

# 《量化投资：以Python为工具》

## 图书基本信息

书名：《量化投资：以Python为工具》

13位ISBN编号：9787121305143

出版时间：2017-2

作者：蔡立崙

页数：620

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《量化投资：以Python为工具》

## 内容概要

《量化投资：以Python为工具》主要讲解量化投资的思想 and 策略，并借助Python 语言进行实战。《量化投资：以Python为工具》一共分为5 部分，第1 部分是Python 入门，第2 部分是统计学基础，第3 部分是金融理论、投资组合与量化选股，第4 部分是时间序列简介与配对交易，第5 部分是技术指标与量化投资。《量化投资：以Python为工具》首先对Python 编程语言进行介绍，通过学习，读者可以迅速掌握用Python 语言处理数据的方法，并灵活运用Python 解决实际金融问题；其次，向读者介绍量化投资的理论知识，主要讲解量化投资所需的数量基础和类型等方面；最后讲述如何在Python 语言中构建量化投资策略。

## 书籍目录

- 第1部分Python入门1
- 第1章Python简介与安装使用2
  - 1.1 Python概述2
  - 1.2 Python的安装3
    - 1.2.1 下载安装Python执行文件3
    - 1.2.2 下载安装Anaconda4
    - 1.2.3 多种Python版本并存6
  - 1.3 Python的简单使用7
  - 1.4 交互对话环境IPython8
    - 1.4.1 IPython的安装8
    - 1.4.2 IPython的使用9
    - 1.4.3 IPython功能介绍10
- 第2章Python代码的编写与执行14
  - 2.1 创建Python脚本文件15
    - 2.1.1 记事本15
    - 2.1.2 Python默认IDLE环境15
    - 2.1.3 专门的程序编辑器15
  - 2.2 执行.py文件17
    - 2.2.1 IDLE环境自动执行17
    - 2.2.2 在控制台cmd中执行18
    - 2.2.3 在Anaconda Prompt中执行19
  - 2.3 Python编程小技巧20
    - 2.3.1 Python行20
    - 2.3.2 Python缩进21
- 第3章Python对象类型初探23
  - 3.1 Python对象23
  - 3.2 变量命名规则24
  - 3.3 数值类型25
    - 3.3.1 整数25
    - 3.3.2 浮点数26
    - 3.3.3 布尔类型26
    - 3.3.4 复数27
  - 3.4 字符串28
  - 3.5 列表29
  - 3.6 可变与不可变30
  - 3.7 元组32
  - 3.8 字典33
  - 3.9 集合33
- 第4章Python集成开发环境：Spyder介绍36
  - 4.1 代码编辑器37
  - 4.2 代码执行Console39
  - 4.3 变量查看与编辑40
  - 4.4 当前工作路径与文件管理41
  - 4.5 帮助文档与在线帮助42
  - 4.6 其他功能43
- 第5章Python运算符与使用44
  - 5.1 常用运算符44

5.1.1 算术运算符	45
5.1.2 赋值运算符	46
5.1.3 比较运算符	47
5.1.4 逻辑运算符	48
5.1.5 身份运算符	49
5.1.6 成员运算符	51
5.1.7 运算符的优先级	52
5.2 具有运算功能的内置函数	52
第6章 Python 常用语句	55
6.1 赋值语句	55
6.1.1 赋值含义与简单赋值	55
6.1.2 多重赋值	57
6.1.3 多元赋值	58
6.1.4 增强赋值	58
6.2 条件语句	59
6.3 循环语句	60
6.3.1 for 循环	60
6.3.2 while 循环	61
6.3.3 嵌套循环	62
6.3.4 break、continue 等语句	62
第7章 函数	66
7.1 函数的定义与调用	66
7.2 函数的参数	68
7.3 匿名函数	71
7.4 作用域	72
第8章 面向对象	75
8.1 类	75
8.2 封装	77
8.3 继承 (Inheritance)	79
第9章 Python 标准库与数据操作	82
9.1 模块、包和库	82
9.1.1 模块	82
9.1.2 包	84
9.1.3 库	85
9.2 Python 标准库介绍	85
9.3 Python 内置数据类型与操作	91
9.3.1 序列类型数据操作	91
9.3.1.1 list 类型与操作	91
9.3.1.2 tuple 类型与操作	95
9.3.1.3 range 类型与操作	97
9.3.1.4 字符串操作	98
9.3.2 字典类型操作	103
9.3.3 集合操作	106
第10章 常用第三方库：Numpy 库与多维数组	111
10.1 NumPy 库	111
10.2 创建数组	111
10.3 数组元素索引与切片	115
10.4 数组运算	118
第11章 常用第三方库：Pandas 与数据处理	120

- 11.1 Series 类型数据 120
  - 11.1.1 Series 对象的创建 120
  - 11.1.2 Series 对象的元素提取与切片 122
    - 11.1.2.1 调用方法提取元素 122
    - 11.1.2.2 利用位置或标签提取元素与切片 123
  - 11.1.3 时间序列 124
- 11.2 DataFrame 类型数据 128
  - 11.2.1 创建DataFrame 对象 128
  - 11.2.2 查看DataFrame 对象 130
  - 11.2.3 DataFrame 对象的索引与切片 131
  - 11.2.4 DataFrame 的操作 135
  - 11.2.5 DataFrame 的运算 139
- 11.3 数据规整化 142
  - 11.3.1 缺失值的处理 142
    - 11.3.1.1 缺失值的判断 142
    - 11.3.1.2 选出不是缺失值的数据 143
  - 11.3.2 缺失值的填充 143
  - 11.3.3 缺失值的选择删除 145
  - 11.3.4 删除重复数据 146
- 第12章常用第三方库：Matplotlib 库与数据可视化 149
  - 12.1 Matplotlib 简介 149
  - 12.2 修改图像属性 152
    - 12.2.1 坐标 152
      - 12.2.1.1 更改坐标轴范围 152
      - 12.2.1.2 设定坐标标签与显示角度 153
    - 12.2.2 添加文本 155
      - 12.2.2.1 添加标题 155
      - 12.2.2.2 中文显示问题 157
      - 12.2.2.3 设定坐标轴标签 159
      - 12.2.2.4 增加图形背景grid 160
      - 12.2.2.5 增加图例 161
    - 12.2.3 多种线条属性 162
      - 12.2.3.1 线条的类型 162
      - 12.2.3.2 图形的颜色 163
      - 12.2.3.3 点的形状类型 164
      - 12.2.3.4 线条宽度 166
  - 12.3 常见图形的绘制 167
    - 12.3.1 柱状图（Bar charts） 167
    - 12.3.2 直方图 170
    - 12.3.3 饼图 172
    - 12.3.4 箱线图 172
  - 12.4 Figure、Axes 对象与多图绘制 173
    - 12.4.1 Figure、Axes 对象 174
    - 12.4.2 多图绘制 176
      - 12.4.2.1 多个子图绘制 176
      - 12.4.2.2 一个图中多条曲线绘制 178
- 第2部分统计学基础 180
- 第13章描述性统计 181
  - 13.1 数据类型 182

13.2 图表	182
13.2.1 频数分布表	182
13.2.2 直方图	183
13.3 数据的位置	184
13.4 数据的离散度	186
第14章 随机变量简介	190
14.1 概率与概率分布	190
14.1.1 离散型随机变量	190
14.1.2 连续型随机变量	192
14.2 期望值与方差	193
14.3 二项分布	194
14.4 正态分布	197
14.5 其他连续分布	199
14.5.1 卡方分布	199
14.5.2 t分布	199
14.5.3 F分布	200
14.6 变量的关系	202
14.6.1 联合概率分布	202
14.6.2 变量的独立性	203
14.6.3 变量的相关性	203
14.6.4 上证综指与深证综指的相关性分析	205
第15章 推断统计	208
15.1 参数估计	208
15.1.1 点估计	209
15.1.2 区间估计	209
15.2 案例分析	212
15.3 假设检验	213
15.3.1 两类错误	214
15.3.2 显著性水平与p值	215
15.3.3 确定小概率事件	215
15.4 t检验	216
15.4.1 单样本t检验	216
15.4.2 独立样本t检验	217
15.4.3 配对样本t统计量的构造	218
第16章 方差分析	221
16.1 方差分析之思想	221
16.2 方差分析之原理	222
16.2.1 离差平方和	223
16.2.2 自由度	224
16.2.3 显著性检验	225
16.3 方差分析之Python实现	226
16.3.1 单因素方差分析	227
16.3.2 多因素方差分析	228
16.3.3 析因方差分析	228
第17章 回归分析	231
17.1 一元线性回归模型	231
17.1.1 一元线性回归模型	231
17.1.2 最小平方法	232
17.2 模型拟合度	233

- 17.3 古典假设条件下 $\hat{\beta}_0$ 、 $\hat{\beta}_1$ 之统计性质 234
- 17.4 显著性检验 235
- 17.5 上证综指与深证成指的回归分析与Python 实践 236
  - 17.5.1 Python 拟合回归函数 236
  - 17.5.2 绘制回归诊断图 238
- 17.6 多元线性回归模型 240
- 17.7 多元线性回归案例分析 241
  - 17.7.1 价格水平对GDP 的影响 241
  - 17.7.2 考量自变量共线性因素的新模型 243
- 第3部分金融理论、投资组合与量化选股246
- 第18章资产收益率和风险 247
  - 18.1 单期与多期简单收益率 248
    - 18.1.1 单期简单收益率 248
    - 18.1.2 多期简单收益率 249
    - 18.1.3 Python 函数计算简单收益率 252
    - 18.1.4 单期与多期简单收益率的关系 252
    - 18.1.5 年化收益率 254
    - 18.1.6 考虑股利分红的简单收益率 256
  - 18.2 连续复利收益率 259
    - 18.2.1 多期连续复利收益率 260
    - 18.2.2 单期与多期连续复利收益率的关系 262
  - 18.3 绘制收益图 263
  - 18.4 资产风险的来源 264
    - 18.4.1 市场风险 264
    - 18.4.2 利率风险 264
    - 18.4.3 汇率风险 265
    - 18.4.4 流动性风险 265
    - 18.4.5 信用风险 265
    - 18.4.6 通货膨胀风险 266
    - 18.4.7 营运风险 266
  - 18.5 资产风险的测度 266
    - 18.5.1 方差 266
    - 18.5.2 下行风险 268
    - 18.5.3 风险价值 269
    - 18.5.4 期望亏空 271
    - 18.5.5 最大回撤 271
- 第19章投资组合理论及其拓展 276
  - 19.1 投资组合的收益率与风险 276
  - 19.2 Markowitz 均值-方差模型 280
  - 19.3 Markowitz 模型之Python 实现 285
  - 19.4 Black-Litterman 模型 289
- 第20章资本资产定价模型 (CAPM) 298
  - 20.1 资本资产定价模型的核心思想 298
  - 20.2 CAPM 模型的应用 299
  - 20.3 Python 计算单资产CAPM 实例 301
  - 20.4 CAPM 模型的评价 305
- 第21章Fama-French 三因子模型 308
  - 21.1 Fama-French 三因子模型的基本思想 308
  - 21.2 三因子模型之Python 实现 310

- 21.3 三因子模型的评价 315
- 第4部分时间序列简介与配对交易 317
- 第22章时间序列基本概念 318
  - 22.1 认识时间序列 318
  - 22.2 Python 中的时间序列数据 320
  - 22.3 选取特定日期的时间序列数据 321
  - 22.4 时间序列数据描述性统计 323
- 第23章时间序列的基本性质 326
  - 23.1 自相关性 326
    - 23.1.1 自协方差 327
    - 23.1.2 自相关系数 327
    - 23.1.3 偏自相关系数 327
    - 23.1.4  $acf()$  函数与  $pacf()$  函数 328
    - 23.1.5 上证综指的收益率指数的自相关性判断 328
  - 23.2 平稳性 331
    - 23.2.1 强平稳 331
    - 23.2.2 弱平稳 332
    - 23.2.3 强平稳与弱平稳的区别 332
  - 23.3 上证综指的平稳性检验 333
    - 23.3.1 观察时间序列图 333
    - 23.3.2 观察序列的自相关图和偏自相关图 333
    - 23.3.3 单位根检验 336
  - 23.4 白噪声 340
    - 23.4.1 白噪声 340
    - 23.4.2 白噪声检验——Ljung-Box 检验 341
    - 23.4.3 上证综合指数的白噪声检验 343
- 第24章时间序列预测 345
  - 24.1 移动平均预测 345
    - 24.1.1 简单移动平均 345
    - 24.1.2 加权移动平均 346
    - 24.1.3 指数加权移动平均 346
  - 24.2 ARMA 模型预测 347
    - 24.2.1 自回归模型 348
    - 24.2.2 移动平均模型 350
  - 24.3 自回归移动平均模型 350
  - 24.4 ARMA 模型的建模过程 351
  - 24.5 CPI 数据的ARMA 短期预测 351
    - 24.5.1 序列识别 351
    - 24.5.2 模型识别与估计 354
    - 24.5.3 模型诊断 356
    - 24.5.4 运用模型进行预测 359
  - 24.6 股票收益率的平稳时间序列建模 359
- 第25章GARCH 模型 364
  - 25.1 资产收益率的波动率与ARCH 效应 364
  - 25.2 ARCH 模型和GARCH 模型 365
    - 25.2.1 ARCH 模型 365
    - 25.2.2 GARCH 模型 366
  - 25.3 ARCH 效应检验 368
  - 25.4 GARCH 模型构建 370



- 第26章 配对交易策略 372
  - 26.1 什么是配对交易 372
  - 26.2 配对交易的思想 373
  - 26.3 配对交易的步骤 374
    - 26.3.1 股票对的选择 374
    - 26.3.2 配对交易策略的制定 383
  - 26.4 构建PairTrading类 387
  - 26.5 Python 实测配对交易交易策略 391
- 第5部分 技术指标与量化投资 399
- 第27章 K线图 400
  - 27.1 K线图简介 400
  - 27.2 Python 绘制上证综指K线图 403
  - 27.3 Python 捕捉K线图的形态 405
    - 27.3.1 Python 捕捉“早晨之星” 406
    - 27.3.2 Python 语言捕捉“乌云盖顶”形态 410
- 第28章 动量交易策略 416
  - 28.1 动量概念介绍 416
  - 28.2 动量效应产生的原因 416
  - 28.3 价格动量的计算公式 417
    - 28.3.1 作差法求动量值 417
    - 28.3.2 做除法求动量值 418
  - 28.4 编写动量函数momentum() 420
  - 28.5 万科股票2015年走势及35日动量线 420
  - 28.6 动量交易策略的一般思路 423
- 第29章 RSI 相对强弱指标 429
  - 29.1 RSI 基本概念 429
  - 29.2 Python 计算RSI值 429
  - 29.3 Python 编写rsi()函数 434
  - 29.4 RSI 天数的差异 435
  - 29.5 RSI 指标判断股票超买和超卖状态 436
  - 29.6 RSI 的“黄金交叉”与“死亡交叉” 437
  - 29.7 交通银行股票RSI指标交易实测 438
    - 29.7.1 RSI 捕捉交通银行股票买卖点 438
    - 29.7.2 RSI 交易策略执行及回测 440
- 第30章 均线系统策略 446
  - 30.1 简单移动平均 446
    - 30.1.1 简单移动平均数 446
    - 30.1.2 简单移动平均函数 448
    - 30.1.3 期数选择 449
  - 30.2 加权移动平均 449
    - 30.2.1 加权移动平均数 449
    - 30.2.2 加权移动平均函数 451
  - 30.3 指数加权移动平均 452
    - 30.3.1 指数加权移动平均数 452
    - 30.3.2 指数加权移动平均函数 454
  - 30.4 创建movingAverage 模组 454
  - 30.5 常用平均方法的比较 455
  - 30.6 中国银行股价数据与均线分析 456
  - 30.7 均线时间跨度 458

- 30.8 中国银行股票均线系统交易 459
  - 30.8.1 简单移动均线制定中国银行股票的买卖点 459
  - 30.8.2 双均线交叉捕捉中国银行股票的买卖点 462
- 30.9 异同移动均线 (MACD) 464
  - 30.9.1 MACD 的求值过程 464
  - 30.9.2 异同均线 (MACD) 捕捉中国银行股票的买卖点 466
- 30.10 多种均线指标综合运用模拟实测 468
- 第31章 通道突破策略 473
  - 31.1 通道突破简介 473
  - 31.2 唐奇安通道 473
    - 31.2.1 唐奇安通道刻画 473
    - 31.2.2 Python 捕捉唐奇安通道突破 476
  - 31.3 布林带通道 478
  - 31.4 布林带通道与市场风险 481
  - 31.5 通道突破交易策略的制定 484
    - 31.5.1 一般布林带上下通道突破策略 484
    - 31.5.2 特殊布林带通道突破策略 485
- 第32章 随机指标交易策略 489
  - 32.1 什么是随机指标 (KDJ) 489
  - 32.2 随机指标的原理 489
  - 32.3 KDJ 指标的计算公式 490
    - 32.3.1 未成熟随机指标RSV 490
    - 32.3.2 K、D 指标计算 495
    - 32.3.3 J 指标计算 497
    - 32.3.4 KDJ 指标简要分析 498
  - 32.4 KDJ 指标的交易策略 499
  - 32.5 KDJ 指标交易实测 499
    - 32.5.1 KD 指标交易策略 499
    - 32.5.2 KDJ 指标交易策略 503
    - 32.5.3 K 线、D 线“金叉”与“死叉” 504
- 第33章 量价关系分析 509
  - 33.1 量价关系概述 509
  - 33.2 量价关系分析 509
    - 33.2.1 价涨量增 510
    - 33.2.2 价涨量平 512
    - 33.2.3 价涨量缩 512
    - 33.2.4 价平量增 513
    - 33.2.5 价平量缩 514
    - 33.2.6 价跌量增 514
    - 33.2.7 价跌量平 515
    - 33.2.8 价跌量缩 515
  - 33.3 不同价格段位的成交量 516
  - 33.4 成交量与均线思想结合制定交易策略 518
- 第34章 OBV 指标交易策略 524
  - 34.1 OBV 指标概念 524
  - 34.2 OBV 指标计算方法 524
  - 34.3 OBV 指标的理论依据 527
  - 34.4 OBV 指标的交易策略制定 527
  - 34.5 OBV 指标交易策略的Python 实测 528

34.6 OBV 指标的应用原则 530

# 《量化投资：以Python为工具》

## 精彩短评

- 1、就是一本普通的工具书而已。
- 2、收获挺大，作者科班出身，又有丰富的实际工作经验，值得一读。

# 《量化投资：以Python为工具》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)