HUMARB RESEARCH 06

用溢价积分预测下一期资金费：

基于 Ornstein–Uhlenbeck 机制的三场所证据

Hang Liu ·humarb Research, London, United Kingdom ·https://humarb.ai ·ORCID 0009-0008-1059-3926

方法与实证预印本 | 2026 年 11 月 | 尚未同行评审 | DOI、Zenodo 记录与正式发布日期待定

摘要

永续合约资金费是加权溢价积分经过确定性变换后的结果，但既有预测通常没有直接把这一积分作为状态变量。本文在 Ornstein–Uhlenbeck（OU）溢价模型下推导下一结算区间的精确离散矩与截断正态预测分布，并对 Binance、Gate 和 Hyperliquid 上的 BTC、ETH、SOL 进行真正的滚动样本外检验。公开数据覆盖 2026 年 9 月 24 日至 10 月 31 日，共 38 天；样本外评估覆盖 10 月的 31 天，包含 2,781 个下一期结算目标。分钟级重构结果支持 Binance 与 Gate 使用线性递增权重，而非等权重。

主要结果

- **点预测：** OU 的合并 RMSE 为 0.1968 bp，低于 Last 的 0.2368 bp，但略高于 EWMA 的 0.1947 bp。OU 的合并 MAE 最低，为 0.0836 bp。相对 Last 的改善在三场所均出现，且在 Hyperliquid 最明显；Binance 与 Gate 的 RMSE 则由 EWMA 更低。
- **统计检验：** 完整搜索包含 20 种配置。九个品种—场所序列与三个基准的 27 次 Diebold–Mariano 比较统一采用 Holm 校正；White Reality Check 仅针对 Last 基准控制配置搜索，不能推出 OU 全面优于 EWMA。
- **概率预测：** 高斯区间存在明显场所差异。Binance、Gate、Hyperliquid 的 95% 区间覆盖率分别为 39.1%、43.5% 和 97.7%。前两者严重欠覆盖，后者则覆盖过高；合并 80% 覆盖率接近名义值并不代表各校准层面均可靠。
- **经济尺度：** 示例完整往返成本为 33.01 bp，即每 10,000 美元名义价值 33.01 美元。该情景未使用可执行盘口、实际借币或逐仓路径，不是净收益回测。

结论与证据边界

结果支持将公开结算机制与溢价状态结合用于短期点预测，但不支持“模型普遍更准确”“不确定性已校准”或“存在可执行净收益”的结论。样本仅 38 天、九条持续可观察序列，且参数均为公开研究示例，不代表任何生产设置。本文与 humarb Research 01、02 的关系在于：本文只处理下一期资金费预测层，成本、深度、划转与清算风险仍须由前两篇研究的框架处理。

关键词： 永续合约；资金费；溢价积分；Ornstein–Uhlenbeck 过程；概率预测；预测评估

数据快照： 2026 年 11 月 3 日。**许可：** CC BY 4.0。**英文论文：** DOI 待 Zenodo 发布后回填。