

上海中侨职业技术大学高等 职业教育专升本考试大纲 (机器人技术专业)

(2025 年版)

高等职业教育专升本考试（以下简称专升本考试）贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，是全日制高职（专科）应届毕业生升入本科层次职业学校的选拔性考试，旨在促进高素质技术技能人才成长，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。考试目的是科学、公平、有效地测试考生在高职（专科）阶段相关专业知识、基本理论与方法的掌握程度和运用所学知识分析问题、解决问题的能力，以利于各本科院校择优选拔，确保招生质量。

机器人技术专业基础课考试科目为机械设计基础，注重考查考生常用机构及通用零部件的机械结构分析、设计能力。

一、考查内容

1. 绪论

- (1) 了解本课程的研究对象及本课程在教学中的地位。
- (2) 掌握机器、机构、构件、零件的区别。

2. 平面机构的运动简图及自由度

- (1) 运动副及其分类。
- (2) 平面机构运动简图。
- (3) 平面机构的自由度及其具有确定运动的条件。

3. 平面连杆机构

- (1) 铰链四杆机构的基本形式、特性和存在曲柄的条件。
- (2) 铰链四杆机构的演化。

(3) 平面四杆机构设计。

4. 凸轮机构

(1) 凸轮机构的基本类型、工作特点和应用。

(2) 从动件常用运动规律。

(3) 直动从动件盘形凸轮轮廓曲线的绘制。

(4) 间歇运动机构。

5. 螺纹联接

(1) 螺纹的主要参数和常用类型。

(2) 螺纹连接的基本类型和螺纹连接件。

(3) 螺纹连接的强度计算。

(4) 螺纹连接设计时应注意的几个问题。

(5) 螺旋传动。

6. 带传动

(1) 带传动的类型和特点、带传动工作情况的分析。

(2) 普通V带的型号和尺寸。

(3) 普通V带传动的主要参数和设计计算。

(4) 带轮的材料和结构。

(5) 带传动的张紧和维护。

7. 齿轮传动

(1) 齿轮传动的类型和特点。

(2) 渐开线和渐开线齿廓啮合特性。

(3) 直齿圆柱齿轮各部分名称和尺寸。

(4) 渐开线齿轮的正确啮合条件和连续传动条件。

(5) 齿轮的加工方法。

(6) 齿轮的材料。

(7) 轮齿的失效、受力分析、直齿圆柱齿轮的强度计算。

(8) 斜齿圆柱齿轮传动的啮合特点。

(9) 直齿圆锥齿轮传动的啮合特点、尺寸。

8. 蜗杆传动

(1) 了解蜗杆传动的特点和类型。

(2) 掌握圆柱蜗杆传动的主要参数。

(3) 了解蜗杆传动的失效形式，材料和结构。

(4) 掌握蜗杆传动的受力分析。

9. 齿轮系

(1) 轮系的基本类型和应用。

(2) 定轴轮系传动比计算、周转轮系及其传动比计算。

10. 轴和轴毂连接

(1) 了解轴的分类、应用。

(2) 了解轴的常见失效形式、对轴材料的基本要求，轴的材料及热处理的选用。

(3) 掌握轴的结构设计方法，能识别和改正不符合基本要求的错误结构。

(4) 掌握轴的强度计算方法。

(5) 了解轴的刚度计算及轴的临界转速概念。

(6) 熟悉轴毂连接的几种形式及应用。

掌握平键的选用及设计方法。

11. 滚动轴承

(1) 滑动轴承的摩擦状态。

(2) 滑动轴承的类型、结构和材料。

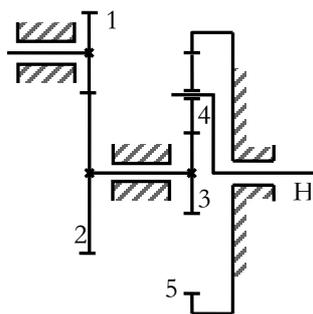
(3) 非液体摩擦滑动轴承的计算。

1. 凸轮机构是由_____、_____、_____三个基本构件组成的。

参考答案：机架、凸轮、从动件

(四) 计算题

1. 如图所示轮系中，若已知各轮齿数 $z_1=z_3=20$ ， $z_2=40$ ， $z_5=80$ ，求 i_{1H} 的大小，并说明轮1与转臂H的转向相同还是相反。



参考答案：此轮系为混合轮系

$$\text{定轴轮系传动比: } i_{12} = -\frac{n_1}{n_2} = -\frac{z_2}{z_1} = -\frac{40}{20} = -2$$

周转轮系的转化轮系传动比：

$$i_{35}^H = \frac{n_3 - n_H}{n_5 - n_H} = (-1) \frac{z_5}{z_3} = -\frac{80}{20} = -4$$

$$\text{由于 } n_5 = 0, n_2 = n_3 \quad \text{故 } \frac{n_2 - n_H}{-n_H} = -4 \quad \text{得: } \frac{n_2}{n_H} = 5$$

$$\text{故 } i_{1H} = i_{12} i_{2H} = \frac{n_1}{n_2} \cdot \frac{n_2}{n_H} = -2 \times 5 = -10 \quad \text{轮1与转臂H转向相反}$$

四、参考书目

1. 朱龙英主编，《机械设计基础》，机械工业出版社，2024年版。

2. 陈立德主编，《机械设计基础（第六版）》，高等教育出版社，2025年版。

3. 孙桓主编，《机械原理》，高等教育出版社，2021年版。

4. 濮良贵主编，《机械设计》，高等教育出版社，2023年版。