**复试科目考试大纲**

“机械加工工艺学”考试大纲

**一、考试的学科范围**

机械加工工艺学考试内容主要包括以下两部分：机械加工精度和机械加工表面质量。

**二、评价目标**

主要考查考生对机械加工工艺学的基础理论、基本知识掌握和运用的情况，要求考生应掌握以下有关知识：

1. 机械加工精度。
2. 机械加工表面质量。

**三、试题主要类型**

1、答题时间： 120分钟

2、机械原理试题类型：计算题、简答题

**四、考查要点**

(一) 机械加工精度

1. 工艺系统的原有误差对加工精度的影响；

2. 工艺系统的受力变形对加工精度的影响；

3. 工艺系统的热变形对加工精度的影响；

4. 加工误差的统计分析；

5. 保证和提高加工精度的途径；

6. 加工误差综合分析。

(二) 机械加工表面质量

1. 加工表面质量概述；   
2. 加工表面粗糙度的影响因素；

3. 表面层物理机械性能的影响因素。

4. 提高表面质量的加工方法；

5. 机械振动的基本概念，包括：强迫振动、自激振动；

6. 机械加工工艺的编制。     
**五、主要参考书目**

1. 王先逵主编，机械制造工艺学，北京：清华大学版社，2011年

“机械设计”考试大纲

**一、考试的学科范围**

机械设计的考试范围包括：螺纹联接、带传动、齿轮传动、蜗杆传动、滑动轴承、滚动轴承和轴等部分内容。

**二、评价目标**

主要考查考生对机械设计的基础理论、基本知识掌握和运用的情况，要求考生应掌握以下有关知识：

1. 了解螺纹连接的作用。

2. 掌握带传动、齿轮传动、蜗杆传动的原理。

3. 理解滑动轴承、滚动轴承和轴的设计与校核。

**三、考试形式与试卷结构**

1、答题时间：120分钟。

2、题型：单选题、问答题、分析题、计算题和找错题。

**四、考查要点**

（一）螺纹联接

1. 了解螺纹的主要参数、螺纹类型特点及应用；

2. 螺纹联接的主要类型和螺纹联接零件；

3. 螺纹联接的拧紧和防松；

4. 螺旋传动的设计计算；

5. 掌握螺栓组联接的受力分析及联接的强度计算；

6. 了解提高螺栓联接强度的措施。

（二）带传动

1. 了解带传动的工作原理、特点和应用范围；

2. 掌握带传动的受力分析、滑动分析及应力分析；

3. 掌握带传动的设计计算、带及带轮的标准、结构、类型；

4. 了解其它类型的带传动。

（三）齿轮传动

1. 掌握齿轮轮齿的失效形式、齿轮常用材料及热处理、直齿圆柱齿轮及斜齿圆柱齿轮传动的受力分析；

2. 熟练掌握圆柱齿轮齿面接触疲劳强度计算和齿根弯曲疲劳强度计算的理论依据及公式运用；

3. 了解直齿圆锥齿轮传动的强度计算及齿轮传动的效率、润滑和齿轮结构。

（四）蜗杆传动

1. 了解蜗杆传动的类型、特点和应用及蜗杆传动的主要几何关系；

2. 掌握蜗杆传动的失效形式、材料选择和结构及蜗杆传动的受力分析、蜗轮齿面的接触疲劳强度计算、蜗轮轮齿的弯曲疲劳强度计算；

3. 熟悉蜗杆传动的效率、润滑和热平衡计算。

（五）滑动轴承

1. 了解摩擦、磨损和润滑的基本理论、向心滑动轴承的主要类型、轴承材料、轴瓦结构、润滑材料和润滑方法；

2. 掌握混合摩擦润滑轴承的计算、液体动压润滑的基本方程式及液体动压润滑轴承的计算；

3. 了解其它类型滑动轴承的特点。

（六）滚动轴承

1. 了解滚动轴承的构造、材料和特点、滚动轴承的主要类型、特点和应用；

2. 掌握滚动轴承的代号、类型选择、寿命计算及额定寿命、额定动载荷、当量动载荷的意义；

3. 一般了解滚动轴承的静载荷计算、极限转速；掌握滚动轴承的组合结构设计。

（七）轴

1. 了解轴的类型及功用、轴的材料及选择；

2. 掌握轴的结构设计、轴的强度及刚度计算方法。

**五、参考书目**

濮良贵主编，机械设计，北京：高等教育出版社，2008年第八版

“机械工程测试技术”考试大纲（同等学力）

**一、考试的学科范围**

机械工程测试技术的考试范围包括：信号及其描述、测试装置的基本特性、常用的传感器、信号调理、处理和记录、信号处理初步、振动的测试等部分内容。

**二、评价目标**

主要考查考生对机械工程测试技术的基础理论、基本知识掌握和运用的情况，要求考生应掌握以下有关知识：

1. 掌握信号的概念。

2. 了解测试装置的基本特性、常用的传感器。

3. 理解信号调理、处理和记录、信号处理初步、振动的测试。

**三、考试形式与试卷结构**

1、答题时间：120分钟。

2、题型：单选题、问答题、填空题、综合题。

**四、考查要点**

（一）信号及其描述

1. 信号的分类与描述；

2. 周期信号与离散频谱；

3. 瞬变非周期信号与连续频谱；

4. 随机信号。

（二）测试装置的基本特性

1. 测试装置的静态特性；

2. 测试装置动态特性的数学描述；

3. 测试装置对任意输入的响应；

4. 实现不失真测试的条件；；

5. 测试装置动态特性的测试。

（三）常用的传感器

1. 传感器的分类；

2. 机械式传感器；

3. 电阻式传感器；

4. 电感式传感器；

5. 电容式传感器；

6. 压电式传感器；

7、磁电式传感器；

8、半导体传感器；

9、光纤传感器；

10、传感器的选用原则。

（四）信号调理、处理和记录

1. 电桥；

2. 调制与解调；

3. 滤波器；

4. 信号的指示和记录装置。

（五）信号处理初步

1. 数字信号处理的基本步骤；

2. 信号数字化出现的问题；

3. 相关分析及其应用；

4. 功率谱分析及其应用。

（六）振动的测试

**五、参考书目**

黄长艺主编，机械工程测试技术基础，北京：机械工业出版社，2003年

“数控技术”考试大纲（同等学力）

**一、考试的学科范围**

数控技术课程教学（大纲）基本要求的所有内容。

**二、评价目标**

主要考查考生对数控技术的基础理论、基本知识掌握和运用的情况，要求考生应掌握以下有关知识：

1. 掌握数控编程加工工艺基础，编程的方法与步骤。

2. 了解数控编程的数学处理: 线性逼近的计算方法，二维轮廓的刀位轨迹计算和空间曲面的刀位轨迹计算。

3. 掌握程序结构与格式、常用功能指令与代码。

4. 掌握手工编程方法：孔加工、车加工和铣削加工的数控程序编制。

5. 了解自动编程的基本概念。

6. 掌握基准脉冲插补原理：逐点比较法、数字积分法。

7. 掌握数据采样插补原理：基本原理，时间分割的各种插补算法，插补误差。

8. 熟悉计算机数控系统的组成、体系结构、功能特点。

9. 掌握单微处理器数控装置的硬件结构，了解多微处理器数控装置的硬件结构和基于PC机的数控装置结构。

10.掌握计算机数控装置的软件结构。

**三、考试形式与试卷结构**

1、答题时间：120分钟。

2、题型：简答题、计算题。

**四、考查要点**

（一）概论

1. 掌握数控技术的基本概念、基本原理；

2. 理解数控机床的组成、分类；

3. 了解产生历史和数控技术的发展趋势。

（二）数控程序编制

1. 理解数控程序编制涉及的标准；

2. 掌握指令代码；

3. 掌握数控加工工艺基础以及数控车削、铣削和孔加工的程序编制；

4. 掌握数控编程的数学处理；

5. 理解自动编程系统的基本原理。

（三）数控插补原理

1. 掌握基准脉冲插补原理：逐点比较法、数字积分法；

2. 掌握数据采样插补原理：基本原理，时间分割的各种插补算法，插补误差。

（四）计算机数控（CNC）装置

1. 熟悉计算机数控系统的组成、体系结构、功能特点；

2. 掌握单微处理器数控装置的硬件结构，了解多微处理器数控装置的硬件结构和基于PC机的数控装置结构；

3. 掌握计算机数控装置的软件结构。

（五）检测装置

1. 掌握数控系统中检测装置原理，了解检测装置的应用。

（六）数控伺服系统

1. 了解伺服系统的功能、参数；

2. 了解直流伺服系统、交流伺服系统组成；

3. 理解速度控制原理，位置控制原理。

**五、参考书目**

王永章主编，机床的数字控制技术，北京：高等教育出版社，2009年