

重庆群团组织供给侧向度的主成分分析*

龚燕¹, 毛霞², 王韵²

(1. 重庆师范大学 党政办公室; 2. 重庆师范大学 数学科学学院, 重庆 401331)

摘要:利用主成分分析法建立数学模型,运用 SPSS 软件对数据进行预处理,通过 KMO 检验和 Bartlett 球形检验验证了模型的可靠性,提取出特征值大于 1 的共同因子,计算累计贡献率,并通过数据挖掘得出提升群团组织服务群众的综合得分模型。研究结果为当前有效开展实际工作提供了科学的依据。

关键词:主成分分析;组织;供给侧

中图分类号:O224

文献标志码:A

文章编号:1672-6693(2016)04-0217-05

主成分分析是一种常用的特征选择算法,使用主成分分析可以进行数据的预处理,是一种降维消元的有效手段。党的群团工作是党治国理政的一项经常性、基础性工作。为解决群团组织的“四化”突出问题,提升群团组织服务群众的能力,重庆市作为全国两个重点试点的省市之一,做了很多有益地尝试。本文以重庆市为例采用主成分分析的方法探究群团组织服务群众能力,并建立综合得分模型进行排序,以此获得实际工作中的对策和建议。

1 问卷设计与数据采集

1.1 问卷设计

问卷采用了两种形式,即书面与网络形式相结合的方式展开。书面问卷由填问卷的人不记名方式填写,网络形式即在线问卷的调查。为了确保问卷各题项的效度,本文进行了问卷测试与修订,并结合重庆市群团组织的实际情况,进行了问卷设计。问卷共包含 15 个关于群团组织的问题,具体的测量方法为李克特 5 点尺度量表。

1.2 数据采集

笔者分别在重庆市江北区、渝北区、万州区、合川区、忠县、沙坪坝区、渝中区和四川省泸州市(作为一个域外参照样本)共 8 个地区进行了书面问卷调查。通过书面问卷调查和网络在线问卷调查的方式,我们共收回有效问卷 876 份。其中,问卷中党政干部占 245 份、工人占 228 份、社会群众占 282 份以及群团组织工作人员占 121 份,填写问卷的人员政治面貌包括中共党员、民主党派、共青团员和群众。具体样本分布见表 1 所示。

本文将运用 SPSS 16.0 软件对搜集到的数据进行相关的统计分析,为了保障量表的可靠程度,首先采用克隆巴哈系数进行信度分析,即 Cranbach's α 信度分析。本文通过对 876 份问卷调查表做 Cranbach's α ,得到信度分析表,如表 2 所示。

表 1 问卷调查表身份与政治面貌分配情况

Tab. 1 The status of the identity and political landscape of the questionnaire

政治面貌	党政干部	工人	农村或社会群众	群团组织工作人员
中共党员	89	60	78	39
民主党派	12	48	21	8
共青团员	66	65	82	25
群众	78	55	101	49
合计	245	228	282	121

表 2 Cranbach's α 信度分析表

Tab. 2 Cranbach's α Reliability analysis table

信度系数	基于标准化项目的系数(Cronbach)	项目数/个
0.810	0.808	15

* 收稿日期:2016-05-31 修回日期:2016-06-02 网络出版时间:2016-07-07 16:35

资助项目:重庆市科委项目“提升群团组织服务群众能力研究”(No. cstc2016jccx B0124)

作者简介:龚燕,女,研究方向为高校成本管理,E-mail:909887514@qq.com

网络出版地址:http://www.cnki.net/kcms/detail/50.1165.N.20160707.1635.078.html

由表 2 可知 Cronbach's α 值为 0.810, 本文的问卷和模型是可靠的。从而表明, 这些数据能够进行下一步的研究。

2 实证分析

2.1 KMO 检验和 Bartlett 检验

为了更清楚地了解群团组织服务能力提升的主要影响因子, 本文使用主成分分析法进行研讨。因此, 首要的是利用 SPSS 16.0 对收集到的数据进行 KMO 检验及 Bartlett 球度检验。在实证研究过程中, 我们比较通用的 KMO 度量标准为: 0.9 以上表示非常适合; 0.8 表示适合; 0.7 表示一般; 0.6 表示不太适合; 0.5 以下表示极不适合。而 Bartlett 球度检验的衡量标准为: 显著性水平小于等于 0.05, 表示该检验模型可靠。利用 SPSS 16.0 软件对统计的数据进行处理, 得出 KMO 检验、Bartlett 检验的值, 如表 3 所示。

由表 3 可以看出, KMO 的检验值为 0.737, 说明关于群团组织服务能力提升问卷的 15 个问题调研得到的数据是适合做主成分分析的。根据 Bartlett 球度检验的值发现, 显著性水平亦接近 0, 即显著性水平小于等于 0.05, 所以接受原假设, 认为本次模型可靠。

表 3 KMO 检验和 Bartlett 检验的结果
Tab. 3 Results of KMO test and Bartlett test

KMO 衡量抽样充分性		0.737
Bartlett's 球度检验	近似卡方值	690.785
	df	235
	Sig.	0.000

2.2 计算相关系数矩阵的特征值、特征值的贡献率及累计贡献率

使用 SPSS 16.0 软件, 本文对群团组织服务能力提升的 15 个指标的原始数据进行数据标准化, 进一步得出问卷中 15 个指标相互间的相关系数矩阵 R , 通过对该矩阵的相关值进行研究, 发现大部分指标彼此之间相关性不强, 说明指标之间反映的信息重叠不多, 表示可以直接用原始数据进行分析研究。同时, 利用主成分分析法提取特征值大于 1 的共同因子, 计算出相关系数矩阵的特征值、特征值的贡献率和累计贡献率, 进一步得出方差分解主成份提取分析, 见表 4。

表 4 方差分解主成份提取分析表

Tab. 4 Variance decomposition principal component extraction analysis table

成分	初始特征根			因子载荷的平方和		
	特征值	方差贡献率/%	累积贡献率/%	特征值	方差贡献率/%	累积贡献率/%
1	3.415	22.769	22.769	3.415	22.769	22.769
2	2.117	14.111	36.880	2.117	14.111	36.880
3	1.439	9.592	46.471	1.439	9.592	46.471
4	1.375	9.167	55.638	1.375	9.167	55.638
5	1.157	7.714	63.353	1.157	7.714	63.353
6	1.107	7.379	70.731	1.107	7.379	70.731
7	0.806	5.373	76.105			
8	0.747	4.982	81.087			
9	0.670	4.469	85.556			
10	0.509	3.394	88.950			
11	0.487	3.246	92.196			
12	0.377	2.515	94.712			
13	0.349	2.328	97.040			
14	0.244	1.630	98.669			
15	0.200	1.331	100.000			

由表 4 可知,6 个综合指标所涵盖群团组织问卷信息量的累计贡献率已达到 70.731%,表明用 6 个综合指标就可以反映群团组织服务能力提升问卷的指标信息的 70.731%,即能够反映出原始变量大部分信息,比较符合研究的理论预期。因此,将之前的 15 项指标转化成了 6 个综合指标,即 6 个主成分,并用 F_2 、 F_3 、 F_4 、 F_5 、 F_6 分别表示第 1 主成分至第 6 主成分。

2.3 数据处理结果分析

为了更清晰地表示出群团组织服务能力提升的 15 个成分与通过主成分分析法得到的 6 个综合之间的关系,本文利用 SPSS 16.0,得到了因子旋转矩阵的表,通过这个表可以很准确地表示出各个主成分与 15 项指标间的具体关联度以及每个主成分所代表的内涵。如表 5 所示。

从表 5 可以看出 6 个主因子的负荷值,从而得出含有 6 个主因子的因子模型:

$$\begin{aligned}
 X_1 &= -0.059F_1 + 0.257F_2 + 0.019F_3 + 0.309F_4 + 0.701F_5 - 0.220F_6, \\
 X_2 &= -0.009F_1 - 0.093F_2 - 0.025F_3 - 0.194F_4 + 0.824F_5 + 0.072F_6, \\
 X_3 &= -0.057F_1 + 0.760F_2 + 0.048F_3 + 0.091F_4 - 0.034F_5 - 0.096F_6, \\
 X_4 &= -0.066F_1 + 0.314F_2 - 0.316F_3 + 0.524F_4 + 0.316F_5 + 0.231F_6, \\
 X_5 &= -0.062F_1 - 0.75F_2 + 0.043F_3 + 0.050F_4 - 0.063F_5 + 0.935F_6, \\
 X_6 &= 0.756F_1 + 0.158F_2 + 0.118F_3 - 0.083F_4 + 0.224F_5 + 0.268F_6, \\
 X_7 &= 0.740F_1 + 0.010F_2 + 0.075F_3 + 0.056F_4 - 0.146F_5 - 0.031F_6, \\
 X_8 &= 0.592F_1 - 0.012F_2 + 0.352F_3 + 0.466F_4 - 0.104F_5 - 0.239F_6, \\
 X_9 &= 0.162F_1 + 0.380F_2 - 0.722F_3 + 0.016F_4 - 0.113F_5 - 0.200F_6, \\
 X_{10} &= 0.091F_1 + 0.759F_2 - 0.187F_3 - 0.082F_4 + 0.056F_5 - 0.070F_6, \\
 X_{11} &= 0.383F_1 + 0.349F_2 + 0.613F_3 + 0.394F_4 - 0.107F_5 - 0.176F_6, \\
 X_{12} &= -0.027F_1 - 0.096F_2 - 0.034F_3 + 0.797F_4 - 0.057F_5 + 0.022F_6, \\
 X_{13} &= 0.332F_1 + 0.732F_2 + 0.267F_3 - 0.041F_4 + 0.145F_5 + 0.165F_6, \\
 X_{14} &= 0.259F_1 + 0.151F_2 + 0.635F_3 - 0.177F_4 - 0.060F_5 - 0.014F_6, \\
 X_{15} &= 0.867F_1 - 0.093F_2 + 0.012F_3 + 0.097F_4 + 0.027F_5 + 0.184F_6.
 \end{aligned}$$

据此,本文采用回归方法估计出 6 个主成分得分,以各主成分的方差贡献率占 6 个主成分的总方差贡献率的比重作为权重进行加权汇总,得出提升群团组织服务能力综合得分 F ,即:

$$F = 0.322F_1 + 0.200F_2 + 0.136F_3 + 0.130F_4 + 0.109F_5 + 0.103F_6.$$

根据群团组织服务群众能力的实际情况,上述模型中 6 个主成分 F_1 表示供给侧作用,由 F_{15} 、 F_6 、 F_7 、 F_8 构成;表示共联服务能力,由 F_3 、 F_{10} 、 F_{13} 构成; F_3 表示信息服务能力,由 F_9 、 F_{14} 、 F_{11} 构成; F_4 表示动员能力,由 F_{12} 、 F_4 构成; F_5 表示职能定位,由 F_2 、 F_1 构成; F_6 表示统领能力,由 F_5 构成。其中,15 个项指标中 X_1 表示群团组织对新领域新阶层的覆盖程度, X_2 表示群团组织职责边界清晰程度, X_3 表示群团组织之间的共建共联联系情况, X_4 表示群团组织社会化动员方式方法, X_5 表示党对群团工作领导的重要程度, X_6 表示群团组织的“行政化”现象表现情况, X_7 表示群团组织展开工作的有效性效果, X_8 表示群团组织展开工作的精准化服务群众效果, X_9 表示群团组织利用现代化信息手段服务群众的效果, X_{10} 表示群组资源整合联动机制效果, X_{11} 表示群团组织的网络服务品牌活动效果, X_{12} 表示非公经济组织和社会化组织对群团工作的支持程度, X_{13}

表 5 因子旋转矩阵
Tab.5 Component matrix

	成分					
	1	2	3	4	5	6
x_{15}	-0.867	-0.093	0.012	0.097	0.027	0.184
x_6	0.756	0.158	0.118	-0.083	0.224	0.268
x_7	0.740	0.010	0.075	0.056	-0.146	-0.031
x_8	0.592	-0.012	0.352	0.466	-0.104	-0.239
x_3	-0.057	0.760	0.048	0.091	-0.034	-0.096
x_{10}	0.091	0.759	-0.187	-0.082	0.056	-0.070
x_{13}	0.332	0.732	0.267	-0.041	0.145	0.165
x_9	0.162	0.380	-0.722	0.016	-0.113	-0.200
x_{14}	0.259	0.151	0.635	-0.177	-0.060	-0.014
x_{11}	0.383	0.349	0.613	0.394	-0.107	-0.176
x_{12}	-0.027	-0.096	-0.034	0.797	-0.057	0.022
x_4	-0.066	0.314	-0.316	0.524	0.316	0.231
x_2	-0.009	-0.093	-0.025	-0.194	0.824	0.072
x_1	-0.059	0.257	0.019	0.309	0.701	-0.220
x_5	-0.062	-0.075	0.043	0.050	-0.063	0.935

表示群团组织之间共联服务方式方法, X_{14} 表示群团组织的“网格化”服务水平, X_{15} 表示群团组织以群众需求为主的工作开展情况。

3 讨论

从实证分析的数据可以看出:

第一,根据综合得分模型可以看出 F1 表示的供给侧作用因子比重较大,说明供给侧作用提升 1,服务能力将整体提升 32%。这主要是因为多数乡镇(街道)、村(社区)群团组织以及一些企业的工作人员基本为兼职,普遍出现了人岗匹配结构性失衡现象。因此,改善供给侧向度,对群团组织服务能力提升的效果显著。

第二,群团组织服务能力提升主要受 6 个主成分影响,即:供给侧作用、共联服务能力、信息服务能力、动员能力、职能定位、统领能力。

第三,共联服务能力的影响因素排名第 2,其综合得分权重为 0.200,说明群团组织共联能力提升 1,整体服务能力将上升 20%。这主要归因于当下群团组织间协作能力不够所致。

第四,综合得分中权重最小的是统领能力,它的权重是 0.103,说明在实际工作中党建对群团组织的工作的统领效果较好,需要继续加强和改进工作方式方法。

4 结论与建议

基于本项目数据挖掘呈现的结果不难看出,群团组织在六大能力上都需要不同程度的提升,特别是供给侧作用需要加强,这就要求群团组织在日常服务群众中需要从以前的模糊性粗放式服务到更为清晰和精准的服务,将群团组织的触角延伸到非公经济组织和社会组织,注重群众需求,有针对性的开展群团工作。其次,加强共联服务能力和信息网服能力,建立“12365”群团集成信息平台,统筹工作内容,做到互促互进,推动群团组织之间的资源整合,实现体制内和体制外工作力量的有效整合。最后,在实际工作中提升动员能力、职能定位和统领能力,发挥好政府公共资源“四两拨千斤”的杠杆效应,激发社会力量参与群团工作的积极性,为群团组织更好的服务群众打好坚实的基础。

参考文献:

- [1] 林海明,张文霖.主成分分析与因子分析的异同和 SPSS 软件[J].统计研究,2005(3):65-69.
Lin H M,Zhang W L. The Relationship between Principal Component Analysis and Factor Analysis and SPSS Software[J]. Statistical Research,2005(3):65-69.
- [2] 王科俊,贲焱焱,孟玮,等.基于广义主成分分析的步态识别算法研究[J].哈尔滨工程大学学报,2009,30(9):1022-1028.
Wang K J,Ben X Y,Meng W,et al. Research on a gait recognition algorithm based on generalized principal component analysis[J]. Journal of Harbin Engineering University,2009,30(9):1022-1028.
- [3] 钱争鸣,陈伟彦.我国工业经济效益指标评价与主成分分析的实证研究[J].统计研究,1999(7):49-52.
Qian Z M,Chen W Y. China's industrial economic benefit index evaluation and the principal component analysis of empirical research [J]. Statistical Studies,1999(7):49-52.
- [4] 杨吉斌,韩萍.基于因子分析的新疆主要城市经济发展状况评价[J].新疆师范大学学报:自然科学版,2009,28(3):64.
Yang J B,Han P. Based on factor analysis of major cities in xinjiang economic development evaluation [J]. Journal of Xinjiang Normal University:Natural Science Edition,2009,28(3):64.
- [5] 傅荣林.主成分综合评价模型的探讨[J].系统工程理论与实践,2001(11):68-74.
Fu R L. Comprehensive evaluation model of principal component [J]. System Engineering Theory and Practice,2001(11):68-74.
- [6] 管琳,未良莉.安徽农业可持续发展的主成分分析[J].合肥师范学院学报,2001,29(5):68-72.
Guan L,Wei L L. Principal component analysis for the sustainable development of anhui agriculture [J]. Journal of Hefei Normal University,2001,29(5):68-72.
- [7] 罗贵榕.论群团组织的角色转型—发挥工会、共青团、妇联等群团组织在建构公民社会中的领航作用[J].法制与社会,2006(18):194-195.
Luo G R. Theory under the transformation—the role of play to trade unions, communist youth league, women's federations and other under construction in the leading role of civil society[J]. The Rule of Law and Society,2006(18):194-195.
- [8] 卢艳超,温卫宁,汪亚平,等.基于主成分分析的输电线路工程造价评价指标模型[C]//电网工程造价管理优秀论

- 文. 出版地不详: 出版者不详, 2011.
- Lu Y C, Wen W N, Wang Y P, et al. Based on principal component analysis of transmission line construction cost evaluation index model[C]//Power grid project cost management best paper. [S. l.]:[s. n.],2011.
- [9] 郑泽娜,周伟. 基于主成分的河北省地级市城市生态安全预警评价[J]. 中国农学通报, 2013,29(14):118-123.
- Zeng Z N,Zhou W. Based on principal component level city in hebei province of urban ecological security early warning evaluation[J]. China's Agriculture Report, 2013, 29(14): 118-123.
- [10] 毛霞,王韵. 基于主成分分析的高校辅导员工作实证研究[J]. 重庆师范大学学报:自然科学版, 2013,30(3):134-138.
- Mao X,Wang Y. Based on the Principal Component Analysis of University Counselors Work Empirical Research [J]. Journal of Chongqing Normal University:Nature Science,2013,30(3):134-138.
- [11] 丰云秀. 主成分分析方法在白车身焊装误差监控方面的应用研究[D]. 沈阳:沈阳理工大学,2010年.
- Feng Y X. Principal component analysis method in the field of white body welding error monitoring application research [D]. Shenyang:Shenyang University of Technology,2010.
- [12] 吴燕茹. 基于主成分分析的房地产上市公司绩效评价研究[J]. 城市规划与管理,2014,51:135-137.
- Wu Y R. Based on principal component analysis of the real estate listed companies performance evaluation research [J]. Journal of urban planning and management,2014,51: 135-137.

Principal Component Analysis of Chongqing Mass Organization of Supply Side

GONG Yan¹, MAO Xia², WANG Yun²

(1. Party and Government Office, Chongqing Normal University;

2. College of Mathematical Sciences, Chongqing Normal University, Chongqing 401331, China)

Abstract: In this paper, by using the principal component analysis method to establish the mathematical model and the use of SPSS software for data preprocessing, the KMO and Bartlett's test of sphericity verify the reliability model, extracts the eigenvalues greater than common factor, calculate the cumulative contribution rate, and through the data mining come to enhance the comprehensive score model of cluster organization serving the masses. The results for the effective implementation of practical work provides scientific basis.

Key words: principal component analysis; mass organization; supply side

(责任编辑 黄 颖)