

大连理工大学二〇〇四年硕士生入学考试

《 船舶设计原理 》 试题

共 2 页

注: 答题必须注明题号答在答题纸上, 否则试卷作废!

一、回答下列各题 (共 75 分)

- 1、(5 分) 船舶设计的基本要求是什么?
- 2、(5 分) 船舶初步设计阶段要完成哪些主要技术文件?
- 3、(6 分) 为什么通常用载重量系数 η_{dw} 来比较相近的载重型船的设计质量?
- 4、(5 分) 排水量储备时如何考虑全船重心高度 z_g ?
- 5、(6 分) 船舶设计时确定恰当的初稳性高度 \overline{GM} 的含义是什么?
- 6、(6 分) 变吃水货船有什么技术特点?
- 7、(6 分) 为什么大型运输船多采用 U 型横剖面, 而小型船舶 (如渔船、拖船等) 多采用 V 型横剖面?
- 8、(6 分) 为什么球鼻首在现代商船上被广泛采用?
- 9、(6 分) 横剖面面积曲线可反映出哪些船型特征?
- 10、(6 分) 总布置设计包括哪些主要内容?
- 11、(6 分) 为什么油船大多数采用尾机型?
- 12、(6 分) 造船成本有哪些方面组成?
- 13、(6 分) 总费用现值 PV 作为经济指标适用于哪些船型? 试举例说明。

二、(15 分) 在下表每一行中, 根据所列每个主尺度要素对船型性能指标的重要程度, 用数字 “1”、“2”、“3” 依次选择、标出前 3 个指标 (其中 “1” 表示最重要, “2” 表示次之, “3” 表示再次之), 并分别简述理由。

	快速性	稳性及横摇	抗沉性	最小干舷	重量及造价	操纵性
船长 L						
船宽 B						
型深 D						

三、(15 分) 假设某船的宽度吃水比 $B/d=3.2$ 。试述: 为提高其快速性, 采用下述线型方案时的基本考虑:

- 1) 规单桨线型;
- 2) 常规双桨线型;
- 3) 双尾鳍线型。

四、(10 分) 已知勒根贝尔 (Lakenby) 法的形变函数 (以前半体为例) 为

$$\delta x = (1-x) \left[\frac{\delta l_{pf}}{1-l_{pf}} + \frac{x-l_{pf}}{A} (\delta C_{pf} - \delta l_{pf} \frac{1-C_{pf}}{1-l_{pf}}) \right]$$

式中, $A = C_{pf}(1-2\bar{x}_{bf}) - l_{pf}(1-C_{pf})$

试证明: 采用 Lakenby 法, 当保持变化前、后进流段棱形系数不变去改造母型船面积曲线时, 设计船面积曲线的形变函数可表达为 $\delta x = \frac{1-x}{1-l_{pf}} \delta l_{pf}$ 。

上述各式中: δl_{pf} 一母型前半体平行中体长度变化量;

l_{pf} 一母型前半体平行中体长度;

δC_{pf} 一母型前半体棱形系数变化量;

C_{pf} 一母型前半体棱形系数;

\bar{x}_{bf} 一母型前半体浮心纵向位置。

假设前半体面积曲线已规格化。

五、(15 分) 某货船船价 900 万元。采用直线折旧法, 折旧年限为 15 年, 不计船的残值。年收益为 160 万元, 要求基准投资利率为 8%, 税率为 50%, 试计算其净现值。

已知: 资金回收因数 $(A/P, i\%, n) = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$;

现值因数 $(P/F, i\%, n) = (1+i)^{-n}$ 。

六、(20 分) 试述确定现代大型集装箱船主尺度要素的主要步骤及内容, 并结合示意图 (手绘草图) 对其下述内容作简要说明:

- 1) 典型总布置主体区划;
- 2) 典型货舱建筑特征及各主要舱室的用途。