

Chinese Strings “Resonance” Theory and the Formation Mechanism of Saturn’s Rings

Yueming Wu

Hangzhou Normal University, Hangzhou Zhejiang
Email: hzhzwym001@163.com

Received: Oct. 9th, 2017; accepted: Oct. 18th, 2017; published: Oct. 27th, 2017

Abstract

“Resonance” string theory is a basic theory, which Albert Einstein once pursued, to explore the unity of gravitation and electromagnetic force by using physical method. In the process of deducing the formulas of “Resonance” string theory by means of the “simple string” method, it is found that nature endow all moving matter with the function of “self-replication”. It is believed that both of the gravitational waves and electromagnetic waves are resulted from the “self-replicating” functions of the planet’s rotation. It is also thought that Saturn and the crushed ice forming the light ring consist of electric dipole. The formation mechanism of Saturn’s rings can be explained by the “resonance” string theory. At the same time, it also suggests that the theory has been validated by nature.

Keywords

“Resonance” String Theory, Self-Replication, Electric Dipole, Light Ring, Mechanism

炎黄子孙的“共旋”弦理论与土星光环的形成机制

伍岳明

杭州师范大学, 浙江 杭州
Email: hzhzwym001@163.com

收稿日期: 2017年10月9日; 录用日期: 2017年10月18日; 发布日期: 2017年10月27日

摘要

“共旋”弦理论是用物理方法探索爱因斯坦曾经追寻的引力与电磁力相统一的基础理论。在运用“简弦

量”物理方法推导“共旋”弦理论公式过程中，发现大自然赋予所有运动物质具有“自我复制”功能。认为引力波和电磁波(光波)均是星球‘自转运动’的“自我复制”功能所致，土星和组成光环的碎冰块均由电偶极子组成，“共旋”弦理论在解释土星光环的形成机制的同时，也说明“共旋”弦理论得到大自然的验证。

关键词

“共旋”弦理论，自我复制，电偶极子，光环，机制

Copyright © 2017 by author 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. 引言

习近平总书记指出：“中华民族具有五千多年连绵不断的文明历史，创造了博大精深的中华文化，为人类文明进步作出了不可磨灭的贡献。”还指出：“要努力提高国际话语权。国际话语权是国家文化软实力的重要组成部分。现在国际舆论格局总体是西强我弱，我们往往有理说不出，或者说了传不开。要着力推进国际传播能力建设……增强对外话语的创造力、感召力、公信力，……阐释好中国特色。” [1]

笔者系中国地球物理学会天灾预测专业委员会委员，在天灾预测过程中，深深感到地球人对地球的电磁场研究不够，2008年的汶川地震时，曾撰文《地震是太阳系星球间相互作用之结果》 [2]。认为要加强对力的本质研究，认识到伟大科学家爱因斯坦晚年追寻引力与电磁力相统一基础理论的重要性。

基于中华太极文化，笔者于2005年出版《共旋理论初探》 [3]一书，提出“共旋”引力波和“共旋起电”能源假说。书中就土星上的超强闪电、土星光环的形成机制提出定性解释，并对“美国航天局的土星探测飞船‘卡西尼’号于04年6月30日进入土星轨道，听到了土星的‘歌声’；并从传回地球的第一批土星环照片中，发现了土星环有着非常‘锋利’的边缘和独特的波纹；还发现在土星光环里‘吐出’大量氧气；……” [3]等令人费解的疑难问题作出合理解答。

“卡西尼号”土星探测器，在1997年10月15日发射升空。经过6年8个月、35亿千米的漫长太空旅行之后，已于2004年7月1日按计划顺利进入环绕土星转动的轨道；2004年以来，“卡西尼”号探测器一直在围绕土星的轨道上运行，对其本体、卫星以及光环系统进行迄今为止最为细致的考察。2017年9月，“卡西尼”号探测器将结束使命，进行它的“自杀任务”——俯冲入土星内环，并将关键数据传回地球，随后在土星大气层分崩离析。此事令人产生一种“悲壮”之情。我们为美国宇航局科学家的“精密计算”、“精准调控”的高超技术而欢呼！也为“卡西尼号”的“即将逝世”而惋惜；深切体会到当前基础科学理论跟不上科学技术的飞速发展，至今人类还不能科学解释行星环的形成机理，我们必须遵循“自由畅想、大胆假设、认真求证。”的科学方法和“百花齐放、百家争鸣”的科学方针进行探索。

2. “共旋”理论对引力(惯性、质量)本质的探索

关于“引力的本质牛顿认为：物体之间有吸引力，是物质固有的属性，这种力为宇宙间一切物体所具有，而且这种力的传递，不需要什么介质。爱因斯坦却认为牛顿所说的万有引力，根本不是什么引力，而是时空的一种属性。在这种成曲线的四维时空连续体中，根本不需引力，天体是按自己应有的弯曲的时空线路运行的。1918年爱因斯坦根据引力场理论预言有引力波存在。他认为高速运动着(加速运动)的

物质会辐射引力，引力波就是这种引力的载体，就像光波是电磁力的载体一样。认为引力波的传播速度与真空中的光速相同。例如在太阳和地球之间就是靠引力波……实现相互作用的。惠更斯对引力本质的认识：引力不是物体本身固有的，而是物体机械运动的结果。” [4]

“物理学对于简谐量情有独钟，这缘于简谐量具有若干独特的性质。……对于弹性系统的强迫振动的处理方法，就是其应用的一个典型。” [5]自旋的星球(如太阳、地球等)运动之所以能亿年不停，就是这样一种非线性的有阻尼的自激振动弹性系统，若该自旋系统中有一质量 m_i 的质点(见图 1 自旋系统的共旋示意图)，当其绕转轴自旋时会产生一个向轴(心)力。该力作为自旋系统的周期性强迫力作用于系统的质点自身，该力的角频率也为 ω_0 ，即 $\omega = \omega_0$ ，驱动力(向心力)之幅值为： $H_i = m_i r_i \omega_0^2 \sin(\theta)$ ，相位呈周期性变化，因此该力呈周期性变化，该力可认为是以自转周期为周期的强迫力。系统在周期性外力作用下作受迫振动。该类系统可用“范·德·波耳(Van der pol)方程(简称为 VDP 方程)求解。VDP 方程是由 20 世纪 20 年代由范·德·波耳在研究电子管振荡和模拟人的心脏搏动的基础上提出的。” [3]来表述：

$$\frac{d^2x}{dt^2} - \mu(x_0^2 - x^2) \frac{dx}{dt} + \omega_0^2 x + H \cos \omega t = 0 \quad (1)$$

其中 μ 是一个小的正参量， x_0 是常数； ω_0 为本征角频率(固有频率)， H 为外驱动力的振幅、 ω 为外驱动力的角频率。自激系统在运动过程中伴随有能量损耗。但系统存在一种机制，使能量能够由非振动的能源通过系统本身的反馈调节，及时适地得到补充，从而产生一个稳定的不衰减的周期运动。对范·德·波耳(Van der pol)方程，可“从机械振动角度理解， $-\mu(x_0^2 - x^2)$ 是阻尼系数，它是变化的。如果 $|x| > |x_0|$ ，则阻尼系数为正，系统将受阻尼，能量将逐渐减少；但如果 $|x| < |x_0|$ ，则发生负阻尼，意味着不仅不消耗系统的能量，反而给系统提供能量。此系统能通过自动的反馈调节，使得在一个振动(或转动)过程中，补充的能量正好等于消耗的能量，从而系统作稳定的周期振动。” [6]此时可视方程(1)中的 x 指的是图中的 R_i 处质点的 x 分量。令： $\gamma = -\mu(x_0^2 - x^2)$ ，则方程(1)为：

$$m_i \frac{d^2x}{dt^2} + \gamma \frac{dx}{dt} + \omega_0^2 x + H \cdot \cos \omega t = 0 \quad (2)$$

式(2)第二项为阻力 $\gamma \cdot v$ ；第四项 $H \cos \omega t$ 为周期性外力，在其作用下作受迫振动。

令 $2\beta = \frac{\gamma}{m_i}$ ， $h = \frac{H}{m_i}$ ，整理(2)式得：

$$\frac{d^2x}{dt^2} + 2\beta \frac{dx}{dt} + \omega_0^2 x + h \cdot \cos \omega t = 0 \quad (3)$$

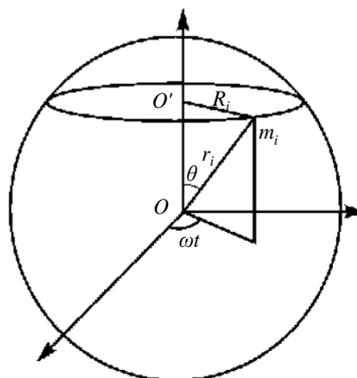


Figure 1. Schematic diagram of spin system
图 1. 自旋系统的共旋示意图

即为受迫振动的微分方程。其解为:

$$x = A_0 e^{-\beta t} \cos(\omega_0 t + \delta) + A \cdot \cos(\omega t + \varphi) \quad (4)$$

式(4)说明, 受迫振动是阻尼振动和简谐振动两部分所合成。开始振动时, 系统的运动情况很复杂, 经过一段时间后, 阻尼振动部分衰减到可以忽略不计时, 振动便达到稳定状态(即剩下(4)式的第二项)。此时受迫振动的振动方程为:

$$x = A \cdot \cos(\omega t + \varphi) \quad (5)$$

因而可视为简谐振动。其简谐量: 频率为周期性外力频率 ω , 其振幅 A 和初相 φ_0 分别为:

$$A = \frac{h}{\sqrt{(\omega_0^2 - p^2)^2 + 4\beta^2 p^2}} \text{ 和 } \varphi_0 = \arctan \frac{-2\beta\omega}{\omega_0^2 - \omega^2} \quad (6)$$

显然出现共振峰的条件是周期性外力频率 ω_r 及相应的共振峰高度 A_M 为:

$$\omega_r = \sqrt{\omega_0^2 - 2\beta^2}, \quad A_M = \frac{h}{2\beta\sqrt{\omega_0^2 - \beta^2}} \quad (7)$$

由此可见, 共振频率 ω_r 并不等于本征频率 ω_0 值, 而是稍小一些, 阻尼因素越小, 则 ω_r 值越靠近 ω_0 , 峰值 A_M 也越大, 且共振峰越加尖锐。在弱阻尼条件下, $\beta^2 \ll \omega_0^2$, 有:

$$\omega_r \approx \omega_0, \quad A_M \approx \frac{h}{2\beta\omega_0} \quad (8)$$

由于此时共振峰非常尖锐, 当外来激励频率在 ω_r 附近稍有改变, 将导致振幅响应有显著变化。位移函数的初相位 φ_0 反映了位移 $x(t)$ 与驱动力 $f(t)$ 之间的相位差, 位移变化总是落后于驱动力的变化, 当 $\omega = \omega_0$ 时, 恰巧有 $\varphi_0 = -\pi/2$ 。“由位移函数式(5)得到速度函数 $v(t) = B \cdot \cos(\omega t + \varphi'_0)$, 其中:

$$B(\omega) = \omega A(\omega), \quad \varphi'_0(\omega) = \varphi_0(\omega) + \pi/2 \quad (9)$$

速度幅值 $B(\omega)$ 的共振频率正好严格地等于本征频率 ω_0 值, 这时速度函数与激励函数的相位也恰巧为零, 即 $\varphi'_0(\omega_0) = 0$, 这表明 $v(t)$ 与 $f(t)$ 完全同步, 乘积 $f(t) \cdot v(t)$ 表示瞬时功率, $\varphi'_0 = 0$ 意味着驱动力对系统时时做正功, 向系统输送或转移能量的效率最高[5]。

由于自旋星球中质量 m_i 质点自旋时有向轴力。该力作为周期性强迫力作用于质点自身,

$\therefore h_i = \frac{H_i}{m_i} = r_i \omega_0^2 \sin(\theta)$ 及 $A_i = \frac{h_i}{2\beta\omega_0}$, 故有: $A_i = \frac{m_i r_i \omega_0 \sin(\theta)}{2\beta}$; 整个系统的总向轴(心)力振幅为:

$$A = \sum_{i=1}^n m_i \cdot \frac{r_i \omega_0 \sin[\theta]}{2\beta}; \quad (10)$$

$$\text{即: } A = \int_0^R \int_0^\pi \int_0^{2\pi} \rho \cdot \left(\frac{r_i \omega_0 \sin[\theta]}{2\beta} \right) r_i^2 \sin[\theta] d\varphi d\theta dr_i = \frac{\pi^2 R^4 \rho \omega_0}{8\beta};$$

$$\therefore M = \rho(4\pi R^3/3); \therefore A = \frac{3\pi R \omega_0 M}{32\beta}; \quad (11)$$

由此可见, 一个自旋的系统, 系统中每个质点的向轴(心)力, 就是自旋系统周期性强迫力作用于系统质点自身, 使系统共振, 会产生振幅 $A(\omega) = A$, 周相 $\varphi'_0(\omega_0) = 0$, 由于向系统输送或转移能量的效率最高, 因此共振状态的自旋系统会从自转轴中心始发出频率与自旋频率相同, 位移振幅为: $A = \frac{3\pi R \omega_0 M}{32\beta}$

的引力波。引力波与电磁波相同，均为横波。

自旋星球系统发出的引力波在球面坐标中，振幅系数 $A(r)$ ，不再是一个常数，与场点的位置有关，引力波位移振幅系数 $A(r) \propto r^{-1}$ ，引力波在空间任一点 p_r 的引力势能，即(5)式应为：

$$E_p = A \cdot \cos \left[\omega_0 \cdot \left(t - \frac{r}{c} \right) \right] / r. \quad (12)$$

由于势能是质点位置的函数。质点位移，意味着势能函数的自变量代表点的位移；引力场 E_p 的梯度 ∇E_p 是相应力场(引力场)的表现形式， ∇E_p 的模与引力 F 的模相等，方向相反。即：

$$\begin{aligned} F = -\nabla E_p &= \left(\frac{\partial}{\partial r} \mathbf{e}_r + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial \theta} \mathbf{e}_\theta + \frac{1}{r \cdot \sin \theta} \frac{\partial}{\partial \varphi} \mathbf{e}_\varphi \right) \frac{A}{r} \cos \left[\omega_0 \left(t - \frac{r}{c} \right) \right] \\ &= \frac{A \cdot \cos \left[\omega_0 \cdot \left(t - \frac{r}{c} \right) \right]}{r^2} - \frac{A \cdot \omega_0 \cdot \sin \left[\omega_0 \left(t - \frac{r}{c} \right) \right]}{r \cdot c} \end{aligned} \quad (13)$$

即可得：

$$F = \frac{A}{r^2} \left\{ \cos \left[\omega_0 \left(t - \frac{r}{c} \right) \right] - \frac{r \omega_0}{c} \sin \left[\omega_0 \left(t - \frac{r}{c} \right) \right] \right\} \quad (14)$$

运用简弦量物理方法推导得出的由星球自转运动产生力的(14)式，该力为共旋(振)力，可称为膺力(复制力)，也称之为“惯性力”。因每个质点的自我复制只有一次，而整个自旋系统的质量是系统各质点质量之和，故可将系统质量称之为“惯性质量”，这也是“惯性本质”之所在。中国科学院理论物理研究所郭汉英研究员曾说过：“质量和惯性等在牛顿体系中起着核心作用，其起源却无法解决。”[7]而共旋理论认为：质量和惯性均起源于物质“运动”的“自我复制”功能。(14)式中 ω_0 为星球的自转角速度； r 为自转星球轴心离考察质点的距离； c 为引力波传播速度，即光速； t 为时间。 A 为自转星球引力波的波动振幅，其值为： $A = \frac{3\pi R \omega_0 M}{32\beta}$ ，式中的 R 为自旋星球的半径； $R\omega_0$ 为自转星球盘面的速度。 M 为自转星球的质量； β 为自转星球的内禀系数。认为自旋星球均为引力波源，是一星球一波源，(14)式为描述引力波三种(引潮力、引力和引力矩)表现形式中的力表现形式。例如太阳，太阳的自转角速度为：

$\omega_0 = \frac{2\pi}{27.28 \times 24 \times 3600} = 2.66576 \times 10^{-6} \text{ rad/s}$ ；太阳引力波波长： $\lambda_s = 7.07 \times 10^{14} \text{ m}$ ；故太阳系八大行星均在太阳引力波波长之内。

而用实验总结出的牛顿定律中单位质点在引力场中受力为： $F = \frac{GM}{r^2}$ ；对照(14)式，则：

$$G = \frac{3\pi R \omega_0}{32\beta} \left(\cos \left[\omega_0 \left(t - \frac{r}{c} \right) \right] - \frac{r \omega_0 \sin \left[\omega_0 \left(t - \frac{r}{c} \right) \right]}{c} \right); \quad (15)$$

共旋引力波理论认为：牛顿定律中的引力常数 G ，并非常数，应是一个时空的函数。式(14)为引力波的力的波动方程；式中第一和第二部分分别为余弦函数和正弦函数，应用二角差的三角函数公式展开分别得：

$$\cos \left[\omega_0 \left(t - \frac{r}{c} \right) \right] = \cos[\omega_0 t] \cos \left[\frac{\omega_0 r}{c} \right] + \sin[\omega_0 t] \sin \left[\frac{\omega_0 r}{c} \right] \quad (16)$$

$$\sin\left[\omega_0\left(t-\frac{r}{c}\right)\right]=\cos[\omega_0t]\sin\left[\frac{\omega_0r}{c}\right]-\sin[\omega_0t]\cos\left[\frac{\omega_0r}{c}\right] \quad (17)$$

根据爱因斯坦的引力波与电磁波都以光速传播的理论，将 $r=ct$ 代入公式(16)和(17)式可得：

$$\cos\left[\omega_0\left(t-\frac{r}{c}\right)\right]=\left(\cos[\omega_0t]\right)^2+\left(\sin[\omega_0t]\right)^2=1 \quad (18)$$

$$\sin\left[\omega_0\left(t-\frac{r}{c}\right)\right]=\cos[\omega_0t]\sin[\omega_0t]-\sin[\omega_0t]\cos[\omega_0t]=0 \quad (19)$$

将(18)、(19)式代入(14)式得：

$$F=\frac{GM}{r^2} \quad (20)$$

(20)式就是牛顿的万有引力公式，是物体的相互作用力的普适的公式。它概括了人世间显现的物体间的相互作用，但它忽略了时间过程，给人以超距作用的感觉。

从(12)至(14)式的推导过程中，说明引力来自引力能，式中力的位移振幅为： $A=\frac{3\pi R\omega_0 M}{32\beta}$ ；其中 $R\omega_0$ 为星球盘面的自转角速度。说明引力的本质在运动，引力波的能量(位移振幅)与星球盘面的自转速度成正比。可见自旋系统质点的“自我复制”功能是大自然的本能，自旋系统中每个质点的向轴(心)力的自我复制只有一次，因此会有惯性质量与引力质量相等的等效原理；系统中每个质点向轴(心)力的“自我复制”，自旋星球会有指向自转轴的向心力和指向赤道面的科里奥利力出现，这两个力的合力就是重力，是由自旋系统质点向心力的“自我复制”形成的真实力。我们人类所在的宇宙是个左旋的宇宙，只有左旋运动的物质能够经“自我复制”显现其质量、显现其惯性，显现出宇称不守恒的现象。因此有了“上帝”是个“左撇子”的说法。

牛顿是一个实事求是的伟大科学家，当牛顿非凡的工作使万有引力定律能够为数学公式所表示后，他仍然不满于公式中所隐含的“超距作用”观点。他从来没有在他的文字中“赋予产生这种能力的原因”。……牛顿还说过“我没有能力去从现象中发现产生这些重力特性的原因，而且我无法臆测……我所解释的定律和丰富的天体运动的计算已经足够用于说明重力的确存在并能产生效果。一个物体可以不通过任何介质穿过真空的距离对另一个物体产生作用，在此之上它们的活动和力可以传送至对方，这对于我来说简直就是一个天大的谬论。因此，我相信，任何有足够的哲学思维能力的人都不会沉溺于此。”
[8]可见牛顿是多么希望能解释“重力产生的原因”。

万有引力定律认为：质量 M 的地球与质量为 m 的物体的引力为： $F=\frac{GMm}{r^2}$ ；式中 G 为引力常数，由实验测得： $G=6.67\times 10^{-11}(\text{m}^3/\text{kg}\cdot\text{s}^2)$ ，而“共旋”理论认为： G 是一个时空的函数，即为(15)式。由于太阳系中自转星球的自转角速度 ω_0 很小，故(15)式中第一项中的余弦值趋近于 1；第二项可或略不计。则引力常数： $G\cong\frac{3\pi R\omega_0}{32\beta}$ ；说明引力振幅为： $A=GM$ ；

习惯上常把地球对其表面附近尺寸不大的物体的万有引力称为该物体的重力。质量为 m 的物体的重力为： $P\cong\frac{GMm}{R^2}=mg$ ；由于 G 与自旋星球(地球)的半径和自转角速度的乘积成正比。说明重力来自自转星球的自转运动，地球上重力的本质在于环绕太阳运行的地球自转运动，这是重力产生的原因。

3. 运用物理方法探索爱因斯坦追求的统一理论

爱因斯坦的夙愿是追求引力与电磁力的统一，他相信自然界只有一种力，其他力仅只是这种力的不同表现形式。“共旋”理论认为：描述物体的相互作用过程必须用时间来表述。(14)式就是有时间过程表述的宇宙公式，该式的第一部分是描述物体的引力相互作用过程，描述的引力波有严格的周期性，在时间和空间上都是无限的。第二部分是描述电力相互作用过程。从(19)式可见，它描述的电磁波是局限于有限的空间中，在有限的时间内发射和传播。即有：

$$F_{yl} = \frac{A}{r^2} \cos \left[\omega_0 \left(t - \frac{r}{c} \right) \right] \quad (21)$$

$$F_{dl} = \frac{A}{r^2} \left(\frac{-R\omega_0}{c} \sin \left[\omega_0 \left(t - \frac{r}{c} \right) \right] \right) \quad (22)$$

由(22)式的作用公式可知。由于“共旋”态下的速度函数与激励函数的相位差为零， $v(t)$ 与 $f(t)$ 完全同步，意味着驱动力对系统时时做正功，当 $t \rightarrow 0$ 即起电时，质点的运动速度 $v(t) = \omega_0 R$ 将很大，理论值为无限大，此时系统中若是金属导电物质，内部的电子将脱离原子核的束缚，在趋附金属表面的同时，使系统不同的时空位置呈现出不同的电荷性质，呈现出类似太极图形式的电偶极子。起电时的 $r = R$ ，将波动振幅： $A = \frac{3\pi R\omega_0 M}{32\beta}$ 代入(22)式，则为： $F_{dl} = \frac{3\pi\omega_0 RM}{32\beta r^2} \left(\frac{R\omega_0}{c} \cos[\omega_0 t] \sin \left[\frac{\omega_0 R}{c} \right] \right)$ ；可见导体星球盘面“共旋”运动能起电，可理解为：自旋星球对周围空间不仅有引力场，还有电力场，导体星球还会发出电磁波。

应用三角函数幂级数展开式： $\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$,

则(22)式应为：

$$F_{dl} = \frac{3\pi\omega_0 RM}{32\beta r^2} \left(\left(\frac{R\omega_0}{c} \right)^2 \cos[\omega_0 t] \right) \quad (23)$$

2008年，中国基础科学杂志的探索争鸣专栏刊载陈永明的《质电类比当量和引力波》的文章。陈永明认为：“库仑定律和万有引力定律具有完全相同的形式，因而我们可以借用库仑定律来计算两质点间万有引力的大小。引力质量分别为 m_1 、 m_2 的两质点，它们间的引力为： $F = \frac{Gm_1 m_2}{r^2}$ ，而借用库仑定律计算时，令： $\lambda m_1 = q_1$ ， $\lambda m_2 = q_2$ ，‘ λ ’是被引入的比例常数，代入库仑定律： $F = K \frac{\lambda m_1 \lambda m_2}{r^2}$ ；由于 $F \cong F'$ ，所以： $Gm_1 m_2 = K\lambda^2 m_1 m_2$ ；即得到： $G = K\lambda^2$ ；将有关数据代入得：

$$\lambda = \sqrt{\frac{G}{K}} = \pm 8.6127 \times 10^{-11} (\text{C/kg}) \quad (24)" [9]$$

陈永明将 λ 定义为质电类比当量， λ 的含义究竟有哪些呢？常数 λ 是否具有现实意义呢？中国基础科学杂志社的编者按指出：“……引力场和电场是不同的场，它们形成的磁场和引力磁场也应该是不同的场。作者虽然也认为它们是不同的场，但作者的思路是通过质电类比当量将质量转化为相当的电量，然后计算出引力磁场，这种思路是不准确的，它实际得到的是磁场而不是该文设想的引力磁场，因而其计算结果也就失去物理意义。本刊刊登该文，希望该文的一些创新思想能够得到进一步探讨、完善和发扬，通过讨论和争鸣，对于深入理解引力以及引力波的性质有所借鉴和帮助。” [9]

“共旋”理论认为引力不会产生磁场，只有运动的电荷才能产生磁场。认为不同物质结构星球有不同的内秉系数。非导体物质结构星球的自转运动会产生引力波，导体物质结构星球的自转运动不仅会产生引力波还会形成电偶极子星球产生电磁波。

电偶极子是两个相距很近的等量异号点电荷构成，距离 l 和 P 的方向规定由 $-q$ 指向 $+q$ 。电偶极子在外部电场中受力矩作用而旋转，使其电偶极矩转向外电场方向。电偶极矩就是电偶极子在单位外电场下可能受到的最大力矩，故简称电矩。如果外电场不均匀，除受力矩外，电偶极子还要受到平移作用。电偶极子产生的电场是构成它的正、负点电荷产生的电场之和。而(23)式为导体物质结构星球的自转形成电偶极子星球产生电力的公式。设定：引力常数为： $G \cong \frac{3\pi R\omega_0}{32\beta}$ ；设定库伦定律的比例系数 $K = \frac{3\pi R\omega_0}{32\beta}$ ； G 与 K 的公式相似，不同的是 β 数值的改变。因此(23)式的电偶极子星球产生正负电荷产生电力的公式为：

$$F_{dl} = \frac{\lambda^2 M m \left(\frac{\omega_0 R}{c} \right)^2 \cos[\omega_0 t]}{r^2} \quad (25)$$

式中 m 为电子电荷的静质量，与星球质量 M 相比可或略不计。(25)式表明星球带电量与星球自转速度有关，故自旋星球实际的带电量为： $Q_z = \pm \lambda \frac{M \omega_0 R_0}{c}$ ；则电偶极子星球的电场公式(25)式应写为：

$$F_{dl} = \frac{Q_{z+} Q_{z-}}{r^2} \cos[\omega_0 t] \quad (26)$$

由于电偶极子周围存在电势和电场强度，因此电偶极子之间存在相互作用。“设一电偶极子的偶极矩 p ，为处于坐标原点的偶极子(见图 2)，在场点 $p(\mathbf{r})$ 的电势为：

$$\phi = \frac{\mathbf{p} \cdot \mathbf{r}}{4\pi\epsilon_0 r^3} \quad (27)$$

设偶极矩 p 的方向沿 z 轴正向。在球面坐标系中(见图 3)，它在空间任一点 $p(\mathbf{r})$ 的电势为：

$$\phi = \frac{\mathbf{p} \cdot \mathbf{e}}{4\pi\epsilon_0 r^2} = \frac{p}{4\pi\epsilon_0 r^2} \cos[\theta] \quad (28)$$

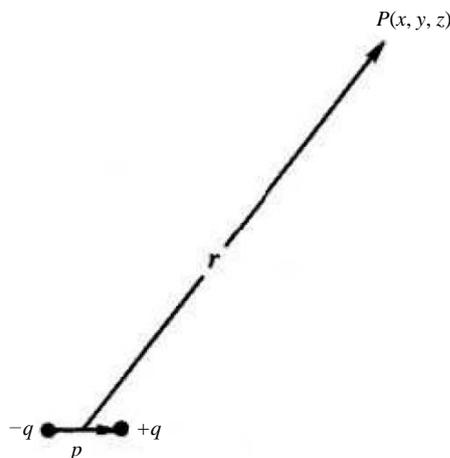


Figure 2. Electric dipole
图 2. 电偶极子

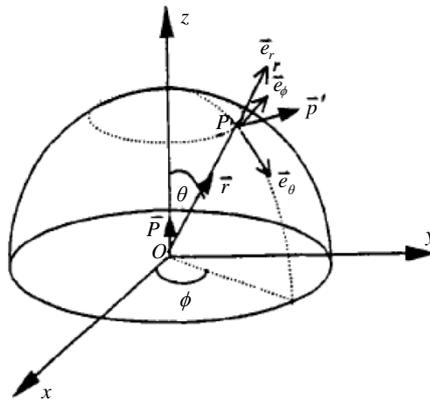


Figure 3. Electrical dipole radiation schematic diagram

图 3. 电偶极子辐射示意图

电场强度为:

$$E = -\nabla\phi = -\left(\frac{\partial}{\partial r}e_r + \frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial\theta}e_\theta + \frac{1}{r\sin[\theta]}\frac{\partial}{\partial\phi}e_\phi\right)\frac{P}{4\pi\epsilon_0 r^2}\cos[\theta] \quad (29)$$

$$= \frac{P}{4\pi\epsilon_0 r^2}(2\cos[\theta]e_r + \sin[\theta]e_\theta)$$

(28)式中, θ 是场点 $p(\mathbf{r})$ 的位矢 \mathbf{r} 与 z 轴的夹角, ϕ 是位矢 \mathbf{r} 与 xoy 平面的投影与 x 轴的夹角, e_r 、 e_θ 、 e_ϕ 是 $p(\mathbf{r})$ 点的单位矢量。” [10]

近代物理认为, 库伦定律实质上是一个电荷在空间激发电场, 该电场对另一个电荷产生作用力, 反之亦然。电场可以脱离电荷而存在。为描述电场的强弱, 定义电场强度 E , 它是检验电荷在电场中受到的力与该检验电荷的电量之比, 表示为: $E = \frac{F}{q_0}$; 这里 q_0 为检验电荷, 电场强度的单位是伏/米(V/m)。

(26)式为“共旋起电”产生“电偶极子”电荷在空间激发的电场对单位电荷的电力公式, 则有: $E_\phi = \frac{F_{dl}}{q_0} = \frac{Q_{z+}Q_{z-}}{q_0 r^2}\cos[\omega_0 t]$; 取式中 $\cos[\omega_0 t]$ 的 ω_0 矢量的方向为电偶极子的方向, 则由 $Q_{z+}Q_{z-}$ 组成的, 正负电荷间距 $2 \cdot R_0$ 的电偶极子星球电矩为: $p = \lambda^2 Mm \left(\frac{\omega_0 R_0}{c}\right)^2 = \lambda^2 \frac{Mm\omega_0^2 R_0 2R_0}{2c^2}$; 则在球面坐标中, 电偶极子在空间任一点 $p(\mathbf{r})$ 激发电场的公式为:

$$E_\phi = \frac{\mathbf{p} \cdot \mathbf{r}}{2q_0 r^3} \quad (30)$$

对照(27)式, 则(30)式中有: $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = \frac{1}{2q_0}$;

即有:

$$p = \lambda^2 Mm \left(\frac{\omega_0 R_0}{c}\right)^2 \text{ 和 } \epsilon_0 = \frac{q_0}{2\pi} \quad (31)$$

(31)式的物理意义是: 因为 $p \propto Mm\omega_0^2 R_0$, 可见自转星球电偶极子是自转星球每个质点向心力自我复制后的叠加所形成。真空介电常量 ϵ_0 (或真空电容率)可理解为单位体积里所容纳的单位电量。可见由导

电物质构成的自旋星球会“共旋”起电，形成电偶极子星球。

2012年以后，根据培根倡导的科学理论必须符合“物理模型、数学支撑、实验验证”三标准，笔者认为太阳系的自旋星球均为电偶极子星球。以地球为例，地球的铁镍金属内核会“共旋”起电，在地核面的不同卦面产生不同电荷、形成电偶极子，由于正负电荷的不同电位；产生涡电流使外核熔融成为液态。由于地幔是由氧、硅、镁等物质构成，是一个大电容，使地幔近液核的界面带正电荷，幔壳面带负电荷；电荷的转动，形成了地球磁场。这是地球热能之源、电能之源、也是磁能之源。由于地核不同卦面电位不同，在产生涡电流的同时，也向空间泄漏，使地球保持一个带负电的准静电球体。“地球的晴天大气电场的变化，经测定晴天电场的变化与地方时无关，即全球大气电场的变化是同步地发生，一天之内，大约在格林威治时间 18:00 左右出现极大值，在 4:00 左右出现极小值。” [11]其原因就来源于地球的地核电偶极子通过西藏高原珠峰的“尖端放电”所形成。

4. 中国人提出了“道法自然”弦理论公式

2007年笔者参加了中国地球物理学会天灾预测专业委员会，在天灾预测实践过程中，认识到地球人应加强对地球电磁场的研究。2012年笔者运用物理方法统一了引力场和电磁场，得到“脉冲星”天然实验室的检验。并提出了“共旋”弦理论。从哲学高度分析“共旋”弦理论公式(14)，表明世界是物质的、物质是运动的，运动具有“自我复制”功能，其规律是可以运用数学式描述。共旋理论称式(14)为宇宙公式(左旋、右旋宇宙都适用)。

因方程由正弦和余弦函数组成，故称为共旋弦理论的力公式。

若令： $W = \frac{3\pi R\omega_0 M}{32\beta r^2}$ ； $Y = \frac{R\omega_0}{c}$ ； $\psi = \omega_0 \left(t - \frac{r}{c} \right)$ ；则共旋弦理论力公式可简化为：

$$F = W \{ \cos[\psi] - Y \sin[\psi] \}; \quad (32)$$

由于“共旋”理论设定：引力常数为： $G = \frac{3\pi R\omega_0}{32\beta}$ ；比例系数 $K = \frac{G}{\lambda^2}$ ；则力公式可写为：

$$F = \frac{GMm}{r^2} \cos[\psi] \pm \frac{KMm}{r^2} Y \sin[\psi]; \quad (33)$$

(33)式是炎黄子孙提出的“道法自然”弦理论公式。是一个描述引力及电力本质及其产生机制(包括质量、惯性)的宇宙公式，也是可描述四种基本力(引力、弱力、电磁力和强力)相互作用规律的统一理论公式。公式非常简洁和壮丽。杨振宁在他的《美与物理学》中谈到对狄拉克的文章感受时说：“数学的最高境界是结构美，是简洁的逻辑美，因此他的文章也就是给读者‘秋水文章不染尘’”的感受。杨先生在对牛顿、麦克斯韦、爱因斯坦、狄拉克、海森堡等人的方程式评价时说：“它们以极度浓缩的数学语言写出了物理世界的基本结构，可以说是造物者的诗篇。” [12]

我们认为(33)式是我国先哲发明的“太极图”所表达的最简洁、最美丽的数学语言。表明世界是物质的，物质是运动的，是运动的“自我复制”产生了引力波和电磁波，可以用数学公式表达。式中第一部分表示物体的引力作用。公式第二部分物体的电力作用， Y 表示物质星球盘面运动的更深层次，它是一个无量纲的参数，是描述引力、弱力、电磁力和强力的相互作用规律的关键参数。而字母“ ψ ”是相位角，读作“繆”，而该字母的汉语拼音与“描”字谐音，意蕴物质的运动是可以描述和度量的。

5. 土星光环的成因探索

百科新华网介绍：“土星那美丽的光环十分引人注目，它让土星看起来像戴了一项草帽。天文学家经过观测后发现，那些美丽的光环其实是由碎冰块、岩石块和尘埃颗粒组成的，它们排成一系列的圆圈，

环绕在土星的外围，看上去非常漂亮。”、“人们根据地面观测和空间探测，把土星环划分为 7 层。距土星最近的是 D 环，亮度最暗；其次是 C 环，透明度最高；B 环最亮；最后是 A 环。在 A 环和 B 环之间就是著名的卡西尼环缝，缝宽约 5000 千米。在 A 环之外有 E、F、G 三个环，最外层的是 E 环，十分稀薄和宽广。”、“土星的‘七环’是如何形成的呢？最初天文学家推测，它们可能是由小行星、彗星或者较大的卫星相撞后产生的碎片形成的。光环也许含有一定的水分，由大大小小的雪球及冰块组成。一些光环也会受到附近卫星的影响，让自身的结构发生一定的变化，比如土星的 F 环。而土星的 B 环十分宽阔，环上带有放射状的阴影，这说明 B 环上可能带有静电，吸附了宇宙中的尘埃颗粒而造成的。”

2005 年笔者在《共旋理论初探(下)》一书中，对“土星光环动力学机制探索”一节中是这样写的：“从地球上上看土星环，似乎是个静止不动的整体结构，但在 1859 年麦克斯韦就已经从理论上证明整个的固体或液体环都不能稳定地围绕着土星旋转，它必定是由许多小碎块组成，后来的宇航探测证实这一点，发现了土星的环中有缝、缝中有环的复杂结构，并且离土星近的物质运动得慢，远的反倒运动得快。这显然与天体在引力支配下的作开普勒转动不符。因此共旋理论认为除引力外，还应考虑土星的共旋梯力和土星电磁场的洛伦兹力的共同作用。”认为：“这些物质(碎块、冰块)在土星赤道面上，其受指向赤道面的共旋梯力为零；在磁赤道面上受磁场方向的洛伦兹力也为零，因土星自转轴与磁轴基本重合，故这些固体物质在共同赤道面上最为稳定，它们会因有不同质量、不同物质成分和带有不同电量，而分布在不同轨道上。在共旋梯力和洛伦兹力的共同作用下，它们用比土星自旋更快的速度环绕土星竞相奔驰，形成大自然的艺术珍品—美丽的光环。”[2]书中只有定性描述、没有定量计算。

今天是 2017 年端午节，也是我国首个全国科技工作者日，离 9 月“卡西尼”号土星探测器将结束使命的日子越来越近，笔者用共旋弦理论中的‘电偶极子’新概念定量解释土星环的形成机制，以纪念“卡西尼”号土星探测器立下的伟大功绩。

5.1. 光环轨道运动角速度(转速)比土星自旋更快的物理机制探讨

根据“开普勒第三定律的修正式普遍适用于行星绕太阳公转和卫星绕行星转动，可以分别写为：

$$T_{\text{行}}^2(m_{\text{太}} + m_{\text{行}})G = 4\pi^2 a_{\text{行}}^3 \quad (34)$$

$$T_{\text{卫}}^2(m_{\text{行}} + m_{\text{卫}})G = 4\pi^2 a_{\text{卫}}^3 \quad (35)$$

由这两式相除，得：

$$\frac{m_{\text{太}} + m_{\text{行}}}{m_{\text{行}} + m_{\text{卫}}} = \left(\frac{a_{\text{行}}^3}{a_{\text{卫}}^3}\right) \cdot \left(\frac{T_{\text{卫}}^2}{T_{\text{行}}^2}\right) \quad (36)$$

考虑到 $m_{\text{行}} \ll m_{\text{太}}$ 和 $m_{\text{卫}} \ll m_{\text{行}}$ ，则近似地得：

$$\frac{m_{\text{太}}}{m_{\text{行}}} = \left(\frac{a_{\text{行}}^3}{a_{\text{卫}}^3}\right) \cdot \left(\frac{T_{\text{卫}}^2}{T_{\text{行}}^2}\right); \quad (37)$$

因此，可由行星和卫星的轨道半长径和轨道周期及太阳质量来计算出行星的质量。对于没有卫星的行星，可从其他天体(如，小行星)受它的引力摄动而由天体力学理论计算出其质量。同样的方法可以得到卫星的质量。”[13]

将太阳、土星的质量，和土星、光环(小卫星)的轨道半长径和轨道周期代入(37)式，计算光环的轨道周期，得： $T_{\text{卫}} = 3.22656 \times 10^{-8} \sqrt{a_{\text{卫}}^3}$ 。

则光环的轨道角速度，有：

$$\omega_{\text{环}} = \frac{2\pi}{T_{\text{环}}} = \frac{1.9473 \times 10^8}{\sqrt{a_{\text{环}}^3}};$$

作由开普勒第三定律光环轨道运动角速度(转速)与光环轨道半长径变化示意图(见图 4)。

Plot[$\omega_{\text{环}}, \{ a_{\text{环}}, 1 \times 10^7, 1 \times 10^{10} \}$]:

从图 4 可见, 在土星光环的距离区间, 光环的轨道运行角速度随距离的缩短, 光环运行角速度大增, 这是开普勒第三定律所决定的土星卫星绕行星转动的角速度大于行星自转的角速度。计算土星的光环 D 层距离土星 67,000 千米, 即离开土星表面 $R_{\text{tx}} = 6.0268 \times 10^7 \text{m}$, 则约 7000 千米距离的光环 D 层, 其绕土星转动的轨道角速度要有: $\omega_{\text{环}} = \frac{1.9473 \times 10^8}{\sqrt{a_{\text{环}}^3}} = 0.000355 \text{(rad/s)}$; 而土星自转角速度有: $\omega_{\text{土}} = 0.00017 \text{(rad/s)}$ 。

即: 光环 D 的轨道角速度比土星自转角速度几乎大二倍。显然土星对光环的引力作用是不可能使光环的轨道运行角速度大于土星的自转角速度, 必须考虑土星对光环的电磁力作用。

5.2. 光环电偶极子的成因系离心力所为

笔者认为巨行星土星及其光环的固体物质均是大大小小的“电偶极子”。计算土星电偶极子星球的带电量和电偶极矩。根据电偶极子星球带电量公式; 将土星的质量、角速度、星球半径, 以及质电类比当量 λ 和光速的等有关数据代入电偶极子的带电量公式: $Q_{\text{tx}} = \pm \lambda M_{\text{tx}} \frac{\omega_{\text{tx}} R_{\text{tx}}}{c}$; 式中:

$\lambda = \pm 8.6127 \times 10^{-11} \text{(C/kg)}$, 质量: $M_{\text{tx}} = 5.685 \times 10^{26} \text{kg}$; 半径: $R_{\text{tx}} = 6.0268 \times 10^7 \text{m}$; 自转速度: $\omega_{\text{tx}} = 2\pi / (0.42639 \times 24 \times 3600) \text{(rad/s)}$; 光速: $c = 3 \times 10^8 \text{(m/s)}$; 代入公式, 计算得土星电偶极子的电量为: $Q_{\text{tx}} = \pm 1.67798 \times 10^{12} \text{(C)}$; 电偶极矩有: $p_{\text{tx}} = Q_{\text{tx}} 2R_{\text{tx}} = 2.02257 \times 10^{20} \text{(C} \cdot \text{m)}$ 。

共旋弦理论认为土星环中的碎冰块也是小电偶极子, 因为土星电偶极子的电偶极矩对周围的物质肯定存有电磁作用。由于土星的自转速度很快, 其周围的极性电介质(例如冰碎块水分子)在离心力作用下, 会使冰碎块中的水分子极化。因为氧离子质量大于氢离子, 碎冰块在离心力作用下, 会使冰块远离土星的一头带正电, 近头带负电; 冰块电偶极子的电偶极矩方向与土星电偶极矩方向相垂直。

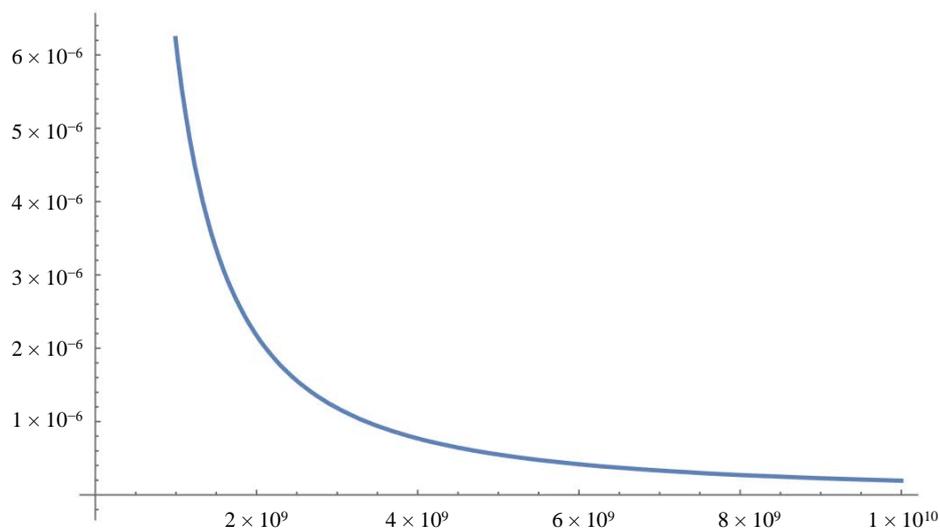


Figure 4. The change of the ring speed of Kepler's third law and the distance from Saturn

图 4. 开普勒第三定律计算的光环转速与离土星距离变化示意图

根据傅振堂的《电偶极子相互作用》一文[14]：“3.3、二个电偶极子相互作用力矩...，特殊情况(3)中： $P_1 \perp P_2$ ，相应地： $r \perp P_1$ ， $r \parallel P_2$ ，公式为： $L = \frac{P_1 \cdot P_2}{4\pi \cdot \epsilon_0 \cdot r^3}$ ；方向与 P_2 、 P_2 构成右螺旋关系。” 设：

$P_1 = P_{ix}$ ，土星电偶极子 P_1 与光环电偶极子 P_2 (冰块电偶极子) 的电偶极矩方向成相垂直的方向。

根据互联网上科学家的检测：

土星的光环	光环距离(千米)	宽度(千米)	质量(千克)
D	67,000	7500	-
C	74,500	17,500	1.1×10^{18}
B	92,000	25,500	2.8×10^{19}
卡西尼环缝 5000			
A	122,200	14,600	6.2×10^{18}
F	140,210	500	-
G	165,800	8000	1×10^7
E	180,000	300,000	-

其中 B 环质量最大，有 $m_b = 2.8 \times 10^{19}$ (kg)，若计算 B 环电偶极子的电偶极矩。根据(31)式，光环 B 电偶极子的电矩： $p = \pm \lambda^2 \cdot M \cdot m \left(\frac{\omega_b R_b}{c} \right)^2$ ，设距土星 r_i 远单个质点电偶极子的质量为 m_i 。则小电偶极子

的电矩为： $P_{b_i} = \pm \lambda^2 \cdot m_i \cdot \left(\frac{\omega_i \cdot r_i}{c} \right)^2$ 。

设 rib_1 、 rib_2 、 rib 为 B 环中离土星距离最近、最远、以及平均半径距离的光环： $rib_1 = 0.92 \times 10^8$ m； $rib_2 = 1.175 \times 10^8$ m；则： $rib = (rib_1 + rib_2) / 2 = 1.0475 \times 10^8$ m

运用开普勒第三定律计算平均半径距离光环质点的运行轨道周期和角速度有：

$$T_{ib} = 3.22656 \times 10^{-8} \sqrt{rib^3} = 34591.6(\text{s}) ;$$

$$w_{ib} = 2\pi / T_{ib} = 0.000181639(\text{rad/s}) ;$$

整个 B 环电偶极子应是各个小电偶极子电量之和，整个 B 环电偶极矩也是各个小电偶极矩之和，而且每个质点均以速度 $v_b = \omega_i R_i$ 运动，由于运动的“自我复制”就会共旋起电，形成光环。据文[14]，整个 B 环的体积近似有：

$$V_b = 2\pi \times rib \times 2.55 \times 10^7 \times 100 = 1.48 \times 10^{18} (\text{m}^3) ;$$

则整个 B 环的电偶极矩应有：

$$p_b = \lambda^2 \cdot m_i \cdot \left(\frac{\omega_i R_i}{c} \right)^2 \cdot V_b = 1.2378 \times 10^9 (\text{C} \cdot \text{m}) ;$$

则土星电偶极子与其方向垂直的光环 B 电偶极子相互作用力矩为：

$$L = \frac{P_{ix} \cdot P_b}{4\pi \cdot \epsilon_0 \cdot r^3} = 1.9584 \times 10^{15} (\text{N} \cdot \text{m})$$

是土星电偶极子对 B 环电偶极子的力矩作用，使 B 环在土星赤道面上作右螺旋运动。

由于土星的赤道面对轨道面的倾角为： $\theta = 26.73^\circ$ ，土星绕太阳的一周的时间(恒星周期)为 29.42352 年。因此从地球上看到土星光环也会与地球的四季一样缓慢变化着。

5.3. 土星光环发光机制也是“向心力”的“自我复制”所为

据好搜百科网介绍：“物质世界能产生普朗克常数，这一定有所原因。有新的观点认为带电粒子做圆周运动时，只要向心力是与到圆心的距离的三次方成反比，就能产生一个常数，这个常数乘以圆周运动频率等于带电粒子动能。如果电子受到这种向心力，那么这个常数就是普朗克常数。通过对电荷群的研究证实电子是受到这种向心力的。”这种新观点与“共旋”弦理论完全吻合。据(30)式：在球面坐标中，电偶极子在空间任一点 $p(\mathbf{r})$ 激发电场的公式为： $E_\phi = \frac{\mathbf{p} \cdot \mathbf{r}}{2 \cdot q_0 \cdot r^3}$ ；及(31)式： $p = \pm \lambda^2 \cdot M \cdot m \left(\frac{\omega_0 \cdot R_0}{c} \right)^2$ ；说明电偶极子的电偶极矩： $p \propto M \cdot m \cdot \omega_0^2 \cdot R_0$ ；与每个质点“自我复制”的向心力成正比。现将氢原子中电子的最小轨道半径，即玻尔半径 $R_0 \rightarrow a_0 = 5.29 \times 10^{-11} \text{ (m)}$ 和电子质量 $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ (kg)}$ ，以及光的传播速度： $c = 3 \times 10^8 \text{ (m/s)}$ 等有关数据代入(31)式计算玻尔的氢原子基态电子的向心力，当共旋态的电子运动速度 v_0 达到光速的 0.0269839 倍时，计算普朗克常数值： $h = \frac{L}{c^2} = m_e \frac{\omega_0^2 R_0 \cdot 2R_0}{2 \cdot c^2} = m_e \left(\frac{v_0}{c} \right)^2 = 6.626 \times 10^{-34}$ ；式中 L 为基态电子的向心力矩(角动量)，除以光速平方之值就是普朗克常数值。而 $v_0 = \omega_0 \cdot R_0$ 为基态电子运动速度(要求的最低速度)；说明“共旋”弦理论公式将 $Y = \frac{R \cdot \omega_0}{c}$ 表述为运动的更深层次是有道理的，它是一个无量纲的参数，也称光速比，是描述引力、弱力、电磁力和强力的相互作用规律的关键参数。说明百科网介绍的新观点与“共旋”弦理论公式是相通的。

对照玻尔的氢原子理论，普朗克常数为氢原子中基态($n=1$)定态时电子绕核作圆周运动时的向心力矩(角动量)最小光速比值。玻尔频率公式中的从一个能量为 E_n 的定态跃迁到另一能量为 E_k 的定态时，就要发射或吸收一个频率为 ν_{kn} 的光子，可认为是一个电子在该能级的轨道运动中具有的角动量(能量)值。该值 L 必须满足 $\frac{h}{2\pi}$ 的整数倍的条件。原因就是氢原子中电子的向心力矩(角动量)必须满足运行一周(2π)以上的条件，因为角频率与频率的关系为 $\omega = 2\pi\nu$ 。因此说这是“共旋”弦理论克服了玻尔理论引进的定态假设缺陷，给量子化条件的引进给出科学解释，说明“共旋”弦理论是一个能解释玻尔理论的完整的理论体系。它也能够描述和揭示元素周期律的本质：元素核外电子排布的周期性决定了元素性质的周期性。

我国先哲说的“三生万物”，可能是指大爆炸时的“质子、中子和电子”三种基元粒子，随着时间的流逝、温度的降低，造物主会以“能量最小原理”、“时间最短(快)原理”以最简洁的手法，造出世界万物。宇宙创始初期，三生万物生出原子序数最低的氢元素、氦元素等元素，而后生出的元素原子序数越来越高，目前世界万物中以氢、氦的丰度最高说明我们的宇宙还很年轻。

由于基态的电子所在的轨道半径最小，其向心力的“自我复制”获得的能量也较小。处在较高轨道的电子的因轨道半径较大，“自我复制”获得的能量就较大，原子内部的电子能量大的会在原子轨道上从基态跃迁到较高的激发态轨道；又会从激发态发射光子回到基态，并发出各种光谱的光和热。如由等离子气体组成的恒星太阳，整体太阳是一个电偶极子星球，它不仅发出物质波(长程引力波和电磁波)，同时也会发出光波。

根据“共旋”弦理论公式(31)式。太阳上的等离子气体不同原子中的电子，在不同电子轨道上因半径不同所以经“自我复制”的能量 E_n 也不同。电子实验证明电子从能量 E_n 的定态跃迁到另一能量为 E_k 的

定态时，就要发射或吸收一个频率为 ν_{kn} 的光子，实际上是一个电子在不同能级的轨道运动中具有的不同角动量(能量)值，是太阳上等离子气体原子中的电子，由于恒星太阳的半径具有： $R_{\odot} = 6.9551 \times 10^8 \text{ m}$ ，与光速处在同一数量级。因此乘上太阳半径的阳面上电子运动速度“自我复制”形成了不同能级向心力矩(角动量)的能量。就会辐射出各种频率的光和热。因此说太阳(恒星)星球的自旋运动不仅会形成太阳电偶极子星球辐射引力波、电磁波，还会不断的辐射出各种频率的光波和热量。这是大自然赋予运动系统的“自我复制”功能的威力，使地球上的人类能沐浴在它的阳光之中。另根据爱因斯坦的相对论质能关系公式： $E = m \cdot c^2$ ，光子的质量为零，其能量也为零。说明太阳光是太阳上物质中电子在各个能级轨道做圆周运动的向心力的“自我复制”发生能级跳跃而辐射出各种频率的电磁波。电磁波是能量的一种载体。因此说光子并不存在，光子是电磁波的传播子是有误的，同理“引力子”之说也是多余的。M1

同理：土星光环的发光机制也是大自然赋予土星光环运动系统的“自我复制”功能，土星光环轨道半径也是与光速处在同一数量级。前已计算出有 $m_b = 2.8 \times 10^{19} \text{ (kg)}$ 的 B 环。B 环半径数量级与光速相当，土星和 B 环二个电偶极子相互作用力矩具有 $L = 1.9584 \times 10^{15} \text{ (N} \cdot \text{m)}$ 牛顿米。力矩类似能量。故能使光环发光，由于光环是由不同物质(杂质)和水分子组成的碎冰块组成，而且碎冰块的质量、速度与运行轨道的半长径有关(成正比)，即碎冰块的能量不同，它们用比土星自旋更快的速度环绕土星竞相奔驰，就好比夜晚能看到烧红的铁块一样，使人们看到美丽的光环。

同理，由冰块组成的光环，在离心力作用下，光环外圈的氧离子容易溢出结合成氧分子，出现“吐出大量氧气”的现象。同时光环的轨道运动，在土星磁场作用下会产生拉莫运动，并发生共振，当共振频率在音频范围时，就能听到光环的“歌声”。

6. 关注和讨论

通过对引力和电磁力本质的研究，运用物理方法对爱因斯坦晚年追寻引力与电磁力大统一理论的探索，我们炎黄子孙提出了“道法自然”弦理论公式。认为有几条结论值得关注和讨论。

1) 发现大自然赋予所有运动物质具有“自我复制”功能，运用简弦量物理方法推导得出的由星球自转运动产生力的(14)式，该力为共旋(振)力，可称为膺力(复制力)，也称之“惯性力”。因每个质点的自我复制只有一次，而整个自旋系统的质量是系统各质点质量之和，故可将系统质量称之为“惯性质量”，这也是“惯性本质”之所在。可以认为：该发现有助于认识当年牛顿称之为上帝所施的“第一推动力”。

2) 炎黄子孙的“共旋”弦理论公式： $F = W \{ \cos[\psi] - Y \sin[\psi] \}$ ；是一个描述引力及电力本质及其产生机制的宇宙公式。它由四个字母组成，认为世界上只有一种力，称之为： F ，它由： $W = \frac{3\pi R \omega_0 M}{32 \beta r^2}$ ；

$Y = \frac{R \omega_0}{c}$ ； $\psi = \omega_0 \left(t - \frac{r}{c} \right)$ 组成，公式非常简洁和壮丽。从哲学高度分析公式表明世界是物质的、物质是运动的，运动是可“自我复制”，其规律是可以运用数学式描述的。“共旋”弦理论认为：物理理论中的‘场’概念是人为构造的，而引力波和电磁波是客观实在的，“场”应是波及之范围。因为光波是电磁波，是物质中电子“运动”的向心力的自我复制产生的物质波。光波与引力波、电磁波一样是能量传播的载体。因此说光子并不存在，是人为虚拟的。

3) “共旋”弦理论是用物理方法探索爱因斯坦晚年追寻引力与电磁力相统一的基础理论。它提出了 $F = \frac{GMm}{r^2} \cos[\psi] \pm \frac{KMm}{r^2} Y \sin[\psi]$ ；即统一引力和电力的统一理论公式。这是由炎黄子孙根据东方的太极整体思维，应用物理方法实现了爱因斯坦晚年未能完成的引力和电力相统一的夙愿。为中华民族的基础科学的复兴作出我们的贡献！

4) “共旋”弦理论能对“光波”形成机制进行解释。认为引力波和电磁波(光波)均是星球、实体粒子旋转运动的“自我复制”功能所致。认为土星和组成光环的碎冰块均为电偶极子,“共旋”弦理论在解释土星光环的形成机制的同时,说明共旋弦理论得到大自然实验室的验证。

在撰写本文过程中,得到杭州师范大学李宝兴教授、盛国定教授、李斌伟教授的指导和帮助!在此致以由衷的感谢!

参考文献 (References)

- [1] 中共中央宣传部. 习近平总书记系列重要讲话读本[M]. 北京: 学习出版社, 人民出版社, 2014: 100, 104-105.
- [2] 伍岳明. 地震是太阳系星球相互作用之结果[N]. 科技日报, “四川汶川大地震机理探索”专辑, 2008-06-05.
- [3] 伍岳明, 曹明富. 共旋理论初探. 上册——共旋引力波理论探索. 下册——共旋起电能源理论探索[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2005: 1-6, 28-35, 44-37, 58-68, 79-80.
- [4] 伍岳明, 曹明富. 引力波的三种作用方式——日全食期间的引力波实验[C]//中国地球物理学会第 26 届年会论文集, 2010: 709-710.
- [5] 钟锡华, 周岳明. 力学[M]. 北京: 北京大学出版社, 2000: 51, 174-193.
- [6] 彭芳麟, 管靖, 胡静, 卢圣治. 理论力学计算机模拟[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002: 192-197.
- [7] 郭汉英选集编委会. 郭汉英杂文选集[M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 2013: 9-17.
- [8] 周凤林, 王晓芜, 胡炳元. 改变昨天的世界[M]. 上海: 上海科技教育出版社, 2012: 51-54.
- [9] 陈永明. 质电类比当量和引力波. 中国基础科学·探索争鸣, 2008, 10(1): 34-37.
- [10] 倪忠楚. 两电偶极子间的相互作用能和相互作用力[J]. 高师理科学刊, 2003, 23(4): 30-34.
- [11] 张三慧. 电磁学(第二版) [M]. 北京: 清华大学出版社, 1999: 117-118.
- [12] 倪简白, 主编. 物理新论[M]. 长春: 长春出版社, 2013: 1-15.
- [13] 胡中为, 萧耐园. 天文学教程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2003: 251-252.
- [14] 傅振堂. 电偶极子相互作用问题[J]. 空军电讯工程学院学报, 1997(1): 55-58.

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: 2329-1273, 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: aas@hanspub.org