



现代自然科学
的哲学精神

——高兴华 著——

四川大学出版社

现代自然科学的哲学精神

高兴华 著

四川大学出版社

一九八七年·成都

现代自然科学的哲学精神

高兴华 著

※ ※ ※

四川大学出版社出版发行（成都市四川大学内）
四川省新华书店发行 成都福利印制厂印刷

※ ※ ※

开本787×1092毫米 1/32 印张6.375 字数133千

1987年11月第-版 1987年11月第一次印刷

印数：1—4000册

ISBN 7—5614—0040—7/B·4

统一书号：2404·9 定价：1·10元

序

——寻求哲学的时代搏动

舒 炜 光

哲学总是时代的产物，它不能脱离历史。哲学存在于特定的时空之中，在不同程度上以其特定的方式表现时代，而又受时代所限制。这些都是哲学的时代特性。哲学具有时代性，这是一个普遍命题，它不意味着任何哲学都是真正的哲学或代表时代精神的哲学。真正的哲学应当是时代精神的精华，但并非存在的任何一种哲学都能成为时代的精华。在我们的时代，哲学带有的社会生活气息愈来愈浓。社会的科学化和科学的社会化改变着现代人。人的命运、人的心理状态以及人的思维奥秘已引起哲学家更加关注。然而，哲学家眼前红紫灰黄色彩杂多，甚至黑白颠倒；耳闻的有电子狂欢曲，又有生命悲歌；面对无奇不有的大千世界，要把握住时代的基调和色彩，谈何容易！

寻求摆脱困境的出路和方向，本来是哲学的重要功能。一种哲学要使自己标志着时代精神的精华也有路子可循。关键在于要善于从方法论的高度去探寻。这样的出路之一就在科学进步的广阔领域之中。每一个时代都有作为其标志的科

学成就。巨大的科学进步都蕴含着时代精神的精华。真正的哲学的历史使命之一是要开发出一代科学所藏有的当代精神的精华。

《现代自然科学的哲学精神》一书顺应哲学自身发展的要求而出现，作者无疑做了一件很有意义的工作。这本书旨在表现二十世纪自然科学的哲学精华和时代精神的脉搏。这是一项相当艰难的任务。为了向既定研究目标前进，作者兼顾了历史考虑和方法论的分析。这样做有助于增强所得出的结论的论证性和说服力。

历史上的科学在每一个时代都对哲学的主流发生深刻的影响。探讨这种影响发生的机制和特点是提高人的自觉能力的一部分。本书所作的努力，尤其是对十九世纪自然科学的思想特征的概括，是有启发性的。从科学事实出发，发掘科学成果之中的哲理，这是一种开发工作。这种开发活动主要依靠归纳思维。由于归纳法固有的局限性，必须把这种精神开发与哲学自身演变的时代特征结合起来。这样的结合比单纯的归纳要可靠得多，但也更难做。在多大程度上实现这种结合可用作衡量研究的深度。了解十九世纪自然科学的哲学精神之所以重要，一方面是因为它能提供方法论的启迪，另一方面是因为，不但二十世纪的自然科学与十九世纪的自然科学有着历史联系，而且二十世纪的时代哲学是从前一个世纪有规律地演化而来的。这样的想法也许有助于理解本书的内容。

二十世纪以来，科学有了令人难以想象的发展，其寓意非常深刻。在这里表现了现代科学对于经典科学的反思，也向哲学提出了从整体上对科学的反思。科学自身从内部对科

学作反思和哲学对科学的反思，都是当代的哲学精神。它们的一个明显的共同点是把注意力朝向科学。这既是不以人们意志为转移的实事，又是历史进步的规律。它提供有力的证明：在现代，哲学研究的重心在认识论领域之中，其中尤以科学认识论成了最时兴的主题和最突出的内容。与科学认识论的研究相结合，开展系统方法对唯物辩证法的丰富和发展的研究，也是时代性的重要课题。这就是本书的中心思想和基本观点。作者通过对有典型意义的不同领域的科学成果的分析 and 概括，为此提供了说明。

高兴华同志研究这个课题已有多年，今日结出果实，可喜，可贺。我相信，通过这本书，这个课题会显示出更大的吸引力。

1987年9月 于长春

目 录

第一章 什么是自然科学的哲学精神

- 一、 自然科学哲学精神的基本涵义…………… (1)
 - (一) 自然科学有着自己时代的哲学精神…………… (1)
 - (二) 自然科学对其它社会意识形态的作用…………… (5)
 - (三) 自然科学对其它社会意识形态的作用是其哲学精神的从属部分…………… (11)
- 二、 一个时代哲学精神的主要体现…………… (12)
 - (一) 研究自然科学哲学精神的方法论原则…………… (13)
 - (二) 从共时代的横断面上反映哲学精神…………… (15)
 - (三) 从历时代的纵剖面上反映哲学精神…………… (17)
- 三、 每一时代的自然科学都有自己的哲学精神…………… (19)
 - (一) 古代自然科学与哲学融为一体…………… (19)
 - (二) 近代前期的自然科学导致形而上学自然观的诞生…………… (21)
 - (三) 近代后期的自然科学使唯物辩证法的自然观取代形而上学自然观成为必然…………… (26)

第二章 什么是哲学的时代精神

- 一、 什么是时代精神…………… (34)
 - (一) 时代精神的涵义…………… (34)
 - (二) 各种社会意识形态都要反映自己时代的时代精神…………… (39)
- 二、 哲学是时代精神的精华…………… (44)

- (一) 哲学处于社会意识形态系统的最高层次…… (44)
- (二) 哲学概括了自然科学、社会科学和思维科学的最一般规律…… (46)
- (三) 哲学凝聚了人类一切历史时代的精神成果和历史文明…… (47)
- (四) 哲学为其它意识形态提供了世界观和方法论 (49)
- 三、 马克思主义哲学最本质地、最完整地反映了自己时代的时代精神…… (52)
 - (一) 马克思主义以前的哲学不能本质地和完整地反映自己时代的时代精神…… (53)
 - (二) 马克思主义哲学是十九世纪时代精神的精华 (56)
 - (三) 作为开放体系的马克思主义哲学要求自身随着科学的发展而不断前进…… (60)

第三章 自然科学与哲学时代精神的关系

- 一、 各门自然科学的成果和方法是哲学理论的科学基础…… (63)
 - (一) 一定时代的科学成果和方法是哲学的基础… (63)
 - (二) 划时代的重大科学成果和方法带来了新的哲学思想与哲学问题…… (70)
- 二、 自然科学对哲学产生整体性作用…… (72)
 - (一) 自然科学的整体性…… (72)
 - (二) 自然科学对哲学发生整体性的作用…… (75)
 - (三) 作为整体的哲学思想可以有不同的表现形式和不同方面…… (83)
- 三、 自然科学不可逆的发展是哲学时代精神变化和发展的动力…… (87)

- (一) 人类对自然界认识的不可逆性…………… (87)
- (二) 自然科学的不可逆推动着哲学由低级向高级的进化和发展…………… (89)
- (三) 现代自然科学划时代的重大成就推动着马克思主义哲学时代精神的转移…………… (91)

第四章 现代自然科学的重大成就、

特点和提出的认识论问题

- 一、 二十世纪自然科学的重大成果及其主要特点… (93)
 - (一) 人类科学认识的新纪元…………… (93)
 - (二) 现代自然科学认识的特点……………(100)
- 二、 现代自然科学的哲学思想和提出的重大认识论问题……………(108)
 - (一) 现代物理学、化学、生物学和天文学的哲学思想和提出的重大认识论问题……………(110)
 - (二) 现代大脑科学对哲学认识的发展和提出的问题……………(122)
 - (三) 计算机、人工智能带来的重大认识论问题…(124)
 - (四) 系统论、信息论和控制论提出的重大哲学问题……………(128)
- 三、 现代自然科学的哲学精神的历史新趋势……………(131)
 - (一) 现代自然科学认识的特点本身要求把科学作为一种认识形式……………(133)
 - (二) 现代自然科学提出的认识论问题冲击着原有认识论的全部内容……………(135)
 - (三) 现代自然科学又为解决以上问题提供了现实的基础和条件……………(137)

第五章 现代自然科学的哲学精神的特征

- 一、 继续支持和巩固十九世纪的辩证唯物主义自然观.....(139)
 - (一) 使普遍联系、辩证运动的基本观点深入化和具体化.....(142)
 - (二) 由揭示自然界联系和运动的机制逻辑地转移到对科学认识本身机制的研究.....(144)
- 二、 科学认识论成为研究中心是现代自然科学的哲学精神的基本特征.....(147)
 - (一) 科学认识论是现代哲学研究的中心和首要任务.....(148)
 - (二) 科学认识论研究的主要内容.....(163)
 - (三) 科学认识论研究的重大意义.....(170)
- 三、 开展系统方法对唯物辩证法的丰富和发展的研究是现代自然科学哲学精神的重要方面.....(176)
 - (一) 系统方法是对唯物辩证法的丰富、发展和具体化.....(179)
 - (二) 系统方法为科学认识论提供崭新的研究方式.....(184)

第一章 什么是自然科学 的哲学精神

每一个时代的自然科学都有自己的哲学精神。在二十世纪的今天，探讨和认识自然科学的哲学精神，对于发展马克思主义哲学和自然科学，对于推动社会主义现代化建设，都有理论上和现实上的意义。为了把握二十世纪自然科学的哲学精神，就必须了解自然科学哲学精神的基本涵义是什么，应该用什么方法、原则去分析和研究这个哲学精神，以及自然科学哲学精神的历史演变等等。

一、自然科学哲学精神的基本涵义

(一) 自然科学有着自己时代的哲学精神

从古到今，自然科学与哲学的关系，大体出现过二者融为一体和科学从哲学中分化出来各自独立的两种形式。随着现代自然科学的发展，又出现了科学日益接近哲学和哲学日益面向科学的新趋势。这是一个正在运动和变化的过程，目前还没有表现出相对稳定的界限，所以，我们把它叫做趋势，而不叫做形式。但是，不论怎样，它总是揭示出自然科学与哲学之间存在着一种内在的联系和关系：自然科学作用于哲学；哲学也作用于自然科学。这是一种双向的相互作用。那

么，我们所谈的自然科学的哲学精神，主要是指这种双向作用中自然科学作用于哲学这一方面的作用，而对于哲学对自然科学的作用，则不是本章论题的主要范围。当然，不可否认，自然科学对哲学的作用一定要引起相应的反作用。

自然科学的哲学精神的基本涵义，就是指自然科学的现状和发展趋势必然导致哲学出现与之相应的状况和发展趋势。科学作用于哲学，也就是科学推动着哲学。有什么样性质、水平、内容和形式的哲学，就必然要出现与之相对应的性质、水平、内容和形式的哲学；科学有什么问题，必然导致哲学也有相对应的问题；科学有什么发展趋势，也必定要引起哲学出现与之相对应的趋势。这就是自然科学的哲学精神的基本实质。

自然科学的哲学精神表现在自然科学对哲学的作用及其结果之中。把作用和结果相比较，作用是更为重要的方面。

从自然科学对哲学的作用来看，包括四个方面的内容。这四个方而又发生一定的联系和关系。

第一，自然科学本身体现出一定的哲学思想和观点。自然科学本身虽然不等同于哲学，但是，自然科学是哲学的基石和载体，是哲学思想和观点的源泉，因而自然科学中总是体现出一定的哲学思想和观点。事实上，哲学中很多思想、观点和理论，是自然科学对哲学作用的产物。只是不同的自然科学原理，它所体现的哲学思想、观点的具体性质和内容有所不同而已。自然科学所体现的某种哲学思想和观点往往不仅是对已知哲学概念、范畴、原理、规律的论证，而且还是对它们的丰富和发展。例如，麦克斯韦的光电磁理论就从新的科学水平和形式，论证、丰富和发展了物质世界统一性的原理，运动形式相互联系和相互转化的原理等。

第二，自然科学总是不断向哲学提出新问题和新要求。任何新的、重大的自然科学理论成就，它都是对自然界新的具体规律的揭示，因此，它除了论证和丰富哲学已有的概念、范畴、原理和规律等外，总不可避免地要提出与新的具体规律相联系的更高层次的哲学新问题和新要求。这些新问题和新要求有：①新的自然规律本身所反映的新的哲学问题和要求；②在对新的自然规律的认识中不可避免地存在着疑难的和还没有认识的问题，由此也会产生新的哲学问题和要求；③新的科学认识方法、手段所提出的新的哲学问题和要求；④新的科学理论中所提出的思维结构和方式问题等。总之，不论那一种情况的问题，都要求哲学从总体上去回答，并予以解决。例如，在现代宇宙学所获得的巨大成就中，就包含了许多疑难问题，如宇宙有无开端和起点？宇宙的半径有多大？存在不存在第一次推动？宇宙究竟是有限的还是无限的等等。

第三，自然科学总是推动着哲学的进化和发展。自然科学与哲学相比较，自然科学总是相对变动和活跃的因素，而哲学则是相对保守和稳定的因素，自然科学发展速度总是相对的快，哲学的发展速度总是相对的慢。因此，在自然科学与哲学相互作用之中，自然科学所体现出的哲学思想和所提出的新问题、新要求，总是对哲学起着巨大的推动作用，并且总是单向地推动着哲学由低级向高级的进化和发展，而绝不会出现逆向的对哲学拉倒车。这就是说，自然科学对哲学的推动作用永久的、单向的和上升的。哲学就是在解决和回答这些新问题、新要求之中，来发展自己的新的概念、范畴、原理和规律等，甚至在一定条件下，使自己由一种形式发展到另一种更为高级的形式，从而达到与自然科学发展的

性质和水平相适应。例如，由于近代牛顿力学体系的建立和所占据的流治地位，就导致了古代朴素唯物论和自发辩证法的自然观发展到近代机械唯物论的自然观。

第四，自然科学是辨别、评价、支持、驳斥或推翻各种哲学学说最有力的武器。在古代，哲学派别众多，到今天，哲学派别层出。有了不同的派别，就可能发生这样或那样的论战。在同一时代的不同哲学派别会发生论战；在不同时代的不同哲学派别也会发生论战。怎样辨别这些派别的性质，怎样评价他们的功过，怎样支持正确的学说，怎样驳斥错误的观点等等。这些问题的解决不能单纯依靠哲学派别内部之间的辩论和批判，虽然这种辩论和批判也很重要，也推动着哲学的发展。但是，只有反映了客观自然规律的自然科学才是检验哲学派别的试金石，才是检验哲学派别最有力的武器。在自然科学的新发展中，在新的科学成就对哲学的挑战中，一切哲学派别都要受到严格的检验而决定自己的前途和命运，决定自己的取舍。凡是自然科学所支持的都将得到进一步的发展；凡是自然科学所否定的都将最终被抛弃。例如，十九世纪自然科学的发展，最终抛弃了机械论。二十世纪自然科学的发展，终于使盛行一时的逻辑经验主义也不得不放弃他们所推崇备至的“证实原则”中的谬误部分。

自然科学对哲学作用结果的总要求，就是哲学要和自然科学相适应。具体来说，在自然科学相对稳定的时期，哲学要能够解释、说明自然科学的已有成果。在自然科学快速发展和在个别领域中有所重大发现的时期，哲学要能够紧跟自然科学前进的步伐，能够解决和回答自然科学中提出的哲学新问题和新要求。在自然科学各方面都取得重大突破和迅

猛发展的时期，哲学要能够适应自然科学的总要求而诞生出一个新质的自然观，从而改变哲学原有自然观的性质和形式。总之，自然科学作用于哲学之后无论出现那一种结果，其目的都是为了发挥哲学对自然科学的世界观和方法论的最佳功能，都是为了哲学最佳地作用于科学。

自然科学的哲学精神，就是上面所谈的自然科学对哲学四个方面的作用和结果的全部集合。

(二) 自然科学对其它社会意识形式的作用

自然科学除了对哲学发展发生作用以外，也同时要对哲学以外的其它社会意识形式发生作用。现代自然科学的社会作用，正在日益增强。自然科学的进步和发展，不仅会给其它社会意识形式带来各种各样的问题和要求，而且还会以自己特有的方式和品格改变着其他社会意识形式的面貌。因而在一定意义上说，自然科学的发展也制约和影响其它社会意识形式的发展。

下面我们仅以法律、文艺和宗教为例，来谈谈现代自然科学对它们的作用。

1. 自然科学对法律学的作用。

自然科学对法律学的作用，主要表现为两个方面：

第一，诞生了科学法律学的新的边缘科学。

首先，从现代科学实践活动来看，现代科学实践活动本身早已超出了少数人的范围，已成为人们一项重要的社会实践活动。有的科学实践活动甚至超过了一个国家，属于国际性的活动。因此，在科学实践活动系统内部形成了一定的人与人之间的关系；科学实践活动系统与外部各种社会组织、社会集团又形成了一定的社会关系。为了协调这种关系和解

决其中的各种矛盾，就需要法律学去研究它，制定出为每个科学劳动者所必须遵守的行为规范。其次，从科学认识的成果来看，科学成果具有二重性。一方面，科学的物化成果创造了新的生产力，增加了社会的物质财富。但与此同时，对这些科学的物化成果的使用范围、管理权限和限制条件等问题，都需要法律学去研究它。另一方面，有些科学的物化成果，又会产生一些社会性的污染和公害，破坏人与自然之间的生态平衡和协调关系，从而给人类的生存和发展带来一定危害和不利。对公害、污染等应如何控制、限制和防止等，也会带来新的法律问题，需要用立法的手段去解决。总之，科学发展的新成就和新问题，也带来了法律学上的新问题，于是，在科学的推动下，一门新兴的边缘科学——科学法律学便应运而生。因而我们可以在一定意义上说，科学的进步推动着法律学的发展。

第二，增加了法律学研究的新内容，改变了法律学研究的手段。

上述科学法律学也是现代法律学增加的新内容。但除此之外，现代自然科学还在继续提出层出不穷的新的法律问题。例如，原子核武器的使用、监督和限制问题，就需要国际立法来解决。DNA遗传工程的发展和利用，也要求国际立法来控制 and 监督。试管婴儿的试验，已经引起了新的法律问题。例如，美国在两年多前，由于两个试管婴儿的父母已经死亡，而引起了试管婴儿是否应该出生以及出生后有无财产继承权的法律纷争的空前事件。现代系统论、控制论和信息论的触角已经伸进了法律学领域，我国著名科学家钱学森积极主张创建法律系统工程学，使法律学向现代化的方向大步迈

进。

现代科学的物质成果，大大推动了法律学研究手段的现代化。在犯罪侦查学中的犯罪侦查技术部分，就是研究和运用现代物理、化学、生物和技术科学的手段和方法，用于分析、处理有关侦查事件和预防犯罪。由于这些领域的飞跃发展，现在又进一步把它细分为司法摄影学、痕迹学、司法弹道学，犯罪侦查学中的书法检验、文件的犯罪侦查学技术检验、刑事登记、犯罪侦查学中根据外貌特征对人身进行的同一认定等七个技术部门。总之，现代法律学深深地打下了现代科学技术物化成果的印记。

2. 自然科学对文艺的作用。

自然科学对文艺的作用主要表现为三点：

第一，科学认识活动日益成为文学艺术创造的重要内容。

科学劳动者的科学实践活动本来就是文艺创作的源泉。随着社会的科学化和科学的社会化，科学作为一种认识活动在社会活动中的地位和作用也越来越重要。人们需要文艺，人们也需科学知识；人们需要通过文艺来折射科学知识和了解科学家，科学也必然要向文艺渗透，从而丰富、发展它们的内容和形式。因此，现代文艺创作的趋势之一，就是越来越多地描述科学家个体、群体和科学学派的科学劳动过程。文艺通过对科学家的成功与失败、欢乐与痛苦、兴奋与抑郁、顺利与曲折、民主与压制等科学活动的具体典型形象，来鼓舞人们奋发向上的激情，来训练、培育人们的审美能力和情操。例如，近年我国的文艺舞台上就大量出现了《李四光》、《毕升》、《伽利略》、《华罗庚》和《徐悲鸿》等科学家为题