



核心课程教材计划和教学计划制定过程材料

机械加工技术专业



目 录

机械加工技术专业核心课程教材计划	1
核心课程教材照片	5
机械加工技术专业核心课程教学计划	11
机械加工技术专业教学安排	11
《金属材料》教学计划	13
《车工工艺学》教学计划	15
《计算机辅助绘图》教学计划	17
《电工学》教学计划	19
《公差与配合》教学计划	21
《机械基础》教学计划	22
《机械加工技术》教学计划	25
《机械制造基础》教学计划	错误！未定义书签。
《数控机床加工技术》教学计划	29
高丹老师教案	31
张荣超老师教案	35



机械加工技术专业核心课程教材计划

第一学期

课程名称	教材名称	ISBN	出版社	价格/元	数量	备注
计算机辅助绘图	计算机绘图与AutoCAD	978-7-111-27673-9	高等教育出版社	32.00		
机械制造基础	机械制造基础	9787111272977	中国劳动社会保障出版社	32.00		
机械制图	机械制图			12.00		校本教材
立车加工	立车加工			26.00		校本教材
普通车床	机械加工工艺基础	7-04-00 7966-6	中国劳动社会保障出版社	16.5		



第二学期

课程名称	教材名称	ISBN	出版社	价格 / 元	数量	备注
金属材料	金属材料与热处理	9787111457275	中国劳动社会保障出版社	31.0		
液压与气压传动	液压与气压传动	9787562441175	重庆大学出版社	25.0		
公差及测量	公差配合与测量技术			20.0		校本教材
车工工艺	车工工艺学	9787504523501	中国劳动社会保障出版社第四版	26.0		校本教材



第三学期

课程名称	教材名称	ISBN	出版社	价格 / 元	数量	备注
机械基础	机械基础		中国社会劳动社会保障出版社	35.0		
数控加工工艺与编程	数控机床操作与编程			20.0		校本教材
机床电气与 PLC	机床电气与 PLC	978-7-111-36946-2	中国社会劳动社会保障出版社	35.0		



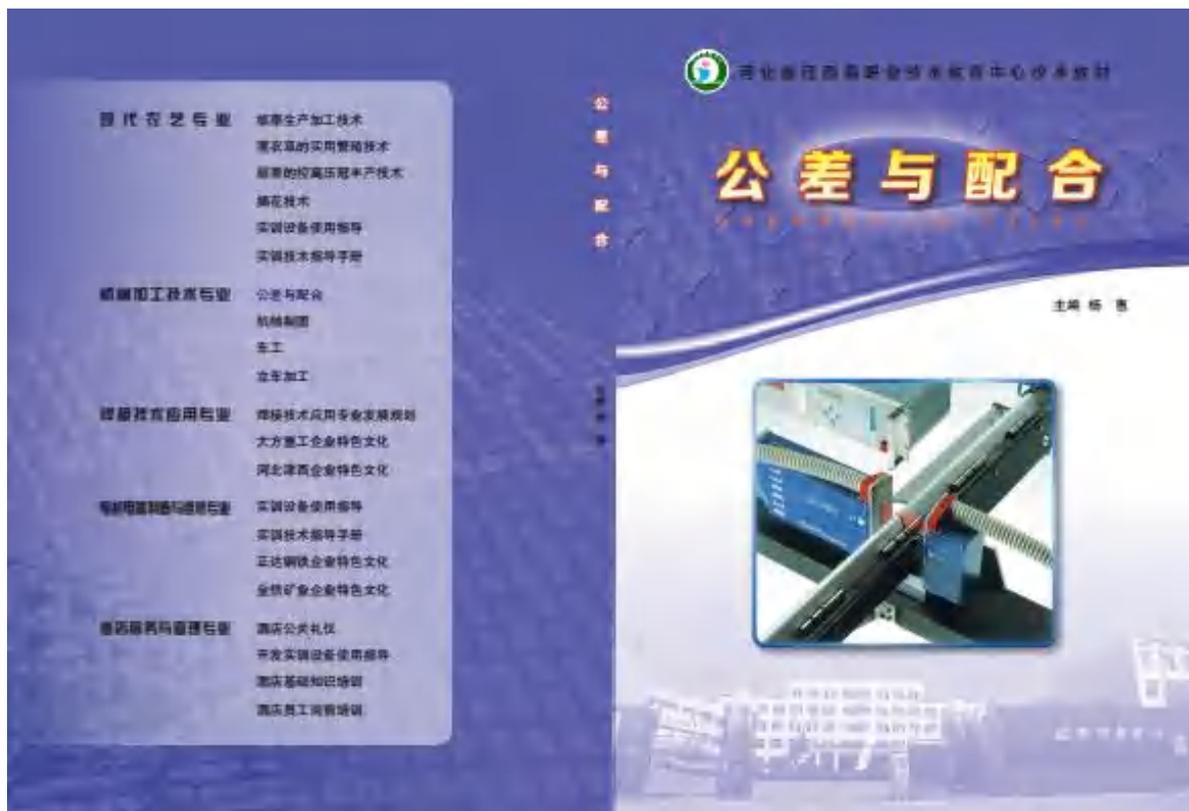
第四学期

课程名称	教材名称	ISBN	出版社	价格 / 元	数量	备注
机械加工实训	普通车削加工操作实训	9787111239680	中国劳动社会保障出版社	33.0		
数控技术应用	数控技术及应用	978-7-111-13033-8	中国劳动社会保障出版社	26.0		
电工与电子技术	电工与电子技术	978-7-301-10766-9	中国劳动社会保障出版社	21.0		



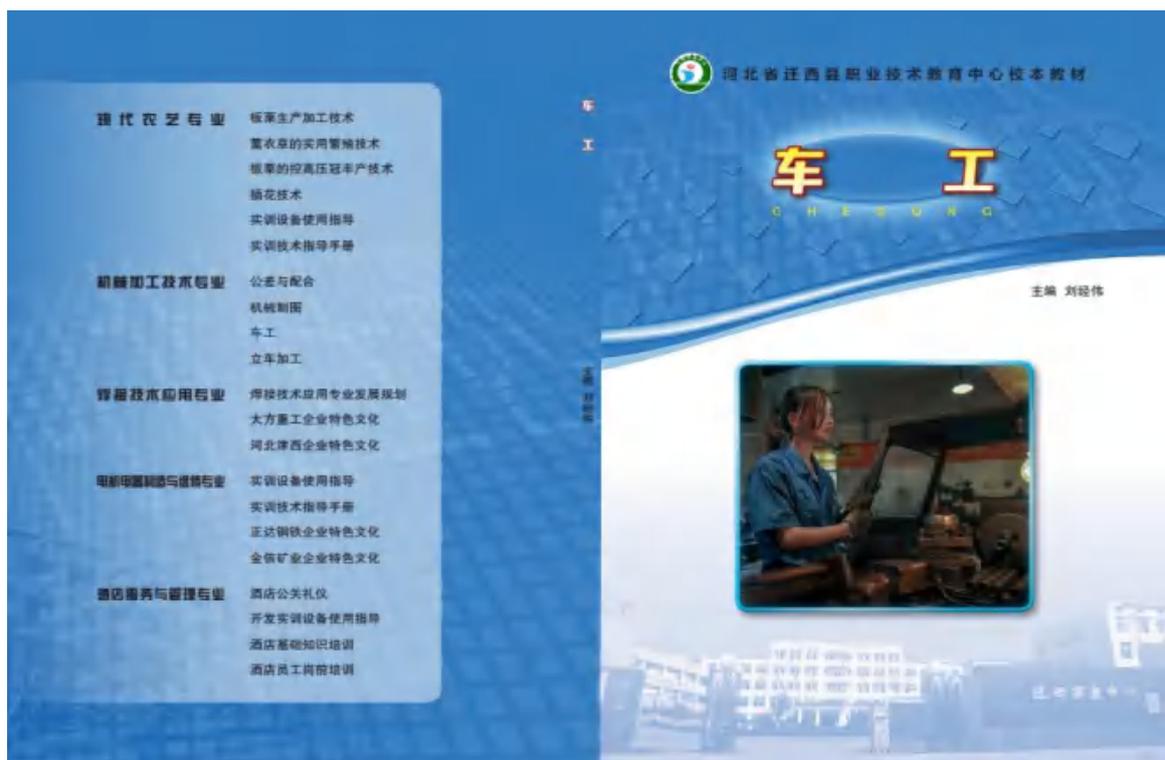
核心课程教材照片

核心课的学习直接决定了学生的专业技能是否能够达到企业学要的水平，所以对于机械加工技术专业的核心课程 我机械加工技术专业组进行深入研究探讨。最后一部选用了适合我校基本教学情况和周边企业需求的校本教材，一部分选用了适合学生技能发展的中国社会劳动保障出版社出版的最新版的教材，以下为选用的部分教材封面照片：



《公差与配合》教材封面图

我校机械加工技术专业教师充分发挥自己的聪明才智和利用所有教学资源，编制出适合本专业教学的校本教材，这使得以后教师在教学中得心应手。



《车工工艺》教材封面图

我校机械加工技术专业姚宝兴老师带领他的小组成员，凭借多年的车工实训教学经验完成了适合我校教学生产中心实训环境和周边机械加工企业需求的《车工工艺》实训教材。这本教材得到老师和学生的一致好评，有了这本教材老师的实训教学变得更高效，学生的实训学习体验到了轻松与有趣，这对我校新的人才培养模式和教学模式的实施起到了很好的推动作用。

除此之外我校还组织教师深入调研和论证，最后合力编写了《立车加工》、《机械制图》等适合我校基本情况教学教材。这些教材精简了教学内容，细化了教学过程，使学生做到学少学精，这样更适合企业的专业技能人才需要。校本教材的编写业显示出我校从原来的被动教学逐渐转化为主动教学。



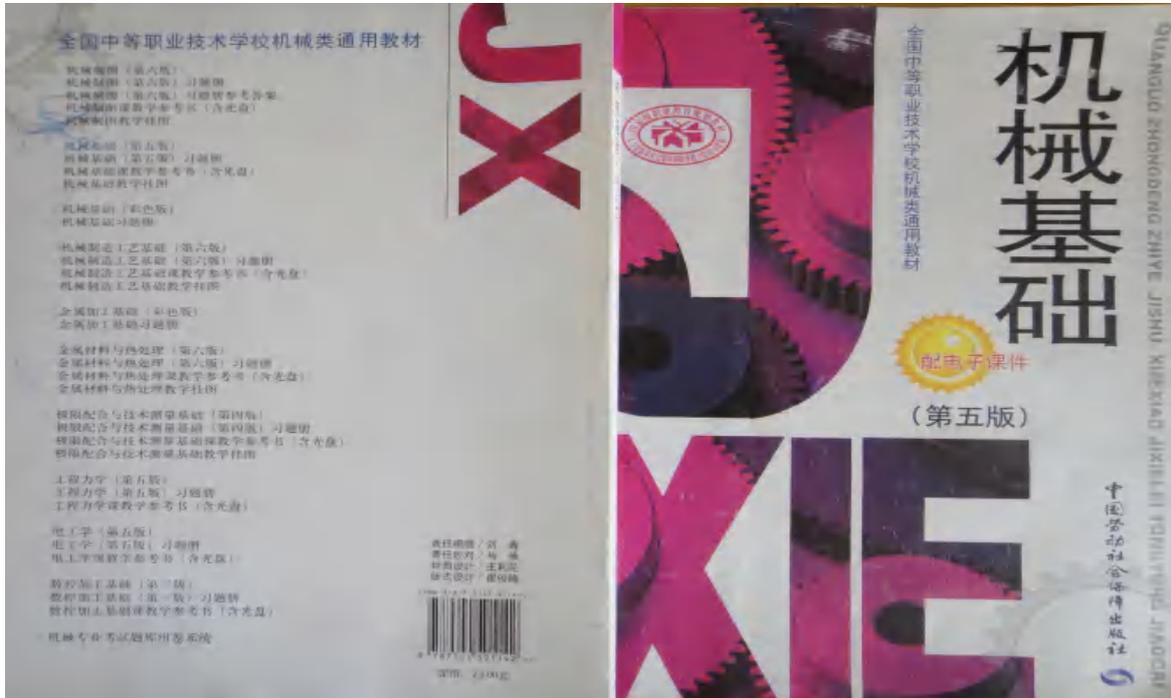
《立车加工》教材封面



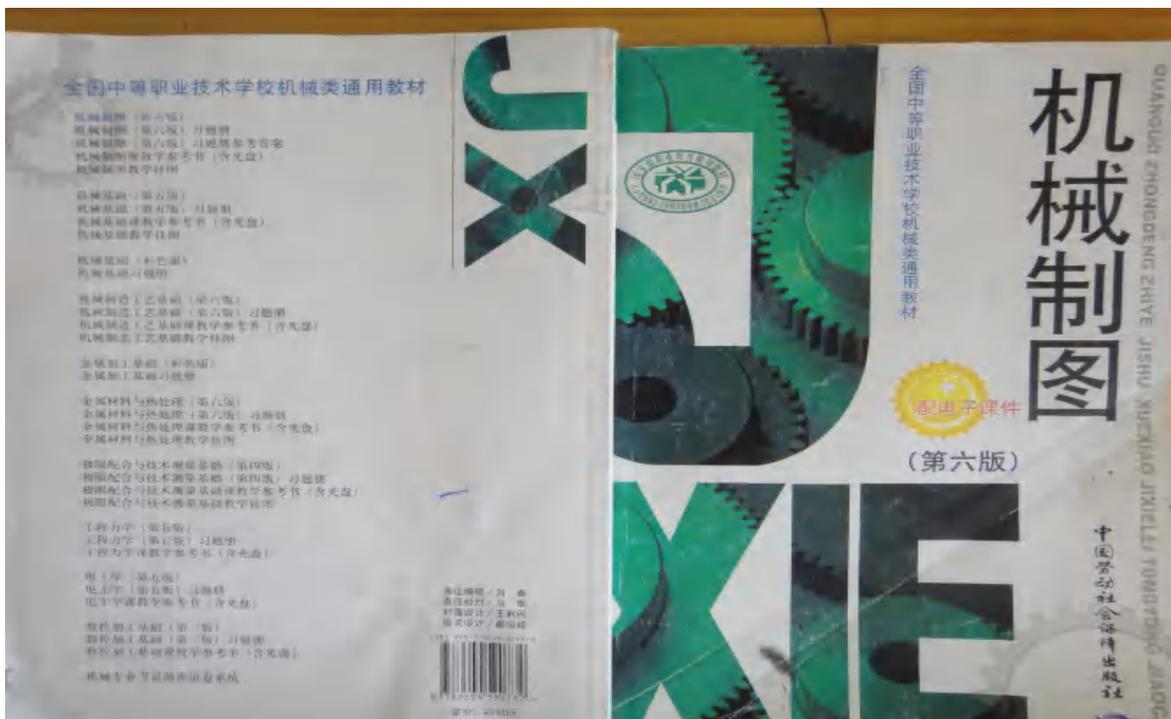
《机械制图》教材封面



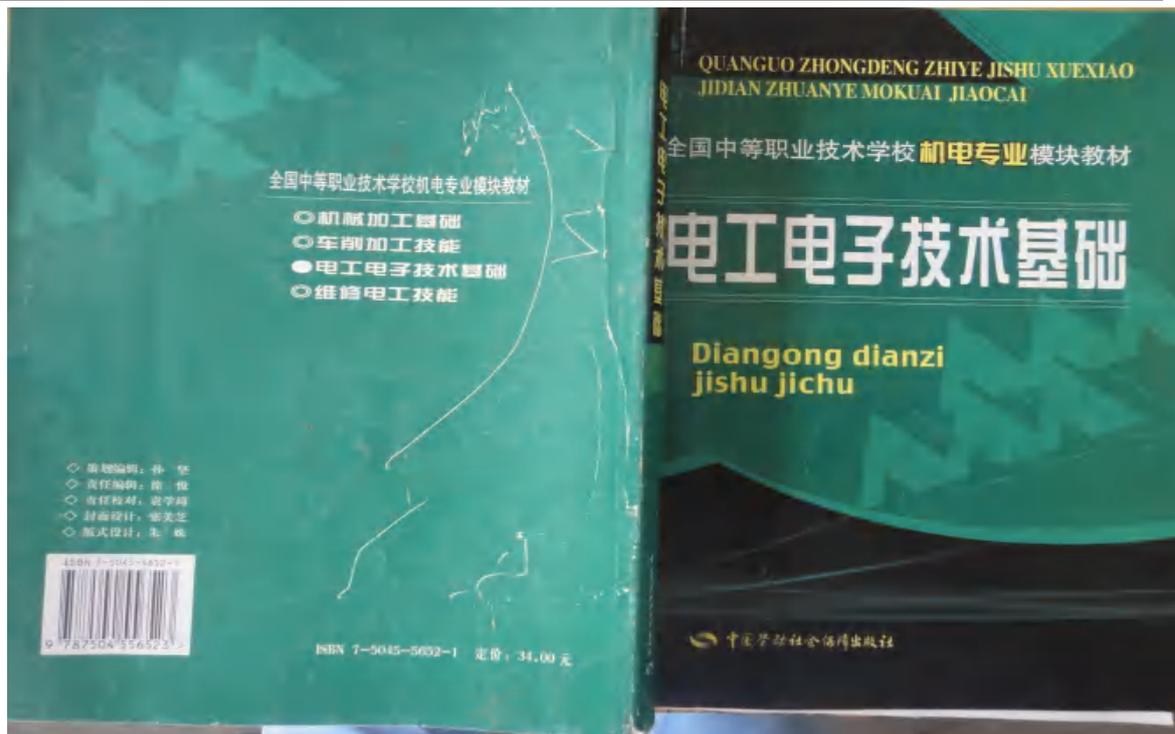
我校机械加工技术专业还专门挑选了适合学生的发展的，由中国劳动保障出版社出版的最新的专业类教材。以下为部分教材照片：



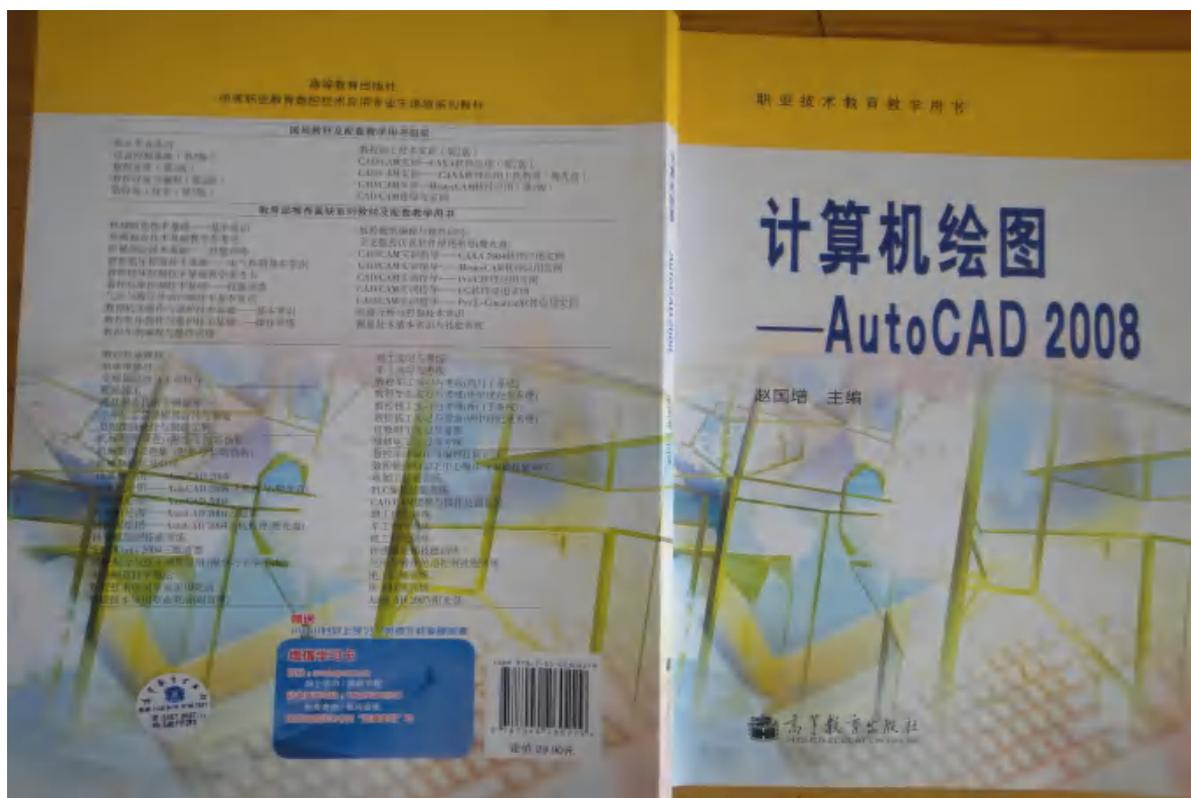
《机械基础》教材封面



《机械制图》教材封面



《电工电子技术基础》教材封面



《计算机绘图》教材封面



迁西县职业技术教育中心
Qianxi Vocational and technical education center



《车工工艺学》教材封面



全国中等职业技术学校数控加工专业教材



《数控机床编程与操作》教材封面



机械加工技术专业核心课程教学计划

机械加工技术专业教学安排

课程类别	课程名称	学时数	学 期（周学时）					
			1	2	3	4	5	6
			20周	20周	20周	20周	20周	20周
公共基础课	职业生涯规划	36	2					
	职业道德与法律	40		2				
	经济政治与社会	40			2			
	哲学与人生	40				2		
	语文	156	2	2	2	2		
	数学	156	2	2	2	2		
	英语	156	2	2	2	2		
	计算机应用基础	76	2	2				
	体育与健康	156	2	2	2	2		
	公共艺术	80			2	2		
	公共基础课总计	936	12	12	12	12		
专业技能课	专业基础课	公差与配合（核心课）	54	3				
		金属材料（核心课）	60			3		
		机械制造基础（核心课）	60				3	
		计算机辅助绘图（核心课）	60			3		
		机械制图	152	4	4			
		电工学（核心课）	60				3	
		机械基础（核心课）	80		4			
		车工工艺学（核心课）	114	3	3			
		小计	640	10	11	6	6	
	专业技能	普通机床	车工技能训练和生产任务（理实一体）	200			5	5
车工（理实一体）			208	6	5			
立车加工（理实一体）			200			5	5	



课	加工	小计	608	6	5	10	10		
	数控机床加工	机械加工技术 (核心课、理实一体)	208	6	5				
		数控机床加工技术 (核心课、理实一体)	200			5	5		
		数控车编程与技能训练 (理实一体)	200			5	5		
		小计	608	6	5	10	10		
		认知实习	28	28*1					
		顶岗实习	1200					30	30
		专业技能课总计	1248	16	16	16	16		
合计			3412	28	28	28	28	30	30
选修课	企业文化		20	√	√	√	√		
	普通车床教学生产实用技术		40			√	√		
	立车教学生产实用技术		40			√	√		
	CPC 教学生产实用技术		40			√	√		
	选修课总计		140						
总学时数			3552						
说明：(1)第一学期 20 周含认知实习 1 周，军训 1 周。 (2)本表不含社会实践、入学教育、毕业教育的安排，专业根据教学实际情况灵活设置。 (3)选修课设在第七八节课，专业根据实际情况灵活设置。									



《金属材料》教学计划

2022-2023 学年度第一学期教师教学计划

本学期实际授课 20 周共 80 节（其中新授课 72 节
复习考试 4 节 机动 4 节）

授课教师：张跃东

授课科目：《金属材料与热处理》

周次	节数	内 容	备 注
1	4	一、金属材料与热处理概念 二、本课程的基本内容和学习特点	
2	4	1-1、金属的晶体结构 一、晶体与非晶体 二、金属的晶格类型	
3	4	三、单晶体与多晶体 四、晶体的缺陷	
4	4	1-2、纯金属的结晶 一、纯金属的结晶过程 二、晶粒大小对金属材料性能的影响	
5	4	放假	
6	4	2-1、金属材料的损坏与塑性变形。 一、与变形相关的几个概念。 二、金属的变形。	
7	4	三、金属材料的冷塑性变形与加工硬化。	
8	4	四、金属的力学性能。 1. 强度。 2. 塑性。 3. 硬度。 4. 冲击韧性。	
9	4	2-3、金属的工艺性能 一、铸造性能 二、锻压性能。	
10	4	三、焊接性能。 四、切削加工性能及热处理性能。	
11	4	期中考试	



12	4	3-1、合金及其组织。 一、合金基本概念 二、合金的组织	
13	4	3-2 铁碳合金的基本组织与性能 一、铁素体 二、奥氏体 三、渗碳体 四、珠光体 五、莱氏体	
14	4	3-3、铁碳合金相图 一、铁碳合金相图的组成 二、铁碳合金相图特性点、线的含义及各区域内的组织。	
15	4	三、铁碳合金的分类 四、铁碳合金的成份、组织与性能的关系。	
16	4	3-4、碳素钢 一、钢中常存元素及其对性能的影响 二、碳素钢的分类 三、碳钢牌号及用途	
17	4	3-5、观察铁碳合金平衡组织	
18	4	4-1、热处理的原理及分类 钢在加热及冷却时组织转变 一、钢在加热时组织转变 二、钢在冷却时组织转变	
19	4	机动	
20	4	期末复习、考试	



《车工工艺学》教学计划

2022-2023 学年度第一学期教师教学计划

本学期实际授课 20 周共 80 节（其中新授课 72 节

复习考试 4 节 机动 4 节）

授课教师：安琪

授课科目：《车工工艺学》

周次	节数	内 容	备注
1	4	绪论	
2	4	车床工作的基本知识 § 1.1 普通车床简介	
3	4	§ 1.2 车床的种类及型号 § 1.3 车床附件及应用	
4	4	§ 1.4 普通车床的润滑 § 1.5 普通车床的一级保养	
5	4	国庆放假	
6	4	§ 1.6 CA6140 型普通车床简介 § 1.7 文明生产与安全生产	
7	4	第二章车工常用量具	
8	4	第三章 金属切削用量的基本概念 § 3.1 车削和车削用量的基本概念 § 3.2 车刀	
9	4	§ 3.3 车刀几何角度的初步选择 § 3.4 常用的车刀材料	
10	4	§ 3.5 车刀的刃磨 § 3.6 金属切削加工知识简介 § 3.7 切削液	
11	4	期中考试（1 课时） 第四章 车外圆柱面 § 4.1 概述 § 4.2 工件的装夹 § 4.3 外圆车刀的选择和装夹	
12	4	§ 4.4 外圆车削法 § 4.5 车外圆柱面时常见的问题	
13	4	第五章 车端面和车台阶	



		§ 5.1 车刀面和车台阶的车刀 § 5.2 端面车削法	
14	4	§ 5.3 台阶的车削法 § 5.4 端面和台阶的检测 § 5.5 切削中常见的问题和注意事项	
15	4	第六章 切断和车外沟槽 § 6.1 切断面 § 6.2 切断和车外沟槽的方法	
16	4	第七章 圆柱孔加工 § 7.1 概述 § 7.2 钻孔 § 7.3 扩孔和铰孔	
17	4	§ 7.4 镗孔 § 7.5 车内沟槽	
18	4	§ 7.6 铰圆柱孔 § 7.7 圆柱孔和内沟槽检验	
19	4	机动	
20	4	复习、考试	



《计算机辅助绘图》教学计划

2022-2023 学年度第一学期教师教学计划

本学期实际授课 20 周共 80 节（其中新授课 72 节

复习考试 4 节 机动 4 节）

授课教师：赵研

授课科目：《计算机辅助绘图》

周次	节数	内 容	备注
1	4	第1章 AutoCAD2005 的操作基础 1.1AutoCAD 2005 系统的用户界面 1.2AutoCAD 2005 绘图环境设置 1.3 图层、颜色和线型设置 1.4 坐标系与坐标输入方法	
2	4	第2章 二维绘图 2.1 绘制点 2.2 绘制线	
3	4	2.3 绘制圆、弧、椭圆	
4	4	2.4 绘制填充图形 2.5 绘制多边形	
5	4	国庆节放假	
6	4	2.6 样条曲线和面域 2.7 边界与图案填充 2.8 文本注释	
7	4	第3章 编辑图形 3.1 图形对象的选择方法 3.2 删除与恢复	
8	4	3.3 复制、镜像、偏移、阵列	
9	4	3.4 移动与变形	
10	4	3.5 修剪与延伸 3.6 多义线编辑	
11	4	期中复习、考试	
12	4	3.7 样条曲线编辑 3.8 夹点编辑	
13	4	第4章 辅助绘图 4.1 捕捉	



		4.2 正交方式 4.3 视图设置 4.4 图形信息查询	
14	4	第5章 图块和外部参照 5.1 图块 5.2 外部参照	
15	4	第6章 尺寸标注 6.1 尺寸标注概述 6.2 尺寸标注的样式设置	
16	4	6.3 尺寸标注 6.4 公差标注 6.5 尺寸编辑	
17	4	第7章 图形输出与数据交换 7.1 图形布局 7.2 打印设置 7.3 图形文件输出与数据交换	
18	4	第8章 综合练习	
19	4	机动	
20	4	复习、考试	



《电工学》教学计划

2022-2023 学年度第一学期教师教学计划

本学期实际授课 20 周共 80 节（其中新授课 72 节

复习考试 4 节 机动 4 节）

授课教师：李晓明

授课科目：《电工学》

周次	节数	内 容	备 注
1	4	第一章电路及基本物理量 1、1 电路与电路模型。 1、2 电压、电流及其参考方向。 1、3 电功率，欧姆定律，基尔霍定律。 1、4 电位的概念与计算	
2	4	第二章 2-1 磁场 1、理解磁场与磁感应线。 2、掌握电流磁场的判断方法。	
3	4	第二章 2-2 磁场的主要物理量 1、理解掌握磁磁感应强度。 2、理解磁通及磁导率	
4	4	第二章 2-3 磁场对电流的作用 1、理解掌握磁场对通电直导体的作用。 2、理解磁场对通电线圈的作用	
5	4	国庆放假	
6	4	第二章 2-4 电磁感应 1、掌握用右手定则判断感应电动势的方向。	
7	4	第二章 2-5 自感 2-6 互感 1、了解自感现象、自感系数、自感电动势、线圈 L 所储存能量。 2、了解互感现象、同名端的判断	
8	4	第三章 §3-1 交流电的基本概念 1、理解交流电的产生。 2、掌握正弦交流电的周期、频率和角频率。	
9	4	第三章 §3-2 正弦交流电的相量图表示法 1、理解正弦交流电的相量图表示法。 2、掌握有效值相量及其运算	



10	4	第三章 § 3-3 纯电阻交流电路 1、理解掌握纯电阻交流电路的电流与电压的关系。 2、理解掌握纯电阻电路的功率。	
11	4	期中复习、考试	
12	4	第三章 § 3-4 纯电感交流电路 1、理解掌握纯电感交流电路的电流与电压的关系。 2、理解掌握纯电感电路的功率	
13	4	第三章 § 3-5 纯电容交流电路 1、理解掌握纯电容交流电路的电流与电压的关系。 第三章 § 3-6 RLC 串联电路 1、理解掌握 RLC 串联电路的电流与电压的关系。	
14	4	第三章 § 3-7 提高功率因数的意义和方法 1、理解掌握提高功率因数的方法。 § 3-8 常用照明电路 2、理解荧光灯电路的工作原理。	
15	4	第四章 § 4-1 三相交流电 1、理解三相交流电动势的产生。 2、理解掌握三相四线制电路及线电压与相电压的关系。	
16	4	第四章 § 4-2 三相负载的连接方式 1、理解掌握三相负载的星形连接。 2、理解掌握三相负载的三角形连接。	
17	4	第五章电机控制线路 1、降压启动，正反转控制，顺序启动	
18	4	第六章电机与变压器 1、工作原理，理想变压器，电机分类 2、PLC 编程技术简介	
19	4	机动	
20	4	期末复习、考试	



《公差与配合》教学计划

2022-2023 学年度第一学期教师教学计划

本学期实际授课 20 周共 72 节（其中新授课 68 节

复习考试 4 节 机动 4 节）

授课教师：孙秀峰

授课科目：《公差与配合》

周次	节数	内 容	备注
1	4	1.1 互换性与公差的概念 1.2 标准化与优先数系	
2	4	1.3 几何量检测的重要性及其发展 2.1 互换性与公差的概念	
3	4	2.2 计量仪器和测量方法分类 2.3 测量误差	
4	4	3.1 基本术语及定义 3.2 公差与配合的标准化	
5	4	国庆放假	
6	4	3.3 公差与配合的选用 3.4 大尺寸、小尺寸公差与配合简介	
7	4	4.1 形状与位置公差概述 4.2 形位公差的标注	
8	4	4.3 形位公差带的特点分析 4.4 公差原则	
9	4	4.5 形位公差的标准化与选用 5.1 表面粗糙度的概念及其对零件使用要求的影响	
10	4	5.2 表面粗糙度的评定 5.3 表面粗糙度参数及其数值的选择	
11	4	5.4 表面粗糙度的代号标注方法 6.1 光滑工件尺寸检验	
12	4	6.2 光滑极限量规设计 7.1 滚动轴承的分类及公差特点	
13	4	7.2 动轴承配合件公差及选用 8.1 单键结合的互换性	
14	4	8.2 矩形花键结合的互换性 9.1 矩形花键结合的互换性 9.2 普通螺纹的公差与配合	



15	4	10.1 齿轮的使用要求及加工误差分类 10.2 单个齿轮的评定指标及其检测	
16	4	10.3 齿轮的整体误差测量	
17	4	10.4 齿轮副的评定指标及其检测	
18	4	10.5 渐开线圆柱齿轮精度标准	
19	8	机动	
20	4	复习、期末考试	



《机械基础》教学计划

2022-2023 学年度第一学期教师教学计划

本学期实际授课 20 周共 80 节（其中新授课 72 节

复习考试 4 节 机动 4 节）

授课教师：安琪

授课科目：《机械基础》

周次	节数	内 容	备注
1	4	绪论 § 0-1 引言 § 0-2 本课程的性质、任务和内容 § 0-3 机械基础概述	
2	4	第一章 摩擦论传动和带传动 § 1-1 摩擦轮传动和带传动 § 1-2 带传动	
3	4	第二章 螺旋传动 § 2-1 螺纹的种类及应用 § 2-2 螺旋传动的应用形式	
4	4	第三章链传动和齿传动 § 3-1 链传动的类型和应用特点 § 3-2 齿轮传动的类型和应用特点	
5	4	国庆放假	
6	4	§ 3-3 渐开线齿廓 § 3-4 直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸计算	
7	4	§ 3-5 其他常用齿轮及其传动简介 § 3-6 齿轮的根切现象、最少齿数和变位齿轮简介	
8	4	§ 3-7 渐开线圆柱齿轮精度简介 § 3-8 齿轮轮齿的失效形式 § 3-9 蜗杆传动	
9	4	第四章 轮系 § 4-1 轮系的应用与分类 § 4-2 定轴轮系 § 4-3 周转轮系简介	
10	4	第五章 平面连杆机构 § 5-1 铰链四杆机构的组成与分类 § 5-2 铰链四杆机构的基本性质 § 5-3 铰链四杆机构的演化	
11	4	第六章 凸轮机构	



		§ 6-1 凸轮机构概述 § 6-2 凸轮机构的工作原理	
12	4	第七章 其他常用机构 § 7-1 变速机构 § 7-2 步进运动机构	
13	4	第八章 轴系零件 § 8-1 键、销及其连接 § 8-2 轴	
14	4	§ 8-3 轴承 § 8-4 联轴器、离合器和制动器	
15	4	第九章 液压传动的基本概念 § 9-1 液压传动原理及其系统的组成 § 9-2 液压传动系统的流量和压力 § 9-3 液压传动的压力、流量损失和功率计算	
16	4	第十章 液压元件 § 10-1 液压泵 § 10-2 液压缸	
17	4	§ 10-3 控制阀 § 10-4 液压辅件	
18	4	第十一章 § 11-1 液压基本回路及液压系统实例 § 11-1 液压基本回路 § 11-1 液压传动系统实例	
19	4	机动	
20	4	复习、期末考试	



《机械加工技术》教学计划

2022-2023 学年度第一学期教师教学计划

本学期实际授课 20 周共 160 节（其中新授课 144 节
复习考试 8 节 机动 8 节）

授课教师：薛作

授课科目：《机械加工技术》

周次	节数	内 容	备注
1	8	第一章 零件的加工质量与检验 1、零件的加工质量； 2、零件的质量检验。	
2	8	第二章 切削加工的基本知识 1、切削加工的运动分析及切削要素；	
3	8	2、金属切削刀具；金属切削过程；	
4	8	2、金属切削刀具；金属切削过程；	
5	8	国庆放假	
6	8	2、金属切削刀具；金属切削过程；	
7	8	3、磨具与磨削过程；切削加工的技术经济性； 4、金属切削机床的分类和型号编制。	
8	8	第三章 基本切削加工方法 1、车削加工；	
9	8	2、钻削、镗削加工；	
10	8	3、刨削、插削和拉削加工；	
11	8	4、铣削加工；	
12	8	5、磨削及光整加工。	
13	8	第四章 典型和特型表面的加工方法及选择 1、典型表面的加工方法及选择；	
14	8	2、特性表面的加工方法及选择。	
15	8	第五章 特种加工方法及现代机械制造技术 1、电火花加工、电火花线切割加工； 2、电解加工；超声加工、激光加工；	
16	8	3、数控加工技术； 4、切削加工新技术及非金属切削加工。	
17	8	第六章 零件的结构工艺性及机械加工工艺过程的基本知识 1、零件结构的切削加工工艺性； 2、零、部件的装配工艺性；	



18	8	3、装夹与基准靠版水辊； 4、机械加工工艺规程的制定。	
19	8	机动	
20	8	复习、期末考试	



《机械制造基础》教学计划

2022-2023 学年度第一学期教师教学计划

本学期实际授课 20 周共 80 节（其中新授课 72 节 复习考试 4 节 机动 4 节）

授课教师：徐海东

授课科目：《机械制造基础》

周次	节数	内 容	备注
1	4	第一章 机械制造系统和机械制造单元 1.1 机械产品生产过程和工艺过程	
2	4	1.2 机械制造系统及其组成	
3	4	1.3 零件获得方法 1.4 机械制造单元组成	
4	4	第二章 机械加工工艺规程 2.1 机械加工工艺规程概述 2.2 零件的结构工艺性分析	
5	4	国庆放假	
6	4	2.3 毛坯的选择 2.4 机械加工的工艺过程设计	
7	4	2.5 工艺路线的拟定	
8	4	2.5 工艺路线的拟定	
9	4	2.6 工序内容的设计 2.7 工艺尺寸链的计算 2.8 机械加工生产率和技术经济分析	
10	4	第三章 机械加工精度 3.1 概述 3.2 影响加工精度的因素及其分析	
11	4	3.3 加工误差的综合分析 3.4 提高加工精度的工艺措施	
12	4	第四章 机械加工表面质量 4.1 概述 4.2 影响表面质量的工艺因素	
13	4	4.3 控制表面质量的工艺途径	



14	4	4.4 机械加工中的震动	
15	4	第五章 机床常用夹具 5.1 概述 5.2 工件的定位原则及定位元件	
16	4	5.3 定位误差分析 5.4 工件的夹紧	
17	4	第六章 工艺制造工艺与机床夹具 6.1 专用夹具设计基本要求 6.2 专用夹具设计步骤	
18	4	6.3 车床夹具的设计实例 6.4 钻床夹具的设计实例	
19	4	机动周	
20	4	期末考试	



《数控机床加工技术》教学计划

2022-2023 学年度第一学期教师教学计划

本学期实际授课 20 周共 320 节（其中新授课 288 节
复习考试 16 节 机动 16 节）

授课教师：徐海东

授课科目：《机械制造基础》

周次	节数	内 容	备注
1	16	第一章 数控机床概述	
2	16	第二章 数控加工工艺分析及编程基础 § 2.1 手工编程基础	
3	16	§ 2.2 工艺文件的编制方法	
4	16	第三章 插补原理与计算 § 3.1 插补原理 § 3.2 逐点比较插补法—直线插补	
5	16	国庆放假	
6	16	§ 3.3 数字积分插补法 § 3.4 数字增量插补法	
7	16	第四章 数控车床编程 § 4.1 数控车床编程特点和基础	
8	16	§ 4.2 数控车床编程方法 § 4.3 数控车床编程举例	
9	16	第五章 数控铣床编程 § 5.1 数控铣床编程特点和基础	
10	16	§ 5.2 数控铣床编程方法	
11	16	§ 5.2 数控铣床编程方法 § 5.3 数控铣床编程举例	
12	16	第六章 计算机数控系统 § 6.1 计算机数控系统的组成及微机的作用 § 6.2 计算机数控系统中的硬件	
13	16	§ 6.3 计算机数控系统的控制软件	



		§ 6.4 可编程控制器	
14	16	第七章 数控机床的机械结构 § 7.1 数控机床机械结构的特点 § 7.2 数控机床的主传动特点	
15	16	§ 7.3 数控机床的进给传动系统 § 7.4 自动换刀装置及回转工作台	
16	16	第八章 伺服系统及位置传感器 § 8.1 伺服系统的组成和工作原理 § 8.2 常用位置传感器	
17	16	§ 8.3 步进电动机 § 8.4 直流伺服电动机	
18	16	第九章 自动编程简介 § 9.1 常用自动编程软件 § 9.2 UG 计算机辅助制造系统操作	
19	16	机动周	
20	16	期末复习、考试	



新课程体系下典型教案

高丹老师教案

教师	高丹	授课时间	2022年4月11日	课时	4
课题	机件的常用表达方法——剖视图			课型	专业课
教学目的	1. 让学生理解剖视图的概念 2. 要求学生掌握剖视图的标注和分类 3. 要求学生掌握剖视图的剖切方法和绘制				
重点	1. 剖视图的分类 2. 剖视图的剖切方法及剖视图绘制				
难点	1. 剖视图的剖切方法及剖视图绘制				
	教学环节	说明			备注
教学内容	前期准备	教师们签到			
	新课导入	<p>首先，简要复习、浏览上次课所学知识点</p> <p>基本视图：物体向六个基本投影面投影所得的六个视图（见多媒体课件）</p> <p>向视图：根据需要在布局而表达不同方向的基本视图</p> <p>局部视图：将机件的某一部分向基本投影面投影所得的视图（见多媒体课件）</p> <p>斜视图：机件向不平行于任何基本投影面的平面投影所得的视图</p> <p>复习完毕进入本节课内容：</p>			



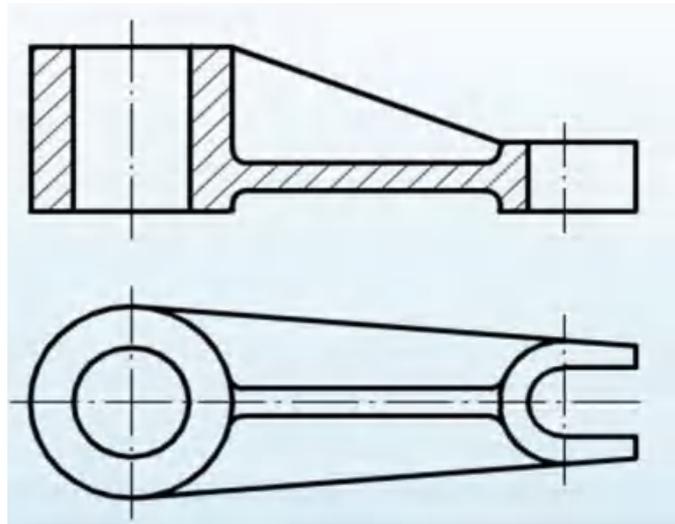
	课程讲授	<p>第二节 剖视图</p> <p>一、剖视的概念及其基本画法</p> <p>引入——当我们在表达机件内部结构的时，在视图上会出现较多的虚线，给读图和绘图带来不便（怎么办？），于是“上面”规定用“剖视”的方法来解决。</p> <p>1. 概念是什么？</p> <p>为了清楚地表达机件的内部结构，假想用剖切面剖开物体，将处在观察者和剖切面之间的部分移去，而将其余部分向投影面投射所得的图形,称为剖视图，简称为剖视。</p> <p>2. 基本画法有哪些？</p> <p>(1) 确定剖切平面的位置 (2) 画剖切面后面的投影 (3) 画剖面符号（见机械制图书第 43 页表 2-1 剖面符号） (4) 剖视图的标注</p> <p>二、剖视图的种类</p> <p>主要有全剖视图、半剖视图、局部剖视图</p> <p>1. 全剖视图用剖切面（一个或几个）完全的剖开机件所得（见图 2-7、图 2-8c、图 2-11）</p> <p>2. 半剖视图</p> <p>机件具有对称平面时在垂直于对称平面的投影面上投影所得的图形，可以用中心线为界，一半画为剖视图，一半画为视图，这种组合的图形称为半剖视图。</p> <p>画半剖视图注意：（1）分界线为对称中心线且用细点画线绘制 （2）不能与轮廓线重合 （3）在半个视图中虚线可以省略对孔和槽画出中心线位置</p> <p>3. 局部剖视图</p> <p>用剖切面局部剖开机件所得的剖视图（见多媒体动画演示），剖开部分与原视图之间用波浪线或双折线分开，波浪线表示断裂处边界线的投影，所以波浪线应画在机件的实体部分，不能超出视图或和其他图线重合。</p> <p>讲授：机械制图书第 47 页图 2-16 局部视图正确与错误画法</p> <p>三、常用的剖切方法</p> <p>单一剖切面（包括了单一剖切平面、剖切柱面、斜剖切平面）</p>	300'
--	------	---	------



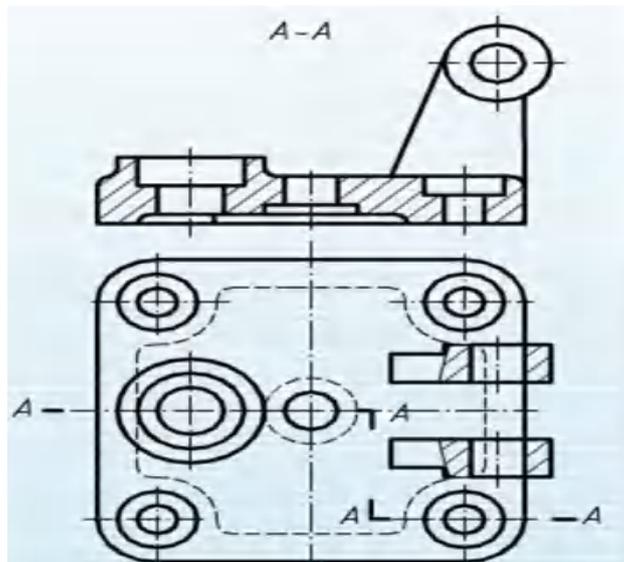
标准规定：几个平行的剖切平面
几个相交的剖切面（包括了组合相交剖切面）
三种剖切面分别都可以得到全剖、半剖、局部剖

1. 单一剖切面

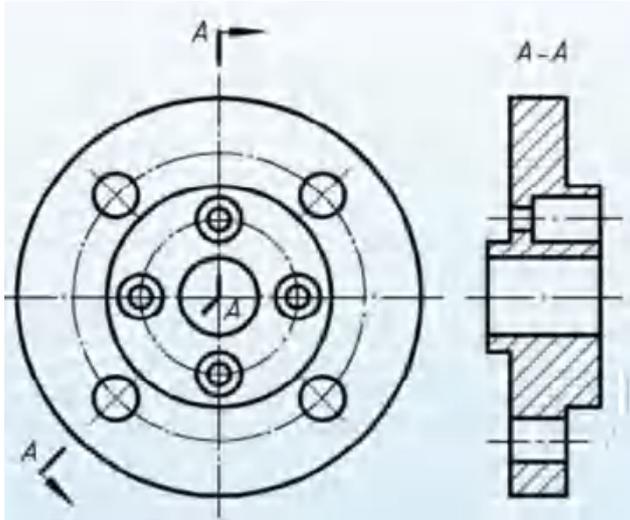
- (1) 用单一剖切平面剖开机件如左图所示
- (2) 用单一剖切柱面剖开机件（见多媒体课件）
- (3) 用单一斜剖切平面剖开机件（见多媒体课件及机械制图图书第 48 页图 2-18）



图书第 48 页图（2-18）

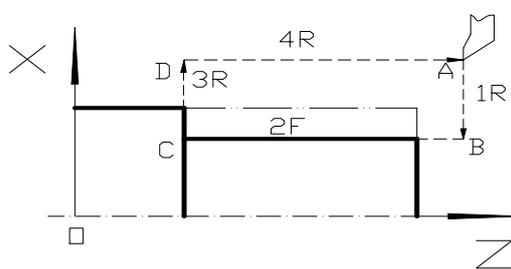




		<p>(1) 必须在相应位置标注起讫和转折及字母 (2) 转折位置为假想不能画出分界线 (3) 转折处不能与实线和虚线重合，也不能剖出不完整要素</p>  <p>3. 几个相交的剖切面 注意： 必须在相应位置标注起讫和转折及字母 剖切平面后其他要素仍按原</p> <p>位置投影 合理选择剖切面表达内部复杂结构形状</p>	
	小结	回顾本节课所学知识，重难点，课堂练习两题（见习题册第 27 页 2-2-3 题）及答疑。	
	作业布置及疑难解答	<p>作业布置： 1. 习题册 P25(1)(2)(3)(4) 2. 预习下节课内容</p>	



张荣超老师教案

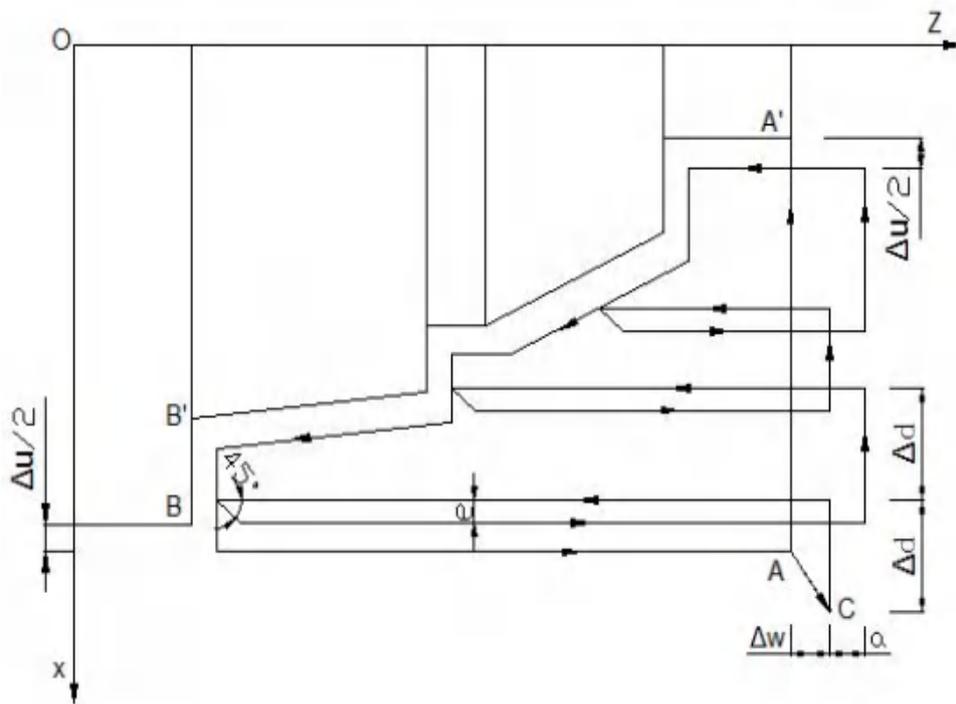
教师	张荣超	授课时间	2022年5月20日	课时	4
课题	外径粗车复合循环 G71 及应用			课型	专业课
教学目的	1、理解外径粗车复合循环 G71 的功能、走刀轨迹； 2、使学生理解 G71 中各参数的含义； 3、掌握复合循环 G71 的编程方法；				
重点	外径粗车复合循环 G71 的功能				
难点	走刀轨迹及编程方法				
教学环节	说明				备注
教学内容	前期准备	教师们签到			
	新课导入	<p>I、复习旧课</p> <p>1、简单循环：外径切削简单循环格式 G80 X_Z_F_</p>  <p>2. 简单循环的特点： (1) 一条指令完成四个动作，形成一个简单循环，切除一层金属，比用 G00, G01 写四段程序要简单得多； (2) 一条 G90 指令不能实现多层切削使毛坯形状接近工件形状，要实现多层切削，就必须多次重复使用该命令，显然编程很烦琐；</p>			



有没有一种办法，用一条指令就能完成粗加工多层切削，使毛坯形状接近工件形状呢？答案是肯定的。

一、外径粗车复合循环 G71

1、G71 粗加工循环指令刀具的轨迹：复合循环指令指令只须指定精加工路线和粗加工的被吃刀量、退刀量，系统会自动计算出粗加工路线和加工次数。如右图：要用棒料加工出图示零件，其数控工艺过程是：粗车（去除大量余量并留精加工余量 Δz 、 $\Delta x/2$ ）→精车（去除余量达到图纸要求），其轨迹如右图。



300'

课程讲授

2、程序段格式：

G71 U(Δd) R(e) G P(ns) Q(nf) U(Δu) W(Δw) F(f) S(s) T(t)

其中： U——背吃刀量 Δd ，为半径值，无正负号；

R——退刀量 e ，为半径值，无正负号；

P——精加工路线中的第一个程序段的顺序号 ns ；

Q——精加工路线中的最后一个程序段的顺序号 nf ；

X——X 轴方向上的精车余量 Δu ；

Z——Z 轴方向上的精车 Δw ；

F——进给速度；



S、T——主轴功能、刀具功能；

3、G71 特点：

(1) 只要指定精加工的加工路线及粗加工的吃刀量，系统会自动计算粗加工走刀路线和走刀次数；

(2) 切削进给方向平行于 Z 轴；

4、注意事项：

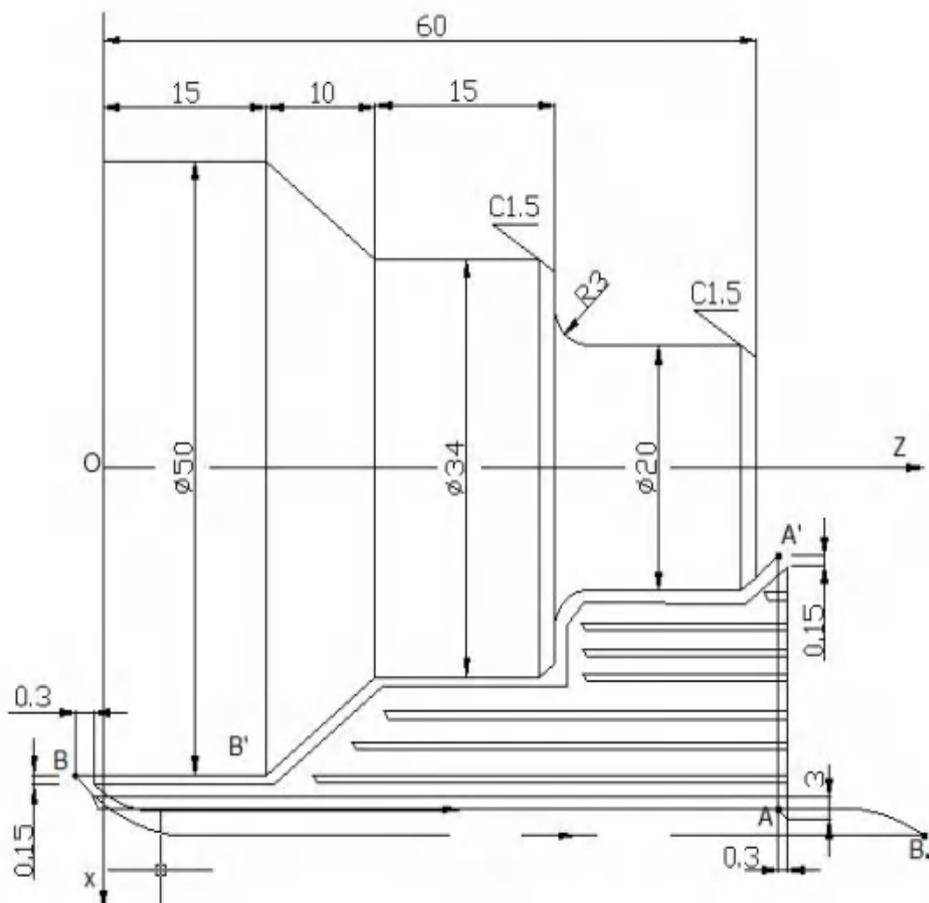
(1) 注意循环起点位置的确定

(2) 在 G71 程序段或前面指定的 F、S、T 对粗车循环有效。ns→nf 程序段中的 F、S、T 功能，即使被指定也对粗车循环无效，只对精加工有效。

(3) 零件轮廓通常需求符合 X 轴、Z 轴方向同时单调增大或单调减少的情况。

二、编程实例

例题 3-10 用 G71 指令编制图 3-25 所示的粗加工程序。粗车背吃刀量 $\Delta d=3\text{mm}$ ，退刀量 $e=1\text{mm}$ ，X、Z 轴方向精车余量 $\Delta u=\Delta w=0.3\text{mm}$ 。



加工程序：

O0001；



		<p>N01 G90 G98 G92 X70 Z90; N02 M06 T0101; N03 M03 S1000; N04 G00 X58 Z62</p> <p>N05 G71 U3 R1 P06 Q14 X0.3 Z0.3 F300; N06 G01 X17 Z60; N07 X20 Z58.5; N08 X20 Z43; N09 G02 X26 Z40 R3; N10 X31; N11 X34 Z38.5; N12 Z25; N13 X50 Z15; N14 Z0; N15 G00 X70 Z90; N16 M05; N17 M02;</p>	<p>选择刀具 主轴正转 刀具快速移动 到循环点 外径粗车循环 精车起点 倒角 C1.5 精车Ø20mm 车圆弧 R3 车Ø34mm 右端面 倒角 C1.5 精车Ø34mm 精车圆锥面 精车Ø50mm 退刀</p>
	小结	<p>1、G71 的格式，这是目前我们学习的代码最长的指令。 2、要清楚 G71 的分层粗加工的原理，即根据精加工路径的坐标，按我们所给的参数由电脑自动计算刀具路线。 3、学会综合前面所学指令加工外型较复杂的零件。</p>	
	作业布置及疑难解答	<p>P145 3-28</p>	