

基于人机工程学的船舶内装修设计优化策略

徐斯琪, 黄馨莹

湖北省武汉船舶设计研究院, 湖北武汉 4300000

摘要 : 随着船舶工业的不断发展, 船舶内装修设计在提升船舶整体舒适性和使用效率方面扮演着越来越重要的角色。人机工程学作为一门研究人与机器之间相互作用的学科, 为船舶内装修设计提供了科学的指导原则。本文旨在探讨基于人机工程学的船舶内装修设计优化策略, 通过分析人机工程学在船舶内装修设计中的应用, 提出了一系列具体的优化措施, 以提高船舶内装修设计的合理性、舒适性和人性化程度, 从而提升船员和工作人员的工作效率及生活质量。

关键词 : 人机工程学; 船舶内装修设计; 优化策略; 舒适性; 人性化

中图分类号 : TB47

文献标识码 : A

文章编号 : 2023010162

Optimization Strategy for Ship Interior Design Based on Ergonomics

Xu Siqi, Huang Xinying

Wuhan Shipbuilding Design and Research Institute, Hubei Province, Wuhan 4300000

Abstract : With the continuous development of the shipbuilding industry, ship interior design plays an increasingly important role in improving the overall comfort and efficiency of ship use. Ergonomics, as a discipline that studies the interaction between humans and machines, provides scientific guiding principles for ship interior design. This article aims to explore optimization strategies for ship interior design based on ergonomics. By analyzing the application of ergonomics in ship interior design, a series of specific optimization measures are proposed to improve the rationality, comfort, and humanization of ship interior design, thereby enhancing the work efficiency and quality of life of crew and staff.

Key words : ergonomics; ship interior design; optimization strategy; comfort; humanization

一、引言

船舶作为海上运输和作业的重要工具, 其内部环境对于船员的工作和生活质量具有直接影响。因此, 船舶内装修设计不仅要考虑功能性和安全性, 还需注重舒适性和人性化设计。人机工程学通过研究人与机器之间的相互作用, 旨在优化人机界面, 提高工作效率, 减少人的疲劳和错误。将人机工程学的理念和方法应用于船舶内装修设计, 可以有效提升设计的科学性和合理性, 为船员创造更加舒适、便捷的工作和生活环境。

二、人机工程学在船舶内装修设计中的应用

(一) 人体测量学的应用

人体测量学, 作为人机工程学中的核心分支, 专注于研究人体的尺寸、形态及功能特征, 旨在为各类设计提供科学的人体工程学数据支持。在船舶内装修设计的领域中, 人体测量学的应用显得尤为关键。通过精确的人体测量学数据, 设计师能够确保船舶内部的空间布局、家具尺寸以及设备布置等均与船员的实际需求相契合。例如, 床铺、工作台及座椅的高度和位置, 都需要根据船员的身高和肢体长度进行定制化调整。这样的设计考量, 从而避免船员在长时间的使用过程中出现疲劳和不适, 从而确保他们在航行过程中的舒适与安全。

(二) 环境心理学的应用

环境心理学是一门探讨人与环境之间相互作用的学科, 它深入研究了环境对人的心理和行为产生的种种影响。在船舶内装修设计中, 环境心理学的应用同样具有重要意义。设计师需要充分运用环境心理学的原理, 创造出既符合船员心理需求, 又能提升他们工作效率和生活质量的环境氛围。这包括合理的色彩搭配、光照设计以及材质选择等多个方面。通过这些设计搭配, 将船舶内部营造出一种温馨、舒适的居住氛围, 使船员在长时间的航行中依然能够保持良好的心理状态。同时, 合理的空间布局和家具设备布置能够加强舱室空间开放、通透的视觉感受, 从而有效减轻狭小舱室空间给船员带来的压抑感和封闭感。

(三) 人机交互界面的优化

人机交互界面是人与机器之间进行信息传递和交互的重要媒介。在船舶内装修设计中, 人机交互界面的优化对于提升船员的操作效率和准确性具有至关重要的作用。为了实现这一目标, 设计师需要充分运用人机工程学的理念和方法, 对人机交互界面进行全面优化。这包括采用符合人体工程学的操作手柄、按钮和开关等控制元件, 以降低操作难度和误操概率; 同时, 还需设计直观、清晰的显示界面, 以便船员能够快速、准确地获取设备状态和工作情况等信息。通过这些优化措施, 人机交互界面的易用性和可靠性将得到显著提升, 从而为船员提供更加便捷、高效的操作体验, 有助于提高船员的工作效率和准确度。

（四）人体工程学的舒适性设计

在船舶内装设计中，人体工程学的舒适性设计是提升船员居住与工作环境质量的重要手段。舒适性设计涉及体感、温度、湿度、噪音、振动等多个方面，这些环境因素直接影响着船员的生理与心理感受。通过运用人体工程学和环境心理学的原理和方法，设计师可以对船舶内部环境进行精细化调控，以营造出适宜的居住与工作环境。例如，在温度控制方面，考虑到船舶在不同海域、不同季节的航行条件，以及船员的个体差异，合理设置空调系统和通风设备，确保室内温度始终保持在舒适范围内。在湿度控制方面，则需要通过科学的排水设计和空气流通布局，防止潮湿和霉菌滋生，保持室内干燥清洁。此外，噪音和振动控制也是舒适性设计中不可忽视的环节。设计师需要采取隔音降噪措施，如使用吸音材料、减震装置等，有效降低机械设备产生的噪音和振动对船员的影响。同时，在设备选型和布局上也要充分考虑减振降噪的需求，从源头上减少噪音和振动的产生。通过这些舒适性设计措施的实施，可以显著提升船舶内部环境的宜居性和工作效率，增强船员的满意度和归属感。

（五）人机系统的安全性设计

安全性是船舶内装设计中必须优先考虑的因素之一。人机系统的安全性设计旨在确保船员在使用各种设备和设施时能够安全可靠地进行操作，防止意外事故的发生。在人机系统的安全性设计中，设计师需要充分考虑到设备的安全防护装置、紧急停机装置以及操作过程中的安全提示等。例如，在机械设备上设置安全罩、安全门等防护装置，防止船员在操作过程中触及危险部位；在电气设备上设置漏电保护器、过载保护器等安全装置，确保电气系统的安全稳定运行。此外，设计师还需要对船员的操作习惯和安全意识进行深入分析，从操作界面、操作流程等方面进行优化设计。例如，简化操作界面，减少误操的可能性；设置操作引导和安全提示信息，提高船员的安全意识和操作技能。通过这些安全性设计措施的实施，可以显著降低船员在操作过程中的安全风险，保障他们的生命安全和身体健康。同时，也能提高船舶的整体安全性能，为船舶的安全航行提供有力保障。

三、船舶内装设计优化策略

下面将以游艇内装设计进行详细的分析：

（一）空间布局优化

游艇内部空间在进行空间布局时，必须充分考虑到船主的使用需求和习惯。例如，将休息区与娱乐区巧妙分隔，确保船主在航行过程中既能享受宁静的休息时光，又能随时切换到休闲的娱乐模式。同时，考虑到游艇可能经常变换停靠地点，因此内部空间的设计应具备高度的灵活性和可变性，以便根据船主的不同需求进行快速调整。例如，采用可折叠家具、移动式隔断等设计元素，使游艇内部空间既实用又富有变化。

（二）家具与设备设计优化

游艇家具与设备的设计不仅要满足基本的功能需求，更要追求极致的舒适性和豪华感。家具方面，应选择符合人体工程学的

高端定制家具，确保每一件家具都能与船主的身形完美贴合，提供无与伦比的舒适体验。设备方面，应引入智能化控制系统，简化操作流程，让船主在享受高科技带来的便捷性的同时，也能充分感受到游艇生活的尊贵与奢华。此外，家具与设备的材质选择也至关重要，应优先考虑那些既环保又耐用的高端材质，以确保游艇内部环境的长期稳定和豪华质感。

以 Admiral55 米超级游艇为例，这艘由乔治·阿玛尼设计的豪华游艇，在家具与设备的设计上展现了极致的优化。家具方面，采用了符合人体工程学的高端定制家具，这些家具不仅线条优雅，更在细节上追求完美。坐在精心设计的沙发上，船主可以感受到家具与身形的完美贴合，仿佛每一寸都为了提供最佳的支撑和舒适度。设备方面，Admiral55 米超级游艇引入了先进的智能化控制系统。通过简单的触控操作，船主可以轻松控制游艇上的各种设备，包括照明、空调、音响系统等。而在材质选择上，游艇内部选用了既环保又耐用的高端材质，如顶级的皮革、精致的木材以及高质感的金属装饰。这些材质的运用不仅保证了游艇内部环境的长期稳定性，更为其增添了一份奢华与典雅。Admiral55 米超级游艇在家具与设备设计上的优化，充分体现了对船主舒适度和豪华感的极致追求。

（三）照明与通风设计优化

游艇的照明与通风设计对于提升内部环境的舒适性和宜居性至关重要。在照明方面，应充分利用自然光，并结合高端的人工照明系统，打造出既明亮又柔和的光线环境。同时，考虑到游艇可能在不同时间段和天气条件下使用，照明系统应具备可调节性，以便船主根据需要随时调整光线亮度和色温。在通风方面，可以引入先进的空气净化系统和新风系统，确保游艇内部空气质量始终保持在最佳状态。同时，通风口的设计也应考虑到美观性和实用性相结合的原则，以便与游艇内部的整体装修风格相协调。其次，在照明和空调系统方面，游艇可以采用 LED 节能灯具、太阳能空调等环保设备。这些设备不仅具有高效节能的特点，还能为游艇内部提供更加舒适、健康的光照和温度环境。此外，通过智能控制系统实现照明和空调的自动调节和分区控制，可以进一步降低能耗和提高居住舒适度。

（四）智能化系统集成优化

游艇作为一种高端水上交通工具，其内装设计不仅要追求舒适与豪华，更要注重智能化系统的集成与应用。通过引入先进的智能化系统，可实现更加便捷的操作、更高效的能源管理以及更全面的安全保障。游艇可以借鉴现代智能家居的理念，将导航、控制、安防、娱乐等多个系统无缝对接，打造出一个高度智能化的水上生活空间。

以海星豪华双体动力艇 Vista75 为例，这款游艇不仅在外观设计上独具匠心，更在智能化系统上进行了深度优化。Vista75 真正的亮点，在于其高度集成的智能化系统。借鉴现代智能家居的理念，Vista75 将导航、控制、安防、娱乐等多个系统无缝对接，为船东打造出一个既舒适又智能的水上生活空间。通过先进的导航系统，船长可以轻松规划航线，避开暗礁和浅滩；控制系统则可实现一键操控，简化游艇的驾驶流程；安防系统配备高清摄像头

和红外线传感器，确保游艇在任何时候都安全无虞；而娱乐系统则提供高品质的音响和视频设备，让航行过程更加愉悦。Vista75不仅展现了游艇的奢华与舒适，更通过智能化系统的集成优化，提升了游艇的实用性和科技感。

（五）人性化细节设计优化

在游艇设计中，人性化细节设计是提升用户体验和舒适度的关键。这不仅体现在游艇的整体布局上，更融入了每一个细微之处。以122米超级游艇 Kismet号为例，其内饰设计可谓是对人性化细节的极致追求。例如，壁炉为游艇内部增添了一份温暖与舒适，使得船主在海上也能感受到家的温馨；落地玻璃窗则提供了广阔的视野，让船主在航行中尽情欣赏海景；而精致的大理石细节和漆面处理，更是彰显了游艇的尊贵与品味。122米超级游艇 Kismet号在人性化细节设计方面达到了极高的水平。每一处设计都充分考虑了船主的需求和舒适度，让他们在航行过程中享受到无与伦比的奢华与舒适。这也是游艇设计中人性化细节优化的典范之作。

（六）节能环保技术应用优化

随着全球环保意识的不断提高，节能环保技术在游艇内装设计中的应用也变得越来越重要。通过采用先进的节能环保技术，

游艇可以降低能耗、减少排放，实现更加绿色、可持续的航行方式。首先，在动力系统方面，游艇可以采用更加高效、环保的发动机和推进系统。例如，引入电动推进系统或混合动力系统，可以显著降低游艇的油耗和排放水平；同时结合智能能源管理系统，实现能源的最优分配和利用，提高整船的能效比。最后，在材料选择方面，游艇应优先选用环保、可再生的材料以及低挥发性有机化合物（VOC）的涂料和胶粘剂等。这些材料不仅对环境友好，还能有效减少游艇内部空气污染物的释放，保障船主的身心健康。

四、结语

本文基于人机工程学的理念和方法探讨了船舶内装设计的优化策略问题。通过深入分析人机工程学在船舶内装设计中的应用价值及具体实践路径，提出了一系列切实可行的优化措施建议。这些建议涵盖了空间布局优化、家具与设备设计优化以及色彩与材质运用优化等多个方面内容，旨在为提高我国船舶内装设计水平提供有益参考借鉴。

参考文献：

-
- [1] 人机工程设计专家系统的研究与开发 [J]. 李建中. 机械工程师, 1998.
 - [2] 船舶操控台显示界面人机工程设计标准研究 [J]. 王川; 徐胜航; 冉令华; 经纬; 刘李娜. 中华航海医学与高气压医学杂志, 2020.