DOI:10.14011/j.cnki.dzsw.2017.01.044

# 基于层次分析模型 对大学生网贷的信用风险研究

文/徐庆东 刘胜题

摘要:近几年来,互联网金融特别是消费金融迅速发展,针对大学生短期小额信用贷款应运而生。目前,中国已经停止对大学生开放使用信用卡,如果P2P公司任意对大学生发放贷款,结果会对大学生未来发展产生不利影响,这样无形之中加重了大学生的学习负担,而且很容易产生不良的信用记录。本文利用层次分析法,通过对大学生基本信息收集,科学合理的量化出大学生的信用阀值,进而确定大学生的还款能力,提高大学生的防范风险的意识。

关键词: 学生贷款; 违约风险; 层次分析

# 引言

2009年,银监会突然发布一条通知,禁止银行随意向大 学生发放信用卡,如果发放,要经学生父母书面同意。在这种 条件下,信用卡远离了学生群体。然而随着P2P网贷平台的发 展,大学生网上贷款变得越来越盛行。2016年3月19日,河南 省某高校发生了一起大学生因无法偿还贷款跳楼自杀事件。当 前的网络环境下, 如果政府部门和学校不出台相应政策, 类似 恶性事件很可能还会发生。这件事情发生除了政府和学校没有 相关政策之外, 学生本人是问题产生的关键。当代大学生都是 90后,没有社会工作经验,除了父母每个月固定的生活费之外 没有固定收入。随着社会发展,特别是网络消费的盛行,为大 学生提供了一条简单的消费渠道。大学生的消费欲望也在慢慢 变大,在自身经济条件无法满足消费欲望的情况下,大学生会 选择网上贷款。另一方面,学生贷款拥有巨大的市场潜力。根 据2015年我国政府公布的大学生相关数据显示,高校在校人数 达到3000万,而且每年新进大学生达到800万左右。对于学生 来说,当前3C产品已成为必需品,如果按照学生在校期间购买 1-2次3C产品,市场规模就可达到千亿级别。更何况学生消费 需求不仅仅是网购,还有学车、留学、参加语言培训、证书考 试等等,因此学生贷款整个市场规模惊人。目前线上P2P网上 平台做学生贷款产品主要分为以下几类,有大学生自主创业平 台、大学生助学贷款平台以及大学生消费平台。其中,受消费 金融影响,大学生消费贷款行业发展最快。最近几年,很多公 司从制作分期付款商品消费转向线上P2P网贷平台。很多平台没 有进行对外融资,在自己平台上打包贷款产品进行资产化,然 后卖给第三方机构或者银行获得资金,进行下一步放款的资金 闭环。相比我国P2P行业发展,国外P2P发展比较成熟,国外大 学生网上贷款发展了很多年,整个运营模式相对成功。其中影 响比较大,业内名声好的公司也有很多。Sofi公司在美国专做大 学生贷款业务,是美国P2P行业的领头者之一。一项数据来源彭 博咨询,sofi公司打算今年上市,目前融资金额达到5亿美元,

ipo市值也超过35亿美元。

目前国内上线的平台包括名校贷、趣分期、笨鸟分期、学好贷、通信贷、宜学贷等,保理公司比如富盛保理、鑫银国际商业保理、中汇保理、天玺保理等。笨鸟分期2010年上线,为不同的培训课程量身定做不同套餐,比如,8+16套餐、每月等额本息、6+12套餐以及分期超低息等,适合不同需求、不同人群。富盛保理通过与培训机构签订合同回购或者买断机构债权,与学员签订合约,学员按期支付学费给富盛帐下。目前富盛签约机构只有VIPABC,截止2015年年底学生分期人数达到10000人,一年的营业额达到10亿元。

论文写作过程中,我对市场上几家公司做了一次调研,其中包括名校贷、小微学贷、帮教贷、趣分期以及富盛保理有限公司等。目前学生贷款市场份额比重最大的是趣分期,而名校贷自从2014年上线,2015年累计成交额达到16亿元。在校大学生属于特殊群体,不同产品风控模式不同,中国P2P信贷市场风控模型还不够健全,多数平台采用定性分析,无法做到贷前、贷中、贷后统一,对学生信息真实性以及学生本人是否纯在没有科学的确认方法。本文通过问卷调查形式对当前大学生贷款信息做了详细调查,确保数据真实性。采用定性定量分析方法,对大学生各种贷款风险因素、风险性质以及风险程度进行识别和测定。通过层次分析方法,科学和理的量化出大学生的信用风险。

### 1、文献综述

目前国内外相关学者对大学生网贷问题通过不同角度做 了研究,主要分析互联网金融下大学生网贷的现状、存在的问 题,通过分析给出相应的解决措施。国外很多学者通过微观信 息市场做了相应研究,在网联网发展过程中,他们通过信息不 对称来对违约风险进行分析,指出了大学生贷款风险。Stiglitz and Weiss(2014)通过对美国在校大学生信用风险的评估,比 较网络贷款和银行行用卡贷款的不同,提出互联网信贷市场上 的信息不对称会引发道德风险和逆向选择, 致使市场出清利率 高于银行的最优利率[1]。在此利率上,网络贷款机构为了控制 信贷风险,就会拒绝高风险的贷款业务。Byung-Suk Han, Hyoung-Goo Kang, Sang-Gyung Jun (2015) 通过对大学生 消费需求、消费习惯、消费方式以及消费金额做了详细研究, 指出相比于传统的商业银行,中小金融机构通过互联网金融在 开展小额信贷业务上具有灵活和成本上的比较优势,有助于 满足大学生的消费需求[2]。Jesse Rothstein a,c, Cecilia Elena Rouse (2011) 美国在2000年,政府在高校推出了"无贷款" 政策下,财政援助的贷款被学校奖学金取代。作者通过实验来 确定学生债务的因果效应对就业结果是否会产生一定影响。在

标准的生命周期模型中,年轻人能够做出最佳的教育投资决策,如果他们能够通过借款来获得这些投资未来收益,那么债务作为收入的存在对投资决策就会有一定影响。作者发现债务导致毕业生选择更高薪水的工作概率显著减少,学生选择低收入的"公共利益"的工作。证据表明,债务会影响学生在大学期间的学习努力程度<sup>14</sup>。

近几年来, 我国互联网金融特别是消费金融发展迅速, 大 学生网上消费逐渐成为主流。国内相关学者通过对个人网贷风 险以及现实状况做了深入研究。农汉康,许院仙(2015)通过 对美国学生网贷情况分析,指出大学生具有很强的消费欲望以 及消费潜力,通过网络贷款可以有效地提升他们的消费能力, 进一步拉动内需。文章指出我国应该借鉴美国经验建立了一套 程序简单、低成本的直接贷款项目[7]。黄子健、王龑(2015) 通过 '三部门信贷模型',构建互联网金融体系。分析得到凭 借大数据创造的信用资本和抵押,互联网金融模式有能力破解 融资悖论,解决目前信贷市场中最棘手的问题——逆向选择和 道德风险。文章进一步分析了互联网金融模式下的风险控制问 题,提出通过集约投保和集团承保,建立一套新的网贷保险模 式[9]。王锦虹 (2015)认为当前解决双方信息不对称以及提升 市场资金的配置效率问题是互联网金融的比较优势。作者认为 最近几年互联网金融下的网贷运营模式发展较快,如果利用博 弈论中的逆向选择作为理论指导, 用于研究网贷运营模式下的 信用风险问题可以有效的防控违约风险事件的发生[10]。邓秀焕 (2015)通过对大学生网络贷款数据搜集,利用非均衡样本, 采用两种不同的算法进行建模,为大学生网贷提供很好的实用 价值,进而为大学生网贷行为提供了理论依据[12]。高姗姗、储 莎莎(2015)通过分析大学生网贷的金融风险以及技术风险, 建立了一系列的信用风险评估体系,并且通过设计风险评估模 型对研究结果进行验证[13]。

可见,不论是国内学者还是国外学者,都有对大学生网贷有相关研究,对其现状以及未来发展分析中不乏真知灼见。但是通过对大学生自身贷款违约前因后果相关研究还没有太多文章,本文通过对大学生自身情况以及网络贷款机构的角度进行分析。

# 2、模型设定

#### 2.1 AHP层次分析模型假设

层次分析模型最初是由美国著名运筹学家T.L.Saaty教授于上世纪70年代提出,由于该方法运用比较灵活实用,后来越来越多运用到经济学领域。该模型通过定性与定量结合将人的主观判断用数量的形式表达出来。层次分析模型把复杂问题分解成各个组成因素,又将这些因数按照支配关系分组形成阶梯层次结构,然后在通过两两比较的方法确定每个因素的重要程度。利用层次分析法进行决策,大大提高了决策者的可行性、有效性和科学性。

# 2.2 模型建立以及求解

目前在校大学生信用风险评价指标主要分指标权重和指标筛选两部分。由于信用评级指标体系的简历比较复杂,因此首先要确认评级指标包括哪些内容。充分考虑学生的综合因素,借鉴消费信贷信用评分体系中各项指标的选取,最终选取了四个一级指标,分别是学生基本情况、学校概况、经济来源、诚信行为。每个一级指标下又有学校、家庭供给等14个二级指标构成了大学生信用评价体系。

(1)根据之前翻阅的多家论文指标,结合目前大学生自身的实际情况,构建出大学生个人信用评价层次模型。

符号约定

符号	含义
$B_i$	4个评价一级指标 <i>j</i> =1…4
$C_{ii}$	个二级指标 i=14, j=114
$W_{i}$	4个成对比较矩阵 <i>i</i> =1…4
$a_{ij}$	矩阵 <i>i行j</i> 列的数值
$w_{ij}$	矩阵按列向量归一化
<i>₩</i> <sub>i</sub>	矩阵按行求和
λ	矩阵的最大特征值
CI	一致性检验指标
RI	随机一致性指标
CR	一致性比率
W	14个指标的最终权重
$t_1$	大学生信用评价阈值
t	某个学生的最终信用评价值
P	某个学生回答样卷的每个指标的得分

大学生个人信用评价的层次结构

一级指标	二级指标	三级指标	
		性别B11	
	基本情况B1	年龄B12	
	至平 用	户籍B13	
		学校类型B21	
	学校概况B2	专业B22	
	<u>子</u> 1又1947儿DZ	年级B23	
信用度A		国家补助B31	
旧用及A	经济来源B3	奖学金B32	
		家庭供给B33	
		兼职工作B34	
		蚂蚁信用B41	
		考试作弊B42	
	诚信行为B4	图书逾期B43	
		网贷情况B44	

#### 2.2.1 构造成对比较矩阵

根据层次分析法的自身特点,图1把大学生信用评价分为三个层次:分别为A层、B层和C层。我们把B层作为基层,从这一层开始,结合表1中的符号约定,我们利用成对比较方法来构建成对比较矩阵。首先,我们队B层的四个指标进行两两相比较,进一步得到成对比较矩阵w,然后我们利用第三层与其所属的第二层中的每一个元素结合表1的符号约定利用成对比较方法构建成对比较矩阵。

表1: 1-9尺度 $a_{ii}$ 的含义

重要性标度	含义
1	表示两个元素相比,具有同等重要性
3	表示两个元素相比,前者比后者稍重要
5	表示两个元素相比,前者比后者明显重要
7	表示两个元素相比,前者比后者强烈重要
9	表示两个元素相比,前者比后者极端重要
2, 4, 6, 8	表示上述判断的中间值
倒数	若元素 $i$ 与元素 $j$ 的重要性之比为 $a_{ii}$ ,则元素 $j$ 与元素 $i$ 的重要性之比为 $a_{ji}$ =1 $la_{j}$

得到如下矩阵:

A-B矩阵如下:

$$A = \begin{cases} 1 & 1/6 & 1/4 & 1/7 \\ 5 & 1 & 2 & 3/4 \\ 2 & 1/2 & 1 & 3/8 \\ 7 & 4/3 & 8/3 & 1 \end{cases}$$

B<sub>1</sub>-C矩阵如下:

$$\mathbf{w}_{1} = \begin{cases} 1 & 1/3 & 1/7 \\ 3 & 1 & 1/5 \\ 7 & 5 & 1 \end{cases}$$

B2-C矩阵如下:

$$\mathbf{w}_2 = \begin{cases} 1 & 5 & 3 \\ 1/5 & 1 & 1/2 \\ 1/3 & 2 & 1 \end{cases}$$

B<sub>3</sub>-C矩阵如下:

$$w_3 = \begin{cases} 1 & 1/5 & 1/3 & 1/7 \\ 5 & 1 & 2 & 3/4 \\ 3 & 1/2 & 1 & 3/8 \\ 7 & 4/3 & 8/3 & 1 \end{cases}$$

B<sub>4</sub>-C矩阵如下:

$$w_4 = \begin{cases} 1 & 1/3 & 1/9 & 1/4 \\ 3 & 1 & 2/9 & 1/2 \\ 9 & 9/2 & 1 & 9/4 \\ 4 & 2/1 & 4/9 & 1 \end{cases}$$

#### 2.2.2 计算权重做一致性检验

本文利用matlab对上文中的矩阵做一致性检验,第一步,计算每一个成对比较矩阵,求出他们最大特征根以及每一个特征根对应的特征向量。然后通过一致性比率和一致性指标对特征值做一致性检验。检验得出最后的结果,如果显著,把特征向量做归一化处理,最终用做权向量。

(1) 一致性指标CI:

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1} \tag{a}$$

当CI=0时,A矩阵是一致阵,如果CI越大A的一致性越差。

(2) Saaty随机一致性指标RI:

表2: 随机一致性指标RI的数值

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51

(3)一致性比率CR:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$
 (b)

(4)通过上面公式我们对一致性比率进行检验,如果 CR<0.1,矩阵A通过不一致程度检验,若CR>0.1,矩阵A一致性检验没有通过,则需要重新构造A的成对比较矩阵。

按照如上面的步骤,运用matlab进行编程处理,得到各判断矩阵的各层次单排序计算及一致性检验结果如表3所示:

利用matlab分别对每一层次比较矩阵求解CI、CR。本文中

表3: 各层次单排序计算及一致性检验结果

判断 矩阵	特征 向量	$\lambda_{max}$	CI	CR
A-B	$(0.0692 \ 0.5637 \ 0.2576 \ 0.1095)^{T}$	4.0788	0.0263	0.0292
B <sub>1</sub> -C	$(0.081 \ 0.1884 \ 0.7306)^{T}$	3.0649	0.0324	0.0559
B <sub>2</sub> -C	$(0.6483 \ 0.1220 \ 0.2297)^{T}$	3.0037	0.0018	0.0032
В <sub>3</sub> -С	$(0.0617 \ 0.3266 \ 0.1710 \ 0.4406)^{T}$	4.2010	0.0670	0.0745
B <sub>4</sub> -C	$(0.0563 \ 0.138 \ 0.5578 \ 0.2479)^{T}$	4.0206	0.0069	0.0076

CR值均小干0.1, 因此每一层都能通过一致性检验。

通过图1中A、B、C三层关系,结合各层次单排序计算结果,利用matlab计算出14个指标每一个指标最终权重,然后对权重进行排序,表4构建出指标层的权重向量:

表4: 各个指标权重分配

一级指标	二级指标	最终权重
	性别	0.0056
个人基本情况	年龄	0.013
一八坐平月九	户籍	0.051
	学校类型	0.356
学校概况	专业性质	0.069
于汉州九	年级	0.129
	国家补助	0.016
	奖学金	0.084
经济来源	家庭供给	0.044
	兼职工作	0.113
	考试作弊	0.006
	图书逾期	0.015
诚信行为	蚂蚁信用	0.061
	手机欠费	0.027

14个评价指标的最终权重向量,

W=[0.0056 0.013 0.051 0.356 0.069 0.129 0.016 0.084 0.044 0.113 0.006 0.015 0.061 0.027]

大学生信用指标可信度评分函数表格见附表

本表格是通过走访网贷平台以及对学生问卷调查得出来的可信度评分。目前市场上学生贷款平均逾期率在6%-7%之间,坏账率仅为0.71%。根据逾期率以及坏账率分布情况确定学生的信用阀值。

#### 2.3 确定大学生信用风险评价阈值

校园贷诚信阈值的确定主要看贷款人未来还贷能力和还贷意愿是否基本令人满意。因此不同的信用标准授予大学生贷款额度不同,t1、t2、t3、t4代表四个不同等级信用度。

根据层次分析原则,信用度为t1条件为申请人为性别为A11、年龄为B11、户籍C16、学校类型D15、年级F12、专业E16、国家补助G12、奖学金H11、家庭供给I12、兼职工作1200/月、蚂蚁信用K13、考试作弊L12、图书逾期X12、网贷逾期Z12,由此计算申请人的信用风险得分为:

t1=80\*0.0056+60\*0.013+70\*0.051+60\*0.365+60\*0.096+60\*0.129+80\*0.016+60\*0.084+0.044\*60+60\*0.113+60\*0.061+70\*0.006+70\*0.015+2.7=62.158

信用度为t2条件为申请人为性别为A11、年龄为B12、户籍C13、学校类型D14、专业E15、年级F13、国家补助G12、奖学金H11、家庭供给I12、兼职工作1200/月、蚂蚁信用K13、考试作弊L12、图书逾期X12、网贷逾期Z12,由此计算申请人的信用风险得分为:

# PERSON 人大培养 EDUCATION 大培养

t2=80\*0.0056+80\*0.013+80\*0.051+70\*0.365+70\*0.096+70\*0.129+80\*0.016+60\*0.084+0.044\*60+60\*0.113+60\*0.061+70\*0.006+70\*0.015+2.7=68.468

信用度为t3条件为申请人为性别为A12、年龄为B12、户籍C12、学校类型D13、专业E14、年级F14、国家补助G11、奖学金H16、家庭供给I11、兼职工作1750/月、蚂蚁信用K14、考试作弊L12、图书逾期X12、网贷逾期Z12,由此计算申请人的信用风险得分为:

t3=100\*0.0056+80\*0.013+90\*0.051+80\*0.365+80\*0.09 6+80\*0.129+60\*0.016+80\*0.084+0.044\*40+70\*0.113+80\*0. 061+70\*0.006+70\*0.015+2.7=76.36

信用度为t4条件为申请人为性别为A12、年龄为B13、户籍C11、学校类型D12、专业E13、年级F15、国家补助G11、奖学金H15、家庭供给I11、兼职工作1750/月、蚂蚁信用K14、考试作弊L11、图书逾期X11、网贷逾期Z12,由此计算申请人的信用风险得分为:

t4=100\*0.0056+100\*0.013+100\*0.051+90\*0.365+90\*0.096+90\*0.129+60\*0.016+90\*0.084+0.044\*40+70\*0.113+80\*0.061+100\*0.006+100\*0.015+2.7=85.7

4≥	$\vdash$	所述.	фП	攵
<b>≤</b> ⊼	1	PH PN .	411	৷হા

信用等级	信用评级	信用阀值	备注
优+	AAA	>85	
优	AA	75–85	
良+	А	68–75	
良	BBB	62–68	
中	BB	<62	

本文利用层次分析法把大学生贷款信用评价作为一个整体。按照层次分解,比较判断的方法,通过综合的思维方式进行决策,使层次分析法中得每一层权重设置最后都会直接或者间接的影响到结果,而且层次中的每个因素对结果的影响都是量化的,做到了科学合理分析。

# 3、政策性建议

由于大学生网贷市场一直备受关注,不论是大学生贷款的 坏账问题还是银行银行停止发放信用卡问题,表明大学生贷款 逾期率和坏账率都很高,这也是网贷平台公司对大学生信贷市 场的一致看法。而且过高的债务负担无形之中加重了大学生自 身的学习压力、心里压力以及生活压力。因此对于大学生本人 以及政府提出相应的建议。

#### 3.1 增强大学生自我风险防范意识

当前大学生消费欲望强、消费金额大以及消费领域广成为 当今大学生的共同特点。大学生在面对消费压力的同时应该提 高自身风险防范意识,本文从大学生自身角度出发,通过数据 收集得出科学合理量化大学生信用阀值的方法。学生在借款之 前通过模型检验提前量化出自身还款能力,根据自身情况选择 借款额度,这样可以有效的减少大学生的违约率。

学生自身应该树立良好的诚信观念,大学生诚信贯穿网络贷款的整个实施过程,每位大学生在贷款之前都要提交个人信息,与网贷平台签订相关协议或合同。如果学生缺失诚信,必然会导致违约事件的发生。再就是,大学生要加强自身时间观念,学生本人应该按照贷款协议按时还款,以免发生违约行为。大学生还应该在贷款之前充分了解贷款信息,阅读贷款合同或者相关协议,增强自己的责任心。

#### 3.2 政府应当加强对互联网金融行业的监管

互联网金融行业是目前科技发展的领导产业,也是朝阳产业。但是市场竞争需要政府的监督,促进市场更加规范化和健康化,避免行业的发展产生恶性竞争。面对学生贷款方面,政府首先可以通过教育部下达相关文件到高校,通过高校宣传教育加强对学生风险防范意识教育。其次政府需要对网上贷款平台加强监管,制定相应的评定制度,合格者才可以从事相关放贷业务,对于不合格者禁止从事相关业务。

政府可以制定相关借款条例,直接介入学生贷款工作,并且发挥政府对学生贷款的主导作用。随着网贷市场的发展,在确保网贷市场正常运营的情况下制定一系列法律法规。我国政府可以根据美国政府对学生贷款的相关规定,为学生提供法定担保机构,这样不仅为学生分担了风险,而且也提高了网贷市场的运作效率,从而有助于网贷体系的良性循环。

#### 参考文献:

- [1] Stiglitz and Weiss. Cridit rationing in markets with imperfect information[J]. American Economic association, 2014
- [2] Byung-Suk Han, Hyoung-Goo Kang, Sang-Gyung Jun .Student loan and credit risk in Korea[J]. Economics Letters, October 2015, Pages 121 125
- [3] John W. Goodell. Do for-profit universities induce bad student loans? [J]. The Quarterly Review of Economics and Finance Available online. 6 February 2016
- [4] Shafinar Ismail, Mohammed Hariri, Bakri Rosalan Ali. Developing a Framework of Islamic Student Loan-backed Securitization[J]. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 15 May 2014, Pages 380 – 387
- [5] Adam, S. Booij, Edwin Leuven. The role of information in the take-up of student loans[J]. Economics of Education Review, February 2012, Pages 33-44
- [6] 刘立民,徐蓉,方超.学生贷款保险的现状与发展探析[J].保险研究,2014(D04),32-35.
- [7] 农汉康,许院仙.美国高校学生贷款政策研究及启示[J]. 广西民族大学学报(哲学社会科学版),2015(3):184-188.
- [8] 李彩凤,校园贷款会像大学生信用卡一样被叫停吗[J].投资与理财,2015(8):60-61.
- [9] 黄子健,王龑.大数据、互联网金融与信用资本:破解小微企业融资悖[J].金融经济学研究,2015(5):65-66.
- [10] 王锦虹.大学生网贷消费需多些理性[J].时代金融,2015(12):9-9.
- [11] 梁晨曦,基于风险控制的小微企业互联网金融模式创新研究——以P2P网贷平台为例[J].经济师,2016(1):84-85.
- [12] 邓秀焕. 大学生信贷消费市场前景分析[J]. 现代商业, 2015(17): 282-284.
- [13] 高姗姗,储莎莎.关于P2P网贷风险及风控措施的研究[J].现代商业,2015(23);38-39.
- [14] 贺椰珍,王景利.P2P网贷对金融发展的影响分析[J].金融理论与 教学,2015(6):40-42.
- [15] 范云成. P2P网络贷款的风险分析——基于有利网平台案例[J]. 当代经济, 2014(23): 124-126.

#### 作者简介:

**徐庆东**,研究生,就读于上海理工大学管理学院,研究方向为互联 网会融

**刘胜题**,博士,副教授,上海理工大学博士生导师,研究方向为金融法律与服务。