**2024年考试内容范围说明**

**考试科目代码：空 考试科目名称: 水声学原理**

|  |
| --- |
| 考试要点: 一、声学基础1. 要求考生理解声纳及其工作方式；2. 要求考生掌握声纳参数；3. 要求考生掌握声纳方程及应用；4. 要求考生掌握组合声纳参数；5. 要求考生理解理想流体介质中小振幅波；6. 要求考生理解声波的辐射和接收。二、海洋的声学特性1. 要求考生掌握海洋声学的基本概念，例如：海水中的声速、声吸收、声散射、声反射等；2. 要求考生掌握海底声学特性；3. 要求考生掌握海面声学特性；4. 要求考生掌握海洋内部的不均匀性及其声学特性。三、海洋中的声传播理论1. 要求考生掌握波动方程和定解条件2. 要求考生掌握简正波理论基础；3. 要求考生掌握射线声学基础；4. 要求考生掌握分层介质中的射线声学。1. 典型传播条件下的声场
2. 要求考生掌握邻近海面的水下点源声场；
3. 要求考生掌握浅海表面声道、深海声道的基本特征及声传播特性；
4. 要求考生掌握在不同海水声速梯度下的声传播特性；

5. 要求考生掌握均匀浅海声场、浅海表面声道。五、声波在目标上的反射和散射 1. 要求考生掌握目标强度、目标回波相关理论；2. 要求考生掌握目标强度的实验测量和常见声纳目标的目标强度；4. 要求考生掌握刚性球体的散射声场特征；5. 要求考生掌握弹性体的散射特征；6. 要求考生掌握壳体目标的回波信号特征；7. 要求考生掌握用赫姆霍兹积分方程求解散射声场。六、海洋中的混响1. 要求考生掌握海洋混响基本概念；2. 要求考生理解体积混响、海面混响、海底混响基本概念与原理；3. 要求考生理解海水中气泡的声学特性；七、水下噪声1. 要求考生掌握海洋环境噪声的基本概念、类型及特征；2. 要求考生掌握舰船和鱼雷的辐射噪声特征；八、声传播起伏1. 要求考生掌握海水介质随机不均匀性引起的声传播起伏；2. 要求考生掌握随机界面（海面和海底）引起的声散射和声传播起伏；3. 要求考生掌握内波及其引起的声传播起伏；4. 要求考生掌握声传播起伏对声纳探测精度的影响。 |
| 考试总分：200分 考试时间：2小时 考试方式：笔试考试题型：名词解释（40分） 计算题（60分）简答题（100分） |
| 参考书目（材料）1. 《水声学原理》，哈尔滨工程大学出版社，刘伯胜，雷家煜，第二版。
 |