

The Beauty Rules of Yacht Modeling

Boyu Shen¹, Zongduo Wu^{1*}, Li Wu², Ji Huang¹

¹College of Ocean Engineering, Guangdong Ocean University, Zhanjiang Guangdong

²Nanchang Shiyan Middle School, Nanchang Jiangxi

Email: *wuzongduo0@aliyun.com

Received: Jan. 15th, 2020; accepted: Jan. 30th, 2020; published: Feb. 6th, 2020

Abstract

In this paper, the beauty rule of yacht design and modeling is studied, and four principles about modeling design are sorted out from the point of view of the aesthetic theory. On the other side, an analysis of the property of yacht shape, bow, stern and hull is presented here. Special attentions are paid on the aesthetic characteristics.

Keywords

Yacht Modeling, Beauty Rule, Aesthetic Theory

游艇造型的美学法则

沈伯俞¹, 吴宗铎^{1*}, 吴莉², 黄技¹

¹广东海洋大学海洋工程学院, 广东 湛江

²南昌市实验中学, 江西 南昌

Email: *wuzongduo0@aliyun.com

收稿日期: 2020年1月15日; 录用日期: 2020年1月30日; 发布日期: 2020年2月6日

摘要

本文进行了游艇设计造型美学法则的研究,从游艇造型审美理论角度梳理出了造型设计的四个理论。另外,从游艇形状剖析了舷弧线、船艏、船艉以及船壳的型线特征,并重点关注了其中的美学特征。

关键词

游艇造型, 美学法则, 审美理论

*通讯作者。

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

1. 引言

游艇作为船舶的一种特殊类型，有着其特定的建造规范[1]。由于游艇具有小巧而灵活的特点，在游艇的建造过程中除了要考虑其基本功能性外，美学特性也往往也不可忽视[2]。尤其是高端船舶设计艺术中，游艇的美学得到很大的重视。人们通过看到这些船体外观而感知到游艇造型的“美”，所以游艇设计必须遵照造型美的基本规律。而这个规律是由人们在创作美的历程中，以人的心理、生理需求为基础进行思考之后总结出来的被世人所公认的美学法则。

本文将从游艇造型的形状结合美学法则进行探讨游艇造型的美学问题。游艇造型的主要型线，主要影响游艇壳体轮廓的美学特性，而游艇的美学法则需结合游艇整体进行归纳和总结。

2. 游艇形状剖析

游艇造型是指游艇室外可见部分的游艇外形[3]，这些就包括了舷弧线、船艏型线、船壳造型等[4]。

2.1. 舷弧线

舷弧线是游艇外观中最主要的一条曲线[5]，其走势一般由艏部往船艉方向逐渐降低。舷弧线常有以下四种，第一种是一条从艉部斜直向上的直线，常见于一些警用快艇上。一般而言，甲板艏部型线较为尖锐的，应该采用此种做法。另一种舷弧线，从船艏开始凹向下形成一条弧线，艏部较圆钝的甲板线型应采用此种方式。除了上述两种，还有中拱形的舷弧线，称之为逆舷弧。由于舷弧线最高点在船中，游艇不易挡住前段的波浪，导致甲板极易上浪，而且造型上也不美观。第四种舷弧线是混合型舷弧线，以接近艉部处为最低点朝船艏的一道直线，在船中部位走势略微反曲而上，并与从船艏最高点水平拉回的另一条线在船中相交，常用以略微提高船艏线型。此种舷弧线合理搭配上层建筑走势将以独特船艏型的高低落差而产生美的效果，造型一反常态令人印象深刻(图 1)。

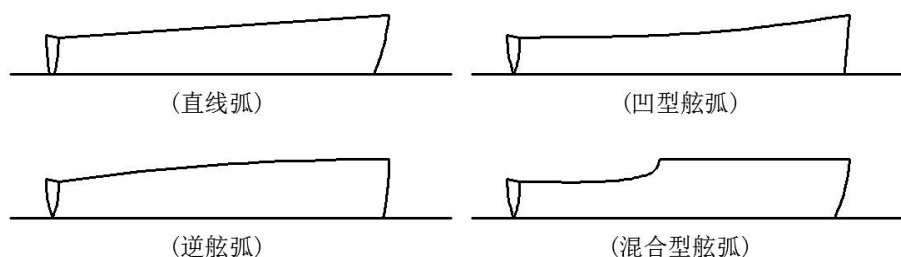


Figure 1. Categories of sheer curve

图 1. 舷弧线的种类

2.2. 艏、艉型线

船艏型线通常与航行时的运动性能关系紧密。常见的有直立型艏、前倾型艏、勺型艏、S 型曲线艏等[4]。其中直立型艏常见于航行在河流的旧式快艇或者小型汽艇之艏。而前倾型艏常见于中小型运动游艇或者某些高速滑翔艇，其歪斜角度最高可达 25°，速度感十足。勺型艏则属于传统形式，给人保守的感觉，古埃及时就曾出现，具有悠久的历史。其他船艏则在游艇应用较少。

游艇的艇部犹如人的背影，因不同造型而产生不同审美效果。常见的有垂直船艏、较小倾角型、较大倾角型和一体式。为了避免船艏给人要倾斜的感觉，一般都有少许的倾斜角，这种少许的倾角并结合曲面的方法不会太复杂。而大倾角并结合大曲面的方法显得外形有点夸张，一般见于帆船。一体式则可塑成多重空间立体的造型，跳水板与艇梯一体式是目前游艇船艏型线流行的趋势。

2.3. 船壳造型

船壳的主要部分是三维构造的外轮廓线。确定游艇的外轮廓线时，侧视图、俯视图、横剖面图缺一不可。而侧视图和俯视图的造型已在船艏型线中得以体现，接下来需要在横剖面图中想象出该平面与船壳两面相交得出的曲线，依照这个原理绘制依次绘制船壳的横剖面线型。常见的横剖面线型如下图 2：

圆艏型：给人一种朴实、稳重的感觉，在同样船宽的条件下，将有更多的舱内空间。

尖艏型：虽然给人一种潮流的感觉，但是单看造型上略显单薄。

较高斜的折角线：视觉上较为霸气十足。

较平缓的折角线：视觉上较为沉稳、优雅。

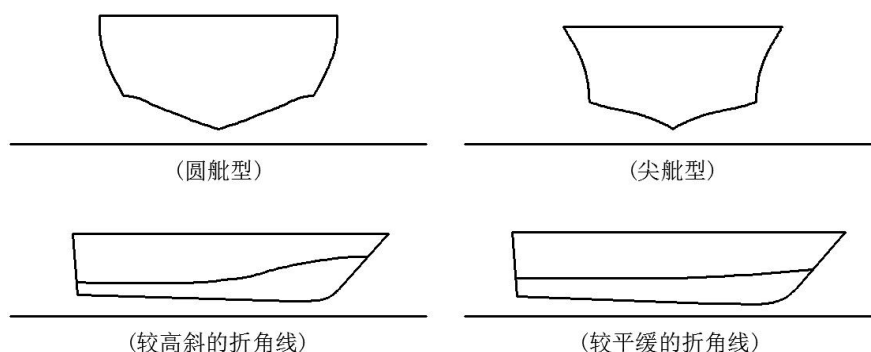


Figure 2. Categories of transverse section
图 2. 横剖面的种类

3. 游艇设计造型美学法则

3.1. 比例与尺度

船舶比例，是用数字衡量局部与局部、局部与整体之间大小关系的术语[5] [6]。匀称的比例能够使游艇造型更为严谨、融洽；而不协调的尺度比例就会出现样衰，导致游艇整体显得失衡。然而许多游艇因为在实际中所需求的性能不同，导致游艇采用的比例也是不同的。这也会出现一艘游艇的各个部分的比例不是同一个的情况。当条件合适时，游艇各个部分的比例尺度也可以保持一致。例如：在侧视图中一个游艇造型比例关系中，视觉中心到船艏、船艉，船艏、船艉到桅杆之间的尺度比例，都要尽可能的保持一致，使得游艇整体和谐，造型融洽[7]。

黄金比例是世界上常用的美学比例，它在数学上是一个完美比例。它满足 $a/b = b/(a+b)$ 或 $a = 0.618b$ 的数学关系。它之所以被认为是美的比例，在于它能够体现出“变化统一”的美学规律，长短不同表现了变化，长边与短边相加之比又与原来的短边和长边之比一致为统一。

图 3 是四艘游艇的纵向尺度比例关系。其上层建筑起始点到甲板的船、艇距离大致比为 0.6。这些游艇的视觉中心，桅杆到船艏、船艉距离的比大约为 0.63，外加游艇桅杆别到上层建筑前端和后端的距离比大致为 0.62，它们都是黄金比例的近似值。我们可以发现越是大型的游艇，其造型比例越是接近黄金比例。

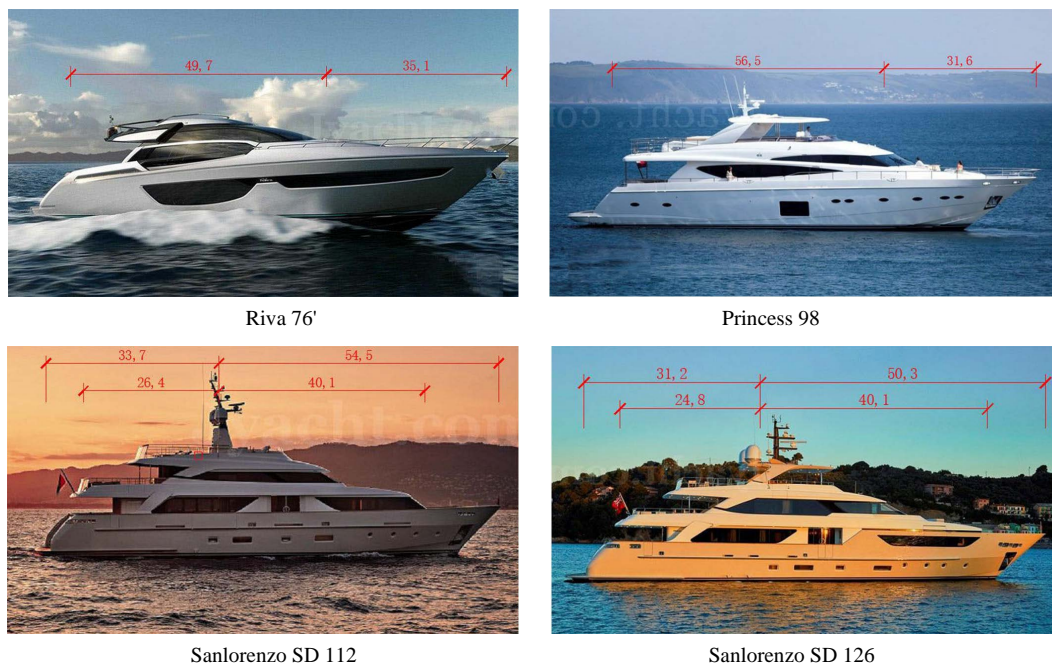


Figure 3. Proportion of yacht
图 3. 游艇比例

3.2. 对称与均衡

1) 对称原理

对称在人们的日常生活中是一种很常见的美学形式，游艇、飞机、坦克等造型大都是对称结构；对称法则也很早的被人应用与生活中，小到农耕工具，大到宏伟的故宫。

在许多的工业产品造型中，给人视觉效果最为震撼的美法则莫属对称法则。这不仅能体现一种静态的美，还能给人一种条理清晰，形式严谨，整体合理的感觉。这更是被广泛的应用于游艇造型设计，对称能体现出一种浓厚的稳定性，这不仅能避免游艇造型元素之间出现繁杂凌乱的情况，还能给人的心理留下安全感。意大利游艇 Custom Line 124 就是一个例子(图 4)。



Figure 4. Italian yacht Custom Line 124
图 4. 意大利游艇 Custom Line 124

2) 均衡原理

均衡是力学形式的协调，从力的角度给人视觉稳定的感觉，也是更内在的对称体现[6]。可能均衡在造型上看起来不平衡，但是人们根据造型的轻重、色彩、形态及其它感知要素在人内心的权重来判断平衡。东汉铜奔马、金鸡独立、意大利帆船 Perini Navi Fivea 等都是均衡的例子(图 5)。虽然他们造型上第一眼给人感觉不对称，重心与型心不重合，但认真观察可以发现他们在力学上是稳定的，给人的感觉也是平衡的。



Figure 5. Italian sailing boat Perini Navi Fivea
图 5. 意大利帆船 Perini Navi Fivea

3.3. 节奏与韵律

1) 节奏原理

节奏与韵律原本是指乐器中声音和拍子轻重缓急的变动和反复。然而游艇造型设计上也有节奏与韵律。时钟的滴答、脉搏的跳动、机械的间歇响动，语气的抑扬顿挫等等，这都表明了节奏的存在。在造型设计中，通过同一造型元素组合排列的方法产生的运动感称之为节奏。游艇中线条的起伏曲折、色彩的冷暖搭配、造型元素的遥相呼应，这都是节律性的变化。反动与动感的呈现让受众心理出现节奏的性变化。

在游艇造型设计中，通过上层建筑面板纵横上的有序分布以及船艙围栏的等距排列等方式，使得游艇整体展现出一种均匀的节奏感。与这单一的节奏对立存在的非均匀节奏则是简单元素的反复。游艇整体因为进行了长短、方圆、多少和有层次的变动而更显生动。哥伦布号 90 就是一个很好的例子(图 6)。其方形的舷窗造型在游艇上重复排列，给人一种规整干净的感觉。



Figure 6. COLUMBUS 90
图 6. 哥伦布号 90

2) 韵律原理

设计中通过有规律地反复、组合排列元素造型的方式让游艇整体具有动态变化的旋律感，称其为韵律，例如蜘蛛网、额头的皱纹、石子泛起的水波、地质的纹路等。韵律因其呈现形式不同，而有不同的韵律。主要为两种：流动韵律和渐变韵律。

首先流动的韵律是在形态中被重复使用的相同的造型元素，其中包括纹路、色彩、图案或表达形式的重复。同一个造型元素反复在不同地方出现，就像是隐藏在电影细节中的彩蛋，给人感觉其内在有某种关联。

其次渐变的韵律则是元素的不断近似，造型元素的融洽得益于一系列的差级变化的方法。通过渐变的韵律即使彼此对立的元素也可以得到融洽和谐。这些都是大自然的法则。素描中的近大远小，湖面的波纹等都是渐变，它给人一种生动、柔和、含苞待放的感叹。千岛湖梦想 1 号游艇就是一个很好的例子(图 7)。长舷窗与船尾的点舷窗，就像是一种戛然而止的韵律，具有同样的造型却不失有生动。



Figure 7. Thousand-Island Lake 1
图 7. 千岛湖梦想 1 号

3.4. 统一与变化

统一与变化是造型美的基本法则。在游艇设计中,如何体现“变化中显统一,统一中显变化”原则就尤为重要。游艇在材质、风格、形态、布置、装潢上要有一种融洽的形态。单一的造型元素不是用于表达自身的精美华丽,而是被用作与周围元素调和,实现整体形态的体现。虽然通过统一我们可以实现增强游艇造型的融洽感、和谐感的效果,但过分使用统一会导致单调、死板的局面。

完美的造型必须具有差异性。然而变化可以锐化这种协同感,并且增强趣味性和持久性,让人第一眼在视觉欣赏上很舒服。在游艇设计中,合理地通过不同线条给人不同感觉的方法来丰富造型,利用变化原理从而增加游艇的造型的律动与整体的融洽。统一原则将这些构成元素融洽地搭配在一起,变化原则却令这个组合富有空间上的灵动和视觉上的雅兴。

海星游艇 Asteria 139 就是一个很好的例子(图 8)。整体游艇舷窗咖啡色,造型上统一呈现倒梯形。舷窗的造型与颜色与整体呼应体现出了统一,每个位置的舷窗彼此不同高度则体现出了变化。统一与变化的结合,使得整体造型耐人寻味,而且体现出一种秩序感,别具一格。



Figure 8. Seastar yacht Asteria 139
图 8. 海星游艇 Asteria 139

4. 总结

本文从游艇形状入手,分点对游艇的舷弧线、船舶艏以及船壳形状进行剖析。然后再结合设计造型理论,对游艇造型审美理论进行探究,从而得出关于美学法则的必要理论,为游艇造型设计提供了依据。

基金项目

大学生创新训练项目(CXXL2019073)。

参考文献

- [1] 中国船级社. 游艇入级与建造规范[S]. 北京: 人民交通出版社, 2012.
- [2] 郑刚强, 乔柏钧, 刘明德. 融契之美——高端船舶设计艺术中蕴含的美学精神[J]. 艺术设计研究, 2017(2): 89-93.
- [3] 李磊鑫. 计算机辅助玻璃钢游艇上层建筑造型设计开发研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中科技大学, 2006.
- [4] 赵云. 中型游艇造型特征与感性意象相关性研究[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南大学艺术设计学院, 2011.
- [5] 王洋. 豪华双体游艇建筑艺术研究[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学机电工程学院, 2014.
- [6] 石平美子. 豪华双体游艇造型设计研究[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学机电工程学院, 2014.
- [7] 李亚维. 游艇造型的风格和功能分类系统研究[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南大学艺术设计学院, 2011.