

三明学院 2026 年 硕士研究生入学考试专业基础课考试大纲

科目代码、名称：	805 机械原理
专业类别：	■专业学位
适用专业：	085501 机械工程、085502 车辆工程、085509 智能制造技术

特别提醒：本大纲中考试内容及题型结构、考查范围、参考教材等内容仅供参考，命题时可能会有调整，请各位考生知悉；若有疑问，请咨询招生学院。

一、基本内容：

要求考生能够系统地理解和掌握机械原理的基本概念和基本理论，具备对常用机构进行结构、运动和动力分析的基本能力，并能够解决简单的机构设计与分析问题。考试侧重于对基础知识的理解和应用，避免复杂和深奥的理论推导。考试需要使用无存储、编程功能的科学计算器和作图工具。

1. 机构的结构分析

掌握构件、运动副、运动链、机构的概念；掌握机构的组成；掌握平面机构的自由度计算，并会判断其运动是否确定；掌握机构的组成原理、结构分析和高副低代的方法；会判断杆组、杆组的级别和机构的级别。

2. 平面机构的运动分析

理解速度瞬心（相对瞬心和绝对瞬心）的概念及其在平面机构速度分析中的应用，熟练掌握用瞬心法对机构进行速度分析；综合运用矢量方程图解法作机构的速度及加速度分析；能用解析法对简单平面低副机构进行运动分析。

3. 机械的效率和自锁

理解机械效率的定义；掌握机械自锁条件的判断。

4. 机械的平衡

掌握刚性转子的平衡类型；静、动平衡的适用对象、平衡条件和平衡方法；掌握刚性转子静、动平衡的设计计算。

5. 机械的运转及其速度波动的调节

理解机械运动方程式的建立过程；掌握等效动力学模型的等效条件，对单自由度系统能够建立其等效动力学模型；理解稳定运转态下机械的周期性速度波动及其调节方法，掌握飞轮转动惯量的计算方法。

6. 平面连杆机构及其设计

掌握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；在机构图中标识出极位夹角、最小

传动角等。

7.凸轮机构及其设计

掌握凸轮机构的组成、特点、类型和应用；掌握从动件几种常用运动规律的特点及冲击现象；掌握凸轮廓设计的反转法原理并用于凸轮廓设计；掌握凸轮机构偏距圆、基圆、推程、回程、推程运动角、回程运动角、理论轮廓与实际轮廓，从动件位移、机构压力角等概念，并能在图中标出；掌握基圆半径与压力角的定性影响关系；掌握凸轮机构基本参数的确定原则与方法，引起从动件运动失真的原因以及避免运动失真的措施。

8.齿轮机构及其设计

理解齿廓啮合基本定律、掌握渐开线齿廓的形成及其性质（定传动比传动、中心距可分性）；掌握渐开线直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸计算；理解啮合线、啮合角、节圆、标准齿轮、标准安装与标准中心距等概念；掌握渐开线齿廓的加工原理、根切与变位、标准齿轮与变位齿轮的切制特点以及变位齿轮的尺寸变化；深入理解渐开线直齿圆柱齿轮传动的正确啮合条件、无侧隙啮合条件、连续传动条件；了解变位齿轮传动的类型与特点。

9. 齿轮系及其设计

了解齿轮系的用途，理解轮系的分类，如定轴轮系、周转轮系（差动轮系、行星轮系）及复合轮系；掌握定轴轮系、周转轮系及复合轮系传动比的计算；了解轮系的功用；理解行星轮系齿数的确定条件。

10. 其他常用机构

了解棘轮机构、槽轮机构的组成、工作原理及运动特点、掌握棘轮机构的设计要点及槽轮机构的运动系数的定义。

二、考试形式

- 1.考试时间：180 分钟。
- 2.试卷分值：150 分。
- 3.考试方式：闭卷考试。

三、主要参考书目

- [1] 2021.孙桓、陈作模、葛文杰主编《机械原理（第八版）》，高等教育出版社，2013。