
国家天文台利用LAMOST和Gaia发现591颗高速星

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12225.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！

近日，中国科学院国家天文台通过研究我国郭守敬望远镜（LAMOST）和欧洲航天局盖亚空间望远镜（Gaia）取得的数据，发现591颗高速星，其中43颗能够摆脱银河系引力束缚，未来飞出银河系。这是自第一颗高速星发现以来，一次性捕获高速星最多的研究工作，将人类历时15年使用多个望远镜发现的高速星总量（550余颗）翻倍，使目前发现的高速星数量突破1000颗，扩充了高速星的样本。目前，相关研究成果在线发表在《天体物理学报增刊》（The Astrophysical Journal Supplement Series, ApJS）上。

银河系中，大多数恒星以每秒几十至上百公里的速度运动，它们虽然比飞机每小时一千公里或人造卫星每秒十公里的速度快得多，但是在一类被称作“高速星”的恒星面前却黯然失色。高速星是“跑”得很快甚至能够“逃离”银河系的恒星，是恒星中的“运动健将”。高速星在银河系中的数量稀少，但它们能够帮助人类理解很多银河系的重要问题，如银心黑洞周围的环境以及银河系结构等。1988年，美国学者希尔斯预言了高速星的存在，2005年发现第一颗高速星。此后15年间，550多颗高速星先后被报道，它们基本以超过每秒400公里的速度“奔跑”，最快达到每秒1700公里。

国家天文台科研人员计算了591颗高速星过去若干年的轨道，推测出它们可能的“出生地”和“诞生方式”，并基于此将它们分为超高速星、超高速逃逸星、逃跑星和快速晕星。相较而言，超高速星和超高速逃逸星的速度更高，能够摆脱银河系束缚，未来将飞出我们的家园。超高速星诞生于银心，通过银心黑洞与恒星的相互作用产生。超高速逃逸星和逃跑星诞生于银盘，通过恒星之间的相互作用产生。快速晕星则是个“系外”来物，它们是银河系与矮星系的潮汐作用产生的。

研究团队还分析了这批高速星的化学和运动学性质，发现它们是银晕里的高速星，满足银晕恒星年龄老、金属丰度低、轨道偏率和垂直振幅大（如图）等特点。此外，它们的金属丰度分布特征意味着银河系的恒星晕主要通过并合和瓦解矮星系形成。

这批高速星中少量恒星表现出银盘恒星的化学性质，却具有银晕恒星的运动学性质，它们可能是一类更特殊的恒星，诞生于银河系早期的塌缩过程，或诞生于银盘、核球随后被运动学加热。这些少量特殊的高速星，有待后续开展更深入的研究。

研究人员发挥LAMOST和Gaia的优势，在高速星搜寻方面取得研究进展。未来，多个大规模巡天项目强强联合将成为新的趋势，这将为高速星等银河系特殊天体的搜寻带来新的机遇和挑战。

[论文链接](#)



591颗高速星在银河系中的位置和运动轨道示意图（国家天文台孔啸绘制）

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](https://www.iikx.com)转发