
AI“翻译官”统一解读恒星光谱数据

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38518.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！

AI“翻译官”统一解读恒星光谱数据

。记者25日从中国科学院国家天文台获悉，来自该台、中国科学院大学等单位的科研团队，成功开发出一款名为SpecCLIP的人工智能模型。该模型像一位精通多门“恒星语言”的翻译官，统一解读来自不同望远镜的恒星光谱数据，为天文学研究提供了全新的技术工具。相关研究成果发表于《天体物理学报》。

恒星光谱，常被科学家比作研究宇宙的“指纹”。每一颗恒星的光谱都隐藏着它的“身份信息”——温度、化学成分以及表面重力。通过分析这些“化学印记”，天文学家可以像考古学家复原历史一样，追溯银河系从诞生至今的演化历程。

然而，现实研究面临一个不小的难题：不同的巡天项目，比如中国的郭守敬望远镜（LAMOST）和欧洲的盖亚（Gaia）卫星，获取光谱数据的方式、分辨率和波段范围各不相同。这些数据就像用不同方言讲述的故事，很难直接放在一起进行大规模分析。

SpecCLIP模型的诞生，正是为了打破这个数据壁垒。研发团队创新性地类似“大语言模型”的思路引入天文领域，通过“对比学习”的方法，让AI自动学习并建立不同来源光谱数据之间的内在联系。

论文通讯作者、中国科学院大学副教授黄样解释：“SpecCLIP就像一位‘翻译官’，它能将LAMOST的低分辨率光谱和Gaia的高精度光谱，转换成同一种‘通用语言’。这样一来，科学家就能轻松地对它们进行联合分析，实现跨仪器、跨巡天项目的数据对齐与转换。”

基于SpecCLIP基座模型构建的面向科研人员的恒星光谱专业分析平台界面。

更重要的是，SpecCLIP并非只能完成单一任务的“专才”，而是一个接近“基础模型”的框架。它不仅能一次性预测恒星的大气参数和元素含量，还能进行光谱相似性搜索，甚至帮助发现特殊的天体。这种能力在“银河考古学”中尤为关键——它有望高效地从海量数据中筛选出极其稀有的、金属含量极低的古老恒星，为研究银河系早期的形成与并合历史提供关键线索。

基于强大的数据统一表征能力，SpecCLIP已在多项前沿科学探索中发挥作用。例如，在搜寻第二地球的“地球2.0（ET）”任务中，它能精确刻画行星寄主恒星的特征，从而提升潜在宜居行星的筛选效率。

黄样表示，SpecCLIP模型展示了人工智能在处理融合海量天文数据方面的巨大潜力。它不仅架起了一座连接不同观测系统的桥梁，更有望推动人类对银河系结构与演化历史的认识迈向更高精度。

（受访者供图）

作者：陆成宽 来源：科技日报

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](https://www.iikx.com)转发