

## 湖北商贸学院 2025 年普通专升本考试

### 《机械设计基础》考试大纲

#### 一、考核目的

专升本考试是考核学生是否达到了升入本科继续学习的要求而进行的选拔性考试。本课程考核学生掌握通用机构的工作原理、结构特点 and 设计方法；考核学生设计通用零件、机械传动装置的能力以及运用标准、规范、手册、图册等技术资料的能力。

#### 二、适用专业

机械设计制造及其自动化专业

#### 三、参考教材

《机械设计基础》（第七版）. 杨可桢. 高等教育出版社, 2020 年.

参考书籍：封面样式



## 四、考试内容及要求

### （一）绪论

考试内容：机器、机构、构件、零件的基本概念。

考试要求：

1. 掌握机器与机构含义和区别；构件与零件的含义及区别。
2. 了解机械设计的基本要求和一般过程。

### （二）平面机构自由度和速度分析

考试内容：运动副及其分类；平面机构运动简图；平面机构的自由度。

考试要求：

1. 了解平面机构运动副类型
2. 掌握平面机构自由度的计算（注意复合铰链、局部自由度和虚约束的判断），并判断机构是否具有确定运动。

### （三）平面连杆机构

考试内容：平面四杆机构的基本类型及应用；平面四杆机构基本特性。

考试要求：

1. 正确判断平面连杆机构有无曲柄及其类型。
2. 能计算平面四杆机构的极位夹角、行程速比系数。

### （四）齿轮机构

考试内容：齿轮机构的特点和类型；齿廓啮合基本定律；渐开线及其性质；齿轮各部分名称及渐开线标准齿轮的基本尺寸；渐开线标准齿轮啮合；斜齿轮机构；锥齿轮机构。

考试要求：

1. 了解齿轮机构的特点和类型。
2. 熟练掌握渐开线外啮合标准直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸计算。
3. 掌握渐开线直齿圆柱齿轮的正确啮合条件、连续传动条件和无侧隙啮合概念。
4. 了解渐开线齿轮切齿原理，了解根切、最少齿数及变为齿轮概念。
5. 了解渐开线斜齿圆柱齿轮的正确啮合条件。
6. 了解直齿圆锥齿轮的正确啮合条件。

### **（五）轮系**

考试内容：轮系的类型；定轴轮系、周转轮系、复合轮系及其传动比。

考试要求：

1. 了解轮系的分类方法，能正确划分轮系。
2. 掌握定轴轮系、周转轮系、简单复合轮系的传动比计算及从动齿轮转动方向判断。

### **（六）联接**

考试内容：螺纹参数；螺旋副受力分析、效率和自锁；螺纹连接的类型及应用场合；键连接类型。

考试要求：

1. 了解螺纹主要参数，了解螺纹分类及应用。
2. 理解螺旋副受力分析、效率和自锁条件。
3. 掌握螺纹联接的基本类型及应用场合。
4. 了解键连接类型及其工作原理。

### **（七）齿轮传动**

考试内容：齿轮的失效形式及计算准则；齿轮材料及热处理；直齿圆柱齿轮受力分析、斜齿圆柱齿轮受力分析、直齿锥齿轮受力分析。

考试要求：

1. 掌握齿轮的失效形式及计算准则。
2. 了解齿轮材料及热处理。
3. 熟练掌握直齿圆柱齿轮受力分析、斜齿圆柱齿轮受力分析、直齿锥齿轮受力分析。

### **（八）蜗杆传动**

考试内容：蜗杆传动的特点和类型；蜗杆传动的主要参数和几何尺寸；蜗杆传动的受力分析、效率、润滑和热平衡计算。

考试要求：

1. 了解蜗杆传动的特点。
2. 熟练掌握蜗杆传动受力分析。

### **（九）带传动和链传动**

考试内容：带传动的类型和应用；带传动的受力分析；带的应力分析；带传动的弹性滑动和打滑现象；V带传动计算；链传动的特点和应用。

考试要求：

1. 了解带传动的类型和应用，带传动工作原理。
2. 掌握带传动受力分析、应力分析。
3. 掌握带传动的弹性滑动和打滑概念。
4. 掌握带传动失效形式及计算准则。
5. 了解链传动的特点和应用。

## **（十）轴**

考试内容：轴的功用和类型；轴的结构设计。

考试要求：

1. 掌握轴的类型判断（心轴、传动轴、转轴受载特点）。
2. 掌握轴的结构设计，能识别和改正不符合基本要求的错误结构。

## **（十一）滚动轴承**

考试内容：滚动轴承的基本类型和特点；滚动轴承的代号；滚动轴承寿命计算设计，滚动轴承组合设计。

考试要求：

1. 了解滚动轴承基本类型及特点。
2. 掌握滚动轴承的代号含义（轴承类型、直径代号、内径代号、后置代号）。
3. 掌握滚动轴承寿命、基本额定寿命、基本额定动载荷、当量动载荷概念。
4. 熟练掌握圆锥滚子轴承、角接触球轴承的轴向力计算，并能进行滚动轴承寿命计算。
5. 能识别和改正不符合基本要求的轴系部件结构错误。

## **（十二）联轴器、离合器和制动器**

考试内容：联轴器的类型、特性及应用；离合器的类型、特性及应用；制动器的类型、特性及应用。

考试要求：

1. 掌握联轴器的类型、特性及应用。
2. 了解离合器的类型、特性及应用；制动器的类型、特性及应用。

## 五、考试方式

闭卷（满分：120 分；考试时间：90 分钟）