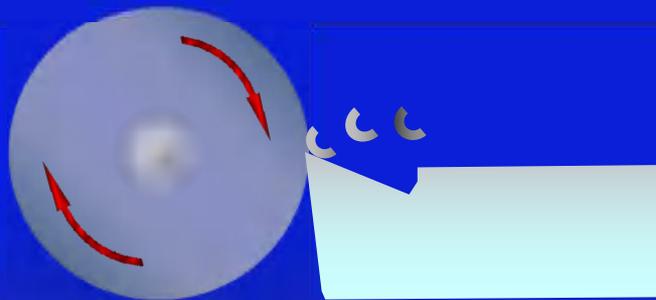


车工工艺学



课件制作 刘经纬

- 常用车刀种类、用途
- 车刀切削部分的几何参数
- 测量车刀角度的基准坐标平面

1——2 车 刀

一. 常用车刀



1. 常用车刀的种类和用途

车削加工时，根据不同的车削要求，需选用不同种类的车刀。下面请看常用车刀的种类及其用途。

硬质合金可转位车刀



用途：车削工件的外圆、
硬质合金可转位车刀
弧齿插齿刀、刨刀、发展并广泛
应用的先进刀具之一，刀片
用机械夹紧机构装夹在刀柄

上。当刀片上的一个齿钝后，
只需将刀片转过一个角度，即
可用新的切削刃继续车削。从

而大大缩短了换刀和磨刀时间并提高了刀柄的利用率。
硬质合金可转位车刀的刀柄可以装夹各种不同形状和角
度的刀片，分别用来车外圆、车端面、切断、车孔和车螺纹等。

二. 车刀切削部分的几何要素

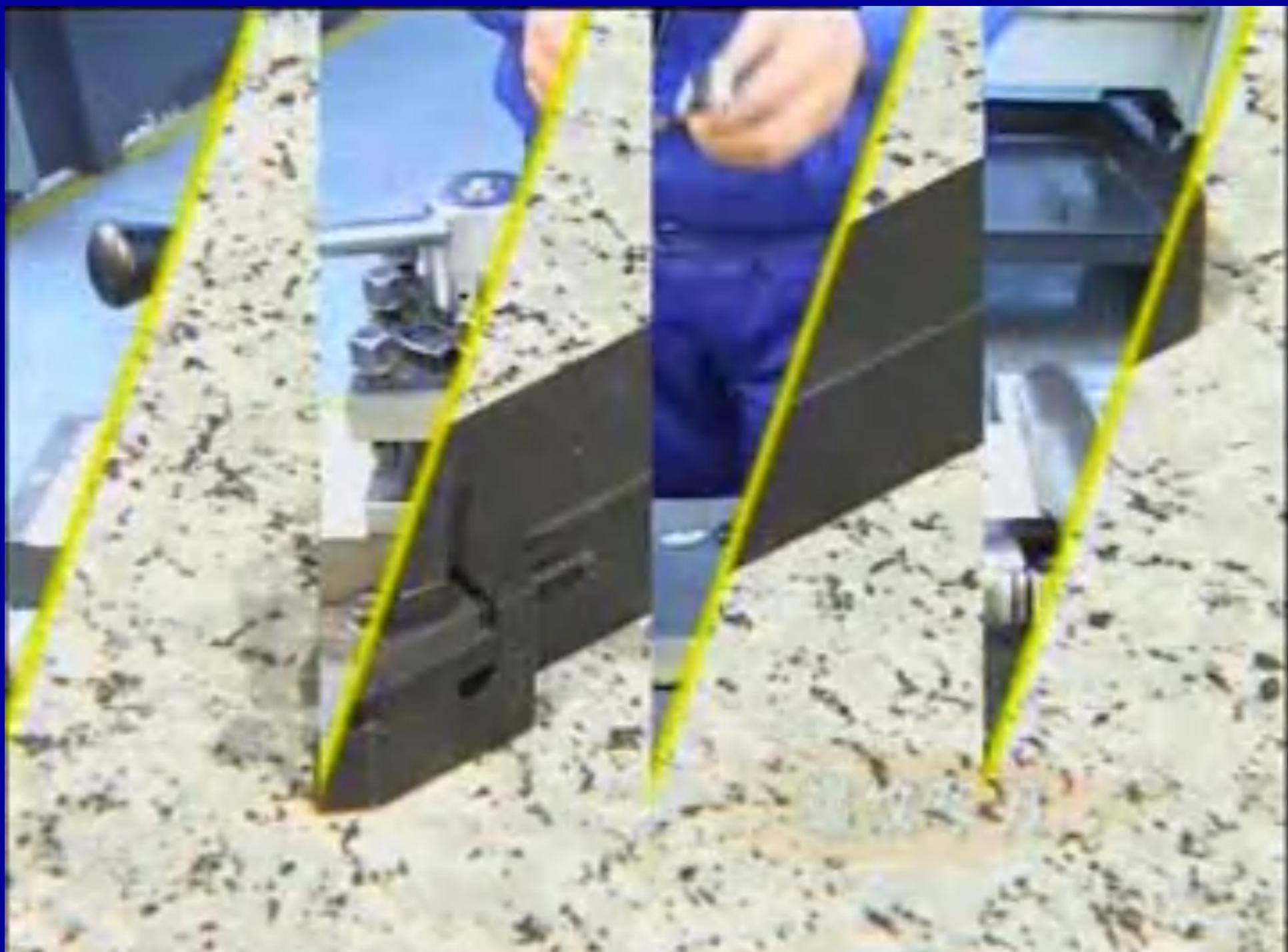
车
刀

刀头（刀片）

担负切削工作，又称为车刀的切削部分。由若干个刀面和刀刃组成。

刀柄（刀杆）

用来把车刀装夹在刀架上。



车刀的组成

前刀面

刀柄

刀头

副切削刃

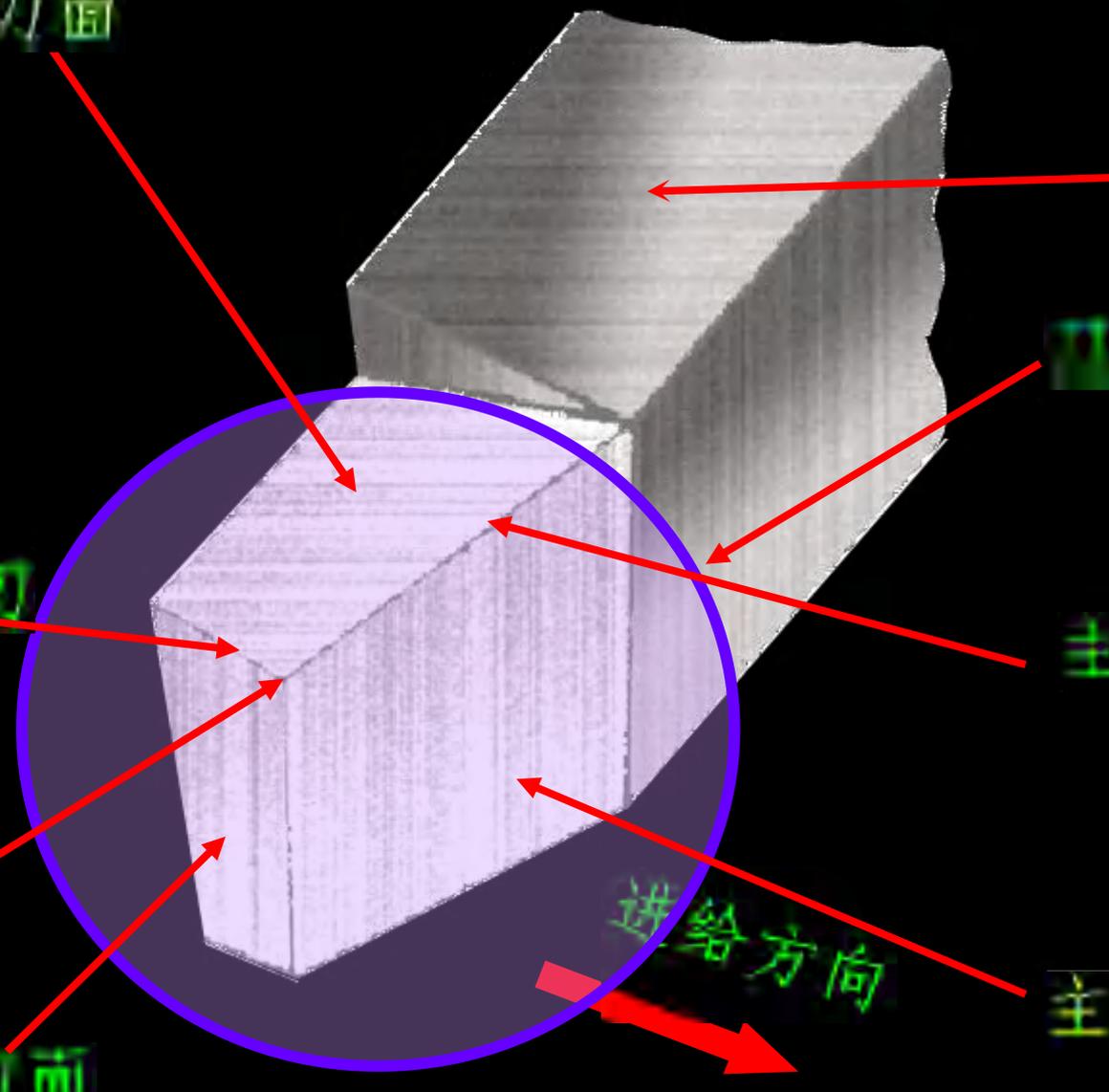
主切削刃

刀尖

进给方向

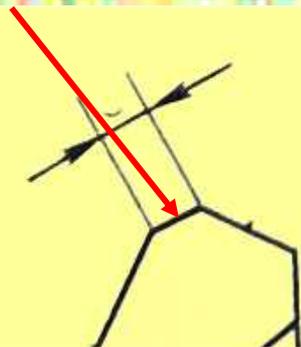
主后刀面

副后刀面

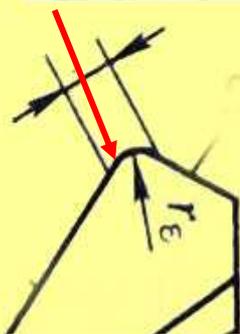


过渡刃与修光刃

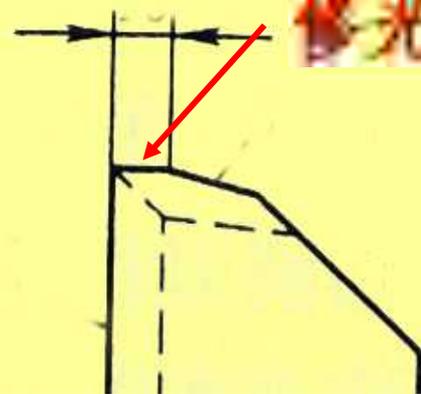
直线形过渡刃



圆弧形过渡刃



修光刃



修光刃:

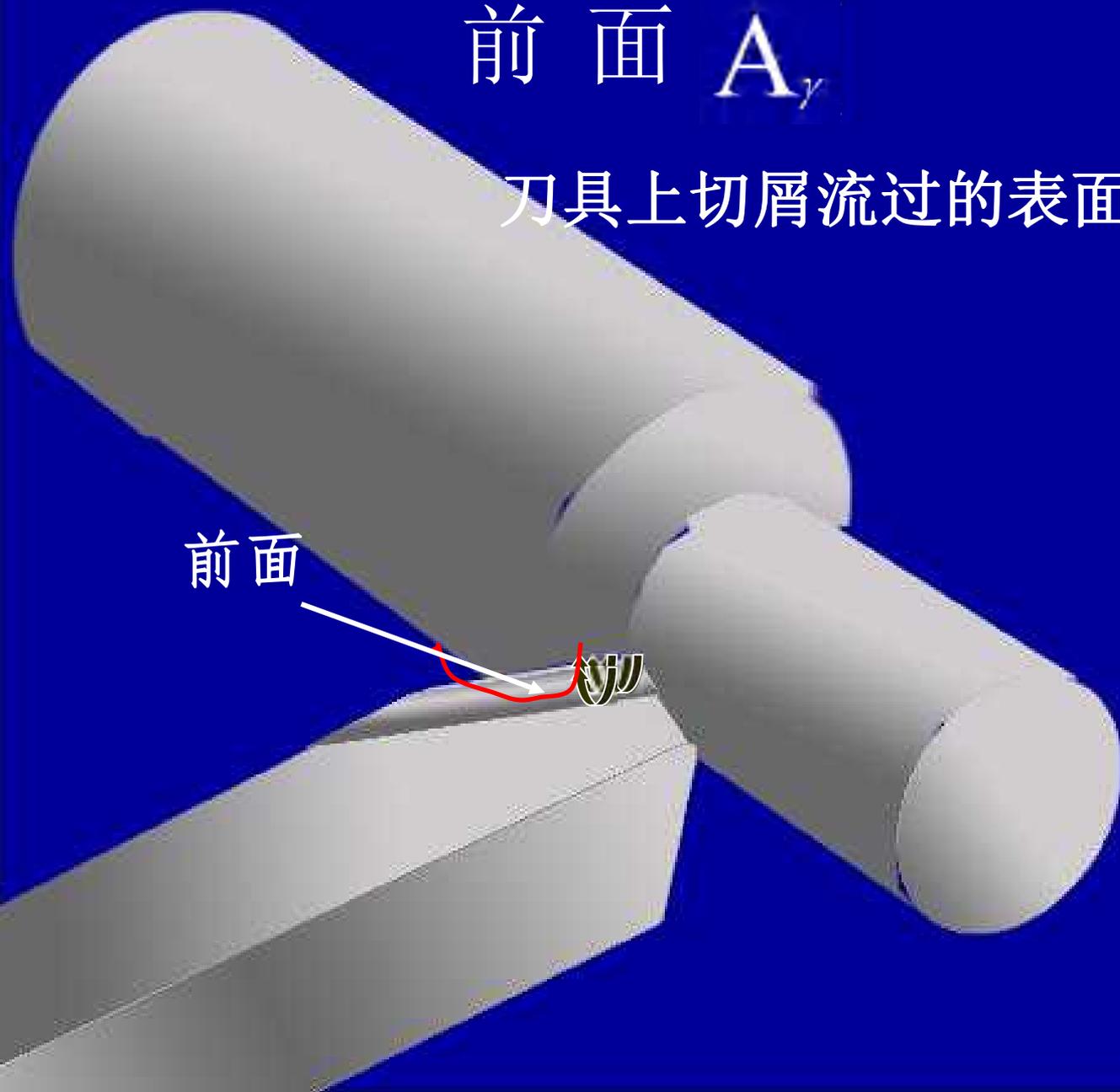
副切削刃近刀尖处一小段平直的刀刃称为修光刃。切削时起修光已加工表面的作用。

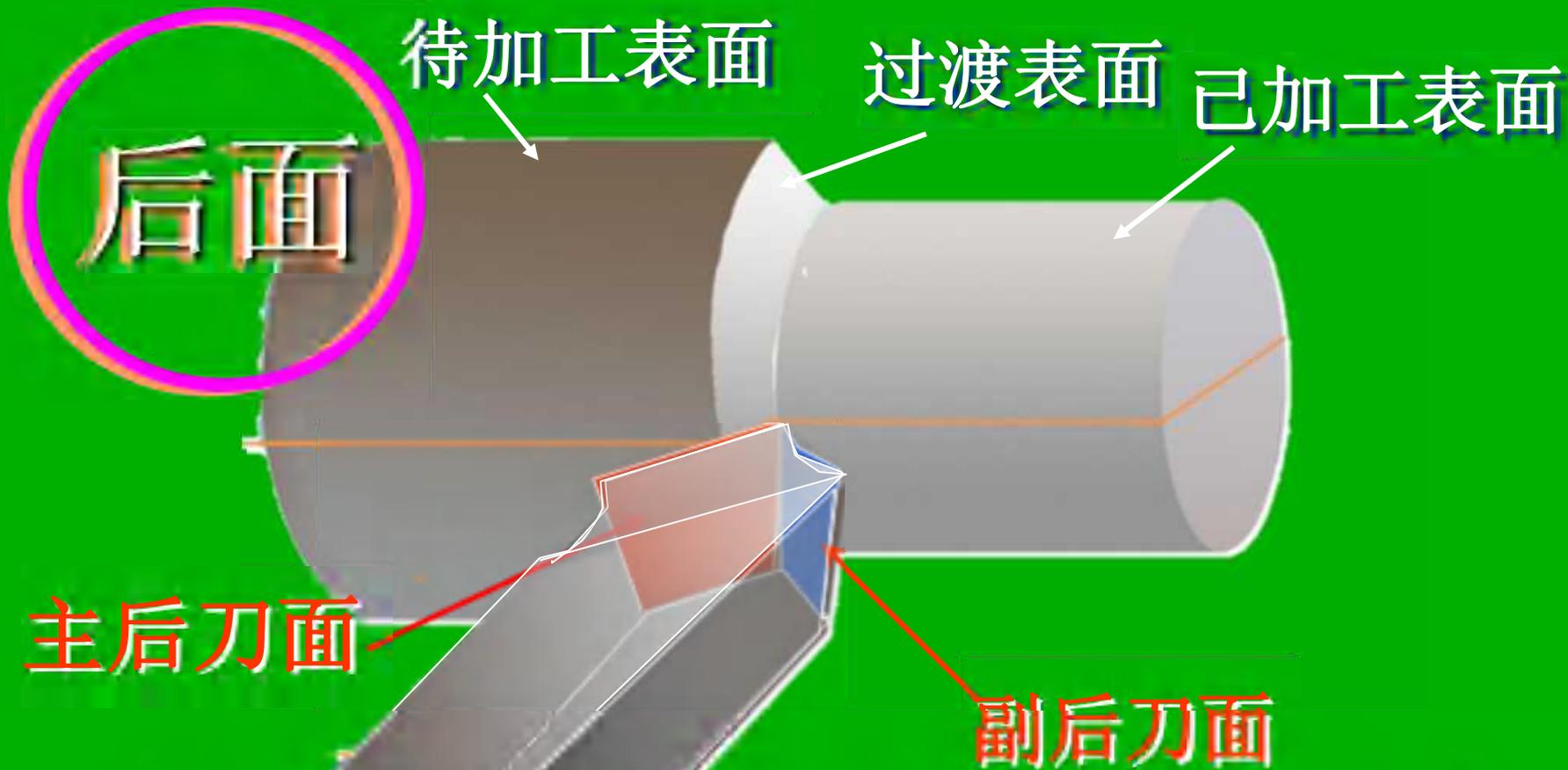
必须注意，在装刀时必须使修光刃与进给方向平行，且修光刃的长度必须大于进给量，才能起到修光作用。

前面 A_f

刀具上切屑流过的表面，又称前刀面。

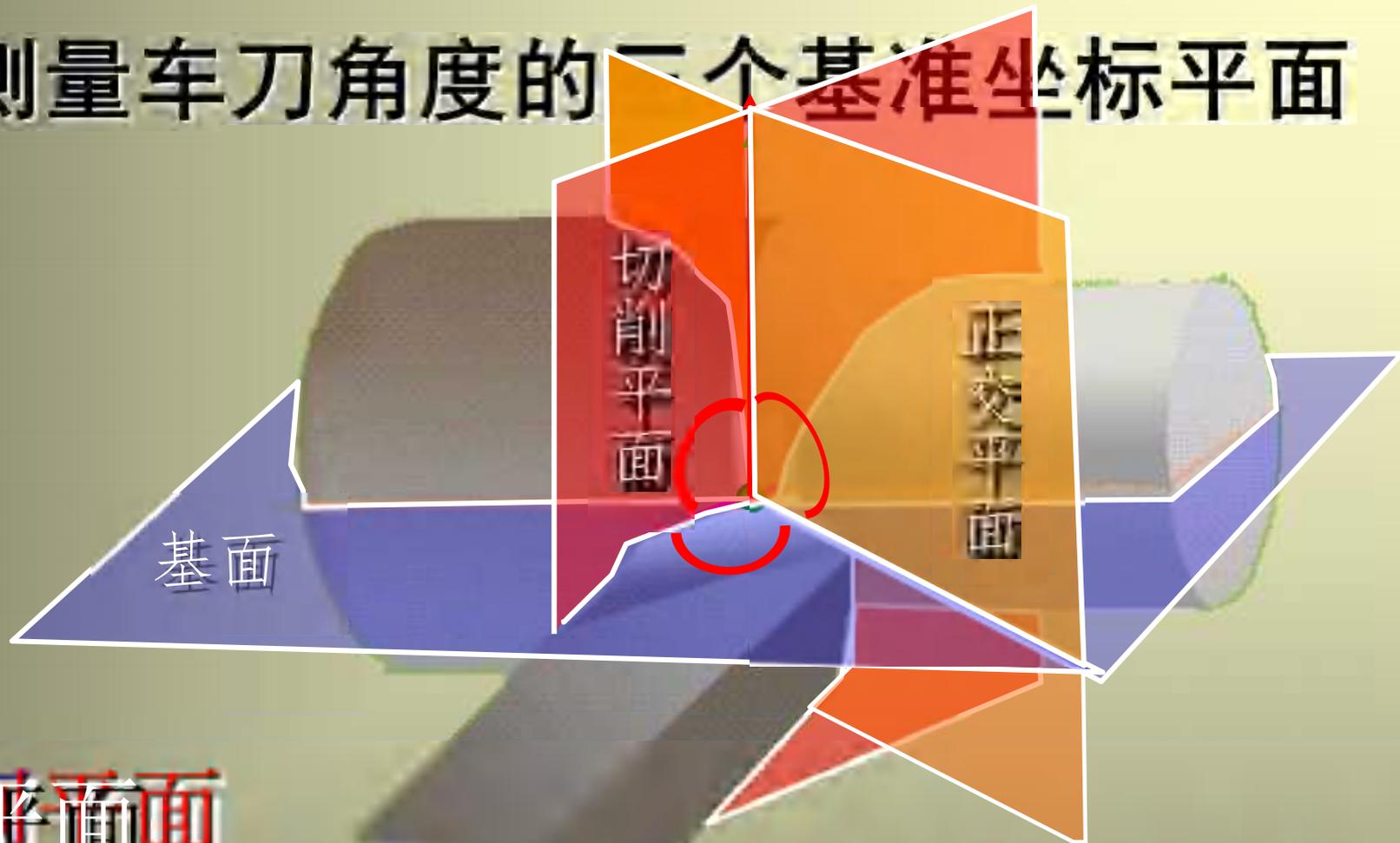
前面





后面分为主后刀面和副后刀面
与工件上过渡表面相对的刀面称为主后刀面。
与工件上已加工表面相对的刀面称为副后刀面。

三 测量车刀角度的二个基准坐标平面



正交平面

通过切削刃上某个选定点，并同时垂直，于基面和切削平面的平面。

四 车刀切削部分的几何角度

车刀切削部分共有
■个独立的基本角度和■个派生角度

主偏角 κ

副偏角 κ_r'

刃尖角 α_n

前角 γ_0

后角 α_0

楔角 α_w

在基面内测量的角度

在主正交平面内测量的角度

副后角 α_v'

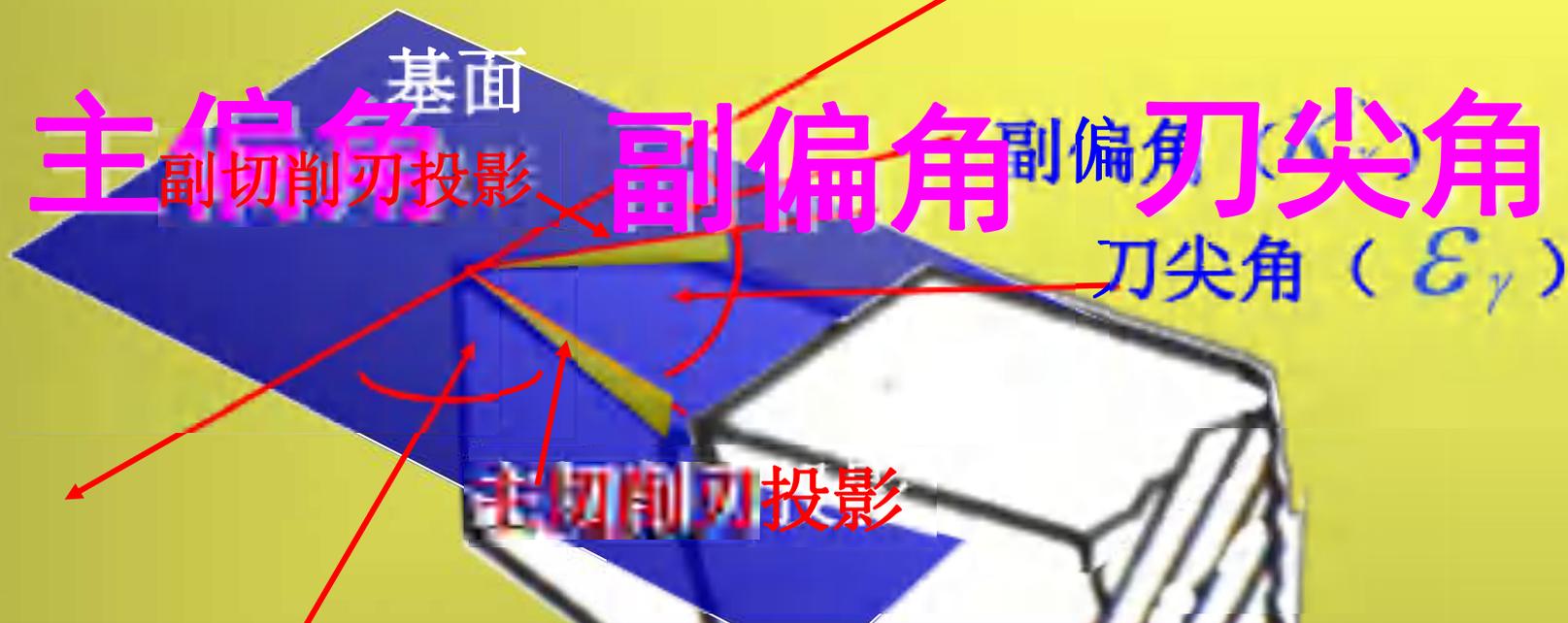
刃倾角 λ_s

在副正交平面内测量的角度

在切削平面内测量的角度

基面内测量的角度

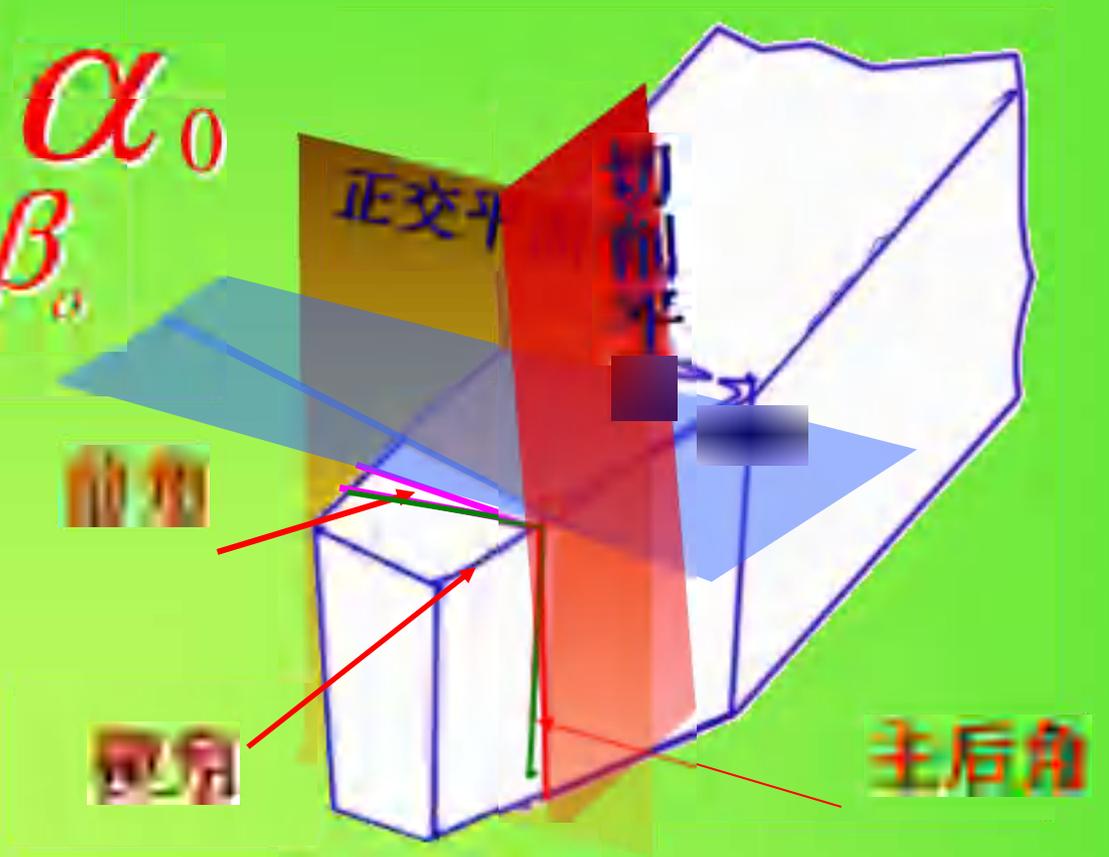
进给方向



主要作用

减少副切削刃对加工表面间的摩擦，减小副偏角可减少表面粗糙度，影响工件强度和散热性能。

前角 α_0
楔角 β_0



在主正交平面在前刀面与主后刀面之间的夹角叫楔角。

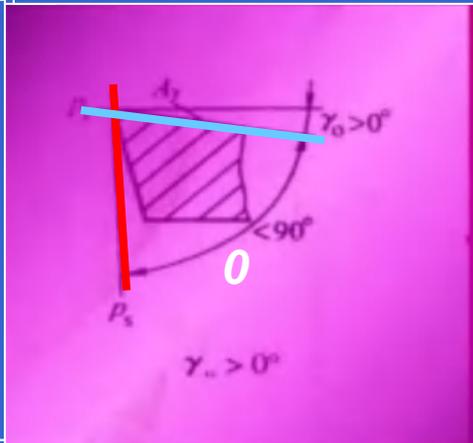
在主正交平面内车刀前角和后角正负值的规定

角

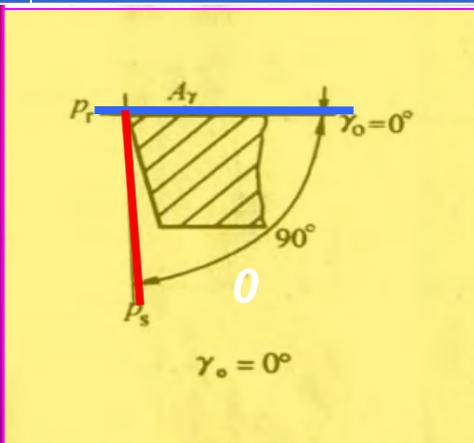
值

值

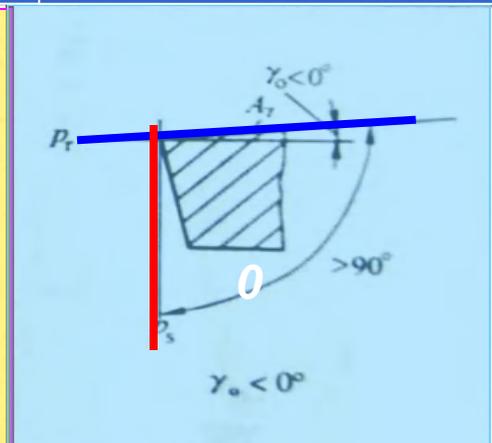
图
示



前面 A_γ 与切削平面 p_s 间的夹角小于 90° 时



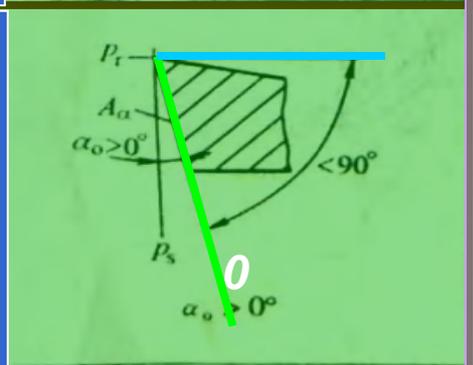
前面 A_γ 与切削平面 p_s 间的夹角等于 90° 时



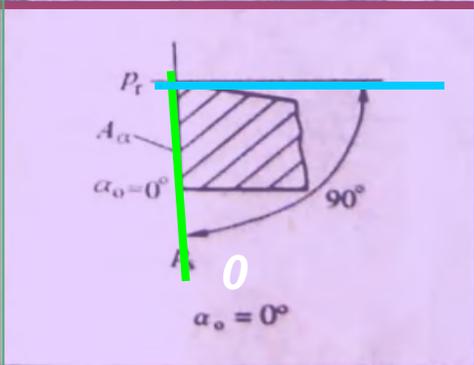
前面 A_γ 与切削平面 p_s 间的夹角大于 90° 时

图
示

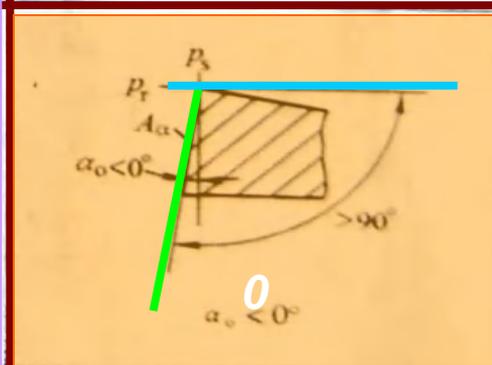
角



后面 A_α 与基面 p_r 间的夹角小于 90° 时



后面 A_α 与基面 p_r 间的夹角等于 90° 时



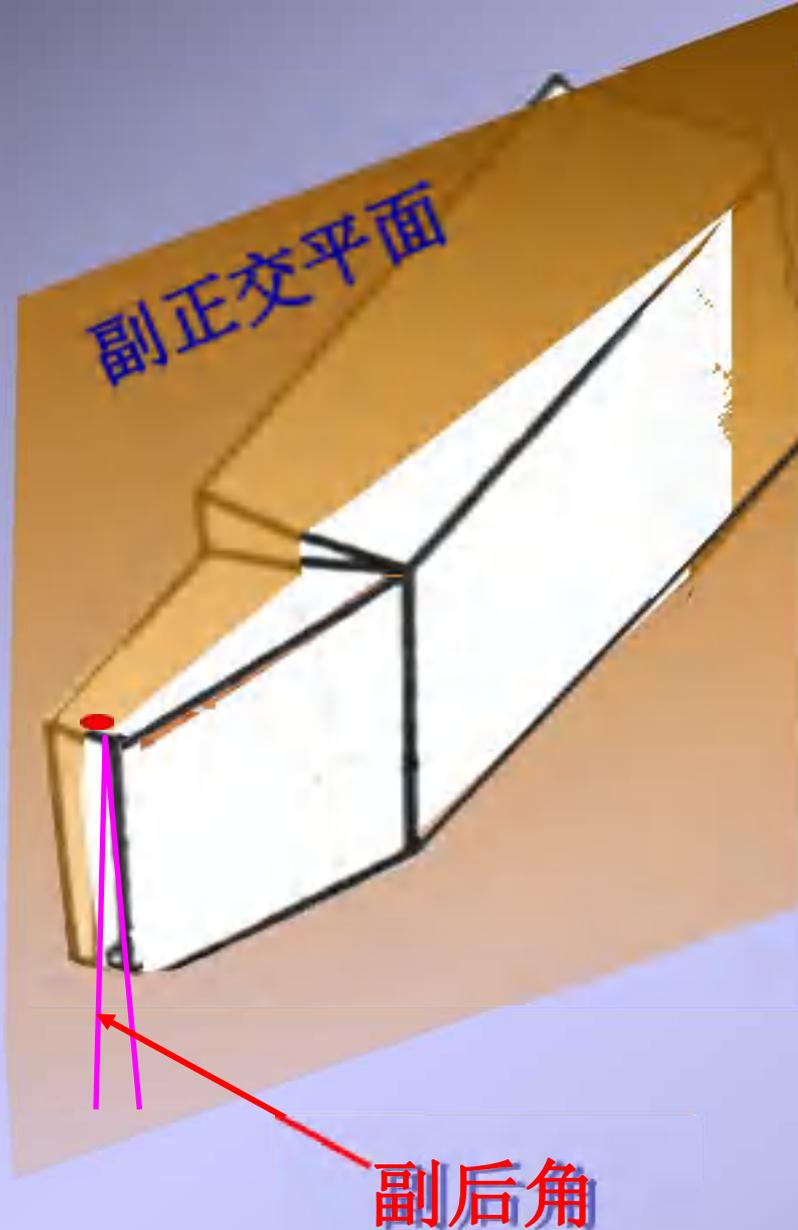
后面 A_α 与基面 p_r 间的夹角大于 90° 时

正负值
规定

正负值
规定

正负值
规定

副后角



在副正交平面中副后刀面与副切削平面间的夹角。

主要作用：减少车刀副后刀面和工件已加工表面间的摩擦。

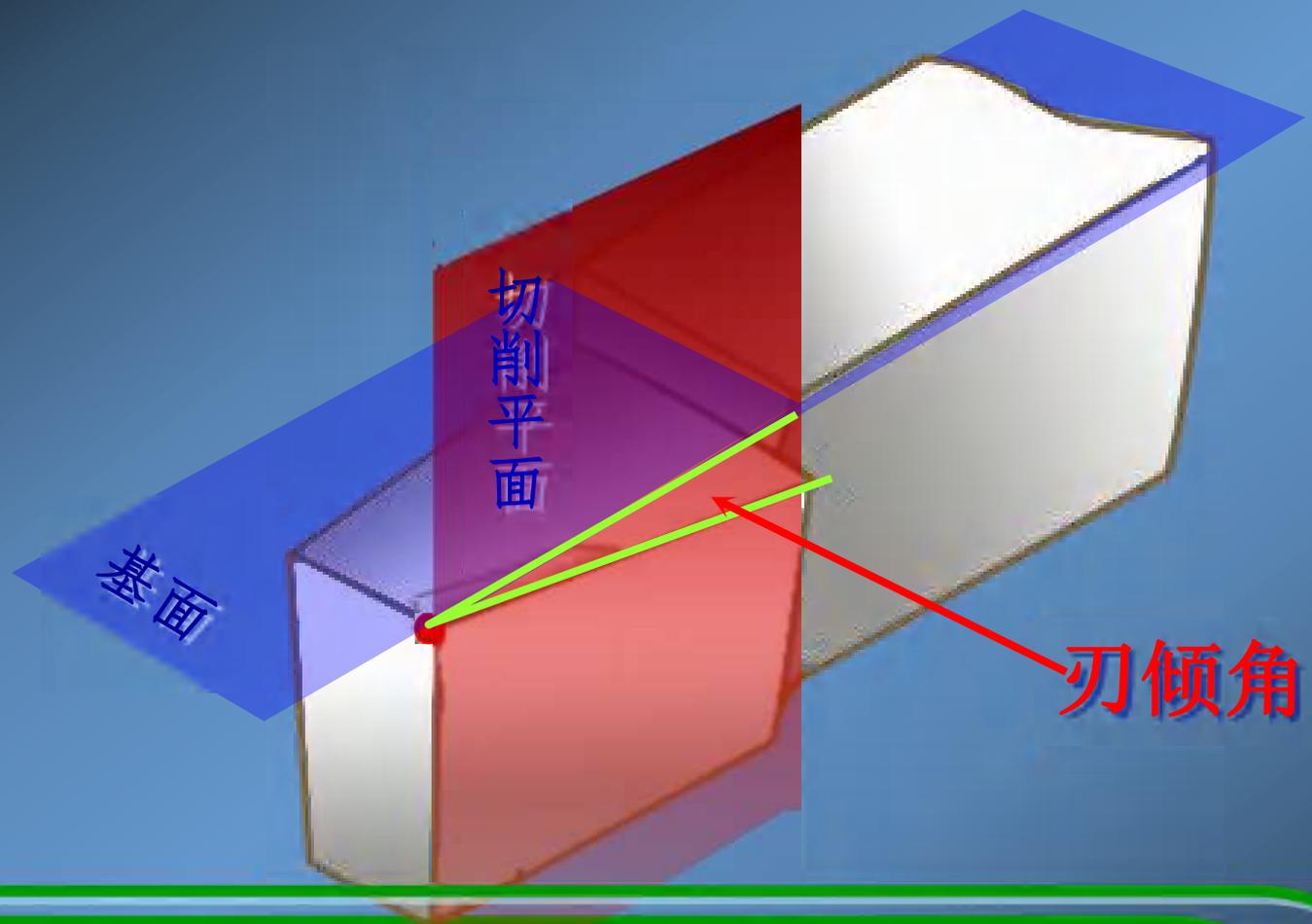
初步选择：副后角 α_2'

一般磨成与后角 α_2

等。在切断刀等特殊

情况下，为保证刀

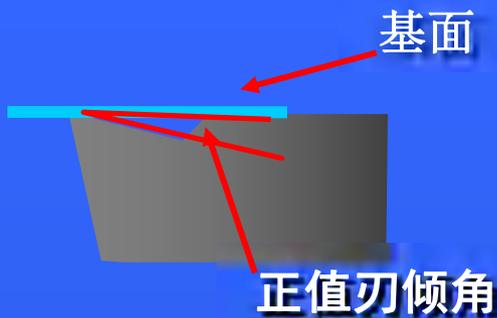
具强度应取 $\alpha_2' < \alpha_2$



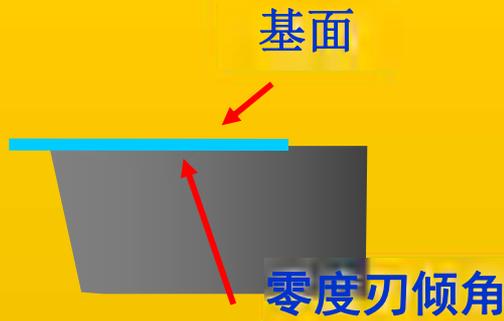
主要作用

控制排屑方向。平面刃倾角为正值时，可增加刀头强度，并在车刀受冲击时保护刀尖。

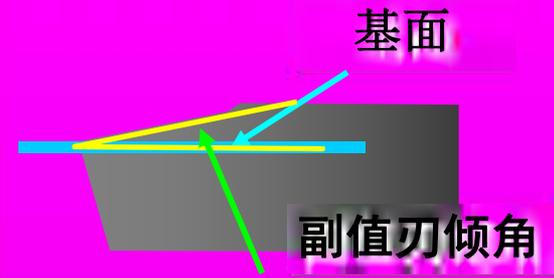
车刀刃倾角正负值的规定 及使用情况



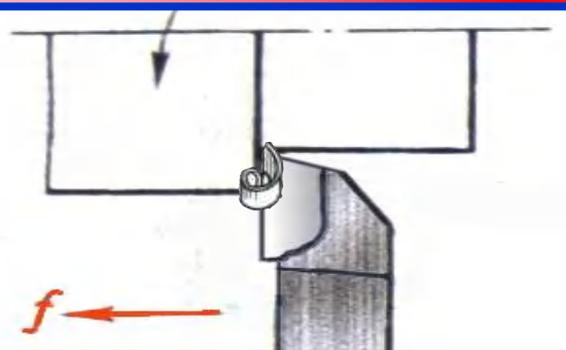
刀尖位于主切削刃S的最高点。



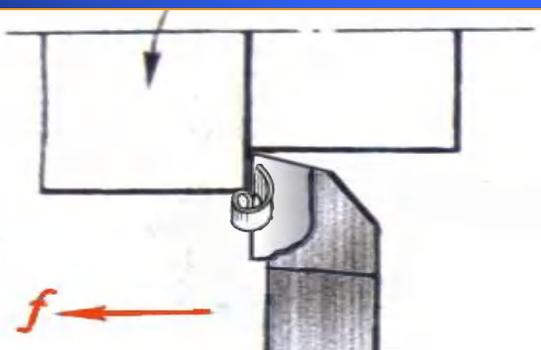
刀尖与主切削刃S平行。



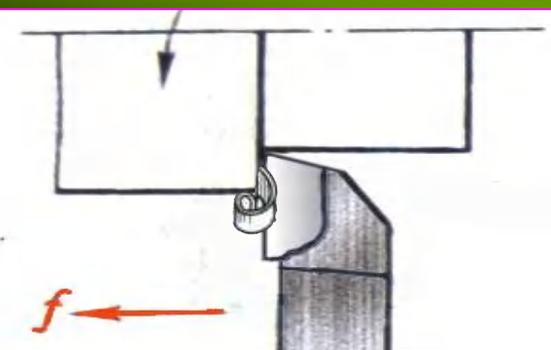
刀尖位于主切削刃S的最低点。



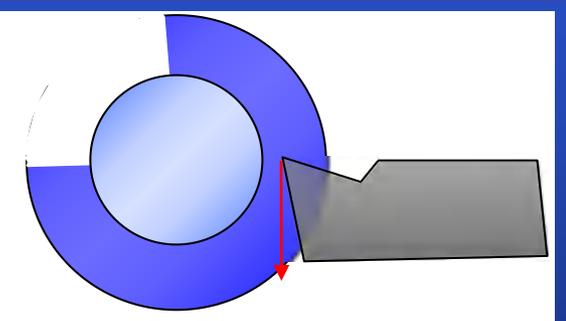
切屑排向待加工表面



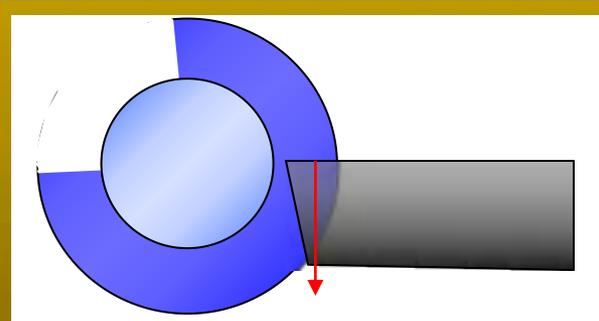
排屑方向与进给方向平行



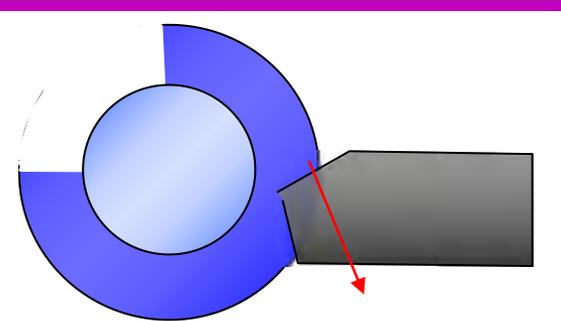
切屑排向已加工表面



刀尖强度较差，断续切削时刀尖受冲击易损坏。适用精加工。
适用于精车，应取 $\lambda_{s0} = 0^\circ \sim 8^\circ$



刀尖强度高，适用于工件圆整、余量均匀的一般车削



刀尖强度高。受冲击时，保护刀尖。适用于断续切削。
一般刃倾角取负值 $\lambda_{s0} = -15^\circ \sim -5^\circ$

画车刀图

副切削平面

切削平面

翻转 90°

副后角

副前刀面

楔角

主后角
主前刀面

翻转 90°
前角
前刀面

进给方向 f

将切削平面翻转 90°

副偏角

主偏角 K_r

副切削刃 (投影)

主切削刃 f (投影)

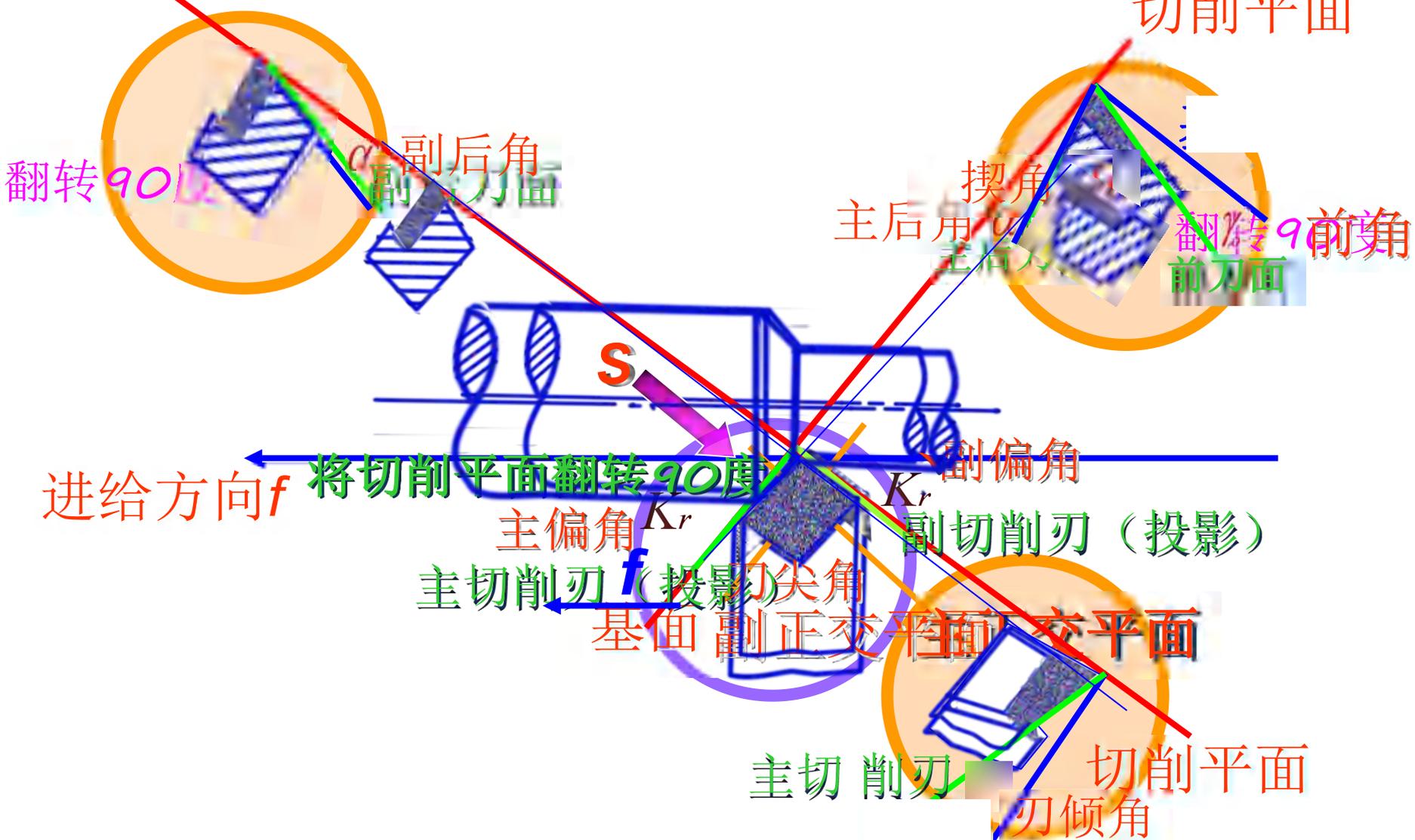
尖角

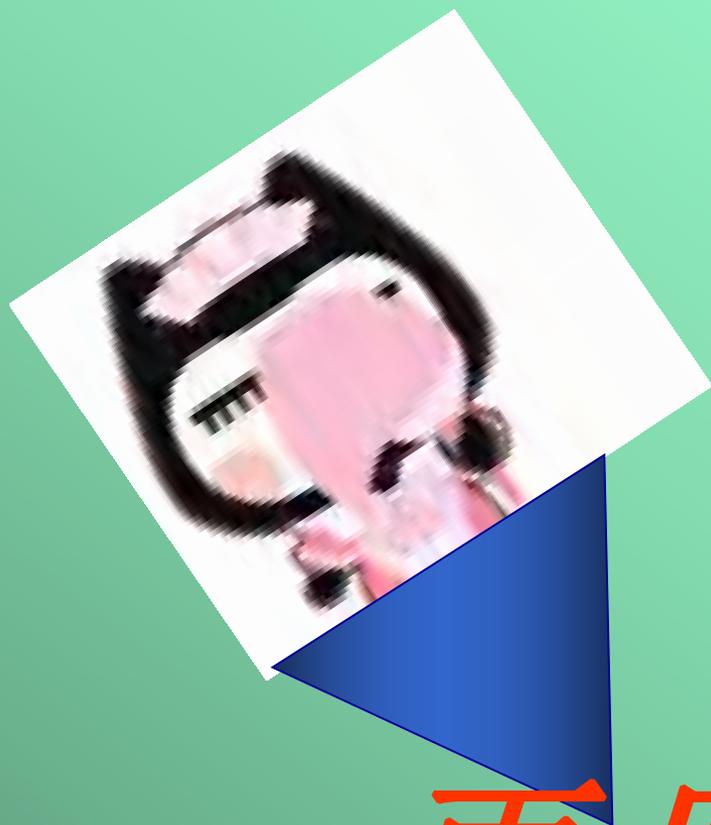
基面 副正交平面 正交平面

主切削刃

切削平面

刃倾角





再见