

融资租赁资产流转风险定价研究 ——以普通乘用车辆融资租赁合约售后回租为例

张伟¹ 高悦²

(1. 北京工商大学经济学院, 北京 100048;
2. 中国邮政储蓄银行总行审计局, 北京 100808)

摘要: 本研究构建普通乘用车辆融资租赁合约售后回租交易风险定价模型, 度量租赁资产贬值和价值波动风险、承租人和原出租人联合违约风险, 运用蒙特卡洛模拟法、信用评级迁移矩阵、二叉树—实物期权模型等, 计算回租租金和租赁利率的理论区间, 之后结合实际案例, 验证模型的有效性。研究表明: (1) 案例基于模型进行风险定价的结果可信; (2) 回租交易定价应与交易双方承担的风险相匹配, 案例合约转让实际价格小于风险定价, 租赁利率实际定价高于风险定价, 即在实际交易中, 合约出让方对受让方进行了风险补贴, 并支付了过高的成本。而在模型定价中, 回租本金和租赁利率的理论定价均为蒙特卡洛模拟下的风险分布区间定价, 为交易双方提供了风险分摊的参考依据。

关键词: 融资租赁; 合约售后回租; 风险定价; 信用风险

DOI:10.14120/j.cnki.cn11-5057/f.2019.12.023

引言

融资租赁是出租人根据承租人对租赁物和供货商的要求, 出资向供货商购买租赁物, 出租给承租人占有和使用, 并向承租人收取租金的交易活动。融资租赁“实质上转移了与资产所有权有关的几乎全部风险和报酬”, 在租赁期内, 出租人保留租赁资产的所有权和处置权, 承租人取得部分或全部使用权和收益权, 租赁期届满, 承租人可以留购、续租或退回租赁资产, 租赁资产“所有权最终可能转移, 也可能不转移”^[1]。作为集信用融资与传统租赁交易于一体的特殊信用模式, 融资租赁以融物的方式, 达到融资的目的, 被称为二战后继欧洲货币市场之后的第二项金融市场创新^[2]。目前已经形成了北美、欧洲和亚洲三大市场, 2016 年全球融资租赁业务额达 1.1 万亿美元^[3]。

我国融资租赁业始于 20 世纪 80 年代, 2007 年以后在国家政策扶持和企业需求共同作用下快速发展, 2016 年融资租赁业务额达 2060 亿美元, 连续 7 年成为全球第二大融资租赁市场^[4]。根据中国租赁联盟和天津滨海融资租赁研究院的统计, 截至 2017 年底, 全国融资租赁企业包括金融租赁公司, 内资租赁公司和外资租赁公司总数为 9090 家, 融资租赁合约余额约 6.06 万亿元。

与此同时, 融资渠道有限、融资成本较高和融资风险压力较大等制约了我国融资租赁业的进一步发展^[5]。由于境外发债、中期票据融资、设立产业基金、发行信托产品、引入保险资金等受市场认可度、实际操作难度、融资成本等因素限制, 未被大规模运用, 使得融资租赁企业高度依赖银行资金。根据统计, 我国内资及外资租赁公司 85% 以上的业务资金来自于银行信贷, 银行短期贷款与融资租赁的中长期业务存在严重的期限错配, 流动性风险隐患较大^[6]。近年来, 租赁资产证券化发展较快, 但存在信用评级、准入资格、规模门槛、多层次和多次结构化导致风险复杂等局限性。另外, 租赁资产证券化推高了融资租赁公司的杠杆, 隐形刚兑也放大了风险, 而在“去杠杆”政策调控下, 对融资租赁资产证券化的监管也在收紧。

在此背景下, 部分企业开始尝试通过融资租赁资产流转将应收租赁款项提前变现, 获得与资产出租期限大致相匹配的资金, 从而缓解融资期限错配问题, 减少对单一银行融资的依赖。融资租赁资产流转主要包括两种方式: 一种是融资租赁资产出售, 出让方(融资租赁公司)将融资租赁资产及相应的收益权作为流转标的转让给受让方(一般是银行系的金融租赁公司), 受让方按照法律规定和合约规定继受流转资产下的风险和

收稿日期: 2018-05-07

作者简介: 张伟, 北京工商大学经济学院副教授, 博士; 高悦, 中国邮政储蓄银行总行审计局, 硕士。

收益;另一种是融资租赁合约售后回租,合约出让方(原出租人,以下用原出租人指代)向受让方(新出租人,以下用新出租人指代)转让合约对应的租赁资产所有权及相应的应收租金收益权,同时作为中间承租人向原承租人(以下用承租人指代)收取租金,并向新出租人支付约定租金和利息,形成融资租赁合约售后“回租”的信用模式。

2018 年 12 月财政部修订印发了《企业会计准则第 21 号——租赁》^[1],针对融资租赁资产销售和售后回租,结合《企业会计准则第 14 号——收入》(财会〔2017〕22 号)^[2]进行了界定。2014 年 3 月 1 日起施行的《最高人民法院关于审理融资租赁合同纠纷案件适用法律问题的解释》(法释〔2014〕3 号)^[3]和 2014 年 3 月颁布的《金融租赁公司管理办法》(银监会令〔2014〕3 号)^[4]明确规定,承租人将自有物件出卖给出租人,再通过融资租赁合同将该物件从出租人处租回的售后回租,是承租人和供货人为同一人的融资租赁方式。

在融资租赁合约售后回租中,原出租人集租赁资产与应收租金权益出让方和中间承租人于一体,形成新出租人——中间承租人(原出租人)——承租人的关系链条,因此,融资租赁合约售后回租是一种“非典型”售后回租形式,其中的应收租金权益转让本质上属于“金融资产转移”式融资交易^[5]。

我国的融资租赁实践中,售后回租业务占比较高,如 2013 年年底售后回租业务在整体租赁业务(包括融资租赁和经营租赁)中占比高达 50%^[6]。因此,本文以融资租赁合约售后回租为研究对象,但本文讨论的模型同样适用于融资租赁资产销售交易风险定价。

目前融资租赁合约售后回租交易尚没有科学和统一的定价方法。从实践来看,定价主要是根据从业人员经验,按出让合约的原出租人未来现金流确定上限、受让合约的新出租人自身融资成本加成确定下限,交易双方谈判和博弈的结果。融资租赁合约售后回租具有融物与融资的双重特征,基于“融物”功能,承载着租赁资产或资产组合在租赁期的价值贬值和价值波动风险;基于“融资”功能,承载着承租人和原出租人的信用风险。在实际交易中,原出租人作为中间承租人,对承租人履约负有连带责任,新出租人承担的信用风险既包括承租人不按约定偿还租金的违约风险,又包括原出租人在原承租人违约条件下不履行担保责任的风险,即是承租人和原出租人的联合违约风险,而原出租人则承担着承租人违约的信用风险。

理论上讲,风险是影响资产定价的主要因素,交易定价应充分抵补交易双方承担的风险。目前现实交易中的定价方式虽然降低了新出租人的投资风险,提高了其收益保障,但没有考虑与资产所有权有关的风险并未完全转移的问题,即原出租人作为中间承租人,在承租人违约时要承担连带责任,这意味着原出租人对新出租人进行了风险补贴。因此,融资租赁合约售后回租定价应从传统定价向差异化的风险定价转变。设计一套合理的风险定价方法,使交易双方可以获得与其风险相匹配的收益,对于促进融资租赁发展具有重要的现实意义。

文献回顾

国外对租赁资产定价问题研究开展较早,国内随着融资租赁的发展研究也在深入进行,逐步形成了以期权定价模型、财务定价模型、风险定价模型为框架的融资租赁定价方法体系。

1、期权定价模型

Merton^[7]拓展了 Black-Scholes 期权定价模型的内涵,为用期权思想分析租赁资产定价奠定了基础。McConnell 和 Schallheim^[8]在无套利框架下运用复合期权和离散模型方法,扩展常见的租赁合同形式,得到不同情况下的定价模型;Liang 等^[9]提出了分解图解法,建立标准化普通期权与简单奇异期权组合的复杂实物期权,并应用于风险租赁、百分率租赁、延期付款租赁和可撤销租赁的定价。Grenadier^[10]采用实物期权博弈方法,建立纳什均衡实物资产市场模型,求解市场需求不确定情况下租赁合同的价值;Amédée-Manesme 等^[11]基于二叉树方法,对内嵌在租赁合同中的期权进行定价,结果表明,租赁期权价值取决于市场租金波动性。在实物期权价值评估方法框架下,赵青和郭鹏^[12]将实际资产赋予金融期权概念,建立融资租赁资产价值评估模型;郑明川^[13]分析认为,融资租赁合约价值大小取决于资产残值大小;杨春梅等^[14]将复杂实物期权分解为已知定价公式的标准期权和定价相对简单的奇异期权的组合,推导了与风险投资结合、与项目收益挂钩、包含预付预购权条款、包含可撤销条款等多种创新融资租赁合约中所包含的复杂实物期权价值定价方法,并进行了案例研究。

2、财务定价模型

财务定价又称为现金流贴现定价,是指将出租人或承租人在租赁期内的预期现金流量还原为当前现值,与其成本相比较,以使其收益净现值最大化为出发点进行定价分析,考虑的因素包括成本、收益、利率、期限、所得税税率、保证金、手续费、留购价格、租金支付方式等,主要从净现值和内部报酬率两个角度进行研究。Gordon^[19]运用净现值法,对税后的现金流进行折现,计算融资租赁的价格; Miller 和 Upton^[20]建立租赁利率和采购政策的未来平衡结构模型,认为租赁支付的现值应该等于租赁资产使用价值流的现值; Van Horne 和 Wachowicz^[21]在考虑贷款、税率等因素基础上计算内部报酬率,从而评估融资租赁的价格;倪悦^[22]利用净现值法建立出租人和承租人的财务决策模型,认为确定必要报酬率是融资租赁定价中的关键;傅小倩和朱文莉^[23]建立的出租人和承租人的定价模型主要考虑投资回报和筹资成本;宋晓华等^[24]站在出租人角度,构建了以出租人净现金流量现值为上限,各种成本之和为下限,出租人基本收益最大化为目标函数的项目融资租赁租金计量模型;丁勇和葛翔^[25]、高启明^[26]基于净现值原理,分别采用等额本金法和等额年金法的租金偿付方式,建立飞机融资租赁定价模型;宋晓华等^[27]、丁勇和桂承宇^[28]在财务定价框架下进一步考虑利率调整的影响,并结合实际案例来验证模型的有效性。王瑞瑶和孙超平^[29]在内部报酬率大于成本率的假设前提下,针对中小企业不同生命周期特征设计不同的融资租赁定价方案;鲁振宇等^[30]选用内部报酬率作为评估融资租赁项目的唯一指标,结合实际案例,分析行业差异性、租金支付方式对融资租赁定价的影响。

3、风险定价模型

从风险定价角度,McConnell 和 Schallheim^[31]讨论了中途解约风险和残值风险对均衡租金的影响;Schallheim 等^[32]对1973—1982年的363份租赁合同实证分析的结果表明,租赁合同收益率与承租人潜在违约风险正相关;Clapham 和 Gunnellin^[33]假设租赁利率和市场利率均为随机过程利率,研究发现信用风险、市场利率不确定性对租赁利率期限结构有显著影响;Miller 和 Töws^[34]则基于资产相关收益和其他收益,将租赁违约损失率的计算过程分为两部分,引入多步骤方法来度量租赁整体违约损失率。吴振广^[35]以成本加成法为基础,分析融资租赁业务面临的各类风险,认为融资租赁定价不仅要反映出租人的资金成本和运营成本,还要考虑各类风险,他引用巴塞尔协议有关风险计量的标准,设计了风险溢价抵补模型,进行了实证分析。

先前文献关于融资租赁定价的研究为本文提供了很好的借鉴,但同时也存在一些可供本文拓展的地方:一是先前文献主要分析融资租赁定价,对于融资租赁资产流转风险定价尚缺乏深入研究;二是先前研究多集中于期权定价和财务定价,风险定价研究较少,由于公司价值难于量化等原因,期权定价方法在实践运用中存在较大困难^[36],财务定价虽然运用比较普遍,但没有充分考虑风险与收益匹配的问题;三是就风险分析而言,对融资租赁资产在租赁期的价值贬值和价值波动风险的关注相对较少,在信用风险方面,融资租赁定价只需考虑承租人的违约风险,但合约售后回租交易中,原出租人要关注承租人违约风险,新出租人要关注承租人和原出租人的联合违约风险;四是相关理论研究相对比较成熟,但是将理论与实例结合起来的分析较少。这为本文研究提供了一定的创新空间。本文拟通过对融资租赁合约售后回租交易承载的主要风险——资产价值贬值和价值波动风险,以及承租人和原出租人的联合违约信用风险进行分析、识别和评估,构建风险定价模型,并结合实际案例,验证模型的有效性。

普通乘用车融资租赁合约售后回租风险定价模型设计

在融资租赁合约售后回租交易中,合约受让方即新出租人承担的风险主要是资产价值贬值和价值波动风险,以及租金收益或损失的不确定性,即信用风险。本文以普通乘用车融资租赁合约售后回租为例,从新出租人承担的风险出发构建风险定价模型。本文综合运用蒙特卡洛模拟法、信用评级迁移矩阵、二叉树—实物期权模型等,首先确定资产价值贬值和价值波动风险,得到租赁资产价值衰减曲线的概率分布;其次评估融资租赁合约的信用风险,包括承租人违约概率、承租人与原出租人的联合违约概率。在考虑以上风险条件下测算新出租人的损失,计算得到融资租赁合约售后回租的租金和租赁利率的理论区间。

1、资产价值贬值和价值波动风险

(1) 价值评估模型

主流资产价值评估方法包括收益现值法、市场比较法和重置成本法。收益现值法以一定的贴现率将资产

在经济寿命期内的各期预期收益折算成现值加总得到资产价值,由于本案例中租赁资产为普通乘用车,不具备独立运营能力或获利能力,故不宜采用收益现值法。市场比较法通过比较同样或类似资产在评估基准日近期的市场交易价格并进行修正得到评估对象价值,但对普通乘用车而言,除非车辆所有者存在被迫出售或快速变现的动机,否则不会在车辆购置初期出售,如果被评估车辆是在评估基准日近期购买,采用二手车交易市场价格作为参照价格是不合适的。重置成本法通过测算评估对象在评估基准日的重置成本,扣减各项价值损耗,乘以综合成新率得出资产价值,适用于不易计算资产未来收益或取得市场参考条件时对资产的评估。据此,本文采用重置成本法估算租赁车辆价值,即价值衰减曲线点值:

$$P = B \times C \times K \times \varphi \quad (1)$$

式中, P 为被评估车辆的评估价值, B 为重置成本, C 为车辆成新率, K 为综合调整系数; φ 为变现系数^[3]。

(2) 租赁资产价值衰减曲线波动率

注意到租赁资产未来价值的评估以区间分布而非点估计进行描述更加准确,需要考虑其价值衰减曲线的波动率。目前国内尚没有成熟的第三方价格指数作为二手车定价参考,但由于新车市场价格波动和二手车市场价格波动联动效应明显,本文采用汽车行业生产者价格指数(PPI)波动来衡量租赁车辆价值衰减曲线的波动率。

(3) 租赁资产在任一时刻的价值

借鉴 Black-Scholes 期权定价模型,租赁资产在 T 时点的价值为:

$$S_T = \mu S_0 d_t + \sigma S_0 d_z \quad (2)$$

式中, S_T 为租赁资产的价值衰减曲线,它是租赁期内任一时刻租赁资产的价值分布,由价值漂移部分 $\mu S_0 d_t$ 和价值波动部分 $\sigma S_0 d_z$ 构成; S_0 为租赁资产在初始时刻的价值; μ 为随时间变动的价值漂移项,代表标的资产在 T 时点价值的期望值,在本案例中 μ 是车辆成新率 C 、综合调整系数 K 和变现系数 φ 的乘积, σ 为某一时刻价值的波动项,代表标的资产价值变化的方差, σ 由汽车行业生产者价格指数决定,波动叠加在价值衰减曲线的平均值上, d_z 是维纳过程。

2、融资租赁合约售后回租信用风险

违约概率一般指金融机构客户在未来一段时间内不能按合同要求偿还贷款本息或履行相关义务的可能性,是计算贷款预期损失、贷款定价的基础。本文通过计算承租人和原出租人的联合违约概率来评估信用风险,即在承租人和原出租人联合违约情况下给新出租人带来的租金收益或损失的不确定性。

(1) 承租人违约概率

测算承租人最大的违约概率。资产包整体违约时承租人违约概率最大,即承租人信用风险最大。假设承租人是理性的,当且仅当承租人在 T 时点应支付的剩余租金的现值 P_T 大于资产的重置成本时,其会放弃租赁资产而违约,此时资产重置成本等于在 T 时点的租赁资产价值与重新起租车辆租金之和。已知在 T 时点租赁资产的价值分布 S_T ,只需求出 P_T 即可得到承租人的最大违约概率。

(2) 承租人和原出租人的联合违约概率

原出租人即中间承租人对承租人违约承担连带责任,在资产包整体违约的情况下,只有原出租人也违约,新出租人才会遭受损失。因此,需计算承租人和原出租人的联合违约概率。信用评级现在被广泛用作违约概率的一个指标。《巴塞尔资本新协议》将违约概率定义为债项所在信用等级 1 年期平均违约率,同一信用级别的客户具有相同的违约概率。本文在计算原出租人违约概率时,拟先找出其在公开市场上发行债券的主体信用评级,利用信用评级迁移矩阵和信用评级对应的累计违约概率计算其违约概率,进而计算联合违约概率。

3、融资租赁合约售后回租交易风险定价模型

本文先计算联合违约条件下新出租人的损失,再计算融资租赁合约售后回租的租金和租赁利率的理论区间。

(1) 联合违约条件下新出租人在 T 时点的损失

测算新出租人的最大损失。假设联合违约后回收率为 0,即承租人违约而原出租人不承担连带责任,且不归还租赁资产,这一极端情况对应新出租人的最大损失。新出租人在 T 时点的最大损失额 MXL_T 为其尚未

回收的、原出租人即中间承租人应支付的租金在 T 时点的现值 ZP_T 与在 T 时点租赁资产的价值 S_T 之和,即:

$$MXL_T = ZP_T + S_T \quad (3)$$

由于 S_T 是区间分布,故新出租人在 T 时点的损失额 MXL_T 也具有区间分布的特征。

本文采用租赁行业内普遍要求的必要收益率作为贴现率来计算应收租金现值 ZP_T ,并进而得到新出租人损失额 MXL_T 的分布。

(2) 新出租人期初损失价值

新出租人期初损失价值 LD 等于损失额 MXL_T 乘以发生该损失的违约概率 PD_L 后的贴现值的加总。在每个租金还款日,承租人和原出租人都有还款和不还款两种选择,分别对应不违约概率和联合违约概率,本文利用二叉树—实物期权模型计算新出租人期初损失价值 LD 。

(3) 合约转让价格

融资租赁合约售后回租交易转移的是租赁物所有权对应的应收租金权益。因此,新出租人支付的价格(即回租本金)为:

$$P = \min\{\text{期初租赁资产市场公允价值, 新出租人应收租赁款剩余本金} - LD\} \quad (4)$$

由于期初租赁资产公允价值及新出租人期初损失价值 LD 均以区间分布形态呈现,融资租赁合约的对价 P 也以区间分布的形态呈现。

(4) 租赁利率

租赁利率计算公式为:

$$r = (r_f + r_r)(1 + r_c) \quad (5)$$

式中, r_f 为无风险利率,本文用基准利率来替代; r_r 为风险补偿利率,是无风险情况下资产包现金流的内部收益率与考虑了风险预期损失(新出租人期初损失价值)后的现金流的内部收益率之间的差值, r_r 可以在一定置信区间上覆盖新出租人的预期损失; r_c 为成本收入比,用于补偿业务的交易成本费用。

值得注意的是,根据《金融租赁公司管理办法》(银监会令〔2014〕3号)、《融资租赁企业监督管理办法》(商流通发〔2013〕337号)等有关规定,为担保或保证承租人全面及时履行合同义务,出租人可向承租人收取租赁标的物价值、融资额或资金一定比例的款项作为保证金。当承租人不能全面及时履约时,出租人可以以保证金优先受偿和抵扣租金;当承租人正常履约时,出租人则退还保证金或以保证金冲抵最后一期或几期租金。保证金通常不计利息,由出租人在租赁期间无偿使用,从而可提高出租人的内部收益率,是财务定价主要考虑因素之一。但在实践中,出租人要根据承租人信用等级、担保物价值和其他增信条件,以及租赁期限、手续费、租赁利率等综合考量是否要求保证金,而非所有交易都要求保证金。本研究聚焦风险定价,不将保证金变量纳入所建模型并不影响模型的一般性,同时本文实际案例在交易中没有收取保证金,因此,为使得模型简洁清楚,本文不考虑保证金的问题。

J公司—D公司融资租赁合约售后回租交易案例分析

1、案例交易基本情况

在本案例中,J公司为合约受让方,即新出租人,D公司为合约出让方,即原出租人和中间承租人。为便于阐述清楚,本文用新出租人来指代J公司,用原出租人指代D公司。

原出租人为国内某汽车经销商下设的专门从事汽车融资租赁服务的企业。新出租人为国内某城市商业银行全金融租赁子公司。原出租人依托其母公司在全国范围内的汽车销售网络和客户资源,为客户提供乘用车融资租赁服务:客户选定欲购买的车辆,原出租人按客户要求购置车辆,车辆所有权归原出租人,客户向原出租人租用车辆,并向原出租人分期支付租金,租期届满后,车辆所有权转移给客户。

本次交易的基础资产为原出租人拥有的93份融资租赁合同,涉及到原出租人2016年9月、10月新投放的汽车租赁资产,全部为新车,93个承租人均均为自然人,分布在新疆34个市县及河北邯郸、滦县地区,基础资产车辆包括奥迪、东风、奔驰、别克、比亚迪、丰田等十余个品牌,车辆原价从4万元到43万元不等,车辆租赁期限均为36个月,最后到期日为2019年10月20日,部分已还款1~2期,资产包剩余还款期限为35个月。截至评估基准日(2016年12月5日)标的物总价值大于2.4亿元(由于基础资产数据表格占据篇幅较长,在

此不加以列表,留存备案)。

新出租人与原出租人达成交易意向后,经尽职调查和风险评估,新出租人确定项目报价(包括总价预算和每期/批价格、租赁利率),双方签订《租赁租金权益转让及回购协议》等文件。原出租人将资产(租金)包分期(批)转让给新出租人,新出租人每期向原出租人支付对价(售后回租本金,也即融资额),原出租人按期支付租金(回租本金+利息),租赁期满后留购车辆。

2、案例售后回租本金的确定

售后回租本金包含两个部分:一是新出租人的总价预算;二是每期(批)资产转让的价格。在本案例中总价预算和每期(批)资产转让的价格实际上是新出租人对原出租人的授信总额度和每期授信额度。

新出租人通过对原出租人资产、负债、应收租赁款、盈利能力、现金流、汽车行业销售等情况的评估,根据从业经验给出了 2 亿元的总价预算(授信总额度)。每批资产包转让的价格,实际上是原出租人根据经营实际情况,向新出租人提出融资申请并转让对应的租赁资产合约换取的对价,具体过程是:①在每一期,原出租人提出融资需求 1000 万元,即该期交易的价格;②根据两公司确定的 6.5% 利率、等额本息偿付方式和租赁期,新出租人确定每期应付租金(本金+利息);③原出租人在收取承租人租金后,如果全额转付新出租人,可能会对原出租人运营造成困难,原出租人可能会在权衡成本收益后违约,因此作为风险防范措施,新出租人确定租金转付比例标准(原出租人转付新出租人的租金金额/原出租人从承租人处应收租金金额)在 90% 以下,最终的实际租金转付比例为 88.57%,同时新出租人要求先支付部分租金,金额约为资产原值的 20%~30%;④用 1000 万元和 6.5% 的利率计算每期还款额,即原出租人向新出租人支付的租金(本金+利息),除以租金转付比例,得到原出租人从拟转让资产对应的承租人处收取的租金,随之可推算出每期转让的资产价格并进行转让。

3、案例租赁利率的确定

本次交易的利率为固定利率 6.5%,根据原出租人初始租赁利率和新出租人资金成本由双方洽谈确定。原出租人对承租人要求的租赁利率一般为 10~12%。新出租人作为银行系金融租赁公司,要求收益率不得低于 6%,最终新出租人获得 8.2% 的内部收益率。原出租人于 2016 年 2 月 5 日和 9 月 9 日发行了两笔 4 亿元和 5 亿元的 1 年期短期融资券,利率分别为 6.3% 和 6.5%,对本次交易的利率定价起到了参考作用。由于本次交易为应收租赁租金的转让,不提风险金,手续费费率 2%,属于较低水平。

4、实际交易定价缺陷

实际交易定价方面主要存在三方面的缺陷:一是缺乏对租赁资产的价值评估。融资租赁兼具“融资”和“融物”两大属性,租赁资产价值是合约价值的决定性因素之一。在本项目中,不论是在总价预算(授信总额度)、分期(批)资产转让价格(每期授信额度,即回租本金)还是在租赁利率的确定中,都没有对资产价值进行客观、准确的评估。二是缺乏对信用风险的充分考虑。在本次交易中,每期资产转让价格(回租本金)是确定的金额,租赁利率是双方根据原出租人初始融资租赁利率和新出租人资金成本谈判达成,包括 90% 以下的租金转付比例也是新出租人业务人员及风控委员会根据经验确定的大致比例,缺乏对承租人及原出租人信用风险的度量。三是缺乏交易双方风险分摊的依据。由于对资产价值评估和对信用风险度量的缺失,交易双方并不清楚自身承担风险的比例,缺乏双方风险分摊的依据和机制。

案例风险定价

本文根据先前建立的风险定价理论模型,结合上述实际案例,来验证理论模型的可操作性。

1、车辆价值贬值和价值波动风险

本文利用模型 $P=B \times C \times K \times \varphi$ 评估租赁车辆价值,利用模型 $S_T = \mu S_0 d_t + \sigma S_0 d_z$ 得到租赁车辆价值衰减曲线。各相关变量具体取值如下:

(1) S_0 为 93 台车辆的含税合价, $S_0 = 15484224$ (元)。

(2) 本文使用使用年限法来计算成新率。根据我国《机动车强制报废标准规定》(商务部、发改委、公安部、环保部令(2012)第 12 号),小、微型非营运载客汽车无强制报废年限,但使用 60 万千米后将引导报废,因为私家车年平均使用强度为 1~3 万千米,所以车辆强制报废年限最快为 20 年,考虑到该规定要求新车在购买

15 年后每年进行两次年检,年检不通过将直接报废,因此将汽车使用年限定为 15 年较为合理,由于车辆在使用初期贬值较多,宜采用加速折旧法,本文用双倍余额递减法对成新率进行估算,成新率 $C = (1 - 2/G)^T \times 100\%$,其中 T 为车辆已使用时间(月), G 为车辆规定使用年限, $G = 15 \times 12$ (月)。

(3) 在使用年限法计算成新率时,还应考虑成新率的主要影响因素。综合调整系数,即:

$$K = K_1 \times 30\% + K_2 \times 25\% + K_3 \times 20\% + K_4 \times 15\% + K_5 \times 10\% \quad (6)$$

式中, K_1 为车辆技术状况调整系数, K_2 为使用 and 维修状况调整系数, K_3 为原车制造质量调整系数, K_4 为工作性质调整系数, K_5 为工作条件调整系数,各权数是经验取值。根据一汽大众奥迪公司、上海通用公司为旧车置换制定的综合调整系数表^[33],因为是新车,技术状况好,维修保养好, $K_1 = 1$, $K_2 = 1$; 车辆为国产名牌车, $K_3 = 0.9$; 车辆为私用,工作强度不大, $K_4 = 1$; 车辆一般在市(县)城区内行驶, $K_5 = 1$ 。综上, $K = 0.98$ 。

(4) 由于不考虑急于变现,变现系数 φ 取 1。

(5) 根据 2013 年第三季度至 2016 年第三季度的汽车行业生产者价格指数(PPI),随机变量 σ 取值分布如表 1 所示:

表 1 波动项 σ 的分布

取值	-0.30	-0.20	-0.10	0.00	0.10	0.20
概率 P	0.025	0.125	0.375	0.425	0.025	0.025

本文采用蒙特卡洛模拟法,对各期租赁车辆时点价值进行评估,每期均进行路径模拟 1000 次,可以得到租赁期内任一期的租赁车辆价值累积频率分布。将任一时刻的租赁资产价值分布描述在一张图上,可以得到租赁资产的价值衰减曲线(如图 1 所示)。

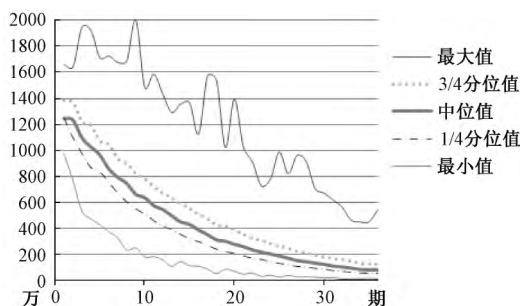


图 1 租赁资产价值衰减曲线图

在进行 1000 次路径模拟时,由于分布具有不确定性,在最大值和最小值上依旧会出现尾部异常值,但以中位值、3/4 分位值和 1/4 分位值形成的曲线已经较为平滑,可以比较合理地反映各期租赁资产价值的分布和完整租赁期内资产价值的衰减情况。

2、信用风险

(1) 承租人最大违约概率

根据前述资产包整体违约概率的计算方法,基于租赁期内各时点还款情况及金额,本文以放款日 2016 年 12 月临近的 3 年期国债发行利率 3.0% 为贴现率,计算得出 T 时点承租人应付的剩余租金现值 P_T 和最大违约概率 P_{λ} (见表 2)。

(2) 承租人和原出租人的联合违约概率

本文利用承租人最大违约概率和原出租人违约概率计算得出二者的联合违约概率(见表 2)。原出租人 D 公司作为债券发行人在债券市场上的主体信用评级为 AA 级,评级展望为稳定,评级时间为 2016 年 9 月 6 日。本文利用交易发生时可得的最新的债券市场主体信用等级一年期迁移矩阵(见表 3)和信用等级对应的累计违约概率(见表 4)计算原出租人 D 公司的违约概率。

本文根据表 3 和表 4 数据计算得出原出租人 2017—2019 年各年的信用等级迁移概率和违约概率预测值。计算过程简述如下:对于 2016 年的 AA 信用等级债券,2017 年迁移至 AA+ 级的概率为 5.73%(见表 3),保持在 AA 级的概率为 93.15%,迁移至 AA- 级的概率为 1.04%(见表 3),可以计算得出原出租人 D 公司在

2017 年违约概率期望值为 $p_{2017} = \sum_{i=2017} (p_{i\text{迁移}} \times p_{i\text{违约}}) = 0.08\%$, 其中 i 表示信用等级, $p_{i\text{违约}}$ 代表 i 信用等级在第 1 年的违约率。对于 2016 年的 AA 信用等级债券, 2018 年迁移至 AAA 级的概率为 $5.73\% \times 7.13\% = 0.41\%$, 5.73% 表示该债券信用等级在 2017 年迁移至 AA+ 级的概率, 7.13% 表示继续在 2018 年迁移至 AAA 级的概率; 对于该信用等级债券, 2018 年迁移至 AA+ 级的概率为 $5.73\% \times 92.03\%$ (2017 年由 AA 级迁移至 AA+ 级, 2018 年继续保持 AA+ 级) $+ 93.15\% \times 5.73\%$ (2017 年保持在 AA 级, 2018 年迁移至 AA+ 级) $= 10.61\%$ 。2018 年违约概率期望值 $p_{2018} = \sum_{i=2018} (p_{i\text{迁移}} \times p_{i\text{违约}}) = 0.13\%$, 其中 2018 年各信用等级违约率 = (该信用等级 2 年累计违约率 - 1 年违约率)。2019 年以此类推, 不再赘述。计算结果如表 5 所示。

表 2 承租人违约概率 P_Z 承租人-D 公司联合违约概率 PD_L 和 D 公司应付剩余租金现值 ZP_T

期数	租金转付日期	资产包 还租金额 (D 公司 从承租人处 应收租金)	承租人违约 概率 P_Z (%)		承租人-D 公司联合 违约概率 PD_L (%)			D 公司应付剩余 租金现值 ZP_T	
			承租人应付 剩余租金 现值 P_T	累计频率 (违约概率 P_Z)	承租人 违约概率 P_Z	D 公司 违约概率 P_D	联合违约 概率 PD_L	到期末 时间	当期现值 ZP_T
0	2016-12-5								
1	2017-1-15	363123.44	11927508.24	0.010	0.010	0.080	0.00080	1034	11190375.93
2	2017-2-15	363123.44	11593453.35	0.031	0.031	0.080	0.00248	1003	10898255.73
3	2017-3-15	363123.44	11255823.86	0.059	0.059	0.080	0.00472	975	10597514.21
4	2017-4-15	363123.44	10920080.61	0.107	0.107	0.080	0.00856	944	10301506.13
5	2017-5-15	363123.44	10582636.38	0.116	0.116	0.080	0.00928	914	10001447.82
6	2017-6-15	363123.44	10245200.98	0.186	0.186	0.080	0.01488	883	9701530.84
7	2017-7-15	363123.44	9906115.15	0.209	0.209	0.080	0.01672	853	9397665.33
8	2017-8-15	363123.44	9566979.23	0.258	0.258	0.080	0.02064	822	9093788.84
9	2017-9-15	363123.44	9226990.86	0.315	0.315	0.080	0.02520	791	8787919.59
10	2017-10-15	363123.44	8885428.28	0.314	0.314	0.130	0.04082	761	8478256.65
11	2017-11-15	363123.44	8543726.74	0.321	0.321	0.130	0.04173	730	8168350.84
12	2017-12-15	363123.44	8200502.16	0.330	0.330	0.130	0.04290	700	7854756.36
13	2018-1-15	363123.44	7857078.97	0.336	0.336	0.130	0.04368	669	7540761.75
14	2018-2-15	363123.44	7512792.55	0.316	0.316	0.130	0.04108	638	7224708.01
15	2018-3-15	363123.44	7165899.55	0.310	0.310	0.130	0.04030	610	6902214.23
16	2018-4-15	363123.44	6819875.76	0.296	0.296	0.130	0.03848	579	6581973.01
17	2018-5-15	363123.44	6472458.00	0.292	0.292	0.130	0.03796	549	6258311.98
18	2018-6-15	363123.44	6124691.16	0.222	0.222	0.130	0.02886	518	5933848.17
19	2018-7-15	363123.44	5775582.41	0.187	0.187	0.130	0.02431	488	5606074.39
20	2018-8-15	363123.44	5426063.87	0.107	0.107	0.130	0.01391	457	5277333.31
21	2018-9-15	363123.44	5075666.78	0.054	0.054	0.130	0.00702	426	4946436.41
22	2018-10-15	363123.44	4724006.34	0.014	0.014	0.140	0.00196	396	4612396.90
23	2018-11-15	363123.44	4371844.53	0.001	0.001	0.140	0.00014	365	4277139.46
24	2018-12-15	363123.44	4018472.08	0.000	0.000	0.140	0.00000	335	3938852.85
25	2019-1-15	363123.44	3664536.83	0.000	0.000	0.140	0.00000	304	3599178.42
26	2019-2-15	363123.44	3309711.91	0.000	0.000	0.140	0.00000	273	3257276.47
27	2019-3-15	363123.44	2953277.52	0.000	0.000	0.140	0.00000	245	2911290.25
28	2019-4-15	363123.44	2596664.76	0.000	0.000	0.140	0.00000	214	2564877.24
29	2019-5-15	363123.44	2238974.28	0.000	0.000	0.140	0.00000	184	2215725.28
30	2019-6-15	363123.44	1880566.03	0.000	0.000	0.140	0.00000	153	1864750.88
31	2019-7-15	363123.44	1521133.69	0.000	0.000	0.140	0.00000	123	1511156.19
32	2019-8-15	363123.44	1160921.05	0.000	0.000	0.140	0.00000	92	1155561.35
33	2019-9-15	363123.44	799802.98	0.000	0.000	0.140	0.00000	61	797634.58
34	2019-10-15	319927.17	437741.74	0.000	0.000	0.140	0.00000	31	437268.38
35	2019-11-15	118110.71	118110.71	0.000	0.000	0.140	0.00000	0	118110.71
合计		12421111.40							

表 3 债券市场主体信用等级一年期迁移矩阵

期初/期末	AAA	AA+	AA	AA-	A+	A
AAA	99.7%	0.3%	-	-	-	-
AA+	7.13%	92.03%	0.42%	0.21%	-	-
AA	-	5.73%	93.15%	1.04%	-	-
AA-	-	-	12.97%	84.87%	1.18%	0.2%
A+	-	-	-	15.58%	83.12%	1.3%
A	-	-	-	-	16.67%	83.33%

数据来源: WIND 资讯。联合资信采用同期群分析(cohort analysis) 整理得出。
注: 1.信用迁移率是将债券发行人在期初的信用等级与期末信用等级进行比较,度量某债券发行人群体特定的时间内从目前的信用等级迁移到其他信用等级的概率。2.统计样本包括中诚信、联合资信、新世纪、鹏元、大公、东方金诚等评级机构所评发行人主体,多于一家评级机构对发行人主体评级,则按不同机构分别纳入统计。因此,该矩阵反映了行业整体情况,不能完全反映各评级机构所评发行人主体迁移情况。

表 4 信用等级累计违约概率

评级等级	1 年	2 年	3 年
AAA	0	0	0.04%
AA+	0	0.03%	0.12%
AA	0.08%	0.22%	0.37%
AA-	0.27%	0.77%	1.35%
A+	3.34%	5.79%	8.27%

数据来源: 穆迪公司,引自联合资信,作者整理。

表 5 原出租人 3 年内违约概率

年份	2017		2018		2019	
	迁移概率	违约概率	迁移概率	违约概率	迁移概率	违约概率
AAA	0	0	0.41%	0	1.17%	0.04%
AA+	5.73%	0	10.61%	0.03%	14.75%	0.09%
AA	93.15%	0.08%	86.93%	0.14%	81.26%	0.15%
AA-	1.04%	0.27%	1.86%	0.5%	2.5%	0.58%
A+	0	3.34%	0.01%	2.45%	0.03%	2.48%
期望值		0.08%		0.13%		0.14%

数据来源: Wind 资讯、穆迪公司、联合资信,作者计算得出。

3、风险定价

(1) 联合违约条件下新出租人的最大损失

根据式(3),已知 S_T ,本文选用租赁业内普遍要求的必要收益率 8% 作为贴现率,运用蒙特卡洛模拟法,以基础资产在定价基准日的初始应收租金为起点,模拟风险条件下多种现金流路径,得到多条路径下各期现金流,然后利用必要收益率 8% 进行折现并对所有路径进行加权平均,计算出让方应付的租赁租金在 T 时点的现值 ZP_T (见表 2),并进而得到新出租人 J 公司损失额 MXL_T 的分布(见图 2)。

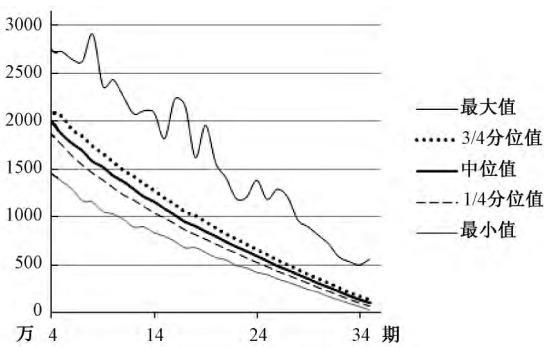


图 2 新出租人 J 公司租金收款时间节点损失额 MXL_T 分布

(2) 新出租人在各期期初损失

本文根据二叉树—实物期权模型,用新出租人各期损失额 MXL_T 乘以发生该损失的违约概率 PD_L 之后的贴现值的加总,计算其各期期初(放款日)损失 LD (结果如图 3 所示)。 LD 最大值为 103737.67 元,最小值为 42926.70 元,中位值为 59144.17 元,1/4 分位值为 54309.92 元,3/4 分位值为 65105.41 元(见表 6)。

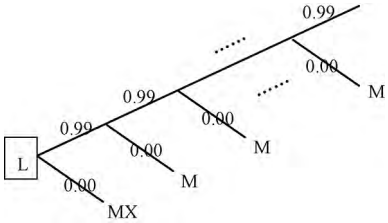


图 3 二叉树—实物期权计算 J 公司期初损失额 LD

表 6 新出租人 J 公司损失额 LD

租期	收款日	天数	贴现率	最大值	3/4 分位值	中位值	1/4 分位值	最小值
合计	2016-12-5	0		103737.67	65105.41	59144.17	54309.92	42926.70
1	2017-1-15	41	1.0087	218.92	197.23	186.38	175.53	149.50
2	2017-2-15	72	1.0153	741.93	563.54	533.80	504.07	395.71
3	2017-3-15	100	1.0213	1379.86	1040.51	964.48	890.31	707.84
4	2017-4-15	131	1.0280	2285.09	1749.85	1660.65	1551.62	1213.03
5	2017-5-15	161	1.0345	2445.83	1835.75	1666.92	1572.94	1233.55
6	2017-6-15	192	1.0413	3781.59	2720.18	2518.08	2344.42	1848.45
7	2017-7-15	222	1.0479	4193.19	2927.62	2689.59	2463.46	1872.67
8	2017-8-15	253	1.0548	5699.78	3387.03	3078.51	2857.19	2268.43
9	2017-9-15	284	1.0617	5612.65	3932.61	3600.42	3297.78	2513.41
10	2017-10-15	314	1.0684	5724.31	3689.21	3350.03	3078.68	2424.09
11	2017-11-15	345	1.0755	5385.42	3539.83	3258.58	2943.82	2329.04
12	2017-12-15	375	1.0823	5070.56	3464.61	3135.53	2879.58	2180.41
13	2018-1-15	406	1.0894	8851.33	5620.43	5059.19	4656.27	3765.16
14	2018-2-15	437	1.0965	8184.64	4994.43	4523.41	4092.96	3272.57
15	2018-3-15	465	1.1030	6940.28	4562.70	4125.00	3788.03	3055.45
16	2018-4-15	496	1.1102	8092.26	4098.25	3673.37	3379.75	2703.58
17	2018-5-15	526	1.1173	7700.07	3726.64	3344.42	3084.77	2410.93
18	2018-6-15	557	1.1246	4342.37	2708.46	2411.01	2195.36	1825.45
19	2018-7-15	587	1.1318	4394.35	2125.33	1890.76	1731.01	1416.11
20	2018-8-15	618	1.1392	1990.28	1125.23	1010.54	919.37	736.43
21	2018-9-15	649	1.1466	900.64	523.17	469.30	427.61	353.11
22	2018-10-15	679	1.1539	196.30	126.38	112.45	103.29	81.30
23	2018-11-15	710	1.1615	14.12	8.32	7.44	6.71	5.48
24	2018-12-15	740	1.1689	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	2019-1-15	771	1.1765	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	2019-2-15	802	1.1842	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	2019-3-15	830	1.1913	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	2019-4-15	861	1.1991	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	2019-5-15	891	1.2067	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	2019-6-15	922	1.2146	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	2019-7-15	952	1.2223	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	2019-8-15	983	1.2303	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	2019-9-15	1014	1.2384	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	2019-10-15	1044	1.2462	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	2019-11-15	1075	1.2544	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(3) 合约转让价格

合约转让价格 $P = \min\{\text{期初租赁资产市场公允价值, 新出租人应收租赁款剩余本金} - LD\}$, 由于合约转让时, 附有先付租金条款, 此次交易应收租赁款剩余本金小于放款日资产的市场公允价值, 因此, $P = \text{应收租赁款剩余本金} - LD$ 。应收租赁款剩余本金如表 7 所示, 本文得到合约价格最大值为 10784638.34 元, 中位值为 10768420.87 元, 3/4 分位值为 10773255.12 元, 1/4 分位值为 10762459.63 元, 最小值为 10723827.37 元, 合约价格区间为{1072.38 万元, 1078.46 万元}。

表 7 新出租人 J 公司应收租赁款剩余本金、租赁利率

租期	收款日	资产包还 租金额 (D 公司从 承租人处 应收租金)	J 公司应收租赁款剩余本金及租赁利率(基准利率为 4.75%)					案例实际定价	
			5.13%	4.98%	4.96%	4.94%	4.90%	转付 J 公司 的租金 (本金+利息)	本金
			最大值	3/4 分位值	中位值	1/4 分位值	最小值		
0	2016-12-5		-10827565.04	-10827565.04	-10827565.04	-10827565.04	-10827565.04	-9800000.00	200000.00
1	2017-1-15	363123.44	362902.62	362924.50	362935.44	362946.38	362972.64	321616.74	248603.04
2	2017-2-15	363123.44	362370.16	362551.28	362581.47	362611.66	362721.68	321616.74	267783.69
3	2017-3-15	363123.44	361714.18	362060.76	362138.41	362214.16	362400.52	321616.74	274328.59
4	2017-4-15	363123.44	360774.35	361324.58	361416.28	361528.37	361876.44	321616.74	270776.44
5	2017-5-15	363123.44	360593.15	361224.30	361398.96	361496.18	361847.30	321616.74	273863.07
6	2017-6-15	363123.44	359185.61	360290.87	360501.33	360682.16	361198.62	321616.74	273783.15
7	2017-7-15	363123.44	358729.30	360055.53	360304.96	360541.93	361161.03	321616.74	276788.85
8	2017-8-15	363123.44	357111.35	359550.82	359876.25	360109.70	360730.72	321616.74	276822.61
9	2017-9-15	363123.44	357164.42	358948.15	359300.84	359622.15	360454.92	321616.74	278350.82
10	2017-10-15	363123.44	352955.38	356570.31	357172.80	357654.79	358817.54	321616.74	281233.58
11	2017-11-15	363123.44	353494.61	356794.42	357297.27	357860.06	358959.25	321616.74	281440.04
12	2017-12-15	363123.44	354000.03	356889.61	357481.71	357942.24	359200.25	321616.74	284239.64
13	2018-1-15	363123.44	353693.70	357135.74	357733.65	358162.89	359112.24	321616.74	284562.90
14	2018-2-15	363123.44	354346.78	357767.74	358272.84	358734.43	359614.16	321616.74	286133.84
15	2018-3-15	363123.44	355637.08	358201.74	358673.87	359037.36	359827.58	321616.74	290994.42
16	2018-4-15	363123.44	354337.22	358673.74	359135.06	359453.86	360188.02	321616.74	289319.90
17	2018-5-15	363123.44	354709.99	359051.54	359469.17	359752.88	360489.14	321616.74	291907.42
18	2018-6-15	363123.44	358347.65	360144.64	360471.78	360708.96	361115.79	321616.74	292528.60
19	2018-7-15	363123.44	358259.81	360771.14	361030.76	361207.57	361556.10	321616.74	295029.75
20	2018-8-15	363123.44	360906.18	361869.88	361997.65	362099.22	362303.02	321616.74	295772.24
21	2018-9-15	363123.44	362113.50	362536.79	362597.18	362643.94	362727.47	321616.74	297405.07
22	2018-10-15	363123.44	362890.26	362973.32	362989.86	363000.74	363026.86	321616.74	299774.96
23	2018-11-15	363123.44	363106.56	363113.49	363114.55	363115.41	363116.89	321616.74	300701.83
24	2018-12-15	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	321616.74	302982.99
25	2019-1-15	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	321616.74	304034.50
26	2019-2-15	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	321616.74	305712.94
27	2019-3-15	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	321616.74	308776.39
28	2019-4-15	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	321616.74	309105.25
29	2019-5-15	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	321616.74	311160.23
30	2019-6-15	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	321616.74	312529.46
31	2019-7-15	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	321616.74	314492.27
32	2019-8-15	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	321616.74	315990.96
33	2019-9-15	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	363123.44	321616.74	317735.41
34	2019-10-15	319927.17	319927.17	319927.17	319927.17	319927.17	319927.17	283358.01	281299.37
35	2019-11-15	118110.71	118110.71	118110.71	118110.71	118110.71	118110.71	104610.11	104035.78
合计		12421111.40						11001320.54	10000000.00
									1001320.54

(4) 租赁利率

本文利用式(5)来计算租赁利率。用基准利率来替代无风险利率 r_f , 该笔交易放款日为 2016 年 12 月, 基准利率为 4.75%; 调整风险补偿利率 r_r , 使得 $r_r = r_1 - r_2$, 其中 r_2 是不考虑风险时出租人的内部收益率, r_1 是考虑风险预期损失后出租人的内部收益率。考虑在实际操作中, 交易成本费用以手续费形式(2%)在起租时一次性收取, 我们取成本收入比 $r_c = 0$ 。本文计算得出的租赁利率区间为{4.75%, 5.13%}。

结论与启示

本文构建了普通乘用车融资租赁售后回租合约风险定价计量模型,利用模型计算得出实际案例回租本金理论区间为{ 1072.38 万元,1078.46 万元},租赁利率理论区间为{ 4.75%,5.13%},比较案例实际回租本金 1000 万元,租赁利率 6.5%,可以得到如下结论:

第一,合约转让实际价格与风险定价相差不大,原因是在实际案例中,原出租人先确定融资额度 1000 万元,新出租人参照自己要求的内部收益率和原出租人的发债利率,要求与市场利率相近的 6.5% 利率,再计算出要转让的资产。在模型定价中,本文考虑资产贬值和价值波动风险,以及承租人和原出租人的联合违约风险,根据以上资产包倒推合约转让价格,由于车辆租赁期限为 36 个月,资产贬值风险较小,同时,由于原出租人开始选定的承租人信用较高,合约转让时附有先付租金条款和连带担保条款,二者联合违约概率较低,即使到第 35 期,累计的联合违约概率也并没有超过 1%(约为 0.52%),新出租人的预期损失很小,因此,本文计算得出的风险定价与实际定价相差不大,这说明模型计算结果有效,模型具有较强的可操作性。目前我国银行业根据监管要求,已经建立了一整套风险定价机制,在业务中充分考虑了风险和收益的匹配,而目前融资租赁合约售后回租市场较多的情况是先确定融资额度,再确定转让资产,没有充分考虑业务风险。融资租赁资产流转亟需摆脱传统定价方式,向差异化风险定价转变,即先确定拟转让的资产,再进行风险评估,根据评估结果,再确定转让价格,这也是本模型的意义所在。

第二,融资租赁合约售后回租交易定价应与交易双方承担的风险相匹配。案例合约转让实际价格小于风险定价,说明在实际交易中,原出租人对新出租人进行了风险补贴。在交易中,原出租人在转让资产所有权时,有关的风险并未完全转移,即原出租人还要承担承租人违约的信用风险,虽然本文是从新出租人所承担的风险角度出发来讨论风险定价,但计算结果说明,原出租人承担的这部分风险在实际交易中没有得到补偿,而新出租人承担的风险则受到过度补偿。

第三,利率定价是影响企业融资成本的主要因素,所以讨论租赁利率的风险定价具有非常重要的现实意义。租赁利率的实际定价高出风险定价较多,实际定价不但可以覆盖新出租人的风险,而且使得新出租人得到了超额收益,而原出租人则支付了过高的成本。

第四,在案例中,原出租人对新出租人进行了风险补贴,不科学的定价是导致资金价格扭曲的主要原因。本模型中,回租本金和租赁利率的理论定价均为蒙特卡洛模拟下的风险分布区间定价,因此,交易双方在区间内存在交易风险的分摊,如果取中位值作为双方分摊风险的定位,则在价格区间内中位值左侧部分为原出租人多承担风险,而价格中位值右侧为新出租人多承担风险;在利率区间内中位值左侧部分为新出租人多承担风险,而利率中位值右侧为原出租人多承担风险。模型定价为交易双方提供了风险分布参考依据。双方对风险的实际分摊则取决于双方谈判能力。

第五,本文只是提供了一种融资租赁资产流转风险定价的理论方法,试图为相关实务提供一定的参考。需要注意的是,在实践中,由于融资租赁资产范围广泛,原承租人的性质(公司或个人)、数量不同,原出租人风险不一,所以资产价值评估和信用风险度量要有针对性地进行。本模型的推广应用需要几个条件:一是需要建立和完善融资租赁资产流转的二级交易市场;二是要完善租赁资产的价值评估方法;三是需要建立起更为完善的信用评级机制。

参考文献:

- ① 中华人民共和国财政部. 企业会计准则第 21 号——租赁(修订)(财会〔2018〕35 号) [EB/OL]. http://kjs.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/zhengcefabu/201812/t20181213_3092629.html, 2018
- ② 史燕平. 融资租赁原理与实务 [M]. 北京: 对外经济贸易大学出版社, 2005
- ③ White E. 2018 Global Leasing Report [R]. White Clarke Group, 2018
- ④ 郭丽莉. 上海融资租赁企业发展情况调研报告 [J]. 统计科学与实践, 2014, 33(10): 12-15
- ⑤ 李光荣, 王力, 黄育华, 等. 中国融资租赁业发展报告(2015-2016) [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2016

- [6] 中华人民共和国财政部会计司. 企业会计准则第14号——收入 [EB/OL]. http://kjs.mof.gov.cn/zhuantilanmu/kuaijizhuang-nzeshishi/201709/t20170907_2694006.html#, 2017
- [7] 最高人民法院. 最高人民法院关于审理融资租赁合同纠纷案件适用法律问题的解释 [EB/OL]. <http://www.court.gov.cn/shenpan-xiangqing-6179.html>, 2014
- [8] 中国银行业监督管理委员会. 金融租赁公司管理办法 [EB/OL]. <http://www.cbrc.gov.cn/chinese/home/docView/F6E12689B50945CBA831FB6384B7DF12.html>, 2017
- [9] 中华人民共和国财政部会计司. 企业会计准则第23号——金融资产转移(修订) [EB/OL]. http://kjs.mof.gov.cn/zheng-wuxinxi/zhengcefabu/201704/t20170406_2575702.html, 2017
- [10] 王博,刘永余,刘澜飏. 我国融资租赁业风险与监管研究 [J]. 金融监管研究, 2015,4(3):99-109
- [11] Merton R. C. An Intertemporal Capital Asset Pricing Model [J]. Econometric Society, 1973,41(5):867-877
- [12] McConnell J. J., Schallheim J. S. Valuation of Asset Leasing Contracts [J]. Journal of Financial Economics, 1983,12(2):237-261
- [13] Liang Z., Wang L., Li S. Decomposition Valuation of Complex Real Options Embedded in Creative Financial Leases [J]. Economic Modeling, 2012,29(6):2627-2631
- [14] Grenadier S. R. An Equilibrium Analysis of Real Estate Leases [J]. Journal of Business, 2005,78(4):1173-1214
- [15] Amédée-Manesme C.-O., Rosiers F., Grégoire P. The Pricing of Embedded Lease Options [J]. Finance Research Letters, 2015,15(c):215-220
- [16] 赵青,郭鹏. 融资租赁资产价值评估的实务期权法 [J]. 西安工程科技学院学报, 2003,17(4):362-364
- [17] 郑明川. 基于期权方法的动态租赁决策 [J]. 统计研究, 2003,20(1):60-62
- [18] 杨春梅,梁朝晖,王宗胜. 创新的融资租赁定价研究——基于复杂实物期权的组合分解方法 [J]. 价格理论与实践, 2015,35(3):90-92
- [19] Gordon M. J. The Investment, Financing, and Valuation of the Corporation [M]. Illinois: Homewood, 1962
- [20] Miller M. H., Upton C. W. Leasing, Buying, and the Cost of Capital Services [J]. The Journal of Finance, 1976,31(3):761-786
- [21] Van Horne J. C., Wachowicz J. M. Fundamentals of Financial Management(13th Edition) [M]. New Jersey: Prentice Hall, 2008
- [22] 倪悦. 船舶融资租赁财务定价问题分析 [J]. 对外经济, 2012,26(5):143-144
- [23] 傅小倩,朱文莉. 融资租赁的财务定价问题研究 [J]. 齐齐哈尔大学学报(哲学社会科学版), 2009,38(6):67-69
- [24] 宋晓华,陈宝珍,郭亦玮. 基于出租人收益的项目融资租赁租金计量模型研究 [J]. 会计研究, 2010,31(12):65-68
- [25] 丁勇,葛翔. 飞机租赁定价模型研究 [J]. 西安航空学院学报, 2015,34(7):16-22
- [26] 高启明. 通用飞机融资租赁及其定价研究 [J]. 价格月刊, 2017,38(3):26-30
- [27] 宋晓华,祖丕娥,陈灵青,等. 不确定环境下的项目融资租赁租金计量模型研究——基于出租人视角 [J]. 会计研究, 2012,33(10):21-25
- [28] 丁勇,桂承宇. 利率调整下的飞机融资租赁定价模型研究 [J]. 西安航空学院学报, 2017,36(4):3-7
- [29] 王瑞瑶,孙超平. 基于中小企业生命周期融资租赁定价设计研究 [J]. 经济研究参考, 2015,37(31):22-30
- [30] 鲁振宇,孙超平,董冬. 我国融资租赁产品定价特征及定价效果评价 [J]. 运筹与管理, 2012,21(10):21-25
- [31] Schallheim J. S., Johnson R. E., Lease R. C., et al. The Determinants of Yields on Financial Leasing Contracts [J]. Journal of Financial Economics, 1986,19(1):45-67
- [32] Clapham E., Gunnelin A. Rental Expectations and the Term Structure of Lease Rates [J]. Real Estate Economics, 2010,31(4):647-670
- [33] Miller P., Töws E. Loss Given Default Adjusted Workout Processes for Leases [J]. Journal of Banking & Finance, 2018,91(c):189-201
- [34] 吴振广. 国内融资租赁风险定价模型研究 [J]. 投资研究, 2012,31(10):148-154
- [35] 万学群,张珏. 机动车价格评估理论与实务 [M]. 北京: 中国市场出版社, 2013

A Study of Financial Leasing Asset Transfer Risk Pricing
——*Based on the Sale-leaseback of Financial Leasing Contract of Passenger Cars*

Zhang Wei¹ and Gao Yue²

(1.School of Economics, Beijing Technology and Business University, Beijing 100048;

2.Auditing Bureau, Postal Savings Bank of China, Beijing 100808)

Abstract: Based on the risk undertook by the transferee company, this paper constructs a risk-pricing model of the sale-leaseback of financial leasing contract of passenger cars to measure the risk of the devaluation of leased assets and the volatility of the asset value, as well as the credit risk. By employing the Monte Carlo simulation method, the credit rating migration matrix, and the Binomial Model of real options, this paper calculates the theoretical intervals of the rent and the lease rate. This study verifies the effectiveness of the model by using a practical application case and reveals that the pricing of the transferring of the financial leasing contract should match the risks taken by the trading parties. In the case studied, the actual transferring price of the leasing contract is lower than the price calculated by the model and the actual leasing rate is higher than that calculated by the model, which means that in the actual trade, the seller subsidizes the buyer and pays higher price. In the model, the theoretical prices of sale-lease back principal and the leasing rate are the risk distribution interval pricing, which provides the trade parties with the foundation of the risk-sharing.

Key words: financial leasing, sale-lease back of the contract, risk pricing, credit risk