

基于“雨中人”绘画测验的民航飞行员的压力及应对效果分析

陶雨婧

中国民航大学心理健康指导中心，天津

收稿日期：2024年11月1日；录用日期：2024年12月5日；发布日期：2024年12月20日

摘要

目的：旨在探究民航飞行员所承受的压力及其应对措施的效果，以便更有效地管理飞行员的工作压力，并为飞行员建立恰当的压力应对机制提供参考、建议和策略。方法：采用“雨中人”绘画测验对107名民航飞行员进行评估，以分析他们所面临的压力程度和应对策略的效果。结果：民航飞行员压力及应对总分 4.23 ± 1.56 ；飞行员情绪体验更敏感，内心矛盾冲突更多，存在压力时较多采用自我解压的方式解决。结论：民航飞行员承受着较大的压力，他们应对压力的资源和效果并不理想。过高的工作压力和不恰当的应对策略是导致飞行员心理健康问题的关键因素。

关键词

“雨中人”绘画，民航飞行员，压力，应对效果

A Research on Civil Aviation Pilots' Stress and Coping Effects Based on DAPR

Yujing Tao

Mental Health Education Center, Civil Aviation University of China, Tianjin

Received: Nov. 1st, 2024; accepted: Dec. 5th, 2024; published: Dec. 20th, 2024

Abstract

Objective: To investigate the stress and coping effects of civil aviation pilots, and provide basis, suggestions and strategies for further development of management of pilot work stress, and help civil aviation pilots cultivate correct stress coping methods. **Methods:** We analyzed stress and coping effects of 107 civil aviation pilots by taking draw-a-person-in-the-rain (DAPR) drawing test. **Results:** The average of total score of civil aviation pilots was 4.23 ± 1.56 . Pilots have a more sensitive

emotional experience, with more internal conflicts and conflicts. When under pressure, they often use self decompression to solve problems. Conclusions: Civil aviation pilots face significant pressure, and their response to pressure is limited in terms of resources and effectiveness. High work pressure and unreasonable coping styles are the main reasons that affect the mental health status of civil aviation pilots.

Keywords

Draw-a-Person-in-the-Rain (DAPR) Drawing Test, Civil Aviation Pilots, Stress, Coping Effects

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着民用航空领域的快速扩张,飞行安全已经成为限制全球航空领域发展的主要因素。飞行员作为机舱内旅客生命安全的直接掌控者,肩负着重大责任,相应地,他们所承受的工作压力也极为巨大。在2011年,美国职业信息网站“职业一瞥”(CareerCast.com)对200种职业进行了综合评估,采用工作环境、竞争激烈程度和危险系数三个维度进行压力分析,调查结果表明,在这些行业里,商用飞机飞行员所面临的压力程度最高,分数为59.53分。经过对众多典型航空事故的深入分析,我们得出结论,大约80%的飞行事故是由人为因素引起的,而其中75%的事故可以追溯到飞行人员因心理压力而产生的消极情绪。因此,控制人为错误,尤其是减轻飞行员的心理压力,已成为提升飞行安全性的关键措施。对于飞行员而言,适度的工作压力可以激发工作积极性,确保在飞行过程中灵活应对各种紧急情况。然而,若长期处于高强度压力状态而缺乏有效的应对策略,将可能导致飞行员出现心理和生理上的异常反应,从而对飞行安全构成威胁(张婷等,2011)。因此,工作压力及其应对机制对飞行安全的潜在风险,远超过飞行技术本身。

飞行员所承担的作业压力不仅对个体的身心康健构成威胁,对其职业道路的发展产生消极影响,而且亦是影响民航机构绩效的不良因素。因此,怎样对飞行员的作业压力进行高效管理,以及怎样协助飞行员养成适当的压力应对策略,已成为迫切需要研究和解决的关键议题,同时也是民航业未来工作的主要焦点之一(张隆强,2016)。

在当前的心理学研究领域,研究者们普遍采用问卷调查和深度访谈这两种主要方法来探讨和分析个体在面对压力情境时所表现出的应对机制及其特点。这些研究手段虽然在一定程度上能够提供具有指导性和参考价值的见解,帮助研究者们更好地理解压力应对的复杂性,但它们也存在一些明显的局限性。例如,在进行问卷调查的过程中,参与者可能会因为各种原因而随意填写问卷,或者在回答问题时受到社会期望的影响,导致问卷结果偏差(李子洋,2018)。鉴于这些方法的局限性,本项研究计划引入了一种新颖的心理测验方法,名为“雨中人”绘画心理测验。这种方法的心理理念在于通过绘画这一非言语的表达方式,绕过参与者的防御机制,从而更真实、更直观地捕捉到他们在面对压力时的心理状态和应对策略。通过让民航飞行员在纸上描绘出自己在雨中行走的情景,研究者可以观察到他们在无意识状态下所表现出的应对压力的特征信息。可以提高研究的准确性并在短时间内收集较为全面的压力信息。

在众多探讨“雨中人”绘画测验的研究中,大部分仅聚焦于视觉感知的层面。例如,陈涛等人(2016)的研究展示了画面尺寸较小、笔触轻柔、面部被遮挡、闪电出现、缺少地面线条、打伞行为以及手插口

袋等七种绘画特征与特定人格特质中的压力应对机制的关联性。隋远征(2011)的研究指出,“雨中人”绘画测验中的画面尺寸较小、涂黑、线条过重、大雨、乌云、人物遮蔽不当、人物尺寸过小、人物比例失衡、人物表现出负面情绪以及动作不协调等特征与个体压力水平呈现较弱的相关性($0.4 < r < 0.2$)。Willis 等人(2010)运用 Krom 评分系统(包含雨、防护和均衡三个指标)的研究显示,“雨中人”绘画测验与压力感知、应对策略之间存在显著的相关性,但仅发现雨的指标与压力感知总分未达到显著水平的相关趋势,这说明“雨中人”绘画测验可作为个体压力感知和应对策略的辅助评估工具。李俊楠(2020)进一步对 Krom 评分系统进行了改进,加入了“闪电”这一指标。本研究的目的是参考上述相关研究,对“雨中人”绘画测验进行量化分析,以研究民航飞行员的压力状况及其应对效果。

2. 对象与方法

2.1. 研究对象

研究对象以随机抽样的方式,分别面向中国国际航空公司、东方航空公司、天津航空公司等 3 家不同规模、不同性质的航空公司的 116 名飞行员进行调查,排除标准:拒绝绘画、所绘内容与要求不符。研究对象绘制“雨中人”绘画 107 幅,回收有效绘画 93 幅,有效回收率 86.91%。

2.2. 研究工具

本研究采纳了“雨中人”绘画工具作为调查手段。该工具,即“雨中人绘画”(Draw-a-Person-in-the-Rain, DAPR),最初由 Verinis, Licheenberg, & Henrich (1974)提出并进行发展,主要应用于评估个体在压力情境下的应对模式。在该工具中,雨、雷、电、乌云等元素象征着压力的存在,而伞则代表了应对资源和策略。例如,在一幅描绘大雨场景的绘画作品中,若人物未撑伞而被大雨淋湿,这可能表明该个体正经历着巨大的压力,并且缺乏有效的应对策略(石麒麟等, 2021)。

在心理学评估领域,绘画测验作为一种非言语工具,已被证明在评估个体的压力水平及应对策略方面具有潜在的应用价值(吴玉婷, 2018)。本研究旨在探讨“雨中人”绘画分析法在民航飞行员群体中的应用,以评估其压力水平及应对效果。

研究采用的“雨中人”绘画分析法,通过绘画内容的细节进行评分和统计,具体评估标准如下:

1) 压力感受评分:根据画面中雨、雷、电、乌云等视觉元素的密集程度、持续时间和覆盖范围,进行 3 至 1 分的评估。此评估反映个体主观感受到的压力水平,分数越高,意味着感知到的压力越强。

2) 应对资源评分:若画面中未展示任何遮蔽物,如雨伞、屋檐、房屋、汽车、树、荷叶等,得 1 分;若展示了遮蔽物,得 0 分。此评估反映个体在压力面前调动资源的能力,通过观察是否描绘了遮蔽物、人物是否处于遮蔽状态、遮蔽物的尺寸和形态等方面进行。

3) 遮蔽效果评分:若画面中的人物完全湿透,得 2 分;部分湿透,得 1 分;未湿透,得 0 分。此评估从遮蔽效果的角度评价应对压力的策略,完全或部分湿透表示遮蔽无效,暗示个体可利用的资源不足以应对压力。

4) 情绪表现评分:依据画面中人物的表情进行评估,明显流泪得 2 分,面露忧愁得 1 分,面带微笑得 0 分。此评估反映个体在压力面前的情绪反应,明显忧愁或流泪表示情绪受到显著影响。

5) 希望与资源评分:画面中出现彩虹、太阳、家人等积极元素时,得-1 分。这些积极元素代表个体所拥有的希望和潜在可利用资源。

6) 综合评分:将上述 1 至 5 项评估相加,得出最终综合评分。评分越低,则个体感知到的压力应对效果越好;评分越高越差。

综上所述,本研究通过“雨中人”绘画分析法,为评估民航飞行员的压力水平及应对效果提供了一

种新的视角和工具，具有重要的理论和实践意义。

2.3. 调查方法

研究者向被试阐述本次调查的目标、重要性以及相关注意事项，并在得到被试同意的情况下，为他们提供 A4 纸张和黑色的中性笔。被试将根据引导语“请绘制一幅描绘雨中人物的图画，避免使用火柴人形象”。独立完成画作，并在完成后立即交回。

2.4. 统计学分析

采用 SPSS26.0 统计软件进行统计描述。

3. 结果

3.1. 一般资料结果

107 名飞行员中，男性 107 人，平均年龄 39.4 ± 1.73 岁，平均工作年限 7 ± 2.03 岁。

3.2. 民航飞行员压力及应对现状

民航飞行员“雨中人”绘画测验总分 4.23 ± 1.56 。各项人数及比重如表 1 所示。

Table 1. Pilot drawing test score analysis
表 1. 飞行员绘画测验分数分析

总分	0 分	1 分	2 分	3 分	4 分	5 分	6 分	7 分
人数(百分比)	2 (1.86)	8 (7.47)	10 (9.34)	19 (17.75)	22 (20.5)	18 (16.8)	10 (9.3)	18 (16.8)

3.3. 民航飞行员绘画作品分析

在分析了 93 幅有效的绘画作品后，我们发现了这些作品中普遍存在的绘画特点：首先，画作中常常描绘了大量雨水和闪电暴雨的场景(见图 1、图 2)，这可能反映了飞行员所承受的工作压力较大，他们的情绪体验更为敏感，内心矛盾和冲突也更为频繁；其次，这些作品中多数描绘的是单独的人物，很少有作品展现“雨中人”场景中的其他人物关系，这可能与飞行员均为成年男性有关，面对压力时他们更倾向于采取自我解压的方式(见图 3、图 4)；第三，尽管是相同的雨景，不同的飞行员展现出不同的应对策略(见图 5、图 6)，这表明即使面对相同的压力源，他们或是积极应对或是选择消极回避，这些态度都清晰地反映在他们的画作中；最后，画作中出现了雷电、冰雹、乌云、魔鬼等元素(见图 7~9)，这可能是因为在飞行员在感受到较大压力时会产生负面和消极的情绪，通过这些元素来表达他们内心的冲突和烦闷。



Figure 1. People enjoying the rain and wind
图 1. 享受风雨的人



Figure 2. People taking shelter from the rain at home
图 2. 家中躲雨的人



Figure 3. Person walking with back turned
图 3. 背对行走的人



Figure 4. Lonely person in the rain
图 4. 雨中孤独的人



Figure 5. Lonely person in the rain
图 5. 雨中孤独的人



Figure 6. Person wearing a rain hat

图 6. 头戴雨伞的人



Figure 7. Thunder storming

图 7. 雷雨交加



Figure 8. Bicycle in the rain

图 8. 雨中自行车



Figure 9. Terrorizing rain

图 9. 恐怖的雨

4. 讨论

4.1. 民航飞行员压力较大

飞行员压力较大, 主观感受压力均分 4.23 ± 1.56 , 其中得 4 分的 22 人, 占 20.5%, 得 3 分的 19 人, 占 17.75%, 表明飞行员整体压力较大, 且有较大压力的人数占比相对较高, 与林岭等人研究结果相吻合。虽然“雨中人”绘画测验已广泛应用于压力评估, 但是由于没有统一的评分标准, 几乎没有研究使用量化统计的方法评估压力及应对效果, 所以没有其他工种的数据可以参考或者比较, 本研究仅在样本内部进行分析比较。

民航飞行员的压力源主要存在于三方面: 首先, 飞行任务中的危险性以及不可控因素是压力的主要来源。在执行飞行任务时, 飞行员必须应对复杂的工作环境和有限的操作空间, 同时, 低氧环境、强烈的噪音污染以及起降时的气流波动对飞行员的生理健康有显著影响, 这无疑增加了工作压力。其次, 飞行员作为航空公司的重要资产, 其创造的价值远超其他员工, 但培养一名杰出的飞行员需要投入大量的时间和经济资源。飞行员的培训周期长, 所需投资巨大, 一名飞行学员需要经过八年的系统学习, 才能成为合格的机长, 期间成本高达两百至三百万元。长期且繁重的飞行训练与工作负担, 使得飞行员的身体和精神长期处于高压状态。最后, 飞行员, 特别是经验丰富的飞行员, 面临严重的人手短缺问题。随着我国经济的持续增长, 航空旅行的需求日益增加, 民航业也呈现出持续稳定的发展趋势。每年新增的飞机数量众多, 客机数量以两三百架的速度递增, 导致对飞行员的需求不断上升。然而, 飞行员数量的增长无法与航班数量的增加相匹配, 导致工作时间延长, 休息时间减少, 身体超负荷运转, 从而进一步加剧了工作压力(李瑾, 2019)。

4.2. 飞行员压力应对资源及效果不佳

应对措施是指人们根据外界刺激和内在需求, 采取的适应性认知和行为努力。在飞行员这一群体中, 应对资源的利用和成效并不理想, 统计结果表明, 资源利用的平均分数为 0.63 ± 0.48 , 防护效果的平均分数为 1.42 ± 0.77 。在“雨中人”绘画测试中, 只有 17 幅作品(占 15.88%)显示出防护意识, 而 20 幅作品(占 18.69%)展现了完全有效的防护行为。在压力与心理健康结果的联系中, 应对措施被视为关键的中介因素, 其效果直接影响个体的心理健康状况。飞行员应对措施效果欠佳的原因有: ① 中国民航业为大众提供空中交通服务, 其发展依赖于政府的援助和公众的支持。公众对飞行员的日常劳动了解不足, 通常只看到他们的高薪, 却忽视了他们工作的艰辛, 例如长时间工作、无法照顾家庭等。部分乘客将航班延误归咎于飞行员, 这导致了误解和矛盾的产生。② 随着疫情的减轻, 民航业正在恢复中, 飞行员的收入和飞行状况等都受到了一定的影响。在面对多重压力时, 飞行员在保证飞行安全的过程中需要消耗大量的认知资源。根据资源有限理论, 认知资源是有限的, 因此在应对工作压力和疫情挑战时, 飞行员的应对处理能力可能会受到限制。③ 民航安全管理中存在许多复杂且繁琐的操作程序和管理制度, 这些程序和制度虽然基于经验教训而具有必要性, 但其频繁且无规律的更新给飞行员的学习带来了压抑感和挫败感, 从而在很大程度上增加了工作压力, 占据了飞行员的心理资源, 影响了他们应对压力的能力。

4.3. 飞行员压力状况与应对方式的关系

在本项研究中, 我们发现飞行员采取主动应对措施与其较低的压力水平之间存在明显的关联。在面对压力事件时, 个体倾向于选择特定的应对策略。尽管飞行员的职业和工作环境常常使他们处于高压之下, 但通过改善工作环境和增加休闲活动, 可以在一定程度上减轻飞行员的紧张感和身体疲劳(林岭, 张燕, 2015)。如何在职业中有效运用积极的应对策略, 提高心理健康水平, 并解决由工作压力引起的心理和行为问题, 是心理干预领域迫切需要研究的问题。因此, 相关部门应实施有效的减压措施, 如改善工

作环境、丰富飞行员的业余生活；同时引导飞行员学习以问题为中心的积极应对思维，寻找有效的情绪释放途径，为提升和维护飞行员的心理健康水平打下基础。本研究的局限性包括：① 在数据收集时未区分副驾驶和机长，考虑到新入职飞行员与资深飞行员可能面临的压力不同，未来研究可补充飞行教员及飞行学员的数据。② 建议增加干预研究，进一步探讨绘画疗法在缓解心理压力和促进心灵疗愈方面的潜在作用。

参考文献

- 陈涛, 项锦晶, 裴欢昌, 等. 反社会型人格偏离青少年在雨中人绘画中的压力应对特征. *中国心理卫生杂志*, 30(3), 185-190.
- 李瑾. 中国民航飞行员工作压力影响因素研究. 硕士学位论文, 广州: 对外经济贸易大学.
- 李俊楠. 雨中人绘画测验评估压力知觉和应对研究. *解放军预防医学杂志*, 38(2), 28-31.
- 李子洋. “雨中人”绘画测验在大学生压力评估中的应用研究. 硕士学位论文, 镇江: 江苏大学.
- 林岭, 张燕. 民航飞行员心理疲劳研究现状与未来研究方向. *航天医学与医学工程*, 28(1), 71-78.
- 石麒麟, 郭大庆, 李春生, 等. 基于“雨中人”绘画测验分析强制戒毒人员的压力及应对效果. *中国药物依赖性杂志*, 30(3), 215-220.
- 隋远征. 大学生“雨中人”绘画投射测试与压力及防御机制的关系研究. 硕士学位论文, 广州: 华南师范大学.
- 吴玉婷. “雨中人”绘画在心理健康教育中的应用研究. *科教文汇(上旬刊)*, (34), 147-148, 174.
- 张隆强. 飞行员心理健康与工作压力和应对方式. *科技资讯*, 14(18), 124-125.
- 张婷, 关幕贞, 汤婕, 等. 飞行员心理健康与工作压力和应对方式的相关分析. *中国健康心理学杂志*, 19(5), 554-556.
- Verinis, J. S., Lichtenberg, E. F., & Henrich, L. (1974). The Draw-a-Person in the Rain Technique: Its Relationship to Diagnostic Category and Other Personality Indicators. *Journal of Clinical Psychology*, 30, 407-414. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(197407\)30:3<407::aid-jclp2270300358>3.0.co;2-6](https://doi.org/10.1002/1097-4679(197407)30:3<407::aid-jclp2270300358>3.0.co;2-6)
- Willis, L. R., Joy, S. P., & Kaiser, D. H. (2010). Draw-a-Person-in-the-Rain as an Assessment of Stress and Coping Resources. *The Arts in Psychotherapy*, 37, 233-239. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2010.04.009>