

VB 8B 是否是褐矮星或行星?

人们坚信, 在我们太阳系的近邻中, 一定存在这样的恒星, 它们拥有自己的行星系统。分析几十年的资料表明, 至少不止一颗恒星有着小质量的伴星。1984年5月至7月, 亚利桑那大学 D. W. McCarthy 等人用 Kitt Peak 4 米和 Steward 的 2.3 米反射望远镜, 在 1.6 和 2.2 微米两个波段观测 Van Biesbroeck 8 (VB 8) (该恒星位于蛇夫座, 距离我们 21 光年), 结果证实, VB 8 是一颗双星。它在两个波段均清晰地被分开约 1 角秒, 相当于 6 个天文单位。其小质量的伴星 VB 8B, 就是 1983 年 7 月间, 美国海军天文台首次直接观测到的一颗亚恒星天体。由于这颗伴星的存在, 使得 VB 8 看起来老是在摆动。但当时, 他们还不能确定 VB 8B 的物理本质。

VB 8B 和木星有点类似, 木星离开太阳的距离略大于 5 个天文单位。VB 8 不仅是颗双星, 而且还是疏散星团的成员。它的小质量伴星 VB 8B 可能是一颗介于恒星与行星之间的一种褐矮星, 或就是颗行星。褐矮星和行星之间还尚无明确的界线。比如, 一方面由于木星和土星有内部能源, 在此意义上, 可以说它们是低温小质量的褐矮星。而另一方面, VB 8B 可以被认为是一颗超重的类木行星。它较木星小些, 但其质量却接近木星的 10 倍。新的研究表明, VB 8B 肯定不是类地行星。VB 8B 的质量虽比木星大, 但与恒星相比却是小的, 相应的温度也低。最小的“真实”恒星, 其质量可能为 $0.08M_{\odot}$ 、光度为 $0.005L_{\odot}$ 、温度为 2,750K (尽管这

样的恒星几乎不存在), 而 VB 8B 还远比这样的恒星更暗、更冷。因此它发出的辐射主要在红外。在红外波段, 其亮度仅比主星暗 3 等, 而在目视区域, 却比主星暗 12 等。VB 8B 的光度只是太阳的 0.003%, 任何已知恒星的光度至少是它的十倍, 其表面有效温度为 1,400K。依 VB 8B 位于冷却着的褐矮星的演化轨迹, 远在赫罗图上氢燃烧主序的末端之下。目前还不能确切知道 VB 8B 的年龄, 由于它要比理论上预计的要亮, 所以推测 VB 8B 可能是相当年轻的天体, 仍处于快速冷却阶段。另一方面, 如果它的年龄大于 10^9 年, 那么必须要有一个内部能源, 以提供现在观测到的亮度。

不管怎样, 这方面的研究前景是乐观的。愈来愈多的迹象表明, 我们太阳系外有存在其他行星系统的可能性。除 VB 8B 外, 又发现一颗非常类似木星的天体可能在围绕恒星 VB 10 运动。这个天体的质量要比 VB 8B 小。由于 VB 10 的伴星太暗, 亚里桑那大学 McCarthy 等天文学家经过努力也未能使 VB 10 分成两个子星。与木星比较一下, 如果把木星放在离 VB 10 五个天文单位的距离上, 那么用通常的红外谱斑技术也不能看见。这是相当有意义的, 因为这实际上向我们提示, VB 10 可能含有类似我们太阳气体粒子的信息。

王如友据 *Sky & Telescope*, Feb. 1985.

VB 8B: Brown Dwarf or Planet?
(Wang Ruyou)

天王星环的光学检测

1977 年, 天王星掩恒星, 美国、中国等五国天文学家分别进行了掩星光电观测, 发现天王星有光环。观测记录表明, 除了天王星本身掩恒星外, 当光环移动到恒星前面时, 它也遮住恒星射来的光。

后来, 红外天文学家设法从天王星光环中检测

出长波辐射。在长波辐射波段天王星本身是暗弱的。这些结果间接表明, 和极亮的土星环系相比, 天王星环是非常暗的。

能否在光学波段也观测到天王星环呢?

美国加利福尼亚州喷气推进实验室 R. Terrile