# 选股思路

|  |
| --- |
| 目标：如何选取一揽子股票（含ETF），可以更好地构建来实现1-year最大收益最小方差？ |
| 关键点：   1. 挑选**夏普比率高**的资产 2. 资产之间的**相关性**低 - 至少覆盖 6‑8 个 GICS 一级行业；或用 5‑10 只宽基/行业ETF 3. 有合适的option可以用作对冲 |
| 选股思路：   1. 初始选股池：找各行业的代表性ETF，找夏普比率高的股票 2. 根据夏普比率、相关系数再次调整 |

# 初始选股池

* 股票部分：GPT推荐的高夏普比率股票。。。

['PLTR', 'NVDA', 'MSFT', 'NFLX', 'NOW', 'AMD', 'MA', 'V', 'PANW', 'TSLA']

* ETF部分：综合选择了行业板块ETF（如公用事业、消费必需、金融、房地产、科技等）以及宽基市场ETF（纳斯达克100、美洲以外发达市场、新兴市场）和另类资产ETF（黄金、债券）来分散投资。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **行业板块ETF**  **（**SPDR基金是一类由美国州街全球投资公司（State Street Global Advisors, SSGA）发行的交易型开放式指数基金（ETF）） | **宽基市场ETF** | **另类资产ETF** |
| **XLU – 公用事业板块SPDR基金**：抗跌防御性板块，高股息低波动，过去一年风险调整收益优秀（Sharpe≈1.6）。 | **QQQ – 纳斯达克100指数基金**：代表美国大型科技和成长股，长期高收益引擎。尽管近期夏普不高（因波动大），但适度配置QQQ可分享科技板块上涨潜力 | **GLD – 黄金ETF**：直接持有实物黄金的基金。黄金作为传统避险资产，在通胀和市场动荡期往往表现出色，与股票和债券相关性极低​。过去一年金价上涨，GLD夏普比率高。 |
| **XLP – 日用消费品板块SPDR基金**：必需消费行业防御性强，在经济波动中表现稳健，夏普比率高于1。与周期性资产相关度低。 | **SPY – 标普500指数SPDR基金**：  全球规模最大、流动性最强的ETF之一，追踪标普500指数，覆盖美国市值最大的500家公司，代表美国整体经济表现。 | **HYG – iBoxx高收益公司债ETF**：投资垃圾级企业债券，收益率较高。其波动率远低于股票，但收益接近股市，因而夏普比率出色。 |
| **XLF – 金融板块SPDR基金**：涵盖银行、保险等金融股。去年收益反弹且波动中等，夏普比率≈1。 | **EFA – 发达市场股票ETF**：覆盖欧洲、日本等北美以外发达国家市场。与美股有一定相关但不完全同步。有助于分散美国市场独有风险，捕捉海外复苏机遇。 | **IEF – 7-10年期国债ETF**：国债具有**避险特性**，历史上股市下跌时往往上涨，能冲抵组合风险。虽近一年因加息影响收益不高（Sharpe约0.1），但在未来一年如果经济波动或政策转向宽松，IEF有望提供稳健回报，同时降低组合整体波动。 |
| **XLRE – 房地产板块SPDR基金**：虽最近表现一般，但与其他股票板块相关性相对独立，对组合有补充多元作用。 | **EEM – 新兴市场股票ETF**：涵盖中国、台湾、印度、巴西等新兴经济体股票。波动较高但与发达市场相关性适中。新兴市场估值相对低且具成长性，长期看可提供额外 Alpha 来源。 | **20+ 年期国债ETF (TLT)** :同上，看和IEF谁表现更好。 |
| **XLE – 能源板块SPDR基金**：能源板块与科技等板块相关性相对较低。XLE 可在通胀上升或商品涨价时贡献超额收益，起到对冲宏观通胀风险的作用。 |  |  |
| **XLV – 医疗保健板块SPDR基金**：医疗板块具有较稳健的收益和防御性，在经济下行或市场震荡时相对抗跌。可平衡组合风险。 |  |  |
| **XLI – 工业板块SPDR基金**：工业板块受经济周期影响较大，加入XLI使组合在经济向好时分享到顺周期行业的收益。此外，工业股与部分防御性资产呈现负相关，有助进一步分散风险。 |  |  |

# 数据获取

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据变量** | **用途** | **来源** |
| **每日收盘价（过去1年）** | **计算对数收益、方差、协方差** | **yfinance API** |
| **无风险利率 - 3个月T-Bill利率** | **算Sharpe比率** | **FRED美联储提供**  **可用pandas\_datareader API** |
| **ETF基本信息** | **辅助选股，行业分布、规模等** | **yfinance API** |

# 数据处理

缺失值：drop

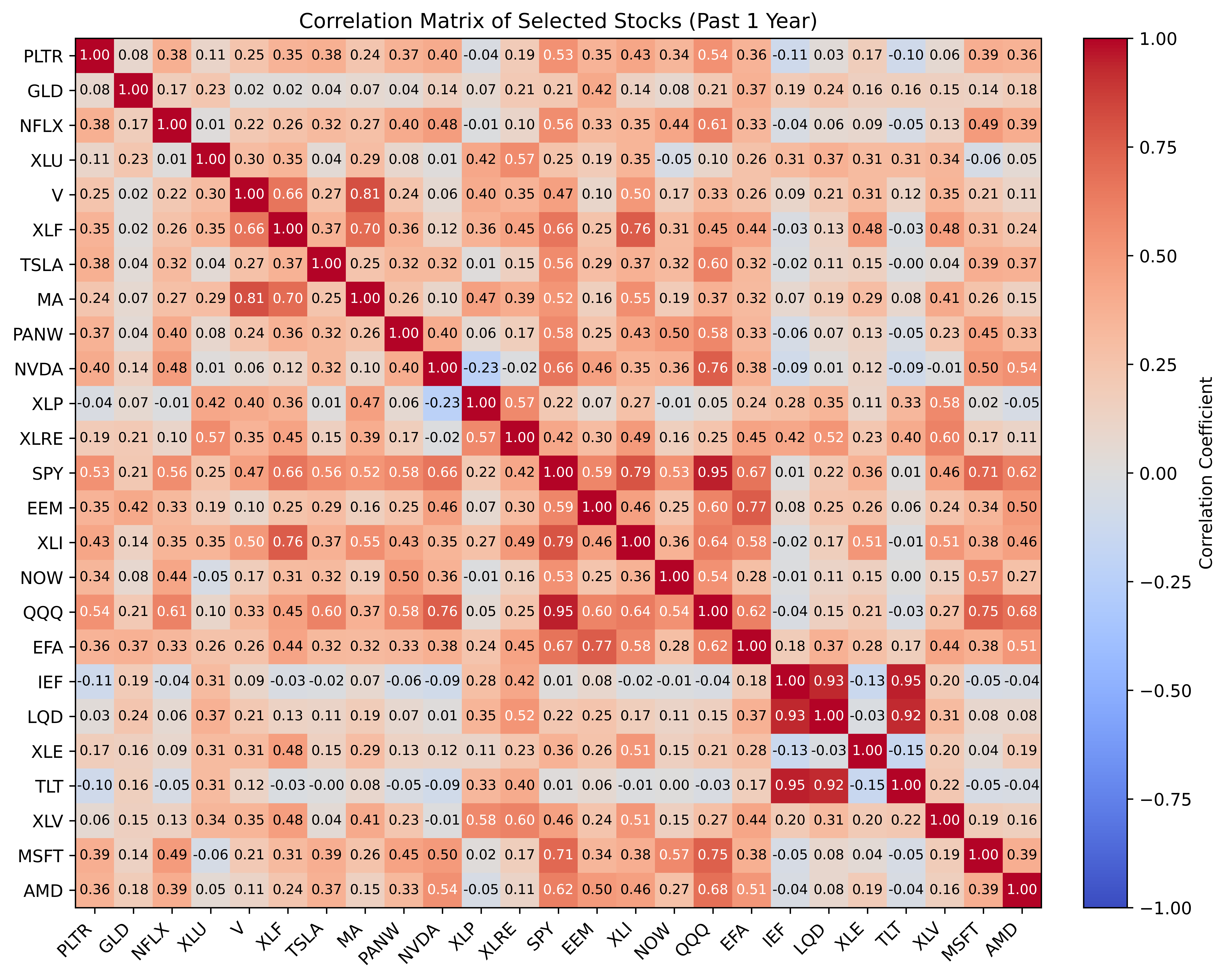
极端值（收益率过高）：不处理 / Winsorization缩尾处理

# 选股结果

1. 计算夏普比率

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ticker | Sharpe | Ticker | Sharpe |
| PLTR | 2.21 | EEM | 0.30 |
| GLD | 1.88 | XLI | 0.17 |
| NFLX | 1.33 | NOW | 0.15 |
| XLU | 1.18 | QQQ | 0.15 |
| V | 1.15 | EFA | 0.14 |
| XLF | 0.97 | IEF | 0.10 |
| TSLA | 0.84 | LQD | 0.07 |
| MA | 0.63 | XLE | -0.09 |
| PANW | 0.63 | TLT | -0.13 |
| NVDA | 0.52 | XLV | -0.25 |
| XLP | 0.52 | MSFT | -0.66 |
| XLRE | 0.45 | AMD | -1.16 |
| SPY | 0.31 |  |  |

1. 相关性热图



1. 最终选股结果

* 根据夏普比率和相关性系数，剔除了EEM, SPY, XLI, MA，XLV, 'XLRE', 'EEM', 'XLP', 'XLU', 'LQD', 'TLT', 'IEF','MSFT', 'AMD'。
* 最终结果为 ['XLF', 'XLE', 'QQQ', 'EFA', 'GLD', 'PLTR', 'NVDA', 'NFLX', 'NOW', 'V', 'PANW', 'TSLA'] 共12只。

# 构建投资组合

* 目标函数：最大化组合的夏普比率（年化收益率/年化波动率）
* 约束条件：权重加和为1，每只股票权重限制±100%
* 优化器：SLSQP
* 权重：

|  |  |
| --- | --- |
| EFA | -0.2721 |
| GLD | 1 |
| NFLX | 0.2209 |
| NOW | -0.0856 |
| NVDA | 0.1279 |
| PANW | 0.0957 |
| PLTR | 0.1917 |
| QQQ | -1 |
| TSLA | 0.0651 |
| V | 0.3447 |
| XLE | -0.2493 |
| XLF | 0.561 |

* 结果：

|  |  |
| --- | --- |
| Annualized total return (including rf) | 148.76% |
| Annualized excess return | 88.90% |
| Annualized volatility | 22.52% |
| Empirical Sharpe ratio | 3.948 |