

## 第六章 滚动轴承的公差与配合（答案）

### 一、判断题

1.  $\sqrt{}$  2.  $\times$  3.  $\sqrt{}$  4.  $\times$  5.  $\sqrt{}$  6.  $\sqrt{}$  7.  $\times$  8.  $\times$  9.  $\sqrt{}$  10.  $\times$

### 二、多项选择体

1. B    2. ABC    3. B    4. D    5. A    6. B    7. BC    8. AD    9. B    10. E

### 三、填空题

1. 普通机床
2. 内孔      外径
3. 愈紧
4. 较紧
5. 较松
6. 基孔制              基轴制
7. 几何公差              表面粗糙度
9. 局部负荷      循环负荷      摆动负荷
10. 紧

### 四、综合题

1. 内孔为基准孔，外圈为基准轴，其公差均单向偏置在零线下测。
2. 负荷的类型，负荷的轻重，旋转速度和旋转精度，工作温度，轴或外壳孔的结构和材料，安装和拆卸等方面。
3. 滚动轴承精度主要是尺寸精度和旋转精度，也包括内、外圈及滚动体的表面粗糙度。尺寸精度主要指内径  $d$ 、外径  $D$  和宽度  $B$  的尺寸公差。旋转精度主要指内、外圈的径向圆跳动以及内、外圈的滚道侧摆动等。
4. GB307.3-84《滚动轴承一般技术要求》将向心轴承分为 P0、P6、P5、P4、P2 五级，将推力轴承的公差等级分为 P0、P6、P5、P4 四级。  
P0 级最低，按排列顺序依次升高。

P0 级轴承用于精密不高的一般旋转机构。

P6、P5、P4 级轴承用于运动精度要求较高或转速较高的机构。

P2 级精度用于特别精密的场合。

5. 滚动轴承的内孔作为基准孔，其直径公差应布置在零线上方，但由于多数情况下，轴承内圈与轴一齐转动，要求配合处有较小的过盈。当相配合的轴采用 GB1801-79 是规定的常用与优先过渡配合的轴公差带时，将可能出现间隙而在配合之间产生相对滑动。若相配合的轴采用过盈配合的公差带，其过盈量又太大。因此，标准将轴承内径公差布置在零线下方，以便形成具有较小过盈的配合。

滚动轴承外圈作为基准轴，其直径公差带布置在零线下方，与 GB1801-79 的规定是一致的。

6. 轴承转动时，由于摩擦等原因会产生一定热量，有由于轴承的薄壁套圈热容易小和不易将热传走，因此常使轴承套的温度高于与其相配合的零件的温度，这时，轴承内圈可能因热胀而与轴松动，外圈可能因热胀使得有轴向移动要求的轴承不能自由流动。

7. 局部负荷——当合成径向负荷仅仅固定地作用在套圈滚道的局部区域上时，该套圈所随的负荷为局部负荷。如某轴承承受一个大小和方向都不变的负荷时，其固定套圈承受的就是局部负荷。

循环负荷——当轴承在旋转过程中，如果滚动体与套圈之间的负荷传递区域内是依次地在套圈流道的整个圆周上循环进行，则该套圈承受的就是循环负荷。上述情形，放置套圈

承受的负荷就是循环负荷。

摆动负荷——当套圈相对于合成径向负荷的方向在滚道的一定区域内作相对摆动时，该套圈所承受的就是摆动负荷。如车床上车偏心零件而为加配重平衡时，其主轴前轴承的外圈就是承受摆动负荷。

9. 解：外壳孔 J7，轴径 K5。

10. 解：  $\frac{F}{F_0} = \frac{2000}{18100} \approx 0.11$ ，在 0.07 和 0.15 之间，故负荷为正常负荷。用类比法查表选

取轴径 R5，外壳孔 H7。