



MetaTrader 4 索罗斯 都要用的外汇交易术

当你还在烦恼用**C语言**交作业时

早就有人写程序在国际市场成功赚到**第一桶金** 假如你一辈子只需写出三个**完美程序**

就**别错过**你与本书的**第一次邂逅**

揭开**花旗、高盛、美银**等投资银行**程序掘金**的秘密



YZLI0890122389

Dave Chen(加拿大) 老易 汪艳瑾◎著

[程序设计师一辈子就等这本书]
[MetaTrader 4 程序掘金宝典]



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

MetaTrader 4 索罗斯 都要用的外汇交易术

Dave Chen(加拿大) 老易 汪艳瑾◎著



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

索罗斯都要用的外汇交易术 (二) / Dave Chen, 老易, 汪艳瑾著

北京: 中国经济出版社, 2012. 2

ISBN 978 - 7 - 5136 - 0828 - 2

I. ①索… II. ①D… ②老… ③汪… III. ①外汇交易 IV. ①F830. 92

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 135306 号

责任编辑 张玲玲

责任审读 贺 静

责任印制 张江虹

封面设计 然则创意设计公司

出版发行 中国经济出版社

印刷者 北京市昌平区新兴胶印厂

经销者 各地新华书店

开 本 710mm × 1000mm 1/16

印 张 12.5

字 数 178 千字

版 次 2012 年 2 月第 1 版

印 次 2012 年 2 月第 1 次

书 号 ISBN 978 - 7 - 5136 - 0828 - 2/F · 8908

定 价 28.00 元

中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题, 请与本社发行中心联系调换 (联系电话: 010 - 68319116)

版权所有 盗版必究 (举报电话: 010 - 68359418 010 - 68319282)

国家版权局反盗版举报中心 (举报电话: 12390)

服务热线: 010 - 68344225 88386794



专 业 知 识
理 性 思 维
智 慧 头 脑

前言

EA 即 Expert Advisors 的英文缩写，中文意思为“专家顾问”，一般俗称“智能交易系统”，就是由电脑模拟交易员下单并由机器自动交易的过程。智能交易系统的工作原理：由程序员借助一门计算机程序设计语言，通过编写程序交易指令模拟人类交易员的行为，进行下单操作，实现机器自动进行交易的过程。主要执行过程可分为：盯盘→开仓→再盯盘→平仓，如此循环。

目前支持机器自动交易的平台，外汇方面流行的就是 MetaQuotes 公司的 MT4 平台，这个平台中嵌入了一种称为 MQL4 的语言，它提供了对服务器端的数据访问并可进行交易操作的接口，程序交易者可以根据自己的交易策略编写自己的自动交易系统，从而实现让机器自动交易，既可以减轻人类的工作量，又可以克服人类交易中的一些性格弱点。智能交易系统终将逐步部分取代人类的手工操作。

本书写作团队继市场反应强烈的第一部出版以来，除了收到不少读者的好评之外，也多有询问本系列丛书进阶第二部的出版时间，在本书中我们也特别针对许多读者曾经提到的较为深入的议题作出说明，期待自动交易爱好者随着我们共同成长。

最后，笔者衷心期盼本书简明的逻辑概念与列举的实战特例，能成为未来读者在成长过程中的一盏明灯。同时，也很荣幸能开启国内在外汇自动交易领域中的滥觞，并也承诺将不断为广大爱好者贡献己力。

作者团队

2011 年 10 月于上海浦东陆家嘴

第一章	交易数据与规则	1
CHAPTER1		
1.1	市场数据 / 1	
1.2	交易规则 / 4	
1.2.1	可交易品种 / 4	
1.2.2	即时交易与挂单交易 / 4	
1.2.3	止盈和止损 / 6	
1.2.4	MM 和 ECN / 6	
1.3	结算规则 / 8	
1.3.1	报价 / 8	
1.3.2	结算货币 / 9	
1.3.3	隔夜利息 / 9	
1.4	查看市场信息的程序 / 9	
第二章	编程规则	14
CHAPTER2		
2.1	主图和副图 / 14	
2.2	数据类型 / 14	
2.3	程序类型 / 15	
2.4	EA 编写流程图 / 16	
2.5	常用内置命令的使用 / 17	
2.5.1	订单操作 / 17	

2.5.2 内置指标 / 20

2.5.3 预定义参量 / 21

第三章

CHAPTER3

自定义指标编写 22

3.1 两个必须掌握的命令 / 22

3.1.1 IndicatorCounted () 指标计数函数 / 22

3.1.2 iMAOnArray () 数组均值函数 / 23

3.2 自定义指标调用 / 24

3.2.1 自定义指标保存的位置 / 24

3.2.2 在主图中调入自定义指标 / 25

3.2.3 在程序中调用自定义指标 / 27

3.2.4 自定义指标在 EA 中的应用 / 31

3.3 一个简单的自定义指标范例 / 34

第四章

CHAPTER4

编写 Scripts (脚本程序) 37

第五章

CHAPTER5

编写 Include 文件 40

5.1 建立一个库文件 / 40

5.2 调用库文件 / 52

第六章

CHAPTER6

DLL 编程 56

6.1 DLL 概述 / 56

6.2 编写 DLL 程序 / 57

6.2.1 新建 MyDLL Sample 项目 / 57

6.2.2 清除不需要的文件 / 59

6.2.3 编译及输出设置 / 59

6.2.4 编写 .cpp 和 .def 文件 / 61

6.3 编写调用 DLL 的 MQL4 程序 / 63

6.3.1 新建 mqh 程序 / 63

6.3.2 新建指标程序 / 64

	6.4 总结 / 66	
第七章	关于 API	68
CHAPTER7	7.1 什么是 API / 68	
	7.2 MT4 的 API / 68	
	7.3 使用 API 的意义 / 68	
第八章	文件操作	70
CHAPTER8	8.1 新建和打开文件 / 71	
	8.2 文件操作命令一览表 / 72	
第九章	EA 反编译概述	74
CHAPTER9	9.1 规范程序 / 86	
	9.2 调整优化源代码 / 101	
	9.3 画出流程图 / 101	
	9.4 不主张反编译 / 101	
第十章	常见问题解答	103
CHAPTER10	10.1 关于 EA / 103	
	1. 如何控制在一个蜡烛中只做一个交易动作 / 103	
	2. 如何判断两线交叉 / 103	
	3. 如何在图中画线段 / 105	
	4. 如何在终端显示文字 / 106	
	5. 为什么 EA 开仓命令会报错 / 109	
	6. 如何理解 OrderTicket ()、OrderMagicNumber ()、 OrderComment () / 109	
	7. 在一台电脑中如何实现跨平台自动交易 / 111	
	8. 如何实现多货币对分别控制 / 111	
	9. 如何对 CSV 文件的数据记录进行操作 / 112	
	10.2 关于指标 / 118	

- 10.3 关于测试 / 121
- 10.4 其他 / 121
 - 1. 什么是 tick 值? / 121
 - 2. 在外汇交易中交易量重要吗? / 121
 - 3. 技术指标真的能判断未来趋势吗? / 122
 - 4. 为什么我的 MT4 运行速度很慢? / 122

第十一章 User32.dll 函数列表 124

CHAPTER11

附录 应用程序源代码集锦 140

CHAPTER

- Hello World! / 140
- 弹出消息框 / 141
- 鳄鱼三线 + Force / 143
- MACD 与补仓 / 148
- 图形化回顾历史交易 / 155
- 显示市场信息 / 161
- iCustom 用法范例 / 163
- 显示交叉信号 / 165
- 指标：十字星蜡烛连线 / 168
- 常用自定义函数 / 170

交易数据与规则

网上外汇交易 24 小时不间断,数百个经纪商利用 MetaTrader 4 (简称“MT4”)为大家提供实时在线交易服务。细心的投资者会发现,不同的经纪商平台提供的交易品种、结算规则甚至同一时间报价都存在细微的不同。在进入高级编程之前,我们必须准确了解外汇市场的数据概念和交易规则,以及经纪商的选择。

1.1 市场数据

在交易期间,报价数据源源不断地到来并逐步形成图表,每个即时价位(tick)连成线条就形成了一个价格曲线。为了方便判断行情趋势,Meta Trader 4 终端平台定义 1 分钟为最小周期,用 M1 表示,并且自动形成连续的蜡烛图形,每个蜡烛都包含开盘价、收盘价、最高价、最低价、开盘时间、成交

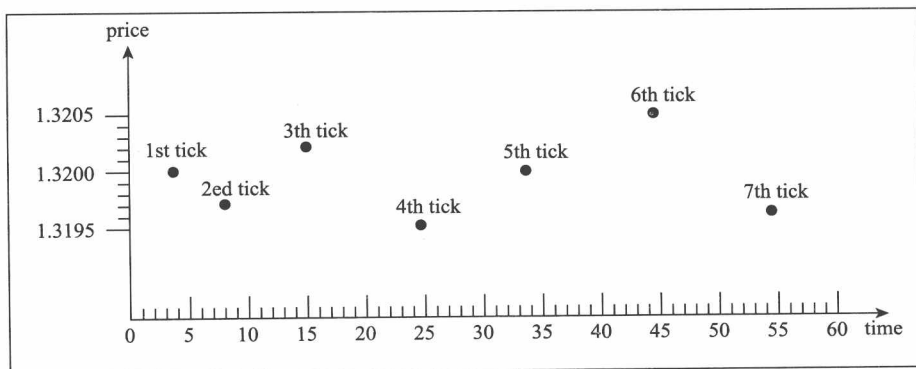


图 1-1 M1 蜡烛的形成

量,一个蜡烛由若干个即时价格信息组成。

图 1-1 描述了 1 分钟内即时价格的分布和 M1 蜡烛形成的过程。横纵坐标为时间,按秒标注刻度,纵坐标为价格。从图中我们可以看到,M1 蜡烛的开盘价为 1st tick,收盘价为 7th tick,最高价为 6th tick,最低价为 4th tick,成交量为图中 7 个即时价位对应成交量的总和,时间为零点。在终端 M1 图表中形成的蜡烛形状如图 1-2 所示,开盘价大于收盘价,蜡烛标注为阴线(实心);开盘价小于收盘价,蜡烛标注为阳线(空心)。

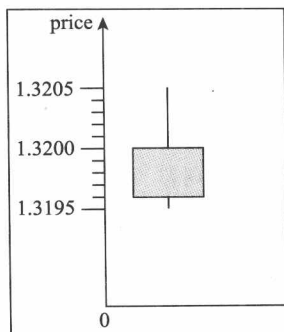


图 1-2 M1 蜡烛形状

MetaTrader 4 平台提供的 M5、M15 等时间周期图表均是按照上述规则自动形成的,对行情的分析与判断都将基于蜡烛图表展开。

MQL4 语言提供了一组预定义变量(Predefined variables),用来获取蜡烛中的数据,见表 1-1。

表 1-1 蜡烛预定义变量

序号	变量调用	返回	说明
1	Ask	返回当前市场最新卖出价	买入订单使用这个价格
2	Bars	返回当前图表中蜡烛总数	
3	Bid	返回当前市场最新买入价	卖出订单使用这个价格
4	Close[i]	返回指定蜡烛收盘价,如果当前蜡烛尚未完成,则返回当前最新成交价	i 为指定蜡烛序号,当前蜡烛为 0, $i \geq 0$
5	Digits	返回当前图表报价小数位数	
6	High[i]	返回指定蜡烛最高价	i 为指定蜡烛序号,当前蜡烛为 0, $i \geq 0$

续表

序号	变量调用	返回	说明
7	Low[i]	返回指定蜡烛最低价	i 为指定蜡烛序号,当前蜡烛为 0, $i \geq 0$
8	Open[i]	返回指定蜡烛开盘价	i 为指定蜡烛序号,当前蜡烛为 0, $i \geq 0$
9	Point	返回当前图表报价最小单位	例如, EURUSD 报价为 1.3211, 则返回 0.0001
10	Time[i]	返回指定蜡烛时间	i 为指定蜡烛序号,当前蜡烛为 0, $i \geq 0$
11	Volume[i]	返回指定蜡烛成交量	i 为指定蜡烛序号,当前蜡烛为 0, $i \geq 0$

针对上面的变量, MQL4 提供了一组函数, 用来获取指定货币对、指定时间周期的各项蜡烛数据, 调用格式是: 命令(指定货币对, 指定时间周期)。用例句方式列表说明, 见表 1-2。

表 1-2 蜡烛数据函数

序号	函数调用	返回
1	iBars("EURUSD", PERIOD_H1)	返回 EURUSD 1 小时图表中蜡烛总数
2	iBarShift("EURUSD", PERIOD_M1, myTime)	返回 EURUSD 1 小时图表中指定时间(myTime)对应的蜡烛序号
3	iClose("EURUSD", PERIOD_H1, i)	返回 EURUSD 1 小时图表中第 i 个蜡烛的收盘价
4	iHigh("EURUSD", PERIOD_H1, i)	返回 EURUSD 1 小时图表中第 i 个蜡烛的最高价
5	iHighest("EURUSD", PERIOD_H1, MODE_HIGH, 20, 4)	返回 EURUSD 1 小时图表中从第 4 个蜡烛开始往前数 20 个蜡烛最高价所在蜡烛的序号
6	iLow("EURUSD", PERIOD_H1, i)	返回 EURUSD 1 小时图表中第 i 个蜡烛的最低价
7	iLowest("EURUSD", PERIOD_H1, MODE_HIGH, 20, 4)	返回 EURUSD 1 小时图表中从第 4 个蜡烛开始往前数 20 个蜡烛最低价所在蜡烛的序号
8	iOpen("EURUSD", PERIOD_H1, i)	返回 EURUSD 1 小时图表中第 i 个蜡烛的开盘价
9	iTime("EURUSD", PERIOD_H1, i)	返回 EURUSD 1 小时图表中第 i 个蜡烛的时间
10	iVolume("EURUSD", PERIOD_H1, i)	返回 EURUSD 1 小时图表中第 i 个蜡烛的成交量

MT4 还提供了一组获取市场信息的常用函数 (Common Functions), 通过 MarketInfo(string symbol, int type) 可以获得市场中的 33 项信息, 包括市场点差、停止水平、最小标准手等等, 这些知识在《索罗斯都要用的外汇掘金术(一)》中有详细的解释, 不再赘述。

1.2 交易规则

提供 MT4 平台的经纪商都有一套自己定义的交易规则, 包括可交易品种、开仓方式、杠杆以及其他一些规定, 这些基本规则是我们在编程时需要注意的。比如, 有的交易商规定最小开仓标准手为 0.01 手, 有的却是 0.1 手。

1.2.1 可交易品种

想知道你正在使用的平台都提供哪些交易品种的话, 可以打开“市场数据”窗口, 点击右键, 选择“商品列表”, 就能看到可交易品种列表。图 1-3 显示了两个经纪商提供的交易品种, 左边的经纪商提供外汇交易和 ECN 平台, 右边的经纪商提供外汇、重金属、纳斯达克、期货、期货指数等品种的交易。

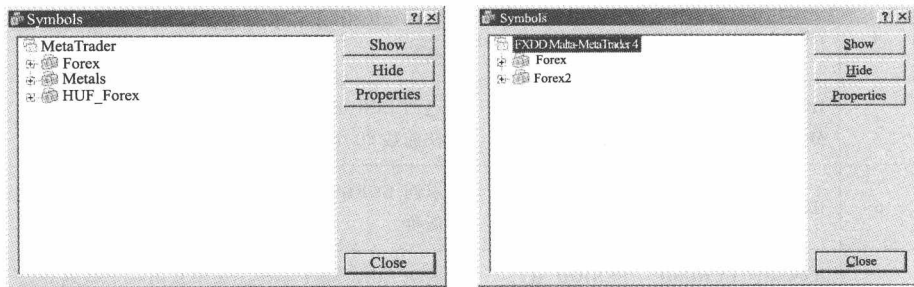


图 1-3 可交易商品列表

1.2.2 即时交易与挂单交易

在 MT4 终端上有两种交易方式: 即时交易和挂单交易。读者需要注意的是: 不管是即时交易, 还是挂单交易, 在大部分 ECN 平台上开仓时都不允

许设置止盈、止损,只能在成交后再通过修改订单的方式实现。这在编写程序时要特别注意。

即时交易就是市价开仓,如图 1-4 所示,卖出订单按 1.3105 元成交,买入订单按 1.3107 元成交,两个价格之间相差 0.0002 元,这叫做“点差”,是交易商收取的手续费,他们就赚取这个点差作为利润。0.0002 元通常称为“两个点”。后面我们会计算这两个点的实际价值,以了解交易商能赚多少钱。

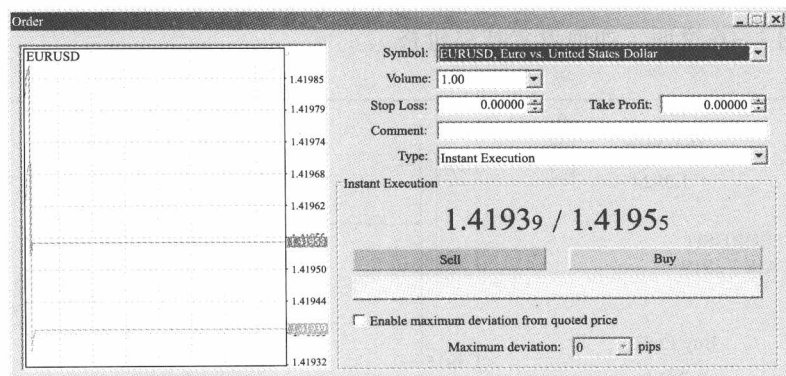


图 1-4 即时交易窗口

挂单交易是预设一个自己想要的价格,并将开仓订单挂到市场上,一旦价格达到便立刻成交。挂单有两种类型共四种方式,如图 1-5 所示。

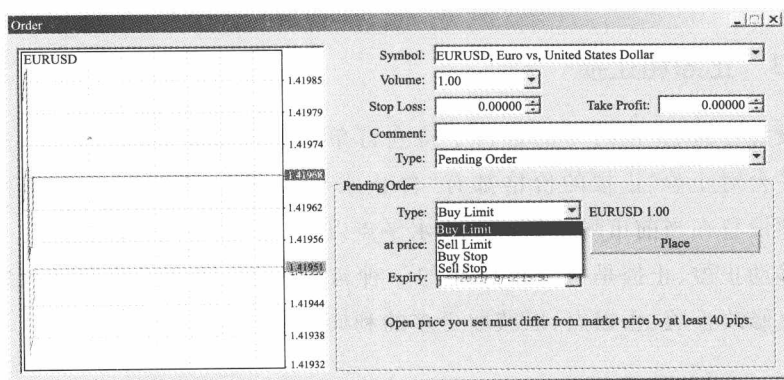


图 1-5 挂单的四多种方式

Limit 类型叫做“限制单”，如果你认为行情正在回调期间，就采用这种方式等待更加有利的价格出现。

Stop 类型叫做“止损单”，如果你认为行情可能回调，就采用这种方式挂单。如果没有回调到挂单价位，删除这个订单也没什么影响。

交易平台对挂单操作有个叫法是“停止水平”(STOPLEVEL)点的限制。就是说，如果你挂单，指定的价格必须在“停止水平”之外。

在 MQL4 中可以通过调用函数语句“MarketInfo(Symbol(), MODE_STOPLEVEL);”来获取停止水平点数值。

图 1-6 说明了如何设置挂单价格。

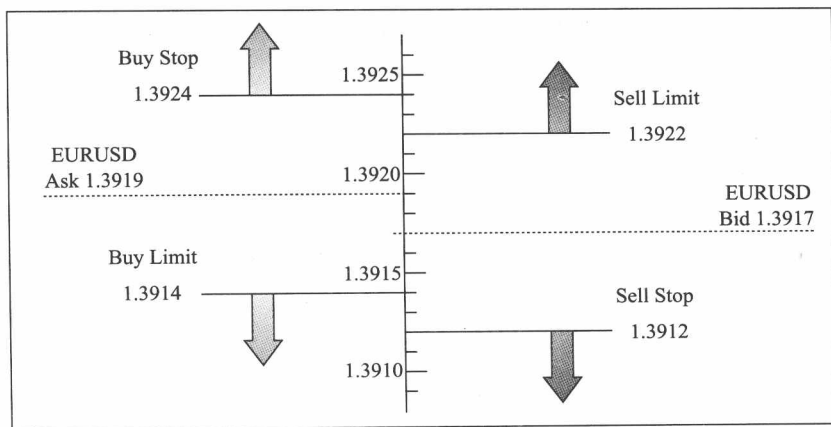


图 1-6 挂单规则

1.2.3 止盈和止损

设置止盈、止损的目的是为了持仓订单和保护利润和锁定亏损。大部分的平台对止盈、止损的价格都有“停止水平”(STOPLEVEL)点的限制，价格必须设置在当前市场价格的停止水平点以外。

移动止盈、止损是持仓单操作的一种常见形式，随着浮动利润的增加，你可以修改止盈、止损点，以获取更多的利润。

1.2.4 MM 和 ECN

外汇市场上的经纪商无外乎两种模式：一种是服务于零售客户的询价

和单一做市商 MM (Market Maker) 模式;另一种是服务于机构客户的 ECN (Electronic Communications Network, 电子通信网络) 模式。

所谓 MM 模式,其实就是交易者的交易单并未被经纪商完全放到国际金融市场上进行交易,而是基本上是和经纪商直接交易。这是一种较为传统的经纪商运作模式,目前市面上大多数经纪商都是通过这种方法进行运作的。

如果投资者面对的经纪商是一家规模庞大的公司时,MM 模式并不会给客户带来什么风险,因为他有足够多的客户来进行交易单的对冲。但如果投资者遇到的是一家规模不大,又无监管的黑平台时,“经纪商”完全就有可能以此方式与客户直接进行博弈,换言之就是:当客户赚钱时,经纪商就赔钱,即传统意义上所说的“对赌”。当 MM 模式被某些黑平台运用时,投资者就不可避免地存在着一定的交易风险。

图 1-7 描述了 MM 经纪商的交易流程。

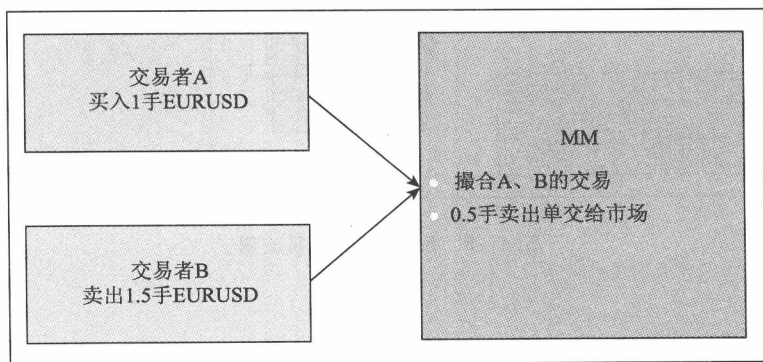


图 1-7 MM 模式交易流程

所谓 ECN 模式,就是经纪商本身并不参与客户的交易(即不存在与客户进行对弈的可能性),客户的交易单将直接被经纪商放到国际金融市场上进行交易、撮合,经纪商本身只收取传递交易单的费用,即服务费用,那么客户无论是赚还是赔,都和他们没有关系,他们做的只是给客户提供一个交易的平台。所以,客户无论什么单子,只要当时国际市场上有人肯接,那就会立刻成交,也不会有人为的干预,客户进行长线、中线、短线甚至超短线的交易(即通常所称的“剥头皮”)都与经纪商本身无关。

ECN 系统的点差一般采取的是浮动点差,看似交易者会“心里没底”,但是任何一个熟悉市场或在 ECN 系统上交易过的朋友都知道,当市场活跃的时候点差是非常小的,甚至有零点差的情况出现。当然,在市场成交很清淡的时候,因为人们没有多少交易兴趣(比如说圣诞节前夕),那么 BID/ASK 买卖差价就可能会相差很大,但这是真实的市场价格。可以这样说,使用 ECN 系统的公司,他们扮演的角色只是市场价格传递者,把交易直接传给对手客户或 12 家以上的大银行,因此交易没有上限。他们的主要货币对通常是 1 个点差或没有点差。另外,他们允许在点差之间设置限价,最小到 1/10 的点。

图 1-8 描述了 ECN 平台的流程。

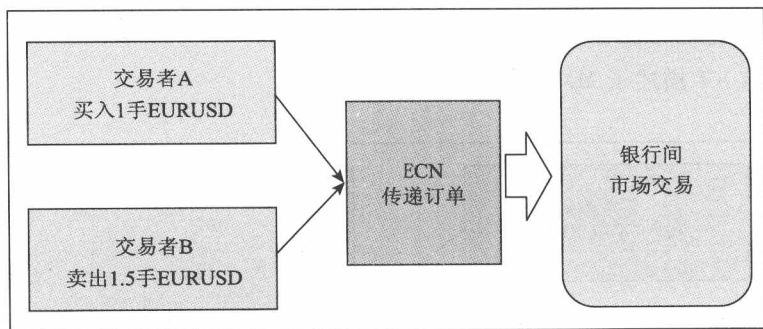


图 1-8 ECN 模式交易流程

1.3 结算规则

1.3.1 报价

“报价”指市场上货币对的价格。外汇市场中有两种报价形式:直接报价和间接报价。直接报价是由其他货币表示的每一美元的价格,例如 USD-JPY。间接报价是由美元表示的每单位其他货币的价格,例如 EURUSD。

一般来说,大多数货币的报价采用直接报价,但是 EUR、GBP、AUD、NZD 及黄金(XAU)和白银(XAG)采用的都是间接报价。

值得注意的是:在 MT4 平台上,MM 提供的是参考价,ECN 提供的是实