评价指标：对冲标准差缩小比率即1- Hedge Std / BondYield std

valid：验证集2015-2019年

test：测试集2020-2022年

1. 模型测试

model\_val.csv为不同模型及对应参数对应的对冲结果。

model: OLS, WLS, VAR

frequency：对冲频率

trace\_back: 回归回看的数据天数

注：WLS模型有额外的参数halflife半衰期，代表数据的权重随时间的衰减，2代表半衰期为trace\_back/2，4代表半衰期为trace\_back/4

从测试结果可以看出，daily频率对冲最优，周期上80和100更优，模型上WLS领先于OLS领先于VAR模型，但整体差距很小，验证集在1%以内，测试集在3%以内。



1. 波动率调仓

根据图形发现，收益率曲线波动率较大的时候，期货仓位过少，导致对冲曲线存在方向性，因而根据收益率曲线过去x天的年化波动率是否大于阈值进行加仓。

std\_adj.csv 为波动率调仓后的结果。

Leverage为仓位扩大比率，threshold为波动率阈值，adj\_days为波动率回看天数。

对冲后的效果没有明显的改进，甚至存在部分下降。



1. 趋势性调仓

根据图形发现，收益率有较强的趋势性时，期货仓位过少，导致对冲曲线存在方向性，因而根据收益率曲线过去x天的收益率对日期序列回归观察其R-squared是否大于阈值进行加仓。

trend\_adj.csv 为趋势性调仓后的结果。

Leverage为仓位扩大比率，threshold为R-squared阈值，adj\_days为回归回看天数。

对冲后的效果没有显著提高对冲效果，波动率降低程度没有提高。

