

## 电子商务信息安全人员的素质测评指标体系

杜勇<sup>1</sup>, 杜军<sup>2,3</sup>, 陈建英<sup>4</sup>

(1. 西南大学 经济管理学院, 重庆 400715; 2. 暨南大学 管理学院, 广州 510632;  
3. 广东海洋大学 经济管理学院, 湛江 524088; 4. 西南大学 财务处, 重庆 400715)

**摘要** 为了确保电子商务业务过程中的信息安全, 分析了电子商务信息安全工作具有保密性、完整性、真实性、灵活性、合法性、有效性等特征及其对电子商务从业人员的素质要求, 建立了包括品德、智能、态度、资历、个性、身体等方面的素质结构指标体系, 并运用了模糊数学模型和德尔菲法去确定各个测评项目及所属的各个测评指标的评价等级及权重, 最后建立并分析了电子商务信息安全人员素质综合评价矩阵, 帮助企业识别和甄选符合电子商务信息安全职务任职资格的优秀人员。

**关键词** 电子商务; 信息安全; 素质测评; 指标

## System of measuring and appraising the quality of practitioners of information security in e-commerce

DU Yong<sup>1</sup>, DU Jun<sup>2,3</sup>, CHEN Jian-ying<sup>4</sup>

(1. Economics and Management School, Southwest University, Chongqing 400715, China; 2. Management School, Jinan University, Guangzhou 510632, China; 3. Economics and Management School, Ocean University of Gudong, Zhanjiang 524088, China; 4. Financial Department, Southwest University, Chongqing 400715, China)

**Abstract** In order to ensure information security in an e-commerce business process, the article analyzed the characteristics in information security of e-commerce work, including confidentiality, integrity, authenticity, flexibility, legitimacy, effectiveness, and so on, and analyzed its impact on the quality of the requirements of e-commerce practitioners. The article built the quality index system including morality, intelligence, attitude, qualifications, personality, body structure and other aspects, and employed the fuzzy mathematical models and the Delphi method to determine the grade and weight of evaluation of the various projects and their indexes of the evaluation. Finally, it established and analyzed a comprehensive evaluation matrix of the quality of practitioners of information security in e-commerce to help businesses identify and select the outstanding staff in line with the qualifications of the functions of information security in e-commerce.

**Keywords** e-commerce; information security; quality evaluation; indicators

### 1 引言

近年来, 大规模的网络信息系统的建设和广泛使用, 使得国内外黑客得以利用网络对个人、企事业单位甚至国家的机密信息进行肆意地干扰和破坏, 网络信息安全问题变得日益严重, 这极大程度上制约了电子商务的普及和发展。虽然我国的互联网应用规模已经位居世界第二, 但是在全社会的互联网信息安全防范能力

收稿日期: 2009-09-02

资助项目: 国家社会科学基金 (09CJY085); 中国博士后科学基金 (20100470109); 中央高校基本科研业务费专项资金 (SWU0909603); 重庆市教育科学“十一五”规划 2010 年高校重点课题 (10-GJ-0214); 教育部人文社科研究青年项目 (09YJC790049); 广东省哲学社会科学“十一五”规划项目 (08YO-01); 西南大学博士基金 (SWU0909306)

作者简介: 杜勇 (1977-), 男, 汉, 湖北麻城人, 博士后, 副教授, 主要从事财务管理、人力资源管理等方面的研究, E-mail: dy77@swu.edu.cn; 杜军 (1977-), 通讯作者, 男, 汉, 湖北麻城人, 博士研究生, 讲师, 主要从事管理科学与工程方面的研究, E-mail: dujun58@126.com; 陈建英 (1980-), 女, 汉, 四川资阳人, 中国注册会计师, 硕士研究生, 主要从事于财务会计、审计等方面的研究和实践工作, E-mail: chjy80@swu.edu.cn.

方面, 远低于欧美等发达国家, 其中最为主要的问题是缺乏网络信息安全管理方面的专门人才. 为此, 急需选拔和培养一批品德高尚、能力较强的电子商务信息安全人员, 以此来保障我国电子商务业的信息安全. 基于此, 笔者提出并建立一套相对完整的电子商务信息安全人员的素质测评指标体系, 旨在帮助企业识别和甄选符合电子商务中信息安全职务任职资格的优秀人员, 为进一步完善电子商务从业人员的培训体系提供指导和帮助.

## 2 电子商务信息安全工作的特征及其对从业人员的素质要求

由于网上交易的人们不可能都互相认识, 为了确保交易的顺利进行, 必须在因特通信网络中建立并维持一种令人可以信任的安全环境和机制. 为了保障交易各方的合法权益, 保证能够在安全的前提下开展电子商务, 以下结合电子商务信息安全的特征对其从业人员的素质要求进行分析.

### 2.1 保密性及其对应的素质要求

保密性是电子商务信息安全工作最主要的特征. 尽管电子商务中的信息发送和接收是在安全的通道中进行的, 在一定程度上保证了通信双方的信息不被泄密, 但这是以信息交互双方遵守信息安全协议为前提的, 这就要求电子商务双方的信息安全人员在上机操作和文字工作过程中要严格遵守国家有关保密的规定, 自觉加强保密观念, 防止机密泄露, 要做到讲原则, 诚实守信. 同时, 要求电子商务信息安全人员必须具备高度的责任感, 在信息处理过程中时常为他人着想, 想着他人的利益, 对电子商务的对方高度负责, 时刻进行换位思考, 将对方的个人信息视为自己的个人信息, 严格保密. 由此, 笔者设置了原则性、责任感两项测评指标.

### 2.2 完整性及其对应的素质要求

在电子商务往来中, 信息接收方可以验证收到的信息是否完整一致, 是否被人篡改, 以此来确保信息的安全. 目前, 在电子商务网站上购买商品的最通常的方式就是, 通过安全连接, 把信用卡号码、姓名、开账地址和送货地址发送到电子商务公司的服务器. 那么, 那家公司如何知道这些信息是你本人输入以及信用卡的使用得到了你的认可呢? 较之于以往, 数字签名为信息的安全和完整性提供了保证, 但这要求电子商务从业人员对收发的信息具有敏锐的洞察力和高度的警觉性. 由此, 笔者设置了洞察力和警觉性两项指标.

### 2.3 真实性及其对应的素质要求

由于电子商务交易方的身份不能被假冒或伪装, 从而可以有效地鉴别确定交易方的身份. 信息的发送方不能抵赖曾经发送的信息, 不能否认自己的行为, 这些确保了信息的真实性. 但同样需要交易双方具备高尚的人格特征, 实事求是, 不弄虚作假, 而且要求电子商务从业人员具有很强的信息识别能力和理解能力. 由此, 笔者设置了诚实性、守信性、理解能力和识别能力四项测评指标.

### 2.4 灵活性及其对应的素质要求

电子商务信息安全人员平时最大的工作职责在于维护和预防安全问题和隐患. 当新病毒的警报在世界任何一个地方刚刚响起的时候, 从业人员能够迅速的将相关的防御措施反映在企业的安全体系中, 当服务器捕捉到最微弱的攻击信号的时候, 他就会警觉的做好应对的准备. 这要求电子商务从业人员具有较强的学习能力、信息处理能力和应变能力; 能够准确判断问题和解决问题. 由此, 笔者设置了学习能力、应变能力、主动性、判断能力四项测评指标.

### 2.5 合法性及其对应的素质要求

法律是约束和规范人们行为的基本准则, 任何人都不是自由人, 都不能随心所欲地行事. 电子商务从业人员首先要学法、知法、守法、用法, 要知道哪些行为属于违法行为, 当自身合法权益受到侵害时, 也能坚决利用法律来维护; 其次, 要遵守职业纪律和规范. 职业不同, 职业纪律的内容也不同, 它既有强制性也有自觉性. 这要求从业人员具有很强的法律意识和自律能力. 由此, 笔者设置了合法性、自制力、坚持性三项测评指标.

### 2.6 有效性及其对应的素质要求

在交易中阶段, 必须要对网络故障、操作错误、应用程序错误、硬件故障、系统软件错误及计算机病毒所产生的潜在威胁加以控制和预防, 以保证贸易数据在确定的时刻、确定的地点是有效的. 这要求电子商务从业人员必须具备丰富的信息安全专业知识, 掌握较为全面的信息安全保障技能. 而这些专业素质的高低很大程度上取决于电子商务从业人员的学历水平、职称、工作经验及技能水平等方面的情况. 由此, 笔者设置了学历等级、职称等级、工作经验和技能水平四项测评指标.

此外, 保证电子商务业务过程中的信息安全也要求其从业人员具备一定的身体素质. 良好的身体素质也是其他一切素质发展与事业成功的生理基础, 因此, 笔者还设置了体质、体力和气质三项身体素质测评指标.

### 3 电子商务中信息安全人员素质测评指标体系设计

#### 3.1 测评指标的选取

基于上述对电子商务信息安全工作的特征及对其从业人员素质要求的分析, 结合素质测评理论与方法, 笔者提出包括品德、智能、态度、资历、个性、身体等方面的素质结构指标体系, 以对电子商务从业人员的素质进行综合测评.

表 1 “品德 - 智能 - 态度 - 资历 - 个性 - 身体” 结构测评指标体系 (以下简称 “CIALPB” 体系)

测评项目 (权重)	测评指标 (子权重)
C 品德素质 (0.19)	C1 诚实性 (0.30)
	C2 守信性 (0.28)
	C3 合法性 (0.23)
	C4 原则性 (0.19)
I 智能素质 (0.20)	I1 识别能力 (0.20)
	I2 应变能力 (0.22)
	I3 理解能力 (0.21)
	I4 判断能力 (0.20)
	I5 学习能力 (0.17)
A 工作态度 (0.15)	A1 责任感 (0.34)
	A2 主动性 (0.29)
	A3 坚持性 (0.37)
L 资历结构 (0.15)	L1 学历等级 (0.28)
	L2 职称等级 (0.21)
	L3 工作经验 (0.24)
	L4 技能水平 (0.27)
P 个性结构 (0.19)	P1 警觉性 (0.38)
	P2 洞察力 (0.34)
	P3 自制力 (0.28)
B 身体结构 (0.12)	B1 体质 (0.37)
	B2 体力 (0.44)
	B3 气质 (0.19)

如表 1 所示, 笔者认为, 结合电子商务信息安全工作的特征及对从业人员的素质要求, 对于品德结构应由诚实性、守信性、合法性、原则性等测评指标组成; 智能结构应当由识别能力、应变能力、理解能力、判断能力、学习能力等测评指标组成; 态度结构应当由责任感、主动性、坚持性等测评指标组成; 资历结构是由学历等级、职称等级、工作经验、技能水平等测评指标组成; 个性结构是由警觉性、洞察力、自制力等测评指标组成; 身体素质结构是由体质、体力、气质等测评指标组成.

#### 3.2 测评指标权重的确定

考虑到上述各项测评指标对电子商务信息安全工作的重要性不同, 其在整个测评体系中所处的地位和作用也应该不一样, 因此还需要给各项指标赋予不同的权重. 考虑到电子商务信息安全工作的特点, 笔者提出由信息安全工程师、高级电子商务师、人力资源部部长、被测评人员的同事、所管的直属部门的部分下属人员组成测评小组, 对各项测评指标的权重进行确定.

#### 3.3 各测评项目权重及其测评指标子权重的确定

为便于计算, 这里采用的是相对权重的形式, 即将某个测评指标作为一个单位, 计算它在总体中所占的比重值. 考虑上述指标对于电子商务从业人员素质的影响程度无法普通量化, 且大多数因素还需进行二次量化, 各指标在权重的分配上存在人为的主观影响. 因此, 这里使用“模糊数学模型分析”与“德尔菲评价法”计算电子商务中信息安全人员素质的各个测评项目权重及其测评指标的子权重.

表 2 斯塔相对重要性等级表

重要性的标度	定义	说明
1	同等重要	两者对所属测评目标贡献相等
3	略为重要	据经验一个比另一个的测评结果稍微重要
5	基本重要或高度重要	据经验一个比另一个的测评结果更为重要
7	确实重要	一个比另一个的测评结果更为重要尤其是已被实践证明
9	绝对重要	明显重要程度可以断言为重要
2, 4, 6, 8	上述两相邻评判中间值	需要折中时采用

1) 在测评项目层次上根据斯塔的相对重要性等级表 (摘自肖鸣政,《人员素质测评》, 2003 年 6 月)(见表 2), 列出两两比较后的判断分析表。

利用专家咨询法将各测评项目之间各项目所属测评指标之间的相对重要性做出评价, 具体方法是: 对其中最不重要的因素给 1 分, 然后将其他因素与它比较, 将这些因素与最不重要的因素进行比较看其重要程度然后用分值表现出来, 填在表 3 内, 在此笔者取了一名专家评分结果作为示例。

表 3 专家评分结果表

测评项目	分值	测评指标	分值
C	9	C1	3
		C2	6
		C3	5
		C4	1
I	8	I1	3
		I2	1
		I3	5
		I4	7
		I5	6
A	6	A1	5
		A2	7
		A3	1
L	5	L1	5
		L2	1
		L3	8
		L4	3
P	4	P1	3
		P2	1
		P3	5
B	2	B1	2
		B2	1
		B3	3

表 4 信息安全人员素质测评指标权重咨询统计表

测评项目	总分	平均分	测评指标	总分	平均分
C	83	8.3	C1	80	8
			C2	75	7.5
			C3	62	6.2
			C4	50	5
I	87	8.7	I1	81	8.1
			I2	88	8.8
			I3	79	7.9
			I4	83	8.3
			I5	68	6.8
A	66	6.6	A1	67	6.7
			A2	58	5.8
			A3	72	7.2
L	64	6.4	L1	55	5.5
			L2	42	4.2
			L3	47	4.7
			L4	53	5.3
P	81	8.1	P1	86	8.6
			P2	75	7.5
			P3	63	6.3
B	57	5.7	B1	38	3.8
			B2	46	4.6
			B3	20	2

注: 专家咨询表中各字母所代表的含义见表 1 中所示。这里笔者向 10 位专家就各指标的相对重要性进行咨询, 得到专家咨询结果的分值统计表如表 4 (这些分值介于 10 和 90 之间)。

2) 然后根据专家咨询的统计表结果构造各层次的判断分析表, 测评项目层的判断分析表 (如表 5), 以及测评指标的判断分析表, 这里仅列出“品德素质”所属测评指标判断分析表, 其他同层次的判断分析表计算方法类似。

表 5 电子商务从业人员素质测评项目判断分析表

项目比值	C	I	A	L	P	B	$w_i$
C	1.00	0.95	1.26	1.30	1.02	1.46	0.19
I	1.05	1.00	1.32	1.36	1.07	1.53	0.20
A	0.80	0.76	1.00	1.03	0.81	1.16	0.15
L	0.77	0.74	0.97	1.00	0.79	1.12	0.15
P	0.98	0.93	1.23	1.27	1.00	1.42	0.19
B	0.69	0.66	0.86	0.89	0.70	1.00	0.13
$\sum_{j=1}^n a_{ij}$	5.29	5.03	6.64	6.84	5.41	7.68	1.00

注:表中各测评项目的比值由该比值所在的行所对应的测评项目专家咨询所得到平均分除以该比值所在的列所对应的测评项目的平均分,计算所得到的结果,如 I 行 C 列比值 1.05=它所在行对应 I 测评项目平均分 8.7/它所在列对应 C 测评项目平均分 8.3,其含义是 I(智能素质)测评项目对电子商务从业人员的素质影响程度相当于 C(品德素质)测评项目的 1.05。

表 6 信息安全人员“品德素质”测评指标层次判断分析表

项目比值	C1	C2	C3	C4	$w_i$
C1	1.00	1.07	1.29	1.60	0.30
C2	0.94	1.00	1.21	1.50	0.28
C3	0.78	0.83	1.00	1.24	0.23
C4	0.63	0.67	0.81	1.00	0.19
$\sum_{j=1}^n a_{ij}$	3.34	3.56	4.31	5.34	1.00

注:表 6 中各测评指标的比值算法与表 5 中相同,都是用该行的测评指标平均分/该列的测评指标平均分。

3) 根据以上所述计算结果按下列公式求得各层测评指标的权重,结果见表 5 和表 6 的最后一列 ( $w_i$ ):

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left( a_{ij} / \sum_{j=1}^n a_{ij} \right).$$

其中,  $w_i$  表示第  $i$  个测评项目(或测评指标)的权重;  $n$  表示电子商务从业人员素质测评项目(或某个项目所属测评指标)的个数;  $i$  表示第  $i$  行,  $j$  表示第  $j$  列;  $a_{ij}$  表示第  $i$  行测评项目(或指标)与第  $j$  列测评项目(或指标)的相对重要性程度。

由此,可计算出测评项目 C, I, A, L, P, B 的权重集  $W$  为 (0.19, 0.20, 0.15, 0.15, 0.19, 0.12); 品德素质测评指标的权重集  $W_C$  为 (0.30, 0.28, 0.23, 0.19); 智能素质测评指标的权重集  $W_I$  为 (0.20, 0.22, 0.20, 0.21, 0.17); 态度素质测评指标的权重集  $W_A$  为 (0.34, 0.29, 0.37); 资历素质测评指标的权重集  $W_L$  为 (0.28, 0.21, 0.24, 0.27); 个性素质测评指标的权重集  $W_P$  为 (0.38, 0.34, 0.28); 身体素质测评指标的权重  $W_B$  为 (0.37, 0.44, 0.19)。

#### 4 以电子银行业的信息安全人员为例进行素质测评分析

按照以上的步骤可将电子商务中信息安全人员素质测评指标体系设置如表 1 所示(带上权重系数后的指标体系),为证明该测评指标体系的合理性,笔者选择了电子银行业的信息安全人员为例进行素质测评指标分析。具体步骤如下:

##### 4.1 制作并分发信息安全人员素质测评等级评判表

为了方便,首先将各个测评项目用英文的开头的大写字母表示,各个测评指标分别以所属测评项目的符号再加上数字表示,具体如上表 1 所示。现将每一测评指标分为四个等级:优,良,中,差,并用字母 G 表示。即有  $G=\{G1, G2, G3, G4\}=\{\text{优, 良, 中, 差}\}$ ,可制成表 7 所示的测评表格。

将表 7 发给测评小组的成员,让他们每个人都填写,在等级栏中每个测评者自认为该从业人员在该指标中属于哪一个等级就在哪一个等级上面打“√”,每一项只允许选择一个等级。

##### 4.2 收集并制成信息安全人员素质测评等级评判统计表

将测评小组的各位测评成员填写的等级评判表汇总并统计,并将属于四个等级人数的频率写在相应的等级上,即可得到各测评指标等级评判结果统计表,这里仅列举了评价小组对一位电子银行业信息安全人员的素质测评等级评判结果,如表 8 所示。

表 7 信息安全人员素质测评等级评判表

等级指标	G1	G2	G3	G4
C1				
C2				
C3				
C4				
I1				
I2				
I3				
I4				
I5				
A1				
A2				
A3				
L1				
L2				
L3				
L4				
P1				
P2				
P3				
B1				
B2				
B3				

表 8 信息安全人员素质测评等级评判统计表

测评项目	测评指标	G1	G2	G3	G4
C	C1	0.9	0.1	0	0
	C2	0.8	0.1	0.1	0
	C3	0.8	0.2	0	0
	C4	0.7	0.1	0.1	0.1
I	I1	0.8	0.1	0.1	0
	I2	0.7	0.2	0.1	0
	I3	0.5	0.2	0.2	0.1
	I4	0.6	0.3	0.1	0
	I5	0.7	0.1	0.1	0.1
A	A1	0.8	0.1	0	0.1
	A2	0.3	0.2	0.3	0.2
	A3	0.5	0.2	0.2	0.1
L	L1	0.3	0.3	0.2	0.2
	L2	0.3	0.2	0.2	0.3
	L3	0.7	0.3	0	0
	L4	0.8	0.1	0.1	0
P	P1	0.7	0.1	0.1	0.1
	P2	0.5	0.3	0.1	0.1
	P3	0.6	0.2	0.1	0.1
B	B1	0.5	0.3	0.1	0.1
	B2	0.6	0.2	0.1	0.1
	B3	0.7	0.3	0	0

表 8 中, 数据的计算公式为:

某一测评指标被评定为等级某一比例 = 评定该等级的人数 ÷ 测评小组总的人数.

其中, 测评小组由信息安全工程师 2 名、高级电子商务师 2 名、人力资源部长 2 名、被测人员同事 2 名、所管部门下属 2 名共 10 人组成, 他们对电子商务从业人员素质的各测评指标进行评级, 最后测评结果数据统计如表 8 所示, 由此, 可得到各测评项目单因素评价分析表 (分别是由各测评项目对应的行和列上的数据组成的行列式).

### 4.3 计算电子商务中信息安全人员素质测评指标的综合评价矩阵

首先利用上述所得到的各测评项目的单因素评价分析表 (即单因素模糊矩阵) 和各测评指标的权重集, 通过模糊变化来计算各测评项目所属测评指标的综合评价矩阵 (用  $H$  来表示), 如下:

$$H_C = W_C \circ C = (0.30, 0.28, 0.23, 0.19) \circ \begin{pmatrix} 0.9 & 0.1 & 0 & 0 \\ 0.8 & 0.1 & 0.1 & 0 \\ 0.8 & 0.2 & 0 & 0 \\ 0.7 & 0.1 & 0.1 & 0.1 \end{pmatrix} = (0.30, 0.19, 0.11, 0.02).$$

其中 “ $\circ$ ” 取  $M(\wedge, \vee)$  算子, 如求综合评价矩阵  $H_C$  中的第一列所对应的元素计算过程可写成:

$$(0.30 \wedge 0.9) \vee (0.28 \wedge 0.8) \vee (0.23 \wedge 0.8) \vee (0.19 \wedge 0.7) = (0.30 \vee 0.28 \vee 0.23 \vee 0.19) = 0.30.$$

同理, 其余元素可依次类推, 即可分别求出 C, I, A, L, P, B 所属测评指标对应的综合评价矩阵如下:

$$H_C = (0.30, 0.20, 0.10, 0.10); H_I = (0.22, 0.21, 0.20, 0.10); H_A = (0.37, 0.20, 0.29, 0.20);$$

$$H_L = (0.28, 0.28, 0.20, 0.21); H_P = (0.38, 0.30, 0.10, 0.10); H_B = (0.44, 0.30, 0.10, 0.10).$$

以上矩阵表明该电子商务从业人员各测评项目分别处于优, 良, 中, 差四个等级的程度. 由此, 将各类测评指标所对应的综合评价矩阵组成评价项目的综合测评矩阵, 设为  $H$  如下:

$$H = \begin{pmatrix} H_C & H_I & H_A & H_L & H_P & H_B \end{pmatrix}^T.$$

再由测评项目层次的权重集  $W$  和其综合测评矩阵  $H$  进行模糊变化, 求得最终的总体测评矩阵, 设为  $Z$

如下:

$$Z = (0.19, 0.20, 0.15, 0.15, 0.19, 0.12) \circ \begin{pmatrix} 0.30 & 0.20 & 0.10 & 0.10 \\ 0.22 & 0.21 & 0.20 & 0.10 \\ 0.37 & 0.20 & 0.29 & 0.20 \\ 0.28 & 0.28 & 0.20 & 0.21 \\ 0.38 & 0.30 & 0.10 & 0.10 \\ 0.44 & 0.30 & 0.10 & 0.10 \end{pmatrix} = (0.20, 0.20, 0.20, 0.15).$$

由于  $Z$  没有归一化, 即  $0.20+0.20+0.20+0.15=0.75 \neq 1$ , 因此, 还需将其按照模糊集合的规律予以归一化, 即将  $Z$  中各元素各除以 0.75, 得最终的综合测评矩阵为:

$$Z' = (0.20/0.75, 0.20/0.75, 0.20/0.75, 0.15/0.75) = (0.27, 0.27, 0.26, 0.20).$$

#### 4.4 分析电子商务中信息安全人员的素质状况

为了综合定量地表述测评结果, 对于各个评价等级分别赋值, 设“优等”为 90 分, “良好”为 80 分, “中等”为 70 分, “较差”为 60 分, 则可得到等级赋值矩阵, 设为  $M$ , 即:  $M = (90, 80, 70, 60)^T$ .

再设电子商务从业人员素质的综合测评最后得分为  $F$ , 则有:

$$F = Z' * M = (0.27, 0.27, 0.26, 0.20) * (90, 80, 70, 60)^T = 76.10.$$

综合测评最后得分为 76.10, 说明该电子银行业信息安全人员的综合素质处于“中偏上”等级. 此结论与该人员的年终绩效考核的等级“中等”基本相符, 由此, 说明笔者设置的电子商务信息安全人员素质测评指标体系具有一定的适用性和合理性.

## 5 结论

笔者对电子商务中信息安全工作的特性及对其从业人员的素质要求进行了分析, 并提出了一套较为完整的电子商务信息安全人员素质测评指标体系, 在此研究过程中利用了模糊数学模型和德尔菲法, 对于各个层次的测评指标进行了量化, 特别在确定了各测评指标的权重时结合了小组测评和专家测评, 模糊转换等较为客观的方法以尽量地排除主动性判断, 从而确保在素质测评时真实地反映电子商务信息安全人员的素质状况. 这为电子商务行业的企业识别和甄选符合电子商务信息安全职务任职资格的优秀人员提供了重要的参考依据和方法. 从最终的素质测评指标体系来看, 企业在招聘和考核电子商务信息安全岗位的员工时必须同时关注任职者的品德、智能、态度、个性、资历及身体等方面的素质, 而且根据各项指标权重的分配情况来看, 企业尤其要注重的是信息安全人员的品德、智能和个性三个类别的素质状况.

## 参考文献

- [1] Gollman D. Security in CORBA-based electronic commerce systems[J]. Information Security Technical Report, 1998, 3(2): 64-70.
  - [2] Gunasekaran A. Current and future directions of multimedia technology in business[J]. International Journal of Information Management, 1999, 19(2): 105-120.
  - [3] Camenisch J, Maurer U, Stadler M. Digital Payment Systems with Passive Anonymity Revoking Trustees[M]// Bertino E, Kurth H, Martellaeds G. Computer Security-ESORICS 96. Berlin: Springer Verlag, 1996: 33-43.
  - [4] Juangw S, Lei C L. Partially blind threshold signatures based on discrete logarithm[J]. Computer Communications, 1999, 22(1): 73-86.
  - [5] Kahraman G, Bigen S. Wireless application protocol transport layer performance[C]// Proceedings of the Eighth IEEE International Symposium on Computers and Communication(ISCC'03), Ankara, Turkey, 2003, 2: 1141-1146.
  - [6] Liang J, Shi R, Liang F. Research on wap clients supports set payment protocol[J]. IEEE Wireless Communications, 2002: 1(1): 90-95.
  - [7] Wang C M, Liu J, Zou J W. WAP and ECC in wireless e-commerce[J]. ISTN'2000 proceedings, 2000: 255-258.
  - [8] 管会生. 电子商务安全与管理 [M]. 北京: 科学出版社, 2006.
  - [9] 明小波, 贺盛瑜. 电子商务发展、人才需求趋势及人才培养模式分析 [J]. 成都信息工程学院学报, 2003(3): 315-316.
  - [10] 肖鸣政, Cook M. 人员素质测评 [M], 高等教育出版社, 2003.
- Xiao M Z, Cook M. Personnel Quality Evaluation[M]. Higher Education Press, 2003.