



基于区块链的量化理论与实践

郑嘉文

2018/03

演讲人/Speaker



郑嘉文

- 贝尔大型电子商务网站架构师
- 贝尔大数据研发部门经理
- 开源项目从业者
- 独立创业者

- 加拿大麦吉尔大学信息学硕士
- 加拿大多伦多大学罗特曼商学院MBA

多元文化背景

Multiple Culture

- 中文, 英文, 日文, 法文

多学科交叉背景

Multiple Disciplinary

- 计算机, 金融/CFA, 统计, 数学

多才多艺技术背景

Multiple Skill Set

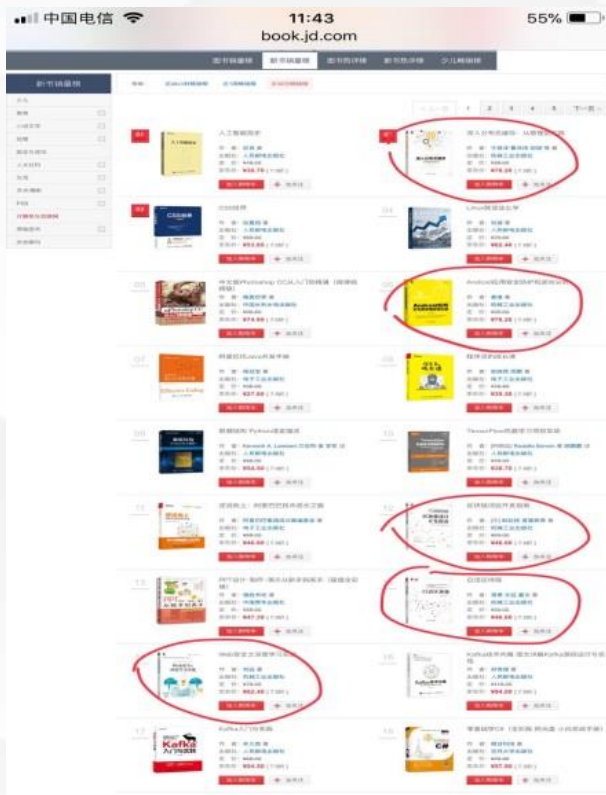
- Java/J2EE, C#/.Net, C/C++, Python/Django, Go, Rust ...

区块链项目历史/ History



- 2012年开始接触比特币
- 2014年开始接触雷欧币 (LeoCoin)
- 2015年开始研究以太坊 (Ethereum)源代码
- 2016年基于Ripple框架开发了多人签名 (Multi-Sign) 的支付网关
- 2017年撰写多个数字货币的白皮书
- 2017年开发了基于数字货币的套利程序
- 2017年机械工业出版社《白话区块链》出版, 跻身京东30天新书出版销量Top15
- 2017年12月31号发布了Bitcoin Payment Performance(BPP)分叉币
- 2018年参与发布了Coinmeet上火币交易所交易
- 目前从事基于区块链的量化金融的研究

著作/Author



前言/PREFACE



近来区块链技术发展得如火如荼，代币经济学也大行其道。各种各样的代币（Token）也上了各大交易平台进行交易。对传统的量化策略应用于数字货币市场作了一些实践，将浅薄的心得分享，以期抛砖引玉：



01

区块链量化实践概述

02

量化考虑的一些因素

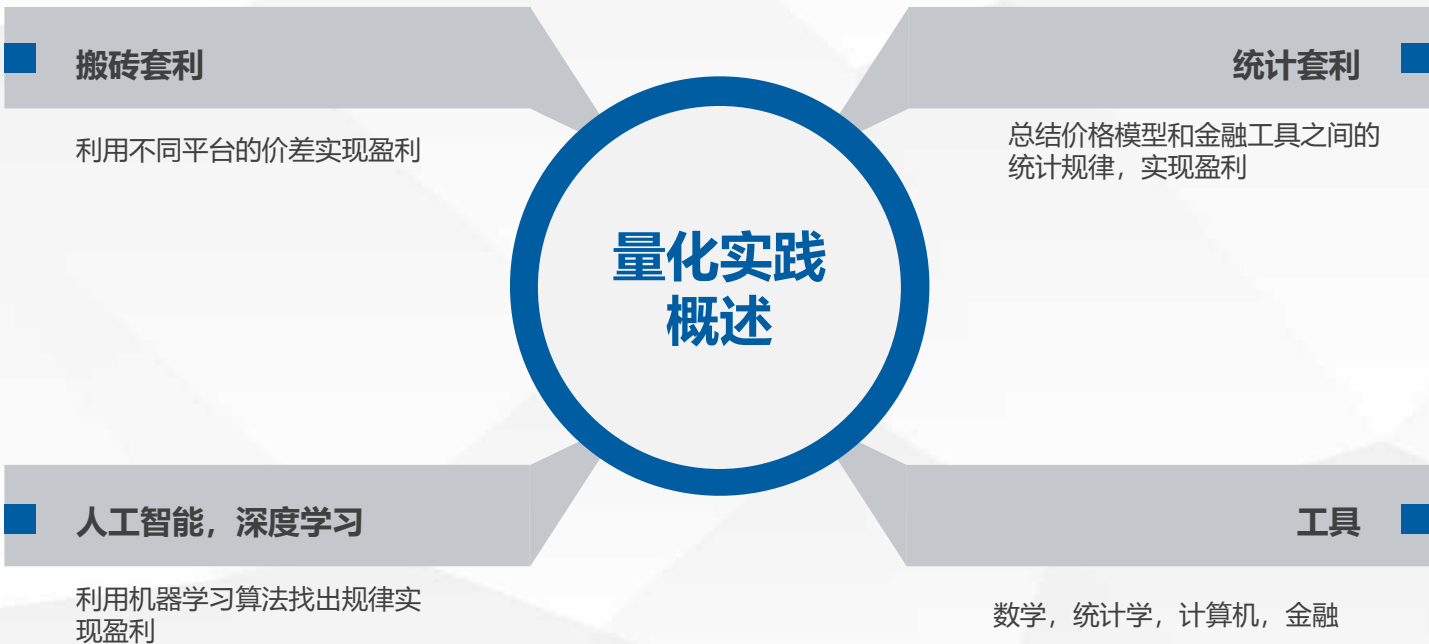
03

个人观点

01



数字货币的量化实践概述



原理

利用不同平台间同一品种商品的价格差异买卖来获取利润

组件

价格监视器 + 预定义套利机会定义 + 自动下单机器人 或者 手工搬砖

不同平台

同一品种

同时操作

零风
险

定量交易是通过统计技术（或者别的技术）来分析历史数据，从而来识别交易的机会。定量交易适用于宏观经济事件和证券价格数据等可量化的信息。当定量交易模型被算法交易者使用时，证券交易将严格基于计算机算法进行买卖决策。统计套利决策就是利用定量技术应用于算法交易的一个例子

统计套利是包含一套定量驱动的交易策略，可以用简单的术语进行定义。这些策略通过分析价格模式和金融工具之间的价格差异来获利。这种策略的最终目的是产生 α 的交易利润（高于正常值）

市场中性
套利

跨资产套
利

跨市场套
利

配对
套利

数学

计算机

金融

统计

深度学习

人工智能

Python

CCXT

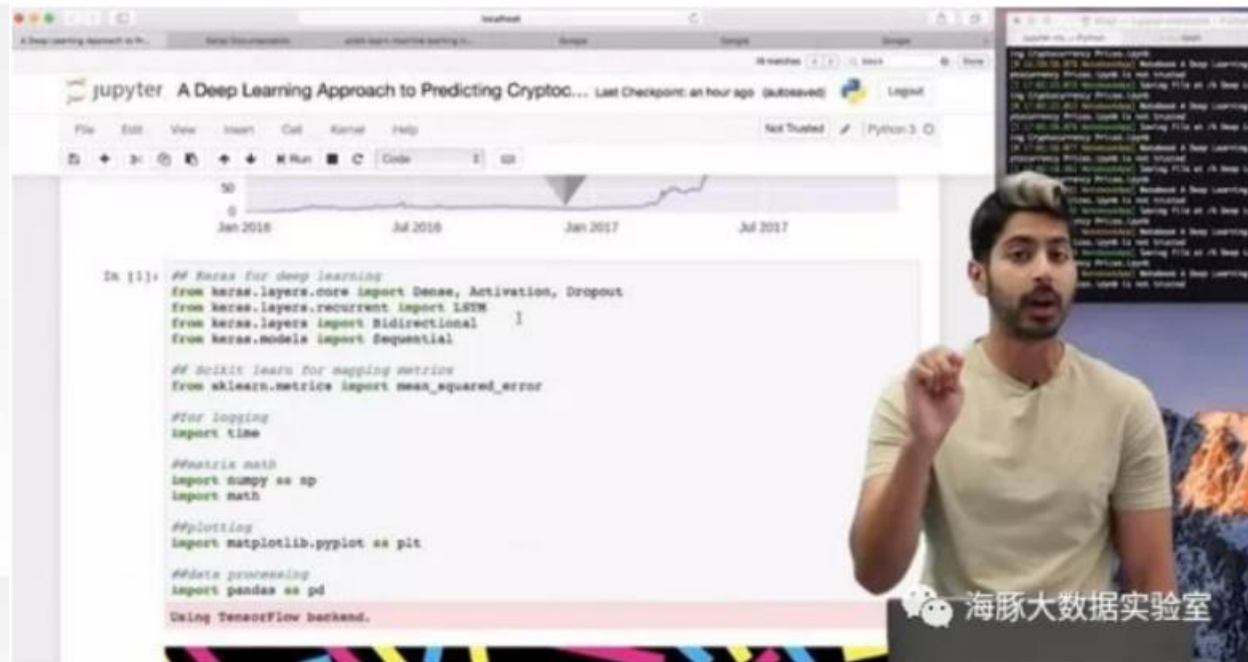
数据源

回测

VNPN

Tushare

用深度学习预测虚拟货币价格 —— ethereum_future



The image displays a Jupyter Notebook titled "A Deep Learning Approach to Predicting Cryptoc..." with a "Last Checkpoint: an hour ago (autosaved)" status. The notebook interface includes a menu bar (File, Edit, View, Insert, Cell, Kernel, Help) and a toolbar with icons for file operations, cell execution, and code editing. The main content area shows a line plot of Ethereum prices from Jan 2016 to Jul 2017, with a y-axis ranging from 0 to 50. Below the plot, a code cell is visible, containing the following Python code:

```
In [1]: ## Basics for deep learning
from keras.layers.core import Dense, Activation, Dropout
from keras.layers.recurrent import LSTM
from keras.layers import Bidirectional
from keras.models import Sequential

## Skikit learn for mapping metrics
from sklearn.metrics import mean_squared_error

## For logging
import time

## Matrix math
import numpy as np
import math

## Plotting
import matplotlib.pyplot as plt

## Data processing
import pandas as pd

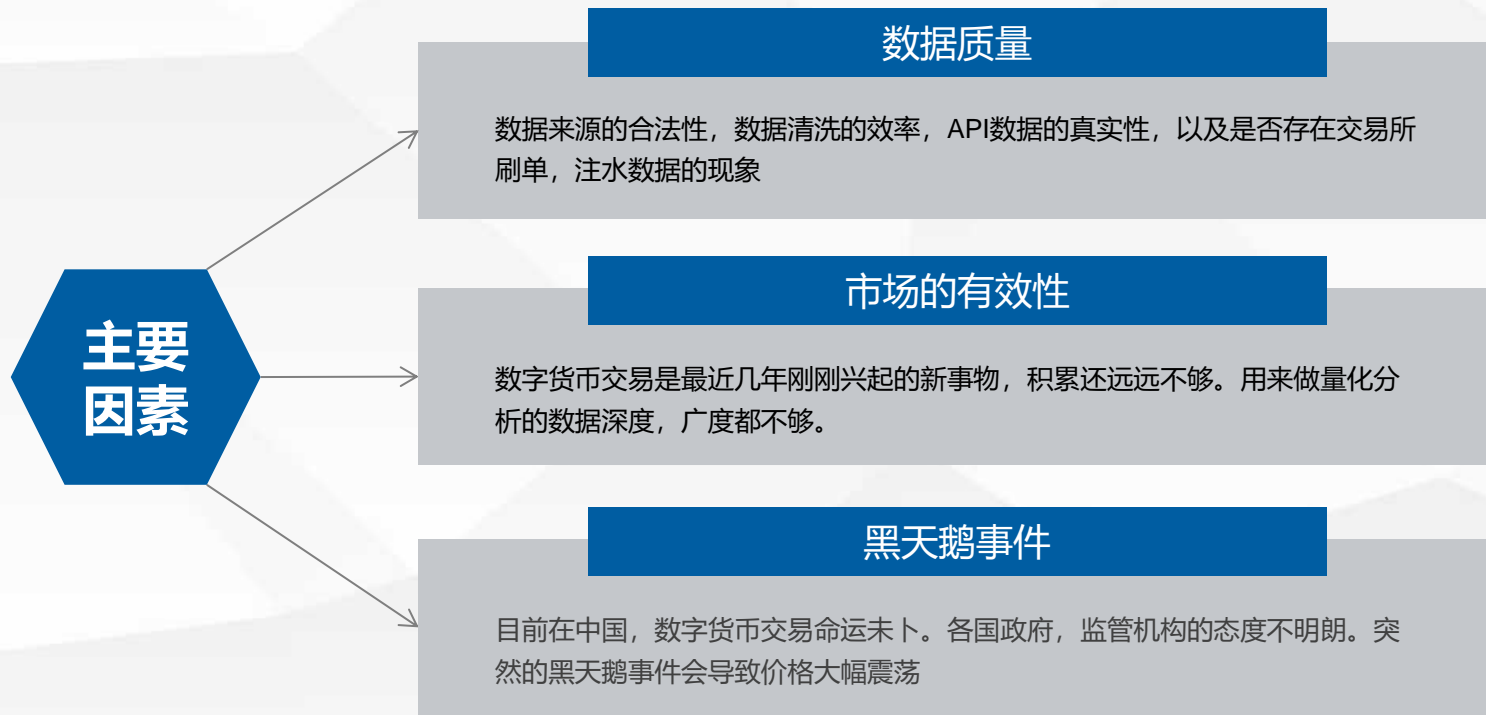
Using TensorFlow backend.
```

A man with dark hair and a beard, wearing a light-colored t-shirt, is overlaid on the right side of the notebook, pointing towards the code. In the bottom right corner, there is a logo for "海豚大数据实验室" (Hailun Big Data Laboratory).

02



区块链量化考虑的一些因素



名叫 Sylvian 的国外作者通过公开数据分析得出结论，他认为目前全球交易量第一的 OKEX 交易所存在交易量造假的行为，「93% 的交易额为虚假交易」。除了 OKEX 之外，文章还通过数据分析指出「中国的虚拟货币交易所」火币、币安、Lbank 等都存在成交量造假行为，假交易额的数量占比 70-90%。

--<https://medium.com/@sylvainartplayribes/chasing-fake-volume-a-crypto-plague-ea1a3c1e0b5e>

火币

OKCOIN

币安



-- https://mp.weixin.qq.com/s/TZAHyru_8DG23jyt54AILA

Pair	Claimed Volume	\$20k Slippage	Re-estimated volume	%Change
ETC/USD	57.2	0.651	1.4	-97.5%
LTC/USD	138.9	0.641	1.5	-98.9%
XRP/BTC	13	0.616	1.8	-86.0%
ETC/BTC	82.5	0.61	1.9	-97.7%
DASH/USD	1.4	0.525	3.1	119.7%
BCH/USD	70.7	0.408	5.5	-92.2%
LTC/BTC	135.2	0.359	7.0	-94.8%
ETH/USD	156.8	0.254	12.1	-92.3%
ETH/BTC	156.5	0.239	13.2	-91.6%
BCH/BTC	76.3	0.211	15.7	-79.4%
BTC/USD	512.5	0.141	26.2	-94.9%
Total	888.5		63.3	-92.9%

-- https://mp.weixin.qq.com/s/TZAHyru_8DG23jtt54AILA

Pair	Claimed Volume	\$20k Slippage	Re-estimated volume	%Change
BTC/USD	238.3	0.133	28.05864662	-88.2%
ETH/USD	74.2	0.168	21.08809524	-71.6%
ETH/BTC	17.3	0.227	14.20352423	-17.9%
EOS/USD	49	0.285	10.21403509	-79.2%
XRP/USD	55.6	0.387	6.09870801	-89.0%
BCH/USD	30.1	0.419	5.22052506	-82.7%
LTC/BTC	2.7	0.433	4.877136259	80.6%
BCH/BTC	5	0.445	4.6	-8.0%
DASH/USD	29.5	0.524	3.092366412	-89.5%
LTC/USD	28.5	0.575	2.339130435	-91.8%
ETC/USD	30.1	0.619	1.78901454	-94.1%
XRP/BTC	10.2	0.642	1.531464174	-85.0%
NEO/BTC	4	0.669	1.251718984	-68.7%
EOS/BTC	5.2	0.696	0.993678161	-80.9%
Total	579.7		105.3580432	-81.8%

Pair	Claimed Volume	\$20k Slippage	Re-estimated volume	%Change
BCH/BTC	6.2	0.237	13.4	115.7%
BCH/USD	4.8	0.554	2.6	-45.2%
BNB/BTC	20.3	0.524	3.1	-84.8%
DGD/BTC	44.8	0.483	3.8	-91.5%
EOS/BTC	13.7	0.382	6.2	-54.4%
ETC/BTC	13.8	0.372	6.6	-52.4%
ETH/BTC	72.8	0.146	25.1	-65.6%
ETH/USD	45.5	0.176	19.9	-56.3%
ICX/BTC	21.9	0.231	13.9	-36.7%
LTC/BTC	14.3	0.332	8.0	-44.0%
LTC/USD	28	0.282	10.4	-62.9%
NEO/BTC	36.1	0.381	6.3	-82.6%
NEO/USD	52	0.318	8.6	-83.5%
OMG/BTC	5.9	0.647	1.5	-75.0%
TRX/BTC	54.9	0.184	18.8	-65.8%
VEN/BTC	71.5	0.312	8.9	-87.6%
XLM/BTC	7	0.426	5.0	-27.9%
XMR/BTC	11.1	0.524	3.1	-72.1%
XRP/BTC	62.9	0.26	11.7	-81.4%
BNB/USD	12.7	0.619	1.8	-85.9%
Total	600.2		178.6	-70.2%

-- https://mp.weixin.qq.com/s/TZAHyru_8DG23jtt54AILA

投中·现场 | 数字货币期货迷局：徐明星，你还我血汗钱

(原创) 2018-03-17 刘洋 投中网

一个创业明星，一个扑朔迷离的OK家族，一起涉及三百多人的疑似诈骗案，一个故事。

文 | 刘洋

来源 | 投中网

ChinaVenture
NEWS



2018年3月16日上午，数名在OKEx上购买了数字货币期货的用户齐聚OKCoin北京公司楼前，展开维权活动，讨要说法。

深度

短期的资本的流入和流出，经常会造成币价的大幅波动

弹性

以比特币为例，币价总是暴涨暴跌

广度

数字货币市场的参与者几乎都是投机需求

工具

缺乏各种金融工具

深度

广度

弹性

工具

- 市场不成熟，不规范
- 市场参与者心理，操作手法不成熟
- 避险工具缺乏
- 虚假消息泛滥
- 新生事物
- 政策不一致
- 监管步调不一致
- . . .

利好 | G20释放各国监管放松信号，比特币闻讯拉升10%

-- <https://mp.weixin.qq.com/s/86dahMuASIVIZd2QjYkdkA>

27 Feb 2018 | 17:00 GMT

Cryptographers Urge People to Abandon IOTA After Leaked Emails

A dump of private emails pits developers of the cryptocurrency against external security researchers

By **Morgen Peck**

-- <https://spectrum.ieee.org/tech-talk/computing/networks/cryptographers-urge-users-and-researchers-to-abandon-iota-after-leaked-emails?from=timeline&isappinstalled=0>

杠杆/Leverage? ? ?

明星团队

Robert C. Merton, Myron Samuel Scholes, 黄奇辅

华尔街债券套利之父, 美国前财政部副部长、美联储前副主席

机会

美国国债市场上有一个奇怪的现象。美国政府经常会发行30年国债。这些国债发行了半年之后, 人们会把它们窖藏起来, 于是, 29.5年国债的流动性就不足, 如果你要卖29.5年的国债, 就不得不多打点折扣

问题在于, 这个价差太窄了。就算LTCM猜对了, 这两个债券的价差确实缩小了, 比如说, 缩小了2个基本点, 那意味着每1000美元的美国国债, 只能让LTCM赚10美元, 收益率也就是1%。

怎么办? 好办, 往上加杠杆



Bitfinex (www.bitfinex.com)

Bitstamp (www.bitstamp.net)

Bittrex (www.bittrex.com)

GDAX (www.gdax.com)

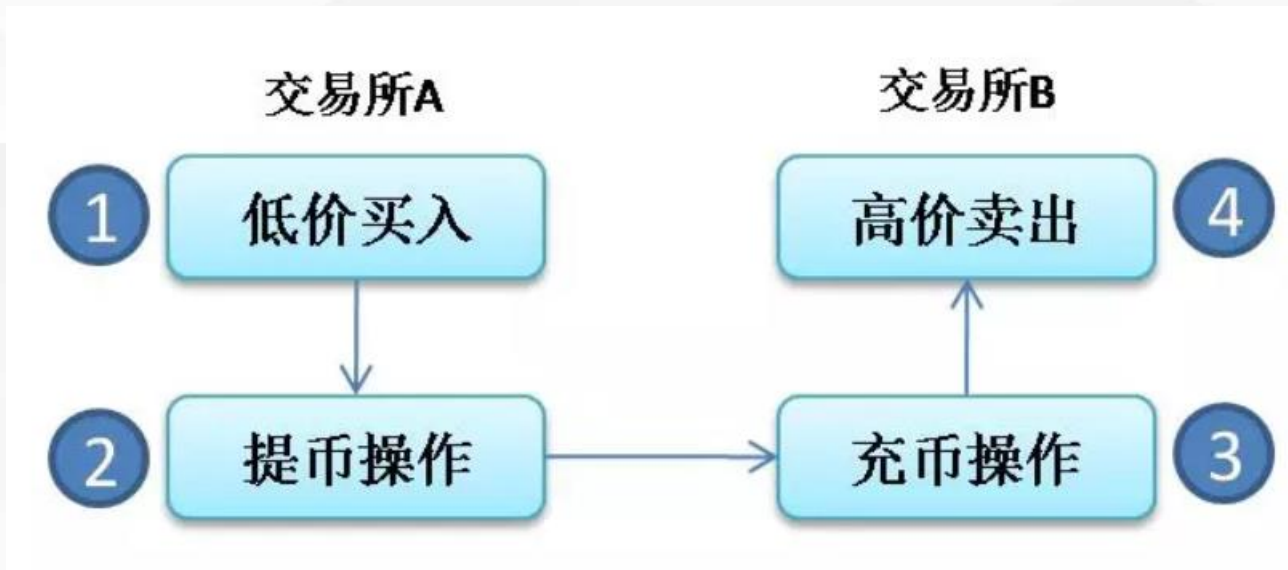
OKCoin (www.OKCoin.com)

深度

广度

弹性

工具



在交易所A低价买入数字货币

在交易所A提取数字货币

将数字货币存入交易所B

将数字货币在交易所B高价卖出

在交易所B提取资金

这个策略的问题在于：

交易所提币的时间很长，一般超过1个小时，存在时间上的风险

提币和提取资金都需要手续费，有些交易所是按照每次收费的，所以金额和数量太小，费用占比会很高。

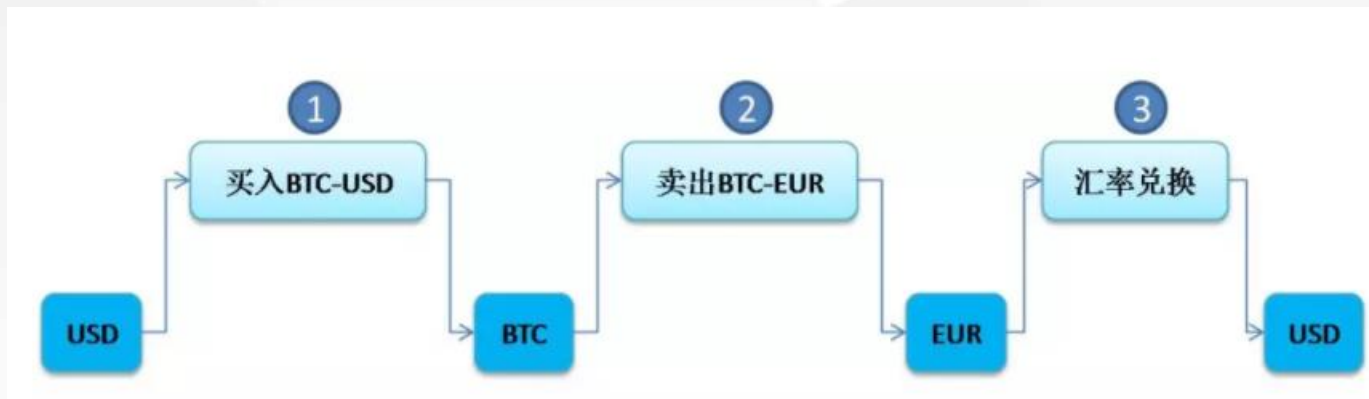
所以这个策略的改进版是：

用户手里持有一些数字货币，存入交易所B

每在交易所B高价卖出一些数字货币后，在交易所A低价买入等量的数字货币。

交易所B里面的币卖光后，再把交易所A里面的币提取出来，转入交易所B。

这个方法规避了时间风险和手续费的问题，但引入了一个更大的风险:数字货币的持仓风险。



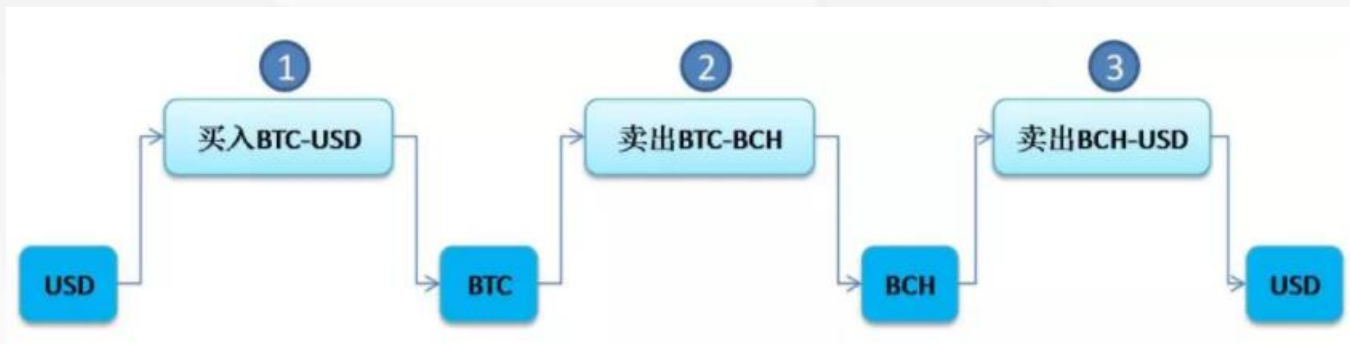
先用美元买入比特币BTC-USD

再将比特币用欧元卖出BTC-EUR

最后将欧元兑换成美元EUR-USD

这个过程涉及三次买卖，因此也需要考虑手续费和交易的冲击成本。

这个策略要想成立，就需要满足 $P(\text{BTC-USD}) < P(\text{BTC-EUR}) * P(\text{EUR-USD}) - \text{手续费}$



先用美元买入比特币(BTC-USD)

再通过币币交易将比特币换成BCH(BCH-BTC)

最后将BCH卖出成美元BCH-USD

这个过程涉及三次买卖，因此也需要考虑手续费和交易的冲击成本。

这个策略要想成立，就需要满足 $P(\text{BTC-USD}) < 1 / P(\text{BCH-BTC}) * P(\text{BCH-USD}) - \text{手续费}$

<https://mp.weixin.qq.com/s/d5SKeVxOWme6HBOrorrvdQ>

03



个人观点

观点

搬砖套利 (Arbitrage)

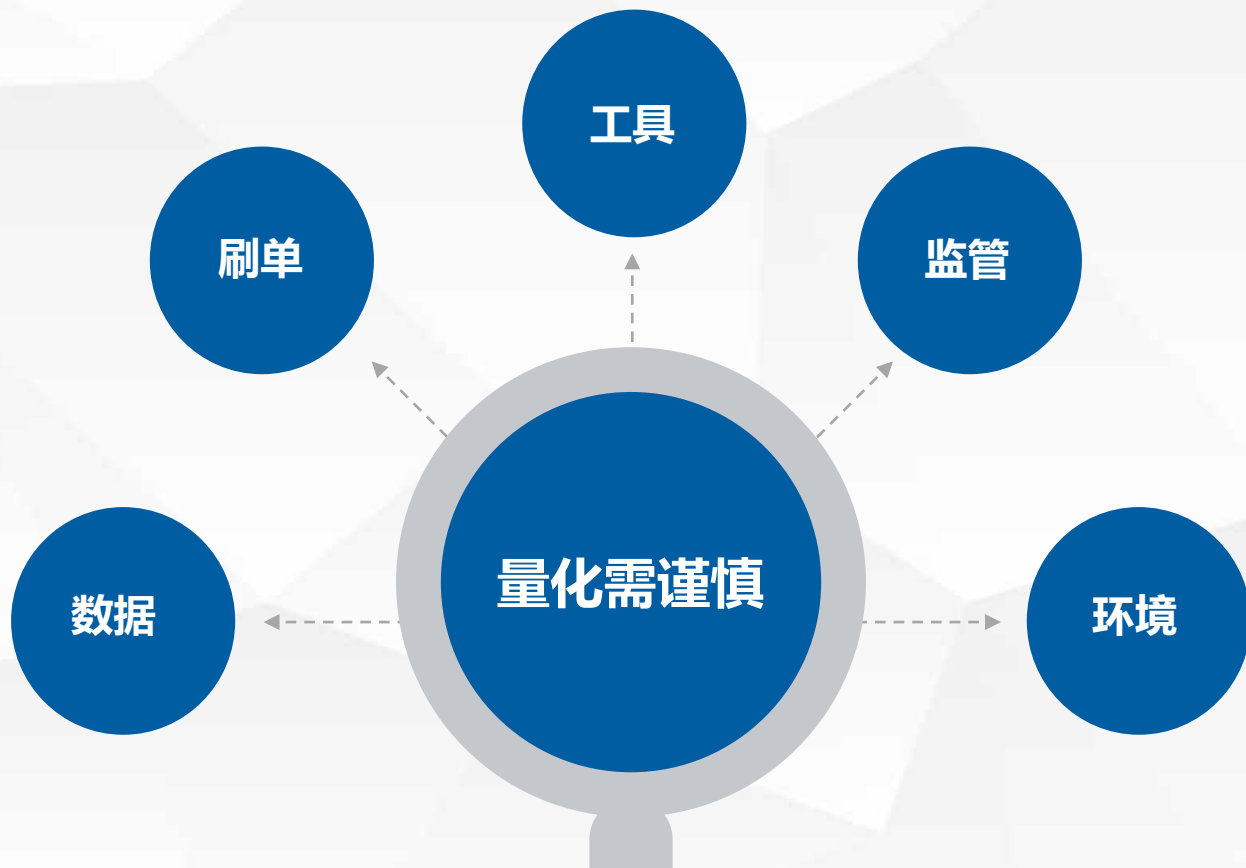
目前搬砖套利还是量化领域里比较靠谱的，主要是做趋势。其他传统的量化策略由于数据的深度和广度，数据的真实性，缺乏工具等问题，还处于验证阶段

资产管理 (Portfolio Management)

通过适当的资产管理，降低风险，在目前动荡的环境里还是可以盈利的。

小心杠杆 (Leverage)

目前数字货币和传统法币正在激烈博弈，前途未卜。各国政府，监管机构动向不明朗，出现黑天鹅事件是大概率，建议小心使用杠杆。





谢谢聆听! Q&A

郑嘉文

2018/03



嘉文
加拿大 多伦多



扫一扫上图的二维码图案，加我微信