

衢 州 学 院

2025年全国硕士研究生入学初试自命题科目考试大纲

科目代码： 821

考试科目： 机械原理

一、考查目标

《机械原理》是机械类各专业中研究机械共性问题的一门主干技术基础课程，它在机械类学生培养的全局中，特别在学生创新精神和创新能力方面，占有十分重要的地位。其任务是使学生掌握机构学和机器动力学的基本理论、基本知识、基本技能，学会常用机构的分析与综合方法，并具有进行机械系统运动方案设计的初步能力。

二、考试内容和要求

（一）机械原理基础知识

了解课程研究对象、内容、作用；明确机械、机器、机构、构件定义；了解机构的分析与综合概念。

（二）机构的结构分析

掌握平面机构自由度计算，明确运动副、运动链、机构具有确定运动的条件、局部自由度、复合铰链、虚约束等概念；了解杆组、机构组成原理及其分类方法。

（三）平面机构的运动分析

掌握速度瞬心的基本概念；熟练掌握各瞬心位置的确定方法；应用瞬心法作机构的速度分析。

（四）平面机构的力分析

运动副中摩擦力的确定；考虑摩擦和惯性时机机构的受力分析；机械的效率、机械的自锁等概念及相关计算。

（五）机械的平衡

了解刚性转子的静平衡与动平衡的原理和方法；了解平面四杆机构的平衡概念。

（六）机械的运转及其速度波动的调节

机械的运动方程式；稳定运转状态下机械的周期性速度波动及其调节；飞轮的设计。

（七）连杆机构及其设计

了解平面四杆机构的基本形式、演化和应用；对曲柄存在的条件、传动角、死点、极位夹角和行程速比系数等有明确的概念；能够对四杆机构的类型进行分析、判断；能够绘制出极位夹角、最小传动角等；能够就特定条件设计平面四杆机构。

（八）凸轮机构及其设计

了解凸轮机构的分类；对从动件的基本运动规律、从动件位移曲线、凸轮机构的压力角、基圆、偏距圆等有明确的概念；理解凸轮基圆及其半径、凸轮转角及其分段、从动件位移（或转角）与凸轮转角的对应关系，能根据已给凸轮机构来确定上述两者对应大小，以及确定压力角大小；掌握盘形凸轮轮廓曲线设计的图解法。

（九）齿轮机构及其设计

了解齿轮机构的分类；理解和掌握齿轮机构的齿廓啮合基本定律、渐开线直齿圆柱轮传动的啮合特性、一对齿轮的啮合过程、重合度等知识；掌握渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸的计算；了解渐开线齿轮的根切、最少齿数、变位等概念；了解斜齿圆柱齿轮、标准直齿圆锥齿轮和蜗杆蜗轮机构的传动特点及其基本几何尺寸。

（十）轮系及其设计

了解轮系的分类和应用；掌握定轴、周转和混合轮系传动比的计算方法。

（十一）其它常用机构

了解螺旋机构、棘轮机构、槽轮机构等几种其它机构的工作原理、运

动特点及其应用。

三、考试形式和试卷结构

(一) 试卷总分及考试时间

本试卷总分为 150 分，考试时间为 3 小时。

(二) 试卷题型结构及分值比例

选择题（每题2分，共20分）

判断题（每题1分，共10分）

简答分析题（有4题，共60分）

作图题和计算题（有4题，共60分）