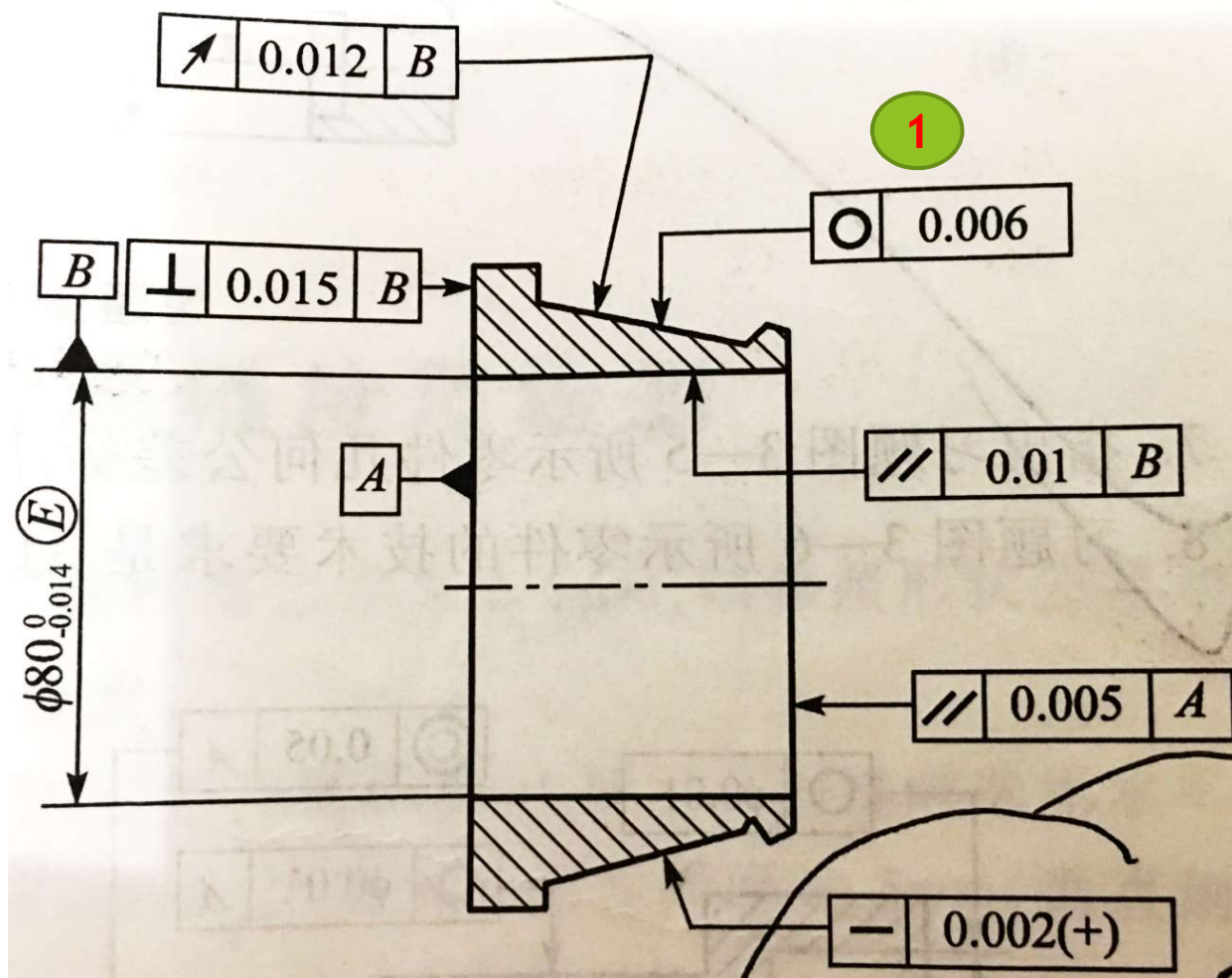


互换性与技术测量

第三章课后习题 分析和讨论

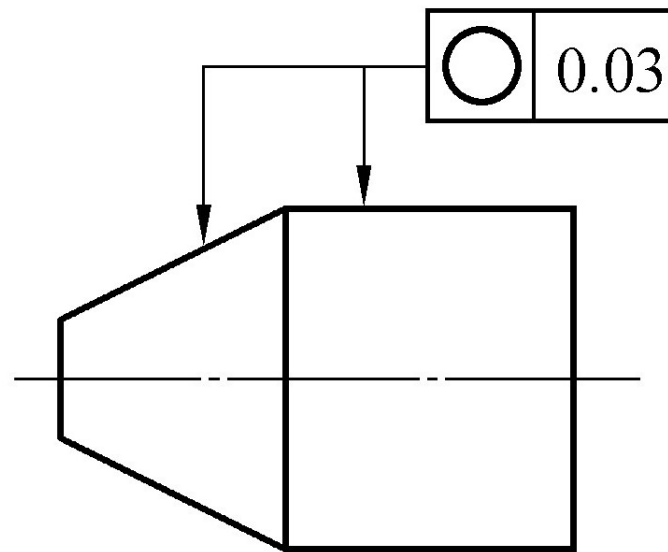
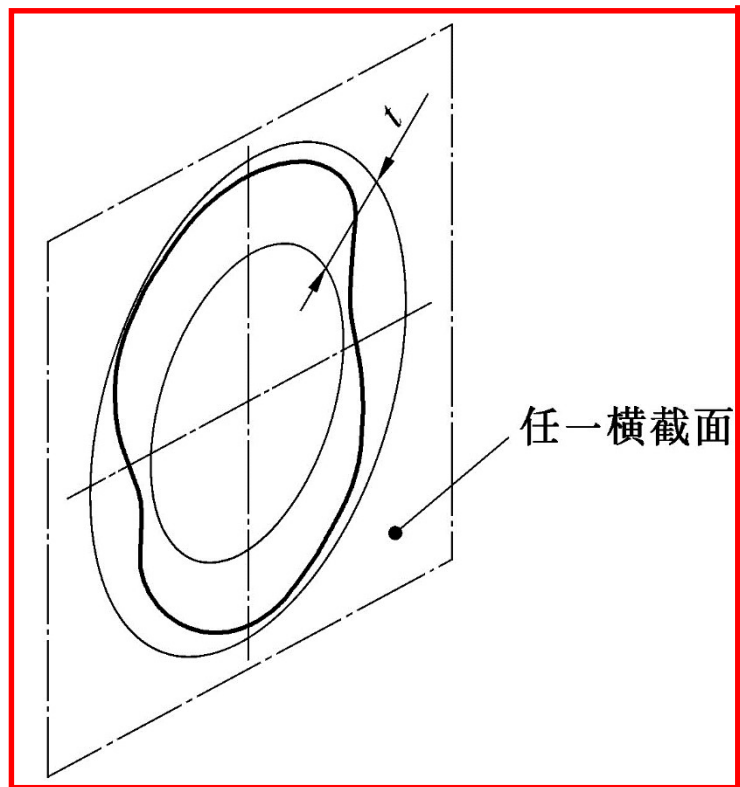
202103

3. 说明图上各项几何公差要求



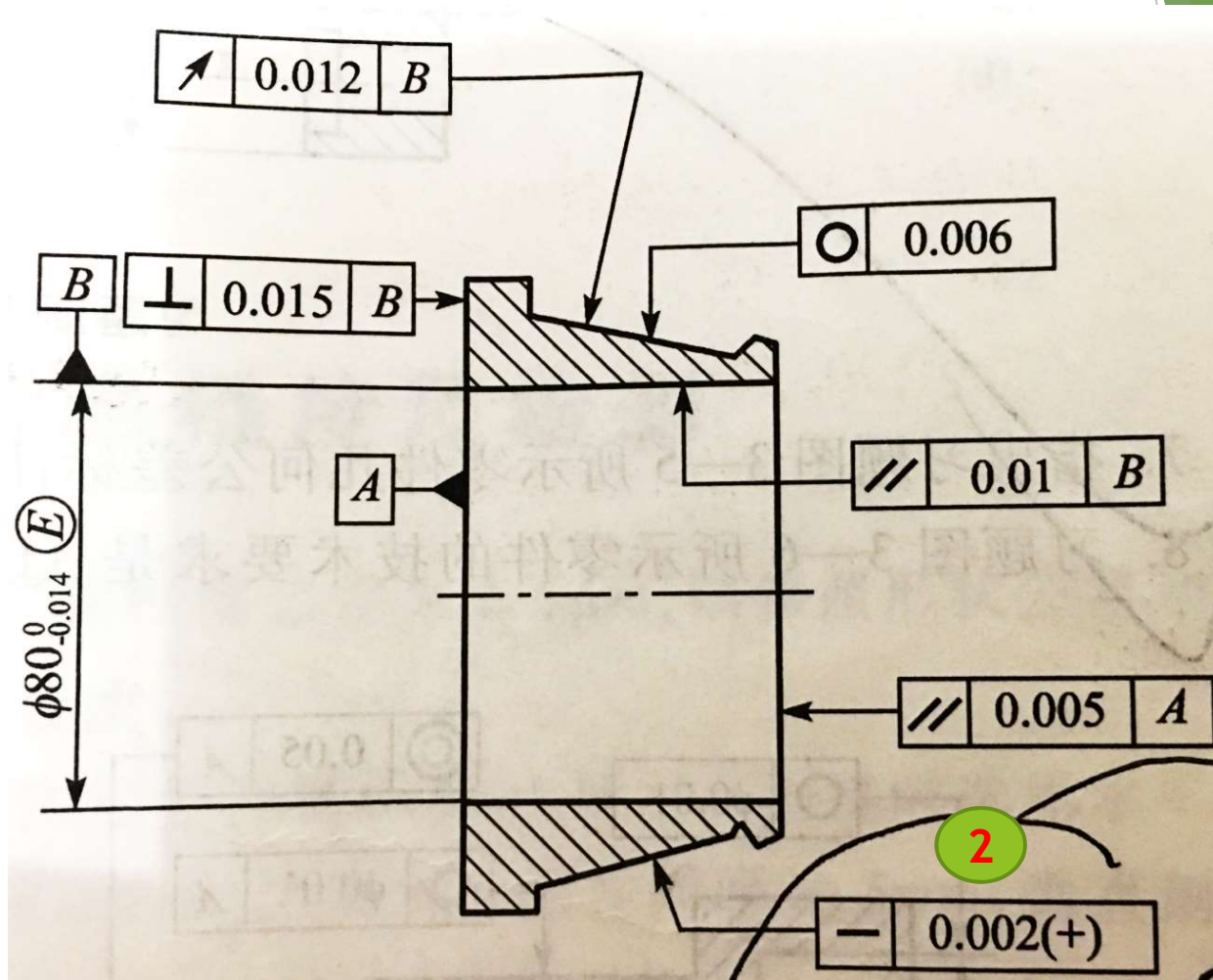
1、圆锥面圆度公差

圆锥面圆度公差(回顾)



圆锥面圆度公差**0.03**

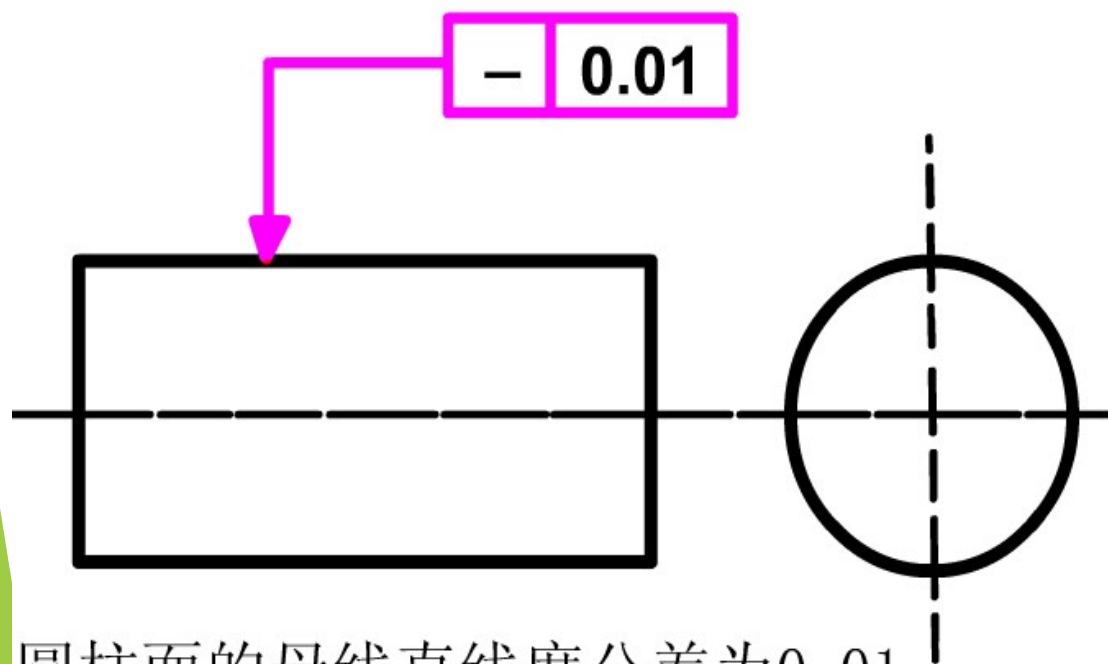
公差带是在同一正截面上，半径为公差值**0.03**的两同心圆之间的区域。—限制回转面径向截面轮廓的形状误差



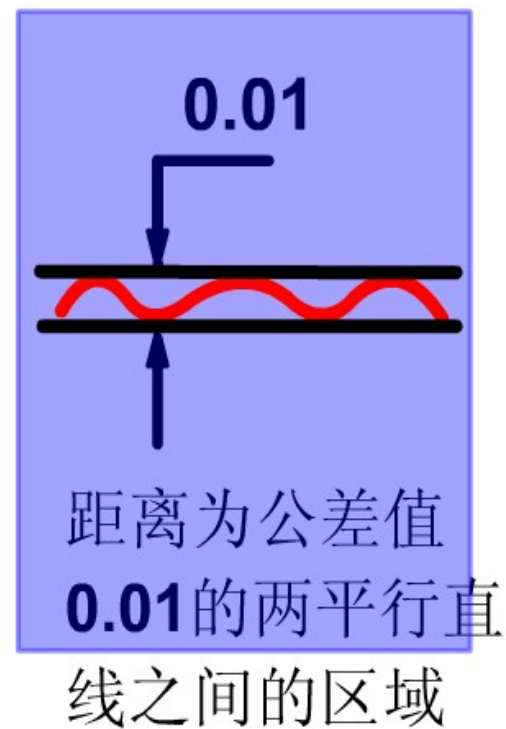
2、圆锥面直线度公差**0.002(+)**（只许实际要素的中间部位向材料外凸起）

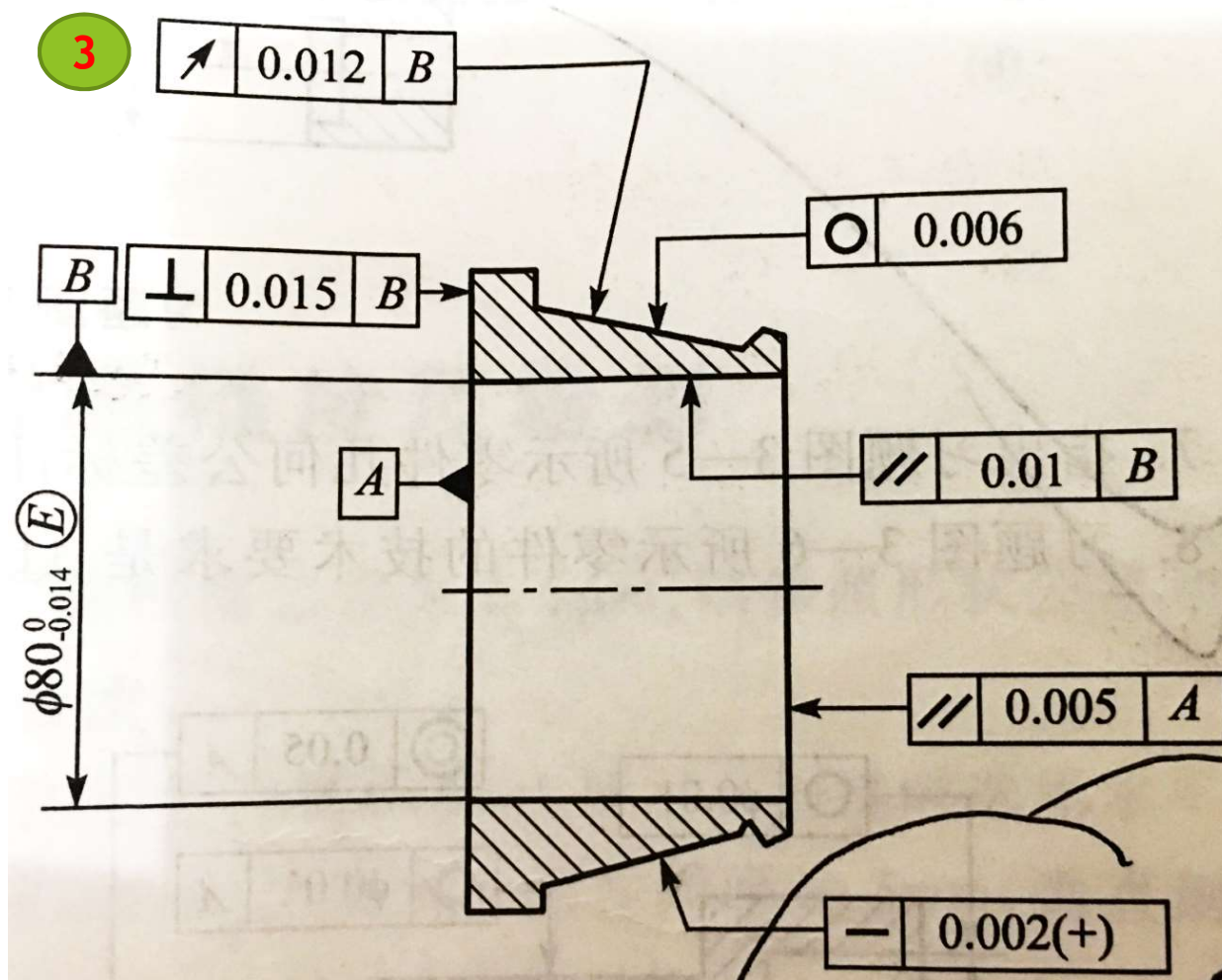
直线度公差(回顾)

直线度 在给定平面内



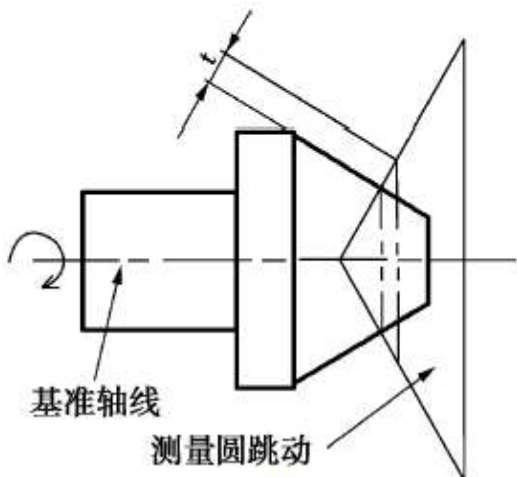
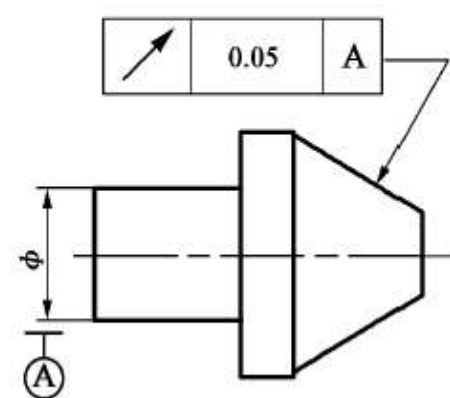
圆柱面的母线直线度公差为0.01

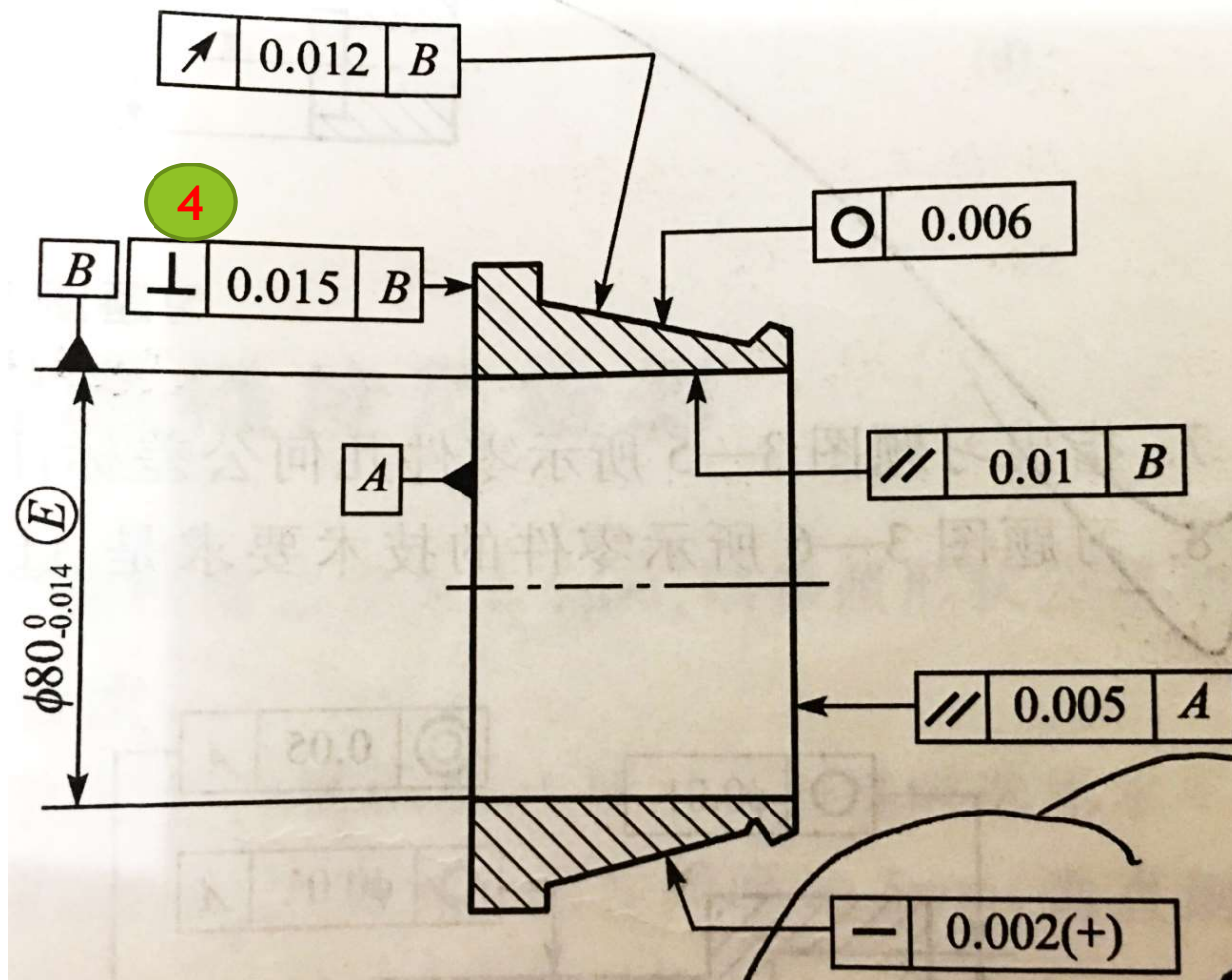




3、圆锥面的斜向圆跳动公差0.012;

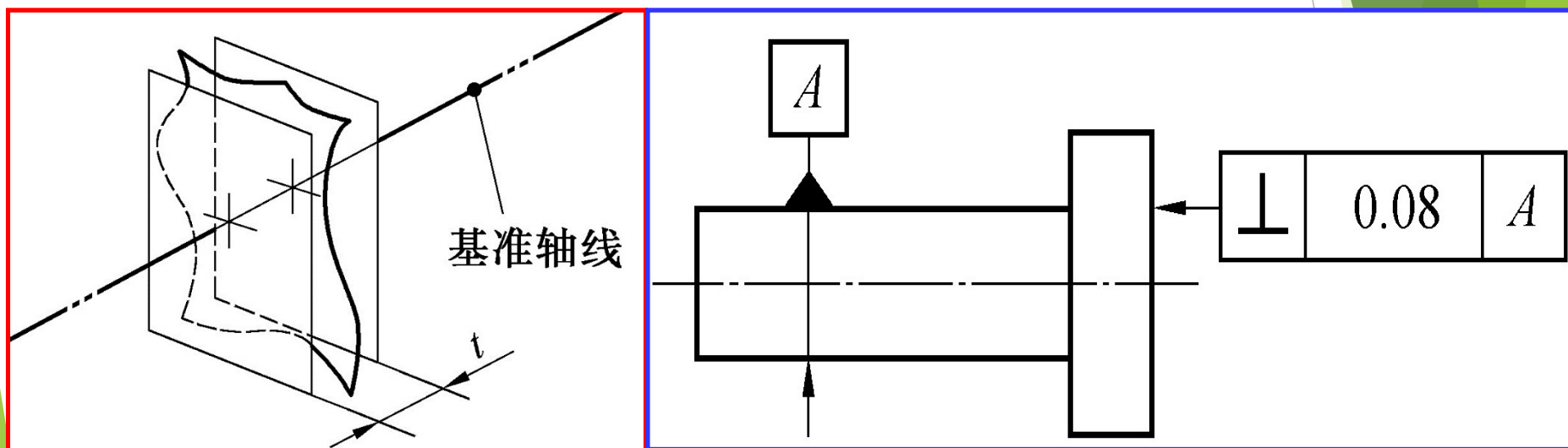
圆锥面的斜向圆跳动公差(回顾)

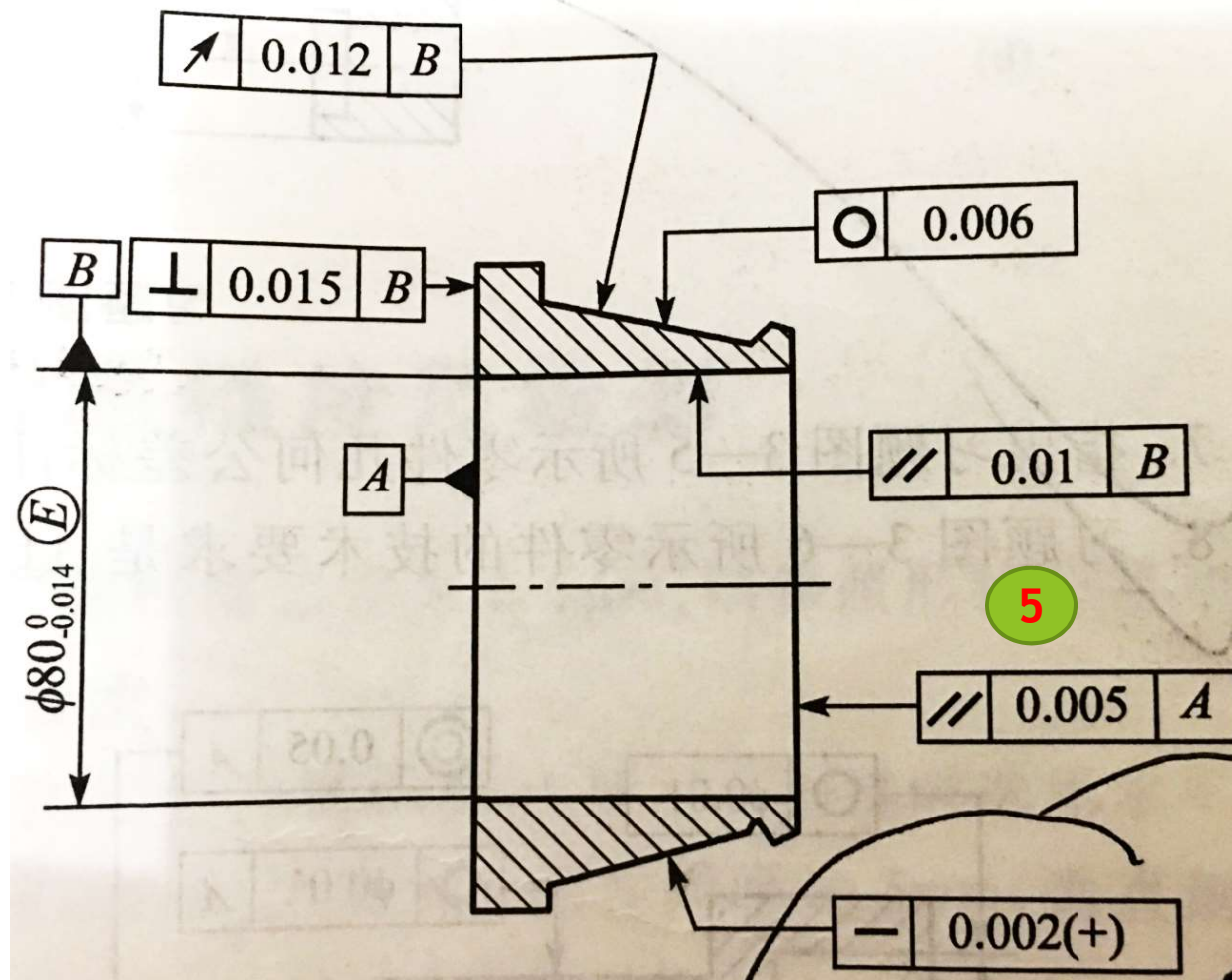
特征	公差带定义	标注和解释
圆跳动	<p>公差带是在与基准轴线同轴的任一测量圆锥面上距离为 t 的两圆之间的区域,除另有规定,其测量方向应与被测面垂直</p>  <p>基准轴线 测量圆跳动 斜向圆跳动</p>	<p>被测面绕基准线 A(基准轴线)作无轴向移动旋转一周时,在任一测量圆锥面上的跳动量均不得大于 0.05 mm</p> 



4、左端面相对于孔轴线基准B的垂直度公差0.015；

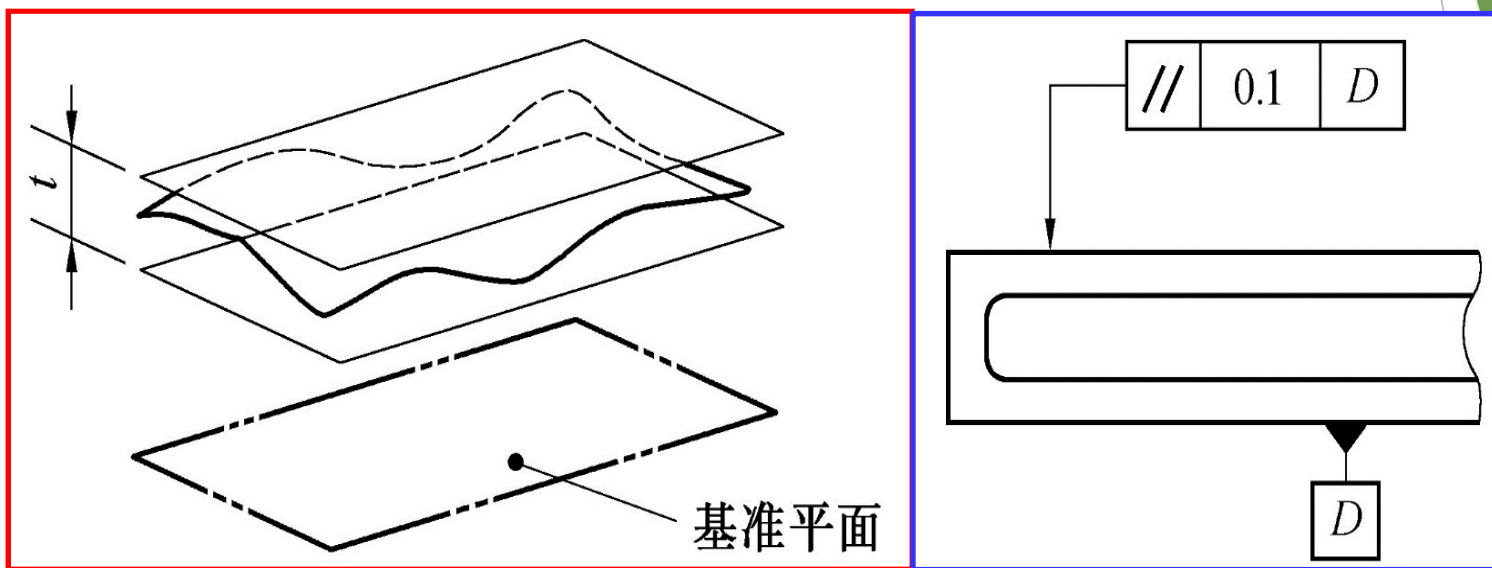
面对轴线基准的垂直度公差(回顾)

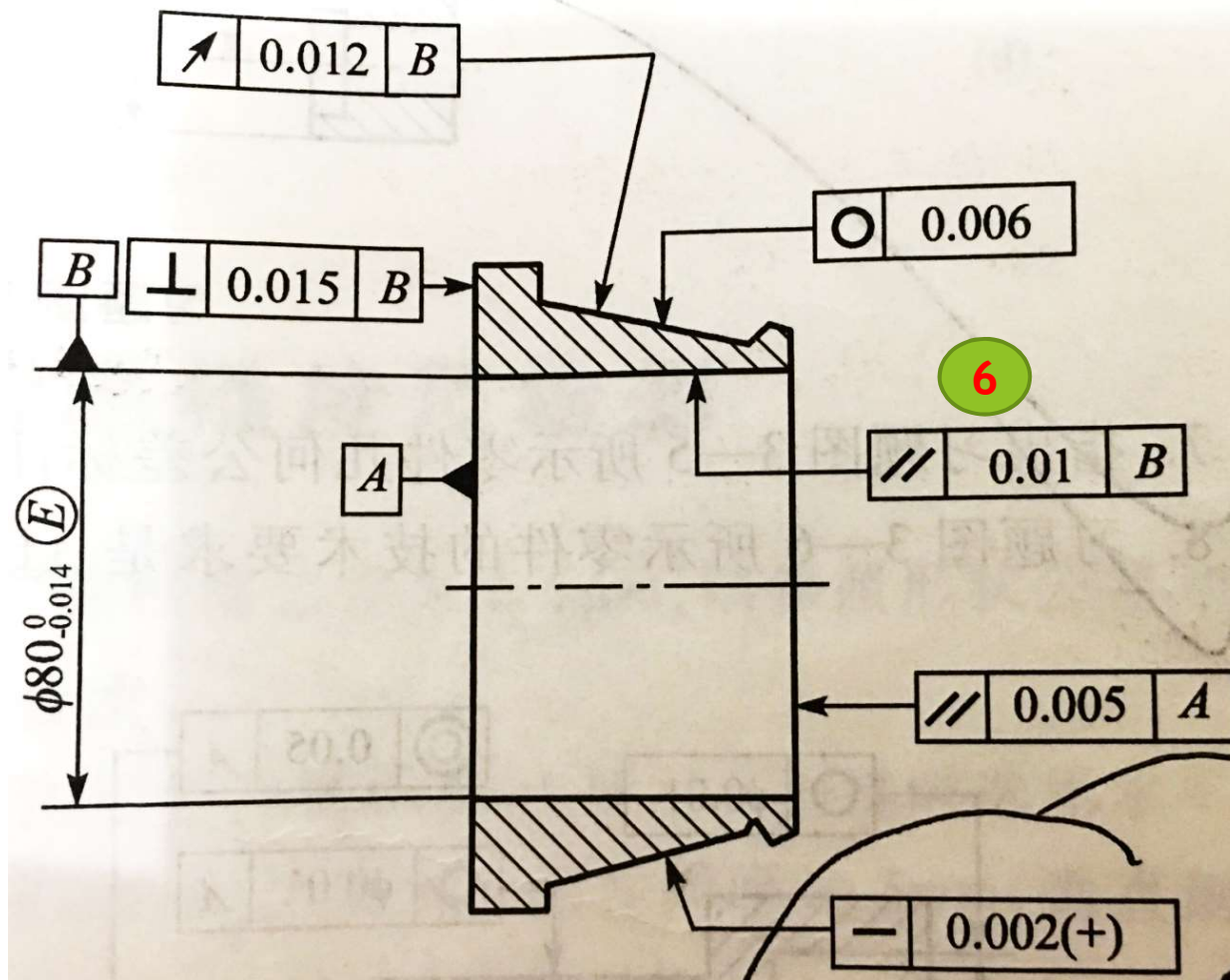




5、右端面相对于左端面基准的平行度公差**0.005**;

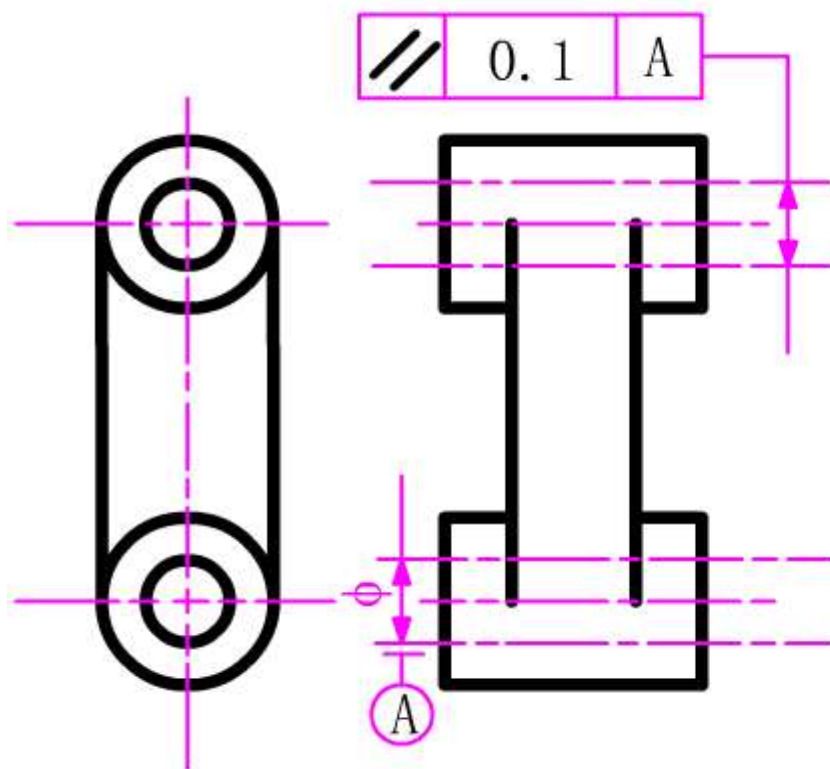
面对面基准的平行度公差(回顾)



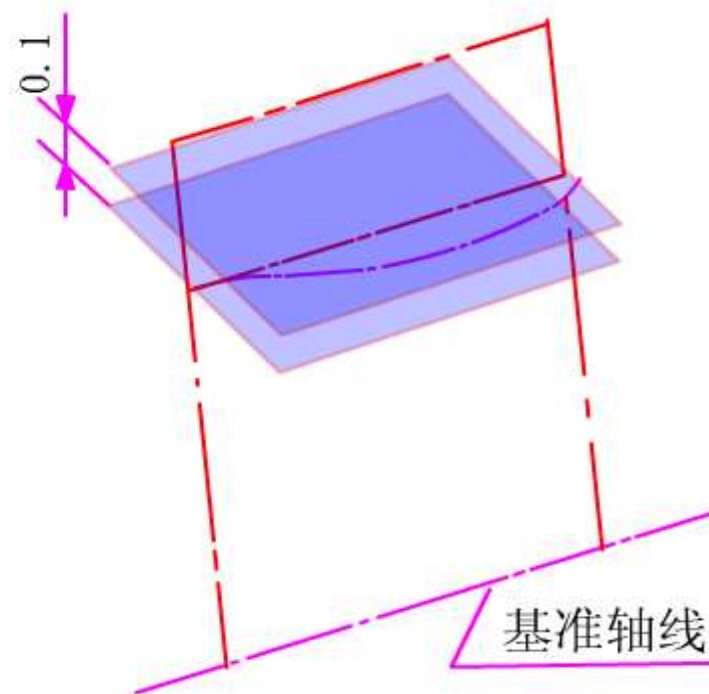


6、内孔素线相对于孔轴线基准B的平行度公差0.01；

线对线基准的平行度公差(回顾)

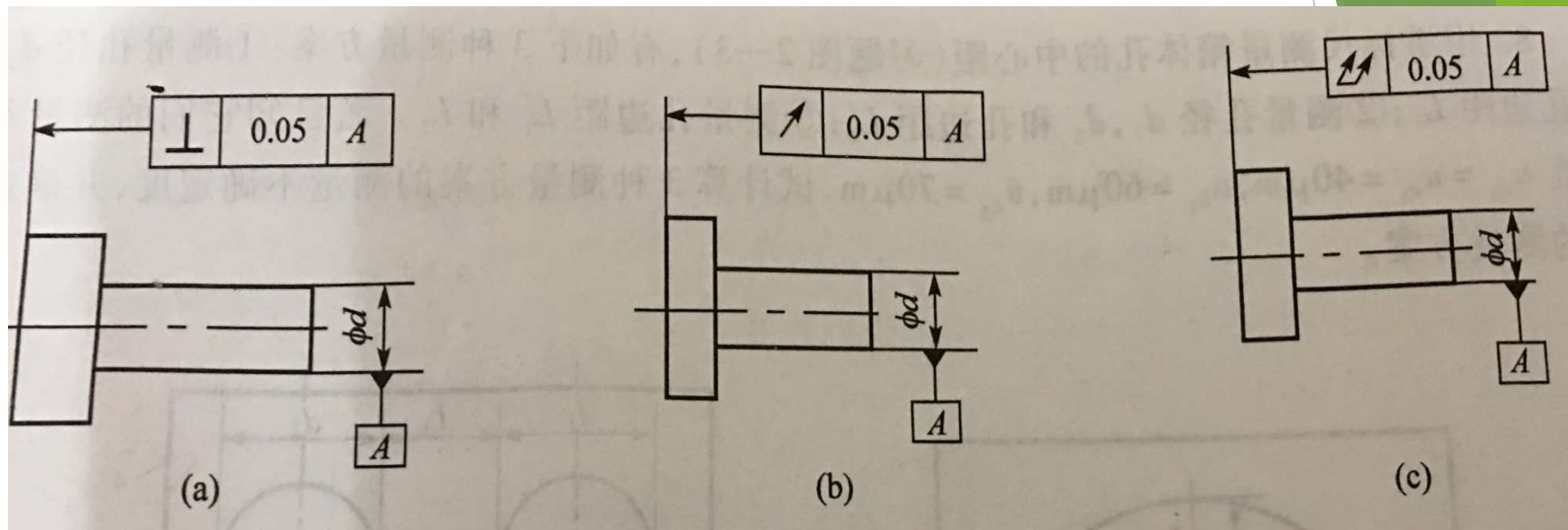


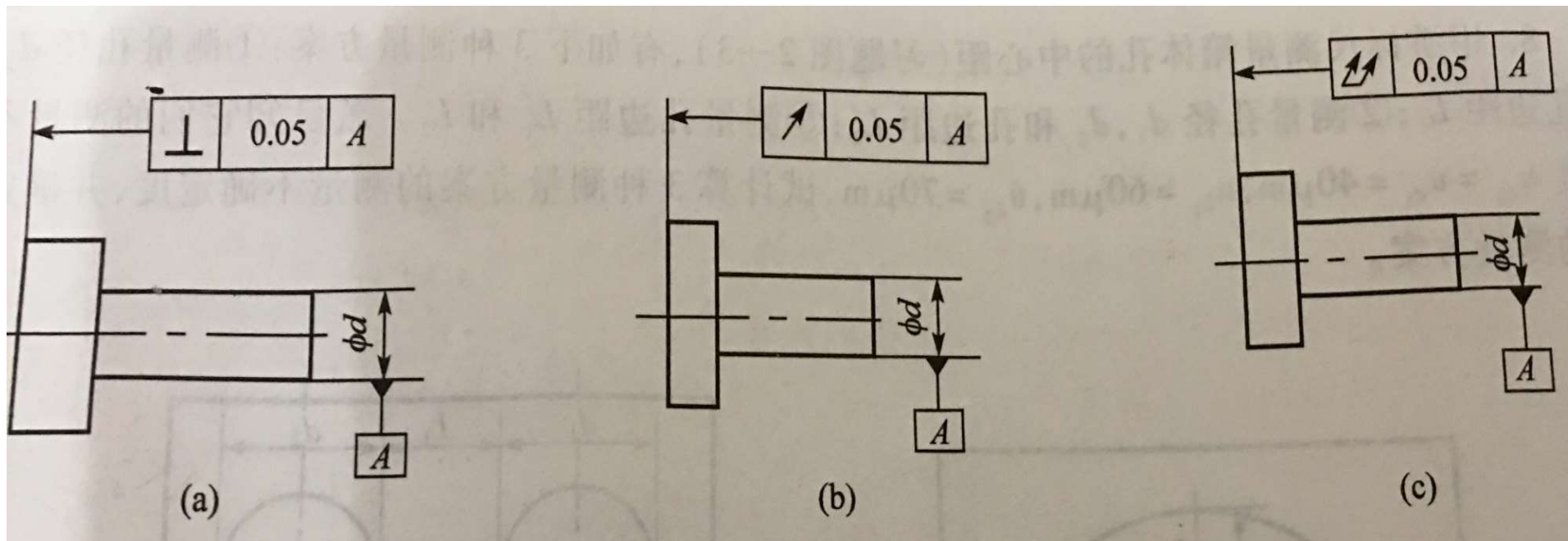
孔 ϕD 轴线对基准(轴线)在垂直方向上的平行度公差为0.1



距离为公差值0.1且在垂直方向平行与基准轴线的两平行平面之间的区域

4. 三零件标注的几何公差有何不同



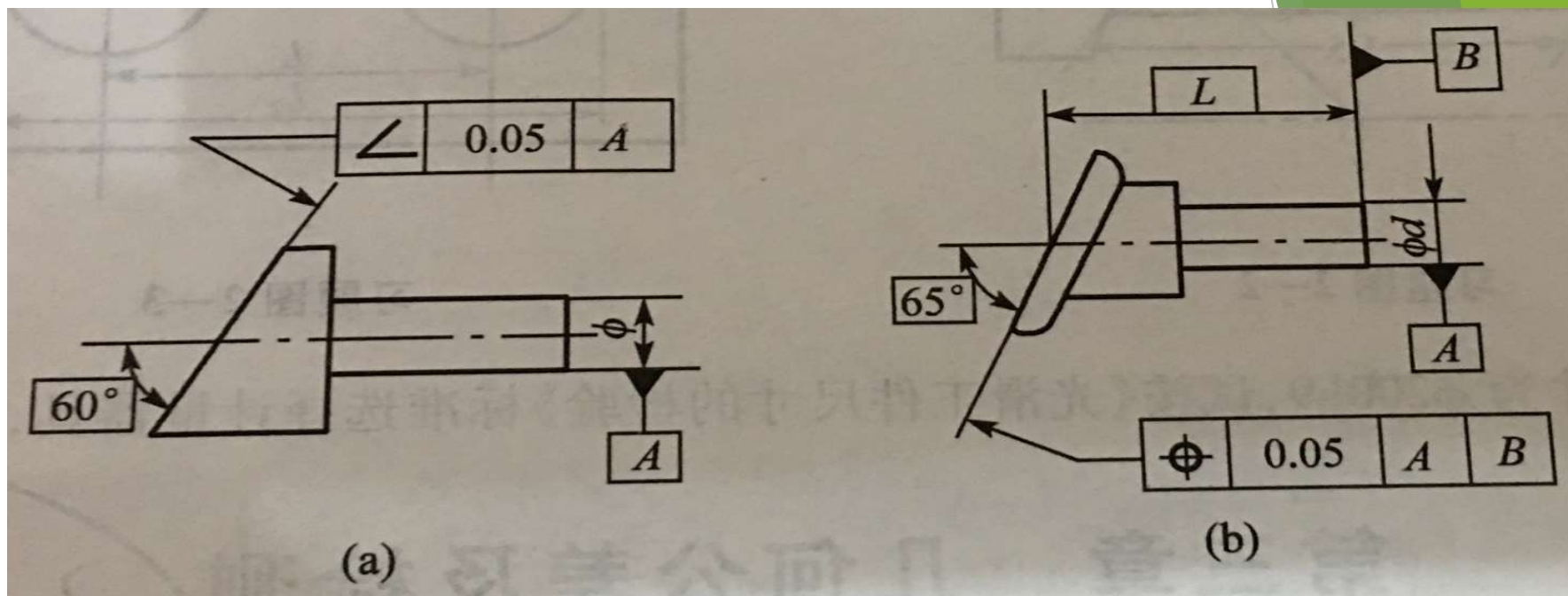


a: 端面相对于基准轴线**A**的垂直度公差**0.05**；公差带定义是**与基准轴线A垂直距离为0.05的两个平行平面之间的区域**；

b: 端面相对于基准轴线**A**的端面圆跳动公差**0.05**；公差带定义是**与基准轴线A同轴的任一直径位置的测量圆柱面上距离为0.05的两圆之间的区域**；

c: 端面相对于基准轴线**A**的端面全跳动公差**0.05**；公差带定义是**与基准轴线A垂直距离为0.05的两个平行平面之间的区域**；

5. 两种零件的几何公差有何不同



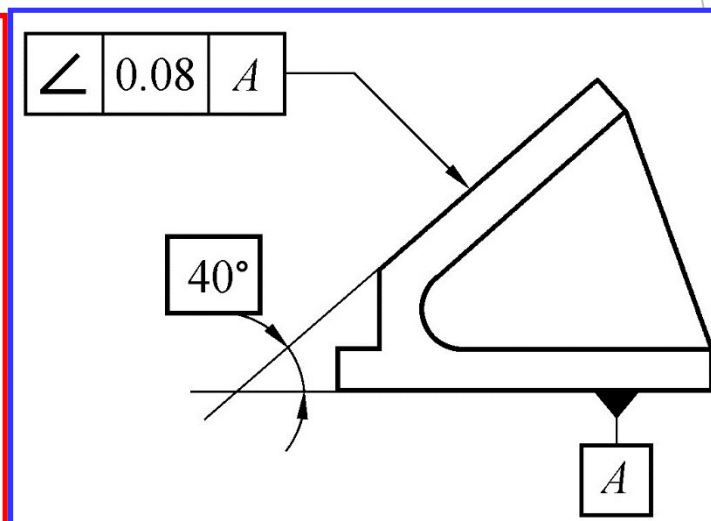
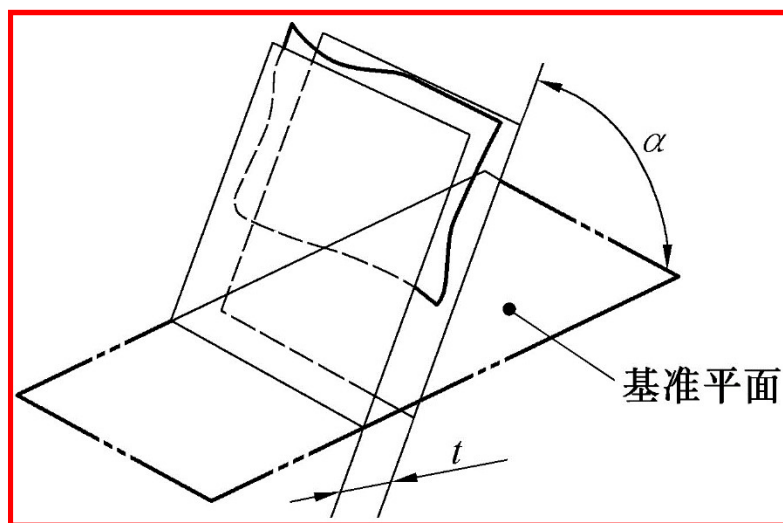
a: 端面应限定在间距等于**0.05**的两平行平面之间。该两个平行平面按理论正确角度**60**度倾斜于基准轴线**A**;

b: 端面应限定在间距等于**0.05**、且对称于被测面的理论正确位置的两平行平面之间。该两平行平面对称于基准平面**B**、基准轴线**A**和理论正确尺寸**L**、理论正确尺寸**65**度确定的被测面的理论正确位置;

倾斜度公差(回顾)

倾斜度

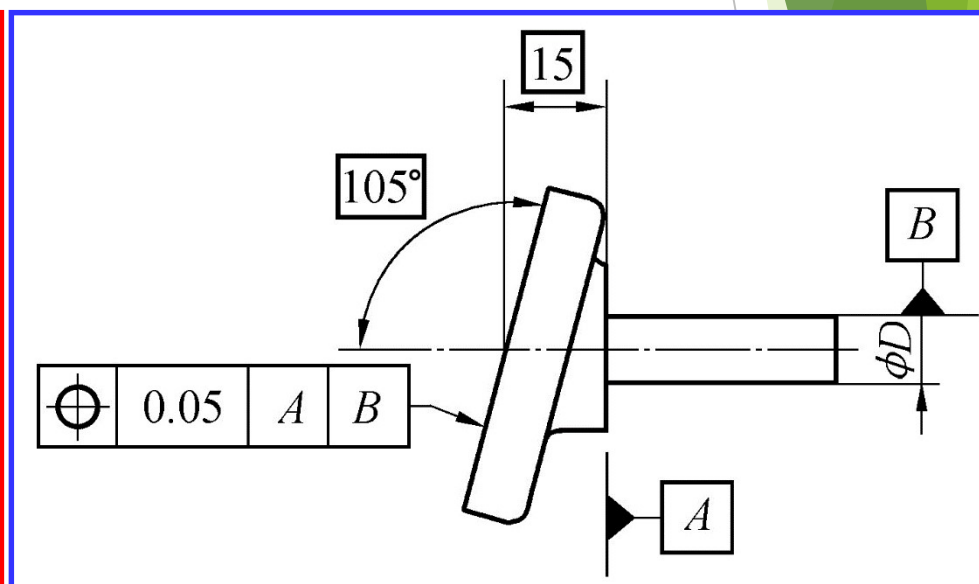
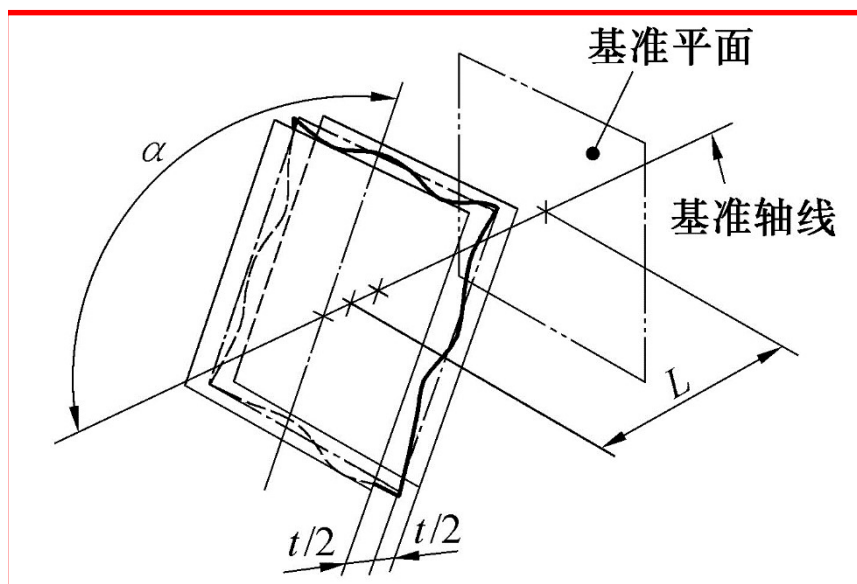
公差带为间距等于公差值 t 的两平行平面所限定的区域。
该平行平面按给定角度倾斜于基准平面



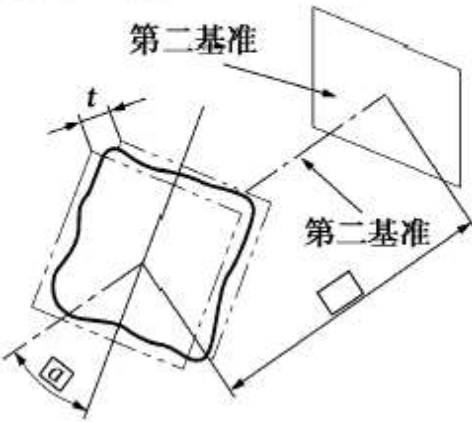
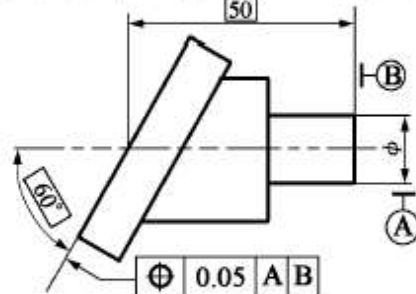
位置度公差(回顾)

位置度

公差带为间距等于公差值 t ，且相对于被测面理论正确位置的两平行平面所限定的区域。面的理论正确位置由基准平面、基准轴线和理论正确尺寸确定；

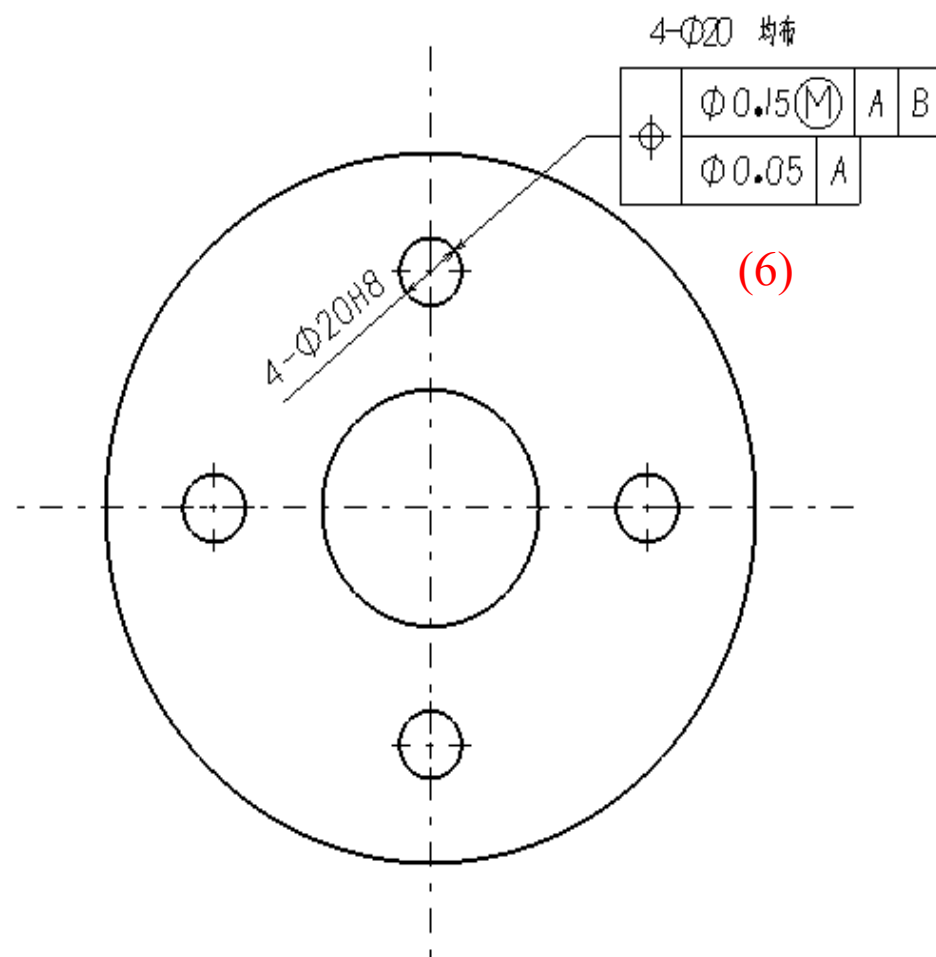
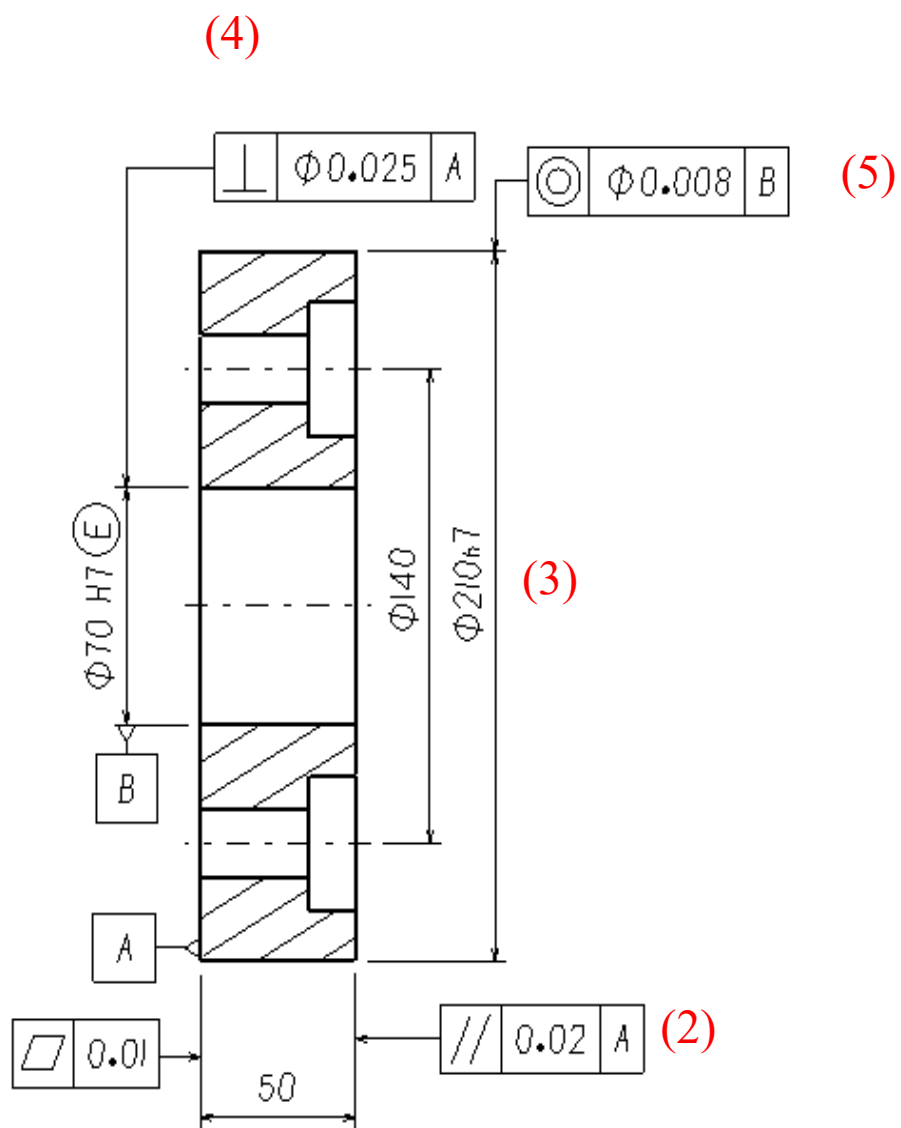


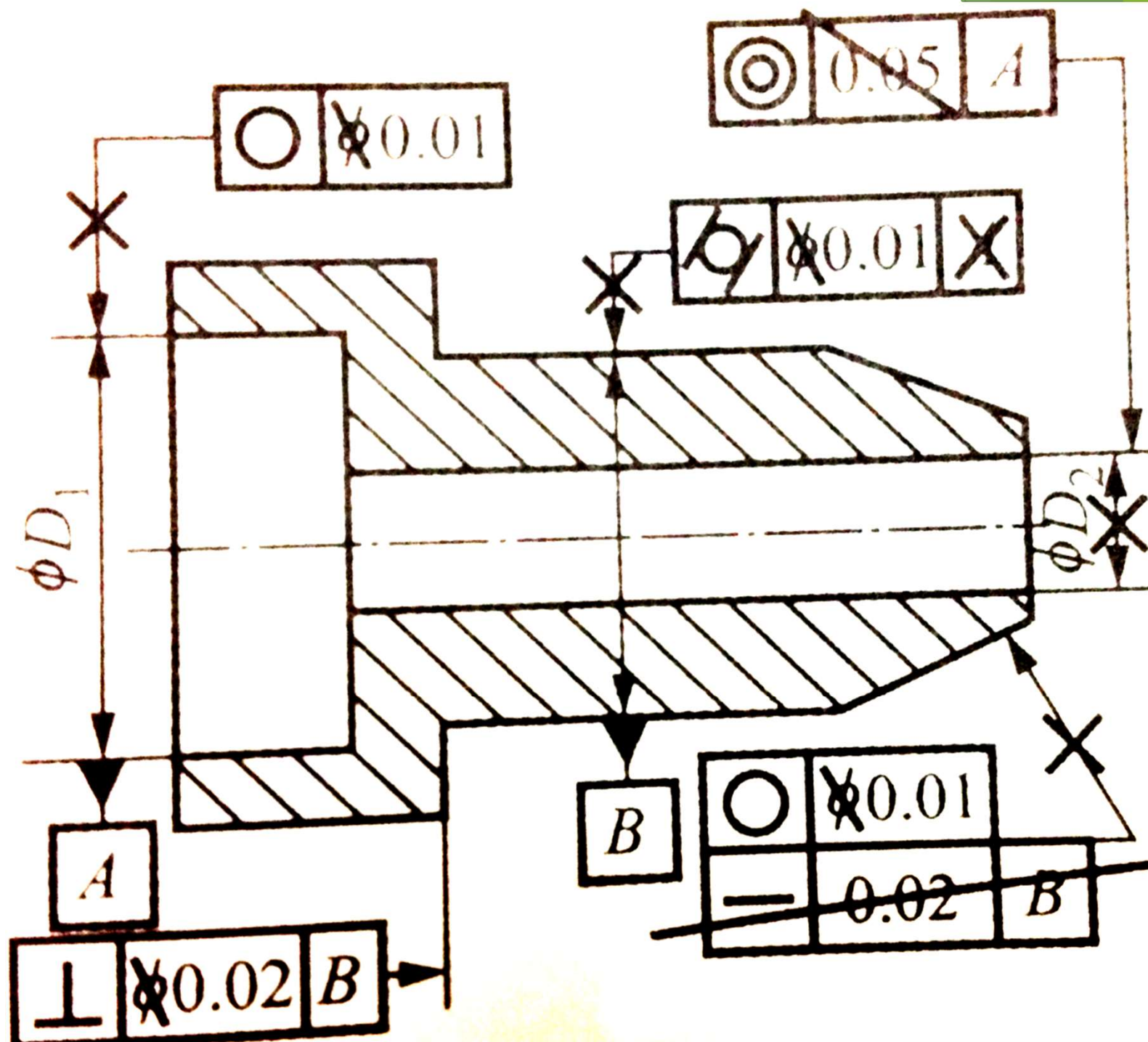
位置度公差(回顾)

公差带定义	标注和解释
<p data-bbox="174 539 1097 630">公差带是距离为公差值 t, 中心平面在面的理想位置的两平行平面之间的区域</p>  <p data-bbox="537 1093 728 1125">面的位置度</p>	<p data-bbox="1120 539 2049 630">被测平面必须位于距离为公差值 0.05 mm, 与基准轴线成 60°, 中心平面距基准 B 为 50 mm 的两平行平面内</p> 

6、将下列各项几何公差要求标注在下图上。

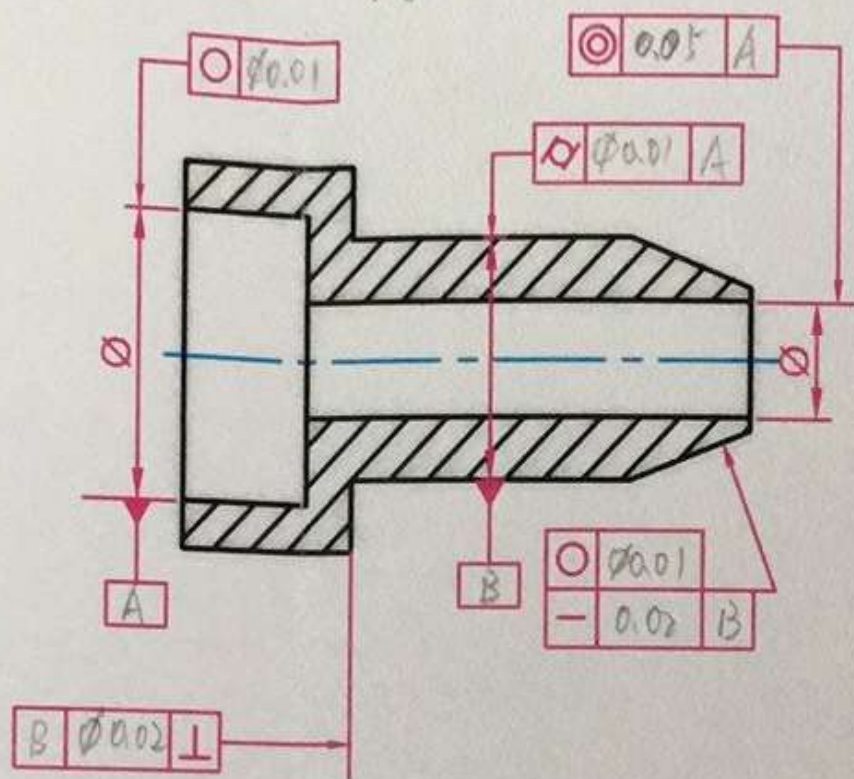
- 左端面的平面度公差**0.01mm**;
- 右端面对左端面的平行度公差**0.02mm**;
- Φ70**孔按**H7**遵守包容原则, **Φ210**外圆按 **h 7**遵守独立原则;
- Φ70**孔轴线对左端面的垂直度公差**0.025mm**;
- Φ210**外圆轴线对**Φ70**孔的同轴度公差**0.008mm**;
- 4-Φ20H8**孔对左端面(第一基准)及**Φ70**孔轴线的位置度公差为**Φ0.15mm**(要求均布),采用最大实体要求,同时进一步要求**4-Φ20H8**孔之间轴线的位置度公差为**Φ0.05mm**(对第一基准)。



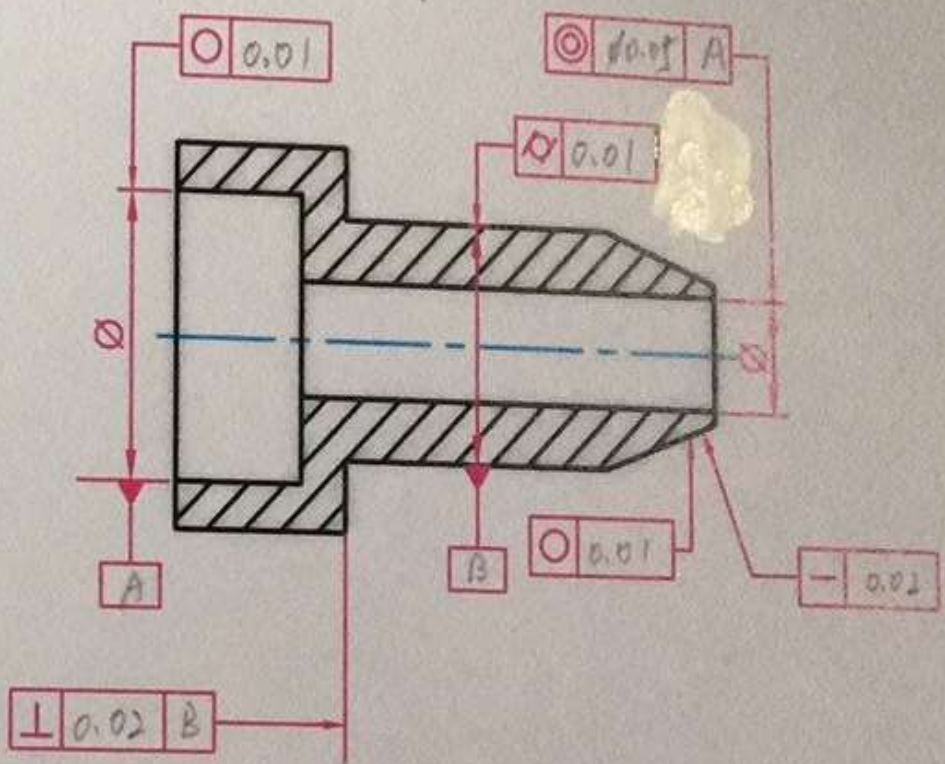


7.

原图

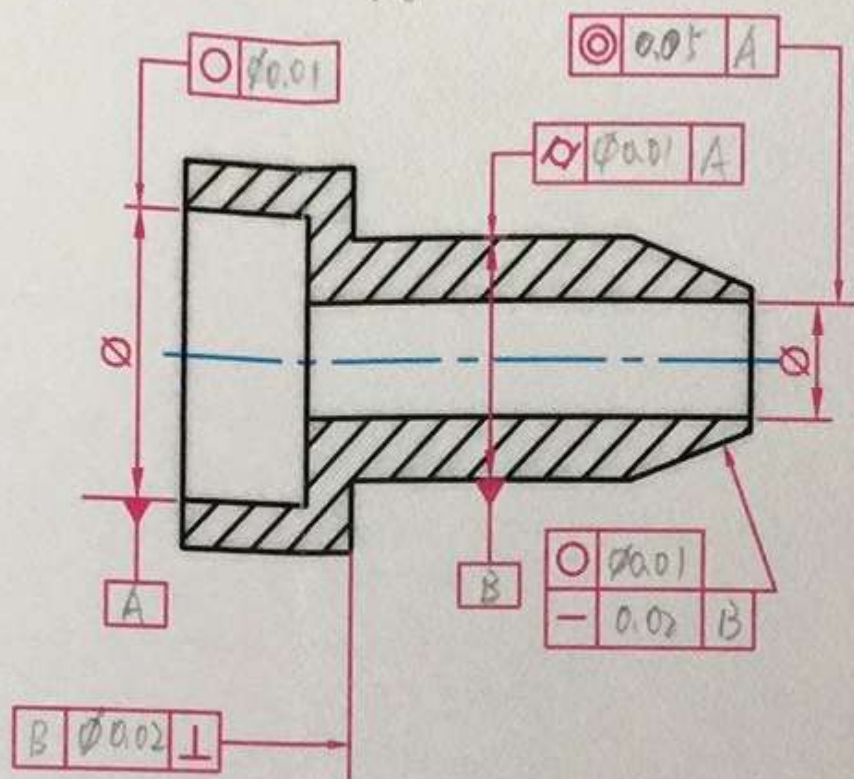


改正后

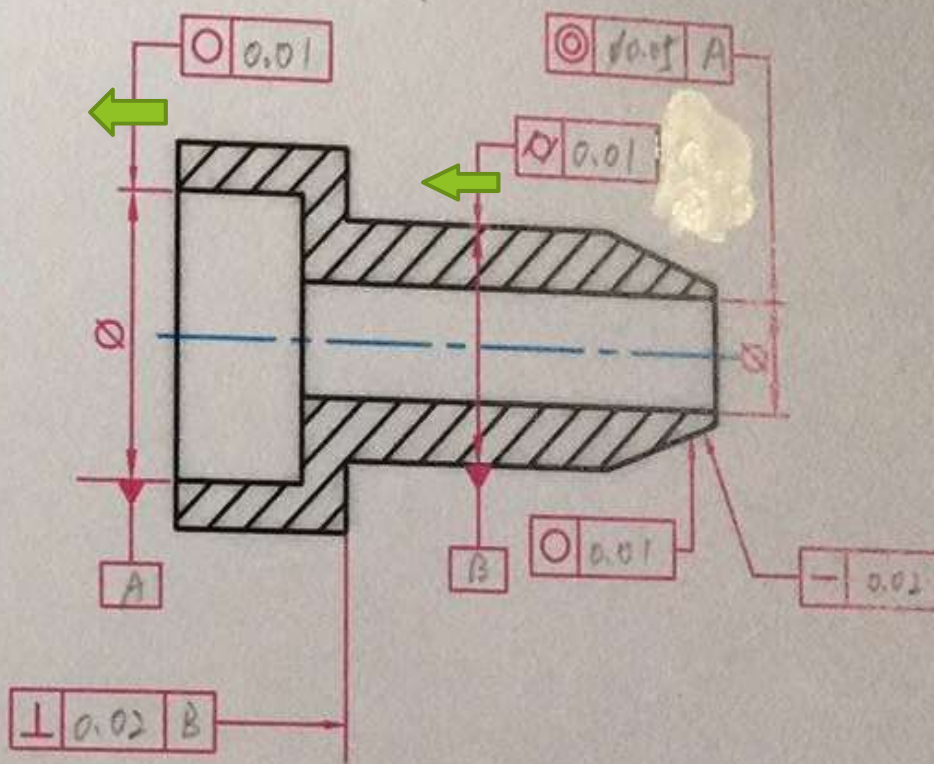


7.

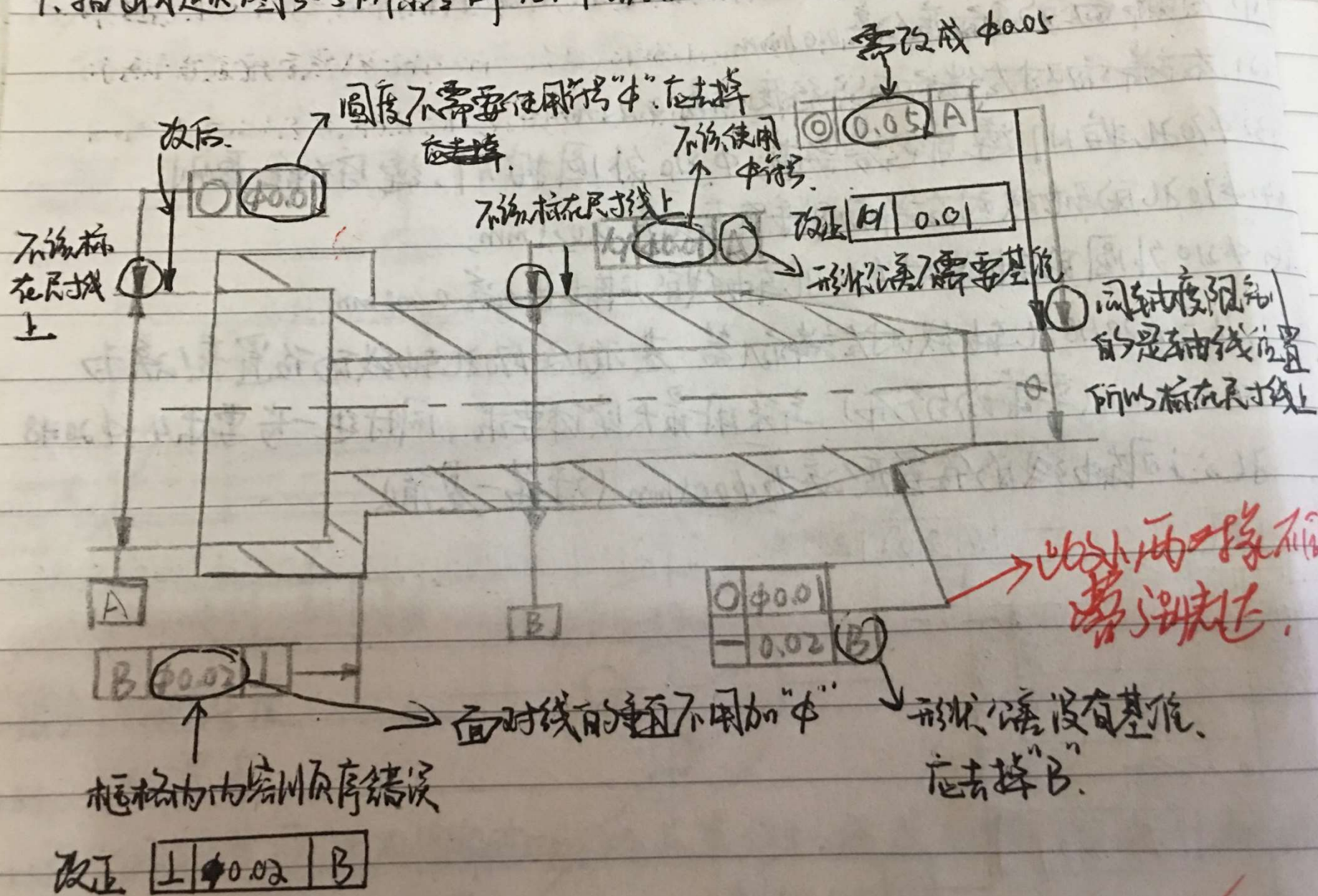
原图



改正后



7. 指出习题图 3-5 所示零件几个公差标注错误并加以改正。



→ 圆度不需要“ ϕ ”符号.

7. 不该标在尺寸线上

$\phi 0.01$

不可标在尺寸线上

去掉“ ϕ ”

应改为 $\phi 0.05$

$\phi 0.05$	A
-------------	---

$\phi 0.01$	A
-------------	---

形状公差不需要基准

同轴度限制的是轴线位置
所以标在尺寸线上.

A

B

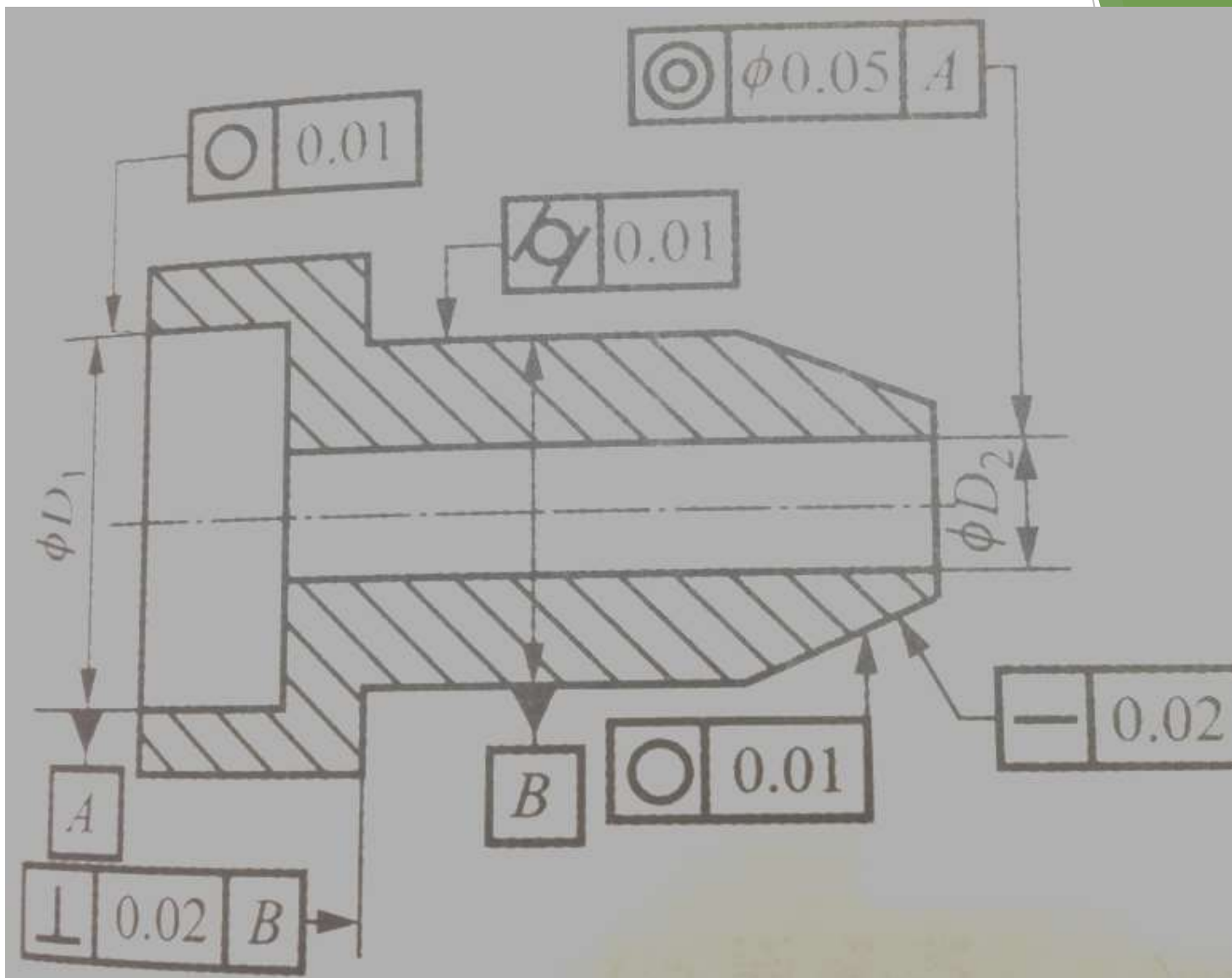
0	$\phi 0.01$
-	0.02

形状公差没有基准.
应去掉B.

B	$\phi 0.02$	\perp
---	-------------	---------

应改为 $\perp 0.02 B$

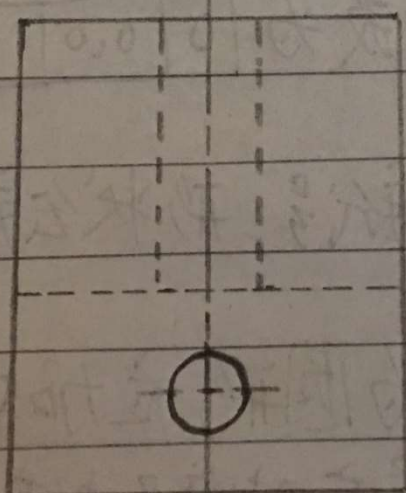
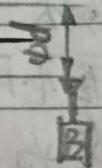
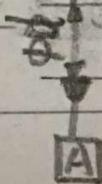
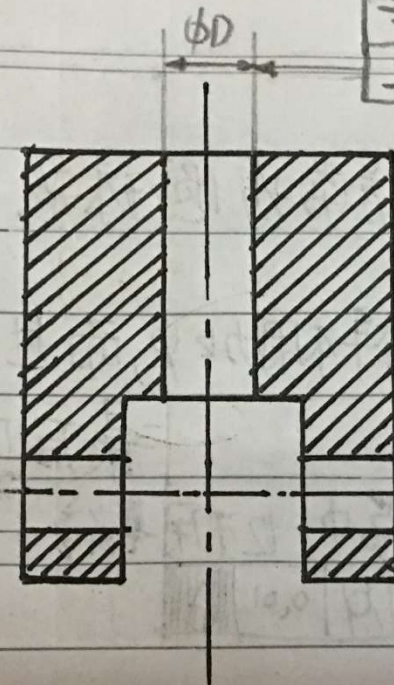
\perp	0.02	B
---------	------	---

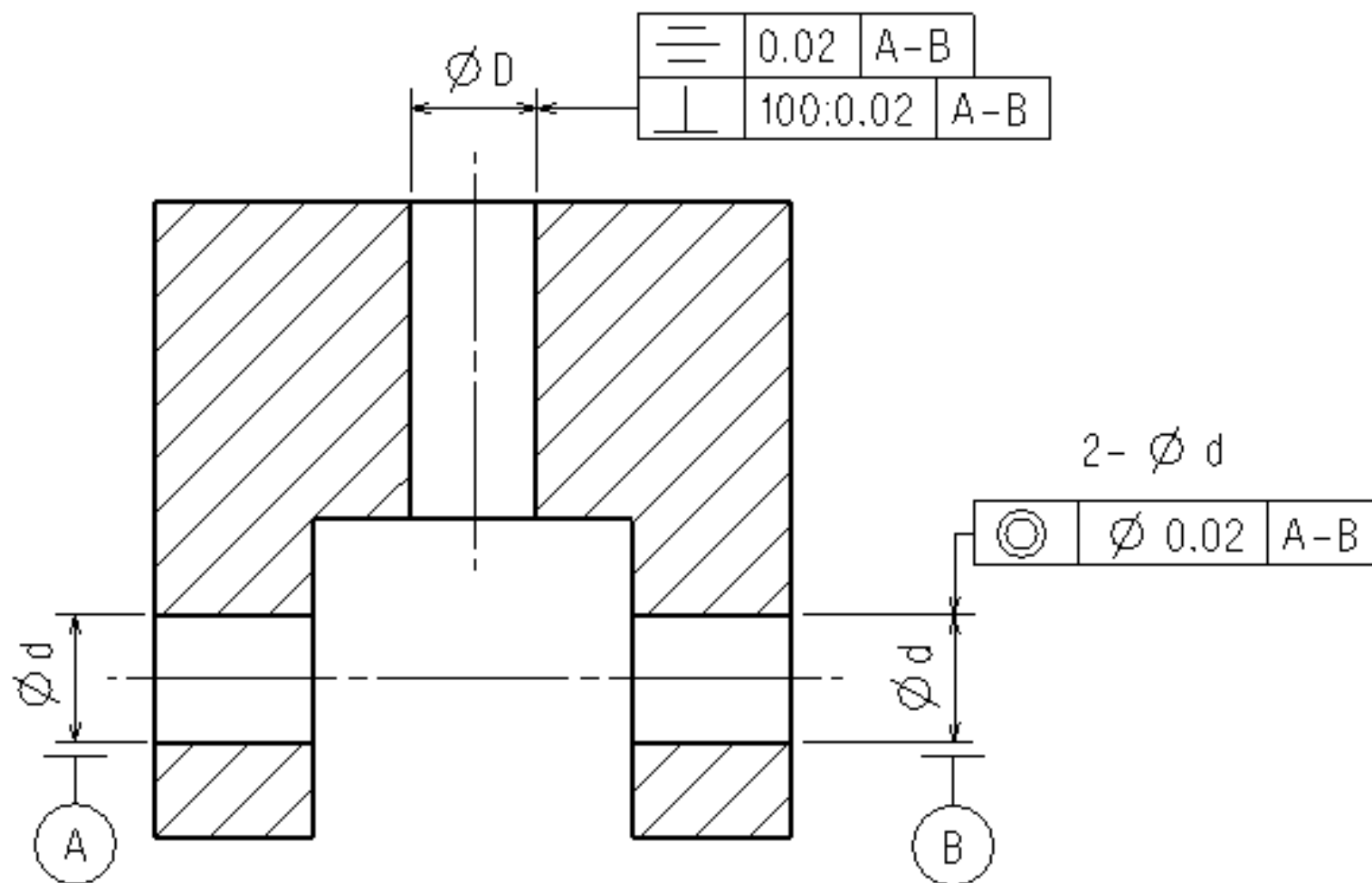


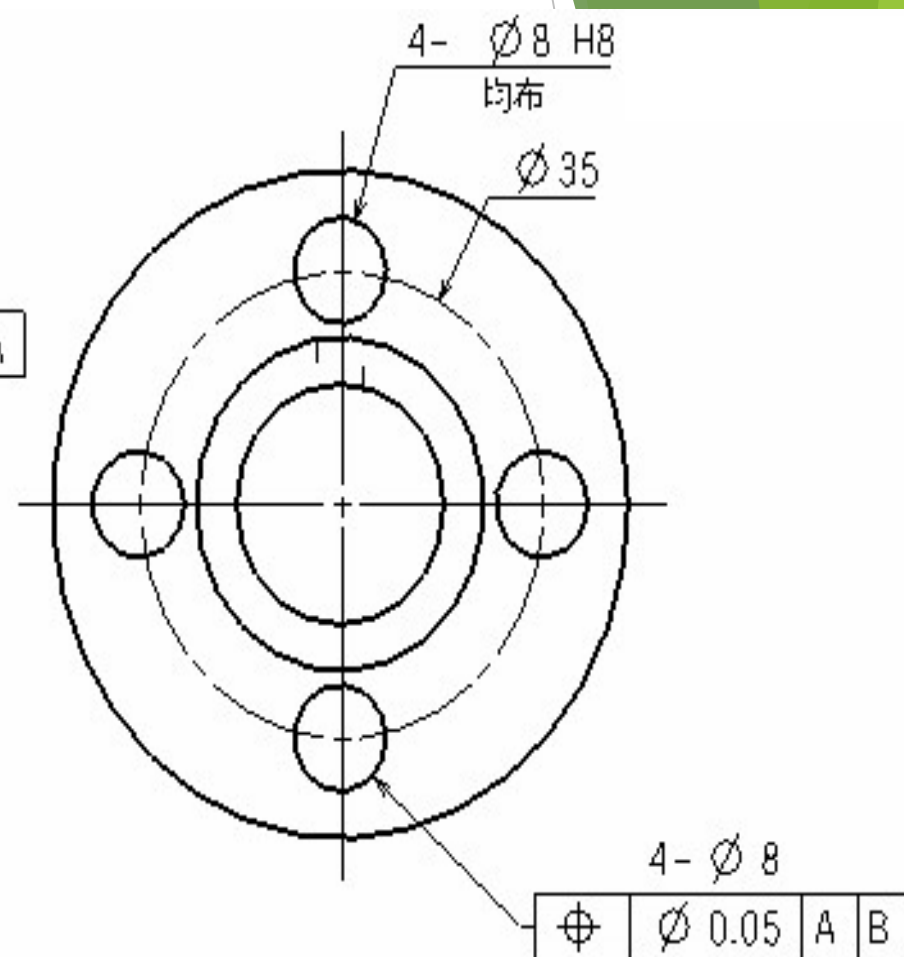
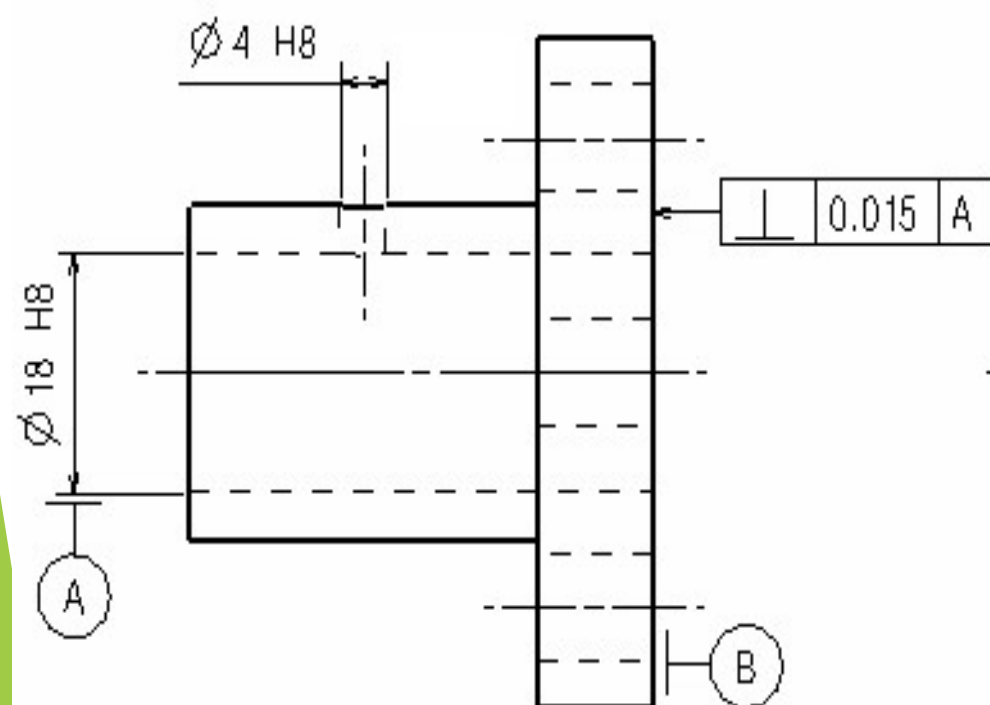
8.

Z-φd		
⊙	φ0.02	A-B

≡		
0.02	A-B	
⊥	106-0.02	A-B







3-11. 公差原则中，独立原则和相关要求的主要区别何在？ 包容要求和最大实体要求有何异同？

独立原则中尺寸公差和形位公差相互无关；相关要求中尺寸公差和形位公差相互有关。

包容要求和最大实体要求都是相关要求，包容要求遵循最大实体边界，仅用于形状公差；

最大实体要求遵循最大实体实效边界。

3.12 以下各种标注方法，要求有何不同

图例	采用的公差原则	遵守的理想边界	边界尺寸	给定的垂直度公差	允许的最大垂直度误差
a	最大实体要求的零几何公差	最大实体边界	$\Phi 20$	0	0.13
c	独立原则	————	————	0.05	0.05