

# 四川理工学院硕士研究生招生考试大纲

## 《机械原理》

### 一、考试要求说明

科目名称：807 机械原理

适用专业：0802 机械工程、085201 机械工程

题型结构：选择（15-30 分）、判断（10-20 分）、分析与计算（100-125 分）

考试方式：闭卷笔试

考试时间：3 小时

参考书目：孙桓,陈作模,葛文杰.机械原理[M].8 版.北京：高等教育出版社，2013.

### 二、考试范围和内容

#### 第 1 章 绪论

1. 了解机械原理课程研究的对象、内容、任务和机械原理学科的发展状况和趋势。

#### 第 2 章 机构的结构分析

1. 熟悉构件、运动副、约束、运动链、机构、自由度、机构运动简图、机构组成原理等基本概念。

掌握平面机构自由度计算及机构具有确定运动的条件、平面机构的结构分类。

2. 理解机构运动简图的绘制、计算平面机构自由度时应注意的事项。

3. 了解空间机构自由度计算和平面机构的高副低代。

#### 第 3 章 平面机构的运动分析

1. 掌握利用一般图解法（矢量方程图解法）进行机构速度及加速度分析、利用便捷图解法（速度瞬心图解法）进行机构速度分析。

2. 了解利用复数矢量法和矩阵法进行机构解析运动分析的基本思路。

## 第 4 章 平面机构的运动分析

1. 掌握构件惯性力的确定和运动副中摩擦力及总反力的确定。
2. 了解作用在机械上的力的分类、力分析的任务和目的、不考虑摩擦时用图解法对 II 级机构进行动态静力分析。

## 第 5 章 机械的效率和自锁

1. 掌握机器及机组效率的计算、运动副自锁的条件及简单机构的自锁分析。
2. 了解效率、自锁等概念及自锁在机械中的应用。

## 第 6 章 机械的平衡

1. 掌握刚性转子静平衡、动平衡的原理、方法和平衡计算。
2. 了解机械平衡的目的、内容，了解平面机构的平衡及方法。

## 第 7 章 机械的运转及其速度波动的调节

1. 掌握稳定运转状态下机械的周期性速度波动调节方法及计算。
2. 了解单自由度机械系统运动方程的建立方法、了解机械的非周期性速度波动及其调节方法。

## 第 8 章 连杆机构及其设计

1. 重点掌握平面四杆机构的基本知识和平面四杆机构的图解设计。
2. 掌握平面四杆机构基本形式、演化形式的类型及应用。
3. 了解连杆机构的组成与主要优缺点、平面四杆机构的解析设计、平面多杆机构及应用。

## 第 9 章 凸轮机构及其设计

1. 重点掌握利用反转法原理进行凸轮轮廓曲线的图解设计。
2. 掌握凸轮机构运动循环各阶段的名词术语及运动参量、凸轮转角在图中的标注，注意直动推杆对心和偏置的关系。

3. 了解凸轮机构的组成、分类；了解推杆常用运动规律、特点及选择；了解凸轮机构压力角、自锁及确定凸轮机构尺寸应考虑的主要问题。

## **第 10 章 齿轮机构及其设计**

1. 重点掌握渐开线的形成及其特性；重点掌握渐开线标准齿轮（直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮、直齿锥齿轮、蜗杆与蜗轮）的基本参数及几何结构尺寸的计算、传动啮合特点及其正确啮合条件和连续传动条件。

2. 掌握渐开线齿廓根切现象及标准齿轮（直齿、斜齿、锥齿）不发生根切的最少齿数计算、变位齿轮几何尺寸计算与变位齿轮传动的类型及特点。

3. 了解齿轮传动的类型及应用、内齿轮和齿条与外齿轮的区别、当量齿轮与当量齿数、范成法切制渐开线齿廓的基本原理及齿条刀具与标准齿条的区别。

## **第 11 章 齿轮系及其设计**

1. 重点掌握齿轮系（定轴轮系、周转轮系、复合轮系）传动比的计算。

2. 掌握轮系的类型及结构特点。

3. 了解轮系的功用、行星轮系的效率。