

人民币混合交易系统下的会员报价与交易策略

王艺明 林伟斌*

内容提要 本文构建了人民币微观市场结构模型,在模型中引入做市商制度和询价交易方式,具体考察会员在不同市场、不同交易方式下的最优买—卖报价、价差、中间价以及在批发市场上的交易方式选择问题,为中国目前实行的混合交易系统下的会员报价和交易行为提供理论解释和模型分析。

关键词 混合交易系统 做市商制度 询价交易方式

一 绪论

本文旨在深入考察中国目前实行的混合交易系统(hybrid trade system,即询价与竞价交易模式并存的银行间外汇交易系统)下的会员报价和交易策略及其对人民币汇率决定与波动的作用。

2005年8月,中国人民银行在银行间远期外汇市场率先推出了场外交易(OTC询价交易方式),在此后的4个多月内,银行间远期市场运行平稳,交易日趋活跃,交易量不断增大。为进一步发展外汇市场,完善人民币汇率形成机制,中国人民银行决定于2006年1月4日正式将OTC询价交易方式引入即期外汇市场。考虑到在引入OTC询价交易方式的初期,中小金融机构在短期内获取授信存在一定困难,为满足中小金融机构的外汇交易需要,仍有必要保留银行间即期撮合方式。^①至此,银行间外汇市场的交易主体可自主选择OTC方式与撮合方式进行即期外汇交易。也就是说,会员在零售市场上采取询价交易方式,提出报价并接受客户的买卖指令,扮演做市商的角色;在批发市场上可同时采用询价交易方式(OTC方式)和竞价交易方式(电子撮合方式),即一方面与其他会员进行双边询价交易,甚至可以充当做市商的角色,另一方面则可以在电子外汇市场提交竞价指令等待与其他会员的成交。^②

外汇交易的连续性要求会员同时在零售市场和批发市场上提出报价,那么会员在这两个市场上任何时刻提出的报价是否相同?或者说,会员提出的最优买—卖报价(bid—ask quote)、价差(spread)以及中间价(mid—quote)在两个市场上的区别在哪里?此外,会员在批发市场上有两种交易方式,同一会员以两种交易方式提出的报价是否相同?选择哪一种交易方式更为有利?不同的会员选择的交易方式是否相同?为解答上述问题,本文构建了人民币微观市场结构模型,在模型中引入做市商制度和询价交易方

* 王艺明:厦门大学财政系 361005 电子信箱: wym@xmu.edu.cn; 林伟斌:中国金融期货交易所。

本文为国家社科基金课题(06CJY002、07BJY167)、国家自然科学基金项目(70473106、70673116)、教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(05JJD790075)以及福建省高等学校新世纪优秀人才支持计划资助成果之一。

① 细节可参考《银行间外汇市场人民币外汇即期交易规则(全文)》和《银行间外汇市场做市商指引(暂行)》等法律文件。

② 本文中,竞价交易与电子撮合交易的说法没有区别,可交替出现;询价交易与OTC交易方式的说法也一样,不作区别。

式,具体考察会员在不同市场、不同交易方式下的最优买一卖报价、价差、中间价,以及在批发市场上的交易方式选择问题,为中国目前实行的混合交易系统下的会员报价和交易行为提供理论解释和模型分析。

二 询价与竞价交易模式

询价交易是指会员选择有授信关系的做市商,双边就币种、金额、价格、期限等交易要素进行协商,达成交易之后由双方自行清算。会员也可以向有授信关系的非做市商会员进行询价交易。竞价交易是指做市商将各货币对的买卖价格报入交易系统,交易系统自动选择最优的买卖报价并匿名发布,会员与提供最优报价的做市商进行匿名交易,交易中心提供集中清算。两者的差异主要表现在:一是信用基础不同,询价模式以交易双方的信用为基础,由交易双方自行承担信用风险,需要建立双边授信后才可进行交易,而竞价模式中各交易主体均以外汇交易中心为交易对手方,交易中心集中承担了市场交易者的信用风险;二是价格形成机制不同,询价模式由交易双方协商确定价格,而竞价模式通过计算机交易系统撮合成交以形成交易价格;三是清算安排不同,询价模式由交易双方自行安排资金清算,而竞价模式由中国外汇交易中心负责集中清算。

早期的 OTC交易主要通过电传、电报和电话等通讯方式来实现。随着计算机技术和网络技术的发展,电子交易开始兴起,外汇交易机制和外汇交易技术出现变革。外汇定价变得更加透明,信息的传达更有效率。同时,电子交易也改变了外汇市场的特性和交易者行为,信息的光速传输使得羊群效应在国际范围内瞬间传递,加剧了外汇市场的日间波动。

中国外汇市场交易制度的发展次序与发达国家恰好相反。1994年中国实施外汇管理体制改革,在信用基础薄弱、原有外汇调剂市场区域分割的条件下,人民银行决定先建立起集中统一的银行间撮合外汇市场。直至2006年1月,人民银行才决定引入OTC询价交易方式,考虑到在引入OTC方式的初期,中小金融机构在短期内获取授信存在一定困难,为满足中小金融机构的外汇交易需要,仍有必要保留银行间即期竞价交易方式。

电子撮合交易方式与OTC交易方式具有一定的竞争关系,其优势在于其交易成本(transaction cost)比OTC方式低,但劣势也比较明显,它需要会员耐心排队等待撮合成交,即等待成本(waiting cost)较高。因此,会员选择交易方式需权衡交易成本和等待成本。

三 模型设定

本文的分析方法基于近10余年发展起来的外汇市场微观结构理论,采取的基本分析框架是Lyons(1996, 1997, 2001)发展的同时交易模型(The Simultaneous Trade Model)。在建模上主要针对中国目前实行的混合交易系统的制度特征(询价与竞价交易模式并存)为该制度下的会员报价和交易行为提供理论解释和模型分析。

(一) 会员

中国外汇市场包括银行间外汇市场(批发市场)和银行的柜台市场(零售市场),外汇市场上有 N 个会员、中央银行和大量的客户。会员同时在批发市场和零售市场交易,在批发市场上可采取询价交易方式(OTC方式)和竞价交易方式(撮合方式)交易,在零售市场上则采取询价(OTC方式)交易(类似于做市商)。会员的日内效用函数是负指数财富效用函数(Lyons, 1996, 1997, 2001):

$$U(W) = -\exp(-\gamma W) \quad (1)$$

为更加逼近现实的外汇市场,假设第 i 个会员无论是否发生交易都必须付出固定成本 \bar{C}_i (例如场地费用、与全球网络保持联系的费用) 一旦交易发生,须增加固定交易成本 ω_i (例如招募更多员工处理交易指令,但与每笔指令 Q 的规模无关)。在每日第一笔交易发生前,该会员的本币现金存量为 K_i , 外币存货水平为 I_i 由于所有会员无法观测到其他会员的存货水平,为简单起见,假设会员们的存货水平服从独立同分布的均匀分布 $U(-R, R)$ 。

会员认为汇率市场价值为 P^0 , 提出买价 $P^0 - b$ 和卖价 $P^0 + a$ 后,收到交易对手提交的指令流 Q 会员的目标就是选择最优的 a 和 b 以最大化期望效用函数。

我们假设汇率价值在交易期的变化量为随机变量 Z 则交易期末的汇率价值为 $P^0 + Z$ 会员对随机变量 Z 采取线性定价规则 (Grossman—Stiglitz 1980, O'Hara 1995); 当交易对手提交买入指令流 Q 时,意味着他预期汇率价格上涨,即 $E(Z) > 0$ 预期价格愈上涨时,指令流 Q 愈大。定义事件 $S^b = \{\text{交易对手买入 } Q \text{ 单位外汇}\}$, 则有 $E(Z|S^b) = \beta \cdot Q$ 即会员对随机变量 Z 的条件期望也成比例于指令流 Q 相反,当交易对手提交卖出指令流 Q 时,定义事件 $S^a = \{\text{交易对手卖出 } Q \text{ 单位外汇}\}$, 则有 $E(Z|S^a) = -\beta \cdot Q$ 令 $\sigma^2 = \text{VAR}(Z|S^b)$ 或 $\sigma^2 = \text{VAR}(Z|S^a)$ 是随机变量 Z 的条件方差。给定相同的指令流 Q 当会员认为交易对手是知情者 (informed trader) 时,意味着事件 S^b 有助于精确定价, $|\beta|$ 增大; 当认为是非知情者 (uninformed trader) 时,意味着事件 S^b 无价值, $|\beta|$ 趋于零。

(二) 市场性质差异

批发市场上的询价交易、竞价交易和零售市场上的询价交易三者之间有一定的差异,主要体现在:

1. 信息不对称的程度不同。一般而言,批发市场上的会员 (大型机构、银行等) 比零售市场上的客户更具有信息优势,从而批发市场上的会员在交易过程中 (无论是询价方式还是竞价方式) 对汇率的定价更为精确和迅速。在模型设定方面,有 $|\beta^d| > |\beta^c|$, 其中 $|\beta^d|$ 表示批发市场上会员的定价因子 $|\beta|$, $|\beta^c|$ 表示零售市场上会员的定价因子 $|\beta|$ 。

2. 市场透明度的程度不同。批发市场上有询价方式和竞价方式,其中竞价方式比较公平、透明,所有指令流都在撮合系统排队等待,会员很容易找到最优价格以市价或限价成交,因此市场的信息披露也比较完全、迅速。相比之下,零售市场和采取询价方式的批发市场没有这样一个平台以帮助客户迅速找到提出最优报价的会员询价,因此,零售市场和采取询价方式的批发市场的透明度都比较差。透明度的差异在模型设定方面,可用“指令成交概率 π_i ”来表示。

在批发市场上采取竞价交易方式,提出最低卖价或最高买价的会员最容易被撮合成交 (指令成交概率 π_i^{dn} 比较大)。某会员之所以会提出最优的价格,与他的存货水平 I_i 有关。例如,某一会员的存货水平高于最优的存货水平,他会倾向于提高买价 $P^0 - b_i^{\text{dn}}$ 或降低卖价 $P^0 + a_i^{\text{dn}}$ (从而提高指令成交概率 $\pi_{i,a}^{\text{dn}}$) 以减持外汇资产、降低存货水平 I_i 。

因此,第 i 个会员的卖价比其他会员低的概率等价于他的存货水平比其他会员的高,即 $\pi_{i,a}^{\text{dn}} = \text{Prob}(P^0 + a_i^{\text{dn}} < P^0 + a_j^{\text{dn}}) = \text{Prob}(I_i > I_j)$ 。结合会员们的存货水平服从独立同分布的均匀分布 $U(-R, R)$, 有:

$$\pi_{i,a}^{\text{dn}} = \text{Prob}(I_i > I_j) = \prod_{j=1}^n U_j(I) = (I+R)^{n-1} (2R)^{1-n} \quad (2)$$

在零售市场上,由于市场透明度差,客户搜索成本高,提出最低卖价或最高买价的会员未必被撮合成交。而提出次优价格的会员可以通过免费在线服务、免费行情分析、增加杠杆率等手段吸引客户,我们称这些手段为吸引系数 (attractiveness coefficient) δ 令 $\delta > 1$ 。定义附加成本 δ_i^c , 从而客户选择第 i 个

员报价,当且仅当第 i 个会员报价 $P^i + a_i^c$ 低于其他会员报价 $P^j + a_j^c$ 与附加成本 δ^c 之和,即 $\pi_{j,a}^c = \text{Prob}(P^i + a_i^c < P^j + a_j^c + \delta^c)$ 。与采取竞价方式的批发市场不同的是,第 i 个会员不必是所有会员中存货水平最高的,定义函数 $f: \delta^c \rightarrow$ 是附加成本 δ^c 到存货水平 I_i 的映射,从而客户选择第 i 个会员报价,当且仅当第 i 个会员报价存货水平 I_i 高于其他会员存货水平与函数 $f: \delta^c \rightarrow$ 之差,即:

$$\pi_{j,a}^c = \text{Prob}(P^i + a_i^c < P^j + a_j^c + \delta^c) = \text{Prob}(I_i > I_j - f(\delta^c)) \quad (3)$$

在批发市场上采取询价交易方式,同样由于市场透明度差,客户搜索成本 c^{OTC} 比较高,提出最低卖价或最高买价的会员未必容易被撮合成交。但与零售市场不同的是,批发市场上交易的会员,企业性质相同,不需要像零售市场那样专门通过免费在线服务、免费行情分析、增加杠杆率等手段吸引其他会员,即不存在 δ^c 从而客户选择第 i 个会员报价,当且仅当第 i 个会员报价 $P^i + a_i^{OTC}$ 低于其他会员报价 $P^j + a_j^{OTC}$ 与搜索成本 c^{OTC} 之和,即: $\pi_{j,a}^{OTC} = \text{Prob}(P^i + a_i^{OTC} < P^j + a_j^{OTC} + c^{OTC})$ (4)

与竞价交易方式不同的是,第 i 个会员不必是所有会员中存货水平最高的,定义函数 $f: c^{OTC} \rightarrow$ 是搜索成本 c^{OTC} 到存货水平 I_i 的映射,从而客户选择第 i 个会员报价,当且仅当第 i 个会员报价存货水平 I_i 高于其他会员存货水平与函数 $f: c^{OTC} \rightarrow$ 之差,即: $\pi_{j,a}^{OTC} = \text{Prob}(I_i > I_j - f(c^{OTC}))$ (5)

(三) 交易方式的权衡

询价和竞价两种交易方式的权衡包括以下三方面:

1. 会员分类。会员分为两类(中小规模会员和大规模会员),将中小规模会员每次交易的规模单位化为 1,大规模会员每次交易的规模单位化为 $\lambda > 1$,交易后的预期收益为 $E(X)$ 。

2. 交易成本。^① 在 OTC 市场上,会员向其他会员(做市商)提出买卖指令时,能够确保成交,但交易每单位外汇资产需付出交易成本 C_{OTC} 。在撮合市场上,会员撮合指令流每单位外汇资产需付出交易成本 C_{market} ,且 $C_{market} < C_{OTC}$ 。

3. 等待成本。会员通过 OTC 询价方式交易,不需要等待即可成交。而通过撮合方式交易,会员需要等待电子指令簿的匹配和撮合,“等待”有时间价值,假设贴现因子 ρ ($\rho < 1$) 反映单位时间价值。定义随机变量 D 为“指令流从提交到成交的时间间隔”,也称久期(duration)。中小规模会员指令的久期 $D(S)$ 的累积分布函数为 $F_S(D) = P\{D(S) \leq t\}$,大规模会员指令的久期 $D(L)$ 的累积分布函数为 $F_L(D) = P\{D(L) \leq t\}$ 。由于中小规模的指令规模小,同等价格条件下,中小规模会员的指令更容易找到匹配的指令流。因此,给定任何时间 t ,都有 $F_L(t) \leq F_S(t)$,从而 $E[D(L)] \geq E[D(S)]$,也称一阶随机占优(first-order stochastic dominance)。

中小规模会员的期望贴现因子为 $\hat{\delta} = E(\rho^{D(S)})$,大规模会员的期望贴现因子为 $\hat{\delta} = E(\rho^{D(L)})$,且:

$$\hat{\delta}_S = E(\rho^{D(S)}) \geq \hat{\delta}_L = E(\rho^{D(L)}) \quad (6)$$

四 模型的均衡解^②

(一) 会员的最优报价策略^③

求解会员最优报价策略可分两步走(Biais 1993)。第一步是求解保留报价(reservation quote),保留

^① 这里的交易成本主要包括佣金、税收以及价差等,前文假设的交易成本是 C_{market} 并假设两种交易方式的成本都相同。但在本节,为了探讨交易方式权衡问题,我们进一步放松交易成本相等的假设。

^② 限于论文篇幅,忽略了模型推导,感兴趣的读者可向作者索取。

^③ 会员的策略选择,会决定最优报价和价差,进而也会决定交易量。限于篇幅,本文并未推导交易量如何决定。

价格是指使交易与不交易无差异的报价,或者说,会员以该报价交易后的期望收益至少不会比不交易的期望收益差。第二步,会员有偏离保留报价的动机,即以保留报价为基准提高卖价(ask quote)或降低买价(bid quote)从而获得超额利润(extra Profit)。但这种有利于会员的行为可能会导致报价不被交易对手接受,从而有无法成交的风险。会员需要在超额利润和无法成交风险之间权衡。

本模型的均衡解分以下4个命题论述,其中,命题1至3分别给出会员在批发市场上采取竞价方式、询价方式以及零售市场上采取OTC询价方式时的最优买卖报价;命题4给出不同市场不同交易方式下的中间价和价差。

命题1:会员在外汇批发市场上采取竞价方式交易的最优买价和卖价分别为:

$$P - b_i^{dm} = P - [\beta_i^{dm} + \bar{\gamma}\sigma^2(R-1)]/\eta \quad (7)$$

$$P + a_i^{dm} = P + [\alpha_i^{dm} + \bar{\gamma}\sigma^2(R+1)]/\eta \quad (8)$$

$$\beta_i^{dm} = [\bar{\gamma}\sigma^2/2 + \beta^d]Q + \omega_i/Q + \bar{\gamma}\sigma^2 I \quad (9)$$

$$\alpha_i^{dm} = (\bar{\gamma}\sigma^2/2 + \beta^d)Q + \omega_i/Q - \bar{\gamma}\sigma^2 I \quad (10)$$

会员在批发市场上采取竞价交易方式时,保留买价为 $P - \beta_i^{dm}$,最优买价为 $P - b_i^{dm}$,且 $b_i^{dm} = \beta_i^{dm} + \bar{\gamma}\sigma^2(R-1)/\eta$ 意味着会员试图以低于保留买价 $\bar{\gamma}\sigma^2(R-1)/\eta$ 的价格买入外汇资产,获得超额利润。类似的,保留卖价为 $P + \alpha_i^{dm}$,最优卖价为 $P + a_i^{dm}$,且 $a_i^{dm} = \alpha_i^{dm} + \bar{\gamma}\sigma^2(R+1)/\eta$ 意味着会员试图以高于保留卖价 $\bar{\gamma}\sigma^2(R+1)/\eta$ 的价格卖出外汇资产,获得超额利润。

命题2:会员在外汇批发市场上采取OTC询价方式交易的最优买价和卖价分别为:

$$P - b_i^{otc} = P - [\beta_i^{otc} + \bar{\gamma}\sigma^2(R-1)/n + c^{otc}] \quad (11)$$

$$P + a_i^{otc} = P + [\alpha_i^{otc} + \bar{\gamma}\sigma^2(R+1)/n + c^{otc}] \quad (12)$$

其中,保留买价和卖价分别为:

$$\beta_i^{otc} = (\bar{\gamma}\sigma^2/2 + \beta^d)Q + \omega_i/Q + \bar{\gamma}\sigma^2 I \quad (13)$$

$$\alpha_i^{otc} = (\bar{\gamma}\sigma^2/2 + \beta^d)Q + \omega_i/Q - \bar{\gamma}\sigma^2 I \quad (14)$$

会员在批发市场上采取OTC询价交易方式时,保留买价为 $P - \beta_i^{otc}$,最优买价为 $P - b_i^{otc}$,且 $b_i^{otc} = \beta_i^{otc} + \bar{\gamma}\sigma^2(R-1)/n + c^{otc}$,意味着会员试图以低于保留买价 $\bar{\gamma}\sigma^2(R-1)/n + c^{otc}$ 的价格买入外汇资产,获得超额利润。与竞价方式相比,OTC询价的最优买价要减少 c^{otc} 一项,这主要是由于OTC询价市场透明度比撮合竞价市场的差,在报价上要补偿已付出的搜索成本 c^{otc} 。类似的,保留卖价为 $P + \alpha_i^{otc}$,最优卖价为 $P + a_i^{otc}$,且 $a_i^{otc} = \alpha_i^{otc} + \bar{\gamma}\sigma^2(R+1)/n + c^{otc}$,意味着会员试图以高于保留卖价 $\bar{\gamma}\sigma^2(R+1)/n + c^{otc}$ 的价格卖出外汇资产,获得超额利润。与撮合方式相比,OTC的最优买价要多出 c^{otc} 一项,这主要是由于OTC市场透明度比撮合市场的差,在报价上要补偿已付出的搜索成本 c^{otc} 。

批发市场上的两种交易方式信息不对称程度相当,所以采用相同的定价因子 $|\beta^d|$ 。

命题3:会员在外汇零售市场上(采取OTC询价方式)的最优买价和卖价分别为:

$$P - b_i^c = P - [\beta_i^c + \bar{\gamma}\sigma^2(R-1)/n + \delta\eta] \quad (15)$$

$$P + a_i^c = P + [\alpha_i^c + \bar{\gamma}\sigma^2(R+1)/n + \delta\eta] \quad (16)$$

其中,保留买价和卖价分别为:

$$\beta_i^c = (\bar{\gamma}\sigma^2/2 + \beta^c)Q + \omega_i/Q + \bar{\gamma}\sigma^2 I \quad (17)$$

$$\alpha_i^c = (\bar{\gamma}\sigma^2/2 + \beta^c)Q + \omega_i/Q - \bar{\gamma}\sigma^2 I \quad (18)$$

会员在零售市场上(只采取OTC询价交易方式)时,保留买价为 $P - \beta_i^c$,最优买价为 $P - b_i^c$,且 b_i^c

$= \beta^c + \bar{\gamma}\sigma^2 (R-1)/n + \delta^c$ 意味着会员试图以低于保留买价 $\bar{\gamma}\sigma^2 (R-1)/n + \delta^c$ 的价格买入外汇资产, 获得超额利润。与竞价方式相比, 零售市场的最优买价要减少 δ^c 一项, 这主要是由于零售市场的市场透明度比批发市场撮合方式的差, 在报价上要补偿已付出的附加成本 δ^c 。与批发市场的 OTC 询价方式相比, 零售市场的最优买价要减少 $\delta^c - c^{OTC}$ 一项, 这主要是由于零售市场的市场透明度也要比批发市场 OTC 方式的差, 在报价上要补偿已付出的附加成本 $\delta^c - c^{OTC}$ 。

类似的, 会员在零售市场上的保留卖价为 $P^b + \alpha^c$, 最优卖价为 $P^b + a^c$ 且 $a^c = \alpha^c + \bar{\gamma}\sigma^2 (R+1)/n + \delta^c$ 意味着会员试图以高于保留卖价 $\bar{\gamma}\sigma^2 (R+1)/n + \delta^c$ 的价格卖出外汇资产, 获得超额利润。与竞价方式相比, 零售市场的最优卖价要多出 δ^c 一项, 这主要是由于零售市场的透明度比批发市场撮合方式的差, 在报价上要补偿已付出的附加成本 δ^c 。与批发市场的 OTC 方式相比, 零售市场的最优卖价要多出 $\delta^c - c^{OTC}$ 一项, 这主要是由于零售市场的透明度也要比批发市场 OTC 方式的差, 在报价上要补偿已付出的附加成本 $\delta^c - c^{OTC}$ 。

零售市场与批发市场的信息不对称程度不同, 所以采用不同的定价因子 $|\beta^c|$ 和 $|\beta^d|$, 且 $|\beta^c| < |\beta^d|$ 。

命题 4: 会员在外汇批发市场上采取竞价方式的最优中间价 (mid quote)、价差 (spread) 分别为:

$$P_{i,Mid}^m = P^b - (n-1)\bar{\gamma}\sigma^2 1/n \quad (19)$$

$$S^m = (\bar{\gamma}\sigma^2 + 2\beta^d)Q + 2\omega_i/Q + 2\bar{R}\bar{\gamma}\sigma^2 /n \quad (20)$$

b 会员在外汇批发市场上采取 OTC 询价方式的最优中间价、价差分别为:

$$P_{i,Mid}^{OTC} = P^b - (n-1)\bar{\gamma}\sigma^2 1/n \quad (21)$$

$$S^{OTC} = (\bar{\gamma}\sigma^2 + 2\beta^d)Q + 2\omega_i/Q + 2\bar{R}\bar{\gamma}\sigma^2 /n + c^{OTC} \quad (22)$$

c 会员在外汇零售市场上 (采取 OTC 询价方式) 的最优中间价、价差分别为:

$$P_{i,Mid}^c = P^b - (n-1)\bar{\gamma}\sigma^2 1/n \quad (23)$$

$$S^c = (\bar{\gamma}\sigma^2 + 2\beta^c)Q + 2\omega_i/Q + 2\bar{R}\bar{\gamma}\sigma^2 /n + \delta^c \quad (24)$$

命题 4 是命题 1、2 以及 3 应有的结论。

初步分析可以发现, 会员在零售市场和批发市场 (无论何种交易方式) 的中间价都相同, 即 $P_{i,Mid}^m = P_{i,Mid}^{OTC} = P_{i,Mid}^c = P^b - (n-1)\bar{\gamma}\sigma^2 1/n$ 。尽管交易场所和交易方式不同, 会员的交易对象和信息都是一样的, 对外汇资产的价值评估也应一致。推论如下:

推论 1: 会员在不同市场不同交易方式的中间价相同。

我们发现, 三个市场中的价差都受外汇资产价格波动率 σ^2 (随机变量 Z 的条件方差, 可用 GARCH 族刻画) 影响, 且呈正相关关系。外汇资产价格波动越剧烈, 会员对资产价格判断的不确定性越大, 需要扩大价差弥补这种风险, 可以将价差的增量视为风险溢酬。因此给出推论 2:

推论 2: 会员在不同市场不同交易方式的价差都受到外汇资产波动率的正向影响。

三个市场中的价差都受会员数量 n 的影响, 且呈负相关关系。会员数量减少 (例如趋于 1, 则市场趋向垄断), 会员就会制定对他更为有利的报价 (例如扩大价差); 会员数量增加 (例如趋于 $+\infty$, 则市场趋向完全竞争), 会员彼此竞争加强, 就会降低价差吸引客户。因此给出推论 3:

推论 3: 会员在不同市场不同交易方式的价差都受到会员数量的反向影响。

批发市场上采取 OTC 询价交易的价差要大于撮合竞价方式, 即 $S^{OTC} - S^m = c^{OTC} > 0$ 这主要是由市场透明度差异导致的。OTC 询价交易方式要比撮合竞价交易方式多付出搜索成本 c^{OTC} , 会员必然从价差 (价差是经纪业务的主要利润来源之一) 上补偿。

一般而言,零售市场的价差也大于采取撮合竞价方式的批发市场,即当 $|2(\beta^c - \beta^d)Q| < \delta$ 时, $S_f^c - S_f^m = 2(\beta^c - \beta^d)Q + \delta > 0$ 其中 $2(\beta^c - \beta^d)Q < 0$ $\delta > 0$ 。但两者价差之间的差异随着交易量 Q 的增加而减少。零售市场的价差也大于而同样采取 OTC方式的批发市场,即 $S_f^c - S_f^{OTC} = 2(\beta^c - \beta^d)Q + (\delta - c^{OTC}) > 0$ 其中, $2(\beta^c - \beta^d)Q < 0$ $\delta - c^{OTC} > 0$ 但两者价差之间的差异随着交易量 Q 的增加而减少。因此,我们可以对不同市场不同交易方式进行排序,推论如下:

推论 4 不同市场不同交易方式的价差不同,零售市场价差最大,采取 OTC询价交易方式的批发市场价差居中,而采取撮合竞价方式的批发市场价差最小。

(二) 市场与交易模式的选择策略

会员面临三种交易选择: (A)OTC询价方式, (B)撮合竞价方式, (C)不交易。

由于 $C_{OTC} > C_{match}$ 且 $\delta < 1$, 当 $E(Z) < C_{match}$ 时, $E(Z) - C_{OTC}$ 和 $\delta(E(Z) - C_{match})$ 都小于零时,会员不会交易,更不必讨论选择何种方式交易。

当 $C_{match} < E(Z) < C_{OTC}$ 时,会员只会选择撮合竞价交易方式。

当 $E(Z) > C_{OTC}$ 时,会员会在撮合竞价交易方式和 OTC询价交易方式之间权衡。本文主要讨论 $E(Z) > C_{OTC}$ 时,会员交易方式的选择策略。考虑风险规避的情况,引入效用函数 $U(W) = -\exp(-\bar{\gamma}W)$, 会员选择 OTC方式的期望效用函数为 $E^{OTC}[U(W)] = E[-\exp(-\bar{\gamma}W)] = E[-\exp(-\bar{\gamma}(Z - C_{OTC}))]$, 选择撮合方式的期望效用函数为 $E^{match}[U(W)] = E[-\exp(-\bar{\gamma}W)] = E[-\exp(-\bar{\gamma}\delta(Z - C_{match}))]$ 。当 $E^{OTC}[U(W)] > E^{match}[U(W)]$ 时,选择 OTC交易方式,反之选择撮合方式,两者相等则交易方式无差异。

对于大规模和中小规模会员交易模式的选择策略,有:

命题 5 大规模会员和中小规模会员在风险规避意愿下更倾向于采取 OTC交易方式,汇率价格波动率越大,情况越明显。

上述命题可以解释为什么目前全球即期外汇市场的绝大部分交易量都集中在 OTC市场。无论大规模还是中小规模会员都倾向于采用 OTC交易方式。以美国为例,OTC方式的交易量占全部外汇交易量的比例超过 90%;中国 2006年推出的即期询价市场,其交易量也远远超过即期竞价市场同期交易量,全年询价市场成交量占银行间即期外汇市场成交量的比例超过 95%,这些都印证了本文结论。外汇交易的国际性及外汇交易主体的广泛性、差异性决定了 OTC方式具有成本低、风险分散等优点。

五 结论

本文构建了人民币微观市场结构模型,在模型中引入做市商制度和询价交易方式,具体考察会员在不同市场、不同交易方式下的最优买一卖报价、价差、中间价,以及在批发市场上的交易方式选择问题,为中国目前实行的混合交易系统下的会员报价和交易行为提供理论解释和模型分析。

通过模型求解,本文给出了会员在批发市场上采取竞价方式、询价方式和零售市场上采取 OTC询价方式时的最优买卖报价,以及在不同市场不同交易方式下的中间价和价差。本文的研究结论如下:

1. 会员在零售市场和批发市场(无论何种交易方式)的中间价都相同,尽管交易场所和交易方式不同,会员的交易对象和信息都是一样的,对外汇资产的价值评估也应一致。

2. 会员在不同市场不同交易方式的价差都受到外汇资产波动率的正向影响。当出现外汇资产价格波动剧烈,会员对资产价格判断的不确定性增加情形时,需要扩大价差弥补这种风险,可以将价差的增量视为风险溢酬。

3 会员在不同市场不同交易方式的价差都受到会员数量的反向影响。数量减少, 会员就会制定对他更为有利的报价(例如扩大价差); 数量增加, 彼此间竞争加强, 会员就会实行降低价差策略吸引客户。

4 不同市场不同交易方式的价差不同, 零售市场价差最大, 采取 OTC 询价交易方式的批发市场价差居中, 而采取撮合竞价方式的批市场价差最小。批发市场上采取 OTC 询价交易的价差要大于撮合竞价方式, 这主要是市场透明度差异导致的。OTC 询价交易方式要比撮合竞价交易方式多付出搜索成本, 会员必然从价差(价差是经纪业务的主要利润来源之一)上予以补偿。零售市场的价差也大于采取撮合竞价方式的批发市场, 但两者价差之间的差异随着交易量 Q 的增加而减少。零售市场的价差也大于同样采取 OTC 方式的批发市场, 但两者价差之间的差异随着交易量 Q 的增加而减少。

5 会员对市场与交易模式的选择策略方面。大规模会员和中小规模会员在风险规避世界里更倾向于采取 OTC 交易方式, 汇率价格波动率越大, 情况越明显。这一点与中国现实情况相符, 《2006 年中国货币政策执行报告》的数据显示, 由于交易灵活等特点, 2006 年推出的即期询价市场交易量远远超过即期竞价市场同期交易量, 全年询价市场成交量占银行间即期外汇市场成交量的比例超过 95%, 这可以解释为什么目前全球即期外汇市场的绝大部分交易量都集中在 OTC 市场。以美国为例, OTC 方式的交易量占全部外汇交易量的比例超过 90%。

参考文献:

- Biais Bruno "Price Formation and Equilibrium Liquidity in Fragmented and Centralized Markets" *Journal of Finance* 1993 48(1), PP 157-185.
- Grossman Sanford J and Stiglitz Joseph E "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets" *American Economic Review* 1980 70 PP 393-408
- Lyonis R, K "A Simultaneous Trade Model of the Foreign Exchange Hot Potato" *Journal of International Economics* 1997 42 PP 275-298
- . "Optimal Transparency in a Dealer Market with an Application to Foreign Exchange" *Journal of Financial Intermediation* 1996 5 PP 225-254.
- . *The Microstructure Approach to Exchange Rates* MIT Press 2001.
- O'Hara Maureen "Market Microstructure Theory" Blackwell Publishers 1995

(截稿: 2008 年 10 月 责任编辑: 宋志刚)

世界经济与政治研究所 2009 年招(收)聘研究人员启事

中国社会科学院世界经济与政治研究所 2009 年招(收)聘研究人员工作已开始。

一 招收博士后研究人员

博士后研究人员招收的专业有: 国际金融、国际贸易、产业经济学、跨国公司、直接投资、经济统计分析。有意申请者, 请登陆我所网页 (www.iwep.org.cn) 查询有关情况并将个人简历及代表作寄至我处。

二 招聘研究人员

诚聘微观计量经济、外国直接投资、国际关系、世界经济专业应届(2009 年 7 月毕业)博士毕业生若干名。

有意者请于 2009 年 2 月底以前将个人简历及代表作 1-2 篇寄至我处, 谢绝面谈。

地址: 100732 北京建国门内大街 5 号 中国社科院世界经济与政治研究所人事处 电话: 010-65126163

如申请博士后, 请注明。谢绝来访。

世界经济与政治研究所

2008 年 12 月 18 日