

# An introduction to Kitaev model-I

Saptarshi Mandal

Arun M Jayannavar

## 摘 要

这篇教学文章是针对刚开始研究生感兴趣的广阔领域的阻挫磁性。介绍并给出了 Kitaev 蜂窝模型的一些精确结果。Kitaev 蜂窝模型包含了一个不寻常的两个自旋相互作用，但在二维上是完全可解的模型。这种精确可解性使它能够精确地实现许多演生的物体现象，如  $Z_2$  规范场、自旋液态、自旋分数化、拓扑序等。首先，我们给出了 Kitaev 模型的精确解，并详细阐述了  $Z_2$  规范结构。在此基础上，讨论了磁化强度的精确计算、自旋-自旋相关函数及其自旋-液体性质的建立。详细解释了马约拉纳费米子的自旋分数化和 de-confinement。讨论了长程多自旋相关函数和拓扑简并的存在性，以阐明任意本征态的纠缠性和拓扑性质。在适当的地方提供了一些基本的调查表，以便吸收技术细节。

## 1 引言