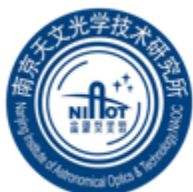


✉ (电子邮箱: [http://mail.cs@niaot.cn](mailto:cs@niaot.cn)) | ARP登录 (<https://niaot.arp.cn/>) | English (<http://english.niaot.cas.cn/>)



中国科学院南京天文光学技术研究所

Nanjing Institute of Astronomical Optics & Technology, CAS

请输入关键字



新闻动态

[通知公告 \(.../tzgg/\)](#)

[图片新闻 \(.../tpxw/\)](#)

[综合新闻 \(.../zhxw/\)](#)

[科研动态 \(.../\)](#)

[项目通知 \(.../xmtz/\)](#)

[学术活动 \(.../xshd/\)](#)

[会议信息 \(.../hydt/\)](#)

[传媒扫描 \(.../cmsm/\)](#)

天文学家基于LAMOST数据构建目前最大早型星星表

📅 日期：2021年09月27日

🖨️ 打印 | A 字体大小：大 中 小

北京大学博士生孙唯佳、段晓苇与国家天文台邓李才研究员、澳大利亚麦考瑞大学Richard de Grijs教授、北京师范大学博士后章博、国家天文台刘超研究员合作，基于LAMOST中分辨率光谱，构建了目前最大样本的早型星星表，首次给出了大样本A型星星表。并且利用支持向量回归方法构建的恒星参数机器（Stellar Label Machine, SLAM），精确计算了包括自转速度在内的4万颗早型星的恒星参数，为进一步认识早型星及研究其自转特征提供了丰富可靠的数据资源。该项成果已被国际著名天文期刊《天体物理学报增刊》（The Astrophysical Journal Supplement Series）接收。

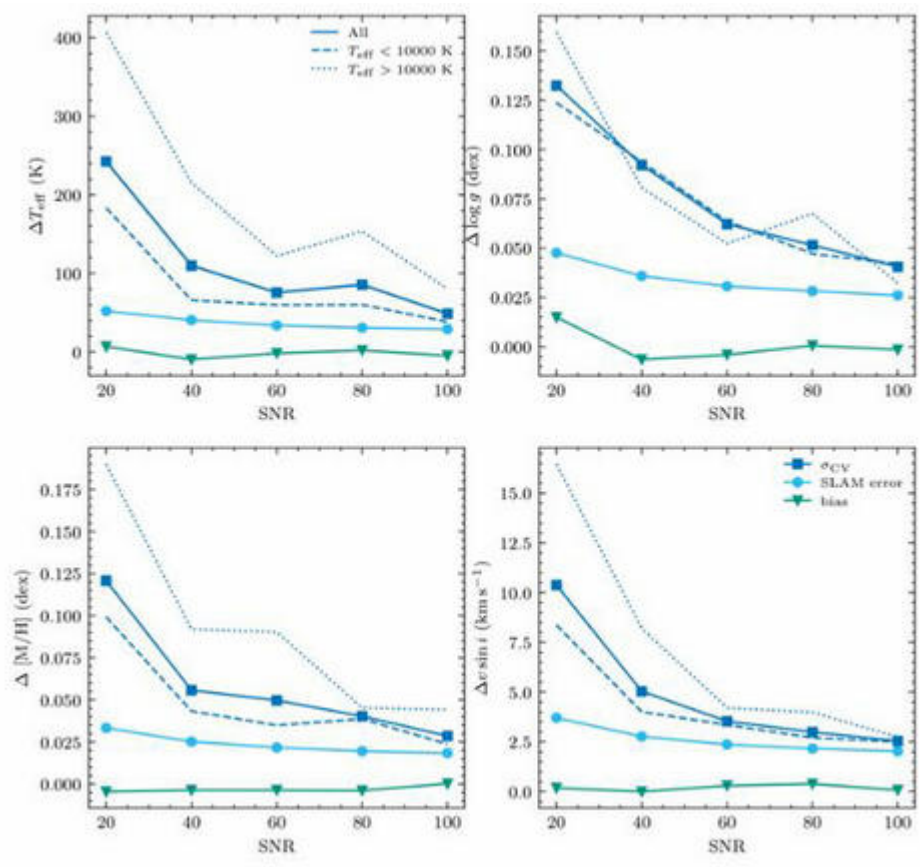
早型星是一类光谱类型为O、B、A或早F、温度高、质量大的明亮恒星。与质量较小的晚型矮星相比，它们的寿命较短，数量较少。作为大质量恒星，它们促进了宇宙的化学富集和再电离，这使它们成为其宿主星系演化的重要贡献者。它们是各种类型超新星的起源，也可能是伽马暴的来源。大多数早型星比太阳类型和低质量恒星有着明显更高的自转速度，这是由于它们的初始角动量更高，到零年龄主序(ZAMS)的收缩时间尺度更短，缺乏深对流包层，以及强磁场(化学性质特殊的恒星除外)。所以，分析早型星的自转特征无疑是解读其相关物理问题的关键一环，而精确的恒星参数则是理解早型星及其自转现象的重要信息，因此获取早型星参数的大数据样本具有非凡的科学价值。

该研究团队通过LAMOST DR7中分辨率光谱的线指数来筛选早型星候选体，给出了目前最大样本的早型星星表和第一个大样本A型星星表，并检验了该星表的可靠性。另外，作者利用SLAM方法给出了40034颗早型星的自转速度、温度、表面重力、化学丰度等恒星参数。在正常信噪比（SNR ~ 60）时，SLAM计算出的恒星有效温度、表面重力、整体金属丰度、自转速度的精度分别达到75 K、0.06 dex、0.05 dex和3.5 km/s。SLAM各个参数的计算精度随信噪比的变化如图一所示。图二为早型星候选体在赫罗图上的分布。图三为早型星质量与年龄的关系。

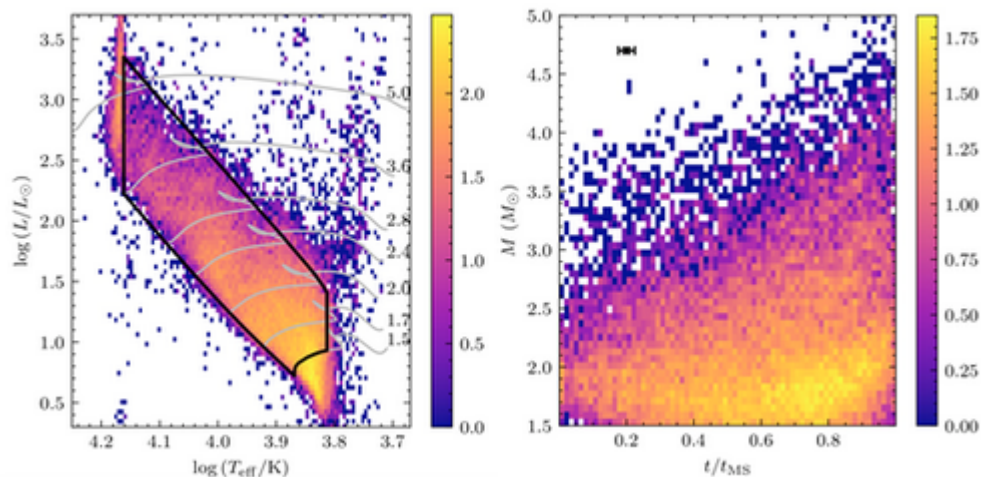
本文为探索恒星自转系列成果中的第一篇，该研究团队不仅证明了构建的最大早型星星表的可靠性，同时也证明了LAMOST中分辨率光谱具备精确确定恒星投影自转速度的能力，这为解决早型星角动量的起源和特征等基本问题奠定了基础。

审稿人对这篇文章给予了高度评价：“这是一篇振奋人心的成果，作者发布的大约4万颗中等质量恒星的星表和参数将成为未来研究中极受欢迎的数据资源。”

文章链接: <https://arxiv.org/abs/2108.01212> (<https://arxiv.org/abs/2108.01212>).



SLAM各个参数的计算精度随信噪比的变化



(左) 为筛选出的早型星在赫罗图上的分布。颜色不同代表图上恒星数密度的不同。1.5, 1.7, 2.0, 2.4, 2.8, 3.6, 5倍太阳质量恒星的演化轨迹在图上以灰线标出。黑色参考线为太阳金属丰度恒星的筛选界限。图三(右)为星表中早型星质量与年龄关系图。颜色变化代表恒星点的数密度变化。一般误差由左上角带误差棒点给出。

信息来源：中科院国家天文台网站

[上一篇 \(/t20210927_6215790.html\)](#)

[下一篇 \(/t20210924_6214546.html\)](#)

[所长信箱 \(/qt/szxx/\)](#)

[网站地图 \(/qt/wzdt/\)](#)

[联系我们 \(/qt/lxfs/\)](#)

[信访举报 \(/qt/wjwfjb/\)](#)

[留言反馈 \(/qt/lyb/\)](#)

[旧版回顾 \(http://old.niaot.ac.cn/\)](http://old.niaot.ac.cn/)

Copyright 2018 中国科学院国家天文台南京天文光学技术研究所

地址:江苏省南京市玄武区板仓街188号 邮编:210042

电话:86-25-85482218 传真: 86-25-85430617 电子邮件:office@niaot.ac.cn (mailto:office@niaot.ac.cn)

苏ICP备06006537号 苏公网安备 32010202010385号 (<http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=32010202010385>)