# Quantum walk 的总结

* 现阶段已经完成的工作：

1. 离子阱中声子空间有边界的Quantum walk的实现，与之前文章中的scheme ： 的边界情形可以完全对应。在此基础上对有边界情形的相图进行推导，了解“真空”和边界形式的关系。 下破缺PHS，讨论随着的变化相图的变化与模拟结果相对应。对于这一部分行走5步是可以看到不同相之间的分区的，行走10步现象比较好。对于破缺对称性的情形也类似，10步可以得到比较好的结果。
2. 工作的卖点，边缘态的动力学演化。模拟在不同的动力学过程下边缘态的改变，或者说从相图某个点出发建立稳态再已不同方式过渡到另一个点。模拟了quench，绝热，绝热+dissipation的情形。得到结论是 的本征态无法相互转移建立，两个本征态可以演化为一个本征态，从没有本征态的区间任何方式无法建立本征态。从 本征态出发较为特殊，可以观察到不一样的现象（这个10步之内勉强可行，但我觉得意义可能不大）。基本可以理论解释模拟结果。实验上难度较大。从某个状态建立至少需要5步，再对称演化5步，模拟显示至少10步才可以出现说的过去的现象。综上10步是个需要的底线，这对我们来说困难时较大的。

* 感谢韩老师一直以来的讨论和指导，但这个方案在实验上几乎无法实现。暑假我不待在学校要出去暑研估计也没时间再弄下。我觉得这个课题很有意思，我也学到了不少，但实验实现可能性不大（不知是否可以弄个实验方案的文章？）。