

P2P Personal Credit Risk Simulation Model Based on BP Neural Network

Liyan Bao, Shujin Li

School of Economics, Hangzhou Dianzi University, Hangzhou Zhejiang
Email: baoliyan1013@163.com

Received: Apr. 20th, 2016; accepted: May 9th, 2016; published: May 12th, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

In recent years, P2P lending platforms are in a stage of rapid development in our country. By August 2015, its turnover has reached 97.463 billion Yuan, but the credit risk starts to highlight. There are many platforms that continue to collapse. Whether we can identify and control the credit risk of borrowers effectively directly influences the development of P2P platform in the future. This paper introduces the main risk of P2P network platform in China, and analyzes the basic principles of BP neural network and its application on the applicability of credit risk assessment of individual borrowers. By establishing P2P individual borrower credit evaluation system, and collecting all information from Renrendai, this paper simulates P2P lending individual borrower's credit rating by BP neural network. And we carry on the simulation under the condition of lack of data; the rating simulation results are more accurate; we can evaluate the credit risk of the individual borrowers effectively. On the basis of the analysis, we propose the suggestions and countermeasures of P2P platform.

Keywords

P2P Network Loan, Credit Risk, BP Neural Network

基于BP神经网络的P2P个人信用风险仿真模型

包丽艳, 李淑锦

杭州电子科技大学经济学院, 浙江 杭州
Email: baoliyan1013@163.com

收稿日期: 2016年4月20日; 录用日期: 2016年5月9日; 发布日期: 2016年5月12日

摘要

近年来我国P2P网络借贷平台处于快速发展阶段, 截止2015年8月成交量达到974.63亿元, 但平台信用风险已经凸显, 持续出现倒闭现象, 能否有效识别借款者并控制其信用风险直接影响P2P平台未来的发展。文中介绍了我国P2P网络借贷平台的主要风险, 分析了BP神经网络原理及其在P2P个人借款者信用风险评估上的适用性。通过建立P2P个人借款者信用评价体系, 搜集人人贷个人借款者信息, 运用BP神经网络仿真得到P2P网络借贷个人借款者的信用评级。并在数据缺失情况下进行仿真, 与网站评级进行比较可知仿真结果较为准确, 能有效评估个人借款者信用风险。在分析的基础上, 给出网络平台建议和对策。

关键词

P2P网贷, 信用风险, BP神经网络

1. 引言

随着以互联网为代表的现代信息科技的发展, 互联网金融模式已经成为既不同于传统商业银行间接融资、也不同于资本市场直接融资的新型融资模式, 从2007年, P2P网络借贷进入中国开始, 其逐渐成为互联网金融模式的主要代表之一[1]。P2P (Peer-to-Peer)网络借贷主要是面向个人借款者或中小企业者的贷款, P2P网络平台作为中介平台, 让具有闲置资金并有意愿借款的个人或中小企业发布借款信息, 出借者选择利率和到期时间满意的项目, 撮合成交[2]。

P2P网络借贷作为借贷业务的一种, 所面临的最大风险就是信用风险。信用风险是借款人因各种原因未能及时或足额偿还债务的可能性。近年来P2P网络借贷在中国发展十分迅猛。截止2015年8月, 全国P2P网贷行业总体成交量达到974.63亿元, 正常运营平台2283家。但由于网贷平台发展速度快, 信用风险管理相对滞后, 问题平台频频出现。截止2015年8月, 累计问题平台已有976家。这些问题平台中, 除了部分存在恶意欺诈外, 更多平台都是因为对借款人的信用风险控制不严, 出现坏账难以及时处理, 然后遭遇挤兑, 最终导致平台破产。尽管各平台尽可能审核借款人的身份信息和其它真实资料, 来进行信用风险评估, 但违约现象仍大量存在。所以, 能否准确有效的评估P2P网络借贷平台个人借款者的信用风险, 尽量减轻其带来的负面效应, 是目前P2P网络借贷平台自身以及监管当局关注的热点问题。

P2P网贷公司规模普遍较小, 其风险管理能力远低于传统商业银行等金融机构, 但P2P网贷的借款项目质量偏低, 这就需要其具备较强的风险管理能力[3]。目前, P2P网络借贷平台对于借款人的信用风险, 主要措施通常有以下几种: 第一, 加强借款人信息的审核, 当借款人申请贷款时, 平台会要求提供详尽、真实的个人信息, 并通过实地认证或视频认证等方式进行认证[4]; 第二, 限制金额和期限。目前P2P网络借贷平台一般根据信用评级规定借款额度上限, 借款人借款额度不得超过该上限, 在期限方面, 比如Zopa平台, 要求借款人按月分期还本付息, 以减轻借款人的还款压力, 降低违约风险[5]; 第三, 提供信用评级。Iyer等研究发现出借人主要依靠标准的银行征信系统信息来推断借款人的信用情况[6]。目前, 我国P2P网络借贷平台的信用风险管理主要运用信用评分模型进行。平台通过借款人信息计算出一个分数, 代表借款人的信用风险, 以此确定信用评级[7]; 第四, 提供担保。对贷款提供担保或是平台自身建立保险制度, 当借款人出现违约时, 担保人或平台先行偿付本金, 减少因借款人违约对出借人造

成的损失。国外 Prosper 平台引入“背书”评价制度, 借款人可以邀请朋友为其背书, 证明其信用, 背书内容会在借款人信息上显示[8]。

纵观上述 P2P 网络平台个人借款者信用风险的管理仍存在很多问题。首先, 各个 P2P 网络借贷平台建立的信用评级各异, 没有一个系统的信用风险评估机制, 这是 P2P 网络借贷风险最大的风险隐患; 其次, 大多数 P2P 网络借贷的借款利率一般都较高, 在 10% 左右, 高昂的借款利率增加了借款人的违约率; 第三, 对借款人还款能力没有进行预评估。本文将结合 P2P 网站人人贷可观测到的特征变量(人口特征、职业状况、收入财产、历史信用、操作认证), 参考传统商业银行个人信用风险评价指标体系, 建立适用 P2P 平台个人借款者信用风险评价的指标体系, 然后利用 BP 神经网络模型评估个人借款者信用风险, 再针对 P2P 网站经常存在信息缺失的情况, 研究信息缺失情况下模型的准确程度, 利用多次仿真得出平均模型识别准确率与较优模型识别准确率比较, 检验模型的稳健性。

2. BP 神经网络原理

2.1. BP 神经网络算法概述[9]

BP 神经网络(Back Propagation)也可称为误差反向传播网络, 最早是由 Werbos 在 1974 年提出来的, 1985 年 Rumelhart 等发展了该理论, 提出了清晰而又严格的算法。BP 算法适用于前向网络, 它采用有导师学习的训练形式, 提供输入矢量集的同时也提供输出矢量集, 通过反向传播学习算法, 调整网络的连接权值, 以使网络输出在最小均方差意义下, 尽量向期望输出接近, 反向学习的进程由正向传播和反向传播组成。在正向传播过程中, 输入信息经隐含神经元逐层处理并传向输出层, 如果输出层不能得到期望的输出, 则转入反向传播过程, 将实际输出与期望输出之间的误差沿原来的连接通路返回, 通过修改各层神经元的连接权值, 使误差减小, 然后转入正向传播过程, 反复循环, 直至误差小于给定的值为止。

2.2. BP 神经网络算法在我国 P2P 网络借贷平台个人借款者信用风险评估中应用的可行性

首先, P2P 网络借贷作为现代信息社会的新事物, 目前尚未建立系统有效的信用风险评估机制, 对个人借款人信用风险的评估很不完善。而 BP 神经网络具备自我调节, 高度自学的特点, 灵活性强, 可以使其随环境的变化不断调整, 从大量复杂的数据中发现规律, 并根据这些规律给出相对正确的推理结果。所以, BP 神经网络对 P2P 网贷中信息不确定, 并缺乏系统有效评估机制的借款人信用风险评估具有较强的实践可行性。

其次, BP 神经网络可以再现专家的知识、经验和思维, 最大程度剔除评估时的主观性, 这样可以使信用评估更为准确。

最后, BP 神经网络模型是一个非线性建模过程, 并且不需要探究数据之间存在哪一种非线性关系, 所以, 可以有效克服传统建模过程中选择适当的模型函数形式的困难, 能够十分快捷地建立模型, 应用更加方便广泛。

3. 建立 P2P 网贷个人信用风险评估模型

3.1. P2P 网络借款平台个人借款者信用风险评估指标选取

P2P 网络借贷平台一般要求借款人提供的个人信息是其身份信息、职业状况、资产状况等个人基础情况, 然后通过实地认证和视频认证等方式对借款人提供的信息进行认证, 以保证其信息的真实性, 根据认证后的信息对借款人信用等级进行评定, 并将信息及信用评级结果公布在网站上, 供资金出借人参考。故本文根据 P2P 网络借贷的特点、人人贷网站可观测的数据及传统商业银行个人信用评级指标选取原则, 将借款人的基本资料归纳为人口特征、职业状况、收入财产、历史信用、操作认证等 5 个方面。

本文参考商业银行个人信用评级取值标准, 结合 P2P 网络平台的特点, 以及各个指标对于信用评级的重要性, 对 5 个方面信用评估指标进行信用风险量化, 指标选取及取值理由如下:

(1) 人口特征。人口特征包括年龄, 婚姻状况和文化程度。年龄: 不同年龄阶段的借款人的违约率有较大差别。一般, 35 岁至 50 岁, 工作较为稳定, 经济状况良好, 其违约率低; 26~35 岁的借款人, 收入开始增加, 但家庭负担开始增大, 其违约率一般; 低于 25 岁的借款者, 收入不高, 缺乏良好的消费习惯, 大都没有储蓄能力, 其违约风险高; 而年龄大于 50 岁的借款人, 收入水平开始下降, 突发消费较多, 其违约风险也相对较大。婚姻状况: 已婚的借款人情况较为稳定, 而离婚和未婚的借款人信用状况可能偏低; 文化程度: 一般而言, 文化程度越高发生违约几率越低。

(2) 职业状况。职业状况包括单位类别, 岗位类型和工作年限。单位类别: 一般而言, 政府机关职工收入水平稳定, 违约的可能性越小, 故其取值最高; 企业规模越大, 收入水平越稳定, 违约率越小; 岗位类型: 岗位越高, 收入水平越高, 违约风险越小; 工作年限: 工作年限越长, 收入水平越稳定, 违约风险越小。

(3) 收入财产。收入: 收入越高, 违约的风险越小; 房产: 在我国, 住房条件通常代表个人的经济能力, 所以有房产的比无房产的违约风险小; 车产: 车也代表着个人的经济能力, 所以有车的更不容易违约。

(4) 历史信用。历史信用主要通过成功还款次数和逾期还款次数反映。成功还款次数: 成功还款次数越多, 说明其信用惯性越好, 越不容易违约; 逾期还款次数: 逾期笔数多, 说明其历史信用不好, 历史信用不好的借款者更容易违约。

(5) 操作认证。认证的种类越多, 说明其信息更真实、完整, 违约的可能性越小。

参考银行个人信用评级取值标准, 结合 P2P 网络平台的特点, 具体取值如表 1, 指标取值越高, 信用级别越高, 违约的可能性越小。

3.2. 数据收集与处理

3.2.1 数据收集

本文从人人贷网络交易平台交易数据中选取 164 名无违约记录的借款人信息和 4 名有违约记录的借款人信息, 共 168 组数据作为 P2P 个人借款者信用风险评估的样本。样本选取截止时间是 2015 年 9 月 10 日。根据表 1 将个人信用指标中的定性指标转化为定量数据, 转化后的 168 组个人信用指标定量数据见附件 1。

3.2.2. 数据归一化处理

一般而言, 神经网络的样本输入数值需要进行归一化处理。本文通过最大最小值法对个人信用指标定量数据进行归一化处理, 即运用式(1)进行归一化, 最大最小值法归一化是一种线性变换, 不会造成信息的过多丢失。

$$u_i = \frac{u - \min(u)}{\max(u) - \min(u)} \quad (1)$$

3.2.3. 数据分析

对选取的数据关于各个指标做基本特征分析。简单统计分析结果见表 2。

将表 2 中均值与极大值和极小值比较以及其他基本统计指标, 可以看出本文选取的样本较有代表性。利用 SPSS 软件作出样本量化数据的频率分布直方图见图 1。

从图 1 中可以看出, 本文选取样本数据时, 在结合实际网站情况下, 也基本考虑了样本各个指标的分布情况, 选取样本较具有代表性。

Table 1. P2P network lending platform for personal credit evaluation index value
表 1. P2P 网络借贷平台个人信用评估指标数值化

指标分类	具体指标	指标取值				
人口特征	1、年龄	25岁以下	26~35岁	35~50岁	50岁以上	-
		2	4	6	4	-
	2、婚姻	已婚	未婚	离异	-	-
		6	4	2	-	-
	3、学历	研究生及以上	本科	大专	高中	初中及以下
		9	7	5	3	1
职业	1、单位类别	政府机关	500人以上	100~500人	10~100人	10人以下
		7	5	4	3	2
	2、岗位类型	法人	股东及高管	一般管理人员	一般员工	-
		7	5	3	1	-
	3、工作年限	5年以上	3~5年	1~3年	1年以下	-
		5	4	3	2	-
收入及财产	1、收入	50,000以上	20000~50,000	10000~20,000	5000~10,000	5000以下
		10	8	6	4	2
	2、房产	有房无贷	有房有贷	无房产	-	-
		10	5	1	-	-
	3、车产	有车无贷	有车有贷	无车	-	-
		6	3	1	-	-
历史信用	1、成功还款次数	10次以上	5~10次	1~5次	0次	-
		7	5	3	1	-
	2、逾期还款次数	0次	1~3次	3~6次	6次以上	-
		10	7	4	1	-
操作认证	认证种类	8个以上	6~7个	4~5个	2~3个	2个以下
		9	7	5	3	1

Table 2. Simple statistical analysis of sample data
表 2. 样本数据简单统计分析

	年龄	婚姻情况	文化程度	单位类别	岗位类型	工作年限	收入范围	住宅状况	是否购车	成功还款次数	逾期还清	网站评级量化
均值	4.35	4.48	5.42	3.42	3.07	3.12	4.25	4.14	2.20	2.64	9.93	2.73
众数	4	6	5	2	1	2	2	1	1	3	10	4
标准差	1.219	1.544	1.636	1.686	2.267	1.213	2.277	3.679	2.049	0.799	0.459	1.261
极小值	2	1	3	0	0	2	2	0	1	1	7	1
极大值	6	6	9	7	13	10	10	10	6	5	10	4

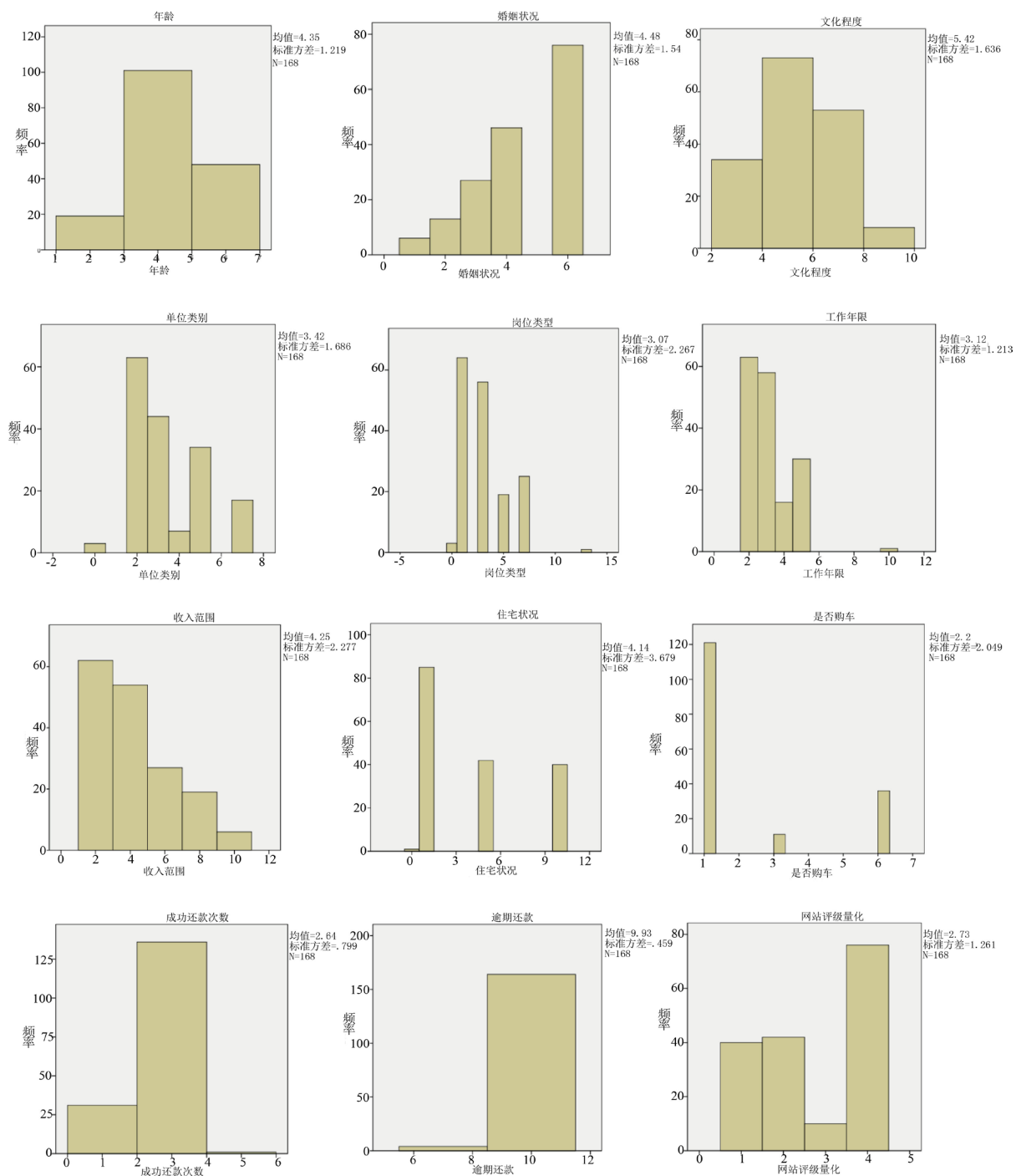


Figure 1. Frequency distribution histogram of sample data

图 1. 样本量化数据的频率分布直方图

3.3. 模型的构建

本文采用三层神经网络模拟 P2P 网络借贷平台个人信用风险评估过程, 如图 2 所示。

输入层节点数为 12, 分别为年龄、婚姻状况、文化程度、单位类别、岗位类型、工作年限、收入范围、住房状况、车产状况、成功借款次数、逾期还清次数、操作认证。

输出层为 P2P 平台个人借款者信用等级, 虽然人人贷将信用评级结果分为 AA、A、B、C、D、E、HR 共七类, 但只有 A、D、E、HR 这四个信用等级有较多的借款者, 所以模型输出层只取四个信用等级。输出层节点数为 1, 取值分别为 4, 3, 2, 1, 分别对应四个信用等级, 信用等级 A 取值为 4, 信用等级最高, 其违约的可能性越小, 取值为 3 的信用等级次之, 信用等级 HR 取值为 1, 等级最低, 最有可能违约, 不能及时还款。

隐层节点数一般先根据黄金分割法确定节点数大致范围, 再经过试验确定最优隐层节点数。

3.4. 模型仿真

3.4.1. 训练过程与结果

在仿真过程中, 用 168 条数据中前 150 条数据作为训练数据, 并进行拟合, 训练数据中含有 147 个违约借款人和 3 个无违约记录的借款; 将第 151 至 168 条数据作为测试数据, 其中违约借款人样本为 1 个, 无违约记录的借款人样本为 17 个。使用 train 函数来训练创建的 BP 神经网络, 设置训练步长为 500, 逾期误差目标是 0.001, 经试验, 最优隐层节点数为 6。

由图 3 可以看出, 经过 500 次迭代后, 达到预期误差目标 0.001。BP 神经网络模型训练时间较短,

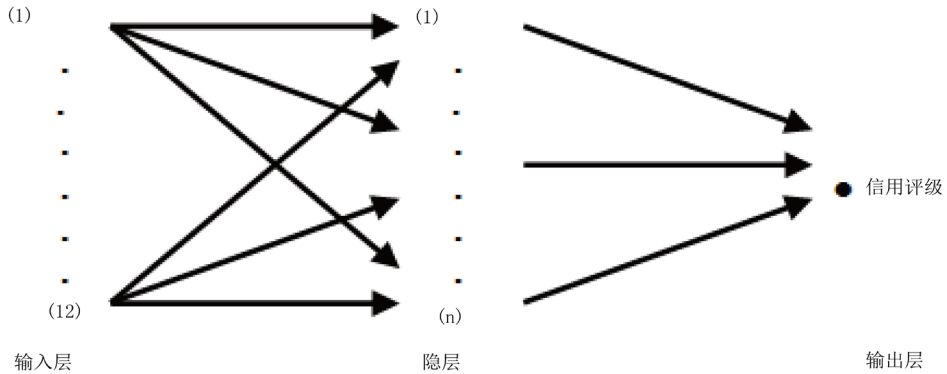


Figure 2. Neural network topology
图 2. 神经网络拓扑结构

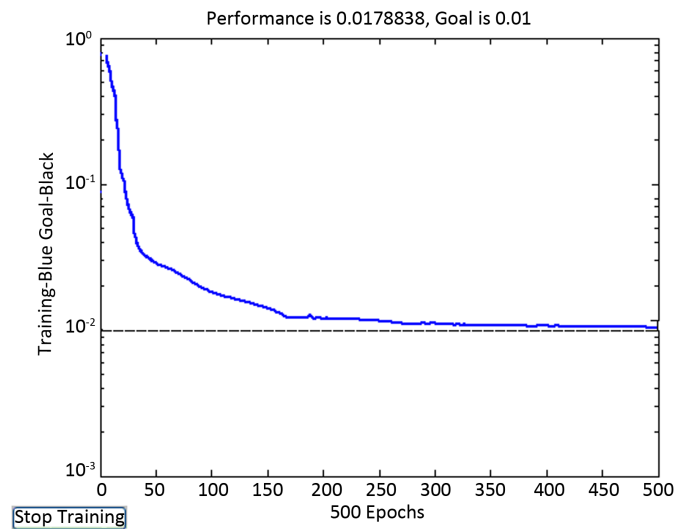


Figure 3. Training result
图 3. 训练运算结果图

模型较优。

模型训练运算结果拟合图见图 4。由图 4 可以看出, BP 神经网络模型在训练过程中的误差较小, 拟合情况良好。

3.4.2. 仿真过程与结果

训练及拟合完成后, 对经过训练生成的神经网络模型的预测结果进行验证。

输入测试数据 151 至 168 条验证数据后, 目标输出结果与模型输出结果对比见表 3, 其中目标输出为网站对个人借款者的评级, 模型输出结果为 BP 神经网络仿真结果。表 3 为部分借款人目标输出与模型输出结果。

模型仿真结果四舍五入得到评级输出结果, 将评级输出结果与目标输出结果对比, 模型识别的准确率为 83.3%。由表 3 和模型识别率可以看出, 模型根据 150 个借款人数据进行训练和学习后, 在模型预测的输出结果和目标输出结果基本一致。由此可见根据 BP 网络的算法思想建立的 P2P 网络信贷借款人信用风险评估模型, 通过人人贷网络借贷平台个人基础信息和信用历史数据的训练和学习, 调整模型权值和阈值, 确定输入层和输出层的关系, 从而使模型具备了对 P2P 网贷个人借款者信用风险的预测评估能力, 且评估的准确率较高。

3.4.3. 数据缺失的仿真结果验证

由于 P2P 网贷平台的信息是由借款人自主录入的且未有强制性, 可能会存在借款人部分信息缺失, 或者借款人故意隐瞒或欺骗导致部分信息错误的情况, 因此在对 P2P 网贷平台个人借款者评估信用风险时, 会存在部分缺失或无效信息。BP 神经网络模型特点之一就是在部分数据缺失的情况下, 依然能够通过之前训练结果给出较为准确的评级结果。本文分别剔除 151 至 168 条数据中输入层的 12 个指标后, 对模型的预测结果进行验证。在信息缺失的情况下, 目标输出与模型输出结果对比见表 4。

从表 4 信息缺失情况下模型输出结果与目标输出结果对比情况来看, 在年龄信息、婚姻状况、文化程度、工作年限、住房状况和车产状况缺失的情况下, 虽相较于信息完整的模型输出结果有一些差距,

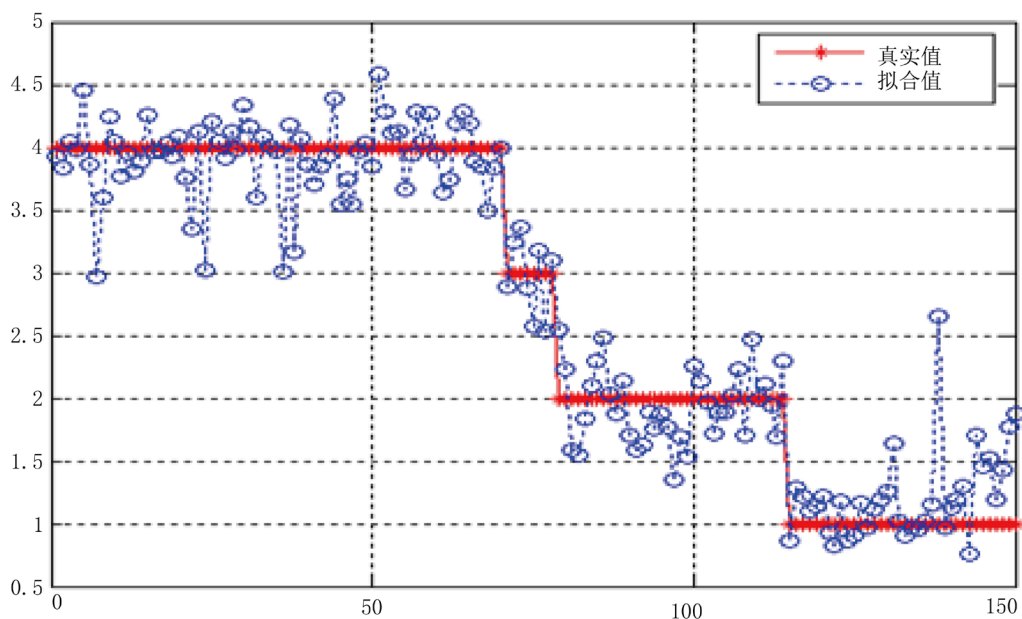


Figure 4. Fitting of training result

图 4. 训练运算结果拟合图

Table 3. Comparison between target output and model output**表 3. 目标输出与模型输出结果对比表**

	借款人 151	借款人 152	借款人 157	借款人 158	借款人 164	借款人 165	借款人 167
目标输出	1	1	4	4	2	2	3
仿真结果	1.1855	1.8193	3.7178	3.7700	1.7006	1.6197	2.4467
评级输出	1	2	4	4	2	2	2

Table 4. Comparison between target output and model output in data missing situation**表 4. 目标输出与模型输出、数据缺失情况结果对比表**

	借款人 151	借款人 157	借款人 158	借款人 164	借款人 168	模型识别率
目标输出	1	4	4	2	3	3
评级输出	1	4	4	2	2	83.333%
年龄信息缺失的评级输出	1	4	3	2	2	77.778%
婚姻状况缺失的评级输出	1	4	4	2	2	77.778%
文化程度缺失的评级输出	1	4	4	1	3	72.222%
单位类别缺失的评级输出	1	4	3	2	3	66.667%
岗位类型缺失的评级输出	1	4	4	2	2	66.667%
工作年限缺失的评级输出	1	4	4	2	3	77.778%
收入范围缺失的评级输出	1	4	4	1	4	66.667%
住房状况缺失的评级输出	1	4	4	2	2	72.222%
车产状况缺失的评级输出	1	4	4	2	3	72.222%
成功借款次数缺失评级输出	1	3	4	2	2	50.000%
逾期还款次数缺失评级输出	1	4	4	1	2	55.556%
操作认证信息缺失评级输出	1	4	2	1	2	55.556%

但整体模型输出结果与目标输出仍基本一致；在单位类别、岗位类型和收入范围信息缺失的情况下，模型输出结果与目标输出结果有较大的差距；在成功借款次数、逾期还款次数、操作认证信息缺失的情况下，模型输出结果与目标输出结果差别大，但未出现逆转性结果，即信用风险较低的借款人不会被判断为信用风险较高借款人。故仍可以作为对 P2P 网络信贷中借款人信用风险评价的依据。由此可见，在信息模糊缺失的情况下，BP 神经网络模型仍具备对 P2P 网络信贷借款人信用的预测评估能力，且评估的准确率仍然较高。

4. 结果分析和建议

本文利用 BP 神经网络模型建立的 P2P 网络信贷借款人信用风险评估模型验证情况良好，即使在部分信息缺失或模糊的情况下，仍能对借款人的信用风险做出较为准确的判断，具有较强的预测评估能力且具有一定的适用性，可以推广使用。本文的 BP 神经网络信用风险评估模型具备很强的评估能力的原因，主要是 BP 神经网络本身具有很好的知识发现和特征抽取能力，十分适合信用风险类的评估，总体实验结果证明了 BP 神经网络适用于 P2P 网络借贷个人借款者信用风险评估。

基于以上研究结论以及个人信用风险评估内外环境的要求，本文提出完善 P2P 网络借贷平台个人借款者信用风险评估、促进 P2P 平台健康发展的对策和建议：

第一, 加强 P2P 网络借贷平台信息认证, 保证个人信息的准确性。P2P 网络借贷平台对借款者的评级需要借助借款者所提供的信息, 信息的真实、准确是评级的关键, 网站应对借款者提供的信息进行实地认证或证件认证, 避免错误信息导致错误评级, 损害贷款者的利益。

第二, 增加 P2P 网络借贷平台信息的披露。更多的个人信息有利于贷款者对借款者的全方位了解, 也更加有利于网站对于借款者的信用评级。

第三, P2P 网络借贷平台应及时披露逾期还款名单。逾期还款的次数对于信用评级是至关重要的, 及时披露, 调整信用评级, 有利于贷款者准确的了解借款者的情况。及时的逾期披露也给借款者带来了一种无形的压力, 促使他们及时还款, 重视信用。

致 谢

感谢我的导师李淑锦老师对我论文悉心的指导和耐心的修改。感谢杭州电子科技大学让我申请到杭州电子科技大学研究生科研创新基金项目, 让我可以拥有更多科研的条件和资源。感谢同专业、同学院的同学, 在我研究生学习期间帮助我、启发我、鼓励我, 使我不断进步。感谢父母、家人一直在身边支持我, 让我更安心的研究感兴趣的课题。

参考文献 (References)

- [1] 谢平, 邹传伟. 互联网金融模式研究. 金融研究, 2012(12): 11-12.
- [2] 宋文, 韩丽川. P2P 网络借贷中投资者出借意愿影响因素分析. 西南民族大学学报(自然科学版), 2013(5): 795-799.
- [3] 姜岩. P2P 网络信贷中借款人的信用风险评估研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京理工大学, 2014.
- [4] Collier, B.C. and Hampshire, R. (2010) Sending Mixed Signals: Multilevel Reputation Effects in Peer-to-Peer Lending Markets. *Proceedings of the 2010 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work*, 2, 197-206. <http://dx.doi.org/10.1145/1718918.1718955>
- [5] 罗洋, 王艳, 许可. 微型金融的新趋势: P2P 在线贷款模式. 黑龙江金融, 2009(6): 89-94.
- [6] Iyer, R., Khwaja, A.I., Luttmer, E.F. and Shue, K. (2009) Screening in New Credit Markets: Can Individual Lenders Infer Borrower Creditworthiness in Peer-to-Peer Lending? National Bureau of Economic Research No.w15242.
- [7] 肖曼君, 欧缘媛, 李颖. 我国 P2P 网络借贷信用风险影响因素研究——基于排序选择模型的实证分析. 财经理论与实践, 2015(1): 2-6.
- [8] Lin, M. (2009) Peer-to-Peer Lending: An Empirical Study. *Doctoral Consortium*, 12, 147-179.
- [9] 王春峰, 万海晖, 张维. 基于神经网络技术的商业银行信用风险评估. 系统工程理论与实践, 1999(9): 24-32.

附件 1: 样本数据

序号	网站评级	用户	年龄	婚姻情况	文化程度	单位类别	岗位类型	工作年限	收入范围	住宅状况	是否购车	成功借款次数	逾期还清	网站评级量化
1	A	2271269	6	6	3	2	7	2	4	5	1	1	10	4
2	A	2271285	4	6	5	2	1	2	6	5	1	3	10	4
3	A	2271317	4	6	3	3	7	2	10	1	1	3	10	4
4	A	2271315	4	6	9	2	1	2	2	1	1	3	10	4
5	A	2271308	6	6	7	2	1	2	2	1	1	3	10	4
6	A	2278635	4	2	5	2	3	2	2	1	1	1	10	4
7	A	2264940	4	6	3	7	5	5	2	1	1	3	10	4
8	A	2265320	4	6	5	2	3	5	4	1	1	3	10	4
9	A	2278810	6	6	7	2	3	2	4	5	1	3	10	4
10	A	2278820	6	6	7	2	3	2	4	5	6	3	10	4
11	A	2278628	2	4	5	2	1	2	4	5	1	3	10	4
12	A	2278626	6	6	3	2	7	2	4	5	1	3	10	4
13	A	2278631	4	6	3	2	5	2	2	1	1	3	10	4
14	A	2278630	4	6	5	2	7	2	8	10	1	3	10	4
15	A	2278629	4	6	3	3	7	2	8	1	1	3	10	4
16	A	2278633	6	6	3	2	3	2	4	0	6	3	10	4
17	A	2278618	4	4	3	2	7	2	8	10	6	3	10	4
18	A	2278627	4	2	7	2	1	2	2	1	1	3	10	4
19	A	2275898	4	6	3	2	7	2	6	10	1	3	10	4
20	A	2275876	4	6	5	2	7	2	8	10	6	3	10	4
21	A	2275882	4	6	5	2	7	2	8	10	3	3	10	4
22	A	2275828	4	6	5	3	7	2	10	10	6	3	10	4
23	A	2275895	6	6	3	2	1	2	2	1	1	3	10	4
24	A	2275833	4	4	5	2	1	2	2	1	1	3	10	4
25	A	2102115	6	3	3	2	3	2	2	5	1	1	10	4
26	A	2102116	4	3	5	2	3	2	4	5	1	1	10	4
27	A	2102755	6	3	7	2	1	2	4	10	1	1	10	4
28	A	2182447	6	3	5	2	5	2	2	1	1	3	10	4
29	A	2182449	6	3	9	2	1	2	4	10	6	3	10	4
30	A	2182446	4	2	5	2	1	2	4	10	1	3	10	4
31	A	2182452	4	3	5	2	7	2	4	10	6	3	10	4

续表

32	A	2182690	4	3	5	2	3	2	4	5	6	3	10	4
33	A	2182455	6	2	7	3	7	2	6	1	1	3	10	4
34	A	2180830	4	1	3	2	7	3	8	1	1	3	10	4
35	A	2180579	4	3	5	7	5	5	4	1	1	3	10	4
36	A	2180362	4	3	3	5	3	3	2	1	1	3	10	4
37	A	2180733	4	2	5	2	7	5	8	1	1	3	10	4
38	A	2180737	4	3	3	3	3	3	6	5	1	3	10	4
39	A	2179933	6	2	5	4	3	5	6	1	1	3	10	4
40	A	2179926	4	2	7	2	7	3	10	1	1	3	10	4
41	A	2180578	6	3	7	3	7	5	2	1	1	3	10	4
42	A	2180735	4	3	5	3	7	4	8	1	1	3	10	4
43	A	2180040	4	2	5	3	3	5	8	1	1	3	10	4
44	A	2180361	6	3	5	7	3	5	2	1	1	3	10	4
45	A	2179566	6	3	5	4	5	3	6	1	1	3	10	4
46	A	2182698	4	3	5	2	7	2	6	5	3	3	10	4
47	A	2182702	6	1	7	2	5	2	2	10	1	3	10	4
48	A	2182483	4	3	5	2	1	2	4	1	1	3	10	4
49	A	2182611	4	3	7	2	3	2	4	10	3	3	10	4
50	A	2182707	6	3	7	2	1	2	2	1	1	3	10	4
51	A	2182585	4	2	7	2	5	2	8	5	1	3	10	4
52	A	2182605	4	2	5	2	1	2	2	1	1	3	10	4
53	A	2182693	4	1	5	2	7	2	4	5	3	3	10	4
54	A	2182701	4	1	3	2	3	2	2	1	1	3	10	4
55	A	2182699	6	3	7	2	3	2	2	10	1	3	10	4
56	A	2182580	6	1	5	2	1	2	6	1	1	3	10	4
57	A	2183592	4	3	3	2	5	2	4	1	1	3	10	4
58	A	2101754	6	3	5	3	7	2	8	10	1	1	10	4
59	A	2102106	4	3	3	2	7	2	6	1	1	1	10	4
60	A	2275966	2	6	5	2	1	2	4	5	1	3	10	4
61	A	2278911	4	6	5	3	7	2	4	5	6	1	10	4
62	A	2278913	6	6	3	2	3	2	4	5	6	1	10	4
63	A	2278915	6	6	3	2	3	2	4	10	6	1	10	4
64	A	2278916	4	6	7	2	7	2	2	10	6	1	10	4

续表

65	A	2279017	6	6	7	2	1	2	4	5	1	1	10	4
66	A	2279020	4	4	5	2	1	2	4	5	1	1	10	4
67	A	2278893	4	6	7	2	1	2	2	10	1	1	10	4
68	A	2278673	4	6	5	3	3	3	6	1	1	1	10	4
69	A	2278665	6	6	5	3	3	3	6	1	1	1	10	4
70	A	2278666	6	6	5	3	3	3	8	1	1	1	10	4
71	D	1986334	2	2	7	3	1	2	2	1	1	3	10	3
72	D	961340	6	3	7	2	7	5	8	1	6	3	10	3
73	D	221182	4	2	7	3	3	3	4	1	1	3	10	3
74	D	735511	4	6	5	5	1	4	2	10	6	5	10	3
75	D	868278	4	6	7	7	1	3	2	1	1	3	10	3
76	D	938845	4	6	7	0	0	3	6	1	6	3	10	3
77	D	1324771	4	4	7	3	1	3	4	1	3	3	10	3
78	D	2231890	4	4	5	3	1	3	4	10	1	3	10	3
79	E	2094256	4	4	9	4	3	4	4	5	1	3	10	2
80	E	857286	2	4	3	3	1	2	4	1	1	3	10	2
81	E	1645128	2	4	5	7	1	3	2	1	1	3	10	2
82	E	1384821	2	4	5	5	1	4	2	1	1	3	10	2
83	E	411238	4	6	7	3	1	5	4	10	1	1	10	2
84	E	951340	6	6	5	7	13	3	2	5	1	3	10	2
85	E	2118614	2	6	5	3	3	3	6	5	1	1	10	2
86	E	869068	4	6	7	7	5	5	4	10	1	3	10	2
87	E	1249107	6	6	7	7	1	5	2	5	1	1	10	2
88	E	935531	4	6	5	3	5	5	6	10	3	3	10	2
89	E	857485	6	6	9	7	1	5	6	1	6	3	10	2
90	E	861893	4	4	9	7	1	5	2	10	6	3	10	2
91	E	2088159	4	4	7	5	1	3	4	1	1	3	10	2
92	E	1748735	4	4	5	5	1	3	2	10	1	3	10	2
93	E	2091099	4	6	3	3	5	3	6	1	6	3	10	2
94	E	245131	4	6	9	5	1	3	2	1	1	3	10	2
95	E	2115033	4	6	5	5	3	5	8	10	6	3	10	2
96	E	2118032	2	4	5	3	1	3	2	1	1	3	10	2
97	E	1263033	6	6	7	7	3	3	4	5	1	3	10	2

续表

98	E	2250754	4	6	7	5	3	4	4	10	1	3	10	2
99	E	829711	4	4	7	2	3	3	4	1	6	3	10	2
100	E	1538448	4	6	3	3	5	3	8	10	3	3	10	2
101	E	905650	4	6	7	3	5	3	4	5	6	3	10	2
102	E	1290972	2	4	3	3	1	3	4	1	1	3	10	2
103	E	1301255	6	6	5	2	3	3	8	1	1	3	10	2
104	E	1589737	4	6	7	5	3	5	4	10	1	3	10	2
105	E	791642	4	6	7	5	3	5	4	10	1	3	10	2
106	E	2260117	4	6	5	5	3	3	4	5	1	3	10	2
107	E	2262486	4	4	9	5	3	3	6	1	1	3	10	2
108	E	906377	4	6	3	0	0	4	8	5	6	3	10	2
109	E	2260514	4	4	5	0	0	3	2	1	6	3	10	2
110	E	892259	4	4	5	5	3	3	2	1	1	3	10	2
111	E	1040032	4	6	5	2	5	3	6	1	6	3	10	2
112	E	2159329	4	6	7	4	1	4	2	1	1	3	10	2
113	E	2250754	4	6	7	5	3	4	4	10	1	3	10	2
114	E	829711	4	4	7	2	3	3	4	1	3	3	10	2
115	HR	1308764	4	4	5	5	1	2	2	1	1	1	10	1
116	HR	244975	4	6	7	4	3	2	6	5	1	1	10	1
117	HR	2136685	4	4	5	3	3	4	6	1	1	1	10	1
118	HR	1116167	2	4	5	3	1	3	2	1	3	3	10	1
119	HR	878902	2	4	5	3	3	3	2	1	1	1	10	1
120	HR	2130853	2	4	5	5	3	3	2	1	1	3	10	1
121	HR	2132605	4	4	7	5	1	3	2	1	1	3	10	1
122	HR	2108540	4	4	7	5	1	3	4	1	1	3	10	1
123	HR	1186239	6	6	3	5	1	5	2	10	6	3	10	1
124	HR	2131309	2	4	7	5	1	3	4	1	1	3	10	1
125	HR	870982	6	6	5	7	3	5	4	1	3	3	10	1
126	HR	2132965	6	6	5	3	5	5	8	5	6	3	10	1
127	HR	2119332	4	6	7	5	3	3	6	5	1	3	10	1
128	HR	2070340	4	6	5	4	3	3	4	10	1	3	10	1
129	HR	1207153	6	4	3	5	3	3	2	1	1	3	10	1
130	HR	554991	4	4	7	3	1	4	2	5	1	3	10	1

续表

131	HR	1965223	4	4	5	2	5	3	6	10	1	3	10	1
132	HR	961210	6	6	5	3	1	5	2	5	1	3	7	1
133	HR	1772455	4	3	5	5	1	4	2	5	1	1	10	1
134	HR	1308805	4	3	5	3	3	5	6	5	3	3	10	1
135	HR	1463320	6	3	7	3	5	5	4	5	6	3	7	1
136	HR	873058	4	2	5	5	1	4	2	10	1	3	7	1
137	HR	2225316	4	4	7	5	1	4	4	5	6	3	10	1
138	HR	2261032	4	4	5	7	3	3	2	1	1	3	10	1
139	HR	940864	6	4	7	5	1	2	6	5	1	3	10	1
140	HR	992830	6	6	7	7	3	10	2	10	6	3	10	1
141	HR	2246958	6	6	5	5	1	5	4	10	1	3	10	1
142	HR	2261566	4	6	5	5	1	3	4	1	1	3	10	1
143	HR	843265	4	6	9	7	3	3	4	5	6	3	10	1
144	HR	2245791	4	4	3	3	1	3	2	1	1	3	10	1
145	HR	2248002	2	4	7	5	1	3	2	1	1	3	10	1
146	HR	1752276	4	4	3	5	1	2	2	1	1	3	10	1
147	HR	2193434	2	4	5	5	1	3	4	5	1	3	10	1
148	HR	2246279	4	6	3	4	1	4	2	1	1	3	10	1
149	HR	2145783	4	6	5	3	5	3	10	10	6	3	10	1
150	HR	1160317	4	6	7	7	1	5	2	10	1	3	10	1
151	HR	961210	6	6	5	3	1	5	2	5	1	3	7	1
152	HR	1698262	2	4	3	5	1	2	2	1	1	3	10	1
153	HR	1172021	2	4	7	3	1	3	2	1	1	3	10	1
154	HR	2246860	4	6	7	3	5	5	10	10	6	3	10	1
155	A	2278668	6	6	5	3	3	3	6	1	1	1	10	4
156	A	2278667	6	6	7	3	3	3	6	1	1	1	10	4
157	A	2278670	6	6	5	3	3	3	6	1	1	1	10	4
158	A	2279682	4	4	3	2	1	2	2	1	1	1	10	4
159	A	2279680	4	6	5	2	3	2	4	5	6	1	10	4
160	A	2279679	6	6	3	2	7	2	2	1	1	1	10	4
161	E	1290972	2	4	3	3	1	3	4	1	1	3	10	2
162	E	1301255	6	6	5	2	3	3	8	1	1	3	10	2
163	E	2033263	4	4	7	5	1	3	2	1	1	3	10	2

续表

164	E	946601	4	4	7	7	1	4	2	5	1	3	10	2
165	E	733878	2	4	3	2	3	4	2	1	6	3	10	2
166	E	892259	4	4	5	5	3	3	2	1	1	3	10	2
167	D	498516	6	1	5	2	3	5	10	5	6	3	10	3
168	D	1776650	4	3	7	3	1	5	2	10	6	3	10	3
