建议从地球静止轨道卫星的天空位置数据分析来寻找“引力磁”

杨正瓴

天津大学 电气自动化与信息工程学院

天津市南开区卫津路 92 号, 邮编: 300072, 中国

Zheng-Ling YANG (Zhengling Yang, Yang Zhengling)

School of Electrical and Information Engineering, Tianjin University

Weijin Road Campus: No. 92 Weijin Road, Nankai District, Tianjin, CHINA. Zip: 300072

prai@tju.edu.cn

<http://blog.sciencenet.cn/u/zlyang>

2021-04-12 试贴。

摘要: 既然像爱因斯坦、Heaviside 等人从猜想出发研究引力磁的理论预言, 都未能得到物理实验的证实, 那么, 建议像牛顿寻找万有引力定律那样, 从物理实验事实反推“引力磁”的公式。即类似: 第谷的太阳系行星轨道观测→开普勒定律→牛顿的万有引力定律。扣除各种已知作用, 假如地球静止轨道卫星的太空的位置存在“天、半天”、“月、半月”等周期性变化, 则可以认为“引力磁”存在。可以采用激光测距等技术手段, 获得其在天空的位置数据。

关键词: 引力磁, 爱因斯坦, Heaviside, 万有引力定律, 牛顿, 太阳, 月球, 地球静止轨道卫星, 激光测距, 周期性

既然像爱因斯坦、Heaviside 等人从猜想出发研究引力磁的预言, 都未能得到物理实验的证实, 那么, 建议像开普勒那样, 从第谷的太阳系行星轨道观测去寻找自然规律。即从实验事实反推“引力磁”的公式。目前已经能够检测到“引力波 gravitational wave”^[1,2], 那么也应该具有了检测到“引力磁”的物理实验条件了。

如: (1) 利用地球静止轨道卫星, 进行激光等精确测距。(2) 牛顿万有引力常数 G 实验室测量值随时间变化^[3,4]的分析。(3) 改进现有的检测引力磁的实验。

下面主要解释一下“利用激光等精确测距, 测量地球静止轨道卫星的天空位置变化”, 以进行引力磁存在性的判定。假如引力磁真的能被检测到, 再进一步通过实验寻找其作用的公式。

一、利用地球静止轨道卫星, 进行激光等精确测距

地球静止轨道卫星处在地球的赤道平面上, 从地球表面看它基本上不动, 对地表基本上相对静止。地球静止轨道卫星与地球自转周期吻合, 轨道半径约为 42164.169km。即, 该轨道的地面高度约为 3.6 万千米, 远在大气层(厚度大约在 1000 千米)以上。

由于设想的“引力磁”是质量运动的效应, 选择地球静止轨道卫星在天空的位置变化, 可以基本上消除地球自转运动以及地球质量分布等的强烈干扰, 以期得到尽可能高的“引力磁”作用信号: 主要是月球、太阳等天空里天体质量运动的引力磁作用。

扣除各种已知的作用后, 检查地球静止轨道卫星是否有“天、半天”、“月、半月”等的天空位置变化, 就可以判断是否存在引力磁, 以及可能的引力磁作用公式。

可以通过分析其它地球同步轨道(非“地球静止轨道卫星”)卫星的位置变化, 扣除海洋潮汐、地球固体潮等各种作用。

二、地球上实验室的万有引力常数测量值 G 随时间变化

一些报道提到^[3,4]：万有引力常数 G 的物理实验测量值，在随时间变化。

除了可能的实验误差外，这些实验结果，不排斥这个观点：即，太阳系等天体运动，通过“引力磁”的作用影响到“万有引力常数 G 的物理实验测量值”的变化。

图1 引用自：Nature, 2014-06-11, Quantum method closes in on gravitational constant. The new measurement is lower than most of the values obtained by traditional techniques.

<https://www.nature.com/news/quantum-method-closes-in-on-gravitational-constant-1.15427>

FIG. 2. The calculated G values from data runs in May and June of 2004. Each value is expressed as the fractional deviation ($\times 10^{-5}$) from the mean value of $6.67234 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$. The error bars include the uncertainty calculated from the scatter within each data set combined with the 1.5×10^{-5} relative uncertainty associated with the observed day-to-day variations in the source mass position. The systematic components of the uncertainty, as listed in Table I, are not included in the error bars.

图2 引用自：Parks HV, Faller J E. Simple pendulum determination of the gravitational constant [J]. Physics Review Letters, 2010

三、小结

物理学，归根到底是实验科学。

还是多从物理实验的角度多研究可能存在的“引力磁”吧！^[5-8]

正如爱因斯坦所言：“纯粹的逻辑思维不能给我们任何关于经验世界的知识；一切关于实在的知识，都是从经验开始，又终结于经验。”亦如著名物理学家费米（Enrico Fermi）说的：“第一种是对所计算的过程有一个清晰的物理图像，这是我喜欢的方法。One way, and this is the way I prefer, is to have a clear physical picture of the process that you are calculating.”^[9] 本文力图定性提供“一个清晰的物理图像”，以期为今后进一步的理论归纳做准备。

参考文献 REFERENCES:

- [1] Davide Castelvecchi. What 50 gravitational-wave events reveal about the Universe [EB/OL]. Nature, 2020-Oct-30 (Epub 2020 Oct 30).
<http://hfbicdd05cbc5aacc4e82sq9k0pon906cu69n0.fiac.eds.tju.edu.cn/articles/d41586-020-03047-0>
- [2] Adrian Cho. Gravity's kiss the detection of gravitational waves [J]. Science, 2017, 355(6332): 1380.
- [3] Ron Cowen. Quantum method closes in on gravitational constant [EB/OL]. Nature | News, 18 June 2014.
<https://www.nature.com/news/quantum-method-closes-in-on-gravitational-constant-1.15427>
- [4] Parks H V, Faller J E. Simple pendulum determination of the gravitational constant [J]. Physics Review Letters, 2010, 105(11): 110801.
- [5] 杨正瓴, 2014-06-19, [谁愿给我推荐发表] 引力磁、暗能量、G 的变化[EB/OL].
<http://blog.sciencenet.cn/blog-107667-804709.html>
- [6] 杨正瓴, 2013-11-29, 引力磁与暗能量的部分定性解释（要点）[EB/OL].
<http://blog.sciencenet.cn/blog-107667-745733.html>
- [7] 杨正瓴, 2012-08-06, [请教] “引力磁”怎样翻译成英文？[EB/OL].
<http://blog.sciencenet.cn/blog-107667-599684.html>
- [8] YANG, Zheng-Ling. 2021. “暗能量暗物质、引力磁，量子化的太阳系.” [EB/OL]. OSF Preprints. April 9. doi:10.31219/osf.io/ks2c9.
<https://osf.io/ks2c9/>
- [9] Freeman Dyson. A meeting with Enrico Fermi [J]. Nature, 2004, 427(6972): 297-297.