

走进非规则

欧阳首承
麦克内尔, D.H. 著
林 益

气象出版社

中国四川省重点科学技术项目 资助
中国国家自然科学基金研究项目

走进非规则

——第一推动的非演化性与第二搅动的
过程物理性及预测问题和应用

欧阳首承
麦克内尔, D. H. 著
林 益

气象出版社

内 容 简 介

本书介绍了作者基于非规则结构信息的实践分析,所显示的第一推动体系的非过程物理性和非演化性,涉及了牛顿以来的稳定性数量分析体系,能否作为演化预测理论和方法的问题。具体地讨论了波动与涡动的本质性差别;形与数转换中的非线性和数量分析的若干问题;结构、第二搅动与过程物理的关系;物质旋转性、时间与演化科学和如何理解预测概念等问题;并书中特辟一章以实例介绍六种主要灾害天气的结构信息预测方法,相应的业务应用软件系统已在某些台站的应用中取得了明显的效果。

本书除可供第一线天气预测人员使用或其它预测行业参考外,也可供自然科学、哲学工作者和相应的有兴趣的读者参阅。

图书在版编目(CIP)数据

走进非规则/欧阳首承,(美)麦克内尔,林益著.北京:
气象出版社,2002.6
ISBN 7-5029-3390-5

I. 走... II. ①欧... ②麦... ③林... III. 牛顿定律—应用—天气预报 IV. P45

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 035667 号

走进非规则

欧阳首承 麦克内尔, D. H. 林 益 著

责任编辑:陶国庆 吴晓鹏 终审:纪乃晋

封面设计:刘兰慧 责任技编:王丽梅 责任校对:王丽梅

气象出版社 出版

(北京海淀区中关村南大街 46 号 邮政编码:100081)

北京怀柔奥隆印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所发行 全国各地新华书店经销
开本:850mm×1168mm 1/32 印张:10 字数:260 千字

2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月第 1 次印刷

印数:0001~2000 定价:16.00 元

走进非规则(代序)

D. H. McNeil

也许人们感悟或认识自然具有准周期的同时性。人类的历史中总有某些人,往往在几乎同一时期感悟、认识自然的某些共同的问题。例如,由我们这一时代上溯到大约 2500 年前,古希腊的赫拉克利特、德谟克里特与中国古代的老子(李耳)几乎同时认识到物质的结构性和制约的协调性,而上升到哲学的认识论。但稍后的中国孔子和希腊的亚里士多德可以说几乎同时形成了思维或观念的转换时代,即构架了归一的规则化。只是由于老子的学说在中国影响巨大,其威望之高,即使在当时中国的诸子百家中,也列为首席大学者,而有老子之称。在当时的诸多学者中,惟有老子没有被称为“李”子。即使后来对东方历史有很大影响的孔丘,也只被称为孔夫子。英国的李约瑟先生没有解决中国“为什么没有近代‘科学’”的问题,也许在于没有正确估计到老子在中国的影响。应当明确的是,没有近代科学不等于没有科学,或者说近代科学就等于科学。因为近代科学是在亚里士多德的力独立于物质之外,和物质连续性又作为被役使的规则化体系下建立起来的。其中隐含了物质的被支配性,而没有反役使的制约性,从而导致了尔后牛顿创立了质点数量形式的“科学”。在中国,老子的“道之为物,其中有象”,“曲则全”等思想,已经深入人心,并中国人早在两千多年前已经知道数量的不完备性,即“数有所不逮”(詹尹,中国战国时代)。致使中国人,不可能提出或习惯于质点形式的线性思维。即使今天我所熟悉的中国人,都几乎以隐晦、话中话、反话或后给答案的方式表达他们的重要思想和观点的。不像我们美国人不会或不懂得婉转或话外音。这也许是因为什么亚里士多德或牛顿体系,较易在西方的文化基础上,得以产生和发展的原因。

李约瑟也许不理解,物质结构的制约性已经在中国人那里,或者说在思想意识中,相互作用的结构转换先于形式逻辑。“水可载舟,亦可覆舟”,“君子以厚德载物”,已经在人们的生活中构成行为、道德的标准,并不耻于为“为富不仁”。一个发明火药和在四百多年前就拥世界三分之一人口,并郑和将军可以驾驶几万人的船队往返于非洲的中国人,为什么没有制造坚炮利舰远征世界,不能说中国人没有能力办到,而在于他们如何认识和对待世界的观念。

由于语言、文字和文化的差别,致使我对中国的了解是有限的。但至少使我感到,亚里士多德式的逻辑还不能包括发生在中国的事,例如中国人可以不战而趋人之兵,并历史上曾多次将战胜国无声无息地变成中国人,这恐怕是西方的军事家所无法理解的;作为经济,即使经过多年的动乱之后,可以在较短暂的时间里,就变成了蒸蒸日上,老子的思想已成为拯救危难的法宝。虽然,我不是军事家、经济学家,但我知道,军事、经济都是以科学技术为基础的,无论是亚里士多德 2000 年来的“物、力”分离的规则化思维体系,和 300 年来牛顿的数量规则化方法,都将非规则排除在科学之外,已由不能处理非规则,走向了理论和认识论的误区。尽管在西方意识到非规则的不乏其人,但在目前的学术界已经形成连续体系和数量规则化“铜墙铁壁”的情势下,如何“走出 300 年”而走进非规则,已经遇到了巨大的习惯性障碍。在还没有找到恰当的体系性方法的时候,我的朋友林益博士由德国柏林带回来消息,即以后也成了我的朋友的中国学者欧阳首承教授,他不仅感悟了非规则,而且还建立了相应的理论和方法体系,而被系统科学界称为近代系统演化的溃变理论之父。欧阳首承先生的著作,使我意识到了“该发生的事情,总会有办法发生”的道理和方法,也使我进一步了解了中国人的思维方式和办法的巧妙性。欧阳首承教授几乎与我们同时感悟到非规则,重要的是他在意识到非规则与传统的规则化的冲突性时,不是直接冲击规则化,而是在实践中检验方法的有效性,并针对当前学术界热衷于形式分析的气氛下,先按物质运

动形式将人们已经认识或感知到的问题定位为四种类型,即:波动、旋流、旋流与波动的相互作用,以及旋流转换。

再运用数量形式分析上列四种类型问题的问题,将人们的思维由已经习惯了的规则化,走到规则化后遇到了问题,诱使人们不由自主地走向非规则。因为欧阳首承的问题四类型,已使习惯于规则化的学者,也不得不承认,规则化所能解决的问题,仅仅只有波动的一种,而非常巧妙地总结了亚里士多德以来的 2000 多年,乃至作为近代科学的奠基者的“伟大功绩”。所以近代科学体系根本没有触及到旋流,因为旋流已经具有非规则了,这也是目前体系中为什么湍流久攻不下的原因。至少对旋流与波动相互作用,旋流转换,现行的规则化体系可以说是毫无办法的。然而欧阳首承教授却以立题的方式,选择了旋流转换作为他的主攻方向,已经令人刮目。更使人们想不到的是,欧阳首承以旋转方向的非一致性,破解了旋流转换而揭示了物质演化的“衰老”的机理。重要的是欧阳首承的这一工作,使人们较具体的理解了数量分析的不完备性,和使人们重新认识到了牛顿 300 年来的数量分析之所以被称为斯宾诺莎的科学,因为由牛顿到爱因斯坦,乃至已经习惯的规则化体系的人们,根本没有意识到旋转方向既是认识论也是方法论。即使按形式逻辑,欧阳首承也对非线性数学模型进行了大量的解析和数值分析,其计算不稳定是源于高维转折或低维的不连续性,而不连续则是源于旋转方向的非一致,旋转又源于物质结构的相互作用。从而揭示了物理的相互作用不只是第一推动体系的数量问题,也说明了宇宙物质普通运动是旋转的原因。由于非均匀恰恰是物质的基本属性。基于唯物观点欧阳首承等提出了第二搅动学说,并针对旋流转换一演化的转折性,创立了溃变理论。之所以称为第二搅动,则是因为物质结构的非均匀是第一位的,而原有的或称为传统的第一推动仅是一种局部的特例,已不能作为认识论问题。但第一推动在科学史上的已经延续了 2000(由亚里士多德算起)多年,也可以说近代科学就是建立在第一推动的基础上的,并很大程度上

成为人们的一种观念的前提下,第二搅动既可以区别于第一推动,又破解了当代数量分析的非线性之谜。这表明,即使作为数学问题,非线性已不是或不只是简单的、低维的数量问题了,从而也较具体和具有针对性地指出了数量分析的不完备性。因为第二搅动中已含有了作为结构的旋转方向。

显然,第二搅动的提出,已经不是传统体系的方法问题,而是涉及认识观念的重要问题。第二搅动指出了牛顿的“上帝”为什么会有“力”,因为“上帝”也必须是有结构的;也指出了牛顿所没有说明的,相互作用的物质怎么运动和“星辰的坠落似一本卷起的书”的原因。尤其是20世纪50年代以来,总认为非线性可以由线性来逼近,并采用了诸如先验估计、平滑、“色散或耗散”(应指出现代体系中,既没有指出色散或耗散的原因,也没有指出其物理过程。但按第二搅动可以非常简单地得到答案,即由旋转完成热—动能转换)等数量限制手段,而人为地限制数量增长,并数量的不稳定增长,一直是牛顿体系所没有触及的问题,(此问题将在广义溃变(Tropos)中讨论)。

300年来的数量分析,恰恰忽略了数量“无大、小”,即数量总可以设置比任意大(或小)的数量更大(或小)的数量,或按欧阳首承的说法,数量存在无界性的问题。此问题在实质上涉及了人们如何认识300年来的牛顿数量分析的规则化体系的观念问题。也可以说人们经过300多年,历尽艰辛地把数量分析作为科学性标志,牛顿依据数量建立了三定律和万有引力定律,但数量是什么;数量为什么会变化;数量的无界性意味着什么。看似简单,又令人啼笑皆非地感到茫然。

无穷大是数学中人们熟知的概念,并已约定俗成地为物理概念,并在当今的哲学词典中,宇宙解释为“空间、时间的无穷大”。即使目前,如果有人提出“无穷大”不存在,则会被人们讽喻为神经不正常。例如,我在国内(美国)指出双曲线的无穷,实质上是类似于汽车轮胎充气后的三维转折性问题,但被我的朋友们嘲笑为

“D. H. McNeil = 轮胎人”。欧阳首承在中国指出数学的无穷大不是物理实在(有趣的是几乎与我同时意识到此问题),而被他的中国同行称为思维荒诞。但他以中国人的办法,以低维的狭义观控到高维的广义观控的隐转换概念,说服了审稿者而公布于世。重要的是,在传统固有观念的封锁下,打开了一个缺口,并直接触及了数量分析的不完备性,按中国人的说法称为“数有所不逮”。

诸如,无理数的非确定性;无量纲化的无物质性;零与非适定性;等量非同构的不可分辨性;数量运算的规则化和大概率化;及大数小量差的算不准性等。

说来大数小量差,本是人们熟知的简单问题,但在 20 世纪却导演了近代科学中的不确定的混沌(Chaos)学说,而演绎为认识问题的“概率的宇宙”。当时学术界很多人都热衷或受益于 Chaos 学说的条件下,欧阳首承已经发现此问题是数量准等量差值的计算问题,并以莎士比亚笔下的“威尼斯商人永远割不下一磅肉”为例,指出 Chaos 学说的症结所在,但热衷于 Chaos 学说的学者仍然感到不满意。为此,欧阳首承与林益特组织人力,花了近三年时间几乎算遍了经典 Chaos 模型和若干线性模型,也进行了各种计算方案的比较。结果是无论是非线性、线性都是大数小量差的“零区差值”计算所体现的计算现象,从而引起读者的兴趣,而陆续发表了一系列文章。此问题实质上已经是非常清楚的问题了。Chaos 学说本是数量分析的缺欠,与物理的确定性无关,也不是数学的非线性特征。作为数量的非线性特征,实质上是数量不稳定问题,但 Chaos 所讨论的恰恰不是不稳定问题。

应说明的是,本书的作者们曾经较长时间的研究数量和数量变化问题。已经发现牛顿以来的数量分析体系,说到底稳定性限制下的数量不变化。所以,已有人意识到牛顿的经典物理是没有“过程 and 变化”的物理学^[1,2,3]。只是没有明确地指出其数量变化结果是不变性而已,或牛顿以来的数量分析,从来就没有涉及数量不稳定的变化问题。显然,此问题之所以成为 300 多年的遗留问题,

6 · 走进非规则

其原因是在于牛顿以来的数量规则(或大概率)化观念。

欧阳首承的工作方式有个突出的特点,是采用逻辑陷阱的方式,以规则化数量分析的问题作“诱饵”,形式上似乎是研究问题,但在问题的研究中可使人们自觉不自觉地走向非规则化,也使人们较具体地认识到数量分析的不完备性。重要的是,在继哥德尔的“不完备性”定理之后,不只是指出问题,而是已经进行了非规则理论的研究和应用,也显示了他研究工作的艰辛。

作为非规则理论和方法体系,是以非质点的结构对抗(Antagonism)所构成的搅动,代替了牛顿的质点式被支配的推动。按中国话来说,非规则理论可体现于结构力矩式的“四两拨千斤”,而不是牛顿式的“千斤推四两”;相应的搅动所伴随的旋转方向也是方法,而提出了数量不是认识世界或改造世界的惟一手段。即使作为动力学的“力”,也是源于物质结构,数量既不是“万物之源”,也不是“万物之理”。非规则正是来自物质结构的非规则,必然导致非规则的旋转运动。“数量是事件后的计量”可以说道破了数量的玄机,无物质谈不到数量。数量的非规则源自事件的非规则,是物质世界的必然。从而,非规则必然要改写 300 年来数量规则化的历史,非规则也自然是物质性质的确定性,牛顿的初值数量确定性并不是确定性的本质,确定性是物质结构问题。

也许牛顿、爱因斯坦还没有意识到他们的惯性系的静止或平衡,恰恰是源于非惯性系的物质高速旋转下的相对性,和以稳定性为限定条件的数量分析。被誉为非经验、非朴素的当代科学,恰恰是以过去,现在的数量为经验,既说不清数量变化原因,也不知道数量变化的过程;300 年来的科学定律似乎是没有原因的定律,至今人们不知道惯性系在哪里?也不知道“上帝”为什么会有力,牛顿也似乎不知道为什么会有相互作用,和相互作用怎么运动;“万有引力”为什么会有“万有性”和“引力”由哪里来;当爱因斯坦宣布了“时、空”弯曲之后,他的“引力子”如何在“长程”的弯曲空间中,“驾驭”他的“引力波”方向;当质量仅仅是数量的时候,作用和互作用

力由哪里来,数量又如何实现相互作用?当牛顿、爱因斯坦以数量的能量,或以数量的质、能守恒构架他们的“划时代”时候,似乎忘记了能量转换或守恒的变化过程和原因,没有“过程 and 变化”的物理学,似乎还不能称为物理学。牛顿、爱因斯坦似乎还没有注意到角速度也可以构成能量,不仅包含了动能,而且还以搅动的方式同时传递了物质和能量,并在传递中完成了物质性质、状态的变化和能量的转换过程。可以说搅动能守恒应当是物理学中的一个最本质的,也是最重要的定律,但在牛顿或爱因斯坦那里被遗漏了。尽管人们也许认为旋转可以构成能量,但正式的将其称搅动能,和认识其重要性,以及构成演化科学基本定律或旋转方向也是方法的,则是欧阳首承教授。应说明的是,搅动能守恒是物质运动演化的体现,但追溯其基本性质原因,则是源于物质结构不均匀,为此欧阳首承及其合作者提出了更符合宇宙物质基本运动定律,即相互作用的结构定律(Law of mutual reacting structures)。作为更能体现该定律的宗旨和可应用的实际意义,本文作者将其改称为“Stir law of structured antagonism”,即结构相互作用(对打)搅动定律,既区别于第一推动,又可体现物质的**变化过程**,而建立了“过程物理学”和构架了演化科学的基本定律。

对于演化的预测问题,本应是预知于事件之前,但牛顿的稳定不变的数量分析体系,仅能是事件后的外推。显然,已发生事件的外推,还不能称为真正的预测。为此,作为真正的预测必须研究事物或物质运动的演化过程原理,方能于事件之前预知事件的发生,而达到实质性预测的目的。其中作为有实际意义的预测,对于自然界无疑是自然灾害,即使是人类社会则也是人类自身活动中的重大事故。显然,无阻拦的第一推动下的运动,是不会有灾害和事故发生的。对此,欧阳首承等提出“对抗的搅动”是有道理和有实际意义的。因为**结构可以识于力前,方向又可见于数先**,于是当人们识别对抗结构和运动的旋转方向时,则可以较有把握地避灾害于事前。显然,即使作为预测技术或方法,也是较重大的变革,并牛顿的

第一推动体系,至少已经施用了 100 多年还没有得到可能用于预测自然灾害的较可靠的方法。

其中的核心问题是在于如何认识,和使用非规则;而自牛顿、爱因斯坦所构架的近代物理学,是建立在“惯性系、质量和力”的数量规则化分析基础上的科学体系,甚至可以说 300 多年来几乎没有认真地研究过非规则。

毋须讳言,非规则之所以被称为非规则,是针对 300 年来的数量规则化的,这之中既有认识问题,也有方法问题,但根本性的还是人们的认识观念,并观念中具有突破性的,一是非质点的结构对抗的认识观,此观点的重要性是在于揭示了物质运动以旋转性,完成了动能转换而体现了演化,其次,搅动能守恒体现了物质和能量的传递性,并以旋转方向的非一致产生次涡旋方式,实现演化的准周期和非周期而揭示了变化的非重复性。这不仅说明了演化是不可恢复的变化,并体现了演化科学的基本特征是,现在不等于过去,未来不等于现在。从而显示了演化不能混同于波动的可恢复变化,或者说演化是源于结构对抗的转换,不具有初值的重复性,自然也不是第一推动下的延续。所以不能将经典的牛顿第一推动理论作为演化理论,也自然地冲击了当代科学的基石。

其三,作为演化科学的重要问题,也是长期以来一直捉弄物理学家乃至哲学家的,就是人们无法看到、听到、摸到或嗅到的时间问题,然而它却是被近代非朴素的物理学理论或哲学原理,所忽略的物质的重要物理性质。现在人们已知道的有“绝对时、空”的牛顿数量时间(非物质),也有爱因斯坦的“弯曲”的物质时间,也有普利高津的“先于存在”的非物质时间,但似乎都不能令人信服,和在演化中应用。可以说人们不知道时间是什么,无法理解演化及其应用,或者说研究演化必须弄清时间概念。

欧阳首承这次被邀请到美国来的目的,就是讨论非规则与演化,但事先我们并不知道他的“Evolution science and infrastructural analysis of the second stir(演化科学和第二搅动的结构分

析)一文将发表^[4]。所以,当欧阳首承教授在学术报告中宣布了:“时间来自物质的旋转性,不占有物质维,即时间“寄生”于物质而构成物质的性质,不会先于存在;时间具有方向和数量属性,并通过旋转方向的非一致揭示演化,即“方向催人老”;数量仅是事件发生后的形式计量,即为演化的结果”时,引起与会者的强烈反响。

显然,上面文字的含义可以理解为,空间是物质的占有域,时间不占有物质的空间,但没有物质也没有时间,并时间源于物质的旋转而成为**物质的性质**,但时间不是物质;时间既然是源于物质的旋转,而具有方向和数量属性,通过旋转方向的非一致揭示了物质的演化,其数量仅体现于物质演化后的计量。

所以,欧阳首承的时间概念不同于牛顿,也不同于爱因斯坦,时间更不会“先于存在”。2000年8月和9月,相继在美国的宾夕法尼亚和芝加哥讲到此问题时,引起与会学者的极大兴趣,和感到震惊。更有趣的是,欧阳教授不是医生,也未作过相应的实验,时隔约10个月,医学界证明了频繁地改变方向可以导致脑萎缩,显示了“方向催人老”。

显然,对某一理论或观念的评价,都不会超过它是否符合实际或是否被实践所证实。而且人们至少已经知道,牛顿的数量时间在他的稳定性积分中没有起作用,因为其结果仅仅是初值事件的不变化或重现;爱因斯坦的物质弯曲“时、空”,却没有改变他的“引力波”的线性传播性,和如何在非惯性系中以惯性系“操作光子火箭”。

我感到欧阳首承由非规则结构信息中感受到“过程物理性”,第二搅动和“时间源于物质旋转性”观点是非同凡响的,引起与会学者震惊和认为其是大师级的见解是有道理的,因为这至少显示了非规则已由经验感知性发展为科学性,至少标志了演化将真正成为一门学科和我们这一代人所能留下的,值得思考的思索。

欧阳首承教授这次应邀到美国来的初衷是在于交流各自对非规则的体会,并拟移交给年轻的探索者。但讨论后,我们发现欧阳教授对非规则的感悟,不仅具有广度、深度,也具有系统性和应用性。

为此,我们建议他暂缓退休,而拟定了撰写本书的计划。其中欧阳先生之所以退出“江湖”,是出于他拟完成另外一个计划。在我们以美国方式的劝说中发现了 he 原来是一位艺术家,最后容纳了我们的意见而同意重新执笔,但条件是我们合作,并分工中各有侧重。

必须指出的是,我们提出非规则是在与规则化发生冲突后,免不了要涉及规则化的存在问题,而伤及人们已习惯于规则化的观念。希读者批评和谅解。

总体说来,数量方式仅仅是人们认识自然的一种尝试,把它奉为科学已经走过了 300 多年。其中的林林总总、是是非非似乎是很清楚的问题,但涉及到利、害关系时又不能以语言表达了。不过其形式特征是无须争辩的,非规则是不能处理的,变化是没有演化的,不知道晴天会下暴雨的,也不能以无震测有震的,……

如站在非规则体系上,反观或回望 300 年,人们似乎曾在海屋中镌刻过虚幻。过去不是现在,现在也不是未来,科学之所以成为科学也不例外。从而走出数量和走进非规则,并构成了科学的后现代。

2000 年 12 月初稿于宾夕法尼亚威廉斯波特

2001 年 5 月修改于宾夕法尼亚格罗夫城

- [1] Bergson, H. 1963, *L'évolution créatrice*. In *Oeuvres*, Editions du Centre-teraire. Paris: PUF.
- [2] Koyré, A. 1968, *Etudes Newtoniennes*. Paris: Gallmard.
- [3] Prigogine, I. 1980, *From Being to Becoming: Time and Complexity in the physical Sciences*, W. H. Freeman and Company.
- [4] OuYang, S. C. et al, 2001. *Evolution Science and Infrastrural analysis of the Second stir*, *Kybernetes*, vol. 30, Num. 4. pp. 463—479.

注:本文的中文译文由林益博士执笔,又请欧阳首承教授进行文字润色,一并致谢。

“道可道,非常道”。

“反者道之动,弱者道之用”。

——老子

前 言

由我和林益(美籍)博士策划和组织的狭义溃变(Blown — Ups)及其应用体系的部分工作,即“非线性与 Chaos 学说之谜”的系列文章,以专集形式由英国的《Kybernets》(1998)杂志特辟两期合刊发表后,引起国际上系列性反响(参与讨论的多达千余人),颇出乎我的意料。除了诸多学者索要文章外,还特邀我去欧洲、加拿大、美国等作专题讲述,和商讨有关协作问题。原来只认为我们的工作,隐隐约约地透露了对牛顿以来的科学体系,有些不同的观点和方法体系的差别,出于读者的猎奇而有卖点而已。到了国外方知道,已有学者不仅非常仔细地阅读了相应的文章,而且也看出了我们文章的背后,还有话没有说,并也发现目前国际上,很多学者都在思考牛顿以来的体系所存在的问题。与我们不约而同的是,都在遍历“300 年”之后,感到牛顿及其继承者们似乎没有回答**什么是演化**,和**数量仅仅是事件之后的分析方法**,而不能用于事件前的预测。由此也相应地涉及了如何认识下列问题及相应的方法的讨论:

1. 静止与平衡的由来;
2. 第一推动体系或惯性系的作用力;
3. 第二搅动体系或非惯性系的作用方式;
4. 动能或质能守恒是否是物理学“变化和过程”定律;
5. 非线性、数量不稳定性与搅动;
6. 搅动能与物理学“过程 and 变化”定律;
7. 如何理解和运用数量与数量确定性;
8. 旋流与准周期及波动与纯周期;

2 · 走进非规则

9. 旋流转换, 溃变与演化;

10. 时间是什么。

如以物理运动状态为问题, 则上述 10 个问题又可概括为:

波、旋流、旋流与波的相互作用, 及旋流转换。

若以柏格森(Bergson, 1963)的话:“牛顿及其继承者们所完善的系统, 能够回答任何问题。因为根据定义几乎将其体系没有给出答案的问题, 都已作为伪问题加以摒弃了”。可以说上列问题或物理状态, 除了线性或波动以外, 牛顿体系似乎都没有回答。显然, 牛顿体系所摒弃的“伪问题”, 似乎太多了。

较为突出的是, 牛顿的科学也可以说是数量分析的科学, 而遂有“量化可比性是科学性的惟一标准”的由来。但数量又恰恰是事件之后的可计量工具, 没有物质何以会有数量。这似乎是常识性问题, 但目前所流行的演化预测, 却偏偏以事后的数量推知事前的事件。或者说由演化问题所派生的, 需知于事件之前而不是见于事后的预测科学, 何以能用事后的分析工具而预知呢? 从而涉及了如何认识牛顿的《自然哲学的数学原理》的数量问题, 和如何理解预测的概念及预测的问题。显然, 不能将预知于事件之前的问题, 称为伪问题。

诚然, 人们认识世界总免不了有局限性, 和历史的阶段性, 凡事不能一蹴而就。尽管“盲人摸象”本是用于嘲讽不能全面认识事物的比喻, 但实际上人的一生, 乃至人类的“一生”, 可以说都在“盲人摸象”, 牛顿的科学似也不能例外。重要的是在于如何正确地认识其科学性和如何运用, 似也不应凡科学事除了牛顿而非它。何况, 人们的求生中首先是谋求某种“技艺”, 作者也不例外, 但入了预测行业方知, 以牛顿的经典体系为理论的预测业, 闻“道”而不能施“业”, 并“道”高者反而可施“业”的能力越低, 令人有莫名之感, 并国内、外皆然, 故改行而它就。但作者“时运不济”, 在水电行业工作时遇到了 1963 年发生于中国华北地区的暴雨洪水, 领导(上司)鉴于我有过学习预测的经历, 便安排我去考查、分析此类暴雨能否

出现于中国东北地区的松花江流域。考查、分析中发现了暴雨前的大气对流层上层(300~100hPa)有超低温现象(即此层的气温,可在暴雨、强对流等天气现象的前、后相差20~30℃以上,既有时序的超前性,和灾害天气的预警性,故后来定名为超低温)出现,和垂直方向上的“顺滚流”(顺时针滚动涡旋)和“逆滚流”现象,并坏天气前为“顺滚流”,好天气前为“逆滚流”,而揭示了天气转折性预测的可操作性。重要的是,超低温和“滚流”方式可以出现在天气发生事件之前,而不是数量分析的发生于事件之后。后经历史资料查核,和试预测检验,竟然履试不爽。说来说去,五年来(五年制)而不会天气预测的我,居然在考查“63.8”(1963.8)暴雨之后,不仅可以预测天气,而且还可以预测转折式的灾害天气,并灾害天气比一般天气更易于预测。从而使我意识到牛顿第一推动体系的存在问题,因为我所使用的方法,已经不是牛顿的质点观念的数量稳定性式的已发生事件的外推式报导,并直接触及了预测问题的核心是转折性问题,即应预知于事件发生之前,而不是报导于事件之后。但牛顿体系的预测,仅是已发生事件——初值的外延或外推式的报导,可较具体地体现于拉普拉斯的“名言”,“知道初值,未来一切都知道”。尽管外推式报导可用于已发生事件,在其“生命”期内可移动的“预测”,但此“预测”毕竟是已发生的事件的实况,不是将发生的未来。所以不能认为是真正的预测。作为预测内容或预测的实质概念,应当是转折性和外推式都可以预测,并应以转折性为核心。也可以说不能预测转折性,不能称为实质性的预测,这一则是由于转折性与自然灾害的发生相联系,二则也可以识别牛顿体系到底是什么性质的科学。显然,若牛顿体系根本没涉及演化,则自然不能解决转折性问题,而需要另觅途径和探索另类解决方法。

超低温和滚流作用的发现,已使我们遇到了牛顿体系的数量分析所不能处理的问题,其一为将非规则的超低温信息代入模式计算,会导致计算不稳定而停机;其二为顺滚流与逆滚流之间表现

流场的不连续,并顺、逆滚流首先是方向的转换与不转换问题,不是数量大小的问题。有观念性意义和作用的,是数量不仅发生于方向的转换之后,而且在方向转换之后方能显示数量的作用。从而涉及了自牛顿《自然哲学的数学原理》发表以后,数量分析在自然科学中的地位 and 作用的哲学命题,即**数量变化的原因和变化的过程是什么?**及数量是否是认识世界和“改造”世界的惟一手段。鉴于至少在演化及其预测问题上,**数量是事件后的计量**,而涉及了如何认识数量的理论,和运用数量方法的体系性观念,并导致了我們走上了脱离牛顿体系的道路。数量分析也仅仅是探索的一种尝试。

基于转折性变化与自然灾害的联系性,和可获得经费的资助性,本项工作是反序方式开展的。以应用为任务,理论是附带的,也可以说理论工作是“地下”的。因为学术界的经费资助方式似有类于牛顿的数量于事件之后,很难能投入于事件前之前,往往还流行于“权威”观念下的“不二法门”。作为科学研究的正常顺序是,首先为理论,次为方法。变化问题至少包括运动可恢复变化的不变化;准变化——渐变或“老化”;和转折性变化——“新生与死亡”。虽然转折性变化仅是演化过程的一个环节,但我们不得不以此环节为选题,因为此环节可因灾害涉及生命财产,易引起人们的关注,而争取经费。此问题虽然是预测的核心,但不能代表全部演化过程,故称为狭义溃变,全部演化过程的广义溃变。根据友人和外国学者的建议,将狭义溃变以英文 Blown-Ups 表示,而广义溃变则采用 Tropos 一词。本书主要为狭义溃变及其应用内容。广义溃变将在以后工作中专门讨论。

鉴于牛顿体系所涉及的变化主要是可恢复的变化,所以柏格森(Bergson, 1963)、科依雷(Koyre, 1968)和普利高津(Prigogine, 1980)将牛顿体系的变化,称为没有演化的变化,并实质上也与牛顿的数量时间没有关系,在稳定性或时间平稳序列限制下,时间积分仅是**形式过程**而保留了初值“变化”的不变化。所以 Bergson 特别强调了“经典物理学中所给出的变化不是别的,而是对演化的否