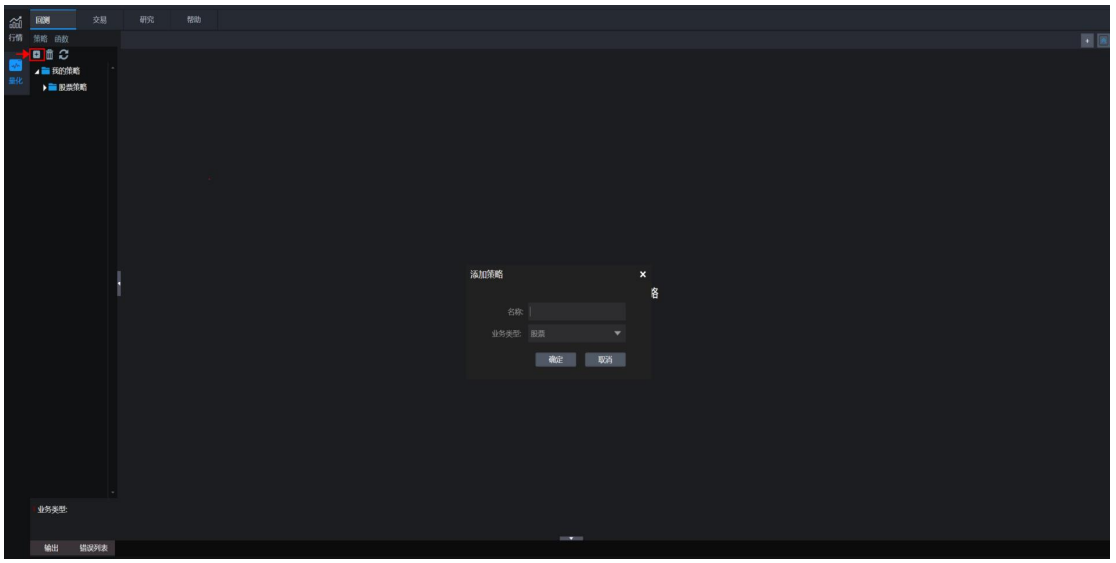
使用说明

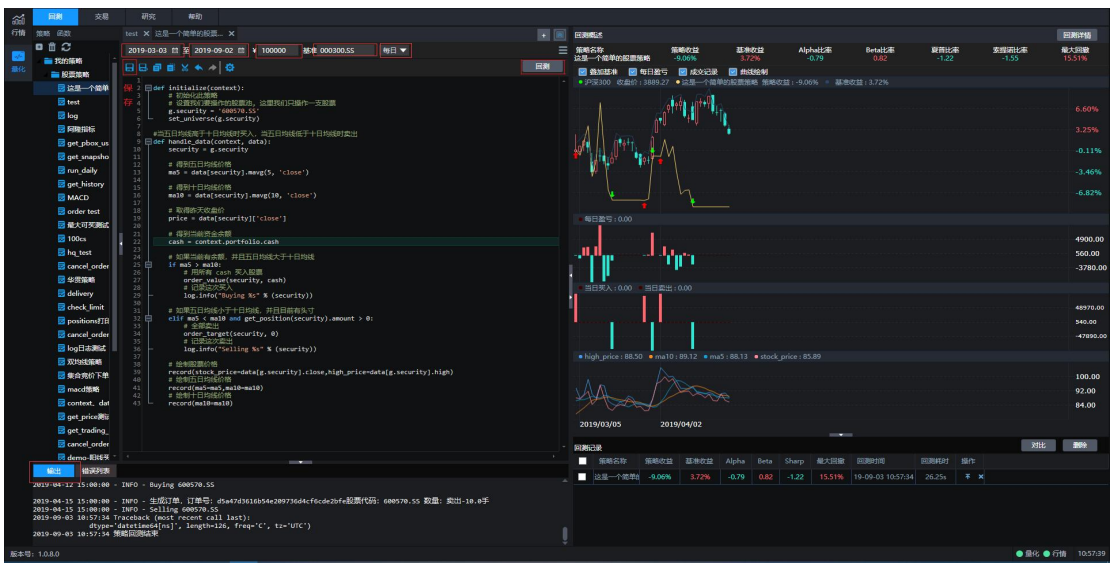
新建策略

开始回测和交易前需要先新建策略，点击下图中左上角标识进行策略添加。可以选择不同的业务类型(比如股票)，然后给策略设定一个名称，添加成功后可以在默认策略模板基础上进行策略编写。



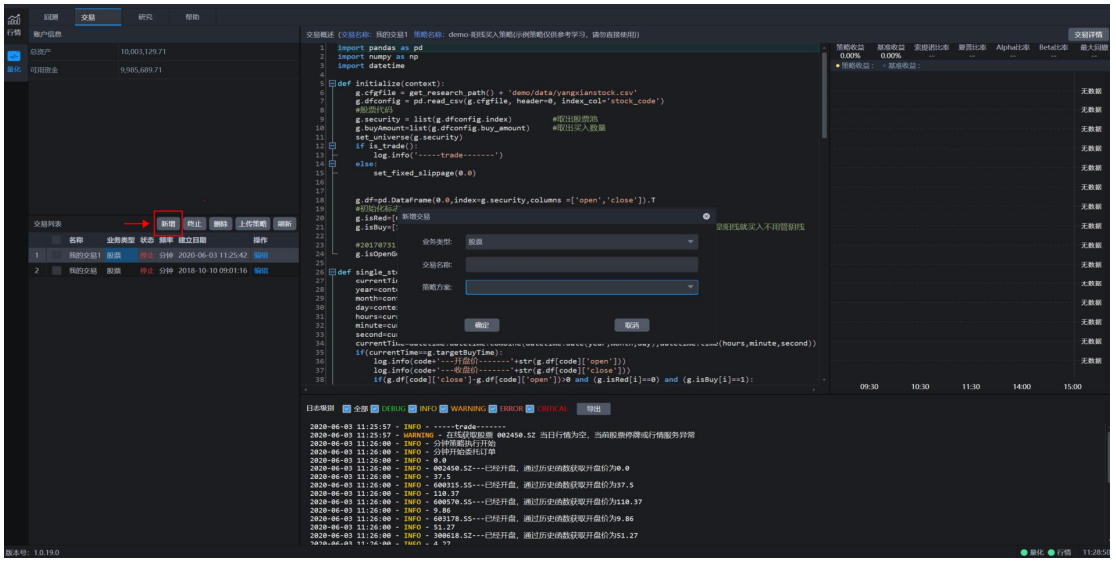
新建回测

策略添加完成后就可以开始进行回测操作了。回测之前需要对开始时间、结束时间、回测资金、回测基准、回测频率几个要素进行设定，设定完毕后点击保存。然后再点击回测按键，系统就会开始运行回测，回测的评价指标、收益曲线、日志都会在界面中展现。

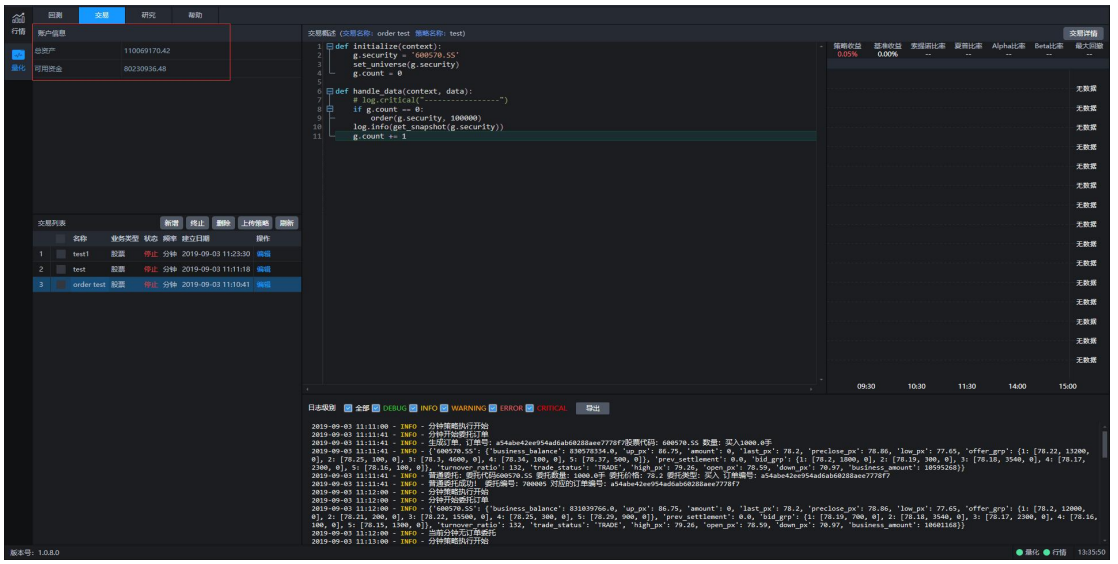


新建交易

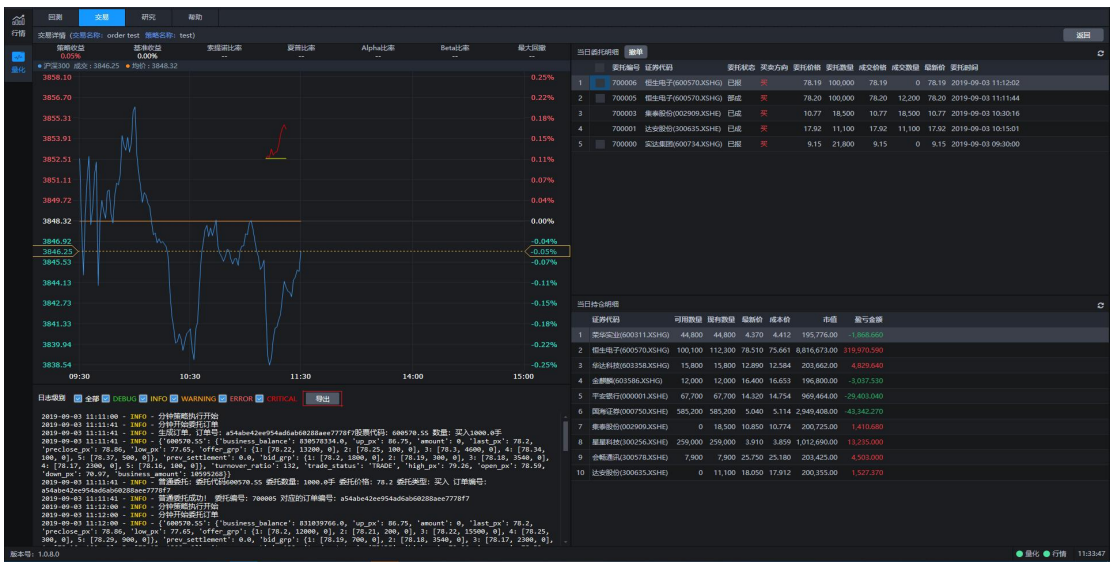
交易界面点击新增按键进行新增交易操作，策略方案中的对象为所有策略列表中的策略，给本次交易设定名称并点击确定后系统就开始运行交易了。



交易开始运行后，可以实时看到总资产和可用资金情况，同时可以在交易列表查询交易状态。



交易开始运行后，可以点击交易详情，查看策略评价指标、交易明细、持仓明细、交易日志。



策略运行周期

回测支持日线级别、分钟级别运行，详见 handle_data 方法。

交易支持日线级别、分钟级别、tick 级别运行，日线级别和分钟级别详见 handle_data 方法，tick 级别运行详见 run_interval 和 tick_data 方法。

频率：日线级别

当选择日线频率时，回测和交易都是每天运行一次，回测运行时间为每个交易日的 15:00，交易运行时间为尾盘固定时间(允许券商可配)，默认为 14:50 分。

频率：分钟级别

当选择分钟频率时，回测和交易都是每分钟运行一次，运行时间为每根分钟 K 线结束。

频率：tick 级别

当选择 tick 频率时，交易最小频率可以达到 3 秒运行一次。

策略运行时间

盘前运行:

9:30 分钟之前为盘前运行时间，交易环境支持运行在 run_daily 中指定交易时间(如 time='09:15')运行的函数；回测环境和交易环境支持运行 before_trading_start 函数

盘中运行:

9:31(回测)/9:30(交易)~15:00 分钟为盘中运行时间，分钟级别回测环境和交易环境支持运行在 run_daily 中指定交易时间(如 time='14:30')运行的函数；回测环境和交易环境支持运行 handle_data 函数；交易环境支持运行 run_interval 函数和 tick_data 函数

盘后运行:

15:30 分钟为盘后运行时间，回测环境和交易环境支持运行 after_trading_end 函数(该函数为定时运行)；15:00 之后交易环境支持运行在 run_daily 中指定交易时间(如 time='15:10')运行的函数

交易策略委托下单时间

使用 order 系列接口进行股票委托下单，将直接报单到柜台。

回测支持业务类型

目前所支持的业务类型:

1.普通股票买卖(单位：股)。

2.可转债买卖(单位：张，T+0)。

3.融资融券担保品买卖(单位：股)。

4.期货投机类型交易(单位：手，T+0)。

5.LOF 基金买卖(单位：股)。

6.ETF 基金买卖(单位：股)。

交易支持业务类型

目前所支持的业务类型:

1.普通股票买卖(单位：股)。

2.可转债买卖(具体单位请咨询券商，T+0)。

3.融资融券交易(单位：股)。

4.ETF 申赎、套利(单位：份)。

5.国债逆回购(单位：份)。

6.期货投机类型交易(单位：手，T+0)。

7.LOF 基金买卖(单位：股)。

8.ETF 基金买卖(单位：股)。

交易标的对应最小价差

1.股票买卖(最小价差：0.01)。

2.可转债买卖(最小价差：0.001)。

3.LOF 买卖(最小价差：0.001)。

4.ETF 买卖(最小价差：0.001)。

5.国债逆回购(最小价差：0.005)。

6.股指期货投机类型交易(最小价差：0.2)。

7.国债期货投机类型交易(最小价差：0.005)。

开始写策略

简单但是完整的策略

先来看一个简单但是完整的策略:

```
def initialize(context):

    set_universe('600570.SS')

def handle_data(context, data):

    pass
```

一个完整策略只需要两步:

1. set_universe: 设置股票池，上面的例子中，只操作一支股票: '600570.SS'，恒生电子。所有的操作只能对股票池的标的进行。
2. 实现一个函数: handle_data。

这是一个完整的策略，但是我们没有任何交易，下面我们来添加一些交易

添加一些交易

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    # 是否创建订单标识
    g.flag = False
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    if not g.flag:
        order(g.security, 1000)
        g.flag = True
```

在这个策略里，当创建订单标识为 False，也即尚未创建过订单时，买入 1000 股'600570.SS'，具体的下单 API 请看 order 函数。这里我们进行了交易，但只是没有经过条件判断的委托下达。

实用的策略

下面我们来看一个真正实用的策略

在这个策略里，我们会根据历史价格做出判断:

- 如果上一时间点价格高出五天平均价 1%，则全仓买入
- 如果上一时间点价格低于五天平均价，则清仓卖出

```
def initialize(context):
```

```
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    security = g.security
    sid = g.security

    # 获取过去五天的历史价格
    df = get_history(5, '1d', 'close', security, fq=None, include=False)

    # 获取过去五天的平均价格
    average_price = round(df['close'][-5:].mean(), 3)

# 获取上一时间点价格
current_price = data[sid]['close']

# 获取当前的现金
cash = context.portfolio.cash

# 如果上一时间点价格高出五天平均价 1%, 则全仓买入
if current_price > 1.01*average_price:
    # 用所有 cash 买入股票
    order_value(g.security, cash)
```

```
        log.info('buy %s' % g.security)
    # 如果上一时间点价格低于五天平均价，则清仓卖出
    elif current_price < average_price and get_position(security).amount > 0:
        # 卖出所有股票,使这只股票的最终持有量为 0
        order_target(g.security, 0)
        log.info('sell %s' % g.security)
```

模拟盘和实盘注意事项

关于持久化

为什么要做持久化处理

服务器异常、策略优化等诸多场景，都会使得正在进行的模拟盘和实盘策略存在中断后再重启的需求，但是一旦交易中止后，策略中存储在内存中的全局变量就清空了，因此通过持久化处理为量化交易保驾护航必不可少。

量化框架持久化处理

使用 pickle 模块保存股票池、账户信息、订单信息、全局变量 g 定义的变量等内容。

注意事项：

1. 框架会在 before_trading_start(隔日开始)、handle_data、after_trading_end 事件后触发持久化信息更新及保存操作。
2. 券商升级/环境重启后恢复交易时，框架会先执行策略 initialize 函数再执行持久化信息恢复操作。 如果持久化信息保存有策略定义的全局对象 g 中的变量，将会以持久化信息中的变量覆盖掉 initialize 函数中初始化的该变量。
3. 全局变量 g 中不能被序列化的变量将不会被保存。您可在 initialize 中初始化该变量时名字以'__'开头。
4. 涉及到 IO(打开的文件，实例化的类对象等)的对象是不能被序列化的。
5. 全局变量 g 中以'__'开头的变量为私有变量，持久化时将不会被保存。

示例

```
class Test(object):
    count = 5

    def print_info(self):
        self.count += 1
        log.info("a" * self.count)

def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
```

```
    set_universe(g.security)
    # 初始化无法被序列化类对象，并赋值为私有变量，落地持久化信息时跳过保存该变量
    g.__test_class = Test()
def handle_data(context, data):
    # 调用私有变量中定义的方法
    g.__test_class.print_info()
```

策略中持久化处理方法

使用 pickle 模块保存 g 对象(全局变量)。

示例

```
import picklefrom collections import defaultdict'''
持仓 N 日后卖出，仓龄变量每日 pickle 进行保存，重启策略后可以保证逻辑连贯
'''def initialize(context):
    g.notebook_path = get_research_path()
    #尝试启动 pickle 文件
    try:
        with open(g.notebook_path+'hold_days.pkl','rb') as f:
            g.hold_days = pickle.load(f)
    #定义空的全局字典变量
    except:
        g.hold_days = defaultdict(list)
```

```
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
# 仓龄增加一天 def before_trading_start(context, data):
    if g.hold_days:
        g.hold_days[g.security] += 1
# 每天将存储仓龄的字典对象进行 pickle 保存 def handle_data(context, data):
    if g.security not in list(context.portfolio.positions.keys()) and g.security not in g.h
old_days:
        order(g.security, 100)
        g.hold_days[g.security] = 1
    if g.hold_days:
        if g.hold_days[g.security] > 5:
            order(g.security, -100)
            del g.hold_days[g.security]
    with open(g.notebook_path+'hold_days.pkl','wb') as f:
        pickle.dump(g.hold_days,f,-1)
```

策略中支持的代码尾缀

市场品种	尾缀全称	尾缀简称
上海市场证券	XSHG	SS
深圳市场证券	XSHE	SZ
指数	XBHS	

中金所期货	CCFX	

关于异常处理

为什么要做异常处理

交易场景数据缺失等原因会导致策略运行过程中常规的处理出现语法错误，导致策略终止，所以需要做一些异常处理的保护。以下是一些基本的处理方法介绍。

示例

```
try:
    # 尝试执行的代码
    print(a)except:
    # 如果在 try 块执行异常
    # 则执行 except 块代码
    a = 1
    print(a)
try:
    # 尝试执行的代码
    print(a)except Exception as e:
    # 使用 as 关键字可以获取异常的实例
    print("出现异常，error 为：%s" % e)
    a = 1
    print(a)
```

```
try:
    a = 1
    print(a)except:
    print(a)else:
    # 如果 try 块成功执行，没有引发异常，可以选择性地添加一个 else 块。
    print('执行正常')
try:
    a = 1
    print(a)except:
    print(a)finally:
    # 无论是否发生异常，finally 块中的代码都将被执行。这可以用来执行一些清理工作，比如关闭文件或释放资源。
    print('执行完毕')
```

关于限价交易的价格

可转债、ETF、LOF 的价格是小数点三位。

股票的价格是小数点两位。

股指期货的价格是小数点一位。

用户在使用限价单委托（如 order()入参 limit_price）和市价委托保护限价（order_market()入参 limit_price）的场景时务必要对入参价格的小数点位数进行处理，否则会导致委托失败。

策略引擎简介

业务流程框架

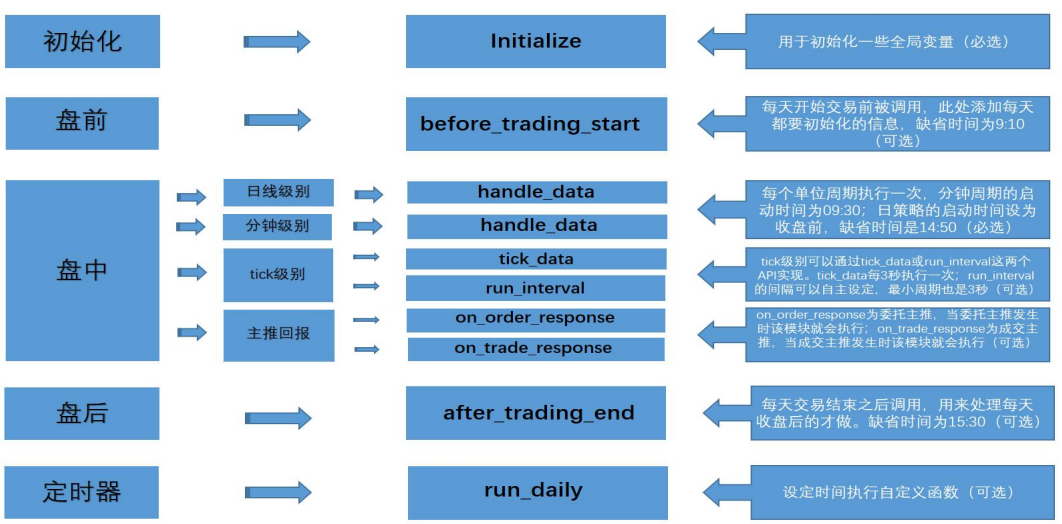
ptrade 量化引擎以事件触发为基础，通过初始化事件(initialize)、盘前事件(before_trading_start)、盘中事件(handle_data)、盘后事件(after_trading_end)来完成每个交易日的策略任务。

initialize 和 handle_data 是一个允许运行策略的最基础结构，也就是必选项，before_trading_start 和 after_trading_end 是可以按需运行的。

handle_data 仅满足日线和分钟级别的盘中处理，tick 级别的盘中处理则需要通过 tick_data 或者 run_interval 来实现。

ptrade 还支持委托主推事件(on_order_response)、交易主推事件(on_trade_response)，可以通过委托和成交的信息来处理策略逻辑，是 tick 级的一个补充。

除了以上的一些事件以外，ptrade 也支持通过定时任务来运行策略逻辑，可以通过 run_daily 接口实现。



initialize(必选)

```
initialize(context)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该函数用于初始化一些全局变量，是策略运行的唯二必须定义函数之一。

注意事项：

1. 该函数只会在回测和交易启动的时候运行一次。

可调用接口

set_universe(回测/交易)	set_benchmark(回测/交易)	set_commission(回测)	set_fixed_slippage(回测)	set_slippage(回测)
set_volume_ratio(回测)	set_limit_mode(回测)	set_yesterday_position(回测)	set_parameters(回测/交易)	run_daily(回测/交易)
run_interval(交易)	convert_position_from_csv(回测)	get_user_name(回测/交易)	get_research_path(回测/交易)	get_trade_name(交易)
set_future_commission(回测(期货))	set_margin_rate(回测(期货))	log(回测/交易)	is_trade(回测/交易)	permission_test(交易)
create_dir(研究/回测/交易)	get_frequency(回测/交易)	get_business_type(回测/交易)	set_email_info(交易)	

参数

context: Context 对象，存放有当前的账户及持仓信息；

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    #g 为全局对象
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
```

```
order('600570.SS',100)
```

before_trading_start(可选)

```
before_trading_start(context, data)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该函数在每天开始交易前被调用一次，用于添加每天都要初始化的信息，如无盘前初始化需求，该函数可以在策略中不做定义。

注意事项：

1. 在回测中，该函数在每个回测交易日 8:30 分执行。
2. 在交易中，该函数在开启交易时立即执行，从隔日开始每天 9:10 分(默认)执行。
3. 当在 9:10 前开启交易时，受行情未更新原因在该函数内调用实时行情接口会导致数据有误。 可通过在该函数内 sleep 至 9:10 分或调用实时行情接口改为 run_daily 执行等方式进行避免。

可调用接口

set_parameters(	get_trading_day	get_all_trades_	get_trade_days(	get_trading_day

回测/交易)	(回测/交易)	days(研究/回测/交易)	研究/回测/交易)	_by_date(研究/回测/交易)
get_market_list(研究/回测/交易)	get_market_detail(研究/回测/交易)	get_history(研究/回测/交易)	get_price(研究/回测/交易)	get_individual_entrust(交易)
get_individual_transaction(交易)	get_tick_direction(交易)	get_sort_msg(交易)	get_underlying_code(交易)	get_etf_info(交易)
get_etf_stock_info(交易)	get_gear_price(交易)	get_snapshot(交易)	get_cb_info(研究/交易)	get_trend_data(研究/回测/交易)
get_stock_name(研究/回测/交易)	get_stock_info(研究/回测/交易)	get_stock_status(研究/回测/交易)	get_stock_exrights(研究/回测/交易)	get_stock_blocks(研究/回测/交易)
get_index_stocks(研究/回测/交易)	get_etf_stock_list(交易)	get_industry_stocks(研究/回测/交易)	get_fundamentals(研究/回测/交易)	get_Ashares(研究/回测/交易)
get_etf_list(交易)	get_ipo_stocks(交易)	get_position(回测/交易)	get_positions(回测/交易)	get_all_positions(交易)
get_trades_file(回测)	get_deliver(交易)	get_fundjour(交易)	get_lucky_info(交易)	order(回测/交易)
order_target(回测/交易)	order_value(回测/交易)	order_target_value(回测/交易)	order_market(交易)	ipo_stocks_order(交易)
etf_basket_order(交易)	etf_purchase_redemption(交易)	cancel_order(回测/交易)	cancel_order_ex(交易)	debt_to_stock_order(交易)
get_open_orders(回测/交易)	get_order(回测/交易)	get_orders(回测/交易)	get_all_orders(交易)	get_trades(回测/交易)
margin_trade(回测/交易)	margincash_open(交易)	margincash_close(交易)	margincash_direct_refund(交易)	marginsec_open(交易)

marginsec_close(交易)	marginsec_direct_refund(交易)	get_margincash_stocks(交易)	get_marginsec_stocks(交易)	get_margin_contract(交易)
get_margin_contractreal(交易)	get_margin_asset(交易)	get_assure_security_list(交易)	get_margincash_open_amount(交易)	get_margincash_close_amount(交易)
get_marginsec_open_amount(交易)	get_marginsec_close_amount(交易)	get_margin_entrans_amount(交易)	get_enslo_security_info(交易)	buy_open(回测/交易(期货))
sell_close(回测/交易(期货))	sell_open(回测/交易(期货))	buy_close(回测/交易(期货))	get_margin_rate(回测(期货))	get_instruments(回测/交易(期货))
get_dominant_contract(研究/回测/交易(期货))				

get_MACD(回测/交易)	get_KDJ(回测/交易)	get_RSI(回测/交易)	get_CCI(回测/交易)	
log(回测/交易)	check_limit(回测/交易)	send_email(交易)	send_qywx(交易)	permission_test(交易)
create_dir(研究/回测/交易)	filter_stock_by_status(研究/回测/交易)	get_cb_list(交易)	get_reits_list(研究/回测/交易)	get_crdt_fund(交易)
fund_transfer(交易)	market_fund_transfer(交易)			

参数

context: Context 对象，存放有当前的账户及持仓信息；

data：保留字段暂无数据；

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    #g 为全局变量
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    log.info(g.security)
def handle_data(context, data):
    order('600570.SS',100)
```

handle_data(必选)

```
handle_data(context, data)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该函数在交易时间内按指定的周期频率运行，是用于处理策略交易的主要模块，根据策略保存时的周期参数分为每分钟运行和每天运行，是策略运行的唯二必须定义函数之一。

注意事项：

1. 该函数每个单位周期执行一次
2. 如果是日线级别策略，每天执行一次。股票回测场景下，在 15:00 执行；股票交易场景下，执行时间为券商实际配置时间。
3. 如果是分钟级别策略，每分钟执行一次，股票回测场景下，执行时间为 9:31 -- 15:00，股票交易场景下，执行时间为 9:30 -- 14:59。
4. 回测与交易中，handle_data 函数不会在非交易日触发(如回测或交易起始日期为 2015 年 12 月 21 日，则策略在 2016 年 1 月 1 日-3 日时， handle_data 不会运行，4 日继续运行)。

可调用接口

set_parameters(回测/交易)	get_trading_day(回测/交易)	get_all_trades_days(研究/回测/交易)	get_trade_days(研究/回测/交易)	get_trading_day_by_date(研究/回测/交易)
get_history(研究/回测/交易)	get_price(研究/回测/交易)	get_individual_entrust(交易)	get_individual_transaction(交易)	get_tick_direction(交易)
get_sort_msg(交	get_underlying	get_etf_info(交	get_etf_stock_i	get_gear_price(

易)	_code(交易)	易)	nfo(交易)	交易)
get_snapshot(交易)	get_cb_info(研究/交易)	get_trend_data(研究/回测/交易)	get_stock_name(研究/回测/交易)	get_stock_info(研究/回测/交易)
get_stock_status(研究/回测/交易)	get_stock_exrights(研究/回测/交易)	get_stock_blocks(研究/回测/交易)	get_index_stocks(研究/回测/交易)	get_etf_stock_list(交易)
get_industry_stocks(研究/回测/交易)	get_fundamentals(研究/回测/交易)	get_Ashares(研究/回测/交易)	get_etf_list(交易)	get_ipo_stocks(交易)
get_cb_list(交易)	get_reits_list(研究/回测/交易)	get_position(回测/交易)	get_positions(回测/交易)	get_all_positions(交易)
order(回测/交易)	order_target(回测/交易)	order_value(回测/交易)	order_target_value(回测/交易)	order_market(交易)
ipo_stocks_order(交易)	after_trading_order(交易)	after_trading_cancel_order(交易)	etf_basket_order(交易)	etf_purchase_redemption(交易)
cancel_order(回测/交易)	cancel_order_ex(交易)	debt_to_stock_order(交易)	get_open_orders(回测/交易)	get_order(回测/交易)
get_orders(回测/交易)	get_all_orders(交易)	get_trades(回测/交易)	margin_trade(回测/交易)	margincash_open(交易)
margincash_close(交易)	margincash_direct_refund(交易)	marginsec_open(交易)	marginsec_close(交易)	marginsec_direct_refund(交易)
get_margin_contract(交易)	get_margin_contractreal(交易)	get_margin_asset(交易)	get_assure_security_list(交易)	get_margincash_open_amount(交易)
get_margincash	get_marginsec_	get_marginsec_	get_margin_ent	get_enslo_secur

_close_amount(交易)	open_amount(交易)	close_amount(交易)	rans_amount(交易)	ity_info(交易)
buy_open(回测/交易(期货))	sell_close(回测/交易(期货))	sell_open(回测/交易(期货))	buy_close(回测/交易(期货))	

get_MACD(回测/交易)	get_KDJ(回测/交易)	get_RSI(回测/交易)	get_CCI(回测/交易)	log(回测/交易)
check_limit(回测/交易)	send_email(交易)	send_qywx(交易)	create_dir(研究/回测/交易)	get_current_kline_count(研究/回测/交易)
get_dominant_contract(研究/回测/交易(期货))	get_crdt_fund(交易)	fund_transfer(交易)	market_fund_transfer(交易)	

参数

context: Context 对象，存放有当前的账户及持仓信息；

data：是一个类对象，实现了类似字典的通过 key 获取 value 的方法，可以通过股票代码获取代码对应的 BarData 对象，对象中包含当前周期(日线策略是当天，分钟策略是当前分钟)的数据；

注意：为了加速，data 中的数据只包含股票池中所订阅标的的信息，可使用 data[security]的方式来获取当前周期对应的标的信息；

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    #g 为全局变量
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 通过 data 对象获取股票当前周期最新价
    current_price = data[g.security].price
    # 用当前最新价委托下单
    order('600570.SS', 100, limit_price=current_price)
```

after_trading_end(可选)

```
after_trading_end(context, data)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该函数会在每天交易结束之后调用，用于处理每天收盘后的操作，如无盘后处理需求，该函数可以在策略中不做定义。

注意事项：

1. 该函数只会执行一次
2. 该函数执行时间为由券商配置决定，一般为 15:30。

可调用接口

set_parameters(回测/交易)	get_trading_day(回测/交易)	get_all_trades_days(研究/回测/交易)	get_trade_days(研究/回测/交易)	get_trading_day_by_date(研究/回测/交易)
get_market_list(研究/回测/交易)	get_market_detail(研究/回测/交易)	get_history(研究/回测/交易)	get_price(研究/回测/交易)	get_individual_entrust(交易)
get_individual_transaction(交易)	get_tick_direction(交易)	get_sort_msg(交易)	get_underlying_code(交易)	get_etf_info(交易)
get_etf_stock_info(交易)	get_gear_price(交易)	get_snapshot(交易)	get_cb_info(研究/交易)	get_trend_data(研究/回测/交易)
get_stock_name(研究/回测/交易)	get_stock_info(研究/回测/交易)	get_stock_status(研究/回测/交易)	get_stock_exrights(研究/回测/交易)	get_stock_blocks(研究/回测/交易)
get_index_stocks(研究/回测/交易)	get_etf_stock_list(交易)	get_industry_stocks(研究/回测/交易)	get_fundamentals(研究/回测/交易)	get_Ashares(研究/回测/交易)
get_etf_list(交易)	get_ipo_stocks(交易)	get_position(回测/交易)	get_positions(回测/交易)	get_all_positions(交易)
get_trades_file(回测)	get_deliver(交易)	get_fundjour(交易)	get_lucky_info(交易)	order(回测/交易)

order_target(回测/交易)	order_value(回测/交易)	order_target_value(回测/交易)	order_market(交易)	ipo_stocks_order(交易)
etf_basket_order(交易)	etf_purchase_redemption(交易)	cancel_order(回测/交易)	cancel_order_ex(交易)	debt_to_stock_order(交易)
get_open_orders(回测/交易)	get_order(回测/交易)	get_orders(回测/交易)	get_all_orders(交易)	get_trades(回测/交易)
margin_trade(回测/交易)	margincash_open(交易)	margincash_close(交易)	margincash_direct_refund(交易)	marginsec_open(交易)
marginsec_close(交易)	marginsec_direct_refund(交易)	get_margincash_stocks(交易)	get_marginsec_stocks(交易)	get_margin_contract(交易)
get_margin_contractreal(交易)	get_margin_asset(交易)	get_assure_security_list(交易)	get_margincash_open_amount(交易)	get_margincash_close_amount(交易)
get_marginsec_open_amount(交易)	get_marginsec_close_amount(交易)	get_margin_entrans_amount(交易)	get_enslo_security_info(交易)	buy_open(回测/交易(期货))
sell_close(回测/交易(期货))	sell_open(回测/交易(期货))	buy_close(回测/交易(期货))	get_margin_rate(回测(期货))	get_instruments(回测/交易(期货))
get_dominant_contract(研究/回测/交易(期货))				

get_MACD(回测/交易)	get_KDJ(回测/交易)	get_RSI(回测/交易)	get_CCI(回测/交易)	
log(回测/交易)	check_limit(回测/交易)	send_email(交易)	send_qywx(交易)	permission_test(交易)

create_dir(研究/回测/交易)	filter_stock_by_status(研究/回测/交易)	get_cb_list(交易)	get_reits_list(研究/回测/交易)	after_trading_order(交易)
after_trading_cancel_order(交易)	get_crdt_fund(交易)	fund_transfer(交易)	market_fund_transfer(交易)	

参数

context: Context 对象，存放有当前的账户及持仓信息；

data：保留字段暂无数据；

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    #g 为全局变量
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    order('600570.SS',100)
def after_trading_end(context, data):
    log.info(g.security)
```

tick_data(可选)

```
tick_data(context, data)
```

使用场景

该函数仅交易模块可用

接口说明

该函数可以用于处理 tick 级别策略的交易逻辑，每隔 3 秒执行一次，如无 tick 处理需求，该函数可以在策略中不做定义。

注意事项：

1. 该函数执行时间为 9:30 -- 14:59。
2. 该函数中的 data 和 handle_data 函数中的 data 是不一样的，请勿混肴。
3. 参数 data 中包含的逐笔委托，逐笔成交数据需开通 level2 行情才能获取到数据，否则对应数据返回 None。
4. 参数 data 中的 tick 数据取自 get_snapshot()并转换为 DataFrame 格式， 如要更快速的获取快照强烈建议直接使用 get_snapshot()获取。
5. 当调用 set_parameters()并设置 tick_data_no_l2="1"时， 参数 data 中将不包含逐笔委托、逐笔成交字段，当券商有 l2 行情时配置该参数可提升 data 取速；

6. 当策略执行时间超过 3s 时，将会丢弃中间堵塞的 tick_data。

7. 在收盘后，将会清空队列中未执行的 tick_data。

8. 参数 data 中包含的逐笔委托，逐笔成交数据正常返回 DataFrame 格式，异常时返回 None。

可调用接口

set_parameters(回测/交易)	get_trading_day(回测/交易)	get_all_trades_days(研究/回测/交易)	get_trade_days(研究/回测/交易)	get_trading_day_by_date(研究/回测/交易)
get_history(研究/回测/交易)	get_price(研究/回测/交易)	get_individual_entrust(交易)	get_individual_transaction(交易)	get_tick_direction(交易)
get_sort_msg(交易)	get_underlying_code(交易)	get_etf_info(交易)	get_etf_stock_info(交易)	get_gear_price(交易)
get_snapshot(交易)	get_cb_info(研究/交易)	get_trend_data(研究/回测/交易)	get_stock_name(研究/回测/交易)	get_stock_info(研究/回测/交易)
get_stock_status(研究/回测/交易)	get_stock_exrights(研究/回测/交易)	get_stock_blocks(研究/回测/交易)	get_index_stocks(研究/回测/交易)	get_etf_stock_list(交易)
get_industry_stocks(研究/回测/交易)	get_fundamentals(研究/回测/交易)	get_Ashares(研究/回测/交易)	get_etf_list(交易)	get_ipo_stocks(交易)
get_cb_list(交易)	get_reits_list(研究/回测/交易)	get_position(回测/交易)	get_positions(回测/交易)	get_all_positions(交易)
order(回测/交	order_target(回	order_value(回	order_target_va	order_market(交

易)	测/交易)	测/交易)	lue(回测/交易)	易)
ipo_stocks_order(交易)	after_trading_order(交易)	after_trading_cancel_order(交易)	etf_basket_order(交易)	etf_purchase_redemption(交易)
cancel_order(回测/交易)	cancel_order_ex(交易)	debt_to_stock_order(交易)	get_open_orders(回测/交易)	get_order(回测/交易)
get_orders(回测/交易)	get_all_orders(交易)	get_trades(回测/交易)	margin_trade(回测/交易)	margincash_open(交易)
margincash_close(交易)	margincash_direct_refund(交易)	marginsec_open(交易)	marginsec_close(交易)	marginsec_direct_refund(交易)
get_margin_contract(交易)	get_margin_contractreal(交易)	get_margin_asset(交易)	get_assure_security_list(交易)	get_margincash_open_amount(交易)
get_margincash_close_amount(交易)	get_marginsec_open_amount(交易)	get_marginsec_close_amount(交易)	get_margin_entrans_amount(交易)	get_enslo_security_info(交易)
buy_open(回测/交易(期货))	sell_close(回测/交易(期货))	sell_open(回测/交易(期货))	buy_close(回测/交易(期货))	

get_MACD(回测/交易)	get_KDJ(回测/交易)	get_RSI(回测/交易)	get_CCI(回测/交易)	log(回测/交易)
check_limit(回测/交易)	send_email(交易)	send_qywx(交易)	create_dir(研究/回测/交易)	order_tick(交易)
get_dominant_contract(研究/回测/交易(期货))	get_crdt_fund(交易)	fund_transfer(交易)	market_fund_transfer(交易)	

参数

context: Context 对象，存放有当前的账户及持仓信息；

data：一个字典(dict)，key 为对应的标的代码(如：'600570.SS')，value 为一个字典(dict)，包含 order(逐笔委托)、tick(当前 tick 数据)、transaction(逐笔成交)三项

结构如下：

```
{'股票代码':
    {
        'order(最近一条逐笔委托)':DataFrame/None,
        'tick(当前 tick 数据)':DataFrame,
        'transaction(最近一条逐笔成交)':DataFrame/None,
    }
}
```

每项具体介绍：

```
order – 逐笔委托对应 DataFrame 包含字段：
    business_time：时间戳毫秒级
    hq_px：价格
    business_amount：委托量
```

order_no：委托编号

business_direction：成交方向

trans_kind：委托类型

tick – tick 数据对应 DataFrame 包含字段：

amount：持仓量(期货字段,股票返回 0)；

bid_grp：买档位，dict 类型，内容如：{1:[42.71,200,0],2:[42.74,200,0],3:[42.75,700,...，以档位为 Key，以 list 为 Value，每个 Value 包含：委托价格、委托数量和委托笔数；

business_amount：成交数量；

business_amount_in：内盘成交量；

business_amount_out：外盘成交量；

business_balance：成交金额；

business_count：成交笔数；

circulation_amount：流通股本；

current_amount：最近成交量(现手)；

down_px：跌停价格；

end_trade_date：最后交易日；

entrust_diff：委差；

entrust_rate：委比；

high_px：最高价；

hsTimeStamp：时间戳，格式为 YYYYMMDDHHMISS，如 20170711141612，表示 2017 年 7 月 11 日 14 时 16 分 12 秒的 tick 数据信息；

last_px：最新成交价；

low_px：最低价；

offer_grp：卖档位，dict 类型，内容如：{1:[42.71,200,0],2:[42.74,200,0],3:[42.75,700,...，以档位为 Key，以 list 为 Value，每个 Value 包含：委托价格、委托数量和委托笔数；

open_px：今开盘价；

pb_rate：市净率；

pe_rate：动态市盈率；

preclose_px：昨收价；

prev_settlement：昨结算(期货字段,股票返回 0.0)；

px_change_rate: 涨跌幅；

settlement：结算价(期货字段,股票返回 0.0)；

start_trade_date：首个交易日；

tick_size：最小报价单位；

total_bid_turnover: 委买金额；

total_bidqty: 委买量；

total_offer_turnover: 委卖金额；

total_offerqty: 委卖量；

trade_mins：交易时间，距离开盘已过交易时间，如 100 则表示每日 240 分钟交易时间中的第 100 分钟；

trade_status：交易状态；

turnover_ratio：换手率；

up_px：涨停价格；

vol_ratio：量比；

wavg_px：加权平均价；

transaction – 逐笔成交对应 DataFrame 包含字段：

business_time：时间戳毫秒级；

hq_px：价格；

business_amount：成交量；

trade_index：成交编号；

business_direction：成交方向；

buy_no：叫买方编号；

sell_no：叫卖方编号；

trans_flag：成交标记；

trans_identify_am：盘后逐笔成交序号标识；

channel_num：成交通道信息；

返回

None

示例

```
import astdef initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def tick_data(context,data):
    # 获取买一价
    security = g.security
    current_price = ast.literal_eval(data[security]['tick']['bid_grp'][0])[1][0]
```

```
    log.info(current_price)
    # 获取买二价
    # current_price = ast.literal_eval(data[security]['tick']['bid_grp'][0])[2][0]
    # 获取买三量
    # current_amount = ast.literal_eval(data[security]['tick']['bid_grp'][0])[3][1]
    # 获取 tick 最高价
    # current_high_price = data[security]['tick']['high_px'][0]
    # 获取最近一笔逐笔成交的成交量
    # transaction = data[security]["transaction"]
    # business_amount = list(transaction["business_amount"])
    # if len(business_amount) > 0:
    #     log.info("最近一笔逐笔成交的成交量：%s" % business_amount[0])
    # 获取最近一笔逐笔委托的委托类型
    # order = data[security]["order"]
    # trans_kind = list(order["trans_kind"])
    # if len(trans_kind) > 0:
    #     log.info("最近一笔逐笔委托的委托类型：%s" % trans_kind[0])
    if current_price > 38.19:
        # 按买一档价格下单
        order_tick(security, 100, 1)
def handle_data(context, data):
```

```
    pass
```

on_order_response(可选)-委托主推

```
on_order_response(context, order_list)
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用，对接 jz_ufx 不支持该函数

接口说明

该函数会在委托主推回调时响应，比引擎、get_order()和 get_orders()函数更新 Order 状态的速度更快，适合对速度要求比较高的策略。

注意事项：

1. 目前可接收股票、可转债、ETF、LOF、期货代码的主推数据。
2. 当接到策略外交易产生的主推时(需券商配置默认不推送)，由于没有对应的 Order 对象，主推信息中 order_id 字段赋值为""。
3. 当主推先于委托应答返回时, 由于无法根据 entrust_no 匹配对应的 Order 对象，主推信息中 order_id 字段赋值为""。
4. 当在主推里调用委托接口时，需要进行判断处理避免无限迭代循环问题。

5. 当券商配置接收策略外交易产生的主推且策略调用 set_parameters()并设置 receive_other_response="1"时， 策略中将接收非本交易产生的主推。
6. 当策略调用 set_parameters()并设置 receive_cancel_response="1"， 策略接收到撤单成交主推时，主推信息中的 order_id 为买入或卖出委托 Order 对象的 order_id，entrust_no 为撤单委托的委托编号。
7. 撤单委托主推信息中成交数量均处理为正数。

可调用委托接口

set_parameters(回测/交易)	get_history(研究/回测/交易)	get_price(研究/回测/交易)	get_individual_entrust(交易)	get_individual_transaction(交易)
get_tick_direction(交易)	get_sort_msg(交易)	get_underlying_code(交易)	get_etf_info(交易)	get_etf_stock_info(交易)
get_gear_price(交易)	get_snapshot(交易)	get_cb_info(研究/交易)	get_trend_data(研究/回测/交易)	get_stock_name(研究/回测/交易)
get_stock_info(研究/回测/交易)	get_stock_status(研究/回测/交易)	get_stock_exrights(研究/回测/交易)	get_stock_blocks(研究/回测/交易)	get_index_stocks(研究/回测/交易)
get_etf_stock_list(交易)	get_industry_stocks(研究/回测/交易)	get_fundamentals(研究/回测/交易)	get_Ashares(研究/回测/交易)	get_etf_list(交易)
get_ipo_stocks(交易)	get_cb_list(交易)	get_reits_list(研究/回测/交易)	get_position(回测/交易)	get_positions(回测/交易)
get_all_position	order(回测/交	order_target(回	order_value(回	order_target_va

s(交易)	易)	测/交易)	测/交易)	lue(回测/交易)
order_market(交易)	ipo_stocks_order(交易)	after_trading_order(交易)	after_trading_cancel_order(交易)	etf_basket_order(交易)
etf_purchase_redemption(交易)	cancel_order(回测/交易)	cancel_order_ex(交易)	debt_to_stock_order(交易)	get_open_orders(回测/交易)
get_order(回测/交易)	get_orders(回测/交易)	get_all_orders(交易)	get_trades(回测/交易)	margin_trade(回测/交易)
margincash_open(交易)	margincash_close(交易)	margincash_direct_refund(交易)	marginsec_open(交易)	marginsec_close(交易)
marginsec_direct_refund(交易)	get_margin_contract(交易)	get_margin_contractreal(交易)	get_margin_asset(交易)	get_assure_security_list(交易)
get_margincash_open_amount(交易)	get_margincash_close_amount(交易)	get_marginsec_open_amount(交易)	get_marginsec_close_amount(交易)	get_margin_enterans_amount(交易)
get_enslo_security_info(交易)	buy_open(回测/交易(期货))	sell_close(回测/交易(期货))	sell_open(回测/交易(期货))	buy_close(回测/交易(期货))

get_MACD(回测/交易)	get_KDJ(回测/交易)	get_RSI(回测/交易)	get_CCI(回测/交易)	
log(回测/交易)	check_limit(回测/交易)	send_email(交易)	send_qywx(交易)	create_dir(研究/回测/交易)
get_dominant_contract(研究/回测/交易(期货))	get_crdt_fund(交易)	fund_transfer(交易)	market_fund_transfer(交易)	

参数

context: Context 对象，存放有当前的账户及持仓信息；

order_list：一个列表，当前委托单发生变化时，发生变化的委托单列表。委托单以字典形式展现，内容包括：'entrust_no'(委托编号), 'error_info'(错误信息), 'order_time'(委托时间), 'stock_code'(股票代码), 'amount'(委托数量), 'price'(委托价格), 'business_amount'(成交数量), 'status'(委托状态), 'entrust_type'(委托类别), 'entrust_prop'(委托属性), 'order_id'(Order 对象编号)；

返回

None

接收到的主推格式如下:

本交易委托产生的主推：[{'price': 32.82, 'status': '2', 'amount': 1100, 'order_id': '0e27467920464390aa10a7a53da4d49a', 'stock_code': '600570.SS', 'order_time': '2022-09-21 14:38:35', 'business_amount': 0.0, 'entrust_type': '0', 'entrust_no': '700104', 'error_info': '', 'entrust_prop': '0'}]本交易撤单产生的主推：[{'price': 32.82, 'status': '2', 'amount': 1100, 'order_id': '0e27467920464390aa10a7a53da4d49a', 'stock_code': '600570.SS', 'order_time': '2022-09-21 14:38:37', 'business_amount': 0.0, 'entrust_type': '2', 'entrust_no': '700105', 'error_info': '', 'entrust_prop': '0'}]非本交易委托产生的主推：[{'price': 32.82, 'status': '2', 'amount': 1100, 'order_id': '', 'stock_code': '600570.SS', 'order_time': '2022-09-21 14:41:19', 'business_amount': 0.0, 'entrust_type': '0', 'entrust_no': '700106', 'error_info': '', 'entrust_prop': '0'}]非本交易撤单产生的主推：[{'price': 32.82, 'status': '2', 'amount': 1100, 'order_id': '', 'stock_code': '600570.SS', 'order_time': '2022-09-21 14:41:30', 'business_amount': 0.0, 'entrust_type': '2', 'entrust_no': '700107', 'error_info': '', 'entrust_prop': '0'}]

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600570.SS','002416.SZ']
    set_universe(g.security)
    g.flag = 0
def on_order_response(context, order_list):
    log.info(order_list)
    if(g.flag==0):
        order('600570.SS', 100)
        g.flag = 1
    else:
        log.info("end")
def handle_data(context, data):
    order('600570.SS', 100)
```

on_trade_response(可选)-成交主推

```
on_trade_response(context, trade_list)
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用

接口说明

该函数会在成交主推回调时响应，比引擎和 get_trades()函数更新 Order 状态的速度更快，适合对速度要求比较高的策略。

注意事项：

1. 目前可接收股票、可转债、ETF、LOF、期货代码的主推数据。
2. 当接到策略外交易产生的主推时(需券商配置默认不推送)，由于没有对应的 Order 对象，主推信息中 order_id 字段赋值为""。
3. 当主推先于委托应答返回时，由于无法根据 entrust_no 匹配对应的 Order 对象，主推信息中 order_id 字段赋值为""。
4. 当在主推里调用委托接口时，需要进行判断处理避免无限迭代循环问题。
5. 当券商配置接收策略外交易产生的主推且策略调用 set_parameters()并设置 receive_other_response="1"时， 策略中将接收非本交易产生的主推。
6. 当策略调用 set_parameters()并设置 receive_cancel_response="1"， 策略接收到撤单成交主推时，主推信息中的 order_id 为买入或卖出委托 Order 对象的 order_id，entrust_no 为撤单委托的委托编号。
7. 撤单成交主推信息中成交数量均处理为正数。
8. withdraw_no(撤单原委托号)仅在撤单成交主推信息中才有对应值，在委托成交主推中该字段赋'0'默认值。

9. 撤单成交主推信息中 entrust_no 在异构柜台情况下与 withdraw_no 一致，因此策略中请勿将该字段作为撤单成交主推信息的关联字段。

可调用委托接口

set_parameters(回测/交易)	get_history(研究/回测/交易)	get_price(研究/回测/交易)	get_individual_entrust(交易)	get_individual_transaction(交易)
get_tick_direction(交易)	get_sort_msg(交易)	get_underlying_code(交易)	get_etf_info(交易)	get_etf_stock_info(交易)
get_gear_price(交易)	get_snapshot(交易)	get_cb_info(研究/交易)	get_trend_data(研究/回测/交易)	get_stock_name(研究/回测/交易)
get_stock_info(研究/回测/交易)	get_stock_status(研究/回测/交易)	get_stock_exrights(研究/回测/交易)	get_stock_blocks(研究/回测/交易)	get_index_stocks(研究/回测/交易)
get_etf_stock_list(交易)	get_industry_stocks(研究/回测/交易)	get_fundamentals(研究/回测/交易)	get_Ashares(研究/回测/交易)	get_etf_list(交易)
get_ipo_stocks(交易)	get_cb_list(交易)	get_reits_list(研究/回测/交易)	get_position(回测/交易)	get_positions(回测/交易)
get_all_positions(交易)	order(回测/交易)	order_target(回测/交易)	order_value(回测/交易)	order_target_value(回测/交易)
order_market(交易)	ipo_stocks_order(交易)	after_trading_order(交易)	after_trading_cancel_order(交易)	etf_basket_order(交易)
etf_purchase_redemption(交易)	cancel_order(回测/交易)	cancel_order_ex(交易)	debt_to_stock_order(交易)	get_open_orders(回测/交易)

get_order(回测/交易)	get_orders(回测/交易)	get_all_orders(交易)	get_trades(回测/交易)	margin_trade(回测/交易)
margincash_open(交易)	margincash_close(交易)	margincash_direct_refund(交易)	marginsec_open(交易)	marginsec_close(交易)
marginsec_direct_refund(交易)	get_margin_contract(交易)	get_margin_contractreal(交易)	get_margin_asset(交易)	get_assure_security_list(交易)
get_margincash_open_amount(交易)	get_margincash_close_amount(交易)	get_marginsec_open_amount(交易)	get_marginsec_close_amount(交易)	get_margin_entrans_amount(交易)
get_enslo_security_info(交易)	buy_open(回测/交易(期货))	sell_close(回测/交易(期货))	sell_open(回测/交易(期货))	buy_close(回测/交易(期货))

get_MACD(回测/交易)	get_KDJ(回测/交易)	get_RSI(回测/交易)	get_CCI(回测/交易)	
log(回测/交易)	check_limit(回测/交易)	send_email(交易)	send_qywx(交易)	create_dir(研究/回测/交易)
get_dominant_contract(研究/回测/交易(期货))	get_crdt_fund(交易)	fund_transfer(交易)	market_fund_transfer(交易)	

参数

context: Context 对象，存放有当前的账户及持仓信息；

trade_list：一个列表，当前成交单发生变化时，发生变化的成交单列表。成交单以字典形式展现，内容包括：'entrust_no'(委托编号)，'business_time'(成交

时间), 'stock_code'(股票代码), 'entrust_bs'(委托方向), 'business_amount'(成交数量), 'business_price'(成交价格), 'business_balance'(成交额), 'business_id'(成交编号), 'status',(委托状态)(对接 jz_ufx、ctp 期货柜台该字段为空), 'order_id'(Order 对象编号), 'cancel_info'(废单原因), 'withdraw_no'(撤单原委托号), 'real_type' (成交类型编号), 'real_status'(成交状态编号);

返回

None

接收到的主推格式如下:

本交易委托产生的主推：[{'order_id': '0e27467920464390aa10a7a53da4d49a', 'entrust_bs': '1', 'status': '7', 'business_id': '58', 'withdraw_no': '0', 'business_time': '2022-09-21 14:38:11', 'stock_code': '600570.SS', 'business_balance': 32820.0, 'business_price': 32.82, 'business_amount': 1000, 'entrust_no': '700104', 'cancel_info': ' ', 'real_type': '0', 'real_status': '0'}]本交易撤单产生的主推：[{'order_id': '0e27467920464390aa10a7a53da4d49a', 'entrust_bs': '1', 'status': '5', 'business_id': '0', 'withdraw_no': '700104', 'business_time': '2022-09-21 14:38:13', 'stock_code': '600570.SS', 'business_balance': -3282.0, 'business_price': 32.82, 'business_amount': 100, 'entrust_no': '700105', 'cancel_info': ' ', 'real_type': '2', 'real_status': '0'}]非本交易委托产生的主推：[{'order_id': '', 'entrust_bs': '1', 'status': '7', 'business_id': '59', 'withdraw_no': '0', 'business_time': '2022-09-21 14:40:56', 'stock_code': '600570.SS', 'business_balance': 32820.0, 'business_price': 32.82, 'business_amount': 1000, 'entrust_no': '700106', 'cancel_info': ' ', 'real_type': '0', 'real_status': '0'}]非本交易撤单产生的主推：[{'order_id': '', 'entrust_bs': '1', 'status': '7', 'business_id': '0', 'withdraw_no': '700106', 'business_time': '2022-09-21 14:41:06', 'stock_code': '600570.SS', 'business_balance': 0.0, 'business_price': 32.82, 'business_amount': 0, 'entrust_no': '700107', 'cancel_info': '交易主机繁忙', 'real_type': '2', 'real_status': '0'}]

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600570.SS','002416.SZ']
    set_universe(g.security)
    g.flag = 0
def on_trade_response(context, trade_list):
    log.info(trade_list)
    if(g.flag==0):
        order('600570.SS', 100)
        g.flag = 1
    else:
        log.info("end")
def handle_data(context, data):
    order('600570.SS', 100)
```

策略 API 介绍

设置函数

set_universe-设置股票池

```
set_universe(security_list)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该函数用于设置或者更新此策略要操作的股票池。

注意事项：

1. 股票策略中，该函数只用于设定 get_history 函数的默认 security_list 入参，除此之外并无其他用处，因此为非必须设定的函数。

参数

security_list：股票列表，支持单支或者多支股票(list[str]/str)

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600570.SS','600571.SS']
    # 将 g.security 中的股票设置为股票池
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 获取初始化设定的股票池行情数据
```

```
his = get_history(5, '1d', 'close', security_list=None)
```

set_benchmark-设置基准

```
set_benchmark(sids)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该函数用于设置策略的比较基准，前端展现的策略评价指标都基于此处设置的基准标的。

注意事项：

1. 此函数只能在 initialize 使用。
2. 回测时若用该函数设置了某个基准指数，那么该基准指数会替代终端页面开启回测时所设定的基准。

参数

sids：股票/指数/ETF 代码(str)

默认设置

如果不做基准设置，默认选定沪深 300 指数(000300.SS)的每日价格作为判断策略好坏和一系列风险值计算的基准。如果要指定其他股票/指数/ETF 的价格作为基准，就需要使用 set_benchmark。

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '000001.SZ'
    set_universe(g.security)
    #将上证 50(000016.SS)设置为参考基准
    set_benchmark('000016.SS')
def handle_data(context, data):
    order('000001.SZ',100)
```

set_commission-设置佣金费率

```
set_commission(commission_ratio=0.0003, min_commission=5.0, type="STOCK")
```

使用场景

该函数仅在回测模块可用

接口说明

该函数用于设置佣金费率。

注意事项：

1. 关于回测手续费计算：手续费=佣金费+经手费+印花税。
2. 佣金费=佣金费率*交易总金额(若佣金费计算后小于设置的最低佣金，则佣金费取最小佣金)。
3. 经手费=经手费率(万分之 0.487)*交易总金额。
4. 印花税=印花税率(千分之 1)*交易总金额，仅卖出时收。

参数

commission_ratio：佣金费率，默认股票每笔交易的佣金费率是万分之三，ETF 基金、LOF 基金每笔交易的佣金费率是万分之八。(float)

min_commission：最低交易佣金，默认每笔交易最低扣 5 元佣金。(float)

type：交易类型，不传参默认为 STOCK(目前只支持 STOCK, ETF, LOF)。(string)

返回

None

示例

```
def initialize(context):
```

```
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
    #将佣金费率设置为万分之三，将最低手续费设置为 3 元
    set_commission(commission_ratio =0.0003, min_commission=3.0)
def handle_data(context, data):
    pass
```

set_fixed_slippage-设置固定滑点

```
set_fixed_slippage(fixedslippage=0.0)
```

使用场景

该函数仅在回测模块可用

接口说明

该函数用于设置固定滑点，滑点在真实交易场景是不可避免的，因此回测中设置合理的滑点有利于让回测逼近真实场景。

注意事项：

1. 滑点如果不足交易品种的最小价差，将不会生效。举例：沪深 300 期指 IF 的最小差价是 0.2，如果固定滑点设置为 0.3，单边为 0.15，不足 0.2，滑点设置无效。

参数

fixedslippage：固定滑点，委托价格与最后的成交价格的价差设置，这个价差是一个固定的值(比如 0.02 元，撮合成交时委托价格±0.01 元)。最终的成交价格=委托价格±float(fixedslippage)/2。

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
    # 将滑点设置为固定的 0.2 元，即原本买入交易的成交价为 10 元，则设置之后成交价将变成 10.1 元
    set_fixed_slippage(fixedslippage=0.2)
def handle_data(context, data):
    pass
```

set_slippage-设置滑点

```
set_slippage(slippage=0.001)
```

使用场景

该函数仅在回测模块可用

接口说明

该函数用于设置滑点比例，滑点在真实交易场景是不可避免的，因此回测中设置合理的滑点有利于让回测逼近真实场景。

注意事项：

无

参数

slippage：滑点比例，委托价格与最后的成交价格的价差设置，这个价差是当时价格的一个百分比(比如设置 0.002 时，撮合成交时委托价格±当前周期价格*0.001)。最终成交价格=委托价格±委托价格*float(slippage)/2。

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
    # 将滑点设置为 0.002
```

```
    set_slippage(slippage=0.002)

def handle_data(context, data):

    pass
```

set_volume_ratio-设置成交比例

```
set_volume_ratio(volume_ratio=0.25)
```

使用场景

该函数仅在回测模块可用

接口说明

该函数用于设置回测中单笔委托的成交比例，使得盘口流动性方面的设置尽量逼近真实交易场景。

注意事项：

1. 假如委托下单数量大于成交比例计算后的数量，系统会按成交比例计算后的数量撮合，差额部分委托数量不会继续挂单。

参数

volume_ratio：设置成交比例，默认 0.25，即指本周期最大成交数量为本周期市场可成交总量的四分之一(float)

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
    #将最大成交数量设置为本周期可成交总量的二分之一
    set_volume_ratio(volume_ratio = 0.5)
def handle_data(context, data):
    pass
```

set_limit_mode-设置成交数量限制模式

```
set_limit_mode(limit_mode='LIMIT')
```

使用场景

该函数仅在回测模块可用

接口说明

该函数用于设置回测的成交数量限制模式。对于月度调仓等低频策略，对流动性冲击不是很敏感，不做成交量限制可以让回测更加便捷。

注意事项：

1. 不做限制之后实际撮合成交量是可以大于该时间段的实际成交总量。

参数

limit_mode：设置成交数量限制模式，即指回测撮合交易时对成交数量是否做限制进行控制(str)

默认为限制，入参'LIMIT'，不做限制则入参'UNLIMITED'

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
    #回测中不限制成交数量
    set_limit_mode('UNLIMITED')
def handle_data(context, data):
    pass
```

set_yesterday_position - 设置底仓

```
set_yesterday_position(poslist)
```

使用场景

该函数仅在回测模块可用

接口说明

该函数用于设置回测的初始底仓。

注意事项：

1. 该函数会使策略初始化运行就创建出持仓对象，里面包含了设置的持仓信息。
2. 该函数仅支持在股票、两融回测中设置底仓。

参数

poslist：list 类型数据，该 list 中是字典类型的元素，参数不能为空

(list[dict[str:str],...])；

数据格式及参数字段如下：

```
[{
    'sid':标的代码,
    'amount':持仓数量,
    'enable_amount':可用数量,
    'cost_basis':每股的持仓成本价格,
```

```
}]
```

参数也可通过 csv 文件的形式传入，参考接口 convert_position_from_csv

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
    # 设置底仓
    pos={}
    pos['sid'] = "600570.SS"
    pos['amount'] = "1000"
    pos['enable_amount'] = "600"
    pos['cost_basis'] = "55"
    set_yesterday_position([pos])
def handle_data(context, data):
    #卖出 100 股
    order(g.security, -100)
```

set_parameters - 设置策略配置参数

```
set_parameters(**kwargs)
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用

接口说明

该函数用于设置策略中的配置参数。

注意事项：

1. 该函数入参格式必须为 a=b 样式。
2. not_restart_trade、server_restart_not_do_before 两个入参必须在 initialize 模块中设置。
3. not_restart_trade 入参配置说明(交易场景务必了解)：

- 服务器环境重启拉起交易时，initialize 和 before_trading_start 函数会被重复调用，请务必检查策略编写逻辑：
- 避免在这两个函数中设置无法被系统持久化保存的变量，变量一旦被初始化会导致策略逻辑异常。
- 避免在这两个函数中调用委托接口，造成重复委托。
- 您可将 not_restart_trade 入参设置为 1，在交易时间段避免重复执行的问题，交易时间段默认为 09:00–11:30、13:00–15:30，实际以券商的配置为准。

4. server_restart_not_do_before 入参配置说明(交易场景务必了解)：

- 服务器环境重启拉起交易时，before_trading_start 函数默认会被调用，为了避免重复调用带来的一系列问题(同上)，您可将 server_restart_not_do_before 入参设置为"1"，即一个交易日内 before_trading_start 函数仅调用一次。

5. 如果想要取消已经设置的配置参数，需要再次调用该接口并传入 xxx(具体配置项)="0"。

支持的参数

holiday_not_do_before：交易中节假日是否执行 before_trading_start。0，执行(缺省)；1，不执行。

tick_data_no_l2：tick_data 中 data 是否包含 order 和 transaction。0，包含(缺省)；1，不包含。

receive_other_response：策略中是否接收非本交易产生的主推。0，不接收(缺省)；1，接收。

receive_cancel_response：策略中是否接收撤单委托产生的主推。0，不接收(缺省)；1，接收。

删除[Unknown]：individual_data_in_dict：策略中调用 get_individual_entrust/transaction 返回的数据类型。0，Panel(缺省)；1，dict。

删除[Unknown]：tick_direction_in_dict：策略中调用 get_tick_direction 返回的数据类型。0，OrderedDict(缺省)；1，dict。

not_restart_trade：交易时间段若服务器重启，是否自动执行重新拉起本交易。

0，执行(缺省)；1，不执行。

server_restart_not_do_before：若服务器重启导致重拉交易，是否重复执行

before_trading_start 函数。0，执行(缺省)；1，不执行。

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    # 初始化策略
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
    # 设置非交易日不执行 before_trading_start
    # 设置 tick_data 中 data 不包含 order 和 transaction
    # 设置接收非本交易产生的主推
    # 设置接收撤单委托产生的主推
    # 设置交易时间段服务器重启不再拉起本交易
    # 设置服务器重启重拉交易时不再执行 before_trading_start 函数
    set_parameters(holiday_not_do_before="1", tick_data_no_l2="1", receive_other_response="1",
```

```
                        receive_cancel_response="1", not_restart_trade="1", server_restart_
not_do_before="1")
    # 取消交易时间段服务器重启不再拉起本交易设置
    # 取消服务器重启重拉交易时不再执行 before_trading_start 函数设置
    set_parameters(not_restart_trade="0", server_restart_not_do_before="0")
def before_trading_start(context, data):
    log.info("do before_trading_start")
    # 取消非交易日不执行 before_trading_start 设置
    # 取消 tick_data 中 data 不包含 order 和 transaction 设置
    # 取消接收非本交易产生的主推设置
    # 取消接收撤单委托产生的主推设置
    set_parameters(holiday_not_do_before="0", tick_data_no_l2="0", receive_other_res
ponse="0",
                        receive_cancel_response="0")
def on_order_response(context, order_list):
    log.info("委托主推：%s" % order_list)
def on_trade_response(context, trade_list):
    log.info("成交主推：%s" % trade_list)
def handle_data(context, data):
    pass
```

set_email_info-设置邮件信息

```
set_email_info(email_address, smtp_code, email_subject)
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用

接口说明

该函数用于设置邮件信息，当交易报错终止时会发送提示邮件。

注意事项：

1. 如要使用该函数，需咨询券商当前环境是否支持发送邮件。
2. 当前仅支持设置 QQ 邮箱地址。

参数

email_address(str)：邮箱地址(发送方与接收方一致)。

smtp_code(str)：邮箱 SMTP 授权码。

email_subject(str)：邮件主题。

返回

返回设置是否成功 True/False(bool)。

示例

```
def initialize(context):
```

```
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
    # 设置邮件信息
    set_email_info("2222@qq.com", "AABB", "【PTrade 量化-策略交易异常终止提醒】")
def before_trading_start(context, data):
    raise BaseException("test send error email")
def handle_data(context, data):
    pass
```

定时周期性函数

run_daily-按日周期处理

```
run_daily(context, func, time='9:31')
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该函数用于以日为单位周期性运行指定函数，可对运行触发时间进行指定。

注意事项：

1. 该函数只能在初始化阶段 initialize 函数中调用。

2. 该函数可以在 initialize 中多次调用，以实现多个定时任务。 但需要注意的是交易中定时任务线程数限制为 5 且累计的任务不执行，即 run_daily 和 run_interval 累计调用超过 5 次时， 将会因堵塞导致部分定时任务不触发。
3. 股票策略回测中，当回测周期为分钟时，time 的取值指定在 09:31~11:30 与 13:00~15:00 之间，当回测周期为日时， 无论设定值是多少都只会在 15:00 执行；交易中不受此时间限制。

参数

context: Context 对象，存放有当前的账户及持仓信息(Context)；

func：自定义函数名称，此函数必须以 context 作为参数(Callable[[Context], None])；

time：指定周期运行具体触发运行时间点，默认为 9:31 分(str)，交易场景可设置范围：00:00~23:59。

返回

None

示例

```
# 定义一个财务数据获取函数，每天执行一次 def initialize(context):
    run_daily(context, get_finance)
```

```
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def get_finance(context):
    re = get_fundamentals(g.security,'balance_statement','total_assets')
    log.info(re)
def handle_data(context, data):
    pass
```

run_interval - 按设定周期处理

```
run_interval(context, func, seconds=10)
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用

接口说明

该函数用于以设定时间间隔(单位为秒)周期性运行指定函数，可对运行触发时间

间隔进行指定。

注意事项：

1. 该函数只能在初始化阶段 initialize 函数中调用。
2. 在非交易时间段不执行（交易时间段为：09:30~11:30 与 13:00~15:00 之间）

3. 该函数可以在 initialize 中多次调用，以实现多个定时任务。 但需要注意的是交易中定时任务线程数限制为 5 且累计的任务不执行，即 run_daily 和 run_interval 累计调用超过 5 次时， 将会因堵塞导致部分定时任务不触发。
4. 最小运行时间间隔 seconds 的设置规则：期货策略为 1 秒（用户设置值若小于 1 秒，系统仍当做 1 秒处理），股票等其他类型策略为 3 秒。

参数

context: Context 对象，存放有当前的账户及持仓信息(Context)；

func：自定义函数名称，此函数必须以 context 作为参数(Callable[[Context], None])；

seconds：设定时间间隔(单位为秒)，取值为正整数(int)。

返回

None

示例

```
# 定义一个周期处理函数，每 10 秒执行一次 def initialize(context):
    run_interval(context, interval_handle, seconds=10)
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
def interval_handle(context):
```

```
    snapshot = get_snapshot(g.security)
    log.info(snapshot)
def handle_data(context, data):
    pass
```

获取信息函数

获取基础信息

get_trading_day - 获取交易日期

```
get_trading_day(day)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该函数用于获取当前时间数天前或数天后的交易日期。

注意事项：

1. 默认情况下，回测中当前时间为策略中调用该接口的回测日日期(context.blotter.current_dt)。
2. 默认情况下，研究中当前时间为调用当天日期。

3. 默认情况下，交易中当前时间为调用当天日期。

参数

day：表示天数，正的为数天后，负的为数天前，day 取 0 表示获取当前交易日，

如果当前日期为非交易日则返回上一交易日的日期。day 默认取值为 0，不建议

获取交易所还未公布的交易日期(int)；

返回

date：datetime.date 日期对象

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600670.SS', '000001.SZ']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 获取后一天的交易日期
    next_trading_date = get_trading_day(1)
    log.info(next_trading_date)
    # 获取前一天的交易日期
    previous_trading_date = get_trading_day(-1)
    log.info(previous_trading_date)
```

get_all_trades_days - 获取全部交易日期

```
get_all_trades_days(date=None)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该函数用于获取某个日期之前的所有交易日日期。

注意事项：

1. 默认情况下，回测中 date 为策略中调用该接口的回测日日期(context.blotter.current_dt)。
2. 默认情况下，研究中 date 为调用当天日期。
3. 默认情况下，交易中 date 为调用当天日期。
4. 该接口返回的最早的交易日日期为："2005-01-04"。

参数

date：如'2016-02-13'或'20160213'

返回

一个包含所有交易日的 numpy.ndarray

示例

```
def initialize(context):
    # 获取当前回测日期之前的所有交易日
    all_trades_days = get_all_trades_days()
    log.info(all_trades_days)
    all_trades_days_date = get_all_trades_days('20150312')
    log.info(all_trades_days_date)
    g.security = ['600570.SS', '000001.SZ']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    pass
```

get_trade_days - 获取指定范围交易日期

```
get_trade_days(start_date=None, end_date=None, count=None)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该函数用于获取指定范围交易日期。

注意事项:

1. 默认情况下，回测中 end_date 为策略中调用该接口的回测日日期(context.blotter.current_dt)。
2. 默认情况下，研究中 end_date 为调用当天日期。
3. 默认情况下，交易中 end_date 为调用当天日期。

参数

start_date：开始日期，与 count 二选一，不可同时使用。如'2016-02-13'或'20160213',开始日期最早不超过 1990 年(str)；

end_date：结束日期，如'2016-02-13'或'20160213'。如果输入的结束日期大于今年则至多返回截止到今年的数据(str)；

count：数量，与 start_date 二选一，不可同时使用，必须大于 0。表示获取end_date往前的count个交易日，包含end_date当天。count建议不大于3000，即返回数据的开始日期不早于 1990 年(int)；

返回

一个包含指定范围交易日的 numpy.ndarray

示例

```
def initialize(context):
    # 获取指定范围内交易日
```

```
    trade_days = get_trade_days('2016-01-01', '2016-02-01')
    log.info(trade_days)
    g.security = ['600570.SS', '000001.SZ']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 获取回测日期往前 10 天的所有交易日，包含历史回测日期
    trading_days = get_trade_days(count=10)
    log.info(trading_days)
```

get_trading_day_by_date - 按日期获取指定交易日

```
get_trading_day_by_date(query_date, day=0)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该函数用于根据输入日期获取指定的交易日。

注意事项：

1. query_date 为必传入参。
2. 该函数主要使用场景：按固定自然日调仓。

参数

query_date：查询日期,如"20230213"(str)；

day：表示天数，正的为数天后，负的为数天前，day 取 0 表示获取当前交易日，

如果当前日期为非交易日则返回下一交易日的日期。day 默认取值为 0(int)；

返回

date：交易日日期(str)

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600570.SS', '000001.SZ']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    current_date = context.blotter.current_dt.strftime('%Y-%m-%d')
    trading_date = get_trading_day_by_date("20230501", 0)
    if trading_date == current_date:
        log.info("今日是 5 月 1 日之后首个交易日")
```

获取市场信息

get_market_list-获取市场列表

```
get_market_list()
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该函数用于返回当前市场列表目录。

注意事项:

1. 回测和交易中仅限 before_trading_start 和 after_trading_end 中使用。

参数

无

返回

返回 pandas.DataFrame 对象，返回字段包括:

finance_mic – 市场编码(str:str)

finance_name – 市场名称(str:str)

示例

```
get_market_list()
```

如返回：

	finance_mic	finance_name
1	SS	上海证券交易所
2	SZ	深圳证券交易所
3	CSI	中证指数
4	XBHS	沪深板块

get_market_detail-获取市场详细信息

```
get_market_detail(finance_mic)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该函数用于返回市场编码对应的详细信息。

注意事项：

1. 回测和交易中仅限 before_trading_start 和 after_trading_end 中使用。
2. 仅支持 get_market_list 接口所返回的四个市场数据。

参数

finance_mic：市场代码，相关市场编码参考 get_market_list 返回信息(str)。

返回

返回市场详细信息，类型为 pandas.DataFrame 对象，返回字段包括：

产品代码: prod_code(str:str)

产品名称: prod_name(str:str)

类型代码: hq_type_code(str:str)

时间规则: trade_time_rule(str:numpy.int64)

返回如下:

```
      hq_type_code prod_code prod_name  trade_time_rule0                 MRI      00
0001       上证指数                01                MRI      000002       A 股指数
                02                MRI      000003       B 股指数                03
         MRI      000004       工业指数                04                MRI      00000
5       商业指数                05                MRI      000006       地产指数
              06                MRI      000007       公用指数                07
      MRI      000008       综合指数                 0
```

示例

```
# 获取上海证券交易所相关信息 'XSHG'/'SS'

get_market_detail('XSHG')
```

获取行情信息

get_history - 获取历史行情

```
get_history(count, frequency='1d', field='close', security_list=None, fq=None, include=False, fill='nan', is_dict=False)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易、研究模块可用

接口说明

该接口用于获取最近 N 条历史行情 K 线数据。支持多股票、多行情字段获取。

注意事项：

1. 该接口只能获取 2005 年后的数据。
2. 针对停牌场景，我们没有跳过停牌的日期，无论对单只股票还是多只股票进行调用，时间轴均为二级市场交易日日历， 停牌时使用停牌前的数据填充，成交量为 0，日 K 线可使用成交量为 0 的逻辑进行停牌日过滤。
3. 证监会行业、聚源行业、概念板块、地域板块所对应标的的行情数据为非标准的交易所下发数据，是由数据源自行按照成分股分类规则进行计算的，存在与三方数据源不一致的情况。如用户需要在策略中使用，应自行评估该数据的合理性。

4. 该接口与 get_price 接口不支持多线程同时调用，即在 run_daily 或 run_interval 等函数中不要与 handle_data 等框架模块同一时刻调用 get_history 或 get_price 接口，否则会偶现获取数据为空的现象

参数

count： K 线数量，大于 0，返回指定数量的 K 线行情；必填参数；入参类型：int；

frequency：K 线周期，现有支持 1 分钟线(1m)、5 分钟线(5m)、15 分钟线(15m)、30 分钟线(30m)、60 分钟线(60m)、120 分钟线(120m)、日线(1d)、周线(1w/weekly)、月线(mo/monthly)、季度线(1q/quarter)和年线(1y/yearly)频率的数据；选填参数，默认为'1d'；入参类型：str；

field：指明数据结果集中所支持输出的行情字段；选填参数，默认为['open','high','low','close','volume','money','price']；入参类型：list[str,str]或str；输出字段包括：

- open -- 开盘价，字段返回类型：numpy.float64；
- high -- 最高价，字段返回类型：numpy.float64；
- low --最低价，字段返回类型：numpy.float64；
- close -- 收盘价，字段返回类型：numpy.float64；

- volume –– 交易量，字段返回类型：numpy.float64；
- money –– 交易金额，字段返回类型：numpy.float64；
- price –– 最新价，字段返回类型：numpy.float64；
- is_open –– 是否开盘，字段返回类型：numpy.int64(仅日线返回)；
- preclose –– 昨收盘价，字段返回类型：numpy.float64(仅日线返回)；
- high_limit –– 涨停价，字段返回类型：numpy.float64(仅日线返回)；
- low_limit –– 跌停价，字段返回类型：numpy.float64(仅日线返回)；
- unlimited –– 判断查询日是否是无涨跌停限制(1:该日无涨跌停限制;0:该日不是无涨跌停限制)，字段返回类型：numpy.int64(仅日线返回)；

security_list：要获取数据的股票列表；选填参数，None 表示在上下文中的 universe 中选中的所有股票；入参类型：list[str,str]或 str；

fq：数据复权选项，支持包括，pre–前复权，post–后复权，dypre–动态前复权，None–不复权；选填参数，默认为 None；入参类型：str；

include：是否包含当前周期，True –包含，False–不包含；选填参数，默认为 False；入参类型：bool；

fill：行情获取不到某一时刻的分钟数据时，是否用上一分钟的数据进行填充该时刻数据，'pre'–用上一分钟数据填充，'nan'–NaN 进行填充(仅交易有效)；选填参数，默认为'nan'；入参类型：str；

is_dict：返回是否是字典(dict)格式{str: array()}，True –是，False–不是；选填参数，默认为 False；返回为字典格式取数速度相对较快；入参类型：bool；

返回

dict 类型

正常返回 dict 类型数据，异常时返回 None(NoneType)。

OrderedDict([(股票代码(str), array([日期时间(numpy.int64)，开盘价(numpy.float64)，最高价(numpy.float64)，最低价(numpy.float64)，收盘价(numpy.float64)，成交量(numpy.float64)，成交额(numpy.float64)，最新价(numpy.float64)]]))])

OrderedDict([('000001.SZ', array([(202309220931, 11.03, 11.08, 11.03, 11.07, 2289400.0, 25302018.0, 11.07),...]))])

非 dict 类型

- (python3.5、python3.11 版本均支持)第一种返回数据：

当获取单支股票(单只股票必须为字符串类型 security_list='600570.SS'，不能用 security_list=['600570.SS'])的时候，无论行情字段 field 入参单个或多个，返回的都是 pandas.DataFrame 对象，行索引是 datetime.datetime 对象，列索引是行情字段,为 str 类型。比如：

如果当前时间是 2017-04-18，get_history(5, '1d', 'open', '600570.SS', fq=None, include=False)将返回：

	open
2017-04-11	40.30
2017-04-12	40.08
2017-04-13	40.03
2017-04-14	40.04
2017-04-17	39.90

- (仅 python3.11 版本支持)第二种返回数据：

  当获取多支股票(多只股票必须为 list 类型，特殊情况：当 list 只有一个股票时仍然当做多股票处理，比如 security_list=['600570.SS'])的时候，无论行情字段 field 入参是单个还是多个，返回的是 pandas.DataFrame 对象，行索引是 datetime.datetime 对象，列索引是股票代码 code 和取的字段,为 str 类型。比如：

如果当前时间是 2017-04-18，get_history(5, '1d', 'open',

['600570.SS','600571.SS'], fq=None, include=False)将返回：

	code	open
2017-04-11	600570.SS	40.30
2017-04-12	600570.SS	40.08
2017-04-13	600570.SS	40.03
2017-04-14	600570.SS	40.04
2017-04-17	600570.SS	39.90
2017-04-11	600571.SS	17.81
2017-04-12	600571.SS	17.56
2017-04-13	600571.SS	17.42
2017-04-14	600571.SS	17.40
2017-04-17	600571.SS	17.49

假如要对获取查询多只代码种某单只代码或多只代码的数据，可以通过

x.query('code in ["xxxxxx.SS"]')的方法获取。

比如:

dataframe_info = get_history(2, frequency='1d', field=['open','close'],

security_list=['600570.SS', '600571.SS'], fq=None, include=False)

则获取 600570.SS 的数据为：df = dataframe_info.query('code in ["600570.SS"]')

- (仅 python3.5 版本支持)第三种返回数据：

  当获取多支股票(多只股票必须为 list 类型，特殊情况：当 list 只有一个股票时仍然当做多股票处理，比如 security_list=['600570.SS'])的时候，如果行情字段 field 入参为单个，返回的是 pandas.DataFrame 对象，行索引是 datetime.datetime 对象，列索引是股票代码的编号,为 str 类型。比如：

  如果当前时间是 2017-04-18，get_history(5, '1d', 'open', ['600570.SS','600571.SS'], fq=None, include=False)将返回：

	600570.SS	600571.SS
2017-04-11	40.30	17.81
2017-04-12	40.08	17.56
2017-04-13	40.03	17.42
2017-04-14	40.04	17.40
2017-04-17	39.90	17.49

- (仅 python3.5 版本支持)第四种返回数据：

  当获取多支股票(多只股票必须为 list 类型，特殊情况：当 list 只有一个股票时仍然当做多股票处理，比如 security_list=['600570.SS'])的时候，如果行情字段

field 入参为多个, 则返回 pandas.Panel 对象, items 索引是行情字段(如'open'、'close'等)，里面是很多 pandas.DataFrame 对象，每个 pandas.DataFrame 的行索引是 datetime.datetime 对象， 列索引是股票代码,为 str 类型，比如:

如果当前时间是 2015-01-07，get_history(2, frequency='1d', field=['open','close'], security_list=['600570.SS', '600571.SS'], fq=None, include=False)['open']将返回:

	600570.SS	600571.SS
2015-01-05	54.77	26.93
2015-01-06	51.00	25.83

假如要对 panel 索引中的对象进行转换, 比如将 items 索引由行情字段转换成股票代码，可以通过 panel_info = panel_info.swapaxes("minor_axis", "items") 的方法转换。

比如:

panel_info = get_history(2, frequency='1d', field=['open','close'], security_list=['600570.SS', '600571.SS'], fq=None, include=False)

按默认索引：df = panel_info['open']

对默认索引做转换：panel_info = panel_info.swapaxes("minor_axis", "items")

转换之后的索引：df = panel_info['600570.SS']

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600570.SS', '000001.SZ']
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    # 获取农业版块过去 10 天的每日收盘价
    industry_info = get_history(10, frequency="1d", field="close", security_list="A01000.XBHS")
    log.info(industry_info)
def handle_data(context, data):
    # 股票池中全部股票过去 5 天的每日收盘价
    his = get_history(5, '1d', 'close', security_list=g.security)
    log.info('股票池中全部股票过去 5 天的每日收盘价')
    log.info(his)


    # 获取 600570(恒生电子)过去 5 天的每天收盘价,
    # 一个 pd.Series 对象，index 是 datatime
    log.info('获取 600570(恒生电子)过去 5 天的每天收盘价')
    his_ss = his.query('code in ["600570.SS"]')['close']
    log.info(his_ss)
```

```
# 获取 600570(恒生电子)昨天(数组最后一项)的收盘价
log.info('获取 600570(恒生电子)昨天的收盘价')
log.info(his_ss[-1])

# 获取每一列的平均值
log.info('获取 600570(恒生电子)每一列的平均值')
log.info(his_ss.mean())

# 获取股票池中全部股票的过去 10 分钟的成交量
his1 = get_history(10, '1m', 'volume')
log.info('获取股票池中全部股票的过去 10 分钟的成交量')
log.info(his1)

# 获取恒生电子的过去 5 天的每天的收盘价
his2 = get_history(5, '1d', 'close', security_list='600570.SS')
log.info('获取恒生电子的过去 5 天的每天的收盘价')
log.info(his2)

# 获取恒生电子的过去 5 天的每天的后复权收盘价
his3 = get_history(5, '1d', 'close', security_list='600570.SS', fq='post')
log.info('获取恒生电子的过去 5 天的每天的后复权收盘价')
log.info(his3)
```

```
    # 获取恒生电子的过去 5 周的每周的收盘价
    his4 = get_history(5, '1w', 'close', security_list='600570.SS')
    log.info('获取恒生电子的过去 5 周的每周的收盘价')
    log.info(his4)

    # 获取多只股票的开盘价和收盘价数据
    dataframe_info = get_history(2, frequency='1d', field=['open','close'], security_list=
g.security)
    open_df = dataframe_info[['code', 'open']]
    log.info('获所有股票的取开盘价数据')
    log.info(open_df)
    df = open_df.query('code in ["600570.SS"]')['open']
    log.info('仅获取恒生电子的开盘价数据')
    log.info(df)
```

get_price - 获取历史数据

```
get_price(security, start_date=None, end_date=None, frequency='1d', fields=None, fq=
None, count=None, is_dict=False)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于获取指定日期前 N 条的历史行情 K 线数据或者指定时间段内的历史行情 K 线数据。支持多股票、多行情字段获取。

注意事项：

1. start_date 与 count 必须且只能选择输入一个，不能同时输入或者同时都不输入。
2. 针对停牌场景，我们没有跳过停牌的日期，无论对单只股票还是多只股票进行调用，时间轴均为二级市场交易日日历， 停牌时使用停牌前的数据填充，成交量为 0，日 K 线可使用成交量为 0 的逻辑进行停牌日过滤。
3. 数据返回内容不包括当天数据。
4. count 只针对'daily'，'weekly'，'monthly'，'quarter'，'yearly'，'1d'，'1m'，'5m'，'15m', '30m', '60m', '120m', '1w', 'mo', '1q', '1y'频率有效，并且输入日期的类型需与频率对应。
5. 'weekly'，'1w'，'monthly'，'mo'，'quarter'，'1q'，'yearly'，'1y' 频率不支持 start_date 和 end_date 组合的入参，只支持 end_date 和 count 组合的入参形式。
6. 返回的周线数据是由日线数据进行合成。
7. 该接口只能获取 2005 年后的数据。

8. 证监会行业、聚源行业、概念板块、地域板块所对应标的的行情数据为非标准的交易所下发数据，是由数据源自行按照成分股分类规则进行计算的，存在与三方数据源不一致的情况。如用户需要在策略中使用，应自行评估该数据的合理性。
9. 该接口与 get_history 接口不支持多线程同时调用，即在 run_daily 或 run_interval 等函数中不要与 handle_data 等框架模块同一时刻调用 get_history 或 get_price 接口，否则会偶现获取数据为空的现象。

参数

security：一支股票代码或者一个股票代码的 list(list[str]/str)

start_date：开始时间，默认为空，回测中输入请小于回测日期，交易、研究中输入请小于当前日期，且均小于等于 end_date。传入格式仅支持：YYYYmmdd、YYYY-mm-dd、YYYY-mm-dd HH:MM、YYYYmmddHHMM，如'20150601'、'2015-06-01'、'2015-06-01 10:00'、'201506011000'(str)；

end_date：结束时间，默认为空，回测中输入请小于回测日期，交易、研究中输入请小于当前日期。传入格式仅支持：YYYYmmdd、YYYY-mm-dd、YYYY-mm-dd HH:MM、YYYYmmddHHMM，如'20150601'、'2015-06-01'、'2015-06-01 14:00'、'201506011400'(str)；

frequency： 单位时间长度，现有支持 1 分钟线(1m)、5 分钟线(5m)、15 分钟线(15m)、30 分钟线(30m)、60 分钟线(60m)、120 分钟线(120m)、日线(1d)、周线(1w/weekly)、月线(mo/monthly)、季度线(1q/quarter)和年线(1y/yearly)频率数据(str)；

fields：指明数据结果集中所支持输出字段(list[str]/str)，输出字段包括 ：

- open -- 开盘价(numpy.float64)；
- high -- 最高价(numpy.float64)；
- low --最低价(numpy.float64)；
- close -- 收盘价(numpy.float64)；
- volume -- 交易量(numpy.float64)；
- money -- 交易金额(numpy.float64)；
- price -- 最新价(numpy.float64)；
- is_open -- 是否开盘(numpy.int64)(仅日线返回)；
- preclose -- 昨收盘价(numpy.float64)(仅日线返回)；
- high_limit -- 涨停价(numpy.float64)(仅日线返回)；
- low_limit -- 跌停价(numpy.float64)(仅日线返回)；

- unlimited –– 判断查询日是否无涨跌停限制(1：该日无涨跌停限制；0：该日有涨跌停限制)(numpy.int64)(仅日线返回)；

  fq：数据复权选项，支持包括，pre–前复权，post–后复权，dypre–动态前复权，None–不复权(str)；

  count：大于 0，不能与 start_date 同时输入，获取 end_date 前 count 根的数据，不支持除天('daily'/'1d')、分钟('1m')、5 分钟线('5m')、15 分钟线('15m')、30 分钟线('30m')、60 分钟线('60m')、120 分钟线('120m')、周('weekly'/'1w')、('monthly'/'mo')、('quarter'/'1q')和('yearly'/'1y')以外的其它频率(int)；

  is_dict：返回是否是字典(dict)格式{str: array()}，True –是，False–不是；选填参数，默认为 False；返回为字典格式取数速度相对较快，入参类型：bool；

返回

dict 类型

正常返回 dict 类型数据，异常时返回 None(NoneType)。

OrderedDict([(股票代码(str), array([日期时间(numpy.int64)，开盘价(numpy.float64)，最高价(numpy.float64)，最低价(numpy.float64)，收盘价(numpy.float64)，成交量(numpy.float64)，成交额(numpy.float64)，最新价(numpy.float64)]]))])

OrderedDict([('600570.SS', array([(201706010931, 37.1, 37.14, 37.05, 37.09,

128200.0, 4756263.0, 37.09),...]))])

非 dict 类型

get_price 对于多股票和多字段不同场景下获取返回数据的规则与 get_history 一致，如下：

- (python3.5、python3.11 版本均支持)第一种返回数据：

  当获取单支股票(单只股票必须为字符串类型 security='600570.SS'，不能用 security=['600570.SS'])和单个或多个字段的时候，返回的是 pandas.DataFrame 对象，行索引是 datetime.datetime 对象，列索引是行情字段，为 str 类型。

  例如，输入为

  get_price(security='600570.SS',start_date='20170201',end_date='20170213',frequency='1d')时，将返回：

	open	high	low	close	volume	money
price	is_open	preclose	high_limit	low_limit	unlimited	2017-02-03	
44.47	44.50	43.58	43.90	4418325.0		193895820.0	
43.90	1	44.26	48.69	39.83	0	2017-02-06	43.91
44.30	43.66	44.10	4428487.0		194979290.0		44.10

```
        1       43.90   48.29   39.51   02017-02-07     44.05   44.07
        43.34   43.52   5649251.0       246776480.0     43.52   1
        44.10   48.51   39.69   02017-02-08     43.59   44.78   43.53
        44.59   12570233.0      557883600.0     44.59   1       43.52
        47.87   39.17   02017-02-09     44.74   45.28   44.39   44.74
        9240223.0       413875390.0     44.74   1       44.59   49.05
        40.13   02017-02-10     44.80   44.98   44.41   44.62   8097465.
0       361757300.0     44.62   1       44.74   49.21   40.27   02017-02
-13     44.32   45.98   44.02   44.89   14931596.0      672360490.0
        44.89   1       44.62   49.08   40.16   0
```

- (仅 python3.11 版本支持)第二种返回数据：

  当获取多支股票(多只股票必须为 list 类型，特殊情况：当 list 只有一个股票时仍然当做多股票处理，比如 security=['600570.SS'])时候，返回的是 pandas.DataFrame 对象，行索引是 datetime.datetime 对象，列索引是股票代码 code 和取的字段，为 str 类型。

  例如，输入为 get_price(['600570.SS'], start_date='20170201', end_date='20170213', frequency='1d', fields='open')时，将返回：

```
                code       open2017-02-03   600570.SS   44.472017-02-06   600570.SS
  43.912017-02-07   600570.SS   44.052017-02-08   600570.SS   43.592017-02-09
600570.SS   44.742017-02-10   600570.SS   44.802017-02-13   600570.SS   44.32
```

例如，输入为 get_price(['600570.SS','600571.SS'], start_date='20170201',

end_date='20170213', frequency='1d', fields=['open','close'])[['code', 'open']]

时，将返回：

```
                code      open2017-02-03  600570.SS  44.472017-02-06  600570.SS
  43.912017-02-07  600570.SS  44.052017-02-08  600570.SS  43.592017-02-09
600570.SS  44.742017-02-10  600570.SS  44.802017-02-13  600570.SS  44.322017
-02-03  600571.SS  19.362017-02-06  600571.SS  19.002017-02-07  600571.SS  1
9.272017-02-08  600571.SS  19.102017-02-09  600571.SS  19.472017-02-10  60057
1.SS  19.572017-02-13  600571.SS  19.22
```

假如要对获取查询多只代码种某单只代码或多只代码的数据，可以通过

x.query('code in ["xxxxxx.SS"]')的方法获取。

- (仅 python3.5 版本支持)第三种返回数据：

  当获取多支股票(多只股票必须为 list 类型，特殊情况：当 list 只有一个股票时仍然当做多股票处理，比如 security=['600570.SS'])和单个字段的时候，返回的是 pandas.DataFrame 对象，行索引是 datetime.datetime 对象，列索引是股票代码的编号，为 str 类型。

  例如，输入为 get_price(['600570.SS'], start_date='20170201',

  end_date='20170213', frequency='1d', fields='open')时，将返回：

```
                600570.SS2017-02-03        44.472017-02-06        43.912017-02-07
    44.052017-02-08        43.592017-02-09        44.742017-02-10        44.802017-
02-13        44.32
```

- (仅 python3.5 版本支持)第四种返回数据：

  如果是获取多支股票(多只股票必须为 list 类型，特殊情况：当 list 只有一个股票时仍然当做多股票处理，比如 security=['600570.SS'])和多个字段，则返回 pandas.Panel 对象，items 索引是行情字段，为 str 类型(如'open'、'close'等)，里面是很多 pandas.DataFrame 对象，每个 pandas.DataFrame 的行索引是 datetime.datetime 对象， 列索引是股票代码，为 str 类型。

  例如，输入为 get_price(['600570.SS','600571.SS'], start_date='20170201', end_date='20170213', frequency='1d', fields=['open','close'])['open']时，将返回：

```
                600570.SS    600571.SS2017-02-03      44.47          19.362017-02-06
    43.91          19.002017-02-07      44.05          19.272017-02-08      43.59
 19.102017-02-09      44.74          19.472017-02-10      44.80          19.572017-02-1
3      44.32          19.22
```

假如要对 panel 索引中的对象进行转换, 比如将 items 索引由行情字段转换成股票代码，可以通过 panel_info = panel_info.swapaxes("minor_axis", "items") 的方法转换。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 获得 600570.SS(恒生电子)的 2015 年 01 月的天数据，只获取 open 字段
    price_open = get_price('600570.SS', start_date='20150101', end_date='20150131', frequency='1d')['open']
    log.info(price_open)
    # 获取指定结束日期前 count 天到结束日期的所有开盘数据
    # price_open = get_price('600570.SS', end_date='20150131', frequency='daily', count=10)['open']
    # log.info(price_open)
    # 获取股票指定结束时间前 count 分钟到指定结束时间的所有数据
    # stock_info = get_price('600570.SS', end_date='2015-01-31 10:00', frequency='1m', count=10)
    # log.info(stock_info)
    # 获取指定结束日期前 count 周到结束日期所在周的所有开盘数据
```

```
    # week_open = get_price('600570.SS', end_date='20150131', frequency='1w', count
=10)['open']
    # log.info(week_open)


    # 获取多只股票
    # 获取沪深 300 的 2015 年 1 月的天数据，返回一个[pandas.DataFrame]
    security_list = get_index_stocks('000300.XBHS', '20150101')
    price = get_price(security_list, start_date='20150101', end_date='20150131')
    log.info(price)
    # 获取某股票开盘价，行索引是[datetime.datetime]对象，列索引是行情字段

    price_open = price.query('code in [@security_list[0]]')['open']
    log.info(price_open)


    # 获取农业版块指定结束日期前 count 天到结束日期的数据
    industry_info = get_price("A01000.XBHS", end_date="20210315", frequency="daily",
 count=10)
    log.info(industry_info)
```

get_individual_entrust- 获取逐笔委托行情

```
get_individual_entrust(stocks=None, data_count=50, start_pos=0, search_direction=1, is
_dict=False)
```

使用场景

该函数在交易模块可用

接口说明

该接口用于获取当日逐笔委托行情数据。

注意事项：

1. 沪深市场都有逐笔委托数据。
2. 逐笔委托，逐笔成交数据需开通 level2 行情才能获取到数据，否则无数据返回。
3. 当策略入参 is_dict 为 True 时返回的数据类型为 dict，返回 dict 类型数据的速度比(python3.11 版本支持)DataFrame,(python3.5 版本支持)Panel 类型数据有大幅提升。

参数

stocks: 默认为当前股票池中代码列表(list[str])；

data_count: 数据条数，默认为 50，最大为 200(int)；

start_pos: 起始位置，默认为 0(int)；

search_direction: 搜索方向(1 向前，2 向后)，默认为 1(int)；

is_dict: 返回类型 (False–(python3.11 版本支持)DataFrame,(python3.5 版本支持)Panel; True–dict），默认为 False；

返回

dict 类型

正常返回 dict 类型数据，异常时返回 None(NoneType)。

返回的数据格式如下：

{股票代码(str): [[时间戳毫秒级(int)，价格(float)，委托数量(int)，委托编号(int)，委托方向(int)], ...], "fields": ["business_time", "hq_px", "business_amount", "order_no", "business_direction", "trans_kind"]}

{"600570.SS": [[20220913105747848, 36.16, 700, 5383145, 0, 4], ...], "fields": ["business_time", "hq_px", "business_amount", "order_no", "business_direction", "trans_kind"]}

非 dict 类型

默认返回(python3.11 版本支持)DataFrame,(python3.5 版本支持)Panel 类型，入参 is_dict 为 True 时返回 dict 类型。

- 1.(仅 python3.11 版本支持)DataFrame 类型类型, 异常时返回 None(NoneType)

输出字段如下所示：

i. code：代码(str)；

ii. business_time：时间戳毫秒级(int)；

iii. hq_px：价格(float)；

iv. business_amount：委托数量(int)；

v. order_no：委托编号(int)；

vi. business_direction：成交方向(int)；

vii. trans_kind：委托类型(int)；

- 2.(仅 python3.5 版本支持)正常返回 Pandas.panel 对象，异常时返回 None(NoneType)

  Items axis：股票代码列表(str)；

  Major_axis axis：数据索引为自然数列(DataFrame)；

  Minor_axis axis：包含以下信息：

i. business_time：时间戳毫秒级(str:numpy.int64)；

ii. hq_px：价格(str:numpy.int64)；

iii. business_amount：委托数量(str:numpy.int64)；

iv. order_no：委托编号(str:numpy.int64)；

v. business_direction: 成交方向(str:numpy.int64)；

vi. trans_kind: 委托类型(str:numpy.int64)；

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "000001.SZ"
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    g.flag = False
def handle_data(context, data):
    if not g.flag:
        # 获取当前股票池逐笔委托数据
        entrust = get_individual_entrust()
        log.info(entrust)
        # 获取指定股票列表逐笔委托数据
        entrust = get_individual_entrust(["000002.SZ", "000032.SZ"])
        log.info(entrust)
        # 获取委托量
        if entrust is not None:
            business_amount = entrust.query('code in ["000002.SZ"]')["business_amou
nt"]
            log.info("逐笔数据的委托量为：%s" % business_amount)
```

```
# 返回字典类型数据
entrust = get_individual_entrust([g.security], is_dict=True)
log.info("逐笔委托数据为：%s" % entrust)
g.flag = True
```

get_individual_transaction - 获取逐笔成交行情

```
get_individual_transaction(stocks=None, data_count=50, start_pos=0, search_direction=1, is_dict=False)
```

使用场景

该函数在交易模块可用

接口说明

该接口用于获取当日逐笔成交行情数据。

注意事项：

1. 沪深市场都有逐笔成交数据。
2. 逐笔委托，逐笔成交数据需开通 level2 行情才能获取到数据，否则无数据返回。

3. 当策略入参 is_dict 为 True 时返回的数据类型为 dict，返回 dict 类型数据的速度比(python3.11 版本支持)DataFrame,(python3.5 版本支持)Panel 类型数据有大幅提升。

参数

stocks: 默认为当前股票池中代码列表(list[str])；

data_count: 数据条数，默认为 50，最大为 200(int)；

start_pos: 起始位置，默认为 0(int)；

search_direction: 搜索方向(1 向前，2 向后)，默认为 1(int)；

is_dict: 返回类型 (False–(python3.11 版本支持)DataFrame,(python3.5 版本支持)Panel; True–dict) ，默认为 False；

返回

dict 类型

正常返回 dict 类型数据，异常时返回 None(NoneType)。

返回的数据格式如下：

{股票代码(str): [[时间戳毫秒级(int)，价格(float)，成交数量(int)，成交编号(int)，成交方向(int)，叫买方编号(int)，叫卖方编号(int)，成交标记(int)，盘后逐笔成交

序号标识(int)，成交通道信息(int)], ...], "fields": ["business_time", "hq_px",

"business_amount", "trade_index", "business_direction", "buy_no",

"sell_no", "trans_flag", 'trans_identify_am", "channel_num"]}

{"600570.SS": [[20220913111141472, 36.47, 100, 3286989, 1, 5807243,

5804930, 0, 0, 2], ...], "fields": ["business_time", "hq_px",

"business_amount", "trade_index", "business_direction", "buy_no",

"sell_no", "trans_flag", 'trans_identify_am", "channel_num"]}

非 dict 类型

默认返回(python3.11 版本支持)DataFrame,(python3.5 版本支持)Panel 类型，

入参 is_dict 为 True 时返回 dict 类型。

- 1.(仅 python3.11 版本支持)DataFrame 类型类型，异常时返回 None(NoneType)

  输出字段如下所示：

- code：代码(str)；
- business_time：时间戳毫秒级(int)；
- hq_px：价格(float)；
- business_amount：成交数量(int)；
- trade_index：成交编号(int)；

- business_direction: 成交方向(int)；
- buy_no: 叫买方编号(int)；
- sell_no: 叫卖方编号(int)；
- trans_flag: 成交标记(int)；
- trans_identify_am: 盘后逐笔成交序号标识(int)；
- channel_num: 成交通道信息(int)；

  2.(仅 python3.5 版本支持)正常返回 Pandas.panel 对象，异常时返回 None(NoneType)

  Items axis: 股票代码列表(str)；

  Major_axis axis: 数据索引为自然数列(DataFrame)；

  Minor_axis axis: 包含以下信息：

- business_time: 时间戳毫秒级(str:numpy.int64)；
- hq_px: 价格(str:numpy.float64)；
- business_amount: 成交数量(str:numpy.int64)；
- trade_index: 成交编号(str:numpy.int64)；
- business_direction: 成交方向(str:numpy.int64)；
- buy_no: 叫买方编号(str:numpy.int64)；

- sell_no: 叫卖方编号(str:numpy.int64)；
- trans_flag: 成交标记(str:numpy.int64)；
- trans_identify_am: 盘后逐笔成交序号标识(str:numpy.int64)；
- channel_num: 成交通道信息(str:numpy.int64)；

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "000001.SZ"
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    g.flag = False

def handle_data(context, data):
    if not g.flag:
        # 获取当前股票池逐笔成交数据
        transaction = get_individual_transaction()
        log.info(transaction)
        # 获取指定股票列表逐笔成交数据
        transaction = get_individual_transaction(["000002.SZ", "000032.SZ"])
        log.info(transaction)
        # 获取成交量
        if transaction is not None:
```

```
            business_amount = transaction.query('code in ["000002.SZ"]')["business_amount"]
            log.info("逐笔数据的成交量为：%s" % business_amount)

        # 返回字典类型数据
        transaction = get_individual_transaction([g.security], is_dict=True)
        log.info("逐笔成交数据为：%s" % transaction)
        g.flag = True
```

get_tick_direction- 获取分时成交行情

```
get_tick_direction(symbols=None, query_date=0, start_pos=0, search_direction=1, data_count=50, is_dict=False)
```

使用场景

该函数在交易模块可用

接口说明

该接口用于获取当日分时成交行情数据。

注意事项：

1. 沪深市场都有分时成交数据。

2. 当策略入参 is_dict 为 True 时返回的数据类型为 dict，返回 dict 类型数据的速度比 OrderedDict 类型数据有提升。

参数

symbols: 单只标的代码(str)或代码列表(list[str])；

query_date: 查询日期，默认为 0，返回当日日期数据(目前行情只支持查询当日的数据，格式为 YYYYMMDD)(int)；

start_pos: 起始位置，默认为 0(int)；

search_direction: 搜索方向(1 向前，2 向后)，默认为 1(int)；

data_count: 数据条数，默认为 50，最大为 200(int)；

is_dict: 返回类型（False-OrderedDict; True-dict），默认为 False；

返回

入参 is_dict 为 True 时返回 dict 类型，为 False(默认)时返回 OrderedDict 类型。

dict 类型

返回的数据格式如下：

{股票代码(str): [[时间戳毫秒级(int)，价格(float)，价格(int)，成交数量(int)，成交金额(int)，成交笔数(int)，成交方向(int)，持仓量(int)，分笔关联的逐笔开始序

号(int), 分笔关联的逐笔结束序号(int)], ...], "fields": ["time_stamp", "hq_px",

"hq_px64", "business_amount", "business_balance", "business_count",

"business_direction", "amount", "start_index", "end_index"]}

{"600570.SS": [[20220915132138000, 36.18, 0, 2600, 94062, 6, 1, 0, 0, 0],

"fields": ["time_stamp", "hq_px", "hq_px64", "business_amount",

"business_balance", "business_count", "business_direction", "amount",

"start_index", "end_index"]}

OrderedDict 类型

返回结果字段介绍：

- time_stamp: 时间戳毫秒级(int)；
- hq_px: 价格(float)；
- hq_px64: 价格(int)(行情暂不支持，返回均为 0)；
- business_amount: 成交数量(int)；
- business_balance: 成交金额(int)；
- business_count: 成交笔数(int)；
- business_direction: 成交方向(int)；
- amount: 持仓量(int)(行情暂不支持，返回均为 0)；

- start_index: 分笔关联的逐笔开始序号(int)(行情暂不支持，返回均为 0)；
- end_index: 分笔关联的逐笔结束序号(int)(行情暂不支持，返回均为 0)；

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 获取分时成交数据
    direction_data = get_tick_direction([g.security])
    log.info(direction_data)
    # 获取成交量
    business_amount = direction_data[g.security]["business_amount"]
    log.info("分时成交的成交量为：%s" % business_amount)


    # 返回字典类型数据
    # 获取字典类型分时成交数据
    direction_data = get_tick_direction([g.security], is_dict=True)
    log.info(direction_data)
```

get_sort_msg - 获取板块、行业的快照信息

```
get_sort_msg(sort_type_grp=None, sort_field_name=None, sort_type=1, data_count=100)
```

使用场景

该函数在交易模块可用

接口说明

该接口用于获取板块、行业的快照信息(可按指定字段进行排序展示)。

注意事项：

证监会行业、聚源行业、概念板块、地域板块所对应标的的行情数据为非标准的交易所下发数据，是由数据源自行按照成分股分类规则进行计算的，存在与三方数据源不一致的情况。如用户需要在策略中使用，应自行评估该数据的合理性

参数

sort_type_grp：板块或行业的代码(list[str]/str)；(暂时只支持 XBHS.DY 地域、XBHS.GN 概念、XBHS.ZJHHY 证监会行业、XBHS.ZS 指数、XBHS.HY 行业等)

sort_field_name：需要排序的字段(str)；该字段支持输入的参数如下：

- preclose_px：昨日收盘价；
- open_px：今日开盘价；

- last_px: 最新价；
- high_px: 最高价；
- low_px: 最低价；
- wavg_px: 加权平均价；
- business_amount: 总成交量；
- business_balance: 总成交额；
- px_change: 涨跌额；
- amplitude: 振幅；
- px_change_rate: 涨跌幅；
- circulation_amount: 流通股本；
- total_shares: 总股本；
- market_value: 市值；
- circulation_value: 流通市值；
- vol_ratio: 量比；
- rise_count: 上涨家数；
- fall_count: 下跌家数；

  sort_type: 排序方式，默认降序(0:升序，1:降序)(int)；

data_count: 数据条数，默认为 100，最大为 10000(int)；

返回

正常返回一个 List 列表，里面包含板块、行业代码的涨幅排名信息

(list[dict{str:str,...},...])，

返回每个代码的信息包含以下字段内容：

- prod_code: 行业代码(str:str)；
- prod_name: 行业名称(str:str)；
- hq_type_code: 行业板块代码(str:str)；
- time_stamp: 时间戳毫秒级(str:int)；
- trade_mins: 交易分钟数(str:int)；
- trade_status: 交易状态(str:str)；
- preclose_px: 昨日收盘价(str:float)；
- open_px: 今日开盘价(str:float)；
- last_px: 最新价(str:float)；
- high_px: 最高价(str:float)；
- low_px: 最低价(str:float)；
- wavg_px: 加权平均价(str:float)；

- business_amount: 总成交量(str:int)；
- business_balance: 总成交额(str:int)；
- px_change: 涨跌额(str:float)；
- amplitude: 振幅(str:int)；
- px_change_rate: 涨跌幅(str:float)；
- circulation_amount: 流通股本(str:int)；
- total_shares: 总股本(str:int)；
- market_value: 市值(str:int)；
- circulation_value: 流通市值(str:int)；
- vol_ratio: 量比(str:float)；
- shares_per_hand: 每手股数(str:int)；
- rise_count: 上涨家数(str:int)；
- fall_count: 下跌家数(str:int)；
- member_count: 成员个数(str:int)；
- rise_first_grp: 领涨股票(其包含以下五个字段)(str:list[dict{str:int,str:str,str:str,str:float,str:float},...])；
- prod_code: 股票代码(str:str)；
- prod_name: 证券名称(str:str)；

- hq_type_code: 类型代码(str:str)；
- last_px: 最新价(str:float)；
- px_change_rate: 涨跌幅(str:float)；
- fall_first_grp: 领跌股票（其包含以下五个字段)(str:list[dict{str:int,str:str,str:str,str:float,str:float},...])；
- prod_code: 股票代码(str:str)；
- prod_name: 证券名称(str:str)；
- hq_type_code: 类型代码(str:str)；
- last_px: 最新价(str:float)；
- px_change_rate: 涨跌幅(str:float)；

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '000001.SZ'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #获取 XBHS.DY 板块按 preclose_px 字段排序的排名信息
    sort_data = get_sort_msg(sort_type_grp='XBHS.DY', sort_field_name='preclose_px',
 sort_type=1, data_count=100)
    log.info(sort_data)
```

```
#获取 sort_data 排序第一条代码的数据
sort_data_first = sort_data[0]
log.info(sort_data_first)
```

get_gear_price - 获取指定代码的档位行情价格

```
get_gear_price(sids)
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用

接口说明

该接口用于获取指定代码的档位行情价格。

注意事项：

1. 获取实时行情快照失败时返回档位内容为空 dict({"bid_grp": {}, "offer_grp": {}})。
2. 若无 L2 行情时，委托笔数字段返回 0。

参数

sids：股票代码(list[str]/str)；

返回

包含以下信息(dict[str:dict[int:list[float,int,int],...],...])：

- bid_grp:委买档位(str:dict[int:list[float,int,int],...])；
- offer_grp:委卖档位(str:dict[int:list[float,int,int],...])；

单只代码返回：{'bid_grp': {1: [价格，委托量,委托笔数]，2: [价格，委托量,委托笔数]，3: [价格，委托量,委托笔数]，4: [价格，委托量,委托笔数]，5: [价格，委托量,委托笔数]}，

'offer_grp': {1: [价格，委托量,委托笔数]，2: [价格，委托量,委托笔数]，3: [价格，委托量,委托笔数]，4: [价格，委托量,委托笔数]，5: [价格，委托量,委托笔数]}}多只代码返回：{代码：{'bid_grp': {1: [价格，委托量,委托笔数]，2: [价格，委托量,委托笔数]，3: [价格，委托量,委托笔数]，4: [价格，委托量,委托笔数]，5: [价格，委托量,委托笔数]}，

'offer_grp': {1: [价格，委托量,委托笔数]，2: [价格，委托量,委托笔数]，3: [价格，委托量,委托笔数]，4: [价格，委托量,委托笔数]，5: [价格，委托量,委托笔数]}}}

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #获取 600570.SS 当前档位行情
    gear_price = get_gear_price('600570.SS')
    log.info(gear_price)
    #获取 600571.SS 当前档位行情
    gear_price = get_gear_price('600571.SS')
    log.info(gear_price)
```

get_snapshot - 取行情快照

```
get_snapshot(security)
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用

接口说明

该接口用于获取实时行情快照。

注意事项：

证监会行业、聚源行业、概念板块、地域板块所对应标的的行情数据为非标准的交易所下发数据，是由数据源自行按照成分股分类规则进行计算的，存在与三方数据源不一致的情况。如用户需要在策略中使用，应自行评估该数据的合理性

参数

security： 单只股票代码或者多只股票代码组成的列表，必填字段(list[str]/str)；

返回

正常返回一个 dict 类型数据，包含每只股票代码的行情快照信息，其中 key 为股票代码，value 为对应的快照信息。异常返回空 dict，如{}(dict[str:dict[...]])

快照包含以下信息：

- amount:持仓量(str:int)(期货字段,股票返回 0)；

- bid_grp: 委 买 档 位 (第 一 档 包 含 委 托 队 列 (仅 L2 支 持))(str:dict[int:list[float,int,int,{int:int,...}],int:list[float,int,int]...])；
- business_amount:总成交量(str:int)；
- business_amount_in:内盘成交量(str:int)；
- business_amount_out:外盘成交量(str:int)；
- business_balance:总成交额(str:float)；
- business_count:成交笔数(str:int)
- circulation_amount:流通股本(str:int)；
- current_amount:最近成交量(现手)(str:int)；
- down_px:跌停价格(str:float)；
- end_trade_date:最后交易日(str:str)
- entrust_diff:委差(str:float)；
- entrust_rate:委比(str:float)；
- high_px:最高价(str:float)；
- hsTimeStamp:时间戳(str:float)；
- last_px:最新成交价(str:float)；
- low_px:最低价(str:float)；

- offer_grp: 委卖档位（第一档包含委托队列（仅L2支持））(str:dict[int:list[float,int,int,{int:int,...}],int:list[float,int,int]...])；
- open_px:今开盘价(str:float)；
- pb_rate:市净率(str:float)；
- pe_rate:动态市盈率(str:float)；
- preclose_px:昨收价(str:float)；
- prev_settlement:昨结算(str:float)(期货字段,股票返回 0.0)；
- px_change_rate:涨跌幅(str:float)；
- settlement:结算价(str:float)(期货字段,股票返回 0.0)
- start_trade_date:首个交易日(str:float)
- tick_size:最小报价单位(str:float)
- total_bid_turnover:委买金额(str:int)；
- total_bidqty:委买量(str:int)；
- total_offer_turnover:委卖金额(str:int)
- total_offerqty:委卖量(str:int)；
- trade_mins:交易分钟数(str:int)
- trade_status:交易状态(str:str)；
- turnover_ratio:换手率(str:int)；

- up_px:涨停价格(str:float)；
- vol_ratio:量比(str:float)；
- wavg_px:加权平均价(str:float)；
- iopv:基金份额参考净值(str:float)；

  字段备注:

- bid_grp -- 委买档位, {'bid_grp': {1: [价格，委托量,委托笔数,委托对列{}], 2: [价格，委托量,委托笔数], 3: [价格，委托量,委托笔数], 4: [价格，委托量,委托笔数], 5: [价格，委托量,委托笔数]}}；
- offer_grp -- 委卖档位, {'offer_grp': {1: [价格，委托量,委托笔数,委托对列{}], 2: [价格，委托量,委托笔数], 3: [价格，委托量,委托笔数], 4: [价格，委托量,委托笔数], 5: [价格，委托量,委托笔数]}}；
- total_bid_turnover/total_offer_turnover,委买金额/委卖金额主推数据(tick 数据中)不支持(值为 0)，仅在线请求中支持；

  返回如下:


```
{'600570.SS': {'offer_grp': {1: [44.47, 3300, 0, {}], 2: [44.48, 2800, 0], 3: [44.49, 3900, 0], 4: [44.5, 17300, 0], 5: [44.51, 1600, 0]}, 'open_px': 44.91, 'pe_rate': 4294573.83, 'pb_rate': 11.42, 'entrust_diff': -100.0, 'entrust_rate': -0.2092, 'total_bidqty': 18900, 'preclose_px': 45.2, 'total_offer_turnover': 0, 'business_amount_out': 2600706, 'px_change_rate': -1.62, 'turnover_ratio': 0.0042, 'total_bid_turnover': 0, 'vol_ratio': 1.12, 'hsTimeStamp': 20220622102358580, 'amount': 0, 'prev_settlement': 0.0, 'circulation_amount':
```

1461560480, 'low_px': 44.31, 'down_px': 40.68, 'bid_grp': {1: [44.45, 600, 0, {}], 2: [44.44, 600, 0], 3: [44.43, 8300, 0], 4: [44.42, 9200, 0], 5: [44.41, 200, 0]}, 'business_balance': 274847503.0, 'business_amount': 6161800, 'business_amount_in': 3561094, 'last_px': 44.47, 'total_offerqty': 28900, 'up_px': 49.72, 'wavg_px': 44.6, 'high_px': 45.05, 'trade_status': 'TRADE', 'iopv': '0.0'}}

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 行情快照
    snapshot = get_snapshot(g.security)
    log.info(snapshot)
```

get_trend_data - 获取集中竞价期间代码数据

```
get_trend_data(date=None, stocks=None, market=None)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

获取集中竞价期间代码数据。

注意事项：

1. 不传参数时，默认返回当日 XSHE,XSHG 市场所有代码的数据。
2. stocks 和 market 不能同时入参。

获取失败时返回空 dict{}

参数

date：日期(格式为：YYYYmmdd)(str)；

stocks：股票代码(str/list[str])；

market：市场(str/list[str])

返回

正常返回一个 dict 类型数据，包含每只代码的信息

包含以下信息：

- time_stamp:时间戳(int)；
- hq_px:价格(float)；
- wavg_px:加权价格(float)；
- business_amount:总成交量(int)；
- business_balance:总成交额(int)；

- amount:持仓量(int)；

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    trend_data = get_trend_data(stocks='600570.SS')
    log.info(trend_data)
    trend_data = get_trend_data("20230308")
    log.info(trend_data['600570.SS'])
    trend_data = get_trend_data(market=["XSHG", "XSHE"])
    log.info(trend_data['600570.SS'])
```

获取证券信息

get_stock_name - 获取证券名称

```
get_stock_name(stocks)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该接口可获取股票、可转债、ETF 等名称。

注意事项：

1. 交易场景下，默认每个交易日的 09:07 分~09:09 之间完成当天数据的更新，因此在 9:10 分之后正常情况是可以获取到当天更新的数据的，比如当日新股的基础信息。如果当日未更新，新股返回空 dict

参数

stocks：证券代码(list[str]/str)；

返回

证券名称字典，dict 类型，key 为证券代码，value 为证券名称(dict[str:str])。

当没有查询到相关数据或者输入有误时 value 为 None(NoneType)；

```
{'600570.SS': '恒生电子'}
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600570.SS', '600571.SS']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #获取 600570.SS 股票名称
```

```
    stock_name = get_stock_name(g.security[0])
    log.info(stock_name)
    #获取股票池所有的证券名称
    stock_names = get_stock_name(g.security)
    log.info(stock_names)
```

get_stock_info - 获取证券基础信息

```
get_stock_info(stocks, field=None)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该接口可获取股票、可转债、ETF 等基础信息。

注意事项：

1. field 不做入参时默认只返回 stock_name 字段。

参数

stocks：证券代码(list[str]/str)；

field：指明数据结果集中所支持输出字段(list[str]/str)，输出字段包括 ：

- stock_name -- 证券代码对应公司名(str:str)；
- listed_date -- 证券上市日期(str:str)；
- de_listed_date -- 证券退市日期，若未退市，返回 2900-01-01(str:str)；

返回

嵌套 dict 类型，包含内容为 field 中指定内容，若 field=None，返回证券基础信息仅包含对应公司名(dict[str:dict[str:str,...],...])

```
{'600570.SS': {'stock_name': '恒生电子', 'listed_date': '2003-12-16', 'de_listed_date': '2900-01-01'}}
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600570.SS', '600571.SS']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #获取单支证券的基础信息
    stock_info = get_stock_info(g.security[0])
    log.info(stock_info)
    #获取多支证券的基础信息
    stock_infos = get_stock_info(g.security, ['stock_name','listed_date','de_listed_date'])
```

```
    log.info(stock_infos)
```

get_stock_status - 获取证券状态信息

```
get_stock_status(stocks, query_type='ST', query_date=None)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于获取指定日期证券的 ST、停牌、退市等属性。

注意事项：

无

参数

stocks: 例如 ['000001.SZ','000003.SZ']。该字段必须输入，否则返回 None(list[str]/str)；

query_type: 支持以下四种类型属性的查询，默认为'ST'(str)；

具体支持输入的字段包括 ：

- 'ST' – 查询是否属于 ST 证券

- 'HALT' – 查询是否停牌
- 'DELISTING' – 查询是否退市
- 'DELISTING_SORTING' – 查询是否退市整理期(只支持交易场景下查询当日数据，查询历史返回空字典)

  query_date: 格式为 YYYYmmdd, 默认为 None,表示当前日期(回测为回测当前周期，研究与交易则取系统当前时间)(str)；

  返回

  返回 dict 类型，每支证券对应的值为 True 或 False(dict[str:bool,...])。当没有查询到相关数据或者输入有误时返回 None(NoneType)；

```
{'600570': None}
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600397.SS', '600701.SS', '000001.SZ']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    stocks_list = g.security
    filter_stocks = []
    # 判断证券是否为 ST、停牌或者退市
```

```
st_status = get_stock_status(stocks_list, 'ST')
# 将不是 ST 的证券筛选出来
for i in stocks_list:
    if st_status[i] is not True:
        filter_stocks.append(i)
# 获取证券停牌信息
# halt_status = get_stock_status(stocks_list, 'HALT')
# 获取指定日期的对应属性
# halt_status = get_stock_status(stocks_list, 'HALT', '20180312')
# 获取证券退市信息
# delist_status = get_stock_status(stocks_list, 'DELISTING')
    log.info('筛选不是 ST 的证券列表: %s' % filter_stocks)
```

get_underlying_code - 获取证券的关联代码

```
get_underlying_code(symbols)
```

使用场景

该函数在交易模块可用

接口说明

该接口用于获取证券的关联代码。

注意事项：

无

参数

symbols：需要查询的代码(str/list)

返回

正常返回一个 dict 字典，里面包含需要查询的证券，关联类型和关联代码

(dict{str:[int,str],...})，

返回每个代码的信息包含以下字段内容：

- underlying_type: 关联类型(int)；
- underlying_code: 关联代码(str)；

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '000001.SZ'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #获取 110063.SS 的关联的代码信息
    underlying_code_info = get_underlying_code("110063.SS")
    log.info(underlying_code_info)
```

```
#获取 110063.SS 的正股代码
underlying_code = underlying_code_info["110063.SS"][1]
log.info(underlying_code)
```

get_stock_exrights - 获取证券除权除息信息

```
get_stock_exrights(stock_code, date=None)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于获取证券除权除息信息。

注意事项：

无

参数

stock_code; str 类型，证券代码(str)；

date: 查询该日期的除权除息信息，默认获取该证券历史上所有除权除息信息，

e.g.

'20180228'/20180228/datetime.date(2018,2,28)(str/int/datetime.date)

返回

输入日期若没有除权除息信息则返回 None(NoneType),有相关数据则返回

pandas.DataFrame 类型数据

例如输入 get_stock_exrights('600570.SS')，返回

```
            allotted_ps  rationed_ps  rationed_px  bonus_ps  exer_forward_a  exer
_forward_b  exer_backward_a  exer_backward_b

date20040604  0.0  0.0  0.0  0.43  0.046077
    -1.433  1.000000  0.43020050601  0.5  0.0
0.0  0.20  0.046077  -1.413  1.500000  0.63
020050809  0.4  0.0  0.0  0.00  0.069115  -
1.404  2.100000  0.63020060601  0.4  0.0  0.0
    0.11  0.096762  -1.404  2.940000  0.8612007
0423  0.3  0.0  0.0  0.10  0.135466  -1.394
    3.822000  1.15520080528  0.6  0.0  0.0
    0.07  0.176106  -1.380  6.115200  1.42220090423
0.5  0.0  0.0  0.10  0.281770  -1.368
    9.172799  2.03420100510  0.4  0.0  0.0  0.05
    0.422654  -1.340  12.841919  2.49220110517  0.0
    0.0  0.0  0.05  0.591716  -1.318  12.
841919  3.13420120618  0.0  0.0  0.0  0.08
0.591716  -1.289  12.841919  4.16220130514  0.0  0.
0  0.0  0.10  0.591716  -1.242  12.841919
    5.44620140523  0.0  0.0  0.0  0.16  0.591716
    -1.182  12.841919  7.50120150529  0.0  0.0
    0.0  0.18  0.591716  -1.088  12.841919  9.
81220160530  0.0  0.0  0.0  0.26  0.591716
 -0.981  12.841919  13.15120170510  0.0  0.0  0.0
    0.10  0.591716  -0.827  12.841919  14.435201
```

```
80524  0.0          0.0          0.0          0.29       0.591716     -0.76
8            12.841919    18.15920190515  0.3          0.0          0.0
      0.32       0.591716     -0.597           16.694494    22.269202006
05  0.3          0.0          0.0          0.53       0.769231     -0.407
          21.702843    31.117
```

返回结果字段介绍：

- date -- 日期(索引列，类型为 int64)；
- allotted_ps -- 每股送股(str:numpy.float64)；
- rationed_ps -- 每股配股(str:numpy.float64)；
- rationed_px -- 配股价(str:numpy.float64)；
- bonus_ps -- 每股分红(str:numpy.float64)；
- exer_forward_a -- 前复权除权因子 A；用于计算前复权价格(前复权价格=A*价格+B)(str:numpy.float64)
- exer_forward_b -- 前复权除权因子 B；用于计算前复权价格(前复权价格=A*价格+B)(str:numpy.float64)
- exer_backward_a -- 后复权除权因子 A；用于计算后复权价格(后复权价格=A*价格+B)(str:numpy.float64)
- exer_backward_b -- 后复权除权因子 B；用于计算后复权价格(后复权价格=A*价格+B)(str:numpy.float64)

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    stock_exrights = get_stock_exrights(g.security)
    log.info('the stock exrights info of security %s:\n%s' % (g.security, stock_exrights))
```

get_stock_blocks - 获取证券所属板块信息

```
get_stock_blocks(stock_code)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于获取证券所属板块。

注意事项：

1. 该函数获取的是当下的数据，因此回测不能取到真正匹配回测日期的数据，注意未来函数。
2. 已退市证券无法成功获取数据，接口会返回 None。

3. 聚源行业、概念板块、地域板块的成分股分类规则由数据源决定，存在与三方数据源不一致的情况。如用户需要在策略中使用，应自行评估该数据的合理性

参数

stock_code: 证券代码(str)；

返回

获取成功返回 dict 类型，包含所属行业、板块等详细信息

(dict[str:list[list[str,str],...],...])，获取失败返回 None(NoneType)。返回数据如：

{'HGT': [['HGTHGT.XBHK', '沪股通']],'HY': [['710200.XBHS', '计算机应用']],'DY': [['DY1172.XBHS', '浙江板块']],'ZJHHY': [['I65000.XBHS', '软件和信息技术服务业']],'GN': [['003596.XBHS', '融资融券'], ['003631.XBHS', '转融券标的'], ['003637.XBHS', '互联网金融'], ['003665.XBHS', '电商概念'], ['003707.XBHS', '沪股通'], ['003718.XBHS', '证金持股'], ['003800.XBHS', '人工智能'], ['003830.XBHS', '区块链'], ['031027.XBHS', 'MSCI 概念'], ['B10003.XBHS', '蚂蚁金服概念']]}

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    blocks = get_stock_blocks(g.security)
    log.info('security %s in these blocks:\n%s' % (g.security, blocks))
```

get_index_stocks- 获取指数成分股

```
get_index_stocks(index_code,date)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于获取一个指数在平台可交易的成分股列表，指数列表

注意事项：

1. 在回测中，date 不入参默认取当前回测周期所属历史日期。
2. 在研究中，date 不入参默认取的是当前日期。
3. 在交易中，date 不入参默认取的是当前日期。

参数

index_code：指数代码，如沪深 300：000300.SS 或 000300.XBHS(str)

date：日期，输入形式必须为'YYYYMMDD'，如'20170620'，不输入默认为当前日期(str)；

返回

返回股票代码的 list(list[str,...])。

```
['000001.SZ', '000002.SZ', '000063.SZ', '000069.SZ', '000100.SZ', '000157.SZ', '000425.SZ', '000538.SZ', '000568.SZ', '000625.SZ', '000651.SZ', '000725.SZ', '000728.SZ', '000768.SZ', '000776.SZ',

 '000783.SZ', '000786.SZ', ..., '603338.SS', '603939.SS', '603233.SS', '600426.SS', '688126.SS', '600079.SS', '600521.SS', '600143.SS', '000800.SZ']
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    # 获取当前所有沪深 300 的股票
    g.stocks = get_index_stocks('000300.XBHS')
    log.info(g.stocks)
    # 获取 2016 年 6 月 20 日所有沪深 300 的股票，设为股票池
    g.stocks = get_index_stocks('000300.XBHS','20160620')
    set_universe(g.stocks)
    log.info(g.stocks)
def handle_data(context, data):
    pass
```

get_industry_stocks- 获取行业成份股

```
get_industry_stocks(industry_code)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于获取一个行业的所有股票，行业列表

注意事项：

1. 该函数获取的是当下的数据，因此回测不能取到真正匹配回测日期的数据，注意未来函数。
2. 聚源行业、概念板块、地域板块的成分股分类规则由数据源决定，存在与三方数据源不一致的情况。如用户需要在策略中使用，应自行评估该数据的合理性

参数

industry_code: 行业编码，尾缀必须是.XBHS 如农业股：A01000.XBHS(str)

返回

返回股票代码的 list(list[str,...])

```
['300970.SZ', '300087.SZ', '300972.SZ', '002772.SZ', '000998.SZ', '002041.SZ', '600598.SS', '600371.SS', '600506.SS', '300511.SZ', '600359.SS', '600354.SS', '601118.SS', '600540.SS', '300189.SZ',
```

```
 '600313.SS', '600108.SS']
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    # 获取农业的股票，设为股票池
    stocks = get_industry_stocks('A01000.XBHS')
    set_universe(stocks)
    log.info(stocks)
def handle_data(context, data):
    pass
```

get_fundamentals-获取财务数据

```
get_fundamentals(security, table, fields = None, date = None, start_year = None, end
_year = None, report_types = None, merge_type = None, is_dataframe = False)
```

使用场景

该函数可在研究、回测、交易模块使用

接口说明

该接口用于获取财务三大报表数据、日频估值数据、各项财务能力指标数据。

注意事项：

1. growth_ability（成长能力指标）、profit_ability（盈利能力指标）、eps（每股指标）、operating_ability（营运能力指标）、debt_paying_ability（偿债能力指标）五张表的数据非 pit 类型数据（即:按日期请求返回最近发布的财务数据）。
2. 非 pit 类型数据在一个财报期范围内按日期请求数据时，假如某股票并未发布该期财报，将无法获取到财务数据。
3. 如以下情况：
4. get_fundamentals('600570.SS','eps',date='20240301')
5. 2024-01-01~2024-03-31 为 2023 年年报的披露期，但实际上恒生电子年报披露日期为 2024-03-19，date 按 20240301 请求时，会判断为此次请求的是 2023 年年报，但实际未发布，因此会返回 None。
6. 建议用户输入年份范围内对应季度获取财务数据，但需注意未来数据的影响。实际操作可以参考单因子策略 demo 获取数据的方法。
7.
8. 科创板存托凭证(九号公司:689009.SS)没有财务报表披露信息。

参数

为保持各表接口统一，输入字段略有不同，具体可参见 财务数据的 API 接口说明

security：一支股票代码或者多只股票代码组成的 list(list[str])

table：财务数据表名，输入具体表名可查询对应表中信息(str)

表名	包含内容
valuation	估值数据
balance_statement	资产负债表
income_statement	利润表
cashflow_statement	现金流量表
growth_ability	成长能力指标
profit_ability	盈利能力指标
eps	每股指标
operating_ability	营运能力指标
debt_paying_ability	偿债能力指标

fields：指明数据结果集中所需输出业务字段，支持多个业务字段输出(list 类型)，

如 fields=['settlement_provi', 'client_provi'](list[str])；输出具体字段请参考 财务数据的 API 接口说明

date：查询日期，按日期查询模式，返回查询日期之前对应的财务数据，输入形式如'20170620'；支持 datetime.date 时间格式输入，不能与 start_year 与 end_year 同时作用；支持按日期查询模式，不传入 date 时默认取回测日期的上一个交易日数据(str)；

start_year：查询开始年份，按年份查询模式，返回输入年份范围内对应的财务数据，如'2015'，start_year 与 end_year 必须同时输入，且不能与 date 同时作用(str)

end_year：查询截止年份，按年份查询模式，返回输入年份范围内对应的财务数据，如'2015'，start_year 与 end_year 必须同时输入，且不能与 date 同时作用(str)

report_types：财报类型；如果为年份查询模式(start_year/end_year)，不输入 report_types 返回当年可查询到的全部类型财报；如果为日期查询模式(date)，不输入 report_types 返回距离指定日期最近一份财报(str)。

- '1':表示获取一季度财报
- '2':表示获取半年报
- '3':表示获取截止到三季度财报
- '4':表示获取年度财报

删除[Unknown]:（已废弃)date_type：数据参考时间设置，该参数只适用于按日期查询模式(date 参数模式)(int）：

删除[Unknown]:（已废弃)date_type 不传或传入 date_type = None，返回发布日期(publ_date)在查询日期(date)之前指定财报类型数据(report_types)，若未指定财报类型(report_types)则默认为离查询日期(date)最近季度的数据，数据未公布用 NAN 填充

删除[Unknown]:（已废弃)date_type 传入 1，返回会计周期(end_date)在查询日期(date)之前指定财报类型数据(report_types)，若未指定财报类型(report_types)则默认为查询日期(date)最近季度会计周期的数据，数据未公布用 NAN 填充

merge_type：数据更新设置；相关财务数据信息会不断进行修正更新，为了避免未来数据影响，可以通过参数获取原始发布或最新发布数据信息；只有部分表包含此字段(int）：

- merge_type 不传或传入 merge_type = None，获取首次发布的数据，即使实际数据发生变化，也只返回原样数据信息；回测场景为避免未来数据建议使用此模式
- merge_type 传入 1，获取已发布财报数据的更新数据，更新数据范围包括但不限于相关日期数据，研究场景或交易场景建议使用此模式，但需要指定报告期，否则会获取到历史最近一期有过更新情况的财报数据(不一定是最近一个财报期)

is_dataframe：True–返回 DataFrame 格式;False–返回 pandas.Panel 格式(默认,仅 python3.5 的按年份查询模式有效)。

注意：

- date 字段与 start_year/end_year 不能同时输入，否则按日期查询模式(date 参数模式)

- 当 date 和 start_year/end_year 相关数据都不传入时，默认为按日期查询模式(date 参数模式)，研究和回测中 date 取值有所不同：在研究中，date 取的是当前日期；回测中取回测日期的上一个交易日数据
- fields 不传入的情况下，date 必须传入，否则会报错。正确调用示例：get_fundamentals('600570.XSHG', 'balance_statement', date='2018-06-01')

返回

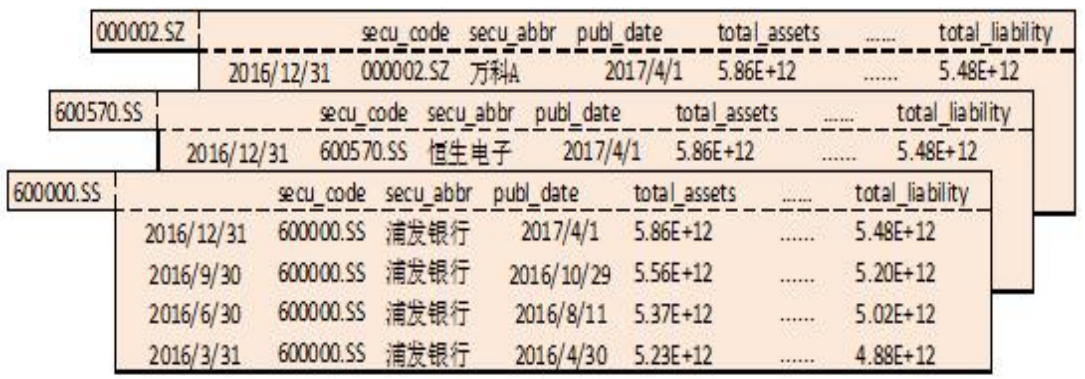
返回值形式根据输入参数类型不同而有所区分：

1.(python3.11、python3.5 版本均支持)按日期查询模式(date 参数模式)返回数据类型为 pandas.DataFrame 类型，索引为股票代码，如 get_fundamentals('600000.SS','balance_statement',date='20161201')将返回：

	secu_abbr	end_date	publ_date	total_assets	……	total_liability
600000.SS	浦发银行	2016-09-30	2016-10-29	5.56e+12	.....	5.20e+12

2.(python3.11 版本支持)按年份查询模式(start_year/end_year 参数模式)返回数据类型为 pandas.DataFrame 类型，索引为股票代码(secu_code)和对应会计日期(end_date)。

3.(python3.5 版本支持)按年份查询模式(start_year/end_year 参数模式)返回数据类型为 pandas.Panel 类型，索引为股票代码，其中包含的 DataFrame 索引为返回股票对应会计日期(end_date)，如 get_fundamentals(['600000.SS', '600570.SS', '000002.SZ'], 'balance_statement', start_year='2016', end_year='2016')将返回：



示例

```
import timedef initialize(context):

    g.security = '600570.SS'

    set_universe(g.security)

def before_trading_start(context, data):

    # 假设取 4000 股*10 年一季报数据为 4 万条，之后再取中报又是 4 万条，因为规则要求每秒不得调用超过 100 次(单次最大调用量是 500 条数据)，调用过程就需要 sleep1 秒，防止流控触发。

    funda_data = get_fundamentals(g.security, 'balance_statement', fields = 'total_assets', start_year='2011', end_year='2020', report_types = '1')

    time.sleep(1)
```

```
    funda_data = get_fundamentals(g.security, 'balance_statement', fields = 'total_assets', start_year='2010', end_year='2020', report_types = '2')def handle_data(context, data):
    # 获取股票池
    stocks = get_index_stocks('000906.XBHS')
    # 指定股票池
    stocks = ['600000.SS','600570.SS']

    # 获取数据的两种模式
    # 1. 按日期查询模式(默认以发布日期为参考时间)：返回输入日期之前对应的财务数据
    # 在回测中获取单一股票中对应回测日期资产负债表中资产总计(total_assets)数据
    #(回测中 date 默认获取回测日期，无需传入 date，除非在回测中获取指定某个日期的数据，日期格式如”20160628”)
        get_fundamentals('600000.SS', 'balance_statement', 'total_assets')

    # 获取股票池中对应上市公司在 2016 年 6 月 28 日之前发布的最近季度(即 2016 年一季度)
    # 的资产负债表中资产总计(total_assets)数据，如果到查询日期为止一季度数据还,未发布则所有数据用 Nan 填充
        get_fundamentals(stocks, 'balance_statement', 'total_assets','20160628')

    # 获取股票池中对应上市公司在 2016 年 6 月 28 日最近会计周期(即 20160331)的资产负
    # 债表中资产总计(total_assets)数据，如果未查到相关数据则用 Nan 填充
```

```
    get_fundamentals(stocks, 'balance_statement', 'total_assets','20160628', date_type=1)


    # 获取股票池中对应上市公司发布日期在 2016 年 6 月 28 日之前，年度(即 2015 年年报)
    # 资产负债表中资产总计(total_assets)数据，如果到查询日期为止还未发布则所有数据用 Nan 填充
    get_fundamentals(stocks, 'balance_statement', 'total_assets', '20160628', report_types='4')


    # 获取股票池中对应上市公司 2016 年 6 月 28 日最近季度资产负债表中对应 fields 字段数据
    fields =['sold_buyback_secu_proceeds','specific_account_payable']
    get_fundamentals(stocks, 'balance_statement', fields,'20160628',)


    # 获取股票池中对应上市公司 2016 年 6 月 28 日最近季度资产负债表中对应 fields 字段最新数据，
    # 如果最近更新日期(发布日期)在 2016 年 6 月 28 日之后则无法获取对应数据
    fields =['sold_buyback_secu_proceeds','specific_account_payable']
    get_fundamentals(stocks, 'balance_statement', fields,'20160628',merge_type=1)


    # 2. 按年份查询模式：返回输入年份范围内对应季度的财务数据
    # 获取公司浦发银行(600000.SS)从 2013 年至 2015 年第一季度资产负债表中资产总计(total_assets)数据
```

```
    get_fundamentals('600000.SS','balance_statement','total_assets',start_year='2013',
end_year='2015', report_types='1')



    # 获取股票池中对应上市公司从 2013 年至 2015 年年度资产负债表中对应 fields 字段数据

    fields =['sold_buyback_secu_proceeds','specific_account_payable']

    get_fundamentals(stocks,'balance_statement',fields,start_year='2013',end_year='201
5', report_types='4')
```

get_Ashares - 获取指定日期 A 股代码列表

```
get_Ashares(date=None)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于获取指定日期沪深市场的所有 A 股代码列表

注意事项：

1. 在回测中，date 不入参默认取回测日期，默认值会随着回测日期变化而变化，

   等于 context.blotter.current_dt。
2. 在研究中，date 不入参默认取当天日期。
3. 在交易中，date 不入参默认取当天日期。

参数

date：格式为 YYYYmmdd

返回

股票代码列表，list 类型(list[str,...])

```
['000001.SZ', '000002.SZ', '000004.SZ', '000005.SZ', '000006.SZ', '000007.SZ', '000008.SZ', '000009.SZ', '000010.SZ', '000011.SZ', '000012.SZ', '000014.SZ', '000016.SZ', '000017.SZ', '000018.SZ', '000019.SZ',

 '000020.SZ', '000021.SZ', '000023.SZ', '000024.SZ', '000025.SZ', '000026.SZ', '000027.SZ',..., '603128.SS', '603167.SS', '603333.SS', '603366.SS', '603399.SS', '603766.SS', '603993.SS']
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #沪深 A 股代码
    ashares = get_Ashares()
    log.info('%s A 股数量为%s' % (context.blotter.current_dt,len(ashares)))
    ashares = get_Ashares('20130512')
    log.info('20130512 A 股数量为%s'%len(ashares))
```

get_etf_list - 获取 ETF 代码

```
get_etf_list()
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用、仅在股票交易模块可用，对接 jz_ufx、ATP、云订柜台不支持该函数

接口说明

该接口用于获取柜台返回的 ETF 代码列表

注意事项：

无

返回

正常返回一个 list 类型对象，包含所有 ETF 代码。异常返回空 list，如[](list[str,...])。

```
['510010.SS', '510020.SS', '510030.SS', '510050.SS', '510060.SS', '510180.SS', '510300.SS', '510310.SS', '510330.SS', '511800.SS', '511810.SS', '511820.SS', '511830.SS', '511880.SS', '511990.SS', '512010.SS',

 '512510.SS', '159001.SZ', '159003.SZ', '159005.SZ', '159901.SZ', '159903.SZ', '159905.SZ', '159906.SZ', '159909.SZ', '159910.SZ', '159919.SZ', '159923.SZ', '159923.SZ', '159924.SZ', '159925.SZ', '159927.SZ',

 '159928.SZ', '159929.SZ']
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #ETF 代码列表
    etf_code_list = get_etf_list()
    log.info('ETF 列表为%s' % etf_code_list)
```

get_etf_info - 获取 ETF 信息

```
get_etf_info(etf_code)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用、仅在股票交易模块可用，对接 jz_ufx、ATP、

云订柜台不支持该函数

接口说明

该接口用于获取单支或者多支 ETF 的信息。

注意事项：

无

参数

etf_code：单支 ETF 代码或者一个 ETF 代码的 list，必传参数(list[str]/str)

返回

正常返回一个 dict 类型字段，包含每只 ETF 信息，key 为 ETF 代码，values 为

包含 etf 信息的 dict。异常返回空 dict，如{}(dict[str:dict[...]])

返回结果字段介绍：

- etf_redemption_code —— 申赎代码(str:str)；
- publish —— 是否需要发布 IOPV(str:int)；
- report_unit —— 最小申购、赎回单位(str:int)；
- cash_balance —— 现金差额(str:float)；
- max_cash_ratio —— 现金替代比例上限(str:float)；
- pre_cash_component —— T-1 日申购基准单位现金余额(str:float)；
- nav_percu —— T-1 日申购基准单位净值(str:float)；
- nav_pre —— T-1 日基金单位净值(str:float)；
- allot_max —— 申购上限(str:float)；
- redeem_max —— 赎回上限(str:float)；

字段备注:

- publish –– 是否需要发布 IOPV，1 是需要发布，0 是不需要发布；

  返回如下:

```
{'510020.SS': {'nav_percu': 206601.39, 'redeem_max': 0.0, 'nav_pre': 0.207, 'report_unit
': 1000000, 'max_cash_ratio': 0.4,
                    'cash_balance': -813.75, 'etf_redemption_code': '510021', 'pre_cash_co
mponent': 598.39, 'allot_max': 0.0, 'publish': 1}}
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #ETF 信息
    etf_info = get_etf_info('510020.SS')
    log.info(etf_info)
    etfs_info = get_etf_info(['510020.SS','510050.SS'])
    log.info(etfs_info)
```

get_etf_stock_list - 获取 ETF 成分券列表

```
get_etf_stock_list(etf_code)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用、仅在股票交易模块可用，对接 jz_ufx、ATP、

云订柜台不支持该函数

接口说明

该接口用于获取目标 ETF 的成分券列表

注意事项：

无

参数

etf_code：单支 ETF 代码，必传参数(str)

返回

正常返回一个 list 类型字段，包含每只 etf 代码所对应的成分股。异常返回空 list，

如[](list[str,...])

```
['600000.SS', '600010.SS', '600016.SS']
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
```

```
    #ETF 成分券列表
    stock_list = get_etf_stock_list('510020.SS')
    log.info(stock_list)
def handle_data(context, data):
    pass
```

get_etf_stock_info - 获取 ETF 成分券信息

```
get_etf_stock_info(etf_code,security)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用、仅在股票交易模块可用，对接 jz_ufx、ATP、云订柜台不支持该函数

接口说明

该接口用于获取 ETF 成分券信息。

注意事项：

无

参数

etf_code：单支 ETF 代码，必传参数(str)

security：单只股票代码或者一个由多只股票代码组成的列表，必传参数

(list[str]/str)

返回

正常返回一个 dict 类型字段，包含每只 etf 代码中成分股的信息。异常返回空

dict，如{}(dict[str:dict[...]])

返回结果字段介绍：

- code_num -- 成分券数量(str:float)；
- cash_replace_flag -- 现金替代标志(str:str)；
- replace_ratio -- 保证金率(溢价比率)，允许现金替代标的此字段有效(str:float)；
- replace_balance -- 替代金额,必须现金替代标的此字段有效(str:float)；
- is_open -- 停牌标志，0-停牌，1-非停牌(str:int)；

返回如下:

```
{'600000.SS': {'cash_replace_flag': '1', 'replace_ratio': 0.1, 'is_open': 1, 'code_num': 4700.0, 'replace_balance': 0.0}}
```

示例

```
def initialize(context):

    g.security = '600570.SS'
```

```
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #ETF 成分券信息
    stock_info = get_etf_stock_info('510050.SS','600000.SS')
    log.info(stock_info)
    stocks_info = get_etf_stock_info('510050.SS',['600000.SS','600036.SS'])
    log.info(stocks_info)
```

get_ipo_stocks - 获取当日 IPO 申购标的

```
get_ipo_stocks()
```

使用场景

该函数仅支持 Ptrade 客户端可用、仅在股票交易模块可用，对接 jz_ufx 不支持

该函数

接口说明

该接口用于获取当日 IPO 申购标的信息

注意事项：

无

返回

正常返回一个 dict 类型对象，key 为各个分类市场，value 为市场对应的申购代码列表。异常返回空 dict，如{}({str:[],str:[],...})。分类市场明细如下：

- 上证普通代码；
- 上证科创板代码；
- 深证普通代码；
- 深证创业板代码；
- 可转债代码；


```
{'深证普通代码': ['002952.SZ', '072318.SZ'], '深证创业板代码': ['300765.SZ'], '上证普通代码': ['732116.SS', '732136.SS', '732367.SS', '732378.SS', '732380.SS', '732616.SS', '780086.SS', '780211.SS', '780860.SS', '718001.SS', '783012.SS', '783127.SS'], '可转债代码': ['718001.SS', '783012.SS', '783127.SS', '072318.SZ'], '上证科创板代码': ['787006.SS']}
```


示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 当日可转债 IPO 申购标的
    ipo_stocks = get_ipo_stocks().get('可转债代码')
    log.info('可转债 IPO 申购标的列表为%s' % ipo_stocks)
```

get_cb_list-获取可转债市场代码表

```
get_cb_list()
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用

接口说明

返回当前可转债市场的所有代码列表(包含停牌代码)。

注意事项:

1. 为减小对行情服务压力, 该函数在交易模块中同一分钟内多次调用返回当前分钟首次查询的缓存数据。

参数

无

返回

返回当前可转债市场的所有代码列表(包含停牌代码)(list)。失败则返回空列表[]。

示例

```
def initialize(context):

    g.security = "600570.SS"
```

```
    set_universe(g.security)
    run_daily(context, get_trade_cb_list, "9:25")

def before_trading_start(context, data):
    # 每日清空，避免取到昨日市场代码表
    g.trade_cb_list = []

def handle_data(context, data):
    pass

# 获取当天可交易的可转债代码列表 def get_trade_cb_list(context):
    cb_list = get_cb_list()
    cb_snapshot = get_snapshot(cb_list)
    # 代码有行情快照并且交易状态不在暂停交易、停盘、长期停盘、退市状态的判定为可交易代码
    g.trade_cb_list = [cb_code for cb_code in cb_list if
                       cb_snapshot.get(cb_code, {}).get("trade_status") not in
                       [None, "HALT", "SUSP", "STOPT", "DELISTED"]]
    log.info("当天可交易的可转债代码列表为：%s" % g.trade_cb_list)
```

get_cb_info - 获取可转债基础信息

```
get_cb_info()
```

使用场景

该函数仅在研究、交易模块可用

接口说明

获取可转债基础信息。

注意事项：

1. 获取失败时返回空 DataFrame。
2. 此 API 依靠可转债基础数据权限，使用前请与券商确认是否有此权限，无权限时调用返回空 DataFrame。

参数

无

返回

正常返回一个 DataFrame 类型数据，包含每只可转债的信息

包含以下信息：

- bond_code:可转债代码(str)；
- bond_name:可转债名称(str)；

- stock_code:股票代码(str)；
- stock_name:股票名称(str)；
- list_date:上市日期(str)；
- premium_rate:溢价率(float)；
- convert_date:转股起始日(str)；
- maturity_date:到期日(str)；
- convert_rate:转股比例(float)；
- convert_price:转股价格(float)；
- convert_value:转股价值(float)；

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    df = get_cb_info()
    log.info(df)
```

get_reits_list - 获取基础设施公募 REITs 基金代码列表

```
get_reits_list(date=None)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于获取指定日期沪深市场的所有公募 REITs 基金代码列表

注意事项：

1. 在回测中，date 不入参默认取回测日期，默认值会随着回测日期变化而变化，等于 context.blotter.current_dt。
2. 在研究中，date 不入参默认取当天日期。
3. 在交易中，date 不入参默认取当天日期。

参数

date：格式为 YYYYmmdd

返回

公募 REITs 基金代码列表，list 类型(list[str,...])

```
['180101.SZ', '180102.SZ', '180103.SZ', '180201.SZ', '180202.SZ', '180301.SZ', '180401.SZ',
 '180501.SZ', '180801.SZ', '508000.SS', '508001.SS', '508006.SS', '508008.SS', '50800
9.SS', '508018.SS', '508021.SS','508027.SS', '508028.SS', '508056.SS', '508058.SS', '5
```

```
08066.SS', '508068.SS', '508077.SS', '508088.SS', '508096.SS', '508098.SS', '508099.
SS']
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 公募 REITs 基金代码
    ashares = get_reits_list()
    log.info('%s 公募 REITs 基金数量为%s' % (context.blotter.current_dt,len(ashares)))
    ashares = get_reits_list('20230403')
    log.info('20230403 公募 REITs 基金数量为%s'%len(ashares))
```

获取其他信息

get_position - 获取单只标的持仓信息

```
get_position(security)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于获取某个标的持仓信息详情。

注意事项：

无

参数

security：标的代码，如'600570.SS'。

支持品种：

1. 股票
2. ETF
3. LOF
4. 期货

返回

返回一个 Position 对象(Position)。

```
<Position {'business_type': 'stock', 'short_amount': 0, 'contract_multiplier': 1, 'short_pnl': 0, 'delivery_date': None, 'today_short_amount': 0, 'last_sale_price': 118.7, 'sid': '600570.SS','enable_amount': 100, 'margin_rate': 1, 'amount': 200, 'long_amount': 0, 'short_cost_basis': 0, 'today_long_amount': 0, 'cost_basis': 117.9, 'long_pnl': 0, 'long_cost_basis': 0}>
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    position = get_position(g.security)
    log.info(position)
```

get_positions - 获取多只标的持仓信息

```
get_positions(security)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于获取多个标的的持仓信息详情。

注意事项:

无

参数

security: 标的代码, 可以是一个列表, 不传时默认为获取所有持仓(list[str]/str);

支持品种：

1. 股票
2. ETF
3. LOF
4. 期货

返回

返回一个数据字典，键为股票代码，值为 Position 对象(dict[str:Position])，如下：

注意：四位尾缀或者两位尾缀代码皆可作为键取到返回的数据字典值，如'600570.XSHG'或者'600570.SS'。

```
{'600570.XSHG': <Position {'business_type': 'stock', 'short_amount': 0, 'contract_multipl
ier': 1, 'short_pnl': 0, 'delivery_date': None, 'today_short_amount': 0, 'last_sale_price': 1
18.7, 'sid': '600570.SS','enable_amount': 100, 'margin_rate': 1, 'amount': 200, 'long_am
ount': 0, 'short_cost_basis': 0, 'today_long_amount': 0, 'cost_basis': 117.9, 'long_pnl': 0,
 'long_cost_basis': 0}>}
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600570.SS','600000.SS']
    set_universe(g.security)
```

```
def handle_data(context, data):
    log.info(get_positions('600570.SS'))
    log.info(get_positions(g.security))
    log.info(get_positions())
```

get_all_positions - 获取全部持仓信息

```
get_all_positions()
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用

接口说明

该接口用于获取当前账户的持仓信息详情。

注意事项：

1. 因不同柜台返回的字段存在差异，当该接口返回的字段不在返回字段描述中时请咨询券商人员。
2. 不同柜台返回的字段值类型不一致，比如不同柜台返回的 enable_amount 类型有可能为 str/float/int，需要策略中对此做兼容。
3. 该接口返回当前账户所有的持仓信息，包含国债逆回购产生的新标准券、打新中签尚未上市等量化不支持标的的持仓。

4. 为减小对柜台压力，该函数返回的是缓存的账户定时同步持仓查询数据。

参数

无。

返回

返回一个列表，包含不同标的字典类型的持仓信息。不同交易类型返回不同字段的持仓信息。


```
[{'position_str': '011190000000000192651610001000000000A027483621600010', 'fund_account': '19265161', 'exchange_type': '1', 'stock_account': 'A027483621', 'stock_code': '600010', 'stock_name': '包钢股份', 'stock_type': '0', 'current_amount': 8300.0, 'enable_amount': 0.0, 'last_price': 1.86, 'cost_price': 1.862, 'keep_cost_price': 1.862, 'income_balance': -18.22, 'hand_flag': '0', 'market_value': 15438.0, 'av_buy_price': 0.0, 'av_income_balance': 0.0, 'client_id': '19265161', 'cost_balance': 15443.25, 'hold_amount': 0.0, 'uncome_buy_amount': 0.0, 'uncome_sell_amount': 0.0, 'entrust_sell_amount': 0.0, 'real_buy_amount': 8300.0, 'real_sell_amount': 0.0, 'asset_price': 1.86, 'delist_flag': '0', 'delist_date': 0, 'par_value': 1.0, 'income_balance_nofare': -5.25, 'frozen_amount': 0.0, 'profit_ratio': -0.11, 'sub_stock_type': '!', 'stbtrans_type': ' ', 'stb_layer_flag': ' ', 'av_cost_price': 1.861, 'income_flag': ' ', 'real_sell_balance': 0.0, 'real_buy_balance': 15443.25, 'sum_buy_amount': 0.0, 'sum_buy_balance': 0.0, 'sum_sell_amount': 0.0, 'sum_sell_balance': 0.0, 'correct_amount': 0.0, 'stbtrans_flag': ' ', 'stock_name_long': '包钢股份', 'pre_dr_price': 1.86, 'close_price': 1.86, 'hold_cost_price': 1.861, 'comb_hold_flag': '0', 'store_unit': 1},]
```


股票

exchange_type　交易类别

stock_code　证券代码

stock_name　证券名称

stock_type　证券类别

hold_amount　持有数量

current_amount　当前数量

enable_amount　可用数量

real_buy_amount　回报买入数量

real_sell_amount　回报卖出数量

uncome_buy_amount　未回买入数量

uncome_sell_amount　未回卖出数量

entrust_sell_amount　委托卖出数量

last_price　最新价

cost_price　成本价

keep_cost_price　保本价

income_balance　盈亏金额

market_value　证券市值

av_buy_price　买入均价

av_income_balance　实现盈亏

cost_balance　持仓成本

delist_flag　退市标志

delist_date　退市日期

income_balance_nofare　无费用盈亏

frozen_amount 冻结数量

profit_ratio 盈亏比例(%)

asset_price 市值价

av_cost_price 摊薄成本价

融资融券

exchange_type 交易类别

stock_code 证券代码

stock_name 证券名称

current_amount 当前数量

hold_amount 持有数量

enable_amount 可用数量

last_price 最新价

cost_price 成本价

income_balance 盈亏金额

income_balance_nofare 无费用盈亏

market_value 证券市值

av_buy_price 买入均价

av_income_balance 实现盈亏

cost_balance 持仓成本

uncome_buy_amount 未回买入数量

uncome_sell_amount 未回卖出数量

entrust_sell_amount　委托卖出数量

real_buy_amount　回报买入数量

real_sell_amount　回报卖出数量

asset_price　市值价

assure_ratio　担保折算率

profit_ratio　盈亏比例(%)

sum_buy_amount　累计买入数量

sum_buy_balance　累计买入金额

sum_sell_amount　累计卖出数量

sum_sell_balance　累计卖出金额

real_buy_balance　回报买入金额

real_sell_balance　回报卖出金额

av_cost_price　摊薄成本价

期货

futu_exch_type　交易类别

futu_code　合约代码

entrust_bs　委托方向

begin_amount　期初数量

enable_amount　可用数量

real_enable_amount　当日开仓可用数量

hold_income_float　持仓浮动盈亏

```
hold_income    期货盯市盈亏

hold_margin    持仓保证金

average_price    平均价

average_hold_price    持仓均价

tas_average_hold_price    TAS 持仓均价

futu_last_price    最新价格

hedge_type    投机/套保类型

real_amount    成交数量

real_open_balance    回报开仓金额

old_open_balance    老仓持仓成交额

real_current_amount    今总持仓

    old_current_amount    老仓持仓数量

    tas_current_amount    TAS 持仓数量

    combinable_amount    可组合持仓数量
```

字段备注

- delist_date：默认为 0。

示例

```
def initialize(context):

    g.security = "600570.SS"

    set_universe(g.security)
```

```
def before_trading_start(context, data):
    g.flag = False
def handle_data(context, data):
    if not g.flag:
        # 打印当前账户全部持仓
        log.info(get_all_positions())
        g.flag = True
```

get_trades_file - 获取对账数据文件

```
get_trades_file(save_path='')
```

使用场景

该函数仅在回测模块可用

接口说明

该接口用于获取对账数据文件

注意事项：

1. 文件目录的命名需要遵守如下规则：

- 长度不能超过 256 个字符。
- 名称中不能出下如下字符：:?,@#$&();\"\'<>`~!%^*

参数

save_path：导出对账数据存储的路径， 默认在 notebook 的根目录下(str)；

返回

成功返回导出文件的路径(str)，失败返回 None(NoneType)；

导出数据格式的说明:交易数据文件的组织格式为 csv 文件，表头信息为：订单编号，成交编号，委托编号，标的代码，交易类型，成交数量，成交价，成交金额，交易费用，交易时间，对应的表头字段为：[order_id,trading_id,entrust_id,security_code,order_type,volume,price,total_money,trading_fee, trade_time]

注意：

order_id 列中可能出现如下几种取值：

1、M000000，通过外部系统委托的成交数据；

2、类似 a6fbc145958843cc86639b23fbcfdc4c 的字符串，通过平台委托的成交数据；

3、H000000，引入对账数据接口前的版本产生的交易数据；

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
```

```
def handle_data(context, data):
    # 委托
    order_obj = order(g.security, 100)
    log.info('订单编号为：%s'% order_obj)
def after_trading_end(context, data):
    # 获取对账数据，存放到默认目录
    data_path = get_trades_file()
    log.info(data_path)

    # 获取对账数据，存放到 notebook 下的指定目录
    user_data_path = get_trades_file('user_data/data')
    log.info(user_data_path)
```

convert_position_from_csv - 获取设置底仓的参数列表(股票)

```
convert_position_from_csv(path)
```

使用场景

该函数仅在回测模块可用

接口说明

该接口用于从 csv 文件中获取设置底仓的参数列表

注意事项：

1. 文件目录的命名需要遵守如下规则：

- 长度不能超过 256 个字符。
- 名称中不能出下如下字符：:?,@#$&();\"\'<>`~!%^*

参数

path: csv 文件对应路径及文件名(需要在研究中上传该文件)(str)；

csv 文件内容格式要求如下:

```
sid,enable_amount,amount,cost_basis
600570.SS,10000,10000,45
```

- sid: 标的代码(str)；
- amount: 持仓数量(str)；
- enable_amount: 可用数量(str)；
- cost_basis: 每股的持仓成本价格(str)：

返回

用于设置底仓的参数列表，该 list 中是字典类型的元素；

返回一个 list，该 list 中是一个字典类型的元素(list[dict[str:str],...])，如：

```
[{
    'sid':标的代码,
    'amount':持仓数量,
    'enable_amount':可用数量,
    'cost_basis':每股的持仓成本价格,
}]
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
    # 设置底仓
    poslist= convert_position_from_csv("Poslist.csv")
    set_yesterday_position(poslist)
def handle_data(context, data):
    # 卖出 100 股
    order(g.security, -100)
```

get_user_name - 获取登录终端的资金账号

```
get_user_name(login_account=True)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于获取登录终端的账号

注意事项：

1. 回测中无论是否传入 login_account 参数均返回登录终端的资金账号。
2. 交易中 login_account 参数不传或传入 True 时返回登录终端的资金账号。
3. 交易中 login_account 参数传入 False 时返回当前策略绑定账号，如两融交易返回对应信用账号。

参数

login_account(bool)：默认返回登录终端的资金账号，交易中传入 False 时返回当前策略绑定账号；

返回

返回登录终端的资金账号/当前策略绑定账号(str)或者 None。如果查询成功返回登录终端的资金账号/当前交易策略绑定账号(str)，失败则返回None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
```

```
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
    g.current_id = get_user_name(False)
def before_trading_start(context, data):
    g.flag = False
def handle_data(context, data):
    # 账号为 234567890 且当日未委托过，担保品买卖 100 股
    if g.current_id == "234567890" and not g.flag:
        margin_trade(g.security, 100)
        g.flag = True
```

get_deliver - 获取历史交割单信息

```
get_deliver(start_date, end_date)
```

使用场景

该函数仅在交易模块使用；仅支持 before_trading_start 和 after_trading_end 阶段调用，对接 ATP 柜台不支持该函数

接口说明

该接口用来获取账户历史交割单信息。

注意事项：

1. 开始日期 start_date 和结束日期 end_date 为必传字段。
2. 仅支持查询上一个交易日(包含)之前的交割单信息。
3. 因不同柜台返回的字段存在差异，因此接口返回的为柜台原数据，使用时请根据实际柜台信息做字段解析。
4. 该接口仅支持查询普通股票账户(非两融)。

参数

start_date: 开始日期，输入形式仅支持"YYYYmmdd"，如'20170620'；

end_date: 结束日期，输入形式仅支持"YYYYmmdd"，如'20170620'；

返回

返回一个 list 类型对象(list[dict,...])，包含一个或 N 个 dict，每个 dict 为一条交割单信息，其中包含柜台返回的字段信息，失败则返回[]。


```
[{'entrust_way': '7', 'exchange_fare': 0.04, 'post_balance': 3539128.83, 'stock_account':
  '0010110920', 'exchange_farex': 0.0, 'fare0': 0.5, 'report_milltime': 110400187, 'busines
s_balance': 2987.0, 'exchange_fare5': 0.0, 'fare_remark': '内部:.5(｜,费用类别:9999)', 'cl
ient_id': '10110920', 'uncome_flag': '0', 'exchange_fare0': 0.03, 'exchange_fare2': 0.0, 'f
are1': 0.0, 'init_date': 20210811, 'stock_code': '162605', 'occur_amount': 1000.0, 'report
_time': 110400, 'entrust_bs': '1', 'seat_no': '123456', 'business_id': '0110351000000242',
  'business_amount': 1000.0, 'business_time': 110351, 'fund_account': '10110920', 'begin_
issueno': ' ', 'post_amount': 1000.0, 'correct_amount': 0.0, 'money_type': '0', 'client_na
me': '客户 10110920', 'business_type': '0', 'business_flag': 4002, 'clear_balance': -2987.
5, 'exchange_fare1': 0.0, 'date_back': 20210811, 'branch_no': 1011, 'serial_no': 153, 'occ
ur_balance': -2987.5, 'stock_name': '景顺鼎益', 'curr_time': 173028, 'exchange_fare4':
```

0.0, 'brokerage': 0.0, 'business_name': '证券买入', 'order_id': 'F04Z', 'business_times': 1, 'entrust_date': 20210811, 'remark': '证券买入;uft 节点:31;', 'exchange_fare6': 0.0, 'standard_fare0': 0.5, 'exchange_fare3': 0.01, 'farex': 0.0, 'clear_fare0': 0.46, 'entrust_no': '38', 'profit': 0.0, 'exchange_type': '2', 'fare2': 0.0, 'business_no': 181, 'stock_type': 'L', 'fare3': 0.0, 'business_status': '0', 'business_price': 2.987, 'position_str': '020210811010110000000153', 'stock_name_long': '景顺鼎益 LOF', 'report_no': '38', 'correct_balance': 0.0, 'exchange_rate': 0.0}]

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    h = get_deliver('20210101', '20211117')
    log.info(h)
def handle_data(context, data):
    pass
```

get_fundjour - 获取历史资金流水信息

```
get_fundjour(start_date, end_date)
```

使用场景

该函数仅在交易模块使用；仅支持 before_trading_start 和 after_trading_end 阶段调用，对接 jz_ufx、ATP、云订柜台不支持该函数

接口说明

该接口用来获取账户历史资金流水信息。

注意事项：

1. 开始日期 start_date 和结束日期 end_date 为必传字段。
2. 仅支持查询上一个交易日(包含)之前的资金流水信息。
3. 因不同柜台返回的字段存在差异，因此接口返回的为柜台原数据，使用时请根据实际柜台信息做字段解析。
4. 该接口仅支持查询普通股票账户(非两融)。

参数

start_date: 开始日期，输入形式仅支持"YYYYmmdd"，如'20170620'；

end_date: 结束日期，输入形式仅支持"YYYYmmdd"，如'20170620'；

返回

返回一个 list 类型对象(list[dict,...])，包含一个或 N 个 dict，每个 dict 为一条资金流水，其中包含柜台返回的字段信息，失败则返回[]。

[{'post_balance': 3260341.36, 'init_date': 20210104, 'asset_prop': '0', 'serial_no': 1, 'business_flag': 4002, 'occur_balance': -10598.21, 'exchange_type': '0', 'stock_name': ' ', 'business_date': 20210104, 'business_price': 0.0, 'bank_no': '0', 'occur_amount': 0.0, 'remark': '证券买入,恒生电子,100 股,价格 105.93', 'stock_account': ' ', 'money_type': '0', 'fun

d_account': '10110920', 'position_str': '20210104010110000000001', 'bank_name': '内部银行', 'business_name': '证券买入', 'stock_code': ' ', 'curr_date': 20210104, 'entrust_bs': ' ', 'business_time': 171730}]

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    h = get_fundjour('20210101', '20211117')
    log.info(h)
def handle_data(context, data):
    pass
```

get_research_path - 获取研究路径

```
get_research_path()
```

使用场景

该函数可在回测、交易模块使用

接口说明

该接口用于获取研究界面根目录路径。

注意事项:

无

参数

无

返回

返回一个字符串类型对象(str)

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
    path = get_research_path()
def handle_data(context, data):
    pass
get_trade_name()
```

使用场景

该函数仅在交易模块使用

接口说明

该接口用于获取当前交易的名称。

注意事项：

1. 当获取失败时，返回空字符串。

参数

无

返回

当前交易名称(str)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    name = get_trade_name()
```

get_lucky_info - 获取历史中签信息

```
get_lucky_info(start_date, end_date)
```

使用场景

该函数仅在交易模块使用，对接 jz_ufx 不支持该函数

接口说明

该接口用于获取指定时间范围内的中签信息。

注意事项：

1. 为减小对柜台压力，该函数在股票交易模块中同一分钟内多次调用返回当前分钟首次查询的缓存数据。

参数

start_date：开始日期(str)，输入形式仅支持"YYYYmmdd"，如"20220928"。

end_date：结束日期(str)，输入形式仅支持"YYYYmmdd"，如"20220929"。

返回

正常返回一个列表套字典数据，异常或无中签信息时返回一个空列表。

返回的数据格式如下：

[{'stock_code'：证券代码(str), 'occur_amount'：发生数量(float),

'business_price'：成交价格(float), 'stock_name'：证券名称(str), 'init_date'：

交易日期(int)}, ...]

[{'stock_code': '371002.SZ', 'occur_amount': 10.0, 'business_price': 100.0,

'stock_name': '崧盛发债', 'init_date': 20220928}, ...]

示例

```
def initialize(context):
```

```
    # 初始化策略
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    pre_date = str(get_trading_day(-1)).replace("-", "")
    current_date = context.blotter.current_dt.strftime("%Y%m%d")
    # 获取上一交易日至今天中签信息
    lucky_info = get_lucky_info(pre_date, current_date)
    log.info(lucky_info)
def handle_data(context, data):
    pass
```

交易相关函数

注意：代码精度位为 3 位小数的类型(后台已保护为 3 位)，如 ETF、国债；代码精度为 2 位小数类型，需要在传参时限制价格参数的精度，如股票。

股票交易函数

order-按数量买卖

```
order(security, amount, limit_price=None)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于买卖指定数量为 amount 的股票，同时支持国债逆回购

注意事项：

1. 支持交易场景的逆回购交易。委托方向为卖出(amount 必须为负数)，逆回购最小申购金额为 1000 元(10 张)，因此本接口 amount 入参应大于等于 10(10 张)，否则会导致委托失败。
2. 回测场景，amount 有最小下单数量校验，股票、ETF、LOF：100 股，可转债：10 张；交易场景接口不做 amount 校验，直接报柜台。
3. 交易场景如果 limit_price 字段不入参，系统会默认用行情快照数据最新价报单，假如行情快照获取失败会导致委托失败，系统会在日志中增加提醒。
4. 由于下述原因, 回测中实际买入或者卖出的股票数量有时候可能与委托设置的不一样，针对上述内容调整，系统会在日志中增加警告信息：

- 根据委托买入数量与价格经计算后的资金数量，大于当前可用资金。
- 委托卖出数量大于当前可用持仓数量。
- 每次交易股票时取整 100 股，交易可转债时取整 10 张，但是卖出所有股票时不受此限制。

- 股票停牌、股票未上市或者退市、股票不存在。
- 回测中每天结束时会取消所有未完成交易。

参数

security：股票代码(str)；

amount：交易数量，正数表示买入，负数表示卖出(int)；

limit_price：买卖限价(float)；

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功，则返回 Order 对象的 id(str)，失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600570.SS', '000001.SZ']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #以系统最新价委托
    order('600570.SS', 100)
    # 逆回购 1000 元
    order('131810.SZ', -10)
```

```
#以 39 块价格下一个限价单

order('600570.SS', 100, limit_price=39)
```

order_target - 指定目标数量买卖

```
order_target(security, amount, limit_price=None)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于买卖股票，直到股票最终数量达到指定的 amount

注意事项：

1. 该函数不支持逆回购交易。
2. 该函数在委托股票时取整 100 股，委托可转债时取整 10 张。
3. 交易场景如果 limit_price 字段不入参，系统会默认用行情快照数据最新价报单，假如行情快照获取失败会导致委托失败，系统会在日志中增加提醒。
4. 该接口的使用有场景限制，回测可以正常使用，交易谨慎使用。回测场景下撮合是引擎计算的，因此成交之后持仓信息的更新是瞬时的，但交易场景下信息的更

新依赖于柜台数据的返回，无法做到瞬时同步，可能造成重复下单。具体原因如下：

- 柜台返回持仓数据体现当日变化(由柜台配置决定)：交易场景中持仓信息同步有时滞，一般在 6 秒左右，假如在这 6 秒之内连续下单两笔或更多 order_target 委托，由于持仓数量不会瞬时更新，会造成重复下单。
- 柜台返回持仓数据体现当日变化(由柜台配置决定)：第一笔委托未完全成交，如果不对第一笔做撤单再次 order_target 相同的委托目标数量，引擎不会计算包括在途的总委托数量，也会造成重复下单。
- 柜台返回持仓数据不体现当日变化(由柜台配置决定)：这种情况下持仓数量只会一天同步一次，必然会造成重复下单。

5. 针对以上几种情况，假如要在交易场景使用该接口，首先要确定券商柜台的配置，是否实时更新持仓情况，其次需要增加订单和持仓同步的管理，来配合 order_target 使用。

参数

security：股票代码(str)；

amount：期望的最终数量(int)；

limit_price：买卖限价(float)；

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功, 则返回 Order 对象的 id(str), 失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600570.SS', '000001.SZ']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #买卖恒生电子股票数量到 100 股
    order_target('600570.SS', 100)
    #卖出恒生电子所有股票
    if data['600570.SS']['close'] > 39:
        order_target('600570.SS', 0)
```

order_value - 指定目标价值买卖

```
order_value(security, value, limit_price=None)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于买卖指定价值为 value 的股票

注意事项：

1. 该函数不支持逆回购交易。
2. 该函数在委托股票时取整 100 股，委托可转债时取整 10 张。
3. 交易场景如果 limit_price 字段不入参，系统会默认用行情快照数据最新价报单，

   假如行情快照获取失败会导致委托失败，系统会在日志中增加提醒。

参数

security：股票代码(str)；

value：股票价值(float)

limit_price：买卖限价(float)

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功, 则返回 Order 对象的 id(str),

失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600570.SS', '000001.SZ']
    set_universe(g.security)
```

```
def handle_data(context, data):
    #买入价值为 10000 元的恒生电子股票
    order_value('600570.SS', 10000)

    if data['600570.SS']['close'] > 39:
        #卖出价值为 10000 元的恒生电子股票
        order_value('600570.SS', -10000)
```

order_target_value - 指定持仓市值买卖

```
order_target_value(security, value, limit_price=None)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于调整股票持仓市值到 value 价值

注意事项:

1. 该函数不支持逆回购交易。
2. 该函数在委托股票时取整 100 股，委托可转债时取整 10 张。

3. 交易场景如果 limit_price 字段不入参，系统会默认用行情快照数据最新价报单，假如行情快照获取失败会导致委托失败， 系统会在日志中增加提醒。
4. 该接口的使用有场景限制，回测可以正常使用，交易谨慎使用。回测场景下撮合是引擎计算的，因此成交之后持仓信息的更新是瞬时的，但交易场景下信息的更新依赖于柜台数据的返回，无法做到瞬时同步，可能造成重复下单。具体原因如下：

- 柜台返回持仓数据体现当日变化(由柜台配置决定)：交易场景中持仓信息同步有时滞，一般在 6 秒左右，假如在这 6 秒之内连续下单两笔或更多 order_target_value 委托，由于持仓市值不会瞬时更新，会造成重复下单。
- 柜台返回持仓数据体现当日变化(由柜台配置决定)：第一笔委托未完全成交，如果不对第一笔做撤单再次 order_target_value 相同的委托目标金额，引擎不会计算包括在途的总委托数量，也会造成重复下单。
- 柜台返回持仓数据不体现当日变化(由柜台配置决定)：这种情况下持仓金额只会一天同步一次，必然会造成重复下单。

针对以上几种情况，假如要在交易场景使用该接口，首先要确定券商柜台的配置，是否实时更新持仓情况，其次需要增加订单和持仓同步的管理，来配合 order_target_value 使用。

参数

security：股票代码(str)；

value：期望的股票最终价值(float)；

limit_price：买卖限价(float)；

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功, 则返回 Order 对象的 id(str),

失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600570.SS', '000001.SZ']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #买卖股票到指定价值
    order_target_value('600570.SS', 10000)


    #卖出当前所有恒生电子的股票
    if data['600570.SS']['close'] > 39:
        order_target_value('600570.SS', 0)
```

order_market - 按市价进行委托

```
order_market(security, amount, market_type, limit_price=None)
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用

接口说明

该接口用于使用多种市价类型进行委托

注意事项：

1. 支持逆回购交易。委托方向为卖出(amount 必须为负数)，逆回购最小申购金额为 1000 元(10 张)，因此本接口 amount 入参应大于等于 10(10 张)，否则会导致委托失败。
2. 不支持可转债交易。
3. 该函数中 market_type 是必传字段，如不传入参数会出现报错。
4. 该函数委托上证股票时 limit_price 是必传字段，如不传入参数会出现报错。

参数

security：股票代码(str)；

amount：交易数量(int)，正数表示买入，负数表示卖出；

market_type：市价委托类型(int)，上证股票支持参数 0、1、2、4，深证股票支持参数 0、2、3、4、5，必传参数；

limit_price：保护限价(float)，委托上证股票时必传参数；

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功，则返回 Order 对象的 id(str)，失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    g.flag = False
def handle_data(context, data):
    if not g.flag:
        # 以 35 保护限价按对手方最优价格买入 100 股
        order_market(g.security, 100, 0, 35)
        # 以 35 保护限价按最优五档即时成交剩余转限价买入 100 股
        order_market(g.security, 100, 1, 35)
        # 以 35 保护限价按本方最优价格买入 100 股
```

```
    order_market(g.security, 100, 2, 35)
    # 以 35 保护限价按最优五档即时成交剩余撤销买入 100 股
    order_market(g.security, 100, 4, 35)


    # 按对手方最优价格买入 100 股
    order_market("000001.SZ", 100, 0)
    # 按本方最优价格买入 100 股
    order_market("000001.SZ", 100, 2)
    # 按即时成交剩余撤销买入 100 股
    order_market("000001.SZ", 100, 3)
    # 按最优五档即时成交剩余撤销买入 100 股
    order_market("000001.SZ", 100, 4)
    # 按全额成交或撤单买入 100 股
    order_market("000001.SZ", 100, 5)
    g.flag = True
```

ipo_stocks_order - 新股一键申购

```
ipo_stocks_order(submarket_type=None, black_stocks=None)
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用，对接 jz_ufx 不支持该函数

接口说明

该接口用于一键申购当日全部新股

注意事项：

1. 申购黑名单的股票代码必须为申购代码，代码可以是 6 位数(不带尾缀)，也可以带尾缀入参,比如：black_stocks='787001'或 black_stocks='787001.SS'。

参数

submarket_type：申购代码所属市场，不传时默认申购全部新股(int)；

black_stocks：黑名单股票，可以是单个股票或者股票列表，传入的黑名单股票将不做申购，不传时默认申购全部新股(str/list)；

返回

返回 dict 类型，包含委托代码、委托编号、委托状态(委托失败为 0，委托成功为 1)、委托数量等信息(dict[str:dict[str:str,str:int,str:float],...])

```
{'732116.SS': {'entrust_no': '205001', 'entrust_status': 1, 'redemption_amount': 1000}, '732100.SS': {'entrust_no': '205002', 'entrust_status': 1, 'redemption_amount': 2000}}
```

示例

```
import timedef initialize(context):
```

```
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
    g.flag = False
def before_trading_start(context, data):
    g.flag = False
def handle_data(context, data):
    if not g.flag:
        # 上证普通代码
        log.info("申购上证普通代码：")
        ipo_stocks_order(submarket_type=0)
        time.sleep(5)
        # 上证科创板代码
        log.info("申购上证科创板代码：")
        ipo_stocks_order(submarket_type=1)
        time.sleep(5)
        # 深证普通代码
        log.info("申购深证普通代码：")
        ipo_stocks_order(submarket_type=2)
        time.sleep(5)
        # 深证创业板代码
        log.info("申购深证创业板代码：")
        ipo_stocks_order(submarket_type=3)
```

```
        time.sleep(5)
        # 可转债代码
        log.info("申购可转债代码：")
        ipo_stocks_order(submarket_type=4)
        time.sleep(5)
        g.flag = True
```

after_trading_order - 盘后固定价委托(股票)

```
after_trading_order(security, amount, entrust_price)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用、仅在股票交易模块可用，对接 ATP 柜台不支持该函数

接口说明

该接口用于盘后固定价委托申报

注意事项：

1. entrust_price 为必传字段。

参数

security：股票代码(str)；

amount: 交易数量，正数表示买入，负数表示卖出(int)；

entrust_price：买卖限价(float)；

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功, 则返回 Order 对象的 id(str),

失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "300001.SZ"
    set_universe(g.security)
    # 15:00–15:30 期间使用 run_daily 进行盘后固定价委托
    run_daily(context, order_test, time="15:15")
    g.flag = False
def order_test(context):
    snapshot = get_snapshot(g.security)
    if snapshot is not None:
        last_px = snapshot[g.security].get("last_px", 0)
        if last_px > 0:
            after_trading_order(g.security, 200, float(last_px))
def handle_data(context, data):
    if not g.flag:
```

```
        snapshot = get_snapshot(g.security)
        if snapshot is not None:
            last_px = snapshot[g.security].get("last_px", 0)
            if last_px > 0:
                after_trading_order(g.security, 200, float(last_px))
                g.flag = True
```

after_trading_cancel_order - 盘后固定价委托撤单(股票)

```
after_trading_cancel_order(order_param)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用、仅在股票交易模块可用，对接 ATP 柜台不

支持该函数

接口说明

该接口用于盘后固定价委托取消订单，根据 Order 对象或 order_id 取消订单。

注意事项：

无

参数

order_param: Order 对象或者 order_id(Order/str)

返回

None(NoneType)

示例

```
import time

def initialize(context):

    g.security = "300001.SZ"

    set_universe(g.security)

    # 15:00–15:30 期间使用 run_daily 进行盘后固定价委托、盘后固定价委托撤单

    run_daily(context, order_test, time="15:15")

    g.flag = False

def order_test(context):

    snapshot = get_snapshot(g.security)

    if snapshot is not None:

        last_px = snapshot[g.security].get("last_px", 0)

        if last_px > 0:

            order_id = after_trading_order(g.security, 200, float(last_px))

            time.sleep(5)

            after_trading_cancel_order(order_id)



def handle_data(context, data):

    if not g.flag:
```

```
        snapshot = get_snapshot(g.security)
        if snapshot is not None:
            last_px = snapshot[g.security].get("last_px", 0)
            if last_px > 0:
                order_id = after_trading_order(g.security, 200, float(last_px))
                time.sleep(5)
                after_trading_cancel_order(order_id)
                g.flag = True
```

etf_basket_order - ETF 成分券篮子下单

```
etf_basket_order(etf_code ,amount, price_style=None, position=True, info=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用、仅在股票交易模块可用，对接 jz_ufx、ATP、

云订柜台不支持该函数

接口说明

该接口用于 ETF 成分券篮子下单。

注意事项：

无

参数

etf_code：单支 ETF 代码，必传参数(str)

amount：下单篮子份数，正数表示买入，负数表示卖出，必传参数(int)

price_style：设定委托价位，可传

入’B1’、’B2’、’B3’、’B4’、’B5’、’S1’、’S2’、’S3’、’S4’、’S5’、’new’，分

别为买一~买五、卖一~卖五、最新价，默认为最新价(str)

position：取值 True 和 False，仅在篮子买入时使用。申购是否使用持仓替代，

True 为使用，该情况下篮子股票买入时使用已有的持仓部分；False 为不使用。

默认使用持仓替代(bool)

info : dict 类型，成份股信息。key 为成分股代码，values 为 dict 类型，包含的

成分股信息字段作为 key(Mapping[str, Mapping[str, Union[int, float]]]):

- cash_replace_flag –– 设定现金替代标志，1 为替代，0 为不替代，仅允许替代

  状态的标的传入有效，否则无效，如不传入 info 或不传入该字段信息系统默认

  为成分股不做现金替代
- position_replace_flag –– 设定持仓替代标志，1 为替代，0 为不替代，如不传

  入 info 或不传入该字段信息按 position 参数的设定进行计算

- limit_price -- 设定委托价格, 如不传入 info 或不传入该字段信息按 price_style

  参数的设定进行计算

  返回

  创建订单成功, 正常返回一个 dict 类型字段， key 为股票代码, values 为 Order

  对象的 id，失败则返回空 dict，如{}(dict[str:str])

```
{'600010.SS': '34e6733d26c14056b2096cafdec253b2', '600028.SS': '4299f7ad527842d
d89f2a04cef48b935', '600030.SS': '1729b80b107d408d882a39814fef667d', '600031.SS':
 'c17f28961d1248f0b914c62f2e44cd13', '600036.SS': 'ea7274a4e06349308f552d60181b
bec8', '600048.SS': 'bd69c204a653483e975d2914c5fe5705', '600104.SS': 'ac8a890df6
8c453fb93333e19f58be91', '600111.SS': '9c9c5f604c2d43d396c811189699f072'}
```

  示例

```
def initialize(context):
    g.security = get_Ashares()
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #ETF 成分券篮子下单
    etf_basket_order('510050.SS' ,1, price_style='S3',position=True)
    stock_info = {'600000.SS':{'cash_replace_flag':1,'position_replace_flag':1,'limit_price':
12}}
    etf_basket_order('510050.SS' ,1, price_style='S2',position=False, info=stock_info)
```

etf_purchase_redemption - ETF 基金申赎接口

```
etf_purchase_redemption(etf_code,amount,limit_price=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用、仅在股票交易模块可用，对接 jz_ufx、ATP、云订柜台不支持该函数

接口说明

该接口用于单只 ETF 基金申赎。

注意事项：

无

参数

etf_code：单支 ETF 代码，必传参数(str)

amount：基金申赎数量，正数表示申购，负数表示赎回(int)

返回

创建订单成功，则返回 Order 对象的 id(str)，失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
```

```
    g.security = '510050.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #ETF 申购
    etf_purchase_redemption('510050.SS',900000)
    #ETF 赎回
    etf_purchase_redemption('510050.SS',-900000,limit_price = 2.9995)
```

公共交易函数

order_tick - tick 行情触发买卖

```
order_tick(sid, amount, priceGear='1', limit_price=None)
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用

接口说明

该接口用于在 tick_data 模块中进行买卖股票下单，可设定价格档位进行委托。

注意事项：

1. 该函数只能在 tick_data 模块中使用。

参数

sid：股票代码(str)；

amount：交易数量，正数表示买入，负数表示卖出(int)

priceGear：盘口档位，level1:1~5 买档/-1~-5 卖档，level2:1~10 买档/-1~-10 卖档(str)

limit_price：买卖限价，当输入参数中也包含 priceGear 时，下单价格以 limit_price 为主(float)；

返回

返回一个委托流水编号(str)

示例

```
import astdef initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
def tick_data(context,data):
    security = g.security
    current_price = ast.literal_eval(data[security]['tick']['bid_grp'][0])[1][0]
    if current_price > 56 and current_price < 57:
        # 以买一档下单
        order_tick(g.security, -100, "1")
```

```
        # 以卖二档下单
        order_tick(g.security, 100, "-2")
        # 以指定价格下单
        order_tick(g.security, 100, limit_price=56.5)
def handle_data(context, data):
    pass
```

cancel_order - 撤单

```
cancel_order(order_param)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于取消订单，根据 Order 对象或 order_id 取消订单。

注意事项:

无

参数

order_param: Order 对象或者 order_id(Order/str)

返回

None(NoneType)

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    _id = order(g.security, 100)


    cancel_order(_id)
    log.info(get_order(_id))
```

cancel_order_ex - 撤单

```
cancel_order_ex(order_param)
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用

接口说明

该接口用于取消订单，根据 get_all_orders 返回列表中的单个字典取消订单。

注意事项：

1. 该函数仅可撤 get_all_orders 函数返回的可撤状态订单。
2. 账户多个交易运行时调用该函数会撤销其他交易产生的订单, 可能对其他正在运行的交易策略产生影响。

参数

order_param: get_all_orders 函数返回列表的单个字典(dict)

返回

None(NoneType)

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
    g.count = 0
def handle_data(context, data):
    if g.count == 0:
        log.info("当日全部订单为：%s" % get_all_orders())
        # 遍历账户当日全部订单，对已报、部成状态订单进行撤单操作
        for _order in get_all_orders():
            if _order['status'] in ['2', '7']:
                cancel_order_ex(_order)
```

```
    if g.count == 1:
        # 查看撤单是否成功
        log.info("当日全部订单为：%s" % get_all_orders())
    g.count += 1
```

debt_to_stock_order - 债转股委托

```
debt_to_stock_order(security, amount)
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用

接口说明

该接口用于可转债转股操作。

注意事项：

无

参数

security：可转债代码(str)

amount：委托数量(int)

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功, 则返回 Order 对象的 id(str), 失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    g.count = 0
def handle_data(context, data):
    if g.count == 0:
        # 对持仓内的国贸转债进行转股操作
        debt_to_stock_order("110033.SS", -1000)
        g.count += 1
    # 查看委托状态
    log.info(get_orders())
    g.count += 1
```

get_open_orders - 获取未完成订单

```
get_open_orders(security=None)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于获取当天所有未完成的订单，或按条件获取指定未完成的订单。

注意事项:

1. 该接口仅支持获取本策略内的订单
2. 未完成的状态(status(str))包括以下类型:

   '0' -- "未报"

   '1' -- "待报"

   '2' -- "已报"

   '3' -- "已报待撤"

   '4' -- "部成待撤"

   '7' -- "部成"

参数

security：标的代码，如'600570.SS'，不传时默认为获取所有未成交订单(str)；

返回

返回一个 list，该 list 中包含多个 Order 对象(list[Order,...])。

```
[<Order {'id': '52e6a3f8a2b7468e92258c52dfcb6d42', 'dt': datetime.datetime(2025, 2, 21, 11, 25, 1, 229575), 'priceGear': 0, 'limit': 34.1, 'symbol': '600570.XSHG', 'amount': 1000, 'created': datetime.datetime(2025, 2, 21, 11, 25, 1, 229575), 'filled': 0, 'status': '2', 'entrust_no': '3596', 'cancel_entrust_no': None}>]
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600570.SS', '000001.SZ']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    for _sec in g.security:
        _id = order(_sec, 100, limit_price = 30)
    # 当运行周期为分钟则可获取本周期及之前所有未完成的订单
    dict_list = get_open_orders()
    log.info(dict_list)
# 当运行周期为天，可在 after_trading_end 中调用此函数获取当天未完成的订单 def after_tr
ading_end(context, data):
    dict_list = get_open_orders()
    log.info(dict_list)
```

get_order - 获取指定订单

```
get_order(order_id)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于获取指定编号订单。

注意事项:

无

获取指定编号订单。

参数

order_id：订单编号(str)

返回

返回一个 list，该 list 中只包含一个 Order 对象(list[Order])。

```
[<Order {'id': '52e6a3f8a2b7468e92258c52dfcb6d42', 'dt': datetime.datetime(2025, 2, 21, 11, 25, 1, 229575), 'priceGear': 0, 'limit': 34.1, 'symbol': '600570.XSHG', 'amount': 1000, 'created': datetime.datetime(2025, 2, 21, 11, 25, 1, 229575), 'filled': 0, 'status': '2', 'entrust_no': '3596', 'cancel_entrust_no': None}>]
```

示例

```
def initialize(context):
```

```
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    order_id = order(g.security, 100)
    current_order = get_order(order_id)
    log.info(current_order)
```

get_orders - 获取全部订单

```
get_orders(security=None)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于获取策略内所有订单，或按条件获取指定订单。

注意事项:

无

参数

security：标的代码，如'600570.SS'，不传时默认为获取所有订单(str)；

返回

返回一个 list，该 list 中包含多个 Order 对象(list[Order,...])。

```
[<Order {'id': '52e6a3f8a2b7468e92258c52dfcb6d42', 'dt': datetime.datetime(2025, 2, 21, 11, 25, 1, 229575), 'priceGear': 0, 'limit': 34.1, 'symbol': '600570.XSHG', 'amount': 1000, 'created': datetime.datetime(2025, 2, 21, 11, 25, 1, 229575), 'filled': 0, 'status': '2', 'entrust_no': '3596', 'cancel_entrust_no': None}>]
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    _id = order(g.security, 100)

    order_obj = get_orders()
    log.info(order_obj)
```

get_all_orders - 获取账户当日全部订单

```
get_all_orders(security=None)
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用

接口说明

该接口用于获取账户当日所有订单(包含非本交易的订单记录)，或按条件获取指定代码的订单。

注意事项：

1. 该函数返回账户当日在柜台的全部委托记录，不能查询策略中待报、未报状态的委托。
2. 该函数返回的可撤委托仅可通过 cancel_order_ex 函数进行撤单，且非本交易的委托进行撤单仅可通过本函数查询委托状态更新。
3. 股票、两融业务返回的 amount 字段区分正负值，卖出为负数；期货业务返回的 amount 字段不区分正负值，均为正数。

参数

security：标的代码，如'600570.SS'，不传时默认为获取所有订单(str)；

返回

返回一个 list，该 list 中包含多条订单记录(list[dict, ...])：

股票、两融返回如下：

[{'symbol': , 'entrust_no': , 'amount': , 'entrust_bs': , 'price': , 'status': ,

'filled_amount': , 'entrust_time': }, ...]

期货返回如下：

[{'symbol': , 'entrust_no': , 'amount': , 'entrust_bs': , 'price': , 'status': ,

'filled_amount': , 'entrust_time': , 'futures_direction': }, ...]

- symbol： 股票代码(str)
- entrust_no： 委托编号(str)
- amount： 委托数量(int)
- entrust_bs： 委托方向(int)；
- price： 委托价格(float)
- status： 委托状态(str)；
- filled_amount： 成交数量(int)
- entrust_time： 委托时间(str)
- futures_direction： 期货开平仓类型，期货专用(str)

示例

```
def initialize(context):

    g.security = '600570.SS'
```

```
    set_universe(g.security)

def handle_data(context, data):

    # 获取账户当日委托 600570 代码的全部订单

    log.info('当日委托 600570 代码的全部订单：%s' % get_all_orders(g.security))

    # 获取账户当日全部订单

    log.info('当日全部订单：%s' % get_all_orders())
```

get_trades - 获取当日成交订单

```
get_trades()
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于获取策略内当日已成交订单详情。

注意事项：

1. 为减小对柜台压力，该函数在股票交易模块中同一分钟内多次调用返回当前分钟首次查询的缓存数据。
2. 该接口会返回当日截止到当前时间段内的成交数据。
3. 一个订单编号会对应一笔或多笔成交记录。

4. 不同品种返回字段不同。
5. 股票标的代码尾缀为四位，上证为 XSHG，深圳为 XSHE，如需对应到代码请做代码尾缀兼容。
6. 获取国债逆回购成交详情时，成交价格字段实际为回购利率。

参数

无

返回

返回数据：

一个订单编号一笔成交：{'订单编号': [[]]} (dict{str: list[list[]]})

一个订单编号多笔成交：{'订单编号': [[], [], ...]} (dict{str: list[list[], list[], ...]})

股票返回字段：{'订单编号': [[成交编号，委托编号，标的代码，买卖类型，成交数量，成交价格，成交金额，成交时间]]}

期货返回字段：{'订单编号': [[成交编号，委托编号，标的代码，买卖类型，开平仓类型，成交数量，成交价格，成交金额，成交时间]]}

- 成交编号：str 类型
- 委托编号：str 类型

- 标的代码：str 类型
- 买卖类型：str 类型
- 开平仓类型：开仓、平仓、平今仓，仅支持衍生品业务，str 类型
- 成交数量：float 类型
- 成交价格：float 类型
- 成交金额：float 类型
- 成交时间：YYYY-mm-dd HH:MM:SS 格式，str 类型

  示例如下(股票)：

```
{'ba6a80d9746347a99c050b29069807c7': [['5001', '700001', '600570.XSHG', '买', 1000
00.0, 86.60, 8660000.0, '2021-08-15 09:32:00']]}
```

示例

```
def initialize(context):
    # 初始化策略
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    g.count = 0
def handle_data(context, data):
    if g.count == 0:
```

```
        # 按照回购利率 1.76 委托国债逆回购
        order("204001.SS", -1000, 1.76)
        g.count += 1
    log.info(get_trades())
```

融资融券专用函数

融资融券交易类函数

margin_trade - 担保品买卖

```
margin_trade(security, amount, limit_price=None, market_type=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融回测、两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于担保品买卖。

注意事项：

1. 限价和市价委托类型都不传时默认取当前最新价进行限价委托，限价和市价委托类型都传入时以 limit_price 为委托限价进行市价委托。

2. 当 market_type 传入且委托上证股票时，limit_price 为保护限价字段，必传字段。

参数

security：股票代码(str)；

amount：交易数量(int)，正数表示买入，负数表示卖出；

limit_price：买卖限价/保护限价(float)；

market_type：市价委托类型(int)，上证股票支持参数 0、1、2、4，深证股票支持参数 0、2、3、4、5；

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功, 则返回 Order 对象的 id(str), 失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    g.flag = False
```

```
def handle_data(context, data):
    if not g.flag:
        # 以系统最新价委托
        margin_trade(g.security, 100)
        # 以 46 块价格下一个限价单
        margin_trade(g.security, 100, limit_price=46)

        # 以 46 保护限价按最优五档即时成交剩余转限价买入 100 股
        margin_trade(g.security, 100, limit_price=46, market_type=1)
        # 按全额成交或撤单买入 100 股
        margin_trade("000001.SZ", 100, market_type=5)
        g.flag = True
```

margincash_open - 融资买入

```
margincash_open(security, amount, limit_price=None, market_type=None, cash_group=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于融资买入。

注意事项：

1. 限价和市价委托类型都不传时默认取当前最新价进行限价委托，限价和市价委托类型都传入时以 limit_price 为委托限价进行市价委托。
2. 当 market_type 传入且委托上证股票时，limit_price 为保护限价字段，必传字段。

参数

security：股票代码(str)；

amount：交易数量，输入正数(int)；

limit_price：买卖限价(float)；

market_type：市价委托类型(int)，上证股票支持参数 0、1、2、4，深证股票支持参数 0、2、3、4、5；

cash_group：两融头寸性质(int)，1 为普通头寸，2 为专项头寸，该字段不入参默认表示普通头寸；

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功，则返回 Order 对象的 id(str)，失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    g.flag = False
def handle_data(context, data):
    if not g.flag:
        # 以系统最新价委托
        margincash_open(g.security, 100)
        # 以 46 块价格下一个限价单
        margincash_open(g.security, 100, limit_price=46)


        # 以 46 保护限价按最优五档即时成交剩余转限价买入 100 股
        margincash_open(g.security, 100, limit_price=46, market_type=1)
        # 按全额成交或撤单买入 100 股
        margincash_open("000001.SZ", 100, market_type=5)
        g.flag = True
```

margincash_close - 卖券还款

```
margincash_close(security, amount, limit_price=None, market_type=None, cash_group=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于卖券还款。

注意事项：

1. 限价和市价委托类型都不传时默认取当前最新价进行限价委托，限价和市价委托类型都传入时以 limit_price 为委托限价进行市价委托。
2. 当 market_type 传入且委托上证股票时，limit_price 为保护限价字段，必传字段。

参数

security：股票代码(str)；

amount：交易数量，输入正数(int)；

limit_price：买卖限价(float)；

market_type：市价委托类型(int)，上证股票支持参数 0、1、2、4，深证股票支持参数 0、2、3、4、5；

cash_group：两融头寸性质(int)，1 为普通头寸，2 为专项头寸，该字段不入参默认表示普通头寸；

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功, 则返回 Order 对象的 id(str), 失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    g.flag = False
def handle_data(context, data):
    if not g.flag:
        # 以系统最新价委托
        margincash_close(g.security, 100)
        # 以 46 块价格下一个限价单
        margincash_close(g.security, 100, limit_price=46)
```

```
# 以 46 保护限价按最优五档即时成交剩余转限价卖 100 股还款
margincash_close(g.security, 100, limit_price=46, market_type=1)
# 按全额成交或撤单卖 100 股还款
margincash_close("000001.SZ", 100, market_type=5)
g.flag = True
```

margincash_direct_refund - 直接还款

```
margincash_direct_refund(value, cash_group=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于直接还款。

注意事项：

无

参数

value：还款金额(float)；

cash_group：两融头寸性质(int)，1 为普通头寸，2 为专项头寸，该字段不入参默认表示普通头寸；

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 获取负债总额
    fin_compact_balance = get_margin_asset().get('fin_compact_balance')
    # 还款
    margincash_direct_refund(fin_compact_balance)
```

marginsec_open - 融券卖出

```
marginsec_open(security, amount, limit_price=None, cash_group=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于融券卖出。

注意事项：

无

参数

security：股票代码(str)；

amount：交易数量，输入正数(int)；

limit_price：买卖限价(float)；

cash_group：两融头寸性质(int)，1 为普通头寸，2 为专项头寸，该字段不入参默认表示普通头寸；

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功, 则返回 Order 对象的 id(str), 失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600030.SS'
    set_universe(g.security)
```

```
def handle_data(context, data):
    security = g.security
    # 融券卖出 100 股
    marginsec_open(security, 100)
```

marginsec_close - 买券还券

```
marginsec_close(security, amount, limit_price=None, market_type=None, cash_group=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于买券还券。

注意事项：

1. 限价和市价委托类型都不传时默认取当前最新价进行限价委托，限价和市价委托类型都传入时以 limit_price 为委托限价进行市价委托。
2. 当 market_type 传入且委托上证股票时，limit_price 为保护限价字段，必传字段。

参数

security：股票代码(str)；

amount：交易数量，输入正数(int)；

limit_price：买卖限价(float)；

market_type：市价委托类型(int)，上证股票支持参数 0、1、2、4，深证股票支持参数 0、2、3、4、5；

cash_group：两融头寸性质(int)，1 为普通头寸，2 为专项头寸，该字段不入参默认表示普通头寸；

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功，则返回 Order 对象的 id(str)，失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600030.SS"
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    g.flag = False
def handle_data(context, data):
```

```
if not g.flag:
    # 以系统最新价委托
    marginsec_close(g.security, 100)
    # 以 46 块价格下一个限价单
    marginsec_close(g.security, 100, limit_price=46)

    # 以 46 保护限价按最优五档即时成交剩余转限价买 100 股还券
    marginsec_close(g.security, 100, limit_price=46, market_type=1)
    # 按全额成交或撤单买 100 股还券
    marginsec_close("000001.SZ", 100, market_type=5)
    g.flag = True
```

marginsec_direct_refund - 直接还券

```
marginsec_direct_refund(security, amount, cash_group=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于直接还券。

注意事项：

无

参数

security：股票代码(str)；

amount：交易数量，输入正数(int)；

cash_group：两融头寸性质(int)，1 为普通头寸，2 为专项头寸，该字段不入参

默认表示普通头寸；

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600030.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    security = g.security
    #买 100 股
    marginsec_direct_refund(security, 100)
```

融资融券查询类函数

get_margincash_stocks - 获取融资标的列表

```
get_margincash_stocks()
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用，对接顶点 HTS 柜台暂不支持该函数。

接口说明

该接口用于获取融资标的。

注意事项：

无

参数

无

返回

返回上交所、深交所最近一次披露的的可融资标的列表的 list(list[str,...])

```
['000002.SZ', '000519.SZ', '600570.SS', '600519.SS']
```

示例

```
def initialize(context):
```

```
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 获取最新的融资标的列表
    margincash_stocks = get_margincash_stocks()
    log.info(margincash_stocks)
```

get_marginsec_stocks - 获取融券标的列表

```
get_marginsec_stocks()
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用，对接顶点 HTS 柜台暂不支持该函数。

接口说明

该接口用于获取融券标的。

注意事项：

无

参数

无

返回

返回上交所、深交所最近一次披露的的可融券标的列表的 list(list[str,...])

```
['000002.SZ', '000519.SZ', '600570.SS', '600519.SS']
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 获取最新的融券标的列表
    marginsec_stocks = get_marginsec_stocks()
    log.info(marginsec_stocks)
```

get_margin_contract - 合约查询

```
get_margin_contract(compact_source=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于合约查询。

注意事项：

无

参数

compact_source：合约来源(int)，0 为普通头寸，1 为专项头寸，该字段不入参

默认表示普通头寸；

返回

正常返回一个 DataFrame 类型字段, columns 为每个合约所包含的信息(相应字

段无数据时返回 None)，异常返回 None(NoneType)

合约包含以下信息：

- open_date:开户日期(str:int)；
- compact_id:合约编号(str:str)；
- stock_code:证券代码(str:str)；
- entrust_no:委托编号(str:str)；
- entrust_price:委托价格(str:float)；
- entrust_amount:委托数量(str:float)；
- business_amount:成交数量(str:float)；
- business_balance:成交金额(str:float)；

- compact_type:合约类别(str:str)；
- compact_source:合约来源(str:str)；
- compact_status:合约状态(str:str)；
- repaid_interest:已还利息(str:float)；
- repaid_amount:已还数量(str:float)；
- repaid_balance:已还金额(str:float)；
- used_bail_balance:已用保证金(str:float)；
- ret_end_date:归还截止日(str:int)；
- date_clear:清算日期(str:int)；
- fin_income:融资合约盈亏(str:float)；
- slo_income:融券合约盈亏(str:float)；
- total_debit:负债总额(str:float)；
- compact_interest:合约利息金额(str:float)；
- real_compact_interest:日间实时利息金额(str:float)；
- real_compact_balance:日间实时合约金额(str:float)；
- real_compact_amount:日间实时合约数量(str:float)；

```
```

```
    open_date    compact_id    stock_code    ...    real_compact_balance    real_compa
ct_amount0    20250218    20250131234567    600570.SS    ...    103235.31    28001
 20250219    20250131232321    000002.SZ    ...            532581.10    721302    202
50220    20250131232131    600519.SS    ...        444000.00    300
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 获取最新合约
    df = get_margin_contract()
    log.info(df)
```

get_margin_contractreal - 实时合约流水查询

```
get_margin_contractreal()
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用，对接金证集中，金证快订、云订柜台暂不支持该函数。

接口说明

该接口用于实时合约流水查询。

注意事项：

无

参数

无

返回

正常返回一个 DataFrame 类型字段, columns 为每个合约所包含的信息(相应字段无数据时返回 None)，异常返回 None

实时合约流水包含以下信息：

- init_date:交易日期(str:int)；
- compact_id:合约编号(str:str)；
- client_id:客户编号(str:str)；
- money_type:币种类别(str:str)；
- exchange_type:交易类别，仅包含 1 和 2(str:str)；
- entrust_no:委托编号(str:str)；
- compact_type:合约类别(str:str)；
- stock_code:证券代码(str:str)；
- business_flag:业务标志(str:int)；

- occur_balance:发生金额(str:float)；
- post_balance:后资金额(str:float)；
- occur_amount:发生数量(str:float)；
- post_amount:后证券额(str:float)；
- occur_fare:发生费用(str:float)；
- post_fare:后余费用(str:float)；
- occur_interest:发生利息(str:float)；
- post_interest:后余利息(str:float)；
- remark:备注(str:str)；

```
    init_date    compact_id    client_id    ...    post_interest    remark0    20250218
20250131234567    339200779    ...    58.2    利息 1    20250219    20250131232321
  339200779    ...    61.3    利息 2    20250220    20250131232131    339200779    ...
            77.1    利息
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 获取实时流水
```

```
df = get_margin_contractreal()

log.info(df)
```

get_margin_asset - 信用资产查询

```
get_margin_asset()
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于信用资产查询。

注意事项：

无

参数

无

返回

正常返回一个 dict 类型字段，包含所有信用资产信息。异常返回空 dict，如

{}(dict[str:float,...])

信用资产包含以下信息(相应字段无数据时返回 None)：

- assure_asset:担保资产(str:float)；
- total_debit:负债总额(str:float)；
- enable_bail_balance:可用保证金(str:float)；
- assure_enbuy_balance:买担保品可用资金(str:float)；
- fin_enrepaid_balance:现金还款可用资金(str:float)；
- fin_max_quota:融资额度上限(str:float)；
- fin_enable_quota:融资可用额度(str:float)；
- fin_used_quota:融资已用额度(str:float)；
- fin_compact_balance:融资合约金额(str:float)；
- fin_compact_fare:融资合约费用(str:float)；
- fin_compact_interest:融资合约利息(str:float)；
- slo_enable_quota:融券可用额度(str:float)；
- slo_compact_fare:融券合约费用(str:float)；
- slo_compact_interest:融券合约利息(str:float)；


```
{'slo_compact_fare': 0.0, 'assure_asset': 22647586233.8, 'fin_compact_interest': 0.0, 'fin_used_quota': 424057.23, 'slo_compact_interest': 0.59, 'fin_enable_quota': 575942.77, 'assure_enbuy_balance': 15796927.64, 'fin_enrepaid_balance': 15796927.64, 'total_debit': 288878.59, 'fin_compact_fare': 0.0, 'slo_enable_quota': 751589.0, 'enable_bail_balance': 16638502122.05, 'fin_max_quota': 1000000.0, 'fin_compact_balance': 156078.0}
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 获取信用账户资产信息
    margin_asset = get_margin_asset()
    log.info(margin_asset)
```

get_assure_security_list - 担保券查询

```
get_assure_security_list()
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用，对接顶点 HTS 柜台暂不支持该函数。

接口说明

该接口用于担保券查询。

注意事项：

无

参数

无

返回

返回上交所、深交所最近一次披露的担保券列表的 list(list[str,...])

```
['000002.SZ', '000519.SZ', '600570.SS', '600519.SS']
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 获取最新的担保券列表
    assure_security = get_assure_security_list()
    log.info(assure_security)
```

get_margincash_open_amount - 融资标的最大可买数量查询

```
get_margincash_open_amount(security, price=None, cash_group=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于融资标的最大可买数量查询。

注意事项：

无

参数

security：股票代码(str)；

price：限定价格(float)；

cash_group：两融头寸性质(int)，1 为普通头寸，2 为专项头寸，该字段不入参默认表示普通头寸；

返回

正常返回一个 dict 类型对象，key 为股票代码，values 为最大数量。异常返回空 dict，如{}(dict[str:int])

```
{'600570.SS': 1900}
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
```

```
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    security = g.security
    # 查询恒生电子最大可融资买入数量
    margincash_open_dict = get_margincash_open_amount(security)
    if margincash_open_dict is not None:
        log.info(margincash_open_dict.get(security))
```

get_margincash_close_amount - 卖券还款标的最大可卖数量查询

```
get_margincash_close_amount(security, price=None, cash_group=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于卖券还款标的最大可卖数量查询。

注意事项：

无

参数

security：股票代码(str)；

price：限定价格(float)；

cash_group：两融头寸性质(int)，1 为普通头寸，2 为专项头寸，该字段不入参默认表示普通头寸；

返回

正常返回一个 dict 类型对象，key 为股票代码，values 为最大数量。异常返回空 dict，如{}(dict[str:int])

```
{'600570.SS': 1500}
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    security = g.security
    # 查询恒生电子最大可卖券还款数量
    margincash_close_dict = get_margincash_close_amount(security)
    if margincash_close_dict is not None:
        log.info(margincash_close_dict.get(security))
```

get_marginsec_open_amount - 融券标的最大可卖数量查询

```
get_marginsec_open_amount(security, price=None, cash_group=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于融券标的最大可卖数量查询。

注意事项：

无

参数

security：股票代码(str)；

price：限定价格(float)；

cash_group：两融头寸性质(int)，1 为普通头寸，2 为专项头寸，该字段不入参默认表示普通头寸；

返回

正常返回一个 dict 类型对象，key 为股票代码，values 为最大数量。异常返回空 dict，如{}(dict[str:int])

```
{'600570.SS': 2500}
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600030.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    security = g.security
    # 查询中信证券最大可融券卖出数量
    marginsec_open_dict = get_marginsec_open_amount(security)
    if marginsec_open_dict is not None:
        log.info(marginsec_open_dict.get(security))
```

get_marginsec_close_amount - 买券还券标的最大可买数量查询

```
get_marginsec_close_amount(security, price=None, cash_group=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于买券还券标的最大可买数量查询。

注意事项：

无

参数

security：股票代码(str)；

price：限定价格(float)；

cash_group：两融头寸性质(int)，1 为普通头寸，2 为专项头寸，该字段不入参默认表示普通头寸；

返回

正常返回一个 dict 类型对象，key 为股票代码，values 为最大数量。异常返回空 dict，如{}(dict[str:int])

```
{'600570.SS': 3000}
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600030.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    security = g.security
    # 查询中信证券最大可买券还券数量
```

```
    marginsec_close_dict = get_marginsec_close_amount(security)
    if marginsec_close_dict is not None:
        log.info(marginsec_close_dict.get(security))
```

get_margin_entrans_amount - 现券还券数量查询

```
get_margin_entrans_amount(security, cash_group=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于现券还券数量查询。

注意事项：

无

参数

security：股票代码(str)；

cash_group：两融头寸性质(int)，1 为普通头寸，2 为专项头寸，该字段不入参

默认表示普通头寸；

返回

正常返回一个 dict 类型对象，key 为股票代码，values 为最大数量。异常返回空 dict，如{}(dict[str:int])

```
{'600570.SS': 1300}
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600030.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    security = g.security
    # 查询中信证券最大可现券还券数量
    margin_entrans_dict = get_margin_entrans_amount(security)
    if margin_entrans_dict is not None:
        log.info(margin_entrans_dict.get(security))
```

get_enslo_security_info - 融券信息查询

```
get_enslo_security_info(cash_group=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于获取融券信息。

注意事项：

无

参数

cash_group：两融头寸性质(int)，1 为普通头寸，2 为专项头寸，该字段不入参

默认表示普通头寸；

返回

正常返回一个 dict 类型对象，key 为股票代码，values 为 dict，包含返回的相关字段信息，如(dict[{}, {}])。异常返回 None(NoneType)。

包含以下信息(相应字段无数据时返回 None)：

- exchange_type: 交易类别， 仅包含 1 和 2(str)；
- slo_ratio: 融券保证金比例(float)；
- enable_amount: 可用数量(int)；
- real_buy_amount: 回报买入数量(int)；
- real_sell_amount: 回报卖出数量(int)；
- slo_status: 融券状态，包括"0":正常，"1":暂停，"2":作废(str)；

- cashgroup_prop: 两融头寸性质，包括"1":普通，"2":专项(str)；

```
{'688001.SS': {'slo_status': '0', 'real_buy_amount': 0, 'cashgroup_prop': '1', 'enable_amo
unt': 100000000000000, 'slo_ratio': 0.6, 'real_sell_amount': 0, 'exchange_type': '1'}, '01
0303.SS': {'slo_status': '0', 'real_buy_amount': 0, 'cashgroup_prop': '1', 'enable_amount':
 100000000000000, 'slo_ratio': 0.6, 'real_sell_amount': 0, 'exchange_type': '1'}, '81000
4': {'slo_status': '0', 'real_buy_amount': 0, 'cashgroup_prop': '1', 'enable_amount': 1000
0, 'slo_ratio': 0.6, 'real_sell_amount': 0, 'exchange_type': '9'}}
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)

def handle_data(context, data):
    # 获取最新的融券信息
    h = get_enslo_security_info()
    log.info(h)
```

get_crdt_fund - 可融资金信息查询

```
get_crdt_fund(cash_group=None)
```

使用场景

该函数仅支持 PTrade 客户端可用，仅在两融交易模块可用。

接口说明

该接口用于获取可融资金信息查询。

注意事项：

无

参数

cash_group：两融头寸性质(int)，1 为普通头寸，2 为专项头寸，该字段不入参

默认表示普通头寸；

返回

正常返回一个 dict 类型对象，key 为股票代码，values 为 dict，包含返回的相

关字段信息，如(dict[{}, {}])。异常返回 None(NoneType)。

包含以下信息(相应字段无数据时返回 None)：

- enable_balance：可用资金(float)；
- real_buy_balance：回报买入金额(float)；
- real_sell_balance：回报卖出金额(float)；


```
{'enable_balance': 68258.96, 'real_sell_balance': 446720.12, 'real_buy_balance': 491809.45}
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 获取可融资金信息
    h = get_crdt_fund()
    log.info(h)
```

期货专用函数

期货交易类函数

buy_open - 多开

```
buy_open(contract, amount, limit_price=None)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

买入开仓

注意:

不同期货品种每一跳的价格变动都不一样, limit_price 入参的时候要参考对应品种的价格变动规则，如 limit_price 不做入参则会以交易的行情快照最新价或者回测的分钟最新价进行报单；

根据交易所规则，每天结束时会取消所有未完成交易；

参数

contract：期货合约代码；

amount：交易数量，正数；

limit_price：买卖限价；

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功, 则返回 Order 对象的 id(str), 失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['IF2312.CCFX']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #买入开仓
```

```
buy_open('IF2312.CCFX', 1)
```

sell_close - 多平

```
sell_close(contract, amount, limit_price=None, close_today=False)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

卖出平仓

注意：

不同期货品种每一跳的价格变动都不一样, limit_price 入参的时候要参考对应品种的价格变动规则，如 limit_price 不做入参则会以交易的行情快照最新价或者回测的分钟最新价进行报单；

根据交易所规则，每天结束时会取消所有未完成交易；

参数

contract：期货合约代码；

amount：交易数量，正数；

limit_price：买卖限价；

close_today：平仓方式。close_today=False 为优先平昨仓，不足部分再平今仓；close_today=True 为仅平今仓，委托数量若大于今仓系统会调整为今仓数量。close_today=True 仅对上海期货交易所生效，其他交易所无需入参 close_today 字段，若设置为 True 系统会警告，并强行转换为 close_today=False。

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功，则返回 Order 对象的 id(str)，失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['IF2312.CCFX']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #卖出平仓
    sell_close('IF2312.CCFX', 1)
```

sell_open - 空开

```
sell_open(contract, amount, limit_price=None)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

卖出开仓

注意：

不同期货品种每一跳的价格变动都不一样，limit_price 入参的时候要参考对应品种的价格变动规则，如 limit_price 不做入参则会以交易的行情快照最新价或者回测的分钟最新价进行报单；

根据交易所规则，每天结束时会取消所有未完成交易；

参数

contract：期货合约代码；

amount：交易数量，正数；

limit_price：买卖限价；

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功, 则返回 Order 对象的 id(str),

失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['IF2312.CCFX']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #卖出开仓
    sell_open('IF2312.CCFX', 1)
```

buy_close - 空平

```
buy_close(contract, amount, limit_price=None, close_today=False)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

买入平仓

注意:

不同期货品种每一跳的价格变动都不一样, limit_price 入参的时候要参考对应品种的价格变动规则，如 limit_price 不做入参则会以交易的行情快照最新价或者回测的分钟最新价进行报单；

根据交易所规则，每天结束时会取消所有未完成交易；

参数

contract：期货合约代码；

amount：交易数量，正数；

limit_price：买卖限价；

close_today：平仓方式。close_today=False 为优先平昨仓，不足部分再平今仓；close_today=True 为仅平今仓，委托数量若大于今仓系统会调整为今仓数量。close_today=True 仅对上海期货交易所生效，其他交易所无需入参 close_today 字段，若设置为 True 系统会警告，并强行转换为 close_today=False。

返回

Order 对象中的 id 或者 None。如果创建订单成功, 则返回 Order 对象的 id(str), 失败则返回 None(NoneType)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['IF2312.CCFX']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #买入平仓
    buy_close('IF2312.CCFX', 1)
```

期货查询类函数

get_margin_rate- 获取用户设置的保证金比例

```
get_margin_rate(transaction_code)
```

使用场景

该函数仅在回测模块可用

接口说明

获取用户设置的保证金比例

注意事项:

无

参数

transaction_code：期货合约的交易代码，str 类型，如沪铜 2112("CU2112")的交易代码为"CU"；

返回

用户设置的保证金比例，float 浮点型数据，默认返回交易所设定的保证金比例；

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "IF2312.CCFX"
    set_universe(g.security)
    # 设置沪深 300 指数的保证金比例为 8%
    set_margin_rate("IF", 0.08)
def before_trading_start(context, data):
    # 获取沪深 300 指数的保证金比例
    margin_rate = get_margin_rate("IF")
    log.info(margin_rate)
    # 获取 5 年期国债的保证金比例
    margin_rate = get_margin_rate("TF")
    log.info(margin_rate)
def handle_data(context, data):
    pass
```

get_instruments- 获取合约信息

```
get_instruments(contract)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

获取合约的上市的具体信息

注意事项：

1. 期货实盘模块中，由于行情源的限制，涨跌幅目前暂无法提供。
2. 此 API 依靠期货资料详情数据权限，使用前请与券商确认是否有此权限，无权限时调用返回空 dict。

参数

contract：字符串，期货的合约代码，str 类型；

返回

FutureParams 对象，dict 类型，key 为字段名，value 为字段值，主要返回的字段为:

- contract_code –– 合约代码，str 类型；
- contract_name –– 合约名称，str 类型；

- exchange -- 交易所：大商所、郑商所、上期所、中金所，str 类型；
- trade_unit -- 交易单位，int 类型；
- contract_multiplier -- 合约乘数，float 类型；
- delivery_date -- 交割日期，str 类型；
- listing_date -- 上市日期，str 类型；
- trade_code -- 交易代码，str 类型；
- margin_rate -- 保证金比例，float 类型；
- changepct_limit -- 每日涨跌幅度，str 类型(连续合约为空值)；
- littlest_changeunit -- 最小变动价位，str 类型(连续合约为空值)；

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ["IF2312.CCFX"]
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    # 获取股票池代码合约信息
    for security in g.security:
        info = get_instruments(security)
        log.info(info)
def handle_data(context, data):
```

```
    pass
```

get_dominant_contract- 获取主力合约代码

```
get_dominant_contract(contract, date=None)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

获取连续合约的主力合约代码

注意事项：

1. 此 API 依靠期货主力合约与对应月合约数据权限，使用前请与券商确认是否有此权限，无权限时调用返回空 dict。

   参数

   contract：字符串，期货的连续合约代码，str 类型；

   date：查询日期，不入参默认为当前日期，入参查询历史日期时支持 datetime 类型和 str 类型(仅支持'YYYY-mm-dd'和'YYYYmmdd'格式)；

   返回

期货连续合约对应的主力合约相关信息，dict 类型，key 为主力合约，value 为 dict 类型，包含以下字段；

- corr_month_code -- 主力合约代码，str 类型；
- trade_date -- 交易日期，str 类型，如:"2024-02-01"；
- month_contract_name -- 主力合约名称，str 类型；

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "IF2312.CCFX"
    set_universe(g.security)

def handle_data(context, data):
    # 获取 2023 年 1 月 3 日的 IF 主力合约代码
    main_code_info = get_dominant_contract("IF888.CCFX",date='2023-01-03')
    log.info(main_code_info)
    # 获取当前交易日的 IF 主力合约代码
    main_code = get_dominant_contract("IF888.CCFX")["IF888.CCFX"]['corr_month_cod
e']

    log.info(main_code)
```

期货设置类函数

set_future_commission - 设置期货手续费

```
set_future_commission(transaction_code, commission)
```

使用场景

该函数仅在回测模块可用

接口说明

设置期货手续费，手续费是按照交易代码进行设置的

注意事项：

1. 期货回测的手续费分为按交易金额比例收取和按交易手数收取两种方式，当前支持的股指期货是按金额比例收取的，国债期货是按手数收取的。

参数

transaction_code：期货合约的交易代码，str 类型，如沪铜 2112("CU2112")的交易代码为"CU"；

commission：手续费，浮点型，设置说明：

- 当交易时的手续费是按手数收取时，则这里应当设置为每手收取的金额，例如：将期货的手续费设置为 2 元/手，此处应填写 2；
- 当交易时的手续费是按总成交额收取时，则这里应当设置为总成交额的比例，例如：将期货的手续费费率设置为 0.4/万，此处应填写 0.00004；

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "IF2312.CCFX"
    set_universe(g.security)
    # 设置沪深 300 指数的手续费，0.4/万
    set_future_commission("IF", 0.00004)
def handle_data(context, data):
    # 买入指数 2312
    buy_open(g.security, 2)
```

set_margin_rate - 设置期货保证金比例

```
set_margin_rate(transaction_code, margin_rate)
```

使用场景

该函数仅在回测模块可用

接口说明

设置期货收取的保证金比例，保证金比例是按照交易代码进行设置的

注意事项：

无

参数

transaction_code：期货合约的交易代码，str 类型，如沪铜 2112("CU2112")的交易代码为"CU"；

margin_rate：保证金比例，浮点型，将对应期货的保证金比例设置为 5%则输入 0.05；

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "IF2312.CCFX"
    set_universe(g.security)
    # 设置沪深 300 指数收取的保证金比例设置为 5%
    set_margin_rate("IF", 0.05)
def handle_data(context, data):
    # 买入指数 2312
    buy_open(g.security, 10)
```

计算函数

技术指标计算函数

get_MACD - 异同移动平均线

```
get_MACD(close, short=12, long=26, m=9)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

获取异同移动平均线 MACD 指标的计算结果

注意事项:

无

参数

close：价格的时间序列数据, numpy.ndarray 类型；

short: 短周期, int 类型；

long: 长周期, int 类型；

m: 移动平均线的周期, int 类型；

返回

MACD 指标 dif 值的时间序列, numpy.ndarray 类型

MACD 指标 dea 值的时间序列, numpy.ndarray 类型

MACD 指标 macd 值的时间序列, numpy.ndarray 类型

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.XSHG"
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    h = get_history(100, '1d', ['close','high','low'], security_list=g.security)
    close_data = h['close'].values
    macdDIF_data, macdDEA_data, macd_data = get_MACD(close_data, 12, 26, 9)
    dif = macdDIF_data[-1]
    dea = macdDEA_data[-1]
    macd = macd_data[-1]
```

get_KDJ - 随机指标

```
get_KDJ(high, low, close, n=9, m1=3, m2=3)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

获取 KDJ 指标的计算结果，KDJ 指标（随机指标）是一种动量指标，主要用于识别金融资产（如股票、期货等）的超买超卖状态、潜在趋势转折点及价格波动强度。它由三条曲线组成：K 线（快速线）、D 线（慢速线）和 J 线（方向敏感线），通过价格波动的统计计算反映市场短期动能。

注意事项：

无

参数

high：最高价的时间序列数据, numpy.ndarray 类型；

low：最低价的时间序列数据, numpy.ndarray 类型；

close：收盘价的时间序列数据, numpy.ndarray 类型；

n: 周期参数，用来计算未成熟随机值（RSV）的周期长度（RSV 是计算 KDJ 的过程变量），决定指标对价格波动的敏感度。周期越短（如 N=5），指标反应越灵敏；周期越长（如 N=14），信号越平滑但可能滞后。默认为 9 天, int 类型；

m1: K 值的平滑周期，对 RSV 进行指数移动平均（EMA）处理，进一步平滑 K 值曲线，默认为 3 天, int 类型；

m2: D 值的平滑周期，对 RSV 进行指数移动平均（EMA）处理，进一步平滑 D 值曲线，默认为 3 天, int 类型；

返回

KDJ 指标 k 值的时间序列, numpy.ndarray 类型

KDJ 指标 d 值的时间序列, numpy.ndarray 类型

KDJ 指标 j 值的时间序列, numpy.ndarray 类型

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.XSHG"
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    h = get_history(100, '1d', ['close','high','low'], security_list=g.security)
    high_data = h['high'].values
    low_data = h['low'].values
    close_data = h['close'].values
    k_data, d_data, j_data = get_KDJ(high_data, low_data, close_data, 9, 3, 3)
    k = k_data[-1]
    d = d_data[-1]
    j = j_data[-1]
```

get_RSI - 相对强弱指标

```
get_RSI(close, n=6)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

获取相对强弱指标 RSI 指标的计算结果

注意事项：

无

参数

close：价格的时间序列数据, numpy.ndarray 类型；

n: 周期, int 类型；

返回

RSI 指标 rsi 值的时间序列, numpy.ndarray 类型

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.XSHG"
```

```
    set_universe(g.security)

def handle_data(context, data):

    h = get_history(100, '1d', ['close','high','low'], security_list=g.security)

    close_data = h['close'].values

    rsi_data = get_RSI(close_data, 6)

    rsi = rsi_data[-1]
```

get_CCI - 顺势指标

```
get_CCI(close, n=14)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用

接口说明

获取顺势指标 CCI 指标的计算结果

注意事项：

无

参数

high：最高价的时间序列数据, numpy.ndarray 类型；

low：最低价的时间序列数据, numpy.ndarray 类型；

close：收盘价的时间序列数据, numpy.ndarray 类型；

n: 周期, int 类型；

返回

CCI 指标 cci 值的时间序列, numpy.ndarray 类型

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.XSHG"
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    h = get_history(100, '1d', ['close','high','low'], security_list=g.security)
    high_data = h['high'].values
    low_data = h['low'].values
    close_data = h['close'].values
    cci_data = get_CCI(high_data, low_data, close_data, 14)
    cci = cci_data[-1]
```

其他函数

log-日志记录

```
log(content)
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用。

接口说明

该接口用于打印日志。

支持如下场景的日志记录：

```
log.debug("debug")

log.info("info")

log.warning("warning")

log.error("error")

log.critical("critical")
```

与 python 的 logging 模块用法一致

注意事项：

无

参数

参数可以是字符串、对象等。

返回

None

示例

```
# 打印出一个格式化后的字符串

g.security='600570.SS'

log.info("Selling %s, amount=%s" % (g.security, 10000))
```

is_trade-业务代码场景判断

```
is_trade()
```

使用场景

该函数仅在回测、交易模块可用。

接口说明

该接口用于提供业务代码执行场景判断依据，明确标识当前业务代码运行场景为回测还是交易。因部分函数仅限回测或交易场景使用，该函数可以协助区分对应场景，以便限制函数可以在一套策略代码同时兼容回测与交易场景。

注意事项：

无

参数

无

返回

布尔类型，当前代码在交易中运行返回 True，当前代码在回测中运行返回 False(bool)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    _id = order(g.security, 100)

    if is_trade():
        log.info("当前运行场景：交易")
    else:
        log.info("当前运行场景：回测")
```

check_limit - 代码涨跌停状态判断

```
check_limit(security, query_date=None)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用。

接口说明

该接口用于标识股票的涨跌停情况。

注意事项：

1. 入参的query_date仅支持YYYYmmdd格式的传参，当query_date入参为None或传入当日日期时，返回的结果是以实时最新价判断涨跌停状态；当 query_date入参为历史交易日期，则均以交易日收盘价判断涨跌停状态。

参数

security：单只股票代码或者多只股票代码组成的列表，必填字段(list[str]/str)；

query_date：查询日期，查询指定日期股票代码的涨跌停状态，回测不传默认是回测当日时间，交易和研究不传默认是执行当日时间，非必填字段(str)；

返回

正常返回一个 dict 类型数据，包含每只股票代码的涨停状态。多只股票代码查询时其中部分股票代码查询异常则该代码返回既不涨停也不跌停状态 0。

(dict[str:int])

涨跌停状态说明：

- 2：触板涨停(已经是涨停价格，但还有卖盘)(仅支持交易研究查询当日)；
- 1：涨停；
- 0：既不涨停也不跌停；
- –1：跌停；
- –2：触板跌停(已经是跌停价格，但还有买盘)(仅支持交易研究查询当日)；

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 代码涨跌停状态
    stock_flag = check_limit(g.security)[g.security]
    log.info(stock_flag)
```

send_email - 发送邮箱信息

```
send_email(send_email_info, get_email_info, smtp_code, info='', path='', subject='')
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用。

接口说明

该接口用于通过 QQ 邮箱发送邮件内容。

注意事项：

1. 该接口需要服务端连通外网，是否开通由所在券商决定。
2. 是否允许发送附件(即 path 参数)，由所在券商的配置管理决定。
3. 邮件中接受到的附件为文件名而非附件路径。

参数

send_email_info：发送方的邮箱地址，必填字段，如:50xxx00@qq.com(str)；

get_email_info：接收方的邮箱地址，必填字段，如:[50xxx00@qq.com,

1xxx10@126.com](list[str]/str)；

smtp_code：邮箱的 smtp 授权码，注意，不是邮箱密码，必填字段(str)；

info：发送内容，选填字段，默认空字符串(str)；

path：附件路径，选填字段，如:get_research_path() + 'stock.csv'，默认空字

符串(str)；

subject：邮件主题，默认空字符串(str)；

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #发送文字信息
    send_email('53xxxxxx7@qq.com', ['53xxxxx7@qq.com', 'Kxxxxn@126.com'], 'phfxxxx
xxxxxxcd', info='今天的股票池信息')
```

send_qywx - 发送企业微信信息

```
send_qywx(corp_id, secret, agent_id, info='', path='', toparty='', touser= '', totag= '')
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用。

接口说明

该接口用于通过企业微信发送内容，使用方法请查看 企业微信功能使用手册。

注意事项：

1. 该接口需要服务端连通外网，是否开通由所在券商决定。
2. 是否允许发送文件(即 path 参数)，由所在券商的配置管理决定。
3. 企业微信不能同时发送文字和文件，当同时入参 info 和 path 的时候，默认发送文件。
4. 企业微信接受到的文件为文件名而非文件路径。
5. 2022 年 6 月 20 日之后创建的应用由于需要配置企业可信 ip(企业微信官方升级)导致企业微信功能不可用，该日期之前创建的应用仍可以正常使用。

参数

corp_id：企业 ID，必填字段(str)；

secret：企业微信应用的密码，必填字段(str)；

agent_id：企业微信应用的 ID，必填字段(str)；

info：发送内容，选填字段，默认空字符串(str)；

path：发送文件，选填字段，如:get_research_path() + 'stock.csv'，默认空字符串(str)；

toparty：发送对象为部门，选填字段，默认空字符串(str)，多个对象之间用 '|' 符号分割；

touser：发送内容为个人，选填字段，默认空字符串(str)，多个对象之间用 '|' 符号分割；

totag：发送内容为分组，选填字段，默认空字符串(str)，多个对象之间用 '|' 符号分割；

注意：toparty、touser、totag 如果都不传入，接口默认发送至应用中设定的第一个 toparty

返回

None

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    #发送文字信息
    send_qywx('wwxxxxxxxxxxxxf9', 'hixxxxxxxxxxxxxxxxxxxBX8', '10xxxx3', info='已触发委托买入', toparty='1|2')
```

permission_test-权限校验

```
permission_test(account=None, end_date=None)
```

使用场景

该函数仅在交易模块可用

接口说明

该接口用于账号和有效期的权限校验，用户可以在接口中入参指定账号和指定有效期截止日，策略运行时会校验运行策略的账户与指定账户是否相符，以及运行当日日期是否超过指定的有效期截止日，任一条件校验失败，接口都会返回 False，两者同时校验成功则返回 True。校验失败会在策略日志中提示原因。

注意事项：

1. 如果需要使用授权模式下载功能，不要在接口中入参，策略编码时候直接调用 permission_test()，授权工具会把需要授权的账号和有效期信息放到策略文件中。
2. 该函数仅在 initialize、before_trading_start、after_trading_end 模块中支持调用。

参数

account：授权账号，选填字段，如果不填就代表不需要验证账号(str)；

end_date：授权有效期截止日，选题字段，如果不填就代表不需要验证有效期

(str)，日期格式必须为'YYYYmmdd'的 8 位日期格式，如'20200101'；

返回

布尔类型，校验成功返回 True，校验失败返回 False(bool)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)def handle_data(context, data):
    passdef after_trading_end(context, data):
    # 需要用授权模式下载功能的情况下不用入参
    flag = permission_test()
    if not flag:
        raise RuntimeError('授权不通过，终止程序，抛出异常')
    # 不需要用授权模式下载功能的情况下通过入参来进行授权校验
    flag = permission_test(account='10110922',end_date='20220101')
    if not flag:
        raise RuntimeError('授权不通过，终止程序，抛出异常')
```

create_dir-创建文件路径

```
create_dir(user_path)
```

使用场景

该函数在研究、回测、交易模块可用

接口说明

由于 PTrade 量化引擎禁用了 os 模块，因此用户无法在策略中通过编写代码实现子目录创建。用户可以通过此接口来创建文件的子目录路径。

注意事项：

1. 创建文件的根路径为研究界面根路径。

参数

user_path(str)：待创建目录相对路径，必传字段。

比如 user_path='download'，会在研究界面生成 download 的目录；

比如 user_path='download/2022', 会在研究界面生成 download/2022 的目录；

返回

是否创建成功(True/False)(bool)。

示例

```
def initialize(context):
```

```
g.security = '600570.SS'

set_universe(g.security)

# 在研究界面创建 600570.SS 目录

create_dir(g.security)def handle_data(context, data):

pass
```

get_frequency-获取当前业务代码的周期

```
get_frequency()
```

使用场景

该函数在回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于返回当前业务代码的周期，如在周期为分钟的情况下执行回测或交易，

该函数返回 minute；在周期为每日的情况下执行回测或交易，该函数返回 daily。

注意事项：

无

参数

无

返回

周期为分钟返回 minute，周期为每日返回 daily(str)

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
    log.info(get_frequency())def handle_data(context, data):
    pass
```

get_business_type - 获取当前策略的业务类型

```
get_business_type()
```

使用场景

该函数在回测、交易模块可用

接口说明

该接口用于返回当前策略的业务类型。

注意事项:

无

参数

无

返回

策略业务类型(str):

1. stock -- 股票
2. rzrq -- 融资融券
3. future -- 期货

示例

```
def initialize(context):
    # 初始化策略
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)

def before_trading_start(context, data):
    g.flag = False
    g.business_type = get_business_type()
    log.info("当前策略的业务类型为：%s" % g.business_type)

def handle_data(context, data):
    if g.flag is False:
```

```
        if g.business_type == "stock":
            order("600570.SS", 100)
        elif g.business_type == "future":
            buy_open("IF2309.CCFX", 1, 3816.0)
        g.flag = True
```

get_current_kline_count-获取股票业务当前时间的分钟 bar 数量

```
get_current_kline_count()
```

使用场景

该函数在回测、交易、研究模块可用

接口说明

该接口获取当前时间股票的 k 线根数。

注意事项：

1. 回测中返回回测日当前时间的分钟 bar 数量。
2. 研究中返回最新交易日当前时间的分钟 bar 数量，非交易日执行均返回 0。
3. 交易中返回最新交易日当前时间的分钟 bar 数量。

参数

无

返回

当前时间的分钟 bar 数量(int)

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)def handle_data(context, data):
    log.info(get_current_kline_count())
```

filter_stock_by_status-过滤指定状态的股票代码

```
filter_stock_by_status(stocks, filter_type=["ST", "HALT", "DELISTING"], query_date=Non
e)
```

使用场景

该函数在回测、交易、研究模块可用

接口说明

该接口用于过滤指定状态的股票代码。

注意事项：

仅支持 before_trading_start 模块调用

参数

stocks: 例如 ['000001.SZ','000003.SZ']。该字段必须输入。(list[str]/str)；

filter_type: 支持以下四种类型属性的过滤条件，默认为["ST", "HALT",

"DELISTING"](str/list)

具体支持输入的字段包括 ：

- 'ST' – 查询是否属于 ST 股票
- 'HALT' – 查询是否停牌
- 'DELISTING' – 查询是否退市
- 'DELISTING_SORTING' – 查询是否退市整理期(只过滤交易当日数据)

query_date: 格式为 YYYYmmdd, 默认为 None,表示当前日期(回测为回测当前

周期，研究与交易则取系统当前时间)(str)；

返回

股票列表（该列表已剔除符合任一指定状态的标的）(list)

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['123002.SZ',"688500.SS","000001.SZ", "603997.SS", '123181.SZ']
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
```

```
    filter_stock = filter_stock_by_status(g.security, ["ST", "HALT", "DELISTING"])
    log.info(filter_stock)
def handle_data(context, data):
    pass
```

check_strategy-检查策略内容

```
check_strategy(strategy_content=None, strategy_path=None)
```

使用场景

该函数在研究模块可用

接口说明

该接口用于检查策略内容是否涉及升级过程中变动的 API 和 Python 库。

注意事项：

1. 每次版本升级后应当将使用的策略内容统一检查一遍。
2. strategy_content 和 strategy_path 都传入时仅对 strategy_content 入参内容进行检查。
3. 如果传入 strategy_path，需要将对应策略文件上传至研究，且必须是 utf-8 编码的文本文件。

4. 如果日志打印策略内容涉及升级过程变动, 需根据告警信息参考 API 接口说明调整策略内容。

参数

strategy_content: 策略内容(str)。

strategy_path: 策略路径(str)。

返回

策略内容涉及升级过程中变动的 API 和 Python 库信息(list)。

接收到的数据如下:


```
{"api_change_list": [
        "margincash_open",
        "get_history",
        "get_fundamentals",
        "get_etf_info",
        "get_individual_transaction",
        "get_individual_transcation",
        "check_limit",
        "get_price",
        "get_snapshot",
        "on_trade_response",
```

```
    "set_parameters",
    "set_yesterday_position",
    "marginsec_open",
    "order_market",
    "margin_trade",
    "get_user_name",
    "debt_to_stock_order",
    "get_instruments",
    "get_margincash_open_amount",
    "get_all_orders",
    "run_interval",
    "get_trades",
    "margincash_close",
    "marginsec_close",
    "get_margin_assert",
    "ipo_stocks_order",
    "get_enslo_security_info",
    "get_hks_unit_amount",
    "get_individual_entrust",
    "get_tick_direction",
    "get_margin_contractreal",
    "get_gear_price",
```

```
"get_stock_status"],"package_change_list": [
"walrus",
"keras",
"pykalman",
"arch",
"cvxopt",
"pulp"],  }
```

示例

```
check_strategy(strategy_content="""
import arch
import cvxopt
import keras
import pulp
import pykalman
import tensorflow
import walrus



def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
```

```
    set_universe(g.security)
    pos={}
    pos["sid"] = "600570.SS"
    pos["amount"] = "1000"
    pos["enable_amount"] = "600"
    pos["cost_basis"] = "55"
    set_yesterday_position([pos])
    run_interval(context, interval_handle, seconds=10)



def interval_handle(context):
    pass



def before_trading_start(context, data):
    get_history(100, frequency="1d", field=["close"], security_list=g.security)
    get_fundamentals(g.security, "balance_statement", "total_assets")
    get_etf_info("510020.SS")
    get_individual_transaction()
    get_individual_transcation()
    check_limit(g.security)
    get_price(g.security, start_date="20150101", end_date="20150131", frequency="1d")
```

```
    get_snapshot(g.security)
    set_parameters(holiday_not_do_before="1")
    get_user_name(False)
    get_instruments(g.security)
    get_all_orders()
    get_trades()
    get_margin_assert()
    get_enslo_security_info()
    get_hks_unit_amount("02899.XHKG-SS", "1")
    get_individual_entrust()
    get_tick_direction([g.security])
    get_margin_contractreal()
    get_gear_price(g.security)
    get_stock_status([g.security], "ST")



def on_trade_response(context, trade_list):
    pass



def handle_data(context, data):
    margincash_open(g.security, 100)
```

```
        marginsec_open(g.security, 100)
        order_market(g.security, 100, 0, 35)
        margin_trade(g.security, 100)
        get_margincash_open_amount(g.security)
        debt_to_stock_order("110033.SS", -1000)
        margincash_close(g.security, 100)
        marginsec_close(g.security, 100)
        ipo_stocks_order(submarket_type=0)
""")
check_strategy(strategy_path="./strategy.txt")
```

fund_transfer-资金调拨

```
fund_transfer(trans_direction, occur_balance, exchange_type="1")
```

使用场景

该函数仅在股票交易模块可用

接口说明

用于 UF20 柜台与极速柜台、UF20 柜台与极速柜台双中心资金调拨。

注意事项：

1. 如要使用该函数，需咨询券商当前柜台是否支持。
2. 当前仅支持 UF20 柜台与 ATP 柜台、UF20 柜台与 ATP 柜台双中心资金调拨。
3. 如果是 UF20 与 ATP 柜台，exchange_type 可不传。
4. 如果是 UF20 与 ATP 柜台双中心，exchange_type 为必传字段。

参数

trans_direction(str)：调拨方向，0 为转入极速、1 为转出极速。

occur_balance(float)：发生金额(单位：元，最小精度：0.01 元)。

exchange_type(str)：交易类别，1 为上海、2 为深圳。

返回

返回调拨是否成功 True/False(bool)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    # 转出深 A 极速柜台 100000 元
```

```
    fund_transfer('1', 100000, exchange_type='2')

def handle_data(context, data):

            pass
```

market_fund_transfer-市场间资金调拨

```
market_fund_transfer(exchange_type, occur_balance)
```

使用场景

该函数仅在股票交易模块可用

接口说明

用于极速柜台双中心之间资金调拨。

注意事项：

1. 如要使用该函数，需咨询券商当前柜台是否支持。
2. 当前仅支持 ATP 柜台双中心之间资金调拨。

参数

exchange_type(str)：交易类别，1 为上海、2 为深圳。

occur_balance(float)：发生金额(单位：元，最小精度：0.01 元)。

返回

返回调拨是否成功 True/False(bool)。

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
    set_universe(g.security)
def before_trading_start(context, data):
    # 转入沪 A 极速柜台 100000 元
    market_fund_transfer('1', 100000)
def handle_data(context, data):
    pass
```

公共资源

对象

g - 全局对象

使用场景

该对象仅支持回测、交易模块。

对象说明

全局对象 g，用于存储用户的各类可被不同函数(包括自定义函数)调用的全局数据,如：

```
g.security = None #股票池
```

注意事项：

无

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    g.count = 1
    g.flag = 0
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    log.info(g.security)
    log.info(g.count)
    log.info(g.flag)
```

Context - 上下文对象

使用场景

该对象仅支持回测、交易模块。

对象说明

类型为业务上下文对象

注意事项：

1. 对象内的 portfolio 数据更新周期详见 Portfolio 对象对象注意事项说明。

内容

```
capital_base  -- 起始资金
previous_date  -- 前一个交易日
sim_params  -- SimulationParameters 对象
    capital_base  -- 起始资金
    data_frequency  -- 数据频率
portfolio  -- 账户信息，可参考 Portfolio 对象
initialized  -- 是否执行初始化
slippage  -- 滑点，VolumeShareSlippage 对象
    volume_limit  -- 成交限量
    price_impact  -- 价格影响力
commission  -- 佣金费用，Commission 对象
    tax—印花税费率
    cost—佣金费率
```

```
    min_trade_cost—最小佣金
blotter -- Blotter 对象(记录)
    current_dt -- 当前单位时间的开始时间，datetime.datetime 对象(北京时间)
recorded_vars -- 收益曲线值
```

示例

```
def initialize(context):
    g.security = ['600570.SS', '000001.SZ']
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    # 获得当前回测相关时间
    pre_date = context.previous_date
    log.info(pre_date)
    year = context.blotter.current_dt.year
    log.info(year)
    month = context.blotter.current_dt.month
    log.info(month)
    day = context.blotter.current_dt.day
    log.info(day)
    hour = context.blotter.current_dt.hour
    log.info(hour)
    minute = context.blotter.current_dt.minute
```

```
    log.info(minute)

    second = context.blotter.current_dt.second

    log.info(second)

    # 获取"年-月-日"格式

    date = context.blotter.current_dt.strftime("%Y-%m-%d")

    log.info(date)

    # 获取周几

    weekday = context.blotter.current_dt.isoweekday()

    log.info(weekday)
```

BarData - K 线数据对象

使用场景

该对象仅支持回测、交易模块。

对象说明

一个单位时间内代码的 K 线数据，是一个类对象。

注意事项：

1. preclose、high_limit、low_limit、unlimited 在分钟频率中均填充为 0.0。
2. 当前周期内首次调用会在线获取该代码 K 线数据，当前周期重复调用时将会返回首次调用缓存的该代码 K 线数据。

基本属性

以下属性也能通过 get_history()/get_price()获取到

```
symbol  标的代码
```

name 代码名称

dt 当前周期时间

is_open 停牌标志，0–停牌，1–非停牌

open 当前周期开盘价

close 当前周期收盘价

price 当前周期最新价

low 当前周期最低价

high 当前周期最高价

volume 当前周期成交量

money 当前周期成交额

preclose 昨收盘价(仅日线返回)

high_limit 涨停价(仅日线返回)

low_limit 跌停价(仅日线返回)

unlimited 是否无涨跌停限制(仅日线返回)

datetime 当前周期时间

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)


def before_trading_start(context, data):
```

```
    g.flag = False


def handle_data(context, data):
    if not g.flag:
        # 打印代码 BarData 对象
        log.info(data[g.security])
        # 打印标的代码
        log.info(data[g.security].symbol)
        # 打印代码名称
        log.info(data[g.security].name)
        # 打印当前周期时间
        log.info(data[g.security].dt)
        # 打印当前周期是否开盘
        log.info(data[g.security].is_open)
        # 打印当前周期开盘价
        log.info(data[g.security].open)
        # 打印当前周期收盘价
        log.info(data[g.security].close)
        # 打印当前周期最新价
        log.info(data[g.security].price)
        # 打印当前周期最低价
        log.info(data[g.security].low)
```

```
    # 打印当前周期最高价
    log.info(data[g.security].high)
    # 打印当前周期成交量
    log.info(data[g.security].volume)
    # 打印当前周期成交额
    log.info(data[g.security].money)
    # 打印昨收盘价(仅日线返回)
    log.info(data[g.security].preclose)
    # 打印涨停价(仅日线返回)
    log.info(data[g.security].high_limit)
    # 打印跌停价(仅日线返回)
    log.info(data[g.security].low_limit)
    # 打印是否无涨跌停限制(仅日线返回)
    log.info(data[g.security].unlimited)
    # 打印当前周期时间
    log.info(data[g.security].datetime)
    g.flag = True
```

Portfolio - 资产对象

使用场景

该对象仅支持回测、交易模块。

对象说明

对象数据包含账户当前的资金，标的信息，即所有标的操作仓位的信息汇总

注意事项：

1. 交易中对象内的数据更新周期默认为 6s(具体配置需咨询所在券商), 即上一次账户资金、委托、持仓查询并更新到对象中后，间隔 6s 发起下一次查询。数据更新时间范围为 before_trading_start–after_trading_end。

内容

股票账户返回

cash 当前可用资金(不包含冻结资金)

positions 当前持有的标的(包含不可卖出的标的)，dict 类型，key 是标的代码，value 是 Position 对象

portfolio_value 当前持有的标的和现金的总价值

positions_value 持仓价值

capital_used 已使用的现金

returns 当前的收益比例，相对于初始资金

pnl 当前账户总资产–初始账户总资产

start_date 开始时间

期货账户返回：

cash 当前可用资金(不包含冻结资金)

positions 当前持有的标的(包含不可卖出的标的)，dict 类型，key 是标的代码，value 是 Position 对象

portfolio_value 当前持有的保证金和现金的总价值

positions_value 持仓价值

returns 当前的收益比例，相对于初始资金

pnl 当前账户总资产-初始账户总资产

start_date 开始时间

margin 保证金

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe([g.security])
def handle_data(context, data):
    log.info(context.portfolio.portfolio_value)
```

Position - 持仓对象

使用场景

该对象仅支持回测、交易模块。

对象说明

持有的某个标的的信息。

注意事项：

1. 期货业务持仓把单个合约的持仓分为了多头仓(long)、空头仓(short)。
2. 交易中对象内的数据更新周期默认为 6s(具体配置需咨询所在券商), 即上一次账户资金、委托、持仓查询并更新到对象中后，间隔 6s 发起下一次查询。数据更新时间范围为 before_trading_start–after_trading_end。
3. 交易场景下，持仓信息是每 6 秒与柜台同步后更新的，update_time 字段记录了最近的更新时间，格式为："%Y-%m-%d %H:%M:%S"。回测场景返回 None。

内容

股票账户返回

sid 标的代码

enable_amount 可用数量

amount 总持仓数量

last_sale_price 最新价格

cost_basis 持仓成本价格

today_amount 今日开仓数量

business_type 持仓类型

update_time 持仓更新时间

期货账户返回：

sid 标的代码

short_enable_amount 空头仓可用数量

long_enable_amount 多头仓可用数量

today_short_amount 空头仓今仓数量

today_long_amount 多头仓今仓数量

long_cost_basis 多头仓持仓成本

short_cost_basis 空头仓持仓成本

long_amount 多头仓总持仓量

short_amount 空头仓总持仓量

long_pnl 多头仓浮动盈亏

short_pnl 空头仓浮动盈亏

amount 总持仓数量

enable_amount 可用数量

last_sale_price 最新价格

business_type 持仓类型

delivery_date 交割日，期货使用

margin 持仓保证金

contract_multiplier 合约乘数

update_time 持仓更新时间

示例

```
def initialize(context):
    g.security = '600570.SS'
```

```
    set_universe(g.security)

def handle_data(context, data):

    order(g.security,1000)

    position = get_position(g.security)

    log.info(position)
```

Order - 委托对象

使用场景

该对象仅支持回测、交易模块。

对象说明

买卖订单信息

注意事项：

1. 回测中 entrust_no、cancel_entrust_no 字段值为 None。
2. 交易中对象内的数据更新分为两种同时进行：1.数据周期默认为 6s(具体配置需咨询所在券商)，即上一次账户资金、委托、持仓查询并更新到对象中后，间隔 6s 发起下一次查询。数据更新时间范围为 before_trading_start–after_trading_end。2.后台接收到主推数据时会更新对象内成交数量、委托状态、持仓成本价等信息。

3. 交易中对原委托进行撤单时，cancel_entrust_no 字段值填充撤单委托编号。

4. 交易中期货(对接 UFT 柜台)对原委托进行撤单时，撤单委托编号等于原委托编号。

内容

```
股票账户返回

    id -- 订单号

    dt -- 订单产生时间，datetime.datetime 类型

    limit -- 指定价格

    symbol -- 标的代码(备注：标的代码尾缀为四位，上证为 XSHG，深圳为 XSHE，如需对应到代码请做代码尾缀兼容)

    amount -- 下单数量，买入是正数，卖出是负数

    created -- 订单生成时间，datetime.datetime 类型

    filled -- 成交数量，买入时为正数，卖出时为负数

    entrust_no -- 委托编号

    cancel_entrust_no -- 撤单委托编号

    priceGear -- 盘口档位

    status -- 委托状态

期货账户返回:

    id -- 订单号

    dt -- 订单产生时间，datetime.datetime 类型

    limit -- 指定价格

    symbol -- 标的代码
```

amount -- 下单数量，正数

created -- 订单生成时间，datetime.datetime 类型

side -- 多空仓标志(str 类型，long：多头仓，short：空头仓)

action -- 开平仓方向(str 类型，open：开仓，close：平仓)

entrust_direction -- 买卖方向(str 类型，buy：买入，sell：卖出)

filled -- 成交数量，正数

entrust_no -- 委托编号

cancel_entrust_no -- 撤单委托编号

priceGear -- 盘口档位

status -- 委托状态

示例

```
def initialize(context):
    g.security = "600570.SS"
    set_universe(g.security)
def handle_data(context, data):
    order(g.security, 100)
    log.info(get_orders())
```

数据字典

status -- 委托状态

- "0" –– 未报
- "1" –– 待报
- "2" –– 已报
- "3" –– 已报待撤
- "4" –– 部成待撤
- "5" –– 部撤
- "6" –– 已撤
- "7" –– 部成
- "8" –– 已成
- "9" –– 废单
- "+" –– 已受理
- "–" –– 已确认
- "C" –– 正报
- "V" –– 已确认

entrust_type -- 委托类别

- "0" –– 委托
- "2" –– 撤单

- "4" –– 确认
- "6" –– 信用融资
- "7" –– 信用融券
- "9" –– 信用交易

entrust_prop -- 委托属性

- "0" –– 买卖
- "1" –– 配股
- "3" –– 申购
- "4" –– 回购
- "7" –– 转股
- "9" –– 股息
- "N" –– ETF 申赎
- "Q" –– 对手方最优价格
- "R" –– 最优五档即时成交剩余转限价
- "S" –– 本方最优价格
- "T" –– 即时成交剩余撤销
- "U" –– 最优五档即时成交剩余撤销

- "V" –– 全成交或撤销
- "b" –– 定价委托
- "c" –– 确认委托
- "d" –– 限价委托
- "HKN" –– 港股订单申报
- "HKO" –– 零股订单申报

business_direction -- 成交方向

- 0 –– 卖
- 1 –– 买
- 2 –– 借入
- 3 –– 出借

trans_kind -- 委托类型

深圳市场

- 1 –– 市价委托
- 2 –– 限价委托
- 3 –– 本方最优

上海市场

- 4 -- 增加订单
- 5 -- 删除订单

trade_status -- 交易状态

- "START" -- 市场启动(初始化之后，集合竞价前)
- "PRETR" -- 盘前
- "OCALL" -- 开始集合竞价
- "TRADE" -- 交易(连续撮合)
- "HALT" -- 暂停交易
- "SUSP" -- 停盘
- "BREAK" -- 休市
- "POSTR" -- 盘后
- "ENDTR" -- 交易结束
- "STOPT" -- 长期停盘，停盘 n 天，n>=1
- "DELISTED" -- 退市
- "POSMT" -- 盘后交易
- "PCALL" -- 盘后集合竞价
- "INIT" -- 盘后固定价格启动前

- "ENDPT" –– 盘后固定价格闭市阶段
- "POSSP " –– 盘后固定价格停牌

trans_flag -- 成交标记

- 0 –– 普通成交
- 1 –– 撤单成交

trans_identify_am -- 盘后逐笔成交序号标识

- 0 –– 盘中
- 1 –– 盘后

entrust_bs -- 委托方向

- "1" –– 买
- "2" –– 卖

cash_replace_flag -- 现金替代标志

- "0" –– 禁止替代
- "1" –– 允许替代
- "2" –– 必须替代

- "3" –– 非沪市退补现金替代
- "4" –– 非沪市必须现金替代
- "5" –– 非沪深退补现金替代
- "6" –– 非沪深必须现金替代

exchange_type/futu_exch_type -- 交易类别

- "0" –– 资金
- "1" –– 上海
- "2" –– 深圳
- "9" –– 特转 A
- "A" –– 特转 B
- "D" –– 沪 B
- "G" –– 沪港通
- "H" –– 深 B
- "Q" –– 青岛产权
- "S" –– 深港通
- "T" –– 场外 OTC 市场
- "U" –– 转融通

- "J" –– 金华基金
- "K" –– 香港市场
- "X" –– 固定收益
- "F1" –– 郑州交易所
- "F2" –– 大连交易所
- "F3" –– 上海交易所
- "F4" –– 金融交易所
- "F5" –– 能源交易所
- "Z1" –– 业务受理
- "R" –– H 股全流通

delist_flag -- 退市标志

- "0" –– 正常
- "1" –– 退市

hedge_type -- 投机/套保类型

- "0" –– 投机
- "1" –– 套保
- "2" –– 套利

- "3" –– 做市商
- "4" –– 备兑
- "0" –– 权利方
- "1" –– 义务方
- "2" –– 备兑方
- "C" –– 看涨期权
- "P" –– 看跌期权

market_type -- 市价委托类型

- 0 –– 对手方最优价格
- 1 –– 最优五档即时成交剩余转限价
- 2 –– 本方最优价格
- 3 –– 即时成交剩余撤销
- 4 –– 最优五档即时成交剩余撤销
- 5 –– 全额成交或撤单

submarket_type -- 申购代码所属市场

- 0 –– 上证普通代码
- 1 –– 上证科创板代码

- 2 –– 深证普通代码
- 3 –– 深证创业板代码
- 4 –– 可转债代码

cash_group -- 两融头寸性质

- 0 –– 核心头寸
- 1 –– 普通业务头寸
- 2 –– 专项业务头寸

compact_type -- 合约类别

- "0" –– 融资
- "1" –– 融券
- "2" –– 其他负债

compact_status -- 合约状态

- "0" –– 开仓未归还
- "1" –– 部分归还
- "2" –– 合约已过期
- "3" –– 客户自行归还

- "4" –– 手工了结
- "5" –– 未形成负债

underlying_type -- 关联类型

- 0 –– A 股
- 1 –– B 股
- 2 –– H 股
- 3 –– 期货
- 4 –– 期权
- 5 –– 港股–认购
- 6 –– 港股–认沽
- 7 –– 港股–牛证
- 8 –– 港股–熊证
- 9 –– 港股–界内证
- 10 –– 英股关联关系
- 11 –– 美股关联代码
- 12 –– 股本认股权证认购证
- 13 –– 股本认股权证认沽证

- 14 -- 可转债关联关系正向-正股关联可转债
- 15 -- 可转债关联关系反向-可转债关联正股

real_type -- 成交类型

- "0" -- 买卖
- "1" -- 查询
- "2" -- 撤单
- "6" -- 融资
- "7" -- 融券
- "8" -- 平仓
- "9" -- 信用
- "G" -- 期权强制平仓

real_status -- 成交状态

- "0" -- 成交
- "2" -- 废单
- "4" -- 确认

策略示例

策略示例

常见问题

使用本平台受阻，可参考常见问题说明

支持的三方库

Python3.5 支持的三方库

Python3.11 支持的三方库

三方库变动

	类名/函数名	Python3.5 实现	Python3.11 实现	说明
Numpy	numpy.linalg.lstsq	def lstsq(a, b, rcond=-1):	def lstsq(a, b, rcond="warn"):	参数默认值改变
Pandas	pandas.concat	def concat(objs, axis=0, join='outer', join_axes=None, ignore_index=False, keys=None, levels=None, names=None, verify_integrity=False, sort=None,	def concat(objs:Iterable[NDFrame]|Mapping[HashableT, NDFrame], axis:Axis=0, join:str="outer", ignore_index:bool=False, keys=None, levels=None, names=None, verify_integrity:bool=False, sort:bool=False, copy:bool=True)->DataFrame|Ser	弃用join_axes参数

	类名/函数名	Python3.5 实现	Python3.11 实现	说明
		copy=True):	ies:	
	pandas.DatetimeIndex	def __new__(cls, data=None, freq=None, start=None, end=None, periods=None, tz=None, normalize=False, closed=None, ambiguous='raise', dayfirst=False, yearfirst=False, dtype=None, copy=False, name=None, verify_integrity=True):	def __new__(cls, data=None, freq:str|BaseOffset|lib.NoDefault=lib.no_default, tz=None, normalize:bool=False, closed=None, ambiguous="raise", dayfirst:bool=False, yearfirst:bool=False, dtype:Dtype|None=None, copy:bool=False, name:Hashable=None)->DatetimeIndex:	弃用 start 参数
	pandas.DataFrame.append	def append(self, other, ignore_index=False, verify_integrity=False, sort=None):	def append(self, other, ignore_index:bool=False, verify_integrity:bool=False, sort:bool=False)->DataFrame:	参数默认值改变
	pandas.DataFrame.apply	def apply(self, func, axis=0, broadcast=None, raw=False, reduce=None, result_type=None, args=(), **kwds):	def apply(self, func:AggFuncType, axis:Axis=0, raw:bool=False, result_type:Literal["expand", "reduce", "broadcast"]|None=None, args=(), **kwargs):	弃用 broadcast 参数
	pandas.DataFrame.astype	def astype(self, dtype, copy=True, errors='raise', **kwargs):	def astype(self:NDFrameT, dtype, copy:bool_t=True, errors:IgnoreRaise="raise")->NDFrameT:	不再支持以 kwargs 方式传入额外

	类名/函数名	Python3.5 实现	Python3.11 实现	说明
				入参
	pandas.DataFrame.quantile	def quantile(self, q=0.5, axis=0, numeric_only=True, interpolation='linear'):	def quantile(self, q:float|AnyArrayLike|Sequence[float]=0.5, axis:Axis=0, numeric_only:bool|lib.NoDefault=no_default, interpolation:QuantileInterpolation="linear", method:Literal["single", "table"]="single")->Series|DataFrame:	参数默认值改变
	pandas.DataFrame.replace	def replace(self, to_replace=None, value=None, inplace=False, limit=None, regex=False, method='pad'):	def replace(self, to_replace=None, value=lib.no_default, inplace:bool=False, limit:int|None=None, regex:bool=False, method:Literal["pad", "ffill", "bfill"]|lib.NoDefault=lib.no_default)->DataFrame|None:	参数默认值改变
	pandas.DataFrame.resample	def resample(self, rule, how=None, axis=0, fill_method=None, closed=None, label=None, convention='start', kind=None, loffset=None, limit=None, base=0, on=None, level=None):	def resample(self, rule, axis:Axis=0, closed:str|None=None, label:str|None=None, convention:str="start", kind:str|None=None, loffset=None, base:int|None=None, on:Level=None, level:Level=None, origin:str|TimestampConvertibleTypes="start_day", offset:TimedeltaConvertibleTypes|	弃用 how 参数

	类名/函数名	Python3.5 实现	Python3.11 实现	说明
			None=None, group_keys:bool|lib.NoDefault=no_default,)->Resampler:	
	pandas.DataFrame.sort_index	def sort_index(self, axis=0, level=None, ascending=True, inplace=False, kind='quicksort', na_position='last', sort_remaining=True, by=None):	def sort_index(self, axis:Axis=0, level:IndexLabel=None, ascending:bool|Sequence[bool]=True, inplace:bool=False, kind:SortKind="quicksort", na_position:NaPosition="last", sort_remaining:bool=True, ignore_index:bool=False, key:IndexKeyFunc=None)->DataFrame|None:	弃用 by 参数
	pandas.DataFrame.to_csv	def to_csv(self, path_or_buf=None, sep=",", "", na_rep='', float_format=None, columns=None, header=True, index=True, index_label=None, mode='w', encoding=None, compression=None, quoting=None, quotechar='"', line_terminator='\n', chunksize=None, tupleize_cols=None, date_format=None, doublequote=True, escapechar=None, decimal='.'):	def to_csv(self, path_or_buf:FilePath|WriteBuffer[bytes]|WriteBuffer[str]|None=None, sep:str=",", na_rep:str="", float_format:str|Callable|None=None, columns:Sequence[Hashable]|None=None, header:bool_t|list[str]=True, index:bool_t=True, index_label:IndexLabel|None=None, mode:str="w", encoding:str|None=None, compression:CompressionOptions="infer", quoting:int|None=None, quotechar:str='"', lineterminator:str|None=None, chunksize:int|None=None, date_format:str|None=None, doublequote:bool_t=True,	参数默认值改变

	类名/函数名	Python3.5 实现	Python3.11 实现	说明
			escapechar:str|None=None, decimal:str=".", errors:str="strict", storage_options:StorageOptions=None)->str|None:	
	pandas.DataFrame.to_excel	def to_excel(self, excel_writer, sheet_name='Sheet1', na_rep='', float_format=None, columns=None, header=True, index=True, index_label=None, startrow=0, startcol=0, engine=None, merge_cells=True, encoding=None, inf_rep='inf', verbose=True, freeze_panes=None):	def to_excel(self, excel_writer, sheet_name:str="Sheet1", na_rep:str="", float_format:str|None=None, columns:Sequence[Hashable]|None=None, header:Sequence[Hashable]|bool_t=True, index:bool_t=True, index_label:IndexLabel=None, startrow:int=0, startcol:int=0, engine:str|None=None, merge_cells:bool_t=True, encoding:lib.NoDefault=lib.no_default, inf_rep:str="inf", verbose:lib.NoDefault=lib.no_default, freeze_panes:tuple[int, int]|None=None, storage_options:StorageOptions=None)->None:	参数默认值改变
	pandas.DataFrame.to_html	def to_html(self, buf=None, columns=None, col_space=None, header=True, index=True, na_rep='NaN', formatters=None,	def to_html(self, buf:FilePath|WriteBuffer[str]|None=None, columns:Sequence[Level]|None=None, col_space:ColspaceArgType|None=None, header:bool|Sequence[str]=True,	参数顺序改变

	类名/函数名	Python3.5 实现	Python3.11 实现	说明
		float_format=None, sparsify=None, index_names=True, justify=None, bold_rows=True, classes=None, escape=True, max_rows=None, max_cols=None, show_dimensions=False, notebook=False, decimal='.', border=None, table_id=None):	index:bool=True, na_rep:str="NaN", formatters:FormattersType|None=None, float_format:FloatFormatType|None=None, sparsify:bool|None=None, index_names:bool=True, justify:str|None=None, max_rows:int|None=None, max_cols:int|None=None, show_dimensions:bool|str=False, decimal:str=".", bold_rows:bool=True, classes:str|list|tuple|None=None, escape:bool=True, notebook:bool=False, border:int|bool|None=None, table_id:str|None=None, render_links:bool=False, encoding:str|None=None)->str|None:	
	pandas.DataFrame.to_json	def to_json(self, path_or_buf=None, orient=None, date_format=None, double_precision=10, force_ascii=True, date_unit='ms', default_handler=None, lines=False, compression=None, index=True):	def to_json(self, path_or_buf:FilePath|WriteBuffer[bytes]|WriteBuffer[str]|None=None, orient:str|None=None, date_format:str|None=None, double_precision:int=10, force_ascii:bool_t=True, date_unit:str="ms", default_handler:Callable[[Any], JSONSerializable]|None=None, lines:bool_t=False, compression:C	参数默认值改变

	类名/函数名	Python3.5 实现	Python3.11 实现	说明
			ompressionOptions="infer", index:bool_t=True, indent:int|None=None, storage_options:StorageOptions=None)->str|None:	
	pandas.DataFrame.to_records	def to_records(self, index=True, convert_datetime64=None):	def to_records(self, index:bool=True, column_dtypes=None, index_dtypes=None)->np.recarray:	弃用convert_datetime64参数
	pandas.DataFrame.to_string	def to_string(self, buf=None, columns=None, col_space=None, header=True, index=True, na_rep='NaN', formatters=None, float_format=None, sparsify=None, index_names=True, justify=None, line_width=None, max_rows=None, max_cols=None, show_dimensions=False):	def to_string(self, buf:FilePath|WriteBuffer[str]|None=None, columns:Sequence[str]|None=None, col_space:int|list[int]|dict[Hashable, int]|None=None, header:bool|Sequence[str]=True, index:bool=True, na_rep:str="NaN", formatters:fmt.FormattersType|None=None, float_format:fmt.FloatFormatType|None=None, sparsify:bool|None=None, index_names:bool=True, justify:str|None=None, max_rows:int|None=None, max_cols:int|None=None, show_dimensions:bool=False, decimal:str=".", line_width:int|None=None, min_rows:int|None=None,	参数顺序改变

	类名/函数名	Python3.5 实现	Python3.11 实现	说明
			max_colwidth:int|None=None, encoding:str|None=None)->str|None:	
	pandas.DataFrame.update	def update(self, other, join='left', overwrite=True, filter_func=None, raise_conflict=False):	def update(self, other, join:str="left", overwrite:bool=True, filter_func=None, errors:str="ignore")->None:	弃用raise_conflict参数
	pandas.Panel	def __init__(self, data=None, items=None, major_axis=None, minor_axis=None, copy=False, dtype=None):		在pandas(0.25.0)版本已弃用
	pandas.read_excel	def read_excel(io, sheet_name=0, header=0, names=None, index_col=None, usecols=None, squeeze=False, dtype=None, engine=None, converters=None, true_values=None, false_values=None, skiprows=None, nrows=None, na_values=None, parse_dates=False, date_parser=None, thousands=None,	def read_excel(io, sheet_name:str|int|list[IntStrT]|None=0, header:int|Sequence[int]|None=0, names:list[str]|None=None, index_col:int|Sequence[int]|None=None, usecols:int|str|Sequence[int]|Sequence[str]|Callable[[str], bool]|None=None, squeeze:bool|None=None, dtype:DtypeArg|None=None, engine:Literal["xlrd", "openpyxl", "odf", "pyxlsb"]|None=None, converters:dict[str, Callable]|dict[int, Callable]|None=None,	参数默认值改变

	类名/函数名	Python3.5 实现	Python3.11 实现	说明
		comment=None, skipfooter=0, convert_float=True, **kwds):	true_values:Iterable[Hashable]|None=None, false_values:Iterable[Hashable]|None=None, skiprows:Sequence[int]|int|Callable[[int], object]|None=None, nrows:int|None=None, na_values=None, keep_default_na:bool=True, na_filter:bool=True, verbose:bool=False, parse_dates:list|dict|bool=False, date_parser:Callable|None=None, thousands:str|None=None, decimal:str=".", comment:str|None=None, skipfooter:int=0, convert_float:bool|None=None, mangle_dupe_cols:bool=True, storage_options:StorageOptions=None)->DataFrame|dict[IntStrT, DataFrame]:	
	pandas.read_json	def read_json(path_or_buf=None, orient=None, typ='frame', dtype=True, convert_axes=True, convert_dates=True, keep_default_dates=True, numpy=False, precise_float=False, date_unit=None,	def read_json(path_or_buf:FilePath|ReadBuffer[str]|ReadBuffer[bytes], orient:str|None=None, typ:Literal["frame", "series"]="frame", dtype:DtypeArg|None=None, convert_axes=None, convert_dates:bool|list[str]=True, keep_default_dates:bool=True, numpy:bool=False,	参数默认值改变

	类名/函数名	Python3.5 实现	Python3.11 实现	说明
		encoding=None, lines=False, chunksize=None, compression='infer'):	precise_float:bool=False, date_unit:str|None=None, encoding:str|None=None, encoding_errors:str|None="strict", lines:bool=False, chunksize:int|None=None, compression:CompressionOptions="infer", nrows:int|None=None, storage_options:StorageOptions=None)->DataFrame|Series|JsonReader:	
	pandas.testing.assert_frame_equal	def assert_frame_equal(left, right, check_dtype=True, check_index_type='equiv', check_column_type='equiv', check_frame_type=True, check_less_precise=False, check_names=True, by_blocks=False, check_exact=False, check_datetimelike_compat=False, check_categorical=True, check_like=False, obj='DataFrame'):	def assert_frame_equal(left, right, check_dtype:bool|Literal["equiv"]=True, check_index_type:bool|Literal["equiv"]="equiv", check_column_type="equiv", check_frame_type=True, check_less_precise=no_default, check_names=True, by_blocks=False, check_exact=False, check_datetimelike_compat=False, check_categorical=True, check_like=False, check_freq=True, check_flags=True, rtol=1.0e-5, atol=1.0e-8, obj="DataFrame")->None:	参数默认值改变
	pandas.to_datetime	def to_datetime(arg, errors='raise', dayfirst=False,	def to_datetime(arg:DatetimeScalarOrArrayConvertible|DictConvertible,	弃用 box 参数

	类名/函数名	Python3.5 实现	Python3.11 实现	说明
		yearfirst=False, utc=None, box=True, format=None, exact=True, unit=None, infer_datetime_format=False, origin='unix', cache=False):	errors:DateTimeErrorChoices="raise", dayfirst:bool=False, yearfirst:bool=False, utc:bool|None=None, format:str|None=None, exact:bool=True, unit:str|None=None, infer_datetime_format:bool=False, origin="unix", cache:bool=True)->DatetimeIndex|Series|DatetimeScalar|NaTType|None:	
	pandas.to_pickle	def to_pickle(obj, path, compression='infer', protocol=pkl.HIGHEST_PROTOCOL):	def to_pickle(obj:Any, filepath_or_buffer:FilePath|WriteBuffer[bytes], compression:CompressionOptions="infer", protocol:int=pickle.HIGHEST_PROTOCOL, storage_options:StorageOptions=None) -> None:	protocol 表示二进制数据序列化协议，Python 3.5 默认使用 4 版本协议，Python 3.11 默认使用 5 版本协议。使用 5 版本协议保存的 pickle

	类名/函数名	Python3.5 实现	Python3.11 实现	说明
				文件将无法在 Python 3.5 版本读取。

接口版本变动

变动版本	变动内容
PTrade1.0-QTV202401.05.021	get_market_list()仅返回系统支持的四个市场； get_market_detail()仅支持入参系统支持的四个市场； Python3.11 新增三方库：dtaidistance==2.3.13
PTrade1.0-QTV202401.05.013	get_price()接口中的 fq 字段新增支持 dypre-动态前复权； get_price()接口异常返回空字典改为返回值为 None；
PTrade1.0-QTV202401.05.011	Python3.11 升级三方库：sxsc-tushare==1.2.11-->sxsc-tushare==20240927 Python3.5 升级三方库：sxsc-tushare==1.2.11-->sxsc-tushare==20240927
PTrade1.0-QTV202401.05.008	Portfolio 期货返回字段删除 capital_used，增加 margin；
PTrade1.0-QTV202401.05.000	Python3.11 升级三方库：bs4==0.0.1-->bs4==0.0.2 Python3.11 升级三方库:gensim==4.3.0-->gensim==4.3.3 Python3.11 升级三方库：jax==0.4.13-->jax==0.4.18 Python3.11 升级三方库：jaxlib==0.4.13-->jaxlib==0.4.18 Python3.11 升级三方库：line_profiler==4.0.2-->line_profiler==4.1.3 Python3.11 升级三方库：qdldl==0.1.7.post0-->qdldl==0.1.7.post4 Python3.11 升级三方库：TA-Lib==0.4.25-->TA-Lib==0.4.31

变动版本	变动内容
	Python3.11 新增三方库：asyncache==0.3.1, fastapi==0.100.0, h11==0.14.0, pydantic==1.10.7, starlette==0.27.0, uvicorn==0.30.6, baostock==0.8.9 Python3.5 新增三方库：baostock==0.8.9 0. 股票 Position 对象展示字段新增 update_time(持仓更新时间)； 1. 新增 成交类型字典； 2. 新增 成交状态字典；
PTrade1.0-QTV202401.04.000	新增 fund_transfer()资金调拨； 新增 market_fund_transfer()市场间资金调拨； 新增 set_email_info()设置邮件信息； on_trade_response()新增返回 real_type：成交类型、real_status：成交状态两个字段； run_interval()seconds 最小运行间隔时间的设置规则修改为期货最小 1 秒，股票等其他业务最小 3 秒； create_dir()出参 None 修改为是否创建成功(True/False)； Python3.5 新增三方库：walrus==0.9.3
PTrade1.0-QTV202401.02.000	margincash_open()字段 cash_group 不入参修改为默认表示普通头寸； margincash_close()增加 cash_group 字段入参； margincash_direct_refund()增加 cash_group 字段入参； marginsec_open()字段 cash_group 不入参修改为默认表示普通头寸； marginsec_direct_refund()增加 cash_group 字段入参； get_margincash_open_amount()字段 cash_group 不入参修改为默认表示普通头寸； get_margincash_close_amount()增加 cash_group 字段入参； get_marginsec_open_amount()字段 cash_group 不入参修改为默认表示普通头寸； get_marginsec_close_amount()增加 cash_group 字段入参； 0. get_margin_entrans_amount()增加 cash_group 字段入

变动版本	变动内容
	参； 1. get_enslo_security_info()增加 cash_group 字段入参； 2. get_crdt_fund()增加 get_crdt_fund 接口； 3. get_margin_contract()新增 compact_source 合约来源字段入参和返回； 4. Python3.5 新增三方库： memory-profiler==0.61.0, psutil==5.9.5
PTrade1.0-QTV202401.01.000	set_parameters() 新增入参 not_restart_trade 、server_restart_not_do_before； 委托属性()新增字段:"4"-回购；
PTrade1.0-QTV202401.00.000	get_margin_contract()entrust_no 委托编号字段返回类型改为 str 类型； get_margin_contractreal()entrust_no 委托编号字段返回类型改为 str 类型； get_deliver()返回字段 entrust_no,report_no 类型由 int 改为 str； set_benchmark()入参字段 security 改为 sids； 新增 check_strategy()检查策略内容； 新增 get_dominant_contract()获取期货主力合约； Python3.5 新增三方库：flameprof==0.4, pypinyin==0.50.0 Python3.11 新增三方库：pypinyin==0.50.0
PTrade1.0-QTV202301.03.000	弃用 get_individual_transcation()； 弃用 get_margin_assert()； check_limit()新增支持在研究和回测模块使用； ipo_stocks_order() 入参 market_type 修改为 submarket_type； get_enslo_security_info() 出参 market_type 修改为 exchange_type； get_etf_info() 返回参数 pre_cash_componet 修改为 pre_cash_component； get_fundamentals() 入参 date(查询日期)新增支持 datetime.date 类型、新增支持 is_dataframe(是否返回

变动版本	变动内容
	DataFrame 类型)入参、弃用 date_type 入参； get_hks_unit_amount() 入参 entrust_type 修改为 trade_type； set_parameters() 不再支持 individual_data_in_dict 、tick_direction_in_dict 入参； 0. get_individual_entrust() 、get_individual_transaction() 和 get_tick_direction()新增支持 is_dict(是否返回字典类型数据)入参； 1. get_margin_contractreal() 出参 market_type 修改为 exchange_type； 2. get_gear_price()不再支持在回测中调用； 3. get_stock_status()入参 query_type(查询类型)新增支持查询 DELISTING_SORTING(是否退市整理期)类型； 4. get_trades()在期货回测场景下新增返回开平仓类型字段； 5. 新增 filter_stock_by_status()过滤指定状态的股票代码； 6. 新增 get_current_kline_count()获取股票业务当前时间的分钟 bar 数量； 7. 新增 get_trading_day_by_date()按日期获取指定交易日； 8. 股票 Position 对象展示字段新增 today_amount(今日开仓数量)； 9. 新增三方库：walrus==0.9.3, gqdata==0.1.5, mplfinance==0.12.10b0 0. 新增支持 Python3.11 版本，可通过终端右上角选择 Python 版本； 1. 由于 Pandas 库 0.25.0 版本后不再支持 Panel 类型，在 Python3.11 版本环境中 get_fundamentals()按年份查询模式、get_history()、get_individual_entrust()、get_individual_transaction() 和 get_price() 默认返回 DataFrame 类型；
PTrade1.0-QTV202301.02.000	get_snapshot()不再返回 close_px(今日收盘)、avg_px(均价)字段； get_price()、get_history()获取日 K 线新增返回 is_open 字段；

变动版本	变动内容
	删除三方库：arch==3.2, cvxopt==1.1.8 新增三方库：PuLP==2.7.0 研究新增支持 get_history()获取历史行情； 新增 get_business_type()获取当前策略的业务类型； 新增 get_ipo_stocks()获取当日 IPO 申购标的；
PTrade1.0-QTV202301.01.000	委托流程调整，交易模式中非交易时间段内调用两融、盘后固定价等 API 产生的委托直接发送柜台进行处理； Order 对象展示字段新增 cancel_entrust_no(撤单委托编号)； 期货 Position 对象去除 margin_rate(保证金比例)字段，增加 margin(持仓保证金)字段； run_interval()入参 seconds(最小执行周期)由最小 3s 修改为最小 0.1s 限制； get_trades()返回数据中的委托编号字段数据类型统一由 int 修改为 str，成交时间字段格式统一为 YYYY-mm-dd HH:MM:SS； order_market()新增返回 order_id(Order 订单编号)字段； margincash_close() 、 marginsec_close() 新增支持 market_type(市价委托类型)入参； get_price()、get_history()新增支持 is_dict(是否返回字典类型数据入参)； 新增 get_margin_asset()信用资产查询，后续版本将弃用 get_margin_assert()； 新增 get_individual_transaction()获取逐笔成交行情，后续版本将弃用 get_individual_transcation()； 新增 get_reits_list()获取基础设施公募 REITs 基金代码列表；
PTrade1.0-QTV202301.00.000	get_margincash_open_amount()新增支持 cash_group(两融头寸性质)入参； get_all_orders()新增返回 entrust_time(委托时间)字段； get_open_orders()改成引擎每天收盘后清空对应的未完成订单列表； 新增 get_cb_info()获取可转债基础信息；

变动版本	变动内容
	新增 get_enslo_security_info()融券信息查询； 新增 get_trend_data()获取集中竞价期间的代码数据；
PBOXQT1.0V202202.03.000	get_user_name()新增支持 login_account(返回当前交易类型对应账号)入参； debt_to_stock_order()债转股委托新增支持在两融交易中调用； get_instruments()新增返回 changepct_limit (每日涨跌幅度)、littlest_changeunit (最小变动价位)字段； order_market()和 margin_trade()做市价委托上证股票时，limit_price(保护限价)为必传字段； send_email()单个交易中每分钟调用次数做限制，一分钟最多发送一次； 新增三方库：pykalman==0.9.5 新增 get_all_positions()获取全部持仓； 新增 get_lucky_info()获取历史中签信息； 新增 get_future_main_code()获取主力合约代码；
PBOXQT1.0V202202.02.000	get_price()、get_history()新增支持获取期货数据； get_snapshot()新增返回 iopv(基金份额参考净值)字段； handle_data(context, data) 中 data 对象帮助描述由 SecurityUnitData 修改为 BarData，BarData 对象新增返回 dt(当前周期时间)、preclose(昨收盘价(仅日线返回))、high_limit(涨停价(仅日线返回))、low_limit(跌停价(仅日线返回))、unlimited(是否无涨跌停限制(仅日线返回))字段，字段描述详见接口说明；BarData 对象中 dt(当前周期时间)字段值由 UTC 时间修改为北京时间； on_trade_response()新增返回 withdraw_no(撤单原委托号)、cancel_info(废单原因)字段；返回字段值中 entrust_no(委托编号)、withdraw_no(撤单原委托号)统一转为 str 类型； set_parameters() 新增支持 individual_data_in_dict(get_individual_entrust()、get_individual_transaction()获取逐笔数据 API 返回字典类型)、tick_direction_in_dict(get_tick_direction()获取分时成

变动版本	变动内容
	交数据 API 返回字典类型)参数； - set_yesterday_position()新增支持设置 ETF、LOF 类型的底仓； - margincash_open() 、 marginsec_open() 新增 cash_group(两融头寸性质)入参； - order_market()和 margin_trade()做市价委托上证股票时，limit_price(保护限价)为必传字段。 - get_index_stocks()由支持多个指数查询修改为仅支持单个指数查询 0. 由于 Keras 库 2.3.1 版本与 TensorFlow 库不兼容，需要降版本：Keras==2.3.1-->Keras==2.2.4。 1. 新增 get_frequency()获取当前业务代码的周期； 2. 新增 get_underlying_code() 获取代码关联的代码；
PBOXQT1.0V202202.01.000	- 委托流程调整，交易模式中非交易时间段内产生的委托直接发送柜台进行处理； - 优化 tick_data 触发逻辑：当策略执行时间超过 3s 时，将会丢弃中间堵塞的 tick_data；在收盘后，将会清空队列中未执行的 tick_data； - tick_data 中参数 data 里的快照数据修改为从 get_snapshot()中获取，详见注意事项； - 修复 get_individual_entrust() 和 get_individual_transaction()中 stocks 入参代码数量大于 50 只时返回数据缺失问题； - run_interval()和 run_daily()中新增支持 get_sort_msg()调用； - get_snapshot()新增返回 business_amount_in(内盘成交量)、business_amount_out(外盘成交量)字段； - on_trade_response()新增接收撤单委托的成交主推，详见接口说明注意事项； - get_snapshot() 新增返回 avg_px(均价)、business_count(成交笔数)、close_px(今收价)、end_trade_date(最后交易日、settlement(结算价)、start_trade_date(首个交易日)、tick_size(最小报价单位)、

变动版本	变动内容
	trade_mins(交易分钟数)字段，去除 prod_code(证券代码)字段说明； 新增 open_prepared()备兑开仓； 新增 close_prepared()备兑平仓； 新增 option_exercise()行权； 新增 set_parameters()设置策略配置参数，支持的参数详见接口说明；
PBOXQT1.0V202202.00.000	log 新增支持 DEBUG 级别日志记录； get_price()、get_history()新增返回 preclose(昨收盘价)、high_limit(涨停价)、low_limit(跌停价)、unlimited(是否无涨跌停限制)字段； get_snapshot()新增返回 total_bidqty(委买量)、total_offerqty(委卖量)、total_bid_turnover(委买金额)、total_offer_turnover(委卖金额)字段； on_trade_response()新增返回 order_id(Order 订单编号)字段； 当接到策略外交易产生的主推时(需券商配置默认不推送)，由于没有对应的 Order 对象，on_order_response()、on_trade_response()中 order_id 字段赋值为""； tick_data 中可调用接口完善； 弃用 set_close_position_type()(设置期货平仓方式)、get_close_position_type()(获取期货平仓方式)API 接口； 期货 Position 对象中删除 close_position_type(平仓方式)字段； sell_close()、buy_close()新增 close_today(平仓方式)入参； run_daily()、run_interval()可以在 initialize 中多次调用，累计不可超过 5 次，详见接口说明注意事项； 新增 get_MACD()异同移动平均线； 新增 get_KDJ()随机指标； 新增 get_RSI()相对强弱指标； 新增 get_CCI()顺势指标； 新增 create_dir()创建文件目录路径；
PBOXQT1.0V202201.02.000	get_snapshot 新增 issue_date 字段说明；

变动版本	变动内容
PBOXQT1.0V202201.01.000	修复委托状态类型不一致问题，get_orders()、get_all_orders()以及 Order 对象中的委托状态字段数据类型从 int 统一为 str； 新增 get_trade_name()获取交易名称； tick_data 中可调用接口完善； 研究中 get_stock_name()、get_stock_info()新增支持获取可转债、ETF、LOF 品种； get_history()新增 fill(填充类型)入参； get_price()、get_history()新增支持：5 分钟(5m)、15 分钟(15m)、30 分钟(30m)、60 分钟(60m)、120 分钟(120m)频率行情获取；
PBOXQT1.0V202201.00.000	get_individual_transaction()新增返回 buy_no(叫买方编号)、sell_no(叫卖方编号)、trans_flag(成交标记)、trans_identify_am(盘后逐笔成交序号标识)、channel_num(成交通道信息)字段； get_margin_contract()新增返回 compact_interest(合约利息金额)、real_compact_interest(日间实时利息金额)、real_compact_balance(日间实时合约金额)、real_compact_amount(日间实时合约数量)字段； get_price()、get_history()新增支持：1 月(mo)、1 季度(1q)、1 年(1y)频率行情获取； set_commission()中 type 字段新增支持传入"LOF"类型； get_individual_entrust()和 get_individual_transaction()返回内容中 hq_px 字段值缩小 1000 倍，返回为真实价格； set_commission()增加 type=“LOF”类型基金费率设置的功能； 新增支持期货日盘回测功能、期货日盘交易功能(对接 UFT 柜台)，期货 API 接口详见量化帮助文档期货专用函数模块； 新增 get_tick_direction()获取分时成交行情； 新增 get_sort_msg()获取版块、行业的涨幅排名； 新增 permission_test()权限校验；
PBOXQT1.0V202101.09.000	get_market_detail()限制仅 before_trading_start 和

变动版本	变动内容
	after_trading_end 中使用； get_market_list() 限制仅 before_trading_start 和 after_trading_end 中使用； get_snapshot()新增返回 hsTimeStamp(快照时间戳)字段； 对接 L2 行情买卖一档新增返回委托队列； ipo_stocks_order()新增 black_stocks(新股/债黑名单)入参； on_order_response()新增返回 error_info(错误信息)字段；
PBOXQT1.0V202101.08.000	initialize 对部分 API 接口调用进行限制，仅 initialize 可调用接口说明中的 API 可在 initialize 函数内使用； before_trading_start 和 after_trading_end 对两融委托 API 接口调用进行限制； 修复仅单笔成交订单时调用 get_trades()返回格式有误问题； 修复交易场景中获取当日 K 线 14:58、14:59 分价格为 0 的问题； send_email()发送邮件信息新增 path(附件路径)、subject(邮件主题)入参； 新增 get_cb_list()获取可转债列表； 新增 get_deliver()获取历史交割单信息； 新增 get_fundjour()获取历史资金流水信息； 新增 get_research_path()获取研究路径； 0. get_market_detail()新增支持在回测、交易场景中调用；
PBOXQT1.0V202101.07.000	get_snapshot()新增 wavg_px(加权平均价)、px_change_rate(涨跌幅)出参； 可转债回测业务新增支持 T+0； 新增支持融资融券回测业务，融资融券专用函数中暂只支持 margin_trade()接口；
PBOXQT1.0V202101.06.000	新增 get_user_name()API 接口，用于获取登录终端的资金账号； 研究中 get_price()新增支持获取周线数据； get_snapshot()新增支持获取 XBHS 行业版块市场数据；

变动版本	变动内容
	send_qywx()新增 toparty(发送对象为部门)、touser(发送内容为个人)、totag(发送内容为分组)入参；
PBOXQT1.0V202101.05.000	信用账户支持 ipo_stocks_order()接口调用； 由于行情源返回信息不包含，get_fundamentals()获取 growth_ability、profit_ability、eps、operating_ability、debt_paying_ability 表不再返回 company_type 字段； 由于上交所债券业务规则变更，调用 debt_to_stock_order()接口对上海市场可转债进行转股操作时需传入可转债代码，不再传入转股代码；
PBOXQT1.0V202101.04.000	修复 get_all_orders()获取特定委托状态报错问题，status 字段返回数据类型从 int 改为 str； on_order_response()、on_trade_response()支持获取非本策略交易的主推信息(需券商配置默认不推送)，且 on_order_response 推送非本策略交易的主推信息时不包含 order_id 字段； 相关功能优化；
PBOXQT1.0V202101.03.000	on_order_response()主推信息中新增 entrust_type、entrust_prop 字段； 修复信用交易接口兼容问题； get_price()、get_history()支持周频(1w)行情获取； 由于行情源不再更新维护，get_fundamentals()接口去除 share_change 表；