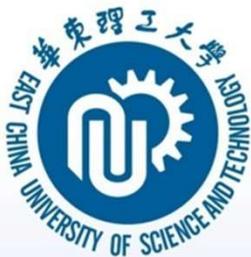


# “十二五”工程训练教学改革系列

## 普通车床

工程训练中心

2020/9/10



# 车工实训的目的

1

学习安全文明生产知识

2

了解车床的结构

3

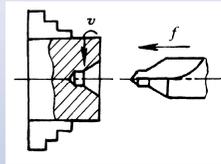
学习车床的操作方式

4

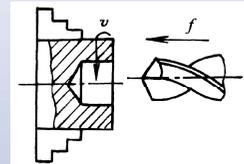
掌握用车床加工零件的方法



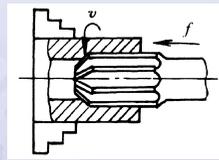
# 车削加工可以完成的工作



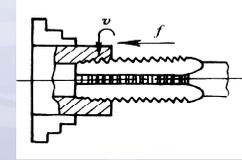
(a) 钻中心孔



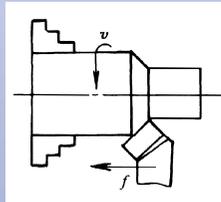
(b) 钻孔



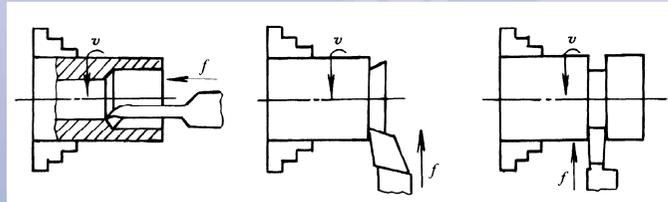
(c) 铰孔



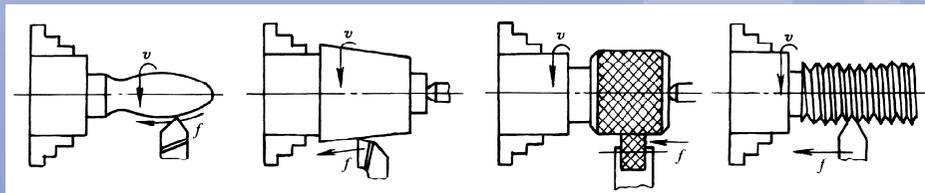
(d) 攻螺纹



(e) 车外圆



(f) 镗孔 (g) 车端面 (h) 切槽

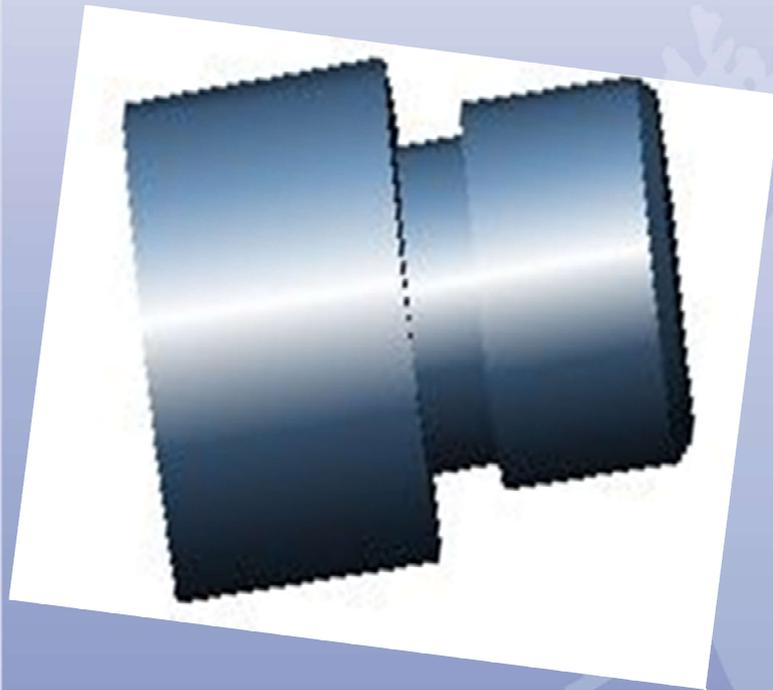


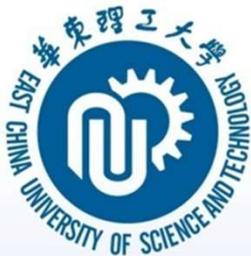
(i) 车成形面 (j) 车锥面 (k) 滚花 (l) 车螺纹



# 车床的用途

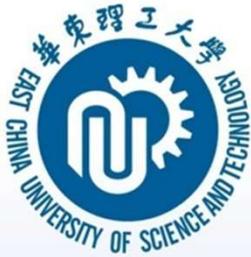
车床主要用于加工各种回转体表面,加工的尺寸公差等级为IT11~IT6,表面粗糙度Ra值为12.5~0.8 $\mu\text{m}$ 。车床的种类很多,其中应用最广泛的是卧式车床。



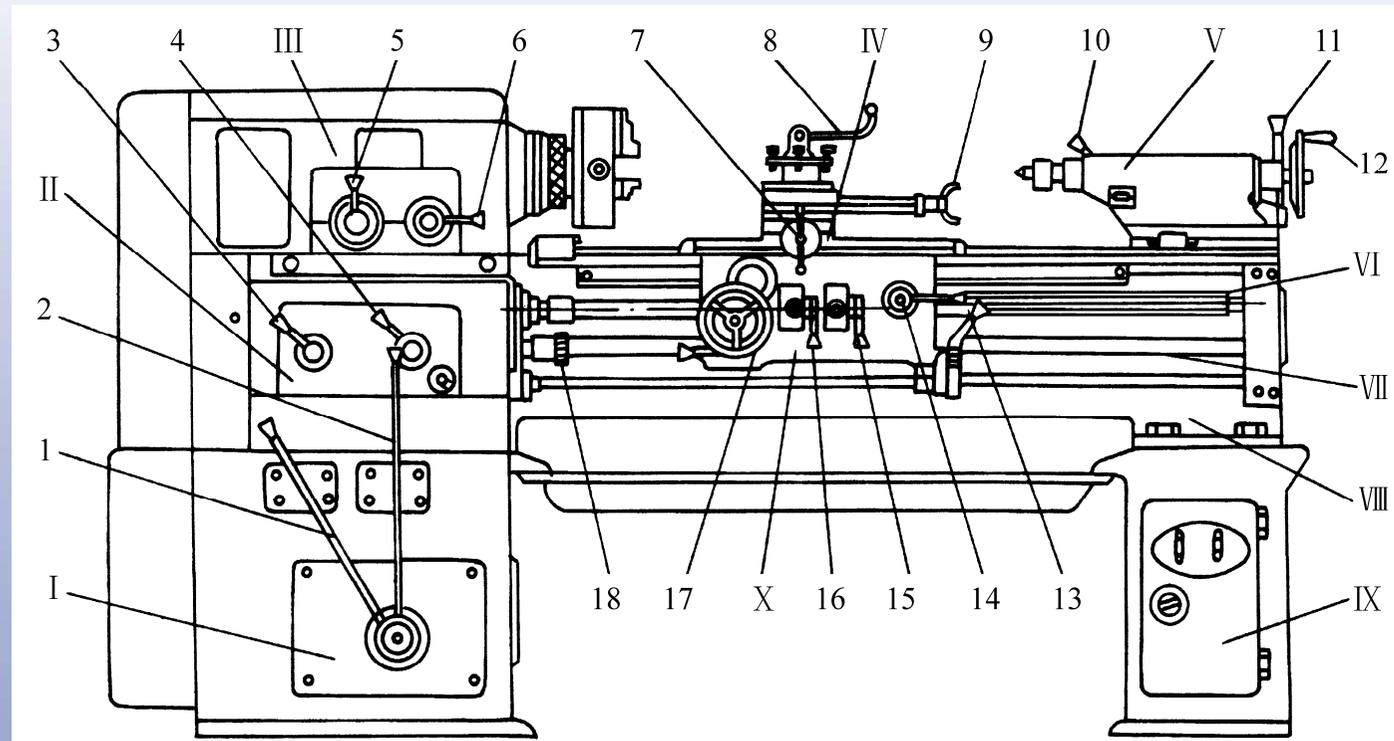


## 车床的主要运动

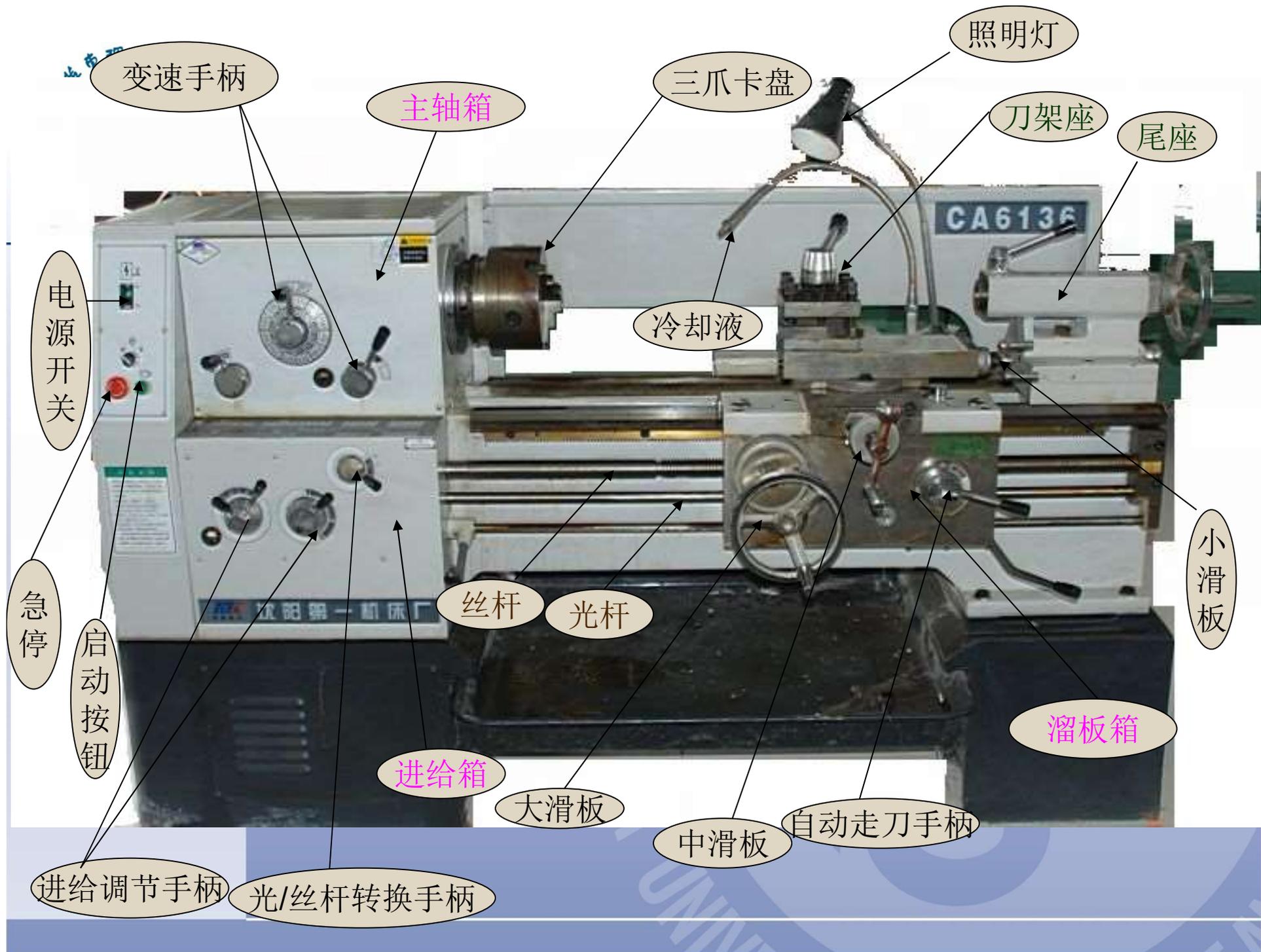
普通车床的主运动即车床主轴的旋转运动,进给运动包括纵向进给和横向进给,车床纵向进给即刀具相对于工件做平行于车床主轴轴线的直线运动,即大拖板左右行走方向!横向进给方向垂直于主轴轴线的进给运动,即中拖板前后行走方向。

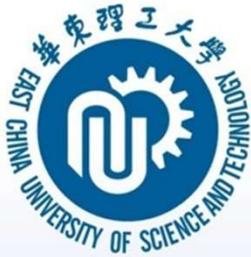


# C6136车床示意图

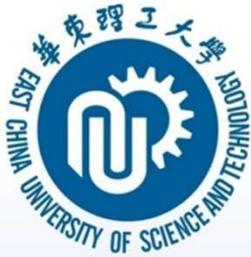


- I—变速箱 II—进给箱 III—主轴箱 IV—刀架 V—尾座  
 VI—丝杠 VII—光杠 VIII—床身 IX—床腿 X—溜板箱  
 1、2、6—主运动变速手柄 3、4—进给运动变速手柄 5—刀架纵向移动变速手柄  
 7—刀架横向运动手柄 8—方刀架锁紧手柄 9—小滑板移动手柄 10—尾座套筒锁紧手柄  
 11—尾座锁紧手柄 12—尾座套筒移动手轮 13—主轴正反转及停止手柄  
 14—开合螺母开合手柄 15—横向进给自动手柄 16—纵向进给自动手柄  
 17—纵向进给手动手柄 18—光杠、丝杠更换使用的离合器

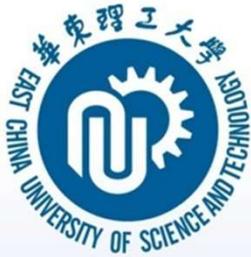




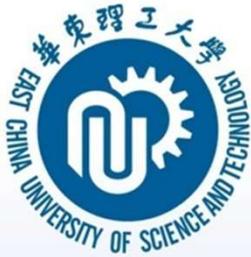
- **主轴箱**:支撑并传动主轴带动工件作旋转主运动。
- **交换齿轮箱（又称挂轮箱）**:把主轴箱的转动传递给进给箱。
- **进给箱**:是进给传动系统的变速机构。



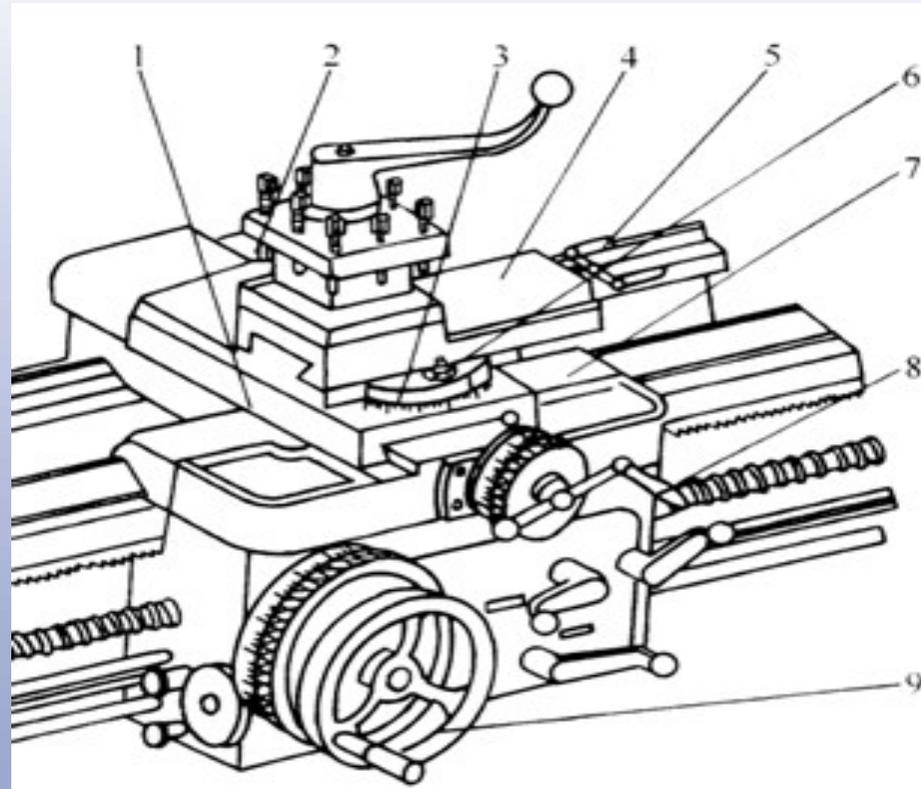
- **溜板箱**: 接受光杠或丝杠传递的运动，以驱动床鞍和中、小滑板及刀架实现车刀的纵、横向进给运动。
- **刀架部分**: 用于安装车刀并带动车刀作纵向、横向或斜向运动。
- **尾座**: 主要用来安装后顶尖，以支撑较长工件，也可安装钻头、铰刀等进行孔加工。



- **床身:**是精度要求很高的带有导轨的大型基础部件。用于支撑和连接车床的各个部位，并保证各部件在工作时有准确的相对位置。
- **床脚:**用以支撑安装在床身上的各个部件。通过地脚螺栓和调整垫块使车床固定在工作场地上，并使床身调整到水平状态。
- **冷却装置:**通过冷却泵将水箱中的切削液加压后喷射到切削区域，降低切削温度，冲走切屑，润滑加工表面，以提高使用寿命和工件的表面加工质量。



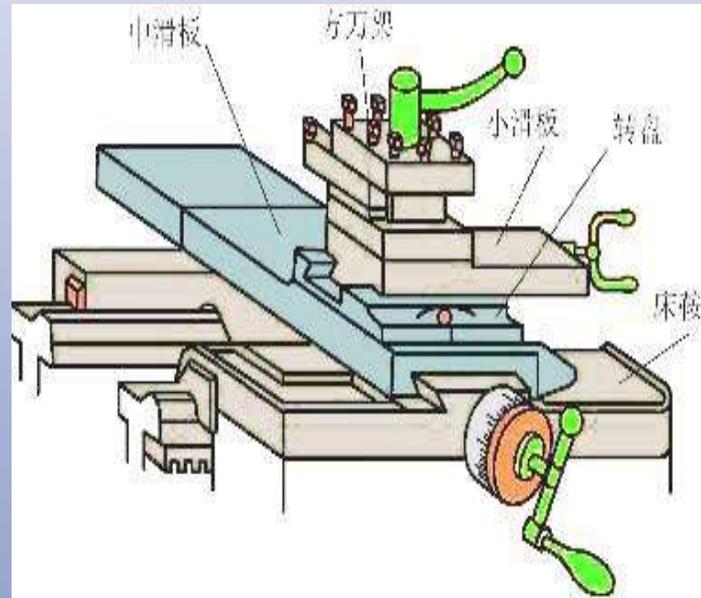
# C6136车床刀架结构



- 1—中滑板 2—方刀架 3—转盘 4—小滑板 5—小滑板手柄  
6—螺母 7—床鞍 8—中滑板手柄 9—床鞍手轮



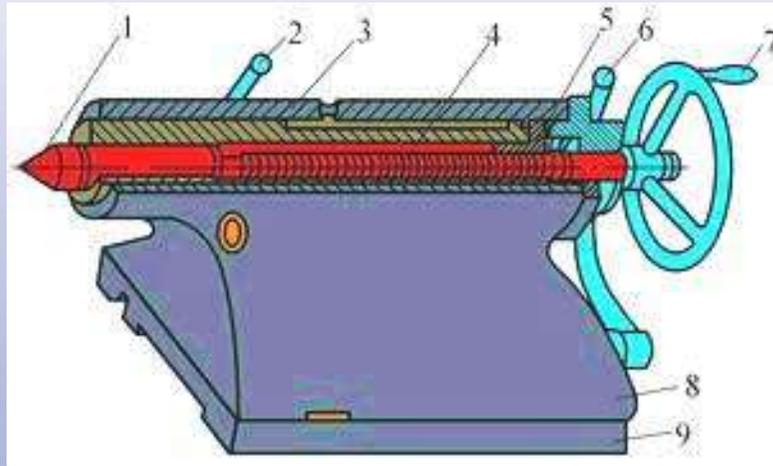
# 刀架座:



JICHUANG.NET



# 尾座:

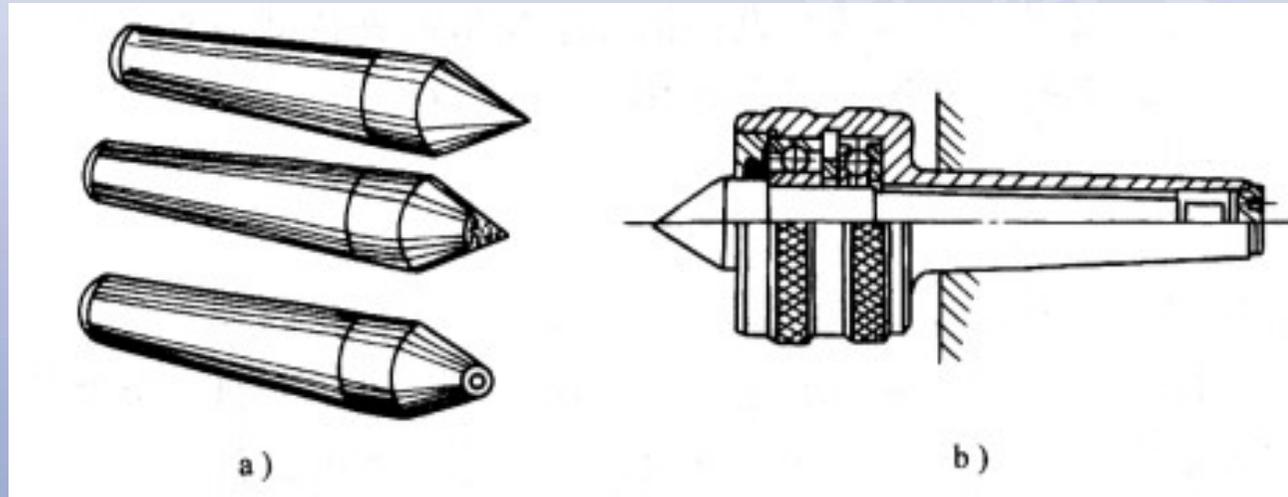


- 1—顶尖 2—套筒锁紧手柄
- 3—顶尖套筒 4—丝杆
- 5—螺母 6—尾座锁紧手柄
- 7—手轮 8—尾座体 9—底座



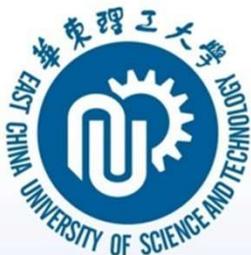


# 顶尖



固定顶尖

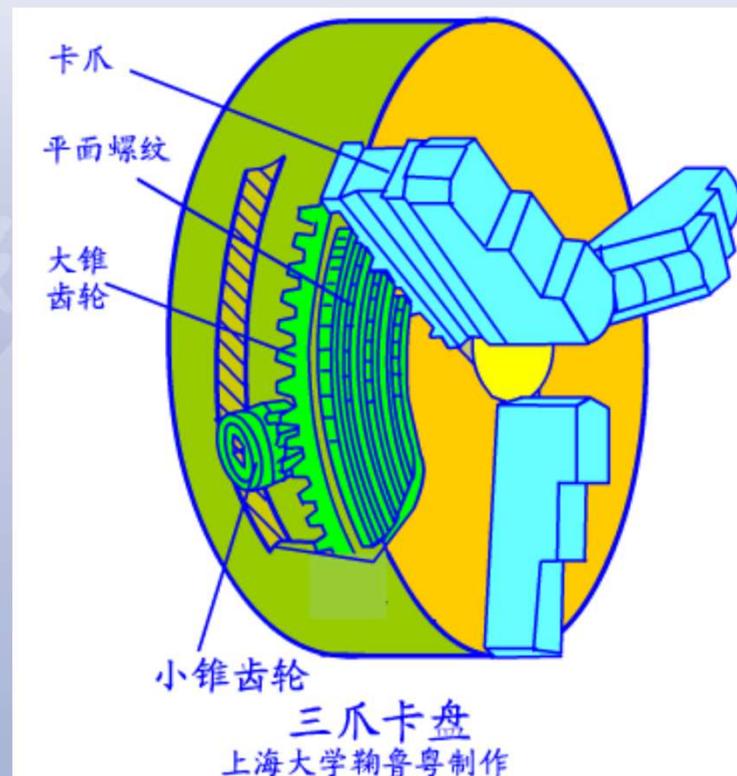
活动顶尖

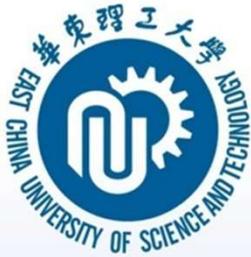


# 车床常用附件

## 三爪卡盘:

三爪卡盘是自定心夹夹紧装置,用锥齿轮传动,见图。适宜于夹持圆形、正三角形或正六边形等工件。其重复定位精度高、夹持范围大、夹紧力大、调整方便,应用比较广泛。在装夹较长的工件按时,远离卡盘的一端中心可能和车床轴心不重合,需要用划线盘来校正工件的位置。



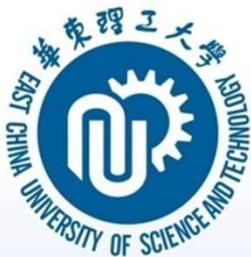


三爪卡盘适用于装夹大批量生产的中小型规则零件。

三爪卡盘一般有正反两副卡爪或一副正反都可使用的卡爪,各爪都有编号,在装卡爪时应按顺序安装。用正爪装夹工件时,工件的直径不能太大,卡爪伸出卡盘圆周一般不超

过卡爪长度的 $\frac{1}{3}$ ,否则卡爪与平面螺纹啮合很少,受力时易使卡爪上的螺纹碎裂而产生事故。所以在装夹大直径工件时应尽量使用反爪。





# 前顶尖:

顶尖的作用是定中心、承受工件的重量和切削力。顶尖分前顶尖和后顶尖两类。

前顶尖:插在主轴锥孔内与主轴一起旋转的顶尖称作前顶尖,如动画1所示。前顶尖随工件一起转动,与中心孔无相对运动,不发生摩擦。有时为了准确和方便起见,也可以在三爪自定心卡盘上夹一段钢材,车成 $60^\circ$ 代替前顶尖,如图2所示。

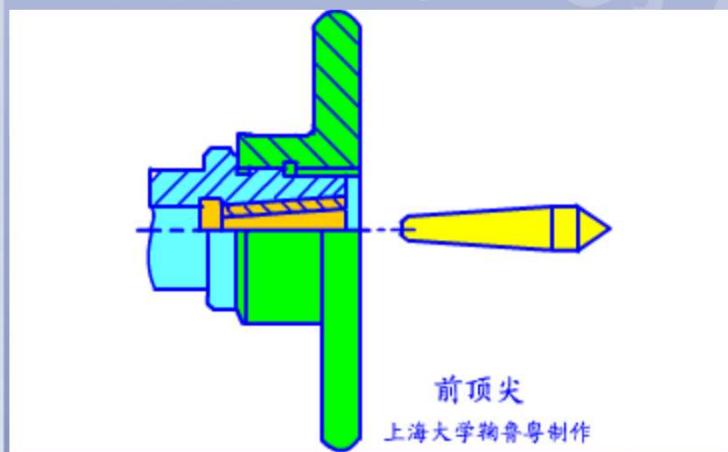


图1 前顶尖1

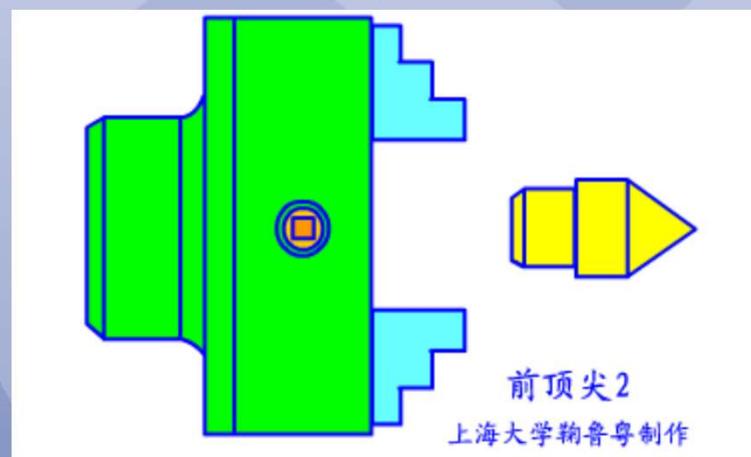
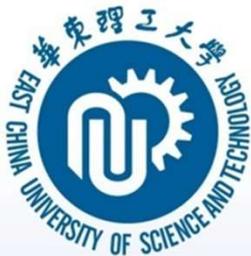


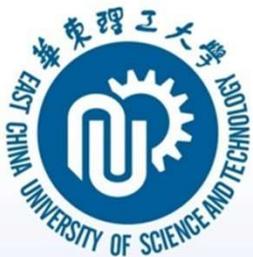
图2 前顶尖2



## 跟刀架:

跟刀架装在车床刀架的大拖板上,与整个刀架一起移动,用来车削细长的光轴,以增加轴的刚度,避免加工时由于刚度不够而产生形状误差。





# 车床传动系统图

