

《金融市场研究》专家审稿单

稿件篇名	气候变化的央行沟通：基于新浪微博的研究
外审意见 (二审)	本文以央行微博 2013-2022 年发布的 3751 篇博文为语料库，使用了基于关键词自动迭代的主题检测模型，对气候微博进行了详细的主题识别以及文本分析。研究具有较强的现时意义，同时使用了前沿的文本分析方法，对央行微博特征以及公众反应进行了详细分析。文章在行文和实证上还可以进一步提升，以下是具体意见。建议本文在返修的基础上可以发表。 一、行文方面 第一，摘要最后一句话跳跃较大，建议可以从微博信息传递的管理入手。 第二，引文第一段、第二段落脚到央行职责有点拖沓，可以适当缩减。此外，引文可以适当引一两条重要文献。 第三，文献综述部分文献的梳理由应更清晰，比如三段分别对应哪几块的研究。此外，是不是分为国外研究和国内研究两块会更加清晰？本文着眼于微博的央行沟通，因此，是不是应该从央行沟通的文本种类出发，进一步体现本文的独特性？ 第四，本文的公式请尽量标注序号，且注意图表格格式应统一（例如表 5 的框线）。 二、实证分析方面 第一，建议央行的微博数据特征进行描述性统计与分析。 第二，识别有效性检验部分着笔较多，最终给出的词云图可分析性较差。能否通过表格的形式列举经过调整的词语？ 第三，非气候相关微博目前只有 126 篇，是否较少？因此，表 5 中简单拿 126 篇气候微博和剩余 3582 篇去比较均值等，是否有失公正性？ 三、进一步分析方面 考虑到本文工作量已较大，只提一点，是否能结合百度指数（公众对于气候变化的关注），看看央行沟通是否能够引起公众关注的变化？（简单的回归分析即可）

	2023 年 11 月 21 日
作者回复	感谢专家的建议和指正，现已针对几个问题进行了逐一修改和完善，修改情况具体如下： 一、行文方面 1. 重新对摘要后半部门叙述逻辑进行了整理，并从微博信息传递的角度对本文主要研究内容和边际贡献做出了归纳。 具体为，增加了“针对央行微播表现出的新闻传递特点和信息表达形式，本文建议未来中国人民银行应着力加强气候金融审慎监管框架的构建，突出央行沟通信息传递效果在新媒体沟通中的指导意义，为支持经济社会绿色可持续发展和低碳转型贡献更多金融智慧和力量。”这部分内容。 2. 将引文前两段进行了内容的压缩和删减，同时引用了王信、Bolton 等中外学者的文章观点对叙述进行了进一步充实。 3. 文献综述从气候金融以及央行沟通两个角度展开。在气候金融部分，先对国外研究进行文献梳理继而引入我国有关研究情况。在央行沟通部分，从沟通的方式、内容以及文本种类不同角度进行说明，并突出了已有研究在央行沟通文本选择上存在一定局限性。 4. 对本文公式序号以及表格格式进行了统一的修改和完善公式序号统一为编号格式，表格格式统一为三线表。 二、实证分析方面 1. 从央行微播的发博数量以及微博的点赞、评论、转发数量几个角度进行了数据的描述性统计。 描述性统计部分具体为： 图 1 展示了央行微播总发布数量以及与气候有关的微博的发布数量。可以看出，央行微播在 2014 年到 2019 年之间均保持每年 200 至 350 篇的发布量，而在 2020 年发布数量激增至 597 篇，2021 年则达到了 701 篇。这一方面体现出央行越来越注重沟通方式的多样性，另一方面也说明央行通过发布微博不断提高其沟通透明度。从气候相关微博的发布数量来看，2016 年和 2017 年达到了小高峰年均 10 篇，随后三年发布数量略有下降，2021 年发布 60 篇气候相关微博，为历史最高。



图 1 2013-2022 央行微播气候类文本数量

此外，本文对央行发布微博的点赞、转发以及评论数量进行了统计，统计结果如表 4 所示。在全部微博中，辟谣中国印钞造币总公司员工投案自首的微博互动量最大，收获了近十万的点赞量。

表 4 央行微播互动数据

央行微播数据		
点赞量	最大值	92162
	平均值	146
	中值	20
评论量	最大值	11461
	平均值	34
	中值	10
转发量	最大值	12776
	平均值	36
	中值	11

整体而言，气候微博发布数量的变化符合我国政策导向的宏观趋势。2016 年，中国人民银行、财政部等七部门联合印发《关于构建绿色金融体系的指导意见》，标志中国成为世界范围第一个由政府推动建立系统绿色金融体系的国家，2016 年也被称为国内绿色金融发展元年。2020 年，党的十九届五中全会提出“强化绿色发展的法律和政策保障，发展绿色金融”。十四五纲要也强调要将“大力发展绿色金融”作为“构建绿色发展政策体系”的重要任务。央行于 2021 年初初步确立了“三大功能”“五大支柱”的绿色金融发展政策思路。此后，央行有关气候金融的研究和讨论进入了新纪元，相关文件和政策也越来越丰富。

2. 增加了对央行微博金融稳定、审慎监管两个传统话题的文本沟通效果的分析。其中金融稳定相关文本 513 篇，审慎监管相关文本 179 篇。通过话题间的横

向比较，减小样本数量差异过大带来的误差，更客观地说明气候相关微博公众互动效果欠佳，解决之前文章中用全体微博数据比较样本不平衡的问题。具体为：

与公众建立更即时、有效的互动是央行微播发布新闻的重要目的之一，因此本节通过央行微播的评估央行微播的沟通效果，并根据前文的分类结果，将审慎监管、金融稳定相关微博的沟通效果也纳入比较范围。央行微播的互动数据体现出其沟通效果的极大不稳定性，如表 6 所示。为了进一步分析央行微播的沟通效果，本文选取每篇博文转发、评论以及点赞数据的平均数作为该文本的沟通效果指标。在 179 篇审慎监管相关微博和 513 篇金融稳定相关微博中，《周学东：中小银行金融风险主要源于公司治理失灵——从接管包商银行看中小银行公司治理的关键》和《人民银行学习贯彻中央政治局会议精神，坚决落实金融支持稳经济工作措施》分别收获了最高的关注度；而在气候变化相关微博中，网友对《国新办绿色金融有关情况吹风会文字实录》的关注度位居第一。

表 7 央行微播互动数据描述性统计

	转发数平均值	转发数最大值	转发数中值
气候变化相关微博	10	70	7
审慎监管相关微博	21	72	16
金融稳定相关微博	21	409	7
	评论数平均值	评论数最大值	评论数中值
气候变化相关微博	11	45	8
审慎监管相关微博	25	96	21
金融稳定相关微博	45	1746	12
	点赞数平均值	点赞数最大值	点赞数中值
气候变化相关微博	48	508	18
审慎监管相关微博	160	1186	71
金融稳定相关微博	412	26135	31

排除前 1%的极端数据后，央行微播沟通效果指标的均值为 71，审慎监管相关微博沟通效果指标均值为 68，金融稳定相关微博沟通效果指标均值为 132，而气候相关微博的沟通效果指标均值为 23。由此可以发现，气候相关微博与其他央行传统沟通话题的微博相比，其公众沟通有效性明显不足。这可能与公众对于绿色金融信息没有传统信息敏感有关。未来央行微播应着力加强对气候有关新闻的披露，助力在全社会形成绿色金融的新风尚。

三、进一步分析方面

利用爬虫技术，爬取了百度网站 2014-2022 年与气候变化相关的百度搜索指数。增加了对央行微博影响公众对于气候变化关注的分析。具体为：

为了进一步探究央行有关气候变化的沟通是否对公众产生影响，本文基于百度搜索指数和气候微博发布数量建立线性回归方程。气候微博文本数量有限，如果时间颗粒度较细就会出现大量空值，因此本文选择气候微博每个年度的总发布数量作为自变量。在时间跨度方面，考虑到央行微播于 2013 年 12 月正式开通，气候相关新闻对于 2013 年的影响十分有限，因此以 2014-2022 年为查询范围，选择与气候变化相关的关键词爬取百度搜索指数。为了保持前后文的一致性，这里选择与筛选气候微播相同的十个关键词作为搜索词库，将每个关键词年平均搜索指数作为该词的年度指数，将十个关键词的年度指数之和作为该年度公众气候关注指数。由于搜索指数的绝对数较大，本文对所有指数进行对数处理，在实证研究中表示。建立与两个变量之间的线性回归方程，如式（5）所示。回归结果如表 8 所示。

$$AT_t = \ln \sum_{i=0}^{10} index_{i,t} \tag{4}$$

$$AT = \alpha + \beta \cdot climate + \mu \tag{5}$$

表 8 百度气候搜索指数与央行沟通回归结果

变量	结果
α	7.25***
	(0.001)
β	0.02***
	(0.000)
R^2	0.79
adj_R ²	0.77

从上表可以看出，公众对气候的关注度与央行沟通之间呈现出显著的相关关系。具体来讲，央行有关气候的沟通在 1%的显著性水平下与关注度正相关。从而说明了央行有关气候变化的沟通可以对公众关注度产生一定的引导作用。

作者：王博，罗文婷

2023 年 12 月 1 日

外审评议和作者回复（若有）是文章的过程性材料，隐名后的有价值讨论可公开。如研究中使用该内容，辛苦您在研究成果上注明引文和出处。

表 2 微博气候筛选过程

	微博数	气候得分描述性统计量				关键词
		均值	标准差	最小值	最大值	
全部微博	3 751	0.0024	0.0342	-0.158088	0.4097	
气候相关微博（调整前）	1 344	0.0241	0.0540	0.000002	0.4097	
气候相关微博（调整阶段）	100	0.1958	0.0742	0.0688	0.3625	
第一次迭代						
包含关键词的微博	57	0.1758	0.0690	0.0810	0.3493	气候变化
不包含关键词的微博	43	0.2108	0.0742	0.0688	0.3625	
第二次迭代						
包含关键词的微博	59	0.2087	0.0702	0.0810	0.3493	气候风险
不包含关键词的微博	41	0.1802	0.0754	0.0688	0.3625	
第三次迭代						
包含关键词的微博	86	0.2090	0.0697	0.0767	0.3625	绿色金融
不包含关键词的微博	14	0.1232	0.0520	0.0688	0.2400	
第四次迭代						
包含关键词的微博	93	0.2034	0.0719	0.0714	0.3625	可持续
不包含关键词的微博	7	0.1104	0.0323	0.0688	0.1620	
第五次迭代						
包含关键词的微博	94	0.2008	0.0732	0.0714	0.3625	碳达峰
不包含关键词的微博	6	0.1166	0.0309	0.0688	0.1620	
第六次迭代						
包含关键词的微博	95	0.2002	0.0732	0.0714	0.3625	绿色债券
不包含关键词的微博	5	0.1117	0.0317	0.0688	0.1620	
第七次迭代						
包含关键词的微博	96	0.1984	0.0734	0.0714	0.3625	碳市场
不包含关键词的微博	3	0.1091	0.0391	0.0688	0.1620	
气候相关微博（调整后）	126	0.1622	0.0941	0.0060	0.3625	

表 3 央行微播高频词

调整前气候微博 高频词	调整后气候微博 高频词	调整前文本集合中被排除的 微博高频词	与气候无关的微博 高频词
金融	绿色	金融	金融
经济	绿色金融	经济	贷款
创新	金融	服务	融资
服务	绿色债券	国家	服务

表 4 央行微播互动数据

央行微播数据		
点赞量	最大值	92 162
	平均值	146
	中值	20
评论量	最大值	11 461
	平均值	34
	中值	10
转发量	最大值	12 776
	平均值	36
	中值	11

表 5 气候相关微博在三个主题上的得分

	气候变化 得分	金融稳定 得分	审慎监管 得分
气候相关微博（119 篇）	0.1622	0.0146	0.0121
非气候相关微博（3 582 篇）	-0.0005	0.0010	0.0078
差值	0.1627***	0.0136**	0.0043***
p 值	0.0000	0.0144	0.0017

注：“*”、“**”与“***”分别代表在 10%、5%和 1%的显著性下不能拒绝原假设

表 6 政策相关微博的余弦相似度

	货币政策	审慎监管政策	非政策
货币政策	1	0.2477	0.0548
审慎监管政策		1	0.0514
非政策			1

表 7 央行微播互动数据描述性统计

	转发数平均值	转发数最大值	转发数中值
气候变化相关微博	10	70	7
审慎监管相关微博	21	72	16
金融稳定相关微博	21	409	7
	评论数平均值	评论数最大值	评论数中值

气候变化相关微博	11	45	8
审慎监管相关微博	25	96	21
金融稳定相关微博	45	1746	12
	点赞数平均值	点赞数最大值	点赞数中值
气候变化相关微博	48	508	18
审慎监管相关微博	160	1186	71
金融稳定相关微博	412	26135	31