**检验中国股票市场中是否成立FF三因子模型及CAPM模型报告**

**一、问题提出**

CAPM模型（资本资产定价模型）是关于均衡状态下资产风险度量及确定资产价格的重要金融学理论之一，指出β因子是影响股票价格的重要因素。FF三因子模型是对CAPM模型的一个扩展，把影响股票价格的因素从CAPM模型的β因子扩展到了三个因子：市场溢价因子、规模因子及账面市值比因子。本报告希望通过检验中国股票市场中是否成立FF三因子模型及CAPM模型，帮助建立对中国股票市场的进一步认识。

1. **研究设计**

本报告选择中国股票市场典型个股，进行检验中国股票市场中是否成立FF三因子模型及CAPM模型。

**三、中国股票市场中是否成立FF三因子模型及CAPM模型**

1、数据来源

在锐思数据库选取2018年1月1日到2023年12月31日，共72个月的月度FF三因子数据、无风险利率数据、股票月度回报率数据，下载A股的200多个股票个股数据：市场溢酬因子（RmRf）：股票投资组合的月收益率与无风险月收益率之差。市值因子（SMB）：小公司投资组合的月收益率与大公司投资组合的月收益率之差。账面市值比因子(HML)：高账面市值比因子公司的投资组合月收益率与低账面市值比因子公司的投资组合月收益率之差。风险因子\_总市值加权\_持有期收益：（β因子）市场的收益指按流通市值加权的持有期收益。见数据文件。

在国泰安CSMAR数据库中下载2018年1月1日到2023年12月31日,共72个月的月度的无风险利率文件、月个股回报率文件和综合月市场回报率文件，作为检验CAPM模型的数据，见数据文件。

1. 统计分析方法

采用的stata相应的命令和操作，见do文件。

1. 结果呈现

（1）FF三因子检验——基于A股市场

表1 描述性统计

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | N | Mean | p50 | SD | Min | Max |
| ri | 14269 | 0.00500 | -0.00900 | 0.129 | -0.728 | 2.546 |
| rf | 14269 | 0.00200 | 0.00200 | 0.00100 | 0.00100 | 0.00400 |
| ri rf | 14400 | 0.00200 | -0.0100 | 0.129 | -0.729 | 2.544 |
| mkt | 14400 | -0.00100 | -0.00100 | 0.0580 | -0.113 | 0.209 |
| smb | 14400 | 0.00700 | 0.00600 | 0.0360 | -0.0970 | 0.0890 |
| hml | 14400 | 0.00100 | -0.00100 | 0.0290 | -0.0680 | 0.0900 |

表2 相关性分析

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ri rf | mkt | smb | hml |
| ri rf | 1 |  |  |  |
| mkt | 0.370 | 1 |  |  |
| smb | 0.132 | 0.0124 | 1 |  |
| hml | 0.0217 | -0.346 | 0.0760 | 1 |

表3 实证结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ri\_rf | | |
|  | OLS | FE | RE |
| mkt | 0.424\*\*\* | 0.424\*\*\* | 0.424\*\*\* |
| (52.52) | (52.32) | (52.52) |
| smb | 0.114\*\*\* | 0.114\*\*\* | 0.114\*\*\* |
| (15.03) | (14.97) | (15.03) |
| hml | 0.160\*\*\* | 0.160\*\*\* | 0.160\*\*\* |
| (19.75) | (19.67) | (19.75) |
| N | 14400 | 14400 | 14400 |
|  | 0.1755 | 0.1755 | 0.1755 |

t statistics in parentheses：\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

（2）CAPM模型检验

表4 CAPM模型个股检验结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 股票代码 | β | Std.err | R-Squared | t | P>|t| |
| 600202 | 1.408868 | 0.2439272 | 0.3228 | 5.78 | 0.000 |
| 900957 | 1.103557 | 0.2019679 | 0.2931 | 5.39 | 0.000 |
| 601398 | 0.3636335 | 0.10928 | 0.1366 | 3.33 | 0.001 |
| 002184 | 1.031775 | 0.4890826 | 0.0598 | 2.11 | 0.038 |
| 300476 | 0.744553 | 0.3087087 | 0.0767 | 2.41 | 0.018 |
| 688001 | 0.6405207 | 0.4191804 | 0.0430 | 1.53 | 0.133 |
| 000795 | 0.8751477 | 0.3771313 | 0.0714 | 2.32 | 0.023 |
| 601398 | 0.3635287 | 0.1076707 | 0.1367 | 3.33 | 0.001 |
| 000651 | 0.8357602 | 0.1711257 | 0.2488 | 4.82 | 0.000 |
| 603326 | 0.8333946 | 0.2486566 | 0.1347 | 3.30 | 0.002 |

1. 结果分析

（1）FF三因子检验结果分析——基于A股市场

从A股中随机选取200只股票做三因子检验，把ri\_rf（股票收益率减去无风险利率）作为被解释变量，剩下的mkt，smb和hml作为解释变量，做回归得出实证结果，同时观察截距项是否为0。

从表3可以看出，三个因子都很显著，说明中国股票市场比较符合FF三因子模型，中国股票市场上股票的收益率高低跟市场溢价因子mkt，市值因子smb和账面市值比因子hml都有很大的关系。

（2）CAPM模型检验结果分析

随机从各个市场不同行业中选取10只股票代表各个市场，用这10只股票各自的月度收益率减去所在市场的无风险利率(ri\_rf)作为股票的超额收益率，用这10只股票各自所在的市场收益率减去无风险利率(rm\_rf)作为风险溢价，用ri\_rf对rm\_rf做似不相关回归，得出每只股票的β值，同时看截距项是否为0。

从表4可以看出，β系数不是都很显著，说明CAPM模型中只是衡量了系统性风险还不能完全影响股票的收益率。P值为0的股票占比不大，数值都较小，说明CAPM模型在中国市场不太符合，存在一些问题。

**四、结论**

通过分析中国股市的FF三因子模型实证结果和CAPM实证结果，我们发现在中国股市上FF三因子模型比较符合，而CAPM模型不太符合。实证结果表明，除了市场中的系统性风险之外，还有其他不可忽视的因素可以影响资产的回报，这与CAPM模型不一致。把影响股票收益率的因素全归到β因子的身上，可能是CAPM模型受到一些批判的原因。现实中，影响股票收益率高低的因素是多方面的，FF三因子模型比较符合中国股票市场，很大一部分原因在于没有孤注一掷，从系统性风险延伸到了特质性风险。后人相继提出的四因子、五因子模型也可能更显著，更符合实际情况。