

车刀角度的测量与设计

目录

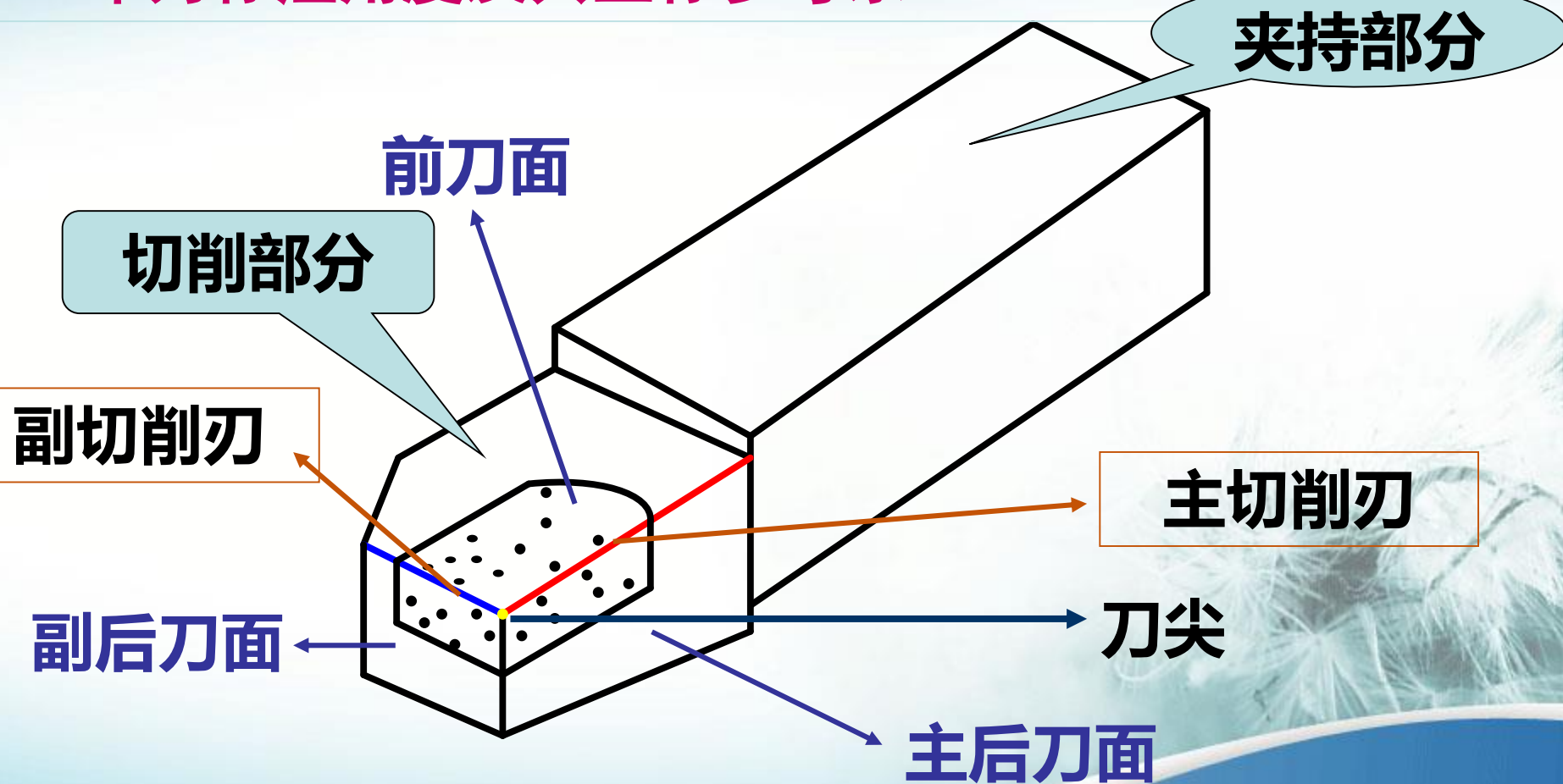
- 一、实验目的**
- 二、实验原理**
- 三、实验设备及用材**
- 四、实验方法及步骤**
- 五、注意事项**
- 六、实验报告要求**
- 七、思考题**

一.实验目的

- 1.熟悉车刀切削部分的构造要素，掌握车刀标注角度的参考系及车刀标注角度的定义。**
- 2.了解量角器的结构，学会使用量角器测量车刀标注角度。**
- 3.绘制车刀标注角度图，并标注测量得到的各个标注角度数值。**
- 4.根据所测量的主偏角，副偏角和后角，设计一把焊接式车刀。**

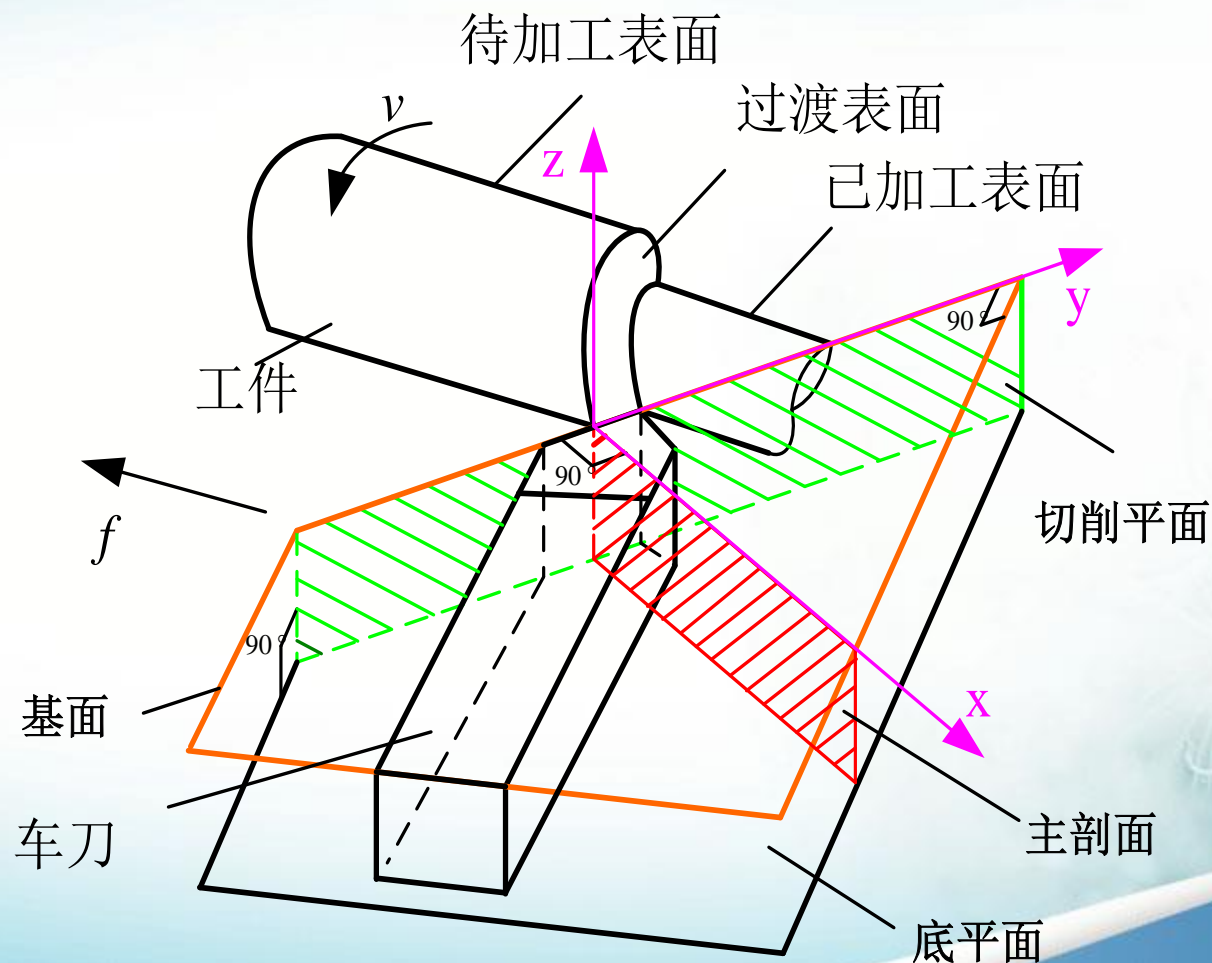
二.实验原理

1. 车刀标注角度及其坐标参考系



二.实验原理

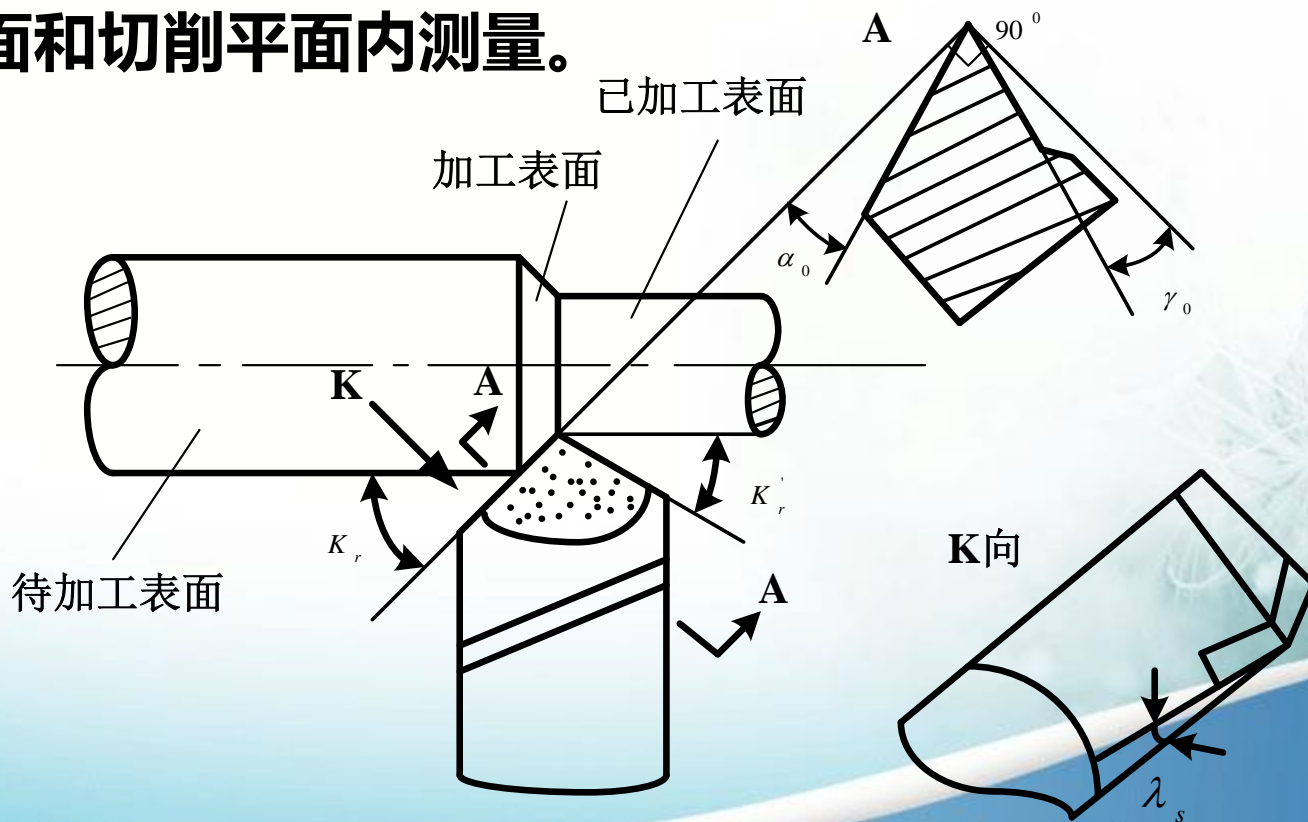
1. 车刀标注角度及其坐标参考系



二.实验原理

2. 车刀的标注角度

所谓**刀具标注角度**就是在刀具图纸上所标注的角度。是制造或刃磨刀具时所依据的角度，可分别在主剖面、基面和切削平面内测量。



二.实验原理

总结：

(1) 在**主剖面**内测量的标注角度有：

前角 γ_0 —前刀面与基面间的夹角；

后角 α_0 —主后刀面与切削平面间的夹角。

(2) 在**基面**内测量的标注角度有：

主偏角 K_r —主刀刃与进给方向在基面上投影的夹角；

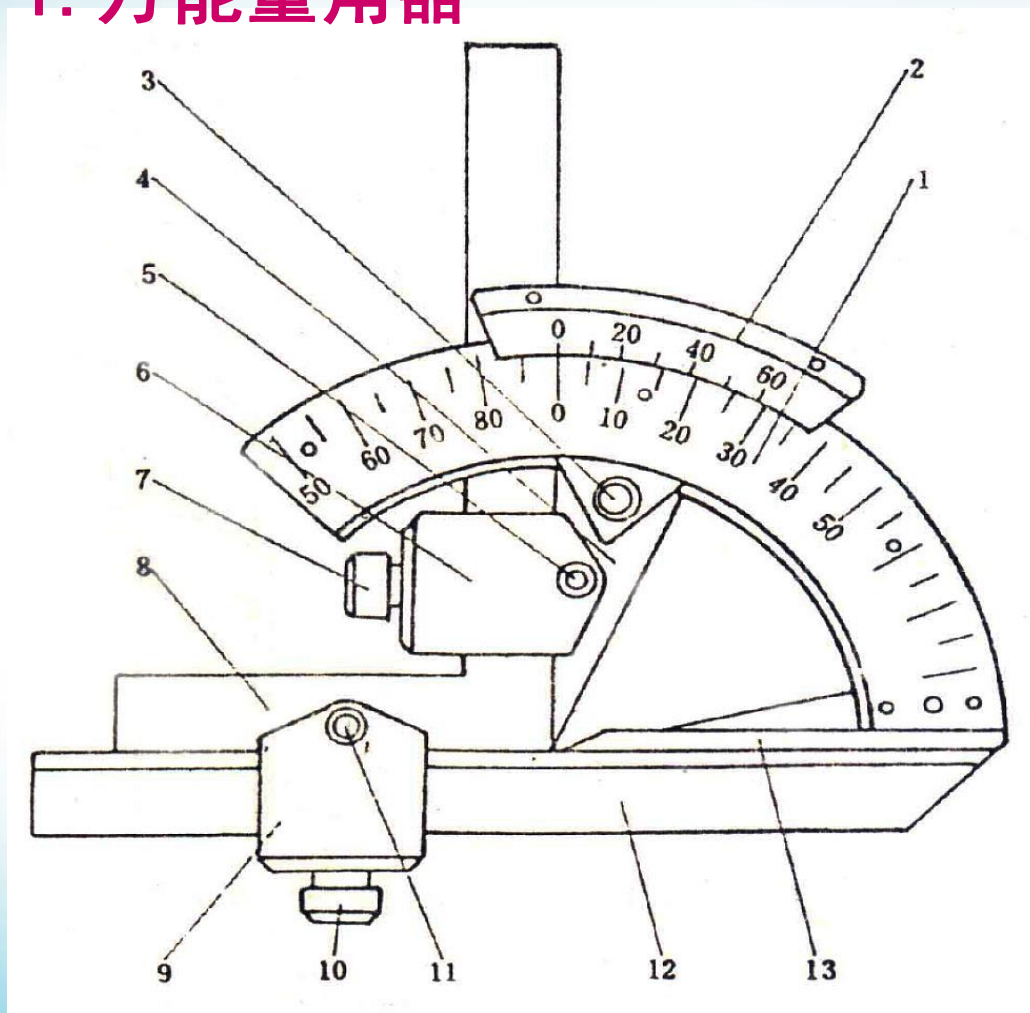
副偏角 K'_r —副刀刃与进给方向在基面上投影的夹角。

(3) 在**切削平面**内测量的标注角度有：

刃倾角 λ_s ——主刀刃与基面的夹角。

三.实验设备及用材

1. 万能量角器



- 1 - 尺体
- 2 - 游标尺
- 3 - 制动头
- 4 - 尺座
- 5、11 - 定位螺钉
- 6、9 - 卡块
- 7、10 - 制动螺钉
- 8-直角尺
- 12 - 直尺
- 13 - 基尺

三.实验设备及用材

2. 外圆车刀

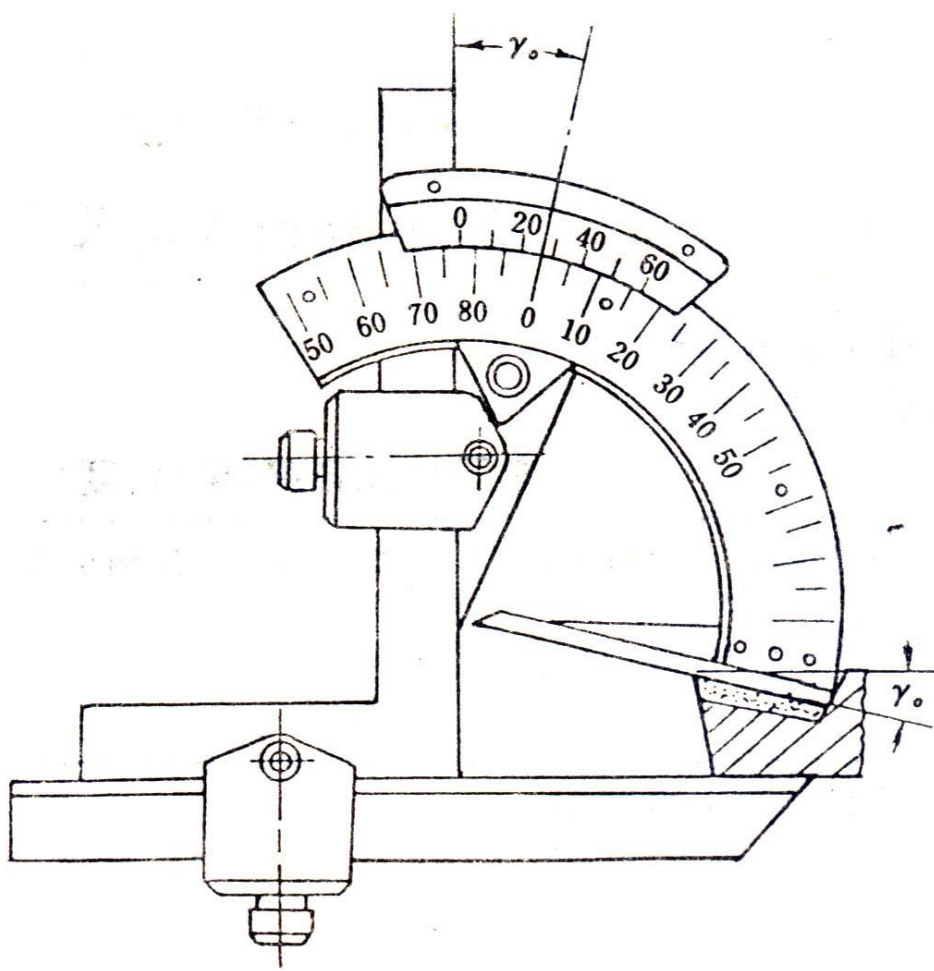


外圆车刀实物照片

四.实验方法与步骤

1.前角 γ_0 的测量

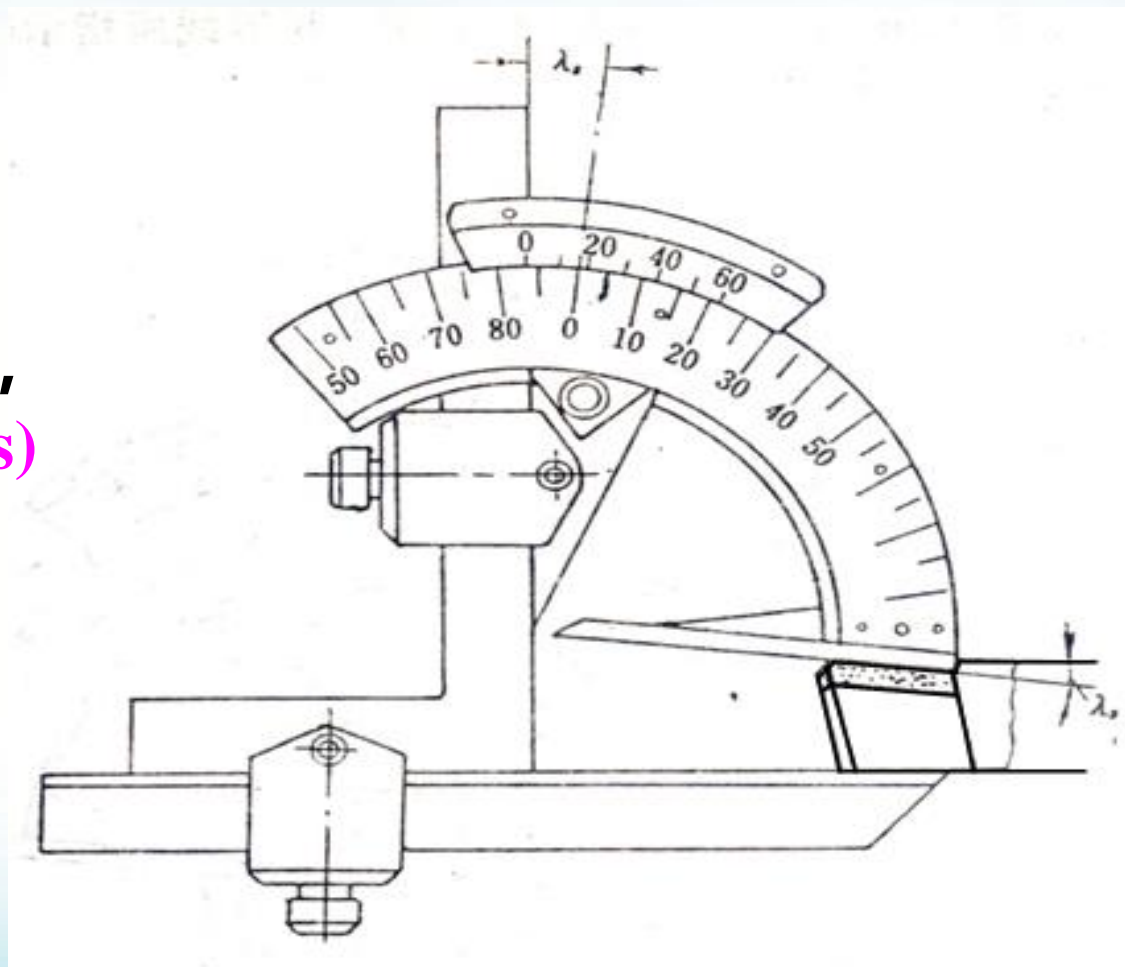
如左图所示，车刀底面紧密贴合在直尺尺面上，调整车刀的位置，使基尺处在主剖面(P0)内，并通过主刀刃上的选定点，和前刀面紧密贴合，则游标尺零线所指示的角度数值，就是主剖面前角 γ_0 的数值。



四.实验方法与步骤

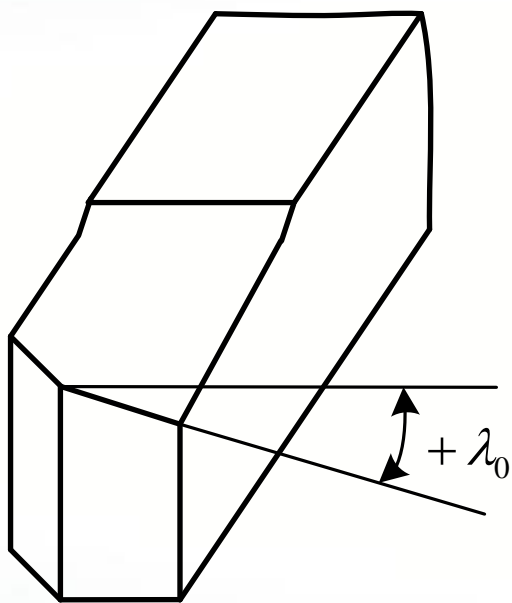
2. 刃倾角 λ_s 的测量

如右图所示，把车刀底面紧密贴合在直尺尺面上，调整车刀的位置，使基尺处在切削平面(P_s)内，并和主刀刃紧密贴合，则游标尺零线所指示的角度数值就是刃倾角 λ_s 的数值。

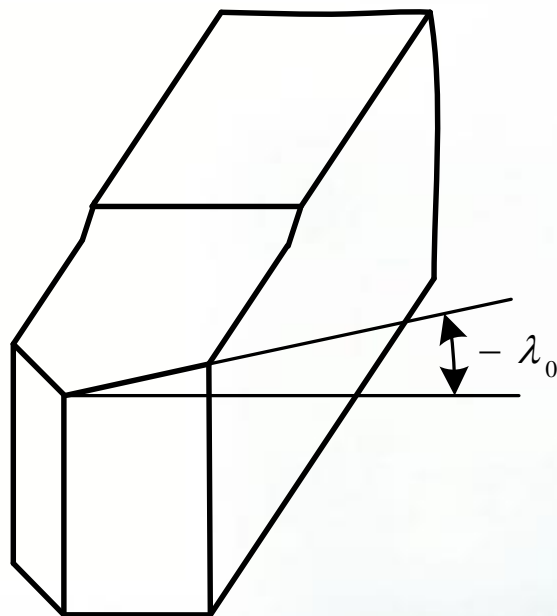


四.实验方法与步骤

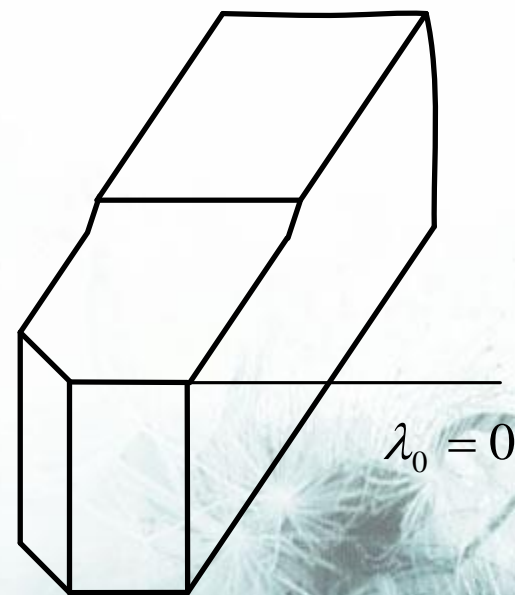
2. 刃倾角 λ_s 的测量



(a)



(b)

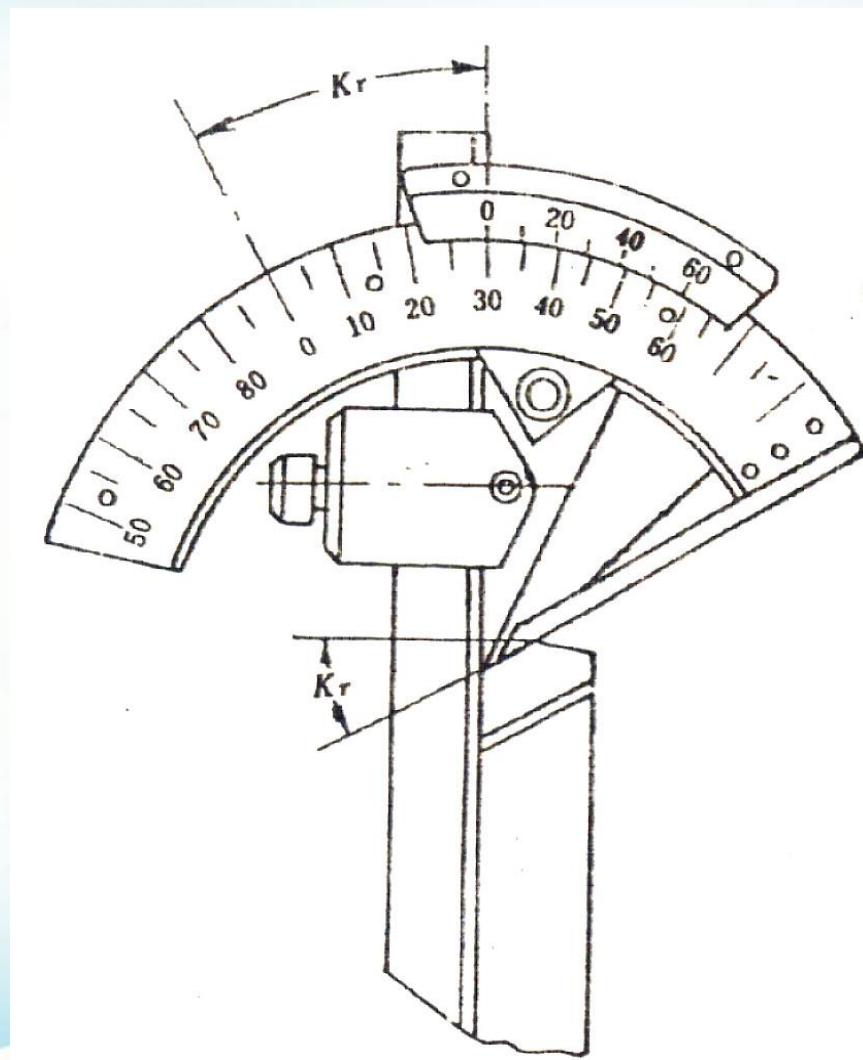


(c)

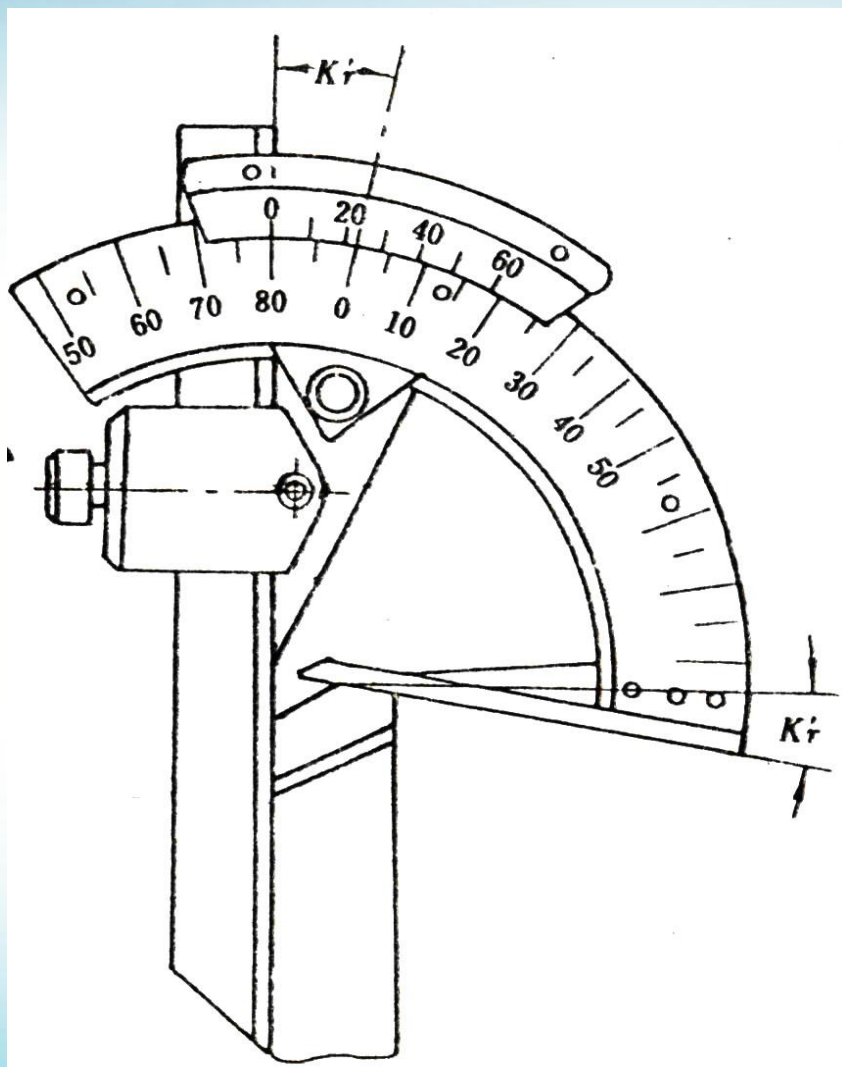
四.实验方法与步骤

3. 主偏角 K_r 的测量

如右图所示, 使车刀的左侧面(主刀刃一侧)紧密地贴合在直尺(或换成直角尺)的尺面上, 让基尺和主刀刃在基面上的投影相平行, 则游标尺零线所指示的角度数值, 就是主偏角 K_r 的数值。



四.实验方法与步骤

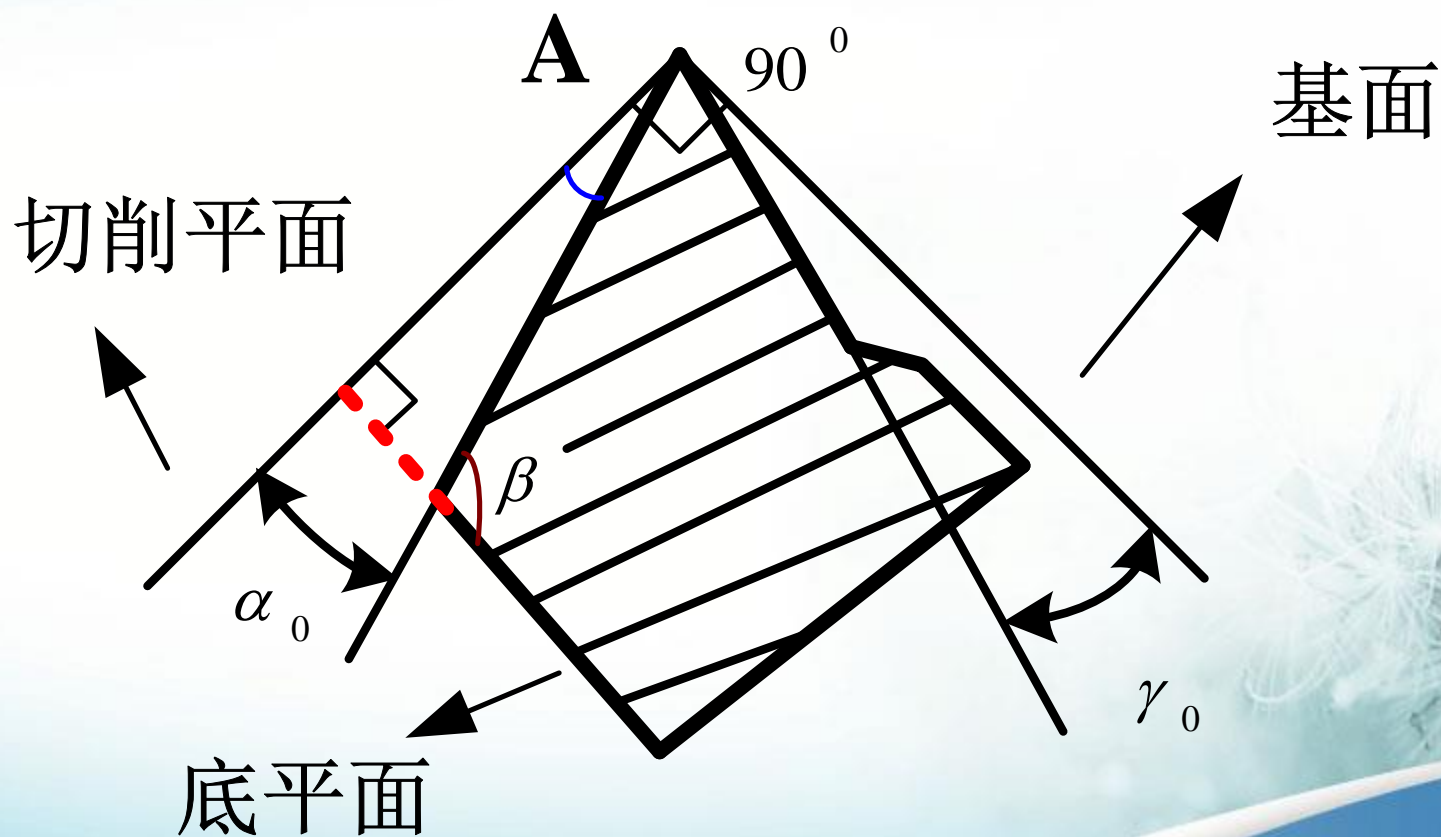


4. 副偏角 $K'r$ 的测量

测完主偏角 K_r 之后，保持车刀和直尺的相对位置，让基尺和副刀刃在基面上的投影相平行，则游标尺零线所指示的角度数值，就是副偏角 $K'r$ 的数值，如左图所示。

四.实验方法与步骤

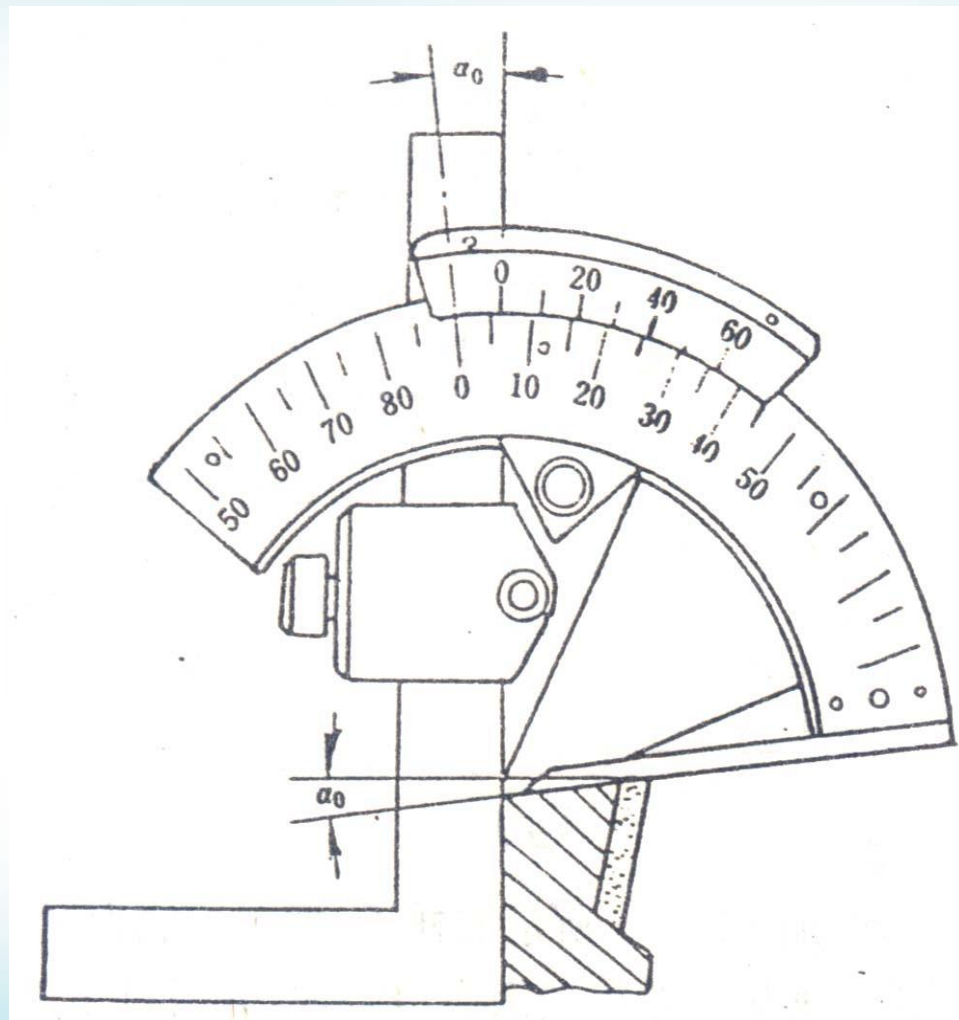
5.后角 α_0 的测量



四.实验方法与步骤

5.后角 α_0 的测量

如右图所示，把车刀底面紧密地贴合在直角尺（或换成直尺）的尺面上，调整车刀的位置，使基尺处在主剖面（ P_0 ）内，并通过主刀刃上的选定点，和主后刀面紧密贴合，则游标尺零线所指示的角度，就是主剖面后角 α_0 的数值。



五.注意事项

1.测量前用绸布将测量面擦净。

2.检测量角器零位是否正确，转动背面旋钮，使基尺测量面与直尺测量面良好；

检查游标尺零线和主零线是否重合，如未重合且偏差超过标准规定，应调整游标尺的位置，使之对齐。

六.实验报告要求

1.记录实验数据，填入下表：

车刀 编号	车刀名称	前角 γ_0	后角 α_0	主偏角 K_r	副偏角 K'_r	刃倾角 λ_s
	外圆车刀					

2.绘制实验车刀标注角度图，并标注测得的主要数据。

3.设计并绘制加工（精车）普通碳钢的焊接式车刀。根据所测车刀的主要几何角度 α_0 、 K_r 、 K'_r ，试确定刀头的材料和车刀的前角 γ_0 、刃倾角 λ_s ，写出选择理由.设计刀具外形尺寸（长、宽、高），并画出车刀标注角度图。（标准四号图纸绘图）。（抄题目,在附加页完成.）

七.思考题

1.切断车刀有几条刃个？哪条是主刀刃？哪条是副刀刃？主偏角是多少度？

2.45°弯头车刀在车外圆和车端面时，其主副刀刃和主副偏角是否发生变化？为什么？