

# 《ch5刚体定轴转动》PPT 课件

创作者：XX  
时间：2024年X月

# 目录

- 第1章 简介
- 第2章 刚体的基本概念
- 第3章 定轴转动的基本原理
- 第4章 定轴转动的应用
- 第5章 刚体定轴转动



● 01

# 第一章 简介





永  
舳  
幸

## 01 概括全文内容

引起学习兴趣

## 02 学习重点

明确目标

## 03 课程目的

指导学习



# 背景知识

## 刚体定轴转动

基本概念理解  
物理原理  
相关定律

## 物理原理

转动惯量  
角动量  
转矩

## 定律

角运动定律  
动量定理



# 课程安排

## 课件结构

了解学习进程

## 学习目标

明确任务

## 章节内容

重点讨论议题





## 学习方法

提出学习该课件的有效方法和技巧，强调实践和反思的重要性，鼓励学生在学习过程中积极思考和提问。

# 学习技巧

实践

应用知识

提问

主动求知

反思

总结经验



● 02

## 第二章 刚体的基本概念





## 刚体的定义

刚体是指在运动过程中，其内部各点之间的相对位置保持不变的物体。刚体具有不变的形状和大小，不易变形。与非刚体相比，刚体的运动更易描述和预测。



永  
轴  
幸

## 01 平动

刚体的整体平移运动

## 02 定轴转动

围绕固定轴心旋转

## 03 混合运动

同时进行平移和旋转



# 刚体的运动学描述



## 平动描述

位移  
速度  
加速度

## 转动描述

角位移  
角速度  
角加速度

## 综合描述

动心系速度  
刚体角速度  
刚体速度与角速度关系

# 刚体的自由度



## 刚体自由度概念

刚体可自由运动的  
独立坐标数目

## 定轴转动

固定轴心可减少自  
由度

## 影响因素

密度、形状、约束  
条件等

## 形状影响

不同形状对自由度  
的影响

# 刚体运动规律

刚体的运动受到牛顿力学的基本定律约束，包括牛顿第一定律（惯性定律）、牛顿第二定律（动力学定律）和牛顿第三定律（作用反作用定律）。这些定律揭示了刚体在外力作用下的运动规律，为刚体运动的研究提供重要基础。



# 第3章 定轴转动的基本原理





## 定轴转动的特点

定轴转动具有明确的旋转中心和固定轴线，随着刚体旋转，速度分布均匀，且角速度保持恒定。这一特性使得定轴转动在航天、机械工程和船舶设计等领域有着广泛的应用。



永  
轴  
幸

## 01 转动惯量

描述物体对转动的惯性

## 02 角加速度

描述物体围绕轴线旋转的加速度

## 03 动量矩

描述物体在转动过程中的动量



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/227042032002006056>