



拍拍贷“魔镜杯”



掌握核心数据分析技能
成为复合型人才
把握互联网金融入门机遇！

拍拍贷魔镜杯

互联网金融数据训练营 学习材料 Study Materials

第三周 贷后管理



版权归上海拍拍贷金融信息服务有限公司所有

贷后管理

上海拍拍贷金融信息服务有限公司

目录

1	提前还款	2
1.1	提前一次性全部还款	2
1.2	部分提前还款	2
2	逾期还款	3
2.1	逾期利息（或称“罚息”）	3
2.2	催收费用	4
2.3	催收回款	4
3	投资收益	4
4	本期作业	5

当投资人和借款人在平台上交易成功后，该笔借款即进入贷后管理阶段，双方都能在上看到该笔交易所对应的还款日，我们也称之为账单日。如果借款人在账单日之前还款，我们称之为提前还款，如果在账单日之后还款，称之为逾期还款。

1 提前还款

平台上，可供借款人选择的提前还款方式有两种：1) 提前一次性全部还款，2) 部分提前还款。方式1) 中，利息按照资金的实际占用天数来计算，原还款计划有变动，年化利率不变，但由于资金提前到账，因此投资人的实际收益变少；方式2) 中，原还款计划无任何变动，投资人的实际收益不变，但由于资金提前到账，因此年化收益率变高。

1.1 提前一次性全部还款

这里，我们用一个具体的例子来分析提前一次性全部还款。如下图所示，该用户在2017年2月9日成功借款9500元，当天归还，利息按照资金的实际占用天数来计算，仅为5.8元。而按照正常的还款计划，投资者会得到1169.64元的收益。因此，该提前还款方式会使投资者的收益减少。



1.2 部分提前还款

在此提前还款方式中，利息依然按照原还款计划来计算，不会有减免，投资人收益的绝对值不变，但年化收益率会增加。如下图所示，该用户的前三次还款均为提前还款，但每期应还本息427.36元不变。

还款日	实际还款日	未还金额/已还金额	未还本金	未还利息	逾期利息/天数	还款状态	债权转移
2016/12/21	2016/12/20	¥0.00/¥427.36	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /-1 天	♥ 准时还款	
2017/1/21	2017/1/15	¥0.00/¥427.36	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /-6 天	♥ 准时还款	
2017/2/21	2017/2/20	¥0.00/¥427.36	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /-1 天	♥ 准时还款	
2017/3/21		¥427.36/¥0.00	¥406.69	¥20.67	¥0.00 /-27 天	♥ 待还	
2017/4/21		¥427.36/¥0.00	¥413.47	¥13.89	¥0.00 /-58 天	♥ 待还	
2017/5/21		¥427.36/¥0.00	¥420.34	¥7.02	¥0.00 /-88 天	♥ 待还	

下图是另外一个提前还款的例子，该用户在借款成功后立刻还款前10期，两天后又还款剩余的2期。其中第一次还款为部分提前还款，利息照常计算，没有减免，而最后2期为提前一次性全部还款，利息减免了57.2元。

还款日	实际还款日	未还金额/已还金额	未还本金	未还利息	逾期利息/天数	还款状态	债权转移
2017/4/5	2017/3/5	¥0.00/¥1,853.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /-31 天	♥ 准时还款	
2017/5/5	2017/3/5	¥0.00/¥1,853.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /-61 天	♥ 准时还款	
2017/6/5	2017/3/5	¥0.00/¥1,853.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /-92 天	♥ 准时还款	
2017/7/5	2017/3/5	¥0.00/¥1,853.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /-122 天	♥ 准时还款	
2017/8/5	2017/3/5	¥0.00/¥1,853.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /-153 天	♥ 准时还款	
2017/9/5	2017/3/5	¥0.00/¥1,853.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /-184 天	♥ 准时还款	
2017/10/5	2017/3/5	¥0.00/¥1,853.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /-214 天	♥ 准时还款	
2017/11/5	2017/3/5	¥0.00/¥1,853.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /-245 天	♥ 准时还款	
2017/12/5	2017/3/5	¥0.00/¥1,853.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /-275 天	♥ 准时还款	
2018/1/5	2017/3/5	¥0.00/¥1,853.00	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /-306 天	♥ 准时还款	
2018/2/5	2017/3/7	¥0.00/¥3,648.80	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /-335 天	♥ 提前还款	

2 逾期还款

平台会在账单日前3天发送短信，提醒借款人按时还款。若超过账单日仍未还款，平台会根据借款金额来自动计算罚息以及催收费用。若超过账单日4天仍未还款，则该笔借款正式进入催收流程。催收流程会根据逾期天数，划分为M0，M1，M2，M3和M4+等不同阶段，对应的催收方式也有所不同。

2.1 逾期利息（或称“罚息”）

若借款人发生逾期行为，则需向对应的投资人支付逾期利益。逾期利益的收取标准为：

- 若借款期限小于等于6个月，则按年化利率22.4%收取；
- 若借款期限大于6个月，则按年化利率24%收取。

2.2 催收费用

若借款人发生逾期行为，除需向对应的投资人逾期利益、利息和本金外，还应向平台支付相应的催收费用，该费用主要用于奖励积极参与催收的投资人或者补贴平台的催收成本。催收费用的收取标准为：

- 若逾期本金小于等于50元，则催收费用=逾期本金*0.006*逾期天数累加；
- 若逾期本金大于50元，则催收费用=逾期本金*0.006*逾期天数累加，不足10元的情况按照10元收取。

2.3 催收回款

如下图中所示，该用户在2017年2月21日逾期还款，其中催收回款463.93元中包含以下四部分：

- 本金352.02元；
- 利息30.32元；
- 逾期利息7.67 ($\approx \frac{0.224}{360} * 352.02 * 35$) 元；
- 催收费用73.92 ($\approx 0.006 * 352.02 * 35$) 元。

还款日	实际还款日	未还金额/已还金额	未还本金	未还利息	逾期利息/天数	还款状态	债权转移
2016/12/17	2016/12/13	¥0.00/¥382.34	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /-4 天	❤️ 准时还款	
2017/1/17	2017/2/21	¥0.00/¥463.93	¥0.00	¥0.00	¥0.00 /35 天	👉 逾期还款	
2017/2/17		¥394.24/¥0.00	¥357.88	¥24.46	¥11.90 /5 天	👉 等待还款中	
2017/3/17		¥382.34/¥0.00	¥363.85	¥18.49	¥0.00 /-23 天	💔 待还	
2017/4/17		¥382.34/¥0.00	¥369.91	¥12.43	¥0.00 /-54 天	💔 待还	
2017/5/17		¥382.34/¥0.00	¥376.10	¥6.24	¥0.00 /-84 天	💔 待还	

投资人的收益除却正常的利息外，还包含逾期利息。

3 投资收益

投资人投资的两个主要考虑因素为：1) 资金占用期限，和2) 风险程度。

通常，我们根据投资人对风险的承受能力，将其分为三类：低风险，中风险和高风险倾向客户。根据资金占用期限，我们将投资资金划分为三类：短期限（0-3个月），中期限（3-6个月）和长期限（6个月以上）。对应的散标投资策略为选择符合期限的低

风险（AAA，AA），中风险（A，B，C，D）和高风险（E，F）散标。其中，更高的风险对应着更高的逾期率，同时也对应着更高的收益。

对于投资人投资散标收益率的衡量，我们参考了大量研究机构以及金融机构的算法，拟用下面的公式：

$$\text{累计收益率} = \left(1 + \frac{\sum(\text{利息} + \text{罚息} - \text{当月净增坏账})}{\sum(\text{当月待收本金} - \text{当月月初坏账})} \right)^{12} - 1$$

其中，坏账的定义是逾期超过90天的逾期本金及利息。

例如，某投资人投资散标10000元，当月收回利息100元，罚息20元，且当月有一笔新增坏账30元，当月待收本金为10000元，那么累计收益率为

$$\text{累计收益率} = \left(1 + \frac{100 + 20 - 30}{10000 - 30} \right)^{12} - 1 \approx 11.39\%$$

因为投资人是按月收到本金和利息的，在将月收益率进行年化时需对其进行 $((1 + \text{月收益率})^{12} - 1)$ 的处理。在计算累计净年收益率时，也是同样的思路，只是将时间的跨度从一个月扩展到交易第一个月至今。假设投资人第一个月待收本金100元，月利率1%，第一月末的本金和利息收入为 $100 * (1 + 1\%)$ ，若每个月的月利率保持1%不变，进行复投，则第二个月末的本金和利息收入为 $100 * (1 + 1\%) * (1 + 1\%)$ ，直至第12个月末，本息和为 $100 * (1 + 1\%)^{12}$ ，此时总收益率（即年化的收益率）为 $(100(1 + 1\%)^{12} - 100) / 100 = (1 + 1\%)^{12} - 1 \approx 12.68\%$ 。

例如，某投资人借出100元，期限为12个月，年化收益率为20%，假设个别月份中存在收到罚息和产生坏账的现象，则每个月的当月净年化收益率如下图所示：

月份	月偿还	月本金还款	利息	余额	当月初待收本金	收到罚息	坏账	月利率	当月净年化收益率
1	9.26	7.6	1.67	92.4	100	0	0	1.67%	21.99%
2	9.26	7.72	1.54	84.68	92.4	0	0	1.67%	21.94%
3	9.26	7.85	1.41	76.83	84.68	0	0	1.67%	21.92%
4	9.26	7.98	1.28	68.84	76.83	0	0	1.67%	21.93%
5	9.26	8.12	1.15	60.73	68.85	0	0	1.67%	21.99%
6	9.26	8.25	1.01	52.48	60.73	0	0	1.66%	21.89%
7	9.26	8.39	0.87	44.09	52.48	0.3	0	2.23%	30.29%
8	9.26	8.53	0.73	35.56	44.09	0	0.2	1.21%	15.49%
9	9.26	8.67	0.59	26.89	35.56	0	0	1.66%	21.83%
10	9.26	8.82	0.45	18.07	26.89	0	0	1.67%	22.04%
11	9.26	8.96	0.3	9.11	18.07	0	0	1.66%	21.85%
12	9.26	9.11	0.15	0	9.11	0	0	1.65%	21.65%

4 本期作业

4.1. 仔细阅读数据说明，基于训练营LCLP数据，分析提前一次性全部还款、部分

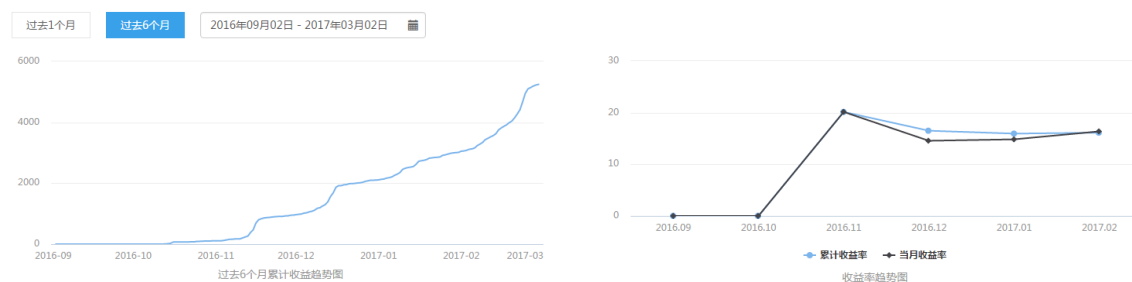
提前还款以及逾期还款的金额占比，用百分比堆积柱状图展示在不同年龄段（15-20，20-25，25-30，30-35，35-40，40+）、不同性别（男、女、其他）、不同借款期数（1-24）、不同借款金额（1-1000，1000-2000，2000-3000，3000+）的走势。

注：1) x轴为年龄/性别/期数/金额，y轴为占比；2) 同一支标的可能发生不止一种情况。

- 4.2.** 基于训练营LCLP数据，计算金额催收回款率（催收回本金/所有逾期本金），在不同魔镜等级（A-F）、不同借款期数、（1-24）和不同借款金额（1-1000，1000-2000，2000-3000，3000+）等，随逾期天数增加而呈现的走势。

注：1) x轴为逾期天数，y轴为金额催收回款率，不同参数对应不同曲线；2) 此题目中，催收回款的定义为逾期90天之内的逾期还款。

- 4.3.** 基于训练营LCIS数据，写一个小程序（建议用python），实现如下功能：LCIS数据提供了一位投资人的投标记录和还款状况，详情请见数据说明。请计算并画出该投资人从2016年9月开始到2017年2月，每月月底的累计收益曲线和累计收益率曲线，示例如下图。



- 4.4.** （开放性题目）基于本周的学习内容，针对不同投资人的投资偏好，比如低风险、高收益或资金快速回笼等等，基于训练营数据，设计不同的投资策略，要求说明策略的设计思路，有数据支持者为佳。
- 4.5.** （开放性题目）尝试设计一个简单的报表（形式不限），方便投资人全面掌握自己的投资和收益情况。



拍拍贷“魔镜杯”

掌握核心数据分析技能
成为复合型人才
把握互联网金融入门机遇！

拍拍贷魔镜杯

拍拍贷
ppdai.com

上海拍拍贷金融信息服务有限公司（拍拍贷）是本次训练营的主办方。作为互联网金融行业内知名一线公司，拍拍贷用先进的理念和创新的技术建立了一个高效、透明的互联网金融平台。拍拍贷为本次训练营提供奖学金、真实案例、学习材料、分享嘉宾等，并为顺利毕业的同学提供实习、工作等职业机会。



K学院是本次训练营的承办方，作为“数据智能时代人才成长加速器”，K学院为企业提升品牌，提供人才渠道；为学员提升能力，提供职业机会。成功举办“机器视觉实战训练营”并获得广泛好评。K学院在本次训练营过程中为同学们提供学习内容结构设计、答疑与分享组织、作业考勤与评估等学习服务。