

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	3
2026 年天津大学 803 机械原理与机械设计考研核心笔记	5
《机械原理》考研核心笔记	5
第 1 章 绪论	5
考研提纲及考试要求	5
考研核心笔记	5
第 2 章 机构的结构分析	7
考研提纲及考试要求	7
考研核心笔记	7
第 3 章 平面机构的运动分析	14
考研提纲及考试要求	14
考研核心笔记	14
第 4 章 平面机构的力分析	20
考研提纲及考试要求	20
考研核心笔记	20
第 5 章 机械的效率和自锁	34
考研提纲及考试要求	34
考研核心笔记	34
第 6 章 机械的平衡	37
考研提纲及考试要求	37
考研核心笔记	37
第 7 章 机械的运转及其速度波动的调节	45
考研提纲及考试要求	45
考研核心笔记	45
第 8 章 连杆机构及其设计	56
考研提纲及考试要求	56
考研核心笔记	56
第 9 章 凸轮机构及其设计	60
考研提纲及考试要求	60
考研核心笔记	60
第 10 章 齿轮机构及其设计	66
考研提纲及考试要求	66
考研核心笔记	66
第 11 章 齿轮系及其设计	78
考研提纲及考试要求	78
考研核心笔记	78

第 12 章 其他常用机构	84
考研提纲及考试要求	84
考研核心笔记	84
第 13 章 机器人机构及其设计	90
考研提纲及考试要求	90
考研核心笔记	90
第 14 章 机械系统的方案设计	93
考研提纲及考试要求	93
考研核心笔记	93
2026 年天津大学 803 机械原理与机械设计考研辅导课件	100
《机械原理》考研辅导课件	100
2026 年天津大学 803 机械原理与机械设计考研复习提纲	166
《机械原理》考研复习提纲	166
2026 年天津大学 803 机械原理与机械设计考研核心题库	170
《机械原理》考研核心题库之选择题精编	170
《机械原理》考研核心题库之填空题精编	183
《机械原理》考研核心题库之计算题精编	189
2026 年天津大学 803 机械原理与机械设计考研题库[仿真+强化+冲刺]	238
天津大学 803 机械原理与机械设计之机械原理考研仿真五套模拟题	238
2026 年机械原理五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	238
2026 年机械原理五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	246
2026 年机械原理五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	253
2026 年机械原理五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	259
2026 年机械原理五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	266
天津大学 803 机械原理与机械设计之机械原理考研强化五套模拟题	273
2026 年机械原理五套强化模拟题及详细答案解析（一）	273
2026 年机械原理五套强化模拟题及详细答案解析（二）	283
2026 年机械原理五套强化模拟题及详细答案解析（三）	292
2026 年机械原理五套强化模拟题及详细答案解析（四）	299
2026 年机械原理五套强化模拟题及详细答案解析（五）	306
天津大学 803 机械原理与机械设计之机械原理考研冲刺五套模拟题	315
2026 年机械原理五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	315
2026 年机械原理五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	323
2026 年机械原理五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	330
2026 年机械原理五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	339
2026 年机械原理五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	346

2026 年天津大学 803 机械原理与机械设计考研核心笔记

《机械原理》考研核心笔记

第 1 章 绪论

考研提纲及考试要求

考点：研究对象
考点：研究内容
考点：地位
考点：任务
考点：作用
考点：注重理论联系实际
考点：认真对待教学的每一个环节

考研核心笔记

【核心笔记】研究的对象及内容

1. 研究对象

(1) 机械——机器和机构的总称

(2) 机构——用来传递与变换运动和力的可动装置

常见的机构有：连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、螺旋机构、带传动机构、链传动机构

(3) 机器——用来变换或传递能量、物料和信息的执行机械运动的装置

不同的机器具有不同的形式、构造和用途，但就其组成来说却都是由各种机构组合而成的。所以可以说机器是一种可用来变换或传递能量、物料与信息的机构组合

原动机——凡将其他形式的能量转换为机械能的机器

工作机——凡利用机械能来完成有用功的机器

2. 研究内容

(1) 机构的结构分析

①研究机构是怎样组成的以及机构具有确定运动的条件

②研究机构的组成原理及机构的结构分类

③研究如何用简单的图形把机构的结构状况表示出来

(2) 机构的运动分析

(3) 机器动力学

①分析机器在运转过程中其各构件的受力情况，以及这些力的作功情况

②研究机器在已知外力作用下的运动、机器速度波动的调节和不平衡惯性力的平衡问题

(4) 常用机构的分析与设计

(5) 机械系统的方案设计

【核心笔记】学习机械原理的目的

1. 地位

机械原理是研究机械基础理论的一门科学，是机械类各专业必修的一门重要的技术基础课程，在创新

设计机械所需的知识结构中占有核心地位

2. 任务

本课程的任务是使同学们掌握有关机械的一些基本理论、基础知识和基本技能，学会常用机构的分析和综合方法，并具有按照机械的使用要求进行机械系统方案设计的初步能力

3. 作用

在培养高级机械工程技术人才的全局中，本课程不仅为同学们以后学习相关技术基础和专业课程起到承前起后的作用，而且为今后从事机械设计和研究工作起到增强适应能力和开发创新能力的作用

【核心笔记】如何进行机械原理的学习

1. 特点

机械原理课程是一门技术基础课程。一方面它较物理、理论力学等理论课程更加结合工程实际；另一方面它又与讲授专业机械的课程有所不同。它不具体研究某种机械，而只是对各种机械中的一些共性问题 and 常用的机构进行较为深入的探讨。所以本课程的学习不同于理论课程的学习，也不同于专业课，而具有一定的理论系统性及逻辑性和较强的工程实践性的特点

因此，在学习本课程时应注意搞清基本概念，理解基本原理，掌握机构分析和综合的基本方法

2. 注重理论联系实际

在本课程学习过程中，要注意培养自己运用所学的基本理论和方法去发现、分析、解决工程实际问题的能力，以丰富自己的感性认识，加深理解，使理论和实践相互促进

实际工程问题涉及多方面的因素，其求解可采用多种方法，其解一般也不是唯一的。这就要求设计者具有分析、判断、决策的能力，要养成综合分析、全面考虑问题的习惯和科学严谨的、一丝不苟的工作作风，认真负责的工作态度

3. 初步建立工程观点

本课程要用到很多与工程有关的名词、符号、公式、标准及参数和对机械研究的一些常用的简化方法，如倒置、反转、转化、等效等。在机构分析与综合中，除解析法外还介绍图解法、实验法等一些工程中实用的方法

学习时，对名词应正确理解其含义，对公式应着重于应用，而对方法则着重掌握其基本原理和作法

4. 认真对待教学的每一个环节

本课程全部教学工作的完成，需要自学、听课、习题课、实验课、课后作业、答疑和考试，以及课程设计等教学环节。要学好这门课，必须对每个教学环节予以充分重视