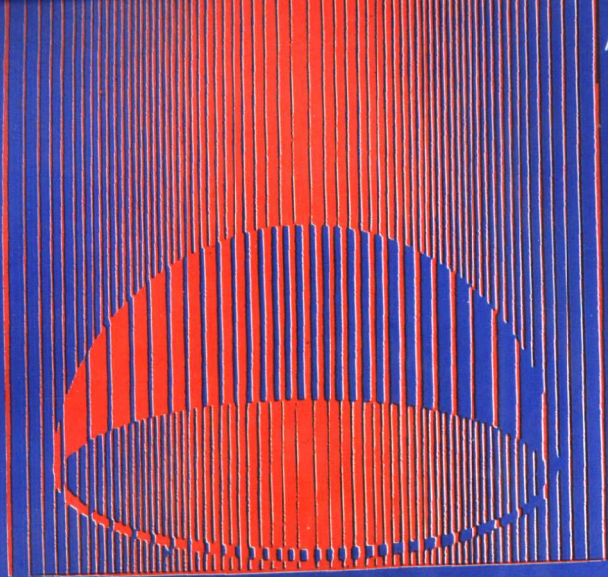


陈叔瑄 / 著



物性论

自然学科间交叉理论基础



厦/门/大/学/出/版/社

9607856

陈叔瑾 / 著

物性论

自然学科间交叉理论基础

厦门大学出版社

[闽]新登字 09 号

物性论——自然学科交叉理论基础

陈叔瑄 著

*

厦门大学出版社出版发行

福建省新华书店经销

三明地质印刷厂印刷

*

开本 850×1168 1/32 22.25 印张 2 插页 556 千字

1994 年 12 月第 1 版 1994 年 12 月第 1 次印刷

印数:1—2000 册

ISBN 7-5615-1028-4/N·1

定价:18.00 元

内容简介

本书提出涡旋、粒波、递传等新概念和质能、趋匀、等价等新原理,加上矛盾推理及其等价新方法,为自然学科间交叉建立起基础理论,称为物性论。全书分为三大篇。第一篇涡旋物性论从涡旋出发论证天体地球学科主要规律及其基本现象的本质,分别以天体物性论、地球物性论、力能物性论三章来阐述解释。第二篇粒波物性论以粒子场质交换所形成的波动和作用出发论证物理学科的主要规律及其基本现象的本质分别以电磁物性论、量子物性论、原子物性论三章来解释阐述。第三篇递传物性论从递换传播物质运动所形成的反应、生长、生态平衡出发论证化学生态学科的主要规律及其基本现象的本质,分别以分子物性论、生命物性论、生态物性论三章来解释阐述。构成了贯穿自然领域较统一的系统交叉理论体系。

目 录

导 论	(1)
第一节 方法论	(2)
第二节 物质论	(12)
第三节 量化论	(26)
第四节 原理论	(37)
 第一篇 涡旋物性论.....	(50)
 第一章 天体物性论	(59)
第一节 天演论	(63)
第二节 星云论	(77)
第三节 恒星论	(90)
第四节 行星论.....	(107)
 第二章 地球物性论.....	(126)
第一节 地层论.....	(131)
第二节 地质论.....	(142)
第三节 地形论.....	(155)
第四节 气候论.....	(166)
 第三章 力能物性论.....	(181)
第一节 运动论.....	(185)
第二节 固力论.....	(200)
第三节 液流论.....	(212)

第四节	气动论.....	(226)
第二篇	粒波物性论	(240)
第一章	电磁物性论.....	(261)
第一节	场质论.....	(264)
第二节	磁性论.....	(275)
第三节	电性论.....	(290)
第四节	线路论.....	(307)
第二章	量子物性论.....	(329)
第一节	辐射论.....	(333)
第二节	光子论.....	(349)
第三节	声递论.....	(365)
第四节	热量论.....	(378)
第三章	原子物性论.....	(392)
第一节	交换论.....	(397)
第二节	壳层论.....	(410)
第三节	核能论.....	(426)
第四节	变子论.....	(441)
第三篇	递传物性论	(458)
第一章	分子物性论.....	(472)
第一节	反应论.....	(477)
第二节	无机论.....	(493)

第三节	有机论·····	(512)
第四节	生化论·····	(532)
第二章	生命物性论·····	(558)
第一节	生长论·····	(566)
第二节	自养论·····	(581)
第三节	异养论·····	(597)
第四节	体场论·····	(617)
第三章	生态物性论·····	(633)
第一节	起源论·····	(639)
第二节	群落论·····	(650)
第三节	物种论·····	(666)
第四节	生环论·····	(686)
后记	·····	(697)

导 论

综观人类长期积累的知识宝库,尤其是人类生存和发展密切相关的科学知识,可分为三大类:自然科学及其应用技术科学、社会科学及其管理实践科学、思维科学及其信息有关科学。自然科学以自然现象和生产技术为对象,社会科学则以社会现象和管理实践为对象,思维科学则以人脑及其智能活动为对象,广义地包含各门心理科学、各门脑科学(如脑物理、脑化学、脑生理)、各门信息科学、各门电脑软件科学等。但自然科学是所有科学的基础,是宇宙间物质各种各样的本质认识的基础。

本著就是综观自然科学知识方面的基本概念、基本规律、基本原理、基本方法和自然科学知识分类而形成的知识系统和自然科学交叉基础理论的体系。自然科学的主导学科是物理学,它的发展影响着各门自然学科的进步,同时各门科学反过来也影响着物理学进步,逐渐发展成种类繁多的交叉科学。由于科学技术及其它各门科学迅猛发展,构成了科学知识的汪洋大海,但每门科学知识有其各自概念、原理、规律、方法。因此迫切希望有一部从基本概念、原理和方法统观所有自然知识的知识系统或理论。物性论就是这种背景下产生的一种尝试。该尝试希望能起抛砖引玉的作用,引出科学巨匠,这将是作者莫大的欣慰。

第一节 方法论

现代科学技术发展异常迅猛,每时每刻在世界各地都有新的科技成果,信息量大得惊人,至使每个人大脑难以容纳。科学技术一方面分工愈来愈细、愈来愈专业化。以物理而言,分立的力学、热力学、电磁学、光学、原子学等各自都有自己的一套概念、原理、方法和理论,甚至一个对象的学科常有两个以上学说,更何况整个自然科学各部门更是没有共通点,各不相干,隔行如隔山。科学技术发展另一方面愈来愈迫切希望统一理论和综合应用技术。后者就是系统科学或系统工程出现的背景。目前世界各国学者正热心研究万有引力、电磁作用、强作用、弱作用等的统一场论。它们多半建立在相对论或量子力学基础上,但方法上缺少系统方法和辩证方法,正如恩格斯在自然辩证法中所指出的那样:“.....,这只有用当时自然科学已形成的占统治地位的分工来说明,它使每个人或多或少局限在自己的特殊部门,只有少数人没有被夺去全面观察能力”,打破这类“只见树木,不见森林”的方法势在必行了,这也是自然科学发展趋势的另一方面。

尽管现代自然科学及其他科学已进行分门别类,但只是一堆堆知识砖瓦和材料。这些知识材料正是建成宏伟的知识大厦基础,若没有正确的先进的思维工具和方法,就无法打破原有的思维框框来建成知识大厦。从整体从系统从发展角度去观察自然和整理自然科学的知识材料,引进更广泛意义的新概念、新原理和新方法,才有可能实现这个宏愿,并全面解释自然现象,为技术科学开拓新路子。这个理论基于物理学科,结合其他学科的新成果,对现物理的基本概念、原理、方法进行新的探讨,提出新概念、新原理和新方法,揭示各种自然现象的本质,解释各种自然现象。这个理论

称为物性论。下面先从思维方法和工具讨论入手。

一、主导与基础

近代科学思维方法多半是采取分析方法、综合方法、因果方法、统计方法、模型方法、数理逻辑方法等的实验方法和数学方法。常常采用将事物分解为局部、要素和进行条件比较、异同比较、量度参量等各方面观察测试资料，并在此基础上联系起来的方法。这些方法曾在且继续在自然科学研究中起着重要作用。而现代资料浩如大海，若仅限于个别对象的分析综合或研究，已无法解决和实现上述所提的问题。必须从整个自然、整个社会、整个思维过程去考察，才能有效解决问题。从整体自然观之，康德提出的四条二律背反具有很深刻的意义。尽管康德当时作为认识有限或不可知论而提出例证和根据，并引到歧途上，从而陷入了唯心主义泥坑里。实际上，康德二律背反揭示了整个自然的最基本矛盾，对研究整个自然矛盾的基本性质还是很有价值的。例如“世界在时间上和空间上是有限的；世界在时间上和空间上是无限的”。前段指出世界各个局部或各个具体事物的基本性质是有限的，但从世界整体观之，其在时间上和空间上又是无限的。无限不仅是指世界空间外延上无限，时间上无止境，且贯穿于世界的各事物之中。无限主导着有限，使有限事物成为有机联系的整体，形成有限事物之间各式各样的关系和过程顺序。反之有限事物是构成无限世界的基础。可见，主导与基础的矛盾是事物矛盾的最基本形式之一，它表明事物整体的主导方面支配并指导着另一基础方面，而基础方面是整体的各部分、各个别组成的。没有局部、部分、个别就形成不了整体，没有基础就没有主导。因此个别、部分、局部是整体的基础，但若没有主导也就无法凝聚在一起或成为一个真正的整体。从而主导方面又是基础方面的核心。“存在有世界的最初的原因；没有世界最初的原因”这句话也是反映了世界整体主导方面和个别、局部基础方

面的原因上的关系。说明具体事物可变性且有原因的,但变化中物质是不灭的,能量是守恒的,实际上是没有最初原因主导着支配着有变化的最初原因的反映,使得变化事物原因中存在着不变或无原因的因素。又如“世界上存在自由;世界上没有自由,一切都是必然的”同样反映了个别、局部的基础与整体主导两方面的关系。从世界整体来看,一切过程都是必然的、有规律的,然而对局部、个别事物则是自由的、偶然的,它受必然主导着,从而没有绝对自由的。例如,人类总是要繁殖和生育后代可说是必然的。但是一个人来到世界则有偶然性的,这涉及双亲婚姻和性生活等各种偶然因素而出生的。表明偶然中有必然,自由中有规律,或必然中有偶然,规律中有自由(条件)。但必然、规律是主导方面,自由、偶然是基础方面。前者支配着主导着后者。

“世界上的一切都是由单一的不可分的一部分构成的;世界上没有单一东西,一切都是复杂的和可分的”。它表明世界从整体观之是单一的连续的物质,即物质连续性及其本质同一性,它是整个世界主导方面。从世界上各个局部或具体事物观之是可分离的、有差异的且复杂的,它是世界基础方面。两者统一的结果使分离的差异的各式各样的事物以一定方式联系起来。差异性中有同一性(或单一性),分立中有连续性,复杂中有单纯性(或规律性),前者是自然现象的基础,后者则是自然现象的主导或本质。正因为这个主导和基础矛盾关系,才能在千变万化、各式各样的事物中找到其同一性、规律性等的认识。也就是说,不管从世界结构整体和个别关系,或过程整体和个别关系,还是因果整体和个别(局部)关系都是主导和基础矛盾的关系。可见二律背反正是自然界事物联系的基本形式。

个别、部分是构成整体的基础,没有个别、部分就没有整体。可见万物是世界存在的基础。反之世界整体、全局又是个别、部分、局部的主导核心。没有这个主导,万物就不可能有机地联系成世界整

体,不同的主导性质或方式就构成了不同性质或方式的整体。也就是说不同角度或条件下形成了不同的主导与基础的矛盾,如前面阐述的四种基本的主导与基础关系。实际上,从新角度新条件下同样可以引出更多的主导与基础的背反律,如恒与变、质与量、时与空、同与异、合与分等等。取之何者,决定于研究对象的性质。若从整个宇宙或世界物性角度去考察研究,就会发现物质不灭性与运动性(变化性)仍是基本矛盾。物质结构连续性、可入性和运动趋匀性、趋稳性(广义惯性)又是物性基本矛盾的进一步扩大。它们可表述为“物质或运动绝对性(无限性)与量度相对性(有限性)”和“物质不灭性(无原因)与具体事物运动性、变化性(有原因性)”。“物质运动必然性、规律性和具体事物偶然性、自由性、条件性”和“物质同一性、连续性、可入性和具体事物杂多性、分立性、不可入性”等相当于四条二律背反的物性主导和基础间的基本矛盾。主导支配着基础,基础构成主导的方法将成为本著思维方法之一。

如果说宇宙空间是无限的或体积无穷大,时间是无始无终或时间无穷大,物质是无限或质量无穷大,但是它们之间比值却是有限的。如空间长度变化率或速度则是有限的,有个最高极限速度(或最低极限速度)。质量改变量对空间体积改变量比值或密度是有限的,有个最高极限(或最低极限)的密度。同理,质量改变量对时间改变量比值或质量(能量)变化率是有限的,也有个最高或最低极限。它们是物质无限性、绝对性和运动量度有限性、相对性的基本反映。速度上下限表明事物没有绝对静止的和无限大运动速度的。平时所谓速度等于零是指相对某参考系的相对速度等于零,但绝不意味着绝对不动的或绝对速度等于零。相对地面静止的物体都跟着地球自转和绕太阳公转。密度上下限表明宇宙中没有绝对真空(或空虚)和无限大质量的所在。质量变化率上下限表明宇宙万物没有不动不变的和无限快运动变化的过程。平时所谓不变性或稳定性只是相对的,在一定范围和条件下而言的。速度(或体

积、面积、线变化率)、密度、质量变化率等都是具体事物最基本属性,而时间、空间、质量则是物质最基本属性,两者关系正是前面所述的基础与主导间,有限与无限间的基本物性关系的反映。

宇宙或世界构成的基础,虽然是分立性、杂多性、不可入性的具体事物,但在物质连续性、同一性、可入性主导下,使得任何具体事物或物体不可分割地联系着。它们依靠周围场而相互联系的,分立或粒子中有连续,连续中有分立或粒子,或者物体中有场,场中有物体。从而构成了非常复杂物体或杂多粒子的结构式,并在跟场相互交换联系中更新自己,常处于动态平衡或恒定。但交换联系方式或内容各种各样的,然而不外是场或实物间的交换、递换、递传等方式。如场的引力交换、电磁交换、介子交换和实物的壳粒(电子)交换、分子交换等等。

二、普遍与特殊

类似几何学,将物质基本属性、关系作为基本定义、公理(原理)提出,然后通过一系列推理获得更具体的、特殊的定义和原理(定理、定律),甚至进一步解释自然现象或技术应用,就可能统一自然成物性理论。公理是最基本最普遍的命题,但从矛盾思维方法来说,基本矛盾及其有关属性就具有公理命题的性质,作为其他推论的前提。由于几何学用的是形式逻辑演绎法,如三段论推理:大前提、小前提推出结论形式,前提与结论必需遵守排中律和矛盾律,不允许既肯定又否定或既有肯定A又肯定非A之类的句子。但是自然界从来就是变化的,既有肯定因素又有否定因素,没有绝对肯定或绝对否定。这就使形式逻辑规则在研究自然界或社会问题存在极大局限性,必须改变这类思维方法,才有可能突破。普遍矛盾与特殊矛盾、个别矛盾之间推理关系没有建立,便难以作为思维工具或方法来加以应用。普遍矛盾与特殊矛盾之间推理或基本思维方法就是一分为二和合二而一。所谓一分为二就是指在一定

角度、一定条件下分析矛盾、揭示矛盾。所谓合二而一实则解决矛盾、克服矛盾、统一矛盾或否定之否定推理方法，矛盾统一结果势必构成矛盾转化，也可称为矛盾转化方法。

利用普遍矛盾思维工具和方法，可以从连续物质正向平动与反向平动的矛盾转化而推出涡旋运动或自旋运动。涡旋运动同一角速度和同一平动速度矛盾转化为周期性变换运动，即推出角速度与平动速度周期性变换运动。如果涡旋是构成粒子的基础，那么就出现粒子性与连续性周期性变换，构成了波动现象。平动运动除涡旋中心平动速度运动含义之外，还有绕中心的涡旋各区域连续物质的平动速度意义。同一角速度就使离中心愈远的速度愈大，要涡旋各区域平动速度一致就使角速度不一致而分离。从涡旋同一角速度和同一绕中心平动速度矛盾，使其既分离又结合，既浓缩又弥散的矛盾交换运动。采用这类矛盾思维方法和工具，可以推出一系列有意义的结果，将可能解决物理学甚至自然科学许多难以解决的问题。普遍矛盾在不同条件下，具有相应的矛盾统一或矛盾解决的新结论。新结论又可在不同条件下再引出新的特殊矛盾，其矛盾统一或矛盾解决，又得出更具体结论或现象解释，借此可能得出较系统的理论。

利用矛盾思维方法，对运动的量度矛盾也会引出很有意义的新概念。相对匀速直线运动参考系所量度的同一物体的速度或动能是不一样的，但是同一物体本身运动只有一个，这两者之间矛盾实则量度相对性与运动绝对性的矛盾反映。这样除引入相对运动参考系所量度的速度或平动能不同外，还有物体本身所具有的质量或总能量对不同参考系则都一样，要统一这个矛盾就必需引入另一种能量形式，如内禀能之类的能量概念，内禀能与平动能之和为总能。又例如一个相对地面加速度的参考系，所量度地面上静止物体是作加速度运动（或动能变化），跟一作用力施于该物体上所产生相同加速度运动（或动能变化）产生同一现象，两者的统一只能

表明前者是内禀能转化变换成平动能而使其平动能递增或作加速度运动。后者也是能量变换或交换而引起加速度运动或使平动能递增。从而得出结论：作用力的实质是能量的变换、交换、递传或趋势引起的。可见，矛盾揭示与矛盾统一，或者一分为二与合二而一是矛盾思维基本方法或工具。

普遍矛盾与特殊矛盾之间推理不仅如上述一分为二与合二而一的推理关系，而且包括矛盾推理结果与原有科学结论之间等价、等效或同一问题。矛盾推理所针对的对象结论往往与原科学结论不一致的或矛盾的，这本身也是一类矛盾。这类矛盾解决或统一办法要根据具体情况而定的。但较多情况是原有科学概念、判断局限性引起的，只要作适当推广修正原有概念、判断，或者更正原有科学实验的结果。还可能对矛盾推理条件或内容更正的作用。总之，矛盾思维就是揭示矛盾、分解矛盾、分析矛盾等思维过程与解决矛盾、克服矛盾、统一矛盾、否定之否定等的思维过程。其具体方法复杂多样，并推动矛盾思维不断地形成、发展和完善，从而丰富了认识自然和社会的内容。

在科学理论研究思考中，往往是普遍与特殊之间异同比较反复思维，或本质与现象之间综合分析往返思维过程中逐渐形成的，但更多情况是理论与实验事实之间出现矛盾，理论之间出现矛盾，在解决、统一这些矛盾中发展起来的。有时两种对立或矛盾理论各持己见，争论不休，几乎无法解决，只好让其共存。像光的粒子说和波动说的矛盾，热的热力学与分子运动论（统计物理）矛盾，电磁场论与量子论矛盾等。这些矛盾实则自然现象的真实反映。事物本来就存在矛盾的两方面，但由于形式逻辑或数理逻辑的思维方法对其难以理解，从而难以有效地统一。这就提供了辩证或矛盾思维方法解决问题的机会，并作为辩证推理和矛盾方法的必然结果。可见，普遍矛盾与特殊矛盾之间的推论将有效解决自然中矛盾现象及科学理论矛盾问题，并进一步推动科学理论的新发展。

系统分类和历史过程分段也可采用矛盾思维方法,即一分为二和合二而一的方法。历史过程总是遵从否定之否定规律,即正面向反面发展,再向合方向发展,合实则既否定正面又否定反面或既肯定正面又肯定反面而引出的结果。因此完整的历史过程是正反合三阶段,即过程三分法。系统分类是根据事物进化先后形成的,从而具有三阶段性质,具有三分法性质。大系统分类三分法,在此基础上较小系统又再三分法。可见,不同对象按其发展过程三阶段分类,即三分法分类是较佳分类法。虽然有些事物间关系或系统的横关系难以用阶段或三阶段法分类,然而对其性质深度认识常按先后顺序,即从纵过程进行的,在这种情况下,其知识仍可用三分法分类。三分法具有一分为二或合二而一的性质,有的事物原初状态与后来往两方面发展的状态合起来为三。或者有的事物原初正面状态与反面状态统一起来构成新的状态,合起来也为三。加上前面否定之否定的三阶段的三,等等,统称为三分法。它在历史和系统分类中较完整地表达事物内在的本质。俗语“无三不成理”大概就是这个含义。三分法是矛盾思维方法在系统分类上应用。

三、实验与数学

传统理论多半由实验归纳出来的若干条关系,这些关系再用数学方程及其解表达出来。由于物理量可以用参量表达和测量的,并可由此找到其中规律性的关系,这些定量关系为建立数学公式或方程创造了条件。如力学的作用力与质量、加速度关系的力学定律,电的库仑定律、欧姆定律、电磁感应定律,光的折射定律、反射定律,热的玻义尔气体定律、能量转化守恒定律等都是从实验测量中归纳出来的。它们共同特点是可进行定量性的实验,且所归纳出来的规律可用数学公式或方程表达,再用方程的某些特解来说明解释自然现象,甚至预言某些自然现象或应用。从而在物理中实验是基础,而数学则成为物理的主导。但是从自然科学其它部门来

看,大量的实验几乎无法定量的,如许许多多的生理、生物实验仍是定性实验,在这种情况下难以用数学表达。似乎事物愈复杂愈难以用数学表达,这就使数学难以成为自然科学认识的主导。倒是物理方法和理论则成为整个自然科学的主导,这不仅物理理论影响着主导着自然科学各部门,而且物理成果所形成的技术渗透到了自然界甚至社会各个领域。可见,数学作为量形及其变化的科学而属于自然科学一个部门,只解决最基本图形和量的关系,对于复杂的自然(或社会)则难以表达或由已有数学知识推出,这就是数学应用的局限性。

由于数学有许多优点,如严密性、准确性等有利于深刻地解决某些问题,例如许多物理问题借助于数学获得成果的,且推动技术的发展。但数学是量形的科学,其本身就有很大的局限性,数学不是万能的工具。从而在用得上地方或已经用上的地方尽量在新的意义上用它,在难以或不能用的地方则不勉强用它,否则只会把可简化问题反而变得复杂起来,使本质问题被繁杂的符号及其关系系统掩盖掉,甚至本末倒置,变得了解符号系统比问题本身更复杂更费劲,这样的资料很快就会被人们扔进垃圾堆里去。只有那些具有简明普遍意义的本质认识和实用价值高的知识才会被保留或发扬,成为人类科学文化的明珠。数学正是适应这个形势而向前发展的,计算机技术发展正在改变和推动着数学前进。对于自然科学各部门来说,更重要的是定量方法的改善,把复杂的问题简化为广义量化,然后用计算机作必要的计算,以使问题更易定量化和更加严密化、准确化。但是数学至今仍难以表达上述矛盾思维过程,也难以表达发展的系统的思维过程,而物性理论则以矛盾思维加上系统思维方法为主导,一反以往物理以数学为主导的思维方法。把数学作为计算的辅助工具,服从于矛盾及系统思维方法的需要。全面的系统思维包含进化发展的思维方法。

矛盾思维前面已经讨论了,现主要对系统思维特点加以说明。