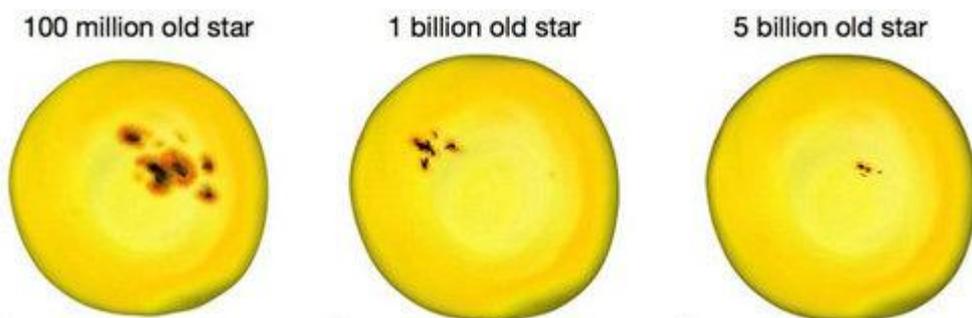


## 科研人员利用 LAMOST 数据对恒星活动性与年龄关系的研究

近期，国家天文台张嘉俊博士生、赵景昆研究员、赵刚研究员以及房祥松博士等人从 LAMOST 数据中挑选了一批疏散星团的成员星，计算了它们的活动性指数，研究了不同温度下恒星的活动性与年龄的关系。该研究结果已在国际著名天文期刊《天体物理学报》(2019,ApJ,887, 84) 上发表。

通常来看，青年人比老年人有活力，类似于人类，年轻恒星比年老恒星具有较强的活动性，因此活动性和恒星年龄具有较强的相关性。普遍认为，FGK 主序恒星的活动性会随着年龄的增大而减弱，而用等年龄线法测量这类恒星的年龄比较困难，所以研究活动性-年龄关系对于估计这类恒星的年龄具有重要意义。

疏散星团具有较精确的年龄，是用来研究恒星活动性-年龄关系极佳的样本。张嘉俊等人利用 LAMOST 数据结合 Gaia 证认的疏散星团中的成员星构建了一个具有高信噪比的较大的疏散星团成员星光谱样本。不同于以前工作中常用的 HK 巡天中定义的 SHK 指数，他们结合 LAMOST 光谱的特点重新定义并计算了整个样本的 CaII K 线和 H $\alpha$  线的活动性指数  $\log R'_{CaK}$  和  $\log R'_{Ha}$ ，细致分析了活动性指数和恒星年龄的关系。结果发现当年龄从 562 万年到 3.16 亿年变化时，活动性水平缓慢减弱，然后从 3.16 亿年直到 34.67 亿年，活动性水平快速降低。他们进一步发现与大质量恒星相比，小质量恒星的活动性-年龄关系更为明显，这是因为小质量恒星的对流区较厚，拥有较强的磁场。

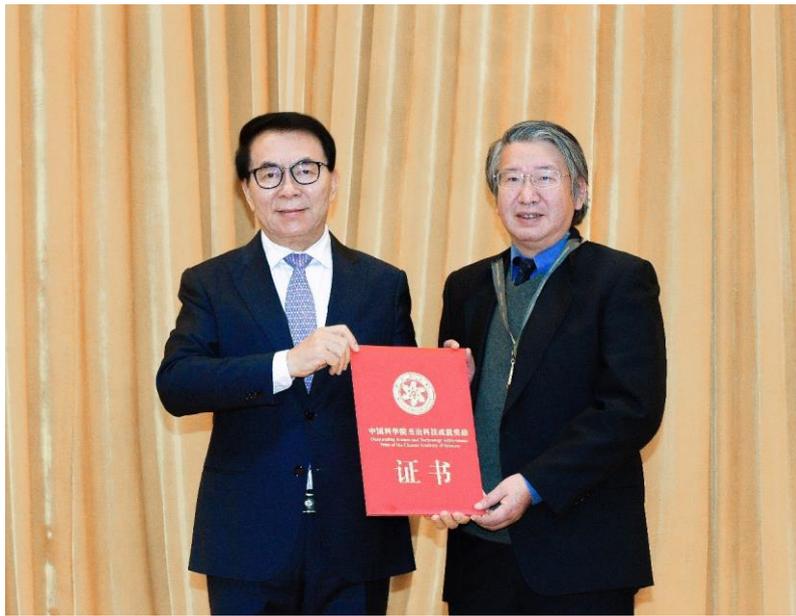


图中展示了恒星活动性与年龄的关系，黑子越多表示活动性越强。

同时，张嘉俊等人拟合得到了两个恒星的活动性-年龄关系式，适用于年龄为几百万年至四十亿年的主序恒星，用这两个关系式估计场星的年龄精度分别约为 40% 和 60%，从而为利用 LAMOST 光谱大致估计这类恒星年龄提供了一种方法。

## LAMOST 工程研究集体荣获 2019 年度中国科学院杰出科技成就奖

1 月 16 日上午，中国科学院 2020 年度工作会议在京召开。会上中国科学院院长白春礼为获得 2019 年度院杰出科技成就奖的个人和集体颁发证书，全院共有 10 个研究集体和个人获得此荣誉。由中国科学院南京天文光学技术研究所、中国科学院国家天文台、中国科学技术大学组成的“大天区面积多目标光纤光谱天文望远镜”（LAMOST）工程研究集体荣获 2019 年度中国科学院杰出科技成就奖。LAMOST 运行和发展中心常务副主任赵永恒研究员代表该集体领奖。



颁奖现场（图片来源：中国科学院声像中心王强）

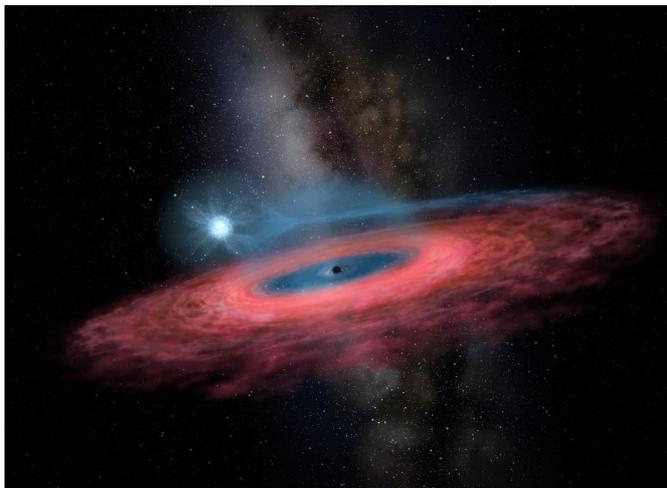
LAMOST 工程研究集体建成了中国自主创新的、世界上口径最大的大视场望远镜和光谱获取率最高的望远镜，使我国在大视场多目标光纤光谱观测领域处于国际领先地位。LAMOST 是我国天文学领域第一个国家重大科学工程项目，LAMOST 在世界上首创并成功实现主动光学控制镜面曲面连续变化的光学系统，突破了望远镜的大视场不能兼备大口径的瓶颈；成功地发展了一块镜面上同时应用薄变形镜面和拼接镜面的主动光学技术；并在同一个光学系统中应用两块大口径拼接镜面；首次实现分区并行可控的光纤定位技术，将多目标光纤光谱的观测从每次几百个天体提升到几千个天体。LAMOST 的研制成功，开辟了国际上大规模光谱巡天的先河，将我国望远镜研制技术推进到国际前沿，实现了跨越式发展。

中国科学院杰出科技成就奖于 2002 年设立，授予院属单位在近五年内完成或具有显示度影响的重大成果的个人或集体。奖励每年评选一次，每次授奖总数不超过 10 个。

2019 年正值 LAMOST 望远镜验收十年之际，自投入观测以来，LAMOST 获得了千万量级的光谱数据和丰硕的科研成果。LAMOST 运行和发展中心全体工作人员将再接再厉，勇攀高峰。

## LAMOST 重大成果入选 2019 年度“中国十大科技进展新闻”

由中国科学院、中国工程院主办，中国科学院学部工作局、中国工程院办公厅、中国科学报社承办，中国科学院院士和中国工程院院士投票评选的 2019 年中国十大科技进展新闻于 1 月 11 日在京揭晓。LAMOST 重大成果“天文学家发现一颗迄今为止质量最大的恒星级黑洞”入选 2019 年度“中国十大科技进展新闻”。



LAMOST 发现 70 倍太阳质量的黑洞艺术想象图（喻京川绘）

### 别样春节的观星人

这个鼠年的春节对于大家而言注定是特别的，一场疫情的蔓延阻挡了人们回家过年的脚步，冲淡了城市里原本的繁华和热闹。但是漫天的繁星依旧闪耀，必胜的信心毫不动摇。面对疫情非常时期又赶上春节假期，往返北京与兴隆的车辆停运，LAMOST 运行和发展中心领导统筹安排，努力克服重重困难确保 LAMOST 的正常运行。LAMOST 观星人毅然决然地坚守在兴隆观测基地的第一线，如同守护生命一样守护着 LAMOST，一起迎接这个特殊春节的每一个晴朗夜空。



图为坚守观测一线的 LAMOST 观星人

春节期间，天文值班闫宏亮，现场调试人员曹子皇，左恒、李晓飞、司志育、向铭、李泽、袁崇超、曹兴华、管旭东、王磊、闫秋浩、桑梓叶等人协同作战，一丝不苟地投入观测。在大家全力以赴的共同努力下，春节七天完成了 29 个天区的观测。这个春节我们的观星人又多了一个装备——口罩，它隔离着病毒

但没有隔离这批观星人对 LAMOST 以及熠熠星空的满腔热爱。

1 月 30 日，央视新闻直播间《新春走基层》栏目，特别报道了 LAMOST 观星人春节期间的观测工作。正是 LAMOST 观星人的这份热爱和执着，才有了 LAMOST 望远镜在这个特殊春节期间的珍贵收获，才有了千万光谱助力天文学家不断创造天文奇迹的故事。致敬非常时期每一位坚守 LAMOST 观测基地的观星人！

## 观测运行部工作情况

1月，LAMOST共观测了144个天区。理论观测时间为372小时，实际观测时间为269.34小时，占理论观测时间的72.4%。受兴隆观测站天气原因\*影响，共102.66小时未能观测，占理论观测时间的27.60%。

本月，望远镜仪器故障时间0小时。

(天气原因\*：包括雨雪、大风、阴天、沙尘、多云等)

## 科学巡天部工作情况

- ✓ 完成1月份观测数据的2D数据处理；
- ✓ 完成正式巡天日常观测计划的制定；1月份实际观测计划执行情况如下：M:17个，B:20个，V:22个，中分辨率：85，共计144个。

(V为9m-14m较亮天区；B为14m-16.8m亮天区；M代表16.8m-17.8m天区；F代表17.8m-18.5m天区。)

## 数据处理部工作情况

- ✓ 跟踪LAMOST用户使用数据情况和数据发布网站的使用情况；
- ✓ 解决和回馈用户提出的数据方面的问题；
- ✓ 按计划完成1月份观测数据的1D数据软件处理及分析任务。

## 技术维护与发展部工作情况

主动光学、MA机架跟踪电控系统自检和维护；MA、MB子镜干冰清洗反射率测试，调整3号MB子镜；4000根光纤端面的清洁维护；6块金增强反射试验镜清洗及反射率测量；MA转台电机测试。

光谱仪日常维护、液氮灌注；光谱仪像质维护；光谱仪中低色散观测模式切换和像质维护；新CCD控制器连续拍照及图像报错原因检查和处理；光纤位置闭环控制测试；高分辨率光谱仪芯片更换为12微米CCD芯片并现场安装测试；定标灯维修等工作；

光纤定位系统日常检查维护；制冷机组维护保养；观测楼天桥防护栏加密；现场消防基础设施建设日常维护；力促动器维修和测试；配合现场巡天观测。



LAMOST 运行和发展中心

Center for Operation and Development of LAMOST Telescope

地址：北京市朝阳区大屯路甲20号 邮编：100012 电话：010-64888726 网站：<http://www.lamost.org>