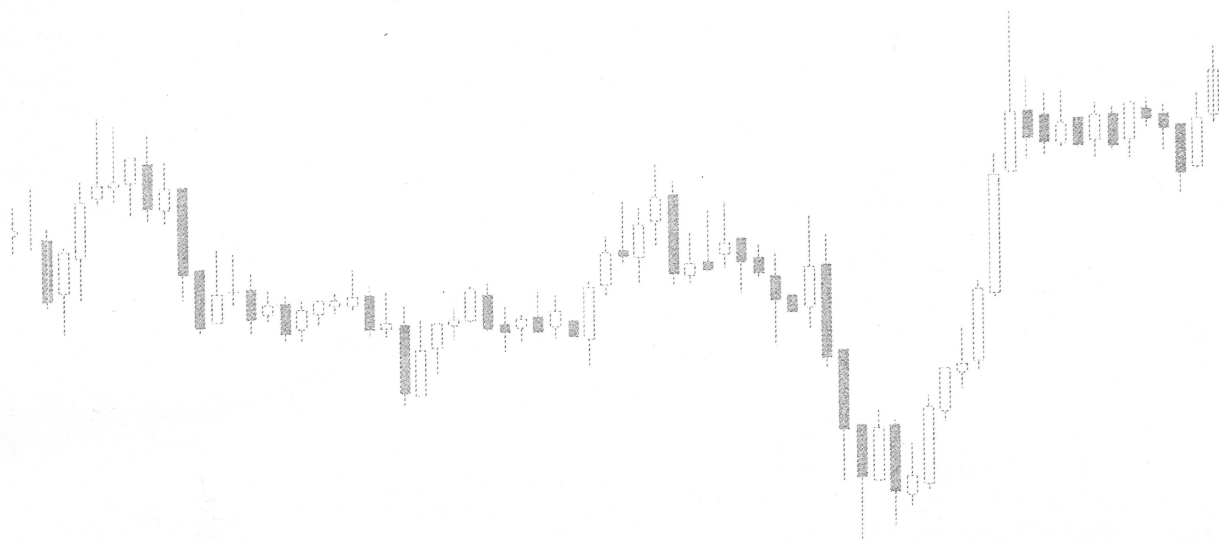


Beat the Market by Quantitative Trading

量化交易之路

用Python做股票量化分析

阿布◎著



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

量化交易之路：用Python做股票量化分析/阿布著. —北京：机械工业出版社，2017.7

ISBN 978-7-111-57521-4

I. 量… II. 阿… III. 股票交易—研究 IV. F830.91

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第181053号

量化交易之路

用 Python 做股票量化分析

出版发行：机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码：100037）

责任编辑：欧振旭 李华君

责任校对：姚志娟

印 刷：中国电影出版社印刷厂

版 次：2017 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

开 本：186mm×240mm 1/16

印 张：25.25

书 号：ISBN 978-7-111-57521-4

定 价：89.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：(010) 88379426 88361066

投稿热线：(010) 88379604

购书热线：(010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱：hzit@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问：北京大成律师事务所 韩光/邹晓东

前言

随着互联网技术的不断发展，许多传统行业（包括传统金融行业）也在不断地改变着自己的工作模式和流程，并且希望借助互联网技术得到进一步的发展。在金融行业中，股票及其他交易类型衍生品，如期权、期货交易无疑是最早受到冲击从而发生改变的。从算法交易之父托马斯·彼得菲，到如今依然活跃异常的量化投资之王西蒙斯，他们是最早的一批量化交易受益者，也是为整个金融行业指明方向的引导者。据统计，近年来自动化交易占据了美国股票市场 60% 以上的成交量。

量化交易从一开始出现就仿佛戴着神秘的面纱，特别是对于普通的投资交易者。有些人认为它就是像炼金术一样的存在，有了它就能躺着挣钱了。当然也有些人认为它完全不靠谱。笔者研究量化交易多年，而且参与了大量的量化交易实战，从中积累了大量的心得体会，所以萌生了编写一本量化交易图书的想法，为读者揭开量化交易的神秘面纱。

本书分为 4 个部分来讲解量化交易的相关知识。

第 1 部分（第 1 章）着重讲解了投资者对量化交易的正确认识。

第 2 部分（第 2~6 章）主要讲解了量化交易需要的基础知识及相关工具，如 Python 语言、NumPy、pandas、数据可视化及量化数学等知识，适合完全没有任何编程经验的读者从头开始阅读。书中每一章的示例也尽量穿插股票及其他衍生交易产品的投资知识和交易技巧，尽量为读者建立一套独有的知识体系结构，为读者在交易技术与量化技术之间搭建牢固的基础纽带。

第 3 部分（第 7~9 章）着重讲解了使用量化系统回测交易策略及交易的度量等实战知识。对于有进阶需求的读者，则完整地讲解了整套量化回测系统择时、选股开发的关键点及滑点和资金管理的核心知识，以及更有针对策略地寻找最优参数及最优度量等知识。

第 4 部分（第 10、11 章）主要讲解了机器学习技术在量化交易中的应用。该部分内容从机器学习实战出发，同样适合大多数没有深厚数学基础的读者阅读，着重阐述了基于机器学习技术对交易进行预测的不可行性，以及正确的使用方式，即使用机器学习技术进行统计预言的概率。

附录给出了量化环境部署、量化相关性分析、量化统计分析及应用指标应用等内容。

特别需要提及的是，为了突出重点知识，减轻读者的阅读压力，本书在编写过程中通过故事的形式来讲解关键知识点。例如：

- 通过“6.2.1 节你一生的追求到底能带来多少幸福”的故事，重点讲解了最优问题

的计算；

- 通过“7.2.3 节三只小猪股票投资的故事”，重点讲解了仓位控制管理的重要性；
- 通过“第 10 章 机器学习·猪老三”的故事，重点讲解了机器学习知识与工程上的使用问题。

本书所有示例均使用 IPython Notebook 编写，读者可在 Git 工具上找到对应章节的内容。具体代码下载地址为 <https://github.com/bbfamily/abu>。如下载地址有变动，可关注微信公众号 `abu_quant`，获取最新的 Git 地址；或者在 www.lhzbook.com 网站上搜索到本书，然后按照网页上的说明下载。

适合阅读本书的读者及建议如下：

- 有交易经验、对量化交易感兴趣、无任何编程经验的读者，需要多关注基础章节，加深对编程语言的理解及工具的使用；
- 有任何一门编程语言基础、无交易经验、对量化交易感兴趣的读者，需要多关注书中讲解的关于交易的知识及正确的交易认识；
- 有交易经验、有编程经验、对量化交易感兴趣的读者，需要多关注量化交易在交易技术和编程技术上的衔接点及书中的具体实例；
- 对量化交易本身不感兴趣，但对数据处理、机器学习技术感兴趣的读者，需要多关注技术基础章节和机器学习章节的内容。

感谢机械工业出版社华章公司提供机会让我能编写本书！本书的完成同样需要感谢我的几位朋友：吴汶（老虎美股）、刘兆丹（百度金融）、胥嘉幸（百度糯米大数据），感谢你们在本书的编写过程中提供的帮助！在此还需要特别感谢本书编辑对我的帮助，不辞辛苦地晚上十二点还在和我沟通排版等细节问题。

编著者

目录

前言

第1部分 对量化交易的正确认识

第1章 量化引言	2
1.1 什么是量化交易	2
1.2 量化交易：投资？投机？赌博？	3
1.3 量化交易的优势	4
1.3.1 避免短线频繁交易	4
1.3.2 避免逆势操作	5
1.3.3 避免重仓交易	5
1.3.4 避免对胜率的盲目追求	6
1.3.5 确保交易策略的执行	6
1.3.6 独立交易及对结果负责的信念	6
1.3.7 从历史验证交易策略是否可行	7
1.3.8 寻找交易策略的最优参数	7
1.3.9 减少无意义的工作及干扰	7
1.4 量化交易的正确认识	8
1.4.1 不要因循守旧，认为量化交易是邪门歪道	8
1.4.2 不要异想天开，认为量化交易有神奇的魔法	8
1.4.3 不要抱有不劳而获的幻想	9
1.4.4 不要盲目追求量化策略的复杂性	9
1.4.5 认清市场，认清自己，知己知彼，百战不殆	10
1.5 量化交易的目的	11

第2部分 量化交易的基础

第2章 量化语言——Python	14
2.1 基础语法与数据结构	15

2.1.1	基本类型和语法	15
2.1.2	字符串和容器	17
2.2	函数	20
2.2.1	函数的使用和定义	20
2.2.2	lambda 函数	21
2.2.3	高阶函数	22
2.2.4	偏函数	25
2.3	面向对象	25
2.3.1	类的封装	26
2.3.2	继承和多态	30
2.3.3	静态方法、类方法与属性	34
2.4	性能效率	38
2.4.1	itertools 的使用	38
2.4.2	多进程 VS 多线程	41
2.4.3	使用编译库提高性能	43
2.5	代码调试	45
2.6	本章小结	48
第 3 章	量化工具——NumPy	49
3.1	并行化思想与基础操作	49
3.1.1	并行化思想	49
3.1.2	初始化操作	50
3.1.3	索引选取和切片选择	51
3.1.4	数据转换与规整	52
3.1.5	逻辑条件进行数据筛选	53
3.1.6	通用序列函数	54
3.1.7	数据本地序列化操作	57
3.2	基础统计概念与函数使用	57
3.2.1	基础统计函数的使用	57
3.2.2	基础统计概念	60
3.3	正态分布	62
3.3.1	正态分布基础概念	62
3.3.2	实例 1: 正态分布买入策略	64
3.4	伯努利分布	66
3.4.1	伯努利分布基础概念	67
3.4.2	实例 2: 如何在交易中获取优势	67
3.5	本章小结	71
第 4 章	量化工具——pandas	72
4.1	基本操作方法	72
4.1.1	DataFrame 构建及方法	72
4.1.2	索引行列序列	73

4.1.3	金融时间序列	74
4.1.4	Series 构建及方法	75
4.1.5	重采样数据	76
4.2	基本数据分析示例	78
4.2.1	总览分析数据	79
4.2.2	索引选取和切片选择	80
4.2.3	逻辑条件进行数据筛选	82
4.2.4	数据转换与规整	84
4.2.5	数据本地序列化操作	86
4.3	实例 1: 寻找股票异动涨跌幅阈值	87
4.3.1	数据的离散化	88
4.3.2	concat、append 和 merge 的使用	89
4.4	实例 2: 星期几是这个股票的“好日子”	91
4.4.1	构建交叉表	92
4.4.2	构建透视表	94
4.5	实例 3: 跳空缺口	95
4.6	pandas 三维面板的使用	98
4.7	本章小结	101
第 5 章	量化工具——可视化	102
5.1	使用 Matplotlib 可视化数据	102
5.1.1	Matplotlib 可视化基础	102
5.1.2	Matplotlib 子画布及 loc 的使用	104
5.1.3	K 线图的绘制	105
5.2	使用 Bokeh 交互可视化	106
5.3	使用 pandas 可视化数据	107
5.3.1	绘制股票的收益及收益波动情况	107
5.3.2	绘制股票的价格与均线	109
5.3.3	其他 pandas 统计图形种类	110
5.4	使用 Seaborn 可视化数据	112
5.5	实例 1: 可视化量化策略的交易区间及卖出原因	115
5.6	实例 2: 标准化两个股票的观察周期	120
5.7	实例 3: 黄金分割线	124
5.7.1	黄金分割线的定义方式	124
5.7.2	多维数据绘制示例	127
5.8	技术指标的可视化	130
5.8.1	MACD 指标的可视化	131
5.8.2	ATR 指标的可视化	132
5.9	本章小结	133
第 6 章	量化工具——数学	134
6.1	回归与插值	134

6.1.1	线性回归	135
6.1.2	多项式回归	137
6.1.3	插值	138
6.2	蒙特卡罗方法与凸优化	139
6.2.1	你一生的追求到底能带来多少幸福	140
6.2.2	使用蒙特卡罗方法计算怎样度过一生最幸福	149
6.2.3	凸优化基础概念	152
6.2.4	全局求解怎样度过一生最幸福	153
6.2.5	非凸函数计算怎样度过一生最幸福	154
6.2.6	标准凸函数求最优	157
6.3	线性代数	159
6.3.1	矩阵基础知识	160
6.3.2	特征值和特征向量	162
6.3.3	PCA 和 SVD 理论知识	163
6.3.4	PCA 和 SVD 使用实例	164
6.4	本章小结	168

第 3 部分 量化交易系统的开发

第 7 章	量化系统——入门	170
7.1	趋势跟踪与均值回复	170
7.1.1	趋势跟踪和均值回复的周期重叠性	171
7.1.2	实例 1: 均值回复策略	176
7.1.3	实例 2: 趋势跟踪策略	184
7.2	仓位控制管理	188
7.2.1	凯利公式	189
7.2.2	一只股票的时间简史	190
7.2.3	三只小猪股票投资的故事	195
7.3	本章小结	202
第 8 章	量化系统——开发	203
8.1	abu 量化系统择时	204
8.1.1	买入因子的实现	204
8.1.2	卖出因子的实现	210
8.1.3	滑点买入、卖出价格确定及策略实现	221
8.1.4	多只股票使用相同的因子进行择时	226
8.1.5	自定义仓位管理策略的实现	229
8.1.6	多只股票使用不同的因子进行择时	230
8.1.7	使用并行来提升择时的运行效率	231
8.2	abu 量化系统选股	234

8.2.1 选股因子的实现	234
8.2.2 多个选股因子并行执行	240
8.2.3 使用并行来提升选股的运行效率	241
8.3 本章小结	242
第9章 量化系统——度量与优化	243
9.1 度量的基本使用方法	243
9.2 度量的基础	247
9.2.1 度量的基础概念	247
9.2.2 度量的可视化	250
9.3 基于 Grid Search 寻找因子最优参数	253
9.3.1 参数取值范围	253
9.3.2 参数进行排列组合	254
9.3.3 Grid Search 寻找最优参数	255
9.3.4 度量结果的评分	258
9.3.5 不同权重的评分	262
9.4 资金限制对度量的影响	266
9.5 输入中文自动生成交易策略	272
9.6 本章小结	276

第4部分 机器学习在量化交易中的实战

第10章 量化系统——机器学习·猪老三	278
10.1 机器学习基础概念	278
10.1.1 小红帽识别毒蘑菇	278
10.1.2 3种机器学习问题	281
10.2 猪老三世界中的量化环境	282
10.3 有监督机器学习	286
10.3.1 猪老三使用回归预测股价	288
10.3.2 猪老三使用分类预测股票涨跌	294
10.3.3 通过决策树分类, 绘制出决策图	297
10.4 无监督机器学习	299
10.4.1 使用降维可视化数据	299
10.4.2 猪老三使用聚类算法提高正确率	301
10.5 梦醒时分	303
10.5.1 回测中生成特征/切分训练测试集/成交买单快照	304
10.5.2 基于特征的交易预测	309
10.5.3 基于深度学习的交易预测	312
10.5.4 预测市场的混沌	316

10.6 本章小结	317
第 11 章 量化系统——机器学习. abu	318
11.1 搜索引擎与量化交易	319
11.2 主裁	321
11.2.1 角度主裁	322
11.2.2 使用全局最优对分类簇集合进行筛选	331
11.2.3 跳空主裁	334
11.2.4 价格主裁	338
11.2.5 波动主裁	341
11.2.6 验证主裁是否称职	345
11.2.7 在 abu 系统中开启主裁拦截模式	348
11.3 边裁	351
11.3.1 角度边裁	352
11.3.2 价格边裁	354
11.3.3 波动边裁	354
11.3.4 综合边裁	355
11.3.5 验证边裁是否称职	355
11.3.6 在 abu 系统中开启边裁拦截模式	359
11.4 一定要赢得这场胜利，即使一切都不存在	360
11.5 本章小结	361
附录 A 量化环境部署	362
附录 B 量化相关性分析	381
附录 C 量化统计分析及应用	388

第 1 部分

对量化交易的正确认识

▶▶ 第 1 章 量化引言

第1章 量化引言

1.1 什么是量化交易

量化交易是指以先进的数学模型替代人为的主观判断，利用计算机技术从庞大的历史数据中海选出能带来超额收益的多种“大概率”事件以制定策略。它极大地降低了市场波动给投资者情绪带来的影响，避免在市场极度狂热或悲观的情况下做出非理性的投资决策。

我们会经常使用搜索功能，在搜索框中输入我们的问题，比如今天是立秋，想知道应该吃什么，既能符合节气的特点又有养生的作用，通过搜索，就可以获得想要的答案，如图 1-1 所示。

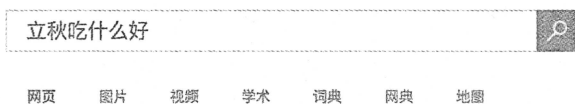


图 1-1 立秋吃什么好

那么如果想通过搜索来知道“今天买什么股票能挣钱”呢？如图 1-2 所示。

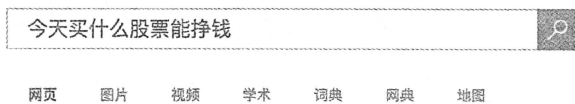


图 1-2 买什么股票

搜索无法告诉你答案，而量化系统的任务就是类似通知交易者今天应该买什么，今天应该卖什么。

普通的交易是由交易者根据自身的经验或者偏好进行投资决策，量化交易通过将数据（行情历史、基本面信息及新闻资讯等）输入量化模型之后，利用计算机及统计学技术方法分析数据，产生交易信号进行交易决策。量化交易的简单示意图如图 1-3 所示。

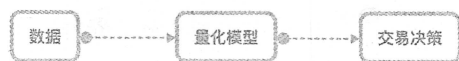


图 1-3 量化交易示意图

量化模型一般包括选股模块、择时模块、风险控制模块（暂时感性理解即可，后续的“第 8 章量化系统——开发中”将详细讲解 abu 量化系统中选股模块、择时模块、风险控制模块的实现与使用）。

传统的交易使用定性分析进行投资决策：

- 传统的投资决策不论是技术面分析还是基本面分析都属于定性分析；
- 定性分析一般是通过人的思维来完成，它的优点是在深度上占有绝对优势。

量化交易使用定量分析进行投资决策：

- 量化交易投资决策属于定量分析，它以历史数据分析为基础，利用数学、统计学等工具高效快速地进行决策；
- 定量分析利用计算机强大的运算能力，在广度上占有绝对优势。

定量分析也会使用到定性分析中的很多技术，大多数情况是人的思维对定性分析的高度抽象形成模式，将模式运用到定量分析以提升广度。最理想的情况是在不丢失深度的情况下，完全将思想移植广度提升，这样在大数定理的魔力下，更强有力地战胜市场。

1.2 量化交易：投资？投机？赌博？

从大众的普遍认知来说，人们都希望自己的交易是投资，自己是一个投资家。很少有人接受自己的交易是投机，更不会有人希望自己的交易被叫做赌博，自己是个赌徒。

但现实很残酷，实际上大多数人的交易方式确实是赌博。他们不断地在市场中进行短线交易，只在乎胜率（只想着赌赢）。例如，他们经常会赌某个股票价格涨太多了，应该下跌了，或者某个股票价格跌得太多，应该上涨了。一旦走势没有如预期的那样发展，他们则会将亏损的部分坚持持有，对外声称自己是价值投资者、基本面分析者，认为应该长期持有、长线投资，更有些有强烈虚荣心的人会对外宣称，自己每次交易都做对了方向，利润丰厚（逢赌必赢）。

我曾经问一个朋友：投资和投机的区别是什么？他的回答很有意思：股票就是投资，期货就是投机。我又继续问他：那投机和赌博的区别是什么？他想了半天说：不知道。

赌博靠的就是运气，完全无法得到概率优势。投机需要技巧和经验，衡量得失，获取概率优势。赌场里赌客赢钱概率最高的游戏是 21 点，是那里唯一相对公平的游戏，赌场的优势最小，专业赌徒通过自律及特定的方式可以提高自己在 21 点中的优势（在“第 3 章量化工具——NumPy”中将详细讲解）。

量化交易中大多数策略是基于对历史规律的总结，在规律的基础上发现概率优势，它的最大理论依据是人性的相似性以及人性很难改变的事实。如果每一个瞬间的股票价格都是全体交易者对价值所达成的一种瞬间共识，那么历史的规律在今后的交易中同样具有指导意义（在“第4章量化工具——pandas”中将详细讲解）。

一花一世界，一叶一菩提。由于世界上没有两片树叶是完全相同的，所以量化交易的概率优势并不具有绝对的优势，即达不到预测的程度。但传统意义上的投资目标需要一个相对比较大的概率优势目标，也就是说投资的目标需要有一个比较准确的预测结果。投资是指前期投入大量资源对投资目标进行研究分析，以获取丰厚投资回报为目标，进行长期投资的行为才能称做投资。其他所有的简单分析、中短期持有行为都应该属于投机范畴。作为个人小资金投资者，很难真正进行基本面分析，不要误以为使用市盈率、市净率等公开的基本面数据就是基本面分析。所以很遗憾，笔者认为量化交易更倾向于投机范畴。

很多交易者错误地认为自己是具有短线预测天赋的投资家，但其实他们只是市场中的“赌徒”。比起赌徒来说，相信对于大多数个人量化交易者或中小资金来说，通过量化交易技术获取交易概率优势，成为市场中的成功投机者，一步一步蜕变成投机家也是个很好的选择。

1.3 量化交易的优势

量化交易的最大优势及特点前面已讲解，总结如下：

- 量化交易通过计算机强大的运算能力，在市场广度分析上占有绝对优势；
- 量化交易通过历史规律的总结，在其基础上发现概率优势，形成良好投机基础。

下面为量化交易的其他优势，其实际成因都来自人性中的弱点，如贪婪、恐惧、自负、虚荣等负面心理。

1.3.1 避免短线频繁交易

交易者常常是“交易瘾”患者，他们做交易时会有快感，其交易的主要目的是寻找刺激，他们企图抓住市场中每一次价格波动，贪婪地不想放过任何一次机会（如果买入后的走势符合他们的预期则表现为自负得意，如果走势背离预期则表现为懊恼，需寻找“复仇”机会）。另外还有一些交易者认为要像上班一样每天都得做交易，这样才算是付出劳动了，劳动必有收获，劳动才光荣，但他们不知道什么叫做多做多错，少做少错，不做不错的道理。

通过量化交易，上瘾型交易者可以将自身抽离决策前沿（心理学发现，交易瘾是由于交易决策所带来的快感，因此只要不在决策的最前沿就不会无法自拔），只通过计算机发出的信号进行买卖（可以程序化下单，但对于交易频率不高，特别是个人量化，推荐人工

下单)。劳动型交易者也可以通过开发学习量化相关知识来避免短线频繁交易，但是劳动型交易者也需要注意不要过度拟合交易系统，以及实现太过复杂的交易策略。简单即美，如在期货市场，笔者最信奉的策略是3天内不能盈利便平仓。

1.3.2 避免逆势操作

顺势交易可以说是投资者必须遵循的交易模式，但是大多数投资者喜欢逆势操作，比如只在股票下跌很多的时候进行买入。造成这种现象一方面是由于捡便宜心理，认为市场价格已经跌了很多，但实际上股票的价值是相对的，极端来说可以认为完全没有价值，价格却是市场中买卖双方达成的共识，它是绝对的。

另一方面，笔者认为这个现象是由于人性的本质导致的，人们都害怕死亡，我也一样，甚至小的时候经常幻想自己的死亡，那种恐惧、无助和孤独感让我无法呼吸，但有一天我突然想到，如果地球发生毁灭性的大灾难，所有的人类都将死亡，自己还会害怕吗？答案是否定的。投资者在股票下跌很多后买入股票，此时会有一种错觉：反正有很多人买的价格比我高，我不害怕，要死大家一起死。相反，投资者在股票价格突破后不敢买入股票的想法是：我不能在最高点买入股票，要是我买了以后股票下跌，只有我一个人去死，我绝对不能让这样的事情发生（更多关于此方面的实例讲解，请阅读“第7章量化系统——入门”中的内容）。

通过量化交易编写顺势交易策略可以克服上述人性的弱点，但并不是说没有逆势策略。比如均值回复模型，即假设之前的股价上涨只是暂时的，价格会恢复到一个相对正常的水平，也就是说随后的一段时间内股价将下跌，它的理论依据为价格将围绕价值上下波动。编写逆势策略需要有配套的止损策略与合理的资金管理策略，在后续章节中会详细讲解。

1.3.3 避免重仓交易

重仓交易的危害绝不止是让交易者产生重大亏损这么简单。

在交易中经常会出现买入后初始阶段并没有盈利的情况，在仓位小的情况下加上合理的止损策略，完全可以等待走势步入正轨。但是过大的仓位会导致资金的大波动，交易者因无法承受资金波动选择过早离场，因而间接步入短线的陷阱。另外，很多的重仓交易是由于交易者选择向下加仓的结果，即交易者不断加仓已经亏损了很多的头寸，企图通过降低成本来实现交易反转，间接步入逆势的陷阱。

通过量化交易资金管理模块可以控制交易风险，计算最佳买入开仓量，通过卖出止损因子，可以保证资金的波动在合理范围内。另外，对于止损，可以编写不同的止损策略实现复杂合理的交易策略，比如不能让已经盈利的交易变成亏损的保护止盈、大波动止损等，在后续章节中会详细讲解。

1.3.4 避免对胜率的盲目追求

交易者普遍喜欢追求胜率，希望自己所有的交易都能以盈利收尾，直接表现为：盈利的单子拿不住，稍微有一点利润就忙于兑现；亏损了的交易不卖出，持有到可以再次盈利为止。交易中应该追求的是让利润尽情地奔跑，让亏损尽快止损，但其实往往变成了让亏损尽情地亏损，让利润尽快地止赢。

笔者之前看过几个朋友的交易账户，发现他们交易的胜率非常高，但他们的账户最终都是亏损的。笔者认为交易中最虚幻的就是胜率，但是大多数人追求的反而是胜率，如果说市场最终的结果是以90%的人将亏损收场的话，那笔者相信这90%的人胜率大多数都超过50%甚至更高（在“第9章量化系统——度量与优化”中将具体讲解）。

通过量化交易，可以制定量化的交易策略和风险控制，通过量化系统的度量模块，可以使交易者拥有正确的交易目标。

1.3.5 确保交易策略的执行

比如一个交易者对市场进行分析后，决定第二天买入一个股票，但是在开盘后却因为种种原因临时改变决策，没有买入股票，甚至卖出股票或者买入空单。这种现象在交易者中很常见，人们往往不能坚持自己的策略决策，往往因为临时的一点点小的变动，将自己的交易搁置甚至反转。另外，假设交易者使用趋势跟踪策略进行交易（趋势跟踪策略的交易成功率会低于50%），如果交易者坚持使用策略执行了前6次交易都是以失败告终，那么交易者在第7次交易信号来临的时候很可能会放弃原有的交易策略，不敢再次坚持交易。

通过量化交易，可以确保交易策略的执行，不会因为当天开盘前某些小波动而打乱了原有的交易策略（除非你的策略涉及这个小波动）。我们可以坚信量化交易策略执行的一大原因是我们所有的交易策略都会完成交易回测及回测结果度量，即通过回测及回测结果验证了我们的交易策略是可行的，是具有概率上的优势的交易策略，它具有正期望的投资回报。交易回测及度量的内容在后续章节中会详细讲解。

1.3.6 独立交易及对结果负责的信念

交易者在市场中需要做出交易决策，但总不能随机地进行买卖吧，他们需要理由。如果让交易者独立进行分析，他们往往并不十分自信，这时他们会询求别人的意见，去各种社区寻找认同感，努力搜索与自己观点相同的新闻等。如果买入后，走势符合预期，他会认为是自己的能力和本事，如果不符合预期，他也会把责任推卸到其他人身上。

量化交易通过严格的交易流程，将整个交易流程自动化，并且通过回测寻找最优等方式，验证拥有概率优势，交易者更容易对结果负责以及培养独立交易的信念。

1.3.7 从历史验证交易策略是否可行

交易者学习或者开发一种交易策略时，都需要验证该策略是否可行。比如K线形态分析，有些人认为有效，有些人认为它只是股评家的工具，一种事后对市场进行解释的万能工具。又或者有很多新兴理论，如缠论是否可以使用在交易中等。如果不使用量化，则需要直接在真实交易中通过“真金白银”来测试策略是否可行。

通过量化交易将需要验证的策略实现后进行历史回测，通过对回测结果进行度量即可大致清楚该策略是否有效以及有效范围等。

1.3.8 寻找交易策略的最优参数

举例如下：交易者发现自己的交易成交后价格开始下跌，导致止损离场，但随后价格开始不断上涨，本来是一次可以盈利的交易，因为止损点稍高导致过早离场。交易者在之后的交易中降低了止损点，当交易再次成交后，价格不断下跌，直到跌破止损点，又一次失败的交易，但如果不是之前降低了止损点位，第二次的交易本来是可以少损失一些资金的。这里只以止损点举例，其他止盈点位、仓位基准参数的变动，都会造成上述类似问题。

通过量化交易来寻找最优参数技术（具体请阅读“第9章量化系统——度量与优化”中的内容）可以实现上述参数的最优选择问题。

1.3.9 减少无意义的工作及干扰

很多人喜欢在交易中时刻盯着行情报价系统，似乎可以从中感悟到什么。其实所有盘中的小波动的意义不大，很多时候这些小波动还会将交易者代入误区，实在是个无意义的工作。但是很多交易者无法豁然面对，他们认为要在所谓的好机会出现的时候果断买入，所谓的风险来临前果断卖出，他们喜欢看着分钟K线图，幻想着自己在低点买入，在高点卖出，抓住市场中的每一次波动。

有些事情不管你愿不愿意都已经发生了，有些东西不管你想与不想它都已经流逝了，不管未来如何，过去的对与错也不想再追究，试着改变，试着放下，试着忘记，试着重新开始吧。

通过量化交易事先编写好买入策略，在配合仓位控制、止盈止损策略的前提下，交易者实际上并不需要过多关注盘间的价格波动，这样才能客观地对交易进行控制，不会被过多无意义的干扰打乱节奏，节省时间去做更多有意义的事情。