

## 第十章 万有引力场的形成机理

作者 崔振山

**【摘要】** 本文接续《静态引力场中的时空关系》，深层剖析万有引力场的形成机理，给予“重力异常”更合理的解释，使“人造万有引力场”成为可能。

**【关键词】:** 引力 折光 能量 相对论 牛顿 爱因斯坦 CZS 时空论

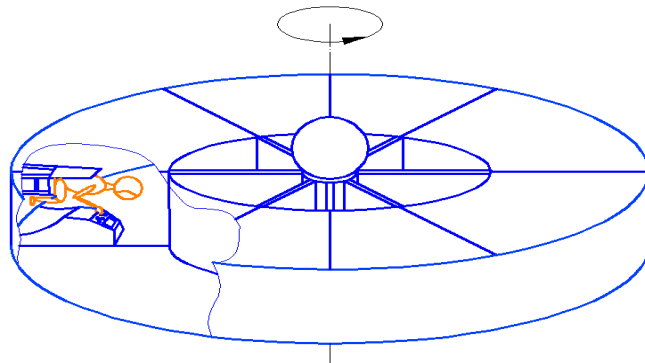
### §10.1 引 言

在失重状态下长期飞行，会使骨骼脱钙，肌肉变得松弛。二十世纪五十年代以来，如何在微重力的太空环境下构建人造重力系统一直是科学家与航天工程师们亟待解决的问题。

### §10.2 人造重力的当今状况

目前比较成熟的方案是通过利用飞行器绕轴旋转产生的向心力来提供类似的“重力”。然而，在现阶段旋转的飞船模型并不能投入实际应用。

传统的设计方案多设计为“轮胎”或“圆筒”状，如宇观图(28)。



宇观图(28) 旋转的人造重力系统

这些设计方案具有诸多优点,但同样存在众多无法回避的问题与障碍:

1. 结构复杂,设备笨重,耗能巨大,维护困难;

2. 由于生理影响方面的原因,旋转半径不可过小,其将远远超过 100 米,但以目前的技术水平而言,没有能力支撑建造巨型系统。

3. 飞行器的部分旋转将严重影响其整体的平衡性

此外,人造重力系统同样也会对宇航员的身体产生一些不利影响,例如产生头轻脚重现象等。

我们有必要为宇宙长途旅行设计全新概念的人造重力系统。那么,“破解万有引力场的内在形成机理”自然成了更加紧迫的任务。

下面,我站在更合理的角度,从能量本身寻求引力场的本源。

### §10.3 引力形成机理的当今认知状况

当今对万有引力形成机理众说纷纭:有说是引力波引起的,因为它符合力学体系变化时的需要;有说是电场引起的,因为任何粒子(包括光子)均可拆分为带电粒子;有说是磁场引起的,因为确实发现极地的引力异常;有说是宇宙暗物质压强引起的,宇宙微波背景辐射支持热力学的模式……,然而,客观只有一个,不管是带电物质还是电中性物质,不管是强磁场物质还是弱磁场物质,它们均没有逃出万有引力的束缚。

《CZS 时空论》推崇“引力波”观点的,因为它们有着不谋而合的内在物质因素。

爱因斯坦于 1916 年 6 月研究引力场方程的近似积分中,发现一个力学体系变化时必然发射出以光速传播的引力波。他指出,原子中没有辐射的稳定轨道的存在,无论从电磁观点还是从引力观点来看,都是神秘的。此后,科学家们通过对 1974 年发现的射电脉冲双星的周期变化进行了 4 年的连续观测,1979 年宣布间接证实了引力波的存在。

至此,关于“万有引力场形成”的主流学说一直停留在“引力波”的层面上。然而,引力波的探索并没有就此终结。

下面,我们从《CZS 时空论》的视角重新审视我们的世界。

#### § 10.4 《CZS 时空论》的时空物质观

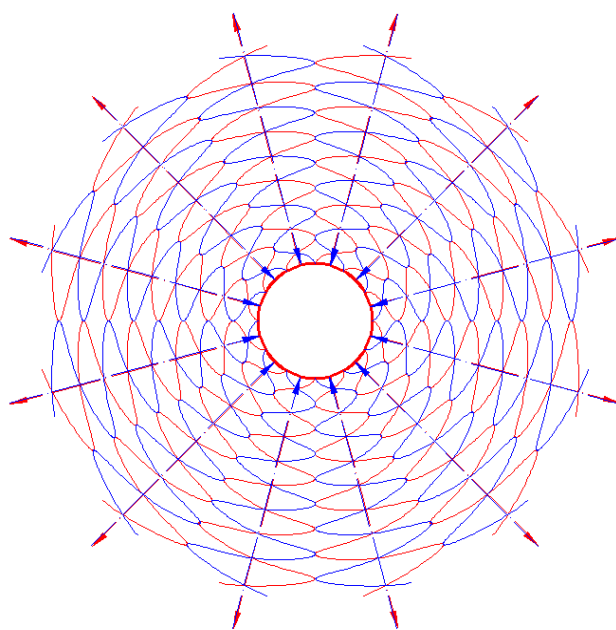
《CZS 时空论》认为:时空是物质的时空,她有自身的惯性,必然有一个统领时空的惯性系来决定时空关系的唯一性。“以太的存在”是物质世界的要求,并且其作为能量媒体(简称:能媒)无处不在,至少在我们的宇宙里应该是这样!

然而我们始终没有测到以太被拖曳现象,为什么?《CZS 时空论》认为:就如声波不能拖曳声媒一样,光波也不可能拖曳它的能媒(以太)。进而提出了**物质世界的同一性**:“**我们的物质世界,剥去所有外在差异,所有物体(包括各种能量场)同光波一样,都是以‘以太’作为能媒的能量存在,都是以太系内传输中的动态场,以太系以光速动态响应着其存在及变动。**”这也是**物质世界的本质**。(详阅《跨出狭义相对论遮掩的时空——CZS 时空论(物质篇)》)

在浩瀚的宇宙中,电中性的物体作为峰谷均衡的以太波团,是不能拖曳以太系的(敬请参阅《CZS 时空论(物质篇)》)。作为以太系

内传输中的动态能量场，低速运动的天体可近似为光团驻波，以太系以光速动态响应着其存在及变动。

天体的引力波就是天体内外动态交互响应的驻波形成的。形式如宇观图(29)所示，“向外箭头”表示天体向宇宙辐射能量，“向内箭头”表示宇宙向天体聚合能量。当天体内外往来的能量平衡时，天体的能量总量处于稳定状态，反之，则处于非稳定状态。



宇观图(29) 天体引力波

这样，引力波与光波具有同样的传播速度。该观点早已得到观测的证实：早在 2003 年，两位科学家在美国天文学会年会上提出，他们通过对木星遮掩类星体进行的一项观察研究显示，引力的传播速度和光速一样快。

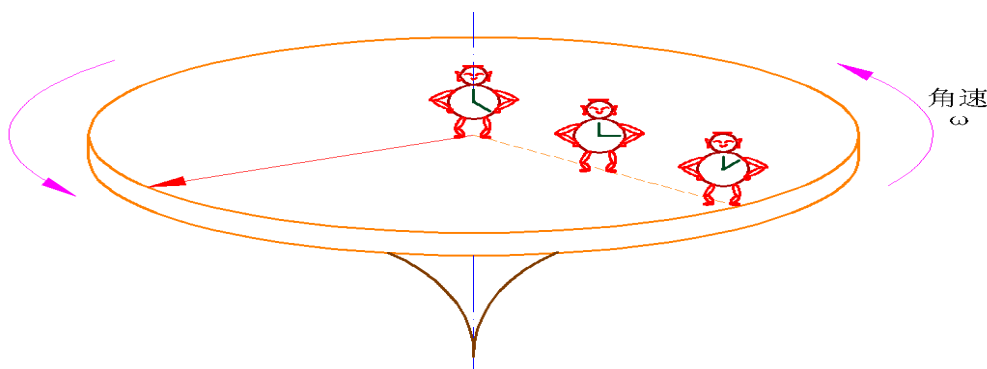
引力波与物体同光波一样，都是以‘以太’作为能媒的能量存在。引力波对物体的作用是在能量的交织透射中完成的。

引力波如何在悄无声息中牵制着其场内每一个物体的呢？这要从《广义相对论》谈起。

## § 10.5 广义相对论的等效原理

根据认知的整体连贯性，“引力波”应该不是爱因斯坦的突兀之作，翻开《广义相对论》或许能给我们些启示。

如宇观图(26)所示，在平直时空里，有一高速旋转的圆盘，圆盘上沿其半径固定完全相同的时钟。



宇观图(26) 平直时空中旋转圆盘上的时间进程

地面上看到：越靠近边缘，速度越大。根据狭义相对论，靠近边缘部位的时间进程较慢。对于高速转动的圆盘，除了转动轴的位置外，各点都在做加速运动，越是靠近边缘，加速度越大，方向指向盘心。

圆盘上的人认为：盘上存在引力场，方向由盘心指向边缘，边缘引力势较低。

爱因斯坦基于此提出：引力势较低的位置，时间进程比较慢。

设：盘心  $R_0$  处的时钟周期为  $T_0$ ，距离盘心  $R$  处的时钟周期为  $T$ ；

1.地面上观测：

$$V = \omega R \quad (10-1)$$

$$T = T_0 / [1 - (V/C)^2]^{1/2}$$

则  $T = T_0(m/m_0)$  (10-2)

## 2. 盘心上观测:

相对  $R_0$  处, 圆盘  $R$  处的“引力波(场)”对粒子附加的能量势设为  $P$  ;

则  $P = C^2(m-m_0)/m_0$  (10-3)

由式(10-2)(10-3), 推得

$$T = T_0 [1 + P/C^2] \quad (10-4)$$

广义相对论认为: 万有引力由“引力波(场)对物体的附加能量势”造成的。

相对  $R_0$  处, 圆盘  $R$  处的引力势设为  $\Psi$ , 它的引力指向外;

则  $\Psi = -P$  (10-5)

上述式(10-3)(10-4)(10-5)是从广义相对论中透射出来内容, 尽管爱因斯坦本人并没有直接陈述该观点。

在万有引力场中,  $R$  处相对  $R_0$  处的引力势

$$\Psi = GM(1/R_0 - 1/R) \quad (10-6)$$

则顺理成章地推出

$$T = T_0 [1 - (GM/C^2)(1/R_0 - 1/R)] \quad (10-7)$$

设  $\nu$  表示频率,  $\nu = 1/T$  ;

当  $GM/C^2(1/R_0 - 1/R) \rightarrow 0$  时, 则

$$\nu = \nu_0 [1 + (GM/C^2)(1/R_0 - 1/R)] \quad (10-8)$$

60 年代, R. V. 庞德等人利用穆斯堡尔效应(见穆斯堡尔谱学)在地面进行实验, 测量地球引力场中的引力红移, 在约 1% 的精度上检验了等效原理关于引力红移的预言。

一切似乎无懈可击, 非常完美。实践是检验真理的标准, 但个别的正确能够掩盖所有错误吗? 在前几章中, 《广义相对论》早已伤痕累累, 那么, 这里是不是物质机理的巧合?

时空的物质属性时刻锤击着人们的认知体系, 旧的理论框架封锁不住探索者的脚步。如何从以太场的层面上理解它们? 这曾被爱因斯坦一棒子打死的学说, 令科学家困惑而回避的学说, 能带给我们什么?

## §10.6 《CZS 时空论》相关章节中的概念和理论

为了使本章的论述更加简洁、连贯, 下面我们直接摘述相关章节中的重要内容。

1·《“狭相中两个基本假设”的物质基础——CZS 时空论(物质篇)》

**CZS 能量说(I)**: 任何形式的光团, 无论其传输于任何极限光速  $C$  的能媒体系内, 其质能公式 “ $E = mC^2$ ” 恒成立。

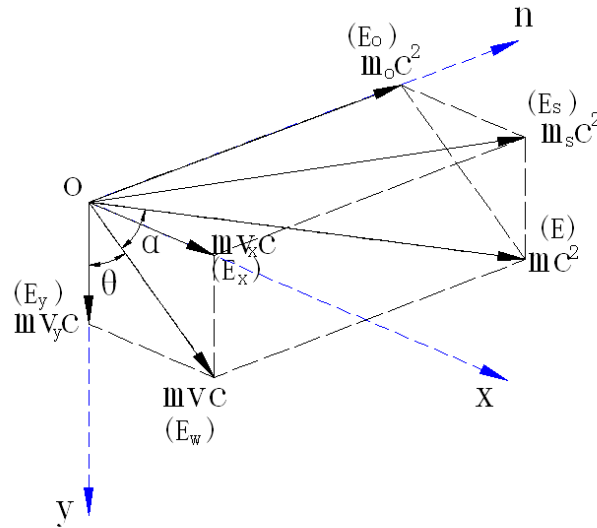
2·《狭义相对论与 CZS 维度——CZS 时空论(广义篇)》

**粒子光团**: 是透视世界的本质, 从“同作为以太场承载的波团”的角度, 赋予“物体与光子”的共同称谓。

**波能量**: 是从以太波的角度, 赋予粒子光团能量的称谓。

**CZS维度:** 是从“域”角度对空间进行划分的, 含有“内、外维度”的矢量坐标系均称为“CZS维度坐标系”。

建立粒子光团的波能量之 CZS 维度坐标系, 如宇观图 (14d)。



on、ox、oy三轴线相互垂直

宇观图 (14d) 粒子光团的波能量之 CZS 维度坐标系

轴 on 是“内动轴”, 为隐含的虚轴; xoy 平面是在现实三维空间, 为实平面; 结合本章, 取 y 轴为引力线 (折光法线), 并取 y 轴的正方向为引力方向。

图中: U 为粒子光团的内旋动平均速度; V 为粒子光团的外部线性运动平均速度; 总能量  $E = mC^2$ ; 内能  $E_o = mUC = m_oC^2$ ; 外能  $E_w = mVC$ ; 垂直折光法线的外能分量  $E_x = mV_xC$ ; 沿法线的外能分量  $E_y = mV_yC$ ; 则

$$U^2 = C^2 - V^2 \quad (10-9)$$

$$m_oC = mU \quad (10-10)$$

$$E^2 = E_o^2 + E_w^2 \quad (10-11)$$

$$E_w^2 = E_x^2 + E_y^2 \quad (10-12)$$

$$E_s^2 = E_o^2 + E_x^2 \quad (10-13)$$

3·《万有引力本质为引力场的折光效应——CZS 时空论 (广义篇)》



- 1). 在静态引力场中，自由粒子光团的自身总能量守恒；
- 2). 万有引力场对物体（包括光波）的引力作用是折光效应；
4. 《静态引力场中粒子的运动轨迹——CZS 时空论（广义篇）》

$$E_o/E_{oa} = C/C_a \quad (10-14)$$

$$E_o = m_o C^2 \quad (10-15)$$

5. 《CZS 引力场折光理论破解黑洞悬疑——CZS 时空论（广义篇）》

$$dC/C = [GM_l / (RC_o)^2] dR \quad (10-16)$$

$$C = C_a \cdot \exp[(GM_l / C_o^2)(1/R_a - 1/R)] \quad (10-17)$$

$$m_l = E_s / C_o^2 \quad (10-18)$$

6. 《静态引力场中的时空关系——CZS 时空论（广义篇）》

$$V_o/V_{oa} = C/C_a \quad (10-19)$$

其中： $C_o$ 为观测者所在时空系的极限光速； $C_a$ 、 $C$ 分别为同一静态引力场中  $R_a$ 、 $R$  两地的极限光速； $m_l$ 、 $M_l$ 分别为“以光速  $C_o$  为度量基准”的粒子、天体的引力质量。

## § 10.7 引力场中 CZS 维度的奥秘

在《狭义相对论与 CZS 维度》中，我们从“域”的角度定义世界维度——内维度与外维度。相对确定的物体来说，内维度是指其以太波仅进行该物体“内部运作”的维度；外维度则是指以太波仅进行该物体“非内部运作”的维度；两者相互垂直。

根据维度的相对性，空间也可以说是由“多个维度”、“多层维度”构成的。这在宇观图（14）已得到体现。

### 1. 速度在“粒子”与“能媒场”间的相对性

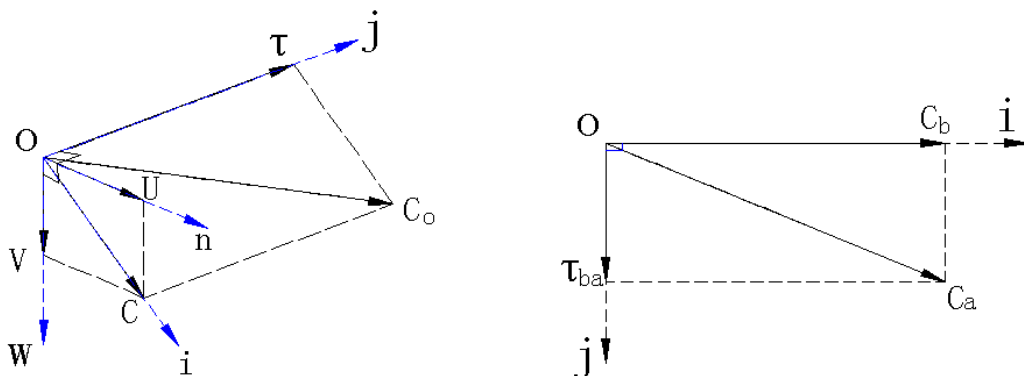
基于运动的相对性，我们在以太的层面上进一步理解粒子速度的含义： $V$  为粒子光团的外部线性运动之平均速度，也可视为粒子光团与以太（能媒）场的相对透过速度。

宇观图 (26)，站在盘上，从引力场的角度来看：式(10-2)中的质量  $m$ 、 $m_0$  其实均为静止质量，运动的只是引力波带来的以太（能媒）场相对物体的透过流量。

### 2. 引力场中的维度

为更准确表述同一静态引力场中质量变化与引力场能量变化的关系，这里定义我们所在的世界为“实世界”，引力场所在的世界为“虚世界”。在对以太的探寻中知道，实世界与虚世界可以相互透过传输，两者不能够相互拖曳，但能够相互折光影响的。

在实体世界里，同一粒子承载的两个维度的运动，其“不相拖曳”的情况只有一种：就是两运动的维度（方向）相互垂直、互不参与。从宇观图（14）可以证实这一点；再加之维度的相对性，下面，可根据宇观图（14c）、（26），推得下图：



(a) 絕對空間的CZS維度

(b) 相對空間的CZS維度

$ow$ 、 $on$ 、 $oj$  轴线相互垂直；  $oj$  軸為以太透過流所在維度；  
 $oi$  軸為粒子光團所在維度，在“復平面 now”上；

宇观图(32) 粒子光团与天体引力场的以太波速之 CZS 维度组合

如宇观图(32a)所示, 设定: 粒子光团所在维度为 “i 轴”, “平面 now” 为其在实世界运作的 “复空间”, “i 轴” 就在 “平面 now” 上; 引力波引起的对粒子光团的 “以太透过流” 所在维度为 “j 轴”, 也可称其为天体引力场自运作维度; 由图中所示 “i” 与 “j” 两个维度相互垂直。

宇观图(14)、(32)两图结合看, 对 CZS 时空论的多维观点理解会更加容易。

“CZS 维度组合” 是波矢量的组合, 不同于粒子组合。粒子的组合, 其能量是各自独立、能媒并不交织的组合。《狭义相对论与 CZS 维度》中对该部分内容已作了大量的论述。

如宇观图(32a), 设:  $C_0$  为宇宙中绝对光速, 它是不存在任何波(能)场的光速;  $C$  为实世界中的光速;  $\tau$  为引力波引起的以太场对粒子光团的 “平均(振荡)的透过流速”, 也可称为以太场在天体引力场自运作维度上的平均(振荡)流速;  $U$ 、 $V$  分别为以太场在粒子光团的内、外维度上的波速度。

则: 在万有引力场的各层空间里

$$C_0^2 = C^2 + \tau^2 \quad (10-20)$$

这样:  $C_0^2 = C_1^2 + \tau_1^2$ ;  $C_0^2 = C_2^2 + \tau_2^2$ ; ……;

$C_0^2 = C_a^2 + \tau_a^2$ ; ……;  $C_0^2 = C_b^2 + \tau_b^2$ ; ……

事实上, 我们永远找不到绝对无波(能)场的空间, 找不到无引力波的空间。在万有引力场中, 引力波的穿透力极强, 穿梭于天体引力场中的任何物体均接受天体的引力波的透射。或许有一天, 我们可

以从理论上推算出宇宙中的绝对光速  $C_0$  。

现在，我们只能采用相对空间的 CZS 维度，如宇观图(32b)所示。

假设：天体引力质量为  $M_i$ ，其引力场半径  $R_a$  与  $R_b$  处，实世界的极限光速分别为  $C_a$ 、 $C_b$ ；根据狭义相对性原理，其他对应的物理量均加上相对应的脚标即可；

$R_b$  处相对  $R_a$  处，引力波引发以太（能媒）场对物体的平均透过速度设为  $\tau_{ba}$ 。

$$C_a^2 = C_b^2 + \tau_{ba}^2 \quad (10-21)$$

$$\tau_{ba}^2 = \tau_b^2 - \tau_a^2 \quad (10-22)$$

### 3. 广义等效中转盘对应引力场中各项的关系

宇观图(26)，各时钟相对盘静止，站在盘上从“引力场”的角度来看：式(10-2)中的质量  $m$ 、 $m_0$  其实均为静止质量；转盘的转速则为“引力场的能媒”转速“ $\tau$ ”。

则(10-2)～(10-10)各式对应如下：

$$T_{ob} = T_{oa} (m_{ob}/m_{oa}) \quad (10-23)$$

$$P_{ba} = C_a^2(m_{ob}-m_{oa})/m_{oa} \quad (10-24)$$

$$T_{ob} = T_{oa} [1 + P_{ba}/C_a^2] \quad (10-25)$$

$$\Psi_{ba} = -P_{ba} \quad (10-26)$$

$$\Psi_{ba} = GM(1/R_a - 1/R_b) \quad (10-27)$$

$$T_{ob} = T_{oa} [1 - (GM/C_a^2)(1/R_a - 1/R_b)] \quad (10-28)$$

$$V_{ob} = V_{oa} [1 + (GM/C_a^2)(1/R_a - 1/R_b)] \quad (10-29)$$

对于静止粒子来说： $U_a = C_a$ ； $U_b = C_b$ ；式(10-10)可改写为

$$\mathbf{m}_{oa}C_a = \mathbf{m}_{ob}C_b \quad (10-30)$$

注意：上述“ $P_{ba}$ ”、“ $\Psi_{ba}$ ”均为“ $R_b$ 处相对  $R_a$ 处”的关系，

$$\text{即 } \Psi_{ba} = \Psi_b - \Psi_a, \quad P_{ba} = P_b - P_a \quad \circ$$

## §10.8 CZS 引力场理论对广义等效的印证

### 1 · 对式(10-23)(10-30)的印证

由式(10-14)(10-15)推得

$$\mathbf{m}_oC = \mathbf{m}_{oa}C_a = \mathbf{m}_{ob}C_b \quad (10-31)$$

即对于同一粒子“ $\mathbf{m}_oC$ ”为恒量，式(10-30)得证。

由式(10-19)(10-31)，推得

$$v_{ob} = v_{oa} (\mathbf{m}_{oa} / \mathbf{m}_{ob}) \quad (10-32)$$

则  $T_{ob} = T_{oa} (\mathbf{m}_{ob} / \mathbf{m}_{oa})$ ，式(10-23)得证。

### 2 · 对式(10-28)(10-29)的印证

由式(10-17)(10-19)，推得

$$v_{ob} = v_{oa} \cdot \exp[(GM_i / C_0^2)(1/R_a - 1/R_b)] \quad (10-33)$$

对于我们所在的太阳系，由于

$$GM_i / (C_0^2 R) \rightarrow 0 \quad (10-34)$$

进而由式(10-17)(10-34)，推得

$$C_b \rightarrow C_0 \quad ; \quad C_a \rightarrow C_0 \quad ; \quad M_i \rightarrow M_o \rightarrow M \quad ;$$

$$(GM_i / C_0^2)(1/R_a - 1/R_b) \rightarrow 0$$

(请参阅《CZS 折光理论化解广义相对论中的能量问题》)

式(10-33)可化为： $v_{ob} = v_{oa} [1 + (GM / C_a^2)(1/R_a - 1/R_b)]$

则  $T_{ob} = T_{oa} [1 - (GM / C_a^2)(1/R_a - 1/R_b)]$

式(10-28) (10-29)得证。

因此，在太阳系 “ $GM/(C_0^2 R) \rightarrow 0$ ” 环境内，《CZS 时空论》同样能够获得“引力红移”实验的支持。

## §10.9 物质机理的巧合成就了广义相对论

好象上述《CZS 时空论》并没有反对广义相对论的意向，相反更象是在支持，其实围剿的大网已悄然张开。

我们都知道，引力场作功等于粒子动能的增量，粒子动能设为  $E_k$ ；那么，相对  $R_a$  处的引力势应

$$\Delta\Psi = -\Delta E_k / m_{oa} \quad (10-35)$$

粒子动能是首先是粒子自身具有的能量，是剔除了引力场附加成分的能量。

### 1. 《广义相对论》不符合引力场运动学逻辑

广义相对论认为：万有引力由“引力波（场）对粒子附加的能量势”造成的。

这样，式(10-26) “ $\Psi_{ba} = -P_{ba}$ ”可推知：“ $\Delta E_k = P_{ba} m_{oa}$ ”。可能这正是广义相对论的骨子里的想法。

在“引力场”中，粒子由  $R_b$  处的静态到  $R_a$  处的静态时，能量变量“ $P_{ba} m_{oa}$ ”是引力场对粒子的附加能量变量。也正因如此，两处的粒子状态才可以被视为“静止状态”。既然两处均视为“静止”，又何谈“动能”呢？“ $P_{ba} m_{oa}$ ”怎么看都不可能是粒子在“引力场”中的动能变量“ $\Delta E_k$ ”。

由此可见，广义相对论对粒子动能的考量中，不但没有剔除了引力场附加成分，反而采用了它。违背了引力场运动力学逻辑。

## 2. 《CZS 时空论》符合引力场运动力学逻辑

在《CZS 折光理论化解广义相对论中的能量问题》中推得：

$$\Delta E_o = E_{ob} - E_{oa} = E_{ka} - E_{kb} = -\Delta E_k \quad (10-36)$$

粒子由  $R_b$  处的静态到  $R_a$  处的静态时，其静能由  $E_{ob}$  转变到  $E_{oa}$ ，同时会有能量“ $\Delta E_o$ ”以粒子的“动能”形式释放。

从式(10-15)(10-21)可以看出“ $\Delta E_o$ ”剔除了引力场对粒子的附加成分“ $\tau_{ba}$ ”，符合对引力场中粒子动能的实际考量。

事实表明：引力场作为“不可拖曳”的成分根本无法纳入考量。

由式(10-35)(10-36)，推得

$$\Psi_{ba} = (E_{ob} - E_{oa}) / m_{oa} \quad (10-37)$$

由式(10-14)(10-15)(10-31)(10-37)，推得

$$\Psi_{ba} = C_a^2(m_{oa} - m_{ob}) / m_{ob} \quad (10-38)$$

由式(10-38)(10-24)，推得

$$\Psi_{ba} / P_{ba} = -m_{oa} / m_{ob} \quad (10-39)$$

这是与式(10-26)截然不同，尽管在太阳系“ $GM_1 / (C_0^2 R) \rightarrow 0$ ”的环境下“ $m_{oa} \rightarrow m_{ob}$ ”，致使两式结果近似相等。

看来，在这一点上《CZS 时空论》与《广义相对论》也不完全是一伙儿的。

### § 10.10 转盘中粒子抛出速度与方向

为更直观地证实《CZS 时空论》的上述观点，我们还是从转盘上的“时空”开始。

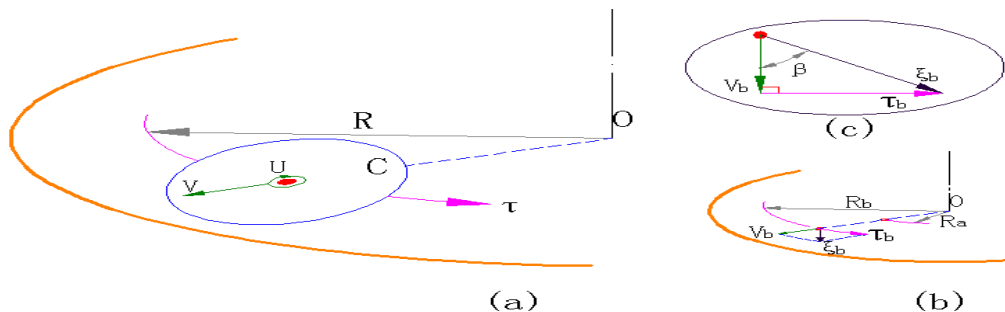
一般认为：转盘上的物体被抛出时，沿切线飞出。这是有前提条件的，《CZS 时空论》认为，我们还是靠数据说话。

如宇观图 (26) 所示，现在让我们分析“当转盘上的时钟沿径向无阻力滑动”的抛出速度。

**假设：转盘的角速度恒定；粒子半径远小于转盘半径；粒子初始在盘上的  $R_a$  处且相对盘静止，从  $R_a$  处沿径向无阻力向盘  $R_b$  处自由外滑并抛出。**

既然转盘与引力场的时空等效，根据《万有引力本质为引力场的折光效应》可推知：粒子光团在转盘上沿径向无阻力自由滑动时，剔除转盘对粒子的“引力场附加成分”后，粒子的自身总能  $E$  守恒。根据“CZS 能量说(I)”，两时空的能量表达式相同。

地面观测：粒子外动速度设为  $\xi$ ，其与抛出点半径辐射线的夹角设为  $\beta$ ；轴心  $O$  处的光速为  $C_0$ ，在盘上该处的粒子静质量设为  $m_{00}$ ；根据宇观图 (14)、(32)，我们绘制宇观图 (41) 如下。



宇观图 (41) 转盘上时空中的速度关系



图中: (a) 图内以速度  $\tau$  运动的小圆表示一个运动惯性系, 系内的极限光速为  $C$ , 小体系内粒子光团沿径向外维动速度为  $V$ , 内维的旋动波速为  $U$ ; (b) 图表示地面上看到的粒子运动速度  $\xi$  的矢量组合; (c) 图清晰地表示速度构成的直角三角形。

基于上述推知:

$$E_{oa} = E_a = E_b \quad (10-40)$$

$$\tau = \omega R \quad (10-41)$$

$$\xi^2 = \tau^2 + V^2 \quad (10-42)$$

$$\text{ctg } \beta = V/\tau \quad (10-43)$$

由狭义相对论可知:

$$m_{oa} = m_{oo} / [1 - (\tau_a/C_o)^2]^{1/2} \quad (10-44)$$

$$m_{ob} = m_{oo} / [1 - (\tau_b/C_o)^2]^{1/2} \quad (10-45)$$

因“粒子初始在盘的  $R_a$  处且相对盘静止”, 由宇观图 (14) 及式(10-30)

可推知:

$$m_{oo}C_o = m_{oa}C_a = m_{ob}C_b = m_bU_b \quad (10-46)$$

注:  $m_{oo}$ 、 $m_{oa}$ 、 $m_{ob}$  均为盘上粒子相对转盘中心静止的质量。

由式(10-9)(10-21)(10-46), 推知

$$C_b^2 = V_b^2 + U_b^2 \quad ; \quad C_a^2 = C_b^2 + \tau_{ba}^2 \quad ; \quad V_b^2 = C_a^2 - U_b^2 - \tau_{ba}^2$$

$$V_b^2 = C_a^2 [1 - (m_{oa}/m_b)^2] - \tau_{ba}^2 \quad (10-47)$$

$$\text{由式(10-40):} \quad m_{oa}/m_b = (C_b/C_a)^2 \quad (10-48)$$

$$\text{则:} \quad V_b^2 = C_a^2 [1 - (C_b/C_a)^4] - \tau_{ba}^2 \quad (10-49)$$

事实上, 转盘的速度很慢:  $\tau/C_o \rightarrow 0$  ; 继而由式(10-20)推得:

$$C_b \rightarrow C_a \rightarrow C_o \quad (10-50)$$

$$V_b^2 \approx 2(C_a^2 - C_b^2) - \tau_{ba}^2$$

又由式(10-21)(10-22), 上式得:  $V_b^2 = \tau_{ba}^2$

$$\text{即: } V_b^2 = \tau_b^2 - \tau_a^2 \quad (10-51)$$

将式(10-41)代入上式, 得:

$$V_b = \omega (R_b^2 - R_a^2)^{1/2} \quad (10-52)$$

由式(10-41)(10-43)(10-52), 推得:

$$\text{则 } \text{ctg } \beta_b = (R_b^2 - R_a^2)^{1/2} / R_b \quad (10-53)$$

在转盘的速度满足  $\tau/C_0 \rightarrow 0$  条件下, 由式(10-52)(10-53)(10-41)(10-42), 推知:

1). 当  $R_a = R_b$  时,  $V_b = 0$ ,  $\xi_b = \omega R_b$ ,  $\beta_b = \pi/2$

此时, 粒子沿盘旋转切线顺向抛出;

2). 当  $R_a = 0$  时,  $V_b = \tau_b$ ,  $\xi_b \approx 1.414\omega R_b$ ,  $\beta_b = \pi/4$ ,

此时, 粒子沿盘旋转切线外倾  $45^\circ$  角顺向抛出。

上述的推论与测算结果十分相符, 下面用大家熟知的方式进行印  
证:

首先, 我们设: 粒子在圆盘上总动能为  $E_k$ , 沿径向的动能分量为  $E_{kv}$ , 沿圆切向的动能分量为  $E_{k\tau}$ 。则

$$E_{kv} = m_0 V^2 / 2, \quad E_{k\tau} = m_0 \tau^2 / 2, \quad E_k = m_0 \xi^2 / 2 = E_{kv} + E_{k\tau} \quad ;$$

$$\text{因: } dE_{kv} = (m_0 V^2 dR) / R = m_0 (\omega^2 R) dR$$

作  $R_b$  与  $R_a$  间的定积分:

$$E_{kv} = m_0 [(\omega R_b)^2 - (\omega R_a)^2] / 2$$

$$\text{则: } V_b^2 = \tau_b^2 - \tau_a^2$$

式(10-51)得以印证。这只是一种巧合吗？这两种子然不同的推导途径得出完全相同的结果，值得我们深思！

**§ 10.11 人造引力势的探讨**通过上述的分析，现在我们对万有引力场的形成机理应该不再茫然了。

只要我们能够制造穿透力极强的能量波，对物体进行照射，并使对“静止”物体附加的能量势“P”按一定梯度分布，就会产生相应的人造引力势“Ψ”。

根据式(10-14)(10-15)(10-17)(10-37)(10-39)可推知，

$$\psi_{ba} = \{ \exp[(GM/c^2)(1/R_a - 1/R_b)] - 1 \} C_a^2 \quad (10-54)$$

$$P_{ba} = \{ \exp[(GM/c^2)(1/R_b - 1/R_a)] - 1 \} C_a^2 \quad (10-55)$$

这就是对静止物体的“引力波附加的能量势与引力势的关系”。

## § 10.12 从 CZS 维度看“重力异常”

重力异常包括万有引力常数异常和引力方向异常。早在 1953 年法国巴黎大学的科学家阿勒就发现了这样的情况，由于无法用牛顿“万有引力”和爱因斯坦的引力理论加以解释，所以一直被称为“重力异常”。

据新科学家网站 2002 年 9 月 22 日消息，法国科学家 (Jean-Paul Mbelek 和 Marc Lachieze-Ray) 声称：在不同地点测量到的万有引力常数 G 各不相同，磁场越强，引力常数越大，地球上万有引力常数在南北两磁极达到最大，是因为隐藏着的另外空间维度导致万有引力常数受到地球磁场的影响。并且认为：如果这一结论被证实，

将成为证实另外空间维度存在的第一个科学证据。他们研究工作的理论基础是理论物理中的弦论。

俄罗斯一个研究组又发现了万有引力常数值随测量时间地点的不同，其变动范围高达 0.7%。

我们没有必要去钻研弦论，但是法国科学家关于“存在另外空间维度”的观点，我非常赞同。现在从“CZS 维度”来看这个问题，如宇观图(32)所示：若将我们世界所在的维度定义为“能媒(以太)场的内运作维度”；那么，引力场所在的维度则为“能媒(以太)场的外运作维度”。大量观测表明：这两个维度的世界可以相互透过传输，不能相互拖曳，但能够相互折光影响。

可见，“存在另外空间维度”的观点与《CZS 时空论》之“CZS 维度”不谋而合。这样，引力波作为以太场透射性极强的驻波，其在天体内外动态交互响应中，随时间、空间变化而波动，必将引起引力常数的变化，甚至引力方向的异常。

其实，在世界各地有很多地理现象都可以看成是重力异常现象。美国著名的“俄勒冈旋涡”，对人体有巨大的引力；加利福尼亚的圣塔斯镇“神秘地带”，会使树木倾斜生长，游人无法直立；中国沈阳的一处称为“怪坡”的地方，上坡省力，下坡费力；中国台湾的一段河流呈现“水向高处流”的奇观……

由此可见，从引力波存在的角度，运用 CZS 维度对“重力异常”进行解释再合适不过了。

### § 10.13 小结及展望

本文接续《万有引力场中的时空关系——CZS 时空论》，深层剖析万有引力场的形成机理，给予“重力异常”更合理的解释，使“人造万有引力场”成为可能。

通过上述的分析，现在我们对万有引力场的形成机理应该不再茫然了。只要我们能够制造穿透力极强的能量波，对物体进行照射，并使之对“同一物体静态”附加的能量势  $P_{ba}$  在距离“ $\Delta R = R_b - R_a$ ”呈如下分布：

$$P_{ba} = \{ \exp[(GM_1 / C_0^2)(1/R_b - 1/R_a)] - 1 \} C_a^2$$

就会产生人造引力势  $\psi_{ba}$ ：

$$\psi_{ba} = \{ \exp[(GM_1 / C_0^2)(1/R_a - 1/R_b)] - 1 \} C_a^2$$

这就是“引力波附加的能量势与引力势的关系”。

人造引力波同时会带来时空的变化，这样，我们在星际旅行中就会任意放缓或加速生命节律，使旅途不再漫长、寂寞。

必须注意的是：在本书的广义篇中，本章与前几章的论述内容有着本质的差异。前九章均侧重于实世界的分析，是对粒子光团自身运动矢量的分析；本章是对“引力场和粒子光团的一体”分析，是对虚世界与实世界的相互扰动的分析。

原理清楚了，后面的事还难吗？设计全新的人造重力系统，其关键是如何仿制引力波，研发出透过能力极强的能量波——能够穿透任何物体而又不带有副作用的能量场。相信这一天已经不远！

[注：在 CZS 时空论中，“维”是“域”的代名词，而非限于“三维空间”。因此，维度间的垂直，是对“域”间关系的表述。]

注：《CZS 时空论》中国版权保护中心著作权登记号：2008-F-014690 。

《CZS 时空论》可网上搜索，也可直接登录

<http://cuizhenshan99.blog.163.com/>