

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 年湘潭大学 830 机械设计基础考研核心笔记.....	7
《机械设计基础》考研核心笔记.....	7
第 1 章 平面机构的自由度和速度分析	7
考研提纲及考试要求	7
考研核心笔记.....	7
第 2 章 平面连杆机构	11
考研提纲及考试要求	11
考研核心笔记.....	11
第 3 章 凸轮机构	16
考研提纲及考试要求	16
考研核心笔记.....	16
第 4 章 齿轮机构	22
考研提纲及考试要求	22
考研核心笔记.....	22
第 5 章 轮系	29
考研提纲及考试要求	29
考研核心笔记.....	29
第 6 章 间歇运动机构	33
考研提纲及考试要求	33
考研核心笔记.....	33
第 7 章 机械运转速度波动的调节	35
考研提纲及考试要求	35
考研核心笔记.....	35
第 8 章 回转件的平衡	37
考研提纲及考试要求	37
考研核心笔记.....	37
第 9 章 机械零件设计概论	39
考研提纲及考试要求	39
考研核心笔记.....	39
第 10 章 连接.....	43
考研提纲及考试要求	43
考研核心笔记.....	43
第 11 章 齿轮传动	50
考研提纲及考试要求	50
考研核心笔记.....	50

第 12 章 蜗杆传动	57
考研提纲及考试要求	57
考研核心笔记	57
第 13 章 带传动和链传动	63
考研提纲及考试要求	63
考研核心笔记	63
第 14 章 轴	80
考研提纲及考试要求	80
考研核心笔记	80
第 15 章 滑动轴承	84
考研提纲及考试要求	84
考研核心笔记	84
第 16 章 滚动轴承	90
考研提纲及考试要求	90
考研核心笔记	90
第 17 章 联轴器、离合器和制动器	95
考研提纲及考试要求	95
考研核心笔记	95
第 18 章 弹簧	101
考研提纲及考试要求	101
考研核心笔记	101
《机械设计》考研核心笔记	106
第 1 章 绪论	106
考研提纲及考试要求	106
考研核心笔记	106
第 2 章 机械设计总论	106
考研提纲及考试要求	106
考研核心笔记	107
第 3 章 机械零件的强度	110
考研提纲及考试要求	110
考研核心笔记	110
第 4 章 摩擦、磨损及润滑	117
考研提纲及考试要求	117
考研核心笔记	117
第 5 章 螺纹联接和螺旋传动	121
考研提纲及考试要求	121
考研核心笔记	121
第 6 章 键、花键、无键联接和销联接	133
考研提纲及考试要求	133

考研核心笔记.....	133
第 7 章 铆接、焊接、胶接和过盈连接	137
考研提纲及考试要求	137
考研核心笔记.....	137
第 8 章 带传动	144
考研提纲及考试要求	144
考研核心笔记.....	144
第 9 章 链传动	153
考研提纲及考试要求	153
考研核心笔记.....	153
第 10 章 齿轮传动	161
考研提纲及考试要求	161
考研核心笔记.....	161
第 11 章 蜗杆传动	178
考研提纲及考试要求	178
考研核心笔记.....	178
第 12 章 滑动轴承	186
考研提纲及考试要求	186
考研核心笔记.....	186
第 13 章 滚动轴承	197
考研提纲及考试要求	197
考研核心笔记.....	197
第 14 章 联轴器、离合器和制动器	207
考研提纲及考试要求	207
考研核心笔记.....	207
第 15 章 轴	215
考研提纲及考试要求	215
考研核心笔记.....	215
第 16 章 弹簧	217
考研提纲及考试要求	217
考研核心笔记.....	217
第 17 章 机座和箱体简介	227
考研提纲及考试要求	227
考研核心笔记.....	227
第 18 章 减速器和变速器	228
考研提纲及考试要求	228
考研核心笔记.....	228
2026 年湘潭大学 830 机械设计基础考研辅导课件	236
《机械设计》考研辅导课件	236

2026 年湘潭大学 830 机械设计基础考研复习提纲	324
《机械设计基础》考研复习提纲	324
《机械设计》考研复习提纲	330
2026 年湘潭大学 830 机械设计基础考研核心题库	335
《机械设计基础》考研核心题库之选择题精编	335
《机械设计基础》考研核心题库之填空题精编	347
《机械设计基础》考研核心题库之判断题精编	353
《机械设计基础》考研核心题库之简答题精编	358
《机械设计基础》考研核心题库之计算分析题精编	393
《机械设计基础》考研核心题库之结构与改错题精编	451
2026 年湘潭大学 830 机械设计基础考研题库[仿真+强化+冲刺]	486
湘潭大学 830 机械设计基础之机械设计基础考研仿真五套模拟题	486
2026 年机械设计基础五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	486
2026 年机械设计基础五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	494
2026 年机械设计基础五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	500
2026 年机械设计基础五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	510
2026 年机械设计基础五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	520
湘潭大学 830 机械设计基础之机械设计基础考研强化五套模拟题	531
2026 年机械设计基础五套强化模拟题及详细答案解析（一）	531
2026 年机械设计基础五套强化模拟题及详细答案解析（二）	539
2026 年机械设计基础五套强化模拟题及详细答案解析（三）	548
2026 年机械设计基础五套强化模拟题及详细答案解析（四）	556
2026 年机械设计基础五套强化模拟题及详细答案解析（五）	565
湘潭大学 830 机械设计基础之机械设计基础考研冲刺五套模拟题	572
2026 年机械设计基础五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	572
2026 年机械设计基础五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	581
2026 年机械设计基础五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	589
2026 年机械设计基础五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	596
2026 年机械设计基础五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	606

2026 年湘潭大学 830 机械设计基础考研核心笔记

《机械设计基础》考研核心笔记

第 1 章 平面机构的自由度和速度分析

考研提纲及考试要求

考点：运动副的种类及表示方法

考点：件的表示方法

考点：平面机构运动简图的概念

考点：构件的分类及带有运动副元素的构件的图示

考点：自由度的引入

考点：自由度公式的推导

考点：自由度的计算

考研核心笔记

【核心笔记】运动副及其分类

机构是由两个以上有确定相对运动的构件组成的。而机构的最主要特征是构件之间具有确定的相对运动。

运动副：两个构件直接接触而形成的可动连接。

1. 运动副的种类及表示方法

(1) 低副两构件构成面接触的运动副。分为转动副和移动副。

① 转动副两构件间只能产生相对转动的运动副。

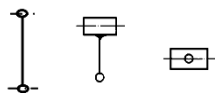
② 移动副两构件间只能产生相对移动的运动副。

(2) 高副两构件构成点、线接触的运动副。

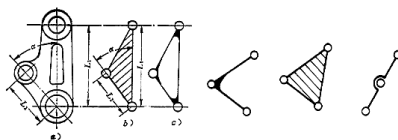
表示方法：绘出起接触处的实际轮廓形状。

2. 构件的表示方法

参与形成两个运动副的构件



参与形成三个转动副的构件



【核心笔记】平面机构运动简图

1. 平面机构运动简图的概念

机构运动简图——根据机构的运动尺寸（确定各运动副相对位置的尺寸），按一定的比例尺定出运动

副的相对位置，并用简单的线条和规定的符号代表构件和运动副，绘制出能够表达机构运动特征的简单图形。

2. 构件的分类及带有运动副元素的构件的图示

(1) 构件的分类

机构中的构件按其运动性质可分为三类：

①机架机架是机构中视作固定不动的构件，它用来支承其它可动构件。例如各种机床的床身是机架，它支承着轴、齿轮等活动构件。在机构简图中，将机架打上斜线表示。

②原动件已给定运动规律的活动构件，即直接接受能源或最先接受能源作用有驱动力或力矩的构件。例如柴油机中的活塞。它的运动是外界输入的，因此又称为输入构件。在机构简图中，将原动件标上箭头表示。

③从动件机构中随着原动件的运动而运动的其他活动构件。如柴油机中的连杆、曲轴、齿轮等都是从动件。当从动件输出运动或实现机构的功能时，便称其为执行件。

(2) 机构运动简图的绘制方法和步骤：

①明确机构的组成、研究分析机构的运动情况、认清机架、原动件及构件间的运动副，构件用数字编号，运动副用字母代表。

②选择视图平面一般选择与各构件运动平面相互平行的平面作为视图平面。

③绘制机构运动简图选择适当的比例，从主动件开始依次绘图，就可以得到机构运动简图。

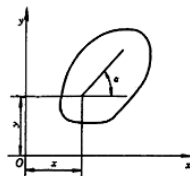
【核心笔记】平面机构的自由度

1. 概念

平面机构的自由度——机构具有确定运动的独立运动参数称为机构的自由度。

2. 自由度的引入

构件的独立运动称为自由度。一个作平面运动的自由构件具有 3 个独立的运动，见下图。



平面自由度

即沿 x 轴、 y 轴移动及绕垂直于 xOy 面的轴线的转动。

构件组成运动副后，其运动就受到了约束，其自由度随之减少，不同类型的运动副带来的约束不同。

如图 2 移动副中，限制了 2 相对 1 沿垂直于导路的移动及相对限制转动，引入两个约束。

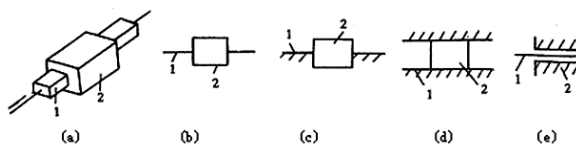


图 2 移动副及表示符号

如图 3 中转动副限制了 2 相对 1 沿 x 轴 y 轴移动，引入两个约束。

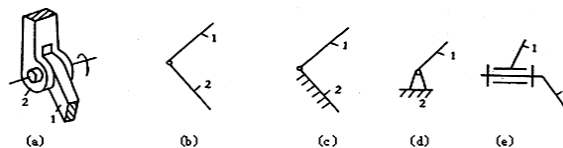


图 3 回转副及表示符号

如图 4 高副中，限制了 2 相对 1 沿法线轴的移动，引入一个约束。