

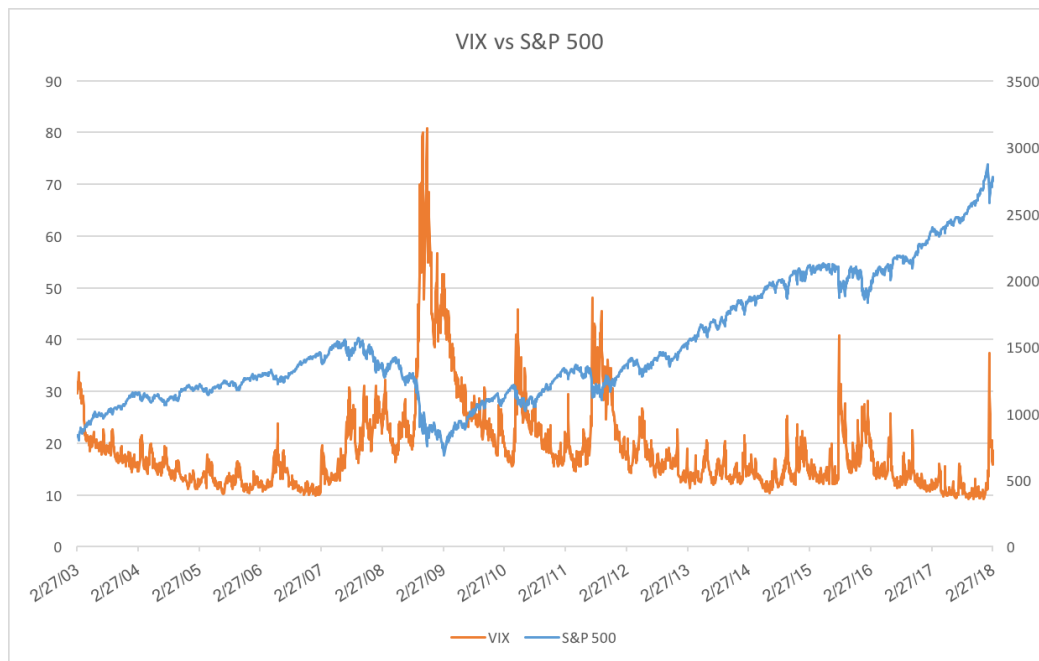
## 全球首个比特币VIX重磅上线！从今天起币圈也有自己的恐慌指数了

2018/3/16

今天DPRating团队将为大家推出一个全新的产品系列：DP 指数。数字货币市场变换莫测，在最短时间内了解整个市场的情绪和走势就变得极为重要，而设计精巧信息量高的指数可以很好的满足这一需求，这就是我们推出 DP 指数的初衷，马上将要发布的就是该系列第一款指数——全球首个前瞻性的比特币波动率指数BVIX (Bitcoin Volatility Index)。

BVIX提取自比特币期权的交易数据，衡量的是比特币未来30天的预期波动率，也就是投资者对未来比特币价格波动幅度的预估，用同样方法提取的波动率还有一个扎眼的名字：「恐慌指数」。之所以把BVIX作为 DP 指数的首个产品隆重推出，是因为这个指数确实来头不小，如果大家炒过美股对恐慌指数一定不陌生，这是一个重要性不亚于标普500的指数，我们不妨就先从美股的恐慌指数说起。

美股的恐慌指数全称是芝加哥期权交易所波动率指数 (CBOE Volatility Index)，缩写为 VIX。VIX衡量的是标普500指数未来30天的预期波动率，指数越高说明投资者认为未来市场的不确定性越大，因此VIX也就有了「恐慌指数」的别称。从下面的VIX和标普500对照图中可以看到，VIX在事实上也的确很好地反映了投资者的恐慌情绪。通常情况下 VIX介于10-25之间，当VIX高于40时意味着强烈的恐慌情绪在投资者中蔓延，在08年金融危机期间VIX曾达到80.86的最高收盘值和89.53的历史最高点。那么目前比特币的恐慌指数是多少呢？想挑战自己的话不妨给出一个你的估计，然后就可以满怀期待地阅读本文了。



数据来源：雅虎财经

VIX是从标普500期权价格中提取出来的指数。期权赋予持有人在指定时间以约定的行权价购买/出售标的资产的权利，因此期权价格  $P$  的影响因素包括行权价  $K$ 、到期日  $T$ 、利率  $r$  (用于折现)、标的资产当前价格  $S$  及其波动率  $\sigma$ ，可以写成如下的函数形式：

$$P = f(S, K, T, r, \sigma)$$

其中前四个影响因素都是已知的，期权价格也可以从市场中观测到，这样一来就可以根据上面的函数关系倒推出标的资产的波动率，用这类方法得到的波动率被称为隐含波动率 (implied volatility)。

$$\sigma = f^{-1}(P; S, K, T, r)$$

与隐含波动率相对的概念是历史波动率 (historical volatility)，也就是由历史价格计算得到的波动率。在预估未来方面隐含波动率与历史波动率相比具有无法比拟的优势。首先，用历史波动率估计未来所基于的前提假设是历史会重演，也就是说未来的资产价格特征与过去相同，这一假设即使在传统金融市场中也无法成立，更不要说复杂多变的币市了；而期权由于到期日在未来，所以期权价格中隐含的波动率天然就是对市场未来的估计。另一方面，由于期权市场是实时交易的，任何新的市场信息都可以及时地反映在期权价格中，因此隐含波动率的时效性要远优于历史波动率。目前在搜索引擎中查询 Bitcoin Volatility Index 所得到的全部为历史波动率，而我们今天推出的BVIX则首次填补了比特币市场隐含波动率的空白。

隐含波动率具体又可以分为两类：基于特定模型的隐含波动率和无模型 (model-free) 隐含波动率。前者是基于某一定价模型从单个期权价格中反推出的波动率，由于每个定价模型的前提假设各不相同，因此从一个模型中得到的隐含波动率在其他地方不一定适用；另外，一个标的资产会有不同行权价和到期日的期权在同时交易，而基于特定模型的隐含波动率只使用了个别期权的价格，所以这种方法得到的波动率信息缺失严重。而无模型方法则通过巧妙的数学推导，得到了波动率与一篮子具有不同行权价期权的对应关系，所以该方法得到的隐含波动率可以充分利用期权市场中的价格信息，又因为无需依赖特定模型，因此需要满足的前提假设极少，从而使得无模型隐含波动率具有极其广泛的适用性。

1993年VIX刚推出的时候采用的是基于特定模型的隐含波动率，后来随着金融工程领域的高速发展，2013年该指数切换到了无模型方法。我国在2015年推出上证50ETF期权之后，也紧接着发布了中国版恐慌指数——中国波指 (iVIX)，恐慌指数的重要程度可见一斑。我们今天发布的BVIX同样是无模型隐含波动率，用于衡量比特币未来30天的预期波动率，指数编制方法参照芝加哥期权交易所的VIX，并根据比特币期权市场独有的交易特点做针

对性调整，具体计算方法介绍如下。由于这一部分技术性较强，介绍过程中假设读者具备一定的金融工程知识，无需了解计算细节的币友可以直接跳到文章末尾对答案了。

1、首先从 7 天以后到期的期权中选取距离到期日时长最接近 30 天的近月和邻月期权，然后算出各期权的最优买卖报价的中间价，接下来取出看涨看跌期权中间价差值最小的行权价，带入期权平价关系式中，计算得到近月和邻月各自的远期价格 F。

2、取第一个低于远期价格 F 的行权价作为 K0，然后选出用于计算预期波动率的期权价格 Q(K)。对大于 K0 的行权价，取看涨期权最优买卖报价的中间价作为 Q(K)；对小于 K0 的行权价，取看跌期权最优买卖报价的中间价作为 Q(K)；对 K0 取看涨和看跌期权中间价的均值作为 Q(K)。若遇到单个期权买价或者卖价空缺的情况则跳过；若遇到行权价相邻的两个期权连续被跳过，则放弃之后的行权价在外侧的所有期权。

3、根据下面的等式计算近月和邻月期权各自的预期波动率：

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

$\sigma$ ：预期波动率

T：当前时刻距离期权到期时刻的时长，单位为年

F：步骤 1 中得到的远期价格

K0：第一个低于远期价格的行权价

Ki：第 i 个虚值期权的行权价

$\Delta K_i$ ：相邻行权价之间的间隔

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

（首尾两个行权价取该价格与相邻内侧行权价的差值作为  $\Delta K$ ）

R：与到期日相匹配的无风险利率

Q(Ki)：步骤 2 中得到的期权价格

期权报价取自 Deribit 交易所，Deribit 的期权采用比特币报价，计算时用该交易所提供的比特币美元参考价格乘以期权报价得到期权的美元价格。无风险利率由 1 个月和 3 个月的伦敦同业拆借利率 LIBOR 线性差值得到。

4、按下面的公式计算出比特币波动率指数 BVIX：

$$BVIX = 100 \times \sqrt{\left\{ T_1 \sigma_1 \left[ \frac{N_2 - N_{30}}{N_2 - N_1} \right] + T_2 \sigma_2 \left[ \frac{N_{30} - N_1}{N_2 - N_1} \right] \right\} \times \frac{N_{365}}{N_{30}}}$$

$\sigma_1 / \sigma_2$  : 近月/邻月期权预期波动率

$T_1 / T_2$  : 当前时刻距离近月/邻月期权到期时刻的时长, 单位为年

$N_1 / N_2$  : 当前时刻距离近月/邻月期权到期时刻的时长, 单位为秒

$N_{30} / N_{365}$  : 30 天/365 天的时长, 单位为秒

以上就是 BVIX 具体的计算细节, 接下来到了最激动人心的时刻, 你将和我们一同见证全球首个比特币波动率指数的诞生:

**2018-03-16\_18:00:31 BVIX = 114.09**

BVIX 作为一个充分反映期权市场信息的指数, 是币友们快速把握市场脉搏的一枚利器, 同时也为研究者和从业者提供了一个观察币市的新视角。从今天起 DPRating 团队将为社区实时维护和更新该指数, 最新的 BVIX 指数可以从下面 DPRating 的官网获取:

**dprating.com**

好了, 是时候去告诉你身边的朋友, 我们也有自己的 VIX 了!