

# **1 静力学基础**

## **1.1 静力学公理和物体受力分析**

### **1.1.1 静力学公理**

### **1.1.2 约束和约束力**

### **1.1.3 受力分析**

## **1.2 平面力系**

### **1.2.1 平面汇交力系**

### **1.2.2 平面力偶**

### **1.2.3 平面任意力系简化**

## **1.3 摩擦**

### **1.3.1 滑动摩擦**

### **1.3.2 摩擦角和自锁现象**

# **2 机械原理常识**

## **2.1 机构的组成**

## **2.2 机构运动简图**

## **2.3 机构自由度**

# **3 材料力学常识**

## **3.1 绪论**

### **3.1.1 材料力学的任务**

### **3.1.2 基本假设**

## **3.2 应力、应变和位移**

## **3.3 杆件变形基本形式**

### **3.3.1 拉伸与压缩**

### **3.3.2 剪切**

### **3.3.3 扭转**

### **3.3.4 弯曲**

## **3.4 其他载荷形式**

### **3.4.1 挤压**

### **3.4.2 应力集中**

### **3.4.3 压杆稳定**

## **4 常用机构简述**

### **4.1 常用机构简述**

#### **4.1.1 转动副**

#### **4.1.2 移动副**

#### **4.1.3 螺旋副**

#### **4.1.4 球副**

### **4.2 传动机构简述**

#### **4.2.1 齿轮传动**

#### **4.2.2 链传动**

#### **4.2.3 带传动**

#### **4.2.4 螺旋传动**

#### **4.2.5 联轴器**

#### **4.2.6 轴毂连接**

## **5 机器人设计**

## **5.1 底盘设计**

### **5.1.1 运动方式**

**5.1.1.1 阿克曼转向（汽车、RC）**

**5.1.1.2 差动转向（履带、胶轮）**

**5.1.1.3 运动合成式（全向轮、麦克拉姆轮）**

**5.1.1.4 X+Yaw 式（矢量底盘、舵轮）**

### **5.1.2 悬挂设计（树状图）**

**5.1.2.1 双叉臂（平行四边形）悬挂**

**5.1.2.2 麦弗逊悬挂**

**5.1.2.3 纵臂悬挂**

**5.1.2.4 整体桥悬挂**

**5.1.2.5 自适应悬挂**

## **5.2 供弹设计**

### **5.2.1 上供弹**

### **5.2.2 下供弹**

## 5.3 执行机构

### 5.3.1 夹爪

### 5.3.2 摩擦带

### 5.3.3 吸盘

## 6 参考资料

[细数移动机器人那些常用的运动模式 - 古月的文章 - 知乎](#)

[一文读懂麦克纳姆轮全向移动原理及剖析](#)

[麦克纳姆轮全向移动原理](#)

[AGV 系列之 AGV 舵轮简介 - 剑指工控的文章 - 知乎](#)

[【FRC】国外神队 Team 148 最新矢量底盘展示](#)

[【ACTION 机械组】全 B 站最强自制舵轮](#)

[ACTION 机器人轮系进化史（四）--2020“凤凰”](#)

[ACTION 机器人轮系底盘进化史\(二\)——2018“金戈铁马”](#)