

中国地质大学研究生院硕士研究生
081100 控制科学与工程、085400 电子信息
复试科目《专业综合》考试大纲

一、考试形式和试卷结构

1. 考试形式和考试时间

闭卷、笔试；考试时间 2 小时

2. 题型

解答题（100%）

3. 试卷结构

自动控制原理 / 传感器原理（二选一）……………约 60%

运动控制系统 / 过程控制系统 / 智能仪器设计基础（三选一）…………约 30%

微机原理与应用 / 单片机原理与应用（二选一）……………约 10%

二、考试内容及要求

1. 自动控制原理 / 传感器原理（二选一）

自动控制原理：自动控制的一般概念；控制系统的数学模型；线性系统的时域分析；线性系统的根轨迹法；线性系统的频域分析与系统校正；离散系统的分析与校正；线性系统的状态空间分析与综合。

传感器原理：传感器静态、动态特性；电阻式传感器原理及测量电路；电容式传感器原理及测量电路；电感式传感器原理及测量电路；压电传感器原理及测量电路；磁电式传感器原理及测量电路；霍尔式传感器原理及测量电路；热电式传感器原理及测量电路；辐射式传感器原理及测量电路。

2. 运动控制系统 / 过程控制系统 / 智能仪器设计基础（三选一）

运动控制系统：直流调速系统的结构和单闭环、双闭环控制器设计；可逆直流调速系统的组成；异步电机降压调速和变频调速的基本概念和特点；伺服系统的组成和特征。

过程控制系统：计算机控制系统的组成和特点；数字 PID 控制方法；前馈-反馈控制系统、串级控制系统的构成和特点；计算机过程控制的集中控制（CCS），集散控制（DCS），现场总线控制（FCS），工业以太网控制的基本概念。

智能仪器设计基础：智能仪器的特点及其基本结构；智能仪器的输入通道及接口技术，程控放大器组成，A/D 转换器接口技术；智能仪器输出通道信号种类，DAC 接口技术，数字波形合成，开关量输出方法；自动校准和自诊断技术；智能仪器的发展方向及新技术。

3. 微机原理与应用 / 单片机原理与应用（二选一）

微机原理与应用：8086 CPU 系统结构的基本概念（结构，配置，存储器组织，时序等）；指令系统及汇编语言程序设计；中断概念与设计方法；接口电路基本概念和设计方法；典型接口芯片的使用；微型计算机系统的综合设计。

单片机原理与应用：单片机系统结构；寻址方式与指令集；汇编语言设计；单片机中断系统；定时器与计数器；A/D、D/A 接口技术。

三、参考书目

1. 胡寿松，自动控制原理(第 6 版)，科学出版社, 2013
2. 刘豹，唐万生，现代控制理论(第 3 版)，机械工业出版社, 2006
3. 梁福平，传感器原理及检测技术，华中科技大学出版社, 2010
4. 阮毅，陈伯时主编，电力拖动自动控制系统-运动控制系统(第 4 版)，机械工业出版社, 2010
5. 郭一楠，过程控制系统，机械工业出版社, 2009
6. 王祁编著，智能仪器原理及设计(第二版)，北京市:机械工业大学出版社, 2009
7. 周荷琴，冯焕清编著，微型计算机原理与接口技术(第 5 版)，中国科学技术大学出版社, 2017
8. 黄勤主编，单片机原理及应用，清华大学出版社, 2010