金融工程

光大证券 EVERBRIGHT SECURITIES

VIX 及其衍生品

—衍生品研究系列报告之五

金融工程深度

- ◆ VIX——衡量股票市场波动预期的情绪指标。CBOE 波动率指数 (Chicago Board Options Exchange Volatility Index,又名"VIX") 是衡量股票市场波动预期的主要指标。与常见的指数构建方式相同, VIX 的水平取决于一篮子可交易成分股——即在下个月左右到期的 一篮子标准普尔 500 指数期权的价格。VIX 指数常被看作领先市场 的风向标,是常见的市场情绪指标之一。
- ◆ 波动率交易可选标的较为丰富。在过去几年中,波动率交易市场出现了大量的金融创新。新的波动率衍生品系列的引入,使得波动率交易更容易被广泛的投资者使用。VIX 指数衍生品指的是 CBOE 及其它金融机构以 VIX 为直接或间接参照物发行的场内交易金融产品。常见的 VIX 衍生品有: VIX 期货, VIX 期权, VIX 期货期权, VIX ETP 等。VIX 衍生品交易量的增加主要是由于它们可以用作针对股市低迷的所谓尾部风险构建对冲策略。也就是说,由于市场波动率的变化与股票市场收益率呈负相关,投资者可以通过在 VIX 期货或看涨期权中持多头头寸来限制股票投资组合的损失。
- ◆ 丰富的 VIX 产品体系提供了波动率交易的跨品种选择。鉴于波动率 交易的爆炸式增长,不同的波动率交易产品丰富了策略体系构建。 本文通过对 VIX 及其相关衍生产品进行简单的介绍和分析,以日历 价差策略说明了 VIX 衍生品交易的特点,为波动率交易策略构建提 供新的视角。
- ◆ iVX 的复制跟踪。中证指数公司于 2016 年 11 月 28 日发布的 iVX 指数沿用了 VIX 指数的编制方法,我们采用同样的计算法则对上证 50ETF 期权波动率指数进行复制跟踪。与 VIX 不同, iVX 目前只提供了观察期权市场波动率水平的工具,并未发布可供交易的产品。 iVX 衡量了上证 50ETF 期权市场的波动率,为投资者观察当前的市场波动水平提供了极为便利的观察工具。
- ◆ 风险提示: 文中结论均基于模型和历史数据,模型存在失效的风险。

分析师

蒋俊阳 (执业证书编号: S0930517060002)

021-22167404

jiangjunyang@ebscn.com

祁嫣然 (执业证书编号: S0930517110002)

021-22167235 giyr@ebscn.com

相关研究

《基于布林带的期权卖方投资策略

——衍生品研究系列报告之一》

《期权期货共振择时

——衍生品研究系列报告之二》

《基于布林带的期权交易策略优化

——衍生品研究系列报告之三》

《基于标的波动率特征的期权交易策略

——衍生品研究系列报告之四》



目 录

1、	VIX 指数简介	4
	1.1、 VIX——衡量股票市场波动预期的情绪指标	4
	1.2、 VIX 指数的历史发展	4
	1.3、 VIX 指数推出的目的	5
2、	VIX 指数的市场意义	6
3、	VIX 衍生品介绍	7
	3.1、 VIX 期货	7
	3.2、 VIX 期权	9
	3.3、 VIX ETP	10
	3.4、 衍生品策略:日历价差	13
	3.4.1、 VIX 期货的日历价差策略	13
	3.4.2、 VIX 期权的日历价差策略	14
	3.4.3、 VIX 期权和期货的日历价差策略	14
4、	VIX 产品流动性及市场影响分析	14
5、	附录	15
	5.1、 附录 1:VIX 指数编制方法	15
	5.2、 附录 2:上证 50ETF 波动率指数编制方法	17
	5.2.1、 期权合约价格的确定	17
	5.2.2、 近月与次近月波动率的计算	18
	5.2.3、 上证 50ETF 波动率指数的计算	18
	5.2.4、 上证 50ETF 波动率指数复制	18
	5.3、 附录 3:VIX ETP 详情	19
6、	风险提示	20



图目录

图 1: VIX 指数与标普 500 收盘价走势图	6
图 2:VIX 指数与 VIX 期货走势图(示例)	
图 3:上证 50ETF 波动率指数复制	. 19

表目录

表 1:VIX 期货合约细则	8
表 2:VIX 期权合约细则	10
表 3:VIX ETN 及 ETF 基本情况	
表 4:VIX FTN 及 FTF 基本情况(绫)	12



1、VIX 指数简介

1.1、VIX——衡量股票市场波动预期的情绪指标

VIX 全名为芝加哥期权交易所波动率指数(Chicago Board Options Exchange Volatility Index),**反映了标普 500 指数未来 30 天的预期年化波动率**。VIX 以年化百分比的形式表现,并且以正态分布的机率出现。VIX 指数表征的市场波动预期是一种常用的情绪指标,常被看作领先市场的风向标,VIX 在海外又被称为"恐慌性指数"。

理解 VIX, 重要的是强调它具有前瞻性, VIX 衡量投资者期望看到的波动率, 而不是衡量最近已经实现的波动率。从概念上讲, VIX 就像债券的到期收益率。到期收益率是将债券的价格与其承诺的付支付的现值相等的贴现率。因此, 债券的收益率是隐含在其当前价格里的, 并代表债券在其剩余期限中的预期未来收益。以同样的方式, VIX 隐含在标准普尔 500 指数期权的当前价格中, 并代表未来 30 个日历日的预期未来市场波动。

1.2、VIX 指数的历史发展

VIX 指数从最初设想构建到最终编制运行经历了两次大的修订。

1987 年的全球股灾后,为稳定股市和保护投资者,纽约证券交易所(NYSE)于1990 年引进了熔断机制(Circuit-breakers),试图通过暂停交易降低市场的波动性来恢复投资者的信心。之后便渐渐产生了动态显示市场波动性的需求。芝加哥期权交易所(CBOE)在1973 年4月开始股票期权交易后,就一直有通过期权价格来构造波动率指数的设想。

波动率指数的概念是由杜克大学的 Robert Whaley 教授于 1993 年创立的,他首先提出了通过期权市场的价格来编制波动率指数的理论。同年,芝加哥期权交易所(CBOE)推出了 CBOE 波动率指数(VIX Index),使用标普 100 指数(OEX Index)近月和次近月的 8 个认购和认沽期权的隐含波动率计算得出。该指数最初设计用于衡量 OEX 指数期权价格所隐含的 30 日波动率的市场预期。VIX 指数很快成为美国股市波动率的首要基准。它经常在华尔街日报,Barron 和其他主要金融出版物以及 CNBC,彭博电视台和 CNN / Money 的商业新闻节目中出现,其中 VIX 通常被称为"恐慌指数"。

十年后的 2003 年,CBOE 与高盛一起修改了 VIX 指数的编制方法,以反映衡量预期波动率的新方法,该方法继续被金融理论家、风险管理人员和波动率交易员广泛使用。新的 VIX 基于标准普尔 500 指数 (SPX),这是美国股票的核心指数,并通过各种行权价格的 SPX 看涨和看跌期权的加权平均价格来估计预期波动率。通过提供复制波动率风险暴露与 SPX 期权组合的方式,这种新方法将 VIX 从抽象概念转变为交易和对冲波动率的实用标准。

新 VIX 指数编制方法相比于旧的 VIX 指数编制方法,有以下改进:

- 1、由于 SPX 期权已经成为交易最活跃的期权合约, 选取更具有市场代 表性的市场指数作为标的是非常合理的;
- 2、新方法依赖于一种更稳健的定价理论 方差互换理论, 无需使用 Black-Scholes 期权定价公式计算隐含波动率, 减小了模型计算误差;



3、新方法还包括了所有虚值期权,而旧方法仅包括交易最频繁的平值 期权,样本范围得到了扩大。

2014年,CBOE 增强了VIX 指数,包括一系列 SPX Weeklys。CBOE 于 2005年首次推出,现在已有数百种指数、股票、ETF 和 ETN 的 Weekly 期权,并已成为非常受欢迎且交易活跃的风险管理工具。如今,SPX Weeklys 占 SPX 期权交易总量的三分之一,平均每天交易超过 25 万份合约。CBOE 每周四(节假日除外)列出 VIX 期货和期权的新的周到期日,合约于每周三到期。CBOE 和 CFE 可能会为 VIX 期货和期权提供最多六个连续周到期日。

除了标准月度期货和期权,新增每周到期日提供了更精确跟踪 VIX 指数表现的波动率风险暴露。VIX 期货和期权越接近到期,它们一般越紧密地跟踪 VIX 指数。通过在每月到期之间"填补空白",投资者可以获得建立短期 VIX 头寸的新机会,并及时调整其套期保值和交易活动。

纳入 SPX Weeklys 后允许使用 S&P 500 指数期权系列计算 VIX 指数,该系列与 VIX 指数旨在表示的预期波动率的 30 天目标时间框架精确匹配。使用超过 23 天且小于 37 天到期的 SPX 期权可确保 VIX 指数始终反映标准普尔 500 波动率期限结构的两个点的插值。

除了 VIX 指数之外, CBOE 还计算了其他几个波动率指数,包括 CBOE 短期波动率指数(VXST)——反映了标准普尔 500 指数的 9 日预期波动率,以及 CBOE 纳斯达克 100 指数波动率指数 (VXN)、CBOE DJIA 波动率指数 (VXD)、CBOE Russell 2000 波动率指数 (RVX)和 CBOE S&P500 3个月波动率指数 (VXV)以及 CBOE S&P500 6个月波动率指数 (VXMT)。目前,VXST,VXN和 RVX 期货在 CFE 上市;VXST和 RVX 期权在 CBOE 上交易。

注意,与由相对稳定的股票组合组成的标准普尔 500 指数不同,VIX 指数采用不断变化的 SPX 期权组合进行定价。事实上,为了保持 30 天的期限特征,构成 VIX 指数的 SPX 期权组合每隔一分钟就会有一点变化。因此,交易者不能真正购买和持有 VIX 指数的组成成分——SPX 期权,因为他们需要不断调整 SPX 期权组合以便随时追踪 VIX 指数。VIX 指数的具体编制方法详见附录 1。

1.3、VIX 指数推出的目的

VIX 的推出有两个目的——首先, VIX 旨在提供预期的短期市场波动的基准。为了便于比较 VIX 指数创立之初(1993 年)的市场波动水平与历史的市场波动水平, 我们可将数据追溯到 1986 年 1 月初的指数期权价格计算每分钟的值——这一数据记录了自 1987 年 10 月大萧条以来的市场暴跌期间的市场焦虑水平, 为评估之后遭遇的市场动荡程度提供有用的基准信息。

其次,VIX 旨在提供一个可以编写波动率期货和期权合约的指数。交易波动率的需求及社会效益早已得到认可,VIX 指数的推出为波动率的系列衍生品发展奠定了基础。芝加哥期权交易所(CBOE)于 2004 年 5 月开始交易 VIX 期货合约,并于 2006 年 2 月开始交易 VIX 期权合约。



2、VIX 指数的市场意义

最初设计 VIX 指数的目的,是为了预警市场的潜在风险——VIX 指数常被投资者用于控制仓位。一般来说,当 VIX 指数小于 15 时,表示市场出现非理性繁荣;当 VIX 指数超过 40 时,表示市场对未来的非理性恐慌,短期内可能会出现反弹¹。VIX 指数不一定能准确预测走向,但可以大致反应市场情绪。

波动性与股票市场收益率之间的负相关关系已有很多文献记载,表明投资组合中包含波动性的多元化收益。图 1 为 VIX 指数与标普 500 股票指数走势图。可以看出,VIX 指数与标普 500 具有较强的负相关性,即当股市陷入困境时 VIX 趋于上涨;而当股市走强时,VIX 指数就会处于一个相对较低的位置。



图 1: VIX 指数与标普 500 收盘价走势图

资料来源: WIND, 光大证券研究所

ROBERT E.WHALEY(2008)²认为 VIX 的这种现象有两方面的因素。如果预期的市场波动性增加(减少),投资者会要求更高(更低)的股票回报率,所以股价下跌(上涨)。这表明 VIX 的变化率应该与标准普尔 500 指数的回报率成正比。但是,购买指数看跌期权的需求增加会影响 VIX 的水平,由于投资组合保险的需求,波动率变化和 SPX 之间的关系应该是不对称的,即在股票市场下跌相比上涨时,VIX 的涨幅应该明显更高。为此,他们将 VIX 的日变化率对标普 500 组合的日变化率、标普 500 组合在市场下跌时的条件变化率(以反映 SPX 变化对 VIX 影响的不对称性)作回归,结果表明截距项并非显著不为 0 且斜率显著小于 0,结果与预期相符。比起在市场重振时投资者兴奋(或贪婪)的晴雨表,VIX 更像是一个投资者对下跌恐慌的晴雨表。然而,要注意,这一证据仅仅证明了相关性,而不是用来表达因果关系。

从微观角度来看,这种负相关关系是因为 SPX 期权的"订单流",即进入市场的订单的速度和类型在行情好和行情差时不同造成的。当 SPX 下跌时,市场参与者可能正在寻找保护其投资组合免受市场进一步下跌影响的

¹ 结论来自 stockq.org

Whaley, Robert E.,2008, Understanding VIX. Journal of Portfolio Management, v.35, no.3, 2009 Spring, p.98(8) (ISSN: 0095-4918)



方法。由于购买 SPX 看跌期权是一种简单有效的套期保值机制,对 SPX 看 跌期权的需求增加会导致相应的价格和这些期权的隐含波动率上升。由于 VIX 指数是衡量 SPX 隐含波动率的指标,从而 SPX 看跌期权需求增加使得 VIX 指数走高。而当 SPX 上涨时,SPX 期权交易者在市场上涨时似乎并不 急于购买 SPX 看涨期权,因此上涨时的 SPX 期权的订单流似乎在买卖双方 之间更加平衡。其结果是 SPX 合约的隐含波动率稳定或下降。而且,由于 VIX 指数衡量了这种隐含波动率,在 SPX 上涨的日子里,VIX 指数趋于保持 稳定或下降。

从VIX 指数的编制基础及实证意义来看,VIX 指数的成份股是交易最活跃的标普 500 指数期权。根据 Black-Scholes 期权定价公式可以通过股票期权价格反推股票的未来波动率,因此期权价格蕴含了投资者对未来市场波动率的看法;且拥有标的资产信息的投资者首先在期权市场上进行交易,通常市场上最活跃最复杂的投资者使用期权等衍生品来交易,他们比一般投资者更倾向于表露情绪上的早期变化。因此VIX 指数常被看作领先市场的风向标,是常见的市场情绪指标之一。

3、VIX 衍生品介绍

作为一个波动率指数,VIX 指数的出现促进了以其作为标的资产的金融衍生品的产生和发展,给予投资者更多的投资选择和风险规避的途径。VIX 指数衍生品指的是 CBOE 及其它金融机构以 VIX 为直接或间接参照物发行的场内交易金融产品。常见的 VIX 衍生品有: VIX 期货、VIX 期权、VIX 期货期权、VIX 其份期权、VIX 其份期权、VIX ETP等。

VIX 期货和期权旨在通过单一高效的组合提供纯波动性风险。CBOE / CFE 为所有投资者小到零售交易商到大至机构资金管理者和对冲基金均可交易的 VIX 产品提供了一个持续、流动、透明的市场。

3.1、VIX 期货

VIX 期货 (Cboe Volatility Index (VX) Futures) 是以 VIX 指数为标的的现金交割的期货产品。VIX 期货单纯在隐含波动率方面发挥作用,与股票价格的方向和水平无关; VIX 期货也可能提供对冲股票收益和分散投资组合的有效方法。

通常 VIX 期货展期为 8 个月,到期日通常为当月第三个周三,最后交易日通常为周三前的周二。 VIX 期货到期日和最后交易日是 VIX 衍生品交易中比较关键的信息。根据 CBOE 期货合约规范,将 VIX 期货交易的基本要素总结如表 1 所示:



表 1: VIX 期货合约细则

人 1. 以 为 人	- 27 SM X1						
	细则						
合约乘数	\$1000						
合约标的	VIX						
合约到期日	通常为当月第三个周三						
	Regular 8:30 a.m. – 3:15 p.m.						
交易时间	Extended 5:00 p.m.(前一天) - 8:30 a.m. & 3:30 p.m. – 4:00 p.m.						
父勿可问	说明:交易时间均在周一至周五。市价订单只能在正常交易时间交易,						
	止损限价单可在正常和延长时间交易						
交易所	CBOE Futures Exchange(CFE)						
交易平台	CFE 系统						
最小价格区间	0.05, 相当于每份合约\$50						
交易终止	最后结算日上午8:00 结束						
TAS 交易	允许						
17 14 11 MT 14-1	合约到期月份之后的日历月的第三个星期五前30天的星期三或股票						
最终结算日期	代码特定周的星期三						
电 从 从 佑 从 b	用于计算最终结算日期指数的 SPX 期权的正常交易时间内的开盘价						
最终结算价格 	序列计算得出的 VIX 指数的特别开盘报价 (SOQ)						
交割时间	最终结算日之后的第一个营业日						
交割方式	现金交割						
保证金	根据客户类型和到期时间而不同,详见						
不 证金	http://cfe.cboe.com/margins/cfe-margins						
价格限制	在延长交易时间内受到价格限制						
次州志斯, CDOF	业上计业而应此						

VIX 期货合约的价格具有独特的特征,因为它们可能高于或低于标的 VIX 指数。出现这种情况是因为市场对未来波动性的预期可能会在每个月都 有所不同。例如,假设今天是 8 月 10 日,VIX 指数是 20。如果市场预期 10 月份的 30 天隐含波动率高于 20,而 12 月低于 20,那么 10 月 VIX 期货将交易在 20 点以上水平交易,12 月 VIX 期货将低于 20 点交易。

VIX 期货相对于标的"现货"指数的定价关系是独一无二的。对大多数期货合约,如果交易者有能力复制基础工具的表现,那么他也可能利用期货合约与标的市场之间的"定价不合理"。套利交易者在出现这种情况时试图利用这种"错误定价",这种市场行为导致期货合约在与基础工具价格"接近"的狭窄范围内交易。

但复制 VIX 指数表现的能力并不像其他金融产品或指数那样存在。VIX 指数是使用 SPX 期权合约的买入价和卖出价之间的中点计算得出的,而这个中点定价并不一定代表 VIX 期货合约可能容易交易的市场价格。其结果是交易员无法快速交易 SPX 期权合约以锁定与 VIX 指数相对的 30 天的隐含波动率。由于无法在 VIX 指数和 VIX 期货之间套利,这两种工具之间没有套利价值关系。

图 2 显示了 VIX 指数与 2017 年 12 月 VIX 指数到期前六周内的价格关系。在这段时间期间,期货合约在不同的时间以指数的溢价和折价交易。

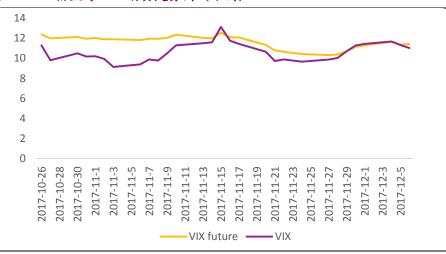


图 2: VIX 指数与 VIX 期货走势图 (示例)

在买入或卖出 VIX 期货合约时,需要考虑许多因素。首先应该是对标的 VIX 指数的展望。尽管 VIX 指数与 VIX 期货合约之间的定价关系有时可能会 断开,但最终两者在期货合约到期时收敛一致。由于合同的到期日期,还需要考虑期货合约价格变动的预期时间。最后,应考虑整个股市的前景,因为股市方向与 VIX 指数方向之间存在统计特征上的负相关关系。

3.2、VIX 期权

VIX 期权是以 VIX 为参照的现金交割的期权产品。VIX 期权不同于股票期权,因为 VIX 指数本身没有现货产品,很多衍生品的非套利原则不能简单套用。

VIX 期权有几个不同于大多数股票和指数期权的特征, 其中包括:

- •基于 VIX 期货价值定价
- •定价可能因许多原因而有所不同
- •星期三结算
- •特殊的开盘报价
- •与股票指数负相关
- •波动的高波动性

我们在表 2 中整理了 VIX 期权合约的相关细则,与 VIX 期货相同,为了便于现金结算,合约乘数依旧以美元计价。



表 2: VIX 期权合约细则

表 Z: VIA 期权包	F > 7 > M X 7
	细则
合约乘数	\$100
合约标的	VIX
合约类型	认购期权、认股期权
交易所	CBOE Options Exchange
交易时间	Regular 8:30 a.m. – 3:15 p.m. Extended 2:00 a.m 8:15 a.m.
到期日	通常为到期月份的第三个星期三,如果周三或周三之后30天的周五 为休息日,则到期日将在该周三的前一个交易日
最后交易日	到期日前一个交易日
合约到期月份	至多6个周到期和至多12个标准(月)到期
最小价格区间	一般来说, (1) 执行价格低于 15 美元时为 0.50 美元, (2) 低于 200 美元时为 1 美元, (3) 高于 200 美元时为 5 美元。
行权价格	18 个
行权方式	欧式
结算价格	看涨期权: \$100*(VIX 结算价-看涨期权行权价) 看跌期权: \$100*(看跌期权行权价-VIX 结算价)
策略性保证金	购买 9 个月或更短时间的看跌期权或看涨期权必须全额支付。未 覆盖的看跌期权或看涨期权必须保持期权收益的 100%加上总合约价值的 20%(当前(即期或现金)指数价值×100美元)减去虚值期权的数量(如果有的话,看涨期权收益加上合约总价值的 10%和看跌期权收益加上执行价格总金额的 10%的最小值)。计算维持保证金,使用期权当前市场价值而不是期权收益。可能需要额外保证金。
仓位限制	每个交易许可证持有人(非做市商)或TPH机构在其专有账户或客户账户维持超过100,000份合约的当日头寸,应向市场监管部门提交说明

当交易 VIX 期权时,不仅需要预测标的的走势及其时期,还要关注相应 VIX 期货的价格水平。有时,VIX 期权合约可能会出现相对于 VIX 指数错误 定价的情况。这种现象是由于隐含波动率相对于当前 VIX 指数水平预期性的 结果。尽管 VIX 期货在到期时已经达到 VIX 指数(基差收敛),但到期之前 VIX 期货的价格是基于对 VIX 指数到期时的预期。同样的,对 VIX 指数到期时的预期也出现在 VIX 期权合约的定价中。由于这种市场动态,交易者在做出有关 VIX 期权交易决策时应考虑相应 VIX 期货合约的价格。所以,相关的 VIX 期货合约中与 VIX 期权相同到期日的合约被认为是 VIX 期权的最佳基础工具。

3.3 VIX ETP

VIX 指数本身是不能交易的,但是有 VIX 期权和 VIX 期货可供交易员使用。ETF 兴起后,便出现了 VXX 和 UVXY 等看多 VIX 的 ETF,和 XIV 等做空 VIX 的 ETF。相比于期权和期货,VIX ETP 的优势是可以持有更长时间因为它没有到期日。

VIX ETP 是投资银行及基金公司发行的基于 VIX 期货的上市交易产品。取决于设立结构不同,有基金(Fund)与票据(Note)之分:

•ETF ——交易所交易基金: 属于开放式基金的一种特殊类型, 它结合了封闭式基金和开放式基金的运作特点。投资者买卖一只 ETF, 就等同于买卖了它所跟踪的指数, 可取得与该指数基本一致的收益。通常采用完全被动式



的管理方法,以拟合某一指数为目标,兼具股票和指数基金的特色³。ETF可以避免任何 ETN 固有的信用风险,但可能会遇到跟踪误差。此类产品有 SVXY、UVXY、VIXY、VIXM、VMIN、VMAX 等。

•ETN — 交易所交易票据: 一般是由投资银行发行的债券类产品,它结合了债券与 ETF 部分特征。它与其它形式的债券的不同之处在于 ETN 的报酬是基于特定市场指数的收益减去必要费用,并不支付固定利息,且不保障本金⁴。ETN 可以避免跟踪误差,但可能使投资者面临信用风险以及特殊的税收处理。除上述 ETF 产品外,表 3 中其它产品均为 ETN。

ETP 因为可以像股票一样实时交易,同时不需要保证金账户,从杠杆风险与资金门槛来讲,为普通投资者提供了很大的方便。VIX ETP 产品通常追踪各种不同期限的 VIX 期货指数,又分为正向与反向收益;另外根据使用杠杆不同,还可分为一倍和两倍收益。表 3 介绍了部分 VIX ETN 和 ETF 的基本情况,每个产品的更详细说明见附录 2。

表 3: VIX ETN 及 ETF 基本情况

			成立日			场内	买卖	30 天平	市值	总股数			管理费
	基金名称	发布者	是布者 期	标的指数	杠杆	期权	价差	均成交 量	(USD)		周期	易所	
VXX	iPath S&P 500 VIX Short-Term	Bardays	01/29/	SPVXSTR	无	Yes	0.01	62.3M	917.13M	23.7M	T+3	NYSE	0.89%
	Futures ETN	Capital	09									Arca	
XIV	VelocityShares Daily Inverse VIX	Credit	11/29/	SPVXSP	-1x	No	/	/	90.56M	15M	T+2	/	1.35%
	Short Term ETN	Suisse	10										
SVXY	ProShares Short VIX Short-Term	Pro	10/04/	SPVXSPI	-1x	Yes	0.01	19.6M	793.07M	58.1M	T+3	NYSE	0.95%
	Futures ETF	Shares	11	D								Arca	
UVXY	ProShares Ultra VIX Short-Term	Pro	10/04/	SPVXSP	2x	Yes	0.01	55M	317.02M	23.3M	T+3	NYSE	0.95%
	Futures ETF	Shares	11									Arca	
TVIX	VelocityShares Daily 2x VIX Short	Credit	11/29/	SPVXSTR	2x	No	0.01	41.7M	274.05M	40.2M	T+2	NASDA	1.65%
	Term ETN	Suisse	10									Q GM	
VIXY	ProShares VIX Short-Term	Pro	01/04/	SPVXSPI	无	Yes	0.02	3.6M	93.93M	2.9M	T+3	NYSE	0.85%
	Futures ETF	Shares	11	D								Arca	
ZIV	VelocityShares Daily Inverse VIX	Credit	11/29/	SPVXMP	-1x	No	0.06	219.4k	128.6M	1.8M	T+2	NASDA	1.35%
	Medium-Term ETN	Suisse	10									Q GM	
XIVH	VelocityShares VIX Short	UBS	07/13/	SPVXVH	-1x	No	1.78	53.1k	6.32M	525k	T+2	NYSE	1.30%
	Volatility Hedged ETN		16	ST								Arca	
VIXM	ProShares VIX Mid-Term Futures	Pro	01/04/	SPVXMPI	无	Yes	0.08	87.5k	21.91M	937.4k	T+3	NYSE	0.85%
	ETF	Shares	11	D								Arca	
VXZ	iPATH S&P 500 VIX Mid-Term	Bardays	01/29/	SPVXMT	无	Yes	0.04	474.8k	21.62M	1.1M	T+3	NYSE	0.89%
	Futures ETN	Capital	09	R								Arca	
LSVX	VelocityShares VIX Variable	UBS	07/13/	SPVXVST	无	No	/	17.8k	5.78M	450k	T+2	NYSE	1.30%
	Long/Short ETN		16									Arca	
EXIV	VelocityShares 1X Daily Inverse	UBS	05/02/	VST1MIS	-1x	No	0.25	30.5k	28.09M	750k	T+2	BATS	1.35%
	VSTOXX Futures ETN		17	L									
BSW	VelocityShares VIX Tail Risk ETN	UBS	07/13/	SPVXTRS	无	No	/	41.5k	8.51M	880k	T+2	NYSE	1.30%
N			16	Т								Arca	

资料来源: Bloomberg, 光大证券研究所

³ 内容来自 baike.baidu.com

⁴ 内容来自 baike.baidu.com



表 4: VIX ETN 及 ETF 基本情况 (续)

	基金名称	发布者	成立日 期	标的指数	杠杆	场内 期权		30 天平 均成交 量	市值 (USD)	总股数	结算 周期	主要交 易所	管理费
EVIX	VelocityShares 1x Long VSTOXX Futures ETN	UBS	05/02/ 17	VST1MSL	1x	Yes	0.09	7k	9.61M	750k	T+2	BATS	1.35%
VMIN		Exchange Traded Concepts	05/03/ 16	/	-1x	Yes	0.01	259k	10.97M	3.4M	T+3	BATS	1.45%
XVZ	iPath S&P 500 Dynamic VIX ETN	Bardays Capital	08/17/ 11	SPDVIXT R	无	No	/	8.3k	19.46M	988.1k	T+3	NYSE Arca	0.95%
	VelocityShares Daily Long VIX Short-Term ETN	Credit Suisse	11/29/ 10	SPVXSP	无	Yes	0.02	328.4k	6.7M	409.2k	T+2	NASDA Q GM	0.89%
VMAX	REX VolMAXX Long VIX Weekly Futures Strategy ETF	Exchange Traded Concepts	05/03/ 16	/	无	Yes	0.13	24.8k	4.97M	237.4k	T+3	BATS	1.25%
	, ,	Credit Suisse	11/29/ 10	SPVXMP	2x	No	0.03	22.2k	4.99M	482.9k	T+2	NASDA Q GM	1.65%
VIIZ	VelocityShares VIX Medium Term ETN	Credit Suisse	11/29/ 10	SPVXMP	无	No	0.01	22.2k	1.12M	165k	T+2	NASDA Q GM	0.89%
1		Bardays Capital	09/16/ 11	SPVXSP	-1x	No	/	230.2	574.64k	14.7k	T+3	NYSE Arca	0.89%
[· · ·		Bardays Capital	07/16/ 10	SPVXSP	-1x	No	0.27	350.1	426.45k	11.2k	T+3	NYSE Arca	0.89%

资料来源: Bloomberg, 光大证券研究所

几乎所有 VIX ETP 产品跟踪的都是 S&P 500 VIX 期货系列指数(S&P 500 VIX Futures Index Series)。S&P500 VIX 期货系列指数是由 S&P Dow Jone Indices 公司建立并发布,它是通过建立数学模型,模拟持有多个 VIX 期货产品的多头或空头,从而计算总体投资收益。指数系列的目的是为投资者提供多种基于 VIX 指数的期货产品的参考到期日,使投资者可以充分表达对未来 VIX 指数走势的判断。

该指数系列包括多个品种,按照持仓期货产品与头寸,主要关注以下两种常见指数:

•S&P 500 VIX Short-Term Futures Index: VIX 短期期货指数,用于计量持有第一个和第二个月份合约、并逐日滚动调仓的投资收益。该指数通过在首月与次月间滚动调仓(卖出首月,买入次月),经过对两种合约到期日的加权平均,以维持恒定一个月到期期货。跟踪该类指数的 ETP 产品包括 VXX、XIV、SVXY、UVXY、TVIX、VIXY、VIIX、IVOP、XXV 等,其中 SVXY、VIXY 跟踪的是S&P 500 VIX 短期期货逆向日指数,它衡量的是标普500 VIX 短期期货指数反转的表现。对短期期货的关注增加了与 VIX 的相关性,但也增加了期货升水不利影响的可能性

•S&P 500 VIX Mid-Term Futures Index: VIX 中期期货指数,用于计量持有第四个至第七个月份期货多仓、并逐日调仓的投资收益。该指数通过在第四与第七月合约间滚动调仓(卖出第四月,买入第七月),经过四种合约到期日的加权平均,以维持恒定五个月到期期货。跟踪该类指数的 ETP 产品包括 ZIV、VIXM、VXZ、TVIZ、VIIZ等

其他追踪的指数还有以下三种:



•SPVXVHST: 标普 500 VIX 短期期货波动率套期保值指数,使每个子组合都寻求短期波动率的风险敞口,从负利差期望中获得正的预期收益,并对 VIX 期货的大幅上涨进行套期保值。跟踪该指数的 ETP 产品有 XIVH 等

•SPVXVST: 标普 500 VIX 可变长/短期期货指数,使每个子组合在其季度再平衡中寻找波动性变化的风险敞口,从 VIX 期货的负走势或大幅上涨中获得正的预期回报。跟踪该指数的 ETP 产品有 LSVX 等

•SPVXTRST: 标普 500 VIX 期货尾部风险指数,使每个子组合寻求季度再平衡的长期波动性风险敞口,其成本可能通过每日再平衡短期风险而部分或完全缓解。跟踪该指数的 ETP 产品有 BSWN 等

此外,指数根据是否计入国债利息收益,还可更加细分为:

•TR - Total Return: 全部收益

•ER - Excess Return): 超额收益

值得注意的是: VIX ETP 并不是真的在买入 VIX, 他们都是使用复杂的 VIX 期货交易策略构造的证券。并且由于很多交易策略需要每天调整头寸,很容易受到滚动过程中显著的收益磨损。即使不考虑各种成本和费用, 这些交易策略还会面临期货升水陷阱, 当将期货合约从一个月滚动至下一个月时,由于后者价格更高,也会面临损失。

VIX ETP系列衍生品是一类非常强大的工具,主要为复杂的投资者设计,那些对期货市场和VIX 没有深入了解的人建议远离。这一类型的产品不适合长期持有。它们主要吸引那些希望对市场进行杠杆式短期投资或用作套期保值工具的投资者。

3.4、衍生品策略: 日历价差

VIX 期货和指数期权市场在过去几年中经历了巨大的数量增长,这是因为机构接受波动性作为一个资产类别。这两种工具都被用作对冲股价下跌的工具。由于市场隐含波动性与股票方向之间的反向关系,VIX 衍生品发挥了作用。

日历价差是一个投资者常用的策略,涉及交易两个到期日不同的 VIX 期货合约之间的价差。日历价差的目标是多头头寸表现优于空头头寸或多头和空头之间的价差扩大。

3.4.1、VIX 期货的日历价差策略

期货的日历价差策略涉及买入一份合约并卖出另一方相同标的的合约,差别是两者到期日不同。VIX 期货合约的定价一般是基于到期前对 VIX 指数走势的预期。到期日越长,隐含波动率上升的可能性越大,当到期日临近时,VIX 期货合约价格将逐渐收敛于 VIX 指数。

若 VIX 指数低于当月期货合约价格,当预测 VIX 保持不变或下降时,基于收敛性,做空当月 VIX 期货合约;同时考虑到次月 VIX 期货并不会像当月 VIX 期货下跌地那么快,两者价差会扩大,则做多次月合约。这样,这个日历价差组合的空头部分是赚钱的,多头部分是亏损的,但总体来说是盈利的。



如果 VIX 指数未来反而上升,日历价差策略会是亏损的,但相比于单一做空近月期货的损失要小很多,因为日历价差的多头部分很大程度上对冲了由于隐含波动率上升带来的风险。

过去,少数高波动率的发生颠倒了VIX 曲线,剧烈反转的曲线可能会导致日历价差的巨大损失。日历价差的风险管理可以通过过滤器或设置不同的止损价格来实现,此外,还可以通过VIX 期权来对冲日历价差的风险,使用虚值看涨VIX 期权作为市场下跌的保护头寸。

3.4.2、VIX 期权的日历价差策略

在 3.2 节中已经分析过,VIX 期权的适当基础工具是与期权相同到期日的 VIX 期货合约。VIX 期权交易者也用日历价差策略交易期权。通过卖出近月看跌/看涨期权,买入远月看跌/看涨期权来实现。

期权日历价差主要从时间衰减差异获益,这种差异影响不同到期日的期权价格。除此之外,不同到期日 VIX 期权是基于不同到期日的期货定价的,因此相应期货价格的变化也应该考虑到。事实上,相应期货合约价格的变化可能比时间衰减的效应更显著。

使用期权交易需要决定使用什么行权价格,这需要综合考虑几个因素包括当前的期货水平、期权溢价、VIX 指数和期货的走势。

3.4.3、VIX 期权和期货的日历价差策略

除了使用 VIX 期货或期权交易 VIX 曲线,还可以结合两种工具。采用一个到期日的 VIX 指数期权和不同到期日的 VIX 期货可能导致比使用所有单一品种合约的日历价差更有利的风险状况。日历价差策略可以通过卖出近月看涨期权和买入远月期货构造。

注意到 VIX 期权和 VIX 期货并非一一匹配, VIX 期权合约代表 VIX 指数的 1000 倍。而 VIX 期货合约代表 VIX 指数的 1000 倍。因此为了匹配一份期货合约,需要买/卖 10 份期权合约。除了钱与钱匹配,一些交易者根据期权 Delta 匹配头寸,这种价格匹配更适合中性的头寸,不会受标的证券小幅价格变化的影响。Delta 表示标的证券一单位的变化会引起期权价格的多大变化。保持 Delta 中性是一种动态调整策略。

VIX 指数期权的 Delta 将根据同样到期日的 VIX 期货的变化确定。将 VIX 期货头寸与 VIX 期权头寸相匹配,其中期权具有不同的基础定价工具。由于这种关系,很难保持一个 Delta 中性的头寸。然而,有可能创造结合期货和期权的头寸,其中期权长期或短期暴露于 VIX 指数以及暴露于两种期货合约之间价格变化的差异。

4、VIX产品流动性及市场影响分析

2004年3月24日,CBOE在其全新的全电子CBOE期货交易所(CFE) 上推出了首个交易所交易的 VIX 期货合约。两年后的 2006 年 2 月, CBOE 推出了 VIX 期权,这是 CBOE 历史上最成功的新产品。自推出仅十年,VIX 期权和期货的合计交易活动已增至每天超过 800,000 份合约。CBOE 的 VIX 期权还在 Super Bowl of Indexing Conference 获得了最具创新指数衍生产品 奖。



在基于 VIX 指数的 ETP 产品方面,目前美国市场基于 VIX 指数的 ETP 产品已经超过 20 只,规模也逐步扩大,其中规模最大的基金为 Barclays Capital 的 iPath S&P500 VIX Short-Term Futures ETN,市值约为 917.13M 美元。从费率来看,基于 VIX 指数的 ETP 产品费率范围为 0.85%—1.65%,平均费率 1.15%,其中 1.65%的费率是因为有两倍杠杆。由 30 天平均成交量和最近的买卖价差可以看出,VIX ETP 产品中流动性最好的是 VXX、UVXY和 TVIX、三者都是做多 VIX 的产品;做空 VIX 交易最活跃的是 SVXY。

CBOE 波动率指数旨在反映投资者对未来 30 天预期股票市场波动性的一致看法,可用作投资者情绪的替代指标。拥有标的资产信息的投资者首先在期权市场上进行交易,它在投资者对市场焦虑或不确定上涨,并在信心或自满情绪时下跌。活跃的交易员、金融分析师和媒体密切关注 VIX,以深入了解市场未来可能的发展方向。

推出 VIX 指数的各种波动率衍生品,对市场有以下影响:

- •为投资者提供基于他们对 VIX 未来走势的看法来进行交易的途径。VIX 指数本身是不能交易的,但是有 VIX 期权和 VIX 期货可供交易员使用。ETF 兴起后,便出现了 VXX 和 UVXY 等看多 VIX 的 ETF, 和 XIV 等做空 VIX 的 ETF
- •与价格风险不同, VIX 衍生品提供了对冲组合波动性风险的机会。作为一种低成本的风险管理工具,有利于降低市场波动
- •新的交易品种的推出,增加了近似于无风险套利的空间,从而吸引逐利 资本,资本之间的博弈会提高市场的整体的流动性
- •VIX 指数作为领先市场的风向标,其衍生品市场的交易使公众掌握的信息对股票价格的影响比重增大了,有利于价格的及时发现

但另一方面投资者也应当意识到,应该理性使用这些复杂的衍生产品,避免盲目投机和市场操纵行为,以免遭受重大损失。

5、附录

5.1、附录1: VIX 指数编制方法

标准普尔 500 指数等股票指数是使用其成份股的价格计算的,每个指数采用管理组合证券选择和计算指标值公式的规则。

VIX 指数是一个由期权而非股票组成的波动率指数,每个期权的价格反映市场对未来波动率的预期。与传统指数一样,VIX 计算采用组合证券选择和计算指标值公式的规则。

VIX 计算中使用的广义公式是:

$$\sigma^{2} = \frac{2}{T} \sum_{i} \frac{\Delta K_{i}}{K_{i}^{2}} e^{RT} Q(K_{i}) - \frac{1}{T} \left[\frac{F}{K_{0}} - 1 \right]^{2}$$

其中:

 σ 是 VIX/100 即 VIX= σ *100

T 到期时间



F 指数期权价格对应的远期指数水平

 K_0 低于F的第一个行权价

 K_i 第 i 个虚值期权的行权价格;如果 $K_i > K_0$ 为看涨期权;如果 $K_i < K_0$ 为看跌期权;如果 $K_i = K_0$ 都选

 ΔK_i 行权价价格—— K_i 附近行权价差的一半

$$\Delta K_i = \frac{K_{i+1} - K_{i-1}}{2}$$

(注: K_i 为最低行权价时 ΔK_i 是最低行权价和下一个行权价的差,类似的, ΔK_i 为最高行权价时 ΔK_i 是最高行权价和上一个行权价的差)

R 至到期日的无风险利率

 $Q(K_i)$ 行权价为 K_i 的每个期权的 bid-ask 价差的中点

具体计算步骤如下:

1. 筛选计算 VIX 指数所需要的期权合约

所选择的期权是平值行权价 K_0 附近的价外 SPX 看涨期权和价外 SPX 看 跌期权。在 VIX 计算中仅使用非零出价的 SPX 期权。

一个重要提示: 随着波动率的上升和下降, 非零出价期权的行权价格范围趋于扩大和收缩。因此, VIX 计算中使用的期权数量可能会在月份, 天以及可能甚至每分钟到每分钟而有所不同。

对于每个合约月份:

- 1) 确定远期 SPX 水平 F, 通过确定看涨期权与看跌期权价格之差的绝对值最小的执行价格。
- 2) 对当月和下月期权分别决定 K_0 —低于F的第一个行权价
- 3) 选出行权价<K₀的虚值看跌期权。从小于K₀的第一个行权价开始并逐渐看更低的行权价。排除任何具有出价为 0 的期权(即没有出价)。一旦连续 2 个行权价的看跌期权的出价都为 0,则比之行权价更低的所有看跌期权均排除。
- 4) 选出行权价>K₀的虚值看涨期权。从大于K₀的第一个行权价开始并逐渐看更高的行权价。排除任何具有出价为 0 的期权。一旦连续 2 个行权价的看涨期权的出价都为 0,则比之行权价更高的所有看涨期权均排除。
- 5) 最后,选出行权价等于 K_0 的看涨和看跌期权,注意只有一个期权,看涨或者看跌被使用。
- 2. 分别计算近月合约和远月合约的 Sigma 贡献

$$\sigma_1^2 = \frac{2}{T_1} \sum_i \frac{\Delta K_i}{K_i^2} e^{R_1 T_1} Q(K_i) - \frac{1}{T_1} \left[\frac{F_1}{K_0} - 1 \right]^2$$

$$\sigma_2^2 = \frac{2}{T_2} \sum_i \frac{\Delta K_i}{K_i^2} e^{R_2 T_2} Q(K_i) - \frac{1}{T_2} [\frac{F_2}{K_0} - 1]^2$$



VIX 是所有选出期权的价格所反映信息的混合物。单一期权对 VIX 价值的贡献与ΔK 和该期权的价格成正比,与期权执行价格的平方成反比。

CBOE 在每个 CBOE 交易期间每隔 15 秒发布股票代码 "VIN" (CBOE 近期 VIX) 和"VIF" (CBOE 远期 VIX) 下的短期和下一期 VIX"分量"σ₁和σ₂。

3. 计算 σ_1^2 和 σ_2^2 30 天的加权平均。然后取平方并乘以 100 得到 VIX 指数

$$VIX = 100 * \sqrt{T_1 \sigma_1^2 \left[\frac{N_{T_2} - N_{30}}{N_{T_2} - N_{T_1}} \right] + T_2 \sigma_2^2 \left[\frac{N_{30} - N_{T_1}}{N_{T_2} - N_{T_1}} \right] * \frac{N_{365}}{N_{30}}}$$

其中:

N_T: 近月期权到结算日的分钟数

N_{To}: 次月期权到结算日的分钟数

N₃₀: 30 天的分钟数

N₃₆₅: 365 天的分钟数

在 VIX 计算中包含 SPX Weeklys 意味着近期期权总是有 23 天以上到期,而次月期权总是有 37 天以上到期,所以最终的 VIX 值将始终反映 σ_1^2 和 σ_2^2 的中间插值;即,每个单独的权重小于或等于 1,权重之和等于 1。

5.2、附录 2: 上证 50ETF 波动率指数编制方法

我们沿用中证指数公司之前发布的《上证50ETF 波动率指数编制方案》 对上证50ETF 期权的波动率指数进行跟踪计算。

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

5.2.1、期权合约价格的确定

上证 50ETF 期权合约价格是计算上证 50ETF 波动率指数的技术,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。



5.2.2、近月与次近月波动率的计算

上证 50ETF 波动率指数展期时间为 7 天。满足剩余到期天数超过 7 天的最近到期合约为近月合约,次近到期合约为次近月合约,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:

$$\sigma_{1}^{2} = \frac{2}{T} \sum_{i} \frac{\Delta K_{i}}{K_{i}^{2}} \, e^{RT} P(K_{i}) - \frac{1}{T} \Big[\frac{F}{K_{0}} - 1 \Big]^{2}$$

σ₁: 近月波动率

NT: 近月合约剩余到期时间 (以分钟计)

 $T: \frac{NT}{N_{36}}$

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

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

Ko: 小于F且最接近于F的执行价

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

 $P(K_i)$: $\ddot{a}K_i$ 小于 K_0 , 为 K_i 对应的认沽期权价格; $\ddot{a}K_i$ 大于 K_0 , 为 K_i 对应的认购期权价格; $\ddot{a}K_i$ 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,并代入近月与次近月波动率的计算。

5.2.3、上证 50ETF 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 50ETF 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。

5.2.4、上证 50ETF 波动率指数复制

上证 50ETF 波动率指数自发布以来,成为衡量期权市场交易极为重要的一项波动率水平的指标。为方便投资者对指数的跟踪,我们采用上交所发布的计算方法对上证 50ETF 波动率指数进行复制。

iVX 自 2016 年 11 月 28 日正式发布, 2018 年 2 月 28 日停止更新。对发布之前的 iVX 数据,上交所采用历史回溯的方法给出指数对应的收盘价。我们将复制的 EBVix 指数与 iVX 对比发现, iVX 正式发布之前的回溯数据二者存在一点偏差,指数正常跟踪期,EBVix 拟合情况较好。

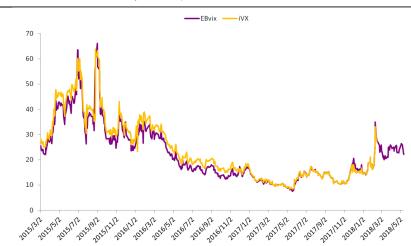


图 3: 上证 50ETF 波动率指数复制

5.3、附录 3: VIX ETP 详情

- •VXX: 在美国发行的交易所交易票据。该票据将基于标的指数即标普 500 短期 VIX 期货 TR 指数的表现,在到期或提前赎回时向投资者提供现金支付。
- •XIV:在美国由瑞士信贷(拿骚分行)发行的交易所交易票据。该票据将基于标的指数即标普500 VIX 短期期货指数的表现,在到期或提前赎回时向投资者提供现金支付。
- •SVXY: 在美国注册的交易型开放式指数基金。该基金追求与标普 500 VIX 短期期货指数的表现反向 (-100%) 对应的每日投资回报。
- •UVXY:在美国注册成立的交易型开放式指数基金。该基金追求标普 500 VIX 短期期货指数 2 倍 (200%) 的每日投资回报。
- •TVIX:由瑞士信贷(拿骚分行)发行的交易所交易票据。该票据将基于标的指数标普500 VIX 短期期货指数的回报扣除投资者费用后的两倍表现,在既定到期或提前赎回时向投资者提供现金支付。
- •VIXY: 在美国注册的交易型开放式指数基金。该基金的目标是在扣除费用与开支前,提供与标普500 VIX 短期指数表现相当的每日投资回报。
- •ZIV: 在美国由瑞士信贷(拿骚分行)发行的交易所交易票据。该票据将基于标的指数即标普500 VIX 中期期货指数反向表现减投资者费用的表现,在到期或提前赎回时向投资者提供现金支付。
- •XIVH:由瑞银集团(伦敦分行)发行的交易所交易票据。该票据将根据标的指数即标准普尔500 VIX 期货短期波动率套期指数 短期表现,在预定到期日或提前赎回时提供现金支付。
- •VIXM: 在美国注册成立的交易型开放式指数基金。该基金的目标是提供与标普500 VIX 中期指数表现大体相当的每日投资回报(扣除费用与开支前)。
- •VXZ: 在美国发行的交易所交易票据。该票据将基于标的指数即标普 500 中期 VIX 期货 TR 指数的表现,在到期或提前赎回时向投资者提供现金支付。



- •LSVX:由瑞银集团(伦敦分行)发行的交易所交易票据。该票据将根据标的指数即标准普尔500 VIX 期货可变长/短期指数 短期表现,在预定到期日或提前赎回时提供现金支付。
- •EXIV:由瑞银集团发行的交易所交易票据。根据相关指数 VSTOXX 短期期 货逆向可投资指数的表现,该票据将为投资者提供按计划到期或提前赎回的现金支付。
- •BSWN:由瑞银集团(伦敦分行)发行的交易所交易票据。该票据将根据标的指数即标准普尔 500 VIX 期货尾部风险指数 短期表现提供按计划到期或提前赎回的现金支付。
- •EVIX:由瑞银集团发行的交易所交易票据。根据标的指数 VSTOXX 短期期 货可投资指数的表现,该票据将为投资者提供按计划到期或提前赎回的现金支付。
- •VMIN:在美国成立的交易所交易基金。该基金通过持有距离到期日不足一个月的 VIX 期货合约,来寻求对 VIX 指数的反向敞口。
- •XVZ: 在美国发行的交易所交易票据。该票据将基于其标的指数(即标普500 动态 VIX 期货总回报指数)的表现,在到期或提前赎回时向投资者提供现金支付。
- •VIIX:在美国发行的交易所交易债券。该票据将基于其标的指数即标普500 VIX 短期期货指数的回报扣除投资者费用后的表现,在到期或提前赎回时向投资者提供现金支付。
- •VMAX: 在美国成立的交易所交易基金。该基金通过持有距离到期日不足一个月的 VIX 期货合约,来寻求对 VIX 指数的长期暴露。
- •TVIZ: 在美国发行的交易所交易票据。该票据将基于标的指数即标普 500 VIX 中期期货指数扣除投资者费用后的 2 倍表现, 在到期或提前赎回时向投资者提供现金支付。
- •VIIZ:在美国发行的交易所交易票据。该票据将基于标的指数即标普 500 VIX 中期期货指数扣除投资者费用后的表现,在到期或提前赎回时向投资者提供现金支付。
- •IVOP: 在美国发行的交易所交易票据。该票据与相关指数的逆向表现挂钩,并且旨在接近标普 500 VIX 短期期货指数空头头寸的回报。如果 ETN 价值 跌至每张票据 10 美元或以下,它们将自动赎回。
- •XXV: 在美国发行的交易所交易票据。该票据与标的指数的反向表现挂钩,并且旨在接近标普 500 VIX 短期期货指数做空头寸的回报。该 ETN 会在其价值低于每票据 10 美元时自动赎回。

6、风险提示

本报告中的结论均基于模型和历史数据, 历史数据存在不被重复验证的可能, 模型存在失效的风险。



行业及公司评级体系

	评级	说明
行	买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上;
业	增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%;
及	中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%;
公	减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%;
司	卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上;
评	工证如	因无法获取必要的资料,或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件,或者其他原因,致使无法给出明确的
级	无评级	投资评级。

基准指数说明: A 股主板基准为沪深 300 指数;中小盘基准为中小板指;创业板基准为创业板指;新三板基准为新三板指数;港 股基准指数为恒生指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设,不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性, 估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师,以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法,使用合法合规的信息,独立、客观地出具本报告,并对本报告的内容和观点负责。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证,本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与,不与,也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

特别声明

光大证券股份有限公司(以下简称"本公司")创建于 1996 年,系由中国光大(集团)总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司,是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可,光大证券股份有限公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围:证券经纪;证券投资咨询;与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问;证券承销与保荐;证券自营;为期货公司提供中间介绍业务;证券投资基金代销;融资融券业务;中国证监会批准的其他业务。此外,公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本证券研究报告由光大证券股份有限公司研究所(以下简称"光大证券研究所")编写,以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础,但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息,但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断,可能需随时进行调整且不予通知。报告中的信息或所表达的意见不构成任何投资、法律、会计或税务方面的最终操作建议,本公司不就任何人依据报告中的内容而最终操作建议做出任何形式的保证和承诺。在任何情况下,本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况,并完整理解和使用本报告内容,不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果,本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期,本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理部、自营部门以及其他投资业务部门可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险,在做出投资决策前,建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下,本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易,也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突,勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发,仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅向特定客户传送,未经本公司书面授权,本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品,或再次分发给任何其他人,或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容,务必联络本公司并获得许可,并需注明出处为光大证券研究所,且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。



光大证券股份有限公司

上海市新闸路 1508 号静安国际广场 3 楼 邮编 200040 总机: 021-22169999 传真: 021-22169114、22169134

机构业务总部	姓名	办公电话	手机	电子邮件
上海	徐硕		13817283600	shuoxu@ebscn.com
·	胡超	021-22167056	13761102952	huchao6@ebscn.com
	李强	021-22169131	18621590998	liqiang88@ebscn.com
	罗德锦	021-22169146	13661875949/13609618940	luodj@ebscn.com
	张弓	021-22169083	13918550549	zhanggong@ebscn.com
	丁点	021-22169458	18221129383	dingdian@ebscn.com
	黄素青	021-22169130	13162521110	huangsuqing@ebscn.com
	王昕宇	021-22167233	15216717824	wangxinyu@ebscn.com
	邢可	021-22167108	15618296961	xingk@ebscn.com
	陈晨	021-22169150	15000608292	chenchen66@ebscn.com
	李晓琳	021-22169087	13918461216	lixiaolin@ebscn.com
	陈蓉	021-22169086	13801605631	chenrong@ebscn.com
北京	郝辉	010-58452028	13511017986	haohui@ebscn.com
1,5 ,7	梁晨	010-58452025	13901184256	liangchen@ebscn.com
	高菲	010-58452023	18611138411	gaofei@ebscn.com
	关明雨	010-58452037	18516227399	guanmy@ebscn.com
	吕凌	010-58452035	15811398181	lyling@ebscn.com
	郭晓远	010-58452029	15120072716	guoxiaoyuan@ebscn.com
	张彦斌	010-58452026	15135130865	zhangyanbin@ebscn.com
	虎舒然	010-58452040	18810659385	pangsr@ebscn.com
深圳	黎晓宇	0755-83553559	13823771340	lixy1@ebscn.com
()(C+)·	李潇	0755-83559378	13631517757	lixiao1@ebscn.com
	张亦潇	0755-23996409	13725559855	zhangyx@ebscn.com
	王渊锋	0755-83551458	18576778603	wangyuanfeng@ebscn.com
	张靖雯	0755-83553249	18589058561	zhangjingwen@ebscn.com
	陈婕	0755-25310400	13823320604	szchenjie@ebscn.com
		0755-83552459	13827421872	moujy@ebscn.com
国际业务	<u> </u>	021-22169091	18018609199	taoyi@ebscn.com
四小工力	梁超	021 22103031	15158266108	liangc@ebscn.com
	金英光	021-22169085	13311088991	jinyg@ebscn.com
		021-22169092	13564655558	fuyu@ebscn.com
		021-22169095	13761696184	wangjia1@ebscn.com
	郑锐	021-22169080	18616663030	zhrui@ebscn.com
		021-22169093	13003155285	linghp@ebscn.com
人动目业上比政安方	黄怡	010-58452027	13699271001	huangyi@ebscn.com
金融同业与战略客户		021-22169416	13381965696	dingmei@ebscn.com
		021-22169082	13917191862	xuyf@ebscn.com
	王通	021-22169501	15821042881	wangtong@ebscn.com
		021-22169483	18621664486	chenliang3@ebscn.com
	赵纪青	021-22167052	18818210886	zhaojq@ebscn.com
私募业务部	型 環 課	021-22169259	15601695005	tanjin@ebscn.com
松夯业分印		021-22167073	18516529958	quqy@ebscn.com
	曲奇瑶		15869111599	wangshu@ebscn.com
	王舒	021-22169134 021-22169479	15821276905	anlx@ebscn.com
	安羚娴	021-22169479		
	戚德文	UZ1-ZZ10/111	18101889111 18682306302	qidw@ebscn.com wumian@ebscn.com
	吴冕	024 22460482		
	吕程 本 4 5 百	021-22169482	18616981623	lvch@ebscn.com
	李经夏	021-22167371	15221010698	lijxia@ebscn.com
	高霆	021-22169148	15821648575	gaoting@ebscn.com
	左贺元	021-22169345	18616732618	zuohy@ebscn.com
	任真	021-22167470	15955114285	renzhen@ebscn.com
	俞灵杰	021-22169373	18717705991	yulingjie@ebscn.com