



第7章 标准件和常用件



7.1 螺纹的规定画法和标注



7.2 常用螺纹紧固件的规定标记及其装配画法



7.3 齿轮



7.4 键和销



7.5 滚动轴承



7.6 弹簧



7.4 键与销

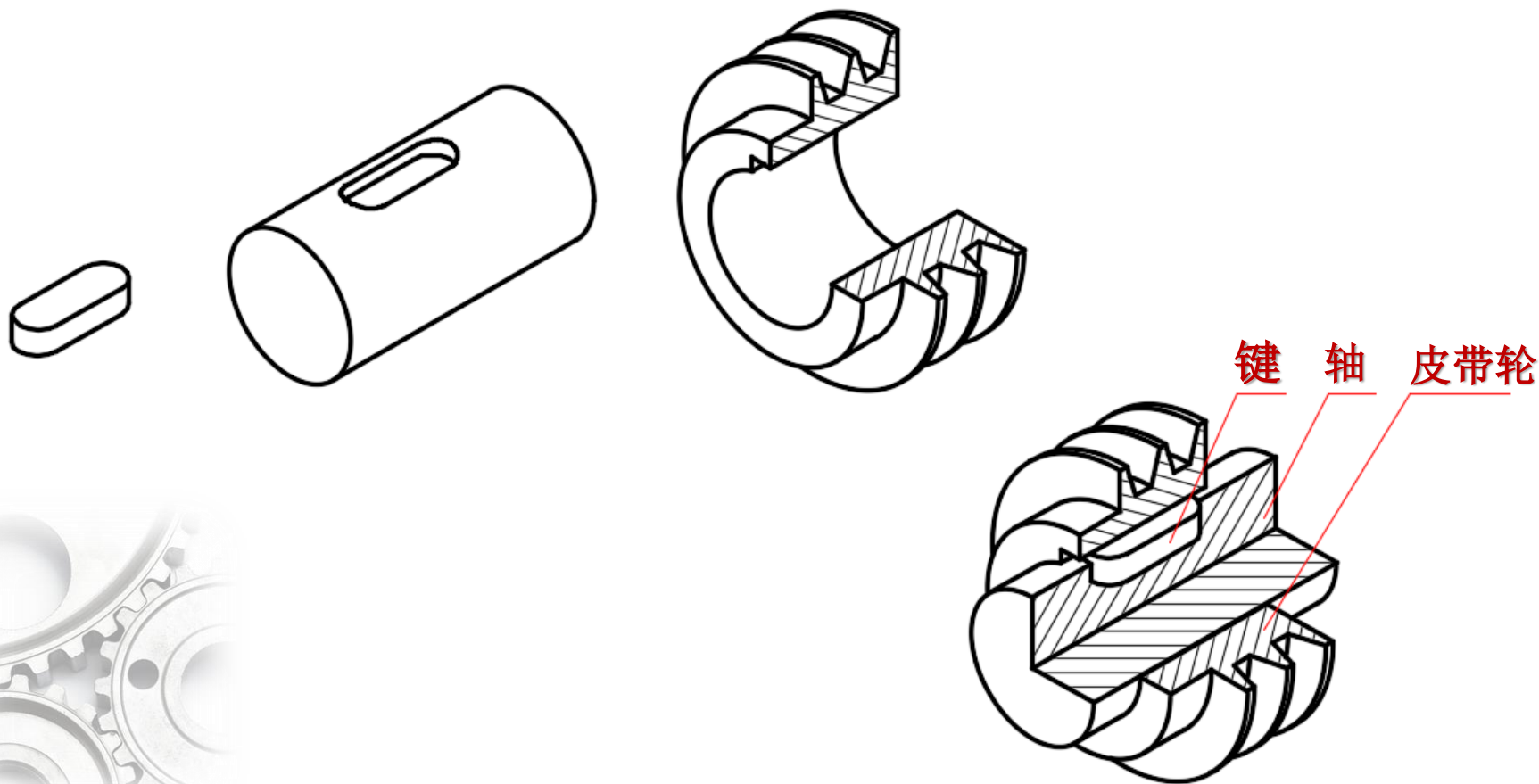
❖ 键

❖ 销





键通常用来联结轴及轴上的转动零件，如齿轮、皮带轮等，以保证轴及轴上零件同步转动。



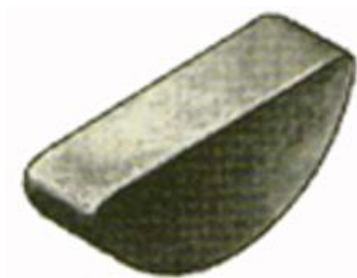


键是标准件，其结构型式及尺寸均已标准化，有相应的规定标记。

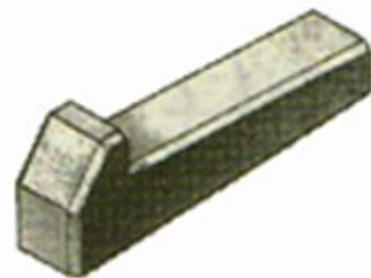
常用的键有普通平键、半圆键和钩头型楔键。



普通平键



半圆键



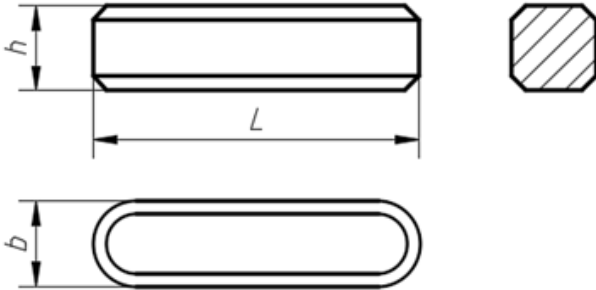
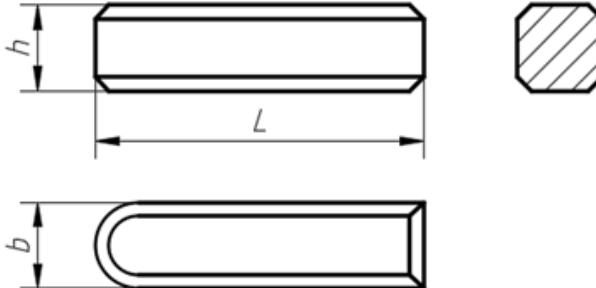
钩头楔键





常用键的规定标记

普通平键的规定标记

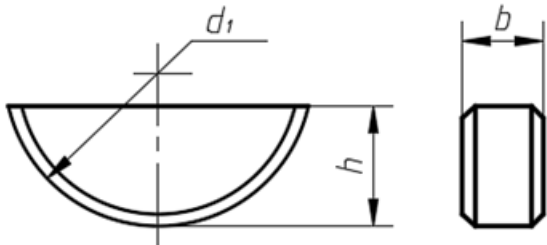
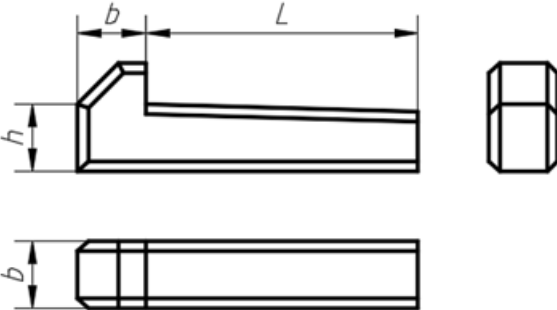
名称及视图	规定标记示例	标记说明
	GB/T 1096 键 10×8×25	A 型普通平键，宽 $b=10$ ，高 $h=8$ ，长 $L=25$ 。
	GB/T 1096 键 C10×8×25	C 型普通平键，宽 $b=10$ ，高 $h=8$ ，长 $L=25$ 。





常用键的规定标记

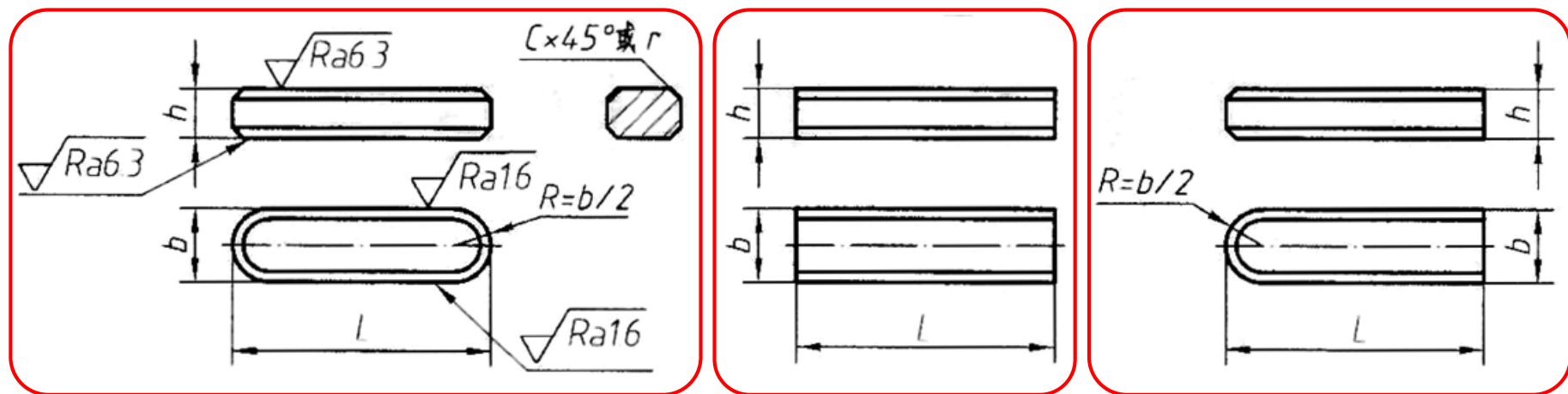
半圆键和钩头楔键的规定标记

名称及视图	规定标记示例	标记说明
半圆键 	GB/T 1099.1 键 6×10×25	半圆键，宽 $b=6$ ，高 $h=10$ ，半径 $d_1=25$ 。
钩头型楔键 	GB/T 1565 键 16×100	钩头型楔键，宽 $b=16$ ，长 $L=100$ 。



常用键的规定标记——普通平键的规格及其各部分的尺寸

普通平键（摘自GB/T 1096-2003）



标记示例：GB/T 1096 键 18×11×100

标记说明：基本尺寸为 $b=18$ 、 $h=11$ 、 $L=100$ 的普通平键（A型）。

标记示例：GB/T 1096 键 B18×11×100

标记说明：基本尺寸为 $b=18$ 、 $h=11$ 、 $L=100$ 的普通平键（B型）。

标记示例：GB/T 1096 键 C18×11×100

标记说明：基本尺寸为 $b=18$ 、 $h=11$ 、 $L=100$ 的普通平键（C型）。



附表 3-2 普通平键的尺寸及公差

mm

[illegible]



键槽表示法

利用键联结的轴和轮毂上加工有键槽，键槽是标准结构，其尺寸可从键槽的标准中查得。

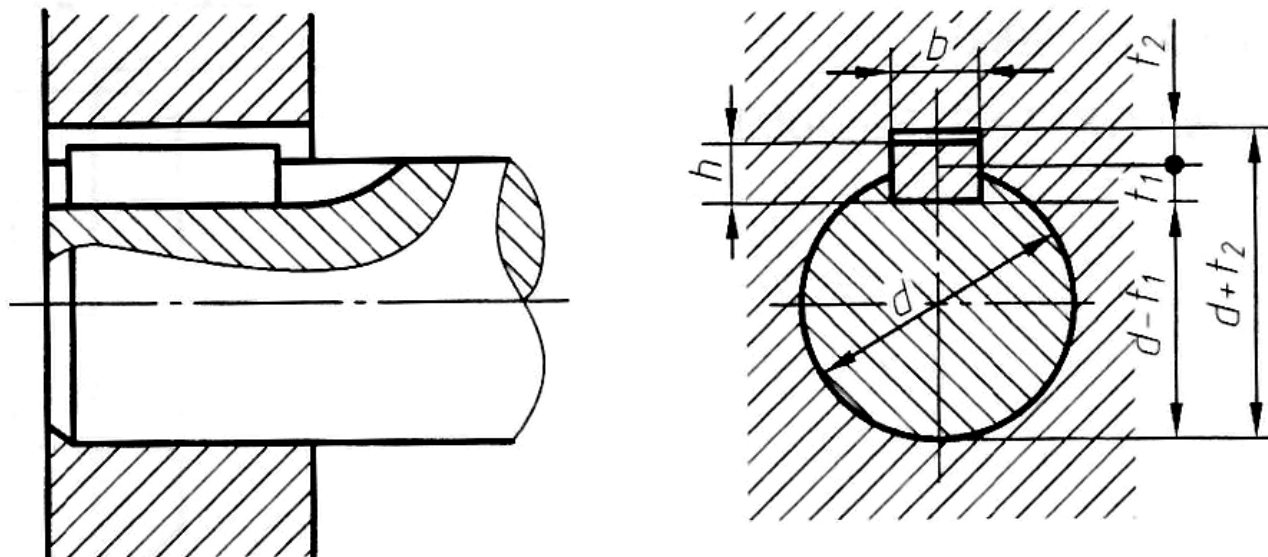
利用键联结的轴和轮毂上加工有键槽，键槽是标准结构，其尺寸可从键槽的标准中查得。

GB/T 1095-2003列出了普通平键键槽的尺寸及公差。





键槽表示法——GB/T 1095-2003



注：在工作图中，轴上键槽深用 t_1 或者（ $d-t_1$ ）标注，轮毂上键槽深度用（ $d+t_2$ ）标注。



键槽表示法——GB/T 1095-2003

附表 3-1 普通平键键槽的尺寸及公差 mm

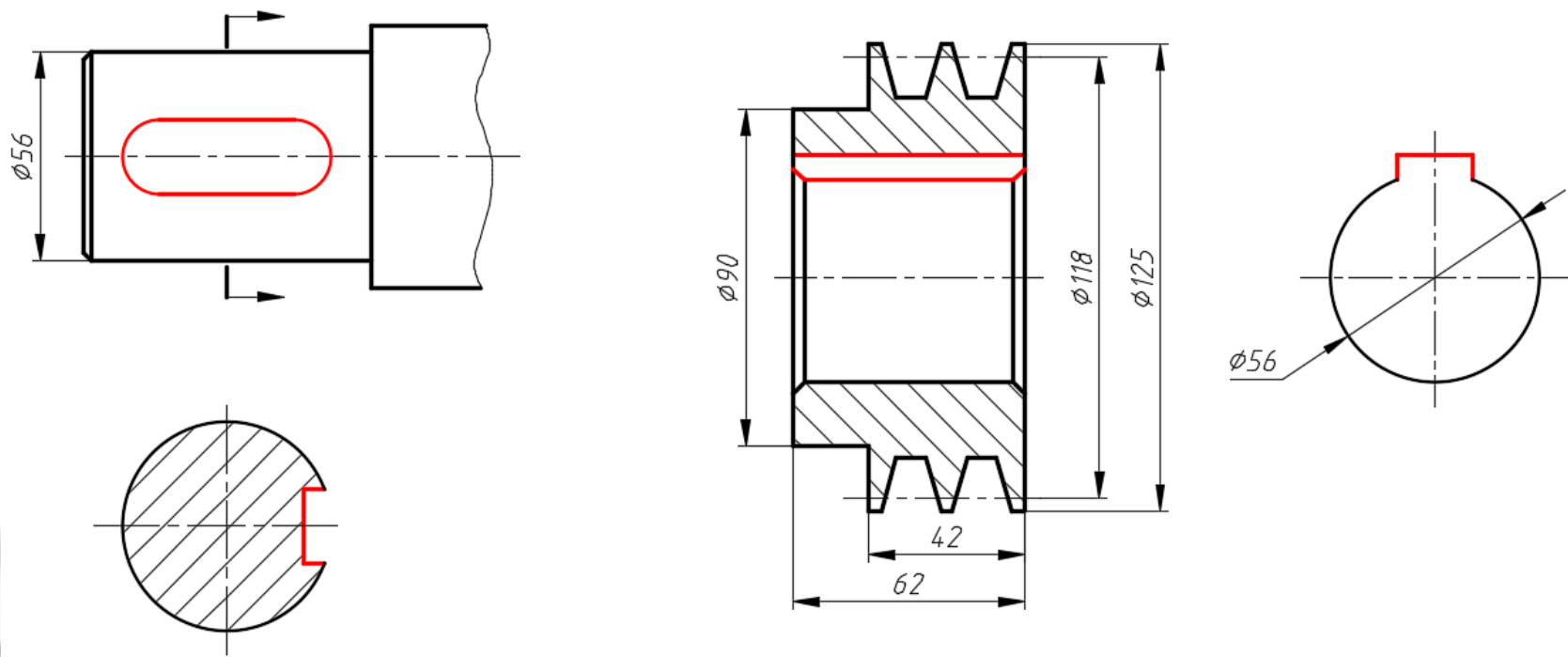
键尺寸 $b \times h$	键槽									
	宽度 b						深度			
	基本尺寸	极限偏差					轴 t_1		毂 t_2	
		正常联结		紧密联结	松联结		基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差
		轴 N9	毂 JS9	轴和毂 P9	轴 H9	毂 D10				
2×2	2	-0.004	±0.0125	-0.006	+0.025	+0.060	1.2	+0.1 0	1.0	+0.1 0
3×3	3	-0.029		-0.031	0	+0.020	1.8		1.4	
4×4	4	0 -0.030	±0.015	-0.012	+0.030	+0.078	2.5		1.8	
5×5	5			-0.042	0	+0.030	3.0		2.3	
6×6	6						3.5		2.8	
8×7	8	0	±0.018	-0.015	+0.036	+0.098	4.0	+0.2 0	3.3	+0.2 0
10×8	10	-0.036		-0.051	0	+0.040	5.0		3.3	
12×8	12	0 -0.043	±0.0215	-0.018 -0.061	+0.043 0	+0.120 +0.050	5.0		3.3	
14×9	14						5.5		3.8	
16×10	16						6.0		4.3	
18×11	18						7.0		4.4	
20×12	20	0 -0.052	±0.026	-0.022 -0.074	+0.052 0	+0.149 +0.065	7.5		4.9	
22×14	22						9.0		5.4	
25×14	25						9.0		5.4	
28×16	28						10.0		6.4	
32×18	32	0 -0.062	±0.031	-0.026 -0.088	+0.062 0	+0.180 +0.080	11.0	+0.3 0	7.4	+0.3 0
36×20	36						12.0		8.4	
40×22	40						13.0		9.4	
45×25	45						15.0		10.4	
50×28	50	0 -0.074	±0.037	-0.032 -0.106	+0.074 0	+0.220 +0.100	17.0		11.4	
56×32	56						20.0		12.4	
63×32	63						20.0		12.4	
70×36	70						22.0		14.4	
80×40	80	0 -0.087	±0.0435	-0.037 -0.124	+0.087 0	+0.260 +0.120	25.0		15.4	
90×45	90						28.0		17.4	
100×50	100						31.0		19.5	





键槽表示法——应用举例

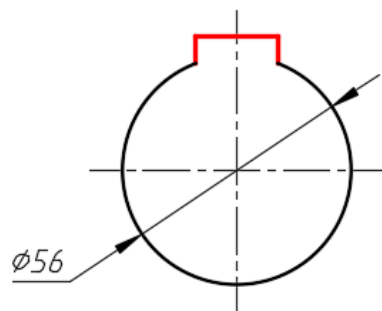
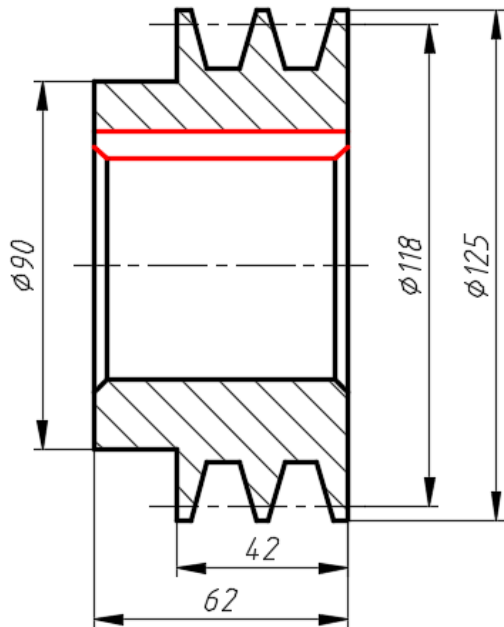
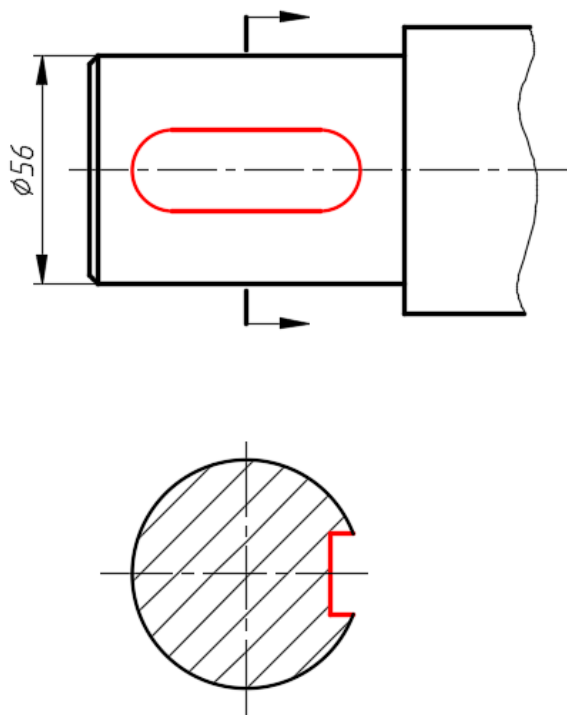
例：以尺寸为 $b=20$ ， $h=12$ ， $L=56$ 的A型普通平键联结下图所示的轴和皮带轮，请查表确定键槽的尺寸，并在图中标注键槽的尺寸。



轴上键槽形状与键的形状相同，使键能保持固定的位置。轮毂上的键槽加工成通槽，便于安装和拆卸。



键槽表示法——应用举例

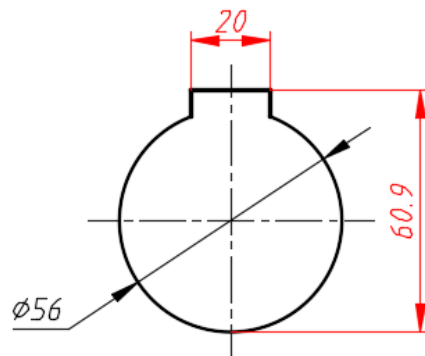
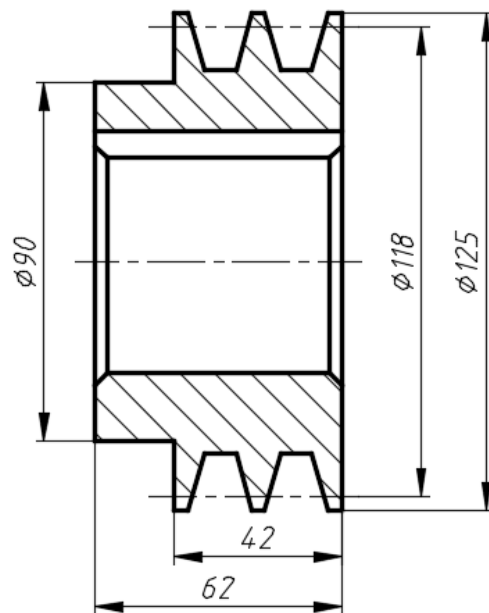
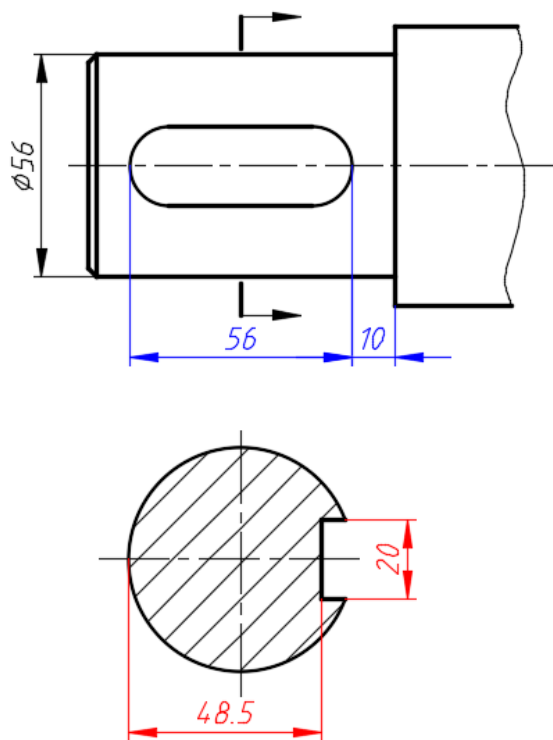


轴的主视图表达键槽的形状和位置，利用移出断面图表达键槽的深度。

皮带轮全剖的主视图表达键槽为通槽，左视图通常采用局部视图，表达键槽的宽度和深度。



键槽表示法——应用举例

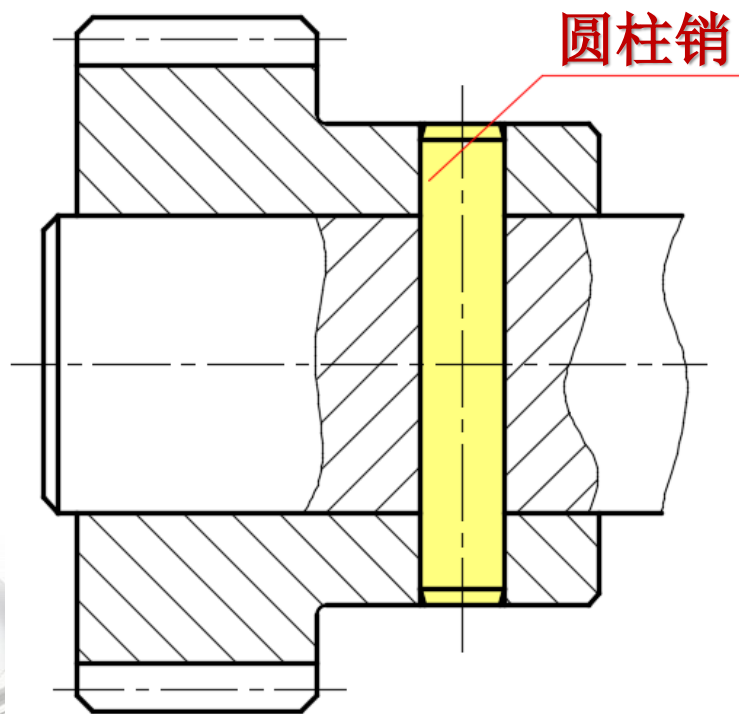


从GB/T 1095-2003的图例可知，轴键槽深用 t_1 表示，轮毂键槽深用 t_2 表示，根据键的尺寸 20×12 ，查表可得： **$t_1=7.5$** ， **$t_2=4.9$** 。

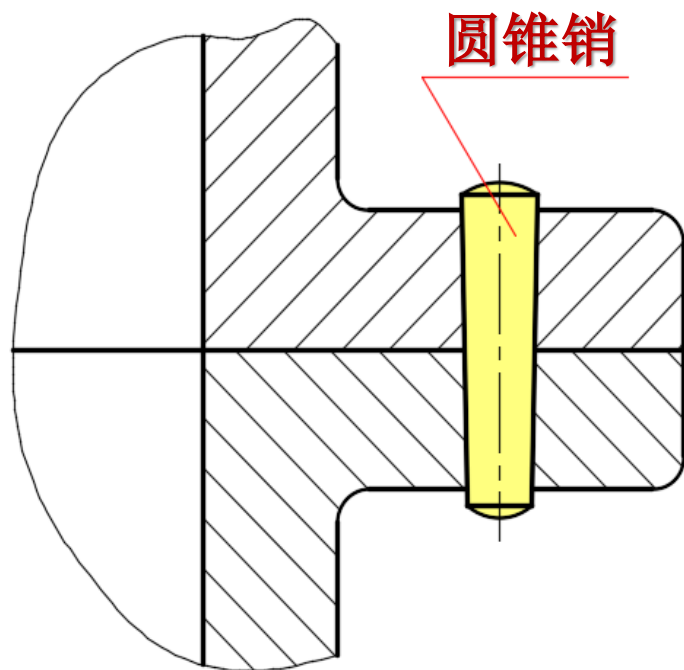
注意：**键槽深度尺寸的标注方式！**轴上键槽的长度方向定形（56）和定位（10）尺寸的标注。



销用来连接和固定零件，或在装配时作定位。最常用的销有圆柱销和圆锥销。



用圆柱销将齿轮固定在轴上

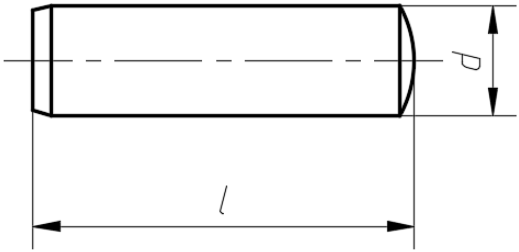
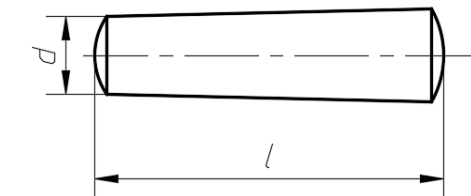


两个零件应用圆锥销来定位



销的规定标记

销是标准件，圆柱销和圆锥销的规定标记见下表。

名称及视图	规定标记示例	标记说明
圆柱销 	销 GB/T 119.1 8m6×30	公称直径 $d=8$ ，公差为m6，公称长度 $l=30$ ，材料为钢，不经淬火，不经表面处理的圆柱销。
	销 GB/T 119.2 8m6×30	公称直径 $d=8$ ，公差为m6，公称长度 $l=30$ ，材料为钢，A型（普通淬火），经表面氧化处理的圆柱销。
圆锥销 	销 GB/T 117 8×30	公称直径 $d=8$ ，公称长度 $l=30$ ，材料为35号钢，热处理硬度28~38HRC，经表面氧化处理的A型圆锥销。

[illegible]

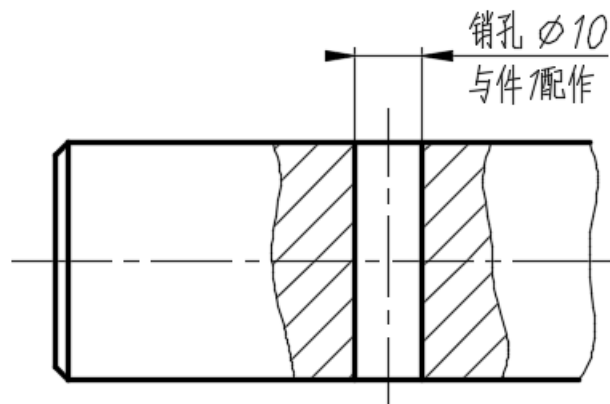
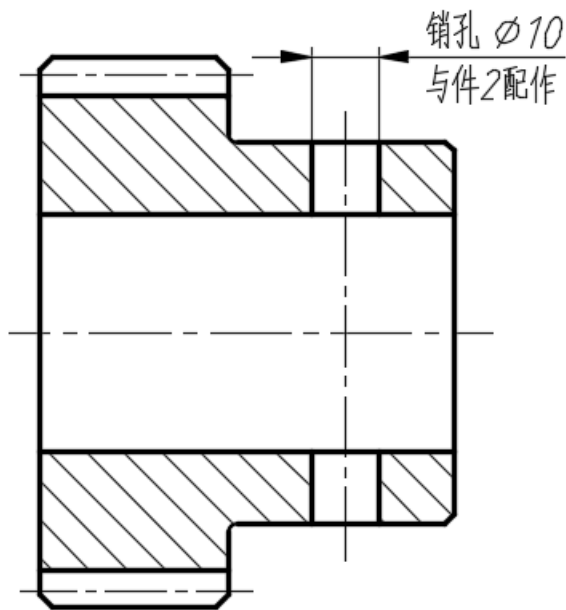
$$r_2 \approx d + \frac{a}{2} + \frac{(0.021)^2}{8a}$$
[illegible]



销孔的表示法

用销来连接或定位的零件上的销孔，形状与销相同，为圆柱孔或圆锥孔，在画法上与普通孔的表达一致。

用销来连接或定位的两个零件是装配在一起加工的，在绘制各自的零件图时，应当注明配作零件的序号。





销孔的表示法

圆锥销孔的尺寸应引出标注，其中的直径尺寸是所配的圆锥销的公称直径，即销的小端直径。

