

时空本源与地震预言

吕子东 毕大川 徐仁达

贺君斐 等著



时空本源与地震预警

吕子东 毕大川 徐仁达

吕涵野 贺君斐 等 著

上海科学技术文献出版社

图书在版编目(CIP)数据

时空本源与地震预警/吕子东等著. --上海: 上海科学技术文献出版社, 2010. 10

ISBN 978-7-5439-4507-4

I. ①时… II. ①吕… III. ①物理学:地震学-研究
IV. ①P315.02

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第178876号

责任编辑: 张 树 李 莺

封面设计: 许 菲

时空本源与地震预警

吕子东 毕大川 徐仁达 吕涵野 贺君斐 等著

*

上海科学技术文献出版社出版发行
(上海市长乐路746号 邮政编码200040)

全 国 新 华 书 店 经 销

江苏常熟市人民印刷厂印刷

*

开本830X1050 1/16 印张8.75 字数108 000

2010年10月第1版 2010年10月第1次印刷

ISBN 978-7-5439-4507-4

定价: 35.00元

<http://www.sstlp.com>

目 录

第一部分

自然本性与物理学空间模型

引 言	002
第一章 几何学空间模型与物理学空间模型	006
第二章 两种空间模型的“基本命题”	012
第三章 “绝对运动”的理想化判据性 实验及自然律的相对性检验	016
第四章 量子宇宙学方程与物理学空间模型	023
结束语	043
后 记	045

第二部分

“地震预警”假说（物理学空间模型之解析解）

引 言	056
预备知识	058
第一章 地球内核的庞加莱空间物理学模型与测量依据 （即地球内部的动力学空间模型）	059
第二章 地球内能的量子化释能机制 和地球内能的“扰动”	067
第三章 地震预警装置	071

附 录

附录一 “地震预警”的操作要点	077
附录二 地震预报,路在何方	087
附录三 地震到底能不能预报?	107
附录四 Quantum Cosmographic Equations and Effective Earthquake Warning	123
附录五 Geophysical space model and application of satellites in earthquake warning	128



第一部分

自然本性与物理学空间模型

吕子东, 毕大川, 徐仁达, 吕涵野, 贺君斐等

摘要: 真实空间的本质是物理的。虽然两千年来人们一直认为空间是几何的。几何学空间表述的物质存在形式的广延性, 物质运动形式的持续性和顺序性, 只是物理空间具体内容边界条件的数学描述, 只是表象而非本质。二种空间模型的“基本命题”可由“绝对运动”的判据性实验检验。本文是说, 包括宏观空间和微观空间的物理学内容, 均可由单一的物理学刚杆(引力子共价项)测量($\lambda_{g(t)}[L, t, m, Q]$)。真实的宇宙只是分立的庞加莱物理学空间和联结庞加莱空间的“大气圈”构成。自然界和自然序只遵循“简单性”法则, 它仅由“基础粒子”的引力子共价项“开与关”的操作表述。正是“基础粒子”之间的联系方式揭示了物理空间的本质, “基础粒子”之间的能量交换方式揭示了物理学时间的本质。

关键词: “庞加莱空间”物理学模型, PKKP波, PKIKP波, 引力子共价项, 量子宇宙学方程。

引言

众所周知，由哥白尼和伽利略开创再由牛顿集其大成的近代科学，它的基本概念和基本原理，曾解读了当时的人们对于宏观宇宙的疑惑。到20世纪初，在一系列重大科学发现的驱动下，量子理论、狭义相对论和广义相对论诞生了。量子理论和相对论构成了“现有知识框架”的两大支柱，它的基本概念和基本原理，在更大的范围解读了我们几代人对于微观宇宙和宏观宇宙的疑惑，正如爱因斯坦在20世纪30年代所指出的：“物理学构成了一种在不断进化过程中的思想逻辑体系”。

然而，从进入20世纪下半叶开始直到21世纪初，“科学沉默”了。“现有知识框架”直面着多重的挑战（后述），它不仅只是面对宇宙学所揭示的观察事实提出的挑战，也不只是针对理论的逻辑自治性、可检验性、可证伪性和可测量性，而是针对理论的基本概念和基本原理的，是针对它的最核心部分，即二部完美的“几何学空间理论”。如果我们能够遵循爱因斯坦的思想，就应该认真考察量子理论和相对论提供的基本概念和基本原理，“以便以逻辑上最完美的方式审视已认识到的事实”。因为“现有知识框架”的二大理论支柱为我们这代人回答了同一个问题：“世界（宇宙）应该是什么样的”，提出挑战的观察事实却说，“现有知识框架”仅仅回答了宏观宇宙和微观宇宙不足4%的“自然本性”。问题是够严重的。

科学就是“求真”。面对挑战，理性的出路只有二条，一条是继续寻求理论体系的完备性，而不是触涉“这个体系的正当性（真理内容）”，即不触涉物理的原理基础，这是20世纪中叶开始科学界一直在努力的，如量子理论领域的超弦理论、超对称理论，如相对论领域引进的“德西特相

对性原理及其局域一整体化”等等；另一条出路也是爱因斯坦曾经指出的：“我们应该准备改变这些概念，即物理的原理基础，以便以逻辑上最完美的方式审视已认识到的事实”（《麦克斯韦对物理实在观念发展的影响》，爱因斯坦，1931），它需要触涉的是理论体系的正当性（真理内容），也就是二大理论的核心部分，由二部完美无缺的“几何学空间理论”表述的基本概念和基本原理。

道理很简单，因为任何一种称之为“科学”的理论，不论它用何种方式表述，也不论如何高深或浅显，实质是一样的，它只是人类用经验语言构筑的用以表述真实世界的一个模型。科学模型的整体都是用“秩序”（自然律或其他）审视的已认识到的事实，模型的基础是基本概念（即物理的原理基础或体系的真理性）表述的用以测量模型的“刚杆”。“理论”的优劣仅在于：模型使用的刚杆是唯一的（即完备性和自洽性）还是多支的；刚杆可测量的范围（包容已认识到的事实）有多大，当然是越大越好；在表述真实世界时，刚杆的测量是否适用于未认识到的事实，即科学预见性，当然是越广越好。理论体系的局限性（局部性）是由刚杆的“真理性”决定的。这应该是“科学”学的一个明确的概念。

“现有知识框架”仅仅回答了宏观宇宙和微观宇宙不足4%的“自然本性”，原因只有两个，一个是“现有知识框架”所构筑的理论模型存在着多支刚杆，这就是理论的“完备性”问题；另一个就是理论的局限性问题，它是由刚杆的真理性决定的。如果明确了“现有知识框架”提供的物理原理基础，仅仅适用于不足4%的“自然本性”，并存在着确定的边界条件，按照爱因斯坦本人的说法：“我们应该准备改变这些概念，即物理的原理基础”，或者说，科学要继续发展，就必须重新审视“现有知识框架”物理原理基础的“正当性”（真理内容），也就是必须证明或证伪这些“挑战”的真实性，这是毫无异议的。

检验“现有知识框架”用于演绎的“物理原理基础”和它的“真理性” 有那么重要和必要吗？

大家都知道，真正奠定“现有知识框架”的重大科学发现，基本上发生在20世纪的上半叶，这些重大的科学发现同样是在形式上定义了的“空间、时间、质量数、荷量数”的基础上展开的，并为人类的科学发展史，更为几何学空间理论的全盛史上添上了最辉煌的一笔。时间到了20世纪晚期，延续了近半个世纪的“科学沉默”，迫使科学界一部分人开始另辟蹊径，整个科学界开始走上两条不同的思路：一条是在保留原有定义的“空间、时间、质量数、荷量数”的基础上，继续遵循广义协变性原理，遵循“空间是几何的”思路，探索“现有知识框架”的完备性，如超弦理论，如对希格斯粒子的寻找等等；另一条思路则认为，传统的几何学方法对解决“现有知识框架”的完备性很难奏效，必须与其他已发现的世界科学难题相联系，以期找到“现有知识框架”的局限性。道理很简单，如果现有的科学理论不存在局限性而只是完备性问题，就不应该存在包括暗物质和暗能量的多达30余项的世界科学难题，更不该存在与国计民生息息相关的“地震预报”和“可控核聚变”一类的世界科学难题了。直到21世纪初，人们终于发现，想要解读业已发现的30余项世界科学难题，想要解读“地震预报”和“可控核聚变”一类的世界科学难题，想要解决“微观与宏观”的严重冲突，他们都会遇上同一个难题，这就是“现有知识框架”没有回答也根本无法回答的问题，即“空间、时间、质量数、荷量数的物理意义究竟是什么？”就是说，如果不希望重蹈20世纪下半叶至今“科学沉默”的覆辙，就必须重新检验“现有知识框架”用以演绎的定义。因为牛顿理论，后牛顿理论（狭义相对论），广义相对论和量

子理论都是沿着“空间是几何的”思路发展起来的科学理论，都是在原定义的“空间、时间、质量、荷量”的基础上展开的。科学要发展，如果不去检验这个基础的“真理性”，就如同一个平庸的建筑商在承建当代的第一高楼时，只在平整后的土地上重复抹上一层薄薄的“混凝土”。人类对“空间、时间、质量、荷量”概念的形成，包括对整个“自然本性”的认识，都只能代表历史时段的认知水平，这是延续到前20世纪自身完备的牛顿理论明明白白告诫过后人的。

检验“现有知识框架”物理原理基础的“真实性”和“真理性”，其要点就是检验“空间是几何的”真理内容，因为现有的物理理论都是建筑在空间平移不变性、时间平移不变性、空间转动不变性和各种形式表述的微观世界内部对称性基础之上的。要检验它的“局限性”和“真理性”，一切“先验”都是不管用的，它只存在于各种“科学模型”的比较之中。量子宇宙学方程和它构筑的“物理学空间模型”，包括连拉带推的21世纪才登场的庞加莱几何学空间，就是在“现有知识框架”用于演绎的“定义”已丧失活力长达半个世纪后的背景下出现的，也是为了解读“空间、时间、质量数、荷量数”的物理意义才出现的。

第一章

几何学空间模型与物理学空间模型

纵观人类科学史,可以发现,一切理论或模型的成败,关键就在于,由人类经验语言构筑的用作认知标准的被称为“基本观念”的“刚杆或标尺”(scale),是否与客观存在物的本质相一致,是否与客观存在物的边界条件相一致。这对任何形式表述的理论,特别是空间理论,都是一样的。

空间是什么?我们的祖先(尸佼)早就有“上下四方曰宇,往古来今曰宙”一说,译成现代的语言就是说,“空间是3维的,时间是1维的”。人类对空间的认识,第一印象只能是,空间是几何的($k=0$, $k>0$, $k<0$),第二印象就是,“空间”不存在“为什么”一类问题(即,不回答空间的本质是什么)。也不可能有人站出来“证伪”这两条。因此较容易用“公理”的形式获得人类的共识,也容易通过“公理”化的数学刚杆定义出形式上的“几何学空间模型”,即,空间是物质存在形式的广延性表述,时间是物质运动形式的持续性和顺序性表述,“空间”和“时间”只是物质存在形式和运动形式的舞台。数千年来人们一直是这样认识的。

牛顿理论,后牛顿理论,广义相对论和20世纪的量子理论都是沿着“空间是几何的”思路发展起来的科学理论;牛顿理论是在欧氏绝对空间中描述物质运动的理论,后来认为欧氏绝对空间有问题(迈克尔逊—莫雷的零飘移实验),爱因斯坦把描述物质运动的舞台搬进了欧氏相对空间,这就是狭义相对论;狭义相对论无助于“引力”问题的解决,爱因斯坦又

找到了黎曼空间 ($k>0$), 用时空弯曲的方式解读了宏观空间中的引力问题。这里明摆着的一个问题是: 在宏观空间, “几何学空间模型” 的使用, 存在着确定的边界条件, 这些定义空间的边界条件 ($k>0$, $=0$, <0) 是由真实空间的物理内容决定的。量子理论是一门实验科学, 它描述微观空间中的物质运动, 简单地说, 就是用宏观的仪器测量微观粒子在各种相互作用过程中可由运动学和动力学表述的变化过程, 它由二部分内容构成: 一部分是由长度标度确认的实验结果; 另一部分是沿用“欧氏几何学空间模型” 的思路对实验结果做的解析, 即微观空间与宏观空间存在着反向自然律的解析, 也就是描述理论的对称性与实验结果不对称的解析, 决定论与非决定论的解析, 因果律与测不准原理的解析, 真空态和真空破缺的解析, 强子“色优惠” 和“夸克幽禁” 的解析, 人为附加场和正负无穷大相消的解析等等, 并把这些解析作为整个量子理论的“补充性假设”, 这里明摆着的一个同样的问题是, 在微观空间, “几何学空间模型” 的使用存在着确定的边界条件 (或称之为“相空间的固有约束”), 这些边界条件是由微观空间的物理学内容决定的。量子理论只是告诉我们, 微观空间的物理学内容是由定义空间的量子化操作加上“补充性假设” 完成的, 如果定义空间稍有闪失, 也就是通常所说的“物理量必需表述为 (与坐标无关的) 几何量, 物理定律必需表述为这些几何量之间的几何关系” 稍有闪失, 20 世纪量子理论的全部“补充性假设” 面临的困境是可想而知的, 因为只要用“庞加莱空间” 置换出量子理论实际使用的欧氏相对空间 (希尔伯特空间) 及其他形式的空间, 量子理论近 30 项“补充性假设” 就没有一条是可以存活的。

牛顿理论、后牛顿理论、广义相对论和量子理论都是以“定义” 的形式认为真实的空间其本质是几何的 (即没有物质的空间和时间同样是一种客观存在), 理论所构筑的空间模型, 都是以“公理” 的形式规定“时空”

是什么样的,再由演绎的方式回答“世界(宇宙)应该是什么样的”,物质运动形式的舞台(空间与时间)是定义的,物质存在形式的舞台(质量数与荷量数)也只能是定义的,这就是几何学空间模型的基本特征。也就是说,“现有知识框架”不可能回答三个问题:不可能回答“空间、时间、质量数、荷量数”的物理意义究竟是什么?不可能回答“世界(宇宙)为什么是现在这个样子”?不可能回答“第一推动力究竟是什么”?更不可能由理论自身去证明或证伪没有物质的“时空”是一种客观存在。这正是目前所面临的。

真实空间的本质究竟是什么?

本世纪初,人们发现建筑在几何学空间模型基础之上的“现有知识框架”,遭遇“克星”的挑战越来越多了,人们终于开始议论了,其中声音最大的莫过于美国全国科学研究委员会了,它还向美国政府呈送了一份报告,这就是“新世纪11大科学难题”,并且推测,这些由实验和观察为基础的科学难题都可能是“现有知识框架”回答不了的。往后纷至沓来的实验和观察证明了这种推测是有道理的。

真实空间的本质是物理的,它是实验和观察所证明的,这里仅举数例:

1-1 宇宙背景辐射探测器和威尔金森各向异性探测器一致得到的观察结论是:可观察宇宙具有确定的扁平体结构和相应的宇宙总质量密度。这里撇开扁平体半长轴($137 \times 10^8 \text{ly}$)的测量精度,一个明白的结论是,可观察宇宙的空间形状是由物质存在形式和运动方式决定的,即由宇宙总质量密度所决定,宇宙真实空间的本质是物理的。

1-2 天文观测证明,星系和星系团的运动学质量值,也就是由几何学

空间模型提供的已知物质量, 充其量只能满足宇宙扁平体结构所需要的总质量密度的4%, 不论是否找得到“现有知识框架”开列的“暗物质”清单和比值, 星系或星系团的空间结构 ($v(r)$) 只是物理的, 而不是几何的 ($v(r)^2$)。

1-3 天文观察证明, 螺旋星系的内部空间也是物理的, 例如, 太阳和比邻星之间的空间是透明的, 开列“暗物质”清单和比值的难度要大得多, 如果要保持太阳目前在银河系中的运动速度 (220km/s), 按照现有的几何学空间理论, 如果需要太阳所在位置的质量为1个单位的话, 太阳实际可测的运动学质量仅有2.6%, 对几何学空间模型 ($v(r)^2$), 即使可假设存在 (或撇开) 97.4%的欠缺质量, 太阳在银河系内部空间的运动 ($v(r)$) 同样是“非几何”的。

1-4 地球是“几何学空间模型”的发源地, 观察证明, 地球的内部空间, 其空间性质同样是物理的。因为按照几何学空间模型, 地球是一个绕自转轴转动的3维椭球体, 自转轴的摆幅在测量精度 (10^{-12}m) 范围内接近于零, 即是说, 几何学模型要求地球内部空间在该测量精度范围不允许存在其他的运动学空间。直到1998年, 地学界才发现, 地球存在着二个运动学空间, 地球内核的自转速度比地球整体的自转速度要快些, 由于地内核偏离地心450km, 因此很容易得到PKKP波的认证。地内核的运动学效应竟高出几何学模型测量精度6个数量级。地球内部存在着二个运动学空间, 是几何学空间模型根本无法修正的。

除了空间中的小星体及卫星和矮行星以外, 所有的空间性质都与几何学空间模型的定义不相符合或不甚符合, 这就是21世纪刚开始时出现的怀

疑整个几何学空间模型的充要理由,这样的实验和观察依据共有31项^[1],它不是几何学空间理论是否完备造成的,或者说,对20世纪科学理论的两大支柱,一个带有根本性的问题是:空间是几何的?还是物理的?关键就是,没有物质的空间和时间是一种“先验”还是一种客观存在?何以证明?即真实空间性质是否由物质存在形式和运动形式所决定?还是可定义的欧氏空间、黎曼空间或其他几何空间所决定?要检验几何学空间模型物理原理基础的“真理性”,同样不能是“先验”的,它只存在于比较之中。人类的科学史表明,一切“先验”都不可能证明或证伪以任何形式表述的“真理性”。

如果真实的空间其本质是物理的,也就是说,空间性质由物质存在形式和相互作用方式决定,我们就只能选择“物理学”去认识这样的空间,并构筑相应的“物理学空间模型”。几何学空间就只能是物理空间中具体内容边界条件的数学描述。因此物理学空间模型与20世纪的几何学空间模型之间,必存在反向的基本观念,物理学空间不可能以“公理”的形式规定“空间”是什么样的,它必先以假设“世界(宇宙)只能是现在这个样子”是合理的也是唯一可构成“共识”的“公理”,所以可用“公理”的形式,是因为人类至今尚没有发现非自然力能构筑另一个真实的宇宙,也没有发现可由不同的“公理或定义”构筑出另一个真实的宇宙;或者说,物理学空间只能从“客观存在必合乎物之道理”中找到一个共有的“道”字,进而以推理的形式演绎出世界(宇宙)应该是什么样的,而不是以“定义”的形式作为演绎的起点。因此,其物理原理基础只能用“归纳法”从经验中提取,而不可能由“自由创造”(公理或定义)得到。反向的基本观念构成了两种空间模型的根本区别。

任何空间模型,都可以由“不变量”形式表述的“刚杆”(或标尺, scale)进行测量或演绎;几何学空间模型可由符合“公理”(或定义)的

以不变量形式表述的在数学上得到证明的“刚杆”进行测量或演绎，这是毫无异议的；物理学空间模型，就必须找到“客观存在必合乎物之道理”的这个共有的“道”字，即找到以不变量形式表述的，可测量物理学“空间、时间、质量数、荷量数”的“刚杆”，才得以建立。

几何学刚杆是大家熟悉的，其实，所谓物理学刚杆，也不是什么新名词，同样是老祖宗传下来的，例如，我们可以用水银（Hg）温度计（水银柱刚杆）在确定的边界条件内测量水分子的物理性质（如水分子的点阵结构、亚点阵结构和非点阵结构）等等。不同之处在于，数学刚杆可由多种形式的“定义空间”确定各自的刚杆，或者说，有多少“定义空间”就允许有多少“刚杆”，真实的物理学空间却只有一个，所以用以测量或演绎物理学空间模型的刚杆也只能是唯一的。说得浅显些，就是我们所称的宏观空间和微观空间的物理学内容；我们所称的可观察宇宙，银河系，太阳系，地球和月球等等；我们所称的分子、原子、核子、电子等等；我们所称的强力、弱力、电磁力、引力以及惯性质量、引力质量、电磁质量、本征质量等等内容，它们的存在形式和运动形式，必须由同一的“物理原理基础”表述。构建“物理学空间模型”并用于描述真实的物理学空间，成败的关键就在于此，也就是能否找到在模型中以不变量形式表述的“物理学刚杆”，没有（物理学）刚杆的空间模型（如同古人的太极图），是无法用实验和观察去检验的。这就是必须寻找的不同于“现有知识框架”的还必须与全部“挑战事实”保持“同一性”的“物理原理基础”。

第二章

两种空间模型的“基本命题”

寻找由人类经验语言构筑的用作认知标准的被称为基本观念的刚杆，必须与客观存在物的本质相一致，必须与客观存在物的边界条件相一致。就是说，首先要找到二种空间模型（几何学空间模型与物理学空间模型）在描述真实世界时所使用的“基本命题”，因为一切用于测量的刚杆（几何或物理的），就是用来检验这些“基本命题”的。

对几何学空间模型，也就是两点之间由测地线（ $k>0$ ， $=0$ ， <0 ）联系的定义空间，或其他形式的定义空间，仅由“几何元”（ L, t ）用以表述物质存在形式的广延性和物质运动形式的持续性与顺序性，空间的基本命题是众所周知的。

命题a（1）在宏观空间可描述的物质运动，对任一物理系统，时空坐标原点的选取和坐标轴取向都不影响客观的物理规律，时空是均匀对称和各向同性的。

理由很简单，例如在不同时间、不同地点做同一物理实验（如相同边界条件的自由落体），其结果是相同的，不会因为选择在中国或美国，选择在今天或昨天，可做出不同物理规律的结果，这是人所共知的常识。

命题a（2）在微观空间可描述的物质运动，我们人类是通过宏观的仪器测量微观粒子在各种相互作用过程中可由运动学和动力学表述的变化过程表达的。由于用于测量的宏观空

间是均匀对称和各向同性的，所以在微观空间对坐标原点的选取和坐标轴取向，同样不会影响微观粒子的自然本性。相同的自然本性（即相同的质量、荷量、自旋、同位旋及其他内禀固有属性）必然要求“粒子全同性”并用于表征微观世界最基础的对称性。

例如所有的电子是“全同”的，即使你可以把两个电子做上记号（A，B），在它们发生碰撞并分离后，想要确认两电子的原记号（A，B）是不可能的。

命题a（3）对自然律的客观表述，由于整体的时空是均匀对称和各向同性的，所以可以等价于数学上满足一定结合律的具有恒等变换、逆变换的对称群表述。在宏观空间，它可以利用局域洛伦兹对称性表述，在微观空间，它可以利用局域规范对称性表述，并以此回答“世界应该是怎么样的”。

对物理学空间模型，空间的全部性质（包括几何性质）是由物质的存在方式和相互作用方式决定的，“空间”一词只是粒子本身与粒子之间取何种相互作用联系方式的表达，所以空间是量子化的。广延性和持续性与顺序性只是粒子之间联系方式的“表象”，其本质是由粒子内禀固有属性决定的构成自然界的量子化“空间元”表达。因此，宏观和微观的表达是相统一的。所以它的“基本命题”同样是清楚的。

命题b（1）在宏观空间可描述的物质运动，对任一物理系统，时空坐标原点的选取和坐标轴取向，由粒子之间的联系方式决定。时空的均匀对称性和各向同性仅在粒子之间具有相同联系方式（单一空间元）构成的子空间内部有效。所以，“相对性原理”只适用于同一物理学子空间构成