

重庆市个人信用评价模型探究^①

周 敏¹, 石 莹¹, 李 涛²

1. 西南大学 信息中心, 重庆 400715; 2. 重庆市公安局, 重庆 401120

摘要: 首次在重庆地区开展广泛的个人信用评价调查研究. 根据地区 GDP 排名, 选取渝北区、九龙坡区、南岸区、大渡口区、涪陵区、璧山区、黔江区、巫溪县不同职业的市民进行访谈调研, 确定重庆市个人信用评价的调研工具. 利用《重庆市个人信用评价问卷》面向重庆市广大市民开展网上问卷调查, 共回收有效问卷 5638 份. 进行探索性因素分析后得到包含: 个人社会信用、个人经济及公共资源信用、个人司法信用、个人信用正面信息 4 个维度的个人信用评价模型指标结构. 对探索模型进行验证性因素分析显示个人信用评价模型具有理想的适配度. 以主成分分析理论为基础, 根据各维度解释率与各题项载荷系数确定个人信用评价模型.

关 键 词: 个人信用评价模型; 探索性因素分析; 验证性因素分析; 主成分分析

中图分类号: F224; O141.4

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2021)03-0064-09

社会信用体系是以法律法规和社会公约为依据, 以社会成员的信用记录和信息共享为基础, 以信用服务业为依托, 通过政府监管、社会组织监督、信用主体自我管理, 实现各类信用活动规范运行, 形成激励守信、惩戒失信机制, 促进和谐诚信社会建设的管理机制, 是社会主义市场经济体制和社会管理体制的重要制度安排^[1]. 个人信用评估是社会信用体系建设的重要组成部分和核心基础, 对推进社会信用体系建设有着突出作用, 因此个人信用评价是国家着力推进的重要课题.

个人信用评价模型应是由个人遵守法定义务和履行约定义务状态的多项指标构成的体系, 这些指标具有一定的逻辑关系, 能够得出自然人的信用水平^[2-15]. 目前, 全国有多个省市已率先开展了信用评价工作. 浙江省的个人信用评价指标体系将个人信用分为身份特质、社会公德、履约能力、遵纪守法、经济行为 5 个维度, 结构清晰, 指标主要以公共信息为主, 不涉及个人收入、资产等隐私数据. 荣成市、安康市等 5 城市从商务领域、社会管理领域、政务领域对个人信用评分, 为公务员队伍设计了专门的指标, 加强了对重点人群的监控. 由于社会信用体系建设还处于初级阶段, 信用数据存在数据格式标准不统一, 数据归集不全, 数据量较少等问题. 为了避免上述问题, 本研究选择了探索性因素分析和验证性因素分析的方法进行重庆市个人信用评价的模型构建.

1 重庆市个人信用评估模型构建

根据地区 GDP 排名, 选取 8 个区县、不同职业的市民进行访谈调研与指标筛选, 确定重庆市个人信用评价的调研工具. 利用《重庆市个人信用评价问卷》面向重庆市广大市民开展网上问卷调查, 进行探索性因素分析, 确定个人信用评价模型的指标维度. 对探索模型进行验证性因素分析, 确定个人信用评价模型的数据拟合度. 以主成分分析理论为基础, 根据各维度解释率与各题项载荷系数确定个人信用评价模型的权重结构. 具体过程见图 1.

① 收稿日期: 2020-06-09

基金项目: 重庆市发展和改革委员会项目(4321800008).

作者简介: 周 敏, 硕士, 工程师, 主要从事信息管理科学的研究.

通信作者: 石 莹, 高级工程师.

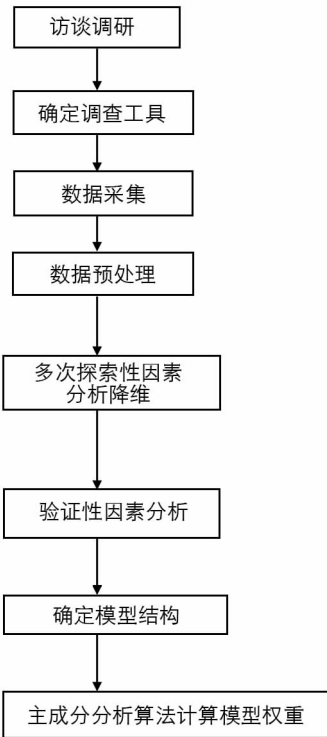


图 1 重庆市个人信用评估模型构建流程示意图

2.1 个人信用数据采集

2.1.1 访谈调研目的

对个人信用评价开展调查，确定开展重庆市个人信用评价的工具。当前对个人信用的内涵理解不一，缺乏官方颁布的评价准则，没有可靠评估工具可供使用，通过访谈调查人们对个人信用评价范畴的认识，为问卷编制提供依据。

2.1.2 访谈调研的对象

根据 GDP 排名选取 4 个主城区(渝北区、九龙坡区、南岸区、大渡口区)与 4 个非主城区(涪陵区、璧山区、黔江区、巫溪县)作为访谈调研的区域。共回收《重庆市个人信用影响因素的访谈问卷》问卷 299 份，有效问卷 299 份，其中电话访谈 32 人，调查参与单位约 192 个。

2.1.3 调研过程

研究者编制《重庆市个人信用影响因素的访谈问卷》，并设置开放题目尽可能多地收集个人信用的影响因素。借助网络在线调查系统回收问卷，同时选取了一些典型职业的代表如律师、公安机关人员、法官、银行职员、公司职员、教师、学生、城市务工人员等进行电话访谈或者面谈。梳理民众对信用的理解，结合专家的意见以及其他城市信用评价指标，确定《重庆市个人信用评价问卷》。

2.1.4 调研结果。

- 1) 被调查人员对“个人信用”的认识差异较大，有部分人认为“个人信用主要是个人做事的诚信程度，与个人收入水平、个人资产情况无关”。小部分人认为个人收入和资产状况对信用具有重要的参考价值。
- 2) 大部分被调查人员认为将行政处罚纳入个人信用评价是有意义且必要的，但行政处罚要有区分度，不是所有行政处罚都应作为个人信用的参考因素。
- 3) 关于公益服务的参与度，被调查人员认识有较大差异，部分人员认为公益服务属于个人自愿行为，与个人诚信关联度不大。
- 4) 专家建议涉及个人缴费问题的都可以纳入个人信用指标体系，比如社保、医保按时缴纳情况。

2.2 个人信用评价指标体系构建

2.2.1 研究目的

编制一套具有较高信度、效度的个人信用评价的调查问卷并尽量保证调查结果的准确性，在此基础上

建立个人信用评价模型.

2.2.2 研究过程

根据温州、福州、杭州、荣成等 9 个城市个人信用评价指标以及访谈调研结果,完成《重庆市个人信用评价问卷》设计.然后收集数据分别进行人口学统计分析、探索性因素分析、验证性因素分析以及信度检查.探索性因素分析主要是通过“降维”的方法找出影响观察变量的因素个数以及各个因素和各个观察变量之间的相关程度.验证性因素分析(confirmatory factor analysis, CFA)因素是在通过探索性因素分析获得已知因素后,检验所搜集的数据资料是否按事先预定的结构方式产生作用,从而评估因素理论模型拟合实际数据的能力^[16].

2.2.3 研究对象

本次问卷直接面向重庆市广大市民开展网上问卷调查,共填报问卷 5 709 份.根据测谎题筛查,去掉存在遗漏题项的问卷,共回收有效问卷 5 638 份,问卷对象基本情况见表 1—3.

表 1 问卷对象基本情况

类 别	项 目	人数/人	百分比/%
性 别	男	2 325	41.2
	女	3 313	58.8
婚姻状况	已婚	4 232	75.1
	未婚	1 406	24.9
年 龄	0~18	79	1.4
	19~35	2 793	49.5
	36~55	2 645	46.9
	56 以上	121	2.1

表 2 问卷对象学历情况

学历类别	人数/人	百分比/%
博士	12	0.2
硕士	280	5.0
大专或本科	4 831	85.7
中专或高中	368	6.5
初中	129	2.3
小学及以下	18	0.3
合计	5 638	100.0

表 3 问卷对象职业情况

职业类型	人数/人	百分比/%
工人	216	3.8
农民	65	1.2
学生	195	3.5
公务员	823	14.6
律师	43	0.8
医生	201	3.6
教师	1884	33.4
军人	8	0.1
银行职员	530	9.4
公司职员	446	7.9
事业单位工作人员	819	14.5
个体经营户	24	0.4
自由职业者	149	2.6
离退休人员	20	0.4
其他	215	3.8
合计	5 638	100.0

除了教师以外, 其他职业出现频率相差不大, 均在可接受范围内, 但教师出现频率略高, 推测应是调查渠道导致的结果.

2.2.4 重庆市个人信用评价体系分析与校验

为了找出重庆市个人信用指标体系的构成成分, 本研究利用极大相等法对 5638 份有效问卷中的 2839 个样本进行探索性因素分析, 利用最大变异法对剩下的 2799 个样本进行探索性因素分析, 发现最大变异法分析结果更加合理, 因此保留利用最大变异法探索性因素分析的结果.

2.2.4.1 探索因素分析

本调查中取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量为 0.98; Bartlett 的球形度检验近似卡方、自由度、差异性显著的检验值分别为 141 761.153, 1 176, 0.000, 再根据表 4 可靠性检查表知 α 系数为 0.984, 指标大于 0.9, MSA 值均大于 0.95, 表示变量间有共同因素存在, 量表题项适合进行因素分析. 个人信用评价调查工具因素分析碎石图如图 2 所示.

表 4 可靠性统计表

Cronbach's α	项数
0.984	49

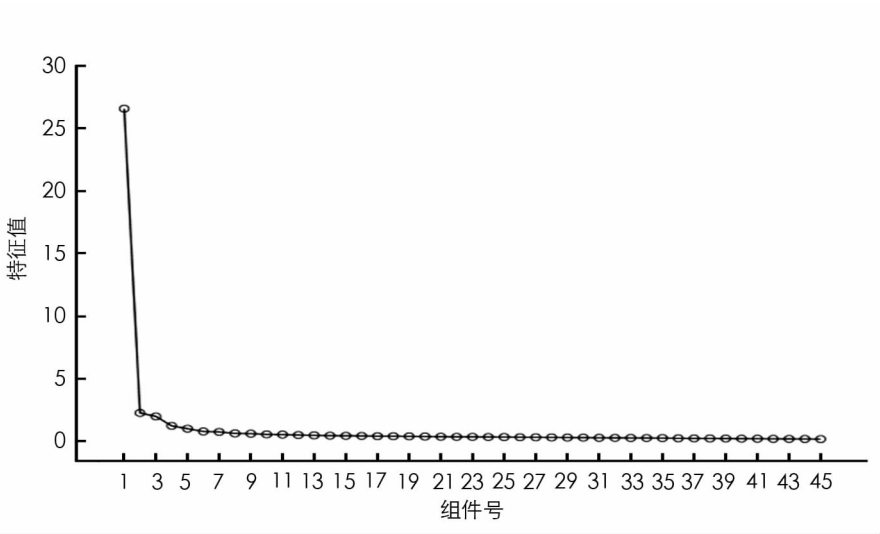


图 2 个人信用评价调查工具因素分析碎石图

根据公因子方差矩阵, 提取主成分后, 共同性小于 0.2, 题项皆适合保留. 经过 5 次探索, 删除第 38 题(个人被处以行政处罚的信息应作为个人信用的负面信息, 属争议较大题目), 删除第 13 题(经权力机关认定故意隐瞒重要事实导致合同无效、合同违约的行为应作为个人信用的负面信息, 属于争议较大题目), 删除第 52 题(个人制造生活噪声干扰他人正常生活或者违反社会公德实施高空抛物的行为都应作为个人信用的负面信息, 且 Q52 对维度 1 的因素负荷量最低, 其值 $0.492 < 0.5$), 删除测谎题. 最终, 根据表 5 个人信用因素负荷得到探索模型.

2.2.4.2 验证性因素分析的结果

使用剩余 2834 份数据对探索模型进行验证性因素分析. 根据图 3 个人信用评价模型 CFA 模型假设图, 未修正的探索模型的整体拟合度为 0.730. 经过修正, 由表 6 个人信用评价调查问卷模型拟合度检验摘要可知, 模型记录显示模型的测量数据为 1 035 个, 有 251 个参数被估计, 因此自由度为 784, 卡方值 3 912.750, 规范卡方值为 4.99, SRMR=0.023 5, 平均似然平方误差系数 RMSEA=0.037; TLI(NNFI), NFI, RFI, CFI, GFI 均大于 0.90, 显示个人信用模型具有理想的适配度. 说明 2 834 份数据对 4 个维度(个人社会信用、个人经济及公共资源信用、个人信用正面信息、个人司法信用)构建的模型拟合度较高.

表 5 个人信用因素负荷

编号	观察项目	因素负荷			
		1	2	3	4
Q31	偷窥、窃听他人隐私	0.818	—	—	—
Q29	捏造事实诽谤、诬告	0.814	—	—	—
Q30	冒领、毁弃、私拆邮件、包裹	0.801	—	—	—
Q34	虚假身份招摇撞骗	0.795	—	—	—
Q28	破坏公共卫生	0.788	—	—	—
Q26	散布谣言扰乱公共秩序	0.786	—	—	—
Q36	无正当理由滞留公共交通工具	0.770	—	—	—
Q32	拒不履行国防义务,危害国防利益	0.760	—	—	—
Q33	传播负面言论	0.755	—	—	—
Q37	涉毒行为	0.752	—	—	—
Q27	扰乱社会秩序的邪教或会道门活动	0.741	—	—	—
Q35	不按票面规定进行使用的违规行为	0.727	—	—	—
Q24	酒驾、醉驾、毒驾,无照驾驶违规行为	0.720	—	—	—
Q49	国家和市级考试中的严重违规违纪行为	0.702	—	—	—
Q22	拒不支付赡养费	0.695	—	—	—
Q39	报假警、骚扰 110	0.682	—	—	—
Q41	不正当手段取得行政许可、审批等行为	0.679	—	—	—
Q40	违规使用发票的行为	0.675	—	—	—
Q50	学术造假、荣誉造假、简历造假	0.661	—	—	—
Q23	违规取得机动车驾驶证	0.654	—	—	—
Q47	司法调查中弄虚作假	0.651	—	—	—
Q43	不履行强制措施,强制决定	0.636	—	—	—
Q21	拒绝赡养老人	0.629	—	—	—
Q20	实施家庭暴力、虐待家庭成员	0.624	—	—	—
Q42	违反行政许可审批及备案要求的违规活动	0.619	—	—	—
Q25	行人及电动车闯红灯,行人不走斑马线跨越护栏	0.567	—	—	—
Q19	欠税、偷税、漏税、逃税、抗税等行为	0.564	—	—	—
Q51	违反城管管理的乱停乱放、占道经营、违规养犬	0.544	—	—	—
Q11	信用卡逾期不还	—	0.740	—	—
Q12	担保合同、借款合同、租赁合同、劳动合同违约行为	—	0.708	—	—
Q10	贷款逾期不还	—	0.706	—	—
Q15	水费、电费、燃气费等公共事业费无故拖欠	—	0.649	—	—
Q14	拖欠社会保险费用、骗取社会福利	—	0.627	—	—
Q16	恶意拖欠停车费用、医药费等公共服务费	—	0.620	—	—
Q17	公共自行车、图书馆图书等公共资源严重逾期不还	—	0.620	—	—
Q18	公租房申请、使用的违规行为	—	0.608	—	—
Q54	拥军行为	—	—	0.793	—
Q55	义务出工、筹资筹劳、公益培训	—	—	0.784	—
Q57	见义勇为、拾金不昧、维护国家利益的重大立功表现	—	—	0.750	—
Q53	志愿服务、公益捐赠	—	—	0.729	—
Q56	无偿献血、骨髓捐赠等行为	—	—	0.708	—
Q58	各级政府奖励	—	—	0.680	—
Q44	法院裁定的民事责任	—	—	—	0.662
Q46	构成刑事犯罪	—	—	—	0.520
Q45	无正当理由拒不到庭	—	—	—	0.516

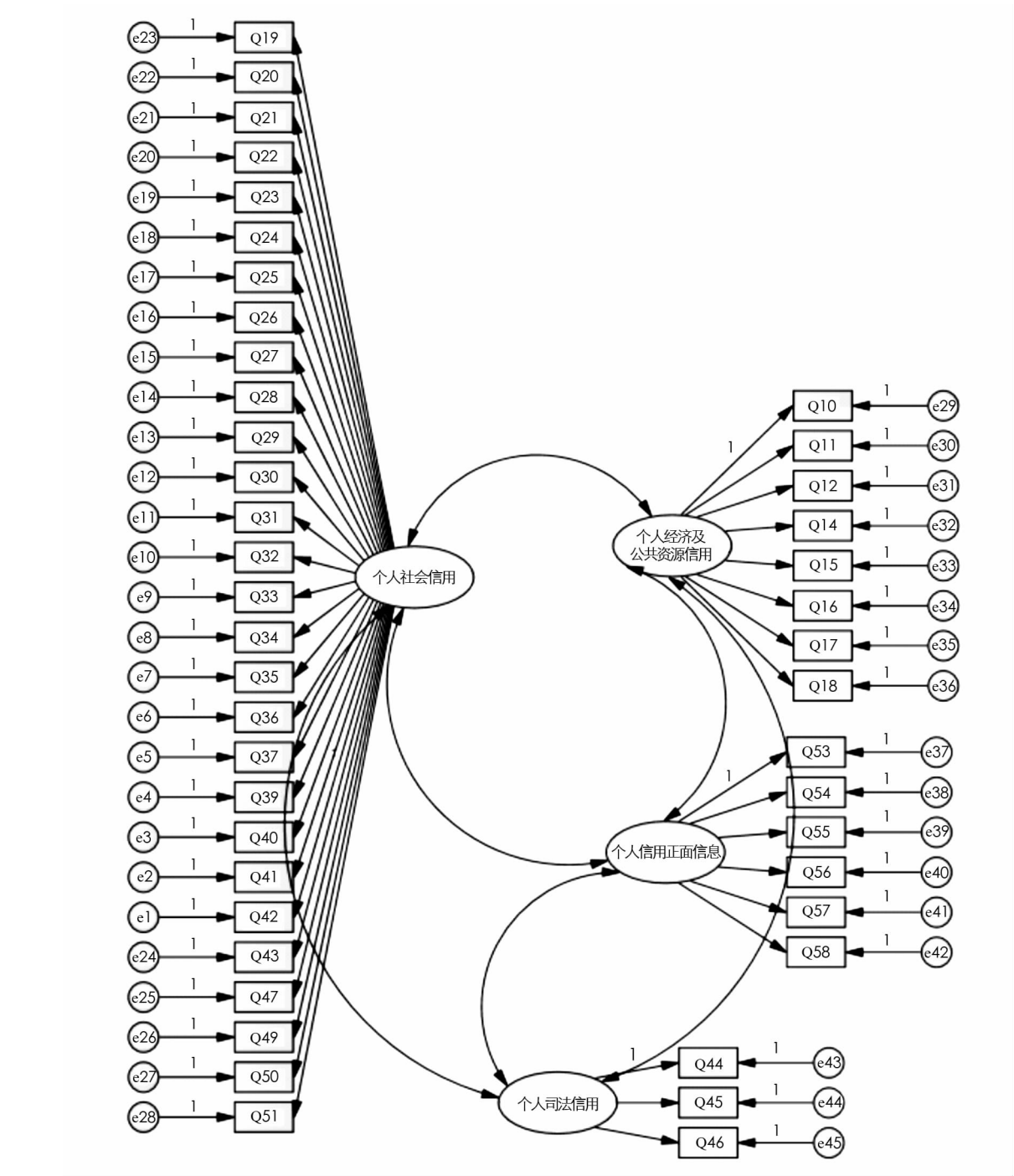


图 3 个人信用评价模型 CFA 模型假设图

表 6 个人信用评价调查问卷模型拟合度检验摘要

统计检验量		拟合标准	检验结果数据
绝对配适度指数	X^2 / df	< 5	4.99
	RMSEA	< 0.08	0.037
	GFI	> 0.80	0.939
	AGFI	> 0.80	0.919
增值配适度指数	IFI	> 0.80	0.977
	TLI	> 0.80	0.971
	CFI	> 0.80	0.977

3 信效度检验

计算克隆巴赫系数评价问卷及各因素的同质性信度,结果显示整体问卷的 α 系数为 0.983.

个人社会信用的信用维度包含 28 个题项, α 系数为 0.984; 个人经济及公共资源信用的信用维度包含 8 个题项, α 系数为 0.895; 个人信用正面信息的信用维度包含 6 个题项, α 系数为 0.931; 个人司法信用的信用维度包含 3 个题项, α 系数为 0.835, 各个维度信度良好. 验证性因素分析结果表明该问卷具有较好的结构效度.

综上, 本研究最终得到一套包含 4 个维度, 45 个题项的问卷, 其信度、效度均达到心理测量学的要求.

3.3 个人信用评价模型确立

3.3.1 数学模型

通过分析既可以降低数据维度又保留了原数据的大部分信息. 而主成分分析中所讨论的信息, 就是指标的变异性, 用标准差或方差表示它.

设 $\mathbf{X} = (\mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_p)'$ 为一个 p 维随机向量, 并假定存在二阶矩, 其均值向量与协方差阵分别记为:

$$\boldsymbol{\mu} = E(\mathbf{X}) \quad \boldsymbol{\Sigma} = D(\mathbf{X})$$

考虑如下的线性变换

$$\begin{cases} Y_1 = t_{11}\mathbf{X}_1 + t_{21}\mathbf{X}_2 + \dots + t_{p1}\mathbf{X}_p = \mathbf{T}'_1\mathbf{X} \\ Y_2 = t_{12}\mathbf{X}_1 + t_{22}\mathbf{X}_2 + \dots + t_{p2}\mathbf{X}_p = \mathbf{T}'_2\mathbf{X} \\ \vdots \\ Y_p = t_{1p}\mathbf{X}_1 + t_{2p}\mathbf{X}_2 + \dots + t_{pp}\mathbf{X}_p = \mathbf{T}'_p\mathbf{X} \end{cases}$$

用矩阵表示为

$$\mathbf{Y} = \mathbf{T}'\mathbf{X}$$

其中

$$\mathbf{Y} = (\mathbf{Y}_1, \mathbf{Y}_2, \dots, \mathbf{Y}_p)' \quad \mathbf{T} = (\mathbf{T}_1, \mathbf{T}_2, \dots, \mathbf{T}_p)$$

一般情形, 第 k 主成分为满足 $\mathbf{T}'_k\mathbf{T}_k = 1$ 和 $\text{Cov}(\mathbf{Y}_k, \mathbf{Y}_i) = \text{Cov}(\mathbf{T}'_k\mathbf{X}, \mathbf{T}'_i\mathbf{X}) = 0 (i < k)$ 且使得 $D(\mathbf{Y}_k) = \mathbf{T}'_k\boldsymbol{\Sigma}\mathbf{T}_k$ 达到最大的 $\mathbf{Y}_k = \mathbf{T}'_k\mathbf{X}$.

主成分向量的协方差矩阵 $D(\mathbf{Y}) = \mathbf{A}$. 其中 $\mathbf{A} = \text{diag}(\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p)$, 即 $D(\mathbf{Y}_i) = \lambda_i, i = 1, 2, \dots, p$,

且 $\mathbf{Y}_1, \mathbf{Y}_2, \dots, \mathbf{Y}_p$ 互不相关. 记 $\boldsymbol{\Sigma} = (\sigma_{ij})$, 由于 $\text{tr}(\mathbf{A}) = \text{tr}(\mathbf{T}'\boldsymbol{\Sigma}\mathbf{T}) = \text{tr}(\boldsymbol{\Sigma}\mathbf{T}\mathbf{T}') = \text{tr}(\boldsymbol{\Sigma})$, 所以 $\sum_{i=1}^p \lambda_i = \sum_{i=1}^p \sigma_{ii}$

$$\text{或 } \sum_{i=1}^p D(\mathbf{Y}_i) = \sum_{i=1}^p D(\mathbf{X}_i).$$

因为 $\mathbf{Y} = \mathbf{T}'\mathbf{X}$, 即 $\mathbf{Y}_k = t_{1k}\mathbf{X}_1 + t_{2k}\mathbf{X}_2 + \dots + t_{pk}\mathbf{X}_p$, 所以 $\text{cov}(\mathbf{X}_i, \mathbf{Y}_k) = \text{cov}(\mathbf{e}'_i\mathbf{X}, \mathbf{T}'_k\mathbf{X}) = \mathbf{e}'_i D(\mathbf{X})\mathbf{T}_k = \lambda_k t_{ik}$, 即可得

$$\rho(\mathbf{X}_i, \mathbf{Y}_k) = \frac{\text{Cov}(\mathbf{X}_i, \mathbf{Y}_k)}{\sqrt{\text{Var}(\mathbf{X}_i)} \sqrt{\text{Var}(\mathbf{Y}_k)}} = \frac{\sqrt{\lambda_k} t_{ik}}{\sqrt{\sigma_{ii}}} \quad k, i = 1, 2, \dots, p$$

从原始变量 $\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2, \dots, \mathbf{X}_p$ 中提取 m 个主成分信息量 $\mathbf{Y}_1, \mathbf{Y}_2, \dots, \mathbf{Y}_m$, 称为 m 个主成分 $\mathbf{Y}_1, \mathbf{Y}_2, \dots, \mathbf{Y}_m$ 对原始变量 $\mathbf{x}_i$ 的贡献率. 其值为

$$v_i^{(m)} = \sum_{k=1}^m \rho^2(\mathbf{X}_i, \mathbf{Y}_k) = \sum_{k=1}^m \lambda_k t_{ik}^2 / \sigma_{ii}$$

当 $m = p$ 时,

$$\sum_{k=1}^m \rho^2(\mathbf{X}_i, \mathbf{Y}_k) = \sum_{k=1}^m \lambda_k t_{ik}^2 / \sigma_{ii} = 1$$

而关于原始变量 $\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2, \dots, \mathbf{X}_p$ 对主成分 $\mathbf{Y}_1, \mathbf{Y}_2, \dots, \mathbf{Y}_m$ 的影响, 即 $\mathbf{Y}_k = t_{1k}\mathbf{X}_1 + t_{2k}\mathbf{X}_2 + \dots + t_{pk}\mathbf{X}_p$, 称 t_{ik} 为第 k 主成分 $\mathbf{Y}_k$ 在第 i 个原始变量 $\mathbf{X}_i$ 上的载荷, 它度量了 $\mathbf{X}_i$ 对 $\mathbf{Y}_k$ 的重要程度, 可视为主成分 $\mathbf{Y}_k$ 对 $\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2, \dots, \mathbf{X}_p$ 的总方差贡献.

3.3.2 个人信用评价的最终模型

根据探索性因素分析及验证性因素分析的结果,以主成份分析作为提取方法,建立包括 4 个维度(个人社会信用、个人经济及公共资源信用、个人信用正面信息、个人司法信用)与 45 个题项的最终模型如表 7 个人信用维度载荷系数表。

表 7 个人信用维度载荷系数表

组件	总方差解释								
	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计 /%	方差 百分比/%	累积 /%	总计 /%	方差 百分比/%	累积 /%	总计 /%	方差 百分比/%	累积 /%
个人社会信用	26.561	59.025	59.025	26.561	59.025	59.025	15.937	35.415	35.415
个人经济及公共资源信用	2.211	4.913	63.937	2.211	4.913	63.937	6.090	13.534	48.949
个人信用正面信息	1.932	4.293	68.230	1.932	4.293	68.230	6.065	13.479	62.427
个人司法信用	1.178	2.617	70.848	1.178	2.617	70.848	3.789	8.420	70.848

根据主成分分析的理论基础、各维度的解释率、每个题项的载荷系数可初步计算每个维度的权重值。由此可以初步得到一个个人信用评价模型如表 8 个人信用模型维度权重表。

表 8 个人信用模型维度权重表

维 度	载荷系数	权重值
个人社会信用	35.415	0.499 873
个人经济及公共资源信用	13.534	0.191 029
个人信用正面信息	13.479	0.190 252
个人司法信用	8.42	0.118 846

4 结 语

通过回收的《重庆市个人信用建设问卷》数据进行探索性因素分析,得到了由 4 个维度组成的个人信用模型。从各类人群在各个维度认识上的差异可以发现,律师在个人司法信用,银行职员在个人经济及公共资源信用与其他行业从业人员的看法有非常显著的区别。因此,通过问卷调查得到的模型受限于调查人群的知识背景,与专业人士的认识可能会存在差别。但通过普通市民得到的探索性因素分析信用模型,有利于该模型的推广使用。建议后续通过收集真实的指标数据以大数据研究方法进行模型验证。

通过因素分析法,根据因素的载荷量进行维度权重的计算,只能大致推算每个维度的权重值。因为因素分析的降维操作会带来解释率的下降,根据 4 个维度的解释率进行再次计算推算出各个维度的权重值,并可进一步推算出每个指标的分值,是一种粗略推算权重的方法,可以通过问卷调查的数据分析建立初步的模型。但在模型的实际应用中应考虑推算过程带来的误差,应利用指标数据进行修正、调优。

个人信用评价模型的建设过程是一个动态的过程,需要不断更新完善。目前,从调研中收集到的信用热点信息还有:支付宝花呗信用、网络贷款信用、环境保护、垃圾分类、网络言论、电子诈骗等因素。因此在建立个人信用模型的过程中,还应考虑指标更新、权重更替的机制,保证指标体系与时俱进。

参考文献:

[1] 吴晶妹. 三维信用论 [M]. 北京:当代中国出版社,2013.

[2] 上海市人大财政经济委员会,上海市人大常委会法制工作委员会,上海市发展和改革委员会. 上海市社会信用条例释义 [M]. 上海:上海人民出版社,2017.

[3] 吴晶妹. 现代信用学 [M]. 北京:中国人民大学出版社,2009.

[4] 楼裕胜. 信用城市建设:杭州的调查与思考 [M]. 北京:中国金融出版社,2018.

[5] 李曙光. 个人信用评估研究 [M]. 北京:中国金融出版社,2008.

[6] 罗培新. 社会信用法:原理、规则、案例 [M]. 北京:北京大学出版社,2018.

- [7] 李镇华. 信用制度建设的理论基础探讨: 基于信用风险管理的视角 [M]. 北京: 中国金融出版社, 2010.
- [8] 刘新海. 征信与大数据 [M]. 北京: 中信出版社, 2016.
- [9] 武安华. 商业银行个人信用评分研究 [M]. 北京: 中国金融出版社, 2015.
- [10] 中国市场学会信用学术委员会. 中国社会信用体系 [M]. 北京: 中国方正出版社, 2012.
- [11] 刘肖原. 我国社会信用体系建设问题研究 [M]. 北京: 知识产权出版社, 2016.
- [12] 陈勇阳. 个人信用管理: 理论、实务及案例 [M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2016.
- [13] 黄 卓. 互联网金融时代中国个人征信体系建设研究 [M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2018.
- [14] HIRTH S. Credit Rating Dynamics and Competition [J]. *Journal of Banking & Finance*, 2014, 49: 100-112.
- [15] FISHER R A. The Use of Multiple Measurements in Taxonomic Problems [J]. *Annals of Eugenics*, 1936, 7(2): 179-188.
- [16] 张文彤, 邱春伟. SPSS 统计分析基础教程 [M]. 2 版. 北京: 高等教育出版社, 2011.

Research on Personal Credit Evaluation Model of Chongqing

ZHOU Min¹, SHI Ying¹, LI Tao²

1. Information Technology Center, Southwest University, Chongqing 400715, China;

2. Chongqing Public Security Bureau, Chongqing 401120, China

Abstract: It is the first time to carry out extensive investigation and research on personal credit evaluation in Chongqing. According to the regional GDP ranking, we selected citizens from different occupations in Yubei District, Jiulongpo District, Nan'an District, Dadukou District, Fuling District, Bishan District, Qianjiang district and Wuxi County to conduct interviews and research. After information collection and discussion, we determine the questionnaire for personal credit evaluation in Chongqing. An online questionnaire survey was conducted for the general public of Chongqing, and 5638 valid questionnaires were collected. After an exploratory factor analysis, we get a personal credit model including four dimensions: personal social credit, personal economic and public resources credit, personal judicial credit and personal credit positive information. The confirmatory factor analysis of the exploration model shows that the personal credit model has an ideal fit degree. Based on the principal component analysis theory, according to the interpretation rate of each dimension and the load coefficient of each item, the preliminary personal credit evaluation model is determined.

Key words: personal credit evaluation model; exploratory factor analysis; confirmatory factor analysis; principal component analysis

责任编辑 张 构