在银河系开展系外行星普查研究

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/15275.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！

在银河系开展系外行星普查研究。近期，一支国际研究团队利用郭守敬望远镜（LAMOST）和盖亚空间望远镜（Gaia）等星表数据，对银河系中的系外行星进行了普查，开展了题为《系外行星的空间分布和年龄演化》的系列研究（英文简称为PAST，中文简称为穿越）。目前，该课题研究已完成了两个前期基础工作（穿越-1和穿越-2），相关研究成果分别发表于《天体物理学报》和《天文学报》。

这支国际研究团队的主要成员包括南京大学博士陈迪昌、杨佳祎，教授谢基伟、周济林，北京大学研究员东苏勃，中国科学院国家天文台研究员刘超、罗阿理、博士向茂盛，北京师范大学博士张敬华、宗伟凯，云南大学副教授黄样、博士王海峰以及美国犹他大学教授郑政等。

据了解，随着观测技术的进步，至今已有4000多颗系外行星和数千颗行星候选体陆续被发现，分布范围也从太阳领域扩展到了银河系中更广泛的范围（数个kpc）。银河系中不同位置/组分、不同年龄的系外行星系统分别存在怎样的差异，是行星科学中的基础问题之一。该问题的答案将有助于理解不同星系环境中系外行星的形成与演化，并为探索系外行星的多样性提供了关键的线索。

研究团队发现，研究上述问题的基础是测定系外行星宿主恒星的银河系组分和年龄。但是大部分恒星宿主尚没有精确的年龄测量，而且之前划分银河系组分的运动学方法的适用范围小（太阳附近约100pc处）。因此在该系列研究的第一篇文章（穿越-1）中，研究团队修正了测定恒星银河系组分和年龄的运动学方法，将适用范围扩大到了太阳附近约1500pc处，同时运动学年龄的精度也从30%～60%提高到10%～20%。

基于修正后的运动学方法，利用LAMOST、Gaia和Kepler（开普勒望远镜）等数据，研究团队计算得到了2174颗系外行星宿主恒星和35,864颗Kepler恒星的运动学性质（位置、速度、银河系组分、运动学年龄等），同时也归纳了它们的物理学参数（如有效温度、金属丰度等），构建了恒星的运动学星表。

基于这些星表，在系列研究的第二篇文章（穿越-2）中，研究团队发现随着行星个数的增加，薄盘星的比例增加，而厚盘星的比例减少，运动速度降低，运动学年龄减小。也就是说，行星系统（尤其是多行星系统）更倾向于出现在年轻的薄盘恒星周围，这为进一步认识行星系统的形成和演化以及与银河系形成历史之间的关系提供了新的线索。

据悉，穿越-1和穿越-2成果中修正的方法和构建的星表，为今后在银河系背景下的系外行星研究奠定了基础。基于此，更多穿越系列的后续工作正在逐步开展。（来源：中国科学报沈春蕾）

相关论文信息：

穿越-1：https://doi.org/10.3847/1538-4357/abd5be

穿越-2：https://doi.org/10.3847/1538-3881/ac0f08

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：刘超等 来源：《天体物理学报》

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