

关于宇变的初步考虑

SHANGHAI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

对空间及其运动的思考——物理学和天文学的突破



周金国 著

新疆科技卫生出版社 (W)

关于宇变的初步考虑

——对空间及其运动的思辨
对哲学和物理学的突破——

周金国 著

新疆科技卫生出版社 (W)

图书在版编目(CIP)数据

**关于宇变的初步考虑/周金国著. —乌鲁木齐:新疆
科技卫生出版社(W), 2000. 11**

ISBN 7-5372-2262-2

**I. 关… II. 周… III. 引力论宇宙学
N. P159.1**

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 59287 号

责任编辑 张焕鹏

封面设计 程舟行

关于宇变的初步考虑

周金国 著

* * *

新疆科技卫生出版社(W)出版发行
(乌鲁木齐市龙泉街 66 号 邮编 830001)

新疆工业高等专科学校印刷厂印刷

* * *

850×1168 毫米 32 开本 3 印张 65 千字
2000 年 12 月第一新 2000 年 12 月第一次印刷
印数:1—3000 定价:6.00 元

不管自然科学家采取什么样的态度，他们还是得受哲学的支配。

只要自然科学在思维着，它的发展形式就是假说。

恩格斯《自然辩证法》

许多问题的解取决于高深的数学，然而还是为大胆的洞察和直觉留下了余地，它们可能会导致今天几乎没有想像到的新的概念。

彼得·柯文尼

《时间之箭》

罗杰·海菲尔德

借 以 代 序

《写给中国读者的话》*

能够应邀为这本我在科学方法论方面的著作的中译本选集写一篇前言，我感到十分高兴。

我的著作是想强调科学的人性方面。科学是可以有错误的，因为我们是人，而人是会犯错误的。因此，错误是可以原谅的。只有不去尽最大的努力避免错误，才是不可原谅的。但即使犯了可以避免的错误，也是可以原谅的。

这是我对科学的一个方面的看法：夸大科学的权威性是不对的。人们尽可以把科学的历史看作发现理论、摒弃错了的理论并以更好的理论取而代之的历史。

我从未到过中国：最接近中国的是我在香港大学当了几年的特邀主考并在1963年到那里访问了几个星

* 本文是波普尔为纪树立先生主持编译的《科学知识进化论——波普尔科学哲学选集》（三联书店1987年出版）一书所写的“前言”，为纪树立先生所译。

期。当我在伦敦教书的时候，在美国教书的时候，我都有过几个很好的中国学生。这个经历使我还不足以判断下面的事情是不是真的：中国流行的生活态度都认为犯错误是丢面子的。如果这是真的，根据我对科学的看法就要求改变这种态度。甚至应当代之以另一种相反的态度。如果有人发现了你坚持一种错误的看法，你应当对此表示感谢；对于批评你的错误想法的人，你也应当表示感谢，因为这会导致改正错误，从而使我们更接近真理。我说过，我无法判断那种认为犯错误就丢了面子的态度是否真是中国人的性格。但我确实碰到过很多很多欧洲人和美国人都采取这种态度，而这种态度，如我所说，是同科学态度不相容的。

我发现，欧洲和美国有许多人，其中也有一些著名的科学家，在生活中都采取这种态度，并对改正错误感到十分不快：他们实在不能忍受去改正错误。可以把这种态度叫作权威主义或者教条主义的态度。持有过种态度的人总是认为，他们是权威或者专家，因而有责任认识得完全正确。但如果我的科学观是对的，那么你的认识就不可能完全正确，因为根据我的科学观，任何科学理论都是试探性的，暂对的，猜测的：都是试探性假说，而且永远都是这样的试探性假说。

当然，无论在欧洲或者在美国，我的观点已经受到非难，现在也仍在受到很多非难。有时候不仅受到非难，真至还受到批判，就是说，人们有时，尽管很

罕见，也提出一些理由来证明我的观点不可能是正确的。理由之一就是我们的技术和工艺的成就，例如医术。但是，没有别的例子比医术或医学更能说明我们是怎样通过消除错误而前进的事实了。实际上只有当医学技术学会了自我批评以后，它才成为医学科学，并通过批判地修正医学教条而取得了伟大的进步。

不应当把我的观点误解为我们不能过到真理。我不怀疑我们有许多科学理论是真的；我要说的是，我们无法确定任何一个理论是不是真理，因而必须作好准备，有些最为我们喜爱的理论最后却证明并不是真的。既然我们需要真理，既然我们的主要目标是获得真实的理论，那么我们就必须想到这样的可能性，即我们的理论，不管目前多么成功，都并不完全真实，它只不过是真理的一种近似，而且，为了找到更好的近似，我们除了对理论进行理性批判以外，别无他途。

理性批判并不是针对个人的。它不去批判坚持某一理论的个人，它只批判理论本身。我们必须尊重个人以及由个人所创进的观念，即使这些观念错了。如果不去创进观念——新的甚至革命性的观念，我们就会永远一事无成。但是既然人们创进了并阐明了这种观念，我们就有责任批判地对待它们。

人是生物机体，一切生物机体都要犯错误。自然本身就犯错误。但人又是一种十分特别的机体。我们拥有由我们自由支配的语言，甚至有书写语言。这种

特殊的成就，即语言和书写，是我们同其他动物的最大区别所在。

但是，这一点恰恰使我们能够进行批判。把我们的理论化为语言，写下来，就把它们置于我们之外了，既然置于我们之外，我们就可以把它们作为客观实在，即不再属于我们自己的一部分的实在而加以批判了。如果这样做了，我们就成了科学家。

卡尔·R·波普尔

1985年8月23日

目 录

关于宇变的初步考虑 (提要)	(1)
引力的实质和宇变假说	(33)
有关宇变的对话	(44)
物体旋转及空间的方向性	(67)

关于宇变的初步考虑（提要）

〔前言〕 这份材料是4年前写的，当时曾和一些同志讨论过。原打算敷衍成文，故注明《提要》，实际上不过是些思想片断，未及顺理成章。这次提供同志们参考，作了些提修改：删去似是而非的数学未达式，作为一种哲学概念提出；对某些与经典著作表面抵触的地方，作了必要的解释。

《提要》中我引入“宇变”的概念，把引力解释为空间的收缩，斥力解释为空间的扩张；并认为物质、能量和空间的运动存在着一定的变提关系。这样做是否有必要呢？如果说引入一个新的概念，有可能比原有概念更接近客观实际，更具有普遍意义，更容易表过自然规律，在人们思想上可以产生更具体的印象因而便于思索或可普致新的科学结论，哪么过样做并非收意标新立异。

这个概念不是从天上掉下未的，也不是头脑里固有的，虽然经过长期“冥思苦想”，但仍是从人类社会实践中得出未的，并非建立在先验的基础上。大约 15

年前我阅读恩格斯的《自然辩证法》，受到启发，开始考虑这一问题，作了一些大胆的设想和推论，逐步形成这么一个体系。这个《提要》就是初步考虑的结果，作为一种假说提出，也许是闭门造车，自圆其说。如果这个假说得到证实，那么对物理学的发展和对宇宙学的讨论，将会有些作用；同对还可能把物理学和哲学上的物质概念统一起来。

当然，实践是检验真理的标准。这个假说能否成立，固然一方面有待理论的继续阐明，但更重要的是进行科学实验，关键在于证实是否有“宇变能量”的存在。退一步说，即使宇变能量得不到证实，这个假说用以解释某些自然现象如惯性、引力、光速等，仍有一发的价值。假说难免会有假的，即使九成错了，只要有一成是其理，也就聊以自慰。

作为一个共产党员，我是坚信辩证唯物主义的，主观上也是提力格照马思免主义的哲学思想进行思考。但由于水平所限，一定会有许多错误，所以我希望能够得到各方面的批评意见。而相反的意见常常具有更大的启发作用。成相信其理愈辩愈明，如果是正确的东西就不怕批判，如果是错误的东西就应该批判。

笔者 1978 年 8 月 5 日

“人的认识物质，就是认识物质的运动形式，因为除了运动的物质以外，世界上什么也没有，而物质的

运动，则必须取一定的形式。”

和物质一样，空间也是时刻运动着、变化着的。物质、能量和空间的运动，是可以互相转化的，并经常按一定的规律转化着。

“没有运动的物质和没有物质的运动，同样是不可想像的。”从这个意义上说，空间也是物质。物质、能量和空间，都是客观存在的运动实体；或者说，能量和空间都是物质存在的一种特殊形式。

物质的运动，普遍存在于宇观世界、微观世界和中间世界。独立存在的天体，不论大小，都属于宇观世界；小于分子的粒子，属于微观世界；天体上的一切物体，不论生物与非生物，都属于中间世界，或叫平观世界。平观世界与宇观世界，统称宏观世界。三个世界的物质运动，都有普遍性的规律，也有特殊的规律。微观世界的物质运动不易引起人们的直观感觉；中间世界则万物纷纭，互相干扰，难于抽出单纯的观念；因而对宇观世界的研究，常首先对物理学的基本理论作出贡献。

在没有引力的条件下，空间是平直的，处于这种空间的物体，相对说来沿直线匀速平移。方向速度相

同的物体，属于同一个空间；方向速度不同的物体，分属于不同的空间。在这种空间中，牛顿第一定律可作如下表述：物体不受外力作用，恒处于其自在空间。

因此，这种空间也可叫做惯性空间。每一个自在空间，都服从于欧几里德几何公式的量度，因而又可叫几何空间。在宇宙中，由于有物质的存在，几何空间实际是不存在的，或只能近似地存在，因此又可叫做抽象空间。所谓抽象空间，就是抽去空间的物理属性，单纯作为一种量度标准。几何空间的概念，是来源于人们对刚性物体的认识。

空间中的任何一点，都可分别属于无限的自在空间而用坐标表示出来。因此从“层次”上说，空间也是无限的，而无限的自在空间是互相重叠存在着的，这就是“混沌”。在同一空间中又可表现出电场、磁场等物质属性。因此从性质上说，空间是多元的，是可以极化的，是一分为二的。在各自自在空间上，物质的运动遵循同一的普遍定律。极据光速不变原理，各惯性空间之间的物理定律，遵做洛仑兹变换。

引入物质，则空间收缩，发生弯曲的变化。这样的空间，叫物理空间、引力空间或宇变空间。宇变作用于任何自在空间及空间内的物体，因而是普效的。

“宇变”一词，从狭义说是指空间的收缩；从广义说是泛指一切物理空间的运动变化。

所谓空间的弯曲，不过是空间收缩的一种外在表现形式。它不是静态的弯曲的铁轨，而是像渡河时弯曲的航线。这种弯曲，是由于河水的中流、边流缓急不同而产生的。

过去物理学和哲学所指的空间，多偏于几何空间，这样的空间实际是抽象的，是概念性的东西。列宁在《哲学笔记》中写道：“人具有歪曲事实的能力，具有使抽象概念（例如时间和空间）成为独立的东西的能力。”偏摘录了费尔巴哈的原话：“虽然……人从空间性和时间性的事物中抽出空间和时间，但他还是把空间和时间当做这些事物的前提，当做这些事物存在的原因和条件”。这样的空间，当然不可能是物质。“事实上却刚刚相反……不是事物以空间和时间的存在为前提，相反地而是空间和时间以事物为前提。”

物理空间和几何空间，两者是时立的线一。在宇宙中，由于绝对参考系是不存在的。如果没有物理空间，几何空间也就不可想像；如果没有几何空间的概念，物理空间也是难于理解的。什么叫物理空间？而单的答覆是：由物质派生的，只能用时空概念提述的运动实体。

“牛顿的引力和离心力——形而上学思维的例子；问题没有解决，而是刚刚提出，然而却被当作解答来讲授。”这是恩格斯对万有引力学说的批判。

如果我们把引力解释为空间的收缩，那就更具有普遍的意义。由于空间在层次上的无限性和物体在空间中相对稳定的惯性，从传统观念看来，空间的收缩是加速的。因此，谈到空间的收缩，即含有加速空间之意。

按照辩证法的观点，有收缩必有扩张。如果我们把引力、吸引解释为空间的收缩，那么斥力、排斥就是空间的扩张。空间的扩张仍是加速的，否则就与空间的平移无异。恩格斯说过，“排斥以热的形式放射到宇宙空间。”“然而运动只有在每一个吸引被另一个地方的排斥所抵偿时，才有可能发生。否则，一方面会逐渐胜过另一个方面，于是运动就会停止。”

从这个观点出发，可以说空间的收缩和空间的扩张是一切运动的基本形式。从实质说，引力是空间的收缩，斥力是空间的扩张，从转归说：物质——空间的收缩，能量——空间的扩张。

恩格斯说：“一切存在的基本形式是空间和时间”。

物理空间既然有时间和空间的变化，那么它就具备“存在的基本形式”；既然是客观存在的东西，那么它就是物质。

一无所有的空间能运动吗？这是人们所最难于接受的概念。而物体能否在一无所有的空间中运动呢？答复当然是肯定的。如果承认了这一点，按照等效原理，就必然导致一无所有的空间是可以运动的。然而，空间一旦发生了运动，它就不再是一无所有了。于是，我们便证明了这样一个古老的命题：“一无所有的空间，实际是不存在的。”

辩证唯物论认为客观世界是可以被感知的。就人们的感觉来说，引力的致应和加速力的效应是没有区别的。假设在某个时期，地球失去了引力，人们只有加速力的经验而没有引力的经验。如果在某天中午，地球的引力突然恢复，于是昆明人会说：地球在以 9.8 米/秒^2 的加速运动飞向太阳；华盛顿人则说：不！是飞离太阳。北极观察站的人会说：也不，分明是飞向北极星；南极考察队的人则说：你们都错了，照我看来是飞离北极星。他们每个人的感觉经验都是对的，但每个人的结论却可能是错的。或看否定经验，或看修改结论。

如果他们的结论都对了，那就只有地球向四面八方崩溃，在1小时后东面或南北之间的观察者将相距十万八千公里以上。可是地球却是完好的，他们互相间的距离并没有变。然而他们所产生的加速运动的感觉经验却不能否定。于是便导致这样的结论：不是地球向各个方向作加速运动，而是空间向地球作加速运动，地球周围的空间在收缩。这样的结论，既能满足每个人的感觉经验，而且在逻辑上也是合理的。

要进一步理解空间的运动，还必须引入“自在空间”的概念。就我们生活在平观世界的人类说，物体存在什么地方，怎样运动？总认为应该有所依托，有所凭借：鸟飞在空气中，鱼游在水里，兽定在地上。没有介质，没有接触，物体的存在和运动似乎很难想像。按照宇变的观点，惯性物体就其本身来说是无所谓动无所谓静的，只是处于其自在空间。处于自在空间的特点是“失重”。人造卫星如此，自由落体如此，飞行的炮弹也是如此。从它们本身来说是处于其自在空间，从地面的观察者看来却并非惯性系，那么只能理解为他们所处的空间在运动、在变化。而这种运动和变化，又是由于地球物质的存在所致。这里，分析空间运动变化的形式和确定宇变空间的单位是很重要的。