

2025 年硕士研究生招生考试大纲

002 信息科学与工程学部

目录

初试考试大纲	2
341 农业知识综合三	2
638 量子力学	2
806 普通物理	4
808 地理信息系统	7
810 数字电子技术	8
820 程序设计基础	9
819 信号与系统综合	11
821 声学基础	13
复试考试大纲	14
F0201 现代物理综合	14
F0202 数字信号处理	17
F0203 C++语言编程	19
F0204 现代光学综合	21
F0211 程序设计实践	23
F0212 光电基础综合	24
F0213 农业工程与信息技术概论	25
F0214 普通物理	27
F0215 信号与系统	29
F0216 程序设计与攻防实践	30
F0218 电子信息综合	32

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。

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。

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物理学（声学除外）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。

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。

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物理学（070200）（声学除外）、光学工程（080300）和电子信息类别“光电信息工程”（085408）、“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。

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。

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）、资源与环境类别测绘工程专业（085704）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。

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置，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。

810 数字电子技术

一、考试性质

《数字电子技术》是中国海洋大学信息科学与工程学部海洋技术专业（0812J1）、电子信息类别新一代电子信息技术（含量子技术等）专业（085401 新一代电子信息技术-三亚方向）、电子信息类别“仪器仪表工程”（085407 仪器仪表工程方向、仪器仪表工程-产教融合方向）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。

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。

820 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

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

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

819 信号与系统综合

一、考试性质

《信号与系统综合》包含了《信号与系统》、《数字信号处理》两门课程的内容，是中国海洋大学信息科学与工程学部信息与通信工程（0810）、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、通信工程（含宽带网络、移动通信等）（085402）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，掌握数字信号处理的实现技术，尤其应注重综合应用的能力。

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。

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、线性卷积及其性质，系统的微分方程和差分方程描述方法。

（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。

(8) 离散傅里叶变换及快速算法

离散傅里叶变换及性质，频域采样定理，离散傅里叶变换的应用，离散傅里叶变换快速算法原理、实现流程以及计算复杂度分析。

(9) 数字滤波器的结构与设计

IIR、FIR 数字滤波器的常用结构、滤波器实现误差分析以及结构分析，利用模拟滤波器设计 IIR 数字滤波器，模拟滤波器设计、模拟滤波器数字化方法，线性时不变系统满足线性相位的条件以及线性相位系统时频域特点，利用窗函数法、频率采样法设计 FIR 数字滤波器，IIR 与 FIR 数字滤波器的对比分析。

821 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。

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

复试考试大纲

F0201 现代物理综合

一、考试性质

《现代物理综合》是中国海洋大学信息科学与工程学部物理学（声学除外）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物理学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。

力求反映物理学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：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/135214031341012002>