

上证 50 ETF 波动率指数编制方案

上证 50 ETF 波动率指数是基于上海证券交易所挂牌的 50 ETF 期权合约编制而成，反映投资者对未来 30 天 50 ETF 波动率的预期。上证 50 ETF 波动率指数不仅是反映投资者情绪的重要指标，也是衍生产品的重要标的，可作为投资者管控风险的有力工具。

一、指数名称和代码

指数名称：上证 50 ETF 波动率指数

指数简称：中国波指

英文名称：SSE 50 ETF Volatility Index

英文简称：iVX

指数代码：000188

二、计算方法

上证 50 ETF 波动率指数是基于方差互换原理，采用上证 50 ETF 期权相关数据计算而得。

1、期权合约价格的确定

上证 50 ETF 期权合约价格是计算上证 50 ETF 波动率指数的基础，对于期权合约价格的确定采用以下规则：

- 当日有成交，且存在买卖报价：若最新成交价处于买卖报价之间，取最新成交价；若最新成交价处于买卖报价之外，取最优报价均值；
- 当日有成交，仅有买方报价：取买价与最新成交价中较大者；
- 当日有成交，仅有卖方报价：取卖价与最新成交价中较小者；
- 当日有成交，不存在买卖报价：取最新成交价；
- 当日无成交，但存在买卖报价：取最优报价均值；
- 当日无成交，仅有买方报价：取买价与昨结算价中较大者；

- 当日无成交，仅有卖方报价：取卖价与昨结算价中较小者；
- 当日无成交，且无买卖报价：取昨结算价；
- 对于进入熔断状态的合约，如已有虚拟成交价格，则使用虚拟成交价格，否则使用熔断前确定的价格。

2、近月与次近月波动率的计算

上证 50 ETF 波动率指数展期时间为 7 天。满足剩余到期天数超过 7 天的最近到期合约的近月合约，次近到期合约的次近月合约，两者隐含波动率分别为近月与次近月波动率。

近月波动率的计算公式如下：

$$\sigma_1^2 = \frac{2}{T} \sum_i \frac{\Delta K_i}{K_i^2} e^{RT} P(K_i) - \frac{1}{T} \left[\frac{F}{K_0} - 1 \right]^2$$

σ_1 : 近月波动率

NT: 近月合约剩余到期时间（以分钟计）

T: $\frac{NT}{N_{365}}$

R: 上交所采用的无风险利率

S: 认购期权价格与认沽期权价格相差最小的执行价

F: $S + e^{RT} \times [\text{认购期权价格}(S) - \text{认沽期权价格}(S)]$

K_0 : 小于 F 且最接近于 F 的执行价

K_i : 由小到大的所有执行价($i = 1, 2, 3, \dots$)

ΔK_i : 第 i 个执行价所对应的执行价间隔，一般为 $\frac{K_{i+1} - K_{i-1}}{2}$

$P(K_i)$: 若 K_i 小于 K_0 ，为 K_i 对应的认沽期权价格；若 K_i 大于 K_0 ，为 K_i 对应的认购期权价格；若 K_i 等于 K_0 ，为 K_i

对应的认沽期权价格与认购期权价格均值

注 1: 次近月波动率的计算方法与近月波动率一致。

注 2: 当特殊行情导致执行价覆盖不充分时，将通过 BS 公式填充部分虚拟执行价合约，并带入近月与次近月波动率的计算。

3、上证 50 ETF 波动率指数的计算

完成近月波动率 σ_1 与次近月波动率 σ_2 的计算之后，采用以下公式计算上证 50 ETF 波动率指数：

$$iVX = 100 \times \sqrt{\left\{ T_1 \sigma_1^2 \left[\frac{NT_2 - NT_{30}}{NT_2 - NT_1} \right] + T_2 \sigma_2^2 \left[\frac{NT_{30} - NT_1}{NT_2 - NT_1} \right] \right\} \times \frac{N_{365}}{N_{30}}}$$

注 3：若近月合约到期日天数不小于 30 天，则不使用次近月波动率，iVX 即为近月波动率乘以 100。