

# 量化交易平台开发手册

闫涛  
阿尔山金融科技有限公司  
北京  
{yt7589}@qq.com

## Abstract

基于 tushare.org 开放数据集，构建本地量化交易开发平台。

## 1 概述

### 1.1 环境搭建

创建开源项目，项目网址：<https://github.com/yt7589/aqp>，本地环境为：  
d:/awork/aftdc/incubate/aqp，虚拟环境激活：d:/aadesk/dev/python/quant/Script/activate，  
这个是通过 python -m venv quant 来创建的虚拟环境。

### 1.2 整体架构

app\_main.py：程序主入口；  
app\_registry.py：管理程序中所有全局性配置和变量；  
controller 目录：所有业务逻辑实现类；  
model 目录：所有数据库操作类；

### 1.3 数据服务商

我们采用的是 tushare.pro 提供的数据服务：<https://tushare.pro>。

## 2 数据处理

数据处理包括从 tushare.org 网站获取数据，将其转化为量化平台所需的数据格式。

### 2.1 获取沪深市场所有挂牌股票

获取在沪深两市挂牌的所有股票的基本信息。

#### 2.1.1 接口定义

获取股票基本信息接口为 stock\_basic，其参数为：

Table 1: stock\_basic 接口输入参数说明

名称	类型	必选	描述
is_hs	str	N	是否沪深港通标的，N 否 H 沪股通 S 深股通
list_status	str	N	上市状态：L 上市 D 退市 P 暂停上市
exchange	str	N	交易所：SSE 上交所 SZSE 深交所 HKEX 港交所

返回值为：

Table 2: stock\_basic 接口返回结果说明

名称	类型	描述
ts_code	str	TS 代码
symbol	str	股票代码
name	str	股票名称
area	str	所在地域
industry	str	所属行业
fullname	str	股票全称
enname	str	英文全称
market	str	市场类型（主板/中小板/创业板）
exchange	str	交易所代码
curr_type	str	交易货币
list_status	str	上市状态：L 上市 D 退市 P 暂停上市
list_date	str	上市日期
delist_date	str	退市日期
is_hs	str	是否沪深港通标的，N 否 H 沪股通 S 深股通

调用格式为：

```
1 import tushare as ts
2 pro = ts.pro_api()
3 data = pro.stock_basic(exchange='', list_status='L',
4                        fields='ts_code,symbol,name,area,industry,list_date')
5 data = pro.query('stock_basic', exchange='', list_status='L',
6                  fields='ts_code,symbol,name,area,industry,list_date')
```

Listing 1: 获取股票基本信息

见1所示结果示例：

	ts_code	symbol	name	area	industry	list_date
0	000001.SZ	000001	平安银行	深圳	银行	19910403
1	000002.SZ	000002	万科A	深圳	全国地产	19910129
2	000004.SZ	000004	国农科技	深圳	生物制药	19910114
3	000005.SZ	000005	世纪星源	深圳	房产服务	19901210
4	000006.SZ	000006	深振业A	深圳	区域地产	19920427
5	000007.SZ	000007	全新好	深圳	酒店餐饮	19920413

Listing 2: 获取股票基本信息结果示例

### 2.1.2 区域信息

如代码2所示，地区是以字符串形式返回的。我们可能需要按地区来统计股票表现，因此需要将地区统计出来，放到单独的一个表中进行管理。

**数据库设计** 数据库结构表结构如下所示：

```
1 create table t_area(
2     area_id int primary key auto_increment,
3     area_name varchar(200)
4 );
```

Listing 3: 地区表数据结构

**信息处理** 当我们读到返回结果的一行时，我们取出地区信息，然后查询 t\_area 表中是否包含该地区，如果包含则返回对应的 area\_id，否则将该地区添加到 t\_area 表中，并返回其 area\_id。

### 2.1.3 行业信息

#### 数据库设计

#### 信息处理

### 2.1.4 股票信息

#### 接口定义

#### 获取并处理数据

## 2.2 获取日线行情数据

## 3 量化模型

### 3.1 时间序列分析

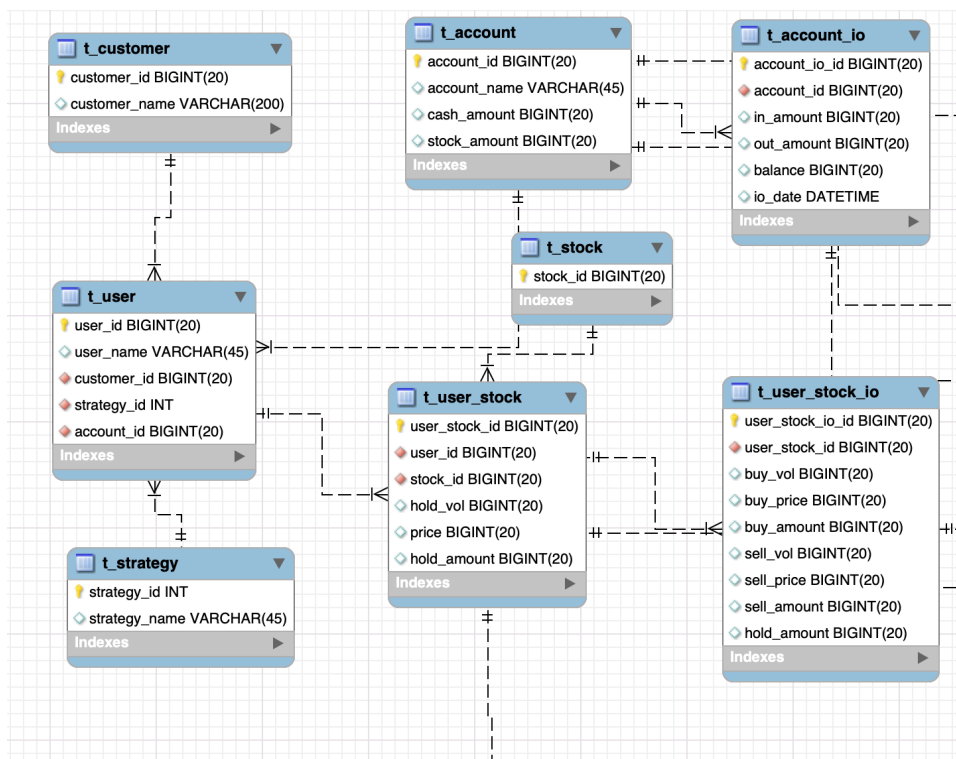
## 4 回测系统

### 4.1 数据库系统设计

客户是自然人，用 `t_customer` 表示。客户加上账户再加上量化策略，形成我们系统的用户，用 `t_user` 来表示。账户中具有现金资产和股票资产。账户具有资金的人和出，有股票的买入和卖出。用户持有一些股票，可以对股票进行买卖。用户可以买入和卖出指定数量股票，与账户资金变动相关联股票参数表：买入费率、印花税；卖出费率、印花税等，计入交易成本中。

#### 4.1.1 ER 图

Figure 1: 数据库表 ER 图



#### 4.1.2 客户表

表示自然人客户，结构如下所示：

Table 3: 客户表 (t\_custome)

字段	名称	类型	描述
customer_id	客户编号	bigint	主键且自增长

参考文献：[I.MLearning \[1999\]](#)—[A.NikolaosAI \[1999\]](#)—[Bakry et al. \[2015\]](#)

## References

- Andreas Nikolaos A.NikolaosAI. *A Book He Wrote*. His Publisher, Erewhon, NC, 1999.
- Amr Bakry, Mohamed Elhoseiny, Tarek El-Gaaly, and Ahmed M. Elgammal. Digging deep into the layers of cnns: In search of how cnns achieve view invariance. *CoRR*, abs/1508.01983, 2015. URL <http://arxiv.org/abs/1508.01983>.
- Ivan Marc I.MLearning. Some related article I wrote. *Some Fine Journal*, 99(7):1–100, January 1999.