硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：材料成型工艺

1. 考试大纲援引教材

《材料成形工艺》第2版 机械工业出版社 夏巨谌、张启勋 2017年

1. 考试要求

要求考生全面系统地掌握液态成形和金属塑性成形过程的原辅材料选择、工艺设计原则、浇注系统、冒口、自由锻、模锻、冲压过程的工艺设计等基本知识及基础理论，并且能灵活运用，具备较强的分析问题与解决问题的能力。

三、考试内容

1）液态成形工艺方法

a: 砂型铸造

手工造型和制芯，机械造型和制芯

b: 特种铸造

熔模铸造，金属型铸造，压力铸造，离心铸造，铸造工艺过程、特点及应用

2) 液态成形工艺基础

a: 铸造用原砂、粘土和粘土砂

硅砂的组成、性能和分类，非石英质原砂，原砂的选用，铸造用粘土，粘土砂性能及其影响因素，粘土砂的应用

b: 水玻璃砂、有机树脂砂及铸造涂料

水玻璃砂硬化方法及硬化原理，水玻璃砂性能及影响因素，有机粘结剂砂性能及使用，涂料的组

成，涂料的性能，涂料的使用方法

c: 液体金属与铸型的相互作用

液态金属与铸型的热作用，液态金属与铸型的机械作用，液态金属与铸型的物理化学作用

3) 液态成形工艺设计

a: 液态成形工艺方案的确定及铸造工艺参数设计

零件结构的液态成形工艺性分析，浇注位置确定，分型面的选择，砂芯工艺设计，铸造工艺参数

b: 液态成形浇注系统设计

浇注系统组成及各组元作用，浇注系统的类型、铸铁件和合金铸件浇注系统

c: 冒口及冷铁，铸造工艺装备

冒口的种类及补缩原理，铸钢件冒口的设计与计算，球墨铸铁件的冒口设计，特种冒口，冷铁作用及种类，铸肋，模样及模板设计，砂箱设计，芯盒设计

4) 锻造成形工艺

a: 自由锻

自由锻的分类及工序，镦粗，拔长，冲孔，自由锻工艺过程的制定

b: 模锻

模锻工艺规程制定及工艺方案的选择，模锻件图设计，模锻结构设计，模锻后续工序

c: 特种锻造及其新技术

精密锻造，等温锻造和超塑性锻造，粉末锻造

5) 冲压成形工艺

a: 冲裁

冲裁变形过程，确定合理冲裁间隙，凸凹模刃口尺寸的计算，冲裁力的计算及降低冲裁力

的方法

b: 弯曲

弯曲变形过程分析，弯曲件的工艺计算，弯曲件的回弹及预防措施，弯曲模工作部分尺寸计算

c: 拉深

拉深变形过程分析，圆筒形件拉深工艺计算，模具工作部分尺寸设计，其他拉深方法