

假设条件

1. **持有股票数量 n** : 我们将模型分为两种情况: 持有三只股票 $n = 3$ 和持有超过三只股票, 比如 $n = 10$ 。
2. **股票回报率**: 假设每只股票的每日回报率为 r_i , 回报率为正 (上涨) 或负 (下跌), 即 $r_i \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$, 表示服从均值为 μ , 标准差为 σ 的正态分布。短线股票的波动性较大, 假设 $\mu \approx 0$, 即短线股票在大多数情况下涨跌均衡, 但波动性较高。
3. **股票间的相关性 ρ** : 在短线操作中, 尤其是市场下行或盘整时, 股票之间的相关性增加, 意味着多个股票容易同时下跌。

模型构建

1. **组合回报率 R_p** : 投资者的整体组合回报率是持有所有股票回报率的平均值:

$$R_p = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i$$

2. **组合风险 (波动率)**: 组合的总风险 (波动性) 是单个股票波动率与股票间相关性的函数。组合的标准差 σ_p 可以通过以下公式计算:

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{1}{n}\sigma^2 + \frac{n-1}{n}\rho\sigma^2}$$

其中:

- σ 是单只股票的波动率。
- ρ 是股票间的相关性。

.....

当 $n = 3$ 时:

$$\sigma_{p,3} = \sqrt{\frac{1}{3}\sigma^2 + \frac{2}{3}\rho\sigma^2}$$

当 $n = 10$ 时:

$$\sigma_{p,10} = \sqrt{\frac{1}{10}\sigma^2 + \frac{9}{10}\rho\sigma^2}$$

模型解释

1. 持股过多增加同步亏损风险

短线交易中，市场通常是高波动性和高相关性的。特别是在市场盘整或下跌时，股票间的相关性 ρ 较高，接近1。

当股票间的相关性接近1时 ($\rho \rightarrow 1$)，持股数量较多的情况下，组合的整体波动率 σ_p 几乎等于单只股票的波动率 σ 。这意味着，即使你分散投资，多个股票也会同步波动，而不会有效降低组合风险。

因此，持有10只股票和持有3只股票相比，在下跌市场中，整体风险不会显著减少，反而由于更多的股票同步下跌，亏损概率更大。

2. 回报率被摊薄

假设你持有的股票中，有部分股票在某一天逆势上涨。例如在持有3只股票时，有一只股票上涨，能显著提升组合回报。但如果持有10只股票，即使有同样的上涨股票，它对整体回报的贡献会被其他股票的下跌抵消。

举例：

- $n = 3$ ：假设三只股票回报率分别为 $r_1 = 5\%$, $r_2 = -2\%$, $r_3 = -2\%$ ，则组合回报率为：

$$R_p = \frac{1}{3}(5\% - 2\% - 2\%) = 0.33\%$$

- $n = 10$ ：假设有一只股票上涨 $r_1 = 5\%$ ，其余九只股票平均下跌 $r_2 = r_3 = \dots = r_{10} = -2\%$ ，则组合回报率为：

$$R_p = \frac{1}{10}(5\% - 9 \times 2\%) = -1.3\%$$

可以看到，持股数量增加后，单只上涨股票的正向贡献被大量下跌股票所摊薄。

3. 风险收益比降低

在短线操作中，投资者通常追求较高的收益，但随着持股数量增加，组合的收益波动空间变小，且因为多数股票在同步下跌时容易导致亏损扩大。持股数量过多时，无法灵活调整仓位，应对短期市场波动的能力下降，亏损的风险增大。

结论

在短线交易中，持股数量超过三只时，组合回报率容易被摊薄，而股票间的高相关性使得分散化无法显著降低风险，导致更容易亏损。持有三只股票可以在保持足够灵活性的同时，控制风险并增加盈利的概率。