

第 2 章思考与习题

i- i 试列举各专业领域互换性的应用实例，并分析互换性的作用。

答：实例略：①在设计方面能最大限度地使用标准件，便可以简化绘图和计算等工作，使设计周期 变短，利于产品更新换代和 CAD 技术的应用。

② 在制造方面有利于组织专业化生产，使用专用设备和 CAVI 技术。

③ 在使用和维修方面可以及时更换那些已经磨损或损坏的零部件，对于某些易损件可以提供备 用件，那么可以提高机器的使用价值。

1-2 完全互换与不完全互换的区别是什么？各用于何种场合？

答：①完全互换以零部件装配或更换时不需要挑选或修配；

②不完全互换在零部件装配时允许有附加条件的选择或调整。

•般来说，零部件需厂际协作时应采用完全互换性，部件或构件在同•厂制造和装配时，可采用不 完全互换性。

1-3 试述标准化与互换性及测量技术的关系。

答：合理确定公差与正确进行检测，是保证产品质量、实现互换性生产的两个必不可少的手段和条 件，标准化是实现互换性的前提。

1-4 什么是优先数系？如何应用？第一个数为 10,按 R5 系列确定后五项优先数。

答：优先系数(series of preferred numbers)是国家统一的数值制度，是技术经济工作中统一、 简化和协调产 品参数的基础。优先数系的应用很广泛，它适用于各种尺寸、参数的系列化和质量指标的分级，对 保证各种工业产品的品种、规格、系列的合理化分档和协调配套具有十分重要的意义。

R5 : 10, 16, 25, 40, 63, 100

1-5 写出以下派生系列：R10/2, R10/3, R20/3.

R10/2 : 1、1.6、2.5> 4.()、6.3、10

R10/3 : 1、 2、 4、 8、 16、 40

R20/3 : 1、1.4、2.0、2.8、4.0、5.6

1- 6 调查各种产品、机器的主要参数应用优先数系的情况，说明优先数系起的作用。

答：略；

1-7 调查本专业与精度、质量相关的标准。

答：略；

2- 1 测量的实质是什么？ 一个测量过程包括哪些要素？ 我国长度测量的基本单位及其定义如何？

答：①测量的实质是为确实被测对象的量值而进行的实验过程， 以确定工件是否符合设计图样要求。②一个测

$$\text{上验收极限} = d_{\max} - A = (80 - 0.060 - 0.012) \text{ mm} = 79.928 \text{ mm}$$

$$\text{下验收极限} = d_{\min} = (80 - 0.180) \text{ mm} = 79.820 \text{ mm}$$

2) 选择计算量具

查表 3-21,确定计算器具不确定允许值=0.011 mm

从表 2-23 查知，分度值为 0.02mm 的游标卡尺，不确定度的为值为 0.020mm,小于允许值 0.011 mm 可满足要求。

3-20 光滑极限量规有何特点？ 如何用它检验工件是否合格？

答：1) 量规是一种没有刻度的专用定值检验工具，其外形与被检验对象相反。例如，检验孔的量规为塞规，可认为是按一定尺寸精确制成的轴；检验轴的量规为环规与卡规，可认为是按一定尺寸精确制成的孔。

2) 极限量规一般都是成对使用，并分为通规与止规。通规的作用是防止工件尺寸超出最大实体极限，止规的作用是防止工件尺寸超出最小实体极限。因此，通规应按工件最大实体极限制成，止规应按工件最小实体极限制成。

3) 检验时，如果通规能通过工件，而止规不能通过，那么认为工件是合格的。用这种方法检救，能够保证工件的互换性，而且迅速方便。

3-21 量规分几类？ 各有何用途？ 孔用工作量规为何没有校对量规？

答：光滑极限量规的分类根据量规不同用途，分为工作量规、验收量规和校对量规三类：

1) 工作量规。工人在加工时用来检验工件的量规。

2) 验收量规。检验部门或用户代表验收工件时用的量规。

3) 校对量规。用以检验轴用工作量规的量规。校对量规可分为3种：

“校通一通”量规（代号为 TT）检验轴用量规通规的校对量规。

“校止一通”昂:规（代号为 ZT）检验轴用量规止规的校对量规。

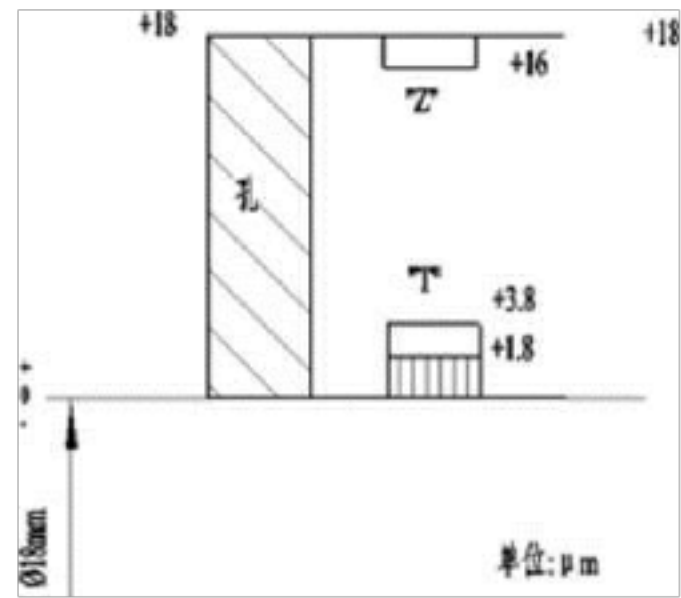
“校通一损”最规（代号为 TS）检验轴用屈规通规磨损极限的校对昂:规。

因为孔用工作量规（塞规）是轴状的外尺寸，使用指示式计量器具测量很方便，所以不需要校对量规。

3-22 确定 18H7/p6 孔、轴用工作量规及校对量规的尺寸并画出量规的公差带图。

解： 018 H7 : IT7 = 18nm EI =0, ES = +18 Pm018 p6 : IT6 = 11 u m ei = + 18 u m ; es = +29 P m

孔用塞规： Ti = 2 y m Zi= 2.8 um 轴用卡规： ?! = 1.6 P m Zi= 2um



量规工作尺寸标注：有两种方法（设计尺寸标注或工艺尺寸标注）

孔用通规：Φ18 斜漂：止规：例 8*漂

轴用通规：Φ18 斜露止规：Φ18 器播口：例 8 燃源 1\伽 8%漂;TS：Φ18 燃苦

3- 23 有一配合 45H8/f7,试用泰勒原那么分别写出孔、轴尺寸的合格条件。

查表得：IT7=25_{UM}，IT8=39um，es =-25 um；所以可得孔' "5。 轴邳(株)；

孔：LMS= 4>45. 025mm;MMS= 4) 45mm;轴：LMS= 4) 44. 950mm;MMS=

44. 975mm;根据泰勒原那么：孔（轴）的作用尺寸不超出 MMS, 局部实际尺寸不超出 LMS；所以：孔的合格条件：MMS<Da<LMS 即。45 " " " < （繆 5.025 回气

轴的合格条件：LMS <da< MMS 即 44.950 " " " < da <。44.975 " 对；

第 4 章思考与习题

4-1 几何公差工程有哪些，分别用什么符号表示？怎么分类？

答：见教材 P ,表 4-1 所示。

4-2 在什么情况下，需对公差框格中给出的几何公差值加° ？

答：当几何公差的公差带形状为圆或圆柱面的时候，表示公差大小时应在数值前加° 。

4-3 比拟测同一被测要素时，以下公差工程间的区别和联系 1) 圆度公差与圆柱度公差。

答：圆度公差的形状为两同心圆之间的区域，被测对象为回转体任意横截面。圆柱度公差的形状为两同 轴圆柱面之间的区域，被测对象为圆柱面。当被测对象为圆柱面时，圆柱度包含圆度公差。

2) 圆度公差与径向圆跳动公差。

答：两者在公差带形状上是•致的，但圆度公差只控制被测要素的形状，没有方向和位置要求。径向 圆跳动同时控制被测要素的形状、方向和位置。

3) 同轴度公差与径向圆跳动公差。

答：同轴度公差的被测对象为轴线，公差带形状为圆柱面;径向圆跳动的被测对象为回转体某横截面， 公差带形状为两个同心圆之间的区域;同轴度公差控制综合误差，既包含对回转外表的形状、方向及位置控制， 又包含对轴线的平移、倾斜及弯曲的控制。同轴度测最较难，常被径向圆跳动代替。

4) 直线度公差与平面度公差。

答：直线度公差的被测对象为线，包含给定平面的线，给定方向的线，和任意直线，当被测对象为给 定平面或方向的线时，可以实现与平面度一样的功能。

5) 平面度公差与平行度公差。

答：平面度只控制被测面的形状，平行度的被测对象可以为线、面，可以控制被测对象的形状和方向。当对同一被测要素同时标注平面度和平行度时，平面度公差应小于平行度。

4-4 几何公差工程的公差带由哪几个要素组成？各公差工程的公差带形状是如何确定的？

答：几何公差工程的公差带由形状、大小、方向和位置组成。公差带的形状一般取决于被测要素的形状。

4-5 形状公差带、轮廓公差带、方向公差带、定位公差带、跳动公差带的特点各是什么？

答：形状公差带只有大小和形状，不控制方向和位置；

轮廓公差带根据设计要求不同，可以控制的被测要素不同，可以为形状公差或方向公差或位置公差，即可 以只控制形状（无基准），可以控制形状和方向（有基准），可以控制形状、方向和位置（有基准）； 方向公差带控制被测要素的形状和方向，标注时由基准给出理论正确方向；

定位公差带控制被测要素的形状、方向和位置，标注时由基准给出理论正确位置；

跳动公差带可以综合控制被测要素的形状、方向和位置，其被测对象通常为回转体的侧面或端面，能综合 反映

被测要素的形状、方向和位置误差，其测量方法简单，所以用于替代其他工程。

4-6 国家标准规定了哪些几何误差检测原则？

答：评定形状误差时，按最小条件的要求，用最小包容区域的宽度或直径来评定形状误差值。

评定定向误差时，按最小条件的要求，用定向最小包容区域的宽度或直径来评定定向误差值。

评定定位误差时，按最小条件的要求，用定向最小包容区域的宽度或直径来评定定位误差值。

4-7 国家标准对几何误差的大小是如何规定的，它与几何公差带之间的关系与区别？

答：评定形状误差时，按最小条件的要求，用最小包容区域的宽度或直径来评定形状误差值。

评定定向误差时，按最小条件的要求，用定向最小包容区域的宽度或直径来评定定向误差值。

评定定位误差时，按最小条件的要求，用定向最小包容区域的宽度或直径来评定定位误差值。

它与几何公差带在形状上一致，但大小不同，同时产生的方式不同，几何公差带产生于设计要求，几何误差产生于生产制造，当几何误差小于公差值时，该项要求被评价为合格。

4-8 对几何公差进行选择时需从哪几方面着手？

答：1) 首先要认真分析零件各重要部位的功能要求，确定是否要标注几何公差，应当标注哪些工程的公差。图样上是否要标注几何公差要求，可根据下述原则确定：

所设计的几何公差用常用设备和方法加工就能保证者，不必再设计图样上用几何公差框格的形式注出（作未注公差处理），只需以适当的方式加以说明即可，通常也不检查。

假设功能允许，零件上某些要素的几何精度高于未注公差要求时，那么必须将这些几何公差标注在图样上。通常用公差框格的形式标注，必要时可用文字说明。

假设功能允许，零件上某些要素的几何精度可低于未注公差要求时，一般也不需要标注。但当较大的几何公差值对零件的加工具有显著的经济效益时，应将大于未注公差的几何公差值标注在图样上。

2) 如果要在同一要素上标注几个几何公差工程，那么应进行分析。假设标注了综合性工程已能满足功能要求，那么不要再标注其他工程。例如，假设标注了圆柱度公差已能满足功能要求，那么不要再标注圆度公差。

3) 应从工厂现有的检测条件来考虑几何公差工程的选择。例如，用圆跳动代替同轴度，用圆度和素线直线度及平行度代替圆柱度，或用全跳动代替圆柱度等。

4) 确定几何公差工程要参照有关专业标准的规定。例如，与滚动轴承相配合孔、轴的几何公差工程，在滚动轴承标准中 2 有规定；单键、花键、齿轮等标准对有关几何公差也都有相应要求和规定。

4-9 判断题

1) 平面度公差带与端面全跳动公差带的形状是相同的。(V)

2) 直线度公差带一定是距离为公差值 t 的两平行平面之间的区域。(X)

3) 圆度公差带和径向圆跳动公差带形状是不同的。(X)

- 4) 形状公差带的方向和位置都是浮动的。(V)
- 5) 位置度公差带的位置可以是固定的，也可以是浮动的。(X)
- 6) 公差等级的选用应在保证使用要求的条件下，尽量选取较低的公差等级。(V)

4-10 选择题

- 1) 径向全跳动公差带的形状与 C 的公差带形状相同。
A.同轴度 B.圆度 C.圆柱度 D.轴线的位置度
- 2) 假设某平面对基准轴线的端面全跳动为 0.04mm,那么它对同一基准轴线的端面圆跳动一定
A.小于 0.04 B.不大于 0.04mm C.等于 0.04mm D.不小于 0.04mm
- 3) D 是给定平面内直线度最小包容区域的判别准那么。
三角形准那么 B.相间准那么 C.交叉准那么 D.直线准那么

4-11 如图 4-55 所示，零件的三种不同的标注方法，它们的公差带有何区别？

答：图 a) 公差带为两个同心圆之间的区域，且位置不固定，控制轴的任意横截面的轮廓；图 b) 公差带为一个圆柱面内的空间，且位置不固定，控制轴的轴线直线度误差；图 c) 公差带为两个同心圆之间的区域，同心圆的圆心通过基准轴线 A,位置固定；

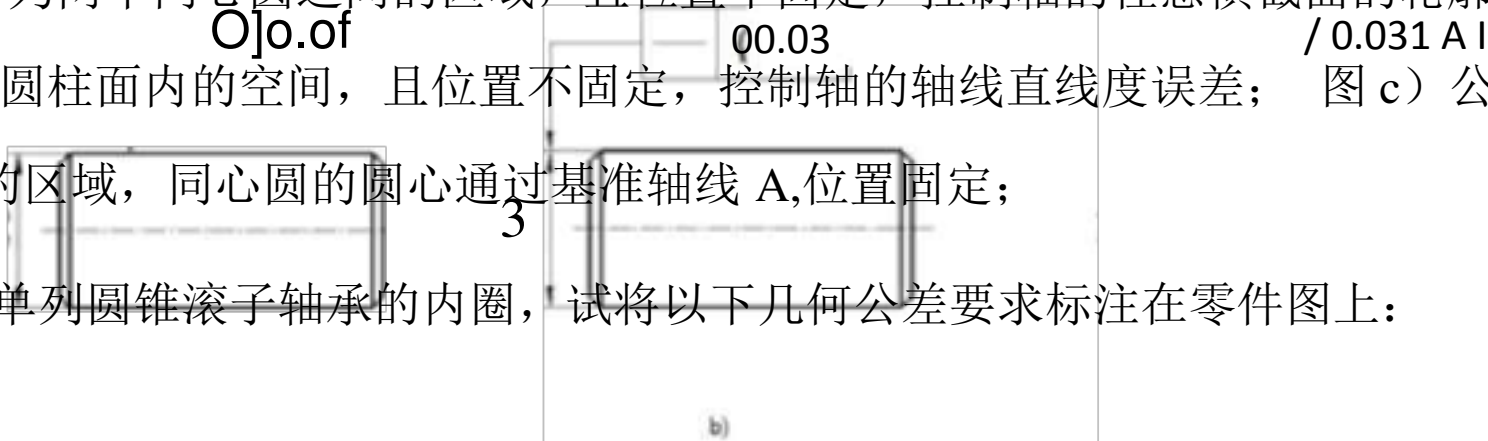
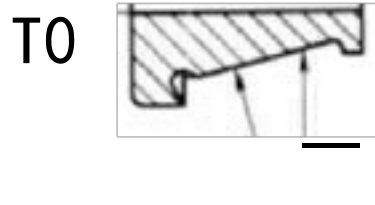
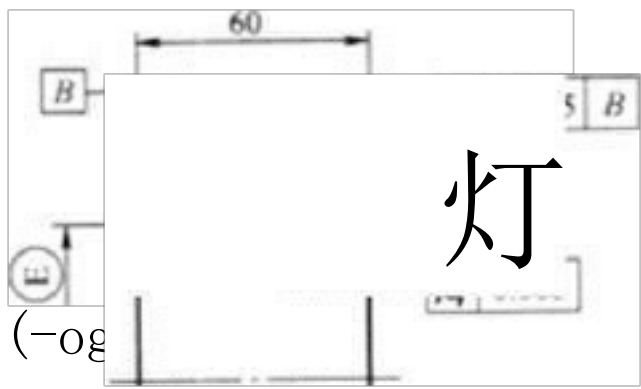


图 4-55 习题 4· 11 图

答：图 a) 公差带为两个同心圆之间的区域，且位置不固定，控制轴的任意横截面的轮廓；图 b) 公差带为一个圆柱面内的空间，且位置不固定，控制轴的轴线直线度误差；图 c) 公差带为两个同心圆之间的区域，同心圆的圆心通过基准轴线 A,位置固定；

4-12 图 4-56 为一单列圆锥滚子轴承的内圈，试将以下几何公差要求标注在零件图上：

- 1) 圆锥横截面的圆度公差为 0.006mm ；
- 2) 圆锥面素线的直线度公差为 7 级 (L=50nun) ,并只允许材料向外凸起；
- 3) 圆锥面对孔 4>80H7 轴线的斜向圆跳动公差为 0.01mm ；
- 4) 4) 80H7 孔外表的圆柱度公差为 0.005mm。
- 5) 可端面对左端面的平行度公差为 0.005mmo



答：未注几何公差
按GB/T11811 K

$\vec{l}$	0.02	A
—	0.012	

图 4-56 习题 4T2 图

4T3 将以下各项几何公差要求标注在图 4-57 上。

- 1) $\phi 160f6$ 圆柱外表对 $\phi 85K7$ 圆孔轴线的圆跳动公差为 0.03mm ；
- 2) $\phi 150f6$ 圆柱外表对 $\phi 85K7$ 圆孔轴线的圆跳动公差为 0.02mm ；
- 3) 厚度为 20 的安装板左端面对 $\phi 150f6$ 圆柱面的垂直度公差为 0.03mm ；
- 4) 安装板右端面对 $\phi 160f6$ 圆柱面轴线的垂直度公差为 0.03mm ；
- 5) $\phi 125H6$ 圆孔的轴线对 $\phi 85K7$ 圆孔轴线的同轴度公差为 0.05mm ；
- 6) 5X. 21 孔的轴线的位置由 $\phi 160f6$ 圆柱面轴线和理论正确尺寸 $\phi 125H6$ 共同确定，且均匀分布，位置度公差为 0.125mm 。

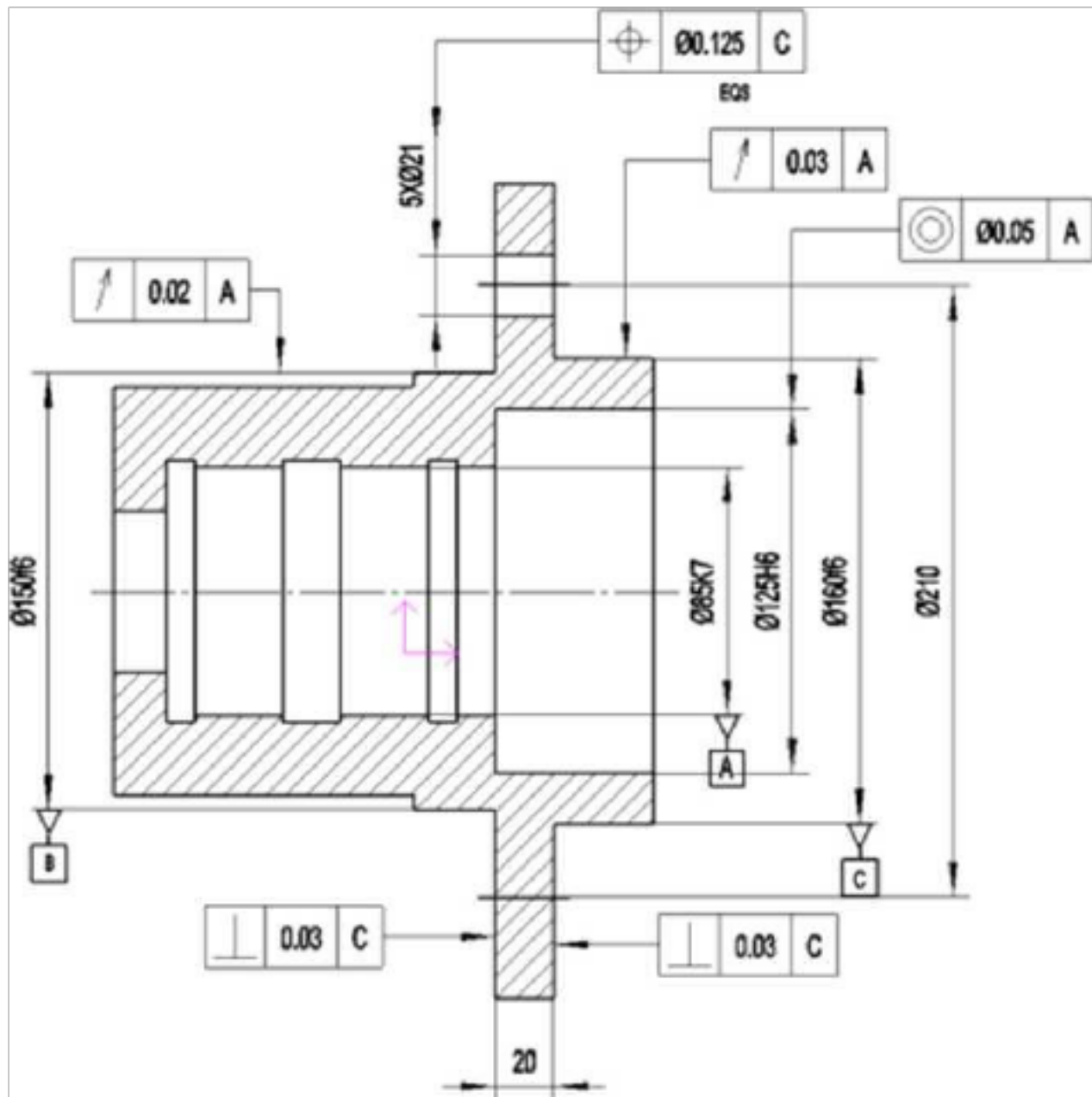


图 4-57 习题 4-13 图

4-14 在不改变几何公差工程的前提下,改正图 4-58 中几何公差的标注错误。

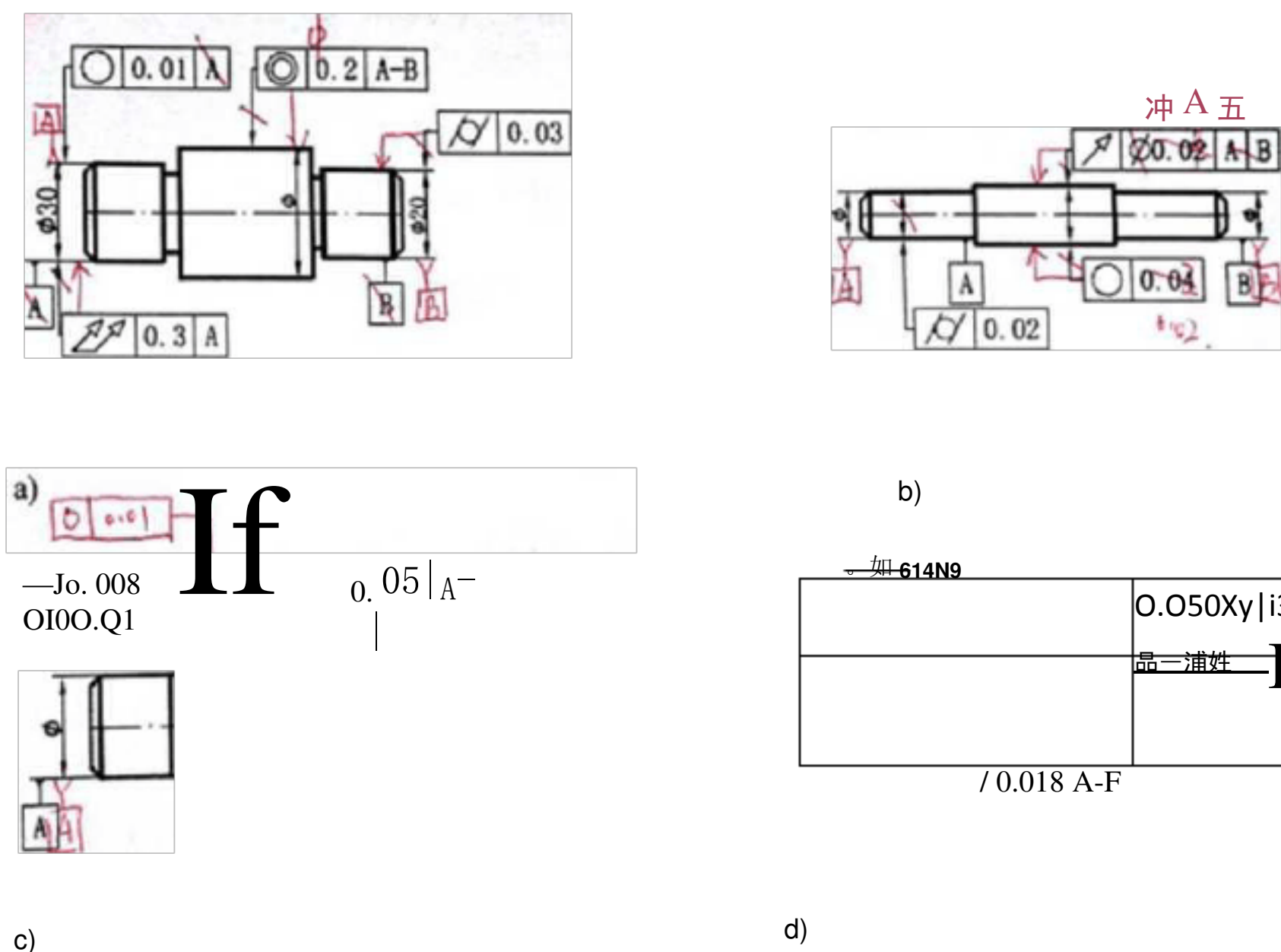


图 4-58 习题 4-14 图

第 5 章思考与习题

5-1 什么是公差原那么，国家标准规定了哪些公差原那么？

答：公差原那么是指尺寸公差与几何公差之间的关系，国家标准规定公差原那么分为独立原那么和相关要求，相关要求有可分为包容要求，最大实体要求，最小实体要求以及可逆要求。

5-2 体外作用尺寸与最大实体实效尺寸之间是什么关系?

答：体外作用尺寸为实际尺寸与要素的形状误差共同作用的综合结果。最大实体实效尺寸是极限尺寸与要素的几何公差共同综合的结果。理论上最大实体实效尺寸是体外作用尺寸的极限值。当采用最大实体要求时，以最大实体实效尺寸为边界，可以控制被测要素的体外作用尺寸。

5-3 什么是边界，在相关要求中，边界的作用是什么？

答：边界是设计所给定的具有理想形状的极限包容面。这里需要注意，孔L（内外表）的理想边界是一个理想轴（外外表）；轴（外外表）的理想边界是一个理想孔（内外表）。边界的作用是综合控制要素的尺寸和几何误差（形状、方向或位置误差）。

5-4 各种公差原那么在标注时具有什么特征？举例说明各种公差原那么分别应用于什么场合？

答：略，见教材表 5-1。

5-5 填空

- 1) 孔的最大实体实效尺寸 **MMVS** 等于孔的最大实体 尺寸与其导出要素的几何公差 之差。
- 2) 可逆要求只能与 最大实体 要求和 最小实体 要求联合应用。

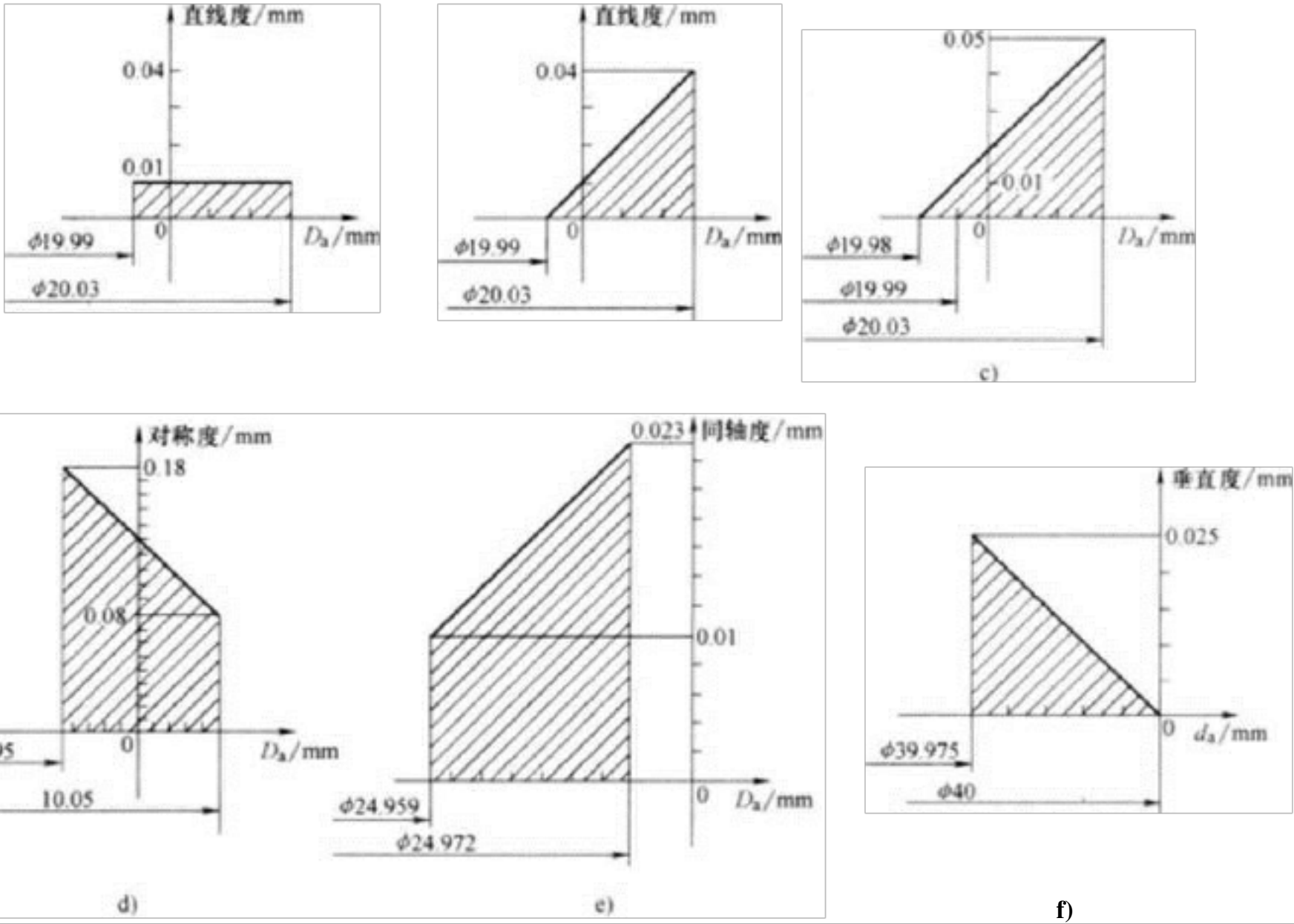


图 号	采用的公差原则 (要求)	遵守边界及边界尺寸 /mm	MMS/mm	LUS/mm	MMC 时的几何 公差/mm	LMC 时的几何 公差/mm	局部实际尺寸合格范围/mm
a	独立原则		$\phi 19.99$	$\phi 20.03$	0.01	$<t>0.01$	$\phi 19.99 \sim \phi 20.03$
b	包容要求	MMB, $\phi 19.99$	99	$<l>20.03$	0	0.04	$\phi 19.99 \sim \phi 20.03$
c	MMR 与可逆要求联合使用	MMVB, $<l>19.98$	19.99	$\phi 20.03$	0.01	0.05	$<t>19.98 \sim \phi 20.03$
d	最小实体要求	LMVB, $<l>10.13$	9.95	10.05	0.13	0.08	9.95~10.05
e	最大实体要求	MMVB, $\phi 24.949$	$\phi 24.959$	$\phi 25.023$	0.01	0.023	$\phi 24.959 \sim \phi 25.023$
f	最大实体要求的零几何公差	MMVB, $\phi 40$	40	$\phi 39.975$	0	0.025	$\phi 39.975 \sim \phi 40$

图 5-7 题 5-7 图

5-8 如图 5-23 所示，试按要求填空并解答问题。

- 1) 孔的局部实际尺寸必须在些叫至 $\phi 6.6$ mm 之间。
- 2) 该孔遵守最大实体边界, 边界尺寸为 $\phi 6.45$ mm。
- 3) 当孔处于最大实体状态时，孔的轴线对基准平面 A 的平行度公差为 0.05mm。孔的直径均为最小实体尺寸 $\phi 6.6$ mm 时，孔轴线对基准平面 A 的平行度公差为 0.15 mm。
- 4) 某一加工后的实际孔，测得其孔径为 $\phi 6.55$ mm, 孔的轴线对基准平面 A

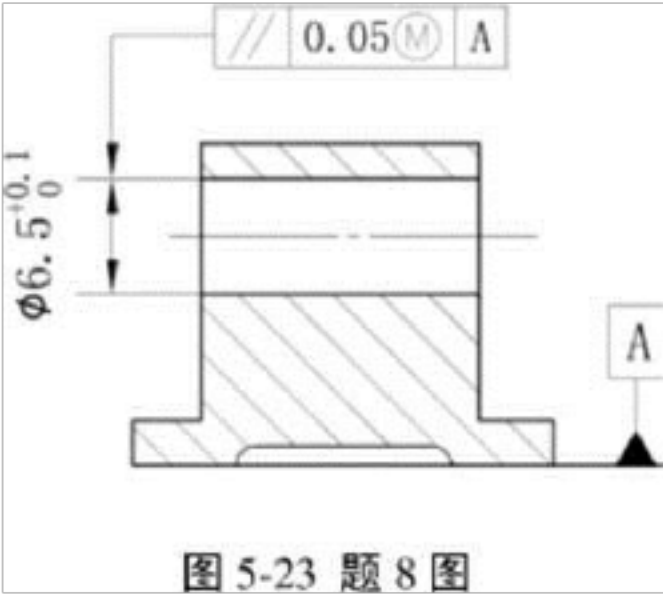


图 5-23 题 8 图

的平行度误差为 0.12mm,该孔是否合格？不合格，为什么？ $= 6.43\sqrt{D_M}$ ，所以不合格。

第 6 章思考与习题

- 6-1 外表粗糙度的含义是什么？
- 答：外表粗糙度是指加工外表所具有的微小间距和微小峰谷不平度。
- 6-2 外表粗糙度属于什么误差？对零件的使用性能有哪些影响？
- 答：外表粗糙度属于微观几何误差，（1）影响零件的耐磨损性（2）影响配合性质（3）影响零件的疲劳强度微观几何形状误差的轮廓谷，是造成应力集中的因素，零件外表越粗糙，对疲劳强度（4）影响零件的抗腐蚀性
- 6-3 为什么要规定取样长度和评定长度，两者的区别何在？关系如何？各自的常用范围如何？
- 答：规定取样长度是为了限制和减弱外表波纹度对外表粗糙度测量结果的影响。取样长度应与被测外表的粗糙度相适应，外表越粗糙，取样长度应越大。规定评定长度是用于判别被评定轮廓外表的均匀程度，一个评定长度包含有一个或几个取样长度。一般取 $l_n = 5l_r$ ，如实测外表均匀性较好，测量时可选 $l_n < 5l_r$ ；均匀性差的外表，可选 $l_n > 5l_r$
- 6-4 国家标准规定了哪些外表粗糙度评定参数？应如何选择？选择外表粗糙度参数值时是否越小越好？
- 答：幅度参数 R_a 、 R_z 是国家标准规定必须标注的参数，故又称为基本评定参数。间距参数 R_{sm} 与曲线和相关参数 R_g 称为附加参数，只有零件外表有特殊使用要求时才选用。

- 1) 当外表要求耐磨是可以选用 R_a 、 R_z 和 R_{sm} 。
- 2) 当外表要求承受交变应力时可以选择 R_z 和 $R_g(c)$ 。
- 3) 当外表着重要求外观质量和可漆性时可选用 R_a 和 R_{sm} 。
- 一般来说，零件的外表粗糙度参数值越小，零件的工作性能越好，使用寿命也越长。但绝不能认为外表粗糙度参数值选择的越小越好，还要考虑工艺性和经济性。选用的原那么是：在满足使用要求的前提下，尽可能选用较大的参数允许值（轮廓支撑长度率除外）。



号的含义

图 6-19 题 6-5 图

- 答：a) 表示去除材料，单向上限值，传输带 0.008-0.8 μm ，R 轮廓，轮廓的算术平均偏差为 3.2 μm ，评定长度为 5 个取样长度，“16%规那么”（默认）。
- b) 表示去除材料，单向上限值，默认传输带，R 轮廓，轮廓的算术平均偏差为 3.2 μm ，评定长度为 5 个取样长度（默认），“最大规那么”。
- c) 表示去除材料，两个单向上限值，默认传输带和评定长度，轮廓的算术平均偏差为 3.2 μm ，轮廓的后过程包括四要素：被测对象，计量单位，测量方法，测量不确定度。③我国长度测量的基本单位是米，机械制造中常用的公制长度单位为毫米(mm),技术测量和精密测量时，多用微米(nm)及纳米(nm)为单位。米是光在真空中 1/299792458 秒时间内行程的长度。

2-2 量块的作用是什么？其结构上有何特点？量块的“等”和“级”有何区别？并说明按“等”和“级”使用时，各自的测量精度如何？

答：①量块除作为长度量值传递媒介，用以表达测量单位外，还广泛用来检定和校准量具和量仪，比拟测量时 用来调整仪器零位，有时允许直接用以检验零件，或者用于机械加工中的精密划线和精密机床调整。②为了满足不同应用场合对量块精度的要求，量块按照制造精度分为 K、0、1、2、3 “级”，其中 K 为标准级，K、0 级 准确度最高，3 级的准确度最低。量块按检定准确度分为 1、2、3、4、5 “等”。其中 1 等准确度等级最高， 5 等准确度最低。③量块按级使用时，应以量块的标称长度为工作尺寸，该尺寸包含了制造时的尺寸误差。量 块按等使用时，应以经检定所得到的量块中心长度的实际尺寸为工作尺寸，该尺寸不受制造误差的影响，只包 含检定时较小的测量误差。因此，量块按等使用比按级使用时的准确度高。

2-3 以光学比拟仪为例说明计量器具有哪些基本计量参数(指标)。

答：①刻度间距；②分度值；③分辨力；④示值范围，例如机械式测微仪的示值范围为 ± 100.5 ；⑤测量范围，例如光学比拟仪的测量范围为 $0\sim 180\text{mm}$ ；⑥灵敏度；⑦示值误差；⑧修正值；⑨测量重复性；⑩测量不确定度；

2-4 试说明分度值、刻线间距和灵敏度三者有何区别。

答：刻度间距是指计量器具的标尺或分度盘上相邻两刻线中心之间的距离或圆弧长度。一般应取刻度间距为 $2\sim 5\text{mm}$ 。分度值是指计量器具的标尺或分度盘 上每一刻线所代表的量值。一般长度计量器具的分度值有 0.1mm 、 0.05mm 、 0.02mm 、 0.01mm 、 0.005mm 、 0.002mm 、 0.001mm 等几种。一般来说，分度值越小，那么计 量器具的精度就越高。灵敏度是计量器具对被测量几何量微小变化的响应变化能力。。假设被测几何量的变化为 x ,该几何量引起计量器具的响应变化能力为 L ,那么灵敏度为： $S = \Delta L / \Delta x$

当上式中分子和分母为同种量时，灵敏度也称为放大比或放大倍数。对于具有等分刻度的标尺或分度盘的量仪，放大倍数 K 等于刻线间距 a 与分度值 i 之比： $K = a / i$ 。一般来说，分度值越小，那么计量器具的灵敏度就越高。

2-5 试举例说明测量范围与示值范围的区别。

答：示值范围(indication range)指计量器具所能显示或指示的被测几何量起始值到终止值的范围。测量范围 M (measuring range)指计量器具在允许的误差限度内所能测出的被测几何量的下限值到上限值的范围。

2-6 试说明绝对测量方法与相对测量方法、绝对误差与相对误差的区别。

答：绝对测量是计量器具的示值就是被测几何量的量值。例如，用游标卡尺、千分尺测量轴径的大小。 相对测量是计量器具的示值只是被测几何量相对于标准量的偏差，量值等于已知标准量与该偏差值的比。相对 误差是一个无量纲的数值，通常用百分比来表示。。被测量大小相同时可用绝对误差的大小来比拟测量准确度 等级的高低，而当被测量的大小不同时那么需要用相对误差的大小来比拟测量准确度等级的高低。

2-7 测量误差分哪几类？产生各类测量误差的主要因素有哪些？

答：按测量误差特点和性质，测量误差分为系统误差、随机误差和粗大误差 3 类。在实际测量中，产生测量误差的因素很多，归纳起来主要有以下几个方面。

①计量器具的误差；②方法误差；③环境误差；④人为误差；

最大高度为 12.5um,“16%规那么”(默认)。

d)表示去除材料,两个单向上限值,默认传输带和评定长度,轮廓的算术平均偏差为 3.2u m ,轮廓的 最大高度为 12.5um ,“最大规那么” om H7 _ H7

6-6 在一般情况下,和©20H7 相比, f6 和 s6 相比,哪一个应选较小的粗糙度数值?

答: 620H7 比 480H7 的粗糙度可选小些,因为其尺寸小些,较易保证。s6 比 f6 的粗糙度应选小些,因为该配合是过盈配合,为了连接可靠、平安,应减小粗糙度,以免装配时将微观不平的峰、谷挤平而减小过盈量。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/545020114200011130>