

上海工程技术大学

2009 年硕士研究生入学考试《机械原理》考试大纲

考试科目：机械原理

考试科目代码：802

考试参考书目：申永胜. 机械原理教程（第二版）. 清华大学出版社. 2005.

考试总分：150 分

考试时间：3 小时

一、考试目的与要求

主要考查学生对机构学与机器动力学的基本概念、基本理论和常用机构的分析与设计方法的掌握，以及综合运用上述基本知识、理论与方法解决实际问题的能力。

二、考试内容

（一）绪 论

1. 机械原理的研究对象
2. 机构分析、设计的基本要求和一般步骤

复习重点：机械、机器、机构、构件、运动副的概念。

（二）平面机构的结构分析

1. 机构的运动简图
2. 平面机构的自由度计算
3. 机构的组成原理及结构分析方法

复习重点：机构的运动简图绘制，自由度计算，平面机构的高副低代及拆杆组进行机构的结构分析。

（三）连杆机构

1. 平面四杆机构的基本型式及其演化
2. 平面连杆机构的工作特性

3. 平面连杆机构的运动分析

4. 平面连杆机构的运动设计

复习重点：速度瞬心法、相对运动图解法在机构运动分析中的应用，利用图解法对平面连杆机构进行运动设计的方法。

（四） 凸轮机构

1. 从动件的常用运动规律及其选择

2. 凸轮廓线的设计

3. 凸轮机构的基本尺寸设计

复习重点：解析法和作图法设计盘形凸轮廓线，凸轮机构的基本参数设计。

（五） 齿轮机构

1. 齿廓啮合基本定律，渐开线的形成、特性及渐开线齿廓的啮合特性

2. 渐开线标准直齿圆柱齿轮

3. 一对渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动

4. 渐开线齿轮的加工

5. 渐开线变位齿轮

6. 渐开线直齿圆柱齿轮的传动设计

6. 斜齿圆柱齿轮机构、蜗杆机构和圆锥齿轮机构

复习重点：渐开线直齿圆柱齿轮的设计计算，直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮机构、蜗杆机构和圆锥齿轮机构的啮合传动特性，变位齿轮原理。

（六） 轮系

1. 轮系的类型和应用

2. 轮系的传动比

3. 轮系的设计

复习重点：混合轮系的传动比计算。

（七） 间歇运动机构

1. 棘轮机构、槽轮机构、凸轮式间歇运动机构、不完全齿轮机构

复习重点：间歇运动机构的工作原理

（八） 机械系统动力学

1. 等效动力学模型及机械运动方程式的求解

2. 飞轮设计

复习重点：飞轮的近似设计计算。

（九） 机械的平衡

1. 平衡的目的和刚性转子的平衡设计

复习重点：刚性转子静平衡、动平衡的原理和设计计算。

三、考试题型

1. 填空题（约 30 分）
2. 简答题（约 30 分）
3. 分析计算题（约 90 分）