外国自然科学哲学资料选辑

第 三 輯



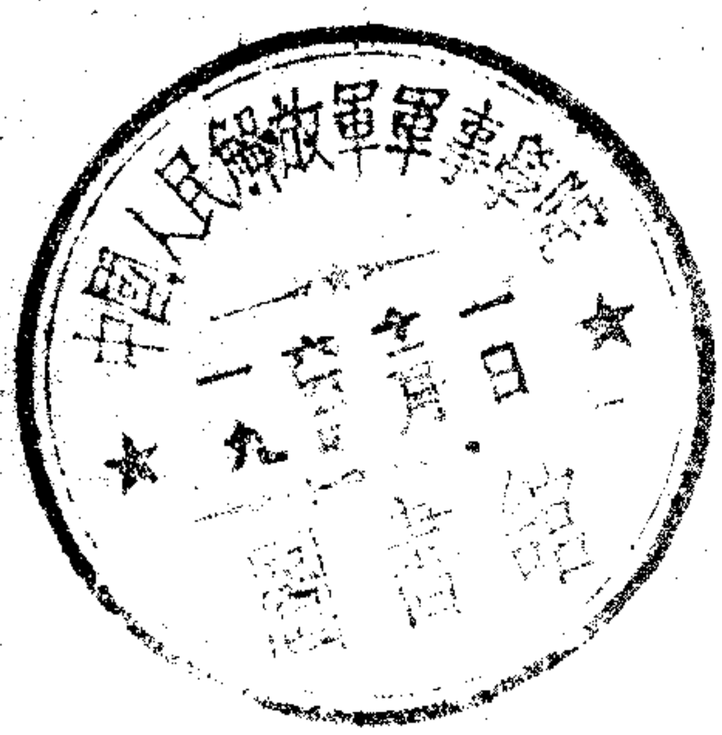
（內 部 讀 物）

China需要全本请访问 www.ertongbook.com

2 020 8436 9

外国自然科学哲学資料选輯

第 三 輯



本书是供內部参考用的，写文章引用时务請核对原文，并在注明出处时用原著版本。

外国自然科学哲学資料选輯

第 三 輯

«哲学研究»編輯部編

*

上 海 人 民 出 版 社 出 版
（上 海 紹 兴 路 54 号）
1965 年 10 月第 1 版
1965 年 10 月上海第 1 次印刷

統一书号：2074 • 319　　定价：1.45 元

編者說明

本书是«外国自然科学哲学資料选輯»第三輯，选的是凱德罗夫的«自然科学各学科的对象和相互联系»一书。

凱德罗夫(Б. М. Кедров, 1903—)，苏联哲学家，哲学博士，苏联科学院通訊院士，苏共党員 (1918 年)，现任苏联自然科学和技术史研究所所长、«哲学問題» 杂志編委，著有 «化学元素概念的演变»、«对第一批门德列也夫元素周期律著作(1869—1871 年)的哲学分析»、«科学的分类»(第 1 卷)、«怎样学习列宁的著作‹唯物主义和經驗批判主义›»、«哲学的分类»、«辯証法和邏輯学»等，1959 年底曾来中国訪問。

本书系內部讀物，公开引用譯文时，請仍用原著的书名、版本和页碼，并請复查原文。

由于我們人力和水平有限，本书在翻譯等方面可能有不少缺点，敬希讀者指正。

«哲学研究»編輯部

1965 年 4 月

China

辯証唯物主义与现代自然科学

自然科学各学科的对象和相互联系

〔苏〕Б. М. 凱德洛夫　著
刘春林　譯
刘　群　校

需要全本请访问 www.ertongbook.com
China

ДИАЛЕКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛИЗМ
И СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Б. М. КЕДРОВ

ПРЕДМЕТ И ВЗАИМОСВЯЗЬ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1962

本书根据苏联科学院出版社 1962 年版本譯出

China

作者的話

1954年，作者着手写作三卷集«自然科学和马克思主义»；第一卷写马克思，第二卷写恩格斯，第三卷写列宁。

1961年初，当头两卷已經完成时，苏联科学院的自然科学哲学問題科学委員会建議以这两卷写成«辯証唯物主义和现代自然科学»丛书的第一部；作者接受了这一建議后，不得不根据新的写作課題重新編排全部著述的总的結构。重新編写后便成了我們这本书；第一部分(«自然科学的对象和目的»)主要是談马克思主义关于这一問題的一般原理；第二部分(«运动的形式和自然科学各学科的相互联系»)談恩格斯的著述。这本书的第三部分是一本单独的著作(«自然科学和社会»)，因为它的內容已超出上述丛书的課題范围。在这和头两部分紧密衔接的第三部分里，闡明各自然科学学科的社会意义，主要闡明自然科学和技术与生产力的关系。

丛书的第二部(«辯証法是自然科学的方法和认識論»)将闡明列宁的观点。在第三部里(«自然科学各学科的发展历史和发展邏輯»)将討論马克思列宁主义經典作家著作中的相应的原理。

这样一来，三卷集的最初結构便有了变化，现在是，根据整套丛书的結构，每一本书各自闡明自然科学中的主要的哲学問題。不过，以上这三本书仍然可以用一个統一的名称——«自然科学和马克思主义»，如作者最初所設想的那样。

作者并不奢望自己对所討論的問題所提出的解决是詳尽无遺的，其中有許多問題仅仅是說出了个人的意见。

我們这一时代的自然科学的特点，是高度分门别类专业化的。某一时期曾是一门統一的关于自然界的学說，分解成了大量的独立

的科学、科学学科和分枝。从統一的观点，从自然界各主要領域的互相作用中把握整个自然界，愈来愈困难了。同时，考察自然科学的一般性問題，考察那些涉及自然科学一切領域，并带有明显的哲学性质的問題，也更加迫切了。

无論哲学和自然科学都不能单独解决这样的問題。哲学不能单独解决，因为它并不掌握各个别科学部门的具体材料，而沒有具体材料便不能解决自然科学的一般性問題；自然科学不能单独解决，这是因为认識的方法，研究和說明自然现象的方法，不是它的专门研究的对象。

許多世紀以来哲学和自然科学的全部历史，特别是唯物主义哲学和自然科学的全部历史，雄辯地証明了：哲学和自然科学如果不互相支持，它們便得不到有成效的发展。因此，先进的哲学与自然科学的最紧密的联盟，这是由提到我們面前的課題的性质所决定的。

哲学和自然科学，这是人类对自然界的整个科学认識的两块奠基石。关于这一点，恩格斯在«自然辯証法»里曾多次指出过。在他以前，赫尔岑在他的«自然研究通訊»里也提到过。列宁在«唯物主义与經驗批判主义»一书和«論战斗唯物主义的意义»的論文中也这样写过。

但是，为了建立自然科学家和哲学家之間的巩固的——原則性的和认眞的合作(这首先是指社会主义陣营各国)，在他們之間形成一种互相帮助的关系和友好的批評的关系是必要的。当对这一或那一观点进行批評性的分析时，首先須要的是人們要以自己的具体的批評性的意见互相帮助。由于我国科学家以及其它社会主义国家的科学家坚持着在这些国家占統治地位的，同反动的意識形态进行不可調和的斗爭的马克思列宁主义世界观，这一点更加必要了。

先进科学內部的爭論是围繞着討論的理論和观点的內容展开的，而并不是围繞着个别的，断章取义的引証，无論如何，这里的斗爭不是采取粘貼侮辱性的标签和添加侮辱性的形容詞的方式进行的。作者正是力图坚持这种精神編写本书，分析一定的論点，而不是我国

的这一位或那一位科学家的片言只語。作者认为，避免同我国的某一位具体的作者及其观点作不必要的辯論，討論这一或那一論点，不管是哪一位苏联科学家支持或反对它們，将能够更好地揭示出提到我們面前的課題的实质。

恩格斯早就指出过，十九世紀最后一个二十五年的自然科学已积累了大量的有意义的材料，这使得在当时找出知識的各个别領域間的正确联系，已成为刻不容緩的任务，当然更不用說整理在每一个个别領域里所积累出的材料了。从当时到现在，八十年来，这一任务变得更加迫切了。

但是，为了在现代科学的条件下提出和解决这样的課題，必須考察物质运动的各种形式是如何互相联系着的。本书主要內容正是解决这一問題的。

本书的第一部分研究自然科学的一般性問題，即关于自然科学的对象和方法，关于它的目的和反映自然界規律的定律的問題。

第二部分和第一部分紧密相关：关于自然界各运动形式的关系以及自然科学各学科的相互联系的問題，直接和关于自然科学的对象的問題相关联，因为自然科学的所有基本領域的对象，都是由物质的这一或那一个别的运动形式，或者是由一系列互相联系和互相轉化的运动形式所构成的。揭示自然界里的各种不同的运动形式間的互相关系，就会发现自然科学本身的內部結构，它的各組成部分或各分支的互相联系。

本书的第三部分，正如以上所述，这是以单独的一本书的形式出版的部分，討論关于自然科学在社会生活中的地位問題。

所有这三部分，都是和作者的著作“科学分类”密切联系着的。

还要指出，即本书的第二部分的基础，是作者 1958 年在莫斯科全苏自然科学哲学問題会議上所宣讀的那篇論文«論自然界中的物质的各运动形式的关系»。会議的参加者們对这一題目引起了很大兴趣，以至不得不召开了专门的会議討論这一問題。会議以后，上述报告引起了許多反应，特别是关于存在不存在物质运动地质学形式

(或矿物学形式)問題。这些反应在本书中都在不同程度上考虑到了。

作者将感謝一切对本书的批評和意见。

1962年7月

目　录

作者的話 …… 1

自然科学的对象和目的

第一章　作为科学的自然科学 …… 2

第一节　自然科学的对象和科学的职能 …… 2

第二节　自然科学的方法。自然科学的假說 …… 13

第三节　科学的結构，自然科学的結构 …… 40

第二章　自然界的规律。自然科学的规律 …… 58

第一节　自然界规律的客观性 …… 58

第二节　自然界规律的可知性，在实践中利用自然界规律的可能性 …… 91

第三节　自然界规律和自然科学规律的历史的性质。一般的和个别的规律 …… 111

結論 …… 126

运动的形式以及自然科学各学科的相互联系

第三章　运动的形式和物质的类型 …… 130

第一节　物质的运动形式以及自然界物体的相互作用 …… 131

第二节　运动形式的相互联系以及对有关这一联系的两种片面性解释的批判 …… 158

第三节　从各种运动形式的相互联系和它們的物质担承者方面表述各个别的运动形式的特征 …… 183

第四章　物质运动形式的关系（根据现代自然科学的材料） …… 239

第一节　对自然界中各运动形式的关系的现代的观点以及自然科学各学科的相互联系 …… 239

第二节　物理的和化学的运动形式的关系 …… 274

第三节　生物的运动形式与化学的和物理的运动形式間的关系 …… 293

需要全本请访问 www.ertongbook.com
China

第四节　論地质的运动形式与其它的运动形式的联系 …… 329
結論 …… 350

China

自然科学的对象和目的

“……自然科学也只是由于商业和工业，……才达到自己的目的和获得材料的。”

马克思和恩格斯:«德意志意識形态»*

“科学在馬克思看来是一种在历史上起推动作用的、革命的力量。”

恩格斯:«马克思墓前演說»**

---

* «马克思恩格斯全集»第3卷，人民出版社1960年版，第49—50页。——譯者

** «马克思恩格斯文选»两卷集，第2卷，人民出版社1961年版，第167页。——譯者

第一章　作为科学的自然科学

自然科学并不是人类关于自然界的所有知識的簡单的总和，而是互相联系的各自然科学学科所組成的一个体系。这是人类知識的三个基本領域之一，这三个基本領域是，关于自然界的科学，关于社会的科学和关于思維的科学。自然科学是工业技术和农业技术的理論基础，同样也是医学的理論基础；自然科学的实驗材料以及关于这些材料的理論概括，是哲学唯物主义和辯証法的自然观的自然科学基础，因此这里也就决定了自然科学和哲学的联系。

和自然界分作有机界和无机界相适应，自然科学分作有机的自然科学和无机的自然科学。属于第一类的是一切生物学科学，这包括人的生理学和人类学；它們的研究对象是組成物质运动的生物学形式的生命现象和生物机体。属于第二类的是所有其余的自然科学学科，从宏观和微观力学起到天文学和地质学止；它們研究无生命的物体，这些物体的改变和轉化构成力学的，物理学的，化学的及某些其它的运动的无机的形式。自然界客体具有或不具有生命，是各种物质运动形式的重要的特征。

现在我們从自然科学的最一般性問題——关于自然科学的对象和方法，关于它的发展的規律性和它的內部結构，来开始我們的考察。

第一节　自然科学的对象和科学的职能

自然科学研究的对象。在最一般的形式上，我們可以认为自然科学的对象是整个自然界。但是，由于此种定义太一般化，所以它是不够的，还須要具体化。马克思列宁主义的經典作家把整个世界，

China

包括自然界，规定为运动着的物质，我們对它的认識是不断深化的。[①] 这使得自然科学的对象的定义得到了丰富，这是辯証唯物主义的定义，是唯物主义的，是指它强調了自然界的物质性，是辯証的，是指它强調了自然界的运动，可变性，强調了由于对立面的斗爭所决定的自然界的发展，自然界的规律性。同时这里也强調了世界的統一性，这种統一性，在于世界的物质性。

恩格斯在1873年5月30日給马克思的信中，給自然科学的对象规定了定义："自然科学的对象是运动着的物质……对运动的各种形态的认識，就是对物体的认識。所以，对这些不同的运动形态的探討，就是自然科学的主要对象。"[②]

后来，在《自然辯証法》一书里，恩格斯实质上做出了相同的定义。

如果对上面引証的关于自然科学的对象的定义，做进一步的闡明，那么，这里可以包括对于自然界中的各类不同形式的物质运动的物质担承者(主体)的研究，同样也可以包括对于运动物质的存在的各基本形式(指物质运动的各种形态)的研究，包括对于自然界的现象間的各类规律性联系的研究，此类规律性联系既可以是具有一般性的性质的(包括一系列的运动形态)，也可以是具有特殊的性质的(仅仅有关于这一些或那一些运动形态的个别方面和它們的結构)。同时，自然科学的对象，也包括对于自然界中的物质运动形态本身的一般的规律性联系的研究，包括对于这些形态的互相过渡和互相轉化的研究，此类过渡和轉化是自然界发展的一切过程的基础。

如果我們尝試着对自然科学的对象作一簡短的定义，那末，我們可以指出它的主要内容如下：自然界中的物质运动的各类形态，这些形态的結构，互相間的联系，它們的规律性，互相轉化及发展是近代自然科学研究的对象。

---

① 参閱《列宁全集》第14卷，人民出版社1961年版，第292页。

② 《马克思恩格斯书信选集》，人民出版社1962年版，第310页。

作为自然科学的对象的运动着的物质，存在于人之外，不以人的意識为轉移，并在人的意識中得到反映。但是，这种反映并不是消极的，并不是直观的，而是实现在人对自然界现象的积极干預的过程中。因此，自然界本身是处于人的实践的作用下，是可以由人来改变的。这也就是說，在规定自然科学的对象的时候，絕不能不考虑人的实践活动对于自然界的影响；考虑到这一影响，是对自然科学的对象采取历史唯物主义的，马克思主义的观点的最本质的条件。在批評片面地对待这一問題的态度时，恩格斯曾經写道：

“自然科学和哲学一样，直到今天还完全忽視了人的活动对他的思惟的影响；它們一方面只知道自然界，另一方面又只知道思惟。但是人的思惟之最本质的和最密切的基础，却恰恰是人所引起的自然界的变化，而非单独是自然界本身，人的智力是按照人如何学会改变自然界而发展的。因此，自然主义的历史观（例如，德雷拍和其他的一些自然科学家就或多或少有这种见解）认为只是自然界作用于人，只是自然条件到处在决定人的历史发展；这种历史观因此是片面的，它忘記了人也反作用于自然界，改变自然界，为自己創造新的生存条件。”① 恩格斯在这里引用了近两千年来德国的自然条件变化为証。日耳曼人迁移到德国这块領土时的原始的自然条件，现在已經所剩无几了。由于人的活动的結果，地球表面，气候，植物界和动物界，甚至人本身都改变成完全另外的一种样子，而在这一段时間里，自然界本身在沒有人的作用下所实现的改变，却微小到看不见。

在批判費尔巴哈的抽象的，直观的对于自然科学的观点时，马克思主义的奠基人曾經指出：“费尔巴哈特别談到自然科学的直观，提到一些秘密只有物理学家和化学家的眼睛才能識破，但是，如果沒有工业和商业，自然科学会成为什么样子呢？”②

因此，自然科学的对象是自然界，但是这并不是抽象地观察的自

---

① 恩格斯：«自然辯証法»，人民出版社 1962 年版，第 192 页。

② «马克思恩格斯全集»第 3 卷，人民出版社 1960 年版，第 49 页。

然界，不是在人的作用之外的自然界，而是被具体地观察的自然界，是处于人的作用之下的自然界，因为关于自然界的全部知識的获得，恰恰不仅是人的理論活动的結果，而且也是人的实践的活动，生产的活动的結果。所以，人的意識对于自然界的反映的形成和改进，并不是人对自然界的消极的直观地认識的結果，而是对它进行改造的結果，即为了人的利益对自然界积极改造的結果。

自然科学研究的目的。根据对象的性质，自然科学有两个目的：第一是揭示自然界现象的本质，认識这些现象的规律，第二是說明和論証在实践当中利用这些自然界的被认識了的规律性的可能性。可以这样說，认識眞理(即认識自然界的规律)这是自然科学的直接的目的，而帮助人們为了人的利益在实践中来利用这些规律，則是它的最終的目的。门得列也夫写道“对事物所进行的科学研究有两个基本的，或者說是最終的目的：‘預见和利用’，預见或者預言人們尚未知晓的，这是……指出人們深入到事物的本质的可能性……但是，如果科学的預见不能最終地引向直接的、普遍的利益，那末，此种預见的成就所具有的意义，对于人們来說将是非常微小的。这种利益的根据在于，建立在研究的基础上的科学預见賦予人們一种确信，依靠它，我們有可能把物的本性引导到我們所希望的方向，使我們所希望和期待的东西趋近现实，看不见的东西趋近看得见的”。①

对自然界的现象做出科学的預见和根据人的实践的利益来加以利用的基础，是人对客观的，即不以人为轉移而存在的自然界规律的认識，人对这些规律的掌握，即能在技术上把这些规律利用于人所需要的方面。客观性，不以人为轉移，是自然界的规律区别于人們本身根据自己的愿望所确定的定則，规則和守則的本质的特征。这就决定了人們不可能随意改变自然界规律，更不要說消灭或創造自然界规律，或者即使从这些规律中寻找例外以破坏它們的普遍性也是

① 门得列也夫：《周期律》，苏联科学院出版社 1958 年俄文版，第 590 页。

需要全本请访问 www.ertongbook.com