

核心交易逻辑与资金管理手册 (Trading & Risk Management Manual)

版本: v3.1.15 (Notification UI Overhaul)

更新日期: 2025-12-23

适用系统: CryptoOracle AI Trading System (OKXBot_Plus)

1. 资金管理体系 (Capital Management System)

本系统采用**基准资金 (Smart Baseline)** 与 **动态权益 (Dynamic Equity)** 相结合的双轨制资金管理模式，确保在剧烈波动中准确计算盈亏比率。

1.1 账户权益计算 (Equity Calculation)

系统优先使用交易所统一账户的**总权益 (Total Equity)** 作为资金视图，该指标已包含：

- 可用余额 (Free Balance)**: 未被占用的 USDT。
- 仓位保证金 (Margin)**: 已被合约仓位占用的保证金。
- 未实现盈亏 (Unrealized PnL)**: 当前持仓的浮动盈亏。
- 现货市值 (Spot Valuation)**: 持有现货资产的当前 USDT 价值。

计算公式:

```
1 Current_Total_Value = Exchange_Total_Equity (优先)
2 OR (USDT_Balance + Spot_Market_Value) (降级模式)
```

1.2 智能基准资金 (Smart Baseline)

基准资金是计算账户整体盈亏比例的分母，系统支持两种模式：

1. 自动校准模式 (Auto-Calibration):

- 默认模式。启动时若 $| \text{实际权益} - \text{配置本金} | > 10\%$ (通常是缩水)，则自动将基准重置为当前实际权益。

2. 锁定本金模式 (Fixed Capital Mode):

- 当 $\text{实际权益} > \text{配置本金}$ (有闲置资金) 时，系统**强制锁定**基准为配置的 `initial_balance`。
- 目的**: 实现“专款专用”，忽略账户中的额外闲置资金，仅计算授权资金的盈亏。

3. 自动充值识别 (Auto-Deposit Detection):

- 运行时**: 检测资金瞬间增长 ($> 10U \& > 5\%$) -> 自动增加 Offset。
- 启动时 (Startup Anomaly Check)**: 若首次计算 PnL 异常偏高 ($> 10U \& > 10\%$)，判定为历史遗留闲置资金 -> 自动增加 Offset。
- 目的**: 确保 PnL 曲线连续，防止触发虚假止盈。

1.3 单笔仓位控制 (Position Sizing)

单笔交易的数量由以下漏斗模型决定：

1. 基础配额 (Allocation):

- **比例模式:** `allocation <= 1.0` (如 0.2 代表投入 20% 初始本金)。
- **固定模式:** `allocation > 1.0` (如 100 代表固定 100 USDT)。
- **公式:** `Target_USDT = Initial_Balance * Allocation` (比例模式)。

2. 交易所限制修正:

- **最小数量 (Min Amount):** 必须大于交易所定义的最小币数。
- **最小金额 (Min Cost):** 必须大于交易所定义的最小下单金额 (通常为 5 USDT)。
- **修正逻辑:** `Final_Target = max(Target_USDT, Min_Cost * 1.5, 5.0)`。

3. 最终数量决策 (Final Decision):

取以下三者最小值：

- `AI_Suggested_Amount`: AI 模型根据盘面给出的建议数量。
- `Config_Limit`: 配置文件计算出的配额限制 (allocation)。
- `Account_Max_Buy`: 当前余额支持的最大购买力 (受配额硬性限制)。

例外 (Smart Fund Sharing): 当 AI 信心为 **HIGH** 时，系统进入“激进模式 (Aggressive Mode)”。此时允许突破单币种配额，调用账户中最多 **90%** 的闲置资金 (弹性配额)，以最大化捕捉高确定性机会。

2. 核心交易逻辑 (Core Trading Logic)

系统基于 AI 驱动的混合策略，结合传统技术指标与大语言模型 (DeepSeek) 的市场理解能力。

2.1 市场状态感知 (Market Sensing)

系统首先根据 K 线数据计算波动率状态，动态调整 AI 的交易人格：

- **HIGH_TREND (ADX > 25 + 高波幅):** 角色切换为**激进趋势跟踪者** (Trend Follower)，追涨杀跌。
- **HIGH_CHOPPY (ADX < 25 + 高波幅):** 角色切换为**冷静避险者** (Risk Averse)，建议观望或超短线。
- **LOW (低波幅):** 角色切换为**网格交易员** (Grid Trader)，高抛低吸。
- **NORMAL:** 角色切换为**稳健波段交易员** (Swing Trader)。

2.2 信号生成流程 (Signal Generation)

1. 数据输入:

- 最近 N 根 K 线数据 (OHLCV) —— 由 `history_limit` 配置决定 (默认 30~50)。
- 技术指标: RSI, MACD, Bollinger Bands, ADX。
- 账户状态: 持仓方向、浮动盈亏、可用余额。

2. AI 分析: DeepSeek 模型综合分析上述数据，输出 JSON 格式决策:

- `Signal`: BUY / SELL / HOLD
- `Reason`: 决策逻辑
- `Confidence`: HIGH / MEDIUM / LOW
- `Amount`: 建议数量

2.3 信号执行过滤器 (Execution Filters)

即使 AI 发出信号，仍需通过以下硬性过滤：

1. 信心阈值 (Confidence Filter):

- 若 `signal_confidence < config_min_confidence` (默认 MEDIUM)，强制转换为 HOLD。

2. 滑点保护 (Slippage Protection):

- 若 `abs(Realtime_Price - Analysis_Price) > max_slippage` (默认 1%)，取消交易。

3. 微利拦截 (Micro-profit Filter) (仅针对平仓):

- 若试图平仓且 `0 < PnL% < (2 * Taker_Fee + 0.05%)`，且 AI 信心非 HIGH，则拦截平仓，避免因手续费导致实际亏损。
- 注：亏损状态（止损）或暴利状态（止盈）不受此限制。

2.4 执行状态透明化 (Execution Status) [v3.1.11 New]

为了让交易决策更加透明，控制台看板新增了 `EXECUTION` 状态列，明确展示每笔交易的最终命运：

状态码	图标	含义	解决方案
DONE	✓	交易成功	正常运行
QUOTA	∅	配额不足	资金已达 <code>allocation</code> 上限，需增加配额或本金
MIN	∅	金额过小	计算金额小于交易所最小限制 (如 <2U)，需增加配额
CONF	II	信心不足	AI 看涨但信心未达 <code>min_confidence</code> ，建议观望
PROFIT	∅	微利拦截	平仓收益不足以覆盖手续费，系统自动持有等待更大利润
SLIP	∅	滑点过大	盘口剧烈波动，系统自动取消以保护本金

- 安全拦截**: 若计算出的下单价值异常巨大 (超过配置金额的 5 倍)，系统会判定为单位换算错误 (如将 1000 个币算成了 1000 张合约) 并强制拦截。

2.5 下单预检机制 (Order Pre-check) [v3.1.12 New]

为了防止因交易所规则差异 (如 PEPE 的市价单数量限制) 导致的下单失败，v3.1.12 引入了预检机制：

- 自动截断**: 下单前自动检查交易所的 `limits.market.max`，若数量超限则自动调整为允许的最大值。

- 详细日志**: 控制台会输出 `🔍 下单预检` 日志，显示：

- 数量 (Coins) : 实际下单币数
- 估算价值 (USDT) : 预计消耗金额
- 换算张数 : 合约张数 (仅合约模式)

这有助于用户排查“为什么只买了这么点”或“为什么没成交”的疑问。

3. 风险控制体系 (Risk Management System)

风控体系分为全局账户级和单笔交易级两层防护。

3.1 全局风控 (Global Risk Control)

由 `RiskManager` 服务每 15 秒扫描一次：

- **最大止盈 (Max Profit):**
 - 触发条件: `Current_PnL >= max_profit_usdt` 或 `PnL_Rate >= max_profit_rate`。
 - 动作: 清空所有持仓, 发送喜报, 停止程序。
- **最大止损 (Max Loss):**
 - 触发条件: `Current_PnL <= -max_loss_usdt` 或 `PnL_Rate <= -max_loss_rate`。
 - 动作: 清空所有持仓, 发送警报, 停止程序 (熔断机制)。

3.2 交易级风控 (Trade Level Risk)

- **AI 动态止损:** 每次开仓时, AI 需指定 `stop_loss` 价格。
- **反向平仓:**
 - 开多前, 自动检查是否持有空单, 若有则优先平空 (Close Short)。
 - 开空前, 自动检查是否持有多单, 若有则优先平多 (Close Long)。
- **最小交易单位检查:**
 - 下单前自动校验是否满足 `Exchange_Min_Amount` 和 `Exchange_Min_Cost`, 不足则尝试自动提升数量, 余额不足则报警并放弃。

4. 异常处理与容错 (Error Handling)

4.1 网络与 API 容错

- **数据获取:** K 线获取包含超时控制 (`timeout=10s`), 失败返回 `None` 跳过本次循环。
- **下单失败:** 捕获所有异常, 特判 `51008` (余额/保证金不足) 错误并记录。
- **诊断报告:** 当因余额不足导致下单失败时, 自动发送包含账户能力、AI 建议、配置限制的详细诊断报告。

4.2 数据完整性

- **费率自适应:** 启动时自动同步交易所当前 Taker/Maker 费率, 确保盈亏估算准确。
- **精度自动修正:** 下单数量自动按照交易所精度要求 (`amount_to_precision`) 进行截断, 防止 API 报错。

5. 附录：关键配置参数 (Configuration)

参数路径	参数名	默认值	说明
<code>trading.risk_control</code>	<code>initial_balance_usdt</code>	73.54	初始本金设定 (用于计算收益率)
<code>trading.risk_control</code>	<code>max_loss_rate</code>	0.15	最大亏损率 (15% 熔断)
<code>trading</code>	<code>max_slippage_percent</code>	1.0	最大允许滑点 (1%)
<code>trading</code>	<code>min_confidence</code>	MEDIUM	最低开仓信心要求
<code>symbols[].amount</code>	<code>amount</code>	"auto"	"auto" 为自动计算, 数字为固定数量
<code>symbols[].allocation</code>	<code>allocation</code>	1	资金分配比例 (<=1) 或 固定金额 (>1)