

○沈禄赓

成才之友

学点自然辩证法

北京广播学院出版社

成 才 之 友

——学习点自然辩证法知识

沈禄赓 著

(京)新登字148号

成才之友

——学点自然辩证法

沈禄赓著

北京广播学院出版社出版发行

(朝阳区东郊定福庄1号)

朝阳区三环印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张:6.75 字数:15千字

1992年7月第1版

1992年7月第1次印刷

印数:1—2000册

ISBN7-81004-404-4/G·159

定价:3.40

献给读者的话

《成才之友——学习点自然辩证法知识》是为读者提供的一本通俗读物。自然辩证法是它的理论基础，牵扯的知识面十分广泛，内容十分丰富，在“四化”建设中又非常重要，故想从它的理论体系中加以遴选，旨在为读者开拓出一个学习捷径。

作者向自己提出的任务，就是通过各种事实的分析，把这门科学理论尽量介绍得系统一些、浅显一些，以使具有初中以上文化程度的在职干部、厂矿企业和农村广大青年朋友们能够看懂。目的是想让读者通过读了这本书，能对自然辩证法最基本的理论、观点、概念和方法，有一个梗概的、粗略的了解，并能够扩大读者知识面，掌握学习科学和进行科学研究的各种一般方法，以提高理性思维能力，为早日成才提供一个思路。同时，还可以让读者意会到，人类在探索自然界奥秘，向自然界索取物质财富和精神财富，以服务于社会的途径方面，付出了怎样艰辛、复杂的劳动。以前人为榜样，激发起热爱科学、学习科学的奔放热情，学科学、用科学，做好本职工作，为祖国的“四化”大业，贡献自己的力量。

为了实现上述目标，在写法上，以恩格斯《自然辩证法》原著中的基本理论为指导，以科学、技术史为主线，努力做到史论结合、生活知识和科学知识结合，观点和材料结合，既考虑这门科学的系统性，又尽可能突出重点地组织全书的内容。同时也注意了知识性和趣味性、生动性和逻辑性

的结合，难点分散、通俗易懂，便于读者理解和掌握。

正因为这样，我们给这本书取名为《早日成才——学习点自然辩证法知识》。

写这本书的指导思想、目的和写法，虽然很明确，但是，作为一门博大精深的自然辩证法，毕竟是纵横交叉、相互渗透，涉及了自然界、人类社会和人类思维这三大领域的理论，本来不大好懂，也不容易写得很通俗。所以，当同志们读到一时难以理解的专题或问题时，最好一边看、一边想，即使一下子弄不懂的，也不要紧，多看几遍，多想想，按照本书的顺序看下去，前后内容连贯起来，我们相信您一定会理解的，并能够掌握起来。

写这本书的过程中，除了采用我多年研究自然辩证法所积累的大量材料之外，还参考了其他有关兄弟院校编写的《自然辩证法讲义》以及其他很多同志撰写的文章、中央广播电台发的有关材料。在此，谨向各位同行和作者们，一并表示我的谢意。

由于我的哲学修养、理论水平和自然科学等方面知识都有限，理论的阐述、观点的表达、材料的取舍以及在分析问题的准确性上，缺点、毛病甚至错误，肯定不少，恳请读者慷慨取义，不吝指正。

谢谢。

作者

一九九二年六月十五日

目 录

一、从总体上研究自然界的一门科学·····	(1)
——谈谈学习点自然辩证法知识	
1. 自然辩证法的寓义·····	(1)
2. 自然辩证法的主要内容·····	(3)
3. 学习自然辩证法知识的必要性·····	(5)
二、探讨真理的曲折性·····	(9)
——人类认识自然界的历史线索	
1. 生动的直观加思辨·····	(9)
2. 形而上学方法还有没有用? ·····	(11)
3. 唯物论和辩证法的威力·····	(13)
三、物质的世界·····	(16)
——自然界的本源	
1. 自然界是物质的·····	(16)
2. 物质是运动的·····	(19)
3. 衡量运动着的物质实在形式 是时间和空间·····	(22)
四、宇观世界无边无界·····	(26)
——宇宙是个广袤的系统	
1. 人类生活的地球不是宇宙的中心·····	(26)
2. 宇宙天体的多样性和无限性·····	(30)
3. 互为制约、相依为命的宇宙层次关系·····	(33)
五、微观世界不会穷尽·····	(37)
——试述物质的内部微观结构	

1. 古代人的天才猜测.....	(37)
2. 近代的“原子——分子论”	(39)
3. 原子真的不可再分了吗?	(41)
4. 微观物质结构不会穷尽.....	(43)
六、解剖麻雀, 推知一般	(46)
——太阳系的起源和演化过程	
1. 康德——拉普拉斯星云假说.....	(46)
2. 现代的星云说及其发展.....	(49)
3. 太阳体的演化过程.....	(52)
七、生命不是上帝造的	(55)
——在地球空间萌发生命的过程	
1. 各种谬论和片面性观点.....	(55)
2. 生命的产生过程.....	(57)
3. 生命的演化过程.....	(60)
八、人类是万物之灵	(64)
——人类的进化过程	
1. 从各种原始神话到阶级偏见.....	(64)
2. 人类到底是怎么起源的?	(65)
3. 劳动在人类进化过程中的作用.....	(68)
九、运动是一切事物的生命	(73)
——自然界的运动变化	
1. 没有运动就没有事物.....	(73)
2. 每一种事物的运动变化都	
是有规律和节奏的.....	(76)
3. 运动着的事物概是“事出有因”的.....	(80)
十、上天有路, 入地有门	(84)
——介绍点研究自然界的方法	

1. 过河得有桥, 吃饭得有筷子·····	(84)
2. 科学方法里面也有层次关系·····	(87)
3. 两大类方法及其区别和联系·····	(90)
十一、慧眼金睛, 一眼看穿·····	(93)
——认识自然界的直接观察	
1. 一切真知都是从直接经验发源的·····	(93)
2. 做到科学观察可不容易·····	(96)
3. 典型的观察对象很重要·····	(99)
十二、面对大自然, 要巧夺天工·····	(102)
——实验方法和模拟方法	
1. 实验方法的优良“品格”·····	(102)
2. 实验方法的主要类型·····	(105)
3. 实验中的模拟方法·····	(108)
十三、这可不是天赐良机·····	(111)
——谈谈机遇方法	
1. 大自然可不是百依百顺的“孩子”·····	(111)
2. 务必留心意外之事·····	(114)
3. 它是天赐良机吗? ·····	(116)
十四、透过现象, 深入本质·····	(119)
——认识自然的科学抽象方法	
1. 一定要经过抽象阶段吗? ·····	(119)
2. 怎样进行科学抽象? ·····	(122)
3. 科学抽象的成果是概念·····	(125)
十五、思维有规则, 文章要顺理·····	(129)
——介绍点逻辑方法	
1. 归纳和演绎方法·····	(130)
2. 比较和类比方法·····	(132)

3. 分析和综合方法.....	(135)
-----------------	---------

十六、科学认识无止境,

新方法层出不穷.....	(138)
--------------	---------

——介绍控制论、信息论和系统论的产生

1. 一旦需要, 应运而生.....	(138)
--------------------	---------

2. “三论”的产生改变了世界的科学图景.....	(140)
---------------------------	---------

3. “三论”的方法论意义.....	(143)
--------------------	---------

十七、功能模拟和智能控制..... (148)

——控制论方法的具体应用

1. 可控制的客观依据	(148)
-------------------	---------

2. 功能模拟方法及其特点.....	(150)
--------------------	---------

3. 智能控制在科学研究中的作用.....	(153)
-----------------------	---------

十八、信息传输和信息处理..... (158)

——信息方法的应用

1. 信息方法的含义.....	(158)
-----------------	---------

2. 信息方法在向自然界进军中的作用.....	(161)
-------------------------	---------

十九、精确的考察对象,

最佳地处理问题.....	(167)
--------------	---------

——谈谈系统方法

1. 系统和系统的客观性.....	(167)
-------------------	---------

2. 系统方法和它的作用.....	(168)
-------------------	---------

3. 运用系统方法的步骤.....	(172)
-------------------	---------

二十、通向科学理论的先导..... (176)

——介绍点假说方法

1. 假说和假说的特点.....	(176)
------------------	---------

2. 科学假说在科学实践中的作用.....	(179)
-----------------------	---------

3. 假说向理论发展的类型.....	(183)
--------------------	---------

二十一、想象和灵感	(187)
——非逻辑思维方法的妙用	
1. 想象不是遐想.....	(187)
2. 灵感的三个特点.....	(190)
3. 产生想象和灵感的原因.....	(191)
二十二、不会凭空产生科学	(194)
——社会生产是科学的源泉	
1. 自然科学的产生和发展	
一开始就是由生产决定的.....	(194)
2. 发展科学的政治条件.....	(198)

一、从总体上研究自然界

——谈谈学习点自然辩证法知识

自然辩证法是研究自然界和研究反映自然界各种事物本质联系及其规律的自然科学发展一般规律的科学。简言之，它就是研究自然、科学和方法的学问。由于它能紧密结合我国社会主义现代化建设的实际，并且已经在我国科学技术、经济建设和体制革等领域发挥了日益重要的作用，因而引起了我国广大自然辩证法工作者、哲学和自然科学工作者的高度重视。这门学问由于能使人聪明起来，在早日成才方面能助一臂之力，而引起了国家和社会各阶层、尤其是广大有志青年朋友的青睐。那末，自然辩证法的研究对象是什么？其主要内容有哪些？学习点自然辩证法有怎样具体的必要性？对于初学者说来，应该首先弄清楚的问题。

1. 自然辩证法的寓义

“自然”或“大自然”是我们所熟悉的两个词，旨在我们意识之外的整个物质世界。正如碧海蓝天、日月星辰、岩石土壤、阳光空气、花草树木、飞禽走兽……，这一切都包括在自然界之中，属于气象万千的“大自然”的内容；还有耕牛农具、机器设备、实验仪器、书报杂志、衣食住行等，这些通过劳动者智慧的双手从自然界里获取到的成果，是“物化自然”，武装了社会。真是丰富多采的自然界，景象壮观秀丽的大自然。

自有人类以来，自然界从来就是人们研究、探索、歌颂

和征服的对象。许多艺术家、文学家爱大自然，有的用动人心扉的歌喉赞美它；有的则用形象多样的画笔，再现一匹野马、一片叶子、一块岩石的美；文学家们则从不同角度，用充满诗情画意的笔触描写它，有景有情、情景交融、感人肺腑。科学家们醉心于研究自然界，他们追求的是大自然的奥秘，以期掌握和运用大自然的规律，造福于人类，可以说他们如果离开自然界，就不会有科学。哲学家们则从更宽广的道路出发，在更高的层次上不懈地探求着大自然整体的规律性。过去，在很长的历史时期内，人类并不了解他们所生活的自然界。由于科学家和哲学家们的共同努力，推动了科学的发展，并利用科学成果比较真实地描述自然界了，在许多方面可以利用自然规律，为人类服务了。这在人类发展史上，尤其在确定人类和自然的关系方面，是一个翻天覆地的变化。在初、高中的物理课本里，已经接触到“能量守恒和转换定律”，它深刻揭示了自然界各种形式的物质能量之间的相互转化和普遍联系。德国化学家维勒于一八二四年第一次从无机物里合成出有机物来，证明了自然界中一切有机物都是从无机界里演化并自然而然合成出来，打破了无机界和有机界间不可逾越的界限。达尔文的进化论正确指明了一切高级动物、植物依次从低级动物、植物进化来的道理。细胞学说则进一步论证了动物体内的每个细胞与植物体内每个细胞具有相同成分的问题。

人们就是在基于对自然界这些正确认识的基础上，产生了自然科学。所谓自然科学是指人类对自然界各种事物的本质联系及其规律的概括并试探看转化为生产力的过程的总和。它包括基础理论、技术科学、应用科学三个组成部分。把它们内在联系起来，再加以提炼和概括，诞生了自然辩证法这

门科学。它的任务是从总体上对自然界作出科学的说明，因此，自然辩证法是研究自然界的整体联系和发展以及探讨这些联系和发展的自然科学、科学方法的学问。它能帮助人们全面地认识自然界，并且是促进人们利用自然、改造自然的伟大事业。革命导师马克思和恩格斯开创了这门科学的研究领域，为此，恩格斯还专门写了《自然辩证法》的读书笔记。由于这门科学是马克思主义哲学基础的组成部分，所以人们又把它叫作马克思主义自然哲学。

自然界的一切事物都有它的先后顺序，是和谐的。艺术家们追求的是自然界的外在美；科学家们研究的是自然界内部各个部分、侧面、方面、环节上的规律性；哲学家们探讨的则是自然界整体上的本质联系和发展及其动力。科学家、哲学家追求的则是自然界的内在美。总之，自然界一向是人类所关注和表现的基本对象。

2. 自然辩证法的主要内容

经过以上事实分析，得知自然辩证法的研究对象就是养育整个人类的自然界，它通过研究哲学和自然科学之间的内在关系而再现大自然的总体面貌。如此说来，这门科学的研究范围十分广泛，因而它的内容就特别丰富，概括起来主要有以下几个方面：

其一、研究自然界的辩证法。首先研究自然界的本源是什么？它为什么会运动变化？怎样发展变化？在运动、发展中又是怎样相互联系和相互制约、相互作用的。应当说，自古以来，这些都是很吸引人的课题。为此，不知有多少人倾注了毕生的精力。您是怎样看这些问题的？当您和亲戚朋友谈到“高蚀低积”的自然现象，或联想起“沧海桑田”这个

成语的时候，当您看到久旱不雨、农业受损失或者风调雨顺获得农业丰收的时候，也许您已经意识到自然界是在不停地运动变化着的。当您了解了1991年夏季，安徽、江苏、河南三省遭受到严重洪涝灾害的情景，心情倍加沉重，感到人们尚不能完全掌握自然规律呀！从而进一步认识到了了解大自然和掌握自然规律多么重要！须知，这些都是我们意识到或看到的自然现象。那么，多少万年前的自然界呢？用我们肉眼根本就看不到的另一番天地呢？自然界又是那样的浩瀚无际，仅仅凭感觉，我们是无法了解的。比如说，有世界屋脊之称的喜马拉雅山巅的珠穆朗玛峰地区，大约在二亿年前是一片汪洋大海，这是经过长期科学研究的结果。至于天体的起源、生命的演化、人类的产生等，这都是自然界的发展变化，而且有着它固有的规律性。要深刻了解自然界，认识它的发展及其演化规律，就必须依靠物理学、化学、天文学、地理学、地质力学、古气候学、古生物学、考古学以及系统论、电子学等各种自然科学，要综合运用这些科学知识，又必需以哲学为指导，以进行辩证的分析、综合，提炼、概括等。正是在这个意义上，我们说自然界的辩证法，就是马克思主义哲学与自然科学相结合的结晶。

其二、研究“科学研究方法”的辩证法。或者说这部分内容就是研究我们人类认识自然界的辩证方法。当我们进入图书馆，看见那么多自然科学方面的书籍，记载着难以计数的反映自然界不同领域、不同层次和不同侧面的事物发展变化的定律、定理、公式、图形、图表等等，会自然想到各种自然科学书籍的作者们，是怎样获得这些科学认识的呢？在那看不见、摸不着的微观世界中，人们是怎样发现原子内部结构的呢？在那高不可攀、茫茫一体的宇宙中，前人又是

怎样找出了天体运行规律的呢？要获得这么多诸如此类的科学知识，一点也离不开科学的方法。难怪一位科学家说：良好的方法能使人们获得更多的科学发现，而拙劣的方法则可能阻碍才能的发挥。还有人认为，认识一位天才的研究方法，对于科学的进步，并不比科学发现本身更少用处。这些话是很有道理的。任何科学知识总是在一定范围内适用，而科学的方法，有许多是普遍适用的。所以，了解科学研究方法的辩证法，对于从事不同工作的人，却是很必要、很有益处的。

其三、研究自然科学的辩证法。马克思说：科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量。那末，它靠谁来推动呢？恩格斯说：“社会一旦有技术上的需要，则这种需要就会比十所大学更能把科学推向前进。”这是什么道理呢？回顾国内外历史，科学在不同的国家、不同的时期，其作用是不同的。解放前，我们国家的科学发展就很落后，这究竟是什么原因？在我国古代，本来有科学繁荣的时期，后来为什么就落后于西方了呢？新中国的成立，促进了科学的发展，特别是十一届三中全会以来，爱科学、学科学蔚然成风，科学的发明创造如雨后春笋。这样说来，科学的发展，与社会制度、政治条件有直接关系。因此，研究自然科学的辩证法，就是探讨自然科学和社会的政治、经济、文化等方面的关系。以上这些问题，就是自然辩证法的主要内容。

3. 学习自然辩证法的必要性

首先，科学家需要哲学指导，国家干部和其他各行业人员需要从自然辩证法里吸收营养。科学史表明，无论什么人只要从事科学研究，总免不了受哲学支配。这是很显然的，

你搞科学研究，那研究的对象是不是客观存在；承不承认自然界的发展变化；世间一切事物有没有规律可循、可不可以认识等，是每个科学家都必须回答的问题。而这些都是哲学问题。现代科学发展了，为了与用肉眼看不见的原子内部世界打交道，为了同地球以外人可能永远到不了的宇观世界打交道，现代的科学家除了用最先进的观察工具之外，非得向哲学理论、理性思维求教不可。难怪日本理论物理学家坂田昌一说，恩格斯的自然辩证法就象珠玉一样放射着光芒，始终不断地照耀着我四十年来的研究工作，给予了不可估量的启示。这段话生动形象地说明了学习哲学和自然·科学·方法对科学研究的指导作用。科学巨匠爱因斯坦甚至认为，哲学是全部科学研究之母。不但从事开创性工作的科学工作者需要懂得自然，科学，方法，掌握自然辩证法的基本知识，我们每一个战斗在厂矿、农村、建筑工程第一线的人，也需要从自然，科学，方法里吸收营养。如果我们不了解自然界是什么，不知道它的内部联系，不按客观规律办事，改造自然界的行动就要受到挫折。比如，葛洲坝工程早在1970年就施工了，由于当时只考虑了水源和能源的社会效益，根本没有从泥沙、地质结构、截流和航运等环节上综合地研究问题，即缺乏辩证法思想，结果草率上马，开工不久，难题成堆，无法解决，后来不得不炸掉原来不合格的坝基，给国家造成不应有浪费。在运用自然，科学，方法和学习自然辩证法的基础上，重新设计、重新施工，现在，第一期和第二期工程已经完成；在过去的一段时间里，有一些地方片面强调以粮为纲，盲目地毁林开荒，围湖造田，破坏了生态平衡，造成严重的水土流失，粮食没上去，林、付、牧、渔业也耽误了，形成了恶性循环。近十几年来，由于我们总结了教训，从生

态平衡的整体出发，开始注意了综合治理，取得了可喜成绩。从正反两方面经验告诉我们，要改造自然界，必须了解自然界和自然科学发展的规律，按客观规律办事。以自然辩证法为基础的自然，科学，方法则刚好是研究这些客观规律的科学，我们应当很好学习。

其次，马克思主义是科学，她的基础理论（即哲学、自然辩证法）需要我们全国从下而上地去研究和发展。谁都不会否认我们是靠马列主义毛泽东思想这个精神支柱建立起中华人民共和国并实现了社会主义制度。这个精神支柱，一直在遭受到国内外敌人的反对，远的不说，就是在19世纪末，由于自然科学取得了许多划时代的发现，特别是当发现了原子里面的放射性元素和电子时，各种唯心主义者乘机攻击马克思主义哲学的物质概念，说什么“原子非物质化了”、“物质消失了”，马克思主义过时了……。一时沉渣泛起，歪风邪气甚嚣尘上，在这种形势下，是列宁勇敢站出来，认真研究了当时物理学最新成果并从哲学高度进行了总结和概括，不仅对物质概念下3个科学定义，“物质是标志客观实在的哲学范畴，这种客观实在是人感觉到的，它不依赖于我们的感觉而存在，为我们的感觉所复写、摄影、反映。”而且正确地指出，唯心主义者宣扬“物质消失了”的烂调，只是表明，到目前为止我们认识物质所达到的那个界限正在消失，放射性元素和电子的发现，说明我们的知识正在深化，同时又指出电子本身也是不可穷尽的……。从而捍卫、丰富和发展了辩证唯物主义物质观。当前正在酝酿一场新的科学技术革命，它的确给马克思主义哲学和自然辩证法提出了不少新问题，需要我们去总结和概括；另外，应该看到西方又出现了一些怪论，比如，随着电子技术的蓬勃发展和更多的