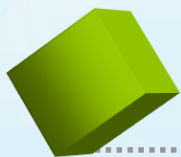
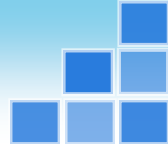


船舶技术设计



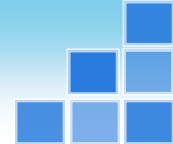
3.2.3 估算重心

【任务目标】

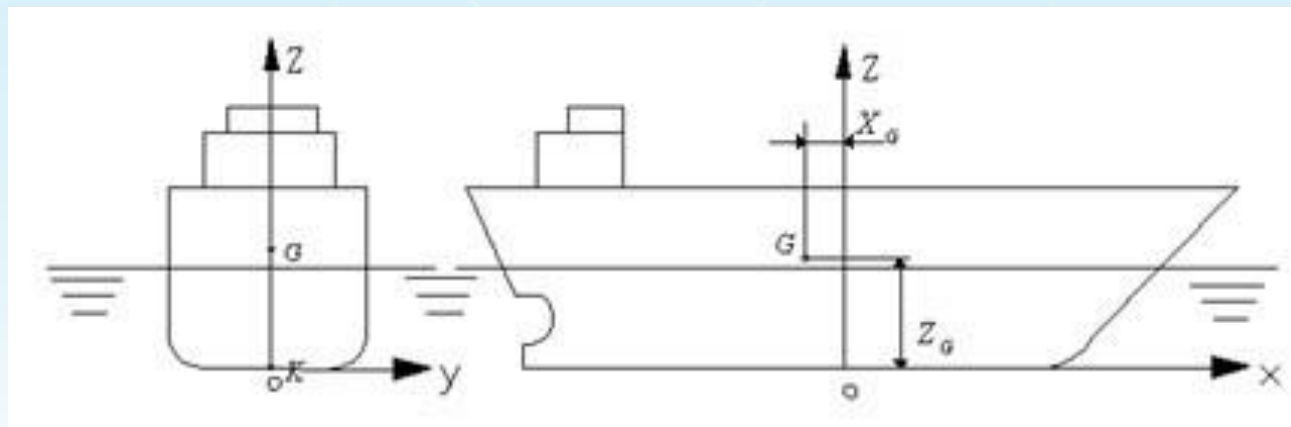
掌握空船和载重量重心高度的估算方法

掌握了解重心纵向位置的估算方法。

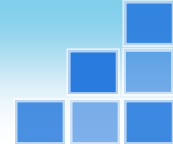
项目三 船舶质量、重心及舱容计算



通常取船的重心坐标 G 为 X_G 、 Y_G 、 Z_G 。由于船舶左右对称，故取 $Y_G=0$ ，所以重心估算主要指船重心的纵向坐标 X_G 和重心高度 Z_G 的估算。



项目三 船舶质量、重心及舱容计算



一、重心高度 Z_G 的估算：

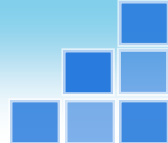
1. 空船重心高度 Z_{gE} ：

①粗估法：

$$Z_{gE} = C_E * D$$

$$Z_{gE} = C_{E1} * D_1$$

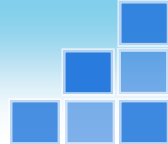
项目三 船舶质量、重心及舱容计算



②分项换算：

船体构件名称↵	重心高度估算↵	船体构件名称↵	重心高度估算↵
内底板、船底及内底骨架↵	双层底高度 h_d ↵	船侧骨架↵	D_1 ↵
甲板板架↵	D 或 D_1 ↵	横舱壁、纵舱壁首尾尖舱结构↵	舱深↵
平台甲板↵	平台高度↵	上层建筑的围壁及甲板重心距甲板的高度↵	层高 h_i ↵
铸锻件(首柱、尾柱、轴支架等)↵	吃水 d ↵	各层机炉舱棚↵	甲板高度的一半↵
机座↵	D ↵	电焊与铆钉↵	钢料重力的总重心↵

项目三 船舶质量、重心及舱容计算



2. 载重量的重心

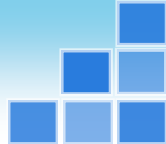
①粗估法：

根据相似母型船的资料，比例于型深或相当型深求得。

②比较精确的估算：

根据各个项目的重力在船上的位置进行估算。

项目三 船舶质量、重心及舱容计算



二、重心纵向位置 X_G

(1) 空船部分 X_{gE} :

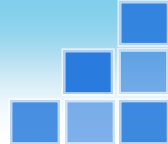
空船部分重心的纵向位置，在初始设计阶段可取比例于船长，即：

$$X_{gE} = \lambda L$$

(2) 载重量部分 X_{gD} :

根据总布置图上各部分载重所处的位置及船形进行估算。

项目三 船舶质量、重心及舱容计算



思考与练习：

- 某船舶重心位置估算

Thank You !