

# 我国煤矿企业员工满意度的实证研究 ——基于结构方程模型

王建民<sup>1</sup>, 王传旭<sup>2</sup>, 郑文亮<sup>3</sup>

(1. 安徽理工大学 经济与管理学院, 安徽 淮南 232001; 2. 淮南师范学院, 安徽 淮南 232001;

3. 国投新集能源股份有限公司, 安徽 淮南 232007)

**摘要:**在已有相关研究的基础上, 构建了员工满意度测评指标体系和测评模型; 利用结构方程模型, 对我国煤矿企业员工满意度模型中的员工实际感受、员工期望、工作绩效和离职趋向等潜变量之间的路径系数以及晋升机会等 13 个观测变量对潜变量的影响进行了实证研究, 旨在为提高煤炭企业经济效益、确保安全生产构建理论基础。

**关键词:**煤炭企业; 员工满意度; 结构方程模型

**中图分类号:** F272.92 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-980X(2009)01-0098-06

中国是世界第一产煤大国。煤炭是我国的主要能源, 是国民经济和社会发展的基础。煤炭在我国一次能源生产和消费结构中始终占 70% 左右, 据预测, 到 2050 年仍将占 50% 以上<sup>[1]</sup>, 因此, 必须确保煤炭工业持续、稳定、健康地发展。

安全事故频繁、生产效率不高、浪费现象突出和管理水平低下等因素严重影响了我国煤炭产业的发展速度和经济效益。而员工满意度状况直接关系到企业的安全生产、生产效率和工作效率等。分析煤炭企业的员工满意度, 找出影响员工满意度的决定因素及其关系, 并采取有针对性的措施改善满意度现状, 是增强员工工作责任感、提高工作质量和效率、减少人为事故发生、保障煤矿安全生产的一个有效途径。

因此, 在煤炭产业发展的新形势下, 研究煤矿企业的员工满意度, 对于提高煤矿企业管理水平、提升经济效益和保障安全生产等具有重要的理论和现实意义。

## 1 文献回顾

国内外学者对员工满意度的研究可以归结为以下三个方面: 一是有关员工满意度测评的维度, 即影响员工满意度因素的选择; 二是员工满意度与工作绩效、离职行为、缺勤等的关系问题; 三是员工满意度的测量和评价方法。

国内外学者一般将员工满意度的影响因素(可

看作一级指标)分为工作本身、工作背景、工作群体、工作环境、工作回报 5 个二级指标, 然后再对二级指标划分, 形成三级指标, 每个三级指标都包括工作兴趣度、适合度、工资报酬、公平度 3 个指标<sup>[2]</sup>。如, 黄桂提出了影响员工满意度的 9 大因素, 包括企业战略、组织结构、企业文化、业务流程、工作生活质量、岗位匹配度、薪酬福利、绩效考核、培训开发, 并利用调查问卷对一家路桥企业的员工满意度进行了实证研究<sup>[3]</sup>。对于不同的调查群体、不同行业、不同国家和地区, 这些因素对员工满意度的影响程度可能会不同。如, Chau 通过对香港 3 家制造厂的 360 名临时工和固定工的满意度进行研究, 观察并解释了香港员工的工作态度、个人参与、角色转换和激励, 结果表明, 和美国、日本相比, 在中国工人中有很大比例的员工把经济回报作为他们的主要目标, 且更注重工作责任和成功, 并把它们作为动力之源<sup>[4]</sup>。

许多学者对满意度与员工工作绩效、离职率、缺勤率的关系进行了研究, 研究表明: 满意度与工作绩效、离职率、缺勤率的关系在不同的调查群体、不同行业、不同国家和地区也有不同的表现; 一般而言, 满意度与工作绩效呈正相关, 与离职率、缺勤率呈负相关。如, 惠调艳通过研究企业研发人员的满意度发现: 外在工作满意度导致任务绩效, 任务绩效导致内在工作满意度<sup>[5]</sup>。Shore 和 Wayne 通过实证研究也发现: 如果员工感知到来自组织的支持越大, 则情感承诺越高<sup>[6]</sup>。Randall 的研究则表明: 低组织承

收稿日期: 2008-11-27

基金项目: 安徽省教育厅人文社会科学研究项目(2008sk191)

作者简介: 王建民(1978—), 男, 河南泌阳人, 安徽理工大学讲师, 硕士, 研究方向: 非线性经济; 王传旭(1955—), 男, 安徽淮南人, 淮南师范学院院长、教授, 硕士生导师, 博士, 研究方向: 管理心理学; 郑文亮(1981—), 男, 安徽宿州人, 国投新集能源股份有限公司, 人力资源管理者, 研究方向: 技术创新管理。

诺者的工作品质也较低,组织支持与工作绩效有关<sup>[7]</sup>。

员工满意度的测量方法有单因素测量法、总体因素测量法和多满意度测量法。常用的对调查数据的处理评价方法有层次分析、模糊综合评价、方差分析、主成分分析等方法。笔者和王传旭等采用主成分分析法对煤矿企业员工满意度进行了调查研究,并确定了各影响因素对满意度的影响系数<sup>[8]</sup>。刘璞等采用单方程回归方法分析了我国企业员工工作压力源和工作满意度之间的关系,结果发现,压力源和工作满意度之间存在明显的相关关系,管理者和普通员工、男性和女性在影响工作满意度的压力源上存在显著差异<sup>[9]</sup>。

本研究与以往研究的不同点在于:第一,笔者认为,员工期望值的大小对工作绩效和离职趋向的影响不容忽视,在研究员工满意度时应给予重视。本研究以员工实际感受、员工期望、工作绩效和离职趋向作为潜变量,研究它们之间的结构关系。第二,煤炭企业的生产环境、员工组成等有其自身特殊性,员工满意度的影响因素也必然有所不同。本研究在初步调查的基础上,采用因子分析法确定了薪酬水平等 13 个指标作为显变量,研究其与潜变量的路径系数。第三,本文借助结构方程模型,建立了满意度指标体系,构建了满意度关系模型,探讨了显变量和潜变量之间相互路径系数关系。第四,随着国家煤炭产业政策的调整,煤炭企业的发展、管理理念、方法等也发生了变化,因此,有必要调查研究煤炭企业员工在新发展环境下的满意度状况。

## 2 模型构建

### 2.1 结构方程模型及适用性分析

#### 2.1.1 结构方程模型的数学模型<sup>[10]</sup>

结构方程模型是一种建立、估计和检验因果关系模型的多元统计分析技术。它包含了回归分析、因子分析、路径分析和多元方差分析等一系列多元统计分析方法,是一种非常通用的线性统计建模技术。

结构方程模型通常包括 3 个矩阵方程式:

$$y = \gamma + \beta x + \epsilon \quad (1)$$

$$x = \alpha + \beta z + \delta \quad (2)$$

$$z = \eta + \theta \quad (3)$$

在式(1)、式(2)和式(3)中: $x$ 、 $y$ 分别是外源和内源指标; $\gamma$ 、 $\beta$ 是内源和外源变量; $\epsilon$ 为  $q \times n$  阶矩阵,是内源观测变量  $y$  在内源潜变量  $x$  上的因子载荷矩阵; $\alpha$ 为  $x$  指标与外源潜变量  $z$  的关系; $\delta$ 、 $\eta$ 表

示不能由潜变量解释的部分,即测量误差; $\theta$ 是内源潜变量之间的关系; $\delta$ 是外源潜变量对内源潜变量的影响,为残差向量,是模式内未能解释的部分。

#### 2.1.2 适用性分析

结构方程模型具有同时考虑和处理多个变量、允许存在测量误差、通过路径图直观地显示潜变量和观测变量间的关系等优点。近年来,随着结构方程模型理论和分析软件的不断发展,结构方程模型已被广泛应用于经济学、金融学、心理学、社会学、管理学、行为科学等研究领域。

在满意度研究中,可以采用结构方程模型构建测量指标体系和测量模型,通过多次建模对比分析,寻找科学的模型,得出科学的路径系数关系,全面考察员工满意度测评体系,并对员工满意度的形成原因及引发结果进行研究。

### 2.2 满意度指标的建立

本研究指标变量的选取过程包括:第一,通过与煤炭企业员工进行广泛的接触,选取并访问有代表性的员工;在此基础上,对初次设计的调查问卷进行修改,从中筛选出 40 个指标变量。第二,在企业人力资源部的配合下,采用 Likert 自评式 5 点量表法,对企业员工进行问卷调查。第三,采用因子分析法分析调查数据,根据因子载荷,对指标变量进行了重新命名,最终确定员工感受、员工期望、工作绩效和离职趋向为满意度潜变量指标,晋升机会等 13 个因素为满意度观测变量指标,如表 1 所示。

表 1 煤炭企业员工满意度测量指标

员工感受 (F1)	晋升机会(X1)	员工期望(F2)	保险保障(X7)
	薪酬水平(X2)	工作绩效(F3)	发展机遇(X8)
	工作适合度(X3)	管理水平(X4)	报酬满足度(X9)
	管理环境(X5)	工作环境(X5)	责任感及努力程度(X10)
	工作保险(X6)	工伤保险(X6)	规章制度的遵守(X11)
			薪酬制度的吸引力(X12)
		离职趋向(F4)	辞职意愿(X13)

### 2.3 理论模型的构建

根据以上分析,借鉴国内外的研究经验,结合煤炭企业调研的实际状况,本文构建了煤炭企业的员工满意度模型,路径结构关系如图 1 所示。

本文所构建的煤炭企业员工满意度模型主要研究员工实际感受、员工期望、工作绩效和离职趋向等潜变量以及各潜变量和观测变量之间的路径系数关系。

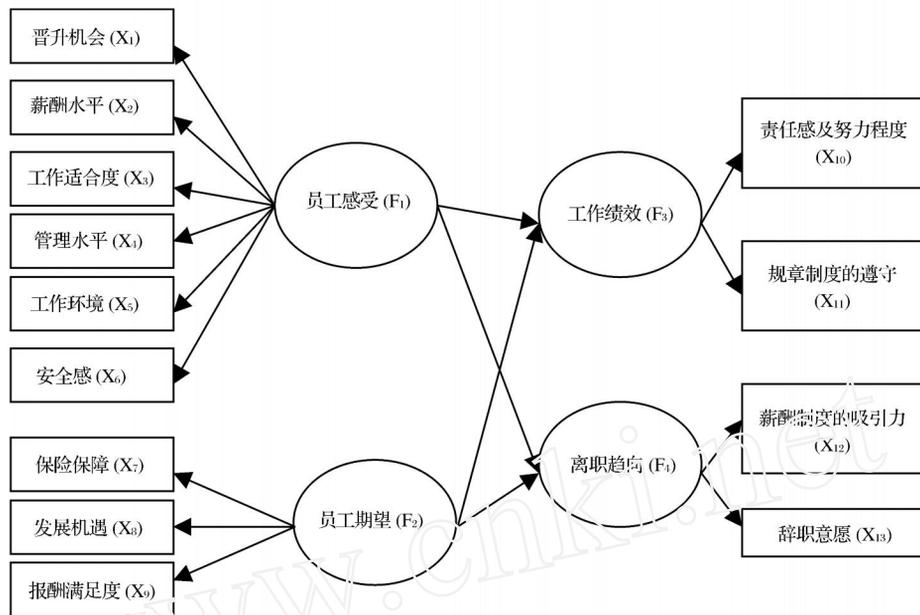


图 1 煤炭企业员工满意度关系模型图

### 3 满意度测量和分析

#### 3.1 数据来源

在 XJ 集团人力资源部的配合下,笔者从 2008 年 3 月开始对 XJ 集团下属的一家煤矿企业的员工满意度进行广泛调查研究。该煤矿企业是由国家开发投资公司控股的股份制公司,是以煤炭采选为主、煤电并举的国家大型一档企业。该公司目前有 4 对生产矿井,2 对在建矿井,年设计生产规模 3590 万吨,公司员工近 2 万人。

本次问卷调查委托企业人力资源部进行,并负责对问卷调查进行宣传、解释和收集。在这次问卷调查过程中,员工表现得比较重视,答卷也较为认真。本次问卷调查共发放调查问卷 500 份,回收有效问卷 462 份,有效回收率为 92.4%。样本具体情况如表 2 所示。

表 2 样本分布情况

样本分类		频数	百分比
性别	男	430	93.07
	女	32	6.93
年龄	30 岁以下	266	57.58
	30 ~ 40 岁	130	28.14
	40 岁以上	66	14.29
工作岗位	管理岗	118	25.11
	技术岗	152	32.90
	普通员工岗	194	41.99
学历	中专中技高中及以下	108	23.38
	大专	124	26.84
	本科	220	47.62
	硕士	10	2.16

采用 Likert 自评式 5 点量表法,对企业员工进行问卷调查。满意度从高到低分别记为 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分。同时,为避免员工心理定势的影响,打乱了问卷的次序,并对一些问题进行反向设定。在问卷中,问题描述强调语言的科学性、准确性和表达方式的艺术性。

本文采用 SPSS15.0 软件对调查数据进行信度和效度检验。经检验,Cronbach's 系数值为 0.817,表明该量表内部一致性良好;KMO 值为 0.819,显著性水平为 0.000,说明代表母群体的相关矩阵间有共同因素存在,适合进行因素分析。

#### 3.2 模型的修正拟合评价

模型的拟合评价可以分为主观评价和客观评价两种。主观评价主要是评价建立的模型是否符合预先的理论假设,即检查变量间的关系,尤其是潜变量之间的关系是否合理,检查估计之后的模型中每一个路径系数的大小、正负符号是否正常。客观评价主要表现为对模型计算的相关数据指标进行评价判断,根据指标的大小或符号来判定模型是否符合一般的标准。

综合一些研究者的建议<sup>[11-12]</sup>,结构方程模型拟合指表评判标准一般如下:1)卡方检验,即 CMIN/DF,其中 CMIN 为卡方统计量、DF 为自由度,公认的良好模型与数据的拟合标准为 CMIN/DF < 3。2)比较拟合指数(CFI)。该指数的值在 0.95 以上表示模型拟合得较好,在 0.90 以上也可以接受。3)均方根残差(RMR)和近似均方根误差(RMSEA),其值小于 0.05,则表明模型拟合得很好,而在 0.08 以下的拟

合结果也可以接受。4) 拟合优度指数(GFI)和修正拟合优度指数(AGFI)。这两个指标容易受样本大小的影响,一般要求其值大于0.85。

本研究主要使用 GFI、RMR、GFI、AGFI、RMSEA 等较为稳定的指标考核模型拟合优度,使用

表3 结构方程模型拟合优度结果

Model	CMIN	DF	CMIN/DF	CFI	RMR	GFI	AGFI	RMSEA
Default model	122.499	64	1.601	0.917	0.059	0.947	0.910	0.034

从主观上分析,各数据基本符合预先假设和实际情况;从客观上分析,模型拟合指标符合评判标准:因此整个模型拟合效果较好,在可接受范畴,模型结构较为合理。

### 3.3 满意度因素结构分析

对 AMOS7.0 软件中拟合修正后的模型进行运算,可得到各潜变量和观测变量之间的路径系数,即影响系数。将从 AMOS7.0 软件中导出的标准化后的总影响系数汇总,见表4。

表4 满意度指标变量标准总影响系数汇总表

	F1	F2	F3	F4
F3	1.041	0.807	0.000	0.000
F4	-0.587	-0.703	0.000	0.000
X1	0.640	0.000	0.000	0.000
X2	0.660	0.000	0.000	0.000
X3	0.587	0.000	0.000	0.000
X4	0.406	0.000	0.000 <td 0.000	
X5	0.287	0.000	0.000	0.000
X6	0.759	0.000	0.000	0.000
X7	0.000	0.425	0.000	0.000
X8	0.000	0.486	0.000	0.000
X9	0.000	0.564	0.000	0.000
X10	0.000	0.000	0.577	0.000
X11	0.000	0.000	0.426	0.000
X12	0.000	0.000	0.000	0.741
X13	0.000	0.000	0.000	0.921

表4中,标准化后的总影响系数值表示某一变量的变动引起其他变量变动的程度,表明了员工满意度关系模型中各潜变量和各观测变量之间的路径系数关系。

#### 3.3.1 潜变量之间的关系分析

根据结构方程模型测评输出的结果,可以绘制员工感受(F1)、员工期望(F2)、工作绩效表现(F3)和离职趋向(F4)之间的路径图,如图2所示。

员工感受(F1)对工作绩效(F3)和离职趋向(F4)的影响系数分别为1.041和-0.587,表示员工工作中实际感受到的满意度每提高1%,工作绩效可以提高1.041%,离职趋向可降低0.587%。员工的实际感受对工作绩效有强烈的正影响,这说明

提高员工的工作满意度是提高企业经济效益的有效途径。员工实际感受到的满意度对离职趋向的影响系数为-0.587,表明提高员工实际感受到的满意度水平也是稳定员工队伍、降低人才流失率的有效途径。

提高员工的工作满意度是提高企业经济效益的有效途径。员工实际感受到的满意度对离职趋向的影响系数为-0.587,表明提高员工实际感受到的满意度水平也是稳定员工队伍、降低人才流失率的有效途径。

员工期望(F2)对工作绩效(F3)和离职趋向(F4)的影响系数分别为0.807和-0.703,表示员工期望的满足每提高1%,工作绩效可以提高0.807%,离职趋向可减少0.703%。调查发现,由于各煤矿的效益差别较大,造成收入差距较大,员工中存在很强的攀比心理,员工要求增加工资待遇的期望非常强烈,这造成员工主观感受满意度很低。因此,企业应结合员工的心理期望和企业目前的状况,对员工的期望进行合理的引导和教育,使企业员工对期望的认知合理化。

总体来说,员工工作绩效受员工满意度和员工期望的影响较大。一方面,企业应该从现实出发,切实提高员工满意度的实际感受;另一方面,适时降低员工的期望,使员工能够面对企业发展的现实。企业应当提高员工忠诚度,减少员工的离职率,并积极采取措施,尽可能提高员工的满意度。

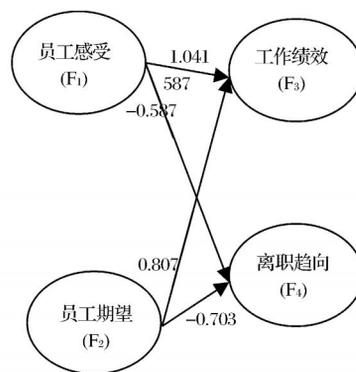


图2 员工满意度潜变量路径关系图

#### 3.3.2 潜变量和观测变量之间的关系分析

根据结构方程模型输出的结果,构建潜变量和观测变量的路径关系,如图3所示。

从图3可以看出:

1) 对员工感受(F1)的影响路径系数从大到小

依次为:安全感 (X6)、薪酬水平 (X2)、晋升机会 (X1)、工作适合度 (X3)、管理水平 (X4) 和工作环境 (X5)。研究表明:在当前条件下,员工最关心的问题依然是工作安全感和工资收入,其他要素路径系

数相对较小,这突出体现了煤矿员工的现实处境和心愿,也显示了提高员工满意度水平是当前的首要工作。

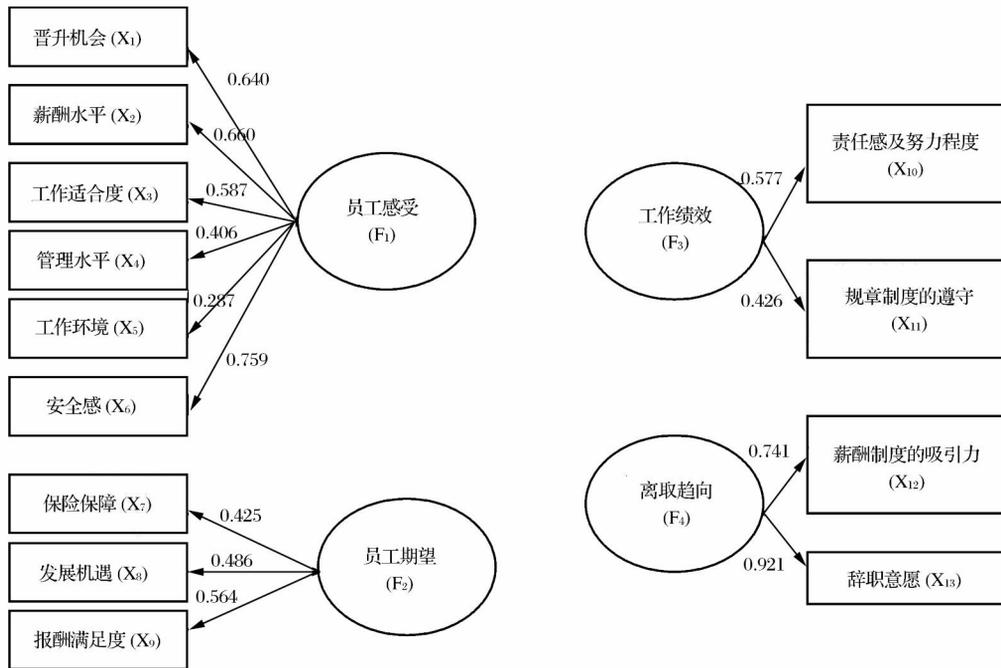


图 3 员工满意度潜变量和观测变量的路径关系图

2) 保险保障 (X7)、发展机遇 (X8) 和报酬满足度 (X9) 对员工期望 (F2) 的影响系数分别为 0.425、0.486 和 0.564。研究表明:提高工资对员工期望的满足度影响系数最大。这说明:在当前条件下,在我国,工作还是生存的主要手段。因此,员工要求增加工资收入的愿望十分强烈也是很正常的。对此,企业应该制定合理的报酬体系,不断增加员工的收入,因为这是维持员工工作热情的根本前提。

3) 责任感及努力程度 (X10) 和规章制度的遵守 (X11) 对工作绩效 (F3) 的影响系数分别为 0.577 和 0.426,这表明提高员工的工作责任感及努力程度和严格规章制度建设是企业提高绩效水平的有效途径。对此,企业应通过思想教育、安全教育等方式增强员工的工作责任感,使其严格遵守规章制度,减少人为事故的发生,提高企业的生产效率。

4) 薪酬制度的吸引力 (X12) 和辞职意愿 (X13) 对离职趋向 (F4) 的影响路径系数分别为 0.741 和 0.921,影响系数均较大,这表明:企业若想留住人才,一方面应建立合理的有竞争力的薪酬体系,另一方面应建立多渠道的员工领导沟通机制,及时化解员工的抱怨,为员工解忧,防止员工抱怨的累计爆发。

### 4 建议

通过以上分析研究,在提高员工满意度的措施方面,笔者提出如下建议:1) 加强员工教育,引导员工建立合理的期望,使企业员工对期望的认知合理化;2) 加强安全生产管理,提高员工工作安全感,使员工踏踏实实工作;3) 创造追求进步的企业氛围,提高员工的工作回报;4) 创造关爱员工的企业氛围,提高员工对企业的归属感。

本文的不足之处是仅对一个煤炭企业进行了个案研究,缺乏纵向对比研究,同时,由于样本量的限制,也未能对企业不同利益群体满意度的差异和深层次原因进行研究。在后续研究中,本文会继续加深研究和分析,逐一弥补上述不足,为提高煤炭企业经济效益和安全生产做出贡献。

### 参考文献

- [1] 刘铁敏,秦华礼.中国煤矿安全事故的经济学分析[J].煤矿安全,2006(4):70-72.
- [2] FISHER C D. Why do lay people believe that satisfaction performance is correlated? Possible sources of a common sense theory [J]. Journal of Organizational Behavior, 2003,24:753-777.
- [3] 黄桂.员工满意度影响因素的实证研究[J].管理世界,2005(11):160-161.

- [4] 乐国安,尹虹艳,王晓庄.组织承诺研究综述[J].应用心理学,2006,12(1):84-90.
- [5] 惠调艳.研发人员工作满意度与绩效关系实证研究[J].科学与科学技术管理,2006(5):145-148.
- [6] 张黎莉,周耀烈.员工工作满意度研究综述[J].企业经济,2005,294(2):29-30.
- [7] RANDALL D M. The consequences of organizational commitment:methodological investigation[J]. Journal of Organizational Behavior,1985,11:361-378.
- [8] 王建民,王传旭,杨力,等.基于主成分分析模型的煤矿企业员工满意度实证研究[J].安徽理工大学学报:社会科学版,2007,9(2):1-6.
- [9] 刘璞,谢家琳,井润田.国有企业员工工作压力与工作满意度关系的实证研究[J].中国软科学,2005(12):121-126.
- [10] 林嵩,姜彦福.结构方程模型理论及其在管理研究中的应用[J].科技政策与管理,2006(2):38-41
- [11] 温忠麟,侯杰泰.结构方程模型检验:拟合指数与卡方准则[J].心理学报,2004,36(2):186-194.
- [12] 孟庆茂,侯杰泰.协方差结构模型与多层线性模型原理及应用[J].北京师范大学心理计量与统计分析.2001(5):54-59.

## Empirical Research on Satisfaction Degree of Employees in Coal Mine Enterprises of China :Based on Structural Equation Model

Wang Jianmin<sup>1</sup>, Wang Chuanxu<sup>2</sup>, Zheng Wenliang<sup>3</sup>

(1. School of Economics and Management ,Anhui University of Science and Technology , Huainan Anhui 232001 ,China ;

2. Huainan Normal University ,Huainan Anhui 232001 ,China ;3. Xinji Energy of State Investment Co. , Ltd ,Huainan Anhui 232007 ,China)

**Abstract :** Based on the existing research achievements ,this paper establishes the evaluation index system and the evaluation model on satisfaction degree of employees of coal mine enterprises in China. Using the structural equation model ,it empirically studies the interrelationships among actual feeling ,employees expectation ,work performance and turnover trend and the impacts of 13 observed variables on latent variables to provide theoretical supports for coal mining enterprises to obtain better economic benefit and production safety.

**Key words :** coal mine enterprise ;employee satisfaction degree ;structural equation model

(上接第 97 页)

- [5] DEMIRGUC-KUNT A ,DETRAGIACHE E. The determinants of banking crises in developing and developed countries[J]. IMF Staff Papers ,1998 ,45(1) :81-109.
- [6] KAMINSKY GL ,LIZONDO S ,REINHART C M. Leading indicators of currency crises[J]. IMF Staff Papers ,1998 ,45(3) :1-48.
- [7] 钱颖一,黄海洲.加入 WTO 后中国金融的稳定与发展[J].经济社会机制比较,2001(5):47.
- [8] ALTMAN E I. Financial ratios ,discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy[J]. Journal of Finance ,1968 ,23(9) :589-609.
- [9] LANE W R ,LOONEY S W ,WANSLEY J W. An application of Cox proportional Hazards model to bank failure [J]. Journal of Banking and Finance ,1989(8) :511-531.
- [10] KAMINSKY GL ,SCHMUKLER S. What triggers market jitters ? A chronicle of the Asian crisis: International Finance Discussion Paper No. 634 [Z]. Board of Governors of the Federal Reserve System ,1999.
- [11] 陈华.金融监管、最后贷款人与存款保险相关制度安排[J].山东经济,2007(5):65.

## Study on Early-warning Model on Banking Fragility of State-owned Banks in China

Yu Jinglian<sup>1,2</sup>, Chen Hua<sup>3</sup>

(1. School of History and Culture ,Shandong University ,Ji 'nan 250100 ,China ;

2. School of Humanities and Social Science ,Shandong University of Traditional Chinese Medicine ,Ji 'nan 250355 ,China ;

3. Research Institute of Finance and Taxation ,Shandong Economic University ,Ji 'nan 250014 ,China)

**Abstract :** Based on the foreign researches on banking fragility ,this paper expands the index system ,the international experience and the research progress on early-warning system of banking fragility ,and emphasizes the urgency of establishing the early-warning model on banking fragility of state-owned banks in China with the accelerating of adjustment and openness as well as the increase of systematic risk. According to China's situation ,it proposes the index system and the fundamental framework of early-warning system on banking fragility of state-owned banks in China.

**Key words :** banking fragility ;early-warning model ;state-owned bank ;international experience