

## Table of Contents

- [Fama-Fench分组分析策略](#)
  - [fama-french分组分析的具体表格](#)
  - [模仿实现步骤](#)
- 

## Fama-Fench分组分析策略

- Fama-French五因子模型包括**五个因子**：市场风险、规模、价值、投资和盈利能力。

Factor Sensitivities

$$r = R_f + b_m \cdot \text{MER} + b_s \cdot \text{SMB} + b_v \cdot \text{HML} + b_p \cdot \text{RMW} + b_i \cdot \text{CMA}$$

Factors

- 为了检验因素构造的细节在资产定价模型的测试中是否重要，我们使用三组因素来捕捉表1和表2中平均回报率的模式。表3正式详细地描述了这三种方法。这里我们做一个简要的总结。
- 分组方法:

- 包括 $2 \times 3$ 、 $2 \times 2$ 和 $2 \times 2 \times 2 \times 2$ 分组法。
- 将公司按照多种因素进行分组，以便更好地研究不同因素对股票回报的影响。
- **$2 \times 2$ 分组法:** 将公司按照**市值**和**盈利能力**两个因素进行分组，将市值分为大、小两组，将盈利能力分为高、低两组，从而得到四个组合。
  - SMB和HBM、SMB和LBM、HML和HBM、HML和LBM。然后，可以计算每个组合的平均收益率，以研究不同的市值和账面市值比如何影响股票收益率。
- **$2 \times 3$ 分组法:** 将公司按照**市值(value)**和**账面市值比率(B/M)**两个因素进行分组，其中，以**NYSE的市值中位数**的将市值分为大、小两组，以**NYSE股票的B/M的30%和70%分位数**将账面市值比率分为高、中、低三组，从而得到6个组合。：
  - SMB和HBM、SMB和MB、SMB和LBM、HML和HBM、HML和MB、HML和LBM。然后，他们可以计算每个组合的平均收益率，以研究不同的市值和账面市值比如何影响股票收益率。
- **$2 \times 2 \times 2 \times 2$ 分组法:** 是指将公司按照**市值**、**账面市值比率**、**投资率**和**盈利能力**四个因素进行分组，从而得到

16个组合。

- SMB小、HML高、CMA小、RMW大；SMB大、HML低、CMA大、RMW小等。可以计算每个组合的平均收益率，以研究这四个因素如何影响股票收益率。

---

## Fama-Fench分组分析的具体表格

将股票分配到不同的组中，这些组是基于它们的规模、账面市值比率、营运盈利能力和投资水平来划分的。接着，根据这些组的交叉点创建VW投资组合，并用字母标记来区分不同的组。然后，基于不同的标准创建SMB（小型股票与大型股票之间的差异）、HML（高账面市值比率与低账面市值比率之间的差异）、RMW（营运盈利能力强与弱之间的差异）和CMA（保守型投资和进取型投资之间的差异）等因素。

Table 3

Construction of *Size*, *B/M*, profitability, and investment factors

We use independent sorts to assign stocks to two *Size* groups, and two or three *B/M*, operating profitability (*OP*), and investment (*Inv*) groups. The VW portfolios defined by the intersections of the groups are the building blocks for the factors. We label these portfolios with two or four letters. The first always describes the *Size* group, small (*S*) or big (*B*). In the 2x3 sorts and 2x2 sorts, the second describes the *B/M* group, high (*H*), neutral (*N*), or low (*L*), the *OP* group, robust (*R*), neutral (*N*), or weak (*W*), or the *Inv* group, conservative (*C*), neutral (*N*), or aggressive (*A*). In the 2x2x2 sorts, the second character is *B/M* group, the third is *OP* group, and the fourth is *Inv* group. The factors are *SMB* (small minus big), *HML* (high minus low *B/M*), *RMW* (robust minus weak *OP*), and *CMA* (conservative minus aggressive *Inv*).

Sort	Breakpoints	Factors and their components
2x3 sorts on <i>Size</i> and <i>B/M</i> , or <i>Size</i> and <i>OP</i> , or <i>Size</i> and <i>Inv</i>	<i>Size</i> : NYSE median  <i>B/M</i> : 30 <sup>th</sup> & 70 <sup>th</sup> NYSE percentiles <i>OP</i> : 30 <sup>th</sup> & 70 <sup>th</sup> NYSE percentiles <i>Inv</i> : 30 <sup>th</sup> & 70 <sup>th</sup> NYSE percentiles	$SMB_{BM} = (SH + SN + SL) / 3 - (BH + BN + BL) / 3$ $SMB_{OP} = (SR + SN + SW) / 3 - (BR + BN + BW) / 3$ $SMB_{Inv} = (SC + SN + SA) / 3 - (BC + BN + BA) / 3$ $SMB = (SMB_{BM} + SMB_{OP} + SMB_{Inv}) / 3$ $HML = (SH + BH) / 2 - (SL + BL) / 2 = [(SH - SL) + (BH - BL)] / 2$ $RMW = (SR + BR) / 2 - (SW + BW) / 2 = [(SR - SW) + (BR - BW)] / 2$ $CMA = (SC + BC) / 2 - (SA + BA) / 2 = [(SC - SA) + (BC - BA)] / 2$
2x2 sorts on <i>Size</i> and <i>B/M</i> , or <i>Size</i> and <i>OP</i> , or <i>Size</i> and <i>Inv</i>	<i>Size</i> : NYSE median <i>B/M</i> : NYSE median <i>OP</i> : NYSE median <i>Inv</i> : NYSE median	$SMB = (SH + SL + SR + SW + SC + SA) / 6 - (BH + BL + BR + BW + BC + BA) / 6$ $HML = (SH + BH) / 2 - (SL + BL) / 2 = [(SH - SL) + (BH - BL)] / 2$ $RMW = (SR + BR) / 2 - (SW + BW) / 2 = [(SR - SW) + (BR - BW)] / 2$ $CMA = (SC + BC) / 2 - (SA + BA) / 2 = [(SC - SA) + (BC - BA)] / 2$
2x2x2 sorts on <i>Size</i> , <i>B/M</i> , <i>OP</i> , and <i>Inv</i>	<i>Size</i> : NYSE median  <i>B/M</i> : NYSE median  <i>OP</i> : NYSE median  <i>Inv</i> : NYSE median	$SMB = (SHRC + SHRA + SHWC + SHWA + SLRC + SLRA + SLWC + SLWA) / 8$ $- (BHRC + BHRA + BHWC + BHWA + BLRC + BLRA + BLWC + BLWA) / 8$ $HML = (SHRC + SHRA + SHWC + SHWA + BHRC + BHRA + BHWC + BHWA) / 8$ $- (SLRC + SLRA + SLWC + SLWA + BLRC + BLRA + BLWC + BLWA) / 8$ $RMW = (SHRC + SHRA + SLRC + SLRA + BHRC + BHRA + BLRC + BLRA) / 8$ $- (SHWC + SHWA + SLWC + SLWA + BHWC + BHWA + BLWC + BLWA) / 8$ $CMA = (SHRC + SHWC + SLRC + SLWC + BHRC + BHWC + BLRC + BLWC) / 8$ $- (SHRA + SHWA + SLRA + SLWA + BHRA + BHWA + BLRA + BLWA) / 8$

## 实现步骤:

我们的变量中包含企业财报变量：**存货、应收账款、资本支出、毛利率、SG&A费用**和企业股票数据：**月累计超额股票回报、月收益波动率**

1. 按照以上7个变量分别进行分组，每个因子以中位数为分界线分为两组：高因子组和低因子组。共分为  $2^7 = 128$  组。第一个组合可以是所有7个因子都是低因

子组，第二个组合可以是只有第一个因子是高因子组，其他6个因子是低因子组，以此类推。

2. 对每个组合计算其每股平均收益。
3. 分析每个组合的平均收益率，并确定哪些组合具有显著的正向或负向收益率。