

2021 年广东科技学院普通专升本考试大纲

机械设计制造及其自动化、机械电子工程、汽车服务工程、 材料成型及控制工程、机器人工程《机械设计基础》

I 考试性质

普通高等学校专升本招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。《机械设计基础》是机械设计制造及其自动化、机械电子工程、汽车服务工程、材料成型及控制工程、机器人工程专业的一门重要的专业综合必修课。该课程由《机械制图》和《机械设计基础》两门课组成，考核的目的是考核学生对正投影法基本原理、规范绘制和正确阅读机械图样的方法的掌握程度；考核学生是否具有良好的空间思维能力和逻辑思维能力，是否具备能够运用基本原理和方法解决空间几何问题，正确阅读机械工程图样的能力。考核学生对通用零部件的工作原理、结构特点、维护和设计计算方法的掌握程度和理解水平，考核考生是否具备设计机械传动装置和简单机械的能力。

II 考试内容

总体要求：《机械设计基础》综合课程考核的主要内容包括机械制图有关的国家标准的一些规定、正投影法的基本原理和应用、机件常用的表达方法的认识和运用、零件图的识图、平面机构的运动简图及自由度的计算、平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、轮系、带传动、链传动、联接、轴、轴承。主要要求考生比较系统地掌握常用机构、通用零部件的工作原理、结构特点、维护和设计计算方法，初步具备绘制和识读中等复杂程度的机械图样的能力，具有设计机械传动装置和简单机械的能力，具有运用机械零部件标准、规范、手册和图册和查阅有关技术资料的能力，为后继专业课程学习和今后从事设计工作打下坚实的基础。

《机械制图》部分考试内容

一、制图的基本知识

1. 考试内容

《技术制图》、《机械制图》国家标准基本规定；平面图形的几何作图和尺寸标注。

2. 考试要求

- (1) 了解：国家标准有关图幅、字体、图线、尺寸注法等机械制图的基本规定。
- (2) 理解：比例、尺寸标注原则。
- (3) 掌握：简单平面图形的作图与尺寸注法。

二、投影基础

1. 考试内容

投影法基本概念，投影法的分类，正投影法基本性质，工程上常用的投影图。

2. 考试要求

(1) 了解：投影法的分类、应用；正投影法的概念、投影特性、基本性质；三视图的概念、投影轴、投影面名称（简称、字母）。

(2) 理解：三视图的形成过程、投影对应关系、投影规律、方位对应关系。

(3) 掌握：绘制简单三视图。

三、点、直线、平面的投影

1. 考试内容

(1) 点的投影作图，两点相对位置的投影作图，重影点可见性的判断和标注。

(2) 各种位置直线的投影特性、作图方法；直线上点的作图。

2. 考试要求

(1) 了解：点的投影、两点相对位置、重影点判断；直线的投影、直线上的点。

(2) 理解：点的坐标表示法，点的三面投影规律，重影点的表示方法；各种不同类型直线的投影特点。

(3) 掌握：点的位置及重影点可见性判别；直线上的点的判断，两直线位置关系的判断。

四、立体及其表面交线

1. 考试内容

(1) 基本立体的投影作图，立体表面取点、取线的方法及可见性判断。

(2) 平面与常见立体截交线的画法。

(3) 立体与立体相交相贯线的画法。

2. 考试要求

(1) 了解：基本立体的概念及分类；立体表面交线（截交线、相贯线）的概念。

(2) 理解：基本体的投影；平面与常见立体截交线的画法。

(3) 掌握：立体表面取点、取线及可见性判断。

五、组合体

1. 考试内容

(1) 组合体三视图的画法和识读。

(2) 组合体三视图的尺寸注法。

2. 考试要求

(1) 了解：组合体的概念、组合形式。

(2) 理解：组合体三视图的表达及尺寸注法；组合体三视图的形体分析法。

(3) 掌握：组合体三视图的识图。

六、机件的常用表达方法

1. 考试内容

(1) 基本视图、向视图、局部视图（包括局部放大图）、斜视图的画法和标注。

(2) 剖视图的画法和标注。

(3) 断面图的画法和标注。

2. 考试要求

- (1) 了解：视图、剖视图、断面图、局部放大图的概念；简化画法和其他规定画法。
- (2) 理解：基本视图、向视图、局部视图（包括局部放大图）、斜视图的画法和标注；剖视图(全剖、半剖、局部剖)的画法和注法；断面图（移出断面图、重合断面图）画法和注法。
- (3) 掌握：工程图样的识图、补图、补线。

七、常用件和标准件

1. 考试内容

- (1) 螺纹、螺纹紧固件及其连接的画法、注法；滚动轴承的代号。
- (2) 键、销及连接的规定画法、注法。
- (3) 标准直齿圆柱齿轮画法及啮合画法。

2. 考试要求

- (1) 了解：螺纹的形成、要素、分类；螺纹紧固件的规定标记。
- (2) 理解：螺纹、螺纹紧固件及其连接的画法、注法；键、销及连接的规定画法、注法；标准直齿圆柱齿轮画法及啮合画法；标准直齿圆柱齿轮画法及啮合画法。
- (3) 掌握：常用件和标准件的识图。

八、零件图的识读

1. 考试内容

- (1) 零件图视图选择。
- (2) 零件图的尺寸标注。
- (3) 零件图的技术要求。

2. 考试要求

- (1) 了解：零件图的作用、内容
- (2) 理解：零件图的合理视图、设计基准、工艺基准；零件图的各项技术要求的含义和注写。
- (3) 掌握：中等复杂程度的零件图识读。

九、装配图的识读

1. 考试内容

- (1) 装配图的视图表达方法。
- (2) 装配图的尺寸注法、零件序号、明细栏。
- (3) 装配图的技术要求。

2. 考试要求

- (1) 了解：装配图图的作用、内容。
- (2) 理解：装配图的常用表达方法、尺寸注法、技术要求；零部件序号编写、明细栏填写。
- (3) 掌握：装配图的一些基本知识。

《机械设计基础》部分考试内容

一、平面机构的运动简图及自由度

1. 考试内容

- (1) 运动副及其分类。
- (2) 平面机构的运动简图。
- (3) 平面机构的自由度。

2. 考试要求

- (1) 明确构件、运动副、约束、自由度及运动链等重要概念。
- (2) 掌握机构运动简图的绘制方法。
- (3) 熟练掌握平面机构自由度的计算方法。

二、平面连杆机构

1. 考试内容

- (1) 平面四杆机构的基本类型及其应用。
- (2) 平面四杆机构的基本特性。

2. 考试要求

- (1) 了解连杆机构的传动特点及其主要优缺点。
- (2) 了解平面四杆机构的基本型式及演化方法。
- (3) 掌握有关四杆机构的基本知识。

三、凸轮机构

1. 考试内容

- (1) 凸轮机构的应用和分类。
- (2) 从动件常用运动规律。
- (3) 凸轮机构的压力角。
- (4) 用图解法设计凸轮轮廓曲线。

2. 考试要求

- (1) 了解凸轮机构的组成、基本类型及特点和应用。
- (2) 掌握凸轮机构从动件常用运动规律的特性及其选择。
- (3) 掌握凸轮的基圆、推程运动角、远休止角、回程运动角、近休止角和从动件的推程、回程及动程的含义。

四、齿轮传动

1. 考试内容

- (1) 齿轮机构的特点和类型。
- (2) 渐开线齿廓。
- (3) 齿轮各部分名称及渐开线标准齿轮的基本尺寸。
- (4) 渐开线标准齿轮的啮合。

(5) 渐开线齿轮的切齿原理。

(6) 根切。

2. 考试要求

(1) 了解齿轮传动的类型、特点和应用。

(2) 理解齿廓啮合基本定理的意义。

(3) 了解渐开线的形成和性质。

(4) 了解渐开线齿轮的传动特点。

(5) 掌握渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸计算。

(6) 掌握渐开线直齿圆柱齿轮的正确啮合条件。

(7) 了解轮齿切齿原理和加工方法。

(8) 掌握根切现象及不产生根切时的最少齿数。

五、轮系

1. 考试内容

(1) 轮系的类型。

(2) 定轴轮系及其传动比。

2. 考试要求

(1) 理解轮系的概念。

(2) 了解轮系的类型。

(3) 掌握定轴轮系传动比计算及首、末轮转向关系的确定。

六、带传动和链传动

1. 考试内容

(1) 带传动的类型、特点和应用。

(2) 带传动的弹性滑动和打滑。

(3) V 带传动。

(4) 链传动的类型、特点和应用。

2. 考试要求

(1) 掌握带传动的工作原理、优缺点及应用范围。

(2) 理解带传动的弹性滑动和打滑的区别。

(3) 了解带传动的失效形式及设计准则。

(4) 掌握链传动的工作原理、特点和应用。

七、联接

1. 考试内容

(1) 螺纹联接。

(2) 键联接。

(3) 销联接。

2. 考试要求

- (1) 了解螺纹的类型和主要参数。
- (2) 掌握螺纹联接的类型、特点及应用。
- (3) 了解键联接的类型、特点、应用及工作原理。
- (4) 了解销联接的类型、特点、应用。

八、轴

1. 考试内容

- (1) 轴的功用和类型。
- (2) 轴的材料。
- (3) 轴的结构设计

2. 考试要求

- (1) 掌握轴的功用、类型、特点及应用。
- (2) 了解轴的常用材料。
- (3) 掌握轴的结构设计。

九、轴承

1. 考试内容

- (1) 滑动轴承的分类、组成及特点。
- (2) 滚动轴承的代号及工作情况分析。
- (3) 滚动轴承类型的选择。

2. 考试要求

- (1) 了解滑动轴承与滚动轴承的功用和类型及异同点。
- (2) 掌握滚动轴承的代号及类型选择。
- (3) 能根据实际情况判断轴承的失效形式

III 考试形式及试卷结构

一、考试形式

闭卷、笔试。考试时间为 150 分钟，试卷满分为 200 分。

二、试卷内容比例

制图的基本知识、正投影基础、点线面的投影、立体的投影	约占 15%
组合体、机件的常用表达方法	约占 20%
标准件和常用件	约占 5%
识读零件图	约占 10%
平面机构的运动简图及自由度	约占 10%
平面连杆机构	约占 10%

凸轮机构，齿轮机构 约占 10%
轮系，带传动和链传动、轴、轴承、联接 约占 20%

三、试卷题型比例

单项选择题 占 20%
填空题 占 20%
判断题 占 20%
简答题 占 20%
解答题 占 20%

四、试卷难易度比例

试题按其难度分为容易、中等题、难题，三种试题分值的比例为 3: 5: 2。

IV 参考书目

《机械制图与识图》（第 2 版），韩变枝、成图雅主编，机械工业出版社，2020 年 9 月。
《机械设计基础》（第 3 版），胡家秀主编，机械工业出版社，2016 年 10 月。



善芽专升本