**1. 概述**

本报告旨在评估FIS系统使用250天滚动窗口和99%置信水平的在险价值（VaR）模型的性能。以虚拟交易账户2023年1月至2024年7月数据为例，获取FIS系统计算的损益数据及VaR值。我们基于python语言实施Kupiec的失败比例检验（POF Test）、Christoffersen的独立性检验以及综合检验（Combined Test）来评估模型的准确性和风险预测的独立性。

**2. VaR模型参数**

* **滚动窗口大小（window\_size）**: 250天
* **置信水平（alpha）**: 99%

**3. 回测方法**

我们使用以下三个检验方法进行回测：

1. **Kupiec的失败比例检验（POF Test）**: 检查实际超出VaR的次数是否与模型预测的一致。
2. **Christoffersen的独立性检验（Independence Test）**: 检查风险事件（超出VaR）的独立性，即是否每个事件都是独立的。
3. **综合检验（Combined Test）**: 综合考虑失败比例和独立性两个方面的表现。

**4.检验结果**

图形用户界面, 图表, 折线图

描述已自动生成

文本

描述已自动生成

**4.1. 失败比例检验（POF Test）**

* **POF Test Statistic**: 0.03
* **p-value**: 0.86

解释：POF检验统计量为0.03，p-value为0.86，这表明在99%的置信水平下，模型预测的失败比例与实际观察到的失败比例一致。p-value高于0.05，表示我们不能拒绝零假设，认为模型的失败比例符合预期。

**4.2. 独立性检验（Independence Test）**

* **Independence Test Statistic**: -10.78
* **p-value**: 1.00

解释：独立性检验统计量为-10.78，p-value为1.00，这表明风险事件是独立的。p-value为1.00，表示在零假设下观察到这种统计量的概率为100%，我们无法拒绝零假设，认为模型预测的风险事件是独立的。

**4.3. 综合检验（Combined Test）**

* **Combined Test Statistic**: -10.74
* **p-value**: 1.00

解释：综合检验统计量为-10.74，p-value为1.00，这表明在同时考虑失败比例和独立性两个方面时，模型表现良好。p-value为1.00，表示我们不能拒绝零假设，认为模型在这两个方面都符合预期。

**5.异常值解释**

2023年5月4日，301账户当日损失达到6.55%，突破VaR值4.32%。实际情况是，权益投资部根据投决会议案申请将原来在300/302基金编号账户内开展的战略配置持仓和损益统一划转到到301账户，导致当日损益出现异常。实际当日部门损失3.67%，未突破VaR值，模型有效。

附件一：VaR\_Backtesting.py 即本文所使用的验证模型

附件二：example.xlsx虚拟账户历史数据