



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

近代物理所等构建用于高能多体系统的角动量守恒输运模型

2020-08-24 来源：近代物理研究所

【字体：大 中 小】 语音播报

输运模型是用来描述非平衡多体系统中粒子微观状态（动量、位置、自旋）演化的重要理论方法。在输运模型中，守恒律在系统趋向平衡态中起着关键作用，因此，多数输运模型的构建都会做到能量和动量守恒。同为守恒律，与自旋相关物理紧密联系的角动量守恒，很少被研究并应用到输运模型中。

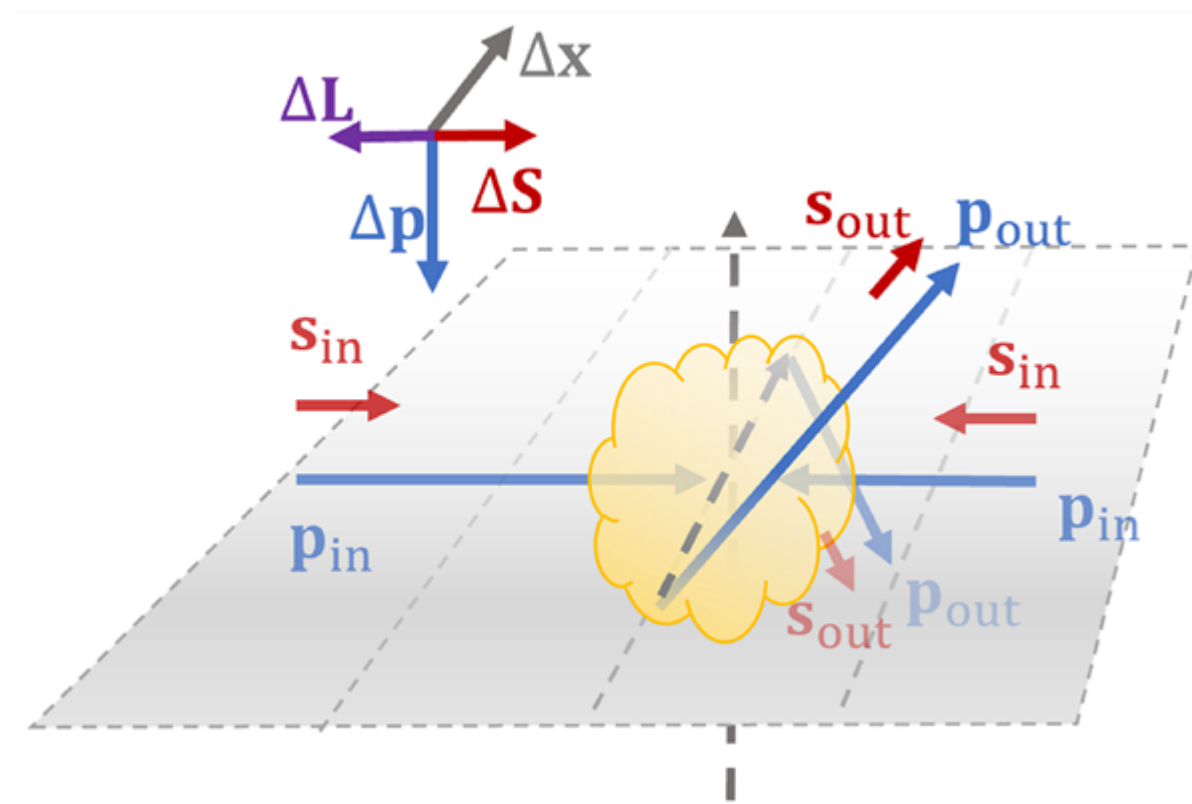
近日，中国科学院近代物理研究所夸克物质中心科研人员刘帅与美国德州农工大学、意大利南方国家实验室合作，构建首个描述高能多体系统满足角动量守恒的输运模型，并运用该模型研究在重离子碰撞中与自旋相关的物理效应。

为满足角动量守恒，研究人员引入侧跃（side jump）效应。侧跃效应最早被提出并用于解释凝聚态物理中反常霍尔效应机制。在该效应作用下，粒子发生碰撞时不仅会改变动量，还会在位置上产生一个垂直于总动量方向上的跳跃，这也是带自旋粒子非平凡洛伦兹变换的一种表现。这种非平凡的变换，要求粒子的坐标在通常洛伦兹变换后再额外加上一个侧跃项。研究人员在输运模型的构建过程中应用这个变换，使模型满足角动量守恒，并保证模型的相对论协变性。

利用新的输运模型，研究人员在相对论重离子对撞机（RHIC）上，对金金离子相对论重离子碰撞的自旋极化问题进行了探索。在模拟中，研究发现一些不同的性质并提出见解，为解决 Λ 粒子局域自旋极化谜团提供了新思路。相关成果发表在《物理评论快报》上。

[论文链接](#)





关于手征粒子的角动量守恒的侧跃散射

责任编辑：程博

打印 

更多分享

下一篇： 合肥研究院研制出针对慢性白血病靶向药物的长效纳米制剂



扫一扫在手机打开当前页



