001 机械动力工程学院初试自命题科目大纲

<table>
<tr><td rowspan="3">001 机械动力工程学院
咨询电话：
0451-86390523，汤老师
0451-86390555，戴老师</td><td colspan="2" rowspan="3"></td><td>801 机械设计</td></tr>
<tr><td>802 传热学</td></tr>
<tr><td>337 工业设计工程</td><td>820 专业综合设计</td></tr>
</table>

《337 工业设计工程》

参考书目：

《工业设计史》何人可著 高等教育出版社 2019 年 1 月

《工业设计方法学》简召全主编 北京理工大学出版社 2000 年 3 月

《人机工程学》丁玉兰 北京理工大学出版社 2011 年 4 月 第四版

《设计材料与加工工艺》江湘云 北京理工大学出版社 2010 年 11 月 修订版

一、考试目的与要求

测试考生对中外设计史和设计理论的掌握程度，主要测试考生对设计发展脉络、设计作品、代表设计师、设计风格流派、设计思潮和运动等知识的掌握程度；测试考生对设计思维、设计程序与设计方法的掌握程度；测试考生对人的特性、人机环境关系掌握程度；测试考生对各种材料的特性及加工工艺、新材料的运用等掌握程度。

二、试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

1. 工业设计史 约 60 分；
2. 工业设计方法论 约 30 分；
3. 人机工程学 约 30 分；
4. 材料与工艺 约30分；

题型比例：

1. 单项选择及填空题 约30分
2. 名词解释题 约40分
3. 简答题 约40分
4. 分析论述题 约40分

三、考试内容与要求

（一）工业设计史

考试内容

工业革命前的设计；1750—1914 年的工业设计；1915—1939 年的工业设计；1940 年至当代的工业设计。

考试要求

1. 工业革命前的设计部分：

理解设计概念的产生和人类审美意识的发展，掌握中国及国外手工艺设计的主要特色及代表性的设计风格和特色；

理解手工艺设计向工业革命时期设计的过渡；掌握名词解释哥特式、巴洛克和洛可可，掌握明、清代家具的大致分类；理解产品的特点，比较之间的不同点、相同点。

2. 1750——1914 年的工业设计部分：

理解 18 世纪的设计与商业的关系，了解工业革命初期的设计发展状况，掌握保尔顿五金及魏德伍德的主要成就，理解两家公司之间的相同点及不同点。理解 1851 年英国举办的第一届世界博览会对工业设计的推动作用及产生的影响，了解 18 世纪中叶英国陶瓷工艺的两大革新；

了解英美等国在工业革命时期，技术与设计是如何结合的，掌握机械化与设计的关系，掌握美国制造体系主要内容与设计及其主要代表人物，掌握美国早期的汽车设计特点以及标准化与合理化；

掌握“工艺美术运动”产生的背景及历史意义，掌握“新艺术”运动的内涵，掌握英国建筑师帕金的设计思想、拉斯金的设计思想，了解欧洲各国新艺术的背景，掌握莫里斯的设计思想、德意志制造联盟、芝加哥学派的设计特点，主要作品、主要人物。掌握麦金托什、贝伦斯等设计师的代表作品及其设计主张，理解法国、比利时、西班牙、苏格兰、奥地利、德国的新艺术发展的状况。

3. 1915——1939 年的工业设计部分：

了解欧美国家的工业技术与设计的发展，掌握斯堪的纳维亚国家的设计特点与这一时期的主要作品，掌握新材料对现代设计的影响；

了解艺术变革与现代设计的关系，理解风格派的设计主张、掌握构成派、包豪斯、现代主义的设计主张、里特维尔德的乌德勒支住宅及吊灯的设计特点。理解科布西耶的设计思想、米斯的设计思想，了解其设计作品。掌握现代主义设计的定义、产生背景以及欧洲现代主义设计运动发展的基本状况，掌握欧洲现代主义设计运动发展的状况，了解包豪斯产生的时间、地点、背景及发展的经过，掌握魏玛时期、德绍时期、汉斯时期、米斯时期的包豪斯设计发展情况，掌握包豪斯设计的特点、格罗皮乌斯的主要设计成就、包豪斯教学理念对现代设计教育的深远影响；

了解 20 世纪 20~30 年代的流行风格，艺术装饰风格的起源和特点，掌握流线型风格的特点及其主要代表作品，掌握斯堪的纳维亚风格的特点及其主要代表人物；

了解职业设计师的发展过程，以及当中出现的优秀设计师的设计思想及案例，熟悉美国工业设计的职业化特点，掌握自由设计师罗维的主要设计成就。

4. 1940 年至当代的工业设计部分：

了解促进战后设计发展的背景因素，美国商业性设计的发展背景和概况，掌握设计上的“有计划的废止制度”，掌握“流线型”设计的特点，掌握现代斯堪的纳维亚设计、战后意大利设计的发展特点及其风格与个性。掌握“无名性”设计、国际主义风格、高技术风格、波普风格、解构主义、绿色设计等；

掌握德国、荷兰、西班牙、瑞士、美国、斯堪的纳维亚国家、日本、意大利、法国和英国现代设计发展的概况，掌握德国、荷兰、西班牙、瑞士、美国、斯堪的纳维亚国家、日本、意大利、法国和英国现代设计的经典设计，理解战后日本设计发展的因素，掌握日本现代工业设计的特征，理解意大利现代设计的文化因素，了解国际主义设计运动衰退的原因，掌握后现代主义建筑运动，理解后现代主义时期的产品设计；

掌握计算机技术的发展与工业设计的关系，美国信息时代的工业设计状况，日本信息时代的工业设计状况。

（二）工业设计方法论

考试内容

功能论设计思想，商品化设计思想，人性化设计观念，设计思维的形成与创意培养，设计的流程与资料分析，设计程序与方法及具体应用，设计评价。

考试要求

1.掌握功能论设计思想的定义和特点，商品化设计思想和人性化设计观念的主要设计原则；

2. 掌握设计原则，程序模式,熟知各类设计方法论及设计方法的制定标准；

3. 了解思维的基本概念和特征，思维的基本类型；

4. 掌握创造性思维的过程与形式，创造性思维的过程、创造性思维的形式；

5. 掌握设计思维过程、设计思维的方法；

6.掌握设计调查的定义与调查方法与设计评价的定义和评价的方法及特点。

（三）人机工程学

考试内容

人机工程学概论及人机工程发展新趋势；人体测量与数据应用，人体感知与运动特征，人的心理与行为特征；人机的信息界面设计，作业姿势与动作设计，作业岗位与空间设计；事故分析与安全设计，机电装备、交通工具、电子通讯、坐椅、工具等人机设计。

考试要求

1.掌握人机工程学的命名及定义，人机工程学的研究内容与方法，人机工程学与工业设计的关系，人机工程学的发展趋势；

2.掌握人体测量的基本知识及先进的人体测试方法，人体测试数据处理方法及数据应用；

3.掌握人的认知基本特性，人的视觉与其他感觉机能及特性，神经系统机能及其特征，人的信息处理系统，人的运动系统的机能及特性，人的施力与运动输出特性。

4.掌握人体生物力学设计准则，在产品人机界面设计中人的因素的考虑及人机关系的协调，显示装置(界面)设计的应用原则，操纵装置(界面)设计的基本原则。

5.掌握运动范围与操纵器布置、操纵器编码、操控相容性等知识，进行操纵器、作业(工作)空间等对象的人机学设计；

6.掌握作业姿势与人体机能关系，作业姿势与设计原则，作业姿势的设计要点，了解人的失误行为，人的失误行为的主要原因，掌握人的失误事故模型，安全、防护装置设计的应用。

7.了解人机工程学在设计领域的新发展。能灵活应用人机工程学原理，进行机电装备、交通工具、电子通讯、座椅、手持式工具等产品设计中的人机界面设计问题。

（四）设计材料与加工工艺

考试内容：

材料感觉特性及运用；绿色设计材料；设计材料的分类及特点，成型工艺、装饰工艺的种类及应用；产品设计中材料的选择与开发，材料体验与表现。

考试要求

1、理解材料感觉特性的概念，掌握其内容范畴；

2、设计材料的美感通过哪些内容来体现？

3、了解绿色材料的概念，掌握绿色材料的基本特征，知道典型绿色材料的种类；

4、掌握金属、高分子、木材、无机非金属、复合材料的分类方法，掌握典型设计材料的性能特点

5、掌握金属、塑料的成型工艺及装饰工艺；

6、掌握设计材料的选用原则，了解影响材料选择的基本因素；

7、复合材料的开发的内容包括哪些方面？

8、掌握材料感觉特性的测定方法。

三、考试内容与要求

（一）工业设计史

考试内容

工业革命前的设计；1750—1914 年的工业设计；1915—1939 年的工业设计；1940 年至当代的工业设计。

考试要求

1. 工业革命前的设计部分：

理解设计概念的产生和人类审美意识的发展，掌握中国及国外手工艺设计的主要特色及代表性的设计风格和特色；

理解手工艺设计向工业革命时期设计的过渡；掌握名词解释哥特式、巴洛克和洛可可，掌握明、清代家具的大致分类；理解产品的特点，比较之间的不同点、相同点。

2. 1750——1914 年的工业设计部分：

理解 18 世纪的设计与商业的关系，了解工业革命初期的设计发展状况，掌握保尔顿五金及魏德伍德的主要成就，理解两家公司之间的相同点及不同点。理解 1851 年英国举办的第一届世界博览会对工业设计的推动作用及产生的影响，了解 18 世纪中叶英国陶瓷工艺的两大革新；

了解英美等国在工业革命时期，技术与设计是如何结合的，掌握机械化与设计的关系，掌握美国制造体系主要内容与设计及其主要代表人物，掌握美国早期的汽车设计特点以及标准化与合理化；

掌握“工艺美术运动”产生的背景及历史意义，掌握“新艺术”运动的内涵，掌握英国建筑师帕金的设计思想、拉斯金的设计思想，了解欧洲各国新艺术的背景，掌握莫里斯的设计思想、德意志制造联盟、芝加哥学派的设计特点，主要作品、主要人物。掌握麦金托什、贝伦斯等设计师的代表作品及其设计主张，理解法国、比利时、西班牙、苏格兰、奥地利、德国的新艺术发展的状况。

1915——1939 年的工业设计部分：

了解欧美国家的工业技术与设计的发展，掌握斯堪的纳维亚国家的设计特点与这一时期的主要作品，掌握新材料对现代设计的影响；

了解艺术变革与现代设计的关系，理解风格派的设计主张、掌握构成派、包豪斯、现代主义的设计主张、里特维尔德的乌德勒支住宅及吊灯的设计特点。理解科布西耶的设计思想、米斯的设计思想，了解其设计作品。掌握现代主义设计的定义、产生背景以及欧洲现代主义设计运动发展的基本状况，掌握欧洲现代主义设计运动发展的状况，了解包豪斯产生的时间、地点、背景及发展的经过，掌握魏玛时期、德绍时期、汉斯时期、米斯时期的包豪斯设计发展情况，掌握包豪斯设计的特点、格罗皮乌斯的主要设计成就、包豪斯教学理念对现代设计教育的深远影响；

了解 20 世纪 20~30 年代的流行风格，艺术装饰风格的起源和特点，掌握流线型风格的特点及其主要代表作品，掌握斯堪的纳维亚风格的特点及其主要代表人物；

了解职业设计师的发展过程，以及当中出现的优秀设计师的设计思想及案例，熟悉美国工业设计的职业化特点，掌握自由设计师罗维的主要设计成就。

1940 年至当代的工业设计部分：

了解促进战后设计发展的背景因素，美国商业性设计的发展背景和概况，掌握设计上的“有计划的废止制度”，掌握“流线型”设计的特点，掌握现代斯堪的纳维亚设计、战后意大利设计的发展特点及其风格与个性。掌握“无名性”设计、国际主义风格、高技术风格、波普风格、解构主义、绿色设计等；

掌握德国、荷兰、西班牙、瑞士、美国、斯堪的纳维亚国家、日本、意大利、法国和英国现代设计发展的概况，掌握德国、荷兰、西班牙、瑞士、美国、斯堪的纳维亚国家、日本、意大利、法国和英国现代设计的经典设计，理解战后日本设计发展的因素，掌握日本现代工业设计的特征，理解意大利现代设计的文化因素，了解国际主义设计运动衰退的原因，掌握后现代主义建筑运动，理解后现代主义时期的产品设计；

掌握计算机技术的发展与工业设计的关系，美国信息时代的工业设计状况，日本信息时代的工业设计状况。

（二）工业设计方法论

考试内容

功能论设计思想，商品化设计思想，人性化设计观念，设计思维的形成与创意培养，设计的流程与资料分析，设计程序与方法及具体应用，设计评价。

考试要求

1.掌握功能论设计思想的定义和特点，商品化设计思想和人性化设计观念的主要设计原则；

2.掌握设计原则，程序模式,熟知各类设计方法论及设计方法的制定标准；

3.了解思维的基本概念和特征，思维的基本类型；

4.掌握创造性思维的过程与形式，创造性思维的过程、创造性思维的形式；

5.掌握设计思维过程、设计思维的方法；

6.掌握设计调查的定义与调查方法与设计评价的定义和评价的方法及特点。

（三）人机工程学

考试内容

人机工程学概论及人机工程发展新趋势；人体测量与数据应用，人体感知与运动特征，人的心理与行为特征；人机的信息界面设计，作业姿势与动作设计，作业岗位与空间设计；事故分析与安全设计，机电装备、交通工具、电子通讯、坐椅、工具等人机设计。

考试要求

1.掌握人机工程学的命名及定义，人机工程学的研究内容与方法，人机工程学与工业设计的关系，人机工程学的发展趋势；

2.掌握人体测量的基本知识及先进的人体测试方法，人体测试数据处理方法及数据应用；

3.掌握人的认知基本特性，人的视觉与其他感觉机能及特性，神经系统机能及其特征，人的信息处理系统，人的运动系统的机能及特性，人的施力与运动输出特性。

4.掌握人体生物力学设计准则，在产品人机界面设计中人的因素的考虑及人机关系的协调，显示装置(界面)设计的应用原则，操纵装置(界面)设计的基本原则。

5.掌握运动范围与操纵器布置、操纵器编码、操控相容性等知识，进行操纵器、作业(工作)空间等对象的人机学设计；

6.掌握作业姿势与人体机能关系，作业姿势与设计原则，作业姿势的设计要点，了解人的失误行为，人的失误行为的主要原因，掌握人的失误事故模型，安全、防护装置设计的应用。

7.了解人机工程学在设计领域的新发展。能灵活应用人机工程学原理，进行机电装备、交通工具、电子通讯、座椅、手持式工具等产品设计中的人机界面设计问题。

（四）设计材料与加工工艺

考试内容：

材料感觉特性及运用；绿色设计材料；设计材料的分类及特点，成型工艺、装饰工艺的种类及应用；产品设计中材料的选择与开发，材料体验与表现。

考试要求

理解材料感觉特性的概念，掌握其内容范畴；

设计材料的美感通过哪些内容来体现？

了解绿色材料的概念，掌握绿色材料的基本特征，知道典型绿色材料的种类；

掌握金属、高分子、木材、无机非金属、复合材料的分类方法，掌握典型设计材料的性能特点

掌握金属、塑料的成型工艺及装饰工艺；

掌握设计材料的选用原则，了解影响材料选择的基本因素；
复合材料的开发的内容包括哪些方面？
掌握材料感觉特性的测定方法。

《801 机械设计》

参考书目：

《机械设计》(第二版)于惠力 向敬忠 张春宜 科学出版社　　2013..5

《机械设计学习指导》(第二版) 于惠力 潘承怡 冯新敏 向敬忠 科学出版社 2013.8

注：考试允许携带无存储功能的科学型计算器，相关的简单制图用具。

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、考试目的与要求

测试考生掌握机械设计的基础知识、通用零部件的基本设计理论和设计方法，典型机械零件的实验方法，以及对常用机械零部件分析和设计的能力。考生应掌握现代工程制图、工程力学、工程材料与热成形技术、机械精度设计及检测基础、机械原理等基础课程在机械设计中的应用，以及机械设计的基本设计理论和设计方法，并具备分析解决机械工程实际问题及对常用机械零部件进行设计的能力。

四、试卷结构

（一）内容比例：

机械设计基础知识及基本概念　约 80 分

螺纹连接分析计算　约 15 分

常用传动受力分析及计算 约 15 分

轴系零部件结构分析 约 10 分

滚动轴承寿命计算、不完全液体滑动轴承承载能力计算 约 20 分

常用零部件结构或强度分析及计算 约 10 分

（二）题型比例：

1．单项选择题　约20分

2．填空题　约20分

3．简答题　约20分

4．判断题　约20分

5．计算题　约40分

6．分析题　约30分

五、考试内容与要求

（一）机械设计概论

考试内容

机器的基本组成；机械零件设计的一般步骤；机械零件设计时应满足的基本要求及主要设计准则；摩擦、磨损、润滑的基础知识；零件的疲劳强度；机械制造中常用的材料；影响钢材力学性能的主要因素。

考试要求

1. 基本概念：机器的基本组成，机器和机构、零件和构件的概念及区别，变应力，机械零件主要失效形式及设计准则，影响机械零件疲劳强度的主要因素，接触应力的基本概念，摩擦、磨损分类、润滑剂的评定指标，减轻磨损的途径，机械制造中常用的材料，影响钢材力学性能的主要因素，机械设计中的标准化，等。

2. 接触应力的赫兹公式。

3. 复合应力状态时安全系数计算。

4. 动压油膜形成的基本条件。

（二）连接

考试内容

螺纹参数；螺旋副的效率、自锁；螺纹连接的类型；螺栓的性能等级；螺纹联接的预紧和防松方法；螺栓链接的强度计算；螺栓组连接的受力分析及强度计算；提高螺纹联接强度的主要措施；螺旋传动的类型和应用；键联接的类型及应用；平键联接的强度计算；花键联接类型及应用；销联接类型、特点、应用；过盈联接及型面联接。

考试要求

1. 基本概念：螺纹类型及应用；螺纹的主要参数；螺栓的性能等级与屈服极限、强度极限的关系；自锁现象和自锁条件；螺纹连接类型及区别；防松方法及措施；提高螺纹联接强度的主要措施；螺旋传动的类型和应用；键、销类型及特点；键的设计过程，等。

2. 螺栓组连接的结构设计及受力分析。

3. 螺栓连接的强度计算。

（三）带传动

考试内容

带的类型及应用；V 带传动的特点；带传动的工况分析；V 带传动的失效形式、设计准则及设计方法；带传动的张紧方法。

考试要求

1. 基本概念：带传动特点，V 带型号，带轮类型，影响带传动能力的主要因素，带上应力分布状况，最大应力的位置及组成，弹性滑动和打滑的概念及区别，失效形式及设计准则，带传动的张紧措施，等。

2. 带传动的工作情况分析。

3. V 带传动设计的参数选择。

（四）链传动

考试内容

链传动的特点和应用；传动链和链轮；链传动运动特性；参数选择；链传动的主要失效形式。

考试要求

1. 基本概念：链传动的特点和应用，链传动运动特性，链传动的主要失效形式，等。

2. 链传动的受力分析。

3. 链传动设计的参数选择。

（五）齿轮传动

考试内容

齿轮机构的基础知识；齿轮传动的分类及应用；齿轮的失效形式；齿轮的材料及传动精度；齿轮传动的受力分析；齿轮传动的强度分析；齿轮结构及其传动的润滑。

考试要求

1. 基本概念：齿轮传动的主要参数，齿轮传动的正确啮合条件，齿轮传动的分类，常见的失效形式，齿轮传动的设计准则，影响接触、弯曲疲劳强度的主要因素，齿轮结构形式，等。

2. 齿轮机构的几何参数计算。

3. 齿轮传动的受力分析及计算。

4. 齿轮传动设计的强度分析及参数选择。

（六）蜗杆传动

考试内容

蜗杆传动的特点和类型；蜗杆传动的主要几何参数；蜗杆传动的失效形式和设计准则；蜗杆传动的受力分析；蜗杆传动的强度分析；蜗杆传动的润滑；热平衡分析。

考试要求

1. 基本概念：蜗杆传动特点，中间平面，蜗杆传动主要几何参数，正确啮合条件，蜗杆传动的失效形式，热平衡，等。

2. 蜗杆传动的受力分析。

3. 蜗杆传动设计的强度分析及参数选择。

4. 蜗杆传动的热平衡分析。

（七）轴

考试内容

轴的功用及类型；常用的材料；轴结构设计；轴的强度计算；提高轴强度、刚度的措施。

考试要求

1. 基本概念：轴的功用，心轴、转轴、传动轴，定位与固定的概念、区别及联系，轴上零件常用的周向、轴向固定方法，轴的结构工艺性，提高轴强度、刚度的措施，等。

2. 按许用切应力估算轴的基本直径。

3. 轴的结构设计。

4. 轴的强度计算。

（八）滑动轴承

考试内容

摩擦的几种状态，滑动轴承结构及轴承材料，不完全液体润滑轴承的计算，液体动压润滑的基本方程------雷诺方程；

动压油膜形成的原理，液体动力润滑轴承的基本参数。

考试要求

1. 基本概念：不完全液体润滑轴承的设计准则，形成动压油膜的必要条件，液体动力润滑轴承的固定参数（半径间隙、相对间隙、宽径比等）、动态参数（偏心距、偏心率、最小油膜厚度、偏位角等），承载能力和索氏数，摩擦特性系数，热平衡分析，等。

2. 不完全液体润滑轴承的计算。

（九）滚动轴承

考试内容

滚动轴承的类型及特点；滚动轴承的代号；滚动轴承的失效形式及选择计算；滚动轴承的组合设计。

考试要求

1. 基本概念：滚动轴承的主要类型及特点，滚动轴承的代号，主要失效形式及设计准则，基本额定寿命，基本额定动载荷，当量动载荷，派生轴向力，轴承的固定方式，轴承的配合制式，润滑剂选取原则，密封分类，等。

2. 滚动轴承的承载能力计算和寿命计算。

3. 滚动轴承的组合结构设计。

（十）联轴器、离合器

考试内容

联轴器、离合器的类型及应用；各类联轴器、离合器的结构及工作原理。

考试要求

1. 基本概念：联轴器的分类，两轴相对位置和相对位移，刚性联轴器、无弹性元件挠性联轴器（刚性可移式联轴器）、弹性元件挠性联轴器的特点及应用，离合器的类型及应用，等。

2. 联轴器、离合器的结构及工作原理。

《802 传热学》

参考书目：

《传热学》（第四版）杨世铭，陶文铨．高等教育出版社，2006

一、 考试目的与要求

测试考生掌握热现象的特点和传热过程的基本原理和基本方法，考查考生对传热问题分析和处理的能力。考生应掌握传热基本概念、基本定律和求解方法，初步具备进行传热过程求解和换热器设计的能力。

二、 **试卷结构**（满分 150 分）

内容比例：

基本概念及定律　约 20%

导热问题　约 20%

对流问题　约 20%

辐射问题　约 20%

传热过程与换热器　约 20%

题型比例：

1．解释概念　　约20分

2．简答题　　约20分

3．计算题　　约80分

4．分析题　约30分

三、考试内容与要求

（一）绪论

考试内容：

传热学的定义；传热的条件；热流量和热流密度的概念；热量传递的三种基本方式及定义；传热问题的分类；传热问题的求解方式；热阻的概念和热阻叠加原则。

考试要求：

1. 掌握基本概念：传热学、热传导、热对流和对流换热、辐射和辐射换热、传热过程、热阻等。
2. 掌握热量传递的三种基本方式。
3. 了解和传热的条件和传热问题的求解方式。
4. 掌握热阻的叠加原理及应用。

（二）稳态热传导

考试内容：

傅里叶定律；导热系数的定义式及特点；温度场、等温线、温度梯度、导温系数的概念；导热微分方程式及定解条件；几种典型几何形状物体的稳态导热求解方法。

考试要求：

1. 掌握傅里叶定律的表示形式及应用条件。
2. 了解导热微分方程的推导过程，掌握单值性条件的分类。
3. 掌握导热系数、导温系数的概念。
4. 掌握平壁导热和圆筒壁稳态导热求解过程和温度分布。
5. 了解肋片和球壁稳态导热的求解方法和温度分布。
6. 掌握温度场、等温线、温度梯度的概念。
7. 了解变截面、变导热系数导热问题的求解方法。

8、掌握用导热微分方程的简化形式进行稳态导热问题求解方法。

（三）非稳态热热导

考试内容：

非稳态导热过程的特点；集中参数法的概念和应用；非稳态导热的求解； *Bi* 数、*Fo* 数的表达式与物理意义。

考试要求：

1. 掌握非稳态导热的概念和分类。
2. 了解非稳态导热的特点。
3. 掌握一维非稳态导热问题数学描写和求解方法。
4. 掌握 *Bi* 数、*Fo* 数的表达式及物理意义。
5. 掌握集中参数法的概念和应用。

（四）热传导问题的数值解法

考试内容：

热传导问题数值解法的基本思想；稳态导热问题数值解法的数学描写；区域离散的概念；单元体、节点、网格的概念；离散方程的建立方法；代数方程的求解方法；非稳态导热的数值解法。

考试要求：

1. 了解数值解法的本质和求解步骤。
2. 了解稳态、非稳态导热问题数值解法的数学描写。
3. 了解区域离散的概念。
4. 掌握单元体、节点、网格的概念。
5. 掌握用热平衡方法建立边界节点、边界角点和内部节点的有限差分方程的方法。

（五）对流传热的理论基础

考试内容：

对流换热的分类、主要特点和研究方法；对流换热微分方程组；牛顿冷却公式的表示方法；表面传热系数的概念、定义式和影响因素； 流动边界层和热边界层的概念；对流换热过程微分方程式；特征数和特征方程；对流换热问题的数学描写；比拟理论的应用。

考试要求：

1. 了解对流换热的分类、主要特点和研究方法。
2. 了解对流换热微分方程组。
3. 掌握对流换热问题的求解条件及分类。
4. 掌握牛顿冷却公式的表示方法。
5. 掌握表面传热系数的概念和影响因素。
6. 了解流动边界层和热边界层的概念。
7. 掌握对流换热过程微分方程式。
8. 掌握 Re、Pr、Nu、Gr、St 数的定义式和物理意义。
9. 了解比拟理论的应用。

（六）单相对流传热的实验关联式

考试内容：

相似原理与量纲分析法基本思想和研究方法；同类现象的概念；传热问题的基本量纲；单相对流换热的准则函数式；特征长度、定性温度和特征速度的概念； 管槽内强迫对流换热的实验关联式、边界条件、

修正条件和表面传热系数的变化规律；外部流动强迫对流换热的实验关联式、定性温度、表面传热系数的变化规律；自然对流换热的准则函数式和实验关联式、特征长度和定性温度；Gr 数的定义式和物理意义；自然对流换热的分类。

考试要求：

1. 了解相似原理和量纲分析法的实质。
2. 掌握同类现象的概念。
3. 掌握对流换热问题的基本量纲。
4. 掌握单相对流换热问题的准则函数式。
5. 掌握特征长度、定性温度和特征速度的概念及在准则方程应用时的具体表达形式。
6. 了解管槽内强迫对流换热的实验关联式及边界条件和修正条件。
7. 掌握管槽内强迫对流换热时表面传热系数的变化规律。
8. 了解外部流动强迫对流换热的实验关联式和定性温度，掌握表面传热系数的变化规律。
9. 了解自然对流换热的实验关联式、特征长度和定性温度。
10. 掌握自然对流换热的准则函数式、Gr 数的定义式和物理意义。
11. 了解自然对流换热的分类。
12. 数量掌握用给定的实验关联式进行对流换热问题的计算。

（七）相变对流传热

考试内容：

凝结换热的特点及分类；影响凝结换热的因素；努塞尔凝结换热理论解的假设和求解过程；沸腾换热的特点及分类；大容器饱和沸腾的实验曲线和分区；影响沸腾换热的因素。

考试要求：

1. 了解凝结换热的分类、特点和影响因素。
2. 了解努塞尔凝结换热理论解的推导过程。
3. 了解沸腾换热的特点、分类及影响因素。
4. 掌握大容器饱和沸腾的实验曲线和分区。

（八）热辐射基本定律和辐射特性

考试内容：

热辐射的基本概念和特点；热辐射区别于导热和对流的特点；热射线的波谱特性；太阳辐射和实际物体辐射的波谱范围；吸收比、反射比和穿透比的概念；黑体、白体、透明体的概念；黑体辐射基本性质；辐射力、光谱辐射力的概念；四次方定律、普朗克定律、维恩位移定律和兰贝特定律；立体角和定向辐射强度的概念；实际物体的辐射力（本身辐射）、实际物体的光谱辐射力、黑度的概念和定义式；影响实际物体表面黑度的因素；光谱吸收比的概念；选择性吸收和温室效应；灰体的概念；基尔霍夫定律；漫射表面的概念。

考试要求：

1. 了解热辐射的本质和特点。
2. 掌握热辐射的基本概念和基本定律。
3. 掌握黑体辐射和实际物体辐射的本质区别。
4. 了解热辐射的波谱特性，掌握太阳辐射和实际物体辐射的波谱范围。
5. 了解物体表面辐射、反射和吸收的关系。
6. 了解实际物体对辐射的选择性吸收特性，能够解释温室效应。
7. 掌握黑体和灰体的概念即在辐射换热过程中的应用。

（九）辐射传热的计算

考试内容：

角系数的定义和计算假设条件；角系数的性质；角系数的计算公式；投入辐射和有效辐射的概念；系统黑度的概念；两个漫灰表面组成的封闭腔的辐射传热计算公式；表面热阻和空间热阻的公式；等效热阻网络图的画法；重辐射面的概念及在网络图中的表示形式；表面净辐射传热量的概念和计算公式；气体辐射的特点；辐射强化和削弱的方法；辐射传热系数的概念和计算公式。

考试要求：

1. 了解物体间辐射传热的机理。
2. 掌握角系数的概念、性质和计算方法。
3. 掌握表面热阻和空间热阻的概念，能够计算物体表面净辐射传热量。
4. 掌握等效热阻网络图的画法，能够熟练计算物体间的辐射传热量。
5. 了解气体辐射的特点。
6. 掌握辐射强化和削弱的方法。
7. 了解综合传热问题的处理方法。

（十）传热过程分析与换热器的热计算

考试内容：

通过平壁、圆筒壁、肋壁的传热过程计算公式；传热系数的计算公式；肋效率、肋面总效率和肋化系数的概念和定义式；临界绝缘直径的概念及应用；换热器的分类；间壁式换热器的主要型式；提高换热器紧凑性的途径；传热方程式和热平衡方程式；顺流和逆流的平均温差（压）表达式及数量关系；交叉流的平均温压公式；间壁式换热器的两种设计方法和步骤；换热器的污垢热阻和传热系数表达式；强化传热的方法；隔热保温技术。

考试要求：

1. 了解传热过程的构成，掌握典型结构传热过程的传热系数和传热量的计算方法。
2. 掌握肋壁传热过程的特点和计算方法。
3. 掌握临界绝缘直径的概念及应用。
4. 了解换热器的分类。
5. 掌握顺流和逆流的平均温差（压）表达形式，了解交叉流的平均温压处理方法。
6. 了解平均温压法和效能—单元数法的设计步骤。
7. 掌握换热器的污垢热阻和传热系数表达式。
8. 了解传热过程强化和削弱的方法。
9. 掌握传热方程式和热平衡方程式的表达方式，能熟练进行换热器的计算。

四、备注

1. 需使用不带记忆功能的科学计算器。
2. 计算用的图表数据需要时会在考题中给出。
3. 对流部分的实验关联式需要时会在考题中给出。
4. 大纲中提到的其它定义式、公式、定律表达式需熟练掌握。
5. 不得用铅笔、红颜色字迹答题。

《820 专业综合设计》

参考书目：

《工业设计史》何人可著 高等教育出版社 2019 年 1 月

《工业设计方法学》简召全主编 北京理工大学出版社 2000 年 3 月

《人机工程学》丁玉兰 北京理工大学出版社 2011 年 4 月 第四版

《设计材料与加工工艺》江湘云 北京理工大学出版社 2010 年 11 月 修订版

一、考试目的与要求

1、 考核学生对产品设计程序和设计方法的掌握和运用能力。

2、 考核学生设计创新能力。

3、 考核学生的设计表达技能

4、 考核学生对设计评价的形式和内容掌握和运用能力。

5、 考核学生设计工程知识掌握运用水平。

要求学生有能力对给定的设计命题，正确运用设计程序和方法，运用设计素描、手绘效果图等表达技能，进行草方案设计、方案设计、绘出三视图、爆炸图。要求设计方案创新点突出、人机关系合理、材料工艺可行、美观好用，并且对设计进行专业、全面、正确的设计评价。

二、试卷结构（满分 150 分）

自命题设计 150 分

比例：

1．创意 约30分

2．设计表达 约40分

3．设计方案 约80分

三、考试内容与要求

考试内容：在给出的限定条件内，进行自命题设计，或对指定的产品进行创新设计。

考试要求：

1. 拟定产品名称：是否熟悉设计对象，能够有一定的发现问题能力，是否对设计前沿热点和发展趋势有了解；

2. 2. 至少画出 3 个以上的构思草图，体现出：手绘水平、创意新颖、解决问题能力；

3. 运用设计方法，对产品功能、结构、色彩、人机、材料、制造加工工艺等分析、评价能力；

4. 选出其中一个方案，将其表现成效果图：效果图表现能力，色彩设计能力，细部设计能力，功能合理；

5. 用简练的文字表达出该方案的立意及说明：文字撰写能力，设计理解能力，专业术语掌握水平。

四、备注

需自备草图、效果图绘制工具。

002 材料科学与化学工程学院初试自命题科目大纲

002 材料科学与化学工程学院 咨询电话：0451-86392709 牟老师	611 高分子化学	803 高分子物理	824 有机化学
		804 材料科学基础	821 环境工程原理
		805 物理化学	

《611 高分子化学》

参考书目：

《高分子化学》（第五版） 潘祖仁 化学工业出版社

《高分子化学教程》（第二版）王槐三等编 科学出版社

一、考试要求

要求考生全面掌握高分子化学课程中的基本概念、基本原理及其适用范围，并且有利用聚合反应和聚合物的化学反应相关基础理论进行综合分析和计算的能力；掌握聚合反应式的正确书写。

二、试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

1．高分子的基本概念　约 5%

2．逐步聚合　约 30±10%

3．连锁聚合　约 50±10%

4．聚合方法和聚合物的化学反应　约 15%

题型比例：

1．问答　约 15%

2．聚合反应方程式　约 15%

3．基元反应的书写或动力学推导　约 10%

4．论述　约 40%

5．计算　约 20%

三、考试内容与要求

（一）高分子的基本概念

掌握聚合物的分类及多种命名方法，聚合机理分类方法。掌握单体、聚合物、聚合度、分子量、分子量分布等基本概念，掌握平均分子量的计算，了解大分子微结构及与其性能的对应关系。

（二）逐步聚合

熟练掌握逐步聚合的机理及特征，能分析影响线形缩聚物分子量及分子量分布的因素，掌握不同缩聚体系缩聚物分子量、反应程度的定量计算方法。体形缩聚物的形成特点，凝胶化及凝胶点在体形缩聚中的重要意义，掌握凝胶点的预测及计算方法。几种逐步聚合实施方法的特点、适用条件。重要的逐步聚合产物的制备原理。

（三）连锁聚合

1、自由基聚合

掌握自由基聚合机理及特征、主要引发剂种类及引发机理、阻聚和缓聚等，熟知自由基聚合微观动力学方程的建立过程及条件。能分析影响自由基聚合速率及分子量的诸因素，并进行计算。

2、自由基共聚合

掌握有关二元共聚的基本概念，明确二元共聚的目的及意义。熟悉二元共聚物组成微分方程的建立过程并能应用其对共聚物组成进行计算分析，能画出典型二元共聚物组成曲线。对于给定的单体对，能分析其共聚趋势及共聚物组成控制方法。

3、离子聚合

掌握离子聚合的特点、机理及应用，活性聚合、活性聚合物及相关计算，能定性分析离子聚合速率、聚合物立构规整性的影响因素。

4、配位聚合

掌握配位聚合机理及特点，知晓 Z-N 引发体系的构成及对聚合的影响，熟悉典型聚合物配位聚合过程。

5、开环聚合

掌握典型聚合物开环基础理论及聚合机理。

（四）聚合方法

掌握不同聚合方法的体系组成及相关基础知识、优缺点及应用，掌握乳液聚合的机理及动力学。

（五）聚合物的化学反应

知晓聚合物化学反应的意义，了解聚合物化学反应的特点，掌握影响聚合物化学反应的物理和化学因素。掌握接枝、嵌段、扩链、交联、降解和老化等重要聚合物化学反应过程。掌握聚合物的热降解。

《803 高分子物理》

参考书目：

《高分子物理》（第三版）何曼君 等编著， 复旦大学出版社，2007

一、考试要求

测试考生对高分子物理结构、性能相关知识和二者内在联系规律的掌握程度；掌握高分子物理中重要公式的应用及其适用条件；计算题要求思路明确，理解公式中各物理量的含义，计算时需要有详细的数值代入过程。

二、考试内容（需要理解和掌握的内容和知识点）

（一）高分子结构

知识点 1：高分子的链结构

高分子链的近程结构；高分子链的远程结构；构象和构型及相关异构体，均方末端距和均方回转半径；影响高分子链柔顺性的因素；掌握自由结合链、自由旋转链和等效自由结合链的均方末端距、均方根末端距、链段数及链段长度的计算；掌握 Flory 特征比 C 和无扰尺寸 A 的计算。

知识点 2：高分子的多组分体系

高分子共混物的相容性；LCST 型共混聚合物的相图。

知识点 3：聚合物的非晶态和取向态

非晶态聚合物的结构模型；非晶态聚合物的力学状态和热转变；非晶态聚合物的玻璃化转变及其影响因素；影响非晶态聚合物粘流温度的因素；影响聚合物熔体粘度的因素；聚合物的取向和解取向；掌握 WLF 方程和 Arrhenius 方程的适用范围及粘度的计算。

知识点 4：聚合物的结晶态和液晶态

链结构对聚合物结晶性能的影响；结晶性聚合物的球晶和单晶；结晶聚合物的结构模型；聚合物的结晶速度及影响因素；结晶聚合物的熔点及影响因素；结晶度对聚合物物理和机械性能的影响；聚合物的液晶态；掌握重量结晶度和体积结晶度的计算。

知识点 5：高分子的分子量和分子量分布

掌握四种平均分子量的计算和相应测试方法及基本原理。

（二） 高聚物的性能

知识点 1：高分子的溶液性质

高聚物的溶解过程；溶剂的选择原则；高分子溶液理论；高分子冻胶和凝胶；聚电解质溶液；掌握高分子溶液混合热、混合熵及混合自由能的计算；掌握利用溶胀法计算交联聚合物有效链的平均分子量。

知识点 2：高聚物的力学性能

聚合物的拉伸行为；聚合物的屈服行为；聚合物的断裂理论和理论强度；影响聚合物实际强度的因素；聚合物的黏弹性；粘弹性的力学模型；时温等效原理；掌握交联橡胶的状态方程的计算；掌握利用四元件模型和 Boltzmann 叠加原理计算蠕变行为的应变值。

三、 试卷结构

（一）满分：150 分

（二）题型结构：

1. 选择题 约 40 分
2. 判断题 约 20 分
3. 计算题 约 65 分
4. 简答题 约 25 分

《804 材料科学基础》

参考书目：

《材料科学基础》赵品等主编 哈尔滨工业大学出版社

《金属学与热处理》 崔忠圻 刘北兴主编 哈尔滨工业大学出版社

一、考试目的与要求：

要求考生从材料学学科领域的范畴，较系统地掌握各部分章节的基础理论和基本知识，了解与材料性能密切相关的物质结构特征，与过程相关的材料行为规律。从微观、宏观、物质内部及表面等不同角度，认识材料的基本特性。具备综合运用所学知识进行分析和解决实际问题的能力，为从事材料的设计与制造，新材料的研究与开发，以及继续进行专业学习奠定基础。

二、试卷结构：

（一）满分：150 分

（二）题型结构：

1、简答题：50 分；

3、计算题：30 分；

4、分析讨论题：70 分。

三、考试内容与要求

一、金属晶体结构

考试内容

1、晶体结构与空间点阵；

2、晶向指数和晶面指数；

3、晶体结构的各种缺陷；

二、结晶

考试内容

1、结晶的热力学条件、结构条件；

2、晶核的形成；

3、晶核的长大；

三、相结构与相律

考试内容

1、相的基本概念及合金的相结构；

2、相律及杠杆定律；

四、相图的分析及使用

考试内容

1、铁碳合金的组元及基本相；2、Fe-Fe3C 相图的分析；3、铁碳合金的平衡结晶过程及组织。

五、三元相图

考试内容

1、三元相图的表示方法；2、三元匀晶相图；3、三元共晶相图；4、投影图及典型合金的平衡结晶过程分析及计算

六、扩散

考试内容

1、扩散条件及分类；

2、扩散定律（第一、第二定律）定义；

3、影响扩散的因素。

七、材料的塑性变形

考试内容

1. 单晶体的塑性变形
2. 多晶体的塑性变形
3. 合金的塑性变形
4. 塑性变形对材料组织和性能的影响

八回复与再结晶

考试内容

1. 冷变形金属在加热时的组织与性能变化
2. 回复
3. 再结晶
4. 晶粒长大
5. 金属的热变形

《805 物理化学》

参考书目：

《物理化学简明教程》（第四版） 印永嘉 高等教育出版社 2007 年

一、 考试要求

要求考生掌握物理化学课程中的基本概念、方法和原理，能够用物理化学的相关知识来分析和解决问题，具备综合运用所学知识解决实际问题的能力。

二、试卷结构：

（一）满分：150 分

（二）题型结构：

1、简答题：约 40%

2、相图：约 10%

3、计算题：50%

（三）内容比例

1、热力学第一定律、热力学第二定律： 约 40%

2、化学势与化学平衡：约 15%

3、相图：约 10%

4、电化学：约 10%

5、表面现象及分散系统：约 10%

6、动力学 15%

三、考试内容与要求

（一）热力学第一定律

考试内容

1、热力学第一定律、体积功；

2、定容及定压下的热、理想气体的内能和焓；

3、理想气体的绝热过程；

4、化学反应的热效应、生成热及燃烧热、反应热与温度的关系。

（二）热力学第二定律

考试内容

1、卡诺循环与卡诺定理；

2、热力学第二定律；

3、熵的概念及计算；

4、吉布斯自由能变化的计算及应用。

（三）化学势

考试内容

1、偏摩尔量与化学势；

2、理想液态混合物中物质的化学势；

3、不挥发性溶质稀溶液的依数性。

（四）化学平衡

考试内容

1、化学反应的方向与限度；

2、平衡常数；

3、温度对平衡常数的影响；

4、其他因素对化学平衡的影响。

（五）多相平衡

考试内容

1、相律；

2、水的相图；

3、完全互溶的双液系统；

4、简单低共熔混合物的固-液系统；
5、有化合物生成的固-液系统；
6、有固溶体生成的固-液系统。
（六）电化学
考试内容
1、电解质溶液的电导；
2、可逆电池；
3、可逆电池热力学。
（七）表面现象与分散系统
考试内容
1、表面张力；
2、纯液体的表面现象；
3、气体在固体表面上的吸附；
4、表面活性剂及其作用；
5、溶胶的基本性质。
（八）化学动力学基本原理
考试内容
1、反应速率和速率方程；
2、简单级数反应的速率公式；
3、温度对反应速率的影响。
（九）复合反应动力学
考试内容
1、典型复合反应动力学；
2、复合反应近似处理方法；
3、链反应。

《824 有机化学》

参考书目：
《有机化学》（第二版）高占先大连理工大学出版社 2007

一、 考试目的与要求
《有机化学》考试在考查学生有机化学基本知识、基本理论的基础上，注重考查考生灵活运用这些基础知识分析和解决实际问题的能力。测试考生对各类有机化合物的命名法，有机化合物的各类异构现象，特别是立体异构的掌握情况；对重要有机反应以及反应机理的理解掌握。能运用电子效应和空间效应对有机化合物结构与性质的关系进行分析和理解。熟悉各类化合物的制备，并能运用基本有机反应和理论完成有机合成反应的设计、反应现象和机理的解释，以及推断有机化合物的结构等。

二、 试卷结构（满分 150 分）
内容比例：
1．有机化学基本知识与基本理论约 50%
2．基本有机反应约 30%
3．有机合成约 50%
4．有机反应机理约 10%
5．推断有机化合物结构约 10%

题型比例：
1．按要求回答问题和完成有机反应方程式约 50 分

2．有机合成路线设计及机理、结构推测约 50 分

3. 简答题约 50 分

三、考试内容与要求

（一）有机化学基本概念

考试内容：有机化合物的结构特征；有机反应中的共价键断裂；有机反应的酸和碱；有机化合物的分类。

考试要求

1.掌握价键理论、碳原子的杂化轨道、共价键的极性与分子的极性、共价键的断裂方式与有机反应类型；

2.熟悉有机酸碱理论和有机化合物的分类。

（二）有机化合物的命名

考试内容：习惯命名法；系统命名法。

考试要求

1. 熟练掌握各类有机化合物的系统命名法及习惯命名法。

（三）立体化学基础

考试内容：构象异构；几何异构；对映异构。

考试要求

1.掌握链烷烃、环烷烃的构象异构现象，环己烷衍生物的优势构象。

2.掌握含有双键化合物、含碳环环化合物的顺反异构的构型标记

3.掌握手性、手性分子、非手性分子、手性碳、对称面、对称中心、对映体、非对映体、内消旋体和外消旋体的各自含义及相互关系；

4.熟练掌握 Fischer 投影式的书写要点、含手性碳链状化合物的构型标记法、无手性中心化合物的对映异构现象。

（四）饱和烃

考试内容：链烷烃；环烷烃。

考试要求

1.掌握烷烃的结构特征、乙烷与正丁烷的构象、自由基反应机理、各类氢的自由基反应活性和各类自由基的相对稳定性；

2.掌握环烷烃的取代、氧化和小环开环加成反应；

3.掌握环烷烃的结构与稳定性、环己烷的优势构象、取代环己烷的优势构象规律；

4.熟悉环烷烃化合物的立体异构。

（五）不饱和烃

考试内容：烯烃；炔烃；共轭二烯烃。

考试要求

1.掌握烯烃、炔烃、共轭二烯烃的结构和π键的特征，分子轨道理论，理解电子离域与共轭体系及其对体系化学性质的影响；

2.了解不饱和烃的催化加氢；

3.熟练掌握不饱和烃亲电加成反应及其机理、马氏规则及理论解释；

4.掌握烯烃与 HBr 加成的过氧化物效应，烯烃的氧化、烯烃α-氢的卤代和氧化；

5.掌握炔烃的亲核加成反应，以及炔氢的酸性和炔化物的生成；

6.掌握炔烃的选择性还原方法；

7.了解不饱和烃的物理性质、聚合反应、工业来源和制法；

8.掌握共轭二烯烃的 1,2-和 1,4-加成反应及机理、Diels-Alder 环加成反应；

9.了解周环反应。

（六）芳香烃

考试内容：苯的结构及理化性质；多环芳烃；非苯芳烃及芳香性判据。

考试要求

1.掌握苯的结构特征、亲电取代反应、苯环的氧化、伯奇反应及苯环侧链的取代及氧化；

2.熟练掌握苯的亲电取代反应机理、定位规律及理论解释；

3.掌握萘的亲电取代反应和加成反应、萘环的氧化、萘环上二取代的定位规则；

4.熟练应用 Hückel 规则对非苯芳烃的芳香性进行判别。

（七）卤代烃

考试内容：卤代烃的亲核取代反应和消除反应机理；卤代烃与金属的反应；卤代烯烃和芳卤。

考试要求

1.了解各类卤代烷的结构特征及其物理性质；

2.熟练掌握卤代烷的亲核取代反应、亲核取代反应机理及影响因素、消除反应及消除反应机理、消除与取代的竞争；

3.熟悉卤代烷的制备、各类卤代烃鉴别方法；

4.掌握卤代芳烃的取代反应及机理（苯炔机理、SNAr）；

5.了解多卤代烃在有机合成中的应用。

（八）醇酚醚

考试内容：醇、酚、醚的物理及化学性质。

考试要求

1.了解醇、酚、醚的结构及其物理性质；

2.掌握醇的化学反应、邻二醇的化学反应；

3.掌握酚的酸性，以及苯环上的反应及羟基的反应；

4.掌握醚的碱性、醚键断裂、芳醚的 Wittig 重排和 Claisen 重排反应；

5.掌握环氧乙烷的化学性质和取代环氧化物的酸催化和碱催化开环加成反应；

6.熟悉醇、酚、醚的制备。

（九）醛和酮

考试内容：醛和酮的亲核加成反应；醛、酮的氧化和还原反应；α-H 的反应；α，β-不饱和醛、酮的性质。

考试要求

1.掌握醛、酮的结构、醛酮的亲核加成反应、亲核加成反应机理和反应活性；

2.掌握活泼α-H 的反应；

3.掌握醛、酮的氧化、还原反应；

4.熟悉α，β-不饱和醛酮的特性（亲电加成、亲核加成和还原反应）；

5.熟悉醛、酮的制备方法。

（十）羧酸及其衍生物

考试内容：羧酸及其衍生物的结构；羧酸的化学性质；羟基酸的性质；羧酸衍生物的化学性质；β-二羰基化合物在有机合成中应用；羧酸及其衍生物的制备。

考试要求

1.了解羧酸及其衍生物的结构特征；

2.掌握羧酸的酸性及影响因素，羧酸衍生物的生成及酯化反应机理；

3.掌握羧酸的还原、脱羧反应、α-氢原子的卤代反应；

4.掌握羧酸衍生物中酰基的亲核加成-消除反应、反应机理和反应活性；

5.掌握羧酸衍生物的还原反应、与金属有机试剂的反应、酰胺的 Hofmann 降解反应；

6.熟悉酰胺的酸碱性；

7.熟练掌握 Claisen 缩合、Dieckmann 缩合反应及反应机理；

8.熟练掌握乙酰乙酸乙酯及丙二酸二乙酯的制备方法、性质及其在合成上的应用；

9.熟悉羧酸及其衍生物的制备及物理性质。

（十一）有机含氮化合物

考试内容：硝基化合物；胺；偶氮和重氮化合物。

考试要求

1.了解脂肪族硝基化合物的理化性质；

2.熟悉芳香族硝基化合物的结构、还原反应；

3.掌握硝基化合物芳环上的亲电取代反应、亲核取代反应。

4.熟练掌握硝基对芳环上取代基的影响；

5.掌握胺的分类、结构和化学性质；

6.熟练掌握芳香胺的亲电取代反应，重氮盐的制备、性质及其在有机合成上的应用（留氮和放氮反应）；

7.熟悉胺的制备，季铵盐和季铵碱的结构性质和应用（Hofmann 消除规则）。

《821 环境工程原理》

参考书目：

《环境工程原理》第三版 胡洪营、张旭、黄霞等. 高等教育出版社 2015 年

一、考试要求

要求考生全面系统地掌握环境污染物理处理过程中流体输送、传热、传质的基本原理，掌握物料衡算和能量衡算的基本方法，掌握各种典型单元操作的基本原理、计算及设备设计和选型。

二、试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

1. 质量与热量衡算	约 5%
2. 牛顿流体流动及阻力损失	约 15%
3. 热传导与对流传热	约 10%
4. 分子传质与对流传质量	约 20%
5. 沉降分离与过滤分离	约 20%
6. 吸收与吸附分离	约 5%
7. 反应过程与微生物反应器	约 25%

题型结构：

1．选择题	约 20%
2．概念及原理辩析题	约 20%
3．基础理论应用与分析	约 30%
4．综合计算	约 30%

三、考试内容与要求

（一）质量与热量衡算

能理解质量衡算系统划分，对比不同系统差异，判断案例所属系统，并能进行稳态质量衡算及开放系统的热量衡算。

（二）牛顿流体流动及阻力损失

理解流体静力学基本方程及其应用；掌握管道内的流体阻力损失的计算、流体流量的测量方式；掌握离心泵工作原理、泵的工作点及其流量调节。

（三）热传导与对流传热

理解单层、多层平壁热传导速率方程，单层、多层圆筒壁热传导速率方程及其应用；掌握目前国内常用的换热器结构，换热器的工作原理；保温层临界直径的计算、间壁传热过程云计算。

（四）分子传质与对流传质量

理解环境工程的传质过程；理解质量传递的基本原理和对流传质；有化学反应的稳态传质过程计算、对流传质过程计算。

（五）沉降分离与过滤分离

掌握沉降分离与过滤分离的工作原理，了解影响分离效果的因素，能够进行分离效率及相关参数的计算。

（六）吸收与吸附分离

掌握经典吸附吸收理论、离子交换过程和膜过程传质机理等，掌握填料塔吸收过程的基本计划算，理解不同传质分离方法的选择与物质性质的内在联系。

（七）反应过程与微生物反应器

掌握间歇流与连续流反应器的转化率与浓度关系；平推流反应器模型计算；气液相反应器模型计算；微生物反应计量关系与微生物反应动力学。

003 电气与电子工程学院初试自命题科目大纲

003 电气与电子工程学院 咨询电话： 0451-86391608，于老师		806 电路
		822 半导体物理

《806 电路》

参考书目：

《电路》第五版　原著邱关源 修订罗先觉　高等教育出版社　　2006

一、 考试目的与要求

主要考查考生对电路基本理论、基础知识的掌握情况，及其运用各种方法分析电路的能力。

要求考生应掌握以下有关知识：

1．明确电路的基本概念。

2．熟悉电路的常用定理，并能灵活应用。

3．掌握分析电路的主要方法。

二、 试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

电路基础　　150 分

题型比例：

分析计算题　　100％

三、考试内容与要求

第一章 电路模型和电路定律

1．理解电路和电路模型。

2．熟练掌握参考方向的概念。

3. 掌握电阻元件、电容元件、电感元件的伏安特性。

4．熟练掌握电压源、电流源和受控源的特性，熟练掌握基尔霍夫定律的应用。

第二章 电阻电路的等效变换

1．理解等效变换的概念。

2．掌握电阻的串联和并联的等效变换方法。熟练掌握电阻的 Y 形连接和△形连接的等效变换，熟练掌握输入电阻的定义和计算。

3．熟练掌握电压源、电流源的串联和并联、实际电源的两种模型及其等效变换方法。

第三章 电阻电路的一般分析

1．掌握支路电流法

2．熟练掌握网孔电流法、回路电流法和结点电压法，并能灵活应用上述方法进行电路计算。

第四章 电路定理

1．理解替代定理。

2．熟练掌握叠加定理、戴维宁定理、诺顿定理。注意它们的适用范围，并能灵活运用于电路简化和计算。

第七章 一阶电路

1．理解用一阶微分方程描述的电路。

2．掌握求解常微分方程的经典法及一阶电路时间常数的方法。

3．熟练掌握用三要素法求解一阶电路的零输入响应、零状态响应、全响应。

4．了解一阶电路对正弦激励的响应。

5．掌握阶跃响应和冲激响应的求法。

第八章 相量法

1．了解相量法在线性电路正弦稳态分析中的意义。理解复数和正弦量的关系。

2．熟练掌握电路定律的相量形式。

第九章 正弦稳态电路的分析

1．理解阻抗和导纳的定义。

2．掌握阻抗（导纳）的串联和并联的计算方法；掌握用相量图表示电压、电流相量的方法。

3．熟练掌握正弦稳态电路的分析方法。

4．熟练掌握正弦稳态电路中瞬时功率、平均功率、有功功率、无功功率、视在功率和复功率的含义和计算方法。

5．理解功率因数提高的意义及方法；理解使负载获得最大功率的条件并掌握最大功率的计算方法。

第十章 含有耦合电感的电路

1．理解耦合电感中的磁耦合现象、互感、耦合系数、同名端、磁通链方程。

2．熟练掌握含有耦合电感电路的分析计算。

3．掌握空心变压器电路模型及原边副边等效电路的计算方法。

4. 熟练掌握理想变压器的电路模型、方程及计算方法。

第十一章 电路的频率响应

1．理解串联、并联电路的谐振条件

2．掌握其谐振频率的计算方法。

3．了解串联谐振电路的品质因数和通用谐振曲线及频率特性。

第十二章 三相电路

1．了解三相电路的组成，理解线电压（电流）与相电压（电流）的关系。

2．熟练掌握对称三相电路的计算方法。

3．理解不对称三相电路的特点及其计算方法。

4．熟练掌握三相电路的功率计算和测量。

第十三章 非正弦周期电流电路和信号的频谱

1．理解非正弦周期电流电路的谐波分析法。

2．熟练掌握非正弦周期电流电路中电量有效值、平均值和平均功率的计算方法。

3．熟练掌握非正弦周期电流电路的计算原则和计算方法。

4．了解幅度频谱和相位频谱的概念。

第十四章 拉普拉斯变换

1．了解拉普拉斯变换的定义。

2．掌握拉普拉斯变换与电路分析有关的一些基本性质。

3．掌握拉普拉斯变换和拉普拉斯反变换的基本方法。

4．掌握运算法和运算电路，熟练掌握应用拉普拉斯变换法分析线性电路的方法。

5．了解网络函数及其极点和零点的定义。

6．掌握网络函数极点、零点求法及与冲激响应的关系。

第十六章 二端口网络

1．了解二端口网络在电路分析中的意义及适用范围。

2．熟练掌握二端口的方程和参数的求法，包括 Y 参数、Z 参数、T 参数、H 参数。

3．掌握二端口 T 型和Π型电路的等效电路的求解。

4．掌握二端口的主要几种连接方式及其参数之间的关系。

《822 半导体物理》考试大纲

参考书目：

[1] 《半导体物理学》刘恩科 朱秉升 罗晋生 电子工业出版社 2011 第七版

一、 考试目的与要求

考察考生对半导体物理的基本概念、基本原理和基本方法的掌握程度和利用基础知识解决电子科学与技术相关问题的能力。要求考生对半导体物理的基本概念有较深入的了解，能够系统地掌握半导体物理中基本定律的推导、证明和应用，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、 试卷结构（满分 150 分）

题型比例：

1．名词解释　　约 40 分

2．简答题　　约 40 分

3．计算题　　约 40 分

4．分析论述题　约 30 分

三、考试内容与要求

（一）半导体的晶格结构和电子状态

考试内容

半导体的晶格结构和结合性质，半导体中的电子状态和能带，半导体中的电子运动和有效质量，本征半导体的导电机构，空穴，硅和锗及 III－V 族化合物半导体的能带结构。

考试要求

1．了解半导体的晶格结构和结合性质的基本概念。

2．理解半导体中的电子状态和能带的基本概念。

3．掌握半导体中的电子运动规律，理解有效质量的意义。

4．理解本征半导体的导电机构，理解空穴的概念。

5．理解硅和锗的能带结构，掌握有效质量的计算方法。

6．了解 III－V 族化合物半导体的能带结构。

（二）半导体中杂质和缺陷能级

考试内容

半导硅、锗晶体中的杂质能级。

考试要求

1．理解替位式杂质、间隙式杂质、施主杂质、施主能级、受主杂质、受主能级的概念。

2．简单计算浅能级杂质电离能。

3．了解杂质的补偿作用、深能级杂质的概念。

（三）半导体中载流子的统计分布

考试内容

状态密度，费米能级和载流子的统计分布，本征半导体的载流子浓度，杂质半导体的载流子浓度，一般情况下的载流子统计分布，简并半导体。

考试要求

1．理解并熟练掌握状态密度的概念和表示方法。

2．理解并熟练掌握费米能级和载流子的统计分布。

3．理解并熟练掌握本征半导体的载流子浓度的概念和表示方法。

4．理解并熟练掌握杂质半导体的载流子浓度的概念和表示方法。

5．理解并掌握一般情况下的载流子统计分布。

6．理解并熟练掌握简并半导体的概念，简并半导体的载流子浓度的表示方法，简并化条件。了解禁带变窄效应。

（四）半导体的导电性

考试内容

载流子的漂移运动，迁移率，载流子的散射，迁移率与杂质浓度和温度的关系，电阻率及其与杂质浓度和温度的关系，强电场下的效应，热载流子。

考试要求

1．理解迁移率的概念。并熟练掌握载流子的漂移运动。

2．理解载流子的散射的概念。

3．理解并熟练掌握迁移率与杂质浓度和温度的关系。

4．理解并熟练掌握电阻率及其与杂质浓度和温度的关系。

5．了解强电场下的效应和热载流子的概念。

（五）非平衡载流子

考试内容

非平衡载流子的注入与复合，非平衡载流子的寿命，准费米能级，复合理论，陷阱效应，载流子的扩散运动，载流子的漂移运动，爱因斯坦关系式，连续性方程式。

考试要求

1．理解非平衡载流子的注入与复合的概念。

2．理解非平衡载流子的寿命的概念。

3．理解准费米能级的概念。

4．了解复合理论，理解直接复合、间接复合、表面复合、俄歇复合的概念。

5．了解陷阱效应。

6．理解并熟练掌握载流子的扩散运动。

7．理解并熟练掌握载流子的漂移运动，爱因斯坦关系式。并能灵活运用。

8．理解并熟练掌握连续性方程式。并能灵活运用。

（六）p-n 结

考试内容

p-n 结及其能带图，p-n 结电流电压特性，p-n 结电容，p-n 结击穿，p-n 结隧道效应。

考试要求

1．理解并掌握 p-n 结及其能带图。

2．理解并掌握 p-n 结电流电压特性。

3．理解 p-n 结电容的概念、电容表达式。

4．理解雪崩击穿、隧道击穿、热击穿的概念。

5．了解 p-n 结隧道效应。

（七）金属和半导体的接触

考试内容

金属半导体接触及其能级图，金属半导体接触整流理论，少数载流子的注入和欧姆接触。

考试要求

1．了解金属半导体接触及其能带图。

2. 理解功函数、接触电势差的概念，包括公式、能带示意图。

3．了解表面态对接触势垒的影响。掌握金属半导体接触整流理论、肖特基势垒二极管的概念。

4．了解少数载流子的注入和欧姆接触的概念。

（八）半导体表面与 MIS 结构

考试内容

半导体表面态，表面电场效应，MIS 结构的电容－电压特性，硅—二氧化硅系数的性质，表面电导及迁移率，表面电场对 p－n 结特性的影响。

考试要求

1．理解表面态的概念。

2．理解表面电场效应，空间电荷层及表面势的概念。理解并熟练掌握表面空间电荷层的电场、电势和电容的关系。

3．理解并熟练掌握 MIS 结构的电容－电压特性，并能灵活运用。

4．理解并熟练掌握硅—二氧化硅系数的性质。

5．理解表面电导及迁移率的概念。

6．了解表面电场对 p-n 结特性的影响。

004 计算机科学与技术学院初试自命题科目大纲

004 计算机科学与技术学院 咨询电话： 0451-86397008 刘老师		809 数据结构与计算机组成原理
004 计算机科学与技术学院 咨询电话： 0451-86397008 刘老师		823 半导体物理与集成电路基础

《809 数据结构与计算机组成原理》

《数据结构》部分

参考书目：

《数据结构（C 语言版）》严蔚敏、吴伟民编著，清华大学出版社，2007 年 3 月

一、考试目的与要求

要求学生掌握基本概念、重要数据结构、基本算法，掌握各种数据结构的逻辑结构、存储结构和实现算法。

二、试卷结构（满分 75 分）

内容比例：

1．基本概念　　约 10 分

2．算法应用　　约 45 分

3．算法设计　　约 20 分

题型比例：

1．单项选择题　　10 分

2．算法应用题　　45 分

3．算法设计题　　20 分

三、考试内容与要求

（一）基本概念

熟悉各名词、术语的含义，掌握基本概念，特别是数据的逻辑结构和存储结构之间的关系；了解抽象数据类型的定义、表示和实现方法；熟悉类 C 语言的书写规范，特别要注意值调用和引用调用的区别，输入、输出的方式以及错误处理方式；理解算法五个要素的确切含义；掌握计算语句频度和估算算法时间复杂度的方法。

（二）线性表

线性表的逻辑结构定义、抽象数据类型定义和各种存储结构的描述方法；在线性表的两类存储结构（顺序存 储和链式存储）上实现基本操作。

（三）栈和队列

栈和队列的结构特性；在两种存储结构上如何实现栈和队列的基本操作和栈和队列在程序设计中的应用以及如何利用堆栈去模拟递归程序的运行。

（四）串

串的数据类型定义；串的三种存储表示：定长顺序存储结构、块链存储结构和堆分配存储结构；串的各种基本操作的实现及应用；串的模式匹配算法。

（五）数组和广义表

数组的类型定义和表示方法；特殊矩阵和稀疏矩阵的压缩存储方法及运算的实现；广义表的逻辑结构和存储结构。

（六）树和二叉树

二叉树的定义、性质和存储结构；二叉树的遍历和线索化以及遍历算法的各种描述形式；树和森林的定义、存储结构、树和森林与二叉树的转换、遍历；树的多种应用；平衡二叉树、平衡二叉排序树的定义、性质极其应用。

（七）图

图的定义和术语；图的四种存储结构：数组表示法、邻接表、十字链表和邻接多重表；图的两种遍历策略：深度优先搜索和广度优先搜索；图的连通性：连通分量和最小生成树；拓扑排序和关键路径；两类求最短路径问题的解法。

（八）查找

讨论查找表（包括静态查找表和动态查找表）的各种实现方法：顺序表、有序表、树表和哈希表；关于衡量查找表的主要操作——查找的查找效率的平均查找长度的讨论。

（九）内部排序

讨论比较各种内部排序方法，插入排序、交换排序、选择排序、归并排序和基数排序的基本思想、算法特点、排序过程以及它们的时间复杂度分析。在每类排序方法中，从简单方法入手，重点讨论性能先进的高效方法（如，插入排序类中的希尔排序、交换排序类中的快速排序、选择排序类中的堆排序等）。

《计算机组成原理》部分

参考书目：

《计算机组成原理》 （第 2 版）唐朔飞，高等教育出版社，2008

一、考试目的与要求

考察学生对基本概念、基本方法、基本技术的掌握程度和用基本方法分析问题解决问题的能力以及综合运用的能力，并且会进行模型机的简单设计。

二、试卷结构（满分 75 分）

内容比例：

1．基本概念　　约 20 分

2．单元技术　　约 35 分

3．综合分析设计 约 20 分

题型比例：

1．单项选择题　10 分

2．简答题　　45 分

3．设计题　　20 分

三、考试内容与要求

（一）基本概念

考试内容　　重点考察学生对基本概念、基本方法、基本技术的掌握和综合运用。

1.重点考察学生对基本概念掌握的程度，及对概念内涵的理解。

2. 理解单处理器计算机系统中各部件的内部工作原理、组成结构以及相互连接方式。

3. 理解计算机系统层次结构概念，熟悉硬件与软件之间的界面，掌握指令集体系结构的基本知识和基本实现方法。

（二）存储系统组织与结构

考试内容

理解存储系统组织的原理和层次结构；主存储器组织。

考试要求

1. 掌握存储系统的层次结构。

2. 掌握主存储器组织，存储系统组织。

3. 理解高速缓存与虚拟存储器原理。

4. 设计半导体存储器逻辑，主存与 CPU 的连接。

（三）输入输出系统

考试内容

掌握计算机组成原理中直接程序传送、中断等方式及接口。

考试要求

1. 掌握直接程序传送方式及接口。
2. 掌握程序中断方式及接口。
3. 掌握 DMA 方式及接口。
4. 系统总线

（四）计算机运算

考试内容

理解数据信息的表示；主要运算方法及算术逻辑单元。

考试要求

1. 定点数与浮点数，机器数与真值；无符号定点数的表示，有符号定点数的表示，浮点数的表示。
2. 主要运算方法和运算部件。
3. 算术逻辑单元。

（五）指令系统与中央处理器

考试内容

了解 CPU 的组成；指令格式、功能、类型以及信息的表示；时序的控制方式；总体设计一台模型机。

考试要求

1. 掌握 CPU 的组成。
2. 了解指令格式、寻址方式、指令的功能和类型。
3. 掌握时序控制方式与时序系统。
4. 设计一台模型机的总体结构。
5. 设计模型机的微程序。
6. 设计模型机组合逻辑控制器。

《823 半导体物理与集成电路基础》

《半导体物理》部分

参考书目：

《半导体物理学》（第四版）刘恩科，国防工业出版社，2010 年 1 月

一、 考试目的与要求

考察考生对半导体物理的基本概念、基本原理和基本方法的掌握程度和利用基础知识解决电子科学与技术相关问题的能力。要求考生对半导体物理的基本概念有较深入的了解，能够系统地掌握半导体物理中基本定律的推导、证明和应用，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、 试卷结构（满分 75 分）

题型比例：

1．名词解释　　约 20 分

2．简答题　　约 20 分

3．计算题　　约 20 分

4．分析论述题　约 15 分

三、考试内容与要求

（一）半导体的晶格结构和电子状态

考试内容

半导体的晶格结构和结合性质，能带，半导体中的共有化运动和有效质量，本征半导体的导电机构，空穴，硅和锗及 III－V 族化合物半导体的能带结构。

考试要求

1．理解半导体的共有化运动、能带、布里渊区、有效质量的基本概念。

2．理解本征半导体的导电机构，理解空穴的概念。

3．理解硅和锗的能带结构，掌握有效质量的计算方法。

（二）半导体中杂质和缺陷能级

考试内容

半导硅、锗晶体中的杂质能级、点缺陷、位错。

考试要求

1．理解替位式杂质、间隙式杂质、施主杂质、施主能级、受主杂质、受主能级的概念。

2．理解点缺陷、位错的概念及机制。

（三）半导体中载流子的统计分布

考试内容

状态密度，费米能级和载流子的统计分布，本征半导体的载流子浓度，杂质半导体的载流子浓度，一般情况下的载流子统计分布，简并半导体。

考试要求

1．理解并熟练掌握状态密度的概念和表示方法。

2．理解并熟练掌握费米能级和载流子的统计分布。

3．理解并熟练掌握本征半导体的载流子浓度的概念和表示方法。

4．理解并熟练掌握杂质半导体的载流子浓度的概念和表示方法。

5．理解并掌握一般情况下的载流子统计分布。

6．理解并熟练掌握简并半导体的概念，简并半导体的载流子浓度的表示方法，简并化条件。了解禁带变窄效应。

（四）半导体的导电性

考试内容

载流子的漂移运动，迁移率，迁移率与杂质浓度和温度的关系，强电场下的效应，热载流子。

考试要求

1．理解迁移率的概念。并熟练掌握载流子的漂移运动。

2．理解并熟练掌握迁移率与杂质浓度和温度的关系。

3．了解强电场下的效应和热载流子的概念。

（五）非平衡载流子

考试内容

非平衡载流子的注入与复合，非平衡载流子的寿命，准费米能级，复合理论，载流子的扩散运动，载流子的漂移运动，连续性方程式。

考试要求

1．理解非平衡载流子的注入与复合、非平衡载流子的寿命、准费米能级的概念。

2．了解复合理论，理解直接复合、间接复合、表面复合、俄歇复合的概念。

3．理解并熟练掌握载流子的扩散运动、漂移运动。

4．理解并熟练掌握连续性方程式。

（六）p-n 结

考试内容

p-n 结及其能带图，p-n 结电流电压特性，p-n 结电容，p-n 结击穿，p-n 结隧道效应。

考试要求

1．理解并掌握 p-n 结及其能带图。

2．理解并掌握 p-n 结电流电压特性。

3．理解 p-n 结电容的概念、电容表达式。

4．理解雪崩击穿、隧道击穿、热击穿的概念。

5．了解 p-n 结隧道效应。

（七）金属和半导体的接触

考试内容

金属半导体接触及其能级图，金属半导体接触整流理论。

考试要求

1．了解金属半导体接触及其能带图。

2．理解功函数、接触电势差的概念，包括公式、能带示意图。

（八）半导体表面与 MIS 结构

考试内容

空间电荷层及表面势，理想 MIS 结构的电容-电压特性，金属与半导体功函数差对 MIS 结构 C-V 特性的影响。

考试要求

1．理解表面电场效应，空间电荷层及表面势的概念。

2．理解并熟练掌握表面空间电荷层的电场、电势和电容的关系。

3．理解并熟练掌握 MIS 结构的电容－电压特性，并能灵活运用。

《集成电路基础》部分

参考书目：

《数字电子技术基础》（第六版） 闫石，高等教育出版社，2016 年 4 月

《模拟电子技术基础》（第五版） 童诗白，高等教育出版社，2015 年 7 月

一、考试目的与要求

考察学生对数字电路和模拟电路基本概念、分析及设计方法的掌握程度和用基本方法分析设计常用的数字电路与典型的模拟电路结构的能力。

二、试卷结构（满分 75 分）

题型比例：

1．简答题　　20 分

2．计算题　　25 分

3．设计题　　30 分

三、考试内容与要求

（一）逻辑代数基础

考试内容

逻辑函数表示方法、逻辑函数化简

考试要求

1．理解逻辑函数表示方法及不同表示形式之间相互转换。

2．掌握逻辑函数卡诺图化简。

（二）组合逻辑电路

考试内容

组合电路分析与设计、常用组合逻辑电路及其内部结构。

1．掌握组合逻辑电路分析与设计方法。

2．掌握常用组合逻辑电路功能与设计方法

（三）触发器

考试内容

SR 锁存器、不同触发方式的触发器、常见触发器

考试要求

1．掌握电平、主从、边沿触发器的电路结构。

2．掌握分析各种触发器时序分析。

（四）时序逻辑电路

考试内容

时序逻辑电路分析、时序逻辑电路设计

考试要求

1．理解时序逻辑电路分析方法

2．掌握时序逻辑电路设计方法

（五）基本放大电路

考试内容

放大的概念及放大电路的性能指标、单管共发射极放大电路设计与分析。

考试要求

1．了解放大的概念及放大电路的性能指标。

2．掌握单管共发射极放大电路原理，并能进行设计与分析。

（六）集成运放

考试内容

集成运放的电路结构、性能指标估算

考试要求

1．掌握差分输入级、偏置电路、输出级典型电路结构。

2．掌握一般运算放大器性能指标估算。

（七）直流电源

考试内容

直流电源电路组成结构、单相整流电路、滤波电路、硅稳压管稳压电路

考斯要求

1．了解直流电源电路结构及性能指标计算。

2．掌握单相整流电路、滤波电路、硅稳压电路的设计方法。

005 自动化学院初试自命题科目大纲

005 自动化学院 咨询电话： 0451-86390850， 邵老师		**810 自动控制原理**

《810 自动控制原理》

参考书目：

《自动控制原理》孙晓波 李双全 王海英 科学出版社 2011

《自动控制原理基础教程》（第三版）胡寿松 科学出版社 2013

《自动控制原理》第 3 版，李友善 国防工业出版社 2008

一、考试目的与要求

测试考生掌握自动控制的基本概念与理论，以及自动控制系统的分析和设计方法。考生应掌握从系统建模到系统分析与设计的基本原理和方法，初步具备进行控制工程中常见问题的分析、计算与解决能力。考试主要以经典控制理论为主，包括线性连续系统分析和设计方法、线性离散系统的分析与综合、非线性系统的分析等内容。

二、试卷结构

满分 150 分，内容比例：古典控制理论，占 100%

题型比例：

1. 数学模型、方框图化简： 约 20 分
2. 时域分析：约 40 分
3. 根轨迹绘制与分析：约 15 分
4. 频域分析与计算：约 30 分
5. 系统综合与校正： 约 20 分
6. 非线性系统：约 10 分
7. 线性离散系统：15 分

三、考试内容与要求

主要包括系统的一般概念、系统的数学模型、线性系统的时域分析、根轨迹法、线性系统的频域分析、系统的综合与校正、线性离散系统的分析与综合、非线性系统的分析等经典控制理论。

（一）自动控制的一般概念

考试内容：

自动控制基本方式：开环、闭环（反馈）控制；自动控制的性能指标。

考试要求

1. 了解基本概念：控制、自动控制、自动控制系统、反馈控制等。
2. 了解开环控制与闭环控制。
3. 了解自动控制系统的组成及对自动控制系统性能的基本要求。

（二）控制系统的数学模型

考试内容

建立控制系统的时域和频域数学模型；控制系统的方框图及其简化；用信号流图化简系统。

考试要求

1. 掌握建立控制系统的时域、频域数学模型的方法。
2. 掌握系统的微分方程描述及传递函数的求取。
3. 熟练掌握系统方框图的化简方法，或用信号流图求系统传递函数的方法。

（三）线性系统的时域分析

考试内容

典型的输入信号；线性系统时域响应的性能指标；一阶系统在典型输入信号下的响应；二阶系统在单位阶跃函数作用下的响应及欠阻尼二阶系统的性能指标计算；线性连续系统的稳定性概念、Routh 稳定判据及稳态误差的计算。

考试要求

1. 掌握一阶系统在典型输入信号下的响应。
2. 熟练掌握典型二阶系统在单位阶跃函数作用下的响应。
3. 熟练掌握欠阻尼情况下典型二阶系统在单位阶跃函数作用下的性能分析及指标计算。
4. 熟练掌握稳定性的判别方法和 Routh 稳定判据。
5. 熟练计算线性系统的稳态误差及稳态误差与开环增益关系。
6. 掌握消除系统稳态误差的方法。

（四）根轨迹法

考试内容

系统根轨迹的基本概念；绘制根轨迹的基本规则；控制系统的根轨迹分析。

考试要求

1. 掌握根轨迹方程和绘制根轨迹的基本规则。
2. 熟练掌握 180° 根轨迹的绘制方法（包括增益根轨迹和参数根轨迹）。
3. 熟练掌握根轨迹与系统性能之间的关系、稳定性判断。

（五）线性系统的频域分析

考试内容

频率响应及其描述；开环系统的幅相频率特性；开环系统的对数频率特性；频域稳定性分析；频率指标与时域指标的关系。

考试要求

1. 了解系统频率响应及频率特性。
2. 了解绘制开环系统奈氏图的方法。
3. 熟练掌握绘制开环系统 BODE 图（对数渐进频率特性）的方法，并熟练掌握最小相位系统 BODE 图与系统开环传递函数对应关系。
4. 掌握奈氏稳定性分析。
5. 熟练计算系统相对稳定性指标，分析系统相关参数对相对稳定性的影响。
6. 掌握频率指标与时域指标的关系。

（六）控制系统的综合与校正

考试内容

超前校正；迟后校正；期望频率特性；

考试要求

1. 了解线性系统校正的基本概念。
2. 熟练掌握串联超前校正的设计方法。
3. 熟练掌握串联迟后校正的设计方法。
4. 掌握期望频率特性进行控制系统设计的方法。

（七）非线性控制系统分析

考试内容

非线性系统的数学描述；描述函数法；利用非线性特性改善控制系统性能。

考试要求

1. 了解典型非线性环节的基本概念。
2. 熟练掌握典型非线性环节的描述函数。
3. 熟练掌握描述函数法分析非线性系统。
4. 了解利用非线性特性改善控制系统性能。

（八）线性离散系统分析与综合

考试内容

采样过程与信号保持；脉冲传递函数；稳定性分析；线性离散系统的时域分析。

考试要求

1. 了解采样定理和零阶保持器的基本概念。
2. 熟练计算控制系统的脉冲传递函数。
3. 熟练掌握离散系统稳定性分析方法。
4. 熟练掌握线性离散系统的时域分析方法。

006 测控技术与通信工程学院初试自命题科目大纲

006 测控技术与通信工程学院 咨询电话： 0451-86392307，于老师 0451-86392304，孙老师		811 工程光学
		812 电子技术（含数字和模拟电子技术）
		813 信号与系统
		814 安全系统工程

811 工程光学

参考书目：

（1）《光学》赵凯华、钟锡华，北京大学出版社，2017 年第二版

（2）《工程光学》第 4 版，郁道银，机械工业出版社，2015

一. 考试目的与要求

考查学生是否具备光学工程等相关领域所必要的应用光学和物理光学的基本理论与分析设计方法。测试考生掌握应用光学基本概念、基本分析方法的熟练程度和综合分析解决光学成像一般性问题的能力；测试考生物理光学的基本概念、基本原理的掌握，测试考生波动光学的分析、设计和应用能力。

在回答试卷问题时，要求概念准确，逻辑清楚，必要的解题步骤不能省略。光路图和相关图表应清晰正确。

二. 试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

应用光学占 40%，共 60 分，物理光学占 60%，共 90 分。

试题类型包括：

1. 问答题或证明题　　约 40%
2. 计算题或论述题　　约 60%

三. 考试内容与要求

1. 应用光学部分

《应用光学》应掌握的重点知识包括：几何光学的基本理论和成像概念、理想光学系统理论、光学系统中的光束限制、平面和平面系统对成像的影响、典型光学系统的性质、成像关系及光束限制等。具体知识点如下：

(一)几何光学基本定律与成像基本概念

1. 掌握三大基本定律及全反射的内容与现象解释；了解完善成像条件的概念
2. 灵活运用几何光学符号规则以及单个折射球面、反射球面的成像公式、放大率公式等。

(二)掌握理想光学系统的基本理论和典型应用

1. 了解基点、基面的主要类型及其特点；
2. 灵活运用图解法，解析法求像（牛顿公式、高斯公式）；
3. 灵活运用理想光学系统放大率的定义、计算公式及物理意义；掌握理想光学系统焦距的意义及其应用；

(三) 平面系统

1. 了解平面镜的成像特点及其应用；
2. 了解反射棱镜的种类、基本用途，灵活运用反射棱镜进行成像方向判别；

(四)典型光学系统

1. 了解孔径光阑、入瞳、出瞳、孔径角的定义及它们的关系；会对光学习系统中的孔径光阑、入瞳、出瞳等进行判断。
2. 灵活运用应用光学的基本定义，定律，成像规律，对典型光学系统的成像进行分析，设计或计算。
3. 了解眼睛的基本成像原理和特点，包括：正常眼、近视眼和远视眼的定义和特征，校正非正常眼的方法；
4. 掌握视觉放大率的概念、表达式及其意义；
5. 灵活运用显微镜系统的结构特点、成像特点及主要参数的计算公式；灵活运用望远系统的结构特点、成像特点及主要参数的计算公式；灵活运用摄影系统的结构特点、成像特点及主要参数的计算公式；

2. 物理光学部分

《物理光学》应掌握的重点知识包括：光的电磁理论基础、光的干涉和干涉系统、光的衍射、光的偏振和晶体光学基础等。具体知识点如下：

(一) 光的干涉及干涉系统

1. 理解并掌握光波与复振幅、波前的描述
2. 了解光波干涉的基本概念，掌握双光束和多光束干涉的特点和规律。
3. 掌握分波面干涉、分振幅干涉（等厚干涉和等倾干涉）、典型干涉仪及其应用。
4. 掌握光场的空间和时间相干性。

(二) 光的衍射

1. 理解并掌握菲涅耳衍射和夫琅禾费衍射的基本概念和规律。
2. 掌握衍射光栅，闪耀光栅，光学仪器的色散本领、色分辨本领。

(三) 光的偏振

1. 了解光的偏振态的基本概念；了解菲涅耳公式、相位突变。
2. 掌握双折射，偏振态的变化和检验，偏振光的干涉和旋光。
3. 掌握晶体的偏光干涉（马吕斯定律、平行偏振光的干涉）
4. 掌握各种起偏器、分束器和波(晶)片（1/4 波片、1/2 波片和全波片）的结构、作用和工作原理；

812 电子技术（含数字和模拟电子技术）

参考书目：

1.《模拟电子技术基础》第五版，童诗白，高等教育出版社

2.《数字电子技术基础》第六版，阎石　高等教育出版社

备注：需使用不带记忆功能的科学计算器

一、考试目的与要求

考查学生是否具备通信与信息工程、电子科学与技术等相关领域所必要的模拟电子技术基本理论与分析设计方法。测试考生掌握模拟电子技术基本概念、基本分析方法的熟练程度和综合分析解决模拟电子一般性问题的能力。测试考生数字电子技术的基本概念、基本原理的掌握，测试考生数字电路的分析、设计和实际应用能力。

在回答试卷问题时，要求概念准确，逻辑清楚，必要的解题步骤不能省略。电路图应清晰正确。

二、试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

模拟电子技术和数字电子技术两部分，各 75 分。

试题类型包括：填空题、单选、计算、分析、设计、简答、画波形图等，每年的试题类型从中选几类。

内容比例：

半导体器件及放大电路基础	约 15%
反馈放大电路	约 10%
集成运算放大电路及其应用	约 15%
低频功放、直流电源及正弦波振荡电路	约 10%
数字电路基本概念及基本原理	约 20%
组合电路和时序电路的分析、设计	约 20%
综合应用	约 10%

题型比例：

1．单项选择题　约30分

2．填空题　约20分

3．其余　约100分

三、**考试内容与要求**

模拟部分：

（一）半导体器件

考试内容掌握 PN 结的单向导电性；二极管、三极管的结构、工作原理、主要参数及外部特性。

考试要求

1. 基本概念：自由电子与空穴；产生与复合；漂移运动、扩散运动等。（了解）
2. 二极管伏安特性；二极管的模型；二极管典型应用电路；稳压二极管应用电路。（掌握）
3. 双极性晶体三极管和场效应管的结构特点、主要参数及工作原理。（掌握）
4. 晶体三极管的特性曲线，三个工作区—放大区、饱和区、截止区以及安全工作区。（掌握）
3. 模拟电子技术应用及其工程性等特点。（了解）

（二）基本放大电路

考试内容

掌握放大电路的静态分析和动态分析。重点掌握基本放大电路的概念、原理和基本分析方法以及静态工作点、电压放大倍数、输入、输出电阻的计算。理解多级放大电路的各种耦合方式及特点。

考试要求

1. 放大电路的静态分析和动态分析。（掌握）
2. 能够计算放大电路静态工作点、电压放大倍数、输入、输出电阻。（重点掌握）
3. 多级放大的各种耦合方式及等效模型。（了解）

（三）集成运算放大电路

考试内容

熟悉集成运算放大电路的组成及各部分的作用，正确理解主要参数的物理意义及使用注意事项。

考试要求

1. 集成运算放大电路输入级、中间级、输出级的构造及特点。（掌握）

2. 零点漂移现象、差分电路的组成、原理及应用、共模信号、差模信号、共模抑制比以及多级放大电路的放大倍数典型二阶系统在单位阶跃函数作用下的响应。（理解）

（四）放大电路中的反馈

考试内容

理解反馈的概念、反馈的类型和负反馈对放大器性能的影响，能识别判断电路是否引入了反馈、反馈的性质及负反馈组态。

考试要求

1. 负反馈电路的分类判断，深度负反馈放大电路的计算。（重点掌握）
2. 负反馈对放大电路性能影响。（重点掌握）
3. 负反馈放大电路的自激振荡。（了解）
4. 能够运用“虚断”、“虚短”的概念进行各种运算电路的分析计算。（重点掌握）

（五）信号运算与处理

考试内容

掌握同向、反相比例运算电路、加减运算电路等多种电路的分析计算方法。理解集成运算放大器工作在线性区和非线性区时的分析特点。

考试要求

1. 集成运算放大器用作：比例、加、减运算功能。（重点掌握）
2. 集成运算放大器用作：微分、积分、对数、反对数运算功能。（熟悉）
2. 理想运算放大器工作在线性区和非线性区时的分析特点。（掌握）
3. 反相与同相负反馈运算放大器基本电路的分析计算。（掌握）

（六）波形发生

考试内容

理解正弦波、非正弦波电路的设计原理。学会设计同向、反相滞回比较电路。

考试要求

1. RC 正弦波振荡器、LC 正弦波振荡器、石英晶体正弦波振荡器的工作原理和典型电路结构。（掌握）
2. 设计特定参数的单限比较器、滞回比较器。（掌握）
3. 典型振荡电路的分析及振荡周期的计算方法。（重点掌握）

（七）直流电源

考试内容

掌握桥式整流电路、电容滤波电路工作原理并能计算输出直流电压、直流电流和整流元件参数。

考试要求

1. 直流稳压电源的组成及各部分的作用。（了解）
2. 单相桥式整流、电容滤波电路工作原理及输出直流电压、直流电流的计算。（重点掌握）
3. 稳压管稳压电路的组成、工作原理及限流电阻的取值原则。（掌握）

数字部分：

考试内容

逻辑代数基础；基本门电路；组合逻辑电路；触发器；时序逻辑电路；存储器和可编程逻辑器件；硬件描述语言基础；波形的产生与整形；数模和模数转换器。

考试要求

（一）数字逻辑基础

1. 数字信号、计数制和编码制。（了解）
2. 逻辑代数的三种基本逻辑运算。（掌握）
3. 逻辑代数的基本定律。（掌握）
4. 逻辑函数的表示方法；逻辑函数的建立。（重点掌握）

5. 逻辑函数的代数和卡诺图法化简。（重点掌握）

6. 具有无关项的逻辑函数的简化。（理解）

（二）逻辑门电路

1. CMOS 基本门电路和 TTL 基本门电路的结构。（了解）
2. CMOS 基本逻辑门电路的工作原理和逻辑功能。（掌握）
3. CMOS 漏极开路门和三态输出门电路及 CMOS 传输门的逻辑功能及应用。（掌握）
4. CMOS 逻辑门电路的技术参数。（了解）
5. TTL 逻辑门电路、集电极开路门和三态门电路的逻辑功能。（掌握）
6. 各种门电路之间的接口问题，门电路带负载时的接口电路。（了解）

（三）组合逻辑电路

1. 组合逻辑电路的分析和设计方法。（重点掌握）
2. 译码器、数据选择器、加法器和数值比较器的工作原理及应用。（掌握）
3. 用中规模集成译码器和数据选择器设计组合逻辑函数的方法。（重点掌握）
4. 组合逻辑电路的竞争冒险。（了解）

（四）触发器

1. 双稳态触发器的基本概念。（掌握）
2. 触发器的电路结构。（了解）
3. 触发器的逻辑功能及其描述方法。（重点掌握）
4. 触发器的动态特性。（了解）

（五） 时序逻辑电路

1. 同步时序逻辑电路的分析方法。（重点掌握）
2. 异步时序逻辑电路的分析方法。（了解）
3. 典型中规模集成计数器的工作原理。（掌握）
4. 用中规模集成计数器构成任意计数器的设计和分析。（重点掌握）
5. 寄存器和移位寄存器。（熟悉）
6. 同步时序逻辑电路的设计方法。（了解）

（六）半导体存储器

1. 只读存储器 ROM：掩膜 ROM；可编程 ROM（PROM）；可擦除可编程 ROM（EPROM）。（理解）
2. 随机存储器（RAM）：静态 RAM（SRAM）；动态 RAM（DRAM）。（了解）
3. 存储容量的扩展。（掌握）
4. 用存储器实现组合逻辑函数。（理解）

（七）可编程逻辑器件

1. 可编程阵列逻辑（PLA）。（理解）
2. 通用阵列逻辑（GAL）。 （理解）
3. 可擦除的可编程逻辑器件（EPLD）。（了解）
4. 现场可编程门阵列（FPGA）和在系统可编程逻辑器件（ISP-PLD）。（了解）
5. 硬件描述语言 Verilog HDL 基础。（掌握）
6. 用 Verilog HDL 分析 PLD 组合逻辑电路。（掌握）
7. 用 Verilog HDL 分析 PLD 时序逻辑电路。（了解）

（八）脉冲波形的产生和整形

1. 单稳态触发器、施密特触发器和多谐振荡器的工作特点及其应用。（了解）
2. 555 定时器的电路结构与功能。（掌握）
3. 用 555 定时器接成的施密特触发器。（重点掌握）
4. 用 555 定时器接成的单稳态触发器。（重点掌握）
5. 用 555 定时器接成的多谐振荡器。（重点掌握）

（九）A/D 和 D/A 转换

1. 权电阻 D/A 转换器和倒 T 型 D/A 转换器。（掌握）
2. A/D 转换的基本原理。（了解）
3. D/A 转换器和 A/D 转换器的转换精度与转换速度。（了解）

813 信号与系统

参考书目：

1. 《信号与系统》（第三版、上册）郑君里 等. 高等教育出版社 2011 ；
2. 《信号与系统》（第 4 版）柳长源 等. 哈尔滨工业大学出版社 2022 ；
3. 《信号与系统》 刘明珠 等. 机械工业出版社 2015.

一、考试目的与要求

考查学生掌握信号与系统处理的基本原理及分析能力，考查学生是否掌握信息与通信工程、电子与通信工程等相关领域所必要的信号的时域、频域、复频域分析的基本理论与相关结论。测试考生掌握确定性信号的时域变换、频域特性和复频域特征，测试考生对信号通过线性时不变系统基本理论、时域、频域、复频域分析方法的掌握程度，考查考生综合分析信号通过线性时不变系统的一般性问题的能力。测试考生对信号频谱特性的理解，考核考生对系统传输特性的理解与应用的掌握程度。

考试方式为闭卷笔试，考试时间为 180 分钟，试卷满分 150 分。在回答试卷问题时，要求概念准确，逻辑清楚，必要的解题步骤不能省略。对信号波形、频谱图、系统框图、信号和参数等标注应清晰正确。

二、试卷结构（满分 150 分）

内容及分数比例：

信号与系统基本概念及基本特征	约 20 分
连续时间信号与系统的时域分析	约 30 分
连续时间信号与系统的频域分析	约 40 分
连续时间信号与系统的 s 域（复频域）分析	约 40 分
傅里叶变换在通信系统中的应用	约 20 分

题型及分数比例：

1．判断题或单项选择题	约20分
2．简答题	约50分
3．计算题	约50分
4. 综合题	约30分

三、考试内容与要求

（一）信号与系统基本概念及基本特征

考试内容

信号与系统的基本概念；信号的描述、分类和典型信号；阶跃信号与冲激信号；常用连续时间信号及其特性；系统模型和系统的分类；线性时不变系统特性。

考试要求

1. 掌握信号与系统的概念、信号的描述、分类、周期信号的周期。
2. 典型信号、斜坡、阶跃、冲激、冲激偶信号及其特性。
3. 掌握系统模型和系统的分类。
4. 掌握并能判断系统的线性特性、时不变特性、因果特性、微分特性等。
5. 掌握常用连续时间信号及其特性。

（二）连续时间信号与系统的时域分析

考试内容

信号运算、分解；系统微分方程的建立与求解、系统响应的分类、卷积及其性质。

考试要求

1. 掌握信号的运算、信号的分解方法。
2. 掌握响应的分解及其相互关系。
3. 掌握系统的零状态响应、零输入响应、瞬态响应、稳态响应、冲击响应和阶跃响应。
4. 掌握利用子系统求解系统冲击响应和阶跃响应的方法。
5. 掌握卷积的定义和基本性质，能利用解析法和图形法求卷积。

（三）连续时间信号与系统的频域分析

考试内容

周期信号的傅里叶级数；典型周期信号的傅里叶级数；非周期信号的傅里叶变换；典型非周期信号的傅里叶变换；傅里叶变换的基本性质；周期信号的傅里叶变换；信号的抽样、抽样定理、信号通过 LTI 系统的频率响应分析。

考试要求

1. 掌握周期信号的傅里叶级数（三角形式级数、指数形式级数）、掌握周期信号的幅度谱与相位谱定义、特点和物理含义。
2. 掌握典型信号的傅里叶级数（周期矩形信号、周期锯齿脉冲信号、周期三角脉冲信号、周期半波余弦信号、周期全波余弦信号）
3. 掌握非周期信号的傅里叶正变换和傅里叶逆变换。
4. 掌握典型非周期信号的傅里叶变换（单边指数信号、双边指数信号、矩形脉冲信号、抽样信号、三角脉冲信号、符号函数、直流信号、冲激信号、阶跃信号、调制信号、衰减正弦信号等）
5. 掌握全部傅里叶变换的基本性质和卷积定理。
6. 掌握周期信号的傅里叶变换（正弦、余弦信号、一般性周期信号、冲激序列、矩形脉冲序列等）。
7. 掌握信号的时域抽样、抽样信号的频谱特性分析；了解频域抽样过程和结果。
8. 掌握时域抽样定理的内容和应用；了解频域抽样定理内容。
9. 理解信号通过 LTI 系统的频率响应分析的方法和应用。

（四）连续时间信号与系统的 s 域（复频域）分析

考试内容

拉普拉斯变换的定义；典型信号的拉普拉斯变换；拉普拉斯逆变换；拉普拉斯变换的基本性质；拉普拉斯变换与傅里叶变换的关系；线性系统的复频域分析法；系统函数（网络函数）H(s)及其零极点特点、分布规律及其对系统时频域的影响；系统稳定性及其判据

考试要求

1. 掌握拉普拉斯变换、拉普拉斯变换逆变换的定义，了解拉氏变换得收敛。
2. 掌握常用信号的拉普拉斯变换。
3. 掌握拉普拉斯变换的基本性质。
4. 掌握求解拉普拉斯逆变换的方法和步骤。
5. 掌握利用拉氏变换、逆变换求解系统响应及系统分析的方法。
6. 掌握系统函数 H(s)零、极点特点及其分布规律。
7. 掌握线性系统的稳定性及其判据。
8. 了解拉普拉斯变换与傅里叶变换的关系。

（五）傅里叶变换在通信系统中的应用

考试内容

无失真传输；调制与解调；理想滤波器系统及其应用；

考试要求

1. 掌握无失真传输的基本条件和判定方法。
2. 掌握理想滤波器的传输特性及滤波系统的应用。
3. 掌握通信系统的幅度调制和解调原理和方法。

814 安全系统工程

参考书目：

《安全系统工程》张景林　煤炭工业出版社　　2019 第 3 版

《安全系统工程》徐志胜 吴超 机械工业出版社 2019 第 3 版

一、 考试目的与要求

考试内容涵盖安全系统概念、安全分析、安全评价、安全决策、事故控制等方面的内容都可能涉足到，但以安全分析及安全评价方面的知识为主。要求基本概念清晰，测试考生对基本概念的理解是否透彻、全面。考生应具备综合运用所学知识分析问题的能力。

二、 **试卷结构（满分 150 分）**

内容比例：

安全系统工程　100%

题型比例：

1．单项选择题　约10分

2．填空　约10分

3．计算题　约30分

4．简答题　约 70 分

5.分析论述题　约 30 分

三、**考试内容与要求**

（一）概论

考试内容

系统、系统工程、安全系统工程等基本概念，安全系统工程的研究对象和内容。

考试要求

1．掌握系统、系统工程、安全系统工程等基本概念。

2．掌握安全系统工程的研究对象、研究内容和应用特点。

3．了解安全系统工程的产生与发展。

（二）系统安全分析

考试内容

系统安全分析方法的选择，安全检查和安全检查表，预先危险性分析，故障类型和影响分析，事件树分析，危险性与可操作性研究

考试要求

1．了解系统安全分析方法的种类与选择。理解如何选用各种分析方法。

2．重点掌握常用系统安全分析的方法，并能熟练应用各种方法分析具体问题。

（三）事故树分析

考试内容

事故树分析步骤，事故树的符号，事故树的编制，最小割集，最小径集，事故树的定量分析，基本事件的重要度

考试要求

1．熟悉事故树的各种符号意义，事故树的结构函数。

2．了解事故树的各个层次的事件分析。

3．重点掌握事故树的编制过程，事故树中的事件及事件符号，逻辑门及其符号，基本事件的结构重要度、概率重要度、关键重要度。

4．重点掌握割集、最小割集、径集、最小径集的概念和计算，顶事件发生概率计算。

（四）系统安全评价

考试内容

安全评价的相关概念，安全评价标准、原理、程序、内容，概率评价法，指数评价法，单元危险性快速排序法，生产设备安全评价方法，安全管理评价，系统安全综合评价法。

考试要求

1．了解安全评价的标准和原理。

2．掌握风险，风险的两个要素，安全评价的定义，安全评价内容和程序。

3. 掌握道化法与蒙特法评价的方法与应用。

4．了解生产设备安全评价方法。

5．熟悉单元危险性快速排序法的单元划分、确定物质系数和毒性系数、计算工艺危险系数。

6．掌握概率评价法，安全管理评价法，系统安全综合评价法。

7．掌握重大危险源评价法。

（五）安全预测与决策

考试内容

决策，决策过程，决策要素，安全决策，安全决策方法，模糊决策（评价）

考试要求

1．熟悉决策，决策过程，决策要素，安全决策的基本概念。

2．了解定性属性的量化等级和范围，属性函数。

3．掌握安全决策方法、分类与应用。

（六）典型事故模型

考试内容

典型事故模型

考试要求

1.了解典型事故预测模型及其在安全工程中的应用。

007 经济与管理学院初试自命题科目大纲

007 经济与管理学院 咨询电话： 0451-86392233， 刘老师		815 经济学（含宏观、微观）
		816 运筹学
		817 管理学

《815 经济学（含宏观、微观）》

参考书目：

《西方经济学》（微观部分）高鸿业主编 中国人民大学出版社 2018 第七版

《西方经济学》（宏观部分）高鸿业主编 中国人民大学出版社 2018 第七版

一、考试目的与要求

测试考生掌握经济学的基本原理和基本研究方法，以及运用经济理论解释经济问题的能力。要求考生掌握价格理论和现代收入理论的基本原理和方法，具备解释现实经济问题、并能提出解决问题的相应对策和方法的能力。

二、试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

微观经济学　　约 75 分

宏观经济学　　约 75 分

题型比例：

1. 名词解释　　约 10 分
2. 单项选择题　约 20 分
3. 简述题　　约 40 分
4. 计算题　　约 40 分
5. 案例分析题　约 40 分

三、考试内容与要求

（一）供求分析

考试内容

供给和需求决定均衡价格的基本原理及应用；弹性理论及应用。

考试要求

1. 了解基本概念：供给、需求、均衡价格、价格弹性等。
2. 掌握均衡价格的形成过程并熟练应用。
3. 掌握弹性理论并熟练应用。

（二）消费者行为理论

考试内容

基数效用论与序数效用论；消费者均衡的决定和变动；需求曲线的形成。

考试要求

1. 了解基本概念：边际替代率递减规律、恩格尔定律、消费者剩余；收入效应、替代效应等。
2. 掌握消费者均衡的决定和变动并能进行基本的计算。
3. 了解需求曲线的推导过程。

（三）生产与成本理论

考试内容

生产函数的概念与类型；生产的效率区间；生产要素的最优组合。

考试要求

1. 了解基本概念：生产可能性边界、机会成本、边际成本、边际技术替代率等。
2. 掌握短期生产函数与可变生产要素投入的三个阶段。
3. 掌握短期生产要素的最优组合，以及长期生产中的规模经济变动规律。
4. 了解各种成本曲线的形状、相关性及特点。

（四）市场理论

考试内容

市场结构对于交易双方行为的影响；完全竞争和完全垄断市场的短期均衡和长期均衡；寡头市场的各厂商之间的相互依赖性特征。

考试要求

1. 了解基本概念：市场出清、利润最大化、市场结构、差别定价等。
2. 掌握不同市场结构中厂商的需求曲线和收益曲线，以及均衡状态各变量的关系。
3. 掌握完全竞争市场短期供给曲线的推导。
4. 了解不同市场结构的经济效率。
5. 掌握利润最大化原则及其应用在完全竞争和完全垄断市场的具体计算。
6. 了解各种市场结构的含义、条件及收益规律。

（五）生产要素市场

考试内容

完全竞争条件下要素价格决定的机制；收入分配均等程度的指标。

考试要求

1. 了解基本概念：租金、准租金、经济租金、名义利率、实际利率等。
2. 掌握不同生产要素价格决定的过程
3. 能够运用洛伦茨曲线与基尼系数的方法分析收入分配的均等程度。
4. 了解要素市场与商品市场的关系。

（六）一般均衡与市场失灵

考试内容

一般均衡的条件及分析方法；信息不对称带来的后果。

考试要求

1. 了解基本概念：帕累托最优状态、外部性、公共物品、科斯定理等。
2. 掌握各市场之间的关系。
3. 了解公平与效率的关系。

（七）国民收入核算

考试内容

宏观经济的组成和国民经济循环图；国内生产总值的核算方法。

考试要求

1. 了解基本概念：国内生产总值、国民收入、流量、存量等。
2. 掌握国民经济恒等式。
3. 了解国内生产总值指标的缺陷。

（八）宏观经济的短期模型

考试内容

简单国民收入模型；产品市场和货币市场的一般均衡；总需求-总供给模型。

考试要求

1. 了解基本概念：消费函数、边际消费倾向、边际消费倾向递减规律、边际储蓄倾向、资本的边际效率等。
2. 掌握部门国民收入决定及变化、乘数理论。
3. 掌握 IS-LM 模型。
4. 掌握总需求、总供给的形成及变动。
5. 了解凯恩斯有效需求不足原理。

（九）宏观经济政策的分析与实践

考试内容

运用基础理论分析财政政策和货币政策效果。

考试要求

1. 了解基本概念：挤出效应、内在稳定器、充分就业、存款货币创造、货币乘数等。
2. 掌握运用 IS-LM 模型分析财政政策和货币政策的效果。
3. 掌握财政政策和货币政策的工具。

（十）宏观经济的长期模型

考试内容

失业与通货膨胀理论；新古典增长模型。

考试要求

1. 了解基本概念：通货膨胀、自然失业率、摩擦性失业、结构性失业、奥肯定律、菲利普斯曲线、资本积累的黄金规则等。
2. 掌握通货膨胀的分类、成因、效应及治理。
4. 掌握失业与通货膨胀的关系。
3. 了解经济周期现象、阶段、分类及成因。

《816 运筹学》

参考书目：

《运筹学教程(第五版)》. 胡运权，清华大学出版社，2018

《管理运筹学》. 田世海，张玉斌，兰小春，科学出版社，2013

一、考试目的与要求

考察考生掌握运筹学的基本概念及方法、逻辑推理与建模计算能力。考生应掌握管理决策中定量分析的基本理论及技巧，初步具备系统优化及建模的能力。

二、试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

1. 线性规划和对偶问题　　约 50 分
2. 运输和整数规划问题　　约 30 分
3. 目标和动态规划问题　　约 40 分
4. 图与网络分析和存储论问题　　约 30 分

题型比例：

1. 单项选择题　　约 20 分
2. 简单计算题　　约 80 分
3. 综合计算题　　约 30 分
4. 证明或者建模题　　约 20 分

三、考试内容与要求

（一）运筹学的发展历程及相关基本概念

考试内容：线性规划问题的基本概念、模型与图解法；单纯形法。

考试要求：

1. 了解基本概念：标准型、各种解、凸集等。
2. 掌握单纯形算法计算步骤及原理。
3. 了解线性规划的具体应用。

（二）对偶线性规划

考试内容：对偶理论、线性规划的灵敏度分析及参数规划。

考试要求：

1. 掌握对偶线性规划的对偶关系。
2. 掌握对偶理论的有关证明。
3. 熟练掌握灵敏度分析，影子价格的概念及意义。
4. 掌握参数规划的求解方法。

（三）运输和整数规划问题

考试内容：运输问题建模；表上作业法；整数规划模型；分配问题模型与匈牙利法。

考试要求：

1. 掌握产销平衡及不平衡运输问题的建模及求解。
2. 掌握表上作业法与单纯形表的关系。
3. 能熟练运用匈牙利法计算分配问题。
4. 掌握 0-1 规划问题的建模及求解。

（四）目标和动态规划问题

考试内容：求解目标规划的图解法及单纯形法；目标规划问题的建模及灵敏度分析；动态规划的最短路问题、背包问题（一维、二维）、多阶段生产安排问题、系统的可靠性问题。

考试要求：

1. 掌握图解和单纯形法求解目标规划的原理及步骤。
2. 掌握复杂问题目标规划的建模。
3. 掌握动态规划的建模思想和解题步骤。
4. 能熟练运用状态、决策、阶段指标、过程指标、状态转移函数、递推公式，建立动态规划数学模型。

（五）图与网络分析和存储论问题

考试内容：最小支撑树、最短路、网络最大流最小割的求解；确定性存贮模型、随机性存贮模型。

考试要求：

1. 掌握图与网络的基本概念。
2. 掌握最小支撑树、最短路、网络最大流、最小割概念及求法。
3. 理解各种算法的思想，解决实际问题。
4. 能熟练运用经济订货批量模型、经济生产批量模型、允许缺货的经济订货批量模型、允许缺货的经济生产批量模型、订价有折扣的存贮模型。
5. 掌握单周期随机性存储模型及期望损失最小法、期望利润最大法、边际分析法。

《817 管理学》

参考书目：

1.《管理学》（第五版）周三多主编 高等教育出版社，2018，

2.《管理学教程》（第四版）戴淑芬主编 北京大学出版社，2013

一、考试目的与要求

主要考察考生是否掌握管理学的基本概念、基本理论以及是否具备运用基本理论和基本方法，分析解决实际管理问题的能力。

二、试卷结构（满分 150 分）

1. 简答题　　约 50 分
2. 计算题　　约 30 分
3. 案例分析题　　约 30 分
4. 论述题　　约 40 分

三、考试内容与要求（这部分的结构可根据学科特点自行决定，能反映出需要一般了解和理解、主要掌握的内容和知识点即可）

1. 管理活动与管理理论

掌握管理的定义、属性和职能，掌握管理者的角色和技能，熟练掌握古典管理理论、行为科学理论管理理论的形成和发展，了解当代管理思想的新发展。

2. 管理环境研究

掌握管理环境研究的意义，掌握管理环境研究的内容和基本方法。

3. 决策

掌握决策的原则、依据、类型及影响因素，掌握决策理论的发展和决策的过程，掌握确定型决策、风险性决策、不确定性决策基本方法。

4. 计划

了解计划工作的含义和类型，掌握计划的编制过程，掌握战略性计划的内容和特点，熟练掌握计划的组织实施中常涉及的基本方法——目标管理、滚动计划法、网络计划技术。

5. 组织

了解组织及其相关的概念，掌握组织设计的任务、原则和影响因素，掌握组织部门化和层级化的相关理论，掌握常见的组织结构类型及其特点、优缺点，了解组织变革的动因，掌握组织变革的过程和程序，了解组织文化的特征和内容，掌握组织文化的功能及塑造途径，熟练掌握并能够应用组织相关理论。

6. 领导

理解领导的本质与作用，掌握领导者权力的来源和人性假设，熟练掌握并能够应用领导理论与方法。

7. 激励和沟通

了解激励的原理和一般形式，熟练掌握并能够应用激励理论与方法，了解沟通的类型和渠道，掌握有效沟通的方法。

8. 控制

了解控制的含义、作用和方法，掌握控制的类型、过程，掌握有效控制的原则和特征。

思想政治理论

参考书目：

1.《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》，高等教育出版社，2021 年版；

2. 习近平总书记相关讲话；

3. 年度间(2022 年 04 月-2023 年 03 月)国际、国内的重大时事。

一、考试目的与要求

1.考试目的

考核考生对思想政治理论基本概念、基本理论、基本知识、基本原理的掌握状况；考核考生掌握思想政治理论的前沿问题和研究方法情况；考核考生运用马克思主义的立场观点和方法分析问题和解决问题的能力。

2.考试要求

掌握思想政治理论的基本概念、基本理论、基本知识、基本原理；把握思想政治理论领域的前沿问题和研究方法；弄清思想政治理论的核心理论问题和内在逻辑；运用马克思主义的立场观点和方法分析问题和解决问题；增强学生为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗的责任意识与使命担当。

二、试卷结构与分值

1. 考试时间 2 小时

2. 试卷结构

试卷由两部分构成，满分 100 分

简答题 60 分，论述题 40 分。

三、考试的知识范围

（一）毛泽东思想及其历史地位

1. 毛泽东思想的形成和发展

2. 毛泽东思想的主要内容和活的灵魂

3. 毛泽东思想的历史地位

（二）新民主主义革命理论

1. 新民主主义革命理论形成的依据

2. 新民主主义革命的总路线和基本纲领

3. 新民主主义革命的道路和基本经验

（三）社会主义改造理论

1. 从新民主主义到社会主义的转变

2. 社会主义改造道路和历史经验

3. 社会主义基本制度在中国的确立

（四）社会主义建设道路初步探索的理论成果

1. 初步探索的重要理论成果

2. 初步探索的意义和经验教训

（五）邓小平理论

1. 邓小平理论的形成

2. 邓小平理论的基本问题和主要内容

3. 邓小平理论的历史地位

（六）“三个代表”重要思想

1. “三个代表”重要思想的形成

2. “三个代表”重要思想的核心观点和主要内容

3. “三个代表”重要思想的历史地位

（七）科学发展观

1. 科学发展观的形成

2. 科学发展观的科学内涵和主要内容

3. 科学发展观的历史地位

（八）习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位

1. 习近平新时代中国特色社会主义思想创立的社会历史条件
2. 习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系
3. 习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位

（九）坚持和发展中国特色社会主义的总任务

1. 实现中华民族伟大复兴的中国梦
2. 建成社会主义现代化强国的战略安排
3. 建设社会主义现代化国家的战略导向

（十）“五位一体”总体布局

1. 实现经济高质量发展
2. 发展社会主义民主政治
3. 建设社会主义文化强国
4. 加强以民生为重点的社会建设
5. 建设美丽中国

（十一）“四个全面”战略布局

1. 全面建设社会主义现代化国家
2. 全面深化改革
3. 全面依法治国
4. 全面从严治党

（十二）实现中华民族伟大复兴的重要保障

1. 坚持总体国家安全观
2. 加快国防和军队现代化
3. 坚持“一国两制”，推进祖国统一

（十三）中国特色大国外交

1. 坚持习近平外交思想
2. 坚持走和平发展道路
3. 推动构建人类命运共同体

（十四）坚持和加强党的领导

1. 实现中华民族伟大复兴关键在党
2. 坚持党对一切工作的领导

（十五）习近平总书记相关讲话

1. 在庆祝中国共产党成立 100 周年大会上的讲话
2. 中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议
3. 习近平：关于《中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议》的说明
4. 习近平：扎实推动共同富裕
5. 中国共产党二十大报告
6. 习近平：正确认识和把握我国发展重大理论和实践问题
7. 习近平.不断做强做优做大我国数字经济

009 理学院自命题科目大纲

009 理学院 咨询电话： 0451-86390789， 王老师		601 数学分析	818 高等代数
		612 普通物理(含电磁学和光学)	819 量子力学

《601 数学分析》

参考书目：

[1] 华东师范大学数学系编，《数学分析》（第五版）（上册、下册），北京：高等教育出版社，2019。

一、考试目的与要求

测试考生掌握极限理论、一元函数微积分学、无穷级数与多元函数微积分学等方面的系统知识。重点考察学生对所学的基本概念、理论、方法的应用能力，包括考察学生综合运用有关概念、定理、基本方法和原理进行计算的能力和证明有关结论的能力。

二、试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

极限理论，一元函数微积分学，约 75 分；

级数和多元函数微分学、积分学，约 75 分。

题型比例：

极限理论，一元函数微积分学：

计算题和解答题　约 45 分

证明题　约 30 分

级数与多元函数部分：

计算题和解答题　约 55 分

证明题　约 20 分

三、考试内容与要求

（一） 考试内容

数列极限和函数极限的敛散性的相关问题，一元函数的连续性、一致连续性、可微性、实数集完备性基本定理、一元函数的各种积分问题。

考试要求：

1、理解数列和函数极限的定义；

2、掌握极限理论的各种结论和方法；

3、掌握一元函数连续和可微性及可积性的判别方法；

4、掌握微分中值定理以及导数的应用方法；

5、掌握实数集完备性基本定理的运用技巧；

6、熟练计算一元函数的各种积分及积分的应用；

7、综合运用定理、基本方法和原理证明有关结论的能力。

（二）级数和多元函数微分学、积分学

考试内容：

数项级数的敛散性、函数列的一致收敛性、幂级数有关问题、多元函数的连续性及可微性、多元函数的偏导数及各种积分问题。

考试要求：

1、掌握级数敛散性判别法；

2、掌握函数列一致收敛的判别法；

3、掌握幂级数的和函数以及函数展开成幂级数的相关问题；

4、掌握多元函数连续性及可微性判别方法；

5、熟练计算多元函数的各种积分；

6、熟练计算多元函数（包括隐函数）的偏导数，并掌握偏导数的几何应用；

7、综合运用定理、基本方法和原理证明有关结论的能力。

《818 高等代数》

参考书目：

[1] 《高等代数》第五版，北京大学数学系前代数小组，高等教育出版社，2019

[2] 《高等代数与解析几何》张海燕，华秀英，巩英海，科学出版社，2016

[3] 《高等代数与解析几何》第二版，同济大学应用数学系，高等教育出版社，2016

一、考试目的与要求

测试考生对线性代数主要内容包括多项式理论、行列式、矩阵、线性方程组、线性空间与线性变换、二次型的理解及掌握程度；对知识的运用能力；同时考察学生对相关拓展内容如内积空间、 $\lambda-$ 矩阵等的了解情况。要求考生准确记忆基本概念，理解基本理论，掌握基本计算，并能妥善运用到综合题目的处理中。

二、试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

多项式理论	约 25 分
行列式	约 15 分
矩阵	约 30 分
线性方程组	约 20 分
线性空间与线性变换	约 40 分
二次型	约 10 分
扩展部分	约 10 分

三、考试内容与要求

（一）多项式理论

考试内容：

多项式的四则运算；多项式的整除、带余除法；最大公因式；因式分解；有理数域上多项式的根；重因式。

考试要求：

1、了解基本概念：最低公倍式、最大公因式、重因式、本原多项式；

2、理解基本理论： 因式分解理论、代数基本定理、本原多项式分解定理、公因式的性质；

3、掌握基本计算：带余除法、辗转相除法、重因式判定方法、艾森斯坦因判别法、整系数多项式的有理根判别法；

4、综合运用以上内容进行合理地分析、证明、判断。

（二）行列式

考试内容：

三、四阶数字行列式的计算；特殊任意阶行列式计算；范德蒙行列式；克拉默法则。

考试要求：

1、了解行列式不同的定义方式、行列式降阶运算以及拉普拉斯定理；

2、理解行列式性质、代数余子式概念；

3、掌握行列式的计算、行列式性质的证明、范德蒙行列式形式及应用、克拉默法则；

4、综合运用矩阵、线性变换等内容处理行列式相关计算。

（三）矩阵

考试内容：

矩阵的加法、数乘、乘法运算；特殊矩阵的幂运算；矩阵多项式计算；求逆运算；初等矩阵；矩阵的等价标准型；矩阵的秩、分块矩阵；矩阵方程。

考试要求：

1、了解矩阵各种运算的定义和条件；

2、理解矩阵乘法和初等矩阵的关系、伴随矩阵和逆矩阵的关系、分块矩阵的基本思想、矩阵的秩的概念以及矩阵等价标准型；

3、掌握矩阵的乘法、求逆方法、克拉默法则的矩阵描述、伴随矩阵的性质、分块矩阵计算技巧、矩阵求秩、矩阵等价标准型的计算；

4、矩阵的合同与相似以及等价的关系、正交矩阵概念。

4、能够综合处理行列式、矩阵、方程组的解的判定等问题。

（四）线性方程组理论

考试内容：

高斯消元法；齐次线性方程组基础解系和通解；非齐次线性方程组通解；非齐次线性方程组与对应齐次线性方程组解的关系。

1、了解线性方程组的基本概念：线性方程组定义；线性方程组通解和特解；相容性。

2、理解齐次线性方程组基础解系概念、理解非齐次线性方程组与对应齐次线性方程组解的关系、矩阵的秩与线性方程组解的关系。

3、掌握高斯消元法求解线性方程组的方法、利用矩阵的秩判断线性方程组解属性的方法。

（五）线性空间与线性变换

考试内容：

线性空间的概念；线性运算性质；向量的线性相关性；向量组的极大线性无关组、秩；线性空间的基与维数；向量在某基下坐标；过渡矩阵和坐标变换公式；子空间的概念和判定；子空间的维数公式；子空间的直和；线性空间的同构；线性映射和线性变换；线性变换的基下矩阵；相似矩阵；特征值与特征向量；矩阵对角化条件；欧式空间的概念；标准正交基；施密特正交化法；正交变换；实对称矩阵化标准形。

考试要求：

1、了解线性空间（包括欧式空间）概念、线性运算性质、向量组的极大线性无关组和秩的概念、线性空间基与维数的概念、子空间的概念、同构的概念、基下矩阵概念；

2、理解向量组的线性相关性概念、向量组极大无关组与线性空间的基的关系、向量组的秩与线性空间维数的关系、特征值与特征向量的关系、矩阵对角化条件、子空间直和概念、矩阵相似的概念；

3、掌握向量组线性相关性的讨论、向量组的极大线性无关组和秩的计算、过渡矩阵和坐标变换的计算、利用子空间维数公式计算子空间维数、向量组是否构成子空间的判定、直和的判定、基下矩阵的计算、矩阵特征值和特征向量的计算、矩阵的对角化、同一线性变换的不同基下矩阵的转换；

4、能够综合运用行列式、矩阵、方程组、向量组、特征值相关理论进行合理地分析、判断、证明。

（六）二次型理论

考试内容：

二次型定义及其矩阵表示；二次型的秩、惯性指数概念；正交矩阵；矩阵的合同；二次型的标准型及其计算方法；二次型的正定性。

考试要求：

1、惯性定理、各类有定二次型概念。

2、理解二次型标准性概念、二次型秩的概念、二次型标准型的唯一性意义。

3、掌握配方法化二次型为标准型、如何用正交变换化二次型为标准型、利用二次型矩阵的特征值判定其标准型性质、正定矩阵和正定二次型的判定。

（七）扩展部分

考试内容：

不变因子、初等因子；若当标准型；正交变换。

考试要求：

1、了解不变因子、初等因子；若当标准型；正交变换等概念。

2、掌握若当型计算、不变因子和初等因子关系及求法；理解第一类正交变换、镜面反射变换。

《612 普通物理(含电磁学和光学)》

参考文献：

[1] 《大学物理学》下册（第四版），赵近芳，北京邮电大学出版社，2014

[2] 《普通物理学》第二册、第三册（第五版），程守洙，高等教育出版社，1998

一、 考试目的与要求

测试考生掌握物理学基本原理和基本方法，以及分析和解决问题的能力。考生应能够运用基本原理和方法，初步具备解决电磁学和光学中的物理问题的能力。

二、 试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

电磁学部分　约 75 分

光学部分　　约 75 分

题型比例：

1．单项选择题或填空题　约 20 分

2．计算题　　约 100 分

3．分析论证题　　约 30 分

三、考试内容与要求

（一）电磁学部分

1. 了解电场　电场强度　场强叠加
2. 掌握电通量　高斯定理及应用
3. 掌握电场力的功　电势能　电势的计算
4. 掌握静电场中的导体及电介质
5. 掌握电容　电容器　电场的能量
6. 掌握毕奥—沙伐尔定律
7. 熟练应用安培环路定理及应用磁感应强度的计算
8. 掌握磁场对电流、运动电荷的作用
9. 电磁感应现象　动生电动势
10. 感生电动势　涡旋电场
11. 自感与互感电动势　磁场能量

（二）光学部分

1. 光掌握波　光程　相干光　双缝干涉
2. 掌握薄膜干涉——等倾干涉
3. 掌握薄膜干涉——等厚干涉　迈克尔逊干涉仪
4. 掌握单缝的夫琅和费衍射
5. 了解圆孔的夫琅和费衍射　光学仪器的分辨本领
6. 掌握光栅衍射　X 射线衍射
7. 掌握自然光和偏振光　起偏和检偏　马吕斯定律
8. 掌握反射和折射时光的偏振　光的双折射
9. 掌握光电效应　爱因斯坦光子理论

《819 量子力学》

参考文献：

[1] 《量子力学教程》（第二版），周世勋，高等教育出版社，2009

一、 考试目的与要求

测试考生对量子力学基本原理和应用方法的掌握程度，以及对微观物理问题的抽象思维和逻辑推理能力。考生应掌握微观物理系统的基本概念、描述方法、逻辑体系和基本物理规律，理解量子力学的思想观念和研究方法，并能够运用理论解决相应的量子物理问题。

二、 试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

运动方程	约 30 分
力学量算符与表象	约 40 分
微扰理论	约 20 分
全同粒子	约 10 分
轨道角动量与自旋	约 50 分

题型比例：

1．概念题	约 50 分
2．计算题	约 50 分
3．综合运用题	约 50 分

三、考试内容与要求

（一）量子力学的基本原理

考试内容

量子力学 5 个基本原理的理解和运用。

考试要求

1. 波函数的物理意义与特点；
2. Schrödinger 方程的形式与求解；
3. 厄米算符性质；
4. 力学量取值分析方法；
5. 全同性原理的内涵。

（二）力学量算符与表象

考试内容

力学量算符基本性质；表象变换方法；算符矩阵计算。

考试要求

1. 算符运算的基本原则与方法；
2. 矩阵本征值方程的求解；
3. 态与算符的表象变换。

（三）微扰理论

考试内容

非简并与简并定态微扰理论。

考试要求

1. 非简并定态微扰理论的运用方法；
2. 简并定态微扰计算的矩阵方法。

（四）轨道角动量与自旋

考试内容

轨道角动量的算符形式、对易关系、本征态特点；自旋的定义、算符形式、计算方法。

考试要求

1. 熟练掌握轨道角动量各方面性质；

2. 熟练掌握自旋各方面性质；
3. 运用轨道角动量和自旋性质解决相关问题。

008 外国语学院初试自命题科目大纲

<table>
<tr><td rowspan="7">011 外国语学院
咨询电话：
0451-86392925，
尹老师</td><td rowspan="3">240 二外法语　241 二外日语
242 二外俄语　243 二外英语
244 二外朝鲜语</td><td>613 综合英语(阅读、翻译、写作）</td><td>825 专业英语（英美概况、专业素养）</td></tr>
<tr><td>614 综合俄语</td><td>826 俄罗斯文学与国情</td></tr>
<tr><td>615 基础日语</td><td>827 日语综合</td></tr>
<tr><td>211 翻译硕士英语</td><td>357 英语翻译基础</td><td rowspan="3">448 汉语写作与百科知识</td></tr>
<tr><td>213 翻译硕士日语</td><td>359 日语翻译基础</td></tr>
<tr><td>212 翻译硕士俄语</td><td>358 俄语翻译基础</td></tr>
</table>

《240 二外法语》

参考书目：

李志清主编《新大学法语》1、2、3 册　高等教育出版社　2011

《大学法语考研必备》郭以漫，项颐倩主编　世界图书出版社　2011

《大学法语四级考试历年真题》，大学法语考试组　高等教育出版社　2016

一、 考试目的与要求

本科目考试是英语语言文学硕士研究生入学的第二外国语语言水平测试，旨在考查考生的法语基础语法知识的掌握情况，测试考生的词汇量，法汉语言互译能力，法语国家文化的了解程度和法语书面表达能力。

本科目考试内容主要涵盖法语基础语法，如名词、冠词、代词、形容词等的性与数变化；各类名词、冠词、介词、代词、动词等一般的使用规则；动词的时态要求与变位要求；主从复合句中时态的协调使用等；法语基本词汇的运用；法语的语式和语态的区分；各类近义词的词义辨析；日常话题的法语表达等等。

二、 试卷结构（满分 100 分）

内容比例：

词汇和语法	约20分
阅读理解	约30分
翻译	约30分
作文	约20分

题型比例：

1.动词变位(填空题)	约10分
2.词汇与语法（选择题）	约10分
3.阅读理解（选择题）	约30分
4.法译汉/汉译法（主观题）	约30分
5.作文　（主观题）	约20分

三、考试内容与要求

（一）动词变位

考试内容：

测试考试法语基本动词时态的选择和运用。

考试要求：

熟练掌握基本法语常用时态的用法以及时态的协调。同时还包括法语的现在分词、过去分词、副动词和动词不定式等的用法。

（二）词汇和语法部分

考试内容：

测试考生法语基础语法知识的掌握情况，要求学生掌握 4000 个法语单词和固定使用的词组，其中可以灵活使用 2000 个单词和固定词组。

考试要求：

1. 掌握名词、代词、形容词、数词的性、数的配合要求和用法，熟悉动词的时态、语式、语态、变位和基本用法，以及形动词、副动词的构成和基本用法；

2. 掌握句子的基本表达形式、各句子间的逻辑和结构；

3. 具有良好的法语基本功，认知词汇量在 4000 左右，掌握 2000 个以上的积极词汇，能正确而熟练地运用常用词汇及其常用搭配。

（三）阅读理解部分

考试内容：

测试考生法语阅读能力，测试考试是否能够运用掌握的法语语言知识阅读水平相当于大学法语四级难度的文章并理解文章的大意，同时能够分析理解文章中出现的一些细节信息。

考试要求：

1. 读懂社会生活、历史、文化、科普等方面的一般文章，理解其主旨和大意，分辨事实与观点。

2. 能读懂简短人物传记和文学作品，能理解其字面意义又能理解其隐含意义。

3. 能分析出文章中的思想观点，并理解文章中的语言技巧的使用。

（四）翻译部分

考试内容：

测试考生法汉互译的能力，要求学生能够在理解原文言语意义后，灵活处理两种语言之间的差异，准确翻译原文词语所表达的含义。

考试要求：

1. 汉译法项目测试考生将一般难度和长度的句子准确译成法语的能力。译句须符合原意，不得增减原意，译文须语法正确，用词恰当，符合法语表达思维和表达习惯；

2. 法译汉项目测试考生正确理解汉语简短篇章和用汉语表达原文内容的能力。译文要求忠实原文，语言流畅，符合汉语表达习惯。

（五）作文部分

考试内容：

测试考生对法语语言的综合运用能力，要求根据所给题目及要求撰写一篇 100－120 词左右的作文。

考试要求：

1. 考生应能根据所给题目及要求撰写一篇 100－120 词左右的作文；

2. 作文符合作文主题和题目要求，语言通顺、流畅，观点明确；逻辑合理，用词得当；结构布局合理清晰；文体风格自然，表达观点清晰有力。

《241 二外日语》

参考书目：

《中日交流标准日本语初级上下册》 人民教育出版社 2005；2008 年--2018 年日语能力考试 3 级真题

一、考试目的与要求

本科目考试是英语语言文学、俄语语言学专业硕士研究生入学的第二外国语语言水平测试，旨在考查考生的日语基础语法知识的掌握程度，基本词汇掌握的情况，日汉语言互译能力，日语书面表达能力。

本科目考试内容主要涵盖日语基础语法，如助词的意义和用法，动词、形容词等词类的变形，动词的时态等；日语基本词汇的运用，如近义名词的辨析、代词的用法，近义动词的辨析，日常话题的日语表达等。

二、 试卷结构（满分 100 分）

内容比例：

词汇和语法	约 65 分
阅读理解	约 25 分
翻译	约 10 分

三、考试内容与要求

（一）词汇和语法部分

考试内容：

测试考生日语基础语法知识的掌握情况，要求学生掌握 3500 个日语单词和固定使用的词组，其中可以灵活使用 2000 个单词和固定词组。

考试要求：

1. 掌握名词、代词、数词的读法、用法，熟悉动词的体、时、态的变形和基本用法，以及形容词、形容动词、副词的构成和基本用法；了解助动词、助词、连体词的用法；
2. 掌握句子主要成分和次要成分的表示法、单句及复合句的基本类型；熟悉并列复合句、说明从句、定语从句、地点从句、时间从句、目的从句、条件从句等主从复合句的模式和用法；
3. 具有良好的日语基本功，基本掌握词汇量在 3500 左右，熟练掌握 2000 个以上的常用词汇，能正确而熟练地运用常用词汇及其常用搭配。

（二）阅读理解部分

考试内容：

测试考生日语阅读能力，包括能够运用掌握的日语语言知识，阅读水平相应的文章并理解文章的主要含义，同时能够分析文章中出现的某些语言现象。

考试要求：

1. 能读懂社会生活、历史、文化、科普方面的一般文章，既能理解其主旨和大意，又能分辨出其中的事实与细节；
2. 能读懂简短文学作品，既能理解其字面意义又能理解其隐含意义；
3. 能分析上述题材文章的思想观点，语言技巧。

（三）翻译部分

考试内容：

测试考生日汉互译的能力，要求学生能够在理解原文言语意义的条件下，灵活处理两种语言之间的差异，准确、灵活翻译原文词语传达的意义。

考试要求：

1. 汉译日项目测试考生将常用单句准确译成日语的能力。译句必须忠实原意，语法词汇使用正确，符合日语表达习惯；
2. 日译汉项目测试考生正确理解日语简短篇章和用汉语表达原文内容的能力。译文要求忠实原意，语言流畅，符合汉语表达习惯。

《242 二外俄语》

参考书目：

《黑大俄语 1-2 册》 黑龙江大学俄语学院编 外语教学与研究出版社 2009

一、 考试目的与要求

本科目考试是英语语言文学、日语语言学专业硕士研究生入学的第二外国语语言水平测试，旨在考查考生的俄语基础语法知识的掌握程度、基本词汇掌握的情况、俄汉语言互译能力、俄语书面表达能力。

本科目考试内容主要涵盖俄语基础语法，如各格的意义和用法、名词、形容词、代词等词类的变格，动词的时态，主从复合句中连接词和关联词的使用等；俄语基本词汇的运用，如定向动词与不定向动词的用法，近义动词的辨析，动词 быть 的用法；日常话题的俄语表达。

二、 试卷结构（满分 100 分）

内容比例：

词汇和语法	约 35 分
阅读理解	约 35 分
翻译	约 15 分
作文	约 15 分

题型比例：

1.阅读理解	约 40 分
2.词汇与语法	约 30 分
1）单项选择题	约 20 分
2）对划线词提问	约 10 分
3.俄译汉	约 15 分
4.作文	约 15 分

三、考试内容与要求

（一）词汇和语法部分

考试内容：

测试考生俄语基础语法知识的掌握情况，要求学生掌握 3500 个俄语单词和固定使用的词组，其中可以灵活使用 2000 个单词和固定词组。

考试要求：

1. 掌握名词、代词、形容词、数词的性、数、格和用法，熟悉动词的体、时、式、变位和基本用法，以及形动词、副动词的构成和基本用法；了解常用副词、前置词、连接词的用法；

2. 掌握句子主要成分和次要成分的表示法、单句及复合句的基本类型；熟悉并列复合句、说明从句、定语从句、地点从句、时间从句、目的从句、条件从句等主从复合句的模式和用法；

3. 具有良好的俄语基本功，认知词汇量在 3500 左右，掌握 2000 个以上的积极词汇，能正确而熟练地运用常用词汇及其常用搭配。

（二）阅读理解部分

考试内容：

测试考生俄语阅读能力，包括能够运用掌握的俄语语言知识，阅读水平相当的文章并理解文章的主要意思，同时能够分析文章中出现的某些语言现象。

考试要求：

1. 能读懂社会生活、历史、文化、科普方面的一般文章，既能理解其主旨和大意，又能分辨出其中的事实与细节；

2. 能读懂简短人物传记及文学作品，既能理解其字面意义又能理解其隐含意义；

3. 能分析上述题材文章的思想观点，语言技巧。

（三）翻译部分

考试内容：

测试考生俄汉互译的能力，要求学生能够在理解原文言语意义的条件下，灵活处理两种语言之间的差异，准确、灵活翻译原文词语传达的意义。

考试要求：

1. 汉译俄项目测试考生将常用单句准确译成俄语的能力。译句必须忠实原意，语法正确，符合俄语表达习惯；

2. 俄译汉项目测试考生正确理解俄语简短篇章和用汉语表达原文内容的能力。译文要求忠实原意，语言流畅，符合汉语表达习惯。

（四）作文部分

考试内容：

测试考生对俄语语言的综合运用能力，要求根据所给题目及要求撰写一篇 80-100 词左右的叙述文。

考试要求：

1.考生应能根据所给题目及要求撰写一篇 80-100 词左右的叙述文；

2.该作文必须语言通顺，用词得体，结构合理，文体恰当，具有说服力。

《243 二外英语》

参考书目：

大学英语（精读）1-2 册，2011 年 7 月第一版，上海外语教育出版社
新视野大学英语读写教程（第三版，思政智慧版）1-3 册，2020，外语教学与研究出版社

一、考试目的与要求

本科目考试是俄语语言文学、日语语言学专业硕士研究生入学的第二外国语语言水平测试，旨在考查考生的英语基础语法知识的掌握程度，基本词汇掌握的情况，英汉语言互译能力，英语书面表达能力。

本科目考试内容主要涵盖英语基础语法，如名词单复数、形容词和副词的比较级与最高级、动词的时态等，主从复合句中连接词和关联词的使用等；英语基本词汇的运用，近义词的辨析，以及日常话题的表达。

二、试卷结构（满分 100 分）

内容比例：

词汇和语法	约35分
阅读理解	约35分
翻译	约15分
作文	约15分

题型比例：

1. 阅读理解	约40分
2. 词汇与语法	约30分
1）单项选择题	约20分
2) 填空完成句子	约10分
3. 英译汉	约15分
4. 作文	约15分

三、考试内容与要求

（一）词汇和语法部分

考试内容：

测试考生英语基础语法知识的掌握情况，要求学生掌握 3,500 个英语单词和一些常用词组，其中可以灵活使用 2,000 个单词和固定词组。

考试要求：

1. 掌握名词单复数、形容词和副词的比较级与最高级、动词的时态等；了解常用副词、介词和连词的用法；
2. 掌握句子主要成分和次要成分的表示法，简单句及复合句的基本类型；熟悉并列句、名词性从句、定语从句、状语等用法；
3. 具有良好的英语基本功，认知词汇量在 3,500 左右，掌握 2,000 个以上的积极词汇，能正确而熟练地运用常用词汇及其常用搭配。

（二）阅读理解部分

考试内容：

测试考生英语阅读能力，包括能够运用掌握的英语语言知识，阅读水平相当的文章并理解文章的主要意思，同时能够分析文章中出现的某些语言现象。

考试要求：

1. 能读懂社会生活、历史、文化、科普方面的一般文章，既能理解其主旨和大意，又能分辨出其中的事实与细节；
2. 能读懂简短人物传记及文学作品，既能理解其字面意义又能理解其隐含意义；
3. 能分析上述题材文章的思想观点，语言技巧。

（三）翻译部分

考试内容：

测试考生的翻译能力，要求学生能够在理解原文言语意义的条件下，灵活处理两种语言之间的差异，准确、灵活翻译原文词语传达的意义。

考试要求：

英译汉项目测试考生正确理解英语简短篇章和用汉语表达原文内容的能力。译文要求忠实原意，语言流畅，符合汉语表达习惯。

（四）作文部分

考试内容：

测试考生对英语语言的综合运用能力，要求根据所给题目及要求撰写一篇 80-100 词左右的议论文或其他文体。

考试要求：

1. 考生应能根据所给题目及要求撰写一篇 80-100 词左右的议论文。
2. 作文须语言通顺，用词得体，结构合理，文体恰当，具有说服力。

《244 二外朝鲜语》

参考书目：

《延世韩国语教程 1、2 册》 世界图书出版社 2014.6

一、 考试目的与要求

本科目考试是英语语言文学、俄语语言学专业硕士研究生入学的第二外国语语言水平测试，旨在考查考生的朝鲜语基础语法知识的掌握程度，基本词汇掌握的情况，朝汉语言互译能力，朝鲜语书面表达能力。

本科目考试内容主要涵盖朝鲜语基础语法，如助词的意义和用法，动词、形容词等词类的变形，动词的时态等；朝鲜语基本词汇的运用，如近意名词、代词的用法，近义动词的辨析，日常话题的朝鲜语表达。

二、 试卷结构（满分 100 分）

内容比例：

词汇和语法	约 55 分
阅读理解	约 25 分
翻译	约 10 分
作文	约 10 分

三、考试内容与要求

（一）词汇和语法部分

考试内容：

测试考生朝鲜语基础语法知识的掌握情况，要求学生掌握 3000 个朝鲜语单词和固定使用的词组，其中可以灵活使用 2000 个单词和固定词组。

考试要求：

1. 掌握名词、代词、数词的读法、用法，熟悉动词的体、时、态的变形和基本用法，以及形容词、形容动词、副词的构成和基本用法；了解常用体言、连接词的用法；

2. 掌握句子主要成分和次要成分的表示法、单句及复合句的基本类型；

3. 具有良好的朝鲜语基本功，认知词汇量在 3000 左右，掌握 2000 个以上的常用词汇，能正确而熟练地运用常用词汇及其常用搭配。

（二）阅读理解部分

考试内容：

测试考生朝鲜语阅读能力，包括能够运用掌握的朝鲜语语言知识，阅读水平相当的文章并理解文章的主要意思，同时能够分析文章中出现的某些语言现象。

考试要求：

1. 能读懂社会生活、历史、文化、科普方面的一般文章，既能理解其主旨和大意，又能分辨出其中的事实与细节；

2. 能读懂简短文学作品，既能理解其字面意义又能理解其隐含意义；

3. 能分析上述题材文章的思想观点，语言技巧。

（三）翻译部分

考试内容：

测试考生朝汉互译的能力，要求学生能够在理解原文言语意义的条件下，灵活处理两种语言之间的差异，准确、灵活翻译原文词语传达的意义。

考试要求：

1. 汉译朝项目测试考生将常用单句准确译成朝鲜语的能力。译句必须忠实原意，语法词汇使用正确，符合朝鲜语表达习惯；

2. 朝译汉项目测试考生正确理解朝鲜语简短篇章和用汉语表达原文内容的能力。译文要求忠实原意，语言流畅，符合汉语表达习惯。

（四）作文部分

考试内容：

测试考生对朝鲜语语言的综合运用能力，要求根据所给题目及要求撰写一篇 200-300 字左右的记叙文。

考试要求：

1.考生应能根据所给题目及要求撰写一篇 200-300 字左右的记叙文；

2.该作文必须语言通顺，用词得体，结构合理，文体恰当，具有说服力。

《211 翻译硕士英语》

参考书目：

能力测试，不设固定参考书目。

一、 考试目的与要求

测试考生英语词汇、语法、阅读及写作基本功。要求考生能熟练掌握正确的英语语法、结构、修辞等语言规范知识，具有扎实的英语阅读技能和较好的英语写作能力。

二、 **试卷结构**（满分 100 分）

内容比例：

词汇语法	约 30 分
阅读理解	约 40 分
英语写作	约30分

题型比例：

1. 词汇语法选择题	约30分
2. 阅读理解选择题	约40分
3. 写作主观题	约30分

三、考试内容与要求

（一）词汇语法

考试内容：

考察考生在英语词汇与语法两大方面的掌握程度。

考试要求：

1. 词汇：对六级及以上词汇的掌握和运用；

2. 语法：

对以下语法项目的掌握和运用：

•非谓语动词(不定式、动名词、分词)的构成及其用法；

•虚拟语气的构成及其用法；

•各类从句(定语从句、主语从句、表语从句等)及强调句型的结构及其用法；

•倒装句、插入语的结构及其用法。

（二）阅读理解

考试内容：

4 篇阅读理解文章，每篇文章后面附五道选择题，要求学生根据文章主要内容、中心思想或某一词语的释义回答问题。

考试要求：

1．具有良好的英语基本功，掌握 9000 个以上的词汇，即能顺利阅读英语文献；

2．掌握阅读技巧，能把握文章主要内容，理解中心思想，判断词语在具体语境中的释义，顺利回答针对文章提出的问题；

3．具备一定的中外文化以及政治、经济、法律、教育、人文等方面的背景知识。

（三）英语写作

考试内容及要求：

1. 应用文写作：考察学生在给定场景情况下，分析阐述等综合能力。考生根据所给题目撰写一篇 200 字以内的应用文。

   写作要求：目的明确、语言得体、言简意赅；

2. 命题作文：考察学生外语书面表达能力，考生根据所给题目及要求撰写一篇 400 词左右的记叙文、说明文或议论文。

   写作要求：符合英文写作要求，语言通顺、思想表达清楚、连贯性好、切题、结构合理、文体恰当。语言、语法及表达错误酌情扣分。

《213 翻译硕士日语》

参考书目：

《新日本语能力测试真题全解 N2》2011-2017　　崔鋈/主编　　东南大学出版社　　2017.01

《新日本语能力测试真题全解 N1》2010-2017　　崔鋈/主编　　东南大学出版社　　2017.01

参考书目提示参加该门考试应达到的基本程度。

一、 考试目的与要求

翻译硕士日语考试作为翻译硕士专业学位（MTI）研究生入学考试的外国语考试，其目的是考察考生是否具备进行本专业学习所要求的日语水平。本考试是测试应试者单项和综合日语能力的尺度参考性水平考试。

考生应具有良好的日语基本功。准确掌握日语文字、词汇、常用搭配，具备规范的语法知识，具有较强的日语阅读理解能力和写作能力。

二、 试卷结构（满分 100 分）

本考试采用客观试题与主观试题相结合，单项技能与综合技能测试相结合的办法。

包括三个部分：词汇语法、阅读理解、日语写作。

比例：

1. 词汇语法 30 分
2. 阅读理解 40 分
3. 日语写作 30 分

三、考试内容与要求

（一）词汇语法

考试要求：

1.词汇要求：考生的认知词汇量应在 12000 以上，其中积极词汇量 6000 以上，能正确、熟练地运用常用词汇及其常用搭配。

2.语法要求：考生能正确运用日语语法、结构、修辞等语言规范知识。

题型：

包括自主填空题、选择填空题等多种题型。总分 30 分。

（二）阅读理解

考试要求：

1.能读懂常见日本报刊、杂志上的专题报道、历史人物传记及文学作品、文化等各种文体的文章，能够理解其主旨和大意，能够分辨出其中的事实与细节，并能够理解其中的观点和隐含意义。

2.能够合理调整自己的阅读速度。

题型：

1.一般性阅读理解题

2.与文学、文化（或语言学等）有关的阅读理解题。

本部分题材广泛，体裁多样，问题形式多样化。选材体现实用性，标准性；重点考察通过阅读获取信息和理解观点的能力；对阅读速度有一定的要求。 总分 40 分。

（三）日语写作

考试要求：

考生能够根据所给的题目及要求撰写一篇 800 字左右的文章。该作文要求语言通顺，用词得体，基本上没有明显的语法错误，结构合理，层次分明。要求使用简体写作。

题型：

命题作文。总分 30 分。

《357 英语翻译基础》

参考书目：

《高级汉英笔译教程》孙有中主编，外语教学与研究出版社，2022 年

《英语笔译实务真题解析》3 级全国翻译专业资格（水平）考试用书编委会主编，新世界出版社，2019 年

注：参考书目为参加该门考试的考生所应达到的基本程度。

一、 考试目的与要求

测试考生中英文术语或专有名词英汉互译，段落英汉互译的技能。要求考生较为准确地写出汉/英术语、缩略语或专有名词的对应目的语，能熟练掌握正确的英语语法、结构、修辞等语言规范知识，具有较好的双语表达和转换能力及潜质，具备一定的中外文化以及政治、经济、法律，教育，人文等方面的背景知识。

二、 试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

词语翻译	约 30 分
英译汉	约 60 分
汉译英	约 60 分

题型比例：

1.翻译术语题	约 30 分
2.英译汉主观题	约 60 分
3.汉译英主观题	约 60 分

三、考试内容与要求

（一）词语翻译考试

考试内容：

中外文术语或专有名词英汉互译。要求考生较为准确地写出题中的 30 个汉/外术语、缩略语或专有名词的对应目的语。汉/外文各 15 个，每个 1 分，总分 30 分。考试时间为 60 分钟。

考试要求：

1.具备一定中外文化，以及政治、经济、法律等方面的基本背景知识；

2.具备扎实的外汉两种语言的基本功；

3.具备较强的外汉/汉外关于翻译核心术语、医疗保健、资源保护、国际贸易、交通通信、政治外交、科学技术、法律等方面的缩略语、专有名词、各类术语的转换能力。

（二）英译汉

考试内容：

考生在 60 分钟内将一篇 200-400 英文单词的短文译成汉语，总分 60 分。要求考生初步了解中国和目的语国家的社会、文化等背景知识，译文忠实于原文，无明显误译、漏译，译文通顺，用词正确，表达基本无误，译文无明显错误。

考试要求：

1. 具备一定中外文化，以及政治、经济、法律、科技等方面的背景知识；
2. 具备扎实的英汉两种语言的基本功。
3. 具备较强的英汉转换能力。

（三）汉译英

考试内容：

考试在 60 分钟内将一段 150-250 个汉字的短文译成英语，总分 60 分。

考试要求：

1. 具有良好的英语基本功，掌握 6000 个以上的积极词汇，即能正确而熟练地运用常用词汇及其常用搭配。
2. 能熟练掌握正确的英语语法、结构、修辞等语言规范知识。
3. 具有较好的双语表达和转换能力及潜质。
4. 具备一定的中外文化以及政治、经济、法律、教育、人文等方面的背景知识。

《359 日语翻译基础》

参考书目：

《翻译通论》 刘敬国，何刚强/主编　外语教学与研究出版社　2011.03

《日汉翻译教程》 高宁/主编　上海外语教育出版社　2013

《汉日翻译教程》（修订版） 高宁，杜勤/编著　上海外语教育出版社　2013.12

参考书目提示参加该门考试应达到的基本程度。

一、 考试目的与要求

日语翻译基础考试是全日制翻译硕士专业学位（MTI）研究生入学考试的基础课考试科目，其目的是考察考生是否具备进入MTI学习的笔译实践能力。是否达到准专业译员的水平。

考生应具备通识性译学知识。掌握日语语法和各种日语文体的表达习惯。能够翻译一般难度的汉语和日语文章，准确把握文章主旨。译文通顺，基本忠实于原文，并能够标准反映原文的事实和细节。

二、 试卷结构（满分 150 分）

本考试采用客观试题与主观试题相结合，单项技能与综合技能测试相结合的办法，强调考生的日汉、汉日转换能力。

包括三个部分：译学知识、汉日词语翻译、日汉文章互译

比例：

1. 译学知识　　30分
2. 词语翻译　　30分
3. 日汉互译　　90分

三、考试内容与要求

（一）译学知识

考试要求：

1.掌握译学领域最基础、最重要的一些概念和问题；

2.了解译学研究领域中的重大事件，重要人物及其思想；

3.能够运用相关理论解释翻译现象。

题型：

包括客观题、简答题。总分 30 分。

（二）词语翻译

考试要求：

1.掌握大纲所要求的日语词汇。认知词汇量应在 10000 以上；

2.正确把握汉语和日语中的术语、专有名词、缩略语、常用成语及惯用词组的语义；

3.具备转换汉语和日语中的术语、专有名词、缩略语、常用成语及惯用词组的能力；

4.具备正确选择译词的能力。

题型：

汉日词汇对译。汉/日文各 15 个，每个 1 分。总分 30 分。

（三）日汉互译

考试要求：

1.能够运用一定的翻译策略和技巧进行双语互译；

2.译文基本忠实于原文；

3.无明显的误译或漏译；

4.译文通顺，用词准确，符合表达习惯，无基础语法错误；

5.汉译日：每小时 400-500 个汉字；日译汉：每小时 900-1000 个日语标记符号。

题型：

要求考生较为准确地翻译出所给的文章。汉译日和日译汉各 2 篇文章，各占 45 分。总分 90 分。

《358 俄语翻译基础》

参考书目：

汉俄翻译教程（“理解当代中国”俄语系列教材） 刘宏总主编 外语教学与研究出版社 2022 年版

俄语笔译（3 级） 隋然主编 外文出版社 2016 年版

俄汉双向全译实践教程 黄忠廉、白文昌主编 黑龙江大学出版社 2010 年版

参考书目提示参加该门考试应达到的基本程度。

一．考试目的与要求

俄语翻译基础是全日制翻译硕士专业学位（MTI）研究生入学考试的基础课考试科目，其目的是考查考生的俄汉互译实践能力是否达到进入 MTI 学习阶段的水平。俄语翻译基础考试要求考生具备一定中外文化，以及政治、经济、法律等方面的背景知识；具备扎实的俄汉两种语言的基本功；具备较强的俄汉/汉俄转换能力。

二．试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

词语翻译 30 分

文章翻译 120 分

题型比例：

（一）词语翻译

1. 词语俄译汉 15 分（15 个俄文术语、缩略语或专有名词）
2. 词语汉译俄 15 分（15 个中文术语、缩略语或专有名词）

（二）文章翻译

1. 文章俄译汉 60 分（若干段或一篇文章）
2. 文章汉译俄 60 分（若干段或一篇文章）

三． 考试内容与要求

（一）词语翻译部分

考试要求：

1. 要求考生能够准确把握中俄文中术语、缩略语、专有名词、常用成语及惯用词组的含义；
2. 具备翻译中俄文中术语、缩略语、专有名词、常用成语及惯用词组的能力。

题型：

要求考生较为准确地写出题中的 30 个汉/俄术语、缩略语或专有名词的对应译文。汉/俄文各 15 个，每个 1 分，总分 30 分。考试时间为 60 分钟。

（二）文章翻译部分

考试要求：

1. 要求考生具备俄汉互译的基本技巧和能力；
2. 初步了解中国和俄罗斯的社会、文化等背景知识；
3. 译文忠实于原文，无明显误译、漏译；
4. 译文通顺，用词正确，译文无明显语法错误；
5. 俄译汉速度为每小时 250-350 个俄语单词，汉译俄速度为每小时 150-250 个汉字。

题型：

要求考生较为准确地翻译出所给的文章，俄译汉为 250-350 个单词，汉译俄为 150-250 个汉字，各占 60 分，总分 120 分。考试时间为 120 分钟。

《212 翻译硕士俄语》

参考书目：

北京外国语大学俄语学院编著《大学俄语》（东方新版 5-6 册），外语教学与研究出版社，2012

高等学校俄语专业八级考试大纲＊真题＊模拟（第 3 版），外语教学与研究出版社，2019.10

参考书目提示参加该门考试应达到的基本程度。

一、 考试目的与要求

俄语翻译基础是全日制翻译硕士专业学位（MTI）研究生入学考试的基础课考试科目，其目的是考查考察考生是否达到进入 MTI 学习阶段的水平。测试考生俄语词汇、语法、阅读及写作基本功。要求考生能准确掌握俄语语法、结构、修辞等语言规范知识，具有扎实的俄语阅读理解能力和较强的写作能力。

二、 试卷结构（满分 100 分）

本考试采用客观试题与主观试题相结合，单项技能与综合技能测试相结合的办法。

包括三个部分：词汇语法、阅读理解、俄语写作。

比例：

1. 词汇语法 30 分
2. 阅读理解 40 分
3. 俄语写作 30 分

三、考试内容与要求

（一）词汇语法

考试要求：

1. 词汇要求：要求考生掌握专业八级词汇，能正确、熟练地运用常用词汇及其常用搭配；
2. 语法要求：考生能正确运用俄语语法、结构、修辞等语言规范知识。

题型：

考试题型为单项选择题，共 20 个。总分 30 分。考试时间为 40 分钟。

（二）阅读理解

考试要求：

1. 要求考生能读懂常见俄罗斯报刊、杂志上的新闻报道、文学作品以及科技、经贸等各种文体的文章，能够理解其主旨和大意；
2. 重点考察考生通过阅读快速获取信息和理解观点的能力，对阅读速度有一定要求。

题型：

共计 4 篇阅读理解文章，每篇文章后面附 10 道简答或单项选择题，要求学生根据文章主要内容、中心思想或某一词语的释义回答问题。总分 40 分。考试时间为 80 分钟。

（三）俄语写作

考试要求：

考生根据所给题目撰写一篇不少于 200 词的作文。要求语言通顺、思想表达清楚、连贯性好、切题、结构合理、文体恰当。语言、语法及表达错误酌情扣分。

题型：

命题作文。总分 30 分。考试时间为 60 分钟。

《613 综合英语（阅读、翻译、写作）》

一、 考试目的与要求

测试考生英语阅读、翻译及写作基本功。要求考生能熟练掌握基本的语言规范知识，具有扎实的英语阅读技能，英汉互译能力，和较好的英语写作能力。

二、 **试卷结构**（满分 150 分）

内容比例：

阅读　　约 40 分

翻译　　约 60 分

写作　　约 50 分

题型比例：

1．选择题　　约 40 分

3．翻译主观题　　约 60 分

4．作文（应用文、议论文）　约 50 分

三、考试内容与要求

（一）阅读

考试内容：

4 篇阅读理解文章，托福、雅思难度。每篇文章后面附 5-10 道选择题，要求学生根据文章主要内容，中心思想或某一词语在特定语境中的释义回答问题。

考试要求：

1．具有良好的英语基本功，掌握 13000 个以上的词汇，即能顺利阅读英语文献；

2．掌握阅读技巧，能把握文章主要内容，理解中心思想，判断词语在具体语境中的释义，顺利回答针对文章提出的问题；

3．具备一定的中外文化以及政治、经济、法律，教育，人文等方面的背景知识。

（二）翻译与写作

英汉互译的基本技能

考试内容：

内容涉及政治、经济、日常生活、文化、教育或科普知识等。

考试要求：

1. 英译汉：正确理解英语原文，运用汉语把英语所表达的思想准确而完整地重新表达出来；

2. 汉译英：正确理解汉语原文，在理解原文的基础上用相应的英语结构、词汇和表达习惯准确的表达原文的意思。

（三）写作

英文篇章写作的基本技能

考试内容：

内容涉及政治、经济、文化、教育、日常生活等领域。

考试要求：

1. 掌握英文篇章写作的主要类型、相关要素及写作技巧；

2. 能够用英文清晰顺畅表达自己的观点。

《614 综合俄语》

参考书目：

《大学俄语 5-7 册（新版东方）》　北京外国语大学俄语学院编 外语教学与研究出版社 第五册（2011）、第六册（2012）、第七册（2013）；

《新时代俄语通论》 张家骅 商务印书馆 2006

一、考试目的与要求

本门考试由俄语实践与俄语理论两部分构成。俄语实践部分对考生俄语的读、写、译等实践能力进行综合测评，要求学生具有坚实的俄语语言基础和较强的俄语实践能力；俄语理论部分要求考生系统地掌握俄语词法学、句法学和词汇学方面的基本理论知识，并且能够灵活运用语言理论知识翻译语法学术语、解释词汇学术语和判断句型。

二、 试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

俄语实践　　约 120 分

俄语理论　　约 30 分

题型比例：

（一）俄语实践

1. 选择　　约30分
2. 用同义词替换单词或词组　约10分
3. 阅读理解　　约20分
4. 俄译汉　　约20分
5. 汉译俄　　约20分
6. 作文　　约20分

（二）俄语理论

1. 翻译术语　　约10分
2. 名词解释　　约10分
3. 判断复合句类型　　约10分

三、考试内容与要求

（一）俄语实践部分

考试内容：

具有扎实的俄语语言基础，具有较强的俄语读、写、译的能力。

考试要求：

1. 掌握俄语语法及词汇知识，并能正确运用俄语语法、词汇、修辞等语言知识；
2. 能读懂俄罗斯媒体上一般性的时事述评、一般的科普文章和中等难度的文学作品；
3. 能根据所给题目及要求撰写议论文或说明文；
4. 能俄译汉一般性文学作品、政论文、科普资料及外事外贸应用文，汉译俄政治、经济、文化、生活等方面的浅近文章，译文达意，语言规范。

（二）俄语理论部分

考试内容：

综合测试考生对俄语词法学、句法学及词汇学相关知识的掌握情况

考试要求：

1. 能够熟练掌握和翻译俄语语法学术语；
2. 能够运用理论知识解释词汇学术语；
3. 能够运用理论知识分析判断俄语句型。

《615 基础日语》

参考书目：

此处所列参考书目仅为参考，并非一定从参考书目里出题。参考书目提示参加该门考试应达到的基本程度。

日语基础知识——2011 年以来的历年日本语能力考试 1 级、2 级真题及相当程度的模拟题

日语概说——《日语概论》　翟东娜　高等教育出版社　2008

文学史——《日本文学史》　高鹏飞，平山崇　苏州大学出版社 第 2 版　2013

一、考试目的与要求

《基础日语》作为文学硕士学位（MA）研究生入学考试的外国语考试，其目的是考察考生是否具备进行本专业学习所要求的日语水平。考生应具有良好的日语基本功，能正确而熟练地运用常用词汇及其常用搭配；初步掌握有关日语的语音、文字、词汇、词法、句法等方面的基础理论知识；掌握日本文学史相关的基本知识；具备较强的阅读理解能力。

二、试卷结构（满分 150 分）

试题采用客观试题与主观试题相结合，单项技能与综合技能测试相结合的办法。

内容比例：

1.日语基础知识　约 100 分

2.文学史　　约 25 分

3.日语概论　　约 25 分

三、考试内容与要求

（一）日语基础知识

考试内容：

大学日语专业本科阶段所要求掌握的日语文字、词汇、语法、读解的相关内容。

考试要求：

1.掌握常用日语汉字读音、日语词汇的词义及基本用法；

2.正确运用所学语法知识，准确把握句子结构和内容；

3.阅读有一定长度和难度的日语文章，通过分析推理、结合上下文等方法，理解掌握文章内容。

（二）日语概说

考试要求：

要求掌握日语语音、文字、词汇、词法、句法等相关基础理论知识，并要求初步具备运用理论知识分析问题的能力。

题型包括自主填空题、单项选择题、判断正误题、简答题等多种题型。

（三）文学史

考试内容：

日本近现代文学史

考试要求：

1.各文学流派的概况（文学倾向、风格，主要影响、地位，代表作家、作品等）；

2.近、现代文学史的重要事项和基础知识（包括小说、评论、和歌、俳句、戏剧、主要文学大奖等）；

3.近、现代文学史主要代表作家及其代表作品的日文读音。

《825 专业英语（英美概况、专业素养）》

参考书目：

朱泳涛 王立礼主编：《英语国家社会与文化入门》（上下册），高等教育出版社

一、 考试目的与要求

测试考生是否掌握英美国家社会与文化基本情况，主要是对英语国家的基本历史、政治、经济、意识形态等方面的知识的掌握情况。另外测试考生对所选方向（语言学、文学、翻译）的了解程度和专业素养情况。

二、**试卷结构**（满分 150 分）

内容比例：

英美概况　　约 120 分

专业素养　　约 30 分

题型比例：

1．选择题　　约 40分

2．名词解释　　约 40分

3. 简答题　　约 40分

4．问答题　　约 30 分

三、考试内容与要求

（一）英美概况

考试内容：

英美国家的基本地理、历史、政治、经济，社会生活、以及文化传统等方面的知识。

考试要求：

1．了解英美国家基本情况；

2．掌握知识点的历史沿革和发展趋势；

3．灵活运用社会文化等方面的知识解释常见语言现象。

(二)专业素养

考试内容：

英语专业学生对专业方向的基本了解，语言学、文学、翻译主要研究领域、研究方法、研究成果等方面的知识。

考试要求：

1. 了解专业方向的基本情况；

2. 掌握所选方向的研究领域、基本研究方法、成果等；

3. 明确研究目标，有基本的研究规划。

《826 俄罗斯文学与国情》

参考书目：

俄国文学史（上） 曹靖华主编 北京大学出版社 2007 年版

20 世纪俄罗斯文学史 李毓榛主编 北京大学出版社 2000 年版

俄罗斯国情多媒体教程：俄罗斯地理 李英男主编 外研社 2005 年版

俄罗斯国情多媒体教程：俄罗斯历史 李英男、戴桂菊主编 外研社 2006 年版

俄罗斯国情多媒体教程：俄罗斯文化 戴桂菊主编 外研社 2010 年版

一．考试目的与要求

本门考试包括俄罗斯文学及俄罗斯国情两部分。俄罗斯文学考试要求学生掌握俄苏文学史发展的基本分期，文学发展史上重要的文学流派和代表作家，并对作家的创作思想、艺术特色、人物形象及性格进行解读和阐释；俄罗斯国情部分要求考生掌握俄罗斯地理、俄罗斯历史、俄罗斯文化等相关方面的知识。

二．试卷结构（满分 150 分）

内容比例：

俄罗斯文学　　约 75 分

俄罗斯国情　　约 75 分

题型比例：

（一）俄罗斯文学

1. 翻译作家名　约 10 分
2. 翻译作品名　约 20 分
3. 选择　　约 15 分
4. 简答　　约 15 分
5. 论述　　约 15 分

（二）俄罗斯国情

1. 填空　　约 20 分
2. 选择　　约 15 分
3. 翻译专有名词 约 10 分
4. 简答　　约 15 分
5. 论述　　约 15 分

三． 考试内容与要求

（一）俄罗斯文学部分

考试内容：

俄苏文学史发展的基本分期，文学发展史上重要的文学流派和代表作家，并对作家的创作思想、艺术特色、人物形象及性格进行解读和阐释

考试要求：

1. 俄苏文学史上各文学时期概述
2. 俄苏文学史上主要作家及其作品
3. 俄苏文学史上主要文学现象及流派
4. 俄苏文学史上经典作品分析

（二）俄罗斯国情部分

考试内容：

俄罗斯地理、俄罗斯历史、俄罗斯文化等相关方面的知识。

考试要求：

1. 能够掌握俄罗斯地理位置、主要的自然资源、气候特征、人口及行政划分、经济区划分，对主要的城市能够进行较为全面的认识。

2. 能够掌握俄罗斯历史发展的时期、重大的历史事件、主要的历史人物及贡献。
3. 能够掌握语言学习中涉及的基本的俄罗斯文化知识。

《827 日语综合》

参考书目：

日本文化——《日本文化概论》 韩立红　南开大学出版社 第 3 版　2018

翻译——《日汉翻译教程》 高宁主编　上海外语教育出版社　2013

一、考试目的与要求

《日语综合》考试目的是考察考生是否具备进行本专业学习所要求的有关日本文化知识和日语实践能力。要求考生应具备日本文化方面的基础知识；能运用所学进行各种文体文章的日汉互译；具备较强的日文写作能力。

二、试卷结构（满分 150 分）

试题采用客观试题与主观试题相结合，单项技能与综合技能测试相结合的办法。

内容比例：

1.日本文化知识　约 25 分

2.文章翻译　　约 75 分

3.日文写作　　约 50 分

三、考试内容与要求

（一）日本文化

考试内容：

日本的传统文化知识。包括日本文化的基本特征；社会结构特征；文化心理结构特征；习惯做法。

考试要求：

1. 了解基本概念，内容及特征；
2. 掌握日本文化特质在日本社会文化领域的具体体现；
3. 能够运用日本文化知识解释具体文化现象。

（二）翻译

考试内容：

要求考生较为准确地翻译出所给的日本近现代文学作品、涉及社会、文化、科技等背景知识的普通体裁文章。日译汉 2 篇、汉译日 1 篇，各占 25 分。总分 75 分。

考试要求：

1.能够运用一定的翻译策略和技巧进行双语互译；

2.译文基本忠实于原文；

3.无明显的误译或漏译；

4.译文通顺，用词准确，符合表达习惯，无基础语法错误。

（三）作文

考试内容：

命题作文（800 字）

考试要求：

1. 掌握使用日文撰写文章的基本技能；
2. 掌握日语各种文体的写作特点和写作方法；
3. 使用准确通顺的日语写出内容详实，具有一定广度和深度的文章。

《448 汉语写作与百科知识》

参考书目：

《汉语写作与百科知识》 李国正/主编 首都师范大学出版社，2020

《翻译硕士(MTI)百科知识词条词典第三版》，翻译硕士考试研究中心 编，中国政法大学出版社，2020

一、考试目的与要求

汉语写作与百科知识考试是全日制翻译硕士专业学位（MTI）研究生入学考试的专业基础课考试科目，其目的是考察学生是否具备进行MTI学习所需求的汉语水平，是测试考生百科知识和汉语写作水平的尺度参照性水平考试。考试范围包括本大纲规定的百科知识和汉语写作水平

考生应具备一定中外文化，以及科技百科知识。对作为母语（A语言）的现代汉语有较强的基本功。具备较强的现代汉语写作能力。考生统一用汉语答题。

二、**试卷结构**（满分150分）

考试采取客观试题与主观试题相结合，单项技能测试与综合技能测试相结合的方法，强调考生的百科知识和汉语写作能力。

本考试包括三个部分：百科知识、应用文写作、命题作文，总分 150 分。

比例：

1. 百科知识　　50分
2. 应用文写作　　40分
3. 命题作文　　60分

三、考试内容与要求

（一）百科知识

考试要求：

要求考生对于中外文化和科技知识有一定的了解。

题型：

要求考生解释出现在不同主题的短文中涉及上述内容的 20 个名词，每个名词 2.5 分，总分 50 分。考试时间为 60 分钟。

（二）应用文写作

考试要求：

该部分要求考生根据所提供的信息和场景写一篇 450 字左右的应用文，体裁包括说明书、会议通知、商务信函、备忘录、广告等，要求言简意赅、凸显专业性、技术性和实用性。

题型：

试卷提供应用文写作的信息、场景及写作要求，由考生根据提示写作，总分 40 分，考试时间为 60 分钟。

（三）命题作文

考试要求：

考生应能根据所给题目及要求写出一篇不少于 800 的现代汉语短文。题材可以是说明文、议论文或应用文。要求文字通顺，用词得体，结构合理，文体恰当，文笔优美。

题型：

试卷给出情景和题目，由考生根据提示写作。总分 60 分。考试时间为 60 分钟。

010 马克思主义学院初试自命题科目大纲

012 马克思主义学院 咨询电话： 0451-86392482， 陶老师		616 马克思主义哲学原理	828 自然辩证法概论
		617 马克思主义基本原理	829 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

《616 马克思主义哲学原理》

参考书目:

《马克思主义哲学原理》（第 5 版），陈先达主编，中国人民大学出版社 2019 年版。

一、考试目的与要求

1.考试目的

考核学生对马克思主义哲学基本概念、基本原理和基本观点的掌握状况，以及运用马克思主义哲学理论和方法分析和认识社会现象以及解决现实问题的水平和能力。

2.考试要求

完整地掌握马克思主义哲学的一系列基本概念和基本原理；能准确地领会马克思主义哲学的基本精神，形成较高的独立思考能力和批判能力；学会用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决实际生活中的一些重大问题，特别是能应用马克思主义哲学理论分析和解决当代社会发展中面临的一些问题。

二、试卷结构与分值

1.考试时间

3 小时

2.试卷结构

概念题	30 分
简答题	60 分
论述题	60 分

三、考试的知识范围

（一）马克思主义哲学是科学的世界观和方法论

1.哲学是世界观的理论形态

2.哲学的基本问题

3.马克思主义哲学所实现的哲学变革

4.马克思主义哲学的中国化、时代化、大众化

（二）世界的物质统一性

1.物质范畴及其存在形式

2.社会的物质性

3.物质与意识

4.世界的物质统一性

（三）人对物质世界的实践把握

1.实践内涵及其主客体关系

2.实践是人的存在方式.

3.实践是自在世界和人类世界分化与统一的基础

（四）联系和发展

1.事物的普遍联系与发展

2.唯物辩证法的五对范畴

3.唯物辩证法的三大规律

（五）认识的本质和过程

1.实践与认识

2.认识的本质和过程及认识运动的规律

3.辩证思维的基本方法

（六）价值的本质和特征

1.价值的一般问题

2.人的社会价值与个人价值

3.价值评价与价值观

4.真理原则与价值原则

（七）社会的本质和结构

1.社会生活的本质

2.生产力的一般问题

3.社会的经济结构、政治结构和文化结构

（八）社会发展规律和历史创造者

1.社会历史发展的规律

2.社会历史发展的动力

3.社会历史发展的主体

（九）社会发展和人的发展

1.社会形态的发展

2.人的本质与人性

3.人的自由与全面发展

《617 马克思主义基本原理》

参考书目:

《马克思主义基本原理》，本书编写组，高等教育出版社 2021 年版。

一、考试目的与要求

1.考试目的

《马克思主义基本原理》作为马克思主义基本原理、马克思主义中国化研究.思想政治教育、中国近现代史基本问题研究等专业的必考科目，主要目的是考察考生对马克思主义基本概念、原理的掌握及运用，以期为中国特色社会主义建设培养专业型的人才。

2.考试要求

具有扎实的知识基础，能正确把握马克思主义基本原理的概念、理论、体系、目标；能把基本理论同深刻理解党的深化改革开放、推动科学发展、促进社会和谐的方针政策结合起来，同增强分析和解决改革发展中的实际问题结合起来；具有对一些现象、事件所蕴含的基本原理进行正确分析的能力，能准确判断所列现象反映的基本原理；具有运用基本原理分析现实问题的能力，能对社会现实、社会现象进行原理分析指导。

二、试卷结构与分值

1.考试时间

3 小时

2.试卷结构

概念题	30 分
简答题	60 分
论述题	60 分

三、考试的知识范围

（一）导论

1.什么是马克思主义

2.马克思主义的创立与发展

3.马克思主义的鲜明特征

4.马克思主义的当代价值

5.自觉学习和运用马克思主义

（二）世界的物质性及发展规律

1.世界多样性与物质统一性

2.事物的普遍联系和变化发展

3.唯物辩证法是认识世界和改造世界的根本方法

（三）实践与认识及其发展规律

1.实践与认识

2.真理与价值

3.认识世界和改造世界

（四）人类社会及其发展规律

1.人类社会的存在与发展

2.社会历史发展的动力

3.人民群众在历史发展中的作用

（五）资本主义的本质及规律

1.商品经济和价值规律

2.资本主义经济制度的本质

3.资本主义的政治制度和意识形态

（六）资本主义的发展及其趋势

1.垄断资本主义的形成发与展

2.正确认识当代资本主义的新变化

3.资本主义的历史地位和发展趋势

（七）社会主义的发展及其规律

1.社会主义五百年的历史进程

2.科学社会主义基本原则

3.在实践中探索现实社会主义的发展规律

（八）共产主义崇高理想及其最终实现

1.展望未来共产主义新社会

2.实现共产主义是历史发展的必然趋势

3.共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想

《828 自然辩证法概论》

参考书目：

《自然辩证法概论》教育部社会科学研究与思想政治工作司 组编，高等教育出版社 2004 年版

一、 考试目的与要求

1.考试目的

通过自然辩证法概论科目的考试，考察学生是否了解自然辩证法在马克思主义中的地位，自然辩证法的历史发展脉络以及自然辩证法和中国现代化的关系，是否理解辩证唯物主义自然观在整个历史发展过程中的形成与发展状况；并围绕科学理论的形成和发展，探讨科学观与科学方法论，明确科学与技术的关系及其差异，特别是技术发展过程中的价值问题、技术与社会的关系问题等，并掌握科学技术与社会的相互关系问题。

2.考试要求

自然辩证法概论科目的考试要求掌握辩证唯物主义自然观的创立、形成和发展；掌握科学与科学方法论；掌握技术观与技术方法论；掌握科学技术与社会的发展关系，特别是科学技术对中国现代化的作用。

二、 试卷结构与分值

1.考试时间

3 小时

2.试卷结构

概念题	30 分
简答题	60 分
论述题	60 分

三、考试范围

（一） 辩证唯物主义自然观

1. 古代自然科学和朴素辩证法的自然观
2. 机械唯物主义自然观
3. 19 世纪自然科学和辩证唯物主义自然观
4. 马克思、恩格斯的生态思想
5. 生态自然观确立的现实根据与科学基础
6. 生态自然观和可持续发展

（二） 科学观与科学方法论

1. 科学的本质和科学知识的构成
2. 科学认识的形成
3. 科学理论的创立
4. 科学理论的评价和检验
5. 科学理论的发展

（三） 技术观与技术方法论

1. 技术的本质和结构
2. 技术认识和技术方法
3. 技术价值和技术社会观
4. 技术创新和高技术产业化

（四） 科学技术与社会

1. 科学技术的社会建制
2. 科学技术的社会运行
3. 科学技术和社会发展的关系
4. 科学技术和中国现代化的发展问题

《829毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》

参考书目：

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》，本书编写组，高等教育出版社2021年版。

一、考试目的与要求

1．考试目的

“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”考试，目的是科学、公平、有效地测试考生对本课程基本知识、基本理论的掌握，以及运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决实际问题的能力。

2．考试要求

准确地理解和把握本学科的基本知识。准确、恰当地使用本学科的专业术语，层次清楚、有理有据、合乎逻辑地表述。正确理解和掌握学科的有关范畴和基本理论。运用有关原理，解释和论证某种观点。运用马克思主义立场、观点和方法，比较和分析有关社会现象或实际问题。结合国际国内政治经济和社会发展的现实以及党的重大方针政策，认识和分析有关理论问题和实际问题。

二、试卷结构及分值

1.考试时间

3小时

2.试卷结构

简答题	60分
论述题	60分
材料题	30分

三、考试的知识范围

（一）马克思主义中国化的历史进程与理论成果

1．马克思主义中国化的提出及其内涵

2．毛泽东思想形成及其发展

3．毛泽东思想内容及活的灵魂

4．毛泽东的历史地位

（二）新民主主义革命理论

1．新民主主义革命理论形成的依据

2．新民主主义革命的总路线和基本纲领

3．新民主主义革命的道路和基本经验

（三）社会主义改造理论

1．从新民主主义到社会主义的转变

2．社会主义改造道路和历史经验

3．社会主义制度在中国的确立

（四）社会主义建设道路初步探索的理论成果

1．初步探索的重要思想成果

2．初步探索的意义和经验教训

（五）邓小平理论

1.邓小平理论的形成

2.邓小平理论的基本问题和主要内容

3.邓小平理论的历史地位

（六）三个代表重要思想社会主义本质和建设中国特色社会主义总任务

1．三个代表重要思想的形成

2．三个代表重要思想的核心观点和主要内容

3．三个代表重要思想的历史地位

（七）科学发展观

1．科学发展观的形成

2．科学发展观的科学内涵和主要内容

3．科学发展观的历史地位

（八）习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位

1．习近平新时代中国特色社会主义思想创立的社会历史条件

2．习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系

3．习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位

（九）坚持发展中国特色社会主义的总任务

1．实现中华民族伟大复兴的中国梦

2．建成社会主义现代化强国的战略安排

3．建成社会主义现代化强国的战略导向

（十）“五位一体”总体布局

1.实现经济高质量发展

2.发展社会主义民主政治

3.建设社会主义文化强国

4.加强以民生为重点的社会建设

5.建设美丽中国

（十一）“四个全面”战略布局

1.全面建设社会主义现代化国家

2.全面深化改革

3.全面依法治国

4.全面从严治党

（十二）实现中华民族伟大复兴的重要保障

1.坚持总体国家安全观

2.加快国防和军队现代化

3.坚持“一国两制”，推进祖国统一

（十三）中国特色大国外交

1.坚持习近平外交思想

2.坚持走和平发展道路

3.推动构建人类命运共同体

（十四）坚持和加强党的领导

1.实现中华民族伟大复兴关键在党

2.坚持党对一切工作的领导

011 建筑工程学院初试自命题科目大纲

015 建筑工程学院 咨询电话： 0451-86390791 王老师		807 材料力学
		808 结构力学

《807 材料力学》

参考书目：

《材料力学》（I）（II）(第 5 版)　孙训方等 高等教育出版社　2009.7

《材料力学》（I）（II）(第五版) 刘鸿文 高等教育出版社　2011.1

一、 考试目的与要求

通过材料力学科目的考试，考察学生是否掌握材料力学的基本概念，是否掌握基本变形下的强度、刚度计算；是否掌握截面图形的几何性质；是否掌握应力状态与应变状态、强度理论和组合变形下的强度计算；是否掌握压杆稳定性计算；是否掌握动载荷计算方法；是否了解交变应力与疲劳破坏的概念；是否掌握能量法求解位移和变形以及力法求解超静定问题；是否了解掌握材料力学相关内容的实验原理、内容、方法和技能。

材料力学考试要求熟练掌握四种基本变形下的应力和变形公式，熟练掌握四种基本变形下的强度、刚度计算方法；熟练掌握静矩、形心，惯性矩、惯性积和惯性半径和平行移轴公式；熟练掌握平面应力状态，掌握平面应力状态的应力圆，了解空间应力状态，掌握应力与应变之间关系、强度理论和组合变形下的强度计算；熟练掌握欧拉公式的应用范围・经验公式，压杆稳定计算；熟练掌握构件受冲击时的应力和应变的动载荷计算方法；掌握交变应力与疲劳破坏的概念，掌握影响疲劳极限的因素、等幅交变应力下构件的疲劳强度计算；熟练掌握能量法求解位移和变形以及力法求解简单超静定问题；掌握材料力学相关实验原理、内容、方法和技能。

二、 **试卷结构**

内容比例：

材料力学基本概念及基础知识　约 30 分

基本变形下的强度和刚度计算　约 30 分

应力状态及强度理论分析及计算 约 20 分

组合变形杆件强度计算 约 20 分

压杆稳定性计算 约 20 分

动载荷及交变应力分析计算 约 10 分

能量法应用以及力法求解超静定问题　约 20 分

题型比例：

1. 单项选择题　约30分

2. 填空题　约30分

3 . 计算题　约 90 分

三、考试内容与要求

（一）材料力学基本概念

考试内容

强度、刚度、稳定性概念；变性固体及其基本假设；内力的概念及求解内力的基本方法截面法；应力、线应变、切应变的概念及其两者之间的关系既胡克定律；杆件四种基本变形形式。

考试要求

1. 基本概念：强度、刚度、稳定性概念；变性固体及其基本假设；内力的概念；应力、线应变、切应变的概念；杆件变形基本形式。

2. 会用截面法求杆件内力。

3. 掌握基本变形杆件的受力特点及变形形式。

（二）基本变形形式下的强度和刚度计算

考试内容

杆件的轴向拉伸与压缩、连接件的剪切与挤压、圆轴的扭转、梁的平面（对称）弯曲下的强度与刚度计算。具体内容为轴力图、扭矩图、剪力图与弯矩图的画法；基本变形下的应力分析与计算以及强度条件及应用；轴向拉压杆、圆轴扭转以及平面弯曲梁的变形计算；圆轴扭转变形以及平面弯曲梁的刚度计算。

考试要求

1. 基本概念：轴力、剪力、扭矩、弯矩；挤压力及挤压应力；画内力图的方法；危险截面及危险点；强度条件及刚度条件；四种基本变形形式下横截面及斜截面上的应力分布规律及计算等

2. 四种基本变形下的强度计算。

3. 扭转和弯曲变形的刚度计算。

4. 变性比较法求解静不定问题。

（三）截面图形的几何性质

考试内容

各种截面图形的静矩、惯性矩、惯性积和惯性半径的计算；惯性矩和惯性积的平行轴公式及旋转轴公式；主轴、主惯性矩、形心主轴及形心主惯性矩的概念及计算。

考试要求

1. 基本概念：静矩、形心、轴惯性矩、极惯性矩、惯性积和惯性半径及主轴、主惯性矩、形心主轴及形心主惯性矩等。

2. 各种截面图形的静矩、惯性矩、惯性积和惯性半径的计算及平行轴公式及旋转轴公式的应用。

3. 主轴、主惯性矩、形心主轴及形心主惯性矩的概念及计算。

（四）应力状态、应变状态和强度理论

考试内容

点的应力状态的概念；平面（二向）应力状态分析的解析法和图解法；空间（三向）应力状态简介；平面应变状态分析；广义胡克定律；体积应变、形状应变及应变能；经典强度理论及莫尔强度理论。

考试要求

1. 基本概念：点的应力状态的概念；主平面、主应力及点的应力状态分类；体积应变、形状应变及应变能；经典强度理论及莫尔强度理论等。

2. 平面应力状态分析和应变状态分析。

3. 广义胡克定律及其应用。

4. 强度理论及其应用。

（五）组合变形

考试内容

组合变形的概念及其研究方法既叠加法；斜弯曲、拉伸（压缩）与弯曲的组合和弯扭组合变形的强度计算。

考试要求

1. 基本概念：组合变形的概念及其研究方法既叠加法；斜弯曲的概念；、拉伸（压缩）与弯曲的组合变形的概念；偏心拉压的概念；截面核心的概念；弯扭组合变形的概念等。

2. 斜弯曲时的应力分析及强度计算。

3. 拉伸（压缩）与弯曲的组合变形时的应力分析及强度计算。

4. 弯扭组合变形时的应力分析及强度计算。

（六）压杆稳定

考试内容

压杆稳定性概念，理解两端铰支细长压杆的临界力和不同杆端约束细长压杆的临界力，掌握欧拉公式的应用范围・经验公式，重点掌握压杆稳定性计算，了解提高压杆稳定性措施。

考试要求

1. 基本概念：稳定性的概念及失稳的概念；平衡状态的稳定性；临界力的概念；提高压杆稳定性的措施等。

2. 欧拉公式的推导过程及应用。

3. 欧拉公式的应用范围及经验公式的选择应用。

4.压杆稳定性计算。

（七）动载荷

考试内容

动载荷的概念；构件作匀加速直线运动及匀角速转动时的应力计算；构件受冲击时的应力和考虑被冲击构件质量时动荷系数的计算。

考试要求

1. 基本概念：动载荷的概念；冲击力；动应力；动荷系数的概念等。

2. 构件作匀加速直线运动及匀角速转动时的应力计算。

3.构件受冲击时的应力和考虑被冲击构件质量时动荷系数的计算。

（八）交变应力

考试内容

交变应力下疲劳破坏的概念，重点掌握循环的基本特征和疲劳极限，掌握影响疲劳极限的因素；等幅交变应力下构件的疲劳强度计算，了解弯曲与扭转组合等幅交变应力下构件的疲劳强度计算、变幅交变应力下构件的疲劳强度，理解提高构件疲劳强度的措施。

考试要求

1. 基本概念：交变应力，循环特征，平均应力，应力振幅，疲劳破坏，材料的疲劳强度，构件的疲劳强度，影响构件疲劳极限的因素等。

2. 等幅交变应力下构件的疲劳强度计算。

3.弯曲与扭转组合等幅交变应力下构件的疲劳强度计算。

（九）能量法和力法

考试内容

掌握外力功和弹性变性能的计算以及功能原理；掌握单位载荷法、图形互乘法应用和互等定理；掌握超静定问题的概念以及超静定次数的判断；掌握力法典型方程的形式以及求解超静定问题的方法和步骤；掌握对称性原理的应用。

考试要求

1、基本概念：外力功，弹性变形能，功能原理，超静定问题概念，超静定次数的判断，互等定理。

2、单位载荷法、图形互乘法求解弹性结构的位移和变形。

3、力法求解简单超静定问题的方法和步骤。

4、对称性原理的应用。

（十）材料力学实验

考试内容

掌握材料力学性能实验原理及测试方法；掌握电测法的测试原理及纯弯曲梁弯曲正应力的电测法实验过程和弯扭组合变形梁的主应力电测法实验过程。

考试要求

1. 基本概念：比例极限，屈服极限，强度极限，延伸率，断面收缩率，名义屈服极限，冷作硬化现象等。

2.材料力学性能实验原理及测试方法。

3.电测法的测试原理及纯弯曲梁弯曲正应力的电测法实验过程和弯扭组合变形梁的主应力电测法实验过程。

《808 结构力学》

参考书目：

《结构力学》范洪文主编　北京 高等教育出版社 2009.7

《结构力学教程（I）》（第三版） 龙驭球等主编，北京 高等教育出版社 2012.8

一、考试目的与要求

通过结构力学科目的考试，考察学生是否掌握结构的计算简图，是否掌握结构的组成规律，是否掌握静定结构内力计算，是否掌握静定结构位移计算，是否掌握超静定结构内力和位移计算，是否掌握结构在移动荷载作用下的计算。

结构力学考试科目要求掌握几何不变体系、几何可变体系、常变体系、瞬变体系概念；杆件结构的组成基本规则；熟练掌握多跨静定梁、静定平面刚架、三铰拱、静定平面桁架、组合结构的受力分析；掌握结构位移计算一般公式；熟练掌握荷载引起的梁、刚架和桁架位移计算方法；掌握温度变化引起的位移计算、支座移动引起的位移计算；掌握互等定理。熟练掌握力法典型方程和位移法典型方程；熟练掌握力矩分配法，掌握对称性的利用；熟练掌握静力法作静定梁、静定刚架、静定平面桁架、静定组合结构的影响线；熟练掌握结构在结点传荷时的影响线；掌握机动法作静定结构影响线。

二、试卷结构

内容比例：

体系几何组成分析	约 15 分
静定结构的内力分析	约 15 分
静定结构位移计算	约 20 分
力法求解超静定结构	约 30 分
位移法求解超静定结构	约 30 分
力矩分配求解超静定结构内力	约 20 分
影响线及应用	约 20 分

题型比例：

1. 单项选择题　约20分
2. 填空题　约20分
3 . 计算题　约 110 分

三、考试内容与要求

（一）体系几何组成分析

考试内容

多余约束、必要约束、刚片、自由度、计算自由度、几何不变体系、几何可变体系、常变体系、瞬变体系概念；平面无多余约束几何不变体系组成的基本规则；体系的几何组成分析。

考试要求

1.掌握约束、多余约束、必要约束、刚片、自由度、计算自由度、几何不变体系、几何可变体系、常变体系、瞬变体系概念；

2. 能熟练掌握平面无多余约束几何不变体系组成基本规则，体系的几何组成分析。

（二）静定结构的内力分析

考试内容

多跨静定梁、静定平面刚架、三铰拱、静定平面桁架和组合结构的内力分析；绘制内力图。

考试要求

1. 能熟练地对多跨静定梁和静定平面刚架弯矩图的作法；

2. 能熟练掌握平面桁架计算的结点法和截面法，并能灵活运用；

3. 掌握三铰拱反力、内力计算方法。

（三）静定结构位移计算

考试内容

结构位移计算一般公式；荷载引起的梁、刚架和桁架位移计算的方法；温度变化引起的位移计算；支座移动引起的位移计算；互等定理。

考试要求

1. 掌握广义力和广义位移的概念，实功和虚功的概念；

2. 掌握结构位移计算一般公式；

3. 熟练掌握荷载引起的梁、刚架和桁架位移计算的积分法和图乘法；

4. 掌握温度变化引起位移和支座移动引起位移的计算方法；

5. 掌握线弹性体系的互等定理。

（四）力法求解超静定结构

考试内容

超静定结构特性；超静定次数判别；基本体系、基本未知量；力法典型方程。

考试要求

1. 掌握超静定结构特性，超静定次数判别，基本体系、基本未知量的概念；

2. 熟练掌握典力法型方程求解（三次以下）超静定结构；

3. 熟练掌握对称性的应用；

4. 掌握超静定结构在温度变化作用下和支座移动作用下的内力计算；超静定结构的位移计算。

（五）位移法求解超静定结构

考试内容

超静定结构位移法的基本未知量判别；基本体系，基本未知量；平衡方程法和位移法典型方程法。

考试要求

1. 掌握超静定结构位移法的基本未知量判别，位移法基本体系，基本未知量的概念；

2. 熟练掌握平衡方程法和位移法典型方程法求解（二个未知量）超静定结构；

3. 掌握对称性的利用；

4. 掌握位移法在温度变化作用下和支座移动作用下的超静定结构内力计算。

（六）力矩分配法求解超静定结构内力

考试内容

力矩分配法，分配系数，传递系数概念；不平衡力矩近似计算方法解超静定结构内力。

考试要求

1. 掌握力矩分配法，分配系数，传递系数概念；

2. 熟练掌握不平衡力矩近似计算方法求解超静定结构内力；

3. 掌握对称性的利用；

4. 掌握不平衡力矩近似计算方法在支座移动作用下解超静定结构内力方法。

（七）影响线及应用

考试内容

移动荷载和影响线的概念；静力法作静定梁、静定刚架、静定平面桁架、静定组合结构的影响线；结构在结点传荷时的影响线；机动法作结构的影响线。

考试要求

1.掌握移动荷载和影响线的概念；

2.掌握静力法作静定梁、静定刚架、静定平面桁架、静定组合结构的影响线；

3.掌握结构在结点传荷时的影响线；

4.掌握机动法作静定结构影响线；

5.会利用影响线求内力和反力、最不利荷载位置确定、简支梁的绝对最大弯矩；