

《晶体材料织构分析》教学大纲

课程名称： 晶体材料织构分析	课程类别（必修/选修）： 选修	
课程英文名称： Texture analysis of crystal materials		
总学时/周学时/学分： 1.5/2/24	其中实验/实践学时： 0	
先修课程： 大学英语、材料科学基础、材料成型及模具设计等		
后续课程支撑： 模具 CAD/CAM/CAE、模具材料及失效分析		
授课时间： 2023.9-12 月， 1-12 周， 星期三： 5-6 节	授课地点： 6C-206	
授课对象： 2021 级材料成型及控制工程 1 班、2 班		
开课学院： 机械工程学院		
任课教师姓名/职称： 申芳华/特聘副研究员、讲师		
答疑时间、地点与方式： 周一下午 12C-303		
课程考核方式： 开卷（ ） 闭卷（ ） 课程论文（√） 其它（ ）		
使用教材： 自编讲义		
课程简介： 晶体材料织构分析是材料成型及控制工程专业学生的专业基础选修课。织构作为金属材料的微结构特征之一，对材料的性能具有重要影响，近年来受到学术界的广泛关注。但鉴于织构研究理论本身的抽象性和复杂性，本门课程结合本人在织构领域多年来的研究基础和成果，从材料晶体学基础、织构研究基础、金属材料形变及再结晶织构、织构的 XRD 分析、织构的 EBSD 分析、织构的应用等六个方面深入浅出地讲解金属材料织构的原理、分析方法及应用场景，力求拓宽学生对材料成型过程及表征方法的研究视野，加深对材料成型及控制的认识和理解，为后续学习、研究及就业打下基础。		
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：		
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1： 能够运用数学、自然科学和工程基础及材料成型领域专业知识，分析和解决复杂工程问题，成为技术骨干。	4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂材料成型工程问题的解决方案。	4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对成型设备和产品的设计、开发、制造、管理等过程中的复杂材料成型工程问题进行研究，包括设计实验、

		分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
目标 2: 具有人文社会科学素养、社会责任感和职业道德，具有效率、质量、成本意识，在实践中理解并遵守本行业的标准和政策法规。	5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂材料成型工程问题进行分析、计算与设计。	5 使用现代工具：能够针对成型设备和产品的设计、开发、制造、管理等过程中的复杂材料成型及控制工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂材料成型工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性
目标 3: 具有良好的沟通和交流能力、团队合作和创新精神，具备材料成型相关领域工程项目管理能力。	10-1 能就材料成型工程相关问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应指令，理解与业界同行及社会公众交流的差异性。	10 沟通：能够就复杂材料成型工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
目标 4: 具有较强的国际视野与持续学习能力，能够适应工程技术进步和社会发展需求	12-1 能在社会发展的大背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性。	12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有持续学习和适应发展的能力。

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式 （线上/混合式/线下）	教学方法	作业安排	支撑课程目标
1	晶体学基础	申芳华	2	重点： 晶体学基本知识	线上	课堂讲授	课程思政作业： 通	目标 4

				难点： 晶体点阵类型及特征 课程思政融入点： 进一步提升专业素养，做高素质复合型的社会主义事业接班人。			过文献检索或网络资源查找什么是新时期复合型人才	
2	晶体学基础	申芳华	2	重点： 晶体学基本知识 难点： 晶向、晶面指数标定方法 课程思政融入点： 材料楷模黄培云，爱国典范。	线下	课堂讲授	思政作业： 通过文献检索或网络资源查找心目中的时代楷模	目标 2
3	织构研究基础	申芳华	2	重点： 织构研究历史 难点： 各时期主要研究方法	线下	课堂授课		目标 3
4	织构研究基础	申芳华	2	重点： 晶体投影方法 难点： 极射投影及极图	线下	课堂授课		目标 4
5	形变织构	申芳华	2	重点： 形变织构的类型 难点： 演变原理	线下	课堂授课		目标 3
6	再结晶织构	申芳华	2	重点： 再结晶织构的类型 难点： 演变原理	线下	课堂授课		目标 1
7	织构的 XRD 分析	申芳华	2	重点： XRD 测试及分析方法 难点： 极图与极密度图	线下	课堂授课		目标 3
8	织构的 XRD 分析	申芳华	2	重点： 量化分析方法 难点： 体积分数和织构指数法	线下	课堂授课		目标 3
9	织构的 EBSD 分析	申芳华	2	重点： EBSD 的分析原理 难点： 主要功能模块	线下	课堂授课		目标 1

10	织构的 EBSD 分析	申芳华	2	重点: EBSD 后处理分析 难点: IPF、ODF、取向差	线下	课堂授课		目标 1
11	织构的应用	申芳华	2	重点: 在材料力学性能方面的应用 难点: 平面各向异性、疲劳性能	线下	课堂授课		目标 3
12	织构的应用	申芳华	2	重点: 织构对材料其他性能的影响 难点: 电磁性、腐蚀性、电化学性能等 课程思政融入点: 终身学习, 逐梦中国	线下	课堂授课	思政作业: 通过学习强国学习一篇织构相关期刊报道	目标 4
合计			24					

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例 (%)		
		作业	课程论文	
目标一	4-1	0	70	
目标二	5-2	0	10	
目标三	10-1	0	10	
目标四	12-1	0	10	
总计		0	100	100

备注: 1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定: 旷课 3 次 (或 6 课时) 学生不得参加该课程的期终考核。2) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2023 年 8 月 22 日

系（部）审查意见：

我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：



日期：2023 年 8 月 26 日

附录：各类考核评分标准表（仅供参考）

课程论文评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A(100)</i>	<i>B(85)</i>	<i>C(70)</i>	<i>D(0)</i>
主题、内容跟课程和相关性 (权重 0.4)	课程论文主题和内容与课程或专业密切相关，文献选自正规、有影响力的学术期刊。	课程论文主题和内容与课程内容密切相关，文献引用正确、规范。	课程论文主题和内容与课程内容相关性较低，文献来源及引用一般	课程论文主题和内容与课程内容，文献来源不明。
论文结构及逻辑性 (权重 0.3)	论文结构完好，内容详实，上下文逻辑性强，整体层次清晰。	论文结构较好，内容详实，逻辑关系较好，整体层次较为清晰。	论文结构一般，内容较为详实，逻辑关系一般。	论文结构存在较大问题，内容简短错误较多，逻辑性和整体层次感差。
课程论文版面和格式 (权重 0.3)	按时完成，论文书写工整、清晰，版面合适整齐，字体、符号、单位等使用标准	按时完成，论文书写较为工整、清晰，版面合适整齐，字体、符号、单位等较为标准	按时完成，论文书写较为工整、清晰，版面合适整齐，字体、符号、单位等较为标准	未交作业或后期补交，书写和版面混乱，字体、单位、符号等使用不符合标准