

## 胶体伊辛自旋动力学的熵标度律

液体的扩散系数和粘度等输运过程的速率与其微观结构密切相关，输运系数可表达成结构剩余熵的自然指数形式，称为熵标度率。这一关系的意义在于它把液体的结构与动力学联系在一起。本工作在自旋系统中研究结构-动力学关系，探索将熵标度率拓展到自旋系统的可行性。实验上，我们通过准二维密排胶体球的屈曲特征，建立了其与反铁磁伊辛自旋的对应关系。通过多光阱阵列技术，实现了胶体自旋晶格的原位形变。另外，通过调控胶球间相互作用，实现了反铁磁-顺磁-铁磁耦合特性的转变。利用这些实验手段，并结合视频显微镜与胶体自旋跟踪技术，我们测量了自旋弛豫时间与结构熵随剪应变、体应变、自旋耦合强度三个控制参数的依赖关系。三组实验均表明，自旋弛豫时间可表达为结构熵的自然指数形式，与液体输运系数的熵标度率一致。本工作首次在自旋系统中实验证了动力学的熵标度率，为拓展这一结构-动力学关系建立了实验基础。

**Primary author:** ZHANG, Yongming (Southern University of Science and Technology (SUSTech))

**Presenter:** ZHANG, Yongming (Southern University of Science and Technology (SUSTech))