

The influence of product CMF on motorcycle styling design

Yin Wang¹ Zimeng Jia² Zhixin Li²

1. Tianjin Internal Combustion Engine Research Institute (Tianjin Motorcycle Technical Center) (Tianjin, 300072, China)

2. Tianjin Zhongke Technology Development Co., Ltd., Tianjin, 300072, China

Abstract

This article explores the significant role of CMF (Color, Material, and Process Surface Treatment) design in the motorcycle industry through numerous practical examples. By analyzing the application of CMF across various design stages, it is found that its impact on motorcycle styling design primarily manifests in three areas: enhancing the visual impact of motorcycles through color coordination, achieving both lightweight and functional breakthroughs with innovative materials, and endowing products with unique brand identities through process innovations. Consequently, this article highlights how CMF design serves as a core driving force for the continuous development of the motorcycle industry, offering new insights and directions for product innovation, brand building, and meeting the diverse needs of consumers.

Keywords

product CMF; product design; motorcycle color; motorcycle material

产品 CMF 对摩托车造型设计的影响

王引¹ 贾子萌² 李志鑫²

1. 天津内燃机研究所（天津摩托车技术中心），中国·天津 300072

2. 天津众科科技发展有限公司，中国·天津 300072

摘要

本文结合大量实际案例，探讨了CMF（颜色、材料、工艺表面处理）设计在摩托车行业中的重要作用。基于CMF在各设计环节应用的分析，发现其对摩托车造型设计的影响主要有三个方面，即通过色彩搭配提升摩托车外观的视觉冲击力，通过创新材料实现轻量化与功能性的双重突破，借助工艺革新赋予产品独特的品牌印记。从而，揭示了CMF设计如何成为推动摩托车行业持续发展的核心驱动力，为行业在产品创新、品牌塑造及满足消费者多元化需求等方面提供新思路与方向。

关键词

产品CMF；产品设计；摩托车颜色；摩托车材料

1 引言

CMF，即“Color-Material-Finishing”的缩写，在设计领域中，这三个要素彼此关联、相互依存，共同构成了产品外观与质感设计的关键考量维度。当下，交通工具市场竞争激烈且呈现多样化发展态势，摩托车行业作为其中独特分支，机遇与挑战并存。而CMF设计作为一项综合性设计策略，已然成为摩托车产品竞争力的关键因素，深刻影响着从产品概念构思至市场推广乃至长远发展的整个产业链条。

2 产品 CMF 中色彩 (Color) 对摩托车设计的影响

2.1 风格塑造

色彩是摩托车视觉呈现的核心要素，对风格塑造起着决定性作用。例如川崎摩托，其标志性的高饱和、高亮度绿

色系经精心调配，在 Ninja 等经典车型上广泛应用（见图1）。从色彩心理学而言，该绿色关联速度、活力等积极意象，契合川崎高性能与极致速度的品牌追求。在实际行驶场景中，无论是赛道疾驰还是公路巡航，绿色川崎摩托皆因鲜明色彩迅速聚焦视线，赋予车辆勇往直前的运动风格，成为品牌视觉标识。同样，越野摩托领域的 KTM，其活力动感的橙色与越野情境适配（见图2）。橙色蕴含热情、冒险之意，令 KTM 摩托在越野赛道或山林探险中崭露头角，彰显野性冒险特质，塑造独特越野风格。

2.2 情感传达

色彩在摩托车设计里是关键的情感传递途径，不同颜色可唤起消费者特定的情感回应。哈雷戴维森摩托多采用深邃神秘的黑色为主调，这种黑色在视觉感受上意义丰富。从文化与心理视角来看，黑色代表力量、高贵与神秘，契合哈雷戴维森所承载的美式机车文化中自由、不羁的精神内涵。骑手骑上黑色哈雷时，神秘高贵之感油然而生，摩托车化作骑手个性与情感的外在表达，承载着他们对自由骑行的热忱

【作者简介】王引（1980-），女，中国山东德州人，硕士，工程师，从事摩托车造型设计及相关领域研究。

以及对美式文化的归属感。同样，杜卡迪的红色是热情与激情的象征，其红色调热烈且奔放，视觉冲击力强，能激起骑手的热血豪情与蓬勃活力（见图3）。骑手驾驶红色杜卡迪时，车辆动力性能与红色视觉冲击相互交织，引发强烈情感共振，彰显出杜卡迪对摩托运动的热爱以及对高性能的不懈追求。



图 1-1 2023 Ninja 500



图 1-2 2024 Ninja ZX-10R

图 2-1 2004 KTM 950
adventure

图 2-2 2025 KTM SX



图 3-1 Ducati 999R

图 3-2 Ducati Desmosedici
GP24

2.3 个性化定制

在现代摩托车消费市场，消费者个性化需求愈发突显，色彩成为满足该需求的关键要素。高端摩托车品牌应对消费者个性化色彩需求时提出多元化策略。如宝马摩托车部分高端品类，拥有专属的色彩选择库，包含常见色、金属色、珍珠色及特殊效果色等。BMW R18的消费者能在宝马定制中心根据个人偏好定制车身、轮毂、车架等部位色彩（图4）。摩托车改装市场同样为个性化色彩定制开辟诸多渠道。凭借先进喷漆工艺，可实现渐变、迷彩、涂鸦等繁杂多样的个性化色彩呈现。例如本田 CBR 摩托车经车主改装，把原本单调的红色车身变为从车头火焰红渐变为车尾橙红色，再配上金色轮毂与黑色车架，塑造出独树一帜的个性化坐骑，有力彰显了色彩对于摩托车个性化设计的关键作用。



图 4-1 BMW R18



图 4-2 BMW R18 定制油箱

3 产品 CMF 中材料（Material）对摩托车设计的影响

3.1 拓展设计空间

在现代高性能摩托车的设计领域，材料的选用已然成为主宰性能与品质走向的关键所在。以碳纤维材料为例，其性能优势显著，强度远超钢材，密度却仅约为钢的四分之一。杜卡迪 Panigale V4 R 运用碳纤维材质制作车身覆盖件后，为设计师在造型设计上开拓了更广阔的空间。就侧板而言，碳纤维可被打造成独特曲面，既契合车身空气动力学需求，又极具科技与运动感的视觉呈现。车尾的碳纤维扰流板，以轻薄且坚固的特质，凭借其独特造型在高速时有效引导气流，提升车辆下压力，外观上精致而富有张力，为车尾注入强烈战斗气息。

再者，碳纤维油箱护罩能设计出精致纹理与独特弧度，在守护油箱之际成为车身造型亮点，赋予杜卡迪摩托车更丰富的层次与独特风格，尽显高端赛车的非凡气质与个性魅力。在电动摩托车领域，铝合金材料的广泛应用同样体现了材料对设计自由度的提升作用。以 Zero Motorcycles 的部分车型为例，铝合金有着优良的可塑性，借助挤压、锻造、机械加工等工艺手段，能被塑造出形形色色复杂多样的形状和结构。Zero Motorcycles 的铝合金车架便能够运用独特的弯曲、扭转等设计巧思，雕琢出流畅灵动的线条与动感十足的轮廓，使整车外观更具现代感和科技感，满足不同消费者对于个性化和时尚造型的需求。

3.2 质感塑造

材料质感是摩托车品质感的重要体现，不同材料能塑造出全然不同的感官印象。在摩托车设计中，金属材料地位举足轻重，铝合金的运用尤为普遍。例如凯旋摩托车的部分复古车型，其油箱、发动机外壳以及轮毂等部位大量采用了精磨处理的铝合金材料。从材料加工工艺视角评价，这些铝合金部件经特殊加工后，表面散发着细腻的金属光泽，且这种光泽会随光线变化在车身表面游走，造就独特视觉效应，尽显复古且精致的美感，与经典英式机车风格相辅相成。从触觉体验层面，皮革材质应用于摩托车座椅设计，赋予骑手舒适与奢华的双重体验。以哈雷戴维森高端巡航摩托车为例，其座椅多选用优质天然皮革打造，这类皮革历经悉心鞣制与加工，质地柔软且耐磨，表面平滑并富有弹性。骑手落座，能真切感知皮革与身体的贴合无间，支撑性良好且舒适感十足。此外，皮革座椅在外观设计上对细节精雕细琢，采用双缝线工艺、压花图案等，进一步提升了座椅的美观度与奢华感，以及整车的品质形象。

4 产品 CMF 中表面处理（Finishing）对摩托车设计的影响

4.1 保护与美观

表面处理工艺对摩托车的防护与耐用性意义非凡，是

摩托车在复杂环境中持久维持优良性能的重要依托。电镀工艺在摩托车金属部件的处理上较为常见,就镀铬工艺而言,在排气管、把手、后视镜等金属部件上应用广泛(见图5)。从化学与物理防护层面来讲,镀铬层具备出色的防腐蚀能力,可有力阻挡潮湿、高温等恶劣环境对金属部件的侵害,避免生锈情况出现。同时,镀铬层能让部件光泽度得以提升,令摩托车外观更为光鲜亮丽,增强了整体的美观程度。



图 5-1 镀铬发动机护罩



图 5-2 镀铬前大灯

4.2 视觉效果增强

表面处理工艺能赋予摩托车丰富多样的视觉呈现,极大地提升其魅力。拉丝工艺颇为常见且成效显著,在金属表面实施拉丝操作,造就出细腻匀整的纹理。以雅马哈 XSR 系列这类现代简约风的摩托车为例,其油箱或侧板运用拉丝工艺后,依据光学原理,光线投射于拉丝区域,会催生出别具一格的光影变幻,令摩托车在各个视角都能展现出差异化

的视觉特征,有效提升了车辆的层次感与立体感,视觉吸引力大增。磨砂处理同样是备受青睐且应用广泛的表面处理手段,其可营造出低调奢华的质感。像高端摩托车的刹车卡钳、发动机缸体等特定部件常采用磨砂处理。从材料表面微观构造而言,磨砂面的颗粒质感予人精致含蓄之感,与摩托车整体设计风格相互映衬。

5 结论

综上所述,在摩托车产品研发的造型设计环节,CMF 设计占据着举足轻重的地位。色彩择取、材料选用以及表面处理工艺的精研搭配,共同为摩托车新产品铸就独一无二的风格特质、情感价值与卓越的高性能表现。CMF 设计不仅有力地驱动了技术层面的创新探索,还积极促进了文化的传承与发展演进,更在行业内引领着设计潮流的走向。展望未来,鉴于消费者对于摩托车的品质水准、个性化特色以及文化底蕴内涵的诉求不断攀升,CMF 设计势必会持续作为摩托车行业竞争的核心关键要素而存在。摩托车生产制造商有必要进一步深入探究并切实应用 CMF 设计理念,将其与产品的性能表现、品牌的文化内涵等关键方面进行深度融合,以此打造出更具市场竞争力的摩托车产品系列,推动整个摩托车行业沿着多元化、创新化的发展轨迹并稳健前行,最终达成行业可持续发展的长远目标。

参考文献

- [1] 傅炯,谢欢.汽车CMF设计方法[J].装饰,2020(01):24-27.
- [2] 闻建强.工业设计中感性设计的影响因素及控制[J].湖南城市学院学报(自然科学版),2016,25(2):172-173.
- [3] 杨志锋.浅析汽车CMF设计[J].汽车实用技术,2019(16):88-89+100.
- [4] 唐纳德·A·诺曼著,何笑梅,欧秋杏译.设计心理学3:情感设计[M].北京:中信出版社,2012.
- [5] 李月恩,王震亚,李大可.感性工程学理论研究及产品开发应用[J].武汉理工大学学报,2010,32(6):168-172.