附件4：

大连工业大学2022年研究生招生自命题考试大纲

考试科目代码及名称：801机械设计基础 学院名称（公章）：机械工程与自动化学院

**一、考试的总体要求**

 掌握机械设计基础的基础知识和基本理论，并能合理运用解决工程实际问题。

**二、考试内容**

**第一章 绪论**

了解：机械设计的一般步骤，掌握有关的基本概念，了解零件的常用材料。

**第二章 平面机构的自由度**

第一节 运动副及其分类

掌握：运动副概念及其分类

第二节 平面机构运动简图

掌握：平面机构运动简图的绘制

第三节 平面机构的自由度及其具有确定运动的条件

重点掌握：平面机构的自由度的计算；机构具有确定运动的条件

**第三章 平面连杆机构**

第一节 铰链四杆机构的应用

了解：铰链四杆机构的应用

第二节 铰链四杆机构的基本型式和特征

掌握：铰链四杆机构的基本型式和特征

第三节 铰链四杆机构的演化

掌握：铰链四杆机构的演化

第四节 铰链四杆机构的运动设计

重点掌握：按给定的从动件行程速比系数K图解法设计平面四杆机构的方法

**第四章 凸轮机构**

第一节 凸轮机构的分类和应用

了解：凸轮机构的分类和应用

第二节 从动件的常用运动规律

掌握：从动件的常用运动规律

第三节 凸轮轮廓的设计

掌握：盘形凸轮轮廓曲线的绘制

第四节 设计凸轮机构应注意的问题

掌握：设计凸轮机构应注意的问题

第五节 间歇运动机构和组合机构

重点掌握：槽轮机构的运动特性

**第五章 齿轮机构**

第一节 齿轮传动的特点和分类

了解：齿轮传动的特点和分类

第二节 齿廓啮合基本定律和齿廓曲线

掌握：齿廓啮合基本定律的内容和共轭齿廓曲线

第三节 渐开线齿廓

掌握：渐开线齿廓的形成、渐开线的性质

第四节 渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数和尺寸

重点掌握：渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数名称和尺寸计算

第五节 渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动

重点掌握：渐开线直齿圆柱齿轮的正确啮合条件

第六节 渐开线齿轮的切削原理

了解：渐开线齿轮的切削原理

第七节 根切、最少齿数和变位齿轮

重点掌握：齿轮根切原因、不发生根切的最少齿数

了解：变位齿轮的概念

第八节 斜齿圆柱齿轮机构

重点掌握：斜齿圆柱齿轮机构正确啮合条件、法面参数、端面参数概念和计算

第九节 圆锥齿轮机构

了解：圆锥齿轮机构工作特点及基本参数

第十节 蜗杆蜗轮机构

了解：蜗杆蜗轮机构工作特点及基本参数

**第六章 轮系**

第一节 轮系的类型

掌握：轮系的概念和类型

第二节 定轴轮系及其传动比

重点掌握：定轴轮系及其传动比的计算、方向的判断

第三节 周转轮系及其传动比

重点掌握：周转轮系及其传动比的计算、方向的判断

第四节 混合轮系及其传动比

重点掌握：混合轮系及其传动比的计算、方向的判断

第五节 轮系的应用

了解：轮系的应用情况

**第七章 齿轮传动**

第一节 齿轮的失效形式及设计准则

掌握：齿轮的失效形式及设计准则

第二节 齿轮材料和许用应力

了解：齿轮材料和许用应力的计算

第三节 齿轮传动的精度

了解：齿轮传动的精度等级

第四节 直齿圆柱齿轮的强度计算

掌握：直齿圆柱齿轮的强度计算

第五节 直齿圆柱齿轮传动的设计计算

掌握：直齿圆柱齿轮传动的设计计算过程

第六节 斜齿圆柱齿轮传动的强度计算

掌握：斜齿圆柱齿轮传动的强度计算方法及其设计计算

第七节 直齿圆锥齿轮传动的强度计算

了解：直齿圆锥齿轮传动的强度计算

第八节 蜗杆传动的强度计算

了解：蜗杆传动的强度计算

第九节 齿轮的结构与润滑

掌握：齿轮的结构形式

**第八章 带传动**

第一节 带传动的类型和特点

了解：带传动的类型和特点

第二节 V带和V带轮

了解：V带和V带轮的类型、结构

第三节 带传动的工作情况分析

重点掌握：带传动的工作情况分析，包括带传动中各力、应力的关系，带的弹性滑动和打滑现象

第四节 V带传动的设计计算

重点掌握：带传动的失效形式及设计准则

掌握：带传动的主要参数选择并了解设计步骤

**第九章 链传动**

第一节 链传动的类型和特点

了解：链传动的类型和特点

第二节 链传动和链轮

了解：链传动类型、特点及链轮的结构

第三节 链传动的运动特性和参数选择

重点掌握：链传动的运动特性、影响链传动工作平稳性的因素及参数选择

第四节 链传动的设计计算

掌握：链传动的设计计算步骤

第五节 链传动的布置及润滑

了解：链传动的布置及润滑

**第十章 联接**

第一节 螺纹的主要参数及类型

了解：螺纹的主要参数及类型

第二节 螺旋副的受力分析、效率和自锁

重点掌握：螺旋副的受力分析、效率和自锁的概念

第三节 螺纹联接的基本类型和联接件

掌握：螺纹联接的基本类型和联接件

第四节 螺纹联接的强度计算

重点掌握：螺纹联接的强度计算方法，包括横向、轴向载荷的紧螺栓联接的强度计算

第五节 螺纹联接的预紧和防松

重点掌握：螺纹联接的预紧和防松的方法、措施

第六节 螺旋传动

了解：螺旋传动

**第十一章 轴**

第一节 轴的类型和材料

了解：轴的类型和材料

第二节 轴的结构设计

重点掌握：轴的结构合理设计、轴上零件的安装、定位

第三节 轴的强度计算

掌握：轴的强度计算方法

第四节 轴毂联接

掌握：键的类型、选择、轴毂联接的方法

**第十二章 轴承**

第一节 轴承的分类

了解：轴承的分类

第二节 滑动轴承的典型结构

了解：滑动轴承的典型结构

第三节 非液体摩擦滑动轴承的计算

重点掌握：非液体摩擦滑动轴承的计算

第四节 润滑剂和润滑装置

了解：润滑剂和润滑装置

第五节 滚动轴承的结构、类型、代号和应用

重点掌握：滚动轴承的结构、类型、代号和应用

第六节 滚动轴承的失效形式及选择

重点掌握：滚动轴承的失效形式、滚动轴承的寿命计算

第七节 滚动轴承的组合设计

掌握：滚动轴承的组合设计

第八节 滚动轴承的润滑和密封

了解：滚动轴承的润滑和密封

**第十三章 联轴器和离合器**

第一节 联轴器

了解：刚性联轴器和弹性联轴器的主要类型及特点

第二节 离合器

了解：常见离合器的类型及特点

第三节 联轴器和离合器的选用

了解：联轴器和离合器的选用

**三、试卷题型及比例**

 1、基础题（填空、选择）30%；

 2、作图题10%；

 3、分析题20%；

 4、计算题40%。

**四、考试形式及时间**

 闭卷笔试；考试时间为180分钟。

**五、参考书目(须与专业目录一致)(包括作者、书目、出版社、出版时间、版次)：**

刘艳秋.机械设计基础[M].北京:清华大学出版社, 2018.08,第一版.