

# 手动t0实施方案

## 前提：协作规则

1. 未平仓市值，不论多空，每交易日支付给alpha团队当日收盘sum(abs(当日未平仓市值))\*30bps的收益。若收盘不是涨跌停的必须平掉，没有平掉视为T0团队重大交易失误T0团队承担一切损失。
2. T0出现隔夜多头部分，T0团队自己择时平掉自负所有盈亏和成本。但收盘不是涨跌停的话根据规则1必须平掉。
3. T0出现隔夜空头部分，如果第二天开盘集合竞价不是涨跌停，第二天开盘集合竞价虚拟成交（不交易但是平仓义务归零的一个动作），借券结束
4. T0出现隔夜空头部分，如果第二天开盘是涨跌停，由T0团队盘中择时平掉，若盘中有涨跌停打开必须平掉，未平掉视为T0交易团队交易重大失误相应损失由T0团队全部承担。如果一直涨跌停T0主动或被动不平掉，那么T0团队继续融券这个未平仓仓位。
5. 由adjust factor调整后的price计算一切损益
6. 若股票停牌，按交易日计算利息。

只有全信户，没有深普户上普户

## 一、符号定义

符号	含义
$s$	股票代码，\$T\$ 为交易日
$r$	T0授权比例（配置项，默认0.5）
$VT[s]$	<b>策略虚拟持仓：</b> 策略账户GT系统EOD直接读出，策略团队无权修改
$BT[s]$	<b>T0授权底仓：</b> T-1日EOD生成，T日开盘前写入GT，GT据此强制重置T0账户持仓起点
$PT[s]$	<b>T0 GT持仓：</b> T日EOD读出。GT每日开盘重置为 \$B_T\$，故 $ET = PT - BT$ 精确等于当日新增敞口
$ET[s]$	<b>T0当日敞口</b> $\$ = P_T - B_T$ ，正=多头，负=空头， <b>纯当日量</b>
$AFT[s]$	<b>除权因子</b> $\$ = \text{adj\_T} / \text{adjyest\_T}$ （新浪数据字段），无除权时 $= 1$
$LedgerT[s]$	<b>累计持仓台账：</b> 反映GT虚拟持仓与真实持仓的偏差，仅因 $ET$ 实际交易变化， <b>规则3虚拟结算不改变</b>
$OblT[s]$	<b>T0平仓义务：</b> T0团队须完成的平仓量，规则3触发后归零，随未完成义务逐日结转
$RT[s]$	<b>真实持仓</b> $= VT + LedgerT$
$BaseT[s]$	<b>策略交易基底：</b> 策略团队计算交易信号时使用的当日起始持仓

| 策略虚拟持仓：策略账户GT系统EOD直…

薛聪明 昨天 22:10  
计算持仓损益的时候，需要把T0造成的敞口也包含在内，用虚拟持仓算我们策略的持仓收益

薛聪明 昨天 22:16 (编辑过)  
最准确的算法应该是持仓损益有一些是从昨天收盘到今天开盘就结束了或者盘中平的价格，这部分损益不能以今天收盘来计算

薛聪明 昨天 22:13  
需确认：王栗那边能不能算这个东西？

薛聪明 昨天 22:17  
最终结论：真实持仓算持仓PNL，然后再把对赌 PNL 加上就是最终的持仓 PNL 了。  
30bps 的 fee 单独计算

薛聪明 昨天 22:18  
虚拟持仓也加一列持仓损益

## 二、GT重置机制与关键推论

每日开盘前，GT将T0账户持仓**强制重置为**  $B_T[s]$ ，无论昨日是否有未平敞口：

$$E_T[s] = P_T[s] - B_T[s] = \text{T0当日净买卖量} \text{ (纯当日, 无历史遗留)}$$

历史敞口的累积效应**必须通过台账维护**。策略团队无权修改GT，GT虚拟持仓的偏差永久存在，策略团队所有交易决策基于系统提供的  $\text{Base}_T$ 。

## 三、核心等式

### 3.1 台账滚动更新

$$\boxed{\text{Ledger}_T[s] = \text{Ledger}_{T-1}[s] \times \text{AF}_T[s] + E_T[s]}$$

台账归零的**唯一途径**：T0实际买卖使  $E_T$  抵消历史敞口，或基金经理主动触发重置（见第十节）。

### 3.2 平义义务滚动更新

$$\boxed{\text{Obl}_T[s] = \text{Obl}_{T-1}[s] \times \text{AF}_T[s] + E_T[s]}$$

形式与台账相同，但规则3触发后额外归零：

规则3触发后： $\text{Obl}_T[s] \leftarrow 0$  （Ledger 不变）

**两量的关键区别：**

量	何时变化	规则3后	用途
$\text{Ledger}_T$	仅 $E_T$ 实际交易	<b>不变</b>	计算真实持仓、授权量
$\text{Obl}_T$	$E_T$ 实际交易	<b>归零</b>	T0团队当日必须完成的平仓量

### 3.3 三种持仓等式

$$R_T[s] = V_T[s] + \text{Ledger}_T[s]$$

$$\text{Base}_T[s] = R_{T-1}[s] - E_{T-1}^{\text{pending}}[s]$$

$$E_{T-1}^{\text{pending}}[s] = \begin{cases} \text{Obl}_{T-1}[s] & \text{T0未平仓, 策略今日假设其会平} \\ 0 & \text{规则3虚拟结算已完成 (rule3_settled=True, Obl已归零)} \\ \emptyset & \text{规则4涨停未平, 策略团队无感知, 按平仓假设} \end{cases}$$

**注:** Base 使用 `\text{Obl}` (而非 `\text{Ledger}`) 作为待结算敞口, 原因是规则3虚拟结算后T0平仓义务归零, 策略不再需要为该部分预留空间, 即使台账偏差仍存在。

### 3.4 三种持仓对照

持仓类型	公式	谁用	用途
虚拟持仓 $V_T$	GT直接读出	系统读取	台账计算输入, 与真实持仓永久存在偏差
真实持仓 $R_T$	$V_T + \text{Ledger}_T$	本系统计算	授权量生成的权威来源
策略交易基底 $\text{Base}_T$	$R_{T-1} - E_{T-1}^{\text{pending}}$	策略团队	当日交易信号计算, 为了交易简便用真实持仓就好了

| 当日交易信号计算, 为了交易简便用真实…  
薛聪明 昨天 22:03  
最终决策

## 四、T日授权底仓生成公式 (T-1日EOD执行)

$$B_T[s] = \begin{cases} 0 & \text{停牌} \\ \left\lceil \min\left(R_{T-1}, R_{T-1} \cdot r + \text{Ledger}_{T-1}^+\right) \right\rceil_{200} & \text{Ledger}_{T-1} > 0 \text{ (含历史多头, 向上取200缓冲除权)} \\ \lfloor R_{T-1} \cdot r \rfloor_{100} & \text{其他} \end{cases}$$

|  $\boxed{B_T[s] = \begin{cases} 0 & \text{停牌} \\ \left\lceil \min\left(R_{T-1}, R_{T-1} \cdot r + \text{Ledger}_{T-1}^+\right) \right\rceil_{200} & \text{Ledger}_{T-1} > 0 \text{ (含历史多头, 向上取200缓冲除权)} \\ \lfloor R_{T-1} \cdot r \rfloor_{100} & \text{其他} \end{cases}}$   
薛聪明 昨天 22:05  
多头部分王票或者 T0 团队自己加回来

其中  $\text{Ledger}_{T-1}^+ = \max(0, \text{Ledger}_{T-1})$ 。

各场景展开:

Ledger $T-1$	授权量逻辑	说明
$\text{Ledger}_{T-1} < 0$	$B_T[s] = 0$	停牌

$= 0$	$\lfloor RT_{-1} \cdot r \rfloor 100$	正常授权
$> 0$ (历史多头)	$\lceil \min(RT_{-1}, RT_{-1} \cdot r + Ledger_{T-1}) \rceil 200$	覆盖多头敞口+200取整缓冲除权
$< 0$ (历史空头)	$\lfloor RT_{-1} \cdot r \rfloor 100$	T0无额外证券, 正常授权

## 数值示例：

$RT_{-1}$	$r$	$Ledger_{T-1}$	$B_T^{\text{raw}}$	$B_T$
1000	0.5	0	500	<b>500</b>
1300	0.5	+300	$\min(1300, 950) = 950$	<b>1000</b> (向上取200)
800	0.5	-200	400	<b>400</b>

**除权说明：** A股除权几乎只增加持仓量，\$B\_T\$ 作为保守授权安全，不在授权生成时额外调整。缩股极罕见，人工介入。

授权文件格式 (`t0_authorized_{account}_{T}.csv`) :

列名	含义
<code>sid</code>	股票代码
<code>authorized_qty</code>	$B_T[s]$ , T0当日可操作的授权上限
<code>closing obligation_qty</code>	$Obl_{T-1}[s]$ , T0当日须完成的平仓量 (正=须卖, 负=须买回)
<code>closing obligation_reason</code>	<code>long_overnight</code> / <code>short_overnight</code> / <code>rule3_settled</code> (已归零)
<code>ledger</code>	$Ledger_{T-1}[s]$ , 台账累计偏差参考
<code>is_suspended</code>	是否停牌
<code>violation_flag</code>	前日是否有违规敞口

## 五、T日收盘敞口分类 (T日EOD执行)

读取  $P_T$ , 计算  $E_T = P_T - B_T$ , 同步更新  $Ledger_T$  和  $Obl_T$ :

$E_T$ 方向	收盘状态	判断结果	规则
= 0	任意	正常, 无敞口	—
> 0	非涨跌停	<code>violation=long_n ot_closed</code> ⚠	规则1重大失误, T0自负
> 0	涨跌停	合规隔夜多头	规则1计费 + 规则2 (T+1自平)
> 0	停牌	合规隔夜	规则1计费 + 规则6 (10%上限, 后续sprint)
< 0	非涨跌停	<code>violation=short_n not_closed</code> ⚠	规则1重大失误, T0自负
< 0	涨跌停	合规隔夜空头	规则1计费 + 规则3/4 (T+1处理)
< 0	停牌	合规隔夜	规则1计费 + 规则6

- `violation=True`: 写费用文件+告警邮件, 不写隔夜敞口文件, 损失T0自负
- `violation=False` 且  $E_T \neq 0$ : 写入 `t0_overnight_exposure_{date}.csv`, 进入T+1流程

## 六、规则1日终费用结算 (T日EOD) 整个都是王总那边计算

$$fee_T[s] = |Ledger_T[s]| \times close_T[s] \times 0.0030$$

$$\text{TotalFee}_T = \sum_{s: Ledger_T[s] \neq 0} fee_T[s]$$

还有一个: 空头虚拟对赌PNL需要给到我们, 多头直接T0团队结算即可。

费用基于  $|Ledger_T|$  (累计量), 多空合规违规均计费。规则6的10%停牌累计上限留后续sprint。

空头虚拟对赌PNL需要给到我们

薛聪明 昨天 22:03

交割单后续需要我们验算

## 七、T+1日早盘流程 (集合竞价结束后 ~9:25 触发)

读取 `t0_overnight_exposure_{T}.csv`，获取开盘价判断涨跌停：

敞口类型	开盘状态	动作	规则
多头 $Obl > 0$	任意	生成T0平仓提醒	规则2
空头 $Obl < 0$	<b>非涨跌停</b>	虚拟结算， $\$\\text{Obl}$ $\\leftarrow 0$ , 生成 策略通知	规则3
空头 $Obl < 0$	<b>涨跌停</b>	生成策略暂停通知 + T0盘中提醒	规则4

#### 规则2提醒（T0团队）：

「\$s\$：隔夜多头平仓义务  $Obl$  股，今日须自行择时平仓，自负盈亏。非涨跌停打开后必须平。」

#### 规则3通知（策略团队）：

「\$s\$：T0空头  $|Obl|$  股，按开盘集合竞价价格  $open_{T+1}$  虚拟结算，T0不实际交易。T0平仓义务已归零，策略交易基底已自动修正，无需人工干预。GT虚拟持仓偏差  $|Ledger|$  股将长期存在，不影响交易。」

#### 规则4暂停通知（策略团队）：

「\$s\$：T0空头  $|Obl|$  股，今日开盘涨跌停，T0尚未平仓。该股今日暂停主动交易，等待T0平仓后系统通知恢复。」

#### 规则4盘中提醒（T0团队）：

「\$s\$：隔夜空头平仓义务  $|Obl|$  股，今日涨跌停，须盘中择时平仓。打开后必须立即平；若全天涨跌停则继续融券，次日重新判断。」

## 八、T0平仓收敛检测（每日EOD自动执行）

每日EOD对隔夜敞口文件中的持续持仓检测：

检测结果	动作
$Obl_T = 0$ (T0已平仓)	补发策略恢复通知：「\$s\$ T0已完成平仓，该股恢复正常交易基底」
$Obl_T \neq 0$ ，涨跌停持续	<code>continued_days += 1</code> ，写入新一天隔夜文件，授权自然

## 九、台账与平仓义务完整更新流程图

### 代码块

```

1 T日开盘前: GT重置T0持仓为B_T
2   ↓
3 T日盘中: T0在授权范围内交易
4   ↓
5 T日收盘: 读P_T, 计算E_T = P_T - B_T
6   ↓
7   ┌─────────────────────────────────────────────────────────┐
8   | Ledger_T = Ledger_{T-1} * AF_T + E_T           |
9   | OBL_T     = OBL_{T-1}   * AF_T + E_T           |
10  └─────────────────────────────────────────────────┘
11   ↓
12 涨跌停判断
13   ┌── violation → 告警, 不写隔夜文件
14   ┌── 合规隔夜 → 写隔夜文件, 生成授权文件 (含OBL_T)
15   ↓
16 T+1日早盘 (~9:25) : 判断开盘涨跌停
17   ┌── 规则3 (空头+非涨跌停) → OBL_T=0, 通知策略
18   ┌── 规则4 (空头+涨跌停)   → OBL_T不变, 暂停通知
19   ┌── 规则2 (多头)          → OBL_T不变, 平仓提醒
20   ↓
21 T+1日EOD: 检测OBL变化
22   ┌── OBL=0 → 恢复通知
23   ┌── OBL≠0 → 结转, continued_days++

```

## 十、基金经理手动重置机制

**触发条件:**  $\text{Ledger}_T[s] = 0$  (T0平仓义务全部归零时可选), 或基金经理强制指定。系统EOD检测到全部归零时, 邮件提示「当前台账全部归零, 可选择重置GT虚拟持仓」。

### 两种重置路径:

#### 路径A (自然归零后重置, 无需GT操作) :

$\text{Ledger}_T = 0 \Rightarrow R_T = V_T \Rightarrow$  已自洽, 台账标记 `reset_date=T`, 无需GT操作

## 路径B（强制重置，含GT操作）：

当  $\text{Ledger}_T \neq 0$  时强制重置：

1. 系统生成 `t0_gt_reset_{date}.csv`：列明每只股票需调整至  $R_T[s]$  的目标量，发给GT管理员
2. GT管理员手动调整策略账户GT虚拟持仓
3. 确认后台账标记 `manual_reset=True`， $\text{Ledger}_T \leftarrow 0$

触发方式：`trigger_t0_ledger_reset --account {name} --date {date} [--force]`

## 十一、多日累积完整示例

日期	事件	V	B	P	$ET$	AF	Ledger	Obl	R	次日授权 $B$
初始	—	1000	500	500	0	1.0	0	0	1000	500
T-1	T0多头 +300，涨停	1000	500	800	+300	1.0	+300	+300	1300	<small>[min(1300, 950)]200 -</small> <b>1000</b>
T	T0未平，静止	1000	1000	1000	0	1.0	+300	+300 (结转)	1300	<b>1000</b>
T+1	T0平仓300	1000	1000	700	-300	1.0	0	0	1000	<b>500</b>
T+2	T0空头-200，涨停	1000	500	300	-200	1.0	-200	-200	800	<b>400</b>
T+3	T0未平，静止	1000	400	400	0	1.0	-200	-200 (结转)	800	400
<b>T+3早</b>	规则3，开盘非涨停，虚拟结算	1000	400	—	—	—	-200 (不变)	<b>0 (归零)</b>	800	—
T+4		1000	400	400	0	1.0	-200	0	800	400

	正常 EOD , 无 新敞 口									
T+5	T0买 回空 头 +200	1000	400	600	+200	1.0	0	+200	1000	$\min(1000, 700) / 200 =$ <b>700</b>
T+6	T0平 多 头-20 0	1000	700	500	-200	1.0	-200	0	800	400
重置	Ledge $r \neq 0$ , 基 金经 理强 制重 置	<b>800</b>	—	—	—	—	0	0	800	400
T+7	除权 $AF=1.$ 3, T0 多头 +300 , 涨 停	1040	400	700	+300	<b>1.3</b>	$0 \times 1.3 + 300 =$ <b>+300</b>	+300	<b>1340</b>	$\min(1340, 820 + 300) / 200 =$ <b>1200</b>

## 十二、邮件发送汇总

邮件内容	触发时机	收件方
T0授权文件 (含平仓义务 列)	T日EOD	t0_team_email
30bps费用结算 + 违规告警	T日EOD	t0_fee_email
台账偏差报告	T日EOD	t0_fee_email (运营)
Ledger归零提示 (可重置)	T日EOD, Ledger全部归零时	t0_fee_email (基金经理)
规则3策略通知	T+1早盘 ~9:25	t0_strategy_email
规则4策略暂停通知	T+1早盘 ~9:25	t0_strategy_email
规则2/4 T0盘中提醒	T+1早盘 ~9:25	t0_team_email
T0平仓后补发策略恢复通知	当日EOD检测到Obl归零	t0_strategy_email

GT重置指令文件（强制重置时）

基金经理触发

GT管理员

### 十三、代码结构

新增文件：

文件	职责
<code>src/file_process/t0_eod_settlement.py</code>	T日EOD主流程：读GT→计算敞口→分类→更新台账 +Obl→生成授权→费用结算→邮件
<code>src/file_process/t0_morning_settlement.py</code>	T+1早盘主流程：读隔夜文件→判断开盘涨跌停→规则3触发Obl归零→生成通知→邮件
<code>src/file_process/t0_position_ledger.py</code>	<code>T0PositionLedger</code> 类： Ledger与Obl双轨维护、AF修正、规则3归零、重置、偏差报告

修改文件：

文件	变更
<code>account.py</code>	新增： <code>t0_eod_enable</code> ， <code>t0_gt_export_dir</code> ， <code>t0_account_tag</code> ， <code>t0_strategy_account_tag</code> ， <code>t0_base_ratio</code> ， <code>t0_strategy_email</code> ， <code>t0_team_email</code> ， <code>t0_fee_email</code>
<code>account_config.py</code>	读取上述配置项
<code>app.py</code>	盘尾后挂载 <code>process_t0_eod()</code> ；新增 console 命令 <code>trigger_t0_ledger_reset</code>
<code>weight_file_handler.py</code>	9:31 cron job 挂载 <code>process_t0_morning()</code>

新增测试 `tests/test_t0_eod_settlement_pytest.py` :

测试场景	验证目标
台账多日滚动	Ledger 与 Obl 同步累计正确
规则3不改台账	虚拟结算后 Ledger 不变， \$text{Obl} 归零
规则3影响基底	Obl = 0 后 $E^{\text{pending}}=0$ , $\text{Base}_T+1 = R_T$
未完成义务结转	$Obl_{T-1} \neq 0$ ，当日无新敞口， $Obl_T = Obl_{T-1}$
义务合并	$Obl_{T-1} = -200$ ，新增 $E_{T-1}=-100$ , $Obl_T = -300$
除权修正	$Ledger_{T-1} \times AFT$ 正确； \$text{Obl} 同步修正
违规判断	非涨跌停多空均触发 <code>violation=True</code> ，不进入隔夜文件
授权量计算	多头200取整覆盖Ledger，空头100取整，停牌归零
授权文件含义务列	<code>closing_ obligation_qt</code> y 正确反映 $Obl_{T-1}$
规则1费用	基于 \$
重置（自然归零）	Ledger=0时标记reset，后续计算不变
重置（强制）	生成GT调整指令文件，台账归零
持续涨跌停结转	<code>continued_days</code> 递增， Obl结转，授权自然滚动