

KRACH
MACHINE

高频交易之战

金融世界的“利器”与“杀器”

[法] 弗雷德里克·勒雷艾弗 弗朗索瓦·比雷 著 李宇新 刘文博 译
(Frédéric Lelièvre) (François Pilet)

高频交易给所有投机者的梦想蓝图
每一次出手，都要赢！



机械工业出版社
China Machine Press

高频交易之战

金融世界的“利器”与“杀器”

[法] 弗雷德里克·勒雷艾弗 弗朗索瓦·比雷 著 李宇新 刘文博 译
(Frédéric Lelièvre) (François Pilet)

KRACH
MACHINE



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

高频交易之战：金融世界的“利器”与“杀器” / (法) 勒雷艾弗 (Lelièvre, F.), (法) 比雷 (Pilet, F.) 著; 李宇新, 刘文博译. —北京: 机械工业出版社, 2015.6

书名原文: Krach Machine: Comment les traders à haute fréquence menacent de faire sauter la Bourse

ISBN 978-7-111-50565-5

I. 高… II. ①勒… ②比… ③李… ④刘… III. 股票交易 IV. F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 132775 号

本书版权登记号: 图字: 01-2015-2375

Frédéric Lelièvre, François Pilet. Krach Machine: Comment les traders à haute fréquence menacent de faire sauter la Bourse.

Copyright © Calmann-Lévy, 2013.

Simplified Chinese Translation Copyright © 2015 by China Machine Press.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or any information storage and retrieval system, without permission, in writing, from the publisher.

All rights reserved.

本书中文简体字版由 Palgrave Macmillan 授权机械工业出版社在中华人民共和国境内 (不包括中国香港、澳门特别行政区及中国台湾地区) 独家出版发行。未经出版者书面许可, 不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

高频交易之战：金融世界的“利器”与“杀器”

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: 李 琦 程 琨

责任校对: 殷 虹

印 刷: 北京盛兰兄弟印刷装订有限公司

版 次: 2015 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 147mm×210mm 1/32

印 张: 7.625

书 号: ISBN 978-7-111-50565-5

定 价: 45.00 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) 68995261 88361066

投稿热线: (010) 88379007

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzjg@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

致我的家人

我很抱歉，大卫。我恐怕不能这么做。

- 哪里出了问题吗？
- 我知道你和弗兰克试图切断与我的联系，我不能让你们这么做。

——《2001：太空漫游》

时间的主宰者

在高频交易的世界里，几微秒便足以改变交易的输赢。在这种情况下，人们无法再使用自己熟悉的时间坐标。高频交易员，作为新的时间主宰者，他们使用毫秒，甚至微秒作为工作的时间单位。1 秒钟相当于 1 000 毫秒，100 万微秒；1 毫秒相当于 1 000 微秒；而 1 纳秒，等同于 10 亿分之一秒。这些都被用作高频交易的参考时间单位。

例如，照相机闪光的一刹那只维持 1 毫秒的时间（即 1 000 微秒）；苍蝇扇动一下翅膀需要 3 毫秒；人们眨下眼睛需要 250 毫秒。纽约 - 泛欧交易所集团（NYSE Euronext）允许其高频交易客户每 37 微秒发布一条指令，即 0.037 毫秒，比眨眼睛的速度快 6 756 倍。借助连接纽约和伦敦的新电缆，从一端到另一端的订单循环仅需 60 微秒。

在超过 90% 的情况下，为了赶在订单被取消之前拿到订单，速度起着至关重要的作用。一名“龟速”的投资者是不可能凭借屏幕上由高频交易员提供的价格，完成卖出和买入证券的。在他分析价格和做出交易决定的时间里，市价单已经被从订单簿上撤销。他的订单很有可能是以另一个不利的价格成交的。

引言 时间的主宰者

第 1 章 世界大战 ■ 1

贪婪是好的 ■ 9

猫和老鼠 ■ 15

预言家 ■ 20

第 2 章 军备竞赛 ■ 27

奥林匹克竞赛 ■ 29

防护设备 ■ 32

纳秒速度 ■ 34

机器的梳妆间 ■ 37

不正当竞争 ■ 42

打破大西洋的宁静 ■ 49

最后的角斗场 ■ 52

第3章 做市商 ■ 55

算法与算法之间的对抗 ■ 71

第4章 代码剽窃者 ■ 79

第5章 入侵者 ■ 103

“老哈氏” ■ 104

机器同“天然的”投机者的对抗 ■ 108

分秒必争的时代 ■ 112

电价窃贼 ■ 116

第6章 命中注定的崩盘 ■ 121

烫手山芋 ■ 122

新金融时代 ■ 125

崩盘频发 ■ 128

疯狂的算法 ■ 132

无须借助外力 ■ 137

只是程序错误 ■ 143

相信奇迹 ■ 147

第7章 巴黎迷思 ■ 149

时代末日 ■ 150

另一个世界 ■ 155

- 立誓绝不教作弊 ■ 159
- 伦敦，永远的国王 ■ 163
- 一个新的疑问 ■ 167

第 8 章 监管人士 ■ 173

- 重整旗鼓 ■ 175
- 伦敦保卫着前线的要塞 ■ 184
- 反击 ■ 187

第 9 章 雪铁龙 2CV vs. 法拉利 ■ 189

- 潜在的资源滥用 ■ 191
- 英式陷阱 ■ 193
- 案件重演 ■ 195
- 金丝雀码头听证会 ■ 198
- 伦敦，失声的电台 ■ 202
- 赛车 ■ 206

第 10 章 新游戏规则 ■ 209

- 原罪 ■ 211
- 内幕消息的弊端 ■ 215
- 进军布鲁塞尔 ■ 219
- 等待起航 ■ 223
- 同全世界同步 ■ 225



Krach
Machine |

第1章

世界大战

最初，如同暴风雨前的宁静，没有人觉察到异样。华尔街在微湿的7月平静地运转着。这个星期四下午1点钟，在曼哈顿新泽西州干净的郊外，乔·萨卢兹（Joe Saluzzi）顺着查塔姆的林荫大道走着。他的车停放在那座蓝色木头堆砌而成的维多利亚式房屋前。那里坐落着他的小型经纪公司——泰美斯交易公司。天气炎热，即使在树荫中，温度仍高达30摄氏度，穿越整个停车场，几乎让他大汗淋漓。纽约交易所一片祥和中开始营业。

在上午快结束的时候，提醒消息接二连三地鸣响起来。这些提醒既不是来自交易终端，也不是出自彭博金融资讯的流动新闻，这些内容占据了他办公桌上一字排开的四台显示器。引起他注意的是第五台显示器。在显示器的右侧，乔·萨卢兹永远保持开着一个即时聊天的窗口。所有的迹象表明，可口可乐的股票正发生某些古怪的事情。

2012年7月19日，星期四，在快接近中午的时候，当乔·萨卢兹正在整理显示着亚特兰大集团股票的电脑终端时，在黑色背景中的股价行情图悄无声息地呈现出橘黄色。伴随一阵比往常更加剧烈的波动，股票大幅震荡起来。这次的价格波动幅度很大，并且呈现出对称形态。这与股市的日常跳

动完全不同，因为后者往往不规则且难以预测。这组由波峰和波谷构成的完美序列遵循着一种特定的规律，跳动以小时为周期形成独有的节奏。在一开始的半小时，就达到了30分钟内的波段底部；紧接着，在一个小时停止的时候，又到达了30分钟内的波段高峰。之后，按照这个规律循环往复。集团价值1 720亿美元的股票在纽约交易所的大屏幕上震荡，其形仿若一幅巨大的心电图。然而，让人更为担忧的事情发生了：这只股票并不是唯一一只被波及的股票。麦当劳、IBM和苹果公司，它们都被卷入同样的波动周期中。

乔·萨卢兹十分震惊，他弹钢琴似的、飞快地在即时聊天窗口上敲打：这太罕见了，完全不可理喻！

同一时间，在芝加哥北郊，埃里克·亨德赛（Eric Hunsader）紧紧盯着显示器终端。他经营的小公司Nanex，主要通过持续分析美国交易所的数据来捕捉市场的异常情况。在公司网站上，一张照片中，他自豪地站在唐宁街10号前。那是在2011年10月，他接受英国政府的邀请，就金融市场的最新改革发表演讲。

此时，邮件和Twitter的短消息也突然间铺天盖地地向他

袭来。乔·萨卢兹和埃里克·亨德赛盯着华尔街最知名的四只股票，它们仿佛受到某种未知力量的控制。然而，各大媒体和金融咨询提供商都没有就这一现象进行任何报道。接近下午3点半时，两名《华尔街日报》的记者便在他们的博客上撰写了一篇简短的文章，并恰如其分地命名为“市场冲击”：《锯齿形态交易：呼叫穆德和斯嘉丽！》。他们引用了两个著名的不明飞行物调查员的名字。然而，他们的评论却不会在明天的报纸上重新被提及。在收市前一小时，这场不明现象又延续了30分钟。随后，当华尔街11号的钟声响起，它如同来自市场深处般又消失得无影无踪。

被冲击的四个企业不仅在实体经济中有着举足轻重的地位，它们同时也是美国金融市场中最具影响力的股票。可口可乐、麦当劳和IBM占有道·琼斯工业平均指数22%的市值份额，是美国交易所最重要的指标。它们的股票包含在所有由养老基金持有的投资组合中，这些养老基金在全世界有数以百万的投资者。7月19日，在这些股票上的交易量超过30亿美元。那么，谁具有如此大的力量来操纵股市中市值最大的这四家公司呢？美国证券管理委员会（Securities and Exchange Commission, SEC，即美国金融市场监管者），对此

并没有展开调查。

“没有任何合理的原因可以用 30 分钟为周期来购买和抛售股票，”埃里克·亨德赛向两位采访他的《华尔街日报》记者抛出自己的惊讶。对他和乔·萨卢兹来说，正常交易并不会令行情重演：那只在 7 月 19 日搅动股市的无形的手不可能仅仅是某一个交易算法。最近几个月，这两个人一直在发表威胁论。由少数对冲基金和大型国际银行所设计出来的计算机程序，即交易算法，掌控着股市，这是这些机构的核心秘密。它们的自动交易软件能够分析海量数据，同时在无人工介入的情况下发出指令。

那些在伦敦、阿姆斯特丹、纽约拿着令人难以置信高薪的科学家设计的这些软件，提供给来自印度、俄罗斯、乌克兰和法国的大部分都是物理或数学专业的年轻学生使用。这些软件被赋予非凡的能力，能够以极快的速度在股市交易，自动化地增加买单和卖单。这种算法可以实现金融世界最古老的梦想：满盘皆赢。至少在原理上是这样的。

高频交易是一个小众领域，它的参与者有 20 多人，比如全球电子交易公司（Getco）、城堡公司（Citadel）、文艺复兴科技

公司（Renaissance）、Quantlab 或者 IMC。这些公司的名字从来不会在每天收盘后的股市公告中被提及。然而，从与这些公司所关联的交易软件上可以看出，这些公司分别占据美国市场超过 60% 的每日成交量和欧洲市场超过 40% 的每日成交量。

乔·萨卢兹和埃里克·亨德赛成为这场大规模抗议运动的发言人。他们在公众面前揭露了这种无形的威胁。它隐藏在股票、外汇及大宗商品市场的深处。我们必须改变时间标尺，放大行情，才能仔细地观察和分析这种威胁。也只有这样，才能分秒必争地读取每日数以十亿计的订单信息。这些订单都是基于交易算法产生的。在这个领域中，金融学和物理学相互融合，将共同掌控市场的未来。也是在同样的市场环境中，一部分以高频交易为主营业务的公司不断积攒着微薄的利润，并将利润隐藏起来。但这种行为会酝酿出风险，进而引发新的金融风暴。

这个问题其实早就存在于金融市场之中。2010 年 5 月 6 日 14 点 42 分，美国股市的主要指数在 5 分钟之内毫无原因地暴跌了接近 10%。然后，股票指数又再度回调，回到了原本的上涨通道，就像任何事情都没有发生一样。在漫长的 15

分钟内，股市变得疯狂：某些股票的成交价格接近于零，而另一些股票被推升至每股 100 000 美元。

在美国证券管理委员会把责任归咎于中西部基金的一个底层管理人员之前，2010 年的股市闪电崩盘，在很长一段时间内无法得到解释。一个交易错误可能引发一系列难以预料的后果。官方的说法不仅没能说服大众，也难以自圆其说。对很多人来讲，闪电崩盘显露出高频交易系统的重要缺陷，也展现了其不可忽略的不稳定性。算法交易超越了人类反应时间的极限，游离于买价与卖价的细小差别之间，最终能够捕捉到市场中那些细微偏差带来的利润，这也正是人力无法做到的。事实的另一面恰恰是，当人们通过显示器读取结果时，这时候已经太晚了。程序错误 (Bugs) 是现代计算机的一个共同问题，会诱发影响广泛的潜在危机。这个说法也适用于股票、外汇及原油市场。这种交易模式，比人类眨眼的速度快 1 000 倍，不仅对金融领域有影响，也会波及整个经济系统。

在第一次闪电崩盘之后，乔·萨卢兹成为反对高频交易的领军人物。2012 年 6 月，他和他的合伙人萨尔·阿努克