

Mass Complex Space Theory

Canghai Wu

Yuyao Joywee Electrics Co., Ltd., Yuyao Zhejiang
Email: 741230299@qq.com

Received: Apr. 15th, 2019; accepted: Apr. 30th, 2019; published: May 7th, 2019

Abstract

Modern natural sciences are based on the postulations stepped from ancient Greek. Once the foundation is not solid or complete, the natural sciences will inevitably fall into various paradoxes and contradictions. Neglecting the guiding role of philosophical speculation in natural sciences, the mansion of natural sciences built and decorated in past four hundred years is very fragile despite its magnificent appearance. The law of unity of opposites, as the ultimate law of the universe, not only provides core world views but also core methodologies for human beings. Based on the achievements and contradictions of modern natural sciences and the Eastern classical philosophy, Mass Complex Space Theory (MCST) is the research and application of physical and mathematical rules created by the law of unity of opposites. MCST is compatible with the concept of space-time curvature of *General Relativity* and the wave-particle duality of *Quantum Mechanics*, it systematically answered and resolved some critical problems and contradictions in physics.

Keywords

Complex Space, Dark Matter, Dark Energy, Quasar, Unity of Gravitation and Electromagnetism

物质复空间理论

武沧海

余姚市骄威电器有限公司, 浙江 余姚
Email: 741230299@qq.com

收稿日期: 2019年4月15日; 录用日期: 2019年4月30日; 发布日期: 2019年5月7日

摘要

近现代自然科学是建立在古希腊公理论约定基础之上的, 一旦公理论的基础不牢固或不完备, 整个自然科学体系必然会陷入各种矛盾与悖论之中。因忽视哲学思辨在自然科学研究中的指导作用, 历时四百年建筑、装潢而成的自然科学大厦尽管其外表恢宏壮丽, 但根基却是十分脆弱的。对立统一法则, 作为宇宙的终极大律, 不仅为人类提供了核心的世界观, 还为人类提供了核心的方法论。建立在近现代自然科

学的成果与矛盾和东方古典哲学的基础上,物质复空间理论是对立统一法则的物理化和数字化细则的研究与应用,它同时兼容了广义相对论时空弯曲的观念和量子力学波粒二象性的观点,系统地回答和解决了一些根本性的物理学问题与矛盾。

关键词

复空间,暗物质,暗能量,类星体,引电统一

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 研究背景

近现代自然科学是建立在古希腊公理论约定基础之上的,一旦公理论的基础不牢固或不完备,整个自然科学体系必然会陷入各种矛盾与悖论之中。自然科学发展的历史表明,西方物理学家解决矛盾与悖论的主要方式是通过创造出更大的理论框架对矛盾和悖论进行调和,长此以往,导致了物理学内在矛盾的根深蒂固和学术思想的集体保守。四百多年传承下来的唯象物理学研究不仅造成了现代物理学在理论上的严重分歧与对立,还致使一些物理学家本能地把天文观测中的一些“重大假象”当作“重大真相”进行规范化的科学研究,从而导致了超自然的宇宙大爆炸学说、奇异的类星体学说、诡异的暗物质和暗能量学说的相继诞生。现代物理学早已陷入了矛盾重重和危机四伏之中,自爱因斯坦以来试图统一广义相对论和量子力学的引力量子化研究仍旧步履维艰。

现代物理学早已步入了发展的瓶颈期,面临着要么全面突破要么长期停滞的发展困境。当代物理学所面临的重大矛盾与难题是系统性的,这些矛盾与难题在现有的理论框架下也是无法解决的,与往不同的是,实验很难再给人们带来新的重大启示。在现实的科学实践中,由于传统时空观念的根深蒂固和相对论真空光速不变的信条,基于牛顿力学理论和爱因斯坦相对论的宏观物理学已经在雷达的深空探测中出现了较大的偏差,并引发了一些新的“未知的引力”[1]。与“未知的引力”相关的研究如下:

1) 通过计算光在地表雷达站和月球表面放置的反射镜的往返时间,可以使地月距离的测量精确到毫米精度。月球激光测距表明:月球正以每年 3.8 厘米(1.5 英寸)的平均速度螺旋远离地球[2]。

2) 通过接收从太阳系各天体返回的雷达波和跟踪星际旅行器的飞行,已经可以很准确地测定日地之间的距离。当前测得的最佳值是 149,597,870.696 km。掌握了这种准确测度技术之后,俄国动力学家 Gregoriy A. Krasinsky 和 Victor A. Brumberg 在 2004 年测出地球正在逐渐远离太阳。虽然远离速度并不惊人——仅仅是每年 15 cm,但这已经是测量误差的 100 多倍,足见有某种力量正在推动地球远离太阳[3]。

3) 来自先驱者 10/11 号、伽利略号和尤利西斯号宇宙飞船的无线电测量数据表明,作用在宇宙飞船上的加速度明显异常和恒定,大小为 $8.5 \times 10^{-8} \text{ cm/s}^2$,朝向太阳。两个独立的代码和物理策略被用来分析数据。已经排除了一些潜在的原因。我们讨论了未来的运动测试和可能的信号来源[4]。

4) 基于 Robertson-McVittie 度量,我们重新检验了宇宙膨胀是否导致 Krasinsky 和 Brumberg (2004) 报告的天文单位(长度)的增加。我们研究了宇宙学膨胀对测试粒子在这个时空中运动的影响。我们发现宇宙学的膨胀影响了这三个方面,但它们都微不足道。因此,我们确认宇宙学膨胀并不能解释观测到的 DAU/dt [5]。

面对上述新发现的困惑与不解以及历史上悬而未决的物理学问题,主流物理学家思考和解决物理问

题的逻辑依然是“理论物理的基础不会有重大缺陷，一切新出现的有悖于这些基础理论的自然现象都须要首先限制在自然现象的层面进行诠释，以继续适用于这些基础理论”。然而，就其根源而言，物理学的根本问题恰恰是“引力作用的物理机制尚不清楚”，这须要追溯到牛顿和欧几里得两个思想源头上解决。量子力学和广义相对论的深入发展以及暗物质和暗能量现象的出现，为人类解决物理学的根本问题提供了难得的历史机遇，然而，科学思维的逻辑惯性致使当代物理学家很难抛开历史的包袱轻装上阵。

自然哲学的根本问题是物质、运动与时空的本质问题，这一问题过去只能停留在人类形而上学的哲学思辨中。如今，随着自然科学尤其是广义相对论、量子力学和天文学的深入发展，人类以科学的方式抽象出物质、运动与时空的本质则成为可能。美国物理学家 B·霍夫曼说：“随着实验的精密，空间和时间开始呈现新的面貌。甚至早在 1887 年迈克尔和莫雷的相对来说比较粗浅的实验，最后也导致了相对论破坏我们关于空间和时间的一些概念。现今，靠现代物理学家的较精湛的技术，我们发现，我们十分熟悉的空间和时间，都不符合原子实验所揭露的更深奥的形式” [6]。

2. 物理学基础的批判

近现代物理学，就其根源而言，是建立在牛顿力学和欧几里得空间基础上的。尽管数学家能够凭借假设创造出大量的空间模型，但至今物理学家仍然不知道自然的本征空间该如何表述。因此，深度思考空间本征与空间本质是理论物理研究的头等大事。目前，物理学家大都认为广义相对论的四维黎曼时空更接近自然的本征空间。然而，空间的本质是什么呢？

在回答空间的本质之前，让我们首先考察一下引力场与空间内在的逻辑关系。经典牛顿力学是建立在无限大的欧几里得空间基础之上的，过去人们普遍认为引力场的空间覆盖也是无限远的。但随着量子场论的深入研究，现代科学认为引力场也是有能量的物质存在形式。鉴于引力场强度与引力场密度成正比，质量 M 在空间半径 R 处的引力场球面积分值为定值：

$$gS = \left(GM/R^2 \right) * 4\pi R^2 = 4\pi GM$$

因此，引力半径球面的总引力场能并没有随着引力半径的增加而降低而是保持恒定。由此我们可以判断，一旦允许引力场物质化或能量化，引力场的空间分布必然是有限的，这是因为无限大的引力场则意味着无限大的引力场能量。辩证唯物主义认为没有不运动的物质，如果空间是绝对静止的空无，那么在哲学意义和物理意义上空间都是不必要的存在，物质的引力场可完全取代和抹去背景空间进而形成以引力场为本体的空间。至此，我们可以得出两条基本的物理结论：1) 引力场是空间的本体；2) 引力场空间是有限的。根据上述关系式，我们还可以进一步推知引力场具有现实流体的特征，如果把引力场比作超流体则其流通截面的流量是恒定的。

空间引力场化冲击了哥白尼宇宙学原理，导致经典电磁理论所谓的“真空光速不变的假设”不再具有普适性，从而须要进行真空密度的动态修正。后续的研究表明，基于空间引力场化而创立的物质复空间理论是解决近现代物理学乱象丛生和矛盾重重的有效方案。但是，在此之前，我们还须要突破空间引力场化所面临的一些严峻的思维障碍。

历史上的引力场以太观主要存在两个版本：1) 引力场是由物质散发的以太，以太弥漫在无限大的三维空间之中；2) 引力场是由物质散发的以太，空间与引力场是同一的，引力场空间的尺度有限但其广延截至的条件未知。这两个版本的引力场以太模型都类似于“灌汤包”，馅是物质、汤是引力场、皮是宇宙的边界(二者的差异仅在于有没有外皮)。显然，这两种引力场以太观都没能从根本上解决以太的本质、结构与属性的问题。

传统引力场以太观的重大缺陷如下：

- 1) 认为引力场是由质体喷射出的以太形成，不能解释万有引力现象和质体的以太来源问题；
- 2) 认为引力场以太是静止的或均匀弥散的；
- 3) 把质体和引力场看作三维空间中并存的本体，即质能与场能并存；
- 4) 没能深刻地认识到空间的引力场化必然会导致空间的有限化；
- 5) 止步于数学中形而上学的复空间，没能对引力场空间进行物质意义上的复解析；
- 6) 误认为引力场传播的速度是光速，混淆了引力场速度和引力波速度的区别与联系。

空间引力场化可契合量子场论“场与粒子统一”的物理观念。然而，自牛顿创立万有引力定律以来，人们至今仍在认为引力场是由质量源辐射而出的。假如以太是由物质喷射而出的，那么根据同极相斥的原理，质体之间的相互作用必然是万有斥力，显然这与我们的现实经验不符。正是数千年来三维空间的直觉观念对人类根深蒂固的影响，导致人们很难清晰地认识到物质的存在只是其空间本体的关键环节与局域表象，甚至在现代科学的量子场论研究中，物理学家仍在用“物点”的方式看待真空，以至于得出真空零点能密度近乎无穷大的计算结果[7]。

爱因斯坦晚年已经认识到物理客体有着空间的广延性，但最终还是没能突破三维空间的桎梏。关于量子力学，汤川秀树则认为“尽管电子是被假设为限制在一个点上的，狄拉克却在运动的相对论处理的基础上完全不依赖于轨道运动而成功地导出电子本身所固有的自旋；他在这样做时能够说明半整数的自旋。我们可以作为给粒子指定一个广延性的推理来导出这一同样的结果。我们知道了，如果一个刚体是由一种连续物质构成的，则自旋能够取整数值也能够取半整数值，而如果主张刚体是由一组点粒子构成的，那就不可能做到这一点，除非对点粒子集合体的几何位形加上一定的约束；知道了这些，是一种巨大的鼓舞。因此，看来从一开始就从连续体出发而不从点粒子系出发来进行工作似乎是合理的”[8]。另一方面，现代物理学家在谈论观察者人人平等、平行空间和超对称空间时，没能意识到高维空间的大与小也可能是平等的，即物质的本体是反对称的对立统一的复空间。

后续的研究表明：质体的运动本质上是缘于其自身空间结构外在的不平衡，这种外在的不平衡是通过运动(包括加速运动)而达到内在的平衡的，因而我们可将运动视为质体对内在完美的追求，它直接导致了“相对性原理”在惯性系与非惯性系中的普适性和人类自然科学研究数学化的可能性。以太风作为空间的运动，会同步导致质体的加速运动，从而致使人们在惯性系中无法检测到传统观念上的以太风存在。以太认识论的缺陷，导致人们很难清醒地认识到“空间流速会同步于质体的秒加速度”，这是空间引力场化研究的过程中一个难以逾越的思维障碍和关键环节。在突破这一障碍的过程中，广义相对论对物质与时空辩证关系的深刻论述(时空告诉物质如何运动，物质告诉时空如何弯曲)，起到了不可或缺的重要作用。此外，依据质体的秒加速度同步于空间流速，我们可推导出量子力学中的普朗克长度，即当普朗克角动量形成的重力加速度等于光速每秒时，其引力场空间半径恰好等于普朗克长度。

3. 物质复空间理论的基础与假设

现代物理学正处在唯象物理学研究的末端瓶颈期，物理学家所面临的重大难题与矛盾是系统性的，这些重大难题与矛盾要么一并解决要么一个也解决不了。过去，物理学家大都专注于自己的研究方向精耕细作，因而没能深刻地意识到物理学中的重大矛盾是同源。这种全局性的矛盾观，可为理论物理的发展提供崭新的思路与方法，当我们把物理学中所有的重大难题与矛盾聚焦到一点时，解决问题的大体方向已初见端倪。因此，用战略全局的眼光看待这些重大难题与矛盾，可启示我们如何在深度抽象与质疑的过程中为物理学构架基础的理论模型。

近现代物理学的重大难题与矛盾包括：绝对时空与相对时空之间的矛盾；量子定域性与全域性之间的矛盾；宇宙内部与外部之间的矛盾；物质与反物质之间的矛盾；物质第一推动的难题。当我们把这些

重大难题与矛盾割裂地看待时，它们中的每一个都是人类无从下手的顶级难题，但当我们把这些重大难题与矛盾看作同源时，解决问题的大体思路与方法便已呈现。

因此，完备的物质复空间理论至少须要兼容以下六条：

- 1) 数学中经典的复平面空间如何拓展为物质复空间；
- 2) 为兼容广义相对论，物质复空间可导出四维时空的弯曲机制；
- 3) 为兼容量子力学，物质复空间要具有量子化机制；
- 4) 为解决宇宙内部与外部的矛盾，物质复空间须具有闭合的互补结构；
- 5) 为解决物质与反物质的矛盾，物质复空间须具有反对称的互补结构；
- 6) 为解决第一推动的难题，物质复空间须具有内禀的动力学机制。

用一个物质理论模型解决上述六条重大难题与矛盾的思路，必然要求物质复空间模型具备这些特征：虚空间与实空间正交、虚空间与实空间完全闭合、虚空间与实空间互补反对称、虚空间与实空间存在能流交换。因此，物质复空间模型必然是实空间包裹着虚空间且虚空间包裹着实空间的双奇点反对称的具有动力学机制的几何模型。笔者构架出这一奇异几何模型的思想来源还包括：1) 根据对立统一的哲学观点和正物质与反物质存在的现实，生成物质的正负能量场必然要求是平等的，正负能量场的平等必然要求二者无优劣，而只有反对称的复空间结构才能保障正负能量场的平等地位；2) 引力半径球面的总引力场能并没有随着引力半径的增加而降低而是保持恒定，这表明引力场具有超流体特征；3) 川流不息的引力场必然须要引入能流的反馈机制，因此虚空间的存在是必要的；4) 高能物理实验表明正负粒子对撞的过程中会产生微量的反物质，由此我们可推知反物质是正物质非自然的逆向组合形式，考虑到天文观测中并没有发现反物质天体且只存在微量的反物质粒子，把物质(正负电荷除外)视为正负能量场的对立统一体则更为合理；5) 现代物理认为负电子是点粒子而正电子是空穴子，根据正负电子平等无优劣的理念，负电子也应该存在空穴态，同时正电子也应该存在点粒子态；6) 经典复空间在数学与物理学中的普遍应用以及夸克幽禁学说，都指向虚空间存在的自然合理性。

质复空间的几何模型如下：图 1 和图 2 是二维化的物质复空间模型；图 3 是三维化的物质复空间模型；图 4 是一维化的物质复空间模型。其中，以阴阳太极图所揭示的哲学内涵与物理内涵最为深刻。这里须要特别强调的是：阴阳太极图中的实空间与虚空间是平权的物质态；实空间的本质是物质的虚态，是收敛的负能量，形成了物质复空间的引力场；虚空间的本质是物质的实态，是扩张的正能量，形成了物质复空间的斥力场；虚实空间物质态的共轭方能生成物质个体即量子；虚实空间的大与小和实与虚均是平权的，虚与实是自然选择的结果。

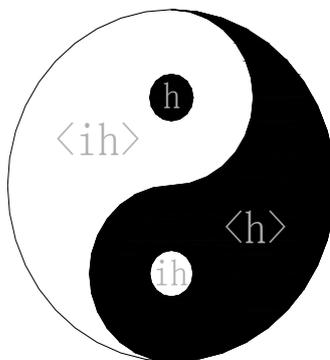


Figure 1. Double singulars of conjugate complex space of quanta
图 1. 双奇点共轭的量子复空间

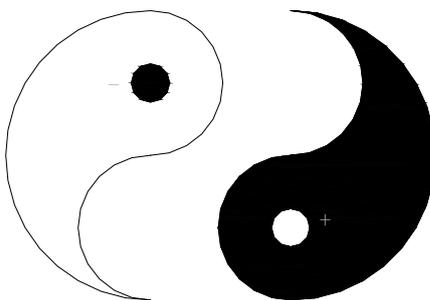


Figure 2. Breaking of complex space of quanta
图 2. 破缺的量子复空间

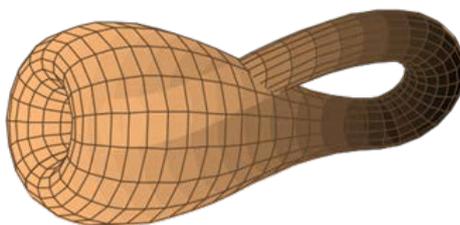


Figure 3. Klein (bottle) complex space
图 3. 克莱因(瓶)复空间

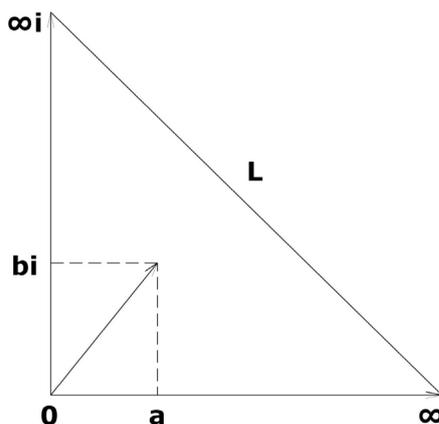


Figure 4. Expanded complex plane
图 4. 拓展复平面

由于量子力学建立在经典的物质空间观基础之上，唯实验论物理学家一百多年来没能给量子力学找到合理的哲学解释。汤川秀树富有东方智慧的天人合一的广域粒观并没能被西方主流物理学界所认同，主要是因为他没能深刻地认识到量子的波函数实质上是自空间的，根本不须要宇宙背景空间的存在。

$$\int_{\infty} W d\tau = 1$$

在 $W = \psi^* \psi$ 中， ψ^* 为粒子的虚态即实空间(引力场)， ψ 为粒子的实态即虚空间(斥力场)。

图 2 所示的是由量子 $h \times ih$ 破缺生成的正负电荷，破缺的负电荷 ih 只有引力场并不断吞噬 $\langle h \rangle$ ，破缺的正电荷 h 只有斥力场并不断反吞噬 $\langle ih \rangle$ 。根据狭义相对论，我们知道物理学家地表所观测到的电子静质量必然是地球惯性系内在的多个运动层面对电荷加载能量的结果。因此，在不同的惯性系内，电子的

静质量是不尽相同的，没有被惯性系完全加载的电子则为虚电子。

$$h\nu(\text{客观形式}) \Leftrightarrow H \times iH(\text{客体形态})$$

$$T \Leftrightarrow \frac{1}{iH}$$

$$T_{\max} \Leftrightarrow \frac{1}{ih}$$

时间是量子的正负能态相互作用在实空间中的表象，因此时间是客观的但不是客体。在经典的三维空间中，物质复空间理论可归结为广义相对论的四维时空，时间作为一个抽象的维度原则上仍然是可行的。鉴于量子态变时间的最大值为 T_{\max} ，因此物质世界的运动具有必然性。

历史上真空的本质存在着巨大的争议。现代物理学的真空观是狄拉克提出的，狄拉克认为真空是所有负能量的状态，根据泡利不相容原理，每个负能量的状态都有一个电子占据着。真空可以看成填满了所有负能量状态的电子形成的大海，而带有正能量的电子则在这个海面上运动。麻省理工学院的沈汇涛在解释真空时，认为“但狄拉克方程也有其自己的问题。如果真空中充满了大量电子，那我们为何从来没有感受到这些负电荷所带来的库仑力呢？为了解决这个问题，狄拉克必须假设真空原本就是一个充满均匀的正电荷背景，用来抵消电子海的负电荷。这个解释显然非常不自然。除此之外，由于电子海中无数负电荷的相互排斥，电子海的能量并非为零，而是无穷大。虽然在实验室中我们测量得到的任何能量都是与真空能的差值，并不能直接测量无穷大的真空能量，这仍然是一个令人难以置信的结论” [9]。

根据狄拉克方程须要假定的“真空原本就是一个充满均匀的正电荷背景”，笔者为实空间引入了“正电子态”的概念。正电子态与正电荷的区别在于二者存在的全域性与定域性，正电子态是全域的物质场，正电荷则是定域的点粒子。鉴于基本粒子具有波粒二象性和单粒子的双缝干涉现象，汤川秀树最早提出的全域粒子观能够更好地解释这些物理实验。此外，全域粒子观还有望解决量子场论计算出的真空零点能明显不合理的难题，实空间的正电子态属性则支持了麦克斯韦电磁理论中以太振荡的“位移电流”假说。

4. 物质复空间理论的公设

根据前面的研究分析，物质复空间理论(MCST)须要建立在以下十条公设基础之上。

MCST 第一公设：物质是由对立统一的虚实空间相互作用生成。

MCST 第二公设：实空间是收敛的引力场，虚空间是发散的斥力场。

MCST 第三公设：物质是超循环物质态的局域耦合与分化的表象(图 5)。

MCST 第四公设：超循环物质态的运动遵循物极必反的自然法则。

MCST 第五公设：实空间是物质的虚态，虚空间是物质的实态。

MCST 第六公设：多质体引力场流的分布遵守最小作用原理。

MCST 第七公设：质体的运动是其引力场空间外在不平衡的效应。

MCST 第八公设：在物质复空间的临界域，引力场流速等于引力场波速。

MCST 第九公设：物质复空间场流的分布具有力学惯性。

MCST 第十公设：质体本征复空间的临界域截面与其本征质量成正比。

MCST 第一定理：宇宙的极大尺寸与极小尺度是对立统一。

证明：根据实空间与虚空间对立统一的原理：实空间的极小尺度，在虚空间看来就是其宇宙尺度；反之，实空间的宇宙尺度，在虚空间看来就是其极小尺度。通过见微知著，我们只需知道实空间的极小尺度，便可以推导出实空间的最大尺度。现假设普朗克尺度 l_P 为实空间的极小尺寸，设 l_U 为实空间的宇宙外表尺度。在复空间的临界域，由于实空间的外表面就是虚空间的内表面，所以取 l_U 量纲为 m^{-1} 。

由此推得： $IP \times IU = 1$ 。

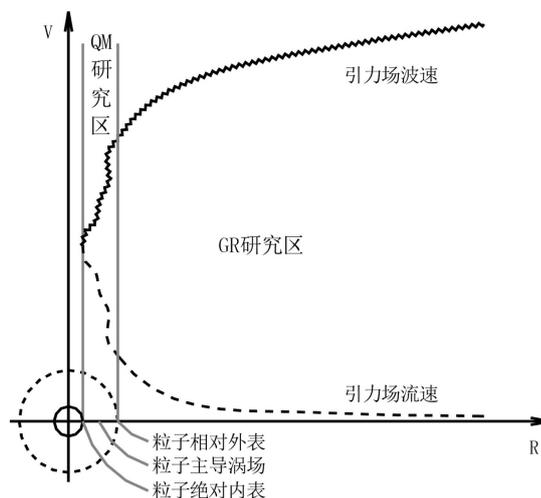


Figure 5. Flow velocity and wave velocity of a gravitation field
图 5. 引力场流速与引力场波速

MCST 第二定理：相互靠近的一对粒子，二者复空间的临界域均增大。

证明：相互靠近的一对粒子，每个粒子身处的真空场密度均增大。真空场密度的增大，导致了引力波临界速度的减小。由此，我们可以推得二者复空间的临界域均增大。

综上可推知：引力作用的物理机制是交换空间引力场流。根据 **MCST 第二定理**，在多质体系统中，中心物体的引力质量减小，外围质体的引力质量增加。这意味着，随着黑洞周围聚集的质体增多，黑洞自身的引力质量是不断减小的，因此大自然为黑洞提供了引力约束机制。物质复空间理论阐明了引力作用的物理机制，将抽象的引力研究转变为具体的引力场空间超流体的研究，人们可根据流体力学模拟和计算引力作用的物理规律，进而可揭开暗物质、暗能量以及类星体之谜。

5. 物质复空间理论的场论

质体之间不仅存在近距离的引力作用，还存在远距离的外斥力作用。宇宙中的质体正是在“近距离内引力”和“远距离外斥力”的联合作用下做永恒运动的(图 6)。

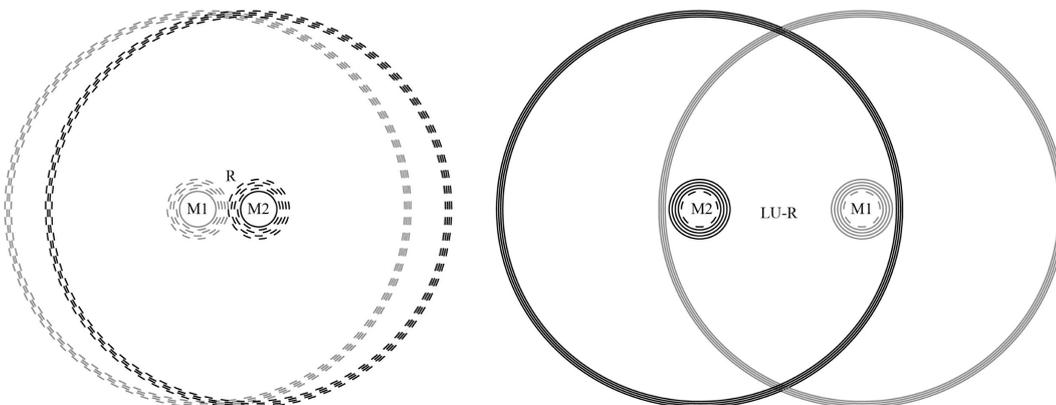


Figure 6. Interactions between two mass bodies
图 6. 质体复空间的相互作用

设 M_1 与 M_2 的实体在实空间(虚线)的中心距为 R , 则二者的虚体在虚空间(实线)的中心为 $IU - R$, 由此我们可以得到如下的复引力场方程:

$$\begin{aligned} F(R) &= GM_1M_2/R^2 + iGM_1M_2/(IU - R)^2 \\ &= GM_1M_2 \left[1/R^2 + i/(IU - R)^2 \right] \\ |F| &= GM_1M_2 \sqrt{\left(1/R^2\right)^2 + \left[1/(IU - R)^2\right]^2} \end{aligned}$$

由此我们可以推知, 质体之间的万有引力不是完全向心的, 复引力场的虚部导致了引力流的自旋, 进而打破了引力场空间的完美对称, 为质体外壳的形成和引力场空间的拓扑提供了动力学机制。

由图 7 可推知: 近距离实空间中, 物体之间的近距离引力起主导作用, $F(R)$ 刚开始随着 R 的增大而减小; 当 $R = IU/2$ 时, 近距离引力和远距离斥力相等, $F(R)$ 最小; 当 M_2 继续远离 M_1 时, 物体之间的外斥力起主导作用, $F(R)$ 刚随着 R 的继续增大而增大。由于远距离斥力场的存在, 质体之间的引力作用不在严格指向各自的质心, 这是导致天体自转的重要因素之一。

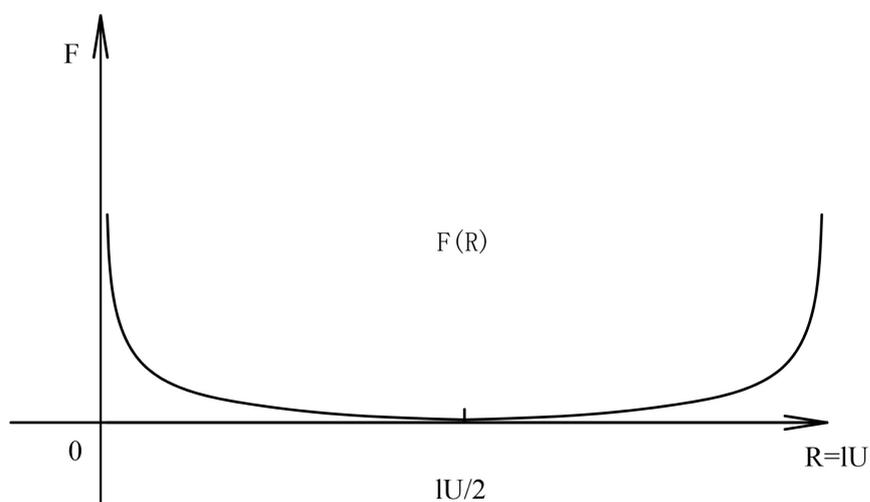


Figure 7. Gravitational force distribution between two mass bodies
图 7. 两质体间的引力强度分布

背景真空密度决定着质体复空间的临界域, 进而决定着引力质量的分布。通过类比现实流体的运动规律, 研究和发掘引力场空间流体的各种性质, 是模型论的显著优势所在。对于多质体系统, 由于内部质体的引力场流被外部质体优先截获, 造成了内部质体的质量亏损。由此我们可推断: 多质体体系的质量分布是不均匀的, 外围质体的实际质量大于其本征质量并导致其原子质量增大, 内部质体的实际质量小于其本征质量并导致其原子质量衰减(图 8)。

由MCST公设导出的理论研究思路:

- 1) 质体成形于其自身复空间的临界域;
- 2) 质体是临界复空间引力场流涡旋和共轭的表象;
- 3) 质体复空间临界域的球形截面大小与其本征质量成正比;
- 4) 多质体系统中, 所有质体的临界域均自发扩张, 形成引力质量应力;
- 5) 引力作用的物理机制可类比于现实流体的场流分布, 并可通过流体实验模拟出来;
- 6) 质体的引力质量恒等于其惯性质量(临界域的空间流入恒等于其空间流出);

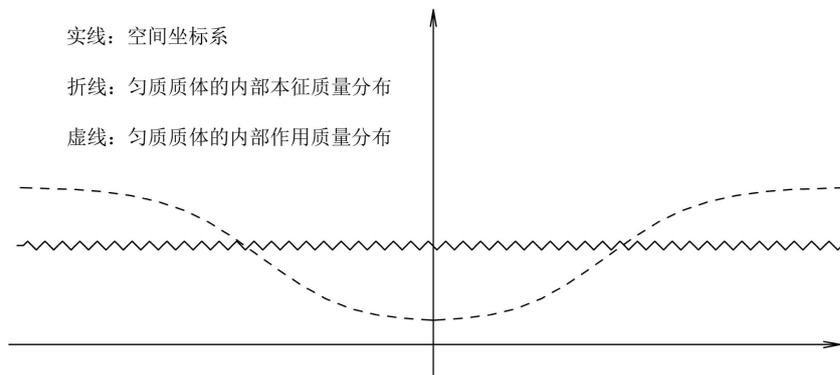


Figure 8. Flow distribution of gravitation field of homogeneous mass
图 8. 匀质质体引力场流的分布形态

- 7) 重力秒加速度是引力场空间的净流速(运动是由质体的空间结构决定的);
- 8) 引力场的流速小于或等于引力场的波速(目的是引入复空间的临界域);
- 9) 引力场的波速与真空密度成反比(类比于现实流体)。

在实空间的可观宇宙区域, 由于 $IU - R \gg R$, 因此可忽略质体之间的外斥力项, 经典的牛顿万有引力定律仍然适用。结合现实流体的研究, 我们可推知: 真空介电常数和真空磁导率均与引力场空间密度成正比。根据麦克斯韦方程导出的真空中光速的公式 $c^2 = 1/(\epsilon\mu)$, 如忽略真空流速, 我们可推知“光在真空中的传播速度与真空密度成反比”。

首先, 我们研究当背景真空相对密度的值趋近于零时, 一对质体相互作用时的引力场变化规律。根据光速与真空相对密度的乘积为定值的原理: 质体 m 从很远处靠近质体 M 的过程中, 其真空环境变化始终满足:

$$C_m H_m = C'_m H'_m$$

$$C'_m = C_m H_m / H'_m$$

在 m 靠近 M 的过程中, H'_m 是不断增大的。因此, m 复空间的临界光速在不断减小, 由此我们可以推得 m 复空间的临界域在不断扩张。

当 m 距离 M 很远时, 可近似认为 m 的引力质量等于其本征质量。设 m 本征临界域半径为 r_0 , 根据 MCST 第七公设:

$$Gm/r_0^2 = C_m s^{-1}$$

$$r_0 = \sqrt{\frac{Gms}{C_m}}$$

当 m 靠近 M 时, 我们可推得:

$$Gm/r_0'^2 = C'_m s^{-1}$$

$$r_0' = \sqrt{\frac{Gms}{C'_m}}$$

$$\Delta r_0 = \sqrt{\frac{Gms}{C'_m}} - \sqrt{\frac{Gms}{C_m}}$$

$$\Delta S_m = 4\pi r_0'^2 - 4\pi r_0^2$$

当 m 距离 M 为 R 时, M 在 R 处的引力场流速与引力场截面分别为:

$$V_R = GMs/R^2, \quad S_R = 4\pi R^2$$

由于 C'_m 可看作 C_m 与 V_R 的线性叠加, 因此由 m 的引流导致 M 的质量损失 ΔM 为:

$$\Delta M = \frac{\Delta S_m}{S_R} M = \frac{4\pi r_0'^2 - 4\pi r_0^2}{4\pi R^2} M = \frac{r_0'^2 - r_0^2}{R^2} M$$

$$C'_m = C_m H_m / H'_m = C_m H_m / \left(H_m + \frac{GM}{R^2} \right)$$

$$r_0' = \sqrt{\frac{Gms}{C'_m}} = \sqrt{\frac{Gms}{C_m H_m / \left(H_m + \frac{GM}{R^2} \right)}}$$

$$\Delta M = \frac{r_0'^2 - r_0^2}{R^2} M = \frac{\frac{Gms}{C_m H_m / \left(H_m + \frac{GM}{R^2} \right)} - \frac{Gms}{C_m}}{R^2} M = \frac{GMms}{R^2} * \frac{GM}{C_m H_m}$$

$$\text{同理, } \Delta m = \frac{GmMs}{R^2} * \frac{Gm}{C_M H_M}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta m}{\Delta M} = \frac{\frac{GmMs}{R^2} * \frac{Gm}{C_M H_M}}{\frac{GMms}{R^2} * \frac{GM}{C_m H_m}} = \frac{m C_m H_m}{M C_M H_M} = \frac{m}{M}$$

综上, 引力作用的物理机制是: m 截获 M 的引力场能是 ΔM , M 截获 m 的引力场能是 Δm , 因此二者所受的引力分别为 $Km\Delta M$ 和 $KM\Delta m$, 因此可以推知 $Km\Delta M$ 等于 $KM\Delta m$ 。在万有引力作用下: m 的引力质量演变为 $m - \Delta m + \Delta M$, M 的引力质量演变为 $M - \Delta M + \Delta m$ 。

MCST 第三定理: 距离其它质体足够远的一对质体, 各自截获对方的引力质量与二者的本征质量成反比。

$$\text{表达式: } \frac{\Delta m \rightarrow M}{\Delta M \rightarrow m} = \frac{m}{M}$$

现在, 我们研究当背景真空密度的相对值为 H_0 时, 一对质体相互作用时的引力场变化规律。根据等效性原理, 我们可假设 H_0 是由距离 m 足够远的质体 Q 的引力场, 当我们单独考察质体 m 与质体 Q 时, 设二者的距离为 R_Q , 可以得到:

$$GQ/R_Q^2 = H_0$$

根据前面的研究, 可推知 m 从背景真空获得的引力质量为:

$$\Delta Q_m = \frac{GQms}{R_m^2} * \frac{R_m^2}{C_m H_m} = \frac{H_0^2 ms}{C_m H_m}$$

$$m' = m + \frac{H_0^2 ms}{C_m H_m}$$

同理， M 从背景真空获得的引力质量为：

$$\Delta Q_M = \frac{GQM_s}{R_M^2} * \frac{\frac{GQ}{R_M^2}}{C_M H_M} = \frac{H_0^2 Ms}{C_M H_M}$$

$$M' = M + \frac{H_0^2 Ms}{C_M H_M}$$

设 $C_m H_m = C_M H_M = w$ ， w 为真空光速常数(w 与精细结构常数等效)

$$m' = m \left(1 + \frac{H_0^2}{ws^{-1}} \right)$$

$$M' = M \left(1 + \frac{H_0^2}{ws^{-1}} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{m'}{M'} = \frac{m}{M}$$

因此，在背景真空下的 m 与 M 的引力作用，可转化为 m' 与 M' 在无背景真空条件下的引力作用。由此，我们可以得到 **MCST 第四定理** 和 **MCST 第五定理**。

MCST 第四定理： 质体从背景真空中截获的引力质量与质体的本征质量成正比。

MCST 第五定理： 质体的引力质量恒等于其惯性质量。

(因临界空间实部的引力场流入量恒等于其虚部的斥力场流出量)

MCST 第六定理： 对于近距离作用的一对质体，质体在实空间截获的引力质量，在虚空间全部返还给与其作用的质体。

(因虚实空间反对称，实空间的近距离在虚空间表象为远距离)

MCST 第七定理： 稳态的天体系统，中心天体的引力作用质量总是小于其本征质量的，外围天体的引力作用质量总是大于其本征质量的。

证明：为简化证明过程，这里我们只需要构造一个最简易的由三个质体构成的稳态天体系统。

如图 9 所示，设 M_2 为中心天体， M_1 和 M_2 距离 R ， M_3 和 M_2 距离 R' 。

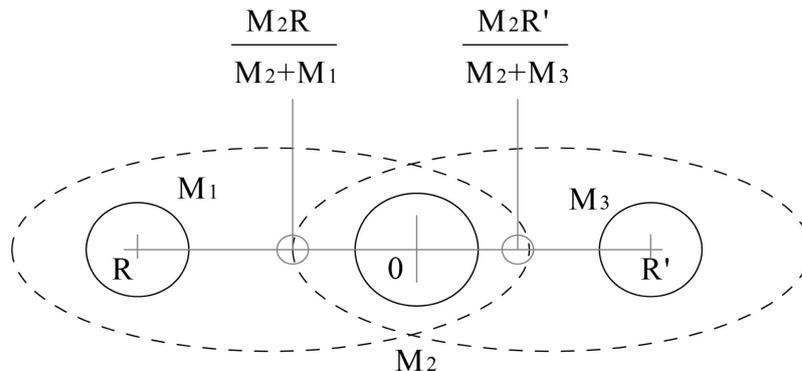


Figure 9. Gravitational interactions among three mass bodies
图 9. 三质体相互的引力作用

$$M_1 \text{ 与 } M_2 \text{ 组合体的左重心到中心天体 } M_2 \text{ 的距离为: } \frac{M_2 R}{M_2 + M_1}$$

$$M_2 \text{ 与 } M_3 \text{ 组合体的右重心到中心天体 } M_2 \text{ 的距离为: } \frac{M_2 R}{M_2 + M_3}$$

$$M_1 \text{ 截获的引力质量: } \frac{K(M_2 + M_3)}{\left(R + \frac{M_2 R'}{M_2 + M_3}\right)^2}$$

$$M_1 \text{ 损失的引力质量: } \frac{KM_1}{\left(R + \frac{M_2 R'}{M_2 + M_3}\right)^2}$$

M_1 的作用质量:

$$M_1 + \frac{K(M_2 + M_3)}{\left(R + \frac{M_2 R'}{M_2 + M_3}\right)^2} - \frac{KM_1}{\left(R + \frac{M_2 R'}{M_2 + M_3}\right)^2} = M_1 + \frac{K(M_2 + M_3 - M_1)}{\left(R + \frac{M_2 R'}{M_2 + M_3}\right)^2}$$

$$\text{同理, } M_3 \text{ 的作用质量: } M_3 + \frac{K(M_2 + M_1 - M_3)}{\left(R' + \frac{M_2 R}{M_2 + M_1}\right)^2}$$

$$M_2 \text{ 的作用质量: } M_2 - \frac{K(M_2 + M_3 - M_1)}{\left(R + \frac{M_2 R'}{M_2 + M_3}\right)^2} - \frac{K(M_2 + M_1 - M_3)}{\left(R' + \frac{M_2 R}{M_2 + M_1}\right)^2}$$

对于自然的稳态天体系统, 其中心天体的质量总是最大的, 即 $M_1 \leq M_2 \geq M_3$, 因此, 我们可以证明 **MCST 第七定理**。根据 **MCST 第七定理**, 我们可以大体绘制出多质体系统的引力场流分布图。需要明确指出的是, 由于引力场流作用的复杂性, 上述公式中的 K 很可能不是个物理常数, 今后人们可用大型计算机模拟出星系引力作用的复杂机制。

根据 $C_m H_m = C_M H_M = w$, 我们已经简单地推导出引电统一的基本方程, 其详细表达式如下:

$$(\varepsilon\mu)^{\wedge-1/2} \sum |g_i| = w$$

6. 太阳系背景真空相对密度的计算

金星凌日的计算方法最早是利用地球南北不同地点所观测到的凌日平行线的不同, 然后根据两观测点的直线距离和开普勒定律, 计算出地日距离。1771 年, 法国天文学家拉朗德(Lalande)根据金星凌日的观测资料, 首次算出地球与太阳间的距离约为 1.52~1.54 亿公里。现代地日距离的计算则是根据地球到金星的雷达距离和开普勒定律计算出日地平均距离, 这种方法测出的日地平均距离为 1.49607870691 公里。根据真空光速不变原理, 可推算出地日单程光速时间为 498 秒。

上面这一结果与笔者根据理论所预测的结果是一致的, 即天体间的雷达测算距离要小于其几何测算距离。鉴于几何测算和雷达回波测算的地日距离偏差小于 3%, 因此我们可推知地球和金星之间的背景真空密度略小于地表真空密度。地金雷达测算距离和地金几何测算距离的巧合相近, 致使物理学家误认为真空磁导率是个常数。假如地球到金星的雷达测距显著小于其几何距离, 二十世纪初的物理学家会自然联想到真空磁导率的影响问题, 二十世纪的物理学发展则会是另一种全然不同的面貌。

下面我们分析一下雷达在地球和金星之间实时的传播过程，引力场流密度在太阳、金星和地球间的分布如图 10，其中 S 代表太阳、 V 代表金星、 E 代表地球。引力场流密度亦是真空相对密度，真空相对密度是任意方向引力场流密度标量的线性叠加。为进一步计算地日系统的背景真空相对密度，我们可取地日几何距离为拉朗德给出的中间值：1.53 亿公里。

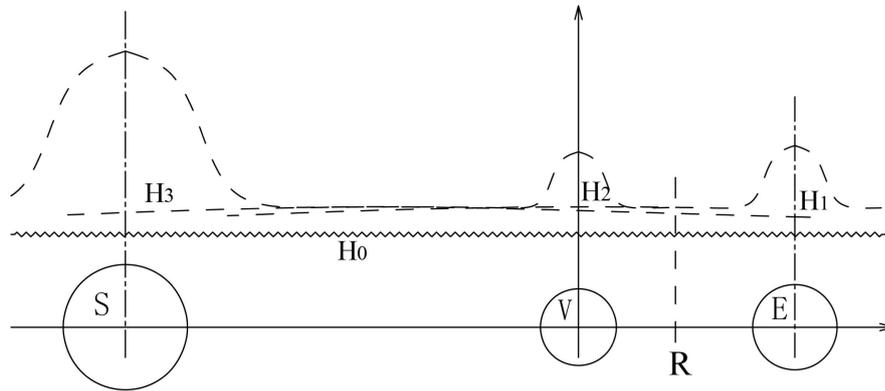


Figure 10. Flow distribution of gravitation field between the Earth and the Sun
图 10. 地球和太阳之间的引力场流分布

设 H_0 表示地日系统的背景真空相对密度， H_1 表示地球贡献的真空相对密度分布， H_2 表示金星贡献的真空相对密度分布， H_3 表示太阳贡献的真空相对密度分布；设地球半径为 R_1 ，金星半径为 R_2 ，太阳半径为 R_3 ，地日中心距离为 L ，地金中心距离为 L_1 ，金日中心距离为 L_2 ；设 H_E 为地表相对真空密度， C_E 为地表光速。

设距离金星中心 R 处的真空相对密度为 H_R ，雷达波在 R 位置的瞬时速度为 C_R ，太阳质量为 M ，地球质量为 m ，金星质量为 m' ，于是我们可以得到：

$$C_R = \frac{H_E C_E}{H_R} = \frac{H_E C_E}{\frac{GM}{(L_2 + R)^2} + \frac{Gm'}{R^2} + \frac{Gm}{(L_1 - R)^2} + H_0}$$

$$H_E = \frac{GM}{(L - R_1)^2} + \frac{Gm'}{(L_1 - R_1)^2} + \frac{Gm}{R_1^2} + H_0$$

设 $GM/H_E C_E = a$ ， $Gm'/H_E C_E = b$ ， $Gm/H_E C_E = d$ ， $H_0/H_E C_E = f$

可得到：
$$C_R = \frac{1}{\frac{a}{(L_2 + R)^2} + \frac{b}{R^2} + \frac{d}{(L_1 - R)^2} + f}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta R}{C_R} = \left[\frac{a}{(L_2 + R)^2} + \frac{b}{R^2} + \frac{d}{(L_1 - R)^2} + f \right] \Delta R \quad \Delta t \text{ 为真空光速时间离散值}$$

$$\int dt = \int \frac{a}{(L_2 + R)^2} + \frac{b}{R^2} + \frac{d}{(L_1 - R)^2} + f dR + Con. = \frac{-a}{L_2 + R} - \frac{b}{R} + \frac{d}{L_1 - R} + fR + Con.$$

地球表面到金星表面的往返雷达时间(可抵消真空流速的影响)的单程均值为：

$$\int_{R_2}^{L_1 - R_1} dt = a \left(\frac{1}{L_2 + R_2} - \frac{1}{L - R_1} \right) + b \left(\frac{1}{R_2} - \frac{1}{L_1 - R_1} \right) + d \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{L_1 - R_2} \right) + f(L_1 - R_1 - R_2) = T$$

T 为实测的已知参数, 根据地日几何距离和地金几何距离, 可计算出太阳系背景真空相对密度。进而, 我们可推算出太阳辐射到地球的理论时间, 修正后的时间要小于过去根据真空光速不变计算的时间。

须要说明的是, 上面计算中我们使用的太阳、地球和金星的天体质量均为它们的作用质量而非本征质量。鉴于地球和金星之间的几何距离略大于根据地标准光速计算出的雷达距离, 由此我们可以推断太阳系的背景真空相对密度是较高的。因此, 地球的本征质量应该约为其作用质量的一半左右。目前笔者还没能找到计算星系中天体本征质量的方法, 不过根据旋涡星系的自转曲线严重异常的规律和太阳系在银河系中的相对位置, 我们可以标定出太阳系天体的本征质量是小于其作用质量的, 这也是造成地金几何距离略大于地金雷达距离的唯一可能原因。

根据精细结构常数 $\alpha = e^2/4\pi\epsilon_0\hbar c$, 可推知精细结构常数是由地球的真空密度决定的。根据 $\epsilon_0 \propto H_E, c \propto 1/H_E$, 我们可推知精细结构常数是宇宙的基础不变量, 这是真空的基本属性。由于精细结构常数决定着原子光谱的精细结构, 现代物理学认为精细结构常数不变表明宇宙中所有恒星都具有一致的原子光谱, 这也为哈勃测距提供了理论的基础。然而, 物理学家还没能深刻地认识到: 引力作用会导致原子质量的衰减或增益, 进而导致了原子光谱的红移或蓝移。因此, 过去天文学家单纯地依靠红移量来确定天体的天文距离时, 会导致中心天体的质量与辐射强度被严重高估, 类星体之谜就是如此产生的。未来如何排除质量亏损红移在天文测距中的影响, 将是个重大的天文学课题。

7. 真空相对密度的测量

根据狭义相对论的观点, 光速在平直的闵氏时空的速度恒为 C 。所谓平直的时空, 是指远离大质量引力源的时空。由于地球对空间的弯曲效应很小, 过去物理学家一直认为外太空的光速与地表光速相差无几, 这也是以“光年”来表示天文距离的理论依据。

根据广义相对论的观点, 引力本质上不是力而是质量和能量对时空的弯曲效应, 质量和能量对时空的弯曲形成了时空尺度并产生了引力效应(图 11、图 12)。因此, 广义相对论的引力理论被喻为“橡胶膜物理”。尽管广义相对论没有关于时空弯曲背景下真空性质方面的论证, 但根据广义相对论引力几何化的观点, 时空几何的弯曲与延展必然会导致时空几何密度的降低。广义相对论是通过物质在引力场中压延橡胶膜的方式来模拟时空弯曲效果的, 在这种模拟方案中, 实验者无法观测到引力场的二次分布规律, 这是广义相对论的引力几何化与时空弯曲理论解释不了暗物质之谜的根本原因。由此可见, 在解决超现实的物理学问题时, 物理模型的选择对理论构架的重要性。

引力几何化的四大物理缺陷如下:

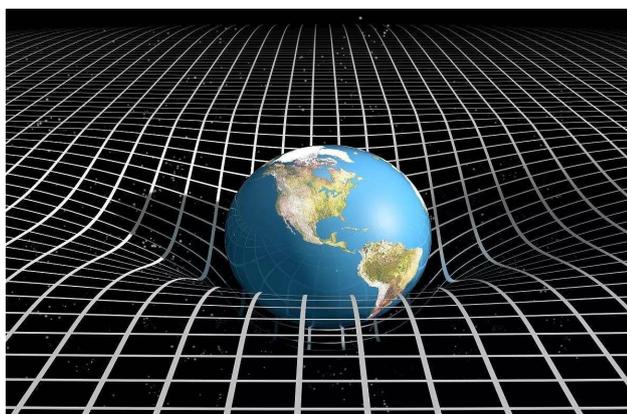


Figure 11. Curvature of space-time caused by mass
图 11. 质量弯曲时空

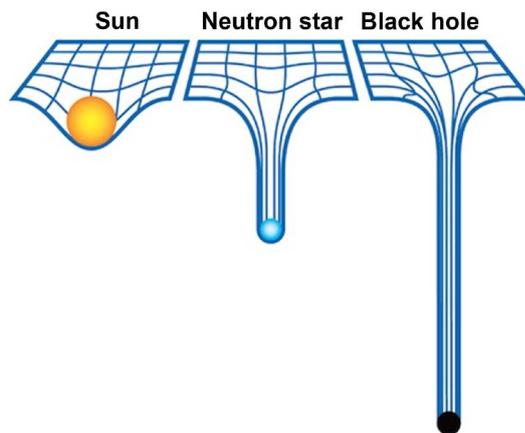


Figure 12. Comparison of curvatures of space-time
图 12. 时空弯曲对比

- 1) 引力几何化的时空弯曲会导致临近引力场源的真空密度小于宇宙深空场的真空密度；
- 2) 引力几何化的平滑时空与量子力学所揭示的真空涨落相违背；
- 3) 静态的引力几何化不可能产生量子自旋态，导致了广义相对论和量子力学根本的矛盾与对立；
- 4) 引力几何化无法通过物理实验模拟出多质体引力场作用的复杂联络与二次分布规律。

根据物质复空间理论，空间的本质是质体的引力场超流体，因而远离质体的深空场的真空密度会越来越稀薄，在星系之间的中间地带和宇宙的空洞区真空密度会极其低下。光线在星系间的穿行速度会远大于地表光速。于是，以实际光年表示的天文距离将出现严重的偏差，即光穿行于星系之间的实际时间远小于地表标准光年所对应的时间。

根据惯性系的自然局域对称原理(即狭义相对论的相对性原理),我们知道惯性系内的物理实验能够客观地反映出惯性系内部的能态。如果地表和空间站之间存在着明显的真空密度差异，那么通过物理实验一定能够检验出二者真空磁导率的不同。

- 1) 实验目的
 - a) 否定真空光速不变的假设
 - b) 验证物质复空间理论
 - c) 重建深空探测的理论基础
- 2) 真空相对密度测量的理论基础

真空相对密度与真空磁导率成正比；真空相对密度与真空介质电常数成正比；空间的本质是物质的虚态

- 3) 真空磁导率的测试方案
用磁聚焦法测量真空磁导率(参见：信息技术 2012 年第 5 期)
- 4) 真空磁导率测试的对照环境
空间站、地表模拟空间站
- 5) 真空磁导率测试的注意事项
 - a) 地表模拟空间站与空间站的微气候环境须要高度相同
 - b) 使用同一套测量设备往返于太空和地表进行每天同时段的分时测量
- 6) 对测试结果的理论预测
空间站真空磁导率的理论计算公式如下：(具体计算见第 8 节)

$$(g_R + V)/(g_B + V) = \mu_R/\mu_B$$

$$\mu_B = \mu_R(g_B + V)/(g_R + V)$$

真空磁导率的测量，有望否定宇宙背景空间的存在，证实空间的本质是物质态，从而为物质复空间理论奠定实验基础。物质个体空间可视为复三维结构的动态空间，宇宙空间则是复三维结构的动态空间的集合并具有复纤维丛结构。纤维丛几何比黎曼几何更符合自然的空间本征，因此纤维丛理论在现代物理学中有着广泛而深远的应用。

8. 宇宙的结构与尺度

鉴于普朗克量子是构建物质世界的能量基础，下面，我们来考察以普朗克量子 h 为基元的宇宙结构与尺度。当然，解析宇宙的结构与尺度还需要基于一个先验的假设：引力场的流速小于等于引力场的波速。这里，笔者把引力场流速等于引力场波速时的空间截面视为引力场流超循环的临界域，也是基于对立统一的哲学思想为指导的。

根据地表的真空磁导率和空间站的真空磁导率，建立方程组，求出地球的背景真空相对密度。设空间站距离地心高度为 B ，地球半径 R ，地球的背景真空相对密度为 V ，根据公式：

$$(g_R + V)/(g_B + V) = \mu_R/\mu_B$$

$$V = (g_R\mu_B - g_B\mu_R)/(\mu_R - \mu_B)$$

由于迄今人类还没有进行地球空间站真空磁导率的测量，我们可根据第 6 节中对地日背景真空相对密度的计算，间接计算出地球空间站的真空磁导率。忽略各大行星引力场对地球的影响，地球背景真空相对密度约等于地日背景真空相对密度加上太阳在地表的重力加速度值。

$$V = H_0 + \frac{GM}{(L-R)^2}$$

根据地表面真空密度对应的光速，求出 h 的临界光速 C_{h0}

$$(g_R + V)C = C_{h0}^2 s^{-1}$$

$$C_{h0}^2 = s[g_R + V]C$$

$$a = Gm_0/R^2 = Ghs^{-1}/(CR)^2 \leq C_{h0}^2 s^{-1}, \quad C_{h0} \text{ 为量子 } h \text{ 的临界波速}$$

$$Ghs^{-1}/(CR_0)^2 = C_{h0}^2 s^{-1}$$

$$R_0 = \sqrt{\frac{Gh}{C^2 C_{h0}}}$$

$$l_U = 1/R_0 = 1/\sqrt{\frac{Gh}{C^2 C_{h0}}}$$

l_U 为量子 h 的宇宙半径，量纲取反。考量到地表真空密度对量子复空间临界域的影响，地表的普朗克长度须要进行背景真空因素修正，地表背景真空修正后的普朗克长度会比根据相对论和量子力学给出的普朗克长度略大一些。自然的宇宙复空间，则是无数的复合量子 $h \times ih$ 小宇宙复空间的动态集合体。

9. 物质复空间理论的应用

近现代的物理学理论都是基于地表理想化建立的，在理想化的建模过程中，不可避免地抹去了影响

理论的关键因素。当人们将这些由地表局域经验建立的理想化的物理学理论，用于解释广域的天文现象时，造成了物理学家和普通大众一致的迷惑与不解，人类的思想进入了空前的混乱期。

暗物质的探测二十年来几乎毫无进展，而通过修改牛顿力学来解释暗物质现象的 MOND 已经被 NGC1052-DF2 星系的观测结果否定。物质复空间理论则可以不加假设地解释物理学家在天文观测中遇到的大量的困难与矛盾，其推理与计算过程是比较简单的。鉴于篇幅有限，这里除了给出天文单位持续增加的解释外，其它不再一一累述。

由图 13 我们可以发现，太阳系目前正沿着银心的短轴向银心的长轴方向公转。在太阳系绕银心公转的轨道半径上，银心长轴方向的引力场流密度显然要大于银心短轴方向的引力场流密度，从而导致太阳系的背景真空密度处在缓慢的递增区。通过对图 13 进一步的分析，我们还可以推知天文单位的“增长”还将持续约两千五百万年，然后，天文单位进入五千多万年的“减小”阶段。这里所谓的“增长”与“减小”均是根据现代物理学的“真空光速不变原理”进行深空雷达测距时导致的原理性误差。下面通过列表对比的方式，大家可以窥探到物质复空间理论在天文观测领域中的宏观普适性(表 1)。

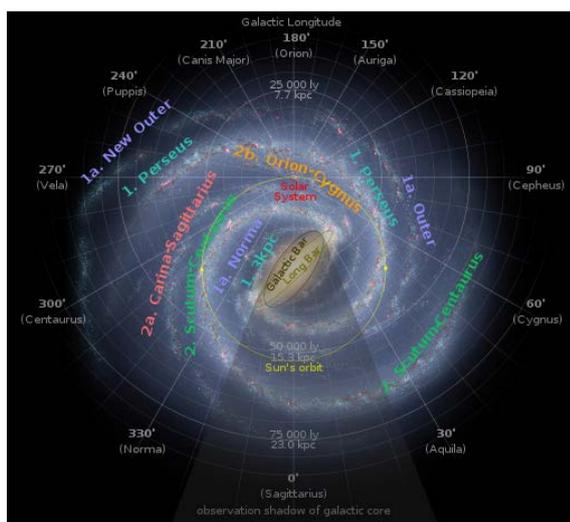


Figure 13. Solar system steps into the zone of increasing density of vacuum
图 13. 太阳系步入真空密度递增区

Table 1. Comparison of the explanations for astronomical observation

表 1. 天文观测现象的解释对比

天文观测现象	现代物理学家的解释	物质复空间理论的解释
哈勃宇宙学红移	暗能量导致的空间加速膨胀	引力场空间具有负能态
引力透镜效应	时空弯曲	真空密度折射与流速拖动
星系自转速度异常	存在高达普通物质五倍的暗物质	引力场流的二次分布
NGC1052-DF2 自转速度正常	无解且无法假设解释	引力场流的二次分布规律
类星体能量来源之谜	超高速退行的极端怪异的高能天体	中心天体的质量亏损红移
类星体多重红移之谜	无解且无法假设解释	中心天体的质量亏损红移规律
天文单位持续增加	无解且无法假设解释	太阳系公转至真空密度递增区
先驱者 10 号持续减速	无解且无法假设解释	步入太阳系的真空密度递减区
超高能宇宙射线之谜	无解且无法假设解释	实空间是流动的正电子态

10. 总结

物质复空间理论提出了双奇点对称的物质空间观, 结合现实的流体力学原理, 初步解释了引力作用、暗物质、类星体等形成的物理机制, 取得了众多天文观测实验的支持, 并基于精细结构常数提出了引电统一模型, 有望为相对论和量子力学的完善与统一提供新的研究思路。

参考文献

- [1] John D. Anderson, 文. Shea, 译. 未知的引力[DB/OL]. <https://www.guokr.com/blog/257452>, 2012-06-30.
- [2] Wikipedia. Lunar Distance (Astronomy). [https://en.wikipedia.org/wiki/Lunar_distance_\(astronomy\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Lunar_distance_(astronomy))
- [3] 钟翠相. 地球及其他行星远离太阳的真正原因和减缓全球气候变暖的一种对策[J]. 科技视界, 2016(25): 9-10. <https://doi.org/10.12968/sece.2016.25.10a>
- [4] Anderson, J.D., Laing, P.A., Lau, E.L., Liu, A.S., Nieto, M.M. and Turyshev, S.G. (1998) Indication, from Pioneer 10/11, Galileo, and Ulysses Data, of an Apparent Anomalous, Weak, Long-Range Acceleration. *Physical Review Letters*, **81**, 2858. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.81.2858>
- [5] Arakida, H. (2007) Does Astronomical Unit Increase?: Cosmological Expansion and Solar System Dynamics. https://www.researchgate.net/publication/289360540_Does_astronomical_unit_increase_Cosmological_expansion_and_solar_system_dynamics
- [6] 姜祖桐. H 自组织理论[M]. 上海: 上海科学技术文学出版社, 2007: 278.
- [7] Baez, J. (2011) What's the Energy Density of the Vacuum. <http://math.ucr.edu/home/baez/vacuum.html>
- [8] 汤川秀树. 创造力与直觉[M]. 石家庄: 河北科技出版社, 2000: 142.
- [9] 沈汇涛. 真空是真的空吗? [DB/OL]. <https://wemedia.ifeng.com/62324441/wemedia.shtml>, 2018-05-26.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2161-0916, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: mp@hanspub.org