



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

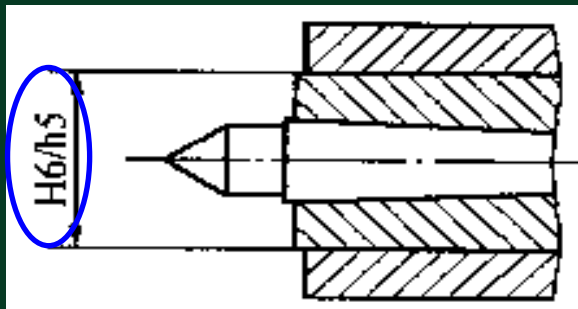
孔和轴的极限与配合

配合特征和工程应用

主讲：聂国权

1、间隙配合

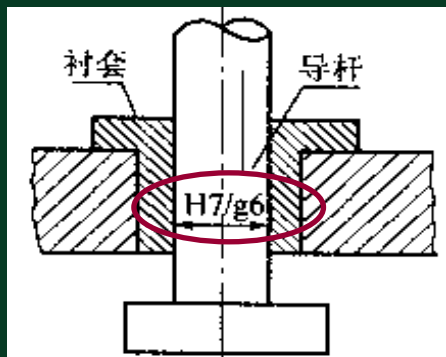
- a~h (A~H)共11种;常用29(26)种,优先8(8)种
 - 精密定心机构的配合: 定心精度高, 间隙变动小, 最小间隙可以为0, 最大间隙不能太大(同轴度限制), 常用H/h, IT5~IT7。例如, 车床尾座与顶尖套筒H6/h5。



车床尾座和顶尖套筒的配合

1、间隙配合

- **往复运动的精密配合：** 间隙大小取决于运动的频率、移动的长度和导向性，考虑运动的精度和灵活性，常用**H/g**，**IT5~IT7**。例如，凸轮机构中导杆与衬套**H7/g6**。



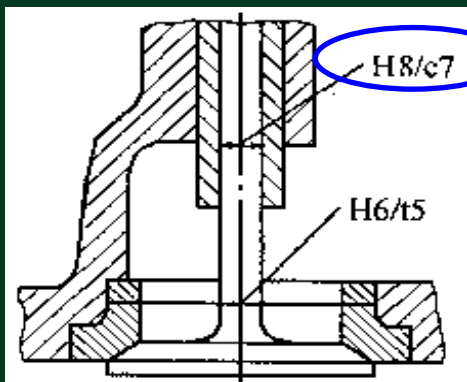
凸轮导杆和衬套的配合

1、间隙配合

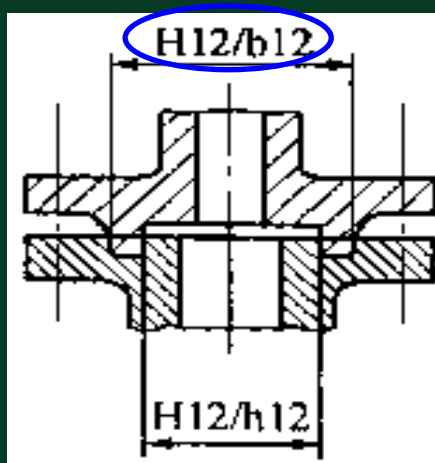
- **滑动轴承配合**：间隙必须能保证形成润滑油膜，以液体摩擦代替固体摩擦，最小间隙应大于形成的最小油膜厚度，最大间隙应保证轴承有足够的同轴度，常用 **H/f 、 H/e 、 H/d** ， **$IT6\sim IT8$** 。
- **大间隙和高温下工作的配合**：高温高速重载，补偿温度变化引起的误差，选用大间隙。例如，滑动轴承、内燃机气门导杆和衬套 **$H8/c7$ ， $IT7\sim IT9$** ；工作条件差的农机滑动轴承 **H/c 、 H/b** ， **$IT10\sim IT12$** 。

1、间隙配合

- **纯为装配方便的配合：**补偿较大的几何(形状和位置)误差，选用较大间隙配合，保证装配方便，常用**H/d、H/c、H/b**，**IT10-IT12**。例如，管道法兰连接**H12/b12**。



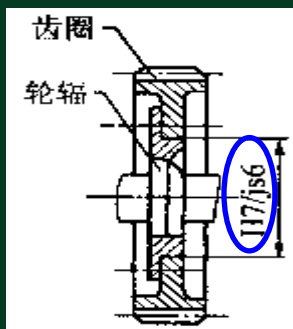
内燃机气门导杆和衬套的配合



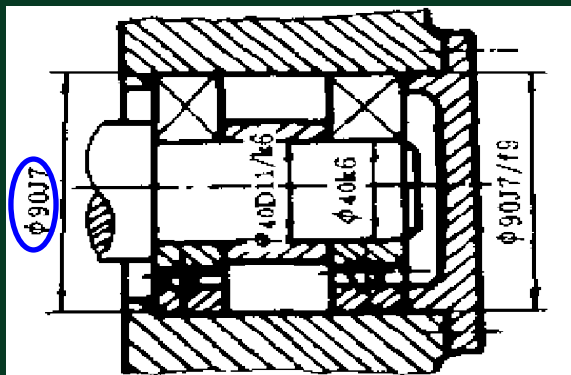
管道法兰连接的配合

2、过渡配合

- **过渡配合**： js 、 $j\sim n$ (JS 、 $J\sim N$) 共5种，IT5-IT8；常用12(12)种，优先2(2)种。
 - H/js 、 H/j ：获得间隙机会较多，用于定心，要求多次装拆，容易破坏的精密零件。例如，齿圈和轮辐 **$H7/js6$** ；滚动轴承外圈和机座 **$J7/h6$** 。



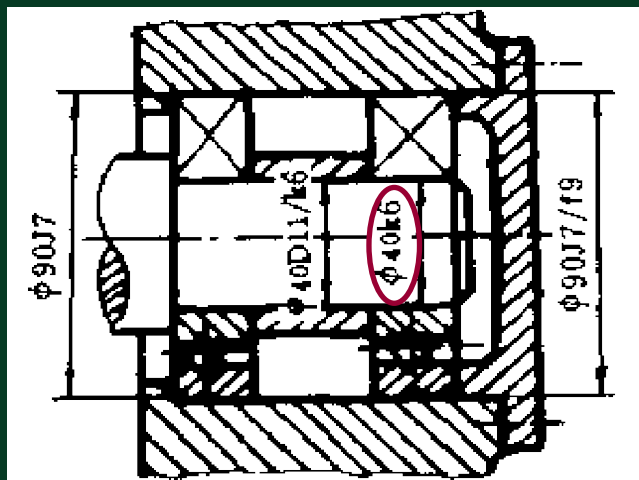
齿圈和轮辐的配合



滚动轴承外圈和机座、内圈和轴的配合

2、过渡配合

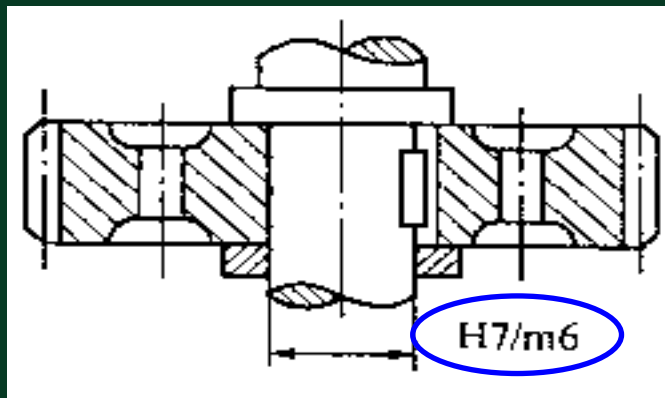
- **H/k**：获得的平均间隙接近0，定心较好，装配后零件受到接触应力较小，用于能拆卸的定位配合，在过渡配合中应用最广。例如，滚动轴承内圈和轴**H7/k6**。



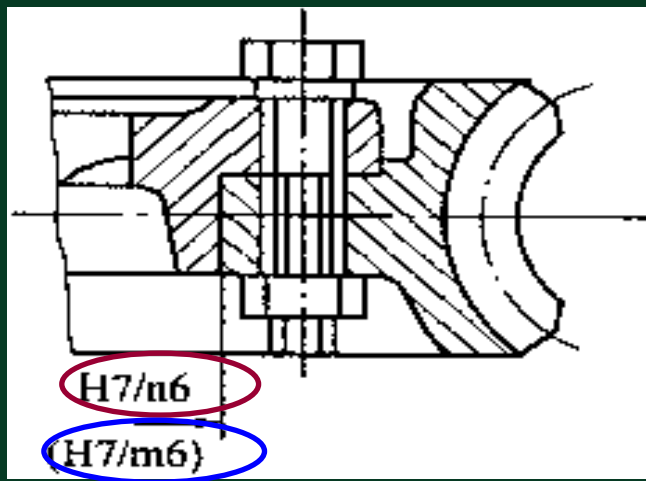
滚动轴承外圈和机座、内圈和轴的配合

2、过渡配合

- **H/m、H/n**：获得过盈机会较多，定心好，装配较紧，但过盈量较小，传递扭矩时需加紧固件。例如，齿轮与轴**H7/m6**；蜗轮轮缘与轮毂**H7/m6**或**H7/n6**。



齿轮和轴的配合

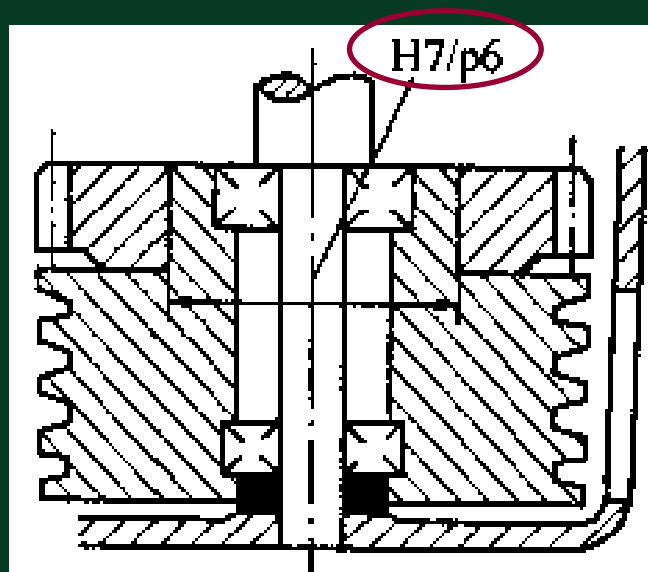


蜗轮轮缘和轮辐的配合

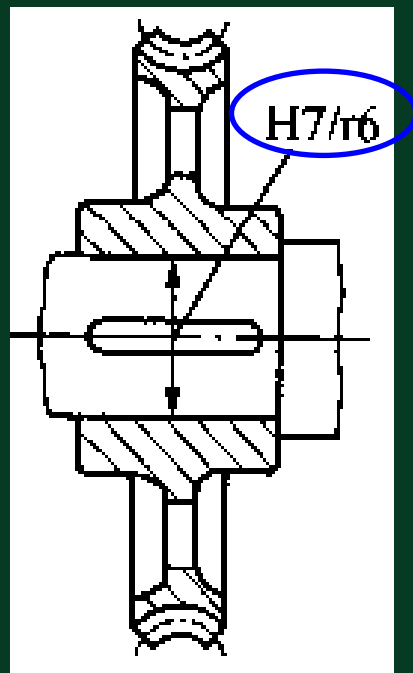
3、过盈配合

- 过盈配合： $p\sim zc$ (或 $P\sim ZC$) 共12种， $IT5\sim IT7$ ；常用18(9)种，优先3(3)种。
- H/p 、 H/r ($IT6\sim IT7$)：用于定心精度很高，受冲击负载的定位配合，要求零件有足够的刚性，用锤打或压力机装配，大修时可拆卸。例如，卷扬机绳轮与齿轮 $H7/p6$ ；蜗轮与轴 $H7/r6$ 。

3、过盈配合



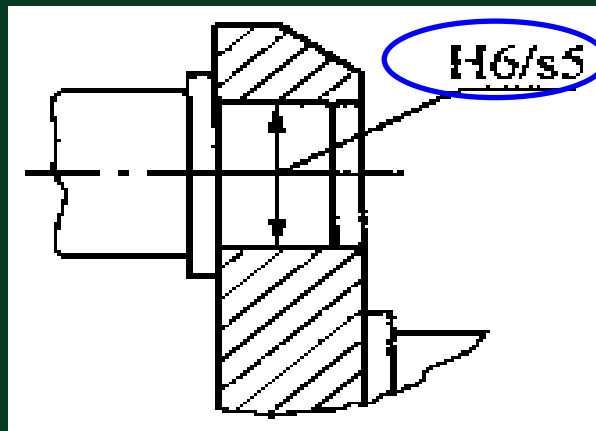
卷扬机的绳轮和齿轮的配合



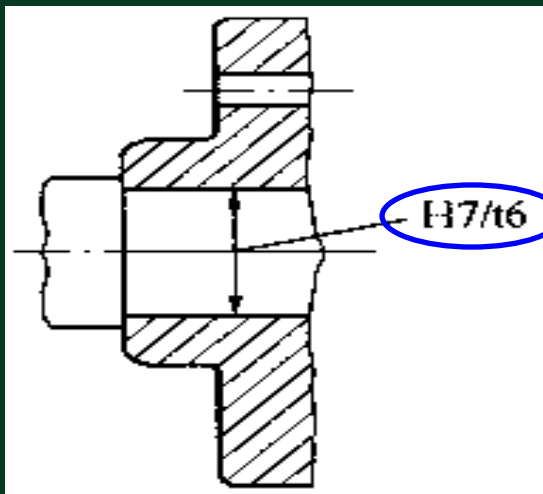
蜗轮和轴的配合

3、过盈配合

- **H/s、H/t (IT6~IT7):** 永久或半永久结合，完全依靠过盈结合力传递中等负荷，采用压力机、冷轴或热套法装配。例如，曲柄销与曲拐**H6/s5**；联轴节与轴**H7/t6**。



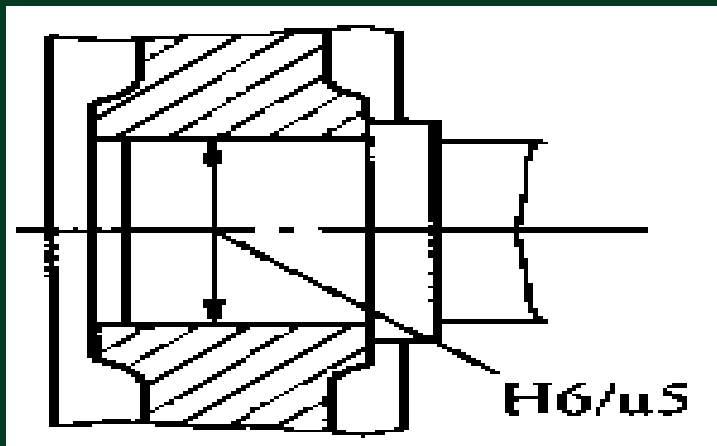
曲柄销和曲拐的配合



联轴节和轴的配合

3、过盈配合

- **H/u、H/v、H/x、H/y、H/z**：传递大扭矩或承受大冲击载荷，完全依靠过盈保证结合牢固，采用冷轴或热套法装配，要求零件材料的刚性好、强度高。例如，机车的铸钢车轮与轴**H6/u5**。



机车车轮和轴的配合

●大尺寸、小尺寸公差与配合

