

# 基于 WA-LSTM 模型的量化投资

## 预测和模拟交易

### 摘要

量化投资在海外已经有几十年的发展历史，在国际领域发展势头强劲，如今已经和传统的基本面分析、技术分析一起组成全球范围内投资者最常使用的三大投资方法。量化分析是利用复杂而精密的数学算法及计算机程序发出买卖交易指令，寻找市场中异常并非显而易见的交易方式。与传统的投资策略相比，量化投资主要有并发处理效率高，套利思想和概率取胜，广度和剪系统性强，理性、纪律性强等优势。对于量化投资策略的制定而言，选取相关性强的量价因子和合适的量价模型，将直接决定预测效果和最终投资策略的预期收益。本文就量化投资问题，通过相关性分析选取量价因子，设计了基于 WA-LSTM 模型的量化投资策略。

**针对问题一：**我们通过方差分析和余弦相似度分析两种方法综合计算附件中其他指标与“数字经济”板块收盘价与成交量的相关性，并将相关性由强到弱排序，提取出相关性强度前 X 的指标，作为与“数字经济”板块有关的主要指标。

**针对问题二和问题三：**我们整体上采用 LSTM 模型对数字经济板块指数的成交量和收盘价进行预测，将成交量和收盘价分别设置为输出变量。设定成交量的输入影响因子为问题（1）中提取的成交量相关性指标，收盘价的输入影响因子为问题（1）中提取的收盘价相关性指标。首先，我们根据神经网络结构设计的一般规律和金融数据的特点主观设置了初始模型，之后对模型中的核心变量如 LSTM 层数、神经元数量、优化器等经过遍历寻优，进行调整，得到最佳

模型。然后，以 2021 年 7 月 14 日至 2021 年 12 月 31 日的每 5 分钟“数字经济”板块指数为训练集，对模型进行训练获得使损失函数最小的权重参数和偏置参数。其次，由于股票指数价格高噪声、非平稳以及非线性的特点，我们运用小波分析方法对价格数据进行消噪处理。然后，针对“数字经济”板块成交量和收盘价的时间序列数据，我们进行缺失值处理（PCHIP 插值多项式）、异常值处理和归一化处理。接着，我们将 2022 年 1 月 4 日至 2022 年 1 月 28 日的每 5 分钟“数字经济”板块量价因子数据输入训练好的 WA-LSTM 模型，得到模型对每 5 分钟成交量和收盘价的预测值。

**针对问题四：**基于问题（3）构建的“数字经济”板块指数预测模型得到的每 5 分钟预测收盘价数据，我们进行交易策略的构建，包括对策略的基本设置、策略交易逻辑（开平仓交易、风险控制、仓位管理）和策略效果评价（总收益率、信息比率、最大回撤率）。

本文两点：本文构建在进行模型搭建的时候加入**模型优化环节**，通过调整初始模型参数，对比各参数效果评价指标，找到**最优模型**。在将对高噪声的金融时间序列数据输入模型之前，我们首先用小波变换对模型进行**消噪处理**，以期达到较好的拟合效果。同时在设计股指交易策略时，我们考虑到**风险管理**，通过设置阈值，减少损失风险。

**关键词：**量化投资、长短时神经网络（LATM）、交易策略模拟回测

目录

一、问题重述 .....1

1.1 问题背景.....1

1.2 问题提出.....1

二、问题分析 .....2

2.1 问题一的分析 .....2

2.2 问题二的分析 .....2

2.3 问题三的分析 .....3

2.4 问题四的分析 .....3

三、模型假设及符号说明 .....4

四、模型的建立与求解 .....4

4.1 问题一的模型建立与求解 .....4

4.1.1 相关性分析模型原理 .....5

4.1.2 建立相关性分析模型.....6

4.1.3 各个指标相关性结果.....6

4.1.4 选取主要指标 .....8

4.2 问题二的模型建立与求解.....8

4.2.1 基于 LSTM 的模型构建框架和公式.....8

4.2.2 基于 LSTM 的初始模型设定 .....12

4.2.3LSTM 模型结构优化.....13

4.2.4 最佳模型结构 .....18

4.2.5 模型训练 .....18

4.2.6 模型预测 .....19

4.3 问题三模型的建立和求解.....20

4.3.1 WA-LSTM 模型搭建 .....20

4.4.2 模型训练 .....23

4.4.3 模型预测 .....24

4.4.4 模型评价 .....25

五、基于 WA-LSTM 模型的交易策略设计及回测.....26

5.1 交易策略构建 .....26

5.1.1 策略基本设置 .....26

5.1.2 策略交易逻辑 .....27

5.2 模拟交易 .....28

5.3 策略效果评价 .....28

5.3.1 总收益率（TR） .....28

5.3.2 信息比率(IR) .....28

5.3.3 最大回撤(MD) .....29

## 一、问题重述

### 1.1 问题背景

量化投资是指通过数量化方式及计算机程序化发出买卖指令，以获取稳定收益为目的的交易方式。投资者通过数据分析探索市场运行规律，并预测市场走势，从而进行决策交易。但是由于市场信息十分庞杂，同时产品的价格也受到其他诸多因素的影响，如何从海量的市场信息中提取出有效指标，制订交易策略，是一个具有挑战性的工作。

### 1.2 问题提出

选取有效因子和量化模型、制定交易策略是量化投资的核心问题。附表给出宏观经济指标、国内股票市场指标、技术指标、国际股票市场指标、“数字经济”板块信息、其他板块信息等六大类数据指标。需要我们根据上述背景和各项指标，基于 2021 年 7 月 14 日至 2022 年 1 月 28 日每 5 分钟的“数字经济”板块给出的数据信息，通过建立数学模型，完成以下任务：

（1）通过对所提供的各项指标的分析，提取出与“数字经济”板块有关的主要指标。

（2）以 2021 年 7 月 14 日至 2021 年 12 月 31 日的每 5 分钟“数字经济”板块指数为训练集，进行模型训练。以 2022 年 1 月 4 日至 2022 年 1 月 28 日的每 5 分钟“数字经济”板块指数为测试集，对“数字经济”板块指数每 5 分钟成交量进行预测。

（3）以 2021 年 7 月 14 日至 2021 年 12 月 31 日的每 5 分钟“数字经济”板块指数为训练集，以 2022 年 1 月 4 日至 2022 年 1 月 28 日的每 5 分钟“数字经济”

板块指数为测试集，对每 5 分钟的“数字经济”板块收盘价进行预测。

(4) 以“数字经济”板块指数为交易对象，给定初始资金 100 万元，交易佣金为 0.3%，设计交易策略，对“数字经济”板块每 5 分钟频率价格进行买卖交易，并计算在 2022 年 1 月 4 日至 2022 年 1 月 28 日期间交易的总收益率、信息比率、最大回撤率。

## 二、问题分析

### 2.1 问题一的分析

问题一要求提取出与“数字经济”板块有关的主要指标，需要我们将各项指标与“数字经济”板块成交量和收盘价分别进行相关性分析。为了使指标选取的精准度更高，我们采取 Pearson 相关系数和余弦相似度分析这两种方法对各项指标的相关度进行测算。通过 Pearson 相关系数和余弦相似度分析得到的夹角余弦值，综合评估各项指标与“数字经济”板块指数的相似度，根据相似度由强到弱对其进行排序，最后分别提取出与“数字经济”板块指数成交量和收盘价相似度较强的指标。

### 2.2 问题二的分析

我们需要将问题一中提取到的与成交量呈现强相关性的指标作为影响因子，选择有效的方法对成交量进行预测。由于本题股票指数的数据是时间序列高频数据，且变量间多为非线性关系，所以使用人工神经网络比传统的计量经济模型的预测效果更好，我们最终决定构建长短时神经网络（LSTM）模型来进行预测。

根据该思路，可以将成交量的影响因子作为输入层特征因子，将成交量作

为输出，进行初始模型的设置、模型结构的优化，再根据训练集数据训练模型找到使损失函数最小的权重参数和偏置参数，然后利用最优模型对测试集数据的成交量进行预测。

## 2.3 问题三的分析

问题二整体上与问题一类似，也是通过搭建长短时神经网络模型进行收盘价的预测。

但是与预测成交量不同的是，由于股票指数价格高噪声、非平稳以及非线性的特点，在数据处理阶段，我们需要用小波分析方法（WA）对价格数据进行消噪处理。因为金融时间序列数据大多为离散信号，我们需要通过离散小波分解，采取软阈值法进行降噪，最后对去除噪声后的小波系数进行合成得到重构信号。

完成数据降噪后，我们再将问题一中提取到的与收盘价呈现强相关性的指标作为输入层特征因子，将收盘价作为输出，进行根据问题三中得到的最有模型搭建 WA-LSTM 模型，对测试集数据预测。

## 2.4 问题四的分析

我们可以理解为双目标规划，即要求解最小风险和最大利润。我们需要在问题三中 WA-LSTM 模型得到的预测收盘价，进行模拟交易。一个完整的交易策略需要包括策略的基本设置和主体交易逻辑。在设计交易逻辑之前，我们需要先根据题目所给条件对回测区间、交易标的、初始资金、交易佣金等基本条件进行设置。之后需要将预测的收盘价与实际开盘价进行比较，进行开平仓交易。同时，可以通过设置最大回撤阈值，当回撤幅度超过设定阈值时，模型自动平仓，防止进一步损失。除此之外，还需要进行仓位管理，设置进行交易

的资金比例，以此来控制杠杆风险，也可以在熊市中通过做空获得超额收益。

### 三、模型假设及符号说明

- 1.题目中所列数据均真实可靠且由很强的代表性；
- 2.不考虑软件工具进行数据处理和绘图时产生的误差；
- 3.不考虑交易花费的时间、除佣金以外的费用等。
- 4.根据设计的量化投资策略进行交易是基于理性人的角度；
- 5.文中出现的符号均会分节说明。

### 四、模型的建立与求解

#### 4.1 问题一的模型建立与求解

为提取出与“数字经济”板块有关的主要指标，本文提取①宏观市场指标（采购经理指数、社会消费品零售总额、居民消费价格指数、国内生产总值、人民币存款利率、人民币贷款利率）；②国内股票市场指标（上证综合指数成交量、上证综合指数成交金额、股票市场总值、股票市场流通值（股票流通市值）、沪深 300 指数、上证综合指数、中证 500 指数、创业板指数、上证 50 指数、上证 A 股指数、深证成份指数、深证综合指数科创 50 指数）；③技术指标（VMA、VMACD、ARBR、OBV、BBI、DMA、MA、EXPMA、MTM、MACD、BIAS、KDJ、RSI、BOLL）；④国际股票市场指标（道琼斯工业指数、纳斯达克综合指数、标准普尔 500 指数、美国证交所指数、美元/人民币汇率、香港恒生指数、东京日经 225 指数、伦敦金融时报 100 指数、法国巴黎 CAC40 指数、荷兰 AEX 指数、俄罗斯 RTS 指数、意大利 MIB 指数、欧元/美元汇率）；⑤其他板块信息（“数字媒体”板块指数、“数字孪生”板块指数、“快手概念”板块指数、

“互联网电商”板块

指数、“互联网”板块指数）与“数字经济”板块“收盘价”及“成交量”建立相关性分析模型，进行相关性检验，根据各指标相关性结果选取主要指标。

#### 4.1.1 相关性分析模型原理

相关性分析是指对两个或多个具备相关性的变量元素进行分析，从而衡量两个因素的相关密切程度，本文将使用相关性分析判断数字经济板块与其他变量间的统计学关联。

##### (1) Pearson 相关系数

本文使用皮尔逊相关系数进行相关性度量，皮尔逊相关系数（Pearson correlation coefficient），又称皮尔逊积矩相关系数（Pearson product-moment correlation coefficient，简称 PPMCC 或 PCCs），是用于度量两个变量 X 和 Y 之间的相关（线性相关），其值介于-1 与 1 之间。其计算公式如下：

$$\rho_{X,Y} = \frac{\text{cov}(X,Y)}{\sigma_X \sigma_Y} = \frac{E[(X - \mu_X)(Y - \mu_Y)]}{\sigma_X \sigma_Y} \quad (4.1)$$

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}} \quad (4.2)$$

皮尔逊相关系数的变化范围为-1 到 1。系数的值为 1 意味着 X 和 Y 可以很好的由直线方程来描述，所有的数据点都很好的落在一条直线上，且随着 的增加而增加。系数的值为-1 意味着所有的数据点都落在直线上，且随着 的增加而减少。系数的值为 0 意味着两个变量之间没有线性关系。而  $|r| > 0.95$  则存在显著性相关； $|r| \geq 0.8$  为高度相关； $0.5 \leq |r| < 0.8$  为中度相关； $0.3 \leq |r| < 0.5$  为低度相关， $|r| < 0.3$  关系极弱，认为不相关。

##### (2) 余弦相似度



余弦相似度，是用向量空间中两个向量夹角的余弦值作为衡量两个个体间差异的大小的度量。余弦值越接近 1，就表明夹角越接近 0 度，也就是两个向量越相似。

其计算公式为：

$$\cos \theta = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i \times Y_i)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i)^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i)^2}} \quad (4.3)$$

余弦相似度对数值的不敏感可能结果的误差，为修正这种不合理性，我们使用调整余弦相似度，即所有维度上的数值都减去一个均值，使结果更加符合现实。

#### 4.1.2 建立相关性分析模型

##### (1) 成交量

为进行数字经济版块与其他指标的相关性分析，我们将原始数据每 5 分钟的成交量进行加总，从而进行成交量的日化、月化以及年化。

##### (2) 收盘价

为进行数字经济板块收盘价与其他指标的相关性分析，我们计算出时期内每 5 分钟收盘价的算术平均数，从而进行成交量的日化、月化以及年化。

#### 4.1.3 各个指标相关性结果

经过皮尔逊相关系数计算以及余弦相似度分析，各个指标相关性结果如下：

表 1：各指标相关性结果

指标	成交量	收盘价	指标	成交量	收盘价
----	-----	-----	----	-----	-----

中国战略性新兴产业采购经理指数 (EPMI)	-0.3818	0.2831	中证 500 指数	-0.1014	-0.1537
社会消费品零售总额	-0.6185	0.4257	创业板指数	0.7183	0.3919
全国:居民消费价格指数	0.0893	0.2548	上证 50 指数	0.3207	0.0124
股票市场:期末市价总值	-0.4935	0.5375	上证 A 股指数	-0.1306	-0.2121
中国香港:少于 10 万元人民币的存款利率:12 个月	0	0.0000	深证成份指数	0.6882	0.2453
金融机构人民币贷款利率区间占比	-0.0445	-0.3294	深证综合指数	0.3776	-0.1165
VMA	0.5198	-0.2138	道琼斯工业平均指数	0.1232	0.2212
VMACD	0.3385	-0.1889	纳斯达克综合指数	0.1893	0.2048
ARBR	0.1709	0.4581	标准普尔 500 指数	-0.0138	0.3465
OBV	0.7504	0.0418	美国证交所	-0.5684	0.1249
BBI	0.9178	0.1808	恒生指数	0.2519	-0.4609
DMA	0.6654	0.4173	东京日经 225 指数	-0.2125	0.01374
MA	0.9475	0.2488	伦敦金融时报 100 指数	-0.3936	0.1568
EXPMA	0.9508	0.2406	法国巴黎 CAC40 指数	-0.1386	0.2547
MTM	0.2454	0.1374	荷兰 AEX 指数	-0.2761	0.01245
MACD	0.6747	0.4238	俄罗斯 RTS 指数	-0.0936	-0.1614
BIAS	0.2892	0.1816	意大利 MIB 指数	-0.3052	0.1686
KDJ	0.4108	0.1887	数字媒体	0.4752	0.3473
成交量:上证综合指数	0.0058	0.3394	数字孪生	-0.2031	0.2652
成交金额:上证综合指数	0.2652	0.5893	快手概念	-0.2090	0.3563
沪市:股票:流通市值	-0.3558	-0.5605	互联网电商	0.5316	-0.2420
深市:股票:流通市值	-0.0460	-0.5557	互联网	0.3929	0.4315
深市:股票:流通市值	0.5613	0.3415	美国:美元兑人	0.3099	-0.3037

			民币		
上证综合指数	-0.1322	-0.2138	美国:欧元兑美元	0.2050	-0.3794

(注：针对 GDP 指标，由于只有两季度的数据可以度量，因此剔除该指标。)

4.1.4 选取主要指标

本次我们选取  $|r| \geq 0.5$  的指标作为主要指标，即主要指标与数字经济板块为中度相关、高度相关及显著相关关系。经筛选后，数字经济板块收盘价相关指标有 13 个，成交量相关主要指标有 4 个，具体如下：

表 2：数字经济板块收盘价主要指标

收盘价
社会消费品零售总额
VMA
OBV
BBI
DMA
MA
EXPMA
深市:股票:流通市值
创业板指数
深证成份指数
美国证交所
俄罗斯 RTS 指数
互联网电商

表 3：数字经济板块成交量主要指标

成交量
股票市场:期末市价总值
成交金额:上证综合指数
沪市:股票:流通市值
深市:股票:流通市值

4.2 问题二的模型建立与求解

4.2.1 基于 LSTM 的模型构建框架和公式

(1) LSTM 模型原理

长短时间记忆网络（LSTM）利用神经网络的“内部循环”来保留时间序列的上下文信息，从而可以使用过去的信号来对推测当前的信号的理解，同时 LSTM 凭借其特殊的结构设计可以避免长期依赖问题。

LSTM 的关键是细胞状态（直译：cell state），表示为  $C_t$ ，用来保存当前 LSTM 的状态信息并通过自循环传递到下一时刻的 LSTM 中。当前的 LSTM 接收来自上一个时刻的细胞状态  $C_{t-1}$ ，并与当前 LSTM 接收的信号输入  $x_t$  共同作用产生当前 LSTM 的细胞状态  $C_t$ 。LSTM 采用专门设计的“门”来引入或者去除细胞状态  $C_t$  中的信息，主要有三个结构的门：遗忘门、记忆门和输出门。LSTM 的基本结构如下图 1 所示：

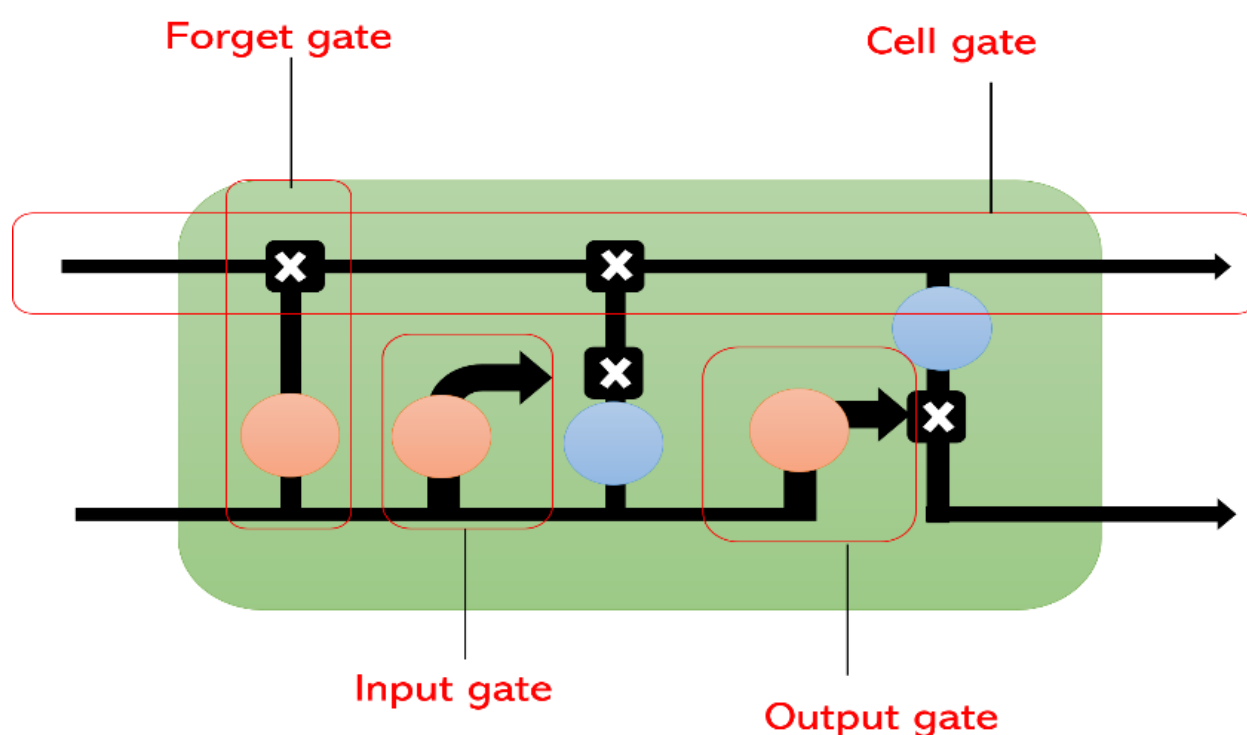


图 1：LSTM 基本结构

## （2）搭建模型

考虑到金融时序数据的非线性，我们在搭建模型的过程中将防止过拟合的 Dropout 层和全连接层加入到模型中。我们搭建的模型总体包括三层：

① LSTM 层：该层包括特征输入、长短期记忆（LSTM）和结果输出三个部分。

其中特征输入向量根据我们由第一个问题得出的 4 个成交量相关性指标，由  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$  等 4 个向量部分拼接而成。其结构如图 2 所示：

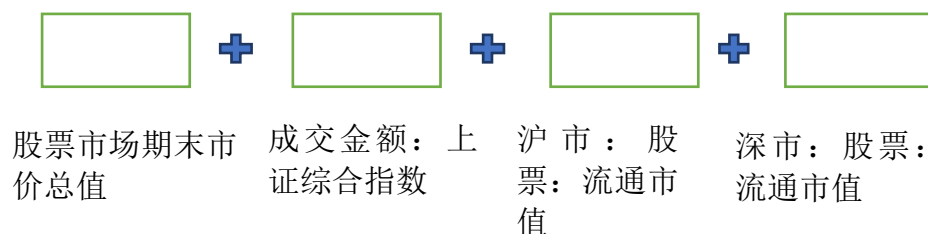


图 2：特征输入层向量

（其中  $x_t$ ,  $t = 1, 2, 3, 4$  分别表示股票市场期末市价总值、上证综合指数成交金额、沪市股票流通市值和深市股票流通市值。）

为了减少特征数据的差异性，我们运用如下式的最大最小法对所有的特征因子数据进行了归一化处理。

$$Y = \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (4.4)$$

（式中： $X$  表示原始的特征数据， $Y$  表示归一化处理之后的结果数据， $X_{\max}$  和  $X_{\min}$  分别表示原始特征数据列中的最大值和最小值。）

LSTM 层通过遗忘门、记忆单元、输出门来控制参与网络中的信息继续参与计算或者被丢弃。其计算公式为：

$$f_t = \sigma(w_f[h_{t-1} \oplus x_t] + b_f) \quad (4.5)$$

$$i_t = \sigma(w_i \cdot [h_{t-1} \oplus x_t] + b_c) \quad (4.6)$$

$$\tilde{c}_t = \tanh(w_c \cdot [h_{t-1} \oplus x_t] + b_c) \quad (4.7)$$

$$c_t = f_t \cdot c_{t-1} + i_t \cdot \tilde{c}_t \quad (4.8)$$

$$o_t = \sigma(w_o \cdot [h_{t-1} \oplus x_t] + b_o) \quad (4.9)$$

$$h_t = o_t \cdot \sigma(c_t) \quad (4.10)$$

(  $i_t, f_t, o_t, c_t$  分别表示神经网络在  $t$  时刻的输入门、遗忘门、输出门和记忆门；  
 $h_t$  在  $t$  时刻 LSTM 的输出信号； $x_t$  表示一个输入的特征向量序列  $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ ,  $t \in 1, 2, \dots, n$ ； $W_f, b_f, W_i, b_i, W_c, b_c, W_o, b_o$  是神经网络参数，其中  $W_i, W_f, W_c, W_o$  表示不同的权重矩阵， $b_i, b_f, b_c, b_o$  为偏置向量, 这两组值通过神经网络训练学习得到。)

## ② Dropout 层

我们在 LSTM 层下设置 Dropout 层主要是通过增加每层各个特征之间的正交性来防止模型过拟合，提高模型泛化能力。该层没有神经元，故其输入数据与输出数据与 LSTM 层的输出数据维度一致。

## ③ Dense 层

全连接层通过矩阵向量乘积  $y = W \cdot x$ ，将前面提取的特征，通过 dense 经过非线性变化，提取这些特征的关联，最后映射到输出空间上

我们构建的三层模型结构如图 3 所示：

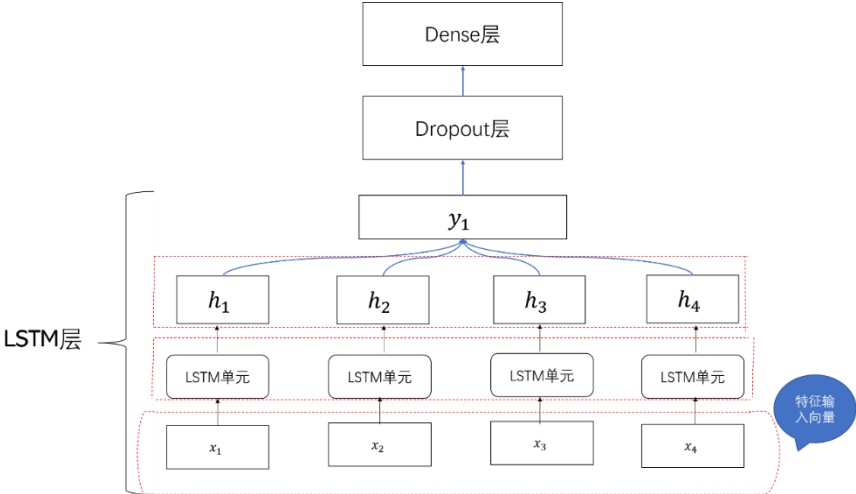


图 3：基于 LSTM 的成交量预测模型

4.2.2 基于 LSTM 的初始模型设定

神经网络模型的结构设计通常要包括神经网络的深度和层数、各层的网络类型、各层神经元个数、各层使用的激活函数等四个方面。根据神经网络模型构建的一般规律和本题金融时序数据的特点，设置的初始模型如下表 4 所示：

表 4：LSTM 初始模型结构

层类型	输入	神经元	输出	激活函数
LSTM	(Num,240,4)	32	(Num,32)	Tanh
Dropout	(Num,32)	0	(Num,32)	
Dense	(Num,32)	1	(Num,1)	Relu

（“Num”表示每一次训练输入模型的样例个数，数值在模型训练环节通过超参数 batch\_size 制定；“240”表示每一个样例包含 240 个单位时段（5min）的数据，即我们根据前 5 天的成交量数据来预测当前五分周收盘价；“4”表示每一个单位时段(5min)包含的特征因子的数目，我们将第一问提取的成交量相关指标作为特征因子。）

该模型总共有三层：①LSTM 层，神经元的数量越多，模型对数据的分许越深入，但过多的神经元个数会导致模型训练时间过长，常用的神经元数量有

8, 16, 32, 64, 128, 所以我们设置初始模型神经元个数为 32, 输入数据维度为 (Num,t,x), 激活函数使 Keras 默认的 tanh 函数, 该层的超参数 “return\_sequences” 设置为 False, 使得隐藏层只有最后一个循环体输出结果, 其他循环的结果作为下一个循环体的输入, 所以输出数据维度为 (Num,32)。

② 第二层为 Dropout 层, 输入数据和输出数据的维度与上层输出数据的维度保持一致。③ 第三层为全连接层, 主要是将 LSTM 层输出时序数据进行加工并输出回归结果, 该层神经元数目为 1 个, 激活函数选择 Relu, 最后的输出数据维度是 (Num,1)。

除了上述基本的网络结构, 我们设置模型训练的超参数初始值为: ① 损失函数 loss 设置为 “mse”; ② 优化器 optimizer 设置为 “adam”; ③ 评价指标 metrics 设置为 “mse”; ④ 每次训练输入的样本数量设置 bath\_size 为 “240”; ⑤ 模型迭代次数 epoch 设置为 “100”; ⑥ validation\_split 设置为 “0.25”, 即选择训练集中选择 25% 的数据作为验证集。

#### 4.2.3 LSTM 模型结构优化

##### (1) 模型评价指标

上一节我们只是根据一般情况设置了初始模型进行设置。为了找到最适合本题数据的最优模型, 我们对模型中的一些核心变量如激活函数等进行遍历寻优。

为了评价核心变量改变后模型的拟合效果, 我们选择可决系数  $R^2$ 、均方误差 MSE、准确率 accuracy、POC 曲线下面积 AUC 作为模型评价指标, 以此来找到最佳模型结构。其公式即原理如下:

##### ① 可决系数 $R^2$



$$R^2 = 1 - \frac{RSS}{TSS} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - y_i)^2}{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2} \quad (4.11)$$

(可决系数 $R^2$ 表示模型预测结果对真实数据的可解释程度，即回归平方和占总离差平方和的比重)

## ② 均方误差 MSE

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - y_i)^2 \quad (4.12)$$

(均方误差  $MSE$ ，表示真实值与预测值之间离差平方的均值，可作为损失函数)

## ③ 准确率 accuracy

准确率是利用混淆矩阵得到的分类评价指标。真实值是 **positive**，模型认为是 **positive** 的数量 (True Positive=TP)；真实值是 **positive**，模型认为是 **negative** 的数量 (False Negative=FN) 是统计学上的第一类错误 (Type I Error)；真实值是 **negative**，模型认为是 **positive** 的数量 (False Positive=FP) 是统计学上的第二类错误 (Type II Error)；真实值是 **negative**，模型认为是 **negative** 的数量 (True Negative=TN)

$$accuracy = \frac{TP+TN}{TP+FN+FP+TN} \quad (4.13)$$

表 5：分类评价

混淆矩阵		真实值	
		Positive	Negative
预测值	Positive	TP	FP
	Negative	FN	TN

(准确率 (accuracy) :表示模型预测正确的概率，是所有判断正确的结果占总观测值的比重)

## ④ AUC

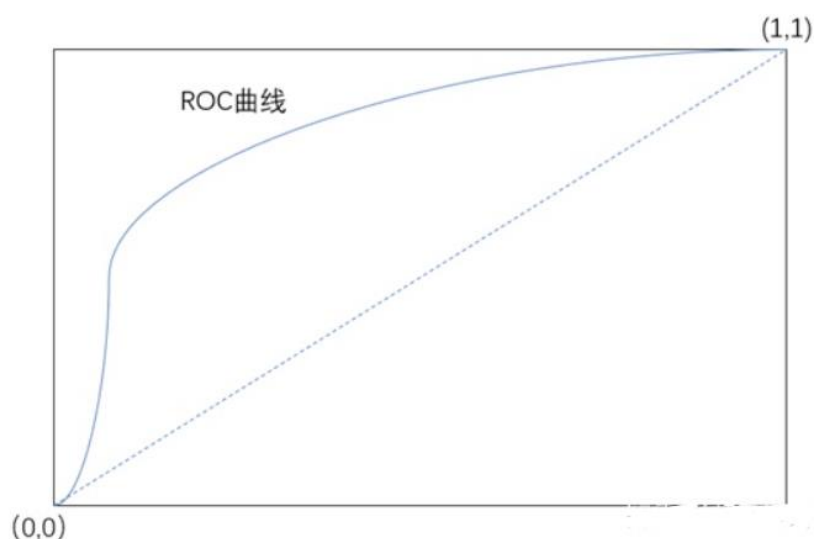


图 4：“受试者工作特征”曲线（ROC）

即 ROC 曲线下面积，取值范围在 0-1 之间，面积数值越大。模型效果越好  $AUC = \text{ROC曲线下面积}$  ROC 全称是“受试者工作特征”曲线。我们根据学习器的预测结果，把阈值从 0 变到最大，即刚开始是把每个样本作为正例进行预测，随着阈值的增大，学习器预测正样例数越来越少，直到最后没有一个样本是正样例。在这一过程中，每次计算出两个重要量真正利率 TPR 和假正例率 FPR 的值，分别以它们为横、纵坐标作图，就得到了“ROC 曲线”。

$$TPR = \frac{TP}{TP + FN}$$
$$FPR = \frac{FP}{FP + TN}$$

## (2) 模型优化

根据上述指标，我们在控制变量的基础上分别测试不同激活函数、优化器、Dropout 概率、LSTM 层数、神经元数量、学习率等条件下，LSTM 模型的预测效果，结果由下表所示

表 6：激活函数效果对比

激活函数	$R^2$	MSE	accuracy	AUC
<b>tanh</b>	0.9532	0.0009	0.5626	0.5249
<b>Sigmoid</b>	0.9292	0.0016	0.5254	0.5152
<b>Relu</b>	0.9249	0.0018	0.5171	0.5056

表 7：优化器效果对比

优化器	$R^2$	MSE	accuracy	AUC
<b>Adam</b>	0.9632	0.0009	0.5236	0.5248
<b>SGD</b>	0.7845	0.0052	0.5236	0.5116
<b>Adagrad</b>	0.9789	0.0010	0.5295	0.5148

表 8：Dropout 概率效果对比

Dropout 概率	$R^2$	MSE	accuracy	AUC
<b>0</b>	0.9563	0.0010	0.4875	0.4878
<b>0.1</b>	0.9688	0.0007	0.5405	0.5484
<b>0.2</b>	0.9632	0.0009	0.5226	0.5248
<b>0.3</b>	0.9578	0.0011	0.5226	0.5133
<b>0.4</b>	0.9436	0.0013	0.5130	0.5032
<b>0.5</b>	0.9482	0.0012	0.5128	0.5174
<b>0.6</b>	0.9226	0.0026	0.5130	0.5141
<b>0.7</b>	0.9226	0.0016	0.5144	0.5047
<b>0.8</b>	0.8726	0.0030	0.5267	0.5116

<b>0.9</b>	0.9213	0.0016	0.5144	0.5046
------------	--------	--------	--------	--------

表 9: LSTM 层数对比

LSTM 层数	$R^2$	MSE	accuracy	AUC
<b>1</b>	0.9632	0.0008	0.5226	0.5248
<b>2</b>	0.9746	0.0009	0.5163	0.5263
<b>3</b>	0.9256	0.0018	0.5023	0.5036

表 10: 神经元数量对比

神经元数量	$R^2$	MSE	accuracy	AUC
<b>8</b>	0.9695	0.0007	0.8416	0.5358
<b>16</b>	0.9632	0.0009	0.5236	0.5264
<b>32</b>	0.9516	0.0010	0.5430	0.5106
<b>64</b>	0.9432	0.0008	0.5226	0.5331
<b>128</b>	0.9531	0.0013	0.5048	0.5056

表 11: 学习率效果对比

学习率	$R^2$	MSE	accuracy	AUC
<b>0.01</b>	0.9565	0.0010	0.5199	0.5284
<b>0.001</b>	0.9632	0.0009	0.5226	0.5248
<b>0.0001</b>	0.9352	0.0013	0.5148	0.5136

4.2.4 最佳模型结构

根据对上述核心变量的遍历寻优和效果对比，我们对一些初始设置进行调整。由于我们要预测每五分钟的收盘价，所以我们设定预测模型序列输入长度  $t$  为 240，即通过过去五天的收盘价预测当前每 5 分钟收盘价，迭代次数为 100。我们最终确定最佳模型参数如下表所示：

表 12: LSTM 最佳模型结构

层类型	输入	神经元	输出	激活函数
LSTM				
Dropout				
Dense				

表 13: 最佳模型参数

LSTM 层数	2
迭代次数	100
神经元数量	32
优化器	Adam
激活函数	tanh
学习效率	0.001
Dropout 概率	0.1

4.2.5 模型训练

我们对 2021 年 7 月 14 日至 2021 年 12 月 3 日的每 5 分钟“数字经济”板块指数的样本数据进行训练，损失函数如图 5 所示：



图 5：损失函数（LSTM）

由图可知随着迭代次数的增加，训练集的损失函数越来越低，当训练次数达到第 40 轮时，训练集的损失函数不再降低，表明此时模型达到最优。

#### 4.2.6 模型预测

将训练好的模型对 2022 年 1 月 4 日至 2022 年 1 月 28 日的每 5 分钟“数字经济”板块指数成交量进行预测。预测结果如下图 6 所示

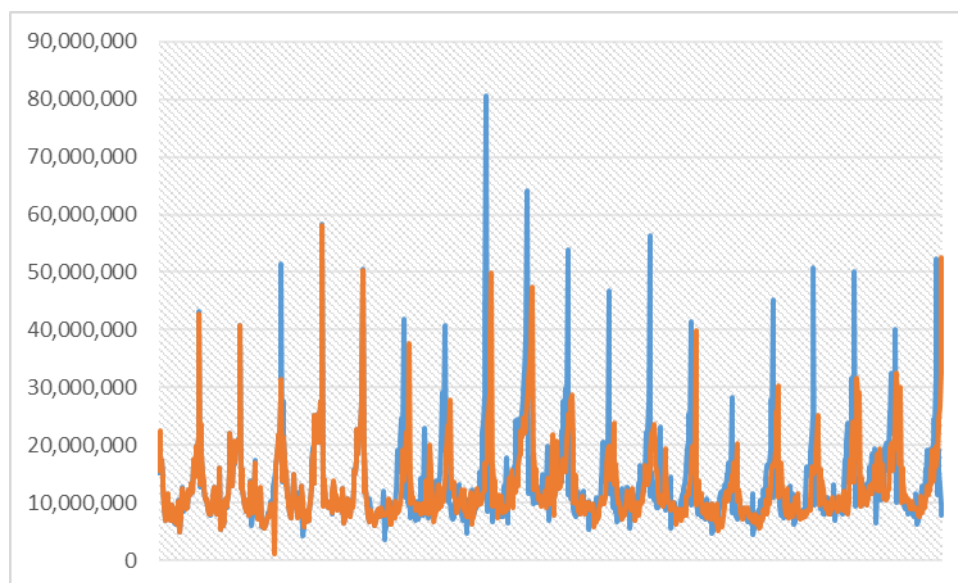


图 6：“数字经济”板块成交量预测图

### 4.3 问题三模型的建立和求解

#### 4.3.1 WA-LSTM 模型搭建

由于股票指数价格属于非平稳、高噪声信号，我们在问题二中搭建好的最优 LSTM 模型的基础上，利用小波分析先对数据进行降噪处理。

##### (1) 小波分析

##### ① 数学表达式

$$(T^{wav}f)(a,b) = |a|^{-\frac{1}{2}} \int f(t) \varphi\left(\frac{t-b}{a}\right) dt \quad (4.14)$$

$$\int \varphi(t) dt = 0 \quad (4.15)$$

(a 为尺度因子, b 为平移因子,  $\varphi^{a,b}(t)$  为小波函数)

由于金融时间序列数据的离散性，我们将小波分析的基本公式进行离散化处理，得到离散小波变换数学表达式。同时基于 **Symlets** 小波族在对称性、正则性等方面良好性质，我们选择 **Symlets** 小波族作为小波函数。

$$T_{m,n}^{wav}(f) = a_0^{-\frac{m}{2}} \int f(t) \varphi(a_0^{-m}t - nb_0) dt \quad (4.16)$$

##### ② 基本流程

一次完整的小波分析要经过小波分解、小波降噪、小波重构三个阶段。小波分解阶段我们设置小波函数 **Symlets**，分解层数为 3 层。原始数据信号通过滤波器，被分解成高频细节分量和低频细节分量，以此类推，直至小波分解最大层数。具体示意图如下

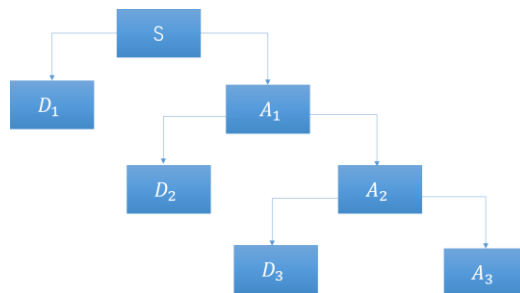


图 7：小波分解

完成小波分解后，我们根据极大极小准则确定阈值，然后运用软阈值法，消除噪声信号。该方法将小波系数绝对值大于阈值的部分变成系数值与阈值之差，小于阈值的部分变成 0。其计算公式为：

$$s = \begin{cases} |c| - T & |c| > T \\ 0 & |c| \leq T \end{cases} \quad (4.17)$$

$$T = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \quad (4.18)$$

(“**T**”表示由极大极小值法算出的阈值，“**s**”代表去噪后的小波系数，“**c**”未降噪的小波系数)

将小波系数中的噪声去除后，对其进行合成获得重构信号。小波重构过程是小波分解的逆变换，采用的小波系数也一样。

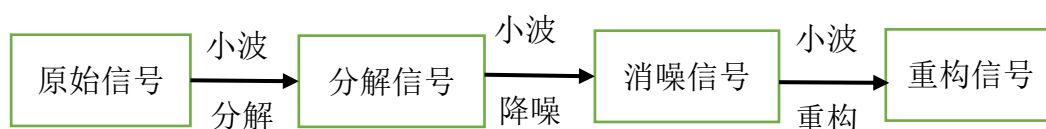


图 8：小波分析流程

### ③ 算法实现

我们通过 python 算法实现对“数字经济”板块指数数据集的小波变换，具体算法见附件。

#### (2) 模型框架

在第三题构建的最优 LSTM 模型的基础上，我们调整特征输入向量为收盘价相关性指标  $x_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, 13$ 。(其中  $x_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, 13$  分别表示社会消费品零售总额、VMA、OBV、BBI、DMA、MA、EXPMA、深市股票流通市值、创业板指数、深证成分指数、美国交易所指数、俄罗斯 RTS 指数等 13 个指标。) 特征输入向量如下图所示，设置收盘价为输出，得到预测收盘价的最有 LSTM 模



型

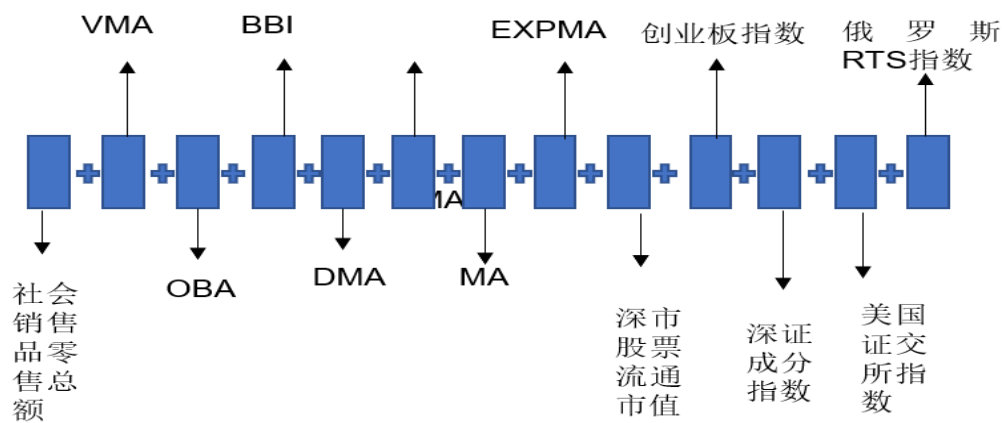


图 9：特征因子输入向量

我们采用 `symlets` 小波数组对原始数据进行离散小波分解、极大极小值确定阈值后利用软阈值法进行消噪处理、合成重构信号。（具体实现算法详见附件）

将消噪后的各时间序列数据作为特征因子向量输入调整好的 `SLTM` 层。再经过 `Dropout` 层、`Dense` 层对 `SLTM` 输出的数据进行处理，最后输出预测收盘价数据向量。

基于上述结构，我们搭建的 `WA-STLM` 模型框架如图所示：

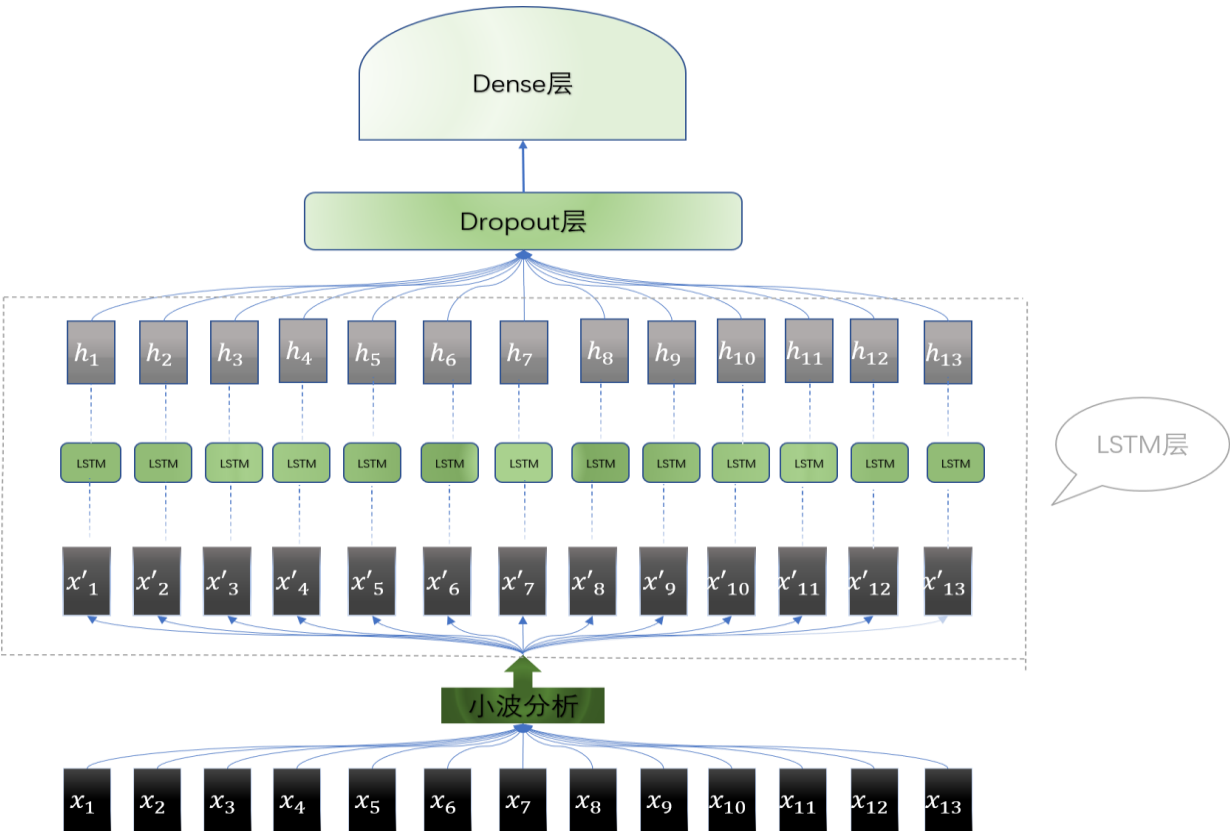


图 10：WA-STLM 模型框架图

4.4.2 模型训练

我们将 2021 年 7 月 14 日至 2021 年 12 月 31 日的量价因子（社会消费品零售总额、VMA、OBV、BBI、DMA、MA、EXPMA、深市股票流通市值、创业板指数、深证成分指数、美国交易所指数、俄罗斯 RTS 指数）训练集数据输入上节构建好的神经网络最优模型进行训练，损失函数如图 10 所示。

由图可知，当训练次数达到 40 轮时，训练集的损失函数不再降低，表明此时模型函数达到最优，获得使训练集损失函数最小的权重参数和偏置函数。



图 11：损失函数（WA-STLM 模型）

#### 4.4.3 模型预测

将“数字经济”板块指数收盘价从 2022 年 1 月 4 日至 2022 年 1 月 28 日的量价因子（相关指标）数据输入训练好的 WA-LSTM 模型，得到模型对当前“数字经济”板块每五分钟收盘价的预测值。预测结果如下图 11 所示，图中红色曲线为预测收盘价，蓝色曲线为真实收盘价，直观来看，预测值与真实值基本吻合，说明我们所搭建模型的拟合效果较好。并且从 K 线图可以看出预测值曲线比真实值曲线更加平滑，保留了真实数据主要变化趋势的同时，消除了随机扰动的噪声。



图 12：“数字经济”板块指数收盘价预测

具体的 2022 年 1 月 4 日至 2022 年 1 月 28 日的“数字经济”板块指数预测收盘价数值见附录表 1。

#### 4.4.4 模型评价

从评价指标角度看：均方误差 MSE 为 0.0007，可决系数 $R^2$ 为 0.9685。由于均方误差受量纲影响较大，所以不能很好的反映模型拟合效果。而 $R^2$ 通过比值的方式计算得来，消除了量纲影响，模型在测试集上的 $R^2$ 达到 0.9685，表明拟合效果为优。

从实际运用角度来看：我们对模型回归预测的收盘价进行了涨跌分类研究。具体思路为：将模型预测的次五分钟收盘价与前五分钟开盘价进行比较。当预测的次日收盘价高于实际的开盘价时，分类为涨；反之则分类为跌。

按照上述逻辑进行涨跌分类研究，WA-LATM 模型的分类准确率 accuracy 达到 54.1%，准确率较高；ROC 下曲线面积为 0.5514。所以无论从回归拟合

优度的角度，还是实际知道交易操作的涨跌分类角度。我们搭建的 WA-LSTM 模型对于题目所给数据都达到相对较好的预测效果。

## 五、基于 WA-LSTM 模型的交易策略设计及回测

### 5.1 交易策略构建

#### 5.1.1 策略基本设置

一个完整的交易策略通常由策略基本设置和主体交易逻辑两部分组成，在构建主体交易逻辑之前，先对策略的一些基本条件进行设置。如表 4 所示，本文设置的基本交易条件包括：

- （1）回测区间：本文选择的回测期间为 2022 年 1 月 4 日至 2022 年 1 月 28 日
- （2）回测频率：本文所研究的交易策略操作频率为每五分钟；
- （3）交易标的：本文选择“数字经济”板块指数进行交易；
- （4 交易佣金： 题目设置的交易佣金为 0.3%
- （5 滑点：实际交易过程中最终成交价格与期望价格往往存在一定的差异，可以通过设置滑点数来模拟这种差异，使回测结果更贴近真实交易结果，本文设置的滑点数为 0.2%；
- （6 初始资金：1000000 元。
- （7）均线参数：240（过去五日的每五分钟开盘价均线）

表 14：交易策略基本设置

回测区间	2022/1/4- 2022/1/28	回测频率	分钟
------	------------------------	------	----

交易标的	“数字经济”板 块股票	滑点	0.2%
交易佣金	0.3%	初始资金	1000000 元
均线参数	240		

### 5.1.2 策略交易逻辑

一个完整的股指期货择时策略通常包括开平仓交易逻辑、止盈止损以及仓位管理三个方面。本文设计的股指期货择时策略如下：

#### (1) 开平仓交易

①利用“数字经济”板块主力合约 2021 年 7 月 14 日至 2021 年 12 月 31 日的数据进行参数寻优、模拟训练；②将训练好的 WA-LSTM 模型用于预测 2022 年 1 月 4 日至 2022 年 1 月 28 日的收盘价，每日开盘时将过去 5 日的 13 个特征因子输入预测模型获得当日收盘价的预测值；③将预测收盘价与实际开盘价进行比较。当预测收盘价高于开盘价时，检查当前持仓，如果当前未持仓则开多头仓位，如果当前已经持有多头仓位则不开仓，如果当前持有空头仓位则平空仓开多仓。相反，当预测收盘价低于开盘价时，检查当前仓位，如果当前未持有仓位则开空头仓位，如果当前已经持有空头仓位则不开仓，如果当前持有多头仓位则平多仓开空仓。

#### (2) 止盈止损

为了避免模型在某一段时间预测效果变差导致策略出现巨大亏损，本文在交易策略中设置了止损线，即当回撤幅度大 3%时，为了防止错误交易指令导致的亏损幅度进一步扩大，模型会自动平仓了结，止损出局。

### (3) 仓位管理

为了控制杠杆过高风险，每次只使用当前可用资金的 1/5 进行开仓交易。通过这种仓位管理的方式，可以避免股指期货高杠杆特点导致的收益剧烈波动问题，同时还能利用股指期货可以双向交易的特点，在熊市中通过做空获取更多的超额收益。

## 5.2 模拟交易

将我们利用 python 对我们设计的基于预测收盘价的量化交易策略进行回测（代码详见附件），模拟交易结果如图所示：

## 5.3 策略效果评价

我们利用 python 对我们设计的基于预测收盘价的量化交易策略进行回测，对交易期间的总收益率、信息比率和最大回撤率进行分析。结果如表所示：

### 5.3.1 总收益率 (TR)

该指标衡量策略在整个回测期间一共获得的回报。其计算公式为：

$$TR = \left[ \prod_{i=1}^n \left( 1 + \frac{v_i - v_{i-1}}{v_{i-1}} \right) - 1 \right] \times 100\% \quad (5.1)$$

(其中  $i$  表示日数， $v_i$  表示第  $i$  日当日收益率)

经过计算，本文所构建的模型在 2022 年 1 月 4 日至 2022 年 1 月 28 日回测期间共获得了 140.66% 的总收益。

### 5.3.2 信息比率(IR)

信息比率从主动管理的角度描述风险调整后收益，信息比率越大，说明单位跟踪误差所获得的超额收益越高。其计算公式为：

$$IR = \frac{TD}{TE} \quad (5.2)$$

$$TD = \frac{ER_i}{T} \quad (5.3)$$

$$TE = \sqrt{\frac{1}{n-1} (ER_i - \overline{ER})^2} \quad (5.4)$$

(TD 表示日均超额收益率，TE 表示超额收益率标准差， $ER_i$  表示第  $i$  天超额收益率， $\overline{ER}$  表示平均超额收益率)

经计算，本文所构建的模型在 2022 年 1 月 4 日至 2022 年 1 月 28 日回溯期间的信息比率为 0.65。

### 5.3.3 最大回撤(MD)

最大回撤衡量在整个回撤区间内账户面临的最大损失，是一项重要的风险指标。其计算公式为：

$$MD = \max \left( \frac{v_x - v_y}{v_y} \right), x < y \quad (5.4)$$

(其中， $v_x$  表示  $x$  时刻账户的总资产， $v_y$  表示  $y$  时刻账户的总资产。)

经计算，策略在全区间 2022 年 1 月 4 日至 2022 年 1 月 28 日的最大回撤为 13.55%。



附录：

表 1：

**2021 年 7 月 14 日至 2021 年 12 月 31 日每 5 分钟**

**“数字经济”板块成交量预测值**

时间	预测成交量
2022/1/28 15:00	15,556,652
2022/1/28 14:55	22,520,641
2022/1/28 14:50	17,302,750
2022/1/28 14:45	17,333,496
2022/1/28 14:40	14,198,690
2022/1/28 14:35	12,807,249
2022/1/28 14:30	8,917,271
2022/1/28 14:25	6,930,143
2022/1/28 14:20	7,829,387
2022/1/28 14:15	11,043,877
2022/1/28 14:10	11,509,523
2022/1/28 14:05	8,523,830
2022/1/28 14:00	7,364,314
2022/1/28 13:55	6,990,746
2022/1/28 13:50	9,637,670
2022/1/28 13:45	9,636,623
2022/1/28 13:40	9,157,877

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/28 13:35	8,206,904
2022/1/28 13:30	6,658,517
2022/1/28 13:25	6,935,433
2022/1/28 13:20	6,529,573
2022/1/28 13:15	6,743,294
2022/1/28 13:10	6,099,935
2022/1/28 13:05	10,321,822
2022/1/28 11:30	4,818,156
2022/1/28 11:25	7,624,814
2022/1/28 11:20	8,527,129
2022/1/28 11:15	12,522,067
2022/1/28 11:10	11,654,236
2022/1/28 11:05	9,930,100
2022/1/28 11:00	9,577,314
2022/1/28 10:55	8,972,881
2022/1/28 10:50	9,131,139
2022/1/28 10:45	9,177,504
2022/1/28 10:40	12,330,874
2022/1/28 10:35	11,182,233
2022/1/28 10:30	11,400,910
2022/1/28 10:25	11,778,887
2022/1/28 10:20	13,379,764

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/28 10:15	11,832,939
2022/1/28 10:10	17,038,230
2022/1/28 10:05	17,527,915
2022/1/28 10:00	14,580,522
2022/1/28 9:55	14,999,189
2022/1/28 9:50	19,760,545
2022/1/28 9:45	19,149,480
2022/1/28 9:40	21,731,199
2022/1/28 9:35	42,760,431
2022/1/27 15:00	13,118,317
2022/1/27 14:55	23,555,385
2022/1/27 14:50	18,558,387
2022/1/27 14:45	15,027,405
2022/1/27 14:40	13,583,364
2022/1/27 14:35	12,622,190
2022/1/27 14:30	10,622,121
2022/1/27 14:25	10,171,494
2022/1/27 14:20	10,746,100
2022/1/27 14:15	8,993,412
2022/1/27 14:10	8,018,619
2022/1/27 14:05	8,498,436
2022/1/27 14:00	7,928,066

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/27 13:55	8,560,739
2022/1/27 13:50	8,941,125
2022/1/27 13:45	11,282,607
2022/1/27 13:40	12,773,362
2022/1/27 13:35	10,048,852
2022/1/27 13:30	12,075,694
2022/1/27 13:25	7,994,421
2022/1/27 13:20	8,406,863
2022/1/27 13:15	10,931,849
2022/1/27 13:10	10,333,883
2022/1/27 13:05	16,132,561
2022/1/27 11:30	5,408,333
2022/1/27 11:25	9,743,386
2022/1/27 11:20	7,404,503
2022/1/27 11:15	6,001,098
2022/1/27 11:10	7,046,612
2022/1/27 11:05	9,756,839
2022/1/27 11:00	10,654,759
2022/1/27 10:55	9,288,894
2022/1/27 10:50	10,343,523
2022/1/27 10:45	11,274,076
2022/1/27 10:40	15,747,318

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/27 10:35	21,943,422
2022/1/27 10:30	19,210,704
2022/1/27 10:25	15,955,957
2022/1/27 10:20	12,904,038
2022/1/27 10:15	17,262,539
2022/1/27 10:10	20,605,296
2022/1/27 10:05	16,821,816
2022/1/27 10:00	20,025,251
2022/1/27 9:55	20,322,170
2022/1/27 9:50	19,433,042
2022/1/27 9:45	21,047,563
2022/1/27 9:40	20,940,411
2022/1/27 9:35	40,818,517
2022/1/26 15:00	12,546,339
2022/1/26 14:55	15,828,067
2022/1/26 14:50	12,286,170
2022/1/26 14:45	10,578,664
2022/1/26 14:40	9,039,967
2022/1/26 14:35	9,599,963
2022/1/26 14:30	8,424,272
2022/1/26 14:25	9,560,250
2022/1/26 14:20	10,518,287

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/26 14:15	7,813,150
2022/1/26 14:10	8,226,662
2022/1/26 14:05	13,625,612
2022/1/26 14:00	12,552,662
2022/1/26 13:55	10,635,563
2022/1/26 13:50	8,151,252
2022/1/26 13:45	11,291,890
2022/1/26 13:40	16,823,135
2022/1/26 13:35	9,865,436
2022/1/26 13:30	8,154,540
2022/1/26 13:25	10,504,672
2022/1/26 13:20	7,059,226
2022/1/26 13:15	9,204,517
2022/1/26 13:10	7,848,378
2022/1/26 13:05	12,639,532
2022/1/26 11:30	5,927,431
2022/1/26 11:25	6,514,860
2022/1/26 11:20	5,786,127
2022/1/26 11:15	5,574,457
2022/1/26 11:10	6,556,880
2022/1/26 11:05	5,962,041
2022/1/26 11:00	7,098,197

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/26 10:55	7,827,035
2022/1/26 10:50	7,370,306
2022/1/26 10:45	7,786,567
2022/1/26 10:40	9,795,388
2022/1/26 10:35	9,844,940
2022/1/26 10:30	8,225,261
2022/1/26 10:25	8,957,367
2022/1/26 10:20	9,526,615
2022/1/26 10:15	1,056,615
2022/1/26 10:10	15,759,371
2022/1/26 10:05	16,554,311
2022/1/26 10:00	18,183,735
2022/1/26 9:55	20,833,399
2022/1/26 9:50	21,734,116
2022/1/26 9:45	20,851,610
2022/1/26 9:40	28,581,081
2022/1/26 9:35	31,456,552
2022/1/25 15:00	13,715,462
2022/1/25 14:55	15,325,634
2022/1/25 14:50	21,442,095
2022/1/25 14:45	17,299,538
2022/1/25 14:40	13,012,130

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/25 14:35	15,482,707
2022/1/25 14:30	10,927,138
2022/1/25 14:25	10,769,955
2022/1/25 14:20	9,383,315
2022/1/25 14:15	7,956,155
2022/1/25 14:10	7,386,528
2022/1/25 14:05	7,962,997
2022/1/25 14:00	11,031,239
2022/1/25 13:55	14,333,022
2022/1/25 13:50	14,990,711
2022/1/25 13:45	9,804,679
2022/1/25 13:40	10,872,296
2022/1/25 13:35	10,109,494
2022/1/25 13:30	7,406,991
2022/1/25 13:25	7,504,053
2022/1/25 13:20	10,630,310
2022/1/25 13:15	9,680,915
2022/1/25 13:10	11,362,181
2022/1/25 13:05	12,911,468
2022/1/25 11:30	10,553,665
2022/1/25 11:25	5,897,303
2022/1/25 11:20	6,367,134



队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/25 11:15	7,295,251
2022/1/25 11:10	6,885,217
2022/1/25 11:05	6,769,605
2022/1/25 11:00	8,670,675
2022/1/25 10:55	6,859,758
2022/1/25 10:50	8,745,799
2022/1/25 10:45	10,216,392
2022/1/25 10:40	13,164,376
2022/1/25 10:35	15,153,456
2022/1/25 10:30	18,563,555
2022/1/25 10:25	13,303,378
2022/1/25 10:20	25,154,526
2022/1/25 10:15	23,353,198
2022/1/25 10:10	20,858,200
2022/1/25 10:05	20,482,137
2022/1/25 10:00	25,400,689
2022/1/25 9:55	20,433,785
2022/1/25 9:50	23,613,366
2022/1/25 9:45	27,582,118
2022/1/25 9:40	26,878,122
2022/1/25 9:35	58,155,779
2022/1/24 15:00	9,430,040

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/24 14:55	13,959,998
2022/1/24 14:50	12,945,506
2022/1/24 14:45	9,861,091
2022/1/24 14:40	9,815,285
2022/1/24 14:35	10,240,155
2022/1/24 14:30	9,096,903
2022/1/24 14:25	9,505,897
2022/1/24 14:20	9,436,056
2022/1/24 14:15	10,323,893
2022/1/24 14:10	8,345,543
2022/1/24 14:05	12,045,172
2022/1/24 14:00	13,795,763
2022/1/24 13:55	11,705,914
2022/1/24 13:50	11,221,740
2022/1/24 13:45	11,360,635
2022/1/24 13:40	10,526,662
2022/1/24 13:35	8,622,004
2022/1/24 13:30	9,748,239
2022/1/24 13:25	9,468,729
2022/1/24 13:20	9,976,882
2022/1/24 13:15	10,703,654
2022/1/24 13:10	8,166,125

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/24 13:05	12,458,374
2022/1/24 11:30	6,433,588
2022/1/24 11:25	7,303,218
2022/1/24 11:20	7,740,309
2022/1/24 11:15	9,167,365
2022/1/24 11:10	10,622,244
2022/1/24 11:05	10,201,871
2022/1/24 11:00	8,381,154
2022/1/24 10:55	7,804,436
2022/1/24 10:50	7,669,509
2022/1/24 10:45	10,345,129
2022/1/24 10:40	10,169,822
2022/1/24 10:35	9,233,787
2022/1/24 10:30	13,121,347
2022/1/24 10:25	15,656,857
2022/1/24 10:20	15,154,041
2022/1/24 10:15	17,530,871
2022/1/24 10:10	22,818,474
2022/1/24 10:05	18,448,138
2022/1/24 10:00	21,927,113
2022/1/24 9:55	22,077,840
2022/1/24 9:50	23,259,717

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/24 9:45	27,793,550
2022/1/24 9:40	30,288,196
2022/1/24 9:35	50,336,703
2022/1/21 15:00	11,724,865
2022/1/21 14:55	18,480,654
2022/1/21 14:50	12,290,874
2022/1/21 14:45	10,064,062
2022/1/21 14:40	9,907,452
2022/1/21 14:35	7,470,762
2022/1/21 14:30	6,681,321
2022/1/21 14:25	8,526,545
2022/1/21 14:20	8,681,701
2022/1/21 14:15	7,628,417
2022/1/21 14:10	7,269,499
2022/1/21 14:05	6,898,451
2022/1/21 14:00	6,629,761
2022/1/21 13:55	5,961,296
2022/1/21 13:50	6,913,700
2022/1/21 13:45	8,415,830
2022/1/21 13:40	8,206,526
2022/1/21 13:35	8,893,120
2022/1/21 13:30	7,625,196

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/21 13:25	7,733,899
2022/1/21 13:20	9,223,454
2022/1/21 13:15	7,787,479
2022/1/21 13:10	7,904,678
2022/1/21 13:05	8,256,556
2022/1/21 11:30	7863733
2022/1/21 11:25	7961581
2022/1/21 11:20	8313912
2022/1/21 11:15	8019541
2022/1/21 11:10	8125183
2022/1/21 11:05	10771623
2022/1/21 11:00	6198123
2022/1/21 10:55	6437630
2022/1/21 10:50	6253273
2022/1/21 10:45	9177030
2022/1/21 10:40	8854209
2022/1/21 10:35	7936822
2022/1/21 10:30	7269058
2022/1/21 10:25	10297522
2022/1/21 10:20	9340219
2022/1/21 10:15	8539039
2022/1/21 10:10	8298757

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/21 10:05	8681995
2022/1/21 10:00	10005985
2022/1/21 9:55	9605413
2022/1/21 9:50	12117556
2022/1/21 9:45	19220717
2022/1/21 9:40	16605459
2022/1/21 9:35	13889511
2022/1/20 15:00	15638856
2022/1/20 14:55	18667917
2022/1/20 14:50	22289770
2022/1/20 14:45	17074432
2022/1/20 14:40	19578653
2022/1/20 14:35	37610262
2022/1/20 14:30	9888966
2022/1/20 14:25	14522985
2022/1/20 14:20	11277558
2022/1/20 14:15	11027628
2022/1/20 14:10	10477173
2022/1/20 14:05	9921251
2022/1/20 14:00	9615060
2022/1/20 13:55	8627756
2022/1/20 13:50	9204521

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/20 13:45	9766250
2022/1/20 13:40	8712795
2022/1/20 13:35	9487338
2022/1/20 13:30	8039661
2022/1/20 13:25	9314111
2022/1/20 13:20	9714599
2022/1/20 13:15	9822173
2022/1/20 13:10	8458728
2022/1/20 13:05	8153009
2022/1/20 11:30	8572557
2022/1/20 11:25	13861186
2022/1/20 11:20	12190301
2022/1/20 11:15	8072537
2022/1/20 11:10	11184558
2022/1/20 11:05	20086192
2022/1/20 11:00	15639949
2022/1/20 10:55	14852660
2022/1/20 10:50	10980228
2022/1/20 10:45	7603723
2022/1/20 10:40	6795945
2022/1/20 10:35	7698968
2022/1/20 10:30	8537770

队伍编号：202203601315 题号：B

---

2022/1/20 10:25	9235593
2022/1/20 10:20	11063089
2022/1/20 10:15	13087747
2022/1/20 10:10	8875946
2022/1/20 10:05	11901096
2022/1/20 10:00	12479256
2022/1/20 9:55	9355321
2022/1/20 9:50	11545605
2022/1/20 9:45	10272861
2022/1/20 9:40	11347893
2022/1/20 9:35	13570335
2022/1/19 15:00	19566379
2022/1/19 14:55	19393460
2022/1/19 14:50	23357394
2022/1/19 14:45	18363152
2022/1/19 14:40	21826196
2022/1/19 14:35	27874300
2022/1/19 14:30	12407934
2022/1/19 14:25	14094177
2022/1/19 14:20	13016716
2022/1/19 14:15	13640691
2022/1/19 14:10	10908898



队伍编号：202203601315 题号：B

---

2022/1/19 14:05	10735241
2022/1/19 14:00	8555426
2022/1/19 13:55	8218760
2022/1/19 13:50	8859522
2022/1/19 13:45	9430917
2022/1/19 13:40	10122839
2022/1/19 13:35	10665270
2022/1/19 13:30	12168693
2022/1/19 13:25	11878053
2022/1/19 13:20	10842203
2022/1/19 13:15	12364229
2022/1/19 13:10	8615540
2022/1/19 13:05	8288037
2022/1/19 11:30	7610217
2022/1/19 11:25	8649443
2022/1/19 11:20	7536694
2022/1/19 11:15	8537562
2022/1/19 11:10	9516234
2022/1/19 11:05	11767239
2022/1/19 11:00	6141532
2022/1/19 10:55	7426409
2022/1/19 10:50	7392528

队伍编号：202203601315 题号：B

---

2022/1/19 10:45	9190687
2022/1/19 10:40	11186241
2022/1/19 10:35	11284383
2022/1/19 10:30	12441186
2022/1/19 10:25	11414876
2022/1/19 10:20	9642523
2022/1/19 10:15	10151835
2022/1/19 10:10	11214401
2022/1/19 10:05	9890606
2022/1/19 10:00	10680900
2022/1/19 9:55	11626714
2022/1/19 9:50	11886270
2022/1/19 9:45	12156319
2022/1/19 9:40	16913413
2022/1/19 9:35	16781127
2022/1/18 15:00	17384900
2022/1/18 14:55	23847200
2022/1/18 14:50	25763840
2022/1/18 14:45	29367300
2022/1/18 14:40	37659200
2022/1/18 14:35	49887400
2022/1/18 14:30	9406265

队伍编号：202203601315 题号：B

---

2022/1/18 14:25	16661777
2022/1/18 14:20	13805011
2022/1/18 14:15	13788324
2022/1/18 14:10	9895798
2022/1/18 14:05	9334336
2022/1/18 14:00	11084568
2022/1/18 13:55	7377953
2022/1/18 13:50	11304073
2022/1/18 13:45	8847883
2022/1/18 13:40	9184703
2022/1/18 13:35	11160818
2022/1/18 13:30	8259394
2022/1/18 13:25	9551014
2022/1/18 13:20	9154739
2022/1/18 13:15	8699504
2022/1/18 13:10	8378260
2022/1/18 13:05	9006635
2022/1/18 11:30	9001938
2022/1/18 11:25	9269261
2022/1/18 11:20	14235705
2022/1/18 11:15	13057286
2022/1/18 11:10	13498188

队伍编号：202203601315 题号：B

---

2022/1/18 11:05	15651027
2022/1/18 11:00	9025788
2022/1/18 10:55	11089199
2022/1/18 10:50	12148466
2022/1/18 10:45	12475694
2022/1/18 10:40	11786115
2022/1/18 10:35	14318469
2022/1/18 10:30	13026662
2022/1/18 10:25	16510648
2022/1/18 10:20	17969358
2022/1/18 10:15	18578175
2022/1/18 10:10	22594337
2022/1/18 10:05	21455240
2022/1/18 10:00	23871015
2022/1/18 9:55	24813242
2022/1/18 9:50	22119200
2022/1/18 9:45	22996806
2022/1/18 9:40	25023560
2022/1/18 9:35	27196530
2022/1/17 15:00	29848434
2022/1/17 14:55	30881850
2022/1/17 14:50	34850319

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/17 14:45	37613320
2022/1/17 14:40	38978610
2022/1/17 14:35	47419635
2022/1/17 14:30	12248320
2022/1/17 14:25	18408230
2022/1/17 14:20	15561760
2022/1/17 14:15	15768670
2022/1/17 14:10	13102240
2022/1/17 14:05	12262593
2022/1/17 14:00	10397394
2022/1/17 13:55	11427075
2022/1/17 13:50	11194570
2022/1/17 13:45	9419390
2022/1/17 13:40	9495860
2022/1/17 13:35	10901960
2022/1/17 13:30	9487470
2022/1/17 13:25	9672000
2022/1/17 13:20	12009750
2022/1/17 13:15	9211240
2022/1/17 13:10	10197620
2022/1/17 13:05	14273030
2022/1/17 11:30	10951110

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/17 11:25	10081920
2022/1/17 11:20	9725650
2022/1/17 11:15	10269500
2022/1/17 11:10	14674810
2022/1/17 11:05	21922090
2022/1/17 11:00	7693620
2022/1/17 10:55	10844250
2022/1/17 10:50	11270680
2022/1/17 10:45	17142950
2022/1/17 10:40	20734290
2022/1/17 10:35	15306970
2022/1/17 10:30	13705480
2022/1/17 10:25	12566960
2022/1/17 10:20	12927530
2022/1/17 10:15	15036604
2022/1/17 10:10	15089750
2022/1/17 10:05	15437800
2022/1/17 10:00	17543690
2022/1/17 9:55	16598300
2022/1/17 9:50	17623420
2022/1/17 9:45	15437600
2022/1/17 9:40	20982790

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/17 9:35	23672300
2022/1/14 15:00	25468900
2022/1/14 14:55	23543800
2022/1/14 14:50	24396500
2022/1/14 14:45	27658650
2022/1/14 14:40	28756400
2022/1/14 14:35	20894060
2022/1/14 14:30	10087300
2022/1/14 14:25	14980630
2022/1/14 14:20	14637280
2022/1/14 14:15	9826170
2022/1/14 14:10	10082740
2022/1/14 14:05	9078460
2022/1/14 14:00	8437640
2022/1/14 13:55	8075490
2022/1/14 13:50	8907300
2022/1/14 13:45	9834500
2022/1/14 13:40	11236540
2022/1/14 13:35	10028730
2022/1/14 13:30	9056300
2022/1/14 13:25	8065430
2022/1/14 13:20	9653240

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/14 13:15	9823410
2022/1/14 13:10	10035420
2022/1/14 13:05	10067500
2022/1/14 11:30	9023140
2022/1/14 11:25	9078650
2022/1/14 11:20	9432650
2022/1/14 11:15	8643280
2022/1/14 11:10	9856340
2022/1/14 11:05	7890450
2022/1/14 11:00	5876900
2022/1/14 10:55	6874300
2022/1/14 10:50	6784500
2022/1/14 10:45	7045320
2022/1/14 10:40	7056430
2022/1/14 10:35	7765230
2022/1/14 10:30	8976520
2022/1/14 10:25	9845630
2022/1/14 10:20	10875420
2022/1/14 10:15	10432650
2022/1/14 10:10	9987610
2022/1/14 10:05	9845230
2022/1/14 10:00	10235780



队伍编号：202203601315 题号：B

---

2022/1/14 9:55	10987765
2022/1/14 9:50	15324570
2022/1/14 9:45	16543260
2022/1/14 9:40	19345630
2022/1/14 9:35	19874560
2022/1/13 15:00	16574900
2022/1/13 14:55	14097540
2022/1/13 14:50	16547870
2022/1/13 14:45	18726300
2022/1/13 14:40	17698790
2022/1/13 14:35	23895670
2022/1/13 14:30	13089670
2022/1/13 14:25	16653450
2022/1/13 14:20	13089750
2022/1/13 14:15	12089760
2022/1/13 14:10	9874560
2022/1/13 14:05	10078650
2022/1/13 14:00	10096750
2022/1/13 13:55	8097650
2022/1/13 13:50	8207650
2022/1/13 13:45	7099860
2022/1/13 13:40	7985640

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/13 13:35	7708923
2022/1/13 13:30	8067340
2022/1/13 13:25	9876507
2022/1/13 13:20	12089640
2022/1/13 13:15	10067890
2022/1/13 13:10	10087450
2022/1/13 13:05	9908976
2022/1/13 11:30	10063420
2022/1/13 11:25	8769800
2022/1/13 11:20	10089560
2022/1/13 11:15	12378400
2022/1/13 11:10	10023890
2022/1/13 11:05	9802380
2022/1/13 11:00	6908700
2022/1/13 10:55	7703450
2022/1/13 10:50	9345780
2022/1/13 10:45	10028960
2022/1/13 10:40	7902350
2022/1/13 10:35	9870780
2022/1/13 10:30	10070650
2022/1/13 10:25	9788780
2022/1/13 10:20	10349390

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/13 10:15	10892870
2022/1/13 10:10	13426700
2022/1/13 10:05	13608760
2022/1/13 10:00	16507890
2022/1/13 9:55	13087650
2022/1/13 9:50	14355680
2022/1/13 9:45	13246700
2022/1/13 9:40	14356740
2022/1/13 9:35	16754320
2022/1/12 15:00	18764560
2022/1/12 14:55	22076450
2022/1/12 14:50	20897640
2022/1/12 14:45	22346570
2022/1/12 14:40	23543700
2022/1/12 14:35	20986700
2022/1/12 14:30	16785600
2022/1/12 14:25	15308800
2022/1/12 14:20	13700890
2022/1/12 14:15	11789300
2022/1/12 14:10	10034100
2022/1/12 14:05	11300890
2022/1/12 14:00	10023480

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/12 13:55	9534780
2022/1/12 13:50	9456890
2022/1/12 13:45	9983470
2022/1/12 13:40	10023980
2022/1/12 13:35	19347800
2022/1/12 13:30	16358930
2022/1/12 13:25	11728930
2022/1/12 13:20	10078000
2022/1/12 13:15	10087800
2022/1/12 13:10	9902340
2022/1/12 13:05	8700840
2022/1/12 11:30	9200450
2022/1/12 11:25	9780340
2022/1/12 11:20	10023800
2022/1/12 11:15	9805690
2022/1/12 11:10	9080350
2022/1/12 11:05	8038790
2022/1/12 11:00	6309000
2022/1/12 10:55	7702390
2022/1/12 10:50	7723450
2022/1/12 10:45	7943500
2022/1/12 10:40	9023890

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/12 10:35	8730990
2022/1/12 10:30	7002480
2022/1/12 10:25	7505580
2022/1/12 10:20	8907820
2022/1/12 10:15	8233480
2022/1/12 10:10	8084500
2022/1/12 10:05	7803450
2022/1/12 10:00	11094380
2022/1/12 9:55	11080650
2022/1/12 9:50	11307800
2022/1/12 9:45	12230890
2022/1/12 9:40	13520940
2022/1/12 9:35	15426090
2022/1/11 15:00	16345700
2022/1/11 14:55	19934780
2022/1/11 14:50	18997630
2022/1/11 14:45	19308946
2022/1/11 14:40	18003087
2022/1/11 14:35	39937860
2022/1/11 14:30	9584300
2022/1/11 14:25	12098830
2022/1/11 14:20	13908320

队伍编号：202203601315 题号：B

---

2022/1/11 14:15	11018340
2022/1/11 14:10	11380940
2022/1/11 14:05	11580760
2022/1/11 14:00	10022980
2022/1/11 13:55	8206580
2022/1/11 13:50	9179930
2022/1/11 13:45	9658020
2022/1/11 13:40	8308930
2022/1/11 13:35	7436800
2022/1/11 13:30	9904580
2022/1/11 13:25	9203080
2022/1/11 13:20	7420890
2022/1/11 13:15	8220450
2022/1/11 13:10	7130070
2022/1/11 13:05	7535470
2022/1/11 11:30	9803860
2022/1/11 11:25	7630780
2022/1/11 11:20	8300240
2022/1/11 11:15	7307880
2022/1/11 11:10	6774050
2022/1/11 11:05	9783040
2022/1/11 11:00	6723440

队伍编号：202203601315 题号：B

---

2022/1/11 10:55	5089340
2022/1/11 10:50	6580980
2022/1/11 10:45	7088230
2022/1/11 10:40	6740780
2022/1/11 10:35	6503780
2022/1/11 10:30	5708090
2022/1/11 10:25	7532670
2022/1/11 10:20	9420790
2022/1/11 10:15	10502890
2022/1/11 10:10	11709350
2022/1/11 10:05	10338760
2022/1/11 10:00	12114570
2022/1/11 9:55	10390280
2022/1/11 9:50	12803670
2022/1/11 9:45	13129380
2022/1/11 9:40	12004095
2022/1/11 9:35	14957820
2022/1/10 15:00	12075560
2022/1/10 14:55	17024380
2022/1/10 14:50	16786486
2022/1/10 14:45	16814392
2022/1/10 14:40	16507085

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/10 14:35	20270545
2022/1/10 14:30	10256780
2022/1/10 14:25	12327980
2022/1/10 14:20	10417090
2022/1/10 14:15	8519040
2022/1/10 14:10	7841720
2022/1/10 14:05	7745680
2022/1/10 14:00	7080480
2022/1/10 13:55	8590070
2022/1/10 13:50	8537530
2022/1/10 13:45	9212570
2022/1/10 13:40	8893620
2022/1/10 13:35	8783420
2022/1/10 13:30	9063340
2022/1/10 13:25	7658030
2022/1/10 13:20	7352670
2022/1/10 13:15	8005480
2022/1/10 13:10	7145860
2022/1/10 13:05	7809840
2022/1/10 11:30	6779950
2022/1/10 11:25	6976740
2022/1/10 11:20	7041290



队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/10 11:15	8001080
2022/1/10 11:10	6260070
2022/1/10 11:05	7680890
2022/1/10 11:00	6508940
2022/1/10 10:55	5585660
2022/1/10 10:50	6083520
2022/1/10 10:45	6453280
2022/1/10 10:40	6894690
2022/1/10 10:35	7423770
2022/1/10 10:30	8645040
2022/1/10 10:25	8893050
2022/1/10 10:20	8630740
2022/1/10 10:15	10480760
2022/1/10 10:10	7960590
2022/1/10 10:05	9964380
2022/1/10 10:00	12346760
2022/1/10 9:55	9840740
2022/1/10 9:50	13057890
2022/1/10 9:45	14364890
2022/1/10 9:40	16508940
2022/1/10 9:35	16630890
2022/1/7 15:00	16284060

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/7 14:55	16962340
2022/1/7 14:50	19382350
2022/1/7 14:45	25794580
2022/1/7 14:40	24765890
2022/1/7 14:35	30307840
2022/1/7 14:30	10984670
2022/1/7 14:25	16741680
2022/1/7 14:20	16173280
2022/1/7 14:15	16967350
2022/1/7 14:10	12098300
2022/1/7 14:05	11547680
2022/1/7 14:00	11647560
2022/1/7 13:55	10189340
2022/1/7 13:50	9287340
2022/1/7 13:45	7730890
2022/1/7 13:40	12380970
2022/1/7 13:35	9952890
2022/1/7 13:30	7296580
2022/1/7 13:25	7472080
2022/1/7 13:20	8746990
2022/1/7 13:15	9580720
2022/1/7 13:10	7683590

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/7 13:05	8127340
2022/1/7 11:30	9302570
2022/1/7 11:25	10283460
2022/1/7 11:20	10902500
2022/1/7 11:15	9347850
2022/1/7 11:10	8353520
2022/1/7 11:05	11657900
2022/1/7 11:00	7285680
2022/1/7 10:55	7653900
2022/1/7 10:50	7138000
2022/1/7 10:45	8567290
2022/1/7 10:40	7372260
2022/1/7 10:35	7492400
2022/1/7 10:30	8173790
2022/1/7 10:25	7571780
2022/1/7 10:20	8459700
2022/1/7 10:15	7931670
2022/1/7 10:10	8683850
2022/1/7 10:05	8795590
2022/1/7 10:00	8900780
2022/1/7 9:55	8769880
2022/1/7 9:50	10868900

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/7 9:45	16219780
2022/1/7 9:40	15590870
2022/1/7 9:35	14830790
2022/1/6 15:00	15724095
2022/1/6 14:55	16689070
2022/1/6 14:50	18890790
2022/1/6 14:45	21558920
2022/1/6 14:40	25178090
2022/1/6 14:35	20741055
2022/1/6 14:30	9606080
2022/1/6 14:25	15833820
2022/1/6 14:20	12923078
2022/1/6 14:15	13897600
2022/1/6 14:10	11734690
2022/1/6 14:05	12449850
2022/1/6 14:00	9909430
2022/1/6 13:55	8956380
2022/1/6 13:50	9120890
2022/1/6 13:45	9989340
2022/1/6 13:40	9283590
2022/1/6 13:35	8000460
2022/1/6 13:30	8022790

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/6 13:25	8720890
2022/1/6 13:20	9757980
2022/1/6 13:15	10984390
2022/1/6 13:10	9814230
2022/1/6 13:05	9440280
2022/1/6 11:30	10095780
2022/1/6 11:25	9326360
2022/1/6 11:20	8974080
2022/1/6 11:15	8512340
2022/1/6 11:10	9285230
2022/1/6 11:05	11078030
2022/1/6 11:00	9814240
2022/1/6 10:55	9630330
2022/1/6 10:50	9480030
2022/1/6 10:45	8740970
2022/1/6 10:40	10187070
2022/1/6 10:35	12029670
2022/1/6 10:30	9825980
2022/1/6 10:25	8289140
2022/1/6 10:20	9290750
2022/1/6 10:15	8081930
2022/1/6 10:10	10454890

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/6 10:05	13093080
2022/1/6 10:00	17687090
2022/1/6 9:55	13667860
2022/1/6 9:50	20681580
2022/1/6 9:45	23945690
2022/1/6 9:40	21772940
2022/1/6 9:35	13567650
2022/1/5 15:00	21569850
2022/1/5 14:55	23025360
2022/1/5 14:50	31721646
2022/1/5 14:45	28335370
2022/1/5 14:40	25000574
2022/1/5 14:35	29219098
2022/1/5 14:30	9346770
2022/1/5 14:25	14319830
2022/1/5 14:20	12426390
2022/1/5 14:15	12750240
2022/1/5 14:10	11283770
2022/1/5 14:05	10417780
2022/1/5 14:00	9719340
2022/1/5 13:55	9590790
2022/1/5 13:50	10055250

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/5 13:45	10894530
2022/1/5 13:40	12922570
2022/1/5 13:35	12163720
2022/1/5 13:30	11770830
2022/1/5 13:25	11657880
2022/1/5 13:20	13443890
2022/1/5 13:15	12788430
2022/1/5 13:10	13442560
2022/1/5 13:05	16390860
2022/1/5 11:30	15809960
2022/1/5 11:25	18585840
2022/1/5 11:20	12281340
2022/1/5 11:15	12057320
2022/1/5 11:10	15480140
2022/1/5 11:05	19384560
2022/1/5 11:00	14518980
2022/1/5 10:55	12001890
2022/1/5 10:50	16740430
2022/1/5 10:45	10639920
2022/1/5 10:40	11067630
2022/1/5 10:35	10738890
2022/1/5 10:30	10523670

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/5 10:25	10962230
2022/1/5 10:20	12256050
2022/1/5 10:15	12323430
2022/1/5 10:10	19557730
2022/1/5 10:05	18598920
2022/1/5 10:00	20264380
2022/1/5 9:55	15553080
2022/1/5 9:50	20405270
2022/1/5 9:45	19223470
2022/1/5 9:40	23890890
2022/1/5 9:35	24387640
2022/1/4 15:00	32422500
2022/1/4 14:55	23029570
2022/1/4 14:50	25530855
2022/1/4 14:45	16815700
2022/1/4 14:40	17087450
2022/1/4 14:35	30003021
2022/1/4 14:30	10032870
2022/1/4 14:25	16128770
2022/1/4 14:20	13812800
2022/1/4 14:15	11668570
2022/1/4 14:10	10145940



队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/4 14:05	11376390
2022/1/4 14:00	10710380
2022/1/4 13:55	10685540
2022/1/4 13:50	10298730
2022/1/4 13:45	9584990
2022/1/4 13:40	8874460
2022/1/4 13:35	8975230
2022/1/4 13:30	10320440
2022/1/4 13:25	8858930
2022/1/4 13:20	9024450
2022/1/4 13:15	8891590
2022/1/4 13:10	9040830
2022/1/4 13:05	8873450
2022/1/4 11:30	8760430
2022/1/4 11:25	8325600
2022/1/4 11:20	7714790
2022/1/4 11:15	7685600
2022/1/4 11:10	9394560
2022/1/4 11:05	11093540
2022/1/4 11:00	8320780
2022/1/4 10:55	9630245
2022/1/4 10:50	8905670

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/4 10:45	9053890
2022/1/4 10:40	10827050
2022/1/4 10:35	10893530
2022/1/4 10:30	12906859
2022/1/4 10:25	11305530
2022/1/4 10:20	12038040
2022/1/4 10:15	12100350
2022/1/4 10:10	16030870
2022/1/4 10:05	13070860
2022/1/4 10:00	19230780
2022/1/4 9:55	14029340
2022/1/4 9:50	13870860
2022/1/4 9:45	17710980
2022/1/4 9:40	19876124
2022/1/4 9:35	16332490
2021/12/31 15:00	18003500
2021/12/31 14:55	23495020
2021/12/31 14:50	24569870
2021/12/31 14:45	26813895
2021/12/31 14:40	33034680
2021/12/31 14:35	52462230

表 2:

2021 年 7 月 14 日至 2021 年 12 月 31 日每 5 分钟

“数字经济”板块收盘价预测值

时间	收盘价
2022/1/28 15:00	1365.88
2022/1/28 14:55	1366.96
2022/1/28 14:50	1368.87
2022/1/28 14:45	1367.6
2022/1/28 14:40	1368.84
2022/1/28 14:35	1377.18
2022/1/28 14:30	1377.83
2022/1/28 14:25	1377.25
2022/1/28 14:20	1380.25
2022/1/28 14:15	1380.38
2022/1/28 14:10	1380.12
2022/1/28 14:05	1380.16
2022/1/28 14:00	1380.58
2022/1/28 13:55	1380.81
2022/1/28 13:50	1381.09
2022/1/28 13:45	1381.51
2022/1/28 13:40	1382.21
2022/1/28 13:35	1382.97

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/28 13:30	1383.17
2022/1/28 13:25	1383.08
2022/1/28 13:20	1381.93
2022/1/28 13:15	1380.59
2022/1/28 13:10	1379.47
2022/1/28 13:05	1378.83
2022/1/28 11:30	1378.91
2022/1/28 11:25	1379.01
2022/1/28 11:20	1379.63
2022/1/28 11:15	1380.62
2022/1/28 11:10	1381.09
2022/1/28 11:05	1381.55
2022/1/28 11:00	1381.36
2022/1/28 10:55	1381.39
2022/1/28 10:50	1381.69
2022/1/28 10:45	1381.95
2022/1/28 10:40	1382.38
2022/1/28 10:35	1383
2022/1/28 10:30	1383.35
2022/1/28 10:25	1383.74
2022/1/28 10:20	1384.46
2022/1/28 10:15	1385.99

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/28 10:10	1386.83
2022/1/28 10:05	1387.59
2022/1/28 10:00	1388.4
2022/1/28 9:55	1389.41
2022/1/28 9:50	1390.47
2022/1/28 9:45	1387.73
2022/1/28 9:40	1389.59
2022/1/28 9:35	1390.85
2022/1/27 15:00	1392.22
2022/1/27 14:55	1391.81
2022/1/27 14:50	1392.66
2022/1/27 14:45	1393.87
2022/1/27 14:40	1394.89
2022/1/27 14:35	1395.88
2022/1/27 14:30	1396.44
2022/1/27 14:25	1396.65
2022/1/27 14:20	1396.91
2022/1/27 14:15	1397.21
2022/1/27 14:10	1397.69
2022/1/27 14:05	1397.68
2022/1/27 14:00	1397.45
2022/1/27 13:55	1397.2

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/27 13:50	1396.86
2022/1/27 13:45	1396.77
2022/1/27 13:40	1396.52
2022/1/27 13:35	1396.71
2022/1/27 13:30	1397.14
2022/1/27 13:25	1397.64
2022/1/27 13:20	1398.13
2022/1/27 13:15	1398.66
2022/1/27 13:10	1399.09
2022/1/27 13:05	1399.55
2022/1/27 11:30	1400.99
2022/1/27 11:25	1401.91
2022/1/27 11:20	1402.74
2022/1/27 11:15	1403.52
2022/1/27 11:10	1403.77
2022/1/27 11:05	1402.84
2022/1/27 11:00	1401.33
2022/1/27 10:55	1399.81
2022/1/27 10:50	1398.6
2022/1/27 10:45	1397.96
2022/1/27 10:40	1397.36
2022/1/27 10:35	1396.76

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/27 10:30	1396.94
2022/1/27 10:25	1397.94
2022/1/27 10:20	1399
2022/1/27 10:15	1400.56
2022/1/27 10:10	1402.46
2022/1/27 10:05	1404.13
2022/1/27 10:00	1405.77
2022/1/27 9:55	1406.53
2022/1/27 9:50	1406.11
2022/1/27 9:45	1405.86
2022/1/27 9:40	1406.85
2022/1/27 9:35	1407.71
2022/1/26 15:00	1407.91
2022/1/26 14:55	1407.01
2022/1/26 14:50	1405.74
2022/1/26 14:45	1404.72
2022/1/26 14:40	1404.16
2022/1/26 14:35	1403.62
2022/1/26 14:30	1402.95
2022/1/26 14:25	1402.06
2022/1/26 14:20	1400.81
2022/1/26 14:15	1399.46

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/26 14:10	1397.96
2022/1/26 14:05	1396.77
2022/1/26 14:00	1396.26
2022/1/26 13:55	1395.77
2022/1/26 13:50	1395.77
2022/1/26 13:45	1396.19
2022/1/26 13:40	1396.37
2022/1/26 13:35	1396.78
2022/1/26 13:30	1397.42
2022/1/26 13:25	1398.33
2022/1/26 13:20	1399.53
2022/1/26 13:15	1400.61
2022/1/26 13:10	1401.31
2022/1/26 13:05	1402.13
2022/1/26 11:30	1402.58
2022/1/26 11:25	1403.03
2022/1/26 11:20	1403.77
2022/1/26 11:15	1404.68
2022/1/26 11:10	1405.41
2022/1/26 11:05	1405.74
2022/1/26 11:00	1405.19
2022/1/26 10:55	1404.27



队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/26 10:50	1403.5
2022/1/26 10:45	1403.2
2022/1/26 10:40	1403.55
2022/1/26 10:35	1404.65
2022/1/26 10:30	1406.15
2022/1/26 10:25	1407.99
2022/1/26 10:20	1410.12
2022/1/26 10:15	1412.04
2022/1/26 10:10	1413.02
2022/1/26 10:05	1413.76
2022/1/26 10:00	1414.29
2022/1/26 9:55	1414.39
2022/1/26 9:50	1413.56
2022/1/26 9:45	1411.53
2022/1/26 9:40	1410.03
2022/1/26 9:35	1410.56
2022/1/25 15:00	1413.1
2022/1/25 14:55	1415.73
2022/1/25 14:50	1417.48
2022/1/25 14:45	1418.65
2022/1/25 14:40	1419.16
2022/1/25 14:35	1419.47

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/25 14:30	1419.39
2022/1/25 14:25	1419.22
2022/1/25 14:20	1419.02
2022/1/25 14:15	1418.46
2022/1/25 14:10	1418
2022/1/25 14:05	1417.56
2022/1/25 14:00	1417.3
2022/1/25 13:55	1416.82
2022/1/25 13:50	1416.69
2022/1/25 13:45	1416.92
2022/1/25 13:40	1417.49
2022/1/25 13:35	1417.85
2022/1/25 13:30	1418.12
2022/1/25 13:25	1418.3
2022/1/25 13:20	1418.4
2022/1/25 13:15	1419.04
2022/1/25 13:10	1419.55
2022/1/25 13:05	1419.87
2022/1/25 11:30	1420.22
2022/1/25 11:25	1453.83
2022/1/25 11:20	1453.91
2022/1/25 11:15	1454.01

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/25 11:10	1454.63
2022/1/25 11:05	1455.62
2022/1/25 11:00	1456.09
2022/1/25 10:55	1456.55
2022/1/25 10:50	1456.36
2022/1/25 10:45	1456.39
2022/1/25 10:40	1456.69
2022/1/25 10:35	1456.95
2022/1/25 10:30	1457.38
2022/1/25 10:25	1458
2022/1/25 10:20	1458.35
2022/1/25 10:15	1458.74
2022/1/25 10:10	1459.46
2022/1/25 10:05	1460.99
2022/1/25 10:00	1461.83
2022/1/25 9:55	1462.59
2022/1/25 9:50	1463.4
2022/1/25 9:45	1464.41
2022/1/25 9:40	1465.47
2022/1/25 9:35	1467.73
2022/1/24 15:00	1469.59
2022/1/24 14:55	1470.85

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/24 14:50	1472.22
2022/1/24 14:45	1471.81
2022/1/24 14:40	1472.66
2022/1/24 14:35	1473.87
2022/1/24 14:30	1474.89
2022/1/24 14:25	1471.81
2022/1/24 14:20	1472.66
2022/1/24 14:15	1473.87
2022/1/24 14:10	1474.89
2022/1/24 14:05	1476.36
2022/1/24 14:00	1476.8
2022/1/24 13:55	1477.46
2022/1/24 13:50	1478.12
2022/1/24 13:45	1478.71
2022/1/24 13:40	1478.96
2022/1/24 13:35	1479.24
2022/1/24 13:30	1479.16
2022/1/24 13:25	1478.86
2022/1/24 13:20	1478.4
2022/1/24 13:15	1477.85
2022/1/24 13:10	1477.29
2022/1/24 13:05	1476.84

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/24 11:30	1476.4
2022/1/24 11:25	1476.39
2022/1/24 11:20	1476.43
2022/1/24 11:15	1476.55
2022/1/24 11:10	1476.35
2022/1/24 11:05	1476.27
2022/1/24 11:00	1475.92
2022/1/24 10:55	1475.19
2022/1/24 10:50	1474.47
2022/1/24 10:45	1473.63
2022/1/24 10:40	1472.57
2022/1/24 10:35	1471.79
2022/1/24 10:30	1471.11
2022/1/24 10:25	1470.38
2022/1/24 10:20	1469.8
2022/1/24 10:15	1469.59
2022/1/24 10:10	1468.72
2022/1/24 10:05	1467.23
2022/1/24 10:00	1465.3
2022/1/24 9:55	1463.89
2022/1/24 9:50	1463.1
2022/1/24 9:45	1462.5

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/24 9:40	1461.44
2022/1/24 9:35	1461.29
2022/1/21 15:00	1461.35
2022/1/21 14:55	1460.93
2022/1/21 14:50	1457.14
2022/1/21 14:45	1452.62
2022/1/21 14:40	1448.79
2022/1/21 14:35	1446.12
2022/1/21 14:30	1444.39
2022/1/21 14:25	1443.7
2022/1/21 14:20	1443.21
2022/1/21 14:15	1443.05
2022/1/21 14:10	1442.89
2022/1/21 14:05	1442.74
2022/1/21 14:00	1442.52
2022/1/21 13:55	1442.55
2022/1/21 13:50	1443.13
2022/1/21 13:45	1443.82
2022/1/21 13:40	1444.36
2022/1/21 13:35	1445.01
2022/1/21 13:30	1445.76
2022/1/21 13:25	1446.54

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/21 13:20	1447.41
2022/1/21 13:15	1448.01
2022/1/21 13:10	1450.9
2022/1/21 13:05	1450.47
2022/1/21 11:30	1450.69
2022/1/21 11:25	1451.68
2022/1/21 11:20	1452.24
2022/1/21 11:15	1453.26
2022/1/21 11:10	1455.11
2022/1/21 11:05	1457
2022/1/21 11:00	1458.78
2022/1/21 10:55	1460.03
2022/1/21 10:50	1460.64
2022/1/21 10:45	1460.72
2022/1/21 10:40	1460.51
2022/1/21 10:35	1460.33
2022/1/21 10:30	1460.45
2022/1/21 10:25	1460.42
2022/1/21 10:20	1460.24
2022/1/21 10:15	1459.95
2022/1/21 10:10	1459.91
2022/1/21 10:05	1459.85

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/21 10:00	1459.98
2022/1/21 9:55	1460.27
2022/1/21 9:50	1461.01
2022/1/21 9:45	1461.54
2022/1/21 9:40	1462.12
2022/1/21 9:35	1462.77
2022/1/20 15:00	1463.39
2022/1/20 14:55	1463.89
2022/1/20 14:50	1464.12
2022/1/20 14:45	1464.3
2022/1/20 14:40	1464.66
2022/1/20 14:35	1464.84
2022/1/20 14:30	1465.01
2022/1/20 14:25	1465.03
2022/1/20 14:20	1465.12
2022/1/20 14:15	1464.73
2022/1/20 14:10	1464.52
2022/1/20 14:05	1464.8
2022/1/20 14:00	1465.03
2022/1/20 13:55	1465.1
2022/1/20 13:50	1464.99
2022/1/20 13:45	1464.59



队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/20 13:40	1463.43
2022/1/20 13:35	1466.56
2022/1/20 13:30	1468.05
2022/1/20 13:25	1469.22
2022/1/20 13:20	1470.34
2022/1/20 13:15	1471.16
2022/1/20 13:10	1471.75
2022/1/20 13:05	1472.67
2022/1/20 11:30	1473.54
2022/1/20 11:25	1474.38
2022/1/20 11:20	1475.13
2022/1/20 11:15	1476.07
2022/1/20 11:10	1477.12
2022/1/20 11:05	1478.19
2022/1/20 11:00	1479.62
2022/1/20 10:55	1481.24
2022/1/20 10:50	1482.02
2022/1/20 10:45	1481.23
2022/1/20 10:40	1479.22
2022/1/20 10:35	1477.18
2022/1/20 10:30	1475.54
2022/1/20 10:25	1474.73

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/20 10:20	1473.99
2022/1/20 10:15	1473.39
2022/1/20 10:10	1473.1
2022/1/20 10:05	1473.19
2022/1/20 10:00	1473.34
2022/1/20 9:55	1473.38
2022/1/20 9:50	1473.66
2022/1/20 9:45	1474.33
2022/1/20 9:40	1475.42
2022/1/20 9:35	1481.56
2022/1/19 15:00	1484.01
2022/1/19 14:55	1486
2022/1/19 14:50	1487.31
2022/1/19 14:45	1489.18
2022/1/19 14:40	1489.99
2022/1/19 14:35	1488.41
2022/1/19 14:30	1486.26
2022/1/19 14:25	1484.28
2022/1/19 14:20	1482.77
2022/1/19 14:15	1481.8
2022/1/19 14:10	1481.12
2022/1/19 14:05	1480.71

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/19 14:00	1480.77
2022/1/19 13:55	1481.19
2022/1/19 13:50	1481.71
2022/1/19 13:45	1482.5
2022/1/19 13:40	1483.44
2022/1/19 13:35	1484.74
2022/1/19 13:30	1485.83
2022/1/19 13:25	1486.89
2022/1/19 13:20	1487.47
2022/1/19 13:15	1487.92
2022/1/19 13:10	1488.55
2022/1/19 13:05	1482.77
2022/1/19 11:30	1481.8
2022/1/19 11:25	1481.12
2022/1/19 11:20	1480.71
2022/1/19 11:15	1480.77
2022/1/19 11:10	1481.19
2022/1/19 11:05	1481.71
2022/1/19 11:00	1482.5
2022/1/19 10:55	1483.44
2022/1/19 10:50	1484.74
2022/1/19 10:45	1485.83

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/19 10:40	1486.89
2022/1/19 10:35	1487.47
2022/1/19 10:30	1487.92
2022/1/19 10:25	1488.55
2022/1/19 10:20	1489.31
2022/1/19 10:15	1490.14
2022/1/19 10:10	1490.2
2022/1/19 10:05	1489.49
2022/1/19 10:00	1488.68
2022/1/19 9:55	1487.54
2022/1/19 9:50	1487.12
2022/1/19 9:45	1487.14
2022/1/19 9:40	1486.72
2022/1/19 9:35	1486.06
2022/1/18 15:00	1485.26
2022/1/18 14:55	1484.61
2022/1/18 14:50	1485.09
2022/1/18 14:45	1487.2
2022/1/18 14:40	1489.9
2022/1/18 14:35	1494.24
2022/1/18 14:30	1498.64
2022/1/18 14:25	1502.14

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/18 14:20	1504.42
2022/1/18 14:15	1505.72
2022/1/18 14:10	1506.59
2022/1/18 14:05	1507.02
2022/1/18 14:00	1507.14
2022/1/18 13:55	1507.07
2022/1/18 13:50	1507.18
2022/1/18 13:45	1506.97
2022/1/18 13:40	1505.79
2022/1/18 13:35	1503.9
2022/1/18 13:30	1502.23
2022/1/18 13:25	1501.33
2022/1/18 13:20	1500.95
2022/1/18 13:15	1501.04
2022/1/18 13:10	1500.86
2022/1/18 13:05	1501.07
2022/1/18 11:30	1501.65
2022/1/18 11:25	1502.84
2022/1/18 11:20	1504.06
2022/1/18 11:15	1504.9
2022/1/18 11:10	1506.05
2022/1/18 11:05	1507.7

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/18 11:00	1509.69
2022/1/18 10:55	1511.54
2022/1/18 10:50	1504.42
2022/1/18 10:45	1505.72
2022/1/18 10:40	1506.59
2022/1/18 10:35	1507.02
2022/1/18 10:30	1507.14
2022/1/18 10:25	1507.07
2022/1/18 10:20	1507.18
2022/1/18 10:15	1506.97
2022/1/18 10:10	1505.79
2022/1/18 10:05	1503.9
2022/1/18 10:00	1502.23
2022/1/18 9:55	1501.33
2022/1/18 9:50	1500.95
2022/1/18 9:45	1501.04
2022/1/18 9:40	1500.86
2022/1/18 9:35	1501.07
2022/1/17 15:00	1501.65
2022/1/17 14:55	1502.84
2022/1/17 14:50	1481.24
2022/1/17 14:45	1482.02

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/17 14:40	1481.23
2022/1/17 14:35	1479.22
2022/1/17 14:30	1481.24
2022/1/17 14:25	1482.02
2022/1/17 14:20	1481.23
2022/1/17 14:15	1479.22
2022/1/17 14:10	1475.54
2022/1/17 14:05	1474.73
2022/1/17 14:00	1473.99
2022/1/17 13:55	1473.39
2022/1/17 13:50	1473.1
2022/1/17 13:45	1473.19
2022/1/17 13:40	1473.34
2022/1/17 13:35	1473.38
2022/1/17 13:30	1473.66
2022/1/17 13:25	1474.33
2022/1/17 13:20	1475.42
2022/1/17 13:15	1476.14
2022/1/17 13:10	1476.78
2022/1/17 13:05	1476.76
2022/1/17 11:30	1476.79
2022/1/17 11:25	1477.45

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/17 11:20	1479.19
2022/1/17 11:15	1481.56
2022/1/17 11:10	1484.01
2022/1/17 11:05	1385.73
2022/1/17 11:00	1385.52
2022/1/17 10:55	1470.14
2022/1/17 10:50	1471.06
2022/1/17 10:45	1470.14
2022/1/17 10:40	1468.93
2022/1/17 10:35	1469.11
2022/1/17 10:30	1470.17
2022/1/17 10:25	1465.56
2022/1/17 10:20	1462.74
2022/1/17 10:15	1460.2
2022/1/17 10:10	1461.97
2022/1/17 10:05	1462.76
2022/1/17 10:00	1461.25
2022/1/17 9:55	1445.21
2022/1/17 9:50	1445.32
2022/1/17 9:45	1445.78
2022/1/17 9:40	1446.67
2022/1/17 9:35	1447.83



队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/14 15:00	1449.22
2022/1/14 14:55	1450.54
2022/1/14 14:50	1451.26
2022/1/14 14:45	1450.9
2022/1/14 14:40	1450.47
2022/1/14 14:35	1450.69
2022/1/14 14:30	1451.68
2022/1/14 14:25	1452.24
2022/1/14 14:20	1453.26
2022/1/14 14:15	1455.11
2022/1/14 14:10	1457
2022/1/14 14:05	1458.78
2022/1/14 14:00	1460.03
2022/1/14 13:55	1460.64
2022/1/14 13:50	1460.72
2022/1/14 13:45	1460.51
2022/1/14 13:40	1395.38
2022/1/14 13:35	1396.13
2022/1/14 13:30	1397.07
2022/1/14 13:25	1398.12
2022/1/14 13:20	1399.19
2022/1/14 13:15	1400.62

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/14 13:10	1402.24
2022/1/14 13:05	1403.02
2022/1/14 11:30	1402.23
2022/1/14 11:25	1400.22
2022/1/14 11:20	1398.18
2022/1/14 11:15	1396.54
2022/1/14 11:10	1395.73
2022/1/14 11:05	1394.99
2022/1/14 11:00	1394.39
2022/1/14 10:55	1394.1
2022/1/14 10:50	1394.19
2022/1/14 10:45	1394.34
2022/1/14 10:40	1394.38
2022/1/14 10:35	1394.66
2022/1/14 10:30	1395.33
2022/1/14 10:25	1396.42
2022/1/14 10:20	1397.14
2022/1/14 10:15	1397.78
2022/1/14 10:10	1397.76
2022/1/14 10:05	1397.79
2022/1/14 10:00	1398.45
2022/1/14 9:55	1400.19

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/14 9:50	1402.56
2022/1/14 9:45	1405.01
2022/1/14 9:40	1407
2022/1/14 9:35	1408.31
2022/1/13 15:00	1410.18
2022/1/13 14:55	1410.99
2022/1/13 14:50	1409.41
2022/1/13 14:45	1407.26
2022/1/13 14:40	1405.28
2022/1/13 14:35	1403.77
2022/1/13 14:30	1402.8
2022/1/13 14:25	1402.12
2022/1/13 14:20	1401.71
2022/1/13 14:15	1401.77
2022/1/13 14:10	1402.19
2022/1/13 14:05	1402.71
2022/1/13 14:00	1403.5
2022/1/13 13:55	1404.44
2022/1/13 13:50	1405.74
2022/1/13 13:45	1406.83
2022/1/13 13:40	1407.89
2022/1/13 13:35	1408.47

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/13 13:30	1408.92
2022/1/13 13:25	1409.55
2022/1/13 13:20	1410.31
2022/1/13 13:15	1411.14
2022/1/13 13:10	1411.2
2022/1/13 13:05	1410.49
2022/1/13 11:30	1409.68
2022/1/13 11:25	1408.54
2022/1/13 11:20	1408.12
2022/1/13 11:15	1408.14
2022/1/13 11:10	1407.72
2022/1/13 11:05	1407.06
2022/1/13 11:00	1406.26
2022/1/13 10:55	1405.61
2022/1/13 10:50	1404.3
2022/1/13 10:45	1402.97
2022/1/13 10:40	1401.73
2022/1/13 10:35	1400.34
2022/1/13 10:30	1399.42
2022/1/13 10:25	1398.96
2022/1/13 10:20	1397.71
2022/1/13 10:15	1396.06

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/13 10:10	1395.12
2022/1/13 10:05	1394.8
2022/1/13 10:00	1395.66
2022/1/13 9:55	1397.77
2022/1/13 9:50	1400.62
2022/1/13 9:45	1402.86
2022/1/13 9:40	1404.83
2022/1/13 9:35	1406.09
2022/1/12 15:00	1408.2
2022/1/12 14:55	1410.9
2022/1/12 14:50	1415.24
2022/1/12 14:45	1419.64
2022/1/12 14:40	1423.14
2022/1/12 14:35	1425.42
2022/1/12 14:30	1426.72
2022/1/12 14:25	1427.59
2022/1/12 14:20	1428.02
2022/1/12 14:15	1428.14
2022/1/12 14:10	1428.07
2022/1/12 14:05	1428.18
2022/1/12 14:00	1427.97
2022/1/12 13:55	1426.79

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/12 13:50	1424.9
2022/1/12 13:45	1423.23
2022/1/12 13:40	1422.33
2022/1/12 13:35	1421.95
2022/1/12 13:30	1422.04
2022/1/12 13:25	1421.86
2022/1/12 13:20	1422.07
2022/1/12 13:15	1422.65
2022/1/12 13:10	1423.84
2022/1/12 13:05	1425.06
2022/1/12 11:30	1425.9
2022/1/12 11:25	1427.05
2022/1/12 11:20	1428.7
2022/1/12 11:15	1430.69
2022/1/12 11:10	1432.54
2022/1/12 11:05	1434.44
2022/1/12 11:00	1436.1
2022/1/12 10:55	1438.16
2022/1/12 10:50	1440.28
2022/1/12 10:45	1442.18
2022/1/12 10:40	1443.07
2022/1/12 10:35	1443.73

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/12 10:30	1443.77
2022/1/12 10:25	1443.8
2022/1/12 10:20	1443.53
2022/1/12 10:15	1443.94
2022/1/12 10:10	1444.62
2022/1/12 10:05	1445.69
2022/1/12 10:00	1446.68
2022/1/12 9:55	1447.4
2022/1/12 9:50	1448.19
2022/1/12 9:45	1449.15
2022/1/12 9:40	1452.23
2022/1/12 9:35	1456.33
2022/1/11 15:00	1459.96
2022/1/11 14:55	1462.79
2022/1/11 14:50	1467.42
2022/1/11 14:45	1471.86
2022/1/11 14:40	1475.18
2022/1/11 14:35	1477.01
2022/1/11 14:30	1478.04
2022/1/11 14:25	1478.41
2022/1/11 14:20	1478.4
2022/1/11 14:15	1477.98

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/11 14:10	1477.65
2022/1/11 14:05	1477.53
2022/1/11 14:00	1477.75
2022/1/11 13:55	1478.28
2022/1/11 13:50	1479.22
2022/1/11 13:45	1479.9
2022/1/11 13:40	1480.52
2022/1/11 13:35	1481.13
2022/1/11 13:30	1481.14
2022/1/11 13:25	1481.09
2022/1/11 13:20	1480.71
2022/1/11 13:15	1480.15
2022/1/11 13:10	1479.6
2022/1/11 13:05	1478.76
2022/1/11 11:30	1477.83
2022/1/11 11:25	1476.43
2022/1/11 11:20	1475.8
2022/1/11 11:15	1475.11
2022/1/11 11:10	1473.88
2022/1/11 11:05	1472.33
2022/1/11 11:00	1470.68
2022/1/11 10:55	1469.85



队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/11 10:50	1469.99
2022/1/11 10:45	1470.23
2022/1/11 10:40	1470.71
2022/1/11 10:35	1470.98
2022/1/11 10:30	1470.97
2022/1/11 10:25	1470.79
2022/1/11 10:20	1470.91
2022/1/11 10:15	1471.62
2022/1/11 10:10	1471.73
2022/1/11 10:05	1471.47
2022/1/11 10:00	1472.07
2022/1/11 9:55	1473.77
2022/1/11 9:50	1476.64
2022/1/11 9:45	1480.18
2022/1/11 9:40	1483.46
2022/1/11 9:35	1486.87
2022/1/10 15:00	1489.97
2022/1/10 14:55	1492.98
2022/1/10 14:50	1495.55
2022/1/10 14:45	1497.5
2022/1/10 14:40	1499.02
2022/1/10 14:35	1499.94

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/10 14:30	1500.13
2022/1/10 14:25	1499.65
2022/1/10 14:20	1499.02
2022/1/10 14:15	1498.09
2022/1/10 14:10	1497.32
2022/1/10 14:05	1496.51
2022/1/10 14:00	1495.5
2022/1/10 13:55	1494.67
2022/1/10 13:50	1494.13
2022/1/10 13:45	1494
2022/1/10 13:40	1493.91
2022/1/10 13:35	1493.87
2022/1/10 13:30	1494.02
2022/1/10 13:25	1494.43
2022/1/10 13:20	1494.78
2022/1/10 13:15	1495.2
2022/1/10 13:10	1495.46
2022/1/10 13:05	1495.09
2022/1/10 11:30	1494.5
2022/1/10 11:25	1493.77
2022/1/10 11:20	1492.82
2022/1/10 11:15	1492.3

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/10 11:10	1492.03
2022/1/10 11:05	1492.24
2022/1/10 11:00	1492.73
2022/1/10 10:55	1493.68
2022/1/10 10:50	1494.19
2022/1/10 10:45	1494.48
2022/1/10 10:40	1494.27
2022/1/10 10:35	1493.65
2022/1/10 10:30	1493.18
2022/1/10 10:25	1492.97
2022/1/10 10:20	1492.88
2022/1/10 10:15	1492.48
2022/1/10 10:10	1491.31
2022/1/10 10:05	1489.32
2022/1/10 10:00	1487.48
2022/1/10 9:55	1485.94
2022/1/10 9:50	1484.9
2022/1/10 9:45	1484.14
2022/1/10 9:40	1484.38
2022/1/10 9:35	1485.94
2022/1/7 15:00	1488.3
2022/1/7 14:55	1489.22

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/7 14:50	1491.29
2022/1/7 14:45	1493.54
2022/1/7 14:40	1495.28
2022/1/7 14:35	1496.55
2022/1/7 14:30	1497.48
2022/1/7 14:25	1498.12
2022/1/7 14:20	1498.65
2022/1/7 14:15	1498.96
2022/1/7 14:10	1499.26
2022/1/7 14:05	1499.39
2022/1/7 14:00	1499.35
2022/1/7 13:55	1499.04
2022/1/7 13:50	1498.62
2022/1/7 13:45	1498.55
2022/1/7 13:40	1498.68
2022/1/7 13:35	1498.57
2022/1/7 13:30	1498.6
2022/1/7 13:25	1498.58
2022/1/7 13:20	1498.66
2022/1/7 13:15	1499.29
2022/1/7 13:10	1500.24
2022/1/7 13:05	1501.28

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/7 11:30	1501.67
2022/1/7 11:25	1501.68
2022/1/7 11:20	1501.59
2022/1/7 11:15	1502.01
2022/1/7 11:10	1502.41
2022/1/7 11:05	1502.8
2022/1/7 11:00	1503.26
2022/1/7 10:55	1502.99
2022/1/7 10:50	1502.54
2022/1/7 10:45	1501.53
2022/1/7 10:40	1500.22
2022/1/7 10:35	1499.19
2022/1/7 10:30	1498.29
2022/1/7 10:25	1497.63
2022/1/7 10:20	1497.22
2022/1/7 10:15	1496.38
2022/1/7 10:10	1495.35
2022/1/7 10:05	1494.03
2022/1/7 10:00	1492.6
2022/1/7 9:55	1491.28
2022/1/7 9:50	1489.99
2022/1/7 9:45	1488.69

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/7 9:40	1487.23
2022/1/7 9:35	1486.1
2022/1/6 15:00	1484.91
2022/1/6 14:55	1482.23
2022/1/6 14:50	1478.12
2022/1/6 14:45	1474.55
2022/1/6 14:40	1472.18
2022/1/6 14:35	1470.94
2022/1/6 14:30	1470.8
2022/1/6 14:25	1471.1
2022/1/6 14:20	1471.44
2022/1/6 14:15	1471.67
2022/1/6 14:10	1471.78
2022/1/6 14:05	1471.91
2022/1/6 14:00	1472.22
2022/1/6 13:55	1472.52
2022/1/6 13:50	1472.81
2022/1/6 13:45	1472.84
2022/1/6 13:40	1472.86
2022/1/6 13:35	1472.38
2022/1/6 13:30	1471.9
2022/1/6 13:25	1471.69

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/6 13:20	1471.08
2022/1/6 13:15	1470.37
2022/1/6 13:10	1470.03
2022/1/6 13:05	1470.28
2022/1/6 11:30	1470.81
2022/1/6 11:25	1471.18
2022/1/6 11:20	1471.27
2022/1/6 11:15	1471.56
2022/1/6 11:10	1471.97
2022/1/6 11:05	1472.72
2022/1/6 11:00	1473.25
2022/1/6 10:55	1473.32
2022/1/6 10:50	1473.18
2022/1/6 10:45	1473.1
2022/1/6 10:40	1472.71
2022/1/6 10:35	1472.33
2022/1/6 10:30	1472.28
2022/1/6 10:25	1472.63
2022/1/6 10:20	1473.1
2022/1/6 10:15	1474.32
2022/1/6 10:10	1475.34
2022/1/6 10:05	1476.03

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/6 10:00	1476.34
2022/1/6 9:55	1477.17
2022/1/6 9:50	1478.01
2022/1/6 9:45	1479.55
2022/1/6 9:40	1481.23
2022/1/6 9:35	1483.36
2022/1/5 15:00	1485.68
2022/1/5 14:55	1487.45
2022/1/5 14:50	1490.5
2022/1/5 14:45	1493.33
2022/1/5 14:40	1495.48
2022/1/5 14:35	1497
2022/1/5 14:30	1498
2022/1/5 14:25	1498.25
2022/1/5 14:20	1497.7
2022/1/5 14:15	1496.66
2022/1/5 14:10	1494.8
2022/1/5 14:05	1492.79
2022/1/5 14:00	1491.05
2022/1/5 13:55	1489.87
2022/1/5 13:50	1489.31
2022/1/5 13:45	1489.08



队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/5 13:40	1489.03
2022/1/5 13:35	1488.88
2022/1/5 13:30	1488.81
2022/1/5 13:25	1488.66
2022/1/5 13:20	1488.63
2022/1/5 13:15	1488.75
2022/1/5 13:10	1489.35
2022/1/5 13:05	1489.59
2022/1/5 11:30	1489.5
2022/1/5 11:25	1488.95
2022/1/5 11:20	1488.74
2022/1/5 11:15	1488.71
2022/1/5 11:10	1488.51
2022/1/5 11:05	1488.68
2022/1/5 11:00	1489.38
2022/1/5 10:55	1490.45
2022/1/5 10:50	1491.37
2022/1/5 10:45	1492.42
2022/1/5 10:40	1492.42
2022/1/5 10:35	1492.12
2022/1/5 10:30	1491.12
2022/1/5 10:25	1489.46

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/5 10:20	1487.09
2022/1/5 10:15	1484.93
2022/1/5 10:10	1483.43
2022/1/5 10:05	1483.08
2022/1/5 10:00	1483.51
2022/1/5 9:55	1484.08
2022/1/5 9:50	1484.67
2022/1/5 9:45	1485.82
2022/1/5 9:40	1486.39
2022/1/5 9:35	1486.68
2022/1/4 15:00	1486.67
2022/1/4 14:55	1487.71
2022/1/4 14:50	1486.69
2022/1/4 14:45	1484.92
2022/1/4 14:40	1482.87
2022/1/4 14:35	1480.8
2022/1/4 14:30	1478.99
2022/1/4 14:25	1477.85
2022/1/4 14:20	1477.49
2022/1/4 14:15	1477.25
2022/1/4 14:10	1477.08
2022/1/4 14:05	1476.57

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/4 14:00	1476.25
2022/1/4 13:55	1475.93
2022/1/4 13:50	1476.17
2022/1/4 13:45	1476.37
2022/1/4 13:40	1456.57
2022/1/4 13:35	1456.47
2022/1/4 13:30	1456.64
2022/1/4 13:25	1456.6
2022/1/4 13:20	1456.58
2022/1/4 13:15	1457.15
2022/1/4 13:10	1457.99
2022/1/4 13:05	1459.11
2022/1/4 11:30	1460.09
2022/1/4 11:25	1560.22
2022/1/4 11:20	1561.13
2022/1/4 11:15	1562.07
2022/1/4 11:10	1562.2
2022/1/4 11:05	1562.05
2022/1/4 11:00	1561.89
2022/1/4 10:55	1561.89
2022/1/4 10:50	1562.17
2022/1/4 10:45	1562.43

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/4 10:40	1563.05
2022/1/4 10:35	1564.11
2022/1/4 10:30	1565.68
2022/1/4 10:25	1566.9
2022/1/4 10:20	1567.64
2022/1/4 10:15	1568.03
2022/1/4 10:10	1568.05
2022/1/4 10:05	1568.22
2022/1/4 10:00	1568.36
2022/1/4 9:55	1569.06
2022/1/4 9:50	1569.86
2022/1/4 9:45	1570.25
2022/1/4 9:40	1573.5
2022/1/4 9:35	1575.18
2021/12/31 15:00	1575.59
时间	收盘价
2022/1/28 15:00	1365.88
2022/1/28 14:55	1366.96
2022/1/28 14:50	1368.87
2022/1/28 14:45	1367.6
2022/1/28 14:40	1368.84
2022/1/28 14:35	1377.18

队伍编号：202203601315 题号：B

2022/1/28 14:30	1377.83
2022/1/28 14:25	1377.25
2022/1/28 14:20	1380.25
2022/1/28 14:15	1380.38
2022/1/28 14:10	1380.12
2022/1/28 14:05	1380.16
2022/1/28 14:00	1380.58
2022/1/28 13:55	1380.81
2022/1/28 13:50	1381.09
2022/1/28 13:45	1381.51
2022/1/28 13:40	1382.21
2022/1/28 13:35	1382.97
2022/1/28 13:30	1383.17
2022/1/28 13:25	1383.08
2022/1/28 13:20	1381.93
2022/1/28 13:15	1380.59
2022/1/28 13:10	1379.47
2022/1/28 13:05	1378.83
2022/1/28 11:30	1378.91
2022/1/28 11:25	1379.01

表三：模拟买卖交易

组合期初资金: 1000000.00		
日期	买入/卖出	收盘价
2022-01-10	Close	1489.97
2022-01-11	Close	1486.87
2022-01-11	Close	1483.46
2022-01-11	Close	1480.18
2022-01-11	Close	1476.64
2022-01-11	Close	1473.77
2022-01-11	Close	1472.07
2022-01-11	Close	1471.47
2022-01-11	Close	1471.73
2022-01-11	Close	1471.62
2022-01-11	Close	1470.91
2022-01-11	Close	1470.79
2022-01-11	Close	1470.97
2022-01-11	Close	1470.98
2022-01-11	Close	1470.71
2022-01-11	Close	1470.23
2022-01-11	Close	1469.99
2022-01-11	Close	1469.85
2022-01-11	Close	1470.68
2022-01-11	Close	1472.33
2022-01-11	Close	1473.88

2022-01-11, Close, 1475.11  
2022-01-11, Close, 1475.80  
2022-01-11, Close, 1476.43  
2022-01-11, Close, 1477.83  
2022-01-11, Close, 1478.76  
2022-01-11, Close, 1479.60  
2022-01-11, Close, 1480.15  
2022-01-11, Close, 1480.71  
2022-01-11, Close, 1481.09  
2022-01-11, Close, 1481.14  
2022-01-11, Close, 1481.13  
2022-01-11, Close, 1480.52  
2022-01-11, Close, 1479.90  
2022-01-11, Close, 1479.22  
2022-01-11, Close, 1478.28  
2022-01-11, Close, 1477.75  
2022-01-11, Close, 1477.53  
2022-01-11, Close, 1477.65  
2022-01-11, Close, 1477.98  
2022-01-11, Close, 1478.40  
2022-01-11, Close, 1478.41  
2022-01-11, Close, 1478.04  
2022-01-11, Close, 1477.01  
2022-01-11, Close, 1475.18  
2022-01-11, Close, 1471.86

2022-01-11, Close, 1467.42  
2022-01-11, Close, 1462.79  
2022-01-11, Close, 1459.96  
2022-01-12, Close, 1456.33  
2022-01-12, Close, 1452.23  
2022-01-12, Close, 1449.15  
2022-01-12, Close, 1448.19  
2022-01-12, Close, 1447.40  
2022-01-12, Close, 1446.68  
2022-01-12, Close, 1445.69  
2022-01-12, Close, 1444.62  
2022-01-12, Close, 1443.94  
2022-01-12, Close, 1443.53  
2022-01-12, Close, 1443.80  
2022-01-12, Close, 1443.77  
2022-01-12, Close, 1443.73  
2022-01-12, Close, 1443.07  
2022-01-12, Close, 1442.18  
2022-01-12, Close, 1440.28  
2022-01-12, Close, 1438.16  
2022-01-12, Close, 1436.10  
2022-01-12, Close, 1434.44  
2022-01-12, Close, 1432.54  
2022-01-12, Close, 1430.69  
2022-01-12, Close, 1428.70



2022-01-12, Close, 1427.05  
2022-01-12, Close, 1425.90  
2022-01-12, Close, 1425.06  
2022-01-12, Close, 1423.84  
2022-01-12, Close, 1422.65  
2022-01-12, Close, 1422.07  
2022-01-12, Close, 1421.86  
2022-01-12, Close, 1422.04  
2022-01-12, Close, 1421.95  
2022-01-12, Close, 1422.33  
2022-01-12, Close, 1423.23  
2022-01-12, Close, 1424.90  
2022-01-12, Close, 1426.79  
2022-01-12, Close, 1427.97  
2022-01-12, Close, 1428.18  
2022-01-12, Close, 1428.07  
2022-01-12, Close, 1428.14  
2022-01-12, Close, 1428.02  
2022-01-12, Close, 1427.59  
2022-01-12, Close, 1426.72  
2022-01-12, Close, 1425.42  
2022-01-12, Close, 1423.14  
2022-01-12, Close, 1419.64  
2022-01-12, Close, 1415.24  
2022-01-12, Close, 1410.90

2022-01-12, Close, 1408.20
2022-01-13, Close, 1406.09
2022-01-13, Close, 1404.83
2022-01-13, Close, 1402.86
2022-01-13, Close, 1400.62
2022-01-13, Close, 1397.77
2022-01-13, Close, 1395.66
2022-01-13, Close, 1394.80
2022-01-13, Close, 1395.12
2022-01-13, Close, 1396.06
2022-01-13, Close, 1397.71
2022-01-13, Close, 1398.96
2022-01-13, Close, 1399.42
2022-01-13, Close, 1400.34
2022-01-13, Close, 1401.73
2022-01-13, Close, 1402.97
2022-01-13, Close, 1404.30
2022-01-13, Close, 1405.61
2022-01-13, Close, 1406.26
2022-01-13, Close, 1407.06
2022-01-13, Close, 1407.72
2022-01-13, Close, 1408.14
2022-01-13, Close, 1408.12
2022-01-13, Close, 1408.54
2022-01-13, Close, 1409.68

2022-01-13, Close, 1410.49  
2022-01-13, Close, 1411.20  
2022-01-13, Close, 1411.14  
2022-01-13, Close, 1410.31  
2022-01-13, Close, 1409.55  
2022-01-13, Close, 1408.92  
2022-01-13, Close, 1408.47  
2022-01-13, Close, 1407.89  
2022-01-13, Close, 1406.83  
2022-01-13, Close, 1405.74  
2022-01-13, Close, 1404.44  
2022-01-13, Close, 1403.50  
2022-01-13, Close, 1402.71  
2022-01-13, Close, 1402.19  
2022-01-13, Close, 1401.77  
2022-01-13, Close, 1401.71  
2022-01-13, Close, 1402.12  
2022-01-13, Close, 1402.80  
2022-01-13, Close, 1403.77  
2022-01-13, Close, 1405.28  
2022-01-13, Close, 1407.26  
2022-01-13, Close, 1409.41  
2022-01-13, Close, 1410.99  
2022-01-13, Close, 1410.18  
2022-01-14, Close, 1408.31

2022-01-14, Close, 1407.00  
2022-01-14, Close, 1405.01  
2022-01-14, Close, 1402.56  
2022-01-14, Close, 1400.19  
2022-01-14, Close, 1398.45  
2022-01-14, Close, 1397.79  
2022-01-14, Close, 1397.76  
2022-01-14, Close, 1397.78  
2022-01-14, Close, 1397.14  
2022-01-14, Close, 1396.42  
2022-01-14, Close, 1395.33  
2022-01-14, Close, 1394.66  
2022-01-14, Close, 1394.38  
2022-01-14, Close, 1394.34  
2022-01-14, Close, 1394.19  
2022-01-14, Close, 1394.10  
2022-01-14, Close, 1394.39  
2022-01-14, Close, 1394.99  
2022-01-14, Close, 1395.73  
2022-01-14, Close, 1396.54  
2022-01-14, Close, 1398.18  
2022-01-14, Close, 1400.22  
2022-01-14, Close, 1402.23  
2022-01-14, Close, 1403.02  
2022-01-14, Close, 1402.24

2022-01-14, Close, 1400.62

2022-01-14, Close, 1399.19

2022-01-14, Close, 1398.12

2022-01-14, Close, 1397.07

2022-01-14, Close, 1396.13

2022-01-14, Close, 1395.38

2022-01-14, Close, 1460.51

2022-01-14, 买入单, 1460.51

2022-01-14, 已买入, 价格: 1445.10, 费用: 7225.52, 佣金 21.68

2022-01-14, Close, 1460.72

2022-01-14, Close, 1460.64

2022-01-14, Close, 1460.03

2022-01-14, Close, 1458.78

2022-01-14, Close, 1457.00

2022-01-14, Close, 1455.11

2022-01-14, Close, 1453.26

2022-01-14, Close, 1452.24

2022-01-14, Close, 1451.68

2022-01-14, Close, 1450.69

2022-01-14, Close, 1450.47

2022-01-14, Close, 1450.90

2022-01-14, Close, 1451.26

2022-01-14, Close, 1450.54

2022-01-14, Close, 1449.22

2022-01-17, Close, 1447.83

2022-01-17, Close, 1446.67

2022-01-17, Close, 1445.78

2022-01-17, Close, 1445.32

2022-01-17, Close, 1445.21

2022-01-17, Close, 1461.25

2022-01-17, Close, 1462.76

2022-01-17, Close, 1461.97

2022-01-17, Close, 1460.20

2022-01-17, Close, 1462.74

2022-01-17, Close, 1465.56

2022-01-17, Close, 1470.17

2022-01-17, Close, 1469.11

2022-01-17, Close, 1468.93

2022-01-17, Close, 1470.14

2022-01-17, Close, 1471.06

2022-01-17, Close, 1470.14

2022-01-17, Close, 1385.52

2022-01-17, 卖出单, 1385.52

2022-01-17, 已卖出, 价格: 1473.17, 费用: 7225.52, 佣金 22.10

2022-01-17, 交易利润, 毛利润 140.36, 净利润 96.58

2022-01-17, Close, 1385.73

2022-01-17, Close, 1484.01

2022-01-17, 买入单, 1484.01

2022-01-17, 已买入, 价格: 1474.84, 费用: 7374.19, 佣金 22.12

2022-01-17, Close, 1481.56

2022-01-17, Close, 1479.19

2022-01-17, Close, 1477.45

2022-01-17, Close, 1476.79

2022-01-17, Close, 1476.76

2022-01-17, Close, 1476.78

2022-01-17, Close, 1476.14

2022-01-17, Close, 1475.42

2022-01-17, Close, 1474.33

2022-01-17, Close, 1473.66

2022-01-17, Close, 1473.38

2022-01-17, Close, 1473.34

2022-01-17, Close, 1473.19

2022-01-17, Close, 1473.10

2022-01-17, Close, 1473.39

2022-01-17, Close, 1473.99

2022-01-17, Close, 1474.73

2022-01-17, Close, 1475.54

2022-01-17, Close, 1479.22

2022-01-17, Close, 1481.23

2022-01-17, Close, 1482.02

2022-01-17, Close, 1481.24

2022-01-17, Close, 1479.22

2022-01-17, Close, 1481.23

2022-01-17, Close, 1482.02  
2022-01-17, Close, 1481.24  
2022-01-17, Close, 1502.84  
2022-01-17, Close, 1501.65  
2022-01-18, Close, 1501.07  
2022-01-18, Close, 1500.86  
2022-01-18, Close, 1501.04  
2022-01-18, Close, 1500.95  
2022-01-18, Close, 1501.33  
2022-01-18, Close, 1502.23  
2022-01-18, Close, 1503.90  
2022-01-18, Close, 1505.79  
2022-01-18, Close, 1506.97  
2022-01-18, Close, 1507.18  
2022-01-18, Close, 1507.07  
2022-01-18, Close, 1507.14  
2022-01-18, Close, 1507.02  
2022-01-18, Close, 1506.59  
2022-01-18, Close, 1505.72  
2022-01-18, Close, 1504.42  
2022-01-18, Close, 1511.54  
2022-01-18, Close, 1509.69  
2022-01-18, Close, 1507.70  
2022-01-18, Close, 1506.05  
2022-01-18, Close, 1504.90



2022-01-18, Close, 1504.06
2022-01-18, Close, 1502.84
2022-01-18, Close, 1501.65
2022-01-18, Close, 1501.07
2022-01-18, Close, 1500.86
2022-01-18, Close, 1501.04
2022-01-18, Close, 1500.95
2022-01-18, Close, 1501.33
2022-01-18, Close, 1502.23
2022-01-18, Close, 1503.90
2022-01-18, Close, 1505.79
2022-01-18, Close, 1506.97
2022-01-18, Close, 1507.18
2022-01-18, Close, 1507.07
2022-01-18, Close, 1507.14
2022-01-18, Close, 1507.02
2022-01-18, Close, 1506.59
2022-01-18, Close, 1505.72
2022-01-18, Close, 1504.42
2022-01-18, Close, 1502.14
2022-01-18, Close, 1498.64
2022-01-18, Close, 1494.24
2022-01-18, Close, 1489.90
2022-01-18, Close, 1487.20
2022-01-18, Close, 1485.09

2022-01-18, Close, 1484.61
2022-01-18, Close, 1485.26
2022-01-19, Close, 1486.06
2022-01-19, Close, 1486.72
2022-01-19, Close, 1487.14
2022-01-19, Close, 1487.12
2022-01-19, Close, 1487.54
2022-01-19, Close, 1488.68
2022-01-19, Close, 1489.49
2022-01-19, Close, 1490.20
2022-01-19, Close, 1490.14
2022-01-19, Close, 1489.31
2022-01-19, Close, 1488.55
2022-01-19, Close, 1487.92
2022-01-19, Close, 1487.47
2022-01-19, Close, 1486.89
2022-01-19, Close, 1485.83
2022-01-19, Close, 1484.74
2022-01-19, Close, 1483.44
2022-01-19, Close, 1482.50
2022-01-19, Close, 1481.71
2022-01-19, Close, 1481.19
2022-01-19, Close, 1480.77
2022-01-19, Close, 1480.71
2022-01-19, Close, 1481.12

2022-01-19, Close, 1481.80  
2022-01-19, Close, 1482.77  
2022-01-19, Close, 1488.55  
2022-01-19, Close, 1487.92  
2022-01-19, Close, 1487.47  
2022-01-19, Close, 1486.89  
2022-01-19, Close, 1485.83  
2022-01-19, Close, 1484.74  
2022-01-19, Close, 1483.44  
2022-01-19, Close, 1482.50  
2022-01-19, Close, 1481.71  
2022-01-19, Close, 1481.19  
2022-01-19, Close, 1480.77  
2022-01-19, Close, 1480.71  
2022-01-19, Close, 1481.12  
2022-01-19, Close, 1481.80  
2022-01-19, Close, 1482.77  
2022-01-19, Close, 1484.28  
2022-01-19, Close, 1486.26  
2022-01-19, Close, 1488.41  
2022-01-19, Close, 1489.99  
2022-01-19, Close, 1489.18  
2022-01-19, Close, 1487.31  
2022-01-19, Close, 1486.00  
2022-01-19, Close, 1484.01

2022-01-20, Close, 1481.56  
2022-01-20, Close, 1475.42  
2022-01-20, Close, 1474.33  
2022-01-20, Close, 1473.66  
2022-01-20, Close, 1473.38  
2022-01-20, Close, 1473.34  
2022-01-20, Close, 1473.19  
2022-01-20, Close, 1473.10  
2022-01-20, Close, 1473.39  
2022-01-20, Close, 1473.99  
2022-01-20, Close, 1474.73  
2022-01-20, Close, 1475.54  
2022-01-20, Close, 1477.18  
2022-01-20, Close, 1479.22  
2022-01-20, Close, 1481.23  
2022-01-20, Close, 1482.02  
2022-01-20, Close, 1481.24  
2022-01-20, Close, 1479.62  
2022-01-20, Close, 1478.19  
2022-01-20, Close, 1477.12  
2022-01-20, Close, 1476.07  
2022-01-20, Close, 1475.13  
2022-01-20, Close, 1474.38  
2022-01-20, Close, 1473.54  
2022-01-20, Close, 1472.67

2022-01-20, Close, 1471.75

2022-01-20, Close, 1471.16

2022-01-20, Close, 1470.34

2022-01-20, Close, 1469.22

2022-01-20, Close, 1468.05

2022-01-20, Close, 1466.56

2022-01-20, Close, 1463.43

2022-01-20, 卖出单, 1463.43

2022-01-20, 已卖出, 价格: 1479.02, 费用: 7374.19, 佣金 22.19

2022-01-20, 交易利润, 毛利润 20.89, 净利润 -23.42

2022-01-20, Close, 1464.59

2022-01-20, Close, 1464.99

2022-01-20, Close, 1465.10

2022-01-20, Close, 1465.03

2022-01-20, Close, 1464.80

2022-01-20, Close, 1464.52

2022-01-20, Close, 1464.73

2022-01-20, Close, 1465.12

2022-01-20, Close, 1465.03

2022-01-20, Close, 1465.01

2022-01-20, Close, 1464.84

2022-01-20, Close, 1464.66

2022-01-20, Close, 1464.30

2022-01-20, Close, 1464.12

2022-01-20, Close, 1463.89
2022-01-20, Close, 1463.39
2022-01-21, Close, 1462.77
2022-01-21, Close, 1462.12
2022-01-21, Close, 1461.54
2022-01-21, Close, 1461.01
2022-01-21, Close, 1460.27
2022-01-21, Close, 1459.98
2022-01-21, Close, 1459.85
2022-01-21, Close, 1459.91
2022-01-21, Close, 1459.95
2022-01-21, Close, 1460.24
2022-01-21, Close, 1460.42
2022-01-21, Close, 1460.45
2022-01-21, Close, 1460.33
2022-01-21, Close, 1460.51
2022-01-21, Close, 1460.72
2022-01-21, Close, 1460.64
2022-01-21, Close, 1460.03
2022-01-21, Close, 1458.78
2022-01-21, Close, 1457.00
2022-01-21, Close, 1455.11
2022-01-21, Close, 1453.26
2022-01-21, Close, 1452.24
2022-01-21, Close, 1451.68

2022-01-21, Close, 1450.69  
2022-01-21, Close, 1450.47  
2022-01-21, Close, 1450.90  
2022-01-21, Close, 1448.01  
2022-01-21, Close, 1447.41  
2022-01-21, Close, 1446.54  
2022-01-21, Close, 1445.76  
2022-01-21, Close, 1445.01  
2022-01-21, Close, 1444.36  
2022-01-21, Close, 1443.82  
2022-01-21, Close, 1443.13  
2022-01-21, Close, 1442.55  
2022-01-21, Close, 1442.52  
2022-01-21, Close, 1442.74  
2022-01-21, Close, 1442.89  
2022-01-21, Close, 1443.05  
2022-01-21, Close, 1443.21  
2022-01-21, Close, 1443.70  
2022-01-21, Close, 1444.39  
2022-01-21, Close, 1446.12  
2022-01-21, Close, 1448.79  
2022-01-21, Close, 1452.62  
2022-01-21, Close, 1457.14  
2022-01-21, Close, 1460.93  
2022-01-21, Close, 1461.35

2022-01-24, Close, 1461.29
2022-01-24, Close, 1461.44
2022-01-24, Close, 1462.50
2022-01-24, Close, 1463.10
2022-01-24, Close, 1463.89
2022-01-24, Close, 1465.30
2022-01-24, Close, 1467.23
2022-01-24, Close, 1468.72
2022-01-24, Close, 1469.59
2022-01-24, Close, 1469.80
2022-01-24, Close, 1470.38
2022-01-24, Close, 1471.11
2022-01-24, Close, 1471.79
2022-01-24, Close, 1472.57
2022-01-24, Close, 1473.63
2022-01-24, Close, 1474.47
2022-01-24, Close, 1475.19
2022-01-24, Close, 1475.92
2022-01-24, Close, 1476.27
2022-01-24, Close, 1476.35
2022-01-24, Close, 1476.55
2022-01-24, Close, 1476.43
2022-01-24, Close, 1476.39
2022-01-24, Close, 1476.40
2022-01-24, Close, 1476.84



2022-01-24, Close, 1477.29

2022-01-24, Close, 1477.85

2022-01-24, 买入单, 1477.85

2022-01-24, 已买入, 价格: 1463.67, 费用: 7318.34, 佣金 21.96

2022-01-24, Close, 1478.40

2022-01-24, Close, 1478.86

2022-01-24, Close, 1479.16

2022-01-24, Close, 1479.24

2022-01-24, Close, 1478.96

2022-01-24, Close, 1478.71

2022-01-24, Close, 1478.12

2022-01-24, Close, 1477.46

2022-01-24, 卖出单, 1477.46

2022-01-24, 已卖出, 价格: 1464.53, 费用: 7318.34, 佣金 21.97

2022-01-24, 交易利润, 毛利润 4.33, 净利润 -39.60

2022-01-24, Close, 1476.80

2022-01-24, Close, 1476.36

2022-01-24, Close, 1474.89

2022-01-24, Close, 1473.87

2022-01-24, Close, 1472.66

2022-01-24, Close, 1471.81

2022-01-24, Close, 1474.89

2022-01-24, Close, 1473.87

2022-01-24, Close, 1472.66

2022-01-24, Close, 1471.81
2022-01-24, Close, 1472.22
2022-01-24, Close, 1470.85
2022-01-24, Close, 1469.59
2022-01-25, Close, 1467.73
2022-01-25, Close, 1465.47
2022-01-25, Close, 1464.41
2022-01-25, Close, 1463.40
2022-01-25, Close, 1462.59
2022-01-25, Close, 1461.83
2022-01-25, Close, 1460.99
2022-01-25, Close, 1459.46
2022-01-25, Close, 1458.74
2022-01-25, Close, 1458.35
2022-01-25, Close, 1458.00
2022-01-25, Close, 1457.38
2022-01-25, Close, 1456.95
2022-01-25, Close, 1456.69
2022-01-25, Close, 1456.39
2022-01-25, Close, 1456.36
2022-01-25, Close, 1456.55
2022-01-25, Close, 1456.09
2022-01-25, Close, 1455.62
2022-01-25, Close, 1454.63
2022-01-25, Close, 1454.01

2022-01-25, Close, 1453.91  
2022-01-25, Close, 1453.83  
2022-01-25, Close, 1420.22  
2022-01-25, Close, 1419.87  
2022-01-25, Close, 1419.55  
2022-01-25, Close, 1419.04  
2022-01-25, Close, 1418.40  
2022-01-25, Close, 1418.30  
2022-01-25, Close, 1418.12  
2022-01-25, Close, 1417.85  
2022-01-25, Close, 1417.49  
2022-01-25, Close, 1416.92  
2022-01-25, Close, 1416.69  
2022-01-25, Close, 1416.82  
2022-01-25, Close, 1417.30  
2022-01-25, Close, 1417.56  
2022-01-25, Close, 1418.00  
2022-01-25, Close, 1418.46  
2022-01-25, Close, 1419.02  
2022-01-25, Close, 1419.22  
2022-01-25, Close, 1419.39  
2022-01-25, Close, 1419.47  
2022-01-25, Close, 1419.16  
2022-01-25, Close, 1418.65  
2022-01-25, Close, 1417.48

2022-01-25, Close, 1415.73  
2022-01-25, Close, 1413.10  
2022-01-26, Close, 1410.56  
2022-01-26, Close, 1410.03  
2022-01-26, Close, 1411.53  
2022-01-26, Close, 1413.56  
2022-01-26, Close, 1414.39  
2022-01-26, Close, 1414.29  
2022-01-26, Close, 1413.76  
2022-01-26, Close, 1413.02  
2022-01-26, Close, 1412.04  
2022-01-26, Close, 1410.12  
2022-01-26, Close, 1407.99  
2022-01-26, Close, 1406.15  
2022-01-26, Close, 1404.65  
2022-01-26, Close, 1403.55  
2022-01-26, Close, 1403.20  
2022-01-26, Close, 1403.50  
2022-01-26, Close, 1404.27  
2022-01-26, Close, 1405.19  
2022-01-26, Close, 1405.74  
2022-01-26, Close, 1405.41  
2022-01-26, Close, 1404.68  
2022-01-26, Close, 1403.77  
2022-01-26, Close, 1403.03

2022-01-26, Close, 1402.58
2022-01-26, Close, 1402.13
2022-01-26, Close, 1401.31
2022-01-26, Close, 1400.61
2022-01-26, Close, 1399.53
2022-01-26, Close, 1398.33
2022-01-26, Close, 1397.42
2022-01-26, Close, 1396.78
2022-01-26, Close, 1396.37
2022-01-26, Close, 1396.19
2022-01-26, Close, 1395.77
2022-01-26, Close, 1395.77
2022-01-26, Close, 1396.26
2022-01-26, Close, 1396.77
2022-01-26, Close, 1397.96
2022-01-26, Close, 1399.46
2022-01-26, Close, 1400.81
2022-01-26, Close, 1402.06
2022-01-26, Close, 1402.95
2022-01-26, Close, 1403.62
2022-01-26, Close, 1404.16
2022-01-26, Close, 1404.72
2022-01-26, Close, 1405.74
2022-01-26, Close, 1407.01
2022-01-26, Close, 1407.91

2022-01-27, Close, 1407.71  
2022-01-27, Close, 1406.85  
2022-01-27, Close, 1405.86  
2022-01-27, Close, 1406.11  
2022-01-27, Close, 1406.53  
2022-01-27, Close, 1405.77  
2022-01-27, Close, 1404.13  
2022-01-27, Close, 1402.46  
2022-01-27, Close, 1400.56  
2022-01-27, Close, 1399.00  
2022-01-27, Close, 1397.94  
2022-01-27, Close, 1396.94  
2022-01-27, Close, 1396.76  
2022-01-27, Close, 1397.36  
2022-01-27, Close, 1397.96  
2022-01-27, Close, 1398.60  
2022-01-27, Close, 1399.81  
2022-01-27, Close, 1401.33  
2022-01-27, Close, 1402.84  
2022-01-27, Close, 1403.77  
2022-01-27, Close, 1403.52  
2022-01-27, Close, 1402.74  
2022-01-27, Close, 1401.91  
2022-01-27, Close, 1400.99  
2022-01-27, Close, 1399.55

2022-01-27, Close, 1399.09

2022-01-27, Close, 1398.66

2022-01-27, Close, 1398.13

2022-01-27, Close, 1397.64

2022-01-27, Close, 1397.14

2022-01-27, Close, 1396.71

2022-01-27, Close, 1396.52

2022-01-27, Close, 1396.77

2022-01-27, Close, 1396.86

2022-01-27, Close, 1397.20

2022-01-27, Close, 1397.45

2022-01-27, Close, 1397.68

2022-01-27, Close, 1397.69

2022-01-27, Close, 1397.21

2022-01-27, Close, 1396.91

2022-01-27, Close, 1396.65

2022-01-27, Close, 1396.44

2022-01-27, Close, 1395.88

2022-01-27, Close, 1394.89

2022-01-27, Close, 1393.87

2022-01-27, Close, 1392.66

2022-01-27, Close, 1391.81

2022-01-27, Close, 1392.22

组合期末资金: 1000033.57