

# 我国程序化交易监管情况 及发展建议

## Suggestions on the Situation and Development of Program Trading Regulation in China

罗知林

(上海期货与衍生品研究院, 上海 200122)

### 一、我国监管及立法现状

相较欧美等成熟市场,我国的证券期货市场还比较年轻,相关监管及立法都处于完善过程中。目前,程序化已出现在国内的证券期货市场中,但是主要运用于期货市场中,这是由于A股市场实行的T+1制度以及较高的印花税等原因导致。但是随着我国金融市场的进一步发展和创新,建立健全的做市商制度、股票市场的T+1制度改革、以及相关的衍生品开发和推出,我国的程序化交易将走上主流舞台。因此,我国构建程序化交易尤其是高频交易的监管制度是必要的。

#### (一) 法律法规

目前,我国监管机构主要是中国证监会及

各大交易所,采取两层架构方式对程序化交易进行监管。关于程序化交易的定义及监管,中国证监会于2015年10月9日发布了《证券期货市场程序化交易管理办法(征求意见稿)》(以下简称《管理办法》)公开征求意见。其中明确定义了程序化交易是指通过既定程序或特定软件,自动生成或执行交易指令的交易行为。

《管理办法》从六个方面加强对于程序化交易的监管:1. 建立申报核查制度。程序化交易者需要事先进行信息申报,经核查后方可进行程序化交易;2. 加强系统接入管理。程序化交易者审慎开展程序化交易,并对程序化交易系统应当具有的风控功能提出明确要求;要求证券公司、期货公司建立程序化交易接入核查

制度，与客户签署接入协议，对程序化交易系统接入进行持续管理；要求证券、期货交易所制定相关程序化交易系统接入管理标准，明确风险控制要求；.建立指令审核制度。证券公司、期货公司建立程序化交易和非程序化交易的风险隔离机制，对程序化交易账户使用专用的报盘通道，并分别设置流量控制；4.实施差异化收费。针对程序化交易制定专门的收费管理办法，根据程序化交易的申报、撤单等情况，对程序化交易收取额外费用；5.严格规范境外服务器的使用。境内程序化交易者参与证券期货交易，不得由在境外部署的程序化交易系统下达交易指令，也不得将境内程序化交易系统与境外计算机相连接，受境外计算机远程控制；6.加强监察执法。要求证券期货交易所加强对程序化交易的实时监控，并规定了程序化交易者以及证券公司、期货公司和基金管理公司违反《管理办法》的法律责任。

同时，《管理办法》对几种典型扰乱市场的程序化交易行为明确禁止：1.在属于同一主体或处于同一控制下或涉嫌关联的账户之间发生同一证券的交易；2.在同一账户或同一客户实际控制的账户组间，进行期货合约的自买自卖；3.频繁申报并频繁撤销申报，且成交委托比明显低于正常水平；4.在收盘阶段利用程序进行大量且连续交易，影响收盘价；5.进行申

报价格持续偏离申报时的市场成交价格的大额申报，误导其他投资者决策，同时进行小额多笔反向申报并成交；6.连续以高于最近成交价申报买入或连续以低于最近成交价申报卖出，引发价格快速上涨或下跌，引导、强化价格趋势后进行大量反向申报并成交。《管理办法》的提出为程序化交易提供法律法规。

## （二）交易所监管

在交易所层面，上海期货交易所、中国金融期货交易所、大连商品交易所和郑州商品交易所，早在2015年之前已对程序化交易定义、备案、异常交易以及具体监管等制度出台相关法律法规。表1梳理近年来各个交易所的法律法规及主要内容点，由表可知，各个交易所的文件都是针对程序化的监管，主要有两点内容：一个是登记备案制度，一个是异常行为的认定。

而2015年股票市场剧烈波动之后，中国证监会出台的《证券期货市场程序化交易管理办法》旨在加强程序化交易的监管，同时，国内6家交易所也相继出台程序化交易细则，进一步强、细化交易规则，主要有三点：

### 1. 程序化交易者申报

程序化交易者申报及报备的内容包括：（1）程序化交易者的身份信息；（2）用于程序化交易的交易编码信息；（3）程序化交易策略类型及简要说明；（4）程序化交易的资金来源类型；

**表 1：各个交易所的程序化交易法律法规及主要内容点**

| 颁布时间   | 颁布部门      | 颁布法律法规                            | 主要内容点  |
|--------|-----------|-----------------------------------|--|
| 2010 年 | 中国金融期货交易所 | 《中国金融期货交易<br>所交易细则》               | 会员及交易软件的备案：会员要事先向交易所备案其或者其会员通过<br>计算机程序自动批量下单或者快速下单的交易软件   |
| 2010 年 | 中国金融期货交易所 | 《中国金融期货交易<br>所期货异常交易监控<br>指引（试行）》 | 异常交易行为的认定：大量或者多次申报并撤销申报可能影响期货交易<br>价格或者误导其他客户进行期货交易、日内撤单次数过多、日内频繁<br>进行回转交易或者日内开仓交易量较大、通过计算机程序自动批量<br>下单、快速下单影响交易所系统安全或者正常交易秩序 |
| 2012 年 | 上海期货交易所   | 《上海期货交易所异<br>常交易监控暂行规定》           | 异常交易行为的处理标准及处理程序：自成交、频繁报撤单、大额报<br>撤单异常交易行为   |
| 2015 年 | 上海期货交易所   | 《期货公司股票期权<br>业务风险控制指南》            | 账户及交易软件的备案：各期权经营机构事先向上海证券交易所上报<br>自身或客户计划使用或已经使用的程序交易软件及账户相关信息   |
| 2010 年 | 大连商品交易所   | 《大连商品交易所关<br>于申报程序化交易应<br>用情况的通知》 | 客户信息备案：会员单位应当向交易所备案其将计划使用或已经使用<br>程序化交易的客户信息   |

（5）程序化交易者的资产规模；（6）程序化交易系统技术配置参数；（7）程序化交易系统服务器所在地址；（8）程序化交易系统的开发主体及软件版本；（9）联络人及联系方式；（10）期货公司对前述第 1 至第 9 项的核查报告；

## 2. 重点关注的程序化交易

交易所予以重点关注程序化交易情形：（1）一个交易日内出现 5 次以上每秒申报 5 笔；（2）每日申报 4000 笔以上，且存在一秒内在同一期货品种不同合约上反向开仓的行为；（3）每日申报 4000 笔以上，且存在一秒内在 2 个及以上期货品种上开仓的行为；（4）每日申报 4000 笔以上，且存在一秒内完成申报并撤单；

## 3. 超额费用

交易所可以根据程序化交易的撤单频率、成交撤单比等情况，对达到一定标准的程序化交易，按照超额收费费率向交易所会员收取超额费用。程序化交易者单个账户当日在某一合约上撤单次数超过 500 次且成交撤单比低于 10% 的阈值，交易所按照“交易手续费 × 超额收费费率 / 成交撤单比”收取超额费用。其中，成交撤单比 =（全天成交量 / 全天撤单量）× 100%。

## （三）存在问题

目前，我国程序化监管存在问题主要如下：

### 1. 监管主体之间需要加强协调

在高频交易的监管过程中，会有期货、现货及相关联的证券品种，因此需要在政府监管部门，各证券、期货交易所，登记公司以及行业协会等不同层面的监管主体之间建立起跨市场、跨品种的价格稳定机制。四家期货交易所所在证监会的领导下，虽然对高频交易的备案和异常交易认定部分出台了相关规定，但是交易所之间却没有就高频交易问题建立起全面的协调合作关系。如果交易所要更好地履行其监管职责，提供更好的服务，那么在高频交易进行跨市场、跨品种的交易时，监管主体之间也应该建立良好的协作关系，共享高频交易上的备案登记及交易信息。

## 2. 监管法律体系进一步完善

我国对高频交易的监管仅仅是在期货监管过程中顺带涉及的一点点内容，不足以应对高频交易的监管需求。为了完善高频交易的监管，应该针对性地提出一些监管制度，我国也有必要建立和完善专门的高频交易监管规则。而且上述程序化交易的规范主要是由期货交易所各自制定，证监会及期货监管部门并没有在证券法和期货管理条例中进行相应的规定。我国应在交易所现行的规范性文件的基础上统一立法，解决目前我国高频交易的监管问题。

高频交易并不等同于程序化交易，高频交易只是程序化交易细分的一种，因此程序化交

易的监管法规不能很好地涵盖高频交易所特有的监管问题。我国证券市场的监管机制还不够完善，高频交易的快速发展会加大违法违规行为给证券市场带来的风险。高频交易固有的及时性，在不完善的监管机制下，会大大增加违规操作带来的风险。因此，监管部门应当针对高频交易制定更加详尽的法规，包括明确高频交易的定义、备案内容、备案程序以及一系列的监管制度。

## 3. 程序化交易认定需进一步完善

目前，我国期货交易所对程序化交易的认定有些过于严格。交易所的规范性文件在认定异常交易行为时，明确提出，出现“客户单日在某一合约上的撤单次数超过 500 次”、“单日自成交次数超过 5 次”的情形时，投资者可能会受到 5 年不能入市的惩罚。对报撤单的限制，使得国内的投资者不可能像国外的高频交易商一样，达到微秒甚至是纳秒的交易频率，不能进行随意地报撤单，不能提交很多的交易指令，而只能进行更加精准的交易。我国的期货交易所没有必要如此苛刻，而是可以对高频交易进行分情况讨论，对于能够增加交易量，促进市场效率的交易策略应该鼓励，而对于会增加市场波动，损害市场公平的交易策略则加以限制和禁止。

## 二、程序化交易监管及立法建议

### （一）完善监管法律法规以及加强统一监管协调

据上文所述，我国对高频交易的监管仅仅是在期货监管过程中，顺带涉及的一点点内容，不足以应对高频交易的监管需求。为了完善高频交易的监管，应该针对性地提出一些监管制度，我国也有必要建立和完善专门的高频交易监管规则。而且上述程序化交易的规范主要是由期货交易所各自制定，证监会及期货监管部门并没有在证券法和期货管理条例中进行相应的规定。我国应在交易所现行的规范性文件的基础上统一立法，而目前我国正在积极推进期货法的立法工作，借此机遇，我国应该在期货法中考虑程序化交易，尤其是高频交易等行为，明确程序化交易法律地位，加强对高频交易扰乱市场行为的确立，比如制定禁止类似“幌骗交易”的行为，提高国家法律层面的保障，解决目前我国高频交易的监管问题。

高频交易并不等同于程序化交易，高频交易只是程序化交易细分的一种，因此程序化交易的监管法规不能很好地涵盖高频交易所特有的监管问题。高频交易的快速发展在不完善的监管机制下，会增加违规操作带来的风险。因此，需要监管部门尽快针对高频交易制定更加详尽的法规。

### （二）建立交易商及交易策略的备案标准及风险测试机制

现有期货交易所的规定中对程序交易进行了简要的定义，高频交易根据其特征属于程序交易，适用该法律，但是程序化交易和高频交易在交易频率和报撤单等方面存在很大的差异，应该区分两者，做出不同的定义，对于共性的问题可以共同监管，但是对于一些特殊的问题，应该分别监管。当然也没有必要对高频交易进行过于精确定义，从而限定高频交易的范围，避免市场出现规避监管的行为。

现有期货交易所的规定中，制定了程序化交易的备案制度，就交易商、交易系统的使用和升级以及交易模式是否为高频交易都进行了详细的备案，从而规范高频交易市场的准入。备案注册是对高频交易商资格审查的重要方式，通过该种方式可以在一定程度上起到规范高频交易市场的作用。可以说高频交易商的备案制度是整个高频交易监管的起点，如果没有投资者的备案，无法完成后续的数据跟踪等追踪手段，实施实时数据收集和监控。高频交易的投资者、交易员以及高频交易所使用的交易软件和交易策略，都需要事先进行备案，取得准入资格，而这也能够帮助监管部门掌握和跟踪高频交易投资者的情况，更好地对高频交易进行监管。



建立程序化交易备案制度，规范程序化交易市场。通过建立程序化交易备案制度，可以强制程序化交易者进行备案注册。备案注册是对程序化交易者资格审查的重要方式，通过该种方式可以在一定程度上起到规范程序化交易市场的作用。境外市场中如印度市场的证券经纪商如果希望通过程序化交易进行下单，则需要向各个证券交易所提交一份保证，涵盖以下内容：1. 具备合格的程序、系统和技术能力；2. 有程序与设备以保证算法不被滥用；3. 具备实施监控系统来识别未达到预期的算法；4. 维护所有的交易日志，便于审计检查；5. 告知交易所对已批准的算法交易系统的更改和变更。德国则要求高频交易者进行注册以获取交易的许可。美国市场也计划要求程序化交易者必须注册，从而对其进行的程序化交易进行有效识别。

定期测试、更新程序化交易系统，保存全部交易记录。回顾近期程序化交易造成的重大风险事件可以发现，由于交易系统导致的案例屡见不鲜，造成的影响也最为严重，这也导致了各境外市场对于证券经纪商的程序化交易系统尤为重视。无论是香港市场、印度市场还是欧美市场，监管部门都会要求相关服务提供商定期对其系统进行测试（特别是对系统在极端情景下的测试要求），并要求服务提供商对系统中不完善的功能进行更新，以保证系统可以

应对可预见的各类情形。此外，境外市场监管部门一般都会要求证券经纪商保存全部的交易记录，以便监管部门进行事后的审查和追踪。

### （三）提供公平的主机托管服务

主机托管服务已经成为交易所业务中一项重要的服务内容，虽然没有进行主机托管服务的会员提供的交易速度无法与有主机托管服务的会员提供的交易速度无法比拟，但是目前的法律规定并没有禁止主机托管服务。既然如此，交易所在提供主机托管服务的时候，就要以同样的条件向市场主体提供托管服务，向市场提供同质化的主机托管收费服务。其中，对于同质化的理解并不是一般意义上所说的收费越高，主机托管的位置就离交易所的服务器更近，交易指令传输的速度更快。同质化的主机托管服务，应该是交易所向所有进行主机托管的投资者收取同样的费用，这些托管服务器的位置会存在不同，但是连接到交易所系统的光纤的长度和带宽都是相同的，因此所有进行主机托管服务的投资者都能同时接收交易所的信息，在同一时间发出的交易指令也能同时到达交易所，从而确保了主机托管服务的同质性。这样做有两点需要注意：1. 对于所有市场参与者来说是公平的。这就需要保证除了拉近服务器之间的物理距离，交易所不为托管者提供其他会导致不公平的服务，将托管服务条款透明化且收取

合理的托管费用，降低市场参与者使用托管服务的进入壁垒；2. 对于使用托管服务的高频交易者之间是公平的。保证使用相同托管服务的市场参与者信息传递时滞相等，建立时滞披露制度。

#### **（四）明确定义程序化交易以及加大监管指标体系建设**

我国证监会按照“五五分类”标准认定高频交易。这种界定方法只反映了高频交易商报单量这一个维度，而没有反映高频交易商的日内与日终头寸持仓、撤单比例较高、订单存续时间短等特征。而且，这种通过设定绝对值标准认定高频交易的方法容易随着技术的进步、交易方式的改变而失效。

目前，境外市场对于程序化交易监控使用最多的指标除了指令信息流量、成交量等传统指标外，也开始逐步采用订单成交比等指标作为监控措施。然而各个市场在实际应用时还要根据境内市场自身的特殊性进行参数等方面的调整，以更好地满足各自市场的自身特性，例如欧洲和印度都采用订单成交比作为监管指标，但在运用上面存在较大区别。国外不同交易所对程序化交易都建立了自己监管指标体系，指标设计从不同侧面来考虑，繁杂且有些重合。本节将梳理相关监管指标，以便于针对我国在细化和加强程序化交易的监管提供可选依据及

路径，建立健全适合国情的程序化交易监管指标体系。

##### **1. 成交量和指令信息流**

成交量（Volume）和指令信息流量（Message Traffic）两个指标常常是程序化交易监控的重要指标，这里所说的指令信息流量是指已经提交的所有指令信息，包括所有已提交但最终未成交的指令信息。

比如，芝加哥商品交易所（Chicago Mercantile Exchange, CME）对程序化交易的监控主要集中在成交量和指令信息流量（Message Traffic）两个指标。

另外，洲际交易所（Intercontinental Exchange, ICE）也以以上指标来监控，但有不同之处。2006年1月24日，ICE以公告的形式告知全体会员，将对部分合约中每日发送信息量超过3 000条，并且发送的信息量除以交易量超过一定比率（Volume Ratio, VR,  $VR = \text{发送至ICE平台的总信息} / \text{总交易量}$ ）的会员实施一定的惩罚性收费。每个指令的提交（Submission）、修改（Revision）、持有（Hold）、撤销（Withdrawal）或完成（Consummation）都计算为一条信息。2010年12月23日，ICE向市场公告将以报单价格与市场最优买卖价的差价为权重对报单进行加权计算总信息量然后除以总成交量（Weighted Volume Ratio, WVR,

WVR= 权重 × 信息量 / 成交量) 的方式来限制低效和过量指令。报单价格离市场最优买卖价的差价越大, 权重越大。如, 报单价格等于最优买卖价 (差价为 0), 则权重为 0; 差价为 1 个 tick (最小变动价位), 则权重为 0.5; 差价为 2 个 tick, 则权重为 1; 差价为 3-5 个 tick, 则权重为 2; 差价超过 5 个 tick, 则权重为 3。交易所对每日发送信息量大的公司计算该指标, 对超过一定阈值的公司征收一个惩罚性附加费。如果一个公司一个日历月份有 7 天 WVR 超过 100, 则当月需要交纳 1 000 美元的罚金; 如

果任意一天 WVR 超过 500, 则当日需要交纳 2 000 美元的罚金。

## 2. 订单成交比

订单成交比 (Order to Trade Ratio, OTR) 指标是最普遍被境外交易所采纳, 用以监控高频交易的指标, 其计算方式是一段时期内申报订单与成交订单的比值。目前包括欧洲期货交易所 (Eurex Exchange, Eurex)、印度证券交易所、澳大利亚证券交易所等境外交易所普遍选择该指标对高频交易进行监控, 然而各国交易所对 OTR 指标的运用不尽相同。

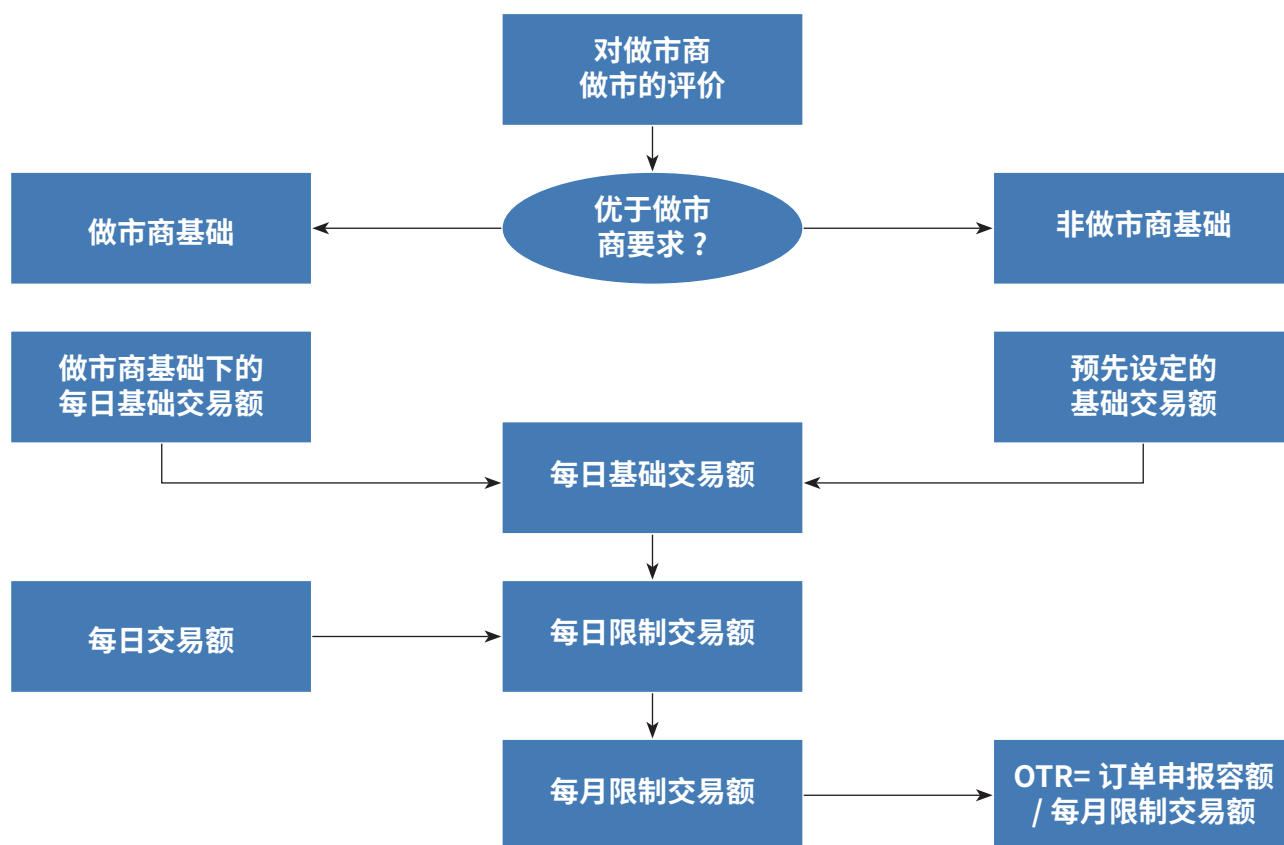


图 1: Eurex 的 OTR 指标认定流程



Eurex 的 OTR 指标计算的是月度的订单申报额与每月限制交易额的比值,具体计算流程如图 1 所示。Eurex 在计算 OTR 指标时区分了合格做市商与非合格做市商两种情况,如果发现参与者当月的 OTR 指标超过 1,则认定其可

能存在违规,并将对该参与者展开调查。

印度国家交易所 OTR 指标为交易参与者当日的订单申报量与成交量的比值,印度国家交易所会统计每个参与者的 OTR 值,并按标准征收一定的费用,具体征收方式参见表 2。

**表 2: 全球化迄今为止的三个阶段**

| 每日 OTR      | 每日 OTR      |
|-------------|-------------|
| 费用 (每个报单)   | 费用 (每个报单)   |
| OTR<50      | OTR<50      |
| 不征收         | 不征收         |
| 50<=OTR<250 | 50<=OTR<250 |

★ 交易日中参与者的 OTR 超过 500,交易所暂停其第二个交易日前 15 分钟的交易资格。

澳大利亚交易所对于 OTR 指标的计算方式类似于印度国家交易所,即为当日全部申报订单量与成交订单量的比值,交易所会对经纪商、客户等不同层次的账户进行全天的 OTR 指标扫描,并通过热成像图来监控。

### 3. 撤单率

撤单率是指一段时间内申报并且撤销的订单占总订单的比率,例如:1 天内的申报并撤销的订单比率。程序化交易者经常采用快速报单和撤单的方式来测试市场,因此可以采用计算撤单率来反映市场上程序化交易者的该项行为。

### 4. 日内回转率

日内回转率 (Daily Turnover) 是指同一个

标的物 (比如股票、期货合约) 在同一个交易日内完成多次买进和卖出的行为,日内回转率是高频交易行为的一个重要指标,成交量大但持有时间短,高频交易者一般会将当日的交易全部平仓,以避免持仓过夜。

### 5. 订单速率

订单速率 (Message Profiling) 是交易者的相邻订单信息发送的时间间隔,其中订单类型主要包括:新订单、撤销订单和替换订单;订单速率一般用来标识信息的延迟程度。一般而言,高频交易的订单信息类型和发送速率与一般交易者会有所不同,可以用来区分两者。

6. 机构长期持有者与高频交易者成交量之比 ICR

ICR(Institutional Capture Rate) 指标用于衡量长期机构投资者对某一证券的交易量占全部交易的比重, 该指标的计算公式如下:

$$ICR = (\text{每个季度机构份额增长总额} + \text{每季度机构份额减少的额度}) \div \text{每季度该证券交易总额}$$

ICR 可以用以表示交易量中属于长期投资者买卖的交易量比重以及与高频交易者产生的交易量。该指标是一个高频交易的反向指标, 即 ICR 值越高说明高频风险越低, 反之亦然。

#### 7. 头寸持仓比率

头寸持仓比率是指日内头寸与日交易量的比例。程序化交易尤其是高频商每日交易量很大, 但每日日终持有的隔夜头寸较少。因此, 头寸持仓比率低是高频交易的重要指标, 比如, Baron 等 (2012) 判定 E-Mini 标普 500 期货合约是否为高频交易商的标准是头寸持仓比率不超过 5%; 韩国证券交易所 KOSPI200 期货合约

的头寸持仓不超过 3%。

#### 8. 订单存续时间

订单存续时间是指订单开仓到关仓之间的时间段, 一般来说, 程序化交易, 尤其是高频交易的订单存续时间较短。因此, 订单存续时间是程序化交易一个重要判断指标。比如, 澳大利亚证券与投资委员会对高频交易的定义是订单存续时间小于 3 小时。

#### 9. 交易硬件

从程序化交易的服务器硬件, 比如, 德意志交易所认定是否是高频交易时, 判断服务器有两个标准, 一是物理距离, 包括是否邻近服务 (Co-located)、直接市场接入 (Direct Market Access)、接近主机 (Proximity Hosting) 等方式降低延迟; 二是与交易所连接速度, 每秒大于 10G 将被认定高频交易。

(责任编辑: 林帆)