

主题特色城市客车内饰设计 CMF 研究

陈亦珂, 熊乐, 庞茜月, 孙奕, 刘程昆

(中车时代电动汽车股份有限公司, 湖南 株洲 412007)

摘要:将 CMF 设计理念融入主题特色城市客车内饰设计中,既可满足用户不断变化的需求,也可为纯电动城市客车的转型升级提供新的设计思路。

关键词:城市客车; 主题特色; 内饰设计; CMF 研究

中图分类号:U469.1

文献标志码:A

文章编号:1006-3331(2024)03-0035-04

CMF Research on Interior Decoration Design of Theme Feature City Buses

CHEN Yike, XIONG Le, PANG Qian Yue, SUN Yi, LIU Chengkun

(CRRC Electric Vehicle Co., Ltd., Zhuzhou 412007, China)

Abstract: This paper integrates the CMF design concept into the theme feature city bus interior decoration design, which can meet the changing needs of users and provide new design ideas for the transformation and upgrading of pure electric city buses.

Key words: city bus; theme feature; interior design; CMF research

城市客车内饰设计在满足乘客乘坐功能的同时,应兼顾审美、舒适、地域文化及主题特色的体验。随着乘客对公共出行体验要求的不断提高,公共交通工具不再仅以功能需求作为主要衡量的指标,更倾向于一些感性需求,如希望乘坐具有地方文化特点、代表城市形象的城市客车,体验产品带来的美感、舒适性、品质感等。这已逐渐成为乘客出行的重要参考指标^[1]。在地域文化背景下设计出符合城市发展的主题城市客车,满足地域文化主题多样性的需求,应从 CMF(颜色、材料、工艺)角度出发,对主题城市客车内饰进行设计,从而增强产品的品牌特征并提升产品的竞争力。

展现产品的功能特性,并赋予产品情感属性。而如何运用色彩搭配、材料特性和处理工艺来确保最终产品效果的呈现,带来良好的用户体验是 CMF 的重点与核心。通常产品的外观是激发人冲动和好奇心的主要因素,这种直观的冲击由 CMF 设计所赋予,并触发了一种直接的情感联系(图 1)^[3-4]。良好的 CMF 设计带给用户的冲动与好奇心能够为产品创造更高的经济效益,赋予产品独一无二的质感与特性,展现产品的最佳外观,延长产品的使用周期^[5]。



图 1 CMF 设计感知过程

1 CMF 设计属性

CMF 的 C 是指颜色(Color)、M 是指材料(Material)、F 是指工艺(Finish)。CMF 设计包含色彩学、材料学、工艺学、应用心理、设计心理、消费心理等交叉学科^[2]。在 CMF 设计中,既要根据用户需求制定设计方案,也要确保方案可实现,在生产和使用过程中

主题特色城市客车类似于城市的“移动客厅”。其 CMF 设计的思路以用户体验为中心,营造乘坐舒适、安全、具有美感的车内空间。当前主题特色城市客车内饰的 CMF 设计属性向定制化、个性化、绿色环保方向发展^[6]。

收稿日期:2023-09-12。

第一作者:陈亦珂(1993—),男,硕士;助理工程师;主要从事客车造型设计和 CMF 研究工作。E-mail:chenyike_cy@crrege.cc。

1) 满足定制化主题需求。内饰色彩更符合主题特色,合理应用主题特色元素,丰富内饰零部件造型,设计出符合市场审美趋势和设计主题的多维感觉效果。

2) 满足个性化功能需求。为满足乘客对内饰特定的功能需求,可改变相应的布局,设计符合主题的产品。如成都的主题火锅观光客车在内饰设计中增加了升降式火锅桌、沙发座椅、调料台、氛围灯、音响设备以满足乘客的乘坐体验,针对不同的使用场景提供个性化的功能需求。

3) 满足绿色环保需求。为积极推动绿色环保材料在生活中的使用和普及,在内饰设计时应优先考虑材料的环保属性,通过优化相关因素,确保内饰材料符合环保要求^[7]。

2 主题城市客车内饰 CMF 设计分析

优秀的 CMF 设计能够显著提升产品的外观、品质与格调,乘客处于此空间氛围中,可通过触觉、视觉获得更好的感官体验。下面从主题元素、色彩、材质与工艺 4 个方面介绍主题城市客车的内饰设计。

2.1 客车内饰 CMF 主题元素设计

首先对日本东京网红客车——IKEBUS 进行调研分析(如图 2 所示)。该客车是针对当下“城市+交通+网红经济”进行设计的古怪童趣客车,被誉为“会移动的池袋红盒子”,深受日本年轻人喜爱。其行驶在东京繁华的商业区,如同城市的“移动景观”。



日本IKEBUS



成都网红顶流

铛铛车

火锅巴士

图 2 国内外主题特色城市客车内饰图片

然后对成都熊猫客车、铛铛车、网红客车等国内

主题客车进行调研分析。成都熊猫主题客车将“熊猫”元素应用在内饰扶手与座椅上,从视觉上吸引乘客,带给乘客不同的体验。火锅观光客车采用红色调内饰主题,让乘客在车上感受火锅。桃花客车则采用粉色调,体现出婚庆接驳等主题特色(如图 2 所示)。

2.2 客车内饰 CMF 色彩设计

丰富的色彩与设计主题相结合,客车丰富的色彩能彰显出地域特色。主题特色城市客车内饰设计中,如座椅、地板、扶手杆、顶板均使用低饱和度的颜色,可顺应当地审美潮流,增加设计的文化内涵,使设计大大加分。

从调研数据来看,城市客车与主题城市客车内饰色彩设计风格差异较大,城市客车内饰整体色调以深色或浅色为主,主题客车色调则更加鲜艳,二者内饰色彩分析详见表 1。

表 1 城市客车与主题城市客车内饰色彩分析

内饰名称	城市客车 CMF 分析	主题城市客车 CMF 分析
座椅	造型一致、颜色一致、图案参数化、简约图案	主题图案、颜色丰富
地板革	深灰色地板革、木纹地板革	定制化图案、颜色鲜艳
扶手杆	银色、不锈钢、直线型、局部木纹	金色扶手杆/无扶手杆
挡板	黑色/透明玻璃挡板、图案参数化	颜色鲜艳、主题元素、发光彩条
侧窗包柱	浅色/黑色为主	粉色、红色、金色
顶侧风道	白色侧墙风道、无检修门、有广告屏	彩色灯光、有广告屏
顶板	白色模块化顶、有回风口、顶侧灯光、环形氛围灯	暖色灯光、氛围灯、顶部广告贴膜

主题客车颜色丰富,吸引眼球,并将颜色融入主题城市客车内饰设计中,为乘客营造出一个极具吸引力且舒适愉悦的环境。

2.3 客车内饰 CMF 材质设计

主题城市客车 CMF 材质设计过程中,应充分考虑客户需求和喜好,在材料类别选择、色彩搭配等方面针对不同主题进行考虑。主题城市客车内饰常用材料及特点见表 2。

表 2 主题城市客车内饰常用材料及特点

内饰名称	常用材料	特点
仪表台	ABS、PVC、PP、皮革、金属板、木质、聚氨酯发泡、玻璃钢	ABS 可塑性强,常用于制作不规则造型部件;PVC 常用于制作等截面的挤出部件;PP 材质常用于注塑部件;皮革、金属板、木质一般用于点缀装饰;聚氨酯发泡、玻璃钢用于制作仪表台本体,玻璃钢密度大,质量重,但模具成本低,适用于首件产品验证,聚氨酯发泡密度小,质量轻,需要制作铝模才能实现产品的成型,模具成本较高,适用于批量产品。
座椅	皮革、织物、尼龙	皮革抗涂鸦能力强,易清洁,价格高;织物和尼龙易二次加工,实现图案设计,成本低。
地板革	PVC、织物	PVC 材质耐磨性、密封性较好,作为车内地板覆盖物,可有效防止液体渗漏;织物踩踏的体验感较好,但耐久性不足,只适合特殊主题车型短期使用。
扶手杆	不锈钢、铝合金、喷塑	不锈钢可焊接,加工性、耐腐蚀性较好;铝合金质量轻,适用于减重车型;表面喷塑工艺触感较好。
顶侧风道	PVC、PU、铝合金	PVC 挤出风道,可在挤出截面上设计造型特征,外观效果较好;PU 风道质量轻,表面必须采用覆皮工艺,有一定的局限性;铝合金风道质量重,环境适应性好,使用寿命长。
侧窗包柱	PP、PVC、ABS、铝型材	PP 材质常用于注塑部件;PVC 常用于制作等截面的挤出部件;ABS 可塑性强,常用于制作不规则造型部件;铝型材质量重,挤出成型效果好,环境适应性好,使用寿命长。
顶板	PVC、铝塑板、织物	PVC 质量轻,强度弱,安装后易变形;铝塑板质量重,强度高;织物一般配合亚麻板使用,质量轻,强度高,但耐潮性较差。

2.4 客车内饰 CMF 工艺设计

此处的工艺设计实则是表面处理工艺,材料通过各种处理呈现出视觉上的色彩、光泽、肌理上的变化,带给乘客触觉上的体验。即兼顾美学需求和保护作用,又增加了产品耐腐蚀性、耐磨性、装饰或主题展示等功能。从功能性和装饰性上进行综合考虑,达成舒适性与艺术性的有机统一,更好地为乘客带来视觉、触觉上的多重体验^[8]。

主题城市客车内饰的表面材料多种多样,有镀铬件、磨砂扶手杆、透明玻璃挡板、皮革、铝合金、不锈钢等,但大部分为金属件与 SMC 复合材料。金属件表面做表面处理,如电镀或阳极氧化,在金属表面增加一层保护层以起到防腐作用。阳极氧化是针对铝和铝合金的表面处理,利用电化学原理,在表面形成氧化膜。氧化膜不仅增加了装饰保护性,手感也更好。窗包柱、顶风道、侧墙板及仪表台会采用 SMC 复合材料,为使表面更美观通常会做抛光或喷漆等表面处理^[9]。

2.5 CMF 主题特色城市客车内饰方案呈现

主题城市客车内饰的设计并非简单拼凑多种元

素,而是将地域文化中的文化元素、色彩、材质与工艺相结合并应用在主题城市客车的内饰设计中,使主题城市客车内饰呈现出地域文化特色的同时满足乘客个性化体验需求^[10-11]。

在主题特色城市客车内饰 CMF 设计的过程中要充分考虑其功能性,除满足内饰人机工程学的功能外,还要着重考虑不同材料的特性(如图 3 所示)。如美食客车内饰设计中根据客户需求设置前区、中区、后区。前区主要包含驾驶员区与设备区,有设备柜和贩卖机,并用遮阳帘进行隔断;中区定制了火锅座椅套件;后区设计了调料台方便乘客调料。使之符合乘客对美食客车场景的特殊需求^[8]。



图 3 主题城市客车内饰效果图

3 结束语

主题特色城市客车内饰设计是未来城市客车行业定制化设计的发展趋势,如何将 CMF 融入主题特色城市客车内饰设计中,需要大量研究与实践。在主题特色城市客车内饰的设计过程中,需以地域文化背景为切入点,让地域文化融入主题特色城市客车内饰中,增强乘客体验感与文化认同感^[12],进而设计出具有地域文化特色的主题特色城市客车。

参考文献:

- [1] 王大凯, 荣蓉. 地域文化背景下的公共空间设计[J]. 大众文艺, 2022(8): 51-53.
- [2] 李恒韬. 浅析中国传统美学在汽车 CMF 设计的应用——以广汽氢能概念车“绿境 SPACE”为例[J]. 汽车设计, 2022(24): 133-135.
- [3] 杨志峰. 浅析汽车 CMF 设计[J]. 汽车实用技术, 2009(16): 88-89.
- [4] 张钰粮, 董浩, 陈佳俊. 基于情感化设计理念的国产校车外型创新研究[J]. 客车技术与研究, 2023, 45(2): 1-6.
- [5] 赵雯. 工业设计中 CMF 设计流程和方法[J]. 科技经济市场, 2018(9): 1-2.
- [6] 王德宁, 张贺翔. 重型商用车车身 CMF 设计分析[J]. 重型汽车, 2022(3): 14-16.
- [7] 沈艳婷, 张春明. 新材料在工业设计中的应用与未来发展趋势[J]. 西部皮革, 2023, 45(9): 33-36.
- [8] 吕云隆, 胡光忠. 高铁内饰设计中的 CMF 研究[J]. 工业设计, 2019(11): 154-156.
- [9] 张凯歌. 乘用车内饰 CMF 设计风格研究[D]. 郑州: 河南工业大学, 2021.
- [10] 刘聪. 全球化背景下商业空间中的展示设计与地域文化特性研究[J]. 天南, 2023(3): 24-26.
- [11] 张钰粮, 刘洋. 基于文化仿生的城市客车外型设计研究[J]. 客车技术与研究, 2020, 42(6): 28-31.
- [12] 李燕, 温世臣, 唐健武. 地域文化背景下城市公共空间景观的设计语言研究[J]. 城市建筑, 2019, 16(17): 118-120.
- [9] 王博通, 马文博, 秦孔建, 等. 商用车前向碰撞预警系统测试方法研究[C]//2023 中国汽车工程学会年会论文集(4). 北京: 机械工业出版社, 2023: 611-617.
- [10] 张杨, 黄嘉靖, 丁培林, 等. 商用车事故调查与仿真研究[J]. 重型汽车, 2023(1): 14-16.
- [11] 胡越宁, 赵丹, 牛学军. 面向自动驾驶汽车的三岔路口典型危险场景构建方法[J]. 中国人民公安大学学报(自然科学版), 2022, 28(4): 47-53.
- [12] 郑子健, 郑继翔, 刘蒙. 商用车驾驶员视野盲区监测系统研究及基于信息安全和低成本考虑的系统架构设计[J]. 科技创新与应用, 2022, 12(2): 102-104.

(上接第 30 页)