

工元乐居 2021 年第九期个人住房抵押贷款资产支持证券

信用评级报告 | 2021-10-08

评级结果

证券名称	预期信用评级	金额 (万元)	占比 (%)	信用增级 (%)	利率类型	法定到期日
优先 A-1 级	AAA ^{sf}	360000.0	36.3	9.1	浮动	2048-09-26
优先 A-2 级	AAAs ^f	542000.0	54.6	9.1	浮动	2048-09-26
次级	NR	89338.3	9.1	0.0	/	2048-09-26
合计		991838.3	100.0			

注: NR 表示未予评级。

惠誉博华信用评级有限公司 (以下简称“惠誉博华”) 已对“工元乐居 2021 年第九期个人住房抵押贷款证券化信托”项下优先 A-1 级资产支持证券及优先 A-2 级资产支持证券 (以下简称“优先级证券”) 授予预期评级。上述证券以中国工商银行股份有限公司 (以下简称“工商银行”) 发放的个人住房抵押贷款构成的静态资产池为支持。各优先级证券的评级反映了该等证券的利息获得及时支付及本金在法定到期日前获得足额偿付的能力。

关键评级驱动因素

资产分析: 惠誉博华假设本交易资产池基准情景下的全生命周期违约率为 2.67%, 该违约率水平反映了惠誉博华对资产池在疫情潜在影响下表现的预期; 同时采用 5.5 倍的压力乘数得到 AAA^{sf} 级别情景下的资产池违约率, 以评估经济恶化对交易现金流的影响。

现金流分析: 优先 A-1 级证券和优先 A-2 级证券均为过手摊还型证券。优先级证券的信用支持包括次级证券及超额利差 (如有)。本交易受评证券在现金流分析中能够承受相应级别对应的评级压力。

COVID-19 疫情带来的经济冲击: 惠誉博华对 COVID-19 疫情的传播和相关防控措施对经济产生的影响做了相关假设。根据中国国家统计局公布的数据, 2020 年中国 GDP 同比增长 2.3%, 惠誉博华预测 2021 年中国全年 GDP 增长率为 8.1%。考虑到本土疫情仍在零散发生且国际疫情防控形势仍然严峻, 疫苗的普及工作尚未完成, 惠誉博华对于中国宏观经济的预测存在调整修正的可能。因此, 惠誉博华设定基准情景假设时对未来疫情可能产生的不利影响进行了考量, 并在敏感性分析中, 假设了一个更严峻的压力情景。

贷款服务机构及操作风险: 本交易的发起机构和贷款服务机构是工商银行, 工商银行个人住房贷款业务规模居于国内同业前列, 具有丰富的个人住房抵押贷款证券化业务经验。惠誉博华对其个人住房抵押贷款业务操作、授信程序、风控管理及服务流程等方面进行了审查。工商银行作为发起机构及贷款服务机构, 其授信及管理的相关制度完善, 操作流程规范, 疫情管控期间也保持了良好的服务连贯性。

报告内容	页码
关键评级驱动因素	1
优势	2
关注	2
参与机构	3
同类交易对比	3
资产分析	4
现金流分析	11
评级敏感性	14
交易结构	14
交易对手风险	15
评级标准应用、模型和数据充足性	17
附录 1: 贷款发放与服务	18
附录 2: 资产支持证券信用等级设置及其含义	21
附录 3: 跟踪评级安排	22

本售前评级报告所示的预期评级并非最终评级, 仅反映了截至本报告出具日惠誉博华所获得的信息。惠誉博华将在本交易发行后, 根据最终确定的交易信息及文件, 发布相关评级公告确认最终评级, 最终评级可能与预期评级有所不同。评级结果并不是买入、卖出或持有任何证券的建议。

分析师

王欢
+8610 5663 3812
huan.wang@fitchbohua.com

孙佳平
+8610 5663 3813
jiaping.sun@fitchbohua.com

郑飞
+8610 5663 3816
fei.zheng@fitchbohua.com

优势

良好的资产池特征：在初始起算日，本交易基础资产均为工商银行贷款五级分类中的正常类贷款，基础资产未经房价指数化调整的加权平均贷款价值比为 49.3%，经房价指数化调整后的加权平均贷款价值比为 45.9%，贷款获得抵押物的保障程度较高；本交易基础资产在初始起算日的加权平均执行利率为 5.0%，水平较高，有助于形成超额利差；本交易借款人分布于 19 个省级行政区，在初始起算日最大单一借款人未偿本金余额占比不足 0.1%，基础资产分散程度很高。

充足的信用增级：本交易优先级证券获得了 9.1% 的信用增级，各优先级证券在 AAAsf 级别的压力情景下均能够获得足够的信用保护，并有一定的信用缓冲。

关注

COVID-19 疫情导致的不确定性：COVID-19 疫情在中国境外部分地区仍在蔓延，且其在中国境内的影响仍未消除，疫苗的普及工作尚未完成，导致宏观经济及资产表现存在较大的不确定性，惠誉博华在设定基准情景以及进行敏感性分析时，充分考虑了疫情可能产生的负面影响。

数据表现局限性：本交易发起机构工商银行提供了其个人住房抵押贷款业务的动态池和静态池数据，但这些历史数据表现大多未经历完整的产品生命周期。此外，中国个人住房抵押贷款业务起步较晚，也缺乏经过完整信贷周期的市场数据。惠誉博华在设定基准情景时，参考了早于 2009 年发行的 RMBS 产品表现数据，同时考虑了数据局限性可能使量化分析结果产生偏差。

利率水平压缩：本交易基础资产加权平均利率为 5.0%，最低利率为 3.3%，最高利率为 7.1%。高利率贷款的提前还款或违约将导致资产池整体利率水平下降，惠誉博华通过在现金流测试中假定 80% 的提前还款和 100% 的违约贷款发生于资产池中利率最高的一组，以考量该项风险。

利率错配：本交易基础资产利率与证券票面利率之间存在一定程度的错配，惠誉博华根据《结构融资产品利率压力评级标准》针对利率风险进行了压力测试。

部分抵押物未办理正式抵押权登记：本交易基础资产中，有 24.3% 的基础资产仅办理了抵押权预告登记。此类基础资产的抵押物可能存在交付风险，且部分地区抵押权预告登记的法律效力并不完全等同于正式的抵押权登记，因此仅办理抵押权预告登记的基础资产违约后的回收风险更高。惠誉博华在设置回收率假设时，对于仅办理抵押权预告登记的资产施加了额外的压力，以考量上述风险。

抵押登记未作变更：本交易入池贷款为个人住房抵押贷款，所有抵押房产均已办理以工商银行为第一顺位抵押权人的抵押权登记或抵押权预告登记手续。根据交易安排，入池贷款债权及附属抵押担保权益均转移至信托，但在信托生效时不办理抵押权变更登记手续，因此存在不能对抗善意第三人的风险。本交易约定发生权利完善事件或贷款服务机构权利人地位受到质疑无法行使相关权利时，工商银行应在约定时间内办理完毕抵押权转移登记手续，若无法在约定时间内完成，工商银行将依据情况通过承担损失、赎回或与受托人商定的其他方式等进行补救。

适用评级标准

《结构融资主评级标准》
《住房抵押贷款资产支持证券评级标准》
《结构融资产品利率压力评级标准》

相关研究

《惠誉博华银行间市场 RMBS 指数报告 2021Q2》
《2021 年银行间市场 RMBS 展望》

参与机构

机构角色	机构名称	机构简称
委托人/发起机构	中国工商银行股份有限公司	工商银行
贷款服务机构	中国工商银行股份有限公司	工商银行
受托人	中海信托股份有限公司	中海信托
资金保管机构	中国建设银行股份有限公司四川省分行	建设银行四川分行
牵头主承销商	兴业证券股份有限公司	兴业证券
联席主承销商	国泰君安证券股份有限公司	国泰君安
联席主承销商	上海浦东发展银行股份有限公司	浦发银行
财务顾问	工银瑞信投资管理有限公司	工银瑞信
法律顾问	上海融孚律师事务所	融孚律所
会计顾问	毕马威华振会计师事务所(特殊普通合伙)	毕马威华振
登记托管机构/支付代理机构	中央国债登记结算有限责任公司	中央结算公司

来源：交易文件

同类交易对比

	工元乐居 2021-9	工元乐居 2021-6	工元乐居 2021-5	工元乐居 2021-4	工元乐居 2021-3
初始起算日	2021-03-01	2021-03-01	2021-03-01	2021-01-01	2021-01-01
信托生效日	2021-10 (预计)	2021-9	2021-9	2021-8	2021-5
证券占比 ¹ -优先 A-1 级 (%)	36.3	33.2	32.9	40.0	38.3
证券占比-优先 A-2 级 (%)	54.6	57.4	57.7	49.8	51.2
证券占比-次级 (%)	9.1	9.4	9.4	10.1	10.5
超额利差 ² (%)	1.3	1.9	2.1	2.3	2.0
笔数及金额					
贷款笔数	28244	21030	21048	29559	29598
合同金额 (万元)	1300701.3	946454.9	949582.1	1543522.6	1667828.6
单笔平均合同金额 (万元)	46.1	45.0	45.1	52.2	56.3
单笔最大合同金额 (万元)	955.0	998.0	980.0	\	1000.0
入池贷款本金余额 (万元)	991838.3	717612.1	720694.9	1254047.8	1369349.7
单笔平均本金余额 (万元)	35.1	34.1	34.2	42.4	46.3
单笔最大本金余额 (万元)	845.2	838.8	888.5	886.7	983.5
借款人					
借款人户数	28242	21030	21045	29547	29587
加权 ³ 平均年龄 (岁)	41.0	41.2	41.3	41.5	41.7
加权平均年收入 (万元)	21.1	20.9	21.9	28.4	38.5
自雇及无业借款人 ⁴ 占比	7.4	7.9	8.0	\	\
利率 (%)					
加权平均利率	5.0	5.0	5.0	5.1	5.1
最高利率	7.1	6.9	6.6	9.6	7.8

¹ 证券占比=该档证券发行金额/初始起算日入池贷款本金余额。

² 超额利差=基础资产加权平均利率-证券加权平均利率；其中证券加权平均利率，对于已发行的交易指按证券占比加权平均的发行利率，对于未发行的交易指按证券占比加权平均的预期发行利率。

³ 如无特殊说明，本报告披露的指标加权平均值权重为初始起算日入池贷款本金余额。

⁴ 包括私人业主、自由职业者、无业人员和学生。

最低利率	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
期限（年）					
加权平均剩余期限	13.9	13.6	13.5	12.9	12.8
加权平均账龄	4.3	4.3	4.3	2.7	2.6
加权平均合同期限	18.3	17.9	17.8	15.5	15.4
最长剩余期限	24.5	23.2	23.2	20.0	20.0
抵押担保（%）					
未办理正式抵押登记占比	24.3	25.8	25.4	43.0	46.3
加权平均初始抵押率	61.9	62.1	62.0	59.4	60.0
新房占比	75.3	77.4	76.2	72.3	75.9
城市分布前三（%）					
城市 1	上海（6.9）	上海（6.7）	上海（6.5）	深圳（11.5）	深圳（11.0）
城市 2	惠州（6.6）	广州（6.5）	广州（6.4）	苏州（7.7）	惠州（10.6）
城市 3	广州（5.5）	惠州（5.4）	南京（5.5）	惠州（7.4）	广州（7.1）
一二线城市占比 ⁵ （%）					
一线城市	16.1	16.4	16.6	15.3	21.5
二线城市	26.1	23.0	23.0	29.3	21.2
其他城市	57.8	60.6	60.5	55.4	57.3

注：若占比之和不等于 100%或数值加总不等于合计值是四舍五入导致，下同。

来源：工商银行、中国债券信息网、惠誉博华

资产分析

资产池概要

本交易的入池贷款为发起机构工商银行根据其贷款审核标准和发放流程发放的个人住房抵押贷款，入池贷款均以个人住房作为抵押物办理了抵押权登记或抵押权预告登记，且工商银行为第一顺位抵押权人或抵押权预告登记权利人。对于仅办理抵押权预告登记的基础资产，交易文件约定在抵押权设立登记条件完备之日起 90 日内办理完毕相应的抵押权设立登记手续，将抵押权办理至工商银行名下。截至初始起算日，入池贷款五级分类全部为正常类。

入池贷款合格标准

根据交易文件的约定，本交易基础资产为工商银行所发放且满足合格标准的贷款。基础资产中每笔贷款及其相关附属担保权益在初始起算日和信托生效日需满足以下合格标准：

- 1 在抵押贷款发放时，借款人（含共同借款人）至少有一人为中国公民或永久居民，且年满 18 周岁但不超过 65 周岁；
- 2 抵押贷款发放时，借款人（含共同借款人）至少有一人的年龄与该抵押贷款的剩余期限之和不超过 70 年；
- 3 抵押贷款已经存在并由发起机构管理；
- 4 抵押贷款的所有应付数额均以人民币为单位；
- 5 抵押贷款未根据发起机构的标准程序予以核销；
- 6 抵押贷款合同、保证合同（如有）和抵押权（如有）、抵押权预告登记权益（如有）合法有效，并构成相关借款人、抵押人、保证人（如有）合法、有效和有约束力的义务，债权人/抵押权人可根据其条款向相关借款人、抵押人、保证人（如有）主张权利；
- 7 抵押贷款的到期日均不晚于资产支持证券的法定到期日前 36 个月；
- 8 抵押贷款的发放日不晚于 2021 年 3 月 1 日；
- 9 抵押贷款发放时，其本金金额至少为人民币 5 万元；

⁵一二线城市与《个人住房抵押贷款资产支持证券信息披露指引（试行）》中的划分标准相同，下同。

- 10 抵押贷款发放时，其本金最高额不超过人民币 1000 万元；
- 11 抵押贷款的初始起算日本金余额于初始起算日 00:00 时至少为人民币 5 万元但少于人民币 1000 万元；
- 12 抵押贷款发放时，其初始抵押率不超过 80%（初始抵押率=抵押贷款合同金额/抵押房产价值×100%。抵押房产价值为抵押房产在抵押贷款发放时工商银行认可的评估价格）；
- 13 抵押贷款为有息贷款；
- 14 在初始起算日，抵押贷款按照发起机构的五级分类属于正常类，累计逾期天数不超过 60 天；
- 15 抵押贷款的初始贷款期限为 1 年（不含）至 30 年（含）之间，于初始起算日 00:00 时的剩余期限不超过 30 年但不少于 6 个月；
- 16 抵押贷款需每月还本付息；
- 17 除非相关借款人（或其代表）全部提前偿还了所有的应付款项（包括现时的和将来的，已有的和或有的），任何借款人均无权选择终止该抵押贷款合同；
- 18 针对该抵押贷款而言，无论是就其应付金额、付款时间、付款方式或是其他方面，发起机构和相关的借款人、抵押人、保证人（如有）之间均无尚未解决的争议；相关借款人、抵押人、保证人（如有）并未提出，或据发起机构所知相关借款人、抵押人、保证人（如有）并未启动司法或仲裁程序，主张该抵押贷款、相关抵押贷款合同、保证合同（如有）或抵押权、抵押权预告登记权益为无效、可撤销、不可主张权利、可终止，并且该等司法或仲裁程序仍持续而未解决；
- 19 于初始起算日，如果该抵押贷款合同约定抵押贷款已经办理房产抵押担保的，该抵押担保已在中国相关的房地产登记机关办理完第一顺序抵押权登记（登记的第一顺序抵押权人为工商银行）；于初始起算日，如果该抵押贷款合同约定抵押贷款已经办理抵押权预告登记权益的预告登记手续，登记的抵押权预告登记权利人为工商银行；
- 20 抵押贷款的相关抵押房产不属于自建房屋；
- 21 抵押房产均位于中国境内；
- 22 在初始起算日，每份抵押贷款合同的文本在所有重要方面与《信托合同》附件所列抵押贷款合同标准格式之一相同；
- 23 该抵押贷款由发起机构按照合格标准从各分行的贷款组合中选取，然后进一步选入资产池中，整个筛选过程，没有不合理使用对信托不利的任何筛选程序；
- 24 每笔抵押贷款项下债权均可进行合法有效的转让；每份抵押贷款合同中均无禁止转让或转让须经得借款人、抵押人、保证人（如有）同意的约定。

来源：交易文件

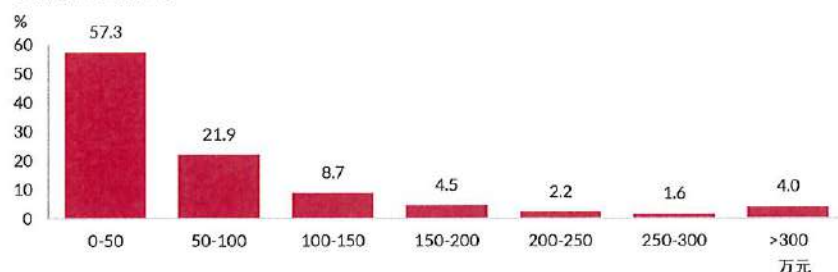
工商银行对本交易入池贷款满足合格标准做出陈述和保证。如果发现不合格信贷资产，发起机构应按照交易文件的规定向受托人赎回相应资产。

基础资产分布

贷款特征分布

贷款特征分布方面，本交易入池贷款均为工商银行发放的正常类个人住房抵押贷款，未偿本金余额主要分布在 50 万元以下；有 5.1% 的贷款执行固定利率；还款方式主要为等额本息，不存在大额尾款风险；入池贷款加权平均账龄为 4.3 年，加权平均剩余期限为 13.9 年。

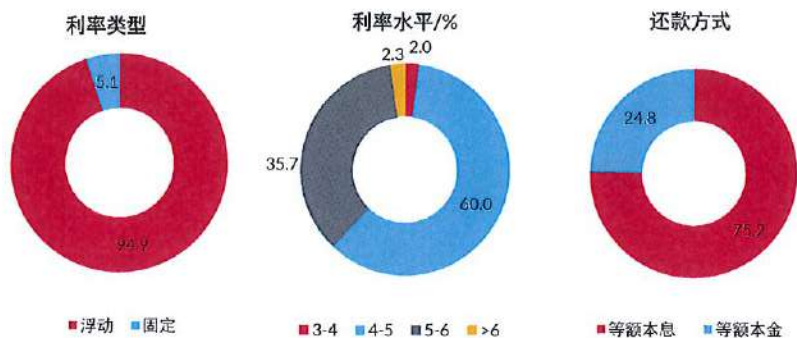
未偿本金余额分布



注：1.统计区间为左开右闭区间，下同。

2.柱形图中数字为未偿本金余额占比百分数，下同。

来源：工商银行、惠誉博华



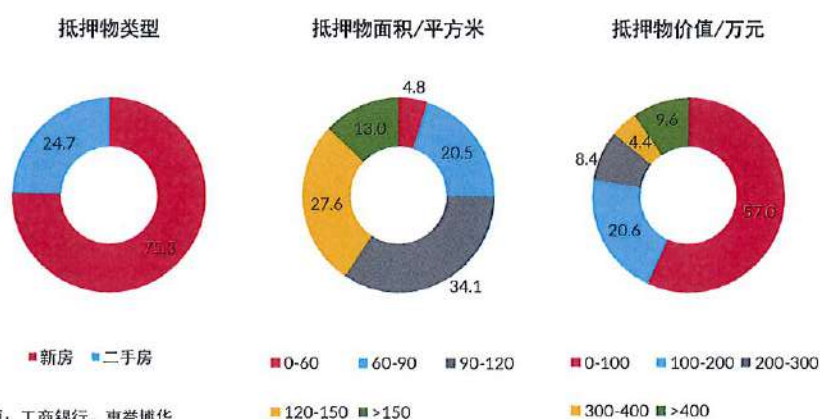
注：环形图中数字为未偿本金余额占比百分数，下同。
来源：工商银行、惠誉博华

未偿本金余额占比/%	账龄/年				合计
	0-3	3-6	6-9	大于 9	
0-5	1.2	0.7	0.6	0.1	2.8
5-10	7.4	3.1	2.1	0.5	13.1
10-15	10.7	27.0	11.4	0.7	49.8
大于 15	9.0	20.5	2.8	2.0	34.3
合计	28.4	51.4	16.9	3.3	100.0

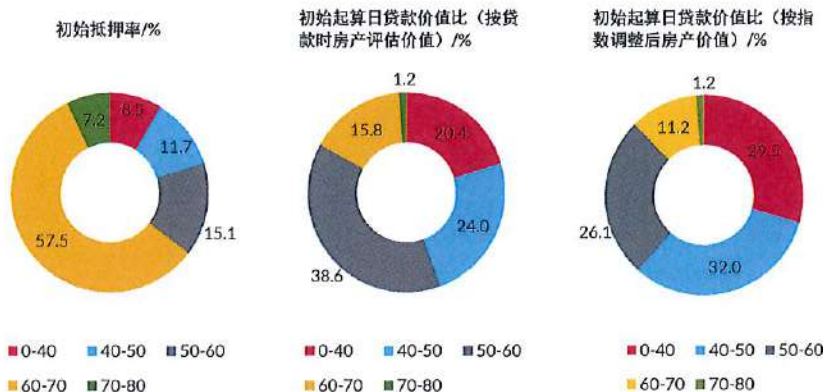
来源：工商银行、惠誉博华

抵押物特征分布

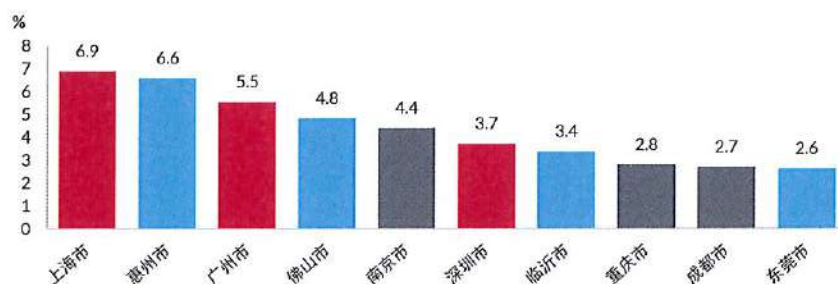
本交易入池贷款中，75.7%的贷款抵押物办理完成了正式的抵押权登记手续，24.3%的贷款仅办理了抵押权预告登记。抵押房产主要为新房，其未偿本金余额占比为 75.3%。在城市分布方面，一二线城市未偿本金余额占比分别为 16.1%和 26.1%，占比前三大城市为上海、惠州及广州。入池贷款的抵押房产面积集中于 90-120 平方米区间，抵押房产价值主要处于 100 万元以下。资产池加权平均初始抵押率为 61.9%，未经房价指数化调整的加权平均初始贷款价值比 49.3%，经房价指数化调整后的加权平均贷款价值比为 45.9%。



来源：工商银行、惠誉博华



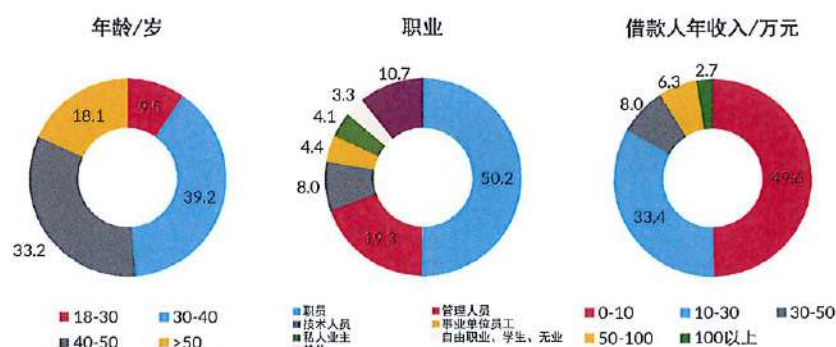
抵押物所在前十大城市分布



注：红色为一线城市，灰色为二线城市，蓝色为其他城市。
来源：工商银行、惠誉博华

借款人特征分布

借款人特征方面，工商银行提供的数据显示，本交易入池贷款职业分类中占比最高的为各行业的职员；贷款发放时的借款人年龄集中在 30 岁至 50 岁之间；借款人年收入主要集中在 30 万元及以下。



注：1.借款人年收入中，0-10为闭区间。
2.借款人职业为各行业职员的，合并统计为职员。
来源：工商银行、惠誉博华

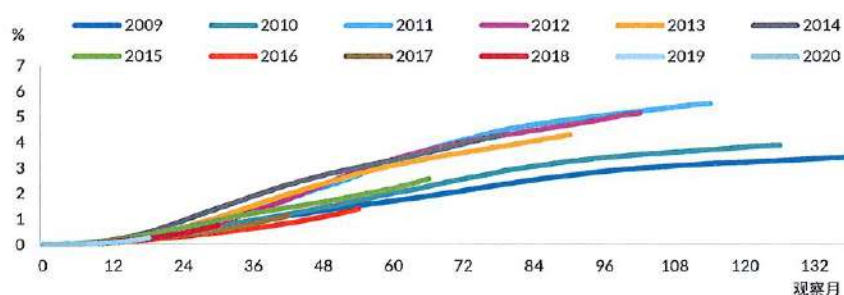
违约率分析

历史数据分析

工商银行向惠誉博华提供了基础资产同类贷款 2009 年 2 月至 2020 年 8 月的静态池及 2007 年 10 月至 2020 年 8 月的动态池历史数据，其中逾期 120 天及以内的贷款数据以每 30 天为一档分类汇总，逾期 120 天以上的贷款数据整体汇总，未再细分逾期天数。考虑到个人住房抵押贷款的逾期及违约特点，并方便与市场同类交易对比，惠誉博华将逾期天数超过 180 天作为违约定义，并据此设定基准情景下的违约率。由于静态池及动态池历史数据在时间跨度及数据颗粒度方面的局限性，惠誉博华在分析中还使用了与工商银行类似的发起机构在中国银行间市场公开发行的 RMBS 交易基础资产表现数据作为补充。

下图显示了工商银行在 2009 年 2 月至 2020 年 8 月期间，各年度发放的个人住房抵押贷款截至 2020 年 8 月的逾期表现。工商银行在 2011 年至 2014 年间发放的个人住房贷款逾期率高于其他年份的同期表现，但 2015 年及之后形成的静态池逾期率已有改善且表现相对平稳。

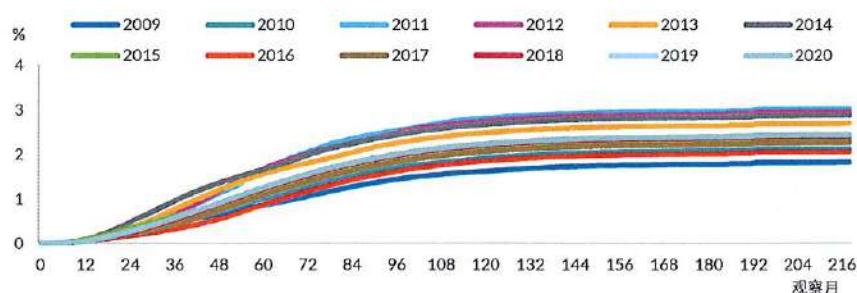
91-120天累计逾期率



来源：工商银行、惠誉博华

大多数静态池截至目前所经历的表现期较短，不足以完全覆盖贷款产品全生命周期，惠誉博华基于表现期较长的静态池数据和存续期较长的 RMBS 交易基础资产历史表现，采用外推法将 91-120 天累计逾期率曲线延长至 200 期以上，然后参考与本交易可比的 RMBS 交易基础资产 91-120 天逾期与违约定义之间的迁移率，推导得到适用于本交易的违约率曲线。违约率曲线尾端已基本趋于平稳，因此惠誉博华认为经过外推后的累计违约率基本可以代表各静态池全生命周期的累计违约率，下图显示了最终外推后的静态池累计违约率曲线。

外推累计违约率



来源：工商银行、惠誉博华

惠誉博华将静态池表现作为基础，然后根据本交易资产池特征进行调整，并考虑未来 COVID-19 疫情持续或反复可能对个人住房抵押贷款违约表现产生的影响，进而最终确定本交易资产池基准情景下的违约率。

违约率调整

惠誉博华应用《住房抵押贷款资产支持证券评级标准》中既定的违约率调整规则，对本交易资产池中部分资产的违约率假设进行了调整。本交易具体调整项及调整幅度如下表所示。

调整项	具体特征描述	调整幅度
贷款特征	账龄	大于等于 3 年
	利率水平	大于 5%
抵押物特征	初始抵押率	大于等于 70%
	职业	自雇或无业（或无法判断）
借款人特征	年龄	小于 20 岁或大于 55 岁
	婚姻状况	非已婚
	信用记录	历史出现过逾期

来源：惠誉博华

COVID-19 对违约率的影响

受 COVID-19 疫情影响，部分行业受到严重负面冲击，失业率一度创近年来新高。尽管随着中国国内疫情防控在 2020 年第二季度取得重大成效，居民生产生活逐步恢复，宏观经济明显回暖，GDP 增速实现由负转正，但由于本土疫情仍在零散发生且国际疫情防控形势仍然严峻，疫苗的普及工作尚未完成，中国经济下行压力仍然存在。另一方面，惠誉博华银行间市场 RMBS 逾期率指数显示，受疫情影响，RMBS 产品基础资产逾期率在 2020 年第一季度显著上升，随着疫情得到有效控制，第二季度开始逾期率逐渐回落，但仍略高于疫情前水平。因此，历史数据平均水平可能不足以反映疫情的影响及未来宏观经济形势的变化，惠誉博华在确定基准情景下的违约率时考虑了这一因素。

依据工商银行提供的历史数据、资产池信息、惠誉博华掌握的行业数据，结合惠誉博华对宏观经济形势的判断以及疫情可能将对未来基础资产表现产生的负面影响，惠誉博华确定本交易资产池在基准情景下的违约率假设为 2.67%。

如果经济环境符合或好于惠誉博华的预期，惠誉博华预计资产池违约率表现将在基准情景违约率水平或以下。如果经济状况恶化，资产池表现可能也将受到影响，惠誉博华设置的压力情景考量了这种可能性。

回收率分析

房价指数化调整

惠誉博华计算房产处置价值的第一步是通过房价指数调整，根据房价指数，将房产的贷款时评估价值/购买价值更新调整至初始起算日。具体调整规则见《住房抵押贷款资产支持证券评级标准》。

本交易基础资产主要集中在二线城市之外的其他城市。经房价指数化调整后的资产池初始加权平均贷款价值比为 45.9%，较初始抵押率下降 16.0 个百分点。

市场价值下降水平(MVD)及其调整

为了测算可供回收的房产价值，惠誉博华在指数化房产价值基础上针对特定评级等级及城市等级应用对应的 MVD。MVD 代表了从初始起算日到贷款服务机构持有房产并最终售出期间，房产价值可能出现的下降幅度。具体 MVD 相关参数请见《住房抵押贷款资产支持证券评级标准》。

此外，惠誉博华还应用评级标准既定的 MVD 调整规则，对本交易资产池中部分资产对应抵押房产的 MVD 假设进行了调整。本交易所适用的评级标准中具体调整项及调整幅度如下表所示。

调整项	具体特征描述	调整幅度
未办理正式抵押权登记房产	仅办理抵押权预告登记的房产	上调 20%
低流动性房产	面积在 144 平方米以上的房产	上调 20%

来源：惠誉博华

违约率/回收率压力情景假设

在确定基准情景下的违约率后，惠誉博华将对不同评级情景应用不同的压力乘数，以反映基础资产实际表现可能比基准情景下的假设更差的风险。类似的，不同评级情景下的 MVD 假设也有所差异。压力情景下的违约率及回收率假设是现金流模型的重要输入项，将为解释经济恶化对交易现金流的影响提供分析基础。本交易资产池违约率及回收率的压力情景假设如下表所示。

目标评级	评级违约率假设	评级回收率假设
AAAsf	14.69%	55.00%

来源：惠誉博华

提前还款风险

工商银行提供的历史数据显示，其个人住房抵押贷款的历史平均年化条件提前还款率（以下简称“CPR”）在近五年保持在 2%-10% 区间内波动；此外，惠誉博华观察到工商银行历史上发起的 RMBS 交易中基础资产的 CPR 最近三年在 3.4% 至 13.8% 区间内波动。2020 年 2 月，受 COVID-19 疫情影响，工商银行全量个人住房抵押贷款 CPR 及历史上发起的 RMBS 交易基础资产 CPR 均降至历史最低水平，但 2020 年第二季度开始快速反弹，并超过 2018 年初至疫情前的平均水平，至 2021 年 4 月该指标均在高位运行，并于 2021 年第二季度末有所回落。



来源：工商银行、惠誉博华

根据惠誉博华发布的《惠誉博华银行间市场 RMBS 指数报告 2021Q2》，CPR 指数在 2020 年 2 月降至 3.9%，创近五年历史最低水平，但随后开始迅速反弹。截至 2021 年二季度末，CPR 水平较疫情前表现仍显著偏高。以上数据显示，工商银行的个人住房抵押贷款历史数据与银行间市场已发行的 RMBS 交易基础资产的提前还款倾向走势与水平基本可比。惠誉博华对高提前还款率及低提前还款率的情景假设分别为 25% 及 3%，以反映在极端情景下提前还款对现金流的影响。



来源：受托报告、惠誉博华

现金流分析

惠誉博华通过在现金流模型中模拟本交易的结构特征及压力情景下的关键假设，进而分析受评证券所获得的信用支持是否足以支撑相应评级。违约率、违约时间分布、回收率、提前还款率、证券利率及优先费用均是现金流模型的关键假设。

惠誉博华的现金流模型考虑了交易文件中约定的违约事件定义、现金流分配顺序以及相关触发事件，测试了各压力情景下受评证券利息是否能够得到及时足额偿付，以及受评证券本金是否能够在法定到期日前得到足额偿付。

违约事件

- 1 受托人不能合法有效享有并获取信托财产收益或未能对抗第三人对相关信托财产收益提出的权利主张；
- 2 在支付日后 5 个工作日内（或在资产支持证券持有人大会允许的宽限期内）任一档优先级资产支持证券的利息未能足额获得分配的；
- 3 在法定到期日后 10 个工作日内（或在资产支持证券持有人大会允许的宽限期内）当时资产支持证券的本金未能足额获得全部偿还的；
- 4 《信托合同》、《服务合同》、《资金保管合同》的相关方（包括但不限于委托人、受托人、贷款服务机构、资金保管机构）的主要相关义务未能履行或实现，导致对资产支持证券持有人权益产生重大不利影响，该重大不利影响情形在出现后 30 日内未能得到补正或改善。

来源：交易文件

以上 1 至 3 项所列的任一事件发生时，违约事件视为已在该事件发生之日发生。发生第 4 项所列事件时，资产支持证券持有人大会应决定是否宣布发生违约事件，并通知受托人以书面通知的方式告知贷款服务机构、资金保管机构、登记托管机构、支付代理机构和评级机构。

加速清偿事件

- 1 委托人发生任何丧失清偿能力事件；
- 2 发生任何贷款服务机构解任事件；
- 3 贷款服务机构未能依据交易文件的约定按时付款或划转资金；
- 4 （1）根据《信托合同》的约定，需要更换受托人或必须任命后备贷款服务机构，但在 90 日内，仍无法找到合格的继任的受托人或后备贷款服务机构，或（2）在已经委任后备贷款服务机构的情况下，该后备贷款服务机构停止根据《服务合同》提供后备服务，或（3）后备贷款服务机构被免职时，未能根据交易文件的约定任命继任者；
- 5 在信托生效日后的相应周年年度（为避免歧义，系指自信托生效日起每满一年的年度）内，某一收款期间结束时的累计违约率超过与之相对应的数值：第一年 1.5%，第二年 2%，第三年 2.5%，第四年 3%，第五年及以后 3.5%；
- 6 前三个连续收款期间（如指第一个和第二个收款期间，则分别指连续一个或两个收款期间）的平均严重拖欠率超过 2%；
- 7 在优先 A-1 级资产支持证券的预期到期日（该预期到期日特指假设资产池的早偿率为 0 时优先 A-1 级资产支持证券的预期到期日）前第一个信托分配日，按照《信托合同》约定的违约事件发生前本金账项下资金的分配顺序无法足额分配优先 A-1 级资产支持证券的未偿本金余额；
- 8 在优先 A-2 级资产支持证券的预期到期日（该预期到期日特指假设资产池的早偿率为 0 时优先 A-2 级资产支持证券的预期到期日）前第一个信托分配日，按照《信托合同》约定的违约事件发生前本金账项下资金的分配顺序无法足额分配优先 A-2 级资产支持证券的未偿本金余额；
- 9 发生违约事件中所列的第 4 项，且资产支持证券持有人大会尚未决定宣布发生违约事件；
- 10 委托人或贷款服务机构未能履行或遵守其在交易文件项下的任何主要义务（上述第 3 项约定的义务除外），并且受托人合理地认为该等行为无法补救或在受托人发出要求其补救的书面通知后 30 天内未能得到补救；
- 11 委托人在交易文件中提供的任何陈述、保证（资产保证除外）在提供时便有重大不实或误导性陈述；
- 12 发生对贷款服务机构、委托人、受托人或者资产池有重大不利影响的事件；

⁶ 根据本交易《主定义表》，违约贷款指逾期超过 90 天、被贷款服务机构认定为损失类或发生重组或展期的贷款。

13 《主定义表》、《信托合同》、《服务合同》、《资金保管合同》全部或部分被终止，成为或将成为无效、违法或不可根据其条款主张权利，并由此产生重大不利影响。

来源：交易文件

发生以上 1 至 9 项所列的任何一起自动生效的加速清偿事件时，加速清偿事件应视为在该等事件发生之日发生。发生以上 10 项至 13 项所列的任何一起需经宣布生效的加速清偿事件时，受托人应通知所有资产支持证券持有人。若仅仅由于严重拖欠率到达上述第 6 项规定的触发水平而触发加速清偿事件，如在此后的收款期间内严重拖欠率发生好转并低于触发水平的，受托人应根据贷款服务机构报告中的信息，在分配回收款时终止现金流加速分配机制，并恢复加速清偿事件发生前回收款的分配顺序进行分配。

现金流分配顺序

本交易优先 A-1 级证券和优先 A-2 级证券均为过手摊还型证券。本交易通过信托收款账户项下的收益账和本金账进行资金归集和现金流分配，并设置了收益账与本金账的交叉互补机制。在违约事件发生前，前一个收款期间的收入回收款、按照交易文件约定从本金账补足的资产，以及税收专用转入收益账的资金，将通过收益账支付相关税费及证券利息等款项；前一个收款期间的本金回收款及按照交易文件约定从收益账转入的资金，将通过本金账对证券本金等款项进行偿付。具体而言，待分配资金将按照下表所示顺序进行分配（如同一顺序的多笔款项不足以同时完全支付的，按各项应受偿金额的比例支付，且除次级证券的期间收益之外，所差金额应按以下顺序在下一期支付，下同）。

收益账资金的分配顺序（违约事件发生前）

- 1-4 按顺序支付税费、登记托管机构/支付代理机构报酬、其余除贷款服务机构外的参与机构报酬及优先支出上限内的可报销费用、贷款服务机构报酬的 10%
- 5 优先级证券利息
- 6 剩余未付的贷款服务机构报酬
- 7 如果发生加速清偿事件，则将剩余资金转入本金账；如果尚未发生加速清偿事件，则按照以下顺序继续分配
- 8 补足本金账向收益账累计转移额及累计违约金额
- 9 次级证券不超过 2%/年的期间收益
- 10 优先支出上限外的可报销费用
- 11 剩余资金转入本金账

本金账资金的分配顺序（违约事件发生前）

- 1 补足收益账分配顺序中的 1-6 项
- 2 如果尚未发生加速清偿事件，则按照以下顺序继续分配：
 - (1) 优先 A-1 级证券的本金，直至清偿完毕
 - (2) 优先 A-2 级证券的本金，直至清偿完毕
- 3 如果发生加速清偿事件，则同顺序按比例偿付优先级证券本金，直至清偿完毕
- 4 次级证券本金，直至清偿完毕
- 5 所有余额作为次级证券的收益

来源：交易文件

违约事件发生后，最近一个收款期间存入收益账和本金账内的回收款及按照交易文件约定从税收专用转入收益账的资金将合并，并按以下顺序分配。

资金的分配顺序（违约事件发生后）

- 1-4 按顺序支付税费、登记托管机构/支付代理机构报酬、其余除贷款服务机构外的参与机构报酬及可报销费用、贷款服务机构报酬
- 5 优先级证券利息
- 6 同顺序按比例偿付优先级证券本金，直至清偿完毕

- 7 次级证券本金，直至清偿完毕
8 所有余额作为次级证券的收益

来源：交易文件

信用支持

本交易优先级证券的信用支持包括次级证券及超额利差（如有）。本交易次级证券设有不超过 2%/年的期间收益，其本金在优先级证券本金偿付完毕前不会得到偿付。通常，次级证券为优先级证券提供的信用支持的相对水平将随着优先级证券的偿付而提高，除非违约资产对优先级证券所获信用支持造成的负面影响更大。

利率压力

本交易各优先级证券均执行浮动利率，各优先级证券票面利率采用 5 年期以上贷款市场报价利率（LPR）作为基准利率，基础资产中 92.9%的贷款定价基准采用 5 年期以上 LPR，其余贷款在基准利率上与证券存在错配。此外，基础资产中部分贷款在利率调整时间上与证券亦存在错配。惠誉博华根据《结构融资产品利率压力评级标准》针对利率风险进行了压力测试，评级结果已经反映了利率风险。

资产池利率水平压缩

在现金流模型中，惠誉博华通过假设利率最高的贷款最先退出资产池，以测试模拟资产池加权平均利率缩小的情况。具体而言，惠誉博华假设在现金流模型中，当期 80%的提前还款和 100%的违约将发生于资产池中当时利率最高的资产。

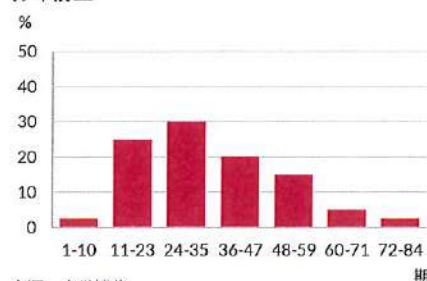
现金流压力测试

情景假设	AAAsf 压力情景
违约率	14.69%
违约时间分布	分布前置/后置
	详见下图
回收率	55.00%
回收时间	违约后第 24 个月集中回收
提前还款率	低至 / 高至
	3.0% / 25.0%
利率压力	利率基准逐渐上行至 / 稳定至 / 下行至
	9.0% / LPR5Y / 0.5%
证券利率	优先 A-1 级证券 / 优先 A-2 级证券
	3.7% (LPR5Y-95bps) / 4.3% (LPR5Y-35bps)
服务费	0.5%

注：LPR5Y 为 2021 年 9 月全国银行间同业拆借中心公布的五年期贷款市场报价利率。

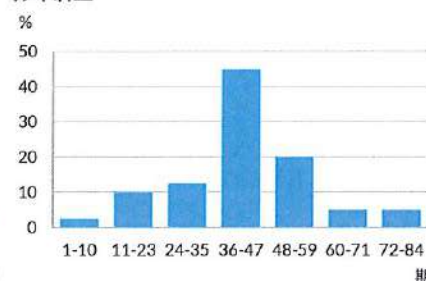
来源：惠誉博华

违约时间分布
分布前置



来源：惠誉博华

违约时间分布
分布后置



惠誉博华依据《住房抵押贷款资产支持证券评级标准》，测试了不同组合压力情景下证券本息的偿付情况。模型结果显示，本交易优先 A-1 级证券和优先 A-2 级证券的模型隐含评级均为 AAAsf，且有一定的信用缓冲。

评级敏感性

评级敏感性分析考量了在假设其他条件不变的情况下，模型隐含评级对某个假设变动的敏感性，并借此反映特定环境下的资产表现可能对模型隐含评级造成的影响。结构融资交易暴露于多个动态风险因素之下，而敏感性分析只描述了其中某些输入变量对模型隐含评级的影响。该分析旨在提供关于评级对模型假设的敏感性信息，不能作为未来基础资产表现的预测。

模型隐含评级	优先 A-1 级证券	优先 A-2 级证券
原始假设	AAAsf	AAAsf
违约率上升 15%	AAAsf	AAAsf
违约率上升 30%	AAAsf	AAAsf
回收率下降 15%	AAAsf	AAAsf
回收率下降 30%	AAAsf	AAAsf
违约率上升 15%且回收率下降 15%	AAAsf	AAAsf
违约率上升 30%且回收率下降 30%	AA+sf	AA+sf

COVID-19 疫情压力情景敏感性分析

COVID-19 疫情的发展及相应的防控措施仍有不确定性，因此惠誉博华考虑了一个在较为严峻的经济压力下的情景。该情景假设疫情加剧、健康危机和信心冲击延续，可能导致管制措施升级或重置，对经济造成新一轮的冲击。惠誉博华针对此情景进行了额外的敏感性分析，在此情景中违约率上升 50%同时回收率下降 50%。此项敏感性分析结果显示，优先 A-1 级证券的模型隐含评级 A+sf，优先 A-2 级证券的模型隐含评级 A+sf。

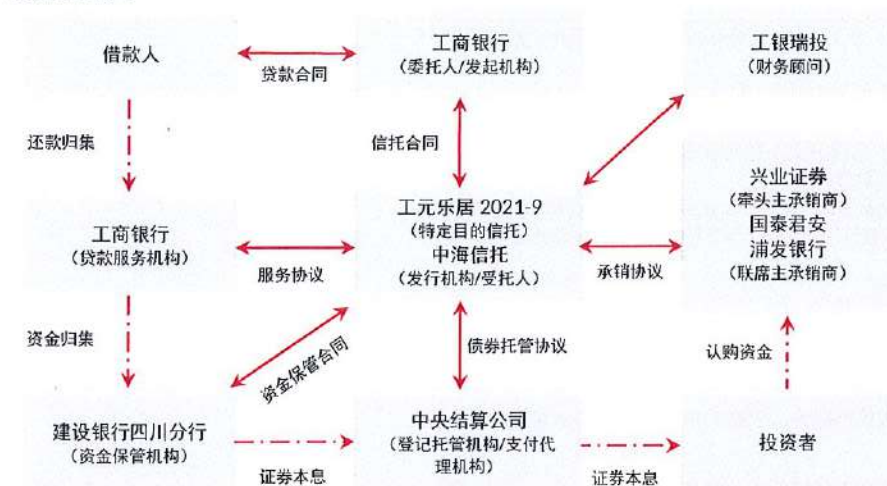
交易结构

资产信托和真实出售

根据交易文件的规定，工商银行作为发起机构以其发放并持有的部分个人住房抵押贷款作为信托财产委托给受托人中海信托，并设立特定目的信托“工元乐居 2021 年第九期个人住房抵押贷款证券化信托”。受托人将代表特定目的信托根据交易文件履行职责，并将按面值发行优先 A-1 级证券、优先 A-2 级证券以及次级证券。

惠誉博华评估了法律顾问为本交易出具的法律意见，内容涵盖了交易文件及信托设立的合法性、资产转让的合法性、发起机构与受托人破产风险对信托财产的影响以及发行、销售及持有资产支持证券的合法性，该等意见表明本交易遵循中国银行间债券市场信贷资产证券化的相关规定，并且基础资产能够实现真实出售以及与发起机构及受托人的破产隔离。法律顾问所出具的法律意见能够支持惠誉博华的分析假设。

交易结构图



来源：交易文件

交易对手风险

结构融资交易均涉及对交易对手的依赖性，这种依赖性可能体现为操作与运营依赖、信用风险暴露或二者的结合。因此，除了与基础资产表现相关的核心信用风险外，惠誉博华还将依据《结构融资主评级标准》分析结构融资交易中与交易对手相关的风险。

后备贷款服务

本交易在信托成立时并未指定后备贷款服务机构，根据交易文件的约定，当惠誉博华确认工商银行的信用质量低于 A，则受托人应尽快召集资产支持证券持有人大会，并由其选任后备贷款服务机构。若贷款服务机构被解任，但尚未委任后备贷款服务机构，或不存在后备贷款服务机构，资产支持证券持有人大会可以指示受托人委任替代贷款服务机构。贷款服务机构被解任后，在替代贷款服务机构/后备贷款服务机构行使贷款服务机构职权前，被解任的贷款服务机构仍应继续提供服务。贷款服务机构被解任后 90 日内，贷款服务机构应在中国法律允许的范围内，根据贷款服务移交方案无偿协助后备贷款服务机构/替代贷款服务机构与相关机构及人员办理完毕工作交接手续。继任的后备贷款服务机构/替代贷款服务机构必须经惠誉博华确认其信用质量不低于 A。

潜在的后备贷款服务机构主要为从事个人住房抵押贷款业务的其他商业银行。惠誉博华在现金流模型中应用了经过压力调整的贷款服务机构服务费率，并认为其能够吸引到合适的后备贷款服务机构及替代贷款服务机构。

贷款服务机构解任事件

根据交易文件约定，以下各事件均构成贷款服务机构解任事件：

- 1 贷款服务机构未能于回收款转付日根据《服务合同》按时付款（除非由于贷款服务机构不能控制的技术故障、计算机故障或电汇支付系统故障导致未能及时付款，而使该付款到期日顺延），且在回收款转付日（如发生顺延，是指顺延后的回收款转付日）后 3 个工作日内仍未付款；
- 2 贷款服务机构停止经营或计划停止经营其个人住房抵押贷款业务；
- 3 发生与贷款服务机构有关的丧失清偿能力事件；
- 4 贷款服务机构未能保持履行《服务合同》项下实质性义务所需的资格、许可、批准、授权和/或同意，或上述资格、许可、批准、授权和/或同意被中止、收回或撤销；
- 5 贷款服务机构未能于服务机构报告日当日或之前交付相关收款期间的贷款服务机构报告（除非由于贷款服务机构不能控制的技术故障、计算机故障或电汇支付系统故障导致未能及时提供，而使贷款服务机构提供贷款服务机构报告的日期延后），且在服务机构报告日（如发生顺延，是指顺延后的服务机构报告日）后 3 个工作日内仍未提交；

- 6 贷款服务机构严重违反：（1）除付款义务和提供报告义务以外的其他义务；（2）贷款服务机构在交易文件中所做的任何陈述和保证，且在贷款服务机构实际得知（不管是否收到受托人的通知）该等违约行为后，该行为仍持续超过 15 个工作日，以致对信托财产的回收产生重大不利影响；
- 7 资产支持证券持有人大会合理认为已经发生与贷款服务机构有关的重大不利变化；
- 8 仅在工商银行为贷款服务机构时，贷款服务机构未能落实《服务合同》的约定，在信托生效后 90 日内，未能按照《服务合同》的约定，对《服务合同》指明的所有账户记录原件以及与上述账户记录相关的所有文件按《服务合同》的约定进行保管；
- 9 在将对贷款服务机构报告执行商定程序的报告的审阅结果书面通知贷款服务机构后的 90 日内，受托人合理地认为：（1）贷款服务机构已经实质性违反其在任何交易文件中所做的陈述或保证；或（2）上述审阅结果不令人满意。

来源：交易文件

资金保管机构

受托人将在资金保管机构为本交易开立独立人民币账户。该账户项下分别设立本金账、收益账和税收专用账。

经惠誉博华分析，认为本交易的资金保管机构建设银行四川分行是合格交易对手。同时交易设有相关缓释措施，当惠誉博华确认资金保管机构（包括当前的资金保管机构及《资金保管合同》允许的继任机构）的信用质量低于 A 时，将触发资金保管机构解任事件。

发生资金保管机构解任事件之后，资产支持证券持有人大会将针对是否解任资金保管机构作出决议。资产支持证券持有人大会解任资金保管机构的，应任命替代资金保管机构。一经任命，替代资金保管机构即成为资金保管机构在资金保管合同项下所有信托账户保管职能的承继者，并应承担资金保管机构在资金保管合同项下的一切权利和义务。

合格投资

根据交易文件约定，受托人可以指示资金保管机构将信托账户中的资金进行合格投资，合格投资范围仅限于同业存款，存放同业存款的商业银行应由惠誉博华确认其信用质量高于或等于 A 级，且合格投资中相当于当期分配所需的部分须在下个信托分配日之前到期，且不必就提前提取支付任何罚款。

惠誉博华认可交易文件对合格投资的约定，但考虑到合格投资收益具有不确定性，并未将其计入每个支付日的待分配资金。

支付中断风险

惠誉博华确认本交易的贷款服务机构工商银行的信用质量不低于 A 级，是合格交易对手，能够支持惠誉博华对 AAAsf 级别证券的评级。本交易设置了相关的替换安排，若惠誉博华确认该工商银行的信用质量低于 A 时，将会触发贷款服务机构替换安排。惠誉博华认为本交易的支付中断风险得到了充分缓释。

混同风险

根据交易文件约定，贷款服务机构工商银行将按月归集资金并转付至信托账户。经惠誉博华分析，认为本交易贷款服务机构为合格交易对手。同时，本交易设置了相关的结构性缓释机制，当惠誉博华确认贷款服务机构的信用质量低于 A 级时，根据交易文件约定，贷款服务机构应在收到每笔回收款后的 7 个工作日内将该笔款项转入信托账户，并且受托人应尽快召集资产支持证券持有人大会并委任后备贷款服务机构。惠誉博华认为回收款转付频率的提高能够降低混同风险敞口，而贷款服务机构替换安排能够进一步充分缓释本交易的混同风险。

抵销风险

根据交易文件约定，委托人应在得知借款人行使抵销权后立即将相当于被抵销款项的资金全额支付给贷款服务机构，作为借款人偿还的相应数额的还款，并同时通知受托人。此外，在中国目前商业银行被接管的案例中，从中国人民银行和存款保险基金管理有限责任公司对个人储蓄存款的保障实践来看，中国存款保险制度也能够较好地缓释抵销风险。惠誉博华认为本交易的抵销风险很小，且相关交易安排能够进一步缓释抵销风险。

评级标准应用、模型和数据充足性

评级标准应用

本交易适用的评级标准为：

- 《结构融资主评级标准》
- 《住房抵押贷款资产支持证券评级标准》
- 《结构融资产品利率压力评级标准》

模型

本交易适用的模型为：

- 惠誉博华 RMBS 资产模型
- 惠誉博华现金流模型

数据充足性

工商银行向惠誉博华提供的数据如下：

- 2009 年 2 月至 2020 年 8 月，其个人住房抵押贷款包含逾期和提前还款在内的静态池数据（按月）；
- 2007 年 10 月至 2020 年 8 月，其个人住房抵押贷款包含逾期和提前还款在内的动态池数据（按月）；
- 截至初始起算日的本交易资产池信息表。

惠誉博华还审查了其他信息来源，以验证这些数据是否具有市场代表性。资料包括：

- 中国其他个人住房抵押贷款证券化交易的公开数据；
- 其他相关行业研究。

附录 1：贷款发放与服务

发起机构概述

中国工商银行成立于 1984 年 1 月 1 日。2005 年 10 月 28 日整体改制为股份有限公司。2006 年 10 月 27 日成功在上交所和香港联交所同日挂牌上市。工商银行自 2013 年起连续入选全球系统重要性银行。工商银行资产规模、贷款及存款的市场份额均居行业第一，是国内最大的商业银行，品牌价值显著。

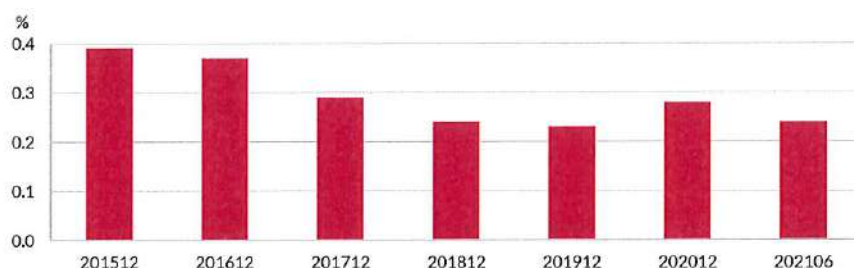
近年来，工商银行个人住房贷款业务发展迅速，其贷款投放遍布全国各省、直辖市及自治区，贷款规模迅速增长。工商银行发布的半年报显示，截至 2021 年上半年末，工商银行个人住房贷款总额为 6 万亿元，较上年同期增长 10%，增速已明显放缓。

工商银行个人住房贷款余额



截至 2021 年上半年末，工商银行个人住房不良贷款总额约为 141.8 亿元，个人住房贷款不良率为 0.24%，较年初小幅回落。2015 至 2021 上半年，工商银行个人住房贷款相关情况详见下图。

工商银行个人住房贷款不良率



作为发起机构，工商银行个人住房抵押贷款业务主要依据监管部门政策规定和工商银行《个人住房贷款管理办法》的规定，通过对借款人条件的综合评定来确定授信额。工商银行作为贷款服务机构，为个人住房抵押贷款证券化过程中贷款服务与管理业务的开展制定了一系列制度办法，包括《中国工商银行信贷资产证券化业务管理办法》、《中国工商银行个人住房抵押贷款证券化业务操作规程》、《贷款服务手册》等，并参照行内《个人住房贷款管理办法》、《个人信贷业务操作流程》进行贷款管理。

个人住房抵押贷款发放

工商银行的个人住房抵押贷款业务基本流程包括贷款申请受理、贷款调查、审查审批、贷款发放、贷后监测与检查、逾期贷款催收等。

受理和调查

工商银行个人住房抵押贷款申请受理由贷款经办行或业务网点负责，贷款申请受理岗位人员按照个人贷款业务规定受理贷款申请，收集贷款申请资料；经初步判断符合贷款条件的，在收齐资料后移交调查人员进行调查。个人住房贷款调查由贷款经办行负责。贷款调查执行双人调查

和见客谈话制度。贷款调查人收受贷款申请资料后对贷款申请资料进行调查分析，调查人对贷款资料的真实性负调查责任，并将贷款申请信息和贷款申请资料分别录入和加载至工商银行内部操作系统。

授信内部评分标准

调查人要根据调查情况，利用工商银行内部系统及零售内部评级系统对借款人进行客户风险等级评定、贷款申请评分，并查询系统风险预警信息，判断是否符合工商银行风险评分控制等相关管理规定。工商银行自 2009 年起，在个人信贷业务中应用零售信贷资产内部评级，在个贷客户准入、授信审批、贷款定价、贷后管理、风险管理、拨备管理、资本管理、绩效考核等零售信贷资产经营管理的全过程中嵌入零售内评成果的应用实施。

工商银行零售信用评分模型分为客户评分模型和账户评分模型。客户评分模型是综合客户信息，预测客户未来一段时间内变为风险客户概率的模型，计量结果表现形式为风险等级，根据客户未来变为风险客户的概率从小到大排序，客户风险等级以 A、B、C、D、E 进行标识。账户的债项申请评分结果为评分分值，正常评分分值取值范围为 100-850 分，评分分值越高，表示账户未来变为风险账户的概率越小。对于新申请的个人住房贷款业务，兼顾不同区域的客户分布特征和市场环境特点，制定了差异化的债项申请评分风险控制分值，分类审查控制分值、自动化审查控制分值。

信贷审批流程

个人住房贷款实行分类审查制度，工商银行业务系统会自动计算账户评分，评估客户风险等级并进行交叉验证，对于客户风险等级位次居前且账户评分高于自动化审查控制分值的按揭业务实行系统自动化审查；对于客户风险等级位次较好且账户高于分类审查控制分值的业务，审查人仅就少数重点要素进行风险审查，对于仅高于风险控制分值的业务，必须逐一对规定项按揭风险点进行全面审查，出具全面而具体的审查意见。

个人住房贷款审查、审批工作由授信审批部门负责。审查审批人对工商银行内部操作系统中调查人提交的全部调查内容的合规性、合理性、准确性进行全面审查，重点关注借款人的诚信状况、偿还能力、担保情况，分析和揭示贷款风险及风险程度，须通过拨打借款人电话，对借款人借款行为和贷款用途进行核实，审查审批同意的，通过系统将贷款申请发送贷款签批人，审查审批不同意的，通过系统否决贷款申请。

抵押房产评估方法

工商银行个人住房抵押贷款的抵押物价值，需由工商银行或其认可的房地产估价机构进行评估、确认。以贷款所购房屋抵押担保的一手个人住房贷款，抵押物价值一般为房屋的交易价格，抵押房屋房龄在 5 年以上或工商银行认为房屋价值需评估的，由工商银行认可的评估公司出具评估报告中的评估价作为抵押物价值，从而确定贷款额度上限。如贷款经办行认为抵押物交易价格偏高或购房行为发生在开发商取得大产权证两年后，可由工商银行认可的评估公司出具评估报告确定的评估价作为抵押物价值。

个人住房抵押贷款贷后管理

贷后监测与检查

工商银行的个人住房贷款贷后监测与检查由贷款经办行个人信贷业务部门及各级行信贷与投资管理部门负责。贷款经办行监测人员负责监测贷款用途和贷款质量变化，归集风险项目和风险客户信息，对个人住房抵押贷款及合作机构、按揭项目、抵押物等情况进行日常检查，根据日常检查情况完成资产质量和贷款风险分类认定；信贷管理部门监测人员负责对辖内个人住房抵押贷款整体情况进行监测检查，对贷款经办行监测检查工作进行跟踪、督导及考核，对监测中发现的重大问题进一步核查。

逾期贷款催收

逾期个人住房抵押贷款的催收由总行电子银行中心人工座席人员、贷款经办行催收人员、信贷管理部门贷后管理人员负责。总行人工座席人员负责逾期 1-15 天贷款的集中电话催收工作；贷款经办行催收人员负责逾期 15 天以上的贷款催收工作；信贷管理部门贷后管理人员负责对催收工作进行组织、督导与考核。对逾期 90 天以上仍未归还的贷款，应按规定及时移交不良贷款管理相关部门处置，通过重组、诉讼、抵押物拍卖、以物抵债等方式收回贷款。

违约贷款处置程序及方法

个人住房抵押贷款出现借款合同约定的任一违约情形，贷款经办行应立即根据合同约定采取必要的救济措施，包括但不限于收取违约金、计收罚息和复利、要求追加担保、以合法手段催收或追偿、宣布贷款立即到期、法律诉讼、行使担保权利等。

个人住房抵押贷款按照风险分类状态和逾期天数，结合客户还款能力、还款意愿等情况分阶段采取电子自动催收、人工电话催收、寄送催收函、上门催收、发律师函催收和公证催收等方式，或组合采取上述催收方式，提升催收的有效性。

对逾期 90 天以上的个人住房抵押贷款，贷款经办行和催收中心要继续履行催收职责，对于确实无法催回的贷款，贷款经办行客户经理或催收中心催收人员提出进一步处理意见，符合《个人不良客户不良贷款管理办法》规定诉讼条件的，及时搜集有关材料，配合不良贷款管理部门和法律服务部门向法院提起诉讼，同时结合实际情况采取欠款扣收、贷款重组、以物抵债、呆账核销等措施开展不良贷款清收处置。对已核销但仍保留追索权的个人住房抵押贷款，按照账销案存的有关规定，继续贷款管理和清收处置工作。

工商银行对个人住房抵押贷款证券化项目的贷款服务

工商银行是银行间市场资产证券化的重要参与机构，累计参与 40 余单个人住房抵押贷款证券化项目。工商银行个人住房抵押贷款证券化项目入池基础资产比照工商银行自有贷款进行管理。作为贷款服务机构，工商银行所服务的历史项目均未因其发生过违约事件、加速清偿事件、贷款服务机构解任事件、权利完善事件、丧失清偿能力事件和重大不利影响事件。工商银行的贷款服务能力良好，在 COVID-19 疫情管控期间也保持了良好的服务连贯性和稳定性，其未来停止经营个人住房抵押贷款业务的可能性极小。

附录 2：资产支持证券信用等级设置及其含义

惠誉博华结构化产品评级符号适用于结构化产品的评级，反映了惠誉博华对结构化产品违约相对可能性的观点，通常授予某个单独证券或某档次证券，而不会授予发行主体。具体等级划分为四等十级，符号表示分别为 AAAsf、AAsf、Asf、BBBsf、BBsf、Bsf、CCCsf、CCsf、Csf、Dsf，除 AAAsf 等级与 CCCsf 以下等级外，惠誉博华将对其余等级应用调整符号“+”或“-”，表示对应级别组内不同级别的相对水平，即略高或略低于对应等级。各等级含义如下：

等级设置	含义
AAAsf	信用质量极高，违约风险预期最低，反映了债务得到偿付的能力极强，且该偿债能力受可预见事项的负面影响极小。
AAsf	信用质量很高，违约风险预期很低，反映了债务得到偿付的能力很强，且该偿债能力受可预见事项的负面影响很小。
Asf	信用质量较高，违约风险预期较低，反映了债务得到偿付的能力较强，该偿债能力较更高级别可能更易受不利经济环境的负面影响。
BBBsf	信用质量良好，违约风险预期目前较低，债务得到偿付的能力充足，但受不利经济环境的负面影响较大。
BBsf	投机，有一定违约风险，特别是当经济环境发生不利变化。
Bsf	高度投机，违约风险较高，债务得到偿付的能力受不利经济环境的负面影响很高，但仍保持着有限的安全边际，债务目前能够得到偿付。
CCCsf	违约风险很高。
CCsf	违约风险非常高。
Csf	违约风险极高，违约即将发生或不可避免。
Dsf	违约，即本金或利息按照交易文件的约定未得到及时足额偿付。

附录 3：跟踪评级安排

惠誉博华信用评级有限公司关于

工元乐居 2021 年第九期个人住房抵押贷款资产支持证券的跟踪评级安排

根据中国相关监管机构要求及惠誉博华内部规定，惠誉博华将在“工元乐居 2021 年第九期个人住房抵押贷款资产支持证券”信用评级报告出具后并在优先级证券的存续期内对优先 A-1 级和优先 A-2 级资产支持证券持续进行跟踪评级，跟踪评级包括定期跟踪评级和不定期跟踪评级。

惠誉博华将密切关注“工元乐居 2021 年第九期个人住房抵押贷款资产支持证券”的相关信息，对证券兑付情况、资产池信用表现和相关交易参与机构的尽职履责情况进行持续监测，在优先级证券存续期内，自首次评级报告出具之日次年起，于每年 7 月 31 日之前出具定期跟踪评级报告；如发现本交易出现重大变化，或存在可能对优先级证券信用评级产生重大影响事项时，惠誉博华将就有关事项进行必要调查并采取必要的评级行动。

惠誉博华的跟踪评级工作依托于主动收集的信息及向本交易相关职能方收集的资料，若惠誉博华认定无法获得有效评级信息，可能会采取撤销信用评级等评级行动。



惠誉博华信用评级有限公司

2021 年 10 月 8 日

惠誉博华信用评级有限公司（以下简称“惠誉博华”）的信用评级均受限于特定限制和免责声明，请通过以下链接阅读相关限制和免责声明：

<https://www.fitchbohua.cn/%E8%AF%84%E7%BA%A7%E5%AE%9A%E4%B9%B9>

（一）此外，评级的定义和使用条款、已发布的评级、标准和方法也可通过上述网站获得，惠誉博华的行为准则、保密制度、利益冲突防范制度、防火墙制度、合规及其他相关政策和程序可从该网站的行为准则部分获得。惠誉博华的公开评级和分析可在其网站上 www.fitchbohua.cn 公布，也可以通过包括但不限于惠誉博华出版物和第三方转销商的其他方式公布。

（二）本次信用评级结果的有效期为本期债项的存续期；在有效期内，该信用评级结果有可能根据惠誉博华跟踪评级的结论发生变化。惠誉博华可自行决定提高、降低评级或将发行人置于评级观察或撤销评级。

（三）除因本次评级事项惠誉博华与发行人构成委托关系外，惠誉博华、评级人员与发行人不存在任何影响评级行为独立、客观、公正的关联关系。

（四）惠誉博华依赖其从发行人、承销商及其认为可信的其他来源获得的事实信息出具评级报告。惠誉博华与评级人员已履行了实地调查和诚信的义务，根据其评级方法对相关信息进行了合理调查，并通过其他能够获取的独立信息来源对相关信息进行了合理验证，有充分理由保证所出具的评级报告遵循了真实、客观、公正的原则。惠誉博华的调查方式和第三方验证范围取决于受评证券及其发行人、受评证券的发行要求与惯例、相关公开信息能否获得及其性质、能否接触发行人及其顾问的管理层、能否获取审计报告、商定程序文件、评估报告、精算报告、工程报告、法律意见和第三方提供的其他报告等既有第三方验证、能否获取独立适格的第三方来源及其他各类因素。无论调查还是验证，都不能完全确保相关信息真实、准确、完整，最终由发行人及其顾问对其向惠誉博华所和市场提供的信息的真实、准确、完整性负责。

（五）信用评级报告中对财务和其他信息的评级和预测具有内在的前瞻性，并包含对未来事件的假设和预测，而该等假设和预测本质上无法作为事实加以验证。因此，尽管对当前事实进行了验证，评级和预测仍可能受到在评级或预测发布或确认时未能预料到的未来事件或条件的影响。

（六）信用评级报告中的信息均按其“原本的形式”呈现，不含任何形式的直接或间接的声明或保证，惠誉博华不对报告或其任何内容能够满报告接收方的任何要求作任何声明或保证。

（七）信用评级报告的评级结论是惠誉博华依据合理的内部信用评级标准和程序做出的独立判断，未因发行人和其他任何组织或个人的不当影响改变评级意见。

（八）惠誉博华评级是对一种证券的信用评价。惠誉博华的这一意见和报告是根据我们不断评估和更新的既定标准和方法编写的。评级结果和报告是惠誉博华的集体工作成果，没有任何个人或团体单独对评级结果或报告负责；信用评级报告中的分析师姓名仅用于联络，分析师个人不对报告中融入的分析师个人观点负责。

（九）惠誉博华出具评级报告时，必须依赖专家工作，包括独立审计师对财务报表的意见，以及律师对法律和税务事项的意见。

（十）除非信用评级报告特别提及，本评级不涉及除信用风险之外可能导致损失的其他风险。

（十一）惠誉博华不参与任何证券的发行或出售。信用评级报告不是招股说明书也不是发行人及其代理人收集、核实并提交给投资者的与证券销售有关的信息的替代品。信用评级报告仅为对发行人信用状况的评价和认定，仅用于相关决策参考；评级并非某种决策的结论、建议等，并非推荐或建议购买、持有或出售任何证券的建议，惠誉博华不提供任何形式的投资建议。惠誉博华建议，报告接收方如有投资需求，可先自行进行独立财务、法律、会计及税务咨询。评级不对市场价格的合理性、任何证券对特定投资者的适用性或任何证券相关款项的免税性质或可征税性作出评论。报告接收方使用信用评级报告时，自行承担所有风险。惠誉博华不对任何依赖或不依赖于信用评级报告的承销、信贷、贷款、购买、战略或投资决策承担责任。

（十二）惠誉博华可从发行人、承保人、担保人、其他债务人和承销商处就评级收取评级费用；惠誉博华可能向受评实体或其相关第三方提供了其他获准提供的服务。

（十三）所有惠誉博华出具的信用评级报告均为合著作品；信用评级报告的版权由惠誉博华所有，未经惠誉博华书面许可，任何人不得复制、发布或转载报告的全部或任何部分。版权所有，侵权必究。

（十四）惠誉博华不属于获得美国“全国认可的统计评级机构”（NRSRO）资质的评级机构，信用评级报告的评级系根据惠誉博华在中国专用的信用等级体系授予，系惠誉博华对发行人相对于中国境内其他发行人的整体信用或对特定债务的偿债能力及偿债意愿的意见，并提供在中国境内信用风险的排序，而非根据惠誉评级公司

（Fitch Ratings, Inc.）全球评级等级所授予的评级，不可也不应被视为或不实表述为“惠誉评级等级体系下授予的评级”，或者作为“全球评级等级体系下授予的评级”而加以依赖。惠誉博华及其任何关联方不对违反上述声明使用惠誉博华的评级所产生的任何损失负责。

