



紫台研究发现在高倾角行星系统中可能存在宜居行星

文章来源：紫金山天文台

发布时间：2011-10-12

【字号： 小 中 大 】

最近，中科院紫金山天文台季江徽研究员与博士研究生晋升在对行星系统形成过程研究中发现，在高倾角行星系统中可能存在宜居类地行星。

在太阳系中，八大行星的轨道倾角都很小，其公转轨道几乎都与黄道面相近。然而，最近在一些系外行星中，有研究者发现了一些具有高轨道倾角的行星系统。例如，行星系统 υ Andromedae 中行星 c 和 d 间 30 度的相互倾角，及 HD17156 b 的轨道角动量轴与其恒星自转轴之间有 62 度左右的夹角等。研究人员认为，行星之间的散射作用和恒星伴星的长期 Kozai 共振机制有可能生成高倾角的行星系统。在这种的特殊行星系统中，具有高轨道倾角的巨行星将会对其它类地行星的生长过程产生重要的影响，那么宜居的类地行星是否可以形成呢？

紫台科研人员开展了数十组数值模拟研究，结果发现，尽管行星系统中一个高倾角的巨行星会使其内侧的类地行星吸积生长变得困难，但在大多数的算例中仍然生成了位于宜居带 (Habitable Zones) 的类地行星。所谓宜居带，是指与中央恒星距离合适，使得行星表面的平均温度能够使液态水稳定存在的行星轨道范围，即可能存在类似地球一样的生命环境条件。宜居带的范围主要取决于中央恒星的类型和恒星的辐射强度。生命的稳定存在还有许多其它条件，如足够长的恒星和行星寿命以供生命产生，适宜的恒星光度，稳定的低偏心率行星轨道和自转倾角，存在具有合适成分的行星大气等。在我们太阳系中，宜居带大概位于 0.84~1.77 AU，即大致分布在金星轨道到火星轨道之间，地球刚好就在其中。

目前，在 Kepler 空间计划找到的一千多个系外行星候选体中，其中有 54 个位于宜居区内。根据这些探测结果，Kepler 研究人员预计：在银河系中大概有 5 亿颗行星位于宜居区内。紫台研究人员的工作在理论上支持了宜居行星的存在，这些结果表明，在系外行星系统中发现宜居行星是极有可能的。

该研究工作于近期已发表在国际著名天文刊物 *MNRAS* 上。

[论文链接](#)

打印本页

关闭本页