

# 数控加工中心实训

辽宁科技大学  
创新创业与工程训练中心

请对号入座



# 课堂要求

- 1.上课时间：
- 2.按号入座，爱护设备及桌椅，如有缺损，按价赔偿。
- 3.端正态度，关掉手机，禁止从事与课堂无关的内容。
- 4.认真记录笔记，课程结束后按时上交实习报告。
- 5.迟到、早退按旷课处理，实习脱岗成绩按零分计。
- 6.严谨带食品进入教室，更不允许穿拖鞋进出教室。
- 7.按照教学铃声上下课，课堂中禁止离开教室，听从老师安排。
- 8.如有特殊情况需课前请假
- 9.爱护计算机，发现问题及时报告，禁止设密码，修改设置及使用计算机进行游戏等与学习无关的活动。
- 10.教学楼内禁止吸烟。
- 11.车间内禁止来回打闹跑跳。

# 安全与动员

领口紧、袖口紧、下摆紧、裤腿紧和鞋带紧。

## 一、着装安全

- 一定要穿劳动服，要做到“五紧”。
- 不许带手套、围巾、项链、手链等随意飘荡、易松离的物品。
- 女生应束发、带帽子，并将头发盘在帽子内。

千万不允许将  
长发置于帽外



## 二、数控加工中心操作需要考虑的安全因素

- 1、正确穿戴劳保用品，车床前，保证仅有1人操作；
- 2、不准带手套操作；
- 3、程序运行前，应反复检查程序或进行程序校验；
- 4、程序运行前，需关闭防护门，有紧急情况，第一时间按下急停按钮。





# 目 录

---

- 第一部分 数控加工中心基本认知
- 第二部分 数控加工中心常用命令代码认知
- 第三部分 数控加工中心命令代码组合编写



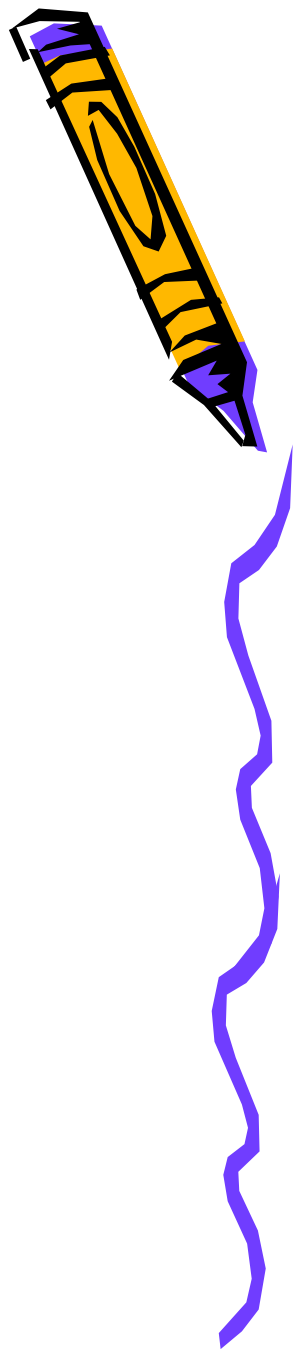
# 实训要求

---

- 需要掌握所讲的几个知识点，并且利用所掌握的知识要点随堂设计出自己的作品完成实习报告。

# 第一部分

## 数控加工中心基本认知



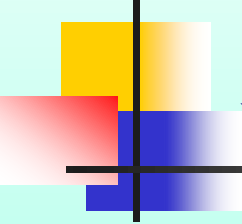




# 一、机床的种类区分

---

- 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。



## 二.数控加工中心特点

---

- 数控加工中心也是数控铣床的一种
- 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。
- 数控加工中心能高效的加工一些复杂的，精密度较高的零件。
- 例如：飞机 轮船 汽车 等都是由加工中心参与加工出来的。



## 第二部分

---

- 数控加工中心常用命令代码
- **G01 G02 G03**
- **G54 G55 G56 G57 G58 G59**
- **G90 G91**
- **M03 M04 M05**
- **M30**



# G01

---

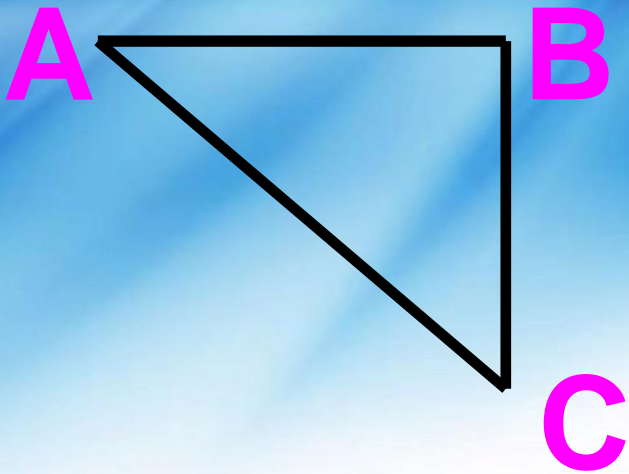
## **G01: 直线插补指令**

刀具以直线行进的方式到目标点

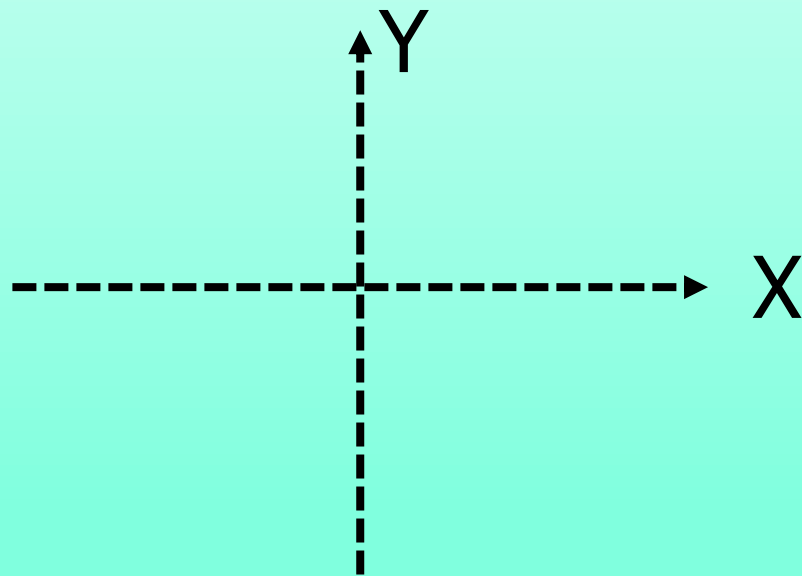
命令格式: G01 X\_\_\_Y\_\_\_

# 直线定义

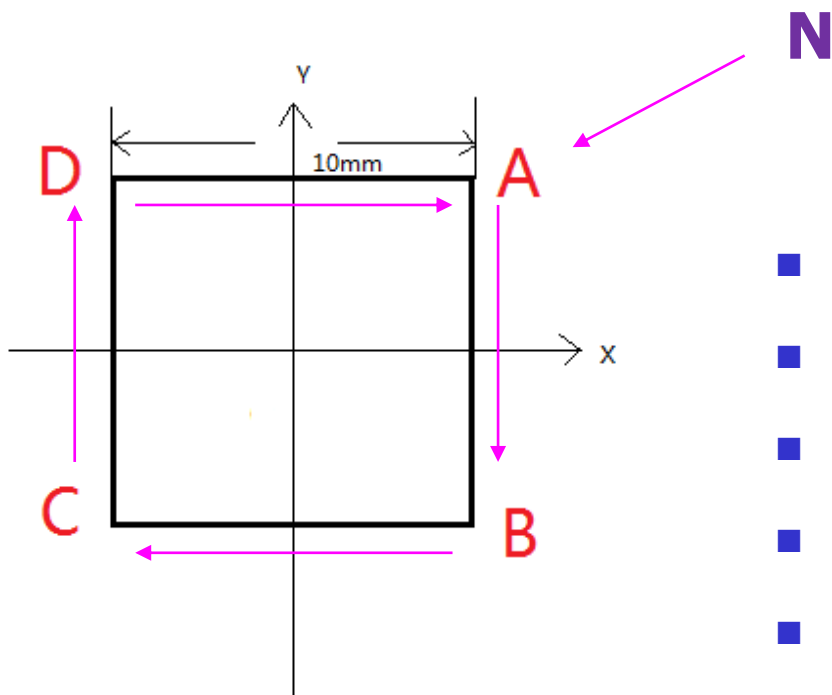
两点之间最短的线段叫直线



# 平面直角坐标系



# 依照坐标系从A点出发 画出一个边长**10MM**的正方形



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



# 示范联系图形 **H**

---

高：**10MM** 宽**6MM**

- 需要同同学黑板示范图形路径代码





# G02 G03

---

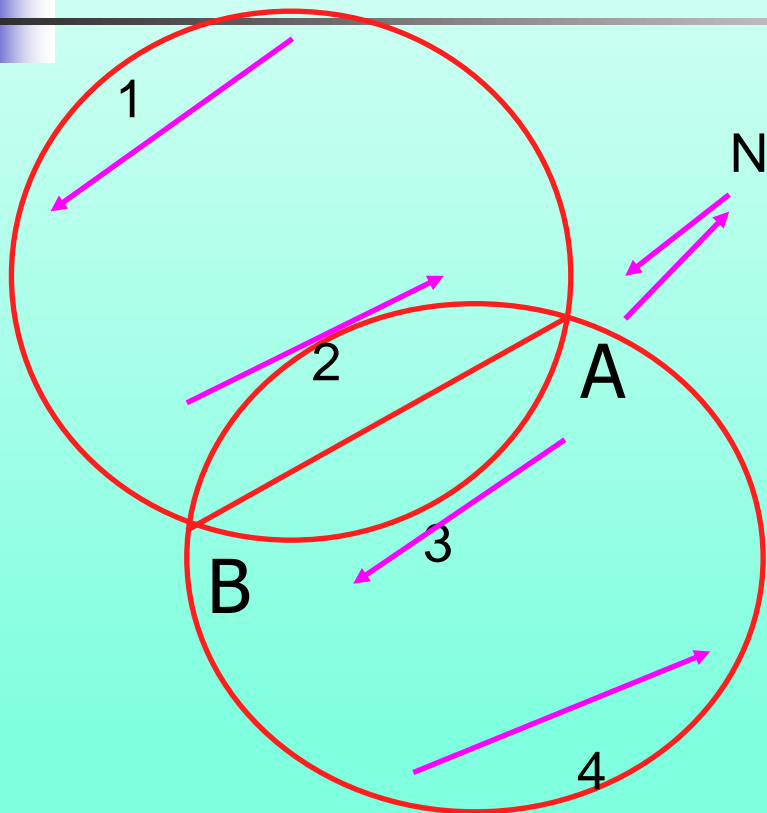
**G02:**

顺时针圆弧插补指令

**G03:**

逆时针圆弧插补指令

# 讲解圆弧插补命令



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

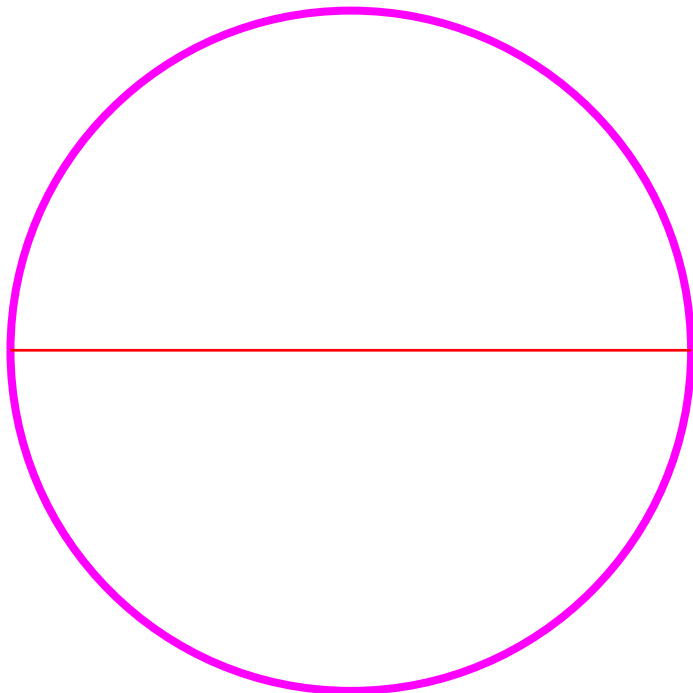
已知 A, B 两点距离，并  $R$  相同

可以画出几道弧线？



# 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 $180^\circ$ 的圆弧R都为正

# 第三部分

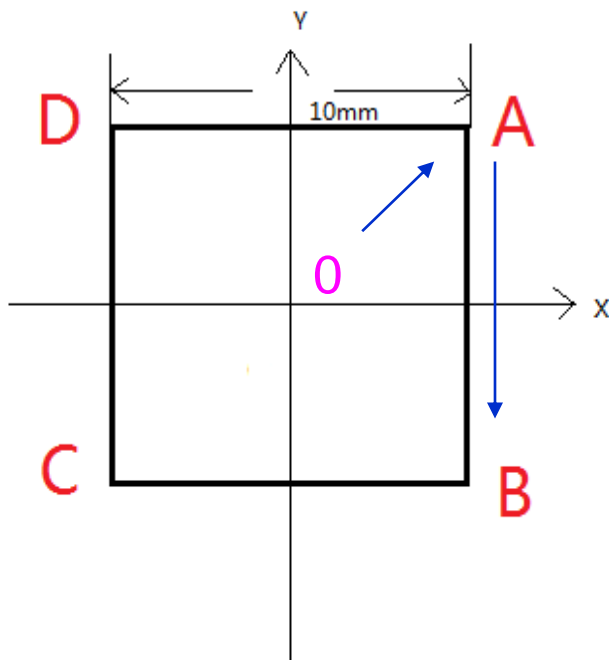
# 程序组合运用

G90 G54 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

# 按图纸要求写出加工程序

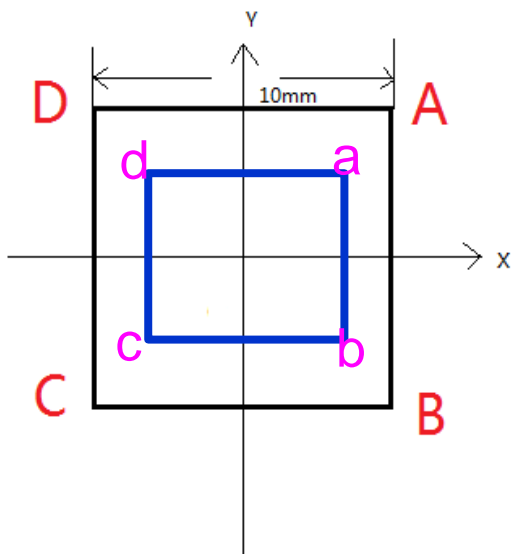
要求：从A-B-C-D路线写程序



- ❖ G90 G54 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

# 按图纸要求写出加工程序

要求：从A-B-C-D路线写程序



- ❖ G90 G54 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

# 组队操作

- ❖ 要求：
- ❖ 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。