

**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；传感器检测系统。

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；永磁同步电机矢量控制系统；伺服系统的组成和特征；数字伺服系统的基本概念。

过程控制系统：计算机控制系统的组成和特点；常用检测与执行机构原理；PID 控制方法和参数整定技术；前馈/反馈/串级/纯滞后/比例/分程等复杂控制系统的设

计；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；过程控制系统的工程设计步骤与方法。

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，程控放大器技术，A/D 转换器及采样保持技术；智能仪器输出通道及接口技术，D/A 转换器技术，开关量输出方法；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：微型计算机 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/C 语言设计；单片机中断系统；定时器与计数器；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, 杨影, 陈伯时编著, 电力拖动自动控制系统-运动控制系统(第 5 版), 机械工业出版社, 2021
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