



面向世界科技前沿,面向国家重大需求,面向国民经济主战场,率先实现科学技术跨越发展,率先建成国家创新人才高地,率先建成国家高水平科技智库,率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

国家天文台揭开星团研究中的蓝离散星之谜

文章来源: 国家天文台 发布时间: 2018-05-02 【字号: 小 中 大】

我要分享

中国科学院国家天文台研究员邓李才领导的科研团队,在大麦哲伦星云的一个年轻星团中发现处于赫罗图上规则的两个蓝离散星序列,该成果于3月21日发表在《天体物理学报》上。《自然》杂志天文子刊于5月1日刊登对该工作专门的评述文章,表示这一工作挑战了对蓝离散星形成机制及动力学环境的传统认知。

恒星的形成需要气体,在星团中由于大量的气体会在星团形成早期被耗散掉,星团一直以来被认为不能形成新的恒星,只有恒星之间的碰撞或者并合有可能为年老的恒星补充燃烧物质,使得它们看起来比其余的恒星更加年轻。通过碰撞或者并合形成的这些恒星被称作“蓝离散星”,它们的名字来源于它们与绝大部分恒星相比截然不同的演化过程,这使得它们游离在理论预言的演化轨迹之外。邓李才带领的国际研究团队,利用哈勃太空望远镜的观测数据,对年轻星团NGC 2173中的蓝离散星进行了研究,首次在这个年轻星团中观测到了一族不同寻常的蓝离散星。根据他们的这一发现,这一星团包含着突然爆发性形成的一支蓝离散星,这一结果发表于《天体物理学报》上。

“对于普通的星团,他们的蓝离散星无论是形成于恒星之间的碰撞还是双星的合并,其形成时间都是大抵随机的过程,因此蓝离散星在星团中往往具有不同的年龄。”论文第一作者、来自澳大利亚麦考瑞大学的博士李程远解释说。

天文学家通过研究恒星的亮度和表面温度来确定他们的形成年龄。将蓝离散星画在这样一副亮度和表面温度的二维图上,随机形成的蓝离散星不具有任何典型的分布,它们仅仅随机地分布在某个特定的区域内。然而,如果它们是在某一时间点突然形成的,它们在图中会分布成一条狭窄的恒星带。对NGC 2173的蓝离散星,邓李才团队发现它们形成了两条显著分离的恒星带。

这并非第一次天文学家们发现蓝离散星能够在亮度和表面温度之间存在特殊的分布关系,在此之前,已经有三个银河系的球状星团被发现有着同样的蓝离散星分布,这些球状星团年龄都在100亿年以上。而这一工作,是首次在年龄仅10亿年的星团中发现蓝离散星具有同样的分布。

“过去天文学家们认为,蓝离散星同时形成是由于星团经历了灾难性的‘核坍塌’事件。当核坍塌发生时,绝大部分恒星突然同时落向星团中心,造成星团会在中心极小的范围内包含大量的恒星,可想而知,恒星会在核坍塌时频繁地发生碰撞,从而突然间在星团中产生大量的蓝离散星。”邓李才介绍说。

然而出人意料的是,通过研究NGC 2173恒星密度的空间分布,这一团队没有发现任何星团曾经发生过核坍塌的痕迹。“这个星团的核心看起来非常普通,恒星的分布非常均匀,实际上,它们包含的恒星密度甚至远远低于银河系的球状星团。”李程远表示。

“对天文学界来说,这一观测结果是完全出人意外的”,《天体物理学报》的审稿人评述说:“一直以来,天文学家们认为只有核坍塌才能让蓝离散星的亮度核表面温度分布在两条狭窄的恒星带上。很显然,这一工作直接挑战了这一观点。”

在5月1日出版的《自然》杂志天文子刊中,加拿大麦马斯特大学教授艾莉森·西尔斯对这一工作撰写了专门的评述文章,西尔斯说:“这一工作挑战了我们对蓝离散星的传统认知。我们每一次深入研究星团和它们的恒星,我们总是会发现更多令人惊奇的现象。”

热点新闻

中国散裂中子源通过国家验收

我国成功发射两颗北斗导航卫星
中科院与青海省举行科技合作座谈会
“4米量级高精度碳化硅非球面反射镜集成...”
中科院与天津市举行工作会谈
中科院与协和医院签约共建健康科学研究中心

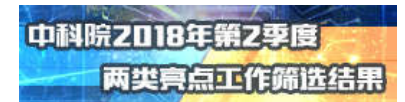
视频推荐

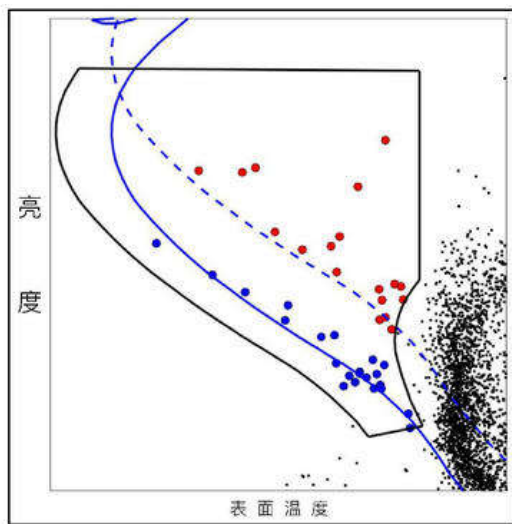


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革

【朝闻天下】中国首次完整回收陨石坑

专题推荐





NGC 2173星团蓝离散星的亮度—表面温度的二维分布。每一个点代表一颗恒星或双星，黑点是NGC 2173的普通恒星。蓝色和红色圆点标出了两条恒星带上的蓝离散星。蓝色实线和虚线是理论模型预测的两支蓝离散星的位置。本文作者认为左边的蓝离散星带代表了同时形成的一批蓝离散星。

(责任编辑：叶瑞优)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址：北京市三里河路52号 邮编：100864