

《本地回测系统与聚宽的买入卖出条件适配》

要在本地回测系统中设计贴合聚宽（JoinQuant）的买入卖出条件，需从聚宽 API 的规则、市场机制、数据特性等多维度对齐，核心需考虑**数据一致性**、**订单撮合逻辑**、**风险与成本参数**、**特殊市场规则**、**函数行为匹配**五大类情况，以下是具体拆解：

一、数据层面：确保与聚宽数据逻辑一致

聚宽回测依赖特定的数据处理规则，本地系统需先对齐数据维度，否则买入卖出条件的判断基础会偏差：

1. 复权模式适配

聚宽支持**传统前复权**和**动态复权（真实价格）**两种模式，需根据策略选择匹配：

- **动态复权（推荐，`set_option('use_real_price', True)`）：**
 - 当日价格为真实未复权价，下单基于真实价格计算可买数量（需满足 100 股整数倍，A 股规则）；
 - 历史数据（如`attribute_history/get_price`获取的过去 N 日数据）为**基于当前日期的前复权价**（不同日期调用同一 API，返回的历史复权价可能不同，因复权因子随时间更新）；
 - 股票拆分 / 分红时，需自动调整持仓数量（如 10 送 10 则持仓翻倍），剩余小数股向下取整，并微调现金以保证总资产不变。
- **传统前复权（默认关闭）：**
 - 所有日期价格基于“回测启动日”前复权，导致下单价格与真实市场不一致（如用复权后低价计算可买数量，与实盘偏差大），本地需避免默认使用此模式，或明确标注差异。

2. 数据字段与时间范围

- **字段一致性：**聚宽订单决策依赖的核心字段（如`close`收盘价、`high_limit`涨停价、`low_limit`跌停价、`paused`停牌状态）需从本地数据中准确提取，且字段含义对齐（如`avg`为“成交额 / 成交量”的均价，而非简单均价）；
- **时间范围限制：**
 - 日频回测：`history/attribute_history`获取的“过去 N 天数据”**不包含当天**（即使在收盘后调用），需用`get_current_data()`获取当天开盘价（`day_open`）、涨跌停价、停牌状态；
 - 分钟频回测：`data`参数仅包含“上一分钟数据”，当前分钟数据需通过`get_current_data()`获取，避免引入“未来数据”（如用当前分钟未结束的价格下单）。

3. 停牌与退市股票处理

- 聚宽在`get_current_data()`中通过`paused=True`标记停牌 / 未上市 / 退市股票，本地系统需：
 - 买入条件中排除`paused=True`的股票（否则聚宽会判定下单失败）；
 - 卖出条件中若持仓股票停牌，需跳过（无法成交，聚宽会自动取消订单）；
 - 包含退市股票数据（避免“幸存者偏差”，聚宽默认包含退市股，本地需补充退市股历史数据）。

二、订单撮合逻辑：精准匹配聚宽下单规则

聚宽的买入卖出能否成交、成交价格 / 数量，由**订单类型（市价 / 限价）**、**回测频率（日 / 分钟）**、**市场状态（涨跌停）** 共同决定，本地需完整复现：

1. 市价单（Market Order）撮合规则

聚宽市价单为“即时成交，剩余撤销”，本地需按回测频率区分：

回测频率	成交价格	成交量限制	特殊情况
日频	当天开盘价 + 滑点	单次下单量 ≤ 当日总成交量 × <code>order_volume_ratio</code> （默认 1，可通过 <code>set_option</code> 设置，如 0.25 表示不超过 25%）	若“开盘价 + 滑点”超出涨跌停范围，订单直接撤销
分钟频	上一分钟收盘价 + 滑点	单次下单量 ≤ 当日总成交量 × <code>order_volume_ratio</code>	每分钟第一秒执行代码，价格取上一分钟未价
模拟盘	盘口五档加权均价（默认开盘口撮合），五档外剩余撤销；关闭盘口撮合则用最新价 + 滑点	无当日成交量限制（全量成交，若有可用盘口）	无盘口数据时，用 Bar 数据撮合（成交量非零则成交）

2. 限价单（Limit Order）撮合规则

聚宽限价单需满足“委托价条件”，否则挂单至 Bar 结束：

- 委托价 > 最新价 + 滑点：按市价单模式即时成交；
- 委托价 ≤ 最新价 + 滑点：挂单至当前 Bar 结束（日频为当天收盘，分钟频为当前分钟结束），若 Bar 内最低价 ≤ 委托价（买入）或最高价 ≥ 委托价（卖出），则按委托价成交，成交量 ≤ Bar 成交量 × order_volume_ratio；
- 注意：按天模拟盘不支持限价单，会自动转为市价单，本地需同步此规则。

3. 涨跌停板限制

- 买入限制：若标的涨停（当前价 ≥ high_limit），市价买单直接撤销，限价买单挂单（需委托价 ≥ 涨停价才可能成交）；
- 卖出限制：若标的跌停（当前价 ≤ low_limit），市价卖单直接撤销，限价卖单挂单（需委托价 ≤ 跌停价才可能成交）；
- 本地需在下单前通过high_limit/low_limit判断涨跌停状态，避免无效订单。

三、成本与风险参数：对齐聚宽计算逻辑

买入卖出的实际收益需扣除滑点、手续费、印花税、股息税，本地需按聚宽默认值或用户设置值精准计算：

1. 滑点（Slippage）

聚宽默认滑点为PriceRelatedSlippage(0.00246)（0.246%），本地需支持两种滑点模式：

- 固定滑点（FixedSlippage）：如FixedSlippage(0.02)表示买卖价差 0.02 元，买入价 = 均价 + 0.01 元，卖出价 = 均价 - 0.01 元；
- 百分比滑点（PriceRelatedSlippage）：如PriceRelatedSlippage(0.002)表示价差为当前价的 0.2%，买入价 = 均价 × (1+0.1%)，卖出价 = 均价 × (1-0.1%)。

2. 交易成本（佣金 + 印花税）

聚宽通过set_order_cost设置成本，本地需默认对齐 A 股规则，并支持自定义：

成本类型	聚宽默认值	计算规则
买入佣金	0.03%（万 3）	

		双边收取，每笔最低 5 元（不足 5 元按 5 元算）
卖出佣金	0.03%（万 3）	同买入，最低 5 元
印花税	0.1%	仅卖出时收取，无最低额
期货成本	开仓 / 平仓 0.0023%，平今仓 0.23%	无印花税，需按期货品种单独设置

3. 股息红利税

- 聚宽回测 / 模拟中**统一按 20% 税率预扣**（因无法预知用户实际持股时间），本地需在分红当日从现金中扣除 “分红金额 × 20%” ；
- 实盘规则（满 1 年免税、1 个月内 20%、1-12 个月 10%）暂无需复现，因聚宽回测不支持动态持股时间计算。

四、特殊市场规则：避免订单逻辑偏差

A 股及期货市场的特殊机制会直接影响买入卖出有效性，本地需同步聚宽对这些规则的处理：

1. A 股 T+1 交易限制

- 当日买入的股票，当日`closeable_amount`（可卖出数量）为 0，次日才可用；
- 本地需在持仓数据中记录`today_amount`（当日开仓量）和`closeable_amount`（可卖出量），卖出条件需判断`closeable_amount > 0`（而非总持仓量），否则订单失败。

2. 期货特殊规则（若涉及期货策略）

- 主力合约切换**：聚宽用 “品种 + 9999” 表示主力合约（如IF9999.CCFX），切换逻辑为 “持仓量连续 2 天最大且为远期合约”，本地需按此规则更新主力合约代码，避免交易过期合约；
- 保证金与强平**：期货需按`set_option('futures_margin_rate', value)`设置保证金比例（如 0.25 表示 25%），当账户保证金低于维持比例（聚宽默认通过`context.subportfolios[i].is_dangerous()`判断），需按 “亏损多的仓位先平” 规则强平；
- 交割日处理**：持仓至交割日未手动平仓，聚宽会以当日结算价自动平仓（无手续费，无交易记录），本地需同步此逻辑。

3. 每日订单生命周期

- 聚宽**每日收盘后（15:00 后）自动撤销所有未完成订单**（无论市价 / 限价），本地需在每日交易结束时清空未成交订单，避免跨日挂单。

五、策略函数行为：匹配聚宽 API 调用逻辑

聚宽策略依赖initialize/handle_data/ 定时函数（run_daily等）的执行时机，买入卖出条件需与函数触发逻辑对齐：

1. 函数执行时机与数据有效性

函数	执行时间	数据可用性（影响买入卖出判断）
initialize	回测 / 模拟启动时执行 1 次	仅能初始化全局变量（如g.security），无法获取当日数据
handle_data	日频：9:30（用昨日数据）； 分钟频：每分钟第一秒（用上一分钟数据）	需通过get_current_data()获取当日 / 当前分钟的涨跌停、停牌状态
before_trading_start	每日 9:20（股票）；期货需用run_daily(..., time='before_open')	可初始化当日参数（如股票池），数据为前一交易日收盘后数据
run_daily(..., time='every_bar')	分钟频：每分钟执行；日频：开盘执行	分钟频需注意 “上一分钟数据” 的滞后性，避免未来函数

2. 避免 “未来函数”

聚宽严禁使用 “未来数据”（如用次日价格判断当日买入），本地需：

- 确保买入卖出条件仅依赖 “当前时间点可获取的数据”（如日频策略只能用昨日及之前数据，分钟频只能用前一分钟及之前数据）；
- 禁用get_price中end_date超出当前回测日期的设置（聚宽会自动截断，但本地需主动限制）。

3. 订单结果返回与状态查询

- 聚宽order/order_target等函数返回Order对象（失败返回None），本地需返回类似结构，包含order_id/status（如filled成交、canceled撤销）/filled_amount（成交数量）；
- 可通过get_open_orders()获取未完成订单，cancel_order()撤销订单，本地需支持订单状态的实时查询与操作。

六、示例：贴合聚宽的买入卖出条件代码逻辑（参考）

以下是基于聚宽规则的“双均线策略”买入卖出逻辑示例，本地可按此结构复现：

```
# 初始化：开启动态复权、设置基准与成本
def initialize(context):
    g.security = "000001.XSHE" # 平安银行
    set_option('use_real_price', True) # 动态复权（真实价格）
    set_benchmark('000300.XSHG') # 沪深300基准
# 设置交易成本（对齐聚宽默认）
set_order_cost(OrderCost(
    open_tax=0, close_tax=0.001, # 卖出印花税0.1%
    open_commission=0.0003, close_commission=0.0003, # 买卖佣金万3
    min_commission=5 # 最低佣金5元
), type='stock')
# 设置滑点（对齐聚宽默认）
set_slippage(PriceRelatedSlippage(0.00246))
# 日频处理：双均线策略（5日均线上穿10日均线买入，下穿卖出）
def handle_data(context, data):
    security = g.security
    current_data = get_current_data()[security] # 获取当日数据

# 1. 过滤无效标的（停牌、涨跌停）
if current_data.paused: # 停牌：跳过
    return
if current_data.last_price >= current_data.high_limit: # 涨停：无法买入
    return
if current_data.last_price <= current_data.low_limit: # 跌停：无法卖出
    return

# 2. 获取历史数据（5日、10日均线，不含当日）
```

```
hist = attribute_history(security, 10, '1d', ['close'], df=False)
ma5 = hist['close'][-5:].mean() # 近5日均价
ma10 = hist['close'].mean()    # 近10日均价

# 3. 买入条件：5日均线上穿10日，且有现金，无持仓
cash = context.portfolio.cash
position = context.portfolio.positions.get(security, None)
if ma5 > ma10 and cash > 0 and (not position or position.closeable_amount == 0):
# 按现金全买（需满足100股整数倍）
buy_amount = int(cash / current_data.last_price / 100) * 100
if buy_amount > 0:
order(security, buy_amount) # 市价单买入
log.info(f"买入 {security}, 数量: {buy_amount}")

# 4. 卖出条件：5日均线下穿10日，且有可卖出持仓
elif ma5 < ma10 and position and position.closeable_amount > 0:
order_target(security, 0) # 卖出全部可卖持仓
log.info(f"卖出 {security}, 数量: {position.closeable_amount}")
```

总结：核心对齐点 checklist

1. 数据：动态复权、历史数据不含当日、停牌 / 涨跌停字段；
2. 撮合：市价 / 限价单规则、成交量限制、涨跌停撤销；
3. 成本：滑点（0.246% 默认）、佣金（万 3 + 最低 5 元）、印花税（卖 0.1%）；
4. 规则：T+1 可卖限制、每日订单清空、期货保证金 / 交割；
5. 函数：执行时机、无未来数据、订单状态返回。

通过以上维度的适配，本地回测系统的买入卖出条件可最大程度贴合聚宽，减少回测结果与聚宽的偏差，为后续策略迁移或实盘对接提供基础。

（注：文档部分内容可能由 AI 生成）