

在线开放课程 《船舶设计原理》

复习课

第三章 船舶容量

华中科技大学

船舶与海洋工程学院



第三章 船舶容量

3.1 什么是船舶容量？

船舶的“舱”和“室”，统称为船舶舱室，简称“舱室”。舱室所占据的体积空间，称为舱室容积，简称“舱容”。甲板是船舶内底板以上的平面结构，将船体水平分隔成层。所谓船舶容量，就是舱室容积和甲板面积的总称，是影响船舶技术性能和经济性能的重要因素。

3.2 船舶所需的舱室容积和布置地位的大小由什么因素决定？

船舶的用途、装载货物的种类和数量、人员和设备的多少

3.3 什么是货物的积载因数，有什么性质？

货物的积载因数是指每吨货物装船时所占据的货舱容积。货物的积载因数不小于货物密度的倒数。货物的积载因数与货物的种类和包装方式有关。

3.4 什么是容积折扣系数？

容积折扣系数是指货舱的净容积与型容积之比。

3.5 船舶为什么要设置压载水舱？

对于载重型船舶，为保证其非满载航行时的航行性能，可以通过压载的方式，使其具有一定的吃水。

对于布置地位型船舶，为保证其必要的稳性，可以通过压载的方式，降低其重心高度。

3.6 压载水通常布置在哪？

压载水通常布置在舷边舱、双层底舱以及首尾尖舱内。

3.7 压载水舱所需的型容积如何计算？

压载水舱所需的型容积，可根据首尾吃水的要求来估算，也可根据载重量进行较为粗略的估算。

3.8 机舱所需的型容积由什么因素决定？

机舱所需的型容积，取决于机电设备的布置地位所需要的机舱位置和机舱长度。

3.9 油水舱所需的型容积一般如何计算？

油水舱所需的型容积，可根据储存量进行估算。

3.10 主船体所能提供的型容积与什么因素有关？估算包含哪些内容？

主船体所能提供的型容积与船舶主尺度、船型系数等密切相关。估算工作可包含主船体所能提供的总型容积，主船体所能提供的局部型容积两大内容。

3.11 主船体所能提供的型容积估算方法是什么？

主船体所能提供的型容积的估算可基于船舶主尺度和船型系数，采用等比换算、统计公式等方法进行。

3.12 舱容的校核与调整各自的定义是什么？

舱容的校核，就是将设计船所需的舱容与所能提供的舱容进行估算和比较，来判断舱容是否平衡。舱容的调整，就是当舱容不平衡时，适当改变船舶主尺度、船型系数和舱室划分等，以实现舱容平衡的过程。

3.13 舱室容积的校核包含哪些情况？

全船型容积校核方法，局部型容积校核方法。

3.14 舱容的调整方式包括哪些？

修改主尺度，改变舱室划分。

3.15 什么是舱室容量图？

舱室容量图以船长为横坐标，以各舱室沿船长不同剖面处的横剖面面积为纵坐标，所绘制的曲线图。

3.16 舱室容量图绘制的思路是怎样的？

第一，画出纵、横坐标轴，选择适当的长度和面积的比例。第二，沿船长方向，在横轴上标出首垂线、尾垂线、站线等，并对照总布置的侧面图，画出各舱壁的位置线。第三，根据邦戎曲线图，查出各站在双层底、各层甲板和平台高度处的横剖面面积，并在对应的站线位置处，按面积比例标注于纵轴上，并光顺相连。

3.17 什么是液舱要素曲线？

以液面深度为纵坐标，以相应液面深度处的液舱要素（例如，液体体积、液体体积形心坐标，以及自由液面对通过其面积形心纵轴的惯性矩）为横坐标，所绘制的曲线。

3.18 液舱要素曲线具有什么作用？

在设计中，计算各种载况时的液舱装载量和重心位置。这些结果是计算船舶浮态与稳性的基础资料。在营运中，制定油水舱的“液位容积表”，以便根据实际液面高度，获知液舱的装载量及其重心位置。这些结果可供船员参考使用。

3.19 液舱要素曲线绘制的思路是怎样的？

计算液舱要素宜采用的方法是：变上限数值积分方法，以便求得不同液体深度时的各个液舱要素。绘制时，第一步，确定数值积分的起点。第二步，确定数值积分的方法。第三步，确定数值积分的区间划分。第四步，计算液舱要素。

3.20 客船的布置地位包含哪些方面？

客船的布置地位主要来自客舱、登乘甲板、游步甲板、救生艇/筏登乘甲板、公共处所与服务处所，以及卫生处所与医务处所等六个主要方面。

3.21 客船布置地位包含哪些工作？

估算所需的甲板总面积，估算所能提供的甲板总面积，校核和调整舱室的甲板面积。

3.22 客船的布置要点是什么？

乘坐舒适，分区合理，有害规避。

3.23 集装箱在舱内的布置应考虑哪些因素？

集装箱在舱内的布置应考虑货舱大开口、集装箱与船体的配合，以及设置导轨架等特点。

3.24 集装箱在甲板上的布置应考虑哪些因素？

集装箱布置在甲板上时，应当注意考虑船舶稳性要求，集装箱绑扎要求，船宽的充分利用，以及对上层建筑的处理。

3.25 集装箱船的布置要点是什么？

对集装箱船布置地位的考虑是通过具体的排箱工作实现的。舱内集装箱数与甲板上集装箱数的分配以及机舱和上层建筑的地位是排箱工作时的关注重点。