**黑龙江大学硕士研究生入学考试大纲**

**考试科目名称：机械原理（含电工学） 考试科目代码：[885]**

**一、考试要求**

要求考生系统和全面掌握机械原理、电工学中涉及的基本理论、基本知识和基本分析问题的方法，具有较强分析和设计机构或电子电路的能力。

**二、考试内容**

**机械原理**

**（一）机构的结构分析**

1） 机构的组成及分类

2） 机构运动简图

3） 机构具有确定运动的条件

4） 机构自由度的计算

5） 计算平面机构自由度时应注意的事项

**（二）平面机构的运动分析**

1） 速度瞬心及其位置的确定

2） 三心定理及其应用

**（三）平面机构的静力分析**

1） 运动副中摩擦力的确定

2） 考虑摩擦时机构的静力分析

3） 机械的效率及其计算

4） 机械的自锁及其自锁条件的确定

**（四）机械的平衡**

1）刚性转子的静平衡

2） 刚性转子的动平衡

**（五）机械运转及速度波动调节**

1）稳定运转状态下机械的周期性速度波动调节

2）稳定运转状态下机械的非周期性速度波动调节

**（六）连杆机构及其设计**

1）连杆机构传动的特点及其优缺点

2）平面四杆机构的基本类型及应用

3）铰链四杆机构有曲柄的条件

4）急回运动和行程速比系数

5）铰链四杆机构的传动角和死点

**（七） 凸轮机构及其设计**

1）凸轮机构的应用及分类

2）推杆的运动规律

3）凸轮轮廓曲线的设计

4）凸轮机构基本尺寸的确定

**（八）齿轮机构及其设计**

1）齿轮机构的类型及特点

2）齿轮的齿廓曲线

3）渐开线直齿圆柱齿轮传动

4）渐开线变位齿轮简介

5）斜齿圆柱齿轮传动

6）直齿锥齿轮传动

7）蜗轮蜗杆传动

**（九）齿轮系及其设计**

1）齿轮系及其分类

2）轮系的传动比

**电工学**

**（一）电路的基本概念与基本定律**

1）电路的作用与组成部分

2）电路模型

3）电压和电流的参考方向

4）欧姆定律

5）电源有载工作､开路与短路

6）基尔霍夫定律

7）电路中电位的概念及计算

**（二） 电路的分析方法**

1）电阻串并联连接的等效变换

2） 电阻星形联结与三角形联结的等效变换

3） 电源的两种模型及其等效变换

4） 支路电流法

5） 结点电压法

6） 叠加定理

7） 戴维宁定理与诺顿定理

8） 受控电源电路的分析

9） 非线性电阻电路的分析

**（三）电路的暂态分析**

1） 电阻元件､电感元件与电容元件

2） 储能元件和换路定则

3） RC电路的响应

4） 一阶线性电路暂态分析的三要素法

5） 微分电路与积分电路

6） RL电路的响应

**（四） 正弦交流电路**

1） 正弦电压与电流

2） 正弦量的相量表示法

3） 单一参数的交流电路

4） 电阻､电感与电容元件串联的交流电路

5） 阻抗的串联与并联

6） 交流电路的频率特性

7） 功率因数的提高

**（五） 三相电路**

1） 三相电压

2） 负载星形联结的三相电路

3） 负载三角形联结的三相电路

4） 三相功率

**三、试卷结构**

1．考试时间：180分钟；

2．试卷分值：满分150分；

3．题型结构：

题型：（1）选择题或填空题占30～60分；

（2）计算题、分析设计综合题占90～120分。

试卷结构按考生方向分为：

（1）方向一、三考生作答机电公共基础知识（30分）和机械原理部分（120分）；

（2）方向二考生作答机电公共基础知识（30分）和电工学部分（120分）。

**四、参考书目**

1. 《机械原理（第九版）》，[孙桓](http://search.dangdang.com/?key2=%CB%EF%BB%B8&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00" \o "孙桓,陈作模,葛文杰) 葛文杰 主编，高等教育出版社。

2. 《机械原理》，[于靖军](http://search.dangdang.com/?key2=%D3%DA%BE%B8%BE%FC&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00) 主编，机械工业出版社。

3.《电工学（第七版）（上册）电工技术》，秦曾煌主编，姜三勇副主编，高等教育出版社。