

The
Physics Principles
of
Social Phenomena

社会现象的
物理原理

□ 张国昌 著

社会现象的物理原理

The Physics Principles of Social Phenomena

张国昌 著

 大象出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

社会现象的物理原理 / 张国昌著. — 郑州: 大象出版社,
2009.11

ISBN 978-7-5347-5742-6

I. 社… II. 张… III. 物理学 - 应用 - 社会学 - 研究
IV. C91

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第173027号

责任编辑: 尚 品

责任校对: 钟 骄

装帧设计: 李文西设计事务所

出版发行: 大象出版社 (郑州市经七路25号 邮政编码 450002)

网 址: www.daxiang.cn

制版印刷: 商丘市印刷厂

版 次: 2009年11月第1版 2009年11月第1次印刷

开 本: 880×1230 1/32

印 张: 8.625

字 数: 280千字

定 价: 36.00元

谨以此书

纪念我敬爱的父亲张洪恩先生

前言

作者坚信：“宇宙全息法则”是宇宙间最普遍的法则之一，即不同时空尺度上，不同种类的物体其属性及运动规律只是在表现形式上有所不同，其实质是相同的。表现在数学上，就是通过一系列的空间、时间等的数学变换，最终达到数学表达的统一。物理学的目标之一就是寻找一种统一场论，来描述物理世界中的各种现象和规律。在以爱因斯坦为代表的一代又一代物理学家的努力下，统一场论已取得巨大进展。虽然断言这种理论已经确立还为时尚早，但种种迹象表明，成功的可能性要远远大于失败的可能性。随着科学技术和人类文明程度的进一步提高，宇宙间各种事物的联系会被更多更深刻地揭示出来，到那时会出现一种真正的宇宙统一理论，这个理论能够解释物理世界、生物世界以至于人类社会的所有现象和规律。各种世界的不同，只是某种临界条件的不同，从数学上看，只要通过某种数学变换就能够从描述一种世界变换到描述另外一种世界，从而揭示一个在甲种物体中起作用的规律是怎样在乙种物体中起作用的，规律的表现方式发生了怎样的改变等诸如此类的问题。本书试图把人类社会与物理世界相对照，利用人类已获得的物理世界的理论与经验知识揭示出人类社会的发展规律。

在大量实践和科学实验的基础上，人们弄清楚了物质的基本属性和物质间基本的相互作用力，再加上几个建立在广泛的实验和经验基础上的被大家公认的基本原理，人们建立了庞大而又逻辑严密的物理学理论大厦，为人们认识自然、改造自然打下了坚实的基础。本书从人的三个基本属性：物质属性、性属性(阴阳属性)和对未知事物的好奇属性，两个基本原理：宇宙全息原理和生存原理，人与人之间存在的三种基本相互作用力：物质相互作用

力、性相互作用力、未知相互作用力等基本观点出发，尝试建立一个完整的描述人类社会的科学理论。当然，人也有动物属性和社会属性，特别是社会属性是当今主流社会学理论研究的出发点和主要内容之一。但是，我认为它们都不是人的基本属性或者说这两个属性还不是人的最深层次的属性。早在社会学的创始人韦伯时代，就有不少人把人类社会与物理世界作比较，试图用物理学、化学以及生物学上的巨大成就来研究社会。我在理论中大量借用了物理学的术语，按照美国人索罗金的观点，一切以物理学、化学和机械学的概念和术语来解释社会现象的社会学说，都属于社会机械学派，所以，也许会有人把我的观点归于这个学派之列。

社会机械学派兴起于17世纪，其分支有^①：a. 社会物理学，代表人物是英国的霍布斯，法国的笛卡儿、圣西门和孔德，荷兰的斯宾诺沙，比利时的凯特勒，美国的凯里等，尤以凯里的观点最具代表性。他在其出版的《社会科学原理》一书中的主要观点是：人是构成社会的分子，人的结合相当于分子引力的结合，如同物质界的吸引力一样，吸引力的大小与物质量（城市）成正比、与距离成反比；国家与城市人口的“集中化”和“地方化”是依据物理学的向心力和离心力的作用；跟热力学中物体间温差越大，热量传播越强一样，个人和群体的差异越大，结合成社群的力量也越强。b. 社会能量学，以比利时的苏尔维，德国的奥斯特瓦尔德，俄国的毕治杜立夫，美国的卡弗为代表。其中德国的奥斯特瓦尔德于1908年出版的《唯能量论》一书从能量的角度解释社会现象，最具有代表性。主要见解有：社会历史的变迁，从根本上分析，只能是能量形式的变化；人类文化的创造，只能把粗陋的能量变成有用的能量，人类是一切能量形式转变的工具；

^①李剑华、范定九主编，《社会学简明辞典》第一版，兰州：甘肃人民出版社，1984，第270~280页。

“适应”是把能量加以尽可能地利用，得到有用的能量的百分比越高，适应的情况越好；社会是许多个人为着共同目的而操作的总体，其安排不外是把粗陋的能量合理地利用，使之成为有用的能量，社会只有达到这种目的，其存在才有价值；科学是利用能量的根本方法，思想自由和研究自由是累积和发展科学的必要条件。c. 社会机械学，以罗马尼亚的哈列特为代表。他试图用纯粹的机械学的概念对社会现象进行研究。主要前提是：社会构成者的身体器官及物质元素构成一种受到物理机械学的规律支配的系统；支配一种有机系统的进化法则是和物理的、化学的动力法则相同的。从这两点出发，这种学说把纯力学的概念和术语引入社会现象进行类比，如结合与合作是“力的加和乘”、战争和竞争是“力的减少”、社会组织是“力的平衡”、社会解组和衰微是“力的分解”、法则和法律的现象是“力的合成”等，并从中推导出许多简单的与复杂的数学公式来进行研究。d. 数理函数的纯粹社会学，以意大利的帕累托为代表，是社会机械学派中对社会学影响最大的一个分支，其理论观点在许多社会学杂志、书籍中都能看到，这里就不详述了。

从上面社会机械学派各个分支的观点来看，它们对自然科学和社会科学的类比过于简单化了。这种表面的简单对应式的类比不能抓住自然和社会的本质联系，因此被人逐渐抛弃，并在19世纪末基本上偃旗息鼓。此外还有一些其他自然科学化的社会学理论，如地理学派、人种人类学派、生物有机论学派、社会达尔文主义和心理学派等等。虽然自然科学化的社会学有助于社会学理论的深化和发展，但是由于这些理论大都脱离了社会经验研究，所以往往给人以牵强附会的感觉^①。当代主流的社会学工作者似乎已经形成了一种共识，那就是自然科学的成果对社会科学研究不可能有大的帮助，即自然科学化的社会学理论不可能成为主

^① 范和生编著，《现代社会学》第一版，合肥：安徽大学出版社，2005，第11~23页。

流理论。笔者对此持非常不同的看法。让我们看看两种不同模式的理论目前各自主要的优点和困境。自然科学化的社会学理论的优缺点上面已经提及。当代主流社会学理论的优点是其理论和概念离人们的日常经验比较接近，便于人们理解和检验。其最大的困境在于概念的内涵和外延的模糊性，导致其理论和对社会现象的解释往往门派众多，各执一词，这种现象突出表现了当代主流社会学理论的不成熟。自然科学化社会理论对社会现象的解释不能令人满意的原因，除了由于人类社会的极其复杂增加了基本概念和基本原理建立的难度以外，最大的困难还在于如何从基本的理论概念出发推演到人们所熟悉的日常经验的中间过程。其实，这种困难是在各种科学学科中带有普遍性的困难。比如物理学，虽然人们对单个电子、原子和分子的物理性质已经相当了解，但是当研究它们的集合体，如固体、液体的时候却颇感困难。因此，自然科学化社会学理论目前遇到的困境不是其方向不正确，而是受目前人类研究多体问题的能力所限。此外，为避免牵强附会的解释还有一个要克服的问题，就是如何把一些理论中用到的远离日常社会经验的概念翻译成人们熟悉的术语。反观当代的主流社会学理论，常常是拿一些日常生活中经常使用的术语直接作为理论的基本概念，如“文化”、“人格”、“价值”等等。这些术语似乎人人都明白是什么，可又没有人能给出令大家都信服的定义，更不用说概念的可操作性和度量。照此下去，当代社会学的主流理论永远是在捣浆糊，永远没有搞明白的那一天。因此按照自然科学的研究模式，借助自然科学的研究成果研究社会现象才是最终唯一的选择，当代主流的社会学理论只是暂时的过渡性理论。

自然科学的研究成果有益于社会学理论的研究，可以拿对社会学的定义为例。对于社会学的定义，即社会学研究对象的问题历来争论不休，被认为是一个非常复杂的问题，直到今天也未有

定论。孙本文在《社会学原理》一书中曾经系统地介绍过从19世纪中叶起到20世纪30年代初为止9种关于社会学的定义。有美国社会学家曾统计了1951年到1971年20年间由美国出版的16种社会学教科书中关于社会学研究对象的多种提法^①，诸如认为社会学是研究社会现象、研究社会形式、研究社会组织、研究人类文化、研究社会进步、研究社会关系、研究社会过程、研究社会现象间的关系、研究社会行为的科学，等等。因而社会学与其他社会学科，如历史学、人类学、政治学、经济学、法学、伦理学、教育学和心理学等的关系也混乱不清。目前，有三种基本的观点：一是“中心论”，把社会学的地位置于其他社会科学之上，是整体和局部的关系；二是认为社会学与其他社会科学并列的“平行论”；第三种是把社会学置于哲学科学和单科性科学（如经济学、政治学等）中间层次的“特殊论”^②。在给出笔者的观点以前让我们看看物理学的定义。物理学就是研究物质的最基本的运动和相互作用规律的科学。由这个定义出发，物理学很自然地要研究物质的结构、组成、形态以及各部分之间的关系。否则，对物质的运动规律和彼此间的相互作用规律的研究就无从着手。由此就派生出了诸多的物理学分支，如天文物理学、力学、光学、热学、电磁学、凝聚态物理学和流体力学等。由于物理学是研究最基本的部分，所以就把生物学、医学等极为复杂的科学分支排除在自己的研究范围之外。受此启发，笔者认为社会学可以定义为是研究处于社会中的人的运动和彼此间相互作用规律的科学。之所以强调“处于社会中的人”，是避免把凡是涉及研究人的科学都纳入到社会学的范围之内，如医学、生理学等。同时也指出了社会学研究的基本单位是个人，而人的运动和相互作用是在存在很多个体所组成的社会的基础上才有的。这里人的运动和相互

① 郑杭生主编，《社会学概论新修》第三版，北京：中国人民大学出版社，2003，第10页。

② 《现代社会学》，第11~23页。

作用既可以指个体的人，也可以指由人所组成的人群、组织等。依据这个定义，前面提到的关于社会学是研究社会现象、研究社会关系、研究社会运行、研究人的行为等等各种定义的局限性就一目了然了，即它们都只是定义了一部分研究对象。同时，社会学和其他社会科学的关系就非常清楚了，其他社会科学，如经济学、政治学、法学、历史学等实际上就是社会学的各门具体的分支，它们或者集中于研究社会学的某一领域，如经济学，或者采用了特殊的视角，如历史学。因此我们认为社会学是更一般的社会科学，与其他的社会科学是整体和局部、综合与专门、一般与特殊的关系。其他的观点如平行论、特殊论是不正确的。

英国著名的动物学家、人类行为学家德斯蒙德·莫里斯（Desmond Morris）在他的名著《裸猿》中，把人类称为裸猿。在书的结尾有一段精彩的陈述：“就如我在本书中一直强调的，不管我们的技术多么发达，我们终究只是地球上的一种生物现象。不管我们有多么精深的思想和多么崇高的情感，我们终究只是一种动物，终究要受制于基本的动物行为法则。然而，早在我们的数量达到目前这种水平之前，我们就背离了我们自身的动物本性，而且背离的程度如此之大，以至于我们现在已很难说自己还是不是一种占优势的动物。我们常常会因为自满而受害，总以为我们是一种特殊的生命体，是不受一般生物法则制约的。实际上，我们并非如此。地球上曾经有过许多辉煌一时的物种，后来都灭绝了。我们当然也不例外，迟早是要灭绝，那么现在就必须认识到我们作为一种动物的局限性，并以此来严肃地思考我们的未来。这就是我为什么要写本书的原因所在，也是我为什么不用大家都接受的‘人类’一词，而偏偏要用‘裸猿’一词来称呼我们自己的原因所在。因为这样有助于我们的自我平衡，迫使我们生活的实质加以反思。或许，处于迫切的心情，我对自己的论题有点夸大。我本可为我们这种动物高唱赞歌，本可详述我们这

种动物所取得的伟大成就，但我把这些都省略了，为的是要让我们看到自己的另一面。我们确实是一种非凡的动物，对此我并不想否认，更不想贬低我们自己，我只是觉得我们在这方面已经说得够多了。就像掷一枚硬币，过去几乎总是掷到有头像的一面，现在应该把这枚硬币反过来看看另一面。”“有些乐观主义者认为，既然我们的智力和创造力已高度进化，我们就有能力扭转形势，使其对我们有利；既然我们有极强的应变能力，我们就能以全新的生活方式适应任何环境的变化；即使面临危机，我们也能成功地解决诸如人口过密、环境压力、个性丧失和个人自由受限制等问题。他们认为，我们能重塑自己的行为方式，就像一群群巨型蚂蚁一样生活；我们既能控制自己的领地感和攻击欲，也能控制自己的性欲和权力欲；即使我们变得像电动玩具一样，我们也照样能做到，因为我们的理智完全能控制我们的生物本能。我说，这是在胡说八道。我们固然有韧性，我们固然是善于应变的‘投机分子’，但我们的投机行为是受到严格限制的。我在本书中之所以竭力强调我们的生物特性，就是为了指出这种限制的本质所在。我们唯有确认和应顺这种限制，才有可能赢得更多的生存机会。这并不是说我们应该‘返回自然’，而是说，我们在智力方面的应变能力应该和我们的基本动物行为相合拍。我们必须以某种方式改进自身的质量，而不能一味追求数量。如果是这样，那么我们就能够在符合自身遗传特征的情况下继续以激动人心的戏剧方式获得技术上的发展。如果不是这样，那么我们受到抑制的生物本能就会像受阻的洪水一样越涨越高，最后决堤而出，把我们精心创造的一切全都冲得无影无踪。”^①若更推进一步，人类作为自然中的一员，终究是要受到自然法则的限制，那么有理由相信上述论断依然成立。如果我们可以把人类比作一棵大

^① [英]德斯蒙德·莫里斯著、刘文荣译，《裸猿》第一版，上海：文汇出版社，2003，第219~221页。

树，那么它的自然属性和动物属性就好比是它的根系和躯干，它的社会属性就是这棵大树的枝杈、树叶、花朵和果实。无论多么枝繁叶茂、鲜花灿烂、果实丰美，它们都脱离不了根系和躯干的限制，且它们为什么如此多姿多彩的原因就隐藏于其中，虽然也许不可能包含全部的原因。

一百多年过去了，当代物理学以及其他自然科学的现状与过去已不能同日而语了。以前认为不可能的事情，今天就可能变成现实。正像这本书中所揭示的那样，人类社会中有许许多多的社会现象与物理学中的物理现象有一一对应之处，相似之处是惊人的。如果我们只是强调人类社会与物理世界以及其他自然界的不同，抱着陈旧的观念不放，对人类社会与物理世界中大量相似的现象熟视无睹，那么，我们就可能失去发现新大陆的机会。

“你所看到的正是你想看到的”，这真是一句不错的话。搞研究的人心里有了好的想法或假设，总要搜集事实和证据，以证明自己的理论或假设是正确的，这时偏见的产生就是不可避免的。笔者深深地体会到了这一点，在列举社会现象时尽量考虑得周全一些、典型一些。但是，社会现象千千万万，不胜枚举，且例外的情况总是有发生的可能性。这些不能用本理论解释的社会现象，不外乎三种情况：一是理论本身不正确或是有缺陷，所以无法正确解释；二是理论虽然正确，但研究的深度、广度不够而暂时无法解释；三是理论已具备了，但是问题本身太复杂，需要时间和精力才能解决。这就像解决一道数学难题，公理、定理都已齐全，可究竟如何才能解开则有一定的难度。因此，对于新理论的探索，既要采取科学的、谨慎的态度，又不能被它所遇到的障碍所吓倒，以致丧失信心和勇气。最后需要提醒一下的是，本书中提出很多公式，它们目前都还是一种假设，其正确性都尚待检验。

目 录

前 言	1
第一章 概述	1
第二章 运动和力	6
第一节 社会元子	6
第二节 元子的位置和坐标	8
第三节 距离 速度 加速度	14
第四节 物质相互作用力	19
第五节 性相互作用力	28
第六节 未知相互作用力	35
第七节 三种力的比较	39
第八节 元子运动定律	42
第三章 论场	49
第一节 物理场	49
第二节 元子场和社会场的存在	53
第三节 社会场的强度	61
第四章 论能量	67
第一节 功与能	67
第二节 元子的动能	69
第三节 社会势能	73
第四节 社会能量的转化与守恒	79
第五章 双元子问题	83
第一节 两个同性元子间的关系	87
第二节 两个异性元子间的关系	100

第三节 “门当户对”原则对恋爱婚姻的实用性·····	139
第六章 多元子问题·····	145
第一节 元子的社会分布·····	145
第二节 元子社会分布与社会稳定运行和社会发展的关系··	163
第三节 社会中的元子群体·····	171
第四节 气态型元子群体·····	182
第五节 液态型元子群体·····	185
第六节 固态型元子群体·····	190
第七节 元子的社会迁移·····	196
第七章 社会热力学及元子的社会热运动·····	203
第一节 社会学温度·····	203
第二节 社会中的热传递·····	206
第三节 社会热力学过程的方向·····	210
第八章 和已有社会学理论的比较·····	220
第一节 与孔德的实证主义社会学的比较·····	220
第二节 与斯宾塞的社会有机论的比较·····	226
第三节 与韦伯的理解社会学的比较·····	228
第四节 与杜尔克姆的社会学理论的比较·····	229
第五节 与结构功能论和冲突论的比较·····	231
第六节 与社会交换理论的比较·····	235
第七节 与符号互动理论的比较·····	241
第八节 与宏观社会结构理论的比较·····	242
第九章 人之社会行为的自然解释初步·····	248
后 记·····	259

第一章 概述

相信很多人都知道这样一个事实，在科学研究的难易程度上，物理学最容易，其他依次为化学、生物学、社会科学。数学不同于自然科学和社会科学，作为单独的一类，它的研究难易程度大致与物理学相当。做出以上判断的依据有如下两条：首先，是否容易建立好的数学模型；其次，是否容易进行实验验证。

数学是关于宇宙间事物的数量关系、位置关系和其他关系的高度抽象，只要有一组公理和逻辑规则，并且在各种演绎过程中不出现矛盾，那么这个数学理论就可以存在并发展下去，并不需要自然科学或社会科学的证据去验证其对还是错，这也是为什么数学既不属于自然科学也不能归入社会科学的原因之一。物理学是研究物质最基本的运动形式的科学。在这门学科里几乎所有的数学手段都得到了运用，从而使物理学理论精密而又深刻。物理学中的实验是各门自然科学中最多的，其可靠性和可重复性给予物理学大厦以牢固的支撑。化学是一门以实验为主的自然科学，它的复杂程度较物理学为甚，因而数学手段的应用也更加困难，但却并不鲜见。生物学的研究可以说是观察和实验并重的学科，但观察要占主导地位。例如对许多动物习性的研究、对植物群落生长状况的研究、对物种数量的研究等等只能靠观察，而依靠观察得到的数据和现象的可靠性、可重复性是无法与实验相比的。另外，生物学理论中好的数学模型已变得很少见，更多的是依赖于描述性语言，像达尔文进化论中的基本观点“物竞天择，适者生存”就无法用一个数学公式或其他数学手段来表示。而物理学中的绝大多数公理、定律、定理不仅能用语言描述，而且能用简洁的公式去表达，如著名的能量守恒定律“能量既不能创生，也

不能消失，只能由一个物体传递给另一个物体，或由一种形式转变成另一种形式”这段文字在物理学的热学领域内可以用如下公式来表达： $Q = (E_2 - E_1) + W$ ，其中 Q 表示物体吸收或放出的热量， $E_2 - E_1$ 指的是物体内能的变化量， W 是外界对物体所做的功。有了这样简洁的数学表达，严密的逻辑推理和定量计算才有可能。当然，随着科学技术的不断进步、各种学科之间的交叉融合，数学在生物学中的应用有不断增加和完善的趋势。研究难度最大的是社会科学，这是一门以人类为研究对象的学科，其中衍生出了很多分支学科，如历史学、政治学、经济学、人类学、社会学、心理学、行为学、法律学、宗教学等等。在这些领域当中，除经济学外，对数学手段的有效运用极为少见，有的学科甚至几乎为零，绝大多数结论和规律都是描述性的。此外，由于人类社会是当今已知最复杂的系统，未知变量太多，要进行社会实验极为困难，有些可以说是不可能的，因此，人们历来是靠社会观察、社会调查、社会问卷等方法获得数据。但这些方法的运用会因人、因时、因操作方式的不同而得出不同的数据，甚至是完全相反的结果，因而社会科学理论赖以建立的基础就不牢固，同时理论的验证也变得非常困难。因此，社会科学中就经常出现这样的景观：对同一问题往往有几种不同的理论解释，谁也不能说服谁，谁也不能驳倒谁，这与物理学中大多数理论为大家所公认形成鲜明的对比。

由以上的分析知道，社会科学的研究对象是最复杂的，其标志就表现在数学模型难以建立和实验方法难以实现这两点上。当然，这两点也是互相关联的，数学模型建得好，实验就容易进行，反之亦然。要使社会科学理论实现从定性描述到定量计算的突破，要借鉴自然科学，特别是物理学的研究方法。既然人类起源于无生命的物质，那么它应和宇宙间所有的物质一样，遵循宇宙间的一些基本规律，而物理学又是研究物质最基本的运动规律

的科学，所以用物理学作为参照物，用类比的方法研究社会科学是一个有希望的途径。这样做的基本依据是“宇宙全息原理”。这个原理指出：宇宙是全息的宇宙，某一种时空尺度上的物体拥有的属性和遵循的运动规律，与另一种时空尺度上的物体拥有的属性和遵循的运动规律是相似的；宇宙中的任一个子系统的发展过程是系统乃至宇宙发展过程的缩影，是其简略而又迅速的发展重演，并且子系统的构造模式是系统乃至宇宙构造模式的复写。但对于观察它的人来说，这些属性和运动规律显现的程度不同，外在的表现形式不同。找出这些具体的属性和运动规律就是各门具体科学的任务。现在，各门学科之间相互渗透、相互融合，同时学科分支越分越多、越分越细，这些情况表明，宇宙全息原理是值得坚持的。宇宙好比一棵大树，虽然枝杈繁多，但树干只有一个。生物全息律、分形理论等为这个原理又提供了新的科学证据。

下面是另一条具有全局指导意义的基本原理（我们更倾向于把它作为一条公理），称之为“生存原理”。即，任何有限的物体都只能在某一段时间内存在，在其存在的这段时间内，都有自我保持其存在的特性。就是说，无论生物还是非生物，为了维持其存在，都有要采取最适合其生存的运动方式的倾向。自然界中不乏这样的例证，如许多昆虫和爬行动物有保护色、植物有向阳性、微观粒子形成以及由微观粒子形成宏观物体时最终生成物倾向拥有最低能量等等，无一不是为了本身能够长期存在下去。究竟是为了生存而导致物体采取了形形色色的运动方式呢，还是形形色色的运动方式导致了物体易于生存这个结果呢？即谁为因谁为果。这是一个难以回答的问题，也许永远也没有唯一答案。但这并不妨碍我们依据“生存原理”开展研究，因为我们更关心物质是如何运动的，这是科学研究的目的所在。“生存原理”给研究工作的正确与否提供了一个判据，即使不是唯一和必不可少