

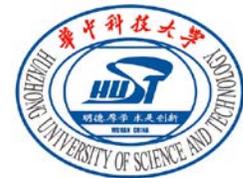
# 第六章 船舶总布置设计

## 6.4 主船体内主要船舱的布置

华中科技大学 船舶与海洋工程学院



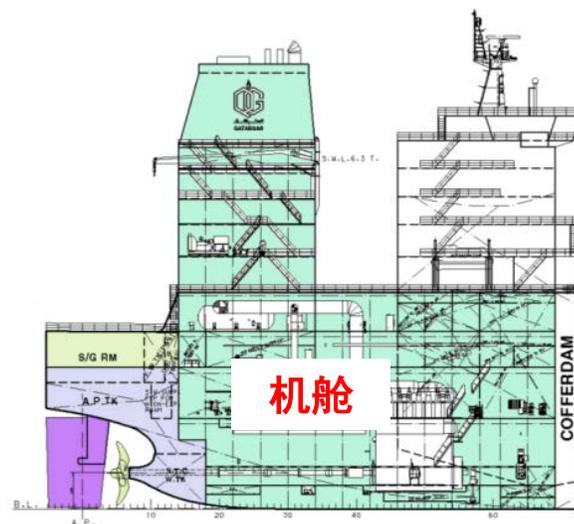
# 第六章 船舶总布置设计



## 6.4 主船体内主要船舱的布置

在将主船体内的体积空间从几何上划分为**多个围蔽空间**之后，我们需要进一步在划分好的体积空间中，布置**不同功能用途**的船舱。

对于民用运输船舶而言，主要船舱包括货舱、机舱、压载水舱、油水舱等。在船舶总布置设计中，**保证货舱舱容**是设计的**出发点**。



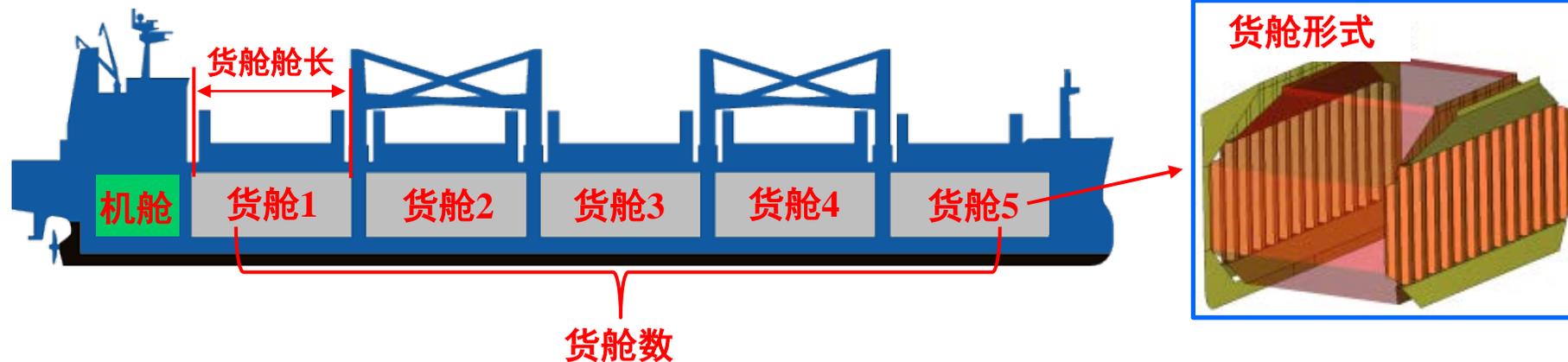
# 第六章 船舶总布置设计

## 6.4 主船体内主要船舱的布置

### 一、货舱的布置

民用运输船舶的**货舱和机舱**主要被布置在船舶的中部舱，即双层底内底板之上，上甲板之下，尾尖舱舱壁之前，防撞舱壁之后。

货舱布置工作主要包括**货舱形式**，**货舱数**和**货舱舱长**的确定。



设计时应保证尽可能大的**货舱舱容**和尽可能**均匀**的**横舱壁间距**。具体货舱布置设计时，还需要考虑**规范和法规**以及**货物装卸**的要求等。

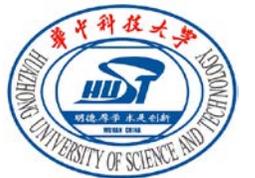
## 6.4 主船体内主要船舱的布置

### 一、货舱的布置

#### 1. 考虑规范和法规的要求

各类运输船舶货舱的具体分舱要求各不相同，但必须满足规范和法规的相关要求。

- 例如，民用运输船舶的**横舱壁数量**需要满足规范所规定的**最少舱壁数**。
- 例如，当散货船大于150m，装载密度大于1吨每立方米的干货时，破舱稳性应满足**任一货舱**破损进水的要求。
- 例如，为防止油船海损造成海洋环境污染，油船的货油区**横剖面结构**、**货油舱舱长**及**单舱容积**需要满足MARPOL和我国法规的具体规定。



# 第六章 船舶总布置设计

## 6.4 主船体内主要船舱的布置

### 一、货舱的布置

#### 2. 考虑货物装卸的要求 (1/3)

货舱的**形式**、**尺度**以及**货舱口的大小**，必须考虑货物的**性质**以适宜于货物的**装载和卸载**。

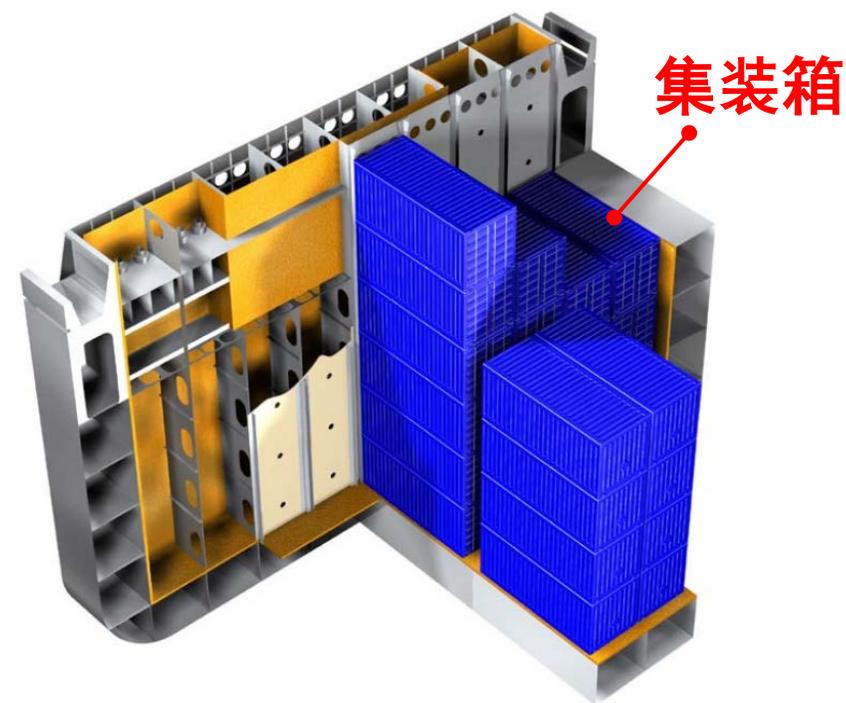
- 例如，对散货船货舱进行分舱时，需要考虑货物的合理配载，防止船体产生过大的**弯矩和剪力**。
- 例如，主要用于**装运谷物和煤炭的散货船**，一般以**均匀舱长**来布置。
- 例如，**谷物和矿砂兼运的散货船**，为了不使装矿砂时重心过低，初稳性过大，可采用**长短舱组合**的布置方式。长舱装谷物，短舱装矿砂，这样不致在载运矿砂时因重心过低而引起剧烈的横摇。

## 6.4 主船体内主要船舱的布置

### 一、货舱的布置

#### 2. 考虑货物装卸的要求 (2/3)

- 例如，集装箱船货舱数目和长度与集装箱布置有关，其货舱舱长是根据**集装箱及导轨布置**而定的。
- 例如，对于需要装载钢轨、机车等**长大件**货物的杂货船、多用途船等，首先应满足**货物长度**的使用要求。



当一个货舱的长度超过0.15倍船长或30m中的大者时，横向结构应予以**加强**以保证船体横向强度，并提交相应的技术支持文件。

## 6.4 主船体内主要船舱的布置

### 一、货舱的布置

#### 2. 考虑货物装卸的要求 (3/3)

- 例如，散货船的货舱两舷侧一般都设有**顶边舱**和**底边舱**。作用主要有三点：
  - (1) **减少**卸货时的**清舱工作量**；
  - (2) 可以将散货装满，避免货舱的舷侧顶部出现三角形空隙地带，**减少平舱工作量**；
  - (3) 顶边舱和底边舱可用于**装载压载水**，增加了压载量，提高了压载重心，可增加压载航行的首尾吃水和改善压载状态的横摇性能。



# 第六章 船舶总布置设计

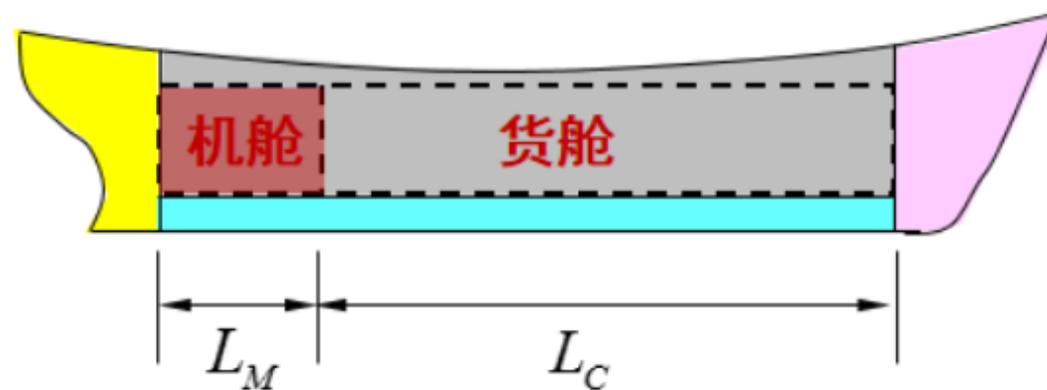
## 6.4 主船体内主要船舱的布置

### 二、机舱的布置

在总布置设计时，需要在满足货舱舱容的前提下，进一步确定机舱的部位和长度。

机舱的**长度**主要是从满足机电**设备布置地位**出发。

机舱的**部位**选择是从船舶的**整体功能**要求出发。



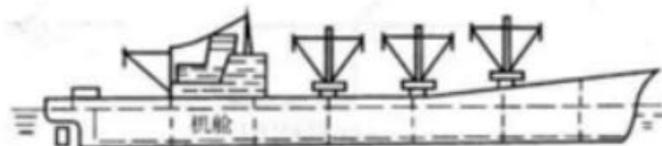
## 6.4 主船体内主要船舱的布置

### 二、机舱的布置

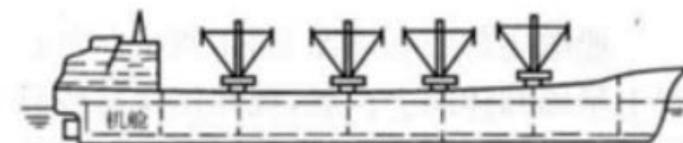
一般来讲，可以根据机舱所处的部位，可以把船舶分为**中机型**、**中尾机型**和**尾机型**等。



中机型船

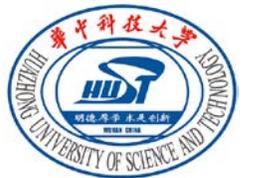


中尾机型船



尾机型船

由于机舱的位置影响到到全船不同区域的**布局**和**上层建筑的位置**，进而影响到设计船的使用效能与技术经济性能，需要格外注意。



# 第六章 船舶总布置设计

## 6.4 主船体内主要船舱的布置

### 二、机舱的布置

**货船大多采用尾机型。**

1. 尾机型
2. 中后机型
3. 中机型
4. 中前机型

- 例如，**油船、散货船**全部为尾机型，而**杂货船、集装箱船、多用途货船**等也多采用尾机型。

**尾机型**得到广泛采用，是因为它具有**突出的优点**。

- 例如，尾机型船可使船体**中部方整**，有利于装货理货、清舱，货舱口的布置及船体空间的利用，进而**提高货船的经济效益**。
- 例如，尾机型船可缩短轴系长度，提高轴系效率，降低造价，不需设轴隧而使舱容有所增加，并有利于**结构的连续性与工艺性**。
- 例如，为满足消防法规规定，**液货船**必须采用尾机型。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/038055127040006062>