

浙江科技学院 2019 年硕士研究生

入学考试复试（笔试）考试大纲（一）

《机械制造工艺学》：

一、适用范围

机械工程学术型学位硕士点（机械类考生）：机械制造及其自动化（080201），机械电子工程（080202），机械设计及理论（080203）和车辆工程（080204）。

车辆工程专业学位硕士点：车辆工程（085234）

二、考试要求（包括考试时间、考试方式、总分、考试题型及分值比例）

1.考试时间及方式

考试时间：90 分钟；考试方式：闭卷考试；

其它要求：考生自备作图用具，如三角尺、量角器、圆规等。

2.考试题型及分值

考试题型主要包括：简答题和综合应用题。

不同题型分值比例：试题总分 100 分，其中简答题约占 30%；综合应用题约占 70%。

试题内容安排：试题内容分基础部分和论述分析部分，基础部分主要以简答题形式考核，论述分析部分主要以综合应用题形式考核。

针对机械类考生和非机械类考生，命题在简答题和综合题部分应明确区分，以供非机械类考生选择。

三、参考书目

《机械制造工艺学》(第三版), 王先逵主编, 机械工业出版社, 2013

四、考试内容

(1) 机械制造基础知识

公差、材料及热处理等基础知识; 数控及特种加工常识; 生产纲领概念; 切削用量及刀具的选用, 先进制造技术。

(2) 机床夹具设计

机床夹具的组成; 基准选择; 六点定位原理及工件夹紧方法; 定位误差的组成、分析与计算。

(3) 机械加工精度及表面质量

机械加工精度, 机械加工表面质量概念, 磨削烧伤; 分析工艺系统对加工精度的影响; 加工过程振动类型及分析。

(4) 工艺规程设计

零件结构工艺性对比、分析; 通过工艺方案的比较进行工艺设计技术经济分析; 工艺路线的拟定和工艺尺寸链、工序尺寸的计算; 典型零件(轴类、套筒类、箱体类零件)加工工艺规程(工艺路线、机床)编制。

(5) 机械装配工艺基础

装配的基本概念及内容; 保证装配精度的工艺方法; 装配工艺及装配尺寸链常识。

《机械设计》:

一、适用范围

机械工程学术型学位硕士点(机械类考生): 机械制造及其自动化(080201), 机械电子工程(080202), 机械设计及理论(080203)和车辆工程(080204)。

车辆工程专业学位硕士点：车辆工程（085234）

二、考试要求（包括考试时间、考试方式、总分、考试题型及分值比例）

1.考试时间及方式

考试时间：90 分钟；考试方式：闭卷考试；

其它要求：考生自备作图用具，如三角尺、量角器、圆规等。

2.考试题型及分值

考试题型主要包括：简答题和综合应用题。

不同题型分值比例：试题总分 100 分，其中简答题约占 30%；综合应用题约占 70%。

试题内容安排：试题内容分基础部分和论述分析部分，基础部分主要以简答题形式考核，论述分析部分主要以综合应用题形式考核。

针对机械类考生和非机械类考生，命题在简答题和综合题部分应明确区分，以供非机械类考生选择。

三、参考书目

《机械设计》，陈秀宁，顾大强主编，浙江大学出版社，2010

四、考试内容

（1）总论：

机械系统的组成；平面机构自由度的计算；机械的载荷和工况；机械零件的主要失效形式和设计准则；材料的疲劳特性；机械零件的摩擦与磨损规律；常用润滑润滑方式。

（2）连杆传动：

四杆机构基本类型；四杆机构曲柄存在的条件、传动角、死点、行程速比系

数等概念。

(3) 凸轮传动：

凸轮机构的组成和类型；从动件的基本运动规律及其特点；盘型凸轮的轮廓曲线绘制。

(4) 间歇传动

槽轮机构、棘轮机构和其它常用间歇运动机构的原理和特点。

(5) 齿轮传动

齿轮机构的类型和应用；齿廓啮合基本定律；渐开线齿轮的啮合特性；渐开线标准直齿圆柱齿轮传动的基本尺寸计算；变位齿轮的概念和根切现象；平行轴斜齿圆柱齿轮特点和基本尺寸计算。

齿轮传动的主要失效形式、原因及设计准则；常用齿轮材料及热处理的选用；齿轮的精度标准及检验项目的选用；渐开线圆柱齿轮传动强度计算的原理和方法。

(6) 蜗杆传动

蜗杆传动的类型、特点、基本参数和尺寸计算；蜗杆传动的主要失效形式、原因及设计准则。

(7) 轮系、减速器及机械无级变速传动

定轴轮系、周转轮系和复合轮系传动比的计算。

(8) 带传动

带传动的工作特性及应用；V带传动的设计计算方法和带轮结构设计。

(9) 链传动

链传动的工作特性及应用。

(10) 联接

常用螺纹类型、联接形式及联接标准件；螺纹联接件的许用应力确定方法；单个螺栓联接的强度计算方法；螺栓组联接的强度计算方法；提高螺纹联接强度的措施；螺纹联接的防松方法。

键联接的类型和应用；平键联接的配合和尺寸标注方法；键联接的选择计算方法。

销联接、无键联接、过盈配合联接等联接的特点及应用。

(11) 轴

轴的类型及常用材料；轴的结构设计；轴的强度计算方法；轴的刚度计算方法。

(12) 滑动轴承

滑动轴承的类型与结构；滑动轴承的失效形式及材料选用要求；油楔承载机理。

(13) 滚动轴承

滚动轴承的主要类型、性能特点、代号及选择原则；滚动轴承的工作情况、失效形式及基本额定寿命的定义；滚动轴承支承的组合设计。

(14) 联轴器、离合器和制动器

常用联轴器的种类、特点及应用；常用离合器的种类、特点；常用制动器的种类和特点。

(15) 弹簧和机架

弹簧的类型、特点及应用；常见机架的类型。

(16) 机器运转及其速度波动的调节

机械速度波动的概念，飞轮调速的基本原理。

(17) 机械的平衡

刚性转子静平衡、动平衡概念。

(18) 机械系统总体方案设计与分析综述

机械系统组成及其总体方案设计、机构造型及组合

(19) 机械的发展与创新设计

机械创新设计综述、功能原理创新、机械现代设计与机电一体化

《材料力学》：

一、适用范围

机械工程学术型学位硕士点（机械类考生）：机械制造及其自动化（080201），机械电子工程（080202），机械设计及理论（080203）和车辆工程（080204）。

车辆工程专业学位硕士点：车辆工程（085234）

二、考试要求（包括考试时间、考试方式、总分、考试题型及分值比例）

1.考试时间及方式

考试时间：90 分钟；考试方式：闭卷考试；

其它要求：考生自备计算器等。

2.考试题型及分值

考试题型主要包括：是非题、选择题、填空题和计算题

分数比例：是非题（16 分）、选择题（24 分）、综合题（60 分）

试题内容安排：试题内容分基础部分和综合部分，基础部分主要以是非题、选择题和填空题形式考核，综合部分主要以简答和分析计算题形式考核。

三、参考书目

1.《材料力学》，刘鸿文 主编，材料力学（第五版）（I），高等教育出版社，2011

四、考试内容

一、基本内容

1. 材料力学绪论

了解材料力学的任务；掌握变形固体的基本假设；理解外力及其分类；理解内力、截面法、应力和应变的概念；理解变形与应；理解杆件变形的基本形式。

2. 拉伸、压缩与剪切

理解轴向拉（压）的概念和实例；掌握轴向拉（压）时横截面上的内力和应力；理解直杆轴向拉（压）时斜截面上的应力；了解材料在拉伸（压缩）时的力学性能；掌握失效、安全系数和强度计算；掌握轴向拉（压）时的变形和变形能；理解拉（压）静不定问题；理解温度应力和装配应力；理解应力集中的概念；掌握剪切和挤压的实用计算。

3. 扭转

理解扭转的概念和实例；理解外力偶矩的计算；理解扭矩和扭矩图；理解纯剪切；掌握圆轴扭转时的应力；掌握圆轴扭转时的变形。

4. 平面图形的几何性质

理解静矩和形心；掌握惯性矩和惯性半径；了解惯性积；掌握平行移轴公式；了解主惯性轴概念简介。

5. 弯曲内力

理解弯曲的概念；掌握受弯杆件的简化；掌握剪力和弯矩；掌握剪力方程和弯矩方程、剪力图和弯矩图；掌握载荷集度、剪力和弯矩间的关系；了解平面曲

杆的弯曲内力。

6. 弯曲应力

理解纯弯曲的概念；掌握纯弯曲时的正应力；掌握横力弯曲时的正应力；理解弯曲剪应力（公式不推导）；了解提高弯曲强度的措施。

7. 弯曲变形

理解工程中的弯曲变形问题；掌握挠曲线微分方程；掌握用积分法求弯曲变形；掌握用叠加法求弯曲变形；理解简单静不定梁；了解提高弯曲刚度的一些措施。

8. 应力和应变分析强度理论

理解应力状态；理解二向和三向应力状态；掌握二向应力状态分析——解析法；掌握二向应力状态分析——图解法；理解三向应力状态；掌握广义胡克定律；了解复杂应力状态的变形比能；理解强度理论；掌握四种常用强度理论。

9. 组合变形

了解组合变形和叠加原理；理解拉（压）与弯曲的组；掌握扭转与弯曲的组合

10. 压杆稳定

理解压杆稳定的概念；掌握两端铰支细长压杆的临界压力；掌握其他支座条件下细长压杆的临界压力；掌握欧拉公式的适用范围、经验公式；掌握压杆稳定校核；了解提高压杆稳定性的措施

《理论力学》：

一、适用范围

机械工程学术型学位硕士点（机械类考生）：机械制造及其自动化（080201），

机械电子工程 (080202), 机械设计及理论 (080203) 和车辆工程 (080204)。

车辆工程专业学位硕士点: 车辆工程 (085234)

二、考试要求 (包括考试时间、考试方式、总分、考试题型及分值比例)

1.考试时间及方式

考试时间: 90 分钟; 考试方式: 闭卷考试;

其它要求: 考生自备计算器等。

2.考试题型及分值

考试题型主要包括: 是非题、选择题、填空题和计算题

分数比例: 是非题 (16 分)、选择题 (24 分)、综合题 (60 分)

试题内容安排: 试题内容分基础部分和综合部分, 基础部分主要以是非题、选择题和填空题形式考核, 综合部分主要以简答和分析计算题形式考核。

三、参考书目

1.《理论力学》, 哈尔滨工业大学理论力学教研组编.理论力学 (I) (第七版), 高等教育出版社, 2009

四、考试内容

1、重点掌握理论力学的内容和研究方法

2. 静力学公理和物体的受力分析

熟悉各种常见约束的性质, 对简单的物体系统能熟练地选取分离体, 并画出受力图。

3. 平面力系

对力、力矩和力偶矩等基本概念和性质有清楚的理解并能熟练地计算力的投影和力矩。

掌握各类平面力系的简化方法和简化结果，能正确计算平面一般力系的主矢和主矩。能熟练地应用平面力系平衡条件求解单个物体和物体系统的平衡问题，并掌握用节点法和截面法求解简单桁架的内力。

4. 空间力系

掌握空间力系的简化结果及其平衡方程式的应用。能计算各种几何形状的物体（包括组合形体）的重心。

5. 摩擦

能理解滑动摩擦的概念和摩擦力的特征，掌握摩擦角和自锁条件等概念，能求解考虑滑动摩擦时简单物体系统的平衡问题，了解滚阻的概念。

6. 点的运动学

掌握描述点的运动的矢量法，直角坐标法和自然法，能建立点作平面曲线运动时的运动轨迹，并熟练地求解与点的速度和加速度有关的问题。

7. 刚体的简单运动掌握刚体平动和定轴转动的特征；能熟练地求解与定轴转动刚体的角速度以及刚体内各点的速度和加速度有关的问题；会求解传动比；了解角速度、角加速度的矢量表示法。

8. 点的合成运动

掌握运动合成和分解的基本概念和方法；熟练应用点的速度合成定理求解有关速度问题，能应用牵连运动为平动和定轴转动时，点的加速度合成定理求解有关加速度问题，了解科氏加速度的概念。

9. 刚体的平面运动

熟悉刚体平面运动的特征；能熟练运用基点法、瞬心法和速度投影定理对常

见的平面机构进行速度分析，并能应用基点法求解有关加速度问题。

10. 质点动力学的基本方程

会建立质点运动微分方程，能运用运动微分方程的两类较简单的实际问题进行分析。

11. 动量定理

理解并能熟练计算动量、冲量，掌握动量定理、动量守恒定律、质心运动定理及质心守恒定理，能运用这些定理求解有关的动力学问题。

12. 动量矩定理

理解并能熟练计算动量矩，掌握动量矩及动量矩守恒定律，能运用这些定理求解有关的动力学问题；会计算简单形体的转动惯量，熟练掌握刚体定轴转动微分方程求解定轴转动刚体的动力学问题；掌握刚体的平面运动微分方程。

13. 动能定理

理解并能熟练计算功、动能、势能等，掌握动能定理、功率方程及机械能守恒定律，能运用这些定理求解有关的动力学问题；了解功率、机械效率等概念。

14. 达朗伯原理

理解惯性力的概念，掌握刚体作平动以及定轴转动和平面运动时的惯性力系的简化结果；能熟练运用达朗伯原理（动静法）求解刚体作平动、对称刚体作定轴转动及平面运动的动力学问题；了解静平衡和动平衡的概念。

注：车辆工程（080204）、（085234）复试考试也可选择以下课程：《汽车构造》或《汽车理论》

《汽车构造》：

一、适用范围

车辆工程专业学位硕士点：车辆工程（085234）

二、考试要求（包括考试时间、考试方式、总分、考试题型及分值比例）

1.考试时间及方式

考试时间：90 分钟；考试方式：闭卷考试；

其它要求：考生自备计算器等。

2.考试题型及分值

考试题型主要包括：选择题、填空题、判断题和简答分析题。

不同题型分值比例：试题总分 100 分，其中选择题约占 20%；填空题约占 20%；
判断题约占 20%；简答与分析题约占 40%。

试题内容安排：试题内容分基础部分和综合部分，基础部分主要以选择题、
判断题和填空题形式考核，综合部分主要以简答和分析计算题形式考核。

三、参考书目

《汽车构造》（第五版），陈家瑞主编，人民交通出版社，2012.

四、考试内容

总论

了解汽车的类型、汽车总体构造、汽车的主要技术参数。

第一篇 汽车发动机

第一章 发动机的工作原理和总体构造

掌握上止点、下止点、活塞行程、压缩比、发动机的工作循环等几个基本术语；掌握四冲程汽油发动机和柴油发动机的工作原理（进气行程、压缩行程、工

作行程、排气行程)。了解二冲程发动机的工作原理。掌握发动机的总体构造的两大机构(曲柄连杆机构、配气机构)、五大系统(供给系、点火系、冷却系、润滑系、起动系)。

第二章 曲柄连杆机构

掌握曲柄连杆机构的主要组成,了解曲柄连杆机构各部件的受力情况。掌握机体组的结构组成,掌握各组成部件的功用与具体结构。掌握活塞连杆组的组成,掌握各组成部件的功用与具体结构。掌握曲轴飞轮组的组成。掌握曲轴的功用与具体结构。

第三章 配气机构

掌握配气机构的功用、组成和工作情况,掌握气门间隙的概念。掌握进气提前角、进气迟后角、配气相位的概念,了解配气相位图的意义。掌握气门驱动组的主要组成,掌握各组成部件的功用与具体结构。掌握气门组的组成及各组成部件的功用与具体结构。

第四章 汽油机供给系

掌握汽油机供给系的作用与组成。了解简单化油器的结构组成、工作原理和特性,了解可燃混合气的形成过程。掌握发动机对燃料燃烧的要求,掌握可燃混合气成份对发动机工作的影响。掌握发动机工况和负荷的概念,掌握不同工况对混合气成份的要求。了解化油器主要由主供油装置、怠速装置、加浓装置、加速装置、起动装置五大工作装置组成。了解汽油供给装置的结构组成,掌握汽油泵的作用、结构原理。了解空气供给装置的结构组成。了解进排气管和排气消声器的结构、作用。了解电控汽油喷射的优点,掌握电子控制的汽油喷射系统的分类,掌握典型电子控制的汽油喷射系统的组成,掌握电子控制的汽油喷射系统各种传

感器与电子元件的结构原理。了解汽车排放的危害、生成因素和净化措施。

第五章 发动机冷却系

掌握冷却系的作用、发动机的冷却方式、发动机过热与过冷的危害。掌握冷却系的组成，掌握冷却系主要部件的构造和工作情况。

第六章 发动机润滑系

掌握发动机润滑系的作用、润滑方式和结构组成。掌握中型汽油机的润滑油路，了解轿车汽油机的润滑油路。掌握机油泵、机油滤清器的结构和工作原理。

第七章 柴油机燃料供给系

了解柴油机的特点，掌握柴油机供给系的功用与组成。了解可燃混合气的形成特点与方法。了解柴油机燃烧室的分类和各种燃烧室的特点。掌握喷油器的作用和要求，了解喷油器的分类和材料，掌握喷油器的工作原理和结构。了解喷油泵的作用、要求、类型，掌握柱塞式喷油泵的结构组成、工作原理。掌握喷油泵的驱动方式，掌握供油提前角调节装置的结构和工作原理。了解柱塞式喷油泵的速度特性，掌握调速器的作用，掌握机械离心式调速器的调速原理和结构型式，掌握 RQ 型两速式调速器、A 型喷油泵全速式调速器的结构和工作情况。了解柴油滤清器、输油泵的结构与工作情况。了解废气涡轮增压器的工作原理和结构。

第二篇 汽车传动系

第八章 汽车传动系概述

掌握传动系的功用、组成和布置型式。

第九章 离合器

掌握离合器的功用，了解对离合器的要求。掌握摩擦片式离合器的结构组成和工作原理，掌握踏板自由行程和概念和分离杠杆高度调整的必要性。掌握周布

弹簧式离合器、膜片弹簧式的结构、原理。掌握机械式、液压式操纵机构的结构和工作原理。

第十章 变速器和分动器

掌握变速器的功用、分类，掌握普通齿轮变速器的工作原理。掌握三轴式变速传动机构的结构，掌握防止自动脱档的结构和工作原理，掌握齿轮传动消隙装置的结构和工作情况。了解无同步器变速器的换档过程与有同步器换档过程比较，掌握锁环式、锁销式惯性同步器的结构及工作原理。掌握变速器操纵机构的结构，掌握自锁装置、互锁装置、倒档锁装置的结构和工作情况。掌握分动器的结构和工作原理。

第十一章 液力机械变速器

掌握液力传动的工作原理，掌握液力耦合器、液力变矩器的结构和工作原理，导轮的作用原理，单向离合器的作用原理。掌握行星齿轮机构的变速原理，掌握换档执行机构的种类和作用。掌握变速控制方法、原理。

第十二章 万向传动装置

掌握万向传动装置的结构组成和功用。掌握普通十字轴式刚性万向节、准等速和等速万向节的结构和工作情况。了解传动轴的结构、原理及其工作过程。

第十三章 驱动桥

掌握驱动桥的结构组成和功用。掌握主减速器的功用、种类、结构、工作原理。

掌握差速器的功用、种类、结构、工作原理，了解防滑差速器的功用、种类、结构、工作原理。了解半轴的作用及种类、桥壳的作用与结构形式。

第三篇 汽车行驶系

第十四章 汽车行驶系概述

了解汽车行驶的基本组成、类型及作用。

第十五章 车架

了解车架的功用和类型。了解边梁式车架的结构形式与优点、所适合的车型。

第十六章 车桥

了解车桥的分类，掌握转向桥的结构与功用。掌握转向轮定位的作用、内容和工作原理。掌握转向驱动桥的结构与功用。

第十七章 车轮与轮胎

了解车轮作用及结构型式，了解轮辋的类型。掌握汽车轮胎的功用及分类，掌握轮胎规格标记方法。

第十八章 悬架

了解悬架功用及类型。掌握钢板弹簧的结构和工作情况，了解螺旋弹簧、油气弹簧、扭杆弹簧的结构和工作原理。掌握减振器对改善汽车行驶平顺性的作用，掌握其常用的类型及结构原理。

第四篇 汽车的控制系统

第十九章 转向系

了解转向系的功用及构成，了解转向梯形理论特性关系式和汽车转弯半径的影响因素。掌握转向器的作用及结构类型，掌握循环球式转向器的工作原理。掌握转向传动机构的功用、结构原理，了解与非独立悬架、独立悬架配合的转向传动机构的不同。了解动力转向的优点，掌握液压动力转向的组成、工作原理，掌握液压动力转向器的结构组成、工作原理，掌握转向油泵的功用、结构、工作原理。

第二十章 制动系

掌握汽车制动系的功用、基本组成，制动装置的基本结构和工作原理。掌握鼓式制动器、盘式制动器的结构及工作原理，掌握鼓式制动器间隙自调装置的工作原理。了解驻车制动器的结构形式与工作原理。掌握液压式制动传动装置的组成、布置型式，掌握制动主缸、制动轮缸的结构和工作原理。掌握气压式制动传动装置的组成、布置型式，掌握主要总成的结构和工作情况。掌握电控防抱死制动系统的工作特点、基本结构组成（传感器、电子控制器、压力调节装置），了解机械柱塞式、电磁阀式 ABS 系统的结构和工作情况。

《汽车理论》：

一、适用范围

车辆工程专业学位硕士点：车辆工程（085234）

二、考试要求（包括考试时间、考试方式、总分、考试题型及分值比例）

1. 考试时间及方式

考试时间：90 分钟；考试方式：闭卷考试；

其它要求：考生自备计算器等。

2. 考试题型及分值

考试题型主要包括：选择题、填空题、判断题和简答与分析计算题。

不同题型分值比例：试题总分 100 分，其中选择题约占 30%；填空题约占 20%；判断题约占 10%；简答与分析计算题约占 40%。

试题内容安排：试题内容分基础部分和综合部分，基础部分主要以选择题、判断题和填空题形式考核，综合部分主要以简答和分析计算题形式考核。

三、参考书目

《汽车理论》(第5版), 余志生主编, 机械工业出版社, 2009.

四、考试内容

第一章 汽车的动力性

学习动力性指标, 各种力对汽车动力性的影响, 以及功率匹配、液力变矩器对动力性的影响

第二章 汽车燃油的经济性

学习汽车燃油的经济性的评价指标、如何计算以及影响燃油经济性的因素。
电动汽车的研究方向、汽车动力性、燃油经济性的试验。

第三章 汽车动力装置参数的选定

学习发动机功率的选择、传动比的选择, 利用燃油经济性、加速时间曲线确定动力装置参数。

第四章 汽车制动性

学习汽车制动性的评价指标, 制动时的车轮受力, 制动效能及恒定特性, 制动时对汽车方向稳定性的影响, 前后制动力的分配等。

第五章 汽车操纵稳定性

学习汽车操纵稳定性的概念、评价方法、轮胎的侧偏特性、线性二自由度汽车模型对前轮角输入的响应、稳定性与汽车悬架转向系、传动系的关系。提高汽车稳定性的电子控制方法及试验方法。

第六章 汽车的平顺性

学习人体对振动的反映和平顺性的评价, 路面不平度的统计特性, 汽车振动系统的简化, 车身与车轮双质量系统的振动, 双轴汽车的振动, 人体——座椅

系统的振动，以及汽车平顺性试验和数据处理。

第七章 汽车的通过性

学习汽车通过性的评价指标及几何参数、地面的物理性质、车辆的挂钩牵引力、牵引的通过性计算、汽车超过台阶、壕沟的能力、汽车通过性试验。

浙江科技学院 2019 年硕士研究生

入学考试复试（笔试）考试大纲（二）

《工程热力学》：

一、适用范围：

机械工程学术型学位硕士点：能源装备与节能环保技术（0802Z2）、车辆工程专硕（可选）

二、考试要求（包括考试时间、考试方式、总分、考试题型及分值比例）

1.考试时间及方式

考试时间：90 分钟；考试方式：闭卷考试；

其它要求：考生自备作图用具，如三角尺、量角器、圆规等。

2.考试题型及分值

考试题型主要包括：选择题、简答题和综合题。

不同题型分值比例：试题总分 100 分，其中选择题约占 20%；简答题约占 30%；综合题约占 50%。

试题内容安排：试题内容分基础部分和论述分析部分，基础部分主要以选择题和简答题形式考核，论述分析部分主要以综合题形式考核。

三、参考书目

《工程热力学》(第四版), 严家騄主编, 高等教育出版社, 2006

四、考试内容

(1) 基本概念

热力系、状态和状态参数、平衡状态, 状态方程和状态参数坐标图、过程和循环、功和热量。

(2) 热力学第一定律

热力学第一定律的实质及表达式、功和热量的计算及其在定容图和温熵图中的表示。

(3) 气体的热力学性质和热力过程

实际气体和理想气体、理想气体状态方程和摩尔气体常数、理想混合气体、气体的热力性质、定容过程、定压过程、定温过程和定熵过程、多变过程、不做功过程和绝热过程、绝热自由膨胀过程和绝热节流过程、定容混合过程和混动混合过程、充气过程和放气过程。

(4) 热力学第二定律

可逆过程和不可逆过程、状态参数熵、热力学第二定律的表达式、热力学第二定律各种表述的等效性、卡诺定理和卡诺循环、克劳修斯积分式、热量的可用能及其不可逆损失、流动工质的焓和焓损。

(5) 气体的流动和压缩

一元稳定流动的基本方程、喷管中气流参数变化和喷管截面变化的关系、气体流经喷管的流速和流量、压气机的压气过程。

(6) 气体动力循环

活塞式内燃机的混合加热循环、活塞式内燃机的定容加热循环和定压加热循环、活塞式内燃机各种循环的比较、燃气轮机装置的循环。

(7) 水蒸气性质和蒸汽动力循环

水蒸气的饱和状态、水蒸气的产生过程、水蒸气图标、水蒸气的热力过程、郎肯循环。

(8) 制冷循环

逆向卡诺循环、空气压缩制冷循环、蒸气压缩制冷循环、制冷剂的热力性质、蒸汽喷射制冷循环和吸收式制冷循环。

(9) 湿空气性质和湿空气过程

湿空气和干空气、绝对湿度和相对湿度、露点温度和湿球温度、含湿量、焓和焓湿图、比相对湿度和通用焓湿图。

《传热学》：

一、适用范围：

机械工程学术型学位硕士点：能源装备与节能环保技术（0802Z2）、车辆工程专硕（可选）

二、考试要求（包括考试时间、考试方式、总分、考试题型及分值比例）

1. 考试时间及方式

考试时间：90 分钟；考试方式：闭卷考试；

其它要求：考生自备作图用具，如三角尺、量角器、圆规等。

2. 考试题型及分值

考试题型主要包括：选择题、简答题和综合题。

不同题型分值比例:试题总分 100 分,其中选择题约占 20%;简答题约占 30%;综合题约占 50%。

试题内容安排:试题内容分基础部分和论述分析部分,基础部分主要以选择题和简答题形式考核,论述分析部分主要以综合题形式考核。

三、参考书目

《传热学》(第四版),杨世铭,陶文铨主编,高等教育出版社,2006

四、考试内容

(1) 稳态热传导

傅里叶定律、导热问题的数学描写、典型一维稳态导热问题的分析解、通过肋片的导热、具有内热源的一维导热问题、多维稳态导热的求解。

(2) 非稳态导热

非稳态导热的基本概念、集中参数法、典型一维物体非稳态导热的分析解、半无限大物体的非稳态导热、简单几何形状物体多维非稳态导热的分析解。

(3) 热传导问题的数值解法

导热问题数值求解的基本思想、内节点离散方程的建立方法、边界节点离散方程的建立及代数方程的求解、非稳态导热问题的数值解法。

(4) 对流传热的理论基础

对流传热概说、对流传热问题的数学描写、边界层型对流传热问题的数学描写、流体外掠平板传热层流分析解及比拟理论。

(5) 单相流体对流传热的实验关联式

相似原理与量纲分析、内部强制对流传热的实验关联式、外部强制对流传热、大空间与有限空间内自然对流传热的实验关联式、射流冲击传热的实验关联式。

(6) 相变对流传热

凝结传热的模式、膜状凝结分析解及计算关联式、膜状凝结的影响因素及其传热强化、沸腾传热的模式、大容器沸腾传热的实验关联式、沸腾传热的影响因素及其强化。

(7) 热辐射基本定律和复合特性

热辐射现象的基本概念、黑体热辐射的基本定律、固体和液体的辐射特性、实际物体对辐射能的吸收与辐射的关系。

(8) 辐射传热的计算

辐射传热的角系数、两表面封闭系统的辐射传热、多表面系统的辐射传热、气体辐射的特点及计算、辐射传热的控制。

(9) 传热过程分析与热交换器的热计算

传热过程的分析和计算、换热器的类型、换热器中传热过程平均温差的计算、间壁式换热器的热设计、热量传递过程的控制。

(10) 传质学简介

质扩散与斐克定律、对流传质及表面传质系数。

浙江科技学院 2019 年硕士研究生

入学考试复试（笔试）考试大纲（三）

《电路电子技术基础》：

一、适用范围

智能制造与控制工程学术学位硕士研究生（0802Z3）和车辆工程专业学位硕士研究生（车辆电气与智能控制方向）复试考生。

二、考试要求（包括考试时间、考试方式、总分、考试题型及分值比例）

1.考试时间及方式

考试时间：90 分钟；考试方式：闭卷考试；

其它要求：考生自备计算器等。

2.考试科目和考试内容

考试科目：电路电子技术基础

试题内容安排：试题内容分基础部分和分析计算部分，基础部分主要考察基本概念掌握情况，计算分析部分主要考察计算、分析能力。

三、参考书目

《电路》（第五版），邱关源 原著，罗先觉 修订，高等教育出版社，2011

《模拟电子技术基础》（第二版），韩学军，王义军主编，中国电力出版社，2013

《数字电子技术基础》（第二版），潘松，陈龙，黄继业 编著，科学出版社，2014

四、考试内容

《电路》（第五版），邱关源 原著，罗先觉 修订，高等教育出版社，2011

(1) 电路的基础概念和电路定律

电流、电压和电功率的基础概念；电路元件的基本知识；基尔霍夫定律。

(2) 电阻电路的分析方法

电路的等效变换；电阻电路的一般分析方法（网孔电流法、回路电流法、结点电压法）；电路定理（叠加定理、替代定理、戴维宁定理和诺顿定理、最大功率传输定理）；含有理想运算放大器的电路的分析。

（3）含有储能元件的电路分析

储能元件的基本概念和基础知识；一阶电路的时域分析（一阶电路的零输入响应、零状态响应、全响应及一阶电路的阶跃响应）。

（4）正弦稳态电路的分析

相量法、阻抗和导纳的基本概念；电路的相量图；正弦稳态电路的分析；正弦稳态电路的功率；含有耦合电感的电路分析（互感、含有耦合电感电路的计算、理想变压器）。

（5）电路的频率响应

网络函数的概念；RLC 串联电路的谐振、RLC 并联谐振电路的基础知识。

（6）三相电路

线电压（电流）与相电压（电流）的关系；对称三相电路的计算；三相电路的功率。

（7）非正弦周期电流电路和信号的频谱

非正弦周期函数分解为傅里叶级数；有效值、平均值和平均功率。

（8）线性动态电路的复频域分析

拉普拉斯变换的定义；拉普拉斯变换的基本性质；拉普拉斯反变换的部分分式展开；运算电路；应用拉普拉斯变换法分析线性电路；网络函数的定义；网络函数的极点和零点。

《模拟电子技术基础》（第二版），韩学军，王义军主编，中国电力出版社，2013

(9) 模拟电子技术

集成运放电路，放大电路中的负反馈，信号运算电路，有源滤波电路，功率放大电路。

《数字电子技术基础》(第二版)，潘松，陈龙，黄继业 编著，科学出版社，2014

(10) 数字电子技术

数制与编码，基本逻辑门，组合逻辑电路分析与设计，可编程逻辑器件

浙江科技学院 2019 年硕士研究生 入学考试复试（笔试）考试大纲（四）

《C 程序设计》

一、适用范围

先进制造与信息化学术型学位点(0802Z4)

车辆工程专业学位硕士点（非机械类考生）：车辆工程（085234）

二、考试要求（包括考试时间、考试方式、总分、考试题型及分值比例）

1. 考试时间及方式

考试时间：90 分钟；考试方式：闭卷考试；

其它要求：考生自备计算器等。

2. 考试题型及分值

考试题型主要包括：填空题、选择题和综合题。

不同题型分值比例：试题总分 100 分，其中选择题约占 20%；填空题约占 30%；

分析计算题约占 50%。

试题内容安排：试题内容分基础部分和分析计算部分，基础部分主要以选择题和填空题形式考核，计算分析部分主要以综合题形式考核。

三、参考书目

《C 程序设计（第四版）》，谭浩强，清华大学出版社，2010

四、考试内容

1. 数据类型

(1) 数据类型的概念：基本数据类型（整型、浮点型、字符型等）；构造数据类型（数组、结构等）；指针；空类型。

(2) 常量：基本数据类型常量的表示形式；字符串常量的表示与存储形式；符号常量的声明与使用。

(3) 变量：变量的声明与初始化；变量的存储方式、作用域与生存期。

(4) 数组：一维和二维数组的声明与初始化；数组元素的引用；使用数组处理字符串的方法。

(5) 结构：结构类型的声明；结构变量的声明和初始化；结构变量成员的引用；结构数组的声明与使用。

(6) 指针：地址的概念；指针变量的声明与初始化；通过指针变量间接访问其他变量的方法；通过指针变量引用一维和二维数组元素的方法；使用指针变量处理字符串的方法；通过指针变量引用结构变量成员的方法；指针数组的声明与使用；多级指针变量的声明与使用。

2. 运算符与表达式

运算符的目数、优先级与结合性；算术运算、赋值运算、关系运算、逻辑运算、位运算等基本运算的规则；表达式的构成与计算过程；类型转换。

3. 语句与控制结构

顺序、选择、循环三种基本结构及其流程图表示；条件语句（if、switch）的使用方法；循环语句（while、do-while、for）的使用方法；其他控制语句（break、continue 等）的使用方法；表达式语句、空语句、复合语句的使用方法。

4. 模块化程序设计

模块化程序设计的基本思想；主函数与其他函数之间的关系；通过文件包含命令进行多文件编程；函数原型声明；用户自定义函数的设计与实现；函数调用的格式；参数传递方式；函数的嵌套调用；函数的递归调用；使用指针变量调用函数的方法；带参数的主函数。

5. 数据输入与输出

常用输入与输出函数（scanf、printf、getchar、putchar、gets、puts 等）的使用方法；文件的概念；文件的基本操作（打开、关闭、读、写等）；顺序读写文件；随机读写文件；用二进制方式读写文件。

6. 常用算法

累加求和、穷举法、迭代法、排序（选择法、冒泡法）、查找（顺序查找、折半查找）、动态链表的常见操作（建立、遍历、插入、删除）等。

《数字电子技术》课程大纲

一、适用范围

先进制造与信息化学术型学位点(0802Z4)

车辆工程专业学位硕士点（非机械类考生）：车辆工程（085234）

二、考试要求 (包括考试时间、考试方式、总分、考试题型及分值比例)

1. 考试时间及方式

考试时间: 90 分钟; 考试方式: 闭卷考试;

其它要求: 考生自备计算器等。

2. 考试题型及分值

考试题型主要包括: 填空题、选择题和综合题。

不同题型分值比例: 试题总分 100 分, 其中选择题约占 20%; 填空题约占 30%; 分析计算题约占 50%。

试题内容安排: 试题内容分基础部分和分析计算部分, 基础部分主要以选择题和填空题形式考核, 计算分析部分主要以综合题形式考核。

三、参考书目

《电子技术基础》数字部分, 康光华主编, 高教出版社, 第五版

四、考试内容

1. 数字逻辑基础

了解二进制的算术运算与逻辑运算的不同之处; 掌握不同数制之间的相互转换; 了解 8421BCD 码、Gray 码的概念; 掌握数、代码之间的相互转换; 掌握逻辑代数的三种基本运算、三项基本定理、基本公式和常用公式; 掌握逻辑函数的四种表示方法(真值表法、逻辑式法、卡诺图法及逻辑图法)及其相互之间的转换; 掌握逻辑函数的公式化简法和卡诺图化简法; 了解最小项、最大项、约束项的概念及其在逻辑函数化简中的应用。

2. 集成逻辑门

了解门电路的定义及分类方法、二极管、三极管的开关特性，及分立元件组成的与、或、非门的工作原理；掌握 TTL 反相器的工作原理、静态输入输出、电压传输特性及输入端负载特性、开关特性；了解其它 TTL 门（与非门、或非门、异或门、三态门、OC 门）的工作原理；掌握 CMOS 反相器的工作原理及静态特性。

3. 组合逻辑电路

熟练掌握组合逻辑电路的分析和设计方法；熟练运用编码器、译码器、数据选择器、数据分配器、数值比较器、加法器组成电路；了解组合逻辑电路冒险现象产生原因及消除方法。

4. 触发器

了解触发器的特点，掌握基本触发器的电路结构、逻辑功能和触发方式；掌握时钟触发器的电路结构、逻辑功能和触发方式；掌握触发器逻辑功能的常用表示方法，了解常用触发器的符号；掌握触发器功能转换的方法；

5. 时序逻辑电路的分析和设计

了解时序逻辑电路的结构特点、功能特点；掌握时序逻辑电路的分析方法；掌握时序逻辑电路的设计方法。

6. 脉冲波形的产生与变换

掌握 555 定时器功能；掌握施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器的电路组成及其工作原理；掌握施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器的特点、参数计算。

7. 数模与模数转换器

了解的 D/A、A/D 转换器的工作原理，了解典型 D/A、A/D 电路形式（权电阻型、T 型、倒 T 型、并联器型 A/D 转换器）；熟悉 D/A、A/D 转换的主要指标：分辨率、分解度、转换速度等。

《数据结构》课程大纲

一、适用范围

先进制造与信息化学术型学位点(0802Z4)

车辆工程专业学位硕士点（非机械类考生）：车辆工程（085234）

二、考试要求（包括考试时间、考试方式、总分、考试题型及分值比例）

1.考试时间及方式

考试时间：90 分钟；考试方式：闭卷考试；

其它要求：考生自备计算器等。

2.考试题型及分值

考试题型主要包括：填空题、选择题和综合题。

不同题型分值比例：试题总分 100 分，其中选择题约占 20%；填空题约占 30%；分析计算题约占 50%。

试题内容安排：试题内容分基础部分和分析计算部分，基础部分主要以选择题和填空题形式考核，计算分析部分主要以综合题形式考核。

三、参考书目

严蔚敏，吴伟民编，《数据结构（C 语言版）》，清华大学出版社，2007

四、考试内容

（1）数据结构的一般概念

掌握数据结构的基本概念和术语；了解抽象数据类型的概念；掌握算法的特性、算法的描述和算法的分析。

（2）线性表

理解线性表的逻辑结构；掌握线性表的顺序存贮结构和链式存贮结构；掌握线性表基本操作的实现；了解线性表的应用。

(3) 其它线性结构

掌握栈的定义、栈的存贮结构及基本操作的实现；理解用栈实现表达式的求值，递归过程及其实现；掌握队列的定义、存贮结构及基本操作的实现；理解串的逻辑定义、存贮结构及其基本操作；理解串的模式匹配；理解数组的定义、数组的顺序存贮结构及矩阵的压缩存贮（三元组表和十字链表）；理解广义表的定义、基本操作。

(4) 树和二叉树

掌握树型结构的定义；掌握二叉树的定义、性质及存贮结构；掌握遍历二叉树、线索二叉树及其它基本操作；掌握树、森林与二叉树的相互转换；理解树的遍历；掌握哈夫曼树及其应用。

(5) 图

掌握图的定义和相关术语；掌握图的存贮结构（邻接矩阵和邻接表）；掌握图的遍历算法；了解利用图的遍历解决图的应用问题；掌握最小生成树、最短路径、拓扑排序及关键路径算法的基本思想和应用。

(6) 查找

掌握顺序查找，二分查找，索引顺序查找；掌握二叉排序树和平衡二叉树；理解 B - 树；了解 B + 树；掌握哈希表；掌握各种查找方法的时间性能分析。

(7) 内部排序

掌握直接插入排序、希尔排序、冒泡排序、快速排序、简单选择排序、堆排序、归并排序；理解基数排序；学会各种内部排序方法的比较（时间复杂度、空间复杂度、稳定性）。

浙江科技学院 2019 年硕士研究生

入学考试复试（笔试）考试大纲（五）

《计算机组成原理》：

一、适用范围

工程仿真计算与统计学位点(0802Z4)

车辆工程专业学位硕士点（非机械类考生）：车辆工程（085234）

二、考试要求（包括考试时间、考试方式、总分、考试题型及分值比例）

1. 考试时间及方式

考试时间：90 分钟；考试方式：闭卷考试；

其它要求：无。

2. 考试题型及分值

考试题型主要包括：选择题、简答题和综合题。

试题总分 100 分，不同题型分值比例为：选择题约占 20%；简答题约占 30%；综合题约占 50%。

试题内容安排：试题内容分基础部分和论述分析部分，基础部分主要以选择题和简答题形式考核，论述分析部分主要以综合分析形式考核。

对计算机类考生主要考查《计算机组成》的基础专业知识；对非计算机类考生主要考查《单片机基础》的基础专业知识。

三、参考书目

《计算机组成原理》(第二版), 唐朔飞主编, 高等教育出版社, 2008

《单片机基础》(第3版), 李广弟等编, 北京航空航天大学出版社, 2007

四、考试内容

1. 《计算机组成原理》(第二版), 唐朔飞主编, 机械工业出版社, 2007

(1) 计算机系统概论

计算机的基本组成; 计算机硬件的主要技术指标。

(2) 系统总线

总线的基本概念; 总线的分类; 总线特性及性能指标; 总线结构。

(3) 存储器

主存储器; 高速缓冲存储器; 辅助存储器。

(4) 输入输出系统

I/O 设备; I/O 接口; 程序查询方式; 程序中断方式。

(5) 计算机的运算方法

无符号数和有符号数; 数的定点表示和浮点表示; 定点运算; 浮点四则运算。

3. 《单片机基础》(第3版), 李广弟等编, 北京航空航天大学出版社, 2007

(1) 计算机基础知识

二进制数及其在计算机中的应用; 计算机中使用的编码; 微型计算机概述。

(2) 80C51 单片机的硬件结构

80C51 单片机的逻辑结构与信号引脚; 80C51 单片机的内部存储器; 80C51 单片机的并行 I/O 口; 80C51 单片机的时钟与定时

(3) 80C51 单片机指令系统

寻址方式; 数据传送指令; 算术运算指令; 逻辑运算及移位指令; 控制转移指令; 位操作指令。

(4) 80C51 单片机汇编语言程序设计

伪指令; 汇编语言程序的基本结构形式(顺序、分支、循环); 算术运算程序; 查表程序; 定时程序。

(5) 80C51 单片机的中断与定时

中断系统：中断源；优先级；控制字；中断入口；中断向量；中断响应；中断服务。

定时器/计数器：功能；控制字；工作方式；定时/计数初值。

（6）80C51 单片机的并行存储器扩展

存储器类型；并行扩展系统的 I/O 编址；存储器并行扩展。

（7）单片机并行 I/O 扩展

常用芯片：74LS138；74LS273；74LS373；8255。键盘接口；LED 接口。

《程序设计基础》

一、适用范围

工程仿真计算与统计学位点(0802Z4)

车辆工程专业学位硕士点（非机械类考生）：车辆工程（085234）

二、考试要求（包括考试时间、考试方式、总分、考试题型及分值比例）

1.考试时间及方式

考试时间：90 分钟；考试方式：闭卷考试；

其它要求：考生自备计算器等。

2.考试题型及分值

考试题型主要包括：判断题、选择题、程序填空题、程序阅读题、程序设计题。

不同题型分值比例：试题总分 100 分，其中判断题约占 10%；选择题约占 20%；程序填空题约占 30%；程序阅读题约 20%；程序设计题约占 20%。

试题内容安排：试题内容分基础部分和综合部分，基础部分主要以判断题、选择题和程序填空题形式考核，综合部分主要以程序阅读题、程序设计题形式考核。

三、参考书目

《C 程序设计（第四版）》，谭浩强，清华大学出版社，2010

四、考试内容

1. 数据类型

（1）数据类型的概念：基本数据类型（整型、浮点型、字符型等）；构造数据类型（数组、结构等）；指针；空类型。

(2) 常量：基本数据类型常量的表示形式；字符串常量的表示与存储形式；符号常量的声明与使用。

(3) 变量：变量的声明与初始化；变量的存储方式、作用域与生存期。

(4) 数组：一维和二维数组的声明与初始化；数组元素的引用；使用数组处理字符串的方法。

(5) 结构：结构类型的声明；结构变量的声明和初始化；结构变量成员的引用；结构数组的声明与使用。

(6) 指针：地址的概念；指针变量的声明与初始化；通过指针变量间接访问其他变量的方法；通过指针变量引用一维和二维数组元素的方法；使用指针变量处理字符串的方法；通过指针变量引用结构变量成员的方法；指针数组的声明与使用；多级指针变量的声明与使用。

2. 运算符与表达式

运算符的目数、优先级与结合性；算术运算、赋值运算、关系运算、逻辑运算、位运算等基本运算的规则；表达式的构成与计算过程；类型转换。

3. 语句与控制结构

顺序、选择、循环三种基本结构及其流程图表示；条件语句（if、switch）的使用方法；循环语句（while、do-while、for）的使用方法；其他控制语句（break、continue 等）的使用方法；表达式语句、空语句、复合语句的使用方法。

4. 模块化程序设计

模块化程序设计的基本思想；主函数与其他函数之间的关系；通过文件包含命令进行多文件编程；函数原型声明；用户自定义函数的设计与实现；函数调用的格

式；参数传递方式；函数的嵌套调用；函数的递归调用；使用指针变量调用函数的方法；带参数的主函数。

5. 数据输入与输出

常用输入与输出函数（scanf、printf、getchar、putchar、gets、puts 等）的使用方法；文件的概念；文件的基本操作（打开、关闭、读、写等）；顺序读写文件；随机读写文件；用二进制方式读写文件。

6. 常用算法

累加求和、穷举法、迭代法、排序（选择法、冒泡法）、查找（顺序查找、折半查找）、动态链表的常见操作（建立、遍历、插入、删除）等。

浙江科技学院 2019 年

机械工程学科硕士研究生同等学力加试科目考试大纲

科目代码、名称:	传热学
专业类别:	■学术型 □专业学位
适用专业:	0802Z1 能源装备与节能环保技术

一、基本内容

1.绪论

了解传热学的应用背景和研究对象；熟练掌握热量传递的三种基本方式和热阻的概念。

2.稳态热导热

了解温度场、等温面和温度梯度的基本概念；熟练掌握导热基本定律和导热微分方程、稳态导热以及传热过程中热阻的计算；掌握导热系数的物理意义。掌握一维稳态导热的傅里叶定律并能熟练计算通过无限平壁、圆筒壁及复合壁等的导热问题；能够计算二维稳态导热及复杂情况的稳态导热问题。

3.非稳态热导热

了解非稳态导热的基本概念、温度分布和毕渥数。熟练掌握一维非稳态导热问题的集总参数分析法以及非稳态导热的图解法。

4.热导热问题的数值解法

了解导热问题数值求解的基本方法，掌握稳态导热问题和非稳态导热问题的数值计算方法。

5.对流换热的理论基础

了解对流换热的概述，对流换热问题的数学描述；熟练掌握边界层分析和边界层积分方程组的求解及比拟理论。

6.单相流体对流换热及实验关联式

了解相似原理及量纲分析；了解自然对流形成的原因，掌握自然对流换热及其实验关联式；掌握管内强迫流动换热、外掠单管及管束强迫流动换热的实验关联式。

7.相变对流换热

掌握凝结换热现象、膜状凝结分析解及实验关联式；了解膜状凝结和珠状凝结分别产生的原因以及影响因素；掌握产生沸腾换热的条件以及影响沸腾换热的因素以及沸腾换热计算式，注意区分并掌握四种沸腾状态的换热机理。

8.热辐射基本定律及物体的辐射特性

熟练掌握辐射换热的基本概念与基本定律,掌握熟练掌握黑体的概念及黑体辐射的基本定律,掌握实际固体和液体的辐射特性。

9.辐射传热的计算

掌握辐射换热中角系数的定义、性质以及相应的计算;掌握两个封闭表面间的辐射换热计算方法;掌握辐射表面热阻及辐射空间热阻的概念;理解辐射换热的强化和削弱;掌握气体辐射的特点及影响气体辐射黑度的因素;能熟练运用辐射换热综合分析辐射换热问题。

10.传热过程分析与换热器计算

熟练掌握传热过程的分析和计算;分辨换热器的分类,熟练掌握顺流和逆流换热器的传热对数平均温差的计算方法以及换热器的热力设计计算;了解换热器的污垢热阻、局部热阻、强化传热手段以及隔热保温措施。

二、考试要求(包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例)

考试时间 3 小时,试卷共 150 分,闭卷考试。

概念题(简答、判断、选择、填空) 60%(共 90 分)

计算题 40%(共 60 分)

三、主要参考书目

《传理学》(第四版),杨世铭、陶文铨编著,高等教育出版社,2006

浙江科技学院 2019 年

机械工程学科硕士研究生同等学力加试科目考试大纲

科目名称:	工程力学
适用专业:	080203 机械设计及理论 080204/085234 车辆工程

一、基本内容

理论力学静力学:

- 1.静力学公理和物体的受力分析;
- 2.平面力系;
- 3.空间力系;
- 4.摩擦

材料力学的基本变形:

- 1.拉(压)、扭、弯的内力图;
- 2.轴向拉伸和压缩的应力、变形、强度和刚度校核
- 3.剪切和挤压基本概念;
- 4.扭转的应力、变形、强度和刚度校核
- 5.弯曲正应力和切应力的计算、变形、强度和刚度校核

应力状态分析:

- 1.平面应力状态下的应力分析——解析法和几何法;
- 2.广义虎克定律
- 3.四个强度理论

组合变形分析:

- 1.拉/压与弯曲组合应力和强度计算；2.扭转组合应力和强度计算；
- 3.其它组合变形。

压杆稳定分析：

- 1.欧拉临界载荷公式。欧拉临界载荷公式的适用范围，经验公式，临界应力总图；
- 2.压杆稳定计算。

二、考试要求（包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例等）

考试时间：3 小时

总分：150 分

考试方式：闭卷笔试

题型：是非题、选择题、填空题和计算题

分数比例：是非题（10 分）、选择题（20 分）、填空题（20 分）和计算题（100 分）

三、主要参考书目

- 1.《理论力学》，哈尔滨工业大学理论力学教研组编.理论力学（I）（第七版），高等教育出版社，2009
- 2.《材料力学》，刘鸿文 主编，材料力学（第五版）（I），高等教育出版社，2011

浙江科技学院 2019 年

机械工程学科硕士研究生同等学力加试科目考试大纲

科目名称：	机械设计基础
适用专业：	080201 机械制造及其自动化

一、基本内容

1.机构的组成和结构分析

机构的组成；机构运动简图的绘制；平面机构自由度的计算；机构具有确定运动的判定原则与方法。

2.平面机构的运动分析

用速度瞬心法作机构的速度分析

3. 平面连杆机构及其设计

连杆机构的类型及其传动特点；平面四杆机构的基本知识；用图解法按要求设计平面四杆机构。

4. 凸轮机构及其设计

凸轮机构的应用、分类和特点；凸轮机构基本参数设计的原则和方法；图解法设计凸轮的轮廓曲线。

5. 齿轮传动及其机构设计

齿轮机构的应用及分类；齿廓啮合基本定律、渐开线齿廓及其啮合特点；渐开线标准圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸计算；齿轮的正确啮合条件、连续传动的条件；齿轮传动的主要失效形式、原因及设计准则；渐开线圆柱齿轮传动强度计算的原理和方法；齿轮的结构设计。

6. 轮系及其设计

轮系的分类及功能；定轴轮系、周转轮系和复合轮系的传动比计算。

7. 蜗杆传动

蜗杆传动的类型、特点、基本参数和尺寸计算；蜗杆传动的主要失效形式、原因及设计准则。

8. 带传动

带传动的工作特性及应用；V带传动的设计计算方法。

9. 链传动

链传动的工作特性及应用；链传动的设计计算方法。

10. 轴承

滑动轴承的类型与结构；油楔承载机理；滚动轴承的主要类型、性能特点、代号及选择原则；滚动轴承的失效形式及基本额定寿命的定义；滚动轴承承载能力计算方法；滚动轴承支承的组合设计。

11. 轴

轴的类型及常用材料；轴的结构设计；轴的强度计算方法；轴的刚度计算方法。

12. 联轴器、离合器和制动器

常用联轴器的种类、特点及应用；常用离合器的种类、特点；常用制动器的种类和特点。

13. 联接

常用螺纹类型、联接形式；螺栓组联接的强度计算方法；螺纹联接的防松方法；键联接的类型和应用。

14. 机器运转及其速度波动的调节

机器速度波动的原因及波动程度的衡量指标；飞轮调速的基本原理及其设计方法。

15. 机械的平衡

刚性转子静平衡、动平衡的原理和方法。

16. 机械的效率

当量摩擦系数、摩擦圆的概念；机械效率计算方法；摩擦自锁的概念。

二、考试要求（包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例等）

考试时间：3 小时；考试方式：闭卷考试；

总分 150 分，其中基本概念题 60 分，分析设计计算题 90 分。

其它要求：考生自备作图用具，如三角尺、量角器、圆规等。

三、主要参考书目

《机械设计》，陈秀宁，顾大强主编，浙江大学出版社，2010

浙江科技学院 2019 年

机械工程学科硕士研究生同等学力加试科目考试大纲

科目名称：	机械制造工艺学		
适用专业：	080203 机械设计及理论	080204/085234	车辆工程

一、基本内容

1. 了解生产过程、制造技术以及产品开发与制造的基本知识。了解常用机械加工的方法，熟悉常用机床的工艺范围及特点。了解机床、刀具、夹具的选用方法。

2. 掌握机床夹具定位原理、定位误差的分析和计算，工艺尺寸链的计算，具备机械加工工艺规程的设计能力，掌握工序尺寸计算方法。
3. 掌握机械加工精度及机械加工表面质量理论，能够分析影响机械加工中零件加工精度和表面质量因素的方法，掌握提高零件加工精度和表面质量的原理及方法。
4. 掌握典型零件的工艺分析、工艺规程编制。掌握装配工艺规程编制，掌握装配尺寸链的计算。

二、考试的内容及比例

1.机械制造基础知识（约 10%）

了解公差、材料及热处理等基础知识；了解现代制造技术的发展，掌握刀具的选用。

2.机床夹具设计（约 15%）

理解六点定位原理及工件夹紧方法；掌握元件装夹和定位基准的选择，掌握定位误差的分析与计算。

3.机械加工精度及表面质量（约 30%）

了解机械加工精度，机械加工表面质量；理解加工误差综合分析，能够分析工艺系统对加工精度的影响，掌握加工过程振动分析；通过分析，掌握提高加工精度及表面质量的工艺措施。

4.工艺规程设计（约 15%）

了解机械的生产过程和工艺过程；理解毛坯选择和零件结构工艺性分析，能够通过工艺方案的比较进行工艺设计技术经济分析；掌握工艺路线的拟定和工艺

尺寸链的计算，掌握工序尺寸及其公差的确 定。

5.典型零件加工实践（约 15%）

了解轴类、套筒类、箱体类零件的功用及结构特点；理解典型零件的工 艺分 析；掌握典型零件加工工艺规程编制。

6.机械装配工艺基础（约 15%）

了解装配的基本概念，理解保证装配精度的工艺方法，能够编写装配工 艺规 程；掌握装配尺寸链计算。

三、试题类型及比例

1. 选择、判断题（45 分）
2. 简答、应用题（45 分）
3. 分析、计算题（60 分）

四、考试形式及时间

考试形式为笔试。考试时间为 3 小时。

五、主要参考教材

- 1.《机械制造工艺学》(第二版)，王先逵主编，机械工业出版社，2007
- 2.《机械制造工艺学》(第五版)，王启平主编，哈尔滨工业大学出版社，2005

浙江科技学院 2019 年

机械工程学科硕士研究生同等学力加试科目考试大纲

科目代码、名称:	能源化学
专业类别:	■学术型 □专业学位
适用专业:	0802Z1 能源装备与节能环保技术

一、基本内容

1. 燃烧学的发展史

掌握罗蒙诺索夫（1756）、拉瓦锡（1777）可燃物质氧化的学说。

掌握刘易斯(B.Lewis)、谢苗诺夫研究了化学反应动力学机理，提出化学反应动力学是影响燃烧速率的重要因素，奠定了燃烧理论的基础。

掌握俄国化学家谢苗诺夫等人首次从定量关系上建立了着火及火焰传播的经典燃烧理论。

掌握美国科学家冯·卡门（Vol Karman）和钱学森首先提出用连续介质力学来研究燃烧，逐步建立了“化学流体力学”或者“反应流体力学”。

掌握斯帕尔丁（D B. Spalding）等一批学者系统地把计算流体力学方法用于研究层流及湍流气体燃烧，液雾及煤粉燃烧，建立了“计算燃烧学”。

2. 化学反应热力学

掌握摩尔百分数、质量百分数、及两者间的相互转换；

掌握化学反应当量比，分压法配制预混气体；

掌握化学平衡条件，化学反应平衡常数，Le Chatelier 原理；

掌握绝热燃烧温度的计算。

3. 化学反应动力学

掌握质量作用定律

掌握 Arrhenius 定律

掌握化学反应活化能与反应放热量

掌握碰撞理论

掌握准稳态近似(QSSA)，部分平衡(PE) 及 Lindemann 理论

掌握链分支反应

掌握 H₂-O₂ 系统：反 S 型曲线，I，II，III 三个爆炸极限

4. 控制方程

掌握输运现象：扩散系数定性推导；Lewis 数；分子扩散速度，Fick 定律

掌握连续方程，动量方程，组分方程，能量方程

掌握等压假设

掌握守恒标量方程，耦合函数

掌握一维问题的简化方程

5. 一些重要的化学机理

掌握 H₂-O₂ 系统；

掌握一氧化碳的氧化；

掌握高链烷烃的氧化；掌握总包和准总包机理；
掌握甲烷燃烧反应机理；
掌握氮氧化物的形成机理。

6. 层流预混火焰

掌握缓燃波(deflagration) vs. 爆震波(detonation)，一维分析，瑞利(Rayleigh)关系，兰金-雨贡纽(Rankine-Hugoniot)关系

掌握火焰厚度公式和该式的物理意义

掌握 Mallard and Le Chatelier 理论(热理论)，掌握分析方法

掌握一维层流预混火焰的定性分析(热质理论)，掌握分析方法

掌握一维层流预混火焰详细理论分析：Theory of Zeldovich, Frank-Kamenetskii & Semenov

掌握层流火焰速度的定义

掌握影响层流预混火焰速度的因素

掌握最小点火能(MIE, Minimum Ignition Energy)，临界熄火距离

7. 层流扩散火焰

掌握守恒标量(Coupling Function)方程，混合物分数 z 从 0(氧气侧)到 1.0(燃料侧)变化

掌握扩散火焰中 Y_F , Y_O , T 随混合物分数 z 的分布

掌握扩散火焰的绝热燃烧温度

掌握一维稳态静态扩散火焰，掌握求解解法：1), 混合物分数法 Mixture Fraction Formulation；2), 耦合函数法 Coupling Function Formulation；3), 反应面法 Reaction-Sheet Formulation。

掌握伯克-舒曼(Burke-Schumann)火焰

掌握史蒂芬(Stefan)流：要求掌握具体求解方法

掌握液滴蒸发：要求掌握具体求解方法

掌握液滴燃烧：要求掌握具体求解方法

8. 固体的燃烧

掌握燃煤锅炉：非均相反应

掌握碳的燃烧：单膜模型；双膜模型；碳颗粒燃烧时间

掌握煤的燃烧

9. 污染物排放

掌握污染物的危害

掌握排放的定量描述：排放因子；折算浓度；各种特定的排放测量

掌握预混燃烧过程的排放：氮氧化物；一氧化碳；未燃烃；催化后处理技术；颗粒物

掌握非预混燃烧的排放：氮氧化物；未燃烃和一氧化碳；颗粒物；硫氧化物

二、考试要求 (包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例)

考试时间 3 小时，试卷共 150 分，闭卷考试。

概念题 (简答、判断、选择、填空) 60% (共 90 分)

计算题 40% (共 60 分)

三、主要参考书目

《燃烧学导论：概念与应用 (第 2 版)》，Stephen R. Turns 主编，姚强、李水清、王宇译，清华大学出版社 2011

《燃烧理论与污染控制》，岑可法等著，机械工业出版社，2004

浙江科技学院 2019 年
创意设计与制造学科硕士研究生同等学力加试科目考试大纲

科目代码、名称:	人因工程
专业类别:	<input checked="" type="checkbox"/> 学术型 <input type="checkbox"/> 专业学位
适用专业:	0802Z2 创意设计与制造

一、基本内容

1、人因工程的概念

人因工程的概念；人因工程在产品设计中的地位；人因工程的研究内容与方法。

2、人体测量及数据的应用

人体测量数据系统；人体主要参数的计算；人体测量数据的应用。

3、人体感知与反应特征

人体的各项感知机能及其特征；人的心理特征、人的反应特征；人体感知与反应特征在人机界面设计中的应用。

4、人机系统与人机界面设计

显示器控制器设计；信息显示器、控制器设计的人机原则；信息显示器、控制器设计。

5. 工作空间设计

工作空间设计概念，空间设计中人的尺度；作业空间设计的原则、作业空间设计的社会因素；工作空间设计。

6. 空间与人的行为

空间和人的关系；空间设计的社会因素与人的行为；空间与人的行为对于产品设计的影响。

二、考试要求（包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例等）

考试时间：3 小时；考试方式：闭卷考试；

总分 150 分，其中基本概念题 60 分，分析设计题 90 分。

其它要求：考生自备作图用具。

三、主要参考书目

- 1、《人机工程学》，丁玉兰 编著，中国轻工业出版社，2011 年

浙江科技学院 2019 年

机械工程学科硕士研究生同等学力加试科目考试大纲

科目名称：	液压传动与气动		
适用专业：	080201 机械制造及其自动化	080202	机械电子工程

一、总体要求

了解液压传动的发展历史。掌握液压传动中常用液压元件的原理与结构、液压系统的基本构成、基本原理、液压系统常见回路的分析方法。能读懂常见工业设备的液压传动系统图；能进行简单的液压传动系统回路设计。

二、考试的内容及比例

1. 液压传动定义、工作原理、特点（约 3%）

了解液压传动的发展历史，现状及趋势；理解液压传动的定义、工作原理、特点和应用领域。

2. 工作介质（约 5%）

液压油物理性能，液压系统对工作介质的要求，工作介质选用原则。

3. 液压流体力学基础（约 12%）

了解液体静力学、液体动力学、管道中液流特性、孔口和缝隙液流、气穴现象、液压冲击等内容。

4. 泵和马达（约 15%）

掌握泵马达的基本原理及效率计算；了解叶片泵及叶片马达、齿轮泵及齿轮马达的基本结构与工作原理；掌握柱塞泵及柱塞马达基本结构与工作原理；

5. 液压缸（约 10%）

了解液压缸、摆动缸的基本结构、工作原理和分类；掌握液压缸基本参数计算；

6. 液压控制阀（约 25%）

掌握方向控制阀的位、通、机能概念，控制滑阀阀芯动作的五种操作方式；掌握常用中位的机能；掌握压力控制阀的控制原理、稳态特性方程、主要参数及

其含义；掌握流量控制阀的工作原理；了解其它类型控制阀的工作原理

7.液压辅件 (约 5%)

了解滤油器、密封件、油箱、蓄能器应用及结构特点

8.液压回路 (约 25%)

掌握液压基本回路；了解节流调速回路、容积调速回路的工作原理和主要参数计算。掌握液压系统的分析。

三、试题类型及比例

1. 填空、选择题 (60 分)
2. 问答题 (30 分)
3. 计算题 (30 分)
4. 画图、分析题 (30 分)

四、考试形式及时间

考试形式为笔试，闭卷。考试时间为 3 小时。

五、主要参考教材

1. 《液压传动》，王积伟等编，机械工业出版社，2006