

# 辽宁科技大学创新创业学院与工程训练中心

## 加工中心课程教案（一周教学）

| 授课时间   |  |
|--|--|
| 授课方式   | 理论课 <input type="checkbox"/> 讨论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input checked="" type="checkbox"/> 习题课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> |
| 教学目的、要求：<br>本课程是一门综合性专业实践教学课程，是对学生的数控铣削加工工艺规程设计及实施能力、加工中心编程能力、加工中心操作能力的综合训练。通过实训使学生了解加工中心的特点及基本原理；熟悉和掌握加工中心加工工艺设计；熟练掌握加工中简单图形的程序编制及加工。   |  |
| 教学重点、难点：<br>重点：加工中心程序编制<br>难点：加工中心操作   |  |
| 教学基本内容   | 方法步骤   |
| <p><b>一、组织教学</b></p> <p>1、点名</p> <p>2、实训要求：（含课堂要求、着装要求、加工中心操作注意事项）</p> <p>掌握知识点，并随堂设计出自己的作品完成实习报告。</p> <p><b>二、教学内容</b></p> <p>1、数控加工中心基本认知</p> <p>（1）机床的种类区分</p> <p>我们日常生活当中会遇到一些机械加工机床设备，最常见的机床是车床和铣床，机床又分为两种，一种是普通机床，一种是数控机床。普通机床是最原始的手摇式操作，而数控机床就是装有数字控制系统来自动加工的机床。</p> <p>2、数控加工中心特点</p> <p>（1）数控加工中心也是数控铣床的一种</p> <p>（2）数控加工中心与数控铣床的不同之处就是前者比后者多了一个刀库。</p> <p>（3）数控加工中心能高效的加工一些复杂的，精密度较高的零</p> |  |

件。

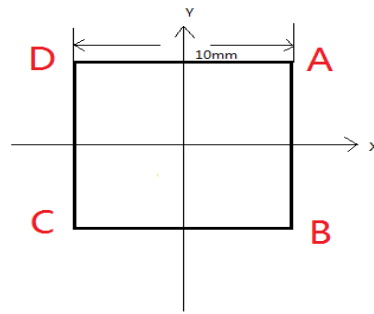
(4) 例如：飞机 轮船 汽车 等都是由加工中心参与加工出来的。

### 3、数控加工中心常用指令代码

#### (1) G01: 直线插补指令

刀具以直线行进的方式到目标点 命令格式: G01 X\_\_Y\_\_

- G01 X5 Y5
- G01 X5 Y-5
- G01 X-5 Y-5
- G01 X-5 Y5
- G01 X5 Y5



#### (2) G02: 顺时针圆弧插补指令

#### G03: 逆时针圆弧插补指令

①提问: 已知 A,B 两点距离, 并 R 相同可以画出几道弧线?

回答: 4 道

已知 R=8

从 A—B 经过 1 线做圆弧运动

首先要从 N 到 A

- G01 XA YA
- G03 XB YB R-8

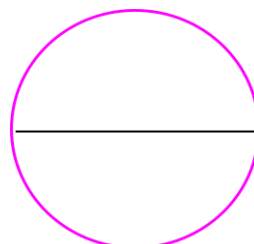
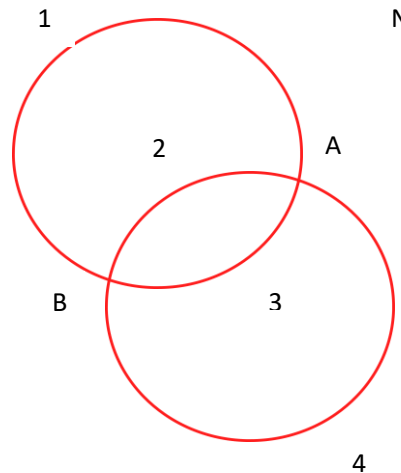
注: 劣弧 R+ 优弧 R-

- G02 XA YA R8
- G02 XB YB R8
- G03 XA YA R-8
- G01 XN YN

#### ② 画整圆的简单方法

画整圆可以画两个半圆来完成。

小于等于 180°的圆弧 R 都为正



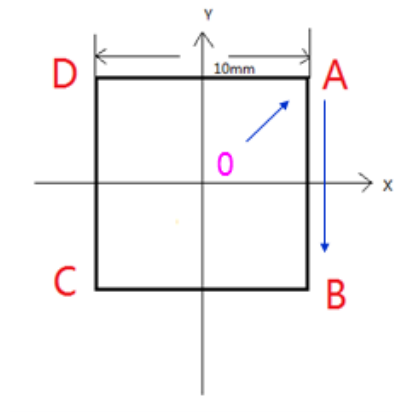
### 3、程序组合运用

第一行程序：G90 G55 G01 F1500 X0 Y0 Z50

- G90: 绝对坐标编程
- G54: 工件坐标系
- G01: 直线运动
- F1500: 刀具行进速度
- X0 Y0 : 工件坐标原点
- Z50: Z轴抬起的距离

例 1: 按图纸要求写出加工程序。从 A-B-C-D 路线写程序

- G90 G55 G01 F1500 X0 Y0 Z50
- G01 XA YA
- G01 Z0
- G01 XB YB
- G01 XC YC
- G01 XD YD
- G01 XA YA
- G01 Z50
- M30



例 2: 要求按图纸要求写出加工程序，从 A-B-C-D 路线写程序。

- G90 G55 G01 F1500 X0 Y0 Z50
- G01 XA YA
- G01 Z0
- G01 XB YB
- G01 XC YC
- G01 XD YD
- G01 XA YA
- G01 Z50
- G01 Xa Ya
- G01 Z0

- G01 Xb Yb
- G01 Xc Yc
- G01 Xd Yd
- G01 Xa Ya
- G01 Z50
- M30（程序结束）

### 三、报告要求

- ❖ 老师进行组队安排
- ❖ 每组设计一个图形，要比老师讲的复杂。
- ❖ 不许抄习，如发现两组图形相同全部零分。
- ❖ 设计图形要在要求范围内，大小适中，计量单位为毫米（mm），坐标原点在空白处中心
- ❖ 图形必须要有直线和圆弧组成。
- ❖ 作品要有自己的名称
- ❖ 代码后边必须是数字，可以精确到小数点后三位。