

东华大学硕士研究生招生考试大纲

科目编号： 817

科目名称： 机械原理

满分 150 分。

机械原理

一、考试总体要求

机械原理是研究机构组成、机构性能分析、机构及机构系统设计的基本理论和方法的专业基础课程，在内容上以加强与拓宽基础为基本点，特别强调注意掌握各部分的基本概念、基本理论、基本方法和基本技能。要求考生能够系统地掌握平面机构的结构分析、平面机构的运动分析与力分析、常用机构的几何计算与运动设计，机构及其系统动力学计算的基本知识，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试内容

（一）平面机构结构分析

- 1、平面运动副及其分类
- 2、平面机构运动简图
- 3、平面机构的自由度
- 4、平面机构的高副低代
- 5、平面机构的结构分析

（二）平面机构的运动分析

- 1、速度瞬心法及其在机构速度分析上的应用
- 2、用矢量方程图解法对机构进行运动分析

（三）机械中的摩擦和机械效率

- 1、运动副中的摩擦及运动副反力的确定
- 2、斜面、螺旋机构的效率及自锁
- 3、串、并、混联机组的效率

（四）平面连杆机构及其设计

- 1、铰链四杆机构的基本类型，演化和应用
- 2、曲柄存在条件、行程速比系数、传动角、压力角和死点
- 3、图解法设计平面连杆机构

（五）凸轮机构及其设计

- 1、凸轮机构的类型、特点及应用
- 2、从动件基本运动规律及其特征
- 3、盘形凸轮轮廓曲线的图解法设计
- 4、凸轮机构的压力角及自锁
- 5、凸轮机构基圆半径、滚子半径选择
- 6、凸轮机构解析法设计的基本知识

(六) 齿轮机构及其设计

- 1、齿轮机构的应用、特点和分类
- 2、齿廓啮合基本定律
- 3、圆的渐开线及其性质
- 4、渐开线齿廓的啮合及其特点
- 5、渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸计算
- 6、渐开线直齿圆柱齿轮传动的啮合过程、正确啮合和无侧隙啮合
- 7、渐开线直齿圆柱齿轮传动的重合度
- 8、渐开线齿廓的加工和根切
- 9、变位齿轮机构的基本知识
- 10、平行轴斜齿圆柱齿轮机构的传动特点
- 11、蜗杆蜗轮机构的传动特点
- 12、锥齿轮机构的传动特点

(七) 齿轮系及其设计

- 1、轮系的分类、特点和应用
- 2、定轴轮系、周转轮系和复合轮系的传动比计算
- 3、轮系的功用

(八) 平面机构的平衡

- 1、平衡的目的与分类
- 2、刚性回转件的静平衡与动平衡

三、试题类型

1. 选择题、填空题、是非题
2. 计算题、作图题

四、考试形式及时间

考试形式：笔试；考试时间：每年由教育部统一规定。