

统一科学



融基础学科于一体

(下)

庄世坚 著



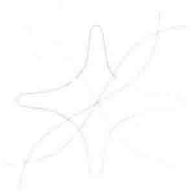
厦门大学出版社 国家一级出版社
XIAMEN UNIVERSITY PRESS 全国百佳图书出版单位

统一科学

融基础学科于一体

(下)

庄世坚 著



厦门大学出版社
XIAMEN UNIVERSITY PRESS

国家一级出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

统一科学:融基础学科于一体/庄世坚著. —厦门:厦门大学出版社,2018.3
ISBN 978-7-5615-6809-5

I. ①统… II. ①庄… III. ①学科学 IV. ①G301

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 305060 号

出 版 人 郑文礼
责任编辑 郑 丹 李峰伟
封面设计 李嘉彬
技术编辑 许克华

出版发行 厦门大学出版社
社 址 厦门市软件园二期望海路 39 号
邮政编码 361008
总 编 办 0592-2182177 0592-2181406(传真)
营销中心 0592-2184458 0592-2181365
网 址 <http://www.xmupress.com>
邮 箱 xmupress@126.com
印 刷 厦门集大印刷厂

开本 787mm×1092mm 1/16
印张 101.75
插页 4
字数 2108 千字
版次 2018 年 3 月第 1 版
印次 2018 年 3 月第 1 次印刷
定价 998.00 元(上下册)

本书如有印装质量问题请直接寄承印厂调换



厦门大学出版社
微信二维码



厦门大学出版社
微博二维码



目录(下册)

二仪篇 二仪空间与逆反规律

第十三章	反向太极与阴阳论	801
第一节	二仪世界与一元系统的认知理论	801
第二节	一元系统的反向运动与可逆运动	811
第三节	反向可逆一元系统及其变化动向	825
第四节	反向可逆一元系统形态变化规律	838
第五节	一元系统对峙反应及其变化规律	853
第十四章	反向可逆与均衡论	867
第一节	二仪中的反向可逆系统与均衡理论	867
第二节	一元系统在不同失衡态的变化规律	878
第三节	一元系统在不同失衡态的分布规律	892
第四节	一元系统形态变化规律的坐标变换	907
第五节	一元系统在五维形态空间中的关系	919
第十五章	均衡反向与守恒论	935
第一节	质向量守恒及分质向量转化规律	935
第二节	二仪世界的能量守恒与转化规律	947
第三节	一元系统质向量守恒与转化规律	966
第四节	一元系统内在关系与相对论推演	980
第五节	一元系统的均衡形态与不均衡态	998
第十六章	简谐振动与振动论	1008
第一节	广泛的振动现象与简谐振动规律	1008
第二节	简谐振动性质与特定的谐振规律	1020
第三节	阻尼振动的形态变化规律及应用	1036
第四节	生发振动的形态变化规律及应用	1046

第五节	受迫振动的形态变化规律及应用	1055
第十七章	振动合成与波动论	1070
第一节	相同方向的简谐振动合成规律	1070
第二节	行波的简谐波及其反向波函数	1085
第三节	不同波的叠加现象与内在机制	1098
第四节	振动能量的辐射与德布罗意波	1111
第五节	无线通信载波与调制技术开发	1126

四象篇 四象平面与正交规律

第十八章	二维平面与映射论	1139
第一节	二维二仪坐标与四象世界	1139
第二节	二元向量对应的复数关系	1151
第三节	复数运算与共轭复数内涵	1164
第四节	复平面保角映射及其变换	1177
第五节	二元系统变化规律的构成	1190
第十九章	垂向叠加与太极图	1207
第一节	圆形与方形结构及方圆论	1207
第二节	简谐振动的垂向合成规律	1219
第三节	非简谐系统螺旋运动规律	1232
第四节	极坐标本质与黄金数天机	1244
第五节	不同失衡律与太极图真谛	1257

八卦篇 八卦空间与复合规律

第二十章	三维二仪与立体论	1279
第一节	晶体结构与三维点阵理论	1279
第二节	三维仿射坐标与八卦空间	1290
第三节	三元系统形态与基元规律	1303
第四节	三元均衡系统的谐振规律	1316
第五节	三元系统的不同失衡规律	1331

第二十一章 流体模型与结构论	1349
第一节 气体迁移与扩散模型	1349
第二节 不同水体的水质模型	1363
第三节 物质形态与系统结构	1375
第四节 结构分析与性能表达	1387
第五节 组织对称与稳态平衡	1398

六十四卦篇 多维空间与杂交规律

第二十二章 多元系统与信息论	1415
第一节 多维向量坐标系及其空间	1415
第二节 多元向量矩阵的关系法则	1428
第三节 多元向量的各种变换关系	1444
第四节 信息论与分布函数的演绎	1458
第五节 多元系统形态的变化规律	1473

第二十三章 复杂系统与模型论	1487
第一节 复杂系统的集成理论	1487
第二节 复杂系统的模型构建	1498
第三节 复杂系统的统计分析	1510
第四节 模型分类与模型识别	1524
第五节 复杂轨线与混沌机制	1536

第二十四章 科学一统与道器论	1554
第一节 统一科学与基础科学	1554
第二节 统一科学与应用技术	1566
第三节 道理应用与技术发明	1578
第四节 器用合道与产品开发	1589
第五节 行道之福与生态文明	1600

二仪篇

二仪空间与逆反规律

- 第十三章 反向太极与阴阳论
- 第十四章 反向可逆与均衡论
- 第十五章 均衡反向与守恒论
- 第十六章 简谐振动与振动论
- 第十七章 振动合成与波动论

道 通 为 一

—— 庄子

反向太极与阴阳论

第一节 二仪世界与一元系统的认知理论

回顾太极世界的阴阳之道,单元系统形态的性质存在极性差异,即可分出阴阳;而在二仪世界,事物形态对立的性质方称为阴阳。对立统一规律是宇宙的根本规律。二仪篇的使命就是要以二仪世界的阴阳观揭示事物异质形态的逆向变化规律与本质形态的二极背反分布规律,并使之在不同领域的演绎中系统化和理论化。

一、太极世界的阴阳之道

人们要探索真理,就要建立理性的认知体系,因为只有在理性认知体系的空间中,才能理性地认知事物形态的变化规律或分布规律并建立相关的理论体系。在太极篇中,统一科学通过“无极生太极”开辟了太极世界。为了在太极世界中定质、定量、定向地认知事物形态及其变化规律或分布规律,首先就要建立最简易的一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 。在一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 及其内部的 $(\vec{X}_{+1}, \vec{X}_{+2}, \dots, \vec{X}_{+m})$ m 维分质向量空间中,以一维正向单位质向量 $\vec{e}_+$ 作为度量基准,人们就可以理性地认知事物形态的内在关系,并依其规律建立起相关的理论。

一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 奠定了统一科学大厦的基础。在一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 的 $(\vec{X}_+)$ 空间中,每一个单元系统形态都对应着特定的一维正向质向量坐标轴上的一个点或一个质向量;任何一个单元系统从起始态(基态) $\vec{A}_+$ 到终结态 $\vec{B}_+$ 的形态变化 $\langle \vec{B}_+ | \vec{A}_+ \rangle$, 都可以用坐标轴上 $[\vec{x}_{A_+}, \vec{x}_{B_+}]$ 区间的质向量变化量 $\Delta \vec{x}_+$ 表示。 $\overrightarrow{A_+ B_+} = \Delta \vec{x}_+ = \vec{x}_{B_+} - \vec{x}_{A_+}$ 就是太极世界里所要定质、定量、定向表示的单元系统形态变化规律。

如果人们只是考察单元系统形态的性质和取向,那么一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$

可以用定质的仿射坐标系来取代,即《周易》中所称的“太极”。如果人们考察的单元系统形态的性质可以隐匿或抽象为一般,那么一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 就可以用数学中定量、定向的一维正向向量坐标系 $\vec{X}_+$ 来取代,这样,每一个单元系统形态经“粗粒化”后就对应着一维正向向量坐标系 $\vec{X}_+$ 上的一元单位向量或一条有指向的基线段;而不是所谓各向同性的质点。

单元系统从此形态 $\vec{A}_+$ 向彼形态 $\vec{B}_+$ 变化则对应着一维正向向量坐标系 $\vec{X}_+$ 上 $[\vec{x}_{A_+}, \vec{x}_{B_+}]$ 区间的一个有向线段 $\overrightarrow{A_+B_+} = \Delta\vec{x}_+$ 。如果人们考察的单元系统形态的性质和取向都可以隐匿,一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 还可以用数学中定量的数轴来取代。这样,每一个单元系统形态就对应着数轴上的一个点或一个数;单元系统从此形态 A_+ 向彼形态 B_+ 变化则对应着数轴上一定区间的一个线段 $\Delta x_+ = A_+B_+$,这就是数学所要定量表示的数量关系。

在太极世界里,人们是以变易的世界观来认知单元系统形态,把单元系统形态变化规律作为认知对象的,所以人们所认识的事物形态均处于普遍联系和不断运动变化之中,人们眼中的太极世界也必然是一个生生不息、永恒发展的单向变化的世界。不过,在一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 的 $(\vec{X}_+)$ 空间中描述单元系统形态的变化,人们只能得到与一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 相互重合的、大小有界的一个动态序列,也只能用一个质向量变化量 $\Delta\vec{x}_+$ 笼统表示。例如,在一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 上被取为度量基准的单位质向量 $\vec{e}_+$,可以表达单元系统从一个平衡态到另一个平衡态基元过程的形态变化量,人们却难以用质向量变化量 $\Delta\vec{x}_+$ 来分辨单元系统形态转化基元过程的变化规律。

为了揭示单元系统形态的变化规律,人们必须在一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 打开其内部的多维分质向量空间,每一个分质向量构成认知体系的一个维度坐标轴,就可以定质、定量、定向地刻画单元系统形态。这样,单元系统从此形态向彼形态变化的规律,就可以通过多维分质向量空间中一定区间的不同分质向量之间的内在关系来表示。例如,总体单元数 $\vec{N}_+$ 、异质单元数 $\vec{n}_+$ 、能量 $\vec{E}_+$ 、能阈 $\vec{E}_{\neq+}$ 和能元 $\vec{\epsilon}_+$ 五个质向量或信息 $\vec{P}_+$ 和熵 $\vec{S}_+$ 两个质向量都可以作为一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 内部的分质向量坐标轴,通过 $\vec{N}_+$ 、 $\vec{n}_+$ 、 $\vec{E}_+$ 、 $\vec{E}_{\neq+}$ 、 $\vec{\epsilon}_+$ 五个分质向量或 $\vec{P}_+$ 、 $\vec{S}_+$ 两个分质向量的关系式就可以揭示单元系统形态转化基元规律。在一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 与不同坐标系变换下的质向量空间中,可以得到单元系统形态转化基元规律及其不同失衡态的近似规律的一般形式,还可以演绎出各个具体学科不同的特殊事物的形态变化规律。

在统一科学中,由一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 的无限增长极开辟的太极是认知事物形态定向变化的空间,因而由参照点(零向量 $\vec{0}$)射出的单一指向的太极世界是正向变化的一维质向量空间 $(\vec{X}_+)$,这决定了其内部多维分质向量坐标系空间也是正向展开的质向量空间。在一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 及其内部的多维分质向量空间中,任

何单元系统的形态变化都是具有一定性质、大小和指向的形态发生了变易。在一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 上,单元系统形态变化规律的轨迹是一有向线段。在一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 内部的二维分质向量空间,单元系统形态变化规律的轨迹就是以始发态为起点和终结态为终点的曲线;而在一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 内部的多维分质向量空间,单元系统形态变化规律的轨迹则是多维曲面或超几何体。

在一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 的 $(\vec{X}_+)$ 空间中,不同的单元系统形态的表现就是不同的点或不同的质向量。人们可以根据一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 的 $(\vec{X}_+)$ 空间极性的差异而分出“阴阳”,以此作为度量基准也就可以认知所观察的单元系统的阴阳走势和变易动态。在人们考察单元系统生成或消亡的形态变化时,不论是出于突出单元系统质的考虑,还是出于研究的方便考虑,都只要考虑单元系统矛盾双方中一方的单向运动即可。所谓的阴阳变化也就是在统一科学太极篇所论述的单元系统在太极世界中两点间的形态变化所表现出的差异。

在太极世界中,单元系统任何两个不同的形态所表现的差异都可称为阴阳,单元系统从一形态向另一形态的变化就是在阴与阳的两个相对形态之间进行定向的运动。单元系统形态在阳极或阴极上变化的始发态和终结态被确定为一阴一阳,在一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 空间上就表现为两个点。在吸收发射时,单元系统的形态变化是在阳极上由阳性较弱的“阴”向着阳性较强的“阳”变化,阴是始点,阳是终点。在自发发射时,单元系统的形态变化是在阴极上由阳性较强的“阳”向着阳性较弱的“阴”变化,阳是始点,阴是终点。吸收发射是顺着阳性太极(简称阳极)的单向运动,而自发发射是顺着阴性太极(简称阴极)的单向运动。单元系统形态的多级连串变化或单元系统在不同形态之间转化过程中的变化等,也都是在“太极”指引下的单元系统多个形态的单向变化,这是变易世界观的使然。

在一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 及其内部的多维分质向量空间中,以一维正向单位质向量 $\vec{e}_+$ 来观察、比较和认知单元系统形态变化基元过程的不同形态,运动就是绝对的而静止是相对的。不论是从一平衡态到另一平衡态的单元系统形态转化基元规律,还是从一平衡态到另一失衡态转化过程中(准平衡态、近平衡态和远离平衡态)的单元系统形态变化规律,或是连串发射过程与平行发射过程的单元系统形态变化规律,所反映的都是单元系统形态变易的一般关系,它们在高维分质向量空间所描绘的轨迹是以其所在的一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 的指向为前提的。因此,用这样变化的、运动的眼光来观察世界中的客观事物,整个世界的事物形态必然是处于永恒运动变化之中的,所形成的对事物形态的一般认识就必然是变易的世界观。

总之,统一科学在一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 太极世界中认知各种条件下的系统形态变化规律,都是在变易世界观指导下建立起来的系统生成或消亡的数理模型。例如,在一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 内部的 $(\vec{P}_+, \vec{S}_+)$ 二维分质向量空间中,单元系统形

态转化基元规律就是以单元系统某一个平衡态为出发点和另一个平衡态为归宿点,以联系这两个平衡态变化的变相点为中心,来考察单元系统由一种形态向另一种形态转化的阴阳之道。多元系统平行发射的形态变化规律也是揭示了多元平行系统由一种形态向另一种形态变化的阴阳之道。

二、二仪世界的阴阳观

几千年来,古今中外的人们根据哲学的思辨普遍性的特征形成了考察事物形态的世界观,并在哲学上形成了两种根本对立的观点:一种是变易的世界观,另一种就是不易的世界观。变易的世界观在哲学中发展成为辩证法的基本观点,而不易的世界观在哲学中发展成为形而上学的基本观点。在哲学上,辩证法的世界观与形而上学的世界观就形成了相互对垒的两大阵营。^[1]

形而上学的世界观以不易的世界观来考察事物,认为世界是由一些间断的、孤立的失态和物态所构成,事物的一个形态与另一形态之间出现的突跃变化的鸿沟是不可逾越的,因而世界到处是“量子化”的、严格分层的或支离破碎的。按照形而上学的观点来看世界,静止就是事物的存在方式,世界中的各种事物是各自孤立的、静止不变的东西和现象;世界是没有矛盾的,是不会发展变化的,有变化也只是事物数量的增减或场所的变更,而且这种变化纯粹是外力推动的结果。

形而上学的不易世界观以“就事论事”或“就物论物”的方式来认识世界和观察具体事物,“一是一,二是二”,非此即彼,是非分明。在形而上学不易世界观的指导下,人们只要从某一事物的性质入手,不断地深入分析事物的某一个别的运动形式或一系列互相关联和互相转化的运动形式,就可以或深或浅地形成对各种事物形态的现象与分布规律的知识,进而将这些知识单元按一定的逻辑组成学科,学科又组成学科群。正所谓“一事一世界”或“一物一世界”。现在已经形成而且还在不断增多的学科,可以说在相当程度上都是形而上学世界观指导下的产物,其大多问题一般都是静态的,中心问题是分类,基本的研究方法是定义上位概念和下位概念。在这些分立的学科中,事物往往就被看作永恒的原型或永恒的思想的反映。

在科学史上,形而上学的不易世界观对于人们认识具体事物与分析其存在形态确实发挥了积极作用,人们通过对事物形态进行考察和分析获得了无数的反映客观事实 and 变化规律的知识。因为人们要考察一个对象,总是要先分析该对象的基质及其在平衡态附近的一系列性质,随着分析的方法逐渐在科学中占了上风,形而上学的不易世界观也就在近代科学史上占据了相当高的地位。

辩证法的世界观以变易的世界观来考察事物,世界上的一切事物形态都是普遍联系和永恒运动变化着的,世界的发展也是其自身所固有的各种矛盾发展的结果,一切事物的内部矛盾运动推动着其整体形态的不断变化和发展。运动变化是事物的存在方

式,是事物的根本属性,运动是绝对的而静止是相对的。每个处于平衡态的事物都只是变化中相对稳定的中继点,既是向上一级形态转化的起始点,又是下一级形态转化的终点。整个世界的所有事物的变化就在各个平衡点发生了联系,而各个相对平衡的、静止的、孤立的形态只是整个复杂世界网络上的一个个纽带。按照辩证法这种普遍联系和发展的观点来看世界,事物可以由一种形态向另一种形态转化,各种形态联系起来就构成了世界丰富多彩的有机联系的组织,像自然界存在的网络都是自然界自组织的产物。

统一科学在太极世界里,为了认识事物从一种平衡态向另一种平衡态变化的规律,把事物彼此不同的两种形态作为“一阴一阳”两个点而联系起来,从而揭示了关于世界上万事万物形态转化的基元规律。其实,这就是采取“变易原则”来认知事物形态,是用阴阳变易的辩证法观点来观察和联系事物的形态序列。依照辩证法的变易世界观,人们所看到的事物就是遵循“变易”原则的联系形态。

不同的观点和看法决定着人们观察问题的不同世界观,也决定着人们认知和处理问题的方法论。毛泽东曾经用通俗而精辟的说法来阐述人们关于世界的基本观点:“一点论是从古以来就有的,两点论也是从古以来就有的,这就是形而上学跟辩证法。”^[2]

可见,当人们就事论事或就物论物来观察世界上的事物形态时,通过“粒化”的抽象把事物形态看成孤立的一个点,就是形而上学;形而上学是不易的认知方法或存在方式的认知方法,是孤立地、机械地、静止地看问题的方法。而通过对比或比较等方式把两种事物形态联系起来看就是两个点,就是辩证法;辩证法不仅是变易的认知方法,而且还是矛盾式的认知方法,是全面地、联系地、变化地看问题的方法。

形而上学的不易世界观与辩证法的变易世界观是相互对立的,但是又都能在《周易》中找到思想根源。“一点论”就是《周易》的不易(在太极中表现为定点或参照点),“两点论”则是《周易》的阴阳变易(在太极中表现为由起点向终点的变化之道)。《周易》的变易原则和不易原则就代表着变易世界观和不易世界观。

作为哲学中两大阵营的辩证法的世界观与形而上学的世界观,在各自的观察面里都能拿出世界上无数的事例来表明自己世界观的正确性,但是它们又都无法说服对方或征服对方,所以自古以来这种对立抗衡的局面就长期存在着。变易与不易这两种世界观以动和静两种不同的思辨准则作为认知世界的度量基准。如果以其他的思辨准则作为认知世界的度量基准,也就会有其他的世界观。

其实,以性质截然相反的定质基准作为认知世界的质变量坐标轴,还会产生像中国古代的阴阳论或现代版的矛盾论那样的世界观。例如,先秦哲学家老子秉持二点论来看事物,产生了诸如长短、高下、美丑、难易、有无、前后、祸福、刚柔、损益、强弱、大小、生死、智愚、胜败、巧拙、轻重、进退、攻守、荣辱等一系列矛盾的范畴,就会认为不同的事物形态都是相对的、比较的概念,这些矛盾都是对立统一的,任何一方面都不能孤立存在,而是相互依存、互为前提。天下如果没有“美”,就不会有“丑”;没有“善”,就不会有

“恶”。纯朴之世，人们不知有丑恶，也不知有美善，一切皆顺其自然，行当行之道而不认为美或善，纯粹发乎本性而已。

老子在《道德经》第二章有言：“天下皆知美之为美，斯恶矣；皆知善之为善，斯不善矣！”紧接着，老子又认为“有无相生，难易相成，长短相形，高下相倾，音声相和，前后相随”。这就是说，有和无是在相互对立中得以产生，难和易是在相互对应中得以形成，长和短是在相互比较中得以显现，高和下是在相互依赖中得以存在，音和声是在相互应和中得以区分，先和后是在相互对比中得以出现。这些都是事物矛盾的两个方面，它们的关系是相互对立、相互依存、相反相成，一有俱有，一无俱无。美与丑、善与恶之相因亦如此，“崇高”与“渺小”是对立的两极：“崇高”表征真善美，“渺小”意味假恶丑。

张载说过：“有象斯有对，对必反其为。”王充也说过：“阳极反阴，阴极反阳。”任何事物形态都可以分出阴阳两个对立面，所以人们研究的是“对象”，而不是“单象”。可见，老子早就把阴阳的观念发挥得淋漓尽致，而《周易》的创造者通过对自然现象的系统观察，不仅认识到宇宙变易的本质，而且认识到宇宙中的一切事物都包括了相互对立、相互排斥的阴阳两个方面，一阴一阳是宇宙中一切事物所具有的共性。宇宙中一切事物都是由一阴一阳两个相互对立的方面构成的统一体，如分离力与整合力、离心力与向心力。

不过，相互对立的阴阳是在性质截然相反的双向的坐标轴构成的二仪世界产生的阴阳观，这与一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 的太极世界中根据空间极性的相对差异而产生的阴阳观是不一样的。对于宇宙中的两种事物或两种阴阳形态来说，都存在着相反和相成两种关系：相反，即相互对立；相成，即相互联系。阴阳相反两方面的对立“相推”是事物运动变化的根据，而对立的阴阳消长就是本质的异化。

阴阳互根为相交对待体，阴中有阳，阳中有阴。天地万物断无个体单独存在之理，无独必有偶，有偶必有合。合就是相互联系，是阴阳两种力量相互渗透、相反相成的关系，也就是阴阳互补的概念。阴阳、乾坤等对立体不是相互渗透感应，就是相互消息推移，只有一方而没有另一方是不可能的。像中医看病采用的阴阳、虚实等二分法就是掌握了二仪辩证法。中医认为人体和宇宙万物一样充满“阴阳”对立统一关系，所以用“阴阳”来阐释人体组织结构、生理功能、病理变化、疾病的诊断辨证、治疗原则、药物的性能等。

东方的阴阳与西方的对偶是相通的。西方文艺复兴时就有了对偶的观念，且对近代数学和理论物理产生了巨大的影响。近代科学的重大成就之一就是认识到反粒子或者由其构成的反物质的存在，如反质子、反中子等。反物质概念是英国物理学家狄拉克1931年首次提出的，是物质在自然界可能存在的对偶形态。反物质是由反粒子组成的物质，反粒子的质量、自旋、寿命等特性与组成普通物质的粒子相同，但是电荷等值异号，磁矩方向相反。像“负能空穴”就是正电子，而不是质子。科学家们推测，也许存在一个由超对称的对偶粒子组成的世界，“反世界”那里物质的状态与我们现在所处的

“正”世界物态应当一一对应,统称为反物质态。^[3]

为了确认基本粒子存在一种全新的状态——反粒子,1932年,美国物理学家安德森在实验中证实了负电子的对偶——正电子的存在。1955年和1956年,反质子和反中子分别在实验室中被发现。近来,通过望远镜观察雷暴的科学家们已经发现了从地球上爆炸升空的反物质云。2011年5月初,中美两国科学家合作发现了迄今最重的反物质粒子——反氦-4。欧洲核子研究中心的多国科学家对一种称作反质子氮的半物质、半反物质原子使用了激光光谱学的新方法,其结果与同样精度测量的质子质量一致,证实物质与反物质是对称的。^[4]

物理学家认为,自然法则遵守一种称作CPT的基本对称,反物质是正常物质的“镜像”状态。假设宇宙中的所有物质由反物质替代,左和右就会反转,仿佛镜像一样,时间的流动也会逆转,这种“反世界”将与真实的物质世界难以分辨。反物质原子应当与物质原子的质量完全相同。如果两种具有相反电荷的常规物质粒子正好具有相同的质量,当正物质与反物质相遇时,双方就会相互湮灭抵消并发生爆炸,最后释放出高能光子或伽马射线并释放能量,能量释放率要远高于氢弹爆炸。粒子加速器对撞实验的痕迹就能解释这一过程。相反的过程也存在,高能光子可转化为一对正反粒子。

其实,人们只要以两个反向的一维单向质向量坐标系共同作为认知事物的度量基准,整个世界就充满着阴阳对立的矛盾,也就会产生对立统一的世界观。老子之所以非常重视对立面的统一,主张差异中见统一,就因为他是以这种世界观深刻地认识了事物间“相反相成”,矛盾双方可以相互作用、相互转化。在事物的对立统一中,他指出“祸兮福之所倚,福兮祸之所伏”“正复为奇,善复为妖”,他把事物都含有向相反方向转化的普遍规律概括为“反者道之动”的命题。

老子关于“反动”的本义是“反其道而行之”,其实质就是事物形态的反向运动。例如,吸收发射的反向运动就是自发发射,自发发射的反向运动就是吸收发射;本质单元数减少是对异质单元数减少的反动,异质单元数增加则是对本质单元数增加的反动。

在自然界中,相反的东西是自然存在的,自然界的万物都表现为阴阳两极之间的相互作用,任何一组对立面都是能动地相互联系在一起的。阴阳相互依存、相互渗透,阴中有阳、阳中有阴。事物形态的单向运动被称为正向运动(正动),其逆向的变化就称为反向运动(反动)。“一阴一阳之谓道”,把由阴之阳两点称为正动,就一定会有由阳之阴两点的反动;反之亦然。天道既进行正向的运动,又进行反向的运动,这是不以人的意志为转移的。所以,《易传·说卦》曰:“立天之道曰阴与阳,立地之道曰柔与刚,立人之道曰仁与义。”

在社会上相反的东西也是不可或缺的。逆向而行,风景殊自不同。然而,在人类社会的发展中,“反动”这一中性词的科学内涵早已悄然发生了变化。把“反动”用于历史上,其是指与社会发展方向相悖的思想、言论与行为;而用于政治学中,则是指反抗统治集团的政治言论、政治人物或集团以及政治行为,因而在维护政权的法理中,反动常

常是与邪恶或罪恶等同的。历史上,就有过许多这样的事例。像 19 世纪初,启蒙时代的“进步”信仰成了工业时代的普遍社会观念。由于受法兰西启蒙思想中直线性的进步主义历史观的影响,进步成了一些文人和激进主义者追求的最高价值,任何人敢对“进步”稍有疑惑,都被斥为“保守”和“反动”。为了回避“反动”的贬义,近代以来许多国家的社会活动“反动”派往往就改用“革命”“革新”“变革”“维新”或“变法”等褒义词来取代“反动”。

实际上,任何事物都包含着矛盾。客观事物的平衡态或和谐社会的稳定态都既有正动的一面,又有反动的一面。在一般情况下,不允许“反动”的世界就是一个单向线性变化的世界,其变化往往导致一个荒唐可笑的世界。人的日常生活中的行动就是一个很好的例子。如果所有的人都站在船的同边,世界上所有的人都向一个地方行动,公路上的车都向同一个方向行驶,所有的人都众口一词说同样的话,而没有任何“倒行逆施”的行为或言论,那所有这些“同人”步调一致一往直前的结局是可想而知的。

《庄子·秋水》中有言:“知东西之相反,而不可以相无。”古希腊哲学家赫拉克利特也说过:“对立带来益处;差异生成最美和谐;万物皆在斗争中应运而生。”在科学领域,事物形态的正动和反动不仅必须放在同等重要的位置上进行考察,而且这一相对的矛盾运动还不可回避地必须放在二仪世界中一起考虑。任何系统中的子系统之间存在相互关联作用时,子系统之间的连接方式及组成结构对系统运动的结果影响很大。客观世界到处都存在着子系统之间反向连接和反向运动的系统。正动与反动相互对抗的竞争结果就是阴阳相克,这种相互对立的矛盾双方在反向运动中又共同形成了对立统一体。

三、对立统一规律

事物形态同时发生正动和反动,就会出现反向并发发射过程或者反向并合发射过程。反向并发发射过程可以用宋朝哲学家朱熹提出的“一分为二”的思想来描述其形态变化,而反向并合发射过程可以用明代哲学家方以智提出的“合二而一”的概念来表明其形态变化。事物形态出现反向并发的“一分为二”形态变化和反向并合的“合二而一”形态变化,是单元系统阴阳两个形态同时发生了正动和反动的相对运动,是在某一平衡态附近发生的双向逆反运动。单元系统一阴一阳相互对立的两个方面相互排斥,是推动单元系统发展变化的根本动力。图 13-1 所示为美国物理学家费曼用形象化的方法表示戴森级数的图形,图中的正负电子的对撞就是“合二而一”的形态变化,而虚光子生成夸克和反夸克则是“一分为二”的形态变化。

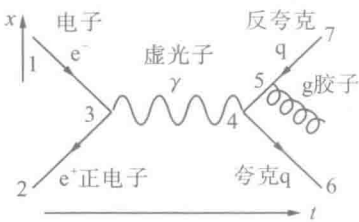


图 13-1 电子对湮灭和夸克对生成

中性的、稳定的一种事物形态变成性质截然相反的阴阳两种形态就是阴阳反向运动“一分为二”的分解产物。这是由单元系统的一种形态变成彼此对立的两种形态的过程,在形态空间就是一点变成对称的两点的过程。世界上广泛存在着单元系统形态一分为二的变化事例,这是单元系统由一个相对平衡的形态分解成为两个异质形态的运动。例如,物理学中一些物质在力场的作用下产生能级的分裂就是由平衡态向高能态跃迁和向低能态回转同时进行的实例;化学中一些物质发生分解反应,中性的分子或原子分解成为阴阳离子也是这类单元系统产生一分为二形态变化的例子,像萃取、分离、富集等过程往往都伴随着反向发射的产生。社会生活中也存在着大量的单元系统经由反向并发发射过程产生一分为二形态变化的事例,像才力相当、各有千秋的伙伴因志趣不同而分道扬镳,一个家庭因离婚产生的两个单身男女,社会分化为雇主与雇工所产生的剥削与被剥削的矛盾等。

世界上也存在着无数的单元系统的两种形态合二而一事例,这是由相对独立的单元系统的两个形态合并成为一个新的形态。像阴电和阳电构成闪电,冷气团和暖气团遭遇形成锋面雨,以电子导电为主的 n 型半导体和以空穴导电为主的 p 型半导体结合后在交界面处形成一个具有特殊导电性能的 PN 结,还有化学中的化合反应,生活中的冰炭同炉、水火相容或针锋对麦芒等都是合二而一的过程。

在社会中,单身男女结婚组建家庭、敌对阶级化敌为友或对立集团矛盾的调和走向和谐的过程也都是事物形态发生合二而一反向并合事例,如此等等,不胜枚举。许多性质截然相反的阴阳两种事物合并成为中性的、稳定的事物就是这类阴阳反向运动合二而一的合成产物。这是事物由彼此对立的两种形态变成一种形态的过程,在一维质向量坐标系空间中就是由对称的两点变成一点的过程。

《易·系辞下》说:“天地因蕴,万物化醇。男女构精,万物化生。《易》曰‘三人行则损一人,一人行则得其友’。言致一也。”这句话的意思就是天地阴阳二气的亲密交合,万物得以浓醇化育;男女精血交构,万物得以化生。说的是阴阳之间的“致一”,也就是达到一致,从哲学上讲就是合二而一达致的同一性。

平衡态附近的双向逆反运动是“易有太极,是生二仪”的过程。二仪是由正向太极(阳极)和负向太极(阴极)组合在一起的一维二仪阴阳坐标系,是相对于参照系的两个相反太极共同构成的阴阳两个世界。阴阳二仪如图 13-2 所示,无极就是图中的原点,标识为 0。

如果在一维二仪阴阳坐标系的基础上还考虑其数量和取向的度量,那么定质、定量、定向的太极就是一维正向质向量坐标系 $\vec{X}_+$ 或一维负向质向量坐标系 $\vec{X}_-$,而两个反向无端点的一维单向质向量坐标轴就共同构成了一维双向质向量坐标系 $\vec{X}$,这就是图 13-2 所示的二仪。有了反向变易的一维双向质向量坐标系 $\vec{X}$ 作为认知二仪世界的

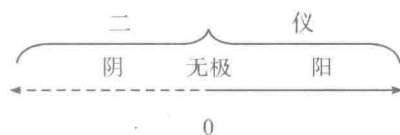


图 13-2 阴阳二仪