

Shikong Wuli Yu Zhenkongneng

时空物理与真空能

——力的统一

王音光 著

中国矿业大学出版社



THEORY OF THE UNIFICATION

时空物理与真空能

——力的统一——

王德志 著

北京：人民邮电出版社

时空物理与真空能

——力的统一

王音光 著

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书基于作者的前提假设,提出创新思想:宇宙时空必须连续,时空发生断裂没有意义。基于这个思想验证了经典物理学的热力学、运动学、电磁学几大定律,另外验证了广义相对论在宇宙进程和低速下的正确性,但对狭义相对论提出了不同的观点。

本书适合大学以上学生课外阅读或作为专业人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

时空物理与真空能:力的统一/王音光著. —徐

州:中国矿业大学出版社,2014.3

ISBN 978 - 7 - 5646 - 2288 - 6

I. ①时… II. ①王… III. ①时空—研究 IV.

①O412.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 050411 号

书 名 时空物理与真空能——力的统一

著 者 王音光

责任编辑 张 岩

出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司

(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83885307 83884995

出版服务 (0516)83885767 83884920

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

印 刷 徐州新华印刷厂

开 本 787×960 1/16 印张 19.25 字数 367 千字

版次印次 2014 年 3 月第 1 版 2014 年 3 月第 1 次印刷

定 价 35.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

前 言

创新思想：宇宙时空必须连续，时空发生断裂没有物理意义。

如果这种思想是正确的，必然会有这样一种结果——目前发现的所有物理自然律都应该是时空连续性定律的导出自然律。

即一切物理定律都应该是时空连续性定律推理的定理。

这种异想天开竟然证明了经典牛顿引力定律、牛顿第一运动定律、牛顿第二运动定律、热力学第一定律、热力学第二定律、星系运动规律、相对论有关问题以及固有光速不变、测不准原理、原子能级原理、库仑定律以及电磁现象，证明所有的力都是一种力，并由此产生了新的观点，比如电磁波、引力波是一种波，力是时空不平衡的度量，牛顿第三运动定律不是普世定律，时空的量子化，量子纠缠的视向超光速等。

由时空连续性证明了光速不变的物理概念；但相对观察者的视向光速并不是常数，并由此证明狭义相对论并不准确。

对量子纠缠以及超导体的机理做出了时空解释。

特别是证明了地球的磁场，磁场反转，地球自转变化的机理。

对地震机理提出了新的观点。

笔者提出的时空连续性与真空能理论自2007年6月始在新华网科坛探讨的过程中，不断创新，与中科院测量相对论卫星实验、季灏测量电子相对论质速效应实验以及美国星系和时钟实验等的结论如此吻合，实在是难以置信。

由于本人学识有限，证明过程仅涉及比较基础的普通物理学，必须承认时空概念很复杂，本书内容仅仅是个人观点。

证明过程始终坚持时空连续性原理！！

王音光

2013年4月5日

自序

科学的美德在于怀疑,科学的真谛在于发现真理,科学的糟粕在于发明创造真理。

追求物理学的最基本真理应该是发现,而不是发明与创造,任何力图依靠个人智慧发明的物理数学模型都受到个人意志的制约,很难发现真理。

真理的发现必须是人类公认的公理,不被大家认可的发现是个人意志。

例如牛顿发现了牛顿第一、第二、第三运动定律。

例如相对论提出“光速相对所有参照系或观察者不变”。

有没有比以上两条更基本的发现,并由此涵盖或证明以上两者的准确度与定义域?

作者提出“同一时钟的时刻相对所有参照系或观察者不变”。

北京时间的报时与参照系无关,即便一百亿年以后才听到这个报时,也知道一百亿年前的今天的准确时刻,当然时刻不变不等于时间快慢一致。

否则我们无法知道过去,不知道过去也就无法预言未来。

如果我们对过去的看法错了,由错误的过去不可能预言准确的未来。

作为客观存在的时间与空间,时间与空间的概念被搞得越复杂,距离真理就越远,所以应该尽量用时钟本身的特性寻找时间与空间,而且应该是简单的、易于理解的真理,时钟的时间作为标准一旦被人类确定,时间与空间的特性就应该在时钟本身的特性中直接显示出来,而不是通过间接方式表达。

而通过非时钟物理量的实验间接证明时间与空间,物理实验哪怕微小的可忽略误差,都有可能变成以人的意志发明时间与空间,而不是客观存在。

作者通过时钟本身特性的时刻概念直接证明时间与空间应该更准确,公理性要比光速不变假设的公理性更强。

光速不变与时刻不变这两者之间既有共同的概念,又有相悖的结论,因此这两个“不变”不可能都准确。

一切实验自然律都是人的器官通过物理设备的直观感觉,因此以人的意志为根据表现实验定义的一切物理实验定律永远不可能达到最准确的程度,任何被允许的差之毫厘的实验定律所推出的时空概念都将与真实时空失之千里,所以由非时空物理量的实验自然律通过间接的逻辑演绎方法很难得到准确的时空概念!

作者认为时钟的表盘或刻度与参照系无关,不以人的意志为转移,除此以外很难找到更准确的时空实验定律。

作者认为,一个理论是否正确,应该能通过对经典实验定律的证明找出答案,因为一个错误的理论不可能准确地证明已知准确无误的实验定律,更不可能证明所有已知的物理学实验定律以及发现这些定律的近似程度,这应该是检验一个新理论的准确方法。

现有一切理论都是一定外界环境以实验定律为基础的逻辑推理,换句话说现有理论是经过实践检验的真理。

一个新的理论必须首先要证明经典理论的正确性,通过经典理论反过来可以验证新理论,同时可以指出经典理论的准确度,然后在这个基础上才能进一步逻辑推理与现有近似程度极高以实验定律为基础的现有理论根本无法涉及的理论空间,这就是逻辑演绎的基础。

基于这种思想,作者用“同一时钟的时刻相对所有参照系或观察者不变”证明了所有已知的物理学实验定律,并从证明过程中发现实验定律的物理本质。

人们接受了相对论一百多年,产生任何与相对论相悖的理论都很难接受。

但各种现代物理实验却证明相对论并不准确。

同理,时钟的表盘或刻度与参照系无关是否准确同样要经受实验的检验。

但是如果我们连一个新的理论都不允许出现,何谈百家争鸣?

评价一个新理论的对错是很难的,但作者提出一个新的思路,换一种研究物理的方法,希望能引起更专业人士的深思。

以上仅是作者的个人观点,未必准确,请见谅。

目 录

1 假设与实验	1
2 时空连续性、光速、尺缩时延、质能守恒	2
2.1 不同参照系之间的时空尺度关系	2
2.2 光速不变的物理本质与时空膨胀度	3
2.3 尺缩时延、视向时空、时空守恒	13
2.4 相对静系与绝对静系	17
2.5 速度、加速度、四维时空矢量	18
2.6 时空矢量	20
2.7 动质量与质能守恒	31
2.8 宇宙距离的计算	51
2.9 人类对速度直观概念的误区	60
2.10 相对论四维时空矢量的散度	62
3 势场的产生与引力、库仑定律	65
3.1 实粒子必须携带能量亏损空穴——引力势	65
3.2 引力势有尺缩时延与时空膨胀	68
3.3 虚粒子的产生过程及其相变	71
3.4 真空能可逆状态方程	75
3.5 真空能均值	77
3.6 时空平衡的数学表达式——时空尺度均值	79
3.7 力是时空不可逆的度量	81
3.8 证明引力定律与库仑定律	83
4 机械能守恒、牛顿第二运动定律	90
4.1 功与保守场	90
4.2 机械能守恒与运动粒子的尺缩时延	91

4.3	时空守恒与能量守恒是同一概念·····	92
4.4	由相对论时延长 k 推导牛顿第二运动定律·····	94
4.5	力代表时空畸变·····	96
5	牛顿第一运动定律、自旋、热力学定律·····	98
5.1	牛顿第一运动定律的本质·····	98
5.2	星系的初始运动与粒子自旋·····	100
5.3	不可逆时空态与热力学第二定律·····	102
5.4	粒子调整本体时空的方法·····	127
5.5	时空不平衡对恒星的物理意义·····	129
5.6	粒子为什么稳定?·····	129
6	经典力学的本质·····	131
6.1	能量守恒·····	131
6.2	经典实验定律的定义域·····	132
6.3	机械能与热力学第二定律·····	132
7	相对论施瓦西解与引力红移·····	134
7.1	相对论施瓦西解·····	134
7.2	引力红移 γ ·····	137
7.3	四维时空与牛顿力的关系与视光速·····	138
7.4	相对论黑洞(视界)与狭义相对论不能自治!·····	143
7.5	黑洞概念·····	145
7.6	相对论的错误·····	146
8	证明测不准原理与普朗克常数、时间量子化·····	148
8.1	普朗克常数·····	148
8.2	测不准原理·····	149
9	宇宙现象的真空能解释·····	152
9.1	起潮力·····	152
9.2	时空尺度均值不同的粒子有不同的地表速度·····	152
9.3	光子·····	153
9.4	宇宙射线源就是时空膨胀源·····	153

9.5	原子能级原理与光子跃迁红移	153
10	新观点——洛伦兹力、磁场	156
10.1	洛伦兹力	156
10.2	电磁质量 m 有惯性	194
10.3	尺缩时延的定义域与计算	196
10.4	引力波与电磁辐射	200
10.5	磁轴是弱作用粒子通道	202
10.6	星系运动的若干问题	203
10.7	恒星产生、黑子、塌缩、死亡原理	207
11	新观点——正负电子有短程力	212
11.1	正负电子的电荷分布与验证	212
11.2	原子作用力——短程力	214
11.3	宇宙引力质量物质所占比例很少	217
11.4	弱作用粒子的引力	217
12	新观点:光速、反物质、宇称守恒的深入探讨	219
12.1	实粒子的最大速度是光速 c_0	219
12.2	牛顿定律的基础是洛伦兹力	220
12.3	正负电子碰撞的机理	222
12.4	光子的特性与质疑宇宙加速膨胀	223
12.5	弱作用粒子最稳定	228
12.6	地球磁场	228
12.7	黑洞不可能无限长大	230
12.8	宇称守恒的探讨	232
12.9	反物质探讨	234
12.10	物质相互感受场力的充要条件	236
12.11	强、弱粒子之间的相互作用不对称	238
12.12	低速动能的计算	241
12.13	牛顿力与电磁力的统一	244
12.14	磁场的翻转	248
12.15	行星磁场的非均匀性	254
12.16	牛顿力与电磁场是同一种力	263

12.17 黑洞视界的物理意义	265
13 波函数的证明	270
14 对微观的推论	272
15 宇宙的去与未来	274
15.1 宇宙形成过程	274
15.2 总结	275
15.3 部分数学推理预言	276
附录	280
附录 1 卫星实验分析	280
附录 2 上海电磁所季灏先生实验分析	280
附录 3 粒子时空变化的温度效应	281
附录 4 量子纠缠态的猜想	282
附录 5 美国的“时钟科学实验”	283
附录 6 惯性本质	286
附录 7 地核与磁极	287
附录 8 弱作用粒子的量子纠缠应有超光速现象	288
附录 9 引力质量星体之间的弹射	289
附录 10 时空连续性预言的实验验证	290
附录 11 由“方解石”现象通俗解释光速的时空特性!	291
后记	296

1 假设与实验

(1) 物质非无限可分,因此粒子质能是不连续的。

(2) 宇宙真空能(暗能量)有物态变化(2.7 中质能守恒的推论)。

(3) 时空连续性实验定律:

第 1 条 同一参照系的时钟必须向所有参照系显示唯一且一致的时刻 t ,通俗解释是时钟的表盘及刻度与参照系无关,尽管各参照系相互间的时钟快慢不同。

第 2 条 宇宙时空膨胀作为实验基础,同一参照系观察宇宙不同时空位置的参照系具有不同的时间与空间尺度,或宇宙没有统一的时钟。

第 3 条 在绝热自发状态下物质的时空尺度力图与场源时空尺度保持连续一致。

北京时间的报时零点与听者所在参照系无关,即便一百亿年以后才听到这个报时,也知道一百亿年前的今天的准确时刻,如果在另一个星球在五十亿年后收到北京时间的报时零点,这个星球的人也知道五十亿年前的今天的准确时刻,尽管一百亿年以后与五十亿年后的两个不同星球的人类并不是同一个时刻与参照系,但都知道北京报时的准确时刻,当然一百亿年后与五十亿年后两个观察者都知道今天的时刻,但这决不是说两者的时间快慢一致。

这个过去的零点时刻应该是唯一的,这与听者时钟的快慢无关,或者说与听者所在参照系无关,简单地说时钟的表盘及刻度与参照系无关,如果两个星球不同时间收到北京的报时零点,但两个星球其中的一个听到报时是零点,而另一个听到报时是 3 点,这就是时空不连续,或者说时空发生断裂。

2 时空连续性、光速、尺缩时延、质能守恒

2.1 不同参照系之间的时空尺度关系

设参照系 E_0 的时钟表盘的初始时刻为 t_1 , 该时钟经过一段时间 Δt_0 , 显示时刻为 t_2 , 所以

$$t_2 = t_1 + \Delta t_0 \quad (2.1.1)$$

由时空连续性第 2 条, 不同时期的参照系具有不同的时空膨胀, 不同时期的参照系 E_i 的时钟相对参照系 E_0 的快慢比例 k_i 不一致, 对于参照系 E_0 时钟经过的一段时间 Δt_0 , 各参照系的时钟所经历的时间为 Δt_i , 由时空连续性第 1 条, 所有参照系 E_i 观察该 E_0 时钟的表盘时刻都必须一致, 则各参照系之间满足

$$\Delta t_i / k_i = \Delta t_0$$

$$\text{即} \quad \Delta t_i = \Delta t_0 \cdot k_i \quad (2.1.2)$$

由式(2.1.1)各参照系 E_i 根据自己的时钟 Δt_i 以及时钟快慢比例 k_i 和参照系 E_0 给出的初始条件 t_1 可以计算参照系 E_0 的时钟具有唯一的时刻, 即

$$t_2 = t_1 + \Delta t_0 = t_1 + \Delta t_i / k_i$$

时钟的表盘与参照系无关, 两个参照系的时钟相互快慢比例 k_i 是可视的, 相对论认为动系互相观察总是对方钟慢, 并且互相观察对方快慢比例 k_i 一致, 时钟的表盘与参照系无关将失效, 两个时钟的快慢也将不具有比较可视性。

设 c_0 是地表参照系 E_0 观察的实验光速, 实验发现地表的时间 Δt_0 与地表尺子的长度 L_0 满足 $L_0 = c_0 \cdot \Delta t_0$ 关系式。

为了理解方便, 仍以光速不变实验为依据简述如下: 由时空连续性实验定律第 1 条可知, 参照系 E_0 的时钟的时刻 t_2 与光速方向无关, 同一个时钟, 不能因为测量光速的方向不同从而得出时间 Δt_0 不同的结论, 这不符合时钟的表盘及刻度与参照系无关的原则, 因此可以得出参照系 E_0 时钟的时间 Δt_0 也与方向无关, 也因此可以得出参照系 E_0 的人会觉得尺子的长度 $L_0 = c_0 \cdot \Delta t_0$ 也与方向无关。通俗解释就是, 参照系 E_0 的人观察光速 $L_0 / \Delta t_0 = c_0$ 不变且各向同性。

参照系 E_0 由实验光速 c_0 测量空间坐标距离(或尺子长度 L_0)为 $\Delta X_0 =$

$c_0 \cdot \Delta t_0$, 由式(2.1.2) $\Delta t_i/k_i = \Delta t_0$ 可得

$$\Delta X_0 = c_0 \cdot \Delta t_0 = c_0 \cdot \Delta t_i/k_i$$

由光速不变实验, 因此 $c_0 \cdot \Delta t_i = \Delta X_i$, 在参照系之间满足

$$\Delta X_i = \Delta X_0 \cdot k_i \quad (2.1.3)$$

参照系 E_i 可以根据自己的空间距离 ΔX_i 通过 k_i 换算成参照系 E_0 的空间距离 ΔX_0 , 并且空间换算比例与时间换算比例将保持一致, $c_i = c_0 = \Delta X_i/\Delta t_i$ 是参照系 E_i 由自身的时空坐标计算的实验光速 c_i , 参照系 E_i 由同系时空坐标 $X_i, \Delta t_i$ 计算的实验光速 c_i 与 c_0 保持一致。

但是由时空连续性“时钟的表盘及刻度与参照系无关”, 实际也包括“尺子的刻度与参照系无关”, 参照系 E_i 的时间 Δt_i 与尺子的刻度 ΔX_i 只要满足

$$c_0 = \Delta X_i/\Delta t_i$$

$\Delta X_i, \Delta t_i$ 必须是具体可视数值, 在此参照系 E_i 下的光速与参照系 E_0 的光速一致, 即使尺子有各向异性伸缩变形, 但是同一把尺子的“刻度值” ΔX_i 与参照系无关且具有各向同性, 在参照系 E_i 下的观察者认为参照系 E_i 下的光速与参照系 E_0 的光速一致, 并且具有各向同性。

2.2 光速不变的物理本质与时空膨胀度

2.2.1 光速 c_0 不变的物理意义

设 $\Delta t_0, \Delta X_0$ 与 $\Delta t_i, \Delta X_i$ 分别是参照系 E_0, E_i 的四维时空坐标增量。令

$$L_0 = \Delta X_0 \quad L_i = \Delta X_i$$

将式(2.1.3)与式(2.1.2)联立可知在参照系 E_0 观察将 $\Delta t_0, L_0$ 放入参照系 E_i 所显示的时间与空间尺度分别为 $\Delta t_i, L_i$

$$\Delta X_i/\Delta X_0 = L_i/L_0 = \Delta t_i/\Delta t_0 = k \quad (2.2.1)$$

$$\text{或} \quad L_i/\Delta t_i = L_0/\Delta t_0 = c_0 \quad (2.2.2)$$

k 是变量, 代表参照系四维时空收缩(膨胀度)度, 由于参照系四维时空分量 $\Delta t_i, \Delta X_i$ 按同一比例 k 膨胀, 无论参照系 E_i 坐标时空尺度 $\Delta X_i, \Delta t_i$ 如何收缩或膨胀, 参照系 E_i 四维坐标时空尺度增量比例 $\Delta X_i/\Delta t_i = c_0$ 不变。

式(2.2.2)的基本含义是星系运动过程中, 尽管星系的尺子 L_i 与时钟 Δt_i 在不断伸缩, 但参照系 E_i 的时空尺度伸缩比例 $L_i/\Delta t_i = c_0$ 永远不变, 这就是跟随参照系运动观察参照系自身时空坐标的实验光速 c_0 不变的原因。

在参照系 E_0 内观察光速 c_0 不变的前提下, 要保证同一参照系的时钟的时刻具有唯一性, 所有参照系 E_i 观察本系的实验光速 c_i 必须与 c_0 保持一致, 这才

是光速不变的真谛。

等效含义是如将参照系 E_i 的尺子 L_i 与时钟 Δt_i 放入参照系 E_0 中, L_i 、 Δt_i 将伸缩为 L_0 、 Δt_0 , 但伸缩比例 $L_i/\Delta t_i = L_0/\Delta t_0 = c_0$ 不变, 这就是光速不变原理。

定义: 参照系四维时空坐标同步伸缩比例就是固有光速 c_0 , 各向同性, 逻辑是时空特性而非运动特性, 光子具体运动速度是这一时空特性的表现形式。

不同系之间才有尺缩时延 k 值, 同系 E_0 内观察空间与时间的比例 c_0 不变。所以在同系 E_0 内观察的某一标准时间 Δt_0 不变, 因此由 Δt_0 确定的标准空间 $\Delta X_0 = c_0 \Delta t_0$ 或尺子长度值 L_0 在同系内观察不变。

定理: 在同系 E_0 内观察时间 Δt_0 以及空间 ΔX_0 或尺子长度值 L_0 不变。

由于这条定律, 设参照系 E_0 的时空轴被定义为 L_0 与时间为 Δt_0 , 同一把尺子或空间轴在同系“坐标值”各向同性, 例如“坐标值”1 m 的尺子不会因方向而改变“坐标值”, 观察者的视觉是尺子的“刻度值”而非尺子的各向异性伸缩, 用同一个时钟以及同一把尺子测量在不同方向的光速 c_0 不变, 这是同系光速不变, 各向同性的含义, 详见附录 11。

相对论光速不变假设要求尺子 L_0 伸缩后的 L_i 空间“间隔”与没有伸缩的尺子 L_0 的空间“间隔”正好重叠一致, 这样两个参照系互相观察对方参照系发射光子测量同一空间“间隔”的位移 $L_i = \Delta t_i \cdot c_0$ 与本系发射光子测量同一空间“间隔”的位移 $L_0 = c_0 \cdot \Delta t_0$ 一样, 所以光速与观察者无关。

但尺子 L_0 伸缩后的“坐标刻度值” $L_i = \Delta t_i \cdot c_0$ 必然变化, 不能保证尺子的“坐标刻度值”或尺子固有值与参照系无关, 逻辑悖论。

逻辑上式(2.2.1)与式(2.2.2)应该涵盖同系与不同系之间的时空关系。

(1) 时钟的表盘以及尺子的“坐标刻度值”与参照系无关。式(2.2.2)的物理含义是同系内测量静尺的长度满足 $L_0 = c_0 \cdot \Delta t_0$, 例如尽管动尺相对静系有各向异性伸缩, 但动系观察者认为尺子的“坐标值” L_0 不变且有各向同性, 并且动系测量尺子全长的时间没变, 仍是 Δt_0 。

(2) 式(2.2.2)的另一个物理含义是以观察者参照系 E_0 的尺子 L_0 以及时钟为标准, 光速测量伸缩后的尺子“间隔”的长度满足 $L = \Delta t_i \cdot c_0$, 这个时间 Δt_i 是参照系 E_0 的观察者时钟的时间而非尺子 L 所在本身参照系 E_i 的时间, 是根据尺子相对观察者的尺子 L_0 后的尺子伸缩后的“间隔”的视长度 L 按照参照系 E_0 同系光速不变原则测量的时间。

尺子伸缩后的“间隔” L 相对观察者的尺子 L_0 的伸缩比例就是 $k = L/L_0$ 。

(3) 式(2.2.1)的物理含义是虽然 Δt_i 不是尺子 L 所在参照系 E_i 的时间 τ , 由 Δt_i 得出 $k = \Delta t_i/\Delta t_0$ 的 k 恰恰代表两个参照系时钟快慢比例 $k = \tau/\Delta t_0$ 。

与尺子同系的观察者认为尺子的“坐标值”不变且具有各向同性。例如动系

观察者在相同的时间 τ 内以光速测量各方向的“坐标值” L 一样,但静系观察伸缩后的动尺“间隔”相对观察者的视长度 L 具有各向异性,但如果以尺子伸缩后的“坐标值间隔” L 为标准,动尺 L 相对观察者的尺子 L_0 的“坐标值”伸缩比例 $k = L/L_0$ 也具有各向同性,因此 $L = L_0 \cdot k$ 是参照系之间空间坐标的伸缩比例关系。但这不是视向直观,而是逻辑演绎。

(4) 式(2.2.1)的另一个物理含义是, $k = \tau/\Delta t_0$ 还是动静系之间的时钟快慢比例,所以 τ 对应静系的时间是 Δt_0 ,但注意这仅是时钟快慢对应关系,不能认为静系测量静尺 L_0 的固有时是 Δt_0 , τ 就是动系测量尺子“固有值 L ”的时间。

动系在同系内测量尺子全长的固有值 L_0 的时间没变,仍是 Δt_0 。而动系测量尺子全长的固有值 L_0 的时间 $\tau = \Delta t_0$ 按照时钟快慢关系 k 对应到静系的时间 Δt 与 $\tau = \Delta t_0$ 不一致,这会造成静系观察不同参照系发射光子的光速也不同,例如往返光速不等。

(5) 式(2.2.1)与式(2.2.2)联立的结果是同系内部自发满足 $L/\tau = L_0/\Delta t_0 = c_0$,这就是时空连续性第1条的逻辑结果,要保证时钟快慢变化后同系光速 c_0 不变,观察者会认为时间与空间“坐标值”同比例 k 伸缩。

参照系 E_0 的尺子 L_0 放入参照系 E_i 中将会有相对伸缩,无论尺子“间隔”如何伸缩,尺子的“坐标刻度值” L_0 一旦被定义将不会随参照系而变因此才有式(2.2.2)。所以式(2.2.1)与式(2.2.2)包含同系观察与不同系之间相互观察的全部信息量,是时钟表盘以及尺子“刻度值”与参照系无关的逻辑结果。

综上所述, $k = L/L_0$ 即代表尺子“间隔”的真实相对伸缩关系。是两个尺子的整体比例,又代表不同参照系之间的时钟快慢关系。由 $\tau = \Delta t_0 \cdot k$ 是两个参照系 τ 与 Δt_0 之间的映射关系, τ 与 Δt_0 是连续变化的函数关系,可以计算不同参照系的力学量。

式(2.2.1)中 $L_i/L_0 = \Delta t_i/\Delta t_0 = k$ 说的是当参照系发生伸缩时,不同参照系之间相互观察的时间轴 Δt_i 与空间轴 L_i 同比例 k 伸缩;式(2.2.2)说的是由于参照系的时间轴与空间轴同比例 k 伸缩,同系内观察才有光速 c_0 不变。

同系光速不变与光速相对光源不变有类似之处,但又有所不同。

式(2.2.1)说的是不同系之间的关系,式(2.2.2)中光速 c_0 不变说的是同系之间的关系,所以同系内观察光速 c_0 与不同系之间相互观察的尺缩时延 k 是同一事物的两个不同方面,同系内观察光速 c_0 不变与不同系之间相互观察的尺缩时延 k 是描述同一事物的两个相互不独立的、不可分离的逻辑结果,因此必须有可视性的实验结果。任何把光速 c_0 不变与不同系之间相互观察的尺缩时延 k 相互独立分割开来的逻辑演绎都不可能准确。例如参照系的时间轴与空间轴同比例伸缩,同系内观察才有光速 c_0 不变。如果假设不同系之间互相观察也是光

速 c_0 不变,就等于承认不同系之间观察时间 Δt 以及空间尺子长度值 L_0 不变。反之如果不同系之间发现有尺缩时延 k ,就不能保证不同系之间相互观察光速 c_0 不变。

所以同系光速不变是基于地表重力系坚实的光速不变实验基础上的逻辑演绎的结果,同系光速不变是介于光速相对光源不变与相对论光速相对观察者不变假设两者之间的理论,与两者具有一定的交集但又不同于二者。

综上所述,“空间坐标值 L_0 ”不变的同一把尺子放在两个不同参照系中长度将会有各向异性的相对伸缩,但“空间坐标值 L_0 ”与尺子各向异性的相对伸缩无关,所以同系光速具有各向同性。两个参照系之间的时钟快慢比例 k 满足 $\Delta t_i = \Delta t_0 \cdot k$,两个参照系各自发射光子按照同系光速不变原则测量两个参照系的“坐标值”满足 $L_i = \Delta t_i \cdot c_0 = L_0 \cdot k$,但光程 $L_i = L_0 \cdot k$ 仅仅是与方向无关的“坐标值”而非各向异性伸缩的真实可视空间,由于两个不同参照系各向异性的相对伸缩具有可视性,例如参照系 E_i 发射光子测量同系尺子各向同性的坐标值 L_i ,参照系 E_i 各向同性的空间相对参照系 E_0 各向异性,因此参照系 E_0 认为实验光速与光子方向有关。

例如在相对论中,动系的尺子 $\Delta X_i = L$, $\Delta t_i = \tau$,动系时间 τ 同时对应静系时间 Δt_0 ,所以动系发射光子的位移 $L = c_0 \cdot \tau$ 与静系观察光子位移 $L_0 = c_0 \cdot \Delta t_0$ 对应,注意 L_0 不可能超出动尺界限之外的位移,式(2.2.2)证明了光速不变假设,但光速不变假设的前提是当静尺的固有尺度满足 $L_0 = c_0 \cdot \Delta t_0$,尺子 L_0 放入动系中尽管有伸缩,但动系发射光子运动距离仍是固有尺度 L_0 ,所以光速不变假设就是时空连续性第1条,时钟的表盘以及尺子的“刻度值”与参照系无关,“刻度值”根本不可能伸缩,所以两个参照系只能保证时钟快慢比例 $\tau/\Delta t_0 = k$,而时钟的表盘以及尺子的“刻度值”全宇宙统一,因此无法保证实验光速与观察者无关,但却可以保证同系光速不变,例如动尺光子运动的固有长度 L_0 一般不是光子相对静系的绝对位移。

力学参量的计算,如速度或加速度是以四维时空坐标的具体数值 ΔX_i 、 Δt_i 为标准的,也就是不同参照系之间尺子的真实可视各向异性伸缩永远不影响同系中空间“坐标值”各向同性,同系 E_0 内的人观察本系“坐标值”各向同性,例如在同系中三维空间的坐标轴 ΔX_i 的基矢量方向可任意规定,光速各向同性,所以尽管不同系之间尺子或空间“坐标值” ΔX_i 的真实可视长度相对观察者 ΔX_0 有各向异性的可视相对伸缩,但力学计算必须以式(2.2.1)为标准,这也是式(2.2.1)以及式(2.2.2)的另一个含义。

例如地表参照系 E_0 计算速度的三维空间坐标具体的标准 ΔX_0 是各向同性的,但如果在另一个参照系 E_i 以该系各向同性的尺子 L_i (ΔX_i) 为标准观察地表