



作者简介

作者姓名：李春强



作者简介

本人从事数控铣实训教学工作。获得天津市突出贡献技师等荣誉称号。在全国职业院校技能大赛中获得优秀指导教师称号。同时被聘为大赛的技术专家。主编了《CAD/CAM(CAXA 制造工程师)技术案例教程》，参编了《数控铣削编程与操作》等专业书籍。



知识产权声明:

1. 作者（若与其他作者共同合作完成作品，则作者已获得其他所有合作作者的授权发表此声明）在此声明所呈交作品系其独立或集体完成的作品。文中依法引用他人成果，并均已做出明确标注并得到许可。论文内容未包含法律意义上已属于他人而未被他人授权使用的任何形式的研究和创作成果。
2. 作者对投稿作品内容的真实性及思想观点负责，投稿作品由作者自负文责。
3. 作者保证作品不会侵犯第三人任何权利和利益，包括但不限于他人著作权、商业秘密。
4. 作者未曾将本作品提交于以往各届的西门子（中国）有限公司征集活动或其他公司的征集。
5. 作者认可征集的评价方式，同意将入围作品放在西门子 CNC4YOU 网站公示，教案类允许下载点赞。

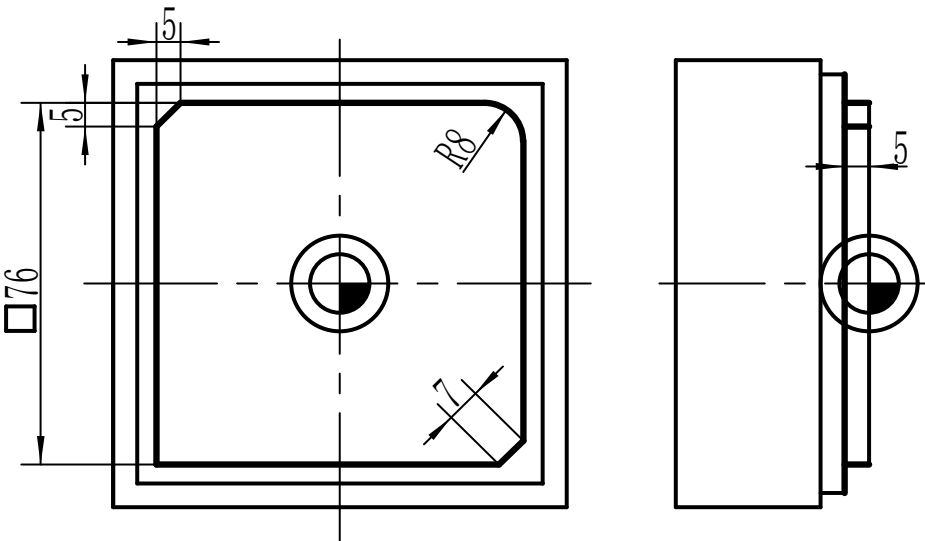


生产实习课教案首页

授课日期	授课班级		授课教师		
	班级层次				
教材名称	数控铣削编程与操作			课时数	160h
任务名称	第三章 数控铣削基础编程与操作一			课时数	32h
任务名称	任务 3.4 方形凸台零件的凸台（轮廓自动过渡）铣削程序编制			课时数	8h
机台设备	西门子 828D 系统立式加工中心				
工夹量具	平口虎钳、刀具、游标卡尺				
原 材 料	铝材				
图 号	图 3-31	名 称	方形凸台零件加工		
课 时 分 配					
任务环节	任务引入	任务分析	相关知识	任务实施	任务评价
时间分配	1h	1h	1h	4h	1h
教学重点	(1) 倒角 (CHF、CHR)、倒圆角 (RND) 指令格式; (2) 外轮廓铣削倒角及多边形凸台铣削循环 CYCLE79; (3) 轮廓铣削的界面编程设置与界面参数的编程操作说明; (4) 外轮廓铣削的加工工艺。				
教学难点	外轮廓铣削倒角及多边形凸台铣削循环 CYCLE79;				
意见（签字）		审核（盖章）			
年 月 日		年 月 日			

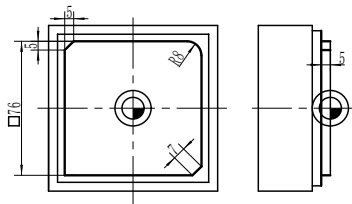
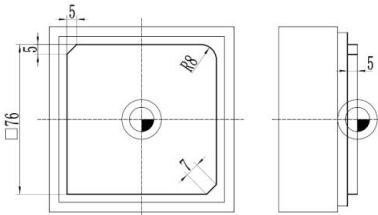
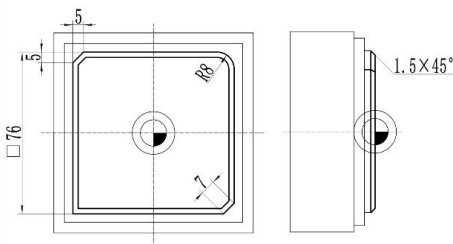


教案附页

教 学 内 容、方 法、过 程	教师准备	学生完成
<p>教学环节设计</p> <p>一、任务引入—— 导入任务</p> <p>二、安全教育——我要安全</p> <p>三、任务分析——零件分析</p> <p>四、相关知识—— 指令讲解</p> <p>五、任务实施——机床操作</p> <p>六、任务评价——学生互评</p> <p>组织教学</p> <p>学生调整状态，做好上课准备。</p>	<p>教师提前</p> <p>做好上课</p> <p>准备资料</p>	<p>学 生 安</p> <p>静 准 备</p>
<p>一、任务引入—— 导入任务</p> <p>有企业需要加工一批图 3-31 的零件，要求采用西门子系统机床进行编程加工。</p>  <p>二、安全教育——我要安全</p> <p>要我安全 我要安全 我会安全 我讲安全</p> <p>三、任务分析——零件分析</p> <p>1、加工分析</p> <p>零件加工中的轮廓有倒角和圆角的形状，在编程时，可以采用西门子系统的圆角（CHF、CHR）和倒角（RND）指令，也可以采用轮廓铣削循环指令（CYCLE79）进行循环编程。</p> <p>2、制定工步</p>	<p>引入教学</p> <p>任务，设</p> <p>置情境。</p> <p>引出编程</p> <p>方法</p> <p>多媒体演</p> <p>示安全</p> <p>启发学生</p> <p>思考简化</p> <p>程序的方法</p>	



教案附页

教 学 内 容、方 法、过 程				教师准备	学生完成		
表 3-23 铣 76mm×76mm×5mm 外轮廓及倒角工步表				归纳加方法，讲解工步表的内容	同学相互交流讨论		
序号	工步名称	工步简图	说明				
1	建立铣□76mm×5mm 外轮廓的工件坐标系		坐标系原点G54为编程坐标系编程原点				
2	铣 □ 76mm × 5mm 凸台外轮廓		用Φ16mm 铣刀,顺时针方向加工				
3	铣 □ 76mm × 5mm 凸台外轮廓边沿 C1.5mm 倒角		用Φ6mm 倒角铣刀,顺时针方向加工				
3、刀具的切削参数				刀具实物演示	同学相互传看观察		
表 3-24 加工刀具及参考切削参数表							
刀具编号	刀具名称	切削参数				说明	
		切削深度 (ap) mm	进给速度 (F)mm/min				主轴转速 (rpm)
T01	立铣刀	4.8 (粗加工)	150	1200	Φ 16mm		
T01	立铣刀	5 (精加工)	200	1600	Φ 16mm		
T01	倒角铣刀	1 (倒角加工)	200	1600	Φ 12mm45°		

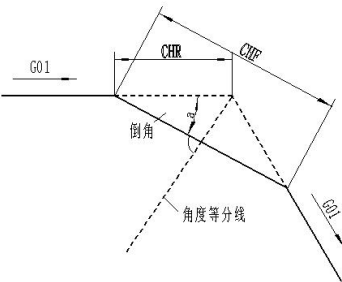
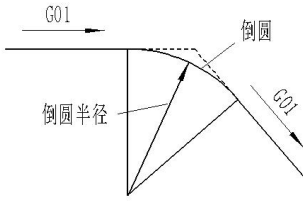
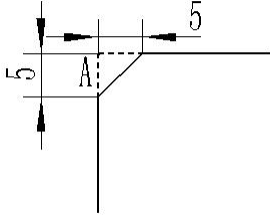
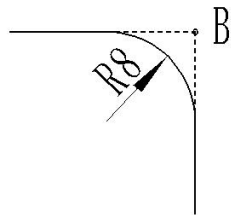


教案附页

教 学 内 容、方 法、过 程	教师准备	学生完成
<p>四、相关知识—— 指令讲解</p> <p>本节学习内容如下：</p> <p>(1) 倒角（CHF、CHR）、倒圆角（RND）指令格式；</p> <p>(2) 外轮廓铣削倒角及多边形凸台铣削循环 CYCLE79；</p> <p>(3) 轮廓铣削的界面编程设置与界面参数的编程操作说明；</p> <p>(4) 外轮廓铣削的加工工艺。</p> <p>3.4.1 倒角（CHF、CHR）、倒圆角（RND）基本指令简介</p> <p>倒角、倒圆角指令功能是在一个轮廓拐角处插入倒角或者倒圆角。倒圆角一般是指四分之一圆角。在有效工作平面内的轮廓角加工可定义为倒圆或倒角加工。</p> <p>可为倒角或倒圆加工设定一个单独的进给率,用以改善表面质量。如果未设定进给率,则程序进给率 F 生效。</p> <p>(1)编程格式：</p> <p>1)轮廓角倒角 G..X..Y..CHR=/CHF=<值>FRC=/FRCM=<值></p> <p>2)轮廓角倒圆 G..X..Y.. HND=<值> FRC=<值></p> <p>3)模态倒圆 G..X..Y.. RNDM=<值> FRCM=<值></p> <p>.....</p> <p>RNDM=0</p> <p>2)指令参数说明：</p> <p>1) CHF=…：轮廓角倒角。<值>:倒角边的长度，如图所示。</p> <p>2) CH=…：轮廓角倒角。<值>:倒角长度(原始运行方向上的倒角宽度)</p> <p>3) RND=…：轮廓角倒圆。<值>:倒圆半径，如图 335 所示</p> <p>4) RNDM=…：模态倒圆(对多个连续的轮廓角执行同样的倒圆)。<值>：倒圆半径</p> <p>使用 RNDM=0 取消模态倒圆功能。</p> <p>5) FC=…：倒圆或倒角的逐段有效进给率。<值>：进给速度，单位为 m/mn(C4 生效时)或 mm/r(25 生效时)</p> <p>6) BCM=…：倒圆或倒角的模态有效进给率。值>：进给速度,单位 mm(生效 RNDM=…1 模态倒圆(对多个连续的轮廓角执行同样的倒圆)。<值>:倒圆半径</p> <p>7) 使用 RNDM=0 取消模态倒圆功能</p> <p>FRC=…：倒圆或倒角的逐段有效进给率。<值>:进给速度,单位为 mm/min(G94 生效时)或 mm/r(095 生效时)</p> <p>FRCM=…：倒圆或倒角的模态有效进给率。<值>:进给速度,单位 mm/min(G94 生效时)或 mm/r(G95 生效时)。使用 FRCM=0 取消倒圆或倒角的模态有效进给率,在 F 中编程的进给率生效。</p>	<p>启发学生</p> <p>如何简化编程？</p> <p>PPT 演示</p> <p>编程格式</p>	<p>同 学 回</p> <p>答，其他</p> <p>同学补充</p>



教案附页

教 学 内 容、方 法、过 程	教师准备	学生完成
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>图 3-27 轮廓角倒角定义</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>图 3-28 倒圆半径定义</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>图 3-29 两直线之间倒角</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>图 3-30 两直线之间倒圆角</p> </div> </div> <p style="margin-top: 20px;">(3) 例 1: 两条直线之间的倒角, 运行方向 (CHR) 上的倒角宽度为 5m (如图 3-29), 倒角进给率为 200m/min。可通过以下两种方式编程:</p> <p>【格式】</p> <p>1) 使用 CHR 编程</p> <p>程序代码</p> <pre>N50 G01 X... CHR=5 FRC=200 N60 G01 X... Y...</pre> <p>2) 使用 CHF 编程</p> <p>程序代码</p> <pre>N70 G01 X... CHF=5 (COS*5) FRC=200 N80 G01 X... Y...</pre> <p>设倒角宽度为 5mm</p>	<p>采用绘图</p> <p>软件绘图</p> <p>讲解倒角</p> <p>功能</p>	<p>同学分组</p> <p>讨论编程</p> <p>方法</p>



教案附页

教 学 内 容、方 法、过 程	教师准备	学生完成
<p>(4) 例 2：两条直线之间的倒圆，倒圆半径为 8mm（如图 3-30），倒圆进给率为 200mm/min 进行编程：</p> <pre>N30 G01 X... RND=8 FRC=200 N40 G01 X... Y...</pre> <p>使用说明： 指令 CHF=_ 或者 RND=_ 必须写入加工拐角的两个程序段中第一个程序段中。 指令详解</p> <p>1) 倒角举例 CHF=_ 直线轮廓之间、圆弧轮廓之间以及直线轮廓和圆弧轮廓之间加入一直线并倒去棱角。</p> <p>2) 倒圆举例 RND=_ 直线轮廓之间、圆弧轮廓之间以及直线轮廓和圆弧轮廓之间加入一圆弧，圆弧与轮廓进行切线过度。</p> <p>五、任务实施——机床操作</p> <p>3.4.3 轮廓铣削循环指令 (CYCLE79) 简介及参数设置</p> <p>(1) 指令功能 使用多边形凸台铣削循环指令可以对如图 7-33 所示的任意边沿数目的多边形(或带有圆角变形)凸台进行粗加工、精加工和倒角加工。按照工件图样标注的尺寸,矩形凸台需要确定一个相应的参考点,同时还必须定义一个圆柱毛坯凸台。该圆柱毛坯凸台外部需要有敞开的区域,以便快速移动刀具时不会发生刀具碰撞、干涉等情况。</p> <p>(2) 编译后的程序格式参数列表 CYCE79 (REAL_RTP, REAL_RFP, REAL_SDIS, REAL_DP, INT_NUM, REAL_SWL, REAL_PA, REAL_PO, REAL_STA, REAL_RC, REAL_AP1, REAL_MIDA, REAL_MID, REAL_FAL, REAL_FALD, REAL_FFP1, INT_CDIR, INT_VARI, REAL_FS, REAL_ZIS, INT_GMODE, INT_DMODE INT_AMODE)。</p> <p>(3) 多边形凸台铣削循环编程操作界面</p> <p>轮廓铣削是若干个独立循环的组合,每一个循环并不能够单独使用。除了这个循环以外,还要配合轮廓程序一起使用,76mm×76mm×5mm 的外轮廓是由倒角和圆角组成的。并且,在该外轮廓上有 1mm×45° 的倒角,所以要先进行外轮廓铣削加工,然后再使用倒角功能进行倒角加工。编程操作界面端面铣削循环尺寸标注图样及参数对话框如图:</p> <p>新建一个轮廓(该轮廓为需要倒角的轮廓),当选择“到下一元素的过度元素”时,会多出一个加工参数选项:</p> <div data-bbox="536 1753 632 1816" data-label="Image"></div> <p>可以选择:倒角/倒圆。</p>	<p>西门子系统机床操作演示</p>	<p>同学观察教师的操作演示</p>

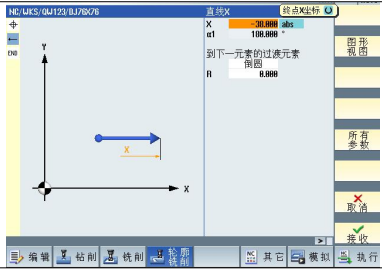
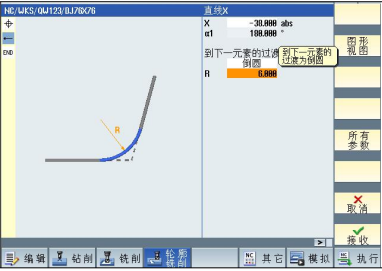
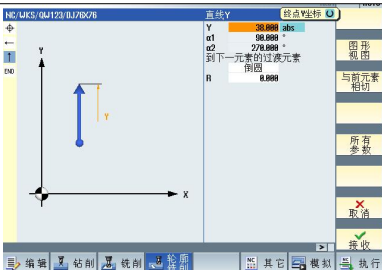
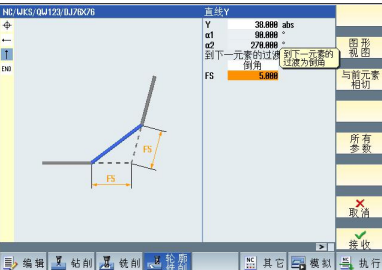
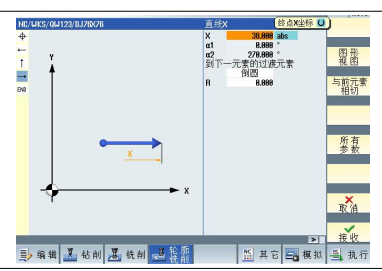
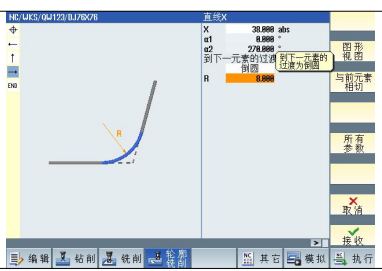
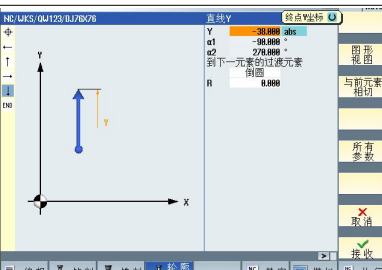
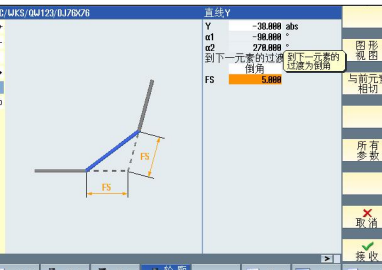
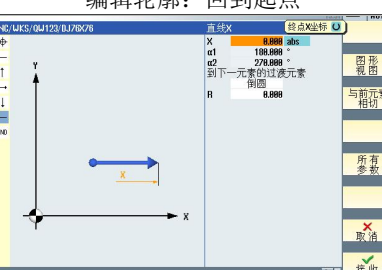
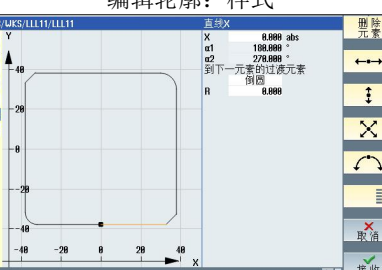


教案附页

教 学 内 容、方 法、过 程		教师准备	学生完成
1) 新建轮廓 表 3-17 操作界面参数对话框——倒角轮廓表		倒角轮廓 参数设置 操作步骤 的演示	同 学 按 照 教 师 演 示 的 操 作 步 骤 进 行 机 床 按 步 骤 操 作 练 习
选择轮廓铣削——轮廓——新建轮廓	设置轮廓名称（轮廓名称最好以实际要加工轮廓的边界命名）		
			
设置加工平面 G17	设置轮廓起点 X（此处设置的起点是相对于分中的中心点设置的）		
			
设置轮廓起点 Y			
			
2) 设置加工轮廓 表 3-18 操作界面参数对话框——编辑轮廓表			



教案附页

教 学 内 容、方 法、过 程		教师准备	学生完成
编辑轮廓：以之前设置的起点开始编辑轮廓 X1	编辑轮廓：设置过渡元素	编辑轮廓 参数设置 操作步骤 的演示	同学按照教师演示的操作步骤进行机床按步骤操作练习
			
编辑轮廓：设置 Y1	编辑轮廓：设置过渡元素		
			
编辑轮廓：设置 X2	编辑轮廓：设置过渡元素		
			
编辑轮廓：设置 Y2	编辑轮廓：设置过渡元素		
			
编辑轮廓：回到起点	编辑轮廓：样式		
			



教案附页

教 学 内 容、方 法、过 程				教师准备	学生完成
(4) 操作界面说明见表 3-19				操作说明 指令的解 释	同 学 相 互讨论， 与 以 前 指 令 进 行 比 较 总结
表 3-19 界面参数编程操作说明表					
编号	界面参数	编程操作	说明		
1	PL	选择 G17(G18、G19)	选择顺铣、逆铣 选择加工平面、选择铣削方向		
2	RP	设置返回平面	距工件坐标系 Z 向原点数值(a)		
3	SC	设置安全距离	无符号数值		
4	F	设置进给率			
7	加工 	可选择“▽”粗加工	精加工无最大吃刀量		
		可选择“▽▽▽”精加工			
		可选择倒角			
		可 选 择 边 沿 精 加 工 “▽▽▽”边沿			
8	加工位置 	选择单独位置			
		选择位置模式			
9	X0	设置参考点 X1	距编原点 X 向尺寸(位置数据)		
10	Y0	设置参考点 Y1	距编原点 Y 向尺寸(位置数据)		
11	Z0	设置待铣削毛坯高度，	表面距编程原点 Z 向尺寸(位置数据)		
12	Φ	矩形毛坯宽度			
13	L1	矩形毛坯长度			
14	W	加工矩形凸台宽度			
15	L	加工矩形凸台长度			
16	R	矩形凸台拐角处的半径			
17	a0	输入图形旋转角度	水平轴 L 和第 1 轴的夹角(旋转角度)		
18	Z1	输入腔深	选择(绝对增量)腔深(绝对增量)		
19	DZ	设置最大吃刀量(仅粗加工)	去除毛坯余量中的每次最大层深		
20	UXY	设置加工侧面留余量			
21	UZ	设置精加工余量深度	精加工留下的加工余量		

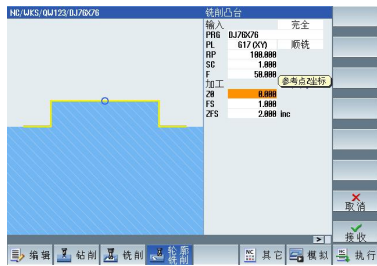
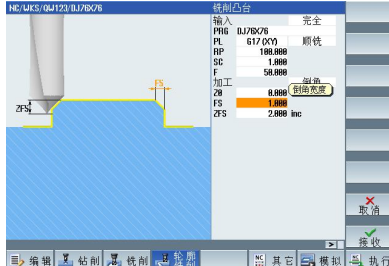
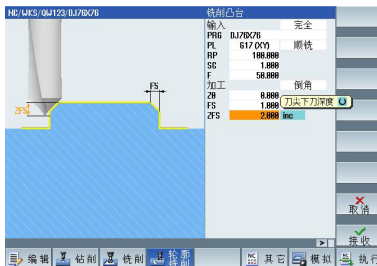




教案附页

教 学 内 容、方 法、过 程	教师准备	学生完成												
<div>3.4.4 轮廓铣削的界面编程设置与界面参数的编程操作说明</div> <div>加工平面的选择是编程首选的要素，在编程前要确定要加工的平面、刀具返回的平面、安全距离、加工方式等编程内容。切削参数是根据刀具材料和被加工零件材料所进行计算后确定的。</div> <div>当“加工”一项选择“倒角”时，会多出两个加工参数选项：<div><div>▽▽▽底面</div><div>▽▽▽边沿</div><div>倒角</div></div> 可以选择：粗加工/精加工底面/精加工边/倒角。</div> <div>表 3-20 倒角操作界面参数对话框 ——加工平面与切削参数表</div> <table><tr><td>设置程序名称 DJ76X76</td><td>设置加工平面 G17</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>设置安全平面</td><td>设置安全距离</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>设置进给率</td><td>设置加工方式</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	设置程序名称 DJ76X76	设置加工平面 G17			设置安全平面	设置安全距离			设置进给率	设置加工方式			加工平面 与切削参 数设置操 作步骤的 演示	同 学 按 照 教 师 演 示 的 操 作 步 骤 进 行 机 床 按 步 骤 操 作 练 习
设置程序名称 DJ76X76	设置加工平面 G17													
														
设置安全平面	设置安全距离													
														
设置进给率	设置加工方式													
														



教案附页

教 学 内 容、方 法、过 程				教师准备	学生完成
倒角刀具按照加工参数中给定的倒角宽度和下切深度，将倒角尺寸一次加工到位。					
表 3-21 倒角操作界面参数对话框					
——型腔轮廓尺寸的选择					
倒角加工参数：设置加工参考点		倒角加工参数：设置倒角宽度		型腔轮廓尺寸的选择参数设置操作步骤的演示	同学按照教师演示的操作步骤进行机床按步骤操作练习
					
倒角加工参数：设置刀尖下切深度					
(1) 界面参数编程操作说明					
表 3-22 界面参数编程操作说明表					
编号	界面参数	编程操作	说明		
1	PRG	待生成程序的名称	编辑程序名称		
2	PL	选择 G17(G18、G19)	选择顺铣、逆铣 选择加工平面、选择铣削方向		
3	RP	设置返回平面	距工件坐标系 Z 向原点数值(a)		
4	SC	设置安全距离	无符号数值		
5	F	设置进给率			
6	加工 	 底部 边沿 倒角 粗加工			
7	Z0	设置待铣削毛坯高度，	表面距编程原点 Z 向尺寸(位置数据)		
8	FS	倒角时的斜边宽深度			
9	ZFS	刀尖插入深度			



教案附页

教 学 内 容、方 法、过 程			教师准备	学生完成
3.4.5 参考程序编制 (1) 基本指令编写的方形凸台零件 76mm×76mm 外轮廓程序。 表 3-25 76mm×76mm×5mm 外轮廓参考程序表			程序参考	同学参考已有程序进行其他程序编写
; XWF_1.MPF		程序名:; 76mm×76mm×5mm 外方加工程序		
; 2019-09-01 LICHUNQIANG		程序编写日期与编程者		
N10	G54G90G17G40	G54 绝对值编程方式		
N20	T01D01	调用 1 号刀具 D01=8		
N30	G00 Z100	快速移动到 Z 向 100mm		
N40	X0 Y0	快速移动到起刀点 X0Y0 位置		
N50	M03 S1200	主轴正转 1200rpm, 冷却液开		
N60	X0 Y-60	快速移动到下刀 X0Y-60 位置		
N70	Z5	快速移动到 Z5 的位置		
N80	G01 Z-5 F350	粗加工进给到 Z-5 位置, 进给速度 F350		
N90	G41 G01 X0 Y-38 F150	进给到 X0Y-38 位置并建立刀补		
N100	G01X-38 RND=6 FRC=150	进给到 X-38 位置, 倒 R6 的圆角		
N110	G01 Y38 CHR=5 FRC=150	进给到 Y38 位置, 倒 5 的倒角		
N120	G01 X38 RND=8 FRC=150	进给到 X38 位置, 倒 R8 的圆角		
N130	G01 Y-38 CHR=7 FRC=150	进给到 Y-38 位置, 倒 7 的倒角		
N140	G01X0	进给到 X0 位置		
N150	G01 Y-60	进给到 Y-60 位置		
N160	G00 Z100	快速移动到起始高度		
N170	G40 X0 Y0	返回 X0Y0 位置并取消刀补		
N180	M05	主轴停转		
N190	M30	程序结束返回到程序头		



教案附页

教 学 内 容、方 法、过 程			教师准备	学生完成
(2) 应用多边形凸台铣削循环 (CYCLE79) 指令编写的铣外方 76mm×76mm×5mm 外轮廓程序				
表 3-26 铣削方形凸台 76mm×76mm×5mm 外轮廓 参考程序 2 表				同 学 小 组 进 行 讨 论 一 起 研 究 编 程
; XWF_2.MPF		程序名: 76mm×76mm 轮廓加工程序		
; 2019-04-01 LICHUNQIANG		程序编写日期与编程者		
N10	G54 G90 G17 G40	G54 绝对值编程方式		
N20	T02 D02	调用 2 号刀具		
N30	G00 Z100	快速移动到 Z 向 100mm		
N40	X0 Y0	快速移动到起刀点 X0Y0 位置		
N50	M03 S2000 M08	主轴正转 2000 rad/min, 冷却液开		
N60	G00 X0 Y-38	快速移动到下刀点 X0Y-38 位置, A 点		
N70	E_LAB_A_DJ76X76:	编辑加工轮廓		
N80	G17 G90 DIAMOF;			
N90	G0 X0 Y-38;	编辑轮廓起点		
N100	G1 X-38 RND=6;	进给到 X-38 位置, 倒 R6 的圆角		
N110	Y38 CHR=5;	进给到 Y38 位置, 倒 5 的倒角		
N120	X38 RND=8;	进给到 X38 位置, 倒 R8 的圆角		
N130	Y-38 CHR=7;	进给到 Y-38 位置, 倒 7 的倒角		
N140	X0	回到轮廓起点		
N150	E_LAB_A_DJ76X76;	结束编辑加工轮廓		
N160	CYCLE79(“DJ76X76”, 5, 100, 0, 1, 1, 50, , 0.5, 2, 0.1, 0.1, 0, , , , , 1, 2, , , , 0, 201, 101)	多边形凸台铣削循环参数		
N170	G00 Z100	快速移动到起始高度		
N180	G00 X0 Y0	返回 X0Y0 位置		
N190	M05	主轴停转		
N200	M30	程序结束返回到程序头		



教案附页

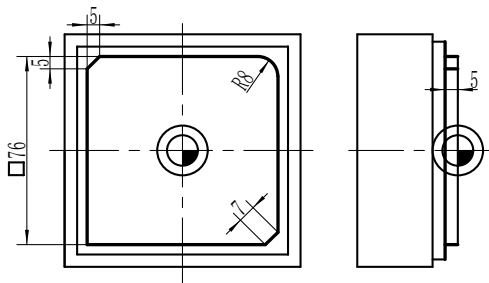
教 学 内 容、方 法、过 程			教师准备	学生完成
<p>(3) 应用倒角铣削循环 (CYCLE63) 编写的铣外方 76mm×76mm×5mm 外轮廓程序。</p> <p>表 3-27 铣外方 76mm×76mm×5mm 外轮廓 角参考程序表</p>			教师巡回 指导学生 进行程序 的试运行 操作，指 出学生操 作中的错 误	同 学 机 床 试 运 行 检 查 程 序 的 正 确 性
； XWF_3.MPF		程序名：76mm×76mm×5mm 外轮廓倒角加工程序 3		
； 2019-04-01		程序编写日期与编程者		
N10	G54 G90 G17 G40	G54 绝对值编程方式		
N20	T02 D02	调用 2 号刀具		
N30	G00 Z100	快速移动到 Z 向 100mm		
N40	X0 Y0	快速移动到起刀点 X0Y0 位置		
N50	M03 S2000 M08	主轴正转 2000 rad/min，冷却液开		
N60	G00 X0 Y-38	快速移动到下刀点 X0Y-38 位置，A 点		
N90	CYCLE63 (“DJ76X76”, 5, 100, 0, 1, 1, 50, , 0.5, 2, 0.1, 0.1, 0, , , , , 1, 2, , , 0, 201, 10 1)	倒角铣削循环参数		
N100	G00 Z100	快速移动到起始高度		
N110	G00 X0 Y0	返回 X0Y0 位置		
N120	M05	主轴停转		
N130	M30	程序结束返回到程序头		
六、任务评价-----学生互评				
学生通过本节课程的学习，利用机床操作，掌握了倒角和倒圆角的程序编制和轮廓铣削循环指令 (CYCLE79) 的程序编制，能按要求完成的加工。学生以小组为单位进行总结汇报，同学之间进行互评。				



板书设计

一、任务引入——导入任务

有企业需要加工一批图 3-31 的零件，要求采用西门子系统数控铣床进行编程加工。



二、安全教育——我要安全

要我安全 我要安全 我会安全 我讲安全 (PPT 讲解)

三、任务分析——零件分析 (PPT 讲解)

1、加工分析

2、制定工步

见表 3-23 铣 76mm×76mm×5mm 外轮廓及倒角工步表

3、制定刀具参数

见表 3-24 加工刀具及参考切削参数表

四、相关知识——指令讲解 (PPT 讲解、视频演示)

倒角 (CHF、CHR)、倒圆角 (RND) 基本指令

(1) 编程格式:

1) 轮廓角倒角 G..X...Y..CHR=/CHF=<值>FRC=/FRCM=<值>

2) 轮廓角倒圆 G..X...Y..HND=<值>FRC=<值>

3) 模态倒圆 G..X...Y..RNDM=<值>FRCM=<值>

.....

RNDM=0

五、任务实施——机床操作 (示范操作演示)

轮廓铣削循环指令 (CYCLE79) 简介及参数设置

CYCLE79 (“DJ76X76” , 5, 100, 0, 1, 1, 50, , 0.5, 2, 0.1, 0.1, 0, , , , , 1, 2, , , 0, 201, 101)

学生上机练习，教师巡回指导。

六、任务评价——学生互评

学生以小组为单位进行总结汇报，同学之间进行互评。