

中等职业技术教育规划教材

公差与配合 习题集参考答案

何兆凤编

目 录

第一章极限与配合
第二章技术测量的基本知识及常用计量器具
第三章形状公差和位置公差
第四章公差原则
第五章表面粗糙度
第六章光滑工件尺寸的检测

第一章极限与配合

一、填空题

1. 挑选调整辅助加工 2. 不需挑选、不经修理使用要求 3. 尺寸误差形状误差位 置误差表面粗糙度 4.完全互换性不完全互换性完全 5.不完全 6.内表面非圆柱形 内表面 7.外表面 非圆柱形外表面 8.轴 子 L 9.数字 特定单位 10.计算 试验 类 比 11.实际真值 12.极限 13.基本尺寸极限实际极限偏差上下 14.最大极 限尺寸最小极限尺寸实际偏差 15.右上方右下方 16.对齐相同 17. $ES\ ei\ 1\&$ 最大极限尺寸最小极限尺 寸变动量绝对值 19•上实际 20. 基本尺寸正偏差负 偏差 21.公差带大小公差带位置标准公差基本偏差 22. 基本公差带 23. 间隙过 渡过盈间隙过渡过盈 24.孔轴间隙过盈 25.孔轴 26.零 27.松紧变动 大低 2&公差带 大小标准公差等级基本尺寸分段 29.相同不同 30. 20 IT01 IT18 31. 小 32.大 33.相同 34.零线 公差带 35.拉 丁字母 28 36. 0 -0.050mm

37. IT10 3& 基孔基轴 39. 一定不同 40.基准孔下 H 零上 41.基准轴上 h 零下 42.最小极限最大极限 43.基本 偏差公差等级 44.孔公差带代号轴公差 带代号 45. d8 m 5 子 L 过渡 46. $4>30\ F\ h\ 6\ 5$ 轴间隙 47. 基孔过渡 4& 间 隙 零 49.精密级(f) 中等级(m) 粗糙级(c) 最粗级(v) 50.基孔制 基轴制

非基准制 51.基孔基轴 52.满足低

二、 判断题

1. V 2. X 3. V 4. X 5. X 6. X 7. V 8. V 9. V 10. J 11. X 12. V

13. X 14. X 15. v 16. X 17. v 1& v 19. v 20. X 21. v 22. v 23. v

24. X 25. X 26. X 27. V 2& X 29. X 30. J 31. X

三、 选择题

1. A 2. C. 3. D 4. D 5. B 6. D 7. A & B 9. C 10. A 11. D 12. D

13. D 14. C 15. C 16. B 17. A

四、 简答题

- 在数值上，尺寸公差等于最大极限尺寸与最小极限尺寸之代数差的绝对值，其表达式为 $T_h = |D_{\max} - D_{\min}|$ ， $T_h = |E_{\max} - E_{\min}|$ ，或等于上偏差与下偏差的代数差的绝对值’ 其表达式为 $T_h = |ES - EI|$ ， $T_s = |es - ei|$ 。
- 配合分三类：一是间隙配合，即具有间隙(包括最小间隙等于零)的配合，其孔公差带 在轴公差带之上；二是过盈配合，即具有过盈(包括最小过盈等于零)的配合，其孔公差带在轴 公差带之下；三是过渡配合，即可能具有间隙或过盈的配合，其孔公差带和轴公差带相互交叠。
- 组成配合的孔、轴公差之和。对间隙配合，配合公差等于最大间隙与最小间隙之代数差 的绝对值，即 $T_f = X_{\max} - X_{\min}$ ；对过盈配合，配合公差等于最小过盈与最大过盈之代数差的绝对 值，即 $T_f = Y_{\min} - Y_{\max}$ ；对过渡配合，配合公差等于最大间隙与最大过盈之代数差的绝对值，即 $T_f = X_{\max} - K_{\max}$ 。配合公差也可 用下式计算，即 $T_f = T_h + T_s$ 。
- 对 a 图，孔类尺寸有 $\phi 3, \phi 3, \phi 5$ ；轴类尺寸有 $\phi 3, \phi 4, \phi 14, \phi 15, \phi 25, \phi 80$ 。
对 b 图，孔类尺寸有 A, B；轴类尺寸有 C, D, F, G。
对 c 图，孔类尺寸有 $\phi 6, \phi 6, \phi 6$ ；轴类尺寸有 G k, /70

5. 标准规定标注尺寸公差时可采用以下三种形式：一是在基本尺寸后注上公差带代号，如 $\phi 75H8$, $\phi 25g6$, $Q30js6$ ；二是在基本尺寸后注出上、下偏差数值，如 $\phi 75^{+0.046}_{-0.020}mm$, $\phi 25_{-0.010}^{+0.010}mm$, $\phi 30_{-0.0065}^{+0.0065}mm$ ；三是在基本尺寸后注上公差带代号，并在其后括号内注出上、

下偏差数值，如 $\phi 75H8(\frac{+0.046}{-0.020})mm$, $\phi 25g6(\frac{+0.010}{-0.010})mm$, $\phi 30js6(\pm 0.0065)mm$ 。

6. 采用线性尺寸一般公差(未注公差)可简化制图，使图面清晰易读，并突出了标有公差要求的部位，以便在加工和检验时引起重视，还可简化零件上某些部位的检验。在图样上注明了一般公差后，便于供需双方达成加工和销售合同，交货时以此作为依据而避免不必要的争议。

7. 从工艺上看，加工中、小尺寸的孔通常需要采用价格昂贵的钻头、铰刀、拉刀等定值刀具，检验也多采用塞规等定尺寸的量具。对于同一基本尺寸的孔，如改变其公差带位置，其极限尺寸也相应改变，这样就相应地要改换定尺寸的孔用刀具和量具。而加工轴则不然，一把车刀或砂轮可加工不同尺寸的轴，改变其公差带不存在刀具的此类问题。基孔制是孔公差带位置固定不变，通过改变轴的公差带位置而得到不同性质的配合。所以采用基孔制配合可大大减少孔备用定值刀具和量具的品种规格和数量，减少加工与测量孔的调整工作量，降低生产成本，提高加工的经济效益。

说明下列公差带代号和配合代号的含义。

- (1) 基本尺寸 $\phi 50mm$, 公差等级 7 级, 基本偏差是 f 的基孔制间隙配合的轴。
- (2) 基本尺寸 $\phi 25mm$, 公差等级 6 级, 基本偏差是 m 的基孔制过渡配合的轴。
- (3) 基本尺寸 $\phi 80mm$, 公差等级 9 级, 基本偏差是 D 的基轴制间隙配合的孔。
- (4) 基本尺寸 $\phi 15mm$, 公差等级 7 级, 基本偏差是 K 的基轴制过渡配合的孔。
- (5) 基本尺寸 $\phi 30mm$, 基孔制(分子是 H), 公差等级孔是 7 级、轴是 6 级, 基本偏差 孔是 H、轴是 s 的过盈配合。

(6) 基本尺寸 $\phi 200mm$, 基轴制(分母是 h), 公差等级孔是 6 级、轴是 5 级, 基本偏差 孔是 G、轴是 h 的间隙配合。

五、综合题

1. 根据表 1-1 中的数值，填写各空格处的内容。

表 1-1

基本尺寸	配合件	极限尺寸		极限偏差		基本尺寸与 极限偏差标 注	公差 T
		最大极限 尺寸	最小极限 尺寸	ES (es)	EI (ei)		
020	孔	$\phi 20.033$	$\phi 20$	+0.033	0	$\phi 20_{+0.033}^{+0.033}$	0.033
	轴	$\phi 19.980$	$\phi 19.959$	-0.020	-0.041	$\phi 20_{-0.020}^{-0.020}$ 以 U _{0.004} i	0.021
040	孔	$\phi 40.025$	$\phi 40$	+0.025	0	$\phi 40_{+0.025}^{+0.025}$	0.025
	轴	$\phi 40.033$	$\phi 40.017$	+0.033	+0.017	$\phi 40_{+0.017}^{+0.033}$	0.016
060	孔	$\phi 59.979$	$\phi 59.949$	-0.021	-0.051	$\phi 60_{-0.021}^{-0.021}$	0.030
	轴	$\phi 60$	$\phi 59.981$	0	-0.019	$\phi 60_{-0.019}^{-0.019}$	0.019

2. 计算出表 1-2 各空格处的数值，并按规定填写在表中。

表 1-2

基本尺寸	最大极限尺寸	最小极限尺寸	上偏差	下偏差	公差	尺寸标注
轴 040	040.105	040.080	+0.105	+0.080	0.025	$\begin{matrix} / .n+0.105 \\ 040+0.080 \end{matrix}$
孔 018	018.093	018.050	+0.093	+0.050	0.043	$\begin{matrix} / 1 O +0.093 \\ 018+0.050 \end{matrix}$
孔 050	049.983	O49.958	-0.017	-0.042	0.025	$\begin{matrix} ^{50} \sim_{0.017} \\ Q_{\text{U-O}}^{042} \end{matrix}$
轴 060	O59.959	O59.913	-0.041	-0.087	0.046	$\begin{matrix} 1 < (\setminus \text{—} \\ 0.041 \\ 060_{-0.087} \end{matrix}$
孔 060	060.009	O59.979	+0.009	-0.021	0.030	$\begin{matrix} \text{木} & +0.009 \\ 06O_{-O} & 0_{2I} \end{matrix}$
孔 070	070.018	O69.988	+0.018	-0.012	0.030	$\begin{matrix} +0.018 \\ \text{少} & 7_u-0.012 \end{matrix}$
轴 0100	0100	099.946	0	-0.054	0.045	0100 爲

3. 计算下列孔和轴的极限尺寸和公差，并分别绘出尺寸公差带图。

(1) $Z)_{\max} = D + ES = 50\text{mm} + (+0.039)\text{mm} = 50.039\text{mm}$ $D_{\min} = D + EI = 50\text{mm} + 0 = 50\text{mm}$
 $IS = | ES - EI | = | +0.039\text{mm} - 0 | = 0.039\text{mm}$

尺寸公差带图见图 1-la

(2) $d_{\max} = d + es = 60 + (-0.060) = 59.940\text{mm}$ $d_{\min} = d + ei = 60 + (-0.134) = 59.866\text{mm}$ $7 > | es - ei | = | -0.060 - (-0.134) | = 0.074\text{mm}$

尺寸公差带图见图 1-lb

(3) $Z)_{\max} = D + ES = 100 + (+0.006) = 100.006\text{mm}$ $D_{\min} = D + EI = 100 + (-0.048) = 99.952\text{mm}$ $T_h = | ES - EI | = | +0.006 - (-0.048) | = 0.054\text{mm}$

尺寸公差带图见图 1-lc

(4) $d_{\max} = d + es = 160 + (+0.080) = 160.080\text{mm}$
 $d_{\min} = d + ei = 160 + (-0.080) = 159.920\text{mm}$ $7 > | es - ei | = | 0.080 - (-0.080) | = 0.160\text{mm}$

尺寸公差带图见图 1-l do

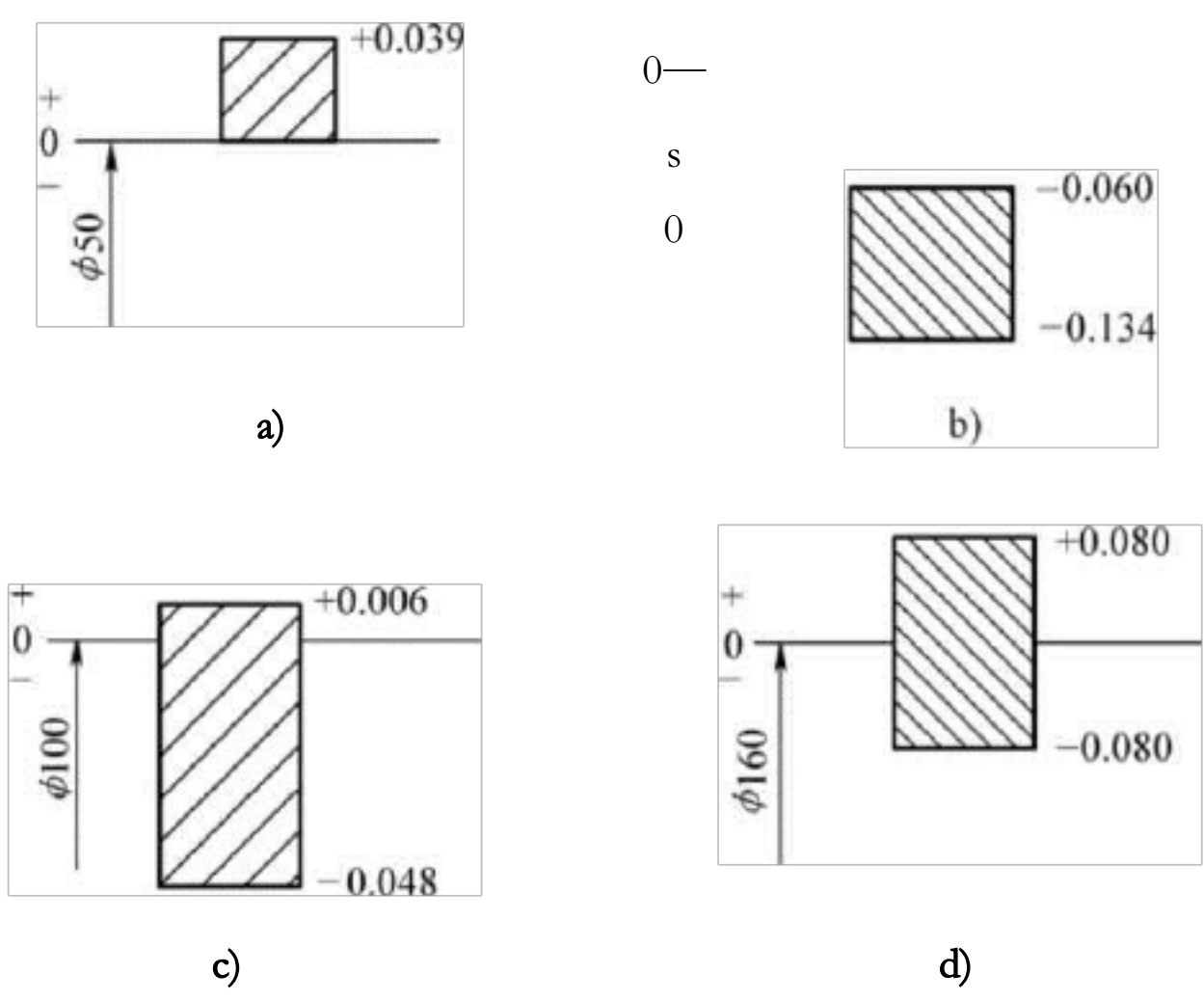


图 1-1

4.

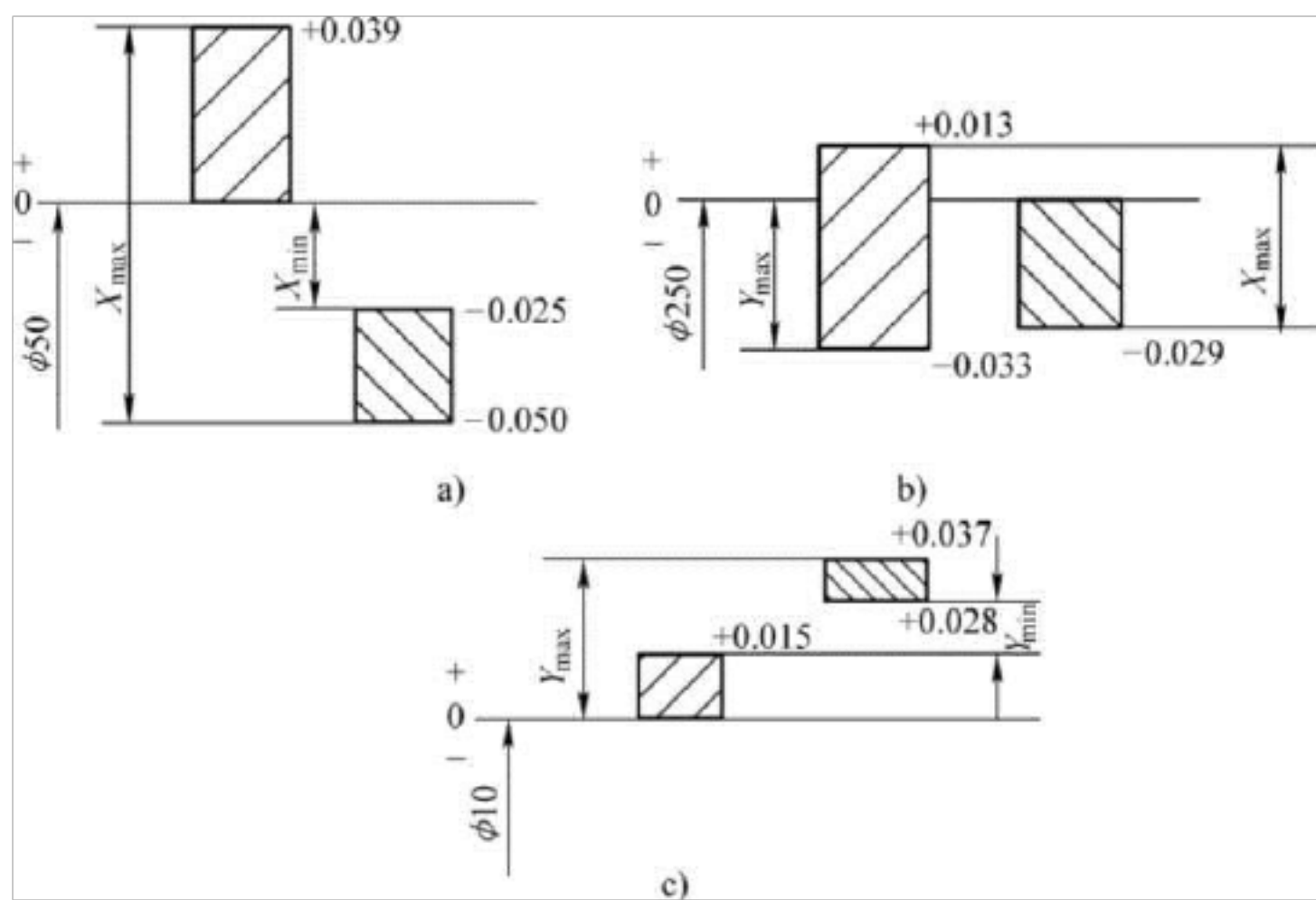


图 1-2

(1) 尺寸公差带图见图 1-2a。

由于孔的公差带在轴的公差带之上，所以配合性质是间隙配合。

$$X_{\max} = ES - ei = +0.039 \text{ mm} - (-0.050) \text{ mm} = +0.089 \text{ mm}$$

$$X_{\min} = EI - es = 0 - (-0.025) \text{ mm} = +0.025 \text{ mm}$$

(2) 尺寸公差带图见图 1-2bo

由于孔的公差带与轴的公差带相互交叠，所以配合性质是过渡配合。

$$X_{\max} = ES - ei = +0.013\text{mm} - (-0.029)\text{mm} = +0.042\text{mm}$$

$$Y_{\max} = EI - es = -0.033\text{mm} - 0 = -0.033\text{mm}$$

(3) 尺寸公差带图见图 1-2co

由于孔的公差带在轴的公差带之下，所以配合性质是过盈配合。

$$Y_{\max} = EI - es = 0 - (+0.037)\text{mm} = -0.037\text{mm}$$

$$Y_{\min} = ES - ei = +0.015 - (+0.028)\text{mm} = -0.013\text{mm}$$

5.

(1) 由于 $EI > es$, 因而此配合为间隙配合。

$$X_{\max} = ES - ei = +0.030\text{mm} - (-0.049)\text{mm} = +0.079\text{mm}$$

$$X_{\min} = EI - es = 0 - 0.030\text{mm} = +0.030\text{mm}$$

$$T_f = |X_{\max} - X_{\min}| = | +0.079 - +0.0301\text{mm} | = 0.049\text{mm}$$

(2) 由于 $EI < es$, 且 $ES > ei$, 因而此配合为过渡配合。

$$X_{\max} = ES - ei = +0.030\text{mm} - (+0.020)\text{mm} = +0.010\text{mm}$$

$$Y_{\max} = EI - es = 0 - (+0.039)\text{mm} = -0.039\text{mm}$$

$$T_f = |X_{\max} - Y_{\max}| = | +0.010 - (-0.039)\text{mm} | = 0.049\text{mm}$$

(3) 由于 $ES < ei$, 因而此配合为过盈配合。

$$Y_{\max} = EI - es = 0 - (+0.145)\text{mm} = -0.145\text{mm}$$

$$Y_{\min} = ES - ei = +0.054\text{mm} - (+0.091)\text{mm} = -0.037\text{mm}$$

$$T_f = |Y_{\max} - Y_{\min}| = | -0.145 - (-0.037)\text{mm} | = 0.108\text{mm}$$

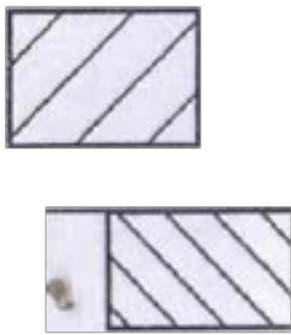
(4) 由于 $EI > es$, 因而此配合为间隙配合。

$$X_{\max} = ES - ei = +0.108 - (-0.054) = +0.162\text{mm}$$

$$X_{\min} = EI - es = +0.054 - 0 = +0.054\text{mm}$$

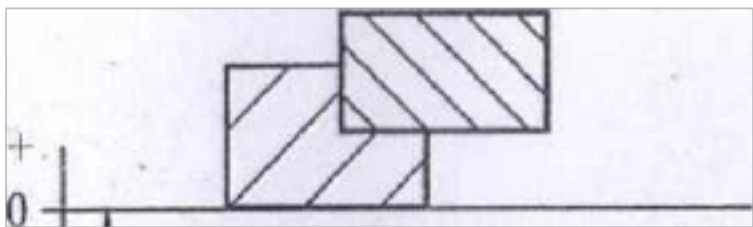
$$T_f = |X_{\max} - X_{\min}| = | +0.162 - +0.054\text{mm} | = 0.108\text{mm}$$

6. 见图 1-3o



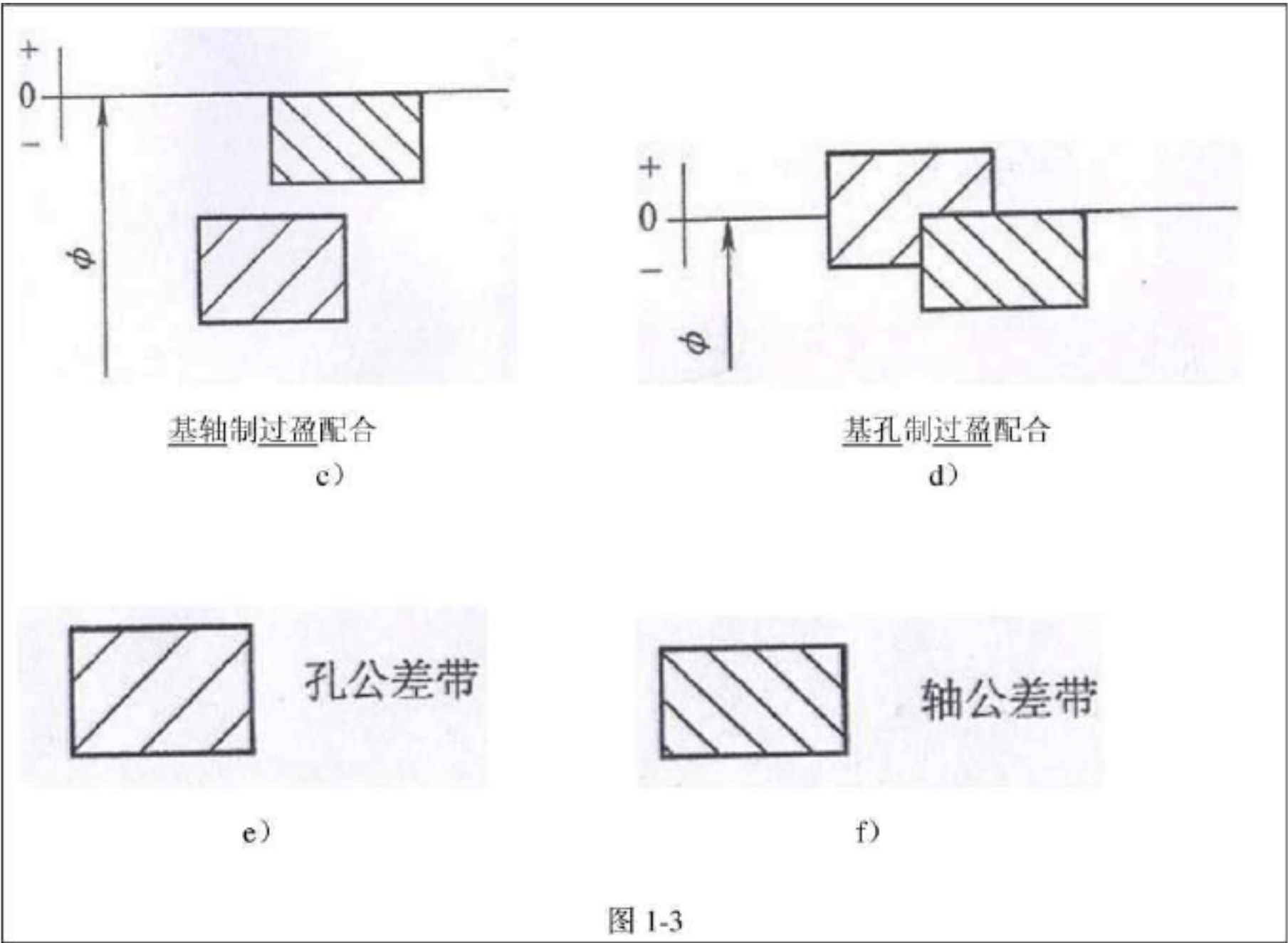
基轴制间隙配合

a)



基孔制过渡配合

b)



7. 见表 1-3。

基本尺寸	孔			轴			Xmax 或 Ymin	Xmin 或 ^max	Tf
	ES	EI	几	es	ei	Ts			
050	+0.062	0	0.062	-0.080	-0.142	0.062	+0.204	+0.080	0.124
025	-0.024	-0.037	0.013	0	-0.009	0.009	-0.015	-0.037	0.022
O65	+0.046	0	0.046	+0.032	+0.002	0.030	+0.044	-0.032	0.076
為 0	+0.009	-0.021	0.030	0	-0.019	0.019	+0.028	-0.021	0.049
045	+0.025	0	0.025	+0.086	+0.070	0.016	-0.045	-0.086	0.041

8.

- 错误。上偏差应大于下偏差；应改为 020：需；mm。
- 正确。
- 错误。上偏差应大于下偏差，且极限偏差为 0 时不应省略标注；应改为 ^40_{-0.025} mm。
- 错误。上偏差应大于下偏差；应改为 045C；；mm。
- 错误。上偏差应大于下偏差，偏差为零应标注；应改为 08O+°g'mm。
- 正确。
- 错误。上偏差应大于下偏差；应改为 030 岁器 mm。

(8) 错误。上、下偏差数值相同、符号相反时，应简化标注；应改为 $060 \pm 0.025 \text{ mm}$ 。

9.

7 古几+兀，由于孔、轴的公差等级相同，基本尺寸相同，因而其公差值相等，即

$$T_s = T_f / 2 = 0.078 \text{ mm} / 2 = 0.039 \text{ mm}$$

由于最大间隙的绝对值大于配合公差，因而为间隙配合。

由 $T_f = |X_{\max} - X_{\min}|$ 可得

$$X_{\min} = X_{\max} - T_f = +0.103 \text{ mm} - 0.078 \text{ mm} = +0.025 \text{ mm}$$

因为是基孔制配合，所以孔的下偏差为零，即

$$EI = 0$$

$$ES = EI + IT = 0 + 0.039 \text{ mm} = +0.039 \text{ mm}$$

$$+0.039$$

因而孔的标注为： $\phi 45^{+0.039}_0 \text{ mm}$

由 $X_{\max} = ES - ei$ 可得

$$ei = ES - X_{\max} = +0.039 \text{ mm} - (+0.103) \text{ mm} = -0.064 \text{ mm} \quad es = ei + IT = -0.064 \text{ mm} + 0.039 \text{ mm} = -0.025 \text{ mm}$$

因而轴的标注为： $\phi 45_{-0.025}^0 \text{ mm}$

10.

孔的基本尺寸为 050 mm ，公差等级为 IT8，查标准公差数值 $T_h = 0.039 \text{ mm}$ 轴的基本尺寸为 050 mm ，公差等级为 IT7，查标准公差数值 $T_s = 0.025 \text{ mm}$ 由 $T_h = ES - EI$ 可得

$$EI = ES - T_h = +0.039 \text{ mm} - 0.039 \text{ mm} = 0 \quad \text{因而孔的标注为：}\phi 50^{+0.039}_0 \text{ mm}$$

$$es = EI - X_{\min} = 0 - (+0.009) \text{ mm} = -0.009 \text{ mm} \quad \text{由 } T_s = es - ei \text{ 可得}$$

$$ei = es - T_s = -0.009 \text{ mm} - 0.025 \text{ mm} = -0.034 \text{ mm}$$

因而轴的标注为： $\phi 50_{-0.034}^0 \text{ mm}$

因为孔的下偏差 $EI = 0$ ，所以采用的基孔制。因为 $EI > es$ ，所以配合性质是间隙配合。

11.

由 $X_{\max} = ES - ei$ 可得

$$ei = ES - X_{\max} = +0.013 \text{ mm} - (+0.011) \text{ mm} = +0.002 \text{ mm} \quad \text{因为最大间隙的绝对值小于配合公差，因而为过渡配合。}$$

由 $T_f = |X_{\max} - Y_{\max}|$ 可得

$$Y_{\max} = X_{\max} - T_f = +0.011 \text{ mm} - 0.022 \text{ mm} = -0.011 \text{ mm} \quad \text{由 } Y_{\max} = EI - es \text{ 可得}$$

$$es = EI - Y_{\max} = 0 - (-0.011) \text{ mm} = +0.011 \text{ mm}$$

因而轴的标注为： $\phi 20_{-0.011}^0 \text{ mm}$

第二章技术测量的基本知识及常用计量器具

一、填空题

- 1•测量 2•被测对象 3. 国际单位制 4. 毫米 10^{-3} 10^3
5. 19.05 6. 0.625 7. 量具量规量仪 8. 传动放大 9. 机械式量仪 光学式 量仪 电动式量仪 气动式量仪 10. 函数关系计算 11. 有关参数合格检验 12. 直接读 出偏差 13. 两相邻刻线中心 14. 每一刻度间距 15. 最小值最大值 16. 示值被测量的 真值 17. 同一尺寸不同尺寸 18. 计量器具方法环境人员 19•随机系统粗大 20. 大 小符号一定规律定值变值 21. 规定条件下预计 22. 4~5 最小尾数 23. 五六提 高 24. 尺身游标之差 25. 0.10 0.05 0.02 1
26. 0.95 0.05 27. 牙 L 槽台阶 28. 螺
- 旋副的运动原理高方便中等 29. 尺架测微装置测力装置锁紧装置 30. 0.5 0.5 50 0.01 31. 0~25 25-50 50-75 32. 50

33.中径螺距尺寸螺纹牙型的凸起螺纹牙型的沟槽 34.测微螺旋杠杆齿轮 0.01 0.001 0.002 +0.02 35.杠杆齿轮齿条扭簧位移角位移 36.0.01 0~3 0~5 0~10 37.0.01 +0.4 38.百分表 专用表架 孔径 槽宽 39.90 外角 90 内角垂直度 40. 内外角度 2' 5' 41. 扇形圆形 0° 320° 0° 360° 42. 30 29 43. 正弦间接 44. 微小角度直线平面平行垂直 45.气泡最高 46. 1000 0.02 4" 47.水准式电子条式框式合像 4& 1 0.01

二、判断题															
1. V	2. X	3. V	4. X	5. V	6. X	7. X	8. V	9. V	10. V	11. V	12. V	13. X	14. V	15. X	16. X
17. V	18. V	19. V	20. V	21. X	22. V	23. V	24. X	25. V	26. V	27. X	28. X	29. V	30. V	31. X	32. X
33. V	34. X	35. X	36. X	37. X	38. V	39. V	40. X	41. X							

三、选择题															
1. C	2. B	3. C	4. A	5. B	6. D	7. C	8. A	9. B	10. D	11. B	12. D	13. D	14. A	15. C	16. B
17. A	18. B	19. D	20. A	21. C	22. C	23. B	24. D	25. C	26. B	27. C	28. B	29. A	30. D	31. A	32. A
33. B	34. B	35. B	36. D	37. A	38. C	39. C	40. D	41. A							

- 四、简答题
1. 由计量器具标尺上直接读出被测量的实际数值叫绝对测量。计量器具标尺上指示的值只是被测量对标准量的偏差叫相对测量。
- 绝对测量从计量器具上读到的是被测量的全值，而相对测量从计量器具上读到的是被测量与标准量的差值。
2. 测量误差产生的主要原因主要表现在以下几个方面：
- 一是计量器具本身在设计、制造、装配和使用调整上不准确而引起计量器具误差，这些误差综合表现在示值误差和示值的稳定性上。
- 二是由测量人员主观因素和操作技术水平上所引起的人员误差。
- 三是测量时由温度、湿度、气压、振动、灰尘等因素确定的环境不符合标准状态而引起的环境误差，其中温度引起的测量误差最大。
- 四是山于计算公式不准确、测量方法选择不当、工件安装定位不准确等测量方法不完善而产生的方法误差。
3. 此游标卡尺的尺身刻线间距于 1mm，游标上 50 格的长度和尺身上 49 格的长度相等，因而 游标的刻线间距 $0=49\times 1\text{ mm}/50=0.98\text{ mm}$ 。此时尺身刻线间距与游标刻线间距之差即为该游标卡尺的 读数值，上 $a-b=1\text{mm}-0.98\text{mm}=0.02\text{mm}$ ，即此游标卡尺的读数值为 0.02 mm。
4. 测量前，要将游标卡尺的测量面擦干净，并将测量面合拢，检查游标的零线是否与尺身的零线对齐，如未对齐，一般不能使用，若要使用，则需加校正值。
- 游标在尺身上滑动自如，不能过紧或过松，不能晃动，以免产生测量误差。
- 测量时应使量爪轻轻接触零件的被测表面，保持合适的测量力，量爪位置要摆正，不能歪斜。
- 读数时，视线应与尺身表面垂直，避免产生视觉误差。
5. 测量前，要将千分尺的测量面擦干净，并将测量面接触，看微分筒上的零刻线是否与固定套筒的中线对齐，如未对齐，一般不能使用，若要使用，则需加校正值。
- 测量时应先用手转动微分筒，再转动测力装置，但用力不可太大。
- 测量时千分尺测量轴的中心线应与被测长度方向一致，不要歪斜。
- 读数时，当心错读 0.5 mm 的小数。

6. 90°角尺主要用于检验 90°的外角或内角，测量垂直度误差，检查机床仪器的精度和划线等。
7. 游标万能角度尺的尺身刻线是每格 1°。游标上的刻线是将对应于尺身上 29°的弧长等分 30 格，即游标上每格所对应的角度为 29° /30=58'。因而尺身 1 格与游标 1 格之差为 1° - 58' =2'，即此游标万能角度尺的分度值为 2'。

读数时，先从刻度窗口读出 mm 数，1 格表 ZK 1000mm 长度上的高度差为 1mm,再看微分盘 刻度的格数,1 格表 7F 1000mm 长度上的高度差为 0.01mm,将两者相加即为所需的数值。如果工件 的长度不是 1000mm,而是 L (单位为 mm),则在 L 长度上的高度差为 1000mm 长度上的高度差 X L/1000。

五、综合题

1. 由于所测尺寸的大小不同，因而只能用相对误差比较测量精度。

$$\delta f_1 = \frac{0.02}{150} \times 100\% = 0.133\%$$

$$\delta f_2 = \frac{0.02}{1500} \times 100\% = 0.0133\%$$

由于 $\delta f_1 > \delta f_2$,因而测量 1500 mm 轴的精度比测量 150mm 轴的精度高。

2. 由于 $1 \text{ in} = 25.4 \text{ mm}$,因而钢管 1 的内径为 $9.525 \text{ mm} / 25.4 \text{ mm} = 0.375 \text{ in}$, 钢管 2 的内径为 $15.875 \text{ mm} / 25.4 \text{ mm} = 0.625 \text{ 英寸}$ 。

- 3.

(1)选择 32.95 mm 的量块组：

$$32.95$$

$$-1.45 \qquad \text{----- 第一块量块尺寸}$$

$$31.5$$

$$-1.5 \qquad \text{——第二块量块尺寸}$$

$$30 \qquad \text{——第二块量块尺寸}$$

所以组成量块组的量块的尺寸分别为： 1.45 mm, 1.5 mm, 30mm 。 (2)选择 137.785mm 的量块组：

$$137.785$$

$$-1.005 \qquad \text{----- 第一块量块尺寸}$$

$$136.78$$

$$\qquad -1.28 \qquad \text{——第二块量块尺寸}$$

$$135.5$$

$$-5.5 \qquad \text{----- 第三块量块尺寸}$$

$$130$$

$$-30 \qquad \text{——第四块量块尺寸}$$

$$100 \qquad \text{——第五块量块尺寸}$$

所以组成量块组的量块的尺寸分别为： 1.005mm, 1.28mm, 5.5 mm, 30 mm, 100 mm 。

- 4.

图 a：从图中可以看出游标上的 20 格与尺身上的 39 格长度相等，因而 L = 2,且游标刻线间距 b = 39

mm /20= 1.95 mm,此时读数值 $i=2\times 1\text{mm}-1.95\text{mm}=0.05\text{ mm}$ 。被测量值为 41.55 mm。

图 b: 从图中可以看出游标上的 50 格与尺身上的 49 格长度相等,因而游标刻线间距 $b=49\text{ mm}/50=0.98\text{ mm}$,此时读数值 $i=1-0.98=0.02\text{ mm}$ 。被测量值为 0.24 mm。

5.

(1)

① $Y-2, <3=1\text{ mm},/?=39\text{ mm}/20=1.95\text{ mm}$

$$i=2\times 1-1.95=0.05\text{ mm}$$

② $\$=1, <3=1\text{ mm},/?=49\text{ mm}/50=0.98\text{ mm}$

$$i=1\text{mm}-0.98\text{mm}=0.02\text{ mm}$$

③ $y-2, <3=1\text{ mm},/?=19\text{ mm}/20=1.90\text{ mm}$

$$i=2\times 1\text{mm}-1.90\text{mm}=0.10\text{ mm}$$

(2)对于尺寸 5.05mm,由于其最低位的数值为 0.05 的整数倍,因而选用游标卡尺①。对于尺寸 33mm,由于其最低位的数值为 0.02 的整数倍,因而选用游标卡尺②。对于尺寸 42mm,由于其最低位的数值为 0.1 的整数倍,因而选用游标卡尺③。

6.

图 a 读数为 $12+0.01\times 19=12.19\text{ mm}$ 。

图 b 读数为 $32+0.05+0.01\times 15=32.65\text{ mm}$ 。

3. 图 a 读数为 $2^{\circ}16'$ 。

图 b 读数为 $16.12'$ 。

4. 根据公式 $\sin \alpha=?/?/Z=10\text{mm}/200\text{mm}=0.05$

$$\alpha=2.8659^{\circ}=2^{\circ}51'57''$$

5. 懒摊 $WX2.5=10''$

两端的高度差为 $(0.02\text{ mm}/1000\text{ mm})\times 1200\text{ mm}\times 2.5=0.06\text{ mm}$ 。

6. 导轨两端的高度差为 $1.12\text{mm}\times 1400/1000=1.568\text{ mm}$ 。

第三章形状公差和位置公差

一、填空题

1. 14 4 2 8 2 . □ ○ 3. 壬 ◎ // f 4.3 定向公差定位公差跳动公差 5.短横线圆圈连线基准字母 6.几何 7.实际&被测基准 9.单一关联 10.无有 11.轮廓 12.理想要素理想要素 13.单一关联 14.形状大小 方向位置 15.几何特征设计要求 9 16.最小条件理想要素 17.浮动固定 固定 1&中心 19.上方下方 20.五与理想要素比较原则测量坐标值原则测量 特征参数原则测量跳动原则理想边界控制原则与理想要素比较原则 21.模拟 22. 形状比较复杂 23. 低方便 24.最大最小 25.按包容要求最大实体要求 26.最大实体实效边界 27.刀口形直尺水平仪 2&平面平晶法打表法斑点法用水平仪 29.最小包容区域法 30.两条平行平面 31.简便易行

二、判断题		1. V	2. J	3. X	4. X	5. X	6. V	7. V	8. X	9. V
10. V	11. V	12. V	13. X	14. X	15. X	16. V	17. V	18. X	19. X	
20. X	21. X	22. V	23. X	24. V	25. X	26. V	27. V			
=										
三、选择题		1. A	2. A	3. A	4. B	5. C	6. A	7. D	8. B	9. C
10. D	11. A	12. B								

四、简答题

1.直线度一 平面度□圆度 ○圆柱度 " 线轮廓度 n 面轮廓度 ○平行度 " 垂直度⊥ 倾斜度 z

位置度 ◎ 同轴度 ◎ 对

称度三- 圆跳动 / 全跳动 tf

2.

相同点：都是限制零件变动的区域。

不同点：一是限制的对象不同，尺寸公差带是限制尺寸大小变动的，而形位公差带是限制几何要素（点、线、面）的形状或位置变动的；二是公差带的形状不同，尺寸公差带是由代表上、下偏差的平行线构成的区域，是平面内的，而形位公差带的形状主要有 9 种，它可以是平面内的，也可以是空间的；三是确定公差带的因素不同，确定尺寸公差带的因素有两个，即大小和位置，而形位公差带则是由形状、大小、方向和位置四个因素共同确定的。

3. 形位公差带是由形状、大小、方向和位置四个部分组成。

4. 形位公差带的位置分为浮动和固定两种情况。

浮动是指形位公差带的位置在尺寸公差带内随实际尺寸的不同而变动，其实际位置与实际尺寸有关。

固定是指形位公差带的位置固定不变，其位置是由图样上给定的基准和理论正确尺寸确定。

5. 最小包容区域法是由两条平行平面包容实际被测要素具有最小宽度或最小直径的包容区域。

测量时可采用三角形准则、交叉准则和直线准则 ○

五、综合题

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/585141043013011114>