

冥王星“出局”后 谁会是太阳系第九大行星

最初,在我们的认知当中,太阳系内共有九大行星围绕着太阳运转。2006年8月,第26届国际天文联合会的一纸决议,将还不如月球大的冥王星开除“行星籍”,划为矮行星,从此太阳系第九行星的位置便空了出来。

据《科技日报》9月14日报道,虽然目前人类并没有发现第九行星存在的确凿证据,但也并没有绝对否定它的存在。不少天文学家坚定相信第九行星的存在,并且一直在锲而不舍地寻找证据。当然,不同于那些第九行星的忠实“信徒”,也有天文学家坚定认为第九行星并不存在,认为第九行星的相关理论距离可验证仍相去甚远。那么,太阳系是只有8颗行星吗?近年来不断有天文学家提出,在海王星以外的太阳系边缘,或许还存在着一个我们尚未发现的行星。

扑朔迷离的太阳系“老九”

虽然太阳系第九行星的身影扑朔迷离,但人们对寻找“老九”的热情却一直没有消失。2012年,巴西天文学家罗德尼·戈梅斯提出,太阳系中仍然可能存在第九行星。戈梅斯的理由是,他发现在海王星外层的柯伊伯带中,有数个小型冰状天体的运行轨道出现摄动,即某个天体因受其他天体吸引等原因而产生轨道上的偏差。戈梅斯通过计算进一步指出,这些小型天体轨道的变化可能是由于海王星以外还存在着一个行星级别的天体,它或许就是太阳系中的第九行星。

发现“老九”的直接和间接方法

理论模型是一回事,能否真的找到第九行星就是另一回事了。最直接的办法当然是通过望远镜直接观测,如果我们能看到第九行星的真实面貌,毫无疑问是“铁证如山”。但南京大学天文与空间科学学院教授周礼勇认为,直接观测到第九行星的难度极大,“首先,如果它真的存在,那么它与我们的距离将会非常遥远,这就意味着亮度很低,很难直接观测到。”周礼勇说,其次,即使是利用大口径光学望远镜进行观测,也存在着另一瓶颈,“一般光学望远镜设计上有一个很重要的特点,即口径越大、视场越小。这意味着如果用大口径光学望远镜去观测,每次也只能看见很小的一片区域,搜寻难

寻找过程比结果更重要

虽然目前人类并没有发现第九行星存在的的确凿证据,但也并没有绝对否定它的存在。周礼勇开玩笑地表示:“现在对于是否真有第九行星这个问题,在天文学界已经成为一种‘信仰’般的存在了。”

不同于那些第九行星的忠实“信徒”,也有天文学家坚定认为第九行星并不存在。曾专注于柯伊伯带天体研究的天文学家大卫·朱伊特便不相信第九行星的存在,他认为第九行星的相关理论距离可验证仍相去甚远。

周礼勇同样也对第九行星的存在持怀疑态度,他更倾向于认为部分天文学家苦苦追寻的

而就在冥王星被除名的10年后,来自美国加州理工学院的康斯坦丁·巴特金和他的导师迈克·布朗宣称,他们发现在柯伊伯带中有6颗天体的运行轨道异常。这6颗天体虽然以不同的速率运转,但其轨道的近日点指向基本一致,而在自然条件下碰巧出现这一情况的概率只有1/14000。这6颗行星距离海王星最近时也有数十个天文单位(1天文单位约等于1.5×10⁸千米)的距离,因此海王星似乎不可能对它们施加影响。于是他们将这6颗天体运行轨道异常的原因归结为存在第九

度较大。”

除了直接用望远镜观测第九行星,周礼勇提出,或许还可以像发现海王星那样,通过观测它对其他行星轨道的影响来寻找其存在的有力证据。“如果发现其他行星的轨道发生偏离,并且现有的太阳系模型无法解释,就有可能是第九行星在‘作怪’。”但他也补充道,即使真的存在第九行星,并且对其他行星轨道产生了影响,这个影响也是一个十分漫长的过程,可能需要非常高的观测精度、积累很长时间的观测数据才能发现。

对于巴特金与布朗的研究结果,周礼勇则认为其尚不足以对第九行星的存在提供有力支撑。他提到,针对远距离太

“老九”实际并不存在。“如果按照理论计算,那么大的一颗行星,存在于那么远的轨道上,其轨道的偏心率、倾角又都那么大,我觉得这从最初的行星起源上就很难解释。”周礼勇认为,距离太阳如此遥远的柯伊伯带,其本身存在的物质稀少,要形成如此巨大的一颗行星,这种可能性微乎其微。“当然也有人认为,这颗行星有可能来自太阳系外,是被太阳的引力捕获而来的。但太阳系的引力系统是一个可逆的系统,被太阳系吸引的天体从哪里来,就会回哪里去,想把它留下来,是一件非常困难的事情,需要很苛刻的条件。”周礼勇

行星。他们利用数学模型和计算机模拟推测,第九行星的质量大约为地球质量的10倍,其到太阳的距离是海王星到太阳平均距离的20倍。

第九行星的假设一经提出,似乎让不少此前悬而未决的问题都有了合适的答案。众所周知,行星围绕太阳公转的黄道面指向与太阳的自转轴指向并不完全重合,而是有约7度的倾斜角,此前人们未能对这一现象做出合理解释。而巴特金与布朗的研究则指出,尚未被发现的第九行星,很可能是造成太阳独特倾斜角的原因。

太阳系天体的观测,最近发表的一组观测数据显示,所谓的天体轨道近日点指向聚集,更有可能是一种随机现象。“这种少数天体轨道指向聚集很有可能是一种有限观测数据所造成的假象。就是说只要类似天体数量足够多,而观测机会比较少,就有可能出现这样一种假象。”周礼勇还进一步指出,天文学中存在着观测选择效应,“比如因为银河系的银心特别亮,情况比较复杂,所以我们在做观测的时候往往会主动避开这个方向。那么在这种有选择的观测情况下观测到的一些结果,只能称之为现象,是不是完全的事实,还需要更全面的观测数据来支撑。”

对第九行星来自太阳系外的解释也并不认同。此外,还有其他观点认为,很早以前太阳有一颗伴星,而第九行星或许就是这颗伴星遗留下来的行星。为了解释第九行星存在的合理性,各类观点众说纷纭。

或许第九行星存在与否我们暂时无法确定,但就像天文学家佩德罗·贝尔纳迪内利所说的那样,关于第九行星的争论从根本上让人们更加关注外太阳系。如果我们能够找到第九行星,那将是惊人的发现;如果不能,我们则需要认真解释那些异常现象。但无论如何,我们都已经从两种研究中学到了东西。

相关链接

冥王星如何被踢出九大行星

“80后”及年纪更大的读者,从小熟悉的教科书内容是“冥王星是太阳系第九大行星”,直到16年前冥王星才被踢出九大行星系列。

早在40年前,荷兰裔美国天文学家柯伊伯提出假想:在太阳系边缘有一个由冰状小天体组成的带状区域,这个区域就被称为“柯伊伯带”。1992年,夏威夷大学的天文学家用光学望远镜观测到了天体1992QB1,即小行星15760,这被认为是第一个柯伊伯带天体。随后越来越多的柯伊伯带天体被发现,“柯伊伯带”的假想被证实了。

柯伊伯带冰状小天体不断被发现,开始对冥王星的大行星地位形成威胁——因为冥王星本质上和这些天体是同类的。那时冥王星的发现者汤博还健在,1994年他致信著名的《天空与望远镜》杂志,建议将这些新发现命名为“柯伊伯小天体”,好和冥王星划清界限。

1997年汤博去世,2003年,汤博最担心的事情终于发生了——天文学家在柯伊伯带发现了阋神星,尺度可能略小于冥王星但质量超过冥王星,这下天文学界

对冥王星大行星身份的质疑甚嚣尘上,搞得国际天文学联合会(IAU)坐不住了。

2006年正逢三年一届的年会,IAU就设立了一个“行星定义委员会”研究冥王星身份问题,由7人组成。

当时的行星定义只有两条:1.绕一颗恒星运行;2.自身引力处于合适范围(大到能使自身成为球状,但又不能大到引发内部核聚变——那样就变成恒星了)。冥王星完全符合这两条,作为行星看来一点问题也没有。但恰在此时有人递交了一篇论文《何为行星》,其中提出了行星的第3条标准:行星必须有能力清空它自身的轨道。

第3条标准实际上要求行星质量足够大,因为这样行星才能依靠自身引力将运行轨道上的小天体收纳为卫星或直接吞噬掉,但冥王星显然远远没有能力清空柯伊伯带。

2006年8月24日,IAU第26届年会经424位与会代表投票,以压倒性多数(超过90%)通过决议,将冥王星从太阳系行星中剔除,冥王星和小行星谷神星、阋神星被列为“矮行星”。从此太阳系只有八大行星。

木星轨道变化或使地球更宜居

此前,很多人认为,像木星这种巨大的行星,其轨道如果发生变化,将对地球产生不利影响。然而在一项最新的研究中,研究人员发现,木星的轨道如果发生改变,地球有可能会比现在更宜居。

大多数行星围绕它的恒星运转时,其轨道是椭圆的。因此,当行星更靠近恒星时,它能够接收到更多的热量,进而影响自身气候变化。

基于已知的太阳系数据,研究人员创建了一个太阳系模型。在这个模型中,他们发现,如果木星的位置保持不变,但轨道变得更加

趋向偏心,地球的轨道也会相应地发生变化,一部分区域有时会离太阳更近,目前处于冰点以下的地球区域将会变得更加温暖,因而变得更加宜居。此外,如果木星的位置也发生变化,离太阳更近,就会导致地球的极端倾斜,这将使地球表面大部分地区的平均温度低于冰点。研究人员表示,研究像木星这样巨大行星的轨道变化,可以更好地帮助我们了解其对地球乃至太阳系的影响,预测其他天体系统中行星的宜居性以及寻找系外宜居行星等。

本报综合