

《机械原理》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：817

适用招生专业：机械制造及其自动化、机械设计及理论、车辆工程、机械工程

考试主要内容：

1. 绪论 机械原理的研究对象、内容和学习特点
2. 平面机构的结构分析 ①机构的组成及分类；②机构运动简图；③平面机构自由度的计算及机构具有确定运动的条件；④平面机构组成原理；⑤高副低代。
3. 平面机构的运动分析 ①平面机构运动分析的原理和方法；②用瞬心法作机构的速度分析；③用矢量方程图解法作机构的速度和加速度分析；④用解析法作机构的运动分析。
4. 平面机构的力分析 ①平面机构力分析的原理和方法；②惯性力及机构的动态静力分析；③运动副中的摩擦及考虑摩擦时机构的力分析；④机械效率与自锁。
5. 平面连杆机构及设计 ①平面连杆机构的类型及特点；②平面连杆机构的运动与传力特性；③平面连杆机构的设计。
6. 凸轮机构及设计 ①凸轮机构的应用与类型；②推杆常用运动规律及特点；③凸轮轮廓曲线设计；④凸轮机构基本尺寸的确定。
7. 齿轮机构及设计 ①齿轮机构的类型及应用；②齿轮的齿廓曲线，渐开线齿廓；③渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数与几何尺寸计算；④渐开线标准直齿圆柱齿轮的啮合传动；⑤渐开线齿轮的加工与变位；⑥变位齿轮传动；⑦斜齿圆柱齿轮传动；⑧蜗杆传动；⑨圆锥齿轮传动。
8. 轮系传动比计算 ①轮系的类型；②定轴轮系传动比计算；③周转轮系传动比计算；④混合轮系传动比计算；⑤轮系的功用。
9. 其它常用机构简介 ①间歇运动机构；②螺旋机构；③摩擦传动。
10. 机械的运转及速度波动的调节 ①机械系统的运转过程和运动方程；②周期性速度波动及其调节。
11. 机械的平衡 ①机械平衡的目的和方法；②刚性转子的平衡。
12. 机械系统运动方案设计 ①机械系统运动方案设计的基本过程和方法；②功能元求解；③机构选型设计；④机械系统协调设计；⑤机械运动方案拟定。

建议参考书目：

孙恒, 陈作模等主编. 机械原理 [M]. 北京, 高等教育出版社, 2013

《纺织材料学》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：850

适用招生专业：纺织工程

考试主要内容：

纺织材料学是纺织科学与工程学科的专业基础理论课程，解决该领域中的认知和基本认知方法问题，主要包括纤维及纤维制品的品种、命名、结构、性能及成形方法，其间相互关系，以及纺织材料的认识与表征方法和技术。

1. 纺织纤维、纱线、织物的分类方法及术语解释；
2. 常用纤维、纱线、织物的结构、性能特点；
3. 纺织纤维结晶度、取向度等聚集态结构参数的含义，纺织纤维细度、长度、截面形态、卷曲等形态结构参数的测试原理、方法和指标；
4. 纺织材料的吸湿机理、吸湿性对纺织材料性能的影响、影响吸湿的因素、吸湿性的测定方法、吸湿指标及其相关的计算方法；
5. 纺织材料的力学性质及蠕变、松弛和疲劳；
6. 纺织材料热学性质、电学性质、光学性质的基本概念，热对纺织材料的影响、纺织材料的耐光性、纺织材料的静电产生原因及其消除方法；
7. 纱线中纤维的转移特征、纱线细度及细度不匀测试原理及方法、指标、纱线毛羽的表征指标及减少纱线毛羽的方法；
8. 织物结构参数；
9. 织物的耐久性、保形性、舒适性、风格等的评价方法及其影响因素；
10. 纺织材料的品质评定。

建议参考书目：

- [1] 《纺织材料学》，于伟东主编，中国纺织出版社 2006 年版
- [2] 《纺织材料学》（第三版）] 姚穆等主编，中国纺织出版社 2001 年
- [3] 《高科技纤维》，王曙中主编，纺织工业出版社，1990 年

《机械设计基础》科目考试大纲

层次：硕士

适用招生专业：机械制造及其自动化、机械设计及理论、车辆工程、机械工程

考试主要内容：

1. 绪论 本课程的内容、性质与任务。

2. 机械设计总论 ①机器的组成；②设计机器的一般程序；③对机器的主要要求；④机械零件的主要失效形式；⑤设计机械零件时应满足的基本要求；⑥机械零件的设计准则；⑦机械零件的设计方法；⑧机械零件设计的一般步骤；⑨机械零件的材料及其选用；⑩机械零件的设计中的标准化。

3. 机械零件的强度 ①材料的疲劳强度；②机械零件的疲劳强度；③机械零件的抗断裂强度；④机械零件的接触强度。

4. 摩擦、磨损及润滑概述 ①摩擦；②磨损；③润滑剂、添加剂和润滑方法；④流体润滑原理简介。

5. 螺纹连接和螺旋传动 ①螺纹；②螺纹连接的类型和标准连接件；③ 螺纹连接的预紧；④螺纹连接的防松；⑤螺纹组连接的设计；⑥螺纹连接的强度计算；⑦螺纹连接件的材料及许用应力；⑧提高螺纹连接强度的措施。

6. 键、花键、无键连接和销连接 ①键连接；②花键连接；③无键连接；④销连接。

7. 带传动 ①概述；②带传动的工作情况分析；③V 带传动的设计计算；④V 带轮设计；⑤V 带传动的张紧装置。

8. 链传动 ①链传动的特点及应用；②传动链的结构特点；③滚子链链轮的结构和材料；④链传动的受力分析。

9. 齿轮传动 ①概述；②齿轮传动的失效形式及设计准则；③齿轮的材料及其选择原则；④齿轮传动的计算载荷；⑤标准直齿圆柱齿轮传动的强度计算；⑥齿轮传动的设计参数、许用应力与精度选择；⑦标准斜齿圆柱齿轮传动的强度计算；⑧标准圆锥齿轮传动的强度计算；⑨齿轮的结构设计；⑩齿轮传动的润滑。

10. 蜗杆传动 ①蜗杆传动的类型及特点；②普通圆柱蜗杆传动的主要参数及几何尺寸计算；③普通圆柱蜗杆传动承载能力计算；④普通圆柱蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算；⑤普通圆柱蜗杆和蜗轮的结构设计。

11. 滑动轴承 ①概述；②径向滑动轴承的典型结构；③滑动轴承的失效形式及常用材料；④轴瓦结构。

12. 滚动轴承 ①概述；②滚动轴承的主要类型及其代号；③滚动轴承类型的选择；④滚动轴承的工作情况；⑤滚动轴承的尺寸选择；⑥轴承装置的设计。

13. 联轴器和离合器 ①联轴器种类和特性；②联轴器的选择；③离合器。

14. 轴 ①概述；②轴的结构设计；③轴的计算。

建议参考书目：

[1]濮良贵. 机械设计 [M]. 北京，高等教育出版社（第9版），2013

[2]《机械设计基础》（第六版），杨可桢、程光蕴、李仲生、钱瑞明，高等教育出版社。

《制造技术基础》科目考试大纲

层次：硕士

适用招生专业：机械制造及其自动化、机械设计及理论、车辆工程、机械工程

考试主要内容：

1. 金属切削的基本定义

【掌握】：①切削运动与切削用量；②刀具角度和切削层参数与切削方式。

【了解】：①刀具的工作角度。

2. 切削加工的理论基础

【掌握】：①金属切削层的变形；②切削力；③切削热及切削温度；④刀具磨损和刀具耐用度。

3. 金属切削条件的合理选择

【掌握】：①刀具材料；②刀具合理几何参数的选择；③刀具耐用度的选择；④切削用量的选择；⑤切削液的选择。

【了解】：①刀具类型及结构的合理选择。

4. 机械加工方法及设备

【掌握】：①金属切削机床的基本知识；②车削加工与车床（CA6140 型）；③磨削加工与磨床（M1432A 型）；④齿轮加工与齿轮加工机床（Y3150E 型）。

【了解】：①其他加工方法与设备。

5. 机械加工质量

【掌握】：①机械加工质量的基本概念；②机械加工精度；③机械加工表面质量。

6. 机械加工工艺规程

【掌握】：①机械加工工艺过程的基本概念；②工件的安装与基准；③机械加工工艺规程的制订；④制订工艺规程要解决的几个主要问题；⑤工序尺寸及其公差的确。

【了解】：①机械加工的生产率与经济性分析。

7. 机械装配基础

【掌握】：①机械装配精度；②装配尺寸链；③保证装配精度的工艺方法。

【了解】：①装配工艺的制订。

8. 先进制造技术

【了解】：①成组技术；②CAPP；③数控技术；④自动化制造系统。

建议参考书目：

《机械制造技术基础》 华楚生主编，重大出版社，2003 年 7 月（第二版）。

《基础工业工程》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：809

适用招生专业：工业工程

考试主要内容：

1. 生产与生产率管理 ①典型制造企业的类型及概念；②车间任务型和流水线型；③企业生产运作；④生产率与生产管理；⑤生产率评价的基本方法；⑥提高生产率的方法；⑦基础工业工程解决的问题。

2. 工业工程概述 ①工业工程的定义、特点、内涵；②工业工程的意识；③工业工程与生产率的关系；④工业工程的产生与发展过程；⑤工业工程与相关学科的关系；⑥工业工程在制造业中的应用；⑦工业工程的内容体系和人才素质结构。

3. 工作研究

①工作研究：工作研究的起源、工作研究的特点、工作研究的对象、工作研究的分析技术、工作研究的内容及工作研究的步骤；

②方法研究：方法研究的概念、特点、目的及任务，方法研究的内容、基本程序、分析原则，方法研究的步骤；

③作业测定：作业测定的定义、作业测定的目的和用途。

4. 程序分析

①程序分析概述：程序分析概念、特点及目的，程序分析的种类，程序分析的方法，程序分析的工具及分析步骤。

②工艺程序分析：工艺程序分析概念、分析对象、特点及分析用工具，工艺程序图的概念、作用、组成及作图规则，工艺程序图的结构形式，工艺程序分析的步骤。

③流程程序分析：流程程序分析概念、特点、作用及分析用工具，流程程序分析的种类及分析步骤，案例分析。

④布置和经路分析：布置和经路分析的概念、特征及目的，布置和经路分析的种类及分析的工具。

⑤管理事务分析：管理事务分析概念、目的及特点，管理事务分析工具，案例分析。

5. 作业分析

①作业分析概述：作业分析的含义及特点，作业分析与程序分析的区别，作业分析的基本要求，作业分析的类型；

②人一机作业分析：人一机作业分析的作业过程，人一机作业分析图，案例分析；

③联合作业分析：联合作业分析的过程，联合作业分析图，案例分析。

④双手作业分析：双手作业分析的含义、特征及作用，双手作业分析图，案例分析。

6. 动作分析 ①动作分析的方法；②动素的分类及其符号；③动素分析的应用实例；④动素分析；⑤动作经济原则；⑥案例分析。

7. 秒表时间研究 ①秒表时间研究的工具；②常用的几种评定方法；③秒表时间研究步骤；④观测次数的计算方法。

8. 工作抽样 ①工作抽样的方法与步骤；②工作抽样应用实例

9. 预定动作时间标准法 ①预定动作时间标准法的概念；②分类及应用步骤；③方法时间衡量；④工作因素法；⑤模特排时法。

10. 标准资料法 ①标准资料的概念、种类、特点和用途；②标准资料的形式和分级；③标准资料的编制；④典型作业的标准资料分析。

11. 学习曲线 ①学习曲线的概念、原理；②影响学习曲线的因素；③学习率的测定方法；④学习曲线的应用（用莱特公式预测作业时间、预测产品销售价格、建立动态绩效考评制度）；⑤知识学习曲线。

12. 生产组织设计 ①流水线生产的原理、特征、分类和组织条件；②单一对象流水线的设计步骤；③流水线的平衡。

13. 现场管理方法 ①现场管理的概念、内容、七种工具、方法及步骤；②目视管理的概念、目的、内容及三要点；③“5S”管理的含义、形成、作用、内容及常用工具；④定置管理的内容、分类、设计方法、步骤。

建议参考书目：

[1] 易树平、郭伏主编，基础工业工程，机械工业出版社。

[2] 罗振壁主编，工业工程导论，机械工业出版社。

《系统工程》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：

适用招生专业：工业工程

考试主要内容：

1. 绪论 ①系统与系统工程的概念以及它们的特点；②系统的分类；③系统工程的发展过程与趋势；④系统科学体系。

2. 系统工程方法论 ①霍尔和切克兰德的系统工程方法论；②霍尔三维结构的概念及其原理。

3. 系统建模与系统分析 ①系统模型的概念；②系统模型分类；③系统建模方法；④系统分析原理方法及应用。

4. 系统结构模型 ①结构模型的概念；②先行集、可达集以及系统划分的相关概念；③解析结构模型的建模方法。

5. 层次分析法 ①层次分析法的基本原理；②层次分析法的建模分析步骤以及计算方法；③层次分析法的应用。

6. 投入产出分析 ①投入产出分析概念；②投入产出表的含义；③消耗系数的概念以及直接消耗系数的计算；④投入产出表的编制及应用。

7. 系统预测 ①预测的概念；②预测分类；③系统预测的一般步骤；④定性预测方法；⑤掌握基本的时间序列分析方法；⑥二元回归预测方法的概念；⑦参数估计方法；⑧回归模型的统计检验和状态空间。

8. 系统评价 ①系统评价概念；②评价指标的数量化和综合的主要方法。

9. 系统决策 ①系统决策概念以及决策问题分类；②完全不确定型决策；③风险型决策方法；④贝叶斯决策以及系统决策分析的几个问题。

10. 系统网络技术 ①网络图的绘制；②参数计算以及按期完工概率计算方法；③网络图调整与优化方法。

建议参考书目：

谭跃进等，系统工程，科学出版社，2014.