

---

# 工业技术资料

第108号

上海人民出版社出版  
(上海绍兴路5号)

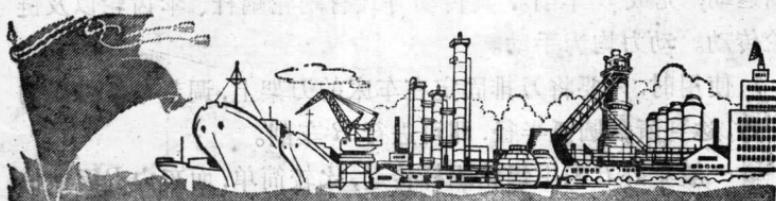
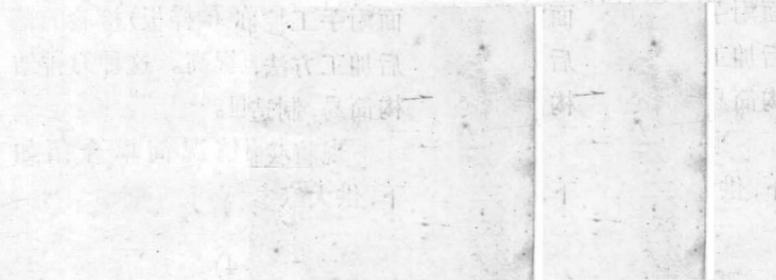
新华书店上海发行所发行 上海市印刷六厂印刷

1972年8月第1版 1972年8月第1次印刷 定价0.01元

---

# 车削圆弧和球面刀排

上海船厂轮机车间土设备组



## 工业技术资料

第 108 号

上海人民出版社

## 车削圆弧和球面刀排

在伟大领袖毛主席的关于“独立自主、自力更生”的伟大方针指引下，我厂掀起了一个大打造船工业翻身仗的生产热潮。在三千吨小船台建造万吨轮的革命精神鼓舞下，我们大搞技术革新和技术革命，经过反复实践，多次改进，搞成各种车削内外圆弧和球面的简易刀排，初步改变了过去车圆弧（又称车  $R$ ）和球面用手工控制（俗称手工剥）、圆弧样板（又称  $R$  样板）检验的落后加工方法，在质量和效率上都有了显著的提高。这种刀排结构简易，制造方便，操作简便，深受工人的欢迎。

现将我们制成的几种刀排的结构和使用情况简单介绍如下，供大家参考。

### 一、车削圆弧刀排(图1~4)

这种刀排的作用就是装上传动机构，使刀具作一定  $R$  的圆周运动，完成  $R$  车削。其传动方式有蜗轮蜗杆、伞齿轮以及链轮传动。动力均为手动。

使用时，只要将刀排固定在车床的刀架上，调节车刀伸出的长短，达到所需圆弧半径，即可进行  $R$  车削。

一般车外  $R$  采用蜗轮蜗杆传动，比较简单，而车内  $R$  因地位限制，故用链轮和伞轮传动，以紧凑结构，减少刀架部份的体积。

### 二、球面刀排

图 5 所示刀排为手动型的，采用蜗轮蜗杆传动，但加工原理与车  $R$  一样的，是运用相贯原理而成球面。如装上动力就为旋

风切削刀排。

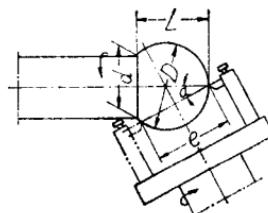
计算公式如下(见示意图):

1. 刀具与工件间的角度  $\alpha$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{d/2}{L} = \frac{d}{2L}$$

2. 刀具旋转直径  $e$

$$\cos \alpha = \frac{e/2}{D/2}, \quad e = D \cos \alpha$$



示意图

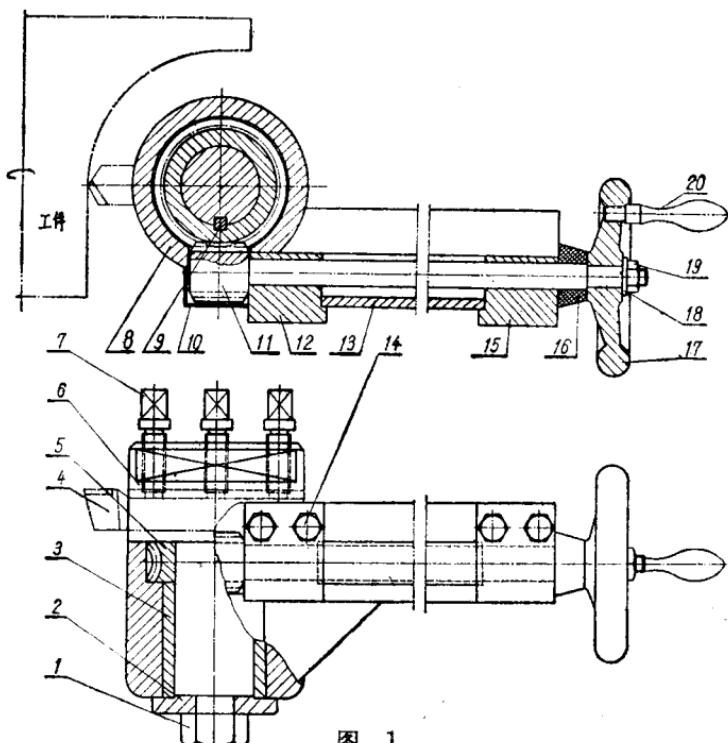


图 1

- 1—螺母；2—垫圈；3—衬套；4—刀具；5—蜗轮；6—刀杆轴；7—螺钉；  
8—排体；9—键；10—罩壳；11—蜗杆；12—轴承；13—盖板；14—螺钉；  
15—轴承；16—垫圈；17—手轮；18—垫圈；19—螺母；20—手柄

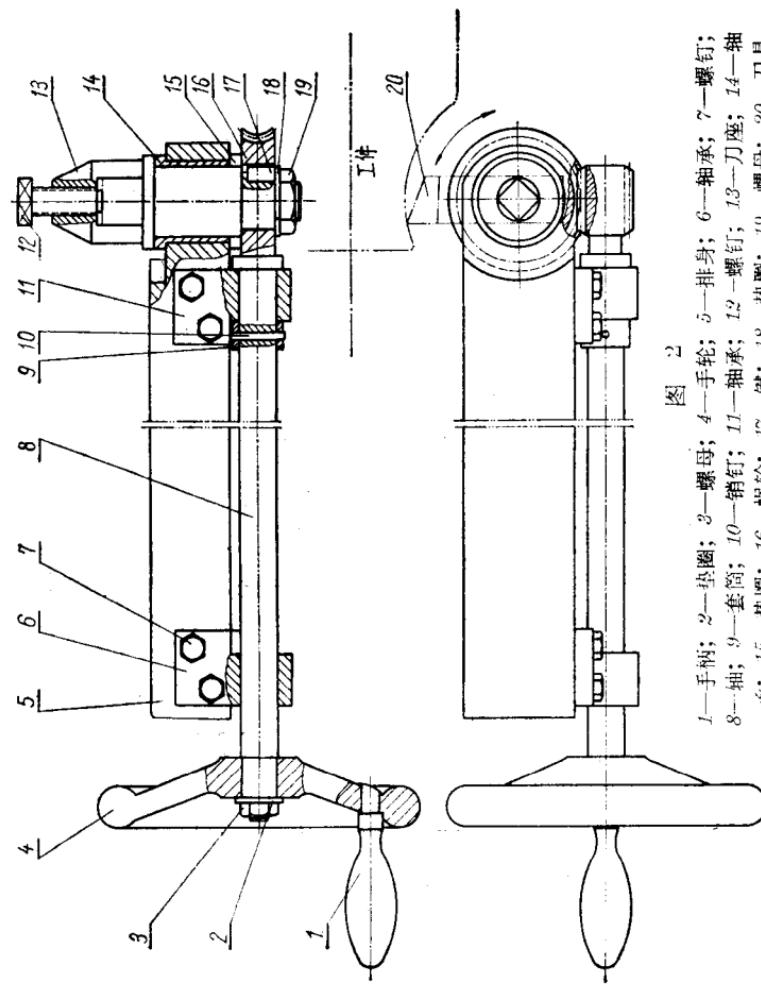


图 2  
1—手柄；2—垫圈；3—手圈；4—螺母；5—排身；6—轴承；7—螺钉；  
8—轴；9—套筒；10—套筒；11—轴承；12—销钉；13—刀座；14—轴  
承；15—垫圈；16—键；17—蜗轮；18—蜗杆；19—螺帽；20—刀具

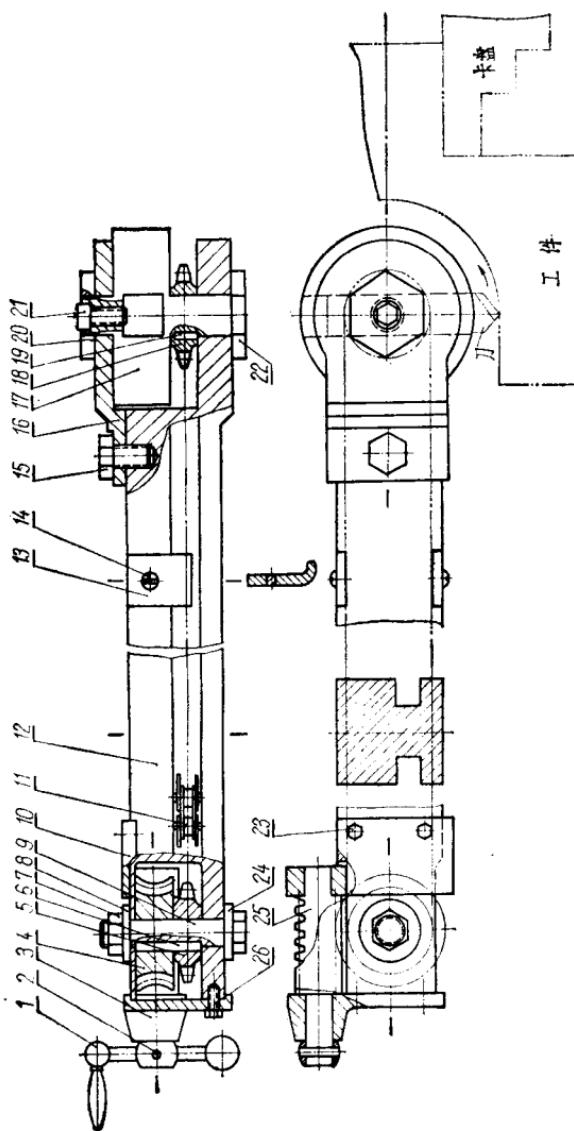


图 3  
 1—手柄；2—销子；3—蜗杆支架；4—蜗轮；5—链轮；6—键；7—螺母；8—垫圈；9—轴；10—蜗杆支架；  
 11—滚链；12—本体；13—导链板；14—螺钉；15—螺钉；16—刀架支架；17—刀架；18—链轮；19—键；  
 20—滚链；21—内六角螺钉；22—螺母；23—螺钉；24—螺钉；25—垫圈；26—螺钉

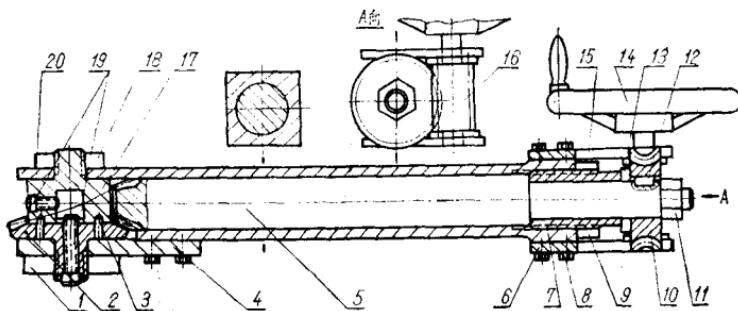


图 4

1—螺母；2—伞齿轮；3—销钉；4—支座；5—伞齿轮轴；6一下支座；7—空心螺丝；8—螺丝；9—螺母；10—蜗轮；11—螺母；12—键；13—铜垫圈；14—手轮；15—上支座；16—蜗杆；17—刀架；18—螺母；19—支刀螺丝；20—排体

加工时，将刀排固定在车床的刀架上，根据工件要求，将刀架扳成一定的角度，使刀具与工件成 $\alpha$ 角，再调节刀排滑块，求得刀具的回转直径 $e$ ，然后进行车削，形成所求球形（见示意图）。

下面提供各类型的刀排简图、工作简图。

图1、图2均为比较普通的外R排。其传动是由手轮带动细长轴，再由轴上的蜗杆带动蜗轮，使刀架作旋转运动。

图1选用较小模数的蜗杆蜗轮副，适用小R车削。

图2选用较大模数的蜗杆蜗轮副，适用较大R车削。

图3所示的刀排主要用来进行内R的车削。其传动是由手轮带动蜗杆蜗轮副，再由蜗轮带动同轴上的链轮，使刀排另一端上和链轮同轴的刀架作旋转运动。

图4是一种小型的内R刀排。其传动是由手轮带动蜗杆蜗轮副，再由蜗轮带动同轴上的伞齿轮，使刀排另一端上和伞齿轮固定在一起的刀架作旋转运动。

图5球面刀排的传动是由手轮带动蜗杆蜗轮副，使另一端设有轴承的主轴（即刀架）作旋转运动。

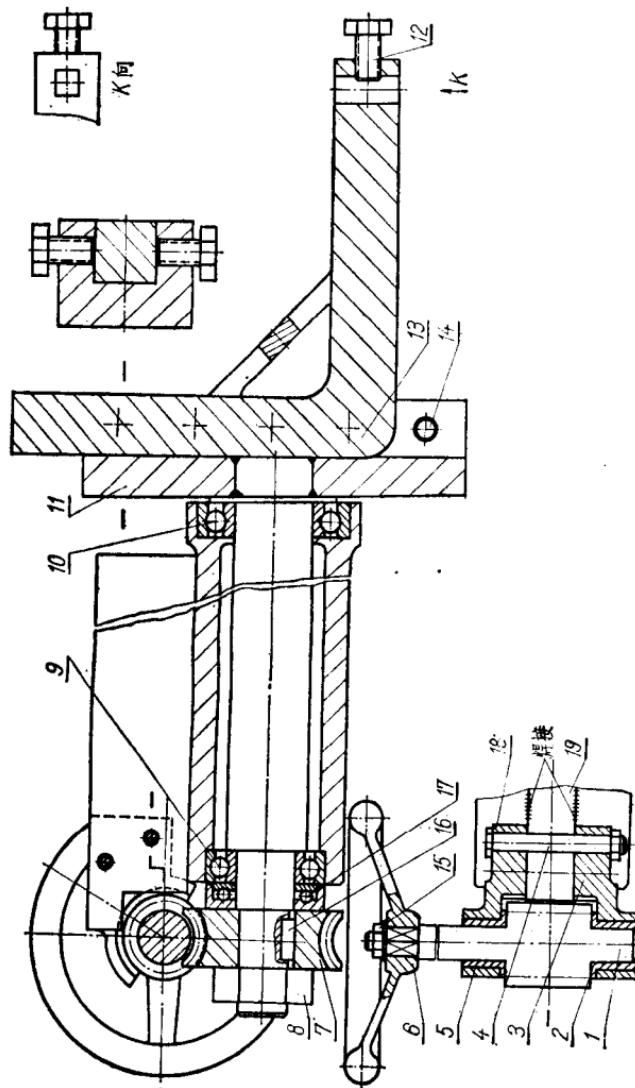


图 5

1—蜗杆；2—衬套；3—下支座；4—支座螺丝；5—衬套；6—手轮；7—蜗轮；8—螺母；  
9—轴承；10—轴承；11—支板；12—支板；13—支刀螺丝；14—刀杆；15—刀杆螺丝；  
16—螺母；17—键；18—止推轴承；19—上支座；19—刀架板