

金融期权波动率指数浅析

——曹柏杨、周静怡

一、VIX 指数概述

VIX 指数是用以衡量标普 500 指数未来 30 天的预期年化波动率，是由一系列不同行权价的标普 500 股指期货的市场价格计算而得到的。1993 年，芝加哥期权交易所推出波动率指数 VIX，编制这个指数的初衷是设计一个用来反映短期市场波动情况的指标，希望通过即时指数与该指数的历史数据比较分析短期内市场的波动水平，选择标的是标准普尔 100 (S&P100, OEX) 指数的平值附近期权来计算市场未来 30 天的预期波动率。芝加哥期权交易所在 2003 年对算法进行了改进，选择标的为 S&P500 指数的期权为新的计算基础，编制出在实际中更具有投资价值的新 VIX 指数。

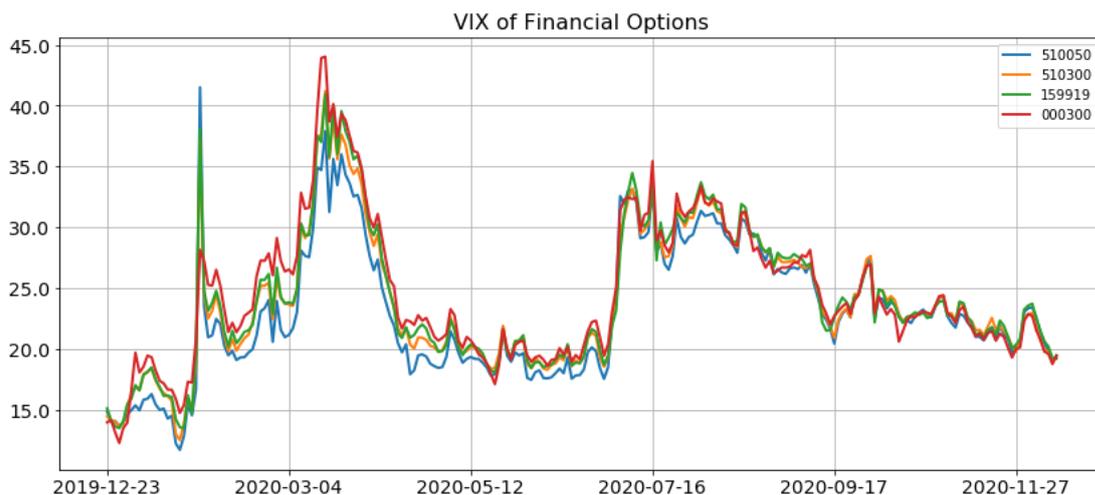
VIX 指数反映了市场投资人对未来市场波动性的预期。VIX 指数越高，显示投资者预期未来市场波动率越剧烈，被称为“投资者情绪指标”；同时，从国外的历史表现来看，VIX 捕捉了绝大部分市场发生的重大特殊事件，有一定的预测作用，在 VIX 指数在多次股市下跌的周期给予了相应的警示，因此也被市场称为“恐慌指数”。基于此，可以将 VIX 指数表征市场情绪和预示风险的特性用于投资策略以提高策略有效性或增加策略收益。

从海外市场波动率结构来看，VIX 指数与标普 500 指数呈现明显的负相关关系。2000 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 11 日，两者之间的相关系数为-0.46，而近一年内两者之间的相关系数为-0.78，表明当标普 500 指数下跌时，VIX 指数一定程度上会上升，标普 500 指数上涨时，VIX 指数一定程度上会下跌。VIX 的走势及高低一定程度上能反应当前市场的价格走势及市场情绪。

二、金融期权市场波动率指数分析

根据 VIX 指数的编制方案，我们对已上市的国内金融期权四品种的波动率指数进行了计算跟踪，国内 VIX 指数如下图，可以看到，国内金融期权波动率指数在行情出现剧烈波动时，亦具有较为明显的反应。

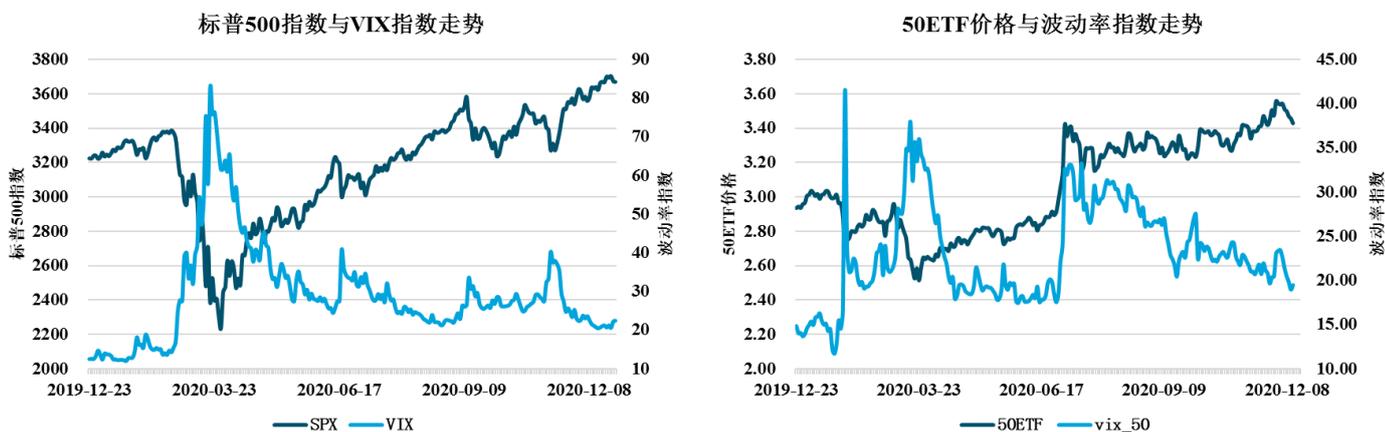
图：金融期权波动率指数



资料来源：一德期权部

为进一步测度波动率指数的变动对标的涨跌的反应情况，我们对金融期权扩容以来的数据与同期标普 500 指数及 VIX 指数进行了对比分析。我们分别以 1-10 个交易日为计算的时间窗口，在波动率指数涨跌幅度处于不同区间内，统计对应时间段内标的下跌概率。从海外市场经验来看，当波动率指数出现大幅上涨时，往往对应于标的的下跌行情；当波动率指数出现大幅下跌时，往往对应于标的的上涨或震荡行情。

图：波动率指数与对应标的的走势对比（2019.12.23~2020.12.11）



资料来源：一德期权部

从统计结果来看，对于海外市场而言，在波动率指数大幅上涨的情况下，标普 500 指数同期下跌概率达 90%以上，在波动率指数下行时，标普 500 指数下跌概率处于 10%左右，统计结果与前文所述负相关性基本一致。对于国内市场而言，以 50ETF 期权市场数据为例，在波动率指数大幅上涨的情况下，50ETF 同期下跌概率处于【50%，70%】区间，同时，在波动

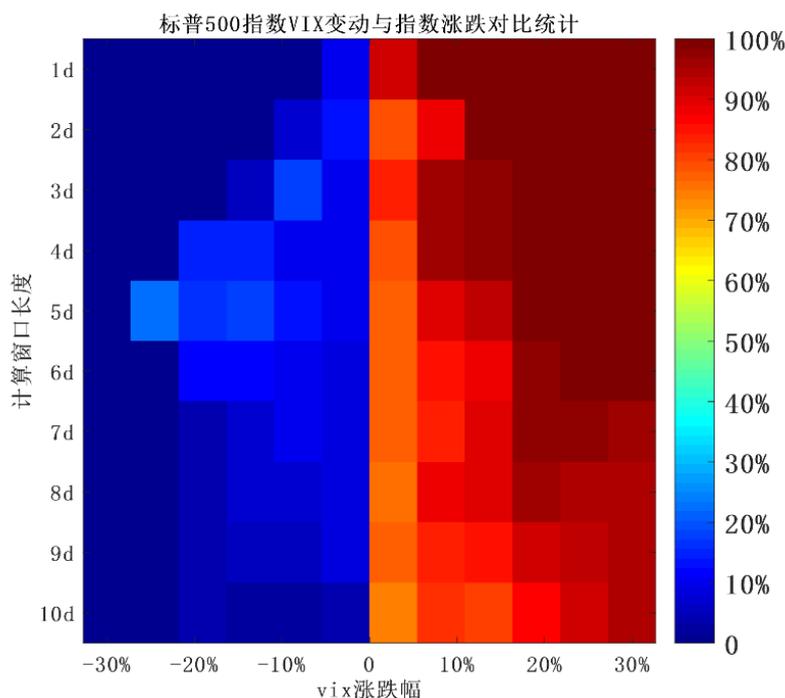
率指数下行时，50ETF 同期下跌概率亦高于标普 500 市场表现。由此可见，当前国内金融期权市场，波动率指数与标的资产价格负相关性较弱，负相关持续性不强，在市场出现大幅上涨或下跌时，均可能导致波动率指数的快速攀升。

表：VIX 指数变动下的标普 500 指数下跌概率统计（2019.12.23~2020.12.11）

	波动率指数涨跌幅											
	-30%	-25%	-20%	-15%	-10%	-5%	5%	10%	15%	20%	25%	30%
1d	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	10.91%	92.16%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2d	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	7.14%	12.86%	79.66%	88.24%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
3d	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	17.39%	10.23%	83.33%	95.92%	96.88%	100.00%	100.00%	100.00%
4d	0.00%	0.00%	15.38%	14.29%	10.91%	9.89%	79.49%	95.74%	97.22%	100.00%	100.00%	100.00%
5d	0.00%	22.22%	16.67%	18.18%	13.21%	10.42%	77.94%	90.20%	92.31%	100.00%	100.00%	100.00%
6d	0.00%	0.00%	11.76%	12.12%	9.52%	8.74%	77.46%	85.19%	88.89%	97.22%	100.00%	100.00%
7d	0.00%	0.00%	4.55%	7.69%	10.00%	8.77%	76.71%	83.33%	89.80%	97.62%	97.37%	96.77%
8d	0.00%	0.00%	4.35%	6.98%	6.67%	9.17%	76.39%	88.14%	90.00%	95.56%	95.12%	93.94%
9d	0.00%	0.00%	3.33%	6.12%	4.88%	8.18%	77.46%	83.05%	85.19%	91.67%	92.68%	94.29%
10d	0.00%	0.00%	3.33%	1.92%	2.47%	4.35%	74.65%	81.25%	80.36%	86.27%	90.70%	94.59%

资料来源：一德期权部

图：不同市场波动率指数对标的反应的对比



表：50ETF 期权波动率指数变动下的标的下跌概率统计（2019.12.23~2020.12.11）

	波动率指数涨跌幅											
	-30%	-25%	-20%	-15%	-10%	-5%	5%	10%	15%	20%	25%	30%
1d	0.00%	0.00%	0.00%	40.00%	20.00%	36.36%	61.11%	66.67%	75.00%	60.00%	50.00%	50.00%
2d	0.00%	0.00%	0.00%	33.33%	35.00%	36.67%	47.06%	59.09%	66.67%	63.64%	55.56%	50.00%
3d	0.00%	0.00%	0.00%	37.50%	40.54%	40.54%	52.46%	56.76%	65.22%	70.59%	71.43%	50.00%
4d	0.00%	0.00%	33.33%	40.00%	27.50%	31.76%	50.00%	48.65%	65.38%	72.22%	68.75%	61.54%
5d	0.00%	0.00%	28.57%	28.57%	30.23%	36.47%	53.85%	59.52%	71.43%	68.18%	64.71%	64.71%
6d	0.00%	0.00%	8.33%	16.67%	26.19%	37.80%	51.56%	58.33%	63.33%	62.50%	66.67%	68.75%
7d	0.00%	0.00%	12.50%	22.22%	21.74%	30.86%	55.88%	60.00%	61.11%	67.74%	70.00%	64.71%
8d	0.00%	9.09%	12.50%	23.33%	27.66%	30.38%	52.86%	54.00%	57.89%	60.00%	60.00%	60.87%
9d	0.00%	9.09%	12.50%	27.59%	28.00%	28.40%	50.68%	53.70%	57.14%	60.61%	59.26%	61.54%
10d	0.00%	0.00%	17.65%	21.21%	29.17%	25.97%	48.00%	52.83%	57.14%	65.71%	63.33%	60.00%

图：国内金融市场波动率指数对标的反应的对比

