国家天文台利用Gaia数据发现新的矮星系起源的星流

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22704.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

国家天文台利用Gaia数据发现新的矮星系起源的星流
。近期，中国科学院国家天文台天体元素丰度与星系化学演化团组杨勇、赵景昆等利用Gaia

ApJL）上。

银河系会吸积质量较小的矮星系。部分矮星系在绕着银心运动的过程中受到潮汐力的所用，会逐渐“丢失”自己的成员星，导致在其轨道上形成长长的尾巴，称为星流（stellar stream）。正在被银河系瓦解的人马矮星系（Sagittarius）便是经典的直接证据。银河系内多数星流均起源于球状星团，而矮星系形成的星流数量目前并不多。这一发现增大了银河系中矮星系起源的星流的数目。

研究人员将Gaia DR3精确的自行和测光信息相结合，基于匹配滤波方法，开发了一套搜寻星流的算法，命名为StreamScanner。利用该算法，科研人员探测到一条新的星流，并将其命名为Yangtze。图1展示了Yangtze在RA-DEC上的分布，如中幅图红色虚线所示，左右两幅图分别为星际消光和Gaia DR3扫描模式，通过对比可以看到发现的星流并是噪音信号。Yangtze的长宽为27°×1.9°，距离太阳约9.12kpc，颜色-星等图上的分布与年龄为11 Gyr、金属丰度为-0.7 dex的等龄线吻合。

研究通过拟合Yangtze的轨道，探究了该星流与现存球状星团和其他星流的联系。从角动量-能量空间看，Yangtze与球状星团Pal 1的位置接近，而关于Pal 1的研究通过分析元素丰度推测它可能起源于矮星系的球状星团，这与Yangtze是矮星系瓦解形成的相吻合；在轨道方面，已知的反银心星流（ACS）几乎是处于Yangtze的轨道上，两者相隔约一个周期，这说明ACS与Yangtze可能具有相同的起源。此外，Yangtze与Pal 1和ACS的金属丰度均较为接近。综合起来，比较合理的解释是Yangtze和ACS是某个矮星系形成的星流，而Pal 1是属于这个矮星系的球状星团。

矮星系星流是揭示银河系结构和演化的重要工具。Yangtze的发现对于探究银河系的吸积历史具有重要意义。

论文链接

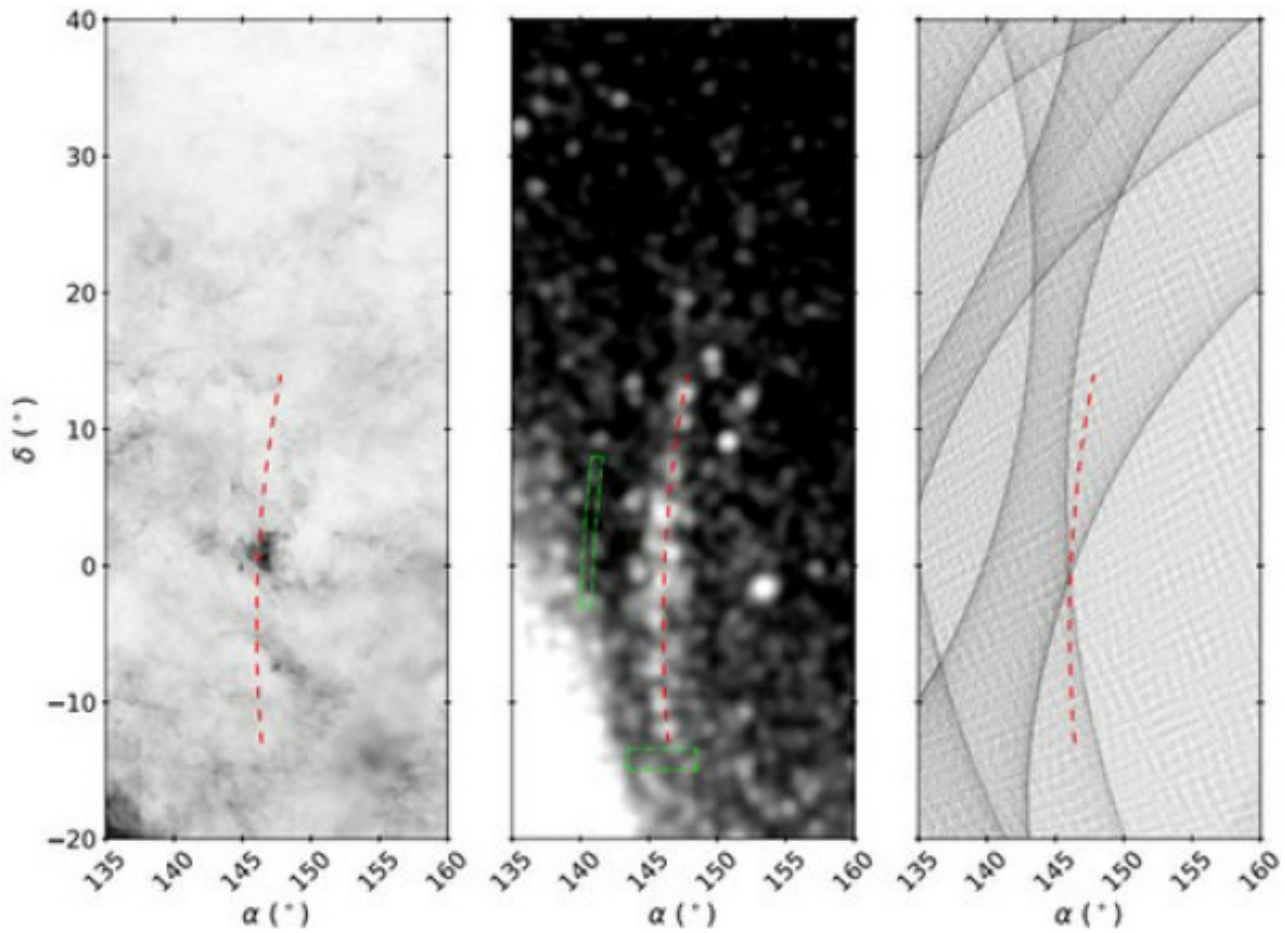


图1.中图展示了Yangtze（红色虚线所示）在天球上的分布，左/右图分别展示了相同天区的星际消光和Gaia DR3扫描模式。

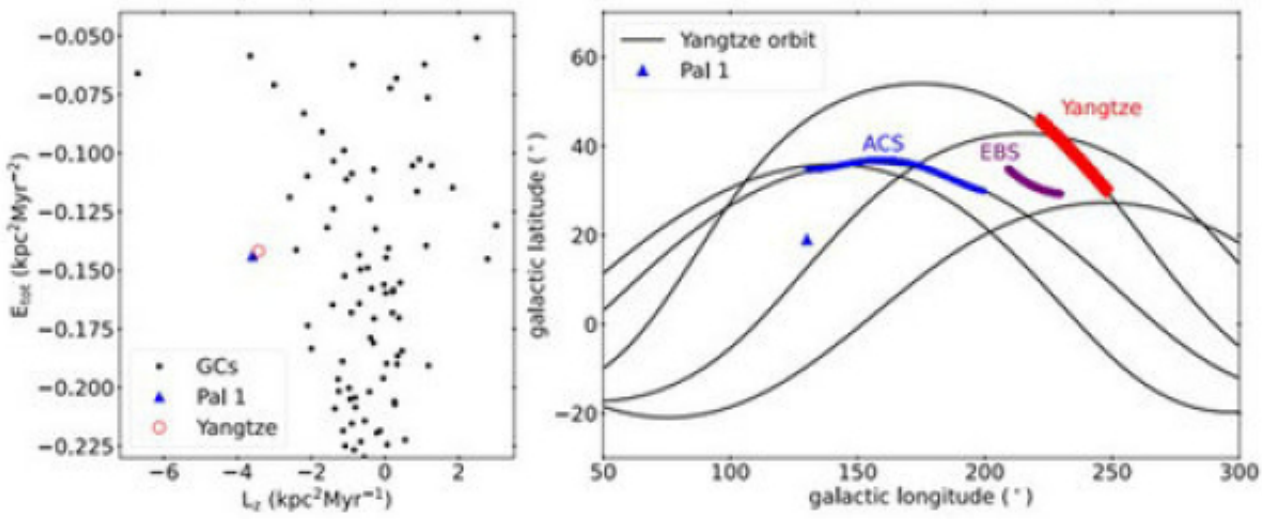


图2.左图：球状星团与Yangtze在角动量-能量空间的分布；右图：Yangtze的轨道与ACS的比较。

研究团队单位：国家天文台

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发