

# 北京信息科技大学

## 2020 年硕士研究生招生考试大纲

考试科目名称：《机械原理》 考试科目代码：801

### 一、参考书

- 1、《机械原理》，张春林主编，高等教育出版社。
- 2、《机械原理》第八版，孙恒主编，高等教育出版社。

### 二、考试范围

- (一) 机构的结构分析
- (二) 平面机构的运动分析
- (三) 平面机构的力分析
- (四) 机械的效率和自锁
- (五) 机械的平衡
- (六) 机器运转及其速度波动的调节
- (七) 平面连杆机构及其设计
- (八) 凸轮机构及其设计
- (九) 齿轮机构及其设计
- (十) 轮系及其设计

### 三、各章节复习重点掌握内容：

- (一) 机构的结构分析
  1. 机构运动简图；
  2. 自由度计算；
  3. 机构的组成原理和结构分析。
- (二) 平面机构的运动分析
  1. 掌握平面机构运动分析的相对运动图解法；

2. 能综合运用速度瞬心法和相对运动图解法对平面机构进行速度分析。

### (三) 平面机构的力分析

1. 掌握机构考虑摩擦时力的分析方法；
2. 转动副、移动副和平面高副中总反力的确定。

### (四) 机械的效率和自锁（概念）

1. 能够确定机构的效率；
2. 能够确定机构或运动副的自锁条件。

### (五) 机械的平衡（概念）

1. 掌握刚性转子静平衡、动平衡的原理和方法。

### (六) 机器运转及其速度波动的调节

1. 对单自由度机械系统等效动力学模型有明确概念；
2. 等效质量、等效力以及等效转动惯量、等效力矩的求法；
3. 了解周期性与非周期性速度波动的调节原理。掌握飞轮转动惯量的近似计算方法。

### (七) 平面连杆机构及其设计

1. 对平面四杆机构的运动和传力性能有明确概念；
2. 掌握曲柄存在条件，压力角、传动角、极位夹角、摇杆最大摆角、最小传动角的求法。

### (八) 凸轮机构及其设计

1. 对凸轮机构的从动件常用运动规律及其选择原则、凸轮机构基圆半径、压力角、任意位置位移等有明确概念。
2. 掌握盘形凸轮廓线设计方法中得倒转法（反转法）原理，并能灵活运用。

### (九) 齿轮机构及其设计

1. 对齿轮啮合基本定律、渐开线性质、齿轮基本参数及其啮合特性有明确概念；
2. 掌握标准渐开线直齿圆柱齿轮传动的的基本尺寸计算；
3. 掌握变位圆柱齿轮传动的的基本尺寸计算；

4. 了解其它类型齿轮传动的特点和传动尺寸计算。

(十) 轮系及其设计

1. 掌握定轴轮系传动比计算方法；
2. 掌握周转轮系传动计算方法；
3. 重点掌握混合轮系传动比的计算。