



清华大学  
Tsinghua University

# 第11讲

## 量化策略的深入诊断

金融大数据与量化分析

Financial Big Data and Quantitative Analytics





# 上次课回顾



# 名词术语（入门篇）

标的 (Underlying)

现货 (Physicals)

买方 (Long/Buy)、卖方 (Short/Sell)

行权 (Exercise)、行权价 (exercise price)

交割 (Delivery)

到期时间 (Expiration Date)

权利金 (Premium)

认购期权 (Call Option)、认沽期权 (Put Option)

欧式期权 (European Option)、美式期权 (American option)

虚值期权 (out-of-the-money)、实值期权 (in-the-money)、平价期权 (at-the-money)

内在价值 (intrinsic value)、时间价值 (Time value)

损益图 (Payoff)

隐含波动率 (Implied Volatility)



# 名词术语 (进阶篇)

期权希腊字母 (Greeks) :

- Delta ( $\delta$ )
- Gamma ( $\gamma$ )
- Vega ( $v$ )
- Theta ( $\theta$ )
- Rho ( $\rho$ )

买入认购 (Buy Call) 、 卖出认购 (Sell Call)

买入认沽 (Buy Put) 、 卖出认沽 (Sell Put)

牛市价差 (Bull Spread) 、 熊市价差 (Bear Spread)

备兑策略 (Covered Call)

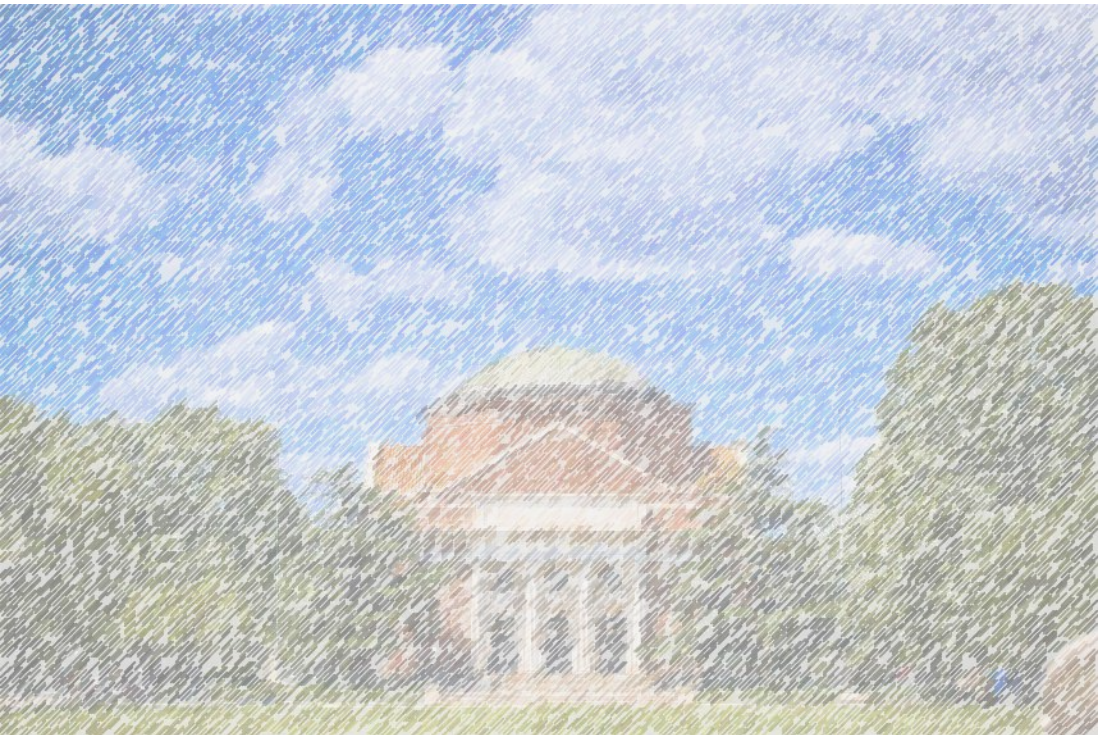
期权保险策略 (Protective Put)

跨式 (Straddle) 、 宽跨式 (Strangle)



# 课程目录

- 量化策略开发的基本流程
- 鉴别回测中的虚高收益率是运气还是实力
- 检验策略逻辑的隐蔽问题：未来函数
- 量化策略诊断checklist





# 课程的Roadmap

## 量化交易初阶

- 量化是什么？为什么要量化？
- 量化交易体系的逻辑基础
- 看一看如何创建一个量化交易策略
- 量化交易策略的开发案例
- 量化策略的完善和检验
- 分组开发一个量化交易策略

## 量化交易进阶

- 构造更精细的量化信号系统
- 更深入的问题：资金管理与量化特征
- 获取alpha
- 期权入门与进阶
- **量化策略的深入诊断**

## 实践出真知

- 量化策略的体系化研发
- 实战案例分析
- 期末策略路演

## 金融数据分析支撑

金融数据分析环境

金融数据管理

金融数据处理  
的数学工具

金融数据的  
统计学工具

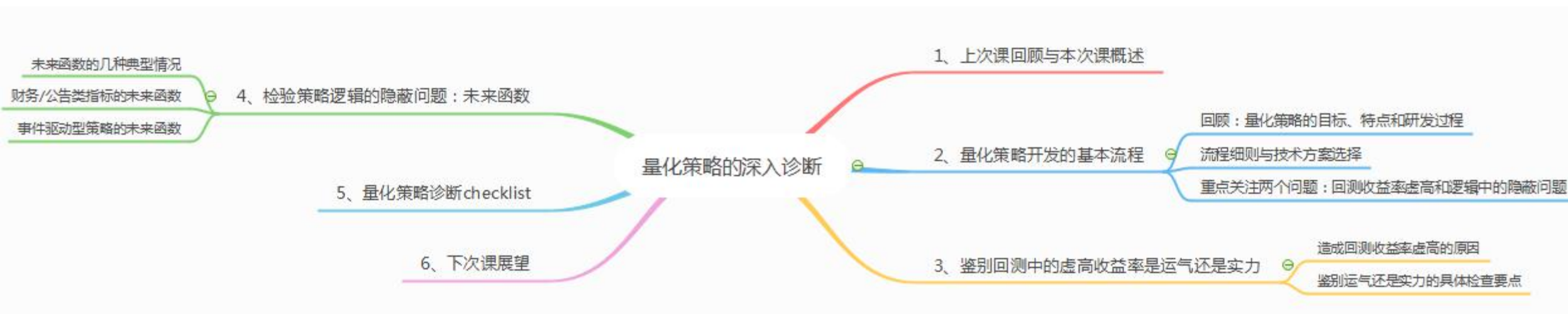
统计模拟

金融衍生品  
分析库





# 本次课的教学内容



## 名词术语

数据对齐 柜台延迟

未来函数 事件驱动

压力测试 策略内外风控

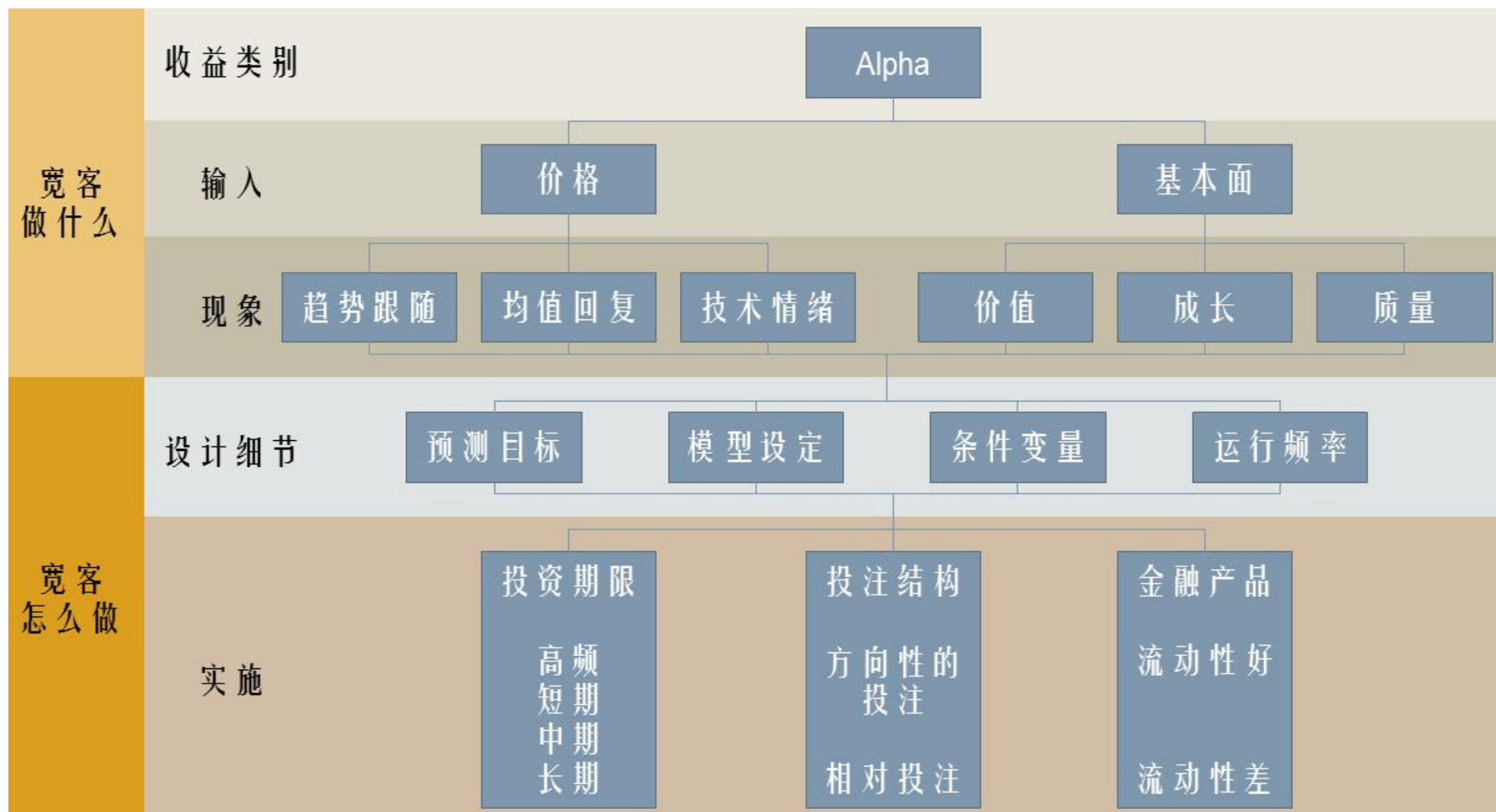




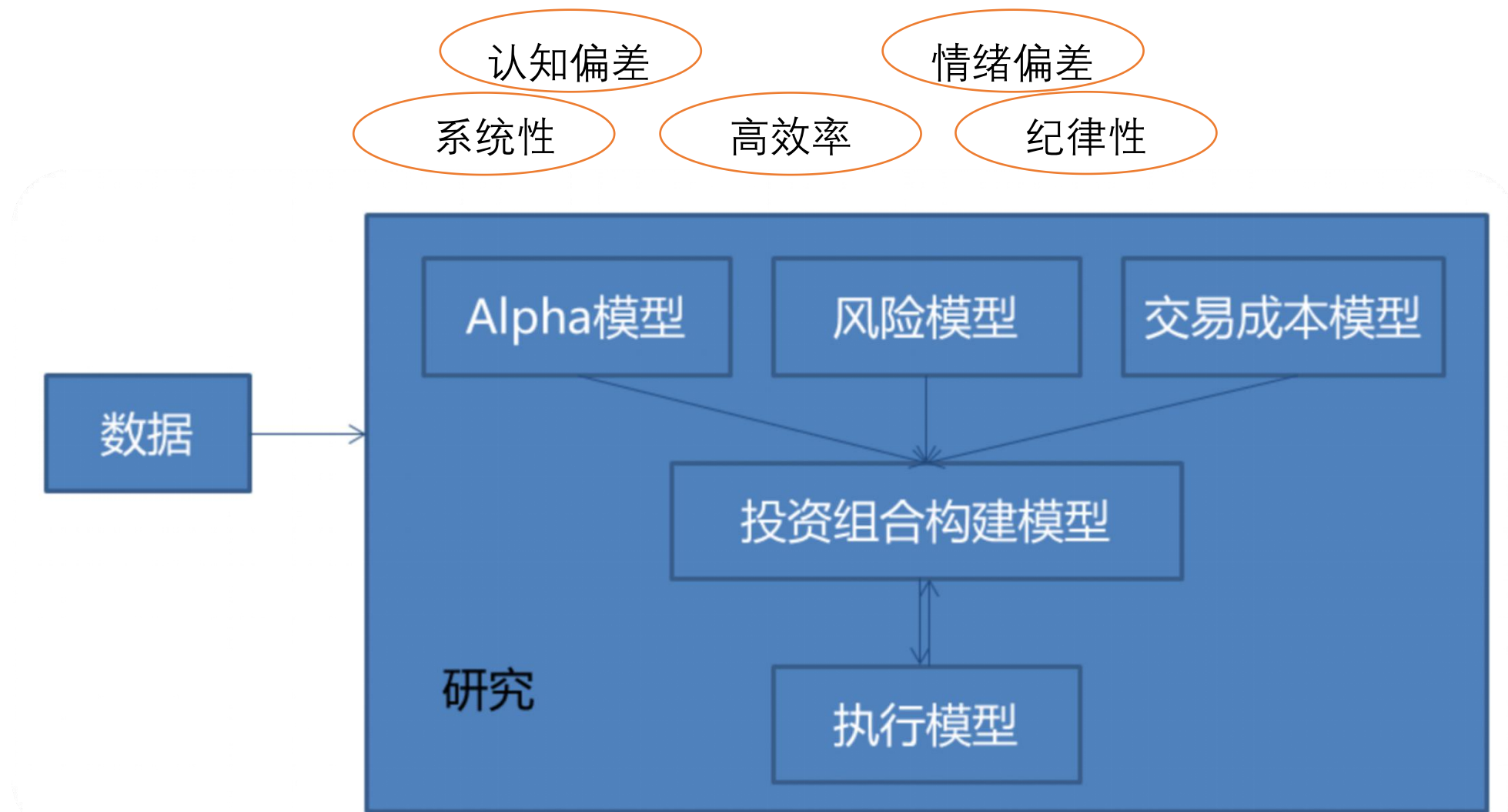
# 01 量化策略开发基本流程



## 在交易中关于持有头寸选择和买卖时机把握的技巧



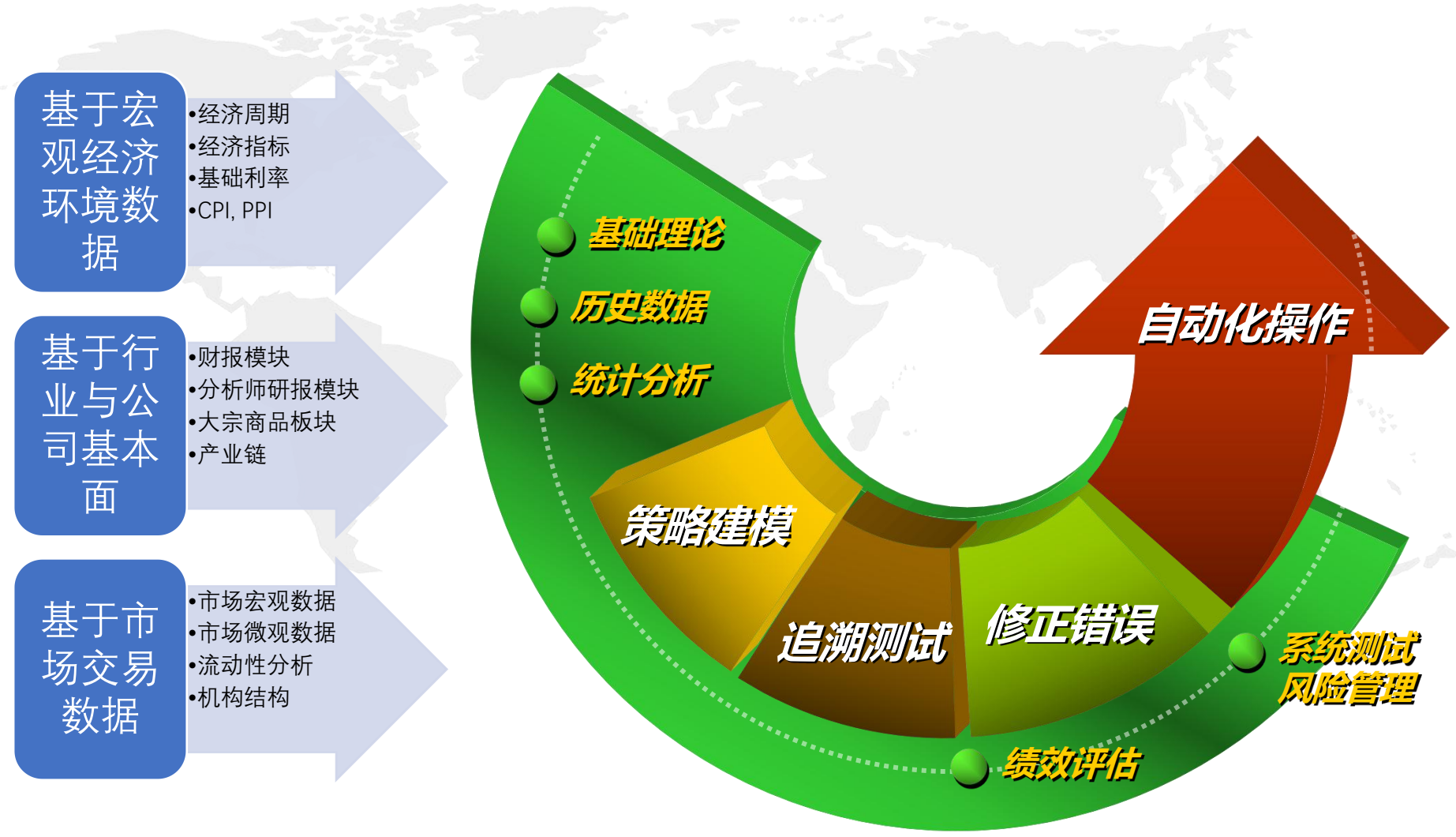
# 量化策略的特点



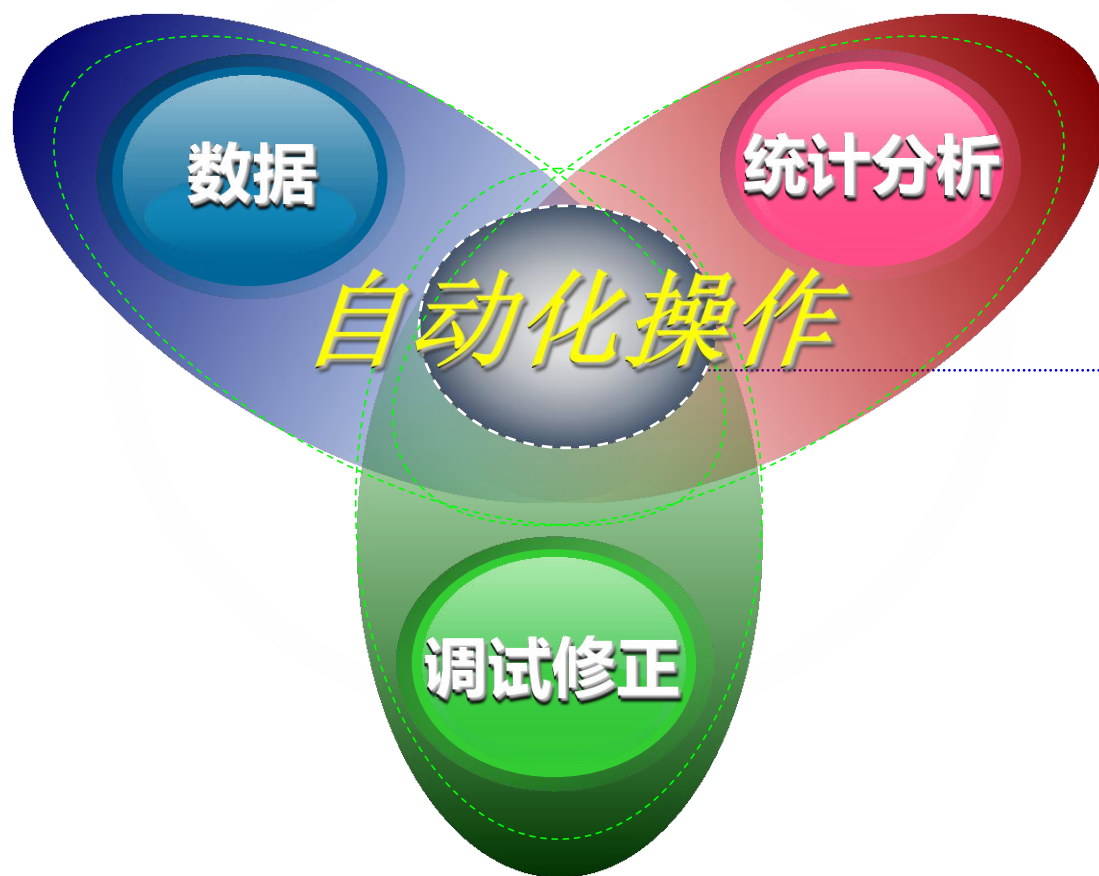




# 交易模型基本研发流程



# 流程细则与技术方案选择



高速通信通道  
托管机房  
网络架构

## 期货接口比较

## 高速飞马

## 一般CTP

内部逻辑事件

5个步骤

13个步骤

柜台延迟

小于300us

大于3ms

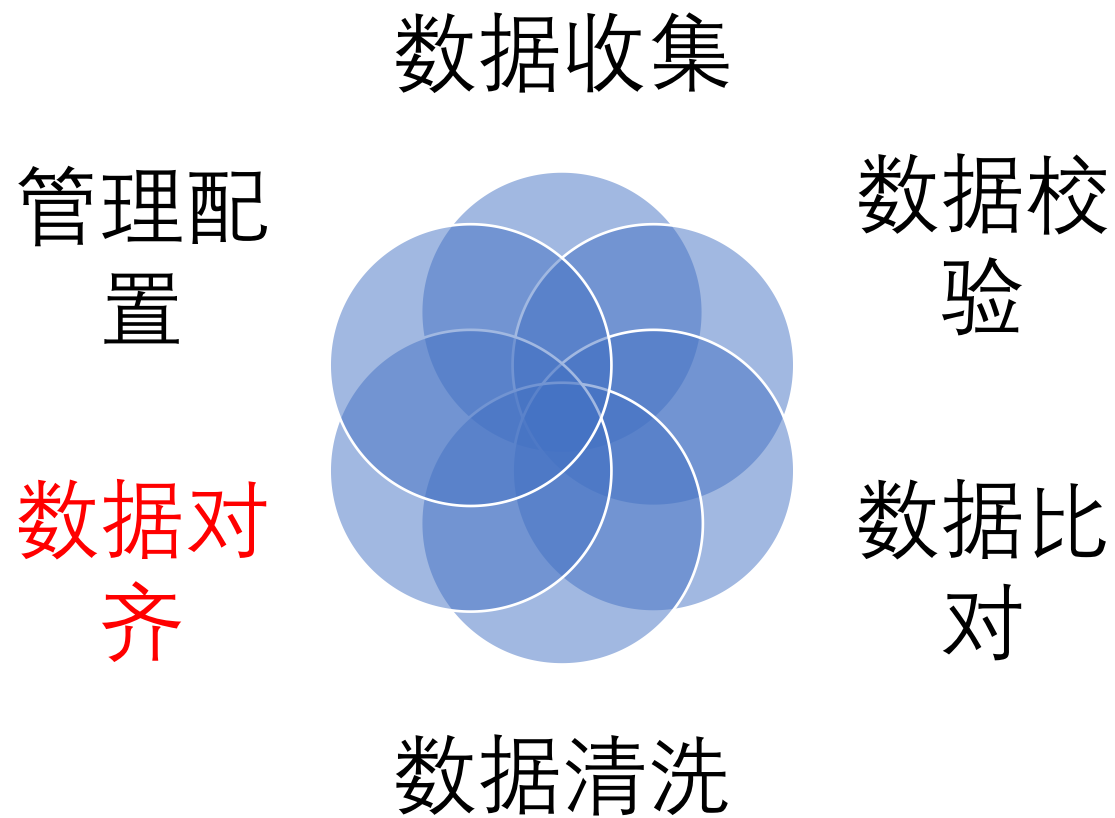
高速行情

支持

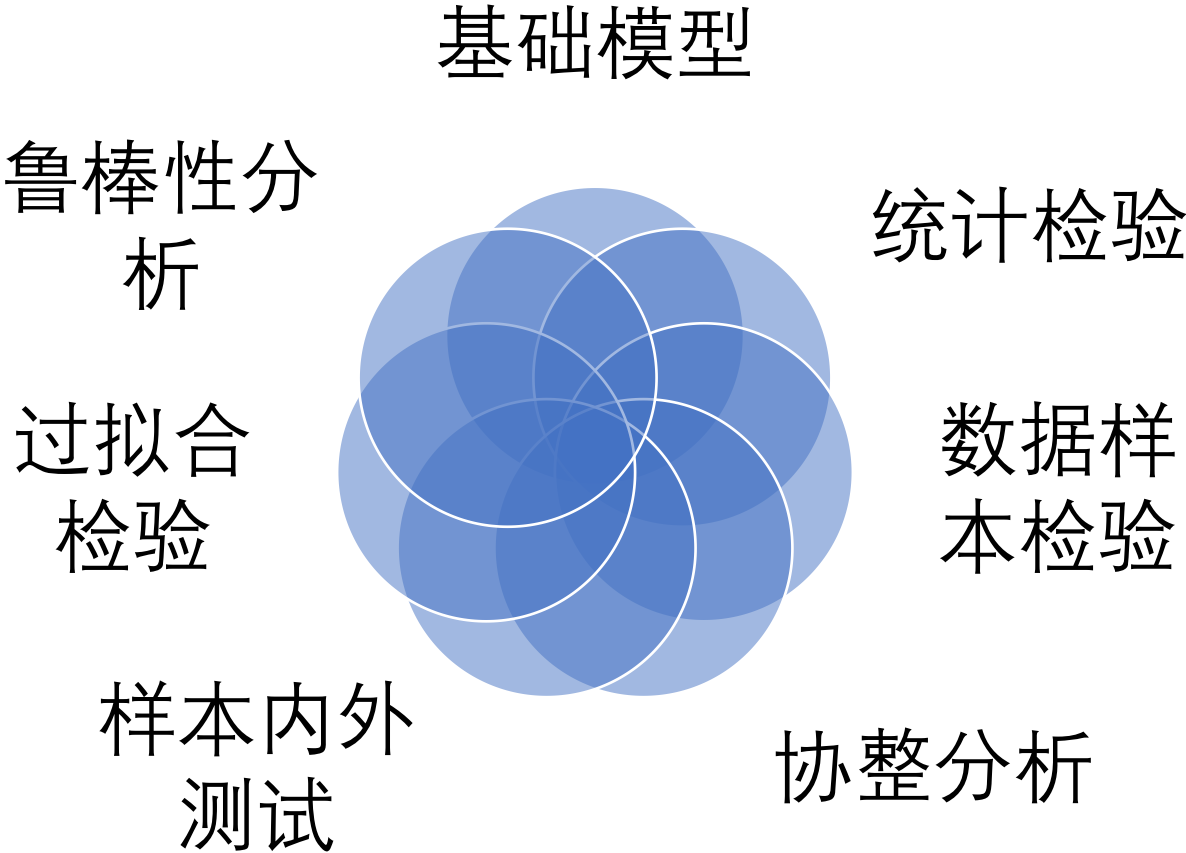
不支持



# 数据的处理



# 统计分析





# 调试修正

- 回测平台选择与特性
- 计算层面维度选择：TICK/MIN
- 策略层面基本逻辑
- 系统层面操作系统选择：如Linux操作系统，无多余的可视化构件，适合专业高速的交易团队与策略。
- 编程语言层面：C++，python
- 再次进行样本内外测试
- 再次进行鲁棒性检验



# 本次课要解决的两个重点问题

回测收益率高， 实盘性能差距大

交易逻辑中是否存在隐蔽的问题， 导致实盘中无法交易出来回测的结果





## 02 鉴别回测中的虚高收益率是运气还是实力





# 什么算是“高收益”

一天一个涨停板，一年收益86亿倍！

一天收益0.1%，一年收益27%

一天收益0.2%，一年收益62%

一天收益0.3%，一年收益105%

一天收益0.4%，一年收益161%



# 造成回测中收益率虚高的原因

年化计算有bug

- 复利还是不复利，复权还是不复权？价格引用对不对？查查数据

回测周期太短 赶上  
同期大盘好

- 股票型策略回测至少要跨一个牛熊周期

回测周期碰巧抓到  
大牛股

- 换个时间段测测？

过渡拟合 只适用于  
某个阶段

- 样本外测试了没有？有没有3.15的ATR止损？0.156783%的风险因子？

使用了未来函数

- 后面详述

可以避免的  
低级错误

需要认真检查的  
隐蔽逻辑错误



# 鉴别虚高收益率是靠运气还是靠实力

- 回测是否具有统计意义
  - 回测阶段不足200次交易？！
  - 经验值最低也需要70次



你是否检查了交易记录并确定回测中的交易次数足够多？

- ☐ A 是的，超过了200次交易
- ☐ B 没有

提交



# 鉴别虚高收益率是靠运气还是靠实力

- 回测是否具有统计意义
  - 回测阶段不足200次交易？！
  - 经验值最低也需要70次
- 是否违背了交易规则
  - 停牌也能成交？！
  - 注意临时停牌情况

回测中怎样避免在临时停牌时成交？

- A 查回测平台接口，看临时停牌标志
- B 在分钟线级别根据历史成交量判断，该分钟线成交量为零，则认为可能是临时停牌；或者即使是其他原因引起的零成交，也不能在回测时允许在该分钟线成交





# 鉴别虚高收益率是靠运气还是靠实力

- 回测是否具有统计意义
  - 回测阶段不足200次交易？！
  - 经验值最低也需要70次
- 是否违背了交易规则
  - 停牌也能成交？！
  - 注意临时停牌情况
- 是否在出现流动性缺失时也能正常成交
  - 涨停也能买？跌停也能卖？
  - 特殊涨跌停限制：新股，ST股票，科创板/创业板股票

市场上俗称的20cm，指的是哪个板块的股票涨跌停幅度限制？

- ☐ A 上证和深证主板
- ☐ B 上证科创板和深证创业板

提交



# 鉴别虚高收益率是靠运气还是靠实力

- 回测是否具有统计意义
  - 回测阶段不足200次交易？！
  - 经验值最低也需要70次
- 是否违背了交易规则
  - 停牌也能成交？！
  - 注意临时停牌情况
- 是否在出现流动性缺失时也能正常成交
  - 涨停也能买？跌停也能卖？
  - 特殊涨跌停限制：新股，ST股票，科创板/创业板股票
- 是否考虑了流动性对成交量的影响
  - 单笔成交量超过当日该股票成交量的10%？！
- 是否过于理想化地使用了价格
  - 日内出的信号，以开盘价成交？！
  - 能否精确地以日收盘价成交？
- 是否存在偶然性影响
  - 相同条件下回测结果一致吗？





## 03 检验策略逻辑的隐蔽问题：未来函数



# 何为未来函数



函数必须满足时序不变性，即时间靠后的数据不对时间靠前的结果产生影响



# 未来函数的几种典型情况

## 偷价

- 查bug：一大清早就知道收盘价了！
- 用最低价买入，用最高价卖出
- 当日买入的股票，当日就可以卖出

## 收盘价成交的问题

- 沪深交易所尾盘撮合的机制
- 你能否以收盘价成交？

## 财务/公告类指标是什么时候更新的？

- 基金重仓股的启示

## 先有鸡还是先有蛋：公司公告与股价的关系

- 事件驱动型策略的问题

## 高频交易的成本和成交价

- 什么样的成本模型能解决？



# 财务/公告类指标是什么时候更新的？

- 来源：上市公司季报
- 更新时间：
  - 按照证监会规定，在一定的时间范围内更新
  - 但每家上市公司的季报更新日期并不一致
- 第三方平台整理的财务类因子：
  - 存在“提前”更新的情况





# 事件驱动型策略的问题

- 信息来源：上市公司公告、新闻
- 通常发布时间：交易日收盘后
- 通常发布后的动作：第二日停牌
- 通常复牌后的市场反应：连续涨停（或跌停）
- 典型的未来函数：公告日收盘价买入



## 04 量化策略诊断checklist





# 量化策略“自检手册”

$$\text{SharpeRatio} = \frac{E(R_p) - R_f}{\sigma_p}$$

$$\text{IR} = \alpha / \omega = \text{IC} * \sqrt{\text{BR}}$$

$$\text{翻盘年数} = \text{最大回撤} / \text{年化收益}$$

回测多周期：避免受单一行情类型的影响，产生偏误

回测多起点：避免偶然性的影响

样本外测试：从统计模型测试的角度，验证模型的延展性

足够多的交易笔数：验证量化模型的统计意义

检查几个关键指标：夏普、最大回撤、年化、信息率、索提诺比率、alpha、beta、涨跌天数、逐笔收益分布

检查交易记录：不能有任何未来函数，成交价格是否在合理范围，成本是否合理，核对基础数据，重点停复牌和复权

以上都没问题？还要反思交易逻辑：你的策略思路是不是只用了归纳法？

- 不能只看着后视镜开车



# 本次课小结与下次课展望

- 策略回测验证中容易疏忽的细节以及策略诊断的流程和方法
- 下次课：量化策略的体系化研发
  - 通过一些具体案例指导你如何完成期末大作业





清华大学  
Tsinghua University

# THANKS