本前提。

第三，西方科学哲学与自然辩证法在内容实质上有什么区别。现代西方科学哲学是现代西方哲学的一个分支。尽管它们学派众多，其内容实质都没有超出唯心主义范围。西方科学哲学的各种学派在研究认识论、方法论问题时几乎都把感觉经验作为自己的出发点，认为一切科学知识都起源于感觉经验，并停留在其经验材料上。至于自然科学背后的本质和客观基础就属于禁区。但是认识论毕竟离不开本体论。感觉经验究竟是什么？他们的回答通常是，感觉经验是主观自生的东西，不是客观事物决定感觉经验。例如，英国哲学家艾耶尔说：“一个客观事物不应被定义为一堆感觉内容的集合，而是应该定义为由感觉内容所构成的逻辑构造。”^①艾耶尔用逻辑实证主义的“由感觉内容构成的逻辑构造”去代替贝克莱主义、马赫主义的“一堆感觉内容的集合”，这并没有改变它的主观唯心主义的实质。因为这个定义表明，“由感觉内容所构成的逻辑构造”是第一性的、本质的，而客观事物则是第二性的、派生的。至于实用主义也在本体论意义上说，经验是最真实的存在。那更是十分明显的主观唯心主义了。与此相反，自然辩证法既面对自然科学，又注视自然科学背

① 艾耶尔：《语言、真理与逻辑》，上海译文出版社1981年版，第64页。

后的自然界。它研究自然科学的辩证法和自然界的辩证法；并使二者的研究统一起来。于是，在自然辩证法中，自然科学的辩证法有了唯物主义基础。而自然界的辩证法不再是自在的，则是通过自然科学本身把它揭示出来。这就有了科学依据。

综上所述，西方科学哲学的学派和思潮从本质上讲都不同程度地与马克思主义哲学相抗衡。为了捍卫与发展马克思主义哲学，消除它们的不良影响，有必要对它们给予马克思主义的分析，从中批判地吸取它的某些合理的因素，扬弃那些消极的东西。

第二节 自然辩证法的创立、 传播和发展

一、自然辩证法的创立

19世纪中叶前后，马克思和恩格斯共同创立了自然辩证法，这是自然哲学发展史上的一次根本变革。在这之前相当长的岁月里，最早出现过原始的自然观，之后又形成了古代朴素的自然哲学，经过中世纪，欧洲又产生了近代自然哲学，一直发展到德国古典自然哲学。这些都为自然辩证法的形成提供了丰富的思想来源。

1. 近代自然科学为自然辩证法的产生奠定了科学基础。18世纪下半叶到19世纪中叶这个时期，自然科学逐步开始突破了牛顿力学的局限，出现了物理学、生物学、地质学等系统的学科，这就由原来研究自然界低级运动为主的力学，进一步发展到了研究高级的和复杂的运动形式的各门自

然科学。从此自然科学由分门别类收集材料的阶段，进入对经验材料进行综合整理和理论概括的阶段。正如恩格斯所指出的：“事实上，直到上一世纪末，自然科学主要是搜集材料的科学，关于既成事物的科学，但是在本世纪，自然科学本质上是整理材料的科学，关于过程、关于这些事物的发生和发展以及关于把这些自然过程结合为一个伟大整体的联系的科学。”^①尤其是物理学的能量守恒与转化定律的发现，生物学中的细胞学说和达尔文的进化论的创立等自然科学的重大成果，不仅给形而上学自然观以致命的打击，而且为自然辩证法的产生奠定了科学基础。

2. 无产阶级的政治斗争促进了自然辩证法的创立。自从1871年5月巴黎公社失败以后，资产阶级不仅在政治上对无产阶级进行残酷迫害，在思想上还制造了形形色色的政治学说和哲学理论来抵制马克思主义理论的传播。在自然科学领域里，以法国生理学家毕希纳为代表的社会达尔文主义，把自然界生物的生存斗争的规律搬到社会中来，妄图用社会达尔文主义代替科学社会主义，反对马克思的无产阶级革命学说。法国的生理学家弥勒和物理学家赫尔姆霍茨利用生理学的材料，以人的感官的局限性，宣扬唯心主义和不可知论。物理学家克劳修斯鼓吹“宇宙热寂说”，克鲁克斯和华莱士等搞降神术一类的迷信活动……。为了揭露和批判自然科学中的唯心主义和形而上学，为了帮助科学家们抵制唯心主义的侵蚀，也需要用辩证唯物主义来武装他们。正是无产阶级革命斗争和自然科学理论发展的这种需要才促使恩格斯从事

① 《马克思恩格斯选集》第4卷，人民出版社1972年版，第241页。

自然辩证法的研究。

3. 恩格斯为自然辩证法的创立作出了伟大贡献。19世纪70年代初，恩格斯在马克思的赞同和支持下，先后用了13年时间（1873年——1886年）写作了《自然辩证法》。恩格斯在《自然辩证法》中，提出了许多崭新的思想，并且总结了大量科学认识成果。《自然辩证法》的诞生有着深远的历史和现实意义。

首先，《自然辩证法》的诞生是自然哲学发展史上的革命。自然辩证法与马克思主义以前的自然哲学有根本的区别。它克服了古代自然哲学直观和思辩的性质，吸取了整体的、联系的思想，也克服了近代机械唯物论的形而上学性质。恩格斯在《自然辩证法》中利用近代自然科学三百年以来所积累的极其丰富的材料，科学地阐明了辩证唯物主义的自然观，并正确地解决了哲学和自然科学的关系。恩格斯指出，科学的哲学一定要以自然科学材料为基础，在概括当代自然科学的最新成果上，建立自己的理论观点；另一方面又指出，自然科学的研究离不开哲学，必须以科学的世界观和方法论为指导。因此，自然辩证法的诞生在自然哲学的发展史上开辟了一个新时代。

其次，《自然辩证法》为自然科学提供了唯物辩证法的认识论和科学方法论。随着近代自然科学的发生和发展，自然科学向哲学提出了研究认识论和方法论的要求。适应这种时代的要求，马克思和恩格斯克服了培根经验论的形而上学性质，批判了笛卡尔理论的唯心主义观点，把他们发展了的归纳法和演绎法有机地结合起来；同时，还批判了康德的先验论和黑格尔的“绝对观念”的唯心主义观点，在此基础上

创立了唯物辩证法，提出了唯物辩证法的认识论和科学方法论。

尽管现在出版的《自然辩证法》还只是一部未完成的著作，但从本书的体系结构和内容来看，它仍然堪称为一本内容丰富、理论完整而深刻的伟大著作。它的许多精辟论述，至今仍然没有失去它的宝贵价值。它对自然辩证法的发展有着深远的影响。

二、自然辩证法的传播和发展

自然辩证法的传播和发展大致可分以下三个阶段：

1. 19世纪末至20世纪20年代，人们对自然界的认识，已从宏观世界深入到微观世界。物理学经历着从古典物理学到现代物理学的革命转变过程。列宁总结了自恩格斯逝世以来自然科学的新成果，特别是物理学领域中的新发现，并在同第二国际修正主义、马赫主义和物理学唯心主义的斗争中，先后写出了《唯物主义和经验批判主义》、《哲学笔记》、《论战斗唯物主义的意义》等著名的哲学著作。在这些著作中，列宁从哲学上概括了物理学新发现的意义，驳斥了物理学唯心主义和哲学修正主义的各种谬论，全面地发展和丰富了恩格斯的辩证法思想，把自然辩证法推向了一个新的阶段。

2. 20世纪20年代至50年代，自然辩证法在苏联、中国等国家，都有了不同程度的发展。由于各国的文化传统不同，科学技术水平不同，因而走上了各不相同的道路。

1925年恩格斯《自然辩证法》一书在苏联出版，当时，苏联正处在一个激烈动荡时期。一方面，19世纪末20世纪初开始的自然科学革命更加猛烈地向深度和广度方面发展，先

后建立了量子力学、分子生物学、量子化学和控制论等新兴学科。这些冲击着传统的科学理论及其思维方法，对自然观、科学观和方法论产生了深刻影响。另一方面，各派政治力量的思想代表也力图从自然科学中提取有利于自己派别的论据，并按照自己的世界观来解释自然科学的新成就。在这种情况下，占主导地位的政治思想路线对自然辩证法的发展具有决定性的影响。斯大林在他的《无政府主义还是社会主义》、《论辩证唯物主义和历史唯物主义》、《苏联社会主义经济问题》等著作中，对自然辩证法提出了不少可贵的论点，丰富了自然辩证法的思想宝库。

从本世纪20年代到新中国成立这一段时间，我国自然辩证法的学习、传播和研究主要在上海、重庆和革命根据地延安。30年代在地下党的领导下和支持下，上海组织了自然科学研究会、自然辩证法座谈会、新哲学会等。抗日战争时期，以周恩来为代表的中共中央南方局，在重庆为了团结一批具有强烈爱国思想的进步知识分子和民主人士，支持和赞助了郭沫若发起组织的“中国学术研究会”，其中的“自然科学小组”就开展了自然辩证法的学习和研究。当时的《新华日报》社社长潘梓年还组织了“重庆自然科学座谈会”，也开展了自然辩证法的学习和研究。毛泽东和许多老一辈无产阶级革命家号召延安的干部、自然科学工作者、社会科学工作者、教育和文化工作者学习马克思主义理论和自然辩证法。毛泽东在自然科学研究会成立大会的演讲中指出：“大家要来研究自然科学，否则世界上就有许多不懂的东西，那就不算一个好的革命者”。因此，在科学研究院把《自然辩证法》和《反杜林论》列为必修课，在文化教育工作者和科

技工作者中系统讲授自然辩证法。徐特立用自然辩证法的观点研究了初等数学和高等数学的辩证关系。对数学上的“零”作了深刻的辩证分析。当时在延安还翻译了自然辩证法经典著作。

3. 20世纪50年代到现在,科学技术突飞猛进,引起了时空观、物质观、运动观的根本变革。量子力学的创立改变了机械决定论的经典概念,揭示了统计决定论的因果观。分子生物学从分子水平上深化了对生命活动的机制和生命本质的认识。系统科学的产生和发展阐明了物质客观的系统结构、功能行为、信息过程等一般属性。以电子计算机为代表的新技术革命,本质上是人类智力的解放。这一切科学技术辉煌成果都从根本上改变了传统的自然科学图景和思维方式。它促使着人们的头脑革命化、科学化,并丰富了自然辩证法。

新中国诞生后,自然辩证法的学习和研究进入了一个新的历史阶段。1956年在制订全国自然科学和哲学社会科学12年规划时,也制订了《自然辩证法12年研究规划草案》,并且在说明中确认了“在哲学和自然科学之间存在着这样一门科学,正象在哲学和社会科学之间存在一门历史唯物主义一样”。就这样,把自然辩证法确立为一门独立的学科。1956年6月中国科学院哲学研究所还成立了自然辩证法研究组。不仅基础理论研究不断深入,而且应用研究,成绩更加显著。

党的十一届三中全会以来,自然辩证法的学习、研究和普及、宣传活动在全国范围内更加广泛的开展起来,批判了“左”倾和自由化等思想的影响,坚持和发扬了马克思主义的实事求是、理论和实际相结合的优良学风,坚持四项基本

原则，思想更活了，路子更宽了。同时创办了许多学术刊物，出版了若干教材。还形成了一支数量可观的专业队伍和一大批热爱自然辩证法的积极分子。

第三节 学习和研究自然辩证法的意义

一、学习和研究自然辩证法有助于我们坚持马克思主义

自然辩证法作为马克思主义哲学的一个重要门类，从恩格斯写作《自然辩证法》一书开始，就是以批判毕希纳为代表的庸俗唯物主义和社会达尔文主义入手的。当代科学技术突飞猛进，又提出了种种哲学问题。为了用马克思主义观点概括和总结当代科学技术成就，回击资产阶级哲学的挑战，我们今天学习自然辩证法仍然有助于运用马克思主义观点去分析科学技术领域中的各种社会的哲学思潮，增强分析和鉴别能力，更好地继续起到宣传、捍卫马克思主义哲学的作用。另一方面自然辩证法的理论还可以丰富和发展马克思主义哲学。马克思主义哲学是时代精神的精华，它要随着科学的发展不断丰富、更新自己的内容。这就必须从当代发展着的科学技术中吸取营养，为此也必须学习研究自然辩证法。如果自然辩证法研究被冷落，马克思主义哲学与自然科学的纽带（桥梁）就会被阻断，那么，哲学的发展也就失去其最重要的基础之一。

二、学习和研究自然辩证法有助于加速我国四个现代化建设

建设社会主义强国，是我国人民肩负的伟大历史使命。

在四个现代化建设中，科学技术现代化是一个关键。而自然辩证法是认识自然和改造自然最科学的观点和方法。因此，学习和研究自然辩证法就有极为重要的意义。

首先，自然辩证法为国家迅速发展科学技术提供战略决策的理论依据。科学技术活动是属于社会实践的内容，它要受到社会的诸因素的制约和影响。其本身已发展成为庞大而复杂的社会建制。这些因素的相互作用决定着科学技术发展的状况。在这种情况下，一个国家对科学技术发展规律如何认识，便直接影响科学技术发展的速度。自然辩证法能为我们提供关于科学技术发展规律的一般理论。学习和掌握它有助于制定符合科学技术发展规律的方针政策，可以促进科学技术的发展。

其次，自然辩证法为科学技术工作的领导和管理提供科学基础。当代科学技术的发展规模之大，速度之快，影响因素之复杂都是前所未有的。这就使传统的管理理论、组织形式和工作方法日益不能适应现代科技发展的需要。自然辩证法中系统科学方法的应用，对科技工作管理的科学化则是一个有力的推动。

三、学习和研究自然辩证法有助于加强我军现代化建设

毛泽东军事思想，是马克思主义的普遍真理与中国革命战争具体实践相结合而产生的。它不仅为我们找到了中国革命战争的特殊规律，指导中国人民革命战争赢得了伟大的胜利，而且深刻地阐明了马克思主义的战争观。我们应该十分珍惜它，努力学习它。但其中具体的作战原则和方法，是毛泽东军事理论在不同历史条件下的体现，它将随着历史条件的改变而改变。我们应该以毛泽东军事思想为指针，对敌人

的编制装备和作战特点，进行广泛而深入地研究，以便解决现代战争中的新问题。

现代科学技术的迅猛发展和军事技术的进步，导致了军队作战方式、军队结构、军队指挥和后勤保障等方面的重大变革。使现代战争出现了一系列新特点，如立体战、合同战、总体战、战场多维化等等。现代战争更注重的是总体、综合、全局的战略。为加速我军现代化建设，做好反侵略战争的准备，有许多新问题需要运用唯物辩证法的观点和方法去进行深入的研究。例如，在军队这个大系统中，如何解决人和武器的结合，怎样搞好诸军种、兵种的合练以及巨大武器系统的研制等。著名科学家钱学森倡导的军事控制论和军事系统工程，已经被广泛的应用，为解决上述问题提供了重要的方法和手段。

四、学习和研究自然辩证法有助于培养合格人才

自然辩证法是一门马克思主义理论课，是研究生和本科生政治理论教育的重要内容，同时它又是马克思主义的自然观、科学技术观和科学技术方法论。它和自然科学、工程技术、自然史、科学技术史有着密切的直接的联系。因此，对研究生和本科生来讲，学习自然辩证法有助于自己更好地成才。

1. 有助于树立马克思主义的世界观。当前世界兴起的科学技术革命，对社会的影响大大超过以往的历史时代。这势必反映到思想理论领域，以此为背景已经出现了各种社会思潮。其中有关科学技术的价值和社会功能问题的种种论点，如新技术革命将给世界带来怎样的变化？“熵”究竟是不是一种新的世界观？对于这些不断冲击我们的思想浪潮

都需要认真地对待，每个科技工作者也都面临着这个考验。要正确认识各种社会思潮，不仅需要深入研究科学技术发展的规律，而且必须树立辩证唯物主义的世界观。因而，学习和掌握自然辩证法的基本原理，也就具有重要的意义。

2. 有助于培养提高理论思维能力。恩格斯指出：“一个民族想要站在科学的最高峰，就一刻也不能没有理论思维。”^①这是对发展自然科学的经验的精辟总结。事实上，一个仅仅埋头于实验室中的人，一个视野闭塞、思维狭窄的科技工作者，要想在理论研究上有所建树，那是不可能的。因为任何重大科学理论的创立，都是一次大综合，都是一个或几个领域大量材料的综合。为了完成这个综合，除了掌握必要的材料外，还必须具有辩证的思维方法。恩格斯不仅深刻地阐明了理论思维在科技工作中的重要作用，还指明了提高理论思维能力的道路。恩格斯指出，达到辩证思维的道路有两条：一条是通过自然科学的研究而自发地达到；一条是通过辩证哲学的学习而自觉地达到。自发的道路是一条曲折的、漫长的道路，这种自发的辩证法是不坚定的、不彻底的。第二条道路是促进科学技术研究的道路。我们学习历史上的辩证哲学，自觉地运用辩证法，就可以使达到辩证思维这一过程大大地缩短。科学史上许多有建树的科学家都在自觉地学习研究自然辩证法。例如，德国有机化学家肖莱马、日本科学家坂田昌一、中国科学家李四光、钱学森、童第周、竺可桢、周培源、卢嘉锡、黄家驷、吴阶平、张文佑、张孝骞，等等。我们要以上述著名科学家为榜样，自觉自愿地学

^① 恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社1971年版，第29页。