



上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

零件尺寸误差测量与检验 实验指导书

任课教师: _____

学生姓名: _____

班 级: _____

学 号: _____

基础实验与创新实践教学中心

机械与动力工程学院

上海交通大学

实验目录

实验一 零件基本尺寸的检测	1
实验（1）零件内圆尺寸的检验与测量（选做）	1
实验二 零件配合尺寸的检测	5
实验三 平键及花键尺寸的测量与检验	8
实验四 普通螺纹尺寸检测	14
实验四（1） 外螺纹中径尺寸检测	14
实验四（2） 螺纹环规和塞规检验内、外螺纹	16
实验五 直齿轮尺寸检测（选做）	19
实验五（1） 齿轮齿厚尺寸检测	19
实验五（2） 齿轮公法线长度尺寸检测	22

实验一 零件基本尺寸的检测

实验（1）零件内圆尺寸的检验与测量（选做）

一、实验目的

- 1、了解内径百分表的作用、结构组成、测量范围及测量精度；
- 2、掌握内径百分表校零方法和技能；
- 3、掌握内径百分表测量内圆的方法和技能；
- 4、掌握判断尺寸是否合格的方法和技能。

二、实验内容

- 1、观察内径百分表，了解其结构组成、测量范围及测量精度；
- 2、内径百分表校零；
- 3、零件内圆的测量；
- 4、判断实测尺寸是否合格。

三、实验工具

内径百分表、被测零件及图纸等。

1、被测零件



a-轴套内孔



b-轴承内孔

图1-6 被测零件



2、内径百分表

图1-7 内径百分表

内径百分表常用于测量深孔和公差精度较高的孔，如图1-7所示。内径百分表是一种借助于百分表为读数机构、配备杠杆传动系统或楔形传动系统的杆部组合而成。主要由表、手柄主体、定位护桥、活动测头、可换测头、紧固螺钉等几部分组成。内径百分表由活动测头组成不同的工作行程，可测量10-450mm的内径，测量时应根据孔的内径大小选择不同的测头。内径百分表的读数值有0.01、0.005、0.001三种，实际使用时常选用0.01。

四、实验步骤

1、根据图 1-7 找出相关工件与检测工具，并填写下表相关信息：

表 1-5

工具名称	作用	测量范围	测量精度

2、根据图 1-7找出内径测头组，并在表 1-6 中填入每个测头所测量的内径尺寸。

表 1-6

测头号									
测量内径									

3、根据图 1-6 找出检测零件，并根据检测零件找到对应的图纸(ZR-A-1J-4)；

4、看懂图纸，并在表 1-7 中填入图号、图纸尺寸及公差；

表 1-7

测量项目	图号	图纸尺寸及公差	自测尺寸	商定尺寸	误差	是否合格
轴套内孔	ZR-A-1J-4					
轴承内孔	ZR-A-1J-8					

5、根据检测零件内孔尺寸的大小，在测头组选择相应的测头，并用小板手将测头卸下安装在内径百分表定位护桥上，如图 1-8 所示。

6、松开百分表架旋钮，将百分表向下轻轻插入，使百分表的小表盘指针大致指到 1 刻度，如图 1-9 所示。



图1-8 安装测头板



图1-9 小表盘指针大致指到一刻度

7、内径百分表校零：在《零件尺寸误差测量与检验》实验箱中找出外径千分尺，将外径千分尺调节到被测内径公称尺寸刻度，用锁紧装置锁紧，将内径百分表放入外径千分尺中，轻轻摆动百分表找最小值。反复摆动几次，并相应地旋转表盘，使百分表的零刻度正好对准示值变化的最小值，内径百分表校零完成，如图 1-10 所示。



图1-10 内径百分表校零

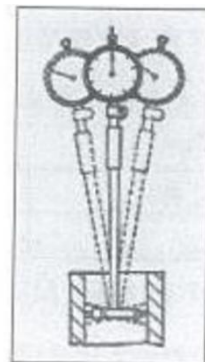
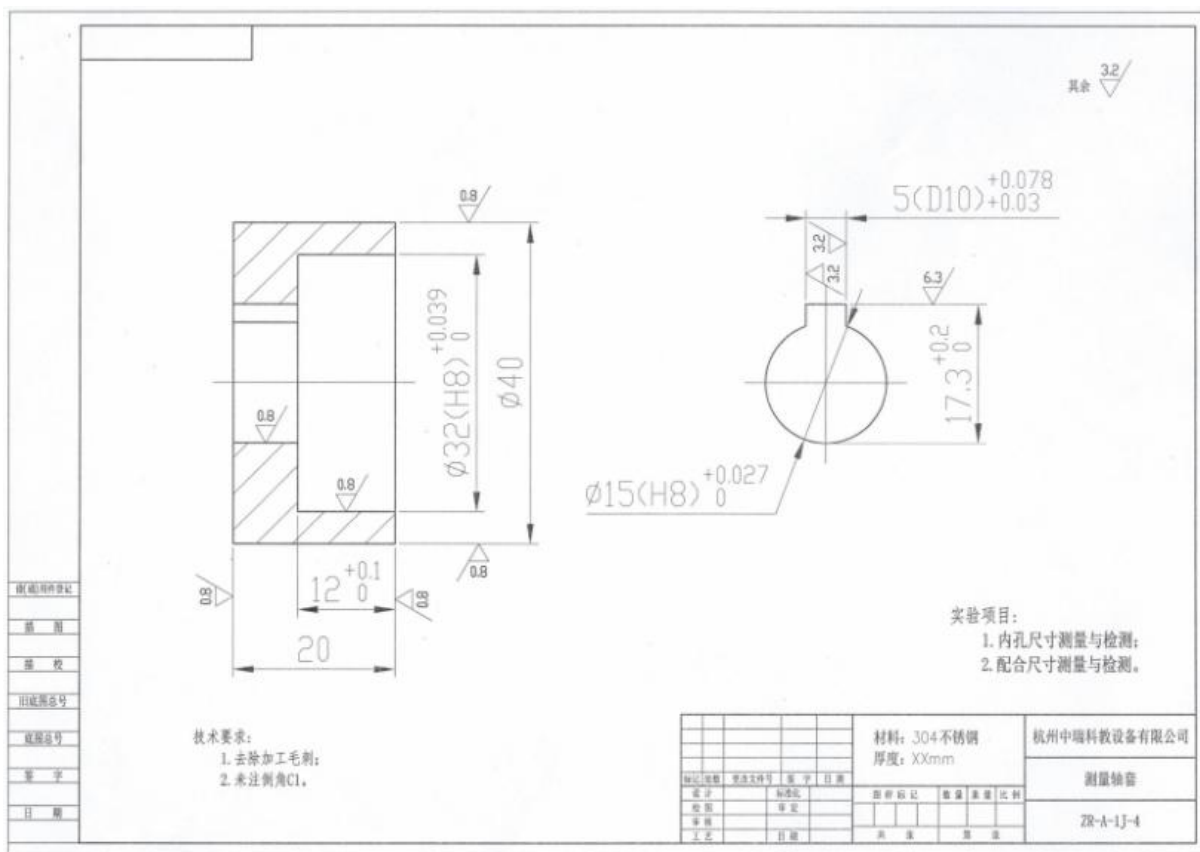


图1-11 内径百分表测量内孔

- 8、自测尺寸：将校零后的内径百分表插入零件的被测孔中，沿被测孔的轴线方向测几个截面，每个截面在相互垂直的两个部位上各测一次。测量时轻轻摆动百分表（如图 1-11所示），记下示值变化的最小值，将测量结果填入表 1-7 自测尺寸栏中；
- 9、商定尺寸：同组同学商量讨论并确定实测尺寸，填入表 1-7 商定尺寸栏中；
- 10、用商定尺寸减去零件内圆基本尺寸得到误差，填入表 1-7 误差栏中；
- 11、根据误差大小判断所测内圆尺寸是否合格。



实验二 零件配合尺寸的检测

一、实验目的

- 1、深入了解游标卡尺、千分尺和内径百分表的作用、结构组成、测量范围及测量精度；
- 2、熟练掌握使用游标卡尺、千分尺和内径百分表测量工件基本尺寸的技能；
- 3、根据孔与轴配合的误差值，能正确判断孔与轴的配合性质和轴承与内外圆的配合性质；
- 4、加深内外圆配合公差定义的认识

二、实验内容

- 1、用游标卡尺、千分尺和内径百分表测量配合外圆和内圆尺寸；
- 2、依据配合内外圆误差值，判断内外圆的配合性质。

三、实验工具

游标卡尺、千分尺和内径百分表、被测工件及图纸等。

- 1、游标卡尺、千分尺与内径百分表
- 2、被测工件



图2-1 孔与轴的配合零件

四、实验步骤

- 1、找出图 2-1所示的轴与轴套零件，按图 2-2 进行组装；
- 2、在《零件尺寸误差测量与检验》组合装置中找出图纸（ZR-A-1J-2）、（ZR-A-1J-4），把轴与孔相对应的配合尺寸及公差代号标注在图 2-2 中；

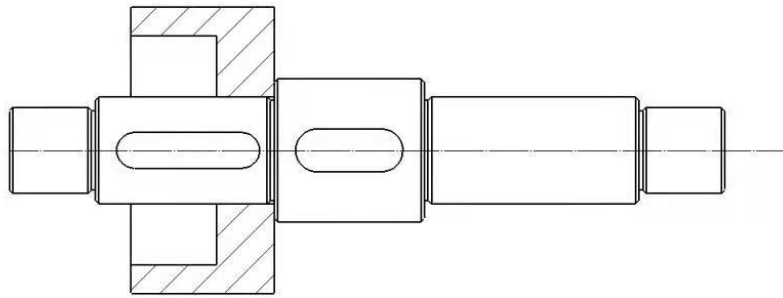


图2-2 轴与孔配合图

在《零件尺寸误差测量与检验》组合装置中找出图纸ZR-A-1J-2、ZR-A-1J-4、ZR-A-1J-8把轴与孔相对应的配合尺寸及公差代号标注在图 2-3 中；

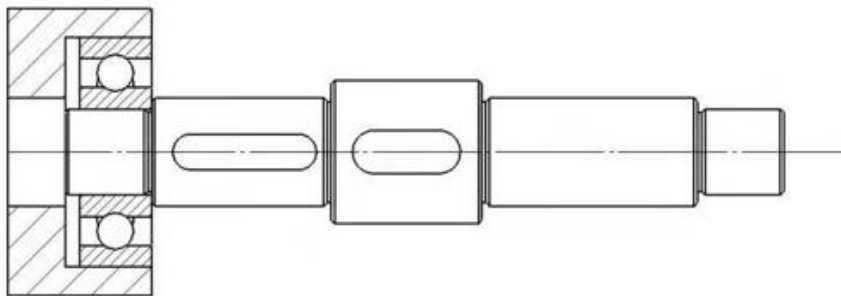


图2-3 轴与孔配合图

3、根据图纸（ZR-A-1J-2）、（ZR-A-1J-4）中给出的内外圆尺寸，画出轴与孔的配合公差带图，并确定其配合性质；

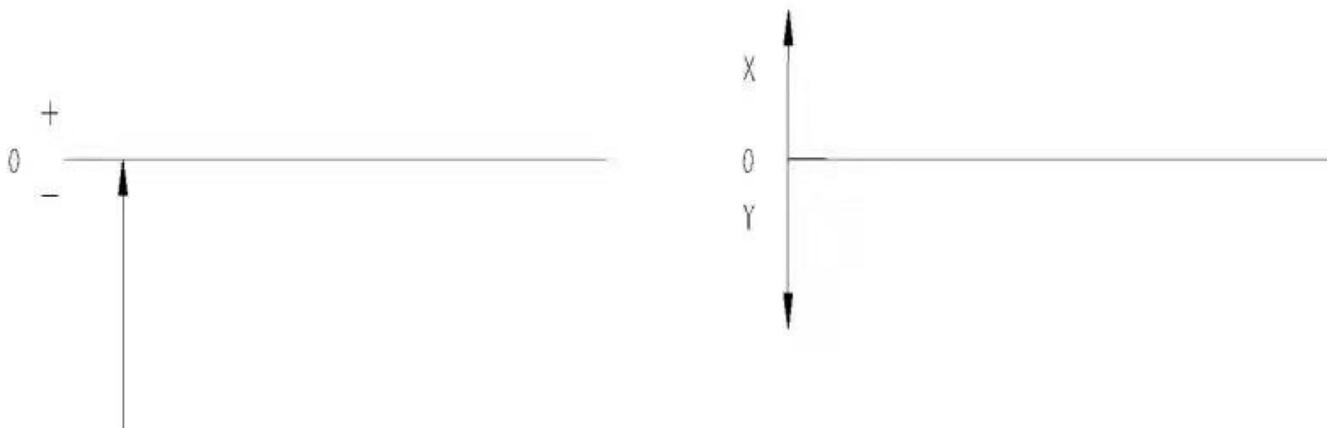


图2-4 轴与孔配合公差图

4、测量轴孔的实际尺寸，将测量尺寸及配合公差值填入表 2-1 中；并根据内外圆的配合公差值判断其配合类型；

表2-1

测量项目	图号	图纸尺寸及公差	配合类型	配合公差	实测尺寸	实测配合误差	是否符合配合要求
轴配合外圆	ZR-A-1J-2			$X_{max} =$			
孔配合内圆	ZR-A-1J-4			$X_{min} =$ $T_f = -$			

将轴与轴承内圈配合类型及配合公差值填入表 2-2 中；

表2-2

测量项目	图号	图纸尺寸及公差	配合类型	配合公差	实测尺寸	实测配合误差	是否符合配合要求
轴配合外圆	ZR-A-1J-2			$X_{max} =$			
孔配合内圆	ZR-A-1J-4			$X_{min} =$ $T_f = -$			

5、轴承外圈与轴套内孔配合公差检测

1) 在图 2-5 中画出轴承外圈与轴套内孔的配合公差图，确定其配合类型；

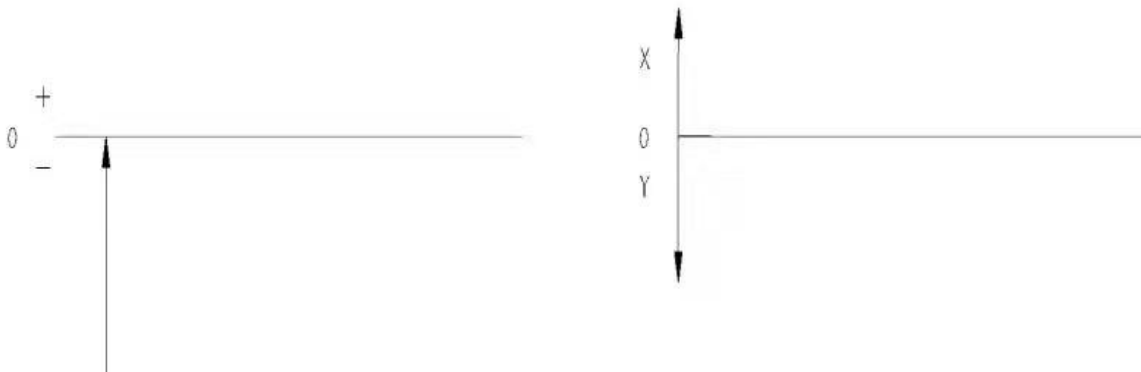


图2-5 轴承外圈与轴套内孔配合公差图

2) 将轴承外圈与轴套内孔配合性质及配合公差值填入表 2-3 中；

表2-3

测量项目	图号	图纸尺寸及公差	配合类型	配合公差	实测尺寸	实测配合误差	是否符合配合要求
轴承外圈	ZR-A-1J-8			$X_{max} =$			
孔配合内圆	ZR-A-1J-4			$X_{min} =$ $T_f = -$			

实验三 平键及花键尺寸的测量与检验

一、实验目的

- 1、进一步了解游标卡尺的作用、结构组成、测量范围及测量精度；
- 2、进一步训练游标卡尺测量基本尺寸的技能；
- 3、依据平键与键槽的配合误差值和花键尺寸误差值，正确判断平键与花键的配合性质；
- 4、加深学生对配合公差定义的理解。

二、实验内容

- 1、用游标卡尺检测轴键槽宽与平键宽的配合尺寸，并判断其配合性质是否合格；
- 2、用游标卡尺检测孔键槽宽与平键宽的配合尺寸，并判断其配合性质是否合格。
- 3、用游标卡尺测量内外花键大径配合尺寸、内外花键小径配合尺寸和内外花键键槽配合尺寸

三、实验工具

游标卡尺、平键及轴孔键槽。

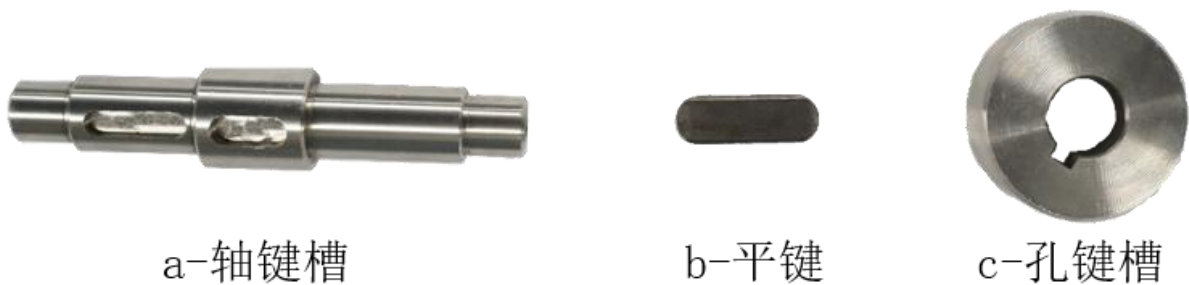


图3-1 检测零件

外花键及内花键等。



图3-2 矩形花键配合尺寸检测零件

四、实验步骤

- 1、根据图 3-1和3-2 在组合装置中找出零件，并按图 3-3和3-4进行装配；

2、在组合装置中找出图纸ZR-A-1J-2、ZR-A-1J-4、ZR-A-1J-7，并把平键及键槽宽度相对应的配合尺寸及公差代号标注在图 3-2 中，找出图纸(ZR-A-1J-5、ZR-A-1J-6)，把内外花键的大径、小径和键宽相对应的配合尺寸及公差代号标注在图 3-4 中；

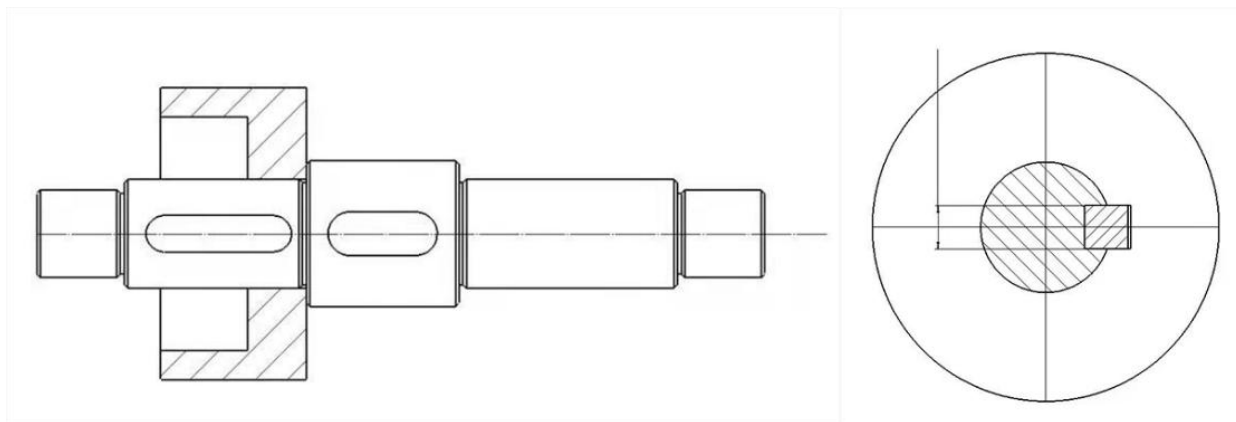


图3-3 平键配合图

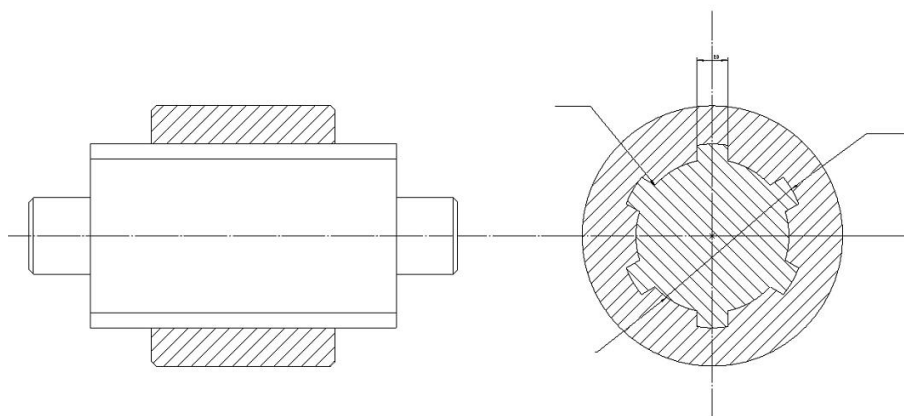


图3-4 花键配合图

3、轴键与平键配合公差与孔键槽宽与平键宽配合公差尺寸配合公差检测

1) 在图 3-5 中画出轴键槽宽与平键宽的配合公差图，确定其配合性质；

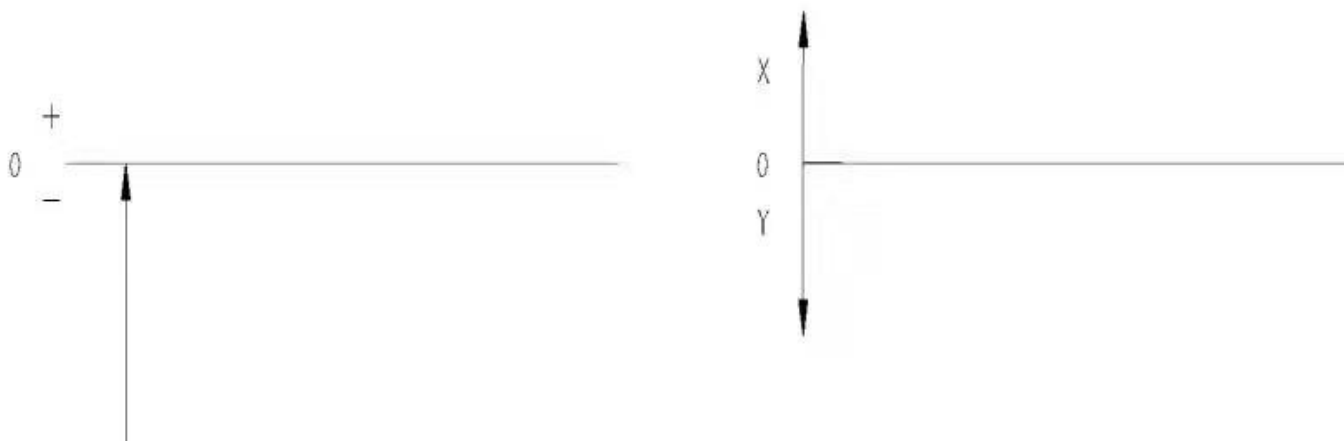


图3-5 轴键槽宽与平键宽配合公差图

在图 3-6 中画出花键大径配合公差图，并确定其配合性质。

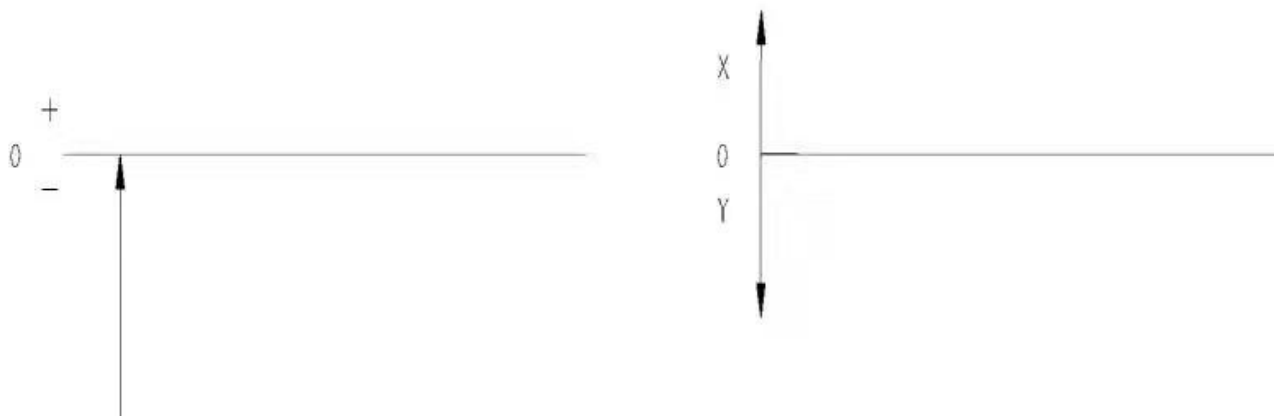


图3-6 孔键槽宽与平键宽配合公差图

2) 将配合性质及配合公差值填入表 3-1 中，上面两行为轴键槽和平键宽，下面两行为花键大径；

表 3-1

测量项目	图纸	图纸尺寸及公差	配合类型	配合公差	实测尺寸	实测配合误差	符合配合要求否
轴键槽宽	ZR-A-1J-2			$X_{max} =$			
平键宽	ZR-A-1J-7			$X_{min} =$			
孔键槽宽	ZR-A-1J-4			$T_f = -$			
平键宽	ZR-A-1J-7			$X_{max} =$			
				$X_{min} =$			
				$T_f =$			

3) 按图 3-7 、图 3-8 、图 3-9、图 3-10用游标卡尺分别测量轴键槽宽尺寸和平键宽尺寸，计算实测配合误差后填入表 3-1 中。



图3-7 游标卡尺测量轴键槽宽

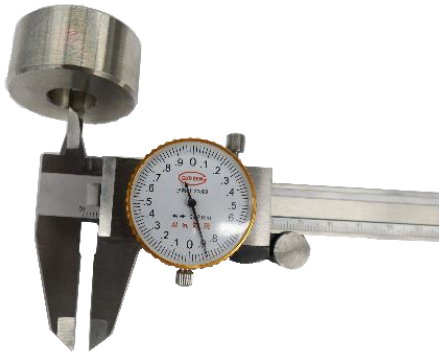


图3-9 游标卡尺测量孔键槽宽

图3-8 游标卡尺测量平键宽



图3-10 游标卡尺测量平键宽

4) 判断配合类型是否满足图纸要求。

4、大径与小径配合尺寸检测

1) 在图 3-11 中画出大径的配合公差图，确定其配合性质；

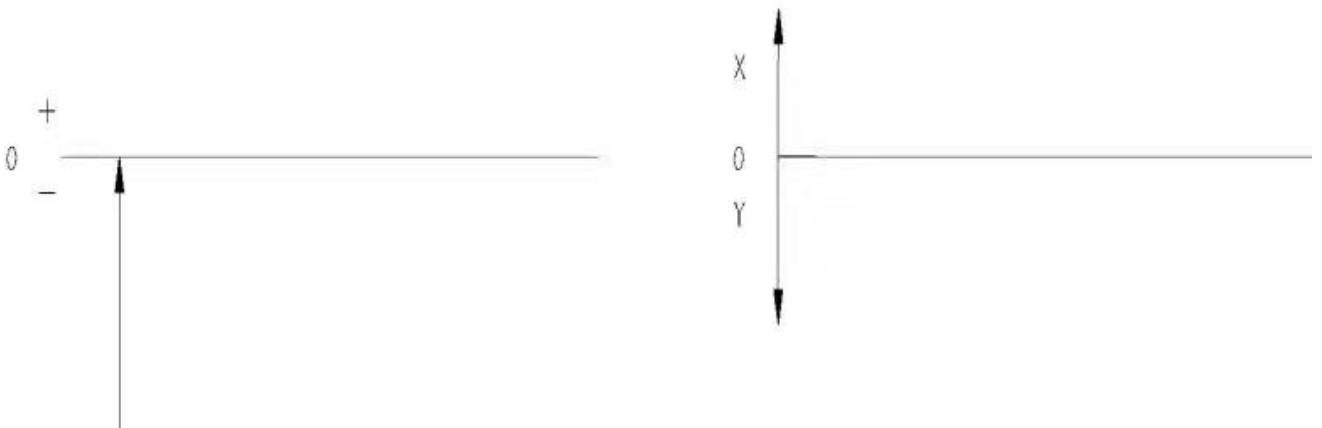


图3-11大径配合公差图

在图 3-12 中画出小径配合公差图，并确定其配合性质。

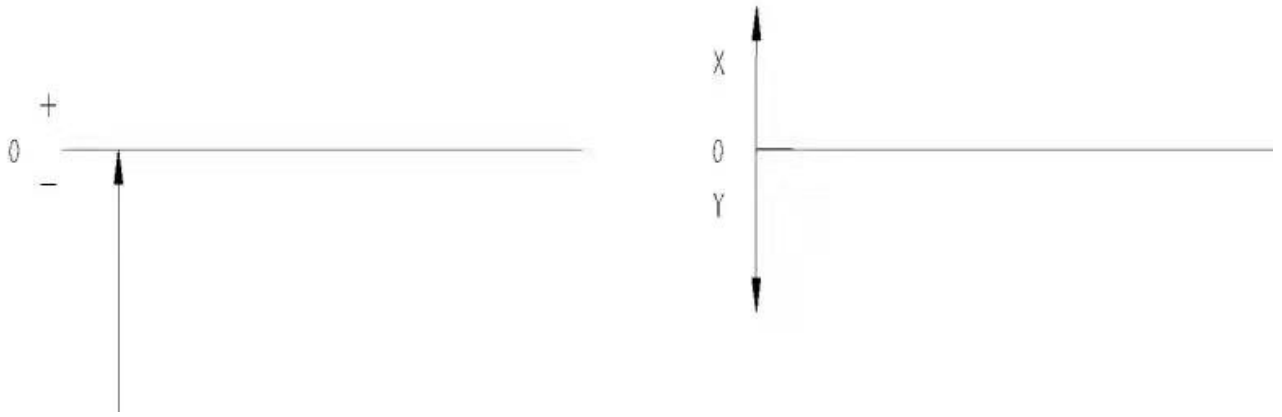


图3-12 小径配合公差图

2) 配合性质及配合公差值填入表 3-2 中;

表 3-2

测量项目	图纸	图纸尺寸及公差	配合性质	配合公差	实测尺寸	实测配合误差	符合配合要求否
内花键大径	1J-5			$X_{max} =$			
外花键大径	1J-6			$X_{min} =$			
				$T_f = -$			
内花键小径	1J-5			$X_{max} =$			
			$X_{min} =$				
			$T_f = -$				
外花键小径	1J-6						

3) 用游标卡尺分别测量计算实测配合误差后入表 3-2 中。

4) 判断配合类型是否满足图纸要求。

5、键宽配合尺寸检测

1) 在图 3-13 中画出小键宽配合公差图，并确定其配合性质。

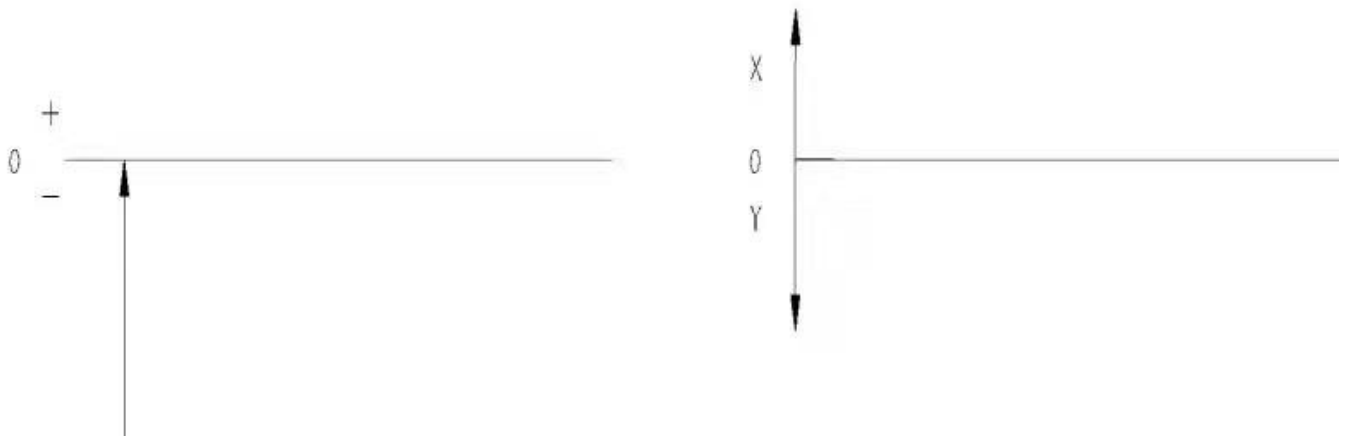


图3-13 键宽配合公差图

2) 将键宽配合公差值及配合性质填入表 3-5 中;

表 3-5

测量项目	图纸	图纸尺寸	配合性质	配合公差	实测尺寸	实测配合误差	符合配合要求否
内花键宽	1J-5			X _{max} = X _{min} = T _f =-			
外花键宽	1J-6						

3) 用游标卡尺分别测量内、外花键的键宽尺寸, 计算实测配合误差后填入表 3-5 中。

4) 判断配合性质是否满足图纸要求。

实验四 普通螺纹尺寸检测

实验四（1） 外螺纹中径尺寸检测

一、实验目的

- 1、了解螺纹千分尺的作用、结构组成、测量范围及测量精度；
- 2、掌握螺纹千分尺测量外螺纹中径的方法和技能；
- 3、掌握判断外螺纹中径尺寸是否合格的方法和技能。

二、实验内容

- 1、根据不同的螺距选择不同的测头组；
- 2、用螺纹千分尺及测头组测量外螺纹中径。

三、实验工具

螺纹千分尺、测头组、螺纹杆等。



图4-1 被检测螺纹

1、螺纹千分尺

1) 结构组成

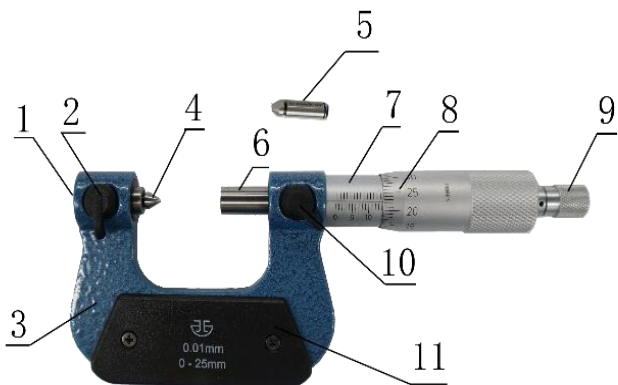


图4-2 螺纹千分尺

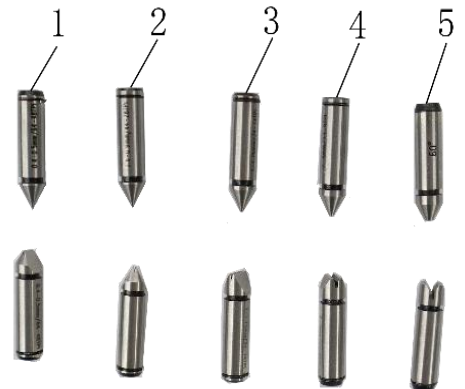


图4-3 测头组

螺纹千分尺是测量普通精度外螺纹中径尺寸的专用千分尺。其结构组成如图 4-2 所示。主要有调整装置 1、锁紧帽 2、尺架 3、锥形测头 4、V 型测头 5、测微螺杆 6、固定套管（刻度）7、

微分筒（刻度）8、测力装置 9、锁紧装置 10、隔热装置 11 等几部分组成。测量原理与外径千分尺相同。

2) 测头组代号对应螺距

测量螺纹中径尺寸时，应根据不同的螺距选择相应的测头组，测头组如图 4-3 所示。测头组对应的螺距如表 4-1 所示。

表 4-1

单位：mm

测头组代号	1	2	3	4	5
对应的螺距	0.4-0.5	0.6-0.9	1.0-1.75	2.0-3.0	3.5-5.0

四、实验步骤

1、根据图 4-1 在实验箱中找出螺纹零件及对应图纸(ZR-A-1J-1)，并在表 4-4 中填入相应内容。

表 4-2

单位：mm

测量项目	图纸	大径尺寸及公差代号	使用量具	中径尺寸及公差	实测中径尺寸	误差	合格否
中径 1	ZR-A-1J-1						
中径 2	ZR-A-1J-1						

2、根据图 4-2 在《零件尺寸误差测量与检验》实验箱中找出螺纹千分尺及测头组；

3、观察螺纹千分尺及测头组，并在表 4-5中填入其作用、测量范围及测量精度；

表 4-3

工具名称	作用	测量中径尺寸范围	测量螺距范围	读数值（精度）
螺纹千分尺				

4、根据所测螺纹的螺距在表 4-3 找出相应的一组测头，并按图 4-4 装好测头；



图4-4 测头安装

5、螺纹千分尺校零：转动螺纹千分的微分筒，使两测头轻轻接触，转动调整装置1，并使固定套管刻度与微分筒刻度对零，图 4-5 所示。



图4-5 螺纹千分尺校零

6、按图 4-6 所示，将被测螺纹放入两测量头之间，测量中径。分别在同一截面相互垂直的两个方向上测量，取他们的平均值作为螺纹的实际中径，计算中径尺寸误差，填入表 4-3 中，并判断所测中径尺寸是否合格。



图4-6 检测螺纹中径方法

实验四（2） 螺纹环规和塞规检验内、外螺纹

一、实验目的

- 1、了解螺纹环规和塞规的作用、结构组成、测量范围及测量精度；
- 2、掌握螺纹环规检验外螺纹方法和技能；
- 3、掌握螺纹塞规检验内螺纹方法和技能；
- 4、掌握判断内（外）螺纹是否合格的方法和技能。

二、实验内容

- 1、用螺纹环规检测外螺纹；
- 2、用螺纹塞规检测内螺纹。

三、实验工具

螺纹环规、塞规、外螺纹、内螺纹零件等。



图4-7 检测螺纹零件



图4-8 螺纹量规

四、实验步骤

- 1、根据图 4-8 在《零件尺寸误差测量与检验》实验箱中找出螺纹环规和塞规。
- 2、观察螺纹环规和塞规，并在表 4-4 中填入其作用、测量范围及测量精度；

表 4-4

工具名称	作用	测量规格	测量精度
螺纹环规			
螺纹塞规			

3、用螺纹塞规检验内螺纹

- 1) 根据图 4-7 在《零件尺寸误差测量与检验》实验箱中找出内螺纹零件及图纸(ZR-A-1J-5)，看懂图纸，并在下表中填入相应内容。

表 4-5

测量项目	图纸	图纸尺寸	使用量具	通端	止端	是否合格
内螺纹 1	ZR-A-1J-5					
内螺纹 2	ZR-A-1J-5					
内螺纹 3	ZR-A-1J-5					

- 2) 根据图纸中给出的内螺纹，按图 4-9 用螺纹塞规进行检验，将检验结果填入表 4-5 中，并判断所检验内螺纹是否合格。



图4-9 螺纹塞规检验内螺纹

4、用螺纹环规检验外螺纹

1) 根据图 4-7 在《零件尺寸误差测量与检验》实验箱中找出外螺纹零件及图纸(ZR-A-1J-1)，看懂图纸，并在下表中填入相应内容。

表 4-6

测量项目	图纸	图纸尺寸	使用量具	通规	止规	是否合格
外螺纹 1	ZR-A-1J-1					
外螺纹 2	ZR-A-1J-1					

2) 根据图纸中给出的外螺纹，按图 4-10 用螺纹环规进行检验，将检验结果填入表 4-6 中，并判断所检验内螺纹是否合格。



图4-12 螺纹环规检验外螺纹

实验五 直齿轮尺寸检测（选做）

实验五（1）齿轮齿厚尺寸检测

一、实验目的

- 1、了解齿厚卡尺的作用、结构组成、测量范围及测量读数值；
- 2、掌握齿厚偏差的测量方法和技能；
- 3、正确判断齿厚是否合格。

二、实验内容

- 1、用齿厚游标卡尺测量齿轮齿厚；
- 2、计算齿厚公差。

三、实验工具

齿厚测量游标卡尺、齿轮及图纸等。

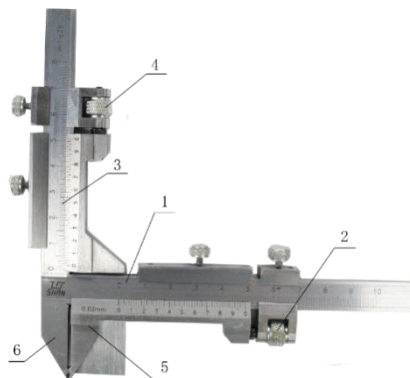


图5-1 检测齿轮零件

1、齿厚测量游标卡尺

1) 齿厚卡尺结构组成

齿厚卡尺用于测量直齿和斜齿圆柱齿轮的固定弦齿厚。其结构组成如图 5-2 所示。主要由水平游标尺 1、水平微动螺母 2、垂直游标尺 3、垂直微动螺母 4、齿高定位尺 5、外测量爪 6 等



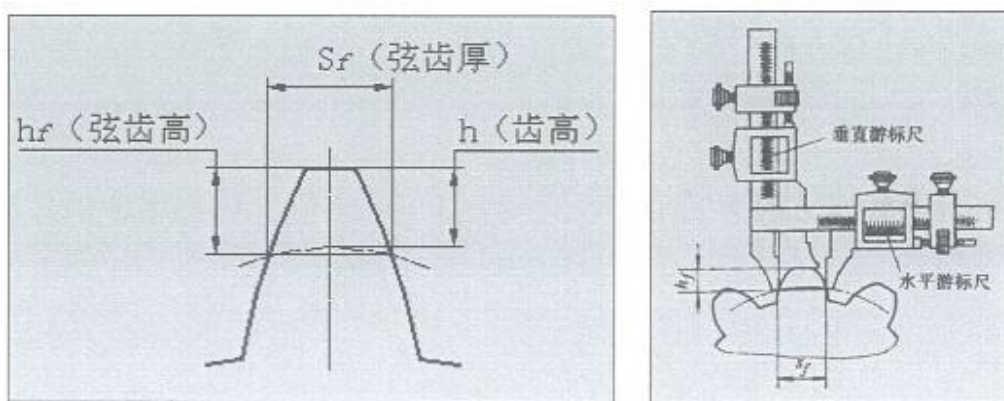
几部分组成。

图5-2 齿厚游标卡尺

- 2) 测量范围：一般有 $m1-18$ 、 $m1-26$ （模数）等；
- 3) 测量读数值：齿厚游标卡尺的读数值有 0.02、0.05 两种。实际使用时常选用 0.02。

2、检测方法

检测方法如图 5-3 所示。



弦齿高 h_f 与圆弦齿厚 S_f

齿厚卡尺检测齿轮齿厚

图5-3 齿轮齿厚检测方法

由于在分度圆柱面上齿厚（是一段圆弧）不便于测量，所以齿厚偏差测量实际上是用在分度圆弦齿高 h_f （以下简称齿高）上测量分度圆弦齿厚 S_f （以下简称齿厚）的方法来代替

四、实验步骤

- 1、在《零件尺寸误差测量与检验》实验箱中找出齿厚卡尺，并在表 5-1 中填入其作用、测量范围及测量读数值；

表 5-1

工具名称	作用	测量范围	读数值
齿厚卡尺			

- 2、根据图 5-1 在《零件尺寸误差测量与检验》实验箱中找出齿轮及图纸(ZR-A-1J-5)，看懂图纸，并找到齿轮模数为_____。

- 3、计算齿轮模数 $m=3$ 时的分度圆处齿高 h_f 和齿厚 S_f

- 1) 从表 5-2 中查出模数 $m=1$ 时的分度圆处齿高 h_{f1} 和齿厚 S_{f1} ；

表 5-2

$m=1$ 时的分度圆处齿高 h_{f1} 和齿厚 S_{f1}

单位：mm

齿数 z	h_{f1}	S_{f1}	齿数 z	h_{f1}	S_{f1}	齿数 z	h_{f1}	S_{f1}
16	1.0385	1.5683	18	1.0342	1.5688	20	1.0308	1.5692

17	1.0363	1.5686	19	1.0324	1.5690	21	1.0294	1.5693
----	--------	--------	----	--------	--------	----	--------	--------

2) $hf=3 \times hf1 - (Da - D' a) / 2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

Da —为齿顶圆理论直径，

$D' a$ —为齿顶圆的实测直径（从表 5-1 中找出）。

3) $Sf=3 \times Sf1 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。（将 Sf 填入表 5-5）

4、按图 5-4 将齿厚卡尺的垂直游标的读数值调整为 hf ；

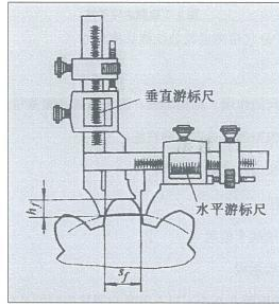


图5-4 将齿厚卡尺的垂直游标的读数值调整为 hf

5、测量齿厚 Sf ：按图 5-5 把齿厚卡尺置于被测齿轮上，使垂直游标的端面按垂直方向轻轻地与齿轮的齿顶圆接触。然后，移动齿厚卡尺的水平游标，使活动量爪和固定量爪按水平方向与齿面接触（注意测量压力不能太大）。最后，从水平游标卡尺上读出齿厚的实际尺寸 $S' f$ 。



图5-5 检测齿轮零件

6、测量时，可在每隔 120° 的齿圈上测量一个齿，将齿厚测量数据填入表 5-5 中；

7、将实测齿厚减去计算齿厚得到偏差，并将最大偏差与图纸偏差对比，最后判断被测齿厚是否合格。

表 5-3

单位：mm

测量项目	图纸	计算齿厚 Sf	图纸偏差	实测齿厚 $S' f$	偏差	最大偏差	合格否
齿厚偏差	ZR-A-1J-5		齿厚上偏差 $E_{ss} = -0.026$				
			齿厚下偏差 $E_{si} = -0.480$				

--	--	--	--	--	--	--	--

实验五（2）齿轮公法线长度尺寸检测

一、实验目的

- 1、了解公法线千分尺的作用、结构组成、测量范围及测量精度；
- 2、掌握公法线长度偏差的测量方法和技能；
- 3、正确判断公法线长度实测尺寸是否合格；
- 4、加深学生对齿轮公法线尺寸偏差定义的理解。

二、实验内容

- 1、观察齿轮公法线千分尺的结构及其使用；
- 2、齿轮公法线长度尺寸的测量方法；
- 3、判断公法线长度实测尺寸是否合格。

三、实验工具



公法线千分尺、齿轮及图纸等。

图5-6 公法线千分尺

1、公法线千分尺

1) 公法线千分尺结构组成

公法线千分尺可测量模数在 0.5 mm 以上外啮合圆柱齿轮的公法线长度，主要用来直接测量直齿、斜齿圆柱齿轮和变位直齿的公法线长度、公法线长度变动量以及公法线平均长度偏差。其结构组成如图 5-6 所示。

公法线千分尺与外径千分尺的结构基本相同，不同处仅测砧与活动测砧为圆盘形。圆盘的直径通常为 25 mm 或 30 mm。

2) 测量范围

公法线千分尺的测量范围有 0—25 mm、25—50 mm……275—300 mm 等几种

3) 测量读数

公法线千分尺的读数有 0.01、0.002、0.001 三种。实际使用时常选用 0.01。

2、检测方法

检测方法如图 5-7 所示。

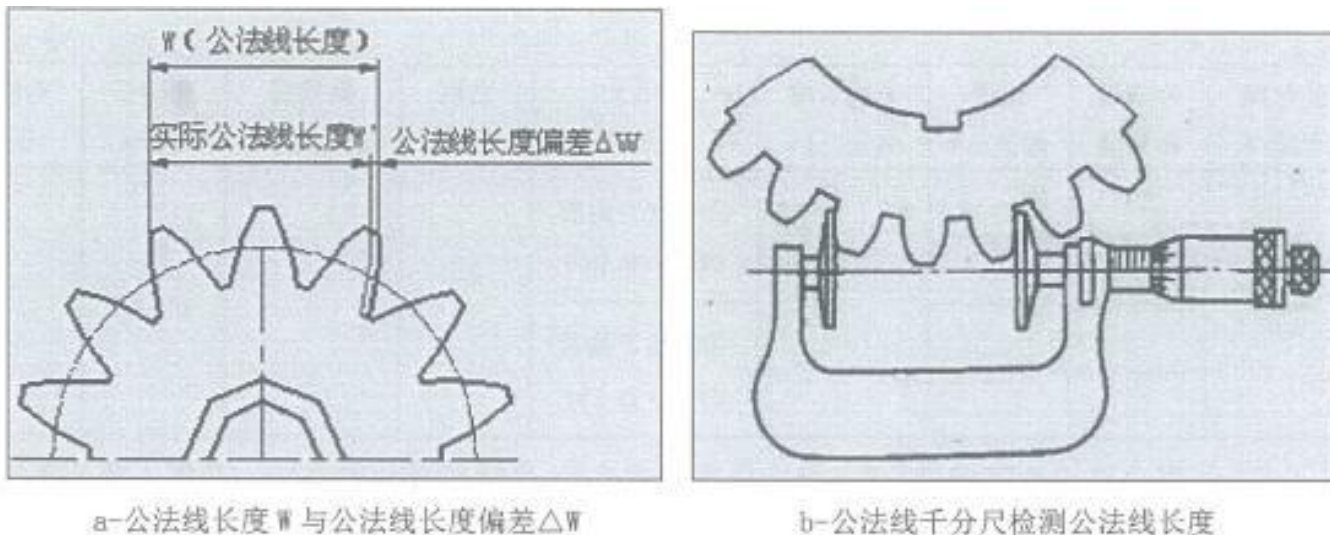


图5-7 公法线长度检测方法

四、实验步骤

1、在《零件尺寸误差测量与检验》实验箱中找出公法线千分尺，并在表 5-4 中填入其作用、测量范围及测量读数：

表 5-4

工具名称	作用	测量范围	读数（精度）
公法线千分尺			

2、从表 5-5 中查出模数 $m=1$ 、 $\alpha=20^\circ$ 的标准直齿圆柱齿轮的公法线公称长度 W_1 ；

表 5-5

$m=1$ 、 $\alpha=20^\circ$ 的标准直齿圆柱齿轮的公法线公称长度

齿数 z	跨齿数	公法线公称长度 W_1	齿数 z	跨齿数	公法线公称长度 W_1	齿数 z	跨齿数	公法线公称长度 W_1
16	2	4.6523	18	3	7.6324	20	3	7.6604
17	2	4.6663	19	3	7.6464	21	3	7.6744

3、计算模数 $m=3$ 时的公法线公称长度 W ，并将计算值填入表 5-6 中；

$W=3 \times W_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

- 4、根据图 5-5 在《零件尺寸误差测量与检验》实验箱中找出齿轮及图纸（ZR-A-1J-5）；
- 5、用公法线千分尺沿齿圈的不同方位（跨齿数 $k=3$ ）测量 4 个公法线长度尺寸，如图5-8 所示。测量时应轻轻摆动公法线千分尺，使千分尺读数最小。最后将测量数据填入表5-6 中。

表 5-6

公法线长度 W	公法线测量值	长度偏差 ΔW	平均长度偏差 ΔE_w	图纸上下偏差	合格否	偏差变动量 ΔF_w	变动公差 F_w	合格否
				公法线上偏差 $E_{wms}=-0.224$			0.060	
				公法线下偏差 $E_{wmi}=-0.550$				



图5-8 用公法线千分尺测量公法线长度

- 6、计算公法线长度偏差 ΔW 、平均长度偏差 ΔE_w 及偏差变动量 ΔF_w ，并填入表 5-6 中；
- 1) $\Delta W = \text{公法线测量值} - \text{公法线公称长度 } W$
 - 2) 平均长度偏差 $\Delta E_w = (\Delta W_1 + \Delta W_2 + \Delta W_3 + \Delta W) / 4$
 - 3) 偏差变动量 $\Delta F_w = \text{公法线测量最大值} - \text{公法线测量最小值}$
- 7、后判断被测齿轮公法线公称长度是否合格。