

数字货币 ETF：收益与风险的博弈

作者：Gate.io 研究院 Tintin Deng, Caroline Feng, Jill Chow

摘要

数字货币 ETF 市场诞生至今不过一年，由于其操作简便和可获较高收益的特性，一上市就吸引了大批投资者。通过研究发现，在单边行情中杠杆 ETF 可获收益更高，且判断错误时也比同比例杠杆损失更小，而模拟结果在震荡行情中，杠杆 ETF 损耗远高于现货与同比例杠杆。相对于传统金融市场多种 ETF 产品，目前数字货币市场仅有杠杆 ETF 产品，ETF 产品种类相对单一并以主流币为主。相比传统金融 ETF 市场 20 多年的发展历程，数字货币 ETF 市场还十分稚嫩，且伴有较高交易手续费。考虑到杠杆 ETF 并不适合长期持有，Gate.io 研究院通过构建 VPIN 模型结合短期与长期移动平均线，发现 VPIN 模型对杠杆 ETF 短期收益有较好的预测效果，合理使用可以有效降低市场风险和提高 ETF 收益。现阶段数字货币 ETF 并没有得到监管层面的批准，未来还需要多关注监管层面政策变化。

文章要点

- ◆ 在行情单边的情况下，判断正确的 ETF 基金比同杠杆倍数下的普通杠杆投资更具有优势，其收益更高；若判断错误，其损失也比同杠杆倍数的普通杠杆投资损失更少；
- ◆ 在震荡行情下 ETF 损耗十分剧烈，远远大于普通投资者和同比例的杠杆投资者，可以看出，ETF 在并不适用于震荡行情；

- ◆ 相对于美国 ETF 市场 1988 只 ETF 基金，市场净值 3.4 万亿美元，目前数字货币的 ETF 产品仅有几十只，还在起步阶段，未来可能会借鉴传统金融的基金理财产品的发展方向，提供更多品种，更多类别的 ETF 产品；
- ◆ 对于美股的杠杆 ETF，可以看出数字货币的 ETF 产品风险更高，出现极端情况时甚至会导致交易所亏本补贴；
- ◆ 从 VPIN 系数在 BTC 上的表现来看，大部分时候 VPIN 系数位于 0.4~0.6 之间，即目前 BTC 交易市场一半左右的交易为知情交易。通过观察几次 BTC 大幅波动行情可以看出，对于短期交易，VPIN 具有较强的预测效果；
- ◆ Gate.io 研究院通过构建 VPIN 模型，观察 ETF 收益变化情况。从模拟结果来看，结合了 VPIN 系数的交易策略使得 ETF 获得了不菲的收益，并且交易回撤风险也显著降低；
- ◆ 目前 ETF 还没有获得任何国家立法批准，数字货币 ETF 市场如需发展壮大仍需等待监管支持。

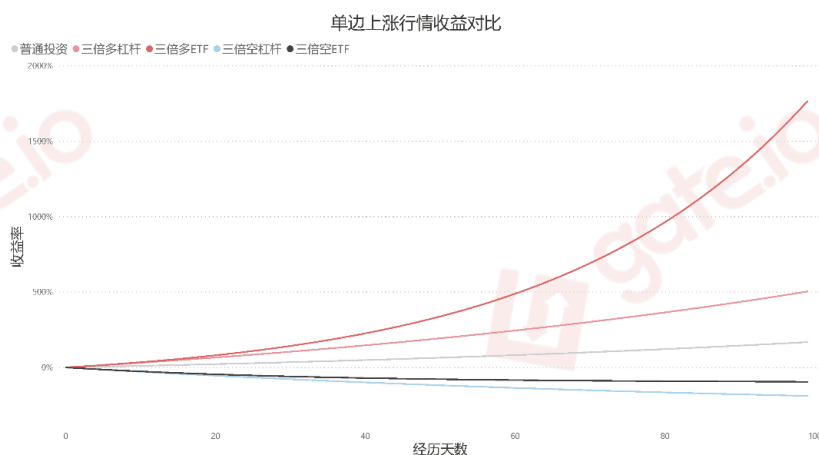
1 杠杆 ETF

ETF (Exchange Traded Fund) 即交易型开放式指数基金, 又被称为交易所交易基金。相比普通的开放式基金, ETF 基金可以随时交易, 并且申购时需要提供指定的股票份额, 赎回时得到的也只是指定的股票。

目前数字货币交易市场仅上线一类 ETF 基金产品, 即 ETF 杠杆基金 (Leveraged ETF, 下文简称杠杆 ETF)。杠杆 ETF 是通过运用股指期货、互换合约等杠杆投资工具, 实现每日追踪目标指数收益正向或者反向的一定倍数 (如 1.5 倍、2 倍甚至 3 倍), 即当目标指数收益变化 1% 时, 基金净值变化可以达到合同约定的 1.5%、2% 或 3%。普通杠杆追踪总收益, 而杠杆 ETF 追踪每日收益, 为更好地帮助读者理解二者区别, 下文将单边行情与震荡行情下的二者收益情况进行对比。

1.1 单边行情下, 杠杆 ETF 优于普通杠杆

通过假设每天比特币的价格增长 1% 验证单边行情下杠杆产品的收益情况, 分别计算三倍多 ETF, 三倍空 ETF, 普通杠杆三倍多, 普通杠杆三倍空的情况, 通过计算具体图表展示如下:



从图可以看出, 若是行情单边上涨, 在刚开始的 20 天内, 三倍多杠杆 (深红) 和三倍多 ETF (浅红) 收益相差不是很大; 但随着

时间的增长，三倍多 ETF 则与普通三倍杠杆差距明显；在连续上涨 100 天后，三倍多 ETF 收益将近 18 倍，而三倍多杠杆只有 5 倍。相比于优势明显的做多 ETF 投资者，在本次模拟中做空的投资者损失较大。在前 20 天的时候，三倍空杠杆和三倍空 ETF 损失相差不大，但后面三倍空 ETF 损失缓慢减弱，而最终收益损失略低于普通做空杠杆。

从模拟结果来看，在行情单边的情况下，与行情正向的 ETF 基金比同杠杆倍数下的普通杠杆投资更具有优势，其收益更高；与行情相悖的投资者，其损失也比同杠杆倍数的普通杠杆投资损失更少。

1.2 杠杆 ETF 短线呈倍数，长期震荡损耗大

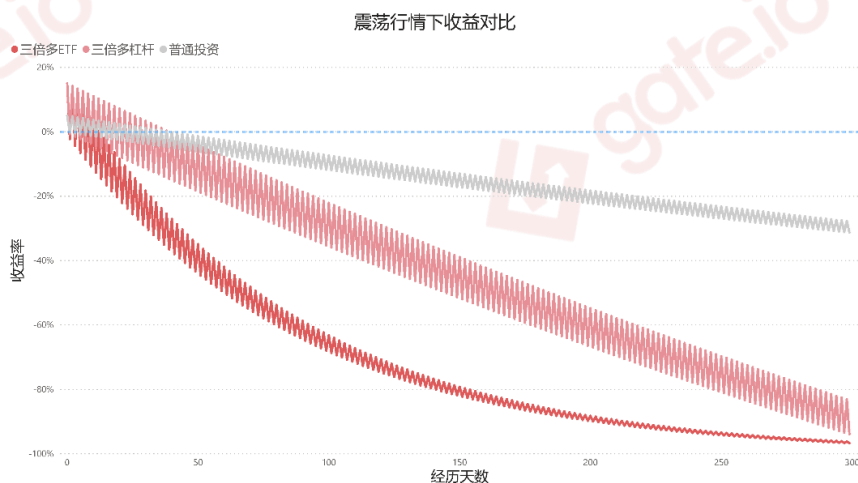
与传统杠杆产品不同的是，杠杆 ETF 追踪每日指数收益，故其每日收益呈现杠杆倍数趋势，但由于每日价格波动，长期持有可能收益并不乐观。下表以不同行情下普通投资、3 倍多杠杆与 3 倍多 ETF 的收益对比为例，对比单边行情与震荡行情下杠杆 ETF 的收益情况：

	BTC 价格	普通投资收益	3 倍多杠杆收益	3 倍多 ETF 净值	3 倍多 ETF 收益
初始价格	1	0%	0%	1	0%
单日上涨 10%	$1 \times (1+10\%) = 1.1$	10%	30%	$1 \times (1+10\% \times 3) = 1.3$	30%
单日上涨 10%	$1.1 \times (1+10\%) = 1.21$	21%	63%	$1.3 \times (1+10\% \times 3) = 1.69$	69%
单日下跌 10%	$1.21 \times (1-10\%) = 1.089$	8.9%	26.7%	$1.69 \times (1-10\% \times 3) = 1.183$	18.3%
单日下跌 10%	$1.089 \times (1-10\%) = 0.9801$	-2%	-6%	$1.183 \times (1-10\% \times 3) = 0.8281$	-17.2%

从表格来看，若是行情单边上涨，做多杠杆于普通投资收益成倍数关系，并且杠杆 ETF 则略高于做多杠杆投资；但若是行情震荡回落的话，杠杆 ETF 则损失相对更大。由此，杠杆 ETF 仅满足短线收益呈现杠杆倍数，并不适用于长线收益。以最近的比特币震荡行情为例，假设比特

2020 年 4 月

币第一天上涨 5%，第二天下跌 5%，持续 300 天，通过计算得出以下图表：



1.3 杠杆 ETF 较其他产品手续费高，具有强极端风险承担能力

相对于普通投资与普通杠杆投资的手续费，杠杆 ETF 手续费一般比较高。普通投资者在进行交易过程中，交易所仅提供资产保障、撮合交易的功能，故手续费相对较低。对于杠杆 ETF 来说，交易所需要指派专业的投资经理，时刻对市场行情监测，并且保证每日的 ETF 收益均能与实际指数呈倍数关系。相对而言，交易所需要更多的精力来管理杠杆 ETF，故手续费也相对较高。

以 Gate.io 为例，币币交易手续费在 0.2% 以下，合约交易 Taker 手续费仅为 0.075%，而杠杆 ETF 手续费为每日 0.3%，相较于前两者杠杆 ETF 的手续费较高。但该手续费仅为每日零时收取一次，相当于“过夜费”，如果投资者在每日零时后建仓，每日零时之前清仓，则可以免去

该笔支出，仅需要缴纳普通的交易手续费即可。

若是发生极端情况，ETF 基金基本也不会爆仓。如最近发生的历史罕见的 BTC 大跌行情中，Gate.io 的维护的大部分 ETF 产品的目标币种瞬时跌幅超过 40%，已经远超过了 33% 的抗跌能力，实际永续合约中的对冲仓位已经爆仓。为避免用户 3 倍多 ETF 资产直接归零，Gate.io 进行了临时调仓，爆仓损失由交易所承担。

1.4 小结

实际交易中，ETF 也常用于风险对冲交易，如某投资者认为近期的比特币大概率会震荡上涨，而小概率会发生下跌。为了保险起见，投资者会买入一定的比特币现货，并购买少量的 3 倍空 ETF。若比特币大涨，则可以获得较高的收益；若比特币下跌，3 倍空 ETF 也可以减少投资者现货交易带来的损失。

总的来看，杠杆 ETF 比较适合短线单边情况，若是行情长期震荡，持有 ETF 容易造成较大损耗。相对于普通杠杆，杠杆 ETF 单边行情时收益更高且爆仓风险低，因此手续费更高。总体来看，杠杆 ETF 作为一种短期投资，较高单边收益和较低爆仓风险都为杠杆 ETF 带来不少优势。

2 传统金融 ETF 与数字货币 ETF

相对于成立不到一年的数字货币杠杆 ETF，传统金融领域 ETF 基金已经发展 20 多年，目前来看，数字货币需要像传统金融借鉴的地方还有很多，下文将简单将两者进行对比，观察其相同点和差异性。

2020 年 4 月

1993 年，美国证交所推出第一只跟踪标普 500 指数的 ETF 产品 SPDR，ETF 凭借其透明简单、交易灵活、成本低廉和低风险等特点迅速风靡全球，如今已在投资市场中占有一席之地，而数字货币 ETF 由于发展时间短，整体市场规模雏形初展。

2.1 传统 ETF 市场发展成熟，数字货币 ETF 已现雏形



来源：ICI，Gate.io 研究院

传统金融交易市场中常见的 ETF 种类有跨境 ETF、商品 ETF、权益类 ETF、债券 ETF、货币 ETF 五大类。根据美国投资公司协会（ICI）最新发布的一期《2019 美国投资公司[1]发展报告》（2019 Investment Company Fact Book）显示，截至 2018 年底美国 ETF 市场拥有 1,988 只基金，总净资产为 3.4 万亿美元，仍然是全球最大的市场，占全球 ETF 总净资产 4.7 万亿美元的 71%，年增长率约 17.71%。

对于数字货币来说，目前仅有以主流币为主的杠杆 ETF，且只有几十只产品，市场规模远不及传统金融 ETF 市场。Gate.io 研究院认为，目前数字货币的 ETF 产品还在起步阶段，未来发展路径可能会借鉴传统金融的基金理财产品，提供更多品种的 ETF 产品。

对于数字货币来说，目前仅有以主流币为主的杠杆 ETF，且只有几十只产品，市场规模远不及传统金融 ETF 市场。Gate.io 研究院认为，目前数字货币的 ETF 产品还在起步阶段，未来发展路径可能会借鉴传统金融的基金理财产品，提供更多品种的 ETF 产品。

2.2 数字货币 ETF 手续费较传统 ETF 更高

对于传统金融而言，ETF 产品需要基金公司指派专门的基金经理进行管理，同时为了防止基金

经理私自挪用用户资金，一般用户资产由银行负责托管。鉴于 ETF 的指数特性，还需要专业的指数公司提供相关投资品的实时指数。故对于传统金融而言，ETF 的手续费相对于普通基金更高。参照美国投资公司协会 ICI 公布的数据，目前美国权益指数型 ETF 平均费率为 0.21%，中位数为 0.48%；普通权益指数型资产平均费率为 0.09%，中位数为 0.33%。

与传统金融 ETF 产品相比，目前数字货币 ETF 的 0.3% 日管理手续费相对较高。考虑到数字货币 24 小时交易，且价格波动剧烈，故收取高额手续费也有一定依据。

在 ETF 行业长期发展的过程中，可能会通过增加更多低风险的产品（如在 ETF 掺杂一定的稳定币指数，或者调低杠杆倍数），并优化管理手段（如使用量化机器人自动操作），从而减少管理风险与费率。

2.3 传统 ETF 交易规则更为丰富

从交易规则来看，传统 ETF 分场内交易与场外交易。场内交易即直接在交易所进行交易，需要准备相应的一揽子股票申购一定额度的 ETF 基金，以中国 ETF 市场规则为例，场内申购赎回起步 100 万份，具体投资金额以基金净值计算；对于场外交易，投资者通过基金直销或者代销机构购买 ETF 份额，投资者的申购数量起步为 100 份，相对而言投资资金较小，更加适合中小投资者。

以数字货币目前发展来看，ETF 仅有场内交易，但资金托管与操作均由交易所进行，且无需准备一定份额数字货币以购买相应的 ETF 基金。Gate.io 研究院认为，未来可能会有交易所开通类似传统金融的 ETF 场内、场外交易权限，即购入者需要提供大量的数字货币申购交易所 ETF，并且 ETF 资产由交易所托管。购入者可以通过购买多支 ETF 产品，成立独立的 ETF 产品，经

过相应资质审查后，可以在交易所申请挂牌交易。

2.4 小结

通过与传统金融 ETF 的市场规模、手续费水平与交易规则进行对比，发现数字货币 ETF 仍处于发展初期，在未来的发展中可能会参照传统 ETF 的模式通过提供更多品种的组合产品、优化管理手段及丰富交易规则对数字货币 ETF 进行优化。

3 杠杆 ETF 的收益与风险

数字货币的价格高波动性使得杠杆 ETF 等衍生产品存在收益与风险的博弈空间，风险会随着时间变化而提高，下文将对比不同持有时长下 ETF 产品的收益与风险情况，展示更全面的杠杆 ETF 产品的优劣。

3.1 长期持有杠杆 ETF 风险高

相对于普通基金投资，ETF 投资风险相对较高，而杠杆 ETF 风险更甚。为了更加直观的与数字货币杠杆 ETF 对比，以 BTC 代表数字货币情况，选择 3 倍做多、2 倍做多 BTC ETF 基金代表数字货币杠杆 ETF 水平，以纳斯达克指数代表美股情况，选择一家三倍做多纳斯达克 100 的 ETF 基金代表美股杠杆 ETF 水平，分析数字货币与传统金融的现货与杠杆 ETF 收益情况。鉴于目前数字货币 ETF 起步时间并不长，网上公开的历史数据有限，本次采用比特币现货价格历史数据计算 BTC 2 倍多、3 倍多 ETF 净值收益（已考虑每日 0.3% 的管理费）。数据跨度为 2019 年 1 月初至 2020 年 4 月 7 日（数据仅供参考，不构成任何投资建议）。

2020 年 4 月

BTC现货与杠杆ETF长期持有收益情况



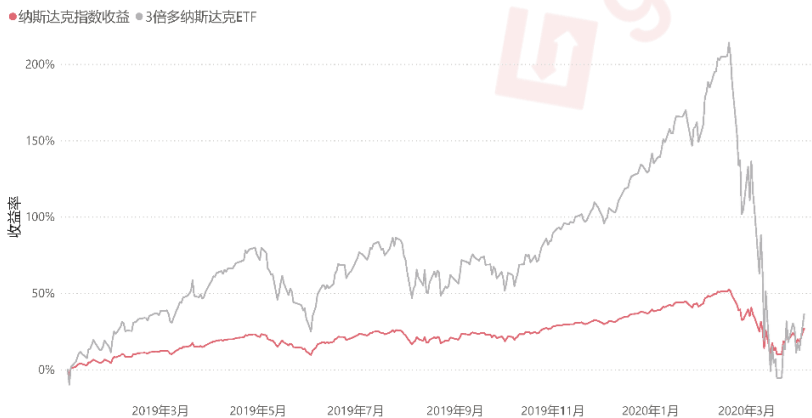
来源: cn.investing.com, Gate.io

研究院

从模拟结果来看，比特币前期上涨十分迅速，持有 3 倍多 ETF 的投资者（灰线）最高获得了 10 倍收益；然而随着后期市场开始震

荡下跌，杠杆 ETF 收益急剧下降；在 3 月份 12 日的一次大跌中，3 倍多 ETF 亏损率超过 100%，几乎爆仓清零（实际并不会清零，由交易所承担一部分爆仓亏损）。从本次模拟结果来看，3 倍多 ETF 产品对于目前数字货币剧烈波动的市场风险极大，未来 Gate.io 交易所可能会上市 2 倍多 ETF 投资产品，投资者可以按需选择适合的投资产品。

纳斯达克指数现货与三倍多ETF长期持有收益情况



来源: cn.investing.com, Gate.io 研

究院

从纳斯达克指数的模拟结果来看，纳斯达克现货前期涨势比较平稳，故 ETF 收益也逐步攀升；而随着 2 月份美国疫情开始步入爆发期，

纳斯达克指数开始迅速下跌并引发多次“熔断”，3 倍杠杆做多 ETF 也随即大跌；但随着时间推移，股市有一定反弹，三倍多 ETF 最终收益也略高于现货指数。由于纳斯达克指数现货在 2019 年整体呈上行趋势，波动幅度较低，ETF 产品收益表现突出，但由疫情问题引起价格波动后，ETF 产品收益呈断崖式下跌，明显暴露了 ETF 在震荡行情下的高损耗劣势。

2020 年 4 月

为了更好的对比数字货币与纳斯达克指数的 ETF 收益情况，下面将分季度对比两者的收益与风险情况。

	季度	BTC 现货	BTC 普通 3 倍多	BTC3 倍多 ETF	BTC2 倍多 ETF	纳斯达克指数	纳指 3 倍多 ETF
最大收益率	2019 Q1	3.22%	3.30%	1.76%	1.18%	17.80%	58.77%
	2019 Q2	206.81%	1863.89%	1416.71%	536.55%	4.91%	14.86%
	2019 Q3	17.99%	54.64%	50.97%	33.15%	3.20%	9.09%
	2019 Q4	13.32%	28.49%	18.13%	13.10%	14.24%	46.44%
	2020 Q1	47.92%	195.81%	161.53%	87.60%	9.54%	29.96%

来源：cn.investing.com, gate.io，数据截至 2020 年 4 月 7 日，Gate.io 研究院

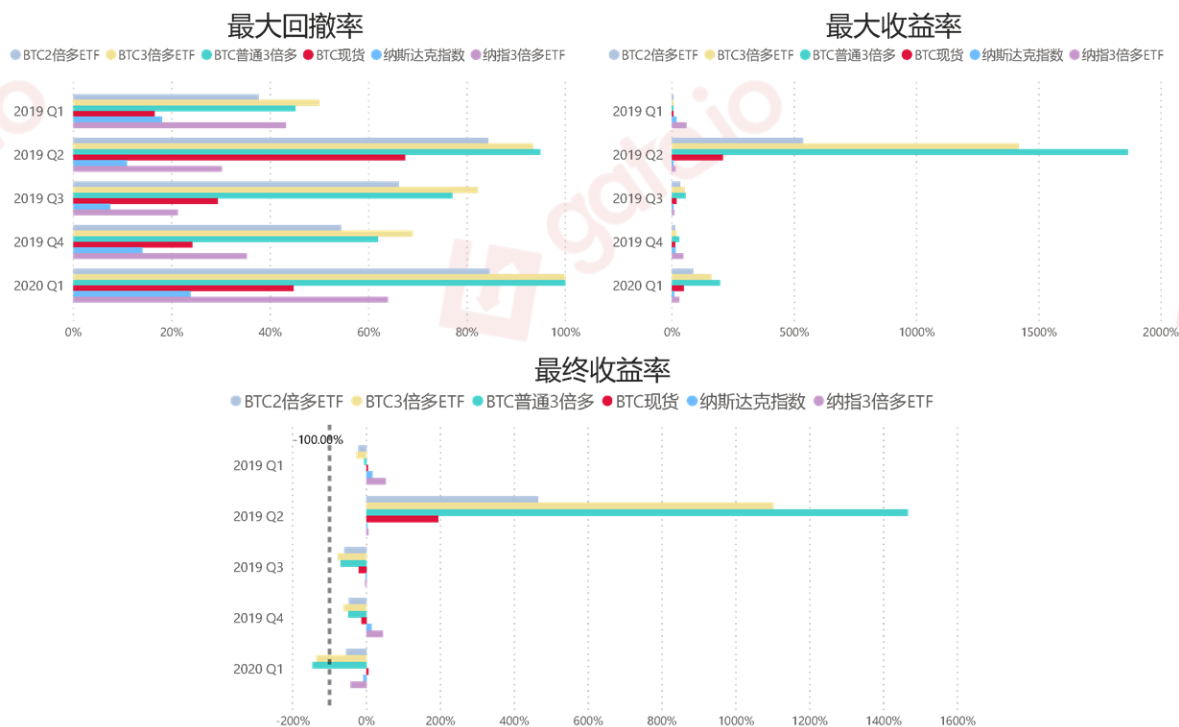
	季度	BTC 现货	BTC 普通 3 倍多	BTC3 倍多 ETF	BTC2 倍多 ETF	纳斯达克指数	纳指 3 倍多 ETF
最终收益率	2019 Q1	3.22%	-6.36%	-27.69%	-21.93%	16.00%	50.81%
	2019 Q2	194.25%	1465.41%	1101.71%	464.04%	2.58%	4.89%
	2019 Q3	-21.69%	-69.93%	-77.12%	-59.85%	-0.24%	-4.05%
	2019 Q4	-13.52%	-49.66%	-61.71%	-47.74%	13.65%	43.91%
	2020 Q1	5.10%	-146.29%	-134.80%	-55.63%	-8.91%	-43.53%

来源：cn.investing.com, gate.io，数据截至 2020 年 4 月 7 日，Gate.io 研究院

	季度	BTC 现货	BTC 普通 3 倍多	BTC3 倍多 ETF	BTC2 倍多 ETF	纳斯达克指数	纳指 3 倍多 ETF
最大回撤率	2019 Q1	16.48%	45.13%	50.01%	37.65%	17.96%	43.12%
	2019 Q2	67.41%	94.91%	93.41%	84.29%	10.84%	30.13%
	2019 Q3	29.28%	77.02%	82.15%	66.13%	7.50%	21.16%
	2019 Q4	24.11%	61.88%	69.02%	54.39%	13.98%	35.21%
	2020 Q1	44.71%	100.00%	100.00%	84.54%	23.83%	63.92%

来源：cn.investing.com, gate.io，数据截至 2020 年 4 月 7 日，Gate.io 研究院

2020 年 4 月



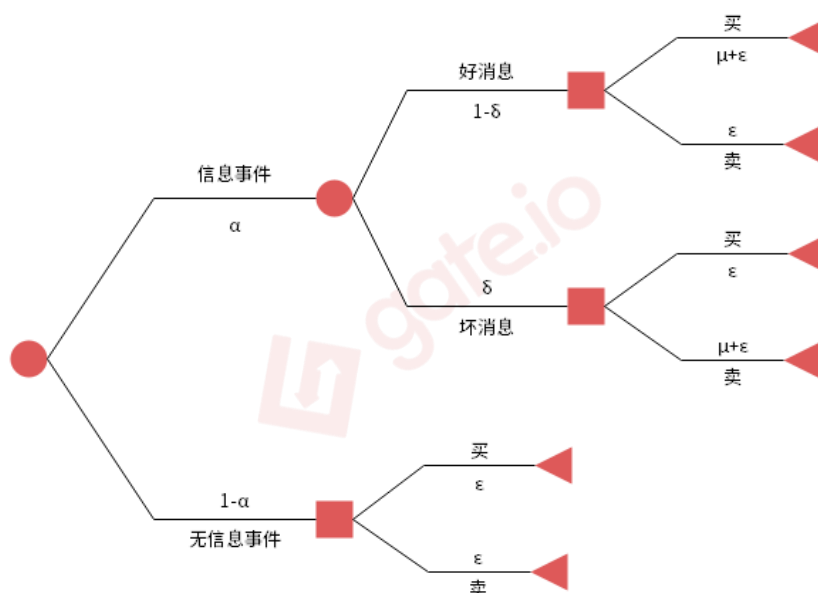
来源: cn.investing.com, gate.io, 数据截至 2020 年 4 月 7 日, Gate.io 研究院制作

对比 BTC 普通 3 倍多杠杆与 3 倍多 ETF 可以看出, 由于 ETF 的每日管理费消耗以及 ETF 高损耗性, 大部分时候普通 3 倍多杠杆收益优于同倍数杠杆 ETF 收益, 且最大回撤率也略低于杠杆 ETF, 从这个角度来看, 目前的 ETF 实际表现情况不如普通杠杆; 考虑到实际交易过程中, 杠杆交易也需要一定杠杆借币费, 保证金等, 操作相对比较繁琐, 实际交易中仍需要投资者谨慎选择。

对于数字货币与美股的杠杆 ETF, 可以看出由于数字货币本身的价格不稳定性导致数字货币 ETF 产品风险更高, 出现极端情况时甚至会导致交易所亏本补贴, 然而高风险往往意味的高收益, BTC 在 3 倍多 ETF 杠杆下, 2019 年第二季度最高实现了 14 倍的利润率, 因此短期持有下有机会实现高额收益获取, 故数字货币 ETF 产品更适合短期持有, 下面将使用其它方法模拟用户短期投资收益情况。

3.2 利用 VPIN 模型对短期收益进行预测

传统金融常用 VPIN 模型对衍生品市场进行预测，该模型基于 PIN 模型，该模型通过决策树的方法对信息事件进行判断继而进行交易操作。若无信息事件发生，只有非知情者会去交易；若有信息事件发生，则知情者与非知情者均会去交易，且知情者通过信息好坏来决定购买方向；由于知情者额外的交易行为，会导致每日订单不均衡，资金会产生净买入或者净卖出，模型示意图如下：



注： μ 为知情者交易的概率， ϵ 为不知情者交易的概率

3.2.1 VPIN 模型可对短期持有收益有较好预测效果

VPIN 模型将样本的交易量分成若干份，每一份交易量的大小为一个篮子。以 Gate.io 为例，通过爬取 Gate.io 交易所 2018 年初至 2020 年 4 月 7 日的逐笔订单交易量，大概约 1600 万条，汇总整理成分钟数据后，约 100 万条，其中年成交汇总计算如下：

2020 年 4 月

年份	2018 年	2019 年	2020 年
交易量(以 BTC 计数)	253661.09	629760.03	245127.95

来源：Gate.io，数据截至 2020-4-6，Gate.io 研究院

以 2018 年的交易数据作为样本，计算每日平均交易量。假设篮子数量设置为 50，每个篮子的容量为： $253661/365/50 = 13.90$ ，对于某个篮子 τ ，买单与卖单交易量如下：

$$V_{\tau}^B = \sum_{i=t(\tau-1)+1}^{t(\tau)} V_i * \Phi\left(\frac{\Delta P_i}{\sigma_{\Delta P_i}}\right)$$

$$V_{\tau}^S = \sum_{i=t(\tau-1)+1}^{t(\tau)} V_i * \left[1 - \Phi\left(\frac{\Delta P_i}{\sigma_{\Delta P_i}}\right)\right]$$

其中， V_i 是 i 时刻的成交量，这里取 1 分钟比特币的成交量。 $t \in [(\tau-1)+1, t(\tau)]$ ， Φ 为标准正态分布的累计分布函数，即 cdf 函数。 ΔP_i 为该区间价格变动，即分钟级数据价格变化， $\sigma_{\Delta P_i}$ 为价格变动的标准差。

VPIN 为 N 个交易篮子不平衡交易量与总交易量的比值，计算公式如下：

$$VPIN \approx \frac{\sum_{\tau=1}^N (|V_{\tau}^B - V_{\tau}^S|)}{N * VBS}$$

其中， N 为篮子个数，这里设为 50，VBS (Volume Bucket Size) 即篮子容量。

通过对 Gate.io 交易所 2019 年年初至 2020 年 4 月 7 日，60 多万条分钟级数据进行 VPIN 计算，绘制成图形下：

2020 年 4 月

BTC价格与VPIN系数全年变化情况

来源：Gate.io 研究院



从图像来看，3月出现了一次VPIN系数接近为1，即知情交易者接近100%，市场完全被知情交易者操控。

为了更好的展示VPIN系

数的短线预测效果，下面将截取2020年3月12日前后比特币VPIN系数与价格的关系图：

BTC价格与VPIN系数大跌前后变化情况

来源：Gate.io 研究院



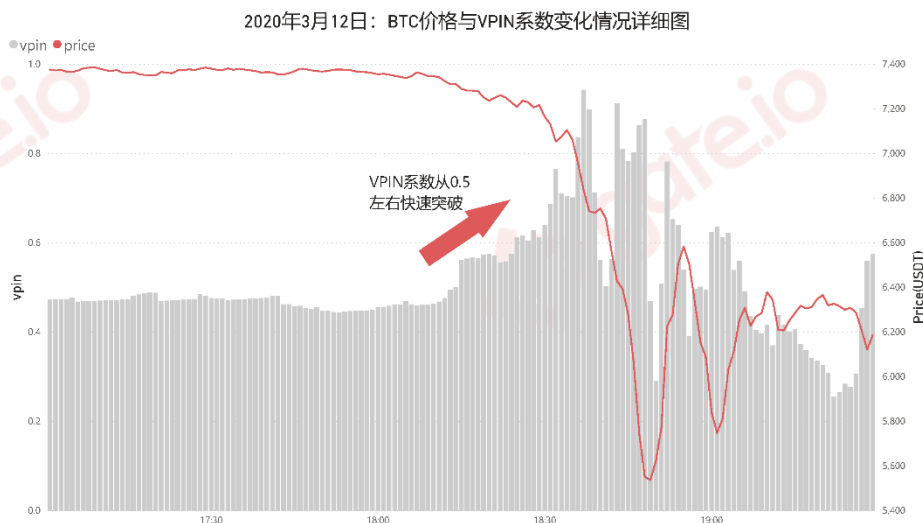
从这次结果来看，VPIN系数在北京时间3月12日下午6点前短时间便突破0.8，并且接近为1，知情交易者充斥市场。在北京时间3月13日早上6点

左右，VPIN系数再次接近0.8，随后市场继续下跌。3月13日早上9点左右，VPIN系数再次超过0.8，市场反转，机构大批抄底。

为了更好的观察VPIN的预测效果，下面将截取北京时间2020年3月12日下午6点前后VPIN系数的变化情况：

2020 年 4 月

来源：Gate.io 研究院



从这次结果来看，VPIN 系数在北京时间 3 月 12 日下午 6 点时突然飙升，随后 BTC 大跌，可以看出，对于短期交易，VPIN 具有较强的预测效果。

3.2.2 利用 VPIN 对杠杆 ETF 进行高频交易预测

从 VPIN 系数在 BTC 上的表现来看，大部分时候 VPIN 系数位于 0.4~0.6 之间，即目前 BTC 交易市场一半左右的交易为知情交易。若 VPIN 系数突然增高，且市场位于相对低位时候，知情交易者做多 BTC 的概率将会增高；若是市场处于相对高位，或者高位震荡，知情交易者则大概率涌入做空 BTC。

从 VPIN 在 BTC 现货交易上的表现来看，可以构建交易策略模型来印证 VPIN 在 ETF 上是否同样具有一定预测效果。由于 ETF 净值波动基于现货价格波动，故采用 BTC 现货价格与交易量计算 VPIN 系数。当 VPIN 值大于一定阈值，且保持一定增长趋势后，可以认为市场将会发生变化。若 ETF 短线价格突破长线价格，可以认为市场上涨的概率极高；若 ETF 长线价格突破短线价格，即认为市场下跌的概率极高。

鉴于以上思路，下面将使用 ETF 价格移动平均线判断市场走向，且使用线性回归拟合现货 VPIN 系数 15 分钟内的变化情况，每分钟计算一次，判断其是否快速增长，构建交易策略模型如下

2020 年 4 月

(模型仅供参考，不构成任何投资建议)：

1. 若短线均线突破长线均线，且 VPIN 线性回归模型斜率大于 0，且 VPIN 预测值大于 0.7，则买入三倍多 ETF；
2. 若短线均线下穿长线均线，且 VPIN 线性回归预测值大于 0.7，模型斜率大于 0，则卖出 3 倍多 ETF；
3. 采用分批买入的方式，每次买入可用现金的 25%，最多累计买入 4 次；
4. 采用分批卖出的方式，每次卖出 25%，最多累计卖出 4 次；
5. 如果发生第四次卖出，则卖出所有持仓货币，并且累计买入与卖出次数清零。

短线使用 1h 均线，长线使用 4h 均线，以 BTC 现货价格模拟 ETF3 倍多（假设如果 ETF 爆仓，则交易所负责 50%的亏损）。已考虑每日管理费与单次交易手续费，模拟收益如下（模拟结果仅供参考，不构成任何投资建议）：



来源：Gate.io，数据截至

2020 年 4 月 7 日

从本次模拟结果来看，结合了 VPIN 系数的交易策略使得 ETF 获得了不菲的收益，并且交易回撤风险也显著降低，但最终收益

仍略低于现货 BTC 价格最终涨跌幅。考虑策略灵活度较高，下面尝试将 VPIN 系数的阈值调

2020 年 4 月

到 0.8，每次买入卖出调整为 20%，累计交易次数调整为 5 次，模拟结果如下：



来源：Gate.io，数据截至

2020 年 4 月 7 日

从本次模拟结果来看，适当调高 VPIN 系数，并且降低单次交易比例后，收益得到了明显提高，并且最终收益也远高于现货 BTC

价格涨跌幅。实际交易中，投资者可以使用多个参数，如尝试多个 VPIN 阈值，采取频率更高的短线与长线，或者采用更小的单次交易比例与累计交易次数，然后根据价格涨跌幅与收益最大回撤情况，选择合适的参数模型。投资者也可以考虑在平仓三倍多 ETF 之后，马上购买等同交易额三倍空 ETF，这样可能会带来更高的收益。

3.3 小结

通过对杠杆 ETF 的收益模拟发现，由于数字货币本身的价格不稳定性，长期持有杠杆 ETF 伴随较大风险，杠杆 ETF 产品更适合短期持有。由于传统金融常用 VPIN 模型对衍生品交易进行预测，本文使用 VPIN 模型对短期杠杆 ETF 收益情况进行建模分析，发现 VPIN 对短期 ETF 收益有较好的预测效果，并利用 VPIN 模型进行高频交易判断操作得当可以获得更高收益。

4 总结

数字货币 ETF 作为一种新型投资产品，具有短期单边收益高，震荡损耗大的特点，比较适合短期投资与风险对冲交易。通过与美国 ETF 产业对比可以看出，目前数字货币的 ETF 还十分年轻，相比于美国 ETF 净值 3.4 万亿美元的市场还显得十分稚嫩，并且目前还存在品种少、手续费高的问题。

在长期持有收益对比中发现，由于数字货币现货市场本身波动剧烈，对杠杆 ETF 造成了更大的影响，严重时甚至会造成交易所出资亏本填补爆仓亏损。然而高风险意味着高收益，数字货币杠杆 ETF 2019 年第二季度最高 14 倍的收益率同样也吸引了大批投资者。

不过杠杆 ETF 并不适合长期持有，对此 Gate 研究院选择了传统金融衍生品市场常用的 VPIN 模型，通过对 VPIN 系数的计算，来观察市场上知情交易者的占比，从而预测市场是否会发生大幅度变化。在结合了 VPIN 系数的交易策略模型中，数字货币杠杆 ETF 取得了较高的收益，并且回撤风险也大幅度降低。在对 VPIN 系数阈值进行了简单的调整后，数字货币杠杆 ETF 收益显著提升，并且最终收益也高于 BTC 现货市场。

总的来说，ETF 作为数字货币一种新型投资品，给数字货币交易市场带来了更多活力。但目前没有任何一个国家宣布数字货币 ETF 合法，并且美国 SEC (the U.S. Securities and Exchange Commission, 即美国证券交易委员会) 也多次拒绝了交易所的 ETF 申请。从监管层面来看，目前 ETF 交易风险极高，数字货币 ETF 市场如需发展壮大仍需等待监管支持。

参考资料

- [1]. 交易型开放式指数基金 ETF 如何实现套利.中国经济网,2015
- [2]. 2019 Investment Company Fact Book.:ICI,2019
- [3] Marcos M.Lopez De Prado. Advances in High Frequency Strategies (2012), 76-80
- [4] 张晨.基于 VPIN 的实证研究及高频交易策略设计[D].:山东大学,2018.05.30.

2020 年 4 月

声明

因出具该研究报告，特做出如下声明：

- 本研究报告是内部成员通过尽职调查和客观分析得出的结论，旨在对数字货币 ETF 发展现状进行分析总结，并不能完全以此来预测数字货币 ETF 市场的发展情况。
- 本研究报告非衡量研究对象本身价值、以及其发行代币价值的工具，不构成投资者做出最终投资决策的全部依据。
- 本研究报告中引用的项目资料来源于内部认为可靠、准确的渠道，因为存在人为或机械错误，信息均以获取时态为准。内部成员对研究报告中所依据的相关资料的真实性、准确度、完整性以及及时性进行了必要的核查与验证，但对其不做任何明示或暗示的陈述或担保。