



第十六章

数控加工基础知识



数控技术应用视频:



自动装配系统视频:





计算机数控系统的优点：

- 1、柔性好
- 2、功能强
- 3、可靠性高
- 4、易于实现机电一体化
- 5、经济性好



16.1 数控加工的基本原理

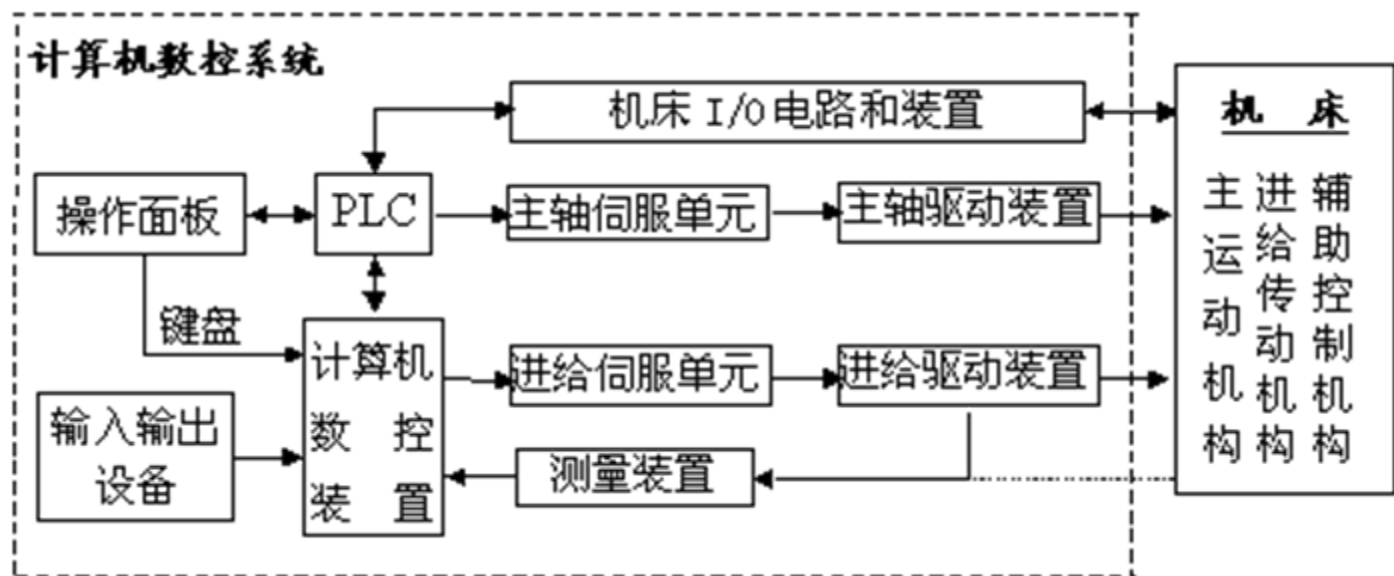
16.1.1 数控加工的基本概念

数 控：数字控制，用数字化信号控制机床运动及其加工过程的方法。

数控机床：采用数控技术的机床。

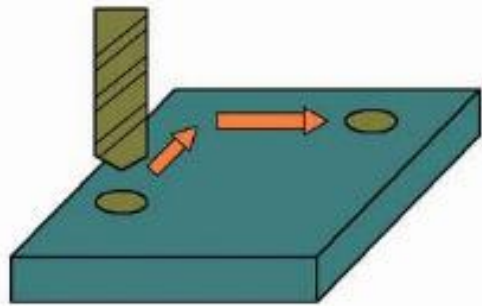
数控系统：数控机床中的程序控制系统。

16.1.2 数控机床的工作原理

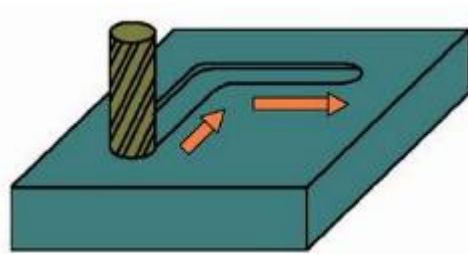
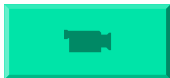


16.1.3 数控机床的分类

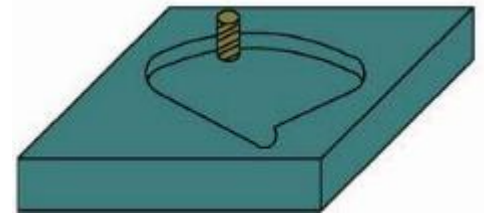
按运动方式分：



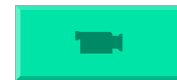
点位控制



直线控制



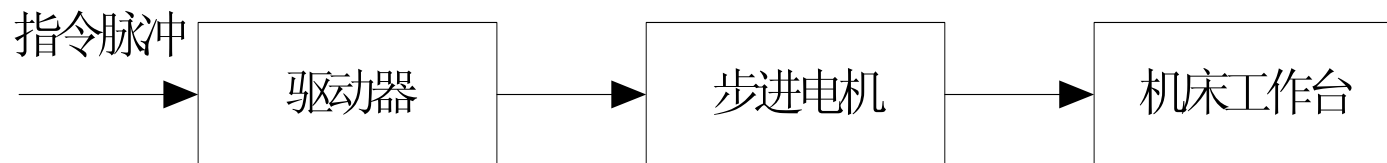
轮廓控制



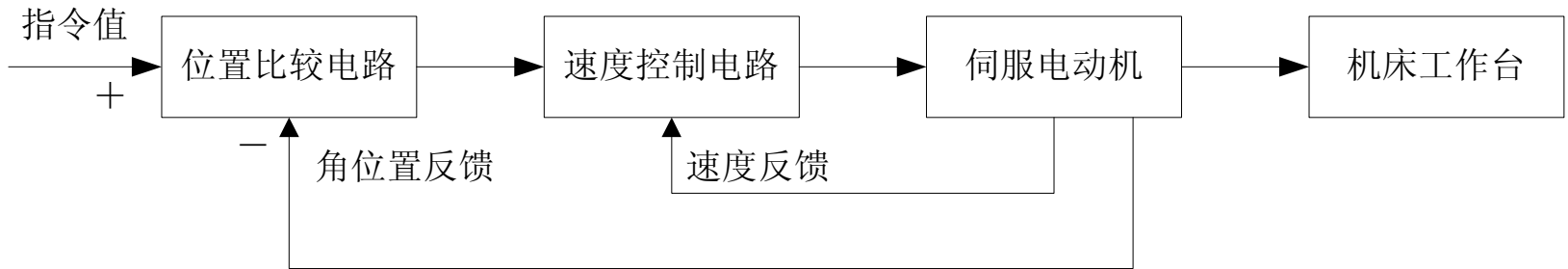


按伺服控制方式分：

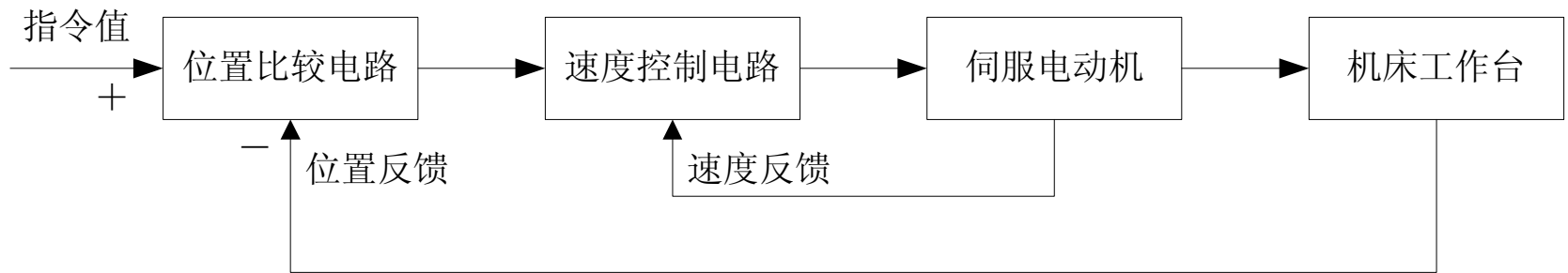
1) 开环控制数控机床



2) 半闭环控制数控机床

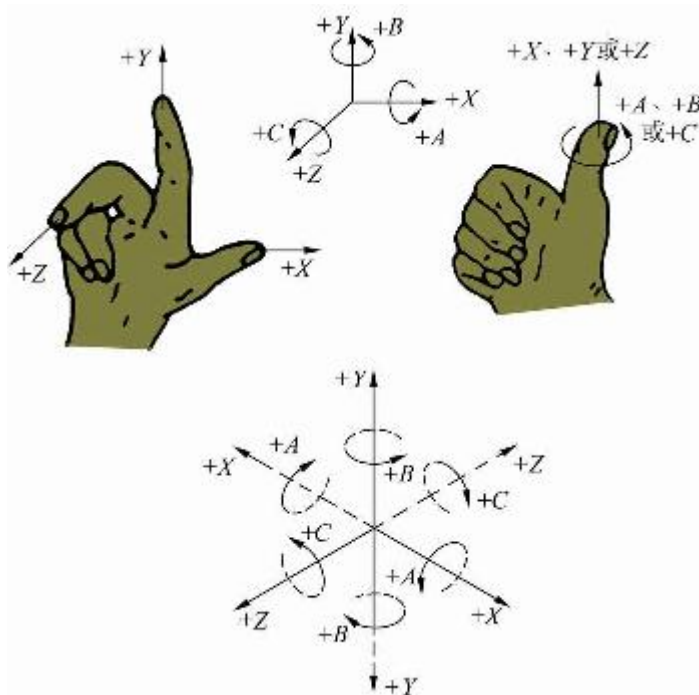


3) 闭环控制数控机床



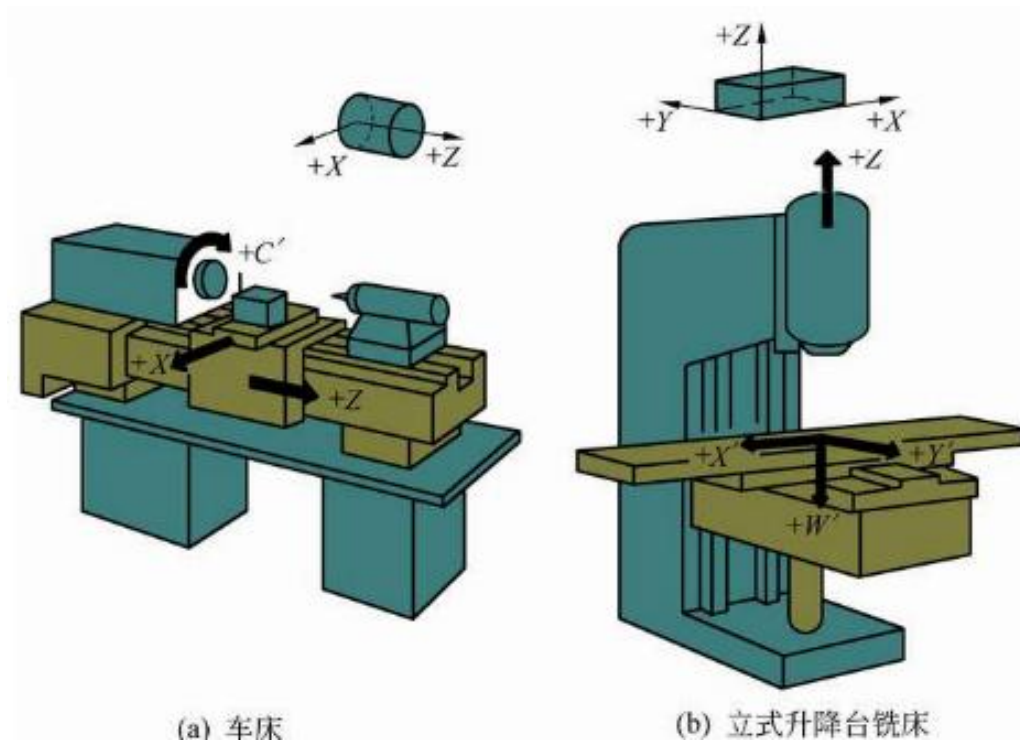
16.1.4 数控机床的坐标系

1. 坐标系



右手笛卡儿坐标系

2. 坐标轴及其运动方向





3. 坐标原点

- 1) 机床原点: 数控机床的基准位置, 即 $X=0$, $Y=0$, $Z=0$ 的点;
- 2) 机床参考点: 与机床原点相对应, 即机床上的另一固定点;
- 3) 工作坐标系、程序原点和对刀点: 编程人员选择工件上的某一已知点为原点建立一个新的坐标系。

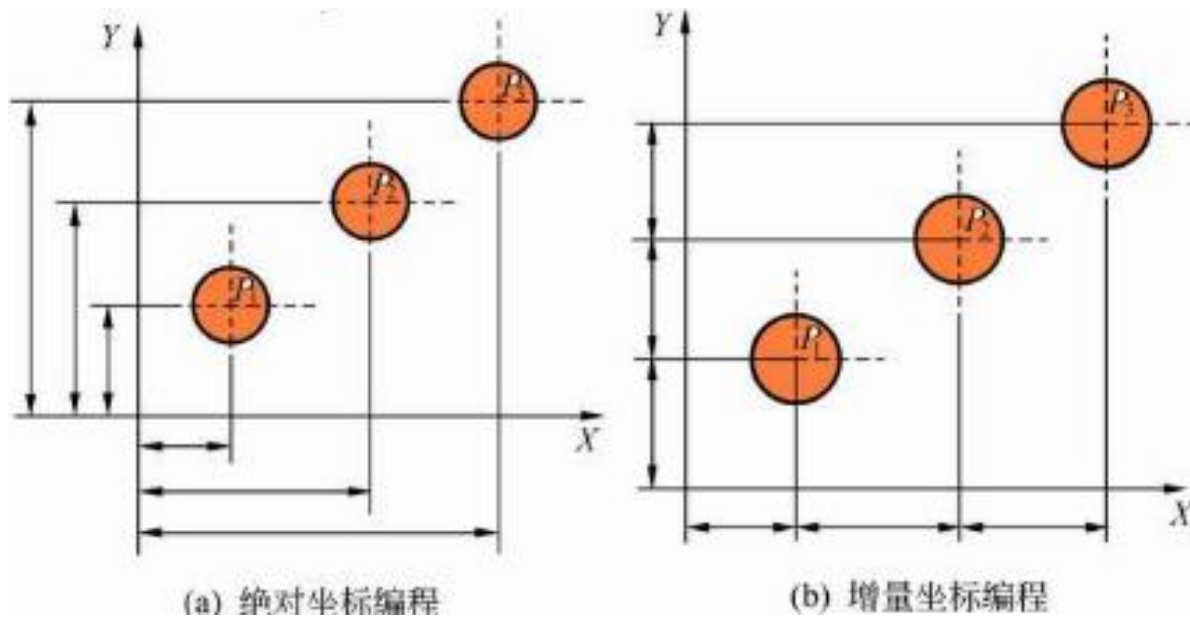


4. 绝对坐标编程及增量坐标编程

(1) 绝对坐标编程

刀具运动过程中所有刀具位置坐标以一个固定的编程原点为基础给出。

(2) 增量坐标编程





16.1.5 刀具补偿

1. 刀具长度补偿

2. 刀具半径补偿



16.2 数控编程

16.2.1 数控编程的步骤

- 1、分析零件图和工艺处理
- 2、数学处理
- 3、编写零件加工程序单
- 4、程序输入
- 5、校验