

控制仓位改变CTA策略的收益分布

原创 sigma 量化与自由职业 2025年01月10日 09:01 中国香港

01

仓位控制

对于趋势跟踪策略而言，市场趋势的判断是盈利的核心，但市场趋势不是常有且信号不太不稳定。仓位和风险控制在此起着决定性作用。若在趋势初期仓位过轻，即使判断正确，盈利也会相对有限；而若在趋势不明朗或可能反转时仓位过重，一旦市场逆转，损失将迅速扩大。通过科学的仓位管理，依据对趋势的信心程度、市场波动性等因素动态调整持仓比例，能在捕捉趋势盈利机会的同时有效控制潜在损失。

风险控制更是保障趋势跟踪策略可持续性的关键。市场中存在各种突发因素可能导致价格大幅波动，超出预期范围。有效的风险控制措施，如设置止损、止盈点以及风险价值等指标限制，能够确保在不利市场变动时及时止损，避免损失继续扩大。同时，对回撤的严格控制可以维持策略的稳定性，防止因连续回撤导致投资者信心丧失或资金链断裂。本文介绍几种仓位控制策略。

02

策略

波动率：基于波动率的方法核心原理是利用历史数据中的价格波动情况来衡量风险，目的是使投资组合的风险敞口与设定的目标风险水平相匹配：

$$\sigma = \sqrt{(1 - \lambda) \sum_{t=1}^T \lambda^{t-1} (r_t - \bar{r})^2}$$

EVT：EVT 用于更精确地测量尾部风险，其核心是用广义帕累托分布（GPD）来近似描述广泛分布的极端尾部，基于极值理论对收益分布的尾部拟合 GPD 来控制仓位或者风险：

$$G_{\xi, \beta}(y) = \begin{cases} 1 - \left(1 + \frac{\xi y}{\beta}\right)^{-\frac{1}{\xi}}, & \text{for } \xi \neq 0 \\ 1 - e^{-\frac{y}{\beta}}, & \text{for } \xi = 0 \end{cases}$$

CDaR：即条件回撤风险，是一种专注于控制投资组合回撤风险的指标和方法，CDaR 关注的策略回撤分布，而EVT关注于策略收益，CDaR通常采用类似于极值理论（EVT）的方法，估计回撤的分布，根据回撤适应仓位：

$$DD(t) = \frac{\max_{0 \leq \tau \leq t} W(\tau) - W(t)}{\max_{0 \leq \tau \leq t} W(\tau)}$$

$$CDaR_{\alpha} = u + \frac{\beta}{\xi} \left[\left(\frac{\alpha M}{M_{\text{excess}}} \right)^{-\xi} - 1 \right]$$