

情绪因素对船员适任能力的影响及测度

李春贤¹, 张梓瞳², 汪运涛²

(1. 三峡通航管理局, 湖北 宜昌 443000; 2. 山东交通学院航海学院, 山东 威海 264200)

摘要: 在山东 9.19 海事事故的调查中, 调查人员发现情绪因素是造成海事事故的重要原因之一。针对这一问题, 本文利用 yaaph 软件建立了船员情绪因素的层次结构模型和判断矩阵, 建立了船员情绪因素评价模型, 确定了评价指标的权重, 对评价指标进行一致性检验, 得出影响船员适任能力的若干情绪指标, 并据此对降低船员负面情绪因素对事故的影响提出了建议。

关键词: 海事事故; 情绪因素; 适任能力; yaaph 软件

中图分类号: U676

文献标识码: A

0 引言

随着我国海运经济的不断壮大, 海运所体现的经济地位日益突出。政府机构和航海院校都积极参与到船员适任能力评估当中。本文通过研究我国海运市场上船员评估现状和问题, 提出自己的建议和研究体系。主要研究文献包括徐红明的船员适任性多层次灰色综合评价研究^[1], 杨柏丞的船员适任能力影响因素研究^[2], 欧阳的基于直觉模糊熵的 LNG 船员专业适任能力评价体系研究^[3], 朱玉宝的基于适任能力评价的海员动态信息元库研究^[4]。他们在研究中, 对船员适任能力进行综合分析, 通过建立综合数据模型评价体系, 将人、船、海事管理机构、船公司、环境等相关影响因素纳入研究系统内, 研究其权重关系。这些研究取得了很大成就, 给海事机构和船公司在选用适任船员和船员考察上提供了参考建议。但上述研究的不足在于: 纳入系统内分析的主要因素以理论和技术为主, 忽略了船员情绪因素, 虽然也有部分研究纳入了情绪因素对船员适任能力的考察。基于此, 在以上研究的基础上, 本文通过 yaaph 软件研究情绪因素对船员适任能力的影响。

1 情绪因素对船员适任能力的影响

1.1 情绪的定义

情绪是指伴随着认知和意识过程产生的对外界事物态度的体验, 是人脑对客观外界事物与主体需求之间关系的反应, 是以个体需要为中介的一种心理活动。情绪涉及身体的变化。这些变化是情绪的表达形式。情绪涉及有意识的体验。情绪包含了认知的成分, 涉及对外界事物的评价。人类的情绪也来自生物性能, 故而情绪可以为常常面临的问题提供解决方法^[5]。

1.2 情绪因素对船员适任能力的影响

2017年9月19日0400时许, 上海天森航运有限公司所属的上海籍散货船“天宇2”轮(以下简称T轮)与辽宁绥中籍木质渔船“辽绥渔66528”船(以下简称L轮)发生碰撞。事故造成L轮翻扣, 船上6人死亡, 4人失踪。事故调查发现, 船员情绪因素在本次事故中是主要因素, 船员的思维及想法具有随意性, 导致没有做出正确判断, 致使事故发生。

由此可见, 船员情绪因素对船舶航行安全具有重要意义。情绪因素对船员适任能力有较大的影响。情绪因素具有两面性, 保持积极向上认真的心态从事工作, 能保证船舶航行安全, 而以消极的工作态度则会因马虎出现海事事故, 如情绪因素

收稿日期: 2020—05—26

第一作者简介: 李春贤(1997—), 男, 学士

基金项目: 山东省高等教育本科教改项目(M2018X200): “产教深度融合多元立体式航海类创新人才培养机制研究”

会影响船员驾驶注意力集中,情绪因素会加速疲劳驾驶,情绪因素会影响船员正常技术的发挥^[6]。

2 利用模糊层次模型 (FAHP) 分析情绪因素对船员适任能力的影响

模糊层次分析法 (Fuzzy Analysis Hierarchy Process, FAHP) 结合了模糊数学理论和层次分析方法的思想和,采用模糊判断矩阵实现多目标决策问题由定性向定量转换,简化了评判因素相对重要性的难度,提高了评判决策的合理性。本文利用 yaaph 软件建立船员适任能力影响情绪层次结构模型、判断矩阵计算和计算结果展示,并通过层次分析法 (AHP) 和模糊综合评价法 (FCE) 统一计算,进行评估测量,最终进行矩阵一致性检验,保障计算全面及有效^[7]。

2.1 建立层次结构模型和判断矩阵

2.1.1 建立层次结构模型

从影响船员适任能力的主要情绪因素出发,借助 yaaph 软件建立模型。具体分为决策目标、第一中间层目标、第二中间层和备选方案。决策目标为情绪因素对船员适任能力的影响,第一准则层目标主要包括性格特点、心理韧性、工作态度和个人情操。第二中间层主要包括个人期待、家庭环境、个人经验、抗压能力、生活状态、事业心、责任心、工作环境、职业态度、安全态度。备选方案为迈实计算和 MATLAB。建立的模型具有完整性和科学性,根据船员适任能力的主要组成内容,细致分析影响船员适任能力发挥的情绪因素,并详尽分析影响情绪因素的子因素。模型具体情况如图 1 所示,层次结构图如表 1 所示。

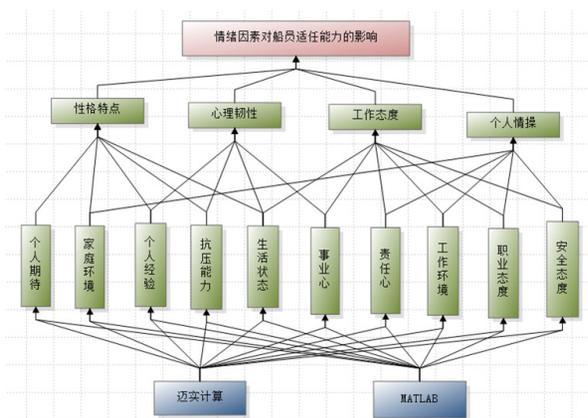


图 1 层次结构模型图

表 1 AHP 模型影响因素层次结构

目标层	因素层	子因素层
情绪因素对船员适任能力的影响	性格特点 M1	个人期待 P1
		家庭环境 P2
	心理韧性 M2	抗压能力 P3
		个人经验 P4
		生活状态 P5
	工作态度 M3	事业心 P6
		责任心 P7
		工作环境 P8
	个人情操 M4	职业态度 P9
		安全态度 P10

2.1.2 构造判断矩阵

在模糊层次分析中,为了更好地做出数据之间的重要程度比较,在将两个因素之间做比较时,一般是通过数值的比较来确定,其数值区间为 [0, 9]。如若 $a_{ij} = 5$,则表示因素与自己相比同样重要;若 $a_{ij} \in [1,5)$,则表示 X_j 因素比 X_i 重要;若 $a_{ij} \in [5,9)$,则表示 X_i 因素比 X_j 重要。在数值进行判断时,采用一个因素比另一个因素的重要程度定量表示,则得到模糊判断矩阵

$A = (a_{ij})_{n \times n}$, 其具有如下性质:

$$a_{ii} = 0.5, i = 1, 2, \dots, n$$

$$a_{ij} + a_{ji} = 1, i, j = 1, 2, \dots, n$$

建立层次结构模型和设定评价标准后,利用 yaaph 软件进行判断矩阵的测量,将自因素与主要因素进行关联,构造判断矩阵。判断矩阵结果如图 2 所示。

	性格特点	心理韧性	工作态度	个人情操
性格特点		3		1/3
心理韧性			3	1/5
工作态度				1/4
个人情操				

图 2 判断矩阵结果图

2.2 评价指标权重的确定

确定评价权重,对各项因素进行计算,能够清晰明了地反映每一因素对船员适任能力的影响力。本文在建立判断矩阵时,制作了调查问卷,向山东交通学院熟悉船员适任能力培训的船长、老师、培训人员进行调查,共收回调查问卷 30 份,

经筛选后采纳了有效调查问卷 15 份。这些船长、老师以严谨务实的态度填写了问卷且 5 名培训人员具备一定的航海素养，因此，保证了数据来源的可靠性。借助 yaaph 软件进行综合计算后，得到以下数据：性格特点权重为 0.2420，评价级别为一般重要；工作态度权重为 0.4535，评价级别为重要；心理韧性权重为 0.1972，评价级别为一般重要；个人情操权重为 0.1072，评价级别为有一点重要。具体权重如表 2 所示

表 2 中间层要素权重

第一中间层要素	权重	第二中间层要素	权重
性格特点	0.2420	个人期待	0.0297
		家庭环境	0.0733
心理韧性	0.1972	抗压能力	0.1107
		个人经验	0.1279
		生活状态	0.1348
工作态度	0.4535	事业心	0.1705
		责任心	0.0633
		工作环境	0.0843
个人情操	0.1072	职业态度	0.1505
		安全态度	0.0550

2.3 一致性检验

在进行检验时，采用检验随机一致比例 CR 的方法，其中 $CR=CI/RI$ （CI；一致性指标；RI；同阶平均一致性指标）。通过计算 CR 数值的大小确定其是否符合标准。选数值 0.1 为标准，其数值如表 3 所示。本次计算一致性比例如表 4 所示，所有计算结果均满足一致性比例小于 0.1。据上述计算结果，此模型的建立与权重计算判断矩阵一致性满足要求。

表 3 判断矩阵一致性判断数值表

CR 数值	含义
$CR > 0.1$	判断矩阵一致性无法满足要求
$CR < 0.1$	判断矩阵一致性满足要求

表 4 一致性比例结果

中间层要素	一致性比例	结果
工作态度	0.0890	满足
性格特点	0.0625	满足
心理韧性	0.0984	满足
个人情操	0.0568	满足

2.4 计算结论

(1) 情绪因素对船员适任能力影响度最高

的为工作态度，其计算权重数值为 0.4535；其次为性格特点，对行业选择及工作态度影响力度较大，影响度权重数值为 0.2420；之后是心理韧性和个人品行，对行业选择及工作态度影响力度较低，分别计算权重为 0.1972 和 0.1072，但是也有一定的影响力度。

(2) 综合所有二级影响因素看，船员个人事业心和职业态度对船员适任能力影响较大，综合占比接近 50%，说明在船员适任能力评估上，个人的事业想法与工作实际态度是挂钩的。想成为更好的优秀船员人才，在航运事业上取得成绩，必然在工作上更加细致，船员适任能力更加全面优秀。

3 降低船员负面情绪因素的措施建议

(1) 将个人情绪因素纳入适任能力考核。船员适任能力是综合性考察能力的总称。为了更好地考核船员适任能力，正确计算和评估船员适任能力情况，除了基本技能测试和理论知识测试外，应该加入船员情绪因素的考核，不断完善船员适任能力评估方案。^[8]

(2) 加强船员综合素质培养，提高船员心理韧性，增强船员事业心及责任感。一个具有良好心理素质的船员能够在广阔的大海上具有更加积极的心态，作出更安全的操作；船员对企业和个人事业发展保持信心，工作过程中就会更加认真努力。

(3) 建立船员适任能力常态化考核机制。通过建立健全船员适任能力常态化考核机制，将考核结果与船员绩效和证书分数挂钩。通过此条件对船员进行有效约束，让船员对船舶航行驾驶和船舶防污染保持高度重视，尽职尽责。^[9]

(4) 从根本上杜绝情绪因素。航运公司应积极实施船员人性化管理，培养船员企业归属感，杜绝情绪因素导致事故的发生。

4 结束语

本文通过实际案例得到船员情绪是影响船员适任能力的重要因素，但目前情绪因素并没有纳入船员适任能力考查上。因而本文主要研究了情绪因素对船员适任能力的影响，并对其影响度进行了测量。

借助 yaaph 软件对情绪因素对船员适任能力影响度进行了建模、构建判断矩阵。通过发放调查问卷收集相关信息，使用层次分析法和模糊评

价法深刻剖析情绪因素对船员适任能力的影响,并通过矩阵计算每一影响因素所占的比重。计算发现工作态度和性格特点是影响船员适任能力的重要组成部分,约占了一半左右;在二级影响因素上,事业心和职业态度是影响船员情绪的重要因素。根据计算结论,为海事机构和船舶管理公司在以后的评估和船员能力提高上提出了合理化建议。

参考文献:

- [1] 徐红明. 船员适任能力评价的灰色关联分析[J]. 水运管理, 2007,(09):33-36.
[2] 杨柏丞, 邱国华. 船员适任能力影响因素研究[J]. 世界海运, 2015,38(02):34-37.
[3] 欧阳, 齐寅, 代英杰, 田莹. 基于直觉模糊熵的

- LNG 船员专业适任能力评价体系研究[J]. 渤海大学学报(自然科学版), 2017, 38(04):356-362.
[4] 朱玉宝. 基于适任能力评价的海员动态信息元库研究[D]. 大连海事大学, 2015.
[5] 马畅. 风险信息类型、时间和情绪对环境风险认知的影响[D]. 吉林大学, 2014.
[6] 郑秋泉. 浅议驾驶员情绪因素对行车安全的影响[J]. 科技尚品, 2016, (01):253.
[7] 刘先杰. 船员证书后适任性模糊综合评价[D]. 大连海事大学, 2003.
[8] 刘欣然, 祁风志. 关于完善船员动态管理机制和提高船员适任能力的思考[J]. 中国水运(学术版), 2007, (04):153-154.
[9] 王成. 关于提高内河船员适任能力的探讨[J]. 中国水运(下半月), 2013, 13(03): 59-60+62.

The Influence and Measurement of Emotional Factors on the Competency of Crew

LI Chun-xian¹, ZHANG Zi-tong², WANG Yun-tao²

(1.Three Gorges Navigation Authority, Yichang443000, China; 2.Navigation College, Shandong Jiaotong University, Weihai264200, China)

Abstract:In the investigation of maritime accidents on September 19, Shandong Province, investigators found that emotional factors are one of the important causes of maritime accidents. Aiming at this problem, this paper uses yaaph software to establish the hierarchical structure model and judgment matrix of crew emotional factors, evaluation model of crew emotional factors, determine the weight of evaluation indexes, test the consistency of evaluation indexes, and reduce the number of crew members The negative emotional factors on the impact of the accident made their own suggestions.

Key words: maritime accidents, emotional factors, competency, Yaaph Software