**框架：**

1. 问题类型：单因子/多因子
2. 投资标的：股指
3. EDA
   1. 数据特点
      1. 常用方法
4. 策略考虑方面
   1. 确定因子
      1. 基本面因子
         1. 规模因子
            1. 总市值 TotalAsset
            2. 总股本 TotalShares
            3. 流通股本 LiquidShares
         2. 估值因子
            1. 市盈率（TTM）PE
            2. 市净率（上年年报）PB
            3. 市销率（TTM）PS
         3. 成长因子
            1. 营收增长率 OperatingProfitsGrowth
            2. 净利润增长率 NetProfitsGrowth
            3. 经营活动产生的现金流量净额增长率 NCFOAGProfitsGrowth
         4. 盈利因子
            1. 净资产收益率 ROE
            2. 总资产报酬率 ROA
            3. 销售毛利率 GrossOperatingMargin
            4. 销售净利率 NetOperatingMargin
         5. 偿债能力因子
            1. 资产负债率 LbtToAssets
            2. 利息保障倍数 TimesInterestEarned
            3. 每股企业自由现金流 FreeCashFlowPS
      2. 技术因子
         1. 动量因子
            1. 1个月动量因子 Momentum1M
            2. 3个月动量因子 Momentum3M
            3. 6个月动量因子 Momentum6M
         2. 换手因子
            1. 周换手率 WeeklyTradingTurnover
            2. 月换手率 MonthlyTradingTurnover
            3. 资金流量指标 MoneyFlowIndex
      3. 行为因子
         1. 反应程度 ActIndicator
         2. 分析师预测一致性 AnalystConsistentF
         3. 风险偏好 RiskPreference
      4. （分析师）市场预测因子
         1. 分析师预测市盈率 PEF
         2. 分析师预测EPS增长率 EPSFGrowth
   2. 机器学习
      1. 输入：指数历史数据
      2. 损失函数
      3. 优化算法：
      4. 输出：portfolio、action
   3. 。
5. 回测
   1. 如何评价策略好坏
6. 总结：

**Insights:**

1. 大类资产配置的核心是获取资产的Beta收益，而资产的beta收益，不仅来源于主动承担的市场系统性风险，还来源于主动承担的某类风格暴露带来的收益。经典的Carhart模型把股票市场的收益拆解为4类来源，即市场收益，规模因子收益、价值因子收益以及动量因子收益，后三者即为主要的风格收益来源，而对于风格因子的投资，即为SmartBeta的投资思路。
2. **波动率商（因子）：**Merton(1980)在研究中提到,用证券收益率减去无风险利率所衡量的市场风险溢价与市场组合的方差直接相关。假设预期现金流不变,预期波动率的上升会使风险溢价和折现因子上升,股价会下跌。所以,预期波动率被认为是风险溢价变动的驱动因素。而投资者对风险溢价的考量正是风格轮换的重要因素。虽然,国内市场没有预期波动率指标,但是国外数据显示历史波动率和预期波动率高度相关,我们用历史波动率做代理指标有合理性。所以,从这个逻辑来看,市场指数历史波动率的变动,是用来做风格择时的有效变量。 市场组合波动率的计算利用上证指数日频收益率序列,“波动率熵”指标采用样本熵算法。通过大盘价值(V)与大盘成长(G)日频收益率序列差值和滞后一期样本熵序列的回归分析显示,无论是截距项还是系数都有很好的显著性,且系数的T 值随着V-G 组合持有天数的增加逐渐增加,说明出波动率熵指标具备很好的预测性,并且是一个很强的领先指标。 利用波动率熵指标和收益率序列具有线性相关性的特性,采取设定不同阈值的规则来买入V-G 组合进行探索,我们选择在波动率熵指标小于滞后120天的波动率熵序列均值减去1.5倍标准差的时候买入V-G 组合,即此时我们判断未来50个交易日为价值风格。我们给这个策略命名为“波动率熵策略”。
3. IC计算：加上行业哑变量和流通市值平方根加权，好像更合理。