

尹协理 著



未来的哲学

青岛海洋大学出版社

未来的哲学

青岛海

-C119

社

未 来 的 哲 学

尹协理 著

青岛海洋大学出版社

未 来 的 哲 学

王 德 林 著

青岛海洋大学出版社出版发行

(青岛鱼山路5号)

邮政编码: 266003

安丘一中印刷厂印刷

开本: (850×1168毫米) 1/32 印张: 8.375 字数: 210千字

1991年10月第1版 1991年10月第1次印刷

印数: 1—2500

ISBN7-61026-180-0/G·28

定价: 4.00元

前 言

这里奉献给读者的，是一本预测未来哲学发展的著作。关于未来社会的图景，现代未来学家们已经写出了大量的著作，但这些著作所预测的，大多是经济、科技与社会发展的可能的面貌或趋势，至今未见预测未来哲学发展面貌或趋势的书。这本小册子，就是在这方面所进行的一个尝试性的探索。

本书依据20世纪自然科学的最新成就，按照恩格斯关于“随着自然科学领域中每一个划时代的发现，唯物主义也必然要改变自己的形式”的伟大思想，对辩证唯物主义哲学自然观的发展前景，对唯物主义可能出现的新形式，进行了尝试性的预测。书中认为，辩证唯物主义的物质论的内容在未来将大为丰富，物质至少应包括实物、能量、信息三种形态，实物以时空为存在方式，能量以非实物场为存在方式，信息以语言为存在方式；辩证法在未来有可能发展为哲学的系统论，认为系统是自然界、人、人类社会和人类思维普遍联系的基本形式，宇宙间不存在非系统的事物，哲学系统论既要阐明世界普遍联系的方式，又要揭示事物

（系统）运动发展的普遍规律，揭示事物质变与进化的图景。如果未来的实践证明，哲学发展的事实果真如此的话，那么辩证唯物主义就将发展为系统唯物主义，唯物主义也就再一次改变了自己的形式，马克思主义哲学的自然观就可能进入自己发展历程中的一个新的阶段。这个新阶段不是对辩证唯物主义的否定，而是在辩证唯物主义基础上的发展，唯物辩证法的三大规律与范畴，在系统唯物主义中不但仍然是适用的，而且占据着重要的地位，只是它们将得到进一步的丰富和发展；而且，本书所预测的马克思主义哲学自然观发展的新阶段，只是未来发展众多可能性中

的一个，其他学者可能推测出许多其它发展的可能性，包括不改变形式的可能性；况且，唯物主义者要改变自己的形式，还需要自然科学和社会的进一步发展，需要马克思主义哲学工作者很长时期以至几代人的艰苦努力，幻想在短期内把辩证唯物主义发展到一个新的形态是不可能的。这些，都是读者读本书时需要注意的。

本书对系统唯物主义这个唯物主义哲学未来发展可能出现的新形态的基本原理进行了较为详细的探讨。对物质的三种存在形态，对系统的哲学意义即系统的普遍性、系统的内部结构和功能、系统与环境的关系、系统的运动规律、系统有序结构的形成和发展、系统的质变与进化、系统方法等，都分列专章进行了较为深入的探讨和论述。在探讨中，吸收了国内外自然科学和哲学工作者大量的最新研究成果，特别是杨士尧的《系统科学导论》。该书虽然是从自然科学出发编写的，但书中的第一编“系统学的基本原理”部分，概括性与普遍性都很强，其中有些章节已有较高的哲学水平。笔者在本书的某些论述中，多采纳、引用或借鉴了《系统科学导论》一书中的有关论述，在此特作说明并致谢意。本书在吸收或引用其他学者研究成果的地方，均一一注明了出处，不将他人成果掠为己有。

本书中的论述，实际上只是未来哲学的自然观部分，而对于唯物主义的系统论、系统认识论与系统社会论，尚需另书进行专门探讨。因此本书还不是未来哲学的全部，而只是其中的一个部分，这个部分可以说是系统唯物主义哲学自然观的基本原理。

本书中的观点和论述，一定有许多错误与不妥之处，欢迎专家、学者批评驳正。如果能够由于本书的出版而引起学术界的争鸣与讨论，笔者也就心满意足了。

尹协理

一九九一年二月二十日

目 录

第一章 现代自然科学新成就的启示	(1)
一、相对论.....	(2)
二、现代宇宙学.....	(7)
三、物质微观结构理论与量子力学.....	(10)
四、系统科学群.....	(16)
五、分子生物学.....	(28)
第二章 唯物主义哲学基本形态的演变	(34)
一、划分哲学基本形态的依据.....	(35)
二、朴素唯物主义哲学.....	(37)
三、辩证唯物主义哲学.....	(40)
四、系统唯物主义哲学.....	(44)
第三章 物质的三种形态	(51)
一、实物与能量.....	(51)
二、实物与时空, 能量与场.....	(56)
三、信息: 物质的第三种形态.....	(62)
四、关于意识.....	(69)
第四章 系统的哲学意义	(74)
一、系统思想的历史.....	(74)
二、系统的普遍性与系统概念的意义.....	(81)
三、系统论与辩证法.....	(81)
第五章 系统的内部结构与功能	(95)
一、系统的分类.....	(106)
二、系统的层次结构.....	(108)

三、系统与元素的关系	(115)
四、系统的元素结构	(123)
五、系统的功能及其与元素结构的关系	(127)
六、系统局部薄弱环节对总体功能的限制	(133)
七、系统元素结构的稳定性与控制	(138)
第六章 系统与环境的关系	(142)
一、系统层次间的领导关系	(143)
二、系统间的互依关系	(146)
三、系统间的竞争关系	(149)
四、系统间的破坏关系	(152)
五、系统与环境间的立体网络关系	(154)
第七章 系统的运动规律	(157)
一、元素协同规律	(157)
二、系统输入与输出间静态平衡的规律	(164)
三、连锁反应规律	(168)
四、反馈规律	(173)
第八章 系统有序结构的形成和发展	(179)
一、熵	(179)
二、系统的有序与无序	(184)
三、系统从无序到有序的转变	(187)
四、系统有序结构的发展	(196)
五、系统从有序向无序的转变	(206)
六、系统有序与无序的对立统一	(212)
第九章 系统的质变与进化	(215)
一、系统的质与质变	(215)
二、系统质变与进化的机制	(222)
三、系统进化中基核的作用	(226)
四、系统进化的描述	(231)

第十章 系统方法	(240)
一、唯物系统方法的基本原则	(241)
二、系统分析	(249)
三、系统最优设计	(253)
四、系统最优控制和管理	(255)

第一章 现代自然科学新成就的启示

马克思和恩格斯创立的辩证唯物主义哲学，总结、概括了人类认识史上的许多伟大成果，其中包括自然科学的伟大成果。而近代自然科学的三大发现——能量守恒与转化定律的提出、细胞的发现、生物进化论的确立——对于马克思主义唯物辩证法的建立，更是起到了极其重要的促进作用。在马克思和恩格斯去世后的一个世纪中，自然科学取得了更为迅速、巨大的发展。苏联哲学家库兹涅佐夫说：“无休止的行军是20世纪科学的特点。”^①这话一点也不假。据笔者浅见，其中与哲学紧密相关的就有五大成就：相对论；现代宇宙模型；物质微观结构理论与量子力学；包括系统论、控制论、信息论、耗散结构理论、协同学、超循环理论等在内的系统科学群；分子生物学。这些领域中的许多成就，都为马克思主义哲学的发展提供了新的启示。

美国哲学家E.拉兹洛说：“当代科学正处在急剧成长和改变的一段时期内。过去几十年，科学发展的型式可以恰当地形容为形成一场科学思想的‘革命’。在不久的将来，这些形式可能会被讲清楚。如果在科学中有一些连续性，也就是说，我们可以看出一种持续的趋势，那么我们已经能够谈论的，就不仅仅是现在正在成形过程中的世界图景的类型，而且还可以谈论这些科学的世界观的轮廓，我们将看到这些轮廓在最近的将来会变得越来越清晰，越来越具体。”^②马克思主义的辩证唯物主义目前仍

①库兹涅佐夫：《现代科学和哲学》，中国人民大学出版社1987年版第25页。

②E.拉兹洛：《用系统的观点看世界》，中国社会科学出版社1985年版第3页。

然是最科学的世界观和方法论。现代自然科学的发展是否到了能够促使辩证唯物主义发展到需要改变自己形态的程度，目前还不能断论，但向这个方向发展的迹象已经出现。随着现代自然科学的进一步发展，辩证唯物主义终将改变自己的形式，发展到一个新的阶段，这个趋势是必然的。我们现在可以说正处在这个变化发展的初始阶段，而这个变化正是现代自然科学的新成就所引起的。

一、相对论

相对论是本世纪初在瑞士工作的德国犹太人爱因斯坦(Albert Einstein, 1879—1955)的发现，包括狭义相对论与广义相对论两个部分。

关于狭义相对论，爱因斯坦于1905年发表的《论动体的电动力学》一文中首先提出了两个原理：一是相对性原理，认为在所有的惯性系，物理学规律都是相同的；不存在一个优于其它惯性系的绝对惯性系。二是光速不变原理，认为在所有的惯性系，真空中的光速不变。从这两个原理出发，爱因斯坦推导出一系列重要的结论。

首先，时空观念是相对的，具体的，随参考系的变化而变化。

在爱因斯坦之前，人们对时空的认识建立在牛顿的绝对时空观念上。牛顿说，“绝对的、真正的和数学的时间自身在流逝着，并且由于它的本性而均匀地，同任何一种外界事物无关地流逝着。”“绝对空间由于它的本性，以及它同外界事物无关，它永远是等同的和不动的。”^①在牛顿看来，空间象匣子，时间似流

^①转引自《爱因斯坦文集》，商务印书馆1976年版第1卷第96、87页。

水，时间与空间的特性是绝对不变的，二者不但与参考系的状况无关，而且还相对独立。

爱因斯坦认为，物理学家在研究物体运动时，必须首先选择参考系。这时他所使用的是相对于某一物体或物体系的具体空间，因此空间是相对的。与此相联系，时间也是相对的。简略地说，狭义相对论的时空概念有以下两个重点：（1）时间、空间与参考系密切联系在一起，没有脱离具体参考系的时间与空间。两个事件发生在同一地点，同时具有绝对的意义，各个惯性系都认为是同时；两个事件不发生在同一地点，同时只是相对的，在一个惯性系看来是同时的，在另一个惯性系看来则不同时。（2）时间不是独立存在的，它与空间密切联系在一起；空间也不是独立存在的，它与时间密切联系在一起。时间与空间互相依赖，不可分割。

第二，运动物体随着运动速度的增加，长度缩短、时间膨胀。

在爱因斯坦以前，根据绝对时空的观念，人们认为物体的长度是不变的、绝对的；时间到处都一样，不存在什么差异。

爱因斯坦经过计算认为，运动中的物体，其长度要比静止时短，它的时间会比静止时延长。这不是因为运动带来的物质的紧缩（事实上运动物体的物质并不紧缩），而是因为不同的参考系中，时空发生了变化。但这种变化，只有在高速运动时才比较明显，对于低速运动的物体没有什么意义，因此牛顿的绝对时空观可以视为物体低速运动时的近似状况。

运动物体的时间膨胀与长度缩短，是狭义相对论的两个最基本的运动学效应。这两个效应实质上是相对论时空观的两种表现，二者也是互为因果的。

第三，运动物体的质量随运动速度的增加而增加。其关系为：

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{u^2}{c^2}}}$$

式中 m 为运动质量， m_0 为静止质量， u 为运动速度， c 为光速。

从式中可以看出，当物体的运动速度远小于光速 c 时，分母近似于1，运动质量接近于静止质量。因此对于低速运动的物体也可以不考虑质量的变化。

当物体的速度接近光速时，质量将趋于无穷大，施以有限大小的力，加速度趋于0。所以通过力的不断作用，在任何惯性系，物体的速度都不可能超过光速。能够达到光速的物体，它的静止质量一定是0。光子的静止质量就是0。反之，静止质量为0的物体，它在任何惯性系的速度一定是光速。

第四，物体的质量 m 与能量 E 之间的关系满足质能关系式 $E = mc^2$ 。

这个关系式说明在一定的条件下，一定的质量能转化成一定的能量，一定的能量也能转化为一定的质量；物体的质量实际上是能量的储藏。这个关系的发现为原子能的利用奠定了理论基础，是对人类的一个巨大贡献。在理论上，这个发现打破了经典物理学的质量守恒定律与能量守恒定律，而以质能守恒定律或称总能量守恒定律取而代之。

第五，与总能量守恒定律相吻合，电场与磁场是一个可以相互转化的统一场，是这个统一场的两种不同表现。在不同的惯性系中，电磁场的某种性质增强了，另一种性质减弱以至消失了，但总能量不变。

场的概念是法拉第最早提出来的，但把电场与磁场完全统一起来是狭义相对论的贡献。电磁场传播的速度与光速相等，按照相对论质能关系式，其静止质量等于0，因此电磁场是纯能量形式的存在。光也是一种电磁场，因而也是一种纯能量形式的存

在。

爱因斯坦狭义相对论的各种结论，与到目前为止的实验事实完全相符，但只有在高速运动时效应才显著。在一般情况下，相对论效应极其微小，因此，经典力学可以视为相对论力学在低速情况下的近似。

狭义相对论仅仅局限于惯性系，还不能解决引力场和加速问题。为此，爱因斯坦又研究了十年，于1916年建立了广义相对论。

广义相对论首先研究了引力场问题，认为物体之间的引力作用是通过引力场来实现的。引力场对物体的作用力使该物体产生的加速度，等于该点的引力场强度。由此，爱因斯坦得出结论：一个相对于惯性系作匀加速运动的非惯性系与存在引力场等效，即非惯性系等效于引力场。这个结论被称为等效原理。借助于这一原理，可以把相对性原理从惯性系推广到非惯性系，推广到任意参考系。

广义相对论的一个重要结论是，由于引力场的作用，时空空间是弯曲的，弯曲的程度随天体物质密度的变化而变化。密度越大的天体附近，空间弯曲程度越大，时间膨胀越厉害。在不同的天体附近，空间标尺与时间标尺都是不同的。

按照这一理论，如果宇宙是无限的，即曲率半径无穷大，就要求物质密度为0，然而这与事实明显不符。由此，爱因斯坦得出结论：宇宙是有限的、闭合的，但由于场的存在，这个闭合的宇宙又没有边界。这个结论恰好与现代宇宙学中的宇宙膨胀论相吻合，因而成为现代宇宙学的基础。

爱因斯坦的相对论，对马克思主义哲学的发展提供了多方面的启示，要求马克思主义哲学家进行新的思考。

第一，关于物质的概念。

爱因斯坦相对论揭示了质量与能量的区别与联系，指出在一

定条件下。物质的质量与能量可以相互转化。当他在论述这一系时，实际上已经把能量从实物（有质量与广延性的物质）中分离出来，把能量视为与实物并列的同等重要的存在。能量没有质量，没有广延性，它是与实物不同的另一种物质存在。

爱因斯坦相对论在把能量从实物中分离出来的同时，又提出了一个非实物场的概念，认为非实物场如电磁场、引力场是一种独立的存在形式。它们不是实物，没有质量，但却有能量，并且只有能量。

能量与非实物场独立性的发现，打破了宇宙中一切都具有质量与广延性的传统看法。于是有人惊呼：“物质消失了！”列宁为了维护唯物论，采用了扩大物质外延的办法，给物质下了一个具有经典意义的定义：“物质是标志客观实在的哲学范畴，这种客观实在是人通过感觉感知的，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。”^①列宁的这个定义认为，能量虽然没有质量和广延性，但它仍然是一种相对于感觉、思维等精神活动的客观实在的东西，因而仍然是物质。这个定义回答了“物质消失了”的责难，发展了马克思主义的物质观。

第二，关于时空与实物的关系。

在马克思、恩格斯时代，由于自然科学还没有揭示出时空对于实物的依赖关系与时空二者之间的相互关系，人们受牛顿绝对时空观的影响，为这种观念所统治，生活在那个时代的马克思和恩格斯自然也不能例外。爱因斯坦相对论认为时空是实物的存在形式，它依赖于实物而存在，自身并没有独立性，没有质量便没有时空，实物密度及其分布决定该物体的时空特性。时空又互为因果，紧密地联系在一起。这种崭新的时空观念冲击了牛顿的时空观，同时也为马克思主义时空观的发展提供了有力的依据。

① 《列宁全集》第2版第18卷第130页。

第三，关于虚无向确定的无概念的转变。

在相对论出现之前，各种场都被认为是有实物载体存在的，在没有实物载体的地方，也就没有场，没有任何东西，是一无所有的“虚无”。当电磁场、引力场、核力场被相对论揭示为一种独立的存在形式，它只与能量相联系而不与实物直接联系之后，纯粹的“虚无”也就被否定了。相对论认为，场无处不在，能量也就无处不在，但在有场和能量的地方可以没有实物。于是过去所说的一无所有的“虚无”就被确定的“无”所取代。现在所说的“无”只表示确定的某实物的缺失。如真空中“无”（没有）有质量的实物，但却有场，有能量。这些作为纯能量的场同有质量的实物一样具有物理意义，它同物体或实粒子发生作用，同样可以在实验中测量出来。

在这里，场与时空发生了关系。爱因斯坦说：“不存在空虚空间这样的东西，即不存在没有场的空间。空间——时间本身并没有要求存在的权利，它只是场的一种结构性质。”^①场是能量的存在形式，时空是实物的存在形式，实物的质量可以转化为能量，因而作为实物存在形式的时空，与作为能量存在形式的场，二者之间有着特殊的关系，也就是十分自然的事情了。相对论揭示的实物、能量、时空、场四者之间的关系，为马克思主义哲学唯物论的发展提供了新的启示，需要哲学工作者作更深入一步的探讨，并将这些范畴以及这些范畴之间的相互关系上升到哲学的高度，吸收到马克思主义哲学体系中来。

二、现代宇宙学

现代宇宙学是研究现今观测所及的大尺度天体系统所固有的

①《爱因斯坦文集》第1卷第558页。

运动形式的科学。现代宇宙学专家提出了许多宇宙模型，其中具有代表性的宇宙模型主要有以下几种：

第一，爱因斯坦的静态宇宙模型。

他认为，在宇宙天体的巨大引力场中，空间是弯曲的，这最终会使宇宙闭合，造成一个有限而无边的宇宙。他假定有一种宇宙间的斥力与引力相抵消，使宇宙保持静止。但当1927年科学家发现河外星系的谱线红移后，他便放弃了宇宙静止说。

第二，宇宙膨胀论。

1917年，荷兰天文学家德西特 (Willem de Sitter, 1872—1934) 首先提出演化态的宇宙膨胀观点。1927年比利时数学家勒梅特 (Georges Lemaitre, 1894—1966) 提出非空虚的宇宙膨胀说。与此同时，人们发现河外星系具有普遍的红移现象 (当光源离开观测者运动时，光波频率变小，波长增加，可见光就向光谱低频端即红色一端移动)，证明了宇宙膨胀论的可信性。1929年，美国天文学家哈勃 (Edwin Powell Hubble, 1889—1953) 还根据观测数据，认为星系红移量与星系离我们的距离成正比。在此基础上，莱梅特进一步提出宇宙是由一个密度极大的原子爆炸后膨胀而成的。

第三，稳恒态宇宙学。

1948年，英国天文学家戈尔德 (Thomas J. Gold, 1920—)、邦迪 (Sir Hermann Bondi, 1919—)、霍伊耳 (Sir Fred Hoyle, 1915—) 等人认为，宇宙不断膨胀，必然会产生出新的物质来补充，才能保持稳恒态。他们还计算出宇宙物质的创生率是平均每10亿年每公升体积产生一个氢原子。

第四，大爆炸宇宙学。

1948年，美国物理学家伽莫夫 (George Gamow, 1904—1968) 等人提出，宇宙起源于由中子组成的高温 (150亿度)、高密度 (水的 10^{14} 倍) 的原始物质，爆炸成为原始火球，宇宙膨

胀，温度降低，密度变小。至10亿度时，中子衰变为质子和电子，中子和质子又聚合成氦、氮和更重的元素。至4千度时，等离子体复合成一般气体。此后，气状物质逐步凝聚成星系，最后形成恒星，演化为今天的各种天体。

1964年，美国科学家接收到波长属于微波波段的电磁波，各个方向都能接收到，分布极为均匀，相当于绝对温度3度(3°K)的热幅射。这一发现使大爆炸宇宙学活跃起来，认为这是宇宙早期遗留下来的火球幅射。

此外，他们还认为许多星体中高达25%的氦丰度不可能来自恒星内部的核合成过程，而是初期核合成产生的氦。

第五，振荡宇宙学。

大爆炸宇宙学学者在讨论原始原子的来源时，英国宇宙学家邦诺提出，宇宙因万有引力作用，由稀薄气体凝缩而成。然后爆炸、膨胀，回复到稀薄气体状态。如此循环不已。1965年，美国天文学家桑得奇(Allan Rex Sandage, 1926—)进一步提出每次振荡的周期约为820亿年。

现代宇宙学的各种观点，以大爆炸宇宙学最为流行。这一学说虽然还面临着许多尚待解决的问题，但在哲学上却对我们有不少启发。

首先，现代宇宙学揭示了大尺度天体上特有的许多系统性特征，如河外星系的谱线红移、3°K微波背景幅射、球状星团的年龄均在100亿年左右、不同天体上氢和氦的丰度比均约为3:1等等。因此，应当从整个系统的角度去研究宇宙的内部结构与运动形式。在进行了这样的探索之后，我们会发现，宇宙是分为不同层次的系统，每个层次的特点与运动规律是不同的。粗分之，可以分为宇观层次、宏观层次、微观层次。细分之，可以分为大尺度宇宙层次、星系层次、恒星层次、行星层次、宏观物体层次、分子层次、原子层次、基本粒子层次等。每个层次都有自己的特殊