**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。 |