

在线开放课程 《船舶设计原理》

第六章 船舶总布置设计

6.1 船舶总布置设计的基本要求

华中科技大学 船舶与海洋工程学院



6.1 船舶总布置设计的基本要求

本节课的主要内容有三个

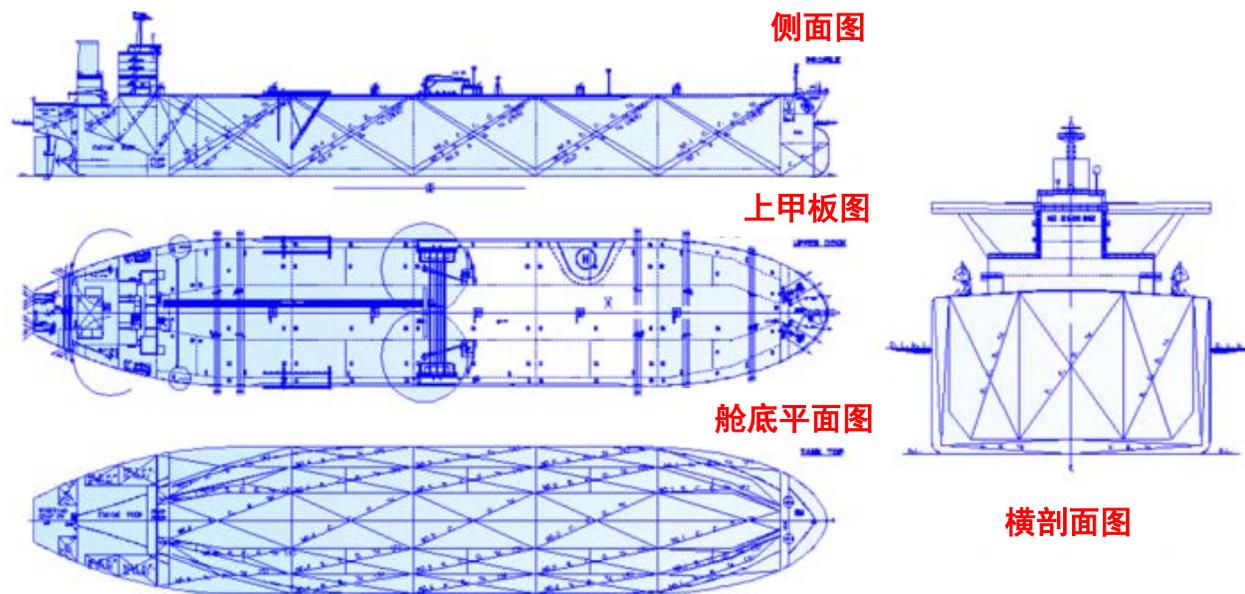
- 一、船舶总布置设计的基本任务
- 二、船舶总布置设计的基本特点
- 三、船舶总布置设计的基本原则

6.1 船舶总布置设计的基本要求

一、船舶总布置设计的基本任务

船舶总布置设计的基本任务，简言之，是在满足**营运要求**和保证船舶**航行性能**和**安全性**的前提下，合理地确定船舶的整体布置，绘制出**详细的总布置图**。

详细的总布置图是反映船舶总布置设计的主要技术文件，一般由侧面图、各层甲板图、舱底平面图及平台平面图组成，有的还要绘出横剖面图和阴影图。



第六章 船舶总布置设计

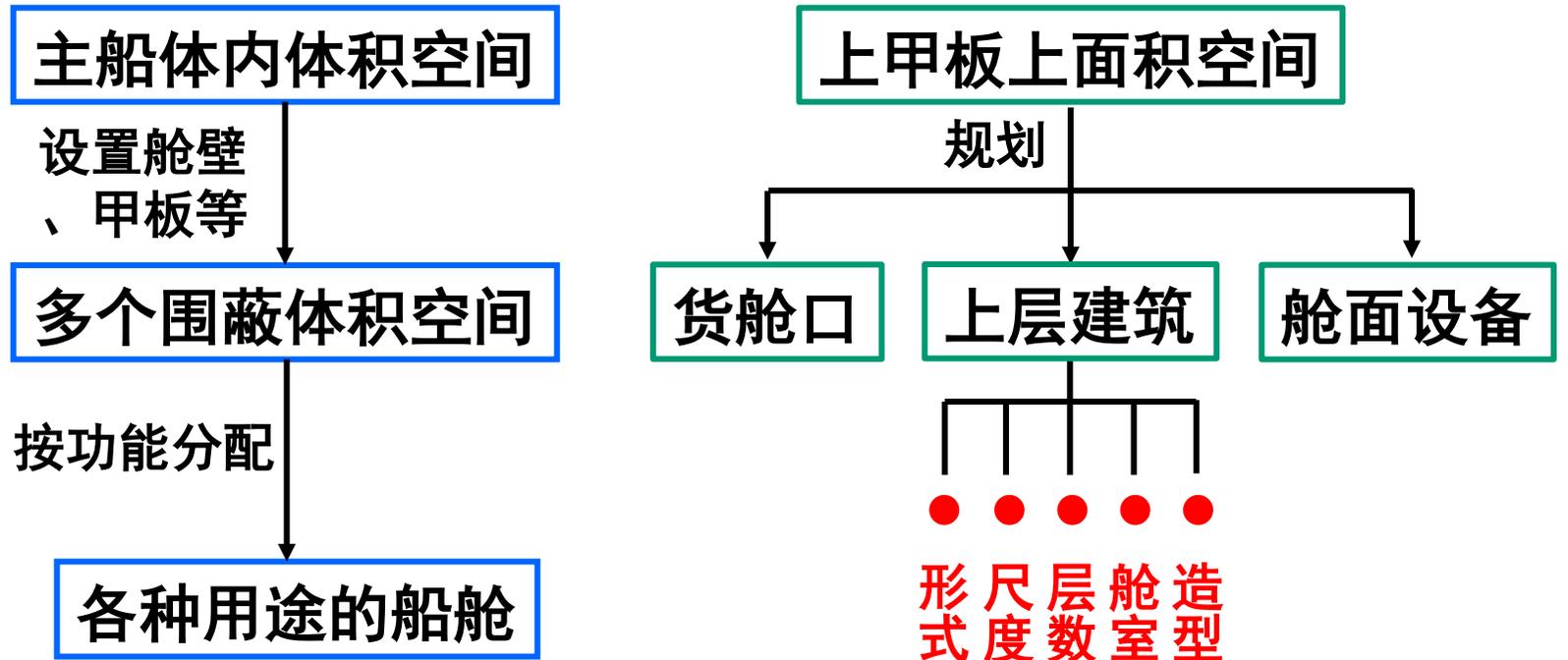
6.1 船舶总布置设计的基本要求

一、船舶总布置设计的基本任务

- 1. 总体区划
- 2. 浮态的计算与调整
- 3. 舱室和通道的布置
- 4. 舾装设备的布置

总体区划

包括对主船体内**体积空间**的划分和上甲板上**面积空间**的规划。



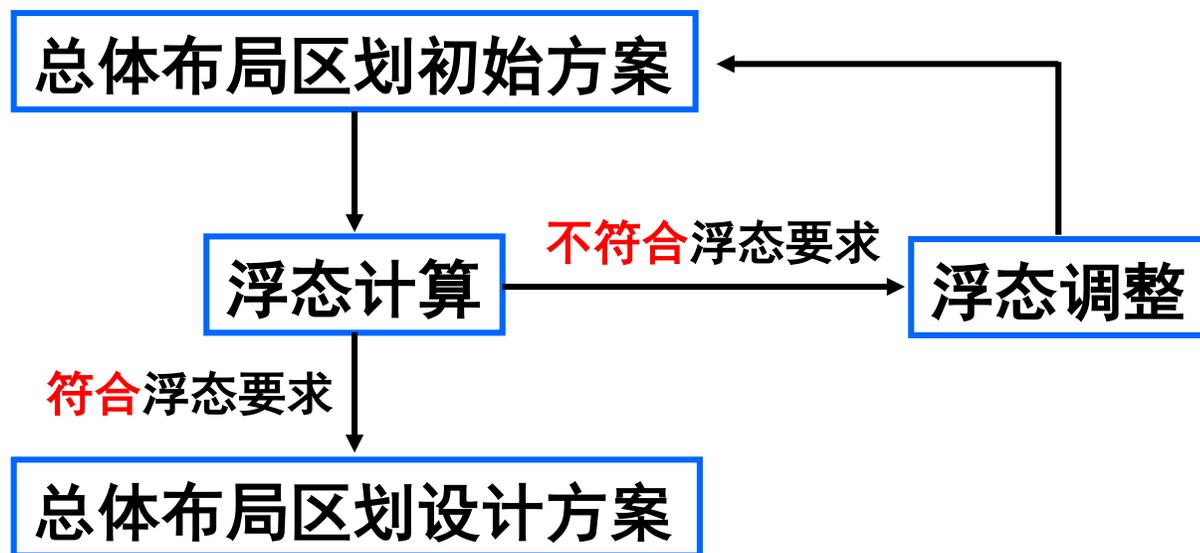
6.1 船舶总布置设计的基本要求

一、船舶总布置设计的基本任务

1. 总体区划
2. 浮态的计算与调整
3. 舱室和通道的布置
4. 舾装设备的布置

浮态的计算与调整

在总体区划的基础之上，考虑浮态要求，对船舶各种载况下的浮态进行计算。并在计算的基础之上，对浮态进行调整。



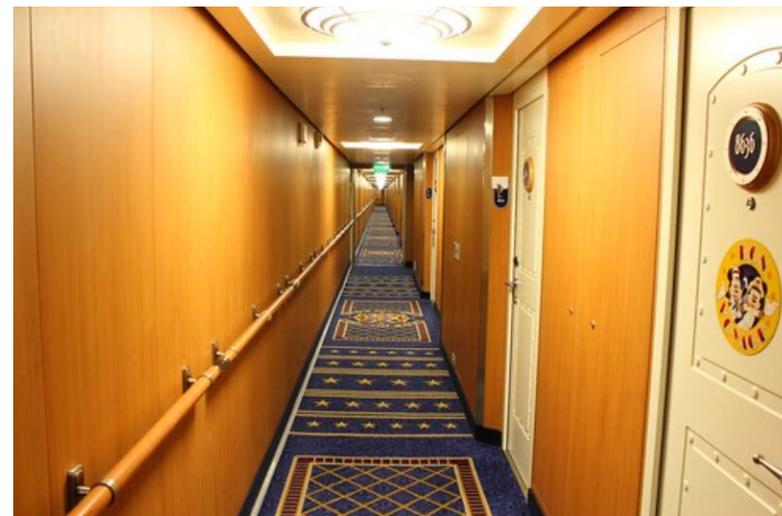
6.1 船舶总布置设计的基本要求

一、船舶总布置设计的基本任务

1. 总体区划
2. 浮态的计算与调整
3. 舱室和通道的布置
4. 舾装设备的布置

舱室和通道的布置

包括各类生活舱室和工作舱室的内部布置，以及对全船通道的规划。



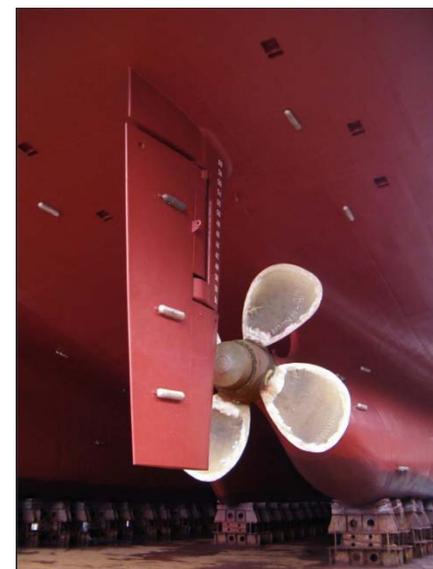
6.1 船舶总布置设计的基本要求

一、船舶总布置设计的基本任务

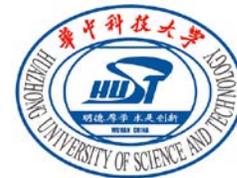
1. 总体区划
2. 浮态的计算与调整
3. 舱室和通道的布置
4. 舾装设备的布置

舾装设备的布置

对除机器处所以外的舱内和露天甲板以上的各种设备的布置。



第六章 船舶总布置设计



船舶与海洋工程学院

6.1 船舶总布置设计的基本要求

二、船舶总布置设计的基本特点

**统筹兼顾
贯穿始终
因船而异**

6.1 船舶总布置设计的基本要求

二、船舶总布置设计的基本特点

统筹兼顾

在设绘总布置图的过程中涉及**船、机、电**三个专业，其中，船体又包括**总体性能、船体结构及舾装**，等三个方面，考虑的因素包括**船舶使用要求、航行性能与经济性**等。

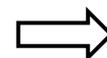
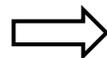


6.1 船舶总布置设计的基本要求

二、船舶总布置设计的基本特点

贯穿始终

总布置设计贯穿了船舶设计的各个阶段。在初始设计阶段早期，就需要对绘制总布置草图。在详细设计阶段，需要进一步绘制详细的总布置图。在完工设计阶段，需要根据建造施工中，对原设计的修改，对总布置图进行相应的调整，绘制出正式的总布置图。



第六章 船舶总布置设计

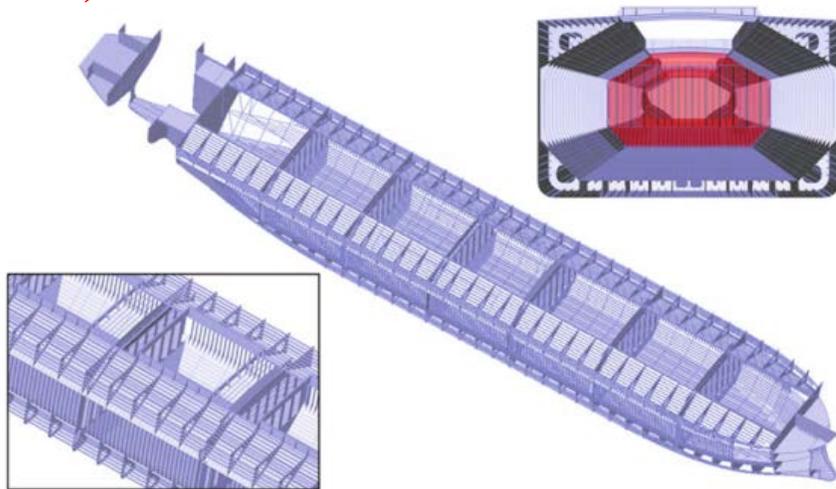
6.1 船舶总布置设计的基本要求

二、船舶总布置设计的基本特点

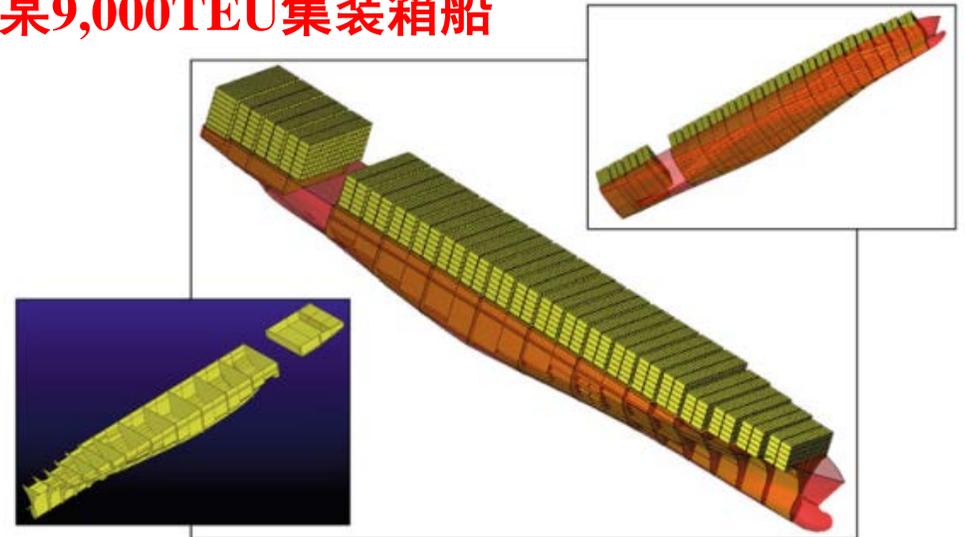
因船而异

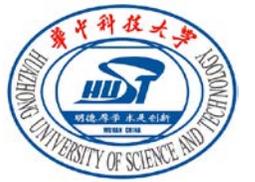
总布置设计可以因船舶**类型**、**用途**、**航区条件**等的不同而有很大的差异。

某182,000吨散货船



某9,000TEU集装箱船





第六章 船舶总布置设计

6.1 船舶总布置设计的基本要求

三、船舶总布置设计的基本原则

不同类型的船舶，由于其**用途**及**航行条件**的不同，总布置的特点和要求也有所不同。

在总布置设计时，除了注意各类船舶在布置上的特殊要求外，一般都应遵循一些**基本原则**。



第六章 船舶总布置设计

6.1 船舶总布置设计的基本要求

三、船舶总布置设计的基本原则

1. 满足使用效能
2. 保证航行性能
3. 保证结构合理性
4. 满足法规规范要求
5. 保证良好的可达性
6. 充分考虑美学要求

满足使用效能

最大限度地满足和提高船舶的**使用效能**。
这是总布置设计考虑问题时的基本出发点。

- 例如，货船首先应合理**利用舱容**，提高**装卸效率**，确保运输质量，提高运输能力。
- 例如，客船则应合理分区和布置客舱，保证旅客的**舒适、安全与方便**。
- 例如，渔船应保证捕捞作业的**安全与方便**。

6.1 船舶总布置设计的基本要求

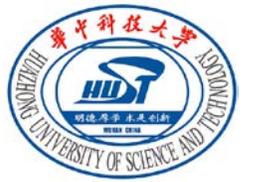
三、船舶总布置设计的基本原则

1. 满足使用效能
2. 保证航行性能
3. 保证结构合理性
4. 满足法规规范要求
5. 保证良好的可达性
6. 充分考虑美学要求

保证航行性能

保证船舶具有良好的航行性能。总布置设计时，应采取适当的措施保证船舶有适宜的浮态和稳性，良好的耐波性和驾驶视野等。

- 例如，合理地进行船上各项重量分布，以保证船舶在各种装载情况下有良好的浮态。
- 例如，采用舷弧或升高甲板保证首部干舷，以减少甲板上浪。
- 例如，合理布置航行信号设备，以减少航行事故发生的概率。



第六章 船舶总布置设计

6.1 船舶总布置设计的基本要求

三、船舶总布置设计的基本原则

1. 满足使用效能
2. 保证航行性能
3. 保证结构合理性
4. 满足法规规范要求
5. 保证良好的可达性
6. 充分考虑美学要求

保证结构合理性

注意船体结构的合理性和工艺性。

- 例如，注意重量的分布，力求减小总纵弯矩和剪力。
- 例如，避免主要结构的不连续性和纵向构件截面的突变，改善应力集中。
- 例如，充分考虑各种舱壁、围壁、支柱等的设置对结构强度、振动以及施工的影响。

第六章 船舶总布置设计

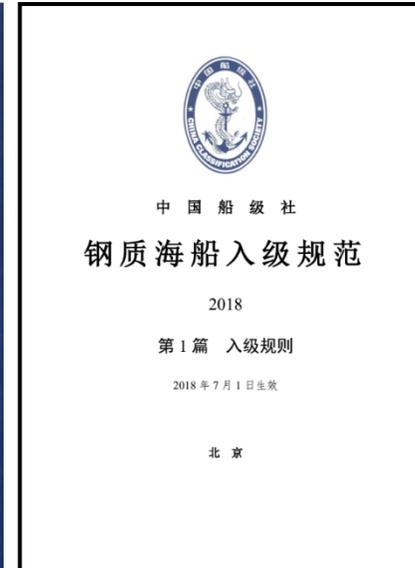
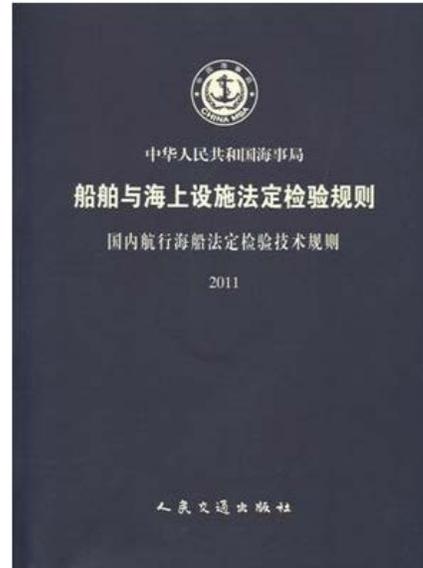
6.1 船舶总布置设计的基本要求

三、船舶总布置设计的基本原则

1. 满足使用效能
2. 保证航行性能
3. 保证结构合理性
- 4. 满足法规规范要求**
5. 保证良好的可达性
6. 充分考虑美学要求

满足法规规范要求

满足公约、法规和规范等的要求。



6.1 船舶总布置设计的基本要求

三、船舶总布置设计的基本原则

1. 满足使用效能
2. 保证航行性能
3. 保证结构合理性
4. 满足法规规范要求
5. 保证良好的可达性
6. 充分考虑美学要求

保证良好的可达性

保证船上各处所良好的可达性，便于建造、检查、维修及设备的更换。



第六章 船舶总布置设计

6.1 船舶总布置设计的基本要求

三、船舶总布置设计的基本原则

1. 满足使用效能
2. 保证航行性能
3. 保证结构合理性
4. 满足法规规范要求
5. 保证良好的可达性
6. 充分考虑美学要求

充分考虑美学要求

充分考虑外部造型的**美感**和内部装
潢的**舒适性**。



6.1 船舶总布置设计的基本要求



船舶总布置设计不仅仅是一项具体的布置设计工作，更是一项解决**各种矛盾**、协调各部分设计的**综合性**工作。

通过总布置设计，可以将船舶的有限**体积空间**和**面积空间**合理地**分配**给为实现船舶功能所必须具备的设备和装置、货物、船员和乘客以及消耗品等。

总布置设计的基本特点是**统筹兼顾**，**贯穿始终**和**因船而异**。

总布置设计在考虑问题时的基本出发点是最大限度地满足和提高设计船的**使用效能**。

总布置设计者不仅要掌握**船舶总体设计**的知识，还必须熟悉**各相关专业**的设计知识，在调查研究的基础上进一步把握设计船布置上的特殊性，抓住设计船布置时的主要矛盾，最终使得设计船及其各个组成部分**都能充分发挥应有的功能**，达到设计目的。