

上海工程技术大学
授 课 教 案

《 冲压工艺与模具设计 》

20 ~20 学年第 一 学期



学院 （部）	材料工程学院	系（室）	材料工程系
课程代码		总 学 时	64
课程类别	必修（ ）； 核心（ ）； 公选（ ）； 选修（√）		
授课专业	材料成型及掌握工程	授课班级	
任课教师	赵中华	职 称	副教授

教案(章节备课)

学时： 2

章节	第一章绪论
教案目的	了解冲压工艺的根本概念，生疏本专业的历史、现状和进展方向。了解本课程学习的任务、主要内容以及主要的参考文献资料。
重点难点	重点：冲压工艺的特点、冲压工艺的根本工序。
教案内容 教案方法 教案手段 学时安排	教案内容： 1. 介绍冲压工艺的定义、用途及加工范围。 2. 介绍冲压工艺的特点。。 3. 讲解冲压工艺的两大根本工序。 4. 讲解冲压工艺的材料种类及选用材料的根本依据。 教案方法：在绪论这一章，讲授时主要承受师生互动的教案方法，通过国民经济的进呈现状、进展趋势及寻常的日常生活中的典型事例，介绍本课程的一些根本概念。 教案手段：课堂讲授 学时安排：2 学时
章思考题	1. 冲压工艺有什么的优缺点？ 2. 冲压常用材料有哪几种？ 3. 选用冲压材料的根本依据是什么？

主要参考资料	1. 肖景容主编. 冲压工艺学[M]. 北京： 机械工业出版社, 1993 2. 王孝培主编. 冲压手册[M]. 北京： 机械工业出版社, 1991 3. S. A. Elenev. PRESSWORKING[M]. MOSCOW: MIR PUBLISHERS, 1983
备注	

学时： 18

章节	其次章冲裁工艺
教案目的	使学生了解冲裁变形过程；把握冲裁断面存在四个区域及特点；把握冲裁间隙是冲压重要工艺参数及刃口尺寸的计算原则；了解计算各种力的方法；把握减小冲裁力的三种方法，了解掌排样和搭边的定义、排样的类型、搭边的作用，把握模具压力中心计算的方法；了解提高冲裁件精度方法。
重点难点	重点：冲裁断面存在四个区域及特点；冲裁间隙是冲压重要工艺参数；刃口尺寸的计算原则。 难点：冲裁间隙是冲压重要工艺参数；刃口尺寸的计算原则。
教案内容	教案内容： 1. 冲裁变形过程及冲裁断面分析 2. 冲裁间隙对冲压工艺的影响，冲裁间隙值确实定，冲裁刃口尺寸计算原则及方法 3. 冲裁力、卸料力、推件力、顶件力的定义及计算方法 4. 减小冲裁力方法、排样和搭边、冲裁件的工艺性 5. 模具压力中心计算 6. 周密冲裁工艺
教案方法	教案方法：结合理论教案，在讲授完每一节内容后安排局部时间进展师生互动，主要是冲裁间隙是冲压重要工艺参数；刃口尺寸的计算原则。
教案手段	教案手段：主要承受课堂讲授，在讲授本章的难点后安排课堂课堂争论：冲裁刃口尺寸计算原则及方法；周密冲裁工艺的介绍。
学时安排	学时安排： 2 学时

章思考题	1. 冲裁间隙为何是冲压工艺的重要参数？ 2. 冲裁刃口尺寸的计算原则是什么？ 3. 减小冲裁力的方法有哪几种？ 周密冲裁与一般冲裁有什么不同？
主要参考资料	1. 肖景容主编. 冲压工艺学[M]. 北京： 机械工业出版社, 1993 2. 王孝培主编. 冲压手册[M]. 北京：机械工业出版社， 1991 3. S. A. Elenev. PRESSWORKING[M]. MOSCOW： MIR PUBLISHERS, 1983
备注	

学时： 16

章节	第三章冲裁模构造及零件设计
教案目的	使学生了解冲裁模具的分类方法，通过对各类典型冲裁模的构造分析，对冲裁模的构造及特点有了较深的了解，比较各类模具的特点，把握冲裁模零件的设计要点和设计方法；把握冲裁模封闭高度、压力机封闭高度之间的关系。
重点难点	重点：典型冲裁简洁模具的构造；各类模具的特点。 难点：冲裁模零件的设计要点和设计方法；冲裁模封闭高度、压力机封闭高度之间的关系。

教案内容 教案方法 教案手段 学时安排	教案内容： 1. 各类典型冲裁模的构造分析 2. 比较各类冲裁模具的特点 3. 冲裁模零件的设计要点和设计方法 4. 冲裁模封闭高度、压力机封闭高度之间的关系 教案方法：结合理论教案，在讲授完每一节内容后安排局部时间进展师生互动，主要是各类典型冲裁模的构造分析、各类冲裁模具的特点。 教案手段：主要承受课堂讲授，在讲授本章的难点后安排课堂课堂争论：各类典型冲裁模的构造分析及特点。 学时安排：
章思考题	1. 冲裁模具有哪几种分类方法？ 2. 正装复合模及倒装复合模各有什么优缺点？ 3. 简洁模、级进模、复合模各有什么特点？ 什么是冲裁模封闭高度？它和压力机封闭高度有什么关系？
主要参考资料	1. 肖景容主编. 冲压工艺学[M]. 北京：机械工业出版社, 1993 2. 王孝培主编. 冲压手册[M]. 北京：机械工业出版社, 1991 3. S. A. Elenev. PRESSWORKING[M]. MOSCOW: MIR PUBLISHERS, 1983
备注	

学时： 8

章节	第四章弯曲
教案目的	使学生了解弯曲变形区的变化规律，把握自由弯曲的应力应变状态及弯矩的理论计算方法；了解弯曲件开放长度计算的原则及方法把握；最小弯曲半径和弹复的根本概念及影响最小弯曲半径和弯曲弹复的各种因素；了解弯曲模工作部分尺寸计算方法及典型弯曲模的构造特点。

重点 难点	重点：自由弯曲的应力应变状态；弯矩的理论计算方法；最小弯曲半径和弹复的根本概念及影响最小弯曲半径和弯曲弹复的各种因素。 难点：弯矩的理论计算方法；影响最小弯曲半径和弯曲弹复的各种因素。
教案内容 教案方法 教案手段 学时安排	教案内容： 1. 弯曲变形过程及变形特点 2. 弯曲时应力分析与弯矩计算 3. 弯曲力计算及弯曲件开放长度计算 4. 最小弯曲半径及弯曲时弹复及弹复值计算 5. 弯曲模工作局部尺寸计算 6. 弯曲模构造介绍 教案方法：结合理论教案，在讲授完每一节内容后安排局部时间进展师生互动，主要是弯曲变形过程及变形特点；弯曲时应力分析与弯矩计算；最小弯曲半径及弯曲时弹复及弹复值计算。 教案手段：主要承受课堂讲授，在讲授本章的难点后安排课堂课堂争论：各类弯曲模的构造特点。 学时安排：
章思考题	1. 自由弯曲的应力应变状态如何？ 2. 什么是最小弯曲半径？影响最小弯曲半径的因素有哪几种？ 3. 何谓弯曲弹复？影响弯曲弹复的因素有哪几种？ 4. 实行哪些措施可以防止弯曲回弹？
主要 参考 资料	1. 肖景容主编. 冲压工艺学[M]. 北京：机械工业出版社, 1993 2. 王孝培主编. 冲压手册[M]. 北京：机械工业出版社, 1991 3. S. A. Elenev. PRESSWORKING[M]. MOSCOW: MIR PUBLISHERS, 1983
备注	

学时： 10

章节	第五章拉深
----	-------

教案目的	使学生把握圆筒形件拉深时的应力、应变状态及应力理论计算式的推导过程，了解整个拉深过程中应力的变化规律，把握圆筒形件拉深力的理论计算式的推导过程。把握拉深系数的概念和影响其的因素；了解圆筒形、阶梯形、半球形、锥形、抛物线件、矩形件拉深工艺；把握各种典型的拉深模构造。
重点难点	重点：圆筒形件拉深的某一瞬间的应力、应变分析。 难点：圆筒形件拉深的某一瞬间的应力、应变分析及径向和切向应力理论计算式。
教案内容	教案内容： 1. 拉深概念及拉深变形过程分析 2. 拉深过程中的力学分析 3. 拉深系数及影响因素、拉深毛坯尺寸计算 4. 圆筒形件拉深工艺计算 5. 阶梯形、半球形、锥形、抛物线形、矩形件工艺计算 6. 拉深模工作局部尺寸确定及拉深模介绍
教案方法	教案方法：结合理论教案，在讲授完每一节内容后安排局部时间进展师生互动，主要是拉深过程中的力学分析、拉深系数及影响因素
教案手段	教案手段：主要承受课堂讲授，在讲授本章的难点后安排课堂课堂争论：拉深过程中的力学分析、各类拉深模的构造特点。
学时安排	学时安排：
章思考题	1. 圆筒形件拉深的某一瞬间材料的增厚或变薄与应力、应变状态间的关系？ 2. 给出一圆筒形件各道工序的拉深系数，求出其毛坯尺寸。 3. 影响拉深系数的因素有哪些？ 4. 半球形件拉深与圆筒形件拉深有什么不同？其拉深工艺如何？
主要参考资料	1. 肖景容主编. 冲压工艺学[M]. 北京：机械工业出版社, 1993 2. 王孝培主编. 冲压手册[M]. 北京：机械工业出版社, 1991 3. S. A. Elenev. PRESSWORKING[M]. MOSCOW: MIR PUBLISHERS, 1983
备注	

教案

章节	第六章其他冲压工艺
教案目的	使学生了解局部成形、翻边、胀形、缩口、校平与整形的定义和其变形程度的表示方法，生疏它们的应力应变状态和单位压力的计算方法；了解它们的工艺方法。
重点难点	重点：局部成形、翻边、胀形、缩口、校平与整形的变形程度的表示方法和胀形的几种工艺方法及影响平均缩口系数的各种因素 难点：翻边及缩口的应力应变状态。
教案内容 教案方法 教案手段 学时安排	教案内容： 1. 局部成形的定义及极限变形程度及成形力的计算 2. 翻边的定义及种类及圆孔翻边及其他形式翻边 3. 缩口的定义及应力应变状态及变形程度 4. 缩口后材料厚度的变化及坯尺寸和缩口力的计算 5. 校平与整形的定义和力的计算 教案方法：结合理论教案，在讲授完每一节内容后安排局部时间进展师生互动，主要是缩口的定义及应力应变状态及变形程度 教案手段：主要承受课堂讲授，在讲授本章的难点后安排课堂课堂争论：圆孔翻边及其他形式翻边 学时安排：
章思考题	1. 局部成形的极限变形程度是什么？ 2. 缩口的应力应变状态及变形程度如何表示？ 3. 影响平均缩口系数的因素有哪些？
主要参考资料	1. 肖景容主编. 冲压工艺学[M]. 北京：机械工业出版社, 1993 2. 王孝培主编. 冲压手册[M]. 北京：机械工业出版社, 1991 3. S. A. Elenev. PRESSWORKING[M]. MOSCOW: MIR PUBLISHERS, 1983
备注	

教案
〔课时备课〕

课目、课题	第一章绪论 第一节冲压工艺特点 其次节冲压工艺的根本工序
教案目的 和要求	了解冲压工艺的定义及优缺点；通过冲压工艺根本工序的介绍，对冲压工艺的根本工序有或许的了解，为以后的学习打下根底。
重点 难点	重点是冲压工艺特点和冲压工艺的两大根本工序
教案内容	教案内容： 1. 冲压的定义 2. 冲压的用途 3. 冲压的加工范围 4. 冲压的优缺点 5. 冲压工艺的两大根本工序：分别工序、成形工序
教案方法	教案方法： 课堂讲授
教案手段	教案手段： 板书、承受冲压零件的实样，使讲课更直观，课堂提问，同学答复
师生互动	师生互动： 在绪论这一章，讲授时主要承受师生互动的教案方法，通过国民经济的进呈现状、进展趋势及寻常的日常生活当中的典型事例，介绍本课程的重要性的和学习本课程的意义。
时间安排	时间安排： 1 学时 冲压的定义 冲压的用途 冲压的加工范围 冲压的优缺点
板书设计	1 学时 冲压工艺的两大根本工序：分别工序、成形工序 板书设计： 黑板左侧为题目，右侧为图例，中间为文字表达和推导
作业布置	冲压工艺有什么的优缺点？
主要参 考资料	1. 肖景容主编. 冲压工艺学[M]. 北京： 机械工业出版社, 1993 2. 王孝培主编. 冲压手册[M]. 北京：机械工业出版社， 1991 3. S. A. Eleney. PRESSWORKING[M]. MOSCOW: MIR PUBLISHERS, 1983
课后自我 总结分析	

课目、课题	第三节 冲压常用材料 其次章 冲裁工艺 第一节 冲裁变形过程及冲裁断面分析 其次节 冲裁间隙
教案目的 和要求	了解冲压常用材料的种类，把握选用材料的依据，知道冲裁变形过程的三个阶段，把握冲裁断面存在四个区域以及四个区域的特点；冲裁间隙为何是冲压重要工艺参数的四个方面缘由
重点 难点	重点是选用材料的依据、冲裁断面四个区域以及四个区域的特点 难点是把握选用材料的依据
教案内容 教案方法 教案手段 教案手段 师生互动 时间安排 板书设计	教案内容： 1. 冲压常用材料 2. 冲裁变形过程及冲裁断面分析 3. 冲裁间隙对冲压工艺的四个影响 4. 冲裁间隙值确实定 教案方法 课堂讲授 教案手段 板书、课堂提问，同学答复 师生互动 出思考题 5. 时间安排 1 学时 冲压常用材料、冲裁变形过程及冲裁断面分析 1 学时 冲裁变形过程及冲裁断面分析、冲裁间隙值确实定 板书设计 黑板左侧为题目，右侧为图例，中间为文字表达和推导
作业布置	冲裁件的冲裁断面存在几个区域以及各个区域的特点？ 为何说冲裁间隙是冲压的重要工艺参数？
主要参 考资料	1. 肖景容主编. 冲压工艺学[M]. 北京： 机械工业出版社, 1993 2. 王孝培主编. 冲压手册[M]. 北京：机械工业出版社， 1991 3. S. A. Elenev. PRESSWORKING[M]. MOSCOW: MIR PUBLISHERS, 1983
课后自我 总结分析	

课目、课题	第三节冲裁凸、凹模刃口尺寸计算（原则）
教案目的 和要求	把握冲裁凸、凹模刃口尺寸计算原则
重点 难点	重点冲裁凸、凹模刃口尺寸计算原则
教案内容	教案内容： 1. 冲裁凸、凹模刃口尺寸计算原则 2. 冲裁凸、凹模刃口尺寸方法
教案方法	教案方法 课堂讲授
教案手段	教案手段 板书、课堂提问，同学答复
师生互动	师生互动 出思考题
时间安排	思考题：1.冲裁凸、凹模刃口尺寸计算的原则是什么？
板书设计	时间安排 2 学时 冲裁凸、凹模刃口尺寸计算原则
	板书设计 黑板左侧为题目，右侧为图例，中间为文字表达和推导
作业布置	
主要参 考资料	1. 肖景容主编. 冲压工艺学[M]. 北京：机械工业出版社, 1993 2. 王孝培主编. 冲压手册[M]. 北京：机械工业出版社, 1991 3. S. A. Elenov. PRESSWORKING[M]. MOSCOW: MIR PUBLISHERS, 1983
课后自我 总结分析	

教案
〔课时备课〕

第 4 次课 2 学时

课目、课题	第三节冲裁凸、凹模刃口尺寸计算〔方法〕
教案目的 和要求	把握冲裁凸、凹模刃口尺寸计算的两种方法
重点 难点	重点是把握冲裁凸、凹模刃口尺寸计算的两种方法 难点是简单零件冲裁凸、凹模刃口尺寸计算方法
教案内容	教案内容： 1. 冲裁凸、凹模刃口尺寸计算方法
教案方法	课堂讲授
教案手段	板书、课堂提问，同学答复
师生互动	出思考题
时间安排	思考题：冲裁凸、凹模刃口尺寸计算方法有几种？
板书设计	2 学时 冲裁凸、凹模刃口尺寸计算方法 黑板左侧为题目，右侧为图例，中间为文字表达和推导
作业布置	冲裁零件冲裁凸、凹模刃口尺寸计算
主要参 考资料	1. 肖景容主编. 冲压工艺学[M]. 北京：机械工业出版社, 1993 2. 王孝培主编. 冲压手册[M]. 北京：机械工业出版社, 1991 3. S. A. Elenev. PRESSWORKING[M]. MOSCOW: MIR PUBLISHERS, 1983
课后自我 总结分析	

课目、课题	第五节冲裁件的工艺性
教案目的 和要求	把握冲裁件的工艺性，
重点 难点	难点是把握冲裁件的工艺性
教案内容 教案方法 教案手段 师生互动 教案方法 教案手段 师生互动 时间安排 板书设计	教案内容： 1. 冲裁件的工艺性 教案方法 课堂讲授 教案手段 板书、课堂提问，同学答复 师生互动 出思考题 思考题： 分析典型零件冲裁件的工艺性 时间安排 2学时 冲裁件的工艺性 板书设计 黑板左侧为题目，右侧为图例，中间为文字表达和推导
作业布置	分析典型零件冲裁件的工艺性
主要参 考资料	1. 肖景容主编. 冲压工艺学[M]. 北京： 机械工业出版社, 1993 2. 王孝培主编. 冲压手册[M]. 北京：机械工业出版社， 1991 3. S. A. Elenev. PRESSWORKING[M]. MOSCOW: MIR PUBLISHERS, 1983
课后自我 总结分析	

课目、课题	第六节排样和搭边
教案目的 和要求	把握掌排样和搭边的定义、排样的三种类型、搭边的作用
重点 难点	难点是把握排样方法和计算
教案内容	教案内容： 1. 排样和搭边
教案方法	课堂讲授
教案手段	板书、课堂提问，同学答复
师生互动	出思考题 思考题：1.搭边的作用是什么？
时间安排	2 学时 排样和搭边
板书设计	黑板左侧为题目，右侧为图例，中间为文字表达和推导
作业布置	
主要参 考资料	1. 肖景容主编. 冲压工艺学[M]. 北京：机械工业出版社, 1993 2. 王孝培主编. 冲压手册[M]. 北京：机械工业出版社，1991 3. S. A. Elenev. PRESSWORKING[M]. MOSCOW: MIR PUBLISHERS, 1983
课后自我 总结分析	

教案〔课时备课〕

第 7 次课 2 学时

课目、课题	第七节冲裁力、卸料力、推件力、顶件力计算，削减冲裁力的方法
-------	-------------------------------

教案目的 和要求	把握冲裁力、卸料力、推件力、顶件力的定义及计算方法，把握削减冲裁力的方法。
重点 难点	重点是把握冲裁力、卸料力、推件力、顶件力的定义及计算方法
教案内容 教案方法 教案手段 师生互动 教案方法 教案手段 师生互动 时间安排 板书设计	教案内容： 1. 冲裁力、卸料力、推件力、顶件力的定义及计算方法 2. 削减冲裁力的方法 教案方法 课堂争论 教案手段 板书、课堂提问，同学答复 师生互动 出思考题 思考题：如何削减冲裁力的方法？ 3. 时间安排 1 学时 冲裁力、卸料力、推件力、顶件力的定义及计算方法 1 学时 削减冲裁力的方法 板书设计 黑板左侧为题目，右侧为图例，中间为文字表达和推导
作业布置	
主要参 考资料	1. 肖景容主编. 冲压工艺学[M]. 北京：机械工业出版社, 1993 2. 王孝培主编. 冲压手册[M]. 北京：机械工业出版社, 1991 3. S. A. Elenev. PRESSWORKING[M]. MOSCOW: MIR PUBLISHERS, 1983
课后自我 总结分析	

教案
〔课时备课〕

第 8 次课 2 学时

课目、课题	第八节 模具压力中心计算
-------	--------------

教案目的 和要求	把握模具压力中心计算的概念及模具压力中心的计算方法
重点 难点	重点是把握模具压力中心计算的概念及模具压力中心的计算方法
教案内容	教案内容： 1. 模具压力中心计
教案方法	教案方法 课堂讲授
教案手段	教案手段 板书、课堂提问，同学答复
师生互动	师生互动 出思考题 思考题：针对具体零件，模具压力中心如何计算？
教案方法	时间安排 2 学 模具压力中心计算
教案手段	板书设计 黑板左侧为题目，右侧为图例，中间为文字表达和推导
师生互动	
时间安排	
板书设计	
作业布置	冲裁零件的模具压力中心计算
主要参 考资料	1. 肖景容主编. 冲压工艺学[M]. 北京： 机械工业出版社, 1993 2. 王孝培主编. 冲压手册[M]. 北京：机械工业出版社, 1991 3. S. A. Elenev. PRESSWORKING[M]. MOSCOW: MIR PUBLISHERS, 1983
课后自我 总结分析	

教案
(课时备课)

第 9 次课 2 学时