

《模具 CAD/CAE/CAM》教学大纲

课程名称：模具 CAD/CAM/CAE		课程类别（必修/选修）：选修	
课程英文名称：CAD/CAM/CAE of Mold			
总学时/周学时/学分：24/2/1.5		其中实验/实践学时：16	
先修课程：机械制图、机械零部件测绘实践、机械设计基础			
后续课程支撑：模具生产管理与营销			
授课时间：1-12 周，周二，5-6 节		授课地点：松山湖校区 6A-408	
授课对象：2021 材料控制 1 班、2 班			
开课学院：机械工程学院			
任课教师姓名/职称：刘环裕/讲师、尚欣/讲师			
1.答疑时间、地点与方式：1.每次上课的课前、课间和课后，在上课教室答疑；			
2.工作日办公室 12C303、12C305 答疑；			
3.平时邮件、微信、QQ、电话答疑。			
课程考核方式：开卷（）闭卷（）课程论文（）其它（✓）			
使用教材：《模具 CAD/CAE/CAM》，王匀等编著，出版社：机械工业出版社			
参考教材：《模具 CAD/CAE/CAM》，肖祥芷等编著，出版社：电子工业出版社			
课程简介：《模具 CAD/CAE/CAM》主要介绍模具的数字化设计制造及相关知识，包括模具 CAD / CAE / CAM 基础知识、模具 CAD 、模具 CAE、模具 CAM。对于模具 CAD / CAE / CAM ，选择典型的工艺和模具，通过丰富的实例和详尽的步骤说明对其进行深入浅出的讲解，具有很强的实用性和可操作性。			
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：		1-1 能将数学、自然科学、工程基础及	1 工程知识：掌握扎实的数学知识、物理、化学等

了解 CAD/CAE/CAM 基本概念和在模具技术中的应用。	专业知识用于工程问题的表述。	自然科学知识，力学、电工电子学、计算机学等工程基础知识以及机械制图、材料科学、材料成型、机械设计等专业知识，并将其用于解决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。
目标 2: 理解计算机图形处理技术、造型的基础及应用，了解 CAM 技术在模具中的应用	2-2 能基于相关科学原理和数学模型方法，正确表达复杂材料成型工程问题。	2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析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，以获得有效结论。
目标 3: 了解 CAE 的基本原理，掌握 CAE 模拟的基本过程，学会应用 Dynaform、Moldex 3D 等软件应用于冲压模具和塑料模具的设计。	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。

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	模具 CAD/CAM/CAE 概述、数据处理技术	尚欣	2	重点: CAD/ CAM/CAM 的基本概念及软件在模具工业中的应用、图形学基本知识、图形的几何变换	线下	讲授	课程思政作业：要求学生每人至少阅	目标 1

	及计算机图形处理技术			难点： 顺向工程与逆向工程、数表的数组化与文件化、图形的几何变换 课程思政融入点： 介绍 CAD/CAE/CAM 系统在抗疫物资生产中的作用，介绍我国在装备制造业上的巨大成就，传递正能量，培养学生的爱国热情。			读两篇与我国模具工艺 CAD/CAM 发展有关的文章或书籍	
2	塑性成形过程的有限元模拟及应用	尚欣	2	重点： 冲压成型过程模拟过程及软件操作过程； 难点： 冲压成型过程模拟过程。	线下	讲授		目标 3
3	造型基础及应用 CAM 系统介绍	刘环裕	2	重点： 几何造型基本概念、实体造型、特征造型概述、CAM 系统概述； 难点： 特征造型概述	线下	讲授		目标 2
4	模流分析及软件介绍	刘环裕	2	重点： 注射模 CAE 分析流程及原理、Moldex 3D 软件的介绍及特点； 难度： 模流分析的基本原理。	线下	讲授	阶段性作业	目标 3
合计			8					

实践教学进程表

周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式	支撑课程目标
----	--------	------	----	---------------------	----------------	------	--------

5	注射流动模拟一	刘环裕	2	重点： 充填过程的 CAE 原理、浇口位置对充填的影响； 难点： Modex3D 流动模块的使用与数据处理。	综合	上机演示	目标一
6	注射流动模拟二	刘环裕	2	重点： 充填过程的 CAE 原理、浇口数量对充填的影响； 难点： Modex3D 流动模块的使用与数据处理。	综合	上机演示	目标三
7	注射保压模拟	刘环裕	2	重点： 注射保压模拟理论模型、保压压力对产品质量的影响； 难点： Modex3D 保压模块的使用与数据处理。	综合	上机演示	目标三
8	注射模冷却模拟	刘环裕	2	重点： 冷却模拟理论基础，冷却水路对冷却过程的影响。 难点： Modex3D 冷却模块的使用与数据处理 课程思政点： 介绍我国优秀企业的在注射模 CAE 的努力与成就，培养学生的爱国热情。	综合	上机演示	目标二
9	冲压数值模拟（Dynaform）基础知识	尚欣	2	重点： 模型建立、网格划分、毛坯的生成、设定、排样、各种曲线的设定、冲压方向的调整 难点： 冲压过程计算求解、后处理 课程思政点： 介绍冲压模具行业在制造业中的地位及运用，冲压模具在使用过程中存在的问题和解决方案，展望我国模具行业的发展前景，培养学生的家国情怀和爱岗敬业精神。	综合	上机演示	目标一

10	带凸缘低盒形件的排样及拉深过程分析	尚欣	2	重点： 带凸缘低盒形件的工艺分析、创建模型、数据库操作、网格划分 难点： 冲压过程参数设置、分析求解及冲压过程计算求解	综合	上机演示	目标三
11	带凸缘低盒形件后处理及相关数据分析	尚欣	2	重点： 拉深变形过程分析、厚度变化、成形极限图 难点： 拉深后数据处理、缺陷预测、分析及诊断	综合	上机演示	目标三
12	V 形件弯曲回弹过程分析	尚欣	2	重点： V 形件弯曲回弹的工艺分析、创建三维模型、数据库操作、网格划分 难点： 快速参数设置、冲压过程回弹计算、回弹结果分析	综合	上机演示	目标三
合计			16				

课程考核

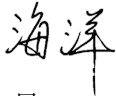
课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）			权重（%）
		作业	实验	综合表现	
目标一	1-1	10	20	5	35
目标二	2-2	10	20	5	35
目标三	5-2	10	20	0	30
总计		30	60	10	100

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：2024 年 3 月 1 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： 2024 年 3 月 8 日

备注：

附录：各类考核评分标准表

作业（文献翻译）评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (90-100)</i>	<i>B (80-89)</i>	<i>C (60-79)</i>	<i>D (0-59)</i>
主题、内容跟课程和相关性 (权重 0.4)	文献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	文献主题和内容与课程或专业较为相关，文献选自正规的学术期刊	文献主题和内容与课程或专业相关性较低，文献来源一般的学术期刊	文献主题和内容与课程或专业不相关，文献来源不明
翻译准确性（权重 0.4）	译文翻译准确，忠实原文，用词准确，译文通顺，符合汉语表达习惯	译文翻译较为准确，基本上忠实原文，用词较为准确，译文较为通顺，较为符合汉语表达习惯	译文翻译较基本准确，部分内容与原文有出入，译文基本通顺，基本符合汉语表达习惯	译文翻译大部分错误，内容与原文有较大的出入，译文不通顺，没有达到汉语表达习惯
翻译论文版面和格式（权重 0.2）	译文版面保持与原文一致，版面整齐，字体统一，符号应用标准。	译文版面保持与原文较为一致，版面较为整齐，字体较为统一，符号应用较为标准。	译文版面保持与原文基本一致，版面基本整齐，字体基本统一，符号应用基本标准。	译文版面与原文出入较大，版面非常混乱，字体不统一，符号应用不符合规范。

实验评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (90-100)</i>	<i>B (80-89)</i>	<i>C (60-79)</i>	<i>D (0-59)</i>
实验操作 (权重 0.4)	操作规范，步骤合理清晰，在规定的时间内完成实验	能按要求较完整完成操作，实验过程安排较为合理，在规定时间内完成实验	基本能按要求进行操作，实验部分步骤安排不合理，完成实验时间稍为滞后	操作不规范，实验步骤不合理，未在规定的时间内完成实验
总结报告 (权重 0.6)	按时完成，内容全面，字迹清晰、工整，数据记录、处理、计算、作图正确，对实验结果分析合理	按时完成，内容基本完整，能够辨识，数据记录、处理、计算、作图基本正确，对实验结果分析基本合理	按时完成，内容部分欠缺，但能够辨识，数据记录、处理、计算、作图出现部分错误，对实验结果分析出现部分错误	未提交或后期补交，内容不完整，不能辨识，数据记录、处理、计算、作图出现大部分错误，未对实验结果进行分析或分析基本全部错误

综合表现评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (90-100)</i>	<i>B (80-89)</i>	<i>C (60-79)</i>	<i>D (0-59)</i>
学生综合表现 (权重 1)	到课率高，能积极参与授课期间师生互动，回答问题正确。	到课率高，参与授课期间师生互动较为积极，回答问题较正确。	到课率较高，参与授课期间师生互动一般，回答问题基本正确。	到课率低，参与授课期间师生互动不积极，回答问题错误多。

