

## 银河系大尺度结构研究及水脉泽谱线巡视

星际分子是六十年代天文学的四大发现之一。星际分子的发现标志着分子天文学的诞生。星际分子的研究对于恒星形成和演化(如巨大的星云坍缩成为恒星或星团的过程和正在“死亡”的星向星际空间抛射物质的过程)、银河系结构、宇宙化学等学科都有重要意义,是当代天体物理学也是物理学的重要课题之一。七十年代以来随着毫米波技术的发展,许多国家建造了毫米波射电望远镜,从分子天文学的角度研究恒星的形成、银河系结构等。

目前普遍公认,分子外流是大多数恒星在形成的最早阶段经历的高能质量抛射过程,它们似乎是受强星风驱动。另外还有多种受强星风驱动的现象,高速水脉泽是其中之一。

此基金项目在分析国内外研究现状和动态后,研究重点集中在发现新的水脉泽源和分子外流源、扩充现有样本,建立星际水脉泽、IRAS天体和分子外流源之间的关系,探讨银河系恒星形成区各类天体的演化关系和总体特征。日前,国际上现有这类研究可用的分析样本仅有10个左右,结果是粗略的。迄今为止已发现的分子外流源共157个,水脉泽源共366个,为数尚少。

本项目承担者向德琳同志在科学基金国际合作项目的支持下,通过与国外同行的学术竞争,获得美国国家射电天文台43米口径毫米波射电望远镜和日本国立天文台45米口径毫米波射电望远镜的观测时间,与美、日两国分子天文学家合作。重点探测与水脉泽成协的新分子外流源及与分子外流源成协的新水脉泽源,观测了具有早期恒星形成特性的97个预选IRAS点源,在它们附近发现了15个新的水脉泽源;观测了30个在预选水脉泽30"范围内的IRAS点源,在它们附近发现了5个可能的分子外流源(这批新发现源多数较弱,如水脉泽最弱约1 JY,国内尚不具备这类观测条件),把可用的分析样本由原来的10个左右扩展到70个左右,丰富了天文学的星表库,为研究恒星形成早期提供了观测依据。分子外流源和水脉泽的发现,亦为天体形成和演化、银河系结构等研究提供了普遍应用的样本。

目前,该项研究仍在进行中。九二年度向德琳同志又获科学基金国际合作项目的支持,赴美进行后续观测和研究,期望在新选待测源表中再发现新源;重复观测某些源,以确定新发现源的精确位置与流量,进行成图证认;研究银河系恒星形成区各类天体的演化规律,在分子云与恒星形成的关系这一国际上尚在探讨和争论的问题上提出中国人的见解。

(数理学部 汲培文 供稿)

### RESEARCH ON THE GALACTIC LARGE-SCALE STRUCTURE AND H<sub>2</sub>O MASERS SPECTRAL LINES SURVEY (XIANG DELIN)