

能量子与客观世界

NENG LIANG ZI YU KE GUAN SHI JIE

百页雕刻新颖文字
给您一双火眼金睛

一脉贯通中外古今
世界立马简单透明

李述茂 著

$$\epsilon_0 = 6.63 \times 10^{-34} \quad (\text{焦耳})$$
$$M_0 = 1.47 \times 10^{-50} \quad (\text{千克})$$



海南出版社
HAINAN PUBLISHING HOUSE

能量子与客观世界

NENG LIANG ZI YU KE GUAN SHI JIE

李述茂 著



 海南出版社
HAINAN PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

能量子与客观世界 / 李述茂著. — 海口: 海南出版社, 2011.6

ISBN 978-7-5443-3830-1

I. ①能… II. ①李… III. ①能—研究 IV. ①031

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第111841号

能量子与客观世界

李述茂 著

责任编辑: 操达志

策 划: 古 华 王 莉

装帧设计: 冯 福

出版发行: 海南出版社

地 址: 海口市金盘开发区建设三横路2号

邮 编: 570216

电 话: 0898-66830929 (海口)

0731-84863905 (长沙)

网 址: <http://www.hncbs.cn>

印刷装订: 长沙雅鑫印务有限公司

开 本: 850×1168 (毫米) 1/32

印 张: 6.5

字 数: 160千字

版 次: 2011年6月第1版 2011年6月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5443-3830-1

定 价: 30.00 元

前 言

首先,我们应该记住这个小精灵:它拥有的能量只有 6.63×10^{-34} (焦耳);它拥有的质量只有 1.47×10^{-50} (千克);它的尺度大约小于 10^{-25} (米)数量级;它是最小的唯一的真正的基本粒子,它以光速不停地运动着。它小得微不足道,然而,它却是物质世界(包括我们伟大的人类)的真正的主宰。

※※※

作为一个现代人,我由衷地感谢人类所有的先哲智者,是他们不畏艰辛,在崎岖的道路上百折不挠的探索,才为人类积累了取之不尽用之不竭的知识宝藏,才使人类从蒙昧时代一步一步走向今天的文明,是先哲的智慧照亮了我们眼前的世界,我因此而倍感幸福。

但是,人类的探索还没有结束;还有许多疑惑需要后人继续努力探索。我们不能苛求前人把所有的事情都做完,并且完美无缺。当我说我们有必要改变某种旧观念或采取某种新观念时,没有丝毫责备或轻视某个先哲之意;那些为人类的进步做出过巨大贡献的巨人们永远光辉四射;任何后续的发展都是在前人的基础上取得的,没有前人的贡献就没有后人的新发展,后人的任何新知识都无损于前人巨大的荣耀。

我相信大多数人都希望用新知识去回答旧问题。这本小书的有趣之处就在于它传达了一些有益的新思想。尽管新思想还不尽完美,甚至只是半成品,但是对于那些拥有许多经典知识,却对大同小异甚至千篇一律的继续传授旧知识的书已经失去阅读兴趣的朋友来说,阅读此书,将会获得许多新的感受,并打开新的思维空间,从而感受思考的快乐。

因为面对眼前这个我们世代赖以生存的世界,任何一个乐于思考的人,心中都会有或多或少的困惑;有困惑就要思考。当然,

不同的人可能会有不同的困惑。

※※※

五彩缤纷、丰富多彩的物质世界是统一的吗？如果世界是统一的，统一世界最终的“物质”有几种？如果世界只有一种最终物质，就只有一个基点，那么，我们解释世界的各种部分理论为什么不能从同一个基点出发并且互相融合？

如果世界是统一的只有一种最终物质的世界，那么，不同形式的物质的运动是否有共同的基本规律？生命运动能例外吗？

能量可以离开物质吗？

光是物质吗？光是一种优越的物质吗？光可以不遵守其他物质共同遵守的基本运动规律吗？光的运动有没有客观性？光为什么要随观察者而动？一束光是怎样分裂成多束光去满足多个不同运动状态的观察者的要求的？无人观察的时候光怎么运动？

事物究竟有没有客观性？不同的观察者对物体的存在状况有不同的评价；那么，如果不存在人或人未观察的时候，物体的存在状况如何？

统一的物质世界中为什么有四种不同的相互作用？它们是否是一种作用的四种表现形式？相互作用的两个物体会伸出许多细微的“钩子”将对方拉过来吗？由数学模型描绘的“虚引力子”和“虚光子”等“虚粒子”是真实的物质粒子吗？说你有一块钱，你手里就真实地拿着一块钱；说你“差一块钱”，那么，那一块钱就不可能真实地在你的手上，而是真实地在别人手里。传递“负能量”的“虚粒子”可否如此理解？

物体或粒子周围空间的力场是它自己建立的吗？是有作用对象时才建立力场还是一直保持力场的存在？如果是有作用对象时才建立力场，它是怎样知道或预见到什么时候有对象要与自己发生相互作用？并且怎样保证自己发射的和接受的力场物质粒子的数量相等？如果是后者，它就必须连续均匀地向各个方向发射场物质粒子，发射出去的必然多于接受到的，那么，它为什么不消耗能量或质量？

我们自身每时每刻都在直接参与引力相互作用；认识和使用电（磁），也有几百年了。现在高精度的检测技术，可以检测到非常稀少的、存续时间极短的共振态粒子，也可以检测到质量接近零的中微子。为什么检测不到整天与我们有关的、就在自己身边的、应该大量存在的引力子、电荷、磁荷？它们是否真实的存在？它们是否只是已知粒子的某种运动效果呢？犹如“热”只是分子运动产生的效果，而“热素”根本不存在一样。

已知构成生命的原子物质与非生命的原子物质没有本质区别。为什么碳、氢、氧等几种原子结合成特定的分子，这个分子就有了活力，就有了自组织并不断生长的能力？生命力究竟从何而来？

人，本是由自然进化而来；那么，人的本性源于社会还是源于自然？人的本性是什么？由自然人结合形成的人类社会是否具有自然性？人类社会的本质是什么？社会存在与发展的基本原则是什么？

制约认识的本质因素是什么？人类对自然的认识是否有极限？

.....

※※※

这些问题，可能有人认为是肤浅的或者根本不是问题，但是确实让我长期困惑不解；有的互相矛盾，有的神秘玄妙、高深莫测。

这经常让我想起古代的“地心说”。按照地心说，要解释行星的运动是相当困难的，需要几十个“本轮”“伴轮”组成一个十分复杂的体系才能勉强说明白。后来换一个观察角度，采用“日心说”的观点，再来观察行星的运动，就变得非常简单明了。那么，现在要走出新的困境，是否同样需要改变我们已有的个别观念呢？

这是可以尝试的。

现在，我们赖以解释这个世界的几种部分理论，分别看，在各自所及的范围中自身都是相当完备的；例如牛顿理论体系、相对论、量子力学、生命科学等。但是，这些很好的部分理论却不能很好地互相贯通，本身就意味着这些理论中存在着某些偏差。世界是统一的，我们最终需要统一的理论；也就是说，各种部分理论最终必须融合。

显然,如果各种部分理论继续保持原貌,理论融合,几乎是不可能的。所以,要将这些部分理论融合在一起形成统一的理论体系,就必须对各种部分理论进行必要的修正——改变个别观念。

一棵大树,枝叶繁茂而树干却非常简单;纷繁的大千世界已经归结为简单的几种粒子,而最终必须归结为一种粒子。那么,解释世界的理论必然与之对应:解释现象的理论分门别类、纷繁复杂,而涉及本质的理论或基本理论必须简单明了。

本书企图做到这一点。

※※※

数学世界与物理世界同一吗?数学真实能够等于物理真实吗?科学,在插上数学的翅膀之后的四百多年间获得了飞速发展,取得了辉煌的成就。但是,原本发源于哲学的科学却如脱缰之马,离哲学越来越远了;由于过分地依赖数学,以至不知不觉地制造出一些科学神话。为了避免削足适履,避免客观世界被过分扭曲,现在,可能到了科学与哲学重新“牵手”的时候了。哲学—科学—数学三者应当始终联系在一起,三位一体,共同构成人类知识宝库的理论基础。

在此书中,始终坚持事物的客观性和唯一性原则,始终坚持物质世界的一致性和统一性原则。从最微小的量子到最大的整个宇宙,从非生命形态到生命形态,从纯粹物质世界到人类社会形态,始终作为一个整体,并以普通大众易于接受的方式加以论述。

※※※

第1章的主要内容是:

时空是客观的。时空直接由物质结构确定。可观察的物质的结构体系就是时空的结构体系。宇宙中的时空,既不是绝对的、唯一的,也不是任意的、无限多的,而是客观存在的、数量有限的多个时空。因此,我们的宇宙是多时空宇宙。

参考系是人为的,它可以代表时空,也可以不代表时空。观察者观察自身所在的本地时空中的对象,应该应用牛顿理论;观察者对异地时空中的对象的观察,应该使用相对论。地球时空中的观察者,对

其他天体和分子、原子、粒子等时空内进行观察就是异地观察。例如,斐索(Fizeau)的流水实验,光在地球时空和大量的水分子(原子)时空中交替传播,涉及异地观察;迈克耳孙-莫雷(Michelson-Morley)实验,光只在地球时空中传播,就是本地观察。

伽利略变换和洛伦兹变换可以结合为伽利略-洛伦兹变换式 $x' = \gamma x''$, $t' = \gamma t''$ ($\gamma \equiv 1/\sqrt{1-(v/c)^2}$); 其中 $x'' = x + vt$, 就是伽利略变换, 而 $t'' = t + vx/c^2$, 按照过去常用的方法, 令 $x=0$ (或 $x_1=x_2$), 则 $t'' = t$ (或 $\Delta t'' = \Delta t$), 也是伽利略变换。于是, 本地观察和异地观察可以联系起来。

光是物质存在的一种形式, 是客观的。光的能量同其他粒子的能量一样, 也是自身物质运动的属性。作为一种物质形式, 光并不比其他物质形式优越。光对于人类, 只不过是观察世界的多种信息工具中的一种; 当使用别的信息工具(如声波、邮车等)代替光, 相对论的数学模型可以不变。可以假设在各个时空参照系中的光速不变, 而在本地时空中, 光速仍然与参考系相关。两个时空的相对速度不为零时, 光在时空过渡区, 因为能量均分原理而改变速度, 使得与新的本地光速一致。

物质是客观的。任何物质的存在形式——物体——都是客观的。任何外部的观察, 不改变客体自身的内在规定性。相对论的观察效果, 是由于异地观察时, 光信号跨越时空传递而发生时空折射造成的。 γ 就是时空折射率。

几何光学中的光折射、反射、衍射等光线弯曲现象都是时空折射, 是光跨越介质的分子、原子时空和地球时空的分界面而发生的时空折射; 光线经过天体时的弯曲现象也是时空折射。

加速器中的粒子, 随着速度增大、加速度减小的现象, 不是因为粒子的客观质量增大了, 而是有效作用力减小了, $f = F_0/\gamma$ (也可以认为是相对于粒子的运动电场减小了, 两者完全一致)。质量是物体的本质属性, 而力只是因关系而存在, 并随着相互间的关系的变化而改变。所以, 相互作用与相对速度有关。因为相互作用的速度(力速)

为 c , 所以, 当相对运动速度 v 趋近 c , f 就趋近于 0。所以, 无论加速器的功率(相对静止状态时的功率)多大, 不能使粒子的速度大于光速。

质量和力是关联定义的两个量, 各自不能独立。牛顿第二定律和万有引力定律都不能独立求解质量或力; 只有假设引力与惯性力相等, 引力质量与惯性质量相等, 同时第二定律和万有引力定律联立, 才能解得质量或力。所以, 力减小和质量增大等效; 同时, 实验不能发现引力与惯性力, 引力质量与惯性质量的差异, 正是这个原因, “等效原理”才必然成立。

一个时空由两部分组成: 实体和空间。在异地观察, 一个时空中的实体物质全部转化为光能释放出来时, 它的时空不再存在, 它的空间能量将同时释放出来; 相对论的能量公式 $E = mc^2$ 就是表示在异地观察, 一个独立时空的实体和空间本身拥有的全部的最大能量。然而, 对一个独立时空中的实体能量的描述, 是本地观察, 应当用牛顿定律; 其实体的最大能量就是它以光速运动 $v = c$ (可以想象它全部变成光子) 时的能量, 即 $E_m = \frac{1}{2} mc^2$ 。时空的总能量减去实体的能量就是空间拥有的能量, $E_p = E - E_m = \frac{1}{2} mc^2$ 。空间和实体拥有的能量相等; 同时拥有的质量也相等。这直接说明空间不是空的, 空间和实体一样, 也是物质存在的一种形式; 空间是能量场, 同时也是质量场; 空间和实体恰好形成能量平衡或质量平衡。空间是物质能够结合成实体的原因, 所以空间的能量实际上就是实体的结合能; 是空间使实体结合在一起的。粒子、原子、分子、星球、星系等, 都必有自身的空间能量来保证其实体部分的结构及稳定存在。

※※※

第 2 章的主要内容是:

各种粒子都可以转化(湮灭)为光子; 反过来, 光子可以生成各种粒子。这表明光子是比其他粒子更基本的一种物质粒子。

一个光子的能量是 $\epsilon = h\nu$, ν 取值为正整数 1 的光子是最小光

子——能量子。一个能量子拥有的能量就是 $\epsilon_0 = h \times 1 = h = 6.63 \times 10^{-34}$ (焦耳)。同时它是质量子,拥有的质量是 $M_0 = \frac{2h}{c^2} = 1.47 \times 10^{-50}$ (千克)。能量子的尺度大约在 10^{-25} (米)数量级。

由 $\epsilon_0 = h$ 可知,普朗克常数 h 的物理意义就是它的数值实际上就是能量子的能量值。由量子的定义,光子的能量只能是能量子的整数倍数,即 ν 是自然数。也就是说,光子是能量子的集合,就是量子群。所以,光子就是粒子,不是波。要是波,也只能同其他粒子的物质波一样,是几率波。

能量子是最终的粒子,是“裸粒子”,没有自己的空间;光子是能量子群,也是“裸粒子”,没有结合能,没有空间,没有时空。

能量子不能被创生,也不能被消灭,只有结构形式及分布的变化。所以,物质不灭,质量守恒,能量守恒,质量能量同时守恒。

时空中,电磁能所占空间总能量的比重很小,大约为 10^{-3} 数量级。也就是说,在空间中以能量子群——光子承担的能量很少;而分散的单个能量子承担了绝大部分空间能量。即,空间中充满了能量子;正是能量子构成了空间。

※※※

第3章的主要内容是:

能量子以光速运动。能量子与能量子、能量子与实体粒子进行简单的完全弹性碰撞。能量子的完全弹性碰撞是唯一的本质的相互作用。总体上就形成空间对实体的压力,即空间压力。

当两个实体对象之间内侧的能量子密度小于外侧的(形式上就是内侧传递“虚引力子”或“虚光子”,或“虚玻色子”或“虚胶子”,传递“负能量”),各个实体外侧的空间压力较大,周围的空间压力不平衡,就使两个物体靠近,形成“引力”或“强力”或“电磁吸力(库仑力)”;反之,就表现为“电磁斥力(库仑力)”。

“电荷”或“磁荷”如同“热素”,都不存在。可以假定中性粒子是完美粒子,带电粒子可能是不完美粒子;电磁现象可能是不完美粒子在运动中与能量子相互作用的结果。所以,带电粒子发射光子或建

立电磁场既不消耗能量也不消耗质量,只不过是空间自身的能量子分布发生变化。

原子吸收或发射光子,不是原子中的电子直接吸收或发射,而是原子时空吸收或发射光子;时空中的空间能量增加或减少,空间及其电子的运动状态就发生变化。即,热辐射只不过是空间中能量子密度的变化而产生的空间波动。

当空间波动,偶尔出现的超大能量的能量子群撞击到一个粒子,使粒子破裂,这就是粒子的衰变。引起粒子衰变的“弱相互作用”同电磁相互作用都是空间波动造成的。

相对的、互相遮挡外侧的两个球体,各自承受的空间不平衡压力——引力的计算公式是

$$F = \int df = \int f \cos \theta dv$$

近似计算公式是

$$F = \frac{c^2}{3\pi} \rho_p f \left(\frac{m_A}{R_A^2}, \frac{m_B}{R_B^2} \right) \cdot \frac{m_A m_B}{L^2}$$

由于普通天体的物质密度较小,并且差异不大,所以 $\frac{c^2}{3\pi} \rho_p f \left(\frac{m_A}{R_A^2}, \frac{m_B}{R_B^2} \right) \approx G$ 近似为常数——引力常数,上式就成为牛顿的引力公式

$$F \approx G \frac{m_A m_B}{L^2}$$

对于密度较大的天体, $\frac{c^2}{3\pi} \rho_p f \left(\frac{m_A}{R_A^2}, \frac{m_B}{R_B^2} \right)$ 的值随密度明显变化,不再是常数,上式就与爱因斯坦引力场方程接近。因此,牛顿引力公式失效,而广义相对论的引力方程成为天体之间一种较好的引力表达式。当粒子的物质密度很大, $\frac{c^2}{3\pi} \rho_p f \left(\frac{m_A}{R_A^2}, \frac{m_B}{R_B^2} \right)$ 的数值快速增大,广义相对论的引力方程不再适用,在粒子之间的空间不平衡压力就快速增大而成为强力。

因为电磁波只是电子等粒子运动引起的空间波动,电磁相互作

用本质上还是能量子或能量子群的碰撞作用,所以,对于两个带电体,用电量代替质量 $m = n \cdot m_e \cdot \frac{e}{e} = \frac{m_e}{e} \cdot ne = \frac{m_e}{e} \cdot q$, 于是有

$$F = \frac{c^2}{3\pi} \rho_p f \left(\frac{m_A}{R_A^2}, \frac{m_B}{R_B^2} \right) \cdot \left(\frac{m_e}{e} \right)^2 \frac{q_A q_B}{L^2}$$

$\frac{c^2}{3\pi} \rho_p f \left(\frac{m_A}{R_A^2}, \frac{m_B}{R_B^2} \right) \cdot \left(\frac{m_e}{e} \right)^2$ 不等于万有引力常数 G , 但是仍然近似为一个常数 k 。上式就成为库仑定理

$$F \approx k \cdot \frac{q_A q_B}{L^2}$$

k 和 G 都不是真正独立的常量, 它们都依赖于普朗克常量 h 和物质密度。

可见, 引力, 强力, 电磁力可以由同一个方程表达。

在量子力学方面, 不确定原理能够成立的根本原因, 就是以光速运动的能量子的随机碰撞和密度波动, 才使微观粒子不能保持轨道运动, 也使微观粒子自身的能量波动以至可以穿透势垒等。

※※※

第 4 章的主要内容是:

粒子、原子、团状分子以及星球的时空基本上都是球状时空。球状时空中心对称, 空间与实体相对稳定。由稳定的球状原子时空组合成为长链状的分子时空——管状时空, 管状时空的空间不能再保持稳定。能量会沿着管道流动, 于是形成空间风。空间风就是生命的活力。空间风具有吸收和转运物质的能力, 同时将搬运来的物质组建成新的管状时空。因而, 空间风就使得管状时空具有了自组织能力, 从而形成生命。

管状时空不稳定, 必须依靠空间风来维持。所以, 无论植物、动物还是微生物, 都必须从外界不断地吸收能量(物质)。当空间风停止, 生命就结束。停止空间风的管状时空随后解体转化为较小的稳定的球状时空。

人由自然进化而来, 人是自然之物, 是整个物质世界的一部分。

人的自然本性就是吸收能量、生长和高智能。

由自然人集合而形成的人类社会，也是自然的产物。社会的本质是合作生存。

社会存在与发展的必要条件，也就是全体社会成员都应该遵守的三条基本原则是：互不伤害原则；互助原则；等价交换原则。

人类社会由局部氏族小社会向全人类大社会发展。未来的文明社会可能只有警察而没有军队。没有军队的时代，才是真正的和平时代。

※※※

总而言之，能量子正是德谟克里特想象的那种坚硬的不可再分的“原子”。能量子的运动引起一切事物的运动和各種相互作用。能量子分散就形成空间，能量子聚合就形成粒子实体。空间和实体共同构成粒子时空，粒子时空依次组合成为原子、分子、万物以及整个宇宙。

物质世界的结构大致可以分为四个层次：

第一层次，能量子及能量子群（光子）；

第二层次，粒子及粒子集团（原子核等）；

第三层次，原子及原子集团（分子等）；

第四层次，星球及星球集团（星系等）。

非生物的时空是球状的，球状时空相对稳定而没有活力；管状时空不稳定而有活力，有活力的管状时空具有自组织能力，生物由有活力的管状时空组成。

※※※

当我耗费了大量宝贵的时间来思考本书所涉及的每一个问题，任何一点小小的进展都让我感到满足和愉快。亲爱的朋友，不管您同意还是不同意此书中的某些新观点，只要您也来思考这些问题，必将给您带来许多惊喜和幸福。每个人都可以用自己的眼睛看世界。

李述茂

2011年2月16日

目 录

前 言	(1)
-----------	-----

第一章 多时空

1.1 时空和两种理论	(1)
1.2 观察信息与观察结果	(6)
1.3 两条基本假设	(11)
1.4 洛伦兹变换	(12)
1.5 时空膨胀	(16)
1.6 时空折射	(26)
1.7 有效力	(29)
1.8 动量膨胀	(32)
1.9 能量膨胀	(33)
1.10 时空的能量和质量	(35)

第二章 最小量子

2.1 时空能量场就是光子场	(44)
2.2 最小能量单元——能量子	(45)
2.3 动能与韧致辐射	(50)
2.4 物质波	(53)
2.5 质量与质量子	(56)

2.6 不确定性原理和能量子	(61)
第三章 碰撞相互作用	
3.1 能量子的碰撞相互作用	(63)
3.2 电磁场及电荷	(76)
3.3 电磁相互作用	(83)
3.4 弱相互作用	(96)
3.5 空间不平衡压力——万有引力及强力	(100)
第四章 生命形态的物质运动	
4.1 生命现象	(129)
4.2 人	(139)
4.3 人类社会的本质及基本原则	(144)
4.4 社会的运行	(151)
4.5 中国古代的主要思想与社会管理	(161)
4.6 人生	(164)
4.7 保健	(170)
附录 1. 天体和微粒的时空	(176)
附录 2. 两种光速观的比较	(187)
后 记	(190)

Source: U.S. Census Bureau, *Marriage, Divorce, Remarriage in the 1990s* (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1996), p. 10.

1.1.1 参照系

人类观察客观世界,必须借助于某种工具。工具的含义由人们共同约定,以便准确的描述和评价客观世界,以便人与人之间的正确交流和传承。工具是人选择的或加工过的客观物体。

“参照系”就是人类为了观测物理对象而选择的一种工具；它是人的主观意志的体现；对于某一对象，可以被指定为工具，也可以不定为工具。对于同一物理对象，不同的观察者为不同的观察目的，可以选择不同的参照系，即可以使用不同的工具对它进行量度。所以参照系是人为的，任意的。

1.1.2 时空

“时空”和客观世界,是可以等同的两个概念。我们自身存在于时空之中,我们的任何行为都不能离开时空,我们对一切事物的观察都是对时空的观察。

时空就是一维时间、三维空间和物质的承载物。时间是客观的,空间是客观的,物质是客观的,所以,时空是客观的。或者说,时空是时间、空间和物质的存在形式。

1.1.2.1 时空必须具备以下三个基本特征

第一,时空中有物质(包含场)存在并允许其中有事件发生。

第二,时空自身及事件的空间尺度大于零。

第三,时空自身及事件存在的时间长度大于零。

1.1.2.2 独立时空及其结构特征

独立时空必须具备的结构特征:具有足够的可完全控制或支

001 000Y 0000 1072 0002 0002 1003 0000 0001 Y000 Y004 /004 L000 S004 /00Y S00Y S001 A00Z K00T 1001 000A 000A 1004 000A Y001 /00Y 000A 1001 S00Y S00Y

[illegible]

理论上, 森林不仅具有固碳功能, 而且具有调节气候、涵养水源、保持水土、防风固沙、保护生物多样性等多种生态服务功能。

1. $1111 \rightarrow 1$, $2222 \rightarrow 1$, $3333 \rightarrow 1$, $4444 \rightarrow 1$, $5555 \rightarrow 1$

[illegible]

图 11-10 所示为从主视图和左视图上找投影规律的方法。

因此, 我们主要用以下两个定理引上理论计算, 证明性质 1 和性质 2 (公

上二方六上出於壬日日出佳上二方出於世出佳上二方出