

目录

初试考试大纲.....	2
341 农业知识综合三.....	2
638 量子力学.....	3
806 普通物理.....	5
808 地理信息系统.....	7
810 数字电子技术.....	9
930 程序设计基础.....	10
940 计算机网络与安全.....	12
946 信号与系统.....	13
953 声学基础.....	15
986 程序设计与软件工程.....	16
复试考试大纲.....	18
F0201 现代物理基础与科技英语.....	18
F0202 数字信号处理.....	21
F0203 C++语言编程.....	23
F0204 现代光学综合.....	25
F0205 通信原理.....	27
F0206 电子技术 A.....	29
F0211 程序设计实践.....	31
F0212 光电基础综合.....	31
F0213 农业工程与信息技术概论.....	33
F0214 普通物理.....	35
F0215 信号与系统.....	37
F0216 程序设计与攻防实践.....	39
F0218 电子信息综合.....	40

2022 年硕士研究生招生考试大纲

初试考试大纲

341 农业知识综合三

一、考试性质

《农业知识综合三》是中国海洋大学信息科学与工程学部农业工程与信息技术专业学位论文硕士研究生招生考试初试笔试科目。

二、考查目标

要求考生比较系统地理解和掌握计算机基础，数据库技术及网络技术，能够运用计算机技术的基本原理和方法分析、判断和解决有关农业生产实践中的实际问题。

三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

试卷结构：计算机基础 50 分，数据库技术与应用 50 分，网络技术与应用 50 分。

四、考试内容

（一）计算机基础

内容包括计算机系统的基本概念、数制的转换及二进制运算基础、计算机运行的基本原理、算法相关概念、多媒体及图形图像相关基础知识等。

（二）数据库与知识工程

内容包括数据库的分类、关系数据库的基本概念、E-R 图、范式的定义及分类、基本 SQL 语句的使用以及知识获取、表示与推理基础知识。

（三）物联网技术与应用

内容包括 OSI 模型及 TCP/IP 网络模型、物联网技术体系架构与关键技术、传感器与遥感网络基础知识、物联网技术在农业中的典型应用。

五、是否需使用计算器

否。

638 量子力学

一、考试性质

《量子力学》是中国海洋大学信息科学与工程学部光学专业（070207）、凝聚态物理专业（070205）、无线电物理专业（070208）硕士研究生招生考试初试笔试科目。

二、考查目标

量子力学是物理学相关专业重要的基础课程，本考试大纲的制定力求科学、准确、规范地测评考生的量子力学基本素质和综合能力，以选拔具有良好量子力学功底，从而能够较顺利开展专业研究的学生。要求考生系统地掌握量子力学的基本概念、基本原理和基本方法，具有良好的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力和综合运用所学的知识分析问题和解决问题的能力。

三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

试卷结构：简答题比例为 40%，分值为 60 分；

解答题比例为 60%，分值为 90 分。

四、考试内容

1. 量子力学的物理基础

波粒二象性；波函数的统计诠释；不确定性关系；量子力学公设：波函数公设，薛定谔方程公设，算符公设，测量公设，全同性原理

2. 薛定谔方程

态叠加原理；概率流密度与概率的定域守恒；稳定势场薛定谔方程的一般解

3. 一维势场中的粒子

一维势场中粒子能量本征态的一般性质；方势；一维散射问题； δ 势；一维谐振子

4. 算符

算符运算规则；厄米算符；共同本征函数；球谐函数；连续谱本征函数的“归一化”；力学量完全集

5. 力学量随时间的演化，对称性

力学量随时间的演化；守恒量；能级简并与守恒量的关系；维里定理；H-F定理；Ehrenfest 定理；守恒量与对称性的关系；全同粒子体系与波函数的交换对称性。

6. 中心力场

中心力场中粒子运动的一般性质；角动量守恒与径向方程；无限深球方势阱；三维各向同性谐振子；氢原子

7. 电磁场中粒子的运动

电磁场中荷电粒子的运动；A-B 效应

8. 量子力学的矩阵形式与表象变换

表象与表象变换；量子力学的矩阵形式；Dirac 符号

9. 自旋

电子自旋态与自旋算符；Pauli 矩阵；总角动量；碱金属原子光谱的双线结构；正常与反常 Zeeman 效应；自旋单态与三重态

10. 振子的 Schrodinger 因式分解法

11. 微扰论

非简并态微扰论；简并态微扰论；散射态微扰论；全同粒子的散射

12. 量子跃迁

量子态随时间的演化；含时微扰论；突发微扰与绝热微扰；周期微扰；有限时间内的常微扰；能量-时间不确定度关系；光的吸收与辐射的半经典理论；自发辐射的 Einstein 理论。

13. 变分法

五、是否需使用计算器

否。

806 普通物理

一、考试性质

《普通物理》是中国海洋大学信息科学与工程学部凝聚态物理（070205）、光学（070207）、无线电物理（070208）、光学工程（080300）和电子信息类别“光电信息工程”（085408）、电子信息类别“光电信息工程”-产教融合（085408）专业硕士研究生招生考试初试笔试科目。

二、考查目标

本考试大纲的制定力求反映基础课的特点、科学、准确、规范地测评考生的物理基础知识和综合运用能力，以选拔具有良好的物理理论基础和科学素养的学生，为创新型人才培养奠定基础。

本考试旨在测试考生对物理基础概念及原理的掌握程度和运用能力。其基本要求为：

- (1) 考察学生对物理的基本概念、基本原理、基本规律的掌握和理解程度；
- (2) 考察学生的运算能力和抽象思维能力；
- (3) 考察学生运用物理学基本理论及科学思维方法，综合分析和解决实际问题的能力。

三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

试卷结构：计算题（100%）（8-10 题）

四、考试内容

（一）力学（25%）

1. 质点平面曲线运动的描述，位矢法，坐标法和自然法。伽利略相对性原理。
2. 牛顿运动三定律及其适用范围。
3. 质点作曲线运动过程中变力的功。保守力功的特点及势能概念。重力、弹性力和引力势能。质点的动能定理，质点系的动能定理、功能原理和机械能守恒定律。

4. 质点作曲线运动过程中变力的冲量。质点的动量定理、质点系的动量定理和动量守恒定律。

5. 刚体的定轴转动。转动惯量，转动定律和角动量守恒定律。

6. 振动。谐振动的描述，谐振动的动力学基本特征，谐振动的能量，谐振动的合成。

7. 波动。平面简谐波的运动方程（波函数），波的能量，惠更斯原理和波的叠加原理，波的干涉，驻波。

（二）热学（15%）

1. 气体分子运动论。理想气体状态方程，理想气体的压强公式，麦克斯韦速率分布律，玻耳兹曼分布律，能量按自由度均分定理，气体的运输过程。

2. 热力学。热力学第一定律及应用，循环过程、卡诺循环，热力学第二定律

（三）电磁学（25%）

1. 静电场及其描述。电场强度和电势，静电场的基本规律：高斯定理和环路定理。场强与电势的微分关系。

2. 静电场中的导体和电介质。导体的静电平衡条件，电介质的极化及其微观解释。有电介质存在时的高斯定理。导体的电容和电容器。静电场能量。

3. 稳恒磁场及其描述。磁感应强度，毕奥—萨伐尔定律，稳恒磁场的基本规律：磁场的高斯定理和安培环路定理。

4. 磁场对载流导线和运动电荷的作用。均匀磁场对平面载流线圈的作用。

5. 磁介质的磁化及其微观解释。有磁介质存在时的安培环路定理。

6. 电动势。法拉第电磁感应定律。动生电动势和感生电动势。

7. 自感和互感。磁场能量。

8. 涡旋电场。位移电流。韦克斯韦方程组（积分形式）

（四）光学（20%）

1. 光波场的描述。各种光波的波函数，各种偏振状态。

2. 光的干涉。波的叠加原理和相干光的含义，杨氏实验、劈尖、牛顿环、迈克尔孙干涉仪的工作原理及干涉图样的特点，计算光强分布。光的时空相干性及干涉条纹的可见度。

3. 光的衍射。光的衍射的基本原理，夫琅禾费单缝衍射、夫琅禾费圆孔衍射、光栅衍射、菲涅尔圆孔和圆屏衍射现象分析及光强分布计算。光学仪器的分辨本领，光栅的分光性能，光谱仪的角色散、色分辨本领。

4. 光的偏振。偏振光的获得与检验，偏振片、分光棱镜、波片的工作原理。马吕斯定律，反射光与折射光的偏振，光在各向异性介质中的传播，双折射现象。

(五) 量子物理 (15%)

1. 黑体辐射。基尔霍夫辐射定律，黑体辐射实验定律，普朗克能量子假设。

2. 光电效应。光电效应的实验规律，爱因斯坦的光子理论，光的波粒二象性。

3. 康普顿效应。康普顿效应，光子理论的解释。

4. 氢原子的波尔理论。氢原子光谱的规律性，氢原子的波尔理论，波尔理论缺陷。

5. 德布罗意波。德布罗意假设，德布罗意波的实验证明，德布罗意波的统计解释。

6. 不确定关系。

五、是否需使用计算器

否。

808 地理信息系统

一、考试性质

《地理信息系统》是中国海洋大学信息科学与工程学部地图学与地理信息系统专业(070503)、资源与环境专业(085704 测绘工程方向)、资源与环境专业(085704 测绘工程方向-产教融合)硕士研究生入学考试的专业基础课程初试笔试科目。

二、考查目标

要求考生掌握地理信息系统的基本概念、学科的基本特征与发展趋势，空间信息数字化的原理与方法，空间数据库及其建立方法，GIS 空间分析原理与方法，GIS 系统设计和综合应用，GIS 学科的最新研究进展等知识。

三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

试卷结构：名词解释 20-30%，填空 20-30%，简答 30-50%，应用分析题 20-50%。

四、考试内容

（一）绪论

GIS 的基本概念、发展概况，地理信息系统的构成，地理信息系统的应用。

（二）空间信息基础

地理空间信息描述法、地理信息数字化主要方法，空间数据的类型和关系，元数据概念及作用。

（三）空间数据结构

栅格数据结构、矢量数据结构的概念、编码方式，两种数据结构的比较与转化，三维数据结构。

（四）空间数据库

数据库概念，传统数据库系统的数据模型，GIS 中空间数据库的组织方式，面向对象数据库系统设计。

（五）空间数据采集与处理

数据源种类，空间数据采集方法，空间数据的编辑与处理，空间数据质量及其精度分析。

（六）GIS 空间分析原理与方法

GIS 空间分析模型，各种空间分析的基本原理、方法及其应用，数字地面模型及其应用。

（七）地理信息系统产品输出

空间信息输出系统，地理信息系统输出产品类型，计算机地图制图与 GIS，电子地图系统简介。

（八）地理信息系统设计与标准化

地理信息系统设计，地理信息系统设计的模式，地理信息系统设计与开发的

步骤，地理信息系统评价，地理信息系统的人员配署，地理信息系统的标准化。

（九）GIS 新技术与数字地球简介

网络 GIS、组件式 GIS、移动 GIS、云 GIS、三维 GIS 原理及应用, 数字地球简介。

（十）海洋 GIS

海洋 GIS 的概念、发展及应用情况。

五、是否需使用计算器

允许携带无存储功能的计算器。

810 数字电子技术

一、考试性质

《数字电子技术》中国海洋大学信息科学与工程学部海洋技术专业（0812J1）、电子信息专业（085401 新一代电子信息技术-三亚）硕士研究生入学考试初试笔试科目。

二、考查目标

在基础知识方面要求考生对数字电子技术的基本概念、原理清晰掌握；电路的分析与设计方面要求能够单独分析组合逻辑电路和时序逻辑电路，会根据实际问题设计简单的数字电路；综合运用方面要求能够运用所学数字电子的理论和方法，综合解决实际问题。

三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

试卷结构：选择 20-30%，填空 20-30%，分析与设计 40-60%。

四、考试内容

（一）逻辑代数

数制之间的转换、补码的概念和运算；逻辑代数的基本公式、常用公式和重要定理，逻辑函数的表示和化简。

（二）门电路

门电路中三极管和 MOS 管开关状态的判定；CMOS 门电路和 TTL 门电路的逻辑功能分析；反相器电气特性的掌握；门电路的使用方法。

（三）组合逻辑电路

组合逻辑电路的分析和设计方法（包括由门电路组成的和由中规模逻辑电路组成的组合逻辑电路）；编码器、译码器、数据选择器、加法器和数值比较器等中规模逻辑电路的原理和使用方法。

（四）触发器

触发器的概念；不同类型触发器的逻辑功能和电路结构分析；不同触发方式的触发器动作特点。

（五）时序逻辑电路

时序逻辑电路的概念、分析方法、设计方法；常用的中规模集成的时序逻辑电路的工作原理和使用方法；时序逻辑电路中的竞争-冒险现象。

（六）脉冲波形的产生和整形

施密特触发器、单稳态触发器的特点和电路分析；多谐振荡器原理和电路分析；555 定时器的电路结构、工作原理及应用。

（七）数/模和模/数转换

数/模和模/数转换电路的基本原理和常见的典型电路分析；电路的转换精度与转换速度的分析。

五、是否需使用计算器

允许携带无存储功能的计算器。

930 程序设计基础

一、考试性质

《程序设计基础》是中国海洋大学信息科学与工程学部农业工程与信息技术专业学位硕士研究生招生考试初试笔试科目。

二、考查目标

本考试大纲的制定力求科学、准确、规范地测评考生在程序设计基础方面的

基本素质和综合能力，要求考生能够分析、判断和解决与程序设计相关的实践问题。

三、考试形式

本考试为闭卷考试、笔试，满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

试卷结构：填空题约 30 分，选择题约 20 分，简答及分析题约 100 分。

四、考试内容

（一）顺序、选择及循环程序设计

内容包括数据的表现形式及其运算、语句、数据的输入输出、选择结构和条件判断、关系运算符和关系表达式、逻辑运算符和逻辑表达、条件运算符和条件表达式、多分支选择结构、循环的实现等。

（二）数组

内容包括一维和二维数组的定义和引用、字符数组的定义、输入输出及处理函数等。

（三）基于函数的模块化程序设计

主要包括函数的定义、调用、对被调用函数的声明和函数原型、嵌套调用、递归调用、数组作为函数参数的使用、局部变量和全局变量、变量的存储方式和生存期、变量的声明和定义、内部函数和外部函数等。

（四）指针

内容包括指针变量的定义、引用、作为函数参数的使用、通过指针引用数组、数组元素的指针、指针的运算、用数组名作函数参数、通过指针引用字符串、字符指针作函数参数、指针数组等。

（五）自定义数据类型

包括定义和使用结构体变量、使用结构体数组、结构体指针、用指针处理链表、使用枚举类型、用 typedef 声明新类型名等。

（六）文件的输入输出

内容包括打开与关闭文件、顺序读写数据文件、随机读写数据文件、文件读写的出错检测等。

五、是否需使用计算器

否。

940 计算机网络与安全

一、考试性质

《计算机网络与安全》是中国海洋大学信息科学与工程学部计算机科学与技术（保密科学与技术方向）学术学位硕士、电子信息（网络与信息安全）专业学位硕士研究生招生考试初试笔试科目。

二、考查目标

要求考生能系统理解计算机网络与安全的基本概念和术语，掌握计算机网络、密码编码、软件安全、系统安全、网络安全的基本技术和原理，具备综合运用相关理论和技术分析解决问题的能力。

三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

试卷结构：选择题约 15%，填空题约 15%，名词解释约 15%，问答与计算题约 55%。

四、考试内容

1. 计算机网络部分（比例约为 60%）

互联网基本概念、计算机网络的类别、计算机网络性能、计算机网络体系结构；物理层基本概念、数据通信基础知识、信道复用技术；数据链路层基本概念、点对点协议 PPP、使用广播信道的数据链路层、扩展的以太网、高速以太网；网络层提供的服务、网际协议 IP、划分子网和构造超网、网际控制报文协议 ICMP、互联网的路由选择协议、IPv6、IP 多播、虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT；运输层协议概述、用户数据报协议 UDP、传输控制协议 TCP、可靠传输的工作原理、TCP 报文段的首部格式、TCP 可靠传输的实现、TCP 的流量控制、TCP 的拥塞控制、TCP 的运输连接管理；域名系统 DNS、文件传送协议、远程终端协议 TELNET、万维网 WWW、电子邮件、动态主机配置协议 DHCP、简单网络管理协议 SNMP、P2P

文件共享、应用进程跨越网络的通信；无线局域网 WLAN、无线个人区域网 WPAN、无线城域网 WMAN、蜂窝移动通信网。

2. 计算机安全部分（比例约为 40%）

计算机安全的基本概念和术语；安全技术和原理，包括：密码编码、用户认证等密码技术与应用、访问控制原理与技术、数据库与云安全、恶意软件、拒绝服务攻击、入侵检测、防火墙等；软件和系统安全，包括：缓冲区溢出、软件安全问题、操作系统安全等；网络安全，包括：Internet 安全协议和标准、Internet 认证应用等。

五、是否需使用计算器

否。

946 信号与系统

一、考试性质

《信号与系统》是中国海洋大学信息科学与工程学部信息与通信工程：通信与信息系统（081001）、信号与信息处理（081002）两个二级学科，电子信息（专业学位）新一代电子信息技术（含量子技术等）（085401）、通信工程（含宽带网络、移动通信等）（085402）两个专业领域硕士研究生招生考试初试笔试科目。它的出题和评价标准是相关专业优秀本科毕业生能达到的水平，以保证被录取者具有较好的信号处理与分析基础。

二、考查目标

要求考生系统地掌握信号与系统的基本概念和基本原理，能够熟练的运用上述理论对于信号、系统进行时间域和频率域分析和求解，尤其应注重综合应用的能力。

三、考试形式

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟；答题方式为闭卷、笔试；试卷由试题和答题纸组成，答案写在答题纸相应的位置并注明题号。

试卷结构：分析与计算题 85%-90%、设计题 10%-15%。

四、考试内容

(1) 信号和系统的基本性质

信号的能量、功率及周期性等性质，系统的线性、时不变、因果、稳定等基本性质。

(2) 线性时不变系统的时域求解

冲激函数的性质，连续和离散线性时不变系统的冲激响应，零输入响应和零状态响应，卷积积分、卷积和及其性质。

(3) 连续和离散信号的傅里叶级数与傅里叶变换

连续和离散周期信号傅里叶级数表示及其性质，连续和离散周期信号傅里叶变换，连续和离散非周期信号的傅里叶变换及其性质。

(4) 信号和系统的频域分析

连续和离散系统的频率响应及表示方法，波特图，线性时不变系统的频域分析。采样定理，连续和离散信号的采样及重建。调制解调，正弦、复指数幅度调制，频分多路复用，单边带正弦调制等。

(5) 拉普拉斯变换和连续系统的复频域分析

拉普拉斯变换及收敛域和性质，基于拉普拉斯变换的线性时不变系统的分析与表征，系统函数的代数和框图表示。单边拉普拉斯变换和基于单边拉普拉斯变换的系统复频域分析（拉普拉斯变换解），零输入响应、零状态响应、自由响应、受迫响应、瞬态响应、稳态响应。电路系统的 S 域模型，系统模拟与信号流程图。

(6) Z 变换和离散系统的复频域分析

Z 变换及收敛域， Z 变换的性质，基于 Z 变换的线性时不变系统的分析与表征，系统函数的代数和框图表示。单边 Z 变换和基于单边 Z 变换的系统复频域分析（ Z 变换解），零输入响应、零状态响应、自由响应、受迫响应、瞬态响应、稳态响应，离散系统的模拟与信号流程图。

(7) 连续与离散系统函数的零极点分析

由零极点分布对傅里叶变换进行几何分析，全通系统、最小相位系统、稳定系统的零极点分布，系统零极点分布与系统频率响应的关系。

五、是否需使用计算器

否。

953 声学基础

一、考试性质

《声学基础》是中国海洋大学信息科学与工程学部声学专业（070206）硕士研究生入学考试的专业基础课程。

二、考查目标

要求考生掌握理想流体介质中小振幅波辐射、传播等基本规律及分析方法，掌握简单弹性体振动规律和分析方法，理解电—力—声类比方法，了解大振幅波及固体中的声传播规律。

三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

试卷结构：计算题（100%）（8-10 题）

四、考试内容

（一）质点振动学

质点的自由振动和衰减振动，质点的自由振动和衰减振动，质点的强迫振动，周期力激励的强迫振动。

（二）弹性体振动学

弦振动，棒振动，膜振动。

（三）电—力—声类比

力学元件与基本力学振动系统，声学元件与基本声振系统，电—力—声线路类比。

（四）声波的基本性质

声压的基本概念，理想流体介质中的声波方程，平面波的基本性质，声场中的能量关系，声压级与声强级，响度级与等响曲线，声波的反射、折射与透射，隔声的基本规律，声波的干涉。

（五）声波在管中的传播

波导管理论，非刚性壁管，均匀的有限长管，突变截面管，有旁支的管，管中输入阻抗，一维电声传输线类比。

（六）声波的辐射

脉动球源的辐射，声偶极辐射，同相小球源的辐射，点声源，无限大障板上圆形活塞的辐射，球形声源的辐射。

（七）声波的接收与散射

声波的接收原理，声波的散射

（八）室内声学

用统计声学处理室内声场，用波动声学处理室内声场。

（九）有限振幅声波的传播的基本原理及现象

（十）固体中声波传播的基本特性

五、是否需使用计算器

允许携带无存储功能的计算器。

986 程序设计与软件工程

一、考试性质

《程序设计与软件工程》是中国海洋大学信息科学与工程学部电子信息（计算机技术方向，软件工程方向，人工智能方向，大数据技术与工程方向）专业学位硕士研究生招生考试初试笔试科目。

二、考查目标

主要覆盖大学计算机专业所学习的程序设计、数据结构、算法和软件工程，以及相关的数学基础知识；掌握程序设计、数据结构以及算法知识，能够运用程序设计的思想完成对给定问题的分析，考察对软件工程的基本概念、原理和方法的理解程度，能够综合运用专业知识进行软件分析、设计、实现和维护的能力。

三、考试形式

本考试为闭卷、笔试考试，满分 150 分，考试时间 180 分钟。

试卷结构：填空题，选择题，程序改错题约 30%，程序分析，程序填空约

30%，综合应用题约 40%（程序设计部分约 120 分，软件工程部分约 30 分）。

四、考试内容

1. 程序设计基础：逻辑与数学运算，分支循环，函数，过程调用(递归)，字符串操作，文件操作等。

2. 数据结构：线性表（数组、队列、栈、链表）、树（堆、排序二叉树）、哈希表、集合与映射、图等的概念和操作。

3. 常规算法与算法设计策略：排序与查找，枚举，贪心策略，分治策略，递推与递归，动态规划，搜索，图论算法，字符串算法、线段树、近似算法等基础算法概念及应用。

4. 软件详细设计：结构化程序设计；程序流程图、盒图、PAD 图、判定树、判定表；面向数据结构的设计方法，Jackson 图及方法；程序复杂程度的定量度量。

5. 软件实现与管理：编码风格；测试的定义和目标；单元测试；集成测试过程及方法；白盒、黑盒测试技术；BRO 测试；条件测试，测试用例设计；软件项目管理。

五、是否需使用计算器

否。

复试考试大纲

F0201 现代物理基础与科技英语

一、考试性质

《现代物理基础与科技英语》是中国海洋大学信息科学与工程学部凝聚态物理专业（070205）、光学专业（070207）、无线电物理专业（070208）硕士研究生招生考试复试笔试科目。

二、考查目标

本考试大纲的制定力求反映光学专业、凝聚态物理专业和无线电物理专业对现代物理基础知识、基本规律的要求，科学、准确、规范地测评考生的基本素质和综合能力，目前具体考察考生对光学、固体物理学理论或电动力学的掌握与运用，培养具有良好物理学基础、具有较强分析问题与解决问题能力的高层次人才。

力求反映凝聚态物理、光学、无线电物理专业硕士学位的特点，科学、准确、规范地测评考生的基本素质和综合能力。主要考查学生对科技英语的阅读理解能力和基本写作技巧的掌握程度。

三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。试卷内容分为两部分：

第一部分为现代物理基础，考试时间为 80 分钟，本部分考试内容由光学、固体物理学和电动力学三部分组成，每部分均为 70 分，题型为简答题或解答题。不同专业的考生选作不同的部分：光学专业考生选作光学、凝聚态物理专业考生选作固体物理、无线电物理专业考生选作电动力学部分。

第二部分为科技英语，满分为 30 分，考试时间为 40 分钟。试卷结构：阅读理解考核比例 70%，分值为 21 分；科技写作考核比例 30%，分值为 9 分。

四、考试内容

现代物理基础部分

(一) 光学

1. 光和光的传播

光的本性；光源与光谱；光的几何传播规律；惠更斯原理；费马原理；光度学基本概念

2. 干涉

波的叠加与干涉；杨氏实验；薄膜干涉；迈克耳孙干涉仪；光场的空间相干性和时间相干性；多光束干涉；法布里-珀罗干涉仪

3. 衍射

光的衍射现象；惠更斯-菲涅尔原理；菲涅耳圆孔衍射和圆屏衍射；夫琅禾费单缝衍射和矩孔衍射；光学仪器的像分辨本领；多缝夫琅禾费衍射和光栅；光栅光谱仪；三维光栅—X射线在晶体上的衍射。

4. 变换光学与全息照相的初步知识

衍射系统产生的波前变换；阿贝成像原理与相衬显微镜；傅立叶变换光学与光信息处理；全息照相

5. 偏振

光的横波性与五种偏振态；光在电介质表面的反射和折射；菲涅耳公式；双折射；晶体光学器件；圆偏振光和椭圆偏振光的获得与检验；偏振光的干涉及其应用；旋光

6. 光与物质的相互作用 光的量子性

光的吸收；光的色散；光辐射的理论；光的散射；激光；光的波粒二象性

(二) 固体物理学

1. 晶体的几何

晶格及其周期性；晶向、晶面及其标志；晶体的宏观对称和点群；晶格的对称性

2. 晶体的结合

晶体的基本结合形式；原子的负电性；元素和化合物晶体结合的规律性；结合能

3. 相图

固体相；两相平衡并存的准静态相变；三相平衡并存与共晶和包晶转变；固溶体的混合熵和自由能；有限和连续固溶体；高温熔化和共晶相图

4. 晶体中的缺陷和扩散

多晶体和晶粒间界；位错；空位、间隙原子的运动和统计平衡；扩散和原子布朗运动；离子晶体中的点缺陷和离子性导电

5. 晶体振动和晶体热学性质

简正振动和量子热容量理论；爱因斯坦和德拜理论；双原子链的振动；三维晶格的振动；晶格的状态方程和热膨胀；晶格的热传导

6. 能带论

一维周期场中电子运动；三维周期场中的电子运动；布洛赫函数和简约波矢；能态密度和 X 光谱；原子能级和能带间的联系——紧束缚近似；准经典运动；导体、绝缘体和半导体的能带论

7. 金属电子论

费米统计和电子热容量；功函数和接触电势；分布函数和玻耳兹曼方程；弛豫时间近似和电导率的公式；各向同性弹性散射和弛豫时间；晶格散射和电导

8. 固体的介电性

弹性偶极子的强迫振动；电子极化；离子极化；介电弛豫

(三) 电动力学部分

1. 电动力学理论基础

电荷守恒定律；Maxwell 方程组；电磁场边值关系；电磁场能量、能流

2. 静电场

静电场势及其微分方程；电象法、电多极展开法；静电场能量和作用力

3. 稳恒电场和稳恒磁场

稳恒场性质和磁标势法；磁多极展开法；稳恒场能量和作用力。

4. 电磁波的传播

Helmholtz 方程；均匀无耗介质中平面单色电磁波性质；金属矩形波导中电磁波模式；导电媒质中电磁波性质；电磁波在界面上反射和折射的规律

5. 电磁波的辐射

电偶极辐射、磁偶极辐射；电磁场势及其规范变换；D' Alembert 方程和推

迟势

6. 狭义相对论和相对论电动力学

狭义相对论基本原理和 Lorentz 变换；相对论时空理论、速度变换公式、质能关系；电磁场变换关系；电磁波 Doppler 效应

科技英语部分

- 1、通过阅读科技文章，理解其所表达的主题并准确翻译成中文；
- 2、根据题目要求，写一篇科技英语短文。

五、是否需使用计算器

允许携带无存储功能的计算器。

F0202 数字信号处理

一、考试性质

《数字信号处理》是中国海洋大学信息科学与工程学部声学专业（070206）硕士研究生入学考试复试专业课程。

二、考查目标

要求考生掌握离散时间信号和系统分析的基本原理和基本分析方法，包括理解离散傅里叶变换的基本原理，学会应用离散傅里叶变换快速算法解决信号分析问题的方法；学会信号谱分析的基本方法，掌握数字滤波器的设计原理和实现方法等。

三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。

试卷结构：计算题（100%）（5-7 题）

四、考试内容

（一）绪论

- 1、数字信号处理的定义及范畴
- 2、数字信号处理的学科发展
- 3、数字信号处理的应用

（二）离散时间信号和系统

- 1、离散时间信号
 - 2、线性时不变系统
 - 3、系统的稳定性和因果性
- （三）离散信号和系统的频域分析
- 1、序列的傅立叶变换
 - 2、周期序列的傅立叶级数及傅立叶变换
 - 3、采样定理
 - 4、采样信号和采样序列的频谱关系
 - 5、Z 变换
 - 6、Z 变换的定义和性质
 - 7、反 Z 变换
 - 8、Z 变换解差分方程
 - 9、用 Z 变换分析信号和系统的频域特性
- （四）离散傅里叶变换
- 1、离散傅里叶变换的定义
 - 2、离散傅里叶变换的性质
 - 3、离散傅里叶变换应用
 - 4、用离散傅里叶变换对信号作谱分析
- （五）快速傅立叶变换
- 1、基 2 FFT 算法
 - 2、实序列 FFT 的快速算法
- （六）流图表示离散系统的网络结构
- 1、信号流图表示网络结构
 - 2、IIR 基本网络结构
 - 3、FIR 基本网络结构
- （七）IIR 数字滤波器设计
- 1、数字滤波器的概念
 - 2、模拟滤波器的设计
 - 3、脉冲响应不变法设计 IIR 低通滤波器

（八）FIR 数字滤波器设计

- 1、线性相位 FIR 数字滤波器的特点
- 2、利用窗函数法设计 FIR 滤波器

五、是否需使用计算器

允许携带无存储功能的计算器。

F0203 C++语言编程

一、考试性质

《C++语言编程》是中国海洋大学信息科学与工程学部地图学与地理信息系统专业（070503）、资源与环境专业（085704 测绘工程方向）、资源与环境专业（085704 测绘工程方向-产教融合）硕士研究生入学考试复试笔试科目。

二、考查目标

要求考生对基本思想及基本概念熟悉记忆，掌握使用 C++语言进行面向对象编程的技术来分析某一具体问题的编码解决，运用 C++程序设计的基本方法和技巧来综合分析具体实践问题。

三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分 100 分，考试时间为 120 分钟。

试卷结构：选择 20-30%，填空 20-30%，计算 10%-15%，简答 10%-15%，编程 20-30%。

四、考试内容

（一）概述

面向对象程序设计思想发展的历史；计算机中信息的表示与存储；面向对象的软件开发环境 Microsoft Visual C++下面面向对象程序的开发过程。

（二）C++简单程序设计

C++基本数据类型及表示方法、C++语句的基本组成部分、C++的运算符和表达式的使用方法，自定义数据类型以及算法的三种主要控制结构：顺序、选择和循环结构。

（三）函数

函数的定义、说明和基本的调用方法；内联函数的声明方式；函数重载和函数模版的设计方法；以及常用的 C++ 系统函数的功能及调用格式。

（四）类与对象

面向对象程序设计的基本思想；类的定义和对象的声明方法；类的构造函数和析构函数的设计方法以及如何利用类来解决具体问题。

类和对象的概念和定义格式；对象的赋值和运算；构造函数、成员函数的定义方法、类的作用域和对象的生存期等基本概念；及如何利用类来解决具体问题。

（五）C++ 程序的结构

标识符的作用域和可见性及变量、对象的生存期；使用局部变量、全局变量、类的数据成员、类的静态成员和友员实现数据共享；共享数据的保护；以及使用多文档结构来组织、编写程序。

变量的作用域、生存期和可见性，类的静态成员和多文件结构在 C++ 中的应用。

（六）数组、指针与字符串

数组、指针、字符串的基本概念、相互关系和使用方法；动态存储分配问题；以及如何通过使用数组和指针解决数据、函数以及对象之间的联系和协调。

（七）继承和派生类

派生类的概念和定义格式；单继承和多继承的定义方法；虚基类及相关程序的设计方法。

（八）多态性

C++ 支持的重载有多种类型，重载（包括运算符重载和函数重载）和虚函数是其中主要的方式，以及多态性在解决实际问题中的应用。

函数重载的方法及应用；运算符重载的方法及应用；虚函数的定义及使用；虚析构函数及相关程序设计方法。

（九）C++ 的 I/O 流库

输入流和输出流的概念和定义方法；格式化输入/输出的使用方法；磁盘文件的输入和输出及相关的流函数的使用；字符串流及字符串流函数的使用。

（十）群体类和群体数据的组织

群体的概念，群体的类别，群体类模板的使用

(十一) 泛型程序设计与 C++ 标准模板库

STL (C++ 标准模板库) 的概念、术语, 以及结构、主要组件的使用方法, 重点为容器、迭代器、算法、和函数对象的应用。

(十二) 异常处理

C++ 的异常处理机制, 异常处理的定义和执行过程。

(十三) 面向对象的程序设计环境

基于 Visual C++ 和 MFC 的面向对象的程序设计环境。

面向对象的软件开发环境; Visual C++ 开发工作台简述; MFC 的结构层次; MFC 分层概述; 应用程序框架及交互界面的开发; 控制类及其编程实现; 实现菜单和对话框控制; 文档和视; 单文档界面; 多文档界面。

(十四) 用面向对象方法设计应用程序

综合利用前面的内容设计具体的应用程序。

五、是否需使用计算器

允许携带无存储功能的计算器。

F0204 现代光学综合

一、考试性质

《现代光学综合》是中国海洋大学信息科学与工程学部光学工程 (080300) 一级学科硕士研究生招生考试复试笔试科目。

二、考查目标

本考试大纲的制定力求反映光学工程专业硕士学位的特点, 科学、准确、规范地测评考生的现代光学基础的基本素质和综合能力。主要考查学生对激光原理、信息光学和应用光学的基本概念、基本理论及基本方法的掌握程度, 以及对科技英语的阅读理解能力。

三、考试形式

答题方式为闭卷。满分为 100 分, 其中, 现代光学基础部分为 80 分, 科技英语阅读部分为 20 分, 考试时间为 120 分钟。

现代光学基础部分的试卷结构：（概念题 40 分，分析计算题 60 分选做 40 分）

激光原理考核比例为 40 %，分值为 40 分；

信息光学与应用光学考核比例为 40%，分值为 40 分（信息光学 20+应用光学 20 分）。

科技英语阅读考核比例 20%，分值为 20 分。

四、考试内容

1、激光原理考试内容：

激光的基本概念：激光的特性、激光器的基本组成及各部分的作用、激光器的分类、谱线展宽机制与线型、三能级系统与四能级系统的区别；

开放式光腔与高斯光束：光腔理论的一般问题、共轴球面腔的稳定性条件、共焦腔与一般稳定球面腔的模式特征、高斯光束的基本性质及特征参数；

激光器的工作原理：典型激光器速率方程、小信号与大信号增益系数、激光器振荡的阈值条件、均匀加宽工作物质的增益饱和与模式竞争、非均匀加宽工作物质的增益饱和与烧孔效应。

要求学生重点掌握激光基本概念和基本原理，能应用光腔和速率方程理论对激光振荡特性（振荡模式、增益饱和等行为）进行分析和必要的计算。

2、信息光学考试内容：

光学傅里叶变换：掌握光波空间频率概念、物理意义和计算方法，菲涅尔衍射公式及其在光学系统分析中的应用，光学傅里叶变换的条件及变换方程的意义，薄透镜的福利叶变换性质；相关特殊函数（脉冲函数、矩形函数、梳状函数等）的傅里叶变换性质。

空间滤波技术：掌握光波的空间频率谱的概念及空间滤波原理，了解高频滤波、低频滤波以及角度滤波的方法与目的。

线性系统分析：理解线性空间不变系统概念，点扩散函数的概念，线性空间不变系统成像的性质，光学传递函数的定义。

光学全息：理解光全息记录与再现原理，掌握全息过程方程，了解菲涅尔全息图的性质及记录与再现方法。

以上内容主要强调基本概念和数学表达，其中重点在于：光波空间频率及其物理意义、薄透镜的透射系数，低频（高频）空间频率滤波，光学成像系统的点扩散函数，线性空间不变系统，菲涅尔全息图的性质。

3、应用光学考核内容

与光阑相关的定义，光阑的种类和作用；孔径光阑、入瞳、出瞳的判断与计算；照相系统中的光束限制方法及特点。

光通量、光源的发光强度、颜色三刺激值，色度坐标，色温与相关色温，颜色的三属性。

要求学生重点掌握几何光学的基本理论、光学系统的成像规律、常用光学零件的成像特性、光学系统光束限制的方法和类型、了解光度学与色度学的基本概念。

4、科技英语考核内容

通过阅读科技文章，理解其所表达的主题并翻译成中文；

五、是否需使用计算器

允许携带无存储功能的计算器。

F0205 通信原理

一、考试性质

《通信原理》是中国海洋大学信息科学与工程学部通信与信息系统（081001）硕士研究生招生考试复试笔试科目。本考试科目测评考生在通信领域的基本素质和综合能力，具体考察考生对通信基础理论、基本性能和基本分析方法的掌握情况。

二、考查目标

本考试科目旨在测试考生对现代通信系统的基本原理、基本性能和基本分析方法等知识掌握的程度和运用能力。主要要求掌握通信基础知识；掌握数字通信、模拟信号数字化的基本原理；掌握数字通信中的调制和编码等技术；具备分析、研究通信系统的基本技能和方法；考察学生解决通信系统方面实际问题的

能力和综合实践能力。

三、考试形式

考试为闭卷考试，满分 100 分，考试时间为 120 分钟。

试卷结构：选择题 10%，简答题 10-20%，计算题 70-80%。

四、考试内容

（一）通信系统的基础知识

1. 通信系统的组成
2. 通信系统的分类及通信方式
3. 信息及其量度
4. 通信系统的主要性能指标
5. 信道容量的概念

（二）随机信号分析及随机过程

1. 随机过程的一般表述
2. 平稳随机过程
3. 高斯随机过程
4. 窄带随机过程
5. 正弦波加窄带高斯过程
6. 平稳随机过程通过线性系统

（三）模拟调制系统的原理及抗噪声性能分析

1. 线性调制的原理及抗噪声性能
2. 非线性调制的原理及抗噪声性能
3. 各种模拟调制系统的比较
4. 频分复用（FDM）

（四）数字基带传输系统的码型及传输性能

1. 数字基带信号及其频谱特性
2. 基带传输的常用码型
3. 无码间干扰的基带传输特性
4. 部分响应系统
5. 眼图与时域均衡

(五) 二进制及多进制数字调制原理与抗噪声性能分析

1. 二进制数字调制原理
2. 二进制数字调制系统的抗噪声性能
3. 二进制数字调制系统的性能比较
4. 多进制数字调制的原理
5. 多进制数字调制的抗噪声性能

(六) 正交振幅调制与高斯最小移频键控。

1. 正交振幅调制
2. 最小移频键控和高斯最小移频键控

(七) 信源编码

1. 抽样定理
2. 模拟信号的量化
3. 脉冲编码调制 (PCM)
4. 增量调制 (ΔM 或 DM)
5. PCM 和 ΔM 的性能比较
6. 时分复用和多路数字电话系统

(八) 差错控制编码

1. 纠错编码的基本原理
2. 常见的简单纠错编码
3. 线性分组码
4. 循环码

五、是否需使用计算器

允许携带无存储功能的计算器。

F0206 电子技术 A

一、考试性质

《电子技术 A (含模拟电子技术基础、数字电子技术基础)》是中国海洋大学信息科学与工程学部信号与信息处理 (081002) 硕士研究生招生考试复试笔试

科目。它的出题和评价标准是相关专业优秀本科毕业生能达到的水平，以保证被录取者具有较好的电子技术基础。

二、考查目标

要求考生能系统掌握电子技术的基本理论、基本知识和基本技能，具备分析问题、解决问题以及应用电子技术的能力，以选拔具有良好的专业基础和专业综合素质的创新型人才。

三、考试形式

- 1、本考试科目为闭卷考试，试卷满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。
- 2、试卷结构：选择填空 40-50%，计算题 50-60%（4-5 题）。

四、考试内容

（一）模拟电子技术基础（55%）

考试内容：常用半导体器件，基本放大电路，多级放大电路，差分放大电路，集成运算放大电路，放大电路的频率响应，放大电路中的反馈，信号的运算和处理，波形的发生和信号的处理，功率放大电路，直流电源。

（二）数字电子技术基础（45%）

1. 逻辑代数基础：逻辑函数的表示方法及其变换，逻辑函数的化简，补码的求取。

2. 门电路和组合逻辑电路：基本门电路的特性，组合逻辑电路的分析和设计方法，编码器、译码器、数据选择器、加法器等常用的中规模组合逻辑电路的原理和使用。

3. 触发器和时序逻辑电路：触发器的基本原理和表示方法，时序逻辑电路的分析和设计方法，计数器、寄存器等中规模时序逻辑电路的原理和使用。

4. 脉冲波形的产生和整形：施密特触发器、单稳态定时器的原理，脉冲产生电路原理，555 定时器使用。

5. 数-模和模-数转换：模-数和数-模转换器的原理和使用。

五、是否需使用计算器

否。

F0211 程序设计实践

一、考试性质

《程序设计实践》是中国海洋大学信息科学与工程学部计算机科学与技术（保密科学与技术方向除外）、软件工程学术学位硕士研究生，以及电子信息（计算机技术，软件工程，大数据技术与工程，人工智能方向）专业学位硕士研究生招生考试复试科目。

二、考查目标

要求考生系统掌握 C/C++ 语言设计、数据结构与算法设计等基础知识，具备利用相关技术解决实际编程问题的能力。

三、考试形式

本考试为闭卷、上机考试，满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。

四、考试内容

覆盖程序设计、数据结构、算法以及相关的数学基础知识。包括：

（1）程序设计基础：逻辑与数学运算，分支循环，过程调用（递归），字符串操作，文件操作等。

（2）数据结构：线性表（数组、队列、栈、链表）、树（堆、排序二叉树）、哈希表、集合与映射、图等。

（3）算法与算法设计策略：排序与查找，枚举，贪心策略，分治策略，递推与递归，动态规划，搜索，图论算法，计算几何，字符串匹配、线段树、随机算法，近似算法等。

五、是否需使用计算器

否。

F0212 光电基础综合

一、考试性质

《光电基础综合》是中国海洋大学 信息科学与工程学部 电子信息类别“光电信息工程”（085408）、电子信息类别“光电信息工程”-产教融合（085408）专业学位硕士研究生招生考试复试笔试科目。

二、考查目标

本考试大纲的制定力求反映 电子信息类“光电信息工程”专业硕士学位的特点，科学、准确、规范地测评考生的光电基础的基本素质和综合能力。主要考查学生对激光原理和电子技术的基本概念、基本理论及基本方法的掌握程度，以及综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力。

三、考试形式

答题方式为闭卷。试卷满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。

试卷结构：

激光原理考核比例为 40 %，分值为 40 分（60 分题选做 40 分）；

电子技术考核比例为 40 %，分值为 40 分（70 分题选做 40 分）；

实际案例分析考核比例为 20 %，分值为 20 分（3 题选做 1 题）。

四、考试内容

1、激光原理考试内容：

激光的基本概念：激光的特性、激光器的基本组成及各部分的作用、激光器的分类、谱线展宽机制与线型、三能级系统与四能级系统的区别；

开放式光腔与高斯光束：光腔理论的一般问题、共轴球面腔的稳定性条件、共焦腔与一般稳定球面腔的模式特征、高斯光束的基本性质及特征参数；

激光器的工作原理：典型激光器速率方程、小信号与大信号增益系数、激光器振荡的阈值条件、均匀加宽工作物质的增益饱和与模式竞争、非均匀加宽工作物质的增益饱和与烧孔效应。

要求学生重点掌握激光基本概念和基本原理，能应用光腔和速率方程理论对激光振荡特性（振荡模式、增益饱和等行为）进行分析和必要的计算。

2、电子技术考试内容：

模拟电子电路：半导体二极管、三极管及其应用；三极管、场效应管交流放大电路的静态、动态分析；功率放大电路；集成运算放大器应用，运算放大电路中的负反馈；直流稳压电源：单相整流、滤波、稳压电路及集成稳压器；

数字电子电路：基本门电路的逻辑功能，TTL 和 CMOS 门电路的特点、逻辑函数化简、组合逻辑电路的分析；常用组合逻辑部件（编码器、译码器、加法器、数据选择器、数字比较器）的应用；RS 触发器、JK 触发器、D 触发器的逻辑功能、时序逻辑电路的分析与设计；集成计数器和寄存器的应用；振荡电路；存储器、可编程逻辑器件 PLD、A/D 和 D/A 转换电路；

光电技术：常用光电器件（光电二、三极管、光电池、光敏电阻等）的原理及应用；常用光电传感器的原理及应用；

单片机技术：单片机接口技术：键盘、显示、IO 输入输出、中断和定时计数器。

3、实际案例分析考试内容：

根据给定的实际案例（提供 3 个案例供选择），分析技术需求，并给出解决方案。

五、是否需使用计算器

允许携带无存储功能的计算器。

F0213 农业工程与信息技术概论

一、考试性质

《农业工程与信息技术概论》是中国海洋大学信息科学与工程学部农业工程与信息技术专业学位硕士研究生招生考试复试科目。

二、考查目标

本考试大纲的制定力求反映农业工程与信息技术学位的特点，科学、准确、规范地测评考生计算机相关知识基础、对信息化背景知识的掌握情况、考察对各类农业信息技术的主要知识内容掌握情况。

三、考试形式

本考试为闭卷、笔试。满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。

计算机基础知识及应用能力的比例为 40%，分值为 40 分；农业工程与信息技术服务系统相关知识的考核的比例为 60%，分值为 60 分。

四、考试内容

（一）计算机信息化领域基础知识

1、计算机特点及应用：数据在计算机中的运算及存储；计算机系统的组成；计算机网络七层架构；基本信息安全知识；

2、数据库基础：关系型数据库基础理论；数据库范式；数据库全关系准则；Select、Update、Insert、Delete 等 SQL 语句；

3、计算机语言基础：C 语言的数据类型；常量与变量的声明、赋值；算数表达式和布尔表达式；类型转换；If 语句及其嵌套；多分支选择语句和 break；While、Do-While 和 For 语句及区别；函数的定义形式；形参和实参；函数的调用以及返回值；值引用和指针引用；数组的定义；引用元素；数组的初始化；字符串变量的定义；字符串变量的运算；

（二）农业信息传播

1、农业信息技术基础：了解农业信息技术的相关政策、主要应用领域，农业信息技术的发展趋势，我国农业信息技术发展过程与阶段划分；理解农业技术的概念与内涵，农业信息技术的作用与影响，我国农业信息技术发展中存在的问题，发展我国农业信息技术的主要对策。

2、农业生产计算机测控技术：信息采集过程中的信号处理技术、动物农业中的计算机测控内容与方法、农产品鉴定与贮藏加工中的计算机测控内容与方法；理解农业生产计算机测控技术、农业生物系统及设施栽培的概念，设施栽培环境控制的主要内容、农业生物系统的主要信息内容、农业生物环境信息采集方法、作物的生理特性指标监测与采集方法；掌握作物的环境指标和生理特性指标、计算机测控对现代农业生产的意义和作用。

3、智能化农业管理与决策技术：农业专家系统发展概况，农业决策支持系统的类型及发展过程；理解专家系统的组成及各部分的功能，农业专家系统及其特点，农业决策支持系统及其特征，专家系统的分类；掌握推理机的工作原理，决

策支持系统与管理信息系统与专家系统的关系，专家系统与传统程序的根本区别；不精确推理方法。

4、3S 技术与精细农业：了解 RS 技术、GPS 技术及 GIS 的发展史，GIS 的应用与开发，精细农业的历史与现状，遥感的主要理论依据，GPS 的定位原理，智能农业机械装备的构成及工作原理；理解遥感的概念、分类、系统构成、各部分的功能及工作过程，GPS 的概念、组成及各部分的功能，GIS 的概念、组成及各部分的功能，智能化农业机械装备，精细农作与精细农业的概念；掌握精细农作及精细农业的技术思想，精确农作和精确农业的区别。

五、是否需使用计算器

否。

F0214 普通物理

一、考试性质

《普通物理》是中国海洋大学信息科学与工程学部海洋技术专业（0812J1）硕士研究生入学考试复试笔试科目。

二、考查目标

通过考察学生物理基础知识和综合运用能力，以选拔具有良好的物理理论基础和科学素养的学生，为创新型人才培养奠定基础。重点考核：(1) 学生对普通物理基本概念、基本原理、基本规律的掌握和理解程度；(2) 学生运用物理学基本理论知识及思维方法，分析和解决问题的能力。

三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。其中：简答题约 40%，计算题约 60%。

四、考试内容

(一) 力学

1. 质点平面曲线运动的描述，位矢法，坐标法和自然法。伽利略相对性原理。

2. 牛顿运动三定律及其适用范围。
3. 质点作曲线运动过程中变力的功。保守力功的特点及势能概念。重力、弹性力和引力势能。质点的动能定理，质点系的动能定理、功能原理和机械能守恒定律。
4. 质点作曲线运动过程中变力的冲量。质点的动量定理、质点系的动量定理和动量守恒定律。
5. 刚体的定轴转动。转动惯量，转动定律和角动量守恒定律。
6. 振动。谐振动的描述，谐振动的动力学基本特征，谐振动的能量，谐振动的合成。
7. 波动。平面简谐波的运动方程（波函数），波的能量，惠更斯原理和波的叠加原理，波的干涉，驻波。

（二）热学

1. 气体分子运动论。理想气体状态方程，理想气体的压强公式，麦克斯韦速率分布律，玻耳兹曼分布律，能量按自由度均分定理，气体的运输过程。
2. 热力学。热力学第一定律及应用，循环过程、卡诺循环，热力学第二定律

（三）电磁学

1. 静电场及其描述。电场强度和电势，静电场的基本规律：高斯定理和环路定理。场强与电势的微分关系。
2. 静电场中的导体和电介质。导体的静电平衡条件，电介质的极化及其微观解释。有电介质存在时的高斯定理。导体的电容和电容器。静电场能量。
3. 稳恒磁场及其描述。磁感应强度，毕奥—萨伐尔定律，稳恒磁场的基本规律：磁场的高斯定理和安培环路定理。
4. 磁场对载流导线和运动电荷的作用。均匀磁场对平面载流线圈的作用。
5. 磁介质的磁化及其微观解释。有磁介质存在时的安培环路定理。
6. 电动势。法拉第电磁感应定律。动生电动势和感生电动势。
7. 自感和互感。磁场能量。
8. 涡旋电场。位移电流。韦克斯韦方程组（积分形式）

（四）光学

1. 光波场的描述。各种光波的波函数，各种偏振状态。
2. 光的干涉。波的叠加原理和相干光的含义，杨氏实验、劈尖、牛顿环、迈克尔孙干涉仪的工作原理及干涉图样的特点，计算光强分布。光的时空相干性及干涉条纹的可见度。
3. 光的衍射。光的衍射的基本原理，夫琅禾费单缝衍射、夫琅禾费圆孔衍射、光栅衍射、菲涅尔圆孔和圆屏衍射现象分析及光强分布计算。光学仪器的分辨本领，光栅的分光性能，光谱仪的角色散、色分辨本领。
4. 光的偏振。偏振光的获得与检验，偏振片、分光棱镜、波片的工作原理。马吕斯定律，反射光与折射光的偏振，光在各向异性介质中的传播，双折射现象。

(五) 量子物理

1. 黑体辐射。基尔霍夫辐射定律，黑体辐射实验定律，普朗克量子假设。
2. 光电效应。光电效应的实验规律，爱因斯坦的光子理论，光的波粒二象性。
3. 康普顿效应。康普顿效应，光子理论的解释。
4. 氢原子的波尔理论。氢原子光谱的规律性，氢原子的波尔理论，波尔理论缺陷。
5. 德布罗意波。德布罗意假设，德布罗意波的实验证明，德布罗意波的统计解释。
6. 不确定关系。

五、是否需使用计算器

否。

F0215 信号与系统

一、考试性质

《信号与系统》是中国海洋大学信息科学与工程学部电子信息专业（085401 新一代电子信息技术-三亚）硕士入学考试复试笔试科目。

二、考查目标

要求考生系统地掌握信号与系统的基本概念和基本原理，能够熟练的运用上

述理论对于信号、系统进行时间域和频率域分析和求解，尤其应注重综合灵活应用的能力。

三、考试形式

本试卷满分为100分，考试时间为120分钟；答题方式为闭卷、笔试；试卷由试题和答题纸组成，答案写在答题纸相应的位置并注明题号。

试卷结构：分析与计算题 75%-80%、设计题 20%-25%。

四、考试内容

(1) 系统的分类与判别

线性时不变、因果、稳定等系统性质及分类判别。

(2) 线性时不变系统的时域求解

δ 函数的性质，线性时不变系统的冲激响应，系统的零输入响应和零状态响应，卷积积分及其性质。

(3) 傅里叶变换和系统的频域分析

信号的正交分解，信号的频谱（傅里叶级数、傅里叶变换），傅里叶变换的性质，系统的频率响应，线性时不变系统的频域分析。

(4) 拉普拉斯变换和系统的复频域分析

拉普拉斯变换及收敛域，拉普拉斯变换的性质，系统的复频域解（拉普拉斯变换解），电路系统的 s 域模型，系统模拟与信号流图。

(5) 系统函数 $H(s)$ 的零极点分析

全通系统、最小相位系统、稳定系统的零极点分布，系统零极点分布与系统频响的关系，波特图。

(6) 离散系统的时域分析

采样定理，离散系统的零输入响应和零状态响应，离散卷积及其性质。

(7) 离散系统的 z 域分析

z 变换及收敛域， z 变换的性质，离散系统的 z 域解，离散系统的模拟与信号流图，离散全通系统、最小相位系统、稳定系统的零极点分布，离散系统的零

极点分布与系统频响的关系。

五、是否需使用计算器

否。

F0216 程序设计与攻防实践

一、考试性质

《程序设计与攻防实践》是中国海洋大学信息科学与工程学部计算机科学与技术（保密科学与技术方向）学术学位硕士研究生、电子信息（网络与信息安全方向）专业学位硕士研究生招生考试复试科目。

二、考查目标

要求考生能够使用 C/C++，利用数据结构与算法等基础知识进行程序设计；能够使用 x86 汇编、Python 等编程语言，应用 gdb、binutils、pwntools 等调试分析工具进行安全攻防实践；具备利用相关技术解决实际综合问题的能力。

三、考试形式

本考试为闭卷、上机考试，满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。

上机测试考试环境为虚拟机 Linux 操作系统，不一定提供图形用户界面，Shell 默认使用 bash，预先安装 vim、gcc、g++、gdb、binutils、python3 及 pwntools 等工具，考试设备根据考题要求确定能否接入考试服务器，但不接入互联网。考生不得携带任何电子设备与资料等进入考场。

四、考试内容

覆盖程序设计、数据结构、算法以及安全攻防相关的知识。包括：

（1）程序设计基础：逻辑与数学运算，分支循环，过程调用（递归），字符串操作，文件操作、加密散列与数字签名等；程序的编辑、编译和调试。

（2）数据结构：线性表（数组、队列、栈、链表）、树（堆、排序二叉树）、哈希表、集合与映射、图等。

（3）算法与算法设计策略：排序与查找，枚举，贪心策略，分治策略，递推与递归，动态规划，搜索，图论算法，计算几何，字符串匹配、线段树、随机

算法，近似算法等。

(4) 安全攻防：x86 二进制程序逆向分析，栈溢出漏洞的分析、利用、防护技术和防护技术绕过，格式化字符串攻击，ROP，SQL 注入，XSS，网络监听与分析，安全日志分析等。

五、是否需使用计算器

否。

F0218 电子信息综合

一、考试性质

《电子信息综合》是中国海洋大学信息科学与工程学部电子信息（085401）（新一代电子信息技术）、（085401）（新一代电子信息技术-产教融合）、以及通信工程（含宽带网络、移动通信等）（085402）硕士研究生招生考试复试笔试科目。它的出题和评价标准是相关专业优秀本科毕业生能达到的水平，以保证被录取者具有较好的电子信息相关专业基础。

二、考查目标

要求考生能系统掌握 C 语言程序设计、数字电子技术的基本理论、基本知识和基本技能，具备分析问题、解决问题以及应用的能力，以选拔具有良好的专业基础和专业综合素质的创新型人才。

三、考试形式

本试卷满分为100分，考试时间为120分钟；答题方式为闭卷、笔试；试卷由试题和答题纸组成，答案写在答题纸相应的位置并注明题号。

试卷结构：

C 语言程序设计部分占 55 分；其中填空题、判断题、选择题约 30%，程序分析约 30%，综合应用题约 40%；

数字电子技术部分占 45 分，选择填空题 40-50%，计算题 50-60%（4-5 题）。

四、考试内容

(一) C 语言程序设计 (55%)：

1. 顺序、选择及循环程序设计：内容包括数据的表现形式及其运算、语句、数据的输入输出、选择结构和条件判断、关系运算符和关系表达式、逻辑运算符和逻辑表达、条件运算符和条件表达式、多分支选择结构、循环的实现等。

2. 数组：内容包括一维和二维数组的定义和引用、字符数组的定义、输入输出及处理函数等。

3. 基于函数的模块化程序设计：主要包括函数的定义、调用、对被调用函数的声明和函数原型、嵌套调用、递归调用、数组作为函数参数的使用、局部变量和全局变量、变量的存储方式和生存期、变量的声明和定义、内部函数和外部函数等。

4. 指针：内容包括指针变量的定义、引用、作为函数参数的使用、通过指针引用数组、数组元素的指针、指针的运算、用数组名作函数参数、通过指针引用多维数组、通过指针引用字符串、字符指针作函数参数、指向函数的指针、返回指针值的函数、指针数组和多重指针等。

5. 自定义数据类型：包括定义和使用结构体变量、使用结构体数组、结构体指针、用指针处理链表、使用枚举类型、用 typedef 声明新类型名等。

6. 文件的输入输出：内容包括打开与关闭文件、顺序读写数据文件、随机读写数据文件、文件读写的出错检测等。

7. 软件设计：结构化程序设计；程序流程图；程序复杂程度的定量度量。

(二) 数字电子技术基础 (45%)：

1. 逻辑代数基础：逻辑函数的表示方法及其变换，逻辑函数的化简，补码的求取。

2. 门电路和组合逻辑电路：基本门电路的特性，组合逻辑电路的分析和设计方法，编码器、译码器、数据选择器、加法器等常用的中规模组合逻辑电路的原理和使用。

3. 触发器和时序逻辑电路：触发器的基本原理和表示方法，时序逻辑电路的分析和设计方法，计数器、寄存器等中规模时序逻辑电路的原理和使用。

4. 脉冲波形的产生和整形：施密特触发器、单稳态定时器的原理，脉冲产生电路原理，555 定时器使用。

5. 数-模和模-数转换：模-数和数-模转换器的原理和使用。

五、是否需使用计算器

否。