

基于波动率预测的交易策略

——金融工程年度论坛系列报告之五



广发证券金融工程
2013年8月

目 录

一、波动率的事后估计

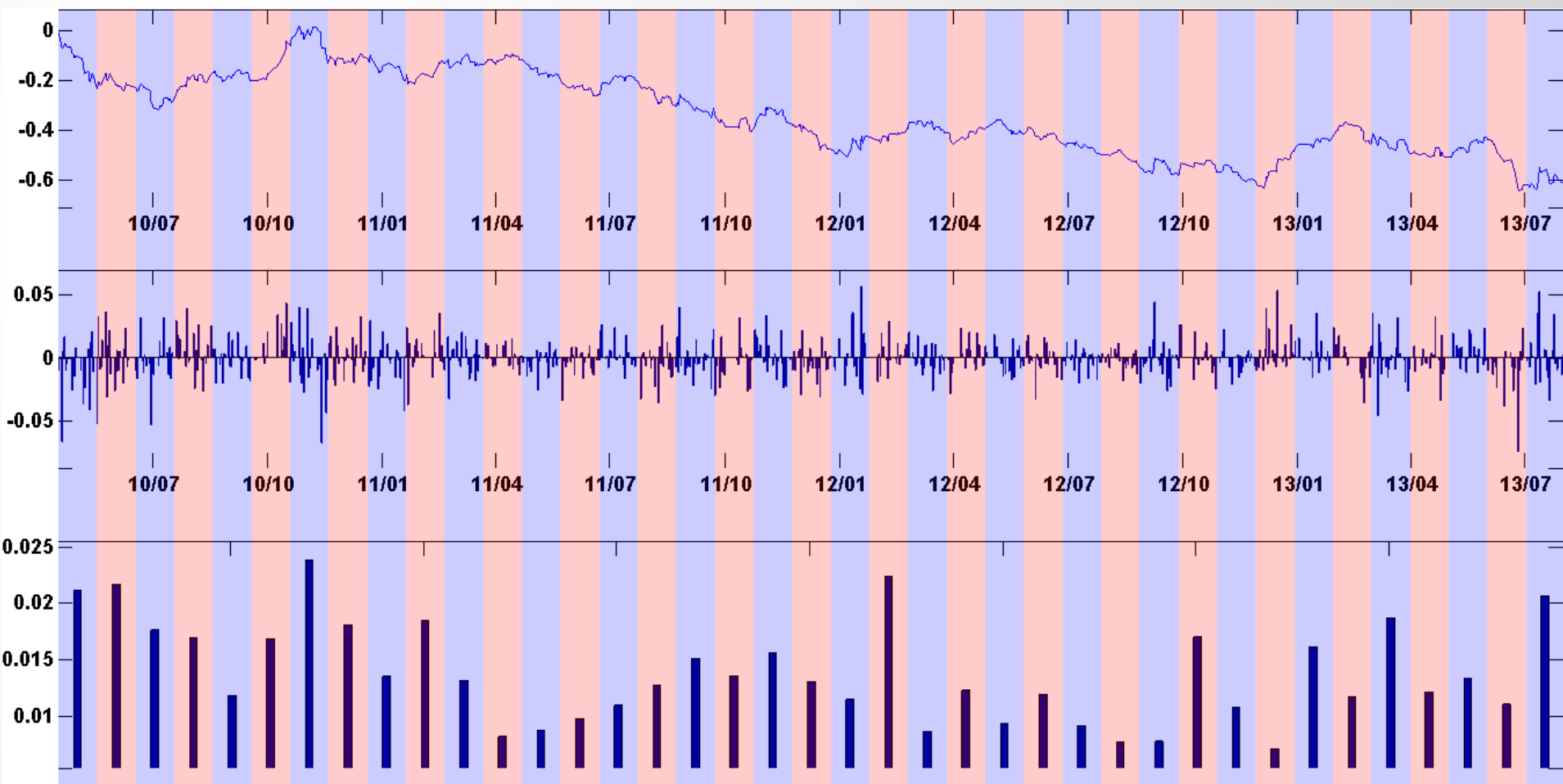
二、波动率预测

三、利用波动率择时

波动率的事后估计

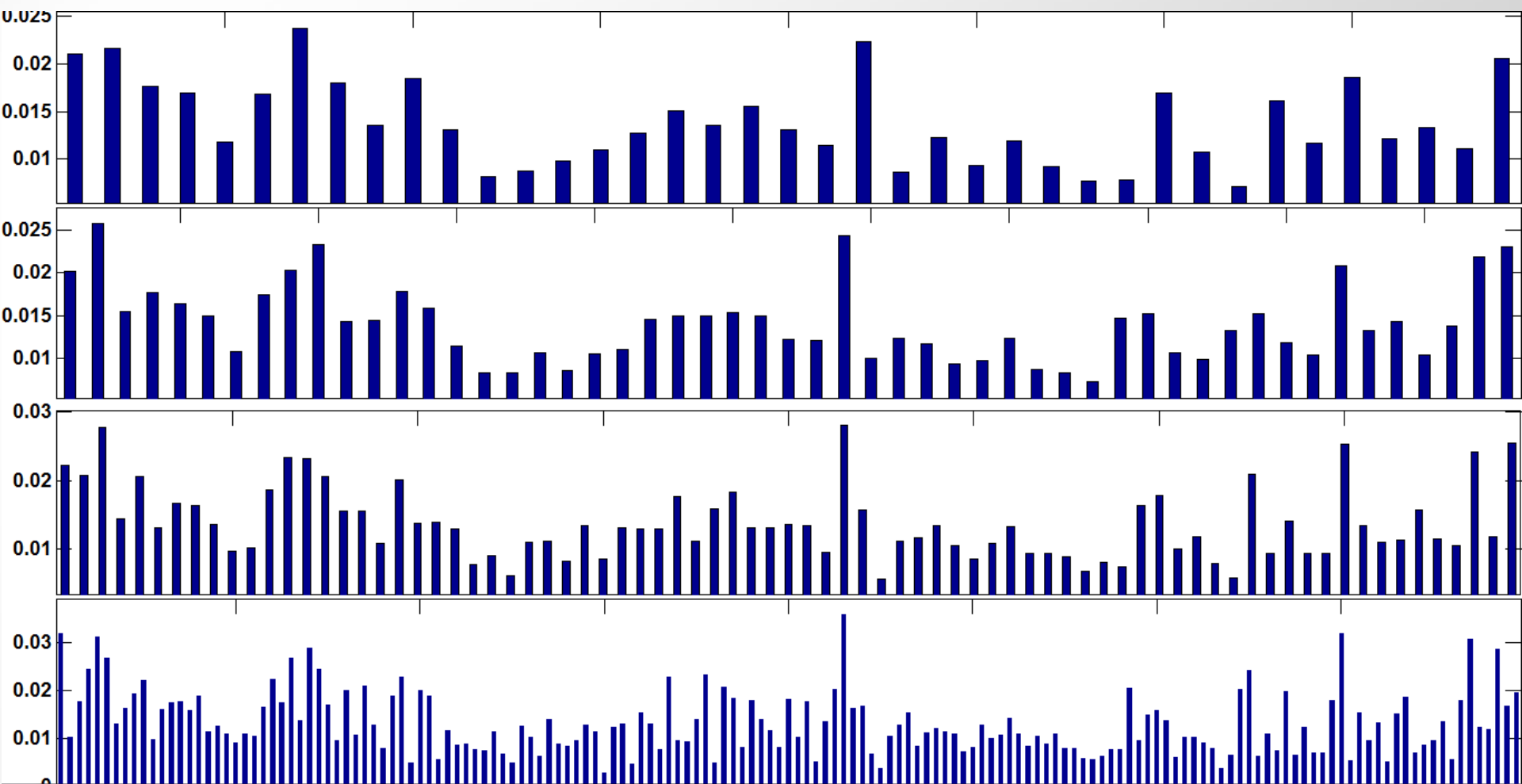
$$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (r_t - \mu)^2}$$

波动率的事后估计



Discover Value

提高估计频率

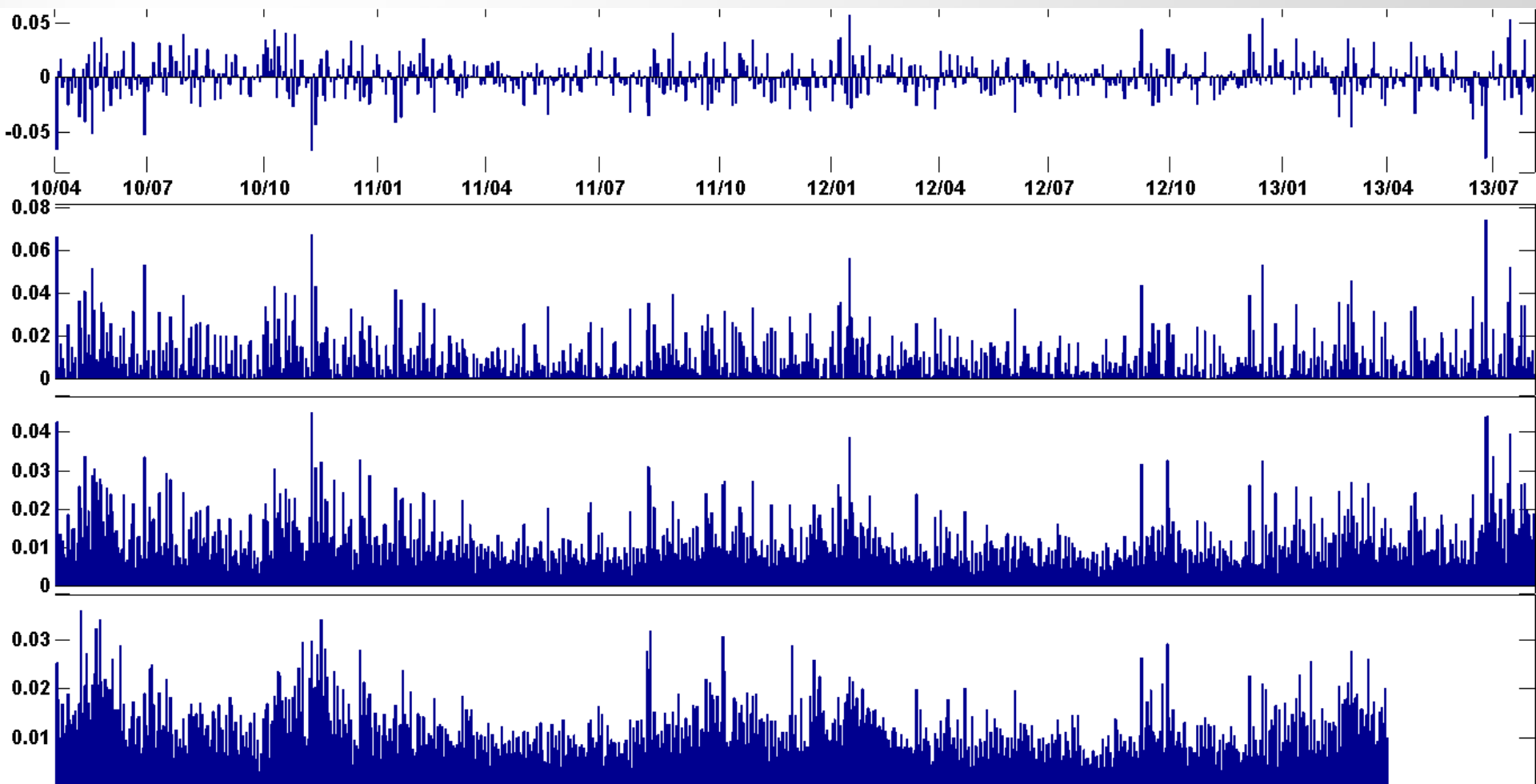


Discover Value

用日数据估计每日波动率？

- ◆ 日收益率绝对值
- ◆ 使用最高最低价
- ◆ 使用高频数据计算已实现波动率

三种不同方法对日波动率的估计结果



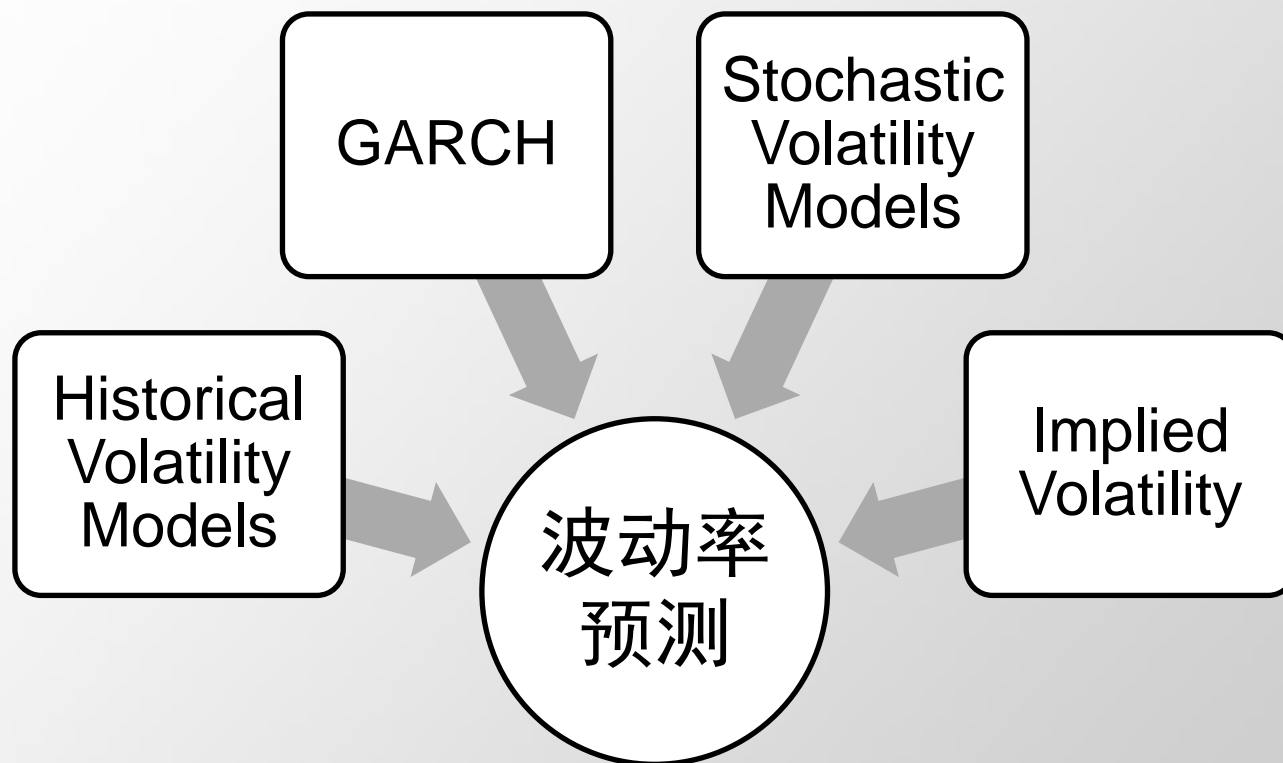
目 录

一、波动率的事后估计

二、波动率预测

三、利用波动率择时

波动率预测模型



基于历史波动率的线性预测模型

◆ $\hat{\sigma}_{t+1} = \sigma_t$

◆ $\hat{\sigma}_{t+1} = \frac{1}{t}(\sigma_t + \sigma_{t-1} + \cdots + \sigma_1)$

◆ $\hat{\sigma}_{t+1} = \frac{1}{\tau}(\sigma_t + \sigma_{t-1} + \cdots + \sigma_{t-\tau-1})$

◆ $\hat{\sigma}_{t+1} = (1 - \beta)\sigma_t + \beta\hat{\sigma}_t, 0 \leq \beta \leq 1$

◆ $\hat{\sigma}_{t+1} = \frac{\sum_{i=1}^{\tau} \beta^i \sigma_{t-i+1}}{\sum_{i=1}^{\tau} \beta^i}$

◆ ...

预测模型的优劣——事前预测与事后估计的偏差

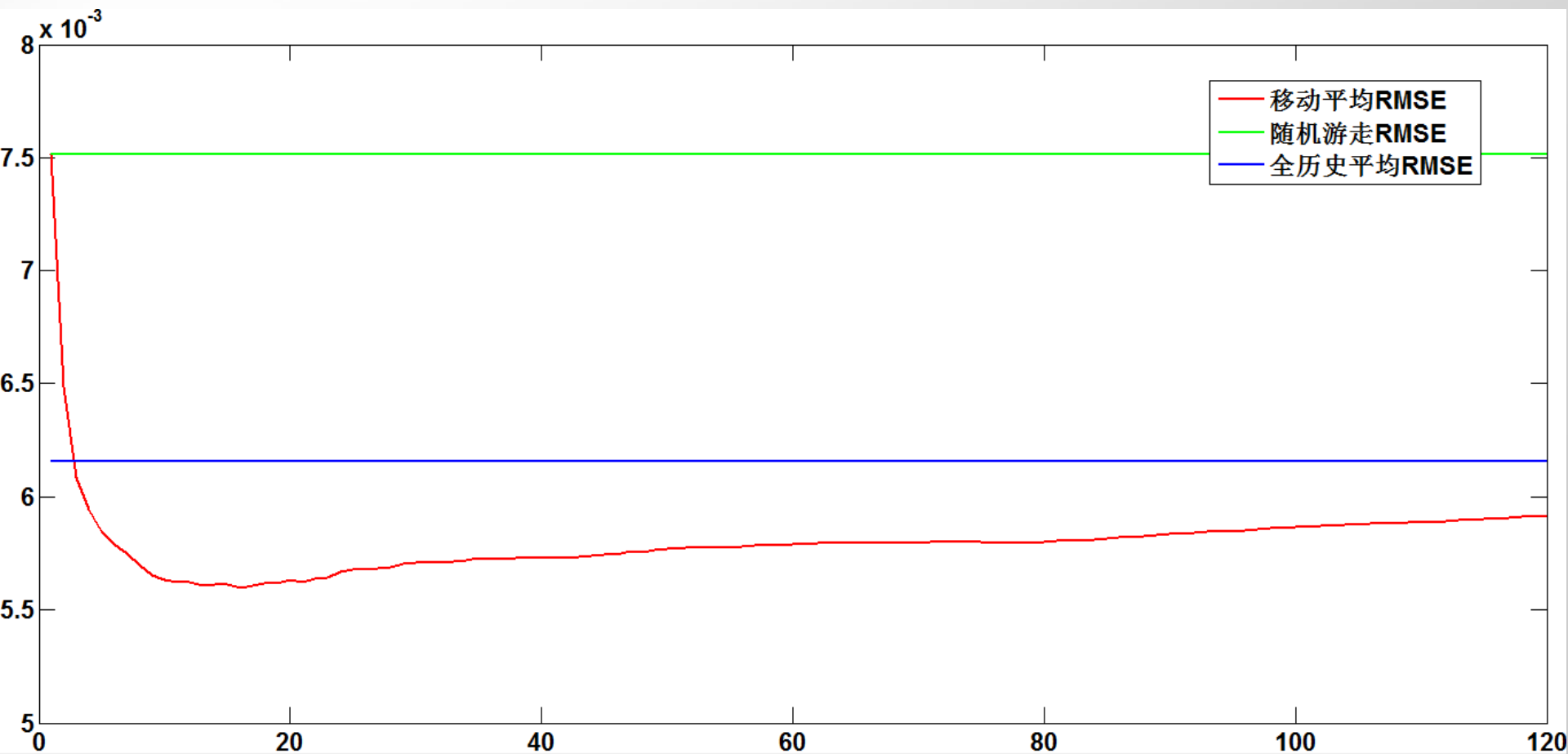
◆ 事后估计:

$$\hat{\sigma}_t = \sqrt{\frac{(\ln H_t - \ln L_t)^2}{4 \ln 2}}$$

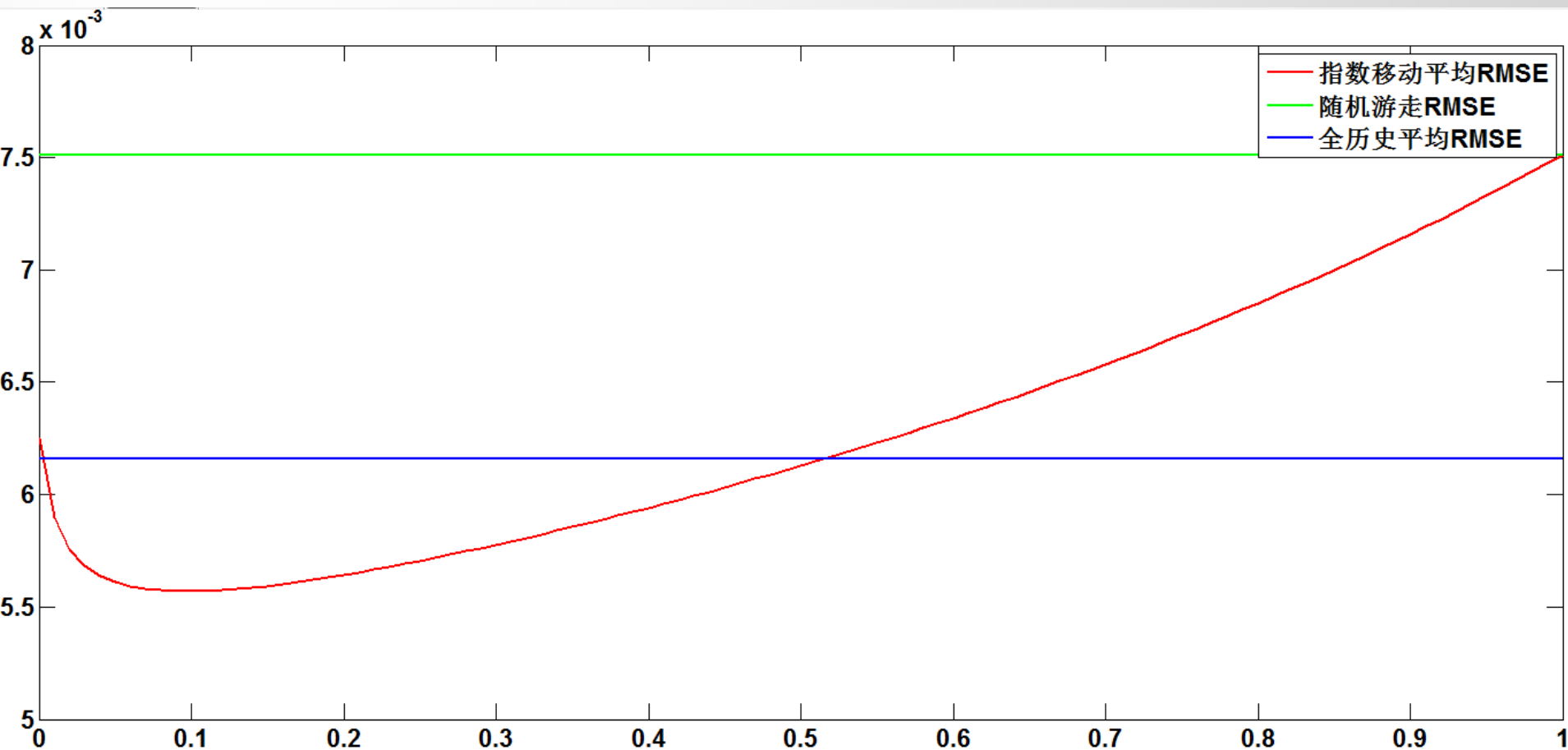
◆ 偏差计算:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (\hat{\sigma}_{t|t-1} - \hat{\sigma}_t)^2}$$

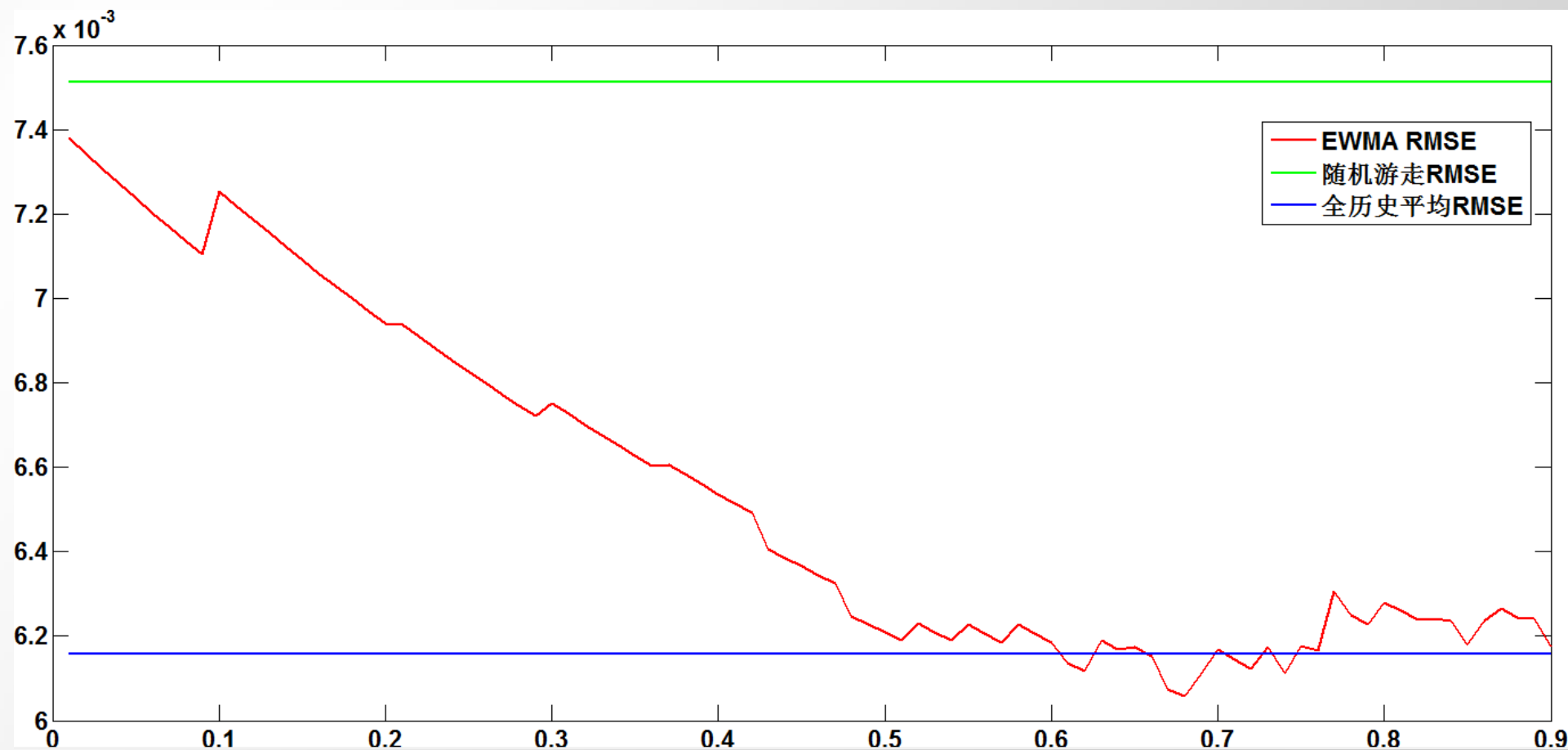
预测模型的优劣——简单移动平均预测



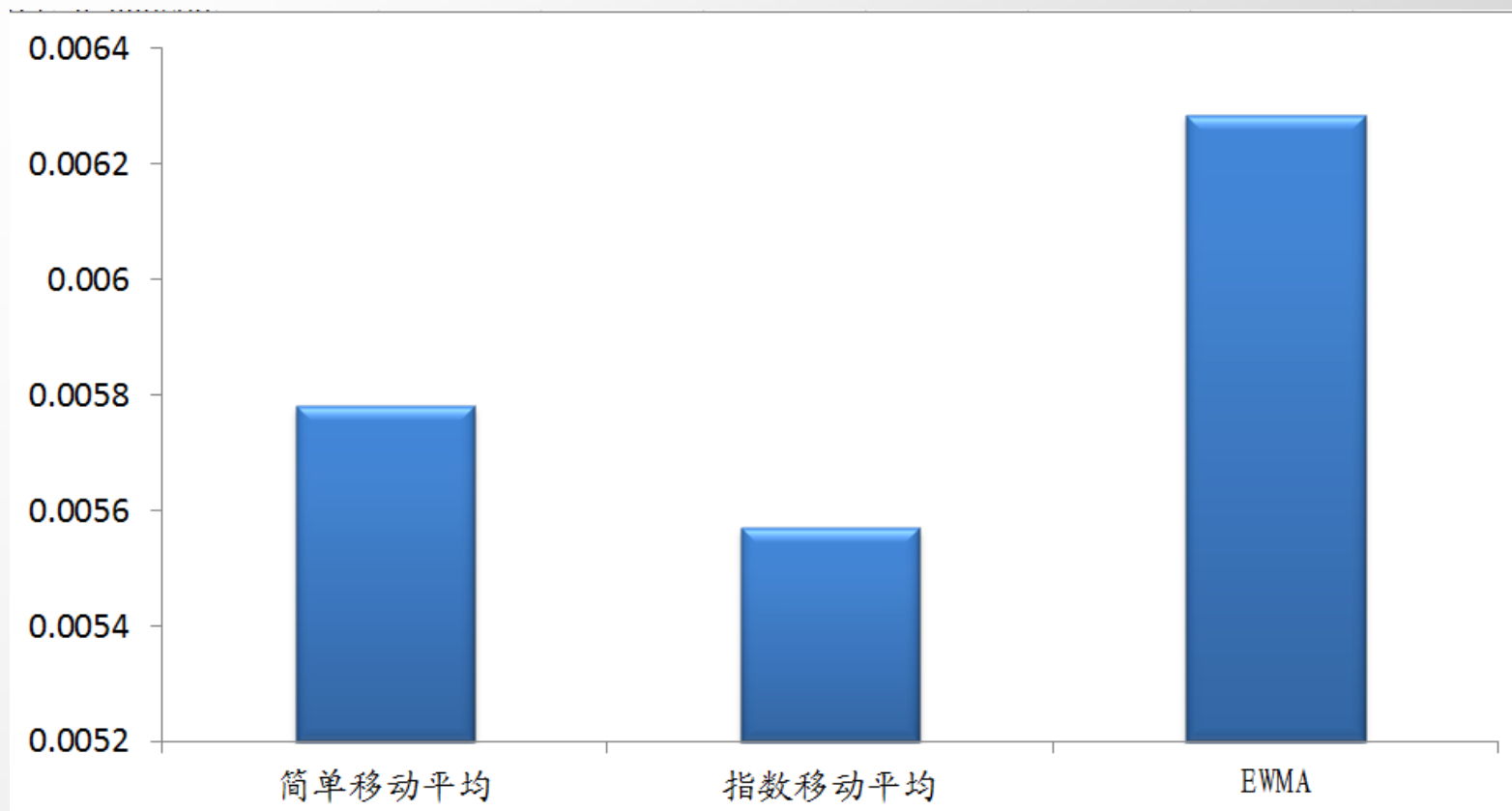
预测模型的优劣——指数移动平均预测



预测模型的优劣——EWMA预测



预测模型的优劣——逐步优化外推



目 录

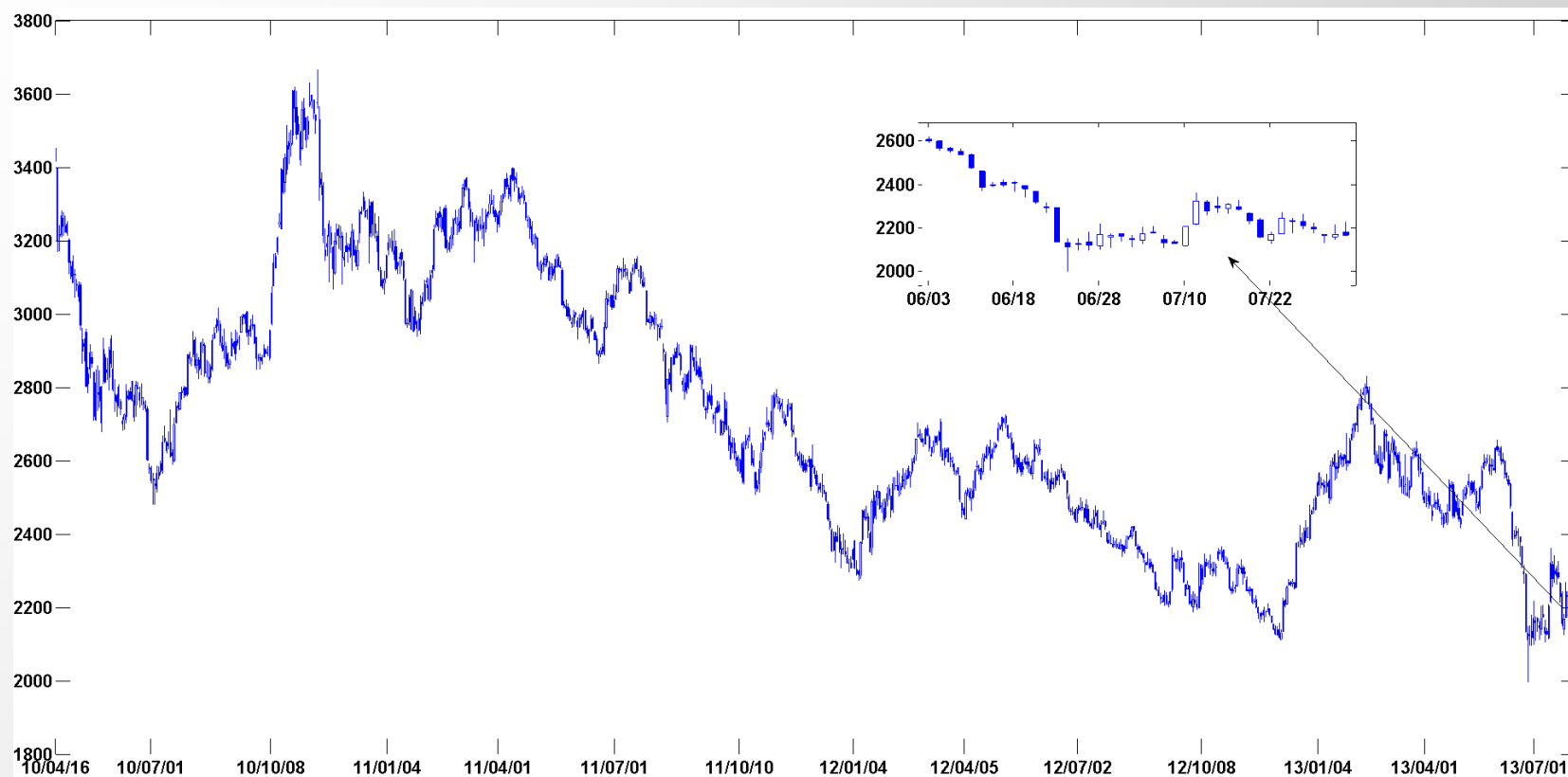
一、波动率的事后估计

二、波动率预测

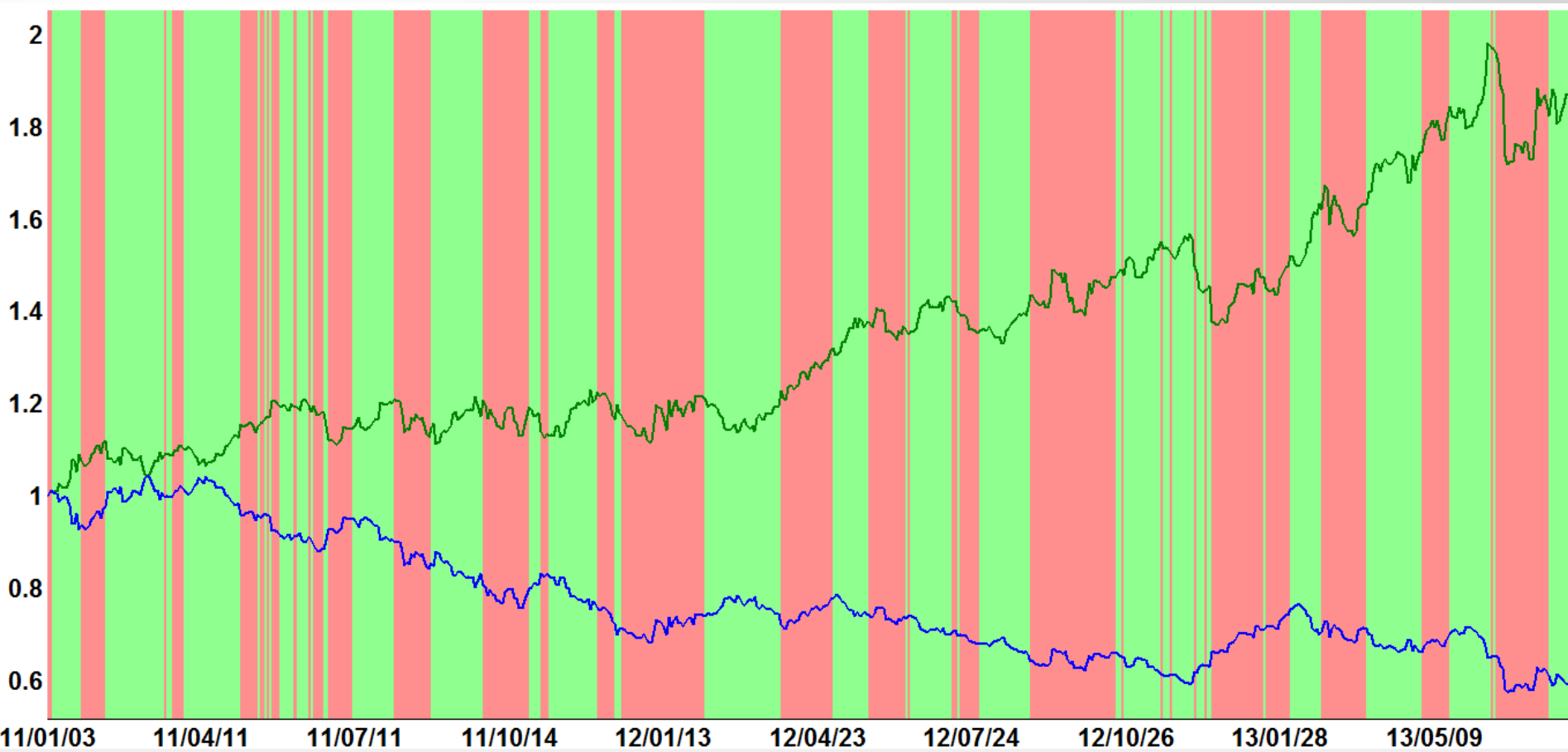
三、利用波动率择时

波动率均线交叉策略

◆ 股指期货主力合约每日最高、最低数据



波动率均线交叉策略——逐年外推



波动率均线交叉策略

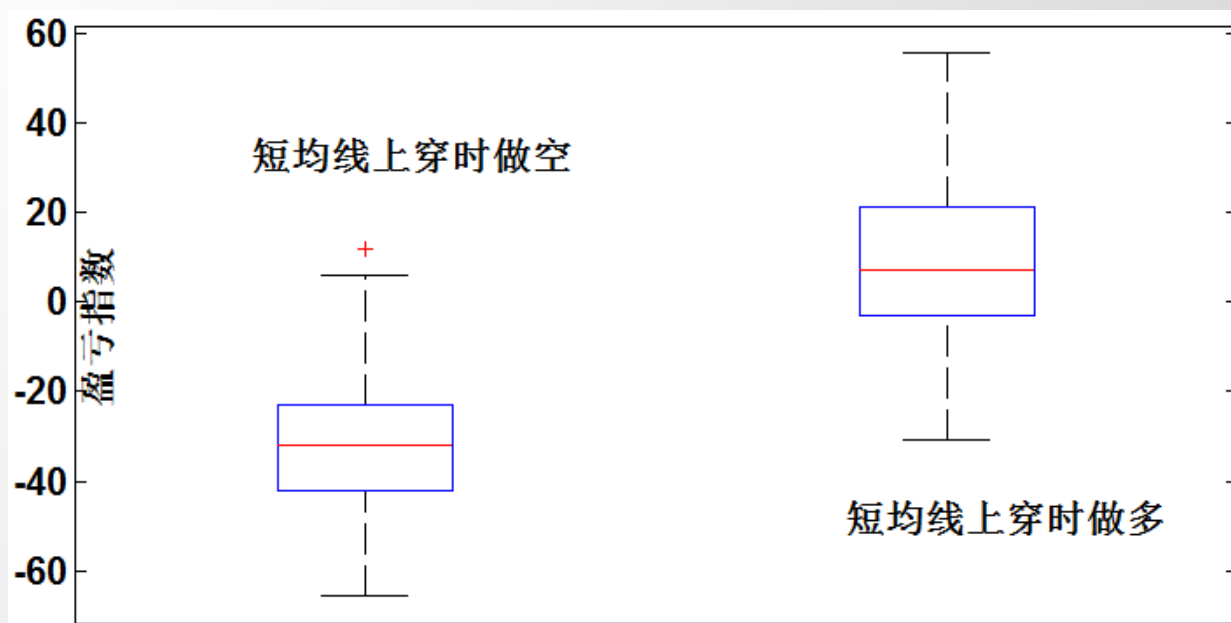
买入并持有的收益率	-40.85%	最大交易亏损	-6.90%
买入并持有的利润	-40.8498	最大交易亏损金额	-13.504
总收益率	87.14%	盈利交易的平均持有天数	12.1892
总利润	87.1481	亏损交易的平均持有天数	5.5484
年化收益率	27.30%	盈利交易的最大持有天数	35
样本期间内交易次数	68	亏损交易的最大持有天数	24
盈利交易次数	37	最大连续盈利交易次数	6
亏损交易次数	31	最大连续亏损交易次数	6
盈利交易次数占比	54.41%	最大净值回撤	-13.32%
亏损交易次数占比	45.59%	最大确认亏损	-11.17%
年均交易次数	26.1958	支付的费用总和	13.4933
当前仓位状态	-1	年化波动率	20.95%
平均持仓天数	9.1618	年化夏普比率	1.2574
平均每次盈利交易盈利	3.33%	盈亏指数	35.7016
平均每次盈利交易利润	4.4763	TM Alpha	7.90E-04
平均每次亏损交易亏损	-1.82%	TM Beta	0.0322
最大交易盈利	8.49%	TM 择时能力	1.807
最大交易利润	12.9055		

波动率均线交叉策略

年份	短均线	长均线	上穿时买卖方向
2010	10	23	多
2011	15	28	多
2012	14	29	多
全局	14	29	多

波动率均线交叉策略

◆ 波动率扩大时该做多还是做空？



免责声明

广发证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券股份有限公司认为可靠，但广发证券不对其准确性或完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券或其附属机构的立场。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

本报告旨在发送给广发证券的特定客户及其它专业人士。未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。



Thanks!

谢谢聆听

广发证券发展研究中心
识别风险，发现价值

Identify Risks, Discover Value

公司电话：020-87555888

公司地址：广州市天河北路183号大都会广场5楼 邮编：510075

Identify Risks 发展研究中心
Discover Value