



# 同业存单定价主要影响因素的实证研究

## Empirical Research on the Main Factors in NCD Pricing

周文煜 吴迪 蒋济蔓

**摘要：**同业存单是短期社会融资的载体，也是金融机构表内收入的重要来源之一。本文详细介绍同业存单的定义、作用与定价机制。本文研究票据年化收益率、质押式回购利率、FR007一年期互换利率对同业存单收益率的影响作用，继而对同业存单到期收益率的未来走势情况进行预测。

**关键词：**同业存单 定价 数据模型

**Abstract:** Interbank negotiable certificates of deposit are essential sources of on-balance-sheet income, playing an important role in short-term social financing. This paper offers a detailed illustration of the definition, significance and pricing mechanism of interbank certificates of deposit. It studies the impacts of annualized bill yields as well as interest rates on seven-day pledged repos and seven-day swaps on the interest rates of interbank certificates of deposit. The objective of this study is to provide an indication of future market trends for certificates of deposit.

**Keywords:** Interbank Negotiable Certificates of Deposit, Pricing, Data Model

### 同业存单定价研究综述

近年来，随着银行间市场竞争不断加剧，银行类金融机构纷纷扩大经营范围。同业存单作为创新性融资工具，不仅成为商业银行一种短期融资的重要载体，也成为非银机构一种短期投资的重要工具。同业存单自1986年从国外金融市场引进、1997年被中国人民

作者单位：北京农村商业银行金融市场部。



银行全面叫停、2013年重新启动以来，其蓬勃发展的期限尚不超过20年。中国人民银行于2013年颁布《同业存单管理暂行办法》，定义同业存单为“由银行类存款类金融机构法人在全国银行间市场上发行的记账式定期存款凭证”，并明确规定了发行主体、发行期限、发行方式和定价方式，使同业存单具备了标准化的特点，其利率逐步成为金融市场主要的定价参考。同时，自重新起步以来，同业存单市场规模不断增长，从2013年末的340亿元一路飙升至2021年末的13.9万亿元，体现了市场各方对这一品种的偏好，日益成为存款类机构同业负债的主要工具之一。

同业存单具有流动性高、收益性稳定和交易流程标准化等特点，因此它的发行与投资一直备受金融行业各机构关注。根据2017年中国外汇交易中心颁布的《银行间市场同业存单发行交易规程》，同业存单的发行方式分为定向发行和公开发售，其中公开发售又分为招标发行和报价发行。结合市场实际情况，报价发行是如今同业存单发行的主要手段，一是以同期限的SHIBOR为基准利率实现浮动利率定价，二是固定利率定价。但是，由于目前利率市场化水平越来越高、市场震荡频

繁、金融业细分产品市场联系紧密，聚焦于单个同业存单市场进行定价可能会带来利率错配风险和其他风险。因此，本文创新性引入1年期国股银票转贴现收益率和1年期利率互换FR007两个跨市场自变量，致力于分析同业存单定价的影响因子和不同市场维度下同业存单利率的变化情况。

自2013年以来，同业存单市场快速发展，打通了线上线下同业资金市场、同业拆借市场及票据市场的资金流动，但由于发展期限短和业务规模有限等原因，其研究领域上仍存在大量空白。本文定量分析同业存单定价的影响因素，指导存款类金融机构与投资者制定定价策略，增强一级发行和投资定价分析的有效性与科学性。同时，本文研究多渠道市场化数据，前瞻性预判其定价趋势，为更加全面化、精准化进行利率市场化研究做铺垫。

随着同业存单在利率市场化进程中的作用不断加强，越来越多的学者从不同维度与视角出发，运用多种研究方法分析同业存单定价的影响因素，从而为同业存单定价以及后续发展提供参考。<sup>①</sup>刘思思（2017）主要从同业存单发行主体出发，研究各项主体指标与发行价格之间的联系，具体分为资产评级、不良贷款比率、

① 本文作者查阅近年来关于对同业存单定价影响机制的研究文章，缺乏从交易市场角度对未来定价的定量分析，更缺乏对于当前同业存单的利率合理性的研判工具。



不良贷款拨备覆盖比率、存贷比、短期资产流动性比率、净资产收益率和资产规模。其中，与银行经营发展直接相关的因素影响同业存单发行价格程度较大，如资产规模和不良贷款比率，而其他仅能间接影响发行主体信用风险的指标不具有显著性。

不同于发行主体的维度，朱姝彦（2016）聚焦于宏观数据变量，发现GDP、外商直接投资、社会消费品零售总额、货币供应量、汇率、定期存款利率与同业存单发行利率存在相关性，但是这类宏观数据主要是通过传导机制，先后影响资金面和SHIBOR，进而影响同业存单的发行利率，不具备直接的影响关系。杨欢欢（2018）总结过往研究经验，从内部和外部影响因子出发，发现SHIBOR是同业存单发行价格的最重要因素，并且内部因素中的主体信用评级、发行期限、发行规模和外部因素中的CPI、股票指数、债券市场总发行量均影响同业存单发行利率，但是公开市场操作货币净投放情况的影响并不显著具有线性关系。

不拘束于发行主体与宏观环境因素的视角，汪志浩（2018）结合其他金融产品市场，即债券市场，研究发现同业存单利

率与各债券利率之间存在显著的相关性，但是，通过格兰杰因果检验结果得出是同业存单发行利率引导超短期融资券、短期融资券、中期票据和公司债发行利率变化的结论。陈卫东、曾一村和付萱（2017）从跨市场和跨产品的维度，发现票据转贴现利率和短期融资券利率均与同业存单发行利率存在显著的正相关关系，且票据转贴现利率与同业存单发行利率的相关性逐步加强。金天立和李昕（2021）将影响因子分为资金因素、供需因素和其他因素三类，创新性引入FR001、FR007、1年期国开债收益率、1—10年期限利差和到期日延期支付天数等分析变量，发现SHIBOR和1年期国开债收益率是影响同业存单发行价格的有效因素。另外，根据选用银行样本的类型，分析出大型商业银行同业存单定价受资金面影响较大，中小型商业银行受供需影响较大；股份制商业银行定价更受市场化影响，中小型商业银行定价更受同行影响，采取跟随策略。

综上，货币市场和信贷市场毋庸置疑成为影响同业存单发行价格的重要因素之一，这与《同业存单管理暂行办法》中所提到同业存单定价由市场化确认并参考SHIBOR的说法并不矛盾。<sup>①</sup>基于此，本

① 其他因素如单个银行自身指标、相关金融产品利率和宏观经济数据等，对同业存单定价的影响作用并不在本文讨论。



文着重于利率市场化进程，从跨产品和跨市场的视角出发研究同业存单发行利率的影响因子，并分析不同市场维度下同业存单利率的变化情况，对外部评级为AAA级同业存单进行数据分析（去除个别金融机构），予以量化的研究，力求找到能够合理解释市场的数据模型。

### 因子选取及数据预处理

经过大量数据对比分析，本文选取1年期中债商业银行AAA级同业存单到期收益率作为被解释变量，1年期国股银票转贴现收益率为解释变量，7天存款类机构质押式回购利率（DR007）、1年期利率互换FR007、3个月国债到期收益率为备选解释变量。1年期国股银票转贴现收益率为票据年化收益率的代理变量，选择1年期的原因是与被解释变量同业存单收益率的数据期限相匹配。直接选择1年期国股银票转贴现收益率作为同业存单到期收益率的解释变量之一的原因在于从银行的资产负债角度来讲，同业存单是银行的主动负债，而票据作为一种短期资产，票据需求的增加会引起同业存单需求的增长，因此票据贴现率的变动会引起同业存单到期收益率的变化。

7天存款类机构质押式回购利率（DR007）为衡量资金面松紧程度的代理变量，选择DR007的原因，一是在市场上DR007的应用最多，是市场主要参考的指

标，二是我们对其他期限的存款类机构质押式回购利率进行了研究，发现DR007与同业存单收益率的相关性最高，对同业存单收益率的走势变化情况有更高的影响，因此我们预测DR007对同业存单收益率有较好的拟合效果。

随着我国利率市场化进程的不断推进，人民币利率互换市场应运而生并迅速发展。自2006年人民币利率互换推出以来，FR007一直是市场认可度最高的银行间回购定盘利率，一方面，FR007是市场化程度最高的货币市场利率，它代表了银行间债券市场参与者最真实的边际资金成本，而且可以自由交易；另一方面，利率互换的参与主体主要是商业银行，利率互换作为货币市场工具来使用，因此期限相对较短，以1年期产品为主，利率互换反映了市场对于远期利率的预期结果，因此我们选择1年期利率互换FR007作为备选的影响因子。3个月国债和同业存单都是货币市场产品，受到市场的影响因素有一定的相似性，因此我们预期3个月国债收益率也会对同业存单收益率产生一定的影响。

样本区间为2018年12月6日到2021年8月31日。因为上海票据交易所于2018年12月6日开始公布国股银票转贴现收益率，为了保证数据的完整性及统一性，本文选择从2018年12月6日的数据开始进行研究。为了避免损失高频数据信息，本文数



据频率为高频的日度数据<sup>①</sup>。

获取的数据在某些日期未公布新的利率数据，因此获取的数据存在缺失值，需要对数据进行预处理，对于有缺失值的日期，我们选择上一日期的数据作为当日的的数据，力求使所有的数据完整，保证计算结果的精确性。

### 数据描述性分析

为了对数据有初步的了解和整体的把握，首先对1年期中债商业银行AAA级同业存单到期收益率、1年期国股银票转贴现收益率、7天存款类机构质押式回购利率（DR007）、1年期利率互换FR007、3个月国债到期收益率进行描述性统计，结果如表1所示。

从表1中可以看出，五组数据的均值都集中在2%—3%之间，且1年期同业存单到期收益率的均值和1年期国股转贴现收

益率的均值较为接近。数据的标准差都在0.4以下，说明数据的稳定性较好，五组数据的偏度值都小于0，呈现左偏的特征，除1年期国股转贴现收益率的峰度值小于0呈现平顶峰外，其他四组数据的峰度值都大于0，呈现尖峰的特征，其中1年期同业存单到期收益率和1年期利率互换FR007的峰度值大于3表现为尖峰厚尾分布，DR007和3个月中债国债到期收益率呈现尖峰瘦尾分布。

### 回归分析

以1年期中债商业银行同业存单到期收益率作为被解释变量，1年期国股银票转贴现收益率为其中的一个解释变量，7天存款类机构质押式回购利率（DR007）、1年期利率互换FR007、3个月国债到期收益率为备选解释变量，每次分别选择一个因子进行回归分析，通过比

表 1 数据描述性统计结果

	1年期中债商业银行同业存单到期收益率	1年期国股银票转贴现收益率	7天存款类机构质押式回购利率 (DR007)	1年期利率互换FR007	3个月中债国债到期收益率
均值	2.87%	2.91%	2.27%	2.48%	2.10%
中位数	3.00%	2.87%	2.25%	2.55%	2.13%
标准差	0.38	0.38	0.35	0.30	0.40
最大值	3.56%	3.73%	3.17%	2.95%	2.93%
最小值	1.57%	2.03%	1.14%	1.40%	0.84%
偏度	-1.85	-0.07	-0.56	-2.03	-0.93
峰度	3.49	-0.69	0.55	4.23	1.53

① 数据来源：Wind。

较不同因子组合的拟合效果，选出拟合效果最好的因子构建回归模型，以此模型来拟合和预测同业存单利率的走势情况。回归结果如表2所示。

从回归结果可以看出，组合二的拟合效果最好，相关系数在1%的显著性水平上显著，拟合优度达到99.7%，且模型具有较高的拟合优度，因此同业存单的收益率可以近似表示为：

$$y=0.2402 \times x_1+0.8787 \times x_2$$

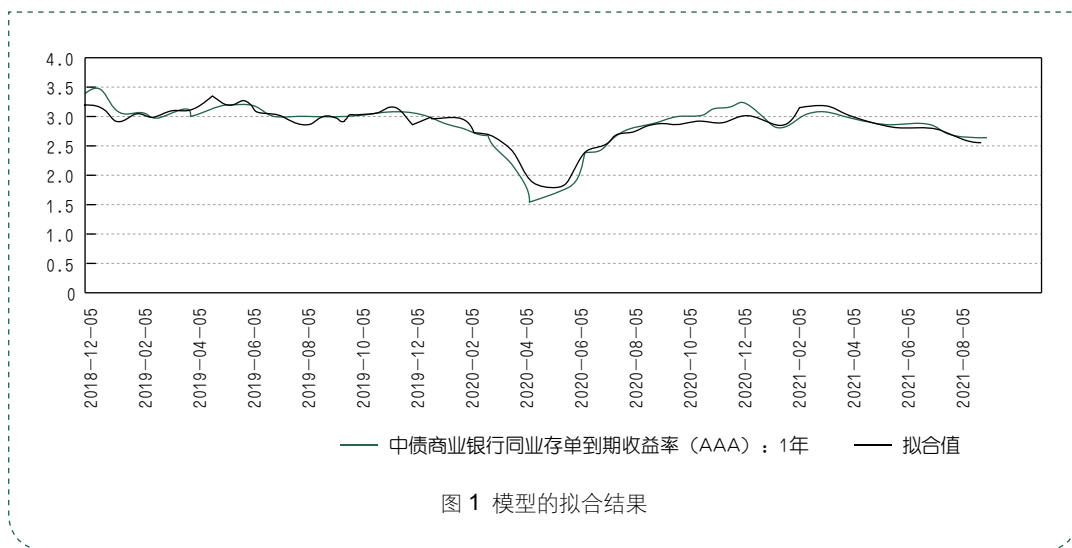
其中， $y$ 表示1年期中债商业银行同业存单到期收益率， $x_1$ 表示1年期国股银票转贴现收益率， $x_2$ 表示1年期利率互换FR007。

按照回归的结果将同业存单的实际收益率及拟合值画在一张图上，以便于更直观地观察模型的拟合效果。

从图1可以看到，模型的拟合效果较好，尤其在2021年，1年期同业存单到期收益率与拟合值基本重合，可以拟合出同

表 2 回归结果对比

组合	影响因子	标准差	P> t	R-squared
组合一	1年期国股银票转贴现收益率	0.5336	0.000	0.994
	DR007	0.5795	0.000	
组合二	1年期国股银票转贴现收益率	0.2402	0.000	0.997
	1年期利率互换FR007	0.8787	0.000	
组合三	1年期国股银票转贴现收益率	0.4577	0.000	0.996
	3个月国债到期收益率	0.7289	0.000	





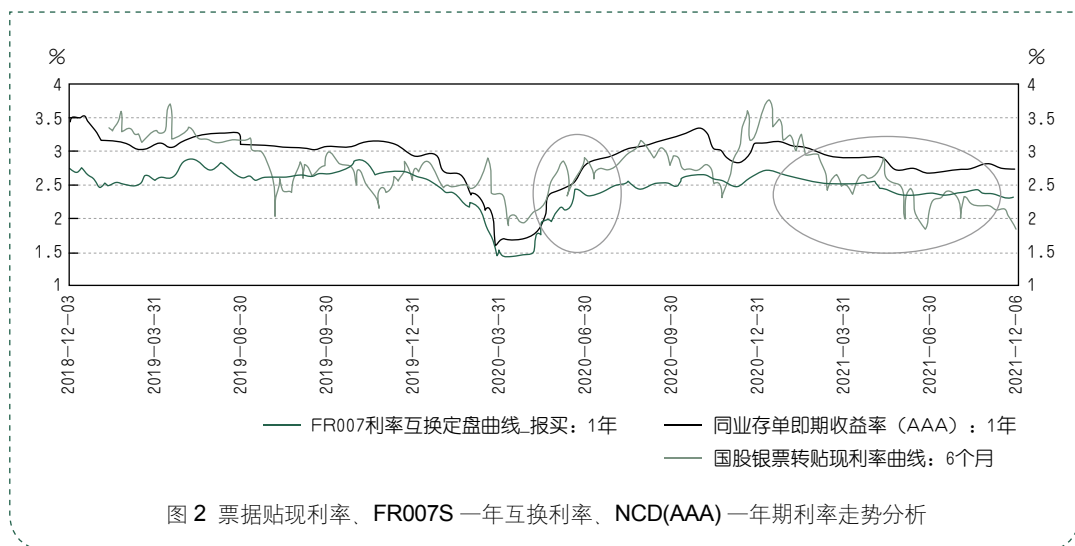
业存单收益率的变化趋势，达到对同业存单收益率的走势进行预测的效果。

### 同业存单定价数据模型在不同维度下的同业存单利率走势场景中的应用

票据贴现利率反映了信贷市场的宽松程度，体现银行进行票据买入的意愿，银行净买入的票据越多，票据融资的利率越低，反映出信贷市场越宽松；相反，银行卖出票据，票据的利率将越高，则反映信贷市场信贷额度越紧。存款类机构质押式回购利率反映出资金面的松紧程度，质押式回购利率越低，说明货币市场越宽松，当资金面收紧时，质押式回购利率越高。同样，FR007互换一年期利率反映出市场对于货币市场远期的预判结果。

因此，我们根据信贷的松紧程度及资金宽松程度的不同划分出不同的区间，研究在不同的维度下同业存单的利率走势情况。如图2所示，我们将一年期AAA级同业存单利率曲线、六个月国股银票转贴现利率、FR007一年期利率互换定盘曲线放在一起进行比较，可以看到在信贷和货币双紧的阶段，同业存单的利率是持续上升的。而在信贷和货币转向双松的阶段，同业存单利率趋势性下行。

图2可以看出，当市场处于信用均衡货币宽松阶段时，同业存单利率往往呈现出下降的趋势，原因是当货币市场处于流动性宽松时，货币利率的下行会带动同业存单到期收益率下降。历史上看，2015年以来货币政策持续宽松和流动性的合理充裕都对应着同业存单到期收益率的走势大





幅下行,说明我们得到的结论与市场的实际情况完全相符,印证了研究结论的准确性。

## 结论与展望

在货币市场细分的同业资金市场中,无疑票据市场和资金拆借市场的利率是主要影响因素,基于二者所构建出的同业存单定价定量数据模型,可以在一定程度上揭示出同业存单定价的理论估值,有助于使用者合理判断,进而影响他们的行为。

本文通过选取不同的因子构建因子组合,利用最小二乘法对同业存单收益率进行回归分析,通过不同因子组合的模型结果对比发现,1年期国股银票转贴现收益率和1年期利率互换FR007对同业存单到期收益率有更好的拟合效果,可基于研究的结果对同业存单到期收益率的未来走势情况进行预测。

票据贴现年化收益率的高低反映了信贷市场的信用松紧情况,质押式回购利率或FR007一年期互换利率的高低则代表现在或未来货币市场资金的松紧情况,通过

研究在不同市场情况下同业存单收益率的走势变化,我们发现,当市场处于信贷市场宽松和货币宽松阶段时,同业存单到期收益率大概率呈现出下降的趋势。相反,如果市场处于信用紧缩、货币收紧阶段时,同业存单收益率就会上升。在其它组合情况下,同业存单的利率走势则取决于各因素对其影响的差异,亦可用本文模型进行测算理论定价并判断同业存单利率走势。

同业存单的收益率可能受多种因素的影响,本文只选择了两个因子构建组合对同业存单收益率进行拟合,在组合因子数量选择上相对较少,可能忽略了其他对同业存单到期收益率产生影响且与组合中因子不存在多重共线性的因子,因此可以增加组合中因子的数量对同业存单到期收益率进行更精确地拟合。此外,本文对同业存单收益率的回归分析选择的是最小二乘法,未来可以在增加更多因子的情况下选择机器学习等统计方法对同业存单收益率进行预测,提高预测的精度。[N]

学术编辑:卢超群

### 参考文献:

- [1]陈卫东,曾一村,付莹.票据与同业存单,短期融资券价格的驱动因子及相关性分析[J].上海金融,2017(7):68-74.
- [2]金天立,李昕.中小银行视角下的同业存单定价分析-基于机器学习模型的研究[J].中国货币市场,2021:61-64.
- [3]刘思思.关于同业存单发行定价影响因素的实证研究[D].上海交通大学,2017.
- [4]汪志浩.同业存单扩张对我国企业债务融资成本影响的研究[D].中国科学技术大学,2018.
- [5]杨欢欢.银行同业存单发行利率影响因素研究[D].华东师范大学,2018.
- [6]朱姝彦.我国同业存单发行定价实证研究[D].浙江大学,2016.