



## 用户状态

您尚未登录NSTL网络服务系统  
[去NSTL首页登录](#)

## 功能菜单

[分类浏览](#)  
[文章检索](#)  
[文章提交](#)  
[系统介绍](#)

## 系统资讯

您好, 目前预印本系统的用户信息已经并入NSTL网络服务系统之中, 如果您要提交或者管理个人论文, 请返回NSTL系统首页进行登录, 然后再访问预印本系统;  
 同时, 新用户的注册也请到NSTL首页去完成。  
 原“国外预印本门户”, 因丹麦科技大学图书馆技术信息中心关闭其平台而停止服务。

## 分类浏览

【所属分类】: 自然科学--天文学

【标题】: 用史瓦西轨道研究水星勒维耶非牛顿进动的失误(修订三稿)

【作者】: 汤克云

勒维耶等观测到, 水星轨道存在每百年575弧秒的进动, 除去由金星、地球、木星对水星的摄动造成的牛顿进动532弧秒之外, 还有无法解释的非牛顿进动43弧秒。本文指出, 水星进动现象的本质是在相同时间内水星沿真实轨道转过的角度与沿牛顿理论轨道转过的角度有差别。能够准确表征这一现象的宏观物理量和微观物理量分别是轨道周期和角速度, 而轨道近日点进动只是一个非本质的参量, 不能仅仅依靠它去准确表征勒维耶观测到的水星进动的物理本质。探究造成勒维耶非牛顿进动的非牛顿作用之源头是研究勒维耶非牛顿进动的根本目的。史瓦西微扰轨道方程存在完整的解析解, 共包括四项。第一项对应于牛顿椭圆, 第二项和第四项是对牛顿椭圆轨道的线性扰动, 第三项是一个振幅不断增大的非线性扰动, 各自对应着一种非牛顿作用。本文证明, 第二、第三和第四项都会造成水星角速度变化, 即都对水星进动有贡献, Ohanian仅仅考虑非线性扰动项的贡献是不正确的, 不可能等于勒威耶观测到的水星非牛顿进动! 本文回归勒威耶水星进动的物理本质, 先将史瓦西轨道的周期与牛顿轨道的周期比较, 并由此周期差导出水星沿两种轨道运动的方位角之差, 即史瓦西轨道的非牛顿进动。计算结果表明, 水星史瓦西轨道的非牛顿进动应大于132弧秒, 与勒威耶的观测结果相差甚远。而推迟引力的两个分量——径向感应力和角向推迟引力正是牛顿引力之外的两项作用力, 前者造成了水星轨道半径的稍稍减小, 进而造成了水星转动周期的稍稍变短和角速度的稍稍加快, 水星获得了第一个角速度增量, 在后者的推动下, 水星获得了第二个角速度增量, 上述两个角速度增量之和, 正好使水星产生每百年43弧秒的非牛顿进动量。这两项非牛顿引力都是非保守力或辐射引力, 说明正是引力辐射使水星轨道发生变化, 造成了勒威耶观测到的水星进动。一方面, 用推迟引力解释水星进动的定性物理图像十分清晰, 另一方面, 定量计算的结果与勒威耶观测真正符合得极好。我们认为, 推迟引力很可能是造成勒维耶观测到的非牛顿进动的真正物理原因。

【摘要】:

【关键词】: 水星进动, 牛顿进动, 非牛顿进动, 角速度, 周期, 推迟引力

【联系方式】: kytang@bao.ac.cn

【发布时间】: 2012-11-22

【发表状态】: N未发表

【TITILE】: The mistakes in the research on Mercury's non-Newtonian precession by Schwarzschild orbit

【AUTHORS】: Keyun Tang

LeVerrier et al. observed the precession of Mercury, they found that there is unknown precession besides the Newtonian precession. Ohanian et al. tried to solve the puzzle by using Schwarzschild orbit equation. This paper pointed out that the essence of Mercury's precession is that existing some angular difference between the real orbit and the Newtonian theoretical orbit Mercury rotates along. The macro physical quantity and microcosmic physical quantity to characterize Mercury's precession are the orbit period and the angular velocity respectively, and the perihelion precession of orbit is only a non-essential parameter, we can't judge the physical essence of Mercury precession accurately just relying on it. This paper shows that the total precessions according to Schwarzschild theory should equal to the summation of precessions corresponding to all three disturbing terms, the angular difference between the two adjacent perihelion in Schwarzschild orbit is only one part of total precessions. This paper shows that all the three disturbing terms will change the angular velocity of Mercury, namely make contributions to Mercury's precession. Ohanian considers only the contribution from nonlinear disturbance, and could not equal to Mercury's non-Newtonian precession observed by LeVerrier! I have found other way round the problem: calculating the period difference between the Schwarzschild orbit and the Newtonian orbit, then derived out the angular difference between above two kinds of orbit along which Mercury rotates, i.e. non-Newtonian precession of Schwarzschild orbit. The results show that the non-Newtonian precession of Schwarzschild orbit should more than 132 arc seconds for a century; it is far away to LeVerrier's observation. By using the retarded gravitation, I have successfully solved the non-Newtonian precession of Mercury observed by LeVerrier.

【ABSTRACT】:

【KEYWORDS】: precession of Mercury, Newtonian precession, non-Newtonian precession, angular velocity, period of orbit, retarded gravitation

【ADDRESS】: kytang@bao.ac.cn

【全文文件】: [用史瓦西轨道研究勒维耶非牛顿进动的失误-20121122.doc](#)
[返回](#)

目前没有评论内容

