

SHEHUI KEXUE ZHONG DE SHUXUE TUIYAN

社会科学中的数学

推演

黄廉镇◎著



中国出版集团



世界图书出版公司

SHEHUI KEXUE ZHONG DE SHUXUE TUIYAN

社会科学中的数学
推演

黄廉镇◎著



中国出版集团



世界图书出版公司

图书在版编目 (CIP) 数据

社会科学中的数学推演/黄廉镇著. —广州:世界图书出版广东有限公司, 2016. 7

ISBN 978-7-5192-1375-6

I. ①社… II. ①黄… III. ①社会科学—关系—数学—研究 IV. ①C ②O

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 115310 号

社会科学中的数学推演

责任编辑: 魏志华

出版发行: 世界图书出版广东有限公司

(广州市新港西路大江冲 25 号 邮编: 510300)

电 话: 020-84451969 84453623 84184026 84459579

http://www.gdst.com.cn E-mail: pub@gdst.com.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 湛江南华印务有限公司

版 次: 2016 年 7 月第 1 版

印 次: 2016 年 7 月第 1 次印刷

开 本: 880mm × 1230mm 1/32

字 数: 100 千

印 张: 4.5

ISBN 978-7-5192-1375-6/C · 0065

定 价: 25.00 元

版权所有 侵权必究

咨询、投稿: 020-34201910 weilai21@126.com

内容简介

这是一部关于哲学社会科学数学化论述的作品，全书共三篇。第一篇是辩证逻辑的数学化，将辩证矛盾进行分类，并分别用符号及图形描述了它们之间的关系；第二篇是感情关系的静力计算，即将图论引入感情理论，进行模糊定量感情的度量，从而初步建立了一门亲度学说；第三篇则是关于社会形态潮流的演变，即运用集合逻辑的手段对社会制度进行数学化表达，从而尝试从宏观上论述社会潮流形态会是怎样演变的。

科学决不是也永远不会是一本写完了的书。每一项重大成就都会带来新的问题。任何一个发展随着时间的推移都会出现新的严重的困难。

—— 爱因斯坦

绪 论

大思想家马克思曾经说过：“一门科学只有当它达到了能够成功地运用数学时，才算真正发展了。”自从大科学家牛顿将自然科学进行数学化之后，尝试将社会科学进行数学化也随之成为了学术界的主流工作。然而在这些学科当中，除了经济学算得上成功之外，其他诸如伦理学、社会学、人类学、政治学及管理学等都不算是成功的。只要翻开这样的一些文章，我们就会发现，它们多数要么只是包含一些纯粹数据的统计，要么只是强行套用一些物理学公式或概率论的数学公式，联立方程求解问题，从而显得牵强附会。如此这样的工作又怎么能够做到可以发现深刻的规律呢？究其原因，笔者认为这主要是那些工作缺乏单体概念所造成的。所谓单体概念，就是一种单纯本质的事物，或由不少于两种单纯本质的事物构成的可产生新的本质事物的概念，与宽泛的概念相对。例如，化学中的原子就是一种单体，由原子与原子构成的分子由于生成了新的本质，因此分子也是单体概念。但一些原子与一些原子构成的物质没有产生新本

质，即所构成的是混合物，那么，这类事物的概念就不是单体概念。又例如，本书中所提出的将每一类辩证关系所产生的矛盾看成是一个个元素，而不再用宽泛的“事物矛盾”称呼，这样的矛盾就是单体概念；还有本书中的社会制度根本因素：主体集合、资源集合、功能集合、模式集合及分级集合，这些集合也是单体概念。而一些教科书中所说的社会制度构成要素，即观念原则、规范体系、组织系统和设备系统，这些词汇很明显是一种宽泛的概念，一般是无法用来进行数学化的。

单体概念对一门理论的数学化为什么如此重要？那是因为，严格来说可以数学化至少需要满足这两条要素：第一，是数学本身的方法与成果必须存在且必须可以应用于理论对象里，这一点在统计学的应用中比较常见；第二，是理论对象里必须要存在一些基本理念或基本概念可以定量描述或可以按一定性质以形式化描述，这些描述必须要用数学形式定义出来，例如经济学中的边际成本、物理学中的质量及动量等概念。而单体概念就是相对于可以数学化的第二条要素而言的，即必须可以把数学概念植入到理论对象的单体概念里才算成功。例如，本书中所定义的关系距离和亲间，就是把图论的“路的距离”及集合理论的“区间”分别植入到感情关系的疏远及感情范围的波动的概念来完成的。而物理学在这一点上无疑就运用得最为成功，例如角动量、曲率、概率波……甚至有些数学概念就直接等于物理学概念。

当然，也许会有人说，假如某门理论里并不存在单体概念呢，那该如何是好？这种情况应该是不存在的，因为科学的理论都应该通过实践的检验，而实践的过程免不了运用数学来做出定性定量分析。因此，单体概念必然存在。只要能够找到基本的单体概念，那么，这门理论就必然能够进行或多或少的数学化。由此可见，单体概念的寻找是多么重要。

目 录

| | |
|----------------------------|----|
| 第一篇 辩证逻辑的数学化 | 1 |
| 一、引言·辩证矛盾的分类 | 1 |
| 二、辩证矛盾的基本规律 | 6 |
| 三、辩证矛盾的符号表示 | 15 |
| 四、事物现象的辩证表达式 | 18 |
| 五、辩证矛盾的代数演绎——辩证代数 | 23 |
| 六、新哲学思想——三极辩证 | 34 |
| (一) 辩证矛盾第三极的引入 | 34 |
| (二) 用图形来论述三极辩证 | 37 |
| (三) 用三极辩证来解析一些物理现象 | 45 |
| 第二篇 感情的模糊亲度学说 | 52 |
| 一、将感情的一些概念进行数学化 | 53 |
| 二、静态亲度公式的推导 | 56 |
| 三、亲间和激情亲度 | 60 |
| 四、多路联姻——亲上加亲是如何计算的 | 69 |
| 五、情结亲度和亲度惯性 | 72 |
| 六、亲度与事物价值的关系推导 | 76 |

| | |
|----------------------------|-----|
| 第三篇 社会潮流演变的数学模型 | 83 |
| 一、社会制度根本因素的推导 | 84 |
| 二、社会制度的数理表达 | 89 |
| 三、社会潮流的可能演变 | 94 |
| 四、关于社会形态周期律的猜想 | 108 |
| 五、扩展阅读：影响世界历史进程的八大帝王 | 109 |
| 附录 部分术语导读及人名注释 | 112 |

第一篇 辩证逻辑的数学化

【摘要】类似于物质是由一粒粒原子组成的，时空的关系我们可以认为是由一个个的辩证矛盾构成的。本文通过分析一些辩证矛盾，发现了辩证矛盾的变化只有两种：其一，是有些矛盾只能二极相互转化；其二，是有些矛盾不单存在二极相互转化，而且还存在单极独自递变。从这两点出发，我们可以给出辩证矛盾的分类，从而相对应地引入它们的图形，找出关于它们本性的一些基本规律；还尝试运用符号构建了数学化的辩证法逻辑，推演出了一些令人意想不到的结果。

【关键词】辩证逻辑；数学化；逻辑代数；三极辩证；画弧转化法；图代数

一、引言·辩证矛盾的分类

近几十年来，一些学者对辩证逻辑的形式化做了不少的研究。他们所走的无非都是这两条路子。其一，是利用已有的数理逻辑形式成果，在形式上照搬数理逻辑来对辩证逻辑进行形式

化，只是可惜，这种做法在事物上无法用来作出物理分析，显然有着一定缺陷的，何况这种方法还常常充斥着“不是演绎可证”的呢！^[1]^[2]其二，是直接对辩证法三大规律用符号表达的形式化，即一些人独创了一些符号，使这些符号组合出来的式子，^[3]在意义上可以分别等价于对立统一规律、量变质变规律和否定之否定规律，但仍旧可惜，这种式子是僵化而不可用来变换推演的。黑格尔虽然在其《逻辑学》里，出色地论述并给出了任何事物的关于有与无的变化规律，量对质的关于有限与无限的变化规律，及任何事物本身对本身的关于否定与肯定的规律，但是至今为止，仍未有人能够有效地给出这三大规律的符号形式化描述，即类似于数学式子般那样可以进行变换推理。因此，在此笔者认为，那主要是其针对的对象太宽泛了，以致没有可以进行形式化的单体概念，才导致了无法将之进行数学形式化的问题。因此，区别于前人对之形式化的工作，本文将提出另一条新路子：即把有与无、有限与无限、肯定与否定所针对的对象“任何事物”用“任何辩证矛盾”来代替，先将一个个辩证矛盾看成一个个元素，然后通过分析这些辩证矛盾的变化形式或本性来将之进行分类，如同代数学中的“数”一样，它本身是素数还是合数，被其他数整除还是整除其他数，最后再代入不同图形或符号来给出其数学化的演绎。这些概念的清晰化无疑是十分有必要的，或许，只有元素化之后的辩证矛盾才有可能像原子或数字那样给人们挖掘其特有的规律。

在这里，我们先把一对对的辩证关系或辩证矛盾统称为元矛盾。例如“长短”“出入”“粗细”及“圆缺”都是一个元矛盾。元矛盾这个称谓的目的是为了使辩证逻辑在进行数学化时拥有更清晰的概念。每个元矛盾都是独一无二的，现在，让我们来分析

一些元矛盾的物理性质，以下是两组常见的元矛盾：

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| | 有↔无 | | 大↔小 |
| | 是↔否 | | 爱↔恨 |
| | 生↔死 | | 美↔丑 |
| | 虚↔实 | | 强↔弱 |
| S | 静↔动 | s | 快↔慢 |
| | 正↔负 | | 善↔恶 |
| | 内↔外 | | 亮↔暗 |
| | 对↔错 | | 长↔短 |
| | 胜↔败 | | 冷↔热 |

通过对比这两组元矛盾，我们会发现什么呢！首先，我们尝试一下读这些句子，“由有变成无，由无变成有，由大变成小，由小变成大，越来越有，越来越无，越来越大，越来越小。”然后，再同样把其他元矛盾也嵌入“由……变成……”和“越来越……”来读一读。通过对比这些句子，我们会发现什么呢。对了，我们发现元矛盾关于“由……变成……”的句子都有意义；反观关于“越来越……”的句子，虽然对 *s* 组的元矛盾有意义，但对 *S* 组的元矛盾却大部分无意义。这是否暗示着元矛盾存在某种分类呢，例如“越来越动”读起来很拗口，而“越来越静”却没有这种状况。实际上“越来越……”属于度量的递进性表达，这里的静其实表示的是动的程度，而决非仅仅一个字。因此，量度性也就成为将元矛盾分类的手段。

我们把不含量度性的元矛盾称为**点矛盾**，把含量度性的元矛盾称为**线矛盾**，两者分别用如下图 1-1 中图 *S* 和图 *s* 来刻画，这类图统称为**矛盾图**。

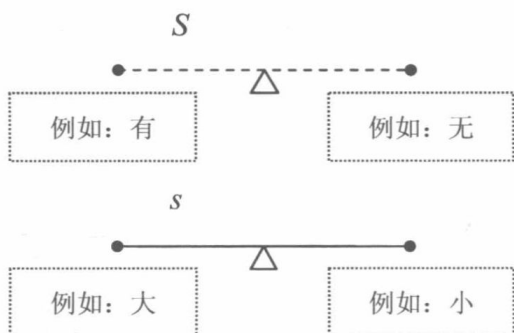


图 1-1

其中，矛盾图中的小正三角形为元矛盾对立面的吻合处，也称为元矛盾的界点（注：吻合面是区分矛盾二极的东西，有些人也将其含义理解为统一），界点所区分的两部分分别为元矛盾的二极，界点到实心圆点的一段称为界距。由于界距属于量度范畴，其大小是可变的，而且点矛盾 S 不含量度性，线矛盾 s 含量度性，所以 S 的界距必唯一，而 s 的界距则不一定唯一。即是说，界距的可变化给出了线矛盾的潜在界点有无数个；至于点矛盾，它们的界点要么不存在，要么只有一个，因此，我们可以借助界点去判断一个元矛盾的属性。

设一个元矛盾 S 的两极分别为 p 和 q ，并设某件事物的运作关于 S 只能呈现出 S 的其中一极 x 。则当 $x = p = \text{非 } q$ 时，我们有如下推理：

$$\left. \begin{array}{l} p = \text{非 } q \\ p + q + \text{界点} = S \end{array} \right\} \Rightarrow q + \text{非 } q + \text{界点} = S$$

但事实上， $q + \text{非 } q \geq S$ ，所以，上面的推理是与 $q + \text{非 } q \geq S$ 相背的，由此得，只有 S 不存在界点才合理，或者说 S 的界点蕴含在 p 或 q 之内。则此时 S 的界距描述唯一， S 在这种情形下是

一个点矛盾。反之，当 $x = p \neq \text{非 } q$ 时，如下推理必成立：

$$\left. \begin{array}{l} p \neq \text{非 } q \\ q + \text{非 } q \geq S \\ p + q + \text{界点} = S \end{array} \right\} \Rightarrow \text{非 } q \geq p + \text{界点}$$

同理也有：非 $p \geq q + \text{界点}$ 。则非 p 与非 q 的交集必定等于 S 的界点，它相当于“非 p 且非 q ”。当“非 p 且非 q ”不可移动即 S 的界距唯一时， S 是一个点矛盾；当“非 p 且非 q ”可以移动即 S 的界距不唯一时， S 是一个线矛盾。

事实上，通过分析元矛盾，我们还会发现点矛盾的变化只有一种，即它们只能由本身的其中一极向另一极转化。例如对于生和死，我们只能说某君 J 由生变死或由死变生，却不能说 J 由生变生或由死变死。而线矛盾除了拥有点矛盾那样的变化之外，还有一种变化是本身的单极可以发生递变。例如对于老和嫩，我们既可以说 J 由老变嫩或由嫩变老，也可以说由嫩变得更嫩或由老变得更老。也就是说，元矛盾的本质变化只有两种，它要么为二极相互转化，要么为单极各自递变的。设一个点矛盾 A 的二极分别为 p 和 q ，如果 p 或 q 发生变化之后仍为 p 或 q ，则后者的 p 、 q 与前者的 p 、 q 应当分别相异， A 才算变化；但是，这等于表明 A 的界点不唯一，与 A 为点矛盾相悖，所以， A 的变化只有转化一种。即是说，只有线矛盾的变化才可以表现为递变，而点矛盾的变化不能表现为递变。

不过，当线矛盾的其中一极向另一极转化时，其界点却是相对明确的，甚至使其本身的两极成为唯一的区分标记，因此，它在此时也就表现了与点矛盾相同的属性，亦即界点是唯一的或只能在某一区间内发生偏移。例如赌场上的骰子，三个骰子 9 点以

上视为之大，9点及9点以下视为之小。这里的大小其实已被设定为两极唯一的区分标志，其界点即处于9点与10点之间，因此我们还可以认为此处的大小同时是一个点矛盾，这里称为点性矛盾；当然，大小之本身其实是一个线矛盾。这种做法有一种人为的，或者说是人择原理的属性，以便人类更好地处理大自然事物。鉴于这类情况的普遍存在，在这里我们需要提出一个新概念：

定义1 一个元矛盾 A 的运作属性表现为转化还是表现为递变的，这个运作即称为 A 的一个元向。



图 1-2

见上面图 1-2，一个元向为具备转化属性的线矛盾，即用该类图来刻画， s_A 即是一个点性矛盾。

二、辩证矛盾的基本规律

然而，转化及递变只是对于一个元矛盾的本身而言的。在涉及元矛盾与元矛盾之间的物理关系时，那两种变化对于该关系又是怎样的，无疑也需要我们去分析。

在这里，我们先举一个例子，例如人与人之间的物理关系，该关系不依赖于人的意识而存在，则一个人要么被另一个人所生产，要么作用于另一个人，除此之外，显然再也找不到其他与“生产”或“作用”同级别的物理关系了。如同改变一个物体的内能一样，它只有热传递和做功这两种形式。因此，元矛盾与元矛盾之间的物理关系无疑也可以归纳为衍生和作用这两种。这是

因为当两个元矛盾分别独立时，一个元矛盾对另一个元矛盾必须处于影响的状态，我们才能说两者存在物理关系，这个影响即相当于作用；而当一者由另一者引出的对立时，我们只能说两者的关系为衍生。衍生的存在说明了元矛盾数量越少的事物则越接近本原。下面，让我们来给出关于元矛盾本性的基本规律。

元次律 任何一件东西关于任何一个元矛盾 S 在自己身上的表现，它或皆有 S 的二极，或皆无 S 的二极，或只有 S 的单极。

这阐述的是所有元矛盾关于点矛盾“有无”的规律，由于宇宙万物皆溯源于有或无，所以元次律是最初普适于世界一切的，是不证自明的。任何一元矛盾在出现时，虽然其二极同时被衍生，即统一的，但在物理现象上的表现，有些元矛盾的二极却不能同时表现，例如一条命题就不能同时表现为真和假，真虽然以假为参照，但假却不能在真命题里表现，而只能在真命题以外的假命题提供参考。而有些元矛盾，却是可以二极同时出现的，例如美丑、善恶和爱恨等等。

元次律是一条隶属于单个元矛盾的输出规律，除了这种规律之外，还有一种描述某类元矛盾集合的规律。下面给出一条关于所有线矛盾皆成立的推论。

推论一 任何一事物对于任何一个线矛盾 s ，它或皆有 s 的二极，或皆无 s 的二极。

证 根据线矛盾的概念和元次律，可以即刻给出证明。具备量度性的线矛盾其实相当于连续性的东西，例如一条河流或一段实线，我们斩断其中一端，它还会出现新的一端与之前另一端形成相应，因为其界点可以偏移，可以重新划分出河流或实线的头尾。须知道，没有河尾的河是不存在的，既然河不存在，那么河头当然也不存在。证毕。