

湖南科技大学文件

科大政发〔2022〕10号

关于印发《湖南科技大学 2022年“专升本”招生章程》的通知

校属各单位：

《湖南科技大学2022年“专升本”招生简章》已经学校审定，现予以印发，请遵照执行。



湖南科技大学 2022 年“专升本”招生章程

根据湖南省教育厅《2022 年湖南省普通高等学校专升本考试招生工作实施方案》（湘教发〔2022〕3 号）文件精神，经学校研究决定，2022 年从我省普通高等职业技术学院选拔优秀学生进入我校全日制本科专业三年级学习（以下简称“专升本”）。为做好 2022 年“专升本”学生的选拔工作，学校根据教育部办公厅《关于做好普通高校招生工作的通知》和《普通高等学校招生工作规定》，全面贯彻实施高校招生“阳光工程”，严格落实招生信息“十公开”制度，严格执行教育部“30 个不得”招生工作禁令，坚持“公平、公正、公开、择优”的录取原则，为国家和学校选拔优秀人才。

一、学校基本情况

（一）学校全称：湖南科技大学，英文全称：“Hunan University of Science and Technology”；部标代码：10534；办学类型：公办；学校地址：湖南省湘潭市桃园路。

（二）学校招生办公室的通讯地址：湖南省湘潭市桃园路，邮编：411201；日常工作电话：0731-58290670，录取期间电话：0731-58273804，58273805，58273808，58273839；传真：0731-58290147，学校网址：<https://www.hnust.edu.cn/>，招生网址：<http://zs.hnust.edu.cn/>。

（三）学校成立由学校纪委监察部门和有关职能部门负责人组成的招生监察小组，遵循“参与中监督、监督中服务”的原则，监督招生政策、法规、制度的贯彻实施，实行全程监督，规范招

生行为，维护学校的良好形象和社会公共利益。监督电话：
0731-58291312。

二、组织领导

学校成立“专升本”招生工作领导小组，领导小组组成如下：

组 长：朱川曲

副组长：贺泽龙

成 员：何正良 吴亮红 蒋利平 孙洪鑫 祝明桥

刘清泉 乐斌辉 罗 明 余光辉 邓淇中

贺 玲 戴益民 颜建辉 席在芳

领导小组下设“专升本”选拔工作办公室（设在教务处），由吴亮红兼任办公室主任，具体负责“专升本”选拔工作的组织与实施。

三、招生专业及计划

我校 2022 年“专升本”计划招生专业及计划人数如下：

（一）电子信息工程专业（限招报考“湖湘工匠燎原计划”的考生）；

（二）土木工程专业；

（三）材料科学与工程专业。

各专业最终招生计划以湖南省教育厅下达文件为准。

四、招生对象

（一）根据普通高校学籍管理有关规定并参照普通高考报名

有关要求，符合下列条件的考生(含免试生)可报名参加我校“专升本”招生考试：

1. 学生报考专业应符合湖南省专升本专业大类与本科专业类对应关系的要求。

2. 遵纪守法，身体状况符合相关要求。

3. 在我省普通高校全日制高职(专科)就读且2022年6月30日前能取得毕业证书，并在中国高等教育学生信息网(以下简称学信网)进行了学历证书电子注册的应届毕业生；或我省普通高校全日制高职(专科)毕业生及在校生(含高校新生)应征入伍，退役后完成高职(专科)学业的退役大学生士兵。

(二) 我校“专升本”不接收五年制高职专科学生。

(三) 下列人员不得报名：在校及入伍期间受到记过及以上纪律处分，且在报名前还没有解除处分的。因触犯刑法已被有关部门采取强制措施或正在服刑者；因违反国家教育考试规定被给予暂停参加高校招生考试处理且仍处于停考期的。

五、招考程序

学生采用网上报名的方式申请“专升本”。各高职(专科)学校要将“专升本”的有关政策规定和要求以及我校“专升本”实施办法向学生进行宣传发动，组织学生自愿报名，有关信息须及时全面地向所有学生发布。

(一) 组织学生报名

1. 免试生预报名。符合条件的退役大学生士兵、竞赛获奖考生(含报考“湖湘工匠燎原计划”的考生)须于2月15日至2

月 21 日登录“湖南省普通高等学校专升本信息管理平台”（以下简称专升本信息平台）进行预报名，并按要求如实填写个人信息，上传照片及身份证、毕业证、获奖证书、退役证、荣立三等功证明等有关证书证件的扫描件。

2. 填报志愿。专升本志愿填报时间定于 3 月 10 日至 3 月 15 日，所有考生在规定的时间内登录专升本信息平台注册并填报志愿。填报志愿的前 4 天考生可查看各高校志愿填报情况，之后不可查看。考生按要求如实填写信息，并在退役大学生士兵免试、竞赛获奖免试、“湖湘工匠燎原计划”、普通计划（含脱贫家庭毕业生计划）中选择一类报考。其中，未参加免试生预报名的考生不能填报免试计划。

考生按照《指导目录》相关规定，填报我校的 1 个对应本科专业。其中，申请竞赛获奖免试的考生须填报获奖赛项相对应的专业，填报其他专业的需以普通考生身份参加学校组织的考试及录取，不享受免试政策。免试生分别按照《2022 年湖南省普通高等学校专升本考试招生工作实施方案》中的附件 2、3 免试相关办法的规定填报志愿。

3. 志愿确认。志愿填报结束后，考生就读高校（即生源高校）及时登录专升本信息平台，依据规定的招生对象和报考条件对考生报考资格及其填报的信息、照片等进行实时审核。志愿填报结束后 5 日内，各高校予以提交确认。

（二）组织招生考试

1. 考试科目：各专业考试科目均为 3 门，每门课程总分为 100 分，考试时量为 120 分钟，具体考试科目如下：

土木工程专业：材料力学、混凝土结构基本原理、土木工程材料；

材料科学与工程专业：材料概论、材料性能学、材料分析与测试技术。

免试“专升本”的考生参加学校组织的职业适应性面试。

所有考生需参加学校组织的心理素质测评。

考试大纲见附件。

2. 考试时间：

免试生心理素质测评和职业适应性面试：2022年4月2日（荣立三等功及以上的考生可免于参加考试）。

文化课考试：2022年4月23日。

如因重要社会考试、新冠肺炎疫情防控等需要调整，则另行通知。

3. 考试地点：湖南科技大学（湘潭市雨湖区桃源路）。

4. 考试组织：在学校“专升本”选拔工作领导小组的领导下组织编排考场及命题、制卷、阅卷、面试、登分、统分等组考工作。

（三）组织选拔录取

1. 免试生录取。免试生的录取工作提前进行，于4月15日前全部完成。退役大学生士兵、竞赛获奖考生及报考“湖湘工匠燎原计划”考生分别按照《2022年湖南省普通高等学校专升本考试招生工作实施方案》中附件2、3相关规定进行录取，荣立三等功及以上考生可优先录取。未被免试录取的考生，可参加第一次填报志愿的本科高校组织的考试及录取。

(1) “湖湘工匠燎原计划”的招生对象范围为参加世界技能竞赛、中国技能大赛、全国职业院校技能大赛获奖，全省职业院校技能竞赛、湖南省职业技能大赛一等奖的高职（专科）应届毕业生。我校招生专业对应竞赛赛项名称：电子产品芯片级检测维修与数据恢复，集成电路开发及应用，电子产品设计及制作，人工智能技术与应用。

(2) 符合“专升本”基本要求并具备以下两类条件之一者，学校可以免试推荐录取：①高职（专科）应届毕业生在校期间获得以下奖项：世界技能大赛、中国技能大赛一类赛和全国职业院校技能大赛的一、二、三等奖、中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛金奖、银奖。②我省普通高校全日制高职（专科）毕业生应征入伍并退役的大学生士兵、我省全日制高职（专科）在校生（含高校新生）应征入伍退役后完成高职（专科）学业的毕业生；遵纪守法，服役期间没有受到部队的相关处分，退役后没有违反相关法律法规被有关部门采取强制措施。

2. 普通考生录取。普通类考生的录取工作安排在5月15日左右进行。按照湖南省教育厅下达的招生计划分专业按考生成绩从高分到低分择优录取。当某专业实际参考人数小于或等于计划数时，参照本校其他专业录取率的平均水平合理确定该专业普通考生的录取率。

3. 脱贫家庭毕业生录取。适当提高脱贫家庭毕业生的录取率，原则上不高于本专业常规录取率10个百分点的比例。具体录取时，脱贫家庭毕业生与普通考生统一排序从高分到低分录取，录取完成后，如该专业的脱贫家庭毕业生录取率没有达到比

例（常规录取率基础上增加10个百分点，以该专业脱贫家庭毕业生实际参考人数为基数进行计算），通过追加并单列部分计划录取脱贫家庭毕业生。

4. 追加计划。录取过程出现的考生同分成绩，脱贫家庭毕业生及免试生录取计划不足等情况可追加部分计划。学校可向省教育考试院提出申请，报省教育厅统筹研究后下达追加计划。脱贫家庭毕业生考试成绩在公布计划范围内录取的，不需要追加计划，但纳入学校该专业录取比例的计算基数。

5. 公示。录取结束后，我校及时将录取数据（含考生成绩、拟录取名单、照片、免试生、脱贫家庭毕业生信息等）报省教育考试院审核，审核无误后，我校于6月5日左右在学校官网上对拟录取名单进行公示（不少于7日），公示无异议后，再将拟录取名单加盖学校公章，报省教育考试院备案。

6. 毕业资格审核。7月5日前对拟录取的应届毕业考生资格进行审核确认，达不到毕业要求的学生取消录取资格。省教育考试院将我校提交的拟录取名单报省教育厅学籍管理部门进行毕业资格审核，经对录取名单与其在学信网上的学籍学历信息进行比对核查后，省教育考试院根据核查结果办理最终录取手续，并由我校对通过核查的学生发放录取通知书。

六、学籍、学位管理

严格按照教育部有关规定对专升本学生进行学籍管理，我校将与高职（专科）高校加强工作衔接，共同做好专升本学生学籍学历管理工作。

（一）高职（专科）毕业。各高职（专科）高校整理好专升本学生个人档案，及时移交我校，按有关规定给符合毕业条件的学生发放专科毕业证书，并在学信网进行专科学历证书电子注册。

（二）本科学籍学历管理。我校9月30日前完成对专升本学生报到入学及学籍注册工作。加强学生入校后录取资格及新生入学资格复查等工作，严格审核专科学历电子注册信息，确保本科学籍注册信息与专科学历电子注册信息一致。

（三）在校学习及毕业。专升本学生入学后进入普通本科三年级学习，在校学习两年，不得转专业和转学，不得采取非普通全日制学习形式就读。其中，“湖湘工匠燎原计划”实行单独课程体系，单独培养方案，独立组班授课。学生修完本科教学计划规定的内容达到毕业要求的，按照教育部相关规定颁发本科毕业证书。其毕业证书上标注“在本校XX专业专科起点本科学习”，学习时间按进入本科阶段学习和颁发毕业证书实际时间填写。

七、收费标准

（一）根据省财政厅、省发改委有关文件规定，2022年普通高校专升本报名考试收费标准为130元/人，由考生在规定时间内按要求向我校缴费。

（二）学习期间收费标准根据省发改委和省教育厅的有关规定执行，学杂费按照物价部门核定的收费标准收取，每学年开学报到时交清。

八、其他

本章程由湖南科技大学“专升本”工作领导小组办公室负责解释。

附件：湖南科技大学 2022 年“专升本”专业考试科目考试大纲

附件

土木工程专业《材料力学》课程考试大纲

一、考试的目的与要求

通过材料力学的学习，考察其掌握杆件的强度、刚度和稳定性的基本理论的程度；着重观察其基本概念和基本方法熟练程度，应该具有良好的计算能力，一定的分析问题的能力和实验能力。

1.对材料力学的基本概念和分析方法有明确的认识。

2.具有对常见的构件简化为力学简图的初步能力。

3.能够分析杆件在拉或压、剪切、扭转、弯曲时的内力，并作出相应的内力图。

4.熟练掌握构件的各种基本变形形式下的应力和变形的理论计算方法。

5.能够正确运用强度、刚度和稳定性条件对构件进行计算。

二、考试知识点及要求

（一）绪论及基本概念（5%左右）

1.识记：构件强度、刚度和稳定性的概念，明确本课程的主要任务。

2.理解：理解可变形固体的概念和基本假设。

3.应用：基本变形杆件的受力和变形特征。

（二）轴向拉伸与压缩（30%左右）

1.识记：材料在拉伸和压缩时的主要力学性质；胡克定律；直杆在拉伸和压缩时横截面上的正应力分布规律及计算公式。

2.理解：求内力的截面法及轴力图绘制；轴向拉压时横截面上的正应力计算；轴向拉压变形计算。

3.应用：轴向拉压杆的强度问题计算。

(三) 扭转 (15%左右)

1.识记：传动轴外力偶矩的计算；剪切胡克定律；圆轴扭转时横截面上的切应力分布规律及应力公式。

2.理解：扭矩和扭矩图的求解；圆轴扭转时横截面上的切应力计算和变形计算。

3.应用：圆轴扭转时的强度计算和刚度计算。

(四) 弯曲内力、应力、变形 (30%左右)

1.识记：弯矩和剪力的定义，弯矩和剪力正负号的判断；截面上剪力和弯矩的计算；直梁在纯弯曲下横截面上正应力分布规律及计算公式；直梁弯曲时的切应力分布规律；挠度和转角概念。

2.理解：剪力方程和弯矩方程；剪力图和弯矩图的绘制；载荷集度、剪力和弯矩间的关系；梁横截面上正应力计算；梁挠曲线近似微分方程及积分法；提高梁弯曲强度和刚度的措施。

3.应用：直梁弯曲时的强度校核。

(五) 应力状态分析和压杆稳定 (10%左右)

1.识记：四种常用强度理论；压杆稳定的概念；常见约束下细长压杆的临界压力（欧拉公式）；压杆的临界应力；压杆的稳定性条件。

2.理解：提高压杆的稳定性措施。

3.应用：用解析法分析和图解法分析二向应力状态。

(六) 截面的几何性质 (5%左右)

1.识记：常见平面图形的几何性质：静矩；形心；惯性矩；惯性半径。

2.应用：组合截面的形心和惯性矩。

(七) 力学实验相关内容 (5%左右)

1.识记：实验的目的和方法。

2.应用：用实验的原理解决实际工程问题。

三、试卷结构及主要题型

(一) 试卷结构

基本题 70%左右，综合题 20%左右，提高题 10%左右。

(二) 主要题型

主要题型有四大题型，可根据具体情况作调整，单项选择题 30% 左右，填空题 15%左右，判断题或简答分析题 10% 左右，计算题：其中作内力图 15%左右，计算题 30%左右。

四、考试方式

采用闭卷考试形式，出一套试题，并附标准答案。

五、试题数量及时间安排

试卷应涵盖教学大纲规定内容的 90%以上，考试时间 120 分钟。

六、使用教材及主要参考书

(一) 使用教材

《材料力学 I》(第六版)刘鸿文等编, 高等教育出版社

(二) 主要参考书

《材料力学 I》(第六版) 孙训方等编, 高等教育出版社

土木工程专业《混凝土结构基本原理》课程考试大纲

一、考试目的

本课程是一门实践与理论相结合的课程，要求学生了解混凝土结构构件设计基本方法和原理，掌握混凝土结构各种基本构件的受力特征和截面设计方法及构造要求，为相关专业课程的学习打下坚实基础。

二、命题的指导思想和原则

(一) 命题的指导思想

全面考查学生对本课程主要知识点学习、理解和掌握的情况。

(二) 命题的原则

题型尽可能多样化，题目数量多、份量小，范围广，基本知识题占 60%左右，综合题占 30%左右，提高题占 10%左右。

三、考试内容

(一) 混凝土结构基本概念（5%左右）

- 1.了解混凝土结构的一般概念及其优缺点；
- 2.理解钢筋和混凝土共同工作的原因。

(二) 混凝土结构用材料的性能（5%左右）

- 1.了解钢筋的品种、级别和选用原则；
- 2.理解钢筋的物理力学性能；

- 3.了解混凝土强度等级和选用原则；
- 4.理解混凝土的物理力学性能；
- 5.理解混凝土与钢筋的粘结性能。

(三) 混凝土结构设计方法 (5%左右)

- 1.理解极限状态；
- 2.理解结构极限状态设计表达式。

(四) 混凝土受弯构件正截面承载力计算 (25%左右)

- 1.理解受弯构件正截面的一般构造；
- 2.理解受弯构件正截面承载力的实验研究和基本假定；
- 3.掌握正截面受弯承载力计算，会进行正截面设计与承载力校核。

(五) 混凝土受弯构件斜截面承载力计算 (15%左右)

- 1.理解受弯构件斜截面受剪承载力的实验研究、影响因素及其基本假定；
- 2.掌握斜截面受剪承载力的计算，会进行斜截面设计与承载力校核；
- 3.了解保证斜截面受弯承载力的构造措施。

(六) 混凝土受压构件承载力计算 (20%左右)

- 1.了解受压构件的一般构造和实验研究；
- 2.理解轴心受压构件正截面的承载力计算；
- 3.掌握与应用矩形截面偏心受压构件正截面的承载力计算；
- 4.了解偏心受压构件斜截面受剪承载力的计算。

(七) 混凝土受拉构件承载力计算 (5%左右)

- 1.了解轴心受拉构件正截面承载力的计算；

2.理解偏心受拉构件正截面承载力的计算。

(八) 混凝土受扭构件承载力计算 (5%左右)

- 1.了解纯扭构件的实验研究;
- 2.理解矩形截面纯扭构件的扭曲截面受扭承载力计算;
- 3.理解弯剪扭构件的承载力计算;
- 4.了解受扭构件的配筋构造要求。

(九) 混凝土结构的裂缝、变形和耐久性 (5%左右)

- 1.理解钢筋混凝土构件的裂缝宽度验算;
- 2.理解构件刚度的分析计算和受弯构件的挠度验算;
- 3.了解混凝土结构的耐久性。

(十) 预应力混凝土构件 (10%左右)

- 1.理解预应力混凝土的基本概念;
- 2.了解施加预应力的方法和设备;
- 3.理解张拉控制应力与预应力损失;
- 4.掌握预应力混凝土轴心受拉和受弯构件的计算;

四、试卷结构及主要题型

(一) 试卷结构

基本题: 70%左右, 综合题 20%左右, 提高题 10%左右。

(二) 主要题型

主要有四大题型, 分别为填空题 (20%)、选择题 (20%)、简答题 (25%) 和计算题 (35%)。

五、考核方式

闭卷考试。

六、试题数量及时间安排

填空题 10 道，选择题 10 道，简答题 5 道，计算题 3 道。考试时间 120 分钟。

七、主要参考书

1.祝明桥、黄海林主编，《混凝土结构设计原理》，中南大学出版社，2015 年

2.梁兴文、史庆轩主编，《混凝土结构设计原理》，中国建筑工业出版社，2019 年

土木工程专业《土木工程材料》课程考试大纲

一、考核目的与基本要求

《土木工程材料》是工程管理专业必修课，为考试课程。根据教学大纲安排，该考试主要考查学生对土木工程材料知识如主要土木工程材料的性质、用途、制备和使用方法以及检测和质量控制方法；材料性质与材料结构的关系以及性能改善的途径的理解和掌握。要求学生掌握土木工程材料的基本性质、建筑金属材料、无机胶凝材料、混凝土与砂浆、砌体材料、沥青与沥青混凝土、合成高分子材料、建筑功能材料等内容。通过该考试，能判别学生是否通过本课程的学习，达到了本课程培养目标的要求。

二、命题的指导思想和原则

（一）命题的指导思想

全面考查学生对本课程的基本原理、基本概念和主要知识点学习、理解和掌握的情况。

（二）命题的原则

题型尽可能多样化，题目数量宜多、分值宜小，涵盖范围广。根据教学大纲内容，试卷中的基础知识点宜占 70%左右，重点内容宜占 20%左右，难点内容宜占 10%左右。题目应以中、小题目为主，大题目不应太多，并适当压缩大题目的分值比例。客观题应占 70%左右，主观题占 30%左右。

三、考核知识点及要求

(一) 土木工程材料的基本性质 (5%左右)

- 1.识记：土木工程材料的物理、力学性质、耐久性。
- 2.理解：土木工程材料的组成、结构与性能之间的关系。
- 3.应用：土木工程材料孔隙率、含水率等计算。

(二) 建筑金属材料 (15%左右)

- 1.识记：建筑钢材的主要技术性能。
- 2.理解建筑钢材的冷加工与时效处理；建筑钢材的锈蚀及防护。
- 3.应用：建筑钢材的选用原则；建筑钢材应力及拉伸计算。

(三) 无机胶凝材料 (20%左右)

- 1.识记：石灰、石膏及通用硅酸盐水泥的组成与技术要求。
- 2.理解：通用硅酸盐水泥的水化硬化与性能；水泥石的腐蚀与预防。
- 3.应用：不同混凝土工程中水泥的选用。

(四) 混凝土与砂浆 (30%左右)

- 1.识记：普通混凝土的组成材料及技术要求。
- 2.理解：混凝土拌和物的性能；硬化后混凝土的性能。
- 3.应用：普通混凝土的配合比设计及质量控制。

(五) 砌体材料 (5%左右)

- 1.识记：了解墙体材料的发展状况。
- 2.理解：砖、墙用板材、石材与砌块的主要性质与应用特点。

(六) 沥青与沥青混凝土 (10%左右)

1.识记：石油沥青的组成、结构、技术性质，沥青混合料的性质。

2.理解：沥青混合料的三种结构类型；影响沥青混合料抗剪强度的因素。

3.应用：沥青混合料的配合比设计。

(七) 合成高分子材料 (5%左右)

1.识记：高分子材料的分类和性能特点，塑料的组成、胶粘剂的组成与主要品种。

2.理解：高分子树脂分类、组成结构与性质的关系；树脂性质和应用。

(八) 建筑功能材料 (5%左右)

1.识记：绝热材料、吸声材料、隔热材料、装饰材料的主要类型和性能特点。

2.理解：建筑防水堵水材料主要类型和性能特点。

(九) 材料实验相关内容 (5%左右)

1.识记：实验的目的和方法。

2.应用：用实验的原理解决实际工程问题。

注：考试内容的能力层次分配：识记 20%，理解 30%，应用 30%，综合 2~3 个知识点，对学生所掌握的内容进行提炼并应用于实际的题目占考试的 20%左右。

四、试卷结构及主要题型

(一) 试卷结构

基本题：70%左右，综合题 20%左右，提高题 10%左右。

(二) 主要题型

主要有五大题型,分别为单项选择题(15%)、判断题(10%)、填空题(15%)、问答题(30%)和计算题(30%),其中一道计算题为工程实例分析,考查学生理论联系实际的能力。

五、考核方式

采用闭卷考试形式,应同时出 A、B 两套试题,其份量及难易程度相当,但不可雷同,并附标准答案。

六、试题数量及时间安排

试卷应涵盖教学大纲规定内容的 90%以上,单项选择题 15 道、判断题 10 道、填空题 15 空、问答题 5 道和计算题 3 道。考试时间 120 分钟。

七、参考教材及其它参考资料

(一) 参考教材

《土木工程材料》,苏达根主编,高等教育出版社,2015 年第 3 版

(二) 其它参考资料

1.《土木工程材料》王功勋,聂忆华主编,中国建材工业出版社,2015 年

2.《土木工程材料》,林建好、刘陈平主编,哈尔滨工业出版社,2013 年第 1 版

材料科学与工程专业《材料概论》课程 考试大纲

一、考试的目的与要求

考察其掌握材料科学与工程一些基本问题和共性问题的程度，掌握金属材料、无机非金属材料、高分子材料和复合材料等方面专业基础知识的程度

1. 理解材料科学与材料工程中的基本概念。
2. 了解材料的基本类型，掌握各类材料的组成、结构及性能特点。
3. 熟悉几大类材料的一般组织结构与特性。
4. 熟悉材料的一般生产方法，评价各类材料的性能特点。
5. 能够正确运用材料学科的基本知识，初步具备设计、生产和应用材料的能力。

二、考试知识点及要求

(一) 绪论 (5%左右)

- 1.识记：材料在社会发展中的地位与作用，材料科学的研究目的。
- 2.理解：材料的基本概念。
- 3.应用：材料的分类。

(二) 材料科学与工程纲要 (15%左右)

- 1.识记：材料的四要素。
- 2.理解：金属材料、无机非金属材料、高分子材料和复合材

料的性能特点与使用范围。

3.应用：材料四要素之间的联系，材料的物理化学性质及常用的表征方法。

(三) 金属材料 (20%左右)

1.识记：钢的种类；合金钢、铸铁的特点。

2.理解：碳钢的热处理。

3.应用：铝及铝合金；镁及镁合金；钛及钛合金的性能特点与应用。

(四) 无机非金属材料 (20%左右)

1.识记：无机非金属材料的定义与分类。

2.理解：几种常用无机非金属材料（陶瓷、玻璃硅酸盐水泥）的结构与性质。

3.应用：几种常用无机非金属材料（陶瓷、玻璃硅酸盐水泥）的制备与应用。

(五) 高分子材料 (20%左右)

1.识记：高分子材料的基本概念、命名方法与种类。

2.理解：高分子材料的组成、结构与性能特点。

3.应用：高分子材料的合成方法与原理。

(六) 复合材料 (20%左右)

1.识记：复合材料的定义、命名与种类。

2.理解：复合材料的增强材料与界面。

3.应用：常用的复合材料及其性能。

三、试卷结构及主要题型

(一) 试卷结构

基本题 70%左右，综合题 20%左右，提高题 10%左右。

(二) 主要题型

主要题型有四大题型，可根据具体情况作调整，单项选择题 30% 左右，填空题 10%左右，判断题 10% 左右，简答题：30% 左右，分析题 20%左右。

四、考试方式

采用闭卷考试形式，出一套试题，并附标准答案。

五、试题数量及时间安排

试卷应涵盖教学大纲规定内容的 90%以上，考试时间 120 分钟。

六、使用教材及主要参考书：

(一) 使用教材

《材料概论》 许并社 主编，机械工业出版社

(二) 主要参考书

《材料概论》(第三版) 周达飞、陆冲、宋鹂编，化学工业出版社

材料科学与工程专业《材料性能学》课程 考试大纲

一、考试的目的与要求

通过学习材料性能学，能够将材料工程理论与实际相结合，进一步掌握材料各种主要性能的基本概念、物理本质、变化规律及其性能指标的工程意义。

- 1.了解影响材料性能的主要因素。
- 2.了解材料性能的测试原理、方法及仪器。
- 3.掌握材料性能与其化学成分、组织结构之间的关系。
- 4.掌握提高材料性能指标、充分发挥材料性能潜力的主要途径。
- 5.掌握分析材料失效，学会合理选材、用材。

二、考试知识点及要求

（一）材料的弹性变形（10%左右）

- 1.识记：比例极限、弹性极限、弹性模量、弹性比功。
- 2.理解：弹性变形的双原子理论模型。
- 3.应用：金属材料弹性模量的影响因素。

（二）材料的塑性变形（20%左右）

- 1.识记：金属塑性的两种指标、单晶体的两种塑性变形方式、加工硬化、细晶强化、固溶体、抗拉强度。
- 2.理解：滑移和孪生两种塑性变形机制的差异。

3.应用：位错滑移所需临界分切应力的计算。

(三) 材料的断裂与断裂韧性 (25%左右)

1.识记：断裂的几种分类方式、韧性断裂的断口三特征、裂纹扩展的三个基本方式、韧性断裂、脆性断裂、断裂韧度。

2.理解：材料的断裂过程。

3.应用：根据 K_I 和 K_{Ic} 的关系，判断材料断裂的模式。

(四) 材料的扭转、弯曲、压缩性能 (5%左右)

1.识记：应力状态软性系数。

2.理解：单向拉伸、扭转和压缩试验方法中，应力状态的软硬差别。

(五) 材料的硬度 (10%左右)

1.识记：硬度的定义、常用硬度的测试方法。

2.理解：布氏硬度、洛氏硬度和维氏硬度的测试原理。

3.应用：合理选择各种材料的硬度测试方法。

(六) 材料的冲击韧性及低温脆性 (10%左右)

1.识记：冲击吸收功、冲击韧性、低温脆性、韧脆转变温度。

2.应用：冲击韧性对金属实际应用的指导意义。

(七) 材料的疲劳性能 (10%左右)

1.识记：交变载荷、低碳钢典型的疲劳断口特征、疲劳强度。

2.应用：疲劳断裂的三个过程。

(八) 材料的磨损性能 (5%)

1.识记：磨损的分类、磨损的三个阶段。

2.应用：磨损量的测定方法。

(九) 材料的高温蠕变性能 (5%)

- 1.识记：蠕变、蠕变极限、持久强度、应力松弛。
- 2.应用：掌握蠕变曲线的特点。

三、试卷结构及主要题型

1. 试卷结构

基本题 70%左右，综合分析题 15%左右，计算题 15%左右。

2. 主要题型

主要题型有四大题型，可根据具体情况作调整，单项选择题 30% 左右，填空题 30%左右，判断题 10% 左右，综合分析题 15%左右，计算题 15%左右。

四、考试方式

采用闭卷考试形式，出一套试题，并附标准答案。

五、试题数量及时间安排

试卷应涵盖教学大纲规定内容的 90%以上，考试时间 100 分钟。

六、使用教材及主要参考书：

1.使用教材

《材料性能学》，主编：付华，北京大学出版社

2.主要参考书

《材料力学性能》，主编：王吉会，天津大学出版社

《材料性能学》，主编：王从曾，北京工业大学出版社

材料科学与工程专业《材料分析与测试技术》 课程考试大纲

一、考试的目的与要求

通过材料分析与测试技术的学习，考察其对 X 射线衍射分析技术、透射电子显微分析技术、扫描电子显微分析技术、电子探针显微分析技术的掌握程度；着重观察其对各种分析技术基本原理及仪器设备结构的熟练程度，使学生具备常用的材料微观结构分析技术的所必须的基本理论及方法，具备一定的分析问题的能力和实验能力。

- 1.掌握 X 射线衍射分析、透射电子显微分析、扫描电子显微分析、电子探针显微分析的基本理论；
- 2.掌握各种分析测试技术仪器的基本结构及工作原理；
- 3.掌握常用分析测试技术对试样的要求及试样的制备方法；
- 4.具备根据材料的性质等信息确定分析手段的初步能力；
- 5.具备对检测结果进行标定和分析解释的初步能力。

二、考试知识点及要求

（一）X 射线衍射分析（35%左右）

1.考试知识点：

X 射线的物理学基础、X 射线衍射方向、X 射线衍射强度、多晶体分析方法、物相分析

2.考试要求：

- （1）识记：X 射线的本质；连续 X 射线谱和特征 X 射线谱

的概念及产生机理；X射线与物质的相互作用；布拉格方程的形式及各参数的意义；干涉面、干涉指数的概念；晶面指数与干涉指数的关系；倒易点阵的性质；简单点阵、体心点阵、面心点阵三种点阵的消光规律；X射线物相分析中定性分析的基本原理及基本步骤。

(2)理解：布拉格方程的推导及应用；结构因数的物理意义及计算；晶体衍射花样的特点；X射线衍射仪法；定量分析的原理及分析方法

(3)应用：利用布拉格方程求晶面的衍射角；立方点阵结构因数的计算；K值法进行定量分析

(二)透射电子显微分析(30%左右)

1.考试知识点：

电子光学基础、透射电子显微镜、电子衍射、晶体薄膜衍射成像分析

2.考试要求：

(1)识记：电磁透镜像差及产生的原因；电磁透镜分辨率的影响因素；电磁透镜的景深和焦长的概念；电磁透镜的景深大、焦长长的原因；透射电子显微镜的主要组成部分及作用；透镜中主要光阑的位置及作用；电子衍射与X射线衍射的异同；电子衍射的基本公式；电子衍射成像的概念；薄膜试样的制备步骤；明场像、暗场像、中心暗场像的概念及成像时电子束及物镜光阑的位置。

(2)理解：透射电镜的成像原理倒易点阵；爱瓦尔德图解；晶带定理；单晶电子衍射花样的标定方法。

(3)应用：利用尝试校核法对已知晶体结构衍射花样进行标

定。

(三) 扫描电子显微分析技术 (20%左右)

1.考试知识点:

电子束与固体样品的相互作用、扫描电子显微镜的构造和工作原理、扫描电子显微镜的主要功能、表面形貌衬度原理及应用、原子系数衬度原理及应用。

2.考试要求:

(1) 识记: 二次电子、被散射电子、特征 X 射线、俄歇电子的概念及特点; 扫描电镜的工作原理; 扫描电镜光学系统的结构; 扫描电镜的主要性能指标; 二次电子信号的特点; 背散射电子信号的特点; 影响扫描电镜分辨率的因素。

(2) 理解: 二次电子形貌衬度像的原理及应用、背散射电子衬度像的原理及应用。

(3) 应用: 根据样品需要选择合适的信号进行微观结构分析。

(四) 电子探针显微分析 (15%左右)

1.考试知识点:

电子探针的结构与工作原理、电子探针的分析方法及应用

2.考试要求:

(1) 识记: 电子探针的工作原理、电子探针的三种工作方式

(2) 理解: 波谱仪及能谱仪的工作原理和优缺点、电子探针的分析方法。

(3) 应用: 根据样品需要选择波谱分析还是能谱分析。

三、试卷结构及主要题型

(一) 试卷结构

基本题 70%左右，综合题 20%左右，提高题 10%左右。

(二) 主要题型

主要题型有四大题型，可根据具体情况作调整，单项选择题 30% 左右，填空题 25%左右，简答题 30% 左右，计算题 15%左右。

四、考试方式

采用闭卷考试形式，出一套试题，并附标准答案。

五、试题数量及时间安排

试卷应涵盖教学大纲规定内容的 90%以上，考试时间 120 分钟。

六、使用教材及主要参考书

(一) 使用教材

《材料分析方法》(第 3 版)周玉主编，机械工业出版社

(二) 主要参考书

《材料近代分析测试方法》(修订版)常铁军，刘喜军主编，哈尔滨工业大学出版社