

中微子的快子（结构）假说

吕子东 著

地质出版社

05/2.32
192

中微子的快子(结构)假说

吕子东 著

地质出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

本书阐述了快子的物理学特征,推荐了检验快子效应的几组实验,论述了中微子的快子(结构)假说的物理意义。本书仅代表作者个人观点,并用同一种假说回答了困扰着当代理论物理的 11 个问题。

图书在版编目(CIP)数据

中微子的快子(结构)假说/吕子东著.-北京:地质出版社,2002.8
ISBN 7-116-03629-6

I. 中… II. 吕… III. 快子-研究 IV. 0572.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 047178 号

责任编辑:刘亚军等

责任校对:王素荣

出版发行:地质出版社

社址邮编:北京海淀区学院路 31 号,100083

电 话:(010)82324508(邮购部);(010)82324578(编辑室)

网 址:<http://www.gph.com.cn>

电子邮箱:zbs@gph.com.cn

传 真:(010)82310759

印 刷:北京印刷学院实习工厂

开 本:850×1168¹/₃₂

印 张:3.25

字 数:85 千字

版 次:2002 年 8 月北京第一版·第一次印刷

定 价:8.00 元

ISBN 7-116-03629-6/O·20

(凡购买地质出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行处负责调换)

前 言

在 20 世纪成功创立的相对论和量子物理学，它们分别研究着宇宙中截然相反的二极世界，并完全改变了人们对自然图景的认识。但是，正当人们站在自己的国土上赞美着公元 21 世纪的第一缕曙光时，却突然发现，随着科学技术的突飞猛进，竟使原来已经美奂美仑的物理学的二大理论支柱陷入了困境：现代的天文学使用着功能强大的天文望远镜，量子物理学家使用着功率最大的也是最精密的对微观世界的探测工具，他们都观察到以前从未见过的现象，这给他们带来了共同的苦恼，因为观察的结果与现有的理论物理二大支柱的表达不相符或不甚相符。科学界把它称之为“物理学的十一大困扰”，正是这些发现和“困扰”使理论物理陷入了困境。

最近几年对微波背景辐射的观察和研究显示，可观察的宇宙有着最简单的扁平体结构。由于宇宙的形状是由它的总质量和总能量决定的，因此也决定了宇宙的总质量密度，这就出现了一个非常困难的问题。人类对物质的全部认识，包括已知的普通物质和理论猜测的可能存在的暗物质加在一起，尚不足上述观察事实所需要的答案量的 40%。如果排除尚没有实验证据的理论猜测的部分，已知的普通物质只占答案需要的十分之一左右。宇宙中大部分物质的存在形式至今还一无所知，更谈不上这类物质的运动形式和它与普通物质的关系了。

最近几年对遥远超新星的观察和研究显示，观测到的宇宙膨胀速度要大得多。这就出现了另一个问题，因为到目前为止，人类只认识物质之间存在着四种相互作用（强、弱、电磁和引力作用），宇宙的膨胀或观察到的加速膨胀必须有一种普通的相互作用力保持时空结构向外扩张，这会是什么样的作用力呢？在 20

世纪，理论物理学一直为统一已知的四种相互作用而努力，可惜“尚未成功”。现在又多出了另一种相互作用力，这使问题变得既直率又非常尖锐：是科学界 300 年来一直企求的宇宙是统一体的目标错了？还是由实验提供的对相互作用的唯象描述有严重问题？二者必居其一。

1995 年以来，天文观察发现了若干星系中心有黑洞存在的直接证据，例如日本的 α 射线天文卫星就观察到“MCG-6-30-15”这一活动星系中心的 α 射线存在着“引力红移”，目前已发现可能存在黑洞的星系中心约占星系总数的 1%。在经典的物理理论中，黑洞是大质量天体在演化过程中的最后一站，它仅有唯一的引力相互作用，并且为了避免理论上的困难，往往避开黑洞视界以内的物理学空间和物理学时间。众所周知，在经典的量子物理理论中，引力和电磁力相比，仅有 $\sim 10^{-38}$ 量级，这是实验无法计量和检验的量级，所以在量子物理学中引力被忽略不计，它从不曾涉及和危及理论的本身。如果按照现在对黑洞的观察，引力就必然涉及更是危及了量子物理学的本身：如星系 NGC4261 的旋能半径为 300 光年，它的中心天体的质量值是 $\sim 20 \times 10^8 M_{\odot}$ ，M84 星系的旋能半径为 30 光年，中心天体的质量为 $\sim 3 \times 10^8 M_{\odot}$ ，它们的活动强度是普通强相互作用的 10^6 量级。由于这是观察事实，但很难用现有的理论去解析，矛盾是非常尖锐的：如果黑洞不是引力相互作用，就没有任何已知的相互作用理论可以描述旋能半径圈定的高速旋转的“气体”运动，如果是引力相互作用，就不难得到在中心天体中质点之间的距离远小于经典的普朗克长度 ($10^{-16} \times 10^{-38} \ll 10^{-35}$)，这在量子物理学中是不允许存在的。显然，黑洞的存在要求理论物理必须找到物质相互作用与引力作用的会合点，引力作用被分割成二个空间间隔是任何科学的理论无法接受的。（因为观察事实证明二者都符合开普勒三定律）。

第四个客观存在的“困扰”就是太阳中微子的失踪案，这是 30 多年来（1968）一直没有找到物理答案的老问题。加上从 1993 年及 1995 年开始运行的水切连科夫中微子探测器和镓探测

II

器，长期对太阳中微子的测定证明，太阳中微子到达地球后确实有一部分“失踪”了；镓探测器证明太阳中微子“失踪”了约40%，水切连科夫探测器证明了太阳中微子的高能部分（ ^8B ）“失踪”了约50%，氯探测器证明了高能和中能部分“失踪”了三分之二，更为严重的是，所有三种类型的探测器都无法证明太阳中微子的中能部分（即 ^7Be 及CNO中微子，约占总量的1/18）是不是全部失踪了。对太阳中微子的探测揭示的一切矛盾，已经明白无误的告诉我们：“经典理论对中微子物理性质的认识存在着严重的错误”等等。

观察事实对现代物理理论的挑战已是不争的事实，而且人类对自然图景的认识也只能在解决矛盾的过程中得到发展和完善。能否找到经典理论和现在被发现的观察事实之间的会合点，能否找到经典理论尚未解决的难题和已经发现尚没有理论可以解析的观察事实之间的会合点，这正是人类文明发展史的需要。两年，美国的全国科学研究委员会专题提到了上述的会合，航天局长丹尼尔·戈尔登还建议拟一份特别的报告强调了这种会合的必要性，拟稿列出了11个没有找到答案的物理学难题，并且预言其中的一部分可望在10年内解决，并预言科学将借此获得有史以来的最大飞跃。

科学的道路是人走出来的，而不仅仅是在路上走出了人。爱因斯坦相对论的二个基本假设，量子物理学的哥本哈根诠释和薛定谔方程对时间反演的不变性（即 $-t$ 置换 t 后，方程解不变），是科学伟人走出的路。能够找到上述物理学的一系列困扰与20世纪创立的理论物理之间的会合点吗？关于这样的会合点，至少有几条是非常清楚的：一是必须正面回答上面提到的当代物理学的诸多“困扰”，二是必须回答二大理论支柱至今未曾回答的理论物理学的真正的困扰，这就是“时间”的物理意义，“空间”的物理意义及“质量”和“荷量”的物理意义，而不是一直沿用至今的物理学定义。三是必须符合以往的及现在的实验事实和观察事实，必须提供实验可以检验的物理学结论。附带补充一句，

验证等效原理的最佳实验表明，它在 (1 ± 10^{-16}) 范围没有缺陷（实验要求 $g = a$ ），代表量子物理全同性特征的实验（如电子反常磁矩的测定）也在 (1 ± 10^{-13}) 范围没有缺陷。由此，也可公允地说，科学上确无坦途可言。

《中微子的快子（结构）假说》一文起稿于 1965 年，历 35 年，于 1999 年完稿。上述诸多问题，包括最近发现的物理学的诸多“困扰”，都在该书中作了可供实验检测的回答，其中也包括了引力质量与惯性质量的不等效验证（ $m_i = m_g (1 + 10^{-18})$ ）。

本书使用的语言介于专著与科普著作之间，诚为方便寻找“会合点”的学友作参考，也方便于热衷自然辩证法的学友作参考。本书的物理常数出自基于光速的单一的平差方程，除了定义光速外，近百个基本物理常数都需要接受更高精度的实验检测，书中由快子轨道方程得出的 9 种电子的质量数，其中的 3 种（ e , μ , τ ）是已经被发现的，还有四种重电子（ $\tau_1 \sim 4$ ）和 2 种中性电子（ e_0 , e_{so} ）也需要接受实验的检测，可供粒子物理学的学友参考。本书附录（7）提供的引力常数 G 值的测量方法，在测量史上是最简单最明了的， G 值的平差精度已经达到与其他物理基本常数相同的量级，可供研究相对论天体物理的学友参考。

吕子东

2002 年 2 月 20 日

目 录

一、快子是什么	(1)
(一) 复数时空结构的引入	(3)
(二) “B. E. C” 的二项基本假设	(8)
(三) 可容纳快子描述的洛仑兹变换的推广形式	(11)
(四) 快子的基本特征	(12)
二、推荐四组检验快子效应的实验	(21)
(一) 速度差效应的验证	(21)
(二) 空间曲率反转效应的验证	(24)
(三) 中微子的味简并态的验证	(29)
(四) 引力波的检测	(30)
三、中微子快子假说的物理意义	(34)
(一) 相互作用力的统一描述	(34)
(二) 基本粒子周期表的统一描述	(39)
(三) 质量数与时空结构的统一描述	(49)
(四) 宇宙大数的统一	(52)
(五) 决定论与非决定论的统一	(54)
(六) 宇宙有限性与无限性的统一	(58)
四、结束语	(65)
附录一 “B. E. C” 假说的数学结构及其主要特 征的说明	(66)
附录二 物理学 11 大困扰	(69)
附录三 关于美科学家提出的新世纪 11 大科学难 题的报道	(75)
附录四 物理常数及宇宙常数	(76)
(一) “B. E. C” 物理常数表	(76)

(二) 宇宙学常数	(81)
附录五 荷电重轻子在 (x^{2i*}) 空间的快子轨道 数表达	(83)
附录六 太阳中微子探测结果一览表	(86)
附录七 地面引力常数 G 值的测定与平差方程	(87)
附录八 π 粒子 $(\pi^+ -, \pi^0)$ 质量数的平差方程	(92)

一、快子是什么

快子 (Faston)，这个物理学的专有名词，对理论物理界并不陌生，顾名思义它比任何粒子的运动速度都要快，所以快子首先是超光速粒子。正如大家知道的，早在 20 世纪 60 年代，就有人 (Feinbers, 1967) 把假定存在的这一类粒子取名为 Tachyon (超光速粒子)，现在又多出一个“快子”，并且两者均不曾被实验认证，如果二者没有什么区别的话。

众所周知，就在爱因斯坦的狭义相对论提出以后的一段时间，物理界普遍接受了“真空中光速极大”的观点，因此所有的超光速理论基本上已销声匿迹。往后则由于贝尔不等式实验的成功，它的实验结果与光速极大的观点有矛盾，就是说至少在微观领域允许存在着超光速运动。例如实验发现光子在穿越势垒时出现的超光速效应；并且发现只要在理论上允许存在虚动量的物质，就可在保留狭义相对论基本框架的前提下讨论超光速运动。非常明显，上述所称的 Tachyon 还只限于粒子运动学上的一种猜测或假设，尚没有特定的物理内容和动力学意义，它不能给出超光速粒子与普通粒子之间相互作用的描述，也无法提供在物理世界是否真实存在的某种可重复的检验方法。不过，这毕竟是一条值得为之探索的道路。

所称“快子” (Faston) 又是怎么回事呢？提出 Faston 这一概念，最早见于 1987 年国内的一本科学期刊上，它的理论出发点是：所有出现在实数时空中的基本粒子均由多维取向的存在于复数时空的快子束缚态构成，即“微黑洞本征态结构论”，并简称为“B. E. C”。该假说所提出的快子则具有明确的物理特征并提供在物理世界的多种测量手段，特别使人感兴趣的是，该假说

提出的快子自由态就是指现代物理学上被当作基本粒子之一的中微子！

这有可能吗？因为谁都知道，对中微子已有 60 余年的研究历史，也都知道在实验上直接发现中微子的存在已是 20 世纪 50 年代中期的事。中微子服从费米统计律，自旋值为 $1/2$ ，并带一个轻子数 ($l = \pm 1$)。如果需要更详细的描述，当然会遇到麻烦，因为按照经典的二分量中微子理论，中微子以光速运动，其静质量为零，由该理论推断，中微子均呈左旋态，反中微子则呈右旋态，这一切都与迄今为止的实验事实相吻合。但是，二分量中微子理论远没有被人们接受，主要原因是该理论无法满足对宇宙的统一性描述，特别是近年来在粒子物理领域独领风骚的大统一理论。为满足对宇宙的统一性描述，大统一理论认为中微子极可能是马约拉纳粒子，即它的反粒子就是自身，就是说中微子可有左旋和右旋二种螺旋态，并有不为零的静质量。因此到目前为止，对中微子的争议，尚止于有静止质量还是零静质量，是以亚光速运动还是以光速运动。但上述争议绝不是“B. E. C”假说所称的中微子具有复数时空结构并以超光速运动的带有虚动量的粒子。

“B. E. C”何以有如此奇特的结论？这一点我们应借鉴于对弱作用中宇称不守恒的发现史，迄今为止的全部物理实验和观测事实同样没有一件可确认中微子质量在实数时空的表达形式，也同样无法确认中微子是低于光速运动还是以光速运动，唯一可确认的实验事实仅有与本身相关的弱作用常数以及与此相关的 β 粒子谱不具有通常在实数空间应该有的量子化的分立谱特征，就是说人类对中微子的认识远不是那么清楚的。

何以证明中微子就是“B. E. C”假说所称的快子自由态呢？在“B. E. C”假说中可容纳快子描述的在实数时空的洛伦兹变换又以什么样的形式存在呢？这是因为选择的坐标描述必须与假说能够提供的快子的物理特征和检验手段的描述相一致，即与实数时空的可观测量描述相一致。因此有必要先介绍一下“B. E. C”假说中与快子有关的由复数时空结构引出的两个基

本假设和假说中可容纳快子描述的洛伦兹变换的推广形式。

(一) 复数时空结构的引入

当代理论物理的两大支柱,即相对论和建筑在相对性原理之上的量子理论,都隐含着一条未经确认而被当作“公理”接受的基本假设,即理论描述的“宇宙具有实数时空结构”的假设,(并分别称之为相对性原理和光速极大原理)。人们从使用熟知的笛卡尔坐标到闵可夫斯基坐标,或从伽里略变换到洛伦兹变换,……物理空间的三维性和时间一维性一直与坐标的可测量性相联系,即最终都与光速极大原理相联系并构成宇宙实数时空结构的全部要素。然而,正如大家知道的,上述假设在当代理论物理的基本描述中遇到了极大的困难,从而不得不考虑引入复数时空的概念。

这里列举几个比较明显的例子,它们被通称为 20 世纪的物理疑难:

例如在宇观范围对黑洞的描述:早在 1916 年,史瓦西就求得爱因斯坦方程的一个严格的数学解,即广义相对论的 Schwarzschild 度规

$$d_{\tau}^2 = \left(1 - \frac{2GM}{C^2 r}\right) dt^2 - \frac{1}{c^2} \left(\frac{dr^2}{1 - 2GM/c^2 r} + r^2 d\vartheta^2 + r^2 \sin^2 \vartheta d\varphi^2 \right)$$

上述数学解在 $r=0$ 处存在着时空的本性奇点,它不可能由通常所称的坐标变换消除掉。如众所知,奇点在任何物理理论中都是一座地狱,因为只要是物质、能量、因果性等一些合理的物理条件成立,由光速极大原理和等效原理引出的广义相对论及其有关时空结构的自然描述就不可避免地存在着时空奇点,在这类奇点处,时空流形到达尽头,一切物理规律都因奇点的出现而失效,就是说解决这一困境的出路只能有两条:要么承认宇宙必然存在着统一的时空基础,即是说实数时空并不是宇宙物理时空真实性的全部内容,视界之内的时空仍然是一种客观存在,而奇点本身(其

反面是无穷大项)仅是人类思维活动对客观世界的负面反映,这就需要改造相对论的基础结构;要么对奇点本身(包括对黑洞的描述)引入新的独立的假设(如霍金的量子蒸发),而所谓独立的假设就意味着需要引入二元论的时空结构或以附加场名义的时空结构以满足约定的限制性条件。就是说时空奇点(或黑洞结构)与四维实数时空结构是不相容的。

显而易见,广义相对论的基本描述存在着物理时空与四维实数时空之间的第一条断裂带。

又如在量子物理系统中表达的波粒二象性疑难,即众所周知的作为量子力学基础的德布罗意描述,并有 $\lambda_{D(i)} = h/p$;该形式对自由空间的单粒子描述,如自由电子、质子或中子,德布罗意波长有

$$\lambda_{D(i)} = h/p(i) \quad (i = e, p, n)$$

只要给粒子选取的动能合适,它就可以被实验重复证明,就是说只要干涉、衍射实验装置确定,不管微客体是一个一个地长时间入射还是大量同态的单个微客体短时间入射,最终将得到相同的干涉、衍射图象,并确定微客体的物质波波长,即德布罗意描述在实数空间具有确定的物理意义。

如果上述描述形式($\lambda_D = h/p$)只是一个与质量数有关而与其他参量无关的量值,它对于自由空间粒子运动的描述就应该是完备的,即实数时空应该对自由粒子的动量描述即 λ_D 的表达形式带有普适性,经典的量子力学正是这样推测的。

如果实验选取单分子结构的自由粒子,设有一气化的布基球(富氏烯球, c_{60})束流,其单体质量 $\sim 1.2 \times 10^{-24} \text{kg}$ 速度为 90ms^{-1} ,实验利用测定氦原子的德布罗意波长相同的实验条件和空间条件,就是说在理论上也应该存在着布基球的物质波波长值,并与通常的实验范围相一致。

$$\lambda_D = h/p \cong 6.14 \times 10^{-12} \text{m}$$

然而这一推论并不能在公式允许范围获得实验的认证,它至少需要提高束流的动量达到 2 个量级,因而只能归属到另一类德

布罗意台球中去寻找,尽管这一类描述仅与质量-动量数有关。

如果实验选取经典物体,设某一质量为 $100 \times 10^3 \text{kg}$, 速度为 $11.2 \times 10^3 \text{ms}^{-1}$ 的火箭,按经典描述应该有 $\lambda_D = h/p \cong 5.9 \times 10^{-43} \text{m} < L_b$ (即小于经典的普朗克长度)。

它的结论非常明显,由 λ_D 描述的物理时空是分裂的,对仅与质量数有关的自由粒子的描述必须给出时空限制性条件,而要解决上述在自然描述中出现的悖论,出路也只有两条:要么时空量子化的假设不能建立在四维实数时空基础之上,即自由电子、质子、中子和德布罗意台球分属性质不同的时空结构,要么只能舍弃实数时空结构作为自然描述的附加条件,后者正是经典描述所假定的物质波的频率是一个不可观测量一样。因而这样的时空就不再是真实的物理时空而是作为数学上的组态空间(或相空间)出现,即需要重新引入新的独立于时空的假设,这就是量子力学中著名的波函数的统计解析(如 $p = -e\psi^* \psi$)从而使德布罗意描述得以自治,但是,波函数的统计解析对消除时空的分裂仍于事无补。这一问题的严重性被量子理论另一创始人薛定谔所指出,即量子理论不能解析通常经典物体的单种存在。它的一个著名的思想实验是这样运作的:“一只箱子里安置一放射性原子核,一支可由射线引发的枪支,枪口自动正对一只薛定谔猫,如果核子是完整的,猫必活着,如果它一衰变,猫必死”。问题是原子核作为一个量子行为的粒子,可存在于由波函数统计解析确立的“多种存在状态”的世界里,原子核无须在完整与不完整之间选择,相反,它以二种状态的联合,即“迭加”的形式存在,这种“迭加”会传播到猫,于是薛定谔猫变成了既死又活的“迭加态”,这样的猫与自然法则是冲突的,它是不允许存在的。量子理论清楚的表明:要么自然界存在着二个分裂的有着不同定律的时空区域,要么量子理论的整体操作在某一关节点上被短路,因此自治的量子理论必须提出附加的法则以阻止薛定谔猫的“迭加”。如众所知,补救的法则虽然很多,如早期的“测量假设”,“GRW”理论,……,或者近斯的“量子状态扩散理论”等等,然而这一切努力依然于事无补,困难重重。

德布罗意描述存在着物理时空与四维实数时空之间至今未曾解决的第二条断裂。

再如在粒子物理学范围,作为现代基本粒子理论基础之一的“夸克幽禁”和“代结构”假说:如众所知,最早由盖尔曼将强子的周期结构与核子内部的点状结构相联系,并将核内的点状结构称之为“夸克”。往后的实验表明,核子内部存在着三代共六种不同味道的夸克证据 $(d, u)(s, c)(t, b)$,并且在自然界同时存在着三代共六种不同味道的轻子 $(\nu_e, e)(\nu_\mu, \mu)(\nu_\tau, \tau)$,这是人们多年所希望的对道尔顿原子的最好的分割。然而这一类描述的基本困难同样是众所周知:即为什么自然界允许有自由轻子而没有自由夸克,允许有自由光子而没有自由态的胶子?被描述为粒子“周期表”的三代轻子和夸克的排列并不能提示轻子和夸克之间的任何内在联系,就是说现在的[QCD]理论没有为这一类时空结构的断裂提供可观测的相关性。

目前高能粒子的对撞实验既没有发现夸克和胶子的自由态,也没有发现假设中必须存在的夸克电荷自由度在核内运动所需的能量量级,更没有发现这些带有重子数夸克的正常的链式衰变应该存在的衰变产物,而衰变的结果总以轻子数和零重子数的形式出现,就是说假说和实验结果之间的矛盾同样需要引入附加的时空结构才能保持理论在逻辑上的自洽性。

目前实验能够发现的某些大质量的粒子可以和夸克假说中允许存在的夸克反夸克束缚态相一致,但因此认为找到了夸克的证据,进而证明夸克的存在,这在合理的逻辑范围就只能假设夸克和胶子被某种未知的时空结构所禁闭,并只能在各种可选择的附加场的结构中寻找“夸克幽禁”的第一原理。出于如同量子力学中“测量假设”相似的历史原因,人们不曾对实数时空普适性提出异议而是重复着引入新的独立的假设,即夸克的“色禁闭”假设及夸克和轻子的“代结构”假设,就是说自然界无须说明任何理由而赐予强子“色优惠”,这一点犹如牛顿-伽利略体系中对讯号瞬时传递的假设无须说明任何理由一样明白,或一样的不明白。

显而易见,夸克和胶子的唯象描述构成了物理时空与四维实数时空之间的至今还无法沟通的第三条断裂。

另一个世纪性的疑难就是希格斯粒子和物理真空的自发破缺:按照弱电统一理论和大统一理论,规范场粒子的质量均起源于物理真空的自发破缺。该理论指出,当真空处于能量最低态,由于不具备对称性而产生真空的自发破缺,这种破缺产生自旋为零的希格斯粒子,然后这类希格斯粒子被规范场吸收而使规范场获得质量,就是说人们假定所有的物理定律是对称的,但物理真空却是不对称的。上述假设如果成立,(它为物理学的发展作出过巨大贡献),因而再没有理由把基本粒子看作是独立的单元,即微观的粒子物理需依赖于宏观物理真空态上的平均值,这些平均值是由态矢量之间的长程关联产生的,这样的基本作用力应具有哪些物理特征呢?这里有两点是显而易见的:

(1)与质量数相联系的作用力必有长程力,并要求有统一的时空模式,因为任何双重或多重的质量数标准都将破坏关于物质、能量、因果性等最具一般性的物理前提,就是说,在弱作用中假定存在的希格斯粒子的质量转移和依靠电磁力维系的玻尔原子定态之间的跃迁转移,直至依靠引力维系的从恒星(或普通星系)演化到 neutron 星或黑洞的质量转移应具有相同的表达方式和物理内容。

(2)物理学上的定态描述和局部惯性系的描述,从日地系统到玻尔原子核外电子的定态描述直至夸克和轻子的“代结构”描述,应该是统一的物理真空态的不对称性构成的作用力刚好被抵消的动力学平衡态。就是说由相对论表达的时空外部自由度之间的联系,由定域规范不变性表达的外部自由度与内部自由度之间的联系,由弱电统一理论表达的内部自由度中同位旋空间与超荷空间之间的联系,全都是为了消除真空不对称态构成的作用力并引入理论所需要的附加场,从而保证了时空均匀性和物理规律的对称性,因此,物理学上的定态结构(及自然延伸)同样可表达为不对称真空态构成的作用力的某一固有量值,而所有定态之间的跃迁和运动状态的改变也同样可表达为真空态所具有的时空坐标之间的

变换。

微观的粒子物理依赖于宏观物理真空态上的平均值,这是一个非常大胆的假设,该假设在一方面保留了定态或定域规范不变性表达的时空均匀性和物理规律的对称性;另一方面,物理学上的定态结构同样可表达为不对称的真空态构成某一作用力的固有量值,并必有:

$$E_{(\text{定态})} = - E_{(\text{真空不对称态})}$$

即量纲分析上允许有: $-E = m \cdot (V_i)^2 = -mc^2/\sqrt{1-x^2}$;这一假设在逻辑上就要求自然界存在着超光速的虚时间间隔和它对应的微观粒子,并构成与所有质量数起源相联系的作用力,就是说与定态和规范场相联系的坐标必为匀速运动,而与质量数相联系的必为加速运动,这一加速运动可以由自然界存在着虚时间间隔和它所对应的粒子构成的相互作用引起的。该假设将直接导出宇宙具有复数时空结构的结论。

十分明显,要解决当代理论物理中出现的基本困难,不论是相对论出现的时空奇点还是洛仑兹因子中允许出现的无穷大,或是德布罗意描述中的组态空间与物理空间的断裂带,还是“色禁闭”假说及另一个世纪性疑题,即真空的自发破缺和希格斯粒子的寻找,都需要人们去考虑相对论和量子理论中隐含的未经实验确认的关于宇宙具有实数时空结构的假设。

(二) “B.E.C”的二项基本假设

复数时空结构的引入为解决上述基本描述中的困难提供了依据,自然界需要说明的就是提供存在着复数时空结构的依据,即存在着与“匀速运动”和“光速极大原理”相联系的虚时间间隔和虚动量粒子的依据。

1. 对基本粒子物理注记的说明和假设

顾名思义,所谓基本粒子就是指构成宇宙“万物”的基本组元,它不能有内部结构,因而不允许再分割,问题的实质是,所称的宇