



云南天文台发现在类似木星轨道上运行的共双星巨行星

文章来源：云南天文台

发布时间：2012-02-06

【字号：小 中 大】

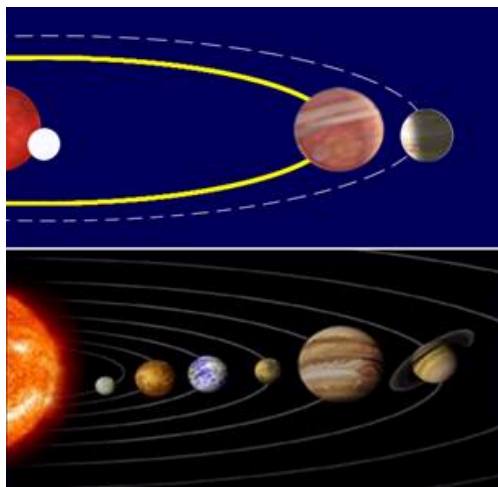
为探讨太阳系行星的起源和演化，在宇宙中寻找与太阳系内行星具有相同轨道特性或物理特征的行星天体是天文学研究领域的一个重要目标。最近，中国科学院云南天文台研究员钱声帮等发现了围绕一颗白矮星双星雕具座RR运转的类木巨行星。

该系外行星围绕中心双星转动的轨道周期为11.96年，刚好等于木星绕太阳公转的周期。其轨道距离和偏心率也与木星的接近，是一颗名副其实的在类似木星轨道上运行的共双星巨行星。这是首次在太阳系外发现一颗共双星系外行星与太阳系内行星具有相同的轨道。目前，这颗系外行星已被系外行星百科全书网站收录（The Extrasolar Planets Encyclopaedia, <http://exoplanet.eu/>）。相关研究成果已被国际著名学术期刊《英国皇家天文学会月报通讯》（*MNRAS Letter*）接受，这是该研究组在系外行星探索方面的又一重要发现。

雕具座RR(RR Cae)是由一颗由致密的白矮星和一颗红矮星组成的食双星系统，人类只有在南半球才能看见它的身影。白矮星温度仅为7540K，是目前发现的几颗低温白矮星双星之一。通过测光和分光观测能精确测定白矮星和红矮星的质量、半径和光度等基本物理参量，对研究双星的演化具有重要意义。这两颗星间的距离约为112.8万公里，相当于地球到月球距离的3.2倍，平均7小时18分钟相互绕转一圈。

钱声帮等利用阿根廷的2.15米望远镜对这颗双星进行近一年的监测，结合前人的观测发现，它的食光变信号到达地球的时间呈现出变幅为14.3秒的周期性变化，并且推断出还存在第二个小变幅的周期性变化。这个小变幅的周期性变化揭示了有一颗最小质量为4.2倍木星的系外行星围绕中心双星转动。绕转周期为11.96年，刚好等于木星绕太阳公转的周期。这颗共双星系外行星到中心双星的距离约为5.3个天文单位（1天文单位定义为地球到太阳的平均距离），相当于太阳系内木星到太阳的平均距离。其轨道和木星一样也近似于圆轨道（偏心率接近于零），是一颗名副其实的在类似木星轨道上运行的共双星巨行星。第二个小变幅周期性变化表明该系统中还存在一颗类木巨行星（如下图所示），为证实第二颗系外行星是否在类似的土星轨道上运行，还需进行至少2.2年的观测。

该研究工作得到国家自然科学基金和中国科学院相关研究项目的资助。



围绕白矮星双星雕具座RR运转的系外巨行星与太阳系行星的轨道比较

